

精品在线开放课程

申报书



学 校 名 称 中山火炬职业技术学院

课 程 名 称 通信工程与概预算

课 程 类 别 ☐专业基础课 ☒专业核心课

所 属 专 业 通信技术

课程负责人 袁宝玲

申 报 日 期 2017 年 5 月 20

推 荐 单 位 中山火炬职业技术学院

广东省教育厅

2017 年 5 月

填 写 要 求

1. 以 word 文档格式如实填写各项。
2. 表格文本中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。
3. 本表栏目未涵盖的内容，需要说明的，请在说明栏中注明。
4. 如表格篇幅不够，可另附纸。

1. 课程负责人情况

1-1 基本信息	姓 名	袁宝玲	性 别	女	出生年月	1982.2																								
	学 历	硕士研究生	学 位	硕士	电 话	13790703912																								
	专业技术职务	专任教师/讲师	行 政 职 务	无	传 真																									
	院 系	信息工程系		E-mail	453193191@qq.com																									
	地 址	广东省中山市火炬职业技术学院			邮 编	528436																								
1-2 近 5 年相关课程主讲情况	课程名称	课程类别	授课对象		周学时	听众数/年																								
	通信工程与概预算	专业核心课	通信技术专业 09-14 级学生		4	120																								
	通信工程制图	技能课	通信技术专业 10-14 级学生		3	120																								
	通信原理	专业基础课	通信技术专业 11-15 级学生		4	130																								
	光纤通信	专业核心课	通信技术专业 10、11 级学生		4	100																								
1-3 教学改革研究情况	主持的教学改革研究与实践课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）。 1、教学改革研究与实践课题 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目名称</th> <th>立项时间</th> <th>立项部门</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>《光纤通信技术与应用》网络课程开发</td> <td>2010 年</td> <td>学院</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>校企共建共享微课资源的开发与应用——以《通信工程与概预算》为例</td> <td>2015 年</td> <td>广东省高等职业技术教育研究会课题</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>中山市“博爱 100”职工服务公益创投大赛项目</td> <td>2015 年</td> <td>中山市</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>以“自主学习中心”为载体的实践教学模式研究——以通信技术专业为例</td> <td>2015 年</td> <td>学院</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>建设广东省一流高职院校软科学研究项目——通信技术专业高水平专业建设任务书及建设方案（第二责任人）</td> <td>2016 年</td> <td>学院</td> </tr> </tbody> </table> 2、教学研究论文/教材						序号	项目名称	立项时间	立项部门	1	《光纤通信技术与应用》网络课程开发	2010 年	学院	2	校企共建共享微课资源的开发与应用——以《通信工程与概预算》为例	2015 年	广东省高等职业技术教育研究会课题	3	中山市“博爱 100”职工服务公益创投大赛项目	2015 年	中山市	4	以“自主学习中心”为载体的实践教学模式研究——以通信技术专业为例	2015 年	学院	5	建设广东省一流高职院校软科学研究项目——通信技术专业高水平专业建设任务书及建设方案（第二责任人）	2016 年	学院
序号	项目名称	立项时间	立项部门																											
1	《光纤通信技术与应用》网络课程开发	2010 年	学院																											
2	校企共建共享微课资源的开发与应用——以《通信工程与概预算》为例	2015 年	广东省高等职业技术教育研究会课题																											
3	中山市“博爱 100”职工服务公益创投大赛项目	2015 年	中山市																											
4	以“自主学习中心”为载体的实践教学模式研究——以通信技术专业为例	2015 年	学院																											
5	建设广东省一流高职院校软科学研究项目——通信技术专业高水平专业建设任务书及建设方案（第二责任人）	2016 年	学院																											

序号	名称	发表时间	杂志社
1	工作过程系统化的通信工程制图课程解析	2015-09	张家口职业技术学院学报
2	基于微信公众号的高职微课程开发探索与实践	2016-06	四川职业技术学院学报
3	高等职业院校通信工程概预算课程教学改革探析	2016-09	黄河水利职业技术学院学报
4	通信工程制图实例化教程	2015年6月	清华大学出版社
5	通信工程与概预算（参编）	2012年6月	北京理工大学出版社

3、教学表彰/奖励

序号	获奖名称与等级	时间	部门
1	教案评比优秀	2011-2012-1	学院
2	实践实训实习教学优秀	2011-2012	学院
3	课堂教学比赛三等奖	2016-2017-1	学院
4	优秀教师	2016	中山市
5	信息化教学大赛广东省决赛晋级（6月20决赛）	2017	广东省教育厅

2. 教学团队其他教师情况（包括其他主讲教师、助教、技术支持等）

姓名	出生年月	专业技术职务	专业领域	备注
肖良辉	1966.12	高级工程师	通信工程	
徐利谋	1981.12	高级工程师	计算机工程	
刘雪燕	1980.3	讲师	通信技术	
王林林	1982.11	讲师	计算机	
丁远	1983.5	高级工程师 /项目经理	通信工程与网 优	江苏邮电设计院中山分部
颜杯红	1970.8	高级工程师 /副总经理	网络与通信技术	广东省邮电规划设计院中山分院

¹若其他教师非本校教师，请在备注栏填写受聘教师类别及实际工作单位。

	夏汉铸	1973.5	副教授	计算机通信网	
	李逵	1978.6	讲师	移动通信	
2-2 教学改革研究情况	主持的教学改革研究与实践课题(含课题名称、来源、年限)(每人不超过五项);作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文(含题目、刊物名称、时间)(每人不超过十项);获得的教学表彰/奖励(每人不超过五项)。				
	1、教研教改项目				
	序号	项目名称	主持人	立项时间	立项部门
	1	广东省二类品牌专业	肖良辉	2016	广东省教育厅
	2	广东省一流高职建设院校重点建设专业(第2责任人)	肖良辉	2016	广东省教育厅
	3	通信工程与概预算(精品课程)	肖良辉	2012	学院
	4	高职院校多元化课程考核方式的研究与实践	徐利谋	2012.9	广东省教育厅
	5	校企融合背景下基于工作过程的高职信息类专业课程体系的研究与实践	徐利谋	2013.5	广东省高职信息类教指委
	6	基于“中职-高职-本科”协同培养的电子信息类专业教学标准的研究与实践	徐利谋	2016.9	中山市教育科研课题
	7	云计算创新型实训基地	刘雪燕	2016	教育部—讯方公司产学研实践条件建设项目
	8	突出职业核心能力的通信类专业学分制教学模式改革与实践	刘雪燕	2015	学院
	9	移动通信网络优化省级实训基地	刘雪燕	2013	广东省
	10	中央财政支持移动通信网络优化基地	刘雪燕	2013	国家教育厅
	11	移动通信与技术(网络课程)	刘雪燕	2012	学院
	12	广东省师资培训项目—移动网络优化	李逵	2017	广东省教育厅
	13	现代交换技术与应用(网络课程)	李逵	2013	学院

2-2 教学改革研究情况	序号	项目名称	主持人	立项时间	立项部门
	14	“互联网+”环境下计算机公共基础课程立体化教学式的研究与实践	王林林	2016	全国计算机基础研究会
	15	计算机应用基础（网络课程）	王林林	2014	学院
	16	新常态下的高职教学资源优化配置研究—以中山火炬职业技术学院通信技术专业为例	夏汉铸	2015	广东省高等职业技术教育研究会
	2、公开出版教材或论文				
	序号	论文或教材名称	作者	出版时间	杂志社或出版社名称
	1	通信工程与概预算	肖良辉	2012-07	北京理工大学出版社
	2	借鉴国外考试模式 改革高职院校考核方式	徐利谋	2011-12	职教通讯
	3	产业转型背景下中山市职业院校专业结构调整对策研究	徐利谋	2012-01	职业教育研究
	4	多元化考核方式在 Java 程序设计课程中的应用研究	徐利谋	2014-02	中国职业技术教育
	5	校企合作构建多元化课程考核方式的研究与实践	徐利谋	2014-02	职业教育研究
	6	校企深度融合背景下高职院校教师素质提升策略研究	徐利谋	2015-11	当代职业教育
	7	Java 程序设计	刘雪燕	2016-08	华南理工大学出版社
	8	计算机应用基础案例教程	王林林	2014-09	北京理工大学出版社
	9	基于职业能力模块的高职教育探讨	夏汉铸	2013-06	轻工科技
	10	工作化过程的 GSM 无线网络优化	丁远	2013-07	清华大学出版社
	11	GSM-CDMA-LTE 无线网络优化实践	丁远	2014-11	化学工业出版社

2-2 教学改革研究情况	3、表彰与奖励					
	序号	名称	获奖人	时间(年)	等级	部门
	1	教学成果奖(排名第5)	徐利谋	2012	二等奖	国家级
	2	第七届教学成果奖(排名第5)	徐利谋	2013	一等奖	广东省
	3	优秀教师	刘雪燕	2013、2014、2016		中山市
	4	全国大学生计算机应用能力与信息素养大赛	刘雪燕	2015	三等奖	全国高等院校计算机基础教育研究会
	5	教学成果奖	刘雪燕	2012	三等奖	学院
	6	说课比赛	刘雪燕	2013	三等奖	学院
	7	蓝桥杯大赛	刘雪燕	2017	一等奖	广东省选拔赛
	8	优秀教师	王林林	2014		中山市
	9	全国大学生计算机应用能力与信息素养大赛	王林林	2015、2016	一等奖	全国高等院校计算机基础教育研究会
	10	优秀教师	李逵	2012		学院
	11	Android 应用开发	李逵	2013	三等奖	广东省选拔赛
	12	4G 全网建设技术	李逵	2014	二等奖	广东省选拔赛
	13	蓝桥杯大赛	李逵	2015	三等奖	广东省选拔赛
	14	高等学院青年骨干教师国内访问学者	夏汉铸	2015		

3. 申报条件符合情况

（不超过 400 字）

1、学院建有《在线课程建设规范》等规章制度，建有高清录播室，并设有专项建设经费。同时本课程作为省品牌专业及一流高职在线课程建设任务之一，具有充足的资金、制度及团队保障。

2、课程现有在线资源丰富，包括虚拟仿真等微视频 42 个，每类型工程均具有范例 1 个及案例 3 个以上，各类标准文档、教学设计等各类资源齐全，同时编有相关教材 2 本、微信公众号 2 个，600 余学生数十位企业员工受益。

3、项目团队中，兼职教师 2 人，专任教师 7 人，具有丰富的网络课程建设及工程施工经验，分工明确、协作有序，且兼职教师具有高职教学经历。项目负责人从 2012 年至今一直主讲此门课程，具有系统的企业实践经验。

4、课程建设以“能学辅教”为目标，资源由无线到宽带接入，由工程认知、制图、表格制作到预算，实现横纵扩展；以无线工程为突破，按照详尽的进度计划实施并考核，以品牌专业建设中的团队及经费管理为基础，建立更加详尽的资金及管理制度，引领后续课程建设。

4. 课程情况

4-1 课程视频资源情况

课程名称	通信工程与概预算			
视频数量	42	预计总时长	约 350 分钟	
视频情况	序号	知识点（技能点）名称	时长	主讲教师
	1	无线工程量统计	10	袁宝玲
	2	室内分布系统工程介绍	20	袁宝玲
	3	概预算说课	10	肖良辉
	4	无线工程馈线定额解读	10	仿真视频
	5	无线工程基站安装定额解读	10	仿真视频
	6	无线工程基站开通定额解读	10	仿真视频
	7	概预算软件使用视频	10	软件自带
	8	光缆沟断面	10	袁宝玲
	9	基站系统连接图	5	袁宝玲

视频情况	10	样板文件	10	袁宝玲
	11	复制与移动	5	袁宝玲
	12	圆弧与圆	5	袁宝玲
	13	偏移与打断	5	袁宝玲
	14	图案填充	5	袁宝玲
	15	多段线	5	袁宝玲
	16	镜像与缩放	5	袁宝玲
	17	旋转与倒圆角	5	袁宝玲
	18	延伸与修剪	5	袁宝玲
	19	分解与拉伸	5	袁宝玲
	20	文字样式	5	袁宝玲
	21	表格样式	5	袁宝玲
	22	表格制作	10	袁宝玲
	23	表格插入与修改	10	袁宝玲
	24	尺寸标注	10	袁宝玲
	25	尺寸样式	5	袁宝玲
	26	多重引线	10	袁宝玲
	27	制作临时块	10	袁宝玲
	28	图纸的注释性	15	袁宝玲
	29	图层介绍	10	袁宝玲
	30	图层的使用	10	袁宝玲
	31	页面设置	15	袁宝玲
	32	自定义图案填充	5	袁宝玲
	33	线性比例	10	袁宝玲
	34	初识 Excel	10	王林林
	35	视图	10	王林林
	36	管理工作表	15	王林林
	37	快速录入数据	5	王林林
	38	自定义表格的方法	10	王林林

视频情况	39	单元格格式	10	王林林
	40	Excel 中的常用函数	5	王林林
	41	Excel 中的公式技巧	5	王林林
	42	Excel 中的筛选	5	王林林

4-2 课程描述

4-2-1 课程建设基础（目前本课程的开设情况，开设时间、年限、授课对象、授课人数，以及相关视频情况和面向社会的开放情况）

“通信工程与概预算”2007 年确立为专业核心课，2010 年立项为校级精品课程，主要使用对象为大三学生及合作企业，至今累计受益学生 600 余人。已建设的课程网站及微信公众号免费对外开放，为友华设计院、江苏邮电设计院广东各分部、广东省邮电设计院、广东超讯技术有限公司、广东海格怡创技术有限公司刚入职的实习生提供了系统化学习的有效途径，加快了其入职进程，累计受益数十人。课程在建设及使用过程中不断的得到学生及企业的好评，部分优秀学生已成为企业项目经理，如李锦森、肖金龙、陈立彬、孔令明、李小龙等。

课程建设有相关教材两本，建有无无线工程施工及仿真视频、说课视频 6 个。课题负责人 2016 年建立微信公众号“公益乐学网”与“通信学习网”，上传有 CAD 制图、预算软件使用、EXCEL 相关学习微视频 30 余个，并应用于教学，深受学生欢迎。公众号开设至今，借助公益项目的宣传与支持，累计在线注册用户超过 900 人。

4-2-2 课程设计（每章节教学目标、教学设计与方法、教学活动与评价等）

一、课程性质与定位

通信工程概预算是在熟知通信工程的基础上，使用 Excel 或预算软件，运用通信工程概预算的基本理论知识，依据通信工程图纸统计整个工程费用并给出预算表格及预算文件的过程，是通信工程概预算员必须掌握的基本技能，是通信工程设计的一个重要环节，是施工队长和施工监理必须了解的内容之一。

本课程是通信技术专业的专业核心课程，主要面向通信工程设计、施工与监理岗位，培养学生的工程认知、图纸解读及预算编制能力，同时培养学生的规范操作、团队合作的职业素质和从事工程预算所需的方法能力和社会能力。

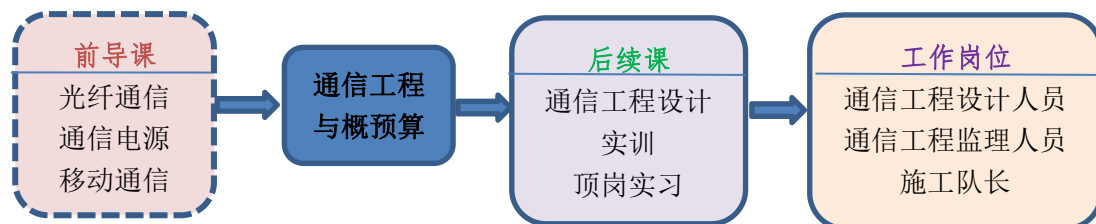


图 4-1 课程定位

二、课程设计思路

课程设计的总体思路是：

①以课程校企合作，专兼结合为基础，以保证课程能够与工作岗位直接对接，保证案例及标准的实时更新。

②课程服务于在校学生、中山及周边通信企业，以岗位需求和职业发展为导向，注重职业能力培养，参考通信工程概预算员职业资格标准，以真实工作任务和工作过程为载体，并结合知识的认知规律和学生的学习特点构建基于工作过程系统化的教学任务。

③课程内容定位为“通信工程认知+概预算”，具体选取就业面广需求量大的无线、电源、传输及线路四类通信工程中的典型项目作为组织教学内容的载体。且所选项目始终与行业企业发展同步，持续更新并调整教学任务。

④任务教学中，以工程的深入认知为重要前提，通过丰富多样的教学资源达到工程认知、图纸解读及定额解读的目的。

⑤课程适应企业实际应用需求，以 EXCEL 预算文件的制作为重点，兼顾预算软件应用；利用 EXCEL 强大的科学计算功能，注重规范化、自动化的样板文件制作与使用，以提高工作效率与质量，适应工程不断发展更新的现状。

⑥以企业实训基地及校内通信实训室为基础，采用“混合式”与“教学做”一体化的教学模式，采用任务驱动、分组教学、角色扮演等多种教学方法，运用微视频、随工实习、仿真演示等多种教学手段，充分发挥学生的主体作用，实现教与学、学与做的统一，促进学生全面素质提升。

⑦采用阶段性测试、分层分类的过程性、多元化考核方法，追求学生的个性化发展与职业发展的统一。

三、教学内容组织

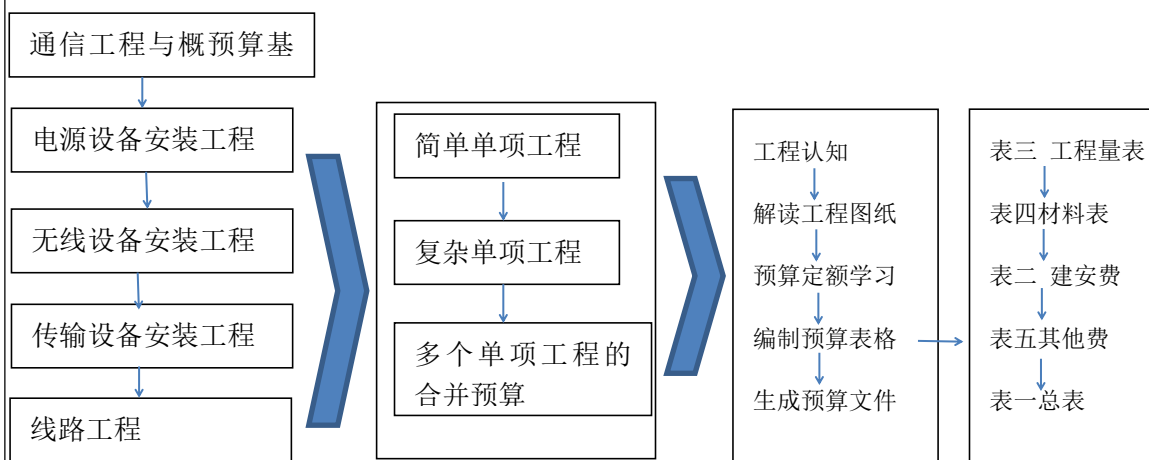


图 4-2 通信工程概预算课程结构

兼顾就业和不同基础人员使用，提供关联知识与拓展任务。如提供 EXCEL 基本使用技巧及通信工程制图相关微视频，提供少数就业岗位所需要的宽带接入及管道工程预算相关资料。

四、教学活动设计。

教学采用线上线下混合学习及“教学做”一体化教学模式，以真实通信工程项目为载体，采用随工实习、虚拟仿真、游戏等多种教学方法和手段，通过教学做一体化教学，实现以学生为中心的教学，突出学生的主体地位和作用。

课程通过“课前预习测试——课中模拟项目实施——课后反馈”的方式，让学生在完成具体项目的实施过程中学会相关技能。学生在课前完成普通基本知识点的巩固与学习，课中聚焦重点、难点，以经验习得的方式掌握知识、技能、技巧，培养工作能力和综合能力。课中，通过头脑风暴、分组与角色扮演等实现任务的分析，以学生为中心，教师引导、答疑、辅助指导与点评。课后复习巩固，并利用网络课程、微信群等讨论学习更多的不确定性问题，增长工程类相关经验，与准职业人进一步靠拢。

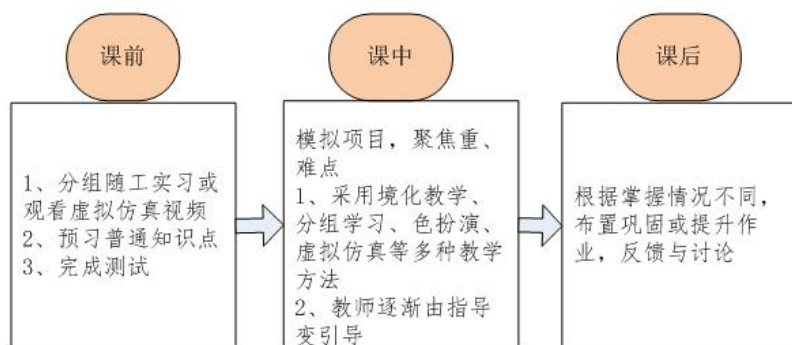


图 4-3 教学过程

通过“工程认知→图纸解读→疑难定额学习→制作预算表(工程量统计→材料统计→其他费用统计→总表生成)→制作预算文件”为顺序构建单项工程中的子任务，课中利用专业完备的实验环境，讲练结合，学做一体。

通过典型的规范的工程案例学习样板文件制作，通过对错误预算文件的审核，增强预算能力。

五、课程考核方法

在教学效果考核上，采取形成性评价(到课率、课堂提问、平时作业与测试)、阶段性考核、分层分类考核相结合的多元化考核方式，以考促学，以考促教。

根据岗位群及职业发展方向对预算的要求不尽相同，在课程的授课过程中，注意学习情况及测试情况的收集，对学生的不同表现，对各阶段考核设置不同的权重，或设置不同的可选考核内容，进行分类考核。岗位要求及侧重考核内容如下：

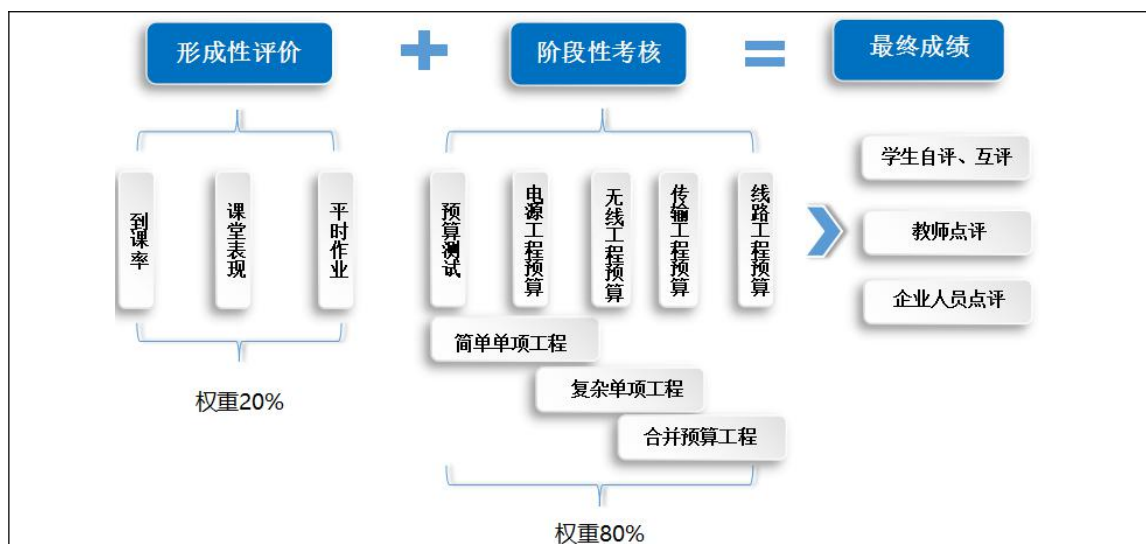


图 4-4 课程考核方法

表 4-1 分类考核内容

工作岗位	工作任务及岗位要求	考核侧重点
无线工程设计	4G 无线设备安装工程及电源工程勘察 绘制无线工程、电源工程图纸 制作无线及电源工工程文件	无线及电源设备安装工程预算
传输工程设计	传输设备安装工程及线路工程勘察 绘制传输及线路工程图纸 制作传输及线路工程预算文件	传输及线路工程预算
监理人员	根据工程图纸及预算表进行施工质量、资金及进度等方面的监督与控制	简单工程预算、工程施工与造价结算

六、课程目标

1、知识目标

- 熟知各类通信工程的网络结构，典型设备安装及连接关系；
- 熟练掌握各类通信工程图纸的解读方法；
- 熟练掌握预算定额的运用、工作量统计方法；
- 熟练掌握费用定额及各类相关费用规定，计算相关费用；
- 熟练掌握概预算表格及文件的编制方法；
- 掌握通信工程项目的价款结算方法。

2、能力目标

- 能够熟练使用 EXCEL 自动化的为设备安装工程及线路工程编制概预算表格及预算文件。
- 能够使用超人或其他概预算软件为设备安装工程及线路工程编制概预算文件。
- 能够使用 EXCEL 为多个同类单项工程形成自动化预算表格及预算文件。

- 通过举一反三，能够为宽带接入、管道等工程制作预算文件。

3、素质目标

- 具有认真求实、科学严谨的工作作风；
- 具有人际交往、沟通与协调能力；
- 搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力；
- 具有分析和解决问题的能力。

七、学习情境设计

学习情境 1：通信工程与概预算基础（14 学时）						
学 习 目 标	知识目标：掌握概预算文件的作用与组成 了解通信建设项目的分类及建设程序 能力目标：会套用通信工程建设定额 熟练运用 EXCL 制作各表格 素养目标：认真负责					
重 难 点	● 会预算定额单位及系数调整 ● 会计算设计费等其他费 ● 掌握预算表格之间的关系 ● 熟练运用 EXCE 的自动化的生成各预算表					
教 学 设计	以实际的设计院的岗位分工讲解通工程的分类，			教 学 方法	讲解法、讨论法	
	以给定的无线工程工程量为基础，进行表 1-5 的计算				讲解法、讨论法、微视频演示	
教 学 活动	课前	观看 EXCEL 表格制作及相关定额解读视频，并进行相应的测试			教 学 评价	测试得分
	课中	谈论学习预算定额、工程量统计方法、费用定额及预算表的制作、练习与测试				到课率、测试得分及课堂表现
	课后	布置作业巩固加强				平时测试 预算基础知识测试 样板文件制作
教 学 任务	任务 1 通信工程项目概述			参 考 学时	1	
	任务 2 概预算介绍				1	
	任务 3 通信工程预算定额				2	
	任务 4 表 3 的制作				1	
	任务 5 表 4 器材预算表的填写				1	
	任务 6 费用定额与表 2 建筑安装工程费				2	
	任务 7 表 5 工程建设其他费				4	
	任务 8 表 1 总表与预算文的制作				2	
学习情境 2：电源设备安装工程预算（14 学时）						
学 习 目 标	知识目标：掌握电源设备安装工程的系统结构与基本设备组成 技能目标：会解读电源设备安装工程图纸					

	熟练运用电源设备安装工程中的预算定额 熟练使用 EXCEL 生成预算表 1-5，并生成预算文件 素质目标： 认真负责、规范操作，团队合作				
重 难 点	● 电源工程认知 ● 预算定额解读与运用 ● 电源设备安装工程工程量统计				
教 学 设计	简单电源设备安装工程		教 学 方法	案例法、讲解法、讨论法、 分组教学、演示示范、角色 扮演	
	复杂电源设备安装工程				
	综合电源设备安装工程				
教 学 活动	课前	预习电源工程普通预算定额、材料等知识		教 学 评价	测试得分
	课中	谈论学习预算定额、费用定额及预算表的制作、练习与测试			到课率、测试得分及 课堂表现 分组互评、教师点评
	课后	布置作业巩固加强			分类考核
教 学 任务	简 单 电 源 设 备 安 装 工 程	任务 1 基站电源系统架构		参 考 学 时	2
		任务 2 工程图纸解读			2
		任务 3 定额解读与工程量统计（表 3）			2
		任务 4 材料表的制作（表 4）			2
		任务 5 制作其他表格（表 2、5、1）			2
	任务 6 复杂电源工程预算		2		
	任务 7 综合电源工程预算		2		
学习情境 3：无线设备安装工程预算（16 学时）					
学 习 目标	知识目标：掌握无线设备安装工程的系统结构与基本设备组成 技能目标：会解读无线设备安装工程图纸 熟练运用无线设备安装工程中的预算定额 熟练使用 EXCEL 生成预算表 1-5，并生成预算文件 素质目标： 认真负责、规范操作，团队合作				
重 难 点	● 无线工程认知 ● 预算定额解读与运用 ● 无线设备安装工程工程量统计				
教 学 设计	扩容站设备安装工程		教 学 方法	案例法、讲解法、讨论法、 分组教学、演示示范、角色 扮演、虚拟仿真	
	新建站设备安装工程				
	同期多无线站点设备安装工程				
教 学 活动	课前	预习无线工程普通预算定额、随工实习		教 学 评价	测试得分
	课中	谈论学习预算定额、费用定额及预算表的制作、练习与测试			到课率、测试得分及 课堂表现 分组互评、教师点评
	课后	布置作业巩固加强			分类考核
教 学 任务	扩 容 站 设 备 安	任务 1 基站系统架构		参 考 学 时	2
		任务 2 工程图纸解读			1
		任务 3 定额解读与工程量统计（表 3）			3

	装 工	任务 4 材料表的制作（表 4）			2	
	程	任务 5 制作其他表格（表 2、5、1）			2	
	任务 6 新建站设备安装工程				2	
	任务 7 同期多无线站点设备安装工程				4	
学习情境 4：传输设备安装工程预算（10 学时）						
学 习 目 标	知识目标： 掌握传输设备安装工程的系统结构与基本设备组成 技能目标： 会解读传输设备安装工程图纸 熟练运用传输设备安装工程中的预算定额 熟练使用 EXCEL 生成预算表 1-5，并生成预算文件 素质目标： 认真负责、规范操作，团队合作					
重 难 点	● 传输工程认知 ● 预算定额解读与运用 ● 传输设备安装工程工程量统计					
教 学 设计	破坏加点工程			教 学 方法	案例法、讲解法、讨论法、分组教学、演示示范、角色扮演	
	新建环网工程					
教 学 活动	课前	预习传输工程普通预算定额、随工实习			教 学 评价	测试得分
	课中	谈论学习预算定额、费用定额及预算表的制作、练习与测试				到课率、测试得分及课堂表现 分组互评、教师点评
	课后	布置作业巩固加强				分类考核
教 学 任务	破 坏 加 点 工程	任务 1 传输系统架构			参 考 学时	2
		任务 2 工程图纸解读				1
		任务 3 定额解读与工程量统计（表 3）				3
		任务 4 制作其他表格（表 4、2、5、1）				2
	任务 5 新建环网工程			2		
学习情境 4：线路工程预算（10 学时）						
学 习 目 标	知识目标： 掌握线路工程的组成与施工规范等 熟练掌握线路工程中光缆用量的计算方法 掌握线路工程中的预算及工程量统计方法 能力目标： 会解读线路工程图纸 熟练生成预算表1-5，并生成预算文件 素质目标： 认真负责、规范操作，团队合作					
重 难 点	● 线路工程认知 ● 线路工程中复杂预算定额的运用 ● 光缆用量的计算 ● 线路工程工程量统计 ● 编制线路工程材料表表 4					
教 学 设计	管道线路工程			教 学 方法	案例法、讲解法、讨论法、分组教学、演示示范、角色扮演	
	接入网工程中的线路工程					
教 学	课前	预习线路工程普通预算定额、材料等知识、			教 学	测试得分

活动		随工实习	评价	
	课中	谈论学习预算定额、费用定额及预算表的制作、练习与测试		到课率、测试、课堂表现、分组互评、教师点评
	课后	布置作业巩固加强		分类考核
教学任务	管道 线路 工程	任务1 线路工程介绍	参考学时	2
		任务2 工程图纸解读		2
		任务3 定额解读与工程量统计（表3）		2
		任务4 制作其他表格（表4、2、5、1）		2
	任务5 接入网工程中的线路工程			2

4-2-3 相关教学资源储备情况

课程资源列表

序号	资源类型	名称	备注
1	网站	《通信工程与概预算》院级精品课程	http://jpkc.zstp.cn/skills/solver/classView.do?classKey=58421
2	公众号	公益乐学网	制图、预算相关知识
		通信学习网	通信系统类基础知识
3	教材	通信工程与概预算	北京理工大学出版社
		通信工程实例化教程	清华大学出版社
		超人预算软件使用方法	自编实验指导书
4	基础技能学习视频	通信工程制图	包含25个原创微视频及其他
		Office 技能	包含10个原创微视频及授权10个授权微视频
		概预算软件使用视频	1个
5	工程案例	● 2G 无线设备安装工程 ● 3G 无线设备安装工程 ● 4G 无线设备安装工程 ● 2G 电源设备安装工程 ● 3G 无线设备安装工程 ● 4G 电源设备安装工程 ● 室内覆盖工程 ● 传输设备安装工程 ● 线路工程 ● 宽带接入工程	工程图纸 工程预算文件 典型工程范例
6	预算各类相关文件	1、通信工程概预算(工信部规【2008】75号) 2、通信建设工程费用定额 3、发改委建设部监理取费文件发改价格[2007]670号 4、通信建设工程价款结算暂行办法	共11个预算相关文件
7	各类工程简介资料	● 2G 无线设备安装工程 ● 3G 无线设备安装工程	设备及工程现场图片 无线设备安装视频1个

		● 4G 无线设备安装工程 ● 电源设备安装工程 ● 传输设备安装工程 ● 室内覆盖工程 ● 传输设备安装工程 ● 线路工程 ● 管道工程 ● 宽带接入工程	无线设备安装定额解读仿真视频 3 个 工程系统框图及设备资料 工程安装规范等
8	试题库	● 通信工程概预算基础题库 1 个 ● 各类单项工程预算定额及其他费用测试 4 个	
9	课程资料	● 课程标准 ● 授课计划 ● 教案 ● PPT ● 考核方案 ● 信息化教学设计视频 ● 预算模板	
10	过程性资料	● 平时成绩 ● 往年课程成绩与课程总结 ● 交流论坛	

5. 评价反馈

5-1 自我评价（本课程的主要特色介绍、影响力分析，国内外同类课程比较）

1、**校企共建共用，与行业企业发展同步。**课程与江苏邮电设计院中山分部及广东省邮电设计院中山分部共同建设，建立课程开发及持续更新方案，校企紧密合作，分工明确。从而及时获得最新的工程资料与视频，及时调整教学任务内容，更新预算工具及规则，保证课程与通信工程建设发展同步。课程建设见证了移动网络由 2G→3G→4G 的过程，见证了传输网络由 SDH→PTN 的发展历程，见证了概预算定额由【2008】75 号文到【2016】08 号营改增的调整过程。

2、**课程采用模块化设计与教学资源包结合，内容组织科学，易学易用。**依据企业实际需求，制定了包括无线、电源等在内的 5 个教学模块及教学资源包（包括预算依据、样板、案例等），并依据教学工程实施及认知规律组织各模块教学内容，易学易用。同时课程包含了丰富的拓展教学资源，如宽带接入及管道工程相关资料；EXCEL 使用及通信工程制图微视频等，从而拓展了课程受众面，充分发挥了网络教学的意义。

3、课程采用翻转课堂及教学做一体化教学模式。

课程在定额学习及工程量统计教学中采用翻转课堂教学模式，解决了事无巨

细，重点不突出的问题，有效提供了课堂教学的效率与效果。

课程完善的教学与实践环境，颗粒化的教学内容组织，大量的测试题目与任务，保证了课程教学做一体化的实施。



学生课堂讲解



施工现场讲解线路工程



机房现场讲解设备安装

图 5-1 教学做一体化精彩瞬间展示

4、课程以考促学。课程考核采取形成性评价、阶段性考核、分层分类考核相结合的考核方式，促进学生的个性化成长与职业发展的统一。改变了以往课程考核过分强调评价的甄别与选拔功能，发挥了评价促进学生发展、教学调整与改进作用。

5、课程覆盖面广。在线课程点击学习近 20 万次，所开发微信公众号注册用户超 1000 人，课程至今累计受益学生 600 余人。使用的合作企业包括广东怡创、广东超讯、友华设计院、江苏省邮电规划设计院等多家企业单位，先后有数十名企业员工参与课程的学习，并从中受益。课程在建设及使用过程中不断的得到学生及企业的好评。

5-2 学生评价（如果本课程已经面向学生开设，填写学生的评价意见）

07 级通信技术学生李锦森、陈立彬：课程注重实践性、教学项目实用，激发了学习兴趣、增强了预算能力及学习积极性。

08 级通信技术学生林邵阳、张耀文：课程与实际工程预算过程相一致，对工作有很大帮助、具有直接的应用性。

09 级通信技术学生李缅甸、黄素玉：课程知识系统、可操作性强、教学方法具有启发性、对个人工作帮助很大。

10 级通信技术学生陈奕庚、侯富雄：课程直接使用工程实例，使自己的实习能够很快适应，并规范操作。

5-3 社会评价（如果本课程已经全部或部分向社会开放，请填写有关人员的评价）

1、社会声誉

广东怡创通信有限公司、广东超讯通信有限公司、中国移动中山分公司、中国电信中山分公司等 10 多家企业聘用本专业毕业生后，许多学生实习几个月后即成为企业骨干，一年后甚至被提拔为施工队长、项目经理。

2、企业反馈

通过对 10 多家用人企业的调查，企业反馈毕业生优秀率 80%以上，形成了稳

定的用工合作关系。且 07 级 08 毕业生已成长为公司骨干，代表公司与学校开展校企合作与认知实习的授课。

海格怡创人事部经理，叶全南

火炬职业技术学院与本公司早在 08 年就展开了校企合作，使我印象最深的是该专业学生的各方面素质很好，能够吃苦耐劳，工作及生活态度积极乐观，现在很多学生成为了公司的骨干，如李锦森、李碧艺、黄素玉等，自动自觉的学习，改进工作章程及流程，主动为公司建设了东莞分部的局域网，并建设考证测试网站，提高了工作效率及考证通过率。

江苏邮电规划设计院总经理，罗阳

火炬职业技术学院的学在在工程设计与预算的实习中表现突出，操作规范，基础知识扎实，且学习适应能力强，能够快速适应企业工作环境，工作认真、态度积极，肯吃苦。基于实习生的优秀表现，增加了我们校企合作的热情。通信工程概预算网站及微信公众号很好的帮助了我们的实习生进行基本技能的回顾学习与加强，实实在在的帮助了公司的员工培训。

6. 建设方案要点

6.1 建设目标

经过为期两年的建设与推广，将课程建设成为覆盖广东省高职教学领域及通信工程设计与代维企业的校企共用通信工程概预算学习交流平台，成为广东省二类品牌专业及一流高职院校重点建设专业核心示范课程。

实现“能学、辅教”之目的，同时满足辅助教学、岗位培训、社会人员自学及教师交流学习之目的。

形成信息化课程建设经验，引领课程信息化建设和教学改革，促进专业资源库建设，并为后续国家精品资源共享课建设奠定基础。

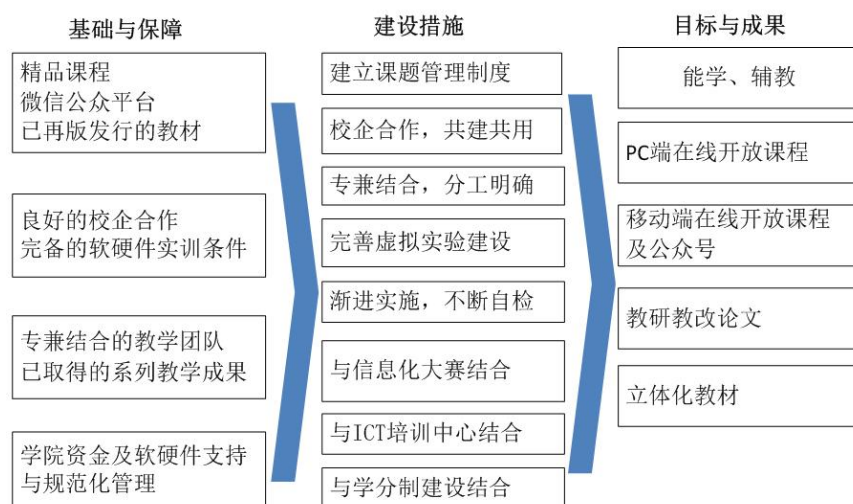


图 6-1 课程建设路线图

6-2 建设内容

通过深海探珠、培训进修及“专兼一对一”等多种方式加强师资队伍建设，提升教师的教育教学理论实践教学能力；建设包括辅助教学资源 and 拓展资源在内的形式多样、丰富多彩的微课资源；不断完善分层分类及过程性考核方式，实现以考促学，以考促教，保证教学质量；不断完善教育教学方法与手段，将资源建设与课程建设结合，形成良性循环；出版立体化教材及教改论文，扩大课程建设辐射范围，提升课程建设影响力。

1、加强师资队伍建设。

①专任教师提升计划。

通过贯彻专业建设中的“老带新”及教师培养进修制度，每学期派送至少 1-2 名教师参加高水平的教育教学研讨会、研修班，学习先进的教育理论及信息化教学能力，保证课程建设的与时俱进。通过“深海探珠”的落实，积极参与公司组织的各种培训和交流活动，积极主动进行实践与调研，提升师资队伍的教学能力。

②兼职教师提升计划。

进一步完善兼职教师的培养与管理制度，为兼职教师提供各类教学方法培训，制定兼职教师听课制度，专兼教师同上一门课，联合申报教研教改项目，实现专兼教师的互补与共同发展。加强兼职教师信息化教学的培训，确保现场施工录像能够符合教学要求及资源建设要求。

2、完善在线课程教学资源。

同时开发和完善 PC 端和移动端在线课程，服务于课程建设和通信工程概预算岗位需求，构建系统而完整的以微视频为引领的基础资源包；同时构建拓展及冗余资源，满足学生、企业员工及社会人员个性化学习需求及教师的不同授课需求；建设丰富多彩，包括文本、仿真及微视频等多种形式的教学资源，尤其注重工程现场视频及仿真演示视频建设，实现可视化碎片化教学；注重在线测试与反馈激励措施的建设，实现能学辅教之目的。

（1）同时开发和完善 PC 端和移动端在线课程。

PC 端与移动网络课程平台同时建设，栏目包括互动答疑、在线测试、错题统计、微视频观看统计等功能，在实现互动学习的同时，通过大数据分析，实现实时反馈，帮助教师调整教学内容和教学进度，实现良性互动。

（2）构建模块化教学资源。

通过模块化及资源的冗余设计，同时满足社会人员、在岗设计人员及教师的

教学要求。不同人员根据需求组合不同的教学模块，形成自己的通信工程概预算课程。课程的总体结构组成如图所示。

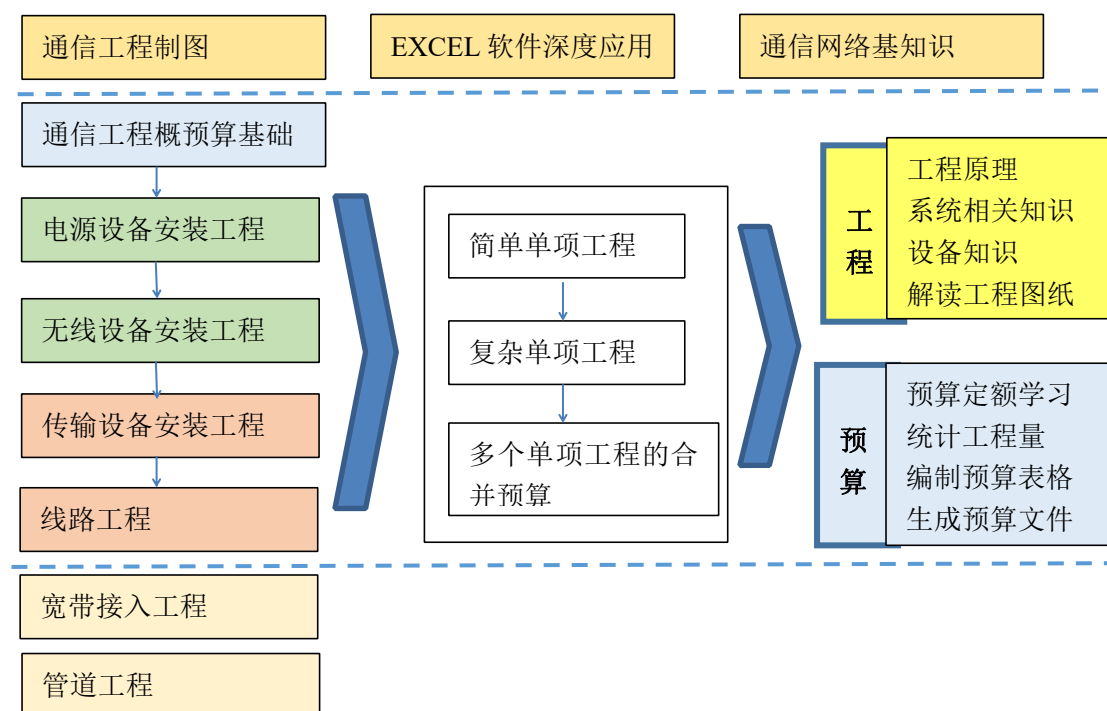


图 6-2 通信工程概预算课程基本结构

(3) 完善每个单项工程的微资源构成。

课程资源建设中，以典型工作任务（无线、电源、传输及线路）为重点，针对每个单项工程，主要的微课资源包括以下几种。

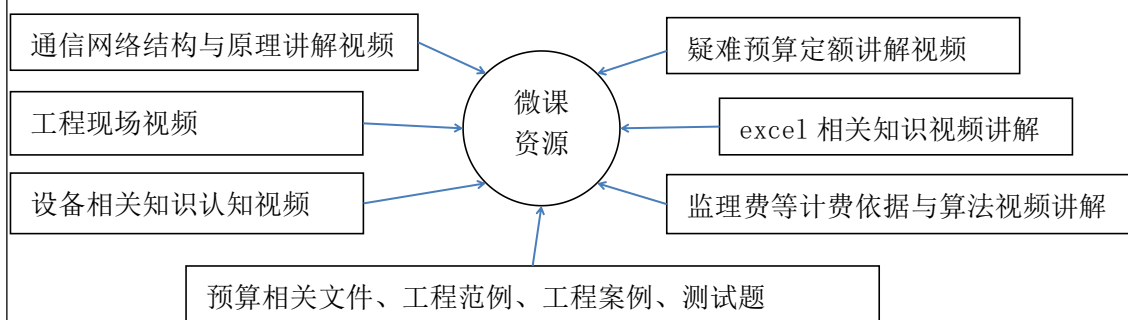


图 6-3 单项工程微课资源的构成

通信工程具有一次性、隐蔽性且价格昂贵特点，因此资源建设中，尤其注重以上资源结构中微视频的制作，增强学生的直观感受，从而化解工程量统计及材料统计中摸不着看不见，难以想象的难点。

(4) 构建以微视频为引领的“教学资源包”。

细化资源建设粒度，以2学时为单位，确定重难点，以问题为导向，构建教学资源包“基础任务测试+任务讲解+任务测试+反馈调查”。任务讲解中主要以微视频、游戏等为手段。微视频以必须够用为度，一般不超过10分钟，逐步由演示向探究式过度，培养学生的自学能力；同时增强测试的针对性和多样性。加强资源包及阶段性测试，使用户能够“学有所用，学有所成”，清楚自己的学习结果，增加学习信心。

为所有资源科学全面地标注资源属性，方便资源的检索和智能重组。

(5) 构建多样化的学习路径，完善过程性考核及激励措施。

通过前期测试——推荐学习路径，阶段测试结果修改学习路，使学习更加个性化。并通过后台的大数据分析，建立更加符合用户需求多样化的学习路径。

通过作业、测试及问题讨论等完成在线过程性考核；并建立积分奖励、署名合作开发等激励措施，增强自主学习动力。

(6) 欲建设资源列表。

以“能学辅教”为重点，针对不同用户形成辅助教学资源、企业培训拓展资源、社会自主学习拓展资源、同行教学交流资源，同时配和测试与学习目标等，使课程资源能够易学、易用、适用、实用。

①辅助教学资源：

教学情境	教学资源
通信工程与概预算基础	视频：最简基站工程讲解等3个视频资源 教学PPT、预算表格
基站设备安装工程	各单项工程分别配置真实工程案例 简单单项工程案例3个 复杂单项工程3个 合并预算工程2个 并配置如下资源 1、工程及预算相关视频： ● EXCEL 公式讲解 ● 预算表格生成相关视频 ● 网络结构解说 ● 工程现场视频 ● 设备说明 ● 疑难定额现场解读 ● 施工图纸解读 ● 预算表格及文件制作要点 2、作业与测试 3、各类工程相关资料，如施工图纸、合同等 4、工程预算范例 5、预算相关文件，如通信工程概预算(工信部规
电源设备安装工程	
传输设备安装工程	
线路工程	

	【2008】75 号)等 6、教学 PPT 7、在线资源学习指引
②企业培训拓展资源	
拓展模块	教学资源
宽带接入工程	各单项工程分别配置真实工程案例
管道工程	简单单项工程案例 3 个 复杂单项工程 3 个 合并预算工程 2 个 并配置如下资源 1、工程及预算相关视频： ● EXCEL 公式讲解 ● 预算表格生成相关视频 ● 网络结构解说 ● 工程现场视频 ● 设备说明 ● 疑难定额现场解读 ● 施工图纸解读 ● 预算表格及文件制作要点 2、作业与测试 3、各类工程相关资料，如施工图纸、合同等 4、工程预算范例 5、预算相关文件，如通信工程概预算(工信部规【2008】75 号)等 6、教学 PPT 7、工程价款结算视频 8、工程设计与施工流程视频 9、在线资源学习指引
③社会自主学习拓展及冗余资源：	
为适应不同起点，不同目的的人员学习需求，构建冗余资源，方便通信工程制图、通信工程施工、监理等课程教师共享使用。	
拓展模块	教学资源
通信网基础	各单项工程分别配有如下资源
通信工程制图基础	1、CAD 制图相关视频： ● 各类绘图命令 ● 各类修改命令 ● 各类样式的制作与使用视频 ● 图层及块的制作与使用 ● 工程图纸绘制视频 2、各类工程规范化的施工图纸、合同等 3、工程图纸范例 4、教学 PPT

	5、在线资源学习指引
冗余资源	1、行业企业发展动态 2、工程施工规范 3、各类单项工程新技术新设备介绍 4、岗位就业趋势

④同行教学交流资源：

分类	教学资源
基本教学文档	教学标准、教学设计、教学计划等基本教学文档
学习交流视频	说课视频 各类工程课堂教学实录

3、完善多样化的过程性考核方式，建立相对完善的课程考核方案。

充分利用在线学习平台的实时性和智能性，实现多方位、全过程、多主体的考核，不断积累改进，最终实现以考促学，以考促教，保证学习质量，同时实现分层分类的个性化考核。

4、不断完善教育教学方法与手段。

将资源建设与课程建设结合，形成良性循环不断优化课程结构，教学方法与教学手段，深化信息化教学改革，提升教学质量和教学效果，提升学生的“主体”作用，促进学生的个人发展和全面素质的提升。

①探索由案例构建教学任务的方法，构建形成工作任务的标准化模板，随时根据企业发展动态调整教学内容。

②与翻转课堂及信息化教学改革结合，继续深化和完善“工作过程+微课+翻转课堂”的教学模式。使课堂更聚焦于实际工程项目的建设，扩充课堂的知识与技能容量，增强学生解决实际问题的能力，实现因材施教，促进学生个性化发展。

③继续深化和完善“教、学、做”为一体的教学模式，以真实项目为载体，以问题为中心，还原工作过程，广泛运用分组、角色扮演、启发式、探究式、讨论式、参与式教学，激发学生学习主动性，增强团队合作能力、协调能力等职业核心能力。

4、完善虚拟实验室建设。

针对目前只有无线网络三维仿真的现状，与“万维引擎”或类似公司合作开发通信专业三维虚拟仿真软件，实现设备安装、系统连接及信号流程的立体与可视化，彻底解决通信专业中的摸不着，看不见的问题。

5、出版立体化教材及教改论文。

与在线资源的紧密结合，使过去的单一的纸质教材变为立体化教材，变为资源及课程的整体教学解决方案，争取立项成为广东省乃至全国十三五规划教材。

总结升华课程建设经验，形成高水平教改论文，指导后续在线课程的开发与

建设。

6-3 建设举措：建设举措，进度安排，经费预算，保障措施，预期效益或标志性成果，辐射带动等。

一、建设举措

① 课程以现有精品课程及资源为基础，以“能学、辅教”为目标，建立健全的课程建设管理制度；通过校企合作，专兼集合，明确分工，促进课程顺利有效开展；同时借助教育专家、信息化企业等共同实施；与信息化教学大赛结合，相互促进；借助 TCI 培训中心建设，实现工程设计类人员岗位培训；与通信专业的学分制建设结合，促进资源的扩展使用；在建设进程方面，从辅助教学、岗位培训到自学考试，渐进实施。

1、建立课题管理制度。

建立精品在线课程管理制度与措施，保证课程资源开发的顺利进行。

①实行课题负责人制。课题负责人对课程及在线资源的建设具有组织和管理职责，制定课程建设分工、接受学校的过程检查与验收。

②建立课程开发过程性管理制度。注重过程性资料的收集整理，对照进度表进行阶段性检查，根据反馈评审意见进行改进，并及时总结课程及资源建设经验。

2、校企合作，共建共用。

课程与江苏邮电设计院中山分部及广东省邮电设计院中山分部共同建设，建立课程开发及持续更新方案，校企紧密合作，分工明确。从而及时获得最新的工程资料与视频，及时调整教学任务内容，更新预算工具及规则，保证课程与通信工程建设发展同步。课程的开发服务于学生个人的职业发展，通过满足企业的岗位培训需求。

表 6-1 课程建设中企业与学校分工表

	企业	学校
作用与分工	持续提供岗位需求、职业标准、典型案例、现场视频、安排随工实习、实习生反馈信息等	案例转化等教学加工、企业定制化课程教学
收益	专业为之输出高质量的实习生 企业员工入职培训或入职员工个人提升	授课效果逐年提升

3、开发团队专兼结合，分工明确。

充分利用企业现场施工环境、兼职教师的工作经验及专任教师的各种先进教学理论，并通过科学合理的分工，充分发挥各自特长，保证教学资源教学质量。

人员	任务
袁宝玲	1. 课题建设统筹协调。 2. 对典型通信工程案例进行加工、整理，构造基于工作过程系统化的教学资源并实施。 3. 实施与翻转课堂结合的混合学习教学，进行资源完善与更新。
徐利谋	将在线课程应用于学分制及学分互认制度中的探索与策略研究。
刘雪燕	企业培训课程开发方面的调研、研究分析与总结。
夏汉铸	1. 探索在线课程多样化的学习路径、反馈渠道。 2. 探索基于在线课程的激励措施和过程性考核方法。
丁远 颜杯红	1. 收集典型通信工程案例、行业及地方标准，企业作业标准与流程。 2. 施工现场视频、各类通信工程的网络结构视频解说。 3. 疑难工程量现场解读。
肖良辉	1. 企业及学校的调研与分析。 2. 课程面向企业、学校及社会学习者的推广方案制定与实施。 3. 虚拟软件开发相关事宜。
李逵	1. 网站及微信公众号的实时更新与维护。 2. 课程资源的加工与美化等信息化处理。
王林林	完善预算文件中 EXCEL 相关视频

4、借助教育专家、信息化企业等共同实

借助专家及知名企业的先进教育理论和技术实现课程的高质量的开发。

①聘请职业教育和课程开发专家指导资源及课程建设。

②组织教师参与视频设计与制作技术的学习同时与专门的信息技术开发公司合作，按照国家级精品资源及教学资源库技术要求开发各类资源，保证数字资

源的质量。

③与资深教材出版单位合作，与已有在线资源有机结合，相互促进，完成立体化教材开发。

5、将资源建设与信息化教学大赛等结合，相互促进。

积极参与信息化教学大赛、微课大赛等，积极学习赛事精神，观摩获奖作品，从而促进本课程的信息化资源的建设与运用，优化教学过程，提升教学效果。

6、渐进实施，不断自检完善。

在课程两年建设期内，以无线设备安装工程的概预算为突破，从辅助教学开始，逐步实现岗位培训、社会人员自主学习、教师交流学习及资深人员的职业资格考证。通过在线作业与任务测试、阶段性自检等多种方式与渠道使课程资源建设更加符合学习者的需求，更加完善。

7、与 ICT 培训中心结合，实现工程设计类人员岗位培训。

将通信工程概预算在线课程置于 ICT 培训中心的企业培训课程中，通过前期实践与调研及课程的实施，探索适合于企业员工培训的混合学习资源与教学模式。

8、与通信专业的学分制建设结合，促进资源的扩展使用。

与学院及专业的学分制改革结合，探索学分制、分层考核等，使通信工程概预算在线课程适合学分制课程建设需求，并探索学分互认制度中在线课程的开发与使用模式。

二、进度安排

课程建设渐进实施，从辅助教学、岗位培训到自学考证，阶段目标明确，建有明确的阶段建设内容和成果。具体如下：

阶段	时间	内容与目标
第一阶段	2017.9 — 2018.3	阶段目标：以无线设备安装工程为突破，收集整理案例，实现 PC 端及手机 APP 端资源建设，并应用于教学。 具体内容： 1. 与企业合作进行 PC 端及手机 APP 开发。 2. 召开座谈会，邀请教育专家对课程建设进行指导。 3. 教师进修学习 1-2 人次，学习视频拍摄与制作方法及信息化教学相关理论；教师下企业实习 15 人天。 4. 为简单、复杂及综合三类无线及电源工程整理 3 个以上工程实施案例。 5. 录制如下视频：无线及电源网络结构解说，施工现场视频、设备说明，疑难工程量现场解读、EXCEL 使用说明，

第一阶段	2017.9 — 2018.3	预算表格制作讲解。 6. 文档资料：无线及电源工程预算样本及相关文件。 7. 开发基于 2 学时的测试任务及基于任务的测试题库。 8. 与翻转课堂结合，探索符合辅助教学的反馈途径、学习路径、激励措施及过程评价方法。 9. 三维虚拟仿真软件建设前期市场调研。
第二阶段	2018.4 — 2018.8	阶段目标：完善传输及线路工程资料。 具体内容： 1. 为简单、复杂及综合三类传输及线路工程整理 3 个以上工程实施案例。 2. 录制如下视频：传输及线路网络结构解说，施工现场视频、设备说明，疑难工程量现场解读，预算表格制作讲解。 3. 文档资料：传输及线路工程预算样本及相关文件。 4. 开发基于 2 学时的测试任务及基于任务的测试题库。 5. 与翻转课堂结合，探索符合辅助教学的反馈途径、学习路径、激励措施及过程评价方法。 6. 教师下企业实习 15 人天，1-2 人次参与课程建设等相关培训与进修。 7. 形成《通信工程概预算》教材主题部分。 8. 电源工程三维虚拟仿真软件开发与建设。
第三阶段	2018.9 — 2019.1	阶段目标：建设拓展及冗余资源，实现企业员工培训。 具体内容： 1. 通过企业调研，毕业生反馈等多种形式企业员工预算岗位的实际需求。 2. 1-2 人次参与课程建设等相关培训与进修。 3. 参照无线工程资源建设标准及中山及周边企业需求，收集整理宽带接入及管道工程案例等资源。 4. 与 ICT 培训结合，进行企业员工培训。 5. 传输工程三维虚拟仿真软件的开发与建设。
第四阶段	2019.2 — 2019.7	阶段目标：探索学分制改革，完善资源满足资深通信工程概算预员考证需求。 具体内容： 1. 将资源与课程建设深度融合，进一步探索符合辅助教学的反馈途径、学习路径、激励措施及过程评价方法，使之向异地学习，学分互认制看齐。 2. 企业及行业调研，深入理解通信工程概预算员的职业资格标准及成长需求。 3. 根据职业资格标准要求，健全课程资源与结构，使其满

		足资深通信工程概算预员考证需求。
第五阶段	2019.8 — 2019.9	阶段目标：整理各类教学资料，形成经验总结。 具体内容： 总结课程开发经验，发表关于微课与翻转课堂教学的经验总结论文 1-2 篇。

三、经费安排

序号	支出科目	金额（元）
1	调研费：院校调研、企业调研、学生调研	5000
2	培训学习费：教学理论、专业技能及信息技术提升	8000
3	视频拍摄与编辑费用	25000
4	三维仿真软件建设费用	50000
5	网站维护、移动平台购置费	25000
6	前期推广费	5000
7	专家咨询费	5000
8	图书资料费：图书资料及网络资源的购买	3000
9	仪器设备费：小型仪器设备购买	5000
10	论文版面费	4000
11	其他：劳务费、通信费等	15000
总计		150000

四、保障措施

1、学院具有规范的课程开发管理制度、硬件及资金支持等保障措施。中山火炬职业技术学院十分重视课程建设工作，先后制订了精品课程和网络课程建设规范、精品课程中期检查评审指标、骨干教师培育等相关的制度。在一系列政策措施的激励下，学校课程建设呈现出良好的发展势头，截至 2015 年共立项校级网络课程、精品课程门及优质课程共计 102 门。另，学院建有高清录播室，配有相应的高清录像机、高清录播以及投影系统等，以满足在线课程全程录像的需要。

2、通信技术专业为广东省二类品牌专业和一流高职院校重点建设专业，具有课程、资源库、实验室及教师队伍建设任务，具有资金及制度保障，因此有利于保证课程的高质量开发。

3、专业具有良好的校企合作基础和合作机制。通信技术专业建有校企合作的专业合作委员会；并与中兴、广东海格怡创、超讯、欧康、友华设计院、江苏邮电设计院中山分部、广东移动中山分公司、中山电信等多个通信企业单位具有稳固而良好的校企合作基础；与往届毕业生具有良好的沟通渠道，为课程的开发、使用与推广提供了保障。

五、标志性成果

1、完善《通信工程与概预算》PC 端及移动平台在线开放课程、微信公众号，

满足教学、概预算初学者及资深考证人员学习交流需求。

2、公开出版《通信工程与概预算》立体化教材。

3、关于在线开放课程的建设及信息化教学经验总结论文 2-3 篇。

六、预期效益及辐射带动作用

1、通信工程概预算课程在线课程的开发与使用，具有丰富的教学资源和明确的学习路径，兼顾了各个层次学生的学习需求，可增强学生学习动力与兴趣，为本专业其他核心课程的建设起到示范和带动作用。

2、课程资源中的课程标准、教案、学习路径指引等资料可以成为其他高职院校通信工程概预算课程的建设指引，对其他院校的概预算课程建设具有指导和借鉴意义。并且课程资源可通过资源重组构建适合本地本校的教学项目、测试内容等，辅助其他院校的通信工程与概预算课程教学。

3、通信工程概预算课程在线课程的开发可充实通信技术专业在线课程及资源库建设，其中部分工程类资源可以为通信工程施工、通信工程监理等课程共享使用。

4、通信工程概预算在线开放课程建设结合过程性考核、分层分类考核等，将有利于通信技术专业的学分制建设，有利于后续学校间的学分互认制度的探索与开展。

5、资源通过校企共建共用，可以辐射至整个中山市及周边城市的通信工程设计与代维企业，有利于企业员工培训学习及工程的规范化管理。

6、课题组自身的推广与广东省教育厅的在线开放课程推广工作相结合，有望覆盖整个广东省高职教学领域及通信工程设计与代维企业，形成广东省内校企共用的通信工程概预算学习交流平台，并努力使课程在全国高职通信专业具有一定声誉。

7、学校教学指导委员会（或学术委员会）意见

同意推荐。



(盖章)

主任签字：

黄俊斌

2017 年 5 月 31 日

8、学校审核、推荐意见

同意推荐。



(盖章)

2017 年 5 月 31 日