

应用电子技术专业建设方案



中山火炬职业技术学院

二〇一六年十二月十五日



目 录

一、建设背景.....	- 1 -
（一）行业产业发展现状及趋势分析	- 1 -
（二）人才需求状况分析	- 2 -
（三）同类专业建设情况分析	- 3 -
二、建设基础.....	- 3 -
（一）本专业在省内的综合实力排名情况	- 3 -
（二）本专业建设的主要经验和突出特色	- 5 -
（三）本专业的人才培养质量	- 8 -
（四）本专业的社会认可度	- 8 -
（五）目前特色培育和实践情况	- 9 -
（六）支撑本专业现有人才培养的条件	- 10 -
三、建设目标.....	- 13 -
（一）本专业与标杆专业的差距	- 13 -
（二）本专业建设的关键问题和建设重点领域	- 16 -
（三）建设目标	- 17 -
四、建设内容及主要举措	- 19 -
（一）教育教学改革	- 19 -
（二）教师发展	- 28 -
（三）教学条件建设	- 31 -
（四）社会服务能力建设	- 33 -
（五）对外交流与合作	- 34 -
五、建设进度	- 35 -
六、经费预算	- 46 -
七、保障措施	- 47 -
（一）组织保障	- 47 -
（二）制度保障	- 48 -
（三）经费保障	- 48 -
八、预期效果与标志性成果	- 48 -
九、辐射带动	- 50 -
（一）对专业群的示范带动作用	- 50 -
（二）对兄弟院校的辐射带动作用	- 50 -



应用电子技术专业

一、建设背景

(一) 行业产业发展现状及趋势分析

1. 电子信息产业是国家战略性支柱产业

电子信息产业是国民经济基础性、先导性、战略性支柱产业，是我国经济最具活力、最具创新的产业之一。我国电子信息产业的增速远高于同期国民经济的发展。国务院《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008-2020）》中提出要重点发展电子信息等产业，而电子信息产业领域重点发展半导体照明等产业。

在全球绿色能源理念的推行下，兼具节能、耐用、环保等特点的 LED 照明行业逐渐呈现出巨大的市场潜力，得到各国市场的广泛认同。根据 Frost & Sullivan 公司的预测，全球 LED 照明灯具市场规模将由 2015 年的约 500 亿美元增长到 2018 年的约 1,078 亿美元，年复合增长率达 33.00%，LED 照明具有广阔的市场前景。

2. 中山市半导体照明产业规模居广东省第二

中山市半导体照明产业规模居广东省第二（仅次于深圳），2015 年 LED 产业产值达 400 多亿元。中山市照明应用产业链基本完善，在工艺引进、封装研发、驱动电路、灯具二次开发等环节分布着 1000 多家颇具活力的 LED 照明新兴企业，其中实力较强的照明企业有朗能电器、鸿宝电业、华艺灯饰、木林森电子、胜球灯饰、泰腾灯饰、华电科技照明等。

3. 中山市 LED 产业的蓬勃发展催生了巨大的人才需求市场

据统计，中山市 2015 年新增企业有 1000 多家，新增就业岗位 7 万多



个，其中电子行业岗位群有近 2 万个，其中对 LED 驱动电路设计、LED 智能照明设计、开关电源技术方向大专层次以上应用型人才的需求量在 2500 人以上，而这远远超过中山市几所高校同类专业毕业生之和，中山市光电产业基地、中国电子（中山）基地半导体照明产业的蓬勃发展迫切需要地方高校培养一大批该专业方向的高素质技术技能型人才。

4. 本专业所面向的行业产业发展趋势

一个好的 LED 照明灯具，不仅要有高光效、高质量的 LED 光源，更要有高质量、高可靠的驱动电源做支持。LED 驱动电源作为 LED 照明灯具的核心部件，其品质及可靠性直接影响 LED 照明灯具的使用寿命。驱动电源在 LED 整灯成本中占比达到 20%-30%，如何提高驱动电源的性价比及品质，成为电源企业的研发重心。LED 的发展目前处于光源替代阶段，未来将进入照明解决方案阶段，智能照明是未来发展趋势，LED 电源技术亦必须顺应此发展趋势，朝着更高能效、更轻、更薄、数字化、智能化、集成化的方向发展。

（二）人才需求状况分析

半导体绿色照明产业飞速发展对本专业的人才需求量非常大。据统计，中山市 2015 年新增企业有 1000 多家，新增就业岗位 7 万多个，其中电子行业岗位群有近 2 万个，其中对 LED 驱动电路设计、LED 智能照明设计、开关电源技术方向大专层次以上应用型人才的需求量在 2500 人以上，而这远远超过中山市几所高校同类专业毕业生之和。

企业转型升级对本专业人才培养的质量提出了更高的要求。本地区 LED 企业主要集中在产业链的中下游，并没有掌握太多的核心专利和技术，很多企业迫切需要大批既有很强的专业技能，又有一定的技术运用和革新能力的“灰领”人才。基于此，本项目建设将着力培养更多满足企业更高要



求的人才，助力中山火炬开发区光电产业、中山市半导体照明产业转型升级。

（三）同类专业建设情况分析

省内共有 67 所高职院校开设应用电子技术专业，但每所学校的专业建设方向不同，办学实力较强的主要集中在广州、深圳，如深圳职业技术学院侧重于医疗电子技术方向，广东轻工职业技术学院侧重于嵌入式系统与应用方向，顺德职业技术学院侧重于家用电子产品方向，广东机电职业技术学院侧重于电子信息产品方向，广东交通职院侧重于电子产品研发与生产方向，这些专业普遍存在培养目标过宽面向岗位太广而导致岗位适应能力不够强的问题。

与其他院校相比，我校应用电子技术专业具有自己独有的特点：该专业的方向确定为光电源（LED 驱动电路）及开关电源技术，填补了国内高职高专在此方向上的空白(第一家开设此方向)；地处中国灯饰之都和中国中山电子基地，有强大的半导体产业作为背景；创新地采用了“标准引领、产品导向、能力递进”的人才培养模式，培养了很多地区绿色照明产业转型升级急需的高素质技术技能型应用人才。

二、建设基础

（一）本专业在省内的综合实力排名情况

应用电子技术专业开设于 2006 年，2008 年被确定为校级重点建设专业，2010 年被确定为**国家骨干院校重点建设专业**，2012 年获批一个省级实训基地，2014 年获批一个省级中职师资培训基地，2015 年 2 月被立项为省级优秀专业教学团队建设项目，2015 年获认定一个广东省协同育人平台，2016 年被确定为**广东省高等职业教育重点专业**，2016 年获批为广省



3+2 专本对接试点专业。

本专业现有在校学生 298 人，专任教师 11 人，其中教授 1 人，副教授、高级工程师 4 人，高级职称教师占 45.4%，博士 2 人，有行业企业工作经历的老师占 54.5%，双师素质比例达到 81.8%。另外还有来自行业企业的兼职教师 11 人。专业现有光电源及开关电源技术、现代电子设计技术、电子产品生产工艺实训室等 11 个实训室，设备价值 600 万元，与中山智观照明科技有限公司共建省级实训基地——“新型电光源技术实训基地”，与中山明丰电源电子实业公司举办“明丰电源准现代学徒制班”，与东莞思普电子公司共建大功率测试电源研发部。近几年本专业学生在全国大学生电子设计大赛、数学建模大赛中取得了优异的成绩，共获得省级以上奖励近 20 项，其中全国一等奖 4 项、全国二等奖 3 项、省级一等奖 3 项(成为省内 2013、2015 年连续两次获得全国大学生电子设计大赛国家级奖励的三所高职院校之一)。毕业生初次就业率达 100%，企业满意度达 80% 以上；本专业不断创新人才培养模式，人才培养质量不断提高，对毕业生的社会认可度越来越高。专业建设成果突出，在**省内同类专业中位居前列**。

本专业在国内率先开办 LED 照明电源技术方向，在开创初期，专业教材、课程体系、实训设备等在国内尚属于空白，经过近十年的探索实践和改革创新，本专业在省内 LED 驱动电源及开关电源教育培训领域已经成为示范领先的**品牌**。先后给省内十三所高职院校、市内十几所中职学校、贵阳职业技术学院的骨干教师举办光电源及开关电源技术人才培养模式改革与课程体系构建的培训班并深受好评，同时协助河源职业技术学院、广东理工职业技术学院、罗定职业技术学院等兄弟院校电子类专业开设开关电源技术、高频变压器技术等专业核心课程，本专业编写的高职高专类教材《开关电源原理与分析》、《荧光灯电子镇流器设计与制作》、《高频变



压器应用技术》，填补了国内空白，被兄弟院校广泛采用并深受好评。

（二）本专业建设的主要经验和突出特色

本专业作为国家骨干高职院校重点建设专业，经过近五年的建设，在人才培养模式与课程体系改革、校企合作工学结合运行机制建设、师资队伍建

设、实习实训条件建设、社会服务能力建设等方面取得了丰硕的成果。本专业建设的主要经验和突出特色如下：

1. 标准引领、产品导向、能力递进，创新了人才培养模式

“标准引领”是指在专业核心课程的建设中以工作过程为导向，教学内容中融入职业标准和行业技术标准，提高专业核心课程与光电源技术行业企业生产实际的结合度，尽量缩短毕业生的岗位适应期。应用电子技术专业根据绿色照明行业企业对本专业人才的需求，引入《半导体照明工程师职业资格规范-应用产品电学与控制方向》、《开关电源验收/例行检验作业指引》、《高频变压器检验标准》、《电子镇流器设计制作规范》等相关标准或规范。

“产品导向、能力递进”：在专业基础课、专业核心课、适岗拓展课程的实践教学过程中，系统地、分阶段地引入不同技术含量的光电源产品（作品）作为载体，用于承载课程所涵盖的知识和技能。通过产品作为导向，使学生在制作光电源产品或作品的过程中逐步递进地掌握专业通用能力、专业核心能力和专业拓展能力。具体实施过程如产品载体为：高频变压器→开关电源模块→节能灯控制器→LED驱动器设计制作。“标准引领、



产品导向、能力递进”的新型人才培养模式如图 5-3-1 所示。

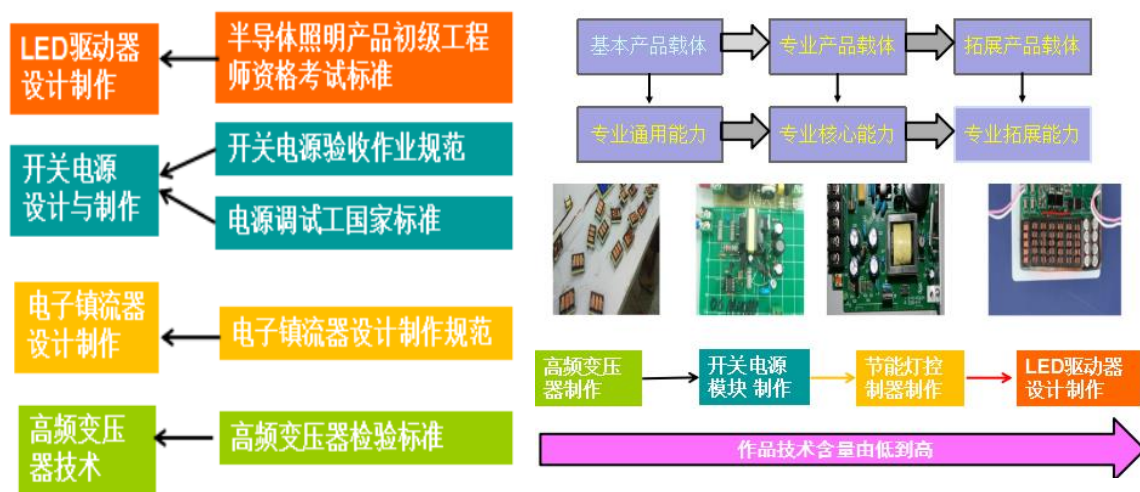


图 5-3-1 “标准引领、产品导向、能力递进”的新型人才培养模式示意

2. 在培养高职院校的拔尖人才方面探索出一条成功的路子

通过将企业的研发部设在教师工作室，实施“导师制”和“学长制”，对拔尖生进行小班化“研究生式”应用科研能力培养，成效非常显著。采用该模式培养了一批优秀的学生，在校期间就像研究生一样跟着老师接一些小的订单，在校二年级期间月收入就能达到 3000 多元，学生在职业技能大赛中获得两个全国一等奖和两个全国二等奖，毕业后就成为企业的技术骨干，学生就业竞争能力明显增强，非常受企业的欢迎。2011 年以来的主要成果见表 5-3-1 所示。

表 5-3-1 2011 年至今获省级以上质量工程与人才培养有关荣誉、奖励、立项情况

类别	年份	项目名称	项目负责人或第一完成人	授予部门	立项文件名称、文号
教学成果奖	2014	高职院校生产性实训校区创新实践与研究(第七届广东省教育教学成果二等奖)(注：本专业团队成员排列第 2 与第 4)	高慎淦	省教育厅	粤教高函[2014]93 号
	2015	2015 年全国高校（高职高专）微课教学比赛广东省赛一等奖	廖鸿飞	省教育厅	粤高职信息教指委函(2015)6 号
	2014	省成人教育优秀科研成果优秀奖	熊宇	省成人教育协会	粤成教协会[2014]16 号



	2014	广东省首届大学生“行业-专业-就业人才需求分析”大赛优胜奖	许全维	省教育厅	粤教毕函[2014]21号
教学名师与教学团队	2015	应用电子技术专业教学团队(省高校教学改革与教学质量工程省级优秀教学团队建设项目)	熊宇	省教育厅	粤教高函[2015]24号
课程与教材	2013	2013年省高职教育精品资源共享课——《开关电源技术》	梁奇峰	省教育厅	粤教高函[2014]72号
	2013	“十二五”职业教育国家规划教材《荧光灯电子镇流器设计与制作》	何薇薇	教育部职业教育与成人教育司	教职成司函[2013]184号
实训基地与资源库	2012	2012年省级高等职业教育实训基地(新型电光源技术)	熊宇	省教育厅	粤教高函[2012]111号
	2016	电光源(LED)技术职业教育协同培育培训基地	熊宇	省教育厅	粤教高函[2016]31号
教学改革项目	2012	广东省教育厅教育规划项目“基于生产性实训校区的现代学徒制人才培养模式的研究与实践”	熊宇	省教育厅	课题批准号2011TJK455
	2013	以能力为本位的应用电子技术专业人才培养模式研究与改革	梁奇峰	省教育厅	粤教高函[2013]109号
	2013	高职应用电子技术专业“六个对接”的人才培养模式研究与实践	周柳奇	省教育厅	课题批准号2012TJK332
	2015	高职院校引入德国职业教育质量管理标准 ISO29990 的探索与实践	熊宇	省教育厅	粤教高函[2016]135号
	2014	以“行业技术引领”的应用电子技术专业人才培养模式改革创新与实践(教学成果奖培育项目)	吴俊强	省教育厅	粤教高函[2015]72号
	2014	基于 PBGL 的数字与模拟电子技术课程教学与学习模式改革研究	郭艳平	省高等职业技术教育研究会	课题编号:GDGZ14Y052
技能竞赛	2013	全国大学生电子设计大赛全国一等奖	廖鸿飞	全国大学生电子设计竞赛组委会	电证字(2013)-G1006号
	2013	全国职业院校学生技能作品展洽会 优秀学生技能作品全国一等奖	彭建宇	全国职业院校职业技能大赛组织委员会	编号:201309365
	2015	全国大学生电子设计大赛全国二等奖	廖鸿飞	全国大学生电子设计竞赛组委会	电证字(2015)-G2014号
	2013	2013年全国职业院校学生技能作品展洽会 优秀学生技能作品全国二等奖	彭建宇	全国职业院校职业技能大赛组织委员会	编号:201309529
	2011	全国大学生数学建模大赛专科组全国二等奖	宋景宁	教育部高教司、中国工业与应用数学学会	
	2013	全国职业院校技能大赛广东选拔赛省一等奖	熊宇	省教育厅	证书号:GDGJ2013052006



	2015	全国大学生电子设计大赛广东赛区省一等奖	张远海	全国大学生电子设计竞赛组委会广东赛区组委会	全国大学生电子设计竞赛组委会网站公示, 有获奖证书但无证书号
	2013	全国大学生电子设计大赛广东赛区省一等奖	梁奇峰		
	2013	全国大学生电子设计大赛广东赛区省二等奖	庄武良		
	2015	全国大学生电子设计大赛广东赛区省二等奖	庄武良		
	2015	全国大学生电子设计大赛广东赛区省二等奖	张远海		
	2013	全国大学生电子设计大赛广东赛区省三等奖	梁奇峰		
	2011	全国大学生数学建模大赛专科组广东赛区二等奖	陈景在		
	2011	全国大学生电子设计大赛广东赛区省三等奖	廖鸿飞		
	2012	全国大学生数学建模大赛专科组广东赛区二等奖	冼深发(学生)		
其他	2013	高职院校骨干教师省级培训项目——“应用电子技术(光电源及开关电源技术)”师资培训	熊宇	省教育厅	粤教高函[2013]94号
	2016	高职院校骨干教师省级培训项目——应用电子技术专业(光电源及开关电源技术方向)课程教学方案组织与实施培训	梁奇峰	省职业院校教师素质提高项目管理办公室	关于做好2016年高职院校骨干教师省级培训工作的通知
	2014	2014年度省级中职师资培训基地(电子技术)	熊宇	省教育厅	粤教职函[2014]8号

(三) 本专业的人才培养质量

本专业的人才培养质量较高。毕业生每年获得高级工证书的比例在 80% 以上。据麦可思调研报告数据显示, 本专业 2015 届毕业生就业竞争力超过全国同类专业, 毕业三个月后就业率为 100% (全国骨干校平均值为 93.6%), 毕业三个月后平均月收入为 3693 元 (全国骨干校平均值为 3289 元), 工作与专业相关度为 63% (全国骨干校平均值为 62%), 就业现状满意度为 63%(全国骨干校平均值为 62%)。

(四) 本专业的社会认可度

新生第一志愿投档录取率达到 60%, 新生报到率达到 85% 以上。生源质量稳步提升。毕业生对母校的满意度和推荐度较高(达 70% 以上)。用人单位对本专业毕业生评价普遍良好。所有评价内容均在“一般”或以上等级的为称职, 其中有 6 个评价内容为“好”或以上等级的为优良。评价结



果为称职率 99%，优良率为 68%。

本专业毕业生具有专业基础知识扎实、动手实践能力强、适岗上手快、综合素质高等特点，深受用人单位好评，使本专业获得了较高的社会声誉。近两年的企业反馈信息表明，我系毕业生的思想品质、职业能力得到了广泛好评。本专业部分毕业生在古镇、横栏的 LED 企业由于表现突出很快就成为了技术骨干，赢得了良好的口碑，现在古镇和横栏有很多 LED 企业来我系预订本专业的毕业生。

（五）目前特色培育和实践情况

1. 专业方向人无我有

由于应用电子技术专业在国内高职高专中率先开办绿色节能照明电源及开关电源技术方向，在国内还无类似的专业教材或课程，因此本专业在人才培养方案的制定、课程体系的重构、基于工作过程系统化的专业核心课程的开发以及项目化教材的编写方面都具有示范与引领作用。如梁奇峰老师的教材《开关电源原理与分析》受到广州铁路职院、顺德职业技术学院、佛山职业技术学院等兄弟院校的好评。应用电子技术专业于 2013 年 7 月举办的省级高职院校骨干教师素质提高计划培训班（“光电源及开关电源技术”培训），来自广东省内 11 所高职院校 30 多名学员参加了集中培训，学员对此反映收获很大，这为兄弟院校开设类似专业或课程提供了借鉴和参考。

2. 人才培养模式别具一格

在骨干院校项目建设中逐步形成的“标准引领、产品导向、能力递进”的人才培养模式，以及通过建立师生创新工作室，实施“导师制”和“学长制”等方式来提高电子类专业高素质技术技能型人才的应用科研能力，对提高人才培养质量的效果明显，这种将教学过程与研发过程相结合的方法



法，对国内兄弟院校有较好的借鉴、辐射和带动作用。

（六）支撑本专业现有人才培养的条件

1. 具有一支专兼结合、素质优良的教学团队

本专业教学团队实力较雄厚，现有专任教师 11 人，其中教授 1 人，副教授、高级工程师 4 人，高级职称教师占 45.4%，博士 2 人，有行业企业工作经历的老师占 54.5%，双师素质比例达到 81.8%。另外还有来自行业企业的兼职教师 11 人。2015 年 2 月被立项为省级优秀专业教学团队。专任教师基本情况见表 5-3-2。

专业带头人熊宇为博士、高级工程师、教授、系主任，中山市电机工程学会理事。熊宇教授有 7 年的企业工作经历，工程实践经验丰富，教研科研能力强，以第一作者发表教研科研论文 29 篇（中文核心 12 篇，EI 收录 5 篇），授权实用专利 2 个；主持省级以上教研科研课题 5 项，获得省级教学成果二等奖 1 项和院级教学成果二等奖 1 项；指导学生获得省级大学生电子设计大赛一等奖 1 项和省级二等奖 2 项。引领专业建设发展的能力强，曾创新地提出了“标准引领、产品导向、能力递进”的人才培养模式。作为主讲人培训高职、中职院校骨干教师 200 多人次。

表 5-3-2 专任教师情况

序号	姓名	学历	职称	职业资格	企业工作经历
1	熊宇	博士	教授/高级工程师		7 年
2	梁奇峰	硕士	副教授/工程师	维修电工高级技师	4 年
3	廖鸿飞	硕士	副教授/工程师	维修电工高级技师	3 年
4	黄浩	硕士	副教授/工程师		8 年
5	何薇薇	硕士	副教授	维修电工技师	
6	郭艳平	博士	讲师		
7	左红英	本科	讲师	高级技师	



8	张远海	本科	工程师	维修电工技师	6 年
9	彭建宇	本科	工程师		8 年
10	杨立宏	硕士	讲师	维修电工技师	
11	庄武良	本科	助理工程师	高级技师	

2. 校内、外专业实训条件优良

按照生产性、先进性和开放性的要求，本着“共建、共管、共享、共赢”的原则，与紧密型企业合作建设集教学、生产、培训、鉴定和技术研发等功能于一体的生产性实训室或实训基地，以仿真或真实的职业化环境来设计实践教学环节，切实提高实践教学质量。经过近几年的建设，已先后建成 LED 光电源及开关电源技术实训室、现代电子设计技术实训室、电子产品生产性实训室、EDA 技术实训室、电子创新技术实训室等 10 个实训室。设备价值 600 万元，实训面积 3000 多平米。见表 5-3-3。

表 5-3-3 校内实训基地情况表

名 称	建筑面积 (平方米)	仪器设备		主要实训项目
		台/套	总值 (万)	
LED 光电源及开关电源技术实训室	120	60	120	升压电路制作、40W 反激电源制作、小功率开关电源制作、阻容降压 LED 驱动电路制作、NCP1014 控制的 LED 驱动电路、带有源 PFC LED 驱动电路等
现代电子设计技术实训室	120	60	80	智能全自动豆浆机、自动浇花器、智慧照明电路的分析与设计等
电子产品生产性实训室	340	80	100	电子产品组装与测试、电子元件识别与焊接、适应性顶岗实习、生产性顶岗实习
EDA 技术实训室	200	200	50	FPGA 电路仿真、电子线路板的绘制等
电路/传感器实训室	150	100	20	基尔霍夫电流/电压定理的验证、一阶电路的分析、四种传感器电路的分析等
高/低频电子线路实训室	110	50	45	三极管放大电路、运放比较器测试电路等
高频变压器实训室	100	50	30	降压电感、PFC 电感、反激变压器和正激变压器的制作等



电子创新技术实训室	80	30	45	开关电源电路、智能 LED 照明
电力电子技术实训室	120	30	70	电力电子技术应用、逆变电源制作、电动车充电器
单片机应用技术实训室	120	50	25	PIC 单片机应用、LED 调光控制

此外，与中山明丰电源实业有限公司、中山联艾电子有限公司、纬创资通（中山）有限公司、中山科普斯特电源公司、中山腾讯科技电子有限公司等 12 个紧密型合作企业建有校外实习基地。

3. 教学改革成果丰硕

应用电子技术专业经过多年建设，不断探索人才培养模式改革和加强课程建设，在专业建设和教学改革方面取得了丰硕的成果，共获得省级以上教育教学成果奖 4 项(见表 5-3-1)，获得省级教研教改项目 6 项（见表 5-3-1），建成院级优质网络课程 6 门（其中省级精品资源共享课 2 门，见表 5-3-4），出版工学结合教材 8 本(其中 1 本获得“十二五”职业教育国家规划教材立项，见表 5-3-5)，专业教学团队被评为广东省优秀教学团队（2015 年），获批一个省级实训基地(2012 年)，获批一个省级中职师资培训基地（2014），获认定一个广东省协同育人平台（2015 年），被确定为广东省高等职业教育重点专业（2016 年），获批为广东省 3+2 专本对接试点专业（2016 年）。

表 5-3-4 优质核心课程建设一览

序号	课程名称	级别	课程负责人	网址
1	开关电源原理分析与制作	省级精品资源共享课	梁奇峰	http://119.145.248.165:10016/f/index.html
2	电子产品的嵌入式技术应用	省级精品资源共享课	杨立宏	http://119.145.248.165:10016/c/index.html
3	高频变压器制作与测试	院级优质课程	廖鸿飞	http://119.145.248.165:10016/n/index.html
4	电子镇流器设计与制作	院级优质课程	何薇薇	http://119.145.248.165:10016/g/index.html



5	LED 驱动电路分析与调试	院级优质课程	梁奇峰	http://119.145.248.165:10016/h/index.html
6	数字与逻辑电路	院级优质课程	左红英	http://119.145.248.165:10016/m/index.html

表 5-3-5 工学结合教材建设一览

序号	教材名称	主编	出版社	出版时间
1	《开关电源原理与分析》	梁奇峰	机械工业出版社	2012
2	《荧光灯电子镇流器设计与制作》 (教育部十二五规划教材)	何薇薇	广东高等教育出版社	2013
3	《高频变压器应用技术》	廖鸿飞	广东高等教育出版社	2015
4	《电子技术综合实训》	黄 浩	广东高等教育出版社	2015
5	《LED 驱动电路应用技术》	梁奇峰	广东高等教育出版社	2015
6	《智能电子产品设计与制作》	杨立宏	电子工业出版社	2015
7	《电子产品外文技术文档训练》	陈振华	电子工业出版社	2015
8	《实用电力电子变流技术》	熊 宇	电子工业出版社	2015

三、建设目标

(一) 本专业与标杆专业的差距

本专业确定了新加坡南洋理工学院工程学院电子系统专业作为国外同类专业的标杆。该专业通过建立“教学工厂”实现了产教深度融合，同时在培养发展型、创新型、复合型人才方面积累了大量经验，形成了自己独特的职教理念和校园文化如“经验积累与分享”、“无界化校园”、“校园文化”、“创新理念”、“技能开发”、“企业联系”等新颖的职教理念。

本专业确定了金华职业技术学院的应用电子技术专业为国内同类专业的标杆。金华职业技术学院为国家示范性高职院校、全国职业教育先进单位，其应用电子技术专业为浙江省高职高专重点专业、教育部高职高专教学改革试点专业、浙江省高职院校特色专业。金华职业技术学院应用电子技术专业借鉴德国双元制等国外先进理念，金华职业技术学院应用电子技术专业提出了基地、招生、教学、科研、就业一体化设计与运作的



五位一体育人模式和“角色转变、能力递进”的人才培养模式。

两所学校在教育教学改革方面，成果突出，值得本专业学习和借鉴，具体分析比较如表 5-3-6 所示。

表 5-3-6 本专业与标杆专业的比较

	新加坡南洋理工学院电子系统专业	金华职业技术学院应用电子技术专业	中山火炬职业技术学院应用电子技术专业	差距分析
专业基本情况	在国际上有影响的 _{品牌} 专业	浙江省高职高专重点建设专业和教育 _部 高职高专教学改革试点专业（2001 年），国家示范性院校中央财政资助重点建设专业（2007 年），浙江省高职高专院校特色专业（2009）。	国家骨干院校重点建设专业(2010)，广东省高等职业教育重点专业(2016)，广东省 3+2 专本对接试点专业(2016)	品牌及特色教育有待加强
师资力量	教师必须有五年以上企业工作经验，并且规定教师一年必须有不少于 23 天的学习时间，并且通过企业项目、教学工厂、外派学习等方式锻炼队伍。	现有专任教师 25 人，其中博士 2 名、硕士 21 人；教授 7 人、副教授 4 人、高级实验师 1 人。专任教师中 1 人获省教学名师、3 人获浙江省专业带头人、2 人获金华市新世纪人才“第二层次”培养对象，4 人获金华市新世纪人才“第三层次”培养对象。2008 年被评为浙江省优秀教学团队。	专任教师 14 人，校外兼职教师 14 人，其中专任教师中教授 1 人，副教授及高级工程师 8 人，南粤优秀教育工作者 1 人、多人被评为中山市优秀教师、院级优秀教师。 2015 年 2 月被立项为省级优秀专业教学团队。	教师结构合理，但缺少有影响力的省级及以上教学名师，教师的企业工作经验还有待丰富
教育教学改革	中高本衔接	被浙江省教育厅首批列为高职本科试点的专业之一，与新西兰 Wintec 成立国际学院。	2010 年开始进行中高职衔接自主招生，2016 年获批为广东省 3+2 专本对接试点专业	取得了一定的教学成果，但缺少国家级的教学成果奖，争取国家级的教学成果奖，在培养复合型、发展型、创新型人才方面有待提高
	创新创业教育	强调学生不仅掌握电子技术的基本知识、还要学习商业与金融知识，对学生未来的发展有较全面的知识结构。	重视学生创新能力培养，为学生搭建了电子创新设计、ACM 程序设计、自动化系统设计等 10 余个专业创新平台，建立了“校、省、国家”三级科技竞赛的选拔与培训机制。	
	教	获得 ISO14000	2014 年国家教学成果二等	
			广东省教学成果二等奖、	



学 成 果	的环境管理系统证书,成为新加坡第三位获得此证书的学院	奖,近五年,学生竞赛共获国家级一等奖4项、二等奖5项、三等奖3项,获省级一等奖22项、二等奖30余项、三等奖近60项。	省级教学奖励4项 近五年,学生竞赛共获国家级一等奖2项、二等奖2项,获省级一等奖3项、二等奖4项、三等奖2项	
教 学 条 件	实 习 实 训 环 境	建立教学工厂,教学工厂以学院为本位,将企业环境引入教学环境中,营造类似企业的教学实践环境,实现由模拟到模仿再到高度融合的过程。	校内设备总值2454.02万元,生均仪器设备占用率高于国内高职院校同类专业,还建有校外实习(训)基地近百个,其中示范性校外实训基地8家、紧密型校外实训基地近40家	实践教学条件有待于进一步改进,但产教融合方面有待进一步加强; 争取获得国家级精品课程立项
	校 企 合 作	新加坡南洋理工学院的校企合作经过了乞讨型、说服型两个阶段后,现在进入合作共赢、全面深化合作的阶段。	先后与美国ALTERA公司、TI公司、台湾新唐科技、日本三菱等企业建立大学合作计划,企业捐赠逾200万元。 与中山智观照明科技有限公司合作共建有1个省级实训基地、与东莞市思普电子有限公司合作共建有1个数字测试电源技术实训室。 与中山明丰电源实业有限公司等紧密型合作企业建设有12个校外实习基地。	
教 学 条 件	课 程 与 教 材 建 设	建有国家精品课程2门,省级精品课3门,校级精品课程7门,公开出版教材十余部,其中省重点教材5部,核心参与教育部应用电子技术专业教学资源库子项目三项。	建有省级精品课程2门,7门院级优质课程,出版工学结合教材5本,其中1本获得“十二五”职业教育国家规划教材立项。	
社 会 服 务		学校能为企业培养切合企业需要的毕业生,为企业提供咨询服务和员工培训。	国家职业技能鉴定所,电子信息产业高技能人才培养基地 依托金华市重点学科——检测技术与自动化装置学科、校级研究所——自动控制与信息工程研究所两个平台开展科学研究和技术服务。承担了国家级科	获批省级中职师资培训基地1个,承担省级高职师资培训项目,专任教师承担市级科研项目12项和横向课题5项。
				在科研平台建设方面有一定差距,承担省级以上科研课题方面还有差距



		研课题 1 项，省部级 12 项，地市级 52 项		
--	--	---------------------------	--	--

（二）本专业建设的关键问题和建设重点领域

与国内外标杆专业进行比较，本专业主要存在以下几个方面不足：

——师资力量。与标杆专业相比，本专业缺少有影响力的省级及以上教学名师，教师在行业企业里的影响力还有待提高，教师的企业工作经验还需增长。

——教学改革。在国家级精品课程建设方面存在差距，在优质网络课程及现代信息技术应用等课程体系建设方面存在差距；国家级教学成果还需取得突破；人文与技术的融合以及文化育人方面还做得不够；在培养发展型、复合型、创新型人才的教育教学改革方面还有待加强。

——社会服务与科研。科研平台建设有一定差距，缺乏与科研院所合作；承担省级以上科研课题方面还需要取得突破；

——教学条件方面。校企合作层次偏低，还未上升到全面深化的阶段，同时缺乏与知名企业的合作；产教深度融合的实践教学条件还需进一步完善。

针对上述差距，本专业建设的关键问题和重点领域如下：

——创新校企协同育人机制。调动 LED 光电源企业参与一流院校建设的积极性，实现校企深度合作，探索现代学徒制培养模式，打造专业特色。

——建立教师的激励和约束机制。通过“内培外引”等措施建设一流的师资队伍，培养 1~2 名省级以上教学名师，培育 1~2 项省级以上教学成果奖。

——建立优质教学资源。充分利用现代信息技术建立满足“互联网+”时代教育要求的优质教学资源；



——建设教科研创新平台。与中山市高薪企业或研究所合作，建设服务于产业转型升级、引领行业发展的教科研创新平台，开展技术攻关和科技创新服务；

——推进育人模式改革。推动特色专业文化建设，注重文化育人，推进复合型、创新型、发展型的育人模式改革。

（三）建设目标

1. 总体建设目标

经过四年建设，将本专业建成综合实力强、人才培养质量高、社会认可度高，特色鲜明、省内领先、国内一流，在全国有影响力和美誉度的高水平品牌专业；培养一大批适应火炬开发区及中山市光电产业、半导体照明产业转型升级，在 LED 驱动技术、开关电源技术领域“强技能、会技术、能创新”的高素质技术技能人才。

2. 具体建设目标

本专业具体建设目标：

- 创新人才培养机制，推进“应用电子技术+”培养模式改革；
- 探索开展中高本连贯培养模式，完善现代职业教育体系；
- 创新校企协同育人机制，探索现代学徒制人才培养模式；
- 改革教学模式，提高课堂教学效果；
- 采用现代信息技术，建设一流优质教学资源；
- 注重创新创业教育，着力特色专业文化建设；
- 完善激励和约束机制，打造省级优秀教学团队；
- 着力科研创新平台建设，提高社会服务能力；
- 加强对外交流，开拓国际视野；
- 对接 ISO29990 国际标准，构建内部质量保障体系。



3. 预期的标志性成果

经过四年的建设，预计产出国家级标志成果 5 项和省级标志成果 10 项。

国家级标志成果 5 项：

- 获得全国教育科学规划课题立项；
- 专业通过国际职业教育质量管理体系 ISO29990 认证或通过《悉尼协议》认证；
- 建成国家级精品在线开放课程 1 门以上或出版国家十三五规划教材 1 本；
- 职业技能大赛、学科竞赛或微课等教学比赛获得国家级奖励 1 项上；
- 授权国家发明专利及实用新型专利 8 项以上。

省级标志成果 10 项：

- 专业团队建成广东省优秀教学团队；
- 建成省级精品在线开放课程或精品资源共享课共 2 门；
- 建成省级实训基地 1 个；
- 建成省级协同育人平台 1 个；
- 学生在职业技能大赛或学科竞赛中获得省级奖励；
- 建成大学生校外实践教学基地（省级）1 个；
- 完成省级大学生创新创业计划项目或在创新创业比赛中获奖；
- 完成省级质量工程或教育教学改革项目 2 个；
- 获得省级教学成果奖或省级教学比赛奖；
- 获得省级专业领军人才或省级高层次技能型兼职教师项目立项或获得省级高职师资培训项目立项。



四、建设内容及主要举措

（一）教育教学改革

1. 创新人才培养机制，推进“应用电子技术+”培养模式改革

建设内容：通过实施学分制和主辅修制，推进“应用电子技术+”培养模式改革，实现培养复合型发展型人才的目的。主干专业（应用电子技术）进一步深化“标准引领、产品导向、能力递进”人才培养模式改革；要求学生在学业导师的指导下再辅修几门其他专业的核心课程的方式，实现培养复合型发展型人才的目的；进行学分制改革，学生结合自身的学习特点、学习需求和学习节奏，自主安排学习专业和课程，把学生从大学课程的被动接受者变为主动学习者；建立一套选课制为核心，导师制为保障，学分计量制、学分绩点制、学分互认制、弹性学制进行配套的系列制度。

建设措施：

（1）实施主辅修制。主修专业（应用电子技术专业）进一步深化“标准引领、产品导向、能力递进”的人才培养模式改革。辅修专业可以是“电子商务”、“市场营销”、“会计”、“物联网技术”等专业，通过与其他系他专业协同，打破专业与系部的藩篱，让学生通过选修辅助专业核心课程并计入学分的模式，使学生“愿选、可选、能学”为原则，使学生具备复合型技术技能人才的素质和较强的职业岗位迁移能力。

在教务处的统筹下，制定“辅修专业管理办法”、“辅修专业学分认定办法”、“学分制下导师工作量计算办法”和建立适应选课制的教学资源库（创新创业课程资源、辅修专业课程资源、主干专业拓展课程资源），建立网上选课与调度系统、平台课程包。

（2）完善选课制。学生在三年内修满规定的学分，其中公共选修课不低于3学分，创新创业课、辅修专业课均为4个学分。在大二的时候，学



生结合自身的学习特点、学习需求和学习节奏在导师指导下选定课程，自主选择开关电源技术、光伏发电及逆变技术、智能 LED 照明技术等三个方向的课程，每个方向 3~5 门课程，每门课程由 2 名以上教师主讲。

(3) 推行学业导师制。在学分制体系下学生对学习的选择权和自主权变大，但学生的自我规划和自我设计能力不足，因此必须实施学业导师制，导师对学生进行“导学”，引导学生进行人生规划和选课，必须关注学生从入学到毕业整个教育过程和学生的思想、学习、生活等环节，实施因材施教和个性化培养。制定学业导师管理办法，建立对导师的激励与约束机制。

(4) 建立学分计量制。将学生完成的创新实验、论文发表、专利获取、自主创业等成果折算为学分，学生获 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，可免修毕业设计或毕业项目综合实践，将学生参与课题研究、项目实验等活动认定为课程学习，实现技能对等与学分认定。另外，学生通过修读网络平台课程、MOOC 课程、资源共享课程获得的学分，计入到所修学分总数。

(5) 实施学分互认制。与宁波职业技术学院或其他国内示范（骨干）高职院校结成姊妹院校，每年开设一定数量的优质课供学生自由跨校选修并互认学分。

(6) 实施弹性学制。探索学生在校学习时间的弹性，学生在校学习的时间可以延长也可以缩短；在实践教学中尝试弹性学制，学生实习实训的时间、空间、内容、模式等都保持一定的弹性，鼓励学生自主学习、主动学习；将弹性学制与学分制、导师制、学徒制、学生创新创业实践项目进行学分认定等制度相结合。同时，制定实行弹性学制的系列制度，包括学生弹性学习时间的规定、学生弹性学习实验实训室的管理



办法、弹性学习学生宿舍管理办法、弹性学习内容认定办法、毕业离校派遣、电子注册、毕业证授予等相关制度。

2. 深化教学改革，提高课堂教学效果

（1）探索开展中高本连贯培养模式，完善现代职业教育体系

建设内容：借鉴国（境）外先进成熟的职教体系与培养模式，探索中高职本科连贯培养模式，系统设计中高本连贯培养的职业教育专业教学标准和课程标准。

建设措施：

——总结几年来与东风理工学校、火炬开发区理工学校进行中高职三二分段开展对接培养实践的经验，进一步完善中高职一体化的人才培养方案以及连贯培养、系统设计的职业教育专业教学标准和专业核心课程标准；

——与广东白云学院电子信息专业（今年获得教育厅批准）进行 3+2 专本对接试点，通过借鉴德国、瑞士、澳大利亚、台湾等国家或地区先进成熟的职教体系与培养模式，分析现有不同层次分阶段培养模式的衔接体系，与白云学院统筹制定对口专业理论知识课程和技术技能训练课程有序递进衔接的贯通培养体系、专业教学标准和课程标准，制订“专本对接一体化人才培养方案”和“专升本转段考核管理办法”等制度。同时通过学分制和选课制，建立学生的“网上学分银行”，使学生树立终身学习的理念。

（2）创新校企协同育人机制，探索基于企业冠名学院的现代学徒制人才培养模式

建设内容：完善校企合作的机制，通过建立企业冠名学院，调动企业参与协同育人的积极性，探索现代学徒制的实现形式。

建设措施：



——借助于已有的火炬开发区兼职教师政府津贴制度、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)以及学校投入一定的经费和设备,充分调动企业参与现代学徒制培养的的积极性。与广东明丰电源电器公司等企业合作,成立企业冠名学院,举办以培养 RE(维修工程师)/TE(测试工程师)/PE(产品工程师)/QA(品质保证工程师)为主的学徒制班,学校、企业、学生之间签订三个协议,校企双方共同制定人才培养方案,构建“文化基础课+职业基础课+学徒制项目课程”的课程体系。校企双方共同实施教学、考核和评价,同时共同制定《学徒培养标准》、《师傅选拔标准》、《校内导师选拔标准》、《学生管理考核办法》、《教学质量评价办法》等标准或办法。学徒制模式的实施流程如图 5-3-2 所示。

(3) 改革教学模式,提高课堂教学效果

建设内容:采用校内专任教师与校外行业企业高技能水平兼职教师共同讲授一门课程和应用现代信息技术改革课堂教学模式等方式,推进有效课堂建设,切实提高课堂教学效果。探索小班教学和分层分类教学。对专业基础好、学习能力强的学生实施“卓越技术技能人才培养工程”试点。

建设措施:

——专职兼职教师“一对一”结对同上一门课,互相听课,取长补短,提升兼职教师的教学水平和专任教师的实践能力。

——专业课的教学班人数控制在 30 人以下,根据学生的成绩、智商、兴趣等要素进行分层,然后有针对性地进行分层教学。既要让不同层次的学生达到人才培养的基本目标,也要使不同层次的学生得到不同程度的发展。小班教学的条件保障措施:引进一定数量的老师、改造或增加教室。

——对已经建成的精品资源共享课和优质课程进行改造升级,对



“LED 驱动电路分析与调试”等专业核心课程进行翻转课堂和混合式课堂教学改革，打造有效课堂。以微课开发为抓手，采取课程知识点分解、探索碎片化教学模式，设计移动学习环境下的微课件，提升课堂教学的交互性，促进泛在、移动、个性化学习方式的形成。

——卓越技术技能人才培养工程实施方案：通过将东莞思普电源公司、

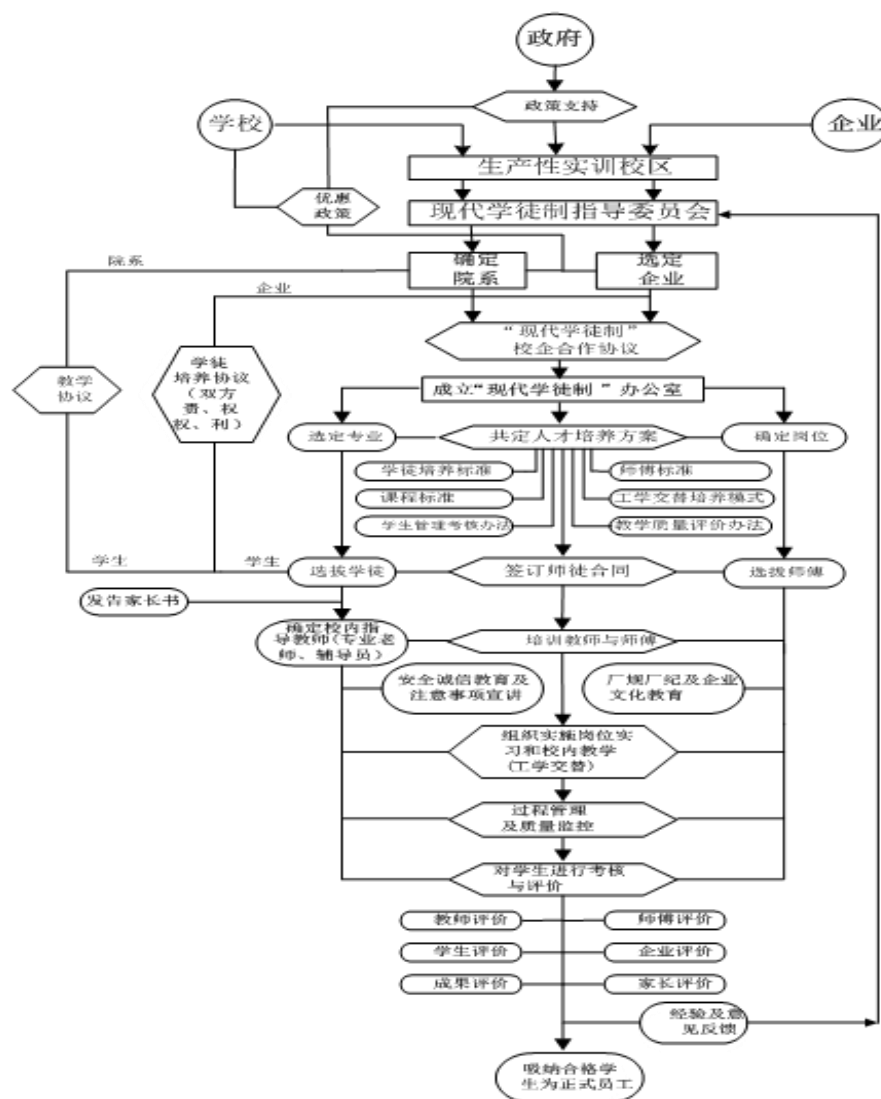


图 5-3-2 实施“现代学徒制”的流程

中山调光照明公司等小企业的研发部建设在应用电子技术师生工作室，并用“导师制”和“学长制”，老师指导优秀的学生，学生作为师兄又指导学弟，实现研发团队的传帮带，通过承接企业实际订单、参加省级以上职业



技能大赛来培养优秀学生的应用科研能力，同时 24 小时开放实验室，对学生进行“研究生式”培养。制定相应的配套制度：“拔尖生导师选拔与管理办法”、“实验室开发管理办法”。

（4）将创新创业教育融入人才培养全过程

建设内容：将创新创业教育融入人才培养全过程，促进创业创新教育与专业教育有机融合。培养优秀的创新创业指导教师队伍。学生创新发明成果显著，创新创业成效明显。

建设措施：

——人才培养方案修订为契机，将创新创业教育理念和内容融入专业教学主渠道和人才培养全过程，全面启动创新项目化课程，将创新创业教育课程作为必修课记入学分（见图 5-3-3），创新创业教育课程融入专业课程体系，创新创业教育实践融入专业实践教学。

——制定《学生创新创业激励制度》、《学生创新创业作品学分认定办法》，将学生在创新创业中的表现作为年度评奖评优的加分指标。在专业实践中要求每个学生都要完成一个创客代表作（包含创新作品、创意方案、创意活动）或参加电子设计大赛。将学生完成的创新实验、技能竞赛项目、论文发表、专利获取、自主创业等成果折算为创新实践学分，将学生参与课题研究、项目实验等活动认定为课程学习，实现技能对等与学分认定。

——打造一支优秀的创新创业指导教师。选送一批老师参加 SIYB 创业培训、大学生 KAB 讲师培训，提高其创新创业培训能力。聘请一批优秀的企业家和创业成功的校友为兼职创新创业指导教师，定期举办创新创业讲座，让学生分享其创业经验。

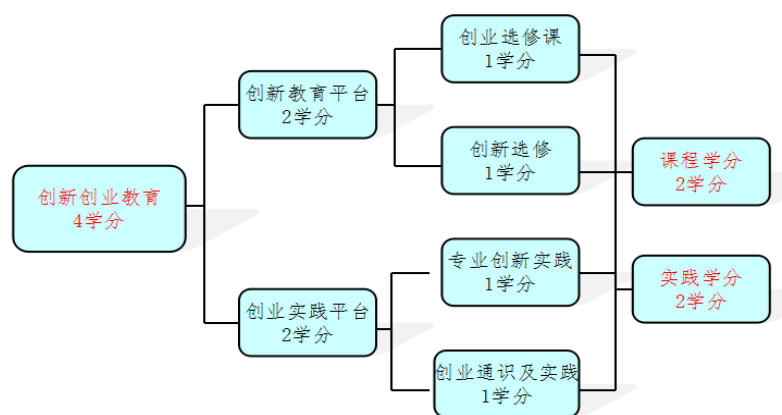


图 5-3-3 人才培养方案中融入的创新创业学分示意

——建立全员共识的创新创业文化氛围，培育创客文化，让创新创业蔚然成风。给学生举办“如何申请发明专利”讲座，要求每个学生都参加电子设计大赛或创新创业大赛，使学生的创新意识得到增强，学生的创新发明成果显著，创新创业成效明显。

（5）建设特色电子专业文化，促进提高学生综合素质

建设内容: 通过建设特色专业文化(创新创业文化、“应用电子技术+”专业文化、与企业文化对接的校园文化、基于 ISO29990 的现代质量文化)，培养学生具有良好的伦理道德和职业道德，使学生在各级各类创新创业竞赛、全国和省高职院校技能大赛、影响力较大的国际国内重要竞赛中获得高等级奖项，获得国家职业资格证书的比例较高。

建设措施:

——丰富学生获取素质拓展证书（学校要求学生毕业必须取得素质拓展证书）的内涵，采用将习近平总书记系列重要讲话精神、党的理论创新最新成果进教材进课堂进头脑等方式，使学生具有良好的政治素质。聘请省市道德模范给学生开讲座、组织学生参加各种义工和公益活动，来培养



学生的社会责任感和公德心，养成良好的伦理道德，让学生学会做人的道理。

——通过打造与企业文化对接的校园文化，将企业注重的“诚”、“敬”、“信”、“严”、“细”、“实”等职业素养以及 8S 现场管理文化融入实训室环境，营造职场氛围，邀请企业高管来举办讲座等方式培养学生的职业道德和职业精神，通过开展大师讲堂或建立大师工作室弘扬工匠精神。

——创新创业文化建设：通过建设电子创客平台，成立创新社团，组织电子设计及“挑战杯”比赛大赛，让电子创客引领的项目贯穿课堂内外，培养学生的创新精神、创业意识和创新创业能力，使学生在创新创业大赛中获得佳绩。

——“应用电子技术+”专业文化建设：将新型照明电源的相关知识、节能理念、环保意识、安全意识、质量意识在系部网站、学生宿舍、社团活动进行宣传或融入，开设“电子与人生”等讲座。

——基于 ISO29990 的现代质量文化建设：引入 ISO29990 的相关理念和内涵如“注重利益相关方的反馈”、“过程管理”、“持续改进”“PDCA”等知识，构建职业教育的现代质量文化。

（6）质量保证体系建设

建设内容：开展在校学生学习成果评价和毕业生跟踪调查，建立专业自我诊断与改进机制。

建设措施：

——紧密结合当前我国高职教育的现实特点，以本专业进行贯标认证为契机，对教育质量的形成过程进行系统分析，构建基于 ISO29990 的高职院校质量管理评价体系和监测机制，规范教育质量管理的所有环节，制定与国际职业教育质量管理体系接轨的教学诊断与改进制度；

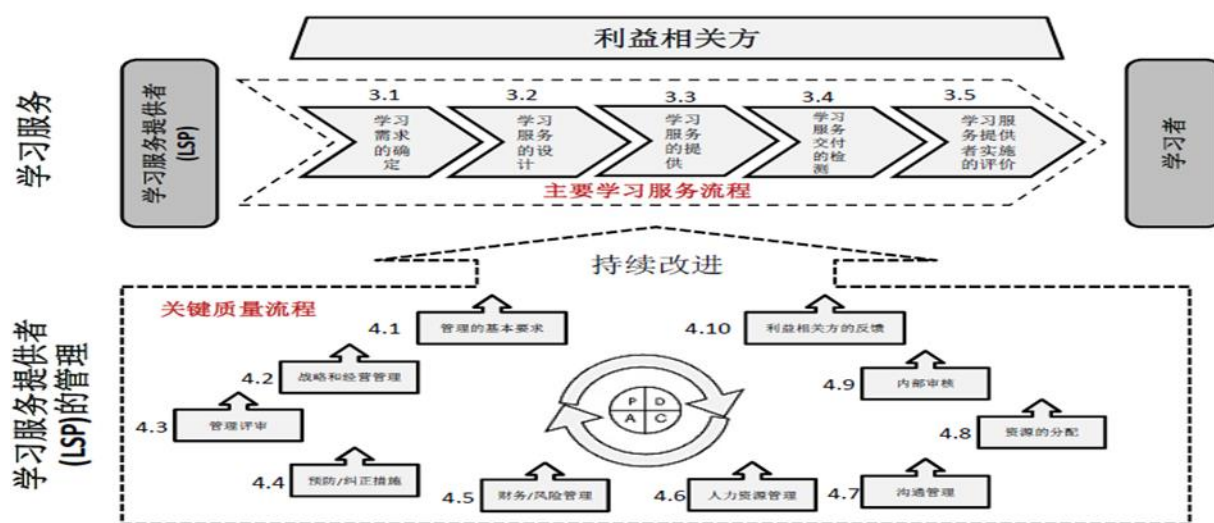


图 5-3-4 ISO29990 的关键流程

——开展在校学生学习成果评价(对应 ISO29990 标准中学习服务交付的监测、学习服务提供者实施的评价)和毕业生跟踪调查(对应利益相关方用人单位及毕业生的反馈), 建立专业自我诊断与改进机制。ISO29990 的关键流程见图 5-3-4 所示。

(7) 深化教育教学改革, 培育重大研究成果

建设内容: 发表高水平教学研究论文, 积极参加省和国家级教学成果奖的申报并力争获奖。

建设措施:

在中高本连贯培养、现代学徒制培养模式探索、基于 ISO29990 的专业自我诊断与改进机制等方面进行深化改革, 争取在核心刊物上发表 1~2 篇高水平论文, 并参加省级以上教学成果奖以及国家级教研教改项目的申报并力争获奖。

预期的标志成果:

国家级:

获得国家教学成果奖 1 项或获得国家级高职教育教学改革与实践项目



立项；成为国内第一个通过国际职业教育质量管理体系 ISO29990 认证的专业，将提供研究报告 1 份和出版专著 1 本；高职院校技能大赛获奖（国家一等奖以上）1 项；授权国家发明专利或实用新型专利 2 项。

省级：

建成省级协同育人平台 1 个；学生在职业技能大赛中获得省级一等奖 1~2 项；建成省级大学生创新创业计划项目 1~2 个；完成省级质量工程或教育教学改革项目 2 个；申请省级教学成果奖 1 项。

（二）教师发展

1. 完善激励和约束机制

建设内容：以学校建立二级学院实施二级分配为契机，完善激励和约束机制，

建立多劳多得、差距合理的绩效分配制度。扩大教师工作量的内涵，将学校的发展、专业的发展与教师个人的发展相结合。促进专业带头人提升专业水平、扩大行业影响力，支持普通教师开展课堂教学改革、提高课堂教学质量。加强兼职教师培训和管理，支持兼职教师提高教学能力、牵头教学研究项目、组织实施教学改革。充分发挥教研室这一基层教学组织在教学改革、教师发展中的作用。

建设措施：

——扩大教师工作量的内涵，将专业建设、课程改革、担任学生导师、企业实践锻炼、应用技术研发与社会服务等纳入教师教育教学工作量，将学校的党政工作要点、专业建设的发展规划与教师的个人目标任务有机结合。

——完善实施二级分配机制，将绩效的 30% 以上与教学工作量外的教师工作量挂钩，通过广泛征求教师的意见，在教学、科研、社会服务方面



制定合理、科学、详细的计分绩点，建立切实可行又能调动广大教师积极性的激励机制。

——完善激励和约束机制，同步提高专业带头人的待遇和要求，完善激励与约束机制，通过充当访问学者、企业兼职项目负责人以及在全国性或国际教学或行业组织、团体或专业刊物担任重要职务等手段促进专业带头人提升专业水平、扩大行业影响力。

——制定《鼓励教师开展课堂教学改革、提高课堂教学质量的管理办法》，对于教学改革成绩突出的老师，加大奖励力度。

——制定兼职教师“一对一”帮扶计划，帮助兼职教师提高教学能力。通过“一对一”的配对教学、科研等，积累教学及科研经验，专兼教师联合申报教研教改项目，实现专兼教师的互补与共同提升。落实绩效考核，建立高职兼职教师激励机制，做到优质优酬，保障教学质量。

——制定鼓励教研室有效开展教研活动的激励制度，明晰教研室主任的责、权、利，每年评选优秀教研室和优秀教研室主任。鼓励教研室实施“老带新”计划，为每位青年教师配备一名经验丰富的骨干教师，促进青年教师教学科研能力较快提高。

2. 专业带头人培养

建设内容：提升专业带头人引领专业建设发展的水平，扩大其在行业内的影响力。

建设措施：

——完善对专业带头人的激励与约束机制，通过充当访问学者、企业兼职项目负责人、参加学术会议等方式培养专业带头人的学术水平及科研能力；

——通过研究省级以上教研科研课题并取得创新性成果、举办学术讲



座、在核心刊物上发表论文、在全国性或国际教学或行业组织(机电教指委、行指委)、团体或专业刊物担任重要职务等手段扩大其在行业内的影响力。

3. 教学团队培养

建设内容：建设一支数量充足、结构合理、专兼结合、德技双馨的专业教学团队。专任教师整体教学、科研水平明显提升。培养或引进 1-2 名在全国或国际上有较大影响力的教学名师、教学带头人和教育管理专家。团队成员在全国性或国际教学组织、团体或专业刊物担任重要职务，成员影响力明显增加。逐步形成实践技能课程主要由具有相应高技能水平的兼职教师讲授的机制。

建设措施：

——通过实施“送”、“聘”、“引”、“下”、“带”以及“深海探珠”计划和“青蓝工程”工程培养骨干教师的教学水平和科研能力。

——送培老师参加信息化教学能力提升方面的培训，选送专任老师参加 SIYB 创业培训、大学生 KAB 讲师培训，提高其创新创业教育能力。

——培养专业带头人或教研室主任的教学水平或教学管理能力，主持承担省级以上教研教改项目并获得创新性成果，获得省级以上教学成果奖，争取在全国或国际有较大影响力。同时，借助于中山市待遇优厚的高层次人才政策，引进 1~2 名在全国或国际上有较大影响力的教学名师、教学带头人。

——鼓励老师研究热点问题，取得创新性成果，并参加行业协会或行指委、教指委等组织，扩大团队的影响力。

——借助于兼职教师政府津贴制度，引进更多高层次的兼职教师，激发兼职教师参与教学的积极性，逐步形成实践技能课程主要由具有相应高技能水平的兼职教师讲授的机制。



标志性成果：1 名专业带头人或骨干教师成为专业领军人才（省级）或“千百十”工程人才培养对象（省级、国家级）或省级教学名师；获得高层次技能型兼职教师建设项目（省级）1 项；在信息化大赛、微课比赛方面获得省级以上奖励 1~2 项。

（三）教学条件建设

1. 优质教学资源建设

建设内容：建立可满足“互联网+”时代教育要求的数字化教学与信息化管理平台，平台使用效果显著。建设基本覆盖专业核心课程、主干课程的专业教学资源库、精品在线开放课程、微课程等优质数字化资源，实现校内开放、校外共享。新增国家级和省级规划教材 1~2 本。

建设措施：

——与广东力拓网络科技有限公司合作，应用现代信息技术建立可满足“互联网+”时代教育要求的数字化教学与信息化管理平台；

——以微课开发为抓手，对已经建成的精品资源共享课和优质课程进行改造升级，建成“开关电源原理分析与制作”、“高频变压器设计与制作”、“风光互补发电系统应用技术”、“PIC 单片机系统应用与编程”、“电子产品嵌入式应用技术”等精品在线开放课程，制作大规模开放式网络(MOOC)课程“数字与逻辑电路”。其中 1~2 达到国家精品在线开放课程的标准，2~3 门达到省级精品在线开放课程的标准。

——**加强特色教材建设**，出版教材 4 本，其中 1~2 本获得国家十三五规划教材立项。利用现代信息技术，建设立体化教材(图文并茂、音视频并用)，有条件的课程将项目设计成游戏通关的方式激发学生的自主学习兴趣，变“教材”为“学材”，并具有工学结合、做学一体、通俗易懂、资源丰富、方便学习的特点。



——利用现代信息技术建设 **LED 电源技术专业教学资源库**。资源库包含 1 个教学资源库（含专业级教学资源 and 素材级教学资源）、1 个拓展功能模块（培训、鉴定服务模块）和 1 个网络平台。教学资源库建设主要包括课程标准子库开发、网络开放课程（MOOC、视频公开课、网络课程）子库开发、专业教材子库开发、实训实习项目子库开发、企业案例和素材子库开发、学生终身学习跟踪信息子库开发。

拟建的专业教学资源库将填补应用电子技术专业国家教学资源库在以下方面的空白：

——补充 LED 照明电源及控制技术方面的相关资源（包括“LED 驱动电路分析与调试、LED 智能照明控制技术、开关电源原理分析与制作、风光互补发电系统应用技术”等内容）。

——开发 LED 照明电源检验工国家职业技能标准。首先获得机械工业职业技能鉴定指导中心的批准与支持，在对 LED 照明企业、行业协会及相关院校进行广泛调研的基础上，制定出贴近企业、社会实际需要的标准。

2. 校内实践教学基地建设

建设内容：建设具有真实职业氛围、设备先进、充分满足教学需要的校内生产性实训基地。积极探索“校中厂”、“厂中校”等校内生产性实训基地建设的校企组合新模式，建设一个省级协同育人平台。

建设措施：

——探索校企合作新机制，与中山市智观照明公司合作省级实训基地——电光源技术生产性实习实训基地，探索“校中厂”校企组合新模式；

——与中山市光学学会、光电技术专业以及中国中山电子基地合作，共建一个集电光源技术教学、培训、项目开发、认证服务于一体的省级协



同育人平台，完善育人平台的运行机制，推行工学交替式的弹性顶岗实习制度；

——基于 LED 电源技术智能化、绿色化、数字化的发展趋势，与企业共建新能源技术实训室、智能家居控制技术、电工电子云平台虚拟仿真、新型节能环保电源技术等四个实训室以及职业能力培养虚拟仿真中心，实训室的设备和技术水平保持与同期企业生产使用设备水平相一致，并且要有一定的超前性。

3. 校外实践基地建设

建设内容：探索校企合作的“厂中校”合作模式，新建 6 个校外实训基地。

建设措施：

——与广东明丰电源电器实业有限公司等企业共建“企业学院”，探索“厂中校”合作模式，完善校企协同育人新机制，实施现代学徒制培养模式；

——与中山市技术实力强、规模以上的光电源类企业共建 6 个以上校外实习基地。

标志性成果：精品在线开放课程（国家级）1 门、精品在线开放课程（省级）2 门，国家级规划教材 1 本，建成 1 个省级实训基地和 1 省级大学生校外实践教学基地。

（四）社会服务能力建设

建设内容：建立和完善专业教师紧密联系企业、为社会服务的激励制度，着力科研创新平台建设，提升科研创新能力，主动面向光电源技术、新能源发电技术行业企业开展技术服务转化；搭建多样化学习平台，主动面向光电源技术、新能源发电行业及相关企业开展企业员工和行业从业人



员的新技术、新知识培训和学历提升。

建设措施:

——将专业教师紧密联系企业、为社会服务的情况纳入专任教师的年度目标任务，将教师的社会服务工作量计入教师工作量，并将社会服务完成情况与年度评奖评优、二次绩效分配以及职称晋升挂钩。

——着力科研创新平台建设，提升科研创新能力。专业经过多年的建设在 LED 电源仿真应用技术方面有一定的技术积累，专业拟建成“产学研结合的新能源发电及光电源技术研发平台”，该平台以应用电子技术专业为依托，整合电光源技术省级实训基地、电光源技术省级协同育人平台、省级公共实训中心和校内实训基地的资源，与中山市光学学会、中山市半导体产业联盟、相关高校合作，不断提高自身研究开发能力，主动面向中山市及珠三角地区新能源发电行业、电源企业开展产品的开发、试验、测试等技术服务。

——同时为社会人士开展新能源发电、LED 光电源技术、现代电子设计技术、电子 CAD 及仿真技术等方面的培训；为省内外拟开设光电源技术专业的高职院校师生进行人才培养模式改革及课程体系构建的培训。

——通过派遣青年骨干老师到企业兼任兼职工程师以及合作申报项目等方式培养青年教师服务中小微企业的能力。

——本专业每学年为社会、行业企业技术服务收入 ≥ 290 元/生。

标志性成果：建成以新能源发电技术为主的技术推广服务平台，获得市级以上重点科研项目立项，授权国家发明专利及实用新型专利 8 项。

（五）对外交流与合作

建设内容：着力培养具有国际视野、国际通用的高素质技术技能人才，全面加强与职业教育发达国家和地区的交流与合作，与 1 所境外高水平院



校的相同专业或相近专业建立姊妹专业关系；学习引进国际先进、成熟适用的职业资格认证体系，实施“走出去”战略，积极参与职业教育国际标准制订；吸引境外学生来校学习，向港澳、东南亚等地区输出优质职业教育资源；与国内国家示范（骨干）高职院校建立良好的合作关系。

建设措施：

——与美国奥罗拉罗伯茨大学或境外其他高校电子信息专业结成姊妹专业，探索国际合作育人机制，在教师和学生交换、双向学生留学、学生短期强化学习、2+2 职业教育升本科、联合培养四年制本科工程类人才等方面开展合作，培养师生的国际视野。

——引进《悉尼协议》国际高职专业认证体系，形成与国际先进标准对接的专业标准和课程体系。

——质量管理体系通过 ISO29990 的认证，结合认证的经验和我国高职院校的现实情况，参与修订 ISO29990 国际职业教育质量标准。

——争取在招收国（境）外学生来校学习方面取得突破，招收 3 名以上国外学生来校学习培训，向港澳、东南亚等地区输出优质教学资源。

——与宁波职业技术学院或其他国家示范高职院校应用电子技术专业建立良好的合作关系，在师生交流、学分互认、联合申报项目、教学资源共享等方面展开合作，取长补短、互助提高，去其他学校交流学生所占比例达到 5%以上。

五、建设进度

应用电子技术专业建设项目预计四年完成，其建设进度及安排见表 5-3-27。



表 5-3-7 建设进度

建设内容		20 16-2017 学年 (预期目标)	20 17-2018 学年 (预期目标)	20 18-2019 学年 (预期目标)	20 19-2020 学年 (预期目标)
教育教学改革	1. 人才培养机制	预期目标: 1、与东风理工学校和开发区理工学校对接, 制订中高职三二对接一体化人才培养方案、课程标准、专业标准; 2、与广东白云学院对接, 制订高职本科连贯一体化人才培养方案设计; 3、制定“主专业+辅专业”的运行机制及管理办法; 4、与中山伟创资通公司或明丰电源公司签订校企合作协, 组建“现代学徒制班”, 校企双方共订培养方案和课程标准。 验收要点: 1、中高职三二对接一体化人才培养方案、课程标准、专业标准; 2、高职本科连贯一体化人才培养方案; 3、制定学徒制班的人才培养方案、课程标准; 4、“主专业+辅专业”实施办法。	预期目标: 1、试点中高职三二对接一体化人才培养模式; 2、试点高职本科一体化培养的课程标准与专业标准; 3、对小班式现代学徒制模式进行检查改进。 验收要点: 1、优化中高职三二对接一体化人才培养方案、课程标准、专业标准; 2、优化高职本科连贯一体化人才培养方案; 3、优化独立成班学徒制班的人才培养方案、课程标准。	预期目标: 1、对现代学徒制培养模式进行检查改进; 2、完善中高职三二对接一体化人才培养模式; 3、完善高职本科一体化培养的课程标准与专业标准。 验收要点: 1、辅修专业教学资源库建设方案; 2、完善人才培养方案; 3、优化的现代学徒制人才培养模式; 4、完善中高职三二对接一体化人才培养方案、课程标准、专业标准; 5、完善高职本科连贯一体化人才培养方案。	预期目标: 1、完善“主专业+辅专业”的运行机制; 2、完善现代学徒制人才培养机制; 验收要点: 1、完善现代学徒制人才培养模式; 2、完善“主专业+辅专业”的运行机制; 3、优化 2020 级人才培养方案。



2. 教学改革	预期目标: 1、建立全覆盖的学业导师制; 2、制定选课制度,建立选课平台; 3、制定与国内兄弟院校及境外同类专业学分互认制度; 4、制定弹性学制实施管理办法; 5、制定专职兼职教师“一对一”同上一堂课实施办法; 6、对“高频变压器设计与制作”、“开关电源技术”等课程实施翻转课堂教学改革; 7、制定卓越技术技能人才培养工程实施方案。 验收要点: 1、学业导师管理办法; 2、专业核心课程及跨专业之间的选课制度; 3、学分互认的管理制度; 4、弹性学制管理办法; 5、建成备选课程的网路资源平台; 6、“开关电源技术”等课程实施翻转课堂和混合式课堂教学改革的材料。	预期目标: 1、试行全覆盖的学业导师制; 2、试行专业核心课及跨专业的选课制度; 3、试行与国内示范校的结成姊妹院校、互派学生交流,实现同类专业学分互认; 4、在实施现代学徒制及学生创新创业活动中实施弹性学制; 5、制定小班制教学实施方案; 6、发表教研论文或申请教学成果奖。 验收要点: 1、优化学业导师管理办法; 2、优化专业核心课程及跨专业之间的选课制度; 3、优化学分互认的管理制度; 4、优化弹性学制管理办法; 5、小班制教学实施方案。 6、专兼职教师“一对一”同上一堂课实施办法。	预期目标: 1、检查、改进全覆盖的学业导师制; 2、检查、改进专业核心课及跨专业课的选课制度; 3、检查、改进国内兄弟院校与国外境外同类专业学分互认制度; 4、检查、改进弹性学制。 验收要点: 1、改进学业导师管理办法; 2、改进专业核心课程及跨专业课之间的选课制度; 3、改进学分互认的管理制度; 4、改进弹性学制管理办法。	预期目标: 1、改进、总结全覆盖的学业导师制; 2、改进、总结专业核心课及跨专业课的选课制度; 3、改进、总结国内兄弟院校与国外境外同类专业学分互认制度; 4、改进、总结弹性学制。 验收要点: 1、完善学业导师管理办法; 2、完善专业核心课程及跨专业课之间的选课制度; 3、完善学分互认的管理制度; 4、完善弹性学制管理办法。
---------	--	--	---	---



	3. 创新创业教育	预期目标: 将创新创业教育理念和内容融入人才培养方案;建设电子创客平台。 验收要点: 1、体现创新创业教育课程的人才培养方案; 2、初步建成电子创客平台。	预期目标: 继续完善创新创业教育课程体系;实施电子创客项目;建设虚拟创业平台和实体创业平台。 验收要点: 1、创新创业专门课程 1 门; 2、虚拟创业平台和实体创业平台的建设方案; 3、应届毕业生中,自主创业学生所占比例大于 2%; 4、学生创新创业大赛获得校级及以上奖励 1 项。	预期目标: 继续完善创新创业教育课程体系和虚拟创业平台和实体创业平台。 验收要点: 1、完善的创新创业教育课程以及课程标准; 2、学生创新创业大赛获得市级以上奖励 1 项; 3、应届毕业生中,自主创业学生所占比例大于 3%。	预期目标: 总结并推广创新创业教育课程体系;充分利用虚拟创业平台和实体创业平台培养学生的创新意识和创新思维;.学生创新发明成果显著。 验收要点: 1、完善的虚拟创业平台和实体创业平台; 2、学生获得专利授权 1 项; 3、创新创业大赛获得省级及以上奖励 1 项。
--	-----------	---	---	--	---



4. 学 生 成 长 与 发 展	预期目标: 打造与企业文化对接的校园文化,营造职场氛围;成立创新社团,组织电子设计及“挑战杯”比赛;应届毕业生取得职业技能高级及以上证书达到较高比例。 验收要点: 1、企业文化融入实训室环境的标语; 2、高职院校职业技能大赛或全国大学生电子设计竞赛获省级以上奖2项; 3、应届毕业生获取高级职业证书率$\geq 80\%$。	预期目标: 继续指导和组织学生参加电子设计或“挑战杯”比赛;提高毕业生取得高级及以上证书比例。 验收要点: 1、高职院校职业技能大赛获省级以上奖1项; 2、应届毕业生获取高级职业证书率$\geq 85\%$。	预期目标: 继续指导和组织学生参加电子设计或“挑战杯”比赛、影响力较大的国际重要竞赛并获奖;提高毕业生取得高级及以上证书比例。 验收要点: 1、高职院校职业技能大赛或全国大学生电子设计竞赛获省级以上奖2项; 2、应届毕业生获取高级职业证书率$\geq 90\%$。	预期目标: 继续指导和组织学生参加电子设计或“挑战杯”比赛、影响力较大的国际重要竞赛并获奖;保持毕业生取得高级及以上证书比例。 验收要点: 1、高职院校职业技能大赛获省级以上奖或国际竞赛获奖1项; 2、应届毕业生获取高级职业证书率$\geq 90\%$。
5. 质 量 保 证	预期目标: 构建基于ISO29990的高职院校质量管理评价体系和监测机制,制定与国际职业教育质量管理体系接轨的教学诊断与改进机制。 验收要点: 1、通过ISO29990质量管理评价体系认证证书; 2、完成年度第三方机构的毕业生质量跟踪调查报告。	预期目标: 继续完善自我诊断与改进机制;引入国际标准技术教育(TAC)规范。 验收要点: 1、完成年度第三方机构的毕业生质量跟踪调查报告; 2、自我诊断与改进机制文档。	预期目标: 继续与第三方合作机构共同进行毕业生质量跟踪调查,建立企业对专业人才培养质量的监控和评价机制;优化教学诊断与改进制度。 验收要点: 1、完成年度第三方机构的毕业生质量跟踪调查报告; 2、优化的教学诊断与改进制度文档。	预期目标: 继续优化专业自我诊断与改进机制;力争高标准通过认证,或取得较好的评估结果。 验收要点: 1、完成撰写质量跟踪报告,对本专业毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等进行全面追踪; 2、实施优化的教学诊断与改进制度材料。



教师发展	1. 完善激励和约束机制	预期目标: 1、结合二级学院二级管理制度, 探索激励和约束机制; 2、根据专业建设发展需要并结合教师个人发展目标制定职业发展规划。 验收要点: 1、二级管理制度文件; 2、教师个人职业发展规划书。	预期目标: 1、优化教师工作量制度; 2、建立量化的绩效考评体系, 量化考核教学、科研、社会服务。 验收要点: 1、完善教师工作量制度文件; 2、建立科学合理的绩效考评体系。	预期目标: 1、改进教师工作量制度; 2、完善科学合理的绩效考评体系; 3、获得高层次技能型兼职教师项目(省级)立项1项。 验收要点: 1、改进教师工作量制度; 2、进一步完善量化考核指标和绩效考评体系; 3、高层次技能型兼职教师项目(省级)立项证书。	预期目标: 1、完善教师考核激励机制, 提升并保持绩效与考核的信用与效度。 验收要点: 1.进一步完善教师考核激励制度文件。
	2. 专业带头人	预期目标: 1、制定专业带头人培养计划。 验收要点: 1、专业带头人培养计划书。	预期目标: 1、提升专业带头人的职教理念和在专业领域内的影响力; 2、培养其教研科研能力和引领专业建设发展的能力; 3、主持2项省级以上教研课题。 验收要点: 1、专业带头人成为省级专业领军人才培养对象或省级以上教指委、行指委委员; 2、培养一名在全省有较大影响的专业带头人, 使其在全国性教学或行业组织等团体中任职; 3、省级以上教研课题立项或结题材料。	预期目标: 1、制定引进企业专业带头人的计划; 2、聘请行业企业的知名专家做兼职专业带头人。 验收要点: 1、引进企业专业带头人的计划; 2、聘请1名行业企业的知名专家做兼职专业带头人, 扩大专业带头人的行业影响力和提升其引领专业建设发展的能力;	预期目标: 1、培养专业带头人, 带领团队进行专业建设、技术服务和教学能力提升, 对本专业的人才培养模式改革提出新的思路; 2、获得省级专业领军人才培养对象立项。 验收要点: 1、专业带头人国内外交流学习1次, 专业带头人引领专业建设或创新人才培养模式的材料; 2、成为省级专业领军人才培养对象、省行指委或省教指委成员的文件。



	3. 教学团队	预期目标: 1、制定“教练型”双师专业教学团队建设计划与方案; 2、通过“深海探珠”计划和“青蓝工程”培养骨干教师的教学水平和科研能力; 3、制定兼职教师培养计划。 验收要点: 1、“教练型”双师专业教学团队建设计划; 2、实施“深海探珠”计划和“青蓝工程”，每年选送5名以上骨干教师参加国内外各种培训; 3、兼职教师培养计划。	预期目标: 1、引进或培养1~2名在全国或国际上有较大影响力的教学名师、教学带头人和教育管理专家; 2、通过培训，提高教师的信息化教学水平和科研能力; 3、对兼职教师的教学能力进行培训。 验收要点: 1、制定教学名师的培养和引进计划; 2、教师参加信息化大赛，微课比赛获得省级以上奖励; 3、申报省级质量工程或教育教学改革项目1个; 4、采用老带新、兼职教师“一对一”的配对互助等师资成长与激励措施，每年对兼职教师培训1次以上。	预期目标: 1、提高教师创新创业教育能力; 2、进一步提高骨干教师的教学水平和科研能力; 3、培育或引进教学名师、教学带头人或教育管理专家; 4、引进高层次兼职教师。 验收要点: 1、选送老师参加创业培训、讲师培训的材料; 2、教师参加教学比赛获得省级以上奖励，或者申报省级质量工程或教育教学改革项目获得立项1个以上; 3、获得高层次技能型兼职教师建设项目（省级）1项。	预期目标: 1、完善教学团队教师培养和管理机制，团队成员影响力明显增加; 2、建成省级优秀教学团队。 验收要点: 1、团队成员在全国性或国际教学组织、团体或专业刊物担任重要职务; 2、团队建成广东省优秀教学团队。
	1. 优质教	预期目标: 1、应用现代信息技术建立数字化教学与信息化管理平台; 2、对已建成的精品资源共享课和优质课程进行改造升级; 3、建设2门精品在线开放课程 3、利用信息化技术，引入行业企业技术标准，校企合作开发2	预期目标: 1、应用现代信息技术建立数字化教学与信息化管理平台; 2、继续完善已建课程; 3、新建2门精品在线开放课程; 4、开发1门慕课; 4、出版1本立体化教材; 5、LED电源技术专业教学资源库素	预期目标: 1、继续建设数字化教学与信息化管理平台; 2、继续完善已建课程; 3、出版1本立体化教材; 4、建设LED电源技术专业教学资源库子库。 验收要点:	预期目标: 1、完成精品在线开放课程和视频公开课的建设; 2、完成教学资源库的建设; 3、完成教材出版。 验收要点: 1、完成所有核心课程的建设任务;



教学条件	学 资 源	本立体化教材； 4、建设 LED 电源技术专业教学资源资源库。 验收要点： 1、制定数字化教学与信息化管理平台建设方案； 2、对已建成的省级精品资源共享课进行升级改造； 3、建设“高频变压器设计与制作”、“PIC 单片机系统应用与编程”两门精品在线开放课程； 4、编写 1 本立体化教材的初稿； 5、制定教学资源库建设方案。	材库建设。 验收要点： 1、建设数字化教学与信息化管理平台 2、建设“风光互补发电系统应用技术”、“电子产品嵌入式应用技术”2 门精品在线开放课程； 3、开发 1 门慕课“数字与逻辑电路”； 4、出版 1 本立体化教材； 5、完成教学资源库素材库建设，素材量大于 40G。	1、建设数字化教学与信息化管理平台； 2、继续完善精品在线课程的建设； 3、出版 1 本立体化教材； 4、完成教学资源库课程标准子库、专业教材子库、实习实训项目子库、企业案例库开发。	2、1 门以上课程达到国家精品在线开放课程的标准； 3、2 门以上课程达到省级精品在线开放课程的标准； 4、出版教材 4 本； 5、1 本以上教材获得国家十三五规划教材立项。
	2. 校内实践教学基地	预期目标： 1、制定校内实践教学基地的建设计划； 2、建设“新能源技术实训室”， 3、建设“智能家居实训室” 4、与中山智观照明科技有限公司共建电光源技术生产性实训基地，探索“校中厂”校企组合新模式； 验收要点： 1、校内实践教学基地的建设计划；	预期目标： 1、建设新型节能环保电源技术实训室 2、建设电工电子云平台虚拟仿真实训室 3、建设 1 个职业能力培养虚拟仿真中心 4、与中山市光学学会及中国中山电子基地共建省级协同育人平台。 5、优化电光源生产性实训基地，继续探索“校中厂”校企组合新模式； 验收要点： 1、新型节能环保电源技术实训室的	预期目标： 1、完善省级协同育人平台的建设； 2、完善校内实践基地的建设 验收要点： 1、完成省级协同育人平台的设备采购、安装与调试； 2、完成新型节能环保电源技术实训室的设备采购、安装与调试； 3、完善电工电子云平台虚拟仿真实训室的建设； 4、完善职业能力培养虚拟仿真	预期目标： 1、完成省级实训基地的建设； 2、完成省级协同育人平台的建设； 3、完成新能源技术实训室、智能家居实训室、新型节能环保电源技术实训室、电工电子云平台虚拟仿真实训室、职业能力培养虚拟仿真中心的建设。 4、完成省级实训基地的建设； 验收要点： 1、省级实训基地开展教学的记录；



	2、企业共建电光源技术生产性实训基地的建设方案； 3、新能源技术实训室的建设方案 4、智能家居控制技术实训室的建设方案。 5、企业共建电光源技术生产性实训基地的建设方案。	建设方案； 2、电工电子云平台虚拟仿真实训室的建设方案； 3、职业能力培养虚拟仿真中心的建设方案； 4、完成新能源技术实训室的设备采购、安装与调试； 5、完成智能家居控制技术实训室的设备采购、安装与调试； 6、完成省级协同育人平台的建设方案及申报； 7、将电光源生产性实训基地建成省级实训基地。	中心的建设。	2、省级协同育人平台开展教学、培训、项目开发的记录； 3、新能源技术实训室、智能家居实训室、新型节能环保电源技术实训室、电工电子云平台虚拟仿真实训室、职业能力培养虚拟仿真中心的运行记录。 4、电光源生产性实训基地开展教学的记录。
3. 校外实践教学基地	预期目标： 1、制定校外实践教学基地建设计划； 2、与广东明丰电源公司等企业共建企业学院，实施现代学徒制培养模式，探索“厂中校”合作模式； 3、与中山市规模以上的光电源类企业共建1个校外实训基地。 验收要点： 1、校外实践教学基地建设计划； 2、“明丰学院”的运行机制；	预期目标： 1、优化企业学院运行机制，继续探索“厂中校”合作模式； 2、新增2个与中山市规模以上的光电源类企业共建校外实训基地。 验收要点： 1、优化“厂中校”合作模式； 2、与企业共建的校外实训基地建设方案、协议； 3、校外实训基地的教学记录。	预期目标： 1、检查改进企业学院运行机制，继续探索“厂中校”合作模式； 2、新增2个与中山市规模以上的光电源类企业共建校外实训基地。 验收要点： 1、继续优化“厂中校”合作模式； 2、与企业共建的校外实训基地建设方案、协议； 3、校外实训基地的教学记录。	预期目标： 1、完善企业学院运行机制，继续探索“厂中校”合作模式； 2、新增1个与中山市规模以上的光电源类企业共建校外实训基地。 验收要点： 1、完善“厂中校”合作模式； 2、与企业共建的校外实训基地建设方案、协议。 3、校外实训基地的教学记录。



		3、与企业共建的校外实训基地建设方案。			
社会服务	社会服务	预期目标: 1、建立专业教师紧密联系企业、为社会服务的激励制度； 2、搭建新能源发电、光电源技术产学研结合的技术推广服务平台，主动面向行业企业开展技术服务、成果转化。 验收要点: 1、建立专业教师紧密联系企业、为社会服务的激励制度； 2、搭建新能源发电技术产学研结合的技术推广服务平台。	预期目标: 1、优化专业教师紧密联系企业、为社会服务的激励制度； 2、面向行业企业开展技术服务、成果转化。 验收要点: 1、优化专业教师紧密联系企业、为社会服务的激励制度； 2、为社会开展技术培训，培训社会人士 200 人次，培训收入 5 万元； 3、为省内外高职院校培训骨干教师 20 人次； 4、为企业提供技术服务及科研项目开发共 3 项，申请专利 1~3 项，服务收入 6 万元。	预期目标: 1、改进专业教师紧密联系企业、为社会服务的激励制度； 2、进一步面向行业企业开展技术服务、成果转化。 验收要点: 1、改进专业教师紧密联系企业、为社会服务的激励制度； 2、为社会开展技术培训，培训社会人士 300 人次，培训收入 8 万元； 3、为省内外高职院校培训骨干教师 20 人次； 4、为企业提供技术服务及科研项目开发共 3 项，申请专利 1~3 项，服务收入 6 万元。	预期目标: 1、完善专业教师紧密联系企业、为社会服务的激励制度； 2、面向行业企业开展技术服务、成果转化。 验收要点: 1、完善专业教师紧密联系企业、为社会服务的激励制度； 2、为社会开展技术培训，培训社会人士 400 人次，培训收入 10 万元； 3、为省内外高职院校培训骨干教师 30 人次； 4、为企业提供技术服务及科研项目开发共 3 项，申请专利 1~2 项，服务收入 8 万元。
对外交流与合作	国际视野人才培养	预期目标: 1、与国外或境外 1 所高校电子专业结成姊妹专业； 2、开展境外师生交流活动。 验收要点: 1、与境外大学合作育人方案； 2、与境外大学合作协议；	预期目标: 1、与境外大学电子类专业进行合作育人； 2、学习引进国际先进的职业资格认证体系、教学质量管理体系和其他优质资源； 3、继续开展境外师生交流活动； 4、实施“走出去”战略。	预期目标: 1、继续学习引进国际先进的职业资格认证体系、专业课程标准和和其他优质资源； 2、与境外高校合作育人； 3、继续开展境外师生交流活动； 4、实施“走出去”战略。	预期目标: 1、继续学习引进国际先进的职业资格认证体系、专业课程标准和和其他优质资源； 2、与境外高校合作育人； 3、继续开展境外师生交流活动； 4、实施“走出去”战略。



		3、师生赴境外交流的材料。	验收要点： 1、建立基于 ISO29990 的质量管理体系； 2、通过《悉尼协议》国际高职专业认证； 3、师生赴境外交流的材料； 4、接收境外交流学生 1 人次或者参与国际职业教育质量管理标准制订。	验收要点： 1、优化与国际先进标准对接的专业标准和课程体系； 2、与境外高校合作育人的材料； 3、师生赴境外交流的材料； 4、接收境外交流学生/2 人次或者参与国际职业教育质量管理标准制订。	验收要点： 1、形成较完善的与国际先进标准对接的专业标准和课程体系； 2、与境外高校合作育人的材料； 3、师生赴境外交流的材料； 4、向境外输出教育资源的材料。
	国内合作交流	预期目标： 在国内与 1 所以上国家骨干校或示范校结成姊妹专业。 验收要点： 与国内国家骨干校或示范校姊妹专业的签订合作协议。	预期目标： 与国内国家示范（骨干）高职院校的姊妹专业，互派师生，实现学生跨区域的培养合作。 验收要点： 1、师生交流的相关情况； 2、合作育人的情况。	预期目标： 与国内国家示范（骨干）高职院校的姊妹专业，互派师生，实现学生跨区域的培养合作。 验收要点： 1、师生交流的相关材料； 2、合作育人的相关材料。	预期目标： 继续开展与国内其他高校的交流，完善与其它国家骨干校或示范校的合作机制。 验收要点： 1、完善与其它国家骨干校或示范校的合作机制，总结相关经验。 2、总结完善的资料。



六、经费预算

本项目经费预算为 1700 万元，用于 5 个子项目建设，其中，省财政专项经费 827 万元，举办方经费 827 万元，其他投入 46 万元，具体见表 5-3-8 和表 5-3-9。

表 5-3-8 应用电子技术专业分年度建设经费预算表

建设子项目		年度	建设经费预算及来源（万元）			总计
			省财政投入	举办方投入	其他投入	
序号	合计		827	827	46	1700
1	教育教学改革	2016 年	0	0	0	0
		2017 年	60	60	0	120
		2018 年	57	57	0	114
		2019 年	52	52	0	104
		2020 年	18	18	0	36
2	教师发展	2016 年	0	0	0	0
		2017 年	32	32	0	64
		2018 年	32	32	0	64
		2019 年	32	32	0	64
		2020 年	31	31	0	62
3	教学条件	2016 年	0	0	0	0
		2017 年	124	124	0	248
		2018 年	133	132	23	288
		2019 年	117	118	23	258
		2020 年	71	71	0	142
4	社会服务	2016 年	0	0	0	0
		2017 年	10	10	0	20
		2018 年	9	9	0	18
		2019 年	6	6	0	12
		2020 年	0	0	0	0
5	对外交流与合作	2016 年	0	0	0	0
		2017 年	14	14	0	28
		2018 年	15	15	0	30
		2019 年	10	10	0	20
		2020 年	4	4	0	8



表 5-3-9 应用电子技术专业建设资金来源及预算表

建设项目		建设经费来源及预算					
		申请省财政专项投入		举办方投入		其他投入	
				(来源：火炬区)		(来源：行业企业)	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
		(万元)	(%)	(万元)	(%)	(万元)	(%)
合计：1700 万元		827	48.68	827	48.68	46	2.64
教育教学改革	1. 人才培养机制	40	50.00	40	50.00	--	--
	2. 教学改革	77	50.00	77	50.00	--	--
	3.创新创业教育	25	50.00	25	50.00	--	--
	4.学生成长与发展	23	50.00	23	50.00	--	--
	5.质量保证	22	50.00	22	50.00	--	--
小计		187	50.00	187	50.00		--
教师发展	1.激励和约束机制	8	50.0	8	50.00	--	--
	2.专业带头人	32	50.00	32	50.0	--	--
	3.教学团队	87	50.00	87	50.00	--	--
小计		127	50.00	127	50.00		--
教学条件	1. 优质教学资源	109	50.00	109	50.00	--	--
	2. 校内实践教学基地	336	50.00	336	50.00	--	--
	3. 校外实践教学基地	--	--	--	--	46	100.00
小计		445	47.59	445	47.59	46	4.82
社会服务		25	50.00	25	50.00	--	--
对外交流与合作		43	50.00	43	50.00	--	--

七、保障措施

(一) 组织保障

在学校一流高职院校建设领导小组的领导下，成立由系主任任组长，专业带头人、教研室主任任副组长的应用电子技术专业建设工作小组，全面负责建设项目的规划、决策、实施、管理等工作。各具体项目成立以项



目负责人为首的子项目建设小组，制订项目的建设计划和具体负责项目的实施。工作小组定期召开工作例会，各子项目负责人在自查的基础上汇报建设情况，接受有关部门的监察、审计。领导小组总结建设过程中的经验，布置下一阶段建设任务，进行信息沟通和交流，保证建设项目的进度和质量。

（二）制度保障

按照广东省教育厅、财政厅关于一流高职院校建设的相关规定，学校制订了《中山火炬职业技术学院广东省一流高职院校建设项目管理办法》，该办法包含了“项目实施管理办法”、“项目建设资金管理办法”、“项目建设设备仪器管理办法”三部分内容，学院将按照项目管理办法，明确项目组织和负责人的建设责任、各阶段的建设任务、建设进度和建设目标，以及有关项目建设的检查考核、评价通报等规定和相关配套政策，以保证项目建设的进度和质量，确保项目建设达到预期目标。

（三）经费保障

学校已步入良性发展道路，财务状况良好，尤其是得到开发区管委会在经费上的大力支持，可为学院建设品牌专业提供较为充足的资金补充。

八、预期效果与标志性成果

建设期满后，预期达到以下效果：

(1) 综合实力：经过四年建设，将本专业建成具备全国一流的师资（专业专任教师生师比 ≤ 20 专业专任教师高级职称比例 $\geq 50\%$ ，“双师素质”专业专任教师比例 $\geq 90\%$ ，青年教师中具备研究生学历或硕士、博士学位的比例 $\geq 60\%$ 。），一流的教学条件（生均实训设备总值 ≥ 19000 元/生）、一流的教学管理（建立基于国际职业教育质量标准的教学管理体系）、一流的教学科研水平、一流的社会服务能力（生均学年为社会、行业企业技术服



务收入 ≥ 290 元/生)。在全国高职院校同类专业中具有领先优势,与国际接轨,在世界同领域具有影响力和竞争力。第三方机构专业排名部分建设指标名列前茅的专业。

(2)人才培养质量:毕业生初次就业率达到 98%以上,初次就业平均起薪线高(比同地区相关专业高 10%以上),基本工作能力和核心知识满足度高,工作与专业相关度高(达 80%以上),职业期待吻合度高(达 90%以上),就业现状满意度高(达 90%以上),就业质量稳步提升。

(3)社会认可度:新生第一志愿投档录取率和普通高考统考招生录取第一志愿投档线与立项建设前相比显著提高,新生报到率达到 92%以上。生源质量稳步提升。毕业生对母校的满意度和推荐度较高(达 80%以上)。

预计产出国家级标志成果 5 项,省级标志成果 10 项。

预期标志性成果

(1) 国家级标志性成果, 5 项以上:

◆获得全国教育科学规划课题立项;

◆专业通过国际职业教育质量管理体系 ISO29990 认证或通过《悉尼协议》认证;

◆建成国家级精品在线开放课程 1 门以上或出版国家十三五规划教材 1 本;

◆职业技能大赛、学科竞赛或微课等教学比赛获得国家级奖励 1 项上;

◆授权国家发明专利及实用新型专利 8 项。

(2) 省级标志性成果, 10 项以上:

◆专业团队建成广东省优秀教学团队;

◆建成省级精品在线开放课程或精品资源共享课共 2 门;

◆建成省级实训基地 1 个;



- ◆建成省级协同育人平台 1 个；
- ◆学生在职业技能大赛或学科竞赛中获得省级奖励；
- ◆建成大学生校外实践教学基地（省级）1 个；
- ◆完成省级大学生创新创业计划项目或在创新创业比赛中获奖；
- ◆完成省级质量工程或教育教学改革项目 2 个；
- ◆获得省级教学成果奖或省级教学比赛奖；
- ◆获得省级专业领军人才或省级高层次技能型兼职教师项目立项或省级高职师资培训项目。

九、辐射带动

（一）对专业群的示范带动作用

应用电子技术专业创新地实施“标准引领、产品导向、能力递进”的人才培养模式，构建基于 ISO29990 的质量管理体系，并以创新、创客和创业教育为抓手注重专业文化育人，完善校企协同育人机制建设促进校企深度融合，全面提高人才培养质量，在专业建设方面形成了自己特色与优势。这对专业群的电子信息工程技术、电气自动化技术两个专业具有辐射带动作用，使专业群拥有先进的高职教育教学理念，不断创新人才培养模式，办学实力和人才培养质量都得到显著的提高。

（二）对兄弟院校的辐射带动作用

——本专业通过贯标认证所构建的基于 ISO29990 标准的质量管理体系、监控体系以及高职人才培养评估体系，必将为国内同类院校建立国际职业教育质量管理标准提供借鉴与参考；同时通过认证培养的一批 ISO29990 质量认证审核员，可为兄弟院校构建国家职业教育质量体系提供帮助与指导。

——本专业率先开办绿色节能照明电源及开关电源技术方向，在人才



培养方案的制定、课程体系的重构、基于工作过程系统化的专业核心课程的开发以及项目化教材的编写方面都具有示范作用。本专业于 2016 年再次获得省级高职院校骨干教师素质提升班立项，因此继续通过省培项目发挥对兄弟院校的辐射作用。

——通过举办讲座、师生交流等形式对口支持罗定职业技术学院、贵阳职业技术学院，在专业建设、师资培养、学生就业等方面进行扶助，充分发挥骨干院校品牌专业对西部地区、经济欠发达地区兄弟院校的带头作用。