广东省一流高职院校建设计划验收

中山火炬职业技术学院高水平专业

药品生产技术专业佐证材料

验收要点完成情况表佐证

1. 教育教学改革

中山火炬职业技术学院

2020 年 12 月

目 录

1.1 人才培养机制 1

1.1.1 探索实施弹性学制 1

1.1.2 建设以健康类企业冠名的二级学院 75

1.1.3 建设健康产品协同育人中心/公共实训中心 147

1.2 教学改革 154

1.2.1 构建复合型技术技能人才培养模式 154

1.2.2 研制本专业连贯培养的专业教学标准和核心课程标准 174

1.2.3 推行专业课程小班化教学实践 266

1.2.4 分层分类教学改革 307

1.2.5 杰出技术技能型人才培养 345

1.2.6 专任教师和兼职教师同授一门课 410

1.2.7 改革教学方法手段 418

1.2.8 建立移动微课堂 686

1.2.9 现代学徒制试点 738

1.2.10 教育教学研究与改革 854

1.3 创新创业教育 857

1.3.1 开展多形式的创新创业教育 857

1.3.2 创新创业活动及成果的学分认定 896

1.3.3 培育学生创新创业成果 900

1.4 学生成长与发展 922

1.4.1 完善学生素质拓展项目 922

1.4.2 建立技能竞赛常态化机制并实施 932

1.4.3 提高学生专业技能证书获取率 934

1.5 质量保证 974

1.5.1 建立专业自我诊断机制 974

1.5.2 实施技术教育（TAC）认证规范 1127

1.1.1 探索实施弹性学制

⑴制定弹性学分制实施细则

佐证材料目录

一、中山火炬职业技术学院学分制学生学籍管理规定（试行）

二、学分制改革实施方案

三、中山火炬职业技术学院学分互认管理办法

四、中山火炬职业技术学院学分制学生选课管理办法

附件2:

中山火炬职业技术学院
学分制学生学籍管理规定（试行）

一、入学与注册

第一条 凡按国家招生规定由我校录取的新生，持录取通知书，按学校有关要求和规定的期限到校办理入学手续。因故不能按期入学者，应于报到截止日期前以书面形式（附有关证明）向所在教学系（部）申请延期报到并报教务处核准，时间一般不得超过两周。未请假或者请假逾期者，除因不可抗力等正当事由以外，视为放弃入学资格。

第二条 新生入学后，学校在三个月内按照国家招生规定对其进行复查。

复查内容主要包括以下方面：

（一）录取手续及程序等是否合乎国家招生规定；

（二）所获得的录取资格是否真实、合乎相关规定；

（三）本人及身份证明与录取通知、考生档案等是否一致；

（四）身心健康状况是否符合报考专业或者专业类别体检要求，能否保证在校正常学习、生活；

（五）艺术、体育等特殊类型录取学生的专业水平是否符合录取要求。

经复查合格者予以注册，取得学籍。复查不合格者，由学校

区别情况，予以处理，直至取消入学资格。凡属弄虚作假、徇私舞弊取得学籍者，一经查实，取消学籍。情节恶劣的，报请有关部门查究。

第三条 新生进行体检复查患有疾病者，经二级甲等以上医院诊断认为不宜在校学习的，可以保留入学资格一年。保留入学资格者不具有学籍。在保留入学资格期内经治疗康复并达到入学标准的（经由学校指定医院诊断，符合体检要求），由学生本人提出书面申请，所属系审批，报教务处复核后，重新办理入学手续。复查不合格或者逾期两周不办理入学手续者，经学校批准取消入学资格。

第四条 经我校录取但因同时依法应征入伍的新生，须填写《应征入伍普通高等学校录取新生保留入学资格申请表》申请保留入学资格。我校接到入伍高校新生申请保留入学资格的有关材料后，依法依规审核录取资格，办理保留入学资格手续，出具《保留入学资格通知书》。入伍高校新生在退役后2年内，可以在退役当年或者第2年高校新生入学期间，持《保留入学资格通知书》和录取通知书，到我校办理入学手续。入伍高校新生重新报名参加高考的，视为自动放弃原入学机会，入学资格不再保留。

第五条 新生可以申请保留入学资格，保留入学资格期间的有关规定：

（一）新生在保留入学资格期间，不享受在校生待遇，应回家治疗，医疗费自理。自学校批准保留入学资格之日起，必须在

一周内办妥手续并离校。逾期离校者，由专业所在学院提出意见，报学校批准，不再保留入学资格。

（二）保留入学资格者不具有学籍。保留入学资格期间不计入在校年限。学生必须在本学年结束前的6月份，向所属教学系提出书面申请，报经教务处复核审核合格后随当前新生办理入学手续。如原录取专业未招生，由学校指定编入相近专业学习。

（三）保留入学资格期间，有严重违法行为或报考其他学校者，经学校批准取消入学资格。

第六条 每学期开学时，学生应当在开学后两周内到校办理注册手续。报到注册时须由学生本人持交纳学费收据、学生证等到所在学院办理报到注册手续。注册手续不能由他人代办。学生证在盖注册章之后方可有效。

不能如期注册者，必须履行请假手续，否则以旷课论处。未经请假或请假逾期两周不注册者，按自动退学处理。

未按学校规定缴纳学费或者其他不符合注册条件的不予注册。家庭经济困难的学生可以申请贷款或者其他形式资助，办理有关手续后注册。

二、课程考核与成绩记载

第七条 学生必须参加学校教学计划规定的各门课程和各种教育教学环节（以下统称课程）的考核，考核成绩载入“学生学业成绩登记册”，并纳入本人学籍档案。

第八条 考核分为考试和考查两种。考试课程采用百分制记

分；考查成绩采用优秀、良好、中等、及格、不及格五级制记分。

课程成绩与学分绩点对应关系如下：

百分制	100-90	89-85	84-82	81-78	77-75	74-72	71-68	67-64	63-60	< 60
五级制	优秀		良好			中等			及格	不及格
成绩等级	A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D	F
绩点	4.0	3.7	3.3	3.0	2.7	2.3	2.0	1.7	1.0	0

（二）学分绩点、平均学分绩点的计算

将某一门课程的学分乘以该课程所得的绩点，即为该课程所得的学分绩点。用学生所修课程全部课程绩点之和，除以该生同期修读的学分数，即为该生平均学分绩点。

即：平均学分绩点=Σ（课程绩点*课程学分）/Σ课程学分

学生的平均学分绩点是衡量该学生学习质量的重要指标。它可以作为确定学生升、留（降）级、退学以及评定奖学金的重要依据。

第九条　课程考核成绩是对学生平时听课、完成作业、实验、实训、实习、课外实践情况以及对所学知识和技能的理解、掌握程度与运用能力的综合评定。考核成绩以期中、期末考试、考查成绩为主，可适当参考平时考评成绩，鼓励教师采用过程性考核评价。

学生因病或其他特殊原因不能参加考核时，必须在考核前由

本人提出书面申请，病假须县级以上医疗单位证明，经教务处批准后，方可认定缓考。缓考原则上不再单独安排考试，缓考学生须和参加补考的学生一同参加该课程的补考。缓考不及格者，必须重修。凡擅自缺考或缓考再次缺考者，该门课程必须重修。

考核成绩一经评定，任何人不得随意改动。如确因学院教师评分不当或总分发生差错，须改动成绩时，教师应填写成绩变更申请表，连同试卷交教研室审核，经系主任同意，报经教务处核准。

第十条　对学生思想品德的考核，以《高等学校学生行为准则》、《普通高等学校学生管理规定》为主要依据。鉴定采取个人小结，师生民主评议等形式，写出符合实际表现的评语。考核等级分为优、良、中、差。对犯有政治思想、道德品质及其他错误的学生，按照有关规定处理。

第十一条　公共体育课为必修课，不及格者应补考，补考仍不及格者应重修，学生体育课的成绩应当突出过程管理，根据考勤、课内教学和课外锻炼活动的情况综合评定。

第十二条　学生不能按时参加教育教学计划规定的活动，应当事先请假并获得批准。未经批准而缺席者，根据学校有关规定给予批评教育，情节严重的给予纪律处分。

凡缺课达该门课程总学时1/3以上，或作业完成量少于2/3、或未完成任课教师指定的阅读书目、实验项目、实践学习量，取消正常考试资格，不得参加本课程的考核，成绩按零分记。如确

有悔改表现，由学生个人申请，经学院鉴定，报教务处批准后，办理重修手续。

第十三条　学生严重违反考核纪律或者作弊的，该课程考核成绩记为无效，并由学校视其违纪或者作弊情节，给予批评教育和相应的纪律处分。给予警告、严重警告、记过及留校察看处分的，经教育表现较好，在毕业前对该课程可以给予补考或者重修机会。

学生因退学等情况中止学业，其在校学习期间所修课程及已获得学分，予以记录。学生重新参加入学考试、符合录取条件，再次入学的，其已获得学分，经录取学校认定，可以予以承认。

第十四条 学生参加创新创业、社会实践等活动以及发表论文、获得专利授权等与专业学习、学业要求相关的经历、成果，可以折算为学分，计入学业成绩。具体办法由学校另行规定。

第十五条 学校开展学生诚信教育，记录学生学业、学术、品行等方面的诚信信息，建立对失信行为的约束和惩戒机制；对有严重失信行为并造成后果的，给予相应的纪律处分。

三、课程选修、补考、重修、免修

第十六条　学校根据专业人才培养方案制定学分制教学计划和学生选课指南等文件作为学生选修课程的依据。

学生可以根据学校有关规定，申请辅修其他专业或者选修其他专业课程。

第十七条　课程考核成绩不及格者允许补考一次。补考一般

安排在下一学期开学后四周内进行。补考课程的成绩按补考实际成绩记载，并注明“补考”字样。补考及格的课程可给予相应的学分，但该门课程的学分绩点为零。补考不及格的课程，不能取得学分，必须重修。如果重修课与正常课程在时间安排上有冲突，学生可向该课程教师书面申请免听课，并办理有关手续，经同意后可部分听课或自学，参加下一学年（学期）考试，并在学习过程中按教师要求提交重修课程的课堂作业。如有特殊原因不能及时重修者，须提出书面申请，经所在系主任同意报教务处备案，但一般不得超过一学年。

第十八条　重修是指重新注册参加某门课程的全过程学习及考核。重修课程和正常第一次修读该课程在管理和学习要求上是相同的。具体规定如下：

（一）必修课程未取得课程考试资格者；

（二）必修课程考核不及格，经补考仍不及格，必须重修；

（三）公共选修课、单独开设的各类实践性教学环节、毕业设计（论文）等考核后未能取得合格成绩的；

（四）因考试违纪、作弊的；

（五）在规定的学习年限内同一门课重修次数不限。但每次重修成绩均记入学生的校内学习成绩档案，毕业成绩档案中重修课程的成绩按所取得的最后成绩登录。

第十九条　重修课程的管理

（一）申请重修必须按学校规定的程序办理手续。学生应主

动向所在学院或教务处咨询重修的有关事项，按要求在规定时间办理注册重修手续。未按时办理注册重修手续者，不得参加相关课程的修读和考核；

（二）课程重修一般不单独安排教学班。学生可以申请随本专业下一级或其它专业开出的同档次或高于原档次课程学习和考核；

（三）课程重修后的考核一般不单独命题，学生必须随听课教学班级的考试同时进行。若重修的课程与其它必修课程发生时间冲突，学生须优先保证必修课的学习；

（四）由于学校教学计划的原因，未能在学生毕业前向学生提供重修机会的课程，学校将在其毕业前统一组织一次考试。但对已提供重修机会的课程，不再另外单独组织相应的考试。

第二十条　免修

（一）学生已取得国家颁发或权威机构颁发的可反映某一门或某几门课程学习程度和水平的有效资格证书，可申请免修相关课程；

（二）通过全国高等教育自学考试，并取得与本专业教学计划规定的相同课程单科合格证书的，可以申请免修；

（三）已取得同层次或更高层次课程（含相近课程）学习，且取得合格及以上成绩的，可以申请免修；

（四）申请的免修课程，应由开课系（部）根据该课程的教学大纲进行审核批准。学生需填写免修课程申请表，并提交证明

材料原件和复印件，经所属系审核批准，报教务处备案后，可获准免修该门课程。免修课程有具体分数记载的，按照实际成绩记载，无具体成绩的按照70分记载。

第二十一条 不得申请免修的课程

下列课程不得申请免修：形势与政策、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论、思想道德与法律基础、体育课、军训与军事理论课、单独开设的各类实践性教学环节、毕业设计（论文）等课程。

学生因生理缺陷或患某种疾病，经学校指定医疗机构诊断并出具证明后，由军训与军事理论课程主管部门批准，可以申请免于或暂缓参加军事训练，但其军事理论教学内容不得免修。

退伍军人复学后可申请免修体育课、军训与军事理论课。

对于公共体育课程，因患慢性疾病或有某些生理缺陷不能正常上公共体育课者，须经学校指定医疗机构医院诊断并提出证明后，由负责体育教学部门编入体育保健班修读，考核及格者可以取得体育课的成绩。

四、升级、跳级与留（降）级

第二十二条 学生学完本学年教学计划规定的课程（含实践教学），经考核成绩合格者，准予升级。学期或学年不及格的课程门数及所取得学分不够留级规定的，允许升级，但不及格课程必须补考。统计补考课程门数时，考试、考查课程均列入计算，一门课程分上、下两学期开设的按两门计入总数。

第二十三条　学业成绩特别优秀的学生，学年结束时以优秀的成绩修完本年级教学计划规定的课程，同时又以良好的成绩修完了下一学年三分之二的专业课程者，由个人申请，学院同意，经教务处审核后，报经校长批准，允许跳级就读，并按规定修读完成其他课程学分。

第二十四条　学生同一学年不及格课程（经补考后）达到该学年所学课程总门数三分之一及以上者，应予留级。学生学年不及格课程虽未达到总门数三分之一或总学分未低于三分之一，但本人及其家长要求留级者，由学生个人申请，学院同意，经教务处审核后，报经校长批准，允许留级。学生自接到留（降）级通知之日起，必须在两周之内办理完有关手续。逾期不办者按自动退学处理。

第二十五条　学生在校学习期间只能留（降）级两次。如果有两次以上（不含两次）达到留（降）级规定的，学校将给予退学处理。

五、休学与复学

第二十六条　学生可以分阶段完成学业。休学时间不计入在校学习时间。学生在校最长年限（含休学）为5年。

第二十七条　学生有下列情况之一者，应予休学：

（一）因病、伤经指定医疗单位诊断，须停课治疗、休养占一学期总学时三分之一者；

（二）根据考勤，一学期请假、缺课超过总学时三分之一者；

（三）因创业需中途停学的；

（四）因某种特殊原因，本人申请或学校认为必须休学者。

第二十八条　学生要求休学，应提出书面申请，并附有关证明，因病须本校医院签署意见。经所属系主管院长同意，填表报教务处审批。教务处批准后，学生所在学院应及时通知本人（因病本人不能办理时可委托家长或其他近亲属）到教务处办理休学手续。

第二十九条　对申请创业休学的，学校需组织专家进行审核认定。创业休学每次申请休学时间1年，期满可申请复学，也可申请继续休学。申请休学创业不得超过2次，其创业休学时间不计入其学习年限。

第三十条　新生和在校学生应征参加中国人民解放军（含中国人民武装警察部队），学校应当保留其入学资格或者学籍至退役后2年。

学生保留学籍期间，与其实际所在的部队、学校等组织建立管理关系。

第三十一条　学生参加学校组织的跨校联合培养项目，按规定办理相关手续，在联合培养学校学习期间，学校同时为其保留学籍。

第三十二条　学生休学一般以一学年为限，累计不得超过两学年，大三下学期没有特殊原因不允许休学。

第三十三条　休学学生的有关问题，按下列规定办理：

（一） 休学学生必须于批准休学后两周内向学校有关部门办理休学手续，由教务处发给休学证明，按时离校，学校保留其学籍；

（二） 学生休学期间不享受在校学习学生待遇；

（三） 因病休学的学生，医疗费用自理。学校不对学生休学期间发生的事故负责；

（四） 休学学生的户口不迁出学校；

（五） 学生休学期间不得擅自来校上课，不得参加考试。

第三十四条 学生复学按下列规定办理：

（一）学生休学期满，应持有关证件提前于学期开学前两周向学院申请复学；

（二）因伤病休学的学生，申请复学时必须持学校指定的二级甲等以上医院出具的恢复健康的证明，复查合格，方可复学；

（三）对要求复学的学生，学校进行品行审查，休学期间有严重违法乱纪等行为者，取消其复学资格；

（四）保留学籍、休学期满无故超过两周仍未到校办理复学手续者，取消其复学资格，按退学处理。

六、退 学

第三十五条 学生有下列情形之一，经学校批准，给予退学处理：

（一）经补考后一学年不及格课程累计达该学年所学课程总门数三分之二及其以上者；

（二）在学校规定的学习年限内未完成学业的；

（三）留级超过两次者；

（四）休学期满或保留学籍期满，在学校规定期限内未提出复学申请，或者申请复学经复查不合格的；

（五）经学校指定医院诊断，患有疾病或者意外伤残无法继续在校学习的；

（六）未请假离校连续两周未参加学校规定的教学活动的；

（七）超过学校规定期限未注册而又无正当事由的；

（八）学生本人申请，经学生家长或监护人同意退学者；

（九）因其它特殊情况，学校认为必须退学的。

第三十六条　学生所在学院提出退学处理建议，并告知学生作出退学处理的事实、理由及依据。学院应告知学生享有陈述和申辩的权利，听取学生的陈述和申辩。

第三十七条　教务处配合学校法务部门，对学院提交的退学处理建议及相关支撑材料进行合法性审查后，提交校长办公会研究决定。

第三十八条　学生本人申请退学的，需填写退学申请表，经学院、学校审核同意后，办理退学手续。

第三十九条　学院应将退学处理决定书直接送达学生本人，学生拒绝签收的，可以留置方式送达；已经离校的，可以采取邮寄方式送达；无法联系上的，可以利用学校网站、新闻媒体等以公告方式送达。

学生接到退学处理决定书后一周内办清离校手续离校，并注销其学籍，同时报省教育厅备案，学生不再享有在校生的一切待遇。

第四十条　学生退学善后问题按下列规定办理：

（一）因各种原因给予退学的学生，档案和户口退回其家庭户籍所在地；

（二）经诊断为精神病等不符合体检标准的疾病（包括意外致伤）者，由学生家长或监护人负责领回；

（三）退学学生学校发给退学证明，并根据学习年限发给肄业证书（至少学满一年）；

（四）取消学籍或退学的学生，均不得申请复学。

七、毕业、结业与肄业

第四十一条 学生在学校规定年限内，修完教育教学计划规定内容，成绩合格，达到学校毕业要求的，准予毕业，学生按规定办完离校手续后，在离校前到所在学院领取毕业证书。

第四十二条 学生毕业时有不及格的课程或未修满规定学分，但尚未达到留级规定者，作结业处理，发给结业证书；并准予在结业后一年内向学院申请重修或者补做毕业设计、论文、答辩，考核合格后换发毕业证书，毕业时间按发证日期填写。逾期不重修或重修不及格者，不准再次重修，只发给结业证书。

第四十三条　学满一学年以上退学的学生，学校颁发肄业证书。获得肄业证书者，不再具有换发结业证书或毕业证书的资格。

第四十四条　无学籍的学生不能取得任何形式的学历证书。

八、附　则

第四十五条　本规定自2019年1月1日起施行。以前学校有关文件规定与本规定不一致的，以本规定为准。

第四十六条　本规定由教务处负责解释。

附件1:

中山火炬职业技术学院学分制改革实施方案（试行）

为深入贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》、《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见（教高〔2012〕4号）》、广东省《关于深化教育领域综合改革的实施意见》等文件精神，深化我校教育教学改革，创新教学管理方式和人才培养模式，不断提高教育管理水平和人才培养质量，进一步深化学分制教学改革，根据广东省教育厅《关于普通高等学校实施学分制管理的意见》（粤教高〔2014〕5号）要求，结合我校实际，特制订本实施方案。

一、指导思想

遵循职业教育人才成长规律，秉承学校“高新特精”的办学理念，把提高教育教学质量作为学校教育改革发展最核心，紧紧围绕建设“特色鲜明、国内一流”的现代高职院校目标，充分发挥教师教学的主导作用和学生学习的主体作用，合理配置、优化教学资源，按照“明确目标、总体规划、整体推进、分步实施”的原则，从基本素质教育课程整体推进和专业课程分步推进两个层面，积极、稳妥地推动学分制改革。

二、改革目标

（一）总体目标

立足国际视野和学校办学实际，高起点规划，务实高效，分步实施，构建尊重学生个性化发展的多元多样的人才培养模式，形成并完善双导师指导下的以学生自主选择专业、自主选择课程、自主安排学业进程、自主建构知识体系为显著特征的学习模式，形成“按学年注册、按学分选课、按学分毕业”的开放灵活、科学规范的完全学分制教学管理模式，实现教学资源的优化配置，促进学生的个性化发展，不断提高办学水平和人才培养质量。

（二）具体目标

1．完善以选课制为基础，包括选课制、学业导师制、弹性学制、学分互认制、免听免修制、主辅修制等在内的学分制教学管理体系。

2．建立按学年注册、按学分选课、按学分毕业的教学管理模式，赋予学生一定范围内自主选择专业、课程、任课教师、学习进度的权利。

3．构建适应学分制的招生改革方案，逐步推进按专业大类招生，分阶段多元化培养。以教学系为单位，以专业群大类为基础，探索实施大类招生。

4．建设支撑学分制改革需要的教学管理信息系统，提高教学管理信息化水平。

5．充分挖掘、整合学校的教育教学资源，促进教学资源的优化配置与充分利用。深化与学分制管理相适应的学生管理、人

事管理、实训室管理、后勤管理等配套改革。

6．推动人事制度改革，促进教师职业发展，采取措施鼓励教师多开课、开好课，调动教师教学积极性。

三、改革内容

（一） 制定适应完全学分制改革的专业动态调整机制和招生改革方案

以学分制改革为契机，建立专业优化和调整动态机制，整合专业资源，优化专业结构，促进专业设置与区域产业结合更加紧密。进一步推进和深化大类招生改革，把专业选择权和学习自主权交给学生，学生通过一段时间的学习，对专业有所了解后，根据自己的爱好和兴趣选择专业。

1．打破原有按专业招生模式，实行按专业群大类招生，新生入校不分专业。

2．新生入学第一学年按照专业（群）大类打通培养，奠定学生厚实的知识基础。

3．大类培养阶段结束后，给予学生大类内选择专业机会，第一学年末，修满规定学分的学生，按学习成绩和志愿自主选择专业。

4．后期分专业多元化培养，通过选课，实现学生自主选择专业方向。

（二）制定完善适应学分制改革的教学管理规章制度，建立健全完全学分制运行机制

制定并完善包含学分制学籍管理制度、重修制度、选课管理办法、辅修专业制、学生导师制实施方案、学分制收费管理办法以及学生管理办法等一系列适应学分制的管理制度。

1．修订学分制学籍管理制度

（1）实施弹性学制

修订学分制学籍管理制度，实行弹性学制，基本修业年限为3年，范围为2至6年。允许学生在学期间创业、就业、半工半读或因病因事申请休学。修满培养方案规定学分的学生，可在弹性学制内的各个学期申请毕业。

（2）完善学分绩点制

完善学业成绩记录方式，所有课程成绩以百分制或5级制登记，以学分记录学生学习的质，以学分绩点记录学生学习的量。不同成绩记录方式与学分绩点的对应关系如下表所示。

表-1 不同成绩记录方式与学分绩点的对应关系

5级记分制	百分制	学分绩点
优秀	90-100	4.0-5.0
良好	80-89	3.0-3.9
中等	70-79	2.0-2.9
及格	60-69	1.0-1.9
不及格	〈60	0

（3）完善免听、免修制

学生通过参与校企合作项目开发、专业技能竞赛、创新创业

项目、国家认可的自学考试等，确定已掌握或具备了与课程密切相关知识、能力和素质的，可以免听或免修相应课程。学生自入学第二年起，以往各学期学分绩点在3.0以上的或通过学校组织的免修测试，可以申请免修一门课程。

2．修订完全学分制选课管理办法，推行自主选课制

修订学分制选课管理办法和各类课程的选课指导方案，鼓励学生在导师指导下，根据自身兴趣和特长，综合考虑自己的学习基础、学习能力和身体状况、经济条件等实际情况，跨年级、跨专业在规定范围内自主选择修读课程、任课教师、上课时间，自主安排学习进程，形成个性化的知识体系。除必修课外，学生需在专业群平台课、专业方向课、基本素质选修课中选修若干课程，完成相应学分。

3．修订学分替换办法，建立灵活的学分替代机制

修订学分替换办法和创业学分管理办法，建立灵活的学分替代机制。增加同类课程的数量，为学生自主学习和自主选课提供条件。充分利用校内外实训基地和各类型工作室，以及大学生创业实践平台，加强学生创新创业能力培养，将学生参加社会实践活动、创业活动、创新发明、各类竞赛取得的成果，按照一定方式计入学生学业学分。

4．修订基于学分制的专业辅修制度

全面贯彻因材施教原则，充分调动学生学习的积极性和主动性，鼓励学有余力的学生在学习主修专业课程的同时，辅修第二

专业。明确辅修专业的修读条件、教学管理、课程考核、学分收费、毕业资格审核、证书发放等具体规定。在弹性学制内完成修读专业课程的学习，取得规定学分，即可获得辅修专业的学业证明书。

（三）制定适应学分制改革的学生双导师制实施方案，打造高素质的学生导师团队

制定适应学分制改革的学生导师制实施方案和实施细则，建立以专业教师为主，辅导员、教学管理人员以及校外兼职教师共同参与的高素质学生双导师团队。打破原先的年级制和班级制，由多个年级具有共同专业兴趣的学生组成学习团队，由专业教师和校外兼职教师共同担任学习团队的导师。双导师负责对学生的学业、生活、职业生涯规划、心理健康等方面进行个性化、精细化指导。导师是学生的人生导师和健康成长的知心朋友，工作上以指导为主，管理为辅。逐步建立高年级同学“传帮带”低年级同学的“朋辈学习”工作机制，实现学生自我教育、自我管理、自我监督、自我服务的目的，引导学生走向成功成才，探索出适应学分制改革的学生管理新方法。

（四）制定适应学分制改革的人才培养方案，优化课程体系

根据学分制改革要求，以前瞻性、系统性、多样性和可操作性为指导，全面修订人才培养方案。加大课程结构整体优化和课程整合的力度，构建“基本素质课程+专业能力课程”有机结合、紧密联系的课程体系，合理进行课程设置，增加体现新知识、新

技术及综合素质养成教育的课程。

1．继续优化基本素质课程和专业能力课（含专业群平台课、专业核心课、专业方向课）的学分结构比例。

2．进一步加大选修课比例，各类选修课总学分比例不低于总学分的50%，满足学生自主学习和个性化学习的需求，鼓励学生充分发展个性，从实际出发，跨专业、跨学院自主选择课程，从而增强学生学习主动性，全面提高综合素质。按照专业大类设置专业群平台课程，学生可以根据专业兴趣和社会需求选修专业群内不同模块的平台课程。根据专业方向设置若干组选修课，学生选读其中几组或按要求在各组内选读若干课程，并取得规定的学分。除了选修课可以选择课程和老师外，所有必修课均可选老师、选上课时间、选上课地点。每个学生均拥有一份个性化的培养方案和课程表。

3．强化实践教学环节，文科专业实践教学学分不少于总学分的50%，工科专业不少于总学分的60%。

4．强化大学生基本素质教育课程体系的构建，打通大类专业互选，分别制订工科、文科和艺术类专业的素质教育课程课程和标准。

（五）进一步完善课程资源建设和使用管理办法，加强优质课程资源建设和利用

通过培育一批精品在线开放课程、建设一批优质核心课程、改造一批传统课程的方式，增加课程数量和开课数量。引进优秀

在线课程平台，补充优质课程资源。实施课程负责人制度，对传统课程进行改造、整合和优化。建设或改造100门以上课程。改革课程考核方式，加强课程题库建设，逐步推行教考分离，积极探索考核方式改革。推进教学方式改革，倡导启发式、探究式、讨论式、参与式教学，逐步推行教师挂牌授课制度，一门课程至少由2名老师同时开课，增加小班课程授课比例，鼓励学生选择自己喜欢的课程和教师，鼓励教师运用现代教育技术手段辅助教学。

（六）建设适应学分制改革的教学管理系统，提升信息化教学管理能力

建设满足学分制改革需要、功能完善的一体化教学管理系统。教学管理系统能够具有教学计划管理、排课选课管理、注册管理、学籍管理、成绩管理、考试管理、教学质量评价管理、教学资源管理、学费收缴管理等功能。

（七）制定学分制条件下的学生管理改革方案，完善适应学分制要求的学生管理工作机制

改变传统以单一自然班、行政班为管理对象的学生管理模式，学生选课后，按选课人员形成课程班。自然班和课程班相互协调，各自发挥作用。修订学生评优评奖标准与办法、经济困难学生资助办法、学生助学贷款管理办法等规章制度，构建适应学分制特点的学生心理健康教育和帮扶机制。

（八）构建适应学分制改革的长效师资考核培训体系，完善

教学激励与约束机制，加强师资队伍建设

构建长效师资考核和培训体系，建立教学一线教师进入退出考核机制，促进教师职业发展。完善教师教学激励机制，激励广大教师深化教学改革，提高教学质量。逐步建立与学分制相匹配的薪酬分配机制，鼓励教授、副教授开发优质课程，鼓励一线青年老师多开课，开好课。

加强行政部门及各教学系教学管理人员、学生管理人员的培训，不断更新理念，提高教学管理队伍业务素质，优化职称和年龄结构，建设一支稳定的高素质、高水平、高质量的教学管理队伍。

四、进度安排

学分制改革是一项涉及面广、建设任务重的系统工程，根据我校实际，学分制改革分为以下四个阶段。

第一阶段　调研阶段

主要任务:

1．对办学以来的教育教学情况、效果、存在问题进行总结分析；进行学分制改革的可行性研究。由教务处牵头。

2．广泛调研，收集、整理关于学分制改革方面的文件和资料，外出走访兄弟院校，了解实行学分制的先进经验和做法等。

调研方向包括:

（1）国内外高校实施学分制的历史、现状及相关资料。由教务处牵头。

（2）学分制人才培养方案、教学计划、学籍管理制度、选课制度、课程管理、评价考核制度等。由教务处牵头。

（3）学分制背景下学生日常教育、管理模式改革、招生和就业指导方式改革、学生综合测评方式和指标体系改革、学生班团组织和社团组织模式改革等。由学生处、招生就业办牵头。

（4）学分制背景下学生学费等费用核算和缴纳方式的改革、教学经费投入渠道和机制改革等。由财务处牵头。

（5）学分制背景下后勤保障、服务方式改革。由总务处牵头。

（6）学籍管理、教务管理信息化。由教务处、信息中心牵头。

（7）选课制实行后对教师工作量考核和岗位认定问题。教师培训和指导以及激励措施。由人事处牵头。

（8）与学分制相关的其它问题。

3．撰写调研报告，提出深化学分制改革的思路。具体工作：

（1）根据调研专题，撰写分项调研报告。各相关职能部门负责。

（2）汇总调研成果，拟订学分制实施目标和实施思路。由教务处、人事处、学生处负责。

第二阶段　准备阶段

主要任务：

1．出台学分制改革实施方案、相关文件、措施制度。

2．启动学分制人才培养方案和教学计划的修订。

3．做好实施学分制的组织准备、思想准备、制度准备、物质准备工作。

4.完成基于学分制的教务管理系统软硬件建设和测试工作。

5．加强对教学一线教师、教学管理人员、学生管理人员的培训工作。

具体工作:

（1）制定、修订下列文件:

《中山火炬职业技术学院学分制学籍管理规定》、《中山火炬职业技术学院学分制选课管理办法》、《中山火炬职业技术学院学分替换办法》、《中山火炬职业技术学院关于制定学分制人才培养方案的指导性意见》等一系列教学管理制度。由教务处负责。

适应学分制的师资队伍建设方案、学分制下的教师评价考核管理办法、与学分制相匹配的工作量计算办法和薪酬分配方案。由人事处和各教学系负责。

学生培养费收缴标准和办法、教学成本核算及教学业务费分配办法方面的文件。由财务处牵头。

学生思想政治教育、日常管理改革方案和相关制度、学生活动管理方面的文件。由学生处负责。

适应学分制运行的学生住宿、餐饮等后勤服务方面的管理方案和相关规定。由总务处牵头。

（2）进行新的培养方案和教学计划修订。由教务处组织。

第三阶段　启动、试行阶段 主要任务:

1．进行实施学分制宣传、教育工作。

2.落实《中山火炬职业技术学院实施学分制改革实施方案》。自2019级开始在一个教学系试点。

具体工作:

（1）向全体师生员工进行实施完全学分制宣传、动员和教育。由教务处、学生处负责。

（2）完善出台《中山火炬职业技术学院专业人才培养方案》《学分制教学计划》。由教务处牵头。

3.编制《中山火炬职业技术学院春秋季学分制开课计划（试行）》。由教务处牵头。

4．根据学分制教学计划和春秋季开课计划，排定下一学年的课表，安排好任课教师。由教务处、相关教学系负责。

5．学生报到后一周内选择必修和选修课程。由教务处、相关教学系负责。

6．新生缴费、住宿和日常教育、管理按新方案运行。由各相关职能部门和试点教学系负责。

7．根据试运行情况，修订和调整有关教学管理制度和配套改革措施。

第四阶段　全面运行阶段　时间：2019年9月以后

1．全面运行、完善学分制管理模式。

2．进一步修订和完善相关的规章制度和实施细则。

五、组织与保障

（一）成立学校学分制改革领导小组

学校成立以学校校长为组长，其他学校领导为副组长，学校办公室、教务处、人事处、学工处、财务处、总务处、招生办、信息中心及各教学系负责人为成员的学分制改革领导小组，负责研究、审议、决策我校学分制改革工作相关政策措施，全面领导、协调学校学分制改革工作，及时研究解决学分制改革过程中出现的困难和问题。领导小组下设办公室，办公室挂靠教务处。

（二）明确分工，建立各部门间的协同工作机制

教务处及各相关职能部门成立以部门领导牵头的学分制改革实施工作组，明确各职能部门的分工，协调配合，积极落实各项改革举措。

学院办：负责综合协调各部门工作，为学分制改革实施提供全面保障。

教务处：负责学分制教学管理模式的构建与运行；负责学生选课、课程资源等平台的建设；负责人才培养模式改革、人才培养方案修订等；制定和完善教学管理、学籍管理、教学质量管理等规章制度；组织人才培养方案的优化完善；推进课程建设，不断丰富课程资源；推进教师教学方式和课程考核方式改革，不断提高教学质量。

学生处：完善学生管理相关制度，探索与学分制改革相适应

的学生工作管理新模式，逐步建立健全与学分制管理相适应的学生资助体系和学生综合素质测评办法。

人事处：改革人事管理与分配制度，加强教师的培养与引进工作，完善教师管理制度和激励约束机制，激励教师从事教学科研工作的积极性。

财务处：根据教学资源需求，加大教学经费投入，在教学经费划拨、使用、管理等方面结合实施学分制的实际情况，修订相关财务管理制度，制定与学分制改革相适应的收费管理办法。

总务处：加强各类教学条件的改善，挖掘校内教学及实验用房资源，确保在数量、规格和功能等方面满足学分制教学需要。完善学分制下的教室管理、饮食服务、住宿管理等管理制度，构建适应学分制特点的后勤保障体系。

信息中心：加强网络基础设施建设，完善校园网络信息平台，加快推进学分制下的各类信息系统及教学资源平台建设，为师生提供基于互联网的教学和管理信息服务。

各教学系：各系应成立以系主任为组长的学分制改革实施工作组，制定及落实适应学分制改革的教学管理规章制度，修订完善各专业人才培养方案，改革教学模式、教学方法与手段、教学内容，加强教学资源建设，落实导师制，加大对学生的学业指导，以满足学分制改革需要。

附件 5：

中山火炬职业技术学院
学分互认管理办法（试行）

为了推进学分制改革，加强教学资源共享，增强学生学习的选择性，提高人才培养质量，完善教学管理制度，结合学院实际，特制定本办法。

第一条 学分互认的范围

1.校内转（跨）专业修读的课程。

2.校（境或国）外修读的课程、实习或实践活动。

3.各类职业技能（资格）证书的课程。

4.网络课程及在线开放课程。

5.学分互认协议约定应予以学分互认的课程。

6.国家相关规定应予以互认学分的课程。

第二条 学分互认的原则

1.申请互认为专业课或通识必修课学分，其原课程的教学内容与拟认定课程的内容相同或相近度应达到 70%及以上，可互认为相同或略高于原课程的学分。

2.申请认定辅修课程，认定原则与上一条相同。

3.校（境或国）外修读的课程内容和学分数与本专业教学

计划内课程差异较大，可申请认定为通识选修课程。

4.跨专业修读的与本专业教学计划无关的课程以及在本专业修读的其他方向的专业方向课程均认定为通识选修课。

5.申请认定职业技能（资格）证书课程的学分，其证书必须属于国家认可的法定机构颁发。

6.本校修读的通识选修课原则上不允许互认为专业课或通识必修课。

7.学分不能重复认定，课程及学分认定后原则上不得修改。

8.学分互认协议中约定的学分认定原则在协议约束力下执行。

第三条 学分互认办法

1.课程学分互认办法

（1）校内课程的学分互认，其课程名称、学分、成绩不变，课程性质按专业教学计划课程性质认定。

（2）校（境或国）外修读课程的学分，凡认定为通识必修课程或专业课程，其课程名称、学分及课程性质原则上按我校教学计划课程录入；凡认定为选修课程，其课程名称和学分按我校课程库内已有的类似课程名称及学分录入；若我校确无类似课程，可按实际修读课程名称及学分录入。校（境或国）外课程的名称可按照课程原文名称录入。

（3）若校（境或国）外修读课程的学分与学时的换算标准与我校不同，则需按我校学分与学时的对应关系重新换算学分。

2.学生可以修读学校认定的校外网络课程，修读成绩合格者，根据学校的相关规定予以学分互认，最高不超过 5 学分。

第四条 学分认定办理程序

校（境或国）外修读课程及境外实习或实践学分由学生所在教学系认定，并报教务处备案。在报送备案时，需提供校（境或国）外修读课程的成绩单原件，课程简介以及实习或实践的相关证明材料，以供核准。

第五条 本办法未包含的需要进行学分互认的情况，由学生所在教学系提交学分互认方法建议及申请，教务处报学院领导审批后实施。

第六条 本办法自公布之日起执行，由教务处负责解释。

学分互认申请表

学号		姓名		性别	
所在系（部）			所在班级		
申请原因（转专业、降级等）					

原修读课程					互认课程				
课程代码	课程名称	课程属性	学分	成绩	课程代码	课程名称	课程属性	学分	成绩

课程所在系（部）意见：

系（部）签字（章）：　　年　　月　　日

教务处意见：

教务处签字（章）　　年　　月　　日

附件 6：

中山火炬职业技术学院学分制学生选课管理办法

学生对所学课程的自主选择是学分制在教学环节的重要体现，也是学生自主安排学习进程、进行自我设计、自我管理的基础。为规范学生选课管理，充分调动学生学习的积极性和主动性，根据《中山火炬职业学院学分制改革实施办法》，特制订本规定。

一、课程类型与选修

1、必修课程

必修课程由学院统筹设置，包括综合素质课、专业基础课及专业技能课，各类专业实践课程为必修课程。

2、限定选课程

学生应根据专业人才培养方案的要求选择专业方向，专业方向确定后，学生必须选择该专业方向的所有专业技能课程进行修读。专业技能课可按不同专业方向规定为限定选修课。

3、任选课程

任选课程是满足学生个性发展、扩大知识面、提高专业技能和人文素养而设置的课程，拓展课程为任选课，包括专业任选

课和综合素质课，学生可以根据自己的兴趣爱好选择课程、选择教师，也可跨专业、跨系（院）选修。

4、毕业实践

毕业实践包括顶岗实习和毕业综合训练，学生必须参加。

二、选课的内容

根据我院学分制实施的要求，选课的内容主要包括选择专业方向、选择任课教师、选择课程、选择学习进程。

1、选择专业方向

新生在第一、二学期主要是学习综合素质课、专业基础课等基础课程，在第三学期根据学习情况和学习潜能及兴趣，在专业导师的指导下，学生在所录取的专业里选择专业方向。

2、选择任课教师

对有两位以上教师同时开设的课程，原则上实行平行排课，课程展示，资源上网，供学生选择教师。对重点建设课程、主干课程的任课教师，实行教师竞争选聘。

3、选择课程

选课制是学分制的核心和基础，也是学生自主安排学习进程、进行自我设计、自我管理的基础。根据学分制实施的要求，学院将提供专业方向课程模块（包括必修课、限定选修课、任意选修课程等）供学生在导师指导下进行选择。

4、选择学习进程

按照学分制实施办法，规定学制 3 年，修业年限为 2-6 年，学生可按弹性学制选择学习进程，主要包括重修、免修等内容。

三、选课的原则

1、专业人才培养方案是选课的指导性文件。学生应以本专业人才培养方案为依据，在导师的指导下，安排学习进程，选择每学期准备修读的课程。

2、参加选课的学生必须是当前学期已注册的三年制高职学生。所有选课须在网上完成，在任课教师处报名无效。

3、学生应根据专业人才培养方案关于课程学习顺序的指导性意见，在确保修读必修课的前提下，遵循先易后难，先基础后提高；先先行课程，再后续课程的原则进行课程选修与注册。提前修读可能给学习带来困难，滞后修读则有可能影响按时毕业。学生必须修读完专业人才培养方案内规定的相关课程及教学、实践环节，并取得规定学分后方能顺利毕业。

4、学生每学期准备修读的课程量应根据自己的能力自主决定。学生每学期修读课程总学分最高不能超过 35 学分（不包括该学期免修获得的学分），最低不低于 15 学分。

5、课程选修人数没达到 20 人的原则上不予开课；对于必修课，学生可另选教师，对于任选课程，学生则可另选其它课程或其他任课教师。

6、对于需要多学期修读才能完成的课程（如大学英语、高等数学等）应该连续选课学习。同一课程的理论教学与实验教学，应同时选修。

7、选课时间一般为前一学期的第十四、十五周。届时由教务处公布具体安排。

8、确属选课不当或其他特殊原因，需要退选或改选的学生，必须在开学第 2 周之前经导师同意、系部批准并报教务处办理完相关退选或改选手续，出现学生退选或改选的课程，授课人数达不到开课人数要求，该课程停开。

9. 选课结束后，教务处进行课程确定，确定后学校选课系统关闭，不允许再作变动，学生可在网上查询当期个人课表。

10. 凡未选课的学生不得参加课程考试，私自参加考试者成绩不予记载。

五、选课编班与教学要求

1、根据选课结果，按课程由不同专业学生组成的班级，称为上课班，以区别于学生入校所编的行政班。课程班不设班委会，但可由任课教师指定 1-2 名学生担任课代表，负责与课程学习有关事项的联系工作。

2、课程班实行考勤制，由任课教师负责，课代表协助。

3、学生因事不能到堂听课的，应办理请假手续。学生请假根据学生处相关制度执行，由课代表与任课教师协调联系。

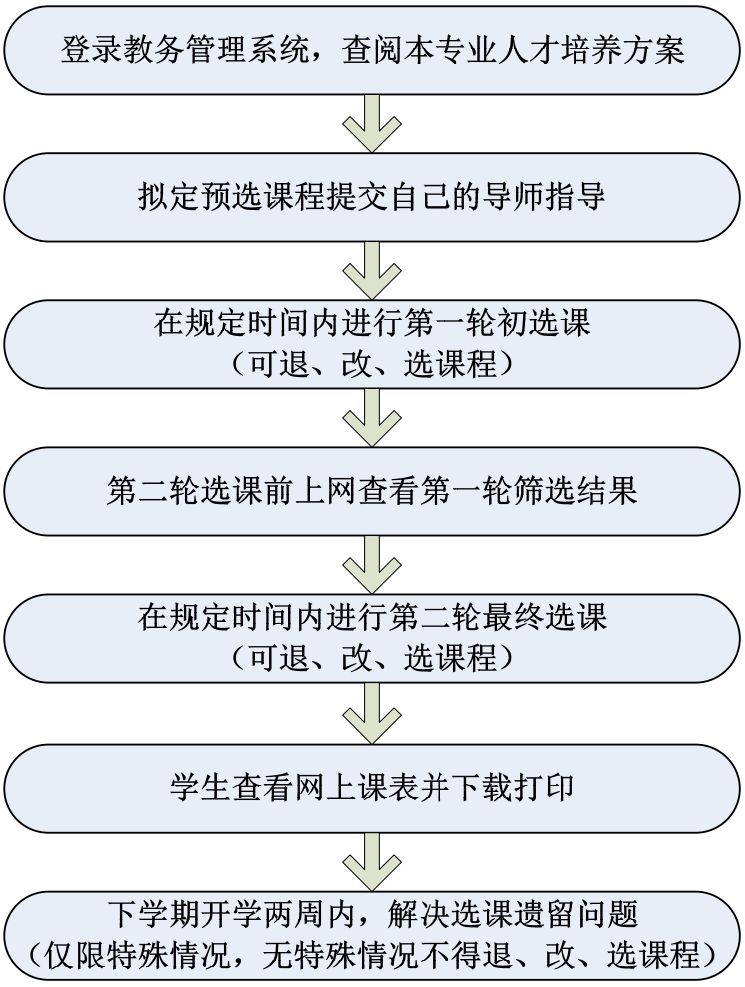
4、任课教师应按照学校的要求认真组织教学，遵守学校教学工作规范，保质保量地完成各教学环节规定的教学任务。

六、其他事项

本办法从发布之日起执行，由教务处负责解释。

附件：

中山火炬职业技术学院学分制学生选课流程



2020 级药品生产技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：药品生产技术

专业代码：590202

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

（一）服务面向

表 1　药品生产技术专业服务面向情况

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业技能等级证书	社会认可度高的行业企业标准或证书
食品药品与粮食大类（59）	药品制造类（5902）	医药制造业（03270）	药物制剂人员（6-12-03）	药物制剂 药物检验	药物制剂工 药物检验工	暂无

（二）职业发展路径

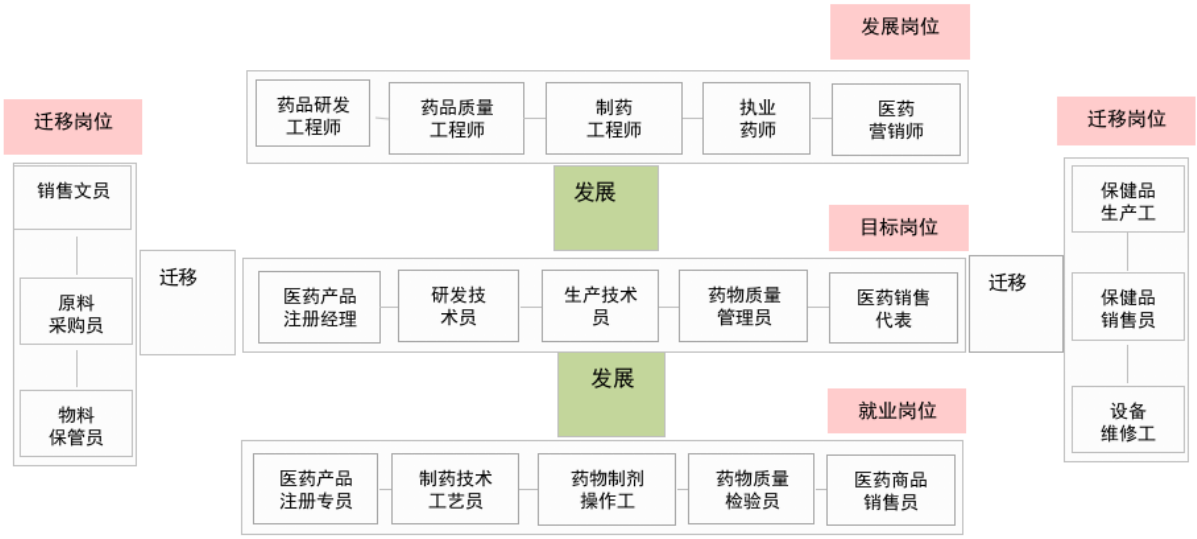


图 1　学生职业发展路径图

（三）职业岗位及职业能力分析

表 2　主要工作岗位及其岗位能力分析

职业 岗位	典型 工作任务	职业能力要求	对应职业 能力课程	所需职业 技能等级证书
药品生产	药物制剂生产	知道剂型特点、理解制剂工艺和 GMP 要求、会操作制剂设备、能时发现制剂过程中出现的问题并正确解决	GMP 实务 药物制剂技术 生物药品生产 制药设备运行与维护 药品企业生产车间管理	药物制剂工
药物检验	药物质量检验	知道药品标准、理解检测方法和 GMP 要求、会操作检测设备、能时发现药物质量问题并出具检测报告	仪器分析实用技术 微生物检测 药物质量检测 中药鉴定	药物检验工
药品营销	药品销售 药品营销	知道药品法规、理解营销方法和 GSP 要求、会推销和销售药品、能及时发现销售和市场问题并解决	药物使用 GSP 实务 医药营销与管理	医药商品购销员、中药购销员、中药调剂工

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业立足园区，面向粤港澳大湾区，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握药品生产领域的专业知识和技术技能，面向药品制造行业和药物制剂生产、药物检验、药品营销等职业群，能够从事事药品生产及生产管理、质量管理、市场营销等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生在素质、知识和能力等方面需达到以下要求。

1. 素质要求

（1)坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度,在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识要求

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（3）掌握药学、化学、生物学及数理统计知识等医药基础知识；

（4）掌握常用药物制剂的生产工艺、剂型特点以及常用生产设备操作技术；

（5）掌握药品质量控制所需要的药品标准、检测方法以及常用检测仪器操作技术；

（6）掌握药品生产、经营和使用过程中的质量管理基础知识。

3. 能力要求

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）具有文字、表格、图像的计算机处理能力，本专业必需的信息技术应用能力；

（4）能对药品常用的生产设备运行状况进行判断及调试，能够按标准操作规程进行熟练操作，能正确进行设备维护和保养；

（5）能完成典型药物剂型的制备，能及时发现制剂过程中出现的问题并正确解决；

（6）能根据质量标准和标准操作规程，对成品、原辅料进行分析和检测；

（7）能按照 GMP 要求制订质量管理体系文件，对药品生产进行规范化操作和管理；

（8）能按照 GSP 要求制订质量管理体系文件，对药品经营进行规范化管理。

六、课程设置与要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

表 3　公共基础课程描述

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	思想道德修养与法律基础	引导高职学生领悟人生真谛，坚定理想信念，弘扬中国精神，自觉践行社会主义核心价值观，形成正确的道德认知，增进法治意识，养成法治思维，提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	本课程以马克思主义为指导，针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，以社会主义核心价值观为主线，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育。	坚持理论性与实践性相统一，理论教学以讲授为主，实践教学以主题探究形式开展，通过理论学习、参与互动、实践体验、反思感悟等多种方式，增强思政课的思想性、理论性和亲和力、针对性，提高学生运用理论分析问题、解决问题的能力。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	引导高职学生理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义中国化的理论成果。系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，树立中国特色社会主义的坚定信念，培养运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决问题的能力，增强执行党的基本理论、基本路线、基本方略的自觉性和坚定性，积极投身建设社会主义现代化强国的伟大实践。	该课程主要学习马克思主义中国化理论成果，系统掌握毛泽东思想及其历史地位、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位，坚持和发展中国特色社会主义总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、全面推进国防和军队现代化、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导。	理论教学采取课堂教师讲授和学生听课方式。实践教学以学生课外唱红歌表演和撰写小论文和校内调查撰写调查报告为主要形式，以平时上课、线上学习、完成作业、线上讨论、课外唱红歌、撰写论文和调查报告以及学校统一闭卷理论考试为考核形式。
3	形势与政策	通过对高职学生进行形势与政策教育，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地，厘清思想困惑、凝聚思想共识，培养勇于担当中华民族伟大复兴大任的时代新人。	依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》，结合国内外最新形势发展变化和学生特点，确定教学内容。重点讲授党的理论创新最新成果和新时代中国特色社会主义的生动实践等，及时回应学生关注的热点问题。	采用专题式教学方法，努力体现权威性、前沿性，注重理论与实际的结合、历史与现实的结合、稳定性与变动性的结合、学习知识与发展能力的结合，在相关问题的解读和分析上下功夫，力求达到知识传递与思想深化的双重效果。
4	马克思主义中国化进程与青年使命担当	通过本课程的学习使学生系统地掌握马克思主义中国化进程的历史逻辑，认识自马克思主义诞生以来的时代特点、马克思主义在中国的发展、不同时代青年的责任担当，认清什么是马克思主义的科学社会主义，并强化自己的时代责任与使命担当。	10 个专题：19 世纪科学社会主义的创立与青年使命；五四精神与当代青年使命；新中国建立、社会主义建设与青年使命；改革开放时代与青年使命；中国特色社会主义新时代与时代新人；新时代我国社会主义主要矛盾与青年担当；建设美丽中国与青年使命担当；中国特色社	理论教学采取课堂教师讲授和学生听课方式。以平时上课、线上学习讨论、完成作业以及教师在最后一次课组织学生进行开卷理论考试为考核形式。

			会主义文化自信与大学生文化素养；构建人类命运共同体与青年学生新担当；中国共产党领导与青年的政治使命。	
5	高职英语	知识目标：熟悉基本英语语音规则，掌握基本语法和句型结构的用法，基本认知 1500-2000 个英语词汇，熟练掌握其中 800 个词汇用法；具有跨文化交际意识，了解中西方文化重要区别。技能目标：基本掌握英语听、说、读、写、译五项基本技能，能用英语进行基本的生活和工作方面的交流和沟通；能够以英语为工具，查阅相关专业资料，拓展专业视野。德育目标：融合课程思政，增强文化自信和人文素养；有文化担当，乐于用英语传播中国传统文化。	本课程的主要内容包括英语语言知识与应用技能、人文素养的培养、学习策略、跨文化交际知识与技巧。	掌握基本的英语会话策略，能用英语进行日常生活和工作方面的沟通和交流；能基本读懂一般性题材的英文文章；能完成一般性应用文写作任务；能借助词典查阅专业资料；能对题材熟悉的文章进行英汉互译。
6	高职数学	使学生掌握理工类专业课程必需的数学基础知识及必要的数学技术；使学生获得适应未来工作及进一步发展所必需的重要数学知识；使学生具备一定的数学文化、数学能力、数学修养，强化学生的数学素养。	一元函数微积分学；简单的工科类数学模型；数学实验。	使学生掌握必要的一元函数微积分学知识及其简单应用；会运用数学软件进行数学计算，针对相关专业实际问题，会建立简单的数学模型，提升学生综合运用所学知识分析解决实际问题的能力；提高学生的创新思维，增强学生运用数学解决实际问题的思维理念与动手能力,为学习后继课程及今后的专业工作奠定必要的数学基础。
7	信息技术基础	实现从单一的“知识、技能”到“应用能力和意识”的转换。通过本课程的学习，学生能够深入了解信息技术及计算机文化，熟练掌握网络、办公软件等知识和相关技术（知识目标），培养学生严谨求实的科学态度，形成应用信息化技术的习惯与自信（思政目标），培养学生具备良好的信息收集、信息处理、信息呈现的能力，为今后的学习、工作奠定基础（技能目标）。课程具有很强的实践性，对于培养学生实践能力，分析解决问题的能力具	本课程内容由认识信息社会，网络实用技术，办公软件基本操作（小白入门级），高效办公（高手进阶级）等实用性模块组成。	本课程采用“趣”、“用”结合、任务驱动的教学理念。课程使用多样化教学资源，采用混合式教学模式开展教学。精讲多练，注重引导学生发现问题、分析解决问题。从而提高学生的实践应用能力。

		有重要的作用。		
8	传统文化与职业写作	通过学习本课程，使学生深入了解中华民族文化的主要精神，理解和认识中国传统文化的优秀要素和传统思维方式，引导学生自觉传承传统文化，增强学生民族自信心、自尊心、自豪感，启迪学生热爱祖国、热爱民族文化。同时，掌握“必需”的职业写作技能；能熟练写出符合国家政策法令、观点正确、内容充实、结构合理、层次分明、表达清晰、语言得体、标点正确的各类常用职业文书。	本课程的主要内容有中国传统哲学儒、道、佛思想、中国古代文学诗、文、小说、戏剧和文字，中国传统民俗与民间技艺，中国饮食文化，常用文书条据类、申请书、倡议书，个人简历和求职信写作，常用党政公文如请示、批复、通知、通告和通报等的写作，专业文书写作。	坚持理论与实践的统一，文化知识讲解与经典诵读并重，文化素养提升和写作能力发展结合，并针对专业需要进行专业化训练。掌握必备的传统文化与职业写作理论知识的同时；引导学生多发现和体验社会人生，提前设置职业情境进行能力发展引导，体现课程思政，为学生树立正确的价值观念，提高综合素质和专业能力打下坚实基础。
9	体育与健康（俱乐部）	通过本课程的学习，使学生掌握体育基本知识、基本技能和技术，科学的锻炼方法，提高学生身体素质、体育素养，培养学生爱好运动的习惯，全面发展，形成克服困难的坚强意志品质，良好的体育道德和团队合作精神，养成积极乐观的生活态度，增强学生终身体育意识和能力。	本课程的主要内容有体育基础知识、基本体操、田径（跑、跳、投）、篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、武术、瑜伽、健美操等。	试行体育俱乐部教学模式进行教学组织，按照学期或学年进行一次专项的选择，由学生自己决定其组织形式、活动内容、时间和负责人，教师对体育俱乐部进行指导。
10	职业规划与就业创业指导	保障教学效果的稳步提升，促使学生形成正确的人生观、价值观；掌握就业、创业的基本技能，实现就业与创业两门课程教学的有机融合，促使课程教学与大学生职业生涯规划大赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛无缝衔接，最终实现我校就业创业课程的教学改革目标。	本课程内容由初识职业生涯规划、认识你自己、创新思维训练一、创新思维训练二、创业机会识别及商业模式开发、班级职业生涯规划大赛及团队组建、创业计划书、班级创业大赛等 8 个线下实践模块和《职业生涯规划和就业指导》《大学生创新创业教育》两门线上理论教学课程组成。	本课程采用小班制，线上理论学习，线下实践训练的方式开展两门课程的教学，精讲多练，注重引导学生培养生涯规划意识、创新创业意识，培养学生发现问题、分析解决问题的能力。
11	专业群+创新创业策划	实现从单一的“专业知识、技能学习”到“专业学习过程中创新创业能力培养”过程的转换。通过学生在课外完成相关知识学习，将课堂变成教师与学生之间、学生与学生之间的知识互动场所，以此提高学生的学习兴趣。该模式有利于培养学生的创新创业思维，使学生更好的抓住新的机遇和开发自己的核心竞	本课程内容采用“五化”的学习模块，通过学习课题化、课题项目化、项目作品化、作品产品化、产品商品化等实用性模块完成教学实施。	转换思路，以“专创融合”的教学理念来开展教学。学生通过自选方向，通过开展专业领域情况调查、或就某一指标研究近几年来该指标的变化趋势进行研究。带着问题和方向形成课题报告，生成一个作品。其效果为让学生们在大学期间完成一个项目（或工作/作品/体验），旨在培养学生

		争力；有利于建立良好的师生关系,培养学生的自学能力；有利于形成相互学习氛围，培养学生团结协作的集体精神，提高学生对知识的掌握水平。		的创新思维和能力，让作业变成作品、作品变成产品、产品变成商品。由学生个人或是小组课下自主开展研究，形成研究报告，在课堂上进行展示与交流，通过“质辨”得到自己项目的建议，课下进行完善，最后提交给老师进行评价与打分。
12	军事理论与军事技能	通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。	本课程的主要内容包括：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备五个方面的内容。	按照《大纲》组织实施军事课教学，严格考勤考核制度。坚持课堂教学和教师面授在军事课教学中的主渠道作用，重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。军事理论考试由学校组织实施，考试成绩按百分制计分，根据卷面成绩、平时作业、考勤情况和课堂表现综合评定。
13	大学生心理健康教育	基于大学生身心发展的规律与特点，通过有针对性地讲授心理健康知识，开展多样化的体验和行为训练活动，帮助大学生树立心理健康意识，正确认识自己、接纳自己，不断优化心理品质，增强心理韧性，掌握自我探索，应对压力、挫折和心理危机的心理调适及心理发展的技能，预防心理疾病，促进大学生身心素质的全面提高。	本课程的主要教学内容包括有关大学生活适应、大学生的自我意识与人格发展、意志与心身素质、人际交往与沟通、学习与创新心理、挫折与压力应对、精神障碍与心理危机的预防与干预、情绪管理、恋爱与性心理、家庭关系与社会支持、网络心理与时间管理。	本课程要求大学生在心理健康知识、自我调试技能和自我认知三个层面达到教学目标。遵循心理健康教育的基本原则，形式多样有趣，讲授与讨论、观看影视资料和各种行为训练、角色扮演、游戏活动、社会实践活动结合起来，将知识学习与学生操行考核结合。
14	劳动教育	落实习近平总书记关于构建德智体美劳全面培养的教育体系，开展劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育，帮助学生树立热爱劳动的意识，重视和尊重劳动者，珍惜他人的劳动成果，培养艰苦奋斗和团结协作的美好品质。	对学校或工作单位及学习工作场所进行清洁、保洁等活动，通过交流劳动心得、总结劳动收获、分享劳动经验等方式，引导学生端正劳动态度、养成劳动习惯。	采用专题式教学方法，开展工匠、劳模精神的宣扬。参与学校、企事业单位 6S 管理、设备维护等劳动活动；参加学习先进事迹报告会或讲座；参加劳动主题志愿者活动、维护环境活动等公益活动。

（二）专业（技能）课程

包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

1. 专业基础课程

表 4　专业基础课程描述

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	医学基础	学习本课程能使学生了解和掌握人体正常结构和功能、生命活动规律，疾病的发生、发展变化等医学基础知识，从而培养学生药品生产技术岗位的必备知识，为学习后续的药品生产、参加医药实践打下坚实的基础。	本课程的主要内容包括人体基本结构：从细胞到基本组织的分类、结构和功能再到主要器官的生理功能；疾病基本知识：组织变性及坏死、创伤愈合、充血、出血、血栓形成、栓塞、梗死、炎症及肿瘤的病理；八大系统解剖生理及常见疾病。	能够理解现代医学的基本概念和术语， 掌握人体基本结构、各器官系统的主要功能和疾病基本知识，了解人体各系统常见病症。形成关爱生命，救死扶伤、爱岗敬业的职业素质。
2	中医基础	学习中医学的基本理论与思维方法有助于树立中医整体观念观念和辨证论治观念及养成良好的医药职业道德和行为规范，并为后续的中药知识与应用、中药炮制等课程打好理论基础。	本课程的主要内容涵盖中医的学科背景及特色，阴阳与五行学说、藏象学说、经络、气血津液、病因与病机、中医的辩证、四诊及防治原则。	能够熟练运用中医思维辩证生活中常见病，多发病，能够给出正确预防、治疗、养生保健建议等。
3	微生物检测	通过本课程的学习，使学生具备药品微生物检验专业中、高级专门人才所必需的微生物检验技术的基本知识和基本技能，培养解决药品微生物检验实际问题的基本能力。	本课程从认识微生物开始到微生物检验基础再到细菌的形态与结构和微生物的生理讲授相关理论知识；从培养基制备到灭菌和消毒再到微生物的分离、纯化与保藏逐步加深相关技术；最后是和检验相关的显微及染色技术、微生物的计数和 抗微生物药物和药物的体外抗菌技术。	掌握微生物及其检验的基础原理和知识;能完成培养基制备，灭菌，染色，镜检，能进行常用设备的操作和日常维护及保养，能按规范进行器皿的清洗和包扎;能完成常用的微生物分离与纯化操作，能按要求进行微生物菌种的常规保藏。
4	天然产物提取与分离	主要讲述天然药物化学有效成分的结构、性质、提取分离和鉴定的基本知识和基本操作技能，目的在于培养学生具有较强的天然药物化学成分提取、分离和鉴定岗位操作能力。	本课程的主要内容从天然药物基础知识开始再到天然药物化学成分提取分离和鉴定的方法与技术，最后是常见天然药物化学成分的结构、理化性质、鉴别、提取方法。	能正确操作常见的提取、分离设备;能设计天然药物合理的提取分离方案;能初步鉴别天然药物化学成分。

5	药品企业生产车间管理	在于培养学生在制药车间生产岗位和基层管理岗位上，具有制药车间管理的基本知识和素养，并具有对制药车间人员管理、现场管理、生产管理、质量管理、物料管理、设备管理、成本管理、安全生产管理等方面的参与和实施管理的能力。同时为学生职业发展及岗位迁移打下坚实的基础。	本课程的内容安排从制药车间管理概述入手，逐步过渡到制药车间技工管理，再到班组长管理，最后到车间主任管理，管理层级逐步升高，最后是具有综合技能的制药车间精益生产管理，让学生从难到易，从简单到复杂地学习这门实用性很强的专业课程。	在执行车间各项管理制度和标准的基础上制定、执行并完成生产计划并能做好质量管理、成本管理、现场管理、设备管理和安全生产管理；能运用所学知识分析管理问题并提出改进的建设性方案，能规划人员的分工协作及培训、指导、激励一线员工；最后能起草管理制度和标准，对各项管理进行监督和考核。
6	药事管理与法规	通过本课程学习，使学生掌握从事药品生产、经营、使用等工作所必需的药事管理的基本知识和基本技能；并为后续的 GMP 及 GSP 实务等课程打好理论基础。	本课程的主要内容从药事管理基础知识向药品管理法及实施条例、 药品注册管理、药品管理、 中药管理、 药品生产管理、 药品流通监督管理及医疗机构药事管理展开。	熟悉药学实践中常用的药事法规，了解药事活动的基本规律，具备自觉执行药事法规的能力，并能综合运用药事管理的知识与药事法规的规定，指导药学实践工作，分析解决实际问题。
7	中药知识与应用	其目标在于培养学生在中药生产、检验及经营岗位（主要为中药企业的药品经营岗位）上，从事中药品种的生产、检验及经营，达到中药购销员（高级）职业资格基本要求，同时培养学生“关爱生命、维护健康”的职业素质和从中药生产、检验及经营工作所需的方法能力和社会能力。	主要内容包括中药的“药食同源”、发展历史、学科任务及学习资源和方法；中药的药性理论；影响中药质量及疗效的因素；中药的来源、用药部位、产地、功效、应用、剂量及注意事项（含解表类、清热类、泻下类、温里类、祛湿类、理气类、消食类、理血类、止咳化痰平喘类、固涩类、平肝熄风类、开窍类、补益类及其他类）。	采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合的方式进行。使学生能正确理解中药的药性理论以及影响中药质量及疗效的因素；能准确记忆中药的来源、用药部位和产地。能准确记忆中药的功效、应用、剂量及注意事项。
8	中药炮制	在于培养学生在中药炮制各生产岗位上，从事中药饮片生产的专项职业能力，掌握中药炮制工艺基本概念、操作方法和注意事项等要求，同时培养学生“质量为本、安全至上、规范操作、团队协作”的职业素养。	本课程主要包括以下七个方面内容：中药炮制基础知识、中药净制技术、中药清炒技术、中药加固体辅料炒技术、中药烫法技术、中药炙法技术、中药其他制法技术。	采用理论与实践相结合方式进行。使学生能掌握有关中药炮制的法规，熟悉中药饮片的质量要求；能依据工艺标准和标准操作规程，独立完成中药的常规炮制生产任务并填写生产记录；能分析和解决中药炮制生产中出现的问题。

9	人工智能基础	在于培养学生在药品生产、检测及营销岗位上，在掌握传统操作方法的基础上，同时培养学生运用人工智能技术来解决实际问题的思维和基本素养。	本课程主要包括以下七个方面内容：人工智能研究的发展、成果和基本原则；人工智能的基本概念、方法和技术，包括问题求解的基本方法和知识表示；人工智能技术的主要应用，包括基于知识的系统、自动规划和配置以及机器学习；人工智能的发展现状及展望。	采用理论与案例相结合方式进行。强化人工智能研究和应用新进展的介绍，使学生及时了解人工智能学科的前沿动向，激发他们应用新技术和进行创新研究的热情；强化人工智能技术的实用化介绍，以帮助学生理论联系实践，并为学生将来将人工智能技术应用于各自的研究工作，提供指导性样板。

2. 专业核心课程

表 5　专业核心课程描述

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	药物使用	旨在培养学生掌握药物与机体之间相互作用的规律、药物对机体的作用及其作用机制，以及药物在体内的吸收、分布、生物转化与排泄过程；使学生掌握各类药物对机体的作用和作用机制、在临床上的主要适应证、不良反应和禁忌证、药物体内过程和用法等。	本课程的主要内容包含药理学基本概念总论、传出神经系统药物 、中枢神经系统药物、心血管系统药物 内脏系统药物、内分泌系统药物、抗菌药等。	理解药物的吸收、分布的概念及其影响因素；能够在掌握药物基本作用、临床应用，不良反应特点的基础上进行自我药疗；结合药物剂型、给药途径、联合用药，年龄、性别、遗传、疾病状态、心理因素等对药物效应的影响为患者提供初步的药学服务。
2	药物制剂技术	在于培养学生在药品生产企业岗位上，从事药品生产的专项职业能力，达到药物制剂工(高职)职业资格基本要求，同时培养学生的职业道德、职业态度的职业素质和从事药品生产工作所需的方法能力和社会能力。	本课程在药物制剂基础知识与基本生产技术之后，依次安排了液体制剂生产、口服固体制剂生产、半固体制剂生产、其它制剂生产并介绍了药物制剂生产新技术与新剂型。	采用理实一体化的授课模式，让学生熟悉常规制剂产品的生产操作流程及质量检查方法；能根据药物辅料的性质、功能，分析常规制剂产品的生产处方；能初步设计合理可行的生产工艺流程；能按照常规剂型的生产工艺流程和工艺控制条件，使用相关制剂设备，生产常规剂型的小批量制剂产品。
3	药物质量检测	本课程在于培养学生在药物质量控制岗位（主要为药品生产企业的药品检测岗位）上，从事药物质量检测的专项职业能力，达到药物检验工（高级）职业资格基本要求，同时培养学生“质量为本、坚持原则”	本课程的主要内容是在药物质量检测基础知识的基础上陆续安排药物真伪鉴别、药物的杂质检查、药物不同剂型检查、 药物含量测定以及典型药	采用理实一体化的授课模式，让学生能依据质量标准和标准操作规程，独立完成原辅料、半成品、成品的质量检测；能分析和解决药品质量检测中出现的问题；能参与制定和实施药品质量检测分析方法；能正确操作和调试药品

		的职业素质和从药物质量检测工作所需的方法能力和社会能力。	物的质量检测。	质量检测中常用的现代分析仪器；能正确撰写药品检测原始记录及检验报告书。
4	制药设备运行与维护	其目标在于培养学生在药品生产企业生产岗位上，从事药品生产设备操作与维护的专项职业能力，达到药物制剂工（高级）职业资格的基本要求，同时培养学生的的职业道德、职业态度的职业素质和从事药品生产企业工作所需的方法能力和社会能力。	本课程的主要内容包含制药生产过程单元设备、制水设备、原料药生产设备、药物粉碎筛分混合设备、制剂成型设备、药用包装设备的构造及操作、维修。	本课程采用理实一体化的授课模式，在讲授的基础上结合仿真软件进行模拟操作，最后在准 GMP 教学车间进行实操，逐步让学生掌握制药设备的主要结构和运行原理和能操作制药设备并进行维护和保养。
5	GMP 实务	本课程旨在培养学生掌握 GMP 对药品生产的要求，具备从事药品生产、设备仪器使用和维护、质量管理体系文件的编制和应用等基本知识和基本技能，同时培养学生安全生产质量意识和规范化操作和管理意识，旨在为生产企业培养能生产懂管理的高素质技能型人才奠定基础。	本课程主要包含 GMP 基础知识、管理基本知识、物料与产品管理、生产管理、文件管理、质量管理共六大部分内容。	采用理论与实践相结合方式进行。让学生能依据 GMP 要求，对药品质量进行检验，对生产人员进行培训考核，对人员机构进行设置；能清楚物料接受，物料储存和物料发送各个环节的管理要求和实施方法；能正确解读 GMP 条款对生产过程的要求，并能完成 SOP 文件、记录文件、培训计划等的编制。
6	仪器分析实用技术	本课程主要介绍几类分析仪器的安装与调试，使用与养护，以及仪器的故障分析与排除。通过本课程的学习，学生能够具备检验人才所必需的仪器分析的基本知识和基本技能，为从事分析检验工作打下一定的基础；具备质量为本、坚持原则的职业素质。	本课程的主要内容共分六部分：电化学、光谱学和色谱学各类仪器分析方法的基本原理；紫外-可见分光光度法、原子吸收分光光度法、气相色谱和高效液相色谱等分析仪器的构造和工作原理、常规分析步骤和数据处理方法；原子吸收、气相色谱和高效液相色谱等大型仪器条件参数的选择；仪器维护和常见故障处理。	运用药物质量检测的基本理论知识及操作技能完成药物的性状、鉴别、检查以及药物的含量测定的内容及技术；能正确解读药品质量标准，完成原辅料、半成品、成品的质量检测，并出具规范的检验报告书； 能分析和解决药品质量检测中出现的问题。

3. 专业拓展课程表表

表 6　专业拓展课程描述

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	职场礼仪	本课程为礼仪普及类课程，将礼仪运用到生活、工作中，使本专业的学生个人基本素质得以提高，提升仪容仪表水平；掌握职场基本礼仪与沟通技术，提高人际交往能力，更加容易适应社会生活与工作。	本课程主要内容有职场形象礼仪、职场日常交际礼仪、职场商务交往礼仪及沟通，职场着装要求与注意事项，日常生活淡妆、职业妆的化妆技术的学习与践行。	主要采用理实一体化的教学模式，让学生能依据礼仪的要求在日常生活中、职场商务交往中践行自己的行为举止，精神面貌，表情语。并按照礼仪的要求规范自己的日常着装、职场着装。掌握求职面试的礼仪要求。
2	药食同源中药材识别与应用	在于培养学生具备从事药品生产、经营工作所必须的中药鉴定的基本知识和基本技能，形成良好的职业素质和服务态度，为从事药品的生产采购、真伪鉴别、质量监测和评价等岗位工作奠定基础。	本课程主要包括以下五个方面内容：中药鉴定基础知识、中药鉴定的方法、植物类中药的鉴定、常用动物类中药的鉴别特征、常用矿物类中药的鉴别特征。	采用理论与实践相结合方式进行。学生能掌握 50 种常用中药的性状鉴别要点，并根据重要鉴别特征鉴定出常用中药；能依据粉末鉴别的特征，完成 10 种常用中药粉末的鉴定并撰写鉴定报告书；能分析和解决电子显微镜使用中出现的问题。
3	GSP 实务	通过本课程的学习，树立管理为质量服务，全面控制质量是企业的生命的观念。熟悉管理规范要点及管理技能，运用药品经营管理规范和准则来指导和管理经营和质量，具有药品质量控制的基本管理方法和管理技能，能够胜任药品经营质量管理工作。	本课程以药品经营质量管理规范为主线进行课程设计，以药品经营管理环节的具体工作项目模块为载体组织教学内容，主要包括：质量管理、机构与人员管理、库房与设施管理、设备管理、进货、验收与检验、文件管理与储存与养护。	能编制药品经营管理文件及正确执行规范标准；掌握药品经营的软件即管理标准、技术标准和操作规程（SOP）的要求；能根据 GSP 规范及文件要求进行管理和操作，并能正确真实记录经营过程及工作结果；能解决经营中的问题；能处理投诉和记录、报告不良反应。
4	生物药品生产	本课程通过介绍生物化学理论及基本代谢途径，并开展相关模块项目的实验，对学生进行生物化学基本技能训练，为今后学生迁移到生物制品的生产提供必要的技术	本课程主要内容有绪论、基因工程制药技术、细胞工程制药技术、酶工程制药技术、微生物工程制药技术、生物制药分离纯化技术。	学生能理解各类生物药物的结构、性质、用途和一般制造方法以及典型制造工艺；中试放大工艺的设计原则。掌握基因工程制药、细胞工程制药、酶工程制药、微生物工程制药的原理与技术；能操作生物制药的下游工艺、及其分离纯化以及研发的有关实验。
5	医院药学服务	在于培养学生掌握临床合理、安全使用药物，避免药源性疾病和事故；在医院药	本课程主要内容涵盖药学服务基础知识、医院药学部（科）的组织机	采用理论与实践相结合方式进行。学生能正确按照处方进行调剂；能正确进行医院药品仓库管

		房或药物制剂岗位上，从事医院药学服务的专项职业能力；同时培养学生具备良好的医药职业道德和行为规范。	构及管理、医院药品调配、医院制剂、医院药品采购、储存与养护、临床药学和药学服务。	理，完成药品采购、储存和养护；能正确使用医院药学管理系统；能根据医院相关要求，进行全面的药学服务。
6	药学英语	本课程密切结合医药行业工作实际，设计了符合医药生产、经营和管理等专业特点的相关英语学习任务，培养学生在药学工作中必要的英语听、说、读、写的能力。	本课程内容涉及药品剂型、药品生产技术和设备、药店经营与管理、药品说明书、药品生产质量管理规范、中药、医药物流及求职等八个方面。	本课程各教学模块均由基础知识和基本技能两部分组成，学生能记住至少 200 个药学领域核心专业词汇；记住并读出 30 句药学相关的句子；能利用电子词典翻译各类型医药相关专业资料，如英文文献、英文说明书等。
7	医药营销与管理	本课程从药品市场开发、药品市场服务两个岗位群的任务及核心能力入手，以医药市场营销流程为主线展开知识点和技能点讲解，突出对学生职业能力的培养。	本课程主要内容包括医药市场调研、医药销售计划与购销合同、医药分销管理、医药营销员的基本销售技能、医院营销、OTC 渠道终端促销、医药营销公共关系等。	本课程理论与实践相结合，大量使用案例式教学。让学生能够独立完成药品的市场调研并撰写调研报告；进行各类药品的销售；医药广告创意与营销策划；进行销售管理。
8	生物与制药技术概况	本课程旨在向本专业介绍国内外制药领域技术的进展情况，让学生在学习药物制剂生产基础知识与技能的基础上进一步对行业的最新技术发展进行全面的了解，开阔学生的专业视野，为今后进入制药高科技企业打好基础。	本课程主要内容涵盖制药提取、分离、包合、干燥、分散、制剂及生物工程等领域的技术创新以及在化学药、中成药、生物制药行业的运用情况。	本课程主要采用案例教学结合文献的检索和学习，让学生养成主动学习专业领域新技术和新动向的习惯和意识；具备对本专业领域新技术、新工艺的理解力和洞察力。

4.实践性教学环节

表 7　实践性教学环节描述

序号	实践性教学环节名称	主要实践任务	周数	开课学期
1	专业认知实习	①制药类企业生产流程 ②制药类企业管理制度	1	第 1 学期
2	军事理论及军事技能	①军姿与队列 ②军事内务	2	第 1 学期

3	药物制剂生产	①复方碘溶液、复方硼砂溶液的生产 ②炉甘石洗剂的生产 ③冰硼散、痱子粉的生产 ④板蓝根颗粒的生产 ⑤盐酸小檗碱胶囊的生产 ⑥甲硝唑片的生产 ⑦盐酸小檗碱糖衣片的生产 ⑧水杨酸软膏的生产 ⑨甘油栓的生产	2	第 3 学期
4	药物质量检测	①蔗糖的熔点及比旋度测定 ②甲硝唑的紫外光谱鉴别 ③复方丹参片中丹参与冰片的薄层色谱鉴别 ④氯化钠中硫酸盐、重金属的检查 ⑤甲硝唑有关物质检测 ⑥利福平胶囊溶出度及装量差异检查 ⑦维生素 B1 片的含量测定 ⑧甲硝唑片含量测定 ⑨对乙酰氨基酚片的质量检测	2	第 4 学期
5	GMP 实务	①编制人员培训计划 ②编制质量方针和岗位职责 ③以二级反渗透制水生产为例，编制 SOP 文件 ④设备验证报告的撰写 ⑤批生产记录填写练习和偏差处理 ⑥取样及取样记录	1	第 5 学期
6	制药设备运行与维护	①固体制剂净化空调循环系统的使用和维护 ②多功能提取与浓缩机组的使用和维护 ③二级反渗透制备纯化水设备使用和维护 ④旋转式压片机的使用和维护 ⑤混合制粒机的使用和维护 ⑥微丸机的使用和维护 ⑦流化床包衣机的使用和维护 ⑧全自动胶囊填充机的使用和维护 ⑨实验型滴丸机的使用和维护 ⑩铝朔泡罩包装机的使用和维护	3	第 3 学期
7	药品生产技术专业 考证实训	①维生素 C 含量测定 ②PH 值的测定	2	第 5 学期
8	药品生产技术专业毕业综合实践项目	①药学文献检索 ②药学文献综述 ③药物制剂综合实训 ④药物检测综合实训 ⑤医药营销综合实训 ⑥总结与答辩	4	第 5 学期
9	毕业顶岗实习	①药品生产顶岗实习 ②药物检测顶岗实习	16	第 6 学期

		③医药营销顶岗实习		
合计			33	

七、教学进程总体安排

（一）专业教学进程安排

表 8　药品生产技术专业教学进程安排表

课程类别		课程序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	学期周数与周学时						授课方式	考核方式
									一	二	三	四	五	六		
									18W	20W	20W	20W	20W	17W		
公共基础课程	校公共基础课程	1	G001100001	思想道德修养与法律基础 A	4	64	48	16	4*16						讲授	S
		2	G001100003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 A	4	64	48	16		4*16					讲授	S
		3	G001100005-8	形势与政策 A	4	48	32	16	2*6	2*6	2*6	2*6			讲授	C
		4	G001100011	马克思主义与当代青年使命担当	1	20	20	0	2*10							
		5	G001200001-2	高职英语 A	6.5	104	104	0	4*12	4*14					讲授	S
		6	G001200004	高职数学 A	3	48	48	0			4*12				讲授	S
		7	G001200007	信息技术基础	2	32	0	32	4*8						理实	Z
		8	G001200013	传统文化与职业写作	3	48	40	8		4*12					讲授	C
		9	G001200009	体育与健康（俱乐部）	4	108	0	108	2*14(16)+体育俱乐部						理实	C
		10	G001600004	职业生涯规划与就业指导	3	52	36	16		4*13					讲授	C
		11	G001600005	专业群+创新创业策划	1	20	0	20					2*10		理实	C
		12	G001300001	军事理论与军事技能	4	144	32	112	2W						理实	C
		13	G001300002	大学生心理健康	2	36	18	18		4*9					讲授	C
		14	G001400001	劳动教育	1	16	16	0	2*8						讲授	C

		15		公共选修课（美育教育等）	8	128	128	0	教务处组织及考核，其中美育教育相关课程为限选课，不少于32学时，第一学期开课。						讲授	C
		16		社会实践（寒暑假）	4				寒假1W，暑假2W，学生处组织及考核						实践	C
	院公共基础课程	17	Y000537001	基础化学	4.5	72	56	16	6*12						理实	S
		18	Y000537002	化学分析与检验	3.5	56	28	28	4*14						理实	S
		19	Y000537003	文献检索	2	32	0	32		4*8					理实	C
	小　计				**52.5**	**856**	**590**	**266**	**312**	**356**	**92**	**76**	**52**			
专业（技能）课程	专业基础课程	20	B000537004	医学基础	3.5	56	44	12	4*14						理实	S
		21	B000537005	中医基础	3.5	56	48	8			4*14				理实	S
		22	B000537006	微生物检测	3.5	56	32	24				4*14			理实	S
		23	B000537007	天然产物提取与分离	3.5	56	32	24					4*14		理实	S
		24	B000537008	药品企业生产车间管理	3.5	56	28	28				4*14			理实	S
		25	B000537009	药事管理与法规	3	48	24	24			4*12				理实	S
		26	B000537010	生物化学实用技术	3	48	32	16			4*12				理实	S
		27	B000537011	中药知识与应用	4.5	72	40	32			4*18				理实	S
		28	B000537012	中药炮制	3	48	16	32				4*12			理实	S
		29	B000537013	人工智能基础	2	32	32	0		2*16						
	专业核心课程	30	C000537014	仪器分析实用技术	4	64	32	32			4*16				理实	S
		31	C000537015	★药物使用	4	64	64	0		4*16					讲授	S
		32	C000537016	★药物制剂技术	4.5	72	40	32				4*18			理实	S
		33	C000537017	★药物质量检测	4.5	72	40	32				4*18			理实	S
		34	C000537018	★制药设备运行与维护	4	64	32	32			4*16				理实	S
		35	C000537019	★GMP实务	3	48	24	24					4*12		理实	S

	专业拓展课程（8选4）	36	T000537020	职场礼仪	2.5	40	20	20			4*10				理实	C
		37	T000537021	药食同源中药材识别与应用	3	48	24	24				4*12			理实	C
		38	T000537022	GSP 实务	3	48	20	28					4*12		理实	C
		39	T000537023	生物药品生产	4	64	32	32					4*16		理实	C
		40	T000537024	医院药学服务	3	48	20	28					4*12		理实	C
		41	T000537025	药学英语	2.5	40	20	20			4*10				理实	C
		42	T000537026	医药营销与管理	4	64	32	32					4*16		理实	C
		43	T000537027	生物与制药技术概论	4	64	32	32					4*16		理实	C
	独立实践课程	44	S000537028	认识实习	1	30	0	30	1W						实践	C
		45	S000537029	△技能考证	2	40	0	40					4*10		实践	Z
		46	S000537030	顶岗实习	16	480	0	480						16W	实践	C
		47	S000537031	毕业综合实践项目	4	96	0	96					4W		实践	C
	小　计				**92.5**	**1758**	**656**	**1102**	**112**	**126**	**336**	**352**	**352**	**480**		
合　　计					**145**	**2614**	**1254**	**1360**	**398**	**452**	**452**	**428**	**404**	**480**		

注：1.课程编号中，A 代表学校必修、B 代表学校选修、C 代表二级学院必修、D 代表专业必修、E 代表专业限选、F 代表专业任选。2.课程名称中用★标注的为专业核心课程，用△标注的为“以证代考”。3.考核方式中，S 表示考试，C 表示考查，Z 表示考证。

（二）教学时间安排

表 9　教学时间安排表（单位：周）

学期	军事理论及军事技能	课程教学	独立实践	毕业教育	机动	考试	合计
一	2	14	1			1	18
二		18			1	1	20
三		18			1	1	20
四		16	2		1	1	20
五		10	8		1	1	20
六			16	1			17
合计	**2**	**76**	**27**	**1**	**4**	**5**	**115**

（三）学分与学时分配

表 10　学时与学分分配

课程类别		课程门数	学分分配		学时分配	
			学分	学分比例%	学时	学时比例%
公共基础课程	校公共课程	16	42.5	29.3	696	26.6
	院公共课程	3	10	6.9	160	6.1
专业（技能）课程	专业基础课程	10	33	22.8	528	20.2
	专业核心课程	6	24	16.6	384	14.7
	专业拓展课程	4	12.5	8.6	200	7.7
	独立实践课程	4	23	15.9	646	24.7
总计		**43**	**145**	**100**	**2614**	**100**
理论实践教学比例	理论教学				**1254**	**47.97**
	实践教学				**1360**	**52.03**

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 队伍结构

要求：学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

要求：具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有药学与制药工程相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

要求：原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本专业领域有一定的影响力。

4. 专任教师的基本要求

要求：主要从药品生产相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

4. 企业兼职（指导教师）的基本要求

要求：主要从药品生产生产相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

校内实训室能完成实训项目 33 个，对接课程 23 门。具体情况见表 11。

表 11　校内实训室基本情况

序号	校内实训室名称	主要设备及功能
1	药物制剂生产实训中心	旋转式压片机、胶囊填充机、包衣机、制丸机、滴丸机、灌封机、万能粉碎机等。承担制药设备使用及维护、药物制剂生产、.药品生产车间管理、.药品 GMP 管理等实训项目。上课学生 5 人一台套。
2	药物分析实训室	溶出度仪、崩解仪、马弗炉、可见分光光度计、超声波提取器、电子天平、精密 pH 计、旋光度测定仪、阿贝折射仪等。承担检测样品的预处理、药品杂质检查、药品的理化鉴别、药物制剂检查、药物含量测定等实训项目。上课学生 5 人一台套。
3	精密仪器室	高效液相色谱仪、气相色谱仪、红外色谱仪、紫外分光光度计、十万分之一天平、原子吸收分光光度计等。承担紫外分光光度计的使用、高效液相色谱仪的使用、红外色谱仪的使用、原子吸收分光光度计的使用等实训项目。上课学生 5 人一台套。
4	无机化学实训室	精密 pH 计，各类化学分析用玻璃设备。承担酸碱滴定、络和滴定、氧化还原滴定、重量分析实验，无机化学基本操作训练等实训项目。上课学生每人一台套。
5	有机化学实训室	烘箱、旋转薄膜蒸发仪、磁力搅拌器、均质机、超声波提取器等。承担有机化学基本操作、典型化合物有机合成、中草药中有效成份的提取、分离等实训项目。上课学生 2 人一台套。
6	微生物检测实训室	光学显微镜、超净工作台、冰箱、蒸气灭菌柜、高速离心机、各类培养箱等。承担微生物菌落形态的观察、细菌的革兰氏染色、培养基的配制、细菌的培养与分离、药品中微生物检测等实训项目。上课学生 4 人一台套。
7	实训机房	电脑、GMP 及医院药学仿真教学软件。承担药学文献检索、制剂设备结构仿真实训、GMP 认证仿真实训等实训项目。上课学生每人一台套。
8	药物前处理实训室	多功能提取罐、纯水设备、万能粉碎机组、超微粉碎机组。承担制药用水生产、药物提取浓缩、药物粉碎等实训项目。上课学生 4 人一台套。
9	实训药店	中药橱柜、煎药机、收银台、药品零售系统。承担药品调剂、药品的养护、药品的销售、药品 GSP 管理等实训项目。上课学生 4 人一台套。
10	中药炮制实训室	操作台，煤气炉、炒锅，勺子、排气扇、电子天平等。承担中药炮制等实训项目。上课学生 5 人一台套。

2. 校外实训基地基本要求

本专业具有稳定的校外实训基地 6 个，能够提供开展药品生产、药品检测和药品营销等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。与专业建立紧密联系的校外实训基地 5 个以上。具体校外实训基地情况见表 1-6。

表 12　校外实训基地基本情况

序号	校外实训基地名称	实训活动、实训工位及主要功能
1	广东三才医药有限公司校外实训基地	具有药物制剂工、药品检验员、药品销售员等实训岗位，能进行药品生产、药品检测和药品营销等实训活动，能提供学生实训工位 10 个，配备企业指导教师 5 人，实训基地制度健全。

2	中山市中智药业集团校外实习基地	具有药物制剂工、药品检验员、药品销售员等实训岗位，能进行药品生产、药品检测和药品营销等实训活动，能提供学生实训工位 10 个，配备企业指导教师 5 人，实训基地制度健全。
3	广东九州通医药有限公司校外实习基地	具有药品采购员、药品销售员等实训岗位，能进行药品营销、医药物流等实训活动，能提供学生实训工位 5 个，配备企业指导教师 5 人，实训基地制度健全。
4	中山生命科技生物有限公司校外实习基地	具有药物制剂工、药品检验员、药品销售员等实训岗位，能进行药品生产、药品检测和药品营销等实训活动，能提供学生实训工位 5 个，配备企业指导教师 5 人，实训基地制度健全。
5	深圳国源药业校外实习基地	具有药物制剂工、药品检验员、药品销售员等实训岗位，能进行药品生产、药品检测和药品营销等实训活动，能提供学生实训工位 10 个，配备企业指导教师 5 人，实训基地制度健全。
6	广东隆赋药业有限公司校外实习基地	具有药物制剂工、药品检验员、药品销售员等实训岗位，能进行药品生产、药品检测和药品营销等实训活动，能提供学生实训工位 5 个，配备企业指导教师 5 人，实训基地制度健全。

4.实习基地基本要求

本专业具有稳定的校外实习基地 8 个。能提供药品生产、药品检测和药品营销等实习岗位，能涵盖当前医药行业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

表 13　校外实习基地基本情况

序号	校外实习基地名称	实习岗位名称及主要功能
1	广东三才医药有限公司校外实习基地	提供涵盖药品生产、药品检测和药品营销等技术的药物制剂工、药品检验员、药品销售员等实习岗位。同时容纳学生实习人数 25 人，配备企业指导教师 5 人，实习企业能提供工作、生活以及安全、保险等保障。
2	中山市中智药业集团校外实习基地	提供涵盖药品生产、药品检测和药品营销等技术的药物制剂工、药品检验员、药品销售员等实习岗位。同时容纳学生实习人数 25 人，配备企业指导教师 5 人，实习企业能提供工作、生活以及安全、保险等保障。
3	广东九州通医药有限公司校外实习基地	提供涵盖药品营销、医药物流等技术的药品销售员、药品采购员等实习岗位。同时容纳学生实习人数 30 人，配备企业指导教师 6 人，实习企业能提供工作、生活以及安全、保险等保障。

4	珠海联邦制药股份有限公司中山分公司校外实习基地	提供涵盖药品生产、药品检测等技术的药物制剂工、药品检验员等实习岗位。同时容纳学生实习人数 25 人，配备企业指导教师 5 人，实习企业能提供工作、生活以及安全、保险等保障。
5	中山生命科技生物有限公司校外实习基地	提供涵盖药品生产、药品检测等技术的药物制剂工、药品检验员等实习岗位。同时容纳学生实习人数 15 人，配备企业指导教师 5 人，实习企业能提供工作、生活以及安全、保险等保障。
6	深圳国源药业校外实习基地	提供涵盖药品生产、药品检测和药品营销等技术的药物制剂工、药品检验员、药品销售员等实习岗位。同时容纳学生实习人数 25 人，配备企业指导教师 5 人，实习企业能提供工作、生活以及安全、保险等保障。
7	中山市中医院校外实习基地	提供涵盖药品调剂、药学服务等技术的药物调剂工、药学咨询员等实习岗位。同时容纳学生实习人数 15 人，配备企业指导教师 3 人，实习企业能提供工作、生活以及安全、保险等保障。
8	广东隆赋药业有限公司校外实习基地	提供涵盖药品生产、药品检测等技术的药物制剂工、药品检验员等实习岗位。同时容纳学生实习人数 15 人，配备企业指导教师 3 人，实习企业能提供工作、生活以及安全、保险等保障。

（三）教学资源

本专业有能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

要求：按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参加的教材选用机构，完善教材选用制度， 经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

要求：图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：医药行业政策法规资料、有关职业标准，有关药品生产的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字资源配备有关基本要求

要求：建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

要求：对实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学，倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法。鼓励信息技术在教育教学中的应用，改进教学方式。普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。

（五）学习评价

要求：对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。鼓励开展第三方评价。

（六）质量管理

要求：建立健全院系两级质量保障体系，以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

九、毕业标准

（一）学分要求

三年内修满 145 学分，其中公共选修课不低于 4 学分。

（二）证书要求

1. 参加全国大学生英语应用能力测试，达到 B 级及以上水平；

2. 全国高等学校计算机水平一级及以上证书或达到相应水平；

3.获得专业职业技能等级证书之一

表 14　专业职业技能等级证书表

序号	职业技能等级证书名称	颁证单位	等级	备注
1	化学检验工	人力资源与社会保障部	中级高级	必选

2	药物制剂工、药物检验工	人力资源与社会保障部	中级高级	可选
3	医药商品购销员、中药购销员 中药调剂员	人力资源与社会保障部	中级高级	可选

4.素质拓展成绩按照学生处制定的《学生素质拓展认证管理办法》和《学生素质拓展评分办法》要求，累计达 60 分及以上，取得学校颁发的素质拓展证书。

（三）其他要求

1. 体育与健康课程体系要求

根据教育部关于印发《高等学校体育工作基本标准》的通知（教体艺〔2014〕4 号）文件要求，每个学生需修满体育类课程 108 学时，具体由以下三类课程组成，分别计算学时学分。

表 15　体育与健康课程体系安排表

序号	体育类课程	学时/学分要求	教学要求
1	体育专项	32 学时/2 学分	32 学时体育专项纳入体育俱乐部进行教学，对照教育部体质测评的要求，进行针对性的体质测评项目的训练。
2	体质测评	16 学时/1 学分	每年测评一次，毕业时，测试的成绩达不到 50 分者按结业或肄业处理。
3	体育俱乐部实践	12 学时×5 学期=60 学时/2.5 学分	第 1～5 学期开设，学生自由选择不同类型的体育俱乐部进行训练，实行“专职体育教师+体育特长生+选课学生”的教学模式。
合计		108 学时/5.5 学分	

2. 职业生涯与就业指导、创新创业教育课程体系要求

根据广东省教育厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的若干意见》粤教高〔2015〕16 号以及国务院、教育部等文件精神，本专业构建创业教育课程体系，通过第一课堂学习和第二课堂实践培养学生创新创业能力，具体见下表。

表 16　职业生涯与就业指导、创新创业教育课程体系安排表

序号	创新创业 课程模块	课程	学时/学分要求	教学要求
1	基础启蒙类 （必修）	职业规划生涯规划与就业指导	40 学时/2.5 学分	第 2 学期讲授职业生涯规划内容，指导学生制定个人规划书；第 5 学期讲授就业指

				导内容并指导学生实践，为就业做准备。
2	基础启蒙类（必修）	大学生创新创业教育	16 学时/1 学分	第 1 学期开设，实行线上学习、线下教师指导和辅导学生进行实践。
3	兴趣引导类（选修）	创新创业实务类	32 学时/2 学分	针对学生创新创业教育需求，设置财税、金融、法规、企业管理、风险控制、知识产权保护等创新创业实务课程。
4	知识技能类（必修或选修）	专业（技能）课程	2～4 学时/专业课程	推动创新创业教育与专业课程教学融合，依托专业教育主渠道，在专业课程中增加创新创业教育模块，将培养创新创业思维融入知识讲授、课堂研讨、课程汇报、课程作业等专业教学各个环节。
5	实践实训类	大学生学科竞赛和高职技能竞赛、全国工业设计大赛、“挑战杯”、“互联网+”大学生创新创业大赛	获得省级竞赛三等奖及以上名次，按照“技能对等”原则，可替代专业职业技能等级证书。	①充分利用各种资源建设大学生创业园、创业孵化基地和小微企业创业基地，作为创业教育实践平台； ②开放学生进入专业实训室、教师工作室、协同创新中心、技术研发中心，参与教师的科研项目或进行小组化的科技创新活动。 ③制定政策，奖励学生利用第二课堂时间，参加创新创业实践，培养学生创新创业实际运用能力。
		发明创造、技术开发、专利申请、撰写论文等	获 1 项专利、公开发表 1 篇论文或参与 1 项校级及以上科研项目，可免修毕业设计（论文）。	

3. 军事理论与军事技能课程要求

根据教育部、中央军委国防动员部关于印发《普通高等学校军事课教学大纲》（教体艺〔2019〕1 号）文件的精神，本专业落实《大纲》要求，切实保障学生军事理论教学和军事技能训练课时、内容和要求的落实。具体见下表。

表 17　军事理论与军事技能课程体系安排表

序号	军事课程	学时/学分要求	教学要求
1	军事理论模块	32 学时/2 学分	讲授中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等内容，采取必修及学生自学相结合的方式，有军队教官讲授必讲内容 16 学时，其他 16 学时学生自学。
2	军事训练模块	112 学时/2 学分	学生训练 14 天，每天 8 学时。

合计	144 学时/4 学分

4. 大学生心理健康教育课程要求

根据《广东省普通高等学校学生心理健康教育与心理咨询工作基本建设标准（试行）》（粤教思函〔2012〕1 号）的文件精神，本专业落实《建设标准》要求，提高大学生心理健康教育课程教学质量，开设大学生心理健康教育课程，具体见下表。

表 18　大学生心理健康教育课程体系安排表

序号	心理健康教育课程	学时/学分要求	教学要求
1	大学生心理健康	18 学时/1 学分	讲授大学生活的心理适应、自我意识、态度、需求与动机、意志与心身问题、情绪与情感、人格发展、人际关系与社会支持、性心理、家庭关系问题、网络心理、精神疾病的识别与防治、应激与心理危机等内容，采取必修及学生自学相结合的方式。
2	心理健康教育公共选修课程	18 学时/1 学分	开设心理健康方面全校性的公共选修课程。
合计		36 学时/2 学分	

十、附录

（一）本人才培养方案由药品生产技术教研室和中山中智药业集团、广东三才医药集团有限公司、广东隆赋药业股份有限公司等联合开发。

（二）本人才培养方案的实施要求

1. 强化课程思政

积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。强化专业课教师立德树人意识，结合本专业人才培养特点和专业能力素质要求，选取《药物制剂技术》、《药物质量检测》、《仪器分析实用技术》、《 药物使用 》、《 制药设备运行与维护》、《GMP 实务》等专业课程中作为课程思政示范课程进行改革。

2. 深化教师、教材、教法改革

建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，不断优化教师能力结构。健全教材选用制度，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例。推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。编写《药物制剂技术》、《药物质量检测》、《仪器分析实用技术》等课程的活页

式教材，选取《药物制剂技术》、《药物质量检测》、《仪器分析实用技术》等课程作为教法改革示范课程。

3. 推进信息技术与教学有机融合

适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，建设智能化教学支持环境，建设《药物制剂技术》、《药物质量检测》、《仪器分析实用技术》等精品开放课程资源，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

4．开展 1+X 证书制度试点，按规定兑换学分，免修相应课程或模块

已有工作经历、相关培训经历、技术技能达到一定水平及在相关领域获得一定级别的奖项或荣誉称号的学生，经学校认定后可折算成相应学分或免修相应课程，并可调整有关教学内容或学时安排。

5．劳动教育课程主要内容调整

采用专题式教学方法，开展工匠、劳模精神的宣扬。获省市区企业等工匠、劳模称号；企事业单位 6S 管理、设备维护等劳动活动；学习劳动模范、能手、工匠等先进事迹报告会或讲座；关于劳动主题的志愿者活动、对学校或工作单位及学习工作场所进行清洁、保洁等活动，通过交流劳动心得、总结劳动收获、分享劳动经验等方式，引导学生端正劳动态度、养成劳动习惯。

6．美育教育构建“美育选修课+第二课堂”的教学模式，构建宣传、艺术教育、教务、共青团等相关部门和院系参与的协同工作体系

在火炬职院公共选修课中选择《电影赏析》等课程、在国家 MOOC 平台中选择艺术类课程作为美育选修课；鼓励学生观看大湾区各城市或开发区的艺术沙龙、百姓大舞台、企业文化节等艺术表演；鼓励学生加入志愿者队伍替代学分，鼓励学生参加各类课外活动、学生社团、社会实践。

7. 改进学习过程管理与评价

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

（三）主要撰稿人：王琼

（四）主要审阅人：赵斌、成金乐、朱银春

1.1.1 探索实施弹性学制

（3）加强课程资源建设

相关材料清单

一、3 门省级精品开放课程

序号	课程名称	负责人	立项时间
1	药物质量检测	赵斌	2019年通过省厅验收
2	化学分析与检验技术	柳滢春	2019年通过省厅验收
3	药物制剂生产	吴旖	待省厅验收

二、6 门校级精品课程

序号	时间	课程名称	级别	责任人
1	2016	仪器分析实用技术	校级	谷雪贤、熊文明
2	2016	制药设备运行与维护	校级	谢敏
3	2016	药品 GMP 管理	校级	张娜
4	2016	药品微生物检测	校级	陈念
5	2016	天然药物提取分离	校级	张娜
6	2016	药品企业生产车间管理	校级	帅银花

三、12 门移动网络课程

序号	时间	课程名称	级别	建课平台
1	2019	药品 GMP 管理	校级	91速课
2	2019	药品微生物检测	校级	91速课
3	2019	药物质量检测	校级	91速课
4	2019	药物制剂生产	校级	91速课
5	2019	天然药物提取分离	校级	91速课

6	2019	医药营销与管理	校级	91速课
7	2019	药品经营质量管理	校级	91速课
8	2019	制药设备运行与维护	校级	91速课
9	2019	药品企业生产车间管理	校级	91速课
10	2019	中药知识与应用	校级	91速课
11	2019	生物药品工艺设计与验证	校级	91速课
12	2019	仪器分析检测	校级	91速课

四、8 本工学结合一体化教材

序号	时间	教材名称	出版社	负责人
1	2018	医药信息检索	人民卫生出版社	陈念(副主编)
2	2018	药品生产质量管理	人民卫生出版社	顾耀亮(副主编)
3	2018	药物检测技术	人民卫生出版社	赵斌(副主编)
4	2018	医药企业管理	人民卫生出版社	帅银花(副主编)
5	2020	药物制剂生产	广东省高等教育出版社	吴旖(主编)
6	2018	药物质量检测技术	广东省高等教育出版社	赵斌(主编)
7	2018	制药设备运行与维护	广东省高等教育出版社	谢敏(主编)
8	2020	药品生产质量管理	广东省高等教育出版社	顾耀亮(主编)

五、建设化学检验工职业技能专证资源

序号	时间	项　　目	合作单位
1	2014-至今	化工行业职业技能等级评价站	化学工业职业技能指导中心
2	--	化学检验工理论题库	--
3	--	化学检验工实操题库	--

六、三个技能竞赛培训资源

序号	项　　目	负责人
1	中药传统技能竞赛	帅银花
2	医药商品储运员竞赛	帅银花
3	药物制剂技术技能竞赛	吴旖

1.1.1 探索实施弹性学制

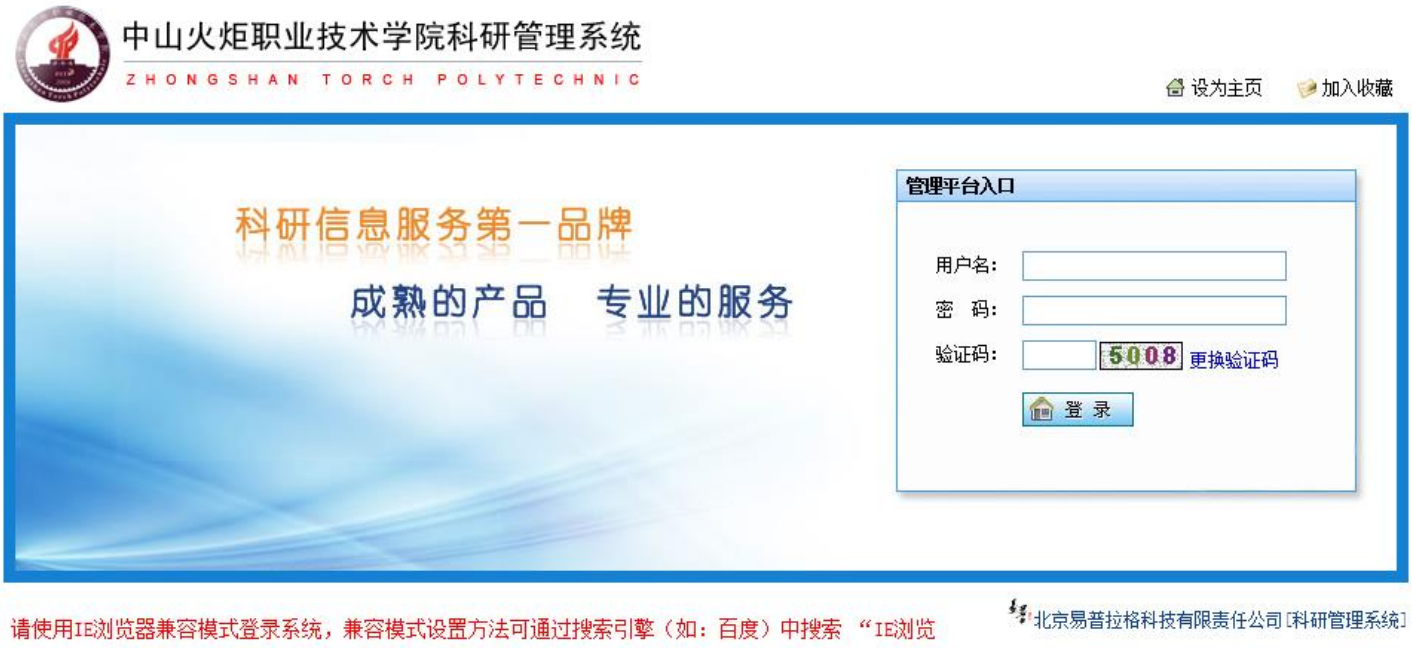
(4)建设学分制的教学管理信息系统

序号	时间	项　　目	合作单位
1	2018	正方教学综合服务平台	正方软件股份有限公司
2	2017	科研管理系统	广东省教育厅
3	2018	实验室综合信息应用平台等信息化管理平台	北京易普拉格科技股份有限公司
4	2018	蘑菇钉工学云实习服务平台	掌淘网络科技（上海）有限公司

1、正方教学综合服务平台



2、科研管理系统



3、实验室综合信息应用平台等信息化管理平台



4、蘑菇钉工学云实习服务平台



中智草晶华学院合作办学协议

甲方： 中山火炬职业技术学院 **（以下简称甲方）**

乙方： 中山市中智药业集团有限公司 **（以下简称乙方）**

应中山市中智药业集团有限公司发展对专门人才和技术的需要，根据中山火炬职业技术学院章程校企合作之规定，本着“平等自愿、互利双赢”原则，双方经充分协商，达成如下合作协议：

一、指导思想

依据国家、地方对高职教育之规定与企业对人才、技术之需求，发挥双方优势，有效利用资源，培养适合企业需求的高技术技能型人才，双方开展共建合作。

二、合作方式及内容

(一)成立机构，互认挂牌

1. 甲乙双方合作共建中山火炬职业技术学院中智草晶华学院（下称“草晶华学院”）。草晶华学院属于非独立法人资格的合作机构，双方同意在对外发布信息中使用合作机构的名称，并通过合作机构平台开展人才培养、开展教学培训及技术研发合作。

2. 草晶华学院组成人员：乙方委派一名高层管理人员担任草晶华学院院长；甲方委派一名专业负责人担任副院长，统筹协调人才培养教学过程。甲乙双方各派一名人员成立管理团队，负责处理日常工作。

3. 草晶华学院设在乙方总部，具体地址为：中山市康泰路南 3 号中智药业集团行政大楼 6 楼。

4. 甲方下属二级部门生物医药系代表甲方与乙方合作。

(二)订单培养，合作办学

乙方委托甲方以“现代学徒制”模式为培养符合乙方需求的药品生产技

术人员以及市场营销人员等专门人才。

1.学历层次：三年制高职专科。

2.开设专业：药品生产技术（医药营销方向）。

3.培养目标：符合乙方产品开发、生产及营销需求的高素质技术技能型人才。

4.培养模式：现代学徒或顶岗学习等方式共建，具体由甲乙双方协商制定，优先考虑现代学徒制模式。

5.学习方式：工学结合、产教对接准现代学徒制培养。

6.学年安排：学生学习的第一学年在甲方学习药品生产技术必修的文化、理论、专业课程等；学生学习的第二、三学年主要在乙方进行实践（顶岗实习、毕业实习、岗位技能培训、参观实习等）课程的学习。

7.学生数量：20 人/年。

（三）技术合作，协同发展

充分利用甲乙双方创新资源，依托甲方华南职教产学研合作实验基地，根据乙方需求，双方共同进行技术项目研发，开展产学研合作。

1、双方合作开展员工培训、科研项目合作、员工学历提升等产学研活动。合作上述项目的协议另行商定补充条款。

2、项目合作过程中涉及双方已有技术部分，知识产权归双方各自所有；共同开发内容所涉及知识产权归属可依据合作申报项目协议约定，或根据具体情况补充条款协商。

（四）共享师资，对外培训

借助甲方人才培养优势，甲乙双方联合开展社会人员技术培训业务。培训对象可为乙方员工和其他企业员工。

三、甲乙双方的权利和义务

（一）甲方的权利和义务：

1. 负责按国家政策进行招生宣传，并负责录取约定专业、人数的学生。

2. 根据乙方企业岗位要求、培养目标及相关职业资格标准，在参考乙方建议的基础上，协同乙方共同制定人才培养方案、制定教学计划和课程教学标准（专业技能培养标准）。

3. 与乙方共同负责草晶华学院日常教学管理工作，对学生（学徒）进行严格管理、教育和考核评价。

4. 学生在完成教学计划安排的所有课程后，经甲方考核合格者，甲方颁发相应的大专毕业证书；若在校期间，学生通过学校组织的相关专业技能考证考试，可获取相应的职业技能证书。

5. 学生在企业实践（包括：实习、实训）期间，委派专职指导教师全程负责对学生的指导、跟踪和管理工作，教育学生遵守乙方的各项管理制度和劳动制度，协助乙方指导教师处理实践期间各类事件。

6. 可聘请乙方的技术或管理人员为兼职教师，参与教学，并按甲乙双方的约定为乙方工作人员支付报酬。

7. 向乙方开放相关专业实验实训室，配合乙方进行有关实验项目。

8. 学生毕业后，凡符合乙方考核要求的，优先推荐到乙方就业。

9. 如乙方要求，甲方可每学年组织一次本专业职业技能竞赛。

（二）乙方的权利和义务：

1. 乙方提供教学场地，共建标准教室和教师办公室，其建设标准由甲方提供。提供相应专业教学设备及宿舍等配套设施。并允许在合作办学协议期间内，不定期开展企业文化课堂教育。

2. 乙方与甲方共同制订培养目标及要求，制订工学交替培养体系，并参与开发与实施专业人才培养方案。

3. 乙方可根据生产需要，调配合作机构学生到乙方开展生产性教学任务。实践期间，乙方提供相应与专业对口的实训实习岗位或学生意向的实训实习岗位。

4. 被乙方录用上岗的毕业生，乙方应明确其相应的职业发展规划，享受相应工资及福利待遇。

5. 在培养学生期间，乙方指派相关岗位有经验的技术或管理人员作为学生实践期间的指导老师，参与甲方的教学、实训指导、素质培养、教材编写、专业建设等教育教学活动。注重对学生职业道德的培训，对学生实习、实训情况提出考核评价意见。

6. 乙方有权定期对合作机构教学情况进行评价、检查或考核，提出改正意见或建议，并对甲方指派的不合格教师、学生提出更换或辞退要求。

7. 乙方有权指定产品或项目作为竞赛、实训载体，参与实践教学或技能竞赛考核评价。

8. 为满足校企合作教学要求，甲方若选派教师到乙方进行跟班生产实习，乙方有义务为教师提供跟班生产实习机会，增加教师的实践经验。

9. 乙方提供适当的生产技术资料如机械零部件加工、装配与调试工艺控制内容，供甲方编写培训教材之用。提供必要的训练用图纸、材料、训练用机床等物品供教学之用。

四、保密约定

甲方对乙方所提供技术资料或经营信息等相关且未公开的技术与商业秘密进行保密，乙方对甲方所提供的教学资料和相关信息保密，双方均不得将保密信息向第三方（包括社会公众）或本方（非合作项目人员）泄漏，双方确认本条款对双方均具有永久性约束力且独立与本协议其他条款而存在，不因双方合作终止而失效。

五、其他

（一）未尽事宜，由甲乙双方本着平等互利原则另行商议。

（二）本协议有效期 10 年，合作期间自 2016 年 12 月 15 日起至 2026 年 12 月 31 日止。

（三）本协议书涉及的费用问题，由甲乙双方协商另行协议解决。

（四）本协议涉及的学生及其安全管理由甲乙双方协商起草管理细则。双方签订该协议时将其作为本协议附件一并留存。

（五）本协议一式肆份，甲乙双方各持贰份。甲乙双方盖章签字后，即行生效。

（六）双方应严格遵守国家法律法规规定及本协议的相关约定，如有违约行为，则应对相对方造成的实际损失进行赔偿。

（七）双方于本合同尾部提供的联系方式视为各方合法有效的通讯信息，如有变更，变更方须于变更之日起三个工作日内书面告知对方，否则视为原地址继续有效。

（以下无正文）

甲方：中山火炬职业技术学院

法定代表人：王春旭

甲方代表（签字）：

地址：中山火炬开发区中山港大道 60 号

联系人：

联系电话：

2016 年 12 月 14 日

乙方：中山中智药业集团有限公司

法定代表人：赖智填

乙方代表（签字）：

地址：中山市火炬开发区康泰路南 3 号

联系人：

联系电话：

2016 年 12 月 19 日

1.1.2 建设以健康类企业冠名的二级学院

（2）开展现代学徒制招生

佐证材料目录

一、现代学徒制合作培养协议

二、现代学徒制招生情况

中山火炬职业技术学院与中山市中智药业集团有限公司开展“现代学徒制”人才培养合作协议

甲方：中山火炬职业技术学院（以下简称甲方）

乙方：中山市中智药业集团有限公司（以下简称乙方）

为全面落实国家提出的高职院校与企业“四个坚持”合作精神，充分利用校企双方的优势，发挥学校的教育系统性作用，为社会及企业培养高素质、高技能应用型技能和管理人才的同时，也为学校创新人才培养模式提供平台。甲乙双方在公平、公正、合理、平等、自愿、互信、共赢的基础上，经充分酝酿和友好协商，现就联合开展现代学徒制人才培养事项达成如下协议：

一、合作原则

本着“优势互补、资源共享、互惠双赢、共同发展”的原则，校企双方建立长期、紧密的合作关系。

二、合作形式及内容

1、办学形式：联合自主招生，采用现代学徒制共同培养。

2、招生对象：中职、中技毕业生或具有同等学历，以及取得相关中级及以上职业资格证的人员。

3、学制与学历：学制为三年、完成规定的课程，经甲乙双方审核达到毕业要求，颁发全日制普通专科教育毕业证书。

4、试点班学生培养第 1 学期在校内培养，第 2-4 学期内采用 2+3 工学交替模式进行，即前两个月在学校强化专业知识，后三个月在企业接受岗位能力强化，同时检验学校培养效果并修正培养内容。第三学年在企业培养。

5、学生管理：就读期间，学生管理由甲方统筹、甲乙双方共同管理。遵循在校期间由甲方负责学生管理、在乙方实习期间由乙方负责学生管理的原则。甲方管理范围：学生学籍、在校期间教学与安全管理、技能竞赛、考证等，乙方管理范围：在企业期间实习教学管理与安全管理等。

三、甲乙双方职责

（一）甲方职责

1、申报招生计划、牵头组织招生宣传。

2、按照相关文件精神负责招生报名、考生资格审查、自主招生考试命题、组卷、试卷保密等工作，组织安排自主招生的考试、评卷、分数统计等工作。

3、负责新生录取、信息公布、发放新生录取通知书、新生录取备案、学籍管理等工作。

4、牵头组织双方相关人员共同制定人才培养方案，选定教材、遴选任课教师、组织实施教学。

5、负责基础理论教学质量监控，实施理论基础考核。

6、与乙方共同制定技能课程教学质最监控办法，学院技能考核与管理的相关制度，并对乙方组织实施情况进行不定期抽检检。

7、承担甲方委派到乙方上课教师的的交通费和课酬。

8、积极参与企业的技术升级与项目攻关，科研成果优先在乙方推广使用。

9、尊重乙方的知识成果与企业文化，保守乙方的商业秘密。

（二）乙方职责

1、协助甲方开展招生宣传及招生工作。

2、与被录取的学生签订现代学徒制相关的合同，遵守劳动法与各级教育主管条例和制度，并须遵守乙方的规章制度。

3、与甲方共同制定学徒制人才培养方案，并与甲方共同完成学徒制人才培养的全部工作。

4、负责组织技能课程的教学，与甲方共同组织对学徒制学员专业技能的考核或评估，科学评定学员的专业技能成绩。

5、提供能承担学徒制人才培养工作的师资（主要是技能导师）、课程教学和实习实训场地，以及学员完成学业必须的岗位。

6、为甲方派遣到乙方教师免费提供必要的协助。

7、负责学徒的安全、生活和纪律管理，以及职业素质的培养。

8、负责按照相关规定选定乙方具有资质的导师，并把相关资料提供给甲方备案。

9、负责现场指导教学，每位导师每次带教的学徒人数原则上不超过 3 人:

10、按甲方的教学管理文件组织教学并将教学过程材料归档。

11、乙方委派的导师课酬由乙方承担。

12、为甲方双师型教师的岗位培养提供便利条件，积极参与甲方的专业建设工作。

13、若因生产特殊情况需要加班，由甲乙双方共同协商后方可执行，乙方另补甲方学生加班费或轮休。

四、合作时间

二〇一七年九月至二〇二〇年七月。

五、违约与协议解除

（一）原则上合作过程中不得解除协议。

（二）如一方单方面严重违法违约，另一方有权通过法律程序追究违约方的法律责任，并由违约方承担因此而造成的一切经济损失。

（三）合作期间如发生双方无法预见、无法防范而致使协议无法正常履行的事由，需要变更或解除协议的，双方应按照有关规定妥善处理。

六、附则

本协议如有未尽事项，由双方协商后，再做出补充规定，补充规定与本协议具有同等效力。

本协议一式三份，甲方执两份、乙方执一份，均具有相同法律效力。

甲方：中山火炬职业技术学院

法定代表人：

委托代理人：

2016年12月19日

乙方：中山市中智药业集团有限公司

法定代表人：

委托代理人：

2016年12月19日

中山火炬职业技术学院与中山市中智药业集团有限公司开展现代学徒制人才培养合作协议

甲方：中山火炬职业技术学院

乙方：中山市中智药业集团有限公司

为深入贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）和《教育部办公厅关于全面推进现代学徒制工作的通知》（教职成厅函〔2019〕12号）等文件精神，进一步深化产教融合、校企合作，充分利用校企双方优势，构建校企命运共同体。经甲乙双方友好协商，现就联合开展现代学徒制人才培养事宜达成如下协议：

第一条 合作原则

双方本着合作共赢、职责共担的原则，充分发挥各自的优势和潜能，积极开展现代学徒制试点工作，形成校企分工合作、协同育人、共同发展的长效机制，不断提高人才培养质量。

第二条 合作内容

1. 共建中山火炬职业技术学院药品生产技术专业“现代学徒制试点班”（以下简称试点班）。

2. 推进招生招工一体化。校企共同研制、实施招生招工方案，共同完成中山火炬职业技术学院药品生成技术专业招生与中智药业集团公司招工等工作；具体岗位为：以实际工作岗位为准，招生招工人数50人，以实际人数为准。实行多种招生考试办法，为不同类型生源的学生（学徒）提供学习机会；录取学生如不是合作企业在职员工，应在录取前与合作企业签

订劳动合同。

3. 培养模式及学制学历：校企协同在岗培养。学制为三年，完成规定的课程，经甲乙双方审核达到毕业要求，颁发全日制普通高职专科教育毕业证书。

4. 完善人才培养制度和标准。校企共同制订与实施人才培养方案、课程标准、岗位标准、质量监控标准及相应实施方案。校企共同建设基于职业岗位能力的专业课程体系，开发基于岗位工作内容、融入国家职业资格标准的专业教学内容和教材。

5. 共建中山市中智药业集团有限公司校外实践教学基地。

6. 共同开展现代学徒制教学研究与专业技术服务等。

第三条 甲乙双方权利与义务

（一）甲方

1. 具备中华人民共和国规定的办学资质及真实合法有效的法律地位。

2. 依据企业导师在校内、校外承担的专业核心技术、岗位技术技能、岗位实训实践、企业文化与管理等课程及毕业设计指导任务，综合计算课时和工作量并发放相应的课酬。

3. 负责联系乙方共同开展招生宣传与录取，协助乙方开展招工宣传与录用。

4. 负责联系乙方共同组建现代学徒制试点项目管理机构；负责学校相关工作人员和专任教师的选拔与配备。

5. 负责联系乙方共同做好试点班的生源和招生招工计划数申报、生源资格审查、考核选拔与招录、学生（学徒）协议签订、学生（学徒）中途

退出善后安排、补录等工作。

6. 负责试点班学生（学徒）的学籍管理、毕业资格审核、毕业证书发放等。

7. 负责试点班学生（学徒）校内学习的日常管理。

8. 负责联系乙方共同制订试点班人才培养方案、共同开发理论与实践课程及教材、共同做好校企双导师团队的建设与管理、共同组织对教学过程和结果的考核评价、共同开展教学研究与项目研发、技术服务等。

9. 负责提供试点班校内学习所需的教学场所、教学设备，包括多媒体教室、实训室、图书阅览室、教学器材设备等。

10. 负责按照双方共同制订的人才培养方案、课程标准、课程表等教学文件落实试点班校内课程的教学组织与运行、教学质量保障与监控。

11. 负责向上级教育行政主管部门申请现代学徒制试点相关政策支持及项目申报。

12. 负责联系乙方共同总结与推广现代学徒制试点工作经验。

（二）乙方

1. 详细真实地介绍本单位的基本情况及提供相应的资质证明材料。

2. 负责现代学徒制试点项目企业相关管理机构的建设，负责企业工作人员和学徒师傅的选拔与配备。

3. 负责与甲方共同做好试点班的生源和招生招工计划数申报、生源资格审查、考核选拔与招录、学徒协议签订、学生（学徒）中途退出善后安排等工作。

4. 负责制订招工选拔标准、签订三方协议、劳动合同等。

5. 负责试点班学生（学徒）在岗工作（学习）的日常管理。

6. 负责与甲方共同制订试点班人才培养方案、共同开发理论与技能课程及教材、共同做好校企双导师团队的建设与管理、共同组织对教学过程和结果的考核评价、共同进行项目研发与技术服务等。

7. 负责制订试点班人才培养标准、岗位技能考核评价标准、学徒岗位业绩成果验收标准等。

8. 负责提供试点班在企业培养所需的生活场所、工作场所、工作设备等。

9. 负责按照双方确定的人才培养方案、课程标准、课程表等教学文件落实试点班企业技能培训的组织与运行、教学质量保障与监控。

10. 协助甲方建设在乙方的校外实践教学基地。

11. 负责学生（学徒）在企业学习、生活、工作的人身与财产安全。

12. 负责向企业上级主管部门申请现代学徒制试点相关政策支持及项目申报。

13. 负责支付学生（学徒）在乙方岗位培养期间的补贴，补贴标准一般不低于企业所在地区最低工资标准。

第四条 保密条款

甲、乙双方均有义务就对方提供的与教学相关的一切资料、信息承担保密责任。如因泄密造成合作一方损失的，损失方保留追究相关法律责任的权利。

第五条 履行期限

本协议有效期自 2020 年 5 月 15 日至 2023 年 12 月 31 日。

第六条 其他

1. 本协议正本一式四份，甲、乙双方各执两份，具有同等法律效力。因执行本协议而形成的双方签字认可的各类教学文件，为本协议内容的自然延伸，双方均应遵守执行。

2. 本协议自双方授权代表签字盖章之日起生效。双方应遵守有关条款，未尽事宜，可由双方协商解决或签订补充协议。

3. 如遇不可抗力（不可抗力指双方在订立合同时不能预见、对其发生和后果不能避免且不能克服的事件）导致本协议部分或全部无法继续履行，双方互不负任何责任，并可协商是否终止本协议；一方遇不可抗力而终止协议须提前一个月书面通知对方。

4. 如因一方违约或发生损害对方利益和形象的行为，另一方有权终止协议。

甲方：

中山火炬职业技术学院（盖章）

代表人签字：

2020 年 5 月 19 日

乙方：

中山市中智药业集团有限公司（盖章）

代表人签字：

2020 年 5 月 13 日

中智药业集团有限公司现代学徒制录取名单

一、2017 年录取名单

序号	学号	姓名	班级
1	1705020403	钟广高	药品 174
2	1705020404	伍子健	药品 174
3	1705020406	曾淦杰	药品 174
4	1705020407	邱志如	药品 174
5	1705020408	李银凤	药品 174
6	1705020409	李静静	药品 174
7	1705020411	李进键	药品 174
8	1705020402	陈丽萍	药品 174
9	1705020410	潘少含	药品 174
10	1705020405	梁结桃	药品 174
11	1705020401	陈骁锭	药品 174

二、2018 年录取名单

序号	学号	姓名	班级
1	1805020401	赖心月	药品 184
2	1805020402	罗淑婷	药品 184
3	1805020403	黄舒珑	药品 184
4	1805020404	张锦钰	药品 184
5	1805020405	谢慧莹	药品 184
6	1805020406	王婉淇	药品 184
7	1805020407	李水燕	药品 184
8	1805020408	龙泳仪	药品 184
9	1805020409	刘文杰	药品 184
10	1805020410	卢峻晖	药品 184
11	1805020411	詹东林	药品 184
12	1805020412	梁文江	药品 184
13	1805020413	钟正浩	药品 184
14	1805020414	杨应镔	药品 184
15	1805020415	杨昌霖	药品 184

16	1805020416	林溢锋	药品 184
17	1805020417	黄凯	药品 184

2020年企业在岗员工现代学徒制培养录取名单

序号	考生号	姓名	专业代码	教学点
1	2000680286	张会娟	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
2	2000680874	普辉	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
3	2000680143	密展华	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
4	2000681037	吴承勇	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
5	2000680794	汪芸	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
6	2000680563	徐焕滨	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
7	2000680140	唐燕文	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
8	2000680156	卢玉娟	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
9	2000680269	李晓燕	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
10	2000680305	卢燕霞	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
11	2000681139	林考猛	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
12	2000681231	王淑燕	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
13	2000680447	王子樱	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
14	2000680460	梁伟奇	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
15	2000681032	马伟玲	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
16	2000680159	梁清妹	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
17	2000681092	李亚君	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
18	2000680605	张馨匀	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
19	2000681019	曾翔	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
20	0101629444	杨伟康	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
21	0701914298	黄绮雯	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
22	1802620363	张慧芳	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
23	2000680561	萧洁仪	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
24	2000680650	陈小玲	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
25	0701914321	黎源	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
26	0701914544	余绮雯	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
27	2000680150	李福音	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
28	5302604912	彭松玲	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
29	0701620602	梁诗棋	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
30	1201602300	冯秋珍	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
31	2000680273	黄清燕	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
32	2000681050	钟霞	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
33	2000680164	雷诗婷	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
34	1224609025	梁东梅	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
35	5102911193	庄嘉超	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司

1.1.2 建设以健康类企业冠名的二级学院

（3）协同进行人才培养、技术研发和员工培训工作

佐证材料目录

一、校企双导师团队名单

二、现代学徒制人才培养方案

三、药品生产技术专业现代学徒制专业教学标准

四、部分核心课程标准

1.药物质量检测

2.药物制剂生产

五、部分岗位标准及考核标准

1.中智现代学徒制岗位标准

2.中智药业师傅标准

3.中智学徒岗位训练计划表

4.中智药业学徒岗位训练考核表

附件 1：

药品生产技术专业人才培养方案

（专业代码：530302）

一、招生对象与学制

1. 招生对象：普通高中毕业生

2. 学　　制：三年

二、人才培养目标

本专业与**中山市中智药业集团有限公司深度合作**，采用现代学徒制人才培养模式，培养德、智、体、美全面发展，具有药物制剂生产、药物检验、药品营销等职业技能，具有良好的团队合作及创新创业精神，具有可持续发展能力，能从事健康产品生产及生产管理、质量管理、市场营销等工作的高素质技术技能型专门人才。

三、培养方式

第 1 学期为社会能力、专业基础强化培养阶段，主体为学校；第 2 学期，实训校区合作企业岗位学分制培养，重点强化专业技能，培养主体为学校；第 3-4 学期，校企协同学徒制培养，采用产教一体形式，理实一体化岗位能力训练，提高学生设计能力和工艺管理能力，培养主体为学校为主，企业为辅；第 5-6 学期企业岗位实战训练，强化岗位管理和技术技能素养，培养主体为企业。

四、职业领域、典型职业岗位及职业资格证书

表 1-1 药品生产技术专业职业领域、典型职业岗位及职业资格证书对应表

职业领域	典型职业岗位	职业资格证书名称	等级	颁证部门
1.药品生产与管理	制剂前处理、制剂生产、药品 GMP 管理、车间管理等	药物制剂工	高级	人力资源与社会保障部
2. 药品质量控制	药厂 QA、QC， 医药公司药品保管、验收等	药物检验工	高级	人力资源与社会保障部

3. 药品营销与服务	药品调剂、药学服务、药品 GSP 管理、健康产品营销	医药商品购销员（西药） 医药商品购销员（中药）	高级	人力资源与社会保障部

五、人才培养规格

（一）知识要求

1. 具有医学基础知识，能理解人体正常生理结构和功能以及认识常见疾病；
2. 具有健康类产品的基本知识，能够理解健康产品的成分和作用，读懂说明书；
3. 掌握制剂常用工艺设计、生产设备选型；
4. 掌握药品法规及 GMP、GSP 规范；
5. 熟悉企业的生产、检测及营销管理流程。

（二）技能要求

1. 能使用和调试药品生产设备；
2. 能使用和维护药品检测设备；
3. 能进行日常 GMP、GSP 管理；
4. 能调剂药品，提供药学服务；
5. 能进行产品市场调研、完成产品销售与采购。

（三）素质要求

1. 具有责任意识和质量观念，关爱生命、重视健康；
2. 具有良好的思想政治素质、职业道德和遵纪守法观念；
3. 具有良好的敬业精神、诚实守信的品质和团队合作精神；
4. 具有较长的逻辑思维、分析判断能力和语言文字表达能力；
5. 具有良好的自我管控、吃苦耐劳、创新务实精神。

六、毕业标准

（一）学分要求

三年内修满 138 学分。

（二）证书要求

1. 参加全国大学生英语应用能力测试，达到 B 级及以上水平；
2. 全国高等学校计算机水平一级及以上证书或达到相应水平；
3. 获得专业职业资格证书之一

（1）药物制剂工（中级或高级资格证书）；

（2）药物检验工（中级或高级资格证书）；

（3）医药商品购销员（中级或高级资格证书）；

（4）中药购销员（中级或高级资格证书）；

（5）化学检验工（中级或高级资格证书）。

4. 素质拓展成绩按照学生处制定的《学生素质拓展认证管理办法》和《学生素质拓展评分办法》要求，累计达 60 分及以上，取得学院颁发的素质拓展证书。

（三）其他要求

1. 专业的每个学生必须获得以下体育类课程学分：

（1）根据教育部关于印发《国家学生体质健康标准（2014 年修订）》的通知（教体艺〔2014〕5 号）文件要求，体质测试成绩达不到 50 分者按结业或肄业处理。

（2）根据《广东省学校体育三年行动计划(2015-2017)》要求，每个学生需修满体育类课程 108 学时，具体由以下三类课程组成，分别计算学时学分。

序号	体育类课程	学时	备注
1	体育专项	32 学时	学分已列入《专业教学进程安排表》体育与健康内，不重复计算
2	体质测评	4 学时×3 学年=12 学时	每年测评一次，毕业时，测试的成绩达不到 50 分者按结业或肄业处理
3	校运会	22 学时×3 学年=66 学时	第 1、3、5 学期举行（训练 2 学时，运动会 10 学时*2 天=20 学时）
合计		110 学时	

2. 创新创业教育要求

根据广东省教育厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的若干意见》、教育部《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》文件要求，构建创业教育课程体系，通过第一课堂学习和第二课堂实践培养学生创新创业能力，具体见下表。

序号	创新创业课程模块	课程	学时/学分要求	备注
1	基础类课程（必修课）	《职业规划及创新创业教育》	40 学时/2.5 学分	课程学分纳入《专业教学进程安排表》。
2	公共选修课	开设《创新改变生活》、《优秀创业案例》等课程	按公共选修课要求	以公共选修课形式开设
3	专业技能类课程	专业核心课程	课程标准中体现创新创业教育模块教学内容。每门专业核心课需分配 4～8 学时，用于讲授新技术、新工艺、新方法等，将培养创新创业思维与专业技能融合起来，培养学生的创新创业意识，逐步形成创新教学内容由企业兼职教师讲授的机制。	
4	创新创业实践（第二课堂）	技能竞赛	获得省级专业技能竞赛三等奖及以上名次，按照“技能对等”原则，可替代专业职业资格证书。	①充分利用各种资源建设大学生创业园、创业孵化基地和小微企业创业基地，作为创业教育实践平台； ②鼓励学生利用第二课堂时间，参加创新创业实践，培养学生创新创业实际运用能力。
		发明创造、技术开发、专利申请、撰写论文等	获 1 项专利、公开发表 1 篇论文或参与 1 项校级及以上科研项目，可免修毕业设计（论文）。	

七、课程体系

（一）典型工作任务、行动领域及学习领域

对典型工作任务进行归纳、总结，得出完成岗位工作需要的职业行动领域 10 项。将行动领域进行教学论加工，充分考虑教学的可实施性，以行动为导向，按照实际工作过程组织教学，确定学习领域课程，构建工作过程导向的专业课程体系。具体见表 1-2。

表 1-2 专业学习领域课程设置表

职业岗位	典型工作任务	行动领域归纳	学习领域确定
制剂前处理、制剂生产、药品 GMP 管理等	药物制剂前处理	药物制剂前处理	药物制剂前处理
	天然药物有效成分的提取、分离、纯化等	天然药物有效成分的提取、分离	天然药物提取分离
	药物制剂生产	药物制剂生产	药物制剂生产
	制剂设备使用、维护	制药设备的使用与维护	制药设备运行与维护
	药品处方工艺研究	药品的工艺设计与验证	生物药品工艺设计与生产
药厂 QA、QC，医药公司药品保管、验收等	制剂生产过程质量控制	药物质量检测	药物质量检测
	检验分析仪器使用与养护	分析仪器使用与养护	分析仪器使用与养护
	药品、原辅料、制剂设备及环境卫生控制	微生物检测	药品微生物检测
药品调剂、药学服务、药品 GSP 管理、健康产品营销、车间管理等	车间生产运行与管理	药品生产车间管理	药品企业生产车间管理
	车间生产运行与管理	药品生产质量管理	药品 GMP 管理

（二）课程体系架构

课程体系分公共基础学习领域、专业学习领域、拓展学习领域三种类型，共有 34 门课程，其中专业课程 21 门。根据主要岗位的能力要求，确定了药物制剂生产、药物质量检测、药品 GMP 管理等 3 门课程为专业核心课程。药品生产技术专业课程体系结构如图 1-1 所示。

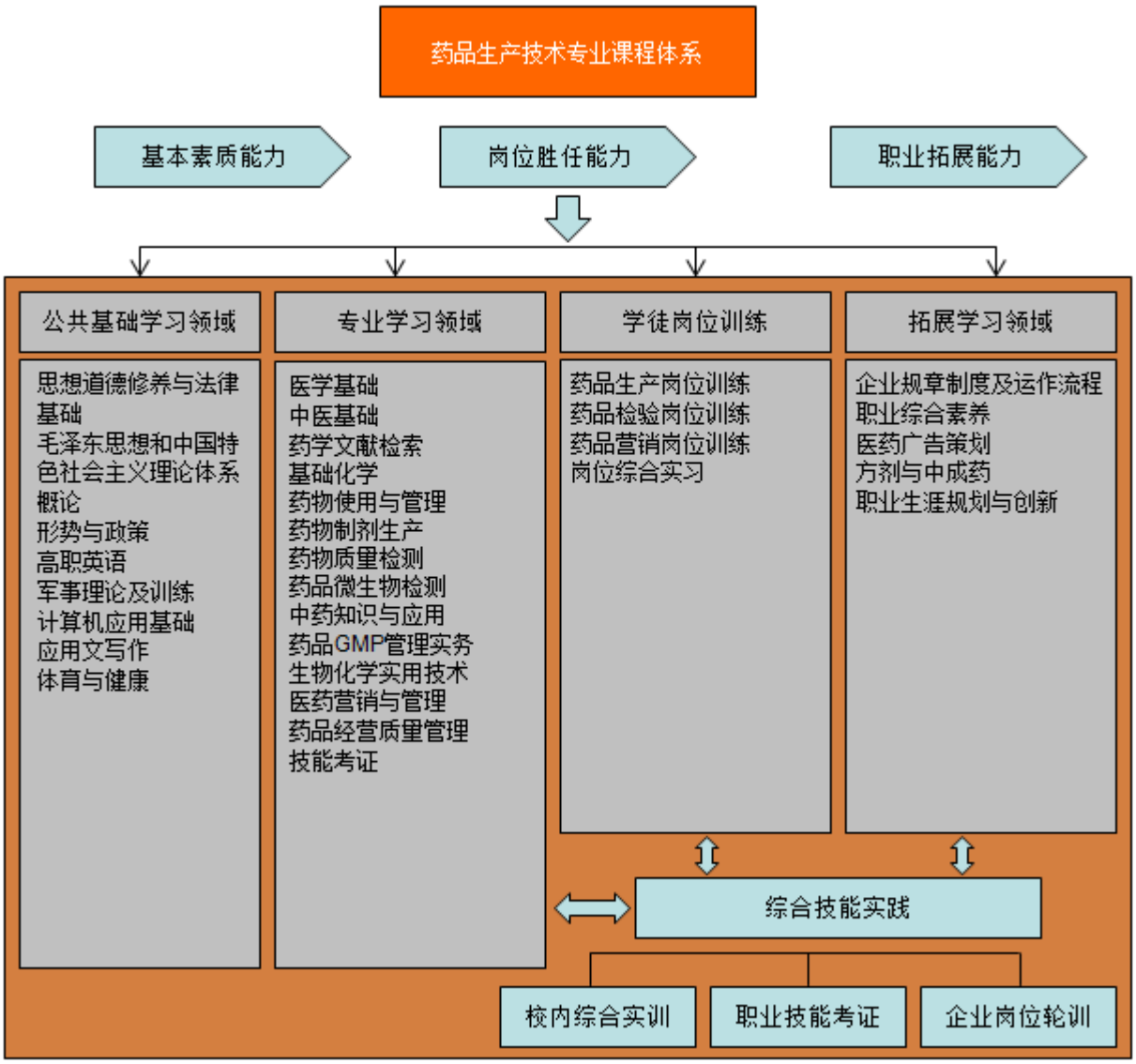


图 1-1 药品生产技术专业课程体系结构图

（三）专业核心课程描述

以实际工作岗位内容为依据，校企共同开发教学项目。以项目为载体，确定课程教学目标、教学内容。专业核心课程描述见表 1-3。

表 1-3 专业核心课程描述

学习领域 1　药物制剂生产	第三学期　参考学时：80　学分：5
学习目标： ● 能够介绍常规剂型特点及区别 ● 能够设计常规剂型的工艺流程 ● 能够分析制剂的处方 ● 能够掌握各类常用剂型的生产技术并熟悉操作要点 ● 熟悉药剂常用辅料 ● 能进行制剂生产投料的计算	

<table>
<tr><td colspan="2">学习内容：
● 药物制剂工作依据
● 固体制剂生产技术
● 液体制剂生产技术
● 外用膏剂生产技术
● 其他中药制剂生产技术
● 中药制剂包装技术
● 中药制剂稳定性及新剂型</td></tr>
<tr><td>学习领域 2　药物质量检测</td><td>第四学期　　参考学时：80　学分：5</td></tr>
<tr><td colspan="2">学习目标：
● 掌握查阅药品质量标准及标准操作规程
● 能够进行药物的鉴别试验
● 能够进行药物的一般杂质及特殊杂质检查
● 能够进行制剂常规项目检查
● 能够进行药物含量测定
● 能够操作常用药物检测用的仪器设备</td></tr>
<tr><td colspan="2">学习内容：
● 药物检测基本知识
● 药物鉴别技术
● 药物杂质检查技术
● 药物制剂检查项目与技术
● 药品生物检测技术
● 药物含量测定技术与计算
● 典型药物的质量检测分析
质量标准分析方法验证和稳定性试验</td></tr>
<tr><td>学习领域 3　药品 GMP 管理</td><td>第四、五学期　参考学时：96 学分：6</td></tr>
<tr><td colspan="2">学习目标：
● 能够熟悉药品 GMP 管理及有关法规
● 能够了解药品 GMP 认证的程序及内容</td></tr>
<tr><td colspan="2">学习内容：
● 药品 GMP 认证的基本程序
● 新版药品 GMP 规范对硬件中厂房、设施、设备、原料要求和管理技术
● 新版药品 GMP 规范对软件中管理标准、技术标准和操作规程（SOP）的要求
● 新版药品 GMP 规范的文件管理</td></tr>
</table>

八、教学计划

1. 学分与学时分配

表 1-4　学时与学分分配

学习领域		课程门数	学分分配		学时分配	
			学分	学分比例	学时	学时比例
公共基础学习领域		8	25.5	18.5%	448	18.5%
专业学习领域		18	98.5	71.4%	1752	72.3%
拓展学习领域		5	14	10.1%	224	9.2%
总计		**31**	**138**	**100%**	**2424**	**100%**
理论实践教学比例	**理论教学**	/	/	/	**962**	**39.7%**
	实践教学	/	/	/	**1462**	**60.3%**

2. 专业教学进程安排

表 1-5　药品生产技术专业教学进程安排表

课程类别	课程序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	学期周数与周学时						授课方式	教学场地	考核方式
								一	二	三	四	五	六			
								18W	20W	20W	20W	20W	17W			
公共基础学习领域	1	A140001	思想道德修养与法律基础 A	4	64	48	16		4*12					讲授	校	S
	2	A140003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 A	4	64	48	16	4*12						讲授	校	S
	3	A140005	形势与政策 A	2	64	32	32	2*8	2*8	2*8	2*8			讲授	校	C
	4	A130001	高职英语 A	7.5	120	120	0	4*14	4*16					讲授	校	S
	5	A000002	军事理论及训练	2	40	40	0	2W						理实	校	C
	6	A130006	△计算机应用基础	2.5	40	0	40		4*10					理实	校	S
	7	A130007	应用文写作	1.5	24	24	0	2*12						讲授	校	C
	8	A130008	体育与健康	2	32	6	26		2*16					理实	校	C
	小　计			**25.5**	**448**	**318**	**130**	**200**	**216**	**16**	**16**	**0**	**0**			
专业学习领域	9	E050201	医学基础	3.5	56	32	24	4*14						理实	校	C
	10	D050225	中医基础	3.5	56	48	8	4*14						理实	校	C
	11	D050253	药学文献检索	2	32	16	16		4*8					理实	校	C
	12	D050227	基础化学	7	112	64	48	4*12	4*16					理实	校	S
	13	D050214	药物使用与管理	4	64	64	0		4*16					理实	校	S
	14	D050205	★药物制剂生产	5	80	40	40			5*16				理实	校	S
	15	D050206	★△药物质量检测	5	80	40	40				5*16			理实	校	S
	16	D050224	药品微生物检测	3.5	56	28	28		4*14					理实	校	S
	17	D050252	△中药知识与应用	5	80	40	40			5*16				理实	校+企	S+企业测评
	18	D050208	★药品 GMP 管理	6	96	48	48				4*12	6*8		理实	校+企	S+企业测评
	19	E050203	生物化学实用技术	3	48	24	24			4*12				理实	校	S
	20	D050254	药品经营质量管理	3	48	24	24			4*12				理实	企	企业测评
	21	D050255	医药营销与管理	4	64	32	32					2*16		理实	企	企业测评

表 1-5 药品生产技术专业教学进程安排表（续）

课程类别	课程序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	学期周数与周学时						授课方式	教学场地	考核方式
								一	二	三	四	五	六			
								18W	20W	20W	20W	20W	17W			
专业学习领域	22	D050251	△技能考证	2	40	0	40				2W			实践	校	Z
	23	D050216	药品生产岗位训练	8	160	0	160			8W				实践	企	企业测评
	24	D050250	药品检验岗位训练	8	160	0	160				8W			实践	企	企业测评
	25	D050250	药品营销岗位训练	10	200	0	160					10W		实践	企	企业测评
	26	D050256	岗位综合实习	16	320	0	320						16W	实践	企	企业测评
		小 计		**98.5**	**1736**	**500**	**1252**	**160**	**216**	**416**	**328**	**312**	**320**			
拓展学习领域	27	E 050202	企业规章制度及运作流程	1	16	16	0	2*8						理	企	企业测评
	28	C050207	职业综合素养	2.5	40	24	16					4*10		理实	企	企业测评
	29	E 050205	医药广告策划	4	64	32	32					2*16		理实	企	企业测评
	30	D050258	方剂与中成药	4	64	32	32				2*16			理实	企	企业测评
	31	E050204	职业生涯规划与创新	2.5	40	40	0				4*10				企	企业测评
	小 计			**14**	**224**	**144**	**80**	**16**	**0**	**0**	**104**	**104**	**0**			
合 计				**138**	**2424**	**962**	**1462**	**376**	**432**	**432**	**448**	**416**	**320**			

注：1.课程编号中，A 代表学院必修、B 代表学院选修、C 代表系部必修、D 代表专业必修、E 代表专业限选、F 代表专业任选。

2.课程名称中用★标注的为专业核心课程，用△标注的为“以证代考”。

3.考核方式中，S 表示考试，C 表示考查，Z 表示考证。

4.寒暑假期间，学生服从企业的生产任务安排，从事相关岗位训练工作，工作时间不计入学时数。

3. 教学时间安排

教学时间安排如下表 1-6。

表 1-6 教学时间安排表（单位：周）

学期	军事理论及训练	课程教学	独立实践	毕业教育	机动	考试	合计
一	2	14	1			1	18
二		16	2		1	1	20
三		16	2		1	1	20
四		16	2		1	1	20
五		10	8		1	1	20
六			16	1			17
合计	**2**	**72**	**31**	**1**	**4**	**5**	**115**

4. 主要实践教学安排表

主要实践教学安排如下表 1-7。

表 1-7 主要实践教学安排表

序号	职业能力课程名称	主要实训项目	主要实训场所	主要实训设备	实践学时	实施学期	其他说明
1	认识实习	①制药类企业生产流程 ②制药类企业管理制度	实训校区合作企业或校外实训基地		20	1	应配备企业兼职教师
2	药物制剂生产	①固体药物生产 ②液体药物生产 ③半固体药物生产 ④药物制剂稳定性考察 ⑤药物新剂型	校外生产性实训基地、药物制剂生产实训室	旋转式压片机、胶囊填充机、包衣机、制丸机、滴丸机、灌封机、万能粉碎机等	40	3	应配备企业兼职教师
3	药物质量检测	①《中国药典》的使用 ②复方丹参滴丸中冰片的 TLC 鉴别 ③甲硝唑的紫外鉴别 ④葡萄糖中氯化物的检查 ⑤藿香正气水相对密度的测定 ⑥对乙酰氨基酚片溶出度测定 ⑦维生素 C 片碘量法含量测定 ⑧双氯酚酸钠缓释片高效液相含量测定	药物检测实训室、健康产品研发工作室	溶出度仪、崩解仪、马弗炉、可见分光光度计、超声波提取器、电子天平、精密 pH 计、旋光度测定仪、阿贝折射仪、红外光谱仪、气相色谱仪、液相色谱仪、紫外光谱仪、药品稳定性实验箱、溶出度测定仪等	40	4	应配备企业兼职教师

4	药物制剂前处理	①制药卫生与灭菌技术 ②制水技术 ③粉碎技术 ④提取技术 ⑤分离纯化技术 ⑥浓缩技术 ⑦干燥技术	天然药物提取与分离实训室	旋转薄膜蒸发仪、多功能提取机组、减压干燥箱、色谱柱、循环水真空泵、超声波提取器等	24	3	应配备企业兼职教师
5	药品 GMP 管理	①质量和实验室控制系统 ②人员招聘与机构设立 ③厂房设施与设备验证 ④物料管理与验证 ⑤生产工艺验证 ⑥卫生管理与检查 ⑦GMP 自检 ⑧GMP 认证	药物制剂生产实训室、实训机房	旋转式压片机、胶囊填充机、包衣机、制丸机、滴丸机、灌封机、万能粉碎机、电脑、GMP 仿真教学软件	48	4、5	应配备企业兼职教师
6	制药设备运行与维护	①制水设备运行与维护 ②原料药的生产设备运行与维护 ③药物粉碎.筛分.混合设备运行与维护 ④制剂成型设备运行与维护 ⑤药用包装设备运行与维护	药物制剂生产实训室、实训机房	旋转式压片机、胶囊填充机、包衣机、制丸机、滴丸机、灌封机、万能粉碎机、电脑、药物制剂仿真教学软件	32	3	应配备企业兼职教师
7	适应性顶岗实习	①生产线上简单工作任务的操作 ②生产设备的简单操作	实训校区合作企业或校外实训基地		60	5	应配备企业兼职教师
8	生产性顶岗实习	①生产线上工作任务的操作 ②药品质量检测 ③药品销售与服务	实训校区合作企业或校外实训基地		100	5	应配备企业兼职教师
9	就业性顶岗实习	顶岗实习	校外实训基地或就业企业		320	6	应配备企业兼职教师

注：实训周、毕业综合实践项目、适应性顶岗实习、生产性顶岗实习、就业性顶岗实习实践学时按每周 20 学时折算。

九、教学基本条件

（一）学校条件

1、师资配置条件

通过国家骨干院校、省一流高职院校重点专业建设，以学院“院园融合”为背景，充分利用园区企业资源，按照“内培外引，重在培养”的原则，通过学习、培训、国内外进修、“深海探珠”等

多种途径，推进专兼结合的师资队伍建设。本专业统筹做好了人才培养计划，明确目标任务，采取多种途径锻炼培养教师，并定期跟踪考核，使师资队伍的培养和建设落到实处。提升了专业教师的科研水平，提升了教学水平和质量，促进了双师素质培养，从而为人才培养提供了重要的支撑和保障。

通过国外或境外进修考察学习、全面领导和组织专业建设以及主持参与项目，提升专业带头人和专业负责人的专业建设和教研科研能力。通过指导学生竞赛、产品研发和教具开发等途径，由骨干教师带领青年教师形成教学、教研和科研团队，投入到教学、教研与科研活动中，帮助青年教师迅速成长。

本专业师生比须满足教育部相关要求，专任教师达到 14 人以上，其中至少正高职称 3 名，副高职称 8 名，高级职称教师接近 80%。聘用校外实训基地相关企业一线的管理人员和工程技术人员共 14 人为本专业兼职教师。教学团队在年龄结构、职称结构、学历结构、专兼职结构等方面形成合理的“双师型”教师队伍。专任老师“双师”资格（具备相关专业职业资格证书或企业经历）比例应达 90%，专兼职教师比例应达到 1：1。兼职教师主要承担兼职授课、毕业论文指导、顶岗实习等教学任务，参与教学任务达到专业课程教学总学时的 50%以上。

这些兼职教师具有管理和技术的特长，指导学生的专业学习和技能培养。兼职教师实行聘用制，由学校颁发聘书，校内兼课教师与学校签订协议，明确教学任务和课时报酬等。

通过多种形式让兼职教师融入专业建设。岗位实习教学环节是兼职教师发挥重要作用的关键环节，同时通过走访和其他途径，让兼职教师参与专业人才培养方案的制订与课程改革建设，共同探讨多种形式的校企合作模式。

（1）专业带头人的基本要求（含企业专业带头人）

（1）在培养药学人才方面，能提出适应区域发展的中长期发展思路。

（2）与多家企业建立密切联系，开拓本专业横向项目，跟踪专业技术发展前沿，组建并培养适应专业发展需求的教学与技术开发团队。

（3）具备高职教育认识、课程开发与教研教改能力。

（4）具备健康产品开发能力，能承接企业开发项目。

（5）成为专业建设带头人，具有教学管理经验，具备新的建设思路，主持专业建设各方面工作。

（6）能指导和培养骨干教师完成专业建设相关任务。

（7）具备硕士及以上学位、双师素质、副教授职称。

（2）骨干教师的基本要求

（1）具有本专业硕士以上学历，具有中级以上专业技术职称；

（2）在专业建设、精品课程建设、课程改革、教材开发等起到骨干作用；

（3）能胜任本专业 2 门以上专业主干课程教学和实习实训指导，在实践中不断探索教学方法；

（4）有半年以上企业工作经历。

（3） 专任教师的基本要求

（1）具有本专业本科以上学历，初级以上专业技术职称。

（2）参与专业建设、课程建设与改革、教材开发等。

（3）能胜任本专业 1 门以上专业课程教学和实习实训指导，在实践中不断探索教学方法。

（4）企业指导教师的基本要求

（1）本科及以上学历、高级工专业技术职称或在企业有 3 年以上对口专业工作经验；

（2）有丰富的实践经验和较强的专业技能，能够熟练解决生产过程中的各种技术问题，能熟练操作设备或设计出具有较高水平的包装作品，能指导学生企业实践；

（3）能指导学生参与行业技能竞赛。

2、实践教学条件

根据专业的情况及未来发展方向进行实验实训室建设。遵循与核心课程相配套、为专业核心技能的训练提供场所，具有前瞻性，为新专业方向做准备等的原则进行完善或建设。

除了专业实训室，与药品生产技术相关专业共享相关实验实训室，最大化发挥或利用实验实训室的设备和条件，为培养学生提供良好的物质支持。

校内实践教学条件配置与要求见表 1-8。

表 1-8 校内实习实训室配置与要求

序号	实训室名称	设备配置	工位数量	实训项目	与实训项目相对应的职业能力培养
1	药物制剂生产实训中心	旋转式压片机、胶囊填充机、包衣机、制丸机、滴丸机、灌封机、万能粉碎机等	40	1.制药设备使用及维护 2.药物制剂生产 3.药品生产车间管理 4.药品 GMP 管理	1.会使用常用制药设备并进行维护 2.掌握常见剂型的生产操作 3.掌握药品生产车间管理 4.掌握药品 GMP 管理
2	药物分析实训室	溶出度仪、崩解仪、马弗炉、可见分光光度计、超声波提取器、电子天平、精密 pH 计、旋光度测定仪、阿贝折射仪等	40	1.检测样品的预处理 2.药品杂质检查 3.药品的理化鉴别 4.药物制剂检查 5.药物含量测定	1.掌握药物质量检测的基本操作 2.掌握检测样品的预处理 3.掌握药品的理化鉴别
3	精密仪器室	高效液相色谱仪、气相色谱仪、红外色谱仪、紫外分光光度计、十万分之一天平、原	20	1.紫外分光光度计的使用 2.高效液相色谱仪的使用	1.能正确操作各类分析检测仪器 2.能对各类分析检测仪器进行日常保养和简单维护

		子吸收分光光度计等		3.红外色谱仪的使用 4.原子吸收分光光度计的使用	
4	无机化学实训室	精密 pH 计，各类化学分析用玻璃设备	40	1.酸碱滴定、络和滴定、氧化还原滴定、重量分析实验 2.无机化学基本操作训练	1.能规范进行无机化学操作 2.能进行四大滴定分析
5	有机化学实训室	烘箱、旋转薄膜蒸发仪、磁力搅拌器、均质机、超声波提取器等	45	1.有机化学基本操作 2.典型化合物有机合成 3.中草药中有效成份的提取、分离	1.熟悉典型的反应，能进行典型化合物的合成 2.能规范进行有机化学操作 3.能对天然药物进行提取、分离和纯化操作
6	微生物检测实训室	光学显微镜、超净工作台、冰箱、蒸气灭菌柜、高速离心机、各类培养箱等	40	1.微生物菌落形态的观察 2.细菌的革兰氏染色 培养基的配制 3.细菌的培养与分离 4.药品中微生物检测	1.会识别各类微生物 2.能对微生物进行培养接种 3.能检测药品中的微生物
7	实训机房	电脑、GMP 及医院药学仿真教学软件	40	1.药学文献检索 2.制剂设备结构仿真实训 3. GMP 认证仿真实训	1.能检索和分析药学文献 2.认识制药设备构造及运行原理 3.熟悉药品 GMP 认证要求
8	药物前处理实训室	多功能提取罐、纯水设备、万能粉碎机组、超微粉碎机组	20	1.制药用水生产 2.药物提取浓缩 3.药物粉碎	1.能正确操作纯水设备生产纯化水 2.能正确操作多功能提取罐进行水提、醇提和减压浓缩 3.能正确粉碎药物
9	实训药店	中药橱柜、煎药机、收银台、药品零售系统	20	1.药品调剂 2.药品的养护 3.药品的销售 4.药品 GSP 管理	1.能调配药品 2.会销售药品 3.会养护药品 3.能按 GSP 要求对药店进行日常管理

（二）企业条件

1.企业管理要求

（1）企业管理规范，符合现代管理模式要求；

（1）具有完善的人力资源管理体系；

（2）通过国家新版药品 GMP、GSP 认证

（3）具有完善的劳动保护管理体系；

（4）有相应的现代学徒制教学管理团队。

2.企业实训条件

校外实践教学条件配置与要求见表 1-9。

表 1-9 校外实训基地配置与要求

序号	实训基地	功能与要求	职业素质与职业能力培养	接纳学生人数（人/年）
1	广东三才医药有限公司实训基地	药品生产	职业能力：药品生产、药品检测 职业素养：吃苦耐劳，爱岗敬业	25
2	中山中智药业实习基地	药品销售 药品调剂	职业能力：药品调剂、药品销售 职业素养：吃苦耐劳，爱岗敬业	25
3	广东九州通医药有限公司实训基地	药品经营与管理	职业能力：药品销售 职业素养：吃苦耐劳，爱岗敬业	30
4	珠海联邦制药股份有限公司中山分公司实训基地	药品生产 药品检测	职业能力：药品生产、药品检测 职业素养：吃苦耐劳，爱岗敬业	25
5	中山生命科技生物有限公司实训基地	药品生产 药品检测	职业能力：药品生产、药品检测 职业素养：吃苦耐劳，爱岗敬业	15
6	深圳国源药业实训基地	药品生产 药品检测 药品营销	职业能力：药品生产、药品检测、药品营销 职业素养：吃苦耐劳，爱岗敬业	25
7	中山市中医院实训基地	药品调剂 药学服务	职业能力：药品调剂、药学服务 职业素养：吃苦耐劳，爱岗敬业	15
8	中山国丹中医院实训基地			

十、教学实施建议

（一）教学要求

以专业课程体系开发为纽带，构建结合企业实际的岗位标准、职业资格标准；以学徒专业技能培养为核心，构建兼顾企业生产和学校教学的教育生态；紧密联合企业，引导企业推进教育资源开放与共享，联合企业创新学徒招生制度、管理制度和人才培养模式；组建学院教师、企业师傅双导师教学队伍，逐步形成校企分工合作、校企协同育人、共同发展的长效机制。

（二）教学组织形式

以提高学生技能水平为目标，按照“学生→学徒→准员工→员工”四位一体的人才培养总体思

路，实行三段式育人机制，根据不同生源特点，待学生学完第 1 学年的文化课和专业基础课、掌握专业所需各项基本技能后，第 2-3 学年可以采取半工半读、工学交替等多种形式的学徒培养模式。学制为三年的专业，学徒总的实习时间（含顶岗实习）原则上不得超过一年。实施企业班组化管理模式，根据不同专业的特点，1 个师傅可带 2-5 个徒弟，组成学习小组，确保学生熟练掌握每个轮训岗位所需的技能。学生实习时间每天不得超过 8 小时；合作企业原则上不得安排学生加班，不得安排学生从事夜班劳动。

（三）学业评价

1、过程与目标结合评价，结合课堂提问、现场操作、课后作业、模块考核等手段，加强实践教学环节的考核。

2、强调理论与实际一体化评价，注重引导学生进行学时方式的改变。

3、建议教学中分任务模块评分，课程结束时进行综合模块考核。

（四）教学评价

打破传统单一的评价体系，将学生自我评价、教师评价、师傅评价、企业评价、社会评价相结合，积极构建第三方评价机制，由行业、企业和中介机构对学徒轮训岗位群进行技能达标考核。建立定期检查、反馈等形式的教学质量监控机制。形成现代学徒制“教学+”的评价模式，把教学评价和企业岗位评价相结合，并引入社会和第三方评价，形成有特色的现代学徒制药品生产技术专业人才培养评价体系。

（五）教学管理

1、组织保障。成立学院层面工作领导小组，建立专门机构，定期研究现代学徒制建设过程中出现的问题和困难，形成协调有力、快速高效的工作机制，领导小组负责指导和协助实施学徒制试点工作。

2、制度保障。在前期探索试点取得一定经验的基础上，学院已配套出台《现代学徒制管理办法》、《现代学徒制日常教学管理办法》和《兼职教师管理办法》等一系列管理制度，保障了现代学徒制教学和管理工作的实施。

3、经费保障。学院将设立现代学徒制专项经费对试点专业给予经费支持，确保试点工作过程有序开展。另外，中山市对实施现代学徒制的企业按每生 2000 元进行补助的规定（中人社发[2016]204 号），充分调动了企业参与现代学徒制培养的积极性。

4.师资保障。建设由学院专业教师队伍与企业师傅组成的教学团队，定期开展教学研讨活动、定期组织教师开展培训学习活动、定期开展教学观摩学习活动等，为现代学徒制教学工作的实施提供了智力保障。

十一、其他说明

1. 本人才培养方案由药品生产技术教研室和中山市中智药业集团有限公司、广东三才医药集团有限公司、广东隆斌药业股份有限公司等联合开发。

2. 主要撰稿人：王琼

3. 主要审阅人：赵斌、成金乐、朱银春

中山火炬职业技术学院现代学徒制药品生产技术专业教学标准

一、专业名称及代码

药品生产技术（530302）

二、招生对象

高级中等教育学校毕业或具有同等学力者；中高职衔接转段考核合格的中职学校药学、药物制剂、中药学、中药制药专业等相关专业的正式学籍学生。

三、基本学制与学历

（一）学制

全日制二年（面向中职药学专业学生，企业相关岗位员工，即有专业基础及工作经历）或全日制三年。

（二）学历

学习合格取得专科学历。

四、培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美全面发展，面向药品生产企业、药品经营企业、医院药房、

药品检验部门及监督管理部等企事业单位，既能从事药品生产、检验和营销等工作，又能胜任药药物制剂、检测和销售学徒岗位工作，具备药物制剂生产、药物检验、药品营销职业能力，以及自主学习能力，在生产、建设、服务、管理第一线的发展型、复合型和创新型的技术技能人才。

五、培养方式

学校和企业联合招生、联合培养、一体化育人。职业院校承担系统的专业知识学习和技能训练；企业通过师傅带徒形式，依据培养方案进行岗位技能训练，真正实现校企一体化育人。教学任务必须由学校教师和企业师傅共同承担，形成双导师制。

六、职业范围

（一）职业生涯发展路径

药品生产技术 专业职业生涯发展路径

发展阶段	学徒岗位	就业岗位			学历层次	发展年限（参考时间）	
		操作岗位	技术岗位	管理岗位		中职	高职
III	药品生产	药物制剂工	技术员	工程师	大专	7 年	5 年
II	药物检测	QC	QA	工程师	大专	7 年	5 年
I	药品营销	销售员	销售代表	营销经理	大专	5 年	4 年

（二）面向职业范围

序号	职业领域	对应职业（岗位群）	学徒目标方向	职业资格证书举例
1	药品生产与管理	制剂前处理、制剂生产、药品 GMP 管理、车间管理等	药物制剂操作工、药品生产工艺员、药品生产技术员、制药工程师	药物制剂工
2	药品质量控制	药厂 QA、QC，医药公司药品保管、验收等	QA、QC，药物检验技术员、药物检验工程师	化学检验工、药物检验工
3	药品营销与服务	药品调剂、药学服务、药品 GSP 管理、健康产品营销	药师、主管药师 药品营业员、销售代表、产品经理、医药营销师	中药调剂员 医药商品购销员 医药营销师

1．药品生产与管理岗位：制剂前处理、制剂生产、药品 GMP 管理、车间管理等。

2．药品质量控制岗位：药厂 QA、QC，医药公司药品保管、验收等。

3.药品营销与服务岗位：药品调剂、药学服务、药品 GSP 管理、健康产品营销。

七、人才规格

1．职业素养

职业素养	合作企业要求举例

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感； （2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识； （3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维； （4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神； （5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯； （6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。	（1）成立企业党支部； （2）企业优秀员工评比； （3）企业文化培养和内训； （4）企业先进集体的评比； （5）企业运动会和拓展； （6）企业文艺活动及歌手大赛。

2．专业能力

专业能力	合作企业要求举例
（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力； （2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力； （3）具有文字、表格、图像的计算机处理能力，本专业必需的信息技术应用能力； （4）能对药品常用的生产设备运行状况进行判断及调试，能够按标准操作规程进行熟练操作，能正确进行设备维护和保养； （5）能完成典型药物剂型的制备，能及时发现制剂过程中出现的问题并正确解决； （6）能根据质量标准和标准操作规程，对成品、原辅料进行分析和检测；	（1）接受GMP培训获得上岗证； （2）撰写GMP文件； （3）查阅药品标准，起草SOP文件； （4）能正确使用压片机并进行维护和保养； （5）能完成克咳片的生产，； （6）能完成克咳片的质量检测； （7)能按照GMP要求制订克咳片的质量管理体系文件,对克咳片的生产进行规范化操作和管理；

（7）能按照GMP要求制订质量管理体系文件，对药品生产进行规范化操作和管理； （8）能按照GSP要求制订质量管理体系文件，对药品经营进行规范化管理。	（8)能按照GSP要求制订质量管理体系文件，接受GSP认证核查。

八、课程结构

本专业的课程体系建构是根据对典型工作任务进行归纳、总结，得出完成岗位工作需要的职业行动领域 10 项。将行动领域进行教学论加工，充分考虑教学的可实施性，以行动为导向，按照实际工作过程组织教学，确定学习领域课程，构建工作过程导向的专业课程体系。

课程模块	课程名称	课程性质
公共基础课程	思想品德修养与法律基础	必修课
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修课
	形势与政策	必修课
	数学	必修课
	英语	必修课
	计算机应用基础	必修课
	体育	必修课
	就业指导与职业生涯设计	必修课
	创新创业基础	必修课

专业课程	专业技术技能课程	医学基础	必修课
		中医基础	必修课
		药学文献检索	必修课
		中药知识与应用	必修课
		基础化学	必修课
		药物使用与管理	必修课
		生物化学实用技术	必修课
		技能考证	必修课
	学徒岗位能力课程	药物制剂生产	限选课
		药物质量检测	限选课
		药品微生物检测	限选课
		药品 GMP 管理	限选课
		药品经营质量管理	限选课
		医药营销与管理	限选课
		药品生产岗位训练	限选课
		药品检验岗位训练	限选课
		药品营销岗位训练	限选课
		岗位综合实习	限选课

	专业拓展课程	企业规章制度及运作流程	任选课
		职业综合素养	任选课
		医药广告策划	任选课
		方剂与中成药	任选课
		职业生涯规划与创新	任选课

九、教学安排

课程类别	课程序号	课程编号	课　程 名　称	学分	总学时	理论学时	实践学时	学期周数与周学时						授课方式	教学场地	考核方式
								一	二	三	四	五	六			
								18W	20W	20W	20W	20W	17W			
公共基础学习领域	1	A140001	思想道德修养与法律基础 A	4	64	48	16		4*12					讲授	校	S
	2	A140003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 A	4	64	48	16	4*12						讲授	校	S
	3	A140005	形势与政策 A	2	64	32	32	2*8	2*8	2*8	2*8			讲授	校	C
	4	A130001	高职英语 A	7.5	120	120	0	4*14	4*16					讲授	校	S
	5	A000002	军事理论及训练	2	40	40	0	2W						理实	校	C
	6	A130006	△计算机应用基础	2.5	40	0	40		4*10					理实	校	S
	7	A130007	应用文写作	1.5	24	24	0	2*12						讲授	校	C
	8	A130008	体育与健康	2	32	6	26		2*16					理实	校	C
	小　计			**25.5**	**448**	**318**	**130**	**200**	**216**	**16**	**16**	**0**	**0**			
专业技术	9	E050201	医学基础	3.5	56	32	24	4*14						理实	校	C
	10	D050225	中医基础	3.5	56	48	8	4*14						理实	校	C

技能课程	11	D050253	药学文献检索	2	32	16	16		4*8					理实	校	C
	12	D050227	基础化学	7	112	64	48	4*12	4*16					理实	校	S
	13	D050214	药物使用与管理	4	64	64	0		4*16					理实	校	S
	14	D050252	△中药知识与应用	5	80	40	40			5*16				理实	校+企	S+企业测评
	15	E050203	生物化学实用技术	3	48	24	24			4*12				理实	校	S
	16	D050251	△技能考证	2	40	0	40				2W			实践	校	Z
学徒岗位能力课程	17	D050205	★药物制剂生产	5	80	40	40			5*16				理实	校	S
	18	D050206	★△药物质量检测	5	80	40	40				5*16			理实	校	S
	19	D050224	药品微生物检测	3.5	56	28	28		4*14					理实	校	S
	20	D050208	★药品 GMP 管理	6	96	48	48				4*12	6*8		理实	校+企	S+企业测评
	21	D050254	药品经营质量管理	3	48	24	24			4*12				理实	企	企业测评
	22	D050255	医药营销与管理	4	64	32	32					2*16		理实	企	企业测评
	23	D050216	药品生产岗位训练	8	160	0	160			8W				实践	企	企业测评

	24	D050250	药品检验岗位训练	8	160	0	160				8W			实践	企	企业测评
	25	D050250	药品营销岗位训练	10	200	0	160					10W		实践	企	企业测评
	26	D050256	岗位综合实习	16	320	0	320						16W	实践	企	企业测评
		小 计		**98.5**	**1736**	**500**	**1252**	**160**	**216**	**416**	**328**	**312**	**320**			
专业拓展课程	27	E 050202	企业规章制度及运作流程	1	16	16	0	2*8						理	企	企业测评
	28	C050207	职业综合素养	2.5	40	24	16					4*10		理实	企	企业测评
	29	E 050205	医药广告策划	4	64	32	32					2*16		理实	企	企业测评
	30	D050258	方剂与中成药	4	64	32	32				2*16			理实	企	企业测评
	31	E050204	职业生涯规划与创新	2.5	40	40	0				4*10				企	企业测评
	小 计			**14**	**224**	**144**	**80**	**16**	**0**	**0**	**104**	**104**	**0**			
合 计				**138**	**2424**	**962**	**1462**	**376**	**432**	**432**	**448**	**416**	**320**			

注：1.课程编号中，A 代表学院必修、B 代表学院选修、C 代表系部必修、D 代表专业必修、E 代表专业限选、F 代表专业任选。

2.课程名称中用★标注的为专业核心课程，用△标注的为“以证代考”。

3.考核方式中，S 表示考试，C 表示考查，Z 表示考证。

4.寒暑假期间，学生服从企业的生产任务安排，从事相关岗位训练工作，工作时间不计入学时数。

十、教学基本条件

（一）学校条件

1．学校导师条件。药品生产技术专业现代学徒制班学校导师共有 11 人，其中教授 2 人，副教授 3 人，副研究员 1 人，副主任药师 2 人，讲师 3 人；博士 5 人，硕士 4 人。

2.校内实训室。校内实训必须具备药物制剂生产实训中心、药物分析实训室、精密仪器室、无机化学实训室、有机化学实训室、微生物检测实训室、实训机房、药物前处理实训室、药物前处理实训室、实训药店、中药炮制实训室等实训室，主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（生均台套）
1	药物制剂生产实训中心	旋转式压片机、胶囊填充机、包衣机、制丸机、滴丸机、灌封机、万能粉碎机等。	5
2	药物分析实训室	溶出度仪、崩解仪、马弗炉、可见分光光度计、超声波提取器、电子天平、精密 pH 计、旋光度测定仪、阿贝折射仪等。	5
3	精密仪器室	高效液相色谱仪、气相色谱仪、红外色谱仪、紫外分光光度计、十万分之一天平、原子吸收分光光度计等。	5
4	无机化学实训室	精密 pH 计，各类化学分析用玻璃设备。	1
5	有机化学实训室	烘箱、旋转薄膜蒸发仪、磁力搅拌器、均质机、超声波提取器等。	2
6	微生物检测实训室	光学显微镜、超净工作台、冰箱、蒸气灭菌柜、高速离心机、各类培养箱等。	4

7	实训机房	电脑、GMP 及医院药学仿真教学软件。	1
8	药物前处理实训室	多功能提取罐、纯水设备、万能粉碎机组、超微粉碎机组。承担制药用水生产、药物提取浓缩、药物粉碎等实训项目。	4
9	实训药店	中药橱柜、煎药机、收银台、药品零售系统。	4
10	中药炮制实训室	操作台，煤气炉、炒锅，勺子、排气扇、电子天平等。	5

（二）企业条件

1．企业导师条件。药品生产技术专业现代学徒制班企业导师共有 6 人，其中主管药师 3 人，执业药师 2 人，人力资源管理师 1 人；总经理 1 人，总监 1 人，部门经理 4 人。

2. 岗位培养条件。企业可提供药物制剂员、QC、QA、销售员等实习岗位，主要培养岗位及人数安排见下表。

序号	岗位名称	培训内容	可安排学徒人数
1	药物制剂员	小试工艺处方的研究、中试工艺放大，工艺交接工作、部分分析测试工作等；制剂相关文档撰写或整理，包括制剂部分申报资料、工艺验证方案、工艺验证报告、批记录、原始记录等；药物制剂生产的设备操作、维护以及清场，并做好相关 GMP 记录。	9
3	QC	按照 SOP 的规定，对原辅料、包装材料等进行取样，在检验周期内完成对原辅料、中间物料、纯化水、成品、包装材料及其他样品的检验，并准确出具报告单；照已经批准生效的 SOP 执行并做好各项实验室记录；执行和支持实验室设备和计量器具的确认/验证、校准和维护。	3

4	QA	执行 GMP、SOP 情况进行巡视检查；妥善保存和积累质量资料和数据，对质量问题进行追踪分析；检验样品的取样工作；负责质量分析会议的记录。	3
5	销售员	在指定区域\规划客户的销售活动；准备销售计划和客户拜访计划并加以实施；准备和制定客户的商务演示，商业计划和合同；发展、保持和更新销售材料和产品知识。	10
合 计			25

十一、教学实施建议（1000 字以内）

（一）教学要求

以专业课程体系开发为纽带，构建结合企业实际的岗位标准、职业资格标准；以学徒专业技能培养为核心，构建兼顾企业生产和学校教学的教育生态;紧密联合企业,引导企业推进教育资源开放与共享，联合企业创新学徒招生制度、管理制度和人才培养模式；组建学院教师、企业师傅双导师教学队伍，逐步形成校企分工合作、校企协同育人、共同发展的长效机制。

（二）教学组织形式

以提高学生技能水平为目标，按照“学生→学徒→准员工→员工”四位一体的人才培养总体思路，实行三段式育人机制，根据不同生源特点，待学生学完第 1 学年的文化课和专业基础课、掌握专业所需各项基本技能后，第 2-3 学年可以采取半工半读、工学交替等多种形式的学徒培养模式。学制为三年的专业，学徒总的实习时间（含顶岗实

习）原则上不得超过一年。实施企业班组化管理模式，根据不同专业的特点，1 个师傅可带 2-5 个徒弟，组成学习小组，确保学生熟练掌握每个轮训岗位所需的技能。学生实习时间每天不得超过 8 小时；合作企业原则上不得安排学生加班，不得安排学生从事夜班劳动。

（三）学业评价

1、过程与目标结合评价，结合课堂提问、现场操作、课后作业、模块考核等手段，加强实践教学环节的考核。

2、强调理论与实际一体化评价，注重引导学生进行学时方式的改变。

3、建议教学中分任务模块评分，课程结束时进行综合模块考核。

（四）教学管理

1、组织保障。成立学院层面工作领导小组，建立专门机构，定期研究现代学徒制建设过程中出现的问题和困难，形成协调有力、快速高效的工作机制，领导小组负责指导和协助实施学徒制试点工作。

2、制度保障。在前期探索试点取得一定经验的基础上，学院已配套出台《现代学徒制管理办法》、《现代学徒制日常教学管理办法》和《兼职教师管理办法》等一系列管理制度，保障了现代学徒制教学和管理工作的实施。

3、经费保障。学院将设立现代学徒制专项经费对试点专业给予经费支持，确保试点工作过程有序开展。另外，中山市对实施现代学徒制

的企业按每生 2000 元进行补助的规定（中人社发[2016]204 号），充分调动了企业参与现代学徒制培养的积极性。

4.师资保障。建设由学院专业教师队伍与企业师傅组成的教学团队，定期开展教学研讨活动、定期组织教师开展培训学习活动、定期开展教学观摩学习活动等，为现代学徒制教学工作的实施提供了智力保障。

（五）质量监控

打破传统单一的评价体系，将学生自我评价、教师评价、师傅评价、企业评价、社会评价相结合，积极构建第三方评价机制，由行业、企业和中介机构对学徒轮训岗位群进行技能达标考核。建立定期检查、反馈等形式的教学质量监控机制。形成现代学徒制“教学+”的评价模式，把教学评价和企业岗位评价相结合，并引入社会和第三方评价，形成有特色的现代学徒制药品生产技术专业人才培养评价体系。

十二、其他

1. 本人才培养方案由药品生产技术教研室和中山市中智药业集团有限公司联合开发。
2. 主要撰稿人：王琼
3. 主要审阅人：赵斌、成金乐、李淑梅

附录 ：开发团队

（一）行业企业专家团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	乔卫林	中山市中智药业集团	主管药师、质量部总监
2	李淑梅	中山市中智药业集团	执业药师、总经理

3	郑林	中山市中智药业集团	人力资源管理师、人力资源部经理
4	黄伟泳	中山市中智药业集团	主管药师、生产部经理
5	董小军	中山市中智药业集团	执业药师、生产部经理
6	陈奕	中山市中智药业集团	主管药师、质量部经理

（二）学校教师团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	王琼	中山火炬职业技术学院	副教授、教研室主任
2	赵斌	中山火炬职业技术学院	教授、系主任
3	吴旖	中山火炬职业技术学院	副教授
4	刘敬	中山火炬职业技术学院	副教授
5	帅银花	中山火炬职业技术学院	副主任药师
6	张娜	中山火炬职业技术学院	讲师
7	周子明	中山火炬职业技术学院	讲师
8	戴洁	中山火炬职业技术学院	讲师
9	陈念	中山火炬职业技术学院	副研究员
10	谢朝良	中山火炬职业技术学院	教授
11	谢敏	中山火炬职业技术学院	副主任药师、实训中心主任

药品生产技术专业现代学徒制双导师名单

一、学校导师

序号	导师	单位	职责
1	王琼	中山火炬职业技术学院	全面负责
2	赵斌	中山火炬职业技术学院	教授专业课
3	吴旖	中山火炬职业技术学院	教授专业课
4	刘敬	中山火炬职业技术学院	教授专业课
5	帅银花	中山火炬职业技术学院	教授专业课
6	张娜	中山火炬职业技术学院	教授专业课
7	周子明	中山火炬职业技术学院	教授专业课
8	戴洁	中山火炬职业技术学院	教授专业课
9	陈念	中山火炬职业技术学院	教授专业课
10	谢朝良	中山火炬职业技术学院	教授专业课
11	谢敏	中山火炬职业技术学院	教授专业课

一、企业导师

序号	导师	专业	职业资格	所属部门
1	乔卫林	药学	主管药师	质量部
2	李淑梅	中药学	执业药师	总经办
3	郑林	企业管理	人力资源管理师（二级）	人力资源部
4	黄伟泳	药学	主管药师	生产部
5	董小军	药物制剂	执业药师	生产部
6	陈奕	药学	主管药师	质量部

现代学徒制《药物质量检测》课程标准

一、课程名称

药物质量检测

二、适用专业及面向岗位

适用于药品生产技术专业（又可适用于 XXX 专业）。面向药品检测 QC 岗位。

三、课程性质

本课程是药品生产技术（现代学徒制）专业的专业核心课程，其目标在于培养学生在药物质量控制岗位（主要为药品生产企业的药品检测岗位）上，从事药物质量检测的专项职业能力，达到药物检验工（高级）职业资格基本要求，同时培养学生“质量为本、坚持原则”的职业素质和从药物质量检测工作所需的方法能力和社会能力。

课程以仪器分析实用技术、药物制剂技术等课程学习为基础，也是进一步学习药物检验工培训、岗位实习等后续专业课程的基础。

四、课程设计

本课程的总体思路是：依据药品生产技术（现代学徒制）专业人才培养目标，遵循“以职业行动获取知识”的心理规律，以培养药物分析与检测综合职业能力为核心，以药品生产企业的药品检测岗位（QC 岗位）任职需要为导向，以药物检验工职业标准为依据，校企紧密合作，开展本课程“工学结合一体化”的设计与开发。

在课程内容设计上，与中山中智药业集团有限公司联合开发，经过充分的岗位调研，明确了企业药物检测岗位对员工的知识、能力和素质要求。

在此前提下，基于实际的药品质量检测工作过程，设计 6 个学习情境：药物检测前准备、药物的真伪鉴别、药物的杂质检查、药物不同剂型检查、药物含量测定、药物综合检测，学习情境按照从简单到复杂的顺序安排，不以传统的章节知识点学习为授课主线，代以 15 个具有代表性的真实企业检测任务为载体。每个检测任务也参照具体检验工作流程，分为“六步法”完成（下达检验任务和目标、检验前准备、检验操作、完成检验原始记录和报告、项目考核、同类技能拓展）。

在课程教学方法和教学手段设计上，以任务驱动组织教学。在每个典型任务的教学中，学生分成教学小组，在教师的指导下实施开放式的“教学做一体化”教学。前 4 个步骤围绕检验工作任务的实施、检验结果及检验过程分析、检验原理等知识来组织，即从具体的检验任务出发，确定相应的知识与技能目标；围绕检验任务，学习相关检验操作，增强感性认识；结合检验操作过程中的现象与结果，详细分析检验过程与原理，从而帮助学生消化理论知识。后 2 个步骤围绕教学评价、技能拓展来组织。即选取同类知识与技能进行拓展，使学生触类旁通，举一反三，高效的掌握药物质量检测的知识与技能；通过学习效果与思考训练，检查教学效果，改进教学方法。

在教学效果考核上，采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过学生自评，小组互价和教师评价，重点考核学生的职业能力。

五、课程教学目标

（一）总体目标

通过教学和训练使学生掌握药物质量检测理论知识、操作技能，并具

备药物检测工作能力，为从事药物质量检测工作岗位打下基础，并注重职业道德和诚信教育，提高学生的综合素质。

具体目标

1、知识目标

（1）掌握常用物理常数及其测定的方法和原理；

（2）掌握鉴别、检查、制剂检查、含量测定的常用方法及基本原理；

（3）掌握各类经典药物的结构特点，并掌握与此相对应的分析方法；

（4）熟悉紫外分光光度法、高效液相色谱法等常用药品检测仪器的原理、日常维护等知识；

（5）熟悉分析方法验证项目和药物稳定性研究等要求；

（6）了解药品质量管理规范。

2、能力目标

（1）能正确查阅和使用《中国药典》和局颁标准；

（2）能正确解读药品质量标准，并独立完成仪器选用、试药配制等检测前准备工作；

（3）能依据质量标准和标准操作规程，独立完成原辅料、半成品、成品的质量检测；

（4）能分析和解决药品质量检测中出现的问题；

（5）能参与制定和实施药品质量检测分析方法；

（6）能根据仪器说明书，正确操作和调试常用的现代分析仪器；

（7）能正确撰写药品检测原始记录及检验报告书。

3、素质目标

（1）树立“药关人命、质量第一”的观念；

（2）培养“实事求事，坚持原则”的工作态度；

（3）具备耐心、细心、踏实、诚信的工作作风；

（4）具有团队协作、与人沟通的通力。

六、参考学时与学分

80 学时，5 学分。

七、课程结构

序号	学习任务（单元、模块）	知识、技能、态度要求	教学活动设计	学时
1	药物检测前准备	1.能查找药品质量标准并正确解读标准内容 2.能根据标准选用试药、仪器及制备试液 3.能正确配制滴定液并进行标定 4.能规范进行减量法和滴定操作 5.能正确处理实验数据，并规范撰写滴定液配制与标定记录	任务一：查阅《中国药典》2010 版；任务二：盐酸滴定液(0.1mol/L)的配制与标定	12
2	药物的真伪鉴别	1. 能按照《中国药典》2010 年版的规定对常见药物的性状进行观测 2. 能正确测定药物的相对密度、熔点、比旋度等物理常数 3. 能熟练使用薄层、紫外、液相等仪器，按照《中国药典》2010 年版的规定对药物进行鉴别，并得出正确结论	任务三、甲硝唑的熔点测定；任务四、甲硝唑的紫外鉴别；任务五、复方丹参片中丹参与冰片的鉴别	12
3	药物的杂质检查	1. 能正确选用相关仪器及试药，做好试液的配制等准备工作 2. 能根据药品质量标准及标准操作规程的要求，完成常见的一般杂质检查项目，正确记录试验数据及结果并进行结果判定 3. 能熟练使用高效液相色谱仪、紫外分光光度仪等仪器，按照《中国药典》2010 年版的要求，对药物进行特殊杂质检查，并得出正确结论	任务六、氯化钠中硫酸盐、重金属测定；任务七、阿司匹林中易炭化物和炽灼残渣的检测 ；任务八、甲硝唑中有关物质的检查	18
4	药物不同剂型的检查	1.能正确选用相关仪器及试药，做好试液的配制等准备工作。 2.能根据药品质量标准及标准操作规程的要求，完成主要剂型的常	任务九、利福平胶囊装量差异及溶出度检测；任务十、三黄片崩解时限检测；任务十一、奋乃静片含量均匀度	12

		规检查项目，正确记录试验数据及结果并进行结果判定。 3.能正确解释制剂检查中出现的现象与异常情况。	测定	
5	药物含量测定	1.能正确应用容量分析法测定药物含量 2.能正确应用紫外-可见分光光度法测定药物含量 3.能正确应用高效液相色谱法和气相色谱法测定药物含量 4.能规范撰写检验原始记录及检验报告	任务十二、盐酸左旋咪唑肠溶片的含量测定；任务十三、维生素 B1 注射液的含量测定；任务十四、甲硝唑片的含量测定	18
6	药物的综合检测	通过本情境学习，引导学生把前面学习过的检测知识、方法、技术相结合，从而达到提高学生的综合运用药物检测知识、方法、技术的能力目的，使学生能够独立完成药物及其制剂的实际检验工作。	任务十五、对乙酰氨基酚片的质量检测	8
合计				80

八、资源开发与利用

（一）教材编写与使用

赵斌.药物质量检测（2015 版药典）[M].广东：广东高等教育出版社，2016.

（二）数字化资源开发与利用

本课程建设有省级精品资源共享课及手机微课程，制作了课程相关的速课课件和微课视频。

课程网站网址：zljc.ltpower.net

移动速课堂网址：http://demo.ltpower.net/web/ywzljc

（三）企业岗位培养资源的开发与利用

结合中智药业检验岗位考核标准，各类药物检测操作 SOP、仪器使用 SOP 等，共同开发成本课程的学习情境。

九、教学建议（500 字以内）

在企业完成课程一体化教学任务，专任教师与企业技术骨干共同组建

师资团队。在企业质量检测岗位上，按企业真实检验任务、检验要求来实施教学。

十、课程实施条件（200 字以内）

（一）教学场地条件

精密仪器室、分析天平室、电脑机房、一般理化室、一体化教室等。

（二）实训设施，仪器配备要求

紫外分光光度仪、高效液相色谱仪、气相色谱仪、药物溶点测定仪、自动旋光度测定仪、溶出度测定仪、分析天平、烘箱等。

十一、教学评价（200 字以内）

课程评价应重视过程评价，依据每个学习任务的考核标准，实行以个人评价、小组互评和教师评价互补的综合评价方法。课程考核的具体内容和评价标准见下表。

课程考核评价标准

学习情境序号	考核点	建议考核方式	评价标准			
			优	良	中	差
S1-S6	正确查阅质量标准 能完成实验耗材的准备和设备的选取 能较规范的完成检验任务 能规范书写检验原始记录及检验报告	依据任务课后作业、抽查汇报、答辩等形式	考核点评分>=90 分	考核点>=75 且<90 分	考核点>=60 且<75 分	考核点<60 分

（撰稿人：赵斌、刘敬、陈奕）

现代学徒制药物制剂生产课程标准

一、课程名称

药物制剂生产

二、适用专业及面向岗位

适用于药品生产技术专业（又可适用于食品药品监督管理专业）。面向药品生产及监督管理岗位。

三、课程性质

本课程是药品生产技术专业的专业核心课程，其目标在于培养学生在药品生产企业岗位上，从事药品生产的专项职业能力，达到本专业学生获得药物制剂工职业资格证书考证基本要求，同时培养学生的职业道德、职业态度的职业素质和从事药品生产企业工作所需的方法能力和社会能力。

课程以基础化学、药物使用与管理、医学基础、药物制剂前处理等课程学习为基础，也是进一步学习药品药品质量检测、制药设备与维护、药学综合知识与技能等后续专业课程的基础。

本课程是研究药物制剂的生产技术、工艺管理技术等内容的综合性应用技术科学。在药品生产领域占据着极其重要的地位。通过本课程学习，使学生能掌握各种制剂的概念、分类、特点，制备和质量控制方法，能进行常用剂型的小批量制备，并能进行生产环节的工艺管理，为学生走上工作岗位从事本专业领域实际工作奠定良好的基础。

四、课程设计

本课程根据高职药学专业人才培养目标、岗位需求、课程特点，结合药物制剂工考证相关职业知识和技能，按照（1）工学结合，职业活动导向；（2）知识依托，突出能力目标；（3）学生主体，关注学的过程；（4）项目载体，任务训练能力；（5）学做结合，理论实践一体；（6）素质基础，道德态度渗透这六个基本原则，以能力为核心，以知识为依托，将课程目标定位于培养三方面能力,

即：分析、解决问题的方法能力、与以及人合作的社会能力和药物制剂的生产环节的制剂操作工、工艺管理员，乃至车间主管的岗位技能（即：药物制剂的生产制备能力、工艺管理能力）,并始终将素质、职业道德、职业态度培养贯穿于整个课程教学中。为实现课程目标，基于工作过程进行课程设计：即根据职业典型工作，设计适合的教学项目；将课程总目标落实到各个教学项目中，依据各项目的教学目标确定所要完成的工作任务；进行工作任务的分析，确定相关应用知识和需要掌握的操作技能；按照工作任务设置不同的教学模块，进行单元设计，组织实施。

在教学效果考核上，采取过程评价与结果评价相结合的方式，重点考核学生的职业能力。

五、课程教学目标

（一）总体目标

通过教学和训练使学生掌握药物制剂生产理论知识、操作技能，并具备制剂生产、工艺管理工作能力，为从事药品生产企业工作岗位打下基础，并注重职业道德和诚信教育，提高学生的综合素质。

（二）具体目标

1、知识目标：

（1）掌握内容包括：药物制剂的基本工作依据和基本技能；常用剂型的概念、特点、分类、制备方法，常用药物辅料的功能与应用。

（2）熟悉内容包括：常用剂型的处方组成、生产工艺流程、质量检查与方法；

（3）了解内容包括：常用制剂的工业生产设备、检测设备原理与使用；药物制剂发展的前沿知识。

2、能力目标

(1) 基本技能：使学生形成正确的职业态度，养成良好的职业行为习惯,能应用药物制剂基本知识和技能，对课堂任务和实训模块结果进行分析总结，培养学生专业领域实际工作分析解决问题的方法能力及与人合作的社会能力。这方面能力渗透整个教学过程中。

(2) 药物制剂生产、工艺管理能力：能根据药物辅料的性质、功能，分析典型制剂产品的制备处方；能初步设计合理可行的生产工艺流程；能运用制剂的基本方

法，按照常规剂型的制备工艺流程和工艺控制条件,使用相关制剂设备，制备常规剂型的小批量制剂产品。

(3) 促成目标：在此基础上，学生通过顶岗实习、毕业实习锻炼，能进行各剂型的生产制备操作。

六、参考学时与学分

80 学时，5 学分。

七、课程结构

序号	学习任务（单元、模块）	对接典型工作任务及职业能力要求	知识、技能、态度要求	教学活动设计	学时
1	药物制剂基础知识与基本生产技术	1.理解药物制剂 2.认识药物剂型 3.熟悉药物制剂标准与管理规范 4.掌握空气净化技术与净化厂房 5.能够生产制药工艺用水 6.能进行灭菌与无菌操作法	1、药物制剂基础知识 2、药物制剂基本生产技术	1. 按照各项要求，分组查阅药典并写出所在药典部数、页数及查阅结果；2. 利用互联网搜索 GMP、GLP、GSP 等药物制剂法定依据，并学习相关条款，明确其实用范围	6+8
2	液体制剂生产	能进行： 1.溶液型液体制剂的生产 2.胶体型液体制剂的生产 3.混悬剂的生产 4.乳剂的生产	1、液体制剂生产 2、无菌制剂生产	在规定时间内完成炉甘石洗剂的生产	8+12
3	口服固体制剂生产	能进行： 1.口服固体制剂生产前处理 2.散剂、颗粒剂、胶囊剂的生产 3. 片剂的生产 4.丸剂的生产	1、口服固体制剂生产前处理工艺 2、散剂、颗粒剂、胶囊剂的生产 3、片剂的生产 4、丸剂的生产	在规定时间内完成 VC 片的生产	12+22
4	半固体制剂生产	能进行： 1.软膏剂的生产 2.乳膏剂的生产	1、软膏剂、乳膏剂的生产 2、凝胶剂的生产	在规定时间内完成水杨酸软膏的生产	4+4

		3.凝胶剂的生产			
5	其它制剂生产	能进行： 1.栓剂的生产 2.膜剂的生产 3.气雾剂的生产	1、栓剂、膜剂生产 2、气雾剂生产	在规定时间内完成甘油栓的生产	4
合计					80

八、资源开发与利用

（一）教材编写与使用

1、推荐教材

（1）杨凤琼，《实用药物制剂技术》，化学工业出版社，2009，第一版；

（2）吴旖，《药物制剂实训教程》，中山火炬职业技术学院，自编讲义。

2、参考教材

（1）孙耀华，《药剂学》，人民卫生出版社，2003，第一版

（2）崔福德，《药剂学实训》，人民卫生出版社，2004，第一版；

（3）张健泓，《药物制剂技术》，人民卫生出版社，2009，第一版；

（4）汪小根，《中药制剂技术》，人民卫生出版社，2009，第一版；

（5）沈 莉，《药物制剂技术》，化学工业出版社，2013，第一版；

（二）数字化资源开发与利用

1、课程网站

http://119.145.248.165:99/Web/ywsc/index.asp

2、参考网站

（1）hc360慧聪网(制药工业行业)

（2）广东药师网

（3）中国药剂学杂志》网络版

（4）http://www.lpol.net/bbs/archiver/

（5）http://hi.baidu.com/jly66/blog/category

（6）http://www.bioon.com/drug/

（三）企业岗位培养资源的开发与利用

中智药业集团集中成药、中药饮片、保健品、食品科研、生产、销售，以及药品零售连锁为一体，旗下拥有中山市恒生药业有限公司、中山市中智中药饮片有限公司、中山市中智大药房连锁有限公司、中智药业（香港）有限公司、广东草晶华破壁草本有限公司、玉林市逸仙中药材有限公司、深圳草晶华电子商务有限公司等共 7 家子公司。能够提供口服固体制剂、液体制剂的生产、检验岗位进行实习实训。

九、教学建议

教学方法之一是任务驱动教学法 即利用一种剂型典型实例制备操作为各单元工作任务，以教学情景导向、任务驱动学生分组完成其制备操作，引导学生积极思考，发现缺陷，主动获取知识。主要涉及以下教学环节：

(1)提出工作任务，明确教学目标→(2)讨论完成步骤.强调企业规范要求→(3)教师实操演示（结合生产视频）→(4)学生分组操作，奇数组和偶数组分别完成不同任务→(5)教师辅导个别学生→(6)教师和学生互动总结学生任务完成情况，让学生自我发现缺陷→(7)教师总结共性问题，引出知识点和企业规范→教师启发学生，布置新的任务。

通过这种体验式教学方式，调动学生学习的热情和积极性，发挥学生学习的主观能动性，培养了学生的能力，同时也改变了学生长期被动式的现象，变被动学习为主动索取，效果较好，很受学生的欢迎。

教学方法之二是分析对比教学法：即要求学生对已授知识总结归纳、分析对比，然后组织进行分析，互动讨论，能给学生思考、联想、创新的启迪。

教学方法之三是案例教学法：即在讲授各剂型制备时，引入常规剂型的典型制剂产品实例，组织学生进行处方分析和制法讨论，由此引出各剂型辅料知识和制备方法，引导学生制定合理可行的生产工艺流程。

教学方法之四是分组讨论式教学法：实训操作任务是分组完成的，制剂实训每一剂型一般设有两种以上的产品的制备任务（中西药兼顾），要求每组在课堂上完成其中之一的操作任务，其它任务由组长负责在实训室开放时间里自主完成，每组对自己的产品要展开讨论，派代表展示结果，并做结果分析，以锻炼其团队协作能力和分析解决问题的方法能力。

教学方法之五是角色互换式教学法：知识讲授时（1）根据教学目标，布置学习任务→（2）学生的开放、自主学习→（3）课堂分组讨论→（4）每组派代表讲解→（5）教师课堂总结,可以学生以自主活动的时间和空间,提高学生上课的积极性和参与性.

本课程还根据课程内容和学生特点，全面制作多媒体课件，充分利用相关教学素材包括文本、图像、视频、网络等多种教学手段，同时采用**启发式、实物演示、问题教学法、师生互动教学法**等多种教学方法，调动学生积极性，引导学生积极思考提高教与学效果。

十、课程实施条件

（一）教学场地条件

多媒体教室与药剂实训中心相结合,以真实的产品为载体设计实训操作任务，围绕具体操作任务展开课堂教学，采用融“做、学、教”一体的体验式教学模式组织教学。

（二）实训设施，仪器配备要求

校内药物制剂实训中心室设备齐备，按照 GMP 要求建设，同时拥有《GMP 实训仿真系统》软件，将课程药品生产过程的教学内容与实际的生产企业情景有机结合在一起；国家健康基地拥有四十五家制药生产企业，为学生校外实训提供了广阔的平台。

十一、教学评价

本课程由平时考核（40%）、笔试（20%）和实操考核（40%）三部分组成：平时考核主要考核学习过程，其由出勤情况（10%）、课堂学习或实训操作情况（20%）、作业（包括实训报告）（10%）情况组成，主要考核学生的自觉、自律的能力和平时学习情况；笔试主要考核各剂型制备操作所必需的理论。考试方式为教考分离,从试题库中抽题。实操考试,主要考核学生的实际操作能力和观察、解决实际问题的能力，考试方式为从试题库中现场抽题，要求每个学生在规定时间内独立完成某一种剂型的制备操作。

（撰稿人：吴旖，黄伟泳，李武毅）

中山市中智药业集团有限公司企业岗位标准

根据企业现场生产工艺、本专业定位与培养目标，现代学徒制学徒在中智药业的工作岗位主要有：药物制剂操作岗位、QA 操作岗位、QC 分析化验岗位、药品营销岗位。各岗位的岗位标准如下：

一、药物制剂员岗位标准

1.负责所承担项目制剂部分的启动、推进、内外协调、总结等各项具体工作，对研究结果的真实性和可行性负责。

2.负责各阶段实验方案的起草、过程修改完善、小结工作，完成各阶段相关文档的整理、汇总及归档。

3.负责完成制剂实验工作，包括小试工艺处方的研究、中试工艺放大，工艺交接工作、部分分析测试工作等。

4.负责完成制剂相关文档撰写或整理，包括制剂部分申报资料、工艺验证方案、工艺验证报告、批记录、原始记录等，对数据的一致性负责。

5.配合注册、分析、合成、中试车间等部门，完成所承担项目相关工作。

6.负责所承担项目实验人员的工作安排、技术指导和过程监督。

7.负责提交原辅料采购计划及制剂所需新设备的申购计划。

8.定期汇报项目进展，主动与部长进行沟通。

9.及时、高效的完成领导交办的临时工作任务。

二、QA 员岗位标准

1、协助质保部经理的工作。

2、对各部门进行日常检查和巡视，并对各部门执行 GMP、SOP 情况进行巡视检查，负责生产过程关键控制点的监控及物料管理的监控。

3、妥善保存和积累质量资料和数据，对质量问题进行追踪分析，为改进工艺和监督管理提供信息。

4、负责 QC 检验样品的取样工作。

5、负责洁净区日常环境监测工作。

6、负责产品质量方面的统计，分析。

7、负责质量分析会议的记录。

8、监督检查质量管理文件的执行情况。

9、负责起始物料和生产过程的偏差、异常情况处理及变更控制。

10、负责收集有关质量信息以及有关质量方面的接待、调查、来函答复。

11、配合质保部经理组织有关部门进行供应商的审计，并负责建立供应商　的产品质量及供应商审计档案，对供应商产品质量信息进行总结分析，反馈给供应商。

12、负责季度及年度质量分析会资料准备、协助组织半年度及年度质量分　析会的召开。

13、负责制定 QA 人员职责。

三、药物分析（QC 检验员）的岗位标准

1、按照实验室管理的要求开展日常工作。

2、按照 SOP 的规定，对原辅料、包装材料等进行取样，在检验周期内完成对原辅料、中间物料、纯化水、成品、包装材料及其他样品的检验，并准确出具报告单。

3、严格按照已经批准生效的 SOP 执行并做好各项实验室记录。

4、进行新产品、年度回顾产品和稳定性评价样品的稳定性试验，配合做好趋势分析。

5、执行和支持实验室设备和计量器具的确认/验证、校准和维护

6、积极配合公用系统的相关验证和监测、再验证涉及的检验工作，并完成报告。

7、对新进产品的试验，制定方法学验证或确认方案，执行验证过程，并出具报告。

8、积极参与各种培训与业务考核，提高个人的专业素质。

9、汇报任何异常检验结果，积极参与实验室偏差及 OOS 调查，并确定原因，执行相应的整改和预防措施。

10、严格遵守职业道德和 GMP 管理规范，确保实验室检验结果准确可靠。

11、做到安全检验，按照 EHS 要求规范工作行为。

12、相关操作方法文件的起草和实施测试方法的验证和确认。

13、熟悉分析仪器的操作及常见的故障排除，包括 Waters2695 液相色谱仪、Agilent708DS&瓦力安 VK7025 溶出仪、傅里叶红外等化测仪器。

14、熟悉药学知识，能够熟练的检索和运用各类中英文文献，具备一定分析和解决问题的能力。

四、医药销售代表岗位标准

1、负责在指定区域\规划客户的销售活动。管理公司所销售产品的服务质量、稳定性和利润。

2、在指定销售区域内，实现相应的销售量，销售额和利润。

3、准备销售计划和客户拜访计划，以便确定指定目标和相应的客户联系数量,能讲流利的英语和普通话。

4、 准备和制定客户的商务演示，商业计划和合同。

5、发展、保持和更新销售材料和产品知识。

6、建立和保持与现有和潜在客户的关系，及时解决客户所需的和关心的问题。

7、很强的谈判能力和沟通技能，能够说服和影响消费者和其他人。

8、能够准备，编辑和演示幻灯片等销售和市场拓展方法

9、具有良好的专业化外在形象并能在公共场合和消费者面前为公司带来积极和正面的表现。

10、工作要求对现有和潜在客户的大量拜访，因此此项工作需要有灵活的工作时间，有时包括周末和晚上。

药品生产技术专业现代学徒制教学模式下企业师傅标准

企业师傅师资配置是以现代学徒制学徒培养为标准，根据各岗位中知识、技能、态度以及理论实践一体化教学组织的要求来确定的。

一、企业指导师傅选拔条件

1、从事本行业工龄 5 年以上且年龄 25 周岁以上的企业正式员工，原则上具有大专及以上学历或中级及以上职业技术资格等级；

2、能较好遵守职业道德规范，具有良好的协作意识，品行端正，工作积极，具有奉献精神，能服从学校和企业的管理，遵守企业和学校的各项教学规章制度；

3、工作技能优秀，较熟练的业务技能及现场应急处理能力；

4、在行业中有一定的影响力，有较丰富的岗位教学与管理经验，为本企业中高级技术人员；

5、有过成功带新员工经验者、评选为优秀员工者优先；

6、善于表达沟通、责任心强、具备言传身教的能力；

7、思想作风过硬，为人和气，勇于助人为乐，敢于严格要求，善于传、帮、带。

二、企业师傅工作职责

1、认真做好对实习生的日常考勤和管理，加强职业道德、劳动纪律和企业文化等教育，培养学生文明、守纪的良好习惯。

2、负责指导实习生熟悉实习工作环境和防护设施，提高学生的自我保护能力，采取有效措施防止学生在实习中受到伤害和发生安全事故。

3、认真做好对实习生技能训练的指导和各技术环节的示范，使学生尽快掌握实际操作技能，严格要求学生，并经常进行提问、讲解与指导。

4、认真听取学校和实习指导教师的意见，采取措施及时解决实习指导中存在的问题，不断提高实习质量。

5、督促学生及时填写实习生手册，对学生的实习小结填写评语并签名。

6.实行学生实习信息通报制度，定期向学校、学生家长通报交流学生实习情况。

7、配合学校和第三方评价机构，对实习学生进行岗位评价考核。

8、认真完成企业领导交办的其他各项工作任务。

三、企业师傅职业能力要求

主干课程	能力结构与要求	企业师傅		
		企业工作经历	职称要求	数量
TC1：药物制剂生产	具有药物制剂理论知识；具有药物生产的实践操作技能；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。	具有 2 年以上企业工作经历，或 3 年以上药品生产实训指导经验	有丰富的药品生产现场经验的技术员或者工程师	2
TC2：药物质量检测	具有系统的药物分析、检测理论知识；具备药品的检验能力;具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；具有先进的教学方法，有比较强的驾驭课堂的能力。	具备现场 3 年以上实际工作经历	药物分析或化学分析专业，工程师以上职称	1
TC3：药品 GMP 管理	具备丰富的专业知识，能及时处理各种药品生产质量管理问题；具有较强的责任心和环保意识；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；具有制药工程师资格。	从事药品生产行业 4 年以上	工程师或高级工程师	2
TC4：药物使用与管理	具有系统的交药理学及药品使用的理论知识；具备自我药疗及药学服务能力；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。	具备 2 年以上现场实际工作经历或 3 年以上实践指导教学经历	执业药师或主管药师、副主任药师	2
TC5：中药知识与应用	具有中药及中药调剂、鉴定和炮制专业知识，具有中药调剂、鉴定和炮制能力；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；具执业中药师资格证书。	有一定中药调剂、鉴定和炮制应用经验或从事 相关实践指导工作 3 年以上；	有丰富经验的执业中药师	2
TC6：药品经营质量管理	具备药品经营质量管理的理论知识；具备药品经营质量管理实践能力；具备药品经营质量管理的专业技能；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；具备药品经营质量管理文件的管理和培训能力。	具备药品经营质量管理 2 年以上现场工作经验或者从事 3 年以上药品经营质量管理实践指导	有丰富实践经验的质量管理经理	1
TC7：医药营销与管理	具备药理与药物使用的理论知识；具备药品销售与营销实践能力；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；具备医药营销策划与销售团队的管理能力。	具备药品销售 2 年以上一线工作经验	具备药品销售资格证书高级工以上职称	1

中智药业现代学徒制学徒岗位训练计划表

序号	主要岗位	学习、训练内容	训练时长	导师安排
1	药品生产岗位	药品生产岗前 GMP 培训	1 周	李武毅
2		颗粒剂、胶囊剂生产	2 周	刘学虎
3		制药设备操作与维护	2 周	黄伟泳
4		药品生产过程 GMP 培训	1 周	董小军
5		片剂的生产	4 周	贾世清
6	药品检测岗位	药品微生物检测	2 周	陈炜璇
7		药物检测前处理、理化鉴定	2 周	董小军
8		药物含量测定及检测报告	4 周	陈奕
9		中药鉴定	2 周	贾世清
10	药品营销岗位	药品的陈列，药品介绍、推荐、中药调剂、药品销售等	4 周	龚宝莲
11		药品的采购、渠道销售、医院开发	2 周	范钦华
12		药品市场调研、医药广告策划	2 周	朱哲家
13		医药营销整体策划，销售团队管理	1 周	李淑梅

学生岗位训练考核表

实践单位	中山市中智药业集团有限公司	班　级	药品 174	实践时间	年　月　日 至 年　月　日
课程名称	药品生产岗位训练	岗位名称	固体制剂生产	学生姓名	

学生综合表现			教师评价				综合得分
考核类别	**工作任务**	**职业能力**	优	良	中	差	
岗位技能（60 分）	工艺准备（5 分）	识读中等复杂程度处方					
		分析生产工艺					
		熟知制药设备性能参数					
		熟知本岗位 GMP 管理要求					
		分析零件先后加工工序					
	颗粒剂（6 分）	会操作制粒机					
		会进行整粒					
		能进行颗粒剂的干燥					
		能运用颗粒包装机进行颗粒剂包装					
	胶囊剂（4 分）	会操作胶囊灌装机					
		能运用胶囊包装机进行胶囊剂包装					
	压片机操作（30 分）	识读片剂生产工艺说明					
		能根据生产工艺的要求选定合适的压片机，并确定合理的生产工艺参数					
		能判别物料特性					
		按照操作规程熟练操作压片机					
		会同工艺、设计、质检部门解决现场工艺故障					
	制剂分析（6 分）	能判别制剂的合格与否					
		能分析不合格制剂的原因					
		能解决简单的工艺问题					
	GMP 文件管理（4 分）	熟知常用生产过程的 GMP 要求					
		按照 GMP 要求操作规程进行文件管理					
	设备维护与保养（5 分）	熟悉制药设备结构、功能及基本操作					
		熟悉制药设备保养、维护规范					
		完成制药设备的日常保养					
		分析常见制药设备故障					
		排除制药设备常见故障					
职业素养	职业意识	出勤（5 分）					

（40 分）	（25 分）	工作积极性（5 分）					
		吃苦耐劳精神（5 分）					
		保持整洁干净（5 分）					
		成本意识（5 分）					
	社会能力（15 分）	沟通协调能力（5 分）					
		文明礼貌（5 分）					
		团队精神（5 分）					
总分							
综合意见		考核成绩：A.优（85 分以上）　　B.良（70-84 分） C.中（60-69 分）　　D.不合格（60 分以下）					

企业师傅：_____　　专任教师：

1.1.3 建设健康产品协同育人中心/公共实训中心

⑴整合已建设的研发平台及实训基地资源，联合中山市药学会、国家中药现代化工程技术研究中心等机构，申报省、市级健康产品协同育人中心或公共实训中心

佐证材料目录

一、国家中药现代化工程技术研究中心中山健康产品分中心协议

二、广东省沉香产业技术联盟申请书及立项文件

1.1.3 建设健康产品协同育人中心/公共实训中心

（2）依托平台协同进行各级教研、教改项目研究

佐证材料目录

一、国家中药现代化工程技术研究中心中山健康产品分中心

1.平台承接横向课题情况

表 1 横向项目一览表

序号	项目名称	合作企业	项目负责人	合同经费（万）	立项时间
1	铁皮石槲质量指标测定	东莞广州中医药大学中医药数理工程研究院	赵斌	2	2016
2	龙桑补血草本口服液的研制	中山茵之爱生物科技有限公司	刘敬	2	2018
3	沉香精油及沉香叶黄酮类活性成分研究	中山市元一沉香产业投资有限公司	李小玉	5	2018
4	植物源水产保活液的产业化开发	中山岐方生物科技有限公司	赵斌	5	2019
5	高纯度芦荟胶生产工艺研发	广东国源国药有限公司	刘敬	3	2019
6	富硒石斛多糖的制备及功效研究	广东蓝堡生物科技有限公	刘敬	15	2020
7	复方桑椹膏的研制	北京同仁堂中山药店有限公司东区店	王琼	3	2020
8	天然植物源晒后修复气雾剂关键技术研究	中山市逸香生物科技有限公司	李小玉	3	2020
合计				38	

2.平台承接省、市级纵向课题情况

表 2 省级科研一览表

序号	项目名称	下达单位	项目负责人	合同经费（万）	立项时间
1	黄曲霉毒素 B1 快速检测试剂盒的研制及产业化	广东省科技厅	赵斌	15	2016
2	东南亚进口燕窝质量标准研究	广东省教育厅	赵斌	20	2017
3	广郁金的品质鉴定、生	广东省教育厅	张娜	5	2017

	长动态分析及产地适应性研究				
4	中药白芨破壁方法研究及其在化妆品中的应用	广东省教育厅	戴洁	15	2017
5	镇咳祛痰新药复方百部新碱口腔速崩片的研制	广东省教育厅	吴旖	5	2019
6	铁皮石斛冻干工艺及多糖综合开发研究	广东省教育厅	刘敬	3	2019

表 3 市级科研一览表

序号	项目名称	下达单位	项目负责人	合同经费（万）	立项时间
1	燕窝品质鉴定标准研究	中山市科技局	赵斌	20	2016
2	镇咳祛痰新药复方百部新碱缓释片的研制	中山市科技局	吴旖	3	2017
3	新型重组可穿膜 Mn-SOD 与灵芝多糖双效活性因子的研发与产业化	中山市科技局	吴旖	3	2019
4	广郁金的品质鉴定、生长动态分析及质量标准研究	中山市科技局	张娜	3	2018
5	富硒铁皮石斛多糖的制备工艺及抗肿癌活性研究	中山市科技局	刘敬	5	2020

3.平台获发明专利情况

表 4　获发明专利一览表

序号	专利名称	专利号	第一发明人	授权时间	状态
1	一种具有补血功效的细胞破壁微粉及其制备方法	ZL201610473864.4	赵斌	2020.2	已授权
2	一种具有补血功效的酵素及其制备方法	ZL201610645434.6	刘敬	2020.1	已授权
3	一种具有镇咳作用的化合物及其制备和应用	ZL201710409126.8	吴旖	2020.4	已授权
	一种百部总生物碱缓释片的制备方法	ZL201510334414.2	吴旖	2019.03	已授权
4	一种检测黄曲霉毒素 B1 的试纸条及方法	ZL201710423532.X	周子明	2017.6	已授权

4.平台完成成果转换情况

表 5　项目成果转换一览表

序号	成果名称	类型	转让对象	转让时间	负责人
1	一种具有补血功效的细胞破壁微粉及其制备方法	发明专利	广东基因方子生物医药科技有限公司	2020.2	刘敬
2	一种具有补血功效的酵素及其制备方法	发明专利	成都润馨堂药业有限公司	2020.1	刘敬
3	一种水产品保活剂及其制备方法和用途	发明专利	中山岐方物科技有限公司	2017.6	王琼
4	一种薇甘菊正丁醇提取物及其制备方法和用途	发明专利	中山市亚龙大农林科技发展有限公司	2017.5	赵斌
5	一种泡腾制剂及其制备方法和用途	发明专利	广州汉草医药科技有限公司	2017.3	刘敬
6	一种食品、保健品或药物组合物及其制备方法和用途	发明专利	中山瑞德生物科技有限公司	2017.1	赵斌
7	一种检测鸡蛋花药材或鸡蛋花提取物质量的方法	发明专利	广州王老吉大健康产业有限公司	2016.10	赵斌

二、广东省沉香产业技术联盟

1.平台承接横向课题情况

表 6　横向项目一览表

序号	项目名称	合作企业	项目负责人	合同经费（万）	立项时间
1	沉香精油及沉香叶黄酮类活性成分研究	中山市元一沉香产业投资有限公司	李小玉	5	2018

2.平台发表论文情况

表 7　论文一览表

序号	**第一作者**	**论文题目**	**发表刊物**	**发表期数**	**期刊级别**
1	杨懋勋	Isolation of Flavonoids From Wild Aquilaria sinensis Leaves by an Improved Preparative High-Speed Counter-Current Chromatography Apparatus	Journal of Chromatographic Science	2018	SCI
2	杨懋勋	沉香精油提取工艺及开发应用研究进展	天然产物研究与开发	2019	中文核心

3.平台申请发明专利情况

表 8　申请发明专利一览表

序号	专利名称	专利号	第一发明人	申请时间	状态
1	一种沉香精油的制备工艺	201710290924.3	杨懋勋	2017.04	实审

1.1.3 探索实施弹性学制

（3）依托平台协同开发的课程、教材和资源库

相关材料清单

一、3 门省级精品开放课程

序号	课程名称	负责人	立项时间
1	药物质量检测	赵斌	2019年通过省厅验收
2	化学分析与检验技术	柳滢春	2019年通过省厅验收
3	药物制剂生产	吴旖	待省厅验收

二、6 门校级精品课程

序号	时间	课程名称	级别	责任人
1	2016	仪器分析实用技术	校级	谷雪贤、熊文明
2	2016	制药设备运行与维护	校级	谢敏
3	2016	药品 GMP 管理	校级	张娜
4	2016	药品微生物检测	校级	陈念
5	2016	天然药物提取分离	校级	张娜
6	2016	药品企业生产车间管理	校级	帅银花

三、12 门移动网络课程

序号	时间	课程名称	级别	建课平台
1	2019	药品 GMP 管理	校级	91速课
2	2019	药品微生物检测	校级	91速课
3	2019	药物质量检测	校级	91速课
4	2019	药物制剂生产	校级	91速课
5	2019	天然药物提取分离	校级	91速课

6	2019	医药营销与管理	校级	91速课
7	2019	药品经营质量管理	校级	91速课
8	2019	制药设备运行与维护	校级	91速课
9	2019	药品企业生产车间管理	校级	91速课
10	2019	中药知识与应用	校级	91速课
11	2019	生物药品工艺设计与验证	校级	91速课
12	2019	仪器分析检测	校级	91速课

四、8 本工学结合一体化教材

序号	时间	教材名称	出版社	负责人
1	2018	医药信息检索	人民卫生出版社	陈念(副主编)
2	2018	药品生产质量管理	人民卫生出版社	顾耀亮(副主编)
3	2018	药物检测技术	人民卫生出版社	赵斌(副主编)
4	2018	医药企业管理	人民卫生出版社	帅银花(副主编)
5	2020	药物制剂生产	广东省高等教育出版社	吴旖(主编)
6	2018	药物质量检测技术	广东省高等教育出版社	赵斌(主编)
7	2018	制药设备运行与维护	广东省高等教育出版社	谢敏(主编)
8	2020	药品生产质量管理	广东省高等教育出版社	顾耀亮(主编)

1.2.1 构建复合型技术技能人才培养模式。

⑴药品生产类复合型技术技能人才需求状况调研

药品生产技术技术专业人才需求与专业改革调研报告

（2020 年）

一、调研目的和对象

（一）调研目的

高职院校的“市场定位”要求学校从地方经济发展和社会对科技人才的需求出发，确定教育对象、教育内容和教育运作体制。另外，由于市场的千变万化，必须建立灵活的反应机制，增强专业课程设置的灵活性，及时调整专业课程，使专业课程设置积极适应社会和市场需要。为此，我们结合中山市产业的特点，进行了生物医药行业人才需求与专业改革调研。 旨在掌握健康医药产业转型升级对人才需求的变化，包括知识结构、能力结构、素质结构的变化，为人才培养方案调整和课程改革提供支撑。

（二）调研对象

选取珠三角范围内的 12 家医药企业，4 所同类院校以及行业协会及主管部门进行调研，旨在：从医药企业获得用人和岗位技能要求信息；从同类院校获得办学人才培养规模、模式的信息；从行业协会及主管部门获得产业、行业发展动态、政策导向方面的信息。

药品生产技术专业人才需求与专业改革调研计划表

序号	调研内容 （企业、院校名称或专家、毕业生姓名）	参与人员
1	广东九州通医药有限公司	王琼、张娜等
2	广东三才医药集团公司	吴旖、谢敏等
3	中山中智药业集团	帅银花、谢朝良等
4	中山曼秀雷敦有限公司	帅银花、吴旖等
5	中山生命科技生物技术有限公司	顾耀亮、张娜等
6	珠海联邦制药股份有限公司中山分公司	帅银花 刘敬等
7	珠海丽珠医药集团股份有限公司	赵斌、王琼等
8	中山仙逸堂中药饮片有限公司	王琼、陈汀波等
9	深圳国源药业有限公司	赵斌、陈念等

10	广东隆赋药业有限公司	王琼、张娜等
11	广东尚瑞和药业股份有限公司	张娜、刘敬等
12	中山市启泰中药饮片有限公司	张娜、谢敏等
13	深圳职业技术学院	药品生产技术教研室
14	岭南职业技术学院	
15	顺德职业技术学院	
16	广东药品食品职业学院	
17	中山市药检所	
18	中山市药学会	

二、调研方法和内容

（一）调研方法

1.访谈：广东九州通医药有限公司人事部部长、广东三才医药集团公司总经理及人事部部长、中山中智药业集团行政总监、中山曼秀雷敦有限公司总经办主任及行政总监、中山生命科技生物技术有限公司总经理及行政总监、珠海联邦制药股份有限公司中山分公司总经理、珠海丽珠医药集团股份有限公司技术总监及研发部、深圳国源药业有限公司总经理、广东隆赋药业有限公司；

2.电话访问：深圳职业技术学院、岭南职业技术学院、顺德职业技术学院、广东药品食品职业学院、中山市药检所、中山市药学会各相关负责人。

3.实地参观：广东九州通医药有限公司、广东三才医药集团公司、中山中智药业集团、中山曼秀雷敦有限公司、中山生命科技生物技术有限公司、珠海联邦制药股份有限公司中山分公司、珠海丽珠医药集团股份有限公司、深圳国源药业有限公司、广东隆赋药业有限公司总经理及行政总监；

4.问卷调查：药品生产技术专业 2008-2014 级毕业生。

（二）调研内容

本次调研主要从以下三个方面开展：第一，用人单位基本信息调研，包括毕业生主要就业面向、行业分布、招聘计划；第二，企业对本专业毕业生的评价，包括毕业生岗位类型、岗位相关度、毕业生稳定性、岗位适应性，对对野生专业知识、能力、素质总体评价，企业接收毕业生的主要类型，专业、教学、课程改革方面的需求，校企合作意向调研，企业对学院总体评价；第三，企业对毕业生知识或能力重要性评价，本专业毕业生存在的不足及需要改进之处。细分下来，主要涵盖以下内容。

（1）医药行业发展现状与趋势

（2）医药行业从业人员基本情况

（3）药品生产技术专业对应的职业岗位分析

（4）药品生产技术专业对应的职业资格证书分析

（5）药品生产技术专业工作岗位群

（6）药品生产技术专业岗位群人才职业素养及社会能力要求

（7）毕业生就业岗位调研

（8）毕业生工作岗位与专业相关度的调研

（9）学生对自己个人就业和发展较有帮助的专业课程统计

(10)企业对毕业生的需求调研

三、调研分析

1、医药行业发展现状与趋势

健康医药产业是中山市六大支柱产业之一，通过 20 多年的探索发展，已形成国家健康基地、华南现代中医药城、翠亨医疗器械产业园为主的产业集群，目前产值规模已上升至全省第三位。2015 年底中山市医药产业共有企业 258 家，规模以上企业 115 家，中西药、生物工程、医疗器械、医药包装材料等四大板块合计工业总产值达 958 亿元 （占全市工业总产值的 6.7 %）。中山健康医药产业具有产业聚集程度高、产业链完善、产业结构层次丰富等特点，目前已聚集了世界 500 强之一的诺华山德士制药公司，世界 5 大肽类药物企业之一的瑞士辉凌制药公司，全球最大的草本和维生素制造商美国 NBTY 公司，国内首家多糖药物和手性药物研发和产业化的联邦制药、曼秀雷敦、山德士、九州通、安士、星昊等一批国内外著名企业；建立了涵盖研发、中试、检验检测、成果转化、资本金融、孵化加速全过程的、具有生命力的产业创新体系。中山市火炬开发区国家健康科技产业基地 2015 年实现了工业总产值 712 亿元，其工业总产值年均复合增长率为 69.23%。占开发区总产值的 18.6%，约占全市健康医药产业总产值的 74.3%。

近年来，我市健康医药产业产值以超过 30%的年增幅快速发展，形成了以生物制药、医疗器械、医疗信息为主导产业，保健食品、化妆品、健康服务业协同发展的产业集群格局，在中山市十三五发展规划纲要中，拟将中山市健康医药产业集群打造成千亿级的产业规模。随着我国医药行业从仿制药到创新药产业升级以及新版 GMP 法规实施，制药人才的需求不仅从数量上有所增加，而且在综合素质方面有了更高的要求。

2、医药行业从业人员基本情况

对所调研的企业医药行业从行人员学历结构、职称结构、年龄结构；从业人员能力素质状况；专业人才在国有、集体、合资、民营、其他等企业的分布情况进行汇总分析，结果如下表：

医药行业从业人员基本情况表

学历结构	中专 13%	大专 36%	本科 44%	研究生 7%
职称结构	初级及以下 77%	中级 6%	副高 1.5%	高级 0.5%
年龄	25 岁以下 38%	25-30 岁 36%	31-40 岁 17%	41-50 岁 9%
能力素质	较差 10%	中等 67%	较高 15%	很高 8%
企业性质	国有 5%	集体 0	合资 25%	民营 70%
工作年限	2 年以上 46%	5 年以上 34%	10 年以上 14%	15 年以上 6%

3、药品生产技术专业对应的职业岗位分析

药品生产技术专业对应的职业岗位从业人员的基本情况（包括人数、月工资收入）；

工作岗位	人数	工资收入（月薪）
研发专员	500	3500-5000
生产工人	5000	3500-4500
QA	600	3500-5000
QC	600	3500-5000
商务专员	6000	3500-5000
店员	10000	3000-4500
医药代表	10000	3000-5000

药品生产技术专业对应的职业岗位从业人员的年龄结构：

工作岗位	25 岁以下	25-30 岁	31-40 岁	41-50 岁
研发专员	10%	35%	42%	13%
生产工人	43%	25%	23%	9%
QA	50%	32%	10%	8%
QC	34%	36%	20%	10%
商务专员	51%	35%	10%	4%
店员	42%	35%	19%	4%
医药代表	53%	26%	16%	5%

药品生产技术专业对应的职业岗位从业人员的技术等级

工作岗位	初级及以下	中级	副高	高级
研发专员	59%	41%	0	0
生产工人	90%	10%	0	0
QA	90%	10%	0	0
QC	90%	10%	0	0

商务专员	100%	0	0	0
店员	97%	3%	0	0
医药代表	100%	0	0	0

药品生产技术专业对应的职业岗位从业人员的学历分布结构、

工作岗位	中专	大专	本科	研究生
研发专员	10%	38	46%	6%
生产工人	45%	43%	12%	0
QA	26%	40%	30%	0
QC	26%	40%	30%	0
商务专员	36%	46%	18%	0
店员	39%	45%	16%	0
医药代表	16%	36%	43%	5%

这些岗位过去三年人才招聘情况及未来人才需求趋势汇总表：

工作岗位	过去三年招聘情况	资格证书	未来趋势
研发专员	年均 35 人	无要求	有增多趋势
生产工人	年均 3800 人	无要求	药物制剂工
QA	年均 180 人	药物检验工/化学检验工	药物检验工
QC	年均 150 人	药物检验工/化学检验工	药物检验工
商务专员	年均 3000 人	医药商品购销员	有增多趋势
店员	年均 3000 人	药品营业员	有增多趋势
医药代表	年均 5500 人	医药商品购销员	有增多趋势

4、药品生产技术专业对应的职业资格证书分析

药品生产技术专业在社会上通用职业资格证书有：药品调剂员、医药营业员、医药商品购销员、药物制剂工、药物检验工。其中，医药商品购销员和药物检验工的社会认可度高，对学生就业帮助大。这些职业资格证书和职业岗位之间的对应关系如下表：

资格证书	职业岗位
药品调剂员	药品处方调剂
药品营业员	药品零售
医药商品购销员	药品购销
药物制剂工	药品生产

药物检验工	药品质量检测

5、药品生产技术专业人才招聘渠道分析

药品生产技术专业所对应的岗位目前主要从以下渠道招聘人才：网络招聘、校园招聘、熟人介绍、中介公司、招聘会。各种渠道招聘的情况如下表

序	招聘渠道	能否满足需要	适用情况	备注
1	网络招聘	不能	用人时间不急，常年招	急用大量人不合适
2	校园招聘	能	用人时间急，随时招	毕业生合适
3	熟人介绍	不能	适合关键岗位	毕业生不合适
4	中介公司	不能	适合低层次职位	医药行业不合适
5	招聘会	能	大城市，交通便利、流动人口多	中山市不合适

综上所述，中山市医药企业针对毕业生的招聘还是以校园招聘为主。

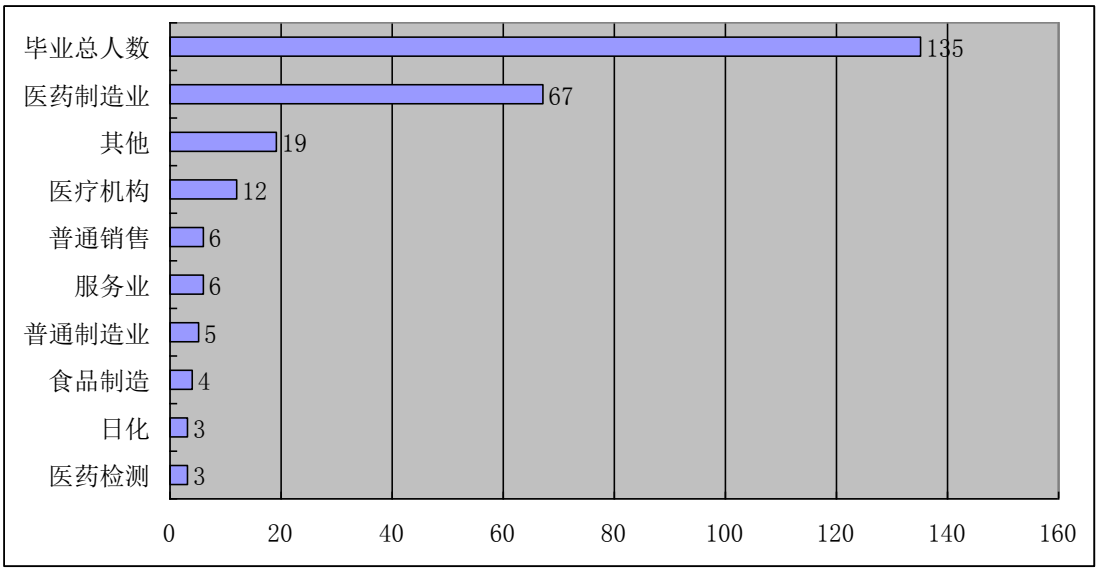
6、药品生产技术专业毕业生调查分析

在最近的 2 届毕业生当中，有 72%的同学还在本行业中工作，20%的同学得到了提升的机会，66%的同学有过跳槽的经历，25%的同学月薪超过了 3000。2019 年，我院药品生产技术专业第 8 届毕业生毕业，60%的学生在医药行业，从事生产、销售或者检验工作，其中有一部分学生做到了主管，还有的去了外企，总体分布在珠三角地区。具体数据见下图。毕业生认为最重要的职业技能和素养以及重要的课程见下表：

重要性排序（降序）	职业技能	职业素养	专业课程
1	药物生产	语言表达	药物制剂生产
2	药物检测	人际沟通	药物质量检测
3	制药设备操作与维护	职业道德	制药设备运行与维护
4	药品 GMP 管理	管理能力	药品 GMP 管理
5	微生物检测	职业规划	药品微生物检测
6	生物药品工艺设计	团队协作	生物药品工艺设计与生产
7	药物制剂前处理	吃苦耐劳	药物制剂前处理

8			天然药物提取分离
9			制药过程控制

2019 年药品生产技术专业毕业生毕业流向图（单位：人）



7、药品生产技术专业人才需求调研小结

药品生产技术专业人才需求量是很大的，仅仅中山及周边地区每年需求大约为 2 万人，其中药品销售类的岗位工资收入较高，但是对学生的职业能力和综合素质要求较高；其次，药品检测类的岗位收入相对较高，且非常稳定，对学生岗位能力和综合素质的要求也较高；最后药品生产类的岗位收入相对较低，但是对职业能力和综合素质要求相对较低。

四、关于专业建设和课程改革的思考

（一）调研行业、企业对专业人才培养环节的意见和建议

通过调研了解到企业对学生的基本需求从数量上说最多的是产品销售类，其次是生产类；职业能力要求上最高的是产品检测岗位，要求有检测经验，掌握精密仪器的使用，其次是制药设备维护，也需要有实践经验；素质要求主要是吃苦耐劳，团队合作精神以及良好的人际沟通。

企业对以往的培养方案中药品经营与管理方向的学生的专业知识和素养要加强，认为销售技巧是其要的，关键是专业素养要过硬，实际上很多营销做得好的都是从生产技术岗位转过来的，希望新的培养方案中要加重药学专业技能的培养。

毕业生对以往培养方案的反馈：1.药物制剂生产课程的实训条件与同类院校有差距，主要是制药设备较少，设备落后，应当加以更新和丰富；2.制剂生产方向的学生很多在毕业后走向营销或者管理岗位，营销和管理知识相对较为缺乏，希望在选修课程中增加营销和管理类课程。

（二）人才培养环节存在的问题分析

在完成企业调研后需要增加制药设备维护能力的培养，适当增加课程学时；针对职业道德和职业素养的教育要加强，适当增加课程学时的同时，增加一些职业素养的培训。

（三）拟采取的对策和措施

1、药品生产技术专业培养目标与专业方向调整意见

根据以上调查结果，提出药品生产技术专业人才培养目标由医药行业扩大到健康产品制造业。将药品经营与管理方向合并到药物制剂方向，在原有的药品生产技术课程体系中增加营销类的课程。以拓展药物制剂方向毕业生的职业领域，同时也增强了毕业生从事药品营销领域的专业素养。

2、基于职业岗位工作过程的课程体系开发

改革课程模式、课程结构由理论式向理实一体化方向发展，由章节、单元改为项目和任务。

3、我院高职药品生产技术专业教学改革意见

我院高职药品生产技术专业教学内容相对比较贴近岗位需求，但是随着新版 GMP、GSP 的全面实施，关于生产管理和 GMP、GSP 实务类课程的内容应当与时俱进，予以更新。

由于受到场地和实训室的限制，我院高职药品生产技术专业教学方式上很多课程还没有实现理实一体化教学，待场地和实训室条件改善后应当采取理实一体化教学。

我院高职药品生产技术专业教学模式正在朝着高职“项目引导，任务驱动”教学模式改革，但是很多课程还停留在传统教学模式，分析原因，主要是班级学生数量太多，教师很难展开任务驱动教学，建议鼓励专业课小班上课，与此同时改革教师工作量考核办法。

4、我院高职药品生产技术专业师资与实训条件配置意见

我院高职药品生产技术专业师资目前有专任教师 11 人，兼职教师 13 人，从目前专兼职教师的配比来看，已经达到 1:1；目前专任教师中没有行业经验或者行业经验低于 3 年的青年教师有 1 名，应当安排他们下企业锻炼；专任教师全部获得药品生产、检验、经营相关的职业资格或者执业资格。

我院高职药品生产技术专业实训条件配置中有关药品质量检测的设备相对比较齐全，但是工位数不够，应当加强工位数，添置检测设备；有关药品生产的设备和场地缺乏，目前正在建设 GMP 标准的药物制剂实训室，待建成后可以很好的完成药物制剂生产和药品 GMP 实务课程的实训，目前主要是依靠制剂仿真软件，利用虚拟实验室完成生产过程的实训；医药流通环节的实训相对比较薄弱，目前正在建设医药商务谈判实训室，引进医院药品管理系统和建设仿真药品零售药店，待三个项目建成后，可以满足医院药学管理、药品 GSP 实务以及药品调剂的实训。

1.2.1 构建复合型技术技能人才培养模式

⑵重构匹配培养药品生产类复合型技术技能人才需求专业课程体系

佐证材料目录

一、药品生产技术专业课程体系



二、药品生产技术专业课程安排表

药品生产技术专业教学进程安排表

课程类别		课程序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	学期周数与周学时						授课方式	考核方式
									一	二	三	四	五	六		
									18W	20W	20W	20W	20W	17W		
公共基础课程	校公共基础课程	1	G001100001	思想道德修养与法律基础A	4	64	48	16	4*16						讲授	S
		2	G001100003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论A	4	64	48	16		4*16					讲授	S
		3	G001100005-8	形势与政策A	4	48	32	16	2*6	2*6	2*6	2*6			讲授	C
		4	G001100011	马克思主义与当代青年使命担当	1	20	20	0	2*10							
		5	G001200001-2	高职英语A	6.5	104	104	0	4*12	4*14					讲授	S
		6	G001200004	高职数学A	3	48	48	0			4*12				讲授	S
		7	G001200007	信息技术基础	2	32	0	32	4*8						理实	Z
		8	G001200013	传统文化与职业写作	3	48	40	8		4*12					讲授	C
		9	G001200009	体育与健康（俱乐部）	4	108	0	108	2*14(16)+体育俱乐部						理实	C
		10	G001600004	职业生涯规划与就业指导	3	52	36	16		4*13					讲授	C
		11	G001600005	专业群+创新创业策划	1	20	0	20					2*10		理实	C
		12	G001300001	军事理论与军事技能	4	144	32	112	2W						理实	C
		13	G001300002	大学生心理健康	2	36	18	18		4*9					讲授	C
		14	G001400001	劳动教育	1	16	16	0	2*8						讲授	C

		15		公共选修课（美育教育等）	8	128	128	0	教务处组织及考核，其中美育教育相关课程为限选课，不少于 32 学时，第一学期开课。						讲授	C
		16		社会实践（寒暑假）	4				寒假 1W，暑假 2W，学生处组织及考核						实践	C
	院公共基础课程	17	Y000537001	基础化学	4.5	72	56	16	6*12						理实	S
		18	Y000537002	化学分析与检验	3.5	56	28	28	4*14						理实	S
		19	Y000537003	文献检索	2	32	0	32		4*8					理实	C
	小 计				**52.5**	**856**	**590**	**266**	**312**	**356**	**92**	**76**	**52**			
专业(技能)课程	专业基础课程	20	B000537004	医学基础	3.5	56	44	12	4*14						理实	S
		21	B000537005	中医基础	3.5	56	48	8			4*14				理实	S
		22	B000537006	微生物检测	3.5	56	32	24				4*14			理实	S
		23	B000537007	天然产物提取与分离	3.5	56	32	24					4*14		理实	S
		24	B000537008	药品企业生产车间管理	3.5	56	28	28				4*14			理实	S
		25	B000537009	药事管理与法规	3	48	24	24			4*12				理实	S
		26	B000537010	生物化学实用技术	3	48	32	16			4*12				理实	S
		27	B000537011	中药知识与应用	4.5	72	40	32			4*18				理实	S
		28	B000537012	中药炮制	3	48	16	32				4*12			理实	S
		29	B000537013	人工智能基础	2	32	32	0		2*16						
	专业核心课程	30	C000537014	仪器分析实用技术	4	64	32	32			4*16				理实	S
		31	C000537015	★药物使用	4	64	64	0		4*16					讲授	S
		32	C000537016	★药物制剂技术	4.5	72	40	32				4*18			理实	S
		33	C000537017	★药物质量检测	4.5	72	40	32				4*18			理实	S
		34	C000537018	★制药设备运行与维护	4	64	32	32			4*16				理实	S

		35	C000537019	★GMP 实务	3	48	24	24					4*12		理实	S
	专业拓展课程（8选4）	36	T000537020	职场礼仪	2.5	40	20	20			4*10				理实	C
		37	T000537021	药食同源中药材识别与应用	3	48	24	24				4*12			理实	C
		38	T000537022	GSP 实务	3	48	20	28					4*12		理实	C
		39	T000537023	生物药品生产	4	64	32	32					4*16		理实	C
		40	T000537024	医院药学服务	3	48	20	28					4*12		理实	C
		41	T000537025	药学英语	2.5	40	20	20			4*10				理实	C
		42	T000537026	医药营销与管理	4	64	32	32					4*16		理实	C
		43	T000537027	生物与制药技术概论	4	64	32	32					4*16		理实	C
	独立实践课程	44	S000537028	认识实习	1	30	0	30	1W						实践	C
		45	S000537029	△技能考证	2	40	0	40					4*10		实践	Z
		46	S000537030	顶岗实习	16	480	0	480						16W	实践	C
		47	S000537031	毕业综合实践项目	4	96	0	96					4W		实践	C
	小 计				**92.5**	**1758**	**656**	**1102**	**112**	**126**	**336**	**352**	**352**	**480**		
合 计					**145**	**2614**	**1254**	**1360**	**398**	**452**	**452**	**428**	**404**	**480**		

注：1.课程编号中，A 代表学校必修、B 代表学校选修、C 代表二级学院必修、D 代表专业必修、E 代表专业限选、F 代表专业任选。2.课程名称中用★标注的为专业核心课程，用△标注的为“以证代考”。3.考核方式中，S 表示考试，C 表示考查，Z 表示考证。

1.2.1 构建复合型技术技能人才培养模式

（3）构建复合型技能实践训练体系

佐证材料目录

一、省级校内实训基地

关于 2018 年省高等职业教育教学质量与教学改革工程校内实践教学基地等项目拟认定名单的公示，见广东省教育厅官网链接
http://edu.gd.gov.cn/zxzx/tzgg/content/post_2709833.html



关于 2018 年省高等职业教育教学质量与教学改革工程校内实践教学基地等项目拟认定名单的公示

发布日期： 2019-12-03 15:30:13 浏览次数： 4516 来源： **职终处**

根据《关于做好 2018 年省高等职业教育教学质量与教学改革工程项目申报和认定工作的通知》（粤教职函〔2018〕194 号），经学校申请、专家评审（审核）等程序，拟认定东莞职业技术学院“电子产品检测与维修实践基地”等 200 个基地为省高职教育校内实践教学基地，拟认定深圳信息职业技术学院“深圳市大雅新科技有限公司嵌入式技术与应用专业校外实践教学基地”等 203 个基地为省高职教育大学生校外实践教学基地，拟认定深圳职业技术学院“香蕉宿-精品城市民宿运营商”等 489 个项目为省高职教育大学生创新创业训练计划项目。现予以公示。

公示期自 2019 年 12 月 3 日至 12 月 9 日止。公示期内，如持有异议，可通过纸质形式或电子邮件向省教育厅职业教

育与终身教育处反映。以个人名义反映的应签署本人真实姓名和提供真实联系方式，以单位名义反映的应加盖本单位公章。

联系电话：（020）37629455、37627457（传真），电子邮箱：pengtzzc@126.com，地址：广州市东风东路723号广东省教育厅职业教育与终身教育处。

附件：1.校内实践教学基地拟认定名单

2.大学生校外实践教学基地拟认定名单

3.大学生创新创业训练计划项目拟认定名单

附件1-3.pdf

广东省教育厅

2019年12月3日

附件 1

校内实践教学基地拟认定名单

序号	学校名称	项目名称	项目负责人
1	东莞职业技术学院	电子产品检测与维修实践基地	郑晓东
2		计算机应用技术专业移动互联网校内实训基地	彭勇
3		数控实训基地	范四立
4		包装印刷实训基地	龚修端
5		东职财经服务实训基地	周虹
188		助产专业实训基地	邹立琴
189		生命科学健康教育公共实训中心	肖春苟
190	中山火炬职业技术学院	光电技术应用专业实训基地	陈慧挺
191		药品生产技术专业实训基地	赵斌
192		包装测试公共实训中心	邓体俊
193	中山职业技术学院	物联网应用技术校内实践教学基地	万其明
194		智能制造公共实训中心	唐书林
195		物流管理专业实践教学基地	王文霞
196	珠海城市职业技术学院	广东省高职教育大数据与人工智能实训基地	方明清
197		广东省现代港口智慧港航技术与应用公共实训中心	陈瑞海
198		粤港澳大湾区社会治理创新实训基地	胡玉娟
199	珠海艺术职业学院	明辉校中厂实训基地	黄君亮
200		动漫实训基地	杨希

二、产学研平台

序号	名称	合作机构	平台功能
1	中山健康产品分中心	国家中药现代化工程技术研究中心	人才培养、科学研究、社会服务
2	健康产品重金属检测中心	中山市药检所、出入境检验检疫局、中国广州分析测试中心中山分中心	人才培养、社会服务
3	广东省沉香产业技术创新联盟	元一沉香、中山药学会	科研、社会服务

三、校外实践教学基地

序号	合作单位	单位地址
1	中山市健禾中药饮片有限公司	中山市南朗镇华南现代中医药城思路 9 号
2	广东星昊药业有限公司	中山火炬开发区健康路 17 号
3	中山奕安泰医药科技有限公司	中山火炬开发区仲景路 6 号
4	广东和博制药有限公司	中山市火炬开发区健康路 1 号 13 楼 C 区
5	广东普利生生物科技开发有限公司	华南现代中医药城科技园
6	安士制药业（中山）有限公司	广东省中山市火炬开发区辉凌路 7 号之一
7	中山市中智药业集团限公司	中山市火炬开发区康泰路南 3 号
8	中山市仙逸堂中药饮片有限公司	中山市南朗镇华南现代中医药城
9	山德士（中国）制药有限公司	中山市火炬开发区健康基地辉凌路 8 号
10	广东腾骏动物药业股份有限公司	中山市火矩开发区国家健康科技产业基地欧亚路 8 号
11	广东三才医药集团有限公司	广东中山市中山港火炬开发区国家健康产业基地起步区松柏路 1 号
12	广东星昊药业有限公司	中山火炬开发区健康路 17 号
13	广东天保参茸有限公司	中山市火炬开发区东阳南路 8 号
14	中山可可康制药有限公司	中山市火炬开发区东镇东二路 60 号
15	广东隆赋药业股份有限公司	中山市南朗镇
16	奥德美生物科技（中山）有限公司	火炬开发区健康基地健康路 10 号
17	广东金城金素制药有限公司	中山市火炬开发区神农路 10 号
18	广东国源国药制药有限公司	中山市南朗镇华南现代中医药城康科街 12 号
19	中山市启泰中药饮片有限公司	中山火炬开发区健康基地雅柏南路 3 号
20	中山市康方生物医药有限公司	中山市火炬开发区神农路 6 号
21	广东九州通医药有限公司	中山港沿江东二路 11 号

22	广东腾飞基因科技有限公司	中山市火炬开发区祥兴路 6 号数贸大夏
23	中山市创艺生化工程有限公司	广东省中山市火炬开发区国家健康基地康泰路 8 号
24	中山市沃德医疗器械有限公司	南朗镇华南现代中医药城科技园 4 号厂房 3 楼
25	中山百灵生物技术有限公司	健康基地九州大道 28 号
26	广东先通药业有限公司	中山市南朗镇华南现代中医药城思邈路 7 号
27	中山市食品药品检验所	火炬开发区景岳路 2 号
28	中山国丹中医院	广东省中山市国家火炬开发区中山港沙边路 3 号
29	中山岐方生物科技有限公司	中山火炬开发区会展东路 16 号数码大厦 1403 房
30	中山康天晟合生物技术有限公司	广东省中山市神农路 6 号 A3 栋 5 楼
31	中山市昌健药业有限公司	中山市东区银通路 32 号
32	广东太阳神集团有限公司	广州市天河区建中路 40-42 号
33	中山市美太保健制品有限公司	中山市小榄镇工业大道南 23 号
34	中山市中山堂药业连锁有限公司	中山市东区岐关西路
35	中山市恒生药业有限公司	中山市西区广丰工业大道 3 号
36	中山联康医药	中山市东区大东裕商业大厦 14 层 1403 号办公室
37	广东人众医药有限公司	广州市越秀区白云路 38 号
38	广东金城金素制药有限公司	中山市火炬开发区神农路 10 号
39	中山市中智大药房连锁有限公司	中山市石歧区海景路 1 号
40	丽珠集团丽珠制药厂	珠海市金湾区创业北路 38 号丽珠工业园
41	中山市养生协会	中山市康华路东富吉街 19 号

1.2.10 教育教学研究与改革
（1）对教育教学研究与改革成果进行总结、提炼

一、教学研究课题

表 1　教改课题一览表

序号	项目名称	项目编号	主持人	立项单位	立项时间	课题进展
1	药品生产技术专业依据 TAC 规范进行专业认证的实践	2017GGXJK071	王琼	广东省教育厅	2018.04	结题
2	基于“教学工厂”的药物制剂实训中心建设研究与实践	2018SYY22	吴旖	广东省食品药品教学指导委员会	2018.07	结题
3	基于信息化技术的高职仪器分析课程混合式教学模式改革研究		戴洁	广东省食品药品教学指导委员会	2018.07	在研
4	一流高职院校建设下的《基础化学》分层次教学改革的研究	2018SYQ16	周子明	广东省食品药品教学指导委员会	2018.07	在研
5	创新强校背景下高职院校“现代学徒制”人才培养模式的实践研究	2018SYZ03	郭艳峰	广东省高职教育食品药品类专业教指委	2018.07	结题
6	校企合作优化药品企业生产车间管理课程的改革研究与实践	2015SYY06	帅银花	广东省食品药品教学指导委员会	2015.09	结题
7	校企合作完善”药品微生物检测技术“工学结合课程体系的研究	2015SYY08	杨懋勋	广东省食品药品教学指导委员会	2015.09	结题
8	高职院校制药行业技能型人才培养质量评价体系的构建及应用	2015SYY02	淮亚红	广东省食品药品教学指导委员会	2015.09	结题
9	“课证一体化”人才培养模式的研究	2015SYY05	李向丽	广东省食品药品教学指导委员会	2015.09	结题
10	基于工业园区的高职院校“现代学徒制”人才培养模式的实践研究	SH225	郭艳峰	全国食品工业职业教育教学指导委员会	2018.07	结题
11	基于 ISO29990 质量管理体系的职业院校实验实训室安全文化建设	GDJ2019166	谢彩玲	广东省高等教育学会实验室管理专业委员会	2019.07	在研
12	校级精品课程《GMP 实务》	2019JPKC05	张娜	中山火炬职业	2019.07	在研

				技术学院		
13	基于 GMP 药物制剂实训仿真软件基础上的药品生产质量管理课程的改革研究		张娜	中山火炬职业技术学院	2017.06	在研
14	药品生产技术专业教学标准与课程标准的研制		赵斌	中山火炬职业技术学院	2016.12	在研
15	药品生产技术专业依据 TAC 规范进行专业认证的实践		王琼	中山火炬职业技术学院	2016.12	在研
16	基于信息技术的高职《GMP 实务》课程改革的研究与实践	GDJG201947	张娜	广东省教育厅	2019.08	在研
17	基于“教学工厂”的药物制剂实训中心建设研究与实践	GDJG2019482	吴旖	广东省教育厅	2019.04	在研
18	高职院校标准化管理体系建设与持续改进研究	2017GWQNCX065	朱俊	广东省教育厅	2017.12	结题
19	新时代现代职教体系建设背景下高职院校产教融合策略研究——以火炬职院为例		朱俊	中山火炬职业技术学院	2019.12	在研
20	信息化背景下校企合作开发教材的实践研究		谷雪贤	全国轻工职业教育教学指导委员会	2018.12	在研
21	高职药学类专业订单式顶岗实习精细管理的探索与实践	2015SY202	赵斌	广东省教育厅	2016.6	结题

二、教学研究论文

表 2　教改论文一览表

序号	姓名	论文题名	发表期刊	发表日期	期刊级别
1	戴洁	基于岗位需求的《药物质量检测》课程改革探索	广东教育•职教	2019.09	普刊
2	谢彩玲	“通用实验平+生产研发平台”高职化工类专业校企融合的实践教学基地建设与探索—以中山火炬职业技术学院为例	当代教育实践与教学研究	2017.11	普刊
3	朱俊	身份形塑：职教本科中的工程教育与技术教育	职教通讯	2020(11):1-9	普刊
4	朱俊	知识编码与组群逻辑:“双高计划”下的高职院校教学组织变革	高等工程教育研究	2020(01):153-159	中文核心
5	朱俊	区域主导与市场治理:新时代中国特色现代职业教育体系建设的核心内容	高等职业教育探索	2019,18(05):49-57	中文核心
6	朱俊	新技术浪潮与职业教育校企合作——微观生产组织方式转型视角	高等工程教育研究	2018(06):124-130+173	中文核心
7	朱俊	论校企合作治理模式的选择机理	江苏教育	2018(20):22-26	普刊
8	朱俊	论多项战略任务下职业教育的价值整合——以广东省为例	高等工程教育研究	2018(01):188-193	中文核心

9	朱俊	产权秩序与治理效率:职业教育校企合作制度变迁史的回顾	中国职业技术教育	2016(34):172-183	中文核心
10	朱俊	高职院校内部治理的逻辑与策略——基于“双高计划”的讨论	中国职业技术教育	2020(16):77-83	中文核心
11	朱俊	技术复杂性与治理结构:技能形成中的校企合作	教育学术月刊,人大复印资料全文转摘	2018(06):48-55	中文核心
12	张娜	药物制剂 GMP 仿真软件在 GMP 教学中的应用研究	科教导刊	2019.02	普刊
13	刘敬	高职制药专业“订单式”项岗实习精细管理的实践-以“百灵班”为例	高教学刊	2020.01	普刊

学号	姓名	班级	专业名称	年级	性别	学院	学籍状态	学制
20550715001	蓝丽园	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715002	陈梓瀚	B应化201	应用化学（本科）	2020	男	健康产业学院	在读	2
20550715003	吴佩洁	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715004	林怡婷	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715005	郑旭东	B应化201	应用化学（本科）	2020	男	健康产业学院	在读	2
20550715006	吕丹儿	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715007	庄晓佳	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715008	方耿聪	B应化201	应用化学（本科）	2020	男	健康产业学院	在读	2
20550715009	梁晓燕	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715010	林培霞	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715011	余伊望	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715012	戴桀沂	B应化201	应用化学（本科）	2020	男	健康产业学院	在读	2
20550715013	吴雪群	B应化201	应用化学（本科）	2020	男	健康产业学院	在读	2
20550715014	黄晶晶	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715015	邱鹏杰	B应化201	应用化学（本科）	2020	男	健康产业学院	在读	2
20550715016	何可苗	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715017	孔清霞	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715018	陈泽聪	B应化201	应用化学（本科）	2020	男	健康产业学院	在读	2
20550715019	洪燕敏	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715020	黄丹	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715021	黄蕾心	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715022	李婕	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715023	洪长柳	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715024	罗雯	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715025	肖侦雅	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715026	谭立仁	B应化201	应用化学（本科）	2020	男	健康产业学院	在读	2
20550715027	夏妮	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715028	吴文渊	B应化201	应用化学（本科）	2020	男	健康产业学院	在读	2
20550715029	谭国瑛	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715030	钟莹青	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715031	卓婉茵	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715032	周芷纯	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715033	连小津	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715034	谢海兰	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715035	朱淑玲	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715036	龙金蝶	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715037	张清华	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715038	彭惠清	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715039	林慧雯	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715040	卢俊炯	B应化201	应用化学（本科）	2020	男	健康产业学院	在读	2
20550715041	甘乐丝	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715042	蔡子冰	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715043	欧洋锋	B应化201	应用化学（本科）	2020	男	健康产业学院	在读	2
20550715044	杨冰	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715045	魏坤盛	B应化201	应用化学（本科）	2020	男	健康产业学院	在读	2
20550715046	陈秀娟	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715047	郑慈贤	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715048	朱桂玲	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715049	余辛涛	B应化201	应用化学（本科）	2020	男	健康产业学院	在读	2
20550715050	陈少香	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715051	李丽媚	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715052	郑舒绮	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715053	张思华	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715054	张梅	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715055	方珊珊	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715056	李慧	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2
20550715057	邹阳	B应化201	应用化学（本科）	2020	女	健康产业学院	在读	2

1.2.2 研制专本连贯培养的专业教学标准和核心课程标准。

(2)制定专本连贯培养的专业教学标准

应用化学专业专升本人才培养方案

专业代码：070302

一、培养目标

本专业培养具有良好职业道德及高度的社会责任感和创新创业意识，具备较扎实的化学专业理论知识，掌握化学及精细化学品领域的产品设计、制备、工艺流程等基本理论和基本技能。毕业后本专业学生能从事石油化工、环保、商品检验、卫生防疫、医药、精细化工等企业、事业、科研院所的分析测试、生产操作、技术支持和产品的销售、研制与开发、质量管理等相关工作，预期本专业的学生三到五年内能上升到企、事业单位的中层技术职位，或经过更高层次的科研训练和专业知识的积累后从事教学与科研等方面的工作，成为高校或科研机构的骨干教师或科研骨干人员。

此外，本专业以培养“全面发展的人”为核心，使学生具备人文底蕴、科学精神、学会学习、健康生活、责任担当、实践创新六个方面的核心素养。使学生具有较丰富的人文知识和良好的人文情怀；具有理性思维、批判质疑精神和严谨的求知态度；具有自主学习和终身学习的能力和习惯；具有积极稳定的心理品质，乐于善于与人沟通和合作；具有强烈的国家意识和开放的国际视野，勇于作为，敢于担当；具有将专业知识和技能灵活应用于社会实践活动的能力等。

二、毕业要求

以培养应用化学学科的应用型人才为目标，本专业的专业人才培养规格要求可概括为专业知识、专业能力、专业素质三个方面。

1. 专业知识

（1）掌握数学、物理等方面的基本理论和基本知识。

（2）掌握无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、化工原理等课程的基础知识、基本原理和基本实验技能。

（3）掌握应用化学专业（如精细化工、应用电化学等）所必需的专业知识。

2. 专业能力

（1）对应用化学专业某些方向的前沿及其发展趋势有所了解，具有一定的国际视野，初步掌握化学研究或化学品设计、开发、检验、生产等的基本方法和手段，具

备发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题的初步能力。

（2）掌握文献检索方法，能运用调查研究的方法和计算机与信息技术等手段获取和处理信息，具有较强的自我获取、更新及拓展知识的能力以及团队协作能力。

（3）对专业实验有一定的设计能力，能够归纳、整理、分析实验结果，具有撰写论文和学术交流的能力；具有较强的学习、表达、协调能力及团队合作能力。

3. 专业素质

（1）热爱科学，具有良好的科学素养、社会责任感和职业道德修养，具有科学创新、创业意识，具有独立精神和事业心。

（2）具有较强的安全意识、环境保护意识和可持续发展的观念。

（3）具有求真务实、细致严谨的精神，能够将专业理论知识与社会实际生产相联系。

三、课程修读要求与授予学位

1. 学制 2 年。提前修满学分可以申请提前毕业，最长修业年限 4 年。总学分 90 分。

2. 主干学科：化学

3. 核心课程：无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、化工原理、电化学测试技术、化妆品 GMP 车间管理等。

课程分必修课、选修课两大类。必修课 63 学分，其中公共必修课 7 分，专业必修课 41 学分，职业必修课 15 学分。选修课不少于 27 学分，其中公共选修课下限为 6 学分，专业选修课下限为 11 学分，职业课程选修课下限为 10 学分。

4. 课外活动与社会实践：5 学分，不计入总学分，纳入毕业审核条件。

5. 授予学位：工学学士学位。

四、学分分布与教学时间表

表 1 各类课程学分分布表

学期 / 课程		一	二	三	四	总计	百分比（%）
通识课程必修课		3.3	3.3	0.2	0.2	7	7.8
专业课程必修课		15	15	11	0	41	45.6
职业课程必修课		1	3	3	8	15	16.7
必修课合计		19.3	21.3	14.2	8.2	63	70
通识课程选修课（下限）		2	2	2	0	6	6.7
专业类选修课	计划开设	12	9	7	0	28	/
	下限	6	2	3	0	11	12.2

课程 \ 学期		一	二	三	四	总计	百分比（%）
职业类选修课	计划开设	0	8	12	0	20	/
	下限	0	4	6	0	10	11.1
选修课合计（下限）		8	8	11	0	27	30
总计（选修课计算下限）		27.3	29.3	25.2	8.2	90	100

表 2 教学时间分配表

项目	学分	学时（各学期分配情况）								
		一	二	三	四	学时小计				
课程教学	74	488	504	312	8	1312				
毕业论文/毕业设计	6	/	/	16 周	/	/				
见习	2	1 周	1 周	/	/	/				
实习	8	/	/	/	8 周	/				
小计	90	488	504	312	8	1312				

五、课程方案表

应用化学专插本专业课程方案

课程模块	课程性质	课程编码	课程中文名称	课程英文名称	学分数	总学时	讲授	实践/实验	开课学期	考核方式
通识课程	公共必修	BM1130001	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	48	40	8	1	考试
		BM1130003	中国近现代史纲要	Modern and Contemporary History of China	3	48	40	8	2	考试
		BM1103005	形势与政策（一）	Situation and Policies 1	0.3	8	8	0	1	考试
		BM1103006	形势与政策（二）	Situation and Policies 2	0.3	8	8	0	2	考试
		BM1102005	形势与政策（三）	Situation and Policies 3	0.2	8	8	0	3	考试
		BM1102006	形势与政策（四）	Situation and Policies 4	0.2	8	8	0	4	考试
	公共选修	人文社科类		创新创业类公选课学分下限 5 学分。人文社科类公选课中大学生心理健康教育系列课程、《马克思主义中国化进程与青年学生使命担当》为大一学生限选课。按照《广东第二师范学院公共选修课管理办法》（教字〔2014〕33 号），文科专业学生修读人文社科类公选课、理工科专业学生修读自然科学类公选课的学分均不得高于公选课总学分的 50%。建议学					
		自然科学类								
		艺术审美类								

课程模块		课程性质	课程编码	课程中文名称	课程英文名称	学分数	总学时	讲授	实践/实验	开课学期	考核方式
			技术技能类		生修读艺术审美类公选课学分不低于 2 学分，修读技术技能类公选课学分不低于 1 学分。						
			创新创业类△								
通识课程课时合计		公共必修课小计				7	128	112	16	/	/
		公共选修课下限				6	96	/	/	/	/
专业课程	学科基础	专业必修	BG2130001	电子电工学☆	Electronic and Electrical Engineering	2	32	32	0	2	考试
			BE2130002	高等数学 Ⅰ	Higher Mathematics Ⅱ	3	48	48	0	1	考试
	专业教育	专业必修	BG2140001	无机化学☆	Inorganic Chemistry	4	64	64	0	1	考试
			BG2140003	有机化学☆	Organic Chemistry	4	64	64	0	1	考试
			BG2130002	分析化学☆	Analytical Chemistry	3	48	48	0	2	考试
			BG2140002	物理化学☆	Physical Chemistry	4	64	64	0	2	考试
				仪器分析及实验☆	Instrumental Analysis and Experiments	3	48	32	16	2	考试
			BG2120005	无机化学实验☆	Inorganic Chemistry Experiment	2	64	0	64	1	考查
			BG2120008	有机化学实验☆	Organic Chemistry Experiment	2	64	0	64	1	考查
			BG2115001	分析化学实验☆	Analytical Chemistry Experiment	1.5	48	0	48	2	考查
			BG2130008	物理化学实验☆	Physical Chemistry Experiment	1.5	48	0	48	2	考查
				化工原理及实验☆	Chemical Engineering Principles and Experiments	3	48	32	16	3	考试
			BG2120004	精细化工△	Fine Chemical Industry	2	32	32	0	3	考查
			BG2160001	毕业论文（设计）☆	Graduate Thesis(Design)	6	16 周	/	16 周	3	评定
		专业选修	BG2220014	化工制图	Chemical Engineering Plot	2	32	16	16	1	考查
			BG2220046	专业英语	Professional English	2	32	32	0	1	考查
				文献检索	Literature Retrieval	2	32	16	16	1	考查
			BG2220042	有机合成	Organic Synthesis	2	32	32	0	2	考查
			BG2210004	科技论文写作	Writing of Academic Papers	1	16	16	0	3	考查
			BG2220024	绿色化学	Green Chemistry	2	32	32	0	3	考查
			BG2220039	药物化学	Medicinal Chemistry	2	32	32	0	2	考查
			BG2220009	高分子化学	Polymer Chemistry	2	32	32	0	3	考查
				现代化工企业安全	Modern Chemical Enterprise Safety	2	32	32	0	3	考查
			BG2220020	环境化学	Environmental Chemistry	2	32	32	0	2	考查
			BG2220029	食品化学	Food Chemistry	2	32	32	0	1	考查
				化工仪表自动化	Automation of Chemical Instrument	2	32	16	16	2	考查

课程模块		课程性质	课程编码	课程中文名称	课程英文名称	学分数	总学时	讲授	实践/实验	开课学期	考核方式
			BG2210002	化学实验室技术	Chemical Laboratory Techniques	1	32	0	32	2	考查
			BG2220019	环境管理与保护	Environmental Management and Conservation	2	32	32	0	1	考查
			BG2220028	实验室管理	Laboratory Management	2	32	32	0	1	考查
专业课程学时合计		专业必修课小计				41	672	416	256	/	/
		专业选修课下限				11	176	/	/	/	/
职业课程	职业理论基础	职业必修	BG3130003	电化学测试技术☆	Electrochemistry Measurement Technology	2	32	32	0	2	考试
		职业选修	BG3120004	应用电化学	Applied Electrochemistry	2	32	32	0	2	考查
			BG3220008	化妆品化学	Cosmetic Chemistry	2	32	32	0	4	考查
	职业技能训练	职业必修		化妆品 GMP 车间管理☆	Management of Cosmetics GMP Workshop	3	48	24	24	3	考试
		职业选修	BG3220006	功能材料概论	Introduction of Functional Materials	2	32	32	0	3	考查
			BG3220005	电镀工艺	Technique of Electroplating	2	32	8	24	3	考查
				化妆品配方与制备	Cosmetic Formulation and Preparation	2	32	32	0	2	考查
				合成洗涤剂工艺	Technique of Synthetic detergent	2	32	32	0	3	考查
				中药与化妆品	Chinese Medicine and Cosmetics	2	32	32	0	3	考查
			BG3130007	质量保证与控制	Quality Assurance and Quality Control	2	32	32	0	3	考查
			BG3220013	涂料工艺	Technical Science of Coatings	2	32	32	0	3	考查
			BG3220017	胶黏剂工艺	Adhesive Technology	2	32	32	0	2	考查
	职业实践	职业必修	BG3110004	见习 Ⅲ	Probation Ⅲ	1	1 周	/	1 周	1	/
			BG3110005	见习 Ⅳ	Probation Ⅳ	1	1 周	/	1 周	2	/
			BG3180001	实习	Internship	8	16 周	/	16 周	8	/
职业课程学时合计		职业必修课小计				15	80	56	24	/	/
		职业选修课下限				10	160	/	/	/	/
课外活动与社会实践		社会调查			Social Survey	2	64	0	64	1	/
		行业调查			Industry Survey	2	64	0	64	2	/
		科技创新			Scientific and Technical Innovation	2	64	0	64	3	/
		社会服务			Social Service	1	32	0	32	1	/
		生产一线学习			Learning in Front-line Production	2	64	0	64	3	/
		学术交流			Academic Exchanges	1	32	0	32	2	/
		微型创业			Micro-entrepreneurship	2	64	0	64	3	/
		学科及其他竞赛			Competitions	2	64	0	64	2	/

课程模块	课程性质	课程编码	课程中文名称	课程英文名称	学分数	总学时	讲授	实践/实验	开课学期	考核方式
总学分 总学时	必修课合计				63	880	584	296	/	/
	选修课合计				27	432	/	/	/	/
	课外活动与社会实践合计				5	160	/	160	/	/
	毕业合计				90+5	1312 +160	/	/	/	/

注：核心课程用☆标识，创新创业课程用△标识。

制定（修订）人签字:

院（系）主管领导签字:

院（系）盖章:

年　　月　　日

附件

应用化学专业课程与毕业要求的对应关系表

序号	课程名称	掌握学科基础知识	掌握专业基础理论和实验技能	掌握专业的专业知识	了解专业前沿和发展趋势，具有初步的研究、应用、开发能力	掌握文献检索和计算机运用能力，具有获取、更新及拓展知识的能力	具有设计实验和分析实验数据，撰写论文和学术交流的能力	具有科学素养、创新、创业意识，独立精神和事业心	具有安全、环保意识和可持续发展的观念	具有求真务实、细致严谨的精神，能够理论联系实际
1	高等数学	H					M	M		H
2	电子电工学	H					M	M		H
3	毕业论文（设计）	M	H	H	H	H	H	H	H	H
4	无机化学	L	H	H	M	L	H	H	H	H
5	无机化学实验		H	H	L	L	H	H	H	H
6	有机化学	L	H	H	M	L	H	H	H	H
7	有机化学实验		H	H	L	L	H	H	H	H
8	分析化学	M	H	H	M	L	H	H	H	H
9	分析化学实验	M	H	H	M	L	H	H	H	H
10	物理化学	H	H	H	H	L	H	H	H	H
11	物理化学实验	H	H	H	H	L	H	H	H	H
12	仪器分析及实验	M	H	H	H	L	H	H	H	H
14	精细化工		H	H	H	M	H	H	H	H
15	化工原理及实验	H	H	M	H	L	H	H	H	H
18	环境化学		H	H	L	M	L	L	H	H
19	药物化学		H	H	H	M	L	L	H	H
20	食品化学		H	H	L	L	L	H	H	H
21	高分子化学		H	H	H	M	L	L	H	H
22	绿色化学		H	M	L	L	L	L	H	
23	化工制图		H	H	L	H	L	L	M	
24	专业英语		L			H	H			
26	科技论文写作		H	H	H	H	H	H		
27	文献检索		L			H	H			
28	应用电化学		H	H	M	H	L	H	H	M
29	有机合成		H	M	H	M	H	H	H	H
32	电化学测试技术	H	H	H	M	L	L	L	H	M
33	中药与化学品		M	H	L	M	H	L	L	M
34	化妆品化学		L	M	H		L	M	H	H

序号	课程名称	掌握学科基础知识	掌握专业基础理论和实验技能	掌握专业的专业知识	了解专业前沿和发展趋势，具有初步的研究、应用、开发能力	掌握文献检索和计算机运用能力，具有获取、更新及拓展知识的能力	具有设计实验和分析实验数据，撰写论文和学术交流的能力	具有科学素养、创新、创业意识，独立精神和事业心	具有安全、环保意识和可持续发展的观念	具有求真务实、细致严谨的精神，能够理论联系实际
39	化妆品 GMP 车间管理		H	H	M	L	M	H	M	H
40	电镀工艺		H	H	M	L	M	H	H	H
41	功能材料概述			H	M	L	L			H
42	质量保证与控制	L			L	H	H			M
43	涂料工艺			L	M	L	L		H	H
45	见习			L	L		L	M		H
46	实习	H	H	H	H	H	H	H	H	H

注：

1.本表格必须包含所有专业必修课、职业必修课，以及部分对毕业要求支持度较高的专业选修课、职业选修课，不包括公共必修课和公共选修课。

2.用 H（High，高）、M（Medium，中）、L（Low，低）来表示某门课程对某项毕业要求的支持程度。

3.同一系列课程（如高等数学Ⅰ、高等数学Ⅱ）应合并为一门课程。

1.2.2 研制专本连贯培养的专业教学标准和核心课程标准

（3）制定专、本分阶段专业核心课程标准

佐证材料目录

一、有机化学教学大纲

二、有机化学实验教学大纲

三、无机化学教学大纲

四、环境保护及治理技术教学大纲

五、文献检索教学大纲

中山火炬职业技术学院
Zhongshan Torch Polytechnic

教 学 设 计 方 案

教学单位(盖章): 健康产业学院

教　研　室: 精细化工技术

课 程 名 称: 有机化学

主 讲 教 师: 谷雪贤

2020___年～2021___年第__一__学期

中 山 火 炬 职 业 技 术 学 院 制

教学设计方案

<table>
<tr><td>课程学时</td><td>64</td><td>课程学分</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">授课班级 1: B 应化 201 专业 级 班
授课班级 2: 专业 级 班
（根据实际班级数增减）</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="3">公共必修课（ ） 公共选修课（ ） 专业必修课（ √ ） 专业选修课（ ）</td></tr>
<tr><td>课程类型</td><td colspan="3">理论课（ √ ） 实践课（ ） 理实一体课（ ）</td></tr>
<tr><td>课程定位</td><td colspan="3">本课程是应用化学专业的一门专业基础课，使学生比较系统地获得有机化学的基本理论、基本知识、基本技能及学习有机化学的基本思想和方法；在创造性思维、了解自然科学规律、发现问题和解决问题的能力方面获得初步的训练。通过本课程的学习使学生认识有机化合物结构和性质的关系，熟悉各类有机物的相互转化及其规律，了解本学科范围内重大的科技技术新成果及发展方向，为进一步学习后继专业课奠定基础基础。</td></tr>
<tr><td>考核方式</td><td colspan="3">考试（ √ ） 考查（ ）</td></tr>
<tr><td>考核要求</td><td colspan="3">课程成绩考核包括期末和平时考核两部分，平时成绩 50%，期末成绩 50%。期末成绩考核采用闭卷考试的形式。平时成绩主要由出勤率（20%）、课堂表现（40%）、作业（40%）三部分组成，其中课堂表现主要依据课堂回答问题情况，讨论环节的准备与参与情况，平时测验等综合评定成绩。</td></tr>
<tr><td>教材及参考教材</td><td colspan="3">教材:
有机化学（第二版） 褚红喜//宋林青主编 化学工业出版社
参考教材:
1. 《有机化学》，华东理工大学有机化学教研组编，高等教育出版社，2013 年第 2 版。
2. 《有机化学》，徐寿昌主编，高等教育出版，2000 年第 2 版。
3. 《基础有机化学》，邢其毅主编，高等教育出版社，2005 年第 3 版。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">课时分配</td><td>序 号</td><td>授课章节</td><td>课 时</td></tr>
<tr><td>第 1 次</td><td>绪论：有机化合物的定义、有机化学研究的内容、共价键（价键理论和分子轨道理</td><td></td></tr>
</table>

		论）	
	第 2 次	第一章 绪论：共价键的参数、有机物的分类、结构和命名	
	第 3 次	第二章 烷烃：结构、包括构型和构象、理化性质	
	第 4 次	烷烃：化学性质、自由基反应历程、烷烃的制备	
	第 5 次	脂环烃：结构、理化性质等	
	第 6 次	第三章 烯烃、炔烃、二烯烃（1）：烯烃的结构、理化性质	
	第 7 次	烯烃：烯烃的亲电加成反应历程、马氏规则的解释、催化加氢	
	第 8 次	烯烃：烯烃的氧化反应、聚合反应、取代反应、与卡宾的反应；	
	第 9 次	第三章烯烃、炔烃和二烯烃（2）：炔烃的命名、结构、炔烃的理化性质	
	第 10 次	炔烃和二烯烃：共轭效应、共轭二烯烃的理化性质	
	第 11 次	第四章 有机化合物结构现代分析方法：红外	
	第 12 次	有机化合物结构现代分析方法：核磁共振、质谱	
	第 13 次	第五章 芳烃与非苯芳烃：苯的结构和芳香性、单环芳烃的命名、理化性质	
	第 14 次	芳烃：苯环上亲电取代反应的定位规则、多环芳烃； 非苯芳烃：结构和性质、杂环化合物的分类、结构、性质；	
	第 15 次	第六章立体化学：物质的旋光性、手性与对称性、含一个碳原子的化合物对映体、对映异构体的构型标记法	
	第 16 次	含两个和两个以上手性碳原子的化合物的对映异构、含假手性碳原子的化合物、对映异构与构象、无手性碳原子化合物的对映异构、外消旋体的拆分	
	第 17 次	第七章：卤代烃：分类、命名和物理性质、化学性质——亲核取代反应及机理	
	第 18 次	卤代烃：影响亲核取代反应的因素、亲核消除反应及机理、与金属的反应、制备与来源	
	第 19 次	第八章 醇、酚和醚：醇	
	第 20 次	醇、酚和醚：酚、醚	

	第 21 次	第九章 醛、酮、醌：命名、结构、理化性质（亲核加成反应及立体化学）	
	第 22 次	醛与酮：氧化还原反应、α 氢的反应醛、来源与制备 醌的结构、性质	
	第 23 次	第十章 羧酸及其衍生物：羧酸的分类、命名、结构、物理性质、化学性质（酸性）	
	第 24 次	羧酸的化学性质（衍生物的生成、脱羧反应、还原反应）、羟基酸的化学性质、酮酸的化学性质	
	第 25 次	羧酸衍生物的分类、命名、化学性质、β-二羰化合物在合成中的应用	
	第 26 次	第十一章 含氮化合物：硝基化合物的分类、命名和理化性质、胺类化合物的分类、命名	
	第 27 次	胺类化合物的结构、物理和化学性质	
	第 28 次	重氮化合物及反应	
	第 29 次	第十二章 杂环化合物	
	第 30 次	第十三章油脂、糖	
	第 31 次	第十四章天然有机化合物：蛋白质、核酸等有机物的基本分类、结构等	
	第 32 次	天然有机化合物：萜类、甾族化合物等有机物的基本分类、结构等	

备注：

1、课时分配可根据项目、情境设计，也可根据教材篇章组织，一般是 2 节课为 1 次课。

2、表格内的字体为“仿宋_GB2312，小四”。

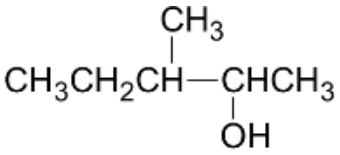
第 1 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">绪论</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 10 月 14 日 第 六 周 星期三</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1. 了解本课程的学习任务及目的;
2. 掌握有机物的定义、分类基本课程研究的内容;
3. 掌握价键理论，掌握杂化轨道理论;
4. 了解分子轨道理论。</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">1. 课程简介
2. 有机化学的研究对象
3. 共价键：价键理论、杂化轨道理论、分子轨道理论</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片☐ 表 格☐ 动 画☐ 视 频☐
其 他☐（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习： 分钟； 教师讲解：56 分钟； 思考讨论：15 分钟；
学生讲解：5 分钟； 学生练习：10 分钟； 布置作业：2 分钟；
布置下次课预习内容： 2 分钟；（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型☐ 实 物☐ 挂 图☐ 音 像☐ 实 训☐ 其 他☐
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>课程简介</td><td>1. 介绍课程的定位、目的
2. 介绍课程主要内容及考核方式</td><td>认真听老师讲解</td><td>10min</td></tr>
<tr><td>任务 1：有机化学的研究对象</td><td>1. 提出问题：什么是有机物？本课程研究的对象是什么？
2. 根据学生回答情况讲解相关知识点：有机化合物的定义、发展史
3. 提问：有机化合物有何特点？有机化学针对有机物的哪些内容进行研究呢？
4. 根据学生回答情况讲解知识点：有机化合物的特点、有机化学的研究领域</td><td>1. 学生思考，代表回答;
2. 认真听老师讲解;
3. 学生思考，代表回答;
4. 认真听老师讲解。</td><td>30min</td></tr>
<tr><td>任务 2：共价键</td><td>1. 提出问题：化学键的主要类型有哪些？甲烷中有哪些化学</td><td>1. 学生思考，代表回答;</td><td>50min</td></tr>
</table>

		键? 2.根据学生回答情况讲解相关知识点：化学键的类型、重点介绍共价键 3.提问：为什么甲烷是正四面体结构，而乙烯是平面结构? 4.根据学生回答情况讲解知识点：杂化轨道理论（难点、重点）、分子轨道理论	2.认真听老师讲解; 3.学生思考，代表回答; 4.认真听老师讲解。	
作业	无			
课后体会	➢ 课堂气氛活跃，学生参与度较高; ➢ 通过课上训练发现大部分学生能较好的基本掌握本次课内容，达到预期教学目标。			

第 2 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">绪论</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 10 月 19 日 第 七 周 星期一</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1. 掌握共价键的键参数;
2. 掌握共价键的断裂方式及有机化学反应的主要类型
3. 了解研究有机化合物的一般步骤;
4. 掌握有机物的分类及系统命名法规则。</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">1. 键参数: 键能、键角、键长、键的极性
2. 有机化学反应的类型
3. 研究有机化合物的一般步骤
4. 有机物的分类及命名</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 □ 视 频 □
其 他 □ (若勾选“其他”, 请在本框内具体描述)</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习: 5 分钟; 教师讲解: 48 分钟; 思考讨论: 15 分钟;
学生讲解: 8 分钟; 学生练习: 10 分钟; 布置作业: 2 分钟;
布置下次课预习内容: 2 分钟; (可根据实际方法增减)</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 □ 实 训 □ 其 他 □
(若勾选“其他”, 请在本框内具体描述)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任务 1: 共价键的参数</td><td>1. 云课堂签到, 复习上次课内容;
2. 提出问题: 描述共价键的参数有哪些?
3. 根据学生回答情况讲解相关知识点: 键角、键长、键能、键的极性;
4. 布置练习: 判断下列物质的极性: CH4、CH3C1 CH3OH</td><td>1. 签到
2. 学生思考, 代表回答;
3. 认真听老师讲解;
4. 完成练习</td><td>20min</td></tr>
<tr><td>任务 2: 有机化学反应的类型</td><td>1. 提出问题: 共价键可以断裂吗? 如果可以断裂有哪些断裂方式?
2. 根据学生回答情况讲解相关知识点: 均裂、异裂、亲电试剂和亲核试剂</td><td>1. 学生思考, 代表回答;
2. 认真听老师讲解;</td><td>10min</td></tr>
</table>

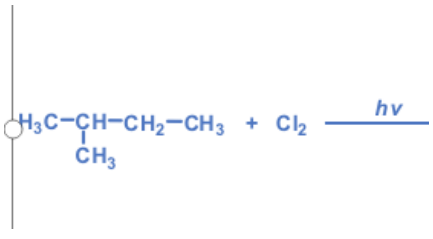
	任务 3: 研究有机化合物的一般步骤	1.布置任务：如何开发一个抗新冠病毒的药物？ 2.根据学生回答情况讲解相关知识点：开发新的产品的一般思路和步骤	1.学生思考，代表汇报； 2.认真听老师讲解； 。	10min
	任务 4: 有机物的分类及命名	1.提问：有机物分为哪些类型？ 2.根据学生回答情况讲解知识点：有机物的分类 3.云课堂发布讨论：有机物的命名  4.讲解系统命名法	1.学生思考，代表汇报； 2.认真听老师讲解； 3.完成练习； 4.认真听老师讲解	50min
作业	课后习题 1、2			
课后体会	➢ 课堂气氛活跃，学生参与度较高； ➢ 通过课上训练发现大部分学生能较好的基本掌握本次课内容，达到预期教学目标。			

第 3 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">烷烃</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 10 月 21 日 第 七周 星期三</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1. 掌握烷烃的结构通式、同分异构体;
2. 掌握烷烃的结构;
3. 掌握烷烃的物理性质的变化规律。</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">1. 烷烃通式、同分异构体
2. 烷烃的构型和构象
3. 烷烃的物理性质</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片☐ 表 格☐ 动 画☐ 视 频☐
其 他☐（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习：5 分钟； 教师讲解：48 分钟； 思考讨论：15 分钟；
学生讲解：5 分钟； 学生练习：10 分钟； 布置作业：5 分钟；
布置下次课预习内容： 2 分钟；（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型☐ 实 物☐ 挂 图☐ 音 像☐ 实 训☐ 其 他☐
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任务 1：烷烃的通式、同分异构体</td><td>1. 云课堂签到、复习上次课内容;
2. 提出问题：烷烃的结构通式是什么？
3. 根据学生回答情况讲解相关知识点：烷烃的通式、同分异构体。
4. 云课堂发布讨论：写出已烷的全部同分异构体</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解，学生代表回答问题;
2. 思考并回答问题;
3. 认真听老师讲解;
4. 云课堂完成训练任务</td><td>30min</td></tr>
<tr><td>任务 2：烷烃的构型和</td><td>1. 提出问题：构象有几种表达方式？为什么烷烃会有不同的构象？
2. 根据学生回答情况讲解相关知识点：构象的表达式（透视式、纽曼投影式等）、乙烷的构</td><td>1. 学生思考，代表回答;
2. 认真听老师讲解;
3. 完成训练;
4. 认真听老师讲解</td><td>40min</td></tr>
</table>

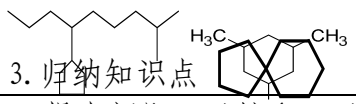
	构象	象（交叉式、重叠式）; 3.训练：写出丁烷的优势构象; 4.根据学生练习题的完成情况进行总结分析。		
	1.任务3：烷烃的物理性质	1.讲解知识点：烷烃的物理性质的变化规律 2.布置任务：教材 p36 习题 3 3.根据学生回答情况归纳知识点	1.学生思考，代表回答; 2.认真思考，完成训练任务，代表回答; 3.认真听老师讲解。	20min
作业	乙烷的交叉式和重叠式哪个更稳定？请查找文献进行解释。			
课后体会	➢ 课堂气氛活跃，学生参与度较高; ➢ 烷烃的构象部分学生较难理解，本次课通过训练加强了学生的理解; 通过课上训练发现大部分学生能较好的基本掌握本次课内容，达到预期教学目			

第 4 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">烷烃</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 10 月 26 日 第 八 周 星期一</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1. 掌握烷烃的化学性质;
2. 掌握卤代反应和自由基反应历程;
3. 掌握氧化反应和热解、裂化反应;
4. 熟悉烷烃的来源及制备方法。</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">1. 卤代反应和自由基反应历程
2. 氧化反应
. 3. 烷烃的来源</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片☐ 表 格☐ 动 画☐ 视 频☐
其 他☐（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习: 5 分钟; 教师讲解: 50 分钟; 思考讨论: 15 分钟;
学生讲解: 5 分钟; 学生练习: 10 分钟; 布置作业: 2 分钟;
布置下次课预习内容: 3 分钟;（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型☐ 实 物☐ 挂 图☐ 音 像☐ 实 训☐ 其 他☐
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任务一: 烷烃的卤代反应</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容;
2. 讲解烷烃的卤代反应的反应条件、结果
3. 提出问题: 卤代反应的反应历程是什么?
4. 根据学生回答情况讲解知识点: 自由基反应历程
5. 训练任务: 分析下列反应的主要反应产物
 
</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解;
2. 自学并回答问题;
3. 完成训练任务;
4. 认真听老师讲解;
5. 完成练习</td><td>50min</td></tr>
</table>

		6.根据训练任务完成情况讲解知识点：自由基的稳定性 7.云课堂发布训练任务：教材 p36 习题 7		
	任务 2：氧化反应	1.提出问题：乙烷是否可以发生氧化反应？如果可以产物是什么 2.根据学生回答情况讲解相关知识点：氧化反应何特点？有	1.学生思考，代表回答； 2.认真听老师讲解；	20min
	任务 3：烷烃的来源和制备	1.提出问题：烷烃的主要来源？ 2.根据学生回答情况讲解相关知识点：烷烃的来源及制备方法	1.学生思考，代表回答； 2.认真听老师讲解；	20min
作业	1.预习环烷烃的内容 2.思考：环丙烷和环已烷相比哪个更稳定？			
课后体会	➢ 课堂气氛活跃，学生参与度较高； ➢ 自由基反应历程部分的内容比较抽象，难度较大，本次课通过训练加强了学生的理解； ➢ 通过课上训练发现大部分学生能较好的基本掌握本次课内容，达到预期教学目标。			

第 5 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">烷烃——环烷烃</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 10 月 28 日 第八周 星期三</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1. 掌握环烷烃的分类及命名;
2. 掌握环烷烃的物理性质的变化规律;
3. 掌握环烷烃的主要化学性质;
4. 掌握环烷烃的结构，会写环烷烃的优势构象。</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">1. 环烷烃的分类及命名
2. 环烷烃的物理性质
3. 环烷烃的化学性质
4. 环烷烃的构象</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 □ 视 频 □
其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习: 5 分钟; 教师讲解: 50 分钟; 思考讨论: 15 分钟;
学生讲解: 5 分钟; 学生练习: 10 分钟; 布置作业: 2 分钟;
布置下次课预习内容: 3 分钟;（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 □ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任务 1: 环烷烃的分类及命名</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容;
2. 讲解烷烃的分类及命名，并布置以下练习:
 

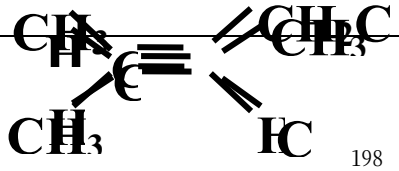
3. 归纳知识点</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解;
2. 完成练习，学生代表回答;
3. 认真听老师讲解;</td><td>20min</td></tr>
<tr><td>任务 2: 环烷烃的物理化学性质</td><td>1. 提出问题: 己烷和环己烷的沸点那个高?
2. 根据学生回答情况讲解相关知识点: 物理性质的变化规律;
3. 提出问题: 环烷烃可以发生哪些化学反应?
4. 讲解知识点: 催化加氢、卤素加成、取代反应</td><td>1. 学生思考自学，代表回答;
2. 认真听老师讲解;
3. 思考、自学，回答;
4. 完成训练任务</td><td>30min</td></tr>
</table>

		5.布置任务：利用简单的化学反应鉴别：乙基环丙烷、戊烷 1-戊烯、1-戊炔		
	任务 3：环烷烃的构象	1.提出问题：为什么三元环不稳定？ 2.根据学生回答情况讲解相关知识点：拜耳张力学说及其缺陷、环己烷的结构、构象； 3.云课堂布置训练任务：写出 1-甲基-3-异丁基的优势构象； 4.根据学生完成情况，进一步讲解。 5.归纳总结	1.学生思考，代表回答； 2.认真听老师讲解； 3.完成训练任务。	40min
作业	环烷烃的取代反应活性和环的大小有没有关系？请解释？			
课后体会	➢ 课堂气氛活跃，学生参与度较高； ➢ 构象部分的内容比较抽象，难度较大，下次借助动画进行讲解； ➢ 通过课上训练发现大部分学生能较好的基本掌握本次课内容，达到预期教学目标。			

第 6 次

授课章节	烯烃：结构、理化性质		
授课日期	2020 年 10 月 29 日 第八周 星期四	授课课时	2
教学目标	1. 掌握烯烃的结构; 2. 掌握烯烃的分类及命名，重点掌握 E/Z 标记法和次序规则; 3. 掌握烯烃的物理性质的变化规律;		
教学内容	1. 烯烃的结构 2. 烯烃的构造异构和命名 3. E/Z 标记法—次序规则 4. 烯烃的物理、化学性质		
教学资源	案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 ☐ 表 格 ☐ 动 画 ☐ 视 频 ☐ 其 他 ☐（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）		
教学方法	复 习：5 分钟；教师讲解：50 分钟；思考讨论：15 分钟； 学生讲解：5 分钟；学生练习：10 分钟；布置作业：2 分钟； 布置下次课预习内容：3 分钟；（可根据实际方法增减）		
教学手段	多媒体 ☑ 模 型 ☐ 实 物 ☐ 挂 图 ☐ 音 像 ☐ 实 训 ☐ 其 他 ☐ （若勾选“其他”，请在本框内具体描述）		

教学过程		教师活动设计	学生活动设计	时间安排
	任务 1：烯烃的结构	1. 云课堂发布签到，复习上次课内容; 2. 提出问题：烯烃碳原子是以什么形式杂化的？结构如何？ 3. 讲解知识点：Sp2 杂化及 Л 键的形成和特点	1. 完成签到，认真听老师讲解; 2. 思考，代表回答问题 3. 认真听老师讲解;	15min
	任务 2：烯烃的构造异构和命名	1. 讲解烯烃的分类及命名，并布置以下练习： CH2=CH–CH2–CH=C–CH3; 2. 布置任务：判断下列烯烃的顺反并命名	1. 认真听讲; 2. 完成练习，学生代表回答; 3. 自学并完成练习; 4. 认真听老师讲解	20min



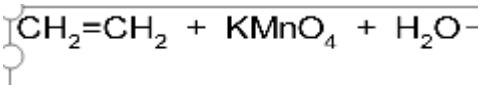
		3.根据学生完成情况，归纳讲解知识点：烯烃的命名规则、E/Z 标记法—次序规则		
	任务 3：烯烃的物理性质	1.提出问题：排列己烷和 1-己烯、E-2-己烯、Z-2-己烯的沸点和熔点顺序 2.根据学生回答情况讲解相关知识点：物理性质的变化规律；	1.学生思考自学，代表回答； 2.认真听老师讲解； 3.思考、自学，回答； 4.完成训练任务	30min
	任务 4：烯烃的化学性质	1.提出问题：烯烃可能发生哪些化学反应？ 2.讲解知识点：加成反应、亲电加成的反应历程、卤素加成 3.布置任务：教材 p76 第 3 题	1.学生思考，代表回答； 2.认真听老师讲解； 3.完成训练任务。	25min
作业	预习马氏规则			
课后体会	➢ 课堂气氛活跃，学生参与度较高； ➢ 通过课上训练发现大部分学生能较好的基本掌握本次课内容，达到预期教学目标			

第 7 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">烯烃——化学性质 1</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 11 月 2 日 第九周 星期一</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1. 掌握亲电加成的反应历程;
2. 掌握马氏规则及诱导效应、碳正离子的稳定性、重排等;
3. 掌握烯烃和各种亲电试剂，如水、醇、硼烷、硫酸等的加成产物及应用;
4. 掌握亲核加成——反马氏规则的反应条件、产物等。</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">1. 亲电加成的反应历程
2. 马氏规则及其解释
3. 烯烃的亲电加成反应
4. 烯烃的催化加成
5. 亲核加成——反马氏规则</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片☐ 表 格☐ 动 画☐ 视 频☐
其 他☐（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习: 5 分钟; 教师讲解: 50 分钟; 思考讨论: 15 分钟;
学生讲解: 5 分钟; 学生练习: 10 分钟; 布置作业: 2 分钟;
布置下次课预习内容: 3 分钟;（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型☐ 实 物☐ 挂 图☐ 音 像☐ 实 训☐ 其 他☐
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任务 1: 亲电加成的反应历程、马氏规则</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容，完成教材 p76 第一题的 10;
2. 提出问题: 写出下列反应的产物并解释
$CH_3CH_2CH{=}CH_2 + HBr \xrightarrow{\text{醋酸}}$
3. 根据学生完成情况讲解知识点: 马氏规则、诱导效应、碳正离子的稳定性、碳正离子的重排;
4. 布置练习: 写出下列反应的产物
Br−CH=CH +HBr
CF3−CH+CH_2+HBr
5. 归纳知识点</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解;
2. 完成练习，学生代表回答;
3. 认真听老师讲解;
4. 完成练习</td><td>35min</td></tr>
<tr><td>任务 2:</td><td>1. 讲解知识点: 烯烃与硫酸、醇、水、</td><td>1.. 认真听老师讲解;</td><td>40min</td></tr>
</table>

	烯烃和各种亲电试剂的反应	硼烷、次卤酸的加成 2. 布置任务：以 2－溴丙烷为原料合成丙醇。 3. 归纳总结	2. 思完成训练任务	
	任务 3：亲核加成——反马氏规则	1. 提出问题：写出下列反应的产物：  2. 讲解知识点：反马氏规则	1. 学生思考，代表回答； 2. 认真听老师讲解；	15min
作业	云课堂小测验			
课后体会	课堂气氛活跃，通过课上训练发现大部分学生能较好的基本掌握本次课内容，达到预期教学目标			

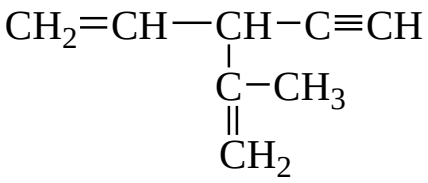
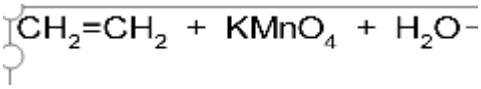
第 8 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">烯烃——化学性质 2
炔烃——分类和命名</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 11 月 4 日 第九周 星期三</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1. 掌握烯烃的氧化反应；
2. 掌握烯烃的烯烃的氧化反应、聚合反应、取代反应、与卡宾的反应的规律及应用；
3. 掌握炔烃的结构及命名规则。</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">1. 烯烃的氧化反应
2. 聚合反应
3. 取代反应
4. 与卡宾的反应</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 □ 视 频 □
其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习：5 分钟； 教师讲解：50 分钟； 思考讨论：15 分钟；
学生讲解：5 分钟； 学生练习：10 分钟； 布置作业：2 分钟；
布置下次课预习内容： 3 分钟；（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 □ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任务 1：烯烃的氧化反应</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容；
2. 提出问题：写出下列反应的产物并解释
 
3. 根据学生完成情况讲解知识点：高锰酸钾氧化、催化氧化、臭氧氧化反应、环氧化反应；
4. 布置训练任务：
某化合物分子式为 C8H16，它可以使溴水褪色，也可以溶于浓硫酸，该化合物被酸性高锰酸钾氧化只得一种产物丁酮，写出该烯烃可能的结构</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解；
2. 完成练习，学生代表回答；
3. 认真听老师讲解；
4. 完成练习</td><td>45min</td></tr>
</table>

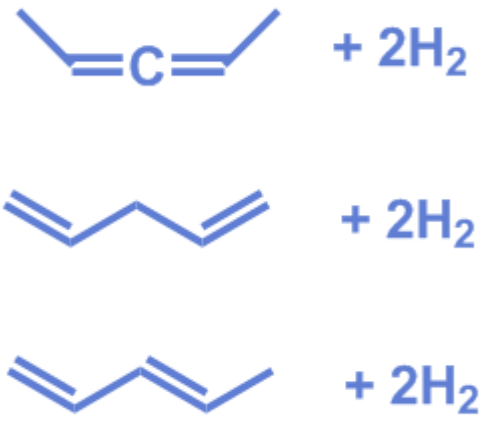
		式。		
	任务2：聚合反应、取代反应、与卡宾的反应的规律及应用	1.讲解知识点：聚合反应、取代反应、与卡宾的反应 2.布置任务：以丙烯为原料合成：1,2,3－三溴丙烷。 3.归纳总结	1..认真听老师讲解； 2.完成训练任务	40min
作业	1.教材 p76 第三题 6、10、11 2.分子式为 C5H10 的 A、B、C、D、E 五种化合物，A、B、C 三个化合物都可加氢生成异戊烷，A 和 B 与浓 H2SO4 加成水解后得到同一种叔醇。而 B 和 C 经硼氢化－氧化水解得到不同的伯醇，化合物 D 不与 KMnO4 反应，也不与 Br2 加成，D 在紫外光的作用下与溴反应只生成一种产物。E 不与 KMnO4 反应，但可与 Br2 加成得到 2－甲基－2,4-二溴丁烷。试写出 A、B、C、D、E 的结构式			
课后体会	课堂气氛活跃、学生能较好的参与教学，大部分学生基本掌握本次课内容，达到预期教学目标			

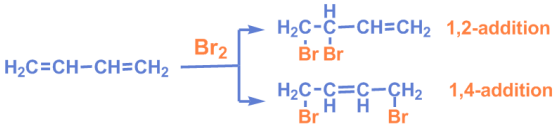
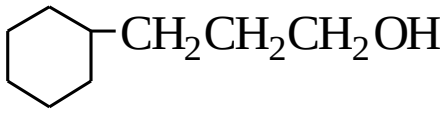
第 9 次

授课章节	第三章烯烃、炔烃和二烯烃（2）：炔烃的命名、结构、炔烃的理化性质		
授课日期	2020 年 11 月 9 日 第十周 星期一	授课课时	2
教学目标	1.掌握炔烃的分类、结构及命名规则 掌握炔烃的主要化学性质：还原、加成、氧化、亲核加成等；		
教学内容	1.炔烃的结构及命名规则 2.炔烃的化学性质：还原、加成、氧化、亲核加成等；		
教学资源	案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片□ 表 格□ 动 画□ 视 频□ 其 他□（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）		

<table>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复　　习：　5　分钟；　教师讲解：50 分钟；　思考讨论：15 分钟；
学生讲解：5 分钟；　学生练习：10 分钟；　布置作业：2 分钟；
布置下次课预习内容：　　3　分钟；（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体☑ 模　型□ 实　物□　挂　图□ 音　像□　实　训□　其　他□
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任务 1：炔烃的结构和命名</td><td>1. 提出问题：给下列物质命名：
 
2. 讲解知识点：炔烃的命名规则
3. 提出问题：炔烃的结构及杂化形式？
4. 讲解知识点：炔烃的结构</td><td>1. 学生思考，代表回答；
2. 认真听老师讲解；
3. 回答问题
4. 认真听老师讲解</td><td>25min</td></tr>
<tr><td>任　务 2：炔烃的化学性质：还原、加成、氧化、亲核加成等</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容；
2. 提出问题：写出下列反应的产物并解释
 
3. 根据学生完成情况讲解知识点：高锰酸钾氧化、催化氧化、臭氧氧化反应、环氧化反应；
4. 布置训练任务：
某化合物分子式为 C8H16，它可以使溴水褪色，也可以溶于浓硫酸，该化合物被酸性高锰酸钾氧化只得一种产物丁酮，写出该烯烃可能的结构式。</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解；
2. 完成练习，学生代表回答；
3. 认真听老师讲解；
4. 完成练习</td><td>65min</td></tr>
<tr><td>作业</td><td colspan="4">3. 教材 p76　第三题　7、9；　第六题：1、5</td></tr>
<tr><td>课后体会</td><td colspan="4">课堂气氛活跃、学生能较好的完成课上的训练任务，大部分学生基本掌握本次课内容，达到预期教学目标</td></tr>
</table>

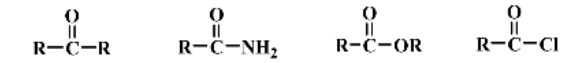
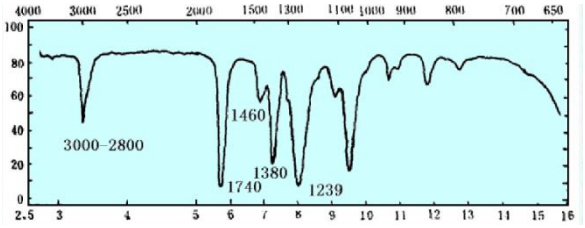
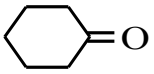
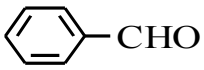
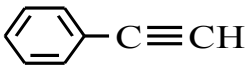
第 10 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">共轭效应、共轭二烯烃的理化性质</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 11 月 11 日 第十周 星期三</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1. 理解共轭效应，掌握常见的共轭结构;
3. 掌握二烯烃的化学性质：1,4-加成反应 、 电环化反应、 双烯合成 、聚合反应</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">1. 共轭效应
2. 共轭二烯烃的化学性质：1,4-加成反应 、 电环化反应、 双烯合成 、聚合反应</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片☐ 表 格☐ 动 画☐ 视 频☐
其 他☐（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习： 5 分钟； 教师讲解：50 分钟； 思考讨论：15 分钟；
学生讲解：5 分钟； 学生练习：10 分钟； 布置作业：2 分钟；
布置下次课预习内容： 3 分钟；（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型☐ 实 物☐ 挂 图☐ 音 像☐ 实 训☐ 其 他☐
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任 务 1：共轭效应</td><td>1. 讲解知识点： 二烯烃的分类及命名
2. 2. 提出问题： 以下烯烃哪个更稳定?
 
3. 根据学生完成情况讲解知识点： 共轭效应的含义、分类、强度及其特性、超共轭</td><td>1.. 认真听老师讲解;
2. 思考，回答问题
3. 认真听老师讲解;
4. 完成训练任务</td><td>45min</td></tr>
</table>

		效应等; 4. 布置任务：下列分子中存在哪些类型的共轭？ 1. $CH_3-CH=CH-\overset{+}{C}(CH_3)-CH_3$　2. $CH_2=CH-CH=CH-\dot{C}H_2$ 3. $CH_2=CH-\dot{C}H-CH=CH_2$　4. $CH_3-\bar{C}H-CH=CH_2$ 5. 归纳总结		
	任务 2：共轭二烯烃的化学性质：1, 4-加成反应 、电环化反应、 双烯合成、聚合反应	1. 提出问题：下列反应以哪个产物为主？  2. 根据学生回答情况讲解知识点：1, 4-加成反应及其机理、双烯合成、聚合反应; 3. 布置训练任务：以 1, 3-丁二烯，丙烯，乙炔等为原料合成：  4. 归纳总结	1. 学生思考，代表回答; 2. 认真听老师讲解; 3. 完成训练任务; 4. 认真听老师讲解	45min
作业	教材 p76 第三题 7、9；第六题：1、5			
课后体会	课堂气氛活跃、学生能较好的完成课上的训练任务，大部分学生基本掌握本次课内容，达到预期教学目标			

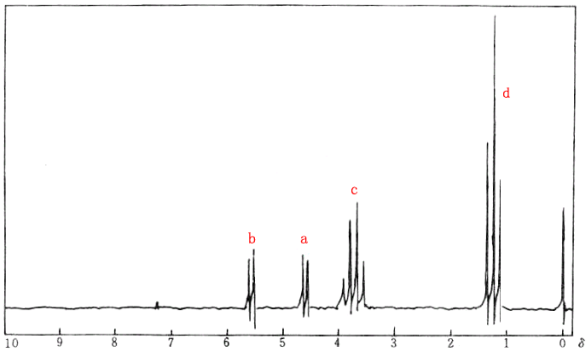
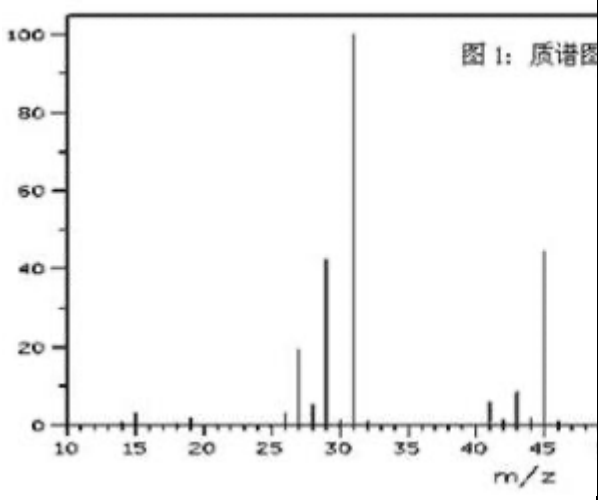
第 11 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第四章 有机化合物结构现代分析方法</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 11 月 12 日 第十周 星期四</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1. 掌握红外的基本原理、仪器构造、图谱分析及应用;
2. 基本掌握影响红外吸收峰的因素。</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">1 确定有机物结构的步骤与方法:
2. 红外光谱的基本原理: 分子振动形式、峰数、峰位、峰强
3. 影响吸收峰频率的因素
4. 谱图解析</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 □ 视 频 □
其 他 □ (若勾选 “其他”, 请在本框内具体描述)</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习: 5 分钟; 教师讲解: 50 分钟; 思考讨论: 15 分钟;
学生讲解: 5 分钟; 学生练习: 10 分钟; 布置作业: 2 分钟;
布置下次课预习内容: 3 分钟; (可根据实际方法增减)</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 □ 实 训 □ 其 他 □
(若勾选 “其他”, 请在本框内具体描述)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任 务 1: 确定有机物结构的步骤与方法</td><td>1. 云课堂发布签到, 复习上次课内容;
2. 提出问题: 用正丁醇、溴化钠、硫酸合成正溴丁烷后, 如果判断生产的产物是否正溴丁烷及其纯度?
3. 根据学生完成情况讲解知识点: 确定有机物结构的步骤与方法;</td><td>1. 完成签到, 认真听老师讲解;
2. 认真思考、自学, 学生代表回答;
3. 认真听老师讲解;</td><td>10min</td></tr>
<tr><td>任 务 2: 吸收光谱的一般原理</td><td>1. 提出问题: 光谱是如何产生的?
2. 根据学生完成情况讲解知识点: 吸收光谱的一般原理、分子振动及红外吸收频率;
3. 思考: 二氧化碳的振动自由度是多少? IR 图谱中有几个吸收峰?
5. 讲解知识点: 峰数、峰位、峰强
5. 云 课 堂 发 布 讨 论 :</td><td>1.. 认真听老师讲解;
2. 思考, 回答问题
3. 认真听老师讲解;
4. 完成讨论</td><td>30min</td></tr>
</table>

		C=O　　C—O 哪个波数大？哪个峰强？为什么？ 6.归纳总结		
	任务 3：影响吸收峰频率的因素	1.提出问题：下列分子中的羰基那个波数最高？  2.根据学生回答情况讲解知识点：影响吸收峰频率的因素——电子效应的影响、空间效应的影响、氢键的影响； 3.布置训练任务：教材 p84 思考题 4-3 4.归纳总结	1.学生思考，代表回答； 2.认真听老师讲解； 3.完成训练任务； 4.认真听老师讲解	20min
	任务 4：谱图解析	1.布置思考题：教材 p89 思考题 4-4； 2.根据学生回答情况讲解知识点：常见化合物的特征谱带、谱图解析； 3.训练任务：某有机物的分子式为 C4H8O2，红外谱图如下，请推测其结构。 		30min
作业	下列化合物中，哪一个的 IR 具有以下特征：1700cm-1（s），3020cm-1（m→s） (1)  (2)  (3) 			
课后体会				

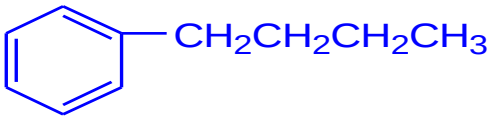
第 12 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第四章 有机化合物结构现代分析方法</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 11 月 16 日 第十一周 星期一</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1. 掌握核磁共振等代分析技术的基本原理、仪器构造、图谱分析及应用;
2. 基本掌握质谱的基本原理、仪器构造、图谱分析及应用。</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">1. 核磁共振谱产生的基本原理: 原子核的自旋、核磁共振现象
2. 质子的核磁共振和化学位移及影响化学位移的因素: 诱导效应、各向异性效应
3. 不同类型质子化学位移的大致范围、谱图解析
4. 4. 质谱的产生及解析</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 □ 视 频 □
其 他 □ (若勾选“其他”, 请在本框内具体描述)</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习: 5 分钟; 教师讲解: 50 分钟; 思考讨论: 15 分钟;
学生讲解: 5 分钟; 学生练习: 10 分钟; 布置作业: 2 分钟;
布置下次课预习内容: 3 分钟; (可根据实际方法增减)</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 □ 实 训 □ 其 他 □
(若勾选“其他”, 请在本框内具体描述)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任 务 1: 核磁共振谱产生的基本原理</td><td>1. 云课堂发布签到, 复习上次课内容;
2. 提出问题: 核磁共振谱是怎样产生的? 有何用途?
3. 根据学生完成情况讲解知识点: 核磁共振谱产生的基本原理: 原子核的自旋、核磁共振现象</td><td>1. 完成签到, 认真听老师讲解;
2. 认真思考、自学, 学生代表回答;
3. 认真听老师讲解;</td><td>20min</td></tr>
<tr><td>任 务 2: 质子的核磁共振和化学位移及影响化学</td><td>1. 提出问题: 为什么不同的氢原子其化学位移不同、峰形不同?
2. 根据学生完成情况讲解知识点: 质子的核磁共振和化学位移及影响化学位移的因素: 诱导效应、各向异性效应
3. 布置训练任务: 教材 p98 思考题 4-8
4. 归纳总结</td><td>1.. 认真听老师讲解;
2. 思考, 回答问题
3. 认真听老师讲解;</td><td>20min</td></tr>
</table>

	位移的因素			
	任务 3:谱图解析	1.根据学生回答情况讲解知识点：常见化合物的特征谱带、谱图解析; 2.训练任务：解析以下谱图; 3.归纳重点、注意事项  	1.认真听老师讲解; 2.完成训练任务	20min
	任务 4:质谱的产生及解析	1.提出问题：质谱是吸收光谱吗？请问质谱是如何产生的？可提供哪些信息？ 2.根据学生完成情况讲解知识点：质谱的产生、质谱的用途及质谱图的解析; 3.布置训练任务：解析下列谱图  	1.认真思考、自学，学生代表回答; 2..认真听老师讲解; 3.完成训练任务	30min
作业	P128 14、19			
课后体会				

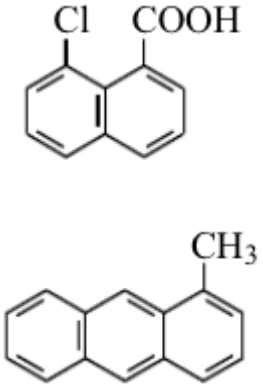
第 13 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第五章 芳烃与非苯芳烃</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 11 月 18 日 第十一周 星期三</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">（1）理解苯的结构和芳香性；
（2）掌握单环芳烃的命名、物化学性质和芳烃亲电取代的反应历程；
（3）了解单环芳烃的来源与制备；</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">苯的结构和芳香性、单环芳烃的命名、物理性质、化学性质（取代反应）、芳烃亲电取代的反应历程；</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 □ 视 频 □ 其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习：5 分钟；教师讲解：50 分钟；思考讨论：15 分钟；
学生讲解：5 分钟；学生练习：10 分钟；布置作业：2 分钟；
布置下次课预习内容：3 分钟；（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 □ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任 务 1：芳香烃的分类及命名</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容；
2. 讲解知识点：芳香烃的分类和命名规则
3. 训练：写出 C9H12 的所有同分异构体并并命名。
4 根据学生完成情况归纳知识点；</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解；
2. 认真思考、自学，学生代表回答；
3. 认真听老师讲解；</td><td>15min</td></tr>
<tr><td>任 务 2：苯的结构和</td><td>1. 提出问题：为什么苯中有三个双键但不能被高锰酸钾氧化，也不能使溴水褪色？
2. 根据学生完成情况讲解知识点：苯的结</td><td>1.. 思考，回答问题
2. 认真听老师</td><td>10min</td></tr>
</table>

	芳香性	构和芳香性	讲解;	
	任务 3: 单环芳烃的物理性质	1. 讲解知识点: 单环芳香烃的物理性质的变化规律 2. 训练任务: 排列以下物质的熔点 邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯	2. 认真听老师讲解; 3. 完成训练任务	10min
	任务 4: 化学性质(取代反应)	1. 提出问题: 分析苯可能会发生哪些化学反应? 2. 根据学生回答情况讲解知识点: 苯的取代反应--卤代、硝化、磺化、烷基化反应、酰基化反应及反应历程; 3. 练习: 如何制备以下物质 4. 归纳总结 5. 教材 	1. 思考, 回答问题 2. 认真听老师讲解; 3. 完成练习	55min
作业	教材 p157 1 (5)(6)			
课后体会				

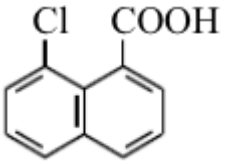
第 14 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第五章 芳烃与非苯芳烃</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 11 月 23 日 第十二周 星期一</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">（1）掌握单环芳烃的物化学性质——加成、氧化、侧链卤代；
（2）熟悉稠环芳烃的种类及命名及其化学性质；</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">单环芳烃的物化学性质——加成、氧化、侧链卤代；
稠环芳烃的种类及命名及其化学性质</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 □ 视 频 □
其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习：5 分钟； 教师讲解：50 分钟； 思考讨论：15 分钟；
学生讲解：5 分钟； 学生练习：10 分钟； 布置作业：2 分钟；
布置下次课预习内容： 3 分钟；（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 □ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任务 1：单环芳烃的物化学性质——加成、氧化、侧链卤代</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容；
2. 讲解知识点：单环芳香烃的氧化反应、加成、侧链取代反应
3. 训练：由苯分别合成对乙基苯磺酸、对正丁基硝基苯。
4 根据学生完成情况再次归纳知识点；</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解；
2. 认真思考，完成训练题；
3. 认真听老师讲解；</td><td>25min</td></tr>
</table>

	任务2：稠环芳烃的种类及命名	1.讲解知识点：通过例题稠环芳烃的分类及命名规则； 2.练习：命名下列物质  	1.认真听老师讲解； 2.完成练习	15min
	任务3：稠环芳烃的化学性质	1.讲解知识点：稠环芳烃的主要化学反应：氧化、加成、取代 2.训练任务：完成下列反应：  	1.认真听老师讲解； 2.完成训练任务	30min
	任务4：非苯芳烃	1.提出问题：除了苯具有芳香性，还有哪些结构的物质具有芳香性？ 2.根据学生回答情况讲解知识点：休克尔规则*重点、难点）、具有芳香性化合物的特点； 3应用练习： 教材p156 思考题5-5	1.自学、认真思考，回答问题？ 2.认真听讲； 3.完成思考题	20min
作业	教材 p156 4（2）、6（1）、10			
课后体会				

第 15 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第六章立体化学</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 11 月 25 日 第十二周 星期三</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">（1）理解物质的旋光性、手性、对映体、外消旋体、内消旋体、非对映异构体等基本概念;
（2）掌握手性分子的表示方法;
（3）了解对映异构体的手性性质和外消旋体的拆分</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">物质的旋光性、手性与对称性、含一个碳原子的化合物对映体、对映异构体的构型标记法</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案例☑ 例题☑ 习题☑ 图片□ 表格□ 动画☑ 视频□
其他□（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习： 5 分钟； 教师讲解：50 分钟； 思考讨论：15 分钟；
学生讲解：5 分钟； 学生练习：10 分钟； 布置作业：2 分钟；
布置下次课预习内容： 3 分钟;（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体☑ 模 型□ 实 物□ 挂 图□ 音 像☑ 实 训□ 其 他□
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任务 1：物质的旋光性</td><td>1.云课堂发布签到，复习上次课内容;
2.讲解知识点：偏振光和旋光性的概念
3.训练：教材 p162 思考题 6-1
4 根据学生完成情况再次归纳知识点;</td><td>1.完成签到，认真听老师讲解;
2.认真思考，完成训练题;
3.认真听老师讲解;</td><td>15min</td></tr>
<tr><td>任务 2：手性与对称</td><td>1.布置思考题：教材 p164 思考题 6-3
2.根据学生完成练习情况讲解知识点：手性分子、对成因素;
3.练习：判断下列物质是否具有手性</td><td>1.自学、思考完成思考题;
2.认真听老师讲解;
3.完成练习、思</td><td>35min</td></tr>
</table>

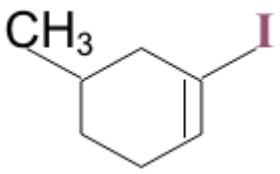
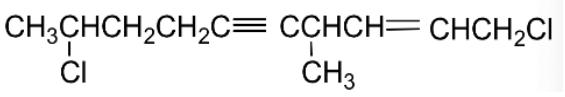
	性	 4.完成思考题 6-5 5.讲解知识点：对称异构体的表示方法	考题 4.认真听讲	
	任务 3: 含一个碳原子的化合物对映体	1.讲解知识点：对映体的外消旋体、对映体的纯度; 2.思考：物质的旋光性可以消除吗	1.认真听老师讲解; 2.完成思考题	10min
	任务 4: 对映异构体的构型标记法	1.讲解知识点 D/L、R/S 标记法 2.完成思考题：6-6 3.根据学生回答情况再次归纳总结知识点	1.认真听讲; 2.完成思考题，回答问题; 认真听讲。	30min
作业	教材 p185 3（1）、（8）			
课后体会				

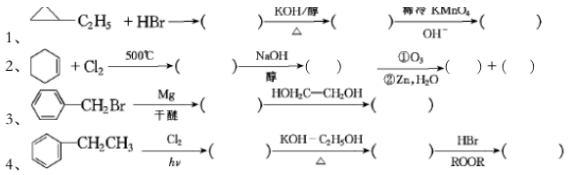
第 16 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第六章立体化学</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 11 月 26 日 第十二周 星期四</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">（1）掌握各类化合物的对映异构现象;
（2）理解对应异构体的手性性质及对消旋体的拆分;</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">含两个和两个以上手性碳原子及环状化合物的对映异构、含假手性碳原子的化合物、对映异构与构象、无手性碳原子化合物的对映异构、外消旋体的拆分</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 ☑ 视 频 □
其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习: 5 分钟; 教师讲解: 50 分钟; 思考讨论: 15 分钟;
学生讲解: 5 分钟; 学生练习: 10 分钟; 布置作业: 2 分钟;
布置下次课预习内容: 3 分钟;（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 ☑ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任务 1: 含两个和两个以上手性碳原子及环状化合物的的对映异构</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容;
2. 讲解知识点: 含两个和两个以上手性碳原子化合物的对映异构
3. 训练: 思考题 6-10。
4. 讲解知识点: 环状化合物的对映异构;
5. 练习: 写出 1,2-二取代环丙烷的所有对映异构体</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解;
2. 认真思考，完成训练题;
3. 认真听老师讲解;
4. 完成练习</td><td>25min</td></tr>
<tr><td>任务 2: 含假手性碳原子的化合物</td><td>1. 讲解知识点: 通过例题讲解知识点: 含假手性碳原子的化合物;
2. 练习: p189 第 22 题（a）</td><td>1. 认真听老师讲解;
2. 完成练习</td><td>10min</td></tr>
</table>

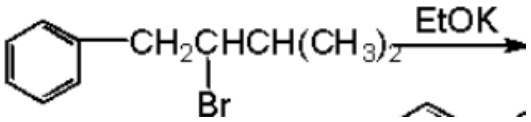
	任务 3: 对映异构与构象、无手性碳原子化合物的对映异构、	1.布置练习：写出酒石酸的所有内消旋体的构象？分析其有没有手性？ 2.根据学生回答情况讲解知识点：对映异构与构象、无手性碳原子化合物的对映异构	1.自学、思考，回答问题； 2.认真听老师讲解；	25min
	任务 4: 外消旋体的拆分	提出问题：外消旋体能否分离？ 2.根据学生回答情况讲解知识点:酶解法、晶中结晶法、化学拆分法、柱色谱分离峰 3.对映异构体的生物活性讲解知识点:	1.自学、认真思考，回答问题？ 2.认真听讲；	30min
作业	教材 p189 12			
课后体会				

第 17 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第七章：卤代烃：分类、命名和化学性质</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 11 月 30 日 第十三周 星期一</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">（1）运用并掌握卤代烃的分类、命名和化学性质；
（2）了解卤代烃的物理性质；
（3）运用并掌握亲核取代反应及其机理。</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">分类、命名和物理性质、化学性质——亲核取代反应及机理（SN1）</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 ☑ 视 频 □
其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习：5 分钟；教师讲解：50 分钟；思考讨论：15 分钟；
学生讲解：5 分钟；学生练习：10 分钟；布置作业：2 分钟；
布置下次课预习内容：3 分钟；（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 ☑ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任 务 1：分类、命名</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容；
2. 讲解知识点：卤代烃分类、结构、命名规则
3. 训练：命名下列物质，并标出 1、2、3 级碳原子
 
 
4 根据学生完成情况再次归纳知识点；</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解；
2. 认真思考，完成训练题；
3. 认真听老师讲解；</td><td>15min</td></tr>
</table>

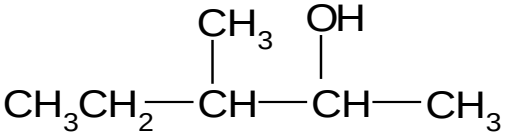
	任务2：物理性质	1.讲解知识点：卤代烃的物理性质变化规律 2.练习：排列下列物质的沸点和熔点的顺序： 正戊烷、1-氯代戊烷、1-碘代戊烷	5.认真听老师讲解； 6.完成练习	10min
	任务3：化学性质——亲核取代反应	1.提出问题：卤代烃是否具有极性？可以发生哪些化学反应？ 2.讲解知识点：亲核取代反应——水解、醇解、腈解、胺解等反应 3..训练任务：完成下列反应： 	1.认真听老师讲解； 2.完成训练任务	30min
	任务4：亲核取代反应的机理（SN1）	1.提出问题：卤代烃水解时其反应速率与卤代烃的浓度有关吗？如何解释 2.根据学生回答情况讲解知识点：SN1、影响因素 3 应用练习： 教材 p202 思考题 7-5	4.自学、认真思考，回答问题？ 5.认真听讲； 6.完成思考题	35min
作业	教材 p218 7			
课后体会				

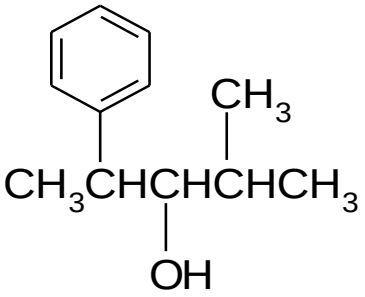
第 18 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第七章：卤代烃</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 12 月 2 日 第十三周 星期三</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">（1）运用并掌握消除反应机理；
（2）了解卤代烃的制备方法</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">亲核取代反应机理 SN2、亲核消除反应及机理、与金属的反应、制备与来源</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 ☑ 视 频 □
其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习：5 分钟；教师讲解：50 分钟；思考讨论：15 分钟；
学生讲解：5 分钟；学生练习：10 分钟；布置作业：2 分钟；
布置下次课预习内容：3 分钟；（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 ☑ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任 务 1：亲核取代反应机理 SN2</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容；
2. 讲解知识点：SN2 反应机理
3. 训练：思考题 7-6
4 根据学生完成情况再次归纳知识点；</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解；
2. 认真思考，完成训练题；
3. 认真听老师讲解；</td><td>25min</td></tr>
<tr><td>3. 任务 2：亲核消除反应及机理
4.</td><td>1. 讲解知识点：通过例题讲解卤代烃的消除反应；
2. 练习：完成下列反应
  </td><td>1. 认真听老师讲解；
2. 完成练习；
3. 自学、思考，回答问题；
4. 认真听讲；
5. 完成训练</td><td>30min</td></tr>
</table>

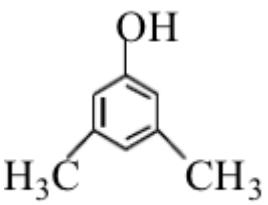
		5.提出问题：为什么上述反应得到以上产物，请解释？ 6.根据学生回答情况，讲解亲核消除反应的反应机理：E2、E1 消除； 7.训练任务：教材 p210 思考题 7-9		
	8.任务 3:与金属的反应	1.讲解知识点：卤代烃与金属的反应 2.训练任务：完成下列反应：教材 p218 6(5)	1.认真听老师讲解； 2.完成训练任务	15min
	9.任务 4:制备与来源	1.安排学生归纳总结卤代烃的制备方法讲解知识点	1.归纳总结； 2.认真听讲；	20min
作业	教材 p219 11			
课后体会				

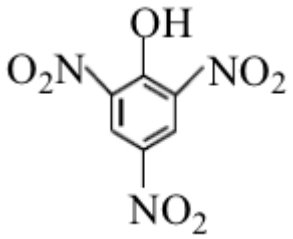
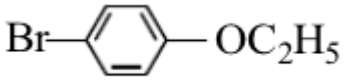
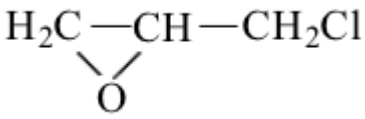
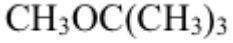
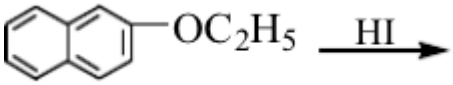
第 19 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第八章　　醇酚醚——醇</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 12 月 7 日　第十四周 星期一</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1) 运用并掌握醇的分类、命名、结构和理化性质;
2) 了解醇的制备方法;</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">醇的结构、分类、异构和命名、物理化学性质、来源与制备</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 ☑ 视 频 □
其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复　　习: 5 分钟; 教师讲解: 50 分钟; 思考讨论: 15 分钟;
学生讲解: 5 分钟; 学生练习: 10 分钟; 布置作业: 2 分钟;
布置下次课预习内容: 3 分钟;（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 ☑ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任 务 1: 醇的结构、分类、命名</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容;
2. 讲解知识点: 醇的分类、结构、命名规则
3. 训练: 命名下列物质，并判断伯仲叔醇
  </td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解;
2. 认真思考，完成训练题;
3. 认真听老师讲解;</td><td>15min</td></tr>
</table>

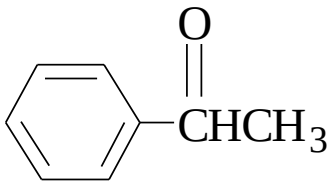
		 4 根据学生完成情况再次归纳知识点;		
	任务 2：物理性质	1.讲解知识点：醇的物理性质变化规律 2.练习：排列下列物质的沸点顺序： 正戊烷、正戊醇、仲戊醇、叔戊醇、1-3 戊二醇	1.认真听老师讲解; 2.完成练习	15min
	任务 3：化学性质——亲核取代反应	1.提出问题：醇是否具有极性？可以发生哪些化学反应？ 2.讲解知识点：弱酸性、取代、脱水、氧化与脱氢等化学反应; 3..训练任务：完成下列反应： 思考题：8-3、8-4、8-5	1.认真听老师讲解; 2.完成训练任务	50min
	任务 4：制备	1.提出问题：回忆以前学过的那些反应可以制备醇？ 2.根据学生回答情况讲解知识点：醇的制备和来源	1.自学、认真思考，回答问题; 2.认真听讲;	10min
作业	教材 p249 3（1）（4）			
课后体会				

第 20 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第八章　　醇酚醚——酚醚</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 12 月 9 日　第十四周 星期三</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1) 运用并掌握酚、醚的分类、命名、结构和理化性质;
2) 了解酚、醚的制备方法;
3) 了解环醚的性质。</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">酚、醚的结构、分类、异构和命名、物理化学性质、来源与制备</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 ☐ 表 格 ☐ 动 画 ☑ 视 频 ☐
其 他 ☐（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复　　习: 5 分钟; 教师讲解: 50 分钟; 思考讨论: 15 分钟;
学生讲解: 5 分钟; 学生练习: 10 分钟; 布置作业: 2 分钟;
布置下次课预习内容: 3 分钟;（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 ☐ 实 物 ☐ 挂 图 ☐ 音 像 ☑ 实 训 ☐ 其 他 ☐
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任 务 1: 酚的结构、分类、命名</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容;
2. 讲解知识点: 酚的分类、结构、命名规则
3. 训练: 命名下列物质
 
</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解;
2. 认真思考，完成训练题;
3. 认真听老师讲解;</td><td>15min</td></tr>
</table>

		 4 根据学生完成情况再次归纳知识点;		
	任务 2：物理化学性质	1.讲解知识点：酚的物理性质变化规律 2.练习：排列下列物质的沸点顺序： 苯酚、对甲基苯酚、苯甲醇、间甲基苯酚、邻甲基苯酚	1.认真听老师讲解; 2.完成练习	15min
	任务 3：酚化学性质	1.提出问题：醇是否具有极性？可以发生哪些化学反应？ 2.讲解知识点：弱酸性、氧化、显色、硝化等化学反应及应用; 3..训练任务：完成下列反应： 	1.认真听老师讲解; 2.完成训练任务	30min
	任务 4：醚的命名、物理性质	1.讲解知识点：醚的命名规则，并安排学生完成以下命名：    2.讲解知识点：醚的物理化学性质及其应用; 3.布置训练任务：完成下列反应  4.归纳总结	1.自学、认真思考，回答问题; 2.认真听讲; 3.完成训练任务	30min
作业	教材 p249 7、 10			
课后体会				

第 21 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第九章醛与酮</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 12 月 10 日 第十四周 星期四</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1) 运用并掌握醛酮的命名、结构、理化性质;
2) 掌握醛基和酮基保护和去保护的方法;
3) 了解醛酮的制备方法;
4) 了解不饱和醛酮的性质。</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">命名、结构、理化性质（亲核加成反应及立体化学）</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 ☑ 视 频 □
其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习: 5 分钟; 教师讲解: 50 分钟; 思考讨论: 15 分钟;
学生讲解: 5 分钟; 学生练习: 10 分钟; 布置作业: 2 分钟;
布置下次课预习内容: 3 分钟;（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 ☑ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任 务 1: 醛酮的结构、分类、命名</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容;
2. 讲解知识点: 醛酮的分类、结构、命名规则
3. 训练: 命名下列物质
 
4 根据学生完成情况再次归纳知识点;</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解;
2. 认真思考，完成训练题;
3. 认真听老师讲解;</td><td>15min</td></tr>
<tr><td>任 务 2: 物理化学性质</td><td>1. 讲解知识点: 醛酮的物理性质变化规律
2. 练习: 排列下列物质的沸点顺序:
丁烷 、甲乙醚 、丙酮、丙醛、丙醇</td><td>1. 认真听老师讲解;
2. 完成练习</td><td>15min</td></tr>
</table>

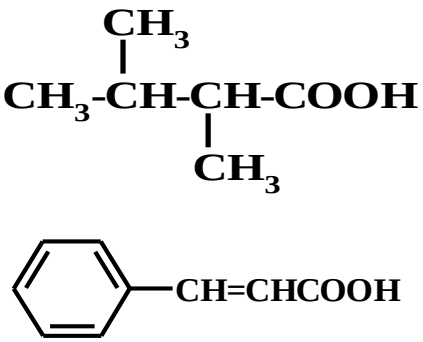
	任务 3:醛酮的化学性质——亲核加成	1.提出问题：羰基可以发生哪些化学反应？ 2.讲解知识点：亲核加成反应——氢氰酸、亚硫酸钠、醇、水、金属有机化合物、氨的衍生物 3..训练任务： 由乙炔制备 α-羟基丙酸：	1.自学、思考，回答问题； 2.认真听老师讲解； 2.完成训练任务	40min
	任务 4:羰基亲核加成的立体化学	1.讲解知识点：羰基亲核加成的立体化学 2.布置训练任务：完成下列反应 3.归纳总结	1..认真听讲； 2.完成训练任务	20min
作业	教材 p273 3（1）			
课后体会				

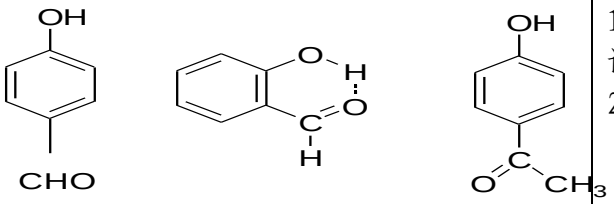
第 22 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第九章醛与酮</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 12 月 16 日 第十五周 星期一</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1) 掌握醛基和酮基保护和去保护的方法;
2) 了解醛酮的制备方法;
3) 了解不饱和醛酮的性质。</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">醛酮的化学性质——氧化还原反应、α 氢的反应
醌: 结构和性质</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 ☑ 视 频 □
其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习: 5 分钟; 教师讲解: 50 分钟; 思考讨论: 15 分钟;
学生讲解: 5 分钟; 学生练习: 10 分钟; 布置作业: 2 分钟;
布置下次课预习内容: 3 分钟;（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 ☑ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任务 1: 醛酮的化学性质——氧化还原反应、α 氢的反应</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容;
2. 讲解知识点: 氧化还原反应、α 氢的反应
3. 训练: 思考题 9-6、9-8
4 根据学生完成情况再次归纳知识点;</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解;
2. 认真思考，完成训练题;
3. 认真听老师讲解;</td><td>60min</td></tr>
<tr><td>任 务 2: 醌: 结构和性质</td><td>1. 讲解知识点: 醌的结构和性质
2. 练习: 写出下列化合物的结构
1，4-苯醌-2-甲酸</td><td>1. 认真听老师讲解;
2. 完成练习</td><td>60min</td></tr>
<tr><td>作业</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

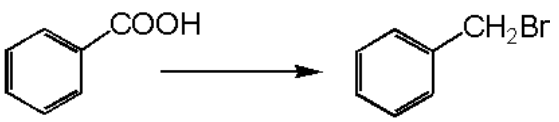
课后体会	

第 23 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第十章 羧酸及其衍生物</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 12 月 18 日 第十五周 星期三</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1) 运用并掌握羧酸的命名、结构、理化性质;
2) 掌握羟基酸的性质;</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">羧酸的分类、命名、结构、物理性质、化学性质（酸性）</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 ☑ 视 频 □
其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习: 5 分钟; 教师讲解: 50 分钟; 思考讨论: 15 分钟;
学生讲解: 5 分钟; 学生练习: 10 分钟; 布置作业: 2 分钟;
布置下次课预习内容: 3 分钟;（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 ☑ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任 务 1: 羧酸的结构、分类、命名</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容;
2. 讲解知识点: 羧酸的分类、结构、命名规则
3. 训练: 命名下列物质
 
4 根据学生完成情况再次归纳知识点;</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解;
2. 认真思考，完成训练题;
3. 认真听老师讲解;</td><td>15min</td></tr>
</table>

	任务2：物理化学性质	1.讲解知识点：羧酸的物理性质变化规律 2.练习： （1）排列下列物质的熔点、沸点顺序： 	1.认真听老师讲解； 2.完成练习	20min
	任务3：羧酸的化学性质——酸性	1.提出问题：羧基可以发生哪些化学反应？ 2.讲解知识点：羧酸可能发生的化学反应、酸性 3..训练任务： 分离：苯甲酸、苯酚、环己醇	1.自学、思考，回答问题； 2.认真听老师讲解； 3..完成训练任务	40min
	任务4：影响羧酸酸性的因素	1.讲解知识点：响羧酸酸性的因素（ 2.布置训练任务：比较下列各种羧酸的酸性： (1) $FCH_2COOH, F_2CHCOOH, F_3CCOOH$ (2) $HCOOH, CH_3COOH, (CH_3)_2CHCOO$ 3..归纳总结	1..认真听讲； 2.完成训练任务	20min
作业	教材 p296 3（1）			
课后体会				

第 24 次

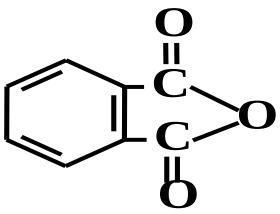
<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第十章 羧酸及其衍生物</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 12 月 23 日 第十六周 星期一</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1) 运用并掌握羧酸的理化性质;
2) 掌握羟基酸的性质;</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">羧酸的化学性质（衍生物的生成、脱羧反应、还原反应）、羟基酸的化学性质、酮酸的化学性质</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 ☑ 视 频 □
其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习: 5 分钟; 教师讲解: 50 分钟; 思考讨论: 15 分钟;
学生讲解: 5 分钟; 学生练习: 10 分钟; 布置作业: 2 分钟;
布置下次课预习内容: 3 分钟;（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 ☑ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任 务 1: 羧酸的化学性质</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容;
2. 思考: p283 思考题 10-3、10-4
3. 讲解知识点: 羧酸的化学性质（衍生物的生成、脱羧反应、还原反应）
3. 训练:
（1）p296 习题 3
（ 2 ）
 

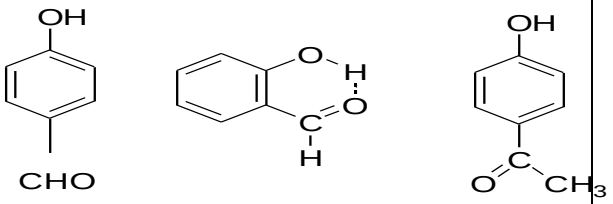
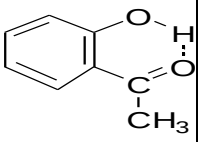
4 根据学生完成情况再次归纳知识点;</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解;
2. 认真思考，完成训练题;
3. 认真听老师讲解;</td><td>40min</td></tr>
<tr><td>任 务 2: 羟基酸的性</td><td>1. 讲解知识点: 羟基酸的性质
2. 练习: p289 思考题 10-6</td><td>1. 认真听老师讲解;
2. 完成练习</td><td>30min</td></tr>
</table>

	质			
	任务 3:酮酸的化学性质	1.讲解知识点: 羟基酸的性质 2.练习: p289 思考题 10-6	3.自学、思考,回答问题; 4.认真听老师讲解; 2.完成训练任务	20min
作业	教材 p296 4(2)			
课后体会				

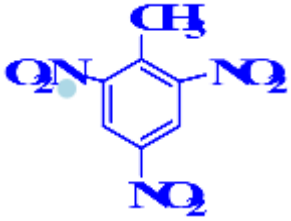
第 25 次

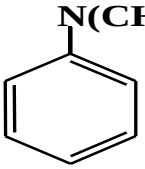
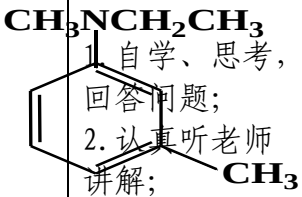
授课章节	第十章 羧酸及其衍生物		
授课日期	2020 年 12 月 25 日 第十六周 星期三	授课课时	2
教学目标	1) 运用并掌握羧酸衍生物的命名、结构、理化性质; 2))运用并掌握 β-二羰化合物在合成中的应用; 3) 了解羧酸及其衍生物的制备方法。		
教学内容	羧酸衍生物的分类、命名、结构、物理性质、化学性质（酸性）		
教学资源	案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 ☑ 视 频 □ 其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）		
教学方法	复 习: 5 分钟; 教师讲解: 50 分钟; 思考讨论: 15 分钟; 学生讲解: 5 分钟; 学生练习: 10 分钟; 布置作业: 2 分钟; 布置下次课预习内容: 3 分钟;（可根据实际方法增减）		
教学手段	多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 ☑ 实 训 □ 其 他 □ （若勾选“其他”，请在本框内具体描述）		

教学过程		教师活动设计	学生活动设计	时间安排
	任 务 1: 羧酸衍生物的结构、分类、命名	1. 云课堂发布签到，复习上次课内容; 2. 讲解知识点: 羧酸衍生物的分类、结构、命名规则 3. 训练: 命名下列物质  4 根据学生完成情况再次归纳知识点;	1. 完成签到，认真听老师讲解; 2. 认真思考，完成训练题; 3. 认真听老师讲解;	15min
	任 务 2: 物理	1. 讲解知识点: 羧酸的物理性质变化规律 2. 练习:	1. 认真听老师讲解;	20min

	化学性质	（1）排列下列物质的熔点、沸点顺序: 	2.完成练习 	
	任务 3:羧酸衍生物的化学性质——酸性	1.提出问题：羧基可以发生哪些化学反应？ 2.讲解知识点:羧酸可能发生的化学反应、酸性 3..训练任务: 分离：苯甲酸、苯酚、环己醇	1.自学、思考，回答问题; 2.认真听老师讲解; 3..完成训练任务	40min
	任务 4:影响羧酸酸性的因素	1.讲解知识点：响羧酸酸性的因素（ 2.布置训练任务：比较下列各种羧酸的酸性: (1) $FCH_2COOH, F_2CHCOOH, F_3CCOOH$ (2) $HCOOH, CH_3COOH, (CH_3)_2CHCOO$ 3..归纳总结	1..认真听讲; 2.完成训练任务	20min
作业	教材 p296 3（1）			
课后体会				

第 26 次

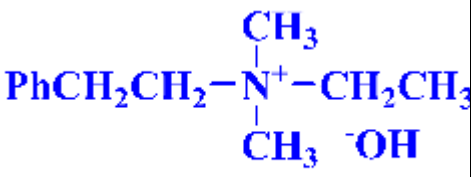
<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第十一章 含氮化合物（硝基化合物）</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2020 年 12 月 26 日 第十六周 星期四</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1) 运用并掌握硝基化合物、胺类化合物的分类、命名和理化性质；
2) 运用并掌握重氮盐的性质及在合成中的应用；</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">1. 硝基化合物的分类、命名和理化性质
2. 胺类化合物的分类、命名</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 ☑ 视 频 □
其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习：5 分钟；教师讲解：50 分钟；思考讨论：15 分钟；
学生讲解：5 分钟；学生练习：10 分钟；布置作业：2 分钟；
布置下次课预习内容：3 分钟；（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 ☑ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任 务 1：含氮化合物的结构、分类、命名</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容；
2. 讲解知识点：硝基化和生物的分类、结构、命名规则
3. 训练：命名下列物质
 
4 根据学生完成情况再次归纳知识点；</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解；
2. 认真思考，完成训练题；
3. 认真听老师讲解；</td><td>15min</td></tr>
<tr><td>任 务 2：硝基化合物的物理</td><td>1. 讲解知识点：硝基化合物的物理性质、主要化学反应及其应用：还原、酸性等
2. 练习：
（1）以苯为原料制备苯胺</td><td>1. 认真听老师讲解；
2. 完成练习</td><td>60min</td></tr>
</table>

	化学性质	（2）以萘制备 α-萘胺		
	任务 3:胺的结构、分类及命名	1..训练任务：给下列物质命名    2.讲解知识点：胺的结构、分类及命名	1.自学、思考，回答问题； 2.认真听老师讲解； 3..完成训练任务	15min
作业	教材 p330 4（1）			
课后体会				

第 27 次

授课章节	第十一章 含氮化合物（胺）		
授课日期	2020 年 12 月 30 日 第十七周 星期一	授课课时	2
教学目标	1) 运用并掌握胺类化合物的分类、命名和理化性质; 2) 运用并掌握重氮盐的性质及在合成中的应用;		
教学内容	胺类化合物的结构和物理、化学性质		
教学资源	案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 ☑ 视 频 □ 其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）		
教学方法	复 习: 5 分钟; 教师讲解: 50 分钟; 思考讨论: 15 分钟; 学生讲解: 5 分钟; 学生练习: 10 分钟; 布置作业: 2 分钟; 布置下次课预习内容: 3 分钟;（可根据实际方法增减）		
教学手段	多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 ☑ 实 训 □ 其 他 □ （若勾选“其他”，请在本框内具体描述）		

教学过程		教师活动设计	学生活动设计	时间安排
	任 务 1: 胺类化合物的结构和物理性质	1. 云课堂发布签到，复习上次课内容; 2. 讲解知识点: 胺类化合物的结构和物理、化学性质 3. 训练: 排列下列物质的沸点顺序 硝基苯、苯甲酸、苯甲醇 4 根据学生完成情况再次归纳知识点;	1. 完成签到，认真听老师讲解; 2. 认真思考，完成训练题; 3. 认真听老师讲解;	25min
	任务 2: 胺的化学性质	1. 讲解知识点: 胺的化学性质——碱性、氧化、烷基化等 2. 布置训练任务: 按碱性由强到弱的次序排列下列化合物 R_2NH RNH_2 $R\text{-}\overset{O}{\overset{\|}{C}}\text{-}NH_2$ 3. . 归纳总结	1. . 认真听讲; 2. 完成训练任务 $R\text{-}\overset{O}{\overset{\|}{C}}\text{-}NH\text{-}\overset{O}{\overset{\|}{C}}\text{-}R$ NH_3 C_6H_5N	30min

	任务 3:胺的化学性质-酰化与磺酰化反应、霍夫曼消除反应	1.讲解知识点：胺的化学性质——酰化与磺酰化反应、与亚硝酸盐的反应等 2.布置训练任务: （1）以苯胺为原料和对硝基苯胺;; 下列消除产物哪种为主？是否符合 Hoffmann 规则？  （2） 3..归纳总结	1..认真听讲; 2.完成训练任务	35min
作业	教材 303 （1）			
课后体会				

第 28 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第十一章 含氮化合物（重氮化合物）</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2021 年 1 月 1 日 第十七周 星期三</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">1) 运用并掌握重氮盐的性质及在合成中的应用;</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">重氮化合物及反应</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 ☑ 视 频 □
其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习：5 分钟； 教师讲解：50 分钟； 思考讨论：15 分钟；
学生讲解：5 分钟； 学生练习：10 分钟； 布置作业：2 分钟；
布置下次课预习内容： 3 分钟；（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 ☑ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任 务 1: 重氮盐的制备</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容;
2. 讲解知识点：重氮盐反应
3. 训练：思考 12-8
4 根据学生完成情况再次归纳知识点;</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解;
2. 认真思考，完成训练题;
3. 认真听老师讲解;</td><td>30min</td></tr>
<tr><td>任务 2: 重氮盐的化学性质及应用</td><td>1. 讲解知识点：重氮盐的化学性质及应用
2. 布置训练任务:
3. . 归纳总结</td><td>1. . 认真听讲;
2. 完成训练任务</td><td>60min</td></tr>
<tr><td>作业</td><td colspan="4">教材 5（1）、（5）</td></tr>
</table>

课后体会	

第 29 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第十二章 杂环化合物</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2021 年 1 月 6 日 第十八周 星期一</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">运用并掌握杂环化合物的主要类型、命名和理化性质;</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">杂环化合物的分类、命名和理化性质</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 ☑ 视 频 □
其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习: 5 分钟; 教师讲解: 50 分钟; 思考讨论: 15 分钟;
学生讲解: 5 分钟; 学生练习: 10 分钟; 布置作业: 2 分钟;
布置下次课预习内容: 3 分钟;（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 ☑ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任务 1: 杂环化合物的分类、命名和理化性质</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容;
2. 讲解知识点: 杂环化合物的分类、结构、命名规则
3. 训练: 命名下列物质
4 根据学生完成情况再次归纳知识点;</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解;
2. 认真思考，完成训练题;
3. 认真听老师讲解;</td><td>35min</td></tr>
<tr><td>任务 2: 杂环化合物的物理化学性质</td><td>1. 讲解知识点: 杂环化合物的物理性质、主要化学反应及其应用: 还原、酸性等
2. 练习:
p388 3（1）（3）（5）</td><td>1. 认真听老师讲解;
2. 完成练习</td><td>55min</td></tr>
</table>

作业	教材 p388 4（1）（3）（5）
课后体会	

第 30 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第十三章油脂、糖</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2021 年 1 月 8 日 第十八周 星期三</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">运用并掌握第油脂、糖的主要类型、命名和理化性质;</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">油脂、糖的分类、命名和理化性质</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 ☑ 视 频 □
其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习：5 分钟； 教师讲解：50 分钟； 思考讨论：15 分钟；
学生讲解：5 分钟； 学生练习：10 分钟； 布置作业：2 分钟；
布置下次课预习内容： 3 分钟；（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 ☑ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任务 1:
油脂的分类、命名和理化性质</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容;
2. 讲解知识点：糖的分类、结构、命名规则
3. 训练：命名下列物质
4 根据学生完成情况再次归纳知识点;</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解;
2. 认真思考，完成训练题;
3. 认真听老师讲解;</td><td>35min</td></tr>
<tr><td>任务 2：糖的物理化学性质</td><td>1. 讲解知识点：糖的物理性质、主要化学反应及其应用：还原、酸性等
2. 练习：
p34033（1）（3）（5）</td><td>1. 认真听老师讲解;
2. 完成练习</td><td>55min</td></tr>
<tr><td>作业</td><td colspan="4">教材 p4034（1）（3）（5）</td></tr>
<tr><td>课后体会</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

第 31 次

<table>
<tr><td>授课章节</td><td colspan="4">第十四章天然有机化合物：蛋白质、核酸等有机物的基本分类、结构等</td></tr>
<tr><td>授课日期</td><td colspan="2">2021 年 1 月 9 日 第十八周 星期四</td><td>授课课时</td><td>2</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">蛋白质、核酸等有机物的基本分类、结构等</td></tr>
<tr><td>教学内容</td><td colspan="4">蛋白质、核酸等有机物的基本分类、结构等</td></tr>
<tr><td>教学资源</td><td colspan="4">案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 □ 表 格 □ 动 画 ☑ 视 频 □
其 他 □（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td>教学方法</td><td colspan="4">复 习：5 分钟；教师讲解：50 分钟；思考讨论：15 分钟；
学生讲解：5 分钟；学生练习：10 分钟；布置作业：2 分钟；
布置下次课预习内容：3 分钟；（可根据实际方法增减）</td></tr>
<tr><td>教学手段</td><td colspan="4">多媒体 ☑ 模 型 □ 实 物 □ 挂 图 □ 音 像 ☑ 实 训 □ 其 他 □
（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学过程</td><td></td><td>教师活动设计</td><td>学生活动设计</td><td>时间安排</td></tr>
<tr><td>任务 1：蛋白质、核酸等有机物的基本分类</td><td>1. 云课堂发布签到，复习上次课内容；
2. 讲解知识点：糖的分类、结构、命名规则
3. 训练：命名下列物质
4 根据学生完成情况再次归纳知识点；</td><td>1. 完成签到，认真听老师讲解；
2. 认真思考，完成训练题；
3. 认真听老师讲解；</td><td>35min</td></tr>
<tr><td>任务 2：、结</td><td>1. 讲解知识点：糖的物理性质、主要化学反应及其应用：
2. 2. 练习：</td><td>1. 认真听老师讲解；
2. 完成练习</td><td>55min</td></tr>
</table>

	构等			
作业	预习			
课后体会				

第 32 次

授课章节	萜类、甾族化合物等有机物的基本分类、结构等		
授课日期	2021 年 1 月 16 日 第十九周 星期四	授课课时	2
教学目标	理解萜类、甾族化合物等有机物的基本分类、结构等		
教学内容	萜类、甾族化合物等有机物的基本分类、结构等		
教学资源	案 例 ☑ 例 题 ☑ 习 题 ☑ 图 片 ☐ 表 格 ☐ 动 画 ☑ 视 频 ☐ 其 他 ☐（若勾选“其他”，请在本框内具体描述）		
教学方法	复 习：5 分钟；教师讲解：50 分钟；思考讨论：15 分钟； 学生讲解：5 分钟；学生练习：10 分钟；布置作业：2 分钟； 布置下次课预习内容：3 分钟；（可根据实际方法增减）		
教学手段	多媒体 ☑ 模 型 ☐ 实 物 ☐ 挂 图 ☐ 音 像 ☑ 实 训 ☐ 其 他 ☐ （若勾选“其他”，请在本框内具体描述）		

教学过程		教师活动设计	学生活动设计	时间安排
	任务 1：萜类、甾族化合物等有机物的基本分类	1. 云课堂发布签到，复习上次课内容； 2. 讲解知识点：糖的分类、结构、命名规则 3. 训练：命名下列物质 4 根据学生完成情况再次归纳知识点；	1. 完成签到，认真听老师讲解； 2. 认真思考，完成训练题； 3. 认真听老师讲解；	35min
	任 务 2：、结构等	3. 讲解知识点：糖的物理性质、主要化学反应及其应用： 4. 2. 练习：	1. 认真听老师讲解； 2. 完成练习	55min

作业	预习、总复习
课后体会	

有机化学实验课程教学大纲

课程名称：有机化学实验

学时/学分：64/4

课程类别/性质：专业基础实践/必修课

适用专业：应用化学

一、课程目标与定位

课程目标：它是一门独立的课程，但又与相应的理论课—工程化学有紧密的联系。课程目标是学习有机化学的基本理论、基本知识，并运用它们指导实验。学会正确的使用常用的有机实验仪器，掌握有机化学实验的基本操作和技能；掌握有机物的制备、提纯方法；并学会运用误差理论正确处理数据。

课程定位：有机化学实验是化学相关专业的第一门实验必修课，课程的教育内容是专业教育，隶属于专业教育实践训练体系，定位于专业实践训练体系领域的核心知识单元。先修课程：无机化学实验，后续课程：分析化学实验、物理化学实验。

二、课程基本要求

1.知识培养目标

（1）电热套、恒温水浴锅、循环水泵的原理及使用方法；

（2）常用有机玻璃仪器的使用方法；

（3）蒸馏、回流、萃取、洗涤、过滤、重结晶等的原理及操作方法；

（4）常见有机化合物的制备原理及方法；

（5）有机物的分离提纯及结构表征；

（6）实验设计的方法、正交试验法优化反应条件。

2.能力培养目标

通过课程的学习，培养学生动手、观察、查阅、记忆、思维、想象和表达能力，培养学生理论联系实际的能力，进一步巩固和加深对所学基本理论的理解。

3.素质培养目标

通过课程学习培养知识素质、能力素质，通过分工协作的教学方法，培养学生的创新能力、实践能力及团队合作精神。初步具备化学工程师的基本意识和能力。

三、课程内容与学时分配

序号	实验项目名称	内容与要求	实验学时
1	有机实验基本操作	1、学习有机实验基础理论知识； 2、学习常用仪器基本操作。	4
2	无水乙醇的制备及沸点、折射率的测定	1.掌握无水乙醇的制备方法； 2.掌握沸点及折光率的测定方法及意义。	6
3	乙酸异戊酯的制备及分离提纯	1.学习无机盐催化酯化反应的原理和方法； 2.通过乙酸异戊酯的合成，熟练掌握回流、萃取、干燥、蒸馏等基本操作。	6
4	乙酰苯胺的合成实验设计、制备、提纯及表征	1.学习正交实验设计方法； 2.2.掌握乙酰苯胺的制备原理和方法及酰胺化反应的原理； 3.掌握搅拌、抽滤、重结晶、熔点测定等基本操作； 4.掌握紫外吸收曲线的绘制及应用。	8
5	正溴丁烷的制备	1.学习由醇制备溴代烃的原理和方法； 2.掌握带气体吸收装置的回流操作、分液漏斗的使用及干燥方法； 3.正溴丁烷的纯度检测。	4

6	旋光度的测定	1.能熟练操作旋光率仪； 2.理解物质的手性与旋光度之间的关系。	4
7	环己烯的制备	1.学习醇脱水制备烯烃的原理和方法； 2.掌握蒸馏、分馏及液体干燥等操作。	4
8	碱性湖蓝和荧光黄的分离	1.学习柱色谱的原理及应用； 2.初步掌握柱色谱的操作方法。	4
9	叔丁基氯的制备	1.学习由醇制备氯代烃的原理和方法； 2.掌握低沸点化合物的蒸馏操作； 3.巩固分液漏斗的使用及干燥方法。	4
10	对叔丁基苯酚的制备	1.学习傅-克烷基化反应的基本原理和方法； 2.学习并掌握无水操作，气体吸收、重结晶等基本操作。	4
11	呋喃甲醇和呋喃甲酸的制备	1.学习呋喃甲醇和呋喃甲酸的制备方法； 2.进一步掌握萃取、重结晶等基本操作。	8

12	菠菜色素的提取和分离	1.通过绿色植物色素的提取和分离，了解天然物质分离提纯方法； 2.通过柱色谱分离操作，加深了解微量有机色谱分离鉴定原理。	8

四、建议教材或参考书

教　材:《有机化学实验》,门秀琴//田晓燕主编，化学工业出版社

参考书:《有机化学实验》,高占先主编，高等教育出版社

《有机化学实验》,李兆陇主编，清华大学出版社

五、考核与成绩评定

考查，成绩为五级分制，分别为优秀、良好、中等、及格和不及格，成绩按照实验过程中的表现（学习态度、出勤、组织纪律等）及实习报告综合考评给定。

《无机化学》教学大纲

课程编号：　　授课学时：128　学分数：　5　适用专业：应用化学本科

一、课程性质和任务

本课程是各类化学类本科专业相关的一门基础课程。通过本课程的学习，使学生掌握化学原理的各种基础知识，了解化学世界的宏观与微观运行规律。培养解决应用化学相关产品生产过程各种实际问题的基本能力。

二、学时分配

序号	教学内容	学　时
1	化学基础知识	8
2	化学热力学初步	6
3	化学平衡	4
4	原子结构与元素周期律	8
5	分子结构与共价键理论	6
6	晶体结构	4
7	氧化还原反应和电化学基础	8
8	配位化学基础	5
9	卤素	5
10	氧族元素	5
11	氮族元素	5
12		
13		
14		
15	实验课	64
合计		128

三、教学内容和要求

化学基础知识

教学内容：理想气体状态方程，稀溶液性质，晶体结构基本概念，酸碱理论，化学反应速率。

教学要求：掌握各种化学基础知识。

化学热力学初步

教学内容：热力学基本概念，热化学，化学反应方向判断

教学要求：掌握热力学的主要状态函数，能够通过吉布斯自由能的计算对化学反应方向进行判断

化学平衡

教学内容： 平衡常数与平衡移动，几种重要的化学平衡。

教学要求：熟练掌握平衡常数的计算，通过平衡常数对化学反应进行程度进行计算，掌握化学反应平衡移动原理

原子结构和化学周期律

教学内容：核外电子运动描述，核外电子排布与元素周期律，元素性质的周期性。

教学要求：掌握核外电子运动描述的四大量子数，掌握元素的周期性变化规律

分子结构与共价键理论

教学内容：价键理论、杂化轨道理论、价层电子对互斥理论、分子轨道理论

教学要求： 学习运用各项理论对分子构型，分子性质进行解释。

晶体结构

教学内容：分子晶体与分子间作用力、离子晶体与离子键、金属晶体与金属键、原子晶体

教学要求：掌握各种不同的晶体物质结构与性质的不同，学习用理论解释这些不同

氧化还原反应和电化学基础

教学内容：原电池、电池反应的热力学、能斯特方程、电解与化学电源

教学要求：掌握电化学基础知识，能够运用能斯特方程解释各种效应对电极电势的影响。

配位化学基础

教学内容：配位化合物认识与命名、影响配合物稳定性因素、配合物的价键理论、晶体场理论

教学要求： 了解配位化合物及影响配合物稳定的一些因素，初步学习运用价键理论及晶体场理论对配合物性质进行解释

卤素

教学内容：卤素单质、卤化氢与氢卤酸、卤化物、卤素含氧酸与盐。

教学要求：通过学习掌握第七主族元素的各种性质。

氧族元素

教学内容： 氧、臭氧、过氧化氢、硫和硫化物、硒与碲

教学要求： 通过学习了解氧族元素各元素的物理、化学性质，掌握其化合物的物理化学性质

氮族元素

教学内容：氮单质、氮的氢化物、氮的含氧化合物、磷的氢化物与氧化物、砷、锑、铋。

教学要求：通过学习了解氮族元素各元素的物理、化学性质。掌握其化合物的物理化学性质

四、考核方法和成绩评定

1、统一命题及组织考试。

2、总成绩：期末考试占 60%，平时成绩占 40% 。平时考试成绩取出勤情况、作业、

小组活动和实验项目完成等情况的综合分。

五、教材及参考资料

教材

《简明无机化学》，宋天佑编著，高等教育出版社，2018年12月第7次印刷

参考书目

《无机化学》（第4版），宋天佑等编著，高等教育出版社，2019.8

《无机化学实验》（第 4 版），石建新、巢辉主编，高等教育出版社，2019.6

《中级无机化学》第二版，唐宗熏主编，高等教育出版社，2009.7

编写人： 付波 审核人： 李小玉 年 月 日

《无机化学》教学大纲

课程编号：　　授课学时：128　学分数：　5　适用专业：应用化学本科

一、课程性质和任务

本课程是各类化学类本科专业相关的一门基础课程。通过本课程的学习，使学生掌握化学原理的各种基础知识，了解化学世界的宏观与微观运行规律。培养解决应用化学相关产品生产过程各种实际问题的基本能力。

二、学时分配

序号	教学内容	学　时
1	化学基础知识	8
2	化学热力学初步	6
3	化学平衡	4
4	原子结构与元素周期律	8
5	分子结构与共价键理论	6
6	晶体结构	4
7	氧化还原反应和电化学基础	8
8	配位化学基础	5
9	卤素	5
10	氧族元素	5
11	氮族元素	5
12		
13		
14		
15	实验课	64
合计		128

三、教学内容和要求

化学基础知识

教学内容：理想气体状态方程，稀溶液性质，晶体结构基本概念，酸碱理论，化学反应速率。

教学要求：掌握各种化学基础知识。

化学热力学初步

教学内容：热力学基本概念，热化学，化学反应方向判断

教学要求：掌握热力学的主要状态函数，能够通过吉布斯自由能的计算对化学反应方向进行判断

化学平衡

教学内容： 平衡常数与平衡移动，几种重要的化学平衡。

教学要求：熟练掌握平衡常数的计算，通过平衡常数对化学反应进行程度进行计算，掌握化学反应平衡移动原理

原子结构和化学周期律

教学内容：核外电子运动描述，核外电子排布与元素周期律，元素性质的周期性。

教学要求：掌握核外电子运动描述的四大量子数，掌握元素的周期性变化规律

分子结构与共价键理论

教学内容：价键理论、杂化轨道理论、价层电子对互斥理论、分子轨道理论

教学要求： 学习运用各项理论对分子构型，分子性质进行解释。

晶体结构

教学内容：分子晶体与分子间作用力、离子晶体与离子键、金属晶体与金属键、原子晶体

教学要求：掌握各种不同的晶体物质结构与性质的不同，学习用理论解释这些不同

氧化还原反应和电化学基础

教学内容：原电池、电池反应的热力学、能斯特方程、电解与化学电源

教学要求：掌握电化学基础知识，能够运用能斯特方程解释各种效应对电极电势的影响。

配位化学基础

教学内容：配位化合物认识与命名、影响配合物稳定性因素、配合物的价键理论、晶体场理论

教学要求： 了解配位化合物及影响配合物稳定的一些因素，初步学习运用价键理论及晶体场理论对配合物性质进行解释

卤素

教学内容：卤素单质、卤化氢与氢卤酸、卤化物、卤素含氧酸与盐。

教学要求：通过学习掌握第七主族元素的各种性质。

氧族元素

教学内容： 氧、臭氧、过氧化氢、硫和硫化物、硒与碲

教学要求： 通过学习了解氧族元素各元素的物理、化学性质，掌握其化合物的物理化学性质

氮族元素

教学内容：氮单质、氮的氢化物、氮的含氧化合物、磷的氢化物与氧化物、砷、锑、铋。

教学要求：通过学习了解氮族元素各元素的物理、化学性质。掌握其化合物的物理化学性质

四、考核方法和成绩评定

1、统一命题及组织考试。

2、总成绩：期末考试占 60%，平时成绩占 40% 。平时考试成绩取出勤情况、作业、

小组活动和实验项目完成等情况的综合分。

五、教材及参考资料

教材

《简明无机化学》，宋天佑编著，高等教育出版社，2018年12月第7次印刷

参考书目

《无机化学》（第4版），宋天佑等编著，高等教育出版社，2019.8

《无机化学实验》（第 4 版），石建新、巢辉主编，高等教育出版社，2019.6

《中级无机化学》第二版，唐宗熏主编，高等教育出版社，2009.7

编写人： 付波 审核人： 李小玉 年 月 日

《文献检索》课程教学大纲

课程编号：　　授课学时：32　　学分数：2　　考核方式：考试

一、课程性质

培养学生信息素养，主要包括信息意识、信息伦理道德、信息获取能力、信息分析利用等方面的内容，以适应当代复杂的信息环境。本课程通过对国内外的数据库（如中国期刊全文数据库、EI 等）以及网络信息资源的检索方法、检索技巧的讲授，掌握文献及文献检索的基础知识，检索原理，检索途径和检索方法；学会使用文献信息资源从事科研课题开发和学术研究，同时学会综合分析、筛选信息，撰写研究论文。该课程是一门方法课，注重实践，强调实际应用能力的提高。了解一定数量的信息源，学会分析、评价和利用检索结果的正确方法；初步具备获取信息、运用信息的能力，为今后的学习和科研打下基础。

二、课程任务

要求掌握国内外各种数据库的检索方法，重点要求掌握超星电子图书馆、中国期刊全文数据库、专利文献、EI 等检索工具的检索方法及技巧。初步具备分析信息、利用信息的能力。

三、学时分配

序号	教学内容（工作任务或教学单元或模块）	课时		备注
		理论	实验	
1	信息检索基础知识	4	0	
2	网络信息资源及其检索方法	2	2	
3	图书及其检索方法	2		
4	期刊及其检索方法	2	2	
5	其他文献及其检索方法	2		
6	信息资源的综合利用	4		
7	搜索引擎、图书和期刊的检索实习		4	

8	专利文献、标准文献、学位论文各类特种文献的检索实习		4	
9	综合实习（论文写作）		4	
11	考试			
	合计	16	16	

四、教学内容和要求

第一章 信息检索基础知识

1. 介绍课程基本内容、课程安排及考核方式
2. 信息素养的概念、信息伦理道德和知识产权
3. 信息与信息源
4. 信息检索语言及技术
5. 信息检索原理及步骤

基本要求：

了解信息与信息源；检索语言；信息伦理道德的原则和规范；知识产权；著作权和专利权。

重　　点：

重点掌握信息素养的基本知识、激发学生学习课程的热情

第二章　网络信息资源及其检索方法

1．网络信息资源概述

1.1 定义

1.2 特点

1.3 分类

2．搜索引擎使用

2.1 搜索引擎的定义、发展

2.2 搜索引擎的特点

2.3 搜索引擎的使用（百度，google）

3．网络免费学术资源推荐（针对不同专业，介绍不同的学术资源）

3.1 google scholar，google books，google patent

3.2 学科导航

3.3 开放获取

基本要求：

了解有哪些搜索引擎、数字图书馆提供的几类服务；掌握网络免费学术资源的获取方法。

重　　点：

掌握 Baidu、Google 搜索引擎的检索方法及技巧、掌握 Google 不同产品的检索利用。

难　　点：

灵活应用专业学科导航和开放获取资源

第三章　图书及其检索方法

1. 基本知识：ISBN、中图分类法
2. 参考工具书：纸质、电子
3. 书目数据库：我馆汇文系统
4. 电子图书数据库：读秀（重点）、超星、方正 Apabi 电子图书

基本要求：

了解数字图书馆提供的几类服务；了解图书的基本知识和参考工具书，图书分类法，了解几类电子图书数据库。

重　　点：

掌握国内外常用的图书分类方法，国际标准书号和中国标准书号；利用汇文系统及读秀电子图书馆进行图书的查找。

难　　点：

图书检索过程中检索策略的制定。

第四章　期刊及其检索方法

1. 基本知识
2. 中文数据库：中国期刊全文数据库、中文科技期刊数据库
3. 外文数据库：Ei Village 工程索引数据库、SpringerLink 电子资源、Elsevier 电子期刊全文库

基本要求：

了解期刊的基本知识、学术性期刊的特点和作用；核心期刊的特点，了解本学科的中文核心期刊

重　　点：

学会使用中文数据库的检索方法，了解相关外文数据库。

难　　点：

期刊文献检索过程中的检索策略的制定。

第五章　其他文献及其检索方法

1. 专利文献及其检索方法
2. 标准文献及其检索方法
3. 学位论文检索

基本要求：

了解专利文献、标准文献、学位论文的基本知识。

重　　点：

怎样通过课题分析获取准确的 IPC 分类；国际标准分类法和中国标准文献分类；学会使用国家知识产权局专利数据库、中国专利信息网；标准网、中国标准服务网、ISO 国际标准检索；中国博士学位论文全文数据库、中国优秀硕士学位论文全文数据库、万方博硕士论文库的检索方法。

难　　点：

如何找到相应的信息源，并能够利用专利数据库、ISO 国际标准检索、博硕士论文库进行快速有效地查询信息。

第六章　信息资源的综合利用

1．信息资源的获取、加工、管理

1.1 信息资源获取（渠道、案例）

1.2 信息资源的加工、整理方法（基本的加工整理方法，可以插入一些小软件的介绍）

2．信息资源的分析与利用

2.1 网络资源的分析利用（案例）

2.2 学术信息的分析利用（案例）

第七章　　搜索引擎、图书和期刊的检索实习

基本要求：

能利用各类图书和期刊类的电子数据库查找文献信息。

重　　点：

掌握各类数据库的检索方式、途径和策略，掌握搜索引擎的检索技巧，掌握 Google 不同产品的检索。

难　　点：

熟练掌握、快速有效查询图书和期刊文献的技能。

第八章　　专利文献、标准文献、学位论文各类特种文献的检索实习

基本要求：

能利用各类专利文献、标准文献、学位论文的电子数据库查找文献信息。

重　　点：

熟练使用各种特种文献检索数据库的检索方法。

难　　点：

熟练掌握快速有效查询专利文献、标准文献、学位论文各类文献的技能。

五、教材和参考资料

1. 建议教材

《文献检索与利用》（9787122192523）王良超等主编，化学工业出版社 2020.01.

2. 参考书目

《文献检索与科技论文写作（第二版）》，黄军左等主编，中国石化出版社有限公司，2013

系（部）：

年　　月　　日

教务处：

年　　月　　日

（此大纲一式三份：教研室、系（部），教务处各存一份）

1.2.2 研制专本连贯培养的专业教学标准和核心课程标准

（4）进行教研教改项目研究

序号	姓名	论文题名	发表期刊	发表日期	期刊级别
1	朱俊	身份形塑：职教本科中的工程教育与技术教育	职教通讯	2020(11):1-9	普刊

1.2.3 推行专业课程小班化教学实践

（1）配备利于小班化和一体化教学设备和设施；

佐证材料

表 1.　2017 年中智药业集团有限公司现代学徒制录取名单

序号	学号	姓名	班级
1	1705020403	钟广高	药品 174
2	1705020404	伍子健	药品 174
3	1705020406	曾淦杰	药品 174
4	1705020407	邱志如	药品 174
5	1705020408	李银凤	药品 174
6	1705020409	李静静	药品 174
7	1705020411	李进键	药品 174
8	1705020402	陈丽萍	药品 174
9	1705020410	潘少含	药品 174
10	1705020405	梁结桃	药品 174
11	1705020401	陈骁锭	药品 174

表 2. 2018 年中智药业集团有限公司现代学徒制录取名单

序号	学号	姓名	班级
1	1805020401	赖心月	药品 184
2	1805020402	罗淑婷	药品 184
3	1805020403	黄舒珑	药品 184
4	1805020404	张锦钰	药品 184
5	1805020405	谢慧莹	药品 184
6	1805020406	王婉淇	药品 184
7	1805020407	李水燕	药品 184
8	1805020408	龙泳仪	药品 184
9	1805020409	刘文杰	药品 184
10	1805020410	卢峻晖	药品 184
11	1805020411	詹东林	药品 184
12	1805020412	梁文江	药品 184
13	1805020413	钟正浩	药品 184
14	1805020414	杨应镔	药品 184
15	1805020415	杨昌霖	药品 184
16	1805020416	林溢锋	药品 184
17	1805020417	黄凯	药品 184

1.2.3 推行专业课程小班化教学实践。

⑵进行适合小班教学的专业课教学方法手段改革

佐证材料

智慧职教超星学习通建设网络课程

序号	时间	课程名称	建课平台
1	2020.03	药品企业生产车间管理	智慧职教
2	2020.03	天然药物提取与分离	学习通
3	2020.03	微生物检验	智慧职教
4	2020.03	药事管理与法规	智慧职教
5	2020.03	中药炮制技术	智慧职教
6	2020.03	药物使用	智慧职教
7	2020.03	分析化学与检测	智慧职教
8	2020.03	GMP 实务	学习通
9	2020.03	技能考证	智慧职教

1、药品企业生产车间管理



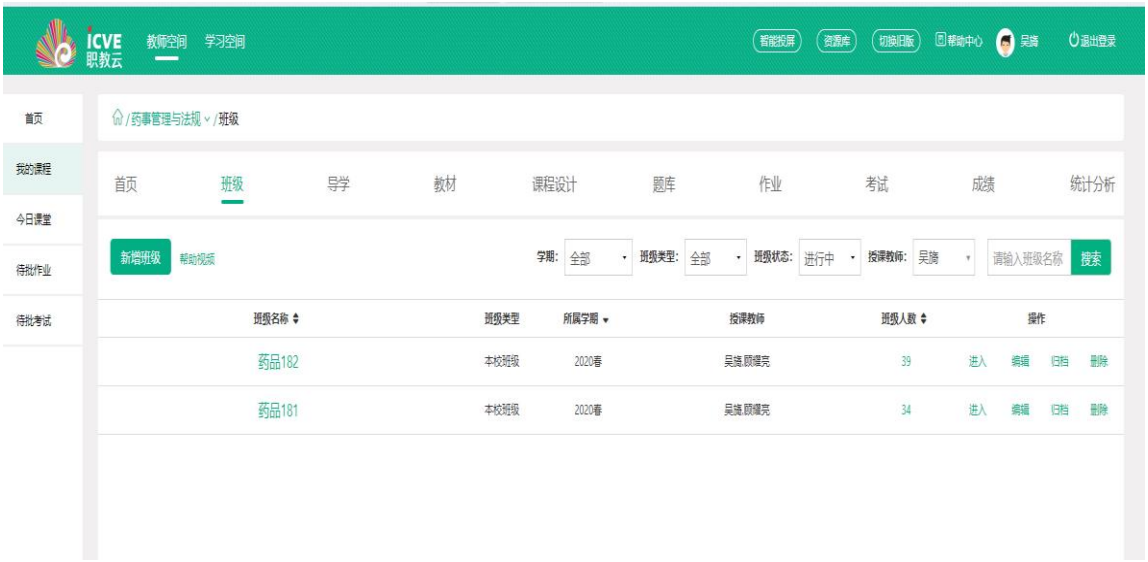
2、天然药物提取与分离


天然药物提取与分离
1 绪论
3 1.1 概述
1 1.2 天然药物化学的研究进展
1 1.3 研究天然药物化学的意义
1 1.4 天然药物化学主要化学成分类型简介
1 1.5 总结
2 常用提取、分离、鉴定技术和方法
7 2.1 提取方法
1 2.1.1 提取方法总结和测试
3 2.2 分离与精制的一般方法
1 2.2.1 分离与精制总结和测试
6 2.3 色谱分离法
2.4 结构测定
1 2.5 天然药物活性成分研究方法
3 糖和苷

3、微生物检验


ICVE
职教云
教师空间
学习空间
智能投屏
资源库
切换旧版
帮助
用户名：2012040567
工 号：2012040567
个人资料： 100%
未读信件(0)
通知公告(0)
我的学生
我的资源
报表中心
我的课程
课程库
回收站
如何建设课程？观看视频
新增课程
微生物检测（网络备用课...
陈念
微生物检测（陈念老师直...
陈念

4、药事管理与法规


ICVE 职教云
教师空间
学习空间
智能投屏
资源库
切换旧版
帮助中心
吴旖
退出登录
首页
我的课程
今日课堂
待批作业
待批考试
/药事管理与法规 /班级
首页
班级
导学
教材
课程设计
题库
作业
考试
成绩
统计分析
新增班级
帮助视频
学期: 全部
班级类型: 全部
班级状态: 进行中
授课教师: 吴旖
请输入班级名称
搜索
班级名称
班级类型
所属学期
授课教师
班级人数
操作
药品182
本校班级
2020春
吴旖,顾耀亮
39
进入 编辑 归档 删除
药品181
本校班级
2020春
吴旖,顾耀亮
34
进入 编辑 归档 删除

5、中药炮制技术


中山火炬职业技术学院
https://zjy2.icve.com.cn/learning/xolayqrkohkows67hu2tq/ydpjaberpq1innwuyqetgw/doing
课中
课件列表
导入课件
引导
3
课件名称:【PPT文档】扣锅煅法
学习统计
已添加活动(12)
新建活动
引入活动
刷新
4
第十二章 复制法
课件名称:【PPT文档】复制法
学习统计
5
课件名称:【视频】煅白矾
学习统计
在这里输入你要搜索的内容
98%
英
20:41
2021/1/1

6、药物使用


ICVE 职教云
教师空间
学习空间
智能投屏
资源库
切换旧版
帮助中心
戴洁
退出登录
/药物使用 /班级
首页
班级
导学
教材
课程设计
题库
作业
考试
成绩
统计分析
新增班级
帮助视频
学期: 全部
班级类型: 全部
班级状态: 进行中
授课教师: 戴洁
请输入班级名称
搜索
班级名称
班级类型
所属学期
授课教师
班级人数
操作
药品193
本校班级
2020春
戴洁
43
进入
编辑
归档
删除

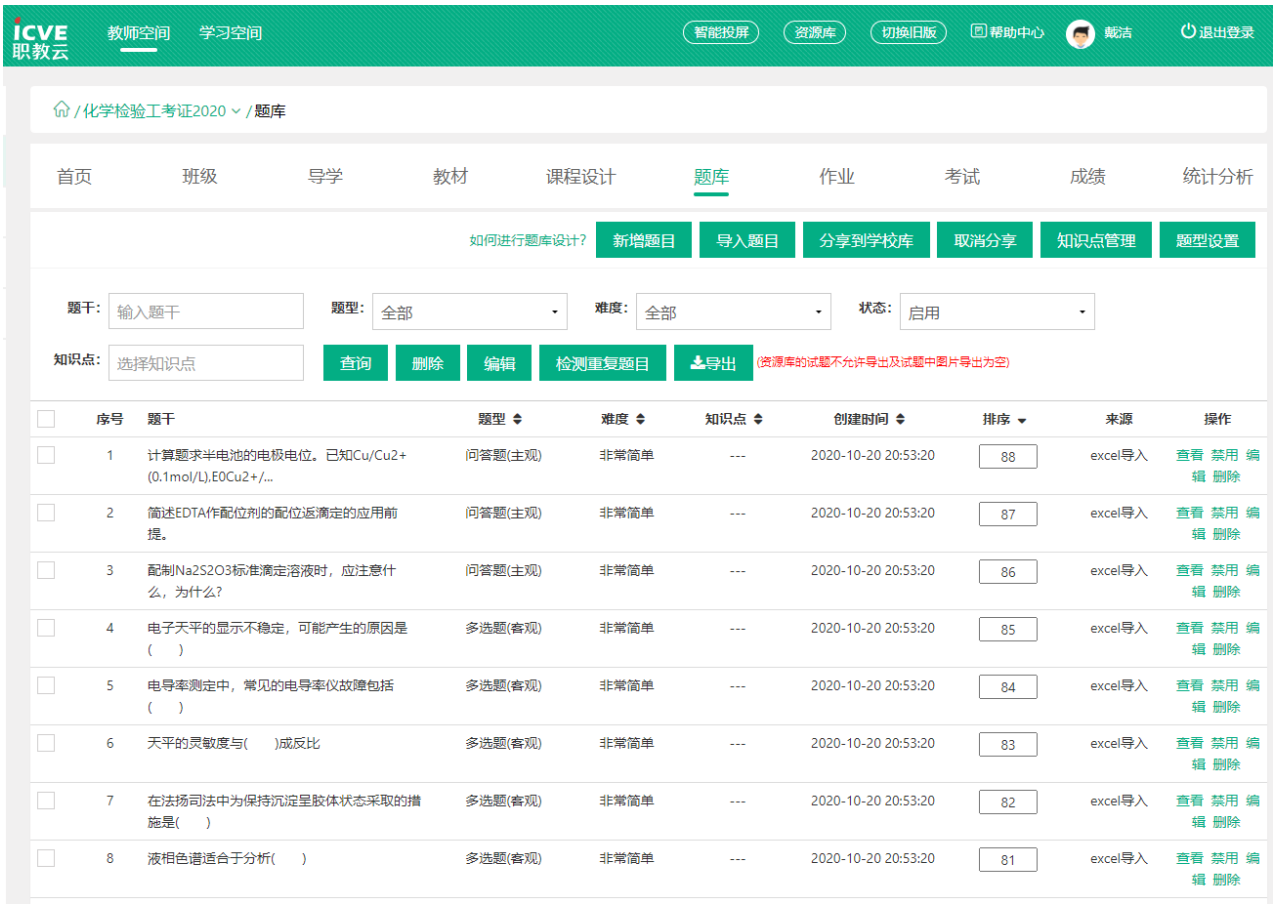
7、化学分析检测


首页
课程
学习中心
化学分析检测
化学分析检测
公告
课程内容
作业
考试
讨论区
统计
考核标准
课程内容
绪论
项目一 分析检验工作准备
项目二 酸碱滴定法
项目三 配位滴定法
项目四 氧化还原滴定法
项目五 重量分析法和沉淀滴定法
项目六 紫外-可见分光光度法
项目七 原子吸收分光光度法
项目八 气相色谱法

8、GMP 实务


傍晚6:27
药品生产质量管理
1 第一章 绪论
1.1 第一节 药品质量管理
1.2 第二节 GMP概述
1.3 第三节 实施GMP的意义
1.4 第四节 GMP基本控制要求
2 第二章 机构与人员
2.1 第一节 组织机构及部门职责
2.2 第二节 关键人员
2.3 第三节 人员培训
1 2.4 第四节 人员卫生
3 第三章 厂房、设施与设备
3.1 第一节 厂址选择与厂区布局
3.2 第二节 典型的生产工艺流程及车间布局
4 第四章 物料与产品管理
4.1 第一节 概述
4.2 第二节 物料与产品管理

9、技能考证


ICVE 职教云
教师空间
学习空间
智能投屏
资源库
切换旧版
帮助中心
戴洁
退出登录
/ 化学检验工考证2020 / 题库
首页
班级
导学
教材
课程设计
题库
作业
考试
成绩
统计分析
如何进行题库设计?
新增题目
导入题目
分享到学校库
取消分享
知识点管理
题型设置
题干:
输入题干
题型:
全部
难度:
全部
状态:
启用
知识点:
选择知识点
查询
删除
编辑
检测重复题目
导出
(资源库的试题不允许导出及试题中图片导出为空)
序号 题干 题型 难度 知识点 创建时间 排序 来源 操作
1 计算题求半电池的电极电位。已知Cu/Cu2+(0.1mol/L),E0Cu2+/... 问答题(主观) 非常简单 --- 2020-10-20 20:53:20 88 excel导入 查看 禁用 编辑 删除
2 简述EDTA作配位剂的配位返滴定的应用前提。 问答题(主观) 非常简单 --- 2020-10-20 20:53:20 87 excel导入 查看 禁用 编辑 删除
3 配制Na2S2O3标准滴定溶液时，应注意什么，为什么? 问答题(主观) 非常简单 --- 2020-10-20 20:53:20 86 excel导入 查看 禁用 编辑 删除
4 电子天平的显示不稳定，可能产生的原因是(　) 多选题(客观) 非常简单 --- 2020-10-20 20:53:20 85 excel导入 查看 禁用 编辑 删除
5 电导率测定中，常见的电导率仪故障包括(　) 多选题(客观) 非常简单 --- 2020-10-20 20:53:20 84 excel导入 查看 禁用 编辑 删除
6 天平的灵敏度与(　)成反比 多选题(客观) 非常简单 --- 2020-10-20 20:53:20 83 excel导入 查看 禁用 编辑 删除
7 在法扬司法中为保持沉淀呈胶体状态采取的措施是(　) 多选题(客观) 非常简单 --- 2020-10-20 20:53:20 82 excel导入 查看 禁用 编辑 删除
8 液相色谱适合于分析(　) 多选题(客观) 非常简单 --- 2020-10-20 20:53:20 81 excel导入 查看 禁用 编辑 删除

1.2.3 推行专业课程小班化教学实践

（3）第三方评价小班教学授课效果评价并进行改进

佐证材料目录

一、基础化学考核方案

二、职场礼仪考核方案

三、制药设备运行与维护考核方案

四、中药知识与应用考核方案

五、中医基础考核方案

六、化学检验工考核方案

七、生物化学考核方案

八、天然药物提取与分离考核方案

九、药物制剂生产考核方案

十、医药营销与管理考核方案

十一、医院药学服务考核方案

十二、仪器分析实用技术考核方案

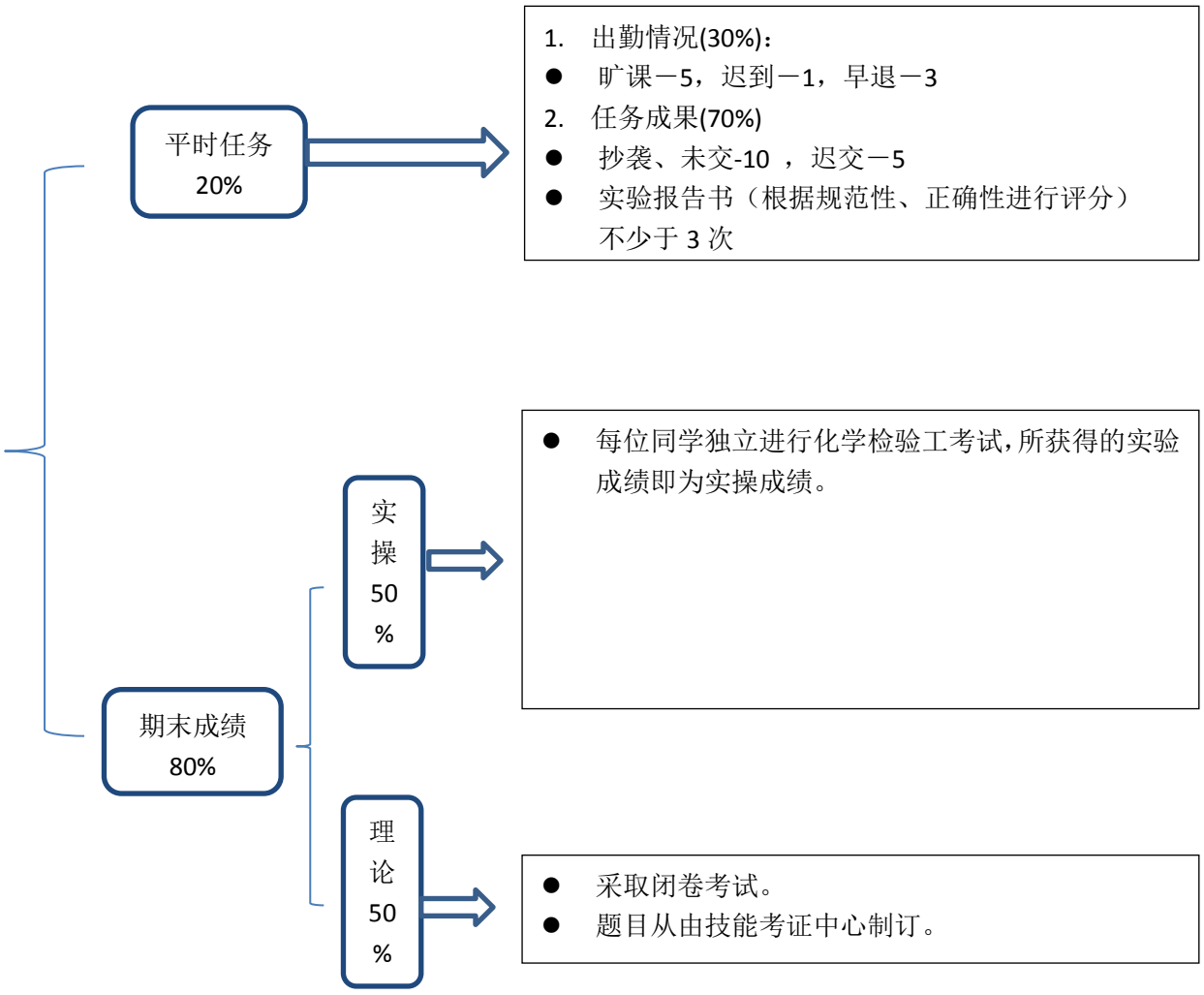
《技能考证（化学检验工）》考核方案

一、 考试时间：

第 6 周，具体时间由技能考证中心统一安排。

二、考试方案

本课程考核由平时任务和期末测试组成，其中平时任务训练占总成绩的 20%，期末测试占总成绩的 80%，其中期末成绩又分为实操测试（50%）和理论考试（50%）。具体要求如下：



三、实操考试试卷及评分标准

氢氧化钠标准滴定溶液的配制与标定

考生试卷

1.配制 c（NaOH）=0.1mol/L 的氢氧化钠标准滴定溶液：吸取浓度为每 100mL 中含氢氧化钠 110g 的溶液的上层清液 2.70mL 于 500mL 容量瓶中，用无二氧化碳水稀释至刻度，摇匀。

2.标定氢氧化钠标准滴定溶液浓度：用天平分别称取于 105 oC～110 oC 烘箱中干燥至恒重的工作基准试剂邻苯二甲酸氢钾 0.55g,精确至 0.0001g 于三个 250mL 锥形瓶中,分别加 50mL 无二氧化碳水溶解，再加 2 滴酚酞指示液（10g/L），用配制好的氢氧化钠标准滴定溶液分别滴至溶液呈粉红色，并保持 30s。同时做空白试验。

项目	1	2	3
倾出样品前质量(g)			
倾出样品后质量(g)			
$m_{邻苯二甲酸氢钾}$(g)			
NaOH 初读数 (mL)			
NaOH 终读数 (mL)			
空白(mL)			
V_{NaOH} 校正前值(mL)			
温度校正值			
体积校正值			
V_{NaOH} 校正后值 (mL)			
C_{NaOH} (mol/L)			
C_{NaOH} 的平均值(mol/L)			
相对极差 (%)			

考核标准

序号	项目及分配	评分标准						扣分情况记录	得分
1	配制标准滴定溶液浓度的范围（20 分）	允许差≤±（%）	5.0	5.5	6.0	6.5	>6.5		
		扣分标准（分）	0	5	10	15	20		
2	标定极差相对值（40 分）	极差相对值≤（%）	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	>0.35	
		扣分标准	0	5	10	20	30	40	
3	完成测定时限（10 分）超过 25min 停考	超过时间≤		0：00	0：05	0：10	0：15	>0：20	
		扣分标准（分）		0	2	4	7	10	
4	操作分数（20 分）扣完为止，不进行倒扣	1.每个犯规动作扣 0.5 分。 2.称量最终数据，超出称量范围，每只扣 2.5 分。 3.工作基准试剂每重称一只扣 5 分。 4.重新配制标定溶液一只扣 5 分。 5.损坏仪器扣 5 分 / 件。 6.滴定终点控制不当，用扣体积来校正，扣 2 分/只。 7.若计算中未进行温度校正、滴定管体积校正，各扣 2 分/只。 8.计算中有错误每处扣 5 分(与其相关的计算错误不累计扣分)。9.数据中有效位数不对、修约错误，每处（次）扣 0.5 分。 10 计算結果缺项扣 5 分/项。							
5	原始记录（5 分）	原始记录不及时记录扣 2 分；原始数据记在其它纸上扣 5 分；非正规改错扣每处扣 1 分；原始记录中空项，每空一处扣 2 分。							
6	实验结束工作（5 分）	1.考核结束，仪器清洗不洁者扣 5 分。 2.考核结束，仪器堆放不整齐扣 1～5 分。 3.使用天平不登记扣 1 分。							
7	否决项	滴定管读数、称量的原始数据未经监考老师同意不可更改，考核时不准有讨论等作弊行为发生，否则本次考核做 0 分处理，并不予补考。							

洗发液 PH 值的测定

考生试卷

	“PH=4.00 缓冲液液”	“PH=6.86 缓冲液液”	“PH=9.18 缓冲液液”
溶液温度（T℃）			
理论值(Xi) (★“PH-T”中查出)			
实测值(Yi)(★PH 计上显示值)			
求得 a			
求得 b			
回归方程			

相关系数 R^2			
将 Yi 视为（ $\hat{Y}$）代入回归方程 $\hat{y} = a + b\hat{x}$ 得到 $\hat{X}$			
$\hat{X}$(回归值）			
$\hat{X} - X_i$ PH 计是否正常			

	1	2	3
待测样实测值			
回归值 $\hat{X}$			
平均值			

考核标准

序号	得分点	配分	评分标准	扣分	得分
1	测试前准备	4	1. 仪器调零、电极安装不当，扣 2 分 2. 预热不当，扣 2 分		
2	洗发液配置	12	1. 称量不正确，扣 2 分 2. 天平被污染，扣 4 分 3. 量筒使用不当，扣 2 分 4. 洗发水分散不均匀，扣 4 分		
3	校正及测试操作	40	1. 电极上方橡皮塞是否取下，扣 5 分 2. 电极清洗不当（倾斜角度、吸干动作），扣 5 分 3. 温度补偿调整不正确，扣 4 分 4. 校正时标准缓冲溶液选择不当，扣 5 分 5. 两点较正操作不正确，扣 4 分 6. 电极玻璃球没有浸入液面以下，扣 5 分 7. 三点回归时测量读数、记录不正确，扣 4 分 8. 洗发水测量读数、记录不正确，扣 4 分 9. 数据记录及处理设计格式不科学，扣 4 分		
4	测试完毕后处理	4	1. 仪器未复原，未洗净，未放好电极，扣 2 分 2. 实验台面不清洁，扣 2 分		
5	分析结果	10	1. 平行测定结果极差与平均值之比大于允差小于 1/2 倍允差，扣 2 分 2. 平行测定结果极差与平均值之比大于 1/2 倍允差，扣 5 分		
		30	1. 平均结果与参照值对比大于参照值小于 1 倍允差，扣 4 分 2. 平均结果与参照值对比大于参照值大于 1 倍允差小于 2 倍允差，扣 9 分 3. 大于 2 备允差，扣 15 分		

6	否决项		原始数据未经监考老师同意不可更改，考核时不准有讨论等作弊行为发生，否则本次考核做 0 分处理，并不予补考。		
7	考核时间		时间 60min，超 5min 扣 2 分……..		

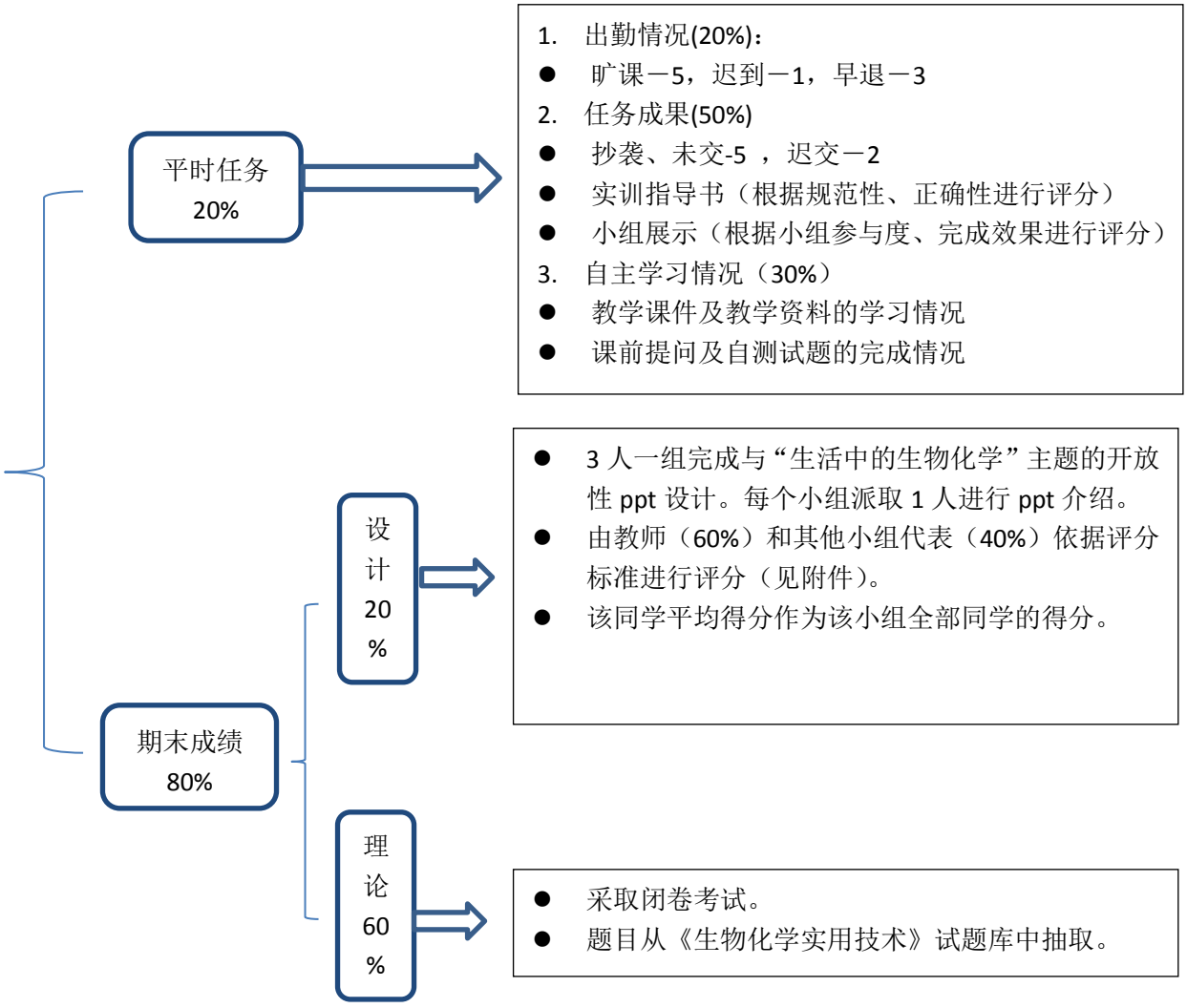
《生物化学实用技术》考核方案

一、 考试时间：

第 19 周，具体时间由系部统一安排。

二、考试方案

本课程考核由平时任务和期末测试组成，其中平时任务训练占总成绩的 20%，期末测试占总成绩的 80%，其中期末成绩又分为开放性 ppt 设计（20%）和理论考试（60%）。具体要求如下：



三、开放性 ppt 设计要求及评分标准

以“生活中的生物化学”为主题的开放性 ppt 设计

参与形式：3 人一组，自由分组

准备时间：2 周

考核形式：每组派 1 人进行 ppt 演讲

考核要求：1. 每组演讲时间为 8-10 分钟；

2. 选题要求贴合“生活中的生物化学”主题；

3. ppt 设计应清晰美观。

选题参考：

1. 阐述某一种蛋白的生物功能，及其作用机制
2. 用生物化学相关知识论述饮酒/饮茶的利与弊
3. 阐述某一种营养素缺乏的危害，及其生化机制
4. 论述一种养生之道蕴含的生化机制
5. 阐述护肤、美发产品中的某一种物质的作用，及其机理
6. 论述某一种疾病的病因
7. 用生化技术消除污水/白色污染
8. 某一种生物大分子与疾病的关系
9. 某一种生物大分子的生物功能与作用
10. 某一种生化武器是如何引发疾病的

评分标准

项目	分项指标	技术要点	分值	得分				
				1 组	2 组	3 组	4 组	...
紧扣“生物化学”主题（30 分）	选题	内容紧扣“生物化学”主题。	15					
	素材	合理使用图片、表格、动画等互联网素材	15					
	内容	模板、板式的表现方式恰当	5					

ppt 制作（25 分）		结构合理、逻辑流畅，能准确表达内容	10					
	效果	整体布局合理、美观	5					
		幻灯片之间过度恰当、协调，播放流畅	5					
汇报表现（25 分）	汇报展示	汇报者精神饱满，逻辑清晰	10					
	综合印象	表达自信、自然，具有感染力	5					
		营造良好的氛围与汇报效果	5					
		语言表达得体、流利	5					
团队协作（10 分）		团队内分工明确，协作得当	10					
汇报时间（10 分）		在规定时间（8-10 分钟）完成，每超过/不足 1 分钟扣 3 分，扣完为止	10					
合计			100					

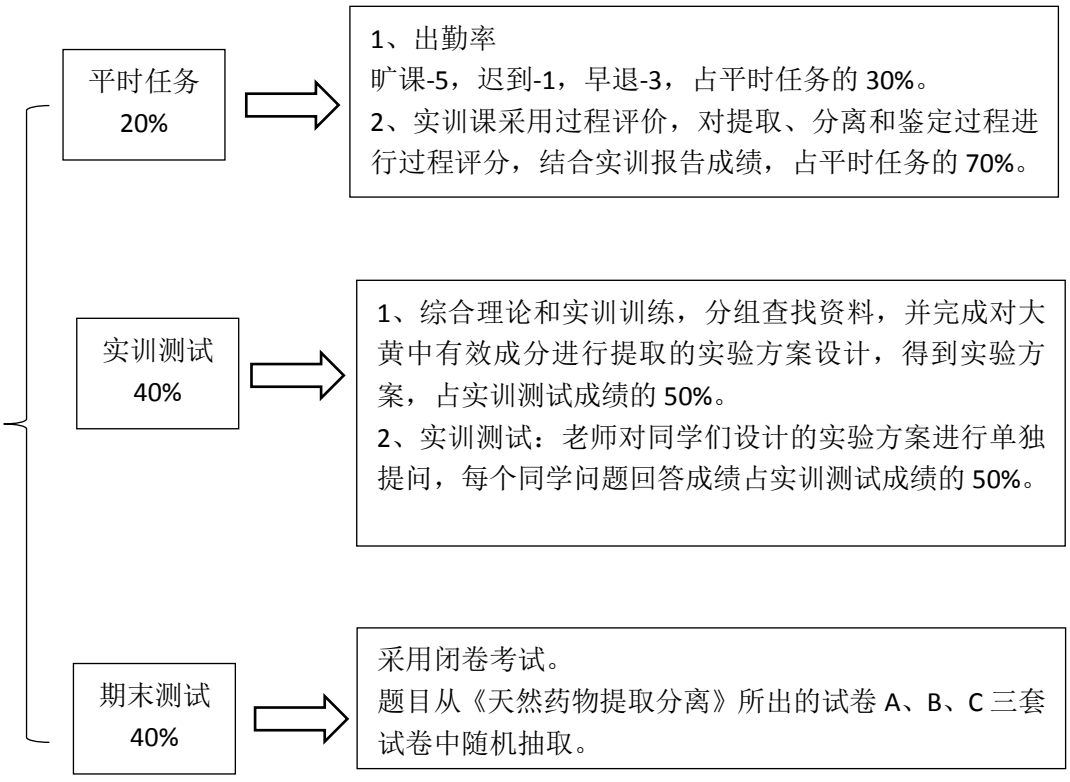
《天然药物提取与分离》考核方案

一、考试时间：

第 19-20 周，具体时间由系部统一安排。

二、考试方案

本课程考核由平时任务、实训测试和期末测试组成，其中平时实训任务占总成绩的 20%，实训测试占总成绩的 40%，期末测试占总成绩的 40%，具体要求如下：



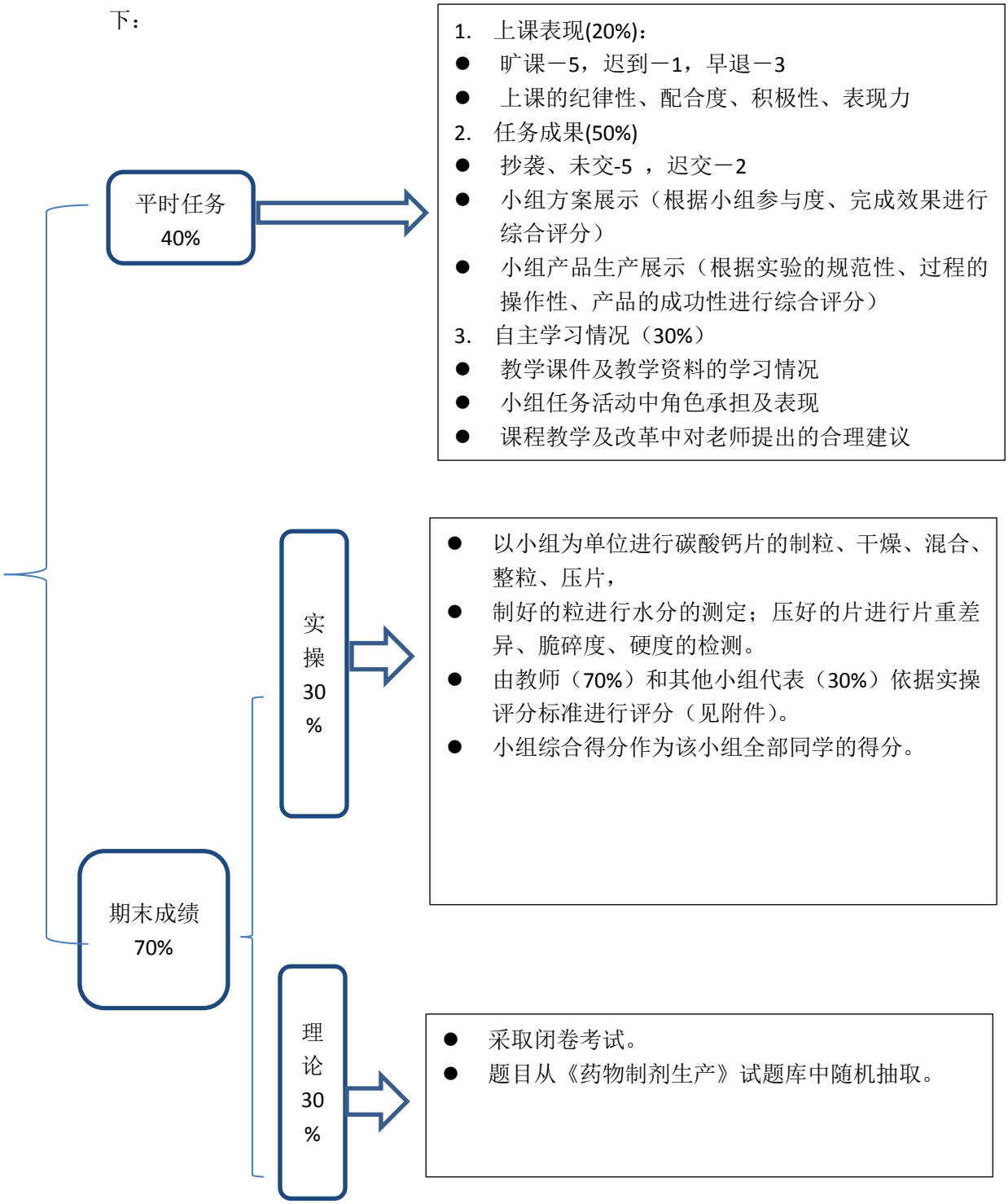
《药物制剂生产》考核方案

一、 考试时间：

第 19 周，具体时间由系部统一安排。

二、考试方案

本课程考核由平时任务和期末测试组成，其中平时任务训练占总成绩的 40%，期末测试占总成绩的 60%，其中期末成绩又分为实操测试（30%）和理论考试（30%）。具体要求如下：



三、实操考试试卷及评分标准

药物制剂综合实训

-碳酸钙片的生产

任务：碳酸钙片的生产

药品质量标准：《中国药典》2020 年版(二部)

考核时间：8hr

操作部分：

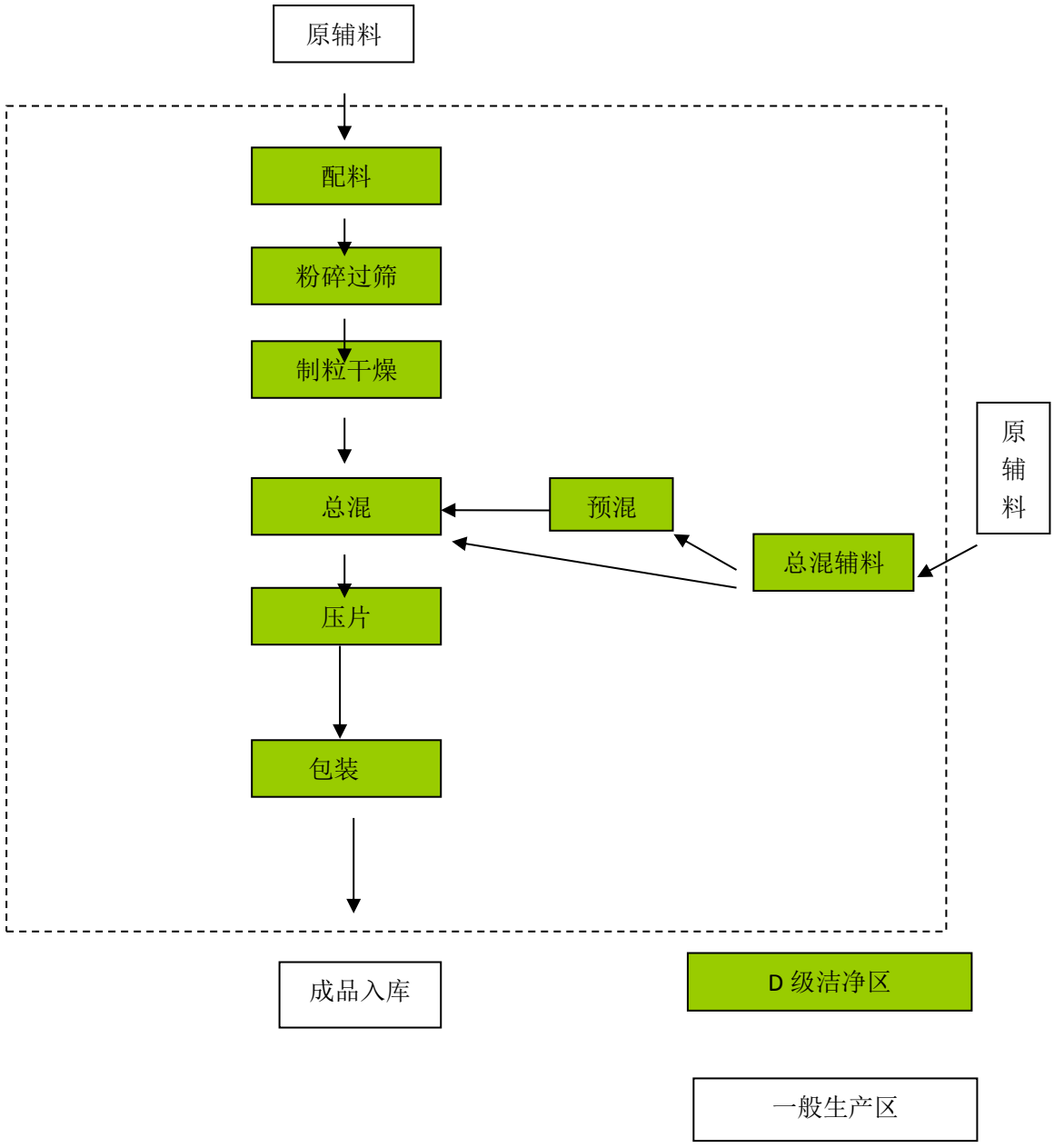
A. 处方

混合制粒处方				
序号#	成分	物料编码	每片剂量(mg)	
1	碳酸钙		1500.00	
2	微晶纤维素		20.00	
3	交联聚维酮		30.00	
4	聚维酮 K30		30.00	
5	纯化水 （溶剂、干燥除去）		270.00	
合计			1580.00	
总混压片处方				
6	交联聚维酮		20.00	
7	交联羧甲基纤维素钠		40.00	
8	微晶纤维素		80.00	
9	硬脂酸镁		5.25	
合计			1725.25	

B. 生产工艺流程及区域划分：

1. 配料
2. 粉碎过筛
3. 制粒干燥
4. 总混
5. 压片（装冲、拆冲、压片、清场）

工艺流程图：



检验原始记录

检品名称		生产单位	
批号		规格	
检验项目		检验日期	
检验依据		报告日期	
仪器			

数据记录：

处方配料量记录：

10 片总重(g)：_____ 平均片重（g）：_____

水分 1（%）：_____ 水分 2（%）：_____

水分 3（%）：_____ 水分终（%）：_____

硬度 1(g)：_____ 硬度 2（g）：_____

脆碎度 1(g)：_____ 脆碎度 2(g)：_____

检验员：

碳酸钙片的生产任务考核标准

测试项目	分项指标	技术要点	分值		得分				
				1组	2组	3组	4组	5组	6组
项目前准备	称量配料	按处方要求配料、复核无误记录	3						
实验操作	粉碎过筛	正确使用筛目	2						
		正确使用粉碎机	5						
	制粒干燥	正确使用高速制粒机	5						
		按要求制浆	3						
		正确设置仪器参数	2						
		按规范制粒	10						
		按规范干燥	10						
	颗粒水分测定	正确使用快速水分测定仪	2						
	总混	正确使用V型混合机	5						
	压片	正确使用高速压片机	5						
		正确设置压片时参数	3						
		按规范装冲	10						
		调试压片机	5						
		调试压片	5						
		压片	10						
		检测：片重差异、硬度、脆碎度	10						
项目后处理	清场	台面整洁、仪器清洁完好器皿清洗干净，摆放整齐	5						
原始记录及检验报告书	原始记录	记录原始、真实，内容完整、齐全，书写清楚，整洁，数据无误，结论明确	3						
	检验报告书	格式规范，结论明确，内容准确	2						
合计			100						

《医药营销与管理》考核方案

一、 考试时间：

第 19 周，具体时间由系部统一安排。

二、考试方案

本课程考核由平时任务和期末测试组成，其中平时任务占总成绩的 40%，期末测试占总成绩的 60%，其中平时任务又分为考勤（10%）和作业与实训报告（30%）。具体要求如下：

1.平时任务（40%）

（1）出勤情况(10%)--------10 分

旷课－2 分，迟到－0.5 分，早退－1 分

（2）学习情境考核评价标准（30%）

学习情境考核点		考核方式	评价标准			成绩比例
			优（90 分）	良（75 分）	及格（60 分）	
S1	医药市场调研	S1-S4 课后作业和实训报告汇报	四个考核点合格	三个考核点合格	两个考核点合格	30%
S2	医药营销策划					
S3	药品销售					
S4	药品营销管理					

2.期末测试（60%）

采取闭卷考试。

题目从《医药营销与管理》试题库中随机抽取。

起草人：顾耀亮

2020 年 8 月 30 日

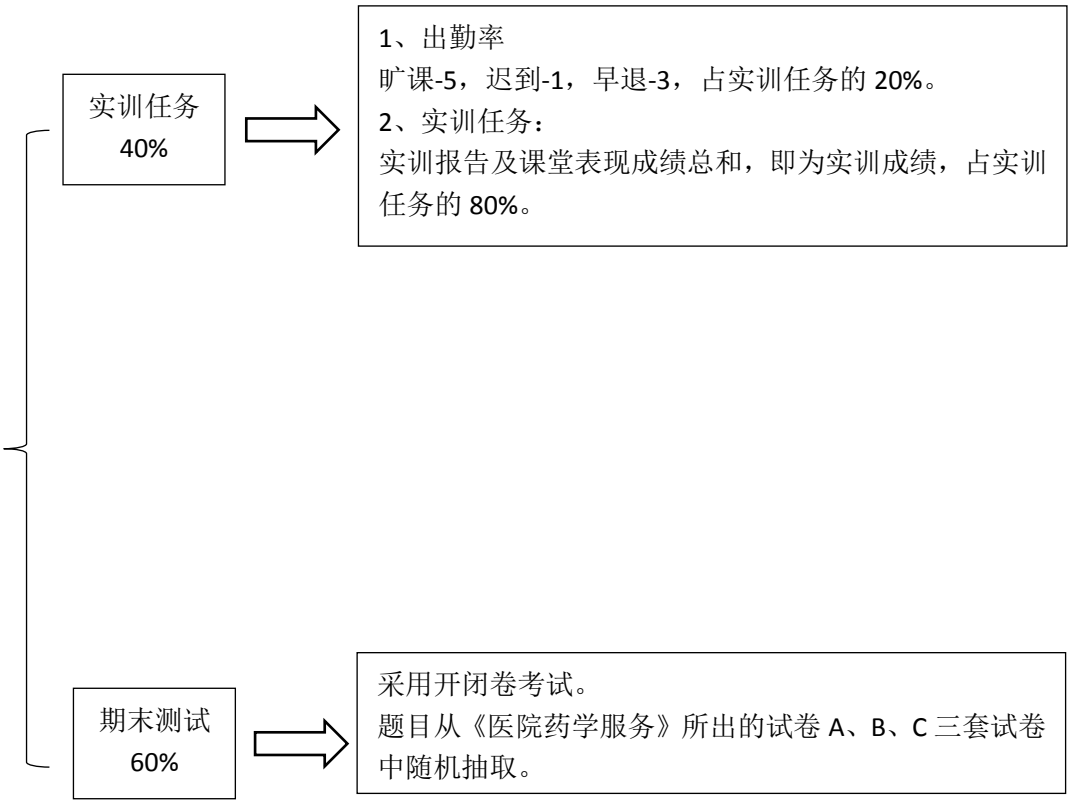
《医院药学服务》考核方案

一、考试时间：

第 20 周，具体时间由系部统一安排。

二、考试方案

本课程考核由实训任务和期末测试组成，其中实训任务占总成绩的 40%，期末测试占总成绩的 60%，具体要求如下：



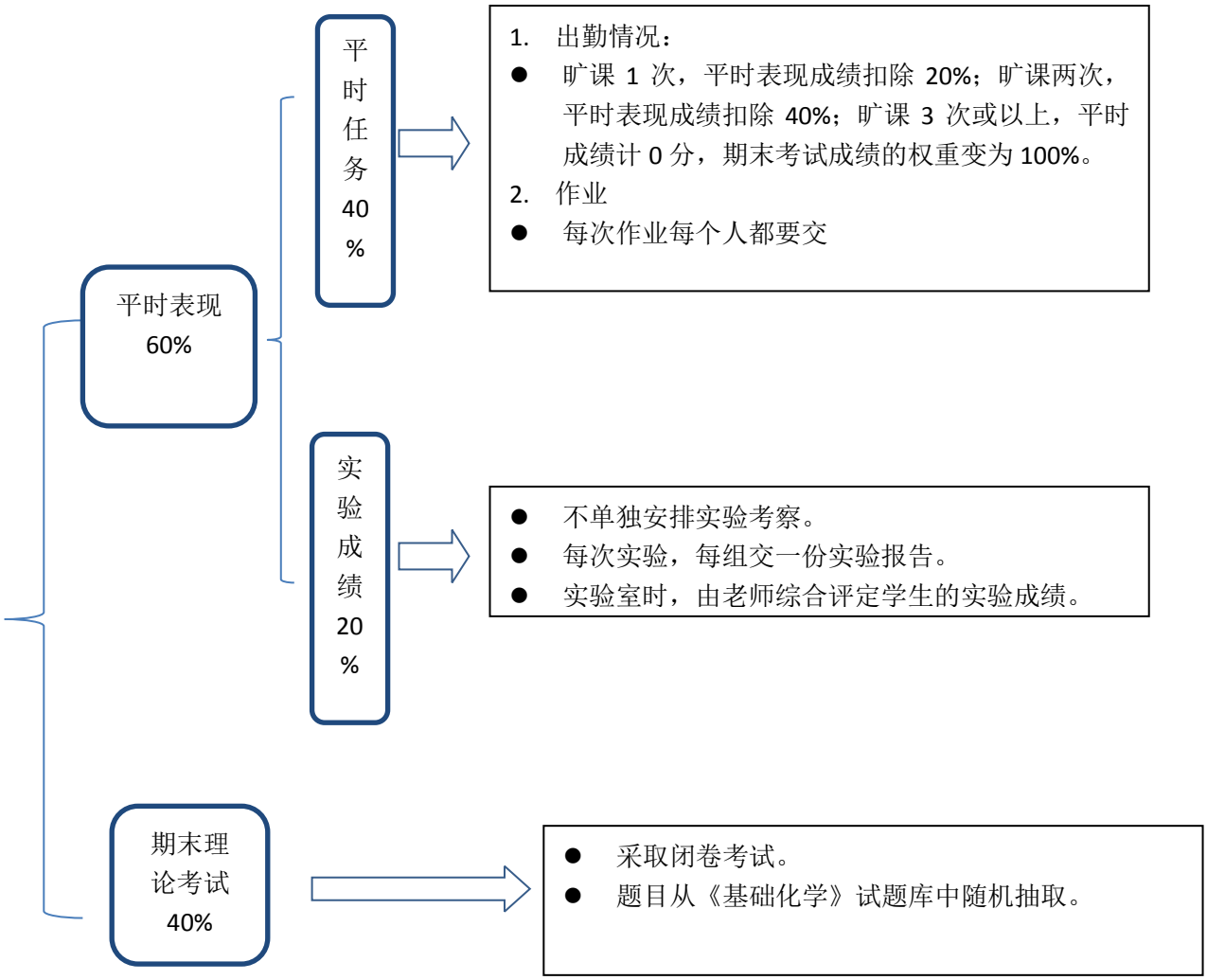
《基础化学》考核方案

一、 考试时间：

第 19 或者 20 周，具体时间由学院统一安排。

二、考试方案

本课程考核由平时任务和期末测试组成，其中平时综合表现占 60%，期末理论测试占总成绩的 40%。平时综合表现包括平时任务(占总成绩的 40%)和实验成绩(占总成绩的 20%)。具体要求如下：



《职场礼仪》考核方案

一、 考试时间：

第 14 周，最后一次课堂随堂考查。

二、考试方案

本课程考核由平时任务和期末测试组成，其中平时任务训练占总成绩的 40%，期末测试占总成绩的 60%，为实操考试。具体要求如下：

平时任务(40%)

1. 出勤情况(20%)：
- 旷课－5，迟到－1，早退－3
2. 任务成果(80%)
- 逾期未完成-10
- 实训指导书（根据规范性、正确性进行评分）

期末成绩(60%)

- 采取实操考查。
- 题目：个人求职面试模拟。

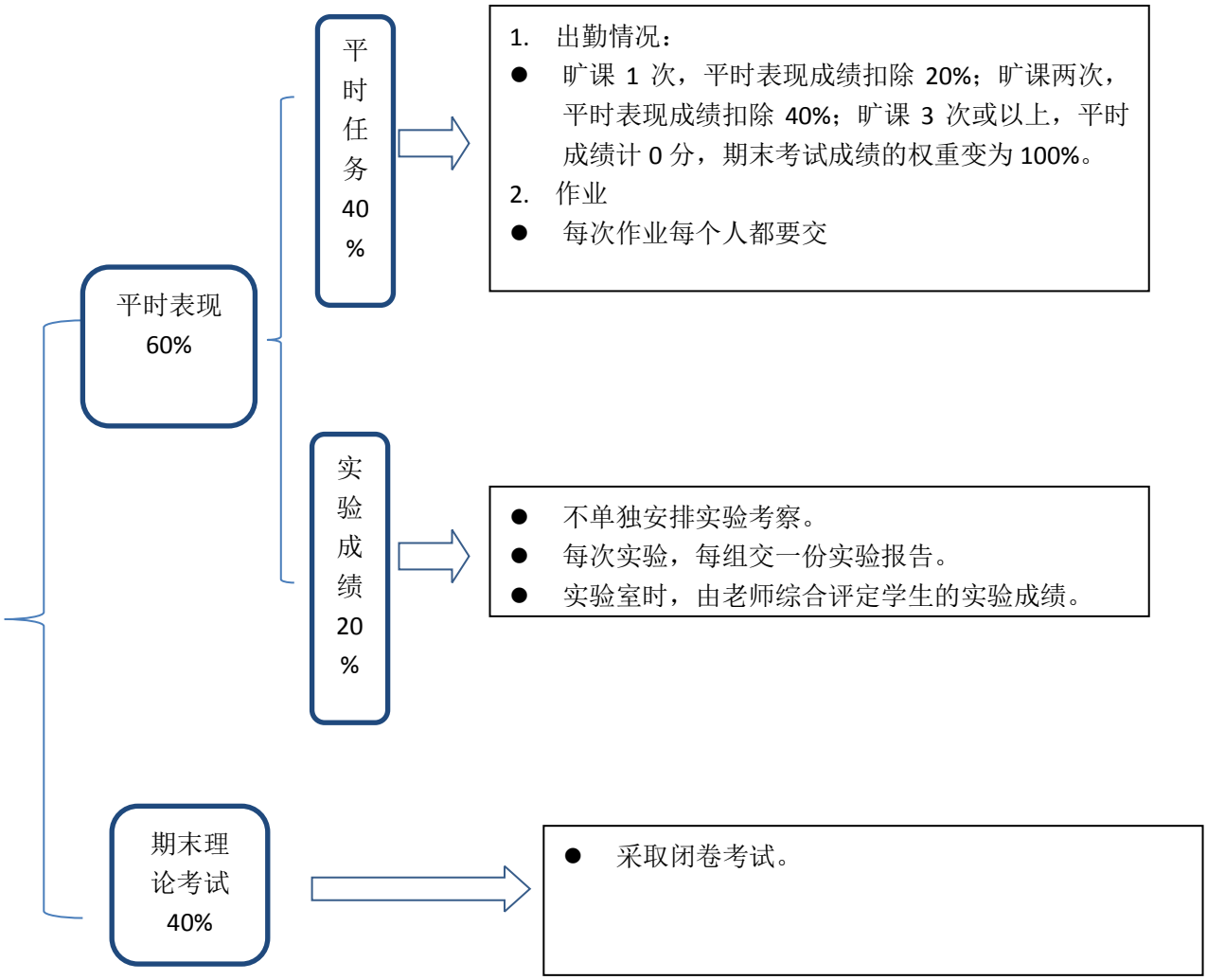
《制药设备运行与维护》考核方案

一、 考试时间：

第 19 或者 20 周，具体时间由学院统一安排。

二、考试方案

本课程考核由平时任务和期末测试组成，其中平时综合表现占 60%，期末理论测试占总成绩的 40%。平时综合表现包括平时任务(占总成绩的 40%)和实验成绩(占总成绩的 20%)。具体要求如下：



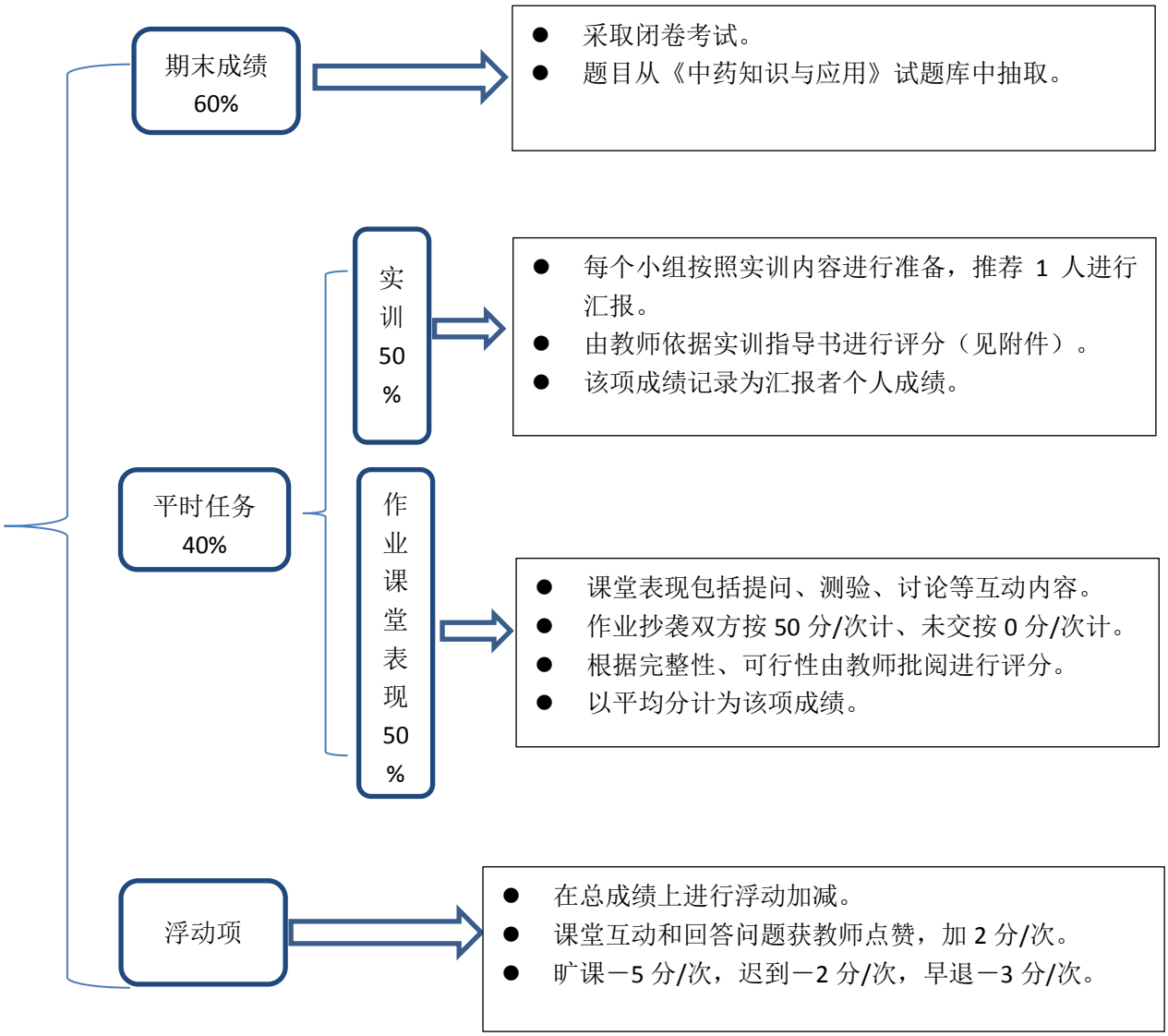
《中药知识与应用》考核方案

一、 考试时间：

第 20 周，具体时间由系部统一安排。

二、考试方案

本课程考核由平时任务和期末测试组成，其中平时任务训练占总成绩的 40%，期末测试占总成绩的 60%，其中平时任务又分为实训成绩（20%）和作业训练、课堂表现（20%）。具体要求如下：



附件：《中药知识与应用》实训指导书

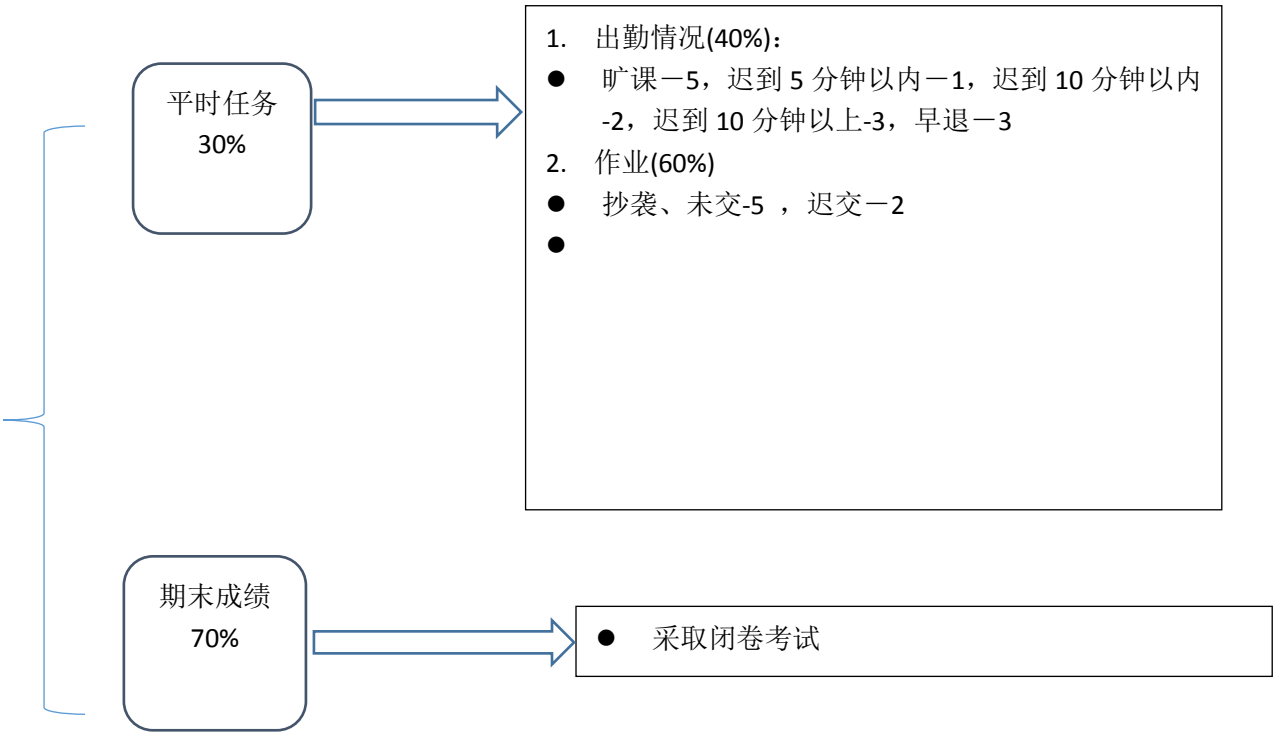
《中医基础》考核方案

一、 考试时间：

第 20 周，具体时间由系部统一安排。

二、考试方案

本课程考核由平时任务和期末测试组成，其中平时成绩占总成绩的 30%，期末测试占总成绩的 70%。具体要求如下：



1.2.3 推行专业课程小班化教学实践

（4）进行教研教改项目研究

佐证材料目录

序号	项目名称	项目编号	主持人	立项单位	立项时间	课题进展
1	创新强校背景下高职院校“现代学徒制”人才培养模式的实践研究	2018SYZ03	郭艳峰	广东省高职教育食品药品类专业教指委	2018.07	结题
2	基于工业园区的高职院校“现代学徒制”人才培养模式的实践研究	SH225	郭艳峰	全国食品工业职业教育教学指导委员会	2018.07	结题

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会文件

粤高职食品药品教指委〔2018〕 02 号

关于 2018 年度广东省高职教育食品药品类专业教指委教育教学改革项目立项通知

各高职院校：

根据《广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会关于组织开展2018年度教学改革项目申报的通知（粤高职食品药品教指委〔2018〕01号）》的要求，粤高职食品药品类专业教指委组织了2018年度教改项目申报和评选工作。截止至7月5日，粤食品药品类专业教指委共收到13家院校汇总的51项申报材料。在兼顾各专业类别的基础上，按照重点选拔培育一批核心项目，鼓励青年教师参与教育教学改革的原则，教指委组织了十位评审专家，采用集中通讯评审的方式，对全部51项项目进行分组评审。根据专家的评审意见，并经省高职教育教学管理委员会核实备案，教指委正式立项课题30项。其中，重点项目4项，一般项目16项，青年项目10项，立项名单见附件。

各承研单位务必在承接课题3个月以内开题开展研究工作，对参与人员进行明确、具体分工。各单位要加强对立项课题实施情况的过程管理与指导，确保按期完成研究任务。研究工作要以理论联系实际为原则，立足本校，深入广东省食品药品教学实际，充分体现当前教师教育形式要求，研究成果既要有一定的理论价值，又要有一定的实践推广价值，在省内食品药品高职教育中具有示范作用。

课题研究周期一般要求在2年内完成，研究成果必须符合学术规范，有所创新。结项时课题负责人须提交结项报告书和研究报告、最终成果等，原则上要求2019.8－2020.8月时间段内结题，对不能按期结题的项目，课题负责人应当及时提出延期结题申请，申请延期结题时间不超过1年，并需获得粤高职食品药品教指委批复同意。

各立项课题负责人需秉持认真负责的态度，抓紧时间扎实开展研究工作，粤高职食品药品教指委将按照相关规定严格管理，加大检查督促力度，请项目负责人认

真组织，抓紧实施，确保项目高质量、高标准、按时完成。

教指委工作邮箱：spypjzw@126.com

食品药品类教指委 QQ 群：286990544

联系人：陈可燕　电话：020-38615697　黄国平　电话：020-29164664

邮编：510520

通讯地址：广州市天河区龙洞北路321号广东食品药品职业学院

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会

2018 年 7 月 25 日

附件：2018 年度教改项目通过立项项目一览表

重点项目（4 项）：

序号	立项编号	项目名称	申报人	所在院校
1	2018SYZ02	食品营养与检测专业创新人才培养模式构建	郑 琳	佛山职业技术学院
2	2018SYZ03	创新强校背景下高职院校“现代学徒制”人才培养模式的实践研究	郭艳峰	中山火炬职业技术学院
3	2018SYZ04	基于智能手机的问病荐药仿真模拟 APP 的开发及应用研究	覃小玲	广东食品药品职业学院
4	2018SYZ06	创建中草药鉴定 3D 影像库研究	许友毅	广东岭南职业技术学院

一般项目（16 项）：

序号	立项编号	项目名称	申报人	所在院校
1	2018SYY01	弹性学制下高职药学类专业学分制教学管理体系的研究	徐英辉	惠州卫生职业技术学院
2	2018SYY02	移动互联网时代下药物化学的实践教学模式研究	莫颖华	惠州卫生职业技术学院
3	2018SYY03	《药事管理与法规》微课资源开发与应用	侯秋苑	惠州卫生职业技术学院
4	2018SYY04	工学结合型高职药品服务与管理专业人才培养模式的研究与实践	余 巧	惠州卫生职业技术学院
5	2018SYY06	以中药传统技能大赛促进中药专业课程改革	吕立铭	惠州卫生职业技术学院

6	2018SYY08	以检测专业为例的高职学院校企合作模式创新研究	李晓艳	潮汕职业技术学院
7	2018SYY09	基于高职中药学专业创新创业人才培养目标的教学改革	陈少珍	广东岭南职业技术学院
8	2018SYY10	技能大赛引领下食品类专业核心课《食品质量检测》课程改革与实践	刘 妍	中山火炬职业技术学院
9	2018SYY11	高职院校“现代学徒制”教学质量监控体系的构建与实践研究	肖丽凤	中山火炬职业技术学院
10	2018SYY12	基于任务驱动、工作导向的《食品加工工艺》课程教学方法改革与实践	谢彩玲	中山火炬职业技术学院
11	2018SYY14	适应“中国制造 2025”高职制造类创新型高技能人才培养，开放式实训基地的建设与实践	聂 阳	广东食品药品职业学院
12	2018SYY15	现代学徒制食品营养与检测专业人才培养模式改革与实践——以喜之郎现代学徒制班为例	陈铭中	阳江职业技术学院
13	2018SYY18	食品药品类专业开展创新创业教育的探索与实践	李 岩	广东岭南职业技术学院
14	2018SYY19	STS 视角下高职职业素养课程的优化——以《食品营养与健康》为例	马丽萍	广东食品药品职业学院
15	2018SYY20	开展高职药学药理学实验开放式教学改革，培养学生的创新及自主学习能力	聂利华	揭阳职业技术学院
16	2018SYY22	基于“教学工厂”的药物制剂实训中心建设研究与实践	吴 旖	中山火炬职业技术学院

青年项目（10 项）：

序号	立项编号	项目名称	申报人	所在院校
1	2018SYQ02	以“厂中校”模式实施《药物制剂设备》课程迁移式课堂教学改革	杨春艳	广东江门中医药职业学院
2	2018SYQ04	基于工作过程的毕业设计改革研究——以中药专业为例	麦艳珍	惠州卫生职业技术学院
3	2018SYQ07	基于智慧管理平台的药学实训管理 ISO 化改革研究	文智婷	惠州卫生职业技术学院
4	2018SYQ08	基于工作过程系统化的食品禁用限用物质检测课程改革与实践	唐秋实	顺德职业技术学院
5	2018SYQ09	基于 SPOC 的混合教学模式在食品快速检测技术课程中的应用	吴民富	佛山职业技术学院
6	2018SYQ10	《食品微生物检验技术》课程信息化教学改革的研究与实践	郑培君	佛山职业技术学院
7	2018SYQ11	高职医药电子商务专业建设路径与实践研究	董 健	广东食品药品职业学院
8	2018SYQ12	基于信息化技术的高职仪器分析课程混合式教学模式改革研究	戴 洁	中山火炬职业技术学院
9	2018SYQ16	一流高职院校建设下的《基础化学》分层次教学改革的研究	周子明	中山火炬职业技术学院
10	2018SYQ19	高职院校《中药炮制技术》课程教学改革研究与实践	胡明月	广东岭南职业技术学院

全国食品工业职业教育教学指导委员会

食品工业行指委〔2019〕12号

全国食品工业职业教育教学指导委员会
2018年教育教学研究课题结题验收结果

各有关职业院校及有关单位：

2019年6月15日-2019年7月8日，全国食品工业行指委组织专家对2018年全国食品工业职业教育教学指导委员会教育教学研究课题进行网上验收评审，共有“高职本科食品质量与安全专业和地方产业需求对接研究”等52个课题通过验收评审。

附件：全国食品工业职业教育教学指导委员会2018年教育教学研究课题验收评审结果

全国食品工业职业教育教学指导委员会

2019年7月15日

26	SH195	食品理化检测技术课程数字资源的建设与应用研究	全永亮	山东商务职业学院
27	SH197	共享经济视角下兼职教师队伍建设及管理机制研究	牛红军	天津现代职业技术学院
28	SH200	校企共建共享生产性实训基地建设的探索与实践-以食品检测技术专业为例	赵荣敏	石家庄职业技术学院
29	SH202	食品质量与安全专业“2+3+2”贯通培养一体化课程体系建设研究	李双石	北京电子科技职业学院
30	SH203	高职食品类“专业课程+”视角下创新创业实践研究	邵虎	江苏食品药品职业技术学院
31	SH206	食品农产品检测定向班特色课程开发与培养模式探索	陈岭	浙江经贸职业技术学院
32	SH207	蓝墨云班课大数据挖掘在教学过程控制中的应用	刘悦	浙江经贸职业技术学院
33	SH208	PDCA模式下高职顶岗实习质量控制的实证研究	吕平	天津职业大学
34	SH209	饮料制作虚拟仿真实训系统开发及其在信息化课堂教学中的应用研究	张颖	天津职业大学
35	SH210	信息化背景下立体化教材的建设研究-以《食品营养学基础》教材为例	李苹苹	山东商务职业学院
36	SH211	基于校企合作下高职院校精品资源共享课程的建设研究-以《营养与配餐》课程为例	任秀娟	山东商务职业学院
37	SH212	服务学生职业生涯提升高职“食品质量安全控制类课程”开发与设计	马长路	北京农业职业学院
38	SH213	基于“洛桑模式”的西餐专业人才培养模式的实践研究	王姝	扬州中瑞酒店职业学院
39	SH215	《食品感官与理化检验》优质在线开放课程的建设	杨水莲	广东岭南职业技术学院
40	SH216	基于创新创业能力培养的食品类课程教学改革实践研究	李媛	日照职业技术学院
41	SH217	基于工作室群的高职食品加工技术专业教学模式探索与实践	胡会萍	日照职业技术学院
42	SH218	食品加工技术专业生产性实训基地建设的实践研究	顾晓慧	威海海洋职业学院
43	SH219	学徒制背景下食品质量与安全课程教学改革与实践	郑婷	威海海洋职业学院
44	SH220	产教融合背景下工匠型高技能人才培养模式的探索与实践	王延辉	浙江医药高等专科学校
45	SH221	基于绩效考核模式的学生学习成效考核改革与研究-以《食品包装技术》为例	孙金才	浙江医药高等专科学校
46	SH222	适时教学模式在基于移动APP的信息化课堂中的应用研究	汤海青	浙江医药高等专科学校
47	SH223	基于“工匠精神”的高职技能型人才培养模式研究	王磊	长春职业技术学院
48	SH224	乳品工艺专业现代学徒背景下工匠型人才培养的实践研究	张春华	黑龙江民族职业学院
49	SH225	基于工业园区的高职院校“现代学徒制”人才培养模式的实践研究	郭艳峰	中山火炬职业技术学院
50	SH226	学徒制背景下高职食品类专业课程改革探索与实践	刘妍	中山火炬职业技术学院
51	SH227	提升高职高专食品类专业学生关键能力路径探析与实践研究	王立晖	天津现代职业技术学院
52	SH229	中外合作、学强融优-食品专业国际化人才培养模式的研究与实践	刘皓	天津现代职业技术学院

1.2.4 分层分类教学改革

（1）按食品药品专业大类招生

佐证材料目录

一、中山火炬职业技术学院主辅修管理规定

二、药品生产技术专业群课程体系



三、广东省高水平专业群立项通知

中山火炬职业技术学院文件

中炬职教发〔2019〕1 号

关于印发《中山火炬职业技术学院学分制学生学籍管理规定（试行）》等制度的通知

校内各单位:

根据广东省教育厅《关于普通高等学校实施学分制管理的意见》（粤教高〔2014〕5 号）号文件精神和广东省一流高职院校建设需要，学校组织人员重新修订了《中山火炬职业技术学院学分制改革实施方案》、《中山火炬职业技术学院学分制学生学籍管理规定》、《中山火炬职业技术学院补考、缓考与重修管理办法》、《中山火炬职业技术学院学生留级管理办法》、《中山火炬职业技术学院学分互认管理办法》、《中山火炬职业技术学院学生选课管理办法》、《中山火炬职业技术学院课外学分管理办法》、《中山火炬职业技术学院学生导师制管理办法》，现印发给你们，请遵照

执行。

特此通知。

附件:

1.中山火炬职业技术学院学分制改革实施方案（试行）

2.中山火炬职业技术学院学分制学生学籍管理规定（试行）

3.中山火炬职业技术学院补考、缓考与重修管理办法(试行)

4.中山火炬职业技术学院学生留级管理办法（试行）

5.中山火炬职业技术学院学分互认管理办法（试行）

6.中山火炬职业技术学院学分制学生选课管理办法（试行）

7.中山火炬职业技术学院课外学分认定管理办法（试行）

8.中山火炬职业技术学院学生学业导师制管理办法（试行）

中山火炬职业技术学院

2019 年 1 月 1 日

中山火炬职业技术学院教务处　　2019 年 1 月 1 日印发

附件1:

中山火炬职业技术学院学分制改革实施方案（试行）

为深入贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》、《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见（教高〔2012〕4号）》、广东省《关于深化教育领域综合改革的实施意见》等文件精神，深化我校教育教学改革，创新教学管理方式和人才培养模式，不断提高教育管理水平和人才培养质量，进一步深化学分制教学改革，根据广东省教育厅《关于普通高等学校实施学分制管理的意见》（粤教高〔2014〕5号）要求，结合我校实际，特制订本实施方案。

一、指导思想

遵循职业教育人才成长规律，秉承学校“高新特精”的办学理念，把提高教育教学质量作为学校教育改革发展最核心，紧紧围绕建设“特色鲜明、国内一流”的现代高职院校目标，充分发挥教师教学的主导作用和学生学习的主体作用，合理配置、优化教学资源，按照“明确目标、总体规划、整体推进、分步实施”的原则，从基本素质教育课程整体推进和专业课程分步推进两个层面，积极、稳妥地推动学分制改革。

二、改革目标

（一）总体目标

立足国际视野和学校办学实际，高起点规划，务实高效，分步实施，构建尊重学生个性化发展的多元多样的人才培养模式，形成并完善双导师指导下的以学生自主选择专业、自主选择课程、自主安排学业进程、自主建构知识体系为显著特征的学习模式，形成“按学年注册、按学分选课、按学分毕业”的开放灵活、科学规范的完全学分制教学管理模式，实现教学资源的优化配置，促进学生的个性化发展，不断提高办学水平和人才培养质量。

（二）具体目标

1．完善以选课制为基础，包括选课制、学业导师制、弹性学制、学分互认制、免听免修制、主辅修制等在内的学分制教学管理体系。

2．建立按学年注册、按学分选课、按学分毕业的教学管理模式，赋予学生一定范围内自主选择专业、课程、任课教师、学习进度的权利。

3．构建适应学分制的招生改革方案，逐步推进按专业大类招生，分阶段多元化培养。以教学系为单位，以专业群大类为基础，探索实施大类招生。

4．建设支撑学分制改革需要的教学管理信息系统，提高教学管理信息化水平。

5．充分挖掘、整合学校的教育教学资源，促进教学资源的优化配置与充分利用。深化与学分制管理相适应的学生管理、人

事管理、实训室管理、后勤管理等配套改革。

6．推动人事制度改革，促进教师职业发展，采取措施鼓励教师多开课、开好课，调动教师教学积极性。

三、改革内容

（一） 制定适应完全学分制改革的专业动态调整机制和招生改革方案

以学分制改革为契机，建立专业优化和调整动态机制，整合专业资源，优化专业结构，促进专业设置与区域产业结合更加紧密。进一步推进和深化大类招生改革，把专业选择权和学习自主权交给学生，学生通过一段时间的学习，对专业有所了解后，根据自己的爱好和兴趣选择专业。

1．打破原有按专业招生模式，实行按专业群大类招生，新生入校不分专业。

2．新生入学第一学年按照专业（群）大类打通培养，奠定学生厚实的知识基础。

3．大类培养阶段结束后，给予学生大类内选择专业机会，第一学年末，修满规定学分的学生，按学习成绩和志愿自主选择专业。

4．后期分专业多元化培养，通过选课，实现学生自主选择专业方向。

（二）制定完善适应学分制改革的教学管理规章制度，建立健全完全学分制运行机制

制定并完善包含学分制学籍管理制度、重修制度、选课管理办法、辅修专业制、学生导师制实施方案、学分制收费管理办法以及学生管理办法等一系列适应学分制的管理制度。

1．修订学分制学籍管理制度

（1）实施弹性学制

修订学分制学籍管理制度，实行弹性学制，基本修业年限为3年，范围为2至6年。允许学生在学期间创业、就业、半工半读或因病因事申请休学。修满培养方案规定学分的学生，可在弹性学制内的各个学期申请毕业。

（2）完善学分绩点制

完善学业成绩记录方式，所有课程成绩以百分制或5级制登记，以学分记录学生学习的质，以学分绩点记录学生学习的量。不同成绩记录方式与学分绩点的对应关系如下表所示。

表-1 不同成绩记录方式与学分绩点的对应关系

5级记分制	百分制	学分绩点
优秀	90-100	4.0-5.0
良好	80-89	3.0-3.9
中等	70-79	2.0-2.9
及格	60-69	1.0-1.9
不及格	‹60	0

（3）完善免听、免修制

学生通过参与校企合作项目开发、专业技能竞赛、创新创业

项目、国家认可的自学考试等，确定已掌握或具备了与课程密切相关知识、能力和素质的，可以免听或免修相应课程。学生自入学第二年起，以往各学期学分绩点在3.0以上的或通过学校组织的免修测试，可以申请免修一门课程。

2．修订完全学分制选课管理办法，推行自主选课制

修订学分制选课管理办法和各类课程的选课指导方案，鼓励学生在导师指导下，根据自身兴趣和特长，综合考虑自己的学习基础、学习能力和身体状况、经济条件等实际情况，跨年级、跨专业在规定范围内自主选择修读课程、任课教师、上课时间，自主安排学习进程，形成个性化的知识体系。除必修课外，学生需在专业群平台课、专业方向课、基本素质选修课中选修若干课程，完成相应学分。

3．修订学分替换办法，建立灵活的学分替代机制

修订学分替换办法和创业学分管理办法，建立灵活的学分替代机制。增加同类课程的数量，为学生自主学习和自主选课提供条件。充分利用校内外实训基地和各类型工作室，以及大学生创业实践平台，加强学生创新创业能力培养，将学生参加社会实践活动、创业活动、创新发明、各类竞赛取得的成果，按照一定方式计入学生学业学分。

4．修订基于学分制的专业辅修制度

全面贯彻因材施教原则，充分调动学生学习的积极性和主动性，鼓励学有余力的学生在学习主修专业课程的同时，辅修第二

专业。明确辅修专业的修读条件、教学管理、课程考核、学分收费、毕业资格审核、证书发放等具体规定。在弹性学制内完成修读专业课程的学习，取得规定学分，即可获得辅修专业的学业证明书。

（三）制定适应学分制改革的学生双导师制实施方案，打造高素质的学生导师团队

制定适应学分制改革的学生导师制实施方案和实施细则，建立以专业教师为主，辅导员、教学管理人员以及校外兼职教师共同参与的高素质学生双导师团队。打破原先的年级制和班级制，由多个年级具有共同专业兴趣的学生组成学习团队，由专业教师和校外兼职教师共同担任学习团队的导师。双导师负责对学生的学业、生活、职业生涯规划、心理健康等方面进行个性化、精细化指导。导师是学生的人生导师和健康成长的知心朋友，工作上以指导为主，管理为辅。逐步建立高年级同学“传帮带”低年级同学的“朋辈学习”工作机制，实现学生自我教育、自我管理、自我监督、自我服务的目的，引导学生走向成功成才，探索出适应学分制改革的学生管理新方法。

（四）制定适应学分制改革的人才培养方案，优化课程体系

根据学分制改革要求，以前瞻性、系统性、多样性和可操作性为指导，全面修订人才培养方案。加大课程结构整体优化和课程整合的力度，构建“基本素质课程+专业能力课程”有机结合、紧密联系的课程体系，合理进行课程设置，增加体现新知识、新

技术及综合素质养成教育的课程。

1．继续优化基本素质课程和专业能力课（含专业群平台课、专业核心课、专业方向课）的学分结构比例。

2．进一步加大选修课比例，各类选修课总学分比例不低于总学分的50%，满足学生自主学习和个性化学习的需求，鼓励学生充分发展个性，从实际出发，跨专业、跨学院自主选择课程，从而增强学生学习主动性，全面提高综合素质。按照专业大类设置专业群平台课程，学生可以根据专业兴趣和社会需求选修专业群内不同模块的平台课程。根据专业方向设置若干组选修课，学生选读其中几组或按要求在各组内选读若干课程，并取得规定的学分。除了选修课可以选择课程和老师外，所有必修课均可选老师、选上课时间、选上课地点。每个学生均拥有一份个性化的培养方案和课程表。

3．强化实践教学环节，文科专业实践教学学分不少于总学分的50%，工科专业不少于总学分的60%。

4．强化大学生基本素质教育课程体系的构建，打通大类专业互选，分别制订工科、文科和艺术类专业的素质教育课程课程和标准。

（五）进一步完善课程资源建设和使用管理办法，加强优质课程资源建设和利用

通过培育一批精品在线开放课程、建设一批优质核心课程、改造一批传统课程的方式，增加课程数量和开课数量。引进优秀

在线课程平台，补充优质课程资源。实施课程负责人制度，对传统课程进行改造、整合和优化。建设或改造100门以上课程。改革课程考核方式，加强课程题库建设，逐步推行教考分离，积极探索考核方式改革。推进教学方式改革，倡导启发式、探究式、讨论式、参与式教学，逐步推行教师挂牌授课制度，一门课程至少由2名老师同时开课，增加小班课程授课比例，鼓励学生选择自己喜欢的课程和教师，鼓励教师运用现代教育技术手段辅助教学。

（六）建设适应学分制改革的教学管理系统，提升信息化教学管理能力

建设满足学分制改革需要、功能完善的一体化教学管理系统。教学管理系统能够具有教学计划管理、排课选课管理、注册管理、学籍管理、成绩管理、考试管理、教学质量评价管理、教学资源管理、学费收缴管理等功能。

（七）制定学分制条件下的学生管理改革方案，完善适应学分制要求的学生管理工作机制

改变传统以单一自然班、行政班为管理对象的学生管理模式，学生选课后，按选课人员形成课程班。自然班和课程班相互协调，各自发挥作用。修订学生评优评奖标准与办法、经济困难学生资助办法、学生助学贷款管理办法等规章制度，构建适应学分制特点的学生心理健康教育和帮扶机制。

（八）构建适应学分制改革的长效师资考核培训体系，完善

教学激励与约束机制，加强师资队伍建设

构建长效师资考核和培训体系，建立教学一线教师进入退出考核机制，促进教师职业发展。完善教师教学激励机制，激励广大教师深化教学改革，提高教学质量。逐步建立与学分制相匹配的薪酬分配机制，鼓励教授、副教授开发优质课程，鼓励一线青年老师多开课，开好课。

加强行政部门及各教学系教学管理人员、学生管理人员的培训，不断更新理念，提高教学管理队伍业务素质，优化职称和年龄结构，建设一支稳定的高素质、高水平、高质量的教学管理队伍。

四、进度安排

学分制改革是一项涉及面广、建设任务重的系统工程，根据我校实际，学分制改革分为以下四个阶段。

第一阶段　调研阶段

主要任务:

1．对办学以来的教育教学情况、效果、存在问题进行总结分析；进行学分制改革的可行性研究。由教务处牵头。

2．广泛调研，收集、整理关于学分制改革方面的文件和资料，外出走访兄弟院校，了解实行学分制的先进经验和做法等。

调研方向包括:

（1）国内外高校实施学分制的历史、现状及相关资料。由教务处牵头。

（2）学分制人才培养方案、教学计划、学籍管理制度、选课制度、课程管理、评价考核制度等。由教务处牵头。

（3）学分制背景下学生日常教育、管理模式改革、招生和就业指导方式改革、学生综合测评方式和指标体系改革、学生班团组织和社团组织模式改革等。由学生处、招生就业办牵头。

（4）学分制背景下学生学费等费用核算和缴纳方式的改革、教学经费投入渠道和机制改革等。由财务处牵头。

（5）学分制背景下后勤保障、服务方式改革。由总务处牵头。

（6）学籍管理、教务管理信息化。由教务处、信息中心牵头。

（7）选课制实行后对教师工作量考核和岗位认定问题。教师培训和指导以及激励措施。由人事处牵头。

（8）与学分制相关的其它问题。

3．撰写调研报告，提出深化学分制改革的思路。具体工作：

（1）根据调研专题，撰写分项调研报告。各相关职能部门负责。

（2）汇总调研成果，拟订学分制实施目标和实施思路。由教务处、人事处、学生处负责。

第二阶段　准备阶段

主要任务：

1．出台学分制改革实施方案、相关文件、措施制度。

2．启动学分制人才培养方案和教学计划的修订。

3．做好实施学分制的组织准备、思想准备、制度准备、物质准备工作。

4.完成基于学分制的教务管理系统软硬件建设和测试工作。

5．加强对教学一线教师、教学管理人员、学生管理人员的培训工作。

具体工作:

（1）制定、修订下列文件:

《中山火炬职业技术学院学分制学籍管理规定》、《中山火炬职业技术学院学分制选课管理办法》、《中山火炬职业技术学院学分替换办法》、《中山火炬职业技术学院关于制定学分制人才培养方案的指导性意见》等一系列教学管理制度。由教务处负责。

适应学分制的师资队伍建设方案、学分制下的教师评价考核管理办法、与学分制相匹配的工作量计算办法和薪酬分配方案。由人事处和各教学系负责。

学生培养费收缴标准和办法、教学成本核算及教学业务费分配办法方面的文件。由财务处牵头。

学生思想政治教育、日常管理改革方案和相关制度、学生活动管理方面的文件。由学生处负责。

适应学分制运行的学生住宿、餐饮等后勤服务方面的管理方案和相关规定。由总务处牵头。

（2）进行新的培养方案和教学计划修订。由教务处组织。

第三阶段　启动、试行阶段 主要任务:

1．进行实施学分制宣传、教育工作。

2.落实《中山火炬职业技术学院实施学分制改革实施方案》。自2019级开始在一个教学系试点。

具体工作:

（1）向全体师生员工进行实施完全学分制宣传、动员和教育。由教务处、学生处负责。

（2）完善出台《中山火炬职业技术学院专业人才培养方案》《学分制教学计划》。由教务处牵头。

3.编制《中山火炬职业技术学院春秋季学分制开课计划（试行）》。由教务处牵头。

4．根据学分制教学计划和春秋季开课计划，排定下一学年的课表，安排好任课教师。由教务处、相关教学系负责。

5．学生报到后一周内选择必修和选修课程。由教务处、相关教学系负责。

6．新生缴费、住宿和日常教育、管理按新方案运行。由各相关职能部门和试点教学系负责。

7．根据试运行情况，修订和调整有关教学管理制度和配套改革措施。

第四阶段　全面运行阶段　时间：2019年9月以后

1．全面运行、完善学分制管理模式。

2．进一步修订和完善相关的规章制度和实施细则。

五、组织与保障

（一）成立学校学分制改革领导小组

学校成立以学校校长为组长，其他学校领导为副组长，学校办公室、教务处、人事处、学工处、财务处、总务处、招生办、信息中心及各教学系负责人为成员的学分制改革领导小组，负责研究、审议、决策我校学分制改革工作相关政策措施，全面领导、协调学校学分制改革工作，及时研究解决学分制改革过程中出现的困难和问题。领导小组下设办公室，办公室挂靠教务处。

（二）明确分工，建立各部门间的协同工作机制

教务处及各相关职能部门成立以部门领导牵头的学分制改革实施工作组，明确各职能部门的分工，协调配合，积极落实各项改革举措。

学院办：负责综合协调各部门工作，为学分制改革实施提供全面保障。

教务处：负责学分制教学管理模式的构建与运行；负责学生选课、课程资源等平台的建设；负责人才培养模式改革、人才培养方案修订等；制定和完善教学管理、学籍管理、教学质量管理等规章制度；组织人才培养方案的优化完善；推进课程建设，不断丰富课程资源；推进教师教学方式和课程考核方式改革，不断提高教学质量。

学生处：完善学生管理相关制度，探索与学分制改革相适应

的学生工作管理新模式，逐步建立健全与学分制管理相适应的学生资助体系和学生综合素质测评办法。

人事处：改革人事管理与分配制度，加强教师的培养与引进工作，完善教师管理制度和激励约束机制，激励教师从事教学科研工作的积极性。

财务处：根据教学资源需求，加大教学经费投入，在教学经费划拨、使用、管理等方面结合实施学分制的实际情况，修订相关财务管理制度，制定与学分制改革相适应的收费管理办法。

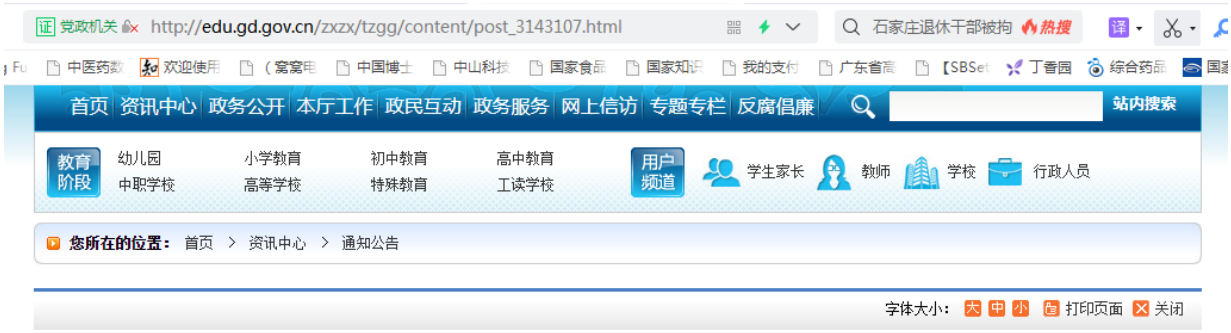
总务处：加强各类教学条件的改善，挖掘校内教学及实验用房资源，确保在数量、规格和功能等方面满足学分制教学需要。完善学分制下的教室管理、饮食服务、住宿管理等管理制度，构建适应学分制特点的后勤保障体系。

信息中心：加强网络基础设施建设，完善校园网络信息平台，加快推进学分制下的各类信息系统及教学资源平台建设，为师生提供基于互联网的教学和管理信息服务。

各教学系：各系应成立以系主任为组长的学分制改革实施工作组，制定及落实适应学分制改革的教学管理规章制度，修订完善各专业人才培养方案，改革教学模式、教学方法与手段、教学内容，加强教学资源建设，落实导师制，加大对学生的学业指导，以满足学分制改革需要。

广东省第一批高职院高水平专业群立项名单公示

网址：http://edu.gd.gov.cn/zxzx/tzgg/content/post_3143107.html



关于第一批省高职院校高水平专业群拟立项名单的公示

发布日期： 2020-12-04 11:41:01 浏览次数： 3360 来源： 职终处

根据《广东省教育厅关于组织开展广东省高职院校高水平专业群建设工作的通知》（粤教职函〔2019〕135号），经学校申报、专家评审等程序，拟确定广东农工商职业技术学院“作物生产技术”等185个专业群为第一批省级高水平专业群建设项目。现予以公示。

公示期自2020年12月4日至12月8日止。公示期内，如持有异议，可通过传真、电子邮件等形式向省教育厅提交书面反映材料。以个人名义反映的应签署本人真实姓名和提供联系方式，以单位名义反映的应加盖本单位印章。

附件

第一批省高职院校高水平专业群拟立项名单

立项编号	学校名称	专业群名称	专业群代码	专业群包含专业名称（代码）	备注
GSPZYQ2020001	广东农工商职业技术学院	作物生产技术	510101	作物生产技术（510101）、农产品加工与质量检测（510113）、园艺技术（510107）、食品加工技术（590101）、智能控制技术（560304）	
GSPZYQ2020002	广东生态工程职业学院	林业技术	510201	林业技术(510201)、林业信息技术与管理(510213)、农业生物技术(570104)、森林资源保护(510203)、自然保护区建设与管理(510209)	认定

立项编号	学校名称	专业群名称	专业群代码	专业群包含专业名称（代码）	备注
GSPZYQ2020055	广州城市职业学院	食品营养与检测	590107	食品营养与检测(590107)、食品生物技术（570101）、食品质量与安全（590103）、中西面点工艺（640204）	
GSPZYQ2020056	清远职业技术学院	药品生产技术	590202	药品生产技术(590202)、药品经营与管理(590301)、药学（620301）	
GSPZYQ2020057	中山火炬职业技术学院	药品生产技术	590202	药品生产技术（590202）、食品药品监督管理（590305）、精细化工技术（570205）	
GSPZYQ2020058	广东食品药品职业学院	药物制剂技术	590209	药物制剂技术（590209）、中药制药技术（590208）、化学制药技术(590206)、制药设备应用技术(590205)	

1.2.4 分层分类教学改革

（2）在不同招生类别生源的专业课程实行分层教学

佐证材料目录

一、一流高职院校建设下的《基础化学》分层次教学改革的研究项目申请书

二、药品生产技术专业人才培养方案专业选修课情况

2020 年药品生产技术专业人才培养方案专业选修课

专业拓展课程（8选4）	36	T000537020	职场礼仪	2.5	40	20	20			4*10				理实	C
	37	T000537021	药食同源中药材识别与应用	3	48	24	24				4*12			理实	C
	38	T000537022	GSP 实务	3	48	20	28					4*12		理实	C
	39	T000537023	生物药品生产	4	64	32	32					4*16		理实	C
	40	T000537024	医院药学服务	3	48	20	28					4*12		理实	C
	41	T000537025	药学英语	2.5	40	20	20			4*10				理实	C
	42	T000537026	医药营销与管理	4	64	32	32					4*16		理实	C
	43	T000537027	生物与制药技术概论	4	64	32	32					4*16		理实	C

红色为药品营销方向选修课；蓝色为药品生产方向选修课。

附件 2

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会教学改革项目

申　请　书

项目名称：一流高职院校建设下的《基础化学》分层次教学改革的研究

申 请 人：周子明

申请单位：中山火炬职业技术学院（盖章）

手机号码：18928172617

电子邮箱：306675749@qq.com

学校网址：www.zstp.cn

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会制

二０一八年六月

申请者的承诺与成果使用授权

本人自愿申报广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会教学改革项目，认可所填写的《粤高职食品药品教指委教改项目申请书》（以下简称为《申请书》）为有约束力的协议，并承诺对所填写的《申请书》所涉及各项内容的真实性负责，保证没有知识产权争议。课题申请如获准立项,在研究工作中，接受广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会或其授权（委托）单位、以及本人所在单位的管理，并对以下约定信守承诺：

1.遵守相关法律法规。遵守我国著作权法和专利法等相关法律法规；遵守我国政府签署加入的相关国际知识产权规定。

2.遵循学术研究的基本规范，恪守学术道德，维护学术尊严。研究过程真实，不以任何方式抄袭、剽窃或侵吞他人学术成果，杜绝伪注、伪造、篡改文献和数据等学术不端行为；成果真实，不重复发表研究成果；维护社会公共利益，维护广东省高等教育教学改革项目的声誉和公信力，不以项目名义牟取不当利益。

3.遵守广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会教学改革项目有关管理规定以及广东省财务规章制度。

4.凡因项目内容、成果或研究过程引起的法律、学术、产权或经费使用问题引起的纠纷，责任由相应的项目研究人员承担。

5.项目立项未获得资助项目或获得批准的资助经费低于申请的资助经费时，同意承担项目并按申报预期完成研究任务。

6.同意广东省教育厅或其授权（委托）单位有权基于公益需要公布、使用、宣传《项目申请书》内容及相关成果。

项目主持人（签章）：_____

年　　月　　日

一、简表

<table>
<tr><td rowspan="3">项目简况</td><td>项目名称</td><td colspan="6">一流高职院校建设下的《基础化学》分层次教学改革的研究</td></tr>
<tr><td>申报项目类别</td><td colspan="6">重点项目□　　一般项目□　　青年教师项目√</td></tr>
<tr><td>起止年月[1]</td><td colspan="6">2018 年 9 月~2020 年 8 月</td></tr>
<tr><td rowspan="13">项目申请人</td><td>姓名</td><td>周子明</td><td>性别</td><td>男</td><td>出生年月</td><td colspan="2">1985.08</td></tr>
<tr><td colspan="2">专业技术职务/行政职务</td><td>/</td><td colspan="2">最终学位/授予国家</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">所在学校</td><td>学校名称</td><td colspan="2">中山火炬职业技术血液</td><td>邮政编码</td><td colspan="2">528436</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>电话</td><td colspan="2">18928172617</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">广东省中山市火炬开发区中山港大道 60 号</td></tr>
<tr><td rowspan="6">主要教学工作简历</td><td>时间</td><td>课程名称</td><td>授课对象</td><td>学时</td><td colspan="2">所在单位</td></tr>
<tr><td>2017 年</td><td>《无机化学》</td><td>精化(三+二)</td><td>56</td><td colspan="2">中山火炬职院</td></tr>
<tr><td>2017 年</td><td>《有机化学》</td><td>食品生产技术</td><td>28</td><td colspan="2">中山火炬职院</td></tr>
<tr><td>2018 年</td><td>《有机化学》</td><td>药品生产技术</td><td>128</td><td colspan="2">中山火炬职院</td></tr>
<tr><td>2017 年</td><td>《分析仪器的使用和养护》</td><td>药品生产技术</td><td>64</td><td colspan="2">中山火炬职院</td></tr>
<tr><td>2017 年</td><td>《医学基础》</td><td>药品生产技术</td><td>64</td><td colspan="2">中山火炬职院</td></tr>
<tr><td>主要教学改</td><td>时间</td><td colspan="3">项目名称</td><td colspan="2">获奖情况</td></tr>
</table>

[1] 项目研究与实践期为 1-2 年。

	革和科学研究工作简历	2008 年~2014 年	新型功能化核酸在生物传感光学检测中的应用	
		2014 年~2016 年	体外诊断试剂的研发	

项目组	总人数	职称			学位				
		高级	中级	初级	博士后	博士	硕士	参加单位数	
	3	1	1	1	1	2	1	1	
	主要成员（不含申请者，除重点招标项目外，不能超过 6 人）	姓名	性别	出生年月	职称	工作单位		分工	签名
		陈念	男	1979	副高	中山火炬职院		分层教学的实施	
		王建国	男	1973	中级	中山火炬职院		项目调研和实施	

二、立项依据：（项目的意义、研究综述和现状分析，限 3000 字以内）[2]

1、项目的意义

作为全国第一经济大省，广东省内企业的数量一直处于全国前列。众多的企业对高素质技术技能型人才也需求很大。因此，推动广东省高职院校的发展，满足广东省内众多企业对人才的需求，是一项迫在眉睫的任务。2015 年 10 月，国务院颁布了《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》，这是一部关于高等教育的重要规划的方案。作为高等教育的重要组成部分，高职院校自然也必须按照“双一流”的建设标准来建设具有一流学科的一流高职院校。“双一流”的建设标准为广东省高职教育教学改革发展指明了方向，也是高职教育实现高效、快速发展的动力。

如今，在新的发展形势下，全国各地区的高职高专结合地方产业发展及特色，按照“双一流”的建设理念和标准，不断探索新时代的高素质技术技能人才的培养方式。许多高职高专学校在传统的人才培养方案下，积极推进校企合作、产教融合等培养模式。在这种培养模式下，各高职高专不仅在招生方式方面开始发生改变，从传统的统招生、中职/高职“3+2”分段模式，到自主招生、“现代学徒制”招生模式，而且在学生培养方向上也开始思变，从传统的高技术应用型人才，到高素质技术技能型人才，甚至有些高职院校开始试图与本科学校合作开办“3+2”分段式的办学模式。因此，在这样的背景下，高职院校越来越重视自身的专业建设，使得专业的发展符合“双一流”高职院校的发展需求。

“分层次教学”就是在学生类别、知识基础等因素存在明显差异的情况下，教师按照不同的人才培养方案，有区别地设计教学方案、教学标准，遵循“因材施教”原则，有针对性地对不同层次的学生进行教学指导。分层次教学要求教师积极转变固有观念，与时俱进的学习现代教育教学理论，从教学方案，到备课授课，教师体现“以学生为中心”，促使学生在最适合自己的环境中得到最佳发展。因此，分层次教学是打破教师“一言堂”、“填鸭式”教学现状，充分发挥学生在学习过程中的主观能动性，最终使得各级学生都能具备相应的能力。

2、研究综述

自从 2001 年教育部颁发《基础教育课程改革纲要》以来，各高校就提出“要以学生为本，教师在教学中要尊重学生的人格和个体差异，‘因材施教’，满足不同学生的需要”的教学理念。因此，深化课程改革，制定合理的教学目标，让每个学生都能得到充分发展，是高等教育教学改革的主题之一。

如今，随着高职院校的招生方式的差异和人才培养的多样化，分层次教学成为了高等教育教学改革的方向之一。许多高校积极探索和实践分层次教学的模式，主要体现在以下几个方面：

(1) 教学方案　四川工商职业技术血液的夏春涛老师探讨了高职院校中化学教学的分层次教学方案。根据学生层次的不同，夏老师主要在教学计划、教学作业、教学考试三个方面进行了分层次教学探究。通过对高职化学分层次教学的实践，夏

[2] 表格不够，可自行拓展加页；但不得附其他无关材料。下同。

老师指出高职化学分层次教学能做到因材施教，给学生一个最适合的教学计划，让学生充分利用自己的时间去做感兴趣的事情，对学生能力的培养非常重要。

(2) 班级分类　黑龙江农垦职业学院的张晓霞老师根据学生入学前的基础教育分科情况，将制药工程系的学生分为理科班和文科班，然后在从培养目标、教学计划、教学内容、教学方法等方面入手，进行分层次教学。张老师指出这样可以使得各层次的学生切身体会努力取得进步带领的喜悦，更好的增强学生的信心、培养学生的兴趣。同样地，李谊老师[3]所在的南京邮电大学则结合专业特色，开展小班制分层次教学。在开展小班制时，李谊老师指出要从四个方面指导分班：第一，综合学生的学习状况和就业意向，分层次设立教学目标；第二，结合专业特色，分层次选择教学内容；第三，结合不同的教学方法，分层次培养学生能力；第四，改革考核方式，分层次评价学生成绩。据李谊老师报道，通过分层次教学这样的教学改革手段，学生学习的兴趣得到有效的激发，课堂的效果得到大大的改善，学生知识运用和创新能力也能得到培养。

(3) 课程体系　胡育筑老师所在的中国药科大学基础部结合其药学学科的发展和社会需求，提供不同类型创新人才所需要的理论、方法和技能，实现以学生为主体的分层次创新人才培养方式。对于某些课程，从过去以面上大课教学为主，发展到大课和小课结合，必修课和选修课结合，理论课和实训课结合，教学和科研结合等多种形式，努力满足不同层次水平学生的需求。

《基础化学》是面向理、工、农、医等学科的大学一年级学生的学科必修基础课程。本课程主要学习无机化学、有机化学中物质的基本概念、基本原理、基本物化性质，以及化学实验的基本操作等。对于统招的理科生和中职/高职“3+2”分段的化学相关专业的学生来讲，《基础化学》这门课中的很多知识都已经在前一个教育阶段学习过，因此非常熟悉；而对于统招的文科生、招收的调剂生来讲，则呈现完全不同的情况，他们对基本的化学元素等相关知识都知之甚少，更别说化学实验的操作了。因此，对于这种情况，分层次教学提供了一种教学的全新解决思路。

3、现状分析

在移动互联网、追求个人充分发展的新时代，分层次教学在一定程度上能够带来教学的创新，促进学生个体的发展。但是，对于从传统的基础教育成长的学生而言，分层次教学这种新的教学模式也存在一些问题。

(1)学生心态茫然　我国大学生进入大学后普遍比较茫然，对学习的认知不清楚。虽然可以采取一些手段对学生的情况进行摸底调查，但是老师对学生学习能力的了解难免片面。这就可能影响分层效果，给分层次教学带来一定难度。

(2)学生自尊心　多年前，中学教育采取“划重点班”的方式，将学生分班，到如今，由于受到社会的舆论压力，许多中学取消了“重点班”。然而，分层次教学需要将学生按照不同的方式进行分班，这难免给分到“差班”学生的自尊心造成影响。因此，注意保护学生的自尊心也是需要配合的工作。

(3)学生“兴趣”易变　大学生正处在青春期，爱好多，且喜欢新鲜的事。很多学生虽然开始选择了一个兴趣班，但是一段时间后，发现自己“不喜欢”之前的选择，要求换方向，这也给分层次教学带来烦恼。

(4)学生成长的速度差异　每个学生的学习能力的强弱，导致一定时间后，不

同层次的学生成长速度不一样。如果不做调整，这可能让分层次教学失去意义。

(5)老师的能力　　分层次教学需要针对不同层次的学生制定不同的教学方案。这就需要老师能根据不同层次的学生，准备不同的教案、教学计划和教学模式等。而且，还要根据学生的学习情况，制定阶段性的评价体系，进而修改原有的教学计划。这对老师的能力要求非常高。

4、项目展望

《基础化学》是许多一级学科的专业基础课程，也是很多专业核心课程的导入课程。在“双一流”高职院校建设中，《基础化学》这种基础课程的教学改革就像给一幢新房子打基础一样，非常重要。在现在的教学模式下，《基础化学》的教学模式对不同背景的学生还是按照“一视同仁”的方式进行教学，这肯定是不符合这门基础课程的发展。因此，对于《基础化学》的教学改革势在必行。

结合新的信息化技术，选择合适的分层次教学的模式，《基础化学》的课程改革势必找到一条合适的路，为新时代人才的培养做出积极的影响。

三、项目实施方案及实施计划

1.具体改革内容、改革目标和拟解决的关键问题（限 1000 字）

我校生物医药系包含三个专业，分别是精细化学品生成技术、食品生成技术、药品生成技术，目前三个专业的招生情况存在不同的情况。除了招收普通高中的统招生外，精细化学品专业已经跟有些中职学校开展了“3+2”分段培养模式；药品生产技术专业情况最为复杂，不仅有自主招生的学生，很多学生都是文科生，而且已经招收了“现代学徒制”的学生；食品生产技术专业目前也开始招收“现代学徒制”的学生。作为这三个专业共同的专业基础课程，实行《基础化学》的分层次教学迫在眉睫。因此结合我校生物医药系系目前的情况，具体的改革内容包括：① 教学方案的改革。需要针对不同层次的学生，制定不同的教学方案；② 教学内容的改革。根据不同的专业方向，需要制定相应的教学内容。③ 考试方式的改革。根据不同培养方式的学生，需要采取不同的考试评价手段。④ 实训方案的改革。根据不同专业、不同层次的学生，制定不同的实训方案。

通过这些方面的改革，争取让我校生物医药系的学生“学有所选”，充分尊重学生的发展需求。

目前，结合我校生物医药系的实际情况，《基础化学》的课程改革面临如下问题：① 课程资源有限。在课程资源方面，我系缺乏《基础化学》课程的微课、移动端课程资料等；② 课程体系不足。目前我系化学学科的课程只开展了无机化学、有机化学、分析化学、生物化学等课程；③ 教室条件有限。没有合适的教室进行信息化教学；④ 实训条件有限。实验的仪器设备、实验场地等都不能满足每位学生单独进行实验操作。

2.实施方案、实施方法、具体实施计划（含年度进展情况）及可行性分析（限2000字）

本项目将按照相关课程建设和教学改革等相关文件精神，推动我校生物医药系《基础化学》课程的建设和教学改革，提高人才培养质量。本项目的实验方案将按照我系药品生产技术专业通过的台湾“中华工程教育学会”(IEET)认证的要求，以学生为主体，着力培养学生的核心能力。

(一) 具体的实施方法如下：

(1) 人才培养方案分层次。人才培养方案是每个专业的统领性文件，指导着本专业的招生计划和人才培养目标。因此，根据新时代下的“双一流”高职院校建设目标，旧的人才培养方案的修订也势在必行，如为了更好的开展“现代学徒制”的培养模式，很多学校都需要和对口的企业一起对人才培养方案进行修订。我校生物医药系的三个专业都需要学习《基础化学》这门专业基础课程，这就需要在不同的人才培养方案中体现出《基础化学》这门课针对不同层次学生的课程描述。

(2) 学生分层次。我校生物医药系三个专业中，除了招收普通高中的统招生外，精细化学品专业已经跟有些中职学校开展了“3+2”分段培养模式；药品生产技术专业情况最为复杂，不仅有自主招生的学生，很多学生都是文科生，而且已经招收了“现代学徒制”的学生；食品生产技术专业目前也开始招收“现代学徒制”的学生。因此，为了更好的提升《基础化学》的教学效果，系部需要按照学生不同基础情况对学生进行分层次教学。

(3) 教学方案分层次。系部在做好人才培养方案和学生的分层次工作后，进一步需要正确引导教师按照分层次教学的要求，针对不同专业、不同层次的学生制定合理的教学方案。新的教学方案应该在教学目标、教学内容、教学计划、教学方式、学生课前课后作业等方面有的放矢，因材施教，培养不同层次的学生的自我效能感，提升学生的自信心。

(4) 教学评价体系分层次。从我校生物医药系的实际情况来看，学生本身化学基础相差甚远，因此教学过程中对不同层次的学生，使用传统的“一纸定乾坤”的考核评价显得有失偏颇。为了使得考核方式更加合理，应本着“重过程”的原则，分层次进行平时成绩考核、实验成绩考核和考试成绩考核。

(5) 实训内容分层次。从我校生物医药系三个专业的学生来看，精细化学品专业招收的“3+2”分段的中职学生动手能力最强，这是因为这些学生在中职时做了大量的化学实验；药品生产技术专业的自主招生班级的学生动手能力最差，因为这个班有很多文科生，在高中阶段从来没有接触过化学。因此，实训内容也需要进行分层次教学。

（二）本项目实施计划如下表

表 本项目实施计划表

年度	年度任务	起止时间	工作内容
2018 年	调研兄弟院校分层次教学情况；调研文献	2018 年 9 月 ~2018 年 12 月	1、积极与兄弟院系联系，调研相关院校、相关专业的分层次教学情况； 2、调研文献，为项目开展提供理论依据。
2019 年	1、完成人才培养方案修订 2、招收不同背景的学生	2019 年 1 月 ~2019 年 6 月	1、配合完成本专业人才培养方案的修订 2、制订不同层次的教学方案 3、设计不同的评价体系和实训方案
		2019 年 7 月 ~2019 年 12 月	1、按照制订的教学方案，在新生年级按计划实施 2、边实施，边收集反馈 3、做好学生的问卷调查
2020 年	总结数据，成果发表，准备结题材料	2020 年 1 月 ~2020 年 8 月	1、总结数据 2、发表相应论文或著作 3、准备结题材料

（三）可行性分析

目前，我校已成为国家骨干高等职业院校、广东“一流高职”立项建设单位。在广东“一流高职”建设项目任务分解及预算计划中，分层分类教学改革是其中的一项建设任务。《基础化学》作为我系三个专业的专业基础课程，非常适合、也非常必要进行分层分类教学。

另外，我校生物医药系已经开展了分层分类的教学改革的前期工作，如每门课都要准备简单、中等、困难三种教学方案，每门课的实训指导书也要准备不同层次版本。这些工作都是为分层分类教学打下坚实基础的。

最后，作为一个博士，我在公司工作近三年，现在从事教育行业一年多了。随着教育改革不断深化，我越来越有信心在教育创新方面做出一点贡献。

3.项目预期的成果和效果（包括成果形式，预期推广、应用范围、受益面等，限 500 字）

本项目预期的成果包括：

1、《基础化学》这门课顺应课改要求，取得阶段性改革成效

2、录制微课，参加相关赛事，并获得奖项。

3、发表教改论文 2 篇

4、能让学生受益，获得自我成就感

4.本项目的特色与创新之处（限 500 字）

本项目的特色之处，包括：

(1) 探索一种新的《基础化学》的分层次教学模式，满足不同层次学生的需求

(2) 《基础化学》的新模式能够突出以学生为主体的理念，提升学生的自我效能感

(3) 能够形成新成果，为以后的工作提供经验。

四、教学改革基础

1.项目组成员所承担的与本项目有关的教学改革、科研项目和已取得的教学改革工作成绩（限 1000 字）

周子明，博士，讲师，项目主要负责人，2008 年在南方医科大学获得生物医学工程专业学士学位。而后进入到华中科技大学生命科学与技术学院学习，师从赵元弟教授，并于 2014 年获得生物医学工程专业博士学位，博士论文的题目为《功能化核酸和新型纳米材料在生物医学光学传感检测中的应用》。博士期间发表国际性论文 12 篇，均为 SCI 收录，其中以第一作者发表发表论文 5 篇，包括发表在 Biosensors and Bioelectronics 上的文章影响因子(IF)为 5.3。目前 H 因子为 8。

陈念博士，副高级研究员，从事化学相关的教学工作近 6 年。陈念博士一直在《基础化学》教学的一线，目前对《基础化学》的分层次教学有相当深入的调研。

王建国，硕士，中级职称，从事化学相关教学工作 10 多年，对《基础化学》、《分析化学》等课程有相当深厚的教学经验。

2.学校已具备的教学改革基础和环境，学校对申请项目的支持情况（含有关政策、经费支持及其使用管理机制、保障条件等，可附有关文件），尚缺少的条件和拟解决的途径（限 1000 字）

中山火炬职业技术学院创办于 2004 年 4 月，坐落在国家级中山火炬高技术产业开发区。经过十多年的发展，学院成为国家骨干高等职业院校、广东“一流高职”立项建设单位、广东职业教育先进集体、广东成人教育先进集体“一带一路”产教协同联盟广东省发起单位。雄厚的产业基础与灵活高效的办学模式，为深入开展职业教育产、学、研合作提供良好的实践载体。学院与中山市医药行业中的规模企业建立企业冠名学院，在该平台上有效开展现代学徒制试点工作，创新校企协同育人机制；在专业课中推进有效课堂建设，应用现代信息技术改造传统教学模式，进行教学方法和教学手段的改革，达到教学质量提高的目的。

生物医药系的核心专业药品生产技术专业于 2015 年以良好成绩通过国家骨干校验收，并被立项为广东省重点专业，专业综合实力在全国属于领先水平，2017 年通过了台湾“中华工程教育学会”(IEET)认证。精细化工生产技术为国家中央财重点建设专业，于 2013 年以优秀成绩顺利通过国家两部验收。本系现有专任教师 32 人，其中副高以上职称教师 19 人，博士 9 人，硕士 13 人，专任教师双师素质比例达到 92.6%。本系还聘请了医药行业技术专家或能工巧匠 34 人担任兼职教师，其中 3 人为广东省高层次技能型兼职教师。本系现有省专业领军人才 2 人；“千百十人才培养工程”省级培养对象 2 人，校级培养对象 2 人；省优秀青年教师 3 人；省技术能手 2 人；中山市拔尖人才 1 人。在学院“双一流”建设期内，作为学院八大省重点专业之一，药品生产技术专业承担了非常多的建设任务，分层分类教学改革就是其中的一项任务，这项任务有不少于 2 万元的经费支持。

目前，本项目的开展面临的不足是：首先，最缺少的就是分层次教学的教师人才。虽然生物医药系师资力量非常好，但是在分层次教学有经验的几乎没有。其次，教学场地有待改进。学校的教学场地还是传统的多媒体教室。最后，分层次教学的前期工作虽然有开展，但是进展缓慢。

面对这些不足，拟解决的途径：抓住“双一流”建设期的机遇，整合学校内的资源，积累经验，努力解决相关问题。

五、经费预算

支出科目（含配套经费）	金额（元）	计算根据及理由
合计	20000.00	
1.图书资料费	1000.00	购买图书，网上资料等
2.调研费	2000.00	去兄弟院校调研等
3.会议费	2000.00	课程改革相关培训 1 次
4.仪器设备费	10000.00	拍摄微课、信息化教学手段等
5.差旅费	2000.00	参加国内相关会议
6.专家咨询费（含评审、鉴定）	2000.00	专家咨询费，400 元/人
7.其他	2000.00	论文版面费，误差费等
合计	20000.00	

六、申请者所在学校推荐意见和广东省高职教食品药品类专业教学指导委员会意见

1.学校推荐意见 （ 公 章 ） 年 月 日
2.省高职教食品药品类专业教学指导委员会意见 （ 公 章 ） 年 月 日

1.2.4 分层分类教学改革

（3）进行教研教改项目研究

佐证材料目录

序号	项目名称	项目编号	主持人	立项单位	立项时间	课题进展
4	一流高职院校建设下的《基础化学》分层次教学改革的研究	2018SYQ16	周子明	广东省食品药品教学指导委员会	2018.07	在研

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会文件

粤高职食品药品教指委〔2018〕 02 号

关于 2018 年度广东省高职教育食品药品类专业教指委教育教学改革项目立项通知

各高职院校：

根据《广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会关于组织开展2018年度教学改革项目申报的通知（粤高职食品药品教指委〔2018〕01号）》的要求，粤高职食品药品类专业教指委组织了2018年度教改项目申报和评选工作。截止至7月5日，粤食品药品类专业教指委共收到13家院校汇总的51项申报材料。在兼顾各专业类别的基础上，按照重点选拔培育一批核心项目，鼓励青年教师参与教育教学改革的原则，教指委组织了十位评审专家，采用集中通讯评审的方式，对全部51项项目进行分组评审。根据专家的评审意见，并经省高职教育教学管理委员会核实备案，教指委正式立项课题30项。其中，重点项目4项，一般项目16项，青年项目10项，立项名单见附件。

各承研单位务必在承接课题3个月以内开题开展研究工作，对参与人员进行明确、具体分工。各单位要加强对立项课题实施情况的过程管理与指导，确保按期完成研究任务。研究工作要以理论联系实际为原则，立足本校，深入广东省食品药品教学实际，充分体现当前教师教育形式要求，研究成果既要有一定的理论价值，又要有一定的实践推广价值，在省内食品药品高职教育中具有示范作用。

课题研究周期一般要求在2年内完成，研究成果必须符合学术规范，有所创新。结项时课题负责人须提交结项报告书和研究报告、最终成果等，原则上要求2019.8－2020.8月时间段内结题，对不能按期结题的项目，课题负责人应当及时提出延期结题申请，申请延期结题时间不超过1年，并需获得粤高职食品药品教指委批复同意。

各立项课题负责人需秉持认真负责的态度，抓紧时间扎实开展研究工作，粤高职食品药品教指委将按照相关规定严格管理，加大检查督促力度，请项目负责人认

真组织，抓紧实施，确保项目高质量、高标准、按时完成。

教指委工作邮箱：spypjzw@126.com

食品药品类教指委 QQ 群：286990544

联系人：陈可燕　电话：020-38615697　黄国平　电话：020-29164664

邮编：510520

通讯地址：广州市天河区龙洞北路321号广东食品药品职业学院

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会

2018 年 7 月 25 日

附件：2018 年度教改项目通过立项项目一览表

重点项目（4 项）：

序号	立项编号	项目名称	申报人	所在院校
1	2018SYZ02	食品营养与检测专业创新人才培养模式构建	郑 琳	佛山职业技术学院
2	2018SYZ03	创新强校背景下高职院校“现代学徒制”人才培养模式的实践研究	郭艳峰	中山火炬职业技术学院
3	2018SYZ04	基于智能手机的问病荐药仿真模拟 APP 的开发及应用研究	覃小玲	广东食品药品职业学院
4	2018SYZ06	创建中草药鉴定 3D 影像库研究	许友毅	广东岭南职业技术学院

一般项目（16 项）：

序号	立项编号	项目名称	申报人	所在院校
1	2018SYY01	弹性学制下高职药学类专业学分制教学管理体系的研究	徐英辉	惠州卫生职业技术学院
2	2018SYY02	移动互联网时代下药物化学的实践教学模式研究	莫颖华	惠州卫生职业技术学院
3	2018SYY03	《药事管理与法规》微课资源开发与应用	侯秋苑	惠州卫生职业技术学院
4	2018SYY04	工学结合型高职药品服务与管理专业人才培养模式的研究与实践	余 巧	惠州卫生职业技术学院
5	2018SYY06	以中药传统技能大赛促进中药专业课程改革	吕立铭	惠州卫生职业技术学院

6	2018SYY08	以检测专业为例的高职学院校企合作模式创新研究	李晓艳	潮汕职业技术学院
7	2018SYY09	基于高职中药学专业创新创业人才培养目标的教学改革	陈少珍	广东岭南职业技术学院
8	2018SYY10	技能大赛引领下食品类专业核心课《食品质量检测》课程改革与实践	刘 妍	中山火炬职业技术学院
9	2018SYY11	高职院校“现代学徒制”教学质量监控体系的构建与实践研究	肖丽凤	中山火炬职业技术学院
10	2018SYY12	基于任务驱动、工作导向的《食品加工工艺》课程教学方法改革与实践	谢彩玲	中山火炬职业技术学院
11	2018SYY14	适应“中国制造 2025”高职制造类创新型高技能人才培养，开放式实训基地的建设与实践	聂 阳	广东食品药品职业学院
12	2018SYY15	现代学徒制食品营养与检测专业人才培养模式改革与实践——以喜之郎现代学徒制班为例	陈铭中	阳江职业技术学院
13	2018SYY18	食品药品类专业开展创新创业教育的探索与实践	李 岩	广东岭南职业技术学院
14	2018SYY19	STS 视角下高职职业素养课程的优化——以《食品营养与健康》为例	马丽萍	广东食品药品职业学院
15	2018SYY20	开展高职药学药理学实验开放式教学改革，培养学生的创新及自主学习能力	聂利华	揭阳职业技术学院
16	2018SYY22	基于“教学工厂”的药物制剂实训中心建设研究与实践	吴 旖	中山火炬职业技术学院

青年项目（10 项）：

序号	立项编号	项目名称	申报人	所在院校
1	2018SYQ02	以“厂中校”模式实施《药物制剂设备》课程迁移式课堂教学改革	杨春艳	广东江门中医药职业学院
2	2018SYQ04	基于工作过程的毕业设计改革研究——以中药专业为例	麦艳珍	惠州卫生职业技术学院
3	2018SYQ07	基于智慧管理平台的药学实训管理 ISO 化改革研究	文智婷	惠州卫生职业技术学院
4	2018SYQ08	基于工作过程系统化的食品禁用限用物质检测课程改革与实践	唐秋实	顺德职业技术学院
5	2018SYQ09	基于 SPOC 的混合教学模式在食品快速检测技术课程中的应用	吴民富	佛山职业技术学院
6	2018SYQ10	《食品微生物检验技术》课程信息化教学改革的研究与实践	郑培君	佛山职业技术学院
7	2018SYQ11	高职医药电子商务专业建设路径与实践研究	董 健	广东食品药品职业学院
8	2018SYQ12	基于信息化技术的高职仪器分析课程混合式教学模式改革研究	戴 洁	中山火炬职业技术学院
9	2018SYQ16	一流高职院校建设下的《基础化学》分层次教学改革的研究	周子明	中山火炬职业技术学院
10	2018SYQ19	高职院校《中药炮制技术》课程教学改革研究与实践	胡明月	广东岭南职业技术学院

1.2.5 杰出技术技能人才培养

（1）制定柔性化专业人才培养方案

佐证材料目录

一、药品生产技术专业 2020 年培养方案

二、中山火炬职业技术学院学分制改革实施方案

三、百灵订单班实施情况及课程安排

中山火炬职业技术学院文件

中炬职教发〔2019〕1 号

关于印发《中山火炬职业技术学院学分制学生学籍管理规定（试行）》等制度的通知

校内各单位:

根据广东省教育厅《关于普通高等学校实施学分制管理的意见》（粤教高〔2014〕5 号）号文件精神和广东省一流高职院校建设需要，学校组织人员重新修订了《中山火炬职业技术学院学分制改革实施方案》、《中山火炬职业技术学院学分制学生学籍管理规定》、《中山火炬职业技术学院补考、缓考与重修管理办法》、《中山火炬职业技术学院学生留级管理办法》、《中山火炬职业技术学院学分互认管理办法》、《中山火炬职业技术学院学生选课管理办法》、《中山火炬职业技术学院课外学分管理办法》、《中山火炬职业技术学院学生导师制管理办法》，现印发给你们，请遵照

执行。

特此通知。

附件:

1.中山火炬职业技术学院学分制改革实施方案（试行）

2.中山火炬职业技术学院学分制学生学籍管理规定（试行）

3.中山火炬职业技术学院补考、缓考与重修管理办法(试行)

4.中山火炬职业技术学院学生留级管理办法（试行）

5.中山火炬职业技术学院学分互认管理办法（试行）

6.中山火炬职业技术学院学分制学生选课管理办法（试行）

7.中山火炬职业技术学院课外学分认定管理办法（试行）

8.中山火炬职业技术学院学生学业导师制管理办法（试行）

中山火炬职业技术学院

2019 年 1 月 1 日

中山火炬职业技术学院教务处　　2019 年 1 月 1 日印发

附件1:

中山火炬职业技术学院学分制改革实施方案（试行）

为深入贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》、《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见（教高〔2012〕4号）》、广东省《关于深化教育领域综合改革的实施意见》等文件精神，深化我校教育教学改革，创新教学管理方式和人才培养模式，不断提高教育管理水平和人才培养质量，进一步深化学分制教学改革，根据广东省教育厅《关于普通高等学校实施学分制管理的意见》（粤教高〔2014〕5号）要求，结合我校实际，特制订本实施方案。

一、指导思想

遵循职业教育人才成长规律，秉承学校“高新特精”的办学理念，把提高教育教学质量作为学校教育改革发展最核心，紧紧围绕建设“特色鲜明、国内一流”的现代高职院校目标，充分发挥教师教学的主导作用和学生学习的主体作用，合理配置、优化教学资源，按照“明确目标、总体规划、整体推进、分步实施”的原则，从基本素质教育课程整体推进和专业课程分步推进两个层面，积极、稳妥地推动学分制改革。

二、改革目标

（一）总体目标

立足国际视野和学校办学实际，高起点规划，务实高效，分步实施，构建尊重学生个性化发展的多元多样的人才培养模式，形成并完善双导师指导下的以学生自主选择专业、自主选择课程、自主安排学业进程、自主建构知识体系为显著特征的学习模式，形成“按学年注册、按学分选课、按学分毕业”的开放灵活、科学规范的完全学分制教学管理模式，实现教学资源的优化配置，促进学生的个性化发展，不断提高办学水平和人才培养质量。

（二）具体目标

1．完善以选课制为基础，包括选课制、学业导师制、弹性学制、学分互认制、免听免修制、主辅修制等在内的学分制教学管理体系。

2．建立按学年注册、按学分选课、按学分毕业的教学管理模式，赋予学生一定范围内自主选择专业、课程、任课教师、学习进度的权利。

3．构建适应学分制的招生改革方案，逐步推进按专业大类招生，分阶段多元化培养。以教学系为单位，以专业群大类为基础，探索实施大类招生。

4．建设支撑学分制改革需要的教学管理信息系统，提高教学管理信息化水平。

5．充分挖掘、整合学校的教育教学资源，促进教学资源的优化配置与充分利用。深化与学分制管理相适应的学生管理、人

事管理、实训室管理、后勤管理等配套改革。

6．推动人事制度改革，促进教师职业发展，采取措施鼓励教师多开课、开好课，调动教师教学积极性。

三、改革内容

（一） 制定适应完全学分制改革的专业动态调整机制和招生改革方案

以学分制改革为契机，建立专业优化和调整动态机制，整合专业资源，优化专业结构，促进专业设置与区域产业结合更加紧密。进一步推进和深化大类招生改革，把专业选择权和学习自主权交给学生，学生通过一段时间的学习，对专业有所了解后，根据自己的爱好和兴趣选择专业。

1．打破原有按专业招生模式，实行按专业群大类招生，新生入校不分专业。

2．新生入学第一学年按照专业（群）大类打通培养，奠定学生厚实的知识基础。

3．大类培养阶段结束后，给予学生大类内选择专业机会，第一学年末，修满规定学分的学生，按学习成绩和志愿自主选择专业。

4．后期分专业多元化培养，通过选课，实现学生自主选择专业方向。

（二）制定完善适应学分制改革的教学管理规章制度，建立健全完全学分制运行机制

制定并完善包含学分制学籍管理制度、重修制度、选课管理办法、辅修专业制、学生导师制实施方案、学分制收费管理办法以及学生管理办法等一系列适应学分制的管理制度。

1．修订学分制学籍管理制度

（1）实施弹性学制

修订学分制学籍管理制度，实行弹性学制，基本修业年限为3年，范围为2至6年。允许学生在学期间创业、就业、半工半读或因病因事申请休学。修满培养方案规定学分的学生，可在弹性学制内的各个学期申请毕业。

（2）完善学分绩点制

完善学业成绩记录方式，所有课程成绩以百分制或5级制登记，以学分记录学生学习的质，以学分绩点记录学生学习的量。不同成绩记录方式与学分绩点的对应关系如下表所示。

表-1 不同成绩记录方式与学分绩点的对应关系

5级记分制	百分制	学分绩点
优秀	90-100	4.0-5.0
良好	80-89	3.0-3.9
中等	70-79	2.0-2.9
及格	60-69	1.0-1.9
不及格	〈60	0

（3）完善免听、免修制

学生通过参与校企合作项目开发、专业技能竞赛、创新创业

项目、国家认可的自学考试等，确定已掌握或具备了与课程密切相关知识、能力和素质的，可以免听或免修相应课程。学生自入学第二年起，以往各学期学分绩点在3.0以上的或通过学校组织的免修测试，可以申请免修一门课程。

2．修订完全学分制选课管理办法，推行自主选课制

修订学分制选课管理办法和各类课程的选课指导方案，鼓励学生在导师指导下，根据自身兴趣和特长，综合考虑自己的学习基础、学习能力和身体状况、经济条件等实际情况，跨年级、跨专业在规定范围内自主选择修读课程、任课教师、上课时间，自主安排学习进程，形成个性化的知识体系。除必修课外，学生需在专业群平台课、专业方向课、基本素质选修课中选修若干课程，完成相应学分。

3．修订学分替换办法，建立灵活的学分替代机制

修订学分替换办法和创业学分管理办法，建立灵活的学分替代机制。增加同类课程的数量，为学生自主学习和自主选课提供条件。充分利用校内外实训基地和各类型工作室，以及大学生创业实践平台，加强学生创新创业能力培养，将学生参加社会实践活动、创业活动、创新发明、各类竞赛取得的成果，按照一定方式计入学生学业学分。

4．修订基于学分制的专业辅修制度

全面贯彻因材施教原则，充分调动学生学习的积极性和主动性，鼓励学有余力的学生在学习主修专业课程的同时，辅修第二

专业。明确辅修专业的修读条件、教学管理、课程考核、学分收费、毕业资格审核、证书发放等具体规定。在弹性学制内完成修读专业课程的学习，取得规定学分，即可获得辅修专业的学业证明书。

（三）制定适应学分制改革的学生双导师制实施方案，打造高素质的学生导师团队

制定适应学分制改革的学生导师制实施方案和实施细则，建立以专业教师为主，辅导员、教学管理人员以及校外兼职教师共同参与的高素质学生双导师团队。打破原先的年级制和班级制，由多个年级具有共同专业兴趣的学生组成学习团队，由专业教师和校外兼职教师共同担任学习团队的导师。双导师负责对学生的学业、生活、职业生涯规划、心理健康等方面进行个性化、精细化指导。导师是学生的人生导师和健康成长的知心朋友，工作上以指导为主，管理为辅。逐步建立高年级同学“传帮带”低年级同学的“朋辈学习”工作机制，实现学生自我教育、自我管理、自我监督、自我服务的目的，引导学生走向成功成才，探索出适应学分制改革的学生管理新方法。

（四）制定适应学分制改革的人才培养方案，优化课程体系

根据学分制改革要求，以前瞻性、系统性、多样性和可操作性为指导，全面修订人才培养方案。加大课程结构整体优化和课程整合的力度，构建“基本素质课程+专业能力课程”有机结合、紧密联系的课程体系，合理进行课程设置，增加体现新知识、新

技术及综合素质养成教育的课程。

1．继续优化基本素质课程和专业能力课（含专业群平台课、专业核心课、专业方向课）的学分结构比例。

2．进一步加大选修课比例，各类选修课总学分比例不低于总学分的50%，满足学生自主学习和个性化学习的需求，鼓励学生充分发展个性，从实际出发，跨专业、跨学院自主选择课程，从而增强学生学习主动性，全面提高综合素质。按照专业大类设置专业群平台课程，学生可以根据专业兴趣和社会需求选修专业群内不同模块的平台课程。根据专业方向设置若干组选修课，学生选读其中几组或按要求在各组内选读若干课程，并取得规定的学分。除了选修课可以选择课程和老师外，所有必修课均可选老师、选上课时间、选上课地点。每个学生均拥有一份个性化的培养方案和课程表。

3．强化实践教学环节，文科专业实践教学学分不少于总学分的50%，工科专业不少于总学分的60%。

4．强化大学生基本素质教育课程体系的构建，打通大类专业互选，分别制订工科、文科和艺术类专业的素质教育课程课程和标准。

（五）进一步完善课程资源建设和使用管理办法，加强优质课程资源建设和利用

通过培育一批精品在线开放课程、建设一批优质核心课程、改造一批传统课程的方式，增加课程数量和开课数量。引进优秀

在线课程平台，补充优质课程资源。实施课程负责人制度，对传统课程进行改造、整合和优化。建设或改造100门以上课程。改革课程考核方式，加强课程题库建设，逐步推行教考分离，积极探索考核方式改革。推进教学方式改革，倡导启发式、探究式、讨论式、参与式教学，逐步推行教师挂牌授课制度，一门课程至少由2名老师同时开课，增加小班课程授课比例，鼓励学生选择自己喜欢的课程和教师，鼓励教师运用现代教育技术手段辅助教学。

（六）建设适应学分制改革的教学管理系统，提升信息化教学管理能力

建设满足学分制改革需要、功能完善的一体化教学管理系统。教学管理系统能够具有教学计划管理、排课选课管理、注册管理、学籍管理、成绩管理、考试管理、教学质量评价管理、教学资源管理、学费收缴管理等功能。

（七）制定学分制条件下的学生管理改革方案，完善适应学分制要求的学生管理工作机制

改变传统以单一自然班、行政班为管理对象的学生管理模式，学生选课后，按选课人员形成课程班。自然班和课程班相互协调，各自发挥作用。修订学生评优评奖标准与办法、经济困难学生资助办法、学生助学贷款管理办法等规章制度，构建适应学分制特点的学生心理健康教育和帮扶机制。

（八）构建适应学分制改革的长效师资考核培训体系，完善

教学激励与约束机制，加强师资队伍建设

构建长效师资考核和培训体系，建立教学一线教师进入退出考核机制，促进教师职业发展。完善教师教学激励机制，激励广大教师深化教学改革，提高教学质量。逐步建立与学分制相匹配的薪酬分配机制，鼓励教授、副教授开发优质课程，鼓励一线青年老师多开课，开好课。

加强行政部门及各教学系教学管理人员、学生管理人员的培训，不断更新理念，提高教学管理队伍业务素质，优化职称和年龄结构，建设一支稳定的高素质、高水平、高质量的教学管理队伍。

四、进度安排

学分制改革是一项涉及面广、建设任务重的系统工程，根据我校实际，学分制改革分为以下四个阶段。

第一阶段　调研阶段

主要任务:

1．对办学以来的教育教学情况、效果、存在问题进行总结分析；进行学分制改革的可行性研究。由教务处牵头。

2．广泛调研，收集、整理关于学分制改革方面的文件和资料，外出走访兄弟院校，了解实行学分制的先进经验和做法等。

调研方向包括:

（1）国内外高校实施学分制的历史、现状及相关资料。由教务处牵头。

（2）学分制人才培养方案、教学计划、学籍管理制度、选课制度、课程管理、评价考核制度等。由教务处牵头。

（3）学分制背景下学生日常教育、管理模式改革、招生和就业指导方式改革、学生综合测评方式和指标体系改革、学生班团组织和社团组织模式改革等。由学生处、招生就业办牵头。

（4）学分制背景下学生学费等费用核算和缴纳方式的改革、教学经费投入渠道和机制改革等。由财务处牵头。

（5）学分制背景下后勤保障、服务方式改革。由总务处牵头。

（6）学籍管理、教务管理信息化。由教务处、信息中心牵头。

（7）选课制实行后对教师工作量考核和岗位认定问题。教师培训和指导以及激励措施。由人事处牵头。

（8）与学分制相关的其它问题。

3．撰写调研报告，提出深化学分制改革的思路。具体工作：

（1）根据调研专题，撰写分项调研报告。各相关职能部门负责。

（2）汇总调研成果，拟订学分制实施目标和实施思路。由教务处、人事处、学生处负责。

第二阶段　准备阶段

主要任务：

1．出台学分制改革实施方案、相关文件、措施制度。

2．启动学分制人才培养方案和教学计划的修订。

3．做好实施学分制的组织准备、思想准备、制度准备、物质准备工作。

4.完成基于学分制的教务管理系统软硬件建设和测试工作。

5．加强对教学一线教师、教学管理人员、学生管理人员的培训工作。

具体工作:

（1）制定、修订下列文件:

《中山火炬职业技术学院学分制学籍管理规定》、《中山火炬职业技术学院学分制选课管理办法》、《中山火炬职业技术学院学分替换办法》、《中山火炬职业技术学院关于制定学分制人才培养方案的指导性意见》等一系列教学管理制度。由教务处负责。

适应学分制的师资队伍建设方案、学分制下的教师评价考核管理办法、与学分制相匹配的工作量计算办法和薪酬分配方案。由人事处和各教学系负责。

学生培养费收缴标准和办法、教学成本核算及教学业务费分配办法方面的文件。由财务处牵头。

学生思想政治教育、日常管理改革方案和相关制度、学生活动管理方面的文件。由学生处负责。

适应学分制运行的学生住宿、餐饮等后勤服务方面的管理方案和相关规定。由总务处牵头。

（2）进行新的培养方案和教学计划修订。由教务处组织。

第三阶段　启动、试行阶段 主要任务:

1．进行实施学分制宣传、教育工作。

2.落实《中山火炬职业技术学院实施学分制改革实施方案》。自2019级开始在一个教学系试点。

具体工作:

（1）向全体师生员工进行实施完全学分制宣传、动员和教育。由教务处、学生处负责。

（2）完善出台《中山火炬职业技术学院专业人才培养方案》《学分制教学计划》。由教务处牵头。

3.编制《中山火炬职业技术学院春秋季学分制开课计划（试行）》。由教务处牵头。

4．根据学分制教学计划和春秋季开课计划，排定下一学年的课表，安排好任课教师。由教务处、相关教学系负责。

5．学生报到后一周内选择必修和选修课程。由教务处、相关教学系负责。

6．新生缴费、住宿和日常教育、管理按新方案运行。由各相关职能部门和试点教学系负责。

7．根据试运行情况，修订和调整有关教学管理制度和配套改革措施。

第四阶段　全面运行阶段　时间：2019年9月以后

1．全面运行、完善学分制管理模式。

2．进一步修订和完善相关的规章制度和实施细则。

五、组织与保障

（一）成立学校学分制改革领导小组

学校成立以学校校长为组长，其他学校领导为副组长，学校办公室、教务处、人事处、学工处、财务处、总务处、招生办、信息中心及各教学系负责人为成员的学分制改革领导小组，负责研究、审议、决策我校学分制改革工作相关政策措施，全面领导、协调学校学分制改革工作，及时研究解决学分制改革过程中出现的困难和问题。领导小组下设办公室，办公室挂靠教务处。

（二）明确分工，建立各部门间的协同工作机制

教务处及各相关职能部门成立以部门领导牵头的学分制改革实施工作组，明确各职能部门的分工，协调配合，积极落实各项改革举措。

学院办：负责综合协调各部门工作，为学分制改革实施提供全面保障。

教务处：负责学分制教学管理模式的构建与运行；负责学生选课、课程资源等平台的建设；负责人才培养模式改革、人才培养方案修订等；制定和完善教学管理、学籍管理、教学质量管理等规章制度；组织人才培养方案的优化完善；推进课程建设，不断丰富课程资源；推进教师教学方式和课程考核方式改革，不断提高教学质量。

学生处：完善学生管理相关制度，探索与学分制改革相适应

的学生工作管理新模式，逐步建立健全与学分制管理相适应的学生资助体系和学生综合素质测评办法。

人事处：改革人事管理与分配制度，加强教师的培养与引进工作，完善教师管理制度和激励约束机制，激励教师从事教学科研工作的积极性。

财务处：根据教学资源需求，加大教学经费投入，在教学经费划拨、使用、管理等方面结合实施学分制的实际情况，修订相关财务管理制度，制定与学分制改革相适应的收费管理办法。

总务处：加强各类教学条件的改善，挖掘校内教学及实验用房资源，确保在数量、规格和功能等方面满足学分制教学需要。完善学分制下的教室管理、饮食服务、住宿管理等管理制度，构建适应学分制特点的后勤保障体系。

信息中心：加强网络基础设施建设，完善校园网络信息平台，加快推进学分制下的各类信息系统及教学资源平台建设，为师生提供基于互联网的教学和管理信息服务。

各教学系：各系应成立以系主任为组长的学分制改革实施工作组，制定及落实适应学分制改革的教学管理规章制度，修订完善各专业人才培养方案，改革教学模式、教学方法与手段、教学内容，加强教学资源建设，落实导师制，加大对学生的学业指导，以满足学分制改革需要。

践行·臻善·鼎新

第一期“百灵班”总结暨第二期“百灵班”培养计划

——梁敏怡
2019-5-19

1

目录

一、第一期“百灵班”培养计划

二、第一期“百灵班”办班情况

三、第二期“百灵班”开展计划

四、百灵公司双通道人才培养

2

一、第一期“百灵班”培养总计划

日期	培训方式	培养计划
5月至6月	课堂授课	提升学员们对制药企业的认知，丰富专业知识，设定：职业规划、法律、安全、环保、设备、药品质量管理、实验室管理、酶技术等课程。
7月至8月	企业实习	制定培训计划与学习目标，有序地开展培养工作。
10月至11月	课堂授课	根据岗位需求，普及相关方面的理论知识，设定：药品管理法、GMP知识、药品检验、生产管理、机械设备、5S现场管理等课程。
次年1月至6月	企业实习	各部门制定培训计划与学习目标，行政人事部每月对各部门的学习情况进行跟踪，并将培养情况书面形式汇报至总经理处。

3

“百灵班”培养目标

- 1、筹办三期“百灵班”，每期15-20人，共约50-60人。
- 2、定向培养“检验岗位”与“生产岗位”，包括质量部QA及QC、酶技术检验、车间管理人员（或生产技术员）。
- 3、根据实习部门考核情况，每期选出10-15人。
- 4、建立人才培养机制，为实习生做好职业规划。

4

二、第一期“百灵班” 办班情况

- 1、课程与活动安排
- 2、专题教学与课外活动
- 3、企业实习情况
- 4、共建党支部情况
- 5、办学成果与不足之处

5

1.1、课程与活动安排

日期	课程或活动内容	备注
2018年5-6月	火炬职院第一学期专题授课，共开展9次课程	
2018年7-8月	暑期企业实习（26天）	
2018年7月	组织到消防四大队参观学习、观看励志电影片	
2018年8月	组织参加开发区全民健身欢乐跑活动	
2018年8月	在五桂山道遥谷开展了户外拓展活动	
2018年9月	组织奖教、奖学表彰活动	
2018年10-11月	在火炬职院组织第二学期专题授课，共开展9次课程	
2019年1-5月	组织了实习首的动员大会，并制定了培训计划，按照计划展开各项工作，12名实习生通过了考核，签订了就业协议，实现了“实习就业一体化”培养目标。	

1.2第一期“百灵班”重要活动回顾





2018年4月12日进行开班仪式 ➡ 2018年9月10日进行奖教奖学颁奖活动 ➡ 2019年1月2日组织了实习生动员活动

7

2.1专题教学与课外活动



8

2.2、专题教学与课外活动






9

2.3、参与公司各类活动






10

3.1、企业实习情况





1、2019年1月至6月为百灵班实习期，在分配岗位前，安排了二天的上岗前培训，培训课程有：公司管理制度、安全知识、GMP知识、时间管理等课程；
2、根据培养目标，将学员分配到车间、QC、酶技术、生产等部门，经过部门培训、岗位培训，学员达到岗位需求。

11

3.2、阶段性考核情况






1、2019年4月组织检测岗位进行理论与实操的考试，参加人员都通过考核，其中杨秀柳、张细妹、欧浩琪三人成绩优秀；
2、2019年4月组织生产岗位实习生进行理论与实操考核，参加人员都达标通过；
3、根据实习表现与用工需求，原生产岗位朱杰辉、陈金慧调往QA工作，杨秀柳由生产部文员调往QC成品岗位。

12

4.1、共建党支部情况






1、参与开展民主评议党员的组织生活会；
2、参与2018年党支部工作总结会；
3、参观了中山改革开放纪念馆活动；
4、参加“强党建·铭信心·促发展”主题党日活动；
5、参加纽约FDA检查，清洁厂区活动；
6、参加了“512护士节”慰问活动；
7、积极参与“学习强国”学习，在党支部学习排名中名列前茅；
8、发展了一名（杨丽娇）入党积极分子。
9、积极参与共建党支部活动。

13

5、办学成果与不足之处

一、中山火炬职业技术学院生物医药系与中山百灵生物技术有限公司联合党支部工作被广东教育研究院评为“典型案例”；

二、第一期“百灵班”学生实习期间表现良好，得到实习部门的较高评价，并通过理论与实操的考核，取得了录用资格。

一、建立较完善的实习培训体系，提高带班师傅教授能力。

二、优化专题培训课程，加强与学员课外交流。

三、制定实习生的薪酬与考核方案，提高实习生的动手能力与工作积极性。

14

三、第二期“百灵班”开展计划

- 1、工作计划
- 2、课程安排
- 3、实习安排

15

1、工作计划



16

2、课程安排

日期	课程名称	授课人
2019-5	职业发展方向	梁敏怡
2019-5	安全管理知识	曹国范
2019-5	环保知识	赵承德
2019-5	药品检验知识	罗素萝
2019-5	制药工程与设备	朱仲伟
2019-5	药品质量管理之GMP	刘涛
2019-6	法治基本知识	刘庆森
2019-6	酶技术知识	钟义华
2019-6	考试、外出拓展活动	各任课老师

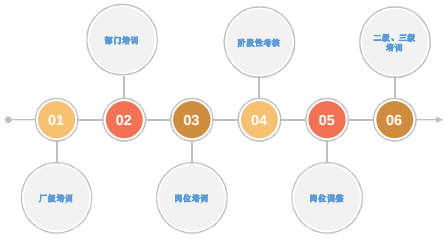
17

3.1、拟安排实习部门

序号	部门	实习人数（人）
1	质量保证部	3
2	质量控制部	5
3	酶技术部	3
4	生产或车间	4

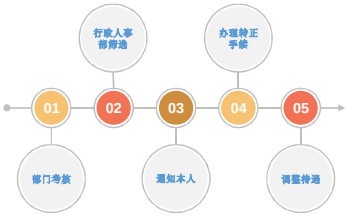
18

3.2实习培训安排



19

3.3 实习考核安排



20

4、奖学、助学、奖教

- **奖学**：一等奖奖学金3000元（1人）、二等奖奖学金2000元（2人）、三奖奖学金1000元（3人）
- **评审要点**：学校学习、上课出勤、百灵班专题学习
- **评审分值**：百灵班（30%）学校（70%）
- **助学**：积极参与百灵班教学与活动，在校表现较好者

  可申请助学金，600元/人·学期。
- **奖教**：积极配合百灵班相关工作，教学工作突出者，得到学生较高评价，可获得奖教金。

21

四、人才发展双通道

管理路线、专业路线对应表

管理路线	专业路线
副总经理	首席
总助	高一级
一级部长	高二级
二级部长	高三级
副部长	中一级
部长助理	中二级
主管	中三级
组长	初一级
大专生、技工	初二级

22

百灵班是校企合作勇于“践行”，不断“臻善”

培养方式，共同建设一支“鼎新”应用型人才队伍！

感谢大家的聆听！

www.bellingbio.com 23

中山百灵生物技术有限公司
Zhongshan Belling Biotechnology Co., Ltd.

中国广东省中山市火炬开发区九洲大道 28 号
No. 28 Jiuzhou Road, Torch Development Zone, Zhongshan City, Guangdong Province, P.R.China
电话 Tel：86-760-88580200　　传真 Fax：86-760-88580201

关于第二期“百灵班”录取名单的函

火炬职院生物医药系：

首先感谢贵校在第二期“百灵班”招生工作的积极配合与支持，我公司已顺利完成招生工作。经面试及招聘需求等方面的考虑后，现将录取的学生名单通知如下：

序号	姓名	性别	班级	录取情况
1	张素清	女	药品 **171**	录取生
2	龚晓恩	女	药品 **171**	录取生
3	陈冬桂	男	药品 **171**	录取生
4	颜烈发	男	药品 **172**	录取生
5	莫新娟	女	药品 **172**	录取生
6	欧泳瑶	女	药品 **172**	录取生
7	刘炎婷	女	药品 **172**	录取生
8	黄炜乐	男	药品 **173**	录取生
9	潘普柏	男	药品 **172**	录取生
10	李惠萍	女	药品 **171**	录取生
11	何子健	男	药品 **172**	录取生
12	彭秋兰	女	药品 **173**	录取生
13	李金携	女	药品 **171**	补录生
14	陈春妮	女	药品 **171**	补录生
15	贺妙珍	女	药品 **171**	补录生
16	黄仪妹	女	药品 **171**	补录生
17	黄淳	女	药品 **172**	补录生

请转发以上录取信息，便于做好我们下一步工作安排。谢谢配合！

中山百灵生物技术有限公司
二０一九年五月十四日

1.2.5 杰出技术技能人才培养

（2）建立健康产品类科研导师和创业导师团队

佐证材料目录

一、药品生产技术专业导师团队名单

序号	竞赛项目	组长	成员
竞赛项目团队	中药传统技能大赛	帅银花	张娜、王琼
	药物检测技术	刘敬	戴洁、赵斌
	药物制剂技术	吴旖	陈汀波、周子明
	生化技能大赛	柳滢春	杨懋勋，刘妍
创新创业团队	菌临天下-打造高品质食用菌安全链扶贫模式	郭艳峰	郭丽华、梁东孝、高艳飞
	漆彩生活-仿大理石多彩涂料引领者	李小玉	叶孜姿、樊向前
	水到鱼行-水产品行业技术服务公益平台	吴小禾	张桂芝、陈金玲、唐灵新
科学研究团队	健康产品开发工作室	赵斌	李小玉、陈念、刘敬、王琼
	中山市拨尖人才工作室	柳滢春	谷雪贤、付波
	沉香产业化技术联盟	杨懋勋	王琼、陈念

二、学生获奖情况

1. 创新创业大赛获奖

2. 技能大赛获奖

3. 学生参与科学研究情况

广 东 省 教 育 厅

粤教毕函〔2020〕4号

广东省教育厅关于公布第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛获奖名单的通知

各地级以上市教育局，各普通高等学校、国家开放大学有关分部，省属中职学校，华南师范大学附属中学、广东实验中学：

第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛（以下简称“大赛”）已于2020年8月9日在华南理工大学圆满结束。大赛于2020年6月启动，历时3个月，在各单位高度重视与积极参与下，最终有来自省内216所学校15.78万个项目报名参赛，参赛人数达67.49万人次，参赛项目数和参赛人数分别为分别为第五届大赛的1.90倍和1.87倍，再创历史新高，实现了区域、学校、学生类型全覆盖，达到了以赛促教、以赛促学、以赛促创。

经过校赛、省复赛和省决赛三个阶段的选拔推荐及严格评审，本届大赛的各类奖项已经揭晓。现将大赛获奖名单印发给各

单位，希望各单位认真总结、互相学习，并以本次大赛为契机，不断深化创新创业教育改革。

附件：1.第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛获奖名单

2.第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛参赛情况

广东省教育厅

2020年8月25日

公开方式：主动公开

校对人：吴小明

— 2 —

二、“青年红色筑梦之旅”赛道获奖名单

序号	学校	项目名称	负责人	团队成员	指导老师
（一）金奖（21个）					
1	中山大学	移动党校——赋基层治理能力现代化的最强党建大脑	王旭	岳毅然，李昭月，王凯涛，梁纪童，李毓灵，王满意，赵隆昌，叶懿凡，宋日辉，张见瑶，刘仁杰，庄丹怡，李逸冰，王璐	任荣伟，黄凯，徐明亮
2	华南理工大学	让爸爸回家	马宏伟	管邓平，卢再巧，林惠婵，何智智，罗书敏，吴慧華，李彦，敖晓君，姚娜尔·赛力克，孙皓琪	陈明
3	华南理工大学	3M技术：华南红壤“沃土提质”引领者	王旻	黄齐真，纪晓玉，吴静兰，李彩畅，何钰琴，王延格，王玫瑄	石林，安娜
4	华南理工大学	聚果盆-脉冲电场助力乡村挖掘水果金矿	唐忠盛	吴翔，李想，房美佳，孔令融，杨柳，余文蕙，莫林凡，蔡锦林，刘志伟	曾新安，苏健裕，陆龙生，韩忠
5	华南理工大学	美丽乡村 · 清新革命	高欣	邹宇扬，苟永倩，龙晓璇，李森，龙润东	谢水林
6	华南理工大学	心身合医公益项目	刘凤瑶	王皓辰，刘于庭，刘安邦，李敏，耿逸凡，黄嘉宝，余雪菊	耿庆山，马欢，陆龙生
7	华南理工大学	动友公益，以“动”攻毒	刘含煦	兰雨潇，王涛涛，陈斌，朱梦兰，黄采霆，贾雪，宁润，贲佳慧，李恒基	边宇，张通，樊莲香
8	暨南大学	后浪互动故事实验室：公益互动故事创作孵化基地	陈映仪	郭书畅，施若凡，陈尧慧，高晨婧	施畅，蔡心仪
9	华南农业大学	智慧葛根标准化项目助力扶贫攻坚	洪碧芬	朱莎莎，唐吕彬，周心怡，陈伟昌，李楠凤	田立，蔡惠佃，高向阳
10	南方医科大学	全民来急救—提升全民援救力的院前急救互联平台	刘茹冰	黄凯铧，陈嘉雯，白峻松，杨俊源，李奕民，程昌昊，高天晴，王亚宁，张祺愉，杨海慧，赖源浦，国彤彤，叶平，苏可琪	田京，钱丹丹，杨文娇
11	华南师范大学	知了同行—赋能乡村支教最后一公里	吴雅倩	王佳慧，邓玉霞，王子涵，易锡添，赵浪，林洪全	王莉，胡小勇
12	广东工业大学	参芪草——道地药材助力西部脱贫攻坚	车洲	林子豪，郭嘉琪，杨佳旋，徐浩，马颖茵，冼碧梅，胡智浩，梁旭，曾慧心	高虹圆，何绍彬，杜坤，陈雨婷
13	广东工业大学	筑党学社——红色赋能乡村新模式的领跑者	李源霖	陈幸，陈诸科，简颖诗，邓芷欣，王雅萱，钟文超，何志贤，孙国栋	朱雪梅，王平，刘芷含，刘悦，陈吟
14	广东海洋大学	海水稻—中国新饭碗	王世超	许晴，许银霜，吴敏怡，陈思怡，江雨莹，冯慧欣，黎正东，吴卓嘉，刘小辉，毛春灵	尹喜，潘新祥，曾准，周鸿凯，郑殷峰，陈进军
15	广州大学	毕业后儿童之家——打造留守儿童“智”爱家园	刘楠鑫	吴清清，龚旺，陈莺彤，张乔凡，曹伟龙，伍炜珺，卢雪勤，郭泽敏，叶培琪，项晗，李星仪，吴苏里江	王满四，张延平，杜晶晶，蔡杰
16	广州大学	豆惠万家——中国非转基因高油酸大豆开创者	侯智红	杨泽，刘晨鸿，李楷健，王绮彤	孔凡江，王满四，张延平，王秋月
17	韶关学院	盛世韶兰-小花蝉，大梦想（蝴蝶兰“植物工厂”打赢脱贫攻坚，共奔振兴致富）	邓翼泽	莫梓烨，温碧霞，刘俊华，张喆行，麦嘉琦，许启晓	邓秋榨，陈婧
18	东莞理工学院	HI研学——青少年红色文化研学模式开发实践者	谢晓莹	黄华泉，欧嘉雯，叶海珊，李淑芬，冯晓雯，廖家昕，李琳，李悦，吴谦，王嘉琪，陈铭，林靖童	张颖君，袁艺峰，罗恒泉
19	东莞理工学院城市学院	金孖宝-粤港澳大湾区现代渔业的推动者	刘芯宜	郭芷岑，周奕君，钟小英，陈榆羽，阮顺怡，曾环彬，陈嘉慧，李玥彤，廖铭钊，杨家铭，赵颖脱	陈文丽，孔增强，杜鹏举，陈婷，陈成文
20	深圳职业技术学院	乡味U选	张国奋	邓辰洋，钟蕊，莫小泉，吕嘉皓，温丽玉，肖嘉慧，章耀方，陈泽佳	孙世鑫，李永红，黄伟贤，冯金军，唐勇军
21	中山火炬职业技术学院	菌临乡下——打造高品质食用菌全产业链扶贫模式	熊洪焕	欧洋锋，吴逸超，谢锐芸，黄展程，谢涛，方丹妮，汪雨晴，曾依琳	郭艳峰，郭丽华，梁东孝，高艳飞
（二）银奖（60个）					
1	中山大学	小林动漫：开启治愈漫画新局面	杨思涵	黄世莫，王一同，杨妍，严咏华，罗森淼，肖雨心，郑福祥，吴诗语	任荣伟
2	暨南大学	果尽其用—水果产地加工助农的领“鲜”者	朱吟非	吴新怡，姜春羽，梁漫琪，蔡嘉欣，伍芷茜，孟梓怡，岳书可，龙妍澄，孙楠欣，罗典妍，彭群，陈国伟，罗子阳，易灵	王超
3	华南农业大学	三链融合，构筑农业产业发展新模式	王帅彬	钟静茹，李泽锦，林柔敏，林嘉宏，龙志璐，曾晓茵，张语晴，李美颐，李滢，韩笑，周彤，黄倩怡	陈永晴，陈少雄，韩小鹏，吴琪，代啟贵
4	华南农业大学	集饲广益-农业副产物精准发酵饲料领航者	张家豪	陈慧诗，温嘉颖，田汉晨，郭思乐，邱静，陈缘苗，施惠文，陈颖欣，刘润宗，邱子欣	刘德武，代啟贵，陈永晴，孙宝国，何冬梅
5	南方医科大学	未势虚拟——标准化临床技能医学教育服务平台	马馨	包孝忠，徐嘉禧，陆万芳，梁宝君，马思原，王思斌，梁桓铭，张铭蕴，Wajahat Ali Raza，陆宇珩，温擎铭，林浩文，欧	李薇
6	南方医科大学	慧讯 · 器官遗体捐献促进会	张瑞钰	黄俊霖，郭智，王海林，李怡然，王镜凝，刘嘉晔，徐必辉，陈晓澜，赵书涵，叶小然，方钰霈，詹振伟，李志嘉，杨宇	毕振宇，欧阳钧，李烨
7	广州中医药大学	南药种植技术研发与产业扶贫	林勇凯	陈晓蝶，李清华，刘洋，林碧莹，徐美娜，蔡金旋，吴佳颖，韩正洲，芦进财，王纪元	詹若挺，武夏林，严萍

38	广东海洋大学寸金学院	寮星南粤家政	蔡宇宇	陈超龙，李勤澹，余浩民，张姣，宋中友，黄碧玲，潘俊颖	谢鸿慷，周志勇，雷铁超
39	广东轻工职业技术学院	轻爱"一户一码"精准扶贫一商务部发文推广的扶贫模式	莫宇	黄健忠，李美玲，邱杰茹，李琴，吴志鹏，李源轩，李秀荣，杨冠城，叶梅芳，左利娜，林妍玲，钟豪	林小棉，杜安国，李康泉，曾小娟，郑建红，柯畅
40	广东轻工职业技术学院	红蜻蜓——构建融媒体矩阵，服务乡村振兴	苏冰洁	陈雪仪，刘金铭，李浩辉，邓棋烽，曾怡宽，启铭添	李馨雨，祁鸣鸣，符睿
41	广东省外语艺术职业学院	潮客：以黄固生为支点，助力教育脱贫	温汉锦	梁家杰，钟佳琪，马晓冰，涂斯仪，温煌茹，马慧琳	钟之静，潘小波，杨永华，邓凡琼
42	广东工贸职业技术学院	致富二超市——助力中国乡村振兴的力行者	张茜茜	卓元浩，叶楚亮，江丹芹，黄琼逸，许达锋，马晓霞，陆杨，蔡嘉丽，肖健，谢丽柔，郑雅琳，詹丽萍	王坤明，郭朝明，陶智祥
43	广东职业技术学院	壮瑶风采——飘壮锦前程，助民族振兴	黄麒宇	陈学泳，吴小定，徐丽珊，陈丽敏，丁增强，林晓彤	孙德延，黄婷，刘鑫，赖越菲，曹峰
44	广东科贸职业学院	文创绣非遗 心禧巧钩花——国家非物质文化遗产项目之潮汕抽纱传承与创新	陈红霞	陈馨红，张文利，陈淑萍，刘月薇，陈怡柠，江丽红，张晓敏，朱欣宜，钟文婕，林梓彬，张李梓彤，吴诗蕊，吴玉怡，梁	林素真，郑建芸，蔡桂平，杨泽利，李伟章，邹月，宋新辉，王丹娜，蔡彤宇
45	广东水利电力职业技术学院	清凉卫士——为乡村振兴建设者排忧解热的智能降温设备	李剑波	张奕扬，郑义隆，陈罗锐，曾伊丹	梁健
46	广东女子职业技术学院	慧成教育：教孩子玩转安全人生	陈丽娜	梁心妍，谢小倩，吴婉怡，黄芬芳，黄广源，王小娴，陈佳东，陈佳岚，罗锐森	许义海，李振超，黄嫦
47	广东文艺职业学院	筑梦乡旅——全域研学游践行者	周宇婷	王洪基，彭智烽，甘素涛，罗永旺	郭津津，陈文武，张景，陈邦进，陈碧霞
48	广东农工商职业技术学院	橡数兴农—— 数字化助力天然橡胶产业振兴	谭德荣	邱雨冰，凌琪添，孙明慧，吴冰棋，王忠兰，陈丽丽，林萍，谭良轩，詹灿伟，黄锦洪	李梅，钱晨，李振军
49	广州番禺职业技术学院	视觉运营赋能乡村振兴-彩绘新世界	胡春煜	黎琪欣，陈嘉惠，李得杰，黄冠威，陈思远，伍召武，陈正团，刘彬悦，俞理威	唐明明，金莉莉
50	广州番禺职业技术学院	声乐家——中老年人的声乐之家	陈忆玲	韦满红，廖俊武，汪小龙，陈端勇，李怡菊	滕海峰，罗威，安瑞冬
51	广州铁路职业技术学院	双香舞蛋-助力乡村振兴	陈扬东	郑璧，陈焯婷，王梓楠，赖文静，巫佳月，郭少勇，李树嘉，廖嘉浩，张硕，陈璿	张仁朝，钟剑龙，江富强
52	深圳职业技术学院	视障IT帮扶培训	王小雨	张安富，钟日生，王娟，叶力	张碧娟，林松楠，陈贵东
53	深圳职业技术学院	乐动中国	黄泽锋	乔萱，杜怡荻，陈恩镜，刘洋洋，黄祖瑞，郑涂琳，伊丽努尔·伊明江，麦澜文	刘鹤根，赖天舒，张毅哲，陆亚明，黄伟贤
54	深圳信息职业技术学院	杆拼村会赢-筑梦立杆见影	何丽	黎万培，谭明洋，伍晓琳	彭丹，胡吉良
55	中山火炬职业技术学院	758—打造全国首家竹乡特色写生及文创基地	黎运楚	黄粤，吴燕玲，陈晓婷，张晓琼，李可龙，陈金娴，李沛霞，姚逸夫，罗官秀	陈静，徐海芳，陈畅，高艳飞，官燕燕，江靖毅，梁东孝，邓新
56	中山火炬职业技术学院	三红猪肉干 好山好水养黑猪，品味老区生态猪肉干	张佳泽	包文静，陈吉祥，洪泽广，范文海，宋一龙，伍海清，陈显团，施雅洁，王冬华，[illegible]	石澎，郭艳峰，吴磊 ，李庆达，王丽荣，刘昌晶
57	中山火炬职业技术学院	水到鱼行-水产品行业技术服务公益平台	彭双喜	邓立野，陈淑贤，陈春凤，钟雪洁，杨锦源，邓运珍，梁慧婷	吴小禾，张桂芝，陈金玲，唐林新，高星，贾秋炎
58	广东江门中医药职业学院	微笑天使喘息服务计划	王春霞	钟美琪，朱上轩，谢晓仪，邹丽娜，曾东宜，谢思敏，成富荣，谢育娜	袁颖，魏雅君，张家俊
59	惠州经济职业技术学院	匠心传承——开拓非遗文化新时代	许梓茎	郑晓晴，陈冰萍，朱爱琳，王筱，郑欣微，李建为，张雅，陈婉仪，罗圣楷，林家楹，郭许婷，庄琪	叶敏，李文杰，刘智航，施敏
60	广州城建职业学院	链窗——北回归线上民宿生态建设的实践者	周巧娜	罗文静，李浩尚，宋梁富，纪禹翰，陈毓丹，曹煜龙，余洁，周佳越，李文婷，陈雷生	王娜莎，张雨，蒋健诚，邱淇河，周峰，汪德露，文健，何慧，梁奂晖
（三）铜奖（89个）					
1	暨南大学	日晒公益，点亮乡村孩子的大学梦	郑汝珠	许安平，廖晓媚	
2	南方医科大学	爱的盔甲 —— 公益+科研 医务专业志愿者助力抗疫	吴颖诗	邝旭怡，王炳璎，顾珈铭，许佳鹏，黄晓峰，许笑宇，吴梓铭	江千里，王冬
3	广州中医药大学	春砂行者技术服务平台助推精准扶贫	黄东海	吕秉荣，梁嫦嫦，罗国圣，张玉仪，陈清怡，莹宗彬，杨婷	何国振，武文，苏景
4	华南师范大学	红研知旅——打造优质红色研学，助推乡村文化振兴	郑瑞雯	陈洁莹，黄钡茵，何琳琳，林晴皖，吴金凤，汤玉倩，钱静茹，赵如雨，曾心仪，梁文扬	徐颂军，黄荣晓，冯梓明
5	华南师范大学	紫荆云陪伴——"一对一"教育帮扶留守儿童、贫困青少年的领航者	李斯棋	何智升，张润生，邓文杰，赖汉梅，丁萍淮，陈佩静，林思佟，韩美茵，刘良鑫	吴蓉，张思慧
6	华南师范大学	"医路随学"病房学校	黄俊明	岑茵茵，胡晓楠，侯思涵，魏舒凡，陈欣彤，黄海凤，杨晓璇，黄莉欣，林茂森，陈冰佳，王晓宇，曹晗谢	陈俊
7	广东工业大学	艺术乡建—中国特色乡村治理模式引领者	宋美娇	许纯漫，米江辉，刘米棋，曾珞茜，洪佳一，刘海燕，吴景文，李雅萍	渠岩，王萍，屈行甫，杨明霞

36	佛山职业技术学院	旭昇科技——光伏电站巡检机器人的领航者	林灿辉	郑东豪，蔡涛杨，张朝坤，罗若萍，黄吴东，连伟路，曾辉佳，邹泽天，刘李河	谭建斌，班群，李昌
37	佛山职业技术学院	超大幅面瓷砖全自动无损检测系统	陈肖	马冠川，苏子清，冯志鸿，蔡维武，罗文朝，邹康杰，周国环，陈雄毅，杨鑫旭，黄楠，朱永恒，李嘉杰，樊创润	张涛川，段春梅，刘智
38	河源职业技术学院	互联智慧停车	王旭斌	陈泽钦，邓泽涵，陈玮馥，马荟杰，梁嘉成，梁非凡，廖儒，曾雅钰，周晓薇	徐国辉，邹建辉，黄小慧
39	惠州城市职业学院	小箭鲜森——鲜果物流包装领跑者	张佳茜	高丹娜，林巍，邓惠怡，陈朝凤，李钰浩	叶敏，李萌，梁乃锋，贾民霏，丁慕，霍凡凯
40	东莞职业技术学院	全彩碳点应LED—大尺寸交互显示技术引领者	李大鑫	谭焕儿，张钦锋，丁拉拉，何雅诗，黄开妍，刘世豪，吴思杰，廖思琪，陈颖迎，陈梦吉，何春燕，詹宏林，谢坤强，付怡	麦强，刘小慧，贺荣莉，徐兰
41	东莞职业技术学院	容科机器人-微电容外观检测能手	陈展振	刘福文，翟诗雅，杨沁悦，张俊华	舒丽锋，樊萱，邓海静，左大利
42	东莞职业技术学院	智能物流机器人视觉分拣系统	李坛阿	谢伟华，刘积华，黄旭杰，陈荣周，李锦萍，房丽丽	陈永刚，李海霞，赖妙金，梅阳辰
43	中山火炬职业技术学院	必有所图——精见商机，为复杂的大数据画像	陈晓婷	卓春燕，何柏鸿，彭智健，倪建锋，张苑婷，洪宇洲，黄晓琳，黎运莲，胡洁晓，阮楚如	邓新，吴向前，陈静，张远海，付文亭，陶艳飞，陈海生
44	中山火炬职业技术学院	见微视讯——广告关注度采集及广告精准投放解决方案	植敏怡	就逸夫，周尹远，欧嘉明，罗演丽，李文海，方晴鑫，杨培虎，刘子铭，唐梦宜，徐兴贵，吴嘉琦	邓新，高艳飞，程晶，万木君，付文亭，潘城文，朱志辉，向新
45	中山火炬职业技术学院	漆彩生活——仿大理石多彩涂料引领者！	伍梓洋	潘苑芬，冯晓良，陈嘉欣，陈靓怡，吴晓欣，陈展锦，廖英娴	李小玉，叶敬荣，樊向前，刘登飞，朱志凤
46	阳江职业技术学院	菌卫士—粤港澳大湾区优质水产品的守护神	王林钰	潘婉怡，潘华斌，李娜，黄静，曾欣慈，林佳佳，黄森	司圆圆，陈德宝，李红燕
47	顺德职业技术学院	云暖民心，智惠万家	周其麟	陈艾，梁诗婷，许李湘，陈贺广，黄翠，谭进生	徐百生，李京洛，张成，李锡平，廖翠玲，于靖敏
48	顺德职业技术学院	锦旗镇——乡镇产业地标品牌建设赋能者	罗伟锐	叶少丽，梁世杰，沈宇添，欧阳国锋，陈艾，李为宏，陈浩颖，黄文瑞，梁美彤	黄芳芳，何丽
49	顺德职业技术学院	蚝门盛宴 ——国内领先的工厂化生蚝养净化技术	周泳怡	罗伟锐，龙俞任，叶少丽，邓文俊，林晓彤，何润东，周凤华，王淳琳，梁世杰，高仕起，梁冰，王纪祥，曾智婷	黄芳芳，陈艳玲，农彦彦，黄炳坤
50	惠州经济职业技术学院	幸惠幸会手信小铺	曾雅依	黄文浩，陈治敏，许智鑫，梁欣仪，李智国，邓梓宜，吴泽林，陈泽英，梁秀兰	胡丽丽，黄玄，郑辉华，刘召山
51	广州城建职业学院	顺康优鲜——华南精品肉店领先者	陈娟娟	陈树雯，凯晓冰，胡梦洁，陈映珍，詹思思，何文又，邓晓薇，邓以莹，程洁	冯依欣，袁其玲，陈映璇，李丽，刘梓敏，孙欢欢，邱漠河，张翔，李伟君
52	广州城建职业学院	迪克设计：口腔医疗空间设计领导品牌	游德坤	徐宾宾，徐仕怡，黄嘉强，杨嘉俊，黄海港，黄靖茹，蔡文杰，张浩嘉，周敏，许联旺，林静仪，吴晓倩，钟瑜	祥霞；刘境奇，李伟君；李宇，孙欢欢，尹峰，覃希良，邓宣
53	广州城建职业学院	简爱——智能婴儿床领军品牌	何宇鑫	黄敏怡，刘茵，朝俊斌，陈雪薇，揭婉霖，李晓潮，邹津诚，林雅盈	李祖鹏，刘境奇，邱漠河，孙欢欢，李伟君，万川，何丽，白强强
54	广州城建职业学院	凤凰AI——高职智慧教育预警系统提供商	游冬梅	钟佳鹏，杨海翔，李日铭，古焕霞，杨丽华，黄泽孟，马敏宁，杨丹琳	赵国荣，邓漠河，邱朝，朱丽芳，谢根玲，梁兵晖，盛庆岳，刘君，黄明辉
55	广州城建职业学院	蜜月人生——中国生命孕育健康管理引领者	刘新涵	刘楚涛，贾启怡，邓佳丽，王曼琪，陈君焯，杨慧婷，李思文，彭洁英	李子君，邱漠河，朱丽芳，王柳杨，李兴翔，李锦洪，叠君，詹五一，谢根玲
56	广州华夏职业学院	趣萌文创	杨清翔	陈建南，陈俊华，吴科龙，陈建辰，梁炜林，苏冠星	林秀团，黄玥，谢慧韬，邹贵红
57	佛山市南海区信息技术学校	创赢一站式扶贫让农产品插上“云”翅膀	刘梓轩	林锦标，邹晶，李广见，李芷君，李晓恩，邱浩荣，麦丽娟，杜秋颖	彭翔英，梁肖霞，丁琪，田中宝，黄楚楚，陈维静，王杜鑫，欧学祖
58	广州市轻工职业学校	大爱有器	沈毓钿	徐颂诗，李嘉莹，邬嘉雅，黄震谊，黄雨莎，卓心悦，尹德源	张晓曦，刘吉良，祖莉莉
59	中山市沙溪理工学校	梁氏杏林百草枕——健康睡眠的好伴侣	方冠蕊	梁黄华，黄坤衡，张梓涵，伍景锦，赵永成	李浩明，冯子川，张文彬
60	肇庆市科技中等职业学校	壹芯智能—专注温控面料服装定制	莫惠清	陈虹宇，龙建华，邓翠英，梁少欣，邓晴君	邱星格，叶小磊，黄少清，何家婷，范安娴，唐红凤
61	揭阳市综合中等专业学校	微电机智能检测装箱系统	林俊豪	徐锦杰，陈凯伦，彭垦，唐怡君，王洪钿	牛强，戴斌，高原，王雄莲
（三）铜奖（145个）					
1	广东工商职业技术大学	“我们不一样”视频——新时代新工艺肇庆培视创新	叶帝火	林晓丹，温秀洁，温楚婷，袁敏仪，程欣欣，杨晓燕，甘秀丽	袁辉，何燕芳
2	广东轻工职业技术学院	“齐大胜”学工招聘—抗击疫情助力国家复工复产保就业的生力军	刘广胜	张晓吟，周嘉鑫，贺显成，刘卿楚，刘翔	吴然，宋炜，王指期，金小芳，曾文

三、“青年红色筑梦之旅”赛道获奖名单

序号	学校	项目名称	负责人	团队成员	指导老师
（一）金奖（8个）					
1	华南理工大学	音书——助力听障人士无障碍沟通的领跑者	陈国强	陈鑫洋、叶文慧、谢泽弘、王文洁、邱雯、蒋鑫婕、关鑫鑫	龚振、孟庆林、贺前华
2	华南农业大学	助力乡村振兴——打通葛根产学研高附加值产销最后一公里	吴俊松	洪碧芬、陈宇婷、周心怡、陈晓丽、吴志珊、陈嘉然	田立、张耿
3	广东外语外贸大学	译带驿路文化传播公益平台	朱健莹	蔡淑熙、郑锐豪、郑安琪、吴宗桦、吴帆、林漫娴、李凤萍	肖喜明
4	广州大学	毕业后公益图书室—乡村留守儿童的陪伴者与心智塑造者	刘楠鑫	曹伟龙、吴清清、王升、张乔凡、伍炜珺、陈成娟、陈锦泰	王满四、张延平、杜晶晶
5	广州大学	隔震农居——地震中的乡村“楼坚强”	张亚飞	徐凯、刘晗、王瑶、廖凯怡、梁钰姗、方泽棠、夏星宇	谭平、邓思清、王满四、张延平、杜晶晶
6	佛山科学技术学院	“鹌”家落户致力乡村振兴	温婕妤	杨镁楹、郭超、何健、彭启行、陈嘉仪、罗苑华、黄楚茵	何必夫、张辉华、张济培、李平、杨志亮
7	佛山科学技术学院	大“冻”干葛，草木皆“冰”——创食疗产品扶贫之路	李颖诗	孙宁云、邓甜甜、袁瑞、廖月蓉、欧达、区敏怡、曾浩翔	刘富来
8	吉林大学珠海学院	紫玉萝——可以带走的大理印象	陈佳娜	陈丽平、左心悦、钟小孟、赵敏、杨梦杰、吴浩洪、丛博	高英杰、曾亿武、杨泽楷、翁海桂、沈宏、孔军亮
（二）银奖（11个）					
1	华南师范大学	数据驱动——高校师生红色助梦计划	陈琳	陈瑶琪、赵浪、邓玉盈、吴雅倩、赵梓宏、张欢、黄婕	陈启买、王莉
2	广东工业大学	筑觉学社-文化赋能设计，协同振兴乡村	王少煜	陈秋帆、肖丽祺、邝颖琦、林雨桐、王雅萱、黄芷敏、孙国栋	朱雪梅、王平、陈吟、刘芷含
3	广东工业大学	十方元氣	车洲	魏燕芳、温姗姗、林妙昕、林子渠、温斯琦、李锐琪、李炀、刘珊瑞、李欣明	高虹圆、陈雨婷、杜坤、高飞、莫赞
4	广东技术师范大学	苔花开——留守儿童美育计划	许铭芝	黄梦丽、张洁娜、张晨琳、肖瑞睿、王旭、刘振鹏、李洁	周冬梅、黄明睿、张璐璐
5	广东技术师范大学	九仙糯窖·黔梦粤圆公益协同	杨牡丹	何绮珊、钟凤仪、王梓安	彭静、黄键裕

6	广东技术师范大学	以平扶贫——用技术换优果，用电商拓销路，携农民奔小康	王伟永	吴嘉玲、冯泽婵、林泳、黄玉涵、黄玉燕、闫飞燕、樊锐	彭炜锋、杨燕佳
7	佛山科学技术学院	粤港澳大湾区青年3D打印公益佛手	李海伦	黄俊杰、张展浩、倪浩荣、袁源、高泽鹏	张秀芳、刘军、黄鹤
8	吉林大学珠海学院	优果一打通精准助农的最后一公里	欧婷婷	陈晓莹、谢森森、王一冉、孙荟云、刘桂岐、李若晴	刘志伟、史垒正
9	广东工贸职业技术学院	新业态下的精准扶贫——广东工贸践行创新创业教育与精准扶贫的深度融合	刘嘉敏	蔡佳珊、卓元浩、元姻、姚棉佟、许达锋、肖水云、黎欣	王坤明、陶智祥、郭朝明
10	深圳职业技术学院	金枫露：科技扶贫·健康中国	何星宇	刘镭、幸仁忠、江经博、陶杰、林俊明、李佳琪、赖永凤	周中元、朱祥波、黄伟贤、欧国良
11	中山火炬职业技术学院	筑菇梦	欧洋锋	卢启航、甘苏玮、谢锐芸、伍志虎、吴逸超、陈绮琪	郭艳峰、郭丽华、梁东孝、梁秀玲
（三）铜奖（42个）					
1	华南理工大学	大农品盛——品牌服务助力乡村经济振兴	林惠婵	谢楚乔、陈钰荃、朱志杰、钟万琳、何斯美、赖鑫、张家铭	陈明
2	华南理工大学	城乡破壁者——乡村振兴集成运营服务	陈可	陈乐焱、区锐威、王森林	叶红
3	暨南大学	日晞研学教育平台	郑汶珠	廖晓媚、许安平	
4	华南农业大学	集饲广益-秸秆变饲料助力精准扶贫项目	刘姗姗	林佳佳、李志涛、李政、李嘉琪、黎文娇、江敬言、昝雅惠、周嘉森、杨梦蝶、林妍	刘德武、姜峰、代啟贵、陈永晴
5	华南农业大学	玉田山茶生物科技	袁霖	谢子才、郝星宇、梁京威、郑妍妍、张娇娇、刘起雨	陈永晴、曾璇
6	南方医科大学	慈讯器官遗体捐献促进会	严磊	陈岱瑜、周昊泽、郑皖程、詹振伟、邱博文、罗昕羽、黄航	毕振宇、欧阳钧
7	南方医科大学	众康饮--让中国农民告别“因病致贫”奔小康	石梦遥	吴梓佳、曾静怡、沈利婷、王昊、邵希林、陈淇端、吕沛琳、荣欣雯、钰捷、赵雅琪、李少盼、王欣怡、余佳明、黄欣浙	谢炜、臧堃堂、钟世镇
8	广州中医药大学	南药种植技术研发与产业扶贫	邬国松	韩正洲、芦进财、卢识礼、陈晓蝶、洪元靖、蔡金秋、林荣楷	詹若挺、武夏林、严萍
9	华南师范大学	守艺匠兴——传承民族工艺，助力乡村振兴	郭绮琪	陈锋、王更生、曾结薇、朱庆、黎湘怡、杨冠东、朱敏仙	张思慧、连泽纯
10	广东外语外贸大学	一路“童”行	冯婷婷	陈念程、文英、王荟荃、苏晓彤、黄咏欣、黄诗钧、冯楚仪	吴怡、林宏伟、李金城

广 东 省 教 育 厅

广东省教育厅关于公布第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛及第三届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动参与情况的通知

各地级以上市教育局，各普通高等学校、省属中职学院，华南师范大学附属中学、广东实验中学：

第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛暨第三届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动（以下简称“大赛和活动”）已于2019年8月5日在佛山科学技术学院圆满结束。大赛于2018年12月启动，历时8个月，在各单位高度重视与积极参与下，最终有来自省内148所高校8.3万个项目、62所中职中专学校800个项目报名参赛，参赛人数达36.4万人次，参赛项目数和参赛人数分别为第四届大赛的2.59倍和2.57倍，再创历史新高，实现了区域、学校、学生类型全覆盖，达到了以赛促教、以赛促学、以赛促创。

省决赛期间，举办了第三届粤港澳大湾区大学生创新创业项

目对接洽谈活动，约300家投资机构和近500个创业项目团队参加了现场对接洽谈活动，有效推动我省高校大学生创新创业项目落地与成果转化。此外，大赛和活动期间还举办了“青年红色筑梦之旅”活动、创新创业成果展、高校创新创业教育辅导报告及启动“首届企业命题挑战赛”等系列活动，进一步将我省高校创新创业教育改革向纵深推进。

经过校赛、省复赛和省决赛三个阶段的选拔推荐及严格评审，本届大赛的各类奖项已经揭晓，对接洽谈活动也取得了成效。现将大赛获奖名单及各高校参与对接洽谈活动的情况印发给各单位，希望各单位认真总结、互相学习，并以本次大赛和活动为契机，不断深化创新创业教育改革。

2020年第六届中国“互联网+”大学生创新创业大赛将由教育部与广东省人民政府联合主办，华南理工大学承办。希望各单位认真抓好金牌项目培育计划，把组织参加“互联网+”大赛作为深化高校创新创业教育改革、提升学校内涵和办学质量、促进高校毕业生更高质量更充分就业的重要举措。

附件：1.第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛获奖名单

2.第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛参赛情况

3.第三届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动高校参与情况

广东省教育厅

2019年9月20日

公开方式：主动公开

校对人：吴小明

广 东 省 教 育 厅

粤教毕函〔2018〕36号

广东省教育厅关于公布第四届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛获奖名单及第二届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动参与情况的通知

各普通高等学校:

第四届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛暨第二届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动(以下简称“大赛和活动”)已于2018年8月31日在吉林大学珠海学院圆满结束。大赛和活动自2018年4月启动以来，得到了全省高校的高度重视和积极响应。最终有145所高校报名参赛，占全省高校总数的96%；参赛团队项目数约3.2万个；参赛学生达14万人(次)，占全省高校在校生总数的6.9%。与第三届大赛相比，本届赛事我省参赛高校数量、参赛项目数量和参赛学生人次均有较大增幅，分别为第三届大赛的1.07倍、2.26倍和2.43倍。

省决赛期间，举办了第二届粤港澳大湾区大学生创新创业项

目对接洽谈活动，约300家投资机构和近800个创业项目团队参加了对接洽谈活动，有效推动了我省高校大学生创新创业项目落地与成果转化。此外，大赛和活动期间还举办了“青年红色筑梦之旅”活动、创新创业成果展、高校创新创业教育辅导报告及设置“高校双创板”等系列活动，进一步将我省高校创新创业教育改革向纵深推进。

经过校赛、省复赛和省决赛三个阶段的选拔推荐及严格评审，本届大赛的各类奖项已经揭晓，对接洽谈活动也取得了成效。现将大赛获奖名单及各高校参与对接洽谈活动的情况印发给各高校，希望各高校认真总结、互相学习，并以本次大赛和活动为契机，不断深化创新创业教育改革。各高校要通过大赛和活动发现现阶段创新创业教育和人才培养存在的薄弱环节，结合本校实际，准确把握创新创业教育的内涵和战略定位，把深化高校创新创业教育改革作为推进高等教育综合改革的突破口。要坚持以学生全面发展为中心，通过专业教育、创新创业教育与思想政治教育的协调推进，努力造就理想信念坚定、专业知识扎实，具有创新创业能力、德才兼备的有为人才，为我省创新驱动发展战略提供人才支持和智力保障。

附件：1.第四届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛获奖名单

2.第四届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省

分赛高校获奖情况

3.第二届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动高校参与情况



2018年9月25日

（八）“青年红色筑梦之旅”赛道优秀创新创业项目奖（200 个）

序号	项目名称	所属院校	团队成员	指导老师
1	党建科技研究中心——科技方法传播新时代中国特色社会主义思想	中山大学	王　旭、唐　芮、宋日辉、朱　茜、陈丹丹、谢思琪、王　月、董晓蕾、张梓豪	何艳玲、黄　凯、任荣伟、徐林哲
2	具有资源回收特性的快速生长藻污水处理新技术	中山大学	孙天惠、吴　越、李蔚然、林锐填、李昱卓、向济庶、黄毓财、彭思抵	孙连鹏、任荣伟
3	幸福苑长者之家创意项目	中山大学	钱会玲、范财源、陶晨燕、胡敏棋、甘文茂	
4	月亮湾睡眠太空舱	华南理工大学	陈合兴、蔡乐熙、陈彦彤、杨汐然、陈锦璇	
5	智农科技—开启农业智能时代	华南理工大学	廉胤东、麦淞碧、胡乐箫、陈思思、朱富羽、李慧静	谢　巍
6	“孔子美绿豆饼”精准扶贫项目计划书	华南理工大学	丘心心、孟晓风、朱诗睿、张嘉敏、房美佳、沈晓雯、罗　杰、刘敏敏、杨知行	陈翠峰、苏健裕、陈继宗、谢振立
7	华府孟咖&茶咖创业计划书	华南理工大学	李　悦、王　聪、张烨琳	陈　荣
8	乡创方略——讲习赋能，建设美村	华南理工大学	陈　可、阮宇超、王森林、覃志凝、汪依雯、李　腾、杨玥敏、黄　洁	叶　红、陈　明
9	原生型传统村落生活体验及休闲运动旅游开发扶贫项目 ——以基于“哈足”平台的惠州传统村落发展为例	暨南大学	郭昱辰、管诗韧、覃　文、张怡然、区颖欣、梁　禛	李　舟
10	美丽乡村智慧服务	暨南大学	谭一帆、杨雨露、袁颖琦、黄思雨、陈　栋	朱淑华
11	健康型火龙果浊汁饮料在互联网+背景下的研制推广	华南农业大学	洪　怡、何丽维、秦雨霏、林倩妮、兰付晓、周　岚	范小平
12	基于纳米碳绵基质的立体绿化及乡村田园生态修复解决方案	华南农业大学	王东栋、马丽娜、宋雯佩、黄怡欣、胡淑雯、郑盛裕、王　红	玉云祎、陈永晴、肖　华
13	公益微课堂	华南农业大学	刘筠怡、李国豪、刘宇辉、朱钰帆、陈春润	梁廷君
14	益启趣乡村	华南农业大学	刘姗姗、江家泓、霍敏仪、张婉莹、林少钰、陈君君、马驰骋、蓝　微	陈永晴、曾　璇、刘德武
15	玉田山茶生物科技	华南农业大学	袁　霖、郝星宇、张娇娇、郑妍妍、谢子才	曾　璇、林轩东、陈永晴
16	众康饮——健康中国“饮”领者	南方医科大学	陆星宇、陶茗淑、蔡舒洁、解　寅、徐文钦、郑梦晓、刘　普、杜　宁、苑雪璐、俞晓慧、张　鹤、邓　宁、纪文娟、刘晋妮、安勇晶	谢　炜
17	同心缘三下乡志愿服务中心	广州中医药大学	董可欣、黎可盈、柯夏童、陈晗菁、王舜亮	谭红玲
18	智享理念下红色基因与创客精神双向融入	华南师范大学	韩悦瑶、崔洛华、叶丰圆、罗运发、许华林、叶思思、王子霖、吴经锋	张思慧、何芬芳、董光柱

150	新疆特色健康食品	深圳职业技术学院	曼佐热·阿迪力、徐耀星、温绮婷	刘晓明
151	旅行益加益--专注青少年旅行&教育	深圳职业技术学院	陈嘉妮、杨　辰、邓嘉浦、王翰欣	李保军、邓　文
152	“求知之路，以书为骥”教育关爱服务	珠海城市职业技术学院	何跃婷、林　虹、郑燕婷、许映婷、谢少婷、关芝林、王丹妮	邝慧霞、吴舒姗、袁　婷
153	“软硬兼施”乡渔智能水产养殖系统	珠海城市职业技术学院	赖淑媚、祝綵霞、黄瑞昌	唐　升、刘玉洁
154	智能牡蛎附着基生产设备的研发与推广	珠海城市职业技术学院	梁仍余、吴华锋、梁健斌、方国良、冯　瑞、余海彬	唐春华、邓小瑜、尹秉奎
155	唤梦自然教育	汕头职业技术学院	杨海杰、彭怡婷、邹林峰、王格兰、佘永花、冯炯淳、陈祯怡、李佳豪、蔡婷婷	方　璜、王文生
156	尚品农产	汕头职业技术学院	唐艳君、谢周育、刘锦泉、钟景华、徐泽鹏、李秋慧	孙庆春、林　哲
157	尚明灯塔志愿服务队--灯塔引领方向　专注公益教育	汕头职业技术学院	张海蓝、陈肇泓、吴锦锋、林基城	吴斯莉
158	“红”茶印象	佛山职业技术学院	黄秀结、邱婉妮、黎绮琳、郑佳琼、彭璐璐	马　毅
159	乐平小萌瓜：雪梨瓜产业的崛起	佛山职业技术学院	林柔珍、梁梦仪、钟润锋、金晓慧、罗天凤、余欣欣、吴华焕、崔宝仪	吴民富、李　莎
160	农光电站：农民致富之道	佛山职业技术学院	易土雄、余华宝、辜培生、曾宇航	林　涛、冯泽君
161	蚕沙下游产品的开发与应用	佛山职业技术学院	陈嘉盛、林曼纯、杨彩婷	齐　明、谭显波、曾　臻
162	“素食乐园”网上商城	佛山职业技术学院	涂丽敏、陈新怡、马嘉娜、林凯仪	张勤景
163	互联网+智能家居改变现有生活	河源职业技术学院	张　捷、蔡斯哲、陈　宇、徐坤楠、刘仕雄、刘佳豪、朱俊妮、苏永康	邹建辉
164	护苗性启蒙教育机构	惠州卫生职业技术学院	刁　倩、曹钧婷、黄玉苑、钟美凤、谭玉蕾、莫晨雨、冯慧媛	周　琳、余　赟、苏小燕
165	农村应急救护培训中心	惠州卫生职业技术学院	邹锦思、林晓茵、邱瑞洁、陈　程、文健霖、杨佩瑜、叶嘉丽、陈颖雅	唐　璐
166	北隅客家白茶	惠州城市职业学院	李嘉雯、陈泽精、庄惠琳	王　芳、王　婧、容湘萍、王　颖
167	“隅”见未来 兴农教育	惠州城市职业学院	谢金地、连梓炫、程子琪、余洁柔、李旭航、全晓欣、李锐灵、谢燕喜	张　玲、蓝　云、马小姗
168	荔枝珍宝箱——一款环保、科技的扶农产品	惠州城市职业学院	朱志浩、罗晓莹、黄　婷、赖周佳、庄　晴、梁宇坤	叶　敏、李　萌、贾昆霖、丁　露、聂凡凯
169	揭西生态庄园	东莞职业技术学院	杨晓鑫、杨晓林、黄恒锋、侯晓娜、林依雯、吴东霞、林炫晴、陈洵霞	万松峰、郭联金、陈永刚
170	"互联网+"共享中药材食疗养生项目	东莞职业技术学院	苏绮莹、黄晓颖、张　胜、唐　俏、郑　军	蒋　键、邓雨鸣
171	惠来县“3+1”农业经济扶贫项目	东莞职业技术学院	何金山、苏淑梅、钟志超、郑晓璇、李志军、黄悦灵、王文良	周　虹、钟银贞、葛新旗
172	“草菇筑梦致富”团队——草菇特色农业种植合作社	中山火炬职业技术学院	刘嘉宝、吴家乐、欧洋锋、肖春燕、陈树广、伍志虎、易中山	郭艳峰、李小玉、吴　旖、谢彩玲
173	大良村艺术写生基地创建与运营	中山火炬职业技术学院	李海伦、陈淑慧、易中山、黄智聪、刘飞雁	陈　静、郑　新、程　晶、柳孟良、

荣誉证书

林嘉成、彭里竟、王 锐 同学：

你们的作品索氏提取法提取艾草提取物及其在爽肤露的应用荣获2016年广东省大学生生物化学实验技能竞赛一等奖。

特发此证，以资鼓励！

指导老师：柳滢春、李小玉

广东省教育厅

2017年1月

荣誉证书

(证书编号：GDGJ2017132012①)

2016年广东省高等职业院校技能大赛暨2017年全国职业院校技能大赛高职组广东省选拔赛中药传统技能项目

获奖单位 中山火炬职业技术学院

获奖等级 二等奖

获奖学生 杨柳君

指导教师 张娜

广东省教育厅

二〇一七年六月

385

荣誉证书

(证书编号：GDGJ2017132022①)

2016年广东省高等职业院校技能大赛暨2017年全国职业院校技能大赛高职组广东省选拔赛中药传统技能项目

获奖单位 中山火炬职业技术学院

获奖等级 三等奖

获奖学生 钟晓群

指导教师 赵斌

广东省教育厅

二〇一七年六月

386

386

荣誉证书

(证书编号：GDGJ2017132007①)

2016年广东省高等职业院校技能大赛暨2017年全国职业院校技能大赛高职组广东省选拔赛中药传统技能项目

获奖单位 中山火炬职业技术学院

获奖等级 二等奖

获奖学生 曾俊欢

指导教师 帅银花

广东省教育厅

二〇一七年六月

387
387

荣誉证书

(证书编号：GDGJ2016532018①)

2015年广东省高等职业院校技能大赛暨2016年全国职业院校技能大赛高职组广东省选拔赛中药传统技能大赛项目

获奖单位 中山火炬职业技术学院

获奖等级 三等奖

获奖学生 崔紫燕

指导教师 王琼

广东省教育厅

二〇一六年五月

388

388

荣誉证书

(证书编号：GDGJ2018492011①)

2017-2018年度广东省职业院校技能大赛

中药传统技能赛项(高职组)

获奖单位 中山火炬职业技术学院

获奖等级 三等奖

获奖学生 杨晓俊

指导教师 刘敬

广东省教育厅

二〇一八年六月

389

389

荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

中山火炬职业技术学院 代表队：

在2018年全国食品药品类职业院校“药品检测技术”专业技能大赛中，荣获团体 **三** 等奖。

特发此证，以资鼓励。

参赛选手：**冯　杰　许　芯　陈晓倩**

指导教师：**刘　敬　戴　洁**

全国食品药品职业教育教学指导委员会

二〇一八年十一月

390

荣誉证书

(证书编号：GDGJ2018492013①)

2017-2018年度广东省职业院校技能大赛

中药传统技能赛项(高职组)

获奖单位 中山火炬职业技术学院

获奖等级 三等奖

获奖学生 杨柳君

指导教师 帅银花

广东省教育厅

二〇一八年六月

391

荣誉证书

(证书编号：GDGJ2019422017②)

2018-2019年度广东省职业院校技能大赛
中药传统技能赛项(高职组)

获奖单位 中山火炬职业技术学院

获奖等级 三等奖

获奖学生 方妮

指导教师 张娜

广东省教育厅

二〇一九年六月

荣誉证书

(证书编号：GDGJ2019422012①)

2018-2019年度广东省职业院校技能大赛

中药传统技能赛项(高职组)

获奖单位 中山火炬职业技术学院

获奖等级 二等奖

获奖学生 杨晓俊

指导教师 帅银花

广东省教育厅

二〇一九年六月

393

393

393

荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

中山火炬职业技术学院代表队：

在2019年全国食品药品类职业院校“药物制剂技术”专业技能大赛中，荣获团体二等奖。

特发此证，以资鼓励。

参赛选手：魏坤盛　陈冬桂

指导教师：吴　旖　陈汀波

全国食品药品职业教育教学指导委员会

二〇一九年十二月

394

学生参与科研情况

一、学生参与科研论文情况

序号	第一作者	学生姓名	论文题目	发表刊物	发表期数	期刊级别
1	吴旖	林仕燕	MIR 指纹结合主成分分析法鉴别布渣叶和鸡蛋花	安徽农业科学	2018.6	普刊
2	赵斌	刘晓鑫、韩宇婷	牛樟芝化学成分及药理作用研究进展	安徽农业科学	2019.1	普刊

二、学生参与发明专利情况



证书号第3675861号

发明专利证书

发明名称：一种具有补血功效的酵素及其制备方法

发　明　人：刘敬;李晓璐;赵斌;王琰;谢浩;麦健珍;蔡梦诗

专　利　号：ZL 2016 1 0645434.6

专利申请日：2016年08月08日

专利权人：中山火炬职业技术学院

地　　址：528436 广东省中山市火炬开发区中山港大道侧

授权公告日：2020年01月24日　　授权公告号：CN 106266229 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局

2020年01月24日

第 1 页 (共 2 页)

其他事项参见背面

证书号第3681091号

发明专利证书

发明名称：一种具有补血功效的细胞破壁微粉及其制备方法

发　明　人：刘敬;王琼;赵斌;谢彩玲;陈念;温春生

专　　利　号：ZL 2016 1 0473864.4

专利申请日：2016年06月22日

专利权人：中山火炬职业技术学院

地　　址：528436 广东省中山市火炬开发区中山港大道侧

授权公告日：2020年02月04日　　授权公告号：CN 105920198 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2020年02月04日

其他事项参见背面

1.2.7 改革教学方法手段

⑸进行教研教改项目研究；

一、教学研究课题

表 1　教改课题一览表

序号	项目名称	项目编号	主持人	立项单位	立项时间	课题进展
8	高职院校制药行业技能型人才培养质量评价体系的构建及应用	2015SYY02	淮亚红	广东省食品药品教学指导委员会	2015.09	结题
9	“课证一体化”人才培养模式的研究	2015SYY05	李向丽	广东省食品药品教学指导委员会	2015.09	结题
14	药品生产技术专业教学标准与课程标准的研制		赵斌	中山火炬职业技术学院	2016.12	在研

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会文件

粤高职食品药品教指委〔2018〕 4 号

关于 2015 年度广东省高职教育食品药品类专业教指委教育教学改革项目结题通知

广东省有关高职院校：

根据《广东省高职教育食品药品类专业教指委教改项目管理办法》（粤高职食品教指委〔2014〕 6号）及《食品药品类专业教指委教育教学改革项目申报暨2015年省高职教改项目遴选通知》（粤高职食品教指委〔2015〕 1号）的文件要求，结合项目学校结题验收情况，同意广东食品药品职业学院苏新国主持的《基于“现代学徒制”试点的食品安监类教学团队建设实践》（项目编号：2015SYZ01）等共16个2015年度广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会教育教学改革项目结题验收，另有广东农工商职业技术学院李宝玉主持的《食品类专业“一体化融合式”生产性实践教学模式的研究》等2个项目经审核，同意延期结题。

现予以公布。

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会

2018 年 12 月 13 日

附件：2015年度广东省高职教育食品药品教指委

教改课题验收情况汇总表

序号	项目编号	项目名称	申报人	申报单位名称	验收情况
1	2015SYZ01	基于“现代学徒制”试点的食品安监类教学团队建设实践	苏新国	广东食品药品职业学院	通过
2	2015SYZ02	订单式人才培养模式下高职药学专业顶岗实习精细管理的实践	赵　斌	中山火炬职业技术学院	通过
3	2015SYZ03	高职本科院校“3+2”联合培养人才的探索与研究——以食品加工专业为例	陈维新	广东轻工职业技术学院	通过
4	2015SYY01	职业资格证书推动下的化学制药技术专业课程标准与职业标准对接研究	马娟/陈优生	广东食品药品职业学院	通过
5	2015SYY02	高职院校制药行业技能型人才培养质量评价体系的构建及应用	淮亚红	中山火炬职业技术学院	通过
6	2015SYY03	课堂应答系统在高职教学中的应用与研究	周代营	广东食品药品职业学院	通过
7	2015SYY04	高职-本科协同培养食品类高素质应用型本科人才的研究与实践	江津津	广州城市职业学院	通过
8	2015SYY05	“课证一体化”人才培养模式的研究	李向丽	中山火炬职业技术学院	通过
9	2015SYY06	校企合作优化药品企业生产车间管理课程的改革研究与实践	帅银花	中山火炬职业技术学院	通过
10	2015SYY07	以职业岗位能力培养为导向的《食品接触材料安全与质量检测技术》课程体系的构建与实践	李　意	广东环境保护工程职业学院	通过
11	2015SYY08	校企合作完善”药品卫生委检测技术“工学结合课程体系的研究	杨懋勋	中山火炬职业技术学院	通过
12	2015SYQ01	仪器分析实训的“点线面”教学探索	周伟明	广东食品药品职业学院	通过
13	2015SYQ02	“世界美食之都”背景下高职烹饪专业提高学生职业素养研究与实践--以顺德职业技术学院为例	王红梅	顺德职业技术学院	通过

关于公布2016年学院内涵建设研究与策划项目立项结果及研究经费的通知

院内各单位:

根据2017年第14次院长办公会议审议，并经过2017年6月8日至16日公示后无异议。学院第16次院长办公会决定2016年学院内涵建设研究与策划项目立项110项，其中A类项目91项、B类项目19项。现将立项结果、项目研究与实践经费情况予以公布（具体见附件1）。并提出如下要求:

一、项目管理

1. 项目负责人根据公布的立项项目名称和经费金额，重新修改项目申请书，其中预算经费开支范围请参照《广东省公益研究与能力建设专项资金管理办法》（粤财教〔2014〕275号）中的有关软科学研究项目规定编制。各项目负责人于2017年7月5日前将纸质版一式两份签字、盖章后交职教所张蕾老师。

2. 学院内涵建设研究与策划项目将在 2017 年 9 月集中进行课题开题，2018 年 3 月进行课题中期检查。研究经费为 1 万元和 2 万元的项目将在 2018 年 9 月份进行验收，研究经费为 5 万元和 3 万元的项目将在 2018 年 11 月份进行验收。

二、经费使用

1. 内涵建设研究与策划项目研究与实践经费的使用参照中共广东省委办公厅、广东省人民政府办公厅发布的《关于进一步完善省级财政科研项目资金管理等政策的实施意见（试行）》（粤委办〔2017〕13 号）和《广东省公益研究与能力建设专项资金管理办法》（粤财教〔2014〕275 号）中的有关软科学研究项目规定执行。

2. 2016 年学院内涵建设研究与策划项目立项项目拨付研究与实践经费 208 万元，从 2016 年度教师培训经费结余中支出。

3. 建设省一流高职院校建设软科学研究项目（具体见中炬职院通〔2016〕22 号）所需经费 41 万（具体见附件 2），从 2016 年度教师培训经费结余中支出。

4. 所有经费纳入学院一流校和“创新强校工程”建设项目管理。每个项目经费按照公布金额划归该项目负责人管理，并实行项目负责人管理制。

5. 经费使用具体报账流程为：

（1）项目组成员使用经费且单次报销总额不超过 5000 元的，按照项目组成员→项目负责人→职教所负责人程序进行。

（2）项目组成员使用经费且单次报销总额超过5000元的，按照项目组成员→项目负责人→职教所负责人→学院主管教学院领导程序进行。

（3）项目负责人使用经费的，按照项目负责人→职教所负责人→学院主管教学院领导程序进行。

特此通知，请遵照执行。

附件:

1. 2016年院级教学内涵建设研究与策划项目立项及经费一览表

2. 建设省一流高职院校软科学研究项目经费一览表

中山火炬职业技术学院

2017年6月29日

附件 1:

2016 年院级教学内涵建设研究与策划项目立项及经费一览表

项目类别	序号	编号	项目名称	项目负责人	经费（元）
管理改革	1	2016A001	火炬职院公共英语教研室教学组织的创新改革研究与实践	李海霞	20000
	2	2016A002	包装策划与设计专业教研室创新改革研究与实践	高艳飞	20000
专业标准建设与课程体系改革	3	2016A003	包装策划与设计专业教学标准与课程标准的研制	陈　新	30000
	4	2016A004	药品生产技术专业教学标准与课程标准的研制	赵　斌	30000
	5	2016A005	应用电子技术专业教学标准与课程标准的研制	熊　宇	30000
	6	2016A006	模具设计与制造专业教学标准与课程标准的研制	王　龙	30000
	7	2016A007	光电技术应用专业教学标准与课程标准的研制	马跃新	30000
	8	2016A008	通信技术专业教学标准与课程标准的研制	刘晓平	30000
	9	2016A009	国际经济与贸易专业教学标准与课程标准的研制	丁世勋	30000
	10	2016A010	电子商务专业教学标准与课程标准的研制	肖凡平	30000
	11	2016A011	印刷媒体技术专业现代学徒制专业教学标准的研究与实践	官燕燕	30000
	12	2016A012	模具设计与制造专业现代学徒制教学标准与课程标准的研制	丁立刚	30000
	13	2016A013	机械制造与自动化专业教学标准与课程标准的研制	刘　勇 杨湘洪	30000
	14	2016A014	校企合作联合制订产品行业标准的研究与实践	陈文涛	30000
	15	2016A015	光电制造与应用技术专业教学标准与课程标准的研制	王丽荣	30000
	16	2016A016	火炬职院通信技术专业基于职业能力+综合素质的核心课程体系的构建	夏汉铸	30000
	17	2016A017	市场营销专业教学标准与课程标准的研制	潘城文	30000
	18	2016A018	食品生物技术专业教学标准与课程标准的研制	郭艳峰	30000
	19	2016A019	精细化工技术专业教学标准与课程标准的研制	谷雪贤	30000
	20	2016A020	物联网应用技术专业教学标准与课程标准的研制	丁　锐	30000
	21	2016A021	投资与理财专业教学标准与课程标准的研制	郭士富 李　佳	30000

人才培养模式改革	22	2016A022	企业全程参与印刷技术专业中高职衔接“机长班”人才培养模式改革与实践探索	付文亭	20000
	23	2016A023	基于“两园五平台”产教融合的人才培养模式的研究与实践	朱志辉	20000
	24	2016A024	火炬职院基于企业冠名学院的现代学徒制人才培养模式研究	梁奇峰	20000
	25	2016A025	中山火炬职院杰出技术技能人才培养模式研究—以应用电子技术专业为例	廖鸿飞	20000
	26	2016A026	以企业为主体的技能型人才培养体系构建与创新研究-以金源学院为例	吴　磊	20000
	27	2016A027	以华为网络学院为基础的校企协同育人—云计算方向工程师系列人才培养的实践与改革	袁宝玲	20000
	28	2016A028	基于“五个对接”的中山火炬职业技术学院国际贸易专业人才培养模式改革研究与实践	马　莉	20000
	29	2016A029	电气自动化专业课程内容对接维修电工高级工的实践研究	晏华成	20000
	30	2016A030	基于“政产学研金“食品产业联盟协同培养食品工程师的模式探索与实践	吴小禾	20000
	31	2016A031	技能竞赛融入精密机械技术专业人才培养的研究与实践	刘晓飞	20000
	32	2016A032	火炬职院商务英语工学结合人才培养模式的改革与实践	陈　梅	20000
	33	2016A033	会展策划与管理专业“产学一体”人才培养模式的探讨	张　敏	20000
	34	2016A034	以企业项目运作为依托的艺术设计工作室教学模式研究	邱　妍	20000
课程改革	35	2016A035	火炬职院体育俱乐部建设的研究与实践	黄群玲	10000
	36	2016A036	火炬职院基于院园融合模式的思政课改革创新研究与实践	郭　君	10000
	37	2016A037	火炬职院“双导师下”专业课程改革创新研究与实践——以《移动电子商务》课程为例	李巧丹	10000
	38	2016A038	基于课赛聘融合（CCE）的课程改革实践——以《会展项目管理》为例	郑标文	10000
	39	2016A039	火炬职院基于专业的公共基础课改革创新研究与实践	李志荣	30000
	40	2016A040	保税物流与报关课程对接职业资格标准的教学内容实践研究	黄民礼	10000
	41	2016A041	融企业考核于 2G 课程改革的实证研究	毋德新	10000
课程改革	42	2016A042	“思政课“视频资源开发研究	王继辉	10000
	43	2016A043	对接职业岗位能力的《企业纳税实务》课程改革	黄　莉	10000

师资队伍	44	2016A044	火炬职院信息类专业兼职教师标准研究	万木君	10000
实训基地与教学资源建设	45	2016A045	基于技能竞赛利用现代信息技术开发《化工检测及过程控制》实训资源库的探索与实践	李小玉	10000
	46	2016A046	模具设计与制造专业“虚实一体化工厂”实训平台构建与研究	程国飞	10000
	47	2016A047	基于“教学工厂”的药物制剂实训中心建设研究与实践	吴　旖	10000
	48	2016A048	机电一体化技术专业实训基地网络资源平台建设与共享机制研究	丁俊健	10000
	49	2016A049	“院园融合”背景下企业教师工作站建设研究	赵江平	10000
教学方法与手段改革	50	2016A050	基于三维 CAD 平台的现代工程制图与测绘课程教学改革与实践	李玉兰	10000
	51	2016A051	火炬职院《经济数学》案例教学法的实践研究	李秀琴	10000
	52	2016A052	火炬职院公共英语项目式翻转课堂教学设计与探索	庆利赢	10000
	53	2016A053	火炬职院应用性课程案例教学法研究——以《应用文写作》课程为例	姜良琴	10000
	54	2016A054	案例教学法在《光学零件镀膜》课程中的应用研究	石　澎	10000
教学方法与手段改革	55	2016A055	基于校企深度合作的高职经贸类专业“岗证赛训”四位一体实践教学模式改革研究	李福艳	10000
	56	2016A056	微课在国际商务英语课程教学中的应用研究	汤燕羽	10000
	57	2016A057	《企业会计实务》课程教学方法及效果研究	琚兆成	10000
	58	2016A058	案例教学法在高职应用性课程的实践研究——以《网络营销》课程为例	丁昭巧	10000
	59	2016A059	礼仪课程“教学做评”一体化改革研究	邓志高	10000
	60	2016A060	探索基于工作过程系统化的火炬职院应用文写作课程教学模式改革	陈丽红	10000
	61	2016A061	《机械结构装调》课程教学研究	黄红兵	10000
	62	2016A062	基于“工匠精神”的机械类实训课程教学及考核体系构建	张亚民	10000
	63	2016A063	火炬职院自动化生产线安装与调试课程教学方法、手段、效果研究	唐林新	10000
	64	2016A064	课岗一体数控铣项目化教学实践研究	杨均保	10000
	65	2016A065	以培养“工匠型”人才为目标的高职仪器分析理、实、做一体化课堂的教学改革	李晓璐	10000
	66	2016A066	基于 GMP 药物制剂实训仿真软件基础上的药品生产质量管理课程的改革研究	张　娜	10000

	67	2016A067	基于微课的翻转课堂教学模式的研究——以《外贸单证实务》课程为例	林　园	10000
教学方法与手段改革	68	2016A068	火炬职院商务英语阅读案例教学法的实践研究	周新花	10000
	69	2016A069	管理学探究式课堂教学模式研究	曾文武	10000
	70	2016A070	火炬职院项目教学方法及效果研究——以《现代企业管理》课程实践教学为例	王红林	10000
	71	2016A071	火炬职院《物流与供应链管理》课程教学方法、手段、效果研究	杨　令	10000
	72	2016A072	高职院校《物流仓储与配送操作》课程项目教学研究—一以中山火炬职院为例	胡艳霞	10000
	73	2016A073	高职单招生英语学习动机与学习策略相关研究	莫小满	10000
	74	2016A074	火炬职院高职公共英语写作翻转课堂教学实证研究—以 Coursera 为线上教学平台	邢大红	10000
	75	2016A075	基于“以学生为中心”的《软包装质量检测》课程教学方法改革与实践	张莉琼	10000
	76	2016A076	高职数学与专业知识的融合研究－－以我院计算机专业为例	马芙玲	10000
	77	2016A077	火炬职院品牌 VI 设计课程教学方法的研究与改革	崔　淮	10000
	78	2016A078	创新数字电子技术“一体化、三阶梯”实验教学模式	郭艳平	10000
	79	2016A079	火炬职院“PIC 单片机系统应用及编程”课程教学方法、手段、效果研究	张远海	10000
	80	2016A080	基于变频器的电工技术教学改革与实践	黎俊青	10000
考核手段与方式改革	81	2016A081	《财务管理实务(企业资金筹措与运用)》案例教学法实践研究	廖葱葱	10000
	82	2016A082	计算机应用基础课程 MOOC 题库设计和教考分离的研究与实践——以中山火炬职业技术学院为例	王林林	10000
	83	2016A083	火炬职院利用虚拟现实技术辅助《模型制作与加工》课程教学新方式探索	陈　衍	10000
	84	2016A084	中职、高职衔接《日化产品生产及配方》课程教学及考核评价实践研究	柳滢春	10000
	85	2016A085	机械类课程的项目式考试改革研究与实践	苏开华	10000
学生发展	86	2016A086	依托中药传统技能竞赛提高学生中药职业技能的研究与实践	帅银花	10000
	87	2016A087	火炬职院市场营销专业学生职业能力培养研究	杨江娜	10000
	88	2016A088	团体沙盘对高职大学生人际交往能力的干预研究——以中山火炬职业技术学院为例	魏　颖	10000

质量监控	89	2016A089	药品生产技术专业依据 TAC 规范进行专业认证的实践	王　琼	20000
	90	2016A090	模具设计与制造专业现代学徒制人才培养岗位实践教学定量评价体系研究	王　龙	20000
	91	2016A091	第三方参与的光电类专业毕业生质量与产业需求对接调查研究	王志刚	20000
院校发展研究	92	2016B001	华南职业教育产学研合作实验基地建设研究与实践	王春旭	50000
	93	2016B002	火炬职院理工类专业支撑国家产业基地能力建设研究	黄俊斌	50000
体制机制改革	94	2016B003	火炬职院内部激励机制与约束机制研究与实践	元维社	50000
	95	2016B004	火炬职院混合所有制二级学院建设研究	曾亚森	20000
校园文化	96	2016B005	火炬职院特色校园文化建设研究与实践	高慎淦	50000
职业能力	97	2016B006	职业化发展视角下中山火炬职院辅导员岗位胜任能力建设研究	朱　权	20000
教学管理改革	98	2016B007	火炬职院教师岗位胜任能力标准研究	蒋建平	20000
	99	2016B008	火炬职院学生顶岗实习管理制度创新实践研究	周柳奇	20000
	100	2016B009	火炬职院现代学徒制管理制度的研究与实践	徐利谋	20000
	101	2016B010	火炬职院课程考核方式改革的研究与实践	刘延庆	20000
社会服务能力建设	102	2016B011	院园融合背景下火炬职院社会服务能力建设的研究与实践	汪宇燕	50000
	103	2016B012	火炬职院服务“两区”经济社会发展的继续教育发展研究	樊向前	20000
教学诊断	104	2016B013	第三方参与火炬职院教学质量评价研究与实践	黎　捷	20000
	105	2016B014	火炬职院内部质量保证体系诊断与改进工作实施方案研究	雷志成	30000
	106	2016B015	火炬职院“有效课堂认证”标准的研究与实践	曹　勇	30000
学生素质培养	107	2016B016	火炬职院学生职业发展和学业指导中心建设研究与实践	凌石德	30000
	108	2016B017	新媒体环境下火炬职院社会主义核心价值观教育对策研究	陈力蔚	50000
	109	2016B018	火炬职院学生心理健康服务体系内涵建设研究与实践	王　婧	10000
创新创业	110	2016B019	火炬职院创新创业教育实践基地建设的研究与实践	樊孝凯	30000
合　计					2080000

附件 2:

建设省一流高职院校软科学研究项目经费一览表

序号	项目名称		项目负责人	经费（元）
1	包装策划与设计专业项目		陈　新	30000
2	药品生产技术专业项目		赵　斌	30000
3	应用电子技术专业项目		熊　宇	30000
4	模具设计与制造专业项目		王　龙	30000
5	光电技术应用专业项目		马跃新	30000
6	通信技术专业项目		刘晓平	30000
7	电子商务专业项目		肖凡平	30000
8	国际经济与贸易专业项目		丁世勋	30000
9	综合改革项目		雷志成	30000
10	教师队伍建设项目		刘湘宁	30000
11	科研与社会服务建设项目		谭　玲	20000
			樊向前	10000
12	自选项目	创新创业教育与实践基地建设项目	樊孝凯	15000
		现代学徒制试点项目	吴俊强	15000
13	总体建设任务书和建设方案项目（任务书总体内容撰写；项目综合进度表数据收集及填写；数据核实；总体建设方案修改）		曹　勇	50000
合　计				410000

1.2.6 专任教师与兼职教师同授一门课。

（1）扩大专业兼职教师队伍

表 1　药品生产技术专业兼职教师基本情况

序号	姓名	学历学位	职称	职位	工作单位
1	曹晖	博士	教授	院长	国家中药现代化工程技术研究中心/暨南大学
2	何庆祥	本科	制药工程师	生产部经理	安士（中山）制药有限公司
3	李淑梅	本科	主管药师	副总经理	中山市中智药业集团
4	戴卫波	硕士	副主任药师	药剂科副科长	中山市中医院
5	黄伟泳	本科	主管药师	生产部经理	中山市中智药业集团
6	陈奕	本科	主管药师	质量部经理	中山市中智药业集团
7	郑琳	本科	药师	人事部经理	中山市中智药业集团
8	董小军	本科	制药高级工程师	副总经理	中山市中智药业集团
9	乔卫林	本科	制药高级工程师	质量部经理	中山市中智药业集团
10	刘涛	大专	食品生物技术质量管理工程师	化验室主任	中山百灵生物有限公司
11	刘庆森	本科	化工工艺高级工程师、执业药师	副总经理	中山百灵生物有限公司
12	楼秋霞	本科	化工分析工程师	质量部部长	中山百灵生物有限公司
13	梁敏怡	本科	二级企业人力资源管理师、政工师	副总经理	中山百灵生物有限公司
14	曹国范	大专	注册安全工程师	设备部部长	中山百灵生物有限公司
15	秦和平	大专	生物技术工程师	生产部部长	中山百灵生物有限公司
16	朱仲伟	本科	制药高级工程师	副总经理	中山百灵生物有限公司
17	罗素芗	本科	制药高级工程师	副总经理	中山百灵生物有限公司
18	钟义华	研究生	制药工程师	化验室主任	中山百灵生物有限公司
19	赵承德	本科	环境工程工程师	设备部部长	中山百灵生物有限公司
20	彭勋强	大专	制药工程师	车间主任	中山百灵生物有限公司
21	王乾蕾	硕士	主任药师	副所长	中山市食品药品检验所
22	李武毅	本科	制药工程师	副总经理	中山市中智药业集团
23	贾世清	本科	高级制药工程师	生产部经理	中山市中智药业集团
24	陈炜璇	本科	主管药师	质量部经理	中山市中智药业集团
25	刘学虎	本科	制药工程师	技术部经理	中山市中智药业集团
26	卢瑶	本科	主管药师	经理	中山市中智药业集团
27	朱哲家	本科	制药工程师	车间主任	中山市中智药业集团
28	范钦华	本科	高级制药工程师	车间主任	中山市中智药业集团
29	陈潭	本科	主管药师	销售总监	中山市中智药业集团
30	龚宝莲	本科	主管药师	销售副总	中山市中智药业集团

31	廖芬	本科	副主任药师	药房主任	中山市国丹医院
32	雷敏芝	本科	高级工程师	技术总监	创味舌尖冻干食品科技(中山)有限公司
33	李拥军	博士	高级工程师	经理	中山市中测有限公司
34	梁待亮	本科	制药高级工程师	研发部经理	中山百灵生物有限公司
35	夏雨	硕士	高级工程师	研发经理	完美（中国）有限公司
36	谢果	博士	制药高级工程师	副总经理	中山市中智药业集团

1.2.6 专任教师与兼职教师同授一门课

（1）专兼教师共同制定教学标准

佐证材料目录

一、专兼教师同授权一门课情况

中山火炬职业技术学院 2019-2020 学年第 1 学期教学系专业课程开课计划

系部： 生物医药系					专业： 药品生产技术					班级名称（班级人数）： 184 （17）				学制：（学徒制）				
课程基本信息						**理论课安排**				**课内实践课安排**				**实训课安排（或实习）**				**备注**
课程名称	课程属性	总学时	学分	考核方式	周学时	学时	起止周	任课教师	场地要求	学时	起止周	任课教师	场地要求	学时	起止周	任课教师	场地要求	
药物制剂技术	必修	80	5	考试	4.0-5.0	40	01-10	陈汀波	多媒体	48	11-20	李武毅	校外实训基地					实训在中智集团上
中药知识与应用	必修	80	5	考试	4.0-4.0	40	01-10	戴卫波	多媒体	40	11-20	贾世清	校外实训基地					理论与 183 班合戴卫波周六下午上，实训在中智集团上
生物化学实用技术	必修	56	3.5	考试	4.0-4.0	28	01-07	戴洁	多媒体	28	11-17	陈炜璇	校外实训基地					理论与 183 班合上，实训在中智集团上

药品生产岗位训练	必修	160	8	测评	0-20.0									160	13-20	刘学虎	校外实训基地	在中智集团上
企业规章制度及运作流程	必修	16	1	测评	8.0-0	16	11-12	卢瑶	校外实训基地									在中智集团上
总计		**392**				**124**												

备注： 表中周学时“4.0-2.0”表示理论周课时为 4 和课内实践周课时为 2；考核方式，场地要求为请在下拉框中选择。实训课如是整周安排的，学时用+n 表示安排了整 n 周的实训。实习用+n 的形式表示实习整 n 周。请在专业基础课程前标记

教研室主任签字 ： 系领导签章： 日期：

中山火炬职业技术学院2019-2020学年第1学期教学系专业课程开课计划

系部： 生物医药系 专业： 药品生产技术 班级名称（班级人数）： 174 （11） 学制：（学徒制）

课程基本信息						理论课安排				课内实践课安排				实训课安排（或实习）				备注
课程名称	课程属性	总学时	学分	考核方式	周学时	学时	起止周	任课教师	场地要求	学时	起止周	任课教师	场地要求	学时	起止周	任课教师	场地要求	
★药品GMP管理	必修	48	3	测评	4.0-4.0	24	11-20	董小军	校外实训基地	24	11-20		校外实训基地	董小军				在恒生药业上
医药营销与管理	必修	64	4	测评	4.0-4.0	32	01-10	范钦华	校外实训基地	32	01-10		校外实训基地	龚宝莲				在中智集团上
药品营销岗位训练	必修	200	10	测评	0.0-20.0	0				0				200	01-10	陈潭		在中智集团上
职业综合素养	必修	40	2.5	测评	4.0-4.0	24	11-20	郑琳	校外实训基地	16	11-20		校外实训基地	郑琳				在恒生药业上
医药广告策划	必修	64	4	测评	4.0-4.0	32	01-10	朱哲家	校外实训基地	32	01-10		校外实训基地	朱哲家				在中智集团上
总计		**416**	**23.5**			**112**				**104**				**200**				

备注： 表中周学时“4.0-2.0”表示理论周课时为4和课内实践周课时为2；考核方式，场地要求为请在下拉框中选择。实训课如是整周安排的，学时用+n表示安排了整n周的实训。实习用+n的形式表示实习整n周。请在专业基础课程前标记

教研室主任签字 ： 系领导签章： 日期：

中山火炬职业技术学院 2019-2020 学年第 1 学期教学系专业课程开课计划

系部： 生物医药系 专业： 药品生产技术 班级名称（班级人数）： 171-173 （ 118 ） 学制：（三年）

课程基本信息						理论课安排				课内实践课安排				实训课安排（或实习）				备注
课程名称	课程属性	总学时	学分	考核方式	周学时	学时	起止周	任课教师	场地要求	学时	起止周	任课教师	场地要求	学时	起止周	任课教师	场地要求	
药物使用与管理	必修	48	3	考试	4.0-4.0	24	01-06	廖芬 张娜	多媒体	24	07-12	廖芬 张娜	生药楼机房					理论 171-172 合班廖芬周六下午上；实训 171 廖芬周五晚上，172 廖芬周六下午，173 张娜上
药品 GMP 管理	必修	48	3	考试	2.0-2.0	24	01-12	张娜	多媒体	24	01-12	张娜	生药楼机房					理论合班，实训分班上
技能考证	必修	40	3.5	考证	0-4.0	0				40	01-10	王琼	多媒体					1-2 班合班上，3 班分班
药学综合技能实训	必修	80	4	考试	0-8.0	0								80	11-20	赵斌 刘敬	校内实训基地	171 赵斌，172-3 刘敬分班上，4 节连上
毕业综合实践项目	必修	80	4	考试	0-8.0	0								80	13-16	王琼	校内实训基地	分组
医药营销与管理	选修	64	4	考试	4.0-4.0	32	01-08	李淑梅	多媒体	32	03-10	李淑梅	生药楼机房					理论合班，实训分班
药品经营质量管理	选修	40	2.5	考试	2.0-2.0	20	09-18	吴旖，李淑梅	多媒体	20	09-18	吴旖，李淑梅	生药楼机房					吴旖上 1 班，李淑梅上 2-3 班理论合班，实践分班
总计		400	21.5			100				140				160				

备注： 表中周学时“4.0-2.0”表示理论周课时为 4 和课内实践周课时为 2；考核方式，场地要求为请在下拉框中选择。实训课如是整周安排的，学时用+n 表示安排了整 n 周的实训。实习用+n 的形式表示实习整 n 周。请在专业基础课程前标记

教研室主任签字 ： 系领导签章： 日期：

中山火炬职业技术学院 2019-2020 学年第 1 学期教学系专业课程开课计划

系部： 生物医药系 专业： 药品生产技术 班级名称（班级人数）：
181-183 （ 114 ） 学制：（三年）

课程基本信息						理论课安排				课内实践课安排				实训课安排（或实习）				备注
课程名称	课程属性	总学时	学分	考核方式	周学时	学时	起止周	任课教师	场地要求	学时	起止周	任课教师	场地要求	学时	起止周	任课教师	场地要求	
药物制剂技术	必修	80	5	考试	2.0-2.0	40	01-19	吴旖 何庆祥	制剂实训中心	40	01-19	吴旖 何庆祥	制剂实训中心					理实一体，4 节连上：181-182 分班吴旖上，183 班何庆祥周六上午上，19 周多排一次课
仪器分析实用技术	必修	64	4	考试	4.0-4.0	32	01-08	戴洁 陈汀波	多媒体	32	03-10	戴洁 陈汀波	生药楼					181-182 分班戴洁上；183 班陈汀波上
生物化学实用技术	必修	56	3.5	考试	4.0-4.0	28	01-07	陈念 戴洁	多媒体	28	08-14	陈念	生药楼					183 班戴洁上；181-182 理论合班，实训分班陈念上
制药设备运行与维护	必修	64	4	考试	2.0-2.0	32	01-16	谢敏 周子明	制剂实训中心	32	01-16	谢敏 周子明	制剂实训中心					理实一体，4 节连上：181-182 谢敏分班上，183 周子明上
中药知识与应用	必修	80	5	考试	4.0-4.0	40	01-10	帅银花	多媒体	40	10-19	帅银花	生药楼					181-182 班帅银花分班上
		80	5	考试	4.0-4.0	40	01-10	戴卫波	多媒体	40	11-19	戴卫波	生药楼					183 班戴卫波周六下午，19 周多排一次课
医药职场礼仪	选修	40	2.5	考查	4.0-4.0	20	10-14	陈帼玲	多媒体	20	15-19	陈帼玲	生药楼					理论合班，实训分班
总计		**384**	**24**			**192**				**192**								

备注： 表中周学时“4.0-2.0”表示理论周课时为 4 和课内实践周课时为 2；考核方式，场地要求为请在下拉框中选择。实训课如是整周安排的，学时用+n 表示安排了整 n 周的实训。实习用+n 的形式表示实习整 n 周。请在专业基础课程前标记

教研室主任签字 ： 系领导签章： 日期：

二、专兼教师共同制定教学标准、实训指导书情况

序号	课程名称	专任教师	兼职教师
1	药物制剂生产	吴旖	何庆祥
2	中药知识与应用	王琼、帅银花	戴卫波
3	GMP 实务	张娜、顾耀亮	董小军
4	医药营销与管理	吴旖	李淑梅

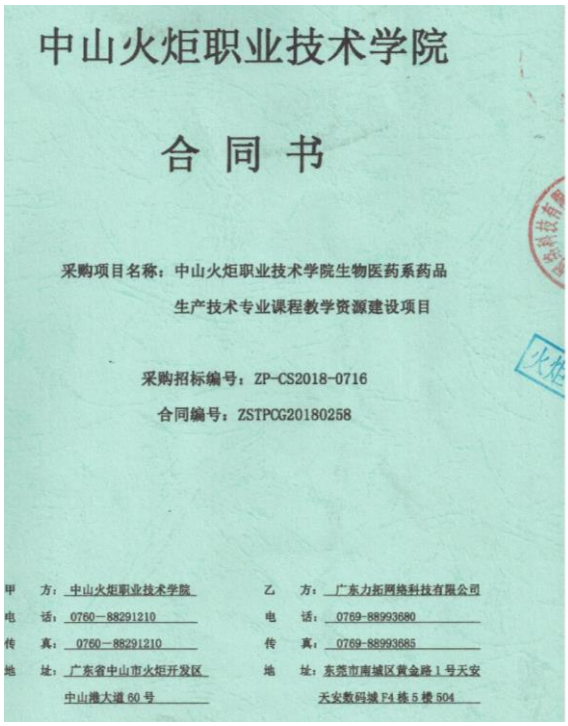
1.2.7 改革教学方法手段

（1）核心课程中实现“教学做一体化”教学改革；

佐证材料目录

一、药物质量检测课程标准

二、药物制剂生产课程标准



中山火炬职业技术学院

合 同 书

采购项目名称：中山火炬职业技术学院生物医药系药品生产技术专业课程教学资源建设项目

采购招标编号：ZP-CS2018-0716

合同编号：ZSTPCG20180258

甲　方：中山火炬职业技术学院　　乙　方：广东力拓网络科技有限公司

电　话：0760－88291210　　电　话：0769-88993680

传　真：0760－88291210　　传　真：0769-88993685

地　址：广东省中山市火炬开发区中山港大道60号　　地　址：东莞市南城区黄金路1号天安天安数码城F4栋5楼504



根据中山火炬职业技术学院生物医药系药品生产技术专业课程教学资源建设项目的采购结果，按照《中华人民共和国政府采购法》、《合同法》的规定，经甲乙双方协商，本着平等互利和诚实信用的原则，一致同意签订本合同如下。

一、 项目内容

本合同拟购的货物见表1所示。

表1　拟购货物

序号	商品名称	制造商	单位	数量	单价(元)	金额(元)
1	原有精品课程升级	广东力拓网络科技有限公司	门	12	4200.00	50400.00
2	比赛类微课	广东力拓网络科技有限公司	节	10	5500.00	55000.00
3	教学类微课	广东力拓网络科技有限公司	节	50	3000.00	150000.00
4	场景式移动教学课件	广东力拓网络科技有限公司	个	50	1960.00	98000.00
5	PPT移动微课件	广东力拓网络科技有限公司	个	50	800.00	40000.00
6	计算机软件著作权申请	广东力拓网络科技有限公司	个	3	1700.00	5100.00
合计总额：￥398500.00元，大写：叁拾玖万捌仟伍佰元整						

合同报价总额应包括但不限于实施方案、软件费、版权费、运输费、保险费、调试费、培训费、质保期和保修期内的售后服务、税费等一切费用。

二、 交货期及交货地点

1. 工期：自合同签订后之日起60个工作日内完成本项目的所有课程升级，微课制作及微课件并交付甲方使用，并完成对甲方相关人员的操作与使用培训；90个工作日内完成计算机软件著作权申请并获得相应的登记证书；

2. 项目实施地点：甲方指定地点。

三、 付款方式

1. 甲方分期向乙方支付合同款项，具体支付方式如下：合同签订后15个工作日内，甲方向乙方支付合同总额的30%作为预付款，在项目完成、项目验收合格后15天内甲方

第2页 共29页

（四）项目建设需求

4.1 精品课程升级

对原有课程进行升级术，建设课程内容管理系统，便于课程更好的管理和应用。

升级清单

序号	项目名称
1	药品 GMP 管理
2	药品微生物检测
3	药物质量检测
4	药物制剂生产
5	天然药物提取分离
6	医药营销与管理
7	药品经营质量管理
8	制药设备运行与维护
9	药品企业生产车间管理
10	中药知识与应用
11	生物药品工艺设计与验证
12	仪器分析检测

4.1.1 核心功能响应

站点管理

我司提供的系统，同时支持单站与多站的集群管理，并且在集群管理模式下，各个站点可以独立分配管理专属管理，同时支持各站点拥有独立的风格各异的模板呈现，自主内容栏目建设等。

集群模式下，最高管理员可以便捷，灵活的管理所有站点。除此之外，还包括如下特性：

- ✓ 支持查看各独立站点的整体内容发布信息及相应的数据统计。
- ✓ 支持为各个独立站点部署绑定二级域名。
- ✓ 支持在集群模式下，设定某个站点为默认访问站点，即主站。
- ✓ 支持针对全站与单条信息的 SEO 优化设定。

《药物制剂技术》课程标准

课程代码：D050205

课程名称：药物制剂技术

课程性质：专业学习领域课程（核心课程）

总 学 时：80

学　　分：5

适用专业：药品生产技术

一、课程性质与定位

本课程是药品生产技术专业的专业核心课程，其目标在于培养学生在药品生产企业岗位上，从事药品生产的专项职业能力，达到药物制剂工(高职)职业资格基本要求，同时培养学生的职业道德、职业态度的职业素质和从事药品生产工作所需的方法能力和社会能力。

课程以基础化学、药物使用与管理、医学基础、药物制剂前处理等课程学习为基础，也是进一步学习药物质量检测、制药设备与维护、顶岗实习等后续专业课程的基础。

本课程是研究药物制剂的生产技术、工艺管理技术等内容的综合性应用技术科学，在药品生产领域中占据着极其重要的地位。通过本课程学习，使学生能掌握各种制剂的概念、分类、特点，生产和质量控制方法，能进行常用剂型的小批量生产，并能进行生产过程的工艺管理，为学生从事本专业制剂生产工作奠定良好的基础。

二、课程设计思路

本课程根据高职药学专业人才培养目标、岗位需求、课程特点，结合药物制剂工考证相关职业知识和技能，按照（1）工学结合，职业活动导向；（2）知识依托，突出能力目标；（3）学生主体，关注学的过程；（4）项目载体，任务训练能力；（5）学做结合，理论实践一体；（6）素质基础，道德态度渗透这六个基本原则，以能力为核心，以知识为依托，将课程目标定位于培养三方面能力（分析解决问题的方法能力、与人合作的社会能力、药物制剂生产和工艺管理能力),并始终将素质、职业道德、职业态度培养贯穿于整个课程教学中。为实现课程目标，基于工作过程进行课程设计：即根据职业典型工作，设计适合的教学项目；将课程总目标落实到各个教学项目中，依据各项目的教学目标确定所要完成的工作任务；进行工作任务的分析，确定相关应用知识和需要掌握的操作技能；按照工作任务设置不同的教学模块，进行单元设计，组织实施。

在教学效果考核上，采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过学生自评，小组互评和教师评价，重点考核学生的职业能力。

三、课程目标

（一）总体目标

通过教学和训练使学生掌握药物制剂生产理论知识、操作技能，并具备制剂生产、工艺管理工作能力，为从事药品生产工作岗位打下基础，并注重职业道德和诚信教育，提高学生的综合素质。

（二）具体目标

1、知识目标：

（1）掌握内容：药物制剂的工作依据和基本技能；常用剂型的概念、特点、分类、生产方法；常用药物辅料的功能与应用；

（2）熟悉内容：常用剂型的处方组成；生产工艺流程；常规制剂产品的生产操作流程；质量检查方法；

（3）了解内容：常用制剂的工业生产设备的原理、使用及维护；药物制剂发展的前沿知识。

2、能力目标：

（1）能根据药物辅料的性质、功能，分析常规制剂产品的生产处方；

（2）能初步设计合理可行的生产工艺流程；

（3）能按照常规剂型的生产工艺流程和工艺控制条件，使用相关制剂设备，生产常规剂型的小批量制剂产品；

（4）能计算物料平衡，正确填写批生产记录。

3、素质目标：

（1）树立“质量第一、依法生产”的观念，培养严谨细致、认真负责的工作态度。

（2）严格执行 GMP 管理，养成实事求是、一丝不苟的职业习惯。

（3）培养自主学习、团结协作、开拓创新的工作精神。

四、学习情境与学时分配

《药物制剂技术》课程的学习情境、要求以及对应的学时数，列表如下。

学习情境编号	学习情境名称	学习情境说明	教学活动设计	学时
S3-1	药物制剂基础知识与基本生产技术	1、药物制剂基础知识 2、药物制剂基本生产技术	任务一、 按照各项要求，分组查阅药典并写出所在药典部数、页数及查阅结果； 任务二、利用互联网搜索 GMP、GLP、GSP 等药物制剂法定依据，并学习相关条款，明确其实用范围； 任务三、走进药物制剂实训中心，全面了解空气净化技术、洁净室的分级、制药工艺用水操作流程、灭菌和无菌操作技术。	6+8
S3-2	液体制剂生产	1、非无菌液体制剂的生产 2、无菌液体制剂的生产	任务一、复方碘溶液的生产； 任务二、炉甘石洗剂的生产； 任务三、鱼肝油乳的生产	8+12
S3-3	口服固体制剂生产	1、口服固体制剂生产前处理工艺 2、散剂、颗粒剂、胶囊剂的生产 3、片剂的生产 4、丸剂的生产	任务一、痱子粉的生产； 任务二、板蓝根颗粒的生产； 任务三、盐酸雷尼替丁胶囊的生产； 任务四、VC 片的生产； 任务五、盐酸小檗碱糖衣片的生产。	12+18
S3-4	半固体制剂生产	1、软膏剂与乳膏剂的生产 2、眼膏剂与凝胶剂的生产	任务一、水杨酸软膏的生产	4+4
S3-5	其它制剂生产	1、栓剂与膜剂的生产 2、气雾剂与喷雾剂的生产	任务一、甘油栓的生产	4
S3-6	药物制剂生产新技术与新剂型	1、药物制剂新技术 2、药物制剂新剂型	任务一、利用图书、网络及资料比较包合技术、脂质体、缓释制剂、控释制剂的工艺特点、工艺要求、辅料要求并小试其中的一个剂型	4

五、学习情境设计详表

学习情境 S3-1 设计

<table>
<tr><td colspan="5">课程名称：药物制剂技术</td><td>总学时：80</td></tr>
<tr><td colspan="5">学习情境 S3-1：药物制剂基础知识与基本生产技术</td><td>学时：6+8</td></tr>
<tr><td colspan="3">学习目标</td><td colspan="2">主要内容</td><td>教学方法</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.掌握药剂学、剂型、制剂、制剂学、辅料、处方、非处方药等药剂学基本概念和术语；
2.熟悉药物剂型的分类,《中国药典》及其它药品标准；
3.熟悉实训须知、实训室规则及实训报告书写要求；
4.了解 GMP、GLP、GSP 知识。</td><td colspan="2">1.药物制剂课程体系及定位；
2.药物剂型；
3.药物制剂标准与管理规范；
4.空气净化技术；
5.制药工艺用水；
6.灭菌与无菌操作法。</td><td>任务驱动、案例教学、分组实操</td></tr>
<tr><td>教学材料</td><td>使用工具</td><td>学生知识与能力准备</td><td>教师知识与能力要求</td><td>考核与评价</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>课件、多媒体</td><td>工具书、电子书、中国药典、网络</td><td>1．通过查阅《中国药典》中有关项目和内容的学习，熟悉药典的使用方法。
2．通过 GMP、GLP、GSP 等有关项目和内容的学习，熟悉 GMP、GLP、GSP 等药物制剂法定依据。</td><td>熟悉药物制剂生产这门课整体思路与设计及统筹</td><td>1．按照各项要求，分组查阅药典并写出所在药典部数、页数及查阅结果；2．利用互联网搜索 GMP、GLP、GSP 等药物制剂法定依据，并学习相关条款，明确其实用范围</td><td></td></tr>
<tr><td>教学组织步骤</td><td colspan="3">主要内容</td><td>教学方法建议</td><td>学时分配（学时）</td></tr>
<tr><td>资讯</td><td colspan="3">上网查资料了解中国药典、GMP、GCP、GLP、GSP 及各种基本生产技术</td><td>任务驱动法</td><td>1</td></tr>
<tr><td>计划</td><td colspan="3">熟悉掌握各种基本生产技术所需设备的规范操作</td><td>任务驱动法</td><td>4</td></tr>
<tr><td>决策</td><td colspan="3">拟定药典查阅各项要求</td><td>案例教学</td><td>1</td></tr>
<tr><td>实施</td><td colspan="3">分组查阅药典并写出所在药典部数、页数及查阅结果</td><td>案例教学</td><td>6</td></tr>
<tr><td>检查</td><td colspan="3">分别以电子版、纸质版查阅得出结果</td><td>分析对比法</td><td>1</td></tr>
<tr><td>评价</td><td colspan="3">学生自评与老师评价相结合</td><td>角色互换式教学</td><td>1</td></tr>
</table>

学习情境 S3-2 设计

<table>
<tr><td colspan="5">课程名称：药物制剂技术</td><td>总学时：80</td></tr>
<tr><td colspan="5">学习情境 S3-2：液体制剂的生产</td><td>学时：8+12</td></tr>
<tr><td colspan="3">学习目标</td><td colspan="2">主要内容</td><td>教学方法</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. 掌握各种溶液剂的概念和制备方法，对溶液剂典型制剂产品，能应用所学知识进行处方分析，并在实验室制备；2. 熟悉液体制剂的分类、液体制剂的常用溶剂、附加剂，能对液体药剂按不同分类标准进行分类；3. 了解溶液剂的特性和质量要求。4. 掌握高分子溶液剂、溶胶剂液体制剂的概念和制备方法，对高分子溶液剂、溶胶剂典型制剂产品，能应用所学知识进行处方分析，并在实训室制备。</td><td colspan="2">1.溶液型液体制剂的生产；2.胶体型液体制剂的生产；
3.混悬剂的生产；4.乳剂的生产；
5.小容量注射剂的生产；6.大容量注射剂的生产；
7.粉针剂的生产；8.眼用液体制剂的生产。</td><td>任务驱动、案例教学、分组实操</td></tr>
<tr><td>教学材料</td><td>使用工具</td><td>学生知识与能力准备</td><td>教师知识与能力要求</td><td>考核与评价</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>课件、多媒体</td><td>研磨机、搅拌器、粉碎机、生产复方碘溶液、炉甘石洗剂、鱼肝油乳的原辅料</td><td>了解溶液剂生产相关知识</td><td>熟悉整个溶液剂生产的规范操作流程</td><td>在规定时间内完成复方碘溶液、炉甘石洗剂、鱼肝油乳的生产</td><td></td></tr>
<tr><td>教学组织步骤</td><td colspan="3">主要内容</td><td>教学方法建议</td><td>学时分配（学时）</td></tr>
<tr><td>资讯</td><td colspan="3">上网查资料了解复方碘溶液、炉甘石洗剂、鱼肝油乳的生产处方、生产过程</td><td>任务驱动法</td><td>1</td></tr>
<tr><td>计划</td><td colspan="3">熟悉掌握液体制剂生产的相关知识及片剂生产所需设备的规范操作</td><td>任务驱动法</td><td>8</td></tr>
<tr><td>决策</td><td colspan="3">拟定复方碘溶液、炉甘石洗剂、鱼肝油乳生产的任务方案，制定合理的生产工艺流程</td><td>案例教学</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>实施</td><td colspan="3">分组进行复方碘溶液、炉甘石洗剂、鱼肝油乳生产的实操</td><td>案例教学</td><td>6</td></tr>
<tr><td>检查</td><td colspan="3">以药典中复方碘溶液、炉甘石洗剂、鱼肝油乳的质量标准来对各组生产出来的进行检查</td><td>分析对比法</td><td>4</td></tr>
<tr><td>评价</td><td colspan="3">学生自评与老师评价相结合</td><td>角色互换式教学</td><td>0.5</td></tr>
</table>

学习情境 S3-3 设计

<table>
<tr><td colspan="5">课程名称：药物制剂技术</td><td>总学时：80</td></tr>
<tr><td colspan="5">学习情境 S3-3：口服固体制剂的生产</td><td>学时：14+16</td></tr>
<tr><td colspan="3">学习目标</td><td colspan="2">主要内容</td><td>教学方法</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. 根据物料的性质和制剂要求选择适宜的制备方法。
2. 完成片剂的生产操作。
3. 完成片剂常用设备标准操作，对所用设备在运行过程中出现的一般故障进行排除。</td><td colspan="2">1. 口服固体制剂生产前处理工艺；
2. 散剂、颗粒剂、胶囊剂的生产；
3. 片剂的生产；
4. 丸剂的生产；</td><td>任务驱动、案例教学、分组实操</td></tr>
<tr><td>教学材料</td><td>使用工具</td><td>学生知识与能力准备</td><td>教师知识与能力要求</td><td>考核与评价</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>课件、多媒体</td><td>粉碎机、混合机、一步制粒机、全自动胶囊分装机、干燥箱、压片机、包衣机，生产痱子粉、板蓝根颗粒、盐酸雷尼替丁胶囊、VC 片、盐酸小檗碱糖衣片的原辅料</td><td>了解散剂、颗粒剂、胶囊剂、片剂、包衣生产相关知识</td><td>熟悉整个散剂、颗粒剂、胶囊剂、片剂、包衣生产的规范操作流程、压片机的使用及整个片剂的过程控制</td><td>在规定时间内完成痱子粉、板蓝根颗粒、盐酸雷尼替丁胶囊、VC 片、盐酸小檗碱糖衣片的生产</td><td></td></tr>
<tr><td>教学组织步骤</td><td colspan="3">主要内容</td><td>教学方法建议</td><td>学时分配（学时）</td></tr>
<tr><td>资讯</td><td colspan="3">上网查资料了解痱子粉、板蓝根颗粒、盐酸雷尼替丁胶囊、VC 片、盐酸小檗碱糖衣片的生产处方、生产过程</td><td>任务驱动法</td><td>1</td></tr>
<tr><td>计划</td><td colspan="3">熟悉掌握口服固体制剂生产的相关知识及生产所需设备的规范操作</td><td>任务驱动法</td><td>16</td></tr>
<tr><td>决策</td><td colspan="3">拟定痱子粉、板蓝根颗粒、盐酸雷尼替丁胶囊、VC 片、盐酸小檗碱糖衣片生产的任务方案，制定合理的生产工艺流程</td><td>案例教学</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>实施</td><td colspan="3">分组进行痱子粉、板蓝根颗粒、盐酸雷尼替丁胶囊、VC 片、盐酸小檗碱糖衣片生产的实操</td><td>案例教学</td><td>8</td></tr>
<tr><td>检查</td><td colspan="3">以药典中痱子粉、板蓝根颗粒、盐酸雷尼替丁胶囊、VC 片、盐酸小檗碱糖衣片的质量标准来对各组压出来的痱子粉、板蓝根颗粒、盐酸雷尼替丁胶囊、VC 片、盐酸小檗碱糖衣片进行检查</td><td>分析对比法</td><td>4</td></tr>
<tr><td>评价</td><td colspan="3">学生自评与老师评价相结合</td><td>角色互换式教学</td><td>0.5</td></tr>
</table>

学习情境 S3-4 设计

<table>
<tr><td colspan="5">课程名称：药物制剂技术</td><td>总学时：80</td></tr>
<tr><td colspan="5">学习情境 S3-4：半固体制剂的生产</td><td>学时：4+4</td></tr>
<tr><td colspan="3">学习目标</td><td colspan="2">主要内容</td><td>教学方法</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. 掌握软膏剂、膜剂的概念、特点、分类、处方组成及制备方法；
2. 熟悉软膏剂、膜剂基质的种类、常用品种及其用途，软膏剂质量评定方法；
3. 了解眼膏剂、凝胶剂、膜剂的常用材料、制备方法
4. 掌握不同类型基质软膏剂的工艺流程并对软膏剂典型制剂产品,能应用所学知识进行处方分析、工艺流程初步设计，并能进行制备和检测。</td><td colspan="2">1. 软膏剂的生产；
2. 乳膏剂的生产；
3. 眼膏剂的生产；
4. 凝胶剂的生产。</td><td>任务驱动、案例教学、分组实操</td></tr>
<tr><td>教学材料</td><td>使用工具</td><td>学生知识与能力准备</td><td>教师知识与能力要求</td><td>考核与评价</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>课件、多媒体</td><td>生产水杨酸软膏的原辅料及配料锅、胶体磨、乳化机、软膏灌装机等</td><td>了解半固体制剂生产相关知识</td><td>熟悉半固体制剂生产的规范操作流程</td><td>在规定时间内完成水杨酸软膏的生产</td><td></td></tr>
<tr><td>教学组织步骤</td><td colspan="3">主要内容</td><td>教学方法建议</td><td>学时分配（学时）</td></tr>
<tr><td>资讯</td><td colspan="3">上网查资料了解水杨酸软膏的生产处方水杨酸软膏的生产过程</td><td>任务驱动法</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>计划</td><td colspan="3">熟悉掌握半固体制剂生产的相关知识及生产所需设备的规范操作</td><td>任务驱动法</td><td>2</td></tr>
<tr><td>决策</td><td colspan="3">拟定水杨酸软膏生产的任务方案，制定合理的生产工艺流程</td><td>案例教学</td><td>1</td></tr>
<tr><td>实施</td><td colspan="3">分组进行水杨酸软膏生产的实操</td><td>案例教学</td><td>2</td></tr>
<tr><td>检查</td><td colspan="3">以药典中水杨酸软膏的质量标准来对各组生产出来的进行检查</td><td>分析对比法</td><td>2</td></tr>
<tr><td>评价</td><td colspan="3">学生自评与老师评价相结合</td><td>角色互换式教学</td><td>0.5</td></tr>
</table>

学习情境 S3-5 设计

<table>
<tr><td colspan="5">课程名称：药物制剂技术</td><td>总学时：80</td></tr>
<tr><td colspan="5">学习情境 S3-5：其他类制剂的生产</td><td>学时：4</td></tr>
<tr><td colspan="3">学习目标</td><td colspan="2">主要内容</td><td>教学方法</td></tr>
<tr><td colspan="3">1．掌握气（粉）雾剂、喷雾剂、栓剂的概念、分类、特点及制备方法；
2．熟悉气（粉）雾剂、喷雾剂、栓剂组成部分；
3．了解气（粉）雾剂、喷雾剂、栓剂的质量要求。</td><td colspan="2">1. 栓剂的生产；
2. 膜剂的生产；
3. 气雾剂的生产；
4. 喷雾剂的生产；
5. 粉雾剂的生产。</td><td>任务驱动、案例教学、分组实操</td></tr>
<tr><td>教学材料</td><td>使用工具</td><td>学生知识与能力准备</td><td>教师知识与能力要求</td><td>考核与评价</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>课件、多媒体</td><td>生产甘油栓的原辅料、混合罐、熔融罐、栓剂注模机、</td><td>了解气雾剂、喷雾剂、栓剂生产相关知识</td><td>熟悉整个气雾剂、喷雾剂、栓剂生产的规范操作流程</td><td>在规定时间内完成甘油栓的生产</td><td></td></tr>
<tr><td>教学组织步骤</td><td colspan="3">主要内容</td><td>教学方法建议</td><td>学时分配（学时）</td></tr>
<tr><td>资讯</td><td colspan="3">上网查资料了解甘油栓的生产处方、甘油栓的生产过程</td><td>任务驱动法</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>计划</td><td colspan="3">熟悉掌握气雾剂、喷雾剂、栓剂生产的相关知识及片剂生产所需设备的规范操作</td><td>任务驱动法</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>决策</td><td colspan="3">拟定甘油栓生产的任务方案，制定合理的生产工艺流程</td><td>案例教学</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>实施</td><td colspan="3">分组进行甘油栓生产的实操</td><td>案例教学</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>检查</td><td colspan="3">以药典中甘油栓的质量标准来对各组生产出来的甘油栓进行检查</td><td>分析对比法</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>评价</td><td colspan="3">学生自评与老师评价相结合</td><td>角色互换式教学</td><td>0.5</td></tr>
</table>

学习情境 S3-6 设计

<table>
<tr><td colspan="5">课程名称：药物制剂技术</td><td>总学时：80</td></tr>
<tr><td colspan="5">学习情境 S3-6：药物制剂生产新技术与新剂型</td><td>学时：4</td></tr>
<tr><td colspan="3">学习目标</td><td colspan="2">主要内容</td><td>教学方法</td></tr>
<tr><td colspan="3">1．掌握固体分散体的特点及生产方法；缓释、控释制剂的特点及分类；
2．熟悉微囊、微球的制备材料及方法；缓释、控释制剂的原理；
3．了解包合物特点、环糊精的结构特点及包合方法；靶向制剂的特点与原理。</td><td colspan="2">1.固体分散技术；
2.微型包囊技术；
3.包合技术；
4.缓释和控释制剂；
5.靶向制剂。</td><td>任务驱动、案例教学、分组实操</td></tr>
<tr><td>教学材料</td><td>使用工具</td><td>学生知识与能力准备</td><td>教师知识与能力要求</td><td>考核与评价</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>课件、多媒体</td><td>工具书、电子书、网络</td><td>了解药物制剂的新技术和新剂型，比较流通环节普通剂型和新剂型的不同。</td><td>熟悉药物制剂新技术与新剂型，了解药物制剂的前沿科学研究</td><td>比较新康泰克缓释胶囊与速效感冒胶囊的药理机理、生产处方、生产工艺</td><td></td></tr>
<tr><td>教学组织步骤</td><td colspan="3">主要内容</td><td>教学方法建议</td><td>学时分配（学时）</td></tr>
<tr><td>资讯</td><td colspan="3">上网查资料了解缓释制剂的药理机理、生产处方、生产辅料、生产工艺</td><td>任务驱动法</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>计划</td><td colspan="3">熟悉掌握药物制剂新技术和新剂型</td><td>任务驱动法</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>决策</td><td colspan="3">从制剂生产的角度，拟定两种剂型的比较方案</td><td>案例教学</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>实施</td><td colspan="3">分组查阅资料比较两种剂型的不同点</td><td>案例教学</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>检查</td><td colspan="3">分别以电子版、纸质版查阅得出结果</td><td>分析对比法</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>评价</td><td colspan="3">学生自评与老师评价相结合</td><td>角色互换式教学</td><td>0.5</td></tr>
</table>

六、课程实施的建议

（一）教学方法

1.任务驱动教学法。即利用一种剂型典型实例制备操作为各单元工作任务，以教学情境导向、任务驱动、学生分组完成其制备操作，引导学生积极思考，发现缺陷，主动获取知识。主要涉及以下教学环节：

(1)提出工作任务，明确教学目标→(2)讨论完成步骤，强调企业规范要求→(3)教师实操演示(结合生产视频）→(4)学生分组操作，奇数组和偶数组分别完成不同任务→(5)教师辅导个别学生→(6)教师和学生互动总结学生任务完成情况，让学生自我发现缺陷→(7)教师总结共性问题，引出知识点和企业规范→教师启发学生，布置新的任务。

通过这种体验式教学方式，调动学生学习的热情和积极性，发挥学生学习的主观能动性，培养了学生的能力，同时也改变了学生长期被动式学习的现象，变被动学习为主动索取，效果较好。

2.分析对比教学法。即要求学生对已授知识总结归纳、分析对比，然后组织进行分析，互动讨论，能给学生思考、联想、创新的启迪。

3.案例教学法。即在讲授各剂型制备时，引入常规剂型的典型制剂产品实例，组织学生进行处方分析和制法讨论，由此引出各剂型辅料知识和制备方法，引导学生制定合理可行的生产工艺流程。

4.分组讨论式教学法。实训操作任务是分组完成的，制剂实训每一剂型一般设有两种以上产品的制备任务（中西药兼顾），要求每组在课堂上完成其中之一的操作任务，其它任务由小组长负责在实训室开放时间里自主完成，每组对自己的产品要展开讨论，派代表展示结果，并做结果分析，以锻炼其团队协作能力和分析解决问题的方法能力。

5.角色互换式教学法。知识讲授时（1）根据教学目标，布置学习任务→（2）学生的开放、自主学习→（3）课堂分组讨论→（4）每组派代表讲解→（5）教师课堂总结，可以学生以自主活动的时间和空间，提高学生上课的积极性和参与性。

本课程还根据课程内容和学生特点，制作了多媒体课件，充分利用相关教学素材包括文本、图像、视频、网络等多种教学手段，同时采用**启发式、实物演示、问题教学法、师生互动教学法**等多种教学方法，调动学生积极性，引导学生积极思考提高教与学效果。

（二）教学评价

本课程与药品生产实践联系密切，具有工艺学特点，按照高职教育人才培养模式，设计本课程考试模式为模块化考核方案，由平时考核、笔试和实操考核三部分组成。

第一部分为学生的平时成绩（40%），平时考核主要考核学习过程，着重考核学生的自觉、自律的能力和平时学习情况。其由出勤情况（10%）、课堂学习或实训操作情况（20%）、作业情况（包括实训报告）（10%）组成。

第二部分为笔试（20%），主要考核各剂型制备操作所必需的理论。考试方式为教考分离，从试题库中抽题。其由选择题[包括单选题(每题 1 分,共 20 分)、配伍选择题(每题 1 分,共 10 分)、多

选题(每题 2 分,共 10 分)，共 40 分〕、填空题(每空 2 分,共 20 分)、名词解释(每题 5 分,共 15 分)、简答题(两题,共 15 分)、处方分析(每题 5 分，共 10 分)]综合评定。

第三部分为实操考试（40%），主要考核学生的实际操作能力和观察、解决实际问题的能力。考试方式为从试题库中现场抽题，要求每个学生在规定时间内独立完成某一种剂型的制备操作。其由称量操作（10%）、操作步骤（30%）、条件控制（30%）、操作结果（20%）、清洁操作（10%）五部分综合评定，现场评分。侧重学生动手能力考核，强调“制备性、应用性”，通过现场操作考核提高学生实际操作能力和观察、解决实际问题的能力。

（三）师资条件

本课程师资队伍是一支职称结构，学历结构，年龄结构，专兼比例合理的课程教学“双师”结构师资队伍。主讲教师由校内专任教师担任，均具有副高以上职称，引用了能力综合实施项目教学法，任务驱动法，引导文法等各种行动导向教学法，能较好掌握计算机技术，网络技术的新知识新技能，并具有相关职业资格技能证书，动手能力强；辅讲教师，由企业兼职教师担任，具有较强的专业技术能力，具有较丰富的企业一线工作经验，具有高级工以上职业资格证书。

（四）教学条件

（1）教学场地条件

多媒体教室、实训机房、药物制剂实训中心。

（2）实训设施，仪器配备要求

《GMP 实训仿真系统》软件、全自动压片机、胶囊填充机、湿法制粒机、干法制料机、鼓风烘箱、全自动包衣机等。

（五）推荐教材和教学参考书

1、推荐教材

[1] 吴旖.药物制剂技术[M].广州：广东高等教育出版社,2020.

[2] 吴旖.药物制剂实训教程.中山火炬职业技术学院,自编讲义.

2、参考教材

[1] 杨凤琼.药物制剂技术[M].武汉：华中科技大学出版社,2012.

[2] 孙耀华.药剂学[M].北京:人民卫生出版社,2006.

[3] 崔福德.药剂学[M].北京:人民卫生出版社,2004.

[4] 张健泓.药物制剂技术[M].北京:人民卫生出版社,2009.

[5] 汪小根.中药制剂技术[M].北京:人民卫生出版社,2009.

[6] 沈 莉,药物制剂技术[M].北京:化学工业出版社,2013.

3、参考网站

[1] 国家食品药品监督管理局： www.sfda.gov.cn

[2] 国家中医药管理局： www.satcm.gov.cn

[3] 中华人民共和国卫生部： www.moh.gov.cn

[4] 国家药典委员会： www.chp.org.cn

[5] 中国药学会： www.cpha.org.cn

[6]丁香园：http://www.dxy.cn

（六）其他说明

1. 本课程标准由药品生产技术教研室与广东三才医药集团有限公司、安士制药（中山）药业有限公司联合开发。

2. 执笔：吴旖、何庆祥（安士制药（中山）药业有限公司）

3. 审核：吴旖，朱银春（广东三才医药集团有限公司）、侯小婧（安士制药（中山）药业有限公司）、王乾雷（中山市食品药品检验所）

4. 时间：2020 年 9 月

《药物质量检测》课程标准

课程代码：D060208

课程名称：药物质量检测

课程性质：专业学习领域课程（核心课程）

总 学 时：80

学　　分：5

适用专业：药品生产技术

一、课程性质与定位

本课程是生物制药技术专业的专业核心课程，其目标在于培养学生在药物质量控制岗位（主要为药品生产企业的药品检测岗位）上，从事药物质量检测的专项职业能力，达到本专业学生获得药物检验工（高级）职业资格证书考证基本要求，同时培养学生“质量为本、坚持原则”的职业素质和从药物质量检测工作所需的方法能力和社会能力。

课程以仪器分析实用技术、药物制剂技术等课程学习为基础，也是进一步学习药物检验工培训、岗位实习等后续专业课程的基础。

二、课程设计思路

本课程的总体思路是：依据生物制药技术专业人才培养目标，遵循“以职业行动获取知识”的心理规律，以培养药物分析与检测综合职业能力为核心，以药品生产企业的药品检测岗位（QC 岗位）任职需要为导向，以药物检验工职业标准为依据，校企紧密合作，开展了本课程“工学结合一体化”的设计与开发。

在课程内容设计上，与中山中智药业集团有限公司等企业联合开发，经过充分的岗位调研，明确了药品生产企业药物检测岗位对员工的知识、能力和素质要求。在此前提下，基于实际的药品质量检测工作过程，设计 6 个学习情境：药物检测前准备、药物的真伪鉴别、药物的杂质检查、药物不同剂型检查、药物含量测定、药物综合检测，学习情境按照从简单到复杂的顺序安排，不以传统的章节知识点学习为授课主线，代以 14 个具有代表性的真实企业检测任务为载体。每个检测任务也参照具体检验工作流程，分为“六步法”完成（下达检验任务和目标、检验前准备、检验操作、完成检验原始记录和报告、项目考核、同类技能拓展）。

在课程教学方法和教学手段设计上，以任务驱动组织教学。在每个典型任务的教学中，学生分成教学小组，在教师的指导下实施开放式的“教学做一体化”教学。前 4 个步骤围绕检验工作任务的实施、检验结果及检验过程分析、检验原理等知识来组织，即从具体的检验任务出发，确定相应的知识与技能目标；围绕检验任务，学习相关检验操作，增强感性认识；结合检验操作过程中的现

象与结果，详细分析检验过程与原理，从而帮助学生消化理论知识。后 2 个步骤围绕教学评价、技能拓展来组织。即选取同类知识与技能进行拓展，使学生触类旁通，举一反三，高效的掌握药物质量检测的知识与技能；通过学习效果与思考训练，检查教学效果，改进教学方法。

在教学效果考核上，采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过学生自评，小组互价和教师评价，重点考核学生的职业能力。

三、课程目标

（一）总体目标

通过教学和训练使学生掌握药物质量检测理论知识、操作技能，并具备药物检测工作能力，为从事药物质量检测工作岗位打下基础，并注重职业道德和诚信教育，提高学生的综合素质。

（二）具体目标

1、知识目标

（1）掌握常用物理常数及其测定的方法和原理；

（2）掌握鉴别、检查、制剂检查、含量测定的常用方法及基本原理；

（3）掌握各类经典药物的结构特点，并掌握与此相对应的分析方法；

（4）熟悉紫外分光光度法、高效液相色谱法等常用药品检测仪器的原理、日常维护等知识；

（5）熟悉分析方法验证项目和药物稳定性研究等要求；

（6）了解药品质量管理规范。

2、能力目标

（1）能正确查阅和使用《中国药典》和局颁标准；

（2）能正确解读药品质量标准，并独立完成仪器选用、试药配制等检测前准备工作；

（3）能依据质量标准和标准操作规程，独立完成原辅料、半成品、成品的质量检测；

（4）能分析和解决药品质量检测中出现的问题；

（5）能参与制定和实施药品质量检测分析方法；

（6）能根据仪器说明书，正确操作和调试常用的现代分析仪器；

（7）能正确撰写药品检测原始记录及检验报告书。

3、素质目标

（1）树立“药关人命、质量第一”的观念；

（2）培养“实事求事，坚持原则”的工作态度；

（3）具备耐心、细心、踏实、诚信的工作作风；

（4）具有团队协作、与人沟通的通力。

四、学习情境与学时分配

《药物质量检测》课程的项目、学习情境、要求以及对应的学时数，列表如下。

项目名称	学习情境名称	学习情境说明	教学活动设计	学时
学习情境 1	药物检测前准备	通过若干个任务的实施，使学生掌握《中国药典》2015 版的查阅和使用，实验室试药准备等知识	查阅《中国药典》2015 版;滴定液的配制与标定	12
学习情境 2	药物的真伪鉴别	通过若干个任务的实施，讲授药物物理常数、光谱鉴别和色谱鉴别等知识和技能，让学生掌握药物真伪鉴别方法。	熔点测定；紫外鉴别；薄层色谱鉴别	12
学习情境 3	药物的杂质检查	通过若干个任务的实施，讲授药物一般杂质、特殊杂质等知识和技能，让学生掌握药物杂质检查方法	硫酸盐、重金属测定；易炭化物和炽灼残渣的检测；有关物质的检查	18
学习情境 4	药物不同剂型的检查	通过若干个任务的实施，讲授药物不同剂型的检查方法，让学生能对常规剂型进行检查	重量差异及溶出度检测；崩解时限检查；含量均匀度测定	12
学习情境 5	药物含量测定	通过若干个任务的实施，讲授容量测定，光谱测定、色谱测定法在药物含量测定中的应用，让学生掌握药物含量测定方法	容量分析法含量测定、紫外分光度法含量测定、高效液相色谱法含量测定	18
学习情境 6	药物的综合检测	通过一个典型药品的全检，让学生系统掌握药物质量检测的知识和技能。	对乙酰氨基酚片的质量检测或化学原料药质量检测	8

五、学习情境设计详表

学习情境 S3-1 设计

<table>
<tr><td colspan="5">课程名称：药物质量检测</td><td>总学时：80</td></tr>
<tr><td colspan="5">学习情境 S3-1：药物检测前准备</td><td>学时：12</td></tr>
<tr><td colspan="3">学习目标</td><td>主要内容</td><td colspan="2">教学方法</td></tr>
<tr><td colspan="3">1.查找药品质量标准并解读标准内容；
2.根据标准选用试药、仪器及制备试液
3.正确配制滴定液并进行标定
4.规范进行减量法和滴定操作
5.正确处理实验数据，并规范撰写滴定液配制与标定记录</td><td>1、《中国药典》的介绍、体例，重点介绍凡例和附录；
2、局颁药品标准和国外药品标准
3、滴定液的配制要求
4、滴定液的标定要求
5、滴定液标定数据的处理
6、规范化学试验室的基本操作</td><td colspan="2">教学做一体化、分组学习、角色扮演</td></tr>
<tr><td>教学材料</td><td>使用工具</td><td>学生知识与能力准备</td><td>教师知识与能力要求</td><td>考核与评价</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>《中国药典》2015 版，教材、《药物质量检验》教材</td><td>电脑、实验台、滴定架、棕色酸式滴定管、分析天平、常用玻璃器皿</td><td>药品质量标准相关知识，实验室试液配制相关知识</td><td>熟悉相关的理论知识和操作技能，能正确处理实施过程中出现在的问题</td><td>小组自评，老师点评</td><td>部分任务课后完成</td></tr>
<tr><td>教学组织步骤</td><td colspan="3">主要内容</td><td>教学方法建议</td><td>学时分配（学时）</td></tr>
<tr><td>资讯</td><td colspan="3">查询药品质量标准及相关资料</td><td>分组讨论</td><td>1</td></tr>
<tr><td>计划</td><td colspan="3">制定检验 SOP</td><td>分组讨论</td><td>2</td></tr>
<tr><td>决策</td><td colspan="3">制定实施方案，准备检测试液和设备</td><td>理论教学，分组实施</td><td>1</td></tr>
<tr><td>实施</td><td colspan="3">按方案进行检测，并完成检验原始记录及检验报告</td><td>分组实施</td><td>4</td></tr>
<tr><td>检查</td><td colspan="3">按考核标准进行检查考核</td><td>分组实施</td><td>1</td></tr>
<tr><td>评价</td><td colspan="3">小组自评，老师点评</td><td>理论教学，演讲汇报</td><td>3</td></tr>
</table>

学习情境 S3-2 设计

<table>
<tr><td colspan="5">课程名称：药物质量检测</td><td>总学时：80</td></tr>
<tr><td colspan="5">学习情境 S3-2：药物的真伪鉴别</td><td>学时 12</td></tr>
<tr><td colspan="3">学习目标</td><td colspan="2">主要内容</td><td>教学方法</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. 能按照《中国药典》2015 年版的规定对常见药物的性状进行观测。
2. 能正确测定药物的相对密度、熔点、比旋度等物理常数。
3. 能熟练使用薄层、紫外、液相等仪器，按照《中国药典》2015 年版的规定对药物进行鉴别，并得出正确结论。</td><td colspan="2">药物鉴别的主要方法，以及影响鉴别试验的因素；
药物的相对密度、熔点、比旋度等物理常数测定方法；
药物性状的定义和内容；薄层、紫外、液相色谱在药物鉴别中应用</td><td>教学做一体化、分组学习、角色扮演</td></tr>
<tr><td>教学材料</td><td>使用工具</td><td>学生知识与能力准备</td><td>教师知识与能力要求</td><td>考核与评价</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>《中国药典》2015 版，教材、《药物质量检验》教材</td><td>电脑、实验台、薄层层析缸、分析天平、常用玻璃器皿、烘箱</td><td>药品质量标准相关知识，实验室试液配制相关知识</td><td>熟悉相关的理论知识和操作技能，能正确处理实施过程中出现在的问题</td><td>小组自评，老师点评</td><td>部分任务课后完成</td></tr>
<tr><td>教学组织步骤</td><td colspan="3">主要内容</td><td>教学方法建议</td><td>学时分配（学时）</td></tr>
<tr><td>资讯</td><td colspan="3">查询药品质量标准及相关资料</td><td>分组讨论</td><td>1</td></tr>
<tr><td>计划</td><td colspan="3">制定检验 SOP</td><td>分组讨论</td><td>2</td></tr>
<tr><td>决策</td><td colspan="3">制定实施方案，准备检测试液和设备</td><td>理论教学，分组实施</td><td>1</td></tr>
<tr><td>实施</td><td colspan="3">按方案进行检测，并完成检验原始记录及检验报告</td><td>分组实施</td><td>4</td></tr>
<tr><td>检查</td><td colspan="3">按考核标准进行检查考核</td><td>分组实施</td><td>1</td></tr>
<tr><td>评价</td><td colspan="3">小组自评，老师点评</td><td>理论教学，演讲汇报</td><td>3</td></tr>
</table>

学习情境 S3-3 设计　药物的杂质检查

课程名称：药物质量检测					总学时：80
学习情境 S3-3：药物的杂质检查					学时 18
学习目标			主要内容		教学方法
1. 能正确选用相关仪器及试药，做好试液的配制等准备工作。 2. 能根据药品质量标准及标准操作规程的要求，完成常见的一般杂质检查项目，正确记录试验数据及结果并进行结果判定。 3. 能熟练使用高效液相色谱仪、紫外分光光度仪等仪器，按照《中国药典》2015 年版的要求，对药物进行特殊杂质检查，并得出正确结论。			药物杂质的概念、来源、分类，药物杂质限量概念及其计算方法。硫酸盐、重金属、澄清度、炽灼残渣等一般杂质的检查目的、检查原理、检查方法和结果处理方法；液相色谱、紫外分光光谱在药物特殊杂质中的应用；药物颜色、易炭化物等一般杂质的检查目的、检查原理、检查方法和结果处理方法。		教学做一体化、分组学习、角色扮演
教学材料	使用工具	学生知识与能力准备	教师知识与能力要求	考核与评价	备注
《中国药典》2015 版，教材、《药物质量检验》教材	电脑、实验台、滴定架、棕色酸式滴定管、分析天平、常用玻璃器皿	药品质量标准相关知识，实验室试液配制相关知识	熟悉相关理论知识和操作技能，能正确处理实施过程中出现在的问题	小组自评，老师点评	部分任务课后完成
教学组织步骤	主要内容			教学方法建议	学时分配（学时）
资讯	查询药品质量标准及相关资料			分组讨论	1
计划	制定检验 SOP			分组讨论	3
决策	制定实施方案，准备检测试液和设备			理论教学，分组实施	3
实施	按方案进行检测，并完成检验原始记录及检验报告			分组实施	6
检查	按考核标准进行检查考核			分组实施	1
评价	小组自评，老师点评			理论教学，演讲汇报	4

学习情境 S3-4 设计

课程名称：药物质量检测					总学时：80
学习情境 S3-4：药物剂型的检查					学时 12
学习目标			主要内容		教学方法
1. 能正确选用相关仪器及试药，做好试液的配制等准备工作。 2. 能根据药品质量标准及标准操作规程的要求，完成主要剂型的常规检查项目，正确记录试验数据及结果并进行结果判定。 3. 能正确解释制剂检查中出现的现象与异常情况。			装量差异、崩解时限、溶出度、含量均匀度等项目的概念、检查目的、适应范围、检查方法和结果处理方法；可见异物等项目的概念、检查目的、适应范围、检查方法和结果处理方法；主要剂型（片剂、注射剂、胶囊剂、丸剂、颗粒剂）的常规检测项目。		教学做一体化、分组学习、角色扮演
教学材料	使用工具	学生知识与能力准备	教师知识与能力要求	考核与评价	备注
《中国药典》2015 版，教材、《药物质量检验》教材	电脑、实验台、溶出度测定仪、分析天平、常用玻璃器皿、紫外	药品质量标准相关知识，实验室试液配制相关知识	熟悉相关理论知识和操作技能，能正确处理实施过程中出现在的问题	小组自评，老师点评	部分任务课后完成
教学组织步骤	主要内容			教学方法建议	学时分配（学时）
资讯	查询药品质量标准及相关资料			分组讨论	1
计划	制定检验 SOP			分组讨论	2
决策	制定实施方案，准备检测试液和设备			理论教学，分组实施	1
实施	按方案进行检测，并完成检验原始记录及检验报告			分组实施	4
检查	按考核标准进行检查考核			分组实施	1
评价	小组自评，老师点评			理论教学，演讲汇报	3

学习情境 S3-5 设计

<table>
<tr><td colspan="5">课程名称：药物质量检测</td><td>总学时：80</td></tr>
<tr><td colspan="5">学习情境 S3-5：药物含量测定</td><td>学时 18</td></tr>
<tr><td colspan="3">学习目标</td><td colspan="2">主要内容</td><td>教学方法</td></tr>
<tr><td colspan="3">通过学习药物含量测定规则，容量分析法、紫外-可见分光光度法、高效液相色谱法和气相色谱法测定原料药及其制剂的含量等内容，为完成药物含量测定任务打下基础。</td><td colspan="2">容量分析法中各类滴定方法和紫外-可见分光光度法用于药物含量测定的原理、计算方法；高效液相色谱法用于药物含量测定的原理、计算方法；气相色谱法用于药物含量测定的原理、计算方法。</td><td>教学做一体化、分组学习、角色扮演</td></tr>
<tr><td>教学材料</td><td>使用工具</td><td>学生知识与能力准备</td><td>教师知识与能力要求</td><td>考核与评价</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>《中国药典》2015 版，教材、《药物质量检验》教材</td><td>电脑、滴定架、棕色酸式滴定管、分析天平、高效液相色谱仪</td><td>药品质量标准相关知识，实验室试液配制相关知识</td><td>熟悉相关理论知识和操作技能，能正确处理实施过程中出现在的问题</td><td>小组自评，老师点评</td><td>部分任务课后完成</td></tr>
<tr><td>教学组织步骤</td><td colspan="3">主要内容</td><td>教学方法建议</td><td>学时分配（学时）</td></tr>
<tr><td>资讯</td><td colspan="3">查询药品质量标准及相关资料</td><td>分组讨论</td><td>1</td></tr>
<tr><td>计划</td><td colspan="3">制定检验 SOP</td><td>分组讨论</td><td>2</td></tr>
<tr><td>决策</td><td colspan="3">制定实施方案，准备检测试液和设备</td><td>理论教学，分组实施</td><td>3</td></tr>
<tr><td>实施</td><td colspan="3">按方案进行检测，并完成检验原始记录及检验报告</td><td>分组实施</td><td>6</td></tr>
<tr><td>检查</td><td colspan="3">按考核标准进行检查考核</td><td>分组实施</td><td>1</td></tr>
<tr><td>评价</td><td colspan="3">小组自评，老师点评</td><td>理论教学，演讲汇报</td><td>5</td></tr>
</table>

学习情境 S3-6 设计

<table>
<tr><td colspan="5">课程名称：药物质量检测</td><td>总学时：80</td></tr>
<tr><td colspan="5">学习情境 S3-6：药物的综合检测</td><td>学时 8</td></tr>
<tr><td colspan="3">学习目标</td><td colspan="2">主要内容</td><td>教学方法</td></tr>
<tr><td colspan="3">通过学习本单元，引导学生把前面学习过的检测知识、方法、技术相结合，从而达到提高学生的综合运用药物检测知识、方法、技术的能力目的，使学生能够独立完成药物及其制剂的实际检验工作。</td><td colspan="2">典型药物及其制剂质量检测的原理、方法和技术；药物的质量标准包括的内容及质量检测的主要项目；典型药物的结构性质与质量检测方法之间的关系。</td><td>教学做一体化、分组学习、角色扮演</td></tr>
<tr><td>教学材料</td><td>使用工具</td><td>学生知识与能力准备</td><td>教师知识与能力要求</td><td>考核与评价</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>《中国药典》2015 版，教材、《药物质量检验》教材</td><td>电脑、实验台、滴定架、棕色酸式滴定管、分析天平、常用玻璃器皿</td><td>药品质量标准相关知识，实验室试液配制相关知识</td><td>熟悉相关理论知识和操作技能，能正确处理实施过程中出现在的问题</td><td>小组自评，老师点评</td><td>部分任务课后完成</td></tr>
<tr><td>教学组织步骤</td><td colspan="3">主要内容</td><td>教学方法建议</td><td>学时分配（学时）</td></tr>
<tr><td>资讯</td><td colspan="3">查询药品质量标准及相关资料</td><td>分组讨论</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>计划</td><td colspan="3">制定检验 SOP</td><td>分组讨论</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>决策</td><td colspan="3">制定实施方案，准备检测试液和设备</td><td>理论教学，分组实施</td><td>1</td></tr>
<tr><td>实施</td><td colspan="3">按方案进行检测，并完成检验原始记录及检验报告</td><td>分组实施</td><td>4</td></tr>
<tr><td>检查</td><td colspan="3">按考核标准进行检查考核</td><td>分组实施</td><td>1</td></tr>
<tr><td>评价</td><td colspan="3">小组自评，老师点评</td><td>理论教学，演讲汇报</td><td>1</td></tr>
</table>

六、课程实施的建议

（一）教学方法

贯彻“以学生为中心”的教学理念，实施行动导向教学方法，学生以小组（每小组 4-6 人）形式，在教师的引导下通过项目的完成，达到专业知识学习和专业技能训练的目的。创建有利于学生知识构建的教学情境，在教学情境下布置项目或任务，并让学生小组独立思考，共同探索，协作完成。使老师从知识传授者的角色转为学生学习过程的组织者，咨询者和指导者，使教学过程向学生自觉学习过程转化。每项工作完成后，各小组就提交一份检验原始记录及检验报告，并制作一份 PPT 进行汇报。

（二）教学评价

课程专业能力考核的具体内容和评价标准见下表。

学习情境考核评价标准

学习情境序号	考核点	建议考核方式	评价标准			成绩比例
			优（90 分）	良（75 分）	中（60 分）	
S1	正确查阅质量标准 能完成实验耗材的准备和设备的选取 能较规范的完成检验任务 能规范书写检验原始记录及检验报告	课后作业、抽查汇报、答辩	4 个考核点合格	3 个考核点合格	两个考核点合格	30%
S2	正确查阅质量标准 能完成实验耗材的准备和设备的选取 能较规范的完成检验任务 能规范书写检验原始记录及检验报告	课后作业、抽查汇报、答辩	4 个考核点合格	3 个考核点合格	两个考核点合格	30%
S3	正确查阅质量标准 能完成实验耗材的准备和设备的选取 能较规范的完成检验任务 能规范书写检验原始记录及检验报告	课后作业、抽查汇报、答辩	4 个考核点合格	3 个考核点合格	两个考核点合格	30%
S4	正确查阅质量标准 能完成实验耗材的准备和设备的选取 能较规范的完成检验任务 能规范书写检验原	课后作业、抽查汇报、答辩	4 个考核点合格	3 个考核点合格	两个考核点合格	30%

	始记录及检验报告					
S5	正确查阅质量标准 能完成实验耗材的准备和设备的选取 能较规范的完成检验任务 能规范书写检验原始记录及检验报告	课后作业、抽查汇报、答辩	4 个考核点合格	3 个考核点合格	两个考核点合格	30%
S6	正确查阅质量标准 能完成实验耗材的准备和设备的选取 能较规范的完成检验任务 能规范书写检验原始记录及检验报告	课后作业、抽查汇报、答辩	4 个考核点合格	3 个考核点合格	两个考核点合格	30%

（三）师资条件

组成一支职称结构，学历结构，年龄结构，专兼比例合理的课程教学“双师”结构师资队伍。主讲教师由校内专任教师担任，应具有硕士以上学历或中级以上职称，能力综合实施项目教学法，任务驱动法，引导文法等各种行动导向教学法，能较好掌握计算机技术，网络技术的新知识新技能，并具有相关职业资格技能证书，动手能力强；辅讲教师，由企业兼职教师担任，应具有较强的专业技术能力，具有较丰富的企业一线工作经验，具有高职工以上职业资格证书。

（四）教学条件

（1）教学场地条件

精密仪器室、分析天平室、电脑机房、一般理化室、一体化教室等。

（2） 实训设施，仪器配备要求

紫外分光光度仪、高效液相色谱仪、气相色谱仪、药物溶点测定仪、自动旋光度测定仪、溶出度测定仪、分析天平、烘箱等。

（五）推荐教材和教学参考书

1、推荐教材

（1）赵斌主编:《药物质量检验》，自编教材；

（2）赵斌主编:《药物检验工培训教程》，化学工业出版社。2012 年 6 月。

2、参考杂志

（1）王金香主编:《药物检测技术》，人民卫生出版社。2013 年第 2 版（全国高职高专药品类专业卫生部“十二五规划教材”）；

（2）广东省直属医药职业技能培训指导中心主编:《药物检验工培训教材》，行业培训教材；

（3）《中国药典》2015 版、《中国药典》2015 版标准操作规程

3、参考网站

（1）中国药品生物制品检定所：http://www.nicpbp.org.cn/CL0001/

（2）国家食品药品监督管理局：http://www.sda.gov.cn/WS01/CL0001/

（3）国家药典委员会：http://www.chp.org.cn/

（4）美国药典委员会：http://www.usp.org/

（5）英国药典委员会：http://www.pharmacopoeia.co.uk/

（6）药物检测技术精品课程网站：http://www.jpkc-gdyzy.cn/C61/C61/

（7）中药检测技术精品课程网站：http://218.26.225.132/2008jzw/2008/index-c.htm

（8）药品标准查询网站：http://bzs.drug168.com/index.php

（六）其他说明

1. 本课程标准由生物制药技术教研室与中山中智药业集团有限公司、深圳国源国药药业有限公司联合开发。

2. 执笔：赵斌、梁待亮（中山百灵生物技术有限公司）

3. 审核：赵斌，徐吉银（中山中智药业研发部经理）、武彪（深圳国源国药药业有限公司质量部经理）、王乾雷（中山药品检验所）

4. 时间：2016 年 1 月

1.2.7 改革教学方法手段

（2）理论性较强的专业课程中推行讨论和启发式教学方法改革

佐证材料目录

序号	姓名	时间	项　　目	授奖部门
1	张娜	2018.09	广东省职业院校信息化教学大赛一等奖	广东省教育厅
2	戴洁	2018.09	广东省职业院校信息化教学大赛一等奖	广东省教育厅
3	张娜	2018.11	广东省第四届高校（高职）青年教师教学大赛二等奖	广东省教育厅
4	张娜	2018.10	全国食品药品职业院校微课比赛二等奖	全国食品药品职业教育教学指导委员会
5	刘妍	2017.9	广东省职业院校教师信息化教学大赛二等奖	广东省教育厅
6	刘妍	2018.10	全国食品药品职业院校微课比赛二等奖	全国食品药品职业教育教学指导委员会
7	熊文明	2019.04	全国职业院校轻化工类教师微课大赛一等奖	全国轻工职业教育教学指导委员会
8	刘敬	2020.09	“校优秀教案”	中山火炬职业技术学院

获 奖 证 书

张娜、刘敬、郭艳峰：

在 2018 年广东省职业院校信息化教学大赛高等职业教育组信息化教学设计比赛中，参赛作品《行为准绳—制水生产 GMP 应用》荣获一等奖。

特此表彰，以资鼓励！

广东省教育厅

2018 年 9 月

证书编号：2018XXHDS0577

№1510

获 奖 证 书

戴洁、周子明、熊文明：

在 2018 年广东省职业院校信息化教学大赛高等职业教育组信息化课堂教学比赛中，参赛作品《仪器届的“福尔摩斯”-高效液相色谱仪的使用》荣获一等奖。

特此表彰，以资鼓励！

广东省教育厅

2018 年 9 月

证书编号：2018XXHDS0583

№1528

荣誉证书

张 娜 同志：

在广东省第四届高校（高职）青年教师教学大赛（综合组）中表现优异，荣获二等奖。

特发此证，以资鼓励。

广东省总工会 广东省教育厅

二〇一八年十一月十七日

荣誉证书

张娜、刘敬 同志：

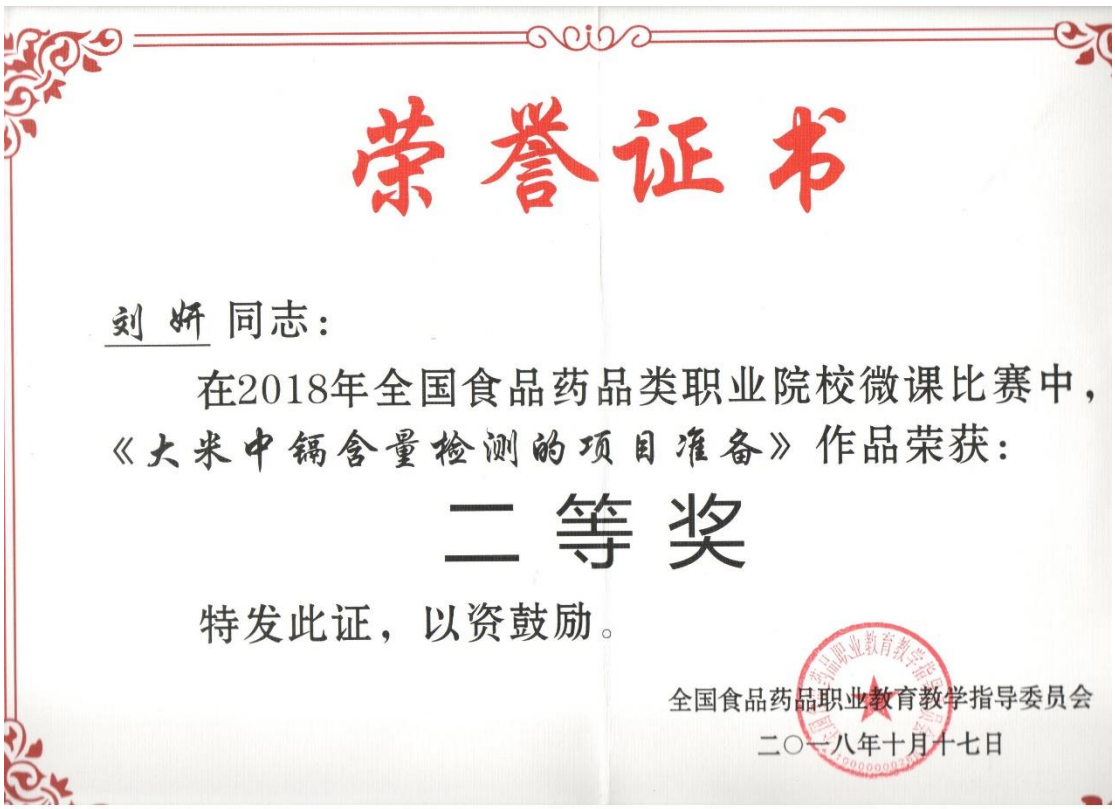
在2018年全国食品药品类职业院校微课比赛中《五分钟读懂GMP前世今生》作品荣获：

三等奖

特发此证，以资鼓励。

全国食品药品职业教育教学指导委员会

二〇一八年十月十七日



荣誉证书

刘妍 同志：

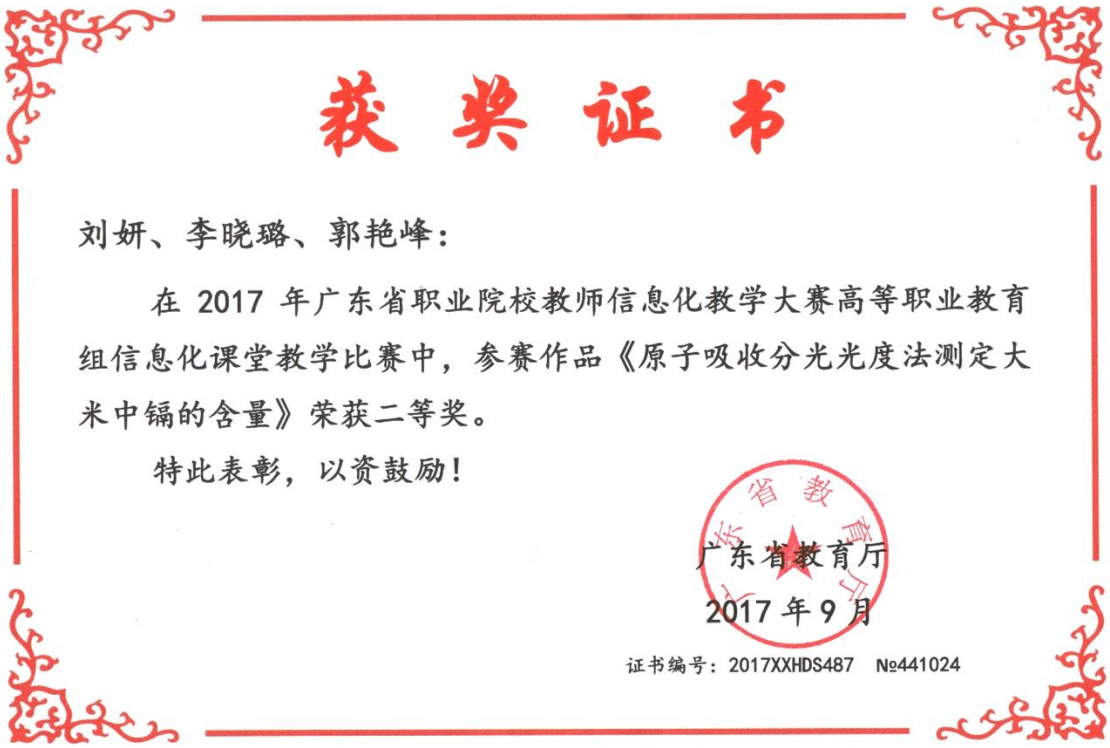
在2018年全国食品药品类职业院校微课比赛中，《大米中镉含量检测的项目准备》作品荣获：

二等奖

特发此证，以资鼓励。

全国食品药品职业教育教学指导委员会

二〇一八年十月十七日



获奖证书

刘妍、李晓璐、郭艳峰：

在 2017 年广东省职业院校教师信息化教学大赛高等职业教育组信息化课堂教学比赛中，参赛作品《原子吸收分光光度法测定大米中镉的含量》荣获二等奖。

特此表彰，以资鼓励！

广东省教育厅

2017 年 9 月

证书编号：2017XXHDS487 №441024



荣誉证书

HONORARY CREDENTIAL

熊文明 同志 《液相色谱开机前准备—流动相的配制》

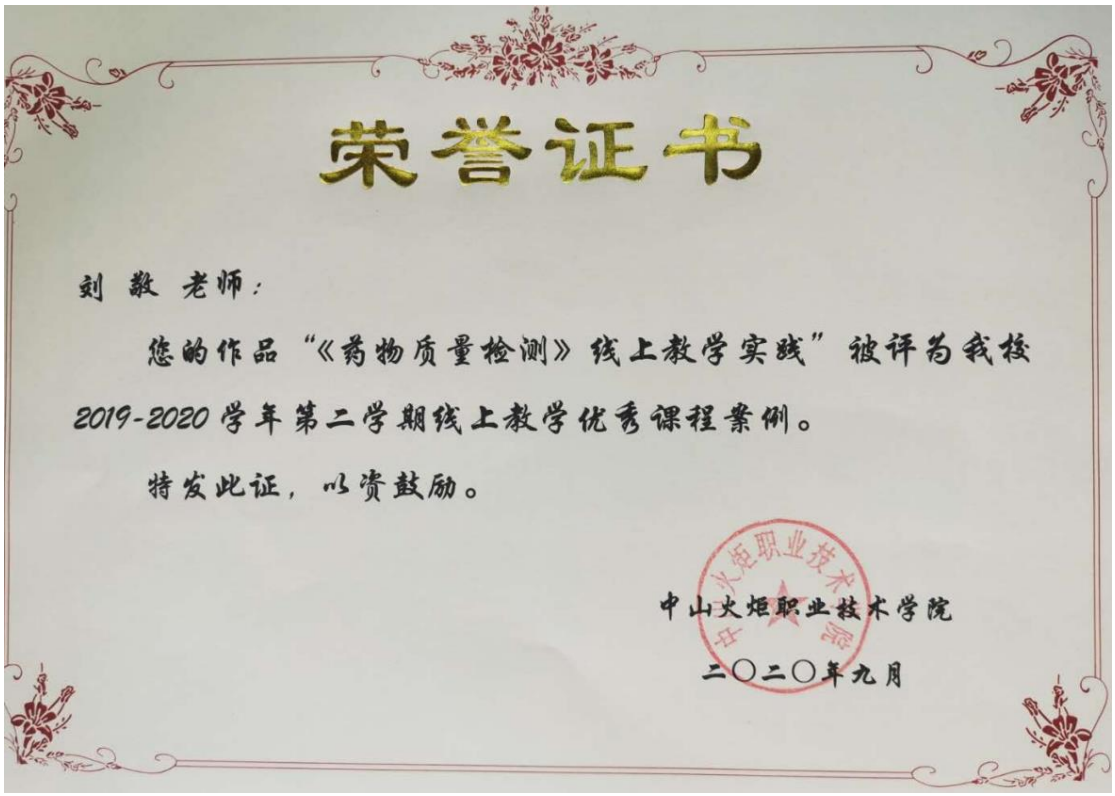
在第二届（2019）全国职业院校轻化工类教师微课大赛中荣获：

二 等奖

特发此证 以资鼓励

全国轻工职业教育教学指导委员会

2019 年 12 月 30 日



荣誉证书

刘 敏 老师：

您的作品“《药物质量检测》线上教学实践”被评为我校2019-2020学年第二学期线上教学优秀课程案例。

特发此证，以资鼓励。

中山火炬职业技术学院

二〇二〇年九月

1.2.7 改革教学方法手段

（3）实践性较强的专业课程推行项目化教学；

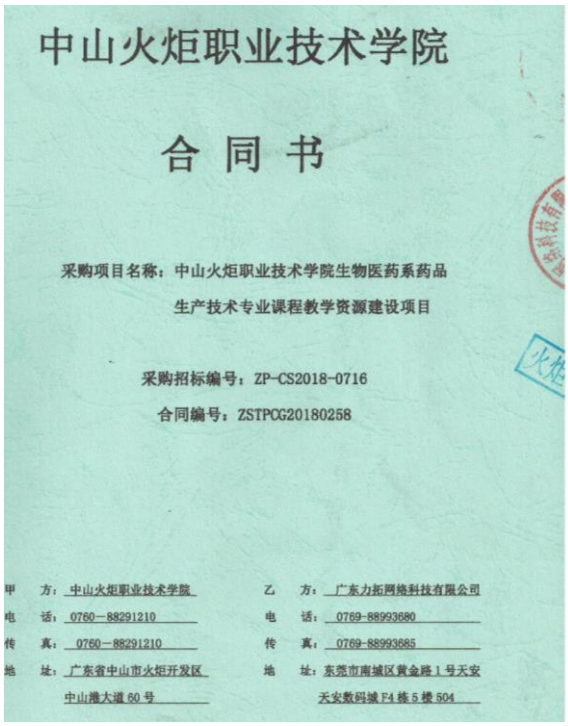
佐证材料目录

一、《仪器分析与养护》实训指导书

二、《药物制剂生产》实训指导书

三、《药物质量检测》实训指导书

四、《天然药物提取与分离》实训指导书



中山火炬职业技术学院

合 同 书

采购项目名称：中山火炬职业技术学院生物医药系药品生产技术专业课程教学资源建设项目

采购招标编号：ZP-CS2018-0716

合同编号：ZSTPCG20180258

甲　方：中山火炬职业技术学院　　乙　方：广东力拓网络科技有限公司

电　话：0760－88291210　　电　话：0769-88993680

传　真：0760－88291210　　传　真：0769-88993685

地　址：广东省中山市火炬开发区中山港大道60号　　地　址：东莞市南城区黄金路1号天安天安数码城F4栋5楼504



根据中山火炬职业技术学院生物医药系药品生产技术专业课程教学资源建设项目的采购结果，按照《中华人民共和国政府采购法》、《合同法》的规定，经甲乙双方协商，本着平等互利和诚实信用的原则，一致同意签订本合同如下。

一、 项目内容

本合同拟购的货物见表1所示。

表1　拟购货物

序号	商品名称	制造商	单位	数量	单价(元)	金额(元)
1	原有精品课程升级	广东力拓网络科技有限公司	门	12	4200.00	50400.00
2	比赛类微课	广东力拓网络科技有限公司	节	10	5500.00	55000.00
3	教学类微课	广东力拓网络科技有限公司	节	50	3000.00	150000.00
4	场景式移动教学课件	广东力拓网络科技有限公司	个	50	1960.00	98000.00
5	PPT移动微课件	广东力拓网络科技有限公司	个	50	800.00	40000.00
6	计算机软件著作权申请	广东力拓网络科技有限公司	个	3	1700.00	5100.00
合计总额：￥398500.00元，大写：叁拾玖万捌仟伍佰元整						

合同报价总额应包括但不限于实施方案、软件费、版权费、运输费、保险费、调试费、培训费、质保期和保修期内的售后服务、税费等一切费用。

二、 交货期及交货地点

1. 工期：自合同签订后之日起60个工作日内完成本项目的所有课程升级，微课制作及微课件并交付甲方使用，并完成对甲方相关人员的操作与使用培训；90个工作日内完成计算机软件著作权申请并获得相应的登记证书；

2. 项目实施地点：甲方指定地点。

三、 付款方式

1. 甲方分期向乙方支付合同款项，具体支付方式如下：合同签订后15个工作日内，甲方向乙方支付合同总额的30%作为预付款，在项目完成、项目验收合格后15天内甲方

第2页 共29页

（四）项目建设需求

4.1 精品课程升级

对原有课程进行升级术，建设课程内容管理系统，便于课程更好的管理和应用。

升级清单

序号	项目名称
1	药品 GMP 管理
2	药品微生物检测
3	药物质量检测
4	药物制剂生产
5	天然药物提取分离
6	医药营销与管理
7	药品经营质量管理
8	制药设备运行与维护
9	药品企业生产车间管理
10	中药知识与应用
11	生物药品工艺设计与验证
12	仪器分析检测

4.1.1 核心功能响应

站点管理

我司提供的系统，同时支持单站与多站的集群管理，并且在集群管理模式下，各个站点可以独立分配管理专属管理，同时支持各站点拥有独立的风格各异的模板呈现，自主内容栏目建设等。

集群模式下，最高管理员可以便捷，灵活的管理所有站点。除此之外，还包括如下特性：

- ✓ 支持查看各独立站点的整体内容发布信息及相应的数据统计。
- ✓ 支持为各个独立站点部署绑定二级域名。
- ✓ 支持在集群模式下，设定某个站点为默认访问站点，即主站。
- ✓ 支持针对全站与单条信息的 SEO 优化设定。

《仪器分析实用技术》
实验指导书

中山火炬职业技术学院健康产业学院

2020-07

目 录

实验一 饮用水 pH 值的测定 1
实验二 直接电位法测定饮用水中的氟离子含量 6
实验三电位滴定法测定食醋中醋酸的含量 13
实验四 可见分光光度法测定溶液中的铁含量 18
实验五 有机物的定性和定量（紫外-分光光度法） 26
实验六 原子吸收光谱法测定自来水中钙、镁含量 35
实验七 苯、甲苯等苯系混合物的定性及定量分析 42
实验八 高效液相色谱法测定维生素 B1 的含量 50
实验九 高效液相色谱法测定饮料中苯甲酸钠和山梨酸钾含量 ... 57

实验内容及学时分配

（一）电位分析法（8 学时）

1.溶液 pH 的测定（2 学时）

2.水中氟离子含量的测定（4 学时）

3.电位滴定测定陈醋中醋酸的含量（2学时）

（二）紫外可见分光光度法（8学时）

1.溶液中微量铁含量的测定（4学时））

2.溶液中有机物的定性与定量分析（4学时）

（三）原子吸收分光光度法（4学时）

1.水中钙镁离子含量的测定

（四）气相色谱（4学时）

气相色谱法对苯、甲苯、乙苯苯系混合物的定性定量分析

（五）液相色谱（8学时）

1.高效液相色谱法测定样品中维生素B1的含量（4学时）

2.高效液相色谱法测定饮料中苯甲酸和山梨酸的含量（4学时）

实验一 饮用水 pH 值的测定

一．背景资料

pH 是饮用水的重要理化指标，同时也是化妆品、药品、食品必检的理化指标，而国标推荐的方法都是利用酸度计进行测定。

酸度计(亦称 pH 计)是实验室用来测量溶液 pH 值的常用仪器。虽然型号较多、结构各异，但它们的原理相同。面板构造有刻度指针显示和数字显示两种。

二．实验目的

1.知识目标：

(1) 掌握酸度计的基本操作和 pH 值测定的基本原理和相关方法；

(2) 熟悉电化学分析仪器的基本构造。

2.能力目标：

（1）能熟练操作 pH 计和玻璃电极，会利用两点校正校正酸度计；

（2）会用 pH 计测定给定样品的 pH;

(3)能对仪器进行保养和简单的维护.

3.素质目标：

（1）实验室规范操作和职业素养。

（2）实验室 5S

三．实验原理

以玻璃电极为指示电极，饱和甘汞电极为参比电极（或直接用复合电极），插入待测溶液中组成原电池，该原电池的电动势大小与溶液的 pH 符合如下关系。

$$E = E^{0} - 0.059\ pH\ (25\ ℃)$$

利用酸度计或离子计测定电池的电动势（可直接表示为 pH）,可测得溶液的 pH 值。

四．实验任务

利用酸度计测定饮用水的 pH（建议多准备几个样品给学生测试，

可以是**自来水、矿泉水及一定浓度的盐酸溶液等**）

五．实验操作

（一）准备工作

1.标准缓冲溶液配制

分别配制 pH 为 4.00、6.86 和 9.18 的标准缓冲溶液各 250mL;

2.pH 玻璃复合电极（或玻璃电极与甘汞电极）：电极按说明书要求进行预处理

3.酸度计使用前准备

接通酸度计电源，再打到 pH 测量档，预热 20min。

（二）酸度计的校正——两点校正法

1.调温度补偿：用温度计测量 pH6.86 标准液的温度，然后将 pH 计温度补偿旋钮调到所测的温度值下。

2.清洗电极：将复合电极（或玻璃电极，甘汞电极）用去离子水冲洗干净，并用滤纸擦干表面水分，**切记：玻璃膜部位只能用滤纸轻轻吸干**。

3.校正酸度计

（1）**调定位：**将 pH6.86 标准溶液 2～5mL 倒入已用水洗净并擦干的塑料烧杯中，洗涤烧杯和复合电极（或玻璃电极，甘汞电极）后倒掉，再加入 20mL pH6.86 标准溶液于塑料烧杯中，将复合电极（或玻璃电极，甘汞电极）插入于溶液中，用仪器定位旋钮，调至读数 6.86，直到稳定。

（2）调斜率：先用 pH 试纸粗测待测样的 pH，根据测试结果选择调斜率用的标准缓冲溶液。将 pH4.00（或 pH9.18）标准溶液 2～5ml 倒入另一个塑料烧杯中，洗涤烧杯和复合电极（或玻璃电极，甘汞电极）后倒掉，再加入 20mL pH4.00（或 pH9.18）标准溶液，将复合电极插入溶液中，读数稳定后，用斜率旋钮调至 pH4.00（或 pH9.18）。

切记：校正后的仪器不要再触碰定位和斜率按键或旋钮

（三）测定待测样 pH

将清洗干净并用待测样润洗后的复合电极（或玻璃电极，甘汞电极）插入待测溶液中，平行测定两次，记录实验结果，计算平均值，即为待测液 pH 值。

样品编号	1		2		3	
测得 pH						
平均值						

（四）实验结束工作

1.关闭酸度计电源；

2.将 pH 电极用蒸馏水洗净并擦干，保存在 3mol/L 的氯化钾溶液中；

六.注意事项

（1）酸度计电极必须保持清洁。

（2）缓冲溶液配制必须准确。

（3）必须用 pH6.86 标准调定位，调完后，决不能再动定位旋钮。

（4）注意用电安全，合理处理废液。

七. 思考题

1.试述 pH 玻璃电极的响应机理。

2.为什么酸度计要首先用标准缓冲溶液进行校正。

附件 1：实验报告参考模板

实验名称：

班级：_____ 姓名：_____学号：_____成绩：

1.实验目的

2.实验记录

（1）检测过程

（2）检测数据记录表

样品编号	1		2		3	
测得 pH						
平均值						

3.实训结论与思考

4.教师评语

教师签字：

附件 2：项目实施所需设备及耗材

下列设备及耗材以每组学生所需量计算。

表 1　实验所需要设备

任务	所需设备
水的 pH 测定	酸度计 1 台；复合电极（或玻璃电极，甘汞电极）1 支；塑料烧杯 7 个；废液缸 1 个；玻棒 1 根；洗瓶 1 个

表 2　实验所需要耗材

任务	所需耗材
水的 pH 测定	pH＝4.00/6.86/9.18 的标准缓冲溶液各 80mL; 滤纸:若干 pH 试纸：5 条

注：配制好的 pH 标准缓冲溶液一般可保存 1-2 个月，如发现有浑浊、发霉或沉淀等现象时，不能继续使用。

实验二 直接电位法测定饮用水中的氟离子含量

一 .背景资料

氟是人体必需的微量元素之一，在人体骨骼、牙齿形成中具有重要作用。适量的氟可以促进牙齿和骨骼的钙化，尤其能使牙釉质形成坚硬细密的氟磷灰石表面保护层，起到抗酸腐蚀作用，从而预防龋齿的发生；但过量的氟却会造成人体氟中毒而产生氟斑牙、氟骨症，甚至危及人的生命健康。**饮用水卫生标准规定，饮用水中氟含量限值为1mg/L。**

氟离子的测定方法有离子色谱法、气相色谱法、荧光光度法、原子吸收分光光度法、离子选择性电极法等。

二. 实验目的

1.知识目标：

（1）掌握一般pH/mV计的使用操作技术

（2）掌握用离子选择电极进行直接电位分析的原理与方法

2.能力目标：

(1) 会对氟离子选择性电极进行预处理并正确使用；

(2) 会正确选择并使用合适的参比电极；

（3）会利用标准曲线法测定溶液中氟离子含量，并会正确处理数据。

3.素质目标：

（1）团队合作；

（2）实验室操作规范。

三. 实验原理

由氟电极与参比电极组成原电池其电动势方程 $E_{池}$=常数+0.0591*lg[a_{F^-}]，在实际测量中要求测定 F^-的浓度而不是活度，因此，实验中要固定溶液的离子强度，使活度系数成为常数，从而使电极电位与 F^-浓度的对数呈线性关系，可用工作曲线法定量。

为了使样品溶液与标准溶液的离子活度系数相同，必须固定这两种溶液的离子强度。负离子选择点击对$[AlF_6]^{3-}$、$[FeF_6]^{3-}$等络离子和

氟化氢缔合物形式的氟无响应或响应甚微。因此在含氟溶液中加入TISAB兼备以下作用：

1）大量电解质使溶液的总离子强度基本固定不变；

2）作为缓冲液，其pH值在5.0-5.5，消除了OH^-的干扰，并且不易形成氟化氢缔合物；

3）其柠檬酸盐能络合Al^{3+}、Fe^{3+}等使原来被它们缔合的氟离子释放出来。

四．实验任务

直接电位法测定饮用水中的氟离子的含量（建议多准备几个样品给学生测试，可以是**自来水、矿泉水及加标溶液等**）

五。实验操作

（一）准备工作

1.试剂准备：

（1）冰乙酸：分析纯

（2）氢氧化钠溶液(400 g/L)：称取40 g氢氧化钠，溶于纯水中并稀释至100 mL。

（3）盐酸溶液(1 + 1):将盐酸(/>$_2$0 = 1.19 g/ mL)与纯水等体积混合。

（4）氟化物标准储备溶液(1mg/mL)：称取经105° C干燥2h的氟化钠(NaF)0.2210g, 溶解于纯水中，并稀释定容至100 mL。储存于聚乙烯瓶中。

氟化物标准使用溶液（10ug/mL):吸取氟化物标准储备溶液(1mg/mL)5.00mL。 于500 mL容量瓶中用纯水稀释到刻度。

（5）TISAB：称取59 g氯化钠、3.48 g柠檬酸三钠、和 57 mL冰乙酸，溶于纯水中，用氢氧化钠溶液调节pH为5. 0∽5. 5后，用纯水稀至1000 mL。

2.仪器准备

pHS-3C型酸度计；电磁搅拌器；氟离子选择电极；甘汞参比电极；1

个 1000mL 烧杯；6 个 50mL 烧杯；8 个 50mL 容量瓶；8 个塑料烧杯；

（二）标准曲线的绘制和待测样品的检测

1.配制系列标准溶液：

分别精确吸取 100.0mg/L 的 F-标准溶液 0、0.2mL、0.4mL、0.6mL、1.0mL、2.0mL 氟离子标准使用液，分别移入 6 个 50mL 容量瓶中，各吸入 TISAB 溶液 5mL，用去离子水稀释至刻度，然后逐个转入 50mL 塑料烧杯中，

2.各标准溶液电位值的测定

在磁力搅拌下测定各标准溶液电位值 E（**注：**依次由稀到浓测定标准溶液电位值，每次测定前用滤纸擦干搅拌子和电极，记下读数），重复测定 2 次，取平均值记录到记录表中。以 F^-浓度的对数为横坐标，电位（mV）为纵坐标，绘制标准曲线。

3.饮用水中氟离子含量的测定

吸取 10 mL 水样于 50mL 烧杯中（若水样总离子强度过高，应取适量水样稀释到 10mL）。加 10mL 离子强度缓冲液、放入搅拌子于电磁搅拌器上搅拌水样溶液，插入氟离子电极和甘汞电极，在搅拌下读取平衡电位值(指每分钟电位值改变小于 0.5 mV,当氟化物浓度甚低时，约需 5min 以上)。

（三）数据记录及处理

1.数据记录

（1） 清洗电极时所测电位

表一　　清洗电极结果

次数	1	2	3	4
E（mv）				

（2）标准工作曲线

表二　　标准曲线数据

所加入氟离子标准溶液体积（mL）	0	0.2	0.4	0.6	1.0	2.0
c_F（mg/L）						

lgc_F		
E_1（mv）		
E_2（mv）		
$E_{平均}$		
R=	a=	b=

（3）水样测定结果

样品编号	1		2		3	
测得 mV						
平均值						
标准曲线上查的氟化物的质量浓度（ug/mL）						
稀释倍数						
水样中氟化物的质量浓度（ug/mL）						

2.数据处理

以电位值（mV）为纵坐标，氟化物活度的负对数值-IgC 为横坐标绘制 ］为横坐标，在半对数纸上标准曲线。在标准曲线上查得水样中氟化物的质量浓度。

六． 思考题

1、离子选择电极法测定氟含量所依据的原理是什么？

2、离子选择电极法测定氟含量时为什么必须加入 TISAB?

3、若在测定中发现溶液的 pH 值大于 7，这对测定结果会产生什么影响？

附件 1：实验报告参考模板

实验名称：

班级：_____ 姓名：_____学号：_____成绩：

1.实验目的

2.实验记录

（1）检测过程

（2） 清洗电极时所测电位

表一 清洗电极结果

次数	1	2	3	4
E（mv）				

（3） 标准工作曲线

表二 标准曲线数据

所加入氟离子标准溶液体积（mL）	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	0
c_F（mg/L）						
lgc_F						
E_1（mv）						
E_2（mv）						
$E_{平均}$						
		R=		a=	b=	

绘制标准曲线：

（4）水样测定结果

样品编号	1		2		3	
测得 mV						
平均值						
标准曲线上查的氟化物的质量浓度（ug/mL）						
稀释倍数						
水样中氟化物的质量浓度（ug/mL）						
是否符合国标要求						

3.实训结论与思考

4.教师评语

教师签字：

附件 2：项目实施所需设备及耗材

下列设备及耗材以每小组的用量计算。

表 1　实验所需要设备

任务	所需设备
直接电位法测定饮用水中的氟离子含量	酸度计 1 台；甘汞电极和氟离子选择性电极各 1 支；电磁搅拌器 1 台；温度计 1 支；洗瓶 1 个；1000mL 烧杯 1 个；50mL 烧杯 6 个；50mL 容量瓶 8 个；塑料烧杯 8 个；2 或 5ml 吸量管

表 2　每组实验所需要耗材

任务	所需耗材
直接电位法测定饮用水中的氟离子含量	（1）氢氧化钠溶液（400 g/L）:10mL(需氢氧化钠质量 4g) （2）盐酸溶液（1 + 1):10mL。（需盐酸 5mL) （3）氟化物标准储备溶液（1mg/mL)：5mL(需氟化钠 5mg) （5）TISAB 溶液：100mL(0.348g 柠檬酸三钠、6mL 冰乙酸、6g 氯化钠) （6）滤纸

实验三电位滴定法测定食醋中醋酸的含量

一．背景资料

电位滴定是利用溶液电位突变指示终点的滴定法。在滴定过程中，被滴定的溶液中插入连接电位计的两支电极，一支为参比电极，另一支为指标电极。与直接电位法相比，电位滴定不需要准确的测量电极电位值，因此，温度、液体接界电位的影响并不重要，其准确度优于直接电位法。与指示剂滴定法相比，电位滴定具有可用于滴定突跃小或不明显、有色或浑浊试样的滴定的优点。

二．实验目的

1.知识目标：

（1）掌握电位滴定的基本操作和滴定终点的计算方法

2.能力目标：

（1）学习食用醋中醋酸含量的测定方法；

（2）学会电位滴定曲线的绘制，熟练使用pH计。

3.素质目标：

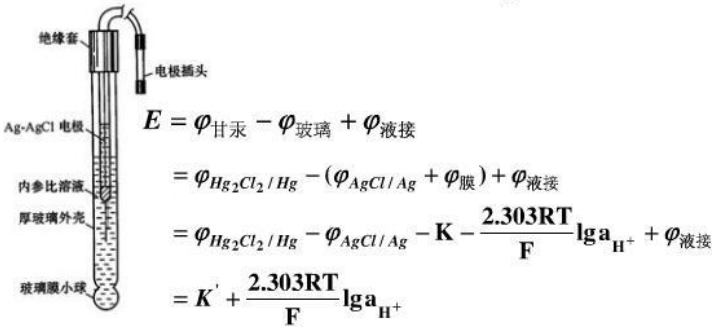
（1）团队合作；

（2）实验室操作规范。

三．实验原理

1、原理：

$$HAc + NaOH = NaAc + H_2O$$



$$E = \varphi_{甘汞} - \varphi_{玻璃} + \varphi_{液接}$$

$$= \varphi_{Hg_2Cl_2/Hg} - (\varphi_{AgCl/Ag} + \varphi_{膜}) + \varphi_{液接}$$

$$= \varphi_{Hg_2Cl_2/Hg} - \varphi_{AgCl/Ag} - K - \frac{2.303RT}{F}\lg a_{H^+} + \varphi_{液接}$$

$$= K' + \frac{2.303RT}{F}\lg a_{H^+}$$

在酸碱电位滴定过程中，随着滴定剂的不断加入，被测物与滴定剂发生反应，溶液pH值不断变化，在化学计量点附近发生pH突跃。因此，测量溶液pH值的变化就能确定滴定终点。

2、确定终点的方法

（1）pH-V曲线法

以滴定剂用量为横坐标，以pH值为纵坐标，绘制pH-V曲线。作两条与滴定曲线相切的直线，等分线与曲线的交点即为滴定终点。

（2）△pH/△V-V曲线法

△pH/△V代表pH的变化值一次微商与对应的加入滴定剂体积的增量（△V）的比，绘制△pH/△V-V曲线，曲线的最高点即为滴定终点。

四、实验任务

1.0.1 mol/L NaOH 溶液的配制和标定（该溶液可由实验助理统一准备）

2.酸度计的安装与校正

3.电位滴定法测定食醋中醋酸含量

五、操作步骤

（一）实验准备

1、仪器

pHS-3c 型酸度计，电磁搅拌器，pH 复合电极；100mL 容量瓶；25mL 移液管；100mL 小烧杯；10mL、100mL 量筒；洗瓶；玻璃棒；吸耳球。

2、试剂

pH=4.00(25℃)和 pH=6.86（25℃）的标准缓冲溶液；0.1000mol/L 氢氧化钠标准溶液；食醋

（二）实验步骤

1、0.1 mol/L NaOH 溶液的配制和标定（可由实验助理统一准备）

（1） 0.1 mol/L NaOH 溶液的配制

在台称上称取 NaOH 固体 2 g 于小烧杯中，加入 50 mL 蒸馏水使其溶解，稍冷后转入 500 mL 试剂瓶中，加水 450 mL，用橡皮塞塞好瓶口，摇匀。

（2）NaOH 溶液的标定

准确称取 0.4~0.45 g 邻苯二甲酸氢钾（分析天平、差量法），分别置于 250 mL 锥形瓶中，加水 40~50 mL 溶解后，用 NaOH 溶液滴定，记录滴定过程中 NaOH 体积和对应 pH，以此绘制滴定曲线。

3、酸度计的安装与校正

（1）开机预热 30min,连接复合电极，安排好滴定管和酸度计的位置

（2）用标准缓冲溶液校准仪器（测定前要开动搅拌器）：将搅拌棒放入标准缓冲溶液中，把电极插入溶液中使玻璃球完全浸没在溶液中，开动搅拌器，注意观察磁棒不要碰到电极。

（3）pH6.86 标准缓冲溶液定位：先将斜率旋钮顺时针调到最大，调节 pH 量程至 6，按下读数开关，将定位旋钮调至 pH 至标准缓冲溶液 pH 值。

（4）pH4.00 标准缓冲溶液调斜率：调节 pH 量程至 4，按下读数开关，将斜率旋钮调至 pH 至标准缓冲溶液 pH 值。

注意事项：以上校正完成后，定位和斜率旋钮位置不能再变动！在将电极插入待测溶液前，要用蒸馏水冲洗干净，用滤纸吸干水分，再放入溶液中；测定应在搅拌的情况下进行;测定前必须根据测量 pH 范围选择合适的量程。

4、电位滴定法测定食醋中醋酸含量

准确移取 20.00 mL 食醋于 100mL 容量瓶中定容，再从中移取 15mL 于烧杯中，加水 35mL 后，用 NaOH 溶液滴定，记录滴定过程中 NaOH 体积和对应 pH，以此绘制滴定曲线。

同时取 40—50ml 去离子水，进行空白实验。

（三）实验记录与处理

1.数据记录

V_{NaOH}/mL	pH	△pH	△V	△pH/△V

2.数据处理

（1）绘制 pH-V 曲线和△pH/△V-V 曲线，分别确定滴定终点 V。

（2）计算 HAc 的含量。

六思考题

1、与容量分析法相比较，电位滴定分析法有哪些优缺点？

附件 1：实验报告参考模板

实验名称：

班级：_____ 姓名：_____学号：_____成绩：

1.实验目的

2.实验记录

（1）检测过程

（2）数据记录

V_{NaOH}/mL	pH	△pH	△V	△pH/△V

（3）数据处理

① 绘制 pH-V 曲线和△pH/△V-V 曲线，分别确定滴定终点 V。

② 计算 HAc 的含量。

3.实训结论与思考

4.教师评语

教师签字：

附件 2：项目实施所需设备及耗材

下列设备及耗材以每小组的用量计算。

表 1　实验所需要设备

任务	所需设备
电位滴定法测定食醋中醋酸的含量	酸度计 1 台；pH 复合电极 1 支；电磁搅拌器 1 台；温度计 1 支；洗瓶 1 个；1000mL 烧杯 1 个；50mL 烧杯 6 个；25ml 吸量管 1 支；碱式滴定管 1 支；锥形瓶（250ml）4 个；100mL 容量瓶 2 个。

表 2　每组实验所需要耗材

任务	**所需耗材**
电位滴定法测定食醋中醋酸的含量	（1）pH=4.00(25℃)的标准缓冲溶液：50mL （2）pH=6.86（25℃)的标准缓冲溶液：50mL （3）0.1000mol/L 氢氧化钠标准溶液：200mL （5）食醋:80mL （6）邻苯二甲酸氢钾（分析纯）:0.5g (7)滤纸

实验四　可见分光光度法测定溶液中的铁含量

一、背景资料

铁是人体不可缺少的微量元素，人的体内缺铁，会得缺铁性贫血等疾病，直接影响身体健康。人体内所需要的铁，主要来源于食物和饮水。水质中含有适量的铁,对人体有益无害；但是，若人体长期摄入过量的铁，对人体也是有害的。我国饮用水卫生标准中规定铁含量的限值为：0.3mg/L.

据测定，当水中含铁量为0.5mg/L时，色度可达30度以上，达到1.0mg/L时，不仅色度增加，而且会有明显的金属味。浓度超过一定限度，就会产生红褐色的沉淀物，生活上，能在白色织物或用水器皿、卫生器具上留下黄斑，同时还容易使提铁细菌繁殖，堵塞管道；在工业上，当用于纺织、印染、针织、造纸等行业时，更会影响产品质量。

本实验项目依据下列行业、职业技术标准：GB/T5750.6-2007 生活饮用水标准检验方法-金属指标中规定的二氮杂菲分光光度法。

二．实验目的

1.知识目标：

1.掌握可见分光光度法定量的原理；

2.掌握标准曲线法；

3.掌握可见分光光度计的基本构造及操作方法；

2.能力目标：

1.能熟练操作紫外-可见分光光度计；

2.能使用分光光度计对溶液中的铁含量进行测定

3.能对仪器进行保养和简单的维护；

4.能正确处理数据。

3.素质目标：

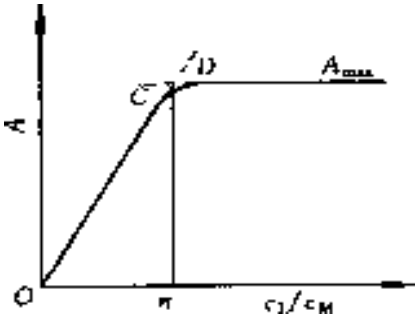
（1）团队合作；

（2）实验室操作规范。

三、实验原理

邻二氮杂菲是测定微量铁较好的试剂。在 pH 为 2~9 的溶液中，邻二氮杂菲与 Fe^{2+}生成稳定的橙红色配合物，显色反应如下：

M + nL====MLn



其 lgK 稳＝21.3，摩尔吸光系数 ε 510＝1.1×104。橙红色配合物的最大吸收峰在 510nm 波长处。Fe^{3+}与邻二氮杂菲作用形成蓝色配合物，稳定性较差，因此在实际应用中常加入还原剂使 Fe3+还原为 Fe2+，再与邻二氮杂菲作用。常用盐酸羟胺 NH2OH·HCl（或对苯二酚）作还原剂。

$4Fe^{3+}$＋2NH2OH→$4Fe^{2+}$＋$4H^{+}$＋N2O＋H2O

测定时酸度高，反应进行较慢；酸度太低，则离子易水解。本实验采用 HAc-NaAc 缓冲溶液控制溶液 pH≈5.0，使显色反应进行完全。

本方法的选择性很高，相当于含铁量 40 倍的 Sn^{2+}、Al^{3+}、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Zn^{2+}、SiO_3^{2-}；20 倍的 Cr^{3+}、Mn^{2+}、VO3-、PO_4^{3-}；5 倍的 Co^{2+}、Ni^{2+}、Cu^{2+}等离子不干扰测定。但 Bi^{3+}、Cd^{2+}、Hg^{2+}、Zn^{2+}、Ag^{+}等离子与邻二氮杂菲作用生成沉淀干扰测定。

四、实验任务

可见分光光度法测定溶液中的铁的含量

五、实验操作

（一）实验准备

1.试剂：

(1)铁标准溶液（100μg·mL-1）：准确称取 0.8634g 铁盐 NH4Fe(SO4)2·12H2O(AR)，置于烧杯中，加入 20mL6mol·L-1HCl 溶液和少量水，溶解后，定量转移至 1000mL 容量瓶中，加水稀释至刻度，充分摇匀。或准确称取铁粉 0.1g 左右，加入 10mL10%

硫酸，待完全溶解后，冷却，用水稀释至 100mL。

(2)盐酸羟胺溶液（10%）：新鲜配制。

(3)邻二氮菲溶液（0.1%）：新鲜配制。

(4)HAc-NaAc 缓冲溶液（pH≈5.0）：称取 136g 醋酸钠，加水使之溶解，在其中加入 120mL 冰醋酸，加水稀释至 500mL。

2.实验仪器：

分光光度计（型号以实际为准）一台（含一套比色皿），吸量管一套（1ml，1ml，2ml，5ml），50ml 容量瓶 9 个，洗瓶一个，滴管一个，吸耳球一个，滤纸若干

（二）系列标准溶液的配制和待测样的预处理

1.系列标准溶液的配制

用吸量管分别移取 100μg·mL-1 的铁标准溶液 0.0、0.2、0.4、0.6、0.8、1.0mL，分别放入 7 个50mL 容量瓶中，分别依次加入 1mL10%盐酸羟胺溶液，稍摇动；加入 2.0mL0.1% 邻二氮杂菲溶液及 5mLHAc-NaAc 缓冲溶液，加水稀释至刻度，充分摇匀。放置 10min，

2、水样的预处理中铁含量的测定

取适量（铁含量以在标准曲线范围内为合适）未知试样溶液，按实验步骤 1 的方法显色.

（三）系列标准溶液和待测样吸光度值的测定

1.比色皿配套：

（1）根据 JJG 178-96 规定方法：

玻璃比色皿：在 600nm 处装蒸馏水，以一个吸收池为参比，调节τ为 100%，测量其他各池的透射比，透射比的偏差小于 0.5%的吸

收池可配成一套。

石英吸收池：在220nm处装蒸馏水，以一个吸收池为参比，调节τ为100%，测量其他各池的透射比，透射比的偏差小于0.5%的吸收池可配成一套。

（2）相对校正法：

用一套比色皿装待测试样的溶剂，用铅笔在比色皿毛面外壁编号并标注光路走向。以其中一个为参比，测定其他吸收池的吸光度。

1）若吸光度为零，或相等，即可配对。

2）若不相等，可选最小吸光度值的作参比，测定其它比色皿的吸光度，求修正值。

比色皿序号	A	A修正值
1		
2		
3		

2.吸收曲线的扫描

任取一个浓度的标准溶液，装入1cm比色皿，在500-560nm范围内扫描其吸收曲线，确定最大吸收波长。

3.吸光值测定

用1cm比色皿，以试剂空白（即在0.0mL铁标准溶液中加入相同试剂）为参比溶液，选择λmax为测定波长，测量各溶液的吸光度。

（1）数据记录如下：

标准溶液编号	1	2	3	4	5	待测样	
所用比色皿序号							

比色皿校正值							
标准溶液浓度/（ug/ml）							
A							

（2）绘制浓度-A 标准曲线。

以含铁量为横坐标，吸光度 A 为纵坐标，绘制标准曲线。

（3）根据公式，计算样品中铁的含量

铁含量=C×体积稀释倍数

式中，C为从标准曲线中查得铁含量（μg/ml）。

六．思考题

1.影响标准曲线线性的主要因素有哪些？

2.邻二氮杂菲分光光度法测定铁的原理是什么？用本法测出的铁含量是否

试样中 Fe^{2+} 含量？ 2．邻二氮杂菲分光光度法测定铁时，为何要加入盐酸羟胺溶液？

附件 1：实验报告参考模板

实验名称：

班级：_____ 姓名：_____学号：_____成绩：

1.实验目的

2.实验记录

（1）系列标准溶液及待测样的吸光度值

标准溶液编号	1	2	3	4	5	待测样
所用比色皿序号						
比色皿校正值						
溶液浓度/（ug/ml）						
A						

（2） 标准曲线

R= b= a=

（3） 测定结果

从标准曲线中查得铁含量（μg/ml）：

待测样稀释倍数：

样品中铁含量：

3.实训结论与思考

4.教师评语

教师签字：

附件 2：项目实施所需设备及耗材

下列设备及耗材以每个小组所需量计算。

表 1　实验所需要设备

任务	所需设备
可见分光光度法测定溶液中的铁含量	分光光度计（型号以实际为准）1 台（含一套比色皿），吸量管一套（1ml，1ml，2ml，5ml），50ml 比色管一套，洗瓶一个，滴管一个，吸耳球一个，滤纸盒一个

表 2　实验所需要耗材

任务	所需耗材
可见分光光度法测定溶液中的铁含量	1.铁标准溶液（100μg·mL-1）:10mL ($m_{NH4Fe(SO4)2·12H2O}$= 0.08634g) 2.盐酸羟胺溶液（10%）：15mL($m_{盐酸羟胺}$=1.5g) 3.邻二氮菲溶液（0.1%）：30mL($m_{邻二氮菲}$=0.3g) 4.HAc-NaAc 缓冲溶液（pH≈5.0）：75mL(醋酸钠:15g，冰醋酸:30mL)

实验五 有机物的定性和定量（紫外-分光光度法）

一．背景资料

不同的有机化合物具有不同的吸收光谱，因此根据化合物的紫外吸收光谱中特征吸收峰的波长和强度可以进行物质的鉴定和纯度的检查。

二．实验目的

1.知识目标：

（1）掌握紫外可见分光光度计的基本构造及操作；

（2）掌握石英比色皿配套性检查流程；

（3）掌握紫外分光光度法定性和定量的方法。

2.能力目标：

（1）能熟练操作紫外可见分光光度计；

（2）能正确进行比色皿配套；

（3）能利用紫外吸收曲线对未知物进行定性分析；

（4）能利用标准曲线法进行定量分析。

3.素质目标：

（1）团队合作；

（2）实验室操作规范。

三．实验原理

1.定性分析原理：紫外吸收光谱定性分析一般采用比较光谱法。所谓比较光谱法是将经提纯的样品和标准物用相同溶剂配成溶液，并在相同条件下绘制吸收光谱曲线，比较其吸收光谱是否一致。如果紫外吸收光谱曲线完全相同（包括曲线形状、λ max、λ min、吸收峰数目、拐点及ε max 等），则可初步认为是同一种化合物。为了进一步确认可更换另一种溶剂重新测定后再作比较。本试验通过比较有机物的紫外吸收光谱曲线进行试样的定性分析。

2.定量分析原理：紫外分光光度法定量分析与可见分光光度法定量分析的定量依据和定量方法相同，在进行紫外定量分析时应选择好测定波长和溶剂。通常情况下一般选择λ max 作测定波长，若在λ max 处共存的其他物质也有吸收，则应另选ε较大、而共存物质没有吸收的波长作测定波长。选择溶剂时要注意所用溶剂在测定波长处应没有明显的吸收，而且对被测物溶解性要好，不和被测物发生作用，不含

干扰测定的物质。配制合适浓度的标准溶液绘制工作曲线进行样品的定量分析。

四．实验任务

紫外-分光光度法对有机物进行定性和定量分析（给定一个待测样和三个标准样，利用紫外分光光度法判断待测样是什么物质，并对其浓度进行测定）

五、实验操作

（一）实验准备

1.试剂

苯甲酸、水杨酸、邻菲罗啉（1mg/mL）

待测样

2.仪器设备

紫外分光光度计、石英比色皿、、移液管、50mL 容量瓶、吸耳球，洗瓶，胶头滴管玻璃棒 10 根、烧杯

（二）石英比色皿配套性检查

（1）根据 JJG 178-96 规定方法：

石英吸收池：在 220cm 处装蒸馏水以一个吸收池为参比，调节 τ 为 100%，测量其他各池的透射比，透射比的偏差小于 0.5%的吸收池可配成一套。

（2）相对校正法：

用一套比色皿装待测试样的溶剂，用铅笔在比色皿毛面外壁编号并标注光路走向。以其中一个为参比，测定其他吸收池的吸光度。

1）若吸光度为零，或相等，即可配对。

2）若不相等，可选最小吸光度值的作参比，测定其它比色皿的吸光度，求修正值。

比色皿序号	A	A 修正值
1		
2		

3		

（二）未知物的定性分析

1.标准溶液和待测样的稀释：将三种标准溶液和未知液稀释成一定浓度的溶液（具体稀释倍数自行确定，建议：先将各标准溶液和待测样都粗略稀释 100 倍，然后用紫外分光光度计扫描吸收曲线，根据最大吸光度值判断稀释 100 倍是否合适，保证吸收曲线的最大吸光度值≤1.000）。

2.吸收曲线的扫描：以蒸馏水为参比走基线，于波长 200～350nm 范围内扫描各标准溶液和待测样的吸收曲线。根据吸收曲线的形状确定未知物，并从曲线上确定最大吸收波长作为定量测定时的测量波长（注意：190～210nm 处的波长不能选择为最大吸收波长）。

3.定性结果：

未知物为_____。

最大吸收波长：_____。

（三）定量分析-标准曲线法

1.标准工作曲线绘制

先将 1mg/mL 的标准贮备溶液配制成合适浓度的标准使用液，然后分别准确移取不同体积的标准使用液于 100mL 容量瓶中，以蒸馏水稀释至刻线，摇匀（注：绘制标准曲线必须是七个点，七个点分布要合理，要保证每个标准溶液的吸光度值≤1.000）。根据未知液吸收曲线上最大吸收波长，以蒸馏水为参比，测定吸光度。然后以浓度为横坐标，以相应的吸光度为纵坐标绘制标准工作曲线。

①标准溶液的配制

标准贮备溶液浓度：_____ 标准溶液浓度：_____

稀释次数	吸取体积（mL）	稀释后体积（mL）	稀释倍数
1			

2			
3			
4			
5			

②标准曲线的绘制

测量波长：_____

溶液代号	吸取标液体积（mL）	ρ（μg/mL）	吸光度值 A
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

2.未知物的定量分析

确定未知液的稀释倍数，并配制待测溶液于所选用的100mL容量瓶中，以蒸馏水稀释至刻线，摇匀。根据未知液吸收曲线上最大吸收波长，以蒸馏水为参比，测定吸光度。根据待测溶液的吸光度，确定未知样品的浓度。未知样品平行测定3次。

稀释次数	吸取体积（mL）	稀释后体积（mL）	稀释倍数
1			
2			
3			
4			

未知物含量的测定

平行测定次数	1	2	3
A			
查得的浓度（μg/mL）			
原始试液浓度（μg/mL）			
原始试液的平均浓度（μg/mL）			

（四）结果处理

根据未知样品溶液的稀释倍数，求出未知物的含量。

计算公式：$C_0 = C_X \times n$

C_0——原始未知溶液浓度，μg/mL；

C_X——查出的未知溶液浓度，μg/mL；

n——未知溶液的稀释倍数。

（五）注意事项

(1)标准品工作曲线相关系数要求在 0.999 以上。

(2)试液取样量应经实验来调整，以使其吸光度在适宜的范围内为宜。

六．思考题

1.紫外分光光度法与可见分光光度法的区别。

2.制定利用紫外分光光度法判断环己烷纯度的实验方案。

紫外-可见分光光度法测定未知物实验报告模板

实验名称：

班级：_____ 姓名：_____学号：_____成绩：

1.实验目的

2.实验步骤

3.实验记录

（1）比色皿配套性检验

A_1=0.000 A_2=

（2）定性结果：未知物为_____。

附：两个标准样和待测样吸收曲线图

（3）未知试样的定量测量

①标准溶液的配制

标准贮备溶液浓度：_____ 标准溶液浓度：_____

稀释次数	吸取体积（mL）	稀释后体积（mL）	稀释倍数
1			
2			
3			
4			
5			

②标准曲线的绘制

测量波长：_____

溶液代号	吸取标液体积（mL）	ρ（μg/mL）	吸光度值 A
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			

③未知液的配制

稀释次数	吸取体积（mL）	稀释后体积（mL）	稀释倍数
1			
2			
3			
4			
5			

④未知物含量的测定

平行测定次数	1	2	3
A			
查得的浓度(μg/mL)			
原始试液浓度(μg/mL)			
原始试液的平均浓度(μg/mL)			

计算公式：

计算过程：

定量分析结果：未知物的浓度为_____。

5. 实训结论与思考

5. 教师评语

教师签字：

附件 2：项目实施所需设备及耗材

下列设备及耗材以每个小组所需量计算。

表 1　实验所需要设备

任务	所需设备
有机物的定性和定量（紫外-分光光度法）	紫外分光光度计 1 台、石英比色皿 2 个、10ml 移液管 1 支、50mL 容量瓶 8 个、吸耳球 1 个，洗瓶 1 个，胶头滴管 3 根，玻璃棒 1 根、烧杯 2 个

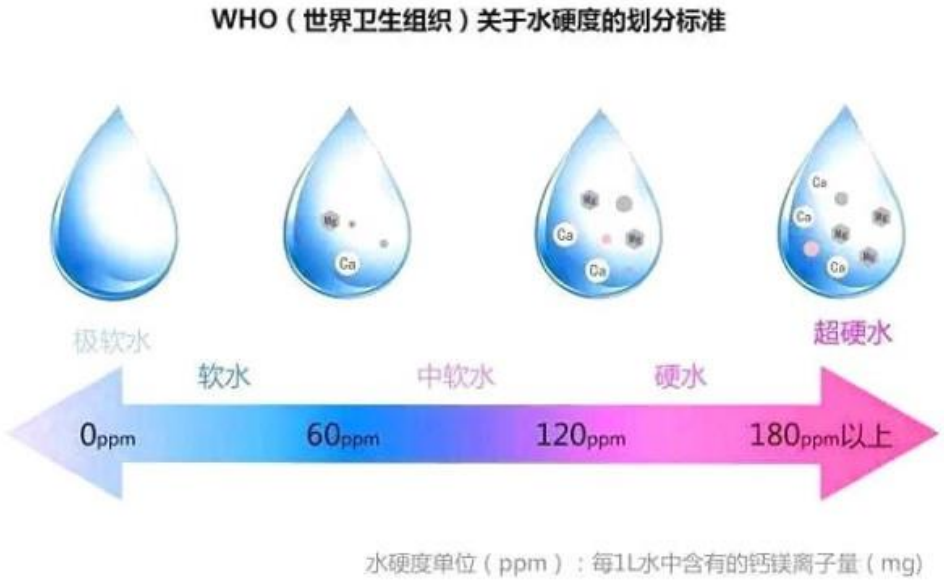
表 2　实验所需要耗材

任务	所需耗材
有机物的定性和定量（紫外-分光光度法）	苯甲酸（1mg/mL）：50ml（需苯甲酸：50mg） 水杨酸（1mg/mL）：50ml（需水杨酸：50mg） 待测样（任选标准溶液中的一个，浓度自定

实验六　原子吸收光谱法测定自来水中钙、镁含量

一。背景资料

水的总硬度指水中钙、镁离子的总浓度，其中包括碳酸盐硬度（即通过加热能以碳酸盐形式沉淀下来的钙、镁离子，故又叫暂时硬度）和非碳酸盐硬度（即加热后不能沉淀下来的那部分钙、镁离子，又称永久硬度）。国家《生活饮用水卫生标 bai 准》（GB5749-2006）中没有明确指出钙 du 镁离子含量标准。zhi 但规定了生活饮用水总硬度(以 CaCO3 计，daomg/L）不得高于 450 数值。



二．实验目的

1.知识目标：

（1）掌握原子吸收分光光度计的基本构造及操作流程；

（2）进一步熟悉原子吸收分光光度法的分析原理；

（3）掌握原子吸收分光光度法的分析条件的选择。

2.能力目标：

（1）能熟练操作原子吸收分光光度计及其辅助设备；

（2）能利用标准曲线法进行定量分析。

3.素质目标：

（1）团队合作；

（2）实验室操作规范。

三．实验原理

原子吸收光谱法是基于由待测元素空心阴极灯发射出一定强度和波长的特征谱线的光，当它通过含有待测元素的基态原子蒸汽时，原子蒸汽对这一波长的光产生吸收，未被吸收的特征谱线的光经单色器分光后，照射到光电检测器上被检测，根据该特征谱线光强度被吸收的程度，即可测得试样中待测元素的含量。在一定浓度范围内，被测元素的浓度（c）、入射光强（I0）和透射光强（I）符合 Lambert-Beer 定律：I=I0×(10-abc)（式中 a 为被测组分对某一波长光的吸收系数，b 为光经过的火焰的长度）。根据上述关系，配制已知浓度的标准溶液系列，在一定的仪器条件下，依次测定其吸光度，以加入的标准溶液的浓度为横坐标，相应的吸光度为纵坐标，绘制标准曲线。试样经适当处理后，在与测量标准曲线吸光度相同的实验条件下测量其吸光度，在标准曲线上即可查出试样溶液中被测元素的含量，再换算成原始试样中被测元素的含量。

四。实验任务

利用原子吸收分光光度计分别测定自来水中钙、镁离子的含量

五．实验操作

（一）实验准备

1. 仪器、设备：AA90 型原子吸收分光光度计；钙、镁空心阴极灯；无油空气压缩机；乙炔钢瓶；容量瓶、移液管等。

2. 试剂：

（1）碳酸镁、无水碳酸钙、硝酸溶液（1+1）、蒸馏水、1mo/L 盐酸溶液

（2）镧溶液（0.1g/mL） 氧化镧 11.8g 用少量硝酸溶液溶解，蒸至近干，加 5ml 硝酸溶液（1+1）及适量水，微热溶解，冷却后用去离子水定容至 100mL 容量瓶中。

（3）标准溶液配制

① 钙标准贮备液（1000g/mL） 准确称取已在 120℃下烘干 2h 的无水碳酸钙 0.6243g 于 100mL 烧杯中，用少量蒸馏水润湿，盖上表面皿，小心滴加硝酸溶液，至完全溶解，再多加 10mL 硝酸溶液，加热煮沸，冷却后将溶液于 250mL 容量瓶中定容，摇匀备用。

② 钙标准使用液（50mg/L） 准确吸取 5mL 上述钙标准贮备液于 100mL 容

量瓶中定容，摇匀备用。

③ 镁标准贮备液（1000mg/L） 准确称取 0.8750g 碳酸镁于 100mL 烧杯中，盖上表面皿，加 5mL 1mo/L 盐酸溶液使之溶解，将溶液于 250mL 容量瓶中定容，摇匀备用。

④ 镁标准使用液（2.5mg/L） 准确吸取 2.5 mL 上述镁标准贮备液于 100mL 容量瓶中定容，摇匀备用，浓度为 25mg/mL。再取 10 mL 上述溶液（浓度为 25mg/L 稀释到 100 mL，浓度为 2.5mg/L。

（二）配制系列标准溶液

（1）钙标准溶液系列：准确吸取 0、1.00mL、2.00mL、3.00mL、4.00mL、5.00mL、6.00mL 钙标准使用液（50mg/L），分别置于 6 只 50mL 容量瓶中，加入 1mL 硝酸溶液（1+1）和 1.00mL 镧溶液、用蒸馏水稀释至刻度，摇匀备用。该标准系列钙质量浓度一次为 0、1.0、2.0、3.0、4.0、5.0、6.0mg/L。

（2）镁标准溶液系列：准确吸取 0、1mL、2.5mL、5mL、7.5mL、10mL 镁标准使用液（2.5mg/L），分别置于 6 只 25mL 容量瓶中，用蒸馏水稀释至刻度，摇匀备用。该标准系列镁质量浓度一次为 0.1、0.25、0.5 、0.75、1.0mg/L。

（三）自来水水样准备

将自来水（1+4）（10 mL 自来水+40 mL 蒸馏水）置于 50L 容量瓶中待用。

（四）吸光度的测定

（1）开机：将主机排水管槽加满水；开启电脑，开启主机电源，稳定 30min。

（2）实验条件设定：双击控制软件，进入仪器“自动初始化窗口”；待仪器自检结束，按提示依次进行“扫描”过程，工作灯设定完成后，进入“设置”，并根据实验条件“测量参数”。分析条件如下：

分析条件	钙	镁
吸收线波长（nm）	422.7	285.2
空心阴极灯电流（mA	4	1.5
燃烧器高度（mm）	6	6
燃气流量（mL/min	1700	1500

（3）仪器点火：打开无油空气压缩机工作开关和风机开关，调节压力表为 0.2~0.25MPa，打开乙炔钢瓶调节压力至 0.07MPa，点击控制软件界面上“点火”。

（4）制作标准曲线并测定自来水样品

以蒸馏水为空白样品“校零”，再依次由稀到浓测定所配制的标准溶液、自来水样品吸光度值。最后打印测定数据，绘制标准曲线，计算水样中钙、镁含量。

（5）实验完毕，吸取蒸馏水 5min 以上，关闭乙炔，火灭后退出测量程序，关闭主机、电脑和空压机电源，按下空压机排水阀。

（五）数据处理

1. 根据钙、镁标准液系列吸光度值，以吸光度为纵坐标，质量浓度为横坐标，利用计算机绘制标准曲线，作出回归方程，计算出相关系数。

2. 根据自来水样吸光度值，依据标准曲线计算出钙、镁的含量。

六．思考题

1.请分析实验过程中影响白标准曲线的线性系数 R 的影响因素。

附件 1：实验报告参考模板

实验名称：

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:

1. 实验目的

2. 实验记录

（1）分析条件记录

（2）系列标准溶液及待测样的吸光度值

标准溶液编号	1	2	3	4	5	6	7	待测样
钙标准溶液浓度（mg/L）								
A_{Ca}								
镁标准溶液浓度（mg/L）								
A_{Mg}								

（3） 标准曲线

R= b= a=

（4） 测定结果

3. 实训结论与思考

4. 教师评语

教师签字：

附件 2：项目实施所需设备及耗材

下列设备及耗材以 1 组学生所需耗材计算。

表 1　实验所需要设备

任务	所需设备
火焰原子吸收测定水中钙镁离子含量	原子吸收分光光度计 1 台、钙、镁空心阴极灯各 1 个、50ml 及 25ml 容量瓶各 9 个、10mL 吸量管 2 支；100mL 烧杯 4 个；500ml2 个

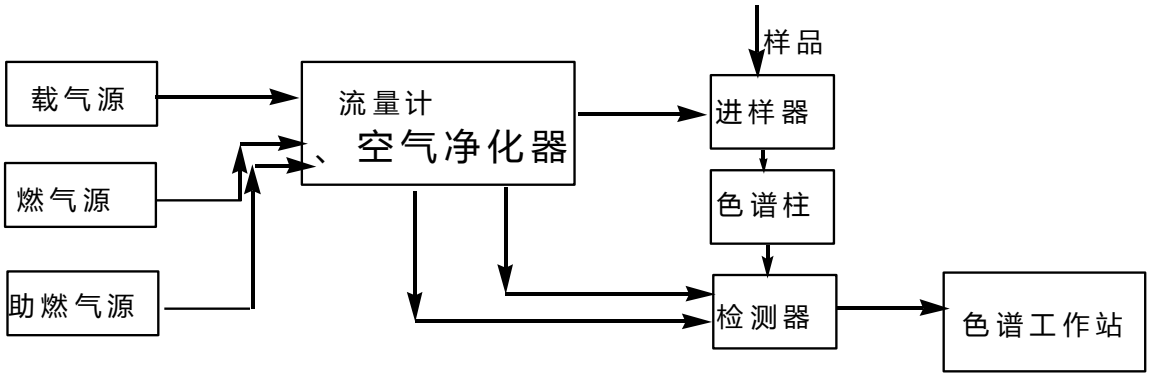
表 2　实验所需要耗材

任务	所需耗材
火焰原子吸收测定水中钙镁离子含量	(1)镧溶液（0.1 mg/L）:10mL(氧化镧 1.18g)。 (2)1+1 硝酸：10mL（硝酸 5mL) （3）钙标准贮备液（1000g/mL）:10mL(无水碳酸钙 0.025g ） (4)镁标准贮备液（1000mg/L):10mL（碳酸镁:0.035g) （5） 1mo/L 盐酸溶液：10mL(浓盐酸 1mL)

实验七 苯、甲苯等苯系混合物的定性及定量分析

一、背景资料

气相色谱一般由六大系统组成：气路系统（载气钢瓶、辅助气钢瓶、空气净化器、流量计）、进样系统（微量注射器、进样器、气化室）、分离系统（柱箱、色谱柱）、监测系统（检测器）、记录系统、温控系统。其工作流程是：待测物样品注入到色谱分离柱柱顶并被蒸发为气体，载气（指不与待测物反应的气体，只起运载蒸汽样品的作用）将待测物样品蒸汽带入柱内分离。气化室与进样口相接，它的作用是把从进样口注入的液体试样瞬间气化为蒸汽，以便随载气带入色谱柱中进行分离，分离后的样品随载气依次带入检测器，检测器将组分的浓度（或质量）变化转化为电信号，电信号经放大后，由记录仪记录下来，即得色谱图。



二、实验目的

1.知识目标：

（1）掌握气相色谱定性分析和定量分析的原理和方法。

（2）掌握气相色谱分析仪的组成，了解气相色谱仪的操作步骤。

2.能力目标;

(1) 会使用气相色谱法对产品进行定性分析；

(2) 能熟练对气相色谱仪进行操作；

(3) 能对仪器进行保养和简单的维护；

(4) 能利用归一化法进行定量分析。

3.素质目标：

（1）团队合作；

（2）实验室操作规范。

三、实验原理

1.定性分析原理： 苯、甲苯、乙苯的沸点依次增高，所以汽化时苯先达到沸点汽化，甲苯、乙苯再依次汽化，故苯的保留时间最短，甲苯、乙苯的保留时间依次增长，故可以通过保留时间对混合物进行定性分析。根据三者峰面积的不同则可以进行定量分析。

2.归一化法：

若试样中含有 n 个组分，且各组分均能洗出色谱峰，则其中某个组分的质量可按下式计算：

$$c_i\% = \frac{m_i}{m_1 + m_2 + \cdots + m_n} \times 100 = \frac{f_i' \cdot A_i}{\sum_{i=1}^{n} (f_i' \cdot A_i)} \times 100$$

四、实验任务

1.苯、甲苯等苯系混合物的定性分析

2.混合物的定量分析

五、实验操作

（一）实验准备

1.试剂：

苯（分析纯） 甲苯（分析纯） 乙苯（分析纯） 丙酮（色谱纯）

混合样：任取苯、甲苯、乙苯若干进行混合作为待测样。

2.仪器设备：

气相色谱仪　FID 或 TCD 检测器　微量注射器（1μL）

（二）开机

打开氮气钢瓶总阀（如果钢瓶总压力小于 2MPa 要联系更换钢瓶）——**打开氮气钢瓶减压阀调至所需压力**（一般为 0.5MPa）——**打开抽风装置**——**打开气体净化器的氮气开关转到“开”的位置**——观察色谱仪载气的柱前压上升并稳定大约 5 分钟后，**打开色谱仪的电源开**关——**打开电脑**，双击打开色谱工作站——根据实验需要，**设置柱温、进样口温度、检测器温度**（具体色谱条件见表 1）——点开对应监测器信号通道（FID：1 通道）——待各项温度升至设定值后，**打开空气压缩机和氢气发生**器，压力分别为 0.2-0.3MPa、0.15MPa，确认气体净化器各开关转到“开”的位置——按**“点火”键**，听到“噗”的声音后，看到信号增大即可松开(可将小镊子放到检测器口检查是否有水蒸气,有的话证明已经点着火)——**基线平稳后，设置样品参数信息进样分析。**

表 1:色谱分析条件

色谱柱温度	气化室温度	检测器 FID 温度
110℃	150℃	180℃

（三）定性和定量分析

1.仪器稳定后，在相同条件下，用 1μL 进样器依次进苯、甲苯、乙苯、混合液 1μL，进行测定、记录保留时间。

（注意：1.进样器要充分洗涤，否则会有杂质；2.进样时动作应迅速，进样速度和按下 START 键的速度应一致，否则会使峰形变化；3.进样量不准不会影响分析结果 ）

（1）纯物质的保留时间与峰面积：

物质	苯	甲苯	乙苯

保留时间/min			
峰面积			

（2）混合样品保留时间与峰面积：

物质	峰 1	峰 2	峰 3
保留时间/min			
峰面积			

（四）关机

分析结束，运行关机程序，系统降温后，关电源，关载气。

关机程序：

1）先关闭氢气，将柱温、检测器和进样口温度调小，让其自行降温，再依次关闭打印机，计算机，色谱主机开关，稳压电源，仪器在测定完毕后继续用载气冲洗整个系统 30 分钟以上。

2）切断电源，关闭除载气以外所有气源，开启柱箱门。

3）继续通载气至柱温降至室温附近，关闭载气。

4）登记仪器使用记录，做好实验室的清洁卫生工作，并检查好安全后方可离开实验室。

（五）数据及处理

1.定性分析

与纯物质的保留时间相比较可以得出：

峰号	峰 1	峰 2	峰 3
保留时间/min			

物质种类			

2.定量分析

重量校正因子的文献值为：苯：0.780，甲苯：0.794，乙苯：0.818。

混合物中各组分含量：

组分	苯	甲苯	乙苯
峰面积			
百分含量			

（六）注意事项：

（1）氢焰点火前，应检查检测器温度是否在 100℃以上，否则不能点火，以防水分冷凝在离子室内，影响电极绝缘性能。

（2）氢焰点燃后，须及时罩好离子室圆罩，以防外界空气对火焰扰动。以及避免灰尘侵入等。

（3）使用氢焰时，实验完毕后，应注意关闭氢气，注意安全。

六、思考题

1.气相色谱法定性和定量的方法有哪些？

2.气相色谱法的检测对象包括哪些？

附件 1：实验报告参考模板

实验名称：

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:

1. 实验目的

2. 实验记录

（1）记录实验条件：

色谱柱的柱长及内径： 检测器及检测温度：

汽化室温度：

（2）实验记录及结果

①纯物质的保留时间与峰面积：

物质	苯	甲苯	乙苯
保留时间/min			
峰面积			

②混合样品保留时间与峰面积：

峰号	峰 1	峰 2	峰 3
保留时间/min			
峰面积 组分			

百分含量			

计算过程：

3. 实训结论与思考

4. 教师评语

教师签字：

附件 2：项目实施所需设备及耗材

下列设备及耗材以 1 组学生的用量计算。

表 1　实验所需要设备

任务	所需设备
苯、甲苯等苯系混合物的定性及定量分析	气相色谱仪，配 FID 检测器、氢气发生器、空气压缩机；非极性毛细管色谱柱。 微量注射器 1uL;试剂瓶 50mL

表 2　实验所需要耗材

任务	所需耗材
苯、甲苯等苯系混合物的定性及定量分析	苯、甲苯、乙苯（均为 A.R.）各 2mL、丙酮（色谱纯）2mL

实验八 高效液相色谱法测定维生素 B1 的含量

一、背景资料

维生素 B1 又称硫胺素（thiamine）或抗神经炎素，是第一个被发现的维生素，由真菌、微生物和植物合成，动物和人类则只能从食物中获取。维生素 B1 主要存在于种子的外皮和胚芽中，如米糠和麸皮中含量很丰富，在酵母菌中含量也极丰富。硫胺素由嘧啶环和噻唑环结合而成，在体内参与糖代谢。缺乏 VB1 常表现消化系统症状如胃纳差、便秘、肠蠕动减慢、腹胀；心血管系统表现为心动过速、水肿、心脏肥大和扩张；神经系统表现为疲乏、记忆力减退、失眠，重者可出现中枢和周围发炎症状或者精神错乱。有些患者还可出现对称性的脚趾感异常：足部灼痛、腓肠肌痉挛、脚痛等症状。

在化妆品中维生素 B1 具有防治脂溢性皮炎、湿疹、增进皮肤健康之功效。在化妆品作为一般肌肤调理剂使用。

二、实验目的

1.知识目标：

（1）掌握液相色谱法定性和定量的基本原理和相关方法；

（2）熟悉液相色谱仪的基本构造；

（3）掌握流动相的选择和制备方法；

2.能力目标：

(1)会制备流动相并能熟练操作高效液相色谱仪；

(2）会利用外标法测定样品中 VB1 的含量；

（3）会正确处理数据。

3.素质目标：

（1）团队合作；

（2）实验室操作规范。

三、实验原理

高效液相色谱法是在经典液相色谱基础上发展起来的一种现代柱色谱分离方法。由于采用了高压输液泵、高效固定相和高灵敏度的检测器，所以高效液相色谱可获得很高的分离效率。与气相色谱不同，高效液相色谱分离不但取决于组分和固定相的性质，还与流动相的性质密切相关。采用非极性的十八烷基键合相(ODS) 为固定相和极性的甲醇－水溶液为流动相的反相色谱分离模式特别适用于同系物如苯系物等的分离。

维生素 B1 结构中的嘧啶环为一芳香杂环，具有紫外吸收。因此可用紫外检测器进行含量测定。

四、实验任务

1.流动相的准备

2.样品的预处理与配制

3.仪器分析条件的设置

4.数据处理

五、实验操作

（一）实验准备

1.试剂

色谱纯甲醇、高纯水、维生素 B1 对照品、待测样（维生素 B1 溶液或维生素 B1 片）

（1）对照品溶液：精密称取维生素 B1 对照品 20.00mg，置于 100ml 容量瓶中，加水适量振摇使其溶解，用水稀释至刻度、摇匀，作为对照品储备液；

（2）对照品使用液（浓度：0.1mg/ml）：精密量取储备液 5 ｍＬ，置 1 0 ｍＬ容量瓶中加水稀释至刻度，摇匀，经 0.22μｍ 或 0.45μｍ滤膜滤过。

2.仪器与设备

高效液相色谱仪 1 台；色谱柱：C18；**20μL 平头微量注射器 1 支；量筒；滤瓶；**超声仪；500mL 试剂瓶;过滤头；分析天平；研钵；100mL 容量瓶

（二）制备流动相

1.用量桶将色谱纯甲醇、高纯水按 2:8 的比例混合，摇荡混匀；

2.过滤：用 0.22μm 或 0.45μm滤膜抽滤，收集滤液，以除去流动相中的微小颗粒；

3.脱气：将流动相装入容器中放入超声仪，超声 30min,，去除流动相中溶解的或因混合而产生的气泡。

（三）样品的处理

取样品２０片，精密称定，研细，精密称取适量（约相当于维生素Ｂ１１０ｍｇ），置１００ｍＬ容量瓶中，加水适量振摇使其溶解，用水稀释至刻度，摇匀，经 0.22μm 或0.45μm滤膜滤过，即得。

（四）开机

1.装流动相和色谱柱：先将制备好流动相装入储液罐中并安装在仪器上，然后安装色谱柱（注意方向）

2.开各模块电源、开软件，等待仪器自检，并确认电脑和仪器的连接；

3.排气泡：逆时针打开排液阀，开泵，设置流速 5mL/min,冲洗 3-5 分钟后，关泵，顺时针关排液阀；

4.平衡柱子：开泵，设流速 5mL/min，约 20min，待基线平直；

5.建立分析方法：新建方法文件设置：柱温、流速、分析波长等，发送到仪器，本次实验分析条件如下：

柱温：30℃，紫外检测器分析波长：260nm，流量 0.8mL/min

（五）进样操作

1.清洗注射器，用甲醇洗 3 次以上，再用超纯水洗 3 次以上，吸样时针内不可有气泡，Load 位置注入，Inject 进样，保持针不动 2-3min），

2.进标样：分别取标准样量分别为 1、2、3、5、7μL 注入到液相色谱仪，，分别记录保留时间和峰面积。

维生素 B1 对照品使用液（浓度：0.1mg/ml）：

进样体积（μl）	进样量（μg）	保留时间	峰面积
1	0.1		
2	0.2		
3	0.3		
5	0.5		
7	0.7		

3.进待测样：取待测样 10uL 注入到液相色谱仪，分别记录保留时间和峰面积。

峰号	保留时间	峰高	峰面积

（六）关机

用甲醇冲洗柱子 30min，处理打印数据，关泵、关闭软件，关主机各模块电源

六、思考题

1.高效液相色谱仪对流动相有何要求？

2.外标法定量对进样量的准确性有要求吗？

附件 1：实验报告参考模板

实验名称：

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:

1. 实验目的

2. 实验记录

（1）标准样品：

维生素 B1 对照品使用液（浓度：0.1mg/ml）：

进样体积（μl）	进样量（μg）	保留时间	峰面积
1	0.1		
2	0.2		
3	0.3		
5	0.5		
7	0.7		

标准曲线方程：y=（ ）x+（ ），r=（ ），

（2）检测样品（进样体积：10μL）

峰号	保留时间	峰高	峰面积

结果:

组分	稀释后含量（μg）	稀释后浓度（μg/ml）	样品中浓度（μg/ml）
维生素 B1			

（3） 检测样品色谱图：

3. 实训结论与思考

4. 教师评语

教师签字：

附件 2：项目实施所需设备及耗材

下列设备及耗材以 1 组学生所用量计算。

表 1　实验所需要设备

任务	所需设备
高效液相色谱法测定维生素 B1 的含量	高效液相色谱仪 1 台；色谱柱： C18，5μm 150×4.6mm1 根；20μL 平头微量注射器 1 支；量筒；500mL 滤瓶 1 个；超声仪 1 台；500mL 试剂瓶 1 个;过滤头 1 个；铝制夹 1 个

表 2　实验所需要耗材

任务	所需耗材
高效液相色谱法测定维生素 B1 的含量	色谱纯甲醇；50mL 维生素 B1 对照品使用液（浓度：0.1mg/ml）：25mL(维生素 B1 对照品 2.5mg) 维生素 B1 片：2 片

实验九 高效液相色谱法测定饮料中苯甲酸钠和山梨酸钾含量

一．背景资料

苯甲酸钠和山梨酸钾是常用的防腐剂，既可以用在食品、药品中也可以用在化妆品中。山梨酸及其盐类在化妆品中的使用限量为0.6%（以酸计）、苯甲酸及其盐类在化妆品中的使用限量为0.5%（以酸计）。世界上大多数国家，多年来一直允许用苯甲酸钠来作为食品防腐剂，除少数例外情况，最大允许量在0.15～0.25％之间。

二．实验目的

知识目标：

（1）掌握液相色谱法定性和定量的基本原理和相关方法；

（2）熟悉液相色谱仪的基本构造

能力目标：

(1) 能合理选择方法对指定物质进行测定；

(2) 会使用液相色谱法对产品进行定量分析；

(3) 能熟练对液相色谱仪进行操作；

(4) 能对仪器进行保养和简单的维护；

(5) 能分析数据。

3.素质目标：

（1）团队合作；

（2）实验室操作规范。

三．实验原理

将样品加热去除其中的二氧化碳和乙醇，用（1+1）氨水调pH值近中性，过滤后进高效液相色谱仪，进行反相色谱C18柱分离后，根据保留时间和峰面积进行定性定量分析。

四．实验任务

1.流动相的准备

2.样品的预处理与配制

3.仪器分析条件的设置

4.进行分析及数据处理

五、实验操作

（一）实验准备

1. 仪器：

高效液相色谱仪；电子天平；纯水仪；离心机；超声波清洗机。

2. 试剂：

（1）色谱甲醇经滤膜 0.45μm 过滤；

（2）（1+1）氨水：氨水与水等体积混合；

（3）乙酸铵溶液 0.02mol/L：称取 1.54g 乙酸铵，加水溶解并定容至 1000ml，经过（0.45μm）过滤；

（4）碳酸氢钠溶液 20g/L：称取 2g 碳酸氢钠（优纯级），加水至 100ml，振荡溶解；

（5） 苯甲酸钠标准储备液：准确称取 0.1000g 苯甲酸钠，加碳酸氢钠溶液（20g/L）5ml，加热溶解，移入 100ml 容量瓶中，加水定容至刻度。此溶液中苯甲酸钠含量为 1mg/L，作为储备液；

（6） 山梨酸钾标准储备液：准确称取 0.1000g 山梨酸钾，加碳酸氢钠溶液（20g/L）5ml，加热溶解，移入 100ml 容量瓶中，加水定容至刻度。此溶液中山梨酸钾含量为 1mg/L，作为储备液；

(7) 苯甲酸钠、山梨酸钾标准混合使用溶液：取苯甲酸钠、山梨酸钾标准储备液各 1.0ml，放入 100ml 容量瓶中，加水稀释至刻度，此溶液含苯甲酸钠、山梨酸钾各 0.01mg/ml。经滤膜（0.45μm）过滤；

（二）流动相的配制

将过滤后的色谱纯甲醇和 0.02mol/L 的乙酸铵溶液按 35：65 混合，用超声仪脱气 30min。

（三）样品的处理：

称取 10mL 样品于烧杯中，超声除去二氧化碳，用稀氨水（1+1）调 pH 至 7，加水定容至 50ml。备用。使用前取样液 1-2ml 于小离心管中 12000rpm 离心，上清液经 0.45μm 滤膜过滤。

（四）开机

1.装流动相和色谱柱：先将制备好流动相装入储液罐中并安装在仪器上，然后安装色谱柱（注意方向）

2.开各模块电源、开软件，等待仪器自检，并确认电脑和仪器的连接；

3.排气泡：逆时针打开排液阀，开泵，设置流速 5mL/min,冲洗 3-5 分钟后，关泵，顺时针关排液阀；

4.平衡柱子：开泵，设流速 5mL/min，约 20min，待基线平直；

5.建立分析方法：新建方法文件设置：柱温、流速、分析波长等，发送到仪器，本次实验分析条件如下：

柱温：30℃，紫外检测器分析波长：230nm，流量 0.8mL/min

（五）进样操作

1.清洗注射器，用甲醇洗 3 次以上，再用超纯水洗 3 次以上，吸样时针内不可有气泡，Load 位置注入，Inject 进样，保持针不动 2-3min），

2.进标样：分别取山梨酸钾和苯甲酸钠标准溶液 2.5、5、7.5、10、15、20μL 注入到液相色谱仪，分别记录保留时间和峰面积。

（1）标准样品——苯甲酸钠（浓度：0.01mg/ml）：

进样体积（μl）	进样量（μg）	保留时间	峰面积
2.5	0.025		
5	0.05		
7.5	0.075		
10	0.1		
15	0.15		
20	0.2		

（2）标准样品——山梨酸钾（浓度：0.01μg/ml）：

进样体积（μl）	进样量（μg）	保留时间	峰面积
2.5	0.025		
5	0.05		
7.5	0.075		
10	0.1		

15	0.15
20	0.2

4.进待测样：取待测样 10uL 注入到液相色谱仪，分别记录保留时间和峰面积。

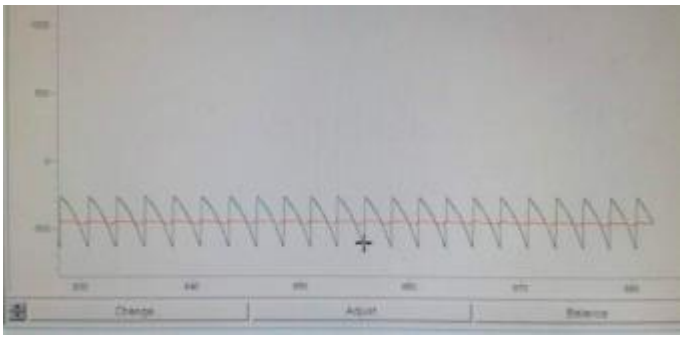
峰号	保留时间	峰面积

（六）关机

用 90%甲醇或纯甲醇冲洗柱子 30min，处理打印数据，关泵、关闭软件，关主机各模块电源

六、思考题

1、如果基线一直呈锯齿状，请分析其原因。



附件 1：实验报告参考模板

实验名称：

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:

1. 实验目的

2. 实验记录

（1）标准样品：

①标准样品——苯甲酸钠（浓度：0.01mg/ml）：

进样体积（μl）	进样量（μg）	保留时间	峰面积
2.5	0.025		
5	0.05		
7.5	0.075		
10	0.1		
15	0.15		
20	0.2		

标准曲线方程：y=（ ）x+（ ），r=（ ），

②标准样品——山梨酸钾（浓度：0.01μg/ml）：

进样体积（μl）	进样量（μg）	保留时间	峰面积
2.5	0.025		
5	0.05		
7.5	0.075		
10	0.1		
15	0.15		
20	0.2		

标准曲线方程：y=（ ）x+（ ），r=（ ），

（2）检测样品（进样体积：5μL）

峰号	保留时间	峰高	峰面积

结果:

物质	稀释后含量（μg）	稀释后浓度（μg/ml）	样品中浓度（μg/ml）
苯甲酸钠			
山梨酸钾			

（3） 检测样品色谱图：

3. 实训结论与思考

4. 教师评语

教师签字：

附件 2：项目实施所需设备及耗材

下列设备及耗材以 1 组学生所用量计算。

表 1　实验所需要设备

任务	所需设备
高效液相色谱法测定饮料中苯甲酸钠和山梨酸钾含量	高效液相色谱仪 1 台；色谱柱： C18，5μm 150×4.6mm1 根；20μL 平头微量注射器 1 支；量筒；500mL 滤瓶 1 个；超声仪 1 台；500mL 试剂瓶 1 个;过滤头 1 个；铝制夹 1 个

表 2　实验所需要耗材

任务	所需耗材
高效液相色谱法测定饮料中苯甲酸钠和山梨酸钾含量	色谱纯甲醇；50mL （1+1）氨水；10mL(氨水：5mL) 0.02mol/L 乙酸铵溶液：100ml (乙酸铵:0.154g) 20g/L 碳酸氢钠溶液；10ml (碳酸氢钠:0.02g) 苯甲酸钠；0.1000g 山梨酸钾；0.1000g 可乐或其他饮料：10mL

《药物制剂生产》实训指导书

药品教研室

中山火炬职业技术学院生物医药系

二〇一八年九月

目 录

实训一　复方碘溶液的生产

实训二　复方硼砂溶液的生产

实训三　薄荷水的生产

实训四　炉甘石洗剂的生产

实训五　冰硼散的生产

实训六　痱子粉的生产

实训七　板蓝根颗粒的生产

实训八　盐酸小檗碱胶囊的生产

实训九　盐酸小檗碱软膏的生产

实训十　甘油栓的生产

综合实训一　肌苷片的生产

综合实训二　药物制剂（GMP）仿真实训

附录 旋转式压片机的装卸及压片操作

实训一：复方碘溶液的生产

一、实训目标

1、掌握溶液型液体药剂生产过程的各项基本操作；

2、掌握溶液型液体药剂配制的特点。

二、实训药品与器材

1、药品：碘、碘化钾、纯化水等；

2、器材：100ml 烧杯、胶头滴管、玻璃棒、50ml 量筒、100ml 棕色容量瓶、电子天平、玻璃皿等。

三、实训任务

任务 1、复方碘溶液的生产

调配处方：

【处方】	碘	5g
	碘化钾	10g
	蒸馏水	加至 100ml
	共制	100ml

【制法】

（1）用电子天平称取 10g 碘化钾置于烧杯内，加 20ml 的纯化水溶解，用玻璃棒边搅拌边加水，使其充分溶解，配成浓溶液；

（2）再称量 5g 的碘，均匀放入配好的浓溶液中，搅拌溶解。待碘全部溶解后，将烧杯中的溶液通过玻璃棒引流到 100ml 棕色容量瓶中，用纯化水清洗装有浓溶液残留的烧杯，再转移到容量瓶，冲洗三遍。直至满容量瓶刻度线；

（3）实验完成后，清洗所用仪器并摆放好，清洁地面与桌面，将凳子摆放整齐，恢复上课前的状态。

【注解】

（1）碘在水中溶解度极微（1:2950），碘化钾在复方碘液中起助溶剂和稳定作用，碘化钾可与碘生成易溶性配合物溶解，同时此配合物可减少刺激性；

（2）碘有腐蚀性，慎勿接触皮肤与粘膜。称量可用玻璃器皿或蜡纸，不宜用普通纸。

任务 2、讨论题

（1）碘化钾在复方碘溶液中有何作用，生产时应注意哪些问题？

（2）生产复方碘溶液有几种常用方法，此实验用的是哪一种方法。

附件 1：实训报告参考模板

实训名称：复方碘溶液的生产

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:_____

1. 实训目的

2.实训记录

3.实训结论与思考

4.教师评语

教师签字：_____

附件 2：实训实施所需药品及器材

下列药品及器材以 40 名学生，分成 6 组开展实训设计。

表 1　实训所需药品及器材

药品	碘　　30g 碘化钾　　60g
器材	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台； 100ml 烧杯 6 个；胶头滴管 12 支；玻璃棒 6 支；50ml 量筒 6 个；100ml 棕色容量瓶 6 个；玻璃皿 12 个。

实训二：复方硼砂溶液的生产

一、实训目标

1、掌握溶液型液体药剂的生产方法及操作特点；

2、熟悉生产液体药剂常用的称量、量取等器具的正确使用方法；

3、了解增加药物溶解度的方法。

二、实训药品与器材

1、药品：硼砂、甘油、碳酸氢钠、液化苯酚、蒸馏水等；

2、仪器：200ml 烧杯、玻璃棒、50ml 量筒、胶头滴管、5ml 吸量管、洗耳球、电子天平、称量纸、药匙等。

三、实训任务

任务 1、复方硼砂溶液的生产

调配处方：

【处方】	硼砂	2g
	甘油	3.5ml
	碳酸氢钠	1.5g
	液化苯酚	0.3ml
	蒸馏水	加至 100ml
	共制	100ml

【制法】

（1）称取 2g 硼砂放入烧杯，加入 40ml 热蒸馏水，用玻璃棒搅拌溶解，冷却，再加入碳酸氢钠溶液溶解；

（2）先用吸量管取 3.5ml 的甘油放于另一烧杯中，后用胶头滴管吸取 6～7 滴液化苯酚放在烧杯，用玻璃棒搅匀使两种液体混合；

（3）再将操作 2 中的混合溶液缓缓加入操作 1 的溶液中，随加随搅拌。待气泡消失后，加至蒸馏水 100ml，必要时过滤，即得。

【注解】

（1）硼砂在水中溶解度为 1:20，沸水为 1:1，甘油中易溶。故制备时，宜用热水加速硼砂溶解。溶解后必须放冷，再溶解碳酸氢钠，否则碳酸氢钠遇热未参加化学反应就被分解；

（2）本品生产过程中会产生二氧化碳气体，配制时，须待不发生气泡后，再进行过滤。因有气泡产生，说明化学反应尚未完全；

（3）本品反应生成甘油硼酸钠具有杀菌防腐作用。因甘油硼酸钠呈碱性，有除去酸性分泌物作用。苯酚有轻微局部麻醉作用和抑菌作用。

任务 2、讨论题：

（1）生产复方硼砂溶液时应注意什么问题？

（2）为什么硼砂需要加入热蒸馏水中，而不能冷蒸馏水?

附件 1：实训报告参考模板

实训名称：复方硼砂溶液的生产

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:_____

1.实训目的

2.实训记录

3.实训结论与思考

4.教师评语

教师签字：_____

附件 2：实训实施所需药品及器材

下列药品及器材以 40 名学生，分成 6 组开展实训设计。

表 1　实训所需药品及器材

药品	硼砂　12g 甘油　21ml 碳酸氢钠　9g 液化苯酚　1.8ml
器材	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台； 200ml 烧杯 6 个、玻璃棒 12 个、50ml 量筒 6 个、胶头滴管 12 个、5ml 吸量管 12 个、洗耳球 12 个、称量纸、药匙适量。

实训三　薄荷水的生产

一、实训目标

1、掌握溶液型液体药剂的生产方法及操作特点；

2、熟悉生产液体药剂常用的称量、量取等器具的正确使用方法。

二、实训药品与器材

1、药品：薄荷油、滑石粉、蒸馏水。

2、器材：烧杯，玻璃棒，胶头滴管，50ml 量筒，研钵，钵棒，300ml 广口瓶，铁架台，玻璃漏斗，电子天平，称量纸，药匙，滤纸。

三、实训任务

任务 1、薄荷水的生产

调配处方：

【处方】	薄荷油	0.4ml
	滑石粉	3g
	蒸馏水	加至 200ml
	共制	200ml

【制法】

1、 先称取 3g 的滑石粉置于干燥研钵中，再用胶头滴管吸取少量薄荷油，将 8～9 滴的薄荷油加到滑石粉上，充分研磨；

2、 量取 190ml 的蒸馏水，分次加到研钵中，先加少量，研匀后再逐渐加入其余部分的蒸馏水，每次要研匀，最后留下少量蒸馏水。

3、将上述混合溶液移入 300ml 的广口瓶中，用余下的蒸馏水冲洗研钵后倒入广口瓶，加盖剧烈振摇 10min。

4、用湿润过的滤纸紧靠玻璃漏斗，用玻璃棒过滤混合液体，直至澄清。再从滤器上添加蒸馏水至 200ml，即得。

【注解】

（1）本品为薄荷油的饱和水溶液（约 0.05%，ml/ml），处方用量为溶解量的 4 倍，配制时不能完全溶解。

（2）滑石粉为分散剂，增大油与水的接触面，加速溶解过程，亦具吸附作用，吸附杂志和过剩的薄荷油 以利滤除。

（3）加精制滑石粉作分散剂时，研磨时间不宜过长，以免滑石粉过细，而使容易混浊，需反复滤过才能澄清。

任务 2、讨论题：

（1）制备薄荷水时为何加入精制滑石粉？有哪些制备方法？

（2）如何提高薄荷油的溶解度?

附件 1：实训报告参考模板

实训名称：薄荷水的生产

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:_____

1.实训目的

2.实训记录

3.实训结论与思考

4.教师评语

教师签字：_____

附件 2：实训实施所需药品及器材

下列药品及器材以 40 名学生，分成 6 组开展实训设计。

表 1　实训所需药品及器材

药品	薄荷油　　3ml 滑石粉　　20g
器材	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台；烧杯 12 个， 50ml 量筒 6 个，研钵 6 个，钵棒 6 个，300ml 广口瓶 6 个，铁架台 6 个，玻璃漏斗 6 个，称量纸，药匙，滤纸，玻璃棒，胶头滴管适量。

实训四　炉甘石洗剂的生产

一、实训目标

1、掌握混悬型液体药剂生产过程的各项基本操作；

2、掌握混悬型液体药剂配制的特点。

二、实训药品与器材

1、药品：炉甘石、氧化锌、甘油、羧甲基纤维素钠、蒸馏水。

2、器材：100ml 量筒、玻璃搅拌棒、研钵、50ml 小烧杯、移液管、胶头滴管、洗耳球、电子天平、称量纸。

三、实训任务

任务 1. 炉甘石洗剂的生产

调配处方：

【处方】	炉甘石	15g
	氧化锌	5g
	甘油	5ml
	羧甲基纤维素钠	0.25g
	蒸馏水	加至 100ml
	共制	100ml

【制法】

1、 称取炉甘石 15g，放入研钵中加入 5g 氧化锌研磨，再用移液管量取 5ml 甘油滴入研钵中，研磨成糊状。

2、 称取 0.25g 羧甲基纤维素钠放入 50ml 小烧杯中，加入 20ml 热水，搅拌使其完全溶解。

3、待羧甲基纤维素钠完全溶解后，再将羧甲基纤维素钠溶液分多次加入研钵中，同时不断搅拌。

4、实验完成后，清洗所用过的仪器，并按照实验室规定摆放好。清理地面及试验台，使其恢复原来的样子。

【注解】

（1）羧甲基纤维素钠比较难溶解，溶解时可用热水。

（2）炉甘石和氧化锌均为不溶于水的亲水性药物，可被水湿润，故先加入甘油研磨成糊状，再与羧甲基纤维素钠水溶液混合，使吸附在微粒周围形成保护膜以阻碍微粒的聚合，并使本品趋于稳定，振摇时易再分散。

任务 2、讨论题：

（1）生产炉甘石洗剂时应注意什么问题？有哪些制备方法？

附件 1：实训报告参考模板

实训名称：炉甘石洗剂的生产

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:_____

1.实训目的

2.实训记录

3.实训结论与思考

4.教师评语

教师签字：_____

附件 2：实训实施所需药品及器材

下列药品及器材以 40 名学生，分成 6 组开展实训设计。

表 1　实训所需药品及器材

药品	炉甘石　100g 氧化锌　30g 甘油　30ml 羧甲基纤维素钠　2g
器材	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台；　100ml 量筒 6 个、研钵 6 个、50ml 小烧杯 6 个、玻璃搅拌棒、移液管、胶头滴管、洗耳球、称量纸适量。

实训五　冰硼散的生产

一、实训目标

1、掌握冰硼散的生产方法，熟悉散剂的生产，增强实验操作能力；

2、掌握等量递加和打底套色法。

二、实训药品与器材

1、药品：冰片、硼砂（炒）、朱砂（水飞）、玄明粉；

2、器材：研钵、玻璃棒、烧杯、天平。

三、实训任务

任务 1、冰硼散的生产

调配处方：

【处方】冰片　　2.5g

硼砂（炒）　　25g

朱砂（水飞）　　3g

玄明粉　　25g

【制法】

1、 粉碎：朱砂水飞成极细粉，其它各药研细，过 100 目筛；

2、 混合：取少量玄明粉放入钵体内先行研磨，以饱和研钵的表面能，再将朱砂置研钵内，逐渐加入等容积玄明粉研匀，再加入硼砂研匀，倒出。加入冰片，再加入上述混合物研匀，过 100 目筛，即得；

3、实验完成后，清洗所用仪器并摆放好，清洁地面与桌面。

【注解】

（1）打底套色时应注意每次加入的量应与前次混合粉末量相等；

（2）分计量时，应正确选择分计量的方法；

（3）掌握散剂的粒度；

（4）筛分后的细粉成均匀的浅粉红色，有特殊气味。

任务 2、讨论题

（1）生产时应注意哪些问题？

（2）实验中生产冰硼散的方法有那几种

附件 1：实训报告参考模板

实训名称：冰硼散的生产

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:_____

1.实训目的

2.实训记录

3.实训结论与思考

4.教师评语

教师签字：_____

附件 2：实训实施所需药品及器材

下列药品及器材以 40 名学生，分成 6 组开展实训设计。

表 1　实训所需药品及器材

药品	冰片　2.5g 硼砂（炒）　25g 朱砂（水飞）　3g 玄明粉　25g
器材	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台；研钵 6 个、玻璃棒 12 个、烧杯 6 个。

实训六　痱子粉的生产

一、实训目标

1、掌握痱子粉的生产方法，以及熟练掌握生产过程的操作。

2、掌握等量递增和打底套色法以及低共溶现象

二、实训药品及器材

1、药品：麝香草酚、薄荷脑、薄荷油、樟脑、水杨酸、升华硫、硼酸、氧化锌、淀粉、滑石粉；

2、器材：研钵、烧杯、称量纸、电子天平、100 目筛。

三、实训任务

任务 1、痱子粉的生产

调配处方：

【处方】	麝香草酚	0.6g
	薄荷脑	0.6g
	薄荷油	0.6g
	樟脑	0.6g
	水杨酸	1.4g
	升华硫	4g
	硼酸	8.5g
	氧化锌	6g
	淀粉	10g
	滑石粉	加至 100g（62-63g）

【制法】

1、 将麝香草酚、薄荷脑、樟脑混合研磨成低共熔物，再与薄荷油混合均匀；

2、 另外将水杨酸，硼酸、氧化锌、升华硫和淀粉分别研细再混合；

3、 用混合的细粉吸收共熔物；

4、 按等量递增法加入滑石粉研匀，总共加起来 100g；

5、最后再过 100 目筛即得。

【注解】

（1）麝香草酚、薄荷脑、樟脑研磨形成低共熔物，与薄荷油混匀。另将水杨酸、硼酸、氧化锌、升华硫及淀粉分别研细混合，用混合细粉吸收共熔物，最后按等量递增法加入滑石粉研匀，使成为 100g，过 100 目筛即可。

（2）知识点

低共熔现象：是指两种以上的药物经混合出现润湿/液化的现象；

等量递增法（研配法）：取少量的组分及等量的量大组分，同时置于混合器中混合均匀，再加入与混合物等量的量大组分混匀，如此重复操作至全部混合完毕；

打底套色法：先用组分中量多的药粉饱和研钵内表面能（打底）再将颜色深、量少的药粉放入研钵中，依次加入色浅、量多的药物并研匀（套色）。

任务 2、讨论题：

（1）生产痱子粉时应注意什么问题？有哪些生产方法？

附件 1：实训报告参考模板

实训名称：痱子粉的生产

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:_____

1.实训目的

2.实训记录

3.实训结论与思考

4. 教师评语

教师签字：_____

附件 2：实训实施所需药品及器材

下列药品及器材以 40 名学生，分成 6 组开展实训设计。

表 1　实训所需药品及器材

药品	麝香草酚　4g 薄荷脑　4g 薄荷油　4g 樟脑　4g 水杨酸　10g 升华硫　30g 硼酸　55g 氧化锌　36g 淀粉　60g 滑石粉　500g
器材	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台；研钵 6 个、200ml 烧杯 6 个、 100 目筛 6 个、称量纸适量。

实训七　板蓝根颗粒的生产

一、实训目标

1、能熟练对浸提浸膏样品进行浓缩和干燥处理；

2、熟悉颗粒剂的生产。

二、实训药品与器材

1、药品：板蓝根提取浸膏、糊精、蔗糖；95%乙醇

2、器材：烘箱、300ml 圆体烧瓶、250ml 烧杯、100ml 烧杯冷凝管、50ml 烧杯、玻璃棒、布氏漏斗、抽滤瓶、真空泵、橡胶管、弯头、锥形瓶、广口瓶、加热套、温度计、25ml 量筒、直径 15mm 以上蒸发皿、12-14 目颗粒筛、脱脂棉、滤纸、称量纸、封口袋等。

三、实训任务

任务 1、板蓝根颗粒的生产

纯炼好的膏状板蓝根加入适量的蔗糖和糊精，制成颗粒，干燥，制成 100 克；或加入适量的糊精，或适量的糊精和甜味剂，制成颗粒，干燥，制成 60 克，即得。

【制法】

1、 将制作好的板蓝根浸膏通过抽滤装置过滤杂质。

2、 再将滤过的板蓝根浸膏样品用蒸馏装置回收乙醇，直到回收的乙醇没有酒精味道，大概一个小时就停止加热。

3、 将得到的浸膏放入蒸发皿中，用电炉浓缩至相对密度为 1.30～1.33（80° C）的清膏，边加热边搅拌，大约一个半小时得到 15g～20g。

4、 将浓缩的清膏（约 1:4，即 1 份清膏相当于 4 份药材），放冷加入适量蔗糖粉与糊精的混合物（蔗糖:糊精=3:1）及适量 80%的乙醇，拌合成软材，挤压过筛（12 目～14 目）制颗粒。

5、 将颗粒放入干燥机，条件为 60° C，半个小时。干燥完再将颗粒过筛（12 目～14 目）。

6、整粒，按每袋相当于板蓝根 6g 分装于塑料袋中（每袋含原药 14g），密封，即得。

【注解】

1、玻璃零件接装应轻拿轻放，装前应洗干净，擦干或烘干。

2、各磨口、密封面密封圈及接头安装前都需要涂一层真空脂。

3、加热槽通电前必须加水，不允许无水干烧。

4、使用时，应先减压，再开动电动机转动蒸馏烧瓶，结束时，应先停机，再通大气，以防蒸馏烧瓶在转动中脱落。作为蒸馏的热源，常配有相应的恒温水槽。

5、如真空抽不上来需检查。

（1）各接头，接口是否密封；

（2）密封圈，密封面是否有效；

（3）主轴与密封圈之间真空脂是否涂好；

（4）真空泵及其皮管是否漏气；

（5）玻璃件是否有裂缝，碎裂，损坏的现象。

任务 2、讨论题

1、 颗粒剂的制备工艺流程？

2、颗粒剂通常应进行哪些质量监考项目的检查？各项目标准如何？

附件 1：实训报告参考模板

实训名称：板蓝根颗粒的生产

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:_____

2. 实训目的

2.实训记录

3. 实训结论与思考

4. 教师评语

教师签字：_____

附件 2：实训实施所需药品及器材

下列药品及器材以 40 名学生，分成 6 组开展实训设计。

表 1　实训所需药品及器材

药品	板蓝根提取浸膏 糊精 蔗糖 95%乙醇
器材	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台； 烘箱 1 台、300ml 圆体烧瓶、250ml 烧杯、100ml 烧杯、50ml 烧杯、布氏漏斗、抽滤瓶、真空泵、冷凝管、弯头、锥形瓶、广口瓶、加热套、温度计、橡胶管、铁架台、25ml 量筒、直径 15mm 以上蒸发皿、12-14 目颗粒筛、脱脂棉、滤纸、称量纸、封口袋

实训八　盐酸小檗碱胶囊的生产

一、实训目标

1、掌握硬胶囊剂的生产工艺流程；

2、掌握用半自动胶囊板填充硬胶囊的方法；

3、掌握硬胶囊剂的质量检查。

二、实训药品与器材

1、药品：盐酸小檗碱 5g，淀粉 35g，硬脂酸镁 0.5g；

2、仪器设备：电子天平，称量纸，研钵，药瓶，0＃胶囊，胶囊填充板。

三、实训任务

任务 1、盐酸小檗碱胶囊的生产

调配处方：

【处方】盐酸小檗碱　　5g

淀粉　　35g

硬脂酸镁　　0.5g

【制法】

1、 称取 5g 盐酸小檗碱置于烧杯中，加入 35g 淀粉混和均匀； 再称量 0.5g 硬脂酸镁加入烧杯中混合均匀；

2、 将排列板放在体板上，把胶囊体倒在上面，左右摇晃，把胶囊体摇进体板里；

3、拿下排列板，用括粉板将药粉刮在体板上，一直刮满胶囊体；

4、再把排列板放在胃板上，胶囊胃倒在排列板上，左右摇晃，直到胶囊胃全进胃板里；

5、拿下排列板，将中间板扣在胃板上，然后再把它放在体板上，使劲向下压到底，完整的胶囊就成功了。

【注解】

（1）注意配对胶囊填充板中的帽板、中间板、体板的配对，配对成功才可使用；

（2）注意胶囊体和囊帽的放置位置，分别放入体板和帽板上；

（3）药粉过手动胶囊灌粉器的时候要均匀抹刷，避免装量差异；

（4）使用胶囊灌粉器的时候不要太大力，避免弄坏胶囊；

任务 2.讨论题

（1）生产盐酸小檗碱胶囊时应注意什么问题？

附件 1：实训报告参考模板

实训名称：盐酸小檗碱胶囊的生产

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:_____

3. 实训目的

2.实训记录

3.实训结论与思考

4.教师评语

教师签字：_____

附件 2：实训实施所需药品及器材

下列药品及器材以 40 名学生，分成 6 组开展实训设计。

表 1　实训所需药品及器材

药品	盐酸小檗碱　　30g 淀粉　　250g 硬脂酸镁　　5g
器材	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台；称量纸，研钵 6 个，药瓶 6 个，0#胶囊适量，胶囊填充板 6 套。

实训九 盐酸小檗碱软膏的生产

一、实训目标

1. 掌握 O/W 型软膏剂的制备方法和操作要点。

2. 熟悉软膏剂中药物的加入方法。

二、实训药品与器材

1、药品：黄连素细粉　硬脂酸　羊毛脂　三乙醇胺 尼泊金乙酯　蒸馏水　白凡士林　甘油

2、器材:电子天平、恒温水浴锅　精密增力电动搅拌器、100ml 烧杯、50ml 烧杯、25ml 量筒、称量纸、玻棒等

三、实训任务

任务 1、复方碘溶液的生产

调配处方：

【处方】

黄连素细粉 0.4 g	硬脂酸 7.5g
白凡士林 12.5g	甘 油 3.0 g
三乙醇胺 1.0 g	尼泊金乙酯 0.05 g
羊毛脂 1.0g	蒸馏水 25.0ml

【制法】

(1) 将硬脂酸、羊毛脂、白凡士林置 100ml 烧杯中，80℃加热熔化，作为油相，备用。

(2) 另取 100ml 烧杯，称取三乙醇胺、甘油，加入 25ml 蒸馏水加热至 80℃后，加入黄连素搅拌至溶，作为水相，备用。

(3) 将水相逐渐加入油相中，边加边搅拌，至室温，即得。

【注解】

(1) 油、水两相混合时温度应相同（约 80℃ ），并不断搅拌至冷凝

(2) 两相混合时搅拌速度不宜过慢或过快，以免乳化不完全或因混入大量空气使成品失去细腻和光泽并易变质

(3) 油相、水相相互混合方法中，本方法是将连续相加入到分散相中，适用于多数乳剂系统

(4) 本品具有抗菌、消炎。用于化脓性皮肤感染。外用，涂于患处。

任务 2、讨论题：

(1) 生产盐酸小檗碱时应注意什么？

(2) 为什么要油、水两相混合时温度应相同？

附件 1：实训报告参考模板

实训名称：盐酸小檗碱软膏的生产

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:_____

4. 实训目的

2.实训记录

3.实训结论与思考

4.教师评语

教师签字：_____

附件 2：实训实施所需药品及器材

下列药品及器材以 40 名学生，分成 6 组开展实训设计。

表 1　实训所需药品及器材

药品	黄连素细粉 0.4 g　　硬脂酸 7.5g 白凡士林 12.5g　　甘 油 3.0 g 三乙醇胺 1.0 g　　尼泊金乙酯 0.05 g 羊毛脂 1.0g　　蒸馏水 25.0ml
器材	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台； 恒温水浴锅 2 台　精密增力电动搅拌器 6 台、100ml 烧杯 12 个、50ml 烧杯 6 个、25ml 量筒 6 个、称量纸若干、玻璃棒 6 根。

实训十 甘油栓的生产

一、实训目标

1．掌握用热熔法制备栓剂的操作方法及注意事项；

2．熟悉栓剂的重点质量控制指标。

二、实训药品与器材

1、 药品：甘油、硬脂酸、碳酸钠、蒸馏水等

2、器材：肛门栓模、蒸发皿、水浴锅、电子天平、刀 片、100ml 烧杯、50ml 烧杯、玻璃棒、称量纸、50ml 量筒、包装纸等

三、实训任务

任务 1、甘油栓的生产

调配处方：

【处方】 甘油 32.0g 硬脂酸 3.2g

蒸馏水 4.0g 碳酸钠 0.8g

【制法】

取干燥碳酸钠与蒸馏水置蒸发皿内，搅拌溶解，加甘油混合后置水浴上加热，加热同时缓缓加入硬脂酸细粉并随加随搅拌，待泡沫停止、溶液澄明后，注入已涂有润滑剂(液状石蜡)的栓模中，冷却， 削去溢出部分，脱模，即得。

【注解】

(1) 制备甘油栓时，硬脂酸细粉应少量分次加入，与碳酸钠充分反应，直至泡沫停止、溶液澄明、皂化反应完全，才能停止加热。

(2) 皂化反应产生的二氧化碳必须除尽，否则所制得的栓剂内含有气泡。

(3) 本品水分含量不宜过多，因肥皂在水中呈胶体，水分过多会使成品发生混浊。

(4) 优良的甘油栓应透明而有适宜的硬度，所皂化反应必须完全，否则留有未皂化的硬脂酸而影响成品的透明度和 弹性。

(5) 注模前应将栓模预热（80℃左右），使冷却缓慢进行， 如冷却过快，成品的硬度、弹性、透明度均受影响。

任务 2、讨论题：

(1) 生产甘油栓时要注意什么？

(2) 注模前为什么要将栓模预热到 80℃左右？

附件 1：实训报告参考模板

实训名称：甘油栓的生产

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:_____

1.实训目的

2.实训记录

3.实训结论与思考

4.教师评语

教师签字：_____

附件 2：实训实施所需药品及器材

下列药品及器材以 40 名学生，分成 6 组开展实训设计。

表 1　实训所需药品及器材

药品	甘油 32.0ml　　硬脂酸 3.2g 蒸馏水 4.0ml　　碳酸钠 0.8g
器材	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台；肛门栓模 6 个、蒸发皿 6 个、水浴锅 2 台、刀 片、100ml 烧杯 6 个、50ml 烧杯 6 个、50ml 量筒 6 个、称量纸若干、玻璃棒 6 根、包装纸若干。

综合实训一　肌苷片的生产

一、实训目标

1、掌握片剂的制备工艺及操作要点。片剂常规质量检查方法；

2、 能正确选用片剂的辅料；

3、 了解压片机的基本构造、使用方法及保养；

4、了解片剂的处方设计中需要考虑的几个问题（稳定性、崩解、溶出等）。

二、实训药品与器材

1、药品：肌苷粉、淀粉、硬脂酸镁。

2、仪器设备：8 冲自动压片机、电子天平，烘箱，药筛，搪瓷盘，瓷盆、乳钵，烧杯，摇摆式制粒机，槽式混合机。

三、实训任务

任务 1、肌苷片的生产

调配处方：

【处方】	肌苷	800g
	干淀粉	240g
	L-HPC	80g
	10%淀粉浆	适量
	硬脂酸镁	16g

【制法】

取肌苷粉，加入干燥淀粉混合均匀，以 10%淀粉浆制软材，过 16 目筛制粒，60℃-80 ℃左右干燥，使颗粒中含水量约为 6%， 18 目整粒，加入硬脂酸镁混合均匀，压片，制成 100 片，即可。

1）制软材

处方量主药和辅料粉碎并混合均匀后置混合机内，加适量润湿剂或黏合剂搅拌均匀，制成松、软、黏、湿度适宜的软材，即轻握成团-轻压即散。

黏合剂用量--与原料理化性质及黏合剂黏度有关；黏合剂用量多、湿混强度大、时间长，所制得的颗粒密度大或硬度大。

生产设备：槽式混合机

2）制粒

制颗粒的目的：

（1）改善物料的流动性，使片重及含量准确；

（2）减少细粉吸附和容存空气，以防止药片松裂；

（3）避免粉末分层，使药物含量均匀；

（4）避免细粉飞扬，减少粘冲、挂模现象。

制备方法：

（1）挤压制粒法——摇摆式制粒机

（2）滚转制粒法——包衣锅

（3）流化喷雾制粒法——一步制粒机

3）干燥

常压箱式干燥--主要缺点是热能利用低，操作条件不良，物料干燥不均匀，尤其是干燥速度过快时，很容易造成外壳干而颗粒内部残留水分过多的“虚假干燥”现象，有时也会造成可溶性成分在颗粒间的“迁移”而影响片剂的含量均匀度。

生产要求：

（1）干燥温度一般控制在 60～80℃

（2）干燥时温度应逐渐升高

（3） 颗粒含水量一般控制在 3%～5%之间

4）整粒与总混

整粒--使干燥过程中结块或粘连的颗粒分散开以得到大小均匀的颗粒。一般采用过筛的方法进行整粒，所用筛孔比制粒时筛孔稍小一些；但疏松颗粒宜选用稍粗一些的筛网整粒。

总混--整粒后，在混合筒内向颗粒中加入润滑剂和外加崩解剂（硬脂酸镁）进行混合。若处方中有挥发油类物质，可先从干颗粒内筛出适量细粉吸收挥发油，然后再与干颗粒混匀。

使干颗粒大小一致，以利压片，一般过 12～20 目整粒，过 2 号筛者占 20%～40%为宜，且无通过 6 号筛的细粉。

5）压片（压片机的具体操作方法见〖**附录**〗**单冲压片机及其主要部件的装卸与使用**）

压片机--分单冲压片机和多冲旋转压片机两类。

压片机的安装::

1、冲模的安装

⑴安装上冲：旋松下冲固定螺钉、转动手轮使下冲芯杆升到最高位置，把下冲杆插入下冲芯杆的孔中（注意使下冲杆的缺口斜面对准下冲紧固螺钉，并要插到底）最后旋紧下冲固定螺钉。

⑵安装下冲：旋松上冲紧固螺母，把上冲芯杆插入上冲芯杆的孔，要插到底，用扳手卡住上冲芯杆下部的六方、旋紧上冲紧固螺母。

⑶安装中模：旋松中模固定螺钉，把在模拿平放入中模台板的孔中，同时使下冲进入中模的孔中、按到底然后旋紧中模固定螺钉。放中模时须注意把中模拿平，以免歪斜放入时卡住，损坏孔壁。

⑷用手转动手轮、使上冲缓慢下降进入中模孔中，观察有无碰撞或磨擦现象，若发生碰撞或磨擦，则松开中模台板固定螺钉（两只），调整中模台板固定的位置，使上冲进入中模孔中，再旋紧中模台板固定螺钉，如此调整直到上冲头进入中模时无碰撞或磨擦方为安装合格。

2、出片的调整

转动手轮使下冲升到最高位置，观察下冲口面是否与中模平面相齐（或高或低都将影响出片）若不齐则旋松蝶形螺丝，松开齿轮压板转达动上调节齿轮，使下冲口面与中模平面相齐，然后仍将压板按上，旋紧蝶形螺丝。

至此，用手摇动手轮，空车运转十余转，若机器运转正常，则可加料试压，进行下一步调整。

3、充填深度的调整（即药片重量的调整）

旋松蝶形螺丝，松开齿轮压板。转动下调节齿轮向左转使下冲芯杆上升，则充填深度减少（药片重量减轻）。调好后仍将轮齿压板按上，旋紧蝶形螺丝。

4、压力的调整（即药片硬度的调整）

旋松连杆锁紧螺母、转动上冲芯杆，向左转使上冲芯杆向下移动，则压力加大，压出的药片硬度增加；反之，向右转则压力减少，药片硬度降低，调好后用

扳手卡住上冲芯杆下部的六方，仍将连杆锁紧螺母锁紧。至此，冲模的调整基本完成，再启动电机试压十余片，检查片重，硬度和表面光洁度等质量如合格，即可投料生产。在生产过程中、仍须随时检查药片质量，及时调整。

压片机的使用：

（1）工作前检查机台、冲模、下料斗、加料器等是否清洁，冲模选择光亮洁净者，不得有污物粘附，如有污物用温水或乙醇洗去，切不可用金属器见刮；

（2）机件安装妥善后，先用手转动机器试压，检查运转情况。正常后方可开动电机进行压片。在压片过程中每隔 10～15 分钟检查片重 1 次，并检查片剂的外观。药片称重时应除去片面附着的细粉与高边；

（3）使用后应将剩余颗粒取出，刷清机器各个部分的残留颗粒及细粉，将冲模拆下，并将机器全部清理，保持清洁，机件的光面涂上防锈油脂，冲模涂上防锈油保存，保持清洁，勿使生锈和碰伤。

【注解】

(1)10%的淀粉浆制备 称量 20g 的干燥淀粉，加入 180ml 纯化水，边加热边搅拌，使其加热糊化，趁热混合。

(2) 制粒：取肌苷粉、L-HPC 与干燥淀粉混合均匀，加入适量 10%的淀粉浆制软材，过 18 目筛制粒，讲湿粒与 50℃~60℃干燥，用 18 号目筛整粒并与硬脂酸镁混匀。

（3）注意冲模是否有缺边、裂缝、变形和磨损情况，如不合格切勿使用。

（4）接上电源时注意旋转方向是否与指针相同，切勿倒转，以免损坏机件。

（5）当机器负荷过大发生闷车时应立即停机，找出闷车的原因。如果是压力太大造成的，应将调节螺杆拧松，切勿用强力转动手轮以免损坏机器。

任务 2.讨论题

(1)制备肌苷片时，如何避免肌苷片分解？应选择何种润滑剂？

(2)片剂的崩解时限合格，是否还需测定其溶出度？

(3)简述片剂常用的赋形剂，各举例说明。

(4)分析并讨论实验结果，总结出影响片剂崩解的因素及解决办法。

附件 1：实训报告参考模板

实训名称：肌苷片的生产

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:_____

1.实训目的

2.实训记录

3.实训结论与思考

4.教师评语

教师签字：_____

附件 2：实训实施所需药品及器材

下列药品及器材以 40 名学生，分成 6 组开展实训设计。

表 1　实训所需药品及器材

药品	肌苷 干淀粉 L-HPC 硬脂酸镁	800g 240g 80g 16g
器材	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台； 8 冲自动压片机 2 台、烘箱 1 台，药筛 6 个，搪瓷盘，瓷盆、乳钵，烧杯，摇摆式制粒机 1 台，槽式混合机 1 台。	

综合实训二　药物制剂（GMP）仿真实训

一、背景资料

仿真系统的使用，使得整个实训过程，可以在较少学时、较少师资、较少费用支出的情况下，达到理论教学与技能教学相统一的目标，让学生的自主学习、自主探索、反复训练与教师的引导良好的结合起来，为整个药物制剂教学的发展，开拓了一条新的教学思路。

二、实训目的

1）掌握仿真软件的使用；对各剂型药物生产和环境系统的掌握。

2)掌握药物颗粒制剂生产、片剂生产、胶囊剂生产、水针剂生产以及卫生水系统、空调空压设备等的操作流程。

三、实训原理

该软件系统可以提供单机和网络版本，仿真内容涵盖GMP标准下的药物颗粒制剂生产、片剂生产、胶囊剂生产、水针剂生产以及卫生水系统、空调空压设备等，不仅具有3D形象生动、操作性强、使用便利等特点，而且对许多复杂设备、间歇性生产控制、GMP质量管理等进行了三维立体的场景仿真，具备一定的智能化反应能力，融入了教学在执行GMP体系时的经验。

四、 实验内容

共 8 个学时，分以下十个综合实训项目完成：

4 学时：

项目一　　进入洁净区

项目二　　颗粒制剂线

项目三　　摇摆制粒流程

项目四　　快速搅拌流程

项目五　　一步制粒流程

4 学时：

项目六　　片剂制剂线

项目七　　胶囊制剂线

项目八　　水针剂制剂线

项目九　　卫生水系统

项目十　　空调系统

五、系统模块

（一）课堂教学辅助

本模块内汇总了许多与 GMP 知识相关的多媒体教学素材，以方便承担实训课程的教师进行课堂讲解、学生答疑等工作。同时，当学生有条件时可以自主浏览这一模块内容，巩固和拓展有关 GMP 的知识。

本模块中的内容分为“深入认识 GMP”、“掌握制剂设备”、“生产岗位操作的规范化”、“参考资料”四大部分。

（二）学生仿真练习

本模块是《实训仿真系统》的核心部分，共汇总了颗粒剂、片剂、胶囊剂、水针剂四大类药品的生产岗位仿真场景，并对制药用水、空调与高压气源等辅助设施的岗位进行了仿真。

在这些仿真场景中，系统较合理地安排了实训知识点的分布，从更衣进入洁净区开始，到如何领取、传递物料，如何开始岗位操作，如何给物料桶贴上传递标签，如何设置生产设备的操作参数，如何采样检测，如何清洁清场……都一一进行了场景的模拟、流程规范的仿真、提问式的交互等设计，力求使学生能够自主地在本模块内自由操作，开展尝试性、探索性的学习。

（三）实训仿真考核

实训仿真考核模块，是本系统首次引入药学实训教学质量评估的一个软件仿真工具。它具有较严格的权限机制，允许教师在网络环境下，设置相关的文字考题，并从仿真场景、仿真岗位中选择出操作类的考题，组合成一份电脑考卷，供学生检验自己在实训期间的学习效果。教师可以通过分析学生的这份电脑考卷成绩，指导学生更深入地学习实践技能知识，理解药物制剂生产原理和工艺。

（四）管理员登录

为了管理教师的权限，系统特别设置有一个管理员的用户，获得这一用户名称和密码的人员，可以进入系统权限管理的后台，设置新的老师的用户名、密码，或者修改原有的设置。这样，可以允许一个集团用户内的多位老师，同时使用这个系统进行仿真教学和考试。（3）每月清洗一次冷却塔并填写《净化空调系统冷却水塔清洁记录表》。清洗步骤：拧开冷却水放水阀门，放干陈旧循环水。用扫把或刷子刷洗干净水塔内外表面。卸下进出水管过滤网，用水冲洗干净，再重新装上。放自来水入水塔中至正常水位。

五、思考题

1．学生对药物制剂实训仿真系统是否熟练？

2．学生对哪个模块熟悉度不够？

附件 1：实验报告参考模板

综合实训二：药物制剂（GMP）仿真实训

班级:_____　姓名:_____学号：_____成绩:_____

1.背景资料

2.实训目的

3.实训结论与思考

4.教师评语

教师签字：_____

附录 旋转式压片机的装卸及压片操作

一、实训要求

1．了解旋转式压片机的结构和压片原理。

2．掌握旋转式压片机的装卸操作。

二、实训设备

旋转式压片机及六角匙、扳手、螺丝批等工具。

三、实训内容

（一）旋转式压片机的构造与压片过程

1、旋转式压片机的构造：

旋转式压片机主要有三大部分:①动力部分用电动机作动力。②传动部分,由涡轮、涡杆带动压片机的机台旋转。③工作部分,装冲头、模圈的机台、压轮、片重调节器、压力调节器、刮粉器、加料斗、吸尘器和保护装置。如图 1



图 1

旋转式压片机的压片部分主要组成由模圈、上冲和下冲杆的尾部嵌在固定的曲线轨道上。当模盘作旋转运动时，上下冲即随着曲线轨道作升降运动而达到压片目的的。

压力调节器在下压轮下方,用来调节下压轮的高、低位置。当下压轮上升时，上下压轮间的距离缩短，压力就加大；反之压力降低。

片重调节器在下冲盘下面，是铜质斜板，能使下冲上升或下降，借以改变模圈内颗粒的填充量。当斜板升高时，下冲经过此斜板时上升，将模圈内多余的颗粒顶出，由刮粒器刮去，颗粒减少，片重减轻；反之，片重增加。

2、旋转式压片机（见图 1）压片过程可分为三个阶段：

（1）加料　下冲在加料斗下面时，颗粒填入模孔中，当下冲行至片重调节器的上面时略有上升，被刮粉器的最后一格刮平，将多余的颗粒推出。

（2）压片　下冲行至下压力轮的上面，同时上冲行至上压力轮的下面时，二者距离最小，此时模圈内颗粒受压成型。

（3）推片　压片后上下冲分别沿轨道上升，当下冲行至出片调节器上方时，将片子推出模孔，经刮粉器推出导入盛器中，如此反复进行。

（二）装卸压片机

1．机台（转盘）、冲模的准备

①压片操作前先要对机台和操作间作全面清洁，检查有无零件异物遗留在压片机台。

②冲模使用前应检查品名、规格，根据品种的需要选择好一定规格的冲模。

③用手转动飞轮，使转盘顺时针方向运转正常后装冲。如图 2

④装冲前将每组冲模作详细检查：检查上下冲是否有弯曲、崩冲嘴、长短一致、冲嘴大小一致、冲嘴是否有卷口、裂痕、铁锈等现象，还要检查上，下冲是否与冲座（模圈）完全吻合。如发现冲模有问题应加以处理或更换，然后用细砂纸打磨光滑，抹拭干净。必要时用酒精擦洗全部机器零件。冲嘴应避免与硬物或金属相碰，以免缩短使用寿命和影响产品质量。



图 2

2．装机顺序

装机顺序：模圈—→下冲—→上冲—→下机罩—→刮粒器—→出片槽—→上机罩—→粉斗—→吸尘器

具体操作如下：

① 装模圈：将机身的模圈导孔擦干净，将模圈紧固螺钉旋松，使模圈装入

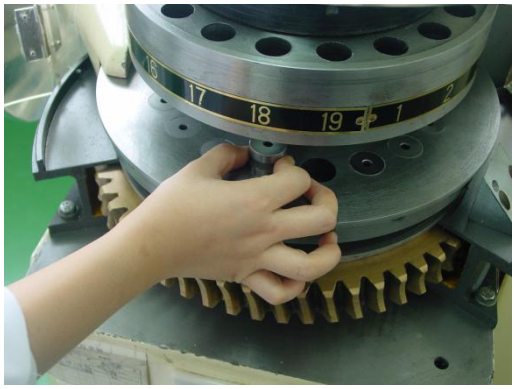


图 3

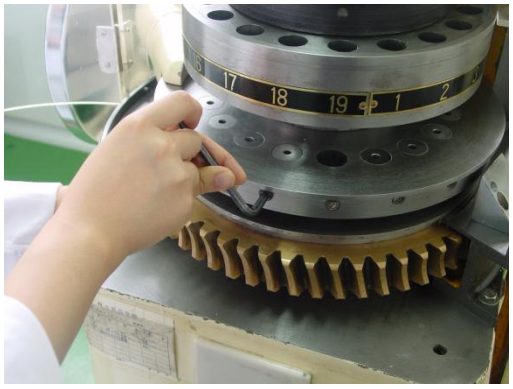


图 4

时与螺钉头不碰为宜。将模圈逐一装入转盘模孔中，把模圈安装平正（若模圈装得过高过紧时，用钢棒由上冲孔穿入，轻轻撞击使平整）使模圈与机台转盘在同一平面，然后逐一拧紧固锁模圈的螺丝。如图 3、图 4。

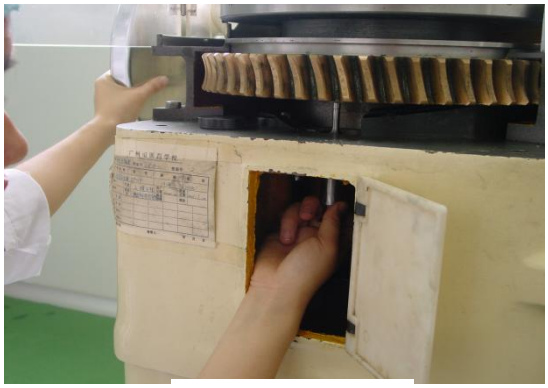


图 5

② 装下冲：拉开压片机中部的小门，顶开下积盖，从机器底盘上的孔装入下冲，使冲头正好伸入模孔中，装入时不使冲头碰撞，旋转冲身，使上下活动自如，（注意每装进一个下冲，则左手转动飞轮，使转盘顺时针方向转动，再将另一个下冲依次装入相邻的模孔）。下冲装最后一个时，复盖好下积盖。（否则当机器转动时，下冲会从洞口落下，会损坏冲头及机器，甚至会产生生产事故）。用手转动飞轮，令转盘转 1～2 圈，观察有无异常。如图 5

③ 上冲：打开上积盖，将上冲逐一装入上冲转盘中，操作时，食指与拇指

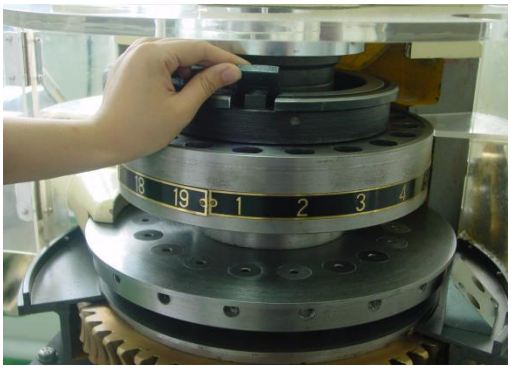


图 6



图 7

捏住冲头顶（俗称冬菇头，在机孔上下运动，观察是否顺畅，然后随着机台转向前，进入轨道。装最后一个上冲时，盖好上积盖，手转飞轮令转盘转 1～2 周。检查冲头在轨道上的运行情况，并在压力盘处逐一检查冲头进入模圈是否相碰。图 6、图 7。

④ 装橡皮帽：在上冲顶与冲颈涂少量的润滑油，并在冲嘴处套上橡皮帽，

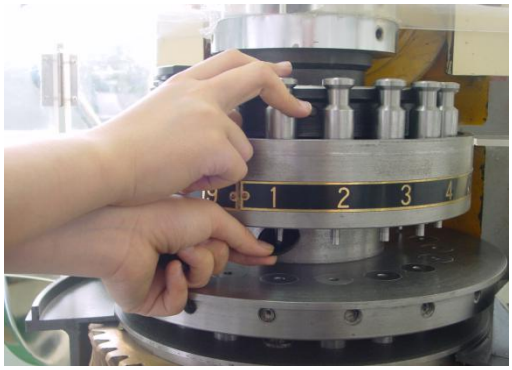


图 8

止润滑油滴下污染药物。图 8。

⑤装下机罩：放好下机罩，两端用螺钉固定。图 9。

⑥装刮粒器（粉卡，粉格）：刮粒器装于模圈转盘平面上，用螺丝与下机罩

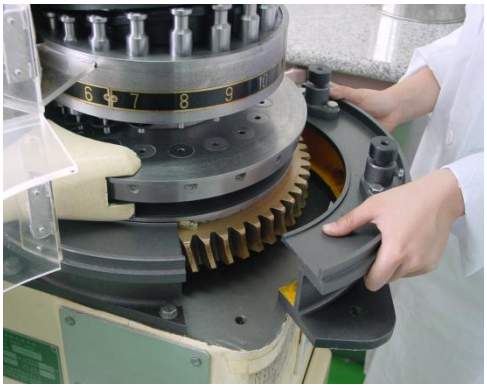


图 9

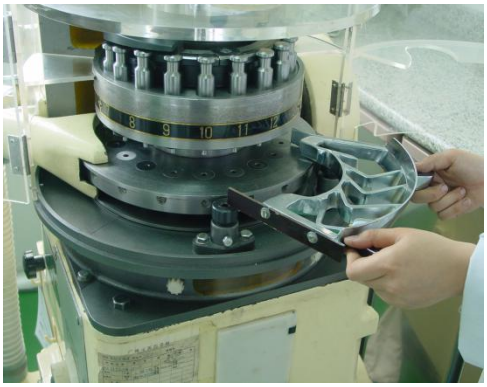


图 10

固定，注意松紧要适宜，刮粒器应与模圈转盘之间的距离约为一纸之隔，若太松，易漏粉；若太紧，摩擦会使刮粒器磨下金属屑，污染药片。图 10。

⑦装出片槽，拧紧螺丝。图 11。

⑧装上机罩。

⑨装粉斗：粉斗内必须安置磁铁，粉斗的高度要合

填充速度大致相同。

⑩装吸尘器：将干净的吸粉袋与吸粉管依次装妥。



图 11

3．拆卸机顺序：

吸尘器→粉斗→上机罩→出片槽→刮粒器→下机罩→上冲→下冲→模圈

【注意事项】

①上、下冲、模圈三部件型号必须一致。

②装机前必须先切断电源，装机时一人一机，严禁二人同时装一机。

③所有螺丝一定要拧紧。

④拆机时所有零部件应轻取轻放并排放整齐。

(三)．压片操作

（1）加料：在粉斗中加入颗粒等物料，物料量应填入加料斗容量的一半以上，刮粒器前两格内也应保持一定的颗粒。

（2）调片重；把片重初调至片重调节器转盘中间刻度，试压后称片重，再调准片重。图.12。



图 12

（3）调压力：将压力初调至压力调节器转盘中间刻度，用手转动飞轮试压数十片，检查片硬度并调节使合格。图.13。



图 13

（4）压片：检查片重、硬度、厚度、崩解度和外观均符合要求后，先用手转动飞轮令转盘转动 1～2 圈，减压数十片，确认机台正常才可接通电源试机。

把离合器处于“离”状态，开电源开关时，空转 5 分钟左右，若运转正常，再将控制离合器的手柄慢慢扳上至垂直位置，使离合器处于“合”状态，则转盘开始转动。

运转 5 分钟待运行平稳后，继续校正片重、压力、崩解时限、运转速度等，一切合格后正式开机压片。并定时抽样检查外观、片重差异限度、硬度、崩解时限、片厚等，并作好记录。若压片中发生机器故障或声音异常，应立即停机检查及修理。

必要时，根据品种要求，增测含量，溶出度和含量均匀度。

正式压片过程中要做到：勤称片重，勤检查产品质量，勤检查机器运转。

（5）压片后的清洗、拆卸；

①把机台的剩余颗粒全部压完，并把压力，片重调到最小的读数。

②把压出的正品和次品，粉尾分别装好，用成品卡（标签）区分。

③按顺序拆卸压片机并擦净，冲模外涂润滑油，用清水把机台抹净，表面涂车油保存以防生锈。

四、思考题

1、装拆机时应注意那些问题，如果不注意甚至违反了，可能产生什么后果？

2、旋转式压片机由那些部件构成？压片要经过那几个过程？

《药物质量检测》
实训指导书

供药品生产技术专业使用

中山火炬职业技术学院健康产业学院

2020-1

实验内容及考核方法

一、实验内容

共 40 个学时，分以下十个实训项目完成：

项目一 蔗糖的比旋度测定	2 学时
项目二 甲硝唑的紫外光谱鉴别	4 学时
项目三 复方丹参片丹参与冰片的薄层色谱鉴别	4 学时
项目四 氯化钠中硫酸盐、重金属的检查	2 学时
项目五 甲硝唑中有关物质检查	6 学时
项目六 黄连上清片崩解时限检查	2 学时
项目七 甲硝唑片溶出度测定	4 学时
项目八 维生素 B1 片的含量测定	4 学时
项目九 甲硝唑片的含量测定	6 学时
项目十 维生素 C 片的质量检查	6 学时

二、考核方法

每个实训项目，每位成员均需提交一份检验原始记录及检验报告。项目成绩分五个等级：优（90 分以上）、良（80～89 分）、中（70 分～79 分）、及格（60 分～69 分）、不及格（60 分以下）。

项目一　蔗糖的比旋度测定

一、背景知识

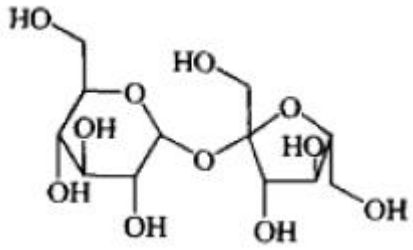
1.旋光度：旋光度测定法是利用直线偏振光，通过含有某些光学活性化合物的液体或溶液时，能引起旋光现象，使偏振光的平面向左或向右旋转，此种旋转在一定条件下有一定度数，称为旋光度。使偏振光向右旋转者（顺时针方向）称为右旋物质，常以“+”号表示。使偏振光向左旋转者（反时针方向），称为左旋物质，常以“－”号表示。

2.比旋度：当偏振光通过长 1dm、每 1ml 中含有旋光性物质 1g 的溶液，使用光线波长为钠光谱 D 线（589.3nm），测定温度为 20℃时，测得的旋光度称为该物质的比旋度，以$[\alpha]_D^{20}$表示。其计算公式为 $[\alpha]_D^t = \frac{a}{lc}$

3.式中，$[\alpha]$为比旋度；D 为钠光谱的 D 线；t 为测定时的温度（℃）；l 为测定管长度（dm）；α 为测得的旋光度；c 为每 1ml 溶液中含有被测物质的重量（g，按干燥品或无水物计算）。

4.测定比旋度的意义：比旋度是物质的物理常数。因此可用以区别或检查某些药品的光学活性和药品的纯杂程度。由于旋光度在一定条件下与浓度呈线性关系，故而还可以用来测定含量。

5.蔗糖：蔗糖由一分子葡萄糖和一分子果糖缩合失去一分子水而成，是常用的药用辅料，用作矫味剂和黏合剂。其结构式如下：



其分子结构中含有多个不对称的手性碳原子，具有右旋光性。

二、实验目的

1. 技能目标：能正确进行旋光度的测定，并能正确计算比旋度；能根据质量标准，正确进行样品的前处理操作；能规范书写检验原始记录和检验报告书。

2. 知识目标：掌握比旋度测定的原理及目的；熟悉旋光度测定操作的注意事项；了解旋光度测定仪的结构。

三、仪器与试剂

设备：分析天平（感量 0.1mg）、自动旋光度测定仪、烧杯、容量瓶（50ml）、玻棒、洗瓶。

试药：纯化水、蔗糖。

四、检验依据

蔗糖收载于《中国药典》2015 年版四部第 631 页，其【性状】项下比旋度测定方法如下：

比旋度　取本品，精密称定，加水溶解并定量稀释制成每 1ml 中约含 0.1g 的溶液，依法测定（通则 0621）比旋度为+66.3°至+67.0°。

五、实验步骤

1. 供试品溶液的配制：取蔗糖约 10g，精密称定，置 100ml 量瓶中，加水溶解并稀释至刻度，摇匀，即得。（由于蔗糖溶液具有变旋光现象，所以待测蔗糖溶液应该提前 24 小时配好，以消除变旋光现象，否则测定过程中会出现读数不稳定的现象。

2. 预热：根据自动旋光仪使用说明书，打开电源开关，预热，待完全发出钠黄光后方可观察使用（一般应预热 15 分钟以上）。

3. 调零：将测定管用水冲洗数次，缓缓加入水，排尽气泡，擦干，置于旋光计样品室中，校正零点或测定停点，反复操作 3 次，取其平均值作为空白值。

4. 测定：取出样品管，缓缓注入少量供试品溶液，冲洗数次后装满供试液，按相同的位置和方向放入样品室内，检测读数，即得供试液的旋光度。反复操作 3 次，取 3 次的平均值。

5.计算比旋度。按下式计算比旋度。

$$[\alpha]_{\mathrm{D}}^{t}=\frac{a}{lc}$$

式中，[α]为比旋度；D 为钠光谱的 D 线；t 为测定时的温度（℃）；l 为测定管长度（dm）；α 为测得的旋光度；c 为每 1ml 溶液中含有被测物质的重量（g，按干燥品或无水物计算）。

六、结果与讨论

如测得的比旋度在标准规定的范围之内，则判断符合规定，否则判断不符合

规定。

七、注意事项

1.旋光计的检定，可用标准石英旋光管进行，读数误差应符合规定。

2.供试品溶液应充分溶解、澄清，溶液若混浊或含有混悬的小颗粒，应过滤后再测定。

3.配制溶液及测定时，均应调节温度至 20℃±0.5℃（或各药品项下规定的温度）。

4.按规定或根据读数精度配制适当浓度的供试品溶液时，通常要求误差小于±1.0%。如供试品溶解度较小，应尽量选择 2dm 长的测定管，以减小测量误差。

八、思考题

1.为什么在样品测定前要检查旋光仪的零点？通常用来做零点检查液的溶剂应符合哪些条件？

2.使用旋光仪有哪些注意事项？

九、检验原始记录及检验报告参考模板

表 1.1　成品检验原始记录

<table>
<tr><td>检品名称：</td><td>批号：</td></tr>
<tr><td>生产厂家：</td><td>规格：</td></tr>
<tr><td>有效期：</td><td>检验日期：</td></tr>
<tr><td>检验项目：比旋度</td><td>报告日期：</td></tr>
<tr><td colspan="2">检验依据：</td></tr>
<tr><td colspan="2">【性状】比旋度：
旋光度测定仪(型号：_____；厂家：_____)
温　　度：_____　　湿　度：_____；　旋光管长度：_____dm；
供试品取样量：_____g；
供试品溶液配制方法：_____
_____
实验数据：
<table>
<tr><td>实验号</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>平均</td></tr>
<tr><td>空白</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

测定值				
校正值	--			

结果计算：按下式计算比旋度。

$$[\alpha]_{\mathrm{D}}^{t}=\frac{a}{lc}$$

比旋度=

结果：_____

结论：_____。（标准规定：_____）

检验者：　　复核者：

表 2.2.9　成品检验报告书

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	

检验项目	标准规定	检验结果
【性状】		
比旋度		

结论：

负责人：　　复核人：　　检验人：

项目二　甲硝唑的紫外光谱鉴别

一、实验原理

多数有机药物（如含有芳环或共轭双键）分子中含有能吸收紫外可见光的基团而显示特征吸收光谱，可用紫外-可见光谱法进行鉴别分析。但因其吸收光谱较为简单，曲线形状变化不大，用作鉴别的专属性不如红外光谱。用紫外光谱鉴别应注意：紫外吸收光谱相同的可能是同一物质，紫外吸收光谱不同的肯定不是同一物质。

二、实验目的

技能目标：能正确规范操作紫外分光光度计，并应用于药物的鉴别；能根据质量标准，正确进行样品的前处理操作；能规范书写检验原始记录和检验报告书.

知识目标：掌握紫外分光光度法鉴别药物的原理及方法；熟悉紫外分光光度仪操作的注意事项；了解甲硝唑的化学结构与理化特性。

三、仪器与试剂

1.实验设备：分析天平(感量 O.1mg)、紫外可见分光光度计、石英比色皿、量瓶(500ml、100ml、50m)、量筒(100m1)、吸量管(1ml、5m1)、试剂瓶、烧杯、玻棒、洗瓶、擦镜纸、滤纸。

2.配制试液：盐酸溶液（9→1000）：取浓盐酸 9ml，加水使溶解成 1000ml，即得。

四、检验依据

甲硝唑收载于《中国药典》2015 年版二部第 212 页，其【鉴别】（3）项下方法为：取本品，精密称定，加盐酸溶液（9→1000）溶解并定量稀释至每 1ml 中约含 13μg 的溶液，照紫外-可见分光光度法 (通则 0401)测定，在 277nm 的波长处有最大吸收，在 241nm 的波长处有最小吸收。

五、实验步骤

1.供试品溶液的制备：取甲硝唑 0.012～O.014g，精密称定，置 lOOml 量瓶中，加盐酸溶液（9→1000）使溶解并稀释至刻度，摇匀；精密量取上述溶液 5ml，置 50ml 量瓶中，加盐酸溶液（9→1000）稀释至刻度，摇匀，即得(每 1ml 中约含 13μg 的溶液)。

2.调试仪器：按仪器使用说明书，打开紫外分光光度计，预热 30 分钟以上，并设置好仪器参数。

3.测定：以盐酸溶液（9→1000）为空白溶液校准基线。取供试品溶液，在 200～400nm 波长范围内扫描，记录紫外光谱图，并测定其波峰和波谷。

六、结果与讨论

如供试品在 277nm±2nm 的波长处有最大吸收，在 241nm±2nm 的波长处有最小吸收，判为符合规定；否则判为不符合规定。

七、注意事项

1.紫外分光光度仪应先开机预热 30 分钟后使用。

2.要注意区分玻璃比色皿和石英比色皿，本实验应使用石英比色皿，拿的时候应接触粗糙面。

八、思考题

1.怎样区分玻璃比色皿和石英比色皿?

2.两个化合物的紫外吸收光谱完全一致，能说明两者是同一物质吗？为什么？

3.如何正确清洗比色皿？

九、检验原始记录及检验报告参考模板

表 2.1　成品检验原始记录

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	
【鉴别】（3）紫外光谱鉴别 实验条件：紫外分光光度计(型号：_____；厂家：_____) 供试品取样量：_____； 供试品制备方法：_____ _____ _____。	

结果：见光谱扫描图(附后)。

波峰：_____ 吸光度：_____

波谷：_____ 吸光度：_____

结论：_____。(标准规定：_____)

检验者： 复核者：

表 2.2 成品检验报告书

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	

检验项目 标准规定 检验结果

【鉴别】

（3）紫外光谱

结论：

负责人： 复核人： 检验人：

项目三　复方丹参片丹参与冰片的薄层色谱鉴别

一、实验原理

复方丹参片为中药复方制剂，由丹参、三七、冰片三味中药组成，成分复杂。薄层色谱法是目前药物鉴别中广泛应用的一种色谱方法，其操作简单易行，同时具有分离和分析两种功能。《中国药典》2010 版一部复方丹参片【鉴别】项下收载了本法，同时鉴别处方中的丹参和冰片，采用的对照方式为对照品溶液对照法。

薄层色谱在药物鉴别中的应用：薄层色谱鉴别在实际工作中，一般采用对照品（或标准品）比较法，即将供试品溶液与同浓度的对照品（或标准品）溶液，在同一块薄层板上点样、展开与检视，供试品溶液所显主斑点的颜色（或荧光）、位置（比移值 R_f）应与对照品溶液的主斑点一致，而且主斑点的大小与颜色的深浅也应大致相同。

二、实验目的

1.技能目标：能正确进行薄层色谱的操作，并会正确判断薄层鉴别结果；能根据质量标准，正确进行样品的前处理操作；能规范书写检验原始记录和检验报告书。

2.知识目标：掌握薄层色谱法鉴别药物的原理及方法；熟悉薄层色谱法操作的注意事项；了解丹参和冰片的化学结构与理化特质。

三、仪器与试剂

1.实验设备：超声波清洗器、分析天平（0.1mg）、研钵、量筒（10ml、25ml、50ml）、量瓶（2ml）、玻璃滤斗、恒温水浴锅、薄层层析缸（10×200mm）、毛细点样管、显色喷雾瓶、电热鼓风烘箱、硅胶 G 预制薄层板（10×200mm）。

2.试药：乙醚、乙酸乙酯、苯、香草醛（香兰素）、浓硫酸。

3.对照品：丹参酮ⅡA 对照品、冰片对照品

4.配制试液

甲苯-乙酸乙酯（19:1）：取甲苯 19ml,乙酸乙酯 1ml，混合均匀，临用新配。

1%香草醛硫酸溶液：称取 0.5g 香草醛，加硫酸 50ml 使溶解，即得。

四、检验依据

《中国药典》2015 年版一部第 1214 页“复方丹参片”。【鉴别】(2)方法为：取本品 5 片，研碎，加乙醚 10ml，超声处理 5 分钟，滤过，药渣备用，滤液挥

干，残渣加乙酸乙酯 2ml，作为供试品溶液。另取丹参酮ⅡA 对照品、冰片对照品，分别加乙酸乙酯制成每 1ml 含 0.5mg 的溶液，作为对照品溶液。照薄层色谱法(通则 0502)试验，吸取上述 3 种溶液各 4u1，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，以甲苯-乙酸乙酯(19：1)为展开剂，展开，取出，晾干.供试品色谱中，在与丹参酮ⅡA 对照品色谱相应的位置上，显相同颜色的斑点；喷以 1%香草醛硫酸溶液，在 110℃加热数分钟，在与冰片对照品色谱相应的位置上，显相同颜色的斑点。

五、实验步骤

1 薄层板制备：取硅胶 G 预制板，105℃活化 30min，置干燥器中冷却，备用。

2.供试液的制备：取本品 5 片，研碎，加乙醚 10ml，超声处理 5 分钟，滤过，滤液挥干，残渣加乙酸乙酯 2ml，作为供试品溶液。

3.对照液的制备：另取丹参酮ⅡA 对照品、冰片对照品，加乙酸乙酯制成每 1ml 含 0.5mg 的溶液，作为对照品溶液。

4.点样：微升毛细管点样。吸取上述两种溶液各 5～10μ1，分别点于同一硅胶 G 薄层板上，为圆点，点样基线距底边 1.0-1.5cm，样点直径一般不大于 2mm，点问距离可视斑点扩散情况以不影响检出为宜。点样时必须注意勿损伤薄层表面。

5.饱和(预平衡)：将点好样的薄层板放入展开缸中，加入约 8-10ml 展开剂(展开剂禁止接触薄层板)，密闭，饱和 15～30 分钟。

6.展开：将点好样品的薄层板放入展开缸的展开剂中，浸入展开剂的深度为距原点 5mm 为宜，密闭，待展开至规定距离，取出薄层板，晾干。

7.喷雾显色：喷以 1%香草醛硫酸溶液，在 110oC 加热至斑点显色清晰。

8.检视并照相。

六、结果与讨论

供试品色谱中，在与对照品色谱相应的位置上，显相同颜色的斑点。

七、注意事项

1.乙醚沸点较低，供试品超声处理时，容器宜选用具塞试管。超声波清洗器应避免长时间开机，并及时更换冷水，以免乙醚挥发。

2.展开剂中的有机试剂毒性较大，配制和使用时尽量在通风柜中进行，注意

通风，尽量避免口鼻吸入。

3.冰片显色操作中，1%香草醛硫酸溶液刺激性和腐蚀性较大，应注意安全。加热显色时，应时时观察并及时取出薄层板，否则薄层板碳化变黑后会影响结果的判定。

八、思考题

1.薄层色谱中，常用的吸附剂有哪些,各自的原理有何不同？

2.硅胶薄层板的活化条件是什么？为什么要进行活化？

3.硅胶 G、硅胶 GF254、硅胶 H、硅胶 HF254 等商品规格有什么区别？

九、检验原始记录及检验报告参考模板

表 3.1　成品检验原始记录

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	
【鉴别】(2)　实验条件： 温　　度：_____　湿　度：_____；　吸附剂：_____ 点 样 量：_____　展　距：_____ 展 开 剂：_____ 显 色 剂：_____ 观察方法：_____	

结果：_____

_____

结论：_____。（标准规定：_____）

检验者：　　复核者：

表 3.2　成品检验报告书

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	

检验项目　　标准规定　　检验结果

【鉴别】

（2）薄层色谱

结论：

负责人：　　复核人：　　检验人：

项目四　氯化钠中硫酸盐、重金属的检查

一、背景资料

仅从药物质量而言，其杂质含量越少越好，但是要将药物中的杂质完全除去，势必造成生产上的困难，增加生产成本，实际上也是没有必要的。因此在不影响疗效，不对人体产生毒性和保证药物质量的前提下，综合考虑杂质的安全性、生产的可行性与产品的稳定性，而允许药物中存在一定限量的杂质。

药物的杂质限量是指药物中所含杂质的最大允许量，通常用百分之几或百万分之几表示。药物的杂质检查，一般不要求准确测定其含量，而是控制杂质是否超过最大允许量，因此又被称为杂质限量检查。

二、实验目的

1.技能目标：能正确进行硫酸盐、重金属等一般杂质检查，并会正确判断检查结果；能正确使用纳氏比色管；能规范书写检验原始记录和检验报告书。

2.知识目标：掌握硫酸盐、重金属检查的原理及方法；熟悉硫酸盐、重金属测定的注意事项；了解硫酸盐、重金属检查中特殊试剂的用途。

三、仪器与试剂

1.实验设备：分析天平（0.1mg）、量瓶（50ml、100ml、1000ml）、纳氏比色管（25ml、50ml）、量杯、移液管（1ml、2ml）、烧杯。

2.试药：水、硫酸钾、盐酸、氯化钡、硝酸铅、硝酸、硫代乙酰胺、氢氧化钠、甘油、醋酸氨。

3.配制试液：

（1）标准硫酸钾溶液：取硫酸钾 0.181g，置于 1000ml 量瓶中，加水适量使溶解并稀释至刻度，摇匀，即得（每 1ml 相当于 100μg 的 SO_4）。

（2）标准铅溶液：精密称取在 105℃干燥至恒重的硝酸铅 0.1599g，置于 1000ml 量瓶中，加硝酸 5ml 与水 50ml 溶解后，用水稀释至刻度，摇匀，作为贮备液。精密量取贮备液 10ml，置 100ml 量瓶中，加水稀释至刻度，摇匀，即得（每 1ml 相对于 10μg 的 Pb）。（本液仅供当日使用）。

（3）硫代乙酰胺试液：取硫代乙酰胺 4g，加水使溶解成 100ml，置冰箱中保存。临用前取混合液（由 1mol/L 氢氧化钠溶液 15ml、水 5.0ml 及甘油 20ml 组成）5.0ml，加上述硫代乙酰胺溶液 1.0ml，置水浴上加热 20 秒钟，冷却，立

即使用。

（4）醋酸盐缓冲液(pH3.5)：取醋酸铵 25g，加水 25ml 溶解后，加 7mol/L 盐酸溶液 38ml，用 2mol/L 盐酸溶液或 5mol/L 氨溶液准确调节 pH 值至 3.5(电位指示法)，用水稀释至 100ml，即得。

四、检验依据

《中国药典》2015 年版二部第 1372 页“氯化钠”【检查】下硫酸盐和重金属检查方法如下：

硫酸盐　取本品 5.0g，依法检查（通则 0802），与标准硫酸钾溶液 1.0ml 制成的对照比较，不得更浓（0.002%）。

重金属　取本品 5.0g，，加水 20ml 溶解后，加醋酸盐缓冲液（pH3.5）2ml 与水适量使成 25ml，依法检查（通则 0802 第一法），含重金属不得过百万分之二。

五、实验步骤

1．硫酸盐检查

①纳氏比色管配对：取50ml纳氏比色管两支，配对后，于管塞处作好标记，1根为供试品管，1根为对照品管。

②供试品管：取本品5.0g，置供试品管中，加水溶解使成约40ml，加稀盐酸2ml，摇匀，备用。（溶液如不澄清，应滤过）

③对照品管：取标准硫酸钾溶液1.0ml，置对照品管中，加水使成约40ml，加稀盐酸2ml，摇匀，备用。

④结果观察：于供试品与对照品管中，分别加入25％氯化钡溶液5ml，用水稀释使成50ml，充分摇匀，放置10分钟，同置黑色背景上，从比色管上方向下观察，比较所产生的浑浊。

2.重金属检查（第一法）

①准备比色管：取25ml纳氏比色管三支，配对后，于管塞处作好标记，编号为甲、乙、丙。

②甲管（对照品管）：取标准铅溶液2ml与醋酸盐缓冲液(pH3.5)2ml置甲管中，加水稀释成25ml，摇匀，备用。

③乙管（供试品管）：取本品5.0g，置甲管中，加水20ml溶解后，再加醋酸

盐缓冲液(pH3.5)2ml，并加水稀释成25ml，摇匀，备用。

④丙管（监控管）：在丙管加入与乙管相同量的供试品，加水20ml溶解后，加入醋酸盐缓冲液(pH3.5)2ml，再加入与甲管同样量的标准铅溶液，最后加水稀释成25ml，摇匀，备用。

⑤结果观察：在甲、乙、丙三管中分别加硫代乙酰胺试液各2ml，摇匀，放置2分钟，同置白纸上，自上向下透视。

六、结果与讨论

1.硫酸盐结果判断：供试溶液管所显浑浊浅于对照溶液管，判为符合规定；否则，判为不符合规定

2.重金属结果判断：当丙管中显出的颜色不浅于甲管时，乙管中显出的颜色浅于甲管，判为符合规定。如丙管中显出的颜色浅于甲管，实验无效，应取样按第二法重新检查。当丙管中显出的颜色不浅于甲管时，乙管中显出的颜色深于甲管，判为不符合规定。

七、注意事项

1.药物杂质检查必须严格遵守平行原则。平行原则是指样品与标准品必须在完全相同的条件下进行反应与比较。即应选择容积、口径和色泽相同的比色管，在同一光源、同一衬底上，以相同的方式（一般自上而下）观察，加入试药的种类、数量，加入的顺序和反应时间等也应一致。

2.硫酸盐检查中，供试品溶液中加入盐酸使成酸性（pH值约为1），可防止CO_3^{2-}、PO_4^{3-} 等与Ba^{2+}生成沉淀而干扰测定。如供试溶液加入盐酸后不澄清，则应过滤，滤纸需预先用盐酸酸化的水洗。当温度低于10℃时，应将比色管在25℃～30℃水浴放置10分钟后再比浊。

八、思考题

1.药物中杂质检查应严格遵循什么原则？为什么？

2.重金属第二法和第三法的实验方法和注意事项有哪些？

九、检验原始记录及检验报告参考模板

表 4.1　成品检验原始记录

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	

【检查】

（1）硫酸盐

实验条件：

标准溶液：_____　　用量：_____

供试品取样量：_____

结果：_____

结论：_____。（标准规定：_____）

（2）重金属

实验条件：

重金属检查第_____法。

标准溶液：_____　　用量：_____

供试品取样量：_____

结果：_____

_____

结论：_____。（标准规定：_____）

检验者：　　复核者：

表 4.2　成品检验报告书

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	

检验项目	标准规定	检验结果
【检查】		
硫酸盐		
重金属		

结论：

负责人：　　复核人：　　检验人：

项目五　甲硝唑中有关物质检查

一、背景资料

采用高效液相色谱法检查杂质，不但可用于杂质限量检查，也可用于杂质的含量测定，本法已成为药物特殊杂质检查中应用最广泛的方法之一。其中不加校正因子的主成分自身对照法，是将供试品溶液稀释成与杂质限度相当浓度的溶液，作为对照溶液，并调节检测灵敏度后，取供试品溶液和对照品溶液适量，分别进样，供试品溶液的记录时间除另有规定外，应为主成分保留时间的 2 倍，测量供试品溶液色谱图上各杂质的峰面积并与对照品溶液主成分的峰面积比较，依法计算各杂质含量或限量。

二、实验目的

1.技能目标：能正确进行药物中有关物质检查，并会正确判断检查结果；能根据质量标准，正确进行样品的前处理操作；能正确操作高效液相色谱仪；能规范书写检验原始记录和检验报告书。

2.知识目标：掌握高效液相色谱法应用于药物特殊杂质检查的原理及方法；熟悉高效液相色谱法进行特殊杂质检查的注意事项；了解甲硝唑的化学结构与理化特质。

三、仪器与试剂

1.仪器准备：高效液相色谱仪、十万分之一分析天平、C_{18} 色谱柱、棕色量瓶（100ml、50ml）、移液管（5ml）

2.试药准备：甲醇（色谱纯）、重蒸馏水

3.试液的配制：流动相：按体积比配置，取甲醇 20 份，水 80 份，混匀，脱气处理（如有在线脱气机可省去脱气处理过程）。

四、检验依据

《中国药典》2015 年版二部第 212 页“甲硝唑”，其【检查】有关物质规定如下：

避光操作。取本品约 100mg，置 100ml 量瓶中，加甲醇溶解并稀释至刻度，摇匀，精密量取适量，用流动相定量稀释制成每 1ml 中含 0.2mg 的溶液，作为供试品溶液；另取 2-甲基-5-硝基咪唑对照品约 20mg，置 100ml 量瓶中，加甲醇溶解并稀释至刻度，摇匀，作为对照品溶液。分别精密量取供试品溶液 2ml 与对照

品溶液 1ml，置同一 100ml 量瓶中，用流动相稀释至刻度，摇匀，精密量取 5ml，置 50ml 量瓶中，用流动相稀释至刻度，摇匀，作为对照溶液。照高效液相色谱法（通则 0512）实验，用十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂；以甲醇-水（20:80）为流动相；检测波长为 315nm。理论板数按甲硝唑峰计算不低于 2000，甲硝唑峰与 2-甲基-5-硝基咪唑峰的分离度应大于 2.0。取对照溶液 20μl，注入液相色谱仪，调节检测灵敏度，使甲硝唑色谱峰的峰高约为满量程的 10%；再精密量取供试品溶液和对照溶液各 20μl，分别注入液相色谱仪，记录色谱图至主成分峰保留时间的 2 倍。供试品溶液的色谱图中如有与 2-甲基-5-硝基咪唑保留时间一致的色谱峰，其峰面积不得大于对照溶液中甲硝唑峰面积的 0.5 倍（0.1%）；各杂质峰面积的和不得大于对照溶液中甲硝唑峰面积（0.2%）。

五、实验步骤

1.供试品溶液的配置：取本品 90mg～110mg，精密称定，置 100ml 棕色量瓶中，加甲醇溶解并稀释至刻度，摇匀，精密量取 5ml，置 25ml 棕色量瓶中，用流动相稀释至刻度，即得。（每 1ml 中含 0.2mg 甲硝唑）

2.对照品溶液的配置：取 2-甲基-5-硝基咪唑对照品约 18～22mg，精密称定，置 100ml 棕色量瓶中，加甲醇溶解并稀释至刻度，摇匀，作为对照品溶液。

3.对照溶液的配置：分别精密量取上述供试品溶液 2ml 与对照品溶液 1ml，置同一 100ml 量瓶中，用流动相稀释至刻度，摇匀，精密量取 5ml，置 50ml 量瓶中，用流动相稀释至刻度，摇匀，即得。

4.仪器设置：根据仪器使用说明书，在色谱工作站中设置方法参数：流动相为甲醇-水（20:80）；检测波长为 315nm，柱温 30℃，流速 1ml/ml，保存方法文件。

5.基线平衡：将流动相放于贮液瓶中，启动液相色谱仪，打开排气阀，排除仪器中的气泡后，关闭排气阀。观察基线，待基线平衡后即可进样分析。

6.仪器调试：待基线平衡后，精密吸取对照溶液 20μl 注入液相色谱仪，记录色谱图。查看分析结果，理论板数按甲硝唑峰计算应不低于 2000，甲硝唑峰与 2-甲基-5-硝基咪唑峰的分离度应大于 2.0，如达不到要求，则需要对色谱条件进行微调或更换色谱柱。并调节检测灵敏度，使甲硝唑色谱峰的峰高约为满量程的 10%。

7.进样：精密量取供试品溶液和对照溶液各 20μl，分别注入液相色谱仪，

其中供试品的分析时间应在甲硝唑峰保留时间的 2 倍以上，记录色谱图。

8.结果分析与输出：根据仪器说明书的要求，对色谱图进行积分，并打印色谱报告书。

9.清洗和关机：按 1ml/min 的流速，用甲醇作流动相冲洗色谱柱 15～30 分钟，关机。（在冲洗过程中，可关闭柱温箱和检测器。如长期不使用仪器，还应取下色谱柱，并用螺母封密封好）。

六、结果与讨论

供试品溶液的色谱图中如有与 2-甲基-5-硝基咪唑保留时间一致的色谱峰，其峰面积不得大于对照溶液中甲硝唑峰面积的 0.5 倍（0.1%）；各杂质峰面积的和不得大于对照溶液中甲硝唑峰面积（0.2%）。

七、注意事项

1.为保护仪器，流动相需使用色谱甲醇和重蒸馏水。

2.如没有在线脱气机，需要对流动相进行脱气处理，目前常用的方法有超声波振荡脱气、惰性气体鼓泡吹扫脱气和真空脱气等。

3.对照溶液和供试品溶液进样前，需要用 0.45μm 微孔滤膜滤过。

八、思考题

1.如果基线老是平衡不好，试分析有哪些原因？并提出解决办法。

2.本任务中的杂质限量 0.1%和 0.2%是如何计算得到的？

九、检验原始记录及检验报告参考模板

表 5.1　成品检验原始记录

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	
【检查】 有关物质 实验条件：避光操作。 高效液相色谱仪:(型号：_____；厂家：_____) 十万分之一分析天平:(型号：_____；厂家：_____)	

C_{18}色谱柱（厂家：_____；　型号：_____；　柱长：_____ ；粒径_____）

色谱条件：_____

_____

供试品取样量：_____　2-甲基-5-硝基咪唑对照品取样量：_____

实验记录：（附液相色谱报告）

	甲硝唑			2-甲基-5-硝基咪唑		
	t	A	理板板数	t	A	分离度
对照溶液						

	甲硝唑		2-甲基-5-硝基咪唑		其它杂质	
	t	A	t	A	个数	A 总
供试品溶液						

结果：系统适应性实验：□满足　□不满足。

2-甲基-5-硝基咪唑限量：□满足　□不满足。

其它杂质限量：□满足　□不满足。

结论：_____。（标准规定：_____）

检验者：　　复核者：

表 5.2　成品检验报告书

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	

检验项目　　标准规定　　检验结果

【检查】

有关物质

结论：

负责人：　　复核人：　　检验人：

项目六　黄连上清片崩解时限检查

一、背景资料

崩解时限是指口服固体制剂在规定条件下，全部崩解溶散或成碎粒，除不溶性包衣材料或破碎的胶囊壳外，全部通过筛网所需要时间限度。本法适用于片剂、胶囊剂，以及滴丸剂的溶散时限检查，凡规定检查溶出度、释放度或融变时限的制剂，不再进行崩解时限检查。

二、实验目的

1. 技能目标：能正确进行崩解时限检查，并会正确判断崩解时限检查结果；能正确操作升降式崩解仪；能规范书写检验原始记录和检验报告书。

2. 知识目标：掌握崩解时限检测的目的及剂型范围；熟悉崩解时限检测的注意事项；了解智能崩解仪的基本结构。

三、仪器与试剂

1.实验设备：升降式崩解仪、镊子、温度计。

2.试药：纯化水。

四、检验依据

《中国药典》2015 年版四部通则 0101“片剂”下规定检查崩解时限。

具体方法可见《中国药典》2015 版四部通则 0921。本品为糖衣片，规定应在 1 小时内完全崩解。

五、实验步骤

1.调试升降式崩解仪：将吊篮通过上端的不锈钢轴悬挂于金属支架上，浸入 1000ml 烧杯中，并调节吊篮位置使其下降时筛网距烧杯底部 25mm，烧杯内加入纯化水，调节水位高度使吊篮上升时筛网在水面下 15mm 处。调试仪器至运转正常。按仪器说明书设置好测定参数（温度：37℃；测定时间：60 分钟），并加温使烧杯中水温度保持在 37±1℃。

2.投样并测定：取供试品 6 片，分别置吊篮的玻璃管中，每管各加 1 片，立即启动崩解仪。

3. 观察检验结果：至规定时间，取下吊篮观察。

六、结果与讨论

供试品 6 片在规定的时限内全部崩解(溶散)，判为符合规定。如有少量不能通过筛网，但已软化或轻质上浮且无硬芯者，可判为符合规定。

到规定时限后如有 1 片不能完全崩解(溶散)，应另取 6 片复试，各片在规定时限内均能全部崩解(溶散)，也判为符合规定。

七、注意事项

1. 在测试过程中，烧杯内的水温(或介质温度)应保持在 37℃士 1℃。

2. 每测试一次后，应清洗吊篮的玻璃内壁及筛网、挡板等，并重新更换水或规定的介质，并在水浴中保温至规定温度，才可进行下一次的测定。

八、思考题

1. 为何不同种类的片剂有不同的判定标准？

2. 进行崩解时限检查有何意义？

3. 介质温度设定为 37±1℃，有何道理？

九、检验原始记录及检验报告参考模板

表 6.1　成品检验原始记录

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	
【检查】崩解时限 实验条件：升降式崩解仪(型号：_____；厂家：_____) 崩解介质：_____　测定温度：_____ 档　　板：_____ 测定结果：60 分钟内，有_____片全部崩解，____片未全部崩解。 结论：_____。(标准规定：_____)	

检验者：　　复核者：

表 6.2　成品检验报告书

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	

检验项目　　标准规定　　检验结果

【检查】

崩解时限

结论：

负责人：　　复核人：　　检验人：

项目七　甲硝唑片溶出度测定

一、背景资料

溶出度是指活性药物成分从片剂、胶囊剂或颗粒剂等固体制剂在规定条件下溶出的速率和程度，是评价药物口服固体制剂质量的一个重要指标。除另有规定外，凡检查溶出度的制剂，不再进行崩解时限检查。

二、实验目的

1.技能目标：能正确进行溶出度的检查，并会正确判断溶出度的检查结果；能正确操作溶出度仪、紫外可见分光光计；能规范书写检验原始记录和检验报告书。

2.知识目标：掌握溶出度检查的目的及方法；熟悉溶出度检查的注意事项；了解溶出度仪的基本结构。

三、仪器与试剂

1.仪器的准备：智能溶出度仪及相关配件、电炉、紫外-可见分光光度计、量瓶(50ml)、刻度吸管（5ml）、吸耳球、烧杯(10ml、100ml、25ml)。

2.试药的准备：盐酸、水。

3.试液的配制

（1）盐酸溶液（9→1000）：取盐酸 9.0ml，置 1000ml 量瓶中，加水稀释至刻度，摇匀。应配置 6000ml，混匀，并采用煮沸或超声等方法脱气处理后，备用。

四、检验依据

甲硝唑片质量标准收载于《中国药典》2015 年版二部第 213 页，其【检查】项下规定了溶出度检查，具体方法如下：

溶出度：取本品，照溶出度与释放度测定法（通则 0931 第一法），以盐酸溶液（9→1000）900ml 为溶出介质，转速为每分钟 100 转，依法操作，经 30 分钟时，取溶液，滤过，精密量取续滤液 3ml，置 50ml 量瓶中，用溶出介质稀释至刻度，摇匀，照紫外-可见分光光度法（通则 0401），在 277nm 的波长处测定吸光度，按 $C_6H_9N_3O_3$($E_{1cm}^{1\%}$)吸收系数为 377 计算每片的溶出量。限度为标示量的 80%，应符合规定。

五、实验步骤

1. 调试溶出度仪：检查仪器状态，调试仪器至运转平衡。按仪器说明书要求安装好转篮，设置好测定参数（温度：37℃；转速：100 转/min；测定时间：30 分钟）。

2. 加入溶出介质并预热：量取经脱气处理的盐酸溶液（9→1000）900ml，注入每个操作容器内，加温使每个溶出杯中溶出介质温度均保持在 37±0.5℃。

3. 投样并测定：取甲硝唑片 6 片，分别投入 6 个转篮内，将转篮降入容器中，启动仪器，并立即开始计时。

4. 取样：至 30 分钟时，迅速在规定取样点吸取溶液适量（约 10ml 即可）。

5. 供试品溶液处理：将溶出液用 0.8μm 微孔滤膜滤过，精密量取续滤液 3ml，置 50ml 量瓶中，用磷酸盐缓冲液盐酸溶液（9→1000）稀释至刻度，摇匀，即得。

6. 测定吸光度：照紫外-可见分光光度法（通则 0401），在 277nm 的波长处测定吸光度。

7. 计算溶出度：按下式计算每粒溶出度。

$$\text{溶出度\%} = \frac{\text{实际溶出量}}{\text{标示量}} \times 100\% = \frac{A \bullet V \bullet D}{E_{1cm}^{1\%} \times 100 \times W_{标}} \times 100\%$$

式中：A 为供试品溶液吸光度，V 为溶出介质体积；D 为稀释倍数，$W_{标}$为标示含量。

六、结果与讨论

1. 根据公式计算溶出度，标准规定的限度（Q）为标示量的 80%。

2. 完成检验原始记录及检验报告书。

七、注意事项

1. 在达到该品种规定的溶出时间时，应在仪器开动的情况下取样。自 6 杯中完成取样，时间一般应控制在 1 分钟以内。

2. 测定时，除另有规定外，每个溶出杯中只允许投人供试品 1 片(粒、袋)，不得多投，并应注意投入杯底中心位置。

3. 溶出介质必须经脱气处理。

八、思考题

1. 测定溶出度时必须严格控制哪些实验条件？

2. 溶出度与释放度测定有何异同？

九、检验原始记录及检验报告参考模板

表 7.1　成品检验原始记录

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	

【检查】溶出度检查

照溶出度测定法（《中国药典》2015 版第二部附录 XC）第_____法依法测定。

溶出度仪(型号：_____；厂家：_____)

测定条件：转速：_____ ；介质温度：_____；　取样时间：_____

溶液介质及用量：_____

供试品溶液制备方法：_____

_____

_____

紫外可见分光光度计(型号：_____；厂家：_____)

测定波长：_____nm；　　$E_{1cm}^{1\%}$ =_____

$$溶出度\% = \frac{A \bullet V \bullet D}{E_{1cm}^{1\%} \times 100 \times W_{标}} \times 100\%$$

测定结果：

序号	1	2	3	4	5	6
A 值						
溶出度(%)						

平均溶出量：_____%。

结论：_____。（标准规定：_____）

检验者：　　复核者：

表 7.2　成品检验报告书

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	

检验项目	标准规定	检验结果
【检查】		
溶出度		

结论：

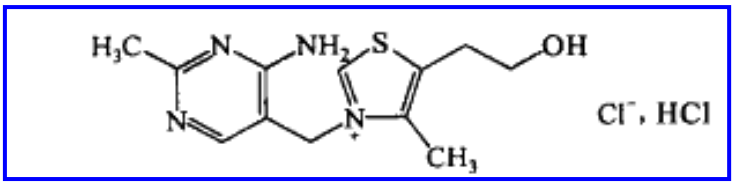
负责人：　　复核人：　　检验人：

项目八　维生素 B1 片的含量测定

一、背景资料

检验方法：维生素 B_1 分子中具有共轭双键结构，在紫外区有吸收，根据其最大吸收波长处的吸光度即可计算含量。本方法采用的是百分系数法，定量依据为朗伯-比尔定律。即当一束单色通过均匀、无散射现象的溶液时，在单色光强度、溶液温度等条件不改变的情况下，溶液对光的吸收度与溶液浓度及溶液厚度的乘积成正比。其数学表达式为 A=KCL，式中 A 为吸收度；K 为吸收系数，L 为液层的厚度。

维生素 B1：本品又称硫胺素或抗神经炎素，适用于维生素 B_1 缺乏的预防和治疗，如维生素 B_1 缺乏所致的脚气病，亦用于周围神经炎、消化不良等的辅助治疗。本品为白色结晶或结晶性粉末，有微弱的特臭，味苦，有引湿性，易溶于水，属于水溶性维生素。结构式如下图所示：



二、实验目的

1.技能目标：能正确进行紫外-可见分光光度计的操作，并会片剂的取样；能根据质量标准，正确进行样品的前处理操作；能规范书写检验原始记录和检验报告书。

2.知识目标：掌握紫外可见分光光度法在药物含量测定中的应用；熟悉维生素 B1 含量的基本原理和计算方法；了解维生素 B1 的化学结构与理化特质。

三、仪器与试剂

1.仪器的准备；紫外-可见分光光度计、研钵、分析天平（0.1mg）、容量瓶（100ml）、玻璃漏斗、铁架台、烧杯（100ml）、胶头滴管、玻璃棒、定性滤纸、移液管（5ml）。

2.试药的准备：盐酸、水

3.试液的配制：

盐酸溶液（9→1000）：取盐酸 9ml，加水使成 1000ml，混合均匀，即得。

四、检验依据

《中国药典》2015 年版二部第 1232 页“维生素 B1 片”，其【含量测定】方法如下：

取本品 20 片，精密称定，研细，精密称取适量（约相当于维生素 B_1 25mg），置 100ml 量瓶中，加盐酸溶液(9→1000)约 70ml，振摇 15 分钟使维生素 B_1 溶解，加盐酸溶液(9→1000)稀释至刻度，摇匀，用干燥滤纸滤过，精密量取续滤液 5ml，置另一 100ml 量瓶中，再加上述溶剂稀释至刻度，摇匀，照紫外-可见分光光度法（通则 0401），在 246nm 的波长处测定吸光度，按 $C_{12}H_{17}ClN_4OS \cdot HCl$ 的吸收系数（ $E_{1cm}^{1\%}$ ）为 421 计算，即得。

五、实验步骤

1.供试品溶液的制备：取本品 20 片，精密称定，研细，精密称取适量(约相当于维生素 B125mg)，置 100ml 量瓶中，加盐酸溶液(9→1000)约 70ml，振摇 15 分钟使维生素 B1 溶解，加盐酸溶液(9→1000)稀释至刻度，摇匀，用干燥滤纸滤过，精密量取续滤液 5ml，置另一 100ml 量瓶中，再加盐酸溶液(9→1000)稀释至刻度，摇匀，即得。

2.调试仪器：按仪器使用说明书，打开紫外分光光度计，预热 30 分钟以上，并设置好仪器参数。

3.测定：选用石英比色皿，以盐酸溶液(9→1000)为空白试剂进行校正后，将供试品溶液在 246nm 的波长处测定吸光度，并计录吸光度 A 值。

4.计算：根据下式计算本品中维生素 B_1 的含量。

$$固体制剂\% = \frac{A \times V \times D \times W_{平均}}{E_{1cm}^{1\%} \times 100 \times L \times m_s \times W_{标}} \times 100\%$$

六、结果与讨论

本品含维生素 B_1（$C_{12}H_{17}ClN_4OS \cdot HCl$）应为标示量的 90.0%～110.0%。如测得的平均含量在上述范围内，判断符合规定；如测得的平均含量少于标示量的 90.0%或大于标示量的 110.0%，判断不符合规定。如测得的平均含量在上述范围内，但二次测定结果一份合格，一份不合格，需要重新测定。

七、注意事项

1.维生素 B1 片中含有不溶性辅料，将对紫外测定有干扰，因此需进行过滤

操作。本实验先定容，后过滤，过滤时，所用滤纸均需干燥，以保证浓度一致，从而保证结果的准确。

2.掌握片剂的取样方法，并正确计算取样量范围。

3.本品暴露在空气中易吸收水分，故在称量后需立即转移到容量瓶中或小烧杯中。

八、思考题

1.测定中发现测不出吸光度数据，初步判定是比色皿可能是玻璃的，请设计方案鉴定比色皿是玻璃的还是石英的。

2.可见—紫外分光光度仪如何进行校正？

3.本测定方法中，如何减少测定误差？

九、检验原始记录及检验报告参考模板

表 8.1　成品检验原始记录

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	

【含量测定】

实验设备：分析天平(感量：_____；型号：_____；厂家：_____)

紫外可见分光光度仪(型号：_____；厂家：_____)

数据记录：

序号	$A_{空白}$	A_1	A_2	$\overline{A}$	$A_{供试品}$
（1）					
（2）					

计算过程：

公式：含量（%）=

含量（1）

含量（2）

平均含量：

相对偏差：

结论：_____。（标准规定：_____）

检验者：　　复核者：

表 8.2　成品检验报告书

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	

检验项目　　标准规定　　检验结果

【含量测定】

结论：

负责人：　　复核人：　　检验人：

项目九　甲硝唑片的含量测定

一、背景资料

高效液相色谱法具有分离效能高、选择性高、适用范围宽、检测灵敏度高、分析速度快、自动化智能化程度高等优点，是目前药物含量测定中应用最为广泛的方法。《中国药典》2015 版二部甲硝唑片【含量测定】项下收载了甲硝唑的高效液相含量测定方法，采用的是外标法。

二、实验目的

1. 技能目标：能正确进行高效液相色谱的操作，并会正确计算高效液相色谱结果；能根据质量标准，正确进行样品的前处理操作；能规范书写检验原始记录和检验报告书。

2. 知识目标：掌握高效液相色谱法鉴别药物的原理及方法；熟悉高效液相色谱法操作的注意事项；了解甲硝唑的化学结构与理化特质。

三、仪器与试剂

1.实验设备：高效液相色谱仪（配紫外检测器）、C18 色谱柱、研钵、超声波清洗器、分析天平（0.1mg）、量筒（25ml、100ml）、移液管（5ml）、量瓶（50ml、100ml）、玻璃滤斗、滤纸、有机系针式滤头（0.45μm）、一次性注射器、微量进样器（25μl）。

2.试药：甲醇（色谱纯）、重蒸水。

3.对照品：甲硝唑对照品。

4.配制试液

（1）甲醇-水（20:80）：取甲醇 20ml，水 80ml，摇匀，并脱气处理，备用。

（2）50%甲醇：取甲醇 50ml，加水至 100ml，摇匀，即得。

四、检验依据

《中国药典》2015 年版二部第 213 页“甲硝唑片”，其【含量测定】方法如下：

色谱条件与系统适用性实验　用十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂；以甲醇－水(20:80)为流动相；检测波长为 320nm。理论板数按甲硝唑峰计算不低于 2000。

测定法　取本品 10 片，精密称定，研细，精密称取细粉适量(约相当于甲硝唑 0.25g)，置 50ml 量瓶中，加 50%甲醇适量，振摇使甲硝唑溶解，加 50%甲醇

稀释至刻度，摇匀，滤过，精密量取续滤液 5ml 置 100ml 量瓶中，加流动相稀释至刻度，摇匀，精密量取 10μl，注入液相色谱仪，记录色谱图；另精密称取甲硝唑对照品适量，用流动相溶解并定量稀释制成每 1ml 中约含 0.25mg 的溶液，同法测定。按外标法以峰面积计算，即得。

五、实验步骤

1.供试品溶液的制备：取本品 10 片，精密称定，研细，精密称取细粉适量(约相当于甲硝唑 0.25g)，置 50ml 量瓶中，加 50%甲醇适量，振摇使甲硝唑溶解，加 50%甲醇稀释至刻度，摇匀，滤过，精密量取续滤液 5ml 置 100ml 量瓶中，加流动相稀释至刻度，摇匀，用有机系针式滤头（0.45μm）滤过，取续滤液，备用。

2.对照品溶液的制备：另取甲硝唑对照品约 25mg，精密称定，置 100ml 量瓶中，加流动相稀释至刻度，摇匀，用有机系针式滤头（0.45μm）滤过，取续滤液，备用。

3.调试议器：按仪器使用说明书，打开高效液相色谱仪，设置好仪器参数：流速 1.0ml/分钟；柱温 30℃(如有柱温箱)；检测波长 320nm。并保存色谱方法。

4.基线平衡：按顺序安装好色谱柱（螺母要旋紧，防止漏液），将已脱气的流动相置于溶液贮存器中，旋开色谱仪的排空阀，开启仪器，排除仪器管道中的气泡后，关闭排空阀。按（3）中所设置的色谱参数运行 30 分钟以上，待基线平稳后即可进样操作。

5.系统适应性实验：待基线平衡后，取供试品溶液 10μl 注入液相色谱仪，记录色谱图，并输出理论板数、对称因子等参数。其中甲硝唑色谱峰的理论板数应大于 2000，对称因子应在 0.95～1.05 之间。

6.测定：分别吸取对照品溶液和供试品溶液各 10μl 注入液相色谱仪，记录色谱图。

7.冲洗色谱柱：完成测定后，以 1ml/分钟的流程，用甲醇冲洗 30 分钟以上，使色谱柱的杂质成分尽量冲出。（本过程可关闭检测器）

8.关机：关闭工作站、仪器。

六、结果与讨论

本品含甲硝唑（$C_6H_9N_3O_3$）应为标示量的 93.0%～107.0%。如测得的平均含

量在上述范围内，判断符合规定；如测得的平均含量少于标示量的 90.0%或大于标示量的 110.0%，判断不符合规定。如测得的平均含量在上述范围内，但二次测定结果一份合格，一份不合格，需要重新测定。

七、注意事项

1.供试品溶液进样前应使用 0.45μm 微孔滤头过滤，以除去溶液中的微粒，保护色谱柱。还应注意水系和有机系滤头的区别，本任务中应使用有机系滤头。

2.如仪器未配置自动进样器，流动相在使用前应脱气处理。常用的脱气方法有真空脱气和超声脱气等方法。

八、思考题

1.在实验中发现，甲硝唑出峰时间较慢（10 分钟以上），且未有其它色谱峰干扰分析，请问有哪些方法可以缩短甲硝唑的出峰时间？

2.在实验过程中，发现压力突然变小，请分析可能是什么原因？如何解决？

3.手动进样时容易产生误差，请问如何利用定量环减少进样误差？

九、检验原始记录及检验报告参考模板

表 9.1　成品检验原始记录

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	

【含量测定】

实验设备：分析天平(感量：_____；型号：_____；厂家：_____)

高效液相色谱仪(型号：_____；厂家：_____)；

C_{18} 色谱柱（型号：_____；内径：____；粒径：_____；长度：____；厂家：_____ ）

色谱条件：

实验数据：（应附色谱图）

数据记录：

对照品：

取样量（mg）	C 对（mg/ml）	进样量(μl)	$A_{对1}$	$A_{对2}$	$\overline{A_{对}}$

供试品：

20 片总重：_____ 平均片重：_____ 标示量：_____

序号	取样量（g）	进样量(μl)	$A_{样}$	理论板数
1				
2				

计算过程：

公式：含量（%）=

含量（1）

含量（2）

平均含量：

相对偏差：

结论：_____。（标准规定：_____）

检验者： 复核者：

表 9.2 成品检验报告书

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	

检验项目 标准规定 检验结果

【含量测定】

结论：

负责人： 复核人： 检验人：

项目十　维生素 C 片的质量检查

一、背景资料

维生素 C 片是以维生素 C 为原料制成片剂，其适应症为用于预防坏血病，也可用于各种急慢性传染疾病及紫癜等的辅助治疗。

二、实验目的

1.技能目标：能根据质量标准，正确进行对维生素 C 片的鉴别、检查和含量测定等项目检查，并会正确判断检查结果；能根据质量标准，正确进行样品的前处理操作；能规范书写检验原始记录和检验报告书。

2.知识目标：掌握制剂质量标准中包含的项目及要求；熟悉溶出度检查、含量测定的具体要求；了解对维生素 C 的化学结构与理化特质。

三、仪器与试剂

1.仪器的准备：研钵、玻璃滤斗、铁架台（含铁圈）、滤纸、玻璃试管、真空干燥器、量瓶（250ml、100ml、50ml）、移液管、紫外-可见分光光度仪、分析天平、胶头滴管、硅胶 GF254 薄层板、电子分析天平、毛细点样管、薄层层析缸、紫外光灯、比色皿、镊子、崩解仪、滴定管、电炉、锥形瓶、4 号垂熔玻璃漏斗。

2.试药的准备：硝酸银、2,6-二氯靛酚钠、维生素 C 对照品、乙酸乙酯、乙醇、冰醋酸、碘滴定液（0.05mol/L）、盐酸、可溶性淀粉。

3.试液的配制

（1）硝酸银试液：0.175g，用水定容至 100ml 容量瓶。

（2）二氯靛酚钠试液：取 2,6-二氯靛酚钠 0.1g，加水 100ml 溶解后，滤过，即得。

（3）乙酸乙酯-乙醇-水（5:4:1）：乙酸乙酯 5ml、乙醇 4ml、水 1ml，混合均匀，即得。

（4）稀醋酸：取冰醋酸 6ml，加水稀释至 100ml，即得。

（5）淀粉指示液：取可溶性淀粉 0.5g，加水 5ml 搅匀后，缓缓倾入 100ml 沸水中，随加随搅拌，继续煮沸 2 分钟，放冷，倾去上层清液，即得，临用新配。

（6）碘滴定液(0.05 mol/L)：购入市售已标定好的碘滴定液(0.05 mol/L)。

四、检验依据

《中国药典》2015 年版二部第 1237 页“维生素 C 片”

《中国药典》2015 版二部中维生素片质量标准的相关规定

维生素 c 片

Weishengsu C Pian

Vitamin C Tablets

本品含维生素 C（$C_6H_8O_6$）应为标示量的 93.0% ~107.0%。

【性状】本品为白色至略带淡黄色片。

【鉴别】（1）取本品细粉适量（约相当于维生素 C 0.2g）加水 10ml，振摇使维生素 C 溶解，滤过，滤液照维生素 C 鉴别（1）项试验，显相同的反应。

（2）取本品细粉适量（约相当于维生索 C 10mg），加水 10ml，振摇使维生素 C 溶解，滤过，取滤液作为供试品溶液；另取维生素 C 对照品，加水溶解并稀释制成 l ml 中约含 l mg 的溶液，作为对照品溶液。照薄层色谱法（通则 0502）试验，吸取上述两种溶液各 2μl，分别点于同一硅胶 GF_{254} 薄层板上，以乙酸乙酯-乙醇-水（5:4:1）为展开剂，展开，晾干，立即（1 小时内）置紫外光灯（254nm）下检视。供试品溶液所显主斑点的位置和颜色应与对照品溶液的主斑点相同。

【检查】溶液的颜色　取本品细粉适量（相当于维生素 C 1.0g），加水 20ml，振摇使维生素 C 溶解，滤过，滤液照紫外-可见分光光度法（通则 0401），在 440 nm 的波长处测定吸光度，不得过 0.07。

其他　应符合片剂项下有关的各项规定（通则 0101）。

【含量测定】取本品 20 片，精密称定，研细，精密称取适量（约相当于维生素 C 0.2g），置 100ml 量瓶中，加新沸过的冷水 100 ml 与稀醋酸 10 ml 的混合液适量，振摇使维生素 C 溶解并稀释至刻度，摇匀，迅速滤过，精密量取续滤液 50ml，加淀粉指示液 1ml，立即用碘滴定液（0.05mol/L）滴定，至溶液显蓝色并持续 30 秒钟不褪。每 l ml 碘滴定液（0.05 mol/L）相当于 8.806 mg 的（$C_6H_8O_6$）。

【类别】同维生素 C。

【规格】（1）25mg　（2）50mg　（3）100mg　（4）250mg

【贮藏】遮光，密封保存。

五、实验步骤

1.【性状】：肉眼观察，应为白色至略带淡黄色片。

2.【鉴别】

（1）理化鉴别：取本品细粉适量（约相当于对维生素 C0.2g），加水 10ml，振摇使维生素 C 溶解，滤过，合并滤液，分取 1/2 滤液加入硝酸银试液 0.5ml，

即生成黑色沉淀；再另外一份中，加二氯靛酚钠试液 1~2 滴，试液的颜色即消失。

（2）薄层色谱鉴别：取本品细粉适量（约相当于维生素 C10mg），加水 10ml，振摇使维生素 C 溶解，滤过，取滤液作为供试液；另取维生素 C 对照品，加水溶解并稀释制成 1ml 约含 1mg 的溶液，作为对照品溶液。照薄层色谱法（通则 0502）试验，吸取上述两种溶液各 2μl，分别点于同一硅胶 GF254 薄层板上，以乙酸乙酯-乙醇-水（5:4:1）为展开剂，展开，晾干，立即（1 小时内）置紫外光灯（254nm）下检视，供试品溶液所显主斑点的位置和颜色应与对照品溶液的主斑点相同。

3.【检查】

（1）溶液的颜色

a 供试品溶液制备：取本品细粉适量（约相当于维生素 C1.0g）加水 20ml，振摇使溶解，即得。

b 紫外-可见分光光度检查：取上述供试品溶液，经 4 号垂熔玻璃漏斗滤过，取滤液，置玻璃比色皿中，以同法处理的水为空白，在 440nm 波长处测定，并记录吸光度。

（2）重量差异：取空称量瓶置分析天平上，回零，取供试品 20 片，置此称量瓶中，精密称定。记录重量（m）。此重量除以 20，得平均重量（$\overline{m}$）。保留 3 位有效数字。从已称定总重量的供试品中，依次用弯头镊子取出 1 片，分别精密称定重量，得各片重量（m_i）并记录。

（3）崩解时限

a 调试升降式崩解仪：将吊篮通过上端的不锈钢轴悬挂于金属支架上，浸入 1000ml 烧杯中，并调节吊篮位置使其下降时筛网距烧杯底部 25mm，烧杯内加入纯化水，调节水位高度使吊篮上升时筛网在水面下 15mm 处。调试仪器至运转正常。按仪器说明书设置好测定参数（温度：37℃；测定时间：15 分钟），并加温使烧杯中水温度保持在 37±1℃。

b 投样并测定：取供试品 6 片，分别置吊篮的玻璃管中，每管各加 1 片，立即启动崩解仪。

c观察检验结果：至规定时间，取下吊篮观察。

4.【含量测定】

（1）供试品溶液的制备：精密称取本品细粉适量（约相当于维生素 C0.2g），

置 100ml 量瓶中，加新沸过的冷水 100ml 与稀醋酸 10ml 的混合液适量，振摇使维生素 C 溶解并稀释至刻度，摇匀，迅速滤过。

（2)精密量取续滤液 50ml，加淀粉指示液 1ml，立即用碘滴定液（0.05mol/l）滴定，至溶液显蓝色并在 30 秒钟内不褪。

（3）读出碘滴定液(0.05mol/L)的消耗体积，按下式计算维生素 C 的含量。

$$固体制剂含量（\%）=\frac{V_{样}\bullet F\bullet T\bullet W_{平均}}{ms\bullet W_{标}}\times 100\%$$

六、注意事项

1.质量标准中涉及的取样量并不是指药片粉碎后的细粉量，而是指细粉中所含维生素 C 的量。具体换算公式如下：

$$取样量范围(g)=(应取主药量(g)\pm 应取主药量(g)\times 10\%)\div\frac{标示含量（g）}{平均片重（g）}$$

2.片剂在成型工艺中加入了大量辅料，在实验过程中，应除去辅料对实验的干扰。

3.检测维生素 C 含量时加新沸冷水是为了减少水中溶解的氧的影响，加稀醋酸是为了减慢氧化速率。

七、思考题

1.在《中国药典》2015 版二部，对维生素 C 制剂收载了几种？其质量标准检查项目有何异同？

八、检验原始记录及检验报告参考模板

表 10.1　成品检验原始记录

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	

【性状】_____

结论：_____。（标准规定：_____）

【鉴别】（1）理化鉴别

取样量:_____　　反应试剂：_____

结果：_____

结论：_____。（标准规定：_____）

（2）薄层色谱鉴别

供试品制备方法：_____

对照品制备方法：_____

实验条件：

温　　度：_____　　湿　　度：_____；

吸 附 剂：_____　　点 样 量：_____

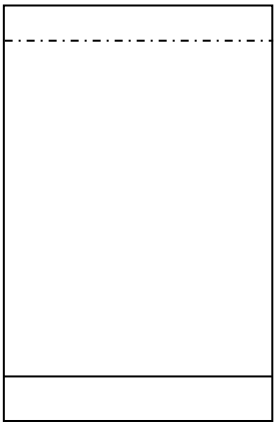
展　距：_____

展 开 剂：_____

显 色 剂：_____

观察方法：_____

结　　果：_____



结论：_____。（标准规定：_____）

【检查】（1）溶液的颜色

取样量:_____紫外-可见分光光度计(型号:_____厂家:_____)

供试品溶液的制备：_____

检测波长：_____

结果：_____

结论：_____。（标准规定：_____）

（2）崩解时限：

实验条件：升降式崩解仪(型号：_____；厂家：_____)

崩解介质：_____ 测定温度：_____

档　　板：_____

测定结果：15 分钟内，有_____片全部崩解，____片未全部崩解。

结论：_____。（标准规定：_____）

（3）重量差异

仪器：分析天平（感量：_____ 型号：_____ 厂家_____）

20 片总重：_____ 平均片重：_____

允许片重范围：_____

20 片片重测定结果：

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
片重										
序号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
片重										

结果：超出限量的有_____片

结论：_____。（标准规定：_____）

【含量测定】

数据记录：

序号	维生素 C 片取样量 (g)	消耗碘滴定液体积 (m1)	碘滴定液的浓度（mol/L）
（1）			
（2）			
空白			

计算过程：

计算公式：

含量（1）

含量（2）

平均含量：

相对偏差：

结论：_____。（标准规定：_____）

检验人：　　复核人：

表 10.2　成品检验报告书

检品名称：	批号：
生产厂家：	规格：
有效期：	检验日期：
检验项目：	报告日期：
检验依据：	

检验项目	标准规定	检验结果
【性状】		
【鉴别】		
（1）理化鉴别		
（2）薄层色谱		
【检查】		
溶液颜色		
重量差异		
崩解时限		
【含量测定】		

结论：

负责人：　　复核人：　　检验人：

附件 1：项目实施所需设备及耗材

任务	所需设备
项目一：蔗糖的比旋度测定	分析天平(感量0.1mg)、自动旋光度测定仪、烧杯、容量瓶（50ml)、玻棒、洗瓶
项目二：甲硝唑的紫外光谱鉴别	分析天平(感量0.1mg)、紫外可见分光光度计、石英比色皿、量瓶(500ml、100ml、50m)、量筒(100ml)、吸量管(1ml、5ml)、试剂瓶、烧杯、玻棒、洗瓶、擦镜纸、滤纸
项目三：复方丹参片丹参与冰片的薄层色谱鉴别	分析天平(感量0.1mg)、托盘天平、玻璃板(5×15cm)、研钵、量筒(10、25、50ml)、量瓶(2ml)、漏斗、超声波仪、层析槽(缸)、薄层板、定容毛细管、玻璃喷雾瓶、电热恒温干燥箱、玻棒
项目四：氯化钠中硫酸盐、重金属的检查	分析天平（0.1mg)、量瓶（50ml、100ml、1000ml)、纳氏比色管(25ml、50ml)、量杯、移液管(1ml、2ml)、烧杯
项目五：甲硝唑中有关物质检查	高效液相色谱仪、十万分之一分析天平、C18色谱柱、棕色量瓶（100ml、50ml)、移液管（5ml）
项目六：黄连上清片崩解时限检查	升降式崩解仪、镊子、温度计
项目七：甲硝唑片溶出度测定	智能溶出度仪及相关配件、电炉、紫外-可见分光光度计、量瓶(50ml)、刻度吸管（5ml）、吸耳球、烧杯(10ml、100ml、25ml)、可多次使用的针头式过滤器（25mm）
项目八：维生素B1片的含量测定	紫外-可见分光光度计、研钵、分析天平（0.1mg)、容量瓶(100ml)、玻璃漏斗、铁架台、烧杯(100ml)、胶头滴管、玻璃棒、定性滤纸、移液管（5ml)。
项目九：甲硝唑片的含量测定	高效液相色谱仪(配紫外检测器)、C18色谱柱、研钵、超声波清洗器、分析天平（0.1mg)、量筒（25ml、

	100ml）、移液管（5ml）、量瓶（50ml、100ml）、玻璃滤斗、滤纸、有机系针式滤头（0.45μm）、一次性注射器、进样器（25μl）
项目十：维生素C片的质量检查	万分之一分析天平、百分之一电子天平、研钵、玻璃试管、玻璃滤斗、铁架台（含铁圈）、量杯（10ml、25ml、50ml）、烧杯（50ml、100ml）、三用紫外光灯、超声波清洗器、薄层层析缸（10*10cm）、胶头滴管、紫外-可见分光光度仪（配玻璃或石英比色皿）、4号垂熔玻璃漏斗、摄子、药物崩解时限测定仪、量瓶（100ml）、移液管（大肚或刻度吸管都可以）（25ml或50ml）、50ml酸碱两用滴定管、碘量瓶

表 2　实验所需要耗材

任务	所需耗材
蔗糖的比旋度测定	纯化水
甲硝唑的紫外光谱鉴别	盐酸、纯化水
复方丹参片丹参与冰片的薄层色谱鉴别	乙醚、乙酸乙酯、香草醛、甲苯、浓硫酸
氯化钠中硫酸盐、重金属的检查	水、硫酸钾、盐酸、氯化钡、硝酸铅、硝酸、硫代乙酰胺、氢氧化钠、甘油、醋酸氨
甲硝唑中有关物质检查	甲醇（色谱纯）、重蒸馏水
黄连上清片崩解时限检查	纯化水
甲硝唑片溶出度测定	甲硝唑片、盐酸、纯化水、0.8μm水系滤膜（直径2.5cm）、一次性注射器（10ml以上）。
维生素B1片的含量测定	盐酸、水
甲硝唑片的含量测定	甲醇（色谱纯）、重蒸水、甲硝唑对照品
维生素C片的质量检查	维生素C片（0.1g）、硝酸银、2,6-二氯靛酚钠、硅胶GF_{254}预制板（5cm*10cm）、乙酸乙酯、乙醇、纯化水、

	抗坏血酸、薄层层析毛细点样管、冰醋酸、可溶性淀粉、碘滴定液（0.05mol/L）、滤纸、1.5ml塑料离心管

《天然药物提取分离》
实验指导书

供药品生产技术专业使用

中山火炬职业技术学院健康产业学院

2019-12

实验内容及考核方法

实验内容

共 28 个学时，分以下三个综合实训项目完成：

项目一　槐米中芦丁的提取、分离与鉴定　　12 学时

项目二　黄连中小檗碱的提取、分离与鉴定　　12 学时

项目三　实训综合考评　　4 学时

二、考核方法

每组学生每个项目交一份实验报告，成绩分四个等级：优（90 分以上）、良（70～89 分）、中（60 分～69 分）、不及格（60 分以下）。

实训项目一　槐米中芦丁的提取分离与鉴定

一、背景资料

芦丁(Rutin)亦称芸香甙(Rutisude)，广泛存在于植物界中。现已发现含芦丁的植物约有70余种，如烟叶、槐花米、荞麦叶、蒲公英中均含有大量的芦丁。尤以槐花米和荞麦叶中含量最高，可作为提取芦丁的原料，使用最多的是槐花米。

槐花米为豆科植物槐(*Sophora japonica* L.)的花蕾，所含主要成分为芦丁，含量可达12%～16%，其次含有槲皮素、三萜皂甙、槐花米甲素、乙素、丙素等。芦丁具有维生素P样作用，可降低毛细血管前壁的脆性和调节渗透性。临床上用于毛细血管脆性引起的出血症，并常作高血压症的辅助治疗药。

槐花米中主要化学成分的结构及性质：

1. 芦丁(Rutin)

淡黄色细小针状结晶，mp.174℃～178℃(含三分子结晶)，188℃(无水物)。

溶解度：水：1:100(冷)，1:200(热)；甲醇：1:100(冷)，1:9(热)；乙醇：1:650(冷)，1:60(热)；吡啶：1:11.7(冷)，易溶(热)

不溶于乙醚、氯仿、乙酸乙酯、丙酮等溶剂，易溶于碱液中呈黄色，酸化后复析出。可溶于浓硫酸、浓盐酸，加水稀释复析出。

2. 槲皮素(Quercetin)

即芸香甙甙元，可由芦丁水解得到。为黄色结晶，mp.313℃～314℃(含2分子结晶水)，316℃(无水物)。

溶解度：乙醇：1:290(无水乙醇)，1:23(热)

可溶于甲醇、乙酸乙酯、丙酮、吡啶、冰醋酸。不溶于水、乙醚、苯、氯仿、石油醚等。

3. 皂甙

粗品为白色粉末，mp.210℃～220℃(分解)。易溶于水、吡啶，能溶于200倍的甲醇中。酸水解后得白桦脂醇、槐二醇二种皂甙元及葡萄糖，葡萄糖醛酸及葡萄糖醛酸内酯。

(1) 白桦脂醇(Betulin)

无色针晶，mp.251℃～252℃。能溶于醋酸、丙酮、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、氯仿、苯、乙醚等溶剂，难溶于石油醚及水。

(2) 槐二醇(Sophoradiol)

无色针晶，mp.219℃～220℃或224℃。能溶于石油醚、苯、丙酮、甲醇中，难溶于水。

4. 槐属甙(Sophoricoside)

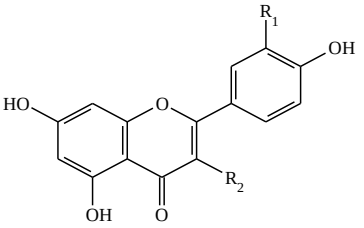
mp.298℃。易溶于热乙醇、热醋酸、吡啶、稀碱液；难溶于水；冷乙醇、冷醋酸；难溶于乙酸乙酯、丙酮中。

5. 槐属黄酮甙(Sophoraflavonoloside)

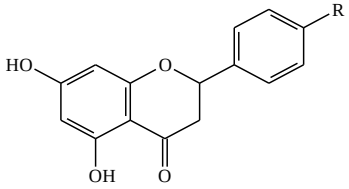
mp.207℃～208℃。可溶于热水及乙醇，难溶于冷水、乙酸乙酯、丙酮，不溶于乙醚等低极性有机溶剂。

6. 槐属双甙(Sophorabioside)

针状结晶，mp.156℃～160℃(含结晶水)，无水物 mp.248℃。易溶于吡啶，能溶于热乙醇、丙酮，稍溶于热水，不溶于弱极性有机溶剂。

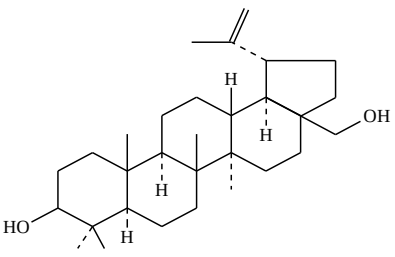


	R_1	R_2
芦丁	OH	O—glu—rha
槲皮素	OH	OH
槐属黄酮甙	H	O—glu—glu

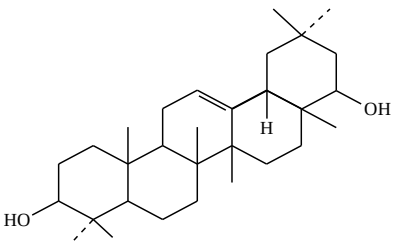


槐属甙　R=O—glu

槐属双甙　R=O—glu—rha



白桦脂醇



槐二醇

二、实训目的

1.知识目标

（1）掌握酸碱法提取黄酮甙的一般原理及方法。

（2）掌握黄酮类化合物的主要性质及黄酮苷、苷元和糖部分的检识方法。

（3）熟悉苷的水解方法。

2.能力目标

（1）通够运用碱溶酸沉法和结晶法的操作技术对槐米中芦丁进行提取分离。

（2）能够运用酸水解的操作技术对芦丁进行水解。

（3）能够运用化学法、纸色谱、薄层色谱等方法鉴定芦丁、槲皮素和糖。

三、实训原理

1. 芦丁可溶于热水，难溶于冷水，其分子结构中具有较多的酚羟基，显弱酸性，在碱液中易溶解，而在酸性条件下，易析出沉淀，故本实验采用碱溶解酸沉淀的方法自槐花米中提取芦丁。

2. 利用芦丁可被稀酸水解，生成甙元和糖，通过颜色反应，薄层层析，纸层析进行检识和确认。

四、实训任务

子任务1：槐米中芦丁的提取（4学时）

子任务2：芦丁的精制及水解（4学时）

子任务3：芦丁及槲皮素的鉴别，糖部份鉴别（4学时）

五、实训操作

子任务1：槐米中芦丁的提取

1．准备工作

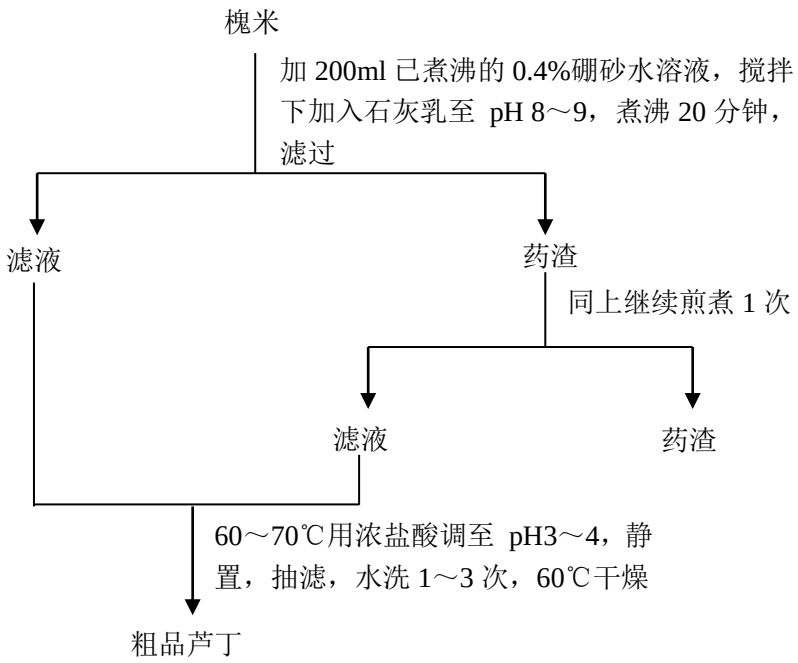
（1）准备所需试剂：硼砂、槐米、石灰乳、浓盐酸、纯净水。

（2）准备所需设备：烧杯、电炉、玻棒、胶头滴管、脱脂棉、玻璃漏斗、药匙、电子天平（0.1g）、广谱pH试纸。

2．芦丁的提取

于烧杯中加入200m1 0.4%硼砂水溶液，加热煮沸，称取槐米20g，投入沸水中，在搅拌下加入石灰乳至 pH 8～9，继续微沸20分钟左右（注意补充水分和保

持pH值8～9），趁热用棉花滤过。滤渣同上法再煎煮1次，煎煮时间10分钟，趁热用棉花滤过，合并两次滤液，稍冷 (60～70℃)用浓盐酸调至 pH3～4，静置，可见析出大量淡黄色沉淀。



3、结束工作

清理台面和设备，完成本次任务的实验记录。

子任务2：芦丁的精制及水解

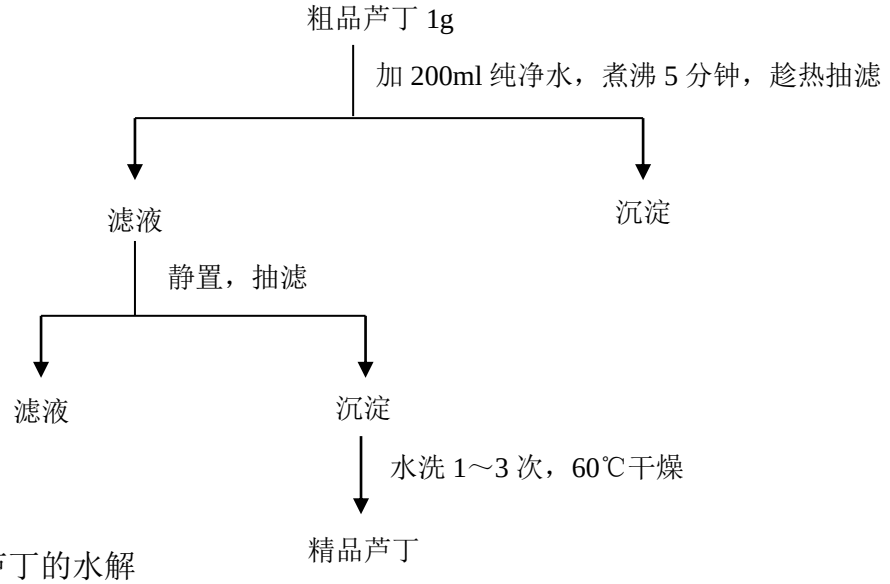
1．准备工作

（1）准备所需试剂：水、2%硫酸溶液、1mol/L盐酸溶液、氢氧化钡。

（2）准备所需设备：烧杯、滤纸、布氏漏斗、抽滤瓶、循环水真空泵、电炉、电子天平（0.1g）、250ml圆底烧瓶、电热套、冷凝管、鼓风烘箱。

2．芦丁的精制

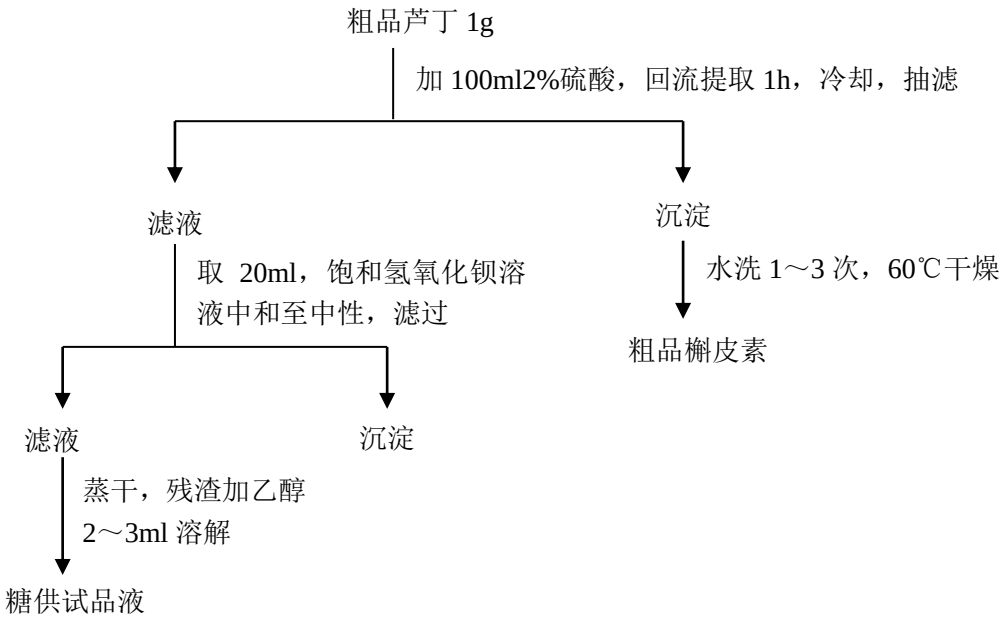
将任务1中芦丁提取液所得沉淀进行减压过滤，沉淀用少量水洗涤1～3次，抽干，于60℃烘箱干燥，即得芦丁粗品，称定重量。将芦丁粗品1g（如湿的粗芦丁取1.5g)置烧杯中，加 200ml蒸馏水，加热煮沸5分钟，使其充分溶解，趁热抽滤，放置。



3．芦丁的水解

硫酸水解组：取粗品芦丁1g，研细，置于250ml圆底烧瓶中，加2%硫酸100ml，加热微沸回流 1小时（注意观察澄明度和颜色的变化），冷却后减压过滤，沉淀用纯净水洗涤1～3次，所得沉淀于60℃烘箱干燥，即为粗品槲皮素，称定重量。取芦丁水解后的滤液20ml，加饱和氢氧化钡溶液中和至中性，滤过，滤液蒸干，残渣加乙醇2～3ml使用溶解，作为糖鉴别的供试品溶液。

盐酸水解组：取粗品芦丁1g，研细，置于250ml圆底烧瓶中，加0.5mol/L盐酸溶液100ml，加热微沸回流 1小时（注意观察澄明度和颜色的变化），冷却后减压过滤，沉淀用纯净水洗涤1～3次，所得沉淀于60℃烘箱干燥，即为粗品槲皮素，称定重量。



4.结束工作

清理台面和设备，完成本次任务的实验记录。

子任务3：芦丁及槲皮素的鉴别，糖部份鉴别

1．准备工作

（1）准备所需试剂：乙醇、α-萘酚试液、浓硫酸、浓盐酸、镁粉、1%三氯化铁乙醇溶液、正丁醇-乙酸-水（4:1:5）上层液、醋酸乙酯-甲酸-水（8:1:1）、甲苯-乙酸乙酯-甲酸（5：4：1）、2%三氯化铝乙醇溶液、苯胺—邻苯二甲酸试剂、滤纸、新华一号滤纸、硅胶G薄层板（5×10cm）。

（2）准备所需设备：试管、试管架、布氏漏斗、抽滤瓶、烘箱、烧杯、试管、带滴管试剂瓶、玻璃试剂瓶、量杯、剪刀、鼓风烘箱、三用紫外分析仪、薄层层析缸、薄层用毛细点样管、显色喷雾瓶。

2.精制芦丁的滤过、干燥

将任务2中精制芦丁液，减压抽滤，沉淀用纯净水洗涤1～3次，所得沉淀于60℃烘箱干燥，即为精制芦丁，称定重量。

3.芦丁及槲皮素的理化鉴别

（1）供试品溶液的制备：取精制芦丁和任务 2 中所得粗品槲皮素约 20mg，各用 10ml 乙醇使溶解，制成供试品溶液，备用。

（2）对照品溶液的制备：分别取槲皮素、芦丁、葡萄糖、鼠李糖对照品，各加乙醇制成 1ml 含 1mg 左右的溶液，备用。

（2）α-萘酚浓硫酸反应（Molish 反应）

取上述芦丁和槲皮素供试品溶液约1ml，分别置于两支小试管中，再分别加入α-萘酚试液1ml，振摇混匀，然后沿试管壁加浓硫酸约 0.5毫升，静置，观察并记录两液层交界面颜色变化。

（3）盐酸-镁粉反应

取上述芦丁和槲皮素供试品溶液约2ml，分别置于两支小试管中，加镁粉少许，滴加浓盐酸2～3滴，观察并记录颜色变化。

（4）三氯化铁反应

取上述芦丁和槲皮素供试品溶液约2ml，分别置于两支小试管中，然后滴加1%三氯化铁乙醇液1滴，观察并记录颜色变化。

4．糖部份的纸色谱鉴别

层析材料：新华牌一号滤纸(根据层析缸的大小，裁剪合适的高度和宽度)

供试品溶液：子任务2中所得的糖供试品溶液。

对照品溶液：葡萄糖对照品溶液、鼠李糖对照品溶液。

展开剂：正丁醇—醋酸—水（4:1:5）上层

显色剂：苯胺—邻苯二甲酸试剂。

观察：喷雾后于105℃烘至斑点显色清晰，日光下观察。

5.芦丁及槲皮素的薄层色谱鉴别

层析材料：硅胶G预制板（5×10cm），使用前105℃活化30分钟，放置干燥器中冷却备用。

供试品溶液：上述3（1）项下制备的芦丁液、槲皮素液。

对照品溶液：芦丁对照品溶液、槲皮素对照品溶液。

展开剂：（1）芦丁鉴别：醋酸乙酯—甲酸—水(8:1:1)

（2）槲皮素鉴别：甲苯-乙酸乙酯-甲酸（5：4：1）

显色剂：2%三氯化铝乙醇试液

观察：先日光下观察；再 2%三氯化铝乙醇试液，待乙醇挥干后，置紫外光灯(365nm)下观察。

6.结束工作

清理台面和设备，完成本次任务的实验记录。

六、思考题

1．芦丁提取中加入硼砂目的是什么？

2．芦丁提取中为什么要加入石灰水，在芦丁的提取中能起到什么作用？

3. 以热水重结晶法精制芦丁的依据是什么？

4. 重结晶的操作要点有哪些？

5. 如何进行苷类酸水解操作，如何分离得到苷元成分？

6. 纸色谱的原理及操作要点？

7. 黄酮类化合物有哪些显色方法，各针对哪类黄酮？

8. 黄酮类薄层色谱中常用到 $AlCl_3$ 乙醇溶液显色？显色后一般呈什么颜色

9. 薄层色谱的操作要点有哪些？

附件 1：实验报告参考模板

实验名称：槐米中芦丁的提取分离与鉴定

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:_____

1. 实验目的

2.实验记录

2.1 芦丁提取精制操作工艺流程

2.2 芦丁的水解操作工艺流程

2.3 芦丁、槲皮素理化鉴别

试剂	试验现象		结论及解释
	芦丁	槲皮素	
盐酸-镁粉反应			
Molish 反应			
FeCl3 反应			

2.4 糖的纸色谱鉴别

绘制色谱图，或添加照片

层析材料：

斑点介绍：

展开剂：

展开距离：

显色剂：

观察方法：

实验结果：

2.5 芦丁、槲皮素的薄层色谱鉴别

绘制色谱图，或添加照片

层析材料：

斑点介绍：

展开剂：

展开距离：

显色剂：

观察方法：

实验结果：

芦丁的薄层色谱鉴别

绘制色谱图，或添加照片

层析材料：

斑点介绍：

展开剂：

展开距离：

显色剂：

观察方法：

实验结果：

槲皮素的薄层色谱鉴别

4. 实训结论与思考

5. 教师评语

教师签字：_____

附件 2：项目实施所需设备及耗材

下列设备及耗材以 40 名学生，分成 10 组开展实验设计。

表 1　实验所需要设备

任务	所需设备
子任务1：槐米中芦丁的提取	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台；电炉 10 个；500ml 烧杯 10 个；250ml 烧杯 10 个；100ml 烧杯 10 个；100ml 量筒 10 个（或 250ml）；玻璃漏斗 10 个；铁架台（含铁圈）10 个；玻棒 10 根；胶头滴管 20 支
子任务2：芦丁的精制及水解	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台；循环水真空泵 5 个；剪刀 3 把；电炉 5 个；鼓风烘箱 1 台； 500ml 烧杯 10 个；250ml 烧杯 10 个；100ml 烧杯 10 个；100ml 量筒 10 个（或 250ml）；抽滤瓶（配布氏漏斗）10 个；胶头滴管 20 支；回流装置 10 套（冷凝管、250ml 圆底烧瓶、橡胶管）；电热套 10 个；洗瓶 10 个；水浴锅 1 台，100ml 蒸发皿 1 个
子任务3：芦丁及槲皮素的鉴别，糖部份鉴别	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台；循环水真空泵 5 个；剪刀 3 把；鼓风烘箱 1 台；抽滤瓶（配布氏漏斗）漏斗 10 个、胶头滴管 10 支；试管架 10 个，10ml 试管 80 根；10ml 量杯 10 个；胶头滴瓶 5 个；显色喷雾瓶 2 个；三用紫外分析仪 1 台

表 2　实验所需要耗材

任务	所需耗材
子任务1：槐米中芦丁的提取	槐米 250g；氧化钙或氢氧化钙 50g；浓盐酸 50ml；硼砂 25g；广谱 pH 试纸 1 盒；脱脂棉适量、标签纸适量、保鲜膜适量
子任务2：芦丁的精制及水解	浓盐酸 50ml；浓硫酸 2ml；大张滤纸 4 张；脱脂棉适量；标签纸适量；保鲜膜；称量纸适量；氢氧化钡 20g。
子任务3：芦丁及槲皮素的鉴别，糖部份鉴	大张滤纸 4 张；乙醇 2 瓶；正丁醇 1 瓶；乙酸 50ml；醋酸乙酯 250ml；甲酸 20ml；甲苯 100ml；浓盐酸 20ml；浓硫酸 20ml；三氯化铁

别	3g；α-萘酚 5g；镁粉 10g；邻苯二甲酸 1g；苯胺 1ml；三氯化铝 1g；芦丁对照品 5mg；槲皮素对照品 5mg；鼠李糖对照品 5mg；葡萄糖对照品 5mg；硅胶 G 薄层板 40 块（规格：5*10cm）；层析缸 20 个（规格： 10*10cm）；薄层点样毛细管 1 盒；细线 1 卷

实训项目二　黄连中小檗碱的提取分离与鉴定

一、背景资料

小檗碱亦称黄连素，是从中药黄连中分离的一种季铵生物碱，是黄连抗菌的主要有效成分。在植物界中分布较广，大约有4个科10个属内发现有本品存在。临床应用主要为本品的盐酸盐和硫酸盐。

黄连为为毛茛科植物黄连、三角叶黄连、云南黄连的根茎。所含主要成分为小檗碱，含量可达7%～9%，其次含有黄连碱，甲基黄连碱、掌叶防已碱、非洲防己碱等生物碱，尚含黄柏酮、黄柏内酯等。小檗碱抗菌谱广，体外对多种革兰阳性及阴性菌均具抑菌作用，对流感病毒、阿米巴原虫、钩端螺旋体、某些皮肤真菌也有一定抑制作用。

小檗碱(Berberine)

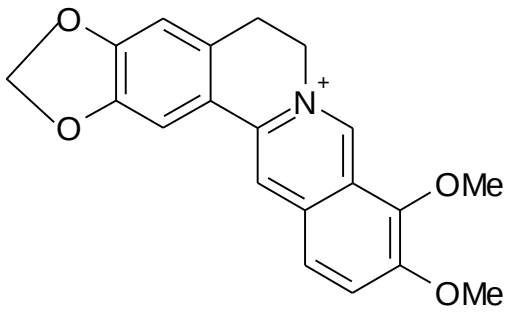
为黄色针状结晶，有5.5个结晶水，mp145℃ 。

溶解度：能缓缓溶于冷水中（1∶20），微溶于冷乙醇（1∶100）。

易溶于热水和熱乙醇，微溶或不溶于苯、氯仿和丙酮。

硝酸盐极难溶于水，盐酸盐微溶于冷水（1:500）但较易溶于沸水，硫酸盐和枸橼酸盐在水中溶解度较大（1∶30）。

酸碱性：季铵碱，强碱性本品在热水中溶解，在水或乙醇中微溶，在三氯甲烷中极微溶解，在乙醚中不溶。



二、实训目的

1.知识目标

（1）掌握利用小檗碱盐的溶解度不同提取小檗碱的一般原理及方法。

（2）掌握生物碱类化合物的主要性质及检识方法。

（3）熟悉重结晶法。

2.能力目标

（1）通够运用小檗碱盐的溶解度不同和结晶法的操作技术对黄连中小檗碱进行提取分离。

（2）能够运用重结晶法对盐酸小檗碱进行精制。

（3）能够运用理化和薄层色谱等方法鉴定盐酸小檗碱。

三、实训原理

1. 利用盐酸小檗碱易溶于热水，硫酸小檗碱不溶于水的特点，用硫酸将黄连中的小檗碱提取出来形成硫酸小檗碱，然后加入浓盐酸，使得生成盐酸小檗碱。

2. 利用重结晶法精制盐酸小檗碱，通过颜色反应，薄层层析，进行检识和确认。

四、实训任务

子任务1：黄连中小檗碱的提取（4学时）

子任务2：盐酸小檗碱的精制（4学时）

子任务3：盐酸小檗碱的鉴别（4学时）

五、实训操作

子任务1：黄连中小檗碱的提取

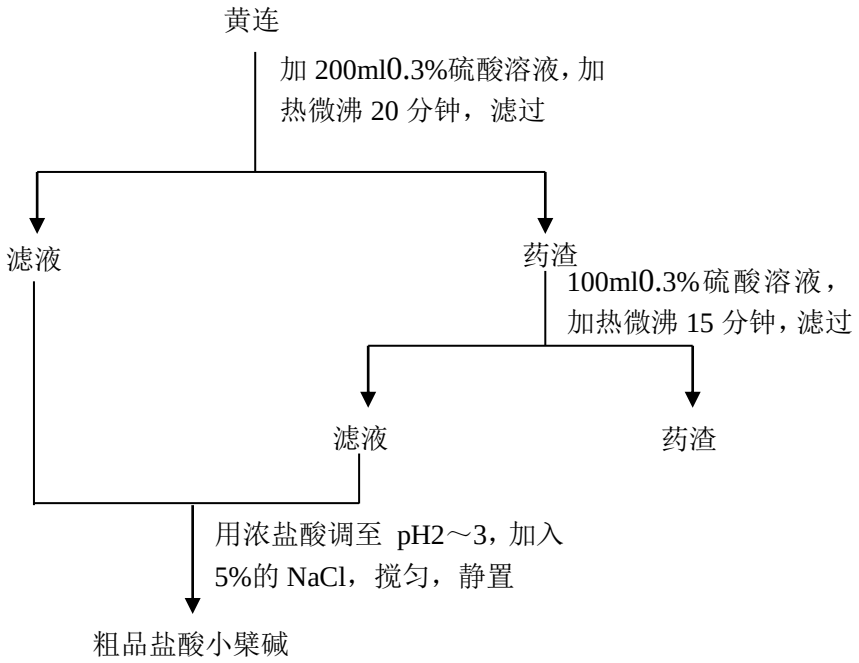
1．准备工作

（1）准备所需试剂：0.3%硫酸溶液、浓盐酸、黄连粗粉、纯净水。

（2）准备所需设备：电炉、烧杯、玻璃漏斗、铁架台（含铁圈）、胶头滴管、玻璃棒、脱脂棉、药匙、电子天平（0.1g）、量筒、广谱pH试纸、标签纸、保鲜膜。

2．黄连的提取

称取黄连粗粉20g置于烧杯中，于烧杯中加入200m1 0.3%硫酸溶液，加热煮沸30min，趁热用棉花滤过。滤渣加入100m1 0.3%硫酸溶液加热煮沸15分钟左右，趁热用棉花滤过。合并两次滤液，用浓盐酸调至 pH2～3，加入5%的NaCl，搅匀，静置。



3、结束工作

清理台面和设备，完成本次任务的实验记录。

子任务2：盐酸小檗碱的精制

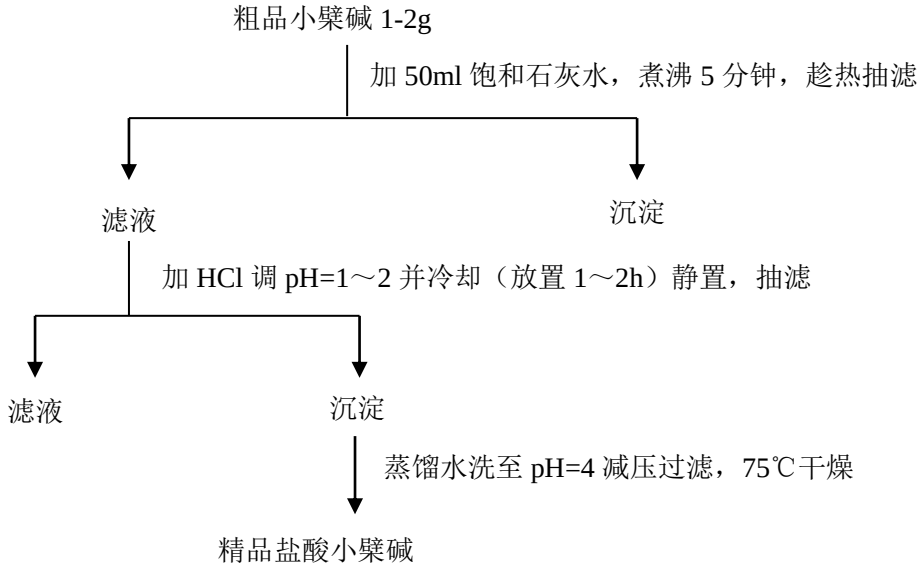
1．准备工作

（1）准备所需试剂：水、饱和石灰水、浓盐酸溶液。

（2）准备所需设备：烧杯、滤纸、布氏漏斗、抽滤瓶、循环水真空泵、电炉、电子天平（0.1g）、250ml圆底烧瓶、电热套、冷凝管、鼓风烘箱、脱脂棉、标签纸、保鲜膜、量筒。

2．盐酸小檗碱的精制

将任务1中黄连提取液所得沉淀进行减压过滤，沉淀用少量水洗涤1～3次，抽干，于60℃烘箱干燥，即得盐酸小檗碱粗品，称定重量。将黄连小檗碱粗品2g（如湿的粗小檗碱取2.5g)置烧杯中，加 50ml饱和石灰水，加热煮沸5分钟，使其充分溶解，趁热抽滤，滤液加HCl调pH=1～2并冷却（放置1～2h），析出大量黄色沉淀。沉淀用蒸馏水洗至pH=4，减压过滤，真空75℃干燥得到精制的盐酸小檗碱。



3.结束工作

清理台面和设备，完成本次任务的实验记录。

子任务3：盐酸小檗碱的鉴别

1．准备工作

（1）准备所需试剂：氢氧化钠试液、丙酮、漂白粉、稀硫酸溶液、甲醇-丙酮-乙酸（4:5:1）、盐酸小檗碱对照品溶液、乙醇、碘化铋钾试液、次硝酸铋、冰醋酸、滤纸、新华一号滤纸、硅胶G薄层板（5×10cm）。

（2）准备所需设备：试管、试管架、布氏漏斗、抽滤瓶、烘箱、烧杯、试管、带滴管试剂瓶、玻璃试剂瓶、量杯、剪刀、鼓风烘箱、三用紫外分析仪、薄层层析缸、薄层用毛细点样管、显色喷雾瓶。

2.精制小檗碱的滤过、干燥

将任务 2 中精制小檗碱沉淀，减压抽滤，沉淀用蒸馏水洗至 pH=4 减压过滤，所得沉淀于 75℃减压干燥，即为精制小檗碱，称定重量。

3.盐酸小檗碱的理化鉴别

（1）取少量盐酸小檗碱，用稀硫酸10ml左右溶解，分成2份。一份加入漂白粉，一份加入碘化铋钾，同时做空白实验。

（2）取盐酸小檗碱少量，加5ml蒸馏水，水浴加热溶解，溶解后加入氢氧化钠试液2滴，观察颜色变化，再加入丙酮4滴，观察现象。

4.黄连小檗碱的薄层色谱鉴别

层析材料：硅胶G预制板（5×10cm），使用前105℃活化30分钟，放置干燥器中冷却备用。

供试品溶液：分别取少量自制的盐酸小檗碱、盐酸小檗碱对照品，加适量乙醇溶解（1mg/ml）。

展开剂：甲醇-丙酮-乙酸（4:5:1）

显色剂：碘化铋钾试液

观察：先不显色观察荧光（365nm），再显色，日光下观察。

5.结束工作

清理台面和设备，完成本次任务的实验记录。

六、思考题

1．黄连中提取小檗碱的流程，各步骤的原理？

2．每一步骤中小檗碱存在形式？

3．所用试剂的作用。

4．小檗碱重结晶的原理是什么？

5．重结晶的操作技术要点有哪些？

6．生物碱的沉淀反应有哪些主要试剂，实验时应注意什么？

7．小檗碱有哪些特征的显色反应？

8．生物碱类成分薄层色谱中应注意哪些因素？

附件 1：实验报告参考模板

实验名称：黄连中小檗碱的提取分离与鉴定

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:_____

1.实验目的

2.实验记录

2.1 盐酸小檗碱提取操作工艺流程

2.2 盐酸小檗碱精制的操作工艺流程

2.3 盐酸小檗碱理化鉴别

试剂	试验现象	结论及解释
碘化铋钾试剂		
漂白粉实验		
氢氧化钠、丙酮实验		

2.4 盐酸小檗碱的薄层色谱鉴别

绘制色谱图，或添加照片

层析材料：

斑点介绍：

展开剂：

展开距离：

显色剂：

观察方法：

实验结果：

盐酸小檗碱的薄层色谱鉴别

4. 实训结论与思考

5. 教师评语

教师签字：_____

附件 2：项目实施所需设备及耗材

下列设备及耗材以 40 名学生，分成 10 组开展实验设计。

表 1　实验所需要设备

任务	所需设备
子任务1：黄连中小檗碱的提取	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台；电炉 10 个；500ml 烧杯 10 个；250ml 烧杯 10 个；100ml 烧杯 10 个；100ml 量筒 10 个（或 250ml）；玻璃漏斗 10 个；铁架台（含铁圈）10 个；玻棒 10 根；胶头滴管 20 支。
子任务2：盐酸小檗碱的精制	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台；循环水真空泵 5 个；剪刀 3 把；电炉 5 个；鼓风烘箱 1 台； 500ml 烧杯 10 个；250ml 烧杯 10 个；100ml 烧杯 10 个；100ml 量筒 10 个（或 250ml）；抽滤瓶（配布氏漏斗）10 个；胶头滴管 20 支；回流装置 10 套（冷凝管、250ml 圆底烧瓶、橡胶管）；电热套 10 个；洗瓶 10 个；100ml 蒸发皿 1 个 。
子任务3：盐酸小檗碱的鉴别	电子天平（0.1g 或 0.01g）2 台；循环水真空泵 5 个；剪刀 3 把；鼓风烘箱 1 台；水浴锅 1 台，抽滤瓶（配布氏漏斗）漏斗 10 个，胶头滴管 10 支；试管架 10 个，10ml 试管 80 根；10ml 量杯 10 个；胶头滴瓶 5 个；显色喷雾瓶 2 个；三用紫外分析仪 1 台；薄层层析缸（10×10cm）10 个。

表 2　实验所需要耗材

任务	所需耗材
子任务1：黄连中小檗碱的提取	黄连粗粉 300g；3%的硫酸溶液 5000ml（15ml 硫酸加入 5000ml 水中，摇匀即可，分装于 2-3 个大玻璃瓶中，置于边台）；浓盐酸（（分装置 6 个胶头滴瓶中，每张中央台放 2 瓶）；NaCl 固体 1 瓶；广谱 pH 试纸 1 盒；纯净水；脱脂棉适量、标签纸适量、保鲜膜适

	量。
子任务2：盐酸小檗碱的精制	饱和石灰水 2000ml；浓盐酸（分装置 6 个胶头滴瓶中，每张中央台放 2 瓶）；大张滤纸 4 张；脱脂棉适量；标签纸适量；保鲜膜；称量纸适量。
子任务3：盐酸小檗碱的鉴别	大张滤纸 4 张；氢氧化钠 2.2g；丙酮 50ml；漂白粉 50g；稀硫酸溶液 500ml；甲醇 120ml，丙酮 150ml，乙酸 30ml；碘化钾 10g，次硝酸铋 0.85g；乙醇 100ml；盐酸小檗碱对照品 10mg；硅胶 G 薄层板 40 块（规格：5*10cm）；层析缸 20 个（规格：10*10cm）；薄层点样毛细管 1 盒。

实训项目三　实训综合考评

一、实训目的

1.知识目标

（1）掌握大黄中蒽醌类化合物的提取方法。

（2）掌握大黄中蒽醌类化合物的分离方法。

2.能力目标

（1）会运用所学知识完成大黄中蒽醌类化合物的提取工艺流程设计。

（2）能运用所学知识对提取的蒽醌类化合物进行分离。

二、考试方法

1、实训室准备：每组于课前提前 1 天提交工艺设计方案兵完成耗材准备。除大黄粗粉 25g 为公共耗材外，其余耗材同学们课前根据各自的工艺流程进行的准备。准确完成耗材准备的小组得分 20 分，未完成的不得分，完成不准确的根据耗材准备缺失情况扣分，缺少 1 个耗材的扣 2 分，最多扣 20 分。

2、实训考试：每组学生按要求进行大黄的蒽醌类化合物的提取及分离。教师根据学生的实训方案和实训操作进行过程评分。

大黄蒽醌类化合物的提取占分 30 分；回答问题：

①大黄蒽醌中主要的化合物是什么？

②大黄蒽醌类化合物分别的溶解性。

③大黄中蒽醌类化合物的提取原理。

大黄蒽醌类化合物的分离占分 30 分。

①大黄蒽醌类化合物的分离原理是什么。

②大黄蒽醌类化合物的分离过程是什么？

分别每一步分离得到的化合物是什么？

3、完成相应的实训报告，教师根据学生的实训报告完成情况给出实训报告成绩。实训报告成绩占分 20 分。

三、实训总评成绩

每次实训成绩占25%，最后一次考试占50%，整个实训成绩占总评成绩的

50%。

附件 1：实验报告参考模板

实验名称：大黄中蒽醌类化合物的提取与分离

班级:_____ 姓名:_____学号：_____成绩:_____

1.实验目的

2.实验记录

2.1 大黄中蒽醌类化合物的提取操作工艺流程

2.2 大黄中蒽醌类化合物的分离工艺流程

3. 实训结论与思考

4. 教师评语

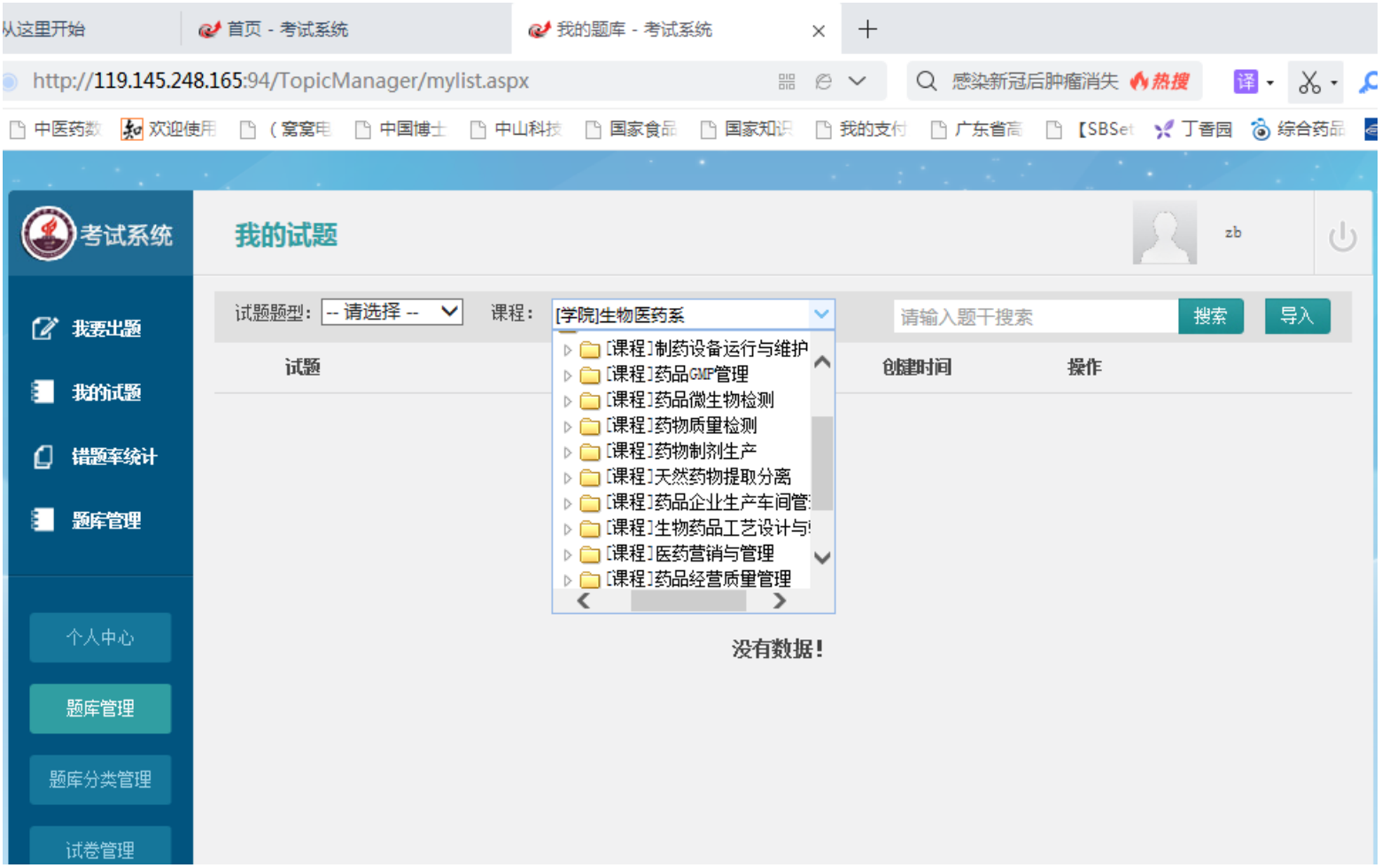
教师签字：_____

1.2.7 改革教学方法手段

（4）推行实现教考分离

佐证材料目录

一、专业课程题库网站



二、部分课程考核方案

1.生物医药系关于制订课程考核方案的通知

2.《制药设备运行与维护》考核方案

3.《药物制剂生产》考核方案

4.《基础化学》考核方案

5.《中药知识与应用》考核方案

6.《药物质量检测》考核方案

关于制定 2018-2019 学年第一学期课程考核方案的通知

各位老师:

为切实提高我系的人才培养质量，使各门课程的考核能够客观、科学地评价教学效果，结合我系实际情况，现组织进行制定 2018～2019 学年第一学期课程考核方案，具体工作安排如下。

一、课程考核方案的评价标准

1、依据课程的学习目标设计考核方案;

2、考核方案是形成性评价(平时评价)与终结性评价(期末评价）相结合，但两部分的比例要适当;

3、考核方案不能只做概念式描述，要尽可能量化、可操作;

4、鼓励使用能检查学生学习效果的各种考核方式。

二、制定课程考核方案的具体要求

1、形成性评价(平时评价)应具有可操作性，建议包括考勤、实训项目完成情况等内容;

2、除纯实践课、专业选修课(以人才培养方案为准)外，其他专业课程的终结性评价(期末评价)必须包括笔试环节。其中：考试课必须为笔试闭卷，考查课可以为笔试开卷;

3、课程考核方案中如存在笔试以外的考核方式，如实

操考试、面试、PPT 试讲、作品等，需要制定具体可操作的实施方案和评分标准；

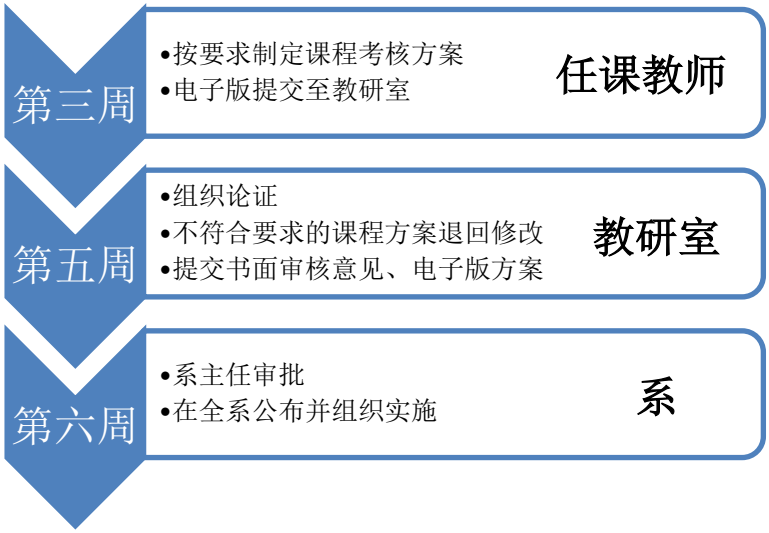
4、同一专业不同班级的同一门课程，除实施了分层教学改革的课程外，考核方案应一致。

三、制定课程考核方案的工作流程

开学第三周前：任课教师提交课程考核方案至教研室；

开学第五周前：教研室组织论证，将不符合要求的课程考核方案退回修改，并填写书面审核意见汇总至系里；

开学第六周前：系里汇总并报系主任审批后，公布本学期全系的考核方案。



生物医药系

2018 年 9 月 19 日

附件：

1、课程考核方案参考模板

2、课程考核方式检查表（各教研室自行完善）

附件 1：课程考核方案参考模板

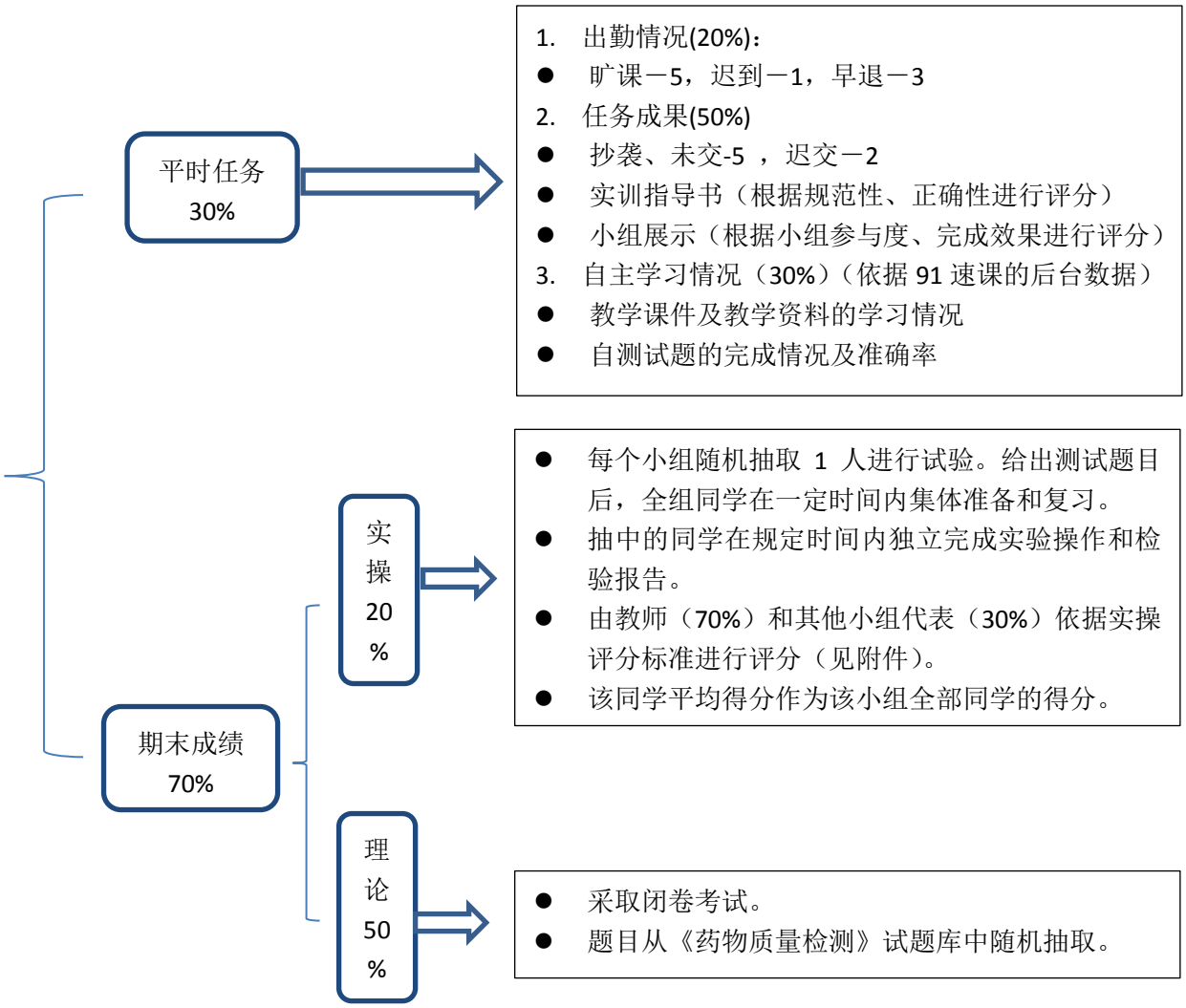
《药物质量检测》考核方案

一、 考试时间：

第 19 周，具体时间由系部统一安排。

二、考试方案

本课程考核由平时任务和期末测试组成，其中平时任务训练占总成绩的 30%，期末测试占总成绩的 70%，其中期末成绩又分为实操测试（20%）和理论考试（50%）。具体要求如下：



三、实操考试试卷及评分标准

学生试卷

试题一：维生素 B_1 片-含量测定

药品质量标准：《中国药典》2015 年版(二部)

考核时间：90 分钟

操作部分：

【含量测定】取本品 20 片，精密称定，研细，精密称取适量(约相当于维生素 B_1 25mg)，置 100ml 量瓶中，加盐酸溶液(9→1000)约 70ml，振摇 15 分钟使维生素 B1 溶解，加盐酸溶液(9→1000)稀释至刻度，摇匀，用干燥滤纸滤过，精密量取续滤液 5ml，置另一 100ml 量瓶中，再加上述溶剂稀释至刻度，摇匀，照紫外-可见分光光度法，在 246nm 的波长处测定吸光度，按 C12H17ClN4OS·HCl 的吸收系数（$E_{1cm}^{1\%}$）为 421 计算，即得。

本品含维生素 B_1（$C_{12}H_{17}ClN_4OS.HCl$）应为标示量的 90.0%～110.0%。

取样量计算：（5 分）

检验原始记录

检品名称		生产单位	
批号		规格	
检验项目		检验日期	
检验依据		报告日期	
仪器			

数据记录：

20 片总重(g)：_____ 平均片重（g）：_____

M1 样(g)：_____ M2 样(g)：_____

序号	$A_{空白}$	$A_{样测}$	$A_{样校}$
（1）			
（2）			

计算过程：

检验员：

检验报告书

检品名称		生产单位	
批号		规格	
检验项目		检验日期	
检验依据		报告日期	

检验项目	标准规定	检验结果

结论：

检验员：

维生素 B1 注射液含量测定任务考核标准

测试项目	分项指标	技术要点	分值	得分				
				1 组	2 组	3 组	4 组	5 组
项目前准备	计算取样量	正确计算取样量范围	5					
实验操作	供试品溶液配置	溶液配置过程正确	5					
		正确使用移液管	10					
		正确使用容量瓶	10					
	紫外分光光度仪的操作	预热	5					
		正确设置仪器参数	10					
	比色皿的使用	正确使用（装入溶液，拿取、擦试、清洗，每 1 项不规范扣 3 分）	10					
	吸光度测定	正确选择空白溶液，进行空白校正	5					
		正确得到实验数据结果	5					
	计算结果	正确运用公式计算结果	5					
		相对偏差符合规定	5					
项目后处理	清洁卫生	台面整洁、仪器清洁完好器皿清洗干净，摆放整齐	5					
原始记录及检验报告书	原始记录	记录原始、真实，内容完整、齐全，书写清楚，整洁，数据无误，结论明确	10					
	检验报告书	格式规范，结论明确，内容准确	10					
合计			100					

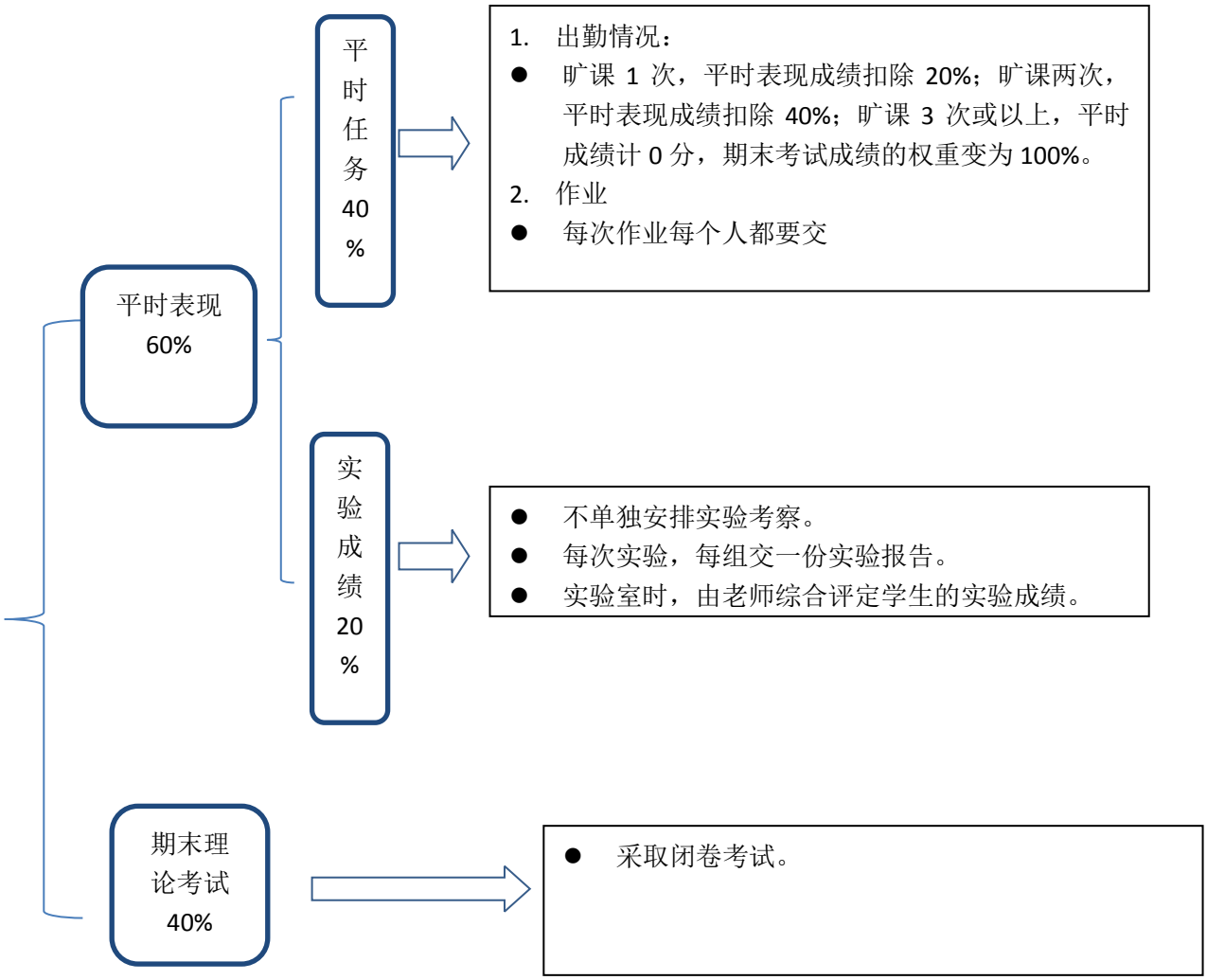
《制药设备运行与维护》考核方案

一、 考试时间：

第 19 或者 20 周，具体时间由学院统一安排。

二、考试方案

本课程考核由平时任务和期末测试组成，其中平时综合表现占 60%，期末理论测试占总成绩的 40%。平时综合表现包括平时任务(占总成绩的 40%)和实验成绩(占总成绩的 20%)。具体要求如下：



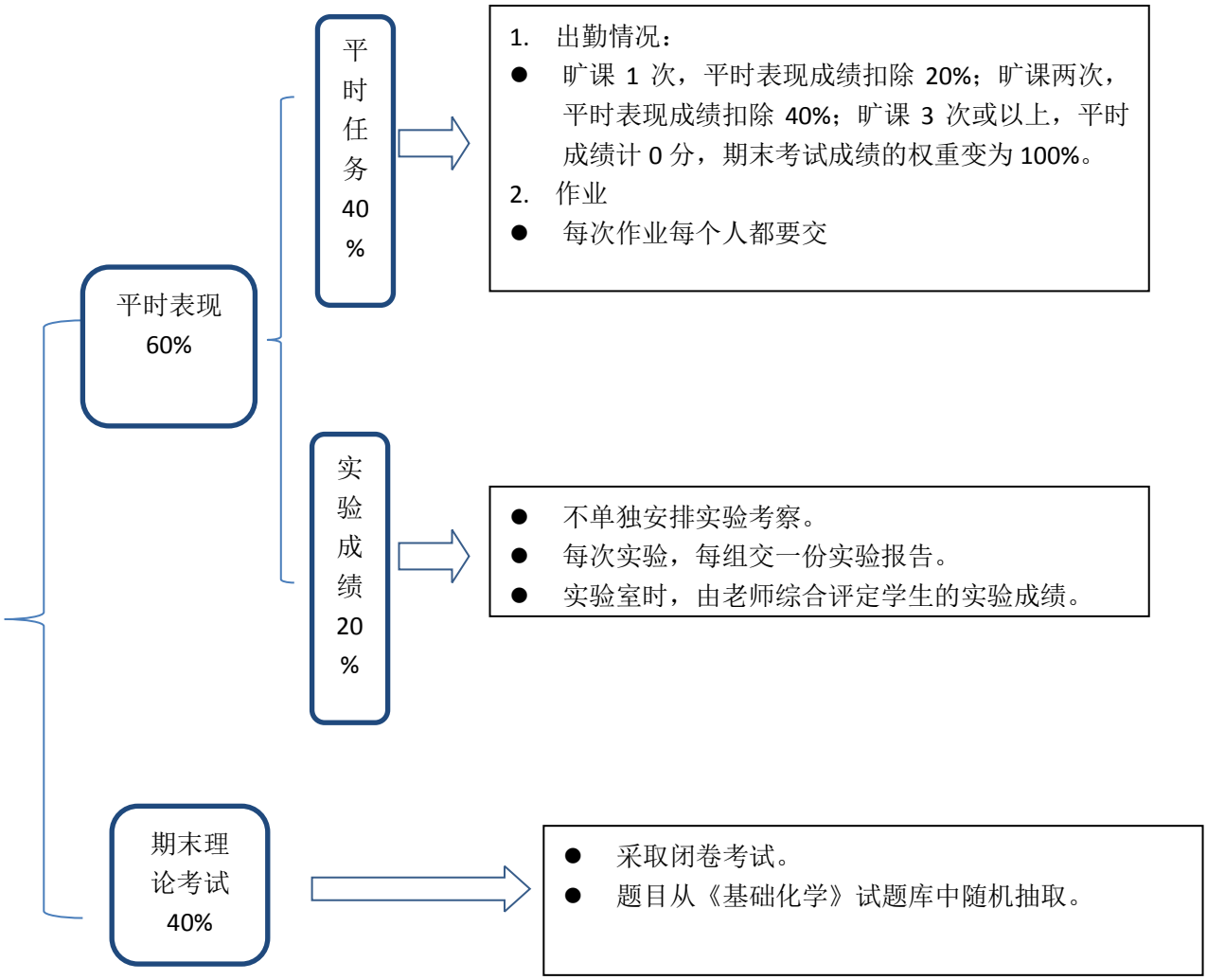
《基础化学》考核方案

一、 考试时间：

第 19 或者 20 周，具体时间由学院统一安排。

二、考试方案

本课程考核由平时任务和期末测试组成，其中平时综合表现占 60%，期末理论测试占总成绩的 40%。平时综合表现包括平时任务(占总成绩的 40%)和实验成绩(占总成绩的 20%)。具体要求如下：



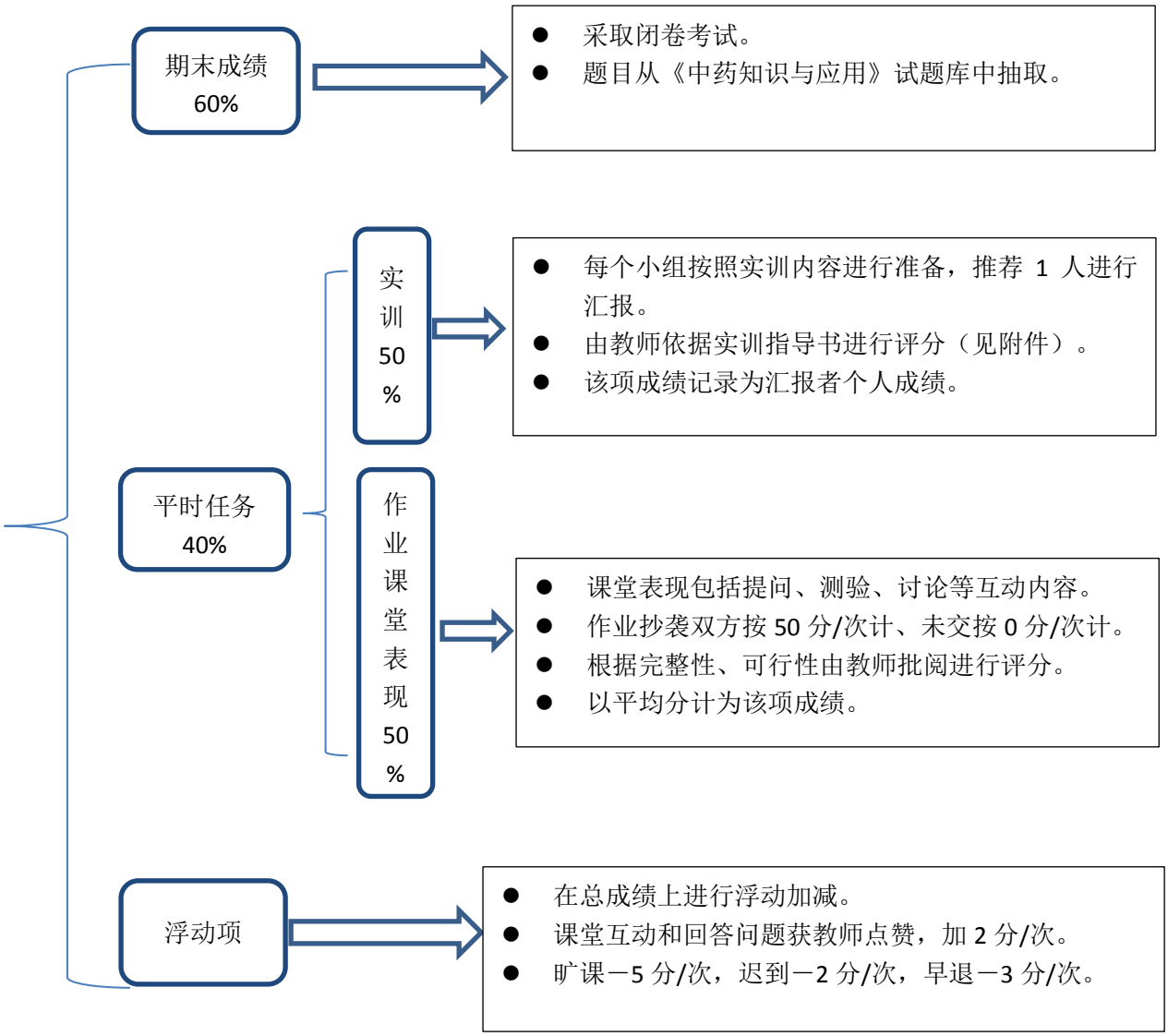
《中药知识与应用》考核方案

一、 考试时间：

第 20 周，具体时间由系部统一安排。

二、考试方案

本课程考核由平时任务和期末测试组成，其中平时任务训练占总成绩的 40%，期末测试占总成绩的 60%，其中平时任务又分为实训成绩（20%）和作业训练、课堂表现（20%）。具体要求如下：



附件：《中药知识与应用》实训指导书

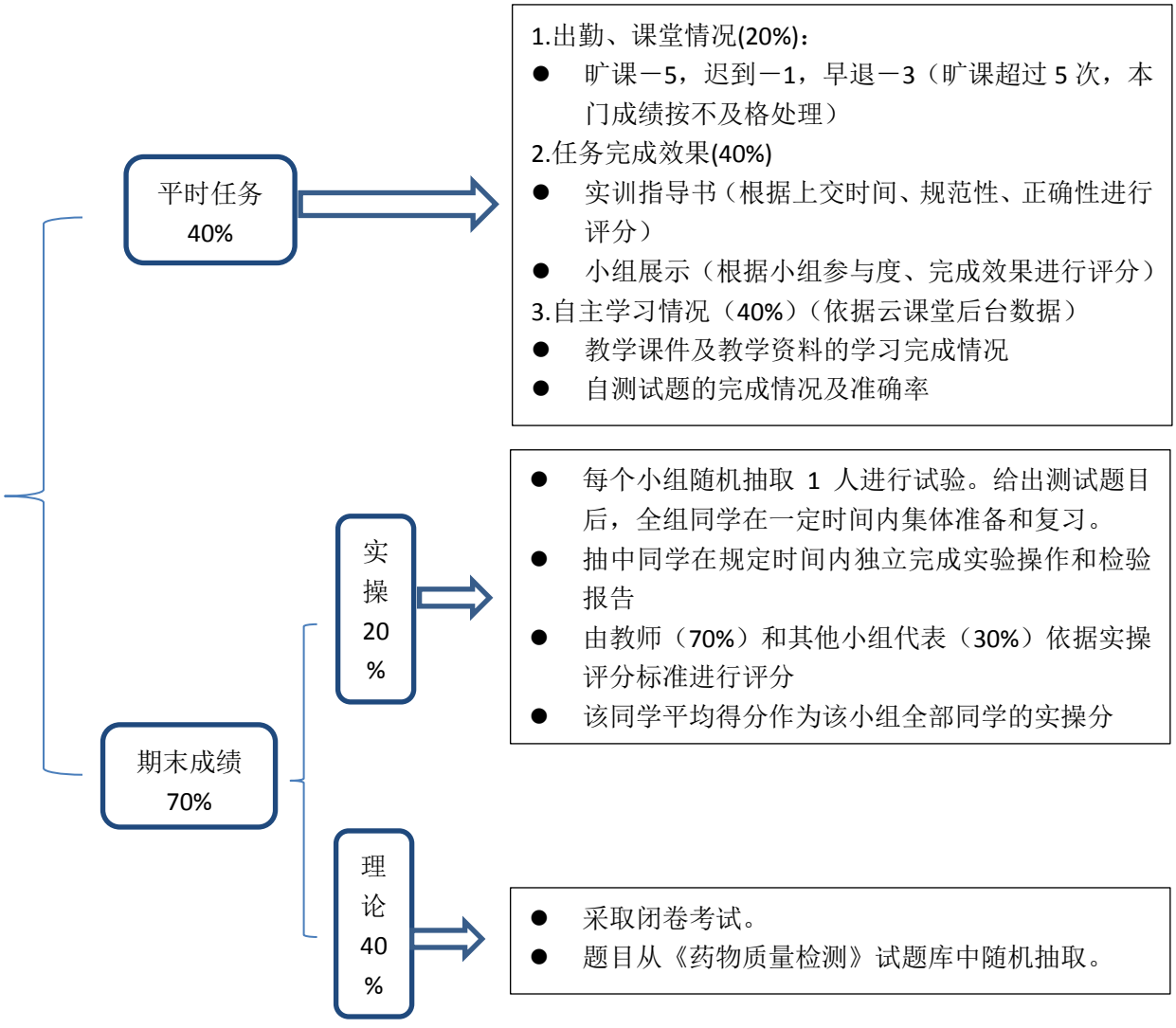
《药物质量检测》考核方案

一、考试时间：

第 19 周，具体时间由系部统一安排。

二、考试方案

本课程考核由平时任务和期末测试组成，其中平时任务训练占总成绩的 40%，期末测试占总成绩的 60%，其中期末成绩又分为实操测试（20%）和理论考试（40%）。具体要求如下：



三、实操考试试卷及评分标准

学生试卷

试题一：维生素 B_1 片-含量测定

药品质量标准：《中国药典》2015 年版(二部)

考核时间：90 分钟

操作部分：

【含量测定】取本品 20 片，精密称定，研细，精密称取适量(约相当于维生素 B_1 25mg)，置 100ml 量瓶中，加盐酸溶液(9→1000)约 70ml，振摇 15 分钟使维生素 B1 溶解，加盐酸溶液(9→1000)稀释至刻度，摇匀，用干燥滤纸滤过，精密量取续滤液 5ml，置另一 100ml 量瓶中，再加上述溶剂稀释至刻度，摇匀，照紫外-可见分光光度法，在 246nm 的波长处测定吸光度，按 C12H17ClN4OS·HCl 的吸收系数（$E_{1cm}^{1\%}$）为 421 计算，即得。

本品含维生素 B_1（$C_{12}H_{17}ClN_4OS.HCl$）应为标示量的 90.0%～110.0%。

取样量计算：（5 分）

检验原始记录

检品名称		生产单位	
批号		规格	
检验项目		检验日期	
检验依据		报告日期	
仪器			

数据记录：

20 片总重(g)：_____ 平均片重（g）：_____

M1 样(g)：_____ M2 样(g)：_____

序号	$A_{空白}$	$A_{样测}$	$A_{样校}$
（1）			
（2）			

计算过程：

检验员：

检验报告书

检品名称		生产单位	
批号		规格	
检验项目		检验日期	
检验依据		报告日期	
检验项目	标准规定		检验结果
结论：			

检验员：

维生素 B1 注射液含量测定任务考核标准

测试项目	分项指标	技术要点	分值	得分				
				1 组	2 组	3 组	4 组	5 组
项目前准备	计算取样量	正确计算取样量范围	5					
实验操作	供试品溶液配置	溶液配置过程正确	5					
		正确使用移液管	10					
		正确使用容量瓶	10					
	紫外分光光度仪的操作	预热	5					
		正确设置仪器参数	10					
	比色皿的使用	正确使用（装入溶液，拿取、擦试、清洗，每 1 项不规范扣 3 分）	10					
	吸光度测定	正确选择空白溶液，进行空白校正	5					
		正确得到实验数据结果	5					
	计算结果	正确运用公式计算结果	5					
		相对偏差符合规定	5					
项目后处理	清洁卫生	台面整洁、仪器清洁完好器皿清洗干净，摆放整齐	5					
原始记录及检验报告书	原始记录	记录原始、真实，内容完整、齐全，书写清楚，整洁，数据无误，结论明确	10					
	检验报告书	格式规范，结论明确，内容准确	10					
合计			100					

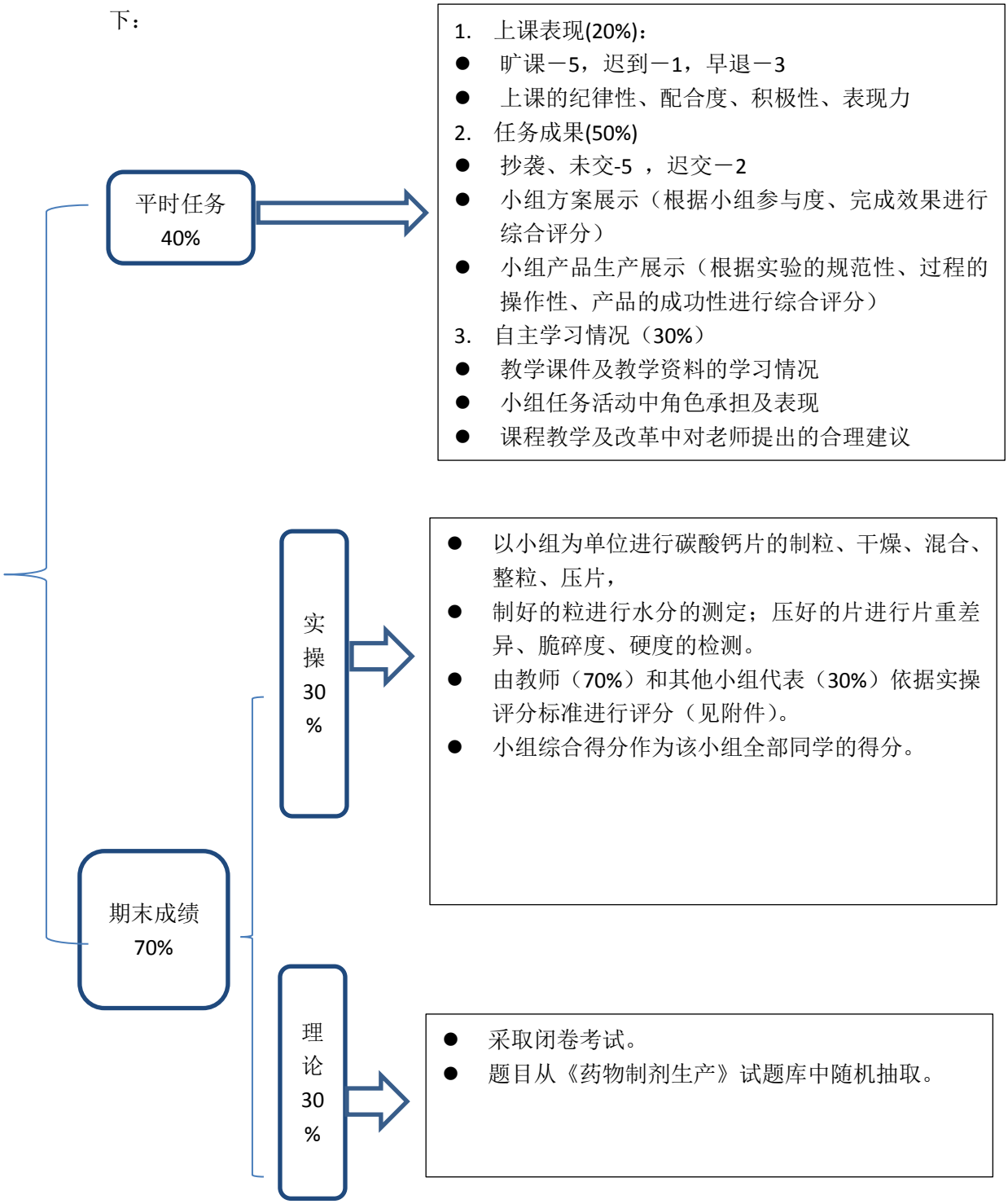
《药物制剂生产》考核方案

一、 考试时间：

第 19 周，具体时间由系部统一安排。

二、考试方案

本课程考核由平时任务和期末测试组成，其中平时任务训练占总成绩的 40%，期末测试占总成绩的 60%，其中期末成绩又分为实操测试（30%）和理论考试（30%）。具体要求如下：



三、实操考试试卷及评分标准

药物制剂综合实训

-碳酸钙片的生产

任务：碳酸钙片的生产

药品质量标准：《中国药典》2020 年版(二部)

考核时间：8hr

操作部分：

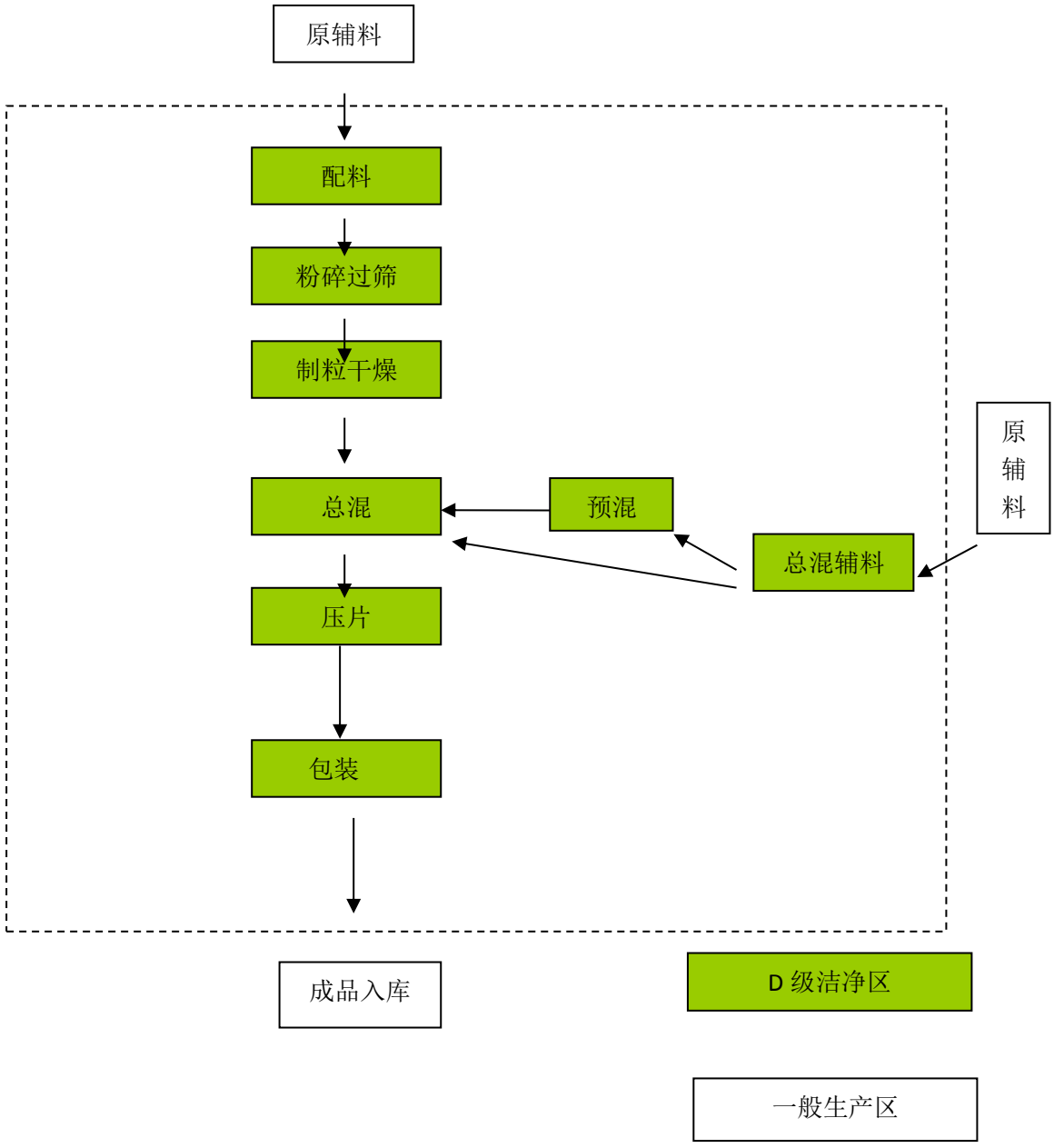
A. 处方

混合制粒处方				
序号#	成分	物料编码	每片剂量(mg)	
1	碳酸钙		1500.00	
2	微晶纤维素		20.00	
3	交联聚维酮		30.00	
4	聚维酮 K30		30.00	
5	纯化水 （溶剂、干燥除去）		270.00	
合计			1580.00	
总混压片处方				
6	交联聚维酮		20.00	
7	交联羧甲基纤维素钠		40.00	
8	微晶纤维素		80.00	
9	硬脂酸镁		5.25	
合计			1725.25	

B. 生产工艺流程及区域划分：

1. 配料
2. 粉碎过筛
3. 制粒干燥
4. 总混
5. 压片（装冲、拆冲、压片、清场）

工艺流程图：



检验原始记录

检品名称		生产单位	
批号		规格	
检验项目		检验日期	
检验依据		报告日期	
仪器			

数据记录：

处方配料量记录：

10 片总重(g)：_____ 平均片重（g）：_____

水分 1（%）：_____ 水分 2（%）：_____

水分 3（%）：_____ 水分终（%）：_____

硬度 1(g)：_____ 硬度 2（g）：_____

脆碎度 1(g)：_____ 脆碎度 2(g)：_____

检验员：

碳酸钙片的生产任务考核标准

测试项目	分项指标	技术要点	分值		得分				
				1组	2组	3组	4组	5组	6组
项目前准备	称量配料	按处方要求配料、复核无误记录	3						
实验操作	粉碎过筛	正确使用筛目	2						
		正确使用粉碎机	5						
	制粒干燥	正确使用高速制粒机	5						
		按要求制浆	3						
		正确设置仪器参数	2						
		按规范制粒	10						
		按规范干燥	10						
	颗粒水分测定	正确使用快速水分测定仪	2						
	总混	正确使用V型混合机	5						
	压片	正确使用高速压片机	5						
		正确设置压片时参数	3						
		按规范装冲	10						
		调试压片机	5						
		调试压片	5						
		压片	10						
		检测：片重差异、硬度、脆碎度	10						
项目后处理	清场	台面整洁、仪器清洁完好器皿清洗干净，摆放整齐	5						
原始记录及检验报告书	原始记录	记录原始、真实，内容完整、齐全，书写清楚，整洁，数据无误，结论明确	3						
	检验报告书	格式规范，结论明确，内容准确	2						
合计			100						

1.2.7 改革教学方法手段

⑸进行教研教改项目研究；

一、教学研究课题

表 1　教改课题一览表

序号	项目名称	项目编号	主持人	立项单位	立项时间	课题进展
3	基于信息化技术的高职仪器分析课程混合式教学模式改革研究		戴洁	广东省食品药品教学指导委员会	2018.07	在研
4	一流高职院校建设下的《基础化学》分层次教学改革的研究	2018SYQ16	周子明	广东省食品药品教学指导委员会	2018.07	在研
6	校企合作优化药品企业生产车间管理课程的改革研究与实践	2015SYY06	帅银花	广东省食品药品教学指导委员会	2015.09	结题
7	校企合作完善”药品微生物检测技术“工学结合课程体系的研究	2015SYY08	杨懋勋	广东省食品药品教学指导委员会	2015.09	结题
9	“课证一体化”人才培养模式的研究	2015SYY05	李向丽	广东省食品药品教学指导委员会	2015.09	结题
13	基于 GMP 药物制剂实训仿真软件基础上的药品生产质量管理课程的改革研究		张娜	中山火炬职业技术学院	2017.06	在研
16	基于信息技术的高职《GMP 实务》课程改革的研究与实践	GDJG201947	张娜	广东省教育厅	2019.08	在研

二、教学研究论文

表 2　教改论文一览表

序号	姓名	论文题名	发表期刊	发表日期	期刊级别
1	戴洁	基于岗位需求的《药物质量检测》课程改革探索	广东教育•职教	2019.09	普刊
12	张娜	药物制剂 GMP 仿真软件在 GMP 教学中的应用研究	科教导刊	2019.02	普刊
13	刘敬	高职制药专业“订单式”项岗实习精细管理的实践-以“百灵班”为例	高教学刊	2020.01	普刊

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会文件

粤高职食品药品教指委〔2018〕 4 号

关于 2015 年度广东省高职教育食品药品类专业教指委教育教学改革项目结题通知

广东省有关高职院校：

根据《广东省高职教育食品药品类专业教指委教改项目管理办法》（粤高职食品教指委〔2014〕 6号）及《食品药品类专业教指委教育教学改革项目申报暨2015年省高职教改项目遴选通知》（粤高职食品教指委〔2015〕 1号）的文件要求，结合项目学校结题验收情况，同意广东食品药品职业学院苏新国主持的《基于“现代学徒制”试点的食品安监类教学团队建设实践》（项目编号：2015SYZ01）等共16个2015年度广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会教育教学改革项目结题验收，另有广东农工商职业技术学院李宝玉主持的《食品类专业“一体化融合式”生产性实践教学模式的研究》等2个项目经审核，同意延期结题。

现予以公布。

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会

2018 年 12 月 13 日

附件：2015年度广东省高职教育食品药品教指委

教改课题验收情况汇总表

序号	项目编号	项目名称	申报人	申报单位名称	验收情况
1	2015SYZ01	基于“现代学徒制”试点的食品安监类教学团队建设实践	苏新国	广东食品药品职业学院	通过
2	2015SYZ02	订单式人才培养模式下高职药学专业顶岗实习精细管理的实践	赵　斌	中山火炬职业技术学院	通过
3	2015SYZ03	高职本科院校“3+2”联合培养人才的探索与研究——以食品加工专业为例	陈维新	广东轻工职业技术学院	通过
4	2015SYY01	职业资格证书推动下的化学制药技术专业课程标准与职业标准对接研究	马娟/陈优生	广东食品药品职业学院	通过
5	2015SYY02	高职院校制药行业技能型人才培养质量评价体系的构建及应用	淮亚红	中山火炬职业技术学院	通过
6	2015SYY03	课堂应答系统在高职教学中的应用与研究	周代营	广东食品药品职业学院	通过
7	2015SYY04	高职-本科协同培养食品类高素质应用型本科人才的研究与实践	江津津	广州城市职业学院	通过
8	2015SYY05	“课证一体化”人才培养模式的研究	李向丽	中山火炬职业技术学院	通过
9	2015SYY06	校企合作优化药品企业生产车间管理课程的改革研究与实践	帅银花	中山火炬职业技术学院	通过
10	2015SYY07	以职业岗位能力培养为导向的《食品接触材料安全与质量检测技术》课程体系的构建与实践	李　意	广东环境保护工程职业学院	通过
11	2015SYY08	校企合作完善”药品卫生委检测技术“工学结合课程体系的研究	杨懋勋	中山火炬职业技术学院	通过
12	2015SYQ01	仪器分析实训的“点线面”教学探索	周伟明	广东食品药品职业学院	通过
13	2015SYQ02	“世界美食之都”背景下高职烹饪专业提高学生职业素养研究与实践--以顺德职业技术学院为例	王红梅	顺德职业技术学院	通过

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会文件

粤高职食品药品教指委〔2018〕 02 号

关于 2018 年度广东省高职教育食品药品类专业教指委教育教学改革项目立项通知

各高职院校：

根据《广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会关于组织开展2018年度教学改革项目申报的通知（粤高职食品药品教指委〔2018〕01号）》的要求，粤高职食品药品类专业教指委组织了2018年度教改项目申报和评选工作。截止至7月5日，粤食品药品类专业教指委共收到13家院校汇总的51项申报材料。在兼顾各专业类别的基础上，按照重点选拔培育一批核心项目，鼓励青年教师参与教育教学改革的原则，教指委组织了十位评审专家，采用集中通讯评审的方式，对全部51项项目进行分组评审。根据专家的评审意见，并经省高职教育教学管理委员会核实备案，教指委正式立项课题30项。其中，重点项目4项，一般项目16项，青年项目10项，立项名单见附件。

各承研单位务必在承接课题3个月以内开题开展研究工作，对参与人员进行明确、具体分工。各单位要加强对立项课题实施情况的过程管理与指导，确保按期完成研究任务。研究工作要以理论联系实际为原则，立足本校，深入广东省食品药品教学实际，充分体现当前教师教育形式要求，研究成果既要有一定的理论价值，又要有一定的实践推广价值，在省内食品药品高职教育中具有示范作用。

课题研究周期一般要求在2年内完成，研究成果必须符合学术规范，有所创新。结项时课题负责人须提交结项报告书和研究报告、最终成果等，原则上要求2019.8－2020.8月时间段内结题，对不能按期结题的项目，课题负责人应当及时提出延期结题申请，申请延期结题时间不超过1年，并需获得粤高职食品药品教指委批复同意。

各立项课题负责人需秉持认真负责的态度，抓紧时间扎实开展研究工作，粤高职食品药品教指委将按照相关规定严格管理，加大检查督促力度，请项目负责人认

真组织，抓紧实施，确保项目高质量、高标准、按时完成。

教指委工作邮箱：spypjzw@126.com

食品药品类教指委 QQ 群：286990544

联系人：陈可燕　电话：020-38615697　黄国平　电话：020-29164664

邮编：510520

通讯地址：广州市天河区龙洞北路321号广东食品药品职业学院

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会

2018 年 7 月 25 日

附件：2018 年度教改项目通过立项项目一览表

重点项目（4 项）：

序号	立项编号	项目名称	申报人	所在院校
1	2018SYZ02	食品营养与检测专业创新人才培养模式构建	郑 琳	佛山职业技术学院
2	2018SYZ03	创新强校背景下高职院校“现代学徒制”人才培养模式的实践研究	郭艳峰	中山火炬职业技术学院
3	2018SYZ04	基于智能手机的问病荐药仿真模拟 APP 的开发及应用研究	覃小玲	广东食品药品职业学院
4	2018SYZ06	创建中草药鉴定 3D 影像库研究	许友毅	广东岭南职业技术学院

一般项目（16 项）：

序号	立项编号	项目名称	申报人	所在院校
1	2018SYY01	弹性学制下高职药学类专业学分制教学管理体系的研究	徐英辉	惠州卫生职业技术学院
2	2018SYY02	移动互联网时代下药物化学的实践教学模式研究	莫颖华	惠州卫生职业技术学院
3	2018SYY03	《药事管理与法规》微课资源开发与应用	侯秋苑	惠州卫生职业技术学院
4	2018SYY04	工学结合型高职药品服务与管理专业人才培养模式的研究与实践	余 巧	惠州卫生职业技术学院
5	2018SYY06	以中药传统技能大赛促进中药专业课程改革	吕立铭	惠州卫生职业技术学院

6	2018SYY08	以检测专业为例的高职学院校企合作模式创新研究	李晓艳	潮汕职业技术学院
7	2018SYY09	基于高职中药学专业创新创业人才培养目标的教学改革	陈少珍	广东岭南职业技术学院
8	2018SYY10	技能大赛引领下食品类专业核心课《食品质量检测》课程改革与实践	刘 妍	中山火炬职业技术学院
9	2018SYY11	高职院校“现代学徒制”教学质量监控体系的构建与实践研究	肖丽凤	中山火炬职业技术学院
10	2018SYY12	基于任务驱动、工作导向的《食品加工工艺》课程教学方法改革与实践	谢彩玲	中山火炬职业技术学院
11	2018SYY14	适应“中国制造 2025”高职制造类创新型高技能人才培养，开放式实训基地的建设与实践	聂 阳	广东食品药品职业学院
12	2018SYY15	现代学徒制食品营养与检测专业人才培养模式改革与实践——以喜之郎现代学徒制班为例	陈铭中	阳江职业技术学院
13	2018SYY18	食品药品类专业开展创新创业教育的探索与实践	李 岩	广东岭南职业技术学院
14	2018SYY19	STS 视角下高职职业素养课程的优化——以《食品营养与健康》为例	马丽萍	广东食品药品职业学院
15	2018SYY20	开展高职药学药理学实验开放式教学改革，培养学生的创新及自主学习能力	聂利华	揭阳职业技术学院
16	2018SYY22	基于“教学工厂”的药物制剂实训中心建设研究与实践	吴 旖	中山火炬职业技术学院

青年项目（10 项）：

序号	立项编号	项目名称	申报人	所在院校
1	2018SYQ02	以“厂中校”模式实施《药物制剂设备》课程迁移式课堂教学改革	杨春艳	广东江门中医药职业学院
2	2018SYQ04	基于工作过程的毕业设计改革研究——以中药专业为例	麦艳珍	惠州卫生职业技术学院
3	2018SYQ07	基于智慧管理平台的药学实训管理 ISO 化改革研究	文智婷	惠州卫生职业技术学院
4	2018SYQ08	基于工作过程系统化的食品禁用限用物质检测课程改革与实践	唐秋实	顺德职业技术学院
5	2018SYQ09	基于 SPOC 的混合教学模式在食品快速检测技术课程中的应用	吴民富	佛山职业技术学院
6	2018SYQ10	《食品微生物检验技术》课程信息化教学改革的研究与实践	郑培君	佛山职业技术学院
7	2018SYQ11	高职医药电子商务专业建设路径与实践研究	董 健	广东食品药品职业学院
8	2018SYQ12	基于信息化技术的高职仪器分析课程混合式教学模式改革研究	戴 洁	中山火炬职业技术学院
9	2018SYQ16	一流高职院校建设下的《基础化学》分层次教学改革的研究	周子明	中山火炬职业技术学院
10	2018SYQ19	高职院校《中药炮制技术》课程教学改革研究与实践	胡明月	广东岭南职业技术学院

关于公布2016年学院内涵建设研究与策划项目立项结果及研究经费的通知

院内各单位:

根据2017年第14次院长办公会议审议，并经过2017年6月8日至16日公示后无异议。学院第16次院长办公会决定2016年学院内涵建设研究与策划项目立项110项，其中A类项目91项、B类项目19项。现将立项结果、项目研究与实践经费情况予以公布（具体见附件1）。并提出如下要求:

一、项目管理

1. 项目负责人根据公布的立项项目名称和经费金额，重新修改项目申请书，其中预算经费开支范围请参照《广东省公益研究与能力建设专项资金管理办法》（粤财教〔2014〕275号）中的有关软科学研究项目规定编制。各项目负责人于2017年7月5日前将纸质版一式两份签字、盖章后交职教所张蕾老师。

2. 学院内涵建设研究与策划项目将在 2017 年 9 月集中进行课题开题，2018 年 3 月进行课题中期检查。研究经费为 1 万元和 2 万元的项目将在 2018 年 9 月份进行验收，研究经费为 5 万元和 3 万元的项目将在 2018 年 11 月份进行验收。

二、经费使用

1. 内涵建设研究与策划项目研究与实践经费的使用参照中共广东省委办公厅、广东省人民政府办公厅发布的《关于进一步完善省级财政科研项目资金管理等政策的实施意见（试行）》（粤委办〔2017〕13 号）和《广东省公益研究与能力建设专项资金管理办法》（粤财教〔2014〕275 号）中的有关软科学研究项目规定执行。

2. 2016 年学院内涵建设研究与策划项目立项项目拨付研究与实践经费 208 万元，从 2016 年度教师培训经费结余中支出。

3. 建设省一流高职院校建设软科学研究项目（具体见中炬职院通〔2016〕22 号）所需经费 41 万（具体见附件 2），从 2016 年度教师培训经费结余中支出。

4. 所有经费纳入学院一流校和“创新强校工程”建设项目管理。每个项目经费按照公布金额划归该项目负责人管理，并实行项目负责人管理制。

5. 经费使用具体报账流程为：

（1）项目组成员使用经费且单次报销总额不超过 5000 元的，按照项目组成员→项目负责人→职教所负责人程序进行。

（2）项目组成员使用经费且单次报销总额超过5000元的，按照项目组成员→项目负责人→职教所负责人→学院主管教学院领导程序进行。

（3）项目负责人使用经费的，按照项目负责人→职教所负责人→学院主管教学院领导程序进行。

特此通知，请遵照执行。

附件:

1. 2016年院级教学内涵建设研究与策划项目立项及经费一览表

2. 建设省一流高职院校软科学研究项目经费一览表

中山火炬职业技术学院

2017年6月29日

附件 1:

2016 年院级教学内涵建设研究与策划项目立项及经费一览表

项目类别	序号	编号	项目名称	项目负责人	经费（元）
管理改革	1	2016A001	火炬职院公共英语教研室教学组织的创新改革研究与实践	李海霞	20000
	2	2016A002	包装策划与设计专业教研室创新改革研究与实践	高艳飞	20000
专业标准建设与课程体系改革	3	2016A003	包装策划与设计专业教学标准与课程标准的研制	陈　新	30000
	4	2016A004	药品生产技术专业教学标准与课程标准的研制	赵　斌	30000
	5	2016A005	应用电子技术专业教学标准与课程标准的研制	熊　宇	30000
	6	2016A006	模具设计与制造专业教学标准与课程标准的研制	王　龙	30000
	7	2016A007	光电技术应用专业教学标准与课程标准的研制	马跃新	30000
	8	2016A008	通信技术专业教学标准与课程标准的研制	刘晓平	30000
	9	2016A009	国际经济与贸易专业教学标准与课程标准的研制	丁世勋	30000
	10	2016A010	电子商务专业教学标准与课程标准的研制	肖凡平	30000
	11	2016A011	印刷媒体技术专业现代学徒制专业教学标准的研究与实践	官燕燕	30000
	12	2016A012	模具设计与制造专业现代学徒制教学标准与课程标准的研制	丁立刚	30000
	13	2016A013	机械制造与自动化专业教学标准与课程标准的研制	刘　勇 杨湘洪	30000
	14	2016A014	校企合作联合制订产品行业标准的研究与实践	陈文涛	30000
	15	2016A015	光电制造与应用技术专业教学标准与课程标准的研制	王丽荣	30000
	16	2016A016	火炬职院通信技术专业基于职业能力+综合素质的核心课程体系的构建	夏汉铸	30000
	17	2016A017	市场营销专业教学标准与课程标准的研制	潘城文	30000
	18	2016A018	食品生物技术专业教学标准与课程标准的研制	郭艳峰	30000
	19	2016A019	精细化工技术专业教学标准与课程标准的研制	谷雪贤	30000
	20	2016A020	物联网应用技术专业教学标准与课程标准的研制	丁　锐	30000
	21	2016A021	投资与理财专业教学标准与课程标准的研制	郭士富 李　佳	30000

人才培养模式改革	22	2016A022	企业全程参与印刷技术专业中高职衔接“机长班”人才培养模式改革与实践探索	付文亭	20000
	23	2016A023	基于“两园五平台”产教融合的人才培养模式的研究与实践	朱志辉	20000
	24	2016A024	火炬职院基于企业冠名学院的现代学徒制人才培养模式研究	梁奇峰	20000
	25	2016A025	中山火炬职院杰出技术技能人才培养模式研究—以应用电子技术专业为例	廖鸿飞	20000
	26	2016A026	以企业为主体的技能型人才培养体系构建与创新研究-以金源学院为例	吴　磊	20000
	27	2016A027	以华为网络学院为基础的校企协同育人—云计算方向工程师系列人才培养的实践与改革	袁宝玲	20000
	28	2016A028	基于“五个对接”的中山火炬职业技术学院国际贸易专业人才培养模式改革研究与实践	马　莉	20000
	29	2016A029	电气自动化专业课程内容对接维修电工高级工的实践研究	晏华成	20000
	30	2016A030	基于“政产学研金“食品产业联盟协同培养食品工程师的模式探索与实践	吴小禾	20000
	31	2016A031	技能竞赛融入精密机械技术专业人才培养的研究与实践	刘晓飞	20000
	32	2016A032	火炬职院商务英语工学结合人才培养模式的改革与实践	陈　梅	20000
	33	2016A033	会展策划与管理专业“产学一体”人才培养模式的探讨	张　敏	20000
	34	2016A034	以企业项目运作为依托的艺术设计工作室教学模式研究	邱　妍	20000
课程改革	35	2016A035	火炬职院体育俱乐部建设的研究与实践	黄群玲	10000
	36	2016A036	火炬职院基于院园融合模式的思政课改革创新研究与实践	郭　君	10000
	37	2016A037	火炬职院“双导师下”专业课程改革创新研究与实践——以《移动电子商务》课程为例	李巧丹	10000
	38	2016A038	基于课赛聘融合（CCE）的课程改革实践——以《会展项目管理》为例	郑标文	10000
	39	2016A039	火炬职院基于专业的公共基础课改革创新研究与实践	李志荣	30000
	40	2016A040	保税物流与报关课程对接职业资格标准的教学内容实践研究	黄民礼	10000
	41	2016A041	融企业考核于 2G 课程改革的实证研究	毋德新	10000
课程改革	42	2016A042	“思政课“视频资源开发研究	王继辉	10000
	43	2016A043	对接职业岗位能力的《企业纳税实务》课程改革	黄　莉	10000

师资队伍	44	2016A044	火炬职院信息类专业兼职教师标准研究	万木君	10000
实训基地与教学资源建设	45	2016A045	基于技能竞赛利用现代信息技术开发《化工检测及过程控制》实训资源库的探索与实践	李小玉	10000
	46	2016A046	模具设计与制造专业“虚实一体化工厂”实训平台构建与研究	程国飞	10000
	47	2016A047	基于“教学工厂”的药物制剂实训中心建设研究与实践	吴　旖	10000
	48	2016A048	机电一体化技术专业实训基地网络资源平台建设与共享机制研究	丁俊健	10000
	49	2016A049	“院园融合”背景下企业教师工作站建设研究	赵江平	10000
教学方法与手段改革	50	2016A050	基于三维 CAD 平台的现代工程制图与测绘课程教学改革与实践	李玉兰	10000
	51	2016A051	火炬职院《经济数学》案例教学法的实践研究	李秀琴	10000
	52	2016A052	火炬职院公共英语项目式翻转课堂教学设计与探索	庆利赢	10000
	53	2016A053	火炬职院应用性课程案例教学法研究——以《应用文写作》课程为例	姜良琴	10000
	54	2016A054	案例教学法在《光学零件镀膜》课程中的应用研究	石　澎	10000
教学方法与手段改革	55	2016A055	基于校企深度合作的高职经贸类专业“岗证赛训”四位一体实践教学模式改革研究	李福艳	10000
	56	2016A056	微课在国际商务英语课程教学中的应用研究	汤燕羽	10000
	57	2016A057	《企业会计实务》课程教学方法及效果研究	琚兆成	10000
	58	2016A058	案例教学法在高职应用性课程的实践研究——以《网络营销》课程为例	丁昭巧	10000
	59	2016A059	礼仪课程“教学做评”一体化改革研究	邓志高	10000
	60	2016A060	探索基于工作过程系统化的火炬职院应用文写作课程教学模式改革	陈丽红	10000
	61	2016A061	《机械结构装调》课程教学研究	黄红兵	10000
	62	2016A062	基于“工匠精神”的机械类实训课程教学及考核体系构建	张亚民	10000
	63	2016A063	火炬职院自动化生产线安装与调试课程教学方法、手段、效果研究	唐林新	10000
	64	2016A064	课岗一体数控铣项目化教学实践研究	杨均保	10000
	65	2016A065	以培养“工匠型”人才为目标的高职仪器分析理、实、做一体化课堂的教学改革	李晓璐	10000
	66	2016A066	基于 GMP 药物制剂实训仿真软件基础上的药品生产质量管理课程的改革研究	张　娜	10000

	67	2016A067	基于微课的翻转课堂教学模式的研究——以《外贸单证实务》课程为例	林　园	10000
教学方法与手段改革	68	2016A068	火炬职院商务英语阅读案例教学法的实践研究	周新花	10000
	69	2016A069	管理学探究式课堂教学模式研究	曾文武	10000
	70	2016A070	火炬职院项目教学方法及效果研究——以《现代企业管理》课程实践教学为例	王红林	10000
	71	2016A071	火炬职院《物流与供应链管理》课程教学方法、手段、效果研究	杨　令	10000
	72	2016A072	高职院校《物流仓储与配送操作》课程项目教学研究—一以中山火炬职院为例	胡艳霞	10000
	73	2016A073	高职单招生英语学习动机与学习策略相关研究	莫小满	10000
	74	2016A074	火炬职院高职公共英语写作翻转课堂教学实证研究—以 Coursera 为线上教学平台	邢大红	10000
	75	2016A075	基于“以学生为中心”的《软包装质量检测》课程教学方法改革与实践	张莉琼	10000
	76	2016A076	高职数学与专业知识的融合研究－－以我院计算机专业为例	马芙玲	10000
	77	2016A077	火炬职院品牌 VI 设计课程教学方法的研究与改革	崔　淮	10000
	78	2016A078	创新数字电子技术“一体化、三阶梯”实验教学模式	郭艳平	10000
	79	2016A079	火炬职院“PIC 单片机系统应用及编程”课程教学方法、手段、效果研究	张远海	10000
	80	2016A080	基于变频器的电工技术教学改革与实践	黎俊青	10000
考核手段与方式改革	81	2016A081	《财务管理实务(企业资金筹措与运用)》案例教学法实践研究	廖葱葱	10000
	82	2016A082	计算机应用基础课程 MOOC 题库设计和教考分离的研究与实践——以中山火炬职业技术学院为例	王林林	10000
	83	2016A083	火炬职院利用虚拟现实技术辅助《模型制作与加工》课程教学新方式探索	陈　衍	10000
	84	2016A084	中职、高职衔接《日化产品生产及配方》课程教学及考核评价实践研究	柳滢春	10000
	85	2016A085	机械类课程的项目式考试改革研究与实践	苏开华	10000
学生发展	86	2016A086	依托中药传统技能竞赛提高学生中药职业技能的研究与实践	帅银花	10000
	87	2016A087	火炬职院市场营销专业学生职业能力培养研究	杨江娜	10000
	88	2016A088	团体沙盘对高职大学生人际交往能力的干预研究——以中山火炬职业技术学院为例	魏　颖	10000

质量监控	89	2016A089	药品生产技术专业依据 TAC 规范进行专业认证的实践	王　琼	20000
	90	2016A090	模具设计与制造专业现代学徒制人才培养岗位实践教学定量评价体系研究	王　龙	20000
	91	2016A091	第三方参与的光电类专业毕业生质量与产业需求对接调查研究	王志刚	20000
院校发展研究	92	2016B001	华南职业教育产学研合作实验基地建设研究与实践	王春旭	50000
	93	2016B002	火炬职院理工类专业支撑国家产业基地能力建设研究	黄俊斌	50000
体制机制改革	94	2016B003	火炬职院内部激励机制与约束机制研究与实践	元维社	50000
	95	2016B004	火炬职院混合所有制二级学院建设研究	曾亚森	20000
校园文化	96	2016B005	火炬职院特色校园文化建设研究与实践	高慎淦	50000
职业能力	97	2016B006	职业化发展视角下中山火炬职院辅导员岗位胜任能力建设研究	朱　权	20000
教学管理改革	98	2016B007	火炬职院教师岗位胜任能力标准研究	蒋建平	20000
	99	2016B008	火炬职院学生顶岗实习管理制度创新实践研究	周柳奇	20000
	100	2016B009	火炬职院现代学徒制管理制度的研究与实践	徐利谋	20000
	101	2016B010	火炬职院课程考核方式改革的研究与实践	刘延庆	20000
社会服务能力建设	102	2016B011	院园融合背景下火炬职院社会服务能力建设的研究与实践	汪宇燕	50000
	103	2016B012	火炬职院服务“两区”经济社会发展的继续教育发展研究	樊向前	20000
教学诊断	104	2016B013	第三方参与火炬职院教学质量评价研究与实践	黎　捷	20000
	105	2016B014	火炬职院内部质量保证体系诊断与改进工作实施方案研究	雷志成	30000
	106	2016B015	火炬职院“有效课堂认证”标准的研究与实践	曹　勇	30000
学生素质培养	107	2016B016	火炬职院学生职业发展和学业指导中心建设研究与实践	凌石德	30000
	108	2016B017	新媒体环境下火炬职院社会主义核心价值观教育对策研究	陈力蔚	50000
	109	2016B018	火炬职院学生心理健康服务体系内涵建设研究与实践	王　婧	10000
创新创业	110	2016B019	火炬职院创新创业教育实践基地建设的研究与实践	樊孝凯	30000
合　计					2080000

附件 2:

建设省一流高职院校软科学研究项目经费一览表

序号	项目名称		项目负责人	经费（元）
1	包装策划与设计专业项目		陈　新	30000
2	药品生产技术专业项目		赵　斌	30000
3	应用电子技术专业项目		熊　宇	30000
4	模具设计与制造专业项目		王　龙	30000
5	光电技术应用专业项目		马跃新	30000
6	通信技术专业项目		刘晓平	30000
7	电子商务专业项目		肖凡平	30000
8	国际经济与贸易专业项目		丁世勋	30000
9	综合改革项目		雷志成	30000
10	教师队伍建设项目		刘湘宁	30000
11	科研与社会服务建设项目		谭　玲	20000
			樊向前	10000
12	自选项目	创新创业教育与实践基地建设项目	樊孝凯	15000
		现代学徒制试点项目	吴俊强	15000
13	总体建设任务书和建设方案项目（任务书总体内容撰写；项目综合进度表数据收集及填写；数据核实；总体建设方案修改）		曹　勇	50000
合　计				410000

广 东 省 教 育 厅

广东省教育厅关于公布2018年省高等职业教育教学质量与教学改革工程教育教学改革研究与实践项目立项名单的通知

各高等职业院校、有关本科高校，省教育研究院:

根据《广东省教育厅关于做好2018年省高等职业教育教学质量与教学改革工程项目申报和认定工作的通知》（粤教职函〔2018〕194号），经申报、评审和公示，现将2018年省高等职业教育教学质量与教学改革工程教育教学改革研究与实践项目立项名单（见附件1）予以公布，并就有关事宜通知如下:

一、省高职教育教学改革研究与实践项目实行项目管理，主要由所在单位教改项目管理部门负责。有关单位应严格按照要求，加强对项目的日常管理，做好项目开题、过程管理及结题验收等工作，具体要求详见附件2。

二、项目研究与实践期为2-3年，开始时间为2019年9月，未经批准不得延长项目研究与实践时间。请有关学校于2019年10月15日前，以正式公文形式将经开题论证的教育教学改革研究与实践项目申报书（Word电子版、PDF扫描件）和开题报告

书（Word 电子版、PDF 扫描件）等材料发至我厅职终处备案，电子邮箱：gdzyjy@qq.com，邮件主题：学校全称+教育教学改革研究与实践项目开题材料。

联系人：杨帆、张坚雄，联系电话：（020）37629455、37627715。

附件：1.教育教学改革研究与实践项目立项名单

2.省高职教育教学改革研究与实践项目管理有关材料

广东省教育厅

2019 年 8 月 21 日

公开方式：主动公开

校对人：杨帆

附件1

教育教学改革研究与实践项目立项名单

序号	学校名称	项目编号	项目名称	项目负责人
475	中山火炬职业技术学院	GDJG2019475	人才培养状态数据在高职院校内部质量诊断与改进中的应用与实践研究	岑洁玲
476	中山火炬职业技术学院	GDJG2019476	基于信息技术的高职《GMP实务》课程改革的研究与实践	张娜
477	中山火炬职业技术学院	GDJG2019477	校企双主体人才培养KPI绩效评估体系的建构与实践	杨江娜
478	中山火炬职业技术学院	GDJG2019478	中高职贯通核心课程《日化产品生产及配方》教学及考核评价改革研究与实践	柳滢春
479	中山火炬职业技术学院	GDJG2019479	基于现代学徒制在岗培养模式下的《印刷物料分析与选用》课程设计与开发	李新芳
480	中山火炬职业技术学院	GDJG2019480	基于现代学徒制的《食品加工工艺》课程行动导向教学法的研究与实践	谢彩玲
481	中山火炬职业技术学院	GDJG2019481	教育信息化2.0视阈下的高职公共英语课程教学改革探索	李海霞
482	中山火炬职业技术学院	GDJG2019482	基于“教学工厂”的药物制剂实训中心建设研究与实践	吴旖

1.2.8 建立移动微课堂

（1）完善移动微课程课程资源

佐证材料目录

一、网络课程清单

序号	课程名称	课程网址
1	药品微生物检测	http://demo2.ltpower.net/web/ypjc-290cbe5df7712259130587187be6af2b/
2	药物质量检测	http://demo2.ltpower.net/web/zljc-590C64FFB9A2B80CD716314A2C8A68C3/
3	药物制剂生产	http://demo2.ltpower.net/web/ywsc-17d243f39e3886358592147e869b5c88
4	天然药物提取分离	http://demo2.ltpower.net/web/tryw-46af836a3506938e8bac1223eecb8366/index.html
5	医药营销与管理	http://demo2.ltpower.net/web/yyyx-d4b22e2daceb55cba8141a37a9794f17/
6	药品经营质量管理	http://demo2.ltpower.net/web/ypjyzlgl-e509539fb8088b1ded6dc462fe6667f8
7	制药设备运行与维护	http://demo2.ltpower.net/web/zy-e116477b3638fc2c3ebd1136d56d7e10/
8	药品企业生产车间管理	http://demo2.ltpower.net/web/sccj-df3f37fda6af570d1f83f8371b453436
9	中药知识与应用	http://demo2.ltpower.net/web/zyzsyyy-2b19651e83c49e0906f99ece2086e969/
10	生物药品工艺设计与验证	http://demo2.ltpower.net/web/swyp-ee4993ebac31b72538c5642d54150af3/
11	仪器分析检测	http://demo2.ltpower.net/web/yqfxjc-26112085137d009446caa9f0ccc421b3/
12	药品 GMP 管理	http://demo2.ltpower.net/web/gmp-66bc2461ef0514f3ff0f1e5ee0f6d29f/

二、移动微课堂课程清单

序号	时间	课程名称	级别	建课平台
1	2019	药品 GMP 管理	校级	91速课
2	2019	药品微生物检测	校级	91速课

3	2019	药物质量检测	校级	91速课
4	2019	药物制剂生产	校级	91速课
5	2019	天然药物提取分离	校级	91速课
6	2019	医药营销与管理	校级	91速课
7	2019	药品经营质量管理	校级	91速课
8	2019	制药设备运行与维护	校级	91速课
9	2019	药品企业生产车间管理	校级	91速课
10	2019	中药知识与应用	校级	91速课
11	2019	生物药品工艺设计与验证	校级	91速课
12	2019	仪器分析检测	校级	91速课

三、微课清单

序号	姓名	知识点名称	数量
1	陈念	1.高压蒸汽灭菌技术	3
		2.接种技术	
		3.培养基的配制	
2	刘敬	1.辨证论治的概念	3
		2.气的概念	
		3.阴阳的概念	
3	刘妍	1.碱溶酸沉法	2
		2.走进天然药物化学	
4	王琼	1.四气	3
		2.五味	
		3.药中将军大黄	
5	熊文明	1.毛细管色谱柱的使用--老化篇	2
		2.普析 A3 原子吸收仪的使用-火焰篇	
6	赵斌	1.分析天平	14

		2.复方丹参片中丹参与冰片的鉴别	
		3.黄连上清片崩解时限检测	
		4.甲硝唑的熔点测定	
		5.甲硝唑的紫外光谱鉴别	
		6.甲硝唑片的含量测定	
		7.药物杂质限量的定义与计算	
		8.氯化钠中重金属检查	
		9.维生素 B 1 片的含量测定	
		10.盐酸滴定	
		11.甲哨唑有关物质检查	
		12.甲硝唑片溶出度检查	
		13.维生素 C 的含量测定	
		14.旋光度仪的使用	
7	周子明	混合物分离提纯之蒸馏和分馏-初剪-10.24	3
		氢键-初剪-10.26	
		溶液浓度的表示方法-初剪-10.24	
8	戴洁	1.受体与配体	3
		2.交感与副交感神经系统	
		3.抗菌药物的作用机制	
9	张娜	1.取样	3
		2.偏差管理	
		3.物料平衡	
10	吴旖	1.碳酸钙片压片操作中重复与硬度	3
		2.碳酸钙片压片操作中-旋转式压片之冲模的安装	
		3.碳酸钙片生产-高效湿法制机湿法制粒	
11	刘敬	酸度计的操作	2
		PH 电极的使用	
12	熊文明	气路的检查（实操）	2
		真空干燥箱的使用（理论）	
13	谷雪贤	气相色谱仪的开关机	1
14	戴洁	高效液相色谱仪的开机准备	3

		高效液相色谱工作站的操作（岛近工作站）	
		高效液相色谱仪手动进样操作	
15	刘妍	离心机的正确操作	2
		旋转蒸发仪的使用	
16	周子明	高温电炉的使用	1
总数			50

序号	姓名	知识点名称	数量
1	刘妍	氨基酸的分离鉴定——纸层析法	1
2	熊文明	液相色谱开机前准备-流动相的配制	1
3	李晓璐	比色皿的正确使用	3
4		实验室汽瓶的使用	
5		高压蒸汽灭菌锅的使用方法	
6	谷雪贤	气相色谱进样操作	2
7		气相色谱色谱柱的更换及安装	
8	李小玉	实验一 差压变送器安装与校	3
9		实验四 上水箱液位 PID 控制实验	
10		实验九 涡轮流量计流量 PID 控制实验（PI）	
总数			10

四、交互式微课课件

1	维生素 B1 注射液含量测定	https://www.91suke.com/s/2765b130
2	2015 版《中国药典》的查阅与使用	https://www.91suke.com/s/824d7798
3	盐酸滴定液的标定	https://www.91suke.com/s/1e1b587b
4	甲硝唑的熔点测定	https://www.91suke.com/s/aaba850e
5	甲硝唑的紫外光谱鉴别	https://www.91suke.com/s/dd2d8649
6	氯化钠中重金属的检查	https://www.91suke.com/s/d767d49e

7	阿司匹林中炽灼残渣检查	https://www.91suke.com/s/4f8abe03
8	甲硝唑片的含量测定	https://www.91suke.com/s/f0bb4da9
9	复方丹参片中丹参和冰片的鉴别	https://www.91suke.com/s/569e8ff6
10	甲硝唑有关物质检查	https://www.91suke.com/s/1d5cc32f
11	利福平胶囊的溶出度测定	https://www.91suke.com/s/4bda1f36
12	三黄片的崩解时限测定	https://www.91suke.com/s/459850cf
13	奋乃静含量均匀度测定	https://www.91suke.com/s/5c5f94db
14	维生素 C 的含量测定	http://www.91suke.com/s/859be419
15	药品生产企业概述	https://www.91suke.com/s/4f964999
16	药品质量管理与质量管理体系	https://www.91suke.com/s/bfadb9a1
17	GMP 概述	https://www.91suke.com/s/7918bf9d
18		https://www.91suke.com/s/032ce857
19	卫生管理	https://www.91suke.com/s/f2f48d4e
20	药品生产环境与厂房设施、设备	https://www.91suke.com/s/4f7da569
21		https://www.91suke.com/s/b9f61772
22		https://www.91suke.com/s/760fcaa6
23		https://www.91suke.com/s/5f044cc9
24	文件管理	https://www.91suke.com/s/50b51812
25		https://www.91suke.com/s/7c64323a
26	确认与验证	https://www.91suke.com/s/0dd48263

27		https://www.91suke.com/s/a5af9e98
28	药品生产岗位必备的知识与技能	https://www.91suke.com/s/b38d82b4
29		https://www.91suke.com/s/405a82fe
30		https://www.91suke.com/s/ee4cc318
31		https://www.91suke.com/s/78242219
32	质量控制岗位必备的知识与技能	https://www.91suke.com/s/b4f2c5a8
33		https://www.91suke.com/s/1f490474
34		https://www.91suke.com/s/e619c3eb
35	质量管理岗位必备的知识与技能	https://www.91suke.com/s/eede2c51
36		https://www.91suke.com/s/da499182
37		https://www.91suke.com/s/e2730280
38		https://www.91suke.com/s/d416965b
39	物料与产品管理岗位必备的知识与技能	https://www.91suke.com/s/637d97f1
40		https://www.91suke.com/s/a4331b56
41	微生物检验-培养基的配制	https://www.91suke.com/s/6e15bb31
42	微生物检验-高压蒸汽灭菌	https://www.91suke.com/s/15d9ce3b
43	微生物检验-接种技术	https://www.91suke.com/s/ffc90c7b
44	四气	https://www.91suke.com/s/75b85dfc
45	五味	https://www.91suke.com/s/7856fe13
46	药中将军大黄	https://www.91suke.com/s/b56f8a70

47	空心阴极灯	https://www.91suke.com/s/1d4c4b46
48	流动相	https://www.91suke.com/s/b67c01df
49	涂壁空心柱	https://www.91suke.com/s/5125e2e5
50	香豆素	https://www.91suke.com/s/58f459f5
51	蒽醌类化合物	https://www.91suke.com/s/8d846b89
52	黄酮	https://www.91suke.com/s/b9788c72
53	抗胆碱药物	https://www.91suke.com/s/a25abdf0
54	拟胆碱药 Cholinergic Drugs	https://www.91suke.com/s/4e7646de
55	肾上腺素受体激动剂	https://www.91suke.com/s/a8675929
56	原子结构	https://www.91suke.com/s/9e995041
57	化学反应速率	https://www.91suke.com/s/5e4983b6
58	化学键	https://www.91suke.com/s/f1d421be

序号	课程名称	访问地址
1	碳酸钙片生产-高效湿法制粒机-湿法制粒	https://www.91suke.com/s/da683d2f
2	碳酸钙片操作-旋转式压片机之冲模安装	https://www.91suke.com/s/19321491
3	2015 版《中国药典》查阅与使用	https://www.91suke.com/s/f0fce573
4	药品生产企业概述	https://www.91suke.com/s/1e907e22
5	药品质量管理与质量管理体系	https://www.91suke.com/s/8aa2d12c
6	GMP 概述	https://www.91suke.com/s/a50b3ec4
7	卫生管理	https://www.91suke.com/s/1f73e137

8	药品生产环境与厂房设施、设备	https://www.91suke.com/s/96940722
9	文件管理	https://www.91suke.com/s/64371a18
10	确认与验证	https://www.91suke.com/s/06def32f
11	药品生产岗位必备的知识与技能	https://www.91suke.com/s/b120313f
12	质量控制岗位必备的知识与技能	https://www.91suke.com/s/3c9162c6
13	质量管理岗位必备的知识与技能	https://www.91suke.com/s/3c57ef49
14	药品与产品管理岗位必备的知识与技能	https://www.91suke.com/s/05b42278
15	流动相	https://www.91suke.com/s/6faa5233
16	培养基的配置	https://www.91suke.com/s/2c348110
17	维生素 C 的含量测定	https://www.91suke.com/s/3d1e93c3
18	高压蒸气灭菌	https://www.91suke.com/s/7374aa79
19	讲解离心机	https://www.91suke.com/s/c65636b5
20	讲解旋转蒸发仪	https://www.91suke.com/s/cb7d999d
21	接种技术	https://www.91suke.com/s/94b20b59
22	空心阴极灯	https://www.91suke.com/s/83cfeed1
23	复议丹参片中丹参与冰片的鉴别	https://www.91suke.com/s/827ff1f8
24	涂壁空心柱	https://www.91suke.com/s/17903f2f
25	微课溶液浓度的表示方法	https://www.91suke.com/s/a2506a02
26	老化条件的确定	https://www.91suke.com/s/c17c5487
27	流动相的选择	https://www.91suke.com/s/2d6302b8
28	维 C 定性分析流程	https://www.91suke.com/s/2ed4eae9
29	质量标准分析方法验证和稳定性试验	https://www.91suke.com/s/df251a55

30	药物检测基本知识（一）	https://www.91suke.com/s/eea83e3f
31	药物检测基本知识（二）	https://www.91suke.com/s/9280e092
32	药物的鉴别技术（一）	https://www.91suke.com/s/217dfbc1
33	药物的鉴别技术（二）	https://www.91suke.com/s/3baf8f16
34	药物杂质检查-特殊杂质检查 1	https://www.91suke.com/s/dddb26d7
35	药物杂质检查--一般杂质检查	https://www.91suke.com/s/b2d28fb2
36	药物制剂主要检测项目	https://www.91suke.com/s/f9b3699d
37	药物生物测定技术	https://www.91suke.com/s/5b9aec8e
38	药物含量测定	https://www.91suke.com/s/9063f7c6
39	甲哨唑的熔点测定	https://www.91suke.com/s/f0b83769
40	甲哨唑的紫外鉴定	https://www.91suke.com/s/cb8c6093
41	四气	https://www.91suke.com/s/09a5de71
42	黄酮	https://www.91suke.com/s/7cd54d14
43	五味	https://www.91suke.com/s/4e0e9920
44	黄酮类化合物	https://www.91suke.com/s/24f91935
45	香豆素（一）	https://www.91suke.com/s/9a414e6f
46	香豆素（二）	https://www.91suke.com/s/fde2866d
47	香豆素	https://www.91suke.com/s/142470ee
48	蒽醌类化合物	https://www.91suke.com/s/75123ae6
49	药中将军大黄	https://www.91suke.com/s/0f35fb26
50	甲哨唑片的含量测量	https://www.91suke.com/s/e40c58aa

五、计算机软件著作权 3 项

序号	著作权名称	获得时间
1	仪器分析实用技术移动微课堂系统 V1.0	2016.9.13
2	药物质量检测移动微课堂系统 V1.0	2016.9.21
3	药品企业生产车间管理移动微课堂系统 V1.0	2016.8.8



中华人民共和国国家版权局

计算机软件著作权登记证书

证书号：软著登字第3256172号

软件名称：仪器分析实用技术移动微课堂系统 V1.0

著作权人：中山火炬职业技术学院

开发完成日期：2016年09月12日

首次发表日期：2016年09月13日

权利取得方式：原始取得

权利范围：全部权利

登记号：2018SR927077

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记专用章
2018年11月20日

No. 03218772



中华人民共和国国家版权局

计算机软件著作权登记证书

证书号：软著登字第3256177号

软件名称：药物质量检测移动微课堂系统 V1.0

著作权人：中山火炬职业技术学院

开发完成日期：2016年09月21日

首次发表日期：2016年09月21日

权利取得方式：原始取得

权利范围：全部权利

登记号：2018SR927082

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记专用章

2018年11月20日

No. 03218773



中华人民共和国国家版权局

计算机软件著作权登记证书

证书号：软著登字第3256181号

软件名称：药品企业生产车间管理移动微课堂系统 V1.0

著作权人：中山火炬职业技术学院

开发完成日期：2016年08月08日

首次发表日期：2016年08月08日

权利取得方式：原始取得

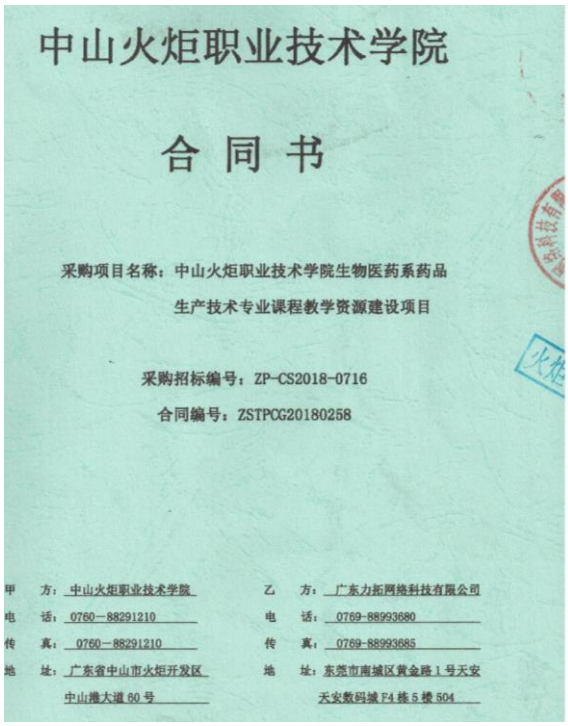
权利范围：全部权利

登记号：2018SR927086

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记专用章
2018年11月20日

No. 03218774



中山火炬职业技术学院

合 同 书

采购项目名称：中山火炬职业技术学院生物医药系药品生产技术专业课程教学资源建设项目

采购招标编号：ZP-CS2018-0716

合同编号：ZSTPCG20180258

甲　方：	中山火炬职业技术学院	乙　方：	广东力拓网络科技有限公司
电　话：	0760－88291210	电　话：	0769-88993680
传　真：	0760－88291210	传　真：	0769-88993685
地　址：	广东省中山市火炬开发区中山港大道60号	地　址：	东莞市南城区黄金路1号天安天安数码城F4栋5楼504



根据中山火炬职业技术学院生物医药系药品生产技术专业课程教学资源建设项目的采购结果，按照《中华人民共和国政府采购法》、《合同法》的规定，经甲乙双方协商，本着平等互利和诚实信用的原则，一致同意签订本合同如下。

一、 项目内容

本合同拟购的货物见表1所示。

表1　拟购货物

序号	商品名称	制造商	单位	数量	单价(元)	金额(元)
1	原有精品课程升级	广东力拓网络科技有限公司	门	12	4200.00	50400.00
2	比赛类微课	广东力拓网络科技有限公司	节	10	5500.00	55000.00
3	教学类微课	广东力拓网络科技有限公司	节	50	3000.00	150000.00
4	场景式移动教学课件	广东力拓网络科技有限公司	个	50	1960.00	98000.00
5	PPT移动微课件	广东力拓网络科技有限公司	个	50	800.00	40000.00
6	计算机软件著作权申请	广东力拓网络科技有限公司	个	3	1700.00	5100.00
合计总额：￥398500.00元，大写：叁拾玖万捌仟伍佰元整						

合同报价总额应包括但不限于实施方案、软件费、版权费、运输费、保险费、调试费、培训费、质保期和保修期内的售后服务、税费等一切费用。

二、 交货期及交货地点

1. 工期：自合同签订后之日起60个工作日内完成本项目的所有课程升级，微课制作及微课件并交付甲方使用，并完成对甲方相关人员的操作与使用培训；90个工作日内完成计算机软件著作权申请并获得相应的登记证书；
2. 项目实施地点：甲方指定地点。

三、 付款方式

1. 甲方分期向乙方支付合同款项，具体支付方式如下：合同签订后15个工作日内，甲方向乙方支付合同总额的30%作为预付款，在项目完成、项目验收合格后15天内甲方

第 2 页 共 29 页

（四）项目建设需求

4.1 精品课程升级

对原有课程进行升级术，建设课程内容管理系统，便于课程更好的管理和应用。

升级清单

序号	项目名称
1	药品 GMP 管理
2	药品微生物检测
3	药物质量检测
4	药物制剂生产
5	天然药物提取分离
6	医药营销与管理
7	药品经营质量管理
8	制药设备运行与维护
9	药品企业生产车间管理
10	中药知识与应用
11	生物药品工艺设计与验证
12	仪器分析检测

4.1.1 核心功能响应

站点管理

我司提供的系统，同时支持单站与多站的集群管理，并且在集群管理模式下，各个站点可以独立分配管理专属管理，同时支持各站点拥有独立的风格各异的模板呈现，自主内容栏目建设等。

集群模式下，最高管理员可以便捷，灵活的管理所有站点。除此之外，还包括如下特性：

- ✓ 支持查看各独立站点的整体内容发布信息及相应的数据统计。
- ✓ 支持为各个独立站点部署绑定二级域名。
- ✓ 支持在集群模式下，设定某个站点为默认访问站点，即主站。
- ✓ 支持针对全站与单条信息的 SEO 优化设定。

1.2.8 建立移动微课堂。

（2）应用移动微课程改造传统教学

（以药物质量检测课程为例）

佐证材料清单

一、《药物质量检测》课程

1.课程网站网址：zljc.ltpower.net



2.移动速课堂网址：http://demo.ltpower.net/web/ywzljc



3.智慧职教课程网址：

https://zjy2.icve.com.cn/design/process/edit.html?courseOpenId=vkcaawsrhbbp8axopjpfqq



二、移动端课程资源

1. 交互式速课课件

序	速课课件名字	负责人

号		
1	查阅与使用《中国药典》2015 版	李晓璐
2	盐酸滴定液（0.1 mol/L）的配制与标定	李晓璐
3	甲硝唑的熔点测定	李晓璐
4	甲硝唑的紫外鉴别	赵斌
5	复方丹参片中丹参与冰片的鉴别	刘敬
6	氯化钠中硫酸盐、重金属测定	刘敬
7	阿司匹林中易炭化物和炽灼残渣的检测	刘敬
8	甲硝唑中有关物质的检查	刘敬
9	利福平胶囊装量差异及溶出度检测	戴洁
10	三黄片崩解时限检测	戴洁
11	奋乃静片含量均匀度测定	戴洁
12	维生素 C 的含量测定	戴洁
13	维生素 B1 注射液的含量测定	赵斌
14	甲硝唑片的含量测定	赵斌

2.微课资源

序号	视频或微课录制	类型	负责人
1	《中国药典》2015 版	微课	李晓璐
2	盐酸滴定液（0.1 mol/L）的配制与标定	视频	李晓璐
3	甲硝唑的熔点测定	视频	李晓璐
4	甲硝唑的紫外鉴别	视频	赵斌
5	复方丹参片中丹参与冰片的鉴别	视频	刘敬
6	氯化钠中硫酸盐、重金属测定	视频	刘敬
7	阿司匹林中易炭化物和炽灼残渣的检测	视频	刘敬
8	甲硝唑中有关物质的检查	视频	刘敬
9	利福平胶囊装量差异及溶出度检测	视频	戴洁
10	三黄片崩解时限检测	视频	戴洁
11	奋乃静片含量均匀度测定	视频	戴洁

12	维生素 C 的含量测定	视频	戴洁
13	维生素 B1 注射液的含量测定	视频	赵斌
14	甲硝唑片的含量测定	视频	赵斌
15	分析天平的使用	微课	刘敬
16	药物的杂质限量及检查方法	微课	赵斌

二、《药物质量检测》线上教学实践



图 1 充分准备的课程资源

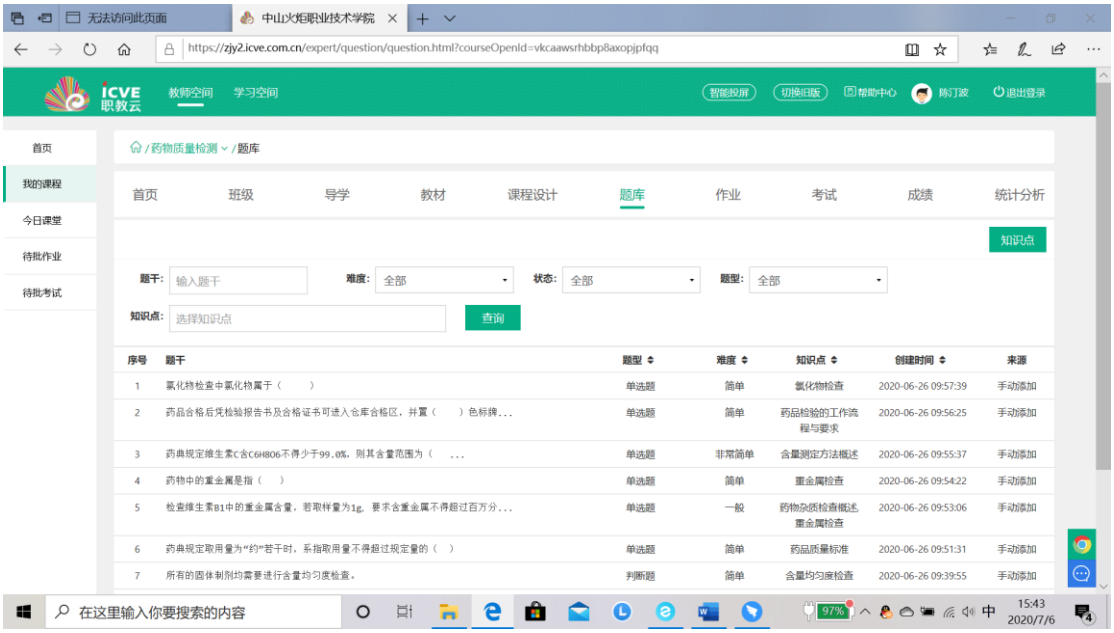


图 2 编纂的题库用于随堂测试



图 3 上课中发布的签到活动

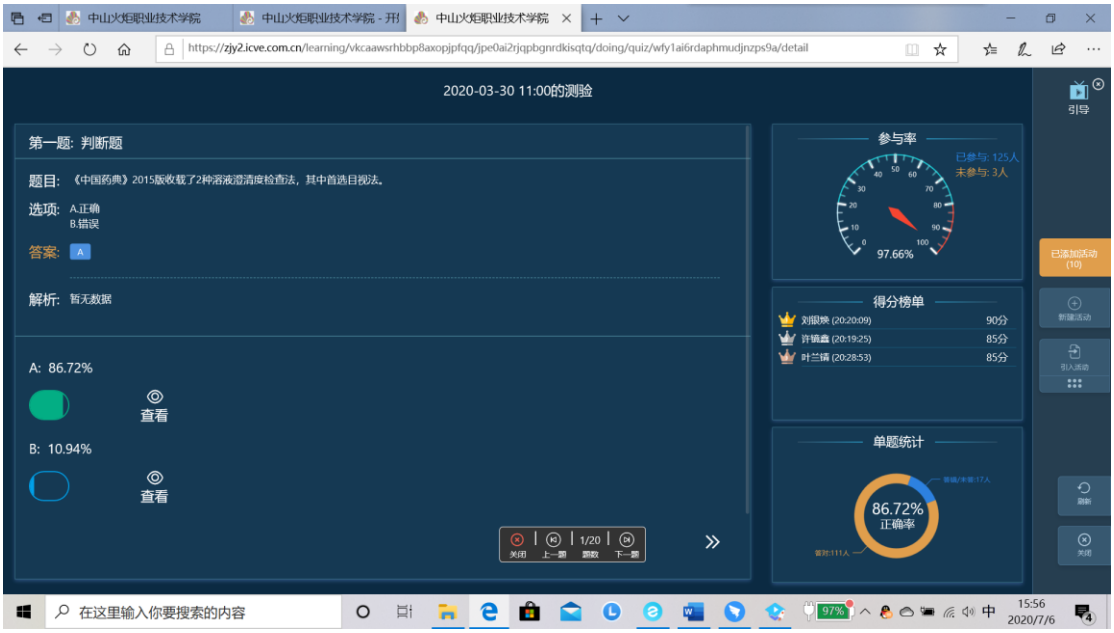


图 4 课堂中发布的随堂测试

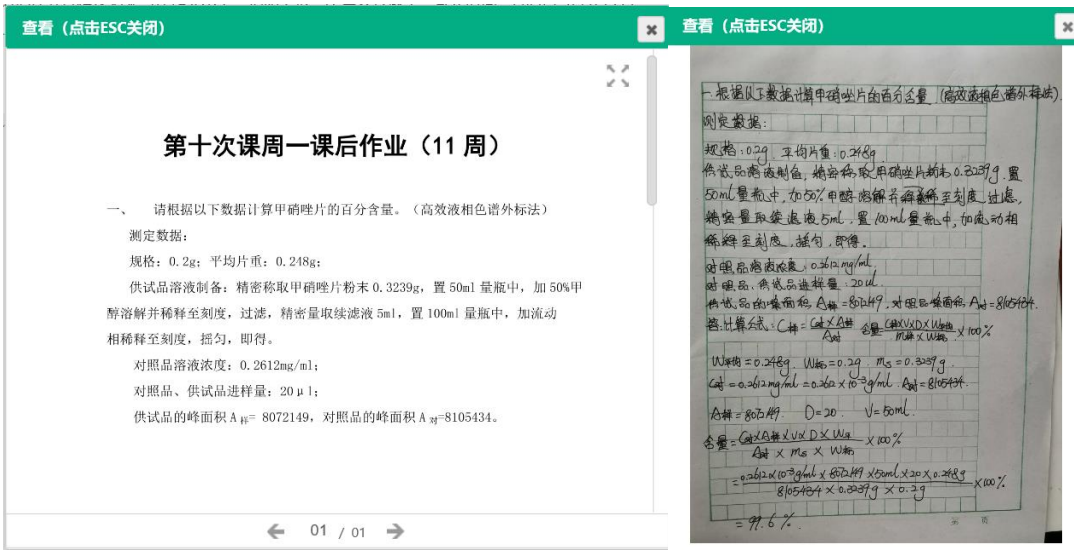


图 5 附件作业及代表学生答案

1.2.8 建立移动微课堂
（3）进行教研教改项目研究

一、教学研究课题

表 1　教改课题一览表

序号	项目名称	项目编号	主持人	立项单位	立项时间	课题进展
2	基于“教学工厂”的药物制剂实训中心建设研究与实践	2018SYY22	吴旖	广东省食品药品教学指导委员会	2018.07	结题
3	基于信息化技术的高职仪器分析课程混合式教学模式改革研究		戴洁	广东省食品药品教学指导委员会	2018.07	在研
4	一流高职院校建设下的《基础化学》分层次教学改革的研究	2018SYQ16	周子明	广东省食品药品教学指导委员会	2018.07	在研
6	校企合作优化药品企业生产车间管理课程的改革研究与实践	2015SYY06	帅银花	广东省食品药品教学指导委员会	2015.09	结题
7	校企合作完善”药品微生物检测技术“工学结合课程体系的研究	2015SYY08	杨懋勋	广东省食品药品教学指导委员会	2015.09	结题
12	校级精品课程《GMP 实务》	2019JPKC05	张娜	中山火炬职业技术学院	2019.07	在研
13	基于 GMP 药物制剂实训仿真软件基础上的药品生产质量管理课程的改革研究		张娜	中山火炬职业技术学院	2017.06	在研
14	药品生产技术专业教学标准与课程标准的研制		赵斌	中山火炬职业技术学院	2016.12	在研
16	基于信息技术的高职《GMP 实务》课程改革的研究与实践	GDJG201947	张娜	广东省教育厅	2019.08	在研
20	信息化背景下校企合作开发教材的实践研究		谷雪贤	全国轻工职业教育教学指导委员会	2018.12	在研

二、信息化大赛获奖

序号	姓名	时间	项　　目	授奖部门
1	张娜	2018.09	广东省职业院校信息化教学大赛一等奖	广东省教育厅
2	戴洁	2018.09	广东省职业院校信息化教学大赛一等奖	广东省教育厅
3	张娜	2018.11	广东省第四届高校（高职）青年教师教学大赛二等奖	广东省教育厅
4	刘妍	2017.9	广东省职业院校教师信息化教学大赛二等奖	广东省教育厅

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会文件

粤高职食品药品教指委〔2018〕 4 号

关于 2015 年度广东省高职教育食品药品类专业教指委教育教学改革项目结题通知

广东省有关高职院校：

根据《广东省高职教育食品药品类专业教指委教改项目管理办法》（粤高职食品教指委〔2014〕 6号）及《食品药品类专业教指委教育教学改革项目申报暨2015年省高职教改项目遴选通知》（粤高职食品教指委〔2015〕 1号）的文件要求，结合项目学校结题验收情况，同意广东食品药品职业学院苏新国主持的《基于“现代学徒制”试点的食品安监类教学团队建设实践》（项目编号：2015SYZ01）等共16个2015年度广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会教育教学改革项目结题验收，另有广东农工商职业技术学院李宝玉主持的《食品类专业“一体化融合式”生产性实践教学模式的研究》等2个项目经审核，同意延期结题。

现予以公布。

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会

2018 年 12 月 13 日

附件：2015年度广东省高职教育食品药品教指委

教改课题验收情况汇总表

序号	项目编号	项目名称	申报人	申报单位名称	验收情况
1	2015SYZ01	基于“现代学徒制”试点的食品安监类教学团队建设实践	苏新国	广东食品药品职业学院	通过
2	2015SYZ02	订单式人才培养模式下高职药学专业顶岗实习精细管理的实践	赵　斌	中山火炬职业技术学院	通过
3	2015SYZ03	高职本科院校“3+2”联合培养人才的探索与研究——以食品加工专业为例	陈维新	广东轻工职业技术学院	通过
4	2015SYY01	职业资格证书推动下的化学制药技术专业课程标准与职业标准对接研究	马娟/陈优生	广东食品药品职业学院	通过
5	2015SYY02	高职院校制药行业技能型人才培养质量评价体系的构建及应用	淮亚红	中山火炬职业技术学院	通过
6	2015SYY03	课堂应答系统在高职教学中的应用与研究	周代营	广东食品药品职业学院	通过
7	2015SYY04	高职-本科协同培养食品类高素质应用型本科人才的研究与实践	江津津	广州城市职业学院	通过
8	2015SYY05	“课证一体化”人才培养模式的研究	李向丽	中山火炬职业技术学院	通过
9	2015SYY06	校企合作优化药品企业生产车间管理课程的改革研究与实践	帅银花	中山火炬职业技术学院	通过
10	2015SYY07	以职业岗位能力培养为导向的《食品接触材料安全与质量检测技术》课程体系的构建与实践	李　意	广东环境保护工程职业学院	通过
11	2015SYY08	校企合作完善”药品卫生委检测技术“工学结合课程体系的研究	杨懋勋	中山火炬职业技术学院	通过
12	2015SYQ01	仪器分析实训的“点线面”教学探索	周伟明	广东食品药品职业学院	通过
13	2015SYQ02	“世界美食之都”背景下高职烹饪专业提高学生职业素养研究与实践--以顺德职业技术学院为例	王红梅	顺德职业技术学院	通过

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会文件

粤高职食品药品教指委〔2018〕 02 号

关于 2018 年度广东省高职教育食品药品类专业教指委教育教学改革项目立项通知

各高职院校：

根据《广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会关于组织开展2018年度教学改革项目申报的通知（粤高职食品药品教指委〔2018〕01号）》的要求，粤高职食品药品类专业教指委组织了2018年度教改项目申报和评选工作。截止至7月5日，粤食品药品类专业教指委共收到13家院校汇总的51项申报材料。在兼顾各专业类别的基础上，按照重点选拔培育一批核心项目，鼓励青年教师参与教育教学改革的原则，教指委组织了十位评审专家，采用集中通讯评审的方式，对全部51项项目进行分组评审。根据专家的评审意见，并经省高职教育教学管理委员会核实备案，教指委正式立项课题30项。其中，重点项目4项，一般项目16项，青年项目10项，立项名单见附件。

各承研单位务必在承接课题3个月以内开题开展研究工作，对参与人员进行明确、具体分工。各单位要加强对立项课题实施情况的过程管理与指导，确保按期完成研究任务。研究工作要以理论联系实际为原则，立足本校，深入广东省食品药品教学实际，充分体现当前教师教育形式要求，研究成果既要有一定的理论价值，又要有一定的实践推广价值，在省内食品药品高职教育中具有示范作用。

课题研究周期一般要求在2年内完成，研究成果必须符合学术规范，有所创新。结项时课题负责人须提交结项报告书和研究报告、最终成果等，原则上要求2019.8－2020.8月时间段内结题，对不能按期结题的项目，课题负责人应当及时提出延期结题申请，申请延期结题时间不超过1年，并需获得粤高职食品药品教指委批复同意。

各立项课题负责人需秉持认真负责的态度，抓紧时间扎实开展研究工作，粤高职食品药品教指委将按照相关规定严格管理，加大检查督促力度，请项目负责人认

真组织，抓紧实施，确保项目高质量、高标准、按时完成。

教指委工作邮箱：spypjzw@126.com

食品药品类教指委 QQ 群：286990544

联系人：陈可燕　电话：020-38615697　黄国平　电话：020-29164664

邮编：510520

通讯地址：广州市天河区龙洞北路321号广东食品药品职业学院

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会

2018 年 7 月 25 日

附件：2018 年度教改项目通过立项项目一览表

重点项目（4 项）：

序号	立项编号	项目名称	申报人	所在院校
1	2018SYZ02	食品营养与检测专业创新人才培养模式构建	郑 琳	佛山职业技术学院
2	2018SYZ03	创新强校背景下高职院校“现代学徒制”人才培养模式的实践研究	郭艳峰	中山火炬职业技术学院
3	2018SYZ04	基于智能手机的问病荐药仿真模拟 APP 的开发及应用研究	覃小玲	广东食品药品职业学院
4	2018SYZ06	创建中草药鉴定 3D 影像库研究	许友毅	广东岭南职业技术学院

一般项目（16 项）：

序号	立项编号	项目名称	申报人	所在院校
1	2018SYY01	弹性学制下高职药学类专业学分制教学管理体系的研究	徐英辉	惠州卫生职业技术学院
2	2018SYY02	移动互联网时代下药物化学的实践教学模式研究	莫颖华	惠州卫生职业技术学院
3	2018SYY03	《药事管理与法规》微课资源开发与应用	侯秋苑	惠州卫生职业技术学院
4	2018SYY04	工学结合型高职药品服务与管理专业人才培养模式的研究与实践	余 巧	惠州卫生职业技术学院
5	2018SYY06	以中药传统技能大赛促进中药专业课程改革	吕立铭	惠州卫生职业技术学院

6	2018SYY08	以检测专业为例的高职学院校企合作模式创新研究	李晓艳	潮汕职业技术学院
7	2018SYY09	基于高职中药学专业创新创业人才培养目标的教学改革	陈少珍	广东岭南职业技术学院
8	2018SYY10	技能大赛引领下食品类专业核心课《食品质量检测》课程改革与实践	刘 妍	中山火炬职业技术学院
9	2018SYY11	高职院校“现代学徒制”教学质量监控体系的构建与实践研究	肖丽凤	中山火炬职业技术学院
10	2018SYY12	基于任务驱动、工作导向的《食品加工工艺》课程教学方法改革与实践	谢彩玲	中山火炬职业技术学院
11	2018SYY14	适应“中国制造 2025”高职制造类创新型高技能人才培养，开放式实训基地的建设与实践	聂 阳	广东食品药品职业学院
12	2018SYY15	现代学徒制食品营养与检测专业人才培养模式改革与实践——以喜之郎现代学徒制班为例	陈铭中	阳江职业技术学院
13	2018SYY18	食品药品类专业开展创新创业教育的探索与实践	李 岩	广东岭南职业技术学院
14	2018SYY19	STS 视角下高职职业素养课程的优化——以《食品营养与健康》为例	马丽萍	广东食品药品职业学院
15	2018SYY20	开展高职药学药理学实验开放式教学改革，培养学生的创新及自主学习能力	聂利华	揭阳职业技术学院
16	2018SYY22	基于“教学工厂”的药物制剂实训中心建设研究与实践	吴 旖	中山火炬职业技术学院

青年项目（10 项）：

序号	立项编号	项目名称	申报人	所在院校
1	2018SYQ02	以“厂中校”模式实施《药物制剂设备》课程迁移式课堂教学改革	杨春艳	广东江门中医药职业学院
2	2018SYQ04	基于工作过程的毕业设计改革研究——以中药专业为例	麦艳珍	惠州卫生职业技术学院
3	2018SYQ07	基于智慧管理平台的药学实训管理 ISO 化改革研究	文智婷	惠州卫生职业技术学院
4	2018SYQ08	基于工作过程系统化的食品禁用限用物质检测课程改革与实践	唐秋实	顺德职业技术学院
5	2018SYQ09	基于 SPOC 的混合教学模式在食品快速检测技术课程中的应用	吴民富	佛山职业技术学院
6	2018SYQ10	《食品微生物检验技术》课程信息化教学改革的研究与实践	郑培君	佛山职业技术学院
7	2018SYQ11	高职医药电子商务专业建设路径与实践研究	董 健	广东食品药品职业学院
8	2018SYQ12	基于信息化技术的高职仪器分析课程混合式教学模式改革研究	戴 洁	中山火炬职业技术学院
9	2018SYQ16	一流高职院校建设下的《基础化学》分层次教学改革的研究	周子明	中山火炬职业技术学院
10	2018SYQ19	高职院校《中药炮制技术》课程教学改革研究与实践	胡明月	广东岭南职业技术学院

关于公布2016年学院内涵建设研究与策划项目立项结果及研究经费的通知

院内各单位:

根据2017年第14次院长办公会议审议，并经过2017年6月8日至16日公示后无异议。学院第16次院长办公会决定2016年学院内涵建设研究与策划项目立项110项，其中A类项目91项、B类项目19项。现将立项结果、项目研究与实践经费情况予以公布（具体见附件1）。并提出如下要求:

一、项目管理

1. 项目负责人根据公布的立项项目名称和经费金额，重新修改项目申请书，其中预算经费开支范围请参照《广东省公益研究与能力建设专项资金管理办法》（粤财教〔2014〕275号）中的有关软科学研究项目规定编制。各项目负责人于2017年7月5日前将纸质版一式两份签字、盖章后交职教所张蕾老师。

2. 学院内涵建设研究与策划项目将在 2017 年 9 月集中进行课题开题，2018 年 3 月进行课题中期检查。研究经费为 1 万元和 2 万元的项目将在 2018 年 9 月份进行验收，研究经费为 5 万元和 3 万元的项目将在 2018 年 11 月份进行验收。

二、经费使用

1. 内涵建设研究与策划项目研究与实践经费的使用参照中共广东省委办公厅、广东省人民政府办公厅发布的《关于进一步完善省级财政科研项目资金管理等政策的实施意见（试行）》（粤委办〔2017〕13 号）和《广东省公益研究与能力建设专项资金管理办法》（粤财教〔2014〕275 号）中的有关软科学研究项目规定执行。

2. 2016 年学院内涵建设研究与策划项目立项项目拨付研究与实践经费 208 万元，从 2016 年度教师培训经费结余中支出。

3. 建设省一流高职院校建设软科学研究项目（具体见中炬职院通〔2016〕22 号）所需经费 41 万（具体见附件 2），从 2016 年度教师培训经费结余中支出。

4. 所有经费纳入学院一流校和“创新强校工程”建设项目管理。每个项目经费按照公布金额划归该项目负责人管理，并实行项目负责人管理制。

5. 经费使用具体报账流程为：

（1）项目组成员使用经费且单次报销总额不超过 5000 元的，按照项目组成员→项目负责人→职教所负责人程序进行。

（2）项目组成员使用经费且单次报销总额超过5000元的，按照项目组成员→项目负责人→职教所负责人→学院主管教学院领导程序进行。

（3）项目负责人使用经费的，按照项目负责人→职教所负责人→学院主管教学院领导程序进行。

特此通知，请遵照执行。

附件:

1. 2016年院级教学内涵建设研究与策划项目立项及经费一览表

2. 建设省一流高职院校软科学研究项目经费一览表

中山火炬职业技术学院

2017年6月29日

附件 1:

2016 年院级教学内涵建设研究与策划项目立项及经费一览表

项目类别	序号	编号	项目名称	项目负责人	经费（元）
管理改革	1	2016A001	火炬职院公共英语教研室教学组织的创新改革研究与实践	李海霞	20000
	2	2016A002	包装策划与设计专业教研室创新改革研究与实践	高艳飞	20000
专业标准建设与课程体系改革	3	2016A003	包装策划与设计专业教学标准与课程标准的研制	陈　新	30000
	4	2016A004	药品生产技术专业教学标准与课程标准的研制	赵　斌	30000
	5	2016A005	应用电子技术专业教学标准与课程标准的研制	熊　宇	30000
	6	2016A006	模具设计与制造专业教学标准与课程标准的研制	王　龙	30000
	7	2016A007	光电技术应用专业教学标准与课程标准的研制	马跃新	30000
	8	2016A008	通信技术专业教学标准与课程标准的研制	刘晓平	30000
	9	2016A009	国际经济与贸易专业教学标准与课程标准的研制	丁世勋	30000
	10	2016A010	电子商务专业教学标准与课程标准的研制	肖凡平	30000
	11	2016A011	印刷媒体技术专业现代学徒制专业教学标准的研究与实践	官燕燕	30000
	12	2016A012	模具设计与制造专业现代学徒制教学标准与课程标准的研制	丁立刚	30000
	13	2016A013	机械制造与自动化专业教学标准与课程标准的研制	刘　勇 杨湘洪	30000
	14	2016A014	校企合作联合制订产品行业标准的研究与实践	陈文涛	30000
	15	2016A015	光电制造与应用技术专业教学标准与课程标准的研制	王丽荣	30000
	16	2016A016	火炬职院通信技术专业基于职业能力+综合素质的核心课程体系的构建	夏汉铸	30000
	17	2016A017	市场营销专业教学标准与课程标准的研制	潘城文	30000
	18	2016A018	食品生物技术专业教学标准与课程标准的研制	郭艳峰	30000
	19	2016A019	精细化工技术专业教学标准与课程标准的研制	谷雪贤	30000
	20	2016A020	物联网应用技术专业教学标准与课程标准的研制	丁　锐	30000
	21	2016A021	投资与理财专业教学标准与课程标准的研制	郭士富 李　佳	30000

人才培养模式改革	22	2016A022	企业全程参与印刷技术专业中高职衔接“机长班”人才培养模式改革与实践探索	付文亭	20000
	23	2016A023	基于“两园五平台”产教融合的人才培养模式的研究与实践	朱志辉	20000
	24	2016A024	火炬职院基于企业冠名学院的现代学徒制人才培养模式研究	梁奇峰	20000
	25	2016A025	中山火炬职院杰出技术技能人才培养模式研究—以应用电子技术专业为例	廖鸿飞	20000
	26	2016A026	以企业为主体的技能型人才培养体系构建与创新研究-以金源学院为例	吴　磊	20000
	27	2016A027	以华为网络学院为基础的校企协同育人—云计算方向工程师系列人才培养的实践与改革	袁宝玲	20000
	28	2016A028	基于“五个对接”的中山火炬职业技术学院国际贸易专业人才培养模式改革研究与实践	马　莉	20000
	29	2016A029	电气自动化专业课程内容对接维修电工高级工的实践研究	晏华成	20000
	30	2016A030	基于“政产学研金“食品产业联盟协同培养食品工程师的模式探索与实践	吴小禾	20000
	31	2016A031	技能竞赛融入精密机械技术专业人才培养的研究与实践	刘晓飞	20000
	32	2016A032	火炬职院商务英语工学结合人才培养模式的改革与实践	陈　梅	20000
	33	2016A033	会展策划与管理专业“产学一体”人才培养模式的探讨	张　敏	20000
	34	2016A034	以企业项目运作为依托的艺术设计工作室教学模式研究	邱　妍	20000
课程改革	35	2016A035	火炬职院体育俱乐部建设的研究与实践	黄群玲	10000
	36	2016A036	火炬职院基于院园融合模式的思政课改革创新研究与实践	郭　君	10000
	37	2016A037	火炬职院“双导师下”专业课程改革创新研究与实践——以《移动电子商务》课程为例	李巧丹	10000
	38	2016A038	基于课赛聘融合（CCE）的课程改革实践——以《会展项目管理》为例	郑标文	10000
	39	2016A039	火炬职院基于专业的公共基础课改革创新研究与实践	李志荣	30000
	40	2016A040	保税物流与报关课程对接职业资格标准的教学内容实践研究	黄民礼	10000
	41	2016A041	融企业考核于 2G 课程改革的实证研究	毋德新	10000
课程改革	42	2016A042	“思政课“视频资源开发研究	王继辉	10000
	43	2016A043	对接职业岗位能力的《企业纳税实务》课程改革	黄　莉	10000

师资队伍	44	2016A044	火炬职院信息类专业兼职教师标准研究	万木君	10000
实训基地与教学资源建设	45	2016A045	基于技能竞赛利用现代信息技术开发《化工检测及过程控制》实训资源库的探索与实践	李小玉	10000
	46	2016A046	模具设计与制造专业“虚实一体化工厂”实训平台构建与研究	程国飞	10000
	47	2016A047	基于“教学工厂”的药物制剂实训中心建设研究与实践	吴　旖	10000
	48	2016A048	机电一体化技术专业实训基地网络资源平台建设与共享机制研究	丁俊健	10000
	49	2016A049	“院园融合”背景下企业教师工作站建设研究	赵江平	10000
教学方法与手段改革	50	2016A050	基于三维 CAD 平台的现代工程制图与测绘课程教学改革与实践	李玉兰	10000
	51	2016A051	火炬职院《经济数学》案例教学法的实践研究	李秀琴	10000
	52	2016A052	火炬职院公共英语项目式翻转课堂教学设计与探索	庆利赢	10000
	53	2016A053	火炬职院应用性课程案例教学法研究——以《应用文写作》课程为例	姜良琴	10000
	54	2016A054	案例教学法在《光学零件镀膜》课程中的应用研究	石　澎	10000
教学方法与手段改革	55	2016A055	基于校企深度合作的高职经贸类专业“岗证赛训”四位一体实践教学模式改革研究	李福艳	10000
	56	2016A056	微课在国际商务英语课程教学中的应用研究	汤燕羽	10000
	57	2016A057	《企业会计实务》课程教学方法及效果研究	琚兆成	10000
	58	2016A058	案例教学法在高职应用性课程的实践研究——以《网络营销》课程为例	丁昭巧	10000
	59	2016A059	礼仪课程“教学做评”一体化改革研究	邓志高	10000
	60	2016A060	探索基于工作过程系统化的火炬职院应用文写作课程教学模式改革	陈丽红	10000
	61	2016A061	《机械结构装调》课程教学研究	黄红兵	10000
	62	2016A062	基于“工匠精神”的机械类实训课程教学及考核体系构建	张亚民	10000
	63	2016A063	火炬职院自动化生产线安装与调试课程教学方法、手段、效果研究	唐林新	10000
	64	2016A064	课岗一体数控铣项目化教学实践研究	杨均保	10000
	65	2016A065	以培养“工匠型”人才为目标的高职仪器分析理、实、做一体化课堂的教学改革	李晓璐	10000
	66	2016A066	基于 GMP 药物制剂实训仿真软件基础上的药品生产质量管理课程的改革研究	张　娜	10000

	67	2016A067	基于微课的翻转课堂教学模式的研究——以《外贸单证实务》课程为例	林　园	10000
教学方法与手段改革	68	2016A068	火炬职院商务英语阅读案例教学法的实践研究	周新花	10000
	69	2016A069	管理学探究式课堂教学模式研究	曾文武	10000
	70	2016A070	火炬职院项目教学方法及效果研究——以《现代企业管理》课程实践教学为例	王红林	10000
	71	2016A071	火炬职院《物流与供应链管理》课程教学方法、手段、效果研究	杨　令	10000
	72	2016A072	高职院校《物流仓储与配送操作》课程项目教学研究—一以中山火炬职院为例	胡艳霞	10000
	73	2016A073	高职单招生英语学习动机与学习策略相关研究	莫小满	10000
	74	2016A074	火炬职院高职公共英语写作翻转课堂教学实证研究—以 Coursera 为线上教学平台	邢大红	10000
	75	2016A075	基于“以学生为中心”的《软包装质量检测》课程教学方法改革与实践	张莉琼	10000
	76	2016A076	高职数学与专业知识的融合研究－－以我院计算机专业为例	马芙玲	10000
	77	2016A077	火炬职院品牌 VI 设计课程教学方法的研究与改革	崔　淮	10000
	78	2016A078	创新数字电子技术“一体化、三阶梯”实验教学模式	郭艳平	10000
	79	2016A079	火炬职院“PIC 单片机系统应用及编程”课程教学方法、手段、效果研究	张远海	10000
	80	2016A080	基于变频器的电工技术教学改革与实践	黎俊青	10000
考核手段与方式改革	81	2016A081	《财务管理实务(企业资金筹措与运用)》案例教学法实践研究	廖葱葱	10000
	82	2016A082	计算机应用基础课程 MOOC 题库设计和教考分离的研究与实践——以中山火炬职业技术学院为例	王林林	10000
	83	2016A083	火炬职院利用虚拟现实技术辅助《模型制作与加工》课程教学新方式探索	陈　衍	10000
	84	2016A084	中职、高职衔接《日化产品生产及配方》课程教学及考核评价实践研究	柳滢春	10000
	85	2016A085	机械类课程的项目式考试改革研究与实践	苏开华	10000
学生发展	86	2016A086	依托中药传统技能竞赛提高学生中药职业技能的研究与实践	帅银花	10000
	87	2016A087	火炬职院市场营销专业学生职业能力培养研究	杨江娜	10000
	88	2016A088	团体沙盘对高职大学生人际交往能力的干预研究——以中山火炬职业技术学院为例	魏　颖	10000

质量监控	89	2016A089	药品生产技术专业依据 TAC 规范进行专业认证的实践	王　琼	20000
	90	2016A090	模具设计与制造专业现代学徒制人才培养岗位实践教学定量评价体系研究	王　龙	20000
	91	2016A091	第三方参与的光电类专业毕业生质量与产业需求对接调查研究	王志刚	20000
院校发展研究	92	2016B001	华南职业教育产学研合作实验基地建设研究与实践	王春旭	50000
	93	2016B002	火炬职院理工类专业支撑国家产业基地能力建设研究	黄俊斌	50000
体制机制改革	94	2016B003	火炬职院内部激励机制与约束机制研究与实践	元维社	50000
	95	2016B004	火炬职院混合所有制二级学院建设研究	曾亚森	20000
校园文化	96	2016B005	火炬职院特色校园文化建设研究与实践	高慎淦	50000
职业能力	97	2016B006	职业化发展视角下中山火炬职院辅导员岗位胜任能力建设研究	朱　权	20000
教学管理改革	98	2016B007	火炬职院教师岗位胜任能力标准研究	蒋建平	20000
	99	2016B008	火炬职院学生顶岗实习管理制度创新实践研究	周柳奇	20000
	100	2016B009	火炬职院现代学徒制管理制度的研究与实践	徐利谋	20000
	101	2016B010	火炬职院课程考核方式改革的研究与实践	刘延庆	20000
社会服务能力建设	102	2016B011	院园融合背景下火炬职院社会服务能力建设的研究与实践	汪宇燕	50000
	103	2016B012	火炬职院服务“两区”经济社会发展的继续教育发展研究	樊向前	20000
教学诊断	104	2016B013	第三方参与火炬职院教学质量评价研究与实践	黎　捷	20000
	105	2016B014	火炬职院内部质量保证体系诊断与改进工作实施方案研究	雷志成	30000
	106	2016B015	火炬职院“有效课堂认证”标准的研究与实践	曹　勇	30000
学生素质培养	107	2016B016	火炬职院学生职业发展和学业指导中心建设研究与实践	凌石德	30000
	108	2016B017	新媒体环境下火炬职院社会主义核心价值观教育对策研究	陈力蔚	50000
	109	2016B018	火炬职院学生心理健康服务体系内涵建设研究与实践	王　婧	10000
创新创业	110	2016B019	火炬职院创新创业教育实践基地建设的研究与实践	樊孝凯	30000
合　计					2080000

附件 2:

建设省一流高职院校软科学研究项目经费一览表

序号	项目名称		项目负责人	经费（元）
1	包装策划与设计专业项目		陈　新	30000
2	药品生产技术专业项目		赵　斌	30000
3	应用电子技术专业项目		熊　宇	30000
4	模具设计与制造专业项目		王　龙	30000
5	光电技术应用专业项目		马跃新	30000
6	通信技术专业项目		刘晓平	30000
7	电子商务专业项目		肖凡平	30000
8	国际经济与贸易专业项目		丁世勋	30000
9	综合改革项目		雷志成	30000
10	教师队伍建设项目		刘湘宁	30000
11	科研与社会服务建设项目		谭　玲	20000
			樊向前	10000
12	自选项目	创新创业教育与实践基地建设项目	樊孝凯	15000
		现代学徒制试点项目	吴俊强	15000
13	总体建设任务书和建设方案项目（任务书总体内容撰写；项目综合进度表数据收集及填写；数据核实；总体建设方案修改）		曹　勇	50000
合　计				410000

中山火炬职业技术学院文件

中炬职院发〔2020〕28 号

关于公布我校质量工程项目 2020 年经费分配方案的通知

校内各单位:

2020 年第 9 次校长办公会审议通过了我校质量工程项目 2020 年经费分配方案。根据《关于公布 2019 年我院教学团队、精品在线开放课程、教学研究与实践项目等校级质量工程项目立项结果的通知》（中炬职院发〔2019〕96 号）、《关于公布 2019 年校级实践教学基地质量工程项目立项结果的通知》（中炬职院发

〔2019〕39 号）、《广东省高等教育学会实验室管理专业委员会 2019 年度基金项目立项通知》、《广东省教育厅关于公布 2018 年省高等职业教育教学质量与教学改革工程教育教学改革研究与实践项目立项名单的通知》、《广东省高等教育学会“十三五”规划 2019 年度高校青年教师高等教育学研究课题立项通知》和《2020 年第 5 次校长办公会议纪要》等已经立项的各类各级质量工程项目，结合我校 2020 年质量工程项目经费预算，现对各项目的经费分配方案予以公布。

（一）质量工程经费资助情况

本次经费分配涵盖优秀教学团队、精品在线开放课程、教学研究与实践项目、校内外实践教学基地以及广东省高等教育学会立项的相关课题等五大类。共计 103 个项目，学校共计资助经费 68.4 万元。

（二）质量工程经费使用范围

1.图书资料费：指围绕项目研究购买图书、翻拍、翻译资料以及打印、复印、制图等产生的费用；

2.设备购置费：用于项目建设和研究、示范等必备设备的购置费用；

3.调研差旅费：指为完成项目研究而进行的国内调研活动、参加相关学术会议所发生的会务费、外埠差旅费、市内交通费用等；

该项经费的支出额度原则上不超过项目经费的 20%。

4.会议费：指围绕项目研究举行的项目开题、专题研讨、方案论证、结题验收、成果鉴定等小型会议费用；

5.资源建设费：指用于课件、课程网站、仿真实验平台等系统的制作、课程资源以及试题库建设等所发生的费用；

6.成果费：指围绕项目研究所产生的论文版面费、教材或著作出版费、成果鉴定费等；

7.师资队伍建设费：指在师资队伍建设中，用于专业负责人、学科带头人、骨干教师和青年教师培养培训所产生的费用；

8.国际合作与交流费：指在项目组织实施过程中相关人员出国及外国专家来华发生的相关费用；

9.专家咨询费：指为开展项目研究过程中支付给临时聘请的咨询专家的费用；咨询费不得支付给参与项目建设和管理的工作人员；咨询费必须由本人签收（如本人无法签收，可由经办人代为签收并负全责），发至本人个人银行账户，并依法缴纳个人所得税。该项支出的经费额度，不得超过项目经费的 10%。

（三）报账流程

2020 年质量工程报账流程如下：项目负责人（项目组 2 人签字）→仪器设备验收（1000 元及以上）→教务处李慧打单→教务处负责人→主管校领导（5000 元及以上）→财务资产处

（四）协议签订

建立以成果为导向的项目建设及管理理念。学校质量工程项目组织单位（教务处、职教研究所）要依据项目负责人提交的申报书，与项目负责人签订协议书，约定项目成果产出，并按照协议内容进行中期检查和验收。

特此通知。

附件：1. 2019 年校级优秀教学团队项目经费一览表

2. 2019 年校级精品在线开放课程项目经费一览表

3. 2019 年校级教学研究与实践项目经费一览表

4. 2019 年校内实践教学基地类项目经费一览表

5. 2019 年大学生校外实践教学基地项目经费一览表

6.广东省高等教育学会实验室管理专业委员会 2019 年度基金项目学校支持经费一览表

7.广东省高等教育学会“十三五”规划 2019 年度高校青年教师高等教育学研究课题学校支持经费一览表

8. 2020 年校级教学研究与实践项目经费一览表

9.广东省教育厅关于公布 2018 年省高等职业教育教学质量与教学改革工程教育教学改革研究与实践项目立项名单的通知

10.广东省高职教育教学改革研究与实践项目高职扩招专项课题学校支持经费方案

中山火炬职业技术学院

2020 年 4 月 21 日

附件 2：

2019 年校级精品在线开放课程项目经费一览表

项目编号	课程名称	课程负责人	经费总额（元）	2020 年到账经费（元）
2019JPKC01	三维容器设计	张莉琼	20000	10000
2019JPKC02	胶印生产操作与规范	皮阳雪	20000	10000
2019JPKC03	HTML5 商业网站设计	邓体俊	20000	10000
2019JPKC04	食品质量检测	刘　妍	20000	10000
2019JPKC05	药品生产质量管理	张　娜	20000	10000
2019JPKC06	应用文写作	姜良琴	20000	10000
2019JPKC07	视觉设计基础--色彩构成	柳　瑛	20000	10000
2019JPKC08	现代交换设备开通与维护	李　逵	20000	10000
2019JPKC09	冲压工艺与模具设计	丁立刚	20000	10000
2019JPKC10	光电检测技术	刘登飞	20000	10000
2019JPKC11	单片机与 LED 显示控制技术	朱　俊	20000	10000
2019JPKC12	光学设计与 ZEMAX	张　宁	20000	10000
2019JPKC13	移动电子商务	李巧丹	20000	10000
2019JPKC14	展销创意策划	郑标文	20000	10000



全国轻工职业教育教学指导委员会 2018 年度课题

结 项 证 书

课 题 名 称： 信息化背景下校企合作开发教材的实践研究

课 题 编 号： QGHZW2018013

课题负责人： 谷雪贤

所 在 单 位： 中山火炬职业技术学院

主要研究人员: 李小玉、柳滢春、黄勇、黄友艳、熊文明

证 书 编 号： QK001

本课题通过专家鉴定，准予结题，特发此证。

全国轻工职业教育教学指导委员会

二〇二〇年十一月

广 东 省 教 育 厅

广东省教育厅关于公布2018年省高等职业教育教学质量与教学改革工程教育教学改革研究与实践项目立项名单的通知

各高等职业院校、有关本科高校，省教育研究院:

根据《广东省教育厅关于做好2018年省高等职业教育教学质量与教学改革工程项目申报和认定工作的通知》（粤教职函〔2018〕194号），经申报、评审和公示，现将2018年省高等职业教育教学质量与教学改革工程教育教学改革研究与实践项目立项名单（见附件1）予以公布，并就有关事宜通知如下:

一、省高职教育教学改革研究与实践项目实行项目管理，主要由所在单位教改项目管理部门负责。有关单位应严格按照要求，加强对项目的日常管理，做好项目开题、过程管理及结题验收等工作，具体要求详见附件2。

二、项目研究与实践期为2-3年，开始时间为2019年9月，未经批准不得延长项目研究与实践时间。请有关学校于2019年10月15日前，以正式公文形式将经开题论证的教育教学改革研究与实践项目申报书（Word电子版、PDF扫描件）和开题报告

书（Word 电子版、PDF 扫描件）等材料发至我厅职终处备案，电子邮箱：gdzyjy@qq.com，邮件主题：学校全称+教育教学改革研究与实践项目开题材料。

联系人：杨帆、张坚雄，联系电话：（020）37629455、37627715。

附件：1.教育教学改革研究与实践项目立项名单

2.省高职教育教学改革研究与实践项目管理有关材料

广东省教育厅

2019 年 8 月 21 日

公开方式：主动公开

校对人：杨帆

附件1

教育教学改革研究与实践项目立项名单

序号	学校名称	项目编号	项目名称	项目负责人
475	中山火炬职业技术学院	GDJG2019475	人才培养状态数据在高职院校内部质量诊断与改进中的应用与实践研究	岑洁玲
476	中山火炬职业技术学院	GDJG2019476	基于信息技术的高职《GMP实务》课程改革的研究与实践	张娜
477	中山火炬职业技术学院	GDJG2019477	校企双主体人才培养KPI绩效评估体系的建构与实践	杨江娜
478	中山火炬职业技术学院	GDJG2019478	中高职贯通核心课程《日化产品生产及配方》教学及考核评价改革研究与实践	柳滢春
479	中山火炬职业技术学院	GDJG2019479	基于现代学徒制在岗培养模式下的《印刷物料分析与选用》课程设计与开发	李新芳
480	中山火炬职业技术学院	GDJG2019480	基于现代学徒制的《食品加工工艺》课程行动导向教学法的研究与实践	谢彩玲
481	中山火炬职业技术学院	GDJG2019481	教育信息化2.0视阈下的高职公共英语课程教学改革探索	李海霞
482	中山火炬职业技术学院	GDJG2019482	基于“教学工厂”的药物制剂实训中心建设研究与实践	吴旖

二、信息化赛获奖证书

获 奖 证 书

张娜、刘敬、郭艳峰：

在 2018 年广东省职业院校信息化教学大赛高等职业教育组信息化教学设计比赛中，参赛作品《行为准绳—制水生产 GMP 应用》荣获一等奖。

特此表彰，以资鼓励！

广东省教育厅

2018 年 9 月

证书编号：2018XXHDS0577

№1510

获 奖 证 书

戴洁、周子明、熊文明：

在 2018 年广东省职业院校信息化教学大赛高等职业教育组信息化课堂教学比赛中，参赛作品《仪器届的“福尔摩斯”-高效液相色谱仪的使用》荣获一等奖。

特此表彰，以资鼓励！

广东省教育厅

2018 年 9 月

证书编号：2018XXHDS0583

№1528

荣誉证书

张娜 同志：

在广东省第四届高校（高职）青年教师教学大赛（综合组）中表现优异，荣获二等奖。

特发此证，以资鼓励。

广东省总工会　广东省教育厅

二〇一八年十一月十七日

获奖证书

刘妍、李晓璐、郭艳峰：

在 2017 年广东省职业院校教师信息化教学大赛高等职业教育组信息化课堂教学比赛中，参赛作品《原子吸收分光光度法测定大米中镉的含量》荣获二等奖。

特此表彰，以资鼓励！

广东省教育厅

2017 年 9 月

证书编号：2017XXHDS487　№441024

1.2.9 现代学徒制试点

（1）联合园区健康企业共同开展现代学徒制招生

佐证材料目录

一、中智药业集团现代学徒制合作培养协议

二、中山百灵生物技术有限公司现代学徒制合作培养协议

三、现代学徒制招生情况

中山火炬职业技术学院与中山市中智药业集团有限公司开展“现代学徒制”人才培养合作协议

甲方：中山火炬职业技术学院（以下简称甲方）

乙方：中山市中智药业集团有限公司（以下简称乙方）

为全面落实国家提出的高职院校与企业“四个坚持”合作精神，充分利用校企双方的优势，发挥学校的教育系统性作用，为社会及企业培养高素质、高技能应用型技能和管理人才的同时，也为学校创新人才培养模式提供平台。甲乙双方在公平、公正、合理、平等、自愿、互信、共赢的基础上，经充分酝酿和友好协商，现就联合开展现代学徒制人才培养事项达成如下协议：

一、合作原则

本着“优势互补、资源共享、互惠双赢、共同发展”的原则，校企双方建立长期、紧密的合作关系。

二、合作形式及内容

1、办学形式：联合自主招生，采用现代学徒制共同培养。

2、招生对象：中职、中技毕业生或具有同等学历，以及取得相关中级及以上职业资格证的人员。

3、学制与学历：学制为三年、完成规定的课程，经甲乙双方审核达到毕业要求，颁发全日制普通专科教育毕业证书。

4、试点班学生培养第 1 学期在校内培养，第 2-4 学期内采用 2+3 工学交替模式进行，即前两个月在学校强化专业知识，后三个月在企业接受岗位能力强化，同时检验学校培养效果并修正培养内容。第三学年在企业培养。

5、学生管理：就读期间，学生管理由甲方统筹、甲乙双方共同管理。遵循在校期间由甲方负责学生管理、在乙方实习期间由乙方负责学生管理的原则。甲方管理范围：学生学籍、在校期间教学与安全管理、技能竞赛、考证等，乙方管理范围：在企业期间实习教学管理与安全管理等。

三、甲乙双方职责

（一）甲方职责

1、申报招生计划、牵头组织招生宣传。

2、按照相关文件精神负责招生报名、考生资格审查、自主招生考试命题、组卷、试卷保密等工作，组织安排自主招生的考试、评卷、分数统计等工作。

3、负责新生录取、信息公布、发放新生录取通知书、新生录取备案、学籍管理等工作。

4、牵头组织双方相关人员共同制定人才培养方案，选定教材、遴选任课教师、组织实施教学。

5、负责基础理论教学质量监控，实施理论基础考核。

6、与乙方共同制定技能课程教学质最监控办法，学院技能考核与管理的相关制度，并对乙方组织实施情况进行不定期抽检检。

7、承担甲方委派到乙方上课教师的的交通费和课酬。

8、积极参与企业的技术升级与项目攻关，科研成果优先在乙方推广使用。

9、尊重乙方的知识成果与企业文化，保守乙方的商业秘密。

（二）乙方职责

1、协助甲方开展招生宣传及招生工作。

2、与被录取的学生签订现代学徒制相关的合同，遵守劳动法与各级教育主管条例和制度，并须遵守乙方的规章制度。

3、与甲方共同制定学徒制人才培养方案，并与甲方共同完成学徒制人才培养的全部工作。

4、负责组织技能课程的教学，与甲方共同组织对学徒制学员专业技能的考核或评估，科学评定学员的专业技能成绩。

5、提供能承担学徒制人才培养工作的师资（主要是技能导师）、课程教学和实习实训场地，以及学员完成学业必须的岗位。

6、为甲方派遣到乙方教师免费提供必要的协助。

7、负责学徒的安全、生活和纪律管理，以及职业素质的培养。

8、负责按照相关规定选定乙方具有资质的导师，并把相关资料提供给甲方备案。

9、负责现场指导教学，每位导师每次带教的学徒人数原则上不超过 3 人:

10、按甲方的教学管理文件组织教学并将教学过程材料归档。

11、乙方委派的导师课酬由乙方承担。

12、为甲方双师型教师的岗位培养提供便利条件，积极参与甲方的专业建设工作。

13、若因生产特殊情况需要加班，由甲乙双方共同协商后方可执行，乙方另补甲方学生加班费或轮休。

四、合作时间

二〇一七年九月至二〇二〇年七月。

五、违约与协议解除

（一）原则上合作过程中不得解除协议。

（二）如一方单方面严重违法违约，另一方有权通过法律程序追究违约方的法律责任，并由违约方承担因此而造成的一切经济损失。

（三）合作期间如发生双方无法预见、无法防范而致使协议无法正常履行的事由，需要变更或解除协议的，双方应按照有关规定妥善处理。

六、附则

本协议如有未尽事项，由双方协商后，再做出补充规定，补充规定与本协议具有同等效力。

本协议一式三份，甲方执两份、乙方执一份，均具有相同法律效力。

甲方：中山火炬职业技术学院

法定代表人：

委托代理人：

2016年12月19日

乙方：中山市中智药业集团有限公司

法定代表人：

委托代理人：

2016年12月19日

中山火炬职业技术学院与中山市中智药业集团有限公司开展现代学徒制人才培养合作协议

甲方：中山火炬职业技术学院

乙方：中山市中智药业集团有限公司

为深入贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）和《教育部办公厅关于全面推进现代学徒制工作的通知》（教职成厅函〔2019〕12号）等文件精神，进一步深化产教融合、校企合作，充分利用校企双方优势，构建校企命运共同体。经甲乙双方友好协商，现就联合开展现代学徒制人才培养事宜达成如下协议：

第一条 合作原则

双方本着合作共赢、职责共担的原则，充分发挥各自的优势和潜能，积极开展现代学徒制试点工作，形成校企分工合作、协同育人、共同发展的长效机制，不断提高人才培养质量。

第二条 合作内容

1. 共建中山火炬职业技术学院药品生产技术专业“现代学徒制试点班”（以下简称试点班）。

2. 推进招生招工一体化。校企共同研制、实施招生招工方案，共同完成中山火炬职业技术学院药品生成技术专业招生与中智药业集团公司招工等工作；具体岗位为：以实际工作岗位为准，招生招工人数50人，以实际人数为准。实行多种招生考试办法，为不同类型生源的学生（学徒）提供学习机会；录取学生如不是合作企业在职员工，应在录取前与合作企业签

订劳动合同。

3. 培养模式及学制学历：校企协同在岗培养。学制为三年，完成规定的课程，经甲乙双方审核达到毕业要求，颁发全日制普通高职专科教育毕业证书。

4. 完善人才培养制度和标准。校企共同制订与实施人才培养方案、课程标准、岗位标准、质量监控标准及相应实施方案。校企共同建设基于职业岗位能力的专业课程体系，开发基于岗位工作内容、融入国家职业资格标准的专业教学内容和教材。

5. 共建中山市中智药业集团有限公司校外实践教学基地。

6. 共同开展现代学徒制教学研究与专业技术服务等。

第三条 甲乙双方权利与义务

（一）甲方

1. 具备中华人民共和国规定的办学资质及真实合法有效的法律地位。

2. 依据企业导师在校内、校外承担的专业核心技术、岗位技术技能、岗位实训实践、企业文化与管理等课程及毕业设计指导任务，综合计算课时和工作量并发放相应的课酬。

3. 负责联系乙方共同开展招生宣传与录取，协助乙方开展招工宣传与录用。

4. 负责联系乙方共同组建现代学徒制试点项目管理机构；负责学校相关工作人员和专任教师的选拔与配备。

5. 负责联系乙方共同做好试点班的生源和招生招工计划数申报、生源资格审查、考核选拔与招录、学生（学徒）协议签订、学生（学徒）中途

退出善后安排、补录等工作。

6. 负责试点班学生（学徒）的学籍管理、毕业资格审核、毕业证书发放等。

7. 负责试点班学生（学徒）校内学习的日常管理。

8. 负责联系乙方共同制订试点班人才培养方案、共同开发理论与实践课程及教材、共同做好校企双导师团队的建设与管理、共同组织对教学过程和结果的考核评价、共同开展教学研究与项目研发、技术服务等。

9. 负责提供试点班校内学习所需的教学场所、教学设备，包括多媒体教室、实训室、图书阅览室、教学器材设备等。

10. 负责按照双方共同制订的人才培养方案、课程标准、课程表等教学文件落实试点班校内课程的教学组织与运行、教学质量保障与监控。

11. 负责向上级教育行政主管部门申请现代学徒制试点相关政策支持及项目申报。

12. 负责联系乙方共同总结与推广现代学徒制试点工作经验。

（二）乙方

1. 详细真实地介绍本单位的基本情况及提供相应的资质证明材料。

2. 负责现代学徒制试点项目企业相关管理机构的建设，负责企业工作人员和学徒师傅的选拔与配备。

3. 负责与甲方共同做好试点班的生源和招生招工计划数申报、生源资格审查、考核选拔与招录、学徒协议签订、学生（学徒）中途退出善后安排等工作。

4. 负责制订招工选拔标准、签订三方协议、劳动合同等。

5. 负责试点班学生（学徒）在岗工作（学习）的日常管理。

6. 负责与甲方共同制订试点班人才培养方案、共同开发理论与技能课程及教材、共同做好校企双导师团队的建设与管理、共同组织对教学过程和结果的考核评价、共同进行项目研发与技术服务等。

7. 负责制订试点班人才培养标准、岗位技能考核评价标准、学徒岗位业绩成果验收标准等。

8. 负责提供试点班在企业培养所需的生活场所、工作场所、工作设备等。

9. 负责按照双方确定的人才培养方案、课程标准、课程表等教学文件落实试点班企业技能培训的组织与运行、教学质量保障与监控。

10. 协助甲方建设在乙方的校外实践教学基地。

11. 负责学生（学徒）在企业学习、生活、工作的人身与财产安全。

12. 负责向企业上级主管部门申请现代学徒制试点相关政策支持及项目申报。

13. 负责支付学生（学徒）在乙方岗位培养期间的补贴，补贴标准一般不低于企业所在地区最低工资标准。

第四条 保密条款

甲、乙双方均有义务就对方提供的与教学相关的一切资料、信息承担保密责任。如因泄密造成合作一方损失的，损失方保留追究相关法律责任的权利。

第五条 履行期限

本协议有效期自 2020 年 5 月 15 日至 2023 年 12 月 31 日。

第六条 其他

1. 本协议正本一式四份，甲、乙双方各执两份，具有同等法律效力。因执行本协议而形成的双方签字认可的各类教学文件，为本协议内容的自然延伸，双方均应遵守执行。

2. 本协议自双方授权代表签字盖章之日起生效。双方应遵守有关条款，未尽事宜，可由双方协商解决或签订补充协议。

3. 如遇不可抗力（不可抗力指双方在订立合同时不能预见、对其发生和后果不能避免且不能克服的事件）导致本协议部分或全部无法继续履行，双方互不负任何责任，并可协商是否终止本协议；一方遇不可抗力而终止协议须提前一个月书面通知对方。

4. 如因一方违约或发生损害对方利益和形象的行为，另一方有权终止协议。

甲方：

中山火炬职业技术学院（盖章）

代表人签字：

2020 年 5 月 19 日

乙方：

中山市中智药业集团有限公司（盖章）

代表人签字：

2020 年 5 月 13 日

中山火炬职业技术学院与中山百灵生物技术有限公司开展现代学徒制人才培养合作协议

甲方：中山火炬职业技术学院

乙方：中山百灵生物技术有限公司

为深入贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4 号）和《教育部办公厅关于全面推进现代学徒制工作的通知》（教职成厅函〔2019〕12 号）等文件精神，进一步深化产教融合、校企合作，充分利用校企双方优势，构建校企命运共同体。经甲乙双方友好协商，现就联合开展现代学徒制人才培养事宜达成如下协议：

第一条 合作原则

双方本着合作共赢、职责共担的原则，充分发挥各自的优势和潜能，积极开展现代学徒制试点工作，形成校企分工合作、协同育人、共同发展的长效机制，不断提高人才培养质量。

第二条 合作内容

1. 共建中山火炬职业技术学院药品生产技术专业“现代学徒制试点班”（以下简称试点班）。

2. 推进招生招工一体化。校企共同研制、实施招生招工方案，共同完成中山火炬职业技术学院药品生产技术专业招生与中山百灵生物技术有限公司招工等工作；具体岗位为：生产技术人员、质量分析人员，招生招工人数为 20 人。实行多种招生考试办法，为不同类型生源的学生（学徒）提供学习机会；录取学生如不是合作企业在职员工，应在录取前与合作企业

签订劳动合同。

3. 培养模式及学制学历：校企协同在岗培养。学制为三年，完成规定的课程，经甲乙双方审核达到毕业要求，颁发全日制普通高职专科教育毕业证书。

4. 完善人才培养制度和标准。校企共同制订与实施人才培养方案、课程标准、岗位标准、质量监控标准及相应实施方案。校企共同建设基于职业岗位能力的专业课程体系，开发基于岗位工作内容、融入国家职业资格标准的专业教学内容和教材。

5. 共建中山百灵生物技术公司校外实践教学基地。

6. 共同开展现代学徒制教学研究与专业技术服务等。

第三条 甲乙双方权利与义务

（一）甲方

1. 具备中华人民共和国规定的办学资质及真实合法有效的法律地位。

2. 依据企业导师在校内、校外承担的专业核心技术、岗位技术技能、岗位实训实践、企业文化与管理等课程及毕业设计指导任务，综合计算课时和工作量并发放相应的课酬。

3. 负责联系乙方共同开展招生宣传与录取，协助乙方开展招工宣传与录用。

4. 负责联系乙方共同组建现代学徒制试点项目管理机构；负责学校相关工作人员和专任教师的选拔与配备。

5. 负责联系乙方共同做好试点班的生源和招生招工计划数申报、生源资格审查、考核选拔与招录、学生（学徒）协议签订、学生（学徒）中途

退出善后安排、补录等工作。

6. 负责试点班学生（学徒）的学籍管理、毕业资格审核、毕业证书发放等。

7. 负责试点班学生（学徒）校内学习的日常管理。

8. 负责联系乙方共同制订试点班人才培养方案、共同开发理论与实践课程及教材、共同做好校企双导师团队的建设与管理、共同组织对教学过程和结果的考核评价、共同开展教学研究与项目研发、技术服务等。

9. 负责提供试点班校内学习所需的教学场所、教学设备，包括多媒体教室、实训室、图书阅览室、教学器材设备等。

10. 负责按照双方共同制订的人才培养方案、课程标准、课程表等教学文件落实试点班校内课程的教学组织与运行、教学质量保障与监控。

11. 负责向上级教育行政主管部门申请现代学徒制试点相关政策支持及项目申报。

12. 负责联系乙方共同总结与推广现代学徒制试点工作经验。

（二）乙方

1. 详细真实地介绍本单位的基本情况及提供相应的资质证明材料。

2. 负责现代学徒制试点项目企业相关管理机构的建设，负责企业工作人员和学徒师傅的选拔与配备。

3. 负责与甲方共同做好试点班的生源和招生招工计划数申报、生源资格审查、考核选拔与招录、学徒协议签订、学生（学徒）中途退出善后安排等工作。

4. 负责制订招工选拔标准、签订三方协议、劳动合同等。

5. 负责试点班学生（学徒）在岗工作（学习）的日常管理。

6. 负责与甲方共同制订试点班人才培养方案、共同开发理论与技能课程及教材、共同做好校企双导师团队的建设与管理、共同组织对教学过程和结果的考核评价、共同进行项目研发与技术服务等。

7. 负责制订试点班人才培养标准、岗位技能考核评价标准、学徒岗位业绩成果验收标准等。

8. 负责提供试点班在企业培养所需的生活场所、工作场所、工作设备等。

9. 负责按照双方确定的人才培养方案、课程标准、课程表等教学文件落实试点班企业技能培训的组织与运行、教学质量保障与监控。

10. 协助甲方建设在乙方的校外实践教学基地。

11. 负责学生（学徒）在企业学习、生活、工作的人身与财产安全。

12. 负责向企业上级主管部门申请现代学徒制试点相关政策支持及项目申报。

13. 负责支付学生（学徒）在乙方岗位培养期间的补贴，补贴标准一般不低于企业所在地区最低工资标准。

第四条 保密条款

甲、乙双方均有义务就对方提供的与教学相关的一切资料、信息承担保密责任。如因泄密造成合作一方损失的，损失方保留追究相关法律责任的权利。

第五条 履行期限

本协议有效期自 2020 年 5 月 15 日至 2023 年 6 月 30 日。

第六条 其他

1. 本协议正本一式四份，甲、乙双方各执两份，具有同等法律效力。因执行本协议而形成的双方签字认可的各类教学文件，为本协议内容的自然延伸，双方均应遵守执行。

2. 本协议自双方授权代表签字盖章之日起生效。双方应遵守有关条款，未尽事宜，可由双方协商解决或签订补充协议。

3. 如遇不可抗力（不可抗力指双方在订立合同时不能预见、对其发生和后果不能避免且不能克服的事件）导致本协议部分或全部无法继续履行，双方互不负任何责任，并可协商是否终止本协议；一方遇不可抗力而终止协议须提前一个月书面通知对方。

4. 如因一方违约或发生损害对方利益和形象的行为，另一方有权终止协议。

甲方：中山火炬职业技术学院（盖章）

代表人签字：

2020年5月19日

乙方：中山百灵生物技术有限公司（盖章）

代表人签字：

2020年5月19日

中智药业集团有限公司现代学徒制录取名单

一、2017 年录取名单

序号	学号	姓名	班级
1	1705020403	钟广高	药品 174
2	1705020404	伍子健	药品 174
3	1705020406	曾淦杰	药品 174
4	1705020407	邱志如	药品 174
5	1705020408	李银凤	药品 174
6	1705020409	李静静	药品 174
7	1705020411	李进键	药品 174
8	1705020402	陈丽萍	药品 174
9	1705020410	潘少含	药品 174
10	1705020405	梁结桃	药品 174
11	1705020401	陈骁锭	药品 174

二、2018 年录取名单

序号	学号	姓名	班级
1	1805020401	赖心月	药品 184
2	1805020402	罗淑婷	药品 184
3	1805020403	黄舒珑	药品 184
4	1805020404	张锦钰	药品 184
5	1805020405	谢慧莹	药品 184
6	1805020406	王婉淇	药品 184
7	1805020407	李水燕	药品 184
8	1805020408	龙泳仪	药品 184
9	1805020409	刘文杰	药品 184
10	1805020410	卢峻晖	药品 184
11	1805020411	詹东林	药品 184
12	1805020412	梁文江	药品 184
13	1805020413	钟正浩	药品 184
14	1805020414	杨应镔	药品 184
15	1805020415	杨昌霖	药品 184

16	1805020416	林溢锋	药品 184
17	1805020417	黄凯	药品 184

2020年企业在岗员工现代学徒制培养录取名单

序号	考生号	姓名	专业代码	教学点
1	2000680286	张会娟	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
2	2000680874	普辉	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
3	2000680143	密展华	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
4	2000681037	吴承勇	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
5	2000680794	汪芸	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
6	2000680563	徐焕滨	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
7	2000680140	唐燕文	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
8	2000680156	卢玉娟	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
9	2000680269	李晓燕	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
10	2000680305	卢燕霞	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
11	2000681139	林考猛	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
12	2000681231	王淑燕	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
13	2000680447	王子樱	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
14	2000680460	梁伟奇	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
15	2000681032	马伟玲	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
16	2000680159	梁清妹	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
17	2000681092	李亚君	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
18	2000680605	张馨匀	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
19	2000681019	曾翔	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
20	0101629444	杨伟康	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
21	0701914298	黄绮雯	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
22	1802620363	张慧芳	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
23	2000680561	萧洁仪	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
24	2000680650	陈小玲	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
25	0701914321	黎源	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
26	0701914544	余绮雯	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
27	2000680150	李福音	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
28	5302604912	彭松玲	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
29	0701620602	梁诗棋	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
30	1201602300	冯秋珍	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
31	2000680273	黄清燕	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
32	2000681050	钟霞	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
33	2000680164	雷诗婷	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
34	1224609025	梁东梅	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司
35	5102911193	庄嘉超	008药品生产技术	中山市中智药业集团有限公司

36	2000681049	周霞	009药品生产技术	中山百灵生物技术有限公司
37	2000681048	马晓伟	009药品生产技术	中山百灵生物技术有限公司
38	2000681006	周蓉	009药品生产技术	中山百灵生物技术有限公司
39	2000681038	程碧煌	009药品生产技术	中山百灵生物技术有限公司
40	2000681072	梁业添	009药品生产技术	中山百灵生物技术有限公司
41	2000680015	王麒智	009药品生产技术	中山百灵生物技术有限公司
42	2000681026	陈健文	009药品生产技术	中山百灵生物技术有限公司
43	2000681039	陈桂叶	009药品生产技术	中山百灵生物技术有限公司
44	2000680997	吴志华	009药品生产技术	中山百灵生物技术有限公司
45	2000681082	关鉴威	009药品生产技术	中山百灵生物技术有限公司

附件 1：

药品生产技术专业人才培养方案

（专业代码：530302）

一、招生对象与学制

1. 招生对象：普通高中毕业生

2. 学　　制：三年

二、人才培养目标

本专业与**中山市中智药业集团有限公司深度合作**，采用现代学徒制人才培养模式，培养德、智、体、美全面发展，具有药物制剂生产、药物检验、药品营销等职业技能，具有良好的团队合作及创新创业精神，具有可持续发展能力，能从事健康产品生产及生产管理、质量管理、市场营销等工作的高素质技术技能型专门人才。

三、培养方式

第 1 学期为社会能力、专业基础强化培养阶段，主体为学校；第 2 学期，实训校区合作企业岗位学分制培养，重点强化专业技能，培养主体为学校；第 3-4 学期，校企协同学徒制培养，采用产教一体形式，理实一体化岗位能力训练，提高学生设计能力和工艺管理能力，培养主体为学校为主，企业为辅；第 5-6 学期企业岗位实战训练，强化岗位管理和技术技能素养，培养主体为企业。

四、职业领域、典型职业岗位及职业资格证书

表 1-1 药品生产技术专业职业领域、典型职业岗位及职业资格证书对应表

职业领域	典型职业岗位	职业资格证书名称	等级	颁证部门
1.药品生产与管理	制剂前处理、制剂生产、药品 GMP 管理、车间管理等	药物制剂工	高级	人力资源与社会保障部
2. 药品质量控制	药厂 QA、QC， 医药公司药品保管、验收等	药物检验工	高级	人力资源与社会保障部

3. 药品营销与服务	药品调剂、药学服务、药品 GSP 管理、健康产品营销	医药商品购销员（西药） 医药商品购销员（中药）	高级	人力资源与社会保障部

五、人才培养规格

（一）知识要求

1. 具有医学基础知识，能理解人体正常生理结构和功能以及认识常见疾病；
2. 具有健康类产品的基本知识，能够理解健康产品的成分和作用，读懂说明书；
3. 掌握制剂常用工艺设计、生产设备选型；
4. 掌握药品法规及 GMP、GSP 规范；
5. 熟悉企业的生产、检测及营销管理流程。

（二）技能要求

1. 能使用和调试药品生产设备；
2. 能使用和维护药品检测设备；
3. 能进行日常 GMP、GSP 管理；
4. 能调剂药品，提供药学服务；
5. 能进行产品市场调研、完成产品销售与采购。

（三）素质要求

1. 具有责任意识和质量观念，关爱生命、重视健康；
2. 具有良好的思想政治素质、职业道德和遵纪守法观念；
3. 具有良好的敬业精神、诚实守信的品质和团队合作精神；
4. 具有较长的逻辑思维、分析判断能力和语言文字表达能力；
5. 具有良好的自我管控、吃苦耐劳、创新务实精神。

六、毕业标准

（一）学分要求

三年内修满 138 学分。

（二）证书要求

1. 参加全国大学生英语应用能力测试，达到 B 级及以上水平；
2. 全国高等学校计算机水平一级及以上证书或达到相应水平；
3. 获得专业职业资格证书之一

（1）药物制剂工（中级或高级资格证书）；

（2）药物检验工（中级或高级资格证书）；

（3）医药商品购销员（中级或高级资格证书）；

（4）中药购销员（中级或高级资格证书）；

（5）化学检验工（中级或高级资格证书）。

4. 素质拓展成绩按照学生处制定的《学生素质拓展认证管理办法》和《学生素质拓展评分办法》要求，累计达 60 分及以上，取得学院颁发的素质拓展证书。

（三）其他要求

1. 专业的每个学生必须获得以下体育类课程学分：

（1）根据教育部关于印发《国家学生体质健康标准（2014 年修订）》的通知（教体艺〔2014〕5 号）文件要求，体质测试成绩达不到 50 分者按结业或肄业处理。

（2）根据《广东省学校体育三年行动计划(2015-2017)》要求，每个学生需修满体育类课程 108 学时，具体由以下三类课程组成，分别计算学时学分。

序号	体育类课程	学时	备注
1	体育专项	32 学时	学分已列入《专业教学进程安排表》体育与健康内，不重复计算
2	体质测评	4 学时×3 学年=12 学时	每年测评一次，毕业时，测试的成绩达不到 50 分者按结业或肄业处理
3	校运会	22 学时×3 学年=66 学时	第 1、3、5 学期举行（训练 2 学时，运动会 10 学时*2 天=20 学时）
合计		110 学时	

2. 创新创业教育要求

根据广东省教育厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的若干意见》、教育部《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018 年）》文件要求，构建创业教育课程体系，通过第一课堂学习和第二课堂实践培养学生创新创业能力，具体见下表。

序号	创新创业课程模块	课程	学时/学分要求	备注
1	基础类课程（必修课）	《职业规划及创新创业教育》	40 学时/2.5 学分	课程学分纳入《专业教学进程安排表》。
2	公共选修课	开设《创新改变生活》、《优秀创业案例》等课程	按公共选修课要求	以公共选修课形式开设
3	专业技能类课程	专业核心课程	课程标准中体现创新创业教育模块教学内容。每门专业核心课需分配 4～8 学时，用于讲授新技术、新工艺、新方法等，将培养创新创业思维与专业技能融合起来，培养学生的创新创业意识，逐步形成创新教学内容由企业兼职教师讲授的机制。	
4	创新创业实践（第二课堂）	技能竞赛	获得省级专业技能竞赛三等奖及以上名次，按照“技能对等”原则，可替代专业职业资格证书。	①充分利用各种资源建设大学生创业园、创业孵化基地和小微企业创业基地，作为创业教育实践平台； ②鼓励学生利用第二课堂时间，参加创新创业实践，培养学生创新创业实际运用能力。
		发明创造、技术开发、专利申请、撰写论文等	获 1 项专利、公开发表 1 篇论文或参与 1 项校级及以上科研项目，可免修毕业设计（论文）。	

七、课程体系

（一）典型工作任务、行动领域及学习领域

对典型工作任务进行归纳、总结，得出完成岗位工作需要的职业行动领域 10 项。将行动领域进行教学论加工，充分考虑教学的可实施性，以行动为导向，按照实际工作过程组织教学，确定学习领域课程，构建工作过程导向的专业课程体系。具体见表 1-2。

表 1-2 专业学习领域课程设置表

职业岗位	典型工作任务	行动领域归纳	学习领域确定
制剂前处理、制剂生产、药品 GMP 管理等	药物制剂前处理	药物制剂前处理	药物制剂前处理
	天然药物有效成分的提取、分离、纯化等	天然药物有效成分的提取、分离	天然药物提取分离
	药物制剂生产	药物制剂生产	药物制剂生产
	制剂设备使用、维护	制药设备的使用与维护	制药设备运行与维护
	药品处方工艺研究	药品的工艺设计与验证	生物药品工艺设计与生产
药厂 QA、QC，医药公司药品保管、验收等	制剂生产过程质量控制	药物质量检测	药物质量检测
	检验分析仪器使用与养护	分析仪器使用与养护	分析仪器使用与养护
	药品、原辅料、制剂设备及环境卫生控制	微生物检测	药品微生物检测
药品调剂、药学服务、药品 GSP 管理、健康产品营销、车间管理等	车间生产运行与管理	药品生产车间管理	药品企业生产车间管理
	车间生产运行与管理	药品生产质量管理	药品 GMP 管理

（二）课程体系架构

课程体系分公共基础学习领域、专业学习领域、拓展学习领域三种类型，共有 34 门课程，其中专业课程 21 门。根据主要岗位的能力要求，确定了药物制剂生产、药物质量检测、药品 GMP 管理等 3 门课程为专业核心课程。药品生产技术专业课程体系结构如图 1-1 所示。

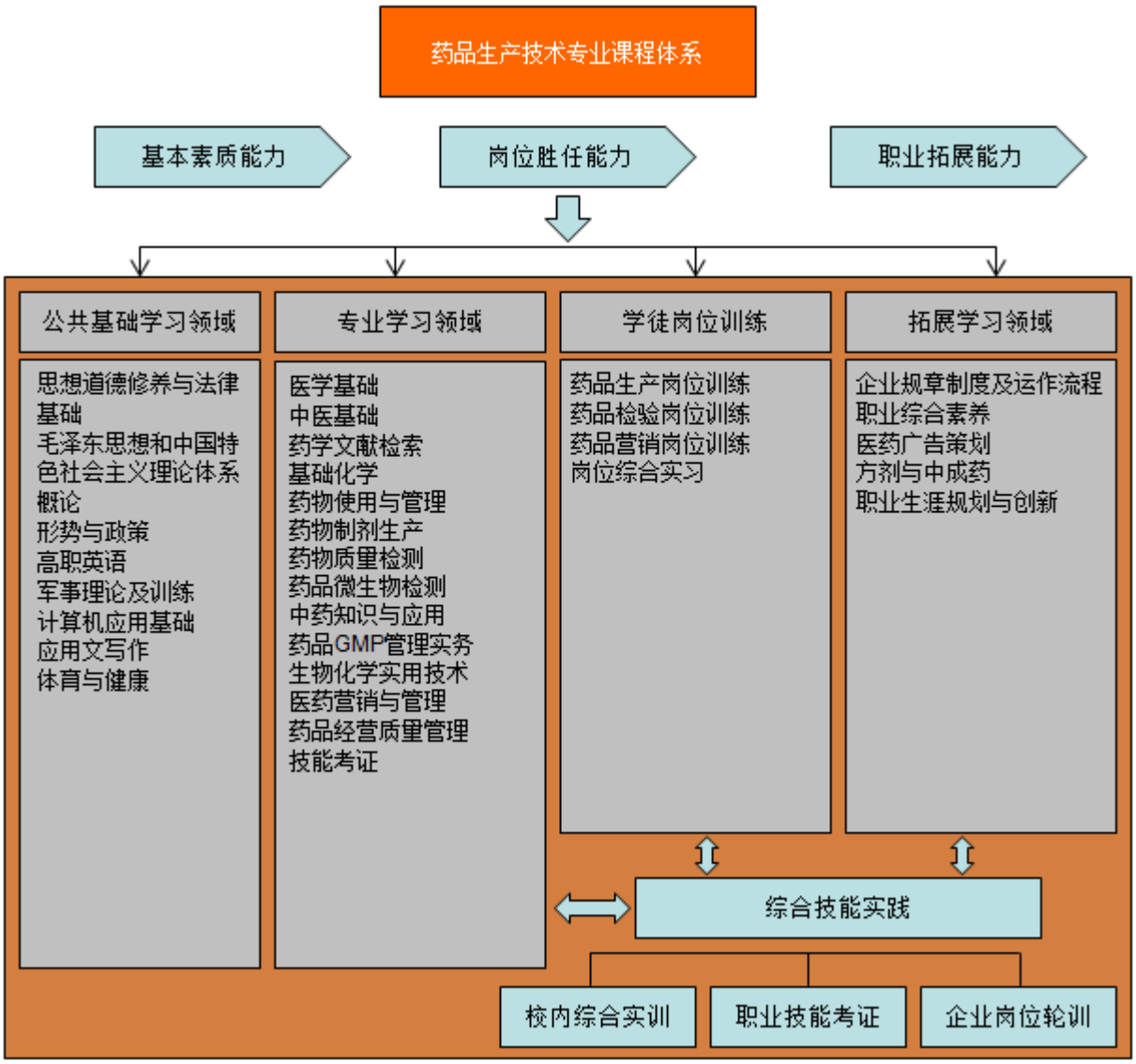


图 1-1 药品生产技术专业课程体系结构图

（三）专业核心课程描述

以实际工作岗位内容为依据，校企共同开发教学项目。以项目为载体，确定课程教学目标、教学内容。专业核心课程描述见表 1-3。

表 1-3 专业核心课程描述

学习领域 1　药物制剂生产	第三学期　参考学时：80　学分：5
学习目标： ● 能够介绍常规剂型特点及区别 ● 能够设计常规剂型的工艺流程 ● 能够分析制剂的处方 ● 能够掌握各类常用剂型的生产技术并熟悉操作要点 ● 熟悉药剂常用辅料 ● 能进行制剂生产投料的计算	

<table>
<tr><td colspan="2">学习内容：
● 药物制剂工作依据
● 固体制剂生产技术
● 液体制剂生产技术
● 外用膏剂生产技术
● 其他中药制剂生产技术
● 中药制剂包装技术
● 中药制剂稳定性及新剂型</td></tr>
<tr><td>学习领域 2　药物质量检测</td><td>第四学期　　参考学时：80　　学分：5</td></tr>
<tr><td colspan="2">学习目标：
● 掌握查阅药品质量标准及标准操作规程
● 能够进行药物的鉴别试验
● 能够进行药物的一般杂质及特殊杂质检查
● 能够进行制剂常规项目检查
● 能够进行药物含量测定
● 能够操作常用药物检测用的仪器设备</td></tr>
<tr><td colspan="2">学习内容：
● 药物检测基本知识
● 药物鉴别技术
● 药物杂质检查技术
● 药物制剂检查项目与技术
● 药品生物检测技术
● 药物含量测定技术与计算
● 典型药物的质量检测分析
质量标准分析方法验证和稳定性试验</td></tr>
<tr><td>学习领域 3　药品 GMP 管理</td><td>第四、五学期　参考学时：96 学分：6</td></tr>
<tr><td colspan="2">学习目标：
● 能够熟悉药品 GMP 管理及有关法规
● 能够了解药品 GMP 认证的程序及内容</td></tr>
<tr><td colspan="2">学习内容：
● 药品 GMP 认证的基本程序
● 新版药品 GMP 规范对硬件中厂房、设施、设备、原料要求和管理技术
● 新版药品 GMP 规范对软件中管理标准、技术标准和操作规程（SOP）的要求
● 新版药品 GMP 规范的文件管理</td></tr>
</table>

八、教学计划

1. 学分与学时分配

表 1-4　学时与学分分配

学习领域		课程门数	学分分配		学时分配	
			学分	学分比例	学时	学时比例
公共基础学习领域		8	25.5	18.5%	448	18.5%
专业学习领域		18	98.5	71.4%	1752	72.3%
拓展学习领域		5	14	10.1%	224	9.2%
总计		**31**	**138**	**100%**	**2424**	**100%**
理论实践教学比例	**理论教学**	/	/	/	**962**	**39.7%**
	实践教学	/	/	/	**1462**	**60.3%**

2. 专业教学进程安排

表 1-5　药品生产技术专业教学进程安排表

课程类别	课程序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	学期周数与周学时						授课方式	教学场地	考核方式
								一	二	三	四	五	六			
								18W	20W	20W	20W	20W	17W			
公共基础学习领域	1	A140001	思想道德修养与法律基础 A	4	64	48	16		4*12					讲授	校	S
	2	A140003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 A	4	64	48	16	4*12						讲授	校	S
	3	A140005	形势与政策 A	2	64	32	32	2*8	2*8	2*8	2*8			讲授	校	C
	4	A130001	高职英语 A	7.5	120	120	0	4*14	4*16					讲授	校	S
	5	A000002	军事理论及训练	2	40	40	0	2W						理实	校	C
	6	A130006	△计算机应用基础	2.5	40	0	40		4*10					理实	校	S
	7	A130007	应用文写作	1.5	24	24	0	2*12						讲授	校	C
	8	A130008	体育与健康	2	32	6	26		2*16					理实	校	C
	小　计			**25.5**	**448**	**318**	**130**	**200**	**216**	**16**	**16**	**0**	**0**			
专业学习领域	9	E050201	医学基础	3.5	56	32	24	4*14						理实	校	C
	10	D050225	中医基础	3.5	56	48	8	4*14						理实	校	C
	11	D050253	药学文献检索	2	32	16	16		4*8					理实	校	C
	12	D050227	基础化学	7	112	64	48	4*12	4*16					理实	校	S
	13	D050214	药物使用与管理	4	64	64	0		4*16					理实	校	S
	14	D050205	★药物制剂生产	5	80	40	40			5*16				理实	校	S
	15	D050206	★△药物质量检测	5	80	40	40				5*16			理实	校	S
	16	D050224	药品微生物检测	3.5	56	28	28		4*14					理实	校	S
	17	D050252	△中药知识与应用	5	80	40	40			5*16				理实	校+企	S+企业测评
	18	D050208	★药品 GMP 管理	6	96	48	48				4*12	6*8		理实	校+企	S+企业测评
	19	E050203	生物化学实用技术	3	48	24	24			4*12				理实	校	S
	20	D050254	药品经营质量管理	3	48	24	24			4*12				理实	企	企业测评
	21	D050255	医药营销与管理	4	64	32	32					2*16		理实	企	企业测评

表 1-5 药品生产技术专业教学进程安排表（续）

课程类别	课程序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	学期周数与周学时						授课方式	教学场地	考核方式
								一	二	三	四	五	六			
								18W	20W	20W	20W	20W	17W			
专业学习领域	22	D050251	△技能考证	2	40	0	40				2W			实践	校	Z
	23	D050216	药品生产岗位训练	8	160	0	160			8W				实践	企	企业测评
	24	D050250	药品检验岗位训练	8	160	0	160				8W			实践	企	企业测评
	25	D050250	药品营销岗位训练	10	200	0	160					10W		实践	企	企业测评
	26	D050256	岗位综合实习	16	320	0	320						16W	实践	企	企业测评
		小 计		**98.5**	**1736**	**500**	**1252**	**160**	**216**	**416**	**328**	**312**	**320**			
拓展学习领域	27	E 050202	企业规章制度及运作流程	1	16	16	0	2*8						理	企	企业测评
	28	C050207	职业综合素养	2.5	40	24	16					4*10		理实	企	企业测评
	29	E 050205	医药广告策划	4	64	32	32					2*16		理实	企	企业测评
	30	D050258	方剂与中成药	4	64	32	32				2*16			理实	企	企业测评
	31	E050204	职业生涯规划与创新	2.5	40	40	0				4*10				企	企业测评
	小 计			**14**	**224**	**144**	**80**	**16**	**0**	**0**	**104**	**104**	**0**			
合 计				**138**	**2424**	**962**	**1462**	**376**	**432**	**432**	**448**	**416**	**320**			

注：1.课程编号中，A 代表学院必修、B 代表学院选修、C 代表系部必修、D 代表专业必修、E 代表专业限选、F 代表专业任选。

2.课程名称中用★标注的为专业核心课程，用△标注的为“以证代考”。

3.考核方式中，S 表示考试，C 表示考查，Z 表示考证。

4.寒暑假期间，学生服从企业的生产任务安排，从事相关岗位训练工作，工作时间不计入学时数。

3. 教学时间安排

教学时间安排如下表 1-6。

表 1-6 教学时间安排表（单位：周）

学期	军事理论及训练	课程教学	独立实践	毕业教育	机动	考试	合计
一	2	14	1			1	18
二		16	2		1	1	20
三		16	2		1	1	20
四		16	2		1	1	20
五		10	8		1	1	20
六			16	1			17
合计	**2**	**72**	**31**	**1**	**4**	**5**	**115**

4. 主要实践教学安排表

主要实践教学安排如下表 1-7。

表 1-7 主要实践教学安排表

序号	职业能力课程名称	主要实训项目	主要实训场所	主要实训设备	实践学时	实施学期	其他说明
1	认识实习	①制药类企业生产流程 ②制药类企业管理制度	实训校区合作企业或校外实训基地		20	1	应配备企业兼职教师
2	药物制剂生产	①固体药物生产 ②液体药物生产 ③半固体药物生产 ④药物制剂稳定性考察 ⑤药物新剂型	校外生产性实训基地、药物制剂生产实训室	旋转式压片机、胶囊填充机、包衣机、制丸机、滴丸机、灌封机、万能粉碎机等	40	3	应配备企业兼职教师
3	药物质量检测	①《中国药典》的使用 ②复方丹参滴丸中冰片的 TLC 鉴别 ③甲硝唑的紫外鉴别 ④葡萄糖中氯化物的检查 ⑤藿香正气水相对密度的测定 ⑥对乙酰氨基酚片溶出度测定 ⑦维生素 C 片碘量法含量测定 ⑧双氯酚酸钠缓释片高效液相含量测定	药物检测实训室、健康产品研发工作室	溶出度仪、崩解仪、马弗炉、可见分光光度计、超声波提取器、电子天平、精密 pH 计、旋光度测定仪、阿贝折射仪、红外光谱仪、气相色谱仪、液相色谱仪、紫外光谱仪、药品稳定性实验箱、溶出度测定仪等	40	4	应配备企业兼职教师

4	药物制剂前处理	①制药卫生与灭菌技术 ②制水技术 ③粉碎技术 ④提取技术 ⑤分离纯化技术 ⑥浓缩技术 ⑦干燥技术	天然药物提取与分离实训室	旋转薄膜蒸发仪、多功能提取机组、减压干燥箱、色谱柱、循环水真空泵、超声波提取器等	24	3	应配备企业兼职教师
5	药品 GMP 管理	①质量和实验室控制系统 ②人员招聘与机构设立 ③厂房设施与设备验证 ④物料管理与验证 ⑤生产工艺验证 ⑥卫生管理与检查 ⑦GMP 自检 ⑧GMP 认证	药物制剂生产实训室、实训机房	旋转式压片机、胶囊填充机、包衣机、制丸机、滴丸机、灌封机、万能粉碎机、电脑、GMP 仿真教学软件	48	4、5	应配备企业兼职教师
6	制药设备运行与维护	①制水设备运行与维护 ②原料药的生产设备运行与维护 ③药物粉碎.筛分.混合设备运行与维护 ④制剂成型设备运行与维护 ⑤药用包装设备运行与维护	药物制剂生产实训室、实训机房	旋转式压片机、胶囊填充机、包衣机、制丸机、滴丸机、灌封机、万能粉碎机、电脑、药物制剂仿真教学软件	32	3	应配备企业兼职教师
7	适应性顶岗实习	①生产线上简单工作任务的操作 ②生产设备的简单操作	实训校区合作企业或校外实训基地		60	5	应配备企业兼职教师
8	生产性顶岗实习	①生产线上工作任务的操作 ②药品质量检测 ③药品销售与服务	实训校区合作企业或校外实训基地		100	5	应配备企业兼职教师
9	就业性顶岗实习	顶岗实习	校外实训基地或就业企业		320	6	应配备企业兼职教师

注：实训周、毕业综合实践项目、适应性顶岗实习、生产性顶岗实习、就业性顶岗实习实践学时按每周 20 学时折算。

九、教学基本条件

（一）学校条件

1、师资配置条件

通过国家骨干院校、省一流高职院校重点专业建设，以学院“院园融合”为背景，充分利用园区企业资源，按照“内培外引，重在培养”的原则，通过学习、培训、国内外进修、“深海探珠”等

多种途径，推进专兼结合的师资队伍建设。本专业统筹做好了人才培养计划，明确目标任务，采取多种途径锻炼培养教师，并定期跟踪考核，使师资队伍的培养和建设落到实处。提升了专业教师的科研水平，提升了教学水平和质量，促进了双师素质培养，从而为人才培养提供了重要的支撑和保障。

通过国外或境外进修考察学习、全面领导和组织专业建设以及主持参与项目，提升专业带头人和专业负责人的专业建设和教研科研能力。通过指导学生竞赛、产品研发和教具开发等途径，由骨干教师带领青年教师形成教学、教研和科研团队，投入到教学、教研与科研活动中，帮助青年教师迅速成长。

本专业师生比须满足教育部相关要求，专任教师达到 14 人以上，其中至少正高职称 3 名，副高职称 8 名，高级职称教师接近 80%。聘用校外实训基地相关企业一线的管理人员和工程技术人员共 14 人为本专业兼职教师。教学团队在年龄结构、职称结构、学历结构、专兼职结构等方面形成合理的“双师型”教师队伍。专任老师“双师”资格（具备相关专业职业资格证书或企业经历）比例应达 90%，专兼职教师比例应达到 1：1。兼职教师主要承担兼职授课、毕业论文指导、顶岗实习等教学任务，参与教学任务达到专业课程教学总学时的 50%以上。

这些兼职教师具有管理和技术的特长，指导学生的专业学习和技能培养。兼职教师实行聘用制，由学校颁发聘书，校内兼课教师与学校签订协议，明确教学任务和课时报酬等。

通过多种形式让兼职教师融入专业建设。岗位实习教学环节是兼职教师发挥重要作用的关键环节，同时通过走访和其他途径，让兼职教师参与专业人才培养方案的制订与课程改革建设，共同探讨多种形式的校企合作模式。

（1）专业带头人的基本要求（含企业专业带头人）

（1）在培养药学人才方面，能提出适应区域发展的中长期发展思路。

（2）与多家企业建立密切联系，开拓本专业横向项目，跟踪专业技术发展前沿，组建并培养适应专业发展需求的教学与技术开发团队。

（3）具备高职教育认识、课程开发与教研教改能力。

（4）具备健康产品开发能力，能承接企业开发项目。

（5）成为专业建设带头人，具有教学管理经验，具备新的建设思路，主持专业建设各方面工作。

（6）能指导和培养骨干教师完成专业建设相关任务。

（7）具备硕士及以上学位、双师素质、副教授职称。

（2）骨干教师的基本要求

（1）具有本专业硕士以上学历，具有中级以上专业技术职称；

（2）在专业建设、精品课程建设、课程改革、教材开发等起到骨干作用；

（3）能胜任本专业 2 门以上专业主干课程教学和实习实训指导，在实践中不断探索教学方法；

（4）有半年以上企业工作经历。

（3） 专任教师的基本要求

（1）具有本专业本科以上学历，初级以上专业技术职称。

（2）参与专业建设、课程建设与改革、教材开发等。

（3）能胜任本专业 1 门以上专业课程教学和实习实训指导，在实践中不断探索教学方法。

（4）企业指导教师的基本要求

（1）本科及以上学历、高级工专业技术职称或在企业有 3 年以上对口专业工作经验；

（2）有丰富的实践经验和较强的专业技能，能够熟练解决生产过程中的各种技术问题，能熟练操作设备或设计出具有较高水平的包装作品，能指导学生企业实践；

（3）能指导学生参与行业技能竞赛。

2、实践教学条件

根据专业的情况及未来发展方向进行实验实训室建设。遵循与核心课程相配套、为专业核心技能的训练提供场所，具有前瞻性，为新专业方向做准备等的原则进行完善或建设。

除了专业实训室，与药品生产技术相关专业共享相关实验实训室，最大化发挥或利用实验实训室的设备和条件，为培养学生提供良好的物质支持。

校内实践教学条件配置与要求见表 1-8。

表 1-8 校内实习实训室配置与要求

序号	实训室名称	设备配置	工位数量	实训项目	与实训项目相对应的职业能力培养
1	药物制剂生产实训中心	旋转式压片机、胶囊填充机、包衣机、制丸机、滴丸机、灌封机、万能粉碎机等	40	1.制药设备使用及维护 2.药物制剂生产 3.药品生产车间管理 4.药品 GMP 管理	1.会使用常用制药设备并进行维护 2.掌握常见剂型的生产操作 3.掌握药品生产车间管理 4.掌握药品 GMP 管理
2	药物分析实训室	溶出度仪、崩解仪、马弗炉、可见分光光度计、超声波提取器、电子天平、精密 pH 计、旋光度测定仪、阿贝折射仪等	40	1.检测样品的预处理 2.药品杂质检查 3.药品的理化鉴别 4.药物制剂检查 5.药物含量测定	1.掌握药物质量检测的基本操作 2.掌握检测样品的预处理 3.掌握药品的理化鉴别
3	精密仪器室	高效液相色谱仪、气相色谱仪、红外色谱仪、紫外分光光度计、十万分之一天平、原	20	1.紫外分光光度计的使用 2.高效液相色谱仪的使用	1.能正确操作各类分析检测仪器 2.能对各类分析检测仪器进行日常保养和简单维护

		子吸收分光光度计等		3.红外色谱仪的使用 4.原子吸收分光光度计的使用	
4	无机化学实训室	精密 pH 计，各类化学分析用玻璃设备	40	1.酸碱滴定、络和滴定、氧化还原滴定、重量分析实验 2.无机化学基本操作训练	1.能规范进行无机化学操作 2.能进行四大滴定分析
5	有机化学实训室	烘箱、旋转薄膜蒸发仪、磁力搅拌器、均质机、超声波提取器等	45	1.有机化学基本操作 2.典型化合物有机合成 3.中草药中有效成份的提取、分离	1.熟悉典型的反应，能进行典型化合物的合成 2.能规范进行有机化学操作 3.能对天然药物进行提取、分离和纯化操作
6	微生物检测实训室	光学显微镜、超净工作台、冰箱、蒸气灭菌柜、高速离心机、各类培养箱等	40	1.微生物菌落形态的观察 2.细菌的革兰氏染色 培养基的配制 3.细菌的培养与分离 4.药品中微生物检测	1.会识别各类微生物 2.能对微生物进行培养接种 3.能检测药品中的微生物
7	实训机房	电脑、GMP 及医院药学仿真教学软件	40	1.药学文献检索 2.制剂设备结构仿真实训 3. GMP 认证仿真实训	1.能检索和分析药学文献 2.认识制药设备构造及运行原理 3.熟悉药品 GMP 认证要求
8	药物前处理实训室	多功能提取罐、纯水设备、万能粉碎机组、超微粉碎机组	20	1.制药用水生产 2.药物提取浓缩 3.药物粉碎	1.能正确操作纯水设备生产纯化水 2.能正确操作多功能提取罐进行水提、醇提和减压浓缩 3.能正确粉碎药物
9	实训药店	中药橱柜、煎药机、收银台、药品零售系统	20	1.药品调剂 2.药品的养护 3.药品的销售 4.药品 GSP 管理	1.能调配药品 2.会销售药品 3.会养护药品 3.能按 GSP 要求对药店进行日常管理

（二）企业条件

1.企业管理要求

（1）企业管理规范，符合现代管理模式要求；

（1）具有完善的人力资源管理体系；

（2）通过国家新版药品 GMP、GSP 认证

（3）具有完善的劳动保护管理体系；

（4）有相应的现代学徒制教学管理团队。

2.企业实训条件

校外实践教学条件配置与要求见表 1-9。

表 1-9 校外实训基地配置与要求

序号	实训基地	功能与要求	职业素质与职业能力培养	接纳学生人数（人/年）
1	广东三才医药有限公司实训基地	药品生产	职业能力：药品生产、药品检测 职业素养：吃苦耐劳，爱岗敬业	25
2	中山中智药业实习基地	药品销售 药品调剂	职业能力：药品调剂、药品销售 职业素养：吃苦耐劳，爱岗敬业	25
3	广东九州通医药有限公司实训基地	药品经营与管理	职业能力：药品销售 职业素养：吃苦耐劳，爱岗敬业	30
4	珠海联邦制药股份有限公司中山分公司实训基地	药品生产 药品检测	职业能力：药品生产、药品检测 职业素养：吃苦耐劳，爱岗敬业	25
5	中山生命科技生物有限公司实训基地	药品生产 药品检测	职业能力：药品生产、药品检测 职业素养：吃苦耐劳，爱岗敬业	15
6	深圳国源药业实训基地	药品生产 药品检测 药品营销	职业能力：药品生产、药品检测、药品营销 职业素养：吃苦耐劳，爱岗敬业	25
7	中山市中医院实训基地	药品调剂 药学服务	职业能力：药品调剂、药学服务 职业素养：吃苦耐劳，爱岗敬业	15
8	中山国丹中医院实训基地			

十、教学实施建议

（一）教学要求

以专业课程体系开发为纽带，构建结合企业实际的岗位标准、职业资格标准；以学徒专业技能培养为核心，构建兼顾企业生产和学校教学的教育生态；紧密联合企业，引导企业推进教育资源开放与共享，联合企业创新学徒招生制度、管理制度和人才培养模式；组建学院教师、企业师傅双导师教学队伍，逐步形成校企分工合作、校企协同育人、共同发展的长效机制。

（二）教学组织形式

以提高学生技能水平为目标，按照“学生→学徒→准员工→员工”四位一体的人才培养总体思

路，实行三段式育人机制，根据不同生源特点，待学生学完第 1 学年的文化课和专业基础课、掌握专业所需各项基本技能后，第 2-3 学年可以采取半工半读、工学交替等多种形式的学徒培养模式。学制为三年的专业，学徒总的实习时间（含顶岗实习）原则上不得超过一年。实施企业班组化管理模式，根据不同专业的特点，1 个师傅可带 2-5 个徒弟，组成学习小组，确保学生熟练掌握每个轮训岗位所需的技能。学生实习时间每天不得超过 8 小时；合作企业原则上不得安排学生加班，不得安排学生从事夜班劳动。

（三）学业评价

1、过程与目标结合评价，结合课堂提问、现场操作、课后作业、模块考核等手段，加强实践教学环节的考核。

2、强调理论与实际一体化评价，注重引导学生进行学时方式的改变。

3、建议教学中分任务模块评分，课程结束时进行综合模块考核。

（四）教学评价

打破传统单一的评价体系，将学生自我评价、教师评价、师傅评价、企业评价、社会评价相结合，积极构建第三方评价机制，由行业、企业和中介机构对学徒轮训岗位群进行技能达标考核。建立定期检查、反馈等形式的教学质量监控机制。形成现代学徒制“教学+”的评价模式，把教学评价和企业岗位评价相结合，并引入社会和第三方评价，形成有特色的现代学徒制药品生产技术专业人才培养评价体系。

（五）教学管理

1、组织保障。成立学院层面工作领导小组，建立专门机构，定期研究现代学徒制建设过程中出现的问题和困难，形成协调有力、快速高效的工作机制，领导小组负责指导和协助实施学徒制试点工作。

2、制度保障。在前期探索试点取得一定经验的基础上，学院已配套出台《现代学徒制管理办法》、《现代学徒制日常教学管理办法》和《兼职教师管理办法》等一系列管理制度，保障了现代学徒制教学和管理工作的实施。

3、经费保障。学院将设立现代学徒制专项经费对试点专业给予经费支持，确保试点工作过程有序开展。另外，中山市对实施现代学徒制的企业按每生 2000 元进行补助的规定（中人社发[2016]204 号），充分调动了企业参与现代学徒制培养的积极性。

4.师资保障。建设由学院专业教师队伍与企业师傅组成的教学团队，定期开展教学研讨活动、定期组织教师开展培训学习活动、定期开展教学观摩学习活动等，为现代学徒制教学工作的实施提供了智力保障。

十一、其他说明

1. 本人才培养方案由药品生产技术教研室和中山市中智药业集团有限公司、广东三才医药集团有限公司、广东隆赋药业股份有限公司等联合开发。

2. 主要撰稿人：王琼

3. 主要审阅人：赵斌、成金乐、朱银春

1.2.9 现代学徒制试点

⑶完善现代学徒制班管理办法

佐证材料目录

一、中山火炬职业技术学院现代学徒制试点工作管理办法

二、中山火炬职业技术学院现代学徒制学徒岗位训练管理办法

三、中山火炬职业技术学院现代学徒制校企联合招生管理办法

四、中山火炬职业技术学院现代学徒制日常教学管理办法

五、中山火炬职业技术学院现代学徒制企业准入标准

六、中山火炬职业技术学院现代学徒制“双导师”教师管理办法

七、中智现代学徒制班双导师队伍名单

中山火炬职业技术学院文件

中炬职院发〔2018〕30号

关于印发《中山火炬职业技术学院现代学徒制试点工作管理办法》的通知

校内各单位:

《中山火炬职业技术学院现代学徒制试点工作管理办法》业经2018年第17次院长办公会审议通过，现印发给你们，请认真贯彻执行。

附件:《中山火炬职业技术学院现代学徒制试点工作管理办法》

中山火炬职业技术学院

2018 年 6 月 13 日

中山火炬职业技术学　办公室　　2018 年 6 月 13 日印发

附件

中山火炬职业技术学院现代学徒制试点工作管理办法

现代学徒制是学校与企业联合招生招工，教师与师傅联合传授知识技能，工学交替、实岗育人，校企联合培养行业企业要的技术技能型人才的一种职业教育教学模式。推进现代学徒制有利于促进行业、企业参与职业教育人才培养全过程，提人才培养质量和针对性。为保证学校现代学徒制试点各 工作的 利开展，结合学校实际，特制定本办法。

一、指导思想

以校企联合招生招工为突破口，以稳定的“双师”（教师与师傅）联合传授知识与技能为关键，以工学交替、实岗育人为基础，以加强技术技能型人才培养模式改 创新为重点，以提专业与行业契合度以及学生就业岗位与企业 求岗位相适应为核心，推进现代学徒制招生招工、产教结合、校企融合、双师建设、课程体系构建、学徒学籍管理、教学管理和质量监控评价等改 与创新，提升职业 校人才培养质量和专业服务产业的能力。

二、基本思路

坚持服务企业用人要求及行业发展，坚持以学生　质量就业为导向，以工学结合为主，推进产教融合；以专业课程体系设置为纽带，适应企业岗位标准、职业资格标准；以学徒专业技能培养为核心，实现职业综合能力培养目标，提　育人质量；紧密联合企业，创新学徒招生制度、管理制度和人才培养模式，组建学校教师、企业师傅双导师教学队伍，逐步形成校企分工合作、“行、企、校”协同育人、共同发展的长效机制，逐步建立有特色的职业教育现代学徒制，打造　职教育品牌。

三、组织架构

为使现代学徒制试点工作真正落到实处，保　试点工作利实施，学校成立由校长担任组长的试点工作　导小组，小组成员由教务处、组织人事处、质量监控办公室、实训中心、招生就业办、学生处、各系（部）负责人以及企业人事部门经理组成。　导小组下设办公室，负责人才培养的组织实施和管理，办公室设在教务处，由教务处负责人兼任办公室主任。

四、职责分类

（一）合作企业职责

1、与学徒签订劳动合同，落实工作岗位、工　计算、学徒工资、社保费用以及奖学金；

2、积极配合学校共同制定人才培养方案，探索人才培养模式，主要负责学生在岗技能训练和在岗技术认证与评价、企业现场教学过程的管理和监控；

3、委派优秀的技术　干担任学生的师傅(导师)，对学徒岗位技术指导，建立师傅上岗及激励机制，调动他们的积极性，将师傅承担教学任务纳入员工考核内容；

4、拟定学徒管理办法，保　学徒的权益。遵循教育规律，在学生学习期间不能完全按企业的员工要求来安排学生的生产任务，特殊情况下　事先与校方、学生沟通与协调好方可执行；

5、支持教师和学生的在岗、挂职学习实践，合理安排学徒岗位和分配工作任务；

6、企业要提供足够的运营设备、资金和实际训练所　的原材料，以供学徒在岗学习所用，并且能够提供足够的岗位让学生实践训练。

（二）各教学系（部）职责

1、联合企业共同研讨并制定好学徒制的专业人才培养方案，主要负责现代学徒制学生的专业知识、通用技能、专业技能的基础训练；

2、委派专任教师到企业进行在岗工作和教学，通过实践训练，促进专业课程的改　、提升学徒制的专业课程教学水平；

3、结合企业生产实际，与企业商讨教学安排工作，构建适合现代学徒制的教学体系；

4、合理分配教学时间，为学徒学习和工作创造条件。

（三）各相关职能部门职责

1、教务处（办公室）职责

（1）牵头组织和协调现代学徒制各　建设工作。

（2）指导各教学系制定人才培养方案、推进课程改　、保日常教学开展等。

（3）制定现代学徒制日常教学管理办法以及相关教学过程文件，规范现代学徒制教学管理。

（4）督促各专业严格执行人才培养方案所要求的课程体系、教学组织、教学场地安排、考核方式等，保证学校或企业教学工作有计划、有步　地运行。

（5）定期组织开展学徒制教学研讨活动，针对现代学徒制教学过程遇到的瓶　、问　，进行分析与解决，通过积累经　，不断完善现代学徒制人才培养过程。

2、组织人事处职责

（1）制定现代学徒制“双导师”教师管理办法，明确企业导师和学校导师职责。

（2）制定“双导师”互聘共培合作协议框架，落实企业导师的聘任工作。

3、质量监控办公室职责

（1）制定现代学徒制教学督导管理办法和教学质量评价办法。

（2）制定现代学徒制导师教学质量评价指标和课堂教学质量评价指标，强化现代学徒制教学质量监督和评价。

4、实训中心职责

（1）制定现代学徒制岗位训练管理办法，加强学生岗位训练规范管理。

（2）统筹校内外实训教学资源，提升学生职业能力。

5、招生就业办公室职责

（1）制定校企联合招生管理办法以及劳动就业合同范本。

（2）组织现代学徒制招生宣传工作，深入 中和对口中职学校宣传现代学徒制的优势，将现代学徒制的办学模式、培养过程、就业前景以及劳动合同的签订要求告知考生。

（3）与企业共同制定现代学徒制招生方案，双方共同讨论文化科目考试、实操训练及 试过程，确保录取生源的稳定和质量。

6、学生管理部门职责

（1）由学校辅导员与企业员工生活指导员组成双导师，共同参与学徒在入学（或入职）教育、突发事件处理、诚信教育、宿舍管理、感恩教育、心理辅导以及职业规划等方 的工作，及时帮助学生解决在生活上、学习上遇到的各种问 ，帮助学徒树立对专业的信心、职业的自信、良好的价值取向；

（2）督促学徒积极参加学习和实习，自觉遵守学校和企业的规章制度，履行相应的职责，在企业实习期间要遵守安全制度；

（3）定期组织召开学生座谈会、工作经 分享会，及时了解并解决学徒们在学习、工作过程中遇到的困 和困惑，提升

学徒们的自信心、上进心，降低学徒到企业上岗就业的流失率。

五、经费管理

学校设立现代学徒制专　经费，用于在试点过程中的各开支，此　经费要单独核算，专款专用，不得以任何名义挪用和挤占。经费管理采用　目负责制，设立专门的财务账户，在使用相关经费前要科学合理的编制和安排　算，论证后方可列支，杜绝　意使用。

六、本办法由教务处（办公室）负责解释，自 2018 年 5 月 1 日开始施行。

附：中山火炬职业技术学　现代学徒制试点工作管理办法配套制度清单

中山火炬职业技术学　现代学徒制试点工作管理办法配套制度清单

制度（文件）名称	牵头部门
一、学　　层	
1、现代学徒制日常教学管理暂行办法	教务处
2、现代学徒制“双导师”教师管理办法	组织人事处
3、现代学徒制校企联合招生管理办法	招生就业办
4、现代学徒制专业教学督导管理办法	质量监控办
5、现代学徒制教学质量评价办法	质量监控办
6、现代学徒制学徒岗位训练管理办法	实训中心

7、现代学徒制学生管理办法	学生处
二、教学过程文件	
1、现代学徒制合作企业调研报告基本要求	教务处
2、现代学徒制人才培养方案制订指导性意见	教务处
3、现代学徒制人才培养方案审批流程表	教务处
4、现代学徒制课程教学标准基本要求	教务处
5、现代学徒制课程授课计划基本要求	教务处
6、现代学徒制课程教案基本要求	教务处
7、现代学徒制“双导师”互聘共培合作协议	组织人事处
8、现代学徒制课程考核指导性意见	教务处
9、现代学徒制企业准入标准	实训中心
10、学生与企业签订的劳动就业合同范本	招生就业办
三、教学监控指标	
1、现代学徒制教学质量满意度调查表	质量监控办
2、现代学徒制课堂教学日志表	教务处
3、现代学徒制企业导师教学质量评价指标	质量监控办
4、现代学徒制校内导师教学质量评价指标	质量监控办
5、现代学徒制教师课堂教学质量评价指标	质量监控办
6、现代学徒制学生成绩鉴定表	教务处
四、专业层　文件	
1、现代学徒制人才培养合作协议	专业与合作企业
2、现代学徒制专业岗位调研报告	专业与合作企业
3、现代学徒制试点工作实施方案	专业与合作企业
4、现代学徒制人才培养方案	专业与合作企业

5、现代学徒制专业核心课课程标准	专业与合作企业
6、现代学徒制教学计划	专业与合作企业
7、企业学徒生产性任务单	专业与合作企业
8、生产性任务（岗位技能）考核评分表	专业与合作企业
9、现代学徒制校内导师工作职责	专业与合作企业
10、现代学徒制企业师傅工作职责	专业与合作企业
11、现代学徒制学徒成长记录	专业与合作企业
12、学徒考勤管理细则	专业与合作企业
13、学徒生产性任务安全　知及安全承诺	专业与合作企业
14、学徒安全手册	专业与合作企业
15、学徒安全（工作现场）管理制度	专业与合作企业
16、学徒生活（宿舍）管理制度	专业与合作企业

中山火炬职业技术学院文件

中炬职院发〔2018〕42 号

关于印发《中山火炬职业技术学院现代学徒制学徒岗位训练管理办法》的通知

校内各单位:

《中山火炬职业技术学院现代学徒制学徒岗位训练管理办法》已经 2018 年 7 月 5 日院长办公会审议通过，现印发给你们，请遵照执行。

中山火炬职业技术学院

2018 年 7 月 6 日

附件： 中山火炬职业技术学院现代学徒制学徒岗位训练管理办法

中山火炬职业技术学院办公室　　2018 年 7 月 6 日印发

附件

中山火炬职业技术学院现代学徒制学徒岗位训练管理办法

第一章　总　　则

第一条　岗位训练是现代学徒制的核心，也是学徒形成技能的关键环节，加强对岗位训练管理关系到现代学徒制人才培养模式的有效推行和人才培养质量的提升。因此，中山火炬职业技术学院根据《中华人民共和国教育法》、《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国职业教育法》，以及教育部、省、市等文件精神，结合学院现代学徒制推行实际，特制定本管理办法。

第二条　本办法中的岗位训练主要是指学徒在企业跟随企业导师进行的职业能力形成学习。学习任务主要包括职业常识学习、专业技能形成训练、企业文化熏陶、职业经验积累等，经过这种深刻的整体性社会化学习，从而获得较强的职业能力。

第三条　岗位训练应当按照育人为本、真实生产、安全生产、专业对口的原则实施；应当遵守相关法律法规，遵循学徒身心发展规律和职业能力形成规律。

第四条 学徒在企事业单位岗位训练期间就是单位的准员工（或称实习员工），应接受单位与学院的双重管理。同时，学院要与单位协商明确学徒岗位训练期间的权益保障，明确学徒在工作时间、生活条件、人身与财产安全、保险等相关事宜。

第二章　组织管理与职责

第五条　在学院现代学徒制试点工作领导小组的领导下，相关部门和各教学系要高度重视学徒岗位训练工作，把规范岗位训练的组织与管

理，提高岗位训练质量作为提高学徒职业能力的一项关键措施来落实。

第六条 企业及企业导师职责

1、企业与拟参加现代学徒制岗位培训的学徒签订“学徒岗位培训”协议，明确双方职责与义务；

2、企业是学徒在企业岗位训练期间的直接管理单位，企业应制定学徒管理办法，落实学徒的岗位训练任务，保障学徒相关权益。

3、企业应选聘各岗位训练的导师，并明确学徒岗位训练导师的职责与义务。企业导师具体负责学徒的岗位训练期间的各项工作。贯彻落实学院和企业合作制订的教学计划，具体落实岗位训练任务，做好学徒的安全教育工作。负责学徒岗位训练期间的考勤、业务考核、训练鉴定等工作。（*具体参照《现代学徒制企业师傅工作职责》*）

第七条 教学系及校内导师职责

1、根据与企业联合制定的人才培养方案制定具体的岗位训练实施计划，落实岗位训练教学任务。岗位训练计划应包括：岗位训练的目的与要求、岗位训练时间的安排、岗位训练内容与任务、岗位训练方法与步骤、岗位训练纪律、岗位训练总结与考核鉴定等，做好岗位练习前的准备工作。

2、选定校内导师，并制定校内导师工作职责（具体参照《现在学徒制校内导师工作职责》）

3、组织开展岗位训练前的指导教师培训会和学徒动员大会，加强劳动纪律和安全教育。

4、对岗位训练进行过程督察，了解学徒在企业学习进展情况，并协助企业处理各种突发事件。

5、协助企业组织对学徒进行考核，制定岗位训练具体考勤管理细则及学徒考核评标准，联合企业组织实施学徒技能考核。

6、现代学徒制相关教学管理资料的整理、归档。

第八条 岗位训练学徒职责

1、岗位训练期间学徒具有双重身份，既是一名学徒，又是企业（单位）的一名员工，要服从企业和学院对岗位训练的安排和管理，尊重企业的各级领导、导教师和其他员工。要有高度的安全防范意识，切实做好安全工作。自觉遵守企业和学院的规章制度。不参与任何危害学校、企业和社会的集会、游行、罢工等活动。不做违反校纪、企业制度和国家法律的事情。

2、按照岗位训练计划、工作任务和岗位特点，安排好自己的学习、工作和生活，发扬艰苦朴素的工作作风和谦虚好学的精神，培养独立工作能力，刻苦锻炼和提高自己的业务技能，按时按质完成各项工作任务。

3、认真做好岗位训练工作记录和工作报告等学习笔记，顺利完成学业。

第九条 教务处负责指导岗位训练教学任务的落实和检查等。质量监控办公室负责岗位训练质量考核、监控、检查和评价等。学生处配合教学系做好学徒岗位训练期间的思想政治教育工作，让学徒树立正确的人生观、价值观和良好的职业道德。

第三章 过程管理

第十条 教学系在岗位训练前一个月内按要求联系合作企业单位，并落实好岗位训练具体细节，确定企业联系人。

第十一条 教学系在岗位训练前一个月内制订岗位训练工作计划，包括：岗位训练目的与要求、岗位训练专业班级与人数、岗位训练起始时间、带队老师、经费预算等相关内容。岗位训练工作计划要报送实训中心备案。

第十二条 学徒岗位训练前，教学系或各分专业应召开动员大会，组织开展对学徒参加岗位训练前的教育动员，以提高学徒对岗位训练工作重要性的认识，明确岗位训练工作的任务、要求和相关规定。

第十三条 教学系应事先向参加岗位训练学徒的家长告知岗位训练工作安排，意在让学徒家长更全面和深入了解岗位训练的目的、意义、安排和要求，获得家长的支持和配合。

第十四条 学徒在岗位训练单位开展学习，驻点带队老师原则上要组织成立岗位训练小组，选出小组长，并明确每人的职责。形成集中领导、专人负责、从上到下与学校机紧密联系的结构。确保情况有人问，问题有人抓，便于信息畅通。

第十五条 校内导师和企业导师要分工配合，加强联系与沟通，加强对岗位训练学徒的指导和管理，帮助学徒提高实操技能和专业知识。

第十六条 学徒在岗位训练期间按要求填写相关岗位训练记录或登录管理系统提交相关材料和记录，导师也要填写或在系统中提交相关材料。

第四章 岗位训练的考核与评价

第十七条 考核原则

学徒在岗位训练期间接受学校和企业（单位）的双重管理，校企双方要加强对学徒的工作过程控制和考核，实行以企业为主、学校为辅的校企双方考核制度，双方共同完成对学徒的鉴定评价工作。

第十八条 成绩考核评定

根据专业特点和岗位训练工作方案，由各教学系联合企业分专业制订《生产性任务（岗位技能）考核评分表》，并协助企业进行考核和评定成绩。

第五章 岗位训练资料归档

第十九条 学徒资料

1、《中山火炬职业技术学院学徒岗位训练记录本》

2、《中山火炬职业技术学院学徒岗位训练鉴定表》

3、《中山火炬职业技术学院学徒岗位训练三方协议书》

4、《中山火炬职业技术学院学徒岗位训练总结报告本》

（以上表格可参照《中山火炬职业技术学院学生顶岗实习管理办法》中相关表格制定或使用）

第二十条 校内导师资料

1、《中山火炬职业技术学院岗位训练计划》

2、《中山火炬职业技术学院岗位训练指导工作记录本》

3、指导教师工作总结

4、《成绩册》

第二十一条 企业导师资料

1、《中山火炬职业技术学院学徒岗位训练指导工作记录本》

2、导师工作总结

第二十二条 教学系存档资料

1、《学徒岗位训练任务汇总表》

2、《学徒岗位训练安排表》

3、《学徒岗位训练工作实施方案》

4、《中山火炬职业技术学院学徒岗位训练计划》

5、《中山火炬职业技术学院学徒岗位训练三方协议书》

6、《中山火炬职业技术学院学徒岗位训练记录本》

7、《中山火炬职业技术学院学徒岗位训练鉴定表》

8、《中山火炬职业技术学院学徒岗位训练总结报告本》

9、指导教师工作总结

10、《成绩册》

11、《学徒岗位训练典型材料》

12、相关工作记录、会议记录

13、系部学徒岗位训练工作总结

（注：以上表格可参照《中山火炬职业技术学院学生顶岗实习管理办法》中相关表格制定或使用）

第二十三条 实训中心保存

1、《学徒岗位训练工作实施方案》（各教学系）

2、《学徒岗位训练安排表》（各教学系）

3、《学徒岗位练习典型材料》

4、相关工作记录、会议记录

5、系部学徒岗位练习工作总结

6、学院学徒岗位训练工作总结

（以上表格可参照《中山火炬职业技术学院学生顶岗实习管理办法》中相关表格制定或使用）

第六章 附则

第二十四条 本办法自公布之日起执行，由实训中心负责解释。

中山火炬职业技术学院文件

中炬职院发〔2018〕47号

关于印发《中山火炬职业技术学院现代学徒制“双导师”教师管理办法》的通知

校内各单位:

《中山火炬职业技术学院现代学徒制“双导师”教师管理办法》已经2018年7月11日院长办公会审议通过，现印发给你们，请遵照执行。

中山火炬职业技术学院

2018年7月13日

附件： 中山火炬职业技术学院现代学徒制“双导师”教师管理办法

中山火炬职业技术学院办公室 2018 年 7 月 13 日印发

附件

中山火炬职业技术学院
现代学徒制“双导师”教师管理办法

现代学徒制是将传统的学徒培训与现代学校教育思想相结合的一种企业与学校合作育人的职业教育制度，是一种新型的职业人才培养形式。现代学徒制的教学任务由学校教师和企业师傅共同承担，形成“双导师”制。采用“双导师”制度，即学员由学校的专任教师和企业师傅共同教学，在不脱离工作岗位的条件下完成学业。为了保证学院现代学徒制试点专业教学的正常运行，实现预定的教育教学目标，加强专兼结合师资队伍建设，规范企业导师聘任及学校导师的遴选，构建“双导师”教学团队，根据现代学徒制的教学特点及教学的实际需要，特制定本办法。

一、指导思想

以教育部《关于开展现代学徒制试点工作的意见》（教职成[2014]9号）、《关于开展现代学徒制试点工作的通知》（教职成司函[2015]2号）等文件精神为指导，开展校企人员的互聘互用、双向挂职锻炼、横向联合技术研发和专业建设（课程建设）工作，打造一支专兼结合的师资队伍，全面推动学院现代学徒制试点工作顺利实施。

二、“双导师”的聘任

（一）学校导师聘任条件

1、遵守国家的法律、法规以及方针政策，坚持四项基本原则。

2、熟悉现代学徒制先进理念、要求及育人模式。

3、具有现代学徒制所涉及的企业相关岗位的工作经历，或通过企业挂职锻炼、企业调研、实习实践驻厂指导等工作，熟悉学徒制相关关键岗位工作流程、工作任务和能力要求，熟悉专业（课程）相关岗位对知识、技能和基本素质的需求。

4、具有大学本科以上学历及中级以上专业技术职务。

5、业务基础扎实，具有承担本专业（课程）教学任务的业务能力和教学水平。

6、爱岗敬业，具有良好的职业道德和协作意识，能服从学校的教学管理，遵守企业和学校的各项规章制度。

7、年龄 60 岁以下，身体健康。

（二）企业导师的聘任条件

1、遵守国家的法律、法规以及方针政策，坚持四项基本原则。

2、熟悉现代学徒制先进理念、要求及育人模式。

3、对岗位职业培训热心积极，能服从学校和企业的教学管理，具有良好的职业道德和协作意识，遵守企业和学校的各项规章制度。

4、具有大专以上学历、中级以上专业技术职称（或高级以上职业资格等级证书），至少 2 年以上相关企业岗位工作经历;或企业推荐的具有 3 年以上岗位实践经验的技术骨干或管理骨干，有企业内部岗位培训经验者优先。

5、具有良好的表达能力、岗位工作指导能力。

6、年龄 65 岁以下，身体健康。

（三）聘任程序

1、现代学徒制试点专业所在的二级学院（系）根据专业教学计划，统筹制定“双导师”聘任计划。

2、二级院（系）与企业协商确定“双导师”人选，组织填写“现代学徒制双导师聘任审批表”（一式两份），并根据“双

导师”的聘任条件对任教资格进行审核。

3、二级院（系）对拟聘用的“双导师”，经部门主要负责人和企业相关负责人同意后，将“现代学徒制双导师聘任审批表”报教务部门审批。

4、对经审批通过的“双导师”，由二级院（系）负责与企业导师签订聘任协议，并收集企业导师的身份证、学历证书、学位证书、专业技术职务任职资格证书和各种技能资格证书、工作资历证明（企业开具）、企业推荐导师人选的证明（企业开具）等复印件或原件，交人事部门建档备查。

5、学院为“双导师”颁发聘书。

三、“双导师”的工作职责

（一）学校导师

1、指定专门的导师负责学徒的思想、生活、学习指导。加强对学徒的人文关怀和心理疏导，把解决思想问题同解决实际问题结合起来，了解学徒成长环境和过程，在关心帮助学徒的过程中做好教育和引导工作。加强与学徒的交流与沟通，建立良好的师生互动机制，关注学徒的学业压力，营造良好的学习氛围，提供相应的支持和鼓励，保护学徒合法权益；关注学徒的就业压力，引导学徒做好职业生涯规划，关心学徒生活和身心健康，不断提升学徒敢于面对困难挫折的良好心理素质。

2、担任相关专业课程的学校导师，与企业导师加强交流，密切合作，负责课程教学的设计与实施，完成对专业课程的考试、考核和成绩评定工作。

3、积极参与学徒制岗位调研工作，参与学徒制人才培养方案的制定工作，以岗位职业能力分析结果为依据，参考相关专业职业资格标准，改革教学内容，联合企业导师，共同开发课程。建立基于岗位职业能力及岗位教学的课程标准，或企业岗位相关认证或考核标准，规范课程教学的基本要求，合作编写

适合现代学徒制教学的讲义或教材。

4、严格执行学校和合作企业的有关规章制度，指导企业导师完成教学工作任务，指导企业导师规范编写教学备课资料、岗位教学任务书，负责收集整理企业导师教学过程规范文档和资料，确保课程教学任务的完成。

5、积极到企业一线进行岗位实践，与企业导师进行教学研讨、教学经验交流，熟悉企业工作流程及岗位工作任务和要求。

6、关心学徒的学习状态和学习效果，及时听取收集学徒的意见和建议，加强双向交流，不断调整完善教学方式方法，有重要问题及时向二级学院和学校反映。

7、协助学校和企业对现代学徒制学员进行职业素质教育，参与现代学徒制班级的素质拓展活动。

8、积极参加企业的技术改造和技术攻关项目，帮助企业解决生产上的实际问题。

9、负责帮助企业导师填写人才培养工作状态数据。

（二）企业导师

1、企业指定相应的指导教师，加强与学院的指导教师对接，负责学徒的思想、生活、学习指导。加强对学徒的人文关怀和心理疏导，解决学徒在企业学习、生活中遇到的问题，在关心帮助学徒的过程中做好教育和引导工作。加强与学徒的交流与沟通，建立良好的师生互动机制，关注学徒的学业压力，营造良好的学习氛围，提供相应的支持和鼓励，保护学徒合法权益；关注学徒的就业压力，引导学徒做好职业生涯规划，关心学徒生活和身心健康，不断提升学徒敢于面对困难挫折的良好心理素质。

2、主要承担岗位技术技能课程的相关教学任务，在岗位上实施教学与培训指导工作，严格按校企双方制订的学徒制人才培养方案要求及课程标准的教学要求实施教学，按要求完成对

学徒的岗位技术技能课程考试、考核与评估，并提交相关教学文件。

3、协助学校导师共同完成相关课程的设计与实施；参与现代学徒制专业的教学研讨、定期的教学检查座谈、人才培养方案制订、课程体系构建、课程开发、教材建设等工作。

4、主要负责学徒毕业设计类、创新技术类课程等的指导工作，指导学徒完成相关技术项目方案制定、技术难题攻关、项目总结与汇报等工作。

5、不仅负责学徒技术培训和教学，还负责对学徒的职业道德、职业态度和企业文化等职业素质的养成教育，培养学徒良好的工作和学习习惯、方法。

6、负责提供人才培养工作状态数据相关信息，受聘导师本人的相关证明材料。

四、“双导师”工作待遇

（一）学校导师

1、学校导师到企业上课的交通费等由二级院（系）参照学院的标准制订具体方案，学校审核通过后从本部门现代学徒制专项经费中支出。

2、由相关部门制定学校导师的工作量计算办法，现代学徒制班课酬可参照执行院内教师授课的课酬标准。

3、实行现代学徒制的二级院（系），可根据本部门实际情况，通过二级分配，制定相关的待遇政策。

（二）企业导师

由相关部门制定企业导师的工作量计算办法，企业导师课酬参照学院兼职教师的标准。

五、“双导师”的培育

（一）“互聘共培”原则

“双导师”培育坚持校企“互聘共培”的原则。“互聘”

是指学校聘用企业技术骨干或管理人员作为现代学徒制企业导师，企业聘用学校骨干教师作为技术顾问。“共培”是指学校对聘用的企业技术骨干进行职业教育教学能力培养，企业对学校骨干教师的岗位技能进行培养，使“双导师”团队相互合作、相互学习、相互提升。

（二）培养目标与内容

1、培养的主要目标

近期目标：通过培养，使“双导师”中学校导师的岗位技能和企业导师的职业教育教学能力得到提高。

中期目标：提升现代学徒制“双导师”队伍的整体水平，形成一支数量稳步增加、结构逐渐优化、水平不断提高的“双导师”团队。

长期目标：把“双导师”团队培养的成功经验推广应用到全校，建立一支学院层面的专兼结合的“双师”教师队伍。

2、培养的主要内容

（1）职业教育理念的培训，主要包括国内外现代职业教育发展的动向，国家职业教育改革的最新精神，学校人才培养改革的理念等。

（2）内涵建设方法的培训，开发基于工作任务的课程、构建基于工作过程的课程体系培训，推动整个人才培养模式的改革与创新性。

（3）学校导师企业岗位能力提升培养，重点是企业岗位能力，熟悉与专业相关行业发展的现状与趋势、合作的企业生产情况以及结构调整和技术升级中遇到到主要问题等。

（4）企业导师重点培养执教能力，主要包括现代学徒制教学文件的撰写培训，现代学徒制专业课程的开发、教学方法和教学手段等课程教学常规培训等。

（三）培养途径与措施

1、主要途径

（1）选派“双导师”到国内进修培训，更新职业教育理念，学习专业内涵建设的先进方式与方法，提升企业导师的执教水平。

（2）根据学校专业内涵建设的规划，邀请国内外相关专家到校做专题讲座和现场培训。

（3）选派专业带头人或者负责人到企业挂职，熟悉合作的企业生产情况、结构调整和技术升级中遇到的主要问题等情况。

（4）邀请行业、企业专家到校作专题报告与研讨，让专业教师了解行业发展的现状与趋势、合作的企业的基本情况和面临的主要问题等。

（5）成立专业课程教学“双导师”组，在教学过程中相互学习、相互帮忙、共同提升。

2、主要措施

（1）完善学校的“双导师”登记认定标准。

（2）进一步规范专业带头人、专业骨干教师、“双师素质”的认定标准。

（3）将校企合作“互聘共培”纳入校企合作的主要条款，使校企“互聘共培”“双导师”工作落到实处。

（4）进一步规范学校教师到企业挂职锻炼和学校聘用企业人员的相关规定，激励学校教师到企业挂职锻炼和企业人员接受学校聘用。

（5）规定现代学徒制的每门专业课程都要成立课程教学“双导师”组，并实施课程组内教研和教学。

六、“双导师”的考核与奖惩

（一）考核

现代学徒制教学实行“二级双轨”管理和学徒评价制度，“二级”是指开课的二级院（系）和教务处；“双轨”是指学

校和企业按照现代学徒制教学的基本要求分别实施考核，考核要纳入学校的常规考核之中，考核的结果记入“双导师”的业务档案。考核细则另行制定。

（二）奖励

1、现代学徒制专业教学标准制定、专业课程资源开发等纳入学校教研教改课题，下拨专项经费，并按教研教改相符的相关办法实施管理。

2、学校导师到企业一线进行专业实践与锻炼，享受校内教师下企业待遇，企业按照企业员工的管理办法对学校导师实施考核。

3、学校导师在同等条件下享受优先进修、交流学习、培训、职称晋升等权利。

4、企业导师申报校内外教研教改、科研课题，享受校内教师申报课题的同等待遇；企业并为其教研教改、科研创造条件，提供支持。

5、企业导师享受校内进修、交流学习、培训等，积极争取企业为其外出学习交流和培训等提供便利条件。

（三）处理

1、学徒制导师未按照本规定履行教学职责，情节轻者记入教学业务档案，情节严重者取消其学徒制导师资格。

2、学徒制导师未提供相关教学资料（课程设计、集中授课的 PPT 或讲稿、教学日志、考核资料和成绩等），每缺一项扣除其课酬的 10%。

3、学徒制导师接受学校教学质量管理部门和企业所组织的学徒制教学评价，如果评价结果不合格，学校取消其学徒制导师资格。

中山火炬职业技术学院文件

中炬职院发〔2018〕43号

关于印发《中山火炬职业技术学院现代学徒制企业准入标准》的通知

校内各单位:

《中山火炬职业技术学院现代学徒制企业准入标准》已经2018年7月5日院长办公会审议通过，现印发给你们，请遵照执行。

中山火炬职业技术学院

2018年7月6日

附件： 中山火炬职业技术学院现代学徒制企业准入标准

中山火炬职业技术学院办公室　　2018 年 7 月 6 日印发

附件

中山火炬职业技术学院现代学徒制企业准入标准

现代学徒制是以“在岗培训”为中心的人才培养模式，在整个人才培养过程中，企业起着主体的作用，并且是该模式有效推行的关键因素。为了保证现代学徒制人才培养质量，结合学院近几年的实践探索，特制定参与现代学徒制的企业准入标准。

一、参与现代学徒制企业的标准

1、企业具有优秀企业文化，并且必须与社会主义的核心价值观相符，以有利于学徒正确的人生观和价值观的形成与实现。

2、企业应具备合法经营的资格，基本要求是具有《营业执照》。若是股份制公司必须有公司章程，并在相关政府部门有备案。并且企业的经营项目要与《营业执照》上许可的项目相符，不能存在有对学徒的工作与学习造成危害的因素。

3、企业能主动接受政府和社会公众的监督，承担社会责任，认可现代学徒制培养模式。

4、企业与职业院校有较好的合作基础，有自愿参与现代学徒制人才培养的愿望，并愿意与我院签订现代学徒制联合培养协议。

5、企业必须能给够学徒提供合适的工作岗位，并为学徒创造良好便利的学习条件，能够按照校企合作协议的规定，协助学校实施人才培养。

6、企业能够并且必须遵照执行《公司法》总则第七条的规定：“公司必须保护职工的合法权益，依法与职工签订劳动合同，参与社会保险，加强劳动保护，实现生产安全。”

7、学徒毕业后，企业能够按照双向选择的原则安排学徒在适当的工作岗位就业，能够根据学徒的实际工作能力调整学徒的工作岗位。

二、建立现代学徒制企业课程教学点的标准

1、具备参与现代学徒制企业的七条基本标准，并且具有按照现代学徒制管理规定进行课程教学管理的能力与条件。

2、按照现代学徒制课程标准规定，具备承担一门或一门以上课程集中授课教学任务的有关教学设施，主要包括集中授课的多媒体教室、教具和仪器等。

3、按照现代学徒制课程标准规定，具备承担一门或一门以上课程在岗培训的学徒训练岗位，拥有指导学徒进行相关岗位训练的企业导师。

三、建立现代学徒制企业教学点的标准

1、具备参与现代学徒制企业的七条基本标准，并具备按照现代学徒制教学管理规定实施人才培养方案的教学管理能力与条件。

2、按照现代学徒制课程标准规定，具备承担人才培养方案全部课程教学任务的教学设施，主要包括集中授课的多媒体教室、教具和仪器设备等。

3、按照现代学徒制课程标准规定，具备承担人才培养方案全部课程

在岗培训的学徒训练岗位和拥有指导学徒进行相关岗位训练的企业导师。

4、按照校企“互聘共培”的原则，具备培养校企“双导师”教学团队的基本条件，主要是能提供学校导师到企业实践的工作岗位和必需的工作生活条件，并委派企业师傅指导实践学习；能为企业导师提供外出进修培训提升的便利条件和优惠的政策支持。

中山火炬职业技术学院文件

中炬职院发〔2018〕31 号

关于印发《中山火炬职业技术学院现代学徒制日常教学管理办法》的通知

校内各单位:

《中山火炬职业技术学院现代学徒制日常教学管理办法》业经 2018 年第 17 次院长办公会审议通过，现印发给你们，请认真贯彻执行。

附件:《中山火炬职业技术学院现代学徒制日常教学管理办法》

中山火炬职业技术学院

2018 年 6 月 13 日

中山火炬职业技术学院办公室　　2018 年 6 月 13 日印发

附件

中山火炬职业技术学院现代学徒制日常教学管理办法

为深化产教融合、校企合作，进一步完善校企合作育人机制，创新技术技能人才培养模式，学校与园区大型企业合作开展了现代学徒制试点工作。为进一步规范现代学徒制日常教学管理，确保教学质量，特制定本办法。

一、制定专业人才培养方案

执行学校关于现代学徒制人才培养方案制定的原则性意见，按照基本格式要求和学时范围制定试点专业人才培养方案。

（一）制定时间

每学年度第二学期中期，现代学徒制试点专业组织专业负责人、合作企业的技术人员以及骨干教师制定下一届现代学徒制人才培养方案，经现代学徒制试点工作领导小组审议通过后实施。

（二）制定原则

1、学校与企业按“双元育人”原则共同完成，学校主要负责职业素质基础课程和专业技术技能课程，企业主要负责岗位技能课程与拓展训练课程。

2、贯彻岗位学习、岗位育人和岗位成才的理念。

3、以合作企业学徒制人才培养定位为依据，以能力培养为重点，以学员需求为目的，参照职业资格证考核内容，突出岗位职业能力，提升学生综合素养。

4、根据定向岗位培养和企业的差异，不同年级人才培养方案可以不相同。

5、对“师傅带徒”的岗位训练内容、组织形式、考核评价等做明确的规定。

（三）课程设置原则

1、以专题教育的形式开设，强调校企文化的融合，优化公共基础学习领域课程模块，提升学徒的职业素养。

2、加强行业岗位用人需求与职业资格考证内容的衔接，优化专业学习领域课程模块，为学徒将来岗位迁移奠定基础。

3、满足合作企业的岗位用人要求和学徒不同岗位的需求，设置多个可供学徒自选的岗位技术技能课程模块，力求实现学以致用。

4、设置学徒拓展学习领域课程，满足个性化发展需求。

二、课程教学管理

现代学徒制培养以岗位学习和“师傅带徒”学习为主，学生的主要学习过程在企业内完成。企业提供教学理论教学场地，提供专业技能教学的职业岗位。

（一）课程的基本类型

“现代学徒制”的课程大致可以分为四大类。

1、公共基础学习领域（包括思政政治理论课、英语、计算机基础和应用文写作等），其中“两课”课程必须按照教育部的相关规定制订教学计划，但授课的方式、考核的手段等可以根据企业的实际情况灵活掌握。其他公共基础学习领域课程可依据合作企业对员工职业素质的需求灵活掌握。

2、专业学习领域是以该专业所对应岗位群的基本职业能力要求和职业资格考证基本内容为依据，确定每位学徒必须掌握的专业基础课程模块。

3、岗位技术技能学习领域是以合作企业具体岗位需具备的职业能力、用人标准为依据，参照职业资格考证的专业内容，校企合作开发的具有多个可供选择的专业技术技能课程模块，学徒可根据自身工作岗位的需求自选，主要是以师带徒方式完成教学任务。

4、拓展学习领域是学徒根据自身发展需求自由选择，由合作企业委派师傅进行师带徒个性培养。

（二）教学组织形式

教学的形式因企业对学员培养定位、课程性质、教学内容、教学目标等差异而不同，主要有以下四种方式。

1、集中讲授

利用学徒的休息时间（主要是双休日）在企业教学点（课程教学点）进行，学校导师以送教上门的形式，以班级为单位

实施授课的一种教学方式。此授课方式适用于公共基础学习领域课程、专业学习领域课程的理论知识和基本技能部分教学内容的教学。但教学一般要求授课教师要到合作企业一线调研备课，并引用企业的典型案例实施教学。

2、企业培训

企业培训主要有两层含义，第一，企业导师在企业教学点（课程教学点），以班级为单位实施授课的一种教学方式，所授课程的内容属于该企业特有的知识内容、行业的新动态、专题讲座、企业文化和企业岗位基本技能的集体现场演示教学等内容。第二，“双导师”团体根据企业岗位的特殊要求和职业资格考评实施的培训性教学，适用于所有类型课程。

3、任务训练

“双导师”在课程教学中设计若干个岗位训练任务，学徒在工作岗位有针对性地进行专项自我学习与训练，以培养学徒自我学习、终身学习和创新发展的能力。企业导师需进行必要的现场指导，学校导师网上答疑，并对训练的结果进行考核评价。

4、岗位培养

岗位培养是“双导师”完成专业学习领域课程和岗位技术技能学习领域课程中实操性较强的教学内容。企业导师以“师傅带徒”的方式在学徒工作岗位实施课程教学，学校导师负责网上答疑与指导。学徒学业成绩是以其岗位工作任务完成的情

况作为主要依据进行考核与评价。

（三）课程教学监控

日常课程教学监控工作由学校、企业和学徒三方共同承担。

1、现代学徒制教学班的企业负责人对课程教学进行定期和不定期的现场巡视，做好相关记录和协调工作，并作为考核企业导师的重要依据。

2、学校质量监控办公室不定期组织人员到企业进行现场听课、组织学生座谈，查阅教学文件和相关记录，并存档备查，以作为考核“双导师”的重要依据。

3、学校质量监控办公室定期对学徒的课程任务训练完成情况抽查（包括训练任务、训练时间、导师指导记录），学徒个别访谈。

4、学校质量监控办公室定期对岗位培养教学情况进行抽查和学徒访谈，抽查的重点是企业导师的培养计划和培养记录；学徒访谈主要以抽样方式进行。

5、现代学徒制专业负责人对集中讲授和企业培训课程教学的学员考勤，收集学员对课堂教学工作的意见和建议，并严格按照规定认真填写学校统一制定的教学日志。

6、对可能影响或明显影响课程教学的问题，先由企业协调解决，必要时，校企双方共同讨论解决。

（四）学员课程成绩的考核与评价

课程的考核一般由理论考核、任务训练考核和岗位培养考

核组成，具体考核成绩的比重由“双导师”团队自行设计。

1、理论考核

集中授课教学通过理论考试进行考核。理论考试的出题、组卷、阅卷均由学校导师负责，学校安排考试时间和监考人员，原则上在企业考试。如果实施课程项目化教学的，则执行学校项目化教学的考核评价体系。

2、任务训练考核

任务训练考核主要由提交的任务训练完成报告和任务操作演示两部分组成。任务训练报告主要由学校导师评定成绩，任务操作演示成绩主要由企业导师评定。

3、岗位培养考核

岗位培养考核分为两种，专业学习领域课程的岗位培养考核原则上进行单独的技术技能考核，由学校导师和企业导师共同设计考核要求和方案，企业导师负责考核；岗位技术技能学习领域课程的岗位考核可以把多个岗位组合成技术技能模块进行考核，也可以独立实施技术技能考核，一般主要由企业导师制订具体考核方案，并负责对学员进行考核和评价。

三、资格证书要求

根据广东省教育厅关于自主招生文件要求，学生毕业前，要获得所学专业领域内的高级工以上（含高级工）的职业资格证，这也是现代学徒制学员能否顺利毕业的重要依据。所以校企双方要按照现代学徒制人才培养方案和教学计划的规定，安

排学员考取高级工以上（含高级工）的职业资格证。

四、教学文件管理

（一）主要教学文件

1、实施教学的基本文件

（1）人才培养方案

（2）课程标准

（3）授课计划

（4）自编教材或校本教材

（5）成绩登记表

2、教学过程形成性文件

（1）教学教案

（2）教学日志

（3）学徒（学员）考勤表

（4）考试考卷及评分标准

3、其他教学文件

（1）现代学徒制人才培养教学研讨会会议纪要

（2）现代学徒制人才培养改革方案

（3）教学工作座谈会会议纪要

（4）企业导师基本信息表和学徒个人基本信息表

（5）学徒或企业对双导师的教学效果评价表

（二）教学文件管理

1、教学文件编写要求

（1）教师教学文件的撰写，原则上执行学校现有的相关规定。

（2）教学管理相关表格，由学校教务处根据需要设计，并提出填写表格的具体要求。

2、教学文件的归档管理

（1）学校教务处归档实施教学的基本文件。

（2）企业归档存查“学徒”或企业对“双导师”的教学效果评价表。

（3）各系归档管理所有的教学文件，以备检查。

五、本办法由教务处（办公室）负责解释，自 2018 年 5 月 1 日开始施行。

中山火炬职业技术学院文件

中炬职院发〔2018〕44 号

关于印发《中山火炬职业技术学院现代学徒制校企联合招生管理办法》的通知

校内各单位:

《中山火炬职业技术学院现代学徒制校企联合招生管理办法》已经 2018 年 11 月 14 日院长办公会审议通过，现印发给你们，请遵照执行。

中山火炬职业技术学院

2018 年 11 月 21 日

附件： 中山火炬职业技术学院现代学徒制校企联合招生管理办法

附件

中山火炬职业技术学院

现代学徒制校企联合招生管理办法

实施现代学徒制是我校工学结合人才培养模式的重大改 ，为落实“阳光 考”,体现招生的公平、公开、公正,进一步规范招生工作管理,实现招生工作的标准化、科学化,根据《国务 关于加快发展现代职业教育的决定》、《广东省教育厅关于做好2014年 等职业 校自主招生试点工作的通知》和教育部、广东省有关规定，依据现代学徒制校企联合招生、联合培养的基本特征,结合我 实际情况,特制定本办法。

第一章 总 则

第一条以实现学校招生与企业招工相结合为目标,以公开、公正和公平为准则,修订现代学徒制招生管理办法。

第二章 组织机构

第二条 构建招生机构,实现组织保

1.按照校企联合招生、联合培养的基本原则,在学 内成立现代学徒制招生工作 导小组。学 长任组长、分管副 长任副组长，招生部门负责人、教务处处长、实施现代学徒制的系主要负责人、参加现代学徒制联合办学的企业负责人为成员。

2.现代学徒制招生工作　导小组是招生工作的指挥中枢，主要职责是负责重大工作问　的决策,协调招生工作各方　的关系,并对招生过程进行监督管理。

第三条 制定招生方案,落实工作任务

组建现代学徒制招生工作小组，招生部门、教务部门及实施现代学徒制的系、参加现代学徒制联合办学的企业人事部门共同组成。现代学徒制招生工作小组是招生工作的具体执行机构,是在　导小组的指导下，招生部门制定详细的招生工作实施方案，教务处牵头组织和实施现代学徒制自主招生考试工作，合作企业和系积极配合教务处落实具体招生考试工作。

第三章 职能与职责

第四条 认真学习，　会精神

招生工作小组要组织现代学徒制招生的相关工作人员认真学习国务　《决定》和广东省教育厅的招生《通知》,深刻　会国务　《决定》中校企联合招生、联合培养的精神实质；　会教育厅《通知》中招生相关规定的操作程序,确保招生工作　利开展。

第五条 联合招生,分类实施

招生工作要根据现代学徒制的生源具有多样性的特征,校企联合共同制定不同生源的招考方式、标准、优先录取条件和奖励加分标准等具体的招录办法,对不同的生源实施分类招生。

第六条 精心组织,落实工作

招生工作是“阳光工程”,涉及　广、关注度　,并具有很强的政策性,在招生工作中必　做到精心组织、统一思想、协调行动，严格按照招生详细的工作实施方案，根据不同招收对象、持点和要求,明确工作目标,理清工作思路,落实工作任务,理工作流程,有条不紊地做好招生工作。

第七条 严格管理,保证公平

严格遵守广东省教育厅的招生《通知》精神,按照规范的招生工作程序,认真开展具体工作。纪检部门全程参与招生工作的各个环节,对报名条件弄虚作假、考试违纪、录取违规的考生及工作人员,按国家招生考试的相关规定处理,以保证招生录取工作的公平、公正。

第四章 具体工作

第八条 系开展企业调研与宣传工作,与联合开展现代学徒制的企业签订联合办学协议,确定招生专业名称和招生人数，并报学校教务处核批。

第九条学校教务处向省教育厅申报招生专业及计划。批准后的招生专业及计划送达合作企业存档。

第十条 合作企业根据招生计划，提供企业招工(招生)的相关宣传材料,对本企业报名员工进行资格初审,并按时将企业宣传材料和初审资料转交到学校招生办。

第十一条 学　网络中心配合招生部门做好网络宣传、网上报名、信息整理、资格审核,结果公示等工作。

第十二条 在招生办的指导下，系和企业组织、指导考生进行网上录入报名信息确定等工作。

第十三条 教务处牵头组建校企联合招生考试命　专家库，抽取命　小组完成综合文化考试和技能实操考试的命　工作。

第十四条 教务处牵头校企共同确定技能实操考试的具体场所,确定监考和评卷人员,协商处理招生考试的其他相关事宜。

第十五条 学校与企业共同制定加分奖励标准、录取标准、录取条件和录取办法等相关具体事宜。

第十六条 达到校企共同制定的录取标准和条件的考生,学校将拟录取考生名单在校园网公示以后,上报省教育考试　核准。经省教育考试　核准后,办理相关录取手续,发放录取通知书。

第十七条 学徒入学后,学校与企业在 3 个月内按照规定对档案材料和健康进行复查,对弄虚作假或违纪违规行为的考生按照相关招生考试的违纪规定处理。

第五章 招录方式

第十八条 中职应往届毕业生和普通　中应往届毕业生

中职应往届毕业生和普通　中应往届毕业生采用校企联合的自主招生方式，依据上级自主招生的相关规定,按照学校招生与企业招工相融合的原则,校企合作分工协调共同完成整个招录工作。

达到录取条件的考生　先与合作办学企业签订劳动协议，学校发放录取通知书,并建立学籍档案,实施校企联合培养。

第十九条 合作企业员工

按照上级自主招生的相关规定,合作企业员工报考现代学徒制采用企业员工自愿报名、企业审核和企业推荐相结合的报名办法,由企业组织,校企共同完成报名、考试与录取工作。

达到录取条件的考生与企业按照自愿互利的原则签订相关协议,学校发放录取通知书,并建立学籍档案,实施校企联合在岗培养。

第六章 免试录取

第二十条 对于获得教育部主办或联办的全国职业　校技能大赛三等奖及以上奖　,或由省级教育行政部门主办或联办的省级职业　校技能大赛一等奖的中等职业学校应往届毕业生，获奖考生经省教育厅核实资格,我校审核公示,并在教育部阳光　考平台公示后,可免试录取。获奖考生必　填写“免试就读中山火炬职业技术学　自主招生申请表”,并提供证书复印件及获奖文件复印件。

第七章 奖惩办法

第二十一条 奖励办法

现代学徒制招生工作中成绩突出者按学校和企业相关管理制度给予奖励。

第二十二条 处惩办法现代学徒制招生工作中出现重大失

误的学校工作人员按照学校的教学事故相关规定实施处惩,企业工作人员按照企业生产事故进行处惩。纪检部门按照教育部令第 18 号《国家教育考试违规处理办法》对违规工作人员进行处理。

第八章 附则

第二十三条　本办法自公布之日起施行，由校企共同制定，学　招生就业办公室负责解释。

中山火炬职业技术学　办公室　　2018 年 11 月 21 日印发

1.2.9 现代学徒制试点

⑷开发现代学徒制配套的课程标准与校本教材；

佐证材料目录

一、共同开发的核心课程标准

1.药物质量检测课程标准

2.药物制剂生产课程标准

二、共同开发的岗位标准及考核标准

1.中智现代学徒制岗位标准

2.中智药业师傅标准

3.中智学徒岗位训练计划表

4.中智药业学徒岗位训练考核表

现代学徒制《药物质量检测》课程标准

一、课程名称

药物质量检测

二、适用专业及面向岗位

适用于药品生产技术专业（又可适用于 XXX 专业）。面向药品检测 QC 岗位。

三、课程性质

本课程是药品生产技术（现代学徒制）专业的专业核心课程，其目标在于培养学生在药物质量控制岗位（主要为药品生产企业的药品检测岗位）上，从事药物质量检测的专项职业能力，达到药物检验工（高级）职业资格基本要求，同时培养学生“质量为本、坚持原则”的职业素质和从药物质量检测工作所需的方法能力和社会能力。

课程以仪器分析实用技术、药物制剂技术等课程学习为基础，也是进一步学习药物检验工培训、岗位实习等后续专业课程的基础。

四、课程设计

本课程的总体思路是：依据药品生产技术（现代学徒制）专业人才培养目标，遵循“以职业行动获取知识”的心理规律，以培养药物分析与检测综合职业能力为核心，以药品生产企业的药品检测岗位（QC 岗位）任职需要为导向，以药物检验工职业标准为依据，校企紧密合作，开展本课程“工学结合一体化”的设计与开发。

在课程内容设计上，与中山中智药业集团有限公司联合开发，经过充分的岗位调研，明确了企业药物检测岗位对员工的知识、能力和素质要求。

在此前提下，基于实际的药品质量检测工作过程，设计 6 个学习情境：药物检测前准备、药物的真伪鉴别、药物的杂质检查、药物不同剂型检查、药物含量测定、药物综合检测，学习情境按照从简单到复杂的顺序安排，不以传统的章节知识点学习为授课主线，代以 15 个具有代表性的真实企业检测任务为载体。每个检测任务也参照具体检验工作流程，分为“六步法”完成（下达检验任务和目标、检验前准备、检验操作、完成检验原始记录和报告、项目考核、同类技能拓展）。

在课程教学方法和教学手段设计上，以任务驱动组织教学。在每个典型任务的教学中，学生分成教学小组，在教师的指导下实施开放式的“教学做一体化”教学。前 4 个步骤围绕检验工作任务的实施、检验结果及检验过程分析、检验原理等知识来组织，即从具体的检验任务出发，确定相应的知识与技能目标；围绕检验任务，学习相关检验操作，增强感性认识；结合检验操作过程中的现象与结果，详细分析检验过程与原理，从而帮助学生消化理论知识。后 2 个步骤围绕教学评价、技能拓展来组织。即选取同类知识与技能进行拓展，使学生触类旁通，举一反三，高效的掌握药物质量检测的知识与技能；通过学习效果与思考训练，检查教学效果，改进教学方法。

在教学效果考核上，采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过学生自评，小组互价和教师评价，重点考核学生的职业能力。

五、课程教学目标

（一）总体目标

通过教学和训练使学生掌握药物质量检测理论知识、操作技能，并具

备药物检测工作能力，为从事药物质量检测工作岗位打下基础，并注重职业道德和诚信教育，提高学生的综合素质。

具体目标

1、知识目标

（1）掌握常用物理常数及其测定的方法和原理；

（2）掌握鉴别、检查、制剂检查、含量测定的常用方法及基本原理；

（3）掌握各类经典药物的结构特点，并掌握与此相对应的分析方法；

（4）熟悉紫外分光光度法、高效液相色谱法等常用药品检测仪器的原理、日常维护等知识；

（5）熟悉分析方法验证项目和药物稳定性研究等要求；

（6）了解药品质量管理规范。

2、能力目标

（1）能正确查阅和使用《中国药典》和局颁标准；

（2）能正确解读药品质量标准，并独立完成仪器选用、试药配制等检测前准备工作；

（3）能依据质量标准和标准操作规程，独立完成原辅料、半成品、成品的质量检测；

（4）能分析和解决药品质量检测中出现的问题；

（5）能参与制定和实施药品质量检测分析方法；

（6）能根据仪器说明书，正确操作和调试常用的现代分析仪器；

（7）能正确撰写药品检测原始记录及检验报告书。

3、素质目标

（1）树立“药关人命、质量第一”的观念；

（2）培养“实事求事，坚持原则”的工作态度；

（3）具备耐心、细心、踏实、诚信的工作作风；

（4）具有团队协作、与人沟通的通力。

六、参考学时与学分

80 学时，5 学分。

七、课程结构

序号	学习任务（单元、模块）	知识、技能、态度要求	教学活动设计	学时
1	药物检测前准备	1.能查找药品质量标准并正确解读标准内容 2.能根据标准选用试药、仪器及制备试液 3.能正确配制滴定液并进行标定 4.能规范进行减量法和滴定操作 5.能正确处理实验数据，并规范撰写滴定液配制与标定记录	任务一：查阅《中国药典》2010 版；任务二：盐酸滴定液(0.1mol/L)的配制与标定	12
2	药物的真伪鉴别	1. 能按照《中国药典》2010 年版的规定对常见药物的性状进行观测 2. 能正确测定药物的相对密度、熔点、比旋度等物理常数 3. 能熟练使用薄层、紫外、液相等仪器，按照《中国药典》2010 年版的规定对药物进行鉴别，并得出正确结论	任务三、甲硝唑的熔点测定；任务四、甲硝唑的紫外鉴别；任务五、复方丹参片中丹参与冰片的鉴别	12
3	药物的杂质检查	1. 能正确选用相关仪器及试药，做好试液的配制等准备工作 2. 能根据药品质量标准及标准操作规程的要求，完成常见的一般杂质检查项目，正确记录试验数据及结果并进行结果判定 3. 能熟练使用高效液相色谱仪、紫外分光光度仪等仪器，按照《中国药典》2010 年版的要求，对药物进行特殊杂质检查，并得出正确结论	任务六、氯化钠中硫酸盐、重金属测定；任务七、阿司匹林中易炭化物和炽灼残渣的检测 ；任务八、甲硝唑中有关物质的检查	18
4	药物不同剂型的检查	1.能正确选用相关仪器及试药，做好试液的配制等准备工作。 2.能根据药品质量标准及标准操作规程的要求，完成主要剂型的常	任务九、利福平胶囊装量差异及溶出度检测；任务十、三黄片崩解时限检测；任务十一、奋乃静片含量均匀度	12

		规检查项目，正确记录试验数据及结果并进行结果判定。 3.能正确解释制剂检查中出现的现象与异常情况。	测定	
5	药物含量测定	1.能正确应用容量分析法测定药物含量 2.能正确应用紫外-可见分光光度法测定药物含量 3.能正确应用高效液相色谱法和气相色谱法测定药物含量 4.能规范撰写检验原始记录及检验报告	任务十二、盐酸左旋咪唑肠溶片的含量测定；任务十三、维生素 B1 注射液的含量测定；任务十四、甲硝唑片的含量测定	18
6	药物的综合检测	通过本情境学习，引导学生把前面学习过的检测知识、方法、技术相结合，从而达到提高学生的综合运用药物检测知识、方法、技术的能力目的，使学生能够独立完成药物及其制剂的实际检验工作。	任务十五、对乙酰氨基酚片的质量检测	8
合计				80

八、资源开发与利用

（一）教材编写与使用

赵斌.药物质量检测（2015 版药典）[M].广东：广东高等教育出版社，2016.

（二）数字化资源开发与利用

本课程建设有省级精品资源共享课及手机微课程，制作了课程相关的速课课件和微课视频。

课程网站网址：zljc.ltpower.net

移动速课堂网址：http://demo.ltpower.net/web/ywzljc

（三）企业岗位培养资源的开发与利用

结合中智药业检验岗位考核标准，各类药物检测操作 SOP、仪器使用 SOP 等，共同开发成本课程的学习情境。

九、教学建议（500 字以内）

在企业完成课程一体化教学任务，专任教师与企业技术骨干共同组建

师资团队。在企业质量检测岗位上，按企业真实检验任务、检验要求来实施教学。

十、课程实施条件（200 字以内）

（一）教学场地条件

精密仪器室、分析天平室、电脑机房、一般理化室、一体化教室等。

（二）实训设施，仪器配备要求

紫外分光光度仪、高效液相色谱仪、气相色谱仪、药物溶点测定仪、自动旋光度测定仪、溶出度测定仪、分析天平、烘箱等。

十一、教学评价（200 字以内）

课程评价应重视过程评价，依据每个学习任务的考核标准，实行以个人评价、小组互评和教师评价互补的综合评价方法。课程考核的具体内容和评价标准见下表。

课程考核评价标准

学习情境序号	考核点	建议考核方式	评价标准			
			优	良	中	差
S1-S6	正确查阅质量标准 能完成实验耗材的准备和设备的选取 能较规范的完成检验任务 能规范书写检验原始记录及检验报告	依据任务课后作业、抽查汇报、答辩等形式	考核点评分>=90 分	考核点>=75 且<90 分	考核点>=60 且<75 分	考核点<60 分

（撰稿人：赵斌、刘敬、陈奕）

现代学徒制药物制剂生产课程标准

一、课程名称

药物制剂生产

二、适用专业及面向岗位

适用于药品生产技术专业（又可适用于食品药品监督管理专业）。面向药品生产及监督管理岗位。

三、课程性质

本课程是药品生产技术专业的专业核心课程，其目标在于培养学生在药品生产企业岗位上，从事药品生产的专项职业能力，达到本专业学生获得药物制剂工职业资格证书考证基本要求，同时培养学生的职业道德、职业态度的职业素质和从事药品生产企业工作所需的方法能力和社会能力。

课程以基础化学、药物使用与管理、医学基础、药物制剂前处理等课程学习为基础，也是进一步学习药品药品质量检测、制药设备与维护、药学综合知识与技能等后续专业课程的基础。

本课程是研究药物制剂的生产技术、工艺管理技术等内容的综合性应用技术科学。在药品生产领域占据着极其重要的地位。通过本课程学习，使学生能掌握各种制剂的概念、分类、特点，制备和质量控制方法，能进行常用剂型的小批量制备，并能进行生产环节的工艺管理，为学生走上工作岗位从事本专业领域实际工作奠定良好的基础。

四、课程设计

本课程根据高职药学专业人才培养目标、岗位需求、课程特点，结合药物制剂工考证相关职业知识和技能，按照（1）工学结合，职业活动导向；（2）知识依托，突出能力目标；（3）学生主体，关注学的过程；（4）项目载体，任务训练能力；（5）学做结合，理论实践一体；（6）素质基础，道德态度渗透这六个基本原则，以能力为核心，以知识为依托，将课程目标定位于培养三方面能力,

即：分析、解决问题的方法能力、与以及人合作的社会能力和药物制剂的生产环节的制剂操作工、工艺管理员，乃至车间主管的岗位技能（即：药物制剂的生产制备能力、工艺管理能力）,并始终将素质、职业道德、职业态度培养贯穿于整个课程教学中。为实现课程目标，基于工作过程进行课程设计：即根据职业典型工作，设计适合的教学项目；将课程总目标落实到各个教学项目中，依据各项目的教学目标确定所要完成的工作任务；进行工作任务的分析，确定相关应用知识和需要掌握的操作技能；按照工作任务设置不同的教学模块，进行单元设计，组织实施。

在教学效果考核上，采取过程评价与结果评价相结合的方式，重点考核学生的职业能力。

五、课程教学目标

（一）总体目标

通过教学和训练使学生掌握药物制剂生产理论知识、操作技能，并具备制剂生产、工艺管理工作能力，为从事药品生产企业工作岗位打下基础，并注重职业道德和诚信教育，提高学生的综合素质。

（二）具体目标

1、知识目标：

（1）掌握内容包括：药物制剂的基本工作依据和基本技能；常用剂型的概念、特点、分类、制备方法，常用药物辅料的功能与应用。

（2）熟悉内容包括：常用剂型的处方组成、生产工艺流程、质量检查与方法；

（3）了解内容包括：常用制剂的工业生产设备、检测设备原理与使用；药物制剂发展的前沿知识。

2、能力目标

(1) 基本技能：使学生形成正确的职业态度，养成良好的职业行为习惯,能应用药物制剂基本知识和技能，对课堂任务和实训模块结果进行分析总结，培养学生专业领域实际工作分析解决问题的方法能力及与人合作的社会能力。这方面能力渗透整个教学过程中。

(2) 药物制剂生产、工艺管理能力：能根据药物辅料的性质、功能，分析典型制剂产品的制备处方；能初步设计合理可行的生产工艺流程；能运用制剂的基本方

法，按照常规剂型的制备工艺流程和工艺控制条件,使用相关制剂设备，制备常规剂型的小批量制剂产品。

(3) 促成目标：在此基础上，学生通过顶岗实习、毕业实习锻炼，能进行各剂型的生产制备操作。

六、参考学时与学分

80 学时，5 学分。

七、课程结构

序号	学习任务（单元、模块）	对接典型工作任务及职业能力要求	知识、技能、态度要求	教学活动设计	学时
1	药物制剂基础知识与基本生产技术	1.理解药物制剂 2.认识药物剂型 3.熟悉药物制剂标准与管理规范 4.掌握空气净化技术与净化厂房 5.能够生产制药工艺用水 6.能进行灭菌与无菌操作法	1、药物制剂基础知识 2、药物制剂基本生产技术	1. 按照各项要求，分组查阅药典并写出所在药典部数、页数及查阅结果；2. 利用互联网搜索 GMP、GLP、GSP 等药物制剂法定依据，并学习相关条款，明确其实用范围	6+8
2	液体制剂生产	能进行： 1.溶液型液体制剂的生产 2.胶体型液体制剂的生产 3.混悬剂的生产 4.乳剂的生产	1、液体制剂生产 2、无菌制剂生产	在规定时间内完成炉甘石洗剂的生产	8+12
3	口服固体制剂生产	能进行： 1.口服固体制剂生产前处理 2.散剂、颗粒剂、胶囊剂的生产 3. 片剂的生产 4.丸剂的生产	1、口服固体制剂生产前处理工艺 2、散剂、颗粒剂、胶囊剂的生产 3、片剂的生产 4、丸剂的生产	在规定时间内完成 VC 片的生产	12+22
4	半固体制剂生产	能进行： 1.软膏剂的生产 2.乳膏剂的生产	1、软膏剂、乳膏剂的生产 2、凝胶剂的生产	在规定时间内完成水杨酸软膏的生产	4+4

		3.凝胶剂的生产			
5	其它制剂生产	能进行： 1.栓剂的生产 2.膜剂的生产 3.气雾剂的生产	1、栓剂、膜剂生产 2、气雾剂生产	在规定时间内完成甘油栓的生产	4
合计					80

八、资源开发与利用

（一）教材编写与使用

1、推荐教材

（1）杨凤琼，《实用药物制剂技术》，化学工业出版社，2009，第一版；

（2）吴旖，《药物制剂实训教程》，中山火炬职业技术学院，自编讲义。

2、参考教材

（1）孙耀华，《药剂学》，人民卫生出版社，2003，第一版

（2）崔福德，《药剂学实训》，人民卫生出版社，2004，第一版；

（3）张健泓，《药物制剂技术》，人民卫生出版社，2009，第一版；

（4）汪小根，《中药制剂技术》，人民卫生出版社，2009，第一版；

（5）沈 莉，《药物制剂技术》，化学工业出版社，2013，第一版；

（二）数字化资源开发与利用

1、课程网站

http://119.145.248.165:99/Web/ywsc/index.asp

2、参考网站

（1）hc360慧聪网(制药工业行业)

（2）广东药师网

（3）中国药剂学杂志》网络版

（4）http://www.lpol.net/bbs/archiver/

（5）http://hi.baidu.com/jly66/blog/category

（6）http://www.bioon.com/drug/

（三）企业岗位培养资源的开发与利用

中智药业集团集中成药、中药饮片、保健品、食品科研、生产、销售，以及药品零售连锁为一体，旗下拥有中山市恒生药业有限公司、中山市中智中药饮片有限公司、中山市中智大药房连锁有限公司、中智药业（香港）有限公司、广东草晶华破壁草本有限公司、玉林市逸仙中药材有限公司、深圳草晶华电子商务有限公司等共 7 家子公司。能够提供口服固体制剂、液体制剂的生产、检验岗位进行实习实训。

九、教学建议

教学方法之一是任务驱动教学法 即利用一种剂型典型实例制备操作为各单元工作任务，以教学情景导向、任务驱动学生分组完成其制备操作，引导学生积极思考，发现缺陷，主动获取知识。主要涉及以下教学环节：

(1)提出工作任务，明确教学目标→(2)讨论完成步骤.强调企业规范要求→(3)教师实操演示（结合生产视频）→(4)学生分组操作，奇数组和偶数组分别完成不同任务→(5)教师辅导个别学生→(6)教师和学生互动总结学生任务完成情况，让学生自我发现缺陷→(7)教师总结共性问题，引出知识点和企业规范→教师启发学生，布置新的任务。

通过这种体验式教学方式，调动学生学习的热情和积极性，发挥学生学习的主观能动性，培养了学生的能力，同时也改变了学生长期被动式的现象，变被动学习为主动索取，效果较好，很受学生的欢迎。

教学方法之二是分析对比教学法：即要求学生对已授知识总结归纳、分析对比，然后组织进行分析，互动讨论，能给学生思考、联想、创新的启迪。

教学方法之三是案例教学法：即在讲授各剂型制备时，引入常规剂型的典型制剂产品实例，组织学生进行处方分析和制法讨论，由此引出各剂型辅料知识和制备方法，引导学生制定合理可行的生产工艺流程。

教学方法之四是分组讨论式教学法：实训操作任务是分组完成的，制剂实训每一剂型一般设有两种以上的产品的制备任务（中西药兼顾），要求每组在课堂上完成其中之一的操作任务，其它任务由组长负责在实训室开放时间里自主完成，每组对自己的产品要展开讨论，派代表展示结果，并做结果分析，以锻炼其团队协作能力和分析解决问题的方法能力。

教学方法之五是角色互换式教学法：知识讲授时（1）根据教学目标，布置学习任务→（2）学生的开放、自主学习→（3）课堂分组讨论→（4）每组派代表讲解→（5）教师课堂总结,可以学生以自主活动的时间和空间,提高学生上课的积极性和参与性.

本课程还根据课程内容和学生特点，全面制作多媒体课件，充分利用相关教学素材包括文本、图像、视频、网络等多种教学手段，同时采用**启发式、实物演示、问题教学法、师生互动教学法**等多种教学方法，调动学生积极性，引导学生积极思考提高教与学效果。

十、课程实施条件

（一）教学场地条件

多媒体教室与药剂实训中心相结合,以真实的产品为载体设计实训操作任务，围绕具体操作任务展开课堂教学，采用融“做、学、教”一体的体验式教学模式组织教学。

（二）实训设施，仪器配备要求

校内药物制剂实训中心室设备齐备，按照 GMP 要求建设，同时拥有《GMP 实训仿真系统》软件，将课程药品生产过程的教学内容与实际的生产企业情景有机结合在一起；国家健康基地拥有四十五家制药生产企业，为学生校外实训提供了广阔的平台。

十一、教学评价

本课程由平时考核（40%）、笔试（20%）和实操考核（40%）三部分组成：平时考核主要考核学习过程，其由出勤情况（10%）、课堂学习或实训操作情况（20%）、作业（包括实训报告）（10%）情况组成，主要考核学生的自觉、自律的能力和平时学习情况；笔试主要考核各剂型制备操作所必需的理论。考试方式为教考分离,从试题库中抽题。实操考试,主要考核学生的实际操作能力和观察、解决实际问题的能力，考试方式为从试题库中现场抽题，要求每个学生在规定时间内独立完成某一种剂型的制备操作。

（撰稿人：吴旖，黄伟泳，李武毅）

中山市中智药业集团有限公司企业岗位标准

根据企业现场生产工艺、本专业定位与培养目标，现代学徒制学徒在中智药业的工作岗位主要有：药物制剂操作岗位、QA 操作岗位、QC 分析化验岗位、药品营销岗位。各岗位的岗位标准如下：

一、药物制剂员岗位标准

1.负责所承担项目制剂部分的启动、推进、内外协调、总结等各项具体工作，对研究结果的真实性和可行性负责。

2.负责各阶段实验方案的起草、过程修改完善、小结工作，完成各阶段相关文档的整理、汇总及归档。

3.负责完成制剂实验工作，包括小试工艺处方的研究、中试工艺放大，工艺交接工作、部分分析测试工作等。

4.负责完成制剂相关文档撰写或整理，包括制剂部分申报资料、工艺验证方案、工艺验证报告、批记录、原始记录等，对数据的一致性负责。

5.配合注册、分析、合成、中试车间等部门，完成所承担项目相关工作。

6.负责所承担项目实验人员的工作安排、技术指导和过程监督。

7.负责提交原辅料采购计划及制剂所需新设备的申购计划。

8.定期汇报项目进展，主动与部长进行沟通。

9.及时、高效的完成领导交办的临时工作任务。

二、QA 员岗位标准

1、协助质保部经理的工作。

2、对各部门进行日常检查和巡视，并对各部门执行 GMP、SOP 情况进行巡视检查，负责生产过程关键控制点的监控及物料管理的监控。

3、妥善保存和积累质量资料和数据，对质量问题进行追踪分析，为改进工艺和监督管理提供信息。

4、负责 QC 检验样品的取样工作。

5、负责洁净区日常环境监测工作。

6、负责产品质量方面的统计，分析。

7、负责质量分析会议的记录。

8、监督检查质量管理文件的执行情况。

9、负责起始物料和生产过程的偏差、异常情况处理及变更控制。

10、负责收集有关质量信息以及有关质量方面的接待、调查、来函答复。

11、配合质保部经理组织有关部门进行供应商的审计，并负责建立供应商　的产品质量及供应商审计档案，对供应商产品质量信息进行总结分析，反馈给供应商。

12、负责季度及年度质量分析会资料准备、协助组织半年度及年度质量分　析会的召开。

13、负责制定 QA 人员职责。

三、药物分析（QC 检验员）的岗位标准

1、按照实验室管理的要求开展日常工作。

2、按照 SOP 的规定，对原辅料、包装材料等进行取样，在检验周期内完成对原辅料、中间物料、纯化水、成品、包装材料及其他样品的检验，并准确出具报告单。

3、严格按照已经批准生效的 SOP 执行并做好各项实验室记录。

4、进行新产品、年度回顾产品和稳定性评价样品的稳定性试验，配合做好趋势分析。

5、执行和支持实验室设备和计量器具的确认/验证、校准和维护

6、积极配合公用系统的相关验证和监测、再验证涉及的检验工作，并完成报告。

7、对新进产品的试验，制定方法学验证或确认方案，执行验证过程，并出具报告。

8、积极参与各种培训与业务考核，提高个人的专业素质。

9、汇报任何异常检验结果，积极参与实验室偏差及 OOS 调查，并确定原因，执行相应的整改和预防措施。

10、严格遵守职业道德和 GMP 管理规范，确保实验室检验结果准确可靠。

11、做到安全检验，按照 EHS 要求规范工作行为。

12、相关操作方法文件的起草和实施测试方法的验证和确认。

13、熟悉分析仪器的操作及常见的故障排除，包括 Waters2695 液相色谱仪、Agilent708DS&瓦力安 VK7025 溶出仪、傅里叶红外等化测仪器。

14、熟悉药学知识，能够熟练的检索和运用各类中英文文献，具备一定分析和解决问题的能力。

四、医药销售代表岗位标准

1、负责在指定区域\规划客户的销售活动。管理公司所销售产品的服务质量、稳定性和利润。

2、在指定销售区域内，实现相应的销售量，销售额和利润。

3、准备销售计划和客户拜访计划，以便确定指定目标和相应的客户联系数量,能讲流利的英语和普通话。

4、 准备和制定客户的商务演示，商业计划和合同。

5、发展、保持和更新销售材料和产品知识。

6、建立和保持与现有和潜在客户的关系，及时解决客户所需的和关心的问题。

7、很强的谈判能力和沟通技能，能够说服和影响消费者和其他人。

8、能够准备，编辑和演示幻灯片等销售和市场拓展方法

9、具有良好的专业化外在形象并能在公共场合和消费者面前为公司带来积极和正面的表现。

10、工作要求对现有和潜在客户的大量拜访，因此此项工作需要有灵活的工作时间，有时包括周末和晚上。

药品生产技术专业现代学徒制教学模式下企业师傅标准

企业师傅师资配置是以现代学徒制学徒培养为标准，根据各岗位中知识、技能、态度以及理论实践一体化教学组织的要求来确定的。

一、企业指导师傅选拔条件

1、从事本行业工龄 5 年以上且年龄 25 周岁以上的企业正式员工，原则上具有大专及以上学历或中级及以上职业技术资格等级；

2、能较好遵守职业道德规范，具有良好的协作意识，品行端正，工作积极，具有奉献精神，能服从学校和企业的管理，遵守企业和学校的各项教学规章制度；

3、工作技能优秀，较熟练的业务技能及现场应急处理能力；

4、在行业中有一定的影响力，有较丰富的岗位教学与管理经验，为本企业中高级技术人员；

5、有过成功带新员工经验者、评选为优秀员工者优先；

6、善于表达沟通、责任心强、具备言传身教的能力；

7、思想作风过硬，为人和气，勇于助人为乐，敢于严格要求，善于传、帮、带。

二、企业师傅工作职责

1、认真做好对实习生的日常考勤和管理，加强职业道德、劳动纪律和企业文化等教育，培养学生文明、守纪的良好习惯。

2、负责指导实习生熟悉实习工作环境和防护设施，提高学生的自我保护能力，采取有效措施防止学生在实习中受到伤害和发生安全事故。

3、认真做好对实习生技能训练的指导和各技术环节的示范，使学生尽快掌握实际操作技能，严格要求学生，并经常进行提问、讲解与指导。

4、认真听取学校和实习指导教师的意见，采取措施及时解决实习指导中存在的问题，不断提高实习质量。

5、督促学生及时填写实习生手册，对学生的实习小结填写评语并签名。

6.实行学生实习信息通报制度，定期向学校、学生家长通报交流学生实习情况。

7、配合学校和第三方评价机构，对实习学生进行岗位评价考核。

8、认真完成企业领导交办的其他各项工作任务。

三、企业师傅职业能力要求

主干课程	能力结构与要求	企业师傅		
		企业工作经历	职称要求	数量
TC1：药物制剂生产	具有药物制剂理论知识；具有药物生产的实践操作技能；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。	具有 2 年以上企业工作经历，或 3 年以上药品生产实训指导经验	有丰富的药品生产现场经验的技术员或者工程师	2
TC2：药物质量检测	具有系统的药物分析、检测理论知识；具备药品的检验能力;具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；具有先进的教学方法，有比较强的驾驭课堂的能力。	具备现场 3 年以上实际工作经历	药物分析或化学分析专业，工程师以上职称	1
TC3：药品 GMP 管理	具备丰富的专业知识，能及时处理各种药品生产质量管理问题；具有较强的责任心和环保意识；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；具有制药工程师资格。	从事药品生产行业 4 年以上	工程师或高级工程师	2
TC4：药物使用与管理	具有系统的交药理学及药品使用的理论知识；具备自我药疗及药学服务能力；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。	具备 2 年以上现场实际工作经历或 3 年以上实践指导教学经历	执业药师或主管药师、副主任药师	2
TC5：中药知识与应用	具有中药及中药调剂、鉴定和炮制专业知识，具有中药调剂、鉴定和炮制能力；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；具执业中药师资格证书。	有一定中药调剂、鉴定和炮制应用经验或从事 相关实践指导工作 3 年以上；	有丰富经验的执业中药师	2
TC6：药品经营质量管理	具备药品经营质量管理的理论知识；具备药品经营质量管理实践能力；具备药品经营质量管理的专业技能；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；具备药品经营质量管理文件的管理和培训能力。	具备药品经营质量管理 2 年以上现场工作经验或者从事 3 年以上药品经营质量管理实践指导	有丰富实践经验的质量管理经理	1
TC7：医药营销与管理	具备药理与药物使用的理论知识；具备药品销售与营销实践能力；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；具备医药营销策划与销售团队的管理能力。	具备药品销售 2 年以上一线工作经验	具备药品销售资格证书高级工以上职称	1

中智药业现代学徒制学徒岗位训练计划表

序号	主要岗位	学习、训练内容	训练时长	导师安排
1	药品生产岗位	药品生产岗前 GMP 培训	1 周	李武毅
2		颗粒剂、胶囊剂生产	2 周	刘学虎
3		制药设备操作与维护	2 周	黄伟泳
4		药品生产过程 GMP 培训	1 周	董小军
5		片剂的生产	4 周	贾世清
6	药品检测岗位	药品微生物检测	2 周	陈炜璇
7		药物检测前处理、理化鉴定	2 周	董小军
8		药物含量测定及检测报告	4 周	陈奕
9		中药鉴定	2 周	贾世清
10	药品营销岗位	药品的陈列，药品介绍、推荐、中药调剂、药品销售等	4 周	龚宝莲
11		药品的采购、渠道销售、医院开发	2 周	范钦华
12		药品市场调研、医药广告策划	2 周	朱哲家
13		医药营销整体策划，销售团队管理	1 周	李淑梅

学生岗位训练考核表

实践单位	中山市中智药业集团有限公司	班　级	药品 174	实践时间	年　月　日至 年　月　日			
课程名称	药品生产岗位训练	岗位名称	固体制剂生产	学生姓名				
学生综合表现				教师评价				综合得分
考核类别	**工作任务**	**职业能力**		优	良	中	差	
岗位技能（60 分）	工艺准备（5 分）	识读中等复杂程度处方						
		分析生产工艺						
		熟知制药设备性能参数						
		熟知本岗位 GMP 管理要求						
		分析零件先后加工工序						
	颗粒剂（6 分）	会操作制粒机						
		会进行整粒						
		能进行颗粒剂的干燥						
		能运用颗粒包装机进行颗粒剂包装						
	胶囊剂（4 分）	会操作胶囊灌装机						
		能运用胶囊包装机进行胶囊剂包装						
	压片机操作（30 分）	识读片剂生产工艺说明						
		能根据生产工艺的要求选定合适的压片机，并确定合理的生产工艺参数						
		能判别物料特性						
		按照操作规程熟练操作压片机						
		会同工艺、设计、质检部门解决现场工艺故障						
	制剂分析（6 分）	能判别制剂的合格与否						
		能分析不合格制剂的原因						
		能解决简单的工艺问题						
	GMP 文件管理（4 分）	熟知常用生产过程的 GMP 要求						
		按照 GMP 要求操作规程进行文件管理						
	设备维护与保养（5 分）	熟悉制药设备结构、功能及基本操作						
		熟悉制药设备保养、维护规范						
		完成制药设备的日常保养						
		分析常见制药设备故障						
		排除制药设备常见故障						
职业素养	职业意识	出勤（5 分）						

（40 分）	（25 分）	工作积极性（5 分）					
		吃苦耐劳精神（5 分）					
		保持整洁干净（5 分）					
		成本意识（5 分）					
	社会能力（15 分）	沟通协调能力（5 分）					
		文明礼貌（5 分）					
		团队精神（5 分）					
总分							
综合意见		考核成绩：A.优（85 分以上）　　B.良（70-84 分） C.中（60-69 分）　　D.不合格（60 分以下）					

企业师傅：_____　　专任教师：

1.2.9 现代学徒制试点

（5）进行教研教改项目研究

佐证材料目录

序号	项目名称	项目编号	主持人	立项单位	立项时间	课题进展
1	创新强校背景下高职院校“现代学徒制”人才培养模式的实践研究	2018SYZ03	郭艳峰	广东省高职教育食品药品类专业教指委	2018.07	结题
2	基于工业园区的高职院校“现代学徒制”人才培养模式的实践研究	SH225	郭艳峰	全国食品工业职业教育教学指导委员会	2018.07	结题

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会文件

粤高职食品药品教指委〔2018〕 02 号

关于 2018 年度广东省高职教育食品药品类专业教指委教育教学改革项目立项通知

各高职院校：

根据《广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会关于组织开展2018年度教学改革项目申报的通知（粤高职食品药品教指委〔2018〕01号）》的要求，粤高职食品药品类专业教指委组织了2018年度教改项目申报和评选工作。截止至7月5日，粤食品药品类专业教指委共收到13家院校汇总的51项申报材料。在兼顾各专业类别的基础上，按照重点选拔培育一批核心项目，鼓励青年教师参与教育教学改革的原则，教指委组织了十位评审专家，采用集中通讯评审的方式，对全部51项项目进行分组评审。根据专家的评审意见，并经省高职教育教学管理委员会核实备案，教指委正式立项课题30项。其中，重点项目4项，一般项目16项，青年项目10项，立项名单见附件。

各承研单位务必在承接课题3个月以内开题开展研究工作，对参与人员进行明确、具体分工。各单位要加强对立项课题实施情况的过程管理与指导，确保按期完成研究任务。研究工作要以理论联系实际为原则，立足本校，深入广东省食品药品教学实际，充分体现当前教师教育形式要求，研究成果既要有一定的理论价值，又要有一定的实践推广价值，在省内食品药品高职教育中具有示范作用。

课题研究周期一般要求在2年内完成，研究成果必须符合学术规范，有所创新。结项时课题负责人须提交结项报告书和研究报告、最终成果等，原则上要求2019.8－2020.8月时间段内结题，对不能按期结题的项目，课题负责人应当及时提出延期结题申请，申请延期结题时间不超过1年，并需获得粤高职食品药品教指委批复同意。

各立项课题负责人需秉持认真负责的态度，抓紧时间扎实开展研究工作，粤高职食品药品教指委将按照相关规定严格管理，加大检查督促力度，请项目负责人认

真组织，抓紧实施，确保项目高质量、高标准、按时完成。

教指委工作邮箱：spypjzw@126.com

食品药品类教指委 QQ 群：286990544

联系人：陈可燕　电话：020-38615697　黄国平　电话：020-29164664

邮编：510520

通讯地址：广州市天河区龙洞北路321号广东食品药品职业学院

广东省高职教育食品药品类专业教学指导委员会

2018 年 7 月 25 日

附件：2018 年度教改项目通过立项项目一览表

重点项目（4 项）：

序号	立项编号	项目名称	申报人	所在院校
1	2018SYZ02	食品营养与检测专业创新人才培养模式构建	郑 琳	佛山职业技术学院
2	2018SYZ03	创新强校背景下高职院校“现代学徒制”人才培养模式的实践研究	郭艳峰	中山火炬职业技术学院
3	2018SYZ04	基于智能手机的问病荐药仿真模拟 APP 的开发及应用研究	覃小玲	广东食品药品职业学院
4	2018SYZ06	创建中草药鉴定 3D 影像库研究	许友毅	广东岭南职业技术学院

一般项目（16 项）：

序号	立项编号	项目名称	申报人	所在院校
1	2018SYY01	弹性学制下高职药学类专业学分制教学管理体系的研究	徐英辉	惠州卫生职业技术学院
2	2018SYY02	移动互联网时代下药物化学的实践教学模式研究	莫颖华	惠州卫生职业技术学院
3	2018SYY03	《药事管理与法规》微课资源开发与应用	侯秋苑	惠州卫生职业技术学院
4	2018SYY04	工学结合型高职药品服务与管理专业人才培养模式的研究与实践	余 巧	惠州卫生职业技术学院
5	2018SYY06	以中药传统技能大赛促进中药专业课程改革	吕立铭	惠州卫生职业技术学院

6	2018SYY08	以检测专业为例的高职学院校企合作模式创新研究	李晓艳	潮汕职业技术学院
7	2018SYY09	基于高职中药学专业创新创业人才培养目标的教学改革	陈少珍	广东岭南职业技术学院
8	2018SYY10	技能大赛引领下食品类专业核心课《食品质量检测》课程改革与实践	刘 妍	中山火炬职业技术学院
9	2018SYY11	高职院校“现代学徒制”教学质量监控体系的构建与实践研究	肖丽凤	中山火炬职业技术学院
10	2018SYY12	基于任务驱动、工作导向的《食品加工工艺》课程教学方法改革与实践	谢彩玲	中山火炬职业技术学院
11	2018SYY14	适应“中国制造 2025”高职制造类创新型高技能人才培养，开放式实训基地的建设与实践	聂 阳	广东食品药品职业学院
12	2018SYY15	现代学徒制食品营养与检测专业人才培养模式改革与实践——以喜之郎现代学徒制班为例	陈铭中	阳江职业技术学院
13	2018SYY18	食品药品类专业开展创新创业教育的探索与实践	李 岩	广东岭南职业技术学院
14	2018SYY19	STS 视角下高职职业素养课程的优化——以《食品营养与健康》为例	马丽萍	广东食品药品职业学院
15	2018SYY20	开展高职药学药理学实验开放式教学改革，培养学生的创新及自主学习能力	聂利华	揭阳职业技术学院
16	2018SYY22	基于“教学工厂”的药物制剂实训中心建设研究与实践	吴 旖	中山火炬职业技术学院

青年项目（10 项）：

序号	立项编号	项目名称	申报人	所在院校
1	2018SYQ02	以“厂中校”模式实施《药物制剂设备》课程迁移式课堂教学改革	杨春艳	广东江门中医药职业学院
2	2018SYQ04	基于工作过程的毕业设计改革研究——以中药专业为例	麦艳珍	惠州卫生职业技术学院
3	2018SYQ07	基于智慧管理平台的药学实训管理 ISO 化改革研究	文智婷	惠州卫生职业技术学院
4	2018SYQ08	基于工作过程系统化的食品禁用限用物质检测课程改革与实践	唐秋实	顺德职业技术学院
5	2018SYQ09	基于 SPOC 的混合教学模式在食品快速检测技术课程中的应用	吴民富	佛山职业技术学院
6	2018SYQ10	《食品微生物检验技术》课程信息化教学改革的研究与实践	郑培君	佛山职业技术学院
7	2018SYQ11	高职医药电子商务专业建设路径与实践研究	董 健	广东食品药品职业学院
8	2018SYQ12	基于信息化技术的高职仪器分析课程混合式教学模式改革研究	戴 洁	中山火炬职业技术学院
9	2018SYQ16	一流高职院校建设下的《基础化学》分层次教学改革的研究	周子明	中山火炬职业技术学院
10	2018SYQ19	高职院校《中药炮制技术》课程教学改革研究与实践	胡明月	广东岭南职业技术学院

全国食品工业职业教育教学指导委员会

食品工业行指委〔2019〕12号

全国食品工业职业教育教学指导委员会
2018年教育教学研究课题结题验收结果

各有关职业院校及有关单位：

2019年6月15日-2019年7月8日，全国食品工业行指委组织专家对2018年全国食品工业职业教育教学指导委员会教育教学研究课题进行网上验收评审，共有“高职本科食品质量与安全专业和地方产业需求对接研究”等52个课题通过验收评审。

附件：全国食品工业职业教育教学指导委员会2018年教育教学研究课题验收评审结果

全国食品工业职业教育教学指导委员会

2019年7月15日

26	SH195	食品理化检测技术课程数字资源的建设与应用研究	全永亮	山东商务职业学院
27	SH197	共享经济视角下兼职教师队伍建设及管理机制研究	牛红军	天津现代职业技术学院
28	SH200	校企共建共享生产性实训基地建设的探索与实践-以食品检测技术专业为例	赵荣敏	石家庄职业技术学院
29	SH202	食品质量与安全专业“2+3+2”贯通培养一体化课程体系建设研究	李双石	北京电子科技职业学院
30	SH203	高职食品类“专业课程+”视角下创新创业实践研究	邵虎	江苏食品药品职业技术学院
31	SH206	食品农产品检测定向班特色课程开发与培养模式探索	陈岭	浙江经贸职业技术学院
32	SH207	蓝墨云班课大数据挖掘在教学过程控制中的应用	刘悦	浙江经贸职业技术学院
33	SH208	PDCA模式下高职顶岗实习质量控制的实证研究	吕平	天津职业大学
34	SH209	饮料制作虚拟仿真实训系统开发及其在信息化课堂教学中的应用研究	张颖	天津职业大学
35	SH210	信息化背景下立体化教材的建设研究-以《食品营养学基础》教材为例	李苹苹	山东商务职业学院
36	SH211	基于校企合作下高职院校精品资源共享课程的建设研究-以《营养与配餐》课程为例	任秀娟	山东商务职业学院
37	SH212	服务学生职业生涯提升高职“食品质量安全控制类课程”开发与设计	马长路	北京农业职业学院
38	SH213	基于“洛桑模式”的西餐专业人才培养模式的实践研究	王姝	扬州中瑞酒店职业学院
39	SH215	《食品感官与理化检验》优质在线开放课程的建设	杨水莲	广东岭南职业技术学院
40	SH216	基于创新创业能力培养的食品类课程教学改革实践研究	李媛	日照职业技术学院
41	SH217	基于工作室群的高职食品加工技术专业教学模式探索与实践	胡会萍	日照职业技术学院
42	SH218	食品加工技术专业生产性实训基地建设的实践研究	顾晓慧	威海海洋职业学院
43	SH219	学徒制背景下食品质量与安全课程教学改革与实践	郑婷	威海海洋职业学院
44	SH220	产教融合背景下工匠型高技能人才培养模式的探索与实践	王延辉	浙江医药高等专科学校
45	SH221	基于绩效考核模式的学生学习成效考核改革与研究-以《食品包装技术》为例	孙金才	浙江医药高等专科学校
46	SH222	适时教学模式在基于移动APP的信息化课堂中的应用研究	汤海青	浙江医药高等专科学校
47	SH223	基于“工匠精神”的高职技能型人才培养模式研究	王磊	长春职业技术学院
48	SH224	乳品工艺专业现代学徒背景下工匠型人才培养的实践研究	张春华	黑龙江民族职业学院
49	SH225	基于工业园区的高职院校“现代学徒制”人才培养模式的实践研究	郭艳峰	中山火炬职业技术学院
50	SH226	学徒制背景下高职食品类专业课程改革探索与实践	刘妍	中山火炬职业技术学院
51	SH227	提升高职高专食品类专业学生关键能力路径探析与实践研究	王立晖	天津现代职业技术学院
52	SH229	中外合作、学强融优-食品专业国际化人才培养模式的研究与实践	刘皓	天津现代职业技术学院

1.2.10 教育教学研究与改革
（1）对教育教学研究与改革成果进行总结、提炼

一、教学研究课题

表 1　教改课题一览表

序号	项目名称	项目编号	主持人	立项单位	立项时间	课题进展
1	药品生产技术专业依据 TAC 规范进行专业认证的实践	2017GGXJK071	王琼	广东省教育厅	2018.04	结题
2	基于“教学工厂”的药物制剂实训中心建设研究与实践	2018SYY22	吴旖	广东省食品药品教学指导委员会	2018.07	结题
3	基于信息化技术的高职仪器分析课程混合式教学模式改革研究		戴洁	广东省食品药品教学指导委员会	2018.07	在研
4	一流高职院校建设下的《基础化学》分层次教学改革的研究	2018SYQ16	周子明	广东省食品药品教学指导委员会	2018.07	在研
5	创新强校背景下高职院校“现代学徒制”人才培养模式的实践研究	2018SYZ03	郭艳峰	广东省高职教育食品药品类专业教指委	2018.07	结题
6	校企合作优化药品企业生产车间管理课程的改革研究与实践	2015SYY06	帅银花	广东省食品药品教学指导委员会	2015.09	结题
7	校企合作完善”药品微生物检测技术“工学结合课程体系的研究	2015SYY08	杨懋勋	广东省食品药品教学指导委员会	2015.09	结题
8	高职院校制药行业技能型人才培养质量评价体系的构建及应用	2015SYY02	淮亚红	广东省食品药品教学指导委员会	2015.09	结题
9	“课证一体化”人才培养模式的研究	2015SYY05	李向丽	广东省食品药品教学指导委员会	2015.09	结题
10	基于工业园区的高职院校“现代学徒制”人才培养模式的实践研究	SH225	郭艳峰	全国食品工业职业教育教学指导委员会	2018.07	结题
11	基于 ISO29990 质量管理体系的职业院校实验实训室安全文化建设	GDJ2019166	谢彩玲	广东省高等教育学会实验室管理专业委员会	2019.07	在研
12	校级精品课程《GMP 实务》	2019JPKC05	张娜	中山火炬职业	2019.07	在研

				技术学院		
13	基于 GMP 药物制剂实训仿真软件基础上的药品生产质量管理课程的改革研究		张娜	中山火炬职业技术学院	2017.06	在研
14	药品生产技术专业教学标准与课程标准的研制		赵斌	中山火炬职业技术学院	2016.12	在研
15	药品生产技术专业依据 TAC 规范进行专业认证的实践		王琼	中山火炬职业技术学院	2016.12	在研
16	基于信息技术的高职《GMP 实务》课程改革的研究与实践	GDJG201947	张娜	广东省教育厅	2019.08	在研
17	基于“教学工厂”的药物制剂实训中心建设研究与实践	GDJG2019482	吴旖	广东省教育厅	2019.04	在研
18	高职院校标准化管理体系建设与持续改进研究	2017GWQNCX065	朱俊	广东省教育厅	2017.12	结题
19	新时代现代职教体系建设背景下高职院校产教融合策略研究——以火炬职院为例		朱俊	中山火炬职业技术学院	2019.12	在研
20	信息化背景下校企合作开发教材的实践研究		谷雪贤	全国轻工职业教育教学指导委员会	2018.12	在研
21	高职药学类专业订单式顶岗实习精细管理的探索与实践	2015SY202	赵斌	广东省教育厅	2016.6	结题

二、教学研究论文

表 2　教改论文一览表

序号	姓名	论文题名	发表期刊	发表日期	期刊级别
1	戴洁	基于岗位需求的《药物质量检测》课程改革探索	广东教育•职教	2019.09	普刊
2	谢彩玲	“通用实验平+生产研发平台”高职化工类专业校企融合的实践教学基地建设与探索—以中山火炬职业技术学院为例	当代教育实践与教学研究	2017.11	普刊
3	朱俊	身份形塑：职教本科中的工程教育与技术教育	职教通讯	2020(11):1-9	普刊
4	朱俊	知识编码与组群逻辑:“双高计划”下的高职院校教学组织变革	高等工程教育研究	2020(01):153-159	中文核心
5	朱俊	区域主导与市场治理:新时代中国特色现代职业教育体系建设的核心内容	高等职业教育探索	2019,18(05):49-57	中文核心
6	朱俊	新技术浪潮与职业教育校企合作——微观生产组织方式转型视角	高等工程教育研究	2018(06):124-130+173	中文核心
7	朱俊	论校企合作治理模式的选择机理	江苏教育	2018(20):22-26	普刊
8	朱俊	论多项战略任务下职业教育的价值整合——以广东省为例	高等工程教育研究	2018(01):188-193	中文核心

9	朱俊	产权秩序与治理效率:职业教育校企合作制度变迁史的回顾	中国职业技术教育	2016(34):172-183	中文核心
10	朱俊	高职院校内部治理的逻辑与策略——基于“双高计划”的讨论	中国职业技术教育	2020(16):77-83	中文核心
11	朱俊	技术复杂性与治理结构:技能形成中的校企合作	教育学术月刊,人大复印资料全文转摘	2018(06):48-55	中文核心
12	张娜	药物制剂 GMP 仿真软件在 GMP 教学中的应用研究	科教导刊	2019.02	普刊
13	刘敬	高职制药专业“订单式”项岗实习精细管理的实践-以“百灵班”为例	高教学刊	2020.01	普刊

1.3.1 开展多形式的创新创业教育

(1)开设创新创业第二课堂并丰富其内容

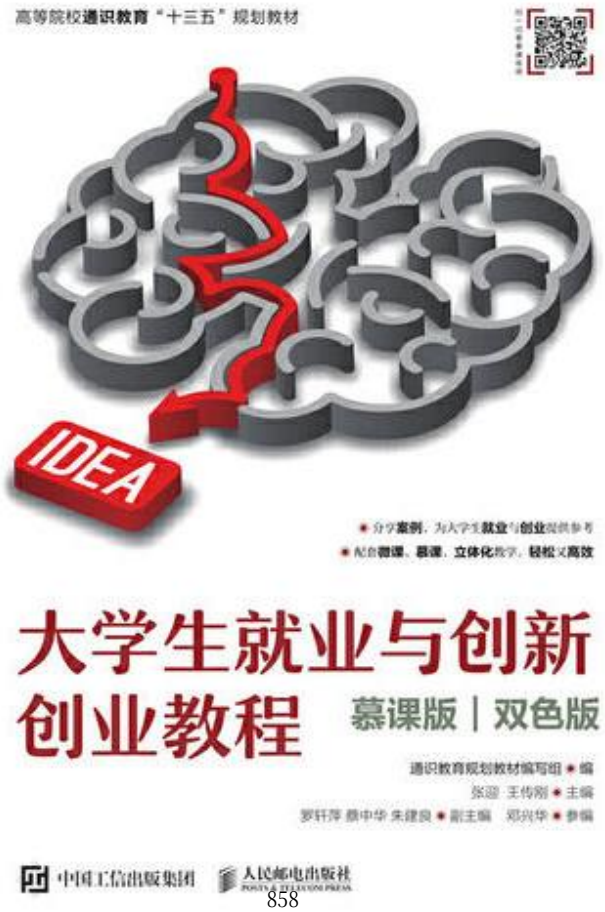
序号	项目名称
1	《大学生创新创业教育》课程
2	创新创业特训营系列网络课程
3	中山市易创空间创业园大学生创新创业基地

1、《大学生创新创业教育》课程

（一）专业教学进程安排

表 8　药品生产技术专业教学进程安排表

课程类别		课程序号	课程编号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	学期周数与周学时						授课方式	考核方式
									一	二	三	四	五	六		
									18W	20W	20W	20W	20W	17W		
公共基础课程	校公共基础课程	1	G001100001	思想道德修养与法律基础A	4	64	48	16	4*12	4*12					讲授	S
		2	G001100003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论A	4	64	48	16	4*12	4*12					讲授	S
		3	G001100005	形势与政策A	2	32	16	16	2*4	2*4	2*4	2*4			讲授	C
		4	G001200001	高职英语A	7.5	120	120	0	4*14	4*16					讲授	S
		5	G001200004	高职数学A	4.5	72	72	0	6*12	6*12					讲授	S
		6	G001200007	△计算机应用基础	2.5	40	0	40	4*10						理实	Z
		7	G001200008	应用文写作	1.5	24	24	0	2*12	2*12					讲授	C
		8	G001200009	体育与健康	5.5	108	0	108	体育俱乐部教学模式，公共课部组织与考核						理实	C
		9	G001500001	职业生涯规划与就业指导	2.5	40	32	8		2*16			2*4		讲授	C
		10	G001500003	大学生创新创业教育	2	32	24	8		2*16					讲授	C
		11	G001300001	军事理论及军事技能	4	80	32	48	32+2W	2*40					理实	C
		12	G001300002	大学生心理健康教育	2	36	18	18	2*9	开设2*18学时公共选修课					讲授	C
		13		公共选修课	4	64	64	0		教务处组织及考核						
		14		社会实践（寒暑假）	4					寒假1W，暑假2W，学生处组织及考核						
	院公	15	Y00053701	文献检索	2	32	0	32				4*8			实践	C



2、创新创业特训营系列网络课程



1 1. 创业团队组建及创业导师矩阵组建 预览学生查

教材 音视频

创业团队组建&创业导师矩阵组建

一、团队构建最佳路

逐步完成三类团队的组建与进化。

高级协同团队——核心创业团队——完备职能团队

二、高级协同团队成员重组

2.1 明确创业方向

初始目标行业研究研究类企业研究类——团队定位——确定行业

2.2 团队老成员筛选

团队成员自愿决定，是否愿意参与此创业行业方向的创新创业项目训练。

愿意参与——继续留在本团队

不愿意参与——可选择其他团队

2.3 团队新成员招募

线上——发布此创业行业方向的创新创业项目训练成员招募令

线下——团队成员分别发动关系寻找合适人选

2.4 团队新成员选拔

针对想要加入团队的同学进行邀约，召开正式或者非正式的会议。

团队最终参与——创业路演加入请拼——吸引优秀人才

2.5 最后是团队调整重组

希望进行团队调整的成员向指导老师报备，指导老师在系统中操作。

三、创业核心团队组建。

3.1 一级成员组建

团队召开会议，成员进行个人优势能力展示，并说明将来期望的担任的职务方向。

根据选择——团队CEO——产品研发负责人——生产服务负责人——市场营销负责人——资本财务负责人

3.2 二级成员组建

先进行团队内二级成员选拔，各部门一级成员负责在团队内部选拔二级成员，再进行团队外二级成员邀约，如二级成员人数不够，各部门一级成员负外部邀约二级成员，最后针对邀约成员进行选拔与培训。

召集正式会议——确定创业愿景——团队目标创业价值——愿景与价值创业规划——明确创业确定——确定二级成员——培训计划

3.3 团队建设

CEO判断是否因为外部加入人员过多，需要再次进行团队建设，增强凝聚力，如需要可以再次进行高级协同团队构建任务的团队训练。

3.4 团队协作体系构建

1.确定团队沟通形式

建立团队沟通群，包括QQ群、微信群、邮件组等。

2.确定团队沟通频率

2 2. 创新创业大赛筹备和参与 预览学生查

教材 音视频

创新创业大赛筹备和参与

一、参加创业大赛的意义

1.1 能力提升

全面提升团队成员的各项核心通用能力，进一步磨合团队情感，增强团队凝聚力，打造更有战斗力的团队。

组建团队能力——思维能力——信息获取——人际能力——执行能力——领导能力

1.2 优化商业模式

通过参赛获得有经验的创业导师、评委老师的指点和帮助，进一步优化产品和商业模式，这对初期的创业项目尤其重要。

1.3 增加荣誉、经费支撑、吸引投资

参加大赛获奖不仅可以让项目增加荣誉证明，大赛奖金还可以作为项目发展的经费支撑，甚至可以吸引投资人和投资机构的关注，获得天使投资，为的快速推进注入腾飞的动力。

二、创业项目的高效构建

2.1 构建创业项目模式

1. 团队自行构建项目

创业团队成员经历过初始目标行业深度研究后，对目标行业、重点企业、客户和产品都有深入了解

团队整理之前客户调研资料，整理行业痛点和客户需求，结合团队自身资源，进行头脑风暴讨论项目创意。

2. 整合外部资源构建项目

联络产业——学术界高价值人脉资源——企业界高价值人脉资源

2.2 高效构建创业项目的方法

1.根据收集信息讨论拟优化企业职能和优化方案

2.确定优化方案

2.3 对细分目标市场进行确定和再次调研

再次明确项目产品或服务初期的目标客户群体：如有必要，针对目标客户群体设计调研问卷调查表，进行发放，收集整理客户数据

2.4 制作目标市场客户群体用户画像

包括基本信息——用户属性卫特征——用户所在地域区域——用户需求卫信息

三、商业模式设计与调整。

3.1 商业模式画布

一个企业的商业模式，通常由9个基本模块构成。它们分别是：客户细分、价值主张、渠道通路、客户关系、收入来源、核心资源、关键业务、重要和成本构成。但是，商业模式的构建远非罗列这些模块，而是通过逻辑联系，清晰、简洁地阐述商业模式。更重要的是，采用“画布”方式将商业模式可化，即所谓的“商业模式画布”。“画布”方式可以帮助创业团队开发、讨论、设计和运作商业模式。

3.2 商业模式基本模块

1. 客户细分

客户构成了商业模式的核心。企业的发展就是依靠满足不同类别的客户以获取价值回报的过程。为了更好地满足客户，企业可以将客户按照共同需求同行为和共同属性进行划分，形成不同的客户群体，构成不同的客户特征。

2. 价值主张

是指针对市场痛点解决客户困扰或满足客户需求。每个价值主张都包含不同的产品或服务，以迎合特定客户细分群体的需求。在这个意义上，价值主企业提供给客户的产品或服务集合。

3 3. 产品体系开发

预览学生查

教材 音视频

产品体系开发

一、 产品

产品是指能够供给市场，被人们使用和消费，并能满足人们某种需求的任何东西，包括有形的物品、无形的服务、组织、观念或它们的组合。

“满足需求”，是近些年针对自主的市场范围出来的。

二、生产方式

传统的生产方式：生产决定消费，

今后将会是消费决定生产的模式：生产者决定产品，消费者被动的接受。生产商之间比拼的不再是价格，而是谁能最先对接到消费者的需求，以及完消费者需求的精准程度。

对企业来说：他们以前主要思考的问题是：“做我能做的产品”，今后思考的问题将会是：“给消费者想要的产品”。

三、按需生产

产品是为了满足市场上消费者的需求而产生的，适应消费者需求的产品将继续发展；不能满足消费者需求的产品，会失去在市场上存在的理由而被淘汰。

四、产品体系开发

4.1目标用户的需求研究

1.研究目标用户的需求：

(1) 寻找100人左右的目标用户

(2) 细分客户群体的调研和访谈

2.调研内容

(1) 用户背景

(2) 用户场景

(3) 用户目标

(4) 用户要点

(5) 用户习惯

(6) 行为与价值

3.信息分析：

(1) 用户的核心需求

(2) 用户之前的消费行为

(3) 用户的痛点

(4) 当前解决用户需求的产品

(5) 产品解决了用户哪些方面的需求

(6) 当前产品解决用户的哪些需求

4.产品的最终定位：

(1) 产品使用人群

(2) 产品主要功能

(3) 产品特点

4 4. 营销体系开发

预览学生查

教材 | 音视频

营销体系开发

一、营销与销售

1.1 产品

在产品的角度，生产者理解消费者最重要的一件事，就是要尊重消费者，而不是教育消费者。

1.2 市场

在市场角度，生产者也需要理解消费者，从理解消费者的角度来讲，最重要的一件事就是不要去教育他。所以我们在谈营销时也一定要理解消费者。

1.3 营销

给你的潜在客户真正所需的东西。

1.4 销售

说服客户购买你已经拥有的东西。

营销是一种战略思考，关心的是客户的需求满足和企业的永续经营。而销售则是一种战术思考，关心的是现有商品的销售和销售目标的实现。营销的就在于挖掘客户的最大期需，吸引他们自愿主动购买产品。

二、客户的精准定位与分析

1.谁是我们的客户?
2.他们会在哪里出现?
3.在什么情况下会购买产品?

三、4P经营

4P营销包含产品、价格、渠道、促销四要素。

3.1 产品策略

(1) 产品定位
(2) 产品优势

3.2 价格策略

(1) 定价策略

3.3 促销策略

(1) 明星以及各大网红的场景化宣传
(2) 植入热播电视剧及电影

3.4 渠道策略

(1) 在一线城市发力、向周边低线城市渗透包围
(2) 线上营销推广与线下实体店体验活动结合

四、营销

4.1 线上营销

优点：成本较低，效果好；顾客来源广泛，不限地域不限国家；

缺点：体验感过于虚拟化。

4.2 线下营销

优点：体验感比较强；

缺点：推广需要大量的人力财力物力等，成本较高，花费时间长；对于顾客的选择性大打折扣，人数很少。

五、营销体系开发

1.目标用户的再分析与寻找
2.营销渠道的建立，设计营销方案和创作营销话术

5 5. 单区和多区市场拓展

预览学生查

教材 音视频

单区和多区市场拓展

一、市场拓展的定义

市场拓展顾名思义就是开拓和扩展市场。

根据产品和营销体系成熟度的不同，大致分为单区市场拓展和多区市场拓展。

1.1 单区市场拓展

1.产品开发与测试

2.客户及市场调研

3.小范围营销推广

4.产品迭代/营销调查

二、市场推广

1.扩大产品市场份额

2.提高产品销量和知名度

3.给目标消费者传递信息

4.激发客户购买动机

三、市场拓展的目的

1.确定目标市场

2.搭建高效营销流程

3.提高客户满意度和市场占有率

4.获取更大利润率

四、市场拓展前期准备

4.1 对市场进行调查与分析

包括企业的基本情况和战略对策、竞争对手的信息、合作伙伴的信息、顾客和市场的信息

4.2 有效的产品规划与管理

我们需要思考三个问题，分别是：如何提高企业自身产品的研发与应用？如何进行产品概念的提炼与包装？如何调整产品销售结构与组合？

4.3 企业盈利

一般提高企业盈利的方法主要有：一是产品价格卖的比对手高，二是企业效率比对手高，成本控制比对手要好，三是产品销售结构组合要好。

4.4 营销战略

营销4P中产品、价格、渠道、促销。前三个方面都可以归纳为战略。

4.5 4P-促销

1.师出有名

2.抢占位置

3.集中兵力

4.产品综合

5.资源配备

6 6. 创业项目融资与政府社会支持资源整合

预览学生查

教材 音视频

创业项目融资与政府社会支持资源整合

一、融资的定义

1.1 狭义定义

融资是一个企业的资金筹集的行为与过程，以保证公司正常生产需要，经营管理活动需要的理财行为。

三大目的：企业要扩张、企业要还债以及混合动机（扩张与还债混合在一起的动机）。

1.2 广义定义

融资也叫金融，就是货币资金的融通。当事人通过各种方式到金融市场上筹措或贷放资金的行为。

创业融资是在创业过程及不同阶段进行融资以便企业更好生存与拓展。

二、融资方式

2.1 资本融资

企业利用资本制度、机制、手段获取资源。

2.2 品牌融资

即企业利用品牌优势融入其他资源。

2.3 产品融资

利用产品技术或市场容量融入其他资源。

三、融资渠道

1.小额担保贷款

2.学校创新创业专项基金

3.中小企业技术创新基金

4.天使投资等等

四、融资准备

1. 写一份商业计划书

做什么？需要什么？项目存在什么问题？未来发展方向。

2. 提升执行力

执行力构筑融资信任

3. 制作视频

视频解析提升融资成功率

4. 项目路演定讲

5. 录制期限导言生命

6. 把握关键时机吸引投资人眼球

五、融资步骤

1.融资渠道与金额确定

2.融资材料准备

3.路演阐述与答辩

3、中山市易创空间创业园大学生创新创业基地

中山粤港澳青年创新创业合作平台（原易创空间创业孵化基地）是由市政府规划投资建设的公益性创业孵化基地，是为落实《粤港澳大湾区规划纲要》工作部署，促进中山港澳三地青年创新创业，实现优势互补、资源共享的港澳青年创新创业示范性基地。2019年该平台被纳入广东省12个港澳青年创新创业孵化平台之一。



平台效果外墙图



平台鸟瞰图



平台正面图

中山粤港澳青年创新创业合作平台（以下简称“平台”）是由中山市政府规划投资建设，中山市人力资源和社会保障局负责监督管理、中山火炬职业技术学院负责日常管理，中山汇智电子商务投资管理有限公司负责提供孵化服务，着力打造成推动大众创业、万众创新，激发市民创业热情、以创业带动就业的公益性、示范性创业孵化基地。

1.3.3 培育学生创新创业成果

（1）通过培育学生创新创业成果，取得明显成效

佐证材料目录

一、广东省大学生创新创业项目验收通过文件

二、全国大学生互联网+创新创业大赛（广东赛区）获奖情况

三、参与科研论文、申请发明专利情况

附件 2

广东省高职教育质量工程大学生创新创业训练计划项目验收结果汇总表

序号	学校名称	项目名称	项目负责人	省级 立项文号	验收结论
1	东莞职业技术学院	兼职介绍平台	黄之棫	粤教高函〔2014〕72 号	不予通过
2	东莞职业技术学院	东职代理记账创业训练项目	陈运盈	粤教高函〔2014〕72 号	通过
3	东莞职业技术学院	东莞青年设计文化传播有限公司	方春生	粤教高函〔2014〕72 号	通过
4	东莞职业技术学院	家具 DIY 设计工作室	万子湘	粤教高函〔2014〕72 号	通过
5	东莞职业技术学院	全智能种植喷滴灌系统	张建威	粤教高函〔2014〕72 号	通过
6	东莞职业技术学院	基于 Android 的智能家居应用系统开发	吴永理	粤教高函〔2015〕24 号	通过
7	东莞职业技术学院	无线航拍探测器关键技术研究	黄远光	粤教高函〔2015〕24 号	通过
8	东莞职业技术学院	桌面级 3D 打印机控制系统设计与制作	周子龙	粤教高函〔2016〕135 号	通过
9	东莞职业技术学院	低压电力线智能防盗报警系统设计	黎焕尧	粤教高函〔2016〕135 号	通过
10	东莞职业技术学院	鞋垫弹性测试机械手	黎裕平	粤教高函〔2016〕135 号	通过
11	东莞职业技术学院	太阳能供电大气监测系统	叶成金	粤教高函〔2016〕135 号	通过
12	东莞职业技术学院	电子创新实践工作室	陈政	粤教高函〔2016〕135 号	通过
13	东莞职业技术学院	智慧家居的模块化设计	叶水添	粤教高函〔2016〕135 号	通过
14	广东碧桂园职业学院	基于碧桂园为载体的高校校园物业管理公司运营训练	黄秋兰	粤教高函〔2016〕135 号	通过
15	广东创新科技职业学院	基于 Android 移动终端的应用开发与创业训练	王新泽	粤教高函〔2014〕72 号	通过
16	广东创新科技职业学院	“亿学”网上购物商城	黄乙洪	粤教高函〔2014〕72 号	通过
17	广东创新科技职业学院	移动学习平台与创业训练	李略	粤教高函〔2015〕24 号	通过
18	广东创新科技职业学院	移动互联网环境下的微课视频系统开发	吴敏	粤教高函〔2015〕24 号	通过
19	广东创新科技职业学院	大学校园网站集群一体化开发	梁丁壬	粤教高函〔2015〕24 号	通过
20	广东创新科技职业学院	东莞信息门户网站系统的开发与建设	邓晓东	粤教高函〔2016〕135 号	通过
21	广东创新科技职业学院	手工皮具制作	吴丽君	粤教高函〔2016〕135 号	通过

421	中山火炬职业技术学院	室内分布系统工作室	李建斌	粤教高函〔2014〕号	通过
422	中山火炬职业技术学院	现代健康中心的设计与实现	林春延	粤教高函〔2014〕72 号	通过
423	中山火炬职业技术学院	能匠美鞋洗鞋修饰	高松涛	粤教高函〔2014〕72 号	通过
424	中山火炬职业技术学院	掘金外贸淘宝店	江海腾	粤教高函〔2014〕72 号	通过
425	中山火炬职业技术学院	"企业慧眼--开发手机版网站的企业形象网页	林川	粤教高函〔2014〕72 号	通过
426	中山火炬职业技术学院	Justforyou 专属护肤化妆品工作室	黄和森	粤教高函〔2015〕24 号	通过
427	中山火炬职业技术学院	茶皂素的提取工艺及生产应用研究	郑君儿	粤教高函〔2015〕24 号	通过
428	中山火炬职业技术学院	新型汽车清洗剂的配方设计及生产开发	唐绍挺	粤教高函〔2016〕135 号	通过
429	中山火炬职业技术学院	模拟运行"校园电子商务快递包装物回收公司"	刘发开	粤教高函〔2016〕135 号	通过
430	中山职业技术学院	便利吧快递服务中心	邱海平	粤教高函〔2015〕24 号	通过
431	中山职业技术学院	中职商城	高良琪	粤教高函〔2015〕24 号	通过
432	中山职业技术学院	新视觉影像	张德强	粤教高函〔2015〕24 号	通过
433	中山职业技术学院	中山科联科技有限公司	李娇荣	粤教高函〔2016〕135 号	通过
434	中山职业技术学院	中山市企事业云名片移动端商业开发计划	林煜	粤教高函〔2016〕135 号	通过
435	中山职业技术学院	聆影视工作室	梁刚华	粤教高函〔2015〕24 号	通过
436	中山职业技术学院	速卖通跨境电商	吴华国	粤教高函〔2015〕24 号	通过
437	中山职业技术学院	"正日照明"品牌灯具电子商务运营中心	彭国伟	粤教高函〔2015〕24 号	通过
438	中山职业技术学院	平面设计在电子商务中的创业探索与实践	吴仪洪	粤教高函〔2015〕24 号	通过
439	中山职业技术学院	校企双主体电子商务教学企业运营实践	李恺智	粤教高函〔2015〕24 号	通过
440	中山职业技术学院	中山市千盛科技有限责任公司	魏维华	粤教高函〔2015〕24 号	通过
441	中山职业技术学院	校园服务平台	符山	粤教高函〔2016〕135 号	通过
442	中山职业技术学院	3D 打印材料的放大试产及其市场推广	陈练桂	粤教高函〔2016〕135 号	通过
443	中山职业技术学院	基于 unity+kinect 的体感游戏开发	谢钟虹	粤教高函〔2016〕135 号	通过
444	中山职业技术学院	媒体资产生产	吴倩仪	粤教高函〔2016〕135 号	通过
445	中山职业技术学院	水 YOUNG 年华植物养颜面膜工坊	林娜	粤教高函〔2016〕135 号	通过

广 东 省 教 育 厅

粤教毕函〔2020〕4号

广东省教育厅关于公布第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛获奖名单的通知

各地级以上市教育局，各普通高等学校、国家开放大学有关分部，省属中职学校，华南师范大学附属中学、广东实验中学：

第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛（以下简称“大赛”）已于2020年8月9日在华南理工大学圆满结束。大赛于2020年6月启动，历时3个月，在各单位高度重视与积极参与下，最终有来自省内216所学校15.78万个项目报名参赛，参赛人数达67.49万人次，参赛项目数和参赛人数分别为分别为第五届大赛的1.90倍和1.87倍，再创历史新高，实现了区域、学校、学生类型全覆盖，达到了以赛促教、以赛促学、以赛促创。

经过校赛、省复赛和省决赛三个阶段的选拔推荐及严格评审，本届大赛的各类奖项已经揭晓。现将大赛获奖名单印发给各

单位，希望各单位认真总结、互相学习，并以本次大赛为契机，不断深化创新创业教育改革。

附件：1.第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛获奖名单

2.第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛参赛情况

广东省教育厅

2020年8月25日

公开方式：主动公开

校对人：吴小明

— 2 —

二、“青年红色筑梦之旅”赛道获奖名单

序号	学校	项目名称	负责人	团队成员	指导老师
（一）金奖（21个）					
1	中山大学	移动党校——赋基层治理能力现代化的最强党建大脑	王旭	岳毅然，李昭月，王凯涛，梁纪童，李毓灵，王满意，赵隆昌，叶懿凡，宋日辉，张见瑶，刘仁杰，庄丹怡，李逸冰，王璐	任荣伟，黄凯，徐明亮
2	华南理工大学	让爸爸回家	马宏伟	管邓平，卢再巧，林惠婵，何智智，罗书敏，吴慧華，李彦，敖晓君，艳娜尔·赛力克，孙皓琪	陈明
3	华南理工大学	3M技术：华南红壤“沃土提质”引领者	王旻	黄齐真，纪晓玉，吴静兰，李彩畅，何钰琴，王延格，王玫瑄	石林，安娜
4	华南理工大学	聚果盆-脉冲电场助力乡村挖掘水果金矿	唐忠盛	吴翔，李想，房美佳，孔令融，杨柳，余文蕙，莫林凡，蔡锦林，刘志伟	曾新安，苏健裕，陆龙生，韩忠
5	华南理工大学	美丽乡村 · 清新革命	高欣	邹宇扬，苟永倩，龙晓璇，李森，龙润东	谢水林
6	华南理工大学	心身合医公益项目	刘凤瑶	王皓辰，刘于庭，刘安邦，李敏，耿逸凡，黄嘉宝，余雪菊	耿庆山，马欢，陆龙生
7	华南理工大学	动友公益，以“动”攻毒	刘含煦	兰雨潇，王涛涛，陈斌，朱梦兰，黄采霓，贾雪，宁润，贲佳慧，李恒基	边宇，张通，樊莲香
8	暨南大学	后浪互动故事实验室：公益互动故事创作孵化基地	陈映仪	郭书畅，施若凡，陈尧慧，高晨婧	施畅，蔡心仪
9	华南农业大学	智慧葛根标准化项目助力扶贫攻坚	洪碧芬	朱莎莎，唐吕彬，周心怡，陈伟昌，李楠凤	田立，蔡惠佃，高向阳
10	南方医科大学	全民来急救—提升全民援救力的院前急救互联平台	刘茹冰	黄凯铧，陈嘉雯，白峻松，杨俊源，李奕民，程昌昊，高天晴，王亚宁，张祺愉，杨海慧，赖源浦，国彤彤，叶平，苏可琪	田京，钱丹丹，杨文娇
11	华南师范大学	知了同行—赋能乡村支教最后一公里	吴雅倩	王佳慧，邓玉霞，王子涵，易锡添，赵浪，林洪全	王莉，胡小勇
12	广东工业大学	参芪草——道地药材助力西部脱贫攻坚	车洲	林子豪，郭嘉琪，杨佳旋，徐浩，马颖茵，冼碧梅，胡智浩，梁旭，曾慧心	高虹圆，何绍彬，杜坤，陈雨婷
13	广东工业大学	筑党学社——红色赋能乡村新模式的领跑者	李源霖	陈幸，陈诸科，简颖诗，邓芷欣，王雅萱，钟文超，何志贤，孙国栋	朱雪梅，王平，刘芷含，刘悦，陈吟
14	广东海洋大学	海水稻—中国新饭碗	王世超	许晴，许银霜，吴敏怡，陈思怡，江雨莹，冯慧欣，黎正东，吴卓嘉，刘小辉，毛春灵	尹喜，潘新祥，曾准，周鸿凯，郑殷峰，陈进军
15	广州大学	毕业后儿童之家——打造留守儿童“智”爱家园	刘楠鑫	吴清清，龚旺，陈莺彤，张乔凡，曹伟龙，伍炜珺，卢雪勤，郭泽敏，叶培琪，项晗，李星仪，吴苏里江	王满四，张延平，杜晶晶，蔡杰
16	广州大学	豆惠万家——中国非转基因高油酸大豆开创者	侯智红	杨泽，刘晨鸿，李楷健，王绮彤	孔凡江，王满四，张延平，王秋月
17	韶关学院	盛世韶兰-小花蝉，大梦想（蝴蝶兰“植物工厂”打赢脱贫攻坚，共奔振兴致富）	邓翼泽	莫梓烨，温碧霞，刘俊华，张喆行，麦嘉琦，许启晓	邓秋榨，陈婧
18	东莞理工学院	HI研学——青少年红色文化研学模式开发实践者	谢晓莹	黄华泉，欧嘉雯，叶海珊，李淑芬，冯晓雯，廖家昕，李琳，李悦，吴谦，王嘉琪，陈铭，林靖童	张颖君，袁艺峰，罗恒泉
19	东莞理工学院城市学院	金孖宝-粤港澳大湾区现代渔业的推动者	刘芯宜	郭芷岑，周奕君，钟小英，陈榜羽，阮顺怡，曾环彬，陈嘉慧，李玥彤，廖铭钊，杨家铭，赵颖脱	陈文丽，孔增强，杜鹏举，陈婷，陈成文
20	深圳职业技术学院	乡味U选	张国奋	邓辰洋，钟蕊，莫小泉，吕嘉皓，温丽玉，肖嘉慧，章耀方，陈泽佳	孙世鑫，李永红，黄伟贤，冯金军，唐勇军
21	中山火炬职业技术学院	菌临乡下——打造高品质食用菌全产业链扶贫模式	熊洪焕	欧洋锋，吴逸超，谢锐芸，黄展程，谢涛，方丹妮，汪雨晴，曾依琳	郭艳峰，郭丽华，梁东孝，高艳飞
（二）银奖（60个）					
1	中山大学	小林动漫：开启治愈漫画新局面	杨思涵	黄世莫，王一同，杨妍，严咏华，罗森越，肖雨心，郑福祥，吴诗语	任荣伟
2	暨南大学	果尽其用—水果产地加工助农的领“鲜”者	朱吟非	吴新怡，姜春羽，梁漫琪，蔡嘉欣，伍芷茜，孟梓怡，岳书可，龙妍澄，孙楠欣，罗典妍，彭群，陈国伟，罗子阳，易灵	王超
3	华南农业大学	三链融合，构筑农业产业发展新模式	王帅彬	钟静茹，李泽锦，林柔敏，林嘉宏，龙志璐，曾晓茵，张语晴，李美颐，李滢，韩笑，周彤，黄倩怡	陈永晴，陈少雄，韩小鹏，吴琪，代啟贵
4	华南农业大学	集饲广益-农业副产物精准发酵饲料领航者	张家豪	陈慧诗，温嘉颖，田汉晨，郭思乐，邱静，陈缘苗，施惠文，陈颖欣，刘润宗，邱子欣	刘德武，代啟贵，陈永晴，孙宝国，何冬梅
5	南方医科大学	未势虚拟——标准化临床技能医学教育服务平台	马馨	包孝忠，徐嘉禧，陆万芳，梁宝君，马思原，王思斌，梁桓铭，张铭蕴，Wajahat Ali Raza，陆宇珩，温擎铭，林浩文，欧	李薇
6	南方医科大学	慧讯 · 器官遗体捐献促进会	张瑞钰	黄俊霖，郭智，王海林，李怡然，王镜凝，刘蕙晔，徐必辉，陈晓澜，赵书涵，叶小然，方钰霈，詹振伟，李志嘉，杨宇	毕振宇，欧阳钧，李烨
7	广州中医药大学	南药种植技术研发与产业扶贫	林勇凯	陈晓蝶，李清华，刘洋，林碧莹，徐美娜，蔡金旋，吴佳颖，韩正洲，芦进财，王纪元	詹若挺，武夏林，严萍

38	广东海洋大学寸金学院	寮星南粤家政	蔡宇宇	陈超龙，李勤澹，余浩民，张姣，宋中友，黄碧玲，潘俊颖	谢鸿慷，周志勇，雷铁超
39	广东轻工职业技术学院	轻爱"一户一码"精准扶贫一商务部发文推广的扶贫模式	莫宇	黄健忠，李美玲，邱杰茹，李琴，吴志鹏，李源轩，李秀荣，杨冠城，叶梅芳，左利娜，林妍玲，钟豪	林小棉，杜安国，李康泉，曾小娟，郑建红，柯畅
40	广东轻工职业技术学院	红蜻蜓——构建融媒体矩阵，服务乡村振兴	苏冰洁	陈雪仪，刘金铭，李浩辉，邓棋烽，曾怡宽，启铭添	李馨雨，祁鸣鸣，符睿
41	广东省外语艺术职业学院	潮客：以贫困生为支点，助力教育脱贫	温汉锦	梁家杰，钟佳琪，马晓冰，涂斯仪，温煌茹，马慧琳	钟之静，潘小波，杨永华，邓凡琼
42	广东工贸职业技术学院	致富二超市——助力中国乡村振兴的力行者	张茜茜	卓元浩，叶楚亮，江丹芹，黄琼逸，许达锋，马晓霞，陆杨，蔡嘉丽，肖健，谢丽柔，郑雅琳，詹丽萍	王坤明，郭朝明，陶智祥
43	广东职业技术学院	壮瑶风采——飘壮锦前程，助民族振兴	黄麒宇	陈学泳，吴小定，徐丽珊，陈丽敏，丁增强，林晓彤	孙德延，黄婷，刘鑫，赖越菲，曹峰
44	广东科贸职业学院	文创绣非遗 心禧巧钩花——国家非物质文化遗产项目之潮汕抽纱传承与创新	陈红霞	陈馨红，张文利，陈淑萍，刘月薇，陈怡柠，江丽红，张晓敏，朱欣宜，钟文婕，林梓彬，张李梓彤，吴诗蕊，吴玉怡，梁	林素真，郑建芸，蔡桂平，杨泽利，李伟章，邹月，宋新辉，王丹娜，蔡彤宇
45	广东水利电力职业技术学院	清凉卫士——为乡村振兴建设者排忧解热的智能降温设备	李剑波	张奕扬，郑义隆，陈罗锐，曾伊丹	梁健
46	广东女子职业技术学院	慧成教育：教孩子玩转安全人生	陈丽娜	梁心妍，谢小倩，吴婉怡，黄芬芳，黄广源，王小媚，陈佳东，陈佳岚，罗锐森	许义海，李振超，黄嫦
47	广东文艺职业学院	筑梦乡旅——全域研学游践行者	周宇婷	王洪基，彭智烽，甘素涛，罗永旺	郭津津，陈文武，张景，陈邦进，陈碧霞
48	广东农工商职业技术学院	橡数兴农—— 数字化助力天然橡胶产业振兴	谭德荣	邱雨冰，凌琪添，孙明慧，吴冰棋，王忠兰，陈丽丽，林萍，谭良轩，詹灿伟，黄锦洪	李梅，钱晨，李振军
49	广州番禺职业技术学院	视觉运营赋能乡村振兴-彩绘新世界	胡春煜	黎琪欣，陈嘉惠，李得杰，黄冠威，陈思远，伍召武，陈正团，刘彬悦，俞理威	唐明明，金莉莉
50	广州番禺职业技术学院	声乐家——中老年人的声乐之家	陈忆玲	韦满红，廖俊武，汪小龙，陈端勇，李怡菊	滕海峰，罗威，安瑞冬
51	广州铁路职业技术学院	双香舞蛋-助力乡村振兴	陈扬东	郑璧，陈焯婷，王梓楠，赖文静，巫佳月，郭少勇，李树嘉，廖嘉浩，张硕，陈璿	张仁朝，钟剑龙，江富强
52	深圳职业技术学院	视障IT帮扶培训	王小雨	张安富，钟日生，王娟，叶力	张碧娟，林松楠，陈贵东
53	深圳职业技术学院	乐动中国	黄泽锋	乔萱，杜怡荻，陈恩镜，刘洋洋，黄祖瑞，郑涂琳，伊丽努尔·伊明江，麦澜文	刘鹤根，赖天舒，张毅哲，陆亚明，黄伟贤
54	深圳信息职业技术学院	杆拼村会赢-筑梦立杆见影	何丽	黎万培，谭明洋，伍晓琳	彭丹，胡吉良
55	中山火炬职业技术学院	758—打造全国首家竹乡特色写生及文创基地	黎运楚	黄粤，吴燕玲，陈晓婷，张晓琼，李可龙，陈金娴，李沛霞，姚逸夫，罗官秀	陈静，徐海芳，陈畅，高艳飞，官燕燕，江靖毅，梁东孝，邓新
56	中山火炬职业技术学院	三红猪肉干 好山好水养黑猪，品味老区生态猪肉干	张佳泽	包文静，陈吉祥，洪泽广，范文海，宋一龙，伍海清，陈显团，施雅洁，王冬华，[illegible]	石澎，郭艳峰，吴磊 ，李庆达，王丽荣，刘昌晶
57	中山火炬职业技术学院	水到鱼行-水产品行业技术服务公益平台	彭双喜	邓立野，陈淑贤，陈春凤，钟雪洁，杨锦源，邓运珍，梁慧婷	吴小禾，张桂芝，陈金玲，唐林新，高星，贺秋炎
58	广东江门中医药职业学院	微笑天使喘息服务计划	王春霞	钟美琪，朱上轩，谢晓仪，邹丽娜，曾东宜，谢思敏，成富荣，谢育娜	袁颖，魏雅君，张家俊
59	惠州经济职业技术学院	匠心传承——开拓非遗文化新时代	许梓茎	邓晓晴，陈冰萍，朱爱琳，王筱，邓欣微，李建为，张雅，陈婉仪，罗圣楷，林家楹，郭许婷，庄琪	叶敏，李文杰，刘智航，施敏
60	广州城建职业学院	链窗——北回归线上民宿生态建设的实践者	周巧娜	罗文静，李浩尚，宋梁富，纪禹翰，陈毓丹，曹煜龙，余洁，周佳越，李文婷，陈雷生	王娜莎，张雨，蒋健诚，邱淇河，周峰，汪德露，文健，何慧，梁奂晖
（三）铜奖（89个）					
1	暨南大学	日晒公益，点亮乡村孩子的大学梦	郑汝珠	许安平，廖晓媚	
2	南方医科大学	爱的盔甲 —— 公益+科研 医务专业志愿者助力抗疫	吴颖诗	邝旭怡，王炳璎，顾珈铭，许佳鹏，黄晓峰，许笑宇，吴梓铭	江千里，王冬
3	广州中医药大学	春砂行者技术服务平台助推精准扶贫	黄东海	吕秉荣，梁嫦嫦，罗国圣，张玉仪，陈清怡，莹宗彬，杨婷	何国振，武文，苏景
4	华南师范大学	红研知旅——打造优质红色研学，助推乡村文化振兴	郑瑞雯	陈洁莹，黄钡茵，何琳琳，林晴皖，吴金凤，邱玉倩，钱静茹，赵如雨，曾心仪，梁文扬	徐领军，黄荣晓，冯梓明
5	华南师范大学	紫荆云陪伴——"一对一"教育帮扶留守儿童、贫困青少年的领航者	李斯祺	何智升，张润生，邓文杰，赖汉梅，丁萍淮，陈佩静，林思佳，韩美茵，刘良鑫	吴蓉，张思慧
6	华南师范大学	"医路随学"病房学校	黄俊朗	岑茵茵，胡晓楠，侯思涵，魏舒凡，陈欣彤，黄海凤，杨晓璇，黄莉欣，林茂森，陈冰佳，王晓宇，曹晗谢	陈俊
7	广东工业大学	艺术乡建—中国特色乡村治理模式引领者	宋美娇	许纯漫，米江辉，刘米棋，曾珞茵，洪佳一，刘海燕，吴景文，李雅萍	栗岩，王萍，屈行甫，杨明霞

36	佛山职业技术学院	旭昇科技——光伏电站巡检机器人的领航者	林灿辉	郑东豪，蔡海杨，张朝坤，罗若萍，黄吴东，连伟路，曾辉佳，邹泽天，刘李河	谭建斌，班群，李昌
37	佛山职业技术学院	超大幅面瓷砖全自动无损检测系统	陈肖	马冠川，苏子清，冯志鸿，蔡维武，罗文朝，邹康杰，周国环，陈雄超，杨鑫旭，黄楠，朱永恒，李嘉杰，樊创润	张诗川，段春梅，刘智
38	河源职业技术学院	互联智慧停车	王旭斌	陈泽钦，邓泽涵，陈玮馥，马荟杰，梁嘉成，梁非凡，廖儒，曾雅钰，周晓薇	徐国辉，邹建辉，黄小勉
39	惠州城市职业学院	小箭鲜森——鲜果物流包装领跑者	张佳茜	高丹娜，林巍，邓惠怡，陈朝凤，李钰浩	叶敏，李萌，梁乃锋，贾昆霖，丁慕，龚凡凯
40	东莞职业技术学院	全彩碳点应LED—大尺寸交互显示技术引领者	李大鑫	谭焕儿，张钦锋，丁拉拉，何雅诗，黄开妍，刘世豪，吴思杰，廖思琪，陈颖迎，陈梦吉，何春燕，詹宏林，谢坤强，付怡	龚强，刘小慧，贺荣莉，徐兰
41	东莞职业技术学院	容科机器人-微电容外观检测能手	陈展振	刘福文，翟诗雅，杨沁悦，张俊华	舒丽锋，樊萱，邓海静，左大利
42	东莞职业技术学院	智慧物流机器人视觉分拣系统	李坛阿	谢伟华，刘积华，黄旭杰，陈荣周，李锦萍，房丽丽	陈永刚，李海霞，赖妙金，梅阳辰
43	中山火炬职业技术学院	必有所图——相见商机，为复杂的大数据画像	陈晓婷	卓春燕，何柏鸿，彭智健，倪建锋，张苑婷，洪宇洲，黄晓琳，黎运莲，胡洁晓，阮楚如	邓新，吴向前，陈静，张远海，付文亭，陶艳飞，陈海生
44	中山火炬职业技术学院	见微视讯——广告关注度采集及广告精准投放解决方案	植敏怡	就逸夫，周尹远，欧嘉明，罗演丽，李文海，方晴鑫，杨培虎，刘子铭，唐梦宜，徐兴贵，吴嘉琦	邓新，高艳飞，程晶，万木君，付文亭，潘城文，朱志辉，向新
45	中山火炬职业技术学院	漆彩生活——仿大理石多彩涂料引领者！	伍梓洋	潘苑芬，冯晓良，陈嘉欣，陈靓怡，吴晓欣，陈展锦，廖英娴	李小玉，叶敬荣，樊向前，刘登飞，朱志凤
46	阳江职业技术学院	菌卫士—粤港澳大湾区优质水产品的守护神	王林钰	潘婉怡，潘华斌，李娜，黄静，曾欣慈，林佳佳，黄森	司圆圆，陈德宝，李红燕
47	顺德职业技术学院	云暖民心，智惠万家	周其麟	陈艾，梁诗婷，许李湘，陈贺广，黄翠，谭进生	徐百生，李京洛，张成，李锡平，廖翠玲，于靖敏
48	顺德职业技术学院	锦旗镇——乡镇产业地标品牌建设赋能者	罗伟锐	叶少丽，梁世杰，沈宇添，欧阳国锋，陈艾，李为宏，陈若颖，黄文瑞，梁美彤	黄芳芳，何丽
49	顺德职业技术学院	蚝门盛宴 ——国内领先的工厂化生蚝养净化技术	周泳怡	罗伟锐，龙俞任，叶少丽，邓文俊，林晓彤，何润东，周凤华，王淳琳，梁世杰，高仕起，梁冰，王纪祥，曾智婷	黄芳芳，陈艳玲，农彦彦，黄炳坤
50	惠州经济职业技术学院	幸惠幸会手信小铺	曾雅依	黄文浩，陈治敏，许智鑫，梁欣仪，李智国，邓梓宜，吴泽林，陈泽英，梁秀兰	胡丽丽，黄玄，郑辉华，刘召山
51	广州城建职业学院	顺康优鲜——华南精品肉店领先者	陈娟娟	陈树雯，凯晓冰，胡梦洁，陈映珍，詹思思，何文又，邓晓薇，邓以莹，程洁	冯依欣，袁其玲，陈映璇，李丽，刘梓敏，孙欢欢，邓漠河，张翔，李伟君
52	广州城建职业学院	迪克设计：口腔医疗空间设计领导品牌	游德坤	徐宾宾，徐仕怡，黄嘉强，杨嘉俊，黄海港，黄靖茹，蔡文杰，张浩嘉，周敏，许联旺，林静仪，吴晓倩，钟瑜	祥霞；刘境奇，李伟君；李宇，孙欢欢，尹峰，覃希贝，郑重
53	广州城建职业学院	简爱——智能婴儿床领军品牌	何宇鑫	黄敏怡，刘茵，朝俊斌，陈雪薇，揭婉霖，李晓潮，邹津诚，林雅盈	李祖鹏，刘境奇，邓漠河，孙欢欢，李伟君，万川，何丽，白强强
54	广州城建职业学院	凤凰AI——高职智慧教育预警系统提供商	游冬梅	钟佳鹏，杨海翔，李日铭，古焕霞，杨丽华，黄泽孟，马敏宁，杨丹琳	赵国荣，覃漠河，邓朝，朱丽芳，谢根玲，梁兵晖，盛庆岳，刘君，黄明辉
55	广州城建职业学院	蜜月人生——中国生命孕育健康管理引领者	刘新涵	刘楚涛，贾启怡，邓佳丽，王曼琪，陈君焯，杨慧婷，李思文，彭洁英	李子君，邓漠河，朱丽芳，王柳杨，李兴翔，李锦洪，叠君，詹五一，谢根玲
56	广州华夏职业学院	趣萌文创	杨清翔	陈建南，陈俊华，吴科龙，陈建威，梁炜林，苏冠星	林秀团，黄玥，谢慧韬，邹贵红
57	佛山市南海区信息技术学校	创赢一站式扶贫让农产品插上“云”翅膀	刘梓轩	林锦标，邹晶，李广见，李芷君，李晓恩，邵浩荣，麦丽娟，杜秋颖	彭翔英，梁肖霞，丁琪，田中宝，黄楚楚，陈维静，王杜鑫，欧学祖
58	广州市轻工职业学校	大爱有器	沈毓钿	徐颂诗，李嘉莹，邬嘉雅，黄震谊，黄雨莎，卓心悦，尹德源	张晓曦，刘吉良，祁莉莉
59	中山市沙溪理工学校	梁氏杏林百草枕——健康睡眠的好伴侣	方冠蕊	梁黄华，黄坤衡，张梓涵，伍景扬，赵永成	李浩明，冯子川，张文彬
60	肇庆市科技中等职业学校	壹芯智能—专注温控面料服装定制	莫惠清	陈虹宇，龙建华，邓翠英，梁少欣，邓晴君	邱星格，叶小磊，黄少清，何家婷，范安娴，唐红凤
61	揭阳市综合中等专业学校	微电机智能检测装箱系统	林俊豪	徐锦杰，陈凯伦，彭垦，唐怡君，王洪钿	牛强，戴斌，高原，王雄莲
（三）铜奖（145个）					
1	广东工商职业技术大学	“我们不一样”视频——新时代新工艺肇庆培视创新	叶帝火	林晓丹，温秀洁，温楚婷，袁敏仪，程欣欣，杨晓燕，甘秀丽	袁辉，何燕芳
2	广东轻工职业技术学院	“齐大胜”学工招聘—抗击疫情助力国家复工复产保就业的生力军	刘广胜	张晓吟，周嘉鑫，贺显成，刘卿楚，刘翔	吴桥，宋炜，王指挥，金小芳，曾文

三、“青年红色筑梦之旅”赛道获奖名单

序号	学校	项目名称	负责人	团队成员	指导老师
（一）金奖（8个）					
1	华南理工大学	音书——助力听障人士无障碍沟通的领跑者	陈国强	陈鑫洋、叶文慧、谢泽弘、王文洁、邱雯、蒋鑫婕、关鑫鑫	龚振、孟庆林、贺前华
2	华南农业大学	助力乡村振兴——打通葛根产学研高附加值产销最后一公里	吴俊松	洪碧芬、陈宇婷、周心怡、陈晓丽、吴志珊、陈嘉然	田立、张耿
3	广东外语外贸大学	译带驿路文化传播公益平台	朱健莹	蔡淑熙、郑锐豪、郑安琪、吴宗桦、吴帆、林漫娴、李凤萍	肖喜明
4	广州大学	毕业后公益图书室—乡村留守儿童的陪伴者与心智塑造者	刘楠鑫	曹伟龙、吴清清、王升、张乔凡、伍炜珺、陈成娟、陈锦泰	王满四、张延平、杜晶晶
5	广州大学	隔震农居——地震中的乡村“楼坚强”	张亚飞	徐凯、刘晗、王瑶、廖凯怡、梁钰姗、方泽棠、夏星宇	谭平、邓思清、王满四、张延平、杜晶晶
6	佛山科学技术学院	“鹌”家落户致力乡村振兴	温婕妤	杨镁楹、郭超、何健、彭启行、陈嘉仪、罗苑华、黄楚茵	何必夫、张辉华、张济培、李平、杨志亮
7	佛山科学技术学院	大“冻”干葛，草木皆“冰”——创食疗产品扶贫之路	李颖诗	孙宁云、邓甜甜、袁瑞、廖月蓉、欧达、区敏怡、曾浩翔	刘富来
8	吉林大学珠海学院	紫玉萝——可以带走的大理印象	陈佳娜	陈丽平、左心悦、钟小孟、赵敏、杨梦杰、吴浩洪、丛博	高英杰、曾亿武、杨泽楷、翁海桂、沈宏、孔军亮
（二）银奖（11个）					
1	华南师范大学	数据驱动——高校师生红色助梦计划	陈琳	陈瑶琪、赵浪、邓玉盈、吴雅倩、赵梓宏、张欢、黄婕	陈启买、王莉
2	广东工业大学	筑觉学社-文化赋能设计，协同振兴乡村	王少煜	陈秋帆、肖丽祺、邝颖琦、林雨桐、王雅萱、黄芷敏、孙国栋	朱雪梅、王平、陈吟、刘芷含
3	广东工业大学	十方元氣	车洲	魏燕芳、温姗姗、林妙昕、林子渠、温斯琦、李锐琪、李炀、刘珊瑞、李欣明	高虹圆、陈雨婷、杜坤、高飞、莫赞
4	广东技术师范大学	苔花开——留守儿童美育计划	许铭芝	黄梦丽、张洁娜、张晨琳、肖瑞睿、王旭、刘振鹏、李洁	周冬梅、黄明睿、张璐璐
5	广东技术师范大学	九仙糯窖·黔梦粤圆公益协同	杨牡丹	何绮珊、钟凤仪、王梓安	彭静、黄键裕

6	广东技术师范大学	以平扶贫——用技术换优果，用电商拓销路，携农民奔小康	王伟永	吴嘉玲、冯泽婵、林泳、黄玉涵、黄玉燕、闫飞燕、樊锐	彭炜锋、杨燕佳
7	佛山科学技术学院	粤港澳大湾区青年3D打印公益佛手	李海伦	黄俊杰、张展浩、倪浩荣、袁源、高泽鹏	张秀芳、刘军、黄鹤
8	吉林大学珠海学院	优果一打通精准助农的最后一公里	欧婷婷	陈晓莹、谢森森、王一冉、孙荟云、刘桂岐、李若晴	刘志伟、史垒正
9	广东工贸职业技术学院	新业态下的精准扶贫——广东工贸践行创新创业教育与精准扶贫的深度融合	刘嘉敏	蔡佳珊、卓元浩、元姻、姚棉佟、许达锋、肖水云、黎欣	王坤明、陶智祥、郭朝明
10	深圳职业技术学院	金枫露：科技扶贫·健康中国	何星宇	刘镭、幸仁忠、江经博、陶杰、林俊明、李佳琪、赖永凤	周中元、朱祥波、黄伟贤、欧国良
11	中山火炬职业技术学院	筑菇梦	欧洋锋	卢启航、甘苏玮、谢锐芸、伍志虎、吴逸超、陈绮琪	郭艳峰、郭丽华、梁东孝、梁秀玲
（三）铜奖（42个）					
1	华南理工大学	大农品盛——品牌服务助力乡村经济振兴	林惠婵	谢楚乔、陈钰荃、朱志杰、钟万琳、何斯美、赖鑫、张家铭	陈明
2	华南理工大学	城乡破壁者——乡村振兴集成运营服务	陈可	陈乐焱、区锐威、王森林	叶红
3	暨南大学	日晞研学教育平台	郑汶珠	廖晓媚、许安平	
4	华南农业大学	集饲广益-秸秆变饲料助力精准扶贫项目	刘姗姗	林佳佳、李志涛、李政、李嘉琪、黎文娇、江敬言、昝雅惠、周嘉森、杨梦蝶、林娅	刘德武、姜峰、代啟贵、陈永晴
5	华南农业大学	玉田山茶生物科技	袁霖	谢子才、郝星宇、梁京威、郑妍妍、张娇娇、刘起雨	陈永晴、曾璇
6	南方医科大学	慈讯器官遗体捐献促进会	严磊	陈岱瑜、周昊泽、郑皖程、詹振伟、邱博文、罗昕羽、黄航	毕振宇、欧阳钧
7	南方医科大学	众康饮--让中国农民告别“因病致贫”奔小康	石梦遥	吴梓佳、曾静怡、沈利婷、王昊、邵希林、陈淇端、吕沛琳、荣欣雯、钰捷、赵雅琪、李少聆、王欣怡、余佳明、黄欣浙	谢炜、臧堃堂、钟世镇
8	广州中医药大学	南药种植技术研发与产业扶贫	邬国松	韩正洲、芦进财、卢识礼、陈晓蝶、洪元靖、蔡金秋、林荣楷	詹若挺、武夏林、严萍
9	华南师范大学	守艺匠兴——传承民族工艺，助力乡村振兴	郭绮琪	陈锋、王更生、曾结薇、朱庆、黎湘怡、杨冠东、朱敏仙	张思慧、连泽纯
10	广东外语外贸大学	一路“童”行	冯婷婷	陈念程、文英、王荟荃、苏晓彤、黄咏欣、黄诗钧、冯楚仪	吴怡、林宏伟、李金城

广 东 省 教 育 厅

广东省教育厅关于公布第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛及第三届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动参与情况的通知

各地级以上市教育局，各普通高等学校、省属中职学院，华南师范大学附属中学、广东实验中学：

第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛暨第三届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动（以下简称“大赛和活动”）已于2019年8月5日在佛山科学技术学院圆满结束。大赛于2018年12月启动，历时8个月，在各单位高度重视与积极参与下，最终有来自省内148所高校8.3万个项目、62所中职中专学校800个项目报名参赛，参赛人数达36.4万人次，参赛项目数和参赛人数分别为第四届大赛的2.59倍和2.57倍，再创历史新高，实现了区域、学校、学生类型全覆盖，达到了以赛促教、以赛促学、以赛促创。

省决赛期间，举办了第三届粤港澳大湾区大学生创新创业项

目对接洽谈活动，约300家投资机构和近500个创业项目团队参加了现场对接洽谈活动，有效推动我省高校大学生创新创业项目落地与成果转化。此外，大赛和活动期间还举办了“青年红色筑梦之旅”活动、创新创业成果展、高校创新创业教育辅导报告及启动“首届企业命题挑战赛”等系列活动，进一步将我省高校创新创业教育改革向纵深推进。

经过校赛、省复赛和省决赛三个阶段的选拔推荐及严格评审，本届大赛的各类奖项已经揭晓，对接洽谈活动也取得了成效。现将大赛获奖名单及各高校参与对接洽谈活动的情况印发给各单位，希望各单位认真总结、互相学习，并以本次大赛和活动为契机，不断深化创新创业教育改革。

2020年第六届中国“互联网+”大学生创新创业大赛将由教育部与广东省人民政府联合主办，华南理工大学承办。希望各单位认真抓好金牌项目培育计划，把组织参加“互联网+”大赛作为深化高校创新创业教育改革、提升学校内涵和办学质量、促进高校毕业生更高质量更充分就业的重要举措。

附件：1.第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛获奖名单

2.第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛参赛情况

3.第三届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动高校参与情况

广东省教育厅

2019年9月20日

878

公开方式：主动公开

校对人：吴小明

广 东 省 教 育 厅

粤教毕函〔2018〕36号

广东省教育厅关于公布第四届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛获奖名单及第二届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动参与情况的通知

各普通高等学校:

第四届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛暨第二届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动(以下简称“大赛和活动”)已于2018年8月31日在吉林大学珠海学院圆满结束。大赛和活动自2018年4月启动以来，得到了全省高校的高度重视和积极响应。最终有145所高校报名参赛，占全省高校总数的96%；参赛团队项目数约3.2万个；参赛学生达14万人(次)，占全省高校在校生总数的6.9%。与第三届大赛相比，本届赛事我省参赛高校数量、参赛项目数量和参赛学生人次均有较大增幅，分别为第三届大赛的1.07倍、2.26倍和2.43倍。

省决赛期间，举办了第二届粤港澳大湾区大学生创新创业项

目对接洽谈活动，约300家投资机构和近800个创业项目团队参加了对接洽谈活动，有效推动了我省高校大学生创新创业项目落地与成果转化。此外，大赛和活动期间还举办了“青年红色筑梦之旅”活动、创新创业成果展、高校创新创业教育辅导报告及设置“高校双创板”等系列活动，进一步将我省高校创新创业教育改革向纵深推进。

经过校赛、省复赛和省决赛三个阶段的选拔推荐及严格评审，本届大赛的各类奖项已经揭晓，对接洽谈活动也取得了成效。现将大赛获奖名单及各高校参与对接洽谈活动的情况印发给各高校，希望各高校认真总结、互相学习，并以本次大赛和活动为契机，不断深化创新创业教育改革。各高校要通过大赛和活动发现现阶段创新创业教育和人才培养存在的薄弱环节，结合本校实际，准确把握创新创业教育的内涵和战略定位，把深化高校创新创业教育改革作为推进高等教育综合改革的突破口。要坚持以学生全面发展为中心，通过专业教育、创新创业教育与思想政治教育的协调推进，努力造就理想信念坚定、专业知识扎实，具有创新创业能力、德才兼备的有为人才，为我省创新驱动发展战略提供人才支持和智力保障。

附件：1.第四届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛获奖名单

2.第四届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省

分赛高校获奖情况

3.第二届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动高校参与情况

广东省教育厅

2018年9月25日

882

（八）“青年红色筑梦之旅”赛道优秀创新创业项目奖（200 个）

序号	项目名称	所属院校	团队成员	指导老师
1	党建科技研究中心——科技方法传播新时代中国特色社会主义思想	中山大学	王　旭、唐　芮、宋日辉、朱　茜、陈丹丹、谢思琪、王　月、董晓蕾、张梓豪	何艳玲、黄　凯、任荣伟、徐林哲
2	具有资源回收特性的快速生长藻污水处理新技术	中山大学	孙天惠、吴　越、李蔚然、林锐填、李昱卓、向济庶、黄毓财、彭思抵	孙连鹏、任荣伟
3	幸福苑长者之家创意项目	中山大学	钱会玲、范财源、陶晨燕、胡敏棋、甘文茂	
4	月亮湾睡眠太空舱	华南理工大学	陈合兴、蔡乐熙、陈彦彤、杨汐然、陈锦璇	
5	智农科技—开启农业智能时代	华南理工大学	廉胤东、麦淞碧、胡乐箫、陈思思、朱富羽、李慧静	谢　巍
6	“孔子美绿豆饼”精准扶贫项目计划书	华南理工大学	丘心心、孟晓风、朱诗睿、张嘉敏、房美佳、沈晓雯、罗　杰、刘敏敏、杨知行	陈翠峰、苏健裕、陈继宗、谢振立
7	华府孟咖&茶咖创业计划书	华南理工大学	李　悦、王　聪、张烨琳	陈　荣
8	乡创方略——讲习赋能，建设美村	华南理工大学	陈　可、阮宇超、王森林、覃志凝、汪依雯、李　腾、杨玥敏、黄　洁	叶　红、陈　明
9	原生型传统村落生活体验及休闲运动旅游开发扶贫项目 ——以基于“哈足”平台的惠州传统村落发展为例	暨南大学	郭昱辰、管诗韧、覃　文、张怡然、区颖欣、梁　禛	李　舟
10	美丽乡村智慧服务	暨南大学	谭一帆、杨雨露、袁颖琦、黄思雨、陈　栋	朱淑华
11	健康型火龙果浊汁饮料在互联网+背景下的研制推广	华南农业大学	洪　怡、何丽维、秦雨霏、林倩妮、兰付晓、周　岚	范小平
12	基于纳米碳绵基质的立体绿化及乡村田园生态修复解决方案	华南农业大学	王东栋、马丽娜、宋雯佩、黄怡欣、胡淑雯、郑盛裕、王　红	玉云祎、陈永晴、肖　华
13	公益微课堂	华南农业大学	刘筠怡、李国豪、刘宇辉、朱钰帆、陈春润	梁廷君
14	益启趣乡村	华南农业大学	刘姗姗、江家泓、霍敏仪、张婉莹、林少钰、陈君君、马驰骋、蓝　微	陈永晴、曾　璇、刘德武
15	玉田山茶生物科技	华南农业大学	袁　霖、郝星宇、张娇娇、郑妍妍、谢子才	曾　璇、林轩东、陈永晴
16	众康饮——健康中国“饮”领者	南方医科大学	陆星宇、陶茗淑、蔡舒洁、解　寅、徐文钦、郑梦晓、刘　普、杜　宁、苑雪璐、俞晓慧、张　鹤、邓　宁、纪文娟、刘晋妮、安勇晶	谢　炜
17	同心缘三下乡志愿服务中心	广州中医药大学	董可欣、黎可盈、柯夏童、陈晗菁、王舜亮	谭红玲
18	智享理念下红色基因与创客精神双向融入	华南师范大学	韩悦瑶、崔洛华、叶丰圆、罗运发、许华林、叶思思、王子霖、吴经锋	张思慧、何芬芳、董光柱

150	新疆特色健康食品	深圳职业技术学院	曼佐热·阿迪力、徐耀星、温绮婷	刘晓明
151	旅行益加益--专注青少年旅行&教育	深圳职业技术学院	陈嘉妮、杨　辰、邓嘉浦、王翰欣	李保军、邓　文
152	“求知之路，以书为骥”教育关爱服务	珠海城市职业技术学院	何跃婷、林　虹、郑燕婷、许映婷、谢少婷、关芝林、王丹妮	邝慧霞、吴舒姗、袁　婷
153	“软硬兼施”乡渔智能水产养殖系统	珠海城市职业技术学院	赖淑媚、祝綵霞、黄瑞昌	唐　升、刘玉洁
154	智能牡蛎附着基生产设备的研发与推广	珠海城市职业技术学院	梁仍余、吴华锋、梁健斌、方国良、冯　瑞、余海彬	唐春华、邓小瑜、尹秉奎
155	唤梦自然教育	汕头职业技术学院	杨海杰、彭怡婷、邹林峰、王格兰、佘永花、冯炯淳、陈祯怡、李佳豪、蔡婷婷	方　璜、王文生
156	尚品农产	汕头职业技术学院	唐艳君、谢周育、刘锦泉、钟景华、徐泽鹏、李秋慧	孙庆春、林　哲
157	尚明灯塔志愿服务队--灯塔引领方向　专注公益教育	汕头职业技术学院	张海蓝、陈肇泓、吴锦锋、林基城	吴斯莉
158	“红”茶印象	佛山职业技术学院	黄秀结、邱婉妮、黎绮琳、郑佳琼、彭璐璐	马　毅
159	乐平小萌瓜：雪梨瓜产业的崛起	佛山职业技术学院	林柔珍、梁梦仪、钟润锋、金晓慧、罗天凤、余欣欣、吴华焕、崔宝仪	吴民富、李　莎
160	农光电站：农民致富之道	佛山职业技术学院	易土雄、余华宝、辜培生、曾宇航	林　涛、冯泽君
161	蚕沙下游产品的开发与应用	佛山职业技术学院	陈嘉盛、林曼纯、杨彩婷	齐　明、谭显波、曾　臻
162	“素食乐园”网上商城	佛山职业技术学院	涂丽敏、陈新怡、马嘉娜、林凯仪	张勤景
163	互联网+智能家居改变现有生活	河源职业技术学院	张　捷、蔡斯哲、陈　宇、徐坤楠、刘仕雄、刘佳豪、朱俊妮、苏永康	邹建辉
164	护苗性启蒙教育机构	惠州卫生职业技术学院	刁　倩、曹钧婷、黄玉苑、钟美凤、谭玉蕾、莫晨雨、冯慧媛	周　琳、余　赟、苏小燕
165	农村应急救护培训中心	惠州卫生职业技术学院	邹锦思、林晓茵、邱瑞洁、陈　程、文健霖、杨佩瑜、叶嘉丽、陈颖雅	唐　璐
166	北隅客家白茶	惠州城市职业学院	李嘉雯、陈泽精、庄惠琳	王　芳、王　婧、容湘萍、王　颖
167	“隅”见未来 兴农教育	惠州城市职业学院	谢金地、连梓炫、程子琪、余洁柔、李旭航、全晓欣、李锐灵、谢燕喜	张　玲、蓝　云、马小姗
168	荔枝珍宝箱——一款环保、科技的扶农产品	惠州城市职业学院	朱志浩、罗晓莹、黄　婷、赖周佳、庄　晴、梁宇坤	叶　敏、李　萌、贾昆霖、丁　露、聂凡凯
169	揭西生态庄园	东莞职业技术学院	杨晓鑫、杨晓林、黄恒锋、侯晓娜、林依雯、吴东霞、林炫晴、陈洵霞	万松峰、郭联金、陈永刚
170	"互联网+"共享中药材食疗养生项目	东莞职业技术学院	苏绮莹、黄晓颖、张　胜、唐　俏、郑　军	蒋　键、邓雨鸣
171	惠来县“3+1”农业经济扶贫项目	东莞职业技术学院	何金山、苏淑梅、钟志超、郑晓璇、李志军、黄悦灵、王文良	周　虹、钟银贞、葛新旗
172	“草菇筑梦致富”团队——草菇特色农业种植合作社	中山火炬职业技术学院	刘嘉宝、吴家乐、欧洋锋、肖春燕、陈树广、伍志虎、易中山	郭艳峰、李小玉、吴　旖、谢彩玲
173	大良村艺术写生基地创建与运营	中山火炬职业技术学院	李海伦、陈淑慧、易中山、黄智聪、刘飞雁	陈　静、郑　新、程　晶、柳孟良、

学生参与科研情况

一、学生参与科研论文情况

序号	第一作者	学生姓名	论文题目	发表刊物	发表期数	期刊级别
1	吴旖	林仕燕	MIR 指纹结合主成分分析法鉴别布渣叶和鸡蛋花	安徽农业科学	2018.6	普刊
2	赵斌	刘晓鑫、韩宇婷	牛樟芝化学成分及药理作用研究进展	安徽农业科学	2019.1	普刊

二、学生参与发明专利情况

证书号第3675861号

发明专利证书

发明名称：一种具有补血功效的酵素及其制备方法

发　明　人：刘敬;李晓璐;赵斌;王琰;谢浩;麦健珍;蔡梦诗

专　利　号：ZL 2016 1 0645434.6

专利申请日：2016年08月08日

专利权人：中山火炬职业技术学院

地　　址：528436 广东省中山市火炬开发区中山港大道侧

授权公告日：2020年01月24日　　授权公告号：CN 106266229 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局

2020年01月24日

第 1 页 (共 2 页)

其他事项参见背面

证书号第3681091号

发明专利证书

发明名称：一种具有补血功效的细胞破壁微粉及其制备方法

发　明　人：刘敬;王琼;赵斌;谢彩玲;陈念;温春生

专　　利　号：ZL 2016 1 0473864.4

专利申请日：2016年06月22日

专利权人：中山火炬职业技术学院

地　　址：528436 广东省中山市火炬开发区中山港大道侧

授权公告日：2020年02月04日　　授权公告号：CN 105920198 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2020年02月04日

第 1 页 (共 2 页)

其他事项参见背面

1.3.1 开展多形式的创新创业教育

（2）举办企业家讲座

序号	项目名称
1	财税核心要素讲座
2	产品结构设计讲座
3	职场高效沟通讲座
4	创业贴息贷款政策讲座
5	5G时代互联网机遇与抖音经济讲座
6	中山青年创新创业项目补贴政策讲座
7	讲座：借势流量红利，解码破局增长公式

1、财税核心要素讲座

一、**培训主题：**财税核心要素

二、**主办单位：**中山粤港澳青年创新创业合作平台

三、**活动时间：**6月11日（本周四），下午14:30 - 17:30

四、**活动地点：**沙龙室

五、**报名方式：**添加小哥哥微信，报名格式（姓名，联系方式，人数）



- 孙文锦 -

工商管理硕士（MBA），财务法律双学士，国家高级会计师，国家高级人力资源管理师，全国中小企业上市服务联盟专家，全国股权价值智造系统创立者，中国股权设计研究院金牌讲师营总教练，DR股权集团全国最佳院长，DR股权集团最佳咨询师，DR股权集团中山智库首席顾问，多家上市/挂牌/集团公司常年管理顾问。

2、产品结构设计讲座


中山火炬职业技术学院
“创业大讲堂”
e-PARK
易创空间
开班啦！ProE/CreO
产品结构设计周末特训小班
开班时间
9/26~9/27
8:30~18:00
课程介绍：
本课程是一套高度融合超级记忆法和思维导图于一体，
且享有自主专利的标准课程体系。
学习后，可高效、快速提升设计技能，快速掌握ProE产品设计科学画法
和超级设计思维，助你绘图更科学，更快，更高效。
培养对象：
适合对产品设计和三维建模有浓厚兴趣，
有志于从事产品开发等人群。
苏发文 主讲师 Dr.Fawen Su
• 现任中山千玺设计公司总经理、研发总监；
• 现任中山零壹教育科技有限公司总经理；
• 兼任中山易创空间产品设计特聘讲师；
• 曾任中国航天子公司航天爱锐公司项目经理；
• 曾任永华集团广东分公司开发部经理；
• 曾任中山世杰工业设计有限公司项目总监；
• 曾任中山/深圳菲林古公司董事长；
• 曾任深圳冠德科技公司研发部经理。
特别强调
特训后,你的收获：
1. 学会ProE三维设计软件；
2. 对产品结构设计有较深的认识；
3. 可以设计和绘制简单的产品；
4. 学会超级记忆法和思维导图法的初级版；
5. 比学前找工作更容易，同时可以找到更好的工作；
6. 可以胜任助理工程师及以上岗位工作。
识别二维码报名
手机：(0760) 878 666 89
上课地址：中山市东区美居产业园易创空间 9 栋 5 楼创业培训互联网实训室

3、职场高效沟通讲座



七、分享嘉宾介绍：

张绍林老师

新华商智商学院培训体系搭建师
新华商智商学院内训师
项目负责人职业素养系列课程讲师

授课风格：内容结合学员实际工作，互动性强，提倡在学中思，思中学，即学即用。

张老师，专注于培训17年，7年一线销售培训经验，7年企业内训经验，3年商学院培训体系搭建经验，5000+小时授课经验，擅长《职业化素养》系列课程，致力于将职业化素养推行于企业中。

4、创业贴息贷款政策讲座



一、培训主题：

“免息贷款·圆梦创业”

二、主办单位：

中山粤港澳青年创新创业合作平台

中山市粤港澳大湾区青年家园

邮储银行中山市分行

三、活动时间：

6月18日（本周四）下午

15:00 - 17:00

四、活动地点

中山美居产业园8栋6楼

5、5G 时代互联网机遇与抖音经济讲座



6、中山青年创新创业项目补贴政策讲座



时间	内容	备注
9：00 - 9：30	签到	
9：30 - 10：30	高新技术企业认定申请、补贴详情	首次申请20万元补贴
	新型研发机构申报、补贴详情	补助：50-1000万元
	科技创新专项申报、补贴详情	中小微企业培育计划——单个项目资助额度不超过100 万元 企业研究开发费补助——市级补助：每个企业获得的研究开发费补助最高不超过50 万元；省级补助：每个企业获得的研究开发费补助最高不超过500 万元
	科技创新券补贴支持详情	
	人才政策——引进创新创业科研团队的详情与补贴标准	一类团队单个团队资助额度100 万元-1000 万元，最高不超过项目申报预算总额的50%； 二类团队单个团队资助额度1000 万元—3000 万元，最高不超过项目申报预算总额的50%。
	人才政策——引进建设国家级创新平台的申报详情与补贴标准	国家级平台建设最高资助1000 万元，平台分支机构建设最高资助500 万元； 市校合作框架下初建平台项目一次性资助50 万元。
	院士工作站建设申报详情与补贴标准	
10：30 - 11：20	金税三期的介绍与给个人和企业带来哪些影响	
11：20 - 11：30	交流环节	



李中正

广州市好今明信息技术有限公司
总经理



邓梅青

中山市德诺会计咨询服务有限公司董事长、财税行业资深导师

7、讲座：借势流量红利，解码破局增长公式

1、同程四次成功把握流量变迁趋势的历程和原因

2、洞察行业本质，理解行业毛利对于行业选择的重要性

3、理解人与业务的关系，掌握“借假修真”和提升组织能力的方法



主讲人，吴志祥。毕业于苏州大学。现任同程网络科技股份有限公司董事长，江苏省工商联副主席（兼职）。先后荣获江苏省五四青年奖章、（ITIA）中国旅游投资十大先锋人物奖。

中山火炬职业技术学院学分认定与转换工作管理办法（试行）（征求意见稿）

为培养学生实践能力和创新精神，更好地鼓励学生自主学习和提升职业素养，根据《教育部关于推进高等教育学分认定和转换工作的意见》（教改〔2016〕3号）和《广东省教育厅关于高等教育学分认定和转换工作实施意见（试行）》（粤教高〔2019〕10号）精神，特制订本管理办法。

第一条 学分转换是指学生取得专业人才培养方案课程之外的各种能够体现资历、资格和能力的成果后，由学生本人提出申请，经一定的程序认定，可以转换人才培养方案内的相关课程及学分。

思想政治理论课原则上不予课程学分转换。

第二条 学生取得的成果经认定后，可根据相关标准，用于转换少于或等于该学分的课程，不得转换多于该学分的课程。

每个成果只可申请认定一次，不可重复申请。转换课程后剩余学分不累计计算。

第三条 符合学分转换办法的课程，学生可免修、免考，该门课程考核成绩记为“优秀”等级或90分。

第四条 学生在校期间，转换的专业课程学分总额不得超过所在专业人才培养方案中规定的专业课学分的50%，转换的公共课程学分总额不得超过所在专业人才培养方案中规定的公共课学分的30%。

第五条 可用于学分认定与转换的成果类型有资格证书类、创新创业（实践）类、科学研究类、竞赛等四类。

（一）资格证书（含对口专业培训）类

成果形式	可认定学分	可转换课程
各专业相关高级技能证书	6学分	专业课
创新创业类教育培训证书	3-6学分	专业课、公共课

（二）创新创业（实践）类

成果形式	可认定学分	可转换课程
获得省级及以上的创新创业项目（重点）立项并完成项目	6 学分	专业课、公共课
获得省级及以上的创新创业项目（一般）立项并完成项目	3 学分	专业课、公共课
参加教育物联网创新创业孵化基地的各类技能综合训练项目、创新创业实践项目的，考核成绩或成果优秀	3 学分	专业课、公共课
服兵役期间立功获奖	3 学分	专业课、公共课

（三）科学研究类

成果形式	可认定学分	可转换课程
取得发明专利权	8 学分	专业课、公共课
实用新型专利权	4 学分	专业课、公共课
取得设计外观专利权或软件著作权	4 学分	专业课、公共课
在具有全国统一刊号（CN 号）的一般学术刊物上发表学术论文（第一作者）	4 学分	专业课、公共课
在核心期刊上发表学术论文的（第一作者）	6 学分	专业课、公共课
正式出版学术专著	8 学分	专业课、公共课
论文被 SCI、ISR、EI、SSCI、A&HCI、ISTP、ISSHP 收录	8 学分	专业课、公共课

注：（1）核心期刊的认定以北京大学图书馆公布的最新的《中文核心期刊要目总览》、CSSCI（中文社会科学引文索引）来源期刊和南京大学中国社会科学评价中心公布的最新目录为准；

（2）被 SCI、ISR、EI、SSCI、A&HCI、ISTP、ISSHP 收录的学术论文，以当年中国科学技术信息研究所等机构提供的数据为准。

（四）竞赛类

成果形式	可认定学分	可转换课程
参加政府部门组织的国家级职业院校技能大赛	6 学分或 3 学分（视比赛成绩）	专业课
参加政府部门组织的省级职业院校技能大	6 学分或 3 学分	专业课

赛，并获得二等奖及以上	（视比赛成绩）	
参加政府部门组织的国家级非职业院校技能大赛类的比赛，并获得三等奖及以上	6 学分（集体获奖） 3 学分（个人获奖）	专业课
取得省级及以上各类由政府部门举办的综合素质比赛三等奖及以上	2 学分	公共课

第六条 凡符合学分认定与转换条件的学生，可在每学期开学后四周内向所在院（系）提出书面申请，填写《中山火炬职业技术学院学分认定与转换申请表》，并附相关证明材料，由学生所在二级学院初审后统一交教务处。

第七条 教务处根据学生所取得成果类型，从相关职能部门抽取 3 人以上(含 3 人)组成专家组，由专家组对成果材料进行评审并将评审意见报教务处，教务处根据学校教育教学总体要求，结合专家组意见对学生成果学分转换进行认定，并将认定结果公示一周。

第八条 专家组成员组成：资格证书类由教务处、二级学院等相关人员组成；创新创业（实践）类由创业学院、团委、学生工作处、二级学院等相关人员组成；科学研究类由产学研合作中心、职教研究所、二级学院等相关人员组成；竞赛类由教务处、团委、二级学院等相关人员组成。

第九条 公示结束后，教务处对相应课程予以转换并通知学生及学生所在二级学院。

第十条 建立成果学分转换范围动态管理机制。成果学分转换种类和转换分数根据教育教学实际情况和国家政策进行动态增删，并于每学年初公布。

第十一条 本规定之外的其它特殊情况(如创业成功者，对社会对国家作出杰出贡献者等)可直接向教务处申请，由教务处组织相关专家进行审核认定，必要时由学校校长办公会议认定。

第十二条 集体成果成员申请资格人数由取得成果组织方申报，专家组评审，教务处进行认定。

第十三条 本办法自 2020 年 1 月 1 日起试行，试行之前取得的成果如不在有效期内，不予认定。

第十四条 本办法暂时只在 2019 年第二次高职扩招的全日制学生中试行。

第十五条 本办法由教务处负责解释。

1.3.3 培育学生创新创业成果

（1）通过培育学生创新创业成果，取得明显成效

佐证材料目录

一、广东省大学生创新创业项目验收通过文件

二、全国大学生互联网+创新创业大赛（广东赛区）获奖情况

三、参与科研论文、申请发明专利情况

附件 2

广东省高职教育质量工程大学生创新创业训练计划项目验收结果汇总表

序号	学校名称	项目名称	项目负责人	省级 立项文号	验收结论
1	东莞职业技术学院	兼职介绍平台	黄之棫	粤教高函〔2014〕72 号	不予通过
2	东莞职业技术学院	东职代理记账创业训练项目	陈运盈	粤教高函〔2014〕72 号	通过
3	东莞职业技术学院	东莞青年设计文化传播有限公司	方春生	粤教高函〔2014〕72 号	通过
4	东莞职业技术学院	家具 DIY 设计工作室	万子湘	粤教高函〔2014〕72 号	通过
5	东莞职业技术学院	全智能种植喷滴灌系统	张建威	粤教高函〔2014〕72 号	通过
6	东莞职业技术学院	基于 Android 的智能家居应用系统开发	吴永理	粤教高函〔2015〕24 号	通过
7	东莞职业技术学院	无线航拍探测器关键技术研究	黄远光	粤教高函〔2015〕24 号	通过
8	东莞职业技术学院	桌面级 3D 打印机控制系统设计与制作	周子龙	粤教高函〔2016〕135 号	通过
9	东莞职业技术学院	低压电力线智能防盗报警系统设计	黎焕尧	粤教高函〔2016〕135 号	通过
10	东莞职业技术学院	鞋垫弹性测试机械手	黎裕平	粤教高函〔2016〕135 号	通过
11	东莞职业技术学院	太阳能供电大气监测系统	叶成金	粤教高函〔2016〕135 号	通过
12	东莞职业技术学院	电子创新实践工作室	陈政	粤教高函〔2016〕135 号	通过
13	东莞职业技术学院	智慧家居的模块化设计	叶水添	粤教高函〔2016〕135 号	通过
14	广东碧桂园职业学院	基于碧桂园为载体的高校校园物业管理公司运营训练	黄秋兰	粤教高函〔2016〕135 号	通过
15	广东创新科技职业学院	基于 Android 移动终端的应用开发与创业训练	王新泽	粤教高函〔2014〕72 号	通过
16	广东创新科技职业学院	“亿学”网上购物商城	黄乙洪	粤教高函〔2014〕72 号	通过
17	广东创新科技职业学院	移动学习平台与创业训练	李略	粤教高函〔2015〕24 号	通过
18	广东创新科技职业学院	移动互联网环境下的微课视频系统开发	吴敏	粤教高函〔2015〕24 号	通过
19	广东创新科技职业学院	大学校园网站集群一体化开发	梁丁壬	粤教高函〔2015〕24 号	通过
20	广东创新科技职业学院	东莞信息门户网站系统的开发与建设	邓晓东	粤教高函〔2016〕135 号	通过
21	广东创新科技职业学院	手工皮具制作	吴丽君	粤教高函〔2016〕135 号	通过

421	中山火炬职业技术学院	室内分布系统工作室	李建斌	粤教高函〔2014〕号	通过
422	中山火炬职业技术学院	现代健康中心的设计与实现	林春延	粤教高函〔2014〕72 号	通过
423	中山火炬职业技术学院	能匠美鞋洗鞋修饰	高松涛	粤教高函〔2014〕72 号	通过
424	中山火炬职业技术学院	掘金外贸淘宝店	江海腾	粤教高函〔2014〕72 号	通过
425	中山火炬职业技术学院	"企业慧眼--开发手机版网站的企业形象网页	林川	粤教高函〔2014〕72 号	通过
426	中山火炬职业技术学院	Justforyou 专属护肤化妆品工作室	黄和森	粤教高函〔2015〕24 号	通过
427	中山火炬职业技术学院	茶皂素的提取工艺及生产应用研究	郑君儿	粤教高函〔2015〕24 号	通过
428	中山火炬职业技术学院	新型汽车清洗剂的配方设计及生产开发	唐绍挺	粤教高函〔2016〕135 号	通过
429	中山火炬职业技术学院	模拟运行"校园电子商务快递包装物回收公司"	刘发开	粤教高函〔2016〕135 号	通过
430	中山职业技术学院	便利吧快递服务中心	邱海平	粤教高函〔2015〕24 号	通过
431	中山职业技术学院	中职商城	高良琪	粤教高函〔2015〕24 号	通过
432	中山职业技术学院	新视觉影像	张德强	粤教高函〔2015〕24 号	通过
433	中山职业技术学院	中山科联科技有限公司	李娇荣	粤教高函〔2016〕135 号	通过
434	中山职业技术学院	中山市企事业云名片移动端商业开发计划	林煜	粤教高函〔2016〕135 号	通过
435	中山职业技术学院	聆影视工作室	梁刚华	粤教高函〔2015〕24 号	通过
436	中山职业技术学院	速卖通跨境电商	吴华国	粤教高函〔2015〕24 号	通过
437	中山职业技术学院	"正日照明"品牌灯具电子商务运营中心	彭国伟	粤教高函〔2015〕24 号	通过
438	中山职业技术学院	平面设计在电子商务中的创业探索与实践	吴仪洪	粤教高函〔2015〕24 号	通过
439	中山职业技术学院	校企双主体电子商务教学企业运营实践	李恺智	粤教高函〔2015〕24 号	通过
440	中山职业技术学院	中山市千盛科技有限责任公司	魏维华	粤教高函〔2015〕24 号	通过
441	中山职业技术学院	校园服务平台	符山	粤教高函〔2016〕135 号	通过
442	中山职业技术学院	3D 打印材料的放大试产及其市场推广	陈练桂	粤教高函〔2016〕135 号	通过
443	中山职业技术学院	基于 unity+kinect 的体感游戏开发	谢钟虹	粤教高函〔2016〕135 号	通过
444	中山职业技术学院	媒体资产生产	吴倩仪	粤教高函〔2016〕135 号	通过
445	中山职业技术学院	水 YOUNG 年华植物养颜面膜工坊	林娜	粤教高函〔2016〕135 号	通过

广 东 省 教 育 厅

粤教毕函〔2020〕4号

广东省教育厅关于公布第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛获奖名单的通知

各地级以上市教育局，各普通高等学校、国家开放大学有关分部，省属中职学校，华南师范大学附属中学、广东实验中学：

第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛（以下简称“大赛”）已于2020年8月9日在华南理工大学圆满结束。大赛于2020年6月启动，历时3个月，在各单位高度重视与积极参与下，最终有来自省内216所学校15.78万个项目报名参赛，参赛人数达67.49万人次，参赛项目数和参赛人数分别为分别为第五届大赛的1.90倍和1.87倍，再创历史新高，实现了区域、学校、学生类型全覆盖，达到了以赛促教、以赛促学、以赛促创。

经过校赛、省复赛和省决赛三个阶段的选拔推荐及严格评审，本届大赛的各类奖项已经揭晓。现将大赛获奖名单印发给各

单位，希望各单位认真总结、互相学习，并以本次大赛为契机，不断深化创新创业教育改革。

附件：1.第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛获奖名单

2.第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛参赛情况

广东省教育厅

2020年8月25日

公开方式：主动公开

校对人：吴小明

— 2 —

二、“青年红色筑梦之旅”赛道获奖名单

序号	学校	项目名称	负责人	团队成员	指导老师
（一）金奖（21个）					
1	中山大学	移动党校——赋基层治理能力现代化的最强党建大脑	王旭	岳毅然，李昭月，王凯涛，梁纪童，李毓灵，王满意，赵隆昌，叶懿凡，宋日辉，张见瑶，刘仁杰，庄丹怡，李逸冰，王璐	任荣伟，黄凯，徐明亮
2	华南理工大学	让爸爸回家	马宏伟	管邓平，卢再巧，林惠婵，何智智，罗书敏，吴慧華，李彦，敖晓君，艳娜尔·赛力克，孙皓琪	陈明
3	华南理工大学	3M技术：华南红壤“沃土提质”引领者	王旻	黄齐真，纪晓玉，吴静兰，李彩畅，何钰琴，王延格，王玫瑄	石林，安娜
4	华南理工大学	聚果盆-脉冲电场助力乡村挖掘水果金矿	唐忠盛	吴翔，李想，房美佳，孔令融，杨柳，余文蕙，莫林凡，蔡锦林，刘志伟	曾新安，苏健裕，陆龙生，韩忠
5	华南理工大学	美丽乡村 · 清新革命	高欣	邹宇扬，苟永倩，龙晓璇，李森，龙润东	谢水林
6	华南理工大学	心身合医公益项目	刘凤瑶	王皓辰，刘于庭，刘安邦，李敏，耿逸凡，黄嘉宝，余雪菊	耿庆山，马欢，陆龙生
7	华南理工大学	动友公益，以“动”攻毒	刘含煦	兰雨潇，王涛涛，陈斌，朱梦兰，黄采霓，贾雪，宁润，贲佳慧，李恒基	边宇，张通，樊莲香
8	暨南大学	后浪互动故事实验室：公益互动故事创作孵化基地	陈映仪	郭书畅，施若凡，陈尧慧，高晨婧	范畅，蔡心仪
9	华南农业大学	智慧葛根标准化项目助力扶贫攻坚	洪碧芬	朱莎莎，唐吕彬，周心怡，陈伟昌，李楠凤	田立，蔡惠佃，高向阳
10	南方医科大学	全民来急救—提升全民援救力的院前急救互联平台	刘茹冰	黄凯铧，陈嘉雯，白峻松，杨俊源，李奕民，程昌昊，高天晴，王亚宁，张祺愉，杨海慧，赖源浦，国彤彤，叶平，苏可琪	田京，钱丹丹，杨文娇
11	华南师范大学	知了同行—赋能乡村支教最后一公里	吴雅倩	王佳慧，邓玉霞，王子涵，易锡添，赵浪，林洪全	王莉，胡小勇
12	广东工业大学	参芪草——道地药材助力西部脱贫攻坚	车洲	林子豪，郭嘉琪，杨佳旋，徐浩，马颖茵，冼碧梅，胡智浩，梁旭，曾慧心	高虹圆，何绍彬，杜坤，陈雨婷
13	广东工业大学	筑党学社——红色赋能乡村新模式的领跑者	李源霖	陈幸，陈诸科，简颖诗，邓芷欣，王雅萱，钟文超，何志贤，孙国栋	朱雪梅，王平，刘芷含，刘悦，陈吟
14	广东海洋大学	海水稻—中国新饭碗	王世超	许晴，许银霜，吴敏怡，陈思怡，江雨莹，冯慧欣，黎正东，吴卓嘉，刘小辉，毛春灵	尹喜，潘新祥，曾准，周鸿凯，郑殷峰，陈进军
15	广州大学	毕业后儿童之家——打造留守儿童“智”爱家园	刘楠鑫	吴清清，龚旺，陈莺彤，张乔凡，曹伟龙，伍炜珺，卢雪勤，郭泽敏，叶培琪，项晗，李星仪，吴苏里江	王满四，张延平，杜晶晶，蔡杰
16	广州大学	豆惠万家——中国非转基因高油酸大豆开创者	侯智红	杨泽，刘晨鸿，李楷健，王绮彤	孔凡江，王满四，张延平，王秋月
17	韶关学院	盛世韶兰-小花蝉，大梦想（蝴蝶兰“植物工厂”打赢脱贫攻坚，共奔振兴致富）	邓翼泽	莫梓烨，温碧霞，刘俊华，张喆行，麦嘉琦，许启晓	邓秋榨，陈婧
18	东莞理工学院	HI研学——青少年红色文化研学模式开发实践者	谢晓莹	黄华泉，欧嘉雯，叶海珊，李淑芬，冯晓雯，廖家昕，李琳，李悦，吴谦，王嘉琪，陈铭，林靖童	张颖君，袁艺峰，罗恒泉
19	东莞理工学院城市学院	金孖宝-粤港澳大湾区现代渔业的推动者	刘芯宜	郭芷岑，周奕君，钟小英，陈榜羽，阮顺怡，曾环彬，陈嘉慧，李玥彤，廖铭钊，杨家铭，赵颖脱	陈文丽，孔增强，杜鹏举，陈婷，陈成文
20	深圳职业技术学院	乡味U选	张国奋	邓辰洋，钟蕊，莫小泉，吕嘉皓，温丽玉，肖嘉慧，章耀方，陈泽佳	孙世鑫，李永红，黄伟贤，冯金军，唐勇军
21	中山火炬职业技术学院	菌临乡下——打造高品质食用菌全产业链扶贫模式	熊洪焕	欧洋锋，吴逸超，谢锐芸，黄展程，谢涛，方丹妮，汪雨晴，曾依琳	郭艳峰，郭丽华，梁东孝，高艳飞
（二）银奖（60个）					
1	中山大学	小林动漫：开启治愈漫画新局面	杨思涵	龚世莫，王一同，杨妍，严咏华，罗森淼，肖雨心，郑福祥，吴诗语	任荣伟
2	暨南大学	果尽其用—水果产地加工助农的领“鲜”者	朱吟非	吴新怡，姜春羽，梁漫琪，蔡嘉欣，伍芷茜，孟梓怡，岳书可，龙妍澄，孙楠欣，罗典妍，彭群，陈国伟，罗子阳，易灵	王超
3	华南农业大学	三链融合，构筑农业产业发展新模式	王帅彬	钟静茹，李泽锦，林柔敏，林嘉宏，龙志璐，曾晓茵，张语晴，李美颐，李滢，韩笑，周彤，黄倩怡	陈永晴，陈少雄，韩小鹏，吴琪，代啟贵
4	华南农业大学	集饲广益-农业副产物精准发酵饲料领航者	张家豪	陈慧诗，温嘉颖，田汉晨，郭思乐，邱静，陈缘苗，施惠文，陈颖欣，刘润宗，邱子欣	刘德武，代啟贵，陈永晴，孙宝国，何冬梅
5	南方医科大学	未势虚拟——标准化临床技能医学教育服务平台	马馨	包孝忠，徐嘉禧，陆万芳，梁宝君，马思原，王思斌，梁桓铭，张铭蕴，Wajahat Ali Raza，陆宇珩，温擎铭，林浩文，欧	李薇
6	南方医科大学	慧讯 · 器官遗体捐献促进会	张瑞钰	黄俊霖，郭智，王海林，李怡然，王镜凝，刘嘉晔，徐必辉，陈晓澜，赵书涵，叶小然，方钰霜，詹振伟，李志嘉，杨宇	毕振宇，欧阳钧，李烨
7	广州中医药大学	南药种植技术研发与产业扶贫	林勇凯	陈晓蝶，李清华，刘洋，林碧莹，徐美娜，蔡金旋，吴佳颖，韩正洲，芦进财，王纪元	詹若挺，武夏林，严萍

38	广东海洋大学寸金学院	寮星南粤家政	蔡宇宇	陈超龙，李勤澹，余浩民，张姣，宋中友，黄碧玲，潘俊颖	谢鸿慷，周志勇，雷铁超
39	广东轻工职业技术学院	轻爱"一户一码"精准扶贫一商务部发文推广的扶贫模式	莫宇	黄健忠，李美玲，邱杰茹，李琴，吴志鹏，李源轩，李秀荣，杨冠城，叶梅芳，左利娜，林妍玲，钟豪	林小棉，杜安国，李康泉，曾小娟，郑建红，柯畅
40	广东轻工职业技术学院	红蜻蜓——构建融媒体矩阵，服务乡村振兴	苏冰洁	陈雪仪，刘金铭，李浩辉，邓棋烽，曾怡宽，启铭添	李馨雨，郑鸣鸣，符睿
41	广东省外语艺术职业学院	潮客：以贫困生为支点，助力教育脱贫	温汉锦	梁家杰，钟佳琪，马晓冰，涂斯仪，温煌茹，马慧琳	钟之静，潘小波，杨永华，邓凡琼
42	广东工贸职业技术学院	致富二超市——助力中国乡村振兴的力行者	张茜茜	卓元浩，叶楚亮，江丹芹，黄琼逸，许达锋，马晓君，陆杨，蔡嘉丽，肖健，谢丽柔，郑雅琳，詹丽萍	王坤明，郭朝明，陶智祥
43	广东职业技术学院	壮瑶风采——飘壮锦前程，助民族振兴	黄麒宇	陈学泳，吴小定，徐丽珊，陈丽敏，丁增强，林晓彤	孙德延，黄婷，刘鑫，赖越菲，曹峰
44	广东科贸职业学院	文创绣非遗 心禧巧钩花——国家非物质文化遗产项目之潮汕抽纱传承与创新	陈红霞	陈馨红，张文利，陈淑萍，刘月薇，陈怡柠，江丽红，张晓敏，朱欣宜，钟文婕，林梓彬，张李梓彤，吴诗蕊，吴玉怡，梁	林素真，郑建芸，蔡桂平，杨泽利，李伟章，邹月，宋新辉，王丹娜，蔡彤宇
45	广东水利电力职业技术学院	清凉卫士——为乡村振兴建设者排忧解热的智能降温设备	李剑波	张奕扬，郑义隆，陈罗锐，曾伊丹	梁健
46	广东女子职业技术学院	慧成教育：教孩子玩转安全人生	陈丽娜	梁心妍，谢小倩，吴婉怡，黄芬芳，黄广源，王小娴，陈佳东，陈佳岚，罗锐燕	许义海，李振超，黄嫦
47	广东文艺职业学院	筑梦乡旅——全域研学游践行者	周宇婷	王洪基，彭智烽，甘素涛，罗永旺	郭津津，陈文武，张景，陈邦进，陈碧霞
48	广东农工商职业技术学院	橡数兴农—— 数字化助力天然橡胶产业振兴	谭德荣	邱雨冰，凌琪添，孙明慧，吴冰棋，王忠兰，陈丽丽，林萍，谭良轩，詹灿伟，黄锦洪	李梅，钱晨，李振军
49	广州番禺职业技术学院	视觉运营赋能乡村振兴-彩绘新世界	胡春煜	黎琪欣，陈嘉惠，李得杰，黄冠威，陈思远，伍召武，陈正团，刘彬悦，俞理威	唐明明，金莉莉
50	广州番禺职业技术学院	声乐家——中老年人的声乐之家	陈忆玲	韦满红，廖俊武，汪小龙，陈端勇，李怡菊	滕海峰，罗威，安瑞冬
51	广州铁路职业技术学院	双香舞蛋-助力乡村振兴	陈扬东	郑璧，陈焯婷，王梓楠，赖文静，巫佳月，郭少勇，李树嘉，廖嘉浩，张硕，陈璿	张仁朝，钟剑龙，江富强
52	深圳职业技术学院	视障IT帮扶培训	王小雨	张安富，钟日生，王娟，叶力	张碧娟，林松楠，陈贵东
53	深圳职业技术学院	乐动中国	黄泽锋	乔萱，杜怡荻，陈恩镜，刘洋洋，黄祖瑞，郑涂琳，伊丽努尔·伊明江，麦澜文	刘鹤根，赖天舒，张毅哲，陆亚明，黄伟贤
54	深圳信息职业技术学院	杆拼村会赢-筑梦立杆见影	何丽	黎万培，谭明洋，伍晓琳	彭丹，胡吉良
55	中山火炬职业技术学院	758—打造全国首家竹乡特色写生及文创基地	黎运楚	黄粤，吴燕玲，陈晓婷，张晓琼，李可龙，陈金娴，李沛霞，姚逸夫，罗官秀	陈静，徐海芳，陈畅，高艳飞，官燕燕，江靖毅，梁东孝，邓新
56	中山火炬职业技术学院	三红猪肉干 好山好水养黑猪，品味老区生态猪肉干	张佳泽	包文静，陈吉祥，洪泽广，范文海，宋一龙，伍海清，陈显团，施雅洁，王冬华，[illegible]	石澎，郭艳峰，吴磊 ，李庆达，王丽荣，刘昌晶
57	中山火炬职业技术学院	水到鱼行-水产品行业技术服务公益平台	彭双喜	郑立野，陈淑贤，陈春凤，钟雪洁，杨锦源，邓运珍，梁慧婷	吴小禾，张桂芝，陈金玲，唐林新，高星，贾秋炎
58	广东江门中医药职业学院	微笑天使喘息服务计划	王春霞	钟美琪，朱上轩，谢晓仪，邹丽娜，曾东宜，谢思敏，成富荣，谢育娜	袁颖，魏雅君，张家俊
59	惠州经济职业技术学院	匠心传承——开拓非遗文化新时代	许梓茎	郑晓晴，陈冰萍，朱爱琳，王筱，郑欣微，李建为，张雅，陈婉仪，罗圣楷，林家楹，郭许婷，庄琪	叶敏，李文杰，刘智航，施敏
60	广州城建职业学院	链窗——一北回归线上民宿生态建设的实践者	周巧娜	罗文静，李浩尚，宋梁富，纪禹翰，陈毓丹，曹煜龙，余洁，周佳越，李文婷，陈雷生	王娜莎，张雨，蒋健诚，邱淇河，周峰，汪德露，文健，何慧，梁奂晖
（三）铜奖（89个）					
1	暨南大学	日晒公益，点亮乡村孩子的大学梦	郑汝珠	许安平，廖晓媚	
2	南方医科大学	爱的盔甲 —— 公益+科研 医务专业志愿者助力抗疫	吴颖诗	邝旭怡，王炳璎，顾珈铭，许佳鹏，黄晓峰，许笑宇，吴梓铭	江千里，王冬
3	广州中医药大学	春砂行者技术服务平台助推精准扶贫	黄东海	吕秉荣，梁嫦嫦，罗国圣，张玉仪，陈清怡，莹宗彬，杨婷	何国振，武文，苏景
4	华南师范大学	红研知旅——打造优质红色研学，助推乡村文化振兴	郑瑞雯	陈洁莹，黄钡茵，何琳琳，林晴皖，吴金凤，邱玉倩，钱静茹，赵如雨，曾心仪，梁文扬	徐颂军，黄荣晓，冯梓明
5	华南师范大学	紫荆云陪伴——"一对一"教育帮扶留守儿童、贫困青少年的领航者	李斯棋	何智升，张润生，邓文杰，赖汉梅，丁泽淮，陈佩静，林思佳，韩美茵，刘良鑫	吴蓉，张思慧
6	华南师范大学	"医路随学"病房学校	黄俊朗	岑茵茵，胡晓楠，侯思涵，魏舒凡，陈欣彤，黄海凤，杨晓璇，黄莉欣，林茂森，陈冰佳，王晓宇，曹晗谢	陈俊
7	广东工业大学	艺术乡建—中国特色乡村治理模式引领者	宋美娇	许纯漫，米江辉，刘米棋，曹珞茜，洪佳一，刘海燕，吴景文，李雅萍	栗岩，王芹，屈行甫，杨明霞

36	佛山职业技术学院	旭昇科技——光伏电站巡检机器人的领航者	林灿辉	郑东豪，蔡涛杨，张朝坤，罗若萍，黄吴东，连伟路，曾辉佳，邹泽天，刘李河	谭建斌，班群，李昌
37	佛山职业技术学院	超大幅面瓷砖全自动无损检测系统	陈肖	马冠川，苏子清，冯志鸿，蔡维武，罗文朝，邹康杰，周国环，陈雄超，杨鑫旭，黄楠，朱永恒，李嘉杰，黎创润	张涛川，段春梅，刘智
38	河源职业技术学院	互联智慧停车	王旭斌	陈泽钦，邓泽涵，陈玮馥，马荟杰，梁嘉成，梁非凡，廖儒，曾雅钰，周晓薇	徐国辉，邹建辉，黄小勉
39	惠州城市职业学院	小箭鲜森——鲜果物流包装领跑者	张佳茜	高丹娜，林巍，邓惠怡，陈朝凤，李钰浩	叶敏，李萌，梁乃锋，贾民霏，丁慕，霍凡凯
40	东莞职业技术学院	全彩磁场应LED—大尺寸交互显示技术引领者	李大鑫	谭焕儿，张钦锋，丁拉拉，何雅诗，黄开妍，刘世豪，吴思杰，廖思琪，陈颖连，陈梦吉，何春燕，詹宏林，谢坤强，付怡	麦强，刘小慧，贺荣莉，徐兰
41	东莞职业技术学院	容科机器人-微电容外观检测能手	陈展振	刘福文，程诗雅，杨沁悦，张俊华	舒丽锋，樊萱，邓海静，左大利
42	东莞职业技术学院	智能物流机器人视觉分拣系统	李坛阿	谢伟华，刘积华，黄旭杰，陈荣周，李锦萍，房丽丽	陈永刚，李海霞，赖妙金，梅阳辰
43	中山火炬职业技术学院	必有所图——精见商机，为复杂的大数据画像	陈晓婷	卓春燕，何柏鸿，彭智健，倪建锋，张苑婷，洪宇洲，黄晓琳，黎运莲，胡洁晓，阮楚如	邓新，吴向前，陈静，张远海，付文亭，陶艳飞，陈海生
44	中山火炬职业技术学院	见微视讯——广告关注度采集及广告精准投放解决方案	植敏怡	就逸夫，周尹远，欧嘉明，罗演丽，李文海，方晴鑫，杨培虎，刘子铭，唐梦宜，徐兴贵，吴嘉琦	邓新，高艳飞，程晶，万木君，付文亭，潘城文，朱志辉，向新
45	中山火炬职业技术学院	漆彩生活——仿大理石多彩涂料引领者！	伍梓洋	潘苑芬，冯晓良，陈嘉欣，陈靓怡，吴晓欣，陈展锦，廖英娴	李小玉，叶敬姿，樊向前，刘登飞，朱志凤
46	阳江职业技术学院	菌卫士—粤港澳大湾区优质水产品的守护神	王林钰	潘婉怡，潘华斌，李娜，黄静，曾欣慈，林佳佳，黄森	司圆圆，陈德宝，李红燕
47	顺德职业技术学院	云暖民心，智惠万家	周其麟	陈艾，梁诗婷，许李湘，陈贺广，黄翠，谭进生	徐百生，李京洛，张成，李锡平，廖翠玲，于靖敏
48	顺德职业技术学院	锦旗镇——乡镇产业地标品牌建设赋能者	罗伟锐	叶少丽，梁世杰，沈宇添，欧阳国锋，陈艾，李均宏，陈希颖，黄文瑞，梁美彤	黄芳芳，何丽
49	顺德职业技术学院	蚝门盛宴 ——国内领先的工厂化生蚝养净化技术	周泳怡	罗伟锐，龙俞任，叶少丽，邓文俊，林晓彤，何润东，周凤华，王淳琳，梁世杰，高仕起，梁冰，王纪祥，曾智婷	黄芳芳，陈艳玲，农彦彦，黄炳坤
50	惠州经济职业技术学院	幸惠幸会手信小铺	曾雅依	黄文浩，陈治敏，许智鑫，梁欣仪，李智国，邓梓宜，吴泽林，陈泽英，梁秀兰	胡丽丽，黄玄，郑辉华，刘召山
51	广州城建职业学院	顺康优鲜——华南精品肉店领先者	陈娟娟	陈树雯，凯晓冰，胡梦洁，陈映珍，詹思思，何文又，邓晓薇，邓以莹，程洁	冯依欣，袁其玲，陈映璇，李丽，刘梓敏，孙欢欢，邱漠河，张翔，李伟君
52	广州城建职业学院	迪克设计：口腔医疗空间设计领导品牌	游德坤	徐宾宾，徐仕怡，黄嘉强，杨嘉俊，黄海港，黄靖茹，蔡文杰，张浩嘉，周敏，许联旺，林静仪，吴晓倩，钟瑜	祥霞；刘境奇，李伟君；李宇，孙欢欢，尹峰，覃希贝，郑重
53	广州城建职业学院	简爱——智能婴儿床领军品牌	何宇鑫	黄敏怡，刘茵，朝俊斌，陈雪薇，揭婉霖，李晓潮，邹津诚，林雅盈	李祖鹏，刘境奇，邱漠河，孙欢欢，李伟君，万川，何丽，白强强
54	广州城建职业学院	凤凰AI——高职智慧教育预警系统提供商	游冬梅	钟佳鹏，杨海翔，李日铭，古焕霞，杨丽华，黄泽孟，马敏宁，杨丹琳	赵国荣，覃漠河，邱朝，朱丽芳，谢根玲，梁兵晖，盛庆岳，刘君，黄明辉
55	广州城建职业学院	蜜月人生——中国生命孕育健康管理引领者	刘新涵	刘智涛，贾启怡，邓佳丽，王曼琪，陈君焯，杨慧婷，李思文，彭洁英	李子君，邱漠河，朱丽芳，王柳杨，李兴翔，李锦洪，叠君，詹五一，谢根玲
56	广州华夏职业学院	趣萌文创	杨清翔	陈建南，陈俊华，吴科龙，陈建威，梁炜林，苏冠星	林秀团，黄玥，谢慧韬，邹贵红
57	佛山市南海区信息技术学校	创赢一站式扶贫让农产品插上“云”翅膀	刘梓轩	林锦标，邹晶，李广见，李芷君，李晓恩，邱浩荣，麦丽娟，杜秋颖	彭翔英，梁肖霞，丁琪，田中宝，黄楚楚，陈维静，王杜鑫，殷学祖
58	广州市轻工职业学校	大爱有器	沈毓钿	徐颂诗，李嘉莹，邬嘉雅，黄震谊，黄雨莎，卓心悦，尹德源	张晓曦，刘吉良，祖莉莉
59	中山市沙溪理工学校	梁氏杏林百草枕——健康睡眠的好伴侣	方冠蕊	梁黄华，黄坤衡，张梓涵，伍景锦，赵永成	李浩明，冯子川，张文彬
60	肇庆市科技中等职业学校	壹芯智能—专注温控面料服装定制	莫惠清	陈虹宇，龙建华，邓翠英，梁少欣，邓晴君	邱星格，叶小磊，黄少清，何家婷，范安娴，唐红凤
61	揭阳市综合中等专业学校	微电机智能检测装箱系统	林俊豪	徐锦杰，陈凯伦，彭垦，唐怡君，王洪钿	牛强，戴斌，高原，王雄莲
（三）铜奖（145个）					
1	广东工商职业技术大学	“我们不一样”视频——新时代新工艺肇庆培视创新	叶帝火	林晓丹，温秀洁，温楚婷，袁敏仪，程欣欣，杨晓燕，甘秀丽	袁辉，何燕芳
2	广东轻工职业技术学院	“齐大胜”学工招聘—抗击疫情助力国家复工复产保就业的生力军	刘广胜	张晓吟，周嘉鑫，贺显成，刘卿楚，刘翔	吴桥，宋炜，王指期，金小芳，曾文

三、“青年红色筑梦之旅”赛道获奖名单

序号	学校	项目名称	负责人	团队成员	指导老师
（一）金奖（8个）					
1	华南理工大学	音书——助力听障人士无障碍沟通的领跑者	陈国强	陈鑫洋、叶文慧、谢泽弘、王文洁、邱雯、蒋鑫婕、关鑫鑫	龚振、孟庆林、贺前华
2	华南农业大学	助力乡村振兴——打通葛根产学研高附加值产销最后一公里	吴俊松	洪碧芬、陈宇婷、周心怡、陈晓丽、吴志珊、陈嘉然	田立、张耿
3	广东外语外贸大学	译带驿路文化传播公益平台	朱健莹	蔡淑熙、郑锐豪、郑安琪、吴宗桦、吴帆、林漫娴、李凤萍	肖喜明
4	广州大学	毕业后公益图书室—乡村留守儿童的陪伴者与心智塑造者	刘楠鑫	曹伟龙、吴清清、王升、张乔凡、伍炜珺、陈成娟、陈锦泰	王满四、张延平、杜晶晶
5	广州大学	隔震农居——地震中的乡村“楼坚强”	张亚飞	徐凯、刘晗、王瑶、廖凯怡、梁钰姗、方泽棠、夏星宇	谭平、邓思清、王满四、张延平、杜晶晶
6	佛山科学技术学院	“鹌”家落户致力乡村振兴	温婕妤	杨镁楹、郭超、何健、彭启行、陈嘉仪、罗苑华、黄楚茵	何必夫、张辉华、张济培、李平、杨志亮
7	佛山科学技术学院	大“冻”干葛，草木皆“冰”——创食疗产品扶贫之路	李颖诗	孙宁云、邓甜甜、袁瑞、廖月蓉、欧达、区敏怡、曾浩翔	刘富来
8	吉林大学珠海学院	紫玉萝——可以带走的大理印象	陈佳娜	陈丽平、左心悦、钟小孟、赵敏、杨梦杰、吴浩洪、丛博	高英杰、曾亿武、杨泽楷、翁海桂、沈宏、孔军亮
（二）银奖（11个）					
1	华南师范大学	数据驱动——高校师生红色助梦计划	陈琳	陈瑶琪、赵浪、邓玉盈、吴雅倩、赵梓宏、张欢、黄婕	陈启买、王莉
2	广东工业大学	筑觉学社-文化赋能设计，协同振兴乡村	王少煜	陈秋帆、肖丽祺、邝颖琦、林雨桐、王雅萱、黄芷敏、孙国栋	朱雪梅、王平、陈吟、刘芷含
3	广东工业大学	十方元氣	车洲	魏燕芳、温姗姗、林妙昕、林子渠、温斯琦、李锐琪、李炀、刘珊瑞、李欣明	高虹圆、陈雨婷、杜坤、高飞、莫赞
4	广东技术师范大学	苔花开——留守儿童美育计划	许铭芝	黄梦丽、张洁娜、张晨琳、肖瑞睿、王旭、刘振鹏、李洁	周冬梅、黄明睿、张璐璐
5	广东技术师范大学	九仙糯窖·黔梦粤圆公益协同	杨牡丹	何绮珊、钟凤仪、王梓安	彭静、黄键裕

6	广东技术师范大学	以平扶贫——用技术换优果，用电商拓销路，携农民奔小康	王伟永	吴嘉玲、冯泽婵、林泳、黄玉涵、黄玉燕、闫飞燕、樊锐	彭炜锋、杨燕佳
7	佛山科学技术学院	粤港澳大湾区青年3D打印公益佛手	李海伦	黄俊杰、张展浩、倪浩荣、袁源、高泽鹏	张秀芳、刘军、黄鹤
8	吉林大学珠海学院	优果一打通精准助农的最后一公里	欧婷婷	陈晓莹、谢森森、王一冉、孙荟云、刘桂岐、李若晴	刘志伟、史垒正
9	广东工贸职业技术学院	新业态下的精准扶贫——广东工贸践行创新创业教育与精准扶贫的深度融合	刘嘉敏	蔡佳珊、卓元浩、元姻、姚棉佟、许达锋、肖水云、黎欣	王坤明、陶智祥、郭朝明
10	深圳职业技术学院	金枫露：科技扶贫·健康中国	何星宇	刘镭、幸仁忠、江经博、陶杰、林俊明、李佳琪、赖永凤	周中元、朱祥波、黄伟贤、欧国良
11	中山火炬职业技术学院	筑菇梦	欧洋锋	卢启航、甘苏玮、谢锐芸、伍志虎、吴逸超、陈绮琪	郭艳峰、郭丽华、梁东孝、梁秀玲
（三）铜奖（42个）					
1	华南理工大学	大农品盛——品牌服务助力乡村经济振兴	林惠婵	谢楚乔、陈钰荃、朱志杰、钟万琳、何斯美、赖鑫、张家铭	陈明
2	华南理工大学	城乡破壁者——乡村振兴集成运营服务	陈可	陈乐焱、区锐威、王森林	叶红
3	暨南大学	日晞研学教育平台	郑汶珠	廖晓媚、许安平	
4	华南农业大学	集饲广益-秸秆变饲料助力精准扶贫项目	刘姗姗	林佳佳、李志涛、李政、李嘉琪、黎文娇、江敬言、昝雅惠、周嘉森、杨梦蝶、林妍	刘德武、姜峰、代啟贵、陈永晴
5	华南农业大学	玉田山茶生物科技	袁霖	谢子才、郝星宇、梁京威、郑妍妍、张娇娇、刘起雨	陈永晴、曾璇
6	南方医科大学	慈讯器官遗体捐献促进会	严磊	陈岱瑜、周昊泽、郑皖程、詹振伟、邱博文、罗昕羽、黄航	毕振宇、欧阳钧
7	南方医科大学	众康饮--让中国农民告别“因病致贫”奔小康	石梦遥	吴梓佳、曾静怡、沈利婷、王昊、邵希林、陈淇端、吕沛琳、荣欣雯、钰捷、赵雅琪、李少聆、王欣怡、余佳明、黄欣浙	谢炜、臧堃堂、钟世镇
8	广州中医药大学	南药种植技术研发与产业扶贫	邬国松	韩正洲、芦进财、卢识礼、陈晓蝶、洪元靖、蔡金秋、林荣楷	詹若挺、武夏林、严萍
9	华南师范大学	守艺匠兴——传承民族工艺，助力乡村振兴	郭绮琪	陈锋、王更生、曾结薇、朱庆、黎湘怡、杨冠东、朱敏仙	张思慧、连泽纯
10	广东外语外贸大学	一路“童”行	冯婷婷	陈念程、文英、王荟荃、苏晓彤、黄咏欣、黄诗钧、冯楚仪	吴怡、林宏伟、李金城

广 东 省 教 育 厅

广东省教育厅关于公布第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛及第三届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动参与情况的通知

各地级以上市教育局，各普通高等学校、省属中职学院，华南师范大学附属中学、广东实验中学：

第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛暨第三届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动（以下简称“大赛和活动”）已于2019年8月5日在佛山科学技术学院圆满结束。大赛于2018年12月启动，历时8个月，在各单位高度重视与积极参与下，最终有来自省内148所高校8.3万个项目、62所中职中专学校800个项目报名参赛，参赛人数达36.4万人次，参赛项目数和参赛人数分别为第四届大赛的2.59倍和2.57倍，再创历史新高，实现了区域、学校、学生类型全覆盖，达到了以赛促教、以赛促学、以赛促创。

省决赛期间，举办了第三届粤港澳大湾区大学生创新创业项

目对接洽谈活动，约300家投资机构和近500个创业项目团队参加了现场对接洽谈活动，有效推动我省高校大学生创新创业项目落地与成果转化。此外，大赛和活动期间还举办了“青年红色筑梦之旅”活动、创新创业成果展、高校创新创业教育辅导报告及启动“首届企业命题挑战赛”等系列活动，进一步将我省高校创新创业教育改革向纵深推进。

经过校赛、省复赛和省决赛三个阶段的选拔推荐及严格评审，本届大赛的各类奖项已经揭晓，对接洽谈活动也取得了成效。现将大赛获奖名单及各高校参与对接洽谈活动的情况印发给各单位，希望各单位认真总结、互相学习，并以本次大赛和活动为契机，不断深化创新创业教育改革。

2020年第六届中国“互联网+”大学生创新创业大赛将由教育部与广东省人民政府联合主办，华南理工大学承办。希望各单位认真抓好金牌项目培育计划，把组织参加“互联网+”大赛作为深化高校创新创业教育改革、提升学校内涵和办学质量、促进高校毕业生更高质量更充分就业的重要举措。

附件：1.第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛获奖名单

2.第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛参赛情况

3.第三届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动高校参与情况

广东省教育厅

2019年9月20日

公开方式：主动公开

校对人：吴小明

广 东 省 教 育 厅

粤教毕函〔2018〕36号

广东省教育厅关于公布第四届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛获奖名单及第二届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动参与情况的通知

各普通高等学校:

第四届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛暨第二届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动(以下简称“大赛和活动”)已于2018年8月31日在吉林大学珠海学院圆满结束。大赛和活动自2018年4月启动以来，得到了全省高校的高度重视和积极响应。最终有145所高校报名参赛，占全省高校总数的96%；参赛团队项目数约3.2万个；参赛学生达14万人(次)，占全省高校在校生总数的6.9%。与第三届大赛相比，本届赛事我省参赛高校数量、参赛项目数量和参赛学生人次均有较大增幅，分别为第三届大赛的1.07倍、2.26倍和2.43倍。

省决赛期间，举办了第二届粤港澳大湾区大学生创新创业项

目对接洽谈活动，约300家投资机构和近800个创业项目团队参加了对接洽谈活动，有效推动了我省高校大学生创新创业项目落地与成果转化。此外，大赛和活动期间还举办了“青年红色筑梦之旅”活动、创新创业成果展、高校创新创业教育辅导报告及设置“高校双创板”等系列活动，进一步将我省高校创新创业教育改革向纵深推进。

经过校赛、省复赛和省决赛三个阶段的选拔推荐及严格评审，本届大赛的各类奖项已经揭晓，对接洽谈活动也取得了成效。现将大赛获奖名单及各高校参与对接洽谈活动的情况印发给各高校，希望各高校认真总结、互相学习，并以本次大赛和活动为契机，不断深化创新创业教育改革。各高校要通过大赛和活动发现现阶段创新创业教育和人才培养存在的薄弱环节，结合本校实际，准确把握创新创业教育的内涵和战略定位，把深化高校创新创业教育改革作为推进高等教育综合改革的突破口。要坚持以学生全面发展为中心，通过专业教育、创新创业教育与思想政治教育的协调推进，努力造就理想信念坚定、专业知识扎实，具有创新创业能力、德才兼备的有为人才，为我省创新驱动发展战略提供人才支持和智力保障。

附件：1.第四届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛获奖名单

2.第四届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省

分赛高校获奖情况

3.第二届粤港澳大湾区大学生创新创业项目对接洽谈活动高校参与情况

广东省教育厅

2018年9月25日

916

（八）“青年红色筑梦之旅”赛道优秀创新创业项目奖（200 个）

序号	项目名称	所属院校	团队成员	指导老师
1	党建科技研究中心——科技方法传播新时代中国特色社会主义思想	中山大学	王　旭、唐　芮、宋日辉、朱　茜、陈丹丹、谢思琪、王　月、董晓蕾、张梓豪	何艳玲、黄　凯、任荣伟、徐林哲
2	具有资源回收特性的快速生长藻污水处理新技术	中山大学	孙天惠、吴　越、李蔚然、林锐填、李昱卓、向济庶、黄毓财、彭思抵	孙连鹏、任荣伟
3	幸福苑长者之家创意项目	中山大学	钱会玲、范财源、陶晨燕、胡敏棋、甘文茂	
4	月亮湾睡眠太空舱	华南理工大学	陈合兴、蔡乐熙、陈彦彤、杨汐然、陈锦璇	
5	智农科技—开启农业智能时代	华南理工大学	廉胤东、麦淞碧、胡乐箫、陈思思、朱富羽、李慧静	谢　巍
6	“孔子美绿豆饼”精准扶贫项目计划书	华南理工大学	丘心心、孟晓风、朱诗睿、张嘉敏、房美佳、沈晓雯、罗　杰、刘敏敏、杨知行	陈翠峰、苏健裕、陈继宗、谢振立
7	华府孟咖&茶咖创业计划书	华南理工大学	李　悦、王　聪、张烨琳	陈　荣
8	乡创方略——讲习赋能，建设美村	华南理工大学	陈　可、阮宇超、王森林、覃志凝、汪依雯、李　腾、杨玥敏、黄　洁	叶　红、陈　明
9	原生型传统村落生活体验及休闲运动旅游开发扶贫项目 ——以基于“哈足”平台的惠州传统村落发展为例	暨南大学	郭昱辰、管诗韧、覃　文、张怡然、区颖欣、梁　禛	李　舟
10	美丽乡村智慧服务	暨南大学	谭一帆、杨雨露、袁颖琦、黄思雨、陈　栋	朱淑华
11	健康型火龙果浊汁饮料在互联网+背景下的研制推广	华南农业大学	洪　怡、何丽维、秦雨霏、林倩妮、兰付晓、周　岚	范小平
12	基于纳米碳绵基质的立体绿化及乡村田园生态修复解决方案	华南农业大学	王东栋、马丽娜、宋雯佩、黄怡欣、胡淑雯、郑盛裕、王　红	玉云祎、陈永晴、肖　华
13	公益微课堂	华南农业大学	刘筠怡、李国豪、刘宇辉、朱钰帆、陈春润	梁廷君
14	益启趣乡村	华南农业大学	刘姗姗、江家泓、霍敏仪、张婉莹、林少钰、陈君君、马驰骋、蓝　微	陈永晴、曾　璇、刘德武
15	玉田山茶生物科技	华南农业大学	袁　霖、郝星宇、张娇娇、郑妍妍、谢子才	曾　璇、林轩东、陈永晴
16	众康饮——健康中国“饮”领者	南方医科大学	陆星宇、陶茗淑、蔡舒洁、解　寅、徐文钦、郑梦晓、刘　普、杜　宁、苑雪璐、俞晓慧、张　鹤、邓　宁、纪文娟、刘晋妮、安勇晶	谢　炜
17	同心缘三下乡志愿服务中心	广州中医药大学	董可欣、黎可盈、柯夏童、陈晗菁、王舜亮	谭红玲
18	智享理念下红色基因与创客精神双向融入	华南师范大学	韩悦瑶、崔洛华、叶丰圆、罗运发、许华林、叶思思、王子霖、吴经锋	张思慧、何芬芳、董光柱

150	新疆特色健康食品	深圳职业技术学院	曼佐热·阿迪力、徐耀星、温绮婷	刘晓明
151	旅行益加益--专注青少年旅行&教育	深圳职业技术学院	陈嘉妮、杨　辰、邓嘉浦、王翰欣	李保军、邓　文
152	“求知之路，以书为骥”教育关爱服务	珠海城市职业技术学院	何跃婷、林　虹、郑燕婷、许映婷、谢少婷、关芝林、王丹妮	邝慧霞、吴舒姗、袁　婷
153	“软硬兼施”乡渔智能水产养殖系统	珠海城市职业技术学院	赖淑媚、祝綵霞、黄瑞昌	唐　升、刘玉洁
154	智能牡蛎附着基生产设备的研发与推广	珠海城市职业技术学院	梁仍余、吴华锋、梁健斌、方国良、冯　瑞、余海彬	唐春华、邓小瑜、尹秉奎
155	唤梦自然教育	汕头职业技术学院	杨海杰、彭怡婷、邹林峰、王格兰、佘永花、冯炯淳、陈祯怡、李佳豪、蔡婷婷	方　璜、王文生
156	尚品农产	汕头职业技术学院	唐艳君、谢周育、刘锦泉、钟景华、徐泽鹏、李秋慧	孙庆春、林　哲
157	尚明灯塔志愿服务队--灯塔引领方向　专注公益教育	汕头职业技术学院	张海蓝、陈肇泓、吴锦锋、林基城	吴斯莉
158	“红”茶印象	佛山职业技术学院	黄秀结、邱婉妮、黎绮琳、郑佳琼、彭璐璐	马　毅
159	乐平小萌瓜：雪梨瓜产业的崛起	佛山职业技术学院	林柔珍、梁梦仪、钟润锋、金晓慧、罗天凤、余欣欣、吴华焕、崔宝仪	吴民富、李　莎
160	农光电站：农民致富之道	佛山职业技术学院	易土雄、余华宝、辜培生、曾宇航	林　涛、冯泽君
161	蚕沙下游产品的开发与应用	佛山职业技术学院	陈嘉盛、林曼纯、杨彩婷	齐　明、谭显波、曾　臻
162	“素食乐园”网上商城	佛山职业技术学院	涂丽敏、陈新怡、马嘉娜、林凯仪	张勤景
163	互联网+智能家居改变现有生活	河源职业技术学院	张　捷、蔡斯哲、陈　宇、徐坤楠、刘仕雄、刘佳豪、朱俊妮、苏永康	邹建辉
164	护苗性启蒙教育机构	惠州卫生职业技术学院	刁　倩、曹钧婷、黄玉苑、钟美凤、谭玉蕾、莫晨雨、冯慧媛	周　琳、余　赟、苏小燕
165	农村应急救护培训中心	惠州卫生职业技术学院	邹锦思、林晓茵、邱瑞洁、陈　程、文健霖、杨佩瑜、叶嘉丽、陈颖雅	唐　璐
166	北隅客家白茶	惠州城市职业学院	李嘉雯、陈泽精、庄惠琳	王　芳、王　婧、容湘萍、王　颖
167	“隅”见未来 兴农教育	惠州城市职业学院	谢金地、连梓炫、程子琪、余洁柔、李旭航、全晓欣、李锐灵、谢燕喜	张　玲、蓝　云、马小姗
168	荔枝珍宝箱——一款环保、科技的扶农产品	惠州城市职业学院	朱志浩、罗晓莹、黄　婷、赖周佳、庄　晴、梁宇坤	叶　敏、李　萌、贾昆霖、丁　露、聂凡凯
169	揭西生态庄园	东莞职业技术学院	杨晓鑫、杨晓林、黄恒锋、侯晓娜、林依雯、吴东霞、林炫晴、陈洵霞	万松峰、郭联金、陈永刚
170	"互联网+"共享中药材食疗养生项目	东莞职业技术学院	苏绮莹、黄晓颖、张　胜、唐　俏、郑　军	蒋　键、邓雨鸣
171	惠来县“3+1”农业经济扶贫项目	东莞职业技术学院	何金山、苏淑梅、钟志超、郑晓璇、李志军、黄悦灵、王文良	周　虹、钟银贞、葛新旗
172	“草菇筑梦致富”团队——草菇特色农业种植合作社	中山火炬职业技术学院	刘嘉宝、吴家乐、欧洋锋、肖春燕、陈树广、伍志虎、易中山	郭艳峰、李小玉、吴　旖、谢彩玲
173	大良村艺术写生基地创建与运营	中山火炬职业技术学院	李海伦、陈淑慧、易中山、黄智聪、刘飞雁	陈　静、郑　新、程　晶、柳孟良、

学生参与科研情况

一、学生参与科研论文情况

序号	第一作者	学生姓名	论文题目	发表刊物	发表期数	期刊级别
1	吴旖	林仕燕	MIR 指纹结合主成分分析法鉴别布渣叶和鸡蛋花	安徽农业科学	2018.6	普刊
2	赵斌	刘晓鑫、韩宇婷	牛樟芝化学成分及药理作用研究进展	安徽农业科学	2019.1	普刊

二、学生参与发明专利情况

证书号第3675861号

发明专利证书

发明名称：一种具有补血功效的酵素及其制备方法

发　明　人：刘敬;李晓璐;赵斌;王琰;谢浩;麦健珍;蔡梦诗

专　利　号：ZL 2016 1 0645434.6

专利申请日：2016年08月08日

专利权人：中山火炬职业技术学院

地　　址：528436 广东省中山市火炬开发区中山港大道侧

授权公告日：2020年01月24日　　授权公告号：CN 106266229 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2020年01月24日

第 1 页 (共 2 页)

其他事项参见背面

证书号第3681091号

发明专利证书

发明名称：一种具有补血功效的细胞破壁微粉及其制备方法

发　明　人：刘敬;王琼;赵斌;谢彩玲;陈念;温春生

专　　利　号：ZL 2016 1 0473864.4

专利申请日：2016年06月22日

专利权人：中山火炬职业技术学院

地　　址：528436 广东省中山市火炬开发区中山港大道侧

授权公告日：2020年02月04日　　授权公告号：CN 105920198 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2020年02月04日

其他事项参见背面

中山火炬职业技术学院
学生素质拓展认证管理办法

第一章　总则

第一条　为全面贯彻党的教育方针，坚持教育面向现代化、面向世界、面向未来，以培养大学生的思想政治素质为核心，培养创新精神和实践能力为重点，普遍提高大学生的人文素质和科学素质，造就“有理想、有道德、有文化、有纪律”的德智体美全面发展的中国特色社会主义事业建设者和接班人，根据团中央、教育部、全国学联有关文件的精神，结合学院实际情况，计划实行《大学生素质拓展证书》管理办法。

第二条　大学生素质拓展认证坚持实事求是、公开、公正、公平、合理的原则，确保《大学生素质拓展证书》填写内容的真实性和认证的科学性。

第三条　本《办法》适用于中山火炬职业技术学院正式在校学生。

第二章　证书的管理结构

第四条　学院“素质拓展中心”挂靠院团委，由院团委指派老师负责素质拓展的指导工作。

第五条　学院大学生素质拓展认证组织结构由学院团委、系团总支、班团支部三级组织构成。这三级组织之间是领导与被领导、监督与被监督的关系。

第六条　各系团总支应根据学院团委相关规定，成立相应的组织机构，统一领导学生素质拓展工作，负责指导、监督和复核班团支部的工作。

第七条　各班团支部应按照系团总支的相关要求，积极开展学生素质拓展活动，负责核实团员青年的素质拓展情况。

第三章 证书的认证流程

第八条　个人申报：

每次活动后，由学生本人将组织或参与情况报本人所在班团支部。

第九条　班团支部认证：

班团支部就学生本人申报的内容进行认真核实，组织人统一填写《大学生素质拓展证书》，加盖班级素质拓展印章。

第十条　系团总支认证：

系团总支对学生申报的内容进行认真核实，加盖系级素质拓展印章。

第十一条　学院认证：

学院“素质拓展中心”对学生申报的内容进行认真核实，加盖学院素质拓展印章；学生毕业时，统计好素质拓展证书总分并加盖“大学生素质拓展认证中心”印章。

第四章　证书的认证内容

第十二条　大学生素质拓展的基本内容是以开发大学生人力资源为着力点，进一步整合深化教学渠道外有助于学生提高综合素质的各种活动和工作项目。

第十三条　《大学生素质拓展证书》是推进“大学生素质拓展计划”的重要载体。证书用于大学生在校学习期间对提高自身综合素质产生积极作用的重要经历和取得的主要成绩，不包括课堂教学成绩。

第十四条　大学生素质拓展认证具体包括以下五个主要内容：

（一）思想政治与道德修养：主要记载学生参加党、团组织的重要活动及在思想认识、道德品德等方面的表现。

（二）人文素养：主要记载学生参与文化、艺术活动所取得的成绩，及在各级刊物中发表的文章。

（三）职业素养：主要记载学生参与科学研究、科技创新、科技竞赛、创业活动、技能培训及取得的成绩。

（四）身心素质：主要记载学生参与体育竞赛和取得的成绩，以及有益于身心将康发展的心理教育、讲座、竞赛的活动。

（五）社会服务与管理工作：主要记载学生从事社会公益、社会实践、社会调查活动及取得的成绩;记载学生组织或参加的社团活动,所担任干部职务及在组织、管理方面的锻炼，也包括在校外兼任的社会工作。

第十五条　学生必须注明所参加的活动是“组织”还是“参与”，所获奖励需注明名字和级别，所发表的文章需注明报刊名称及日期。学生如确有重要经历在证书正表格内无法填写下，可填于证书“备注”页中。学生参加活动如获得校外认证，也可附于《大学生素质拓展证书》内。

第五章　评优工作

第十六条　每学年，学院将开展一次素质拓展优秀个人的评选工作，按照从高分到低分取总分的前 15%作为评奖名额，评出素质拓展优秀个人一、二、三等奖，同时授予素质拓展优秀个人一等奖为“素质拓展标兵”称号，并给予素质拓展优秀个人一、二、三等奖获得者相应的物质奖励。

第十七条　有以下任意一种情况的学生，将取消其本年度的参评资格。

（一）本学年获警告处分以上（含警告）的学生；

（二）本学年有两门课程以上（含两门）考试不及格的学生。

第十八条　具有参评资格的学生填写好《中山火炬职业技术学院学生素质拓展优秀个人申报表》，由团总支书记（辅导员）签署意见，再由各系根据本系的评奖名额，按照 1：3：6 的比例评选出素质拓展优秀个人（一、二、三）等奖获得者，最后由各系将《申报表》报给学生处统一审批，确定获奖人员。

第六章　附则

第十九条　大学生素质拓展证书管理是一件极其严肃的事，是团的建设的重要内容，是共青团服务青年成长成材的重要工作。各级团组织必须根据上级团组织的统一部署，把此项工作纳入团的总体工作中，认真加以组织落实。任何组织、个人都必须确保认证真实有效。凡违背事实弄虚作假者,一经发现将视其情节轻重,取消认证资格,并给予适当的纪律处分。

第二十条　学生必须满 60 分方可毕业。

第二十一条　本办法从二〇一〇年七月起实施。

第二十二条　本办法由学生处负责解释。

中山火炬职业技术学院
学生素质拓展评分办法

第一章 思想政治与道德修养

1、思想政治与道德修养相关项目包括：新生军训、党团活动、评优评先。

2、加分细则：

项目	加分依据	分值	备注
参加新生军训情况	获得军训表现优秀奖	1	
何时参加何种党团活动	参加省级以上党团活动	3	
	参加市级以上党团活动	2	
	参加院级以上党团活动	1.5	
	参加系级以上党团活动	1	
	参加班级以上党团活动	0.5	
何时递交入党申请书	递交入党申请书	1	每人限加一次
何时参加党校学习	参加党校学习	2	
何时加入中国共产党	加入中国共产党	5	
何时被评为优秀团员	省级及以上优秀团员	5	
	市级优秀团员	4	
	院级优秀团员	3	
	系级优秀团员	2	
何时被评为优秀学生干部	省级及以上优秀学生干部	5	
	市级优秀学生干部	4	
	院级优秀学生干部	3	
	系级优秀学生干部	2	
何时被评为三好学生	省级及以上三好学生	5	
	市级三好学生	4	
	院级三好学生	3	
	系级三好学生	2	
优秀社团干部		2	
何时被评为优秀寝室长		3	
代表院、系做公开讲话		3—5	各系根据讲话的规格高低酌情加分

3、备注：评先评优还包括优秀心理委员等项目，各系可根据获奖的难易程度，参照上述加分情况，酌情加分。

第二章 人文素养

1、素质活动包括文化艺术活动，文化学习、竞赛活动，人文类讲座及学习活动，文章发表，宿舍建设活动，学风、班风建设活动六大类。

2、加分细则：

项 目	内容或获奖等级		分值	备 注
文化艺术活动		一等奖	8	

	省级及以上获奖	二等奖	6	同一活动所获分数（不累计）按照最高得分认定。
		三等奖	4	
		优秀奖	3	
		参与	2	
	市级获奖	一等奖	5	
		二等奖	4	
		三等奖	3	
		优秀奖	2	
		参与	2	
	院级获奖	一等奖	3.5	
		二等奖	3	
		三等奖	2.5	
		优秀奖	2	
		参与	1.5	
	系级获奖	一等奖	3	
		二等奖	2.5	
		三等奖	2	
		优秀奖	1.5	
		参与	1	
	班级获奖	一等奖	2.5	
		二等奖	2	
		三等奖	1.5	
		优秀奖	1	
		参与	0.5	
	社团获奖	一等奖	3	
		二等奖	2.5	
		三等奖	2	
		优秀奖	1.5	
		参与	1	
	参与长期艺术培训活动		4	
	担任文艺活动评委		1-2	出示相关证明审批通过方可加相应分值
	校外人文类培训讲座		2/次	
	大型文艺晚会嘉宾		1	
	入选节目加 1 至 8 分，工作人员视工作量加 1 至 3 分			
文化学习、竞赛活动			由各系根据人文活动组织情况，获奖的难易程度情况酌情加分，不分级别，最高可加 10 分。	
人文类讲座培训等活	参与		1/次	

动					
文章发表	院级及以上刊物	第一作者		3	
	系级刊物	第一作者		2	
	社团刊物	第一作者		2	
宿舍文化建设	文明宿舍评比			2	获奖宿舍学生每人加相应分数；
	宿舍设计大赛	院级	一等奖	3.5	获奖宿舍学生加相应分数；同一活动所获得分（不累计）按照最高得分认定。
			二等奖	3	
			三等奖	2	
			优秀奖	1	
		系级	一等奖	3	
			二等奖	2	
			三等奖	1	
			优秀奖	0.5	
学风、班风建设	班风建设活动	院级	一等奖	3.5	获奖宿舍学生加相应分数；同一活动所获分数(不累计)按照最高分认定。
			二等奖	3	
			三等奖	2.5	
			优秀奖	2	
		系级	一等奖	3	
			二等奖	2.5	
			三等奖	2	
			优秀奖	1.5	
	学风建设活动	院级	一等奖	3.5	获奖班级学生加相应分数；同一活动所获得分（不累计）按照最高分认定。
			二等奖	3	
			三等奖	2.5	
			优秀奖	2	
		系级	一等奖	3	
			二等奖	2.5	
			三等奖	2	

			优秀奖	1.5	
参加学院选修课程考试成绩	优	90-100（分）		5	每门选修课成绩只加一次，可以选多门选修课
	良	80-89（分）		4	
	中	70-79（分）		3	
	及格	60-69（分）		2	

3、相关项目具体内容

第一、文化艺术活动

（1）各种相关主题的征文比赛、演讲比赛、辩论赛。相关主题包括：爱国、爱党、爱校、人类文明、社会进步、科技发展等；主题团日创意大赛等。

（2）各种相关主题大赛。包括：书画大赛、摄影比赛、歌手大赛、舞蹈大赛、相声小品大赛等；

（3）相关主题普及讲座、学习活动。例如，各类人文社科类讲座，各相关媒体、行政部门举办知识答题活动。

（4）参加相关内容的知识竞赛。

第二、文章发表

(1)各类杂志、报刊发表的文章。院级报刊主要包括：学工报、静心园、中火山火炬职业技术学院报等。

第三、宿舍文化建设

(1)由学生处统一组织的各种宿舍评比活动。如：军训内务整理评比、年度宿舍评优等。

(2)宿舍设计大赛：各种相关主题的设计大赛。

第四、班风、学风建设

（1）各种主题的班级风采设计大赛。

（2）各种主题的学风建设活动。

第三章　职业素养

1、学生职业素养相关项目包括：科技普及与推广活动、科学研究活动、科技竞赛活动、能力认证、创业活动、企业嘉奖、实习实训等项目。

2、评分细则：

项目	项目内容		获奖等级	分值	备注
科技普及与推广活动	学术科技类讲座、培训等活动		参与	1/次	审批通过方可加相应分值
科学研究活动	调查报告	参与市级及以上的科研调查活动	一等奖	8	形成5000字以上调查报告。
			二等奖	7	
			三等奖	6	
			优秀奖	5	
			参与	3	
		参与学院组织的科研调查活动	一等奖	7	
			二等奖	6	

			三等奖	5	
			优秀奖	4	
			参与	2	
	科研项目	参与教师科研		5	须通过结题
	科技转让、科技制作、发明及专利等		科技转让	8	已被采用、注册为认定标准
			专利	8	
			一般性研制	5	
科技学术竞赛及创新创业活动	省级及以上		一等奖	8	各系可根据获奖的难易程度、含金量等实际情况酌情调整
			二等奖	6	
			三等奖	5	
			优秀等奖	4	
			参加	3	
	市级		一等奖	6	
			二等奖	5	
			三等奖	4	
			优秀等奖	3	
			参加	2	
	院级		一等奖	5	
			二等奖	4	
			三等奖	3	
			优秀奖	2	
			参与	1	
	系级		一等奖	4	
			二等奖	3	
			三等奖	2	
			优秀等奖	1	
			参加	0.5	
能力认证	进行能力认证和技能培训		获得合格或资格证书	各系自定，最高可加10	由各系根据等级和获奖的难易程度情况酌情加分
企业嘉奖			因能力突出、道德高尚或其它贡献受到企业嘉奖。	根据获奖实际酌情加分，最高可加5分。	
实习实训			积极参与实习实训，并表现突出。	根据参与、获奖情况酌情加分，最高可加5分。	

3、各项具体内容及相关规定

（1）在一学年中，一名学生参加多项科技活动所得分数可以累加。因一件作品参加多项活动所获分数，按最高分计算，不得累加。

（2）学院鼓励学生参与教师的科研项目，参与研究的学生可以申请素质拓展学分。

（3）科技制作主要包括产品与商标的设计与制作、软件开发、专利发明等。一般性研制指对生产技术或人们生活带来便利的小发明、小制作，由相关专业老师进行评定。

（4）参加竞赛包括国家级的“挑战杯”课外学术科技作品竞赛、创业设计大赛、学院各级课外学术科技作品竞赛、机器人大赛、数学建模大赛、网页设计大赛、知识技能竞赛、电子设计竞赛、计算机绘图竞赛、计算机程序设计竞赛、英语、应用文等各类学科竞赛、职业生涯规划大赛、简历制作大赛、面试口才挑战赛等各种就业技能竞赛。

（5）能力认证包括参加国家计算机等级考试、普通话考试、国家英语四、六级考试、剑桥商务英语考试（BEC）、托福考试（TOFEL）、国际英语水平测试（IELTS，雅思）等；

技能培训证书是指学生参加国家有关部门及有关行业或企业组织的职业资格认证考试或技能培训,取得其颁发的职业资格证书、行业从业资格证书或专业技能培训合格证书。如：人力资源管理师、外销员资格证书、导游人员资格证书、报关员资格证书、秘书资格证书、物流师资格证书等。

第四章　身心素质

1、身心素质活动包括体育竞赛、大学生心理健康活动。

2、加分细则：

项 目	内容或获奖等级		分值	备 注
体育竞赛活动	省级及以上	一等奖	8	同一活动所获分数（不累计）按照最高分认定。
		二等奖	6	
		三等奖	4	
		优秀奖	2	
		参与	1	
	市级	一等奖	5	
		二等奖	4	
		三等奖	3	
		优秀	2	
		参与	1	
	院级	一等奖	3.5	
		二等奖	3	
		三等奖	2.5	
		优秀奖	1.5	
		参与	1	
	系级	一等奖	3	
		二等奖	2.5	
		三等奖	2	
		优秀奖	1	
		参与	0.5	
	社团	一等奖	3	
		二等奖	2.5	
		三等奖	2	

		优秀奖	1.5	
		参加	1	
心理健康活动	大学生心理健康类讲座	参与	1/次	审批通过方可加相应分值
	心理健康系列竞赛活动	一等奖	3.5	
		二等奖	3	
		三等奖	2.5	
		优秀奖	2	
		参与	1	

3、各项具体内容

（1）体育竞赛活动，包括国家、省、市、学院各级各类的体育竞赛活动。例如：篮球、足球、羽毛球等活动。

（2）心理健康活动，包括由院心理咨询中心主办的系列大学生心理健康活动，包括各类相关主题的心理健康讲座、心理健康主题的征文、摄影竞赛、笑脸征集大赛等活动。

第五章、社会服务与管理工作

1、社会服务与管理工作相关内容包括：志愿服务、管理工作、社会实践。

2、具体加分细则：

项　目			加分依据		分值	备注
社会服务与管理工作	志愿服务	活动参与者	校外参与		1-3/次	
			校内参与		1 /次	
			校外获奖		最高加 5	各系可根据奖项的级别及获奖的难易程度酌情加分
			校内获奖		最高加 4	
	管理工作	担任班级及以上学生干部	担任院学生会（团总支）自管会、社团联合会、资助管理中心主席、副主席、部长、委员		4	同一学年不同职务所获分值以最高分记录每学年计一次，最高不超过8分
					3.5	
					3	
					2	
			担任系学生会（团总支）主席、副主席及其他干部		3	
					2.5	
					2	
			担任学生社团社长、副社长、及其他干部		3	
					2.5	
					2	
			加入社团		1/每个	学生加入一个社团并成为合格会员的加1分，每人限加2次
		参与各类刊物、版报编辑工作	参与院级刊物或版报工作	一般工作者	2	
				总编辑	4	
			参与系级刊物或版报工作	一般工作者	1	
				总编辑	3	

<table>
<tr><td rowspan="11"></td><td rowspan="7"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">参与社团级刊物或版报工作</td><td>一般工作者</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>总编辑</td><td>2</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">组织学生活动工作</td><td colspan="2">组织省级学生活动工作</td><td>5</td><td rowspan="6">审核通过方可加相应分值</td></tr>
<tr><td colspan="2">组织市级学生活动工作</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">组织院级学生活动工作</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">组织系级学生活动工作</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">组织班级学生活动工作</td><td>1</td></tr>
<tr><td>勤工助学</td><td colspan="2">工作满一学期</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="4">参与校外社会实践活动</td><td rowspan="4">活动参与者</td><td colspan="2" rowspan="2">省级及以上</td><td rowspan="2">2.5 /次</td><td rowspan="4">如获荣誉、奖励则酌情加分。</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">市级</td><td>2/次</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
</table>

第六章　附 则

1、 每个学期辅导员分两次对学生所得分进行汇总统计，第一次在学期中期，第二次在学期末期。在第一次统计中，辅导员根据学生所得分的多少，有针对性的指导学生完成素质拓展计划的要求。在第二次统计中，辅导员要根据学生的得分做出相应的奖惩，督促学生在下个学期中能完成任务。

2、 学生在校期间，素质拓展成绩 60 分（两年制学生 40 分）为合格，才能允许毕业。学生在第一学期、第二学期中，每个学期所得分不得少于 15 分，第一学年少于 30 分的，在其它各项评优评先活动中，各系结合实际给予限制；第三学期、第四学期中，每个学期所得分不得少于 10 分，第二学年少于 20 分的，在评先评优中受限；每个学期所得分最多不能超过 25 分，超过 25 分的，在这一个学期只按 25 分计算。

3、本办法从二〇一四年五月起实施。

4、 本办法由学生处负责解释。

1.4.2 建立技能竞赛常态化机制并实施。

⑴成立竞赛导师队伍，选拔优秀学生，以赛促练

药品生产技术专业技能竞赛导师队伍

序号	竞赛项目	组长	成员
1	中药传统技能大赛	帅银花	张娜、王琼
2	药物检测技术	刘敬	戴洁、赵斌
3	药物制剂技术	吴旖	陈汀波、周子明
4	生化技能大赛	柳滢春	杨懋勋，刘妍

1.4.2 建立技能竞赛常态化机制并实施。

（2）参加国家级、省级技能竞赛

佐证材料目录

2016 年：

1.广东省大学生生化技能大赛一等奖（林嘉成、彭显竞、王锐）

2.中药传统技能项目广东选拔赛二等奖（曾依芳）

3.中药传统技能项目广东选拔赛二等奖（杨柳君）

4.中药传统技能项目广东选拔赛三等奖（钟晓群）

5.中药传统技能项目广东选拔赛三等奖（崔紫燕）

2017 年：

1.中药传统技能项目广东选拔赛三等奖（杨柳君）

2.中药传统技能项目广东选拔赛三等奖（杨晓俊）

2018 年：

1.中药传统技能项目广东选拔赛二等奖（杨晓俊）

2.中药传统技能项目广东选拔赛三等奖（方妮）

3.全国药物检验技术技能竞赛三等奖（冯杰、许芯、陈晓倩）

2019 年：

1.全国药物制剂技术技能竞赛二等奖（魏坤盛、陈冬桂）

1.4.3 提高学生专业技能证书获取率。

⑴进行“课证一体化”课程建设，丰富技能培养教学资源；

佐证材料目录

一、化学检验工（高级）通过情况

年份	2016	2017	2018	2019
通过率（%）	91.10	91.67	95.70	96.06

二、化学检验工相关资源

1.化学检验工培训教材（书号：9787306034137）



2.化学检验工（高级）题库

（1）理论试题题库

（2）实操试题题库及评分标准

3.化学检验工标准操作视频

序号	视频名称
1	滴定管的正确使用

2	容量瓶的正确使用
3	分析天平的正确使用
4	移液和吸量的正确操作

化学检验工（高级）理论测试题

一、单项选择题(第 1 题～第 60 题。选择一个正确的答案，将相应的字母填入题内的括号中。每题 1 分，满分 60 分。)

1．下面有关开拓创新论述错误的是(A　　)。

A、开拓创新是科学家的事情，与普通职工无关

B、开拓创新是每个人不可缺少的素质

C、开拓创新是时代的需要

D、开拓创新是企业发展的保证

2．将金属锌插入到 0.1mol/L 硝酸锌溶液和将金属锌插入到 1.0mol/L 硝酸锌溶液所组成的电池应记为(C　　)。

A、Zn｜$ZnNO_3$Zn｜$ZnNO_3$

B、Zn｜$ZnNO_3ZnNO_3$｜Zn

C、Zn｜$ZnNO_3$(0.1mol/L)‖$ZnNO_3$(1.0mol/L)｜Zn

D、Zn｜$ZnNO_3$(1.0mol/L)‖$ZnNO_3$(0.1mol/L)｜Zn

3．在 0.25mol/L$FeCl_2$ 溶液中，铁的电极电位应是($E^0_{Fe^{2+}/Fe}=-0.440V$)(　D　)。

A、0.404V　　B、-0.404V　　C、0.476V　　D、-0.476V

4．已知 $E^0_{Ag^+/Ag}=0.7995V$ 和 AgI 的 Ksp=9.3×10^{-17} 若在 I^-保持 1.0mol/L 溶液中则上述电对的电极电位应是(A　　)。

A、-0.146V　　B、0.146V　　C、0.327V　　D、-0.327V

5．乙二胺四乙酸分步电离后在水中有(　D　)。

A、二种存在形式　　B、四种存在形式　　C、五种存在形式　　D、七种存在形式

6．下面有关人的自信和意志在开拓创新中的作用的论述中错误的是(　C　)。

A、坚定信心不断进取　　B、坚定意志不断奋斗

C、人有多大胆，地有多大产　　D、有志者事竟成

7．某碱在 18℃时的平衡常数为 1.84×10^{-5}，在 25℃时的平衡常数为 1.87×10^{-5}，则说明该碱(　C　)。

A、在 18℃时溶解度比 25℃时小

B、的电离是一个放热过程

C、温度高时电离度变大

D、温度低时溶液中的氢氧根离子浓度变大

8.99 毫升 0.5mol.L^{-1} 硫酸跟 101 毫升 1mol.L^{-1} 氢氧化钠溶液混合，混合后的 PH 值是（ D）

（A）2　　（B）9.7　　(C)5.67　　(D)12

9.对化妆品安全性的评价，主要有（ C　）

（A）毒性试验　　(B)刺激性试验　　（C）A 和 B　　（D）有效性试验

10.25℃时，AgCl 的溶解度为 1.92×10^{-3}g.L^{-1}，AgCl 的摩尔质量为 143.3g/mol，该温度下 AgCl 的溶度积是（　C　）

(A)1.92×10^{-10}　　（B)1.0×10^{-20}　　(C)1.80×10^{-10}　　(D)3.60×10^{-6}

11.在 $BaSO_4$ 沉淀中加入过量的 $BaCl_2$，沉淀的溶解度减少，这是因为（　A　）

(A)同离子效应　　(B)异离子效应　　(C)酸效应　　(D)配合效应

12．0.040mol/L 碳酸溶液的 pH 值为($K_{a1}=4.2\times10^{-7}$、$K_{a2}=5.6\times10^{-11}$)(　A　)。

A、3.89　　B、4.01　　C、3.87　　D、6.77

13．用过的色谱柱需要更换固定相时，洗涤顺序为(　B　)。

A、碱、水、酸、水、蒸馏水、乙醇　　B、丙酮或乙醚、氮气吹干

C、碱、水、蒸馏水、乙醇　　D、酸、水、蒸馏水、乙醇

14．在 25℃外界空气的压力为 101.3kPa 时，用氯气作氧化剂，通入氯气的压力为 133.3kPa，则氯气的

电极电位应是($E^0_{Cl_2/Cl^-}=1.358V$)(　A　)V。

A、1.336　　B、1.351　　C、1.372　　D、1.344

15．在中性水溶液中乙二胺四乙酸的最主要存在形式是(C　　)。

A、H_4Y

B、H_2Y

C、HY

D、Y

16.在含有 AgCl 沉淀的溶液中加入 NH_3H_2O,则 AgCl 沉淀（ D ）

(A)转化　　(B)不变　　(C)增加　　(D)消失

17.下列标准不属于技术标准的是（ D ）

(A)基础标准　　(B)产品标准　　(C)方法标准　　(D)通用工作标准

18.基准物应具有的条件，叙述正确的是（ D ）

(A)纯度高，组成与化学式相符，较大的分子量

(B)纯度高，易溶，不含结晶水，较小的分子量

(C)性质稳定，易溶，纯度高，组成与化学式相符，较小的分子量

(D)性质稳定，易溶，纯度高，组成与化学式相符，较大的分子量

19.化妆品对所含有的有毒物质有一定的限量，有毒物汞的限量是（ A ）

(A) 1.0ug/g　　(B) 10ug/g　　(C) 1.0mg/g　　(D) 10mg/g

20．由于 EDTA 能与金属离子形成(　A　)，因此配合物稳定常数均较大。

A、五个五元环　　B、1：1

C、易溶于水　　D、多数配合物为无色

21．如果测定水中的微量镁，则应选择(　B　)。

A、钙空心阴极灯　　B、镁空心阴极灯　　C、铜空心阴极灯　　D、铁空心阴极灯

22．下列各反应达到化学平衡后，加压或降温都能使化学平衡向逆反应方向移动的是(　B　)。

A、$2N0_2 \leftrightharpoons N_20_4$(正反应为放热反应)

B、$C(s)+C0_2 \leftrightharpoons 2C0$(正反应为吸热反应)

C、$N_2+3H_2 \leftrightharpoons 2NH_3$(正反应为放热反应)

D、$H_2S \leftrightharpoons H_2+S(s)$(正反应为吸热反应)

23．在 $CH_3COCH_3 + Br_2 \rightarrow CH_3COCH_2Br + HBr$ 的反应中最常用的催化剂是(　A　)。

A、HAc

B、KOH

C、$Al_2(SO_4)_3$

D、$FeCl_3$

24．在下列情况中不属于样品流转中常遇到的问题是(　B　)。

A、试样编号与任务单不符

B、由于共存物的干扰无法用现有检测方法

C、接到试样任务单上的检测项目与口述检测项目不一样

D、试样名称与任务单上的名称不符

25．属于样品交接疑难问题的是(　A　)。

A、检验项目和检验方法的选择与检验结果的要求不符

B、化学药品的准备

C、产品等级的判定

D、仪器设备稳定性检测

26.用基准物 $Na_2C_2O_4$ 标定配制好的 $KMnO_4$ 溶液，其终点颜色是（ D ）

(A)蓝色消失　　(B)亮绿色　　(C)紫色变为纯蓝色　　(D)粉红色

27.只能用棕色试剂瓶贮存刚配好的溶液是（ C ）

(A)硫酸铜溶液　　(B)铁铵钒溶液　　(C)硝酸银溶液　　(D)碳酸钠溶液

28.以测定量 A、B、C 相加减得出分析结果 R=A+B-C,则分析结果最大可能的绝对误差（$\Delta R)_{max}$ 是（ A ）

(A) ΔA+ΔB+ΔC　　(B)ΔA+ΔB-ΔC

(C)ΔA/A+ΔB/B+ΔC/C　　(D) ΔA/A+ΔB/B-ΔC/C

29．氢型阳离子交换树脂能除去水中的(A　　)杂质。

A、阳离子　　B、阴离子　　C、中性分子　　D、低分子

30．基准物金属锌用前应用(B　　)依次洗涤后，放在干燥器中保存 24 小时以上。

A、1+3HCl、乙醇、水　　B、1+3HCl、水、乙醇

C、水、乙醇、1+3HCl　　D、乙醇、水、1+3HCl

31．在 1mol/L 的硫酸铝水溶液中含有的组分数为(　C　)。

A、1　　B、2　　C、3　　D、4

32．在 100g 水中溶解 2.0g 的丙三醇则该溶液的沸点会上升(K_b=0.52、$M_{丙三醇}$=92 g/mol)(　C　)。

A、0.96℃　　B、0.096℃　　C、0.11℃　　D、1.1℃

33．在 200g 水中溶解 2.7g 的丙三醇则该溶液的凝固点下降(K_t=1.85、$M_{丙三醇}$=92g/mol)(　A　)。

A、0.27℃　　B、0.54℃　　C、0.14℃　　D、1.4℃

34．在下列实例中属于胶体分散体系的溶液是(　B　)。

A、蔗搪、乙二醇等的水溶液

B、未配制成完全透明的三氯化铁水溶液

C、牛奶、豆浆等的水溶液

D、4，4’-(苯甲酸酯)二苯并-18-冠-6 的甲苯溶液

35．下列物质中，(　　C)不能用间接碘量法测定。

A、NO_3^-

B、Cu^{2+}

C、SO_4^{2-}

D、ClO^-

36．FID 的灵敏度单位是(　A　)。

A、mV·s/mg　　B、mV·mL/mg　　C、mA·s/mg　　D、mA·mg/mg

37．在制备硫代硫酸钠溶液时，加少量碳酸钠的作用是(　C　)。

A、防止硫代硫酸钠被空气中的氧氧化

B、防止硫代硫酸钠自身的氧化还原反应

C、防止硫代硫酸钠自身的分解

D、防止硫代硫酸钠被空气中的微生物还原

38．评价空心阴极灯的优劣指标中没有(　B　)。

A、发光强度　　B、灯是否漏气　　C、发光稳定性　　D、灯的寿命

39.对酸度计要求环境，下述（　C ）的说法错误。

(A)无酸、碱腐蚀、无震动　(B)干燥　(C)相对湿度≤95%　(D)室内温度稳定

40.在火焰原子吸收光谱仪的维护和保养中，（　C ）的做法是错误的。

(A)燃烧器的缝口要经常保持干净　　(B)空气压缩机要经常放水、放油

(C)点火之前，应喷入空白溶液清洗　　(D)系统内的运动机件要经常添加润滑油

41．在测定试片拉伸时，控制试样尺寸的作用是(　B　)。

A、使试片能卡在实验测试台上　　B、使测试结果准确

C、有易于校正仪器　　D、便于仪器维修保养

42．双盘(　A　)电光分析天平设有横梁及停动装置、空气阻尼装置、光学读数装置和机械加码装置。

A、等臂式　　B、不等臂式　　C、三刀口式　　D、杠杆式

43. 化妆品的分类方式较多，下列属于护发类化妆品的是（C）

（A）染发剂 （B）发生水 (C)防晒香波 （D）乌发乳

44. 在电导分析法中，使用交流电源使电容对测定的影响不能忽视，消除办法是（B）

（A）加大电极间的距离 （B）提高交流电的频率

（C）恒定温度不变 （D）使用高纯度蒸馏水

45. 库伦滴定法与普通溶液滴定法的主要区别在于（ D ）

（A）滴定反应原理 （B）操作难易程度

（C）准确度 （D）滴定剂是否通过恒电流电解在试液内部产生

46．可见分光光度计的透射比准确度为(B)。

A、±0.5% B、±1.0% C、±2.0% D、±5.0%

47．用 c=0.1000mol/L 的 NaOH 标准滴定溶液滴定 c=0.1000mol/L 的 H_3PO_4 溶液时，下列说法正确的是(B)。已知 H_3PO_4 的三级离解常数分别为：$K_{a1}=7.6\times10^{-3}$，$K_{a2}=6.3\times10^{-8}$，$K_{a3}=4.4\times10^{-13}$。

A、有一个滴定突跃，可滴定第一、二级电离的 H^+ 总和，但不可分步滴定

B、有两个滴定突跃，第一、二级电离可分步滴定

C、有三个滴定突跃，第一、二、三级电离均可分步滴定

D、有一个滴定突跃，第一级电离可被滴定，第二、三级电离不可滴定

48．对于 $H_2O_2 \rightarrow 2OH$ 基元反应而言其速度方程式应写成(A)。

A、$V_{H_2O_2}=k_1c_{H_2O_2}$

B、$V_{H_2O_2}=k_2c_{H_2O_2}$

C、$V_{H_2O_2}=k_1c_{OH}^2$

D、$V_{H_2O_2}=k_2c_{OH}^2$

49．下列反应中(A)是一级反应。

A、放射性元素的蜕变反应 B、复分解反应

C、还原反应 D、歧化反应

50．用氧化锌基准物标定 EDTA 标准滴定溶液时，指示剂是铬黑 T ，终点颜色由( )到(B)。

A、纯兰色、紫红色 B、紫红色、纯兰色

C、紫红色、黄色 D、黄色、紫红色

51．能够消除由于光源发射光不稳定引起的基线漂移的原子吸收光谱仪称为(C)。

A、石墨炉原子吸收光谱仪 B、火焰原子吸收光谱仪

C、双光束原子吸收光谱仪 D、单光束原子吸收光谱仪

52．如果空心阴极灯的阴极只由一种元素组成，则这种灯只能测定(C)。

A、所有元素 B、2-3 种元素 C、一种元素 D、多种元素

53．下列各组酸碱对中，不属于共轭酸碱对的是(B)。

A、H_2CO_3--HCO_3^-

B、H_3O^+--OH^-

C、HPO_4^{2-}—PO_4^{3-}

D、NH_3 --NH_2^-

54．对于非水滴定中溶剂的选择，下列说法中正确的是(C)。

A、滴定弱酸时应选用酸性比水更强的溶剂

B、滴定弱碱时应选用碱性比水更强的溶剂

C、滴定弱碱时应选用酸性比水更强的溶剂

D、滴定弱碱时一般应选用惰性溶剂

55．当 M 和 N 离子共存时，欲以 EDTA 滴定其中的 M 离子，当 c(M)=1/10c(N)时，要准确滴定 M，则 ΔlgK(即 lgK_{MY}-lgK_{NY})值至少为(C)。

A、4 B、5 C、6 D、7

56．测定无机盐中的 SO_4^{2-}，称取样品 3.00g，溶解定容至 250mL，取 25.00mL，加 0.0500mol/L$BaCl_2$ 溶液 25.00mL，加热沉淀后，用 0.0200mol/L 的 EDTA 滴定剩余的 Ba^{2+}，耗去 17.15 mL，则样品中 SO_4^{2-}

的百分含量为(A)%。

A、2.90 B、29.4 C、29.42 D、2.9

57．直接碘量法又称碘滴定法，溶液(A)为终点。

A、蓝色出现 B、蓝色消失 C、粉红色出现 D、粉红色消失

58. 在气相色谱分析中，利用保留指数定性属于（ B ）方法

（A）利用化学反应定性 （B）利用保留值定性

（C）与其它仪器结合定性 （D）利用检测器的选择性定性

59.通过用待测物的纯物质制作标准曲线来进行的气相色谱定量分析属于（ D ）。

（A）归一化法 （B）外标法的单点校正法

（C）内标法 （D）外标法的标准曲线法

60.与气相色谱分析对比，（D ）是高效液相色谱分析的特点。

（A）分析速度快 （B）样品在流动相中的扩散系数大

（C）柱效低 （D）分子扩散项对柱效影响通常可忽略不计

61．在火焰原子吸收光谱法中，测定(D)元素可用 N_2O-C_2H_2 火焰。

A、钾 B、钙 C、镁 D、硅

62．用原子吸收光谱法对贵重物品进行分析时，宜采用的原子化方法是(B)。

A、火焰原子化法 B、石墨炉原子化法

C、氢化物原子化法 D、低温原子化法

63．计量学分光光度法是根据(B)建立多组分光谱分析数学模型。

A、郎伯定律和加和性原理 B、比耳定律和加和性原理

C、郎伯定律和光路可逆原理 D、比耳定律和光路可逆原理

64. 难溶于水的羧酸，可以用过量的（ B）标准溶液溶解，然后用酸的标准溶液返滴定其含量。

（A）酸 （B）碱 （C）水 （D）醇

65. 在水溶液中，碱性的强弱顺序为（ B ）。

(A)CH_3NH_2＞$(CH_3)_2NH$＞$(CH_3)_3N$＞NH_3

(B) $(CH_3)_2NH$＞CH_3NH_2＞$(CH_3)_3N$＞NH_3

(C) $(CH_3)_3N$＞$(CH_3)_2NH$ ＞CH_3NH_2＞NH_3

(D) NH_3＞$CH_3NH_2(CH_3)_2NH$＞$(CH_3)_3N$

66.（ C ）一般是和硫酸共同灼烧分解为金属硫酸盐后，用重量法测定。

（A）硫醇 （B）磺酸 （C）磺酸盐 （D）硫醚

67.“污水综合排放标准”对一些污染物规定了最高允许排放（ B ）

（A）时间 （B）浓度 （C）数量 （D）范围

68. 用 NaOH 滴定盐酸和硼酸的混合液时会出现(B)个突跃。

A、0 B、1 C、2 D、3

68. 色谱法分析组分比较复杂的样品，应该优先选用(B)固定液。

A、弱极性 B、中等极性 C、强极性 D、氢键型

69. 使用 ECD 时，保持 ECD 长时间灵敏好用的最关键因素是(A)。

A、保持系统的洁净 B、控制合适的进样量

C、定期检查放射源是否泄漏 D、定期对 ECD 进行放射源烘烤

70. 气相色谱分析中，在一定柱温条件下，有机化合物的同系物的(D)与碳数成线性兴系的规律称为碳数规律。

A、保留值 B、科瓦特指数 C、调整保留值 D、保留值的对数

71. 水中汞的冷原子吸收法所用的测汞仪的作用是(B)，通过进入吸收池的汞蒸汽吸收，显示吸收值。

A、提供紫外光 B、提供 253.7nm 的紫外光

C、提供近紫外光 D、提供远紫外光

72. 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法测水质总氮，所需的低温箱的作用是(B)。

A、易挥发试剂贮存　　B、硝酸钾标准贮备液的贮存

C、制备实验用水　　D、全部试剂贮存

72. 关于采集空气中苯、甲醛、二氧化硫等所用的空气采样器的流量校准，下列说法正确的是(C)。

A、不要求在采样后对采样系统和流量用皂膜流量计进行校准

B、用采样前的流量校准值与采样器流量计读数值计算流量误差

C、校准用的皂膜流量计和计时秒表，应到计量部门检定合格

D、使用时，采样前和采样后对采样器流量计进行校准

24．用 HCl 标准滴定溶液滴定 Na_2CO_3 和 NaOH 的混合溶液，可得到(C)个滴定突跃。

A、0　　B、1　　C、2　　D、3

25．$KBrO_3$ 是强氧化剂，在(B)的溶液中，BrO^{3-} 被还原性物质还原为 Br^-。

A、碱性　　B、酸性　　C、中性　　D、任何 pH

26．原子吸收光谱法中，如果试样的浓度较高，为保持工作曲线的线性范围，一般可选择(C)作分析线。

A、共振吸收线　　B、共振发射线　　C、次灵敏线　　D、发射最灵敏线

74. 硝酰胺的水解最常用的催化剂是(A)。

A、KOH　　B、NH_4Cl　　C、$FeCl_3$　　D、$Al_2(SO_4)_3$

75. 为提高氢焰检测器的灵敏度可适当加大(D)的比例。

A、空气　　B、氧气　　C、载气　　D、氢气

76. 用 GC 分析时，A 组分相对保留值是 0.82，标准物出峰时间是 16min，空气出峰时间是 0.5min，则组分 A 的出峰时间是(C)min。

A、11.23　　B、12.21　　C、13.21　　D、14.50

77. 在干燥失重实验测水含量时，控制温度和加热时间的作用是(A)。

A、减少重量分析过程中产生的误差　　B、防止被测物发生分解

C、防止被测物发生爆炸　　D、防止被测物分解出有害气体

78. 电子天平一般具备有内部校正功能。天平内部有(B)，天平使用校准功能时，( )被启用，天平的微处理器将( )作为校准标准，以获得正确的称量数据。

A、标准砝码、普通砝码、标准砝码　　B、标准砝码、标准砝码、标准砝码

C、普通砝码、标准砝码、标准砝码　　D、标准砝码、标准砝码、普通砝码

79. 在运动粘度测定过程中，使用恒温水浴的作用是(B)。

A、保持被测物的测定温度　　B、确保测定结果具有可比性和真实性

C、使被测物溶解　　D、使被测物有足够的流动性

80. 采集空气中苯、甲醛、二氧化硫等所用的空气采样器在使用时，(D)的流量，误差应小于 5%。

A、采样前和采样后校准采样系统

B、采样前用皂膜流量计校准采样器

C、采样前和采样后校准采样器

D、采样前和采样后用皂膜流量计校准采样系统

81．欲测 Cu324.8nm 的吸收值，为防止 Cu327.4nm 的干扰，并获得较高的信噪比，应选择的光谱通带为(C)nm。

A、0.2　　B、0.5　　C、1.0　　D、5.0

82．在气相色谱内标法中，控制适宜称样量的作用是(A)。

A、减少气相色谱测定过程中产生的误差　　B、提高分离度

C、改变色谱峰型　　D、改变色谱峰的出峰顺序

83. 用配有热导池检测器，氢火焰检测器的气相色谱仪作测定待测组分后基线的位置其色谱图如式样，这可能的原因是（ B ）

（A）仪器接地不良　　（B）记录仪灵敏度太低

（C）色谱柱老化不好　　（D）柱温太高

84. 使用 721 型分光光度计时，指示灯和电源等都亮，但电流表指示无偏转，这可能是因为（ B ）

（A）保险丝断了　　（B）仪器内放大系统导线脱掉

（C）电源开关接触不良　　（D）稳定线路中大功率管损坏

85．在运动粘度测定过程中，使用恒温水浴的作用是(B)。

A、保持被测物的测定温度　　B、确保测定结果具有可比性和真实性

C、使被测物溶解　　D、使被测物有足够的流动性

86．不合格品控制的目的是(C)。

A、让顾客满意　　B、减少质量损失

C、防止不合格品的非预期使用　　D、提高产品质量

87．气相色谱仪一般由气路系统、(C　　)、分离系统、检测系统和记录系统组成。

A、微量进样器　　B、六通阀　　C、进样系统　　D、汽化室

88．测汞仪的工作原理是吸收池中的汞原子蒸气对汞灯发出的 253.7nm 紫外光具有选择吸收作用，测定(C)，即可对试样中的汞进行定量分析。

A、透射比　　B、透光率　　C、吸光度　　D、吸光率

89．分光光度计的 100%T 失调的故障，其主要原因是(A)。

A、光电管灵敏度低　　B、电源电压不稳定

C、钨灯光亮度不稳定　　D、放大器性能不稳定

83．电子天平的结构组成具有“去皮”功能、(D)功能、称量速度快和操作简便等特点。

A、荧光显示　　B、液晶显示　　C、数码显示　　D、直接读数

84．测汞仪的结构组成包括汞灯、吸收池、(D)和读数装置。

A、荧光屏　　B、光导管　　C、放大器　　D、光电转换器

85．气相色谱仪利用试样中各组分在色谱柱中的气相和固定相间的(B)不同，由载气把气体试样或汽化后的试样带入色谱柱中进行分离，并通过检测器进行检测的仪器。

A、颗粒度　　B、分配系数　　C、质量系数　　D、黏度

86．气相色谱仪仪器开启时的顺序是(B)。

A、先打开仪器总电源再开汽化室、柱恒温箱、检测器室的恒温电源，最后接通载气气路并调至所需流量。

B、先接通载气气路并调至所需流量，再打开仪器总电源，再开汽化室、柱恒温箱、检测器室的恒温电源。

C、先打开汽化室、柱恒温箱、检测器室的恒温电源，再开仪器总电源，最后接通载气气路并调至所需流量。

D、先打开仪器总电源，再接通载气气路并调至所需流量。

86. 使用高温电炉灼烧完毕，正确的操作是（ C　　）

A 拉下电闸，打开炉门，用长柄坩埚取出被烧物件

B 打开炉门，用长柄坩埚取出被烧物件，拉下电闸

C 拉下电闸，炉门先开一小缝，稍后再用长柄坩埚取出被烧物件

D 打开炉门，用长柄坩埚取出被烧物件

88．水的 pH 测定步骤，是在酸度计预热和电极安装后，要进行(B)，"温度调节"、"定位"、"斜率"调正和"测量"等操作。

A、“温度调节”　　B、“零点调节”

C、“满度调节”　　D、“电动势调节”

89．蒸馏后分光光度法测定水中挥发酚的标准滴定溶液，下列说法不正确的是(D　　)。

A、配制酚标准贮备溶液的苯酚应精制，使精制后苯酚为无色

B、配制酚标准滴定溶液的纯水不得含有酚和游离氯

C、酚标准贮备溶液的标定，采用“溴酸钾---溴化钾标准滴定溶液”定量氧化

D、用于配制标准曲线的酚标准滴定溶液的物质的量浓度为 10μg/mL

90．二苯碳酰二肼分光光度法测定水中铬所用的试剂主要有铬标准溶液、显色剂、(C)。

A、硫酸及高氯酸溶液　　B、磷酸及盐酸溶液

C、硫酸及磷酸溶液　　D、磷酸及醋酸溶液

91．离子选择电极法测定水中氟化物使用的主要试剂有(A)和总离子强度调节缓冲溶液（TISAB）。

A、氟化物标准贮备液　　B、氟化钠溶液

C、氟化钾溶液　　D、氟化铵溶液

97. 气体与液体试样可以直接用于工业分析，而固体试样常要经过(C)等加工处理才能进行分析。

A 粉碎、缩分、溶解、过滤　　B 缩分、称样、熔融、水溶

C 破碎、过筛、掺和、缩分　　D 采样、称样、熔融、萃取

98. 重蒸馏水在制备时，应以蒸馏水或去离子水为原水，加入少量高锰酸钾的碱性溶液，用硬质玻璃或石英蒸馏器重新蒸馏。弃去最初的(B)的馏出液，收集中段蒸馏水，为重蒸馏水。

A、1/10　　B、1/4　　C、1/3　　D、1/2

99. 气相色谱仪仪器关闭时，先关闭(D)，再依次关闭检测器或放大器电源、汽化室、柱恒温箱、检测器室的恒温电源、仪器总电源，待仪器加热部件冷至室温后，最后关闭载气源。

A、空气气源　　B、氮气气源

C、燃气气源　　D、燃气、助燃气气源

102．水中汞的冷原子吸收法所用的测汞仪的作用是提供 253.7nm 的紫外光，通过进入吸收池的汞蒸汽吸收，(B)。

A、减小紫外光强度　　B、显示吸收值

C、减小透光度　　D、减小透射比

103．滴定管校正后的容积，是指(C) ℃时该容器的真实容积。

A、0　　B、15　　C、20　　D、25

104．用洗净润洗好的移液管移取碘酸钾标准滴定溶液时，下列做法不正确的是(C)。

A、用 25mL 单标线移取碘酸钾标准滴定溶液

B、移取标准滴定溶液时，握移液管的食指不能有水

C、洗净的移液管要烘干后，即可移取标准滴定溶液

D、移取标准滴定溶液时，移液管要垂直

105．甲醛的酚试剂分光光度法的标准曲线选用的波长是(C)。

A、430nm　　B、510nm　　C、630nm　　D、697.5nm

90. 不能提高分析结果准确度的方法是（ C ）

A 对照试验　B 空白试验　C 一次测定　D 仪器校正

91. 我国等同采用国标准或国外先进标准指的是（ B ）

A 主要技术内容相同 B 技术内容相同，没有或仅有编辑性修改

C 技术内容有较大差异 D 技术上只有很小差异，编写方法基本对应

92. 电子天平在开机检查调节天平的水平度和零点合格后，要再进行(A)操作。

A、天平的“校准”　　B、天平的“去皮”

C、天平的“试称”　　D、天平的“复称”

93. 紫外分光光度法测定水中总氮所用的标准溶液，下列说法不正确的是(B)。

A、采用硝酸钾标准滴定溶液

B、标准贮备液的浓度 C_N 为 1000mg/L

C、标准使用液的浓度 C_N 为 10mg/L

D、标准使用液的浓度 C_N 为 10μg/mL

94. 蒸馏后分光光度法测定水中挥发酚所用试剂主要有酚标准溶液、铁氰化钾溶液和(A)。

A、4-氨基安替比林溶液　　B、邻二氮菲溶液

C、靛酚蓝溶液　　D、二苯胺基磺酸钠溶液

95. 碘量法测定水中溶解氧所用的主要试剂有(C)溶液、氢氧化钠溶液、硫酸溶液和硫代硫酸钠标准滴定溶液。

A、$KMnO_4$

B、K_2MnO_4

C、$MnSO_4$

D、$(MnO)_2O_4$

96. 强制性国家标准代号为（ A ）。

(A)GB (B)GB/T (C)强制 GB (D)QB

97. 在含有 0.01mol.l^{-1} 的 I^-、Br^-、Cl^-溶液中逐滴加入 $AgNO_3$ 试剂，沉淀出现的顺序是（ A ）。（$K_{SP\ AgCL}$=1.8×10-10, $K_{SP\ AgI}$8.3×10-17，$K_{SP\ AgBr}$5.0×10-13）

(A)AgI、AgBr、AgCl (B) AgCl 、AgI 、AgBr

(C)AgI、AgCl、AgBr (D) AgBr、AgI 、AgCl

98. EDTA 滴定法测定水的总硬度使用的主要试剂有乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液、(A)、和铬黑 T 指示剂。

A、缓冲溶液 B、硫化钠溶液 C、盐酸羟胺溶液 D、氰化钾溶液

99. 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法测水质总氮，所需的低温箱的作用是(B)。

A、易挥发试剂贮存 B、硝酸钾标准贮备液的贮存

C、制备实验用水 D、全部试剂贮存

100. 邻二氮菲亚铁吸收曲线的测定,其有色物质是由亚铁离子和邻二氮菲显色剂所形成的(B)。

A、橙红色化合物 B、橙红色螯合物 C、橙红色复合物 D、橙红色混合物

101.pH=5 和 pH=3 的两种盐酸以 1：2 的体积混合，混合溶液的 pH 是（ A ）

(A) 3.17 (B) 10.1 (C) 5.3 (D) 8.2

102.含有 0.10mol.l^{-1}HAc 和 0.10mol.l^{-1} 的 NaAc 的缓冲溶液的 pH 是（ C ）

(A) 8 (B) 3.21 (C) 4.47 (D) 6.78

103．火焰原子吸收法的吸收条件选择,其中的火焰性质类型，下列叙述不正确的是(D)。

A、火焰的性质类型包括贫焰、化学计量火焰和富焰

B、调节燃助比，火焰性质类型即可确定

C、燃助比 1：4，是化学计量火焰

D、燃助比 1：5，是富焰

104．气相色谱法进行载气流速测定时需使用(D)。

A、皂膜流量计 B、转子流量计

C、气压计 D、皂膜流量计和秒表

105．在火焰原子吸收光谱法中，测定(A)元素可用空气-乙炔火焰。

A、铷 B、钨 C、锆 D、铪

106．团结互助的基本要求中不包括(B)。

A、平等尊重 B、相互拆台 C、顾全大局 D、互相学习

107．对于平等尊重叙述不正确的是(C)。

A、上下级之间平等尊重 B、同事之间相互尊重

C、不尊重服务对象 D、师徒之间相互尊重

108．0.10mol/LNaH_2PO_4 溶液的 pH 值为($K_{a1}=7.6\times10^{-3}$、$K_{a2}=6.3\times10^{-8}$、$K_{a3}=4.4\times10^{-13}$)(A)。

A、4.66 B、9.78 C、6.68 D、4.10

109．当 pH=10.0 时 EDTA 的酸效应系数是($K_{a1}=1.3\times10^{-1}$、$K_{a2}=2.5\times10^{-2}$、$K_{a3}=1.0\times10^{-2}$、$K_{a4}=2.2\times10^{-3}$、$K_{a5}=6.9\times10^{-7}$、$K_{a6}=5.5\times10^{-11}$)(A)。

A、$lg\alpha_{Y(H)}=0.45$

B、$lg\alpha_{Y(H)}=0.38$

C、$lg\alpha_{Y(H)}=0.26$

D、$lg\alpha_{Y(H)}=0.00$

110．将 0.002mol/L$MgCl_2$ 溶液与 0.10mol/LNH_3H_2O 溶液等体积混合后，(A)沉淀出现（已知 $K_{spMg(OH)2}=1.8\times10^{-11}$、$K_{bNH3H2O}=1.8\times10^{-5}$）。

A、有　　B、无

C、无法确定　　D、条件不够，无法计算出是否有

111．原子吸收光谱仪主要由光源、(D)、分光系统和检测系统等部分组成。

A、火焰原子化器　　B、电热原子化器

C、无火焰原子化器　　D、原子化装置

112．FID 气相色谱仪的主要技术参数应包括：柱箱温度稳定性、基线噪声、(B)、检测限等指标。

A、响应值　　B、基线漂移

C、助燃比　　D、载气流速稳定性

113．气相色谱仪(D)故障的处理方法是用泡沫水检查。

A、进样系统　　B、柱箱系统　　C、检测器系统　　D、气路系统漏气

114．电子天平在开机检查调节天平的水平度和零点合格后，要再进行(A)操作。

A、天平的“校准”　　B、天平的“去皮”

C、天平的“试称”　　D、天平的“复称”

115．火焰原子吸收光谱仪使用时，下列叙述不正确的是(B)。

A、空心阴极灯长期不用，也要定期点燃，进行“反接”处理

B、选择灵敏度最高的灵敏线为分析线

C、尽量选择“狭缝”的光谱通带

D、一般选择标准曲线的定量分析方法

116．下列反应中(D)是一级反应。

A、氧化反应　　B、水解反应

C、歧化反应　　D、分子内重排反应

117．乙炔气的爆炸与温度的变化规律属下列(C)一种。

A、反应速度随温度的升高而降低

B、开始时，反应速度随温度的升高而升高，达到某一温度后，反应速度随温度的升高而降低

C、起初反应速度随温度的升高变化不大，达到某一温度后，反应速度会突然变的飞快

D、反应速度随温度的变化没有很大的规律性

118．下列叙述中属于样品流转后处理注意事项的是(C)。

A、没有检测方法　　B、检测在执行过程中存在问题

C、样品外观有吸潮的现象　　D、检验规程与应检项目有出入

119．色谱柱老化的时间一般为(B)。

A、1～2 小时　　B、几到十几小时　　C、24 小时以上　　D、几到十几天

120．校准滴定管时，由在 27℃时由滴定管放出 10.05mL 水，已知 27℃时水的密度为 0.99569 g/mL，在 20℃时的实际体积为 10.10mL，则其质量为(B)g。

A、10.05　　B、10.06　　C、10.01　　D、10.02

121．在酸性介质中，用高锰酸钾溶液滴定草酸盐时，应注意(B)。

A、滴定速度每分钟 7～8mL

B、在开始时缓慢滴定，以后逐步加快，近终点时又减慢滴定速度

C、始终缓慢进行滴定

D、滴定速度应先快后慢

122．非水滴定测定苯胺的纯度时，可选用的溶剂是(D)。

A、水　　B、苯　　C、乙二胺　　D、冰乙酸

123．在卡尔费休法测定微量的水分时，常采用(D)作指示剂。

A、结晶紫　　B、百里酚蓝　　C、甲基红　　D、淀粉

124．指示剂铬黑 T 在不同酸度条件下的颜色为 pH<6.3 为紫红色， pH=8～10 为蓝色，pH>11.6 为橙

色，铬黑 T 与二价金属离子的配合物显红色，则选用铬黑 T 作指示剂的最适宜酸度条件为(B)。

A、pH<6.3　　B、pH=8～10　　C、pH>11.6　　D、pH=10～14

125．在 Bi^{3+}、Fe^{3+}共存的溶液中，测定 Bi^{3+}，宜采用(C)消除 Fe^{3+}干扰。

A、加 KCN　　B、加三乙醇胺　　C、加抗坏血酸　　D、加少量 NaOH

126．将一个边长为 1.0×10^{-2}m 立方体颗粒，破碎成边长为 1.0×10^{-6}m 的固体微粒时，其总表面积为(C)

A、$2.0m^2$　　B、$4.0m^2$　　C、$6.0m^2$　　D、$8.0m^2$

126．用二甲酚橙作指示剂，EDTA 法测定铝盐中的铝常采用返滴定方式，原因不是(D)。

A、不易直接滴定到终点

B、Al^{3+}易水解

C、Al^{3+}对指示剂有封闭

D、配位稳定常数<10^8

127．“电光天平的加码梗组轧”不灵活的故障，其解决方法是：可将木框外的加码罩小心拆下，在活动部分略加一些(A)，使其自然起落后，将罩壳装上。

A、润滑油　　B、凡士林油　　C、乙醇油　　D、煤油

128．三级水在储存中，其玷污的主要来源是(B)。

A、水中的有机物

B、容器可溶成分的溶解、空气中的二氧化碳和其他杂质

C、水中的无机盐

D、水中的灰尘

129．下列关于减少标准滴定溶液使用过程中产生误差的叙述中(C)是不正确。

A、由于 0.1mol/L$c(NaNO_2)$标准滴定溶液稳定性较差，只能是现用现标

B、在使用氢氧化钠标准滴定溶液时，要使用碱石灰干燥管，以防止空气中的二氧化碳进入溶液中

C、由于 0.1mol/L 以下的溶液稳定性都较差，一般采用现用现稀释的办法解决

D、由于氢氧化钠标准滴定溶液会腐蚀玻璃，因此要用塑料瓶贮存氢氧化钠标准滴定溶液

130．对于最小分刻度为 1oC 或 0.5oC 的玻璃温度计测定温度时，经(C)后读数，读数应先读小数，准确地读到 0.2℃，后再读整数。

A、1～2min　　B、3～5min　　C、5～10min　　D、随时读数

131．高效液相色谱法分析结束后，对于常用的 C18 烷基键合硅胶柱，应以(B)继续走柱 20min，以保护色谱柱。

A、水　　B、甲醇

C、缓冲溶液　　D、甲醇-水（83/17）

132．在液相色谱中，使用荧光检测器的作用是(C)。

A、操作简单　　B、线性范围宽　　C、灵敏度高　　D、仪器稳定性好

133．测汞仪在测定时，数字显示不稳定的故障主要原因有吸收池被污染、信号放大输出故障和(D)等。

A、管路不严密　　B、还原瓶体系不配套

C、气压不足　　D、汞灯供电电源电压不稳定

134．紫外分光光度计中的检测系统主要包括(D)和显示器。

A、红敏光电管　　B、光电管　　C、光电倍增管　　D、紫敏光电管

135．对于 2I → I_2基元反应而言其速度方程式应写成(C)。

A、$V_{I_2}=k_1c_{I_2}$　　B、$V_{I_2}=k_2c_{I_2}$　　C、$V_{I_2}=k_1c_I^2$　　D、$V_{I_2}=k_2c_I^2$

136．分光光度计的吸收池使用，应该在洗净之后，进行(C)试验。

A、清洁度　　B、对比度　　C、配对性　　D、透射

137．重蒸馏水在制备时，应以蒸馏水或去离子水为原水，加入少量(D)的碱性溶液，用硬质玻璃或石英蒸馏器重新蒸馏。

A、KIO_4
B、KIO_3
C、$KClO_3$
D、$KMnO_4$

138．FID 气相色谱仪所用空气压缩机过滤器中的过滤材料，(D)在有压力的情况下更换。
A、一般　　B、能　　C、可以　　D、不能

139．原子吸收光谱分析用的乙炔气瓶应有明显的外部标志，而且必须具有两个橡胶防震圈，搬运时(A)。
A、严禁横卧滚动　　B、要放在阴凉的地方
C、要卸下减压器　　D、要轻拿轻放

140．火焰原子吸收法的吸收条件选择,其中包括:分析线的选择、空心阴极灯灯电流的选择、(D)的选择等方面。
A、火焰种类　　B、燃助比
C、火焰性质　　D、火焰种类和火焰性质

141．指示剂铬黑 T 在不同酸度条件下的颜色为 pH<6.3 为紫红色， pH=8～10 为蓝色，pH>11.6 为橙色，铬黑 T 与二价金属离子的配合物显红色，则选用铬黑 T 作指示剂的最适宜酸度条件为(B)。
A、pH<6.3　　B、pH=8～10　　C、pH>11.6　　D、pH=10～14

142．在液相色谱中，使用荧光检测器的作用是(C)。
A、操作简单　　B、线性范围宽　　C、灵敏度高　　D、仪器稳定性好

143．测汞仪在测定时，数字显示不稳定的故障主要原因有吸收池被污染、信号放大输出故障和(D)等。
A、管路不严密　　B、还原瓶体系不配套
C、气压不足　　D、汞灯供电电源电压不稳定

144．在卡尔费休法测定微量的水分时，常采用(D)作指示剂。
A、结晶紫　　B、百里酚蓝　　C、甲基红　　D、淀粉

145．在 0.25mol/L$FeCl_2$ 溶液中，铁的电极电位应是($E^0_{Fe^{2+}/Fe}=-0.440V$)(D)。
A、0.404V　　B、-0.404V　　C、0.476V　　D、-0.476V

146、下列对分配系数的叙述中不正确的是(D)。
A、分配系数表述的是某化合物在有机相和水项中的溶解情况的比值，常用 K_D 表示
B、K_D 可通过公式 $K_D=\frac{c_i^{\alpha}}{c_i^{\beta}}$ 计算，式中：c^{α} 表示某化合物在有机相中的浓度；c^{β} 表示某化合物物在水项中的浓度
C、K_D 越大，则说明该化合物在水相中的溶解量越小
D、K_D 为常数，只要物质和有机相确定后，K_D 是不会变化的，它只与试样的组成有关

147、某温度下，在 50mLCCl_4 溶液中含有 0.568gI_2，加入 500mL 水，充分振摇后，测得相中含碘 0.000233mol，则此分配系数为(M_{I2}=253.8g/mol)(B)。
A、0.116　　B、86.1　　C、0.00448　　D、22.3

二、判断题

1．(√)影响酸的强弱因素有内因是酸自身的结构和外因溶剂的作用；此外还与溶液的温度和溶液的浓度有关。

2．(√)$CaSO_4$ 沉淀能完全溶解在饱和$(NH_4)_2SO_4$ 溶液中。

3．(×)实验室用乙醇在浓硫酸存在的条件下，加热制乙烯，该体系含有 3 个独立组分。

4．(×　)在水中溶解一定量的乙二胺后，会使该溶液的沸点升高，这种沸点升高与溶液中溶质的摩尔分数的关系被称为道尔顿定律。
5．(√　)在 90g 水中溶解某化合物 2.0g，测得该溶液沸点上升了 0.033℃，则该化合物的分子量为 350.2g/mol。(Kb=0.52)
6．(×　)表面张力是液体表面在相邻两相间同单位长度上的牵引力，它与内部所受的压力有关，与液体外部所受的压力无关。
7.(　×　)在浓度近似相等的 Bi^{3+}、Pb^{2+}、Ag^{+}的溶液中滴加 H_3PO_4 时出现磷酸盐沉淀的顺序是 Ag^{+}> Bi^{3+}> Pb^{2+}。
8．(　√　)任何气态物质，只有冷却到临界温度后，加压才能使该气态液化。

9.（ √ ）质量是 S1 的基本单位，其单位名称是千克，单位符号是 kg
10.（　√）天平的两臂不等长属于系统误差，
11.（ × ）0.322+23.54+2.60381 修约后的结果是 28.176
12.（　√）放置 721 型分光度计的室内要求与天平室的条件一样严格，所以，可以安放在天平室内。
13.(√　)难挥发性物质溶于溶剂中，必然会降低单位体积溶液内所含溶剂分子的数目，因此单位时间内逸出液面的溶剂分子数目必然会减少，从而使蒸汽压下降。
14．(×　)用活性碳脱粗酚的方法属于萃取纯化法。
15．(　×　)在样品交接的过程中，由于送检方以技术保密为由不提供必要信息，因此只能不接收此检验。
16．(√　)对于 Na_2CO_3 和 NaOH 的混合物，可采用双指示剂法，以 HCl 标准滴定溶液进行测定。
17．(×　)根据质子理论，NaH_2PO_4 是一种酸式盐。
18.（√ ）库仑滴定中，溶液中有两对电极，一对供电解用，另一对用以指示终点。
19.（ √）色谱分离法应用于分析化学中，并与适当的检测手段相结合，就构成了色谱分析法。
20．(√　)非水滴定中，在配制高氯酸标准滴定溶液时应加入醋酸酐溶液来除去水分。
21．(√　)合理利用溶剂效应，可以获得更高的灵敏度和定量准确性，这又被称作溶剂聚焦。
22.（ √ ）许多二糖或多糖，在一定条件下水解，经过测定水解生成的还原糖的量间接测定其含量。
23.（ √ ）无标签和标签无法辨认的试剂要当作危险品处理。
24．(×　)在干燥失重实验测水含量时，控制温度和加热时间的作用是防止被测物发生分解。
25．(　×)$K_2Cr_2O_7$ 不是基准物质，它的标准溶液必须用标定法配制。
26．(　√　)测定 pH 值的过程中，示值稳定缓慢说明 pH 计有故障。
27．(　√　)分光光度计的 100%T 失调的故障的主要原因有光电管灵敏度降低、放大器稳压电路板故障和灵敏度选择开关接触不良。
28．(　√　)酸度计在水的 pH 值测定前要进行“定位”，对其定位的 pH 值的调节顺序是：在烧杯中放入标准缓冲液→进行温度补偿调节→调节 pH 计读数为标准缓冲液的 pH 值。

29.（　√）含烷氧基的化合物可以在加热的条件下，被浓氢碘酸分解，定量生成对应的碘代烷
30.（ √）化妆品不得对皮肤和粘膜产生刺激和损伤的作用
31.（ √ ）调试火焰原子吸收光谱仪时，应选用波长大于 250nm、辐射强度大、发光稳定且对火焰状态反映迟钝的元素灯作光源。
32.(　√)分光光度计在使用前，可以采用镨钕滤光片进行波长准确度的检验。
33．(√　)改进的 Saltzman 法测定大气中的二氧化氮所用的主要仪器有可见光分光光度计、多孔玻板吸收管和空气采样器。
34．(√　)原子吸收光谱仪的空心阴极灯发射出一定强度和一定波长的供待测元素吸收的特征谱线，由原子化器将待测元素原子化，并吸收光源中的部分特征谱线，由分光系统和检测系统完成待测元素吸光度的测定。
35．(√　)电子天平在开机检查调节天平的水平度和零点合格后，要再进行天平的“校准”操作。

36.(√　　)二苯碳酰二肼分光光度法测定水中铬所用的试剂主要有铬标准溶液、显色剂、硫酸及磷酸溶液。
37.(√　　)准确移取 25.00mL 碘酸钾标准滴定溶液时，所使用 25mL 单标线移液管，要进行容积校正。
38.(　×　)称取 3.57g 经 105℃烘干 2h 的碘酸钾 （优级纯）溶于水，在 1L 容量瓶中定溶至 1000mL，配成 0.1000mol/L 碘酸钾标准滴定溶液。
39.(　×　)气相色谱法测定苯系物中含有微量组分时，选用热导池检测器。
40.(×　　)在干燥失重实验测水含量时，控制温度和加热时间的作用是防止被测物发生分解。
41.(√　　)测汞仪的结构组成包括汞灯、吸收池、光电转换器和读数装置。
42.(√　　)$CaSO_4$ 沉淀能完全溶解在饱和$(NH_4)_2SO_4$ 溶液中。
43.(×　　)在家中吃剩的菜汤中存在有水、油和盐等 3 项。
44.(√　　)合理利用溶剂效应，可以获得更高的灵敏度和定量准确性，这又被称作溶剂聚焦。
45.（× ）物质的量是 SI 的基本单位，其单位符号为摩尔，单位名称为 mol。
46.(√　　)原子吸收光谱仪的空心阴极灯发射出一定强度和一定波长的供待测元素吸收的特征谱线，由原子化器将待测元素原子化，并吸收光源中的部分特征谱线，由分光系统和检测系统完成待测元素吸光度的测定。
47.(　×　)实验室用乙醇在浓硫酸存在的条件下，加热制乙烯，该体系含有 3 个独立组分。
48.（√　）当入射光线的波长，溶液的浓度及温度一定时，溶液的吸光度与液层厚度成正比。
49.（×　）化妆品卫生标准对产品中的要求有毒物质铅（以铅计）的限量为 100ug/g
50.（√　）含烷氧基的化合物可以在加热的条件下，被浓氢碘酸分解，定量生成对应的碘代烷
49.(　×　)将 0.002mol/L$AgNO_3$ 溶液与 0.02mol/LNa_2CO_3 溶液等体积混合后无沉淀出现。
51.(　√　)乙炔钢瓶只可直立状态移动或储藏，且应远离热源、火源，避免阳光直射。
52.(　×　)非水滴定中，以冰醋酸为溶剂，测定苯胺纯度时常选用百里酚蓝作指示剂。
53.(　√　)在原子吸收光谱法中，消除背景干扰的影响较理想的方法是采用塞曼效应校正背景。
54.(　√　)电位溶出法的仪器主要由极谱仪、库仑计、电位差计和记录仪等组成。
55.(　√　)只要有注射器进样口在气路中，就应该设定流量来防止隔垫的渗出。
56.(　　√)气相色谱分析中，为提高氢火焰离子化检测器的灵敏度一般选择的离子化室的极化电压为 100～300V。
57.(　　√)在液相色谱分析中，一般应根据待测物的性质选择相应的色谱分离柱。
58.(　√　)原子吸收光谱仪主要由光源、原子化装置、分光系统和检测系统等部分组成。
59.(√　　)测定 pH 值时，测量重现性不好，可以通过摇匀溶液来观察问题能否解决。
60.(√　　)对于最小分刻度为 1℃或 0.5℃的玻璃温度计测定温度时，经 5～10min 后读数，读数先读小数，准确地读到 0.2℃，后再读整数。
61.(　√　)火焰原子吸收光谱仪的空心阴极灯在使用时，应该根据仪器的性能条件，尽量使用低电流，在长期不用，也要定期点燃，进行“反接”处理。
62.(　√　)原子吸收分光光度法测定水中铅所用的仪器主要有原子吸收分光光度计，并配有乙炔-空气燃烧器、铅空心阴极灯。
63.(√　　)碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法测水质总氮，所需的医用手提式蒸气灭菌器的作用是用于保证将比色管内的消解温度达到 120～124℃，保持加热半小时。
64.(　　×)邻二氮菲亚铁吸收曲线的测定,其有色物质是由亚铁离子和邻二氮菲显色剂所形成的橙红色螯合物,其配位比为 1：4。
65.(√　　)火焰原子吸收法的实验条件选择,其中与原子化系统有关的包括：雾化器的调节、燃烧器高度的调节、火焰种类和火焰性质的调节。

三、多项选择题

1．下列关于红磷和白磷性质的叙述中正确的是(　A,B,D　)。
A、在空气中燃烧都生成 P_20_5
B、白磷有毒，红磷无毒
C、都不溶于水，但都能溶于 CS_2
D、白磷和红磷互为同素异形体
2．下列说法正确的是(　A,B,D　)。
A、在酸性或碱性稀溶液中，H^+和 OH^-浓度的乘积总是一个常数为 $1\times l0^{-14}$
B、在中性溶液里 H^+和 OH^-浓度相等为 $1\times l0^{-7}$
C、在酸性溶液里没有 OH^-
D、在碱性溶液中 OH^-浓度比 H^+大
3．下列说法正确的是(　C,D　)。
A、酸碱中和生成盐和水，而盐水解又生成酸和碱，所以说，酸碱中和反应都是可逆的
B、某溶液呈中性(pH=7)，这种溶液一定不含水解的盐
C、强酸强碱生成的盐水解呈中性
D、强酸弱碱所生成的盐的水溶液呈酸性
4．下列说法中，能反映甲酸化学性质的有(A,B,C,D　　)。
A、甲酸与其他羧酸一样有酸性
B、甲酸能与碳酸氢钠反应生成盐和水
C、甲酸能与斐林试剂作用生成铜镜
D、甲酸加热到 160℃以上，就能分解成为 CO_2 和 H_2
5．产品的标识包括(　A,B,C,D　)。
A、产品标识　　B、状态标识　　C、可追溯性标识　　D、技术状态
6．电渗析法的优点是(　A,B,C　)。
A、消耗少量电能　　B、无二次污染　　C、不需要占用人　　D、耗水量大
7．$KMnO_4$ 溶液不稳定的原因有(　A,C　)。
A、还原性杂质的作用
B、H_2CO_3 的作用
C、自身分解作用
D、空气的氧化作用
8．下列测定中必须使用碘量瓶的有(　B,C　)。
A、$KMnO_4$ 法测定 H_2O_2
B、溴酸盐法测定苯酚
C、间接碘量法测定 Cu^{2+}
D、用已知准确浓度的 $Na_2S_2O_3$ 溶液标定 I_2
9．$KMnO_4$ 溶液不稳定的原因有(A,C　　)。
A、还原性杂质的作用
B、H_2CO_3 的作用
C、自身分解作用
D、空气的氧化作用
10．下列测定中必须使用碘量瓶的有(　B,C　)。
A、$KMnO_4$ 法测定 H_2O_2
B、溴酸盐法测定苯酚
C、间接碘量法测定 Cu^{2+}
D、用已知准确浓度的 $Na_2S_2O_3$ 溶液标定 I_2
11．对容量瓶可使用(　A,C　)方法进行校正。
A、绝对校正(称量)　　B、相对校正(称量)
C、相对校正(移液管)　　D、相对校正(滴定管)
12．对于 HP Chem 工作站来说，主要由三个页面控制工作站的各种功能，它们是(　A,B,C　)。

A、方法与运行控制　　B、数据处理
C、报告设计　　D、打印控制
13．对容量瓶可使用(　A,C　　)方法进行校正。
A、绝对校正(称量)　　B、相对校正(称量)
14．利用不同的配位滴定方式，可以(　B,C　)。
A、提高准确度　　B、能提高配位滴定的选择性
C、扩大配位滴定的应用范围　　D、计算更方便
15．碘量法中为防止 I_2 的挥发，应(　A,B,D　)。
A、加入过量 KI　　B、滴定时勿剧烈摇动
C、降低溶液酸度　　D、使用碘量瓶
16．影响吸光度测量的主要因素有(　A,B,C,D　)。
A、非单色光　　B、高浓度　　C、化学平衡　　D、溶剂效应
17．分析卡尔费休法水分测定的过程，应包含的内容有(　A,B,C　)。
A、试剂消耗量　　B、仪器密闭性能　　C、搅拌速度　　D、试剂的性质
18．下列几种电流，属于控制电位法背景电流的是(　A,B,C,D　)。
A、充电电流　　B、杂质法拉第电流
C、动力电流　　D、感应电流
19．液相色谱适合于分析(B,C,D　　)。
A、气体样品　　B、难挥发样品
C、热不稳定样品　　D、可溶高分子样品
20．下列关于格鲁布斯检验法的说法，正确的有(A,B,D　　)。
A、符合数理统计原理
B、要将样本的平均值和实验标准偏差引入算式
C、计算简便
D、准确但计算量较大

21．碘量法中为防止 I_2 的挥发，应(　A,B,D　)。
A、加入过量 KI　　B、滴定时勿剧烈摇动
C、降低溶液酸度　　D、使用碘量瓶
22．氧化微库仑法测定硫含量时，转化率高，通过参数调整，正确的操作是(　A,D　)。
A、增大氧分压　　B、减小氧分压　　C、增加偏压　　D、减小偏压
23．液相色谱适合于分析(　B,C,D　)。
A、气体样品　　B、难挥发样品
C、热不稳定样品　　D、可溶高分子样品
24．在法扬司法中为保持沉淀呈胶体状态采取的措施是(　A,C　)。
A、在适当的稀溶液中进行滴定　　B、在较浓的溶液中进行滴定
C、加入糊精或淀粉　　D、加入适量电解质
25．天平的灵敏度与(　A,C)成反比。
A、与横梁的质量成反比　　B、与臂长成反比
C、与重心距成反比　　D、与稳定性成反比
26．电子天平的显示不稳定，可能产生的原因是(　A,B,C)。
A、振动和风的影响　　B、称盘与天平外壳之间有杂物
C、被称物吸湿或有挥发性　　D、天平未经调校
27．电渗析法的优点是(　ABC　)。
A、消耗少量电能　　B、无二次污染　　C、不需要占用人　　D、耗水量大
28．凡士林等油状物粘住活塞，可以(　BCD　)。

A、用力敲击　　B、电吹风慢热
C、微火慢热　　D、微热外层后用木棒轻敲

29．特殊检验水平主要用于(BD　　)。
A、大批量检验　　B、检验费用高的产品批验收
C、生产质量不稳定的批交验　　D、破坏性检验

31．为了使标准溶液的离子强度与试液的离子强度相同，通常采用的方法为(AB　　)。
A、固定离子溶液的本底　　B、加入离子强度调节剂
C、向溶液中加入待测离子　　D、将标准溶液稀释

32．$AgNO_3$ 标准溶液放置在棕色瓶中的原因是(　ABD　)。
A、$AgNO_3$ 见光易分解
B、$AgNO_3$ 具有腐蚀性
C、$AgNO_3$ 很贵
D、$AgNO_3$ 与有机物接触起还原反应

33．对容量瓶可使用(　AC　)方法进行校正。
A、绝对校正(称量)　　B、相对校正(称量)
C、相对校正(移液管)　　D、相对校正(滴定管)

34．根据大量实践证明，判断多元酸能否滴定的原则是(　ABC　)。
A、当多元酸各级的 $C_aK_a \geq 10^{-8}$，则该级离解的 H^+ 可被滴定
B、当相邻的两个 K_a 值，相差 10^5 时，在前一个化学计量点时将出现一个滴定突跃
C、如相邻的 K_a 值相差小于 10^5 时，滴定时两个滴定突跃将混在一起，无法进行分步滴定
D、多元酸中所有的 H^+ 都能被滴定。

35．碘量法中为防止 I_2 的挥发，应(　　ABD)。
A、加入过量 KI　　B、滴定时勿剧烈摇动
C、降低溶液酸度　　D、使用碘量瓶

36．获得单色光的方法有(　ABC　)。
A、棱镜　　B、光栅　　C、滤光片　　D、透镜

37．电渗析法的优点是(　ABC　)。
A、消耗少量电能　　B、无二次污染　　C、不需要占用人　　D、耗水量大

38．凡士林等油状物粘住活塞，可以(　BCD　)。
A、用力敲击　　B、电吹风慢热
C、微火慢热　　D、微热外层后用木棒轻敲

40．凡士林等油状物粘住活塞，可以(　BCD　)。
A、用力敲击　　B、电吹风慢热
C、微火慢热　　D、微热外层后用木棒轻敲

41．特殊检验水平主要用于(BD　　)。
A、大批量检验　　B、检验费用高的产品批验收
C、生产质量不稳定的批交验　　D、破坏性检验

43．为了使标准溶液的离子强度与试液的离子强度相同，通常采用的方法为(AB　　)。
A、固定离子溶液的本底　　B、加入离子强度调节剂
C、向溶液中加入待测离子　　D、将标准溶液稀释

44．下列测定中必须使用碘量瓶的有(　B,C　)。
A、$KMnO_4$ 法测定 H_2O_2
B、溴酸盐法测定苯酚
C、间接碘量法测定 Cu^{2+}
D、用已知准确浓度的 $Na_2S_2O_3$ 溶液标定 I_2

45．置信区间的宽度与(　A,B　)有关。

A、标准偏差　　B、样本容量　　C、平均值　　D、真值

46．目前，气体发生器逐渐取代了钢瓶成为色谱的新型气源，这些用于色谱的气体发生器主要有(　AC　)。

A、氢气发生器　　B、氦气发生器　　C、氮气发生器　　D、氧气发生器

47．佛尔哈德法返滴定法可用来测定(　A,B,D　)。

A、Br^-

B、SCN^-

C、Ag^+

D、PO_4^{3-}

48．天平的灵敏度与(　A,C　)成反比。

A、与横梁的质量成反比　　B、与臂长成反比

C、与重心距成反比　　D、与稳定性成反比

49．凡士林等油状物粘住活塞，可以(B,C,D　　)。

A、用力敲击　　B、电吹风慢热

C、微火慢热　　D、微热外层后用木棒轻敲

50．使用 FPD 时，应特别保护用于检测的核心-光电倍增管。通常的保护措施有(　A,C　)。

A、通电后严禁打开 FPD 帽

B、选用高纯度的 H_2 作为燃烧气

C、选择合适的工作电压

D、确保点火时的温度在 120℃以上

51．下列说法正确的是(　A,B,D　)。

A、在酸性或碱性稀溶液中，H^+和 OH^-浓度的乘积总是一个常数为 1×10^{-14}

B、在中性溶液里 H^+和 OH^-浓度相等为 1×10^{-7}

C、在酸性溶液里没有 OH^-

D、在碱性溶液中 OH^-浓度比 H^+大

52．下列说法正确的是(　A,B,C,D　)。

A、乙二酸比其他二元酸酸性都强，这是因为两个羧基直接相连

B、乙二酸俗名草酸

C、乙二酸可作还原剂用以标定高锰酸钾溶液

D、乙二酸可用作草制品的漂白剂

53．原子吸收光谱测定石脑油中的铅时，对光源的使用，正确的说法是(　A,B　)。

A、空心阴极灯　　B、铅灯　　C、铁灯　　D、能斯特灯

54．下列分析特点，属于极谱分析特点的是(　A,B,C,D　)。

A、灵敏度高　　B、可以进行多组分的同时测定

C、分析速度快　　D、分析所需试样量少

55．用于控制载气稳定流速的设备通常有(B,D　　)。

A、减压阀　　B、稳压阀　　C、针型阀　　D、稳流阀

56．合适的色谱固定液应具有(　A,B,C,D　)的特点。

A、沸点高　　B、粘度低　　C、化学稳定性高　　D、选择性好

57．使用 FID 气相色谱仪时，开机后点不着火，可能是(　A,B,C　)的原因造成。

A、氢气流量太小，或无氢气　　B、氮气流量太大

C、自动点火装置失灵　　D、柱温太低

58．电导率测定中，常见的电导率仪故障包括(　B,C　)。

A、量程选择错误　　B、主机没有响应　　C、设备不校准　　D、操作误差

四、简单题：

1．配制 $Na_2S_2O_3$ 标准滴定溶液时，应注意什么，为什么?

答：固体 $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ 一般都含有杂质，且易风化，应配制成近似浓度的溶液后，再进行标定。$Na_2S_2O_3$ 溶液不稳定，浓度易改变，主要是由于溶解的 CO_2 的作用；空气中的 O_2 的作用；微生物的作用及光线促进 $Na_2S_2O_3$ 分解。因此，在配制好的 $Na_2S_2O_3$ 溶液后，缓缓加热煮沸 10min，冷却，储入棕色瓶中，放置两周后过滤，再进行标定。

2. 简述 EDTA 作配位剂的配位返滴定的应用前提。

答：在下列因素下使用返滴定：①直接滴定无适合指示剂或被测离子对指示剂有封闭作用；②被测离子与 EDTA 配位反应速度很慢；③被测离子发生水解等反应影响测定；④返滴定形成的配合物稳定性小于被测金属离子与 EDTA 的配合物。

五、计算题：

1. 求半电池的电极电位。已知 $Cu/Cu^{2+}_{(0.1mol/L)}$，$E^0_{Cu2+/Cu}$=0.345V。

$$E = E^0 + \frac{0.059}{n}\lg(0.1) = 0.345 + \frac{0.059}{2} \times (-1) = 0.345 - 0.0295 = 0.3155V$$

答：半电池的电极电位为：0.3155V。

2. 称取 NaCl 和 NaBr 混合试样 1.0000，溶于水后，加入沉淀剂 AgNO3 溶液，得 AgCl 和 AgBr 沉淀的质量为 0.5260g，将此沉淀在氯气流中加热，则 AgBr 转化为 AgCl；称其质量为 0.4260g，计算试样中 NaCl 的百分含量。

M AgCl=143.3g/mol　　M NaCl=58.44g/mol　　M NaBr=102.9g/mol

解：设 NaCl 质量为 x（g）。NB 质量为 y（g），则：

143.3/58.44x+187.8/102.9y=0.5260

143.3/58.44x+143.3/102.9y=0.4260

解方程组得：x=0.04221(g)

y=0.2315(g)

即 NaCl 的百分含量为 4.221%

职业技能鉴定国家题库

化学检验工高级操作技能考核试卷

考位号:_____准考证号:_____

注　意　事　项

一、本试卷依据 2001 年颁布的《化学检验工》国家职业标准命制。
二、请根据试题考核要求，完成考试内容。
三、请服从考评人员指挥，保证考核安全顺利进行。

试题 1、酸碱滴定用标准溶液的标定

氢氧化钠标准滴定溶液的配制与标定

一、考核要求：

1.配制的标准滴定溶液的浓度为规定浓度值的±5%范围内。
2.工作基准试剂称量≤0.5g 时，应精确至 0.01mg；当称量＞0.5g 时，应精确至 0.1mg。。
3.滴定速度应控制在 6mL/min～8mL/min。
4.四次平行测定的极差相对值≤0.15%。
5. 玻璃仪器清洗干净、数据准确、精密度好、操作规范、较熟练、分析速度符合要求。

二、测定步骤：

1.配制 c（NaOH）=0.1mol/L 的氢氧化钠标准滴定溶液：吸取浓度为每 100mL 中含氢氧化钠 110g 的溶液的上层清液 2.70mL 于 500mL 容量瓶中，用无二氧化碳水稀释至刻度，摇匀。
2.标定氢氧化钠标准滴定溶液浓度：用天平分别称取于 105℃～110 ℃烘箱中干燥至恒重的工作基准试剂邻苯二甲酸氢钾 0.55g，精确至 0.0001g 于三个 250mL 锥形瓶中，分别加 50mL 无二氧化碳水溶解，再加 2 滴酚酞指示液（10g/L），用配制好的氢氧化钠标准滴定溶液分别滴至溶液呈粉红色，并保持 30s。同时做空白试验。

三、结果计算：

1.氢氧化钠标准滴定溶液的浓度以 c（NaOH）计，数值以摩尔每升（mol/L）表示，按下式计算：

$$c(\mathrm{NaOH})=\frac{m\times 1000}{(V_1-V_o)\times M}$$

式中：m—邻苯二甲酸氢钾质量的准确数值，单位为克（g）；

V_1—滴定工作基准试剂消耗的氢氧化钠标准滴定溶液体积的准确数值，单位为毫升（mL）；

V_o—空白试验消耗的氢氧化钠标准滴定溶液体积的准确数值，单位为毫升（mL）；

M—邻苯二甲酸氢钾的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol）。[$M_{KHC8H404}$=204.22]。以四次测定的平均值为标定的结果。
2.计算极差的相对值。

四.考核时间：120min，超过 25min 停考。

职业技能鉴定国家题库

化学检验工高级操作技能考核试卷

考位号:_____准考证号:_____

1. 温度：_____

2. 记录:

项目	1	2	3
倾出样品前质量(g)			
倾出样品后质量(g)			
$m_{邻苯二甲酸氢钾}$(g)			
NaOH 初读数 (mL)			
NaOH 终读数 (mL)			
空白(mL)			
V_{NaOH} 校正前值(mL)			
温度校正值			
体积校正值			
V_{NaOH} 校正后值 (mL)			
C_{NaOH} (mol/L)			
C_{NaOH} 的平均值(mol/L)			
相对极差 (%)			

3. 计算过程

职业技能鉴定国家题库

化学检验工高级操作技能考核试卷

考位号:_____准考证号:_____

试题 2、洗发液 PH 值的测定

1、按酸度计说明书调试仪器，PH 定位：调节酸度计温度补偿旋钮至所测溶液的温度，根据需要分别取用 PH=4.00、6.86、9.18 三种标准缓冲液的两个来调定位和调斜率，重复校正 1-2 次。

2、再测定三个标准缓冲液的 PH 值。把三个标准缓冲溶液在测定温度下的标准值 xi 与相应的 pH 读数值 yi 按公式（2）及（3）求出回归方程（1）

$$\hat{y} = a + b\hat{x} \quad (1)$$

$$b = \frac{\sum x_i Y_i - \frac{1}{n}(\sum x_i)(\sum Y_i)}{\sum x_i^2 - \frac{1}{n}(\sum x_i)^2} \qquad a = \frac{\sum Y_i - b\sum x_i}{n}$$

（2）及（3）

式中；xi ---分别为标准缓冲液在测试温度下的 PH 标准值； yi ---分别为标准缓冲液在 PH 计上相应的 PH 读数值； n---为测试的次数； $\hat{x}$ 未知样经回归计算后得到的相应的回归值 $\hat{Y}$未知样在 pH 计上的读数。若由三个读数值 yi (i=1,2,3)按(1)式求出的回归值 $\hat{x}$与标准值 xi 之差，都不大于 0.04PH 单位，可认为电极及仪器正常，可进行样品的 PH 值测定。

3、洗发液的测定：在小烧杯中称取 1 份洗发液，加入 10 份煮沸后冷却的蒸馏水，用玻璃棒搅拌均匀。将塑料杯及电极用蒸馏水洗净后，再用被测水样冲洗 2 次以上。然后，调节 PH 计上温度补偿旋钮至所测样温度，并重新校正仪器至满刻度(注意：定位旋钮保持不变)，浸入电极并进行测定。记下读数。

四、考核时间：60min，超过 25min 停考。

1.数据记录及处理：回归曲线的确定

	“PH=4.00 缓冲液液”	“PH=6.86 缓冲液液”	“PH=9.18 缓冲液液”
溶液温度（T℃）			
理论值(Xi) (★“PH-T”中查出)			
实测值(Yi)(★PH 计上显示值)			
求得 a			
求得 b			
回归方程			
相关系数 R^2			
将 Yi 视为（ $\hat{Y}$）代入回归方程 $\hat{y} = a + b\hat{x}$得到$\hat{x}$			
$\hat{x}$(回归值）			
$\hat{x} - x_i$ PH 计是否正常			

2. 数据记录及处理：待测液 PH 值的测定

	1	2	3
待测样实测值			
回归值$\hat{x}$			
平均值			

答：待测液 PH 是 。

职业技能鉴定国家题库

化学检验工高级操作技能考核评分记录表

考件编号:_____姓名:_____准考证号:_____身份证号:_____

单位:_____

总 成 绩 表

序号	试题名称	配分	得分	权重	最后得分	备注
1	酸碱滴定用标准溶液的标定	50				
2	洗发液 PH 值的测定	50				
合 计		100				

统分人: 年 月 日

试题 1、酸碱滴定用标准溶液的标定

批次-考位号

氢氧化钠标准滴定溶液的配制与标定

现场考核、评分记录表

开始时间：_____ 结束时间：_____ 得分_____ 考评员_____

一、总要求

数据准确、精密度好、操作规范、较熟练、分析速度符合要求。

满分为 100 分，得 60 分为合格。

二、分数划分及评分标准

序号	项目及分配	评分标准						扣分情况记录	得分
1	配制标准滴定溶液浓度的范围（20 分）	允许差≤±（%）	5.0	5.5	6.0	6.5	>6.5		
		扣分标准（分）	0	5	10	15	20		
2	标定极差相对值（40 分）	极差相对值≤（%）	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	＞0.35	
		扣分标准	0	5	10	20	30	40	
3	完成测定时限（10 分）超过 25min 停考	超过时间≤	0：00	0：05	0：10	0：15	＞0：20		
		扣分标准（分）	0	2	4	7	10		
4	操作分数（20 分）扣完为止，不进行倒扣	1.每个犯规动作扣 0.5 分。 2.称量最终数据，超出称量范围，每只扣 2.5 分。 3.工作基准试剂每重称一只扣 5 分。 4.重新配制标定溶液一只扣 5 分。 5.损坏仪器扣 5 分 / 件。 6.滴定终点控制不当，用扣体积来校正，扣 2 分/只。 7.若计算中未进行温度校正、滴定管体积校正，各扣 2 分/只。 8.计算中有错误每处扣 5 分(与其相关的计算错误不累计扣分)。9.数据中有效位数不对、修约错误，每处（次）扣0.5分。 10 计算結果缺项扣 5 分/项。							
5	原始记录（5 分）	原始记录不及时记录扣 2 分；原始数据记在其它纸上扣 5 分；非正规改错扣每处扣 1 分；原始记录中空项，每空一处扣 2 分。							
6	实验结束工作（5 分）	1.考核结束，仪器清洗不洁者扣 5 分。 2.考核结束，仪器堆放不整齐扣 1～5 分。 3.使用天平不登记扣 1 分。							
7	否决项	滴定管读数、称量的原始数据未经监考老师同意不可更改，考核时不准有讨论等作弊行为发生，否则本次考核做 0 分处理，并不予补考。							

试题 2、洗发液 PH 值的测定(二选一)

批次-考位号

洗发液 PH 值的测定

现场考核、评分记录表

开始时间：_____ 结束时间：_____ 得分_____ 考评员_____

一、总要求

数据准确、精密度好、操作规范、较熟练、分析速度符合要求。满分为 100 分，得 60 分为合格。

二、分数划分及评分标准

序号	得分点	配分	评分标准	扣分	得分
1	测试前准备	4	1. 仪器调零、电极安装不当，扣 2 分 2. 预热不当，扣 2 分		
2	洗发液配置	12	1. 称量不正确，扣 2 分 2. 天平被污染，扣 4 分 3. 量筒使用不当，扣 2 分 4. 洗发水分散不均匀，扣 4 分		
3	校正及测试操作	40	1. 电极上方橡皮塞是否取下，扣 5 分 2. 电极清洗不当（倾斜角度、吸干动作），扣 5 分 3. 温度补偿调整不正确，扣 4 分 4. 校正时标准缓冲溶液选择不当，扣 5 分 5. 两点较正操作不正确，扣 4 分 6. 电极玻璃球没有浸入液面以下，扣 5 分 7. 三点回归时测量读数、记录不正确，扣 4 分 8. 洗发水测量读数、记录不正确，扣 4 分 9. 数据记录及处理设计格式不科学，扣 4 分		
4	测试完毕后处理	4	1. 仪器未复原，未洗净，未放好电极，扣 2 分 2. 实验台面不清洁，扣 2 分		
5	分析结果	10	1. 平行测定结果极差与平均值之比大于允差小于 1/2 倍允差，扣 2 分 2. 平行测定结果极差与平均值之比大于 1/2 倍允差，扣 5 分		
		30	1. 平均结果与参照值对比大于参照值小于 1 倍允差，扣 4 分 2. 平均结果与参照值对比大于参照值大于 1 倍允差小于 2 倍允差，扣 9 分 3. 大于 2 备允差，扣 15 分		
6	否决项		原始数据未经监考老师同意不可更改，考核时不准有讨论等作弊行为发生，否则本次考核做 0 分处理，并不予补考。		
7	考核时间		时间 60min，超 5min 扣 2 分……..		

2017化学检验工高级工成绩单20170604					
序号	中文姓名	身份证件编号	考生类别	理论成绩	实操成绩
151-1	谢浩	441624199608155834	理论实操	76	82
151-2	赵梓辉	442000199610194231	理论实操	83	79
151-3	吴逸超	44050819970524201X	理论实操	83	81
151-4	游文利	440882199510023976	理论实操	93	76
151-5	郑育新	441522199611020131	理论实操	93	86
151-6	刘世林	622627199610154551	理论实操	95	90
151-7	贺彦彬	441422199612100998	理论实操	88	67
151-8	温婷	440981199610112887	理论实操	93	85
151-9	文雅丽	440982199707063184	理论实操	91	75
151-10	赖利娜	441421199608012227	理论实操	87	87
151-11	郑慈贤	44058219980228598X	理论实操	78	80
151-12	岑森萍	44092319951027376X	理论实操	95	86
151-13	罗梓汝	441283199504070025	理论实操	86	80
151-14	郭晔	441284199709104723	理论实操	96	77
151-15	陈金婵	44122319950214264X	理论实操	87	81
151-16	黄杰彬	442000199603206126	理论实操	88	72
151-17	陈钰怡	442000199706158446	理论实操	85	85
151-18	梁泳珊	441283199505134561	理论实操	91	65
151-19	苏颖瑶	440681199610074765	理论实操	92	87
151-20	阮怡	441283199610141421	理论实操	88	79
151-21	温菁楠	441827199607237926	理论实操	91	82
151-22	周燕	44522419950204402X	理论实操	94	88
151-23	梁彩萍	441224199511073224	理论实操	94	68
151-24	陈静诗	440281199709164224	理论实操	60	77
151-25	林惠霞	441225199609252921	理论实操	92	87
151-26	吴士心	421102199608030557	理论实操	91	80
151-27	陈宇韬	445381199607194131	理论实操	78	70
151-28	赵文广	445321199311072534	理论实操	88	80
151-29	陈伟恒	44200019970118571X	理论实操	60	67
151-30	何振轩	442000199603152594	理论实操	96	77
151-31	黄晓锋	442000199610130852	理论实操	93	78
151-32	郭乐术	44172119960723553X	理论实操	92	75
151-33	胡梓锋	440181199704104518	理论实操	91	85
151-34	陈中月	440981199511287243	理论实操	90	77
151-35	郑嘉芷	445281199605083061	理论实操	93	85
151-36	郑晓青	440582199609201545	理论实操	95	89
151-37	林楚欣	441283199511083561	理论实操	69	70
151-38	林焕怡	441223199512084121	理论实操	85	83
151-39	李云珍	441323199509102363	理论实操	92	85
151-40	何嘉敏	441900199610070026	理论实操	90	72
151-41	梁美珍	441203199510300526	理论实操	94	75
151-42	唐培蓉	44142319960506362X	理论实操	81	64
151-43	潘美思	440903199608220644	理论实操	91	90
151-44	余文慧	440802199701312226	理论实操	92	86

151-45	邹汇丰	441622199811280064	理论实操	90	82
151-46	杨欣	445121199608084287	理论实操	91	67
151-47	陈莹莹	440825199611053966	理论实操	91	85
151-48	吴婷婷	440882199608166561	理论实操	88	70
重考	杨佰川	441423199504170039	理论实操	88	77
补考-1	陈远娜	441424199402152047	**补考实操**	68	63
补考-2	卢建东	440982199605040416	**补考实操**	65	68
补考-3	巫尚龙	440183199508140012	**补考实操**	62	75
补考-4	徐家辉	441302199603135434	**补考实操**	74	76
补考-5	温春生	440223199501085013	**补考实操**	81	79
补考-6	刘凯彬	44528119951129305X	**补考实操**	68	62
补考-7	林惠儿	442000199504035704	**补考实操**	89	75
补考-8	黄凤	440823196007303624	**补考实操**	88	78
补考-9	李天就	440921199508281637	**补考理论**	90	78
补考-10	李芹	440223199701120725	**补考理论**	93	88
	蔡梦诗	441323199611140761	大学专科	88	93
	陈培壮	445121199509133952	大学专科	99	70.5
	陈文婷	442000199602144242	大学专科	90.5	66
	陈小汝	440882199412062787	大学专科	92	60
	邓均辉	441203199509290236	大学专科	89	93.5
	杜嘉慧	441423199701261060	大学专科	96	71.5
	杜林洁	445122199607113767	大学专科	100	59
	关翠祺	441202199610211524	大学专科	94	57
	何丽媚	440804199602221823	大学专科	96	72.5
	何叙研	441202199601224526	大学专科	94	79
	黄嘉娜	440509199704223622	大学专科	94	83.5
	黄敏莹	441284199505082120	大学专科	97	75
	黄慕倩	44150219970527302X	大学专科	95	77
	黄思东	445222199601310810	大学专科	87	81
	康巧欣	44128319970115456X	大学专科	95	85
	李芬奇	440825199412213250	大学专科	88	91
	李上鸿	440883199605283515	大学专科	94	82
	梁洪光	440881199509295337	大学专科	93	78
	梁婉婷	445302199609291220	大学专科	97	86.5
	梁晓铭	441202199604182325	大学专科	78	57
	梁晓盈	442000199611282065	大学专科	96	60.5
	梁玉萍	44128319951120276X	大学专科	90	75
	梁钰婷	440181199705172125	大学专科	96	84.5
	林水燕	445221199608204520	大学专科	96	71
	刘斯慧	442000199610141762	大学专科	87	66
	麦健珍	441723199710123723	大学专科	95	78.5
	潘慧锋	441283199604174964	大学专科	86	66
	潘金萍	440923199412073422	大学专科	94	82.5
	桑军才	623023199208143013	大学专科	85	88
	孙绮棋	442000199610282346	大学专科	97	74
	谭志贤	442000199607224030	大学专科	81	82.5
	王锐芝	445221199605284924	大学专科	92.5	88

	翁伟锋	441521199506231117	大学专科	95	79.5
	吴家豪	440683199607233414	大学专科	78	68
	吴志恩	441781199708082022	大学专科	91	67
	夏敏婷	442000199703027109	大学专科	97	57.5
	杨柳君	441521199603181625	大学专科	94	88
	郑慧涟	442000199707132344	大学专科	85	71
	郑佳贤	441522199702185724	大学专科	97	86.5
	郑树鸿	441423199710271017	大学专科	77	81
	郑文倩	44200019970409002X	大学专科	91	82.5
	郑艺婷	440506199502120044	大学专科	91	65.5
	张雅雯	620423199410154129	大学专科	95	86
	明瑞崟	420222199805310419	大学专科	92	71.5
	杜焰钧	441202199507261021	大学专科	96	80

学生数	104	48
获证人数	101	44
通过率	97.1%	95.39%

03-05　　化工行业职业技能鉴定成绩登记表

等级：

序号	姓　名	身份证号	学 历	理论成绩	技能成绩	备　注
	蔡梦诗	441323199611140761	大学专科	88	93	
	陈培壮	445121199509133952	大学专科	99	70.5	
	陈文婷	442000199602144242	大学专科	90.5	66	
	陈小汝	440882199412062787	大学专科	92	60	
	邓均辉	441203199509290236	大学专科	89	93.5	
	杜嘉慧	441423199701261060	大学专科	96	71.5	
	杜林洁	445122199607113767	大学专科	100	59	
	关翠祺	441202199610211524	大学专科	94	57	
	何丽媚	440804199602221823	大学专科	96	72.5	
	何叙研	441202199601224526	大学专科	94	79	
	黄嘉娜	440509199704223622	大学专科	94	83.5	
	黄敏莹	441284199505082120	大学专科	97	75	
	黄慕倩	44150219970527302X	大学专科	95	77	
	黄思东	445222199601310810	大学专科	87	81	
	康巧欣	44128319970115456X	大学专科	95	85	
	李芬奇	440825199412213250	大学专科	88	91	
	李上鸿	440883199605283515	大学专科	94	82	
	梁洪光	440881199509295337	大学专科	93	78	
	梁婉婷	445302199609291220	大学专科	97	86.5	
	梁晓铭	441202199604182325	大学专科	78	57	
	梁晓盈	442000199611282065	大学专科	96	60.5	
	梁玉萍	44128319951120276X	大学专科	90	75	
	梁钰婷	440181199705172125	大学专科	96	84.5	
	林水燕	445221199608204520	大学专科	96	71	
	刘斯慧	442000199610141762	大学专科	87	66	
	麦健珍	441723199710123723	大学专科	95	78.5	
	潘慧锋	441283199604174964	大学专科	86	66	
	潘金萍	440923199412073422	大学专科	94	82.5	
	桑军才	623023199208143013	大学专科	85	88	
	孙绮棋	442000199610282346	大学专科	97	74	
	谭志贤	442000199607224030	大学专科	81	82.5	
	王锐芝	445221199605284924	大学专科	92.5	88	
	翁伟锋	445121199506231117	大学专科	95	79.5	
	吴家豪	440683199607233414	大学专科	78	68	
	吴志恩	441781199708082022	大学专科	91	67	
	夏敏婷	442000199703027109	大学专科	97	57.5	
	杨柳君	445121199603181625	大学专科	94	88	
	郑慧涟	442000199707132344	大学专科	85	71	
	郑佳贤	445122199702185724	大学专科	97	86.5	
	郑树鸿	441423199710271017	大学专科	77	81	
	郑文倩	44200019970409002X	大学专科	91	82.5	
	郑艺婷	440506199502120044	大学专科	91	65.5	
	张雅雯	620423199410154129	大学专科	95	86	

	明瑞崟	420222199805310419	大学专科	92	71.5	
	杜焰钧	441202199507261021	大学专科	96	80	

03-05 化工行业职业技能鉴定成绩登记表

鉴定工种：化学检验工　　等级：高级工

序号	姓 名	身份证号	学 历	理论成绩	技能成绩	备注
zy1-1	黄意珺	441821199708152747	大学专科	94	91	
zy1-2	邓琳琳	441827199710122828	大学专科	86	79	
zy1-3	邱永伦	440903199701210619	大学专科	88	74	
zy1-4	汤纯	445221199707307285	大学专科	89	80	
zy1-5	杨秀柳	440882199405030664	大学专科	94	88	
zy1-6	冯杰	445121199707303190	大学专科	84	86	
zy1-7	麦志豪	440223199804142011	大学专科	81	86	
zy1-8	方妮	445281199709082805	大学专科	93	94	
zy1-9	张细妹	441821199703050223	大学专科	93	86	
zy1-10	沈映	441426199703032463	大学专科	90	87	
zy1-11	梁明花	441723199702163805	大学专科	87	84	
zy1-12	欧浩琪	441302199709283021	大学专科	94	81	
zy1-13	伍晓锋	441283199704102394	大学专科	85	86	
zy1-14	郑跃聪	445121199808213936	大学专科	78	89	
zy1-15	叶海恒	440811199709040030	大学专科	93	89	
zy1-16	陈维佳	445121199703043934	大学专科	70	83	
zy1-17	叶宝宇	441322199711175519	大学专科	78	83	
zy1-18	全肖坤	440881199704132437	大学专科	72	88	
zy1-19	林泽杭	440508199711201417	大学专科	84	94	
zy1-20	唐立	510923199401102871	大学专科	80	90	
zy1-21	袁俊辉	441284199704182116	大学专科	83	84	
zy1-22	吴锦林	445121199703313412	大学专科	85	86	
zy1-23	刘汉龙	445224199802150617	大学专科	85	89	
zy1-24	欧德凯	445381199708091115	大学专科	83	82	
zy1-25	蔡淑珍	445221199802212241	大学专科	95	80	
zy1-26	陈君陶	440681199709215927	大学专科	93	90	
zy1-27	黎家敏	441223199608155027	大学专科	85	91	
zy1-28	何煜梅	440582199606257500	大学专科	84	84	
zy1-29	余惠茵	44058119980114074X	大学专科	95	84	
zy1-30	杨梓淳	445202199706100646	大学专科	75	83	
zy1-31	黄美琪	440982199907272765	大学专科	82	85	
zy1-32	陈金慧	440883199711044243	大学专科	94	83	
zy1-33	黄木云	440825199806273723	大学专科	91	85	
zy1-34	李玉兰	522423199501211529	大学专科	83	85	
zy1-35	何计乐	440881199609220615	大学专科	95	84	
zy1-36	刘洋	522725199709233013	大学专科	86	81	
zy2-1	苏晓桐	441502199709251127	大学专科	93	80	
zy2-2	龙金蝶	440183199702094427	大学专科	78	78	
zy2-3	蔡秀贞	445221199608032220	大学专科	82	81	
zy2-4	傅建汶	44022119970821166X	大学专科	79	80	
zy2-5	冯春慧	441323199707101062	大学专科	93	86	
zy2-6	陈汶婷	440183199809041341	大学专科	82	80	

zy2-7	黄丽媛	440711199711174227	大学专科	80	80	
zy2-8	陈晓倩	445381199710186623	大学专科	90	83	
zy2-9	陈曦	440683199711083022	大学专科	65	82	
zy2-10	陈家伟	441900199710162411	大学专科	91	80	
zy2-11	江振楠	441502199710250236	大学专科	68	87	
zy2-12	彭向导	445222199701305218	大学专科	94	75	
zy2-13	钟达彪	44022319980411431X	大学专科	57	93	下次补考
zy2-14	马森宇	440682199706152816	大学专科	73	80	
zy2-15	魏家威	441424199711121578	大学专科	73	81	
zy2-16	郑浩荣	442000199806171277	大学专科	71	80	
zy2-17	郭泽涛	36103019971205099X	大学专科	74	82	
zy2-18	麦锡濠	440681199709102615	大学专科	76	85	
zy2-19	朱杰辉	44130119970512211X	大学专科	85	97	
zy2-20	潘伟健	440106199709171517	大学专科	72	87	
zy2-21	张榆	441625199711165025	大学专科	83	82	
zy2-22	张雪仪	440784199712070321	大学专科	56	86	下次补考
zy2-23	曾硕璞	440825199408130348	大学专科	67	87	
zy2-24	赖翠莲	441423199801262044	大学专科	93	88	
zy2-25	罗茜	441523199510087608	大学专科	83	90	
zy2-26	曾洛轩	441900199808126558	大学专科	85	87	
zy2-27	邓韵仪	44190019981030750X	大学专科	87	90	
zy2-28	黎晓华	440183199712116925	大学专科	92	88	
zy2-29	崔小灿	440923199701194896	大学专科	48	87	下次补考
zy2-30	卓海陆	441581199708167973	大学专科	80	86	
zy2-31	邹芬	441622199707118227	大学专科	89	85	
zy2-32	田文艳	522227199909087626	大学专科	72	83	
zy2-33	许松凯	445121199703153439	大学专科	77	88	
zy2-34	谢爽	445202199703090323	大学专科	72	77	
zy2-35	陈梓敏	441226199708144041	大学专科	86	81	
zy3-1	林惠娟	440203199804238624	大学专科	87	79.6	
zy3-2	廖佳仪	440508199707140463	大学专科	85	75.7	
zy3-3	黄淑燕	440582199612307025	大学专科	84	80.2	
zy3-4	龚均煜	440782199801058612	大学专科	82	84.5	
zy3-5	谭康其	440782199708211117	大学专科	80	83	
zy3-6	梁璇	441202199710032021	大学专科	88	84.3	
zy3-7	黎国良	441223199606032314	大学专科	87	84.4	
zy3-8	许芯	441625199802160529	大学专科	89	79.4	
zy3-9	周思咏	441223199707046248	大学专科	90	83.4	
zy3-10	莫晓芹	44122419951025375X	大学专科	88	86.9	

zy3-11	邓志威	441224199703161712	大学专科	90	81.8	
zy3-12	钟莹青	441224199703066344	大学专科	92	83.8	
zy3-13	梁小倩	441224199812056065	大学专科	87	89.9	
zy3-14	植丽娇	44122519961023080X	大学专科	92	93.8	
zy3-15	梁俊霞	441283199707162763	大学专科	85	75.2	
zy3-16	陈佩欣	441283199809076161	大学专科	86	89	
zy3-17	张静	441422199808030987	大学专科	91	73	
zy3-18	陈亦清	441423199602062330	大学专科	88	81	
zy3-19	杜梦娇	441423199803061043	大学专科	89	86.4	
zy3-20	蔡和卓	441721199708304514	大学专科	84	83	
zy3-21	陈明卫	441721199706283131	大学专科	90	72.2	
zy3-22	黄小荣	441721199701050056	大学专科	88	86.2	
zy3-23	冯伟杰	441721199711014016	大学专科	87	92	
zy3-24	谢倍垣	442000199707177657	大学专科	92	85	
zy3-25	黄家濠	442000199709171574	大学专科	88	84.5	
zy3-26	何梓枫	442000199708120214	大学专科	87	79.3	
zy3-27	阮家祺	442000199807278375	大学专科			
zy3-28	黄俊源	511523199807120032	大学专科	79	83.3	
zy3-29	何铭浩	442000199712022334	大学专科	84	82	
zy3-30	洪俊贤	442000199710012335	大学专科	88	84	
zy3-31	陈永洪	442000199804062333	大学专科	88	88.2	
zy3-32	杨晓俊	442000199803038374	大学专科	91	80.6	
zy3-33	黄醒波	442000199708125293	大学专科	78	76	
zy3-34	林泳君	441781199803212729	大学专科	91	87.3	
zy3-35	林志松	442000199704205712	大学专科	86	79.3	
zy3-36	许楸怡	442000199807183325	大学专科	86	84	
zy3-37	陈瀚铭	442000199805225755	大学专科	84	76.1	
zy3-38	张慧昕	442000199809145744	大学专科	85	89.8	
zy3-39	陈梓恒	442000199804137112	大学专科	88	78.7	
zy3-40	孙敏瑜	44200019970121236X	大学专科	83	85.4	

zy3-41	杨梓婵	442000199801112809	大学专科	91	81.8	
zy3-42	邓文雅	442000199801318161	大学专科	89	93.3	
zy3-43	余志恒	442000199805022050	大学专科	82	78.5	
zy3-44	林晓萍	440582199801116949	大学专科	90	89	
zy3-45	郑芷盈	442000199805242344	大学专科	85		
zy3-46	庄才	440823199602177000	大学专科	82		
评分人签字:					年 月 日	

学生数	116
获证人数	111
通过率	95.70%

化学检验工（高级）2019年考证成绩
药品171班

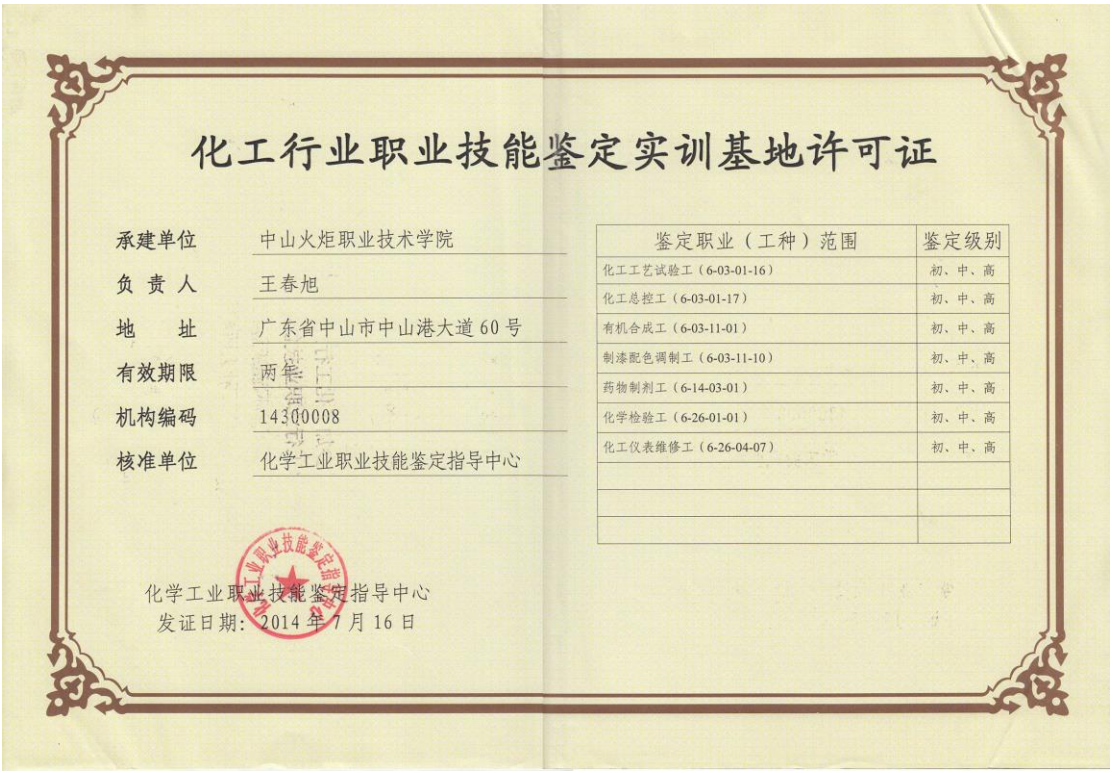
序号	姓 名	理论	实操	班级	备注
1	张素清	89	87	171	
2	陈冬桂	90	83	171	
3	吴春辉	81	71	171	
4	王少凡	76	90	171	
5	陈健豪	83	85	171	
6	黄钰龙	81	86	171	
7	黄仪妹	73	67	171	
8	郭学敏	95	84	171	
9	何飞龙	78	79	171	
10	彭勇鑫	86	77	171	
11	郑卓柔	73	68	171	
12	吴贻璇			171	
13	陈春妮	90	84	171	
14	钟宁	84	74	171	
15	陈俊豪	91	69	171	
16	张路铭	84	77	171	
17	黄振超	87	81	171	
18	李惠萍	92	78	171	
19	贺妙珍	91	70	171	
20	孙海芩	94	71	171	
21	朱逸娴	91	78	171	
22	龚晓恩	89	76	171	
23	方聪炎	89	71	171	
24	唐钰莹	92	70	171	
25	黄晓晨	93	78	171	
26	冯瑶婷	94	82	171	
27	高流聪	89	80	171	
28	何玉金	92	85	171	
29	罗彩美	91	85	171	
30	黄欣欣	93	84	171	
31	刘佳珠	89	74	171	
32	林晓斌	80	83	171	
33	曹晓兰	86	83	171	
34	杨增灿	78	81	171	
35	林海珊	92	69	171	
36	黄君剑	93	76	171	
37	邓晓雯	94	83	171	
38	谢家展	86	83	171	
39	卓展仪	76		171	
40	古焯杰	92	78	171	
41	冯贞巧	86	88	171	
42	王汉金	88	79	171	
43	李金携	80	78	171	
44	李权峰	90	83	171	
45	林玲燕	94	82	171	

46	张清华	97	64	171	
47	莫欣荣	91	64	172	
48	刘嘉芙	88	81	172	
49	李子豪	93	79	172	
50	刘炎婷	87	75	172	
51	欧阳永健	65	66	172	
52	邱迪瑞	92	83	172	
53	全文钰	75	81	172	
54	黄淳	86	73	172	
55	林嘉美	94	82	172	
56	何子健	86	82	172	
57	吴惠玲	96	80	172	
58	黄心如	88	80	172	
59	陈继深	88	73	172	
60	黄家欣	81	80	172	
61	罗莹静	85	79	172	
62	黄小敏	94	79	172	
63	林庆立	91	85	172	
64	欧泳瑶	95	85	172	
65	郑阳	93	85	172	
66	陈兆源	91	71	172	
67	汤羽君	83	69	172	
68	张国镇	93	73	172	
69	李鑫帆	87	73	172	
70	潘晓桦	93	73	172	
71	赖秋月	90	72	172	
72	舒振武	90	83	172	
73	黄健烽	65	70	172	
74	陈晓莹	94	77	172	
75	万坤荣	68	71	172	
76	潘普柏	92	88	172	
77	莫庆浩	87	83	172	
78	颜烈发	85	77	172	
79	马鑫琪	84	83	172	
80	张林锋	90	74	172	
81	黄昭宝	44	74	172	
82	邓敏君	94	83	172	
83	杜凌宇			172	
84	王泽羽	84	72	172	
85	李慧玲	93	82	172	
86	高心芃	83	70	173	
87	叶梦婷	63	75	173	
88	曾晓君	63	76	173	
89	王霞梓	84	79	173	
90	谢美霞	85	80	173	
91	梁桂华	82	81	173	
92	陈芊如	92	64	173	

93	林展茵	71	76	173	
94	黎宁	80	85	173	
95	梁秋霞	82	81	173	
96	罗家胜	75	74	173	
97	郑晓兰	56	77	173	
98	廖炜欣	86	71	173	
99	焦进娣	74	66	173	
100	梁紫雯	82	72	173	
101	黄炜乐	82	67	173	
102	莫少靖	84	72	173	
103	贺海凝	75	83	173	
104	张晓盈	86	82	173	
105	赖炽欣	89	91	173	
106	陈智根	87	78	173	
107	夏韵芝	93	81	173	
108	黄泽豪	58	72	173	
109	梁煜正	71	68	173	
110	李子颖	66	83	173	
111	罗晓玲	67	84	173	
112	沈欣煌	72	86	173	
113	彭秋兰	86	82	173	
114	黄伟臻	61	70	173	
115	李富康	62	80	173	
116	莫新娟	88	83	173	
117	魏坤盛	86	82	173	
118	林敏盈	47	60	173	
119	陈骁锭	78	66	174	
120	陈丽萍	75	65	174	
121	钟广高	67	81	174	
122	伍子健	67	65	174	
123	梁结桃	86	79	174	
124	曾淦杰	65	66	174	
125	邱志如	72	76	174	
126	李银凤	79	69	174	
127	李静静	86	82	174	
128	潘少含	87	76	174	
129	李进键	88	72	174	

1.4.3 提高学生专业技能证书获取率

（2）扩大专业相关的技能工种种类



化工行业职业技能鉴定实训基地许可证

承建单位　中山火炬职业技术学院
负 责 人　王春旭
地　　址　广东省中山市中山港大道60号
有效期限　两年
机构编码　14300008
核准单位　化学工业职业技能鉴定指导中心

鉴定职业（工种）范围	鉴定级别
化工工艺试验工（6-03-01-16）	初、中、高
化工总控工（6-03-01-17）	初、中、高
有机合成工（6-03-11-01）	初、中、高
制漆配色调制工（6-03-11-10）	初、中、高
药物制剂工（6-14-03-01）	初、中、高
化学检验工（6-26-01-01）	初、中、高
化工仪表维修工（6-26-04-07）	初、中、高

化学工业职业技能鉴定指导中心
发证日期：2014年7月16日

1.5.1 建立专业自我诊断与改进机制

（1）委托第三方每年度进行本专业在校生学习成果评价

佐证材料目录

一、专业教育目标达成度调查分析报告（2017 年专业认证）

二、专业教育目标达成度调查分析报告（2020 年专业中期检查）

三、专业核心能力达成度调查分析报告（2020 年专业中期检查）

药品生产技术专业 IEET 认证问卷调查结果分析报告

（2017 年）

一、调查概况

为了评估药品生产技术专业教育目标的达成情况，我们以 2008 届～2011 届部分毕业生，及毕业生现任职企业或公司的主要负责人为对象，对本专业培养计划中所设定的 5 项教育目标——“具备药品生产及相关专业知识及职业能力、具备执行任务和解决问题能力、具备团队协作意识及管理能力、具备良好职业道德、敬业精神和创新能力、具备终身学习和可持续发展能力”的重要性和达成度分别进行了问卷调查，并对调研结果进行了详细的统计和数据分析。

通过以上调查及数据统计分析，得出以下结论：

（1）本专业设定的 5 项教育目标是合理且重要的；

（2）教育目标达成度还需要提升。

二、调查对象和方法

（1）校友情况：本专业 2008 届-2011 届连续四届的部分毕业生。

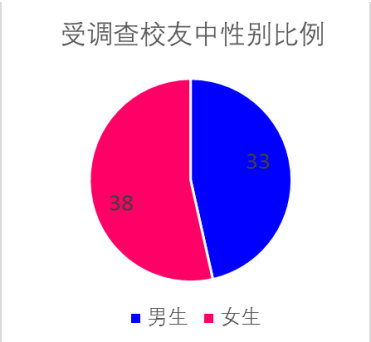


图 1：受调查校友性别比例

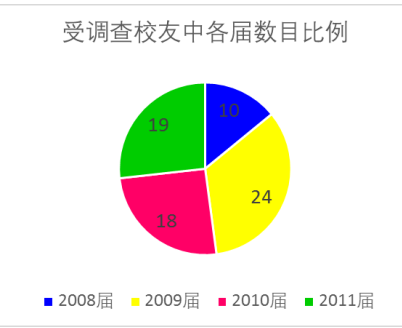


图 2：受调查校友各届学生总数

（2）雇主情况：本专业毕业生现就职企业或公司的主要负责人（包括总经理、商品部经理、实验室主任、业务经理、行政部经理、人事经理、销售主管、QA 主管、车间主任）。

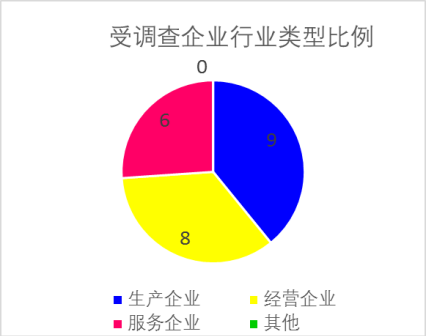
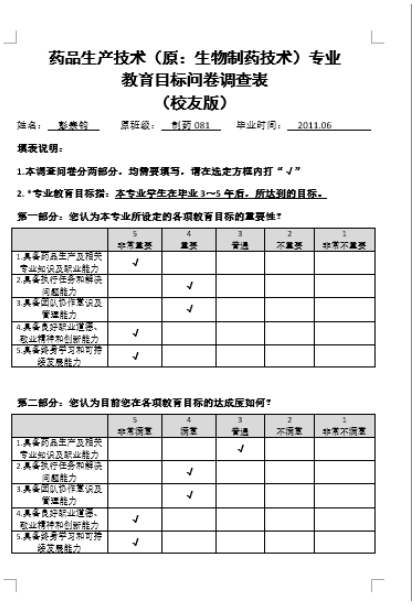


图 4：受调查企业主营业务类型

（3）调查方法　将问卷调查表通过电子邮件发给被调查对象，同时通过电话确认且说明填写注意事项，并在指定的时间内将问卷收回、打印存档。



药品生产技术（原：生物制药技术）专业
教育目标问卷调查表
（校友版）

姓名：　　原班级：　　毕业时间：

填表说明：

1.本调查问卷分两部分，均需要填写，请在选定方框内打“√”

2.*专业教育目标指：本专业学生在毕业 3~5 年后，所达到的目标。

第一部分：您认为本专业所设定的各项教育目标的重要性？

	5 非常重要	4 重要	3 普通	2 不重要	1 非常不重要
1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力	√				
2.具备执行任务和解决问题能力		√			
3.具备团队协作意识及管理能力		√			
4.具备良好职业道德、职业精神和创新能力	√				
5.具备终身学习和可持续发展能力	√				

第二部分：您认为目前您在各项教育目标的达成度如何？

	5 非常满意	4 满意	3 普通	2 不满意	1 非常不满意
1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力			√		
2.具备执行任务和解决问题能力		√			
3.具备团队协作意识及管理能力		√			
4.具备良好职业道德、职业精神和创新能力	√				
5.具备终身学习和可持续发展能力	√				

图 5：教育目标问卷调查表（校友版）



药品生产技术（原：生物制药技术）专业
教育目标问卷调查表
（企业版）

企业：广东福瑞肠健康管理有限公司　　填写人：何艳婧

职务：　　营品部经理

填表说明：

1.本调查问卷分两部分，均需要填写，请在选定方框内打“√”

2.*专业教育目标指：本专业学生在毕业 3~5 年后，所达到的目标。

第一部分：您认为本专业所设定教育目标的重要性？

	5 非常重要	4 重要	3 普通	2 不重要	1 非常不重要
1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力	√				
2.具备执行任务和解决问题能力	√				
3.具备团队协作意识及管理能力	√				
4.具备良好职业道德、职业精神和创新能力	√				
5.具备终身学习和可持续发展能力	√				

第二部分：您认为目前在贵公司的我校校友各项教育目标的达成度如何？

	5 非常满意	4 满意	3 普通	2 不满意	1 非常不满意
1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力		√			
2.具备执行任务和解决问题能力		√			
3.具备团队协作意识及管理能力		√			
4.具备良好职业道德、职业精神和创新能力		√			
5.具备终身学习和可持续发展能力		√			

图 6：教育目标问卷调查表（企业版）

三、调查结果分析

1.毕业生

（1）对 2008 届-2011 届的毕业生进行问卷调查发现，认为所有 5 项教育目标重要性是“非常重要”和“重要”的有 95.8%-100%，认为所有 5 项教育目标达成度“非常满意”和“满意”的有 70.4%-81.4%。

对各教育目标的重要性和达成度的差距进行比较发现，目标 1 重要性（100%）和达成度（70.4%）的差距最大（29.6%），目标 3 重要性（97.1%）和达成度（81.7%）的差距最小（15.4%）。

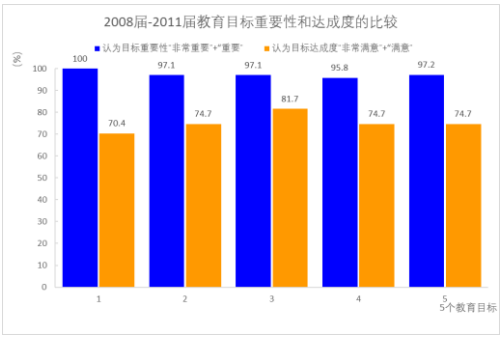


图 7：2008 届-2011 届教育目标重要性和达成度的比较情况

注：1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力；2.具备执行任务和解决问题能力；3.具备团队协作意识及管理能力；

4.具备良好职业道德、敬业精神和创新能力；5.具备终身学习和可持续发展能力；

（2）对 2008 届-2011 届的毕业生进行问卷调查发现，大部分认为所有 5 项教育目标均“非常重要”，尤其是教育目标 2（73.2%）和 5（71.8%）。

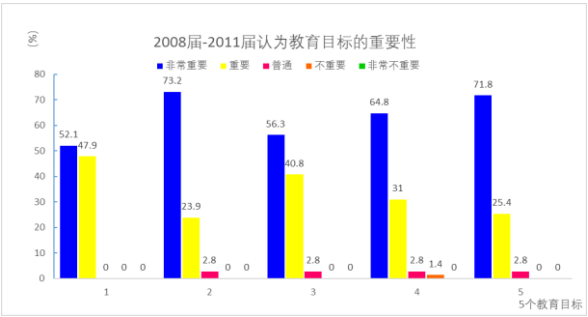


图 8：2008 届-2011 届认为教育目标重要性的情况

注：1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力；2.具备执行任务和解决问题能力；3.具备团队协作意识及管理能力；

4.具备良好职业道德、敬业精神和创新能力；5.具备终身学习和可持续发展能力；

（3）对 2008 届-2011 届的毕业生进行问卷调查发现，大部分对所有 5 项教育目标的达成度表示“满意”；其中，表示“非常满意”的比例最低的为目标 1，仅 14.1%。

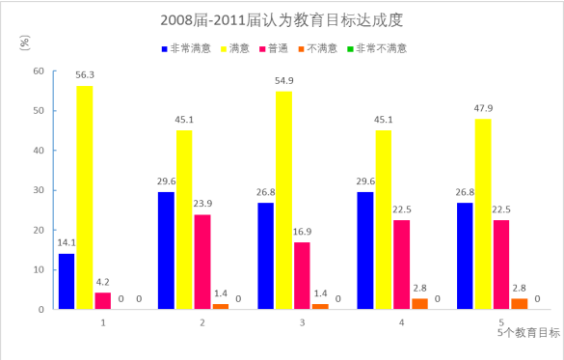


图 9：2008 届-2011 届认为教育目标达成度的情况

注：1. 具备药品生产及相关专业知识及职业能力；2. 具备执行任务和解决问题能力；3. 具备团队协作意识及管理能力；

4. 具备良好职业道德、敬业精神和创新能力；5. 具备终身学习和可持续发展能力；

2.雇主

（1）对用人单位主要负责人进行问卷调查发现，认为所有 5 项教育目标重要性是“非常重要”和“重要”的均为 100%，认为所有 5 项教育目标达成度“非常满意”和“满意”的有 90.9%-91.7%。

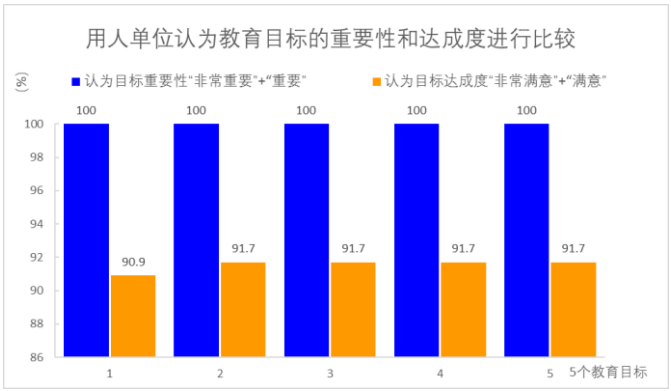


图 10:用人单位认为教育目标的重要性和达成度进行比较情况

注：1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力；2.具备执行任务和解决问题能力；3.具备团队协作意识及管理能力；

4.具备良好职业道德、敬业精神和创新能力；5.具备终身学习和可持续发展能力；

（2）对用人单位主要负责人进行问卷调查发现，绝大部分人认为所有 5 项教育目标均“非常重要”或“重要”；从各单项上看，目标 1 的重要性最小（认为“非常重要”的仅 40.9%），目标 2 则被认为是最重要的（“非常重要”达 81.8%）。

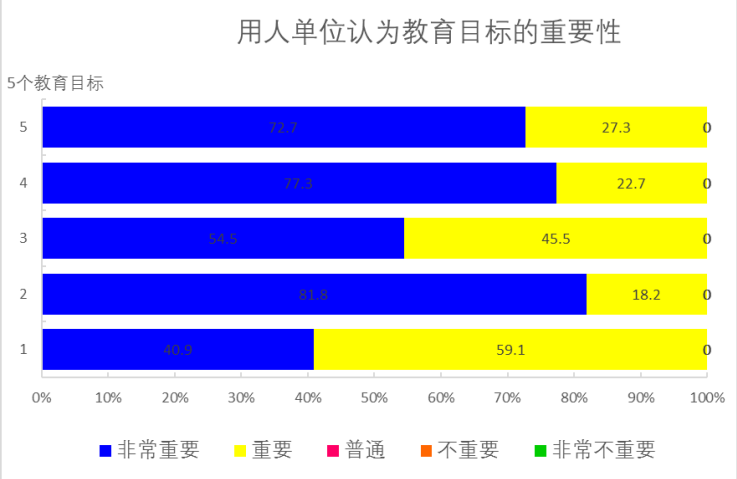


图 11：用人单位认为教育目标的重要性

注：1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力；2.具备执行任务和解决问题能力；3.具备团队协作意识及管理能力；

4.具备良好职业道德、敬业精神和创新能力；5.具备终身学习和可持续发展能力；

（3）对用人单位主要负责人进行问卷调查发现，绝大部分人对于所有 5 项教育目标的达成度“非常满意”或“满意”。其中，对目标 3 的达成度表示“非常满意”的比例最高（达 36.4%），而对目标 1 和 5 达成度的满意度较低，尤其是目标 1，认为“普通”的达 9.1%；

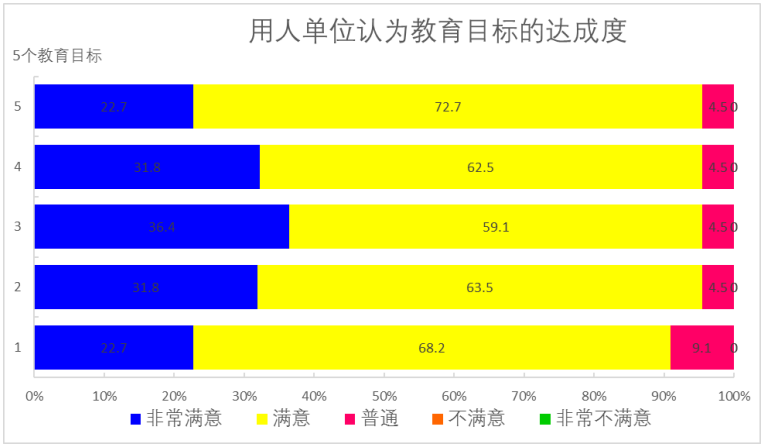


图 12：用人单位认为教育目标的达成度

注：1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力；2.具备执行任务和解决问题能力；3.具备团队协作意识及管理能力；4.具备良好职业道德、敬业精神和创新能力；5.具备终身学习和可持续发展能力；

四、建议

1.改革专业课程授课内容及授课方式，提高学生专业能力的达成度。

2.增加通识和选修课程，促进学生终身学习和可持续发展能力的培养

五、附表

附表 1 所调查的校友基本情况

姓名	原班级		姓名	原班级
彭崇钧	制药 081		陈妙珊	制药 101
陈传丰	制药 082		陈树畅	制药 101
陈镇茂	制药 082		陈修明	制药 102
梁小舟	制药 082		方钟聪	制药 103
梁叶星	制药 081		郭洁萍	制药 102
王锐银	制药 082		何劲澎	制药 103
吴国潮	制药 082		黄雪娟	制药 102
项再发	制药 081		江国振	制药 102
熊望欢	制药 081		李菁菁	制药 101
叶少珍	制药 082		刘颖嫦	制药 101
蔡伟文	制药 092		吕慧瑜	制药 102
曹妙燕	制药 092		吕巧莉	制药 101
曾超	制药 092		毛文英	制药 101
陈少锋	制药 093		莫结霞	制药 101
邓联芬	制药 091		吴小凤	制药 102
董华冰	制药 091		伍水莲	制药 102
郭耀文	制药 093		蔡材昌	制药 112
何家裕	制药 093		曾智雄	制药 112
胡锦康	制药 093		戴展都	制药 112
黄建云	制药 091		杜婉思	制药 113
霍艮娣	制药 091		何世新	制药 111
李嘉倩	制药 091		何文芳	制药 111
李俊鸿	制药 091		洪嘉骏	制药 112
李婉雯	制药 093		梁惠敏	制药 112
李文珍	制药 093		李苗翠	制药 111
刘明星	制药 093		梁恒荣	制药 111
刘夏婧	制药 091		廖小叙	制药 112
陆星华	制药 091		林耿城	制药 111
罗艺华	制药 092		刘淑仪	制药 111
邱澄诗	制药 092		卢冠勇	制药 113
阮敬航	制药 092		吴晓修	制药 112
颜子迪	制药 093		谢文琼	制药 111
袁永彬	制药 093		杨志霞	制药 111
郑巧玲	制药 092		叶仲军	制药 111
曾伟媚	制药 102		庄泽强	制药 111
陈静	制药 102			

附表 2 所调查的雇主基本情况

企业名称	姓名	职务
佛山市弘兴医药有限公司	任瑜	公司负责人
广东福妈妈健康管理有限公司	何艳嫦	商品部经理
广东黄海瑞昇药业有限公司	杨兰香	实验室主任
广东九州通医药有限公司	李金星	业务经理
广东隆赋药业股份有限公司	邱广源	行政
广东腾骏动物药业股份有限公司	沈阳阳	人事经理
广东中山医医药有限公司	李小坚	销售主管
广州百特医疗用品有限公司	Josephine Chen	QC Manager
广州创尔生物技术股份有限公司	陈嫚醒	行政经理
广州神农生物技术有限公司	李莹雪	总经理
清远市好谊药业有限公司	徐金学	总经理
三才石岐制药股份有限公司	汪小姐	人事
圣原健康产业有限公司	李愉珍	QA 主管
天士力制药集团股份有限公司	张荣鑫	脑血管产品经理
中山百灵生物技术有限公司	林镇芝	QA 副部长
中山海济医药生物工程股份有限公司	毛海洋	质量部 QA 经理
中山康方生物医药有限公司	杨芳	人事
中山生物工程有限公司	黄永宏	质量保障部副经理
中山市恒生药业有限公司	付晓艳	行政部经理
中山市乐天源贸易有限公司	欧明亮	总经理
中山市力恩普制药有限公司	林杰	车间主任

附表 3　毕业生问卷分析结果

毕业生			1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力	2.具备执行任务和解决问题能力	3.具备团队协作意识及管理能力	4.具备良好职业道德、敬业精神和创新能力	5.具备终身学习和可持续发展能力
2008级	目标的重要性	5	50.0%	70.0%	60.0%	70.0%	80.0%
		4	50.0%	30.0%	30.0%	30.0%	10.0%
		3	0%	0%	10.0%	0%	10.0%
		2	0%	0%	0%	0%	0%
		1	0%	0%	0%	0%	0%
	目标的达成度	5	20.0%	30.0%	20.0%	30.0%	30.0%
		4	20.0%	40.0%	70.0%	60.0%	40.0%
		3	50.0%	30.0%	10.0%	10.0%	30.0%
		2	10.0%	0%	0%	0%	0%
		1	0%	0%	0%	0%	0%
2009级	目标的重要性	5	54.2%	66.7%	54.2%	54.2%	62.5%
		4	45.8%	33.3%	41.7%	37.5%	33.3%
		3	0%	0%	4.2%	4.2%	4.2%
		2	0%	0%	0%	4.2%	0%
		1	0%	0%	0%	0%	0%
	目标的达成度	5	12.5%	41.7%	29.2%	37.5%	25.0%
		4	54.2%	33.3%	45.8%	33.3%	37.5%
		3	25.0%	20.8%	20.8%	20.8%	29.2%
		2	8.3%	4.2%	4.2%	8.3%	8.3%
		1	0%	0%	0%	0%	0%
2010级	目标的重要性	5	50.0%	77.8%	55.6%	72.2%	83.3%
		4	50.0%	22.2%	44.4%	27.8%	16.7%
		3	0%	0%	0%	0%	0%
		2	0%	0%	0%	0%	0%
		1	0%	0%	0%	0%	0%
	目标的达成度	5	27.8%	38.9%	38.9%	44.4%	55.6%
		4	66.7%	50.0%	50.0%	50.0%	27.8%

		3	5.6%	11.1%	11.1%	5.6%	16.7%
		2	0%	0%	0%	0%	0%
		1	0%	0%	0%	0%	0%
2011级	目标的重要性	5	52.6%	78.9%	57.9%	68.4%	68.4%
		4	47.4%	10.5%	42.1%	26.3%	31.6%
		3	0%	10.5%	0%	5.3%	0%
		2	0%	0%	0%	0%	0%
		1	0%	0%	0%	0%	0%
	目标的达成度	5	0%	5.3%	15.8%	5.3%	0%
		4	68. 4%	57.9%	63.2%	47.4%	84.2%
		3	31.6%	36.8%	21.1%	47.4%	15.8%
		2	0%	0%	0%	0%	0%
		1	0%	0%	0%	0%	%
平均	目标的重要性	5	52.1%	73.2%	56.3%	64.8%	71.8%
		4	47.9%	23.9%	40.8%	31.0%	25.4%
		3	0%	2.8%	2.8%	2.8%	2.8%
		2	0%	0%	0%	1.4%	0%
		1	0%	0%	0%	0%	0%
	目标的达成度	5	14.1%	29.6%	26.8%	29.6%	26.8%
		4	56.3%	45.1%	54.9%	45.1%	47.9%
		3	25.4	23.9%	16.9%	22.5%	22.5%
		2	4.2	1.4%	1.4%	2.8%	2.8%
		1	0%	0%	0%	0%	0%

注：目标重要性 - 5 非常重要、4 重要、3 普通、2 不重要、1 非常不重要

目标达成度 - 5 非常满意、4 满意、3 普通、2 不满意、1 非常不满意

附表 4　企业问卷分析结果

企业主管	目标的重要性					目标的达成度				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力	40.9%	59.1%	0%	0%	0%	22.7%	68.2%	9.1%	0%	0%
2.具备执行任务和解决问题能力	81.8%	18.2%	0%	0%	0%	31.8%	63.5%	4.5%	0%	0%
3.具备团队协作意识及管理能力	54.5%	45.5%	0%	0%	0%	36.4%	59.1%	4.5%	0%	0%
4.具备良好职业道德、敬业精神和创新能力	77.3%	22.7%	0%	0%	0%	31.8%	62.5%	4.5%	0%	0%
5.具备终身学习和可持续发展能力	72.7%	27.3%	0%	0%	0%	22.7%	72.7%	4.5%	0%	0%

注：目标重要性 - 5 非常重要、4 重要、3 普通、2 不重要、1 非常不重要

目标达成度 - 5 非常满意、4 满意、3 普通、2 不满意、1 非常不满意

附件 1-1

药品生产技术专业 IEET 认证问卷调查结果分析报告

一、调查概况

为了评估药品生产技术专业教育目标的达成情况，我们以 2011 届-2017 届部分毕业生，及毕业生现任职企业或公司的主要负责人为对象，对本专业培养计划中所设定的 5 项教育目标——“目标 1-具备药品生产及相关专业知识及职业能力、目标 2-具备执行任务和解决问题能力、目标 3-具备团队协作意识及管理能力、目标 4-具备良好职业道德、敬业精神和创新能力、目标 5-具备终身学习和可持续发展能力”的重要性和达成度分别进行了问卷调查，并对调研结果进行了详细的统计和数据分析。

通过以上调查及数据统计分析，得出以下结论：1）本专业设定的所有教育目标都是合理且重要的；2）教育目标的达成度正在持续提升。

二、调查对象和方法

（1）校友情况：本专业 2011 届-2017 届的部分毕业生，具体情况见图 1 和图 2。

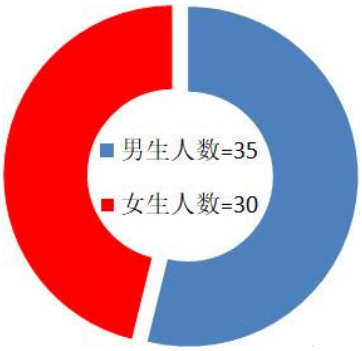


图 1：受调查校友性别比例

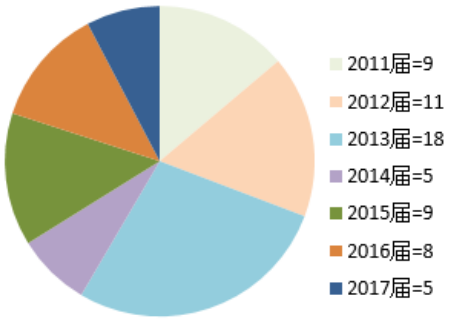


图 2：受调查校友各届学生总数

（2）雇主情况：本专业毕业生现就职企业或公司的主要负责人包括总经理、商品部经理、实验室主任、业务经理、行政部经理、人事经理、销售主管、QA 主管，和车间主任。具体情况见图 3。

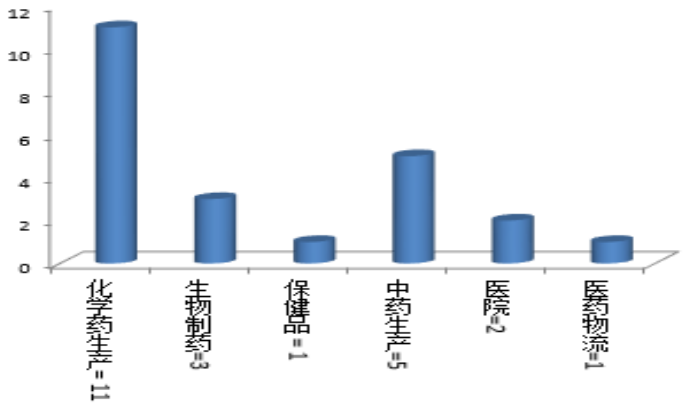


图 3：受调查企业主营业务类型

（3）调查方法　将问卷调查表通过电子邮件发给被调查对象，同时通过电话确认且说明填写注意事项，并在指定的时间内将问卷收回、打印存档。

为使调查问卷结果更具科学性，本次针对不同校友或雇主所处行业的不同，对教育目标1、2的问题进行了更精细的区分。具体情况见图4。

药品生产技术（原：生物制药技术）专业教育目标问卷调查表（校友版）

姓名：黄朝金　原班级：083　毕业时间：2011.6

填表说明：

1.本调查问卷分两部分，均需要填写，请在选定方框内打“√”

2.*专业教育目标指：本专业学生在毕业3～5年后，所达到的目标。

第一部分：您认为本专业所设定的各项教育目标的重要性？

	5 非常重要	4 重要	3 普通	2 不重要	1 非常不重要
1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力	√				
2.具备执行任务和解决问题能力	√				
3.具备团队协作意识及管理能力	√				
4.具备良好职业道德、敬业精神和创新能力	√				
5.具备终身学习和可持续发展能力	√				

第二部分：您认为目前您在各项教育目标的达成度如何？

	5 非常满意	4 满意	3 普通	2 不满意	1 非常不满意
1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力	√				
2.具备执行任务和解决问题能力	√				
3.具备团队协作意识及管理能力	√				
4.具备良好职业道德、敬业精神和创新能力	√				
5.具备终身学习和可持续发展能力	√				

药品生产技术专业教育目标问卷调查表（企业版）

企业：中山岐方生物科技有限公司　填写人：黄瑞福　职务：总经理

填表说明：

1.本调查问卷分两部分，均需要填写，请在选定方框内打“√”

2.*专业教育目标指：本专业学生在毕业3～5年后，所达到的目标。

第一部分：您认为本专业所设定教育目标的重要性？

	5 非常重要	4 重要	3 普通	2 不重要	1 非常不重要
1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力		√			
2.具备执行任务和解决问题能力	√				
3.具备团队协作意识及管理能力	√				
4.具备良好职业道德、敬业精神和创新能力	√				
5.具备终身学习和可持续发展能力	√				

第二部分：您认为目前在贵公司的我校校友各项教育目标的达成度如何？

	5 非常满意	4 满意	3 普通	2 不满意	1 非常不满意
1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力	√				
2.具备执行任务和解决问题能力	√				
3.具备团队协作意识及管理能力	√				
4.具备良好职业道德、敬业精神和创新能力	√				
5.具备终身学习和可持续发展能力	√				

图4：教育目标问卷调查表（左：校友版；右：企业版）

三、调查结果分析

1.毕业生

（1）对2011届-2017届的毕业生进行问卷调查发现，学生对所有5项教育目标的重要性选择“非常重要”和“重要”的达100%，尤其是教育目标2（非常重要：87.7%）和4（非常重要：96.9%）。具体情况见表1。按照1-5分（依次对应“非常不重要”到“非常重要”）分值进行计算，并取平均分，计算得毕业生对于目标1-5重要性的认识程度依次为4.80、4.88、4.85、4.97和4.80，由此可见，毕业生对目标4（目标4-具备良好职业道德、敬业精神和创新能力）的认识程度最为重要，其次为目标2。

表1 毕业生对教育目标的重要性认识

	非常重要	重要	普通	不重要	非常不重要	平均分
目标1	81.5	18.5	0	0	0	4.80
目标2	87.7	12.3	0	0	0	4.88
目标3	84.6	15.4	0	0	0	4.85

目标 4	96.9	3.1	0	0	0	4.97
目标 5	80.0	20.0	0	0	0	4.80

（2）对 2011 届-2017 届的毕业生进行问卷调查发现，认为教育目标 1、2、4、5 达成度“非常满意”和“满意”的达 100%，认为教育目标 3 达成度“非常满意”和“满意”的达 98.5%。按照 1-5 分（依次对应“非常不重要”到“非常重要”）分值进行计算，并取平均分，计算得毕业生对目标 1-5 的达成度依次为 4.57、4.57、4.80、4.83 和 4.75，由此可见，毕业生对目标 4（目标 4-具备良好职业道德、敬业精神和创新能力）的达成程度最高，其次为目标 3。

表 2 毕业生对教育目标的达成度统计

	非常满意	满意	普通	不满意	非常不满意	平均分
目标 1	55.4	44.6	0	0	0	4.57
目标 2	56.9	43.1	0	0	0	4.57
目标 3	83.1	15.4	1.5	0	0	4.80
目标 4	83.1	16.9	0	0	0	4.83
目标 5	75.4	24.6	0	0	0	4.75

（3）对各教育目标的重要性和达成度的差距进行比较发现，目标 2 重要性（4.88）和达成度（4.57）的差距最大（0.31），目标 3 重要性（4.85）和达成度（4.80）的差距最小（0.05）。具体情况见图 5。

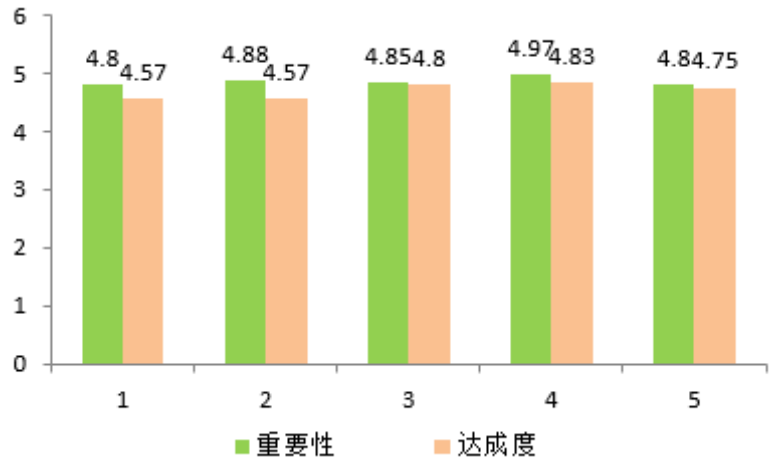


图 5：毕业生对教育目标重要性和达成度的比较情况

注：1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力；2.具备执行任务和解决问题能力；3.具备团队协作意识及管理能力；4.具备良好职业道德、敬业精神和创新能力；5.具备终身学习和可持续发展能力；2.雇主

（1）对用人单位主要负责人进行问卷调查发现，对所有 5 项教育目标的重要性选择“非常重要”和“重要”的达 100%，尤其是教育目标 2（非常重要：82.6%）和 4（非常重要：78.3%）。

具体情况见表 1。按照 1-5 分（依次对应“非常不重要”到“非常重要”）分值进行计算，并取平均分，计算得用人单位对于目标 1-5 重要性的认识程度依次为 4.70、4.83、4.61、4.78 和 4.57，由此可见，用人单位对目标 2（目标 2-具备执行任务和解决问题能力）的认识程度最为重要，其次为目标 4。

表 3　雇主对教育目标的重要性认识

	非常重要	重要	普通	不重要	非常不重要	平均分
目标 1	69.6	30.4	0	0	0	4.70
目标 2	82.6	17.4	0	0	0	4.83
目标 3	60.9	39.1	0	0	0	4.61
目标 4	78.3	21.7	0	0	0	4.78
目标 5	56.5	43.5	0	0	0	4.57

（2）对用人单位主要负责人进行问卷调查发现，对教育目标 1 达成度满意程度最高，达达 100%（选择“非常满意”和“满意”），对教育目标 5 达成度满意程度最低，为“非常满意”和“满意”的达 91.3%。按照 1-5 分（依次对应“非常不重要”到“非常重要”）分值进行计算，并取平均分，计算得用人单位认为目标 1-5 达成度依次为 4.30、4.43、4.57、4.57 和 4.57，由此可见，用人单位认为目标 3、4、5 的达成程度最高。

表 4 雇主对教育目标的达成度统计

	非常满意	满意	普通	不满意	非常不满意	平均分
目标 1	69.6	30.4	0	0	0	4.30
目标 2	47.8	47.8	4.3	0	0	4.43
目标 3	47.8	47.8	4.3	0	0	4.57
目标 4	60.9	34.8	4.3	0	0	4.57
目标 5	65.2	26.1	8.7	0	0	4.57

（3）用人单位对本专业的各教育目标的重要性和达成度的差距进行比较发现，目标 1、目标 2 重要性（4.70、4.83）和达成度（4.30、4.43）的差距最大（0.4），目标 5 重要性（4.57）和达成度（4.57）的差距最小（0.00）。具体情况见图 5。

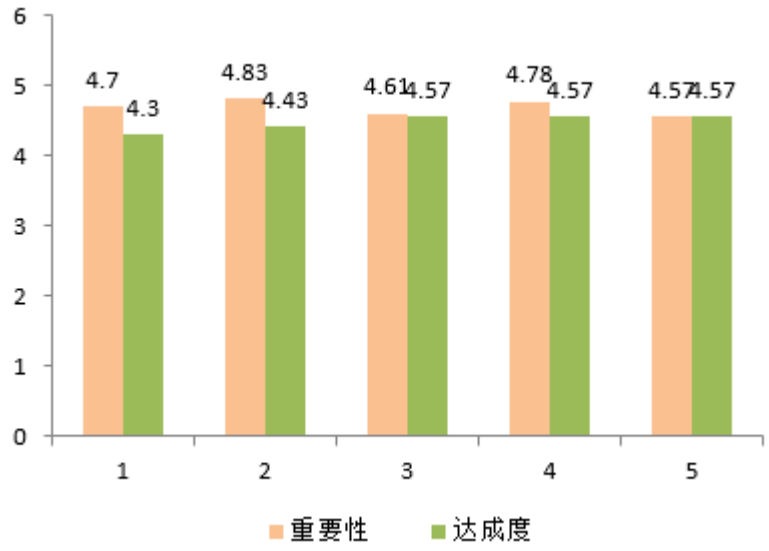


图 6：用人单位对教育目标重要性和达成度的比较情况

2.毕业和雇主的数据比较

（1）对比毕业生和雇主对 5 项目标重要性的认识程度发现，毕业生因为更多关注自身的长远发展，因此更看中目标 5（具备终身学习和可持续发展能力），而雇主更重视毕业生当前是否能为企业所用并创造价值，因此更看中目标 2（具备执行任务和解决问题能力）。

我们认为，不同的个体、不同的工作岗位和个人经历、不同性质的雇主对上述目标的认识存在差异是正常的，以上 5 项目标虽然分值上存在差异，但从学校培养人才的角度考虑，其重要性等同，不可顾此失彼。

（2）对比毕业生和雇主对 5 项目标达成度发现，用人单位对各项目标的达成度满意度评份均低于毕业，一方面与近年来招生途径和形势变化对生源质量的影响有关；另一方面也体现出毕业生在工作岗位上的适应能力有限，毕竟对于大专学生而言，除去公共基础课和实习的时间，真正在学校学习专业课程的时间大概只有 1.5 年，有限的时间内学到的是有限的技术种类，但就业市场上面临的则是各种各样复杂的实际情况和问题，部分学生在综合能力和主观能动性方面的欠缺，短期内无法适应工作岗位的要求，必然被雇主理解为药品生产及相关专业知识及职业能力上的不足；第三方面的原因是自我评价和他人评价的客观差异。

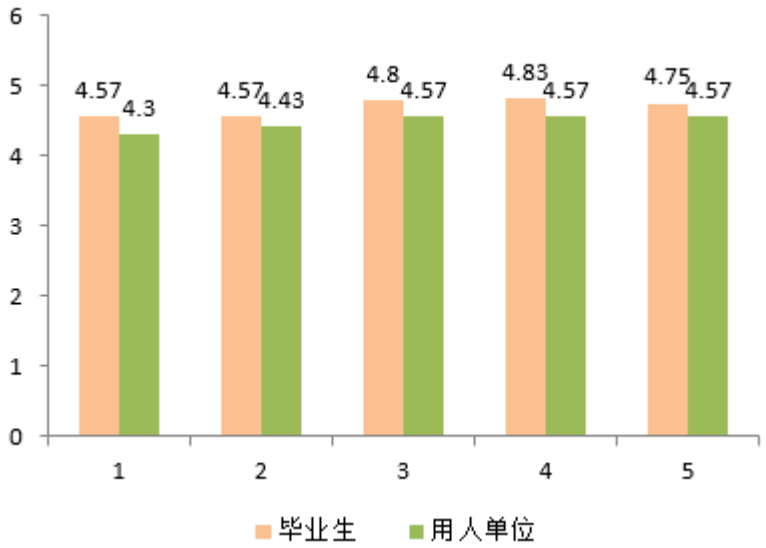


图 7：毕业生、用人单位认为教育目标的达成度比较

注：1.具备药品生产及相关专业知识及职业能力；2.具备执行任务和解决问题能力；3.具备团队协作意识及管理能力；4.具备良好职业道德、敬业精神和创新能力；5.具备终身学习和可持续发展能力；

四、建议

为进一步提高今后用人单位对我院毕业生的满意度，主要有以下几个方面的建议：

1.改革专业课程授课内容及授课方式，提高学生专业能力的达成度；

2.增加通识和选修课程，促进学生终身学习和可持续发展能力的培养。

五、附表

附表 1 所调查的校友问卷数据

姓名	班级	重要性					达成度				
		目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
黄朝金	制药 083	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
袁永彬	制药 093	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5
曾依欢	制药 143	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4
陈文斌	制药 143	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5
李小妹	制药 143	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5
陈世	制药 083	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
何婉美	制药 083	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
刘明星	制药 093	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5
刘祥成	制药 083	4	5	5	5	5	4	4	3	4	4
陆剑卿	制药 093	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4
颜子迪	制药 093	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4
陈兴建	制药 103	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
方冰娃	制药 143	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5
何潮娟	制药 103	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
黄东凌	制药 083	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
黄家文	制药 103	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
柯梅燕	制药 093	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
黎明	制药 103	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
李汝琼	制药 093	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4
李文珍	制药 093	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4
梁嘉妍	制药 103	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5
林品丽	制药 103	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
刘珠玲	制药 103	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
罗玉婷	制药 083	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
阮永成	制药 103	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
谭德樱	制药 103	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
王薪雄	制药 093	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4
吴成永	制药 083	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
冼菲	制药 103	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4
谢柏妙	制药 093	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4
叶烽斌	制药 103	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
叶洁红	制药 103	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4
袁凤玲	制药 103	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
张少燕	制药 103	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5
郑世杰	制药 103	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
陈晓萍	制药 112	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
陈志彬	制药 103	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
戴展都	制药 112	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5
方钟聪	制药 103	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
高尔丽	制药 133	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
何劲澎	制药 103	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
黄慧瑜	制药 122	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5
赖玉莹	制药 111	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5
缪定园	制药 093	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
全育玲	制药 121	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5

李孟意	制药 083	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
崔紫燕	制药 131	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
洪木坤	制药 131	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
赖幸坊	制药 121	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5
吴东文	制药 131	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
梁静	制药 083	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
王显带	制药 131	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
吴坤浩	制药 093	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
吴晓修	制药 112	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5
许国宏	制药 133	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
许哲巽	制药 121	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
褶建文	制药 122	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
詹前州	制药 112	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5
洪铅纯	制药 131	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
郑均帅	制药 133	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
钟林	制药 121	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
郭泽强	制药 121	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
钟晓群	制药 143	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
曾春梅	制药 122	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
柳锐娜	制药 122	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
平均		4.80	4.88	4.85	4.97	4.80	4.57	4.57	4.80	4.83	4.75

附表 2 所调查的用人单位问卷数据

企业	重要性					达成度				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
岐方	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
恒生	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
曼秀雷敦	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5
九州通	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
中医院	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
草晶华	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5
太阳神	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5
国丹	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
安士	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3
百灵	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
韩美	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5
广东国源	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
和博	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
君厚	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
隆赋	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5
赛诺菲	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
三才	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
生物工程	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5
腾骏药业	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4
万汉制药	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5
仙逸堂	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4
创艺生化	4	5	5	5	5	4	5	4	5	3
中智集团	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
平均	4.70	4.83	4.61	4.78	4.57	4.30	4.43	4.57	4.57	4.57

认证规范 3：教学成效及评量

3.1 具有药学、化学、生物学及数理统计知识等医药基础知识和能力。

3.1.1 对应此能力的相关课程及其学生学习评量及分析。

按照本专业核心能力 1：具有药学、化学、生物学及数理统计知识等医药基础知识和能力，整理出本专业对应此能力的相关课程及其学生学习评量方式，见表 3.1.1：

表 3.1.1 具有药学、化学、生物学及数理统计知识等医药基础知识和能力相关课程

序	特定领域	所需的知识、技能及工具	相关课程	平均得分	及格率	评量方式
1	医药基础	医药基础知识与技能	中医基础	76.9	97.2%	期终考试结合平时成绩
2			医学基础	81.3	100%	
3			基础化学	75.9	100%	
				73.7	94.4%	
4			药学文献检索	87.2	100%	期终考试加实操成绩结合平时成绩
5			药物使用与管理	83.0	100%	
				83.8	100%	
6			生物化学实用技术	79.3	95.3%	
7			中药知识与应用	77.2	100%	
8	药品生产	药物制剂生产相关的知识、操作生产设备的技能，以及生产管理的能力	药物制剂生产	86.1	100%	期终考试加实操成绩结合平时成绩
9			药物制剂前处理	84.9	100%	
10			天然药物提取分离	82.2	95.8%	
			制药过程控制	75.3	96.2%	
11			药品企业生产车间管理	79.8	100%	
12			药品 GMP 管理	79.1	97.7%	
				83.19	100%	
13			制药设备运行与维护	86.1	100%	
14			生物药品工艺设计与生产	80.0	100%	
15	药品检验	药物检验相关的知识、操作检验设备	药物质量检测	75.7	100%	期终考试加实操成绩结合平时成绩
16			分析仪器使用与养护	83.9	100%	
17			药品微生物检测	78.9	100%	
18			技能考证	83.0	100%	考证结合平时成绩
				77.2	97.8%	
20	医药营销	药品营销相关的知识、和实操能力	医药营销与管理	80.5	98.7%	期终考试加实操成绩结合平时成绩
21			药品经营质量管理	85.4	100%	

3.2 具有药物制剂生产所需要的知识、技术和能力

按照本专业核心能力 2：具有药物制剂生产所需要的知识、技术和能力，整理出本专业对应此能力的相关课程及其学生学习评量方式，见表 3.1.2：

表 3.2 具有药物制剂生产所需要的知识、技术和能力的评量情况

序	特定	专业实务	所需技能及使用工具	平均	评量方式

	领域			得分	
1	药品生产	操作生产设备进行药品GMP及生产管理	药物制剂生产剂及操作制剂设备	80.2	
2			药物制剂前处理及操作制剂前处理设备	82.5	
3			药品GMP管理及生产车间管理	79.8	
4			制药设备运行与维护	82.1	

综上所述，本专业学生经过三年的培养，具备熟用特定领域专业实务所需的知识、技能及工具等技术的能力。

3.3 具有执行GMP规范操作并制定实施相关文件的能力。

按照本专业核心能力3：具有执行GMP规范操作并制定实施相关文件的能力，整理出本专业对应此能力的相关课程及其学生学习评量方式，见表3.3：

表3.2 具有执行GMP规范操作并制定实施相关文件的能力的评量情况

序	特定领域	表现形式	学习成果	解决的问题
1	执行GMP规范操作	药物制剂生产实训	掌握各种药物制剂技术	GMP认证规范操作并制定实施相关文件
2		药物制剂前处理实训	掌握药物生产前处理工艺	
3		药品企业生产车间管理实训	生产车间管理	
4		制药设备运行与维护实训	使用、维护各制药设备	
5		生物药品工艺设计与生产实训	常见生物药品的工艺	
6		药品GMP管理实训	GMP实务	

3.4 具有分析、解决药品生产过程问题的能力。

本专业学生通过实验、实训、创意竞赛、业界实习、专题计划执行等所展现的具备此解决药品生产过程问题的能力情况见表3.4。

表3.4 具有分析、解决药品生产过程问题的能力情况总结表

序	特定领域	表现形式	学习成果	解决的问题
1	医药基础	药学文献检索实训	完成文献检索任务	获取专业资讯
4		中药知识与应用实训	掌握中药饮片外观性状	识别中药饮片
5		中药传统技能竞赛	获得省级大赛奖项	中药鉴定、调剂、炮制
6	药物制剂	药物制剂生产实训	掌握各种药物制剂技术	生产药物制剂
7		药物制剂前处理实训	掌握药物生产前处理工艺	完成药物生产前处理
9		药品企业生产车间管理实训	生产车间管理	生产车间管理
10		药品GMP管理实训	GMP实务	GMP认证
11		制药设备运行与维护实训	使用、维护各制药设备	制药设备使用和维护
12		生物药品工艺设计与生产实训	常见生物药品的工艺	常见生物药品的工艺
13	药品检验	药物质量检测实训	完成各种药品的检验	出具药品检验报告
14		分析仪器使用与养护实训	操作、养护分析仪器	分析仪器的操作、养护
15		药品微生物检测实训	检测微生物	出具卫生检测报告
16		技能考证	药物检测	检测药物是否合格
17	实习	岗位实习	各医药企业岗位工作	企业岗位工作

3.5 具有药品质量检测、营销和药学服务的能力。

序	特定	表现形式	学习成果	掌握的能力

	领域			
1	医药基础	药学文献检索实训	完成文献检索任务	提供药学服务
2		药物使用与管理实训	掌握药学服务技巧	
4		中药知识与应用实训	掌握中药饮片外观性状	
5		中药传统技能竞赛	获得省级大赛奖项	
6	药品检验	药物质量检测实训	完成各种药品的检验	完成药品质量检测
7		分析仪器使用与养护实训	操作、养护分析仪器	
8		药品微生物检测实训	检测微生物	
9		技能考证	药物检测	
10	药品营销	医药职场礼仪实训	不同社交场合的礼仪	进行药品的应销
11		医药营销与管理实训	药品医药营销与管理	
12		药品经营质量管理实训	药品 GSP 管理	

3.6 具有有效沟通、团队合作的能力。

本专业培养学生与他人分工、沟通协调及合作方面采取的措施有：

（1）在课堂上开展分组讨论，把与他人分工、沟通协调及合作作为考核指标之一，引导学生在完成自己任务的同时，加强与他人分工、沟通协调及合作；

（2）课内实验实训按小组完成，教师把与他人分工、沟通协调及合作作为考核指标之一，引导学生在完成自己任务的同时，加强与他人分工、沟通协调及合作；

（3）鼓励多个学生在明确分工的前提下共同完成毕业综合项目，教师把与他人分工、沟通协调及合作作为考核指标之一，引导学生在完成自己任务的同时，加强与他人分工、沟通协调及合作。

（4）第 4、5 学期，安排本专业学生到企业真实岗位上跟岗实习，企业指导老师在考评实习学生的实习表现时，参与沟通与团队合作的能力也是考评指标之一。截至目前，本专业学生的沟通与团队合作的能力均得到企业职业人士的认可，没有学生因企业考评不合格而影响实习成绩。

综上所述，经过三年的培养，本专业学生已经习惯与他人分工、沟通协调及合作。

3.7 遵守医药职业道德，具备人文素养及社会责任。

3.7.1 培育方式

（1）抓好新生的职业理想、职业规划教育。职业理想是指人们对未来工作部门、工作种类以及工作业绩的向往与追求，是对未来工作价值目标的设想。职业理想是一个人进行科学合理的职业生涯设计的动力因素。一个人有了职业理想，才会有明确的人生奋斗目标。新生入学初期，对陌生的学校和所学的专业充满了好奇和疑问，这时，学校要抓住时机及时进行职业理想和职业规划教育。组织新生参观校史展、实验室、专业教室、实习基地、优秀毕业生事迹展，让他们了解学校概况，了解各专业培养目标，了解各专业的优势地位及发展方向等。让学生认识到自己所学的专业将来一定可以大有作为，从而热爱自己所选择的专业。只有热爱自己的专业，才能产生学习的内在动力，使学生初步树立职业理职业道德。

（2）实训教学中渗透职业道德教育。注重实践教学是高职教育的一大优势和特点。只有经过岗位实践才能训练学生的动手操作能力。这一点对职业道德教育同样适用。职业道德教育必须通过实践，才能把道德观念转化为道德行为和习惯。因此，职业道德教育要抓住实训实习环节对学生进行职业道德的教育与训练。高等职业院校实践性教学环节的不断加大，为职业道德的实践教育提供了客观条件。实遵守践教学中职业道德教育要求学生服从管理人员的安排，该行业从业人员的职业道德要求和规范。使学生在实践中领悟到良

好的职业道德对企事业单位形象生存发展的重要性，通过实习单位的严格管理和现场教育，使学生在工作实践中逐步建立职业道德规范。

（3）实施素质拓展证书制度，把道德培养融入到学生日常生活中。素质拓展成绩按照学生处制定的《学生素质拓展认证管理办法》和《学生素质拓展评分办法》要求，累计达 60 分及以上，取得学院颁发的素质拓展证书。本专业所有学生必须获得素质拓展证书才能获得毕业证书。《学生素质拓展评分办法》中详细规定了学生参与集体活动和社会公益活动可以获得的素质拓展分数，借此来激励同学们建立良好的道德规范和社会责任感！

3.7.2 课程内容

本专业与道德伦理培养直接相关的课程有《思想道德修养与法律基础》、《药品 GMP 管理》和《技能考证》，其中，《思想道德修养与法律基础》属于通识课程，主要培养学生的基本道德素养和法律意识；《药品 GMP 管理》中药事法规部分规范了药学工作人员的行为准则；《技能考证》中药购销员证培训中包含了中药购销员职业道德教育和行为准则培训。以上课程都有助于本专业学生专业伦理，社会责任的建立。

3.7.3 学生学习成果

经过三年的培养，本专业的学生取得以下学习成果：

（1）本专业毕业生的就业对口率达到 80%以上，说明本专业学生对本专业的认可度较高；

（2）本专业毕业生雇佣单位的满意度在 80%以上，说明绝大多数的毕业生建立良好的职业态度，获得社会的认可；

（3）100%毕业生获得素质拓展证书；

（4）每年都有学生获得中药传统放技能竞赛（省赛）奖项。

综上所述，本专业学生经过三年的培养，能够遵守医药职业道德，具备人文素养及社会责任。

3.8 具备持续和跨领域学习的能力。

本专业学生获得信息和资讯的渠道包括：学院内图书馆、中国知网、维普数据和万方数据。学生凭学生证可以免费在图书馆浏览、借阅各种图书；在校园内通过网络可以免费查阅下载上述中文数据库中的文章。专业课程中，有开设《药学文献检索》课程，培养学生文件检索的技能，以促成他们持续学习精神与能力的形成。毕业生在做毕业综合项目时，都要检索相关文献资料进行撰写。

本专业在假期要求学生进行社会实践活动，并按照参与社会实践的情况给于分数记录在学生素质拓展积分中，作为毕业生发放素质拓展证书的依据之一。以此举措来鼓励学生参加社会实践，关心时事议题。

综上所述，本专业学生经过三年的培养具备认识时事议题，并形成了持续和跨领域学习的能力。

附佐证材料

1) 专科订定的学生核心能力能涵盖副学士核心能力的要求，见表 3-1。

表 3-1 专科之学生核心能力与 IEET 认证规范 3 核心能力关联表

专业之 学生核心能力	IEET 认证规范 3 核心能力					
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
核心能力 1	1	0	0	0	0	0
核心能力 2	1	1	0	0	0	0
核心能力 3	0	1	0	1	0	0
核心能力 4	0	1	0	1	0	0
核心能力 5	0	0	0	1	0	0
核心能力 6	0	0	1	0	0	0
核心能力 7	0	0	0	0	0	1
核心能力 8	0	0	0	0	1	0

2) 教育目标与学生核心能力的关联性，见表 3-2。

表 3-2 专科教育目标与学生核心能力关联表

教育目标	核心能力
目标一：具备药品生产及相关的专业知识及职业能力。	核心能力 1：具有药学、化学、生物学及数理统计知识等医药基础知识和能力。 核心能力 2：具有药物制剂生产所需要的知识、技术和能力。 核心能力 3：具有执行 GMP 规范操作并制定实施相关文件的能力。 核心能力 4：具有分析、解决药品生产过程问题的能力。 核心能力 5：具有药品质量检测、营销和药学服务的能力。

目标二：具备执行任务和解决问题能力。	核心能力 1：具有药学、化学、生物学及数理统计知识等医药基础知识和能力。 核心能力 2：具有药物制剂生产所需要的知识、技术和能力。 核心能力 3：具有执行 GMP 规范操作并制定实施相关文件的能力。 核心能力 4：具有分析、解决药品生产过程问题的能力。 核心能力 5：具有药品质量检测、营销和药学服务的能力。
目标三：具备团队协作意识及管理能力。	核心能力 6：具有有效沟通、团队合作的能力。
目标四：具备良好职业道德、敬业精神和创新能力。	核心能力 7：遵守医药职业道德，具备人文素养及社会责任。
目标五：具备终身学习和可持续发展能力。	核心能力 8：具备持续和跨领域学习的能力。

3)毕业生核心能力的具备程度见表 3-4，

表 3-4 毕业生问卷(或其他评估方式)调查核心能力之具备程度

程度 / 核心能力	5 高	4 中上	3 中	2 中下	1 低	平均分数
具有药学、化学、生物学及数理统计知识等医药基础知识和能力	20.5%	38.4%	27.4%	9.6%	6.8%	3.64
具有药物制剂生产所需要的知识、技术和能力	19.2%	37.0%	24.7%	15.1%	4.1%	3.52
具有执行 GMP 规范操作并制定实施相关文件的能力	13.7%	38.4%	30.1%	11.0%	6.8%	3.41

具有分析、解决药品生产过程问题的能力	21.9%	30.1%	28.8%	12.3%	6.8%	3.48
具有药品质量检测、营销和药学服务的能力	21.9%	32.9%	28.8%	9.6%	6.8%	3.54
具有有效沟通、团队合作的能力	35.6%	30.1%	23.3%	6.8%	4.1%	3.86
遵守医药职业道德、具备人文素养及社会责任	35.6%	34.2%	19.2%	4.1%	6.8%	3.87
具备持续和跨领域学习的能力	34.2%	37.0%	13.7%	11.0%	4.1%	3.86

表 3-4 中 8 个核心能力的平均分数大于 3 而小于 4，说明毕业生核心能力的具备程度为中等程度。

4) 各个课程与核心能力的关联见表 3-5。

序	课程名称	核心能力 1	核心能力 2	核心能力 3	核心能力 4	核心能力 5	核心能力 6	核心能力 7	核心能力 8
1	药学文献检索				√				√
2	中医基础	√						√	√
3	基础化学	√							
4	药物使用与管理	√	√	√	√		√		
5	药物制剂生产	√	√	√	√		√	√	
6	药物质量检测	√			√		√		
7	分析仪器使用与维护	√				√	√		
8	药品微生物检测	√				√	√	√	
9	药物制剂前处理	√	√	√	√		√		
10	天然药物提取分离	√			√		√		
11	药品企业生产车间管理				√	√	√	√	√
12	药品生产质量管理（GMP）实务	√			√		√		
13	生物药品工艺设计与生产	√	√	√	√		√		
14	制药设备运行与		√	√	√		√		√

	维护								
15	制药过程控制	√	√	√	√		√		
16	认知实习	√					√	√	
17	适应性岗位实习				√				
18	技能考证	√				√	√	√	
19	生产性顶岗实习				√				
20	就业性顶岗实习				√				
21	毕业综合项目实践				√				
22	医学基础	√							
23	中药知识与应用	√	√		√	√	√		
24	生物化学	√							
25	医药营销与管理	√			√		√		
26	药品经营质量管理（GSP）实务	√			√		√		
27	药用植物识别	√			√		√		

5) 各相关课程大纲、考卷、作业、报告与作品等。

序	课程名称	任课教师	大纲	考卷	作业	报告与作品	学期
1	药物使用与管理	徐兴才	√	√	√		2016-2017-1
2	药物使用与管理	张娜	√	√	√		
3	药品生产质量管理（GMP）实务	顾耀亮	课程标准	√	√		
4	药品生产质量管理（GMP）实务	张娜		√	√		
5	生物药品工艺设计与生产	淮亚红	√	√	√		
6	技能考证	王琼	√	√	口头		
7	技能考证	刘敬	考证	√	√		
8	技能考证	戴洁		√	√		
9	药物制剂生产	吴旖	课程标准	√	√		
10	分析仪器使用与维护	李拥军	课程标准	√	√		
11	药物制剂前处理	帅银花	课程标准	√	√		

12	制药设备运行与维护	谢敏	课程标准	√	√		
13	中药知识与应用	帅银花	√	√	√		
14	中药知识与应用	张娜	√	√	√		
15	生物化学实用技术	陈念	√	√	√		
16	中医基础	王琼	√	√	√		
17	中医基础	李淑梅	√	√	√		
18	基础化学	杨懋勋	√	√	√		
19	基础化学	淮亚红	√	√	√		
20	医学基础	李信平	√	√	√		
21	药品微生物检测	杨懋勋	√	√	√		2016-2017-2
22	药物质量检测	戴洁	课程标准	√	√		
23	药物质量检测	刘敬		√	√		
24	天然药物提取分离	赵斌	√	√	√		
25	天然药物提取分离	张娜	√	√	√		
26	药品企业生产车间管理	帅银花	课程标准	√	√		
27	药品 GMP 管理	吴旖	课程标准	√	√		
28	技能考证	王琼	√	考证		√	
29	技能考证	戴洁	√		√		
30	文献检索	淮亚红	√	√	√		
31	药品经营质量管理	吴旖	√	√	√		
32	药品经营质量管理	张娜	√	√	√		
33	药物使用与管理	徐兴才	√	√	√		
34	药物使用与管理	谢朝良	√	√	√		
35	基础化学	杨懋勋	√	√	√		
36	基础化学	陈念	√	√	√		
37	基础化学	谢敏	√	√	√		

1.5.2 建立专业自我诊断与改进机制

（2）委托第三方每年度对本专业毕业生进行跟踪调查

佐证材料目录

一、生物医药系 2018 届毕业生培养质量评价数据报告（2018 年）

二、药品生产技术专业培养质量深度分析报告（2019 年）

三、健康产业学院专业群诊断分析报告（2020 年）

MyCOS 麦可思®
China Occupational Skills 高等教育·人力资源

生物医药系 2018届

毕业生培养质量评价数据报告

内部资料 禁止外传

麦可思数据有限公司

Copyright © 2019 麦可思数据有限公司（MyCOS）版权所有

本报告数据库产权所有者及使用权授予者：

麦可思数据有限公司

为麦可思数据库使用授权之标识

Copyright Notice

MyCOS copyrights this report. No part of this report may be copied in any forms or means, without the prior written consent of MyCOS.

版权声明

麦可思公司拥有本报告的研究方法及报告格式版权。没有麦可思公司预先的书面同意，本报告的研究方法及报告格式不得以任何形式和手段予以复制。

如果您在项目咨询与服务过程中有任何意见，请联系建议与投诉热线：

电话：028-64631711-171

手机：18681259281

邮箱：ts@mycos.com.cn

目录

样本介绍 **1**
第一章 就业质量 **3**
一 就业情况 3
（一） 就业率 3
（二） 月收入 6
（三） 工作与专业相关度 8
（四） 就业现状满意度 10
（五） 职业期待吻合度 12
（六） 离职分析 14
二 社会需求 17
（一） 职业特色 17
（二） 行业特色 18
（三） 用人单位特色 19
（四） 区域贡献度 22
第二章 教学培养过程反馈 **23**
一 教学对人才培养的支撑情况 23
（一） 教学建设效果评价 23
（二） 核心课程建设效果评价 25
（三） 教学改进需求 27
（四） 师生互动 30
二 能力/知识/素养培养达成情况 31
（一） 素养培养达成情况 31
（二） 基本工作能力培养达成情况 32
（三） 核心知识培养达成情况 34
三 职业资格证书 36
第三章 专升本分析 **37**
一 专升本比例 37
第四章 学生服务落实情况 **38**
一 毕业生对学校的整体满意度 38
二 学生工作落实情况 40
三 社团活动参与度和满意度 41
四 就业指导服务落实情况 42
五 生活服务评价 45

图表目录

样本介绍 **1**
i. 生物医药系各专业实际毕业生人数及样本构成情况 1
ii. 生物医药系各专业主要指标的样本表 2
第一章 就业质量 **3**
1-1 生物医药系就业率变化趋势 3
1-2 生物医药系毕业去向分布 4
1-3 生物医药系各专业毕业生的就业率 5
1-4 生物医药系月收入变化趋势 6
1-5 生物医药系各专业毕业生的月收入 7
1-6 生物医药系工作与专业相关度变化趋势 8
1-7 生物医药系毕业生选择专业无关工作的原因 8
1-8 生物医药系各专业毕业生的工作与专业相关度 9
1-9 生物医药系就业现状满意度变化趋势 10
1-10 生物医药系毕业生对就业现状不满意的原因（多选） 10
1-11 生物医药系各专业毕业生的就业现状满意度 11
1-12 生物医药系职业期待吻合度变化趋势 12
1-13 生物医药系毕业生认为工作不符合职业期待的原因 12
1-14 生物医药系各专业毕业生的职业期待吻合度 13
1-15 生物医药系毕业半年内的离职率变化趋势 14
1-16 生物医药系毕业生离职类型分布 14
1-17 生物医药系毕业生主动离职的原因（多选） 15
1-18 生物医药系各专业毕业生的离职率 16
1-19 生物医药系主要职业类需求变化趋势 17
1-20 生物医药系主要专业毕业生实际从事的主要职业（两届合并） 17
1-21 生物医药系主要行业类需求变化趋势 18
1-22 生物医药系主要专业毕业生实际就业的主要行业（两届合并） 18
1-23 生物医药系不同类型用人单位需求变化趋势 19
1-24 生物医药系毕业生在不同类型用人单位就业的月收入 19
1-25 生物医药系各专业毕业生的用人单位类型分布（两届合并） 20
1-26 生物医药系不同规模用人单位需求变化趋势 20
1-27 生物医药系各专业毕业生的用人单位规模分布（两届合并） 21
1-28 生物医药系毕业生在本省/外省就业的比例变化趋势 22
1-29 生物医药系毕业生主要就业城市变化趋势 22
第二章 教学培养过程反馈 **23**
2-1 生物医药系教学满意度变化趋势 23

2-2 生物医药系各专业毕业生对教学的满意度.....24
2-3 生物医药系核心课程重要度变化趋势.....25
2-4 生物医药系核心课程培养效果变化趋势.....25
2-5 生物医药系主要专业核心课程有效性综合评价表.....26
2-6 生物医药系主要专业的核心课程重要程度和培养效果评价（两届合并）.....26
2-7 生物医药系教学各方面改进需求（多选）.....27
2-8 生物医药系工程类专业实习和实践环节改进需求（多选）.....28
2-9 生物医药系毕业生毕业前实习背景.....28
2-10 生物医药系各专业毕业生毕业前实习背景.....29
2-11 生物医药系毕业生与任课教师课下交流程度.....30
2-12 生物医药系各专业毕业生与任课教师课下交流程度（两届合并）.....30
2-13 生物医药系工程类专业毕业生大学期间的素养培养效果（多选）.....31
2-14 生物医药系基本工作能力培养效果变化趋势.....32
2-15 生物医药系各专业毕业生基本工作能力满足度.....33
2-16 生物医药系核心知识培养效果变化趋势.....34
2-17 生物医药系各专业毕业生核心知识满足度.....35
2-18 生物医药系毕业生获得职业资格证书的比例.....36
2-19 生物医药系各专业毕业生获得职业资格证书的比例.....36
第三章 专升本分析.....37
3-1 生物医药系专升本比例变化趋势.....37
第四章 学生服务落实情况.....38
4-1 生物医药系应届毕业生对母校的推荐度变化趋势.....38
4-2 生物医药系各专业毕业生对母校的推荐度.....38
4-3 生物医药系应届毕业生对母校的满意度变化趋势.....39
4-4 生物医药系各专业毕业生对母校的满意度.....39
4-5 生物医药系学生工作满意度变化趋势.....40
4-6 生物医药系学生工作改进需求（多选）.....40
4-7 生物医药系参加社团活动的比例（多选）.....41
4-8 生物医药系社团活动满意度.....41
4-9 生物医药系毕业生对就业指导服务的总体满意度.....42
4-10 生物医药系毕业生接受母校提供求职服务的比例（多选）.....43
4-11 生物医药系毕业生对母校求职服务的有效性评价.....43
4-12 生物医药系毕业生的第一份工作渠道.....44
4-13 生物医药系生活服务满意度变化趋势.....45
4-14 生物医药系生活服务改进需求（多选）.....45

样本介绍

1. 数据采集过程

向毕业半年后的 2018 届毕业生发放答题邀请函、问卷客户端链接，答卷人回答问卷。系统会自动记录每个答题样本的情况并做相应的判断。同时，麦可思公司在设计问卷时，也充分考虑了问题的逻辑关系、答题路径及答题意愿，从而确保数据的质量。

2. 样本代表性

生物医药系 2018 届毕业生总数 221 人，麦可思共回收问卷 115 份，学院的样本比例为 52.0%（样本比例=回收问卷数/毕业生总数），共覆盖了 3 个专业。各专业实际毕业生人数及样本构成情况如下所示。

i. 生物医药系各专业实际毕业生人数及样本构成情况

专业名称	实际毕业生人数（人）	回收问卷数（份）	实际毕业生分布（%）	样本数分布（%）	样本比例（%）
总计	**221**	**115**	-	-	**52.0**
药品生产技术	94	56	42.5	48.7	59.6
精细化学品生产技术	72	34	32.6	29.6	47.2
食品药品监督管理	55	25	24.9	21.7	45.5

注：表中实际毕业生分布、样本数分布数据均保留一位小数，由于四舍五入，相加可能不等于 100%。

.

ii. 生物医药系各专业主要指标的样本表

单位：个

专业名称	就业率	月收入	工作与专业相关度	就业现状满意度	离职率	教学满意度
药品生产技术	56	38	44	29	33	43
精细化学品生产技术	34	25	28	16	21	25
食品药品监督管理	25	15	19	10	11	17

第1章 就业质量

1 就业情况

（1） 就业率

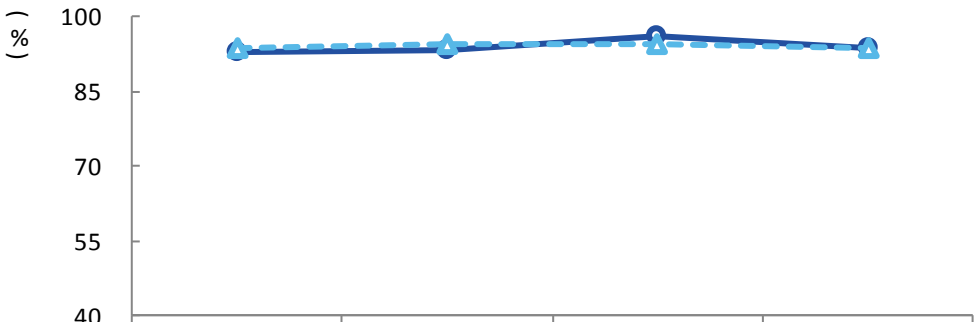
就业率反映了毕业生毕业的落实情况，按照教育部公布的高校毕业生就业率的计算公式为：

毕业生就业率=（已就业毕业生人数÷毕业生总人数）×100%

毕业生总人数=已就业毕业生人数+待就业毕业生人数+暂时不就业毕业生人数

已就业毕业生包括：受雇全职工作人员、受雇半职工作人员[1]、自主创业就业人员、毕业后入伍人员、毕业后读本科的人员。

1-1 生物医药系就业率变化趋势

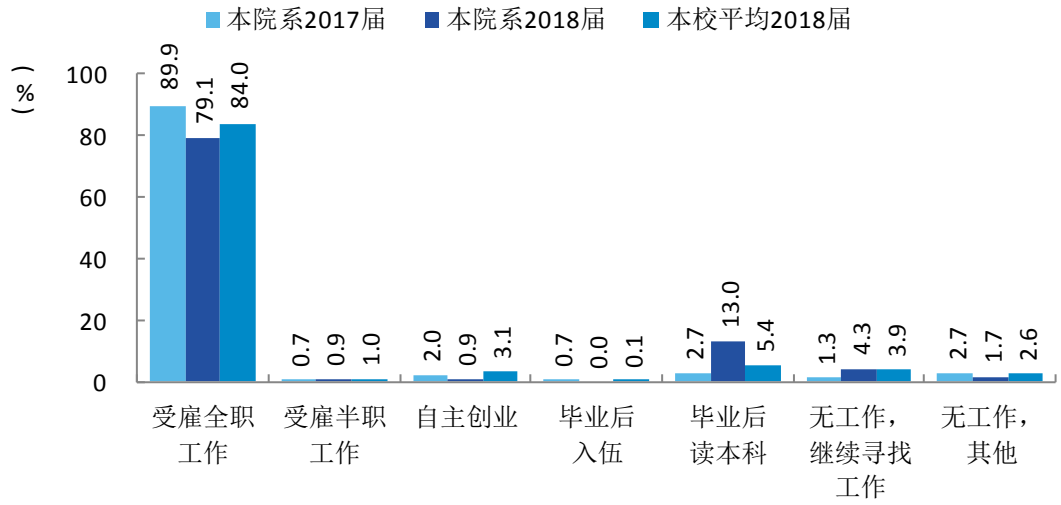


	2015届	2016届	2017届	2018届
本院系	92.8	93.2	96.0	93.9
本校平均	93.6	94.6	94.6	93.6

[1] **受雇全职工作**：平均每周工作 32 小时或更多。

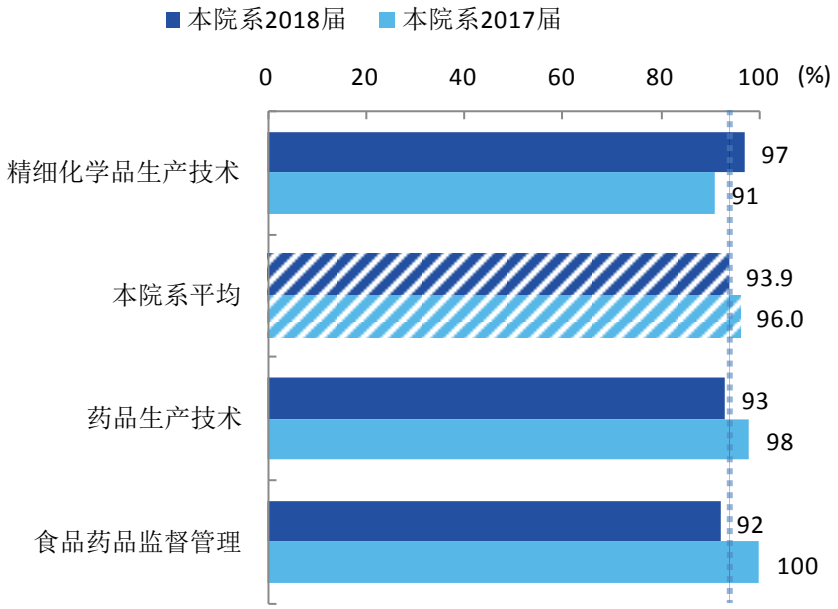
受雇半职工作：平均每周工作 20 小时到 31 小时。

1-2 生物医药系毕业去向分布



注：图中数据均保留一位小数，由于四舍五入，相加可能不等于 100%。

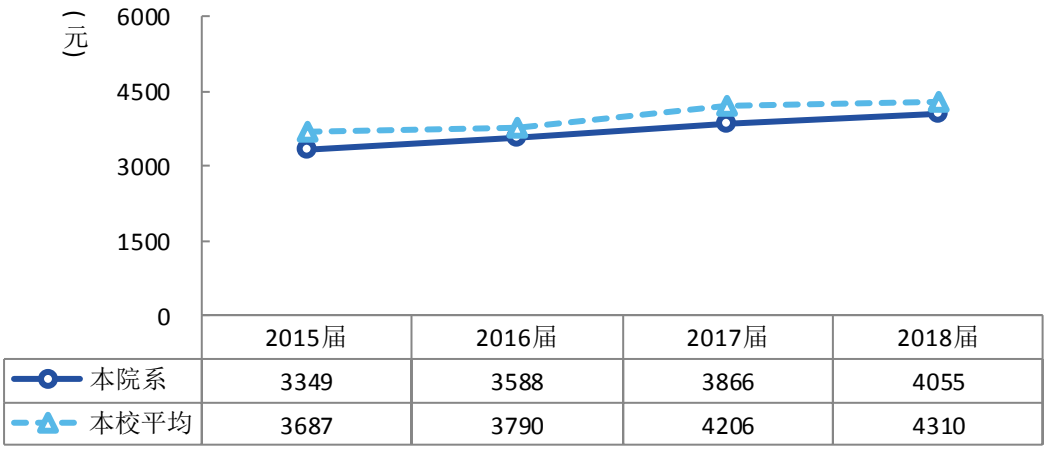
1-3 生物医药系各专业毕业生的就业率



注：个别专业因样本较少没有包括在内。

（2） 月收入[1]

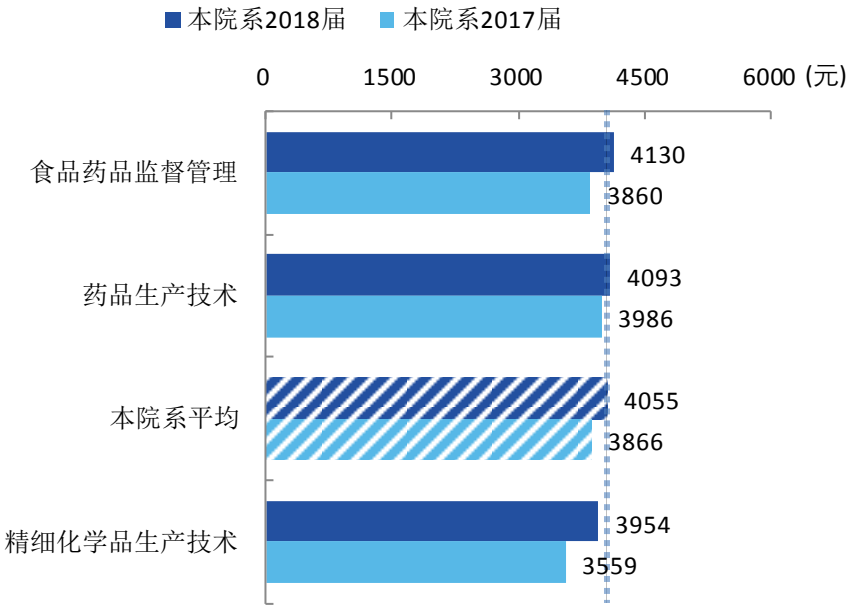
1-4 生物医药系月收入变化趋势



	2015届	2016届	2017届	2018届
本院系	3349	3588	3866	4055
本校平均	3687	3790	4206	4310

[1] **月收入：**是指毕业生实际每月工作收入的平均值。月收入包括工资、奖金、业绩提成、现金福利补贴等所有的月度现金收入。

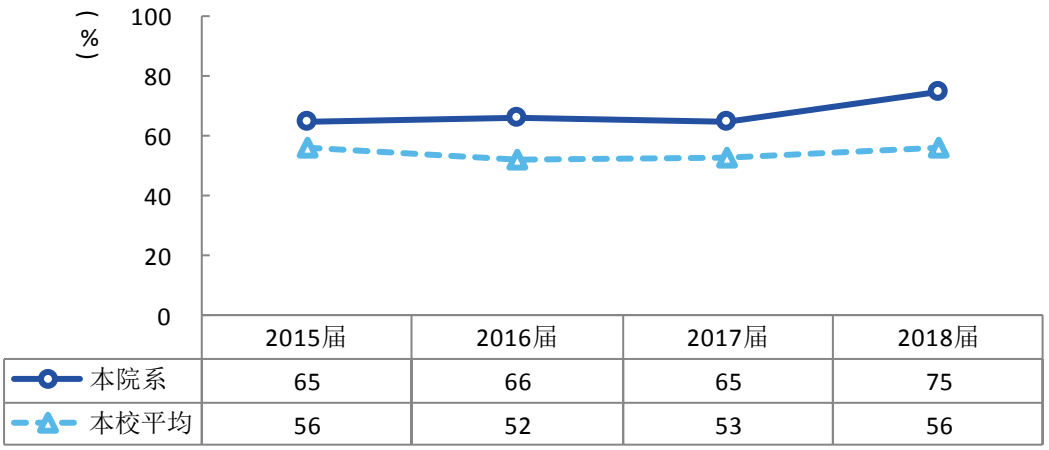
1-5 生物医药系各专业毕业生的月收入



注：个别专业因样本较少没有包括在内。

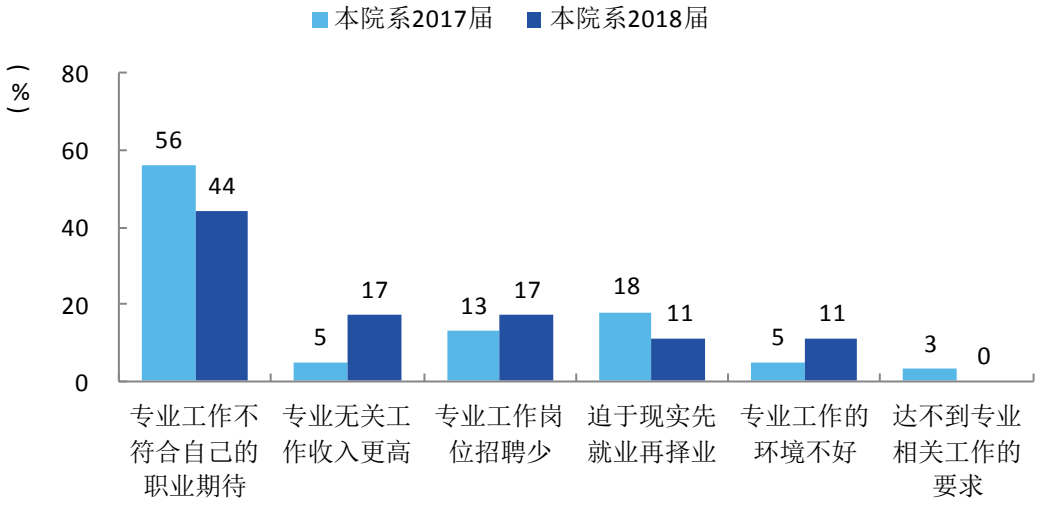
（3） 工作与专业相关度[1]

1-6 生物医药系工作与专业相关度变化趋势



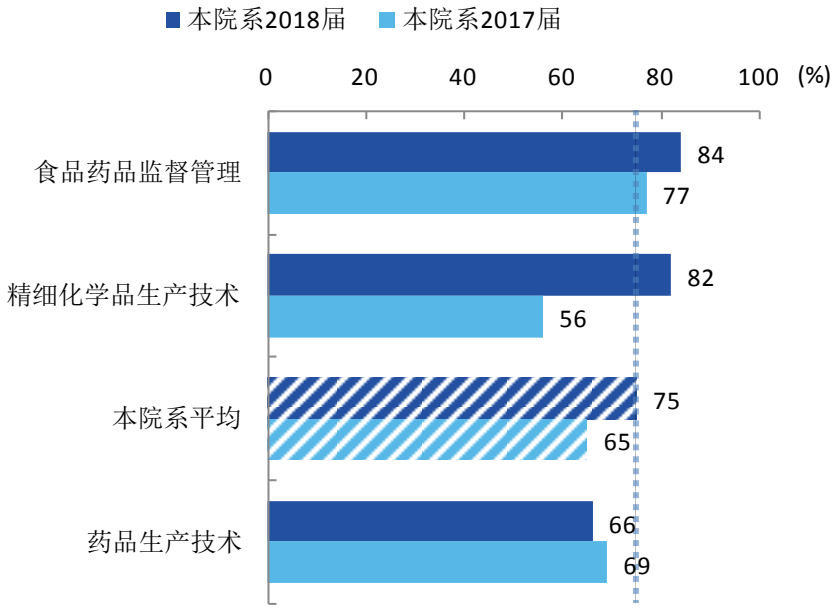
	2015届	2016届	2017届	2018届
本院系	65	66	65	75
本校平均	56	52	53	56

1-7 生物医药系毕业生选择专业无关工作的原因



[1] **工作与专业相关度：**毕业生是知识的使用者，他们能够判断自己的工作是否用到了所学的专业知识。因此问卷中是由毕业生回答自己的受雇全职工作是否与所学专业相关。工作与专业相关度计算公式的分子是受雇全职工作并且与专业相关的毕业生人数，分母是受雇全职工作（包括与专业相关及无关）的毕业生人数。

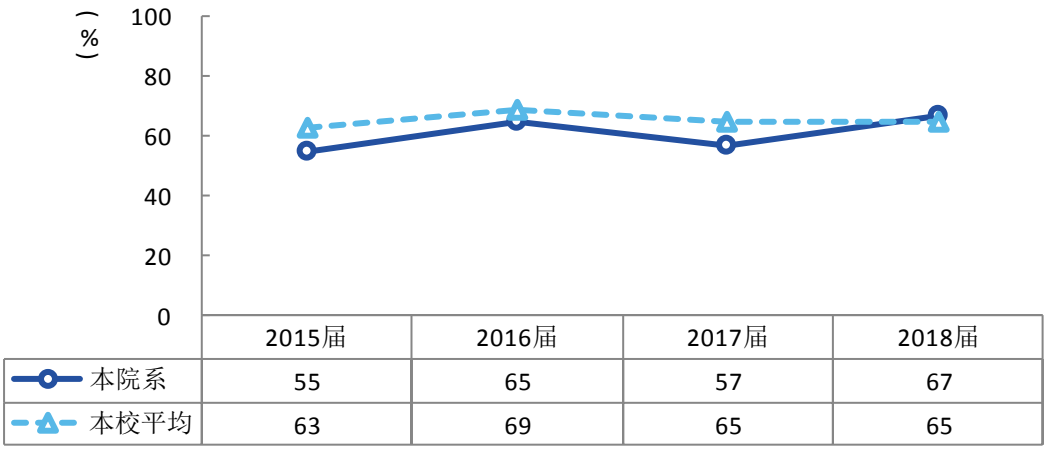
1-8 生物医药系各专业毕业生的工作与专业相关度



注：个别专业因样本较少没有包括在内。

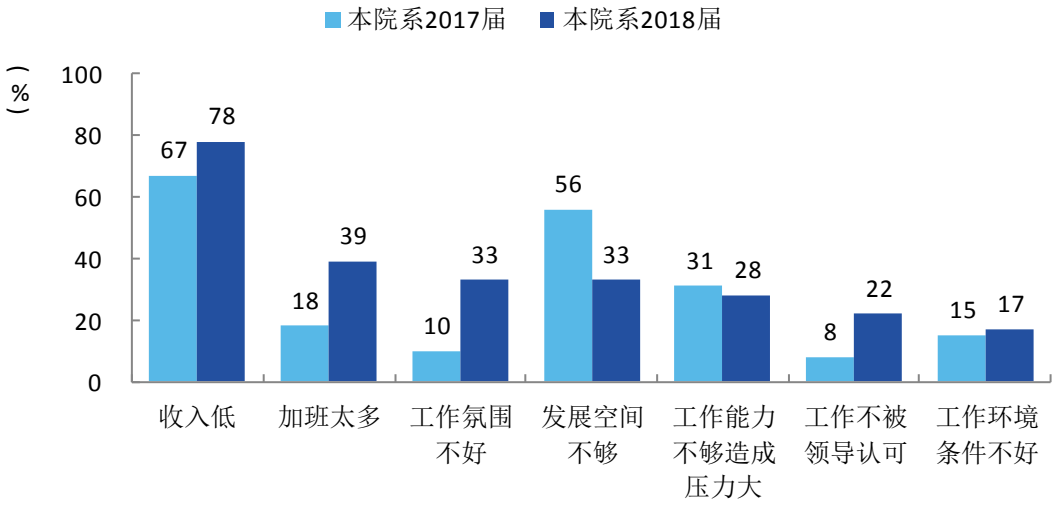
（4） 就业现状满意度[1]

1-9 生物医药系就业现状满意度变化趋势



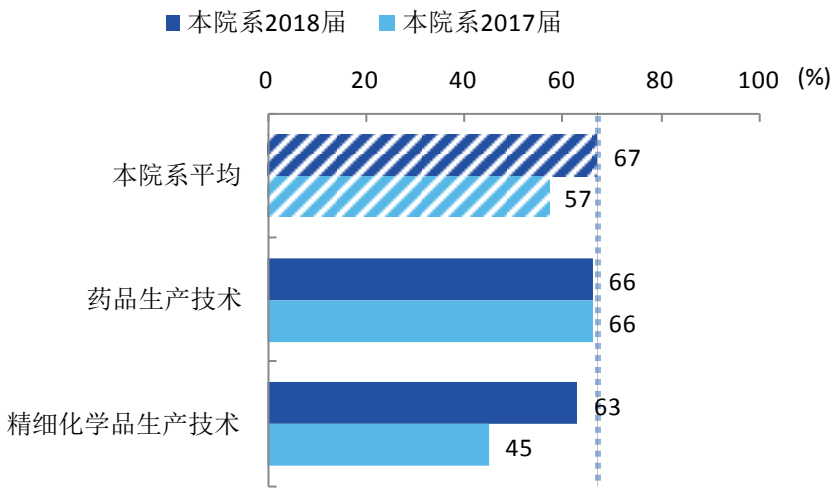
	2015届	2016届	2017届	2018届
本院系	55	65	57	67
本校平均	63	69	65	65

1-10 生物医药系毕业生对就业现状不满意的原因（多选）



[1] **就业现状满意度：**是由工作的毕业生对自己目前的就业现状进行评价，选项有“很满意”、“满意”、“不满意”、“很不满意”、“无法评估”共五项。其中，选择“满意”或“很满意”的人属于对就业现状满意，选择“不满意”或“很不满意”的人属于对就业现状不满意。就业现状满意度计算公式的分子是对自己目前就业现状满意的人数，分母是对自己目前就业现状满意和不满意的总人数。

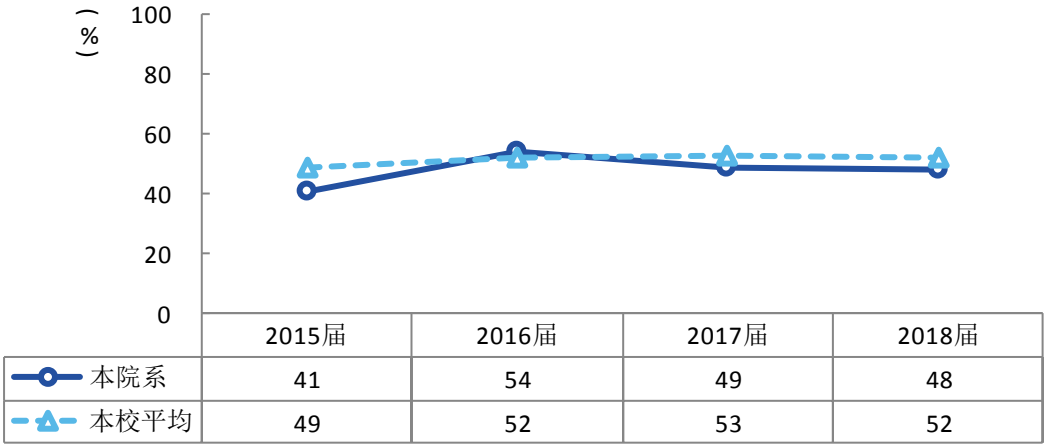
1-11 生物医药系各专业毕业生的就业现状满意度



注：个别专业因样本较少没有包括在内。

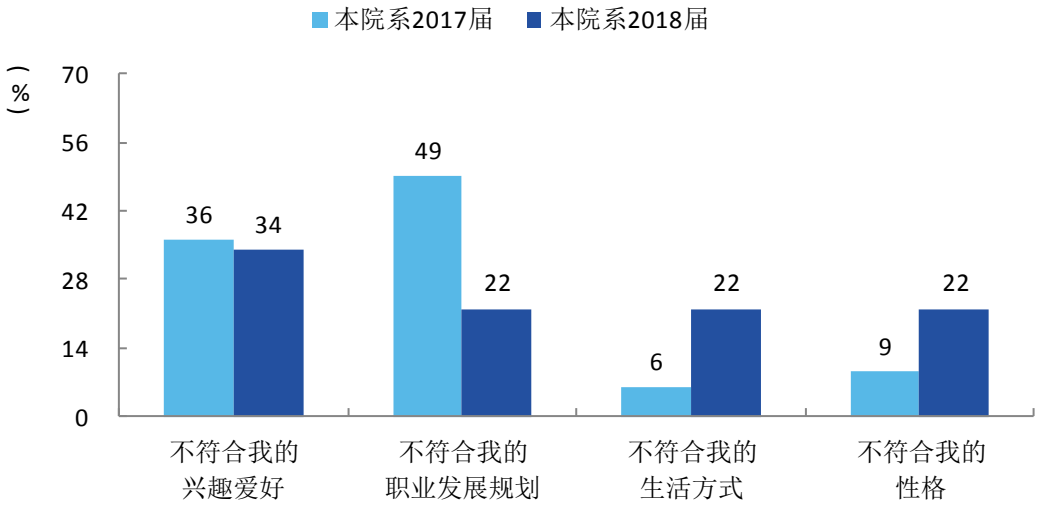
（5） 职业期待吻合度[1]

1-12 生物医药系职业期待吻合度变化趋势



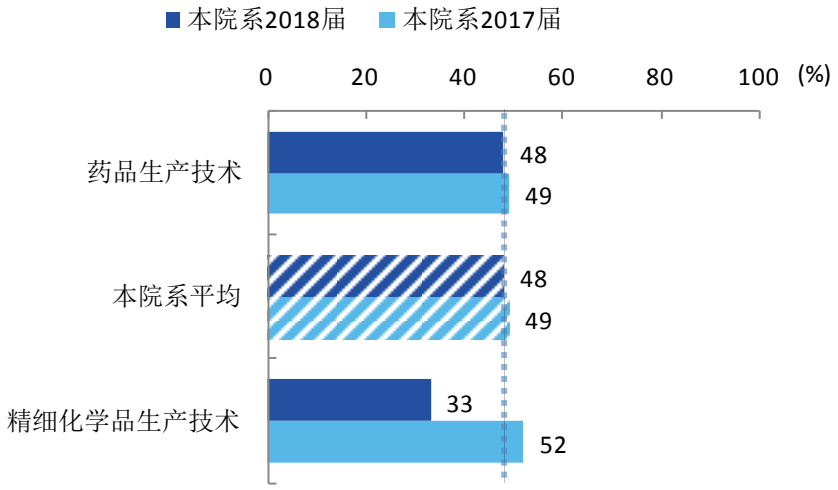
	2015届	2016届	2017届	2018届
本院系	41	54	49	48
本校平均	49	52	53	52

1-13 生物医药系毕业生认为工作不符合职业期待的原因



[1] **职业期待吻合度：**是由工作的毕业生评价目前从事的工作是否符合自身职业期待。职业期待吻合度计算公式的分子是认为目前从事的工作符合自身职业期待的人数，分母是认为目前从事的工作符合和不符合自身职业期待的总人数。

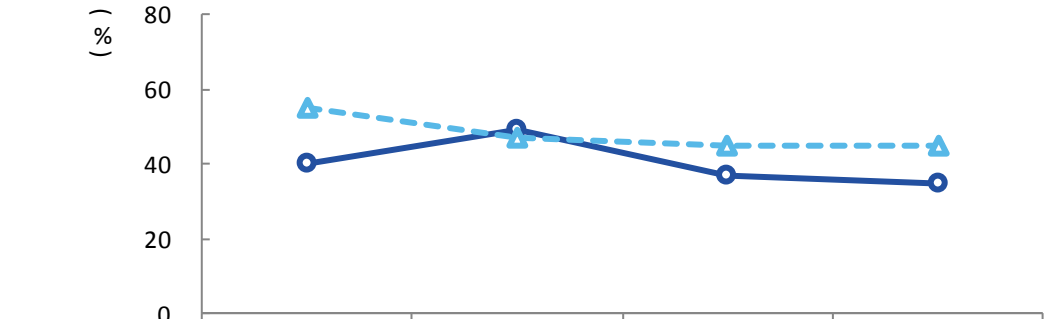
1-14 生物医药系各专业毕业生的职业期待吻合度



注：个别专业因样本较少没有包括在内。

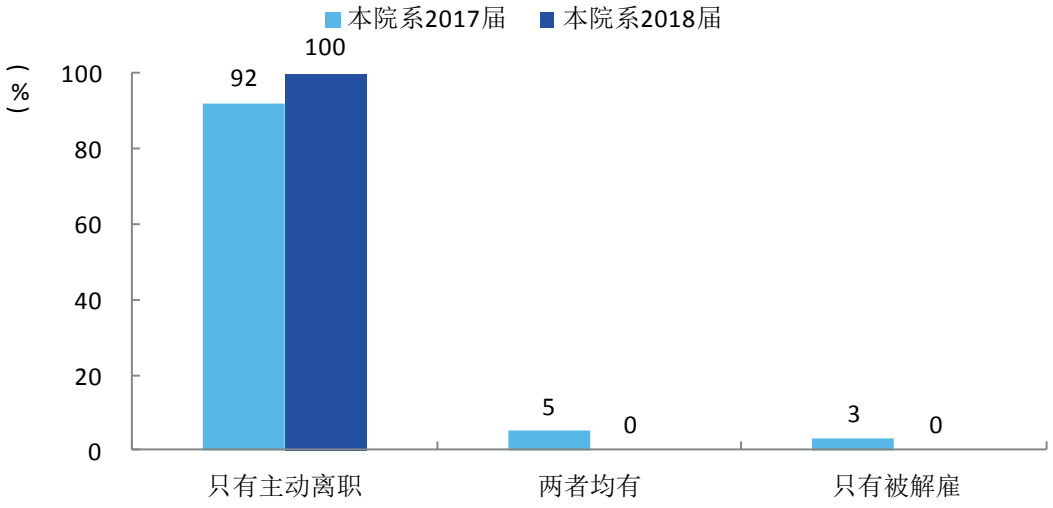
（6） 离职分析

1-15 生物医药系毕业半年内的离职率[1]变化趋势



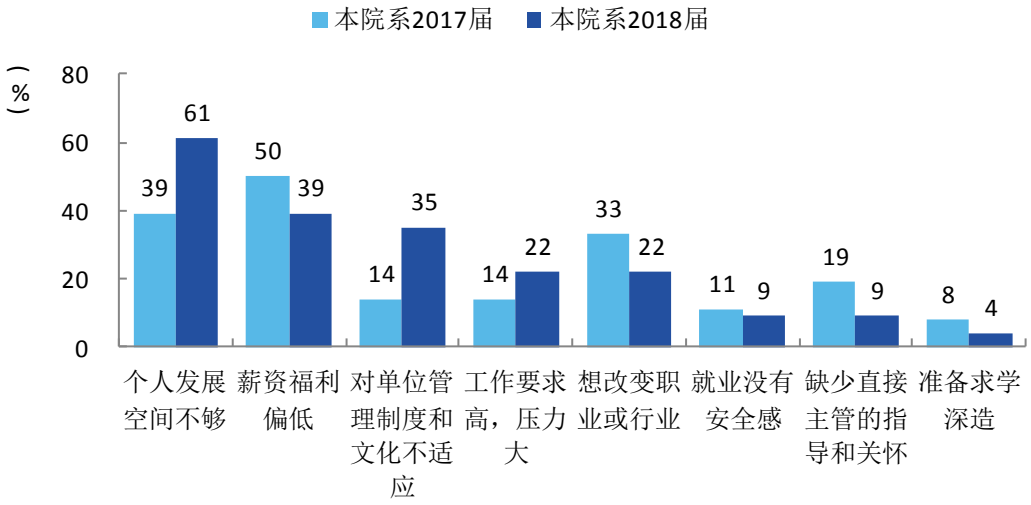
	2015届	2016届	2017届	2018届
本院系	40	49	37	35
本校平均	55	47	45	45

1-16 生物医药系毕业生离职类型分布

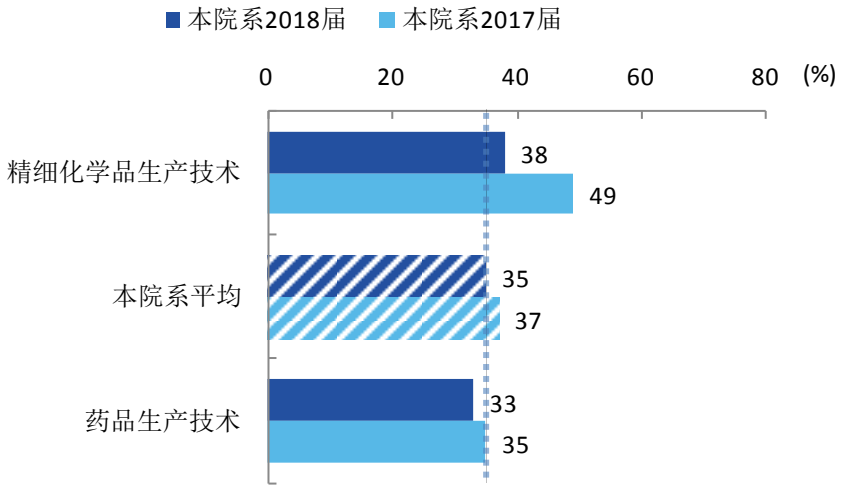


[1] **离职率：**从毕业时到当年 12 月 31 日，有过工作经历的毕业生中多大百分比发生过离职。
离职类型：分为只有主动离职、只有被解雇、两者均有三类情形。

1-17　　生物医药系毕业生主动离职的原因（多选）



1-18 生物医药系各专业毕业生的离职率



注：个别专业因样本较少没有包括在内。

2 社会需求

（7） 职业[1]特色

1-19 生物医药系主要职业类需求变化趋势

职业类名称	2016 届（%）	2017 届（%）	2018 届（%）
生物/化工	32.4	33.3	42.3
行政/后勤	13.1	12.0	12.7
销售	8.3	9.3	9.9

1-20 生物医药系主要专业毕业生实际从事的主要职业（两届合并）

专业名称	本院系该专业毕业生从事的主要职业
精细化学品生产技术	化学技术人员
食品药品监督管理	化学技术人员
药品生产技术	化学技术人员

[1] **主要职业：**是指本校毕业生就业量较大的职业，职业是指从业者的主要工作内容。例如，毕业生在一个门户网站公司做文员，其职业应选“文员”；毕业生在一家百货公司维护电脑系统，其职业应选“计算机技术支持员”。

（8） 行业[1]特色

1-21 生物医药系主要行业类需求变化趋势

行业类名称	2016 届（%）	2017 届（%）	2018 届（%）
化学品、化工、塑胶制造业	16.7	23.1	23.2
医药及设备制造业	21.0	17.3	21.7
批发业	2.9	3.8	7.2

1-22 生物医药系主要专业毕业生实际就业的主要行业（两届合并）

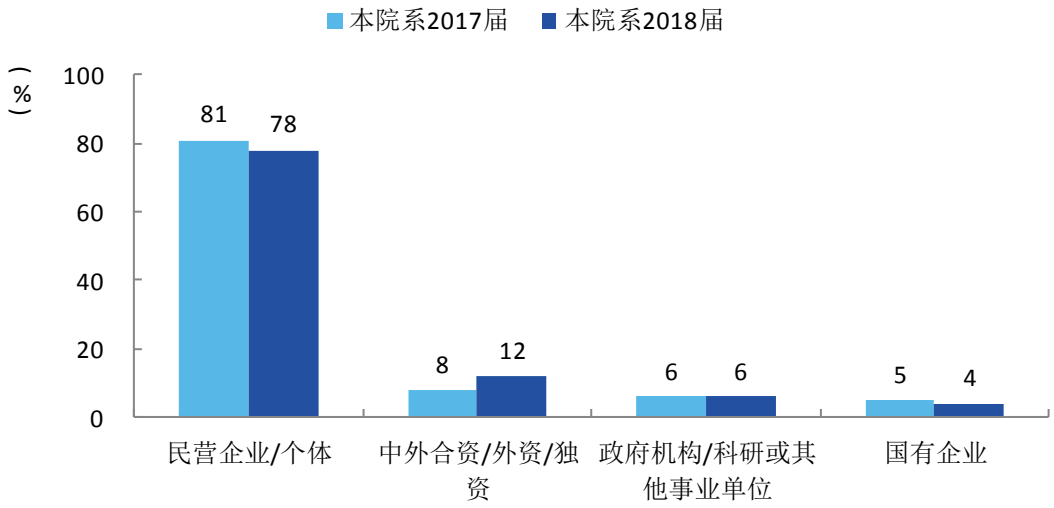
专业名称	本院系该专业毕业生从事的主要行业
精细化学品生产技术	其他化工产品制造业[2]
药品生产技术	药品和医药制造业

[1] **主要行业：**是指本校毕业生就业量较大的行业，行业是指用人单位的主要产品和服务的内容。例如，毕业生在一个门户网站公司做文员，其用人单位所在行业是“互联网运营与网络搜索引擎业”；毕业生在一家百货公司维护电脑系统，其用人单位所在行业是“百货零售业”。

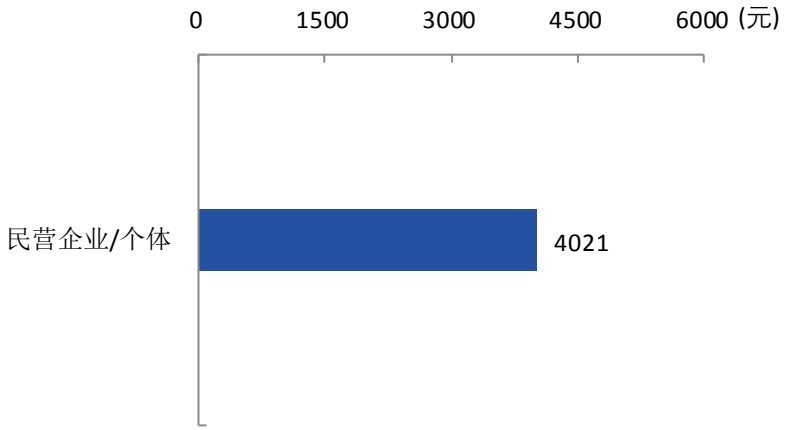
[2] **其他化工产品制造业：**指在“化学品、化工、塑胶业”行业大类中，除“石油及煤制品制造业”，“基础化学用品制造业”，“树脂、合成橡胶、合成纤维及人造丝制造业”，“农药、化肥和其他农业化学制品制造业”，“药品和医药制造业”，“油漆、涂料和胶粘剂生产业”，“肥皂、清洁及洗漱用品制造业”，“塑料用品制造业”，“橡胶用品制造业”之外的其他行业。

（9） 用人单位特色

1-23 生物医药系不同类型用人单位需求变化趋势

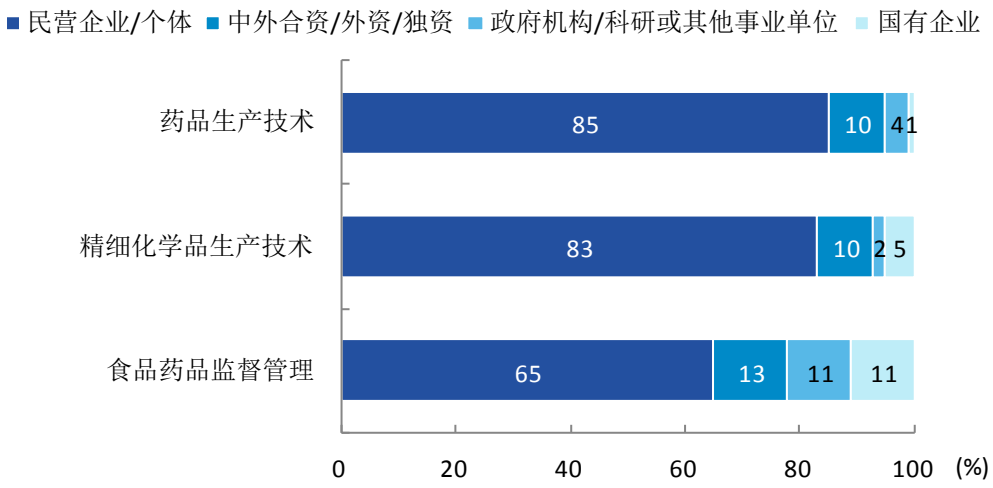


1-24 生物医药系毕业生在不同类型用人单位就业的月收入

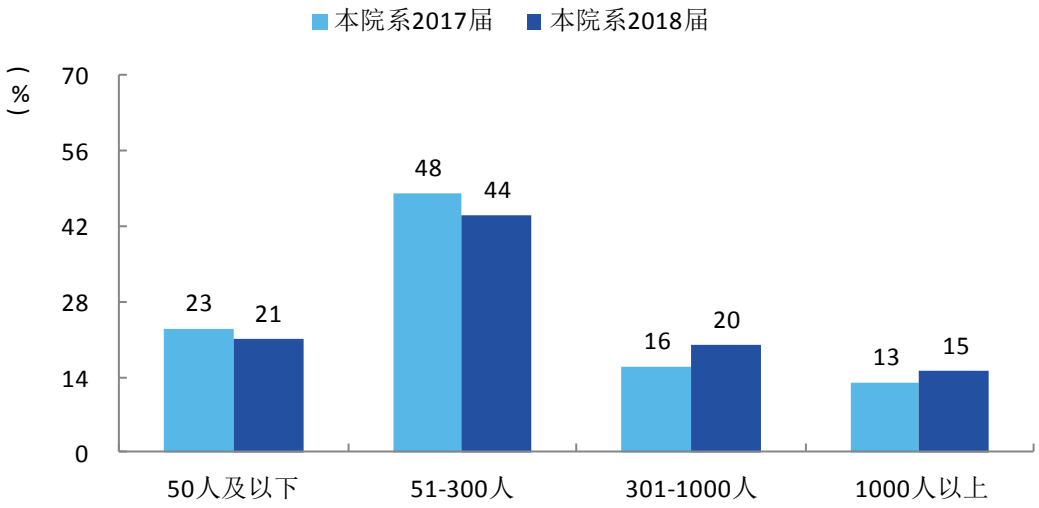


注：政府机构/科研或其他事业单位、中外合资/外资/独资、国有企业由于样本较少没有包括在内。

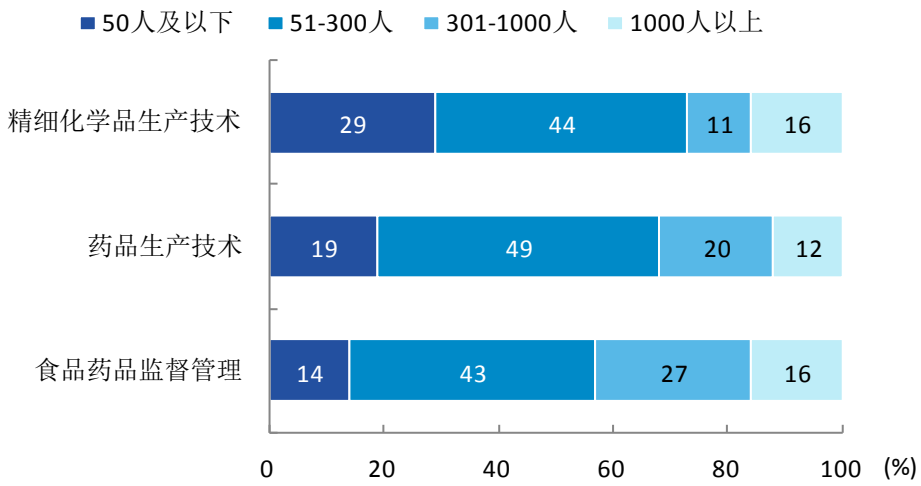
1-25　生物医药系各专业毕业生的用人单位类型分布（两届合并）



1-26　生物医药系不同规模用人单位需求变化趋势

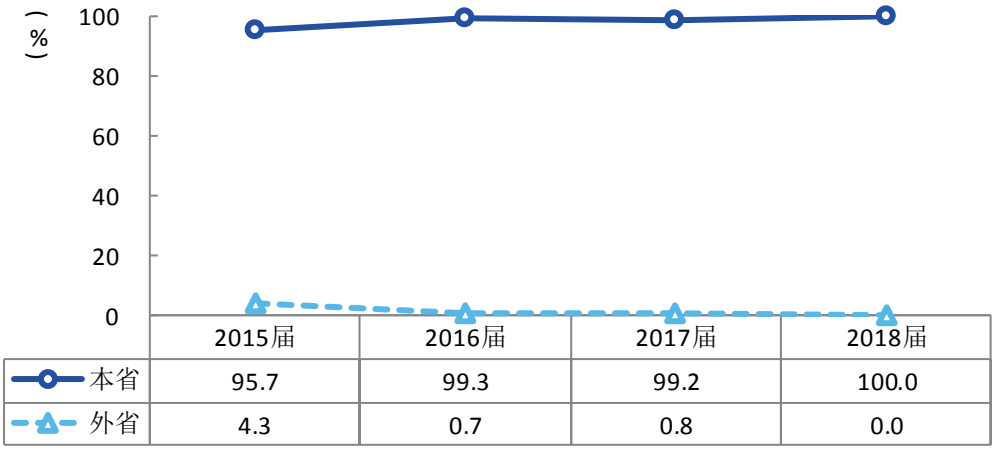


1-27　生物医药系各专业毕业生的用人单位规模分布（两届合并）



（10） 区域贡献度

1-28 生物医药系毕业生在本省/外省就业的比例变化趋势



	2015届	2016届	2017届	2018届
本省	95.7	99.3	99.2	100.0
外省	4.3	0.7	0.8	0.0

1-29 生物医药系毕业生主要就业城市变化趋势

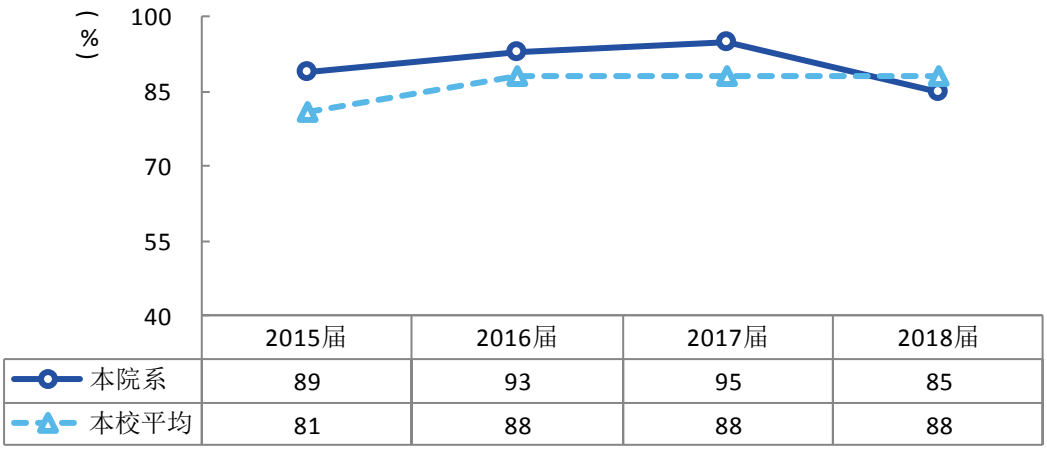
城市名称	2016 届（%）	2017 届（%）	2018 届（%）
中山	45.8	55.4	64.6
广州	19.0	24.8	17.7
深圳	8.5	5.8	7.6

第2章 教学培养过程反馈

3 教学对人才培养的支撑情况

（11） 教学建设效果评价

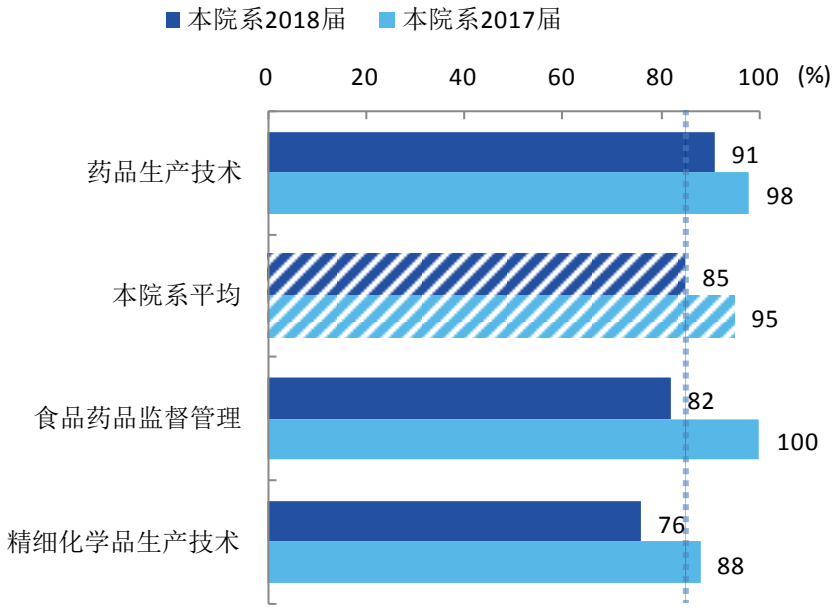
2-1 生物医药系教学满意度[1]变化趋势



	2015届	2016届	2017届	2018届
本院系	89	93	95	85
本校平均	81	88	88	88

[1] **教学满意度：**毕业生对母校的教学满意度评价分为“很满意”、“满意”、“不满意”、“很不满意”、“无法评估”共五项。其中“满意”、“很满意”属于满意的范围，“很不满意”、“不满意”属于不满意的范围。教学满意度是回答满意范围的人数百分比，计算公式的分子是回答满意范围的人数，分母是回答满意范围和不满意范围的总人数。

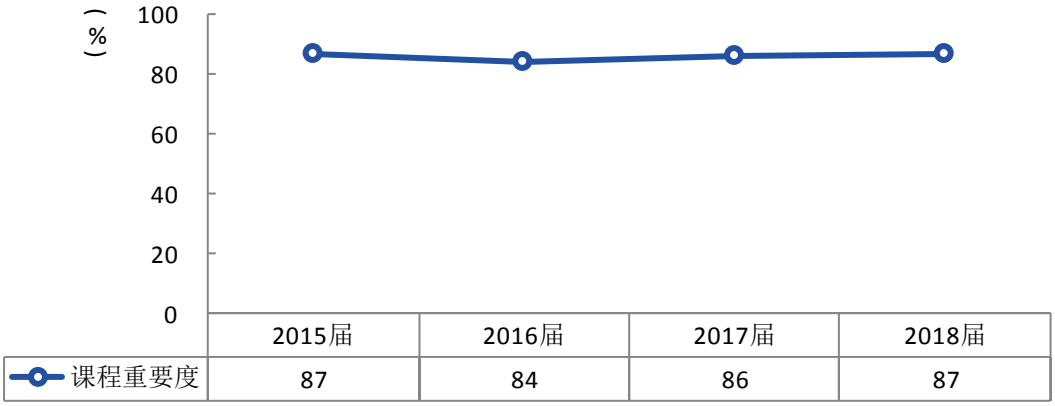
2-2 生物医药系各专业毕业生对教学的满意度



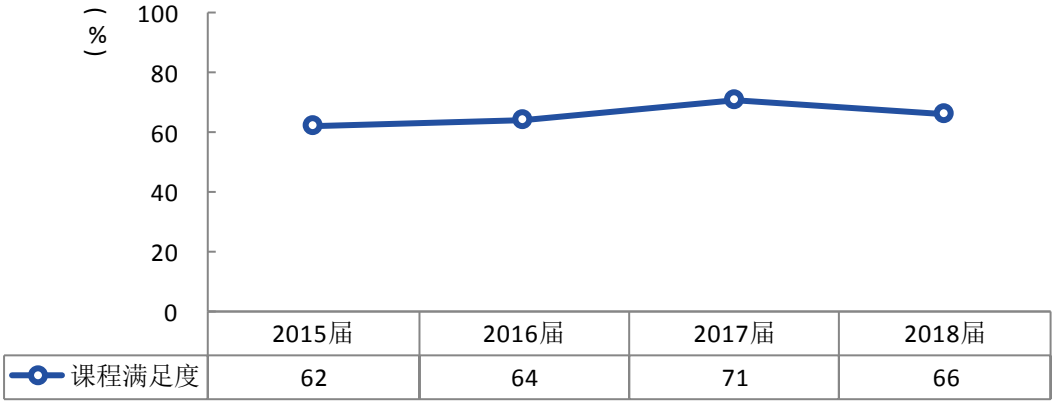
注：个别专业因样本较少没有包括在内。

（12） 核心课程建设效果评价

2-3 生物医药系核心课程重要度[1]变化趋势



2-4 生物医药系核心课程培养效果[2]变化趋势



[1] **课程的重要度：**由从事专业相关工作的毕业生判定课程在自己的工作中是否重要。毕业生认为课程对工作的重要度评价分为“不重要”、“有些重要”、“重要”、“非常重要”、“极其重要”、“无法评估”，其中“有些重要”、“重要”、“非常重要”、“极其重要”属于重要的范围。

[2] **课程的满足度：**回答了课程“有些重要”到“极其重要”的毕业生会被要求回答课程训练是否满足工作要求，满足度指标是回答某课程能满足工作的百分比。计算公式的分子是回答“满足”的人数，分母是回答“满足”和“不满足”的总人数。

2-5 生物医药系主要专业核心课程有效性综合评价表

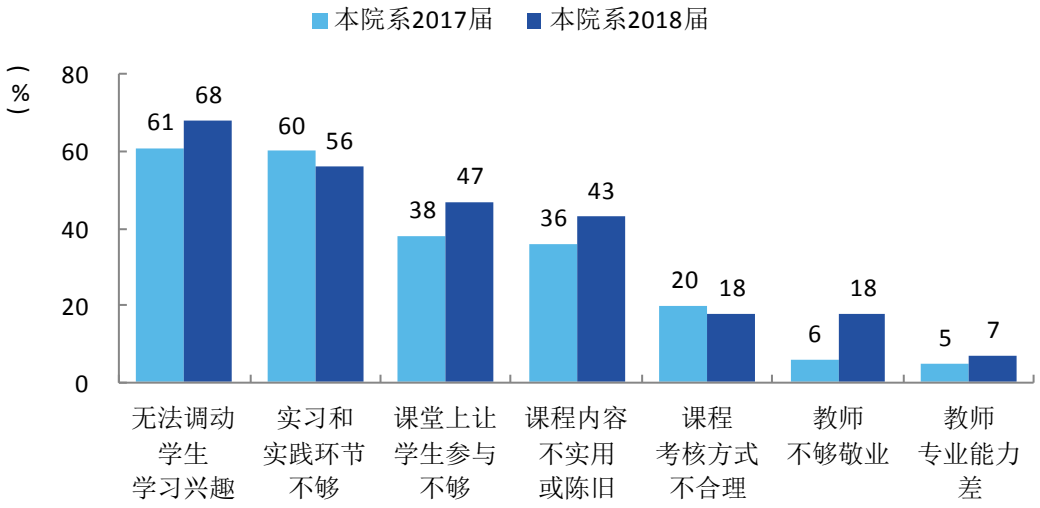
专业名称	重要度（%）	满足度（%）
精细化学品生产技术	90	63
药品生产技术	81	56

2-6 生物医药系主要专业的核心课程重要程度和培养效果评价（两届合并）

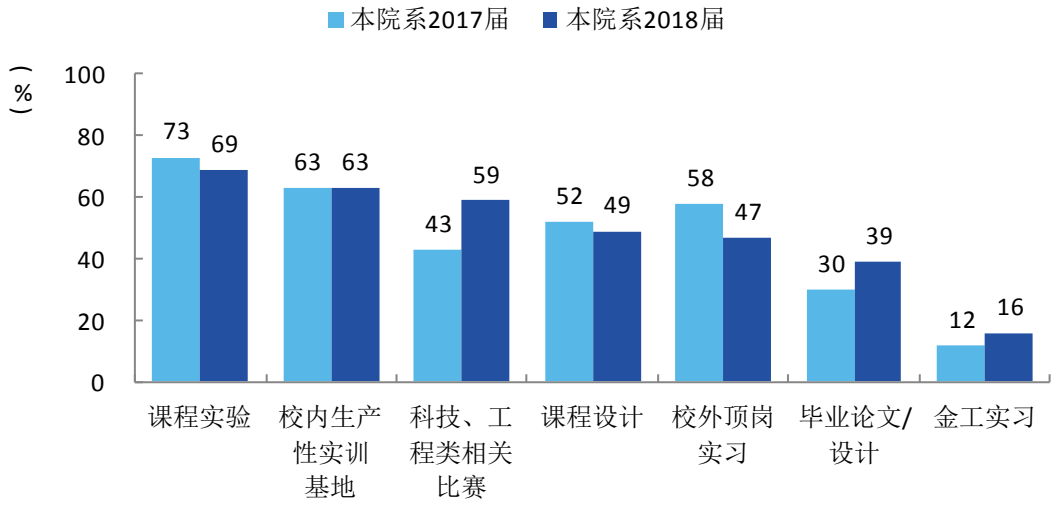
专业名称	课程名称	课程重要度（%）	课程满足度（%）
精细化学品生产技术	化学分析与检验	94	79
精细化学品生产技术	仪器分析与检测	91	74
精细化学品生产技术	日化产品生产及配方	90	75
精细化学品生产技术	精化产品综合分析及质量控制	86	58
精细化学品生产技术	化妆品设备使用与维护	83	67
食品药品监督管理	检测样品预处理	100	78
食品药品监督管理	仪器分析实用技术	94	88
食品药品监督管理	微生物检验	94	69
食品药品监督管理	食品质量检测	89	88
食品药品监督管理	药物质量检测	89	88
药品生产技术	药品 GMP 管理	91	66
药品生产技术	药物质量检测	89	64
药品生产技术	药物制剂生产	82	57
药品生产技术	制药设备运行与维护	77	64
药品生产技术	药物制剂前处理	72	67

（13） 教学改进需求

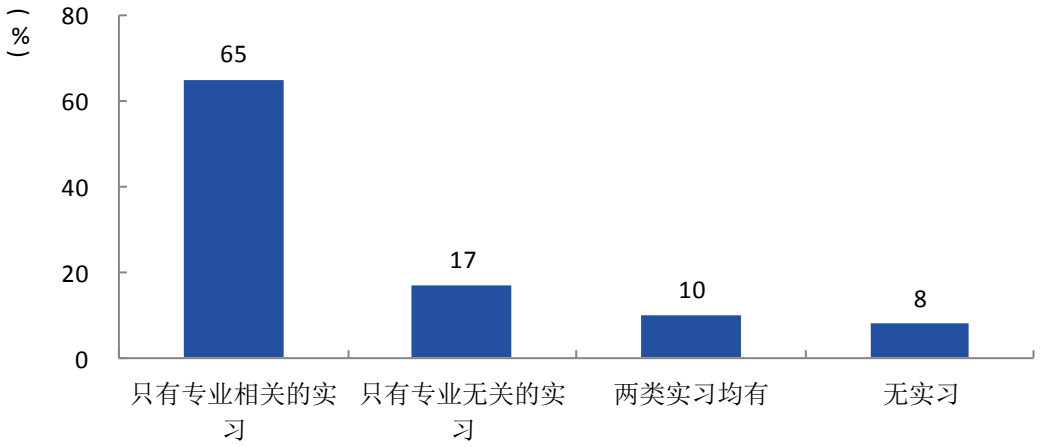
2-7 生物医药系教学各方面改进需求（多选）



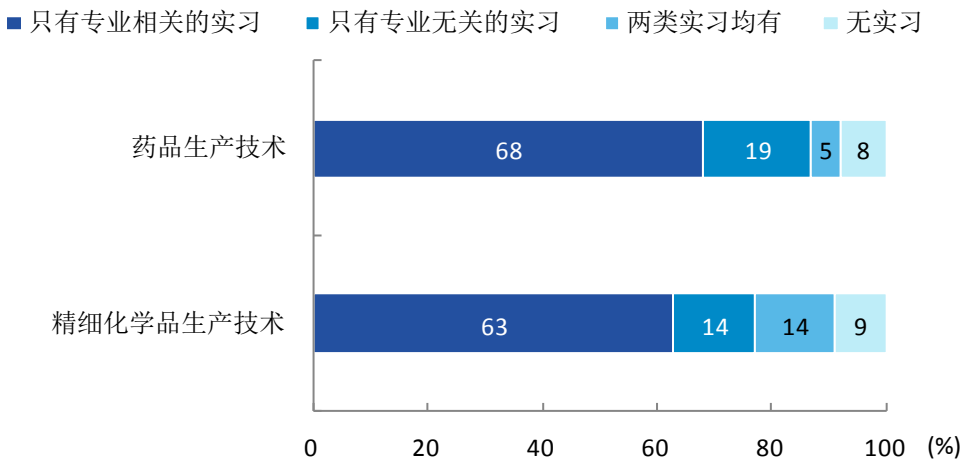
2-8 生物医药系工程类专业实习和实践环节改进需求（多选）



2-9 生物医药系毕业生毕业前实习背景



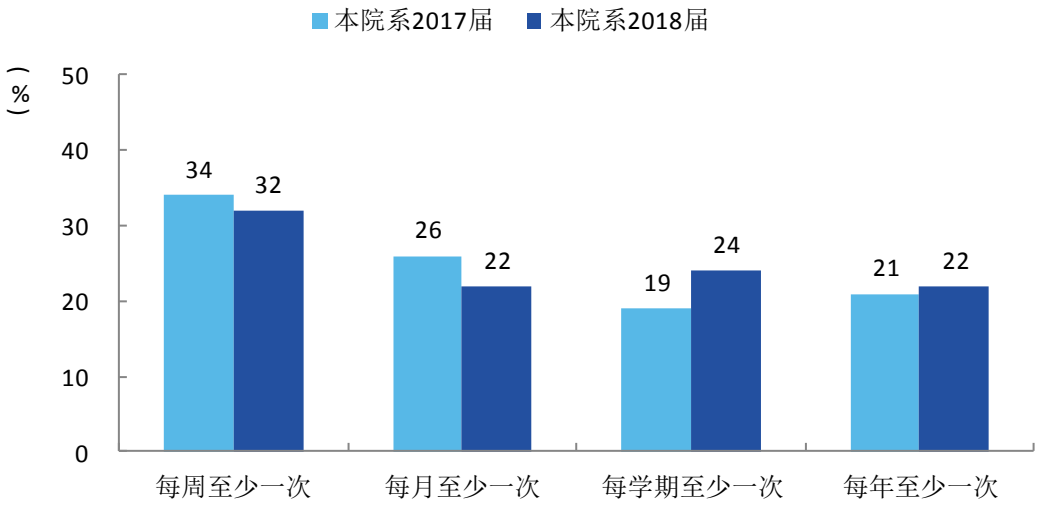
2-10 生物医药系各专业毕业生毕业前实习背景



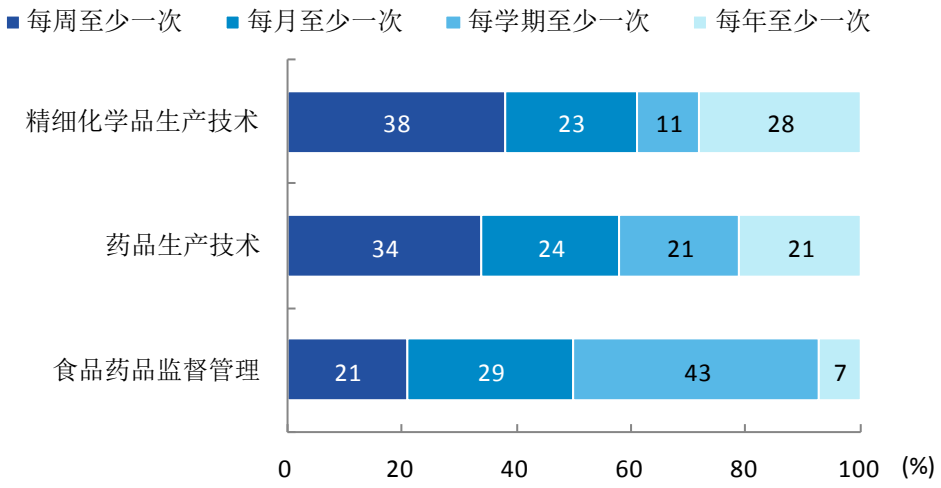
注：个别专业因样本较少没有包括在内。

（14） 师生互动

2-11 生物医药系毕业生与任课教师课下交流程度



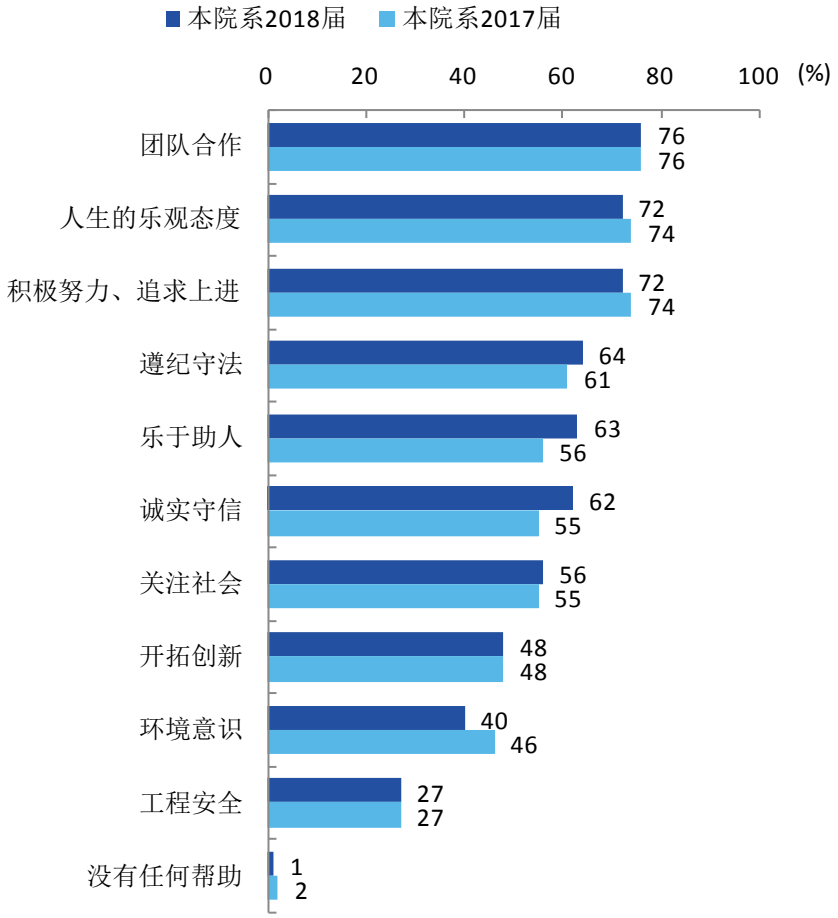
2-12 生物医药系各专业毕业生与任课教师课下交流程度（两届合并）



4 能力/知识/素养培养达成情况

（15） 素养[1]培养达成情况

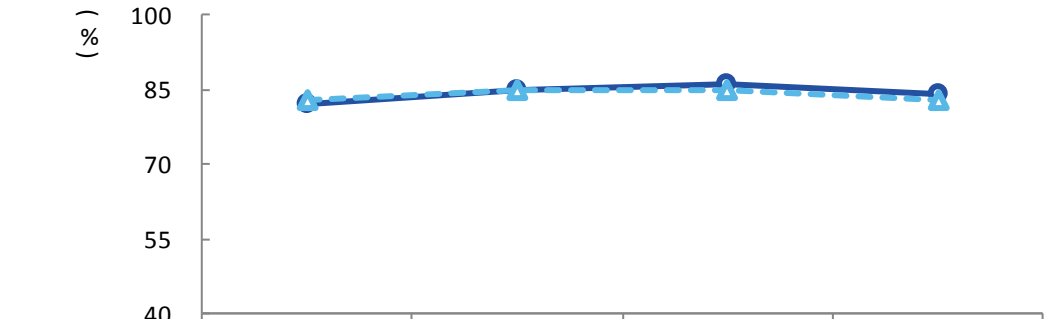
2-13 生物医药系工程类专业毕业生大学期间的素养培养效果（多选）



[1] **素养提升：**是指大学帮助毕业生在素养方面的提升。毕业生回答大学帮助自己在哪些方面得到明显提升，一个毕业生可以选择多项，也可以回答“没有任何帮助”。

（16） 基本工作能力[1]培养达成情况

2-14 生物医药系基本工作能力培养效果[2]变化趋势



	2015届	2016届	2017届	2018届
本院系	82	85	86	84
本校平均	83	85	85	83

[1] **基本工作能力：**是指大学毕业生的 35 项基本工作能力。不同的职业要求的基本工作能力不同。麦可思参考美国 SCANS 标准，对基本工作能力进行划分，不仅包括毕业生从事对应岗位所需要的专业技术能力，同时也包括毕业生职业迁移所需要的通识能力。

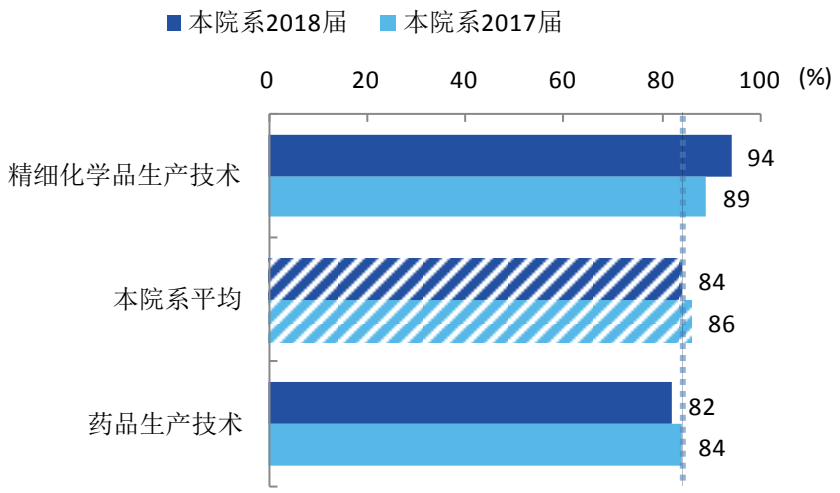
[2] **基本工作能力的满足度：**毕业时掌握的基本工作能力水平满足社会初始岗位的工作要求水平的百分比，100%为完全满足。满足度计算公式的分子是毕业时掌握的基本工作能力水平，分母是工作要求的水平。

基本工作能力的重要度：用于定义毕业后正在工作的大学毕业生所理解的 35 项基本工作能力在其岗位工作中的重要程度，分为“不重要”、“有些重要”、“重要”、“非常重要”和“极其重要”5 个层次，数据处理时把重要性处理为百分比，0 代表“不重要”、25%代表“有些重要”、50%代表“重要”、75%代表“非常重要”、100%代表“极其重要”。

基本工作能力的工作要求水平：用于定义毕业后正在工作的大学毕业生所理解的工作对 35 项基本工作能力的要求级别，从低到高分为一级到七级，一级代表该能力的最低水平取值 1/7，七级代表该能力的最高水平取值 1，最高水平是初级和中级职业人员达不到的。为了帮助答题人自评级别，问卷在一到七级中分别举了三个例子，以帮助答题人理解能力差别。这些举例是国外研究能力级别时积累多年经验而设计的。其中数值处于[0，42%]为低等水平，处于（42%，71%]为中等水平，处于（71%，100%]为高等水平。

基本工作能力的毕业时掌握水平：用于定义毕业后正在工作的大学毕业生所理解的 35 项基本工作能力在刚毕业时实际掌握的级别，从低到高分为一级到七级。取值同上面的工作要求的水平。

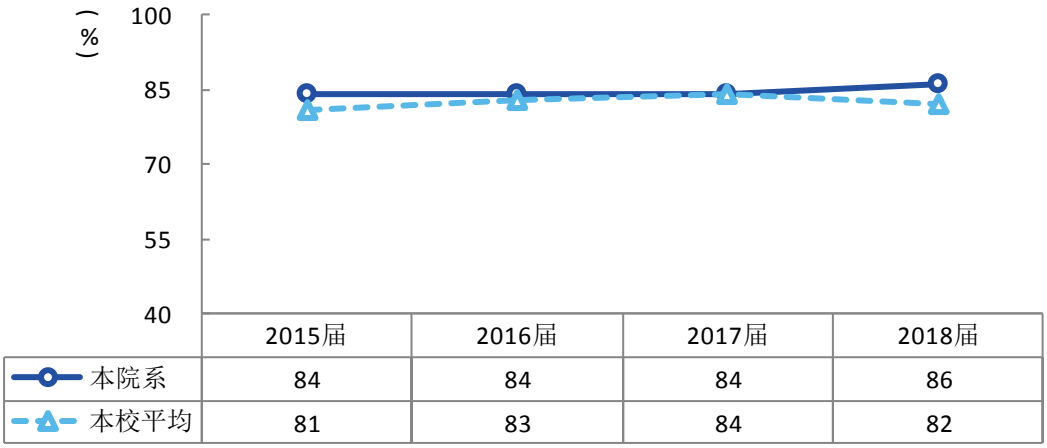
2-15 生物医药系各专业毕业生基本工作能力满足度



注：个别专业因样本较少没有包括在内。

（17） 核心知识[1]培养达成情况

2-16 生物医药系核心知识培养效果[2]变化趋势



	2015届	2016届	2017届	2018届
本院系	84	84	84	86
本校平均	81	83	84	82

[1] **核心知识：**是指本校毕业生工作中较重要的知识。麦可思参考美国 SCANS 标准，对核心知识进行划分，不仅包括毕业生从事对应岗位所需要的专业知识，同时也包括毕业生职业迁移所需要的通识知识。

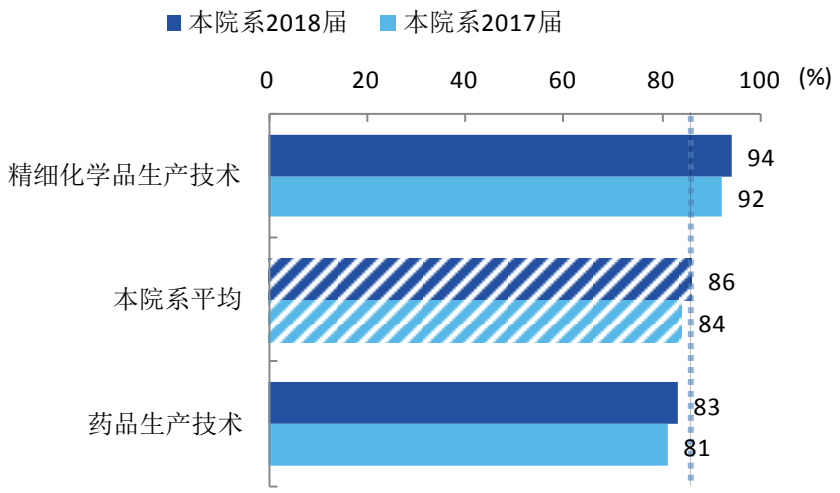
[2] **核心知识的满足度：**毕业时掌握的核心知识水平满足社会初始岗位的工作要求水平的百分比，100%为完全满足。满足度计算公式的分子是毕业时掌握的核心知识水平，分母是工作要求的水平。

核心知识的重要度：用于定义毕业后正在工作的大学毕业生所理解的各项知识在其岗位工作中的重要程度，分为“不重要”、“有些重要”、“重要”、“非常重要”和“极其重要”5 个层次，数据处理时把重要性处理为百分比，0 代表“不重要”、25%代表“有些重要”、50%代表“重要”、75%代表“非常重要”、100%代表“极其重要”。

核心知识的工作要求水平：用于定义毕业后正在工作的大学毕业生所理解的工作对各项知识的要求级别，从低到高分为一级到七级，一级代表该知识的最低水平取值 1/7，七级代表该知识的最高水平取值 1，最高水平是初级和中级职业人员达不到的。为了帮助答题人自评级别，问卷在一到七级中分别举了三个例子，以帮助答题人理解知识水平差别。这些举例是国外研究知识级别时积累多年经验而设计的。其中数值处于[0，42%]为低等水平，处于（42%，71%]为中等水平，处于（71%，100%]为高等水平。

核心知识的毕业时掌握水平：用于定义毕业后正在工作的大学毕业生所理解的各项知识在刚毕业时实际掌握的级别，从低到高分为一级到七级。取值同上面的工作要求的水平。

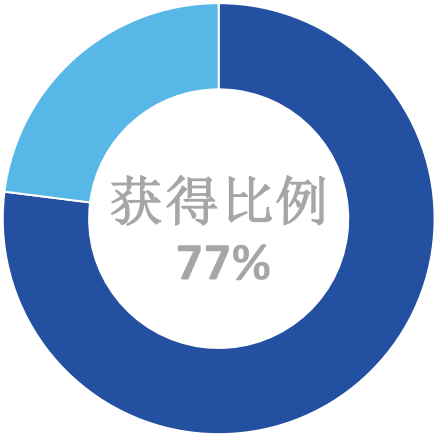
2-17 生物医药系各专业毕业生核心知识满足度



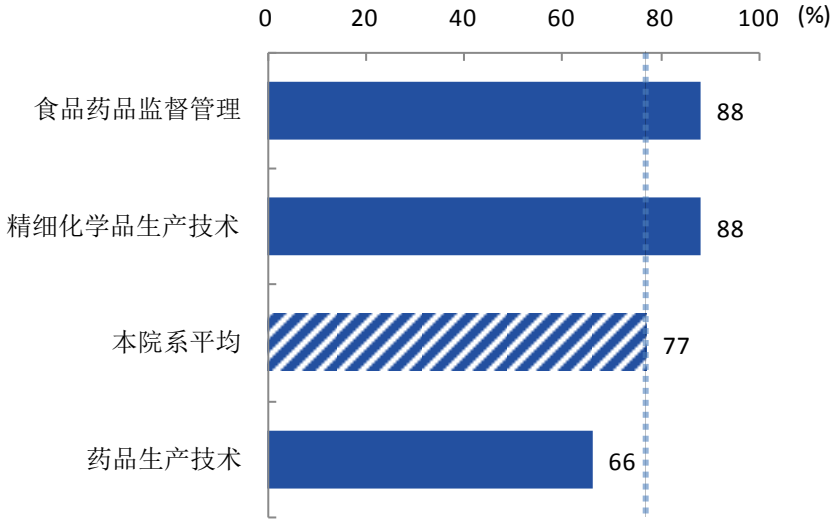
注：个别专业因样本较少没有包括在内。

3 职业资格证书

2-18 生物医药系毕业生获得职业资格证书的比例



2-19 生物医药系各专业毕业生获得职业资格证书的比例

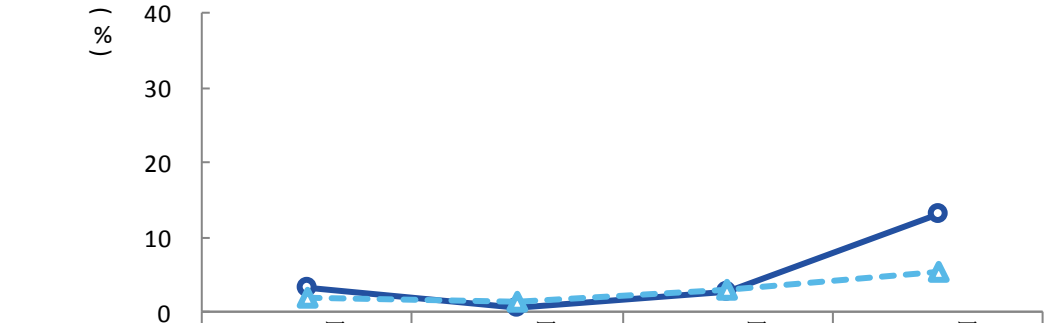


教学培养过程反馈

第3章 专升本分析

1 专升本比例

3-1 生物医药系专升本比例变化趋势

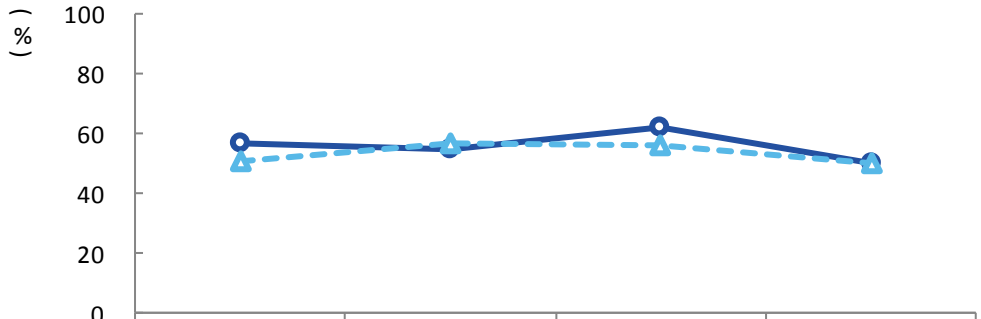


	2015届	2016届	2017届	2018届
本院系	3.3	0.5	2.7	13.0
本校平均	1.9	1.4	2.9	5.4

第4章 学生服务落实情况

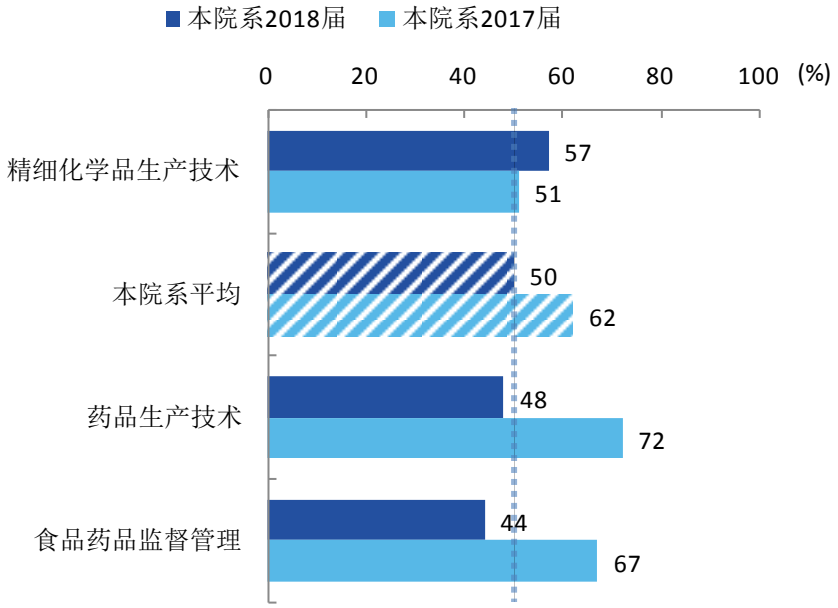
5 毕业生对学校的整体满意度

4-1 生物医药系应届毕业生对母校的推荐度[1]变化趋势



	2015届	2016届	2017届	2018届
本院系	57	55	62	50
本校平均	51	57	56	50

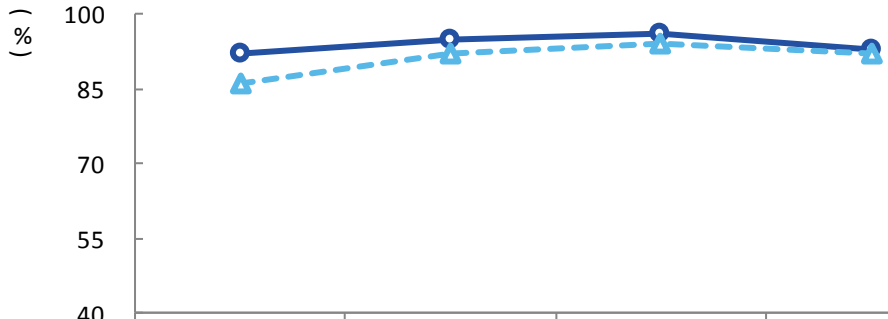
4-2 生物医药系各专业毕业生对母校的推荐度



注：个别专业因样本较少没有包括在内。

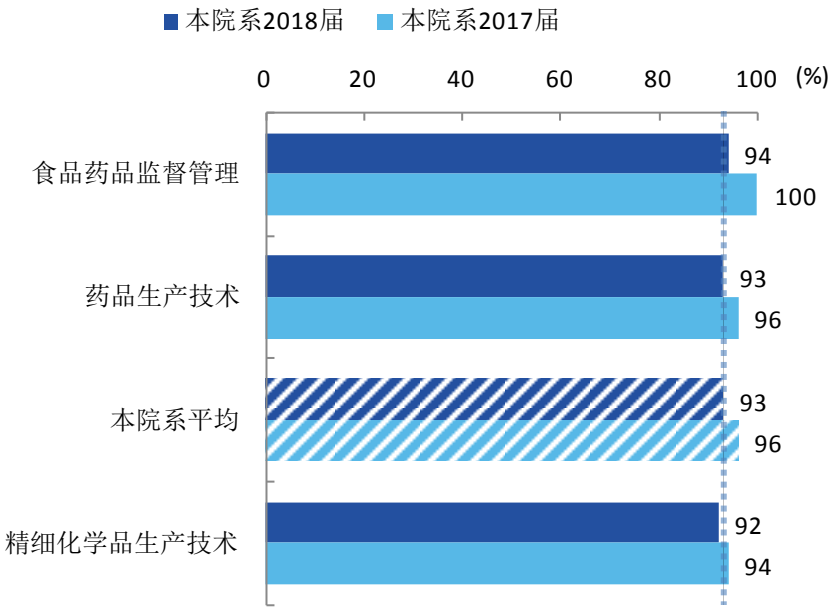
[1] **校友推荐度：**在同等分数同类型学校条件下，毕业生是否愿意推荐母校给亲戚朋友去就读。推荐度计算公式的分子是回答“愿意推荐”的人数，分母是回答“愿意推荐”、“不愿意推荐”、“不确定”的总人数。

4-3 生物医药系应届毕业生对母校的满意度[1]变化趋势



	2015届	2016届	2017届	2018届
本院系	92	95	96	93
本校平均	86	92	94	92

4-4 生物医药系各专业毕业生对母校的满意度

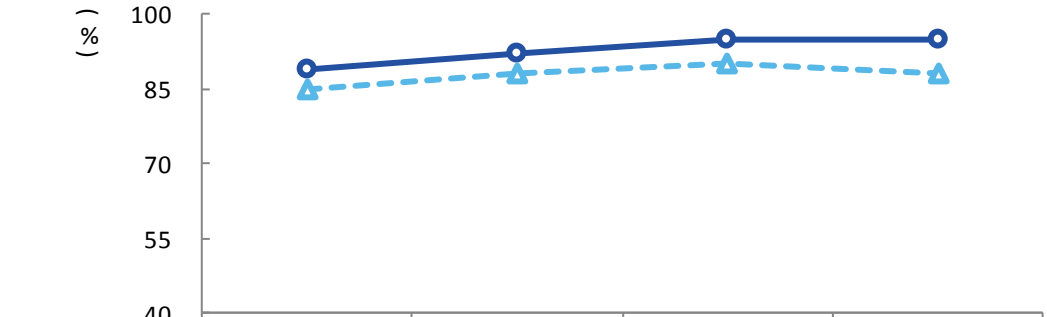


注：个别专业因样本较少没有包括在内。

[1] **校友满意度：**毕业生对母校的总体满意度评价分为“很满意”、“满意”、“不满意”、“很不满意”、“无法评估”，共五项。其中“满意”、“很满意”属于满意的范围，“很不满意”、“不满意”属于不满意的范围。校友满意度是回答满意范围的人数百分比，计算公式的分子是回答满意范围的人数，分母是回答满意范围和不满意范围的总人数。

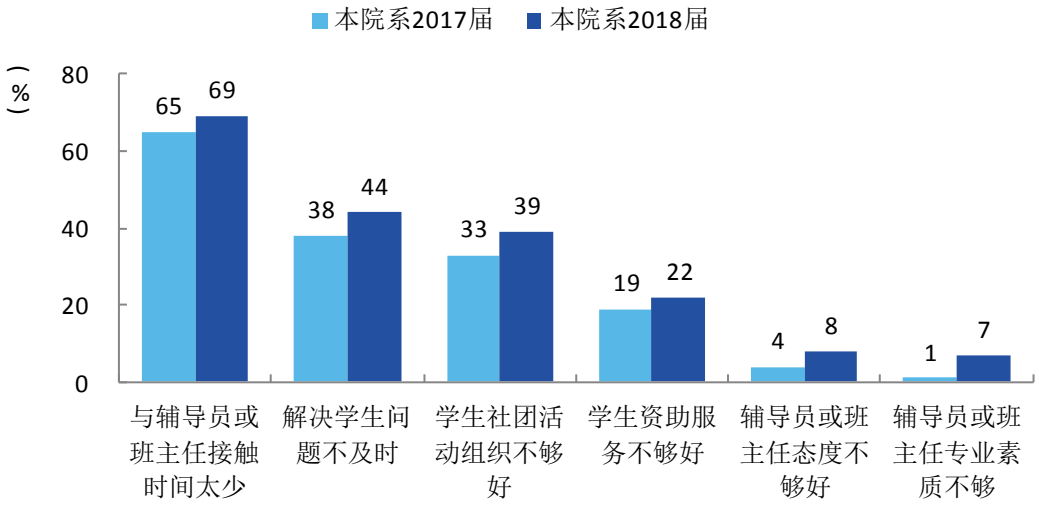
6 学生工作落实情况

4-5 生物医药系学生工作满意[1]度变化趋势



	2015届	2016届	2017届	2018届
本院系	89	92	95	95
本校平均	85	88	90	88

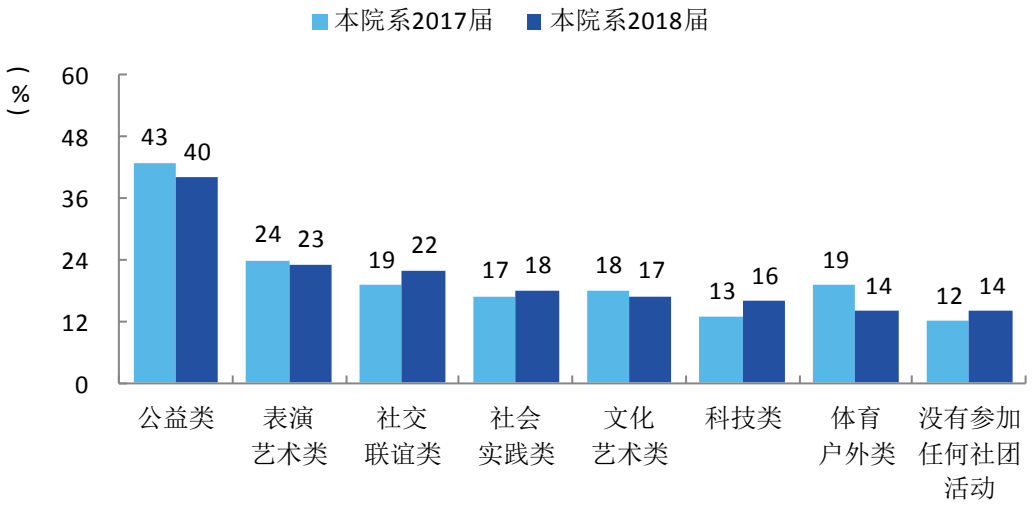
4-6 生物医药系学生工作改进需求（多选）



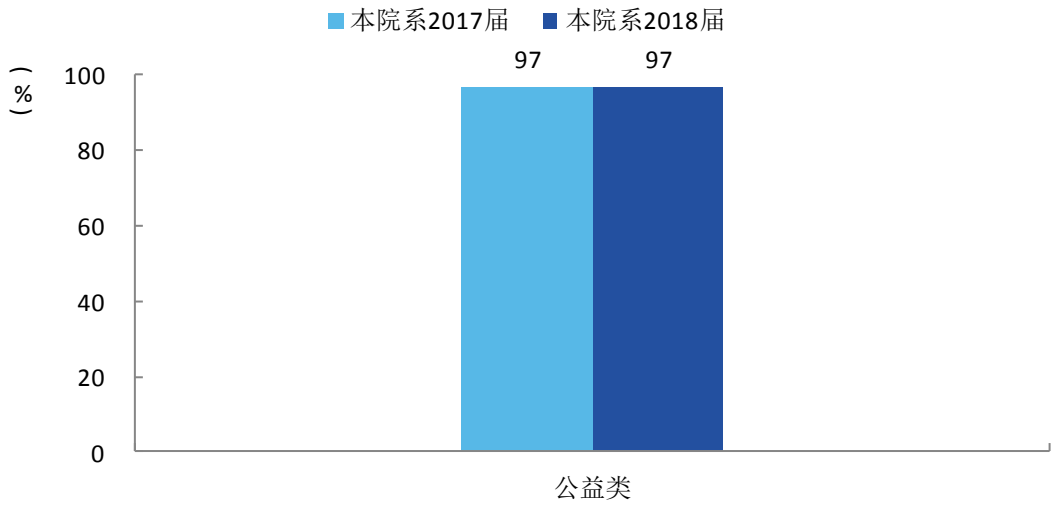
[1] **学生工作满意度：**毕业生对母校的学生工作满意度评价分为“很满意”、“满意”、“不满意”、“很不满意”、“无法评估”共五项。其中“满意”、“很满意”属于满意的范围，“很不满意”、“不满意”属于不满意的范围。学生工作满意度是回答满意范围的人数百分比，计算公式的分子是回答满意范围的人数，分母是回答满意范围和不满意范围的总人数。

7 社团活动[1]参与度和满意度

4-7 生物医药系参加社团活动的比例（多选）



4-8 生物医药系社团活动满意度



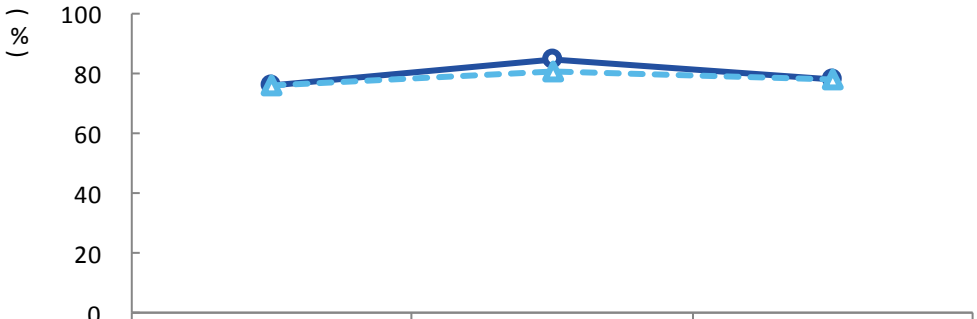
注：个别社团活动因样本较少没有包括在内。

[1] **社团活动：**是指毕业生大学期间参加过哪些类社团活动，一个毕业生可以选择多类社团活动，也可以回答“没有参加任何社团活动”。社团活动包括：“科技类（如：统计协会、哲学社、英语角等）”、“社会实践类（如：创业协会等）”、“公益类（如：志愿者协会等）”、“社交联谊类”、“文化艺术类（如：文学社、书画协会等）”、“表演艺术类（如：演讲与口才、歌舞戏剧、声乐器乐协会等）”、“体育户外类”。

社团活动满意度：毕业生选择了某类社团活动后，会被要求评价对该类社团活动是否满意。社团活动满意度=参加过该类社团活动并表示满意的人数/参加过该类社团活动的人数。

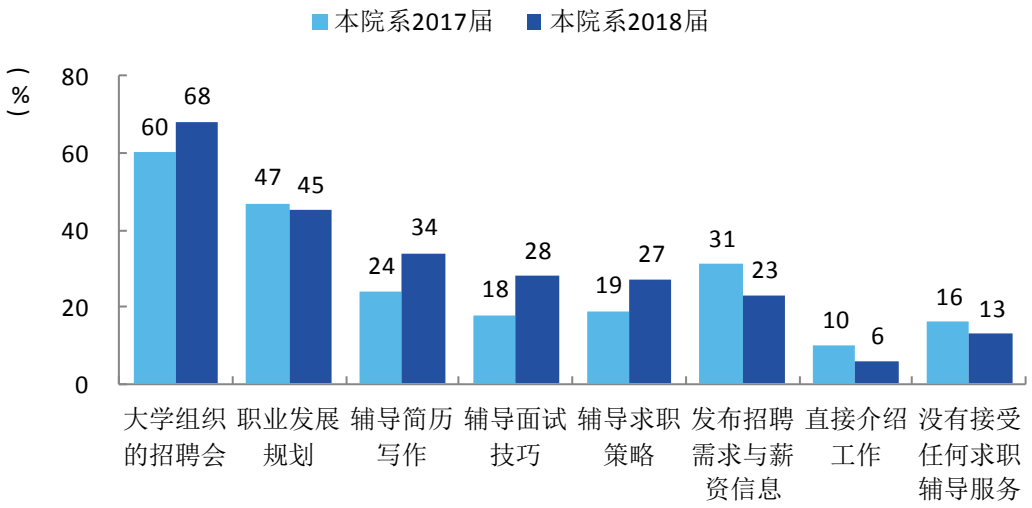
8 就业指导服务落实情况

4-9 生物医药系毕业生对就业指导服务的总体满意度

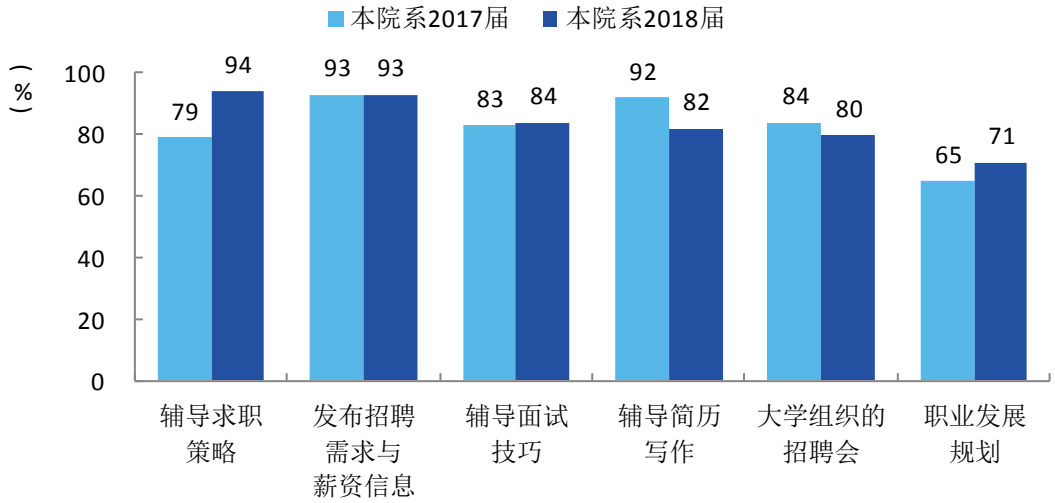


	2016届	2017届	2018届
本院系	76	85	78
本校平均	76	81	78

4-10　　生物医药系毕业生接受母校提供求职服务[1]的比例（多选）



4-11　　生物医药系毕业生对母校求职服务的有效性评价

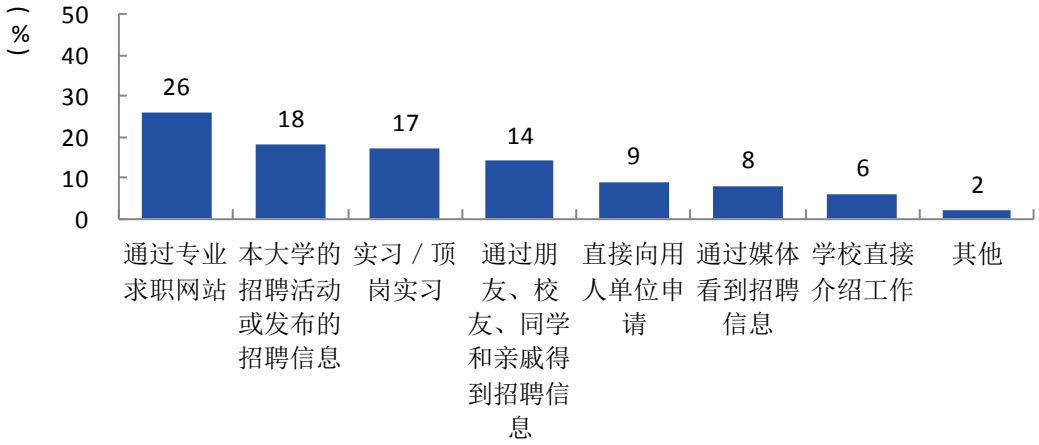


注：个别选项因样本较少没有包括在内。

[1] **求职服务：**是指毕业生接受过母校提供的哪些求职服务，一个毕业生可以选择多项求职服务，也可以回答“没有接受任何求职辅导服务”。

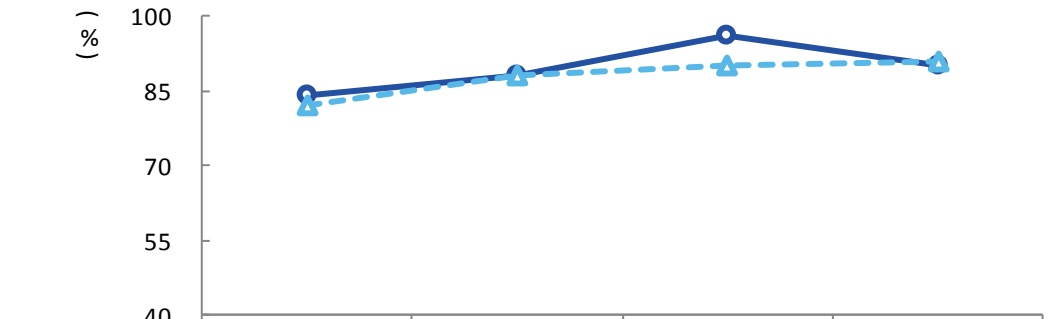
求职服务有效性：毕业生选择了某项求职服务后，会被要求评价该项求职服务是否有效。求职服务有效性=接受过该项求职服务并认为有效的人数/接受过该项求职服务的人数。

4-12　　生物医药系毕业生的第一份工作渠道



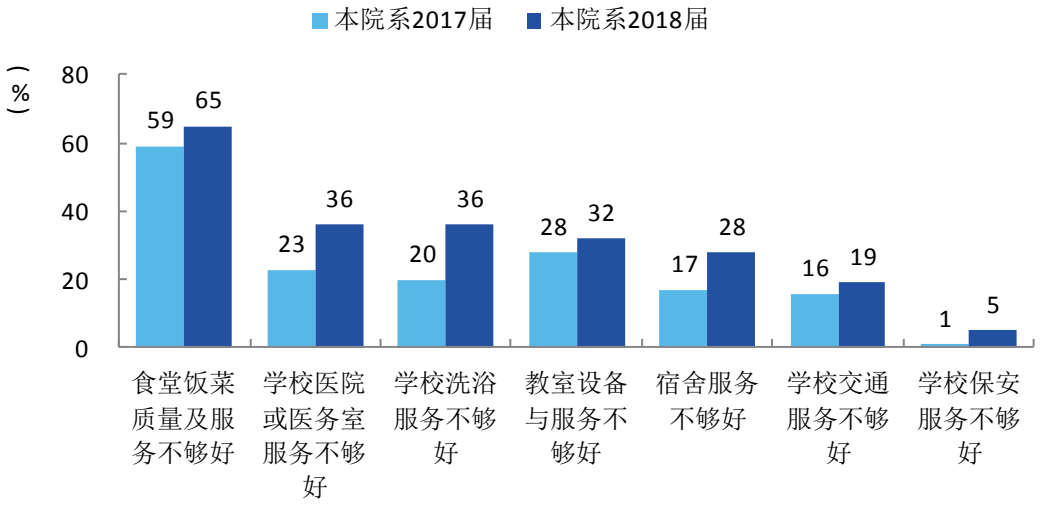
9 生活服务评价

4-13 生物医药系生活服务满意度[1]变化趋势



	2015届	2016届	2017届	2018届
本院系	84	88	96	90
本校平均	82	88	90	91

4-14 生物医药系生活服务改进需求（多选）



[1] **生活服务满意度：**毕业生对母校的生活服务满意度评价分为“很满意”、“满意”、“不满意”、“很不满意”、“无法评估”共五项。其中“满意”、“很满意”属于满意的范围，“很不满意”、“不满意”属于不满意的范围。生活服务满意度是回答满意范围的人数百分比，计算公式的分子是回答满意范围的人数，分母是回答满意范围和不满意范围的总人数。

MyCOS 麦可思®
China Occupational Skills 高等教育·人力资源

中山火炬职业技术学院 2019

药品生产技术专业培养质量深度分析报告

（2019）

内部资料 禁止外传

麦可思数据有限公司

本报告撰写者：

麦可思团队

项目负责人　卢　笛　杨泽钧

分析与撰写　王梦萍　王　丽　余文瀚

　　王晓芳　王　欣　李江园

校　　对　　杜晓林

数据采集　　沈柯伶　赵　华　邓　艳

特别说明

为了科学地监测和评估本校人才培养质量、持续构建教学基本状态数据库、完善质量监控与评估体系、加强教学培养改进、提升毕业生的就业竞争力和培养质量，学校委托第三方高等教育管理数据与解决方案专业机构麦可思实施药品生产技术专业培养质量深度分析项目。由麦可思负责项目的问卷设计、问卷跟踪、数据清理、数据分析和报告撰写工作。

本项目特点在于：一是以数据为依据，具有实证科学性；二是以本校毕业生为主体、以满足社会需求为依据来评价高校人才培养质量并提出改进建议，即学生本位、结果导向的高校管理；三是评价方是高校系统外的权威专业机构，具有第三方公信力和客观性；四是采用成熟的研究方法以及先进的跟踪评价与数据处理方法。

麦可思已将采集的原始数据及时返回给学校，原始数据中记录了每个答题者的原始答题信息，以供学校检验数据与评价的真实性，并供学校做相关分析之用。

麦可思作为第三方独立完成了本报告数据的采集和各指标的计算和解读，并负责数据和指标的科学性、客观性以及本报告的持续改进。任何评价都存在一定程度的样本偏差，但本报告结果具有统计的代表性。若本报告个别指标与学校统计指标存在差别，可能产生于数据源与指标定义的差异。

Copyright © 2019 麦可思数据有限公司（MyCOS）版权所有

本报告数据库产权所有者及使用权授予者：

麦可思数据有限公司

为麦可思数据库使用授权之标识

Copyright Notice

MyCOS copyrights this report. No part of this report may be copied in any forms or means, without the prior written consent of MyCOS.

版权声明

麦可思公司拥有本报告的研究方法及报告格式版权。没有麦可思公司预先的书面同意，本报告的研究方法及报告格式不得以任何形式和手段予以复制。

保密声明

本报告包含的信息载有麦可思公司的商业秘密，仅为指定主体按照与麦可思公司约定的方式使用。

如果您在项目咨询与服务过程中有任何意见，请联系建议与投诉热线：

电话：028-64631711-171

手机：18681259281

邮箱：ts@mycos.com.cn

目 录

第一部分 总体分析 1

总述 1

一 主要结论 1

（一） 专业培养定位 1

（二） 专业培养过程 1

（三） 专业培养结果 3

二 改进建议 4

第二部分 主体报告 5

第一章 专业培养定位 5

一 职业定位及竞争力 5

（一） 本专业就业最多的前 2 位职业及月收入 5

（二） 生物医学技术员最重要的基本工作能力、核心知识 6

（三） 化学技术员最重要的基本工作能力、核心知识 8

二 行业定位及竞争力 9

（一） 本专业就业最多的前 2 位行业及月收入 9

三 用人单位分布及月收入 10

（一） 用人单位类型分布及月收入 10

（二） 用人单位规模分布及月收入 10

四 就业地区分布及月收入 11

第二章 专业培养过程 12

一 本专业核心课程重要程度及培养效果 12

二 工作与专业相关毕业生对课程重要度和满足度评价 13

三 主要职业毕业生对课程重要度和满足度评价 14

四 教学改进 15

五 能力和知识 16

第三章 专业培养结果 16

一 就业竞争力指标优势与预警 17

二 就业率 18

（一） 就业率变化趋势 18

（二） 人才培养导向 19

三 月收入 20

（一） 月收入变化趋势 20

（二） 月收入区间分布 21

四　工作与专业相关度.....22
（一）　工作与专业相关度变化趋势.....22
（二）　选择专业无关工作的原因.....23
五　就业现状满意度.....24
（一）　就业现状满意度变化趋势.....24
（二）　对就业现状不满意的原因.....25
六　职业期待吻合度.....26
（一）　职业吻合度变化趋势.....26
（二）　职业不符合期待的原因.....27
七　离职率.....28
（一）　离职率变化趋势.....28
（二）　离职类型及原因.....29
八　不同成绩群体毕业生的就业指标比较.....30
第四章　校友评价.....31
一　优势与预警.....31
二　校友推荐度.....32
（一）　校友推荐度变化趋势.....32
三　校友满意度.....33
（一）　校友满意度变化趋势.....33
（二）　教学满意度变化趋势.....34
（三）　学生工作满意度.....34
第三部分　技术报告.....35
一　项目背景介绍.....35
（一）　背景介绍.....35
（二）　样本说明.....35
二　研究概况.....36
（一）　研究目的.....36
（二）　基本研究框架.....36
附录　.....37

图表目录

第一部分　总体分析 1

总述 1

表 1　药品生产技术专业毕业生就业量最大的前 2 位职业/行业 1
图 1　药品生产技术专业毕业生认为本专业教学中需要改进的地方（多选）（合并数据） 2
图 2　本校药品生产技术专业主要就业指标 3

第二部分　主体报告 5

第一章　专业培养定位 5

表 1-1 药品生产技术专业毕业生就业量最大的前 2 位职业及月收入（合并数据） 5
表 1-2 生物医学技术员最重要的三项基本工作能力（合并数据） 6
表 1-3 生物医学技术员最重要的三项核心知识（合并数据） 7
表 1-4 化学技术员最重要的三项基本工作能力（合并数据） 8
表 1-5 化学技术员最重要的三项核心知识（合并数据） 8
表 1-6 药品生产技术专业毕业生就业量最大的前 2 位行业及月收入（合并数据） 9
表 1-7 药品生产技术专业毕业生在不同类型用人单位就业的比例及月收入（合并数据） 10
表 1-8 药品生产技术专业毕业生在不同规模用人单位就业的比例及月收入（合并数据） 10
表 1-9 药品生产技术专业毕业生就业的主要城市及月收入（合并数据） 11

第二章　专业培养过程 12

图 2-1 药品生产技术专业毕业生对核心课程总体重要度和满足度评价（合并数据） 12
表 2-1 药品生产技术专业核心课程重要度及满足度 12
图 2-2 药品生产技术专业工作与专业相关毕业生对课程重要度和满足度评价（合并数据） 13
图 2-3 药品生产技术专业从事主要职业的毕业生对课程重要度和满足度的评价（合并数据） 14
图 2-4 药品生产技术专业毕业生认为本专业教学中需要改进的地方（多选）（合并数据） 15
图 2-5 药品生产技术专业毕业生认为需要加强的实习和实践环节（多选）（合并数据） 15
表 2-2 药品生产技术专业毕业生最重要的 12 项基本工作能力（合并数据） 16
表 2-3 药品生产技术专业毕业生最重要的 7 项核心知识（合并数据） 16

第三章　专业培养结果 16

表 3-1 药品生产技术专业就业竞争力指标优势与预警 17
图 3-1 药品生产技术专业就业率变化趋势 18
图 3-2 药品生产技术专业毕业生去向分布（合并数据） 19
图 3-3 药品生产技术专业毕业生去向分类（合并数据） 19
图 3-4 药品生产技术专业毕业生月收入变化趋势 20
图 3-5 药品生产技术专业毕业生月收入区间分布（合并数据） 21
图 3-6 药品生产技术专业毕业生工作与专业相关度变化趋势 22

图 3-7 药品生产技术专业毕业生选择专业无关工作的原因（合并数据）.....23
图 3-8 药品生产技术专业毕业生就业现状满意度变化趋势.....24
图 3-9 药品生产技术专业毕业生对就业现状不满意的原因（多选）（合并数据）.....25
图 3-10药品生产技术专业毕业生职业期待吻合度变化趋势.....26
图 3-11药品生产技术专业毕业生认为工作不符合职业期待的原因（合并数据）.....27
图 3-12药品生产技术专业毕业生离职率变化趋势 28
图 3-13药品生产技术专业毕业生离职类型分布（合并数据）.....29
图 3-14药品生产技术专业毕业生主动离职的原因（多选）（合并数据）.....29
表 3-2 药品生产技术专业不同成绩群体的就业指标比较（合并数据）.....30

第四章　校友评价.....31

图 4-1 药品生产技术专业毕业生对母校推荐度变化趋势.....32
图 4-2 药品生产技术专业毕业生对母校满意度变化趋势.....33
图 4-3 药品生产技术专业毕业生教学满意度变化趋势.....34
图 4-4 药品生产技术专业毕业生学生工作满意度变化趋势.....34

第三部分　技术报告.....35

附录　.....37

附表 1生物医学技术员的真实职业环境一览表（2019 版）.....37
附表 2化学技术员的真实职业环境一览表（2019 版）.....38
附表 3基本工作能力定义及序号 41
附表 4知识定义及序号 42

第1部分 总体分析

总述

中山火炬职业技术学院委托第三方教育管理数据咨询与教育质量评估机构麦可思实施培养质量深度分析项目。基于本专业近四届毕业生跟踪评价的数据，对本专业主要方面的特点总结如下。

1 主要结论

（一） 专业培养定位

1. 绝大多数毕业生在省内就业，专业培养特色明显。

从就业领域来看，本校药品生产技术专业毕业生主要服务于“药品和医药制造业”（26.0%）、“医疗设备及用品制造业”（12.3%），毕业生主要从事“生物医学技术员”（17.5%）、“化学技术员”（12.3%）等职业。

从就业区域来看，本校药品生产技术专业绝大多数（98.2%）毕业生在广东省就业，就业主要城市为中山（62.7%）、广州（17.2%）、深圳（5.9%）。药品生产技术专业毕业生积极服务于本省经济发展。

综上可见，本校药品生产技术专业为本地医药制造业提供技术技能型人才支撑。

表 1 药品生产技术专业毕业生就业量最大的前 2 位职业/行业

职业名称	占本校药品生产技术专业就业毕业生的人数百分比（%）	行业名称	占本校药品生产技术专业就业毕业生的人数百分比（%）
生物医学技术员	17.5	药品和医药制造业	26.0
化学技术员	12.3	医疗设备及用品制造业	12.3

（二） 专业培养过程

1. 能力、知识整体培养效果较好，个别项需进一步加强培养。

本校药品生产技术专业毕业生的能力、知识整体培养效果较好，基本满足实际工作需要。从具体数据来看，毕业生对能力、知识的总体满足度评价分别为 82%、83%，与本校平均水平（分别为 83%、82%）基本持平。具体来看，毕业生认为最重要的前 3 项基本工作能力为理解

他人（72%）、协调安排（71%）、积极学习（70%），其满足度相对较高的能力是理解他人（90%），满足度相对较低的是协调安排（77%）；毕业生认为最重要的前 3 项核心知识为化学（57%）、教育与培训（56%）、中文语言（56%），其中满足度较高的知识是中文语言（91%），满足度相对较低的是化学（77%）、教育与培训（78%）。

上述满足度较低的能力、知识在实际工作应用中的重要程度较高，其培养还需进一步加强。

2. 药品生产技术专业毕业生对教学工作的满意度较高，课程培养需进一步加强。

本校药品生产技术专业近四届毕业生对教学的满意度评价（分别为 95%、93%、98%、91%）均在 90%以上，高于本校平均（分别为 81%、88%、88%、88%），毕业生对本专业教学工作认可度较高。但值得注意的是，本校药品生产技术专业毕业生认为教学中最需要改进的地方“实习和实践环节不够”（69%），其次是“无法调动学生学习兴趣”（57%），均高于全国高职同专业、全国骨干校同专业。可见，本专业教学仍有进一步优化的空间，可将学生的教学改进需求较高的方面作为重点，优化教学环节。

此外，本校药品生产技术专业毕业生对核心课程的重要度评价为 73%，与全国骨干校同专业（72%）基本持平；满足度评价为 63%，低于全国高职同专业（79%）、全国骨干校同专业（78%）。可见核心课程在毕业生实际工作中的重要度较高，满足度仍需提升，本专业可在课程的培养上进一步加强。

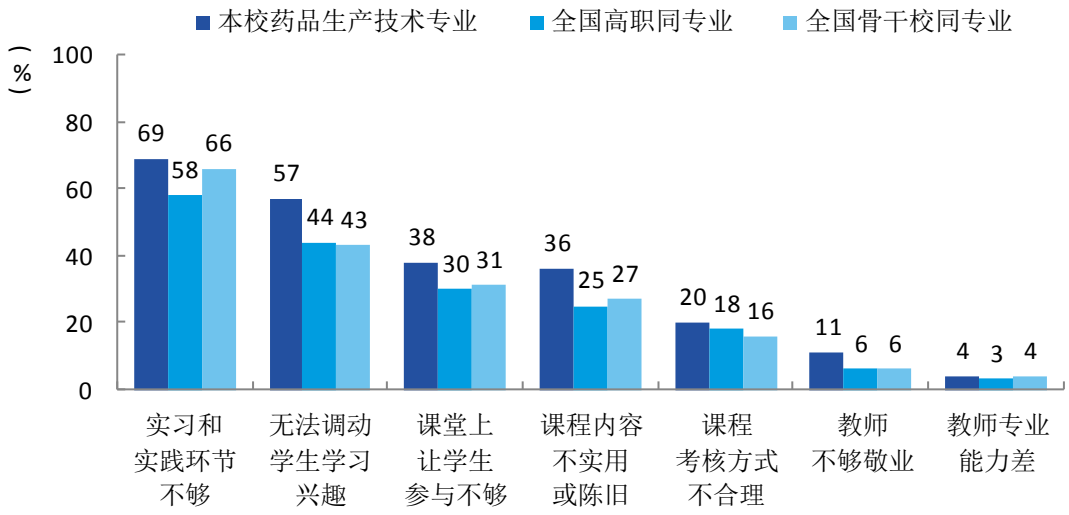


图 1 药品生产技术专业毕业生认为本专业教学中需要改进的地方（多选）（合并数据）

（三） 专业培养结果

1. 本专业就业落实情况较好。

本校药品生产技术专业近四届毕业生的就业率（分别为 91%、93%、98%、93%）均在 90%以上。从去向来看，有 84.4%的毕业生“受雇全职工作”，高于全国高职同专业、全国骨干校同专业（分别为 79.5%、79.1%）。本校药品生产技术专业毕业生以直接就业为主，整体就业落实情况较好。

2. 工作与专业相关度有所下降，需加强职业规划辅导及专业认知教育。

本校药品生产技术专业近三届毕业生的工作与专业相关度（分别为 78%、69%、66%）整体有所下降，本届低于全国高职同专业（70%）、全国骨干校同专业（71%）。选择专业无关工作的毕业生中，多数（60%）属于主动选择（因个人期待、薪资、工作环境方面的考虑而选择），可以发现仍有较高比例的毕业生缺乏明确的职业规划，对专业相关岗位的了解还不够充分，职业目标较为模糊，毕业生在校期间的职业规划辅导工作及专业认知教育需进一步加强。

3. 薪资水平呈上升趋势，就业稳定性较强，就业感受需加以关注。

本校药品生产技术专业近四届月收入（分别为 3327 元、3497 元、3986 元、4093 元）呈上升趋势，且与全国高职同专业、全国骨干校同专业平均水平相比具有优势。本专业毕业生月收入水平较高。同时，毕业生就业稳定性较强，具体来看近三届毕业生的离职率（分别为 52%、35%、33%）呈下降趋势，且近两届低于全国高职、全国骨干校同专业平均水平。

从毕业生就业感受来看，近两届毕业生的就业现状满意度（均为 66%）保持稳定，本届低于全国高职、全国骨干校同专业平均水平（分别为 69%、75%）。毕业生对就业现状不满意的主要原因是“收入低”（76%）。这体现出毕业生对就业岗位的实际情况不了解，在校期间的职业成熟度教育需进一步加强。

图 2 本校药品生产技术专业主要就业指标

就业指标	届次	本校药品生产技术专业	全国高职同专业	全国骨干校同专业
就业率（%）	2015 届	91	94	96
	2016 届	93	94	97
	2017 届	98	94	95
	2018 届	93	94	95
月收入（元）	2015 届	3327	3105	3165
	2016 届	3497	3272	3202
	2017 届	3986	3498	3698
	2018 届	4093	3702	3788

就业指标	届次	本校药品生产技术专业	全国高职同专业	全国骨干校同专业
专业相关度（%）	2015 届	56	71	67
	2016 届	78	70	68
	2017 届	69	72	70
	2018 届	66	70	71
就业现状满意度（%）	2015 届	61	57	63
	2016 届	58	62	65
	2017 届	66	67	70
	2018 届	66	69	75
离职率（%）	2015 届	31	41	44
	2016 届	52	43	44
	2017 届	35	40	43
	2018 届	33	42	46

2 改进建议

1. 加强学生在校期间的专业认知及职业成熟度教育。

通过前文分析发现，毕业生的专业认知、职业成熟度还需进一步加强。一方面，可从学生入学初期开始进行专业认知教育，介绍学生所选专业的培养目标、专业培养的岗位方向、市场用人状况和以往学生就业情况，了解学生对所学专业的初步认知情况以及对未来职业的期待。另一方面，可以通过提供在校生更多实习机会或者职业发展讲座等，使毕业生更加充分地了解未来就业职业的特点，增加毕业生对专业岗位的认知程度，尽可能地提升其对就业现状的满意程度。

2. 教学培养环节需进一步优化。

本专业教学培养可从三方面进行优化，其一，毕业生认为本专业实习实践环节最需要改进的是课程实验、校内生产性实训基地，可从此处入手，有针对性地优化实习实践环节；其二，本专业需根据目前工作岗位的实际要求，优化课程内容。同时加强课程培养，尤其需要关注毕业生满足度评价相对较低的药物制剂生产（54%），从而进一步满足毕业生实际工作需要。

第2部分 主体报告

第1章 专业培养定位

1 职业定位及竞争力

（一） 本专业就业最多的前 2 位职业[1]及月收入

本校药品生产技术专业毕业生就业量较大的职业是“生物医学技术员”（17.5%）、“化学技术员”（12.3%）。其中，从事“生物医学技术员”职业的月收入（3321 元）低于全国高职同专业、全国骨干校同专业（分别为 3432 元、3548 元），从事“化学技术员”职业的月收入（3676 元）高于全国高职同专业、全国骨干校同专业（分别为 3198 元、3161 元）。

表 1-1 药品生产技术专业毕业生就业量最大的前 2 位职业及月收入（合并数据）

职业名称	占本校药品生产技术专业就业毕业生的人数百分比（%）	本校药品生产技术专业从事该职业毕业生的月收入（元）	全国高职同专业从事该职业毕业生的月收入（元）	全国骨干校同专业从事该职业毕业生的月收入（元）
生物医学技术员	17.5	3321	3432	3548
化学技术员	12.3	3676	3198	3161

注：全国高职同专业、全国骨干校同专业对比数据是采用制药技术类专业中类数据。下同。

1 **职业：**是指从业者的主要工作内容。例如，毕业生在一个门户网站公司做文员，其职业应选“文员”；毕业生在一家百货公司维护电脑系统，其职业应选“计算机技术支持员”。

（二） 生物医学技术员最重要的基本工作能力[2]、核心知识[3]

表 1-2　　生物医学技术员最重要的三项基本工作能力[4]（合并数据）

单位：%

工作要求具备的主要能力	重要度	工作要求水平	实际达到水平	满足度
疑难排解	70	66	52	79
积极学习	70	61	52	86
学习方法	64	65	50	77

[2] **基本工作能力：**是指大学毕业生的 35 项基本工作能力。不同的职业要求的基本工作能力不同。麦可思参考美国 SCANS 标准，对基本工作能力进行划分，不仅包括毕业生从事对应岗位所需要的专业技术能力，同时也包括毕业生职业迁移所需要的通识能力。

[3] **核心知识：**是指本校毕业生工作中较重要的知识。麦可思参考美国 SCANS 标准，对核心知识进行划分，不仅包括毕业生从事对应岗位所需要的专业知识，同时也包括毕业生职业迁移所需要的通识知识。

[4] **基本工作能力的重要度：**用于定义毕业半年后正在工作的大学毕业生所理解的 35 项基本工作能力在其岗位工作中的重要程度，分为“不重要”、“有些重要”、“重要”、“非常重要”和“极其重要”5 个层次，数据处理时把重要性处理为百分比，0 代表“不重要”、25%代表“有些重要”、50%代表“重要”、75%代表“非常重要”、100%代表“极其重要”。

基本工作能力的工作要求水平：用于定义毕业半年后正在工作的大学毕业生所理解的工作对 35 项基本工作能力的要求级别，从低到高分为一级到七级，一级代表该能力的最低水平取值 1/7，七级代表该能力的最高水平取值 1，最高水平是初级和中级职业人员达不到的。为了帮助答题人自评级别，问卷在一到七级中分别举了三个例子，以帮助答题人理解能力差别。这些举例是国外研究能力级别时积累多年经验而设计的。其中数值处于[0，42%]为低等水平，处于（42%，71%]为中等水平，处于（71%，100%]为高等水平。

基本工作能力的毕业时掌握水平：用于定义毕业半年后正在工作的大学毕业生所理解的 35 项基本工作能力在刚毕业时实际掌握的级别，从低到高分为一级到七级。取值同上面的工作要求的水平。

基本工作能力的满足度：毕业时掌握的基本工作能力水平满足社会初始岗位的工作要求水平的百分比，100%为完全满足。满足度计算公式的分子是毕业时掌握的基本工作能力水平，分母是工作要求的水平。

表 1-3　　生物医学技术员最重要的三项核心知识[5]（合并数据）

单位：%

工作需要的知识	重要度	工作要求水平	实际达到水平	满足度
生产与加工	51	56	44	78
中文语言	51	51	49	96
工程与技术	47	50	38	77

[5] **核心知识的重要度：**用于定义毕业半年后正在工作的大学毕业生所理解的各项知识在其岗位工作中的重要程度，分为“不重要”、“有些重要”、“重要”、“非常重要”和“极其重要”5 个层次，数据处理时把重要性处理为百分比，0 代表“不重要”、25%代表“有些重要”、50%代表“重要”、75%代表“非常重要”、100%代表“极其重要”。

核心知识的工作要求水平：用于定义毕业半年后正在工作的大学毕业生所理解的工作对各项知识的要求级别，从低到高分为一级到七级，一级代表该知识的最低水平取值 1/7，七级代表该知识的最高水平取值 1，最高水平是初级和中级职业人员达不到的。为了帮助答题人自评级别，问卷在一到七级中分别举了三个例子，以帮助答题人理解知识水平差别。这些举例是国外研究知识级别时积累多年经验而设计的。其中数值处于[0，42%]为低等水平，处于（42%，71%]为中等水平，处于（71%，100%]为高等水平。

核心知识的毕业时掌握水平：用于定义毕业半年后正在工作的大学毕业生所理解的各项知识在刚毕业时实际掌握的级别，从低到高分为一级到七级。取值同上面的工作要求的水平。

核心知识的满足度：毕业时掌握的核心知识水平满足社会初始岗位的工作要求水平的百分比，100%为完全满足。满足度计算公式的分子是毕业时掌握的核心知识水平，分母是工作要求的水平。

（三） 化学技术员最重要的基本工作能力、核心知识

表 1-4　　化学技术员最重要的三项基本工作能力（合并数据）

单位：%

工作要求具备的主要能力	重要度	工作要求水平	实际达到水平	满足度
积极学习	73	68	50	75
疑难排解	70	62	44	71
学习方法	68	70	55	79

表 1-5　　化学技术员最重要的三项核心知识（合并数据）

单位：%

工作需要的知识	重要度	工作要求水平	实际达到水平	满足度
化学	66	69	54	79
教育与培训	57	71	55	77
中文语言	57	63	61	96

2 行业定位及竞争力

（一） 本专业就业最多的前 2 位行业[6]及月收入

本校药品生产技术专业毕业生就业量较大的行业是“药品和医药制造业”（26.0%）、“医疗设备及用品制造业”（12.3%）。其中，就业于“药品和医药制造业”行业的月收入（3423 元）与全国高职同专业（3380 元）基本持平，略低于全国骨干校同专业（3529 元）；就业于“医疗设备及用品制造业”行业的月收入（3691 元）高于全国高职同专业（3459 元），低于全国骨干校同专业（3948 元）。

表 1-6 药品生产技术专业毕业生就业量最大的前 2 位行业及月收入（合并数据）

行业名称	占本校药品生产技术专业就业毕业生的人数百分比（%）	本校药品生产技术专业就业于该行业毕业生的月收入（元）	全国高职同专业就业于该行业毕业生的月收入（元）	全国骨干校同专业就业于该行业毕业生的月收入（元）
药品和医药制造业	26.0	3423	3380	3529
医疗设备及用品制造业	12.3	3691	3459	3948

[6] **行业：**是指用人单位的主要产品和服务的内容。例如，毕业生在一个门户网站公司做文员，其用人单位所在行业是“互联网运营与网络搜索引擎业”；毕业生在一家百货公司维护电脑系统，其用人单位所在行业是“百货零售业”。

3 用人单位分布及月收入

（一） 用人单位类型分布及月收入

本校药品生产技术专业有 78%的毕业生在民营企业/个体就业，月收入为 3813 元。

表 1-7 药品生产技术专业毕业生在不同类型用人单位就业的比例及月收入（合并数据）

用人单位类型	在该类型用人单位就业的比例（%）	在该类型用人单位就业的月收入（元）
民营企业/个体	78	3813
中外合资/外资/独资	10	3553
政府机构/科研或其他事业单位	7	3460
国有企业	4	3529
非政府或非营利组织(NGO 等)	1	2500

（二） 用人单位规模分布及月收入

本校药品生产技术专业有 17%的毕业生在 50 人及以下规模的用人单位就业，其月收入（4152 元）较高；在 51-300 人规模的用人单位就业的比例为 48%，其月收入为 3538 元。

表 1-8 药品生产技术专业毕业生在不同规模用人单位就业的比例及月收入（合并数据）

用人单位规模	在此类规模用人单位就业的比例（%）	在此类规模用人单位就业的月收入（元）
50 人及以下	17	4152
51-300 人	48	3538
301-1000 人	23	3737
1000 人以上	12	3884

4 就业地区分布及月收入

本校药品生产技术专业毕业生就业的主要城市是中山（62.7%）、广州（17.2%）、深圳（5.9%），其月收入分别为 3448 元、4522 元、4790 元。

表 1-9 药品生产技术专业毕业生就业的主要城市及月收入（合并数据）

就业城市	在该城市就业的比例（%）	在该城市就业的月收入（元）
中山	62.7	3448
广州	17.2	4522
深圳	5.9	4790

第2章 专业培养过程

5 本专业核心课程重要程度[7]及培养效果[8]

本校药品生产技术专业毕业生认为核心课程的重要度为 73%，低于全国高职同专业（79%），与全国骨干校同专业（72%）基本持平；认为核心课程的满足度为 63%，低于全国高职同专业（79%）、全国骨干校同专业（78%）。

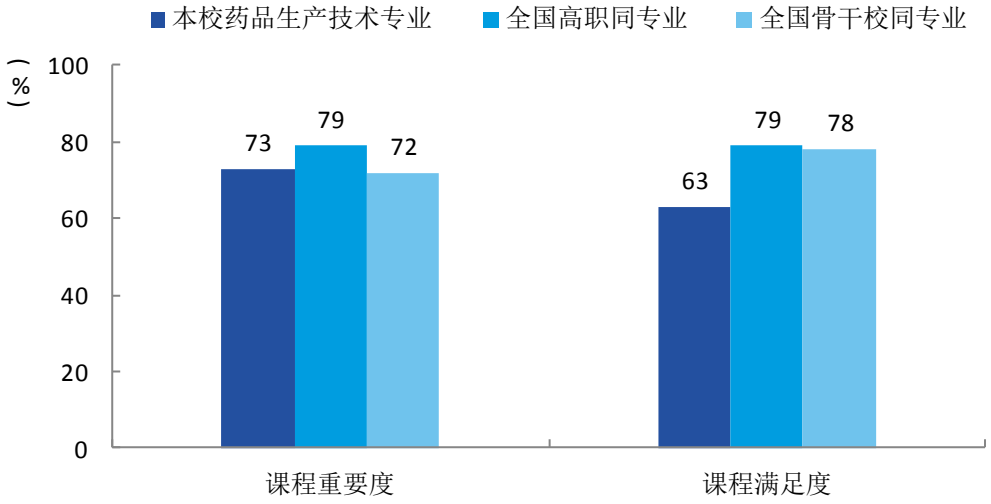


图 2-1 药品生产技术专业毕业生对核心课程总体重要度和满足度评价（合并数据）

表 2-1 药品生产技术专业核心课程重要度及满足度

课程名称	课程重要度（%）	课程满足度（%）
药品 GMP 管理	80	66
药物制剂生产	76	54
药物质量检测	75	61
制药设备运行与维护	69	65
药物制剂前处理	65	70

[7] **课程的重要度：**由就业、升学的毕业生判定课程在自己的工作或学习中是否重要。就业的毕业生包括：“受雇全职工作”、“受雇半职工作”、“自主创业”。毕业生认为课程对工作或学习的重要度评价分为“不重要”、“有些重要”、“重要”、“非常重要”、“极其重要”、“无法评估”，其中“有些重要”、“重要”、“非常重要”、“极其重要”属于重要的范围。

[8] **课程的满足度：**回答了课程“有些重要”到“极其重要”的毕业生会被要求回答课程训练是否满足工作或学习要求，满足度指标是回答某课程能满足工作或学习的百分比。计算公式的分子是回答“满足”的人数，分母是回答“满足”和“不满足”的总人数。

6 工作与专业相关毕业生对课程重要度和满足度评价

本校药品生产技术专业工作与专业相关的毕业生对药品 GMP 管理、药物制剂生产课程的重要度评价（均为 97%）均较高，但药物制剂生产课程的满足度评价（51%）相对较低。从事与专业相关的工作需要更扎实的专业课程知识，建议本专业在该类课程的设置和培养上进一步加强。

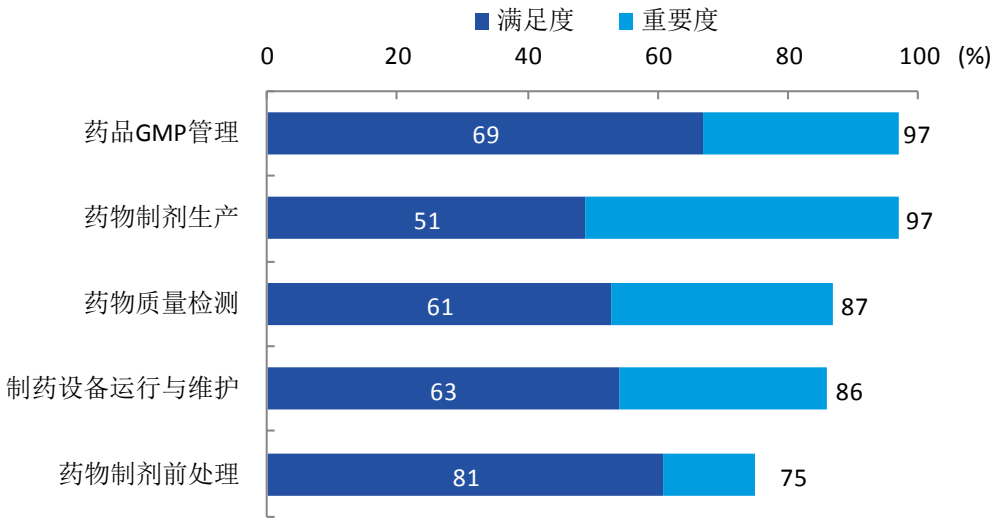


图 2-2 药品生产技术专业工作与专业相关毕业生对课程重要度和满足度评价（合并数据）

7　主要职业毕业生对课程重要度和满足度评价

本校药品生产技术专业从事生物医学技术员职业的毕业生对下图的前三项课程的重要度评价（均为 92%）均较高。这些课程对此类职业的重要性较强，但其满足度均相对较低，尤其是对制药设备运行与维护课程的满足度（58%），其培养可重点加强，以满足毕业生的工作需要。

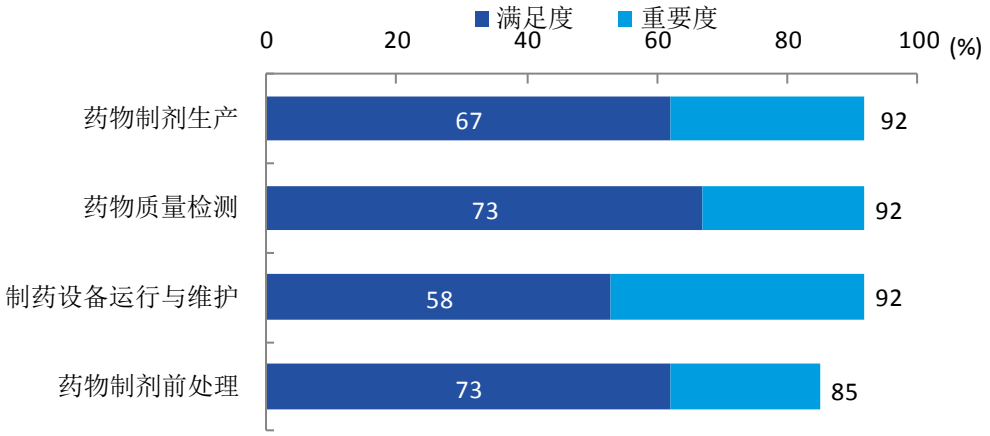


图 2-3　药品生产技术专业从事主要职业的毕业生对课程重要度和满足度的评价（合并数据）

注：个别课程因样本较少未展示。

8 教学改进

本校药品生产技术专业毕业生认为教学中最需要改进的地方是“实习和实践环节不够”（69%），其次是“无法调动学生学习兴趣”（57%），均高于全国高职同专业、全国骨干校同专业。

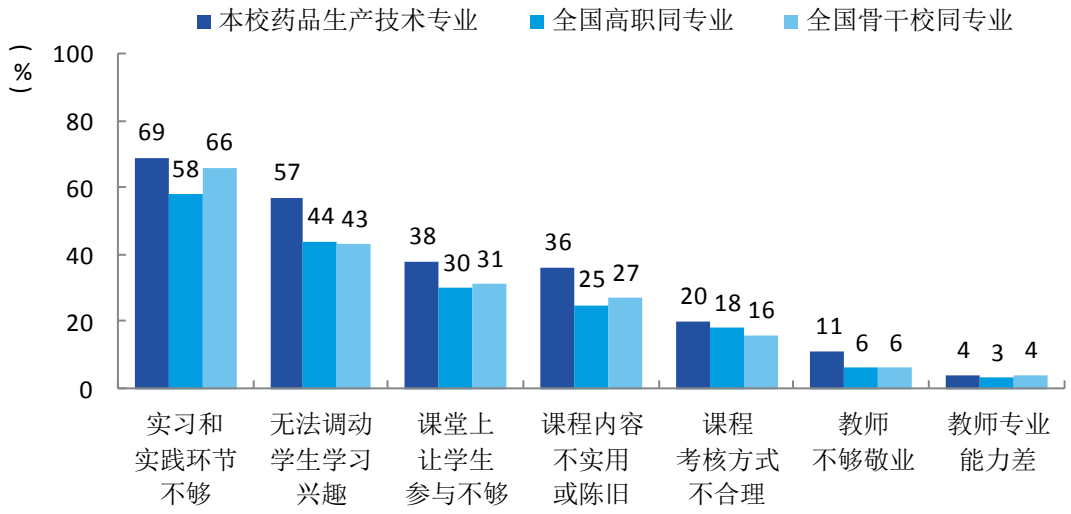


图 2-4　药品生产技术专业毕业生认为本专业教学中需要改进的地方（多选）（合并数据）

毕业生认为实习和实践环节是本校教学中最需要改进的地方，对实习和实践环节需加强的地方做出评价。

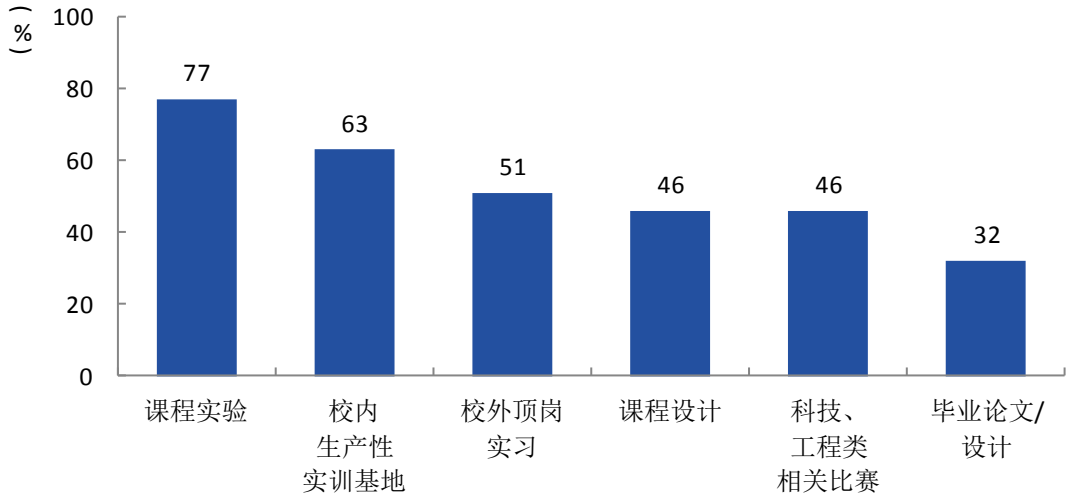


图 2-5　药品生产技术专业毕业生认为需要加强的实习和实践环节（多选）（合并数据）

9 能力和知识

本校药品生产技术专业毕业生最重要的前 3 项基本工作能力为理解他人、协调安排、积极学习，其中满足度相对较高的能力是理解他人。

表 2-2 药品生产技术专业毕业生最重要的 12 项基本工作能力（合并数据）

单位：%

工作要求具备的主要能力	重要度	工作要求水平	实际达到水平	满足度
理解他人	72	67	60	90
协调安排	71	76	58	77
积极学习	70	66	54	83
有效的口头沟通	69	62	54	86
疑难排解	68	63	48	76
积极聆听	66	68	61	89
科学分析	65	62	48	77
服务他人	64	61	55	90
学习方法	63	66	54	82
操作监控	60	64	44	68
理解性阅读	57	63	57	90
质量控制分析	57	56	45	80

本校药品生产技术专业毕业生最重要的前 3 项核心知识为化学、教育与培训、中文语言，其中满足度较高的知识是中文语言。

表 2-3 药品生产技术专业毕业生最重要的 7 项核心知识（合并数据）

单位：%

工作需要的知识	重要度	工作要求水平	实际达到水平	满足度
化学	57	68	53	77
教育与培训	56	70	55	78
中文语言	56	58	53	91
行政与管理	53	63	44	70
消费者服务与个人服务	52	66	54	81
外国语	51	52	44	85
生产与加工	50	62	49	79

第3章 专业培养结果

1 就业竞争力指标优势与预警

本校药品生产技术专业的就业竞争力中的优势指标为离职率。

表 3-1 药品生产技术专业就业竞争力指标优势与预警[9]

就业竞争力	优势与预警
就业率	
月收入	
工作与专业相关度	
就业现状满意度	
离职率	

注：“  ”表示优势指标；“  表示预警指标。

9 就业竞争力主要包括了就业率、月收入、工作与专业相关度、就业现状满意度、离职率这 5 项指标，是对大学培养的毕业生就业竞争力的综合评价。

其中本专业优势指标与预警指标选取标准如下：

优势指标：2018 届较上届呈上升趋势，且 2018 届指标高于对比群体同专业的同项指标 5%；或者当 2017 届指标缺失时，2018 届指标高于对比群体同专业的同项指标 5%，则为优势指标（离职率指标与上述情况相反）。

预警指标：2018 届较上届呈下降趋势，且 2018 届指标低于对比群体同专业的同项指标 5%；或者当 2017 届指标缺失时，2018 届指标低于对比群体同专业的同项指标 5%，则为预警指标（离职率指标与上述情况相反）。

2 就业率[10]

（一） 就业率变化趋势

本校药品生产技术专业就业率略有波动，本届与全国高职同专业基本持平，略低于全国骨干校同专业。

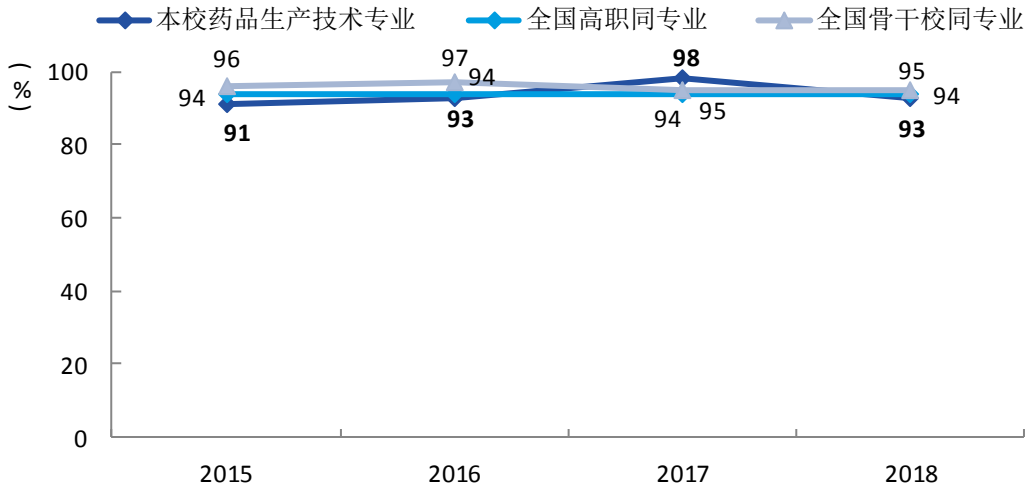


图 3-1 药品生产技术专业就业率变化趋势

注 1：2015 届就业率均按照最新算法重新计算。
注 2：本校药品生产技术专业数据标签加粗显示。下同。

[10] **就业率**反映了毕业生毕业的落实情况，为了和教育部公布的就业率算法保持一致，麦可思对就业率的算法进行了调整，具体计算公式为：

毕业生就业率=（已就业毕业生人数÷毕业生总人数）×100%

毕业生总人数=已就业毕业生人数+待就业毕业生人数+暂时不就业毕业生人数

已就业毕业生包括：受雇全职工作人员、受雇半职工作人员 、自主创业就业人员、毕业后入伍人员、毕业后读本科人员。

受雇全职工作：平均每周工作 32 小时或更多。

受雇半职工作：平均每周工作 20 小时到 31 小时。

（二） 人才培养导向

本校药品生产技术专业有 84.4%的毕业生“受雇全职工作”，高于全国高职同专业、全国骨干校同专业（分别为 79.5%、79.1%）。在各类去向中，近九成以上（88.5%）属于就业，升学、失业人群的比例分别为 5.1%、6.4%。

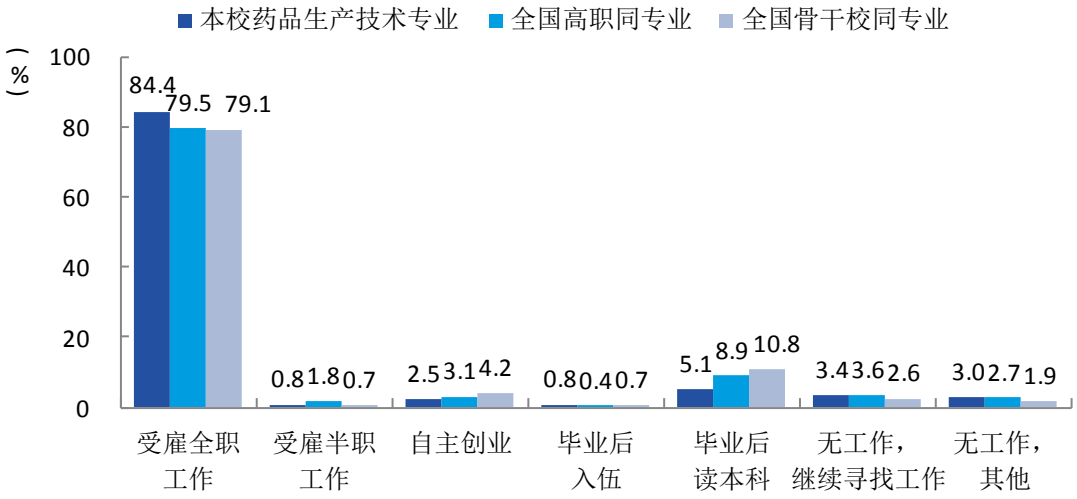


图 3-2 药品生产技术专业毕业生去向分布（合并数据）

注：图中数据均保留一位小数，由于四舍五入，相加可能不等于 100%。

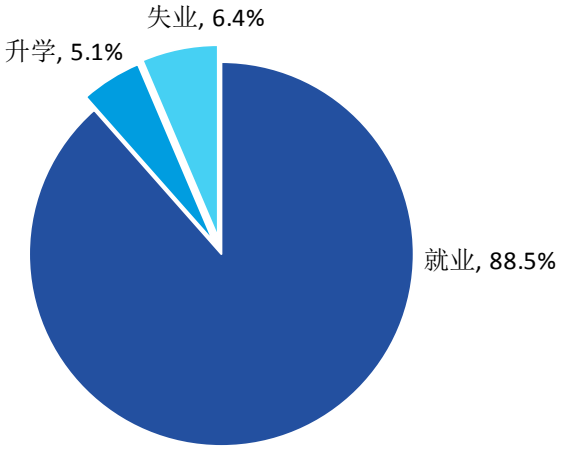


图 3-3 药品生产技术专业毕业生去向分类（合并数据）

3 月收入[11]

（一） 月收入变化趋势

本校药品生产技术专业近四届月收入整体呈上升趋势，且与全国高职同专业、全国骨干校同专业相比具有优势。

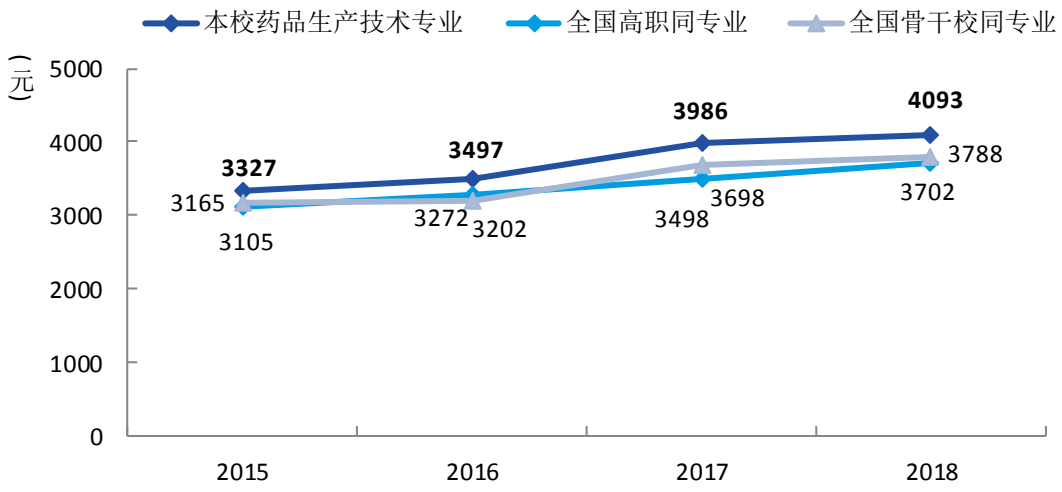


图 3-4 药品生产技术专业毕业生月收入变化趋势

[11] **月收入：**是指毕业半年后毕业生实际每月工作收入的平均值。月收入包括工资、奖金、业绩提成、现金福利补贴等所有的月度现金收入。

（二） 月收入区间分布

本校药品生产技术专业有 40.1%的毕业生月收入集中在 3001-4000 元区间段，有 33.5%的毕业生月收入集中在 2001-3000 元区间段。

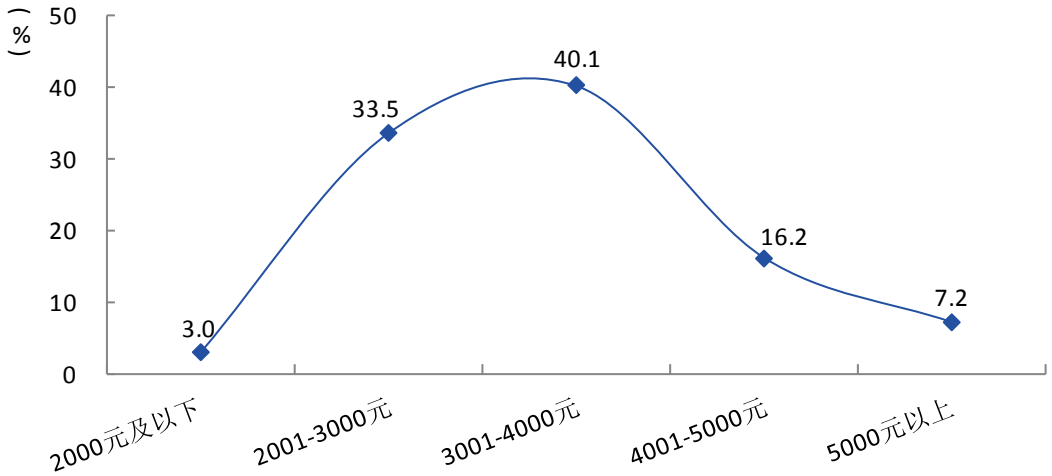


图 3-5 药品生产技术专业毕业生月收入区间分布（合并数据）

注：图中数据均保留一位小数，由于四舍五入，相加可能不等于 100%。

4 工作与专业相关度[12]

（1） 工作与专业相关度变化趋势

本校药品生产技术专业近三届毕业生的工作与专业相关度有所下降，本届低于全国高职同专业、全国骨干校同专业。从事专业无关工作的毕业生主要从事行政/后勤、销售、人力资源等相关职业。

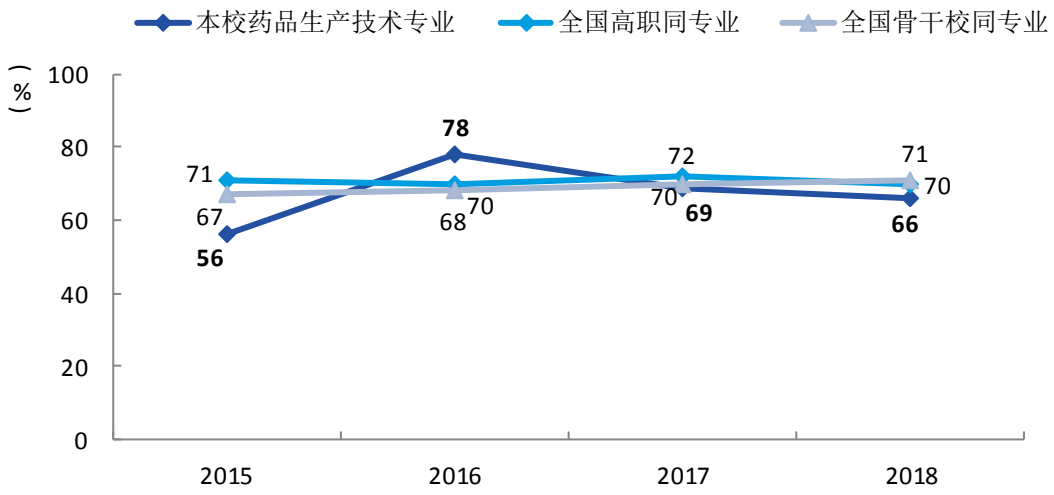


图 3-6 药品生产技术专业毕业生工作与专业相关度变化趋势

[12] **工作与专业相关度：**毕业生是知识的使用者，他们能够判断自己的工作是否用到了所学的专业知识。因此问卷中是由毕业生回答自己的受雇全职工作是否与所学专业相关。工作与专业相关度计算公式的分子是受雇全职工作并且与专业相关的毕业生人数，分母是受雇全职工作（包括与专业相关及无关）的毕业生人数。

（2） 选择专业无关工作的原因

本校药品生产技术专业毕业生选择专业无关工作的主要原因是“专业工作不符合自己的职业期待”（40%）、“迫于现实先就业再择业”（27%）。选择专业无关工作的毕业生中，六成属于主动选择（因个人期待、薪资、工作环境方面的考虑而选择），四成属于被迫选择（因迫于现实、能力不足、岗位少而选择）。

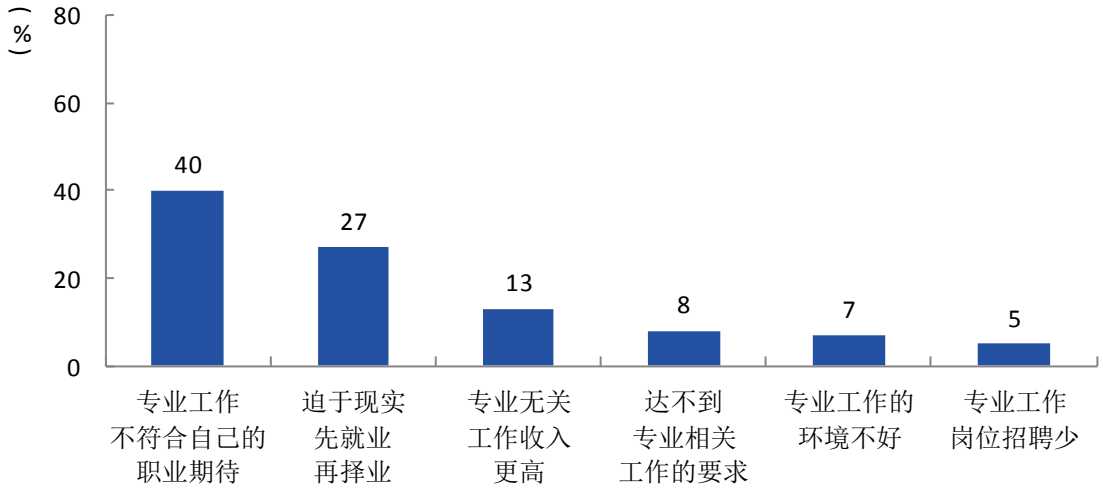


图 3-7 药品生产技术专业毕业生选择专业无关工作的原因（合并数据）

5 就业现状满意度[13]

（一） 就业现状满意度变化趋势

本校药品生产技术专业近两届毕业生的就业现状满意度保持稳定，本届与全国高职同专业、全国骨干校同专业仍有一定差距。

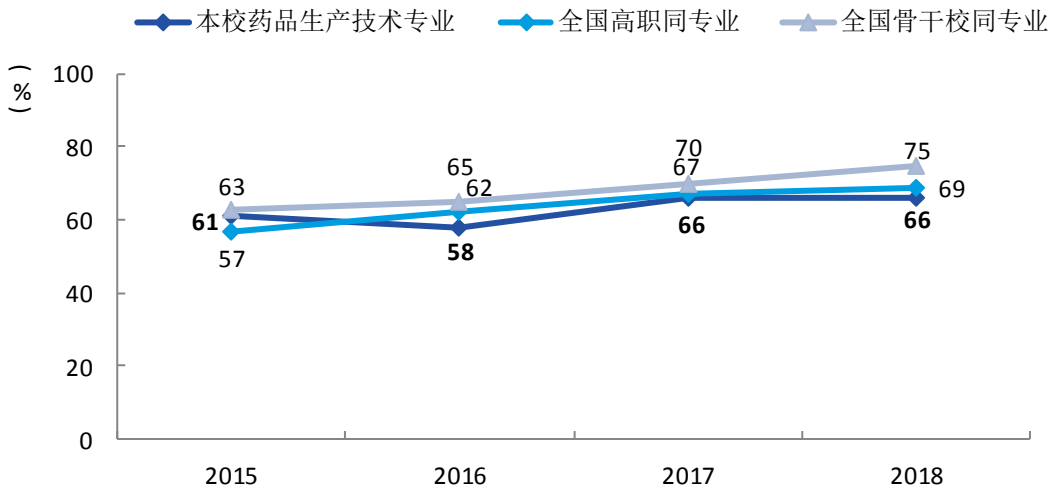


图 3-8 药品生产技术专业毕业生就业现状满意度变化趋势

[13] **就业现状满意度：**是由工作的毕业生对自己目前的就业现状进行评价，选项有“很满意”、“满意”、“不满意”、“很不满意”、“无法评估”，共五项。其中，选择“满意”或“很满意”的人属于对就业现状满意，选择“不满意”或“很不满意”的人属于对就业现状不满意。就业现状满意度计算公式的分子是对自己目前就业现状满意的人数，分母是对自己目前就业现状满意和不满意的总人数。

（二） 对就业现状不满意的原因

本校药品生产技术专业毕业生对就业现状不满意的主要原因是“收入低”（76%），其后依次是“发展空间不够”（53%）、“工作能力不够造成压力大”（40%）等。

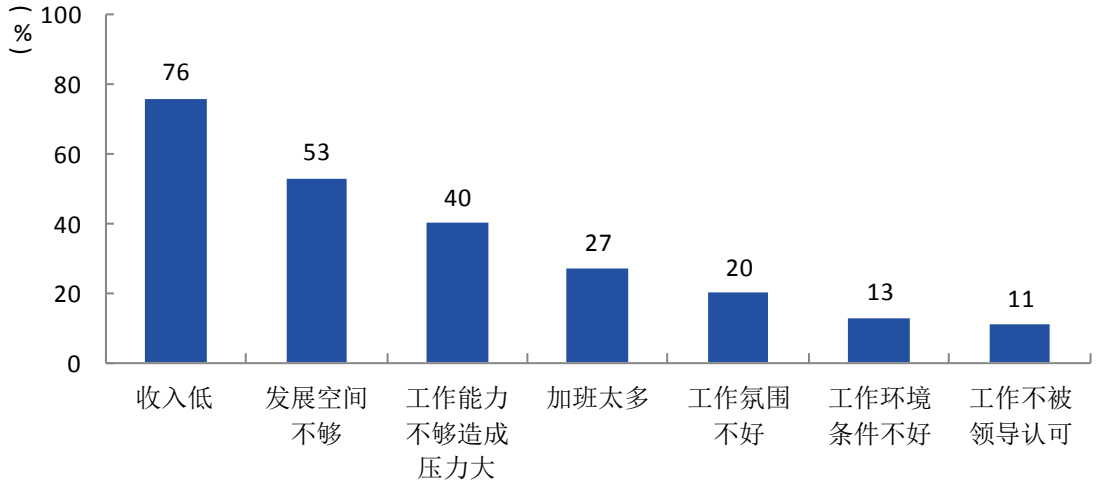


图 3-9 药品生产技术专业毕业生对就业现状不满意的原因（多选）（合并数据）

6 职业期待吻合度[14]

（1） 职业吻合度变化趋势

本校药品生产技术专业毕业生的职业期待吻合度保持稳定，本届略低于全国高职同专业、全国骨干校同专业。

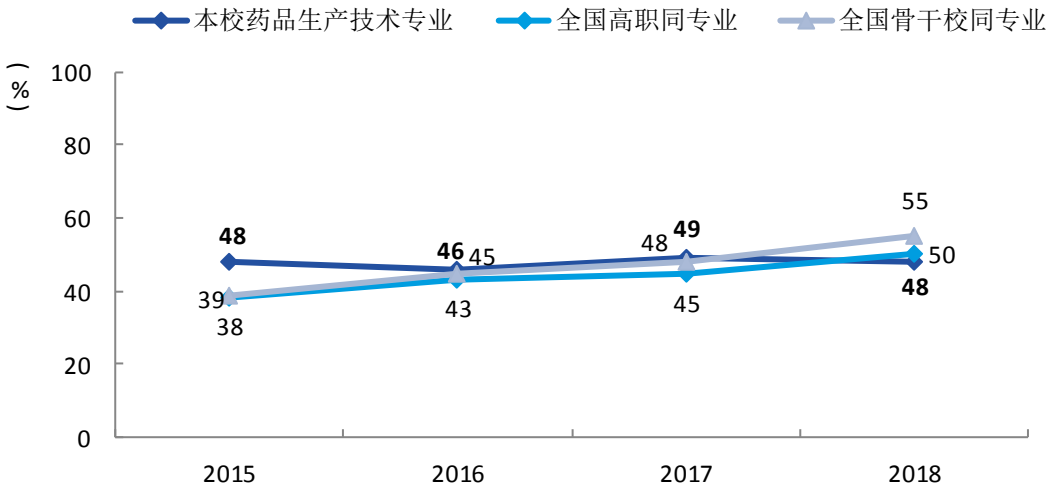


图 3-10 药品生产技术专业毕业生职业期待吻合度变化趋势

[14] **职业期待吻合度：**是由工作的毕业生评价目前从事的工作是否符合自身职业期待。职业期待吻合度计算公式的分子是认为目前从事的工作符合自身职业期待的人数，分母是认为目前从事的工作符合和不符合自身职业期待的总人数。

（2） 职业不符合期待的原因

本校药品生产技术专业毕业生目前的工作与职业期待不吻合的主要原因是“不符合我的兴趣爱好”（47%），其次是“不符合我的职业发展规划”（30%）。

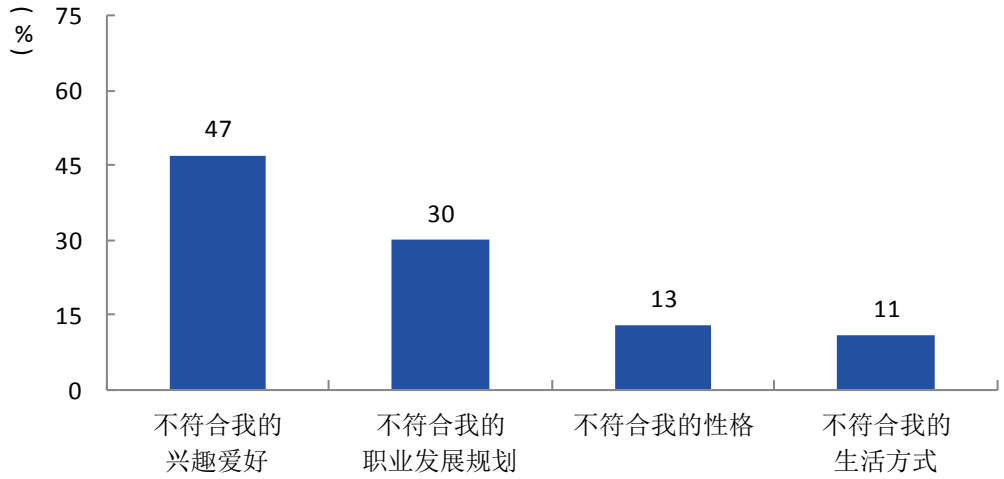


图 3-11 药品生产技术专业毕业生认为工作不符合职业期待的原因（合并数据）

7 离职率[15]

（一） 离职率变化趋势

本校药品生产技术专业近两届毕业生的离职率均低于全国高职同专业、全国骨干校同专业平均水平，本校药品生产技术专业就业稳定性相对较强。

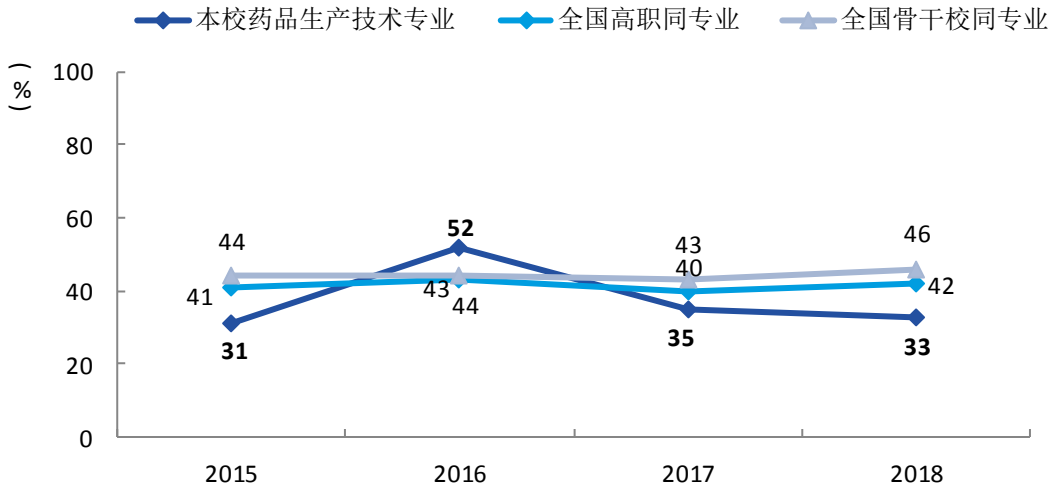


图 3-12 药品生产技术专业毕业生离职率变化趋势

[15] **离职率：**从毕业时到当年 12 月 31 日，有过工作经历的毕业生中多大百分比发生过离职。
离职类型：分为只有主动离职、只有被解雇、两者均有三类情形。

（二） 离职类型及原因

本校药品生产技术专业毕业半年内发生过离职的毕业生中，均有过主动离职；主动离职的最主要原因是“个人发展空间不够”（56%），其后依次是“想改变职业或行业”（44%）、“薪资福利偏低”（34%）等。

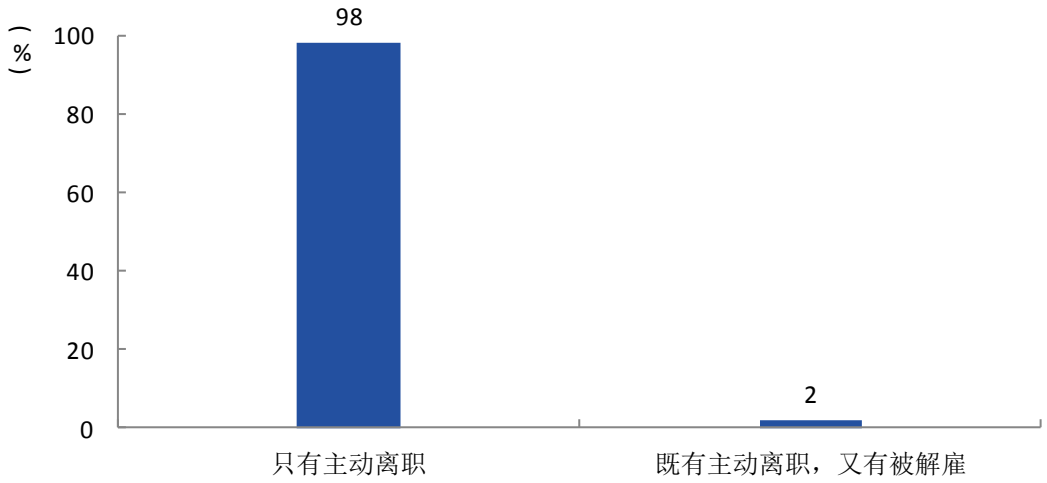


图 3-13 药品生产技术专业毕业生离职类型分布（合并数据）

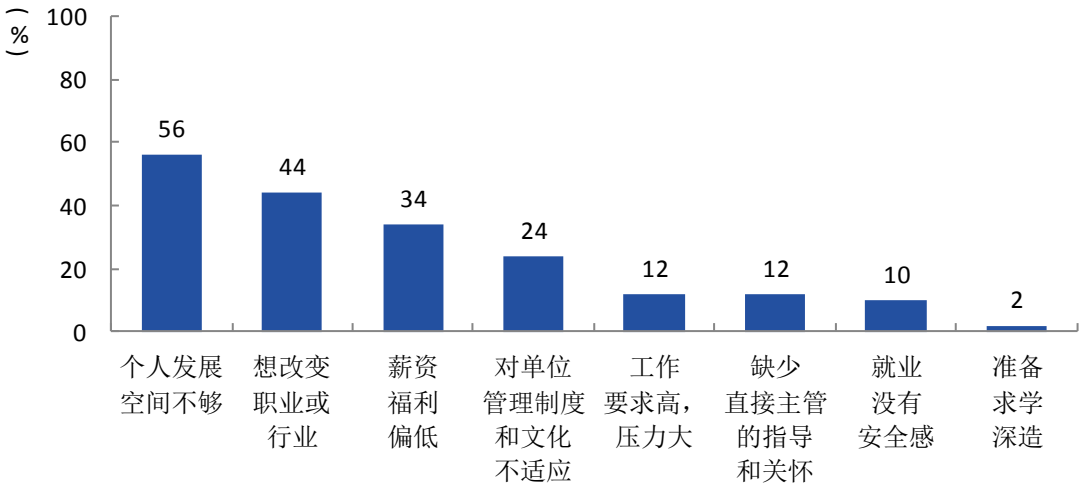


图 3-14 药品生产技术专业毕业生主动离职的原因（多选）（合并数据）

8 不同成绩群体[16]毕业生的就业指标比较

下表为本校药品生产技术专业不同成绩群体的就业指标比较。从表中可见，该专业学业较好群体的月收入、专业相关度、职业期待吻合度、就业现状满意度均高于学业较差群体，就业质量优于学业较差群体。

表 3-2 药品生产技术专业不同成绩群体的就业指标比较（合并数据）

人群划分	就业率（%）	月收入（元）	专业相关度（%）	职业期待吻合度（%）	就业现状满意度（%）	离职率（%）
学业较好	94	4031	72	42	71	41
学业较差	93	3321	70	38	58	29

16 **不同成绩群体：**该专业课成绩按从高到低排名前面 25%的学生为成绩最高群体，排名后面 25%的学生为成绩最低群体。

第4章 校友评价

10 优势与预警

本校药品生产技术专业的校友推荐度为优势指标。

表 4-1 药品生产技术专业校友评价指标优势与预警[17]

校友评价	优势与预警
校友推荐度	
校友满意度	
教学满意度	
学生工作满意度	★

注：“★”表示优势指标；“🚨”表示预警指标。。

[17] 校友评价主要包括了校友推荐度、校友满意度、教学满意度、学生工作满意度。

其中本专业优势指标与预警指标选取标准如下：

优势指标：2018 届较上届呈上升趋势，且 2018 届指标高于本校 2018 届平均同项指标 5%，或者当 2017 届指标缺失时，2018 届指标高于本校 2018 届平均同项指标 5%时，则为优势指标。

预警指标：2018 届较上届呈下降趋势，且 2018 届指标低于本校 2018 届平均同项指标 5%，或者当 2017 届指标缺失时，2018 届指标低于本校 2018 届平均同项指标 5%时，则为预警指标。

11 校友推荐度[18]

（一） 校友推荐度变化趋势

本校药品生产技术专业 2018 届毕业生对母校的推荐度较前三届有所下降。其中，2015 届、2017 届均高于本校平均，2016 届、2018 届均低于本校平均。校友推荐度是毕业生对母校整体认可程度的综合评价，毕业生就业感受、对教学的满意度评价均对推荐度有一定影响。药品生产技术专业毕业生的就业现状满意度相对较低，2018 届毕业生对教学的满意度评价（91%）较 2017 届（98%）有所下降。加强学生在校期间的专业认知及职业成熟度教育，优化教学工作，能有效提升毕业生对母校的认可程度。

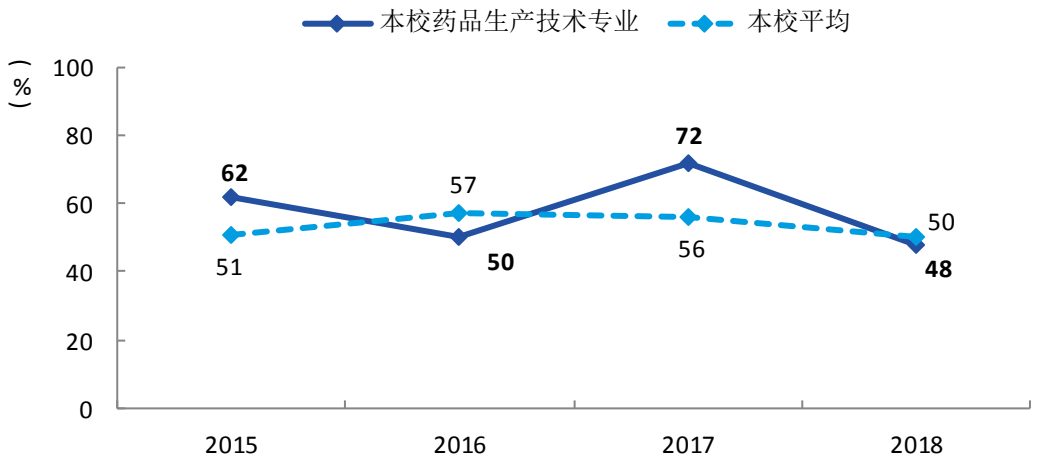


图 4-1　药品生产技术专业毕业生对母校推荐度变化趋势

18 **校友推荐度：**在同等分数同类型学校条件下，毕业生是否愿意推荐母校给亲戚朋友去就读。推荐度计算公式的分子是回答“愿意推荐”的人数，分母是回答“愿意推荐”、“不愿意推荐”、“不确定”的总人数。

12 校友满意度[19]

（一） 校友满意度变化趋势

本校药品生产技术专业近四届毕业生对母校的满意度均在 90%以上，高于或持平于本校平均水平。

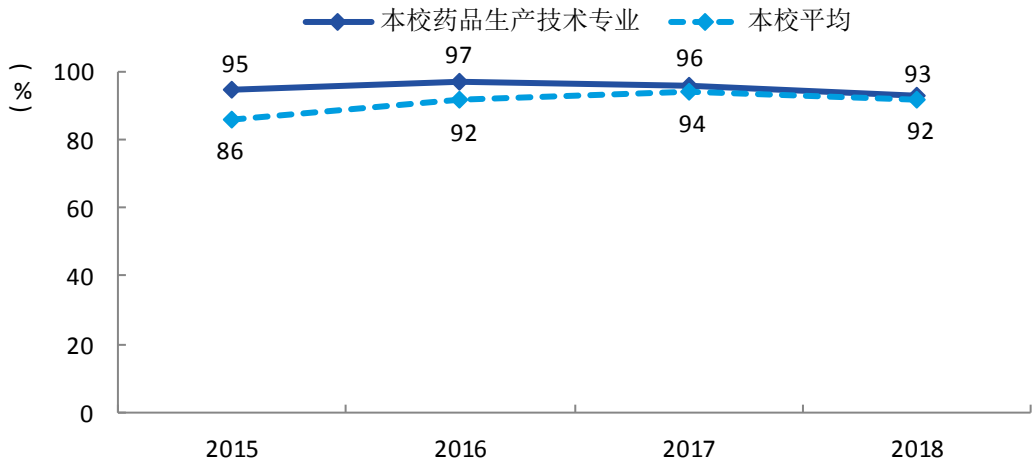


图 4-2 药品生产技术专业毕业生对母校满意度变化趋势

19 **校友满意度：**毕业生对母校的总体满意度评价分为“很满意”、“满意”、“不满意”、“很不满意”、“无法评估”，共五项。其中“满意”、“很满意”属于满意的范围，“很不满意”、“不满意”属于不满意的范围。校友满意度是回答满意范围的人数百分比，计算公式的分子是回答满意范围的人数，分母是回答满意范围和不满意范围的总人数。

（二） 教学满意度变化趋势

本校药品生产技术专业近四届毕业生对教学的满意度评价与本校平均相比具有优势。

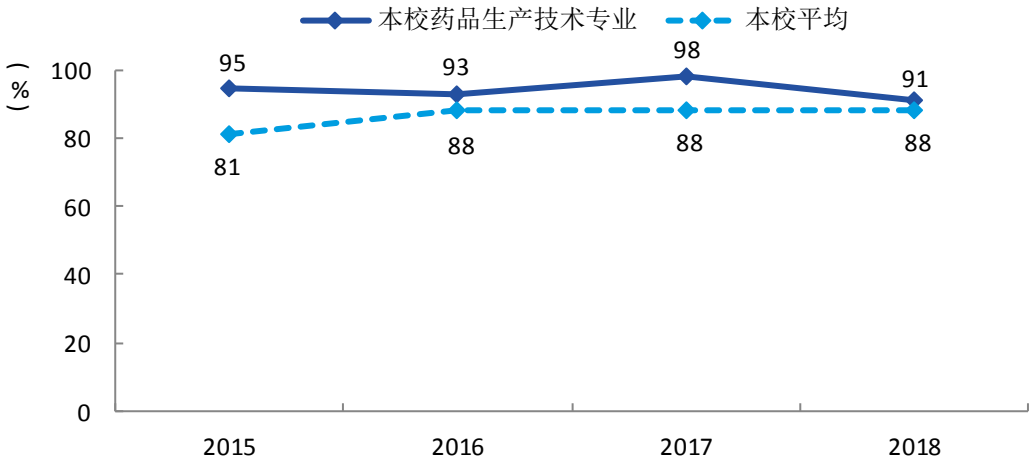


图 4-3　　药品生产技术专业毕业生教学满意度变化趋势

（三） 学生工作满意度

本校药品生产技术专业毕业生对母校的学生工作满意度评价与本校平均相比具有优势。

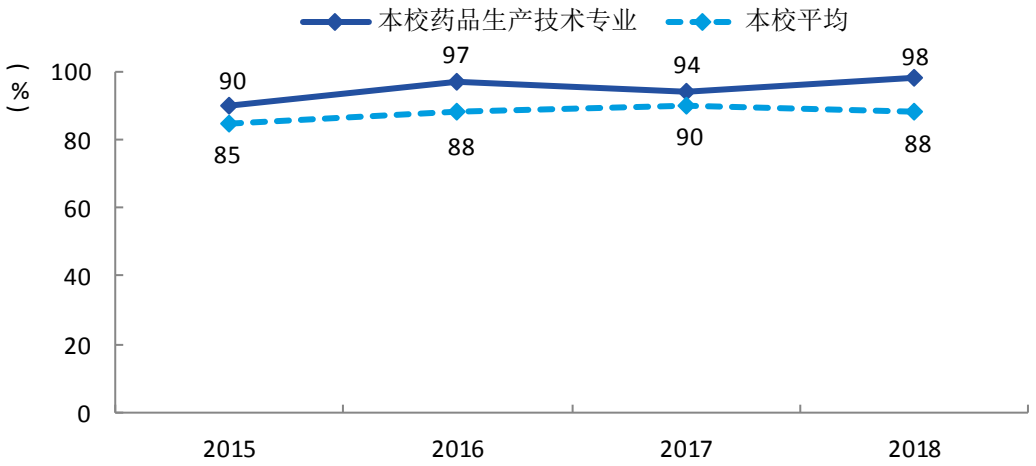


图 4-4　　药品生产技术专业毕业生学生工作满意度变化趋势

第3部分 技术报告

1 项目背景介绍

（1） 背景介绍

中山火炬职业技术学院委托第三方高等教育管理数据与解决方案专业机构麦可思实施本校药品生产技术专业应届毕业生培养质量深度分析项目。本项目将基于 2015 届~2018 届数据，并结合外部就业环境现状，从专业培养定位、培养过程和培养结果方面，分析其中的主要原因与影响因素，并给出相应的完善方向。

长期以来，国内高校的发展战略的制订、教育教学改革的推行缺乏以学生满足社会需要为依据的培养效果分析，课程设置和教学方式与社会需求脱节。为了推动学校专业人才培养更好地适应经济社会发展的需要，学校需建设教学—就业能力综合数据库和以就业结果为导向的人才培养模式。本报告正是基于这一目的，利用结果评价的方法来分析专业课程对就业培养的有效性。

（2） 样本说明

1. 样本覆盖情况

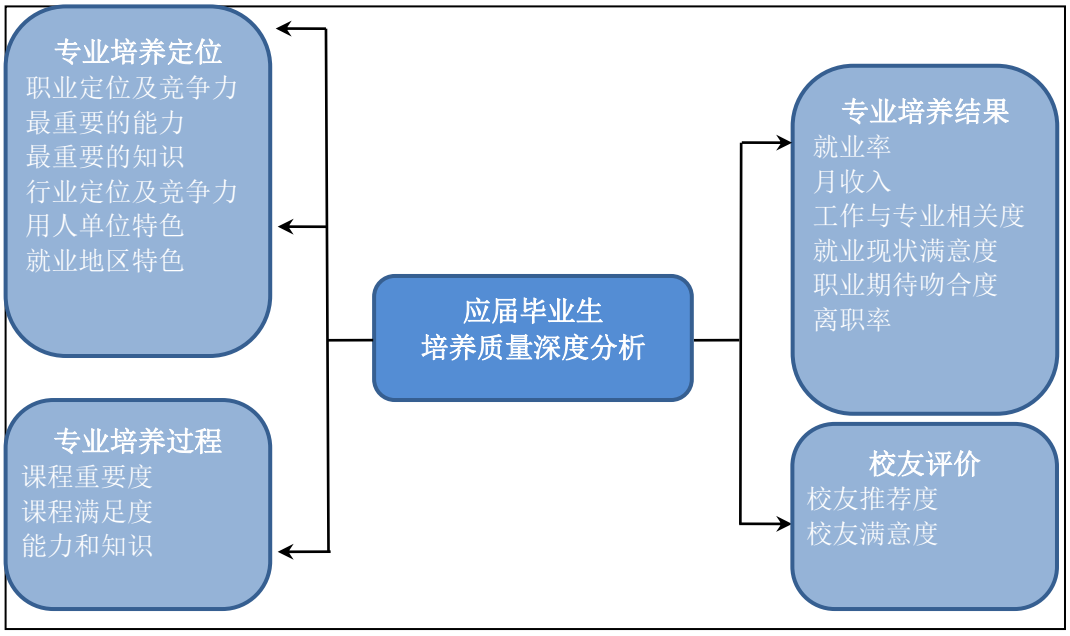
中山火炬职业技术学院提供 2015 届、2016 届、2017 届、2018 届药品生产技术专业毕业生总人数分别为 184 人、86 人、134 人、94 人，四届共 498 人。麦可思回收 2015 届、2016 届、2017 届、2018 届问卷数分别为 76 份、43 份、62 份、56 份，四届共 237 份。总样本比例为 47.6%（样本比例=回收问卷数/毕业生总数）。

2 研究概况

（1） 研究目的

1. 测量该专业毕业生就业的职业、行业特色和用人单位特色；
2. 测量该专业的课程设置有效性及其教学改进；
3. 测量该专业的毕业生基本就业状况和培养结果质量；
4. 测量该专业课程成绩对毕业生培养结果的影响；
5. 测量该专业的毕业生对本校的推荐度和满意度。

（2） 基本研究框架



附录

附表 1　　生物医学技术员的真实职业环境[20]一览表（2019 版）

职业描述		
生物医学技术员：把工程学、生物学及生态学的原理应用于对生物系统、健康系统及产品进行的设计、开发和评估，例如：人造器官、假体、仪器、医学信息系统和健康管理及护理系统。		
从业者的工作要求		
TOP5	主 要 任 务	
1	对临床仪器的应用提出建议并提供帮助。	
2	与生命科学家、化学家和医学家引导人类或生物系统的工程方面研究。	
3	应用工程学和生物行为科学原理设计医学诊断和临床说明、设备和程序。	
4	发展人类生物行为系统的模型和模拟，以便为测量或控制生命进程取得数据。	
5	评估生物医学仪器的安全性、有效性和效用。	
TOP5	工作要求具备的主要技能	举 例 说 明
1	技术能力——质量控制分析	例如：检查工作记录是否出错。
2	基本技能——积极学习	例如：理解一条新闻的启示。
3	技术能力——疑难排解	例如：看机器下面的漏油而判断来源。
4	技术能力——操作监控	例如：监控运行一个电脑程序的完成时间。
5	基本技能——学习方法	例如：从他人那里学到完成任务的不同方法。
TOP5	工作需要的知识	具体的知识结构
1	中文语言	关于汉语语言结构和内容的知识，包括词的意义和书写、构成规则和语法。
2	生产与加工	关于原材料、生产过程、质量控制、成本和其他知识，并使有限物资有效和最大限度地应用到制造和分配货物中。
3	工程与技术	关于工程科技的实际应用的知识，这包括应用原理、技术、程序、设计和生产多种产品和服务所用的设备。
4	外国语	关于一门外语语言结构和内容的知识，包括单词的意义和拼写、构成规则、语法和发音。
5	消费者服务与个人服务	关于向顾客、个人提供服务的原理及过程的知识，这包括评估顾客需求以达到服务质量标准，并确定顾客的满意程度。
TOP5	工作方式和环境	具 体 要 求
1	与工作小组合作	与他人组成团队合作对该工作很重要。

[20] 麦可思按国际标准（世界银行开发的 O*NET 系统），并结合历年全国大学生就业跟踪评价结果，开发了中国职业环境系统（COIN），该系统包括三维职位信息：职位特征、任职资格要求、任职者属性要求等。具体内容为：职业描述、工作内容、工作方式和环境、职位所需使用的现代技术工具；任职者必备的职业技能、知识、智体能力以及职位的任职资格；工作要求具备的性格、职业兴趣、企业氛围、工作价值观等总共 12 项分类信息。

需要注意的是，该职业环境系统作为通用的标准，高校在使用该职业标准的时候，应结合本校毕业生就业的主要行业和用人单位特点，进行相应的走访、调研、修正，比如：对重要性排序的调整，采用更贴合实际的举例，等等。职业环境仅供参考。

2	用手操作、控制或接触物品、工具或控制器的时间	该工作需要从业者花费长时间用手操作、控制或接触物品、工具或控制器。
3	与他人的交流	该工作需要从业者经常与他人打交道（面对面交流、电话联系或其他方式）。
4	结构性工作和非结构性工作的比例	该工作不允许从业者自己决定工作任务、优先顺序和最终目标。
5	精确的重要性	该工作对精确度的要求很高。
TOP5	工 作 活 动	具 体 要 求
1	资讯输入	检查设备、结构或原材料。
2	资讯处理过程	作出决策，解决问题。
3	资讯输入	获取信息。
4	资讯输入	确认对象、行动和事件。
5	工作产出	操作计算机。

TOP5	类别	工作要求的智体能力	具 体 要 求
1	认识智能	演绎推理能力	将总体规则运用到具体问题中，并据此找出有意义的答案的能力。
2	认识智能	口头表达能力	与他人进行口头交流，使其明白自己传达的信息和思想的能力。
3	认识智能	归纳推理能力	将零散信息组合从中找到一般规律或结论（包括在看似没有联系的事件之间找出相互关系）的能力。
4	认识智能	对问题的敏感度	指出错误或有可能出的错误的能力。这并不包括解决该问题，而只是指发现该问题。
5	认识智能	会话理解能力	通过倾听理解口头词句所包含的信息和思想的能力。

职业招聘广告示例

某公司招聘生物医学技术员，条件如下：
临床实验员

岗位职责：
1. 与研发者合作、完成产品的相关试验内容；
2. 编写试验报告并反馈研发部改进相关问题；
3. 整理仪器操作方法和注意事项；
4. 培训市场和技术导师；
5. 到临床试验基地进行试验、数据收集和整理；
6. 产品的临床应用培训和指导。

任职资格：
1. 医学、生物医学工程等相关专业，大专及以上学历；
2. 有激光皮肤美容医疗设备使用经历背景最佳；
3. 熟练应用 Microsoft Excel、PowerPoint、Word；
4. 性格外向，主动工作能力强、与人沟通能力强。

附表 2　　化学技术员的真实职业环境一览表（2019 版）

职业描述

化学技术员：进行化学和物理实验，以协助科学家对固体、液体和气体进行定性和定量分析，开发新产品和生产流程、质量控制、环境标准及其他涉及化学的实验、理论、应用等相关工作。

从业者的工作要求		
TOP9	主 要 任 务	
1	对产品的质量进行监督以保证符合质量标准。	
2	使用色谱法、光谱学、物理和化学区分技术、显微镜开展并完成实验、测试和分析。	
3	协助研究人员对液体、固体和液体样本进行定量、定性的化学和物理分析。	
4	记录或解释测试和分析的结果。	
5	为化学家或工程师提供技术支持或协作。	
6	按照或开发标准方法完成产品的化学处理。	
7	对实验设备和仪器进行维护、清洁和杀菌。	
8	撰写技术报告或制作记录实验结果的相关表格。	
9	为保存原料而对其进行登记。	
TOP5	工作要求具备的主要技能	举 例 说 明
1	技术能力——质量控制分析	例如：检查工作记录是否出错。
2	基本技能——积极学习	例如：理解一条新闻的启示。
3	基本技能——科学分析	例如：进行常规体检化验来判定健康状况。
4	基本技能——学习方法	例如：从他人那里学到完成任务的不同方法。
5	技术能力——疑难排解	例如：看机器下面的漏油而判断来源。
TOP5	工作需要的知识	具体的知识结构
1	化学	关于物质的化学组成、结构、性质、化学反应及变化的知识，包括掌握化学物品的危险特征、制备方法以及安全处理方法。
2	教育与培训	关于课程设置和培训的原理和方法，教授和指导个人及团体，以及评估培训效果的知识。
3	生产与加工	关于原材料、生产过程、质量控制、成本和其他知识，并使有限物资有效和最大限度地应用到制造和分配货物中。
4	中文语言	关于汉语语言结构和内容的知识，包括词的意义和书写、构成规则和语法。
5	工程与技术	关于工程科技的实际应用的知识，包括应用原理、技术、程序、设计和生产多种产品和服务所用的设备。
工作要求的任职资格	资 格 分 类	资 格 级 别
任职资格——要求中等程度职务准备	总体经验	要求工作者具备与此职业相关的技能、知识和工作经验。例如：在成为一个电工之前必须当三年或四年的学徒或者接受职业培训，并且通常还要求工作者通过从业资格考试获取证书方能工作。
	在职培训	从业者需要接受一年或两年的培训，包括在职工作经验的积累和接受经验丰富的工作者的指导。
	任职资格举例	通常要求从业者运用沟通技巧和组织能力协调、监督、管理或培训他人以达到目标。例如：电工、记者以及保险销售代理人。
	教育背景	这个级别的任职资格中的大多数职业要求从业者接受过职业培训学校的培训，具备在职工作经验或者大中专文凭。
TOP5	工作方式和环境	具 体 要 求

1	重复同样工作的重要性	不停地重复同样的身体动作（例如：将数据录入）或智力活动（例如：检查分类账的录入）。
2	进行决策的自由	该工作可为从业者提供不受监管的自由决策空间。
3	在危险条件下工作	该工作需要从业者经常在环境可控的室内工作。
4	时间压力	该工作需要从业者经常在严格截止日期的要求下工作。
5	面对面讨论	该工作会频繁要求从业者与个人或团体进行面对面讨论。
TOP5	工 作 活 动	具 体 要 求
1	工作产出	建立档案或将信息记录在案。
2	资讯处理过程	处理资讯。
3	资讯输入	获取信息。
4	资讯输入	确认对象、行动和事件。
5	资讯输入	对过程、原材料和周遭环境的情况进行监控。

TOP5	类别	工作要求的智体能力	具 体 要 求
1	感觉能力	近距离视力	在近距离内（几米之内）辨认细节的能力。
2	认识智能	演绎推理能力	将总体规则运用到具体问题中并据此找出有意义的答案的能力。
3	认识智能	整理资讯的能力	根据一个规则或一系列规则（如：数字、字母、词句、图片及数学运算的规律）将事物或行动按照一个特定顺序或模式排列的能力。
4	认识智能	对问题的敏感度	指出错误或有可能出错误的能力，这并不包括解决该问题，而只是指发现该问题。
5	认识智能	阅读理解能力	阅读并理解书面信息和思想的能力。

TOP5	工作要求具备的性格	具 体 要 求
1	正直	要求工作者诚实、有道德感。
2	可靠性	要求工作者可靠地、有责任感地、值得信赖地履行自己的职责。
3	细微观察	要求工作者在工作中注重细节，完美地完成任务。
4	协作精神	要求工作者乐于与他人协作并在工作中表现出和善、合作的态度。
5	独立性	要求工作者能够用自己特有的方式行事，在不被监督的情况下能够自我管理并依靠自己的力量独立完成任务。

从业者追求的工作满足

TOP1	职业兴趣	兴 趣 描 述
1	实务性	实务性职业通常需要工作者在工作中动手解决实际问题。一般要与植物和动物打交道，并处理如木材、工具与机械等实物。其中的许多职业要求在户外工作并且不必做大量文书工作，也毋需经常与他人协作。
TOP2	工作价值观	价值观内涵
1	成就感	满足此项工作价值观的职业看重工作结果，通过成就感的刺激使工作者的能力得到最大程度的发挥。相应的前提是才能充分发挥与成就感。
2	支持	满足此项工作价值观的职业为工作者提供支持性管理。相应的前提是公司政策、监管中，人事关系与管理的专门技能。
TOP5	企业氛围	具 体 内 容
1	公司政策和惯例	该项工作的从业者受到公司的公平对待。

2	同事	该项工作的从业者有容易共处的同事。
3	报酬	与其他从业者相比，该项工作的从业者报酬较丰厚。
4	成就	该项工作的从业者有成就感。
5	工作条件	该项工作的从业者有良好的工作环境。

职业招聘广告示例

某公司招聘化学技术员，条件如下：
化学技术员

岗位职责：
1. 依据标准操作规程进行指定的化学实验；
2. 配制实验溶液和标准溶液并标定其浓度；
3. 维护实验室的仪器，及时补充试剂和容器。

任职资格：
1. 化学类、医药类或相关专业专科及以上学历；
2. 良好的英文读写及熟练的电脑操作；
3. 较强的团队精神。

附表 3　基本工作能力定义及序号

序号	五大类能力	名称	描述
1	理解与交流能力	理解性阅读	理解工作文件的句子和段落。
2	理解与交流能力	积极聆听	理解对方讲话的要点，适当地提出问题。
3	理解与交流能力	有效的口头沟通	交谈中有效果地传递信息。
4	理解与交流能力	积极学习	理解信息中的启示，用于解决问题，帮助做出决定。
5	理解与交流能力	学习方法	在训练和指导工作时选择方法与程序。
6	理解与交流能力	理解他人	关注并理解他人的反应。
7	理解与交流能力	服务他人	积极地寻找方法来帮助他人。
8	科学性思维能力	针对性写作	根据读者需求有效果地传递信息。
9	科学性思维能力	数学解法	用数学方法来解决问题。
10	科学性思维能力	科学分析	用科学的原理和方法来解决问题。
11	科学性思维能力	批判性思维	运用逻辑推理来判定解决问题的建议、结论和方法的优缺点。
12	管理能力	绩效监督	监督和评估自己、他人或组织的绩效以采取改进行动。
13	管理能力	协调安排	根据他人的需要调整工作安排。
14	管理能力	说服他人	说服他人改变想法或者行为。
15	管理能力	谈判技能	与他人沟通并且达成一致。
16	管理能力	指导他人	指导他人怎样去做一件事。
17	管理能力	解决复杂的问题	识别复杂问题并查阅信息以发现和评估解决方案。
18	管理能力	判断和决策	考虑各方案的成本和收益，决定最合适的方案。
19	管理能力	时间管理	管理自己和他人的时间。
20	管理能力	财务管理	决定怎样花钱以完成工作，并为这些开支记账核算。
21	管理能力	物资管理	如何按照工作的特定需要获得设备、厂房和材料，以及监督其合理使用。

序号	五大类能力	名称	描述
22	管理能力	人力资源管理	在工作中激发、发展和指导人们的工作，寻找适合各项工作的
23	应用分析能力	新产品构思	分析需求和生产的可能性以开发出新产品。
24	应用分析能力	技术设计	按要求设计和修改设备与技术。
25	应用分析能力	设备选择	决定使用哪一种工具和设备来做一项工作。
26	应用分析能力	质量控制分析	对产品、服务或工作程序进行测试和检查以评价其质量和绩
27	应用分析能力	操作监控	监视仪表、控制器和其他指示器以保证机器正常运行。
28	应用分析能力	操作和控制	控制设备和系统的运行。
29	应用分析能力	设备维护	对设备进行日常维护并决定什么时候进行何种维护。
30	应用分析能力	疑难排解	判断出操作错误的产生原因并决定纠错对策。
31	应用分析能力	系统分析	判定变化对一个系统运行结果的影响。
32	应用分析能力	系统评估	识别系统绩效的评估方法或指标，根据系统目标制订行动来改进系统表现。
33	动手能力	安装能力	按照特定要求来安装设备、机器、管线或程序。
34	动手能力	电脑编程	为各种目的编写电脑程序。
35	动手能力	维修机器和系统	使用必要的工具来修理机器和系统。

附表 4　　知识定义及序号

序号	名称	描述
1	行政与管理	关于战略规划、资源分配、人力资源、领导技巧、生产方法、人员与资源协调的商业管理原理。
2	生物学	关于动植物有机体的组织、细胞、功能的知识，包括生物体的自相互作用及其与环境的依赖和相互作用。
3	化学	关于物质的化学组成、结构、性质、化学反应及变化的知识，包括掌握化学物品的危险特征、制备方法以及安全处理方法。
4	文秘	关于行政和文书记录程序和系统的知识，例如：文字处理、文件记录归档、速记和誊写、表格设计等，还要掌握其他一些办公程序和专门用语。
5	传播与媒体	关于传媒制作、交流、传播技术和方法的知识，包括通过书面、口头和可视媒体等方式来传达信息或娱乐受众。
6	计算机与电子学	关于线路板、处理器、芯片、电子设备和电脑软硬件的知识，包括关于应用软件和编程方面的知识。
7	消费者服务与个人服务	关于向顾客、个人提供服务的原理及过程的知识，这包括评估顾客需求以达到服务质量标准，并确定顾客的满意程度。
8	设计	关于在精密技术方案、蓝图、绘图和模型中所涉及的设计技术、工具和原理的知识。
9	经济学与会计	关于经济学和会计学的原理与实践，涉及金融市场、银行业以及对金融数据进行分析和报告的知识。
10	教育与培训	关于课程设置和培训的原理和方法，教授和指导个人及团体，以及评估培训效果的知识。

序号	名称	描述
11	工程与技术	关于工程科技的实际应用的知识，这包括应用原理、技术、程序、设计和生产多种产品和服务所用的设备。
12	中文语言	关于汉语语言结构和内容的知识，包括词的意义和书写、构成规则和语法。
13	美术	关于音乐、舞蹈、视觉艺术、戏剧和雕塑等艺术作品的创作、制作和表现中所涉及的理论和技术知识。
14	外国语	关于一门外语语言结构和内容的知识，包括单词的意义和拼写、构成规则、语法和发音。
15	地理学	关于描述陆地、海洋、大气特征的原理和方法的知识，包括其物理特征、位置、相互关系，以及关于植物、动物和人类分布的知识。
16	历史学与考古学	关于历史事件及其起因、标志，以及对文明和文化的影响的知识。
17	法律与政府	关于法律、法规、法庭程序、判例、政府规定、行政指令、机构规则和民主政治进程的知识。
18	数学	关于算术、代数、几何、微积分、统计及其应用的知识。
19	机械	关于机械和工具的知识，包括其设计、使用、修理和保养。
20	人事与人力资源	关于招聘、选拔、培训、薪酬福利、劳动关系和谈判、人事信息系统的知识。
21	哲学	关于不同哲学系统和宗教流派的知识，包括基本原理、价值观、道德观、思考方式、习俗、惯例及其对人类文化的影响。
22	物理学	关于物质世界的原理、定理和物质相互作用的知识和预测，以及通过实验手段去了解的关于物质、大气运动、机械、电子、原子和亚原子结构与过程的知识。
23	生产与加工	关于原材料、生产过程、质量控制、成本和其他知识，并使有限物资有效和最大限度地应用到制造和分配货物中。
24	心理学	关于人类行为和表现，能力、个性和兴趣的个体差异，学习与动机，心理研究方法，以及对行为和情感紊乱的评价和治疗的知识。
25	营销与沟通	关于展示、促销产品及服务的原则和方法的知识，包括营销策略、产品展示、销售技巧及销售控制体系。
26	社会学和人类学	关于群体行为和动力学、社会趋势和影响、人类迁徙，以及种族、文化及其历史和起源的知识。
27	电信学	关于电信体系中传输、播报、转换、控制和运营的知识。
28	治疗与保健咨询	关于身体和精神功能紊乱的诊断、治疗、复健，以及职业咨询与指导的原则、方法和程序的知识。

新兴产业背景下中山火炬职业技术学院

专业群诊断与升级建设报告

广州市威控机器人有限公司

2020 年 09 月

目录

1. 项目背景 1
2. 国家及广东省（大湾区）新兴产业特点与趋势分析 2
2.1 人工智能产业特点与应用人才需求分析 2
2.1.1 人工智能相关国家及大湾区战略及政策分析 3
2.1.2 人工智能相关产业分析 5
2.1.3 人工智能应用型人才需求特点分析 12
2.2 智能制造产业特点与应用人才需求分析 16
2.2.1 智能制造相关国家及大湾区战略及政策 16
2.2.2 智能制造相关产业分析 22
2.2.3 智能制造应用型人才需求特点分析 24
2.3 大健康产业特点与应用人才需求分析 36
2.3.1 大健康产业相关国家及大湾区战略及政策 36
2.3.2 大健康相关产业分析 39
2.4 包装印刷产业特点与应用人才需求分析 43
2.4.1 包装印刷行业产业政策 43
2.4.2 包装印刷产业分析 44
2.4.3 包装印刷产业应用人才需求分析 47
2.5 人工智能对财经商贸类专业的影响 48
3. 中山新兴产业特点与趋势分析 53
3.1 中山市 LED 产业现状 55
3.2 中山市人工智能相关政策与产业发展 56
3.3 中山市智能制造相关产业发展 56
3.4 中山市 5G 相关产业发展 58
3.5 中山市健康医药产业发展 58
4. 中山火炬职业技术学院专业建设现状分析 66
4.1 包装学院专业建设现状分析 66
4.1.1 包装学院概况 66
4.1.2 包装学院各专业基本情况 67

4.1.3 包装学院调研情况.....68
4.2 装备智造学院专业建设现状分析.....70
4.2.1 装备智造学院概况.....70
4.2.2 装备智造学院各专业基本情况.....71
4.2.3 装备智造学院调研情况.....73
4.3 光电信息学院专业建设现状分析.....74
4.3.1 光电信息学院概况.....74
4.3.2 光电信息学院各专业基本情况.....75
4.3.3 光电信息学院调研情况.....77
4.3.4 光电信息学院专业建设问题总结与建议.....79
4.4 健康产业学院专业建设现状分析.....82
4.4.1 健康产业学院概况.....82
4.4.2 健康产业学院各专业基本情况.....85
4.4.3 健康产业学院调研情况.....86
4.4.4 健康产业学院专业建设问题总结与建议.....89
4.5 财经商贸学院专业建设现状分析.....93
4.5.1 财经商贸学院概况.....93
4.5.2 财经商贸学院各专业基本情况.....94
4.5.3 财经商贸学院调研问题总结.....98
5 中山火炬职业技术学院专业群提升建议.....99
5.1 专业群建设的总体思路.....99
5.1.1 现有双高建设中的专业群建设思路.....99
5.1.2 现有双高建设中的专业群建设提升总体建议.....100
5.2 专业群建设提升规划.....102
5.2.1 包装策划与设计专业群建设提升规划.....103
5.2.2 光电制造与应用技术专业群建设提升规划建议.....105
5.2.3 光电技术应用专业群建设提升规划.....108
5.2.4 药品生产技术专业群建设提升规划建议.....110
5.2.5 国际经济与贸易专业群建设提升规划.....114

5.3 新植入专业/专业方向设置建议 115
5.3.1 人工智能+专业升级建设建议.....117
5.3.2 新兴产业技术链和知识链融入专业升级及新专业/专业方向建议
.....118
参考文献：.....120

1.项目背景

在新的国家职教改革的新的历史阶段、新兴产业快速发展的战略机遇期、中国特色高水平高职学校和专业建设计划实施期，中山火炬职业技术学院的专业诊断和专业升级规划是非常重要的。

首先，国家职教改革的新的历史阶段：根据2020年国家两会精神，要求职业教育改革、创新、升级，包括**专业设置、知识结构、课程体系、教学模式、学习方式、教材建设、教学方法**，即教师、教法、教材都要全面改革、创新、升级，强调传统专业的全面升级和适应新兴产业的新专业部署与建设。

其次，新兴产业快速发展的战略机遇期：把握世界新科技革命和产业革命的历史机遇，面向经济社会发展的重大需求，把加快培育和发展新兴产业放在推进产业结构升级和经济发展方式转变的突出位置。从我国国情和科技、产业基础出发，现阶段重点聚焦**新一代信息技术、人工智能、生物医药、高端装备制造、数字经济、现代服务业**等新兴产业，在重点领域集中力量，加快推进。加快落实人才强国战略和知识产权战略，加大高技能人才队伍建设力度，**加强新兴产业相关专业、学科建设，增加急需的专业学位类别**。改革人才培养模式，**制定鼓励企业参与人才培养的政策，建立企校联合培养人才的新机制**，促进**创新型、应用型、复合型和技能型人才**的培养。

然后，中国特色高水平高职学校和专业建设计划实施期：中国特色高水平高职学校和专业建设计划（简称“双高计划”）是指中国共产党中央委员会和中华人民共和国国务院为建设一批引领改革、支撑发展、中国特色、**世界水平的高等职业学校和骨干专业（群）**的重大决策建设工程，亦是推进中国教育现代化的重要决策 。“双高计划”旨在**打造技术技能人才培养高地和技术技能创新服务平台**；引领职业教育服务国家战略、**融入区域发展、促进产业升级** 。

本项目结合中山火炬双高建设要求，从**国家及广东省（大湾区）新兴产业特点与趋势分析、中山新兴产业特点与趋势分析、现有学校专业诊断与设置分析、中山火炬职院专业群建设提升建议、中山火炬职院新专业/专业方向孵化与建设建议**五个方面展开分析和研究。

2.国家及广东省（大湾区）新兴产业特点与趋势分析

战略性新兴产业是以重大技术突破和重大发展需求为基础，对经济社会全局和长远发展具有重大引领带动作用的先导产业。在新一轮科技革命和产业变革加速发展及我国经济社会发展进入全面实现现代化新阶段的背景下，科技含量高、市场潜力大、带动能力强、综合效益好的战略性新兴产业，已经成为我国培育经济增长新动能、构建国际竞争新优势、掌握发展主动权、实现从工业大国向工业强国迈进、打造中国制造“升级版”的重要抓手。

当前，全球正迎来新一轮科技革命和产业变革。一些重大颠覆性技术创新正在创造新产业、新业态、新动能，人工智能技术、新一代信息技术、生物技术、新材料技术、新能源技术广泛渗透到产业和经济发展各领域，带动以绿色、智能、融合为特征的群体性重大技术变革。全球正在步入一个新兴产业孕育发展的关键时期。

中山火炬职业技术学院依据当前依据社会应用人才需求设置了包装学院、装备智造学院、健康产业学院、光电信息学院、财经商贸学院 5 个二级学院对接装备、健康、光电等千亿级产业集群。人工智能技术、智能制造技术、以 5G 为代表的新一代信息技术等新兴技术在改变着我们方方面面的同时，带来了大量的新的岗位，替代了一些旧的岗位。这就为职业教育的发展提供了新的要求和机遇。下面将对人工智能、智能制造、大健康等与学校专业关联度较高的几个新兴技术方向相关产业进行分析，为专业诊断提供依据。其中人工智能与智能制造作为通用型技术与赋能技术其产业发展对 5 个二级学院将带来不同程度的影响，尤其是装备智造、光电信息等与机电信息技术息息相关的专业群，大健康产业的发展将对健康产业学院产生直接影响，包装印刷行业发展对包装学院产生直接影响。

2.1 人工智能产业特点与应用人才需求分析

我国电子技术标准化研究院则将人工智能定义为——人工智能是利用数字计算机或者数字计算机控制的机器模拟、延伸和扩展人的智能，感知环境、获取知识并使用知识获得最佳结果的理论、方法、技术及应用系统。

2.1.1人工智能相关国家及大湾区战略及政策分析

上世纪中叶起，科学家一直致力于开发具有人类智能特征的自主系统，但直到近十多年，这一领域才具备了大规模产业化及应用所需的技术基础，出现了更快速的处理器、更广阔的存储空间、更丰富的数据集和更智能的算法。

现今，人工智能的发展对国民经济具有重要意义，人工智能通过综合各生产要素作用于国民经济活动，有利于提高生产力水平，助力实体经济发展，主要表现在以下四个方面：一是人工智能可以依托大数据，对庞大的信息资源进行处理，分析得到有效数据，避免了错误的经济决策，推进经济持续稳定的发展。二是人工智能可以通过智能化的精准控制来达到减少资源浪费、提高生产水平和生产效率的目的。三是人工智能可以赋能于商业生态，以电能为动力源的人工智能可以做到减少碳排放，达到节能环保的效果。四是在人工智能的驱动下，产业经济与信息经济相互整合，改变了传统的“需求-设计-制造-销售-服务”的生产模式。由于互联网等信息技术的应用，使得不同产业间的关联关系不断改变，新的产业不断涌现，跨界和融合发展成为产业生态的重要特征，提高了经济增长的质量，推动了经济整体结构的调整。

2015 年，《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》颁布，提出“人工智能作为重点布局的 11 个领域之一”；2016 年，在《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（草案）》中提出“重点突破新兴领域人工智能技术”；2017 年，人工智能写入十九大报告，提出推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合；2017 年 7 月：国务院发布《新一代人工智能发展规划》， 明确指出新一代人工智能发展分三步走的战略目标，到 2030 年使中国人工智能理论、技术与应用总体达到 世界领先水平，成为世界主要人工智能创新中心；2018 年，李克强总理在政府工作报告中再次谈及人工智能，提出“加强新一代人工智能研发应用”；2019 年，习近平主席主持召开中央全面深化改革委员会第七次会议并发表重要讲话，会议审议通过了《关于促进人工智能和实体经济深度融合的指导意见》。目前，在多层次战略规划的指导下，无论是学术界还是产业界，我国在人工智能国际同行中均有不错的表现，在世界人工智能舞台上扮演了重要的角色，我国人工智能的发展已驶入快车道。2020 年人工智能被纳入“新基建”体系，2020 年 3 月 4 日，中央明确指示要加快推进国家规划已明确的重大工程和

基础设施建设，其中要加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度。相比于传统的“铁公基”，新基建是立足于高新科技的基础设施建设，主要包括 5G 基建、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网等七大领域，其中人工智能，将是新一轮产业变革的核心驱动力，重构生产、分配、交换、消费等经济活动各环节，催生新技术、新产品、新产业。



2017 年 12 月：广东省促进大数据发展行动计划（2016-2020），支持自然语言理解、机器学习、深度学习等人工智能技术创新 2018 年 3 月：《广东省新一代人工智能发展规划》（下称“《规划》”）印发实施，积极谋划新一代人工智能产业在时间和空间上的系统性战略布局，明确分三步走，逐步将广东打造成为国际先进的新一代人工智能产业发展战略高地，为打造国家科技产业创新中心、实施粤港澳大湾区建设战略、奋力实现“四个走在全国前列”提供强大支撑。

2019 年 9 月中山市人民政府发布《中山市加快新一代人工智能发展行动计划（2019-2021 年）》，文件指出：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，大力实施创新驱动发展战略，加快推进人工智能深度应用，组建人工智能产业联盟，建设人工智能技术服务平台，培育一批人工智能示范应用项目，带动人工智

用电子技术专业尤其是应用电子技术专业在这方面应该有所调整。除了精准对标中山市的产业需求，也要放眼珠三角、广东省与全国相关的技术方向与产业方向的发展。在课程设置上做到厚基础、强技术、细分输出三段式教学。厚基础，重视基础课与专业课中通用技术的学习；强技术，专业课部分对标大行业的应用技术，拓宽学生的知识面与就业弹性；细分输出，在学生就业前精准对标岗位进行专用技术的学习与强化，这些课程可以根据企业需求与企业定制。具体的课程群建设按照“专业群平台课程+专业核心课程+岗位课程模块”对应三段式的培养，实现“底层共享、中层分立、高层细分”。

4.4 健康产业学院专业建设现状分析

4.4.1 健康产业学院概况

学校的治理机制顺应园区经济运营模式，深化机制融合，现形成“一专业群一学院”的治理格局，健康产业学院现对应药品生产技术专业群，服务国家战略性新兴产业——健康医药产业，是学习“十四五””拟重点建设且已发文立项的校级专业群，其面向健康医药产业集群，围绕健康产品加工制造、健康产品质量管理、健康产品服务咨询三类岗位群，培养高素质技术技能人才，包括药品生产技术、食品质量与安全和化妆品技术专业三个骨干专业。

专业群组群逻辑

（1） 专业群与产业（链）的对应性

1）群内专业精准对接产业集群主体产业。

以国家骨干院校重点专业药品生产技术为龙头，以食品质量与安全、化妆品技术为支撑的健康专业群，对接以药品生产与流通为龙头的健康医药产业集群内的 三大领域，专业对全市健康医药产业的人才供给覆盖面达到 80%，满足中山市健康医药产业集群持续增加，不断升级的人才需求。

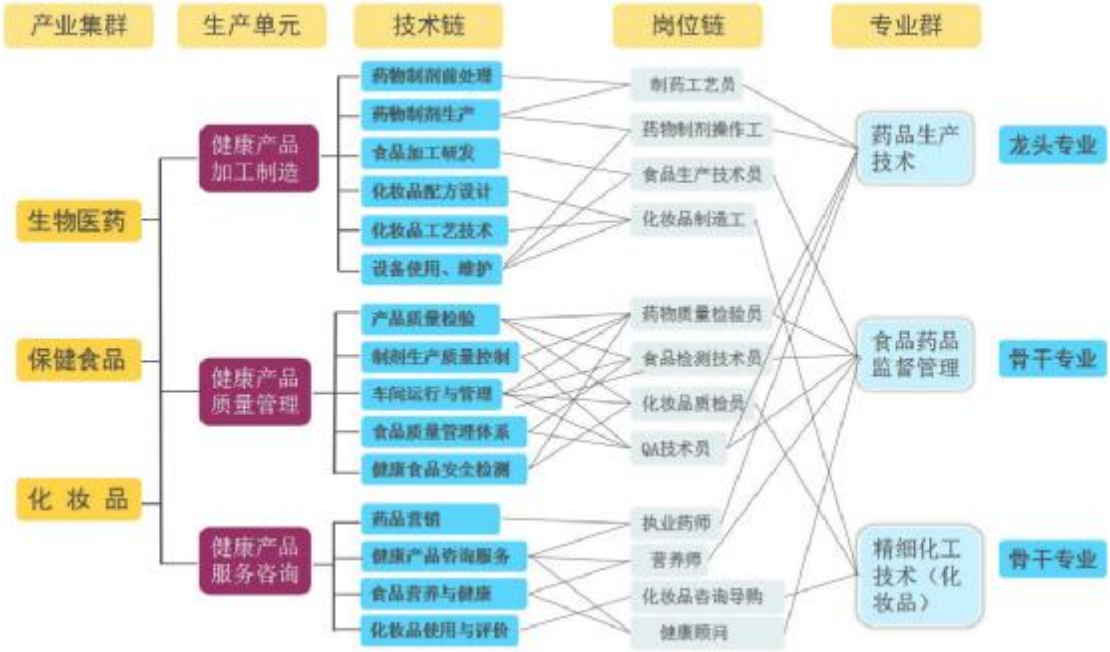
2）人才培养完全紧扣产业集群通用岗位。

专业群根据自身人才培养定位，瞄准三大产业领域的加工制造、质量管理和服务专业等三个生产单元的岗位核心能力和通用技术，构建共享型岗位的知

识体系、技能标准，打通基础课程、实训基地和教学师资的专业限制，按照生产单元重构，人才培养既满足共享岗位、通用能力标准，又符合不同产业特征的技术要求。

3）群内资源合力助推产业集群价值链提升。

专业群内的教师创新团队、技术平台与产业深度融合，通过资源整合，互利互惠，打造共享型、创新型产教研合作体系。同时，专业组群能有效承接来自粤港澳大湾区其他区域的优质创新资源，通过技术转化，创新型人力资源开发，支撑健康医药产业集群创新体系建设，整体提升健康医药产业集群价值链。对接健康医药产业集群组建药品生产技术专业群的情况见图 X



对接健康医药产业集群组建药品生产技术专业群

（2）专业群人才培养定位

本专业群聚焦健康医药产业高附加值、高技术含量的岗位需求，满足健康产品生产制造、质量管理、服务咨询等岗位群对人才的要求，服务健康医药产业集群从单一的药品生产向药食同源、高端化妆品生产以及健康产品合理使用等方向发展的需要，培养德才兼备、具备“工匠精神”和创新精神的高素质复合型健康医药产业技术技能人才。

（3）群内专业的逻辑性

1）服务领域相近

一方面，本专业群服务的医药产业与食品工业、化妆品产业为主体的产业集群，在产品的研发、生产、质量管理、销售服务等方面，采用了相似的质量管理标准，以人体健康为最终目的。另一方面，随着新技术、新业态、新模式、新消费的产生，传统的医药健康产业逐渐与食品工业、化妆品工业融合发展，并形成了中山特色集聚优势，为本专业群与中山健康医药产业集群协同发展、融合发展注入了新的动力。

2）职业岗位相通

一是园区内的企业生产的产品附加值高，产品质量要求严格，对生产过程的原料筛选、质量管控、销售服务均是按照国际质量管理标准实施，同时提升了产业链各个生产环节岗位能力要求，统一了岗位能力标准和技能水平标准，为专业群的课程知识体系构建标准提供了参照标准。二是产业领域的融通带来共享岗位增加，其在知识结构、专业技能和职业素养要求一致，适合以专业组群的方式培养具备迁移能力和创新能力的行业复合型技能人才。

3）专业互通互补

群内专业都以生物和化学为理论基础和通用技术手段，以现有的师资、教学设施设备为基础，分别聚焦于产业集群不同领域的研发、生产、管理、销售、服务的全过程，形成了良好的专业互通互补结构，有利于健康医药产业的人才培养。

4）教学资源共享

集群三大产业均采用了 GMP、GSP 等通用质量体系，对健康产品实行全流程的质量监督与管理，集群内部生产岗位的工艺要求、岗位能力实现标准化与通用共享。专业群以共享型岗位能力为基准，按照基础共享、核心分立的原则，重组教学资源，与中智药业、山德士、中国完美、曼秀雷敦等龙头企业合作，带动 78 家企业与专业群建立共享型合作关系，与 215 家企业签订用人协议，专业群内共同开发 6 门共享型专业基础课，共享校内实训基地 5 个,共享专任教师 12 名，共享校外兼职教师 80 名，教学资源的共享共用，即满足共享岗位、通用能力标准，又符合不同产业特征的技术要求。

4.4.2 健康产业学院各专业基本情况

（1）药品生产技术专业

专业介绍：药品生产技术专业是学院国家高职骨干院校项目重点建设专业，省重点专业，省二类平平专业，省一流高职院校重点专业，于 2008 年正式成立并招生，设有药物制剂技术和药品经营与管理两个专业方向。每年常规招生为 3 个班，现有在校生 373 人，1,2 班（理科生为主）往药物制剂生产技术方向培养，3 班为自主招生，文理兼收，多为化学基础较薄弱的学生，往药品营销方向培养。

人才培养目标：培养具有药物制剂生产、检验、管理、经营所必需的高级技能和必备的理论知识，有较强的动手和自学能力，并具有创新精神和良好的职业道德等综合职业能力的高端技能型专门人才

人才目标岗位：药品生产企业、医疗器械生产企业、药品经营企业、医院药房、药品检验部门及监督管理部门、药物研究机构等企事业单位从事药物制剂生产、检验、经营工作。

师资团队：专业师资力量雄厚，专兼职教师 26 人，其中专任教师 13 人、企业骨干组成的兼职教师 13 人，其中专任教师中高级职称 8 人，博士后 2 人，博士 3 人，硕士 5 人。由教授、主任中医师、主任药师、高级技师、副主任药师、高级制药工程师、研究员、执业药师等组成了“双师”教学团队。

（2）化妆品技术专业

专业介绍：化妆品技术专业前身是精细化工技术专业，是中山火炬职业技术学院重点建设专业，是中央财政支持建设重点专业。于 2006 年正式成立并招生，精细化工技术专业原有日化和涂料等方向，2019 年考虑招生与就业，专业方向侧重在日化方向，2020 年申请为化妆品技术专业，侧重化妆品的生产、配方研制、检测等领域。现有在校生 177 人，常规招生 2 个班。

人才培养目标：掌握化妆品领域的专业知识和技术技能，面向化妆品、洗涤用品制造行业和洗涤剂制造工、肥皂制造工、化妆品配方师、化妆品制造工、口腔清洁剂制造工、香料制造工、调香师、香精配制工等职业群，能够从事化妆品配方研发、化妆品工艺管理、化妆品生产现场操作、化妆品生产班组长、化妆品检验及质量管理、化妆品销售及技术支持等工作的高素质技术技能人才。

人才目标岗位：化妆品类精细化工领域从事产品开发、生产操作、质量检测、产品营销及管理等工作，政府检测检验部门和第三方检测机构等从事分析检测、质量监督等工作。

师资团队：“双师结构”、“专兼结合”的优秀专业教学团队，专任教师共 8 人，高级职称 3 名,高级技师 4 名,“双师型”教师 5 人；建成了由企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的 30 人的兼职教师库,每学年根据课程需要大概有 5 名兼职教师参与授课。

（3）食品质量与安全专业

专业介绍：食品质量与安全专业是食品药品监督管理和食品生物技术两个专业合并而来，2008 年在生物制药技术专业设置了食品药品监督管理方向，2009 年，食品药品监督管理和食品生物技术两个专业开设招生，现有在校生 254 人，2021 年，将以食品质量与安全专业来进行招生。

人才培养目标：掌握食品质量与安全领域的专业知识和技术技能，面向生产、管理、监测、营养管理行业和食品研发、加工生产、质量检测、食品质量管理体系、食品安全与营养管理等职业群，能够从事食品分析检测、食品生产、质量监控和管理、营养管理、技术支持、检测设备维护等工作的高素质技术技能人才。

人才目标岗位：食品生产企业、食品流通企业、营养服务与咨询机构、食品药品监督部门、技术监督部门、检验检疫部门等单位，承担食品质量控制、食品质量审核、食品安全监督、营养咨询服务、食品检测等岗位工作。

师资团队：专任教师 10 人，其中至少 6 名以上高级职称教师，4 名义上骨干教师，企业兼职教师达到 8 人以上。教学团队在年龄结构、职称结构、学历结构、专兼职结构等方面形成合理的“双师型”教师队伍。专任老师“双师”资格（具备相关专业职业资格证书或企业经历）比例达 100%，专兼职教师比例达到 1：1。

4.4.3健康产业学院调研情况

对合作企业、在校骨干教师、在校生与往届毕业生分别进行了座谈交流、问卷调查和电话访谈等多种调研方式。现将反馈收集问题总结如下：

（1）企业调研反馈问题

学院于 2018 年开始与中山百灵生物技术有限公司开展校企合作，开设了两期“百灵订单班”，学生培养岗位主要面向生产部门和质检部门，取得了良好成效和成果。企业肯定学生可塑性强，能快速接受新事物新知识等特点，针对对技能型岗位，企业反馈问题：

1）学生基础知识，写作能力、外语能力上较弱，需在校阶段加强；

2）需要提高学生自主学习能力、踏实肯干和强烈上进心与责任心的品德；

3）企业更青睐复合型技能人才；

（2）教师调研反馈问题

学院专业群

1）专业特色有待培育；

2）标志性成果有待挖掘；

3）行业话语权有待加强；

4）学生特质培养有待提升；

5）素质拓展分与专业发展完全脱节，学生参加讲座，竞赛，专业科研活动积极性不高。

药品生产技术专业

1）专业已在短时间内成为国家高职骨干院校项目重点建设专业，但专业内涵建设不够。

2）校企合作多在用人/用工方面，产学研与企业合作不够深入，成果输出有限；

3）专业群内专业融合度有限。

化妆品技术专业

1）选用的教材非知名教材；

2）学生就业好，但校企合作停留在用人方面，合作深度欠缺；

3）实训设备大型多，小型设备少，不利于开展教学；

4）实训项目与产业对接度有限，项目间逻辑关系欠清晰。

食品质量与安全专业

1）专业方向调整阶段，力量凝聚探索中；

2）校企合作较薄弱；

3）专业建设高度欠缺。

（3）毕业生调研反馈问题

本次调研针毕业生开展了线上问卷调查电话访谈，通过麦可思数据公司的《中山火炬职业技术学院 2019 年度毕业生就业质量年度报告》，结合收到的 20 位毕业生的调查问卷进行分析，现将就业质量年度报告数据和毕业生反馈的建议总结如下：

就业率：2019 届毕业生中，化妆品技术专业的就业率均高达 100%，药品生产技术专业就业率为 95%，食品质量与安全专业就业率为 93%，健康产业学院就业率为 94%，略高于校平均就业率 93.9%。

毕业生月收入：2019 届毕业生中，化妆品技术专业的月收入为 4050 元，药品生产技术专业的月收入为 3930 元，食品质量与安全专业的月收入为 3924 元，健康产业学院的月收入为 3986 元，各专业与学院均低于本校平均水平 4158 元。

工作对口率：2019 届毕业生中，药品生产技术专业的工作对口率为 80%，食品质量与安全专业的工作对口率为 76%，化妆品技术专业的工作对口率为 52%，健康产业学院的工作对口率为 74%，大大高于校平均工作对口率 58%，为整个学校对口率最高的学院。

就业现状的满意度：2019 届毕业生中，药品生产技术专业的就业现状满意度为 60%，健康产业学院的就业现状满意度为 62%，与校平均就业现状满意度 62%齐平。

职业期待吻合度：2019 届毕业生中，药品生产技术专业的职业期待吻合度为 52%，食品质量与安全专业的职业期待吻合度为 40%，校平均职业期待吻合度为 48%。

离职率：2019 届毕业生中，食品质量与安全专业的离职率为 38%，药品生产技术专业的离职率为 30%，健康产业学院的离职率为 35%，远低于校平均离职率 52%。

对学校的推荐度：2019 届毕业生中，药品生产技术专业愿意推荐母校的比例为 58%，食品质量与安全专业愿意推荐母校的比例为 21%，健康产业学院愿意推荐母校的比例为 43%，低于校平均推荐度 53%。

对学校的满意度：2019 届毕业生中，药品生产技术专业对学校的满意度为 97%，食品质量与安全专业对学校的满意度为 88%，健康产业学院对学校的满意度为 91%，低于校平均满意度 92%。

对学校教学的满意度：2019 届毕业生中，药品生产技术专业对学校教学的满意度为 93%，食品质量与安全专业对学校教学的满意度为 88%，健康产业学院对学校教学的满意度为 89%，略高于校教学平均满意度 88%。

用人单位对毕业生的满意度：过去三年招聘过本校应届毕业生的用人单位对毕业生“职业规范与职业道德”的满意度高达（97%），其次为“解决问题能力”高达（96%）。

毕业生建议：

1）专业教材应该更贴近行业现状，理论实操结合，加强实践课程；

2）课程中加强法规知识的课程内容；

3）需要对实验室现有设备进行升级更新。

（4）在校生调研反馈问题

本次调研针在校生开展了线上问卷调查和电话访谈，通过对收到的 195 位在校生的调查问卷和访谈内容分析。现将在校生反馈的建议总结如下：

1）希望加强专业课程与岗位技能对接，重视实训课程；

2）希望多一些实验室和实验设备，增加学生动手实践的机会；

3）希望能和企业有更多互动，邀请更多企业老师授课，提供更多实习机会；

4）希望加强与专业对应的职业规划课程，增强学生对未来就业方向、岗位的认知；

5）希望素质拓展分制度能与专业有更多融合。

4.4.4 健康产业学院专业建设问题总结与建议

（1）专业融通，资源共享，优化完善夯实课程体系

因专业群内对接的健康医药集群三大产业均采用了 GMP、GSP 等通用质量

体系，对健康产品实行全流程的质量监督与管理，且专业群内各专业均以化学生物学作为技术基础，专业基础课的融通存在必要性，同时企业更青睐融通复合型技能人才，专业融通已势在必行。目前专业群已规划构建如图 x 所示的“基础共享、核心分立，拓展互选”的药品生产技术专业群课程体系。



图 x　药品生产技术专业群课程体系

现阶段需要将课程体系分步有序逐一落实，不断完善夯实，依据本次调研情况，思考及建议如下：

1）通识基础课程由学校公共基础课程平台统筹，可适当融入有人工智能技术元素基础课程；

2）各专业的专业基础课程由学院的专业群进行融通；

3）专业群内专业方向的课程由各个专业把最核心最有特色的部分先做精做强。

(2) 校企深度融合，成长共赢

专业群依托国际健康产业基地的产业集群优势，通过“政校企行”多方协同打造科研创新平台（如表 x 所示），实施订单培养、现代学徒制、准现代学徒制、人才创新工作室和导师制创新创业项目等人才培养方式。

表 x 专业群协同科研创新平台

名称	合作机构	平台功能
中山健康产品分中心	国家中药现代化工程技术研究中心、广东国源国药有限公司	人才培养、科学研究、社会服务
中山淡水产品工程技术研究中心	三角镇镇政府、鱼歌子食品有限公司	人才培养、科学研究、社会服务
沉香产业技术创新联盟	元一沉香、中山药学会	科研、社会服务
柳滢春拨尖人才工作室	神采化妆品有限公司	人才培养、科学研究、社会服务
广东省曹晖中药炮制传统技能大师工作室	国家中药现代化工程技术研究中心	人才培养、科学研究
西藏高原特色产品研究中心	中山市食品学会、工布江达县农牧局、中山咀香园公司	人才培养、科学研究、社会服务

毕业生的就业率和工作对口率给予了专业群人才培养工作最真实的肯定，用人单位对毕业生的高满意度和学生对专业群的高满意度是对专业群教学育人的激励与鞭策。调研中，专业群内各专业骨干教师普通反馈：目前校企合作深度不够，这与学校学院对校企合作主要定位——人才培养与学生就业不无关系，依据本次调研情况，思考及建议如下：

1）产业集群以中小企业居多，可考虑与这些企业开展深度合作，多从企业的角度考虑校企合作的契机，如产学研共同研发，输出产品、专利和论文，科学研究兼顾人才培养，专业同企业共成长，提升专业在行业中的地位；

2）头部学校的专业群通过学会与协会等方式与产业集群里的企业频繁互动合作，火炬职院的专业群可结合自身情况和省市环境以学会与协会为入口，拓宽校企合作的基础。

（3）实验设备对接企业，适当引入教学型设备

专业群建成了药品生产技术、食品质量与安全、化妆品生产技术三个省级校内实训基地，面积达 2000 余平方米，设备总值达 1800 余万元。生均设备值为 2.3 万元。校内实践教学仪器设备与教育部专业仪器设备装备标准的符合度为 100%。专业群校内实践教学设施设备的完好率和利用率均为 100%。

调研中，专业群内各专业骨干教师、毕业生和在校生均反馈：现有设备多为生产型大的设备，无法人手一套，希望有与企业岗位流程工艺对标的合适的更多的实验设备和实践项目，依据本次调研情况，思考及建议如下：

1）分阶段分批次按企业实际设备标准替换更新添加实验设备，加强实验项目间层次逻辑性，激发学生兴趣；

2）考虑按企业做产品开发输出样品的思路来构建实验室，配套小儿细的设备和原料；

3）适当引入小型高性价比的非生产类的教学型设备，兼顾开发试产与教学。

（4）以知名教材为基，开发工作手册式教材和教学资源库

近 3 年，专业群内三个专业使用国家规划教材的比例均超过 50%，其中食品质量与安全的比例均超过 80%，专业群内专任教师共编写并出版教材 3 本，为了满足“互联网+”时代对教育网络资源的要求，专业群致力于数字化教学与信息化管理平台专业教学资源库的建设，初步建成了 18 门主干课程的精品开放课程和 16 门移动微课程。

调研中，专业群内各专业骨干教师反馈：近三年使用的教材非知名教材，且自己教材编写和教学资源库的建设较欠缺。依据本次调研情况，思考及建议如下：

1）参考头部学校头部专业群课程体系，开设课程并选用专业知名教材，以此为基，聚焦健康产品典型生产环节和流程，逐步编纂开发活页工作手册式的教材；

2）保持与头部学校专业群的互动，积极主动申请参与国家/省级教学资源库的建设；

（5）加强专业的职业主题教育，专业特点融入素质拓展环节

麦可思数据公司的《中山火炬职业技术学院 2019 年度毕业生就业质量年度报告》及《中山火炬职业技术学院高等职业教育质量年度报告(2020)》中指出，本校 2019 届毕业生中，有 85%的人表示接受过母校提供的求职服务，学校求职服务工作落实效果较好。其中，毕业生接受“大学组织的招聘会”求职服务的比例（62%）最大，其有效性为 66%；接受“辅导求职策略”求职服务的比例为 19%，其有效性（88%）较高。用人单位对毕业生工作能力的满意度中的职业规范与职业道德子项高达 97%最高。为了全面推进素质教育，鼓励学生在校学习期间，积极参加素质拓展学习与实践活动，专业人才培养过程中，按照学生处制定的《学生素质拓展认证管理办法》和《学生素质拓展评分办法》要求落实执行，用人单位对毕业生工作能力的满意度中的职业规范与解决问题能力子项和沟通与交流

1.5.2 建立专业自我诊断与改进机制

（3）针对调查结果，进行专业诊断和改进

专业持续改善成效

本专业于 2017 年专业进行 TAC-AD 规范认证，专家现场核查后建议改进事项，如下：

1.教教育目标之各项问卷，宜更深化精确问题，期能产生更周延之结论，以落实专业之持续改进。

2.问卷设计宜考虑校友或雇主行业特性之不同，做更精细的区分。

3.对成绩较差学生无辅导纪录及预警制度。

4.自评报告书应针对专业所定订的八项核心能力提出对应与说明。

5. 课程地图宜配合学生职涯规划做更明确的说明。

6. 课程规划宜有完善的反馈改善机制。

7. 课程大纲宜一体呈现理论与实作课程内容。

8.为更加周延涵盖本专业之相关领域，宜增加工程背景之师资。

本专业近年进行了持续改进，相关成效如下：

1.根据专家论证意见，重新设计了教育目标达成度问卷的问题。

2.并针对不同校友或雇主所处行业的不同，对教育目标达成度问题进行了更精细的区分。

3.根据新设计的问卷，在本周期内对教育目标的达成度进行了重新评估。根据分析结果，本次调研更具针对性，所得结论更加科学、合理。

4.学校于 2019 年修订了《中山火炬职业技术学院学籍管理规定》，第二十条 一学期有二门及以上课程经补考仍不及格的，由二级学院下达《中山火炬职业技术学院学生学业预警通知书》（见附件 3），通知学生本人及家长。

5.根据专家认证意见，学院于 2017 年制定了《生物医药系学生学业预警管理办法》，对旷课、不及格门数较多的学生分级别进行预警。通过任课教师辅导、辅导员关爱、同学互助、家长督促，学生自我努力等多途径的帮扶措施，使成绩较差学生也能顺利完成学业，达到专业制定的教学目标。

6.2017 学年至今，本专业对成绩较差学生的预警和辅导情况见下表：

学年	预警通知（份）	预警辅导（人次）
2017 学年	1	1
2018 学年	9	9
2019 学年	4	4

7. 按照专业所定订的八项核心能力提出对应与说明，整改后的自评报告书附在规范三的佐证材料中。

8.因为篇幅关系，没有展示完整的专业人才培养方案，其中有课程地图配合学生职涯规划的详细说明，本次中期检查之佐证材料中附上完整的专业人才培养方案。

9.每年校院教务处会对课程规划有完善的修订和改善机制，本次中期检查之佐证材料中附上完整的教务处修订人才培养方案的整体要求。

10.本专业的课程大纲只呈现内容为主，另有授课计划呈现有理论和实作部分的纲要，此外每门课的实作还有实训指导书规定详细的实作内容。本次中期检查之佐证材料中附上完整的课程大纲、授课计划及实训指导书。

11.本专业新调入制药高级工程师 1 人作为专任教师，新引进中药学博士后人员 1 人作为专任教师；新增 4 名有工程背景的医药企业技术人员任兼职教师。

5.1.3 引进境外优质教育资源。（3）药品生产技术专业认证证书

佐证材料目录

一、TAC-AD 规范认证证书

二、药品生产技术专业认证专家意见

三、药品生产技术专业中期检查专家意见

中華工程教育學會
認證委員會

华盛顿协议、悉尼协议、首尔协议会员、堪培拉协议准会员

认证证书

广东高校认证第 *2017Y001* 号

中山火炬职业技术学院

药品生产技术专业

高职

首次通过认证学年度：2017 年

此周期为：2017 年 8 月 1 日至 2023 年 7 月 31 日止

此证书有效期限：2017 年 8 月 1 日至 2020 年 7 月 31 日止

以上认证结果系依「技术教育认证规范－副学士学位 TAC-AD2017」认证之

特颁此证，以资证明

主任委員 林聰明

2018 年 3 月

Institute of Engineering Education Taiwan
Accreditation Council

Signatory of the Washington Accord, the Sydney Accord and the Seoul Accord and Provisional Signatory of the Canberra Accord

Accreditation Certificate

Guangdong Higher Education No. *2017Y001*

Hereby it is certified that upon decision of the Accreditation Council and based on the Technology Accreditation Criteria- Associate Degree 2017

Zhongshan Torch Polytechnic

Pharmaceutical Production Technology

Associate of Science

First Accredited Academic Year: 2017

Current Accreditation Cycle: from August 1, 2017 to July 31, 2023

Accredited Status

from August 1, 2017 to July 31, 2020

Chairman March 2018

IEET 认证委员会
技術教育認證執行委员会

2017 学年度
离校意见书回复

受 认 证 学 校	中山火炬職業技術學院
受 认 证 学 院	生物醫藥系
受 认 证 专 业	藥品生產技術專業 (高職)
认证团总召集人	NA
认 证 团 主 席	朱一民
认 证 委 员	楊博文
认 证 委 员	高聿虹

请说明，并请于 2017 年 10 月 13 日 前回复，否则视为无异议。

专业主管：_____(签名或盖章) 日期____年____月____日

院　　长：_____(签名或盖章) 日期____年____月____日

校　　长：_____(签名或盖章) 日期____年____月____日

IEET 认证委员会
技术教育认证执行委员会（TAC-AD）

离校意见书

受认证专业所属学校	中山火炬职业技术学院	
受认证专业	药品生产技术专业 (高职)	
认证团总召集人		
	NA	2017-09-20
认证团主席		
	朱一民	2017-09-20
认证委员		
	杨博文	2017-09-20
认证委员		
	高聿虹	2017-09-20

【高職：適用認證規範 TAC-AD2017_大陸】

认证规范 1（教育目标）

本规范评量专科的教育目标及其合理性：
1.1 须具备公开且明确的教育目标，展现专科的功能与特色，且符合时代潮流与社会需求。
1.2 须说明教育目标与学校愿景/教育目标的关联性及形成的流程。
1.3 须说明课程设计如何达成教育目标。
1.4 须具备有效的评估方式以确保教育目标的达成。

優點：

#	对应规范	认证意见
1	1.1/1.2 1.4	教育目标与学校愿景配合适当，也有制定反思改进机制及相关之左证资料。
2	1.2	本学院坐落在国家级中山火炬高技术产业开发区，贴近五大支柱产业之一的健康医药及药品生产技术等专业，在产学研形成校企融合的”火炬模式”可不断创新人才培养。

建議改進事項：

#	对应规范	认证意见
1	1.3	教育目标之各项问卷，宜更深化精确问题，期能产生更周延之结论，以落实专业之持续改进。
2	1.4	问卷设计宜考虑校友或雇主行业特性之不同，做更精细的区分。

认证规范 2（学生）

本规范评量在学学生的教育与毕业生的质量与能力：
2.1 须订有配合达成教育目标合理可行的规章。
2.2 须订有鼓励学生交流与学习的措施及办法。
2.3 须确切说明如何能持续并有效执行学生的指导与评量。

優點：

#	对应规范	认证意见
1	2.1	学校重视学生的全人教育，订有完整的规章。

建議改進事項：

#	对应规范	认证意见
1	2.3	对成绩较差学生无辅导纪录及预警制度。

认证规范 3（教学成效及评量）

本规范评量专科的教学成效，学生在毕业时须具备下述核心能力：
3.1 熟用特定领域专业实务所需的知识、技能及工具等技术能力。
3.2 确实执行标准作业程序，并执行、分析、解释与应用实验。
3.3 参与沟通与团队合作的能力。
3.4 确认、分析及解决特定领域实务技术问题的能力。
3.5 认识时事议题，并培养持续学习的习惯与能力。
3.6 理解及遵守专业伦理，认知社会责任及尊重多元观点。

優點：

#	对应规范	认证意见
1	3.1/3.2	专业的课程提供学生熟悉专业所需的知识、技能及设备。
2	3.1/3.2	实训基地教学颇具成效，在企业真实岗位的工作实习可让学生得到课堂之外的工作经验，理论与实训并重。

建議改進事項：

#	对应规范	认证意见
1	3.1/3.2 3.3/3.4 3.5/3.6	自评报告书应针对专业所订定的八项核心能力提出对应与说明。

认证规范 4（课程组成）

本规范评量专科的课程规划及组成：
4.1 专科课程设计与内容须与教育目标一致，且能透过毕业生成绩单分析，左证毕业生修习的课程应至少包含数学及基础科学、专业与实务课程及通识课程（或共同科目）等三大要素，其中：
4.1.1 数学及基础科学课程能符合教育目标及专业实务技术所需。
4.1.2 培养学生技术专精的专业与实务课程须占最低毕业学分八分之三以上，其中实验或实作课程至少 6 学分且总计不少于 216 小时（得采计符合专科教育目标之校外实习，惟至多采计 2 学分或可抵 72 小时实验或实作）。
4.1.3 通识课程（或共同科目）须与专业领域均衡，并与专科教育目标一致。
4.2 课程规划与教学须考虑产业需求，并能培养学生将所学应用于实务技术的能力。

優點：

#	对应规范	认证意见
1	4.2	课程能针对产业需求开设，有助于教育目标之达成。

建議改進事項：

#	对应规范	认证意见
1	4.2	课程地图宜配合学生职涯规划做更明确的说明。
2	4.2	课程规划宜有完善的反馈改善机制。
3	4.2	课程大纲宜一体呈现理论与实作课程内容。

认证规范 5（教师）

本规范评量专科教师下列各项的执行情形：
5.1 专科应有足够的专任教师人数。
5.2 教师须参与专科目标的制定与执行。
5.3 教师的专长应能涵盖其相关领域所需的专业职能，至少半数师资须具备二年以上业界相关经验或乙级技术士以上（或相当等级）证照资格。
5.4 教师与学生间的互动与辅导学生的成效。
5.5 教师与业界交流的执行成效。
5.6 教师专业持续成长的管道与鼓励措施。
5.7 教师参与相关学术及专业组织以及其活动。

優點：

#	对应规范	认证意见
1	5.1/5.3	专业的师资整体素质优良且能满足专业发展需求。
2	5.4/5.6	教师教学能力得到充分的培养，且教学方法创新获得学生认同。

建議改進事項：

#	对应规范	认证意见
1	5.3	为更加周延涵盖本专业之相关领域，宜增加工程背景之师资。

认证规范 6（设备及空间）

本规范评量专科教学相关软硬件设备、设施及空间：
6.1 须能促成良性的师生互动。
6.2 须能营造一个有利于每名学生发展专业技术能力的环境。
6.3 须能提供学生使用相关专业设备与工具的学习环境。
6.4 须能提供足够的信息设备供师生进行与教育目标相符的教学活动。
6.5 须能提供安全的学习空间、设备维护及管理制度。

優點：

#	对应规范	认证意见
1	6.2	提供良好学习空间及专业设施，有助专业能力培养及学习成效之达成。
2	6.3	专业近期添置相关设备，有利于专业教育目标之达成。

建議改進事項：無。

认证规范 7（行政支持与经费）

本规范评量学校及专科行政支持与经费：
7.1 须提供足以确保专科质量及赓续发展的行政支持及经费，并具备有效的领导及管理制度。
7.2 须提供足以支持教师专业成长的资源。
7.3 须提供足够的行政支持与实验技术人力。
7.4 须提供足够的经费支应教学、实验及实习设备的取得、保养与运转。

建議改進事項：無。

认证规范 8（领域认证规范）

本规范评量各专科领域的认证规范：
各专科的课程与师资须与其名称所指的领域名实相符，若该专科属整合性领域，则须分别满足各相关领域的认证规范。

建議改進事項：無。

认证规范 9（持续改善成效）

专科须提供自我评量过程及具体成效，以及持续改善机制计划和落实成果：
9.1 须持续确保学生在毕业时具备核心能力。
9.2 课程与教学须持续符合产业需求，及培养学生实务技术能力。
9.3 其他持续改善之机制与成果。

建議改進事項：無。

参考意见：

意見
1. 专业课程宜融入适度之英文内容。
2. 由于对校友及企业雇主的问卷调查显示教育目标 1 的满意度均较低，建议追踪症结，加强相关专业的授课及实践内容。

IEET 认证委员会
技术教育认证执行委员会

2021 年度
离校意见书回复

受 认 证 学 校	中山火炬职业技术学院
受 认 证 学 院	生物医药系
受 认 证 专 业	药品生产技术专业（高职）
认证团总召集人	NA
认 证 团 主 席	朱一民
认 证 委 员	苏至善

请说明，并请于 2020 年 11 月 03 日 前回复，否则视为无异议。

专业主管：_____**(签名或盖章) 日期**____**年**____**月**____**日**

院　　长：_____**(签名或盖章) 日期**____**年**____**月**____**日**

校　　长：_____**(签名或盖章) 日期**____**年**____**月**____**日**

IEET 认证委员会

技术教育认证执行委员会 (TAC-AD)

离校意见书

受认证专业所属学校	中山火炬职业技术学院	
受认证专业	药品生产技术专业 (高职)	
认证团总召集人	NA	2020-10-20
认证团主席	朱一民	2020-10-20
认证委员	苏至善	2020-10-20

【高职：适用认证规范 TAC-AD2017_大陆】

认证规范 1 (教育目标)

本规范评量专科的教育目标及其合理性：
1.1 须具备公开且明确的教育目标，展现专科的功能与特色，且符合时代潮流与社会需求。
1.2 须说明教育目标与学校愿景/教育目标的关联性及形成的流程。
1.3 须说明课程设计如何达成教育目标。
1.4 须具备有效的评估方式以确保教育目标的达成。

优点：

#	对应规范	认证意见
1	1.3	课程与学程特性配合，有助于教育目标的达成。

建议改进事项：

#	对应规范	认证意见
1	1.4	用人单位问卷宜达到三十份，做为更完全的评估依据。

认证规范 2 (学生)

本规范评量在学学生的教育与毕业生的质量与能力：
2.1 须订有配合达成教育目标合理可行的规章。
2.2 须订有鼓励学生交流与学习的措施及办法。
2.3 须确切说明如何能持续并有效执行学生的指导与评量。

优点：

#	对应规范	认证意见
1	2.2	2017 至 2020 无学生退学，预警与辅导成效佳。

建议改进事项：

#	对应规范	认证意见
1	2.2	专业已增加学生辅导机制与纪录，然辅导纪录表多数雷同，宜建立辅导之追踪机制。
2	2.2	对于学生参与社团活动，学术研讨会，交换学生与国内外实习之纪录宜再补充加强。

认证规范 3 (教学成效及评量)

本规范评量专科的教学成效，学生在毕业时须具备下述核心能力：

3.1 熟用特定领域专业实务所需的知识、技能及工具等技术能力。

3.2 确实执行标准作业程序，并执行、分析、解释与应用实验。

3.3 参与沟通与团队合作的能力。

3.4 确认、分析及解决特定领域实务技术问题的能力。

3.5 认识时事议题，并培养持续学习的习惯与能力。

3.6 理解及遵守专业伦理，认知社会责任及尊重多元观点。

优点：

#	对应规范	认证意见
1	3.1/3.2 3.3/3.4 3.5/3.6	教学能与实务配合，毕业生有高就业率与对口率。

建议改进事项：

#	对应规范	认证意见
1	3.1/3.2 3.3/3.4 3.5/3.6	无开设 Capstone 课程，缺乏核心能力直接评量机制，应优先改善。
2	3.1/3.2 3.3/3.4 3.5/3.6	问卷调查人数与毕业生人数不同，应确保全体毕业生皆填答。

认证规范 4 (课程组成)

本规范评量专科的课程规划及组成：

4.1 专科课程设计与内容须与教育目标一致，且能透过毕业生成绩单分析，左证毕业生修习的课程应至少包含数学及基础科学、专业与实务课程及通识课程（或共同科目）等三大要素，其中：

4.1.1 数学及基础科学课程能符合教育目标及专业实务技术所需。

4.1.2 培养学生技术专精的专业与实务课程须占最低毕业学分八分之三以上，其中实验或实作课程至少 6 学分且总计不少于 216 小时（得采计符合专科教育目标之校外实习，惟至多采计 2 学分或可抵 72 小时实验或实作）。

4.1.3 通识课程（或共同科目）须与专业领域均衡，并与专科教育目标一致。

4.2 课程规划与教学须考虑产业需求，并能培养学生将所学应用于实务技术的能力。

优点：

#	对应规范	认证意见
1	4.1.2	GMP 仿真实训车间能有效协助专业实务课程之进行。
2	4.2	具备多元实习机制，能培养学生符合产业需求之实务技术能力。

建议改进事项：

#	对应规范	认证意见
1	4.1.1/4.1.2 4.1.3/4.2	未开设 Capstone 课程，应优先改善。
2	4.1.2	课程分析与反思表中，相同课程所列核心能力应一致。

认证规范 5 (教师)

本规范评量专科教师下列各项的执行情形：

5.1 专科应有足够的专任教师人数。

5.2 教师须参与专科目标的制定与执行。

5.3 教师的专长应能涵盖其相关领域所需的专业职能，至少半数师资须具备二年以上业界相关经验或乙级技术士以上（或相当等级）证照资格。

5.4 教师与学生间的互动与辅导学生的成效。

5.5 教师与业界交流的执行成效。

5.6 教师专业持续成长的管道与鼓励措施。

5.7 教师参与相关学术及专业组织以及其活动。

优点：

#	对应规范	认证意见
1	5.6	专业能有效辅导教师实施线上教学。

建议改进事项：无。

认证规范 6 (设备及空间)

本规范评量专科教学相关软硬件设备、设施及空间：
6.1 须能促成良性的师生互动。
6.2 须能营造一个有利于每名学生发展专业技术能力的环境。
6.3 须能提供学生使用相关专业设备与工具的学习环境。
6.4 须能提供足够的信息设备供师生进行与教育目标相符的教学活动。
6.5 须能提供安全的学习空间、设备维护及管理制度。

建议改进事项：无。

认证规范 7 (行政支持与经费)

本规范评量学校及专科行政支持与经费：
7.1 须提供足以确保专科质量及赓续发展的行政支持及经费，并具备有效的领导及管理制度。
7.2 须提供足以支持教师专业成长的资源。
7.3 须提供足够的行政支持与实验技术人力。
7.4 须提供足够的经费支应教学、实验及实习设备的取得、保养与运转。

建议改进事项：

#	对应规范	认证意见
1	7.2	目前执行成果以科研为主，宜提供资源持续深化支持教师与产业连结。

认证规范 8 (领域认证规范)

本规范评量各专科领域的认证规范：
各专科的课程与师资须与其名称所指的领域名实相符，若该专科属整合性领域，则须分别满足各相关领域的认证规范。

建议改进事项：无。

认证规范 9 (持续改善成效)

专科须提供自我评量过程及具体成效，以及持续改善机制计划和落实成果：
9.1 须持续确保学生在毕业时具备核心能力。
9.2 课程与教学须持续符合产业需求，及培养学生实务技术能力。
9.3 其他持续改善之机制与成果。

建议改进事项：

#	对应规范	认证意见
1	9.3	专业已建立持续改善内回圈与外回圈，但所提列佐证资料过于简化，宜充实内容，落实持续改善机制。

参考意见：

意见
1. 成绩单分析表之数学及基础课程，专业及实务课程，通识课程之学分数应分别计算。