

上海电子信息职业技术学院

国家骨干高职院校建设方案

(重点专业建设方案)

二〇一一年九月

子项目一 应用电子技术专业建设

子项目负责人

朱咏梅（上海电子信息职业技术学院电子工程系副主任、副教授/高工）

李伟（上海自动化仪表股份有限公司国家级企业技术中心副主任、教授级高工）

子项目成员

王伟泰（上海市交通电子行业协会副秘书长、教授级高工）

游骅（intel 亚太研发有限公司大学合作项目经理、高工）

张续端（浙江新码特电子科技有限公司业务主管、工程师）

沈国彦（上海自动化仪表股份有限公司国家级企业技术中心副主任、教授级高工）

杨莹（上海电子信息职业技术学院电子工程系党支部书记）

唐新南（上海电子信息职业技术学院电子工程系顾问、副教授）

冯铁成（上海电子信息职业技术学院电子工程系教研室主任、副教授）

邵瑛（上海电子信息职业技术学院电子工程系主任助理、副教授/高工）

李玉玲（上海电子信息职业技术学院电子工程系教研室主任、讲师、技师）

刘东红（上海电子信息职业技术学院电子工程系教研室主任、讲师/工程师）

顾晓清（上海电子信息职业技术学院电子工程系教研室主任、讲师/技师）

徐御（上海电子信息职业技术学院电子工程系实训室主任、助理工程师）

一、项目概述

建立“校企合作应用电子技术专业建设指导委员会”，规划和指导“智能电子工业中心”建设、校外顶岗实习基地建设、课程建设和师资队伍建设，实施“工学交替、循序递进”板块式人才培养模式。

构建基于工作过程的课程体系，参照企业技术标准和国家职业资格标准，开发专业核心课程和课程实训产品，建设教学资源，实行“多

学期、分段式”教学组织模式；建设专业双带头人带领下的双师结构专业教学团队；为仪电控股（INESA）和上海电子信息产业及相关行业培养具有“职业素养、职业能力、创新精神与创业能力、可持续发展能力”的高素质高端技能型专门人才，提升专业技术实力，增强社会服务能力，带动电子技术专业群和学院其他专业的建设和发展。

本项目建设共需经费 1410 万元，其中，中央财政投入 700 万元，上海市地方财政投入 710 万元。

二、建设背景与基础

（一）建设背景

1. 背景

上海电子信息产业持续高速发展，连续六年位居上海市“第一支柱产业”。2009 年 5 月，上海市政府下发了《关于加快推进上海高新技术产业化的实施意见》，规划了新能源、民用航空制造业、先进重大装备、生物医药、电子信息制造业、新能源汽车、海洋工程装备、新材料、软件和信息服务业等九大高新技术产业发展方向。应用电子技术专业是一个应用面广的宽口径专业，几乎涉及到上述 9 大产业中的所有领域。

2009 年，学院主管单位仪电控股（INESA）再次确立了以电子信息制造业为主的“三三”战略，其中电子信息制造业重点发展“7+2”聚焦产业和先导产业，即照明电子、汽车电子、消费电子、电子标签、电子代工、科学仪器、信息服务和智能电网、特殊电子。上述 9 大产业的发展，迫切需要大量掌握大规模集成电路应用技术的具有国际化视野的高素质高端技能型应用电子技术人才。

2. 专业定位

随着工业生产过程控制、汽车电子、LED 照明工程、信息电子

等各领域技术的发展，嵌入式系统应用成为各领域重点发展的核心技术。处于电子产品制造和应用产业链中的仪电控股（INESA）、上海电子信息制造业和相关行业，对具备现代电子技术和嵌入式系统应用技术的高素质高端技能型人才的需求大大增加。

应用电子技术专业在原有智能电子产品设计、制造、安装、检验、调试、维修和营销基础上增加嵌入式系统的辅助设计、制造、软硬件调试、系统集成与安装、系统维修等应用方向。

（二）建设基础

1. 现状

应用电子技术专业由上海市教委批准设置，2001年开始招生，是上海市重点建设的专业。拥有中央财政支持的电工电子与自动化技术实训基地，建有1门上海市级精品课程。应用电子技术专业累计毕业生965名，近年来毕业生就业率达96.16%，目前在校学生433名。应用电子技术专业基本情况见表4-2-1-1。

表4-2-1-1 应用电子技术专业基本信息表

序号	内容	现 状
1	师资条件	专任教师13人。 专业带头人1人（教授）。 副教授3人，高级工程师1人，讲师7人，助教1人。 双师素质教师比例77%：有技师（二级）资格证书5人；同时具有副教授和高级工程师职称2人；同时具有讲师和工程师职称6人；有企业工作经历教师8人。 企业兼职教师8人（其中企业教授级高工2人）。
2	实习实习基地	<ul style="list-style-type: none"> ● 校内实训基地 中央财政支持电工电子与自动化技术实训基地：电子产品装配与调试实训室、电工电子实训室、小型电子产品设计制作实训室、检测与传感器技术实训室及计算机控制技术实训室。 ● 校内其他实训室：嵌入式技术及应用实训室、电子创新实训室、小型PCB和SMT加工线等。 ● 校外实习基地 上海自动化仪表股份有限公司 上海精密科学仪器有限公司 上海松下半导体有限公司 中国东方航空公司

国家骨干高职院校建设方案之重点专业建设方案

序号	内容	现 状
		华虹集成电路有限责任公司
3	精品课程及教材建设	<ul style="list-style-type: none"> ● 精品课程： 《小型电子产品的实现与调试》上海市级精品课程 《可编程控制器技术》院级精品课程 ● 出版教材： 《高频电子线路》(第3版)主编 电子工业出版社 2010 《单片机应用技术》主编 人民邮电出版社 2009 《电气控制与PLC技术》主编 西安电子科技大学出版社 2009 《电路分析基础》副主编 清华大学出版社 2009 《可编程控制器案例教程》主编 机械工业出版社 2008 《彩色电视机原理与维修》主编 机械工业出版社 2008 《电路与电机控制》主编 清华大学出版社 2007 《数字电子技术》主编 高等教育出版社 2007 《模拟电子技术》主编 高等教育出版社 2006
4	教科研情况	<ul style="list-style-type: none"> ● 教育部高教司高职高专教育专项研究项目1项，2005年已结题。 ● 教育部高职高专电子信息类专业教学指导委员会项目3项，2009年立项。 ● 3名青年教师入选上海市青年教师科研基金项目，1名教师入选晨光计划。 ● 院级项目3项，已结题。
5	技能大赛	<ul style="list-style-type: none"> ● 2010年全国职业院校技能大赛（高职组）“嵌入式产品开发”项目团体二等奖。 ● 2011年全国职业院校技能大赛（高职组）“芯片级检测维修与信息服务”项目团体三等奖。 ● 2009年全国职业院校技能大赛（高职组）“电子产品设计及制作”项目团体三等奖。 ● 2009年“天华杯”全国电子专业人才设计与技能大赛上海赛区二等奖2项，三等奖3项。 ● 2009年全国大学生电子设计大赛上海市二等奖1项、三等奖2项。 ● 2007年全国大学生电子大赛优秀奖2项。
6	社会服务	<ul style="list-style-type: none"> ● 为企业提供技术服务5项，均已投入使用。其中科技部创新基金项目1项。 ● 为上海市劳动和社会保障局提供“电子仪器仪表装调工（高级技师）”和“电子仪器仪表装调工（高级）”题库开发各一项，已结题。 ● 三年来为上海市劳动和社会保障局各类职业资格培训服务235人次。
7	教学改革成效	<ul style="list-style-type: none"> ● 双证融通培养模式 2006年起，把《应用电子工艺技术（高级）职业资格标准》的培训和考核融入教学计划中，实现双证融通，双证持有率100%。 ● 以就业为导向的“2+1”订单模式教育 2006年起，本专业连续与“上海市精密科学仪器公司”、“上海自动化仪表股份有限公司”、“上海航天技术研究院”、“上海地铁运营有限公司”、“解放军第4724工厂”等多家公司合作开办了“2+1”订单班，共计161人。

2. 特色

将企业技术标准引入《小型电子产品的实现与调试》专业核心课程，实现职业素养、职业能力、创新精神与创业能力、可持续发展能力四元一体的培养。

课程全部选取真实电子产品作为学习情境，融理论与实践于一体，实现了“教、学、做”一体化，是典型的工学结合课程。课程能力培养说明，如图 4-2-1-1 所示。

四元一体的能力目标培养

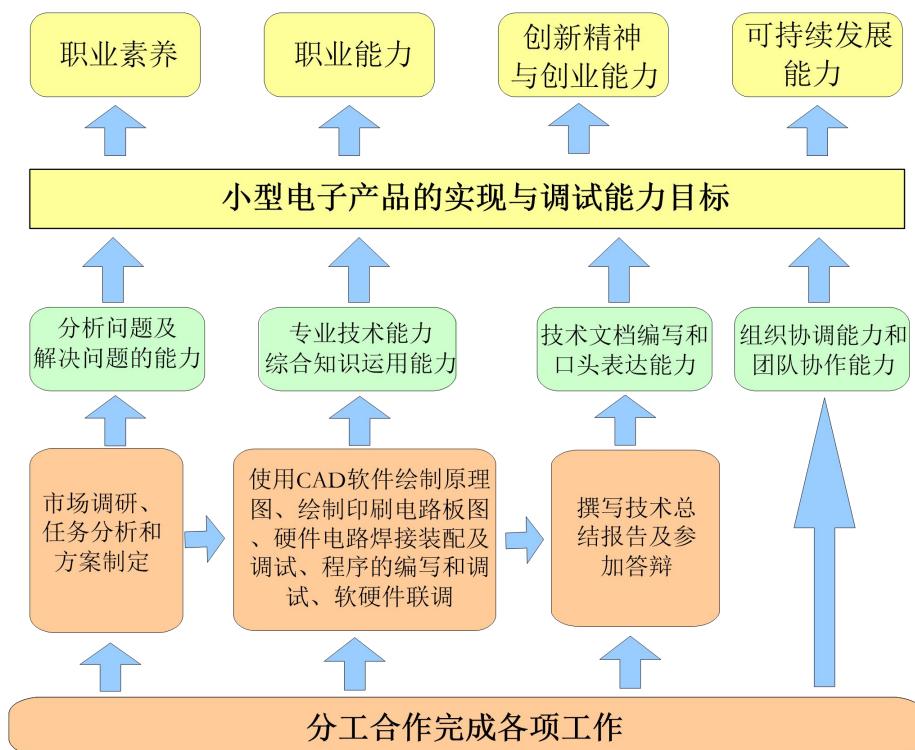


图 4-2-1-1 《小型电子产品的实现与调试》课程实现能力目标图

3. 问题与思考

(1) “工学交替、循序递进”板块式人才培养模式在实践中需不断完善，课程建设与实践条件需同步协调发展。

(2) 专任教师企业实践、技术开发能力及教学科研能力需进一步提升。

(3) 校企共建智能电子工业中心的管理体制及运行机制尚需完

善。

(4) 社会服务和辐射能力需进一步增强。

三、建设目标

(一) 总体目标

依托校内智能电子工业中心和校外顶岗实习基地，实施“工学交替、循序递进”板块式人才培养模式，进一步完善人才培养方案，实行“多学期、分段式”教学组织模式，开发专业核心课程、课程实训产品和教学资源，建设专业双带头人带领下的双师结构专业教学团队，提升专业技术实力，增强社会服务能力，建成特色鲜明、能有效带动电子技术专业群和学院其他专业建设和发展的上海市品牌专业。

(二) 具体目标

1. 形成校企合作、工学结合运行机制

建立“校企合作应用电子技术专业建设指导委员会”，规划并指导校内实训基地智能电子工业中心建设、校外顶岗实习基地建设、课程建设和师资队伍建设，形成校企合作、工学结合运行机制，保证“工学交替、循序递进”板块式人才培养模式全面实施。

2. 形成“工学交替、循序递进”的板块式人才培养模式，构建基于工作过程的课程体系

依托校内智能电子工业中心和校外顶岗实习基地，探索“多学期、分段式”教学组织模式，深化“工学交替、循序递进”的板块式人才培养模式。借助动态适应机制平台，及时跟踪应用电子技术发展动向和人才需求，根据岗位（群）任职要求，明确以培养智能电子产品和嵌入式系统应用的高素质高端技能型专门人才为目标，构建基于真实电子产品和嵌入式系统的设计、制造、调试、维修和营销等工作过程的课程体系。通过“职业认知、职业熟练、职业发展”三个阶段的培养，

实现以就业能力为核心的“职业素养、职业能力、创新精神与创业能力、可持续发展能力”的目标，全面提升教学质量和学生综合素质。

以企业真实产品为原型，引入行业企业技术标准，组织专任教师与企业技术专家共同开发专业核心课程。三年建设期内共完成 5 门专业核心课程建设，其中 1 门达到精品共享网络课程标准，4 门达到上海市市级精品课程标准。配合核心课程建设，校企合作正式出版教材 2 本，校本教材 3 本。

以学校课程资源与企业技能资源为基本组织单元，按照学校、企业深度互融的立体架构设计教学资源组织架构，探索校企共建共享型专业教学资源建设，把优质教学资源建设应用贯穿整个“工学结合”人才培养过程。

3. 打造专业双带头人带领的双师结构的专业教学团队

以学院双师双向交流制度为保障，以“校企合作应用电子技术专业建设指导委员会”为平台，实现专业专任教师与合作企业专业技术人员、能工巧匠双向流动，进一步改善师资队伍结构，通过培养和聘用，建设一支专业双带头人带领的双师结构专业教学团队。

聘请行业有影响力的专业带头人 1 名；培养专业带头人 1 名；培养骨干教师 4 名；安排 4 名专任教师赴企业工作 6 个月以上；引进具有企业经历的专任教师 1 名；聘请 16 名生产一线技术骨干任兼职教师。到 2013 年双师素质教师比例 90% 以上，兼职教师的授课时数达到专业课程总时数的 50% 以上。

4. 新建智能电子工业中心和 5 家校外顶岗实习基地

与 Google（谷歌）、浙江新码特电子科技有限公司、中盈创信（北京）科技有限公司等企业共同建设以嵌入式技术为核心的具有设计开发、生产制造和维修能力的智能电子工业中心，共同设计实训项目、

共同组织学生实训教学和教学评价，共同进行技术开发。与仪电控股（INESA）等企业共同新建 5 家校外顶岗实习基地，到 2013 年底建成紧密型校外实习基地 10 家。

5. 带动应用电子技术专业群发展

以应用电子技术专业为核心，依据集成电路的设计、制造、应用及在控制领域延伸的产业链，带动计算机控制技术、微电子技术等专业整体协调发展。

优化计算机控制技术、微电子技术专业人才培养方案，建设专业群共享平台，完成 2 门专业群共享课程及配套资源（含 2 部校本教材）建设。专业群内其他专业各建设 2 门核心课程，共完成 4 部校本教材，培养骨干教师各 2 名，聘请专业带头人 2 名，安排 2 名专任教师参加 6 个月以上的企业工作实践。配合核心课程建设，扩建 2 个实训室。

6. 提升社会服务能力

落实学院双师双向交流机制，依托智能电子工业中心的新产品研发部，面向上海及长三角地区，发挥嵌入式系统应用技术、计算机控制技术等专业技术优势，为企业提供技术开发和技术培训服务，通过三年建设，年均技术培训 1200 人次，2013 年技术服务收入达到 50 万元。

四、建设内容

（一）校企合作、工学结合运行机制建设

1. 校企合作专业建设指导委员会建设

在学院理事会制度的基础上，成立由顶岗实习企业负责人、智能电子工业中心负责人、行业技术专家、专业双带头人、学院和系负责人等构成的“校企合作应用电子技术专业建设指导委员会”，主要职责：制定专业建设规划、调整优化人才培养方案、规划并指导智能电

予工业中心建设、校外顶岗实习基地建设、课程建设和师资队伍建设、构建智能电子工业中心运行机制。保障“工学交替、循序递进”板块式人才培养模式有序实施，专业核心课程和专业群核心课程顺利开发，专任教师教育教学能力、实践能力和社会服务能力提升，兼职教师聘任，全面提高教学质量。指导委员会每年召开两次全体会议，发挥成员各自优势，开展合作，实现互利共赢。

2. 智能电子工业中心管理体制及运行机制建设

创新校企合作共建校内实训基地模式，引厂入校，共建共管共享的智能电子工业中心生产性实训基地，融教育培训、生产经营、技术服务和社会服务于一体，实现合作育人、合作发展。

(1) 智能电子工业中心管理委员会

成立智能电子工业中心管理委员会，管理委员会由学院、企业和学生代表组成，如 4-2-1-2 图所示。

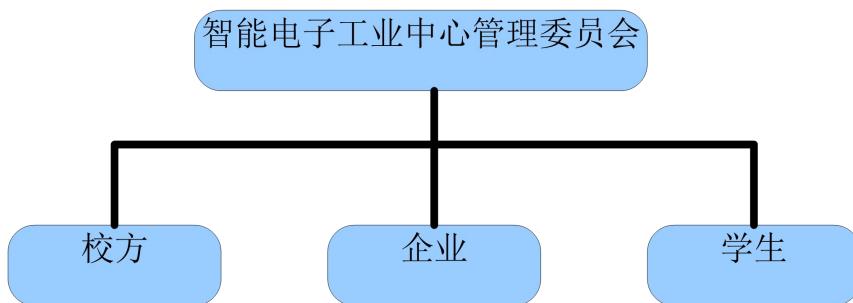


图 4-2-1-2 智能电子工业中心管理委员会组成

管理委员会负责制定、修订智能电子工业中心（以下简称“中心”）章程；聘用、解聘中心主任、副主任；审定主任提交的年度生产经营计划、学生顶岗实习计划、教师双向交流计划、技术开发计划和年度工作总结；确定学生顶岗实习的补贴标准，检查学生意外保险缴纳情况；审定主任提交的学生实习质量评价体系和标准，并检查落实情况；审定主任提交的中心内部的各项管理制度；负责对中心主任和副主任的年终考核和奖惩等。

(2) 运行机制

为了学校与企业长期合作，双方互惠互利，校企合作智能电子工业中心在运行过程中，逐步探索建立的各种管理体制和运行机制，主要包括校企合作模式探索与研究、智能工业中心生产运行与教育培训关系研究。智能电子工业中心顶岗实习管理办法；智能电子工业中心师资培训管理办法；智能电子工业中心技术服务管理办法；智能电子工业中心学生顶岗实习评价标准。校企合作、工学结合运行机制建设见表 4-2-1-2。

表 4-2-1-2 校企合作、工学结合运行机制建设 单位：万元

建设项目	建设内容	经费预算			负责人
		2011 年	2012 年	2013 年	
校企合作、工学结合运行机制建设	(1) 校企合作应用电子技术专业建设指导委员会建设	2	6	4	杨莹、朱咏梅
	(2) 智能电子工业中心体制与机制建设	2	6	4	杨莹、朱咏梅
合计		4	12	8	

(二) 人才培养模式与课程体系改革

1. 人才培养模式改革

(1) 创新人才培养模式

①“工学交替、循序递进”板块式人才培养模式

参照德国“双元制”职教模式，结合国情实施“工学交替、循序递进”板块式人才培养模式，模式中的“板块式”是指每学年由学习学期板块和工作学期板块构成，其中学习学期板块主要在学校完成，工作学期板块主要在企业或校内生产性实训基地完成。根据学生认识规律，由浅入深、由易及难、循序渐进，集中安排时间进行两个板块的轮流交替。

依托校内智能电子工业中心和上海自动化仪表股份公司等校外实习基地，实行“多学期、分段式”的教学组织模式，学习学期与工作

学期相互交替，其中 5 个学习学期以“教、学、做”一体课程为主，5 个工作学期以职业技能训练的各类实习为主，如图 4-2-1-3 所示。工作学期的内容从认识实习、到随岗实习、轮岗实习、顶岗实习直至就业实习。实现职业经历“认知-熟练-发展”3 阶段，循序递进地实现“职业素养、职业能力、创新精神与创业能力、可持续发展能力”的培养，形成“工学交替、循序递进”板块式人才培养模式。

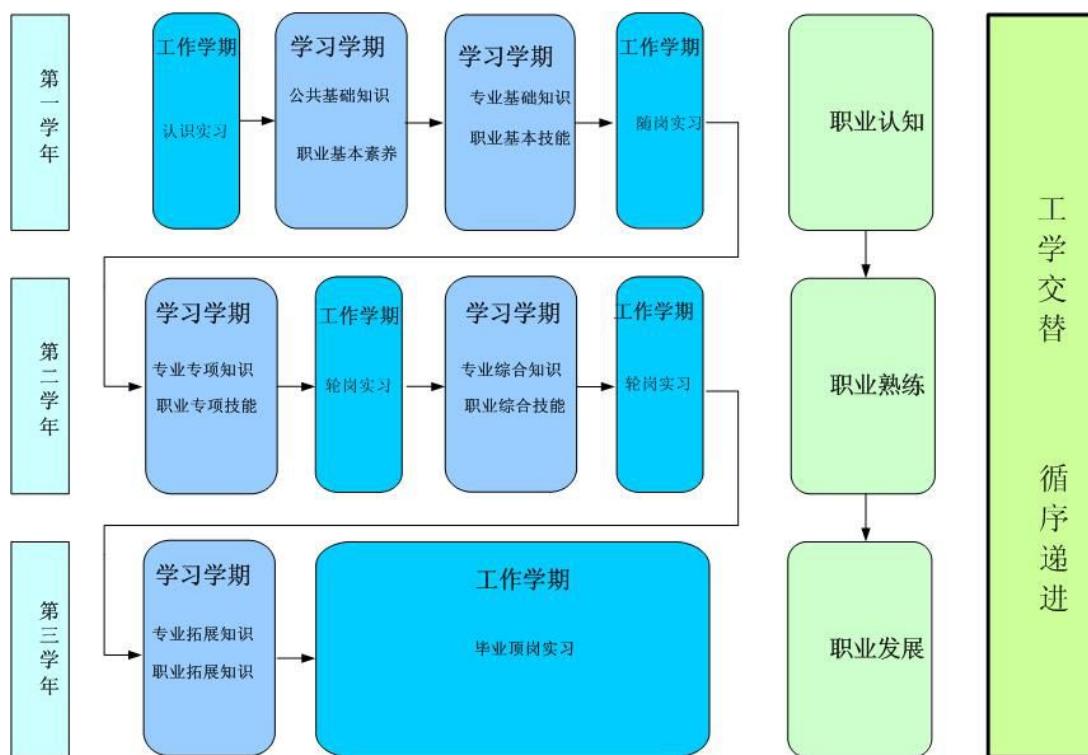


图 4-2-1-3 人才培养模式示意图

认识实习是学生到电子产品制造业校内外合作企业、中外电子展及电子市场，采取参观学习方式，培养学生对所学专业的感性认识及未来职业生涯规划。

随岗实习是学生到某一技能岗位上，采取“师傅操作、徒弟看问”的方式，进行岗位职责和岗位意识的培养。通过随岗实习，使学生熟悉某一技能岗位的职责、程序和操作方法。

轮岗实习是学生依次到某几个技能岗位上，采取“徒弟操作，师傅指导”的方式，进行岗位实际操作能力的培养。通过轮岗实习，使

学生掌握常规化、程序化的操作方法和管理方法并学会运用，同时提高学生的实践技能、沟通能力、思维能力和管理能力。

毕业顶岗实习不同于其他实习方式的地方，在于它使学生完全履行其实习岗位的所有职责，独当一面，具有很大的挑战性。通过毕业顶岗实习，使学生各方面的能力有大幅度提高，为即将步入社会奠定扎实的基础。

②创新“多学期、分段式”的教学组织形式

具体实施过程如下：

第一学年：第一工作学期主要是认识实习，培养学生对专业的认知。第一学习学期主要学习公共基础知识，培养职业基本素养。第一工作学期主要内容包括职业目标规划、安全教育及企业参观等。认识实习就是带领学生到仪电控股（INESA）等企业现场参观，使学生感受真实的工作环境，培养学生对未来职业的兴趣。带领学生到各种电子展参观，使学生可以开阔视野，增加对专业了解的认知度。带领学生到电子市场如上海赛格电子市场实地考察，使学生对电子元器件、集成模块等有深入印象。带领学生到智能电子工业中心参观，初步了解中心的构架、运营模式等，从而使学生对电子产品整个生产流程有一定了解。

第二学习学期主要学习专业基础知识，培养职业基本技能。第二工作学期为随岗实习，安排学生到合作企业或智能电子工业中心员工培训部进行电子产品装接工、电子产品工艺员等岗位随岗实习。主要培养学生电子工艺手工焊接、初级装调等基本技能，培养学生安全意识、质量意识、环保意识，熟悉生产管理、工艺管理，掌握简单的电子元器件识别、测试，初级电子产品装调。

第二学年：第一学习学期主要学习专业专项知识，培养职业专项

技能。第一工作学期为轮岗实习，安排学生到合作企业或智能电子工业中心的装接车间和测试车间轮岗实习，在电子产品制图制板员、电子产品工艺员、电子产品装调工等岗位上轮流上岗，培养 SMT 操作、焊接、装配、调试、测试等多岗位的专业能力。

第二学习学期主要学习专业综合知识，培养职业综合技能。第二工作学期为轮岗实习，安排学生到合作企业或智能电子工业中心的电子产品生产平台和创新研发部轮岗实习。在元器件采购与管理员、电子产品设计助理工程师、电子产品制图制板员、电子产品工艺与技术管理员、电子产品装调工、电子产品质量检验员等岗位轮流上岗。综合运用所学知识与技能，培养学生设计电子电路的能力、基于单片机的小型电子产品的实现与调试能力、生产组织能力和质量管理能力等。

第三学年：学习学期主要学习专业拓展知识和职业拓展知识。工作学期为毕业顶岗实习，学生到企事业单位顶岗实习，实习期间由企业带教老师和学院专业指导老师一起，共同对学生的毕业实习进行指导，指导学生完成毕业实习报告的撰写、答辩等。学生按照正式员工的要求来要求自己，同时多学习工作的经验，包括为人处世，处理事情的能力等。

“多学期、分段式”的教学组织模式如图 4-2-1-4 所示。

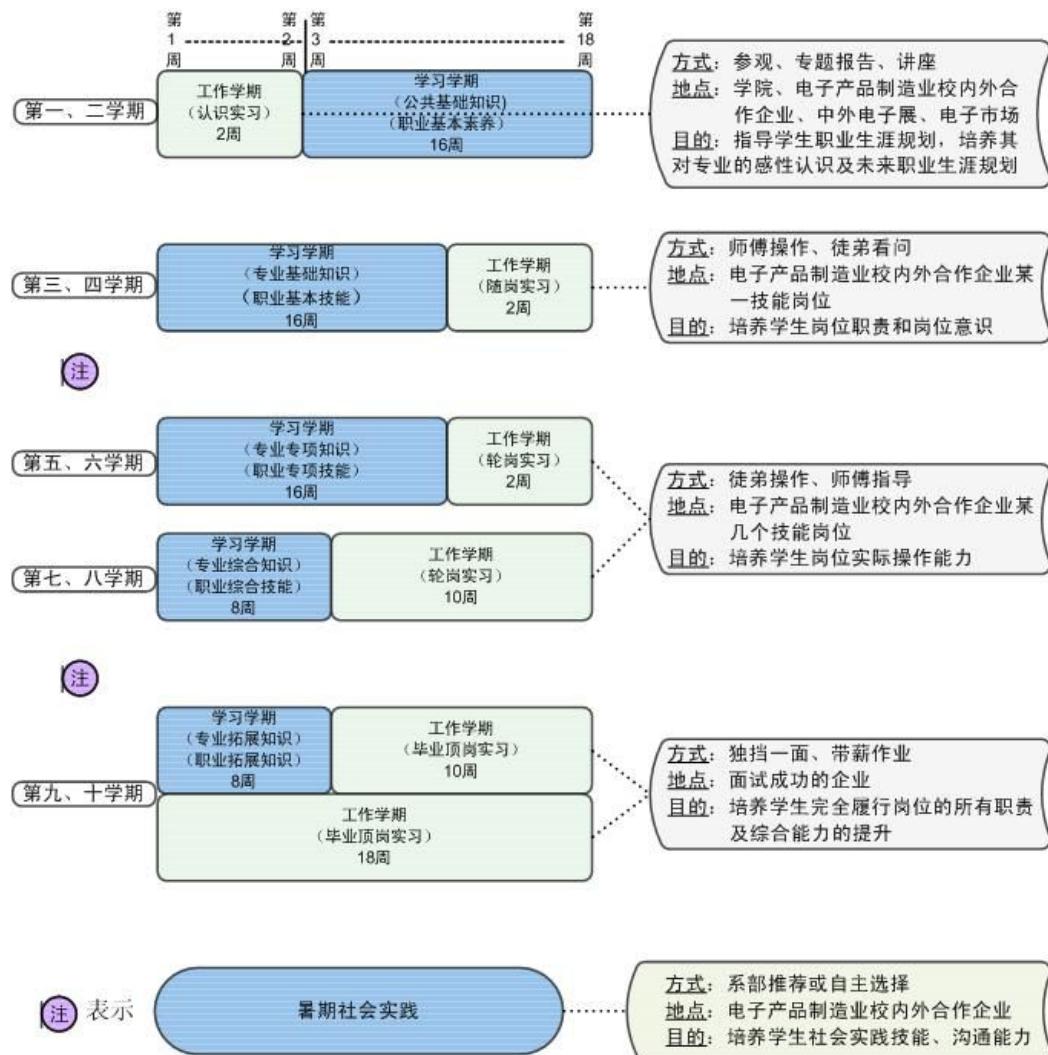


图 4-2-1-4 “多学期、分段式”的教学组织模式

③通过联合培养、校级交流、中外合作办学等形式，采用交换学生项目、访问学生项目、寒（暑）假学校项目、实习见习等项目形式，组织至少 10 名学生海外游学或见习，增强学生竞争能力，培养有国际视野的高端技能型人才，以提升学生的国际化视野。

④保障措施

为保障“工学交替、循序递进”板块式人才培养模式的教学组织形式的实施，学院制定各种规章制度加以保障。

组织保障：

在学院理事会制度的基础上，成立以行业、企业负责人和技术专家为主校企合作专业建设指导委员会及智能电子工业中心管理委员

会，为“工学交替、循序递进”板块式人才培养模式的教学组织形式提供组织保障。

制度保障：

学院修订《学生学籍管理规定》、《学分制管理规定》、《学生顶岗实习管理规定》、《课程考核及考务管理规定》等制度适应“工学交替”的教学组织形式。

制订智能电子工业中心顶岗实习管理办法、智能电子工业中心师资培训管理办法、智能电子工业中心技术服务管理办法、智能电子工业中心学生顶岗实习评价标准等。

(2) 人才培养方案制订与优化

①确定岗位群任职要求，明确人才培养的目标

对仪电控股（INESA）及上海地区具有代表性的电子产品制造企业及电子产品应用企业进行广泛调研，获取电子信息行业主要岗位设置情况。聘请企业技术专家、生产一线技术人员与高职教育专家和专任教师一起，采用问卷、访谈、研讨等方式，广泛分析相关的职业岗位工作过程，确定应用电子技术专业对应岗位（群）的任职要求，见图 4-2-1-5。进一步明确人才培养的目标和规格，构建基于岗位（群）任职要求的以真实电子产品的研发、生产及应用为主线的基于工作过程的课程体系。



图 4-2-1-5 应用电子技术专业岗位群任职要求

②构建基于工作过程的课程体系

根据电子产品制造企业岗位（群）的能力要求，基于工作过程，校企合作共同构建基于工作过程的课程体系，共同确定和开发专业核心课程。课程体系具体构建过程是以培养学生的职业能力，提升学生职业竞争力为目标，参考教育部高职高专电子信息类专业教职委的专业规范，实施基于工作过程的课程开发方法。即开展行业企业人才需求调研、实践专家研讨会，进行职业能力和典型工作任务的分析、归纳，最后转换为学习领域，构建出基于工作过程的课程体系，构建过程如图 4-2-1-6 所示。

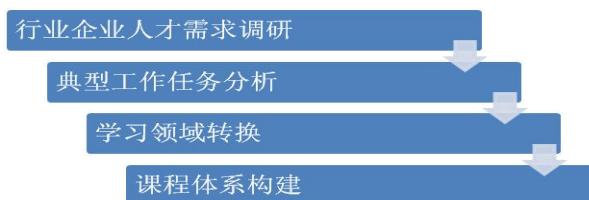


图 4-2-1-6 课程体系构建示意图

行业企业人才需求调研——通过对上海地区及长三角周边地区的人才需求现状做分析和调研，通过访谈调查，毕业生跟踪调查、市场人才招聘、召开校企合作专业建设指导委员会议等方式，对应用电子技术面向的岗位群和毕业生的就业趋势进行分析，参照国家职业标准、行业标准、企事业单位的岗位标准要求及新技术发展需求，在行业调研得出职业岗位的基础上，上海电子信息制造业行业协会、上海汽车电子行业协会、上海自动化仪表有限公司等多家公司 15 位企业技术骨干参加“课程开发企业实践专业座谈会”，确定三大类核心岗位（岗位群），如图 4-2-1-7 所示。



图 4-2-1-7 应用电子技术专业核心岗位（群）

典型工作任务分析——在明确专业的职业岗位后，通过访谈会等形式确定典型工作任务并分析。

首先行业企业的实践专家根据企业对应用电子技术专业人才的素质要求，把涉及到的职业活动分解为任务，然后对任务进行分析，通过对完成任务所需要职业能力的近似程度，按职业成长规律确定应用电子技术专业 13 个典型工作任务见表 4-2-1-3。

表 4-2-1-3 典型工作任务汇总表

典型工作任务编号	典型工作任务名称
典型工作任务 1	电子元器件及部件选型与检测
典型工作任务 2	电气系统规划与实施
典型工作任务 3	电子产品电子电路分析与制作
典型工作任务 4	电子产品制图与制板
典型工作任务 5	电子产品生产工艺与管理
典型工作任务 6	电子产品装配与质检
典型工作任务 7	电子产品软件设计
典型工作任务 8	嵌入式系统应用
典型工作任务 9	典型传感器选型与应用
典型工作任务 10	电子产品营销
典型工作任务 11	电子产品技术服务
典型工作任务 12	小型智能电子产品开发
典型工作任务 13	典型电子产品调试与维修

学习领域转换——由专业骨干教师为主导，邀请行业专家参与，对归纳出的应用电子技术专业 13 个典型工作任务进行分析，根据职业成长及认知规律递进。最后按照工作过程中知识构成及技能构成的相关性，整合成学习领域课程，见表 4-2-1-4。

表 4-2-1-4 学习领域方案

典型工作任务	核心能力	学习领域
典型工作任务 2	<ul style="list-style-type: none"> ● 安全用电常识与安全保护规程 ● 基本电路功能分析与构建能力 ● 常用仪表与工具的使用能力 ● 常用低压电器及材料的选用能力 	电工基础
典型工作任务 3	<ul style="list-style-type: none"> ● 常用电子电路的分析与测试能力 ● 电路方案的设计能力 	电子电路分析及应用
典型工作任务 1	<ul style="list-style-type: none"> ● 常用电子元器件识别、选用能力 ● 采购计划编制能力 ● 物料、资料管理能力 	
典型工作任务 5	<ul style="list-style-type: none"> ● 工艺文件编写能力 ● 工艺过程管理及优化能力 ● 测试工具的制作能力 ● 生产现场防控能力 ● 质量意识和环保意识 	电子技能及工艺实践
典型工作任务 6	<ul style="list-style-type: none"> ● 电路图的识读能力 ● 电子产品工艺文件的读识与执行能力 ● 生产线、生产设备的操作能力 ● 自动焊接与手工焊接能力 ● 印制板的连接、组装及调试能力 ● 电子产品技术指标评判能力 ● 电子产品性能指标测试能力 ● 品质改进方案的设计能力 	
典型工作任务 7	<ul style="list-style-type: none"> ● 基本的逻辑分析能力 ● 阅读和编写高级语言程序的能力 ● 阅读和编写汇编语言程序的能力 	程序设计基础
典型工作任务 4	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用工具软件绘制原理图、PCB图的能力 ● PCB板样品加工与检验能力 	电子产品制图与制板
典型工作任务 8	<ul style="list-style-type: none"> ● 开发工具及仿真平台的使用能力 ● 微控制器选型与应用能力 ● 嵌入式系统应用能力 	嵌入式系统应用
典型工作任务 9	<ul style="list-style-type: none"> ● 典型传感器特性分析、选用能力 ● 简单传感器应用产品的设计能力 	典型传感器应用
典型工作任务 12	<ul style="list-style-type: none"> ● 收集资料、确定功能、定制设计方案的能力 ● 信号采集与处理能力 ● 硬件设计与调试能力 ● 软件设计与调试能力 ● 沟通、团结合作能力 ● 技术文档整理能力。 	小型电子产品的实现与调试
典型工作任务 10	<ul style="list-style-type: none"> ● 产品说明书识读能力 ● 电子产品性能指标分析能力 ● 电子产品操作能力 ● 市场调查与分析能力 ● 市场营销策略的规划与实施能力 ● 客户需求调查及产品性能改进能力 	电子产品营销
典型工作任务 11	<ul style="list-style-type: none"> ● 电子产品故障诊断及维修能力 ● 电子产品故障分析与统计能力 	电子产品调试与维修
典型工作任务 13		

典型工作任务	核心能力	学习领域
	<ul style="list-style-type: none"> ● 电子产品售后技术服务能力 ● 电子产品与设备的安装、调试、维护、保养能力 ● 电子产品的现场、远程支持及系统升级能力 	

基于工作过程课程体系构建——参照真实电子产品开发、生产流程，按照能力培养循序递进原则，即“从职业认知→职业熟练→职业发展”，构建出基于工作过程的课程体系，如图 4-2-1-8 所示。

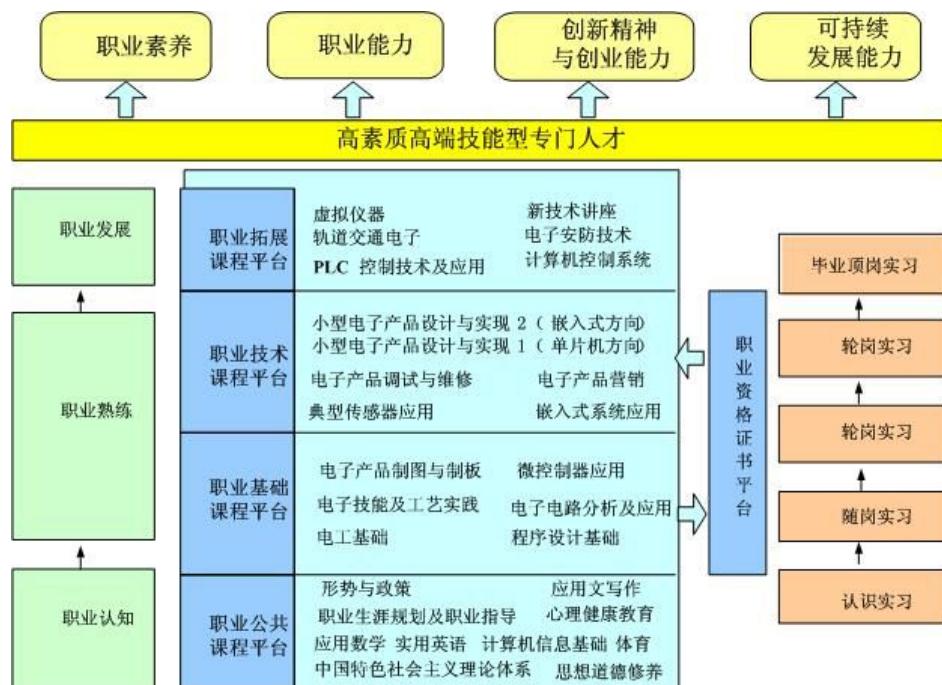


图 4-2-1-8 应用电子技术专业课程体系图

实施“双证书”制度，即毕业生同时具有毕业证书和电子仪器仪表装调工等工种的中级工或高级工职业资格证书。制订“1个目标、2张证书、3个阶段、4种能力”的人才培养方案。即：1个目标——培养高素质高级技能型专门人才，2张证书——学历证书、职业资格证书，3个阶段——职业认知、职业熟练、职业发展，4种能力——职业素养、职业能力、创新精神与创业能力、可持续发展能力，如图 4-2-1-9 所示。

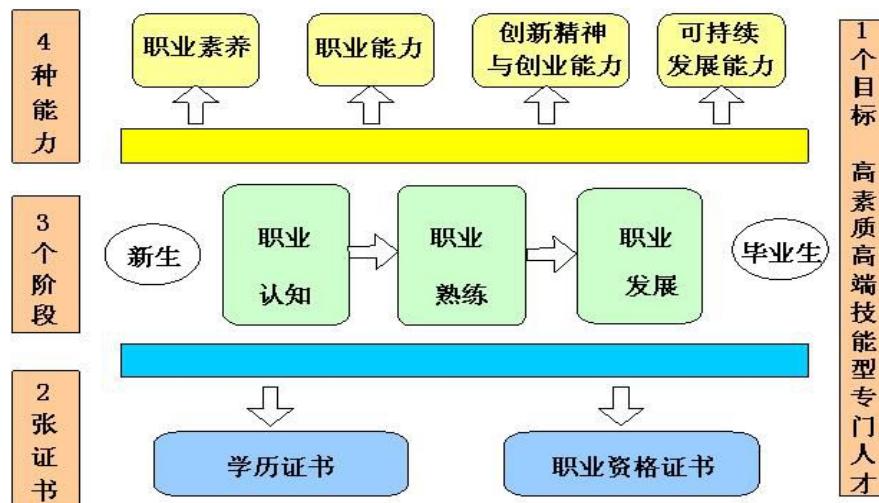


图 4-2-1-9 人才培养方案示意图

为保证实现人才培养的目标，需要加强专业课程及教学资源、实训实习基地、专业教学团队、社会服务能力等多方面的改革与建设。

2. 专业核心课程建设

专业课程的建设以岗位（群）对职业素养、职业能力、创新精神与创业能力、可持续发展能力的要求为出发点，以企业的电子产品作为原型，参照行业企业技术标准，由专业教师与企业专家共同参与建设。建设思路为“课程内容项目化、项目来源企业化、教学内容标准化、教学组织分段化、考核实施过程化”。通过专业核心课程的建设与完善，带动专业整体课程的建设与发展，共享优质课程资源。建设5门专业核心课程，分别为《小型电子产品的实现与调试》、《典型传感器应用》、《电子技能及工艺实践》、《电子产品制图与制板》及《嵌入式系统应用》。专业核心课程开发计划见表 4-2-1-5。

表 4-2-1-5 专业核心课程开发计划

课程名称	建设标准	建设内容	经费预算			负责人
			2011年	2012年	2013年	
小型电子产品的实现与调试	精品共享网络课程	按照国家级精品课程标准，与仪电控股企业合作建设该门课程。主要包括：课程标准、课程情景设计案例、完成校本教材、完善课程网站。	31	0	0	李伟 朱咏梅
典型传感器应用	上海市级	按照上海市级精品课程标准，与上海自动化仪表有限公司合作	34	0	0.5	沈国彦 姜国民

	精品课程	建设该门课程。主要包括：课程标准、课程情景设计案例及出版教材。				
电子技能及工艺实践	上海市级精品课程	修订已开发课程，与上海嘉捷通电路科技有限公司合作完成该门专业核心课程开发。主要包括：课程标准、课程情景设计案例及校本教材。	1	36	0.5	张续端 黄晴
电子产品制图与制板	上海市级精品课程	修订已开发课程；与上海自动化仪表有限公司合作完成该门专业核心课程开发。主要包括：课程标准、课程情景设计案例及出版教材。	2	25	0	周志刚 蔡霞
《嵌入式系统应用》	上海市级精品课程	与Google合作完成该门专业核心课程开发。主要包括：课程标准、课程情景设计案例及校本教材。	1	0	50	徐邵斌 瑛瑛
合计			69	61	51	

引入行业企业技术标准，融入企业生产实际中的新知识、新技术、新工艺，聘请行业企业技术人员与专业教师共同编写教材，建设 5 门课程的配套教材。其中公开出版《典型传感器应用》和《电子产品制图与制板》2 本教材，完成《小型电子产品的实现与调试》、《电子技能及工艺实践》和《嵌入式系统应用》3 本校本教材。

3. 教学资源建设

由专业教师和行业企业专家组成专业教学资源开发团队，在市场需求调研和毕业生跟踪调查的基础上，开发制订专业教学标准化文件，主要包括专业岗位能力标准、专业人才培养方案、专业核心课程标准、生产性实训和顶岗实习教学标准以及与应用电子技术专业相关的职业资格标准等；搜集整理相关案例素材，重点开发包括单元教学方案、教学方法、教学案例、电子教材、电子教案、多媒体课件、授课录像、试题库及开放式考评系统在内的数字化专业教学资源。为在校师生及其他社会成员提供一个互动交流、教学信息发布、自主学习、教学参考、资源共享的多功能平台。

主要包括以下四部分的建设：

- (1) 专业教学资源组织架构建设及各项制度研究;
- (2) 校内专业教学资源建设;
- (3) 企业专业教学资源建设;
- (4) 专业教学资源综合应用。

人才培养模式与课程体系改革资金预算见表 4-2-1-6。

表 4-2-1-6 人才培养模式与课程体系改革资金预算 单位：万元

建设项目	建设内容	经费预算			负责人
		2011 年	2012 年	2013 年	
人才培养模式与课程体系改革	(1) 人才培养模式改革	34	36	33	邵瑛、李伟
	(2) 专业核心课程开发	69	61	51	邵瑛、朱咏梅
	(3) 教学资源建设	18	20	12	邵瑛、顾治萍
总计		121	117	96	

(三) 师资队伍建设

应用电子技术专业到 2013 年年底，学生人数达 460 名左右，通过实施双师双向交流制度，通过培养、引进和聘用，建设一支专业双带头人带领的专兼结合、结构合理的专业教学团队，专任教师总数 14 人，双师素质比 90%以上；兼职教师稳定在 16 人左右，确保兼职教师所授课时占专业课总课时的 50%以上。

1. 专业带头人聘用和培养

至 2013 年，通过参加企业重大技术开发项目、国内外高校访问进修、主持院级以上教学科研项目等，培养邵瑛副教授、高级工程师作为专业带头人；同时，聘用具有行业影响力的上海自动化仪表股份有限公司国家级企业技术中心副主任李伟教授级高工作为兼职专业带头人，实行“专业双带头人”制度，即两位专业带头人（校内专业带头人和行业企业的兼职专业带头人）共同负责专业建设，引领专业方向、指导课程体系建设和课程标准制订、指导实训基地建设、培养骨干教师，使专业在目标定位、发展规划及日常教学与科研工作上，均

能体现专业的前瞻性、特色性及科学性。专业带头人培养计划见表 4-2-1-7。

表 4-2-1-7 专业带头人培养计划

姓名	学历	职称	工作单位	培养途径	培养时间	成效
邵瑛	硕士	副教授/ 高级 工程师	上海电子信息职业技术学院	知名高校访问学者	2011.09— 2012.08	主持人才培养方案修订与完善； 主持校企合作项目 1 项； 主持 1 门核心课程开发； 培养 2 名骨干教师。
				国外进修考察； 参加学术研讨会议	2011.01— 2013.12	
李伟	硕士	教授级 高工	上海自动化仪表股份有限公司	国内外进修考察； 参加学术研讨会议	2011.01— 2013.12	主持人才培养方案修订与完善； 主持校企合作项目 1 项； 培养 2 名骨干教师。

2. 骨干教师培养

选拔教学水平较高、科研能力较强、具有讲师及以上职称教师 4 名进行培养。通过分批出国进修、国内高校研修及职业资格认证等方式，吸收先进职教理念，跟踪专业发展动态，学习先进技术；落实双师双向交流制度，骨干教师到仪电控股（INESA）等企业参加工作实践，提升技术开发能力；参加高职研讨会和各种经验交流活动，提升专业建设和核心课程开发能力。骨干教师培养计划见表 4-2-1-8。

表 4-2-1-8 骨干教师培养计划

姓名	学位	职称	培养途径	培养时间	成效
陈建国	本科	讲师	江苏绿扬电子仪器集团有限公司锻炼	2013 年上半年	编写校本教材 1 部； 参与校企合作项目 1 项； 企业实践项目书； 电子仪器仪表装调或无线电调试工高级工证书。
			国内(外)进修学习、 参加学术活动	2011—2013 年	
李玉玲	硕士	讲师/ 工程师	上海自动化仪表股份有限公司锻炼	2012 年下半年	编写校本教材 1 部； 参与校企合作项目 1 项； 企业实践项目书。
			国内(外)进修学习、 参加学术活动	2011—2013 年	

蔡霞	硕士	讲师/ 工程师	上海翰和微信息技术有限公司锻炼	2012年上半年	编写出版教材 1 部； 参与校企合作项目 1 项； 企业实践项目书。
			国内(外)进修学习、 参加学术活动	2011—2013 年	
姜国民	本科	讲师/ 实验师	浙江新码特电子科技有限公司锻炼	2012年下半年	编写出版教材 1 部； 参与校企合作项目 1 项； 企业实践项目书。
			国内(外)进修学习、 参加学术活动	2011—2013 年	

3. “双师素质”教师培养

有计划地安排教师到企业工作半年，组织专任教师参加职业教育理念培训、教学能力培训及职业资格认证，开展各类教研活动，提升专任教师的整体教科研能力、专业技术职称及职业资格等级。专任教师赴企业培养计划见表 4-2-1-9。引进 1 名具有企业工作经历的专任教师，通过进修和培训提高其教育教学能力。

表 4-2-1-9 专任教师赴企业培养计划表

姓名	计划时间	合作企业	目标任务
冯铁成	2011 年 下半年	浙江新码特电子科技有限公司 上海自动化仪表股份有限公司	参与企业技术开发项目 1 项；至少开发 1 个实际工作任务用于教学；电子仪器仪表装调工或无线电调试工高级工证书。
林滔	2011 年 上半年	诺基亚-西门子公司 上海自动化仪表股份有限公司	参与企业技术开发项目 1 项；至少开发 1 个实际工作任务用于教学。
顾治萍	2013 年 上半年	上海中芬新能源投资有限公司 浙江新码特电子科技有限公司	参与企业技术开发项目 1 项；至少开发 1 个实际工作任务用于教学。
沈毓骏	2013 年 下半年	上海飞乐股份有限公司 浙江新码特电子科技有限公司	参与企业技术开发项目 1 项；至少开发 1 个实际工作任务用于教学。

4. 兼职教师聘请

根据生产性实训基地建设需要，落实双师双向交流制度，以仪电控股（INESA）所属企业为主，聘请从事设计、工艺、制造、检修及管理工作的具有丰富实践经验的企业专家和能工巧匠担任兼职教师。在现有 8 名兼职教师的基础上，到 2013 年底，兼职教师稳定在 16 人左右，并承担《组态控制技术》、《AUTOCAD》、《FPGA》、《嵌入式

系统应用》等多门课程的教学及《电子产品装接》、《电子产品测试维修》的实训指导，确保兼职教师所授课时占专业课总课时的 50%以上。

同时，通过安排兼职教师参加国内职教理论培训和学术交流等活动，提高兼职教师对高职教育的认识，提升他们的教学能力与水平。

师资队伍建设内容及经费预算见表 4-2-1-10。

表 4-2-1-10 师资队伍建设内容及经费预算

单位：万元

建设项目	数 量	培养途径	经费预算			负责人
			2011 年	2012 年	2013 年	
专业带头人培养	1	国内外高校研修、职教理论培训或学术交流、参与或主持上海市级以上教学科研及技术服务项目	9	9	9	杨莹 朱咏梅
专业带头人聘用	1	国内职教理论培训或学术交流、参与专业建设	5	5	5	杨莹 朱咏梅
骨干教师培养	4	进修、培训、学术交流及赴企业锻炼	7	21	12	杨莹 朱咏梅
“双师素质”教师培养	4	赴企业锻炼、培训及技术服务等	13	21	10	杨莹 朱咏梅
兼职教师聘请	8	从上海自动化仪表有限公司等企业聘请、国内职教理论培训或学术交流	15	14	32	杨莹 朱咏梅
总计			49	70	68	

(四) 实训实习基地建设

1. 校内生产性实训基地建设

与 Google(谷歌)、浙江新码特电子科技有限公司及中盈创信(北京)科技有限公司等企业共同建设以嵌入式技术为核心的具有设计开发、生产制造和维修能力的智能电子工业中心。中心由员工培训部、创新研发部、电子产品生产平台组成。学生通过在智能电子工业中心参加各类实训，可以培养安全意识、质量意识、环保意识，熟悉生产管理、工艺管理，掌握电子元器件测试、电子产品的设计开发、装配、调试、维修技术。

员工培训部主要完成合作企业员工及学生的四种培训：安全生产培训、质量管理培训、基本技能培训、岗位操作规范培训。创新研发部由新产品研发部和学生创新基地两部分组成，面向社会提供技术开发、技术咨询等服务，提供青年教师和具有创新能力的学生进行技术开发的条件，并为学生提供研发及辅助设计实习岗位。电子产品生产平台由电子产品装接车间、电子产品测试维修车间组成，通过完成合作企业的生产任务，培养学生从事辅助设计、SMT 操作、焊接、装配、调试、测试和各类管理等岗位的能力。

智能电子工业中心的构成如图 4-2-1-10 所示。

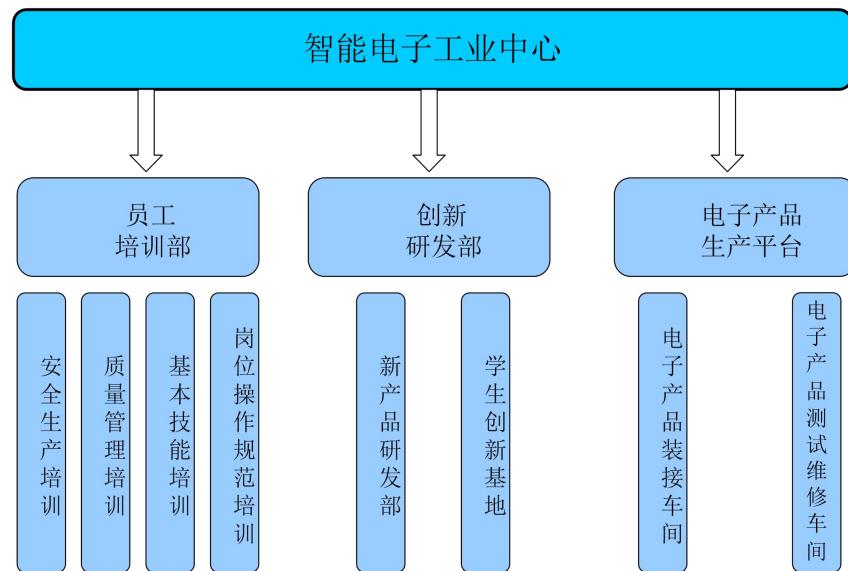


图 4-2-1-10 智能电子工业中心构成图

智能电子工业中心建筑面积 1200 平方米，其中电子产品装接车间 600 平方米，20 工位；员工培训部 100 平方米，40 工位；新产品研发部 100 平方米，20 工位；学生创新基地 100 平方米，20 工位；测试维修车间 200 平方米，20 工位，其它的部分是库房。

(1) 新产品研发部及学生创新基地

①合作企业：Google（谷歌）

②合作目标：在教育部高职高专电子信息类专业教学指导委员会的指导下，以 Google Android 人才培养示范基地建设标准开展课程建设、师资培训、实践平台建设等项目。

③合作内容：

a. Google 师资培训项目：学院受 Google 和教指委委托承办师资培训研讨班，面向高职院校相关任课老师。Google 提供讲师和 Android 培训课程资料，培训合格后，学员将获得 Google 中国大学合作部颁发的 Android 师资培训证书，可进一步推进 Android 开源操作系统的课程建设及人才培养。

b. Google 实用课程建设项目：双方将探讨建立 Android 使用课

程建设项目，采用 Android 开源操作系统，以精品课程标准建设专业核心课程《嵌入式系统应用》。

c. Android 实验室建设项目：新产品研发部建立 Android 开源操作系统实验平台，Google 将提供实验室建设建议和经验。该实验平台将服务于智能电子产品的研发。

d. Android 学生创新项目：在富有 Android 教研经验的老师带领下，在智能电子工业中心学生创新基地建立 Android 学生俱乐部。Android 学生俱乐部举行基于开源手机操作系统平台上的开发和创新能力的各种活动，增进双方的交流和沟通，培养学生的组织、创新和协调等综合能力。

（2）电子产品装接车间

①合作企业：浙江新码特电子科技有限公司

②合作方式：共建、共管及共享电子产品装接车间

③合作内容：

a. 合作实施应用电子技术专业“工学交替、循序递进”板块式人才培养方案。

b. 合作共建电子产品装接车间：在学院建立学生生产性实训为主、生产乙方电子产品的 SMT、DIP 生产线，构建校企合作内部运行管理机制。

c. 合作开发项目课程和具有行业产业特色的专业教材。

d. 合作开展技术开发、企业员工培训与鉴定和双师团队建设等。

④双方职责

学院负责提供场地、SMT、DIP 生产线的设备、教学组织管理、联合企业进行项目课程开发、教材建设、师资队伍建设、企业员工培训等。

企业负责提供技术、产品，负责车间的生产运营管理，负责实训指导和考核，派遣兼职教师，接受专任教师的企业实践，派遣技术专家参与课程开发、教材建设。

⑤运行管理机制

浙江新码特电子科技有限公司按其分厂（或车间）模式对电子产品装接车间的生产经营活动负责和管理，委派车间主任负责技术、生产、经营、学生实训指导与考核、安全等工作，选派一名负责人担任智能电子工业中心管理委员会委员。车间副主任由学院委派，负责学生实训安排和组织管理等工作，并协助车间主任进行技术和生产管理。

双方负责人每年召开两次工作会议研究车间工作，如有需要，可召开临时工作会议协商解决相关问题。以企业的各类规章制度和甲方学生实习实训管理制度为基础，由车间主任、副主任负责制定车间各类运行管理制度和学生实训管理制度，经双方负责人工作会议讨论通过后实施。车间的安全保卫工作需遵守学院安全保卫工作的相关规定并接受学院安全保卫处的指导。

（3）电子产品测试维修车间

①合作企业：中盈创信（北京）科技有限公司

②合作方式：共建、共管及共享电子产品测试维修车间。

③合作内容：

a. 合作实施应用电子技术专业“工学交替、循序递进”板块式人才培养方案。

b. 合作共建电子产品测试维修车间：在学院建立学生生产性实训为主、电子产品测试维修生产线，构建校企合作内部运行管理机制。

c. 合作开发《电子产品测试维修》等项目课程和具有行业产业

特色的专业教材。

d. 合作开展芯片级维修方向的师资培训、技术开发、企业员工培训与鉴定和双师团队建设等。

④双方职责

学院负责提供场地、芯片级维修设备、教学组织管理、联合企业进行《电子产品测试维修》等项目课程开发、教材建设、师资队伍建设、企业员工培训等。

企业负责提供技术、产品，负责车间的生产运营管理，负责实训指导和考核，派遣兼职教师，接受专任教师的企业实践，派遣技术专家参与课程开发、教材建设。

⑤运行管理机制

中盈创信（北京）科技有限公司按其子公司模式对电子产品测试维修车间的生产运营活动负责和管理，委派车间主任负责技术、生产、经营、学生实训指导与考核、安全等工作，选派一名负责人担任智能电子工业中心管理委员会委员。车间副主任由学院委派，负责学生实训安排和组织管理等工作，并协助车间主任进行技术和生产管理。

双方负责人每年召开两次工作会议研究车间工作，如有需要，可召开临时工作会议协商解决相关问题。以企业的各类规章制度和甲方学生实习实训管理制度为基础，由车间主任、副主任负责制定车间各类运行管理制度和学生实训管理制度，经双方负责人工作会议讨论通过后实施。车间的安全保卫工作需遵守学院安全保卫工作的相关规定并接受学院安全保卫处的指导。

2. 校外实习基地建设

在原有校外实习基地的基础上，与仪电控股（INESA）所属企业共同建设校外实习基地，为教师提供企业实践岗位，为学生提供各类

实习岗位。到 2013 年底，在已建的校外实习基地基础上，新建紧密型校外实习基地 5 家，见表 4-2-1-11。

实训基地建设内容及经费预算见表 4-2-1-12。专业实训基地设备采购清单见附件 4。

表 4-2-1-11 紧密型校外实习基地建设规划

序号	校外实习基地名称	提供岗位类型	备注
1	上海自动化仪表股份有限公司	辅助设计、装配、调试、维修	已建
2	上海精密科学仪器有限公司	辅助设计、装配、调试、维修	已建
3	上海松下半导体有限公司	生产工艺	已建
4	上海华虹集成电路有限责任公司	生产工艺	已建
5	中国东方航空公司	检测、维修	已建
6	上海飞乐股份有限公司	辅助设计、装配、调试、维修、销售、服务	新建
7	上海飞乐音响股份有限公司	装配、调试、维修、服务	新建
8	浙江新码特电子科技有限公司	装配、调试、维修、服务	新建
9	上海广电电子股份有限公司	装配、调试、维修、服务	新建
10	上海广电信息产业股份有限公司	装配、调试、维修、服务	新建

表 4-2-1-12 实训基地建设内容及经费预算

单位：万元

实训实习 基地	面积 工位	实训 项目	支撑课程	经费预算			负责人	
				2011 年	2012 年	2013 年		
智能 电 子 工 业 中 心	新产 品研 发部	100m ² 20	电子产品 设计、试制	小型电子产 品的实现与调 试、典型传感 器应用、电子 技能及工艺实 践及电子产品 制图与制板	40	20	10	邵瑛 朱咏梅
	学 生 创 新 基 地	100m ² 20	嵌入式技 术应用开 发	嵌入式系统应 用等	25	8	7	沈毓骏 徐御
	电子 产 品 装 接 车 间	600 m ² 20	电子产 品 装 配	电子技能及工 艺实践等	387	110	20	朱咏梅 张续端
	电子 产 品 测 试 维 修 车 间	200 m ² 20	电子产 品 调 试 维 修	电子产 品测 试 维 修	21.35	10	8	朱咏梅 白正超

实训实习 基地	面积 工位	实训 项目	支撑课程	经费预算			负责人
				2011 年	2012 年	2013 年	
上海飞乐 股份 有限公司		电子产品 设计开发、 装调、维修 岗位实习	小型电子产品的实现与调试、典型传感器应用、电子技能及工艺实践、电子产品制图与制板、电子产品调试与维修及顶岗实习等	0.35	1	1	杨莹 崔慧芳
上海飞乐 音响股份 有限公司		电子产品 装配、调 试、维修岗 位实习		0.3	1	3	
浙江新码特 电子科技 有限公司		电子产品 设计开发、 嵌入式技 术应用开 发岗位实 习		3	0.5	1	
上海广电 电子股份 有限公司		电子产品 设计开发、 装调、维修 岗位实习		1	3.5	2	
上海广电 信息产业 股份有限 公司		电子产品 装配、调试 与售后服务 岗位实习		4	4	2	
合计				482	158	54	

(五) 专业群建设

以应用电子技术专业为龙头，充分发挥对专业群的引领作用，带动计算机控制技术和微电子技术专业共同发展。

1. 专业群其他专业人才培养方案优化

专业群建设将以应用电子技术专业为重点，通过应用电子技术专业的引领和示范带动计算机控制技术、微电子技术等专业协调发展，在人才培养模式、课程体系改革、师资队伍建设、实训基地建设等方面实现资源共享，使教学资源的效益实现最大化。

通过对企业的广泛调研，分析历届毕业生就业情况跟踪信息，获取计算机控制技术专业、微电子技术专业毕业生所从事的职业岗位群，聘请企业技术专家、生产一线技术人员与高职教育专家和专任教师一起，构建“基于工作过程”的课程体系，进一步优化人才培养方案。

针对计算机控制技术专业，人才培养主要面向自动化生产线操作岗位、自动化仪表装调岗位、计算机控制系统装调、检测、营销岗位、小型控制系统研发助理岗位。在优化人才培养方案时注重与时俱进，遵循职业能力递进培养的规律，重视普适化培养和个性化教育的有机融合，使专业建设紧跟市场需求的变化，提高学生的职业适应性和职业迁移力，更好的提高人才培养质量。

针对微电子技术专业，人才培养将紧密围绕集成电路制造工艺类岗位、集成电路版图设计类岗位、器件工艺与器件销售类岗位、芯片测试封装与可靠性岗位，同时在扎实本专业岗位能力的基础上，辐射相关专业相关技能。在优化人才培养方案时注重通过教学方法、课程评价等新模式探索来充实新人才培养体系，使职业技术教育新课程观、质量观具体化，力求将满足就业岗位（群）的技能与职业素质作为职业教育的特征充分体现出来。

2. 专业群共享平台建设

专业群内各专业具有共同的专业基础。在专业群内将“电工基础”、“电子电路分析及应用”课程及其配套的实训室建设成一个公共平台，专业群内各专业共享应用电子技术专业教学改革成果。

专业群共享平台建设计划见表 4-2-1-13。

表 4-2-1-13 专业群共享平台建设计划

共享平台课程名称	建设目标	建设内容	负责人	完成时间
电工基础	建成“教、学、做”一体课程	课程资源	李玉玲	2011.12
电子电路分析及应用	建成“教、学、做”一体课程	课程资源	陈建国	2012.12

3. 专业群核心课程建设

借鉴应用电子专业核心课程的建设思路，“计算机控制技术”和“微电子技术”专业各建设 2 门核心课程。专业群内各专业核心课程建设计划见表 4-2-1-14。

表 4-2-1-14 专业群内各专业核心课程建设计划

专业	核心课程名称	建设目标	主要措施	建设内容	负责人	完成时间
计算机控制技术	计算机控制系统实现与调试	建成“教、学、做”一体课程	与上海飞乐股份公司联合开发，并聘请企业专家担任兼职教师	课程标准、电子教案，建成试题库、课程考核标准及校本教材	刘东红 沈国彦	2011.12
	电气与PLC控制	建成“教、学、做”一体课程	与上海自仪股份公司联合开发，聘请企业专家担任兼职教师	课程标准、电子教案，建成试题库、课程考核标准及校本教材	杨莹 沈国彦	2012.12
微电子技术	集成电路制造工艺	建成“教、学、做”一体课程	与华虹NEC联合开发，聘请企业专家担任兼职教师	课程标准、电子教案，建成试题库、课程考核标准及校本教材	葛羽屏 徐力中	2011.12
	集成电路版图设计	建成“教、学、做”一体课程	与长丰智能卡合作，聘请企业专家担任兼职教师	课程标准、电子教案，建成试题库、课程考核标准及校本教材	顾晓清 徐力中	2012.12

4. 专业群实训室建设

借鉴应用电子技术专业课程改革和实训室建设思路，配合核心课程建设，扩建计算机控制系统实训室和集成电路制造工艺-封装实训室，开发课程配套实训项目。专业群实训室建设计划见表 4-2-1-15。

表 4-2-1-15 专业群实训室建设计划

专业	实训室名称	合作对象	负责人	完成时间
计算机控制技术	计算机控制系统实训室	上海自动化仪表有限公司	刘东红 沈国彦	2011.12
微电子技术	集成电路制造工艺-封装实训室	杭州朗迅科技有限公司	赵峰 徐振	2011.12

5. 专业群师资队伍建设

参照应用电子技术专业教学团队的培养方式，计算机控制技术专业聘请专业带头人 1 名，微电子技术专业聘请专业带头人 1 名，培养骨干教师各 2 名，培养专业教师的教育教学能力和专业技术能力。有计划地安排 2 名教师到企业工作半年。专业群专业带头人培养计划见表 4-2-1-16，专业群骨干教师培养计划见表 4-2-1-17。

表 4-2-1-16 专业群专业带头人培养计划

国家骨干高职院校建设方案之重点专业建设方案

姓名	学历	职称	工作单位	培养途径	培养时间	成效
郑红波	大学	高级工程师	发美利健康器械（上海）有限公司研究所	国外进修考察；参加学术研讨会	2011-2013 年	主持校企合作项目 1 项；培养 2 名骨干教师
黄慧毅	硕士研究生	工程师（副总经理）	上海长丰智能卡有限公司	国外进修考察；参加学术研讨会	2011-2013 年	主持校企合作项目 1 项；培养 2 名骨干教师

表 4-2-1-17 专业群骨干教师培养计划

姓名	学位	职称	培养途径	培养时间	成效
刘东红	硕士	讲师	浙江新码特电子科技有限公司锻炼	2012 年下半年	编写校本教材 1 本；参与校企合作项目 1 项；企业实践项目书。
			国内（外）进修学习、参加学术活动	2011—2013 年	
葛羽屏	硕士	讲师	上海自动化仪表股份有限公司锻炼	2013 年上半年	编写校本教材 1 本；参与校企合作项目 1 项；企业实践项目书。
			国内（外）进修学习、参加学术活动	2011—2013 年	

专业群建设内容及经费预算见表 4-2-1-18。

表 4-2-1-18 专业群建设内容及经费预算

单位：万元

建设项目	建设内容	经费预算			负责人
		2011 年	2012 年	2013 年	
专业群建设	人才培养方案优化	2	2	2	刘东红、顾晓清
	共享平台课程建设	2.7	4	5	李玉玲、陈建国
	核心课程建设	5	8	14	刘东红、葛羽屏
	实训室建设	6.3	32	29	刘东红、赵 钧
	师资队伍建设	18	12	8	杨 莹、朱咏梅
合计		34	58	58	

（六）社会服务能力建设

充分发挥智能电子工业中心的技术开发、技术咨询和新技术、高技能培训社会服务功能，积极开展社会服务，通过三年建设，进一步提升社会服务能力，在技术开发、社会培训等方面有较大进展，在技术开发、新技术高技能培训方面形成特色，在上海电子信息制造业具有一定的知名度。

1. 新技术、高技能培训

在校企合作专业建设指导委员会指导下，与仪电控股（INESA）、

上海电子制造业协会、上海交通电子行业协会等合作，开展嵌入式应用技术、单片机应用技术、计算机控制技术等新技术培训和电子仪器仪表装调工、电子仪器仪表修理工、无线电调试工技师及技师以上高技能培训，同时开展电子技术类中高级工职业资格培训和岗前培训，三年培训量达到 3600 人次。

2. 技术开发

发挥双师结构专业教学团队中专、兼职教师多年来在智能电子产品、嵌入式系统应用及计算机控制系统开发等方面的技术优势，和即将建成的智能电子工业中心的新产品研发部的设计师资条件，立足仪电控股（INESA），面向上海及长三角地区，积极开展技术开发服务；

与上海市职业培训研究发展中心合作，校企合作承担电子技术类新工种职业开发。

三年建设期内共完成技术开发项目 7 项，2013 年实现技术服务收入 50 万人民币。社会服务能力建设内容及经费预算见表 4-2-1-19。

表 4-2-1-19 社会服务能力建设内容及经费预算

单位：万元

建设项目	建设内容	经费预算			负责人
		2011年	2012年	2013年	
社会服务能力 能力建设	社会培训	0	5	5	沈毓骏、杨莹
	技术服务	1	5	5	朱咏梅、杨莹
合计		1	10	10	

五、经费预算与进度安排

经费预算与进度安排见表 4-2-1-20、4-2-1-21。

(一) 经费预算

表 4-2-1-20 经费预算与进度安排表

单位：万元

建设内容		资金预算及来源								
		中央财政投入				上海市地方财政投入				
		2011 年度	2012 年度	2013 年度	小计	2011 年度	2012 年度	2013 年度	合计	
合计		362	208	130	700	329	217	164	710	1410
人才培养模式与课程体系改革	1. 人才培养模式改革	28	33	28	89	6	3	5	14	103
	2. 专业核心课程开发	53	52	42	147	16	9	9	34	181
	3. 教学资源建设	10	10	10	30	8	10	2	20	50
	小计	91	95	80	266	30	22	16	68	334
师资队伍建设	1. 专业带头人聘用和培养	6	5	7	18	8	9	7	24	42
	2. 骨干教师培养	3	3	7	13	4	18	5	27	40
	3. “双师素质”教师培养	7	9	8	24	6	12	2	20	44
	4. 兼职教师聘请	11	11	6	28	4	3	26	33	61
	小计	27	28	28	83	22	42	40	104	187
校企合作、工学结合运行机制建设	1. 校企合作应用电子技术专业建设指导委员会建设	2	6	4	12	0	0	0	0	12
	2. 智能电子工业中心体制与机制建设	2	6	4	12	0	0	0	0	12
	小计	4	12	8	24	0	0	0	0	24

实训实习基地	1. 校内实训基地建设	新建新产品研发部	25	15	5	45	15	5	5	25	70
		改建学生创新基地	10	5	5	20	15	3	2	20	40
		新建电子产品装接车间	200	50	0	250	187	60	20	267	517
		新建电子产品测试维修车间	5	3	3	11	16.35	7	5	28.35	39.35
	2. 校外实习基地建设		0	0	1	1	8.65	10	8	26.65	27.65
	小计		240	73	14	327	242	85	40	367	694
专业群建设	1. 人才培养方案优化		0	0	0	0	2	2	2	6	6
	2. 专业群共享平台建设		0	0	0	0	2.7	4	5	11.7	11.7
	3. 专业群核心课程建设		0	0	0	0	5	8	14	27	27
	4. 专业群实训室建设		0	0	0	0	6.3	32	29	67.3	67.3
	5. 专业群师资队伍建设		0	0	0	0	18	12	8	38	38
	小计		0	0	0	0	34	58	58	150	150
社会服务能力 能力建设	1. 社会培训						0	5	5	10	10
	2. 技术服务						1	5	5	11	11
	小计						1	10	10	21	21

(二) 建设进度

表 4-2-1-21 项目建设进度表

重点专业名称	应用电子技术		建设负责人	朱咏梅
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)	
人才培养模式与课程体系改革	<p>预期目标: 通过行业、企业调研，构建以电子产品的研发、生产及应用为主线，能力为本位的课程体系，完善并实施符合“工学交替、循序递进”板块式人才培养模式的人才培养方案。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①人才需求调研报告； ②研讨会议记录； ③2011级人才培养方案； ④专家评审意见； ⑤《小型电子产品的实现与调试》项目教学案例。 <p>负责人: 邵瑛、李伟</p>	<p>预期目标: 在新的人才需求调研的基础上，进一步优化“1个目标、2张证书、3个阶段、4种能力”的人才培养方案并实施。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①人才需求调研报告； ②2012年人才培养方案； ③专家评审意见； ④2011级学生新教学计划实施的佐证材料； ⑤《典型传感器应用》项目教学案例。 <p>负责人: 邵瑛、李伟</p>	<p>预期目标: 根据最新人才需求调研报告，完善并实施“工学交替、循序递进”板块式人才培养模式</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①人才需求调研报告； ②完善后的人才培养方案； ③人才培养方案实施总结报告； ④专家评审意见； ⑤《电子产品制图与制板》项目教学案例； ⑥学生出访邀请函、日程、任务批件、学习计划、专业证书、学习资料等； ⑦学生出访见习计划、报告等。 <p>负责人: 邵瑛、李伟</p>	
	<p>预期目标: 按照精品共享网络课程标准，与仪电控股（INESA）内企业合作完成《小型电子产品的实现与调试》课程；按照上海市级精品课程标准，与仪电控股（INESA）内企业合作完成《电子技能及工艺实践》和《电子产品制图与制板》2门专业核心课程开发。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①课程开发调研报告； 	<p>预期目标: 修订已开发课程；按照上海市级精品课程标准，与仪电控股（INESA）内企业合作完成《电子技能及工艺实践》和《电子产品制图与制板》2门专业核心课程开发。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①课程开发调研报告； 	<p>预期目标: 修订已开发课程；按照上海市级精品课程标准，与Google（谷歌）公司合作完成《嵌入式系统应用》1门专业核心课程开发。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①课程开发调研报告； 	

重点专业名称	应用电子技术	建设负责人	朱咏梅
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
	<p>②《小型电子产品的实现与调试》和《典型传感器应用》课程标准； ③《小型电子产品的实现与调试》和《典型传感器应用》课程情景设计案例； ④《小型电子产品的实现与调试》和《典型传感器应用》教材初稿； ⑤专家评审意见。</p> <p>负责人: 邵瑛、朱咏梅、蔡霞、姜国民、陈建国</p>	<p>②《电子技能及工艺实践》和《电子产品制图与制板》课程标准； ③《电子技能及工艺实践》和《电子产品制图与制板》课程情景设计案例； ④《小型电子产品的实现与调试》和《典型传感器应用》2本校本教材； ⑤专家评审意见。</p> <p>负责人: 邵瑛、朱咏梅、蔡霞、姜国民、陈建国</p>	<p>②《嵌入式系统应用》课程标准； ③《嵌入式系统应用》课程情景设计案例； ④《电子技能及工艺实践》和《嵌入式系统应用》2本校本教材； ⑤《电子产品制图与制板》和《典型传感器应用》2本出版教材； ⑥专家评审意见。</p> <p>负责人: 邵瑛、朱咏梅、蔡霞、姜国民、陈建国</p>
3. 教学资源建设	<p>预期目标: 通过专业建设目标、建设内容、建设标准等教学资源全面调研，与仪电控股（INESA）内企业共同完成教学资源库总体建设方案。</p> <p>验收要点: ①专业教学资源调研报告； ②专业教学资源总体建设方案； ③资源库资料收集和整理统计； ④论证报告。</p> <p>负责人: 邵瑛、顾治萍</p>	<p>预期目标: 与仪电控股（INESA）内企业共建共享教学资源库。</p> <p>验收要点: ①网络资源（包括职业标准、技术标准、业务流程、作业规范、教学文件等文本；企业生产工具、生产对象、生产场景、校内教学条件等图片；企业生产过程、学生实训、课堂教学等音视频；工作原理、工作过程、内部结构等动画；虚拟场景、虚拟设备以及虚拟实训项目等；企业案例、企业网站链接等；数字化教材、教学课件等；习题库、试题库等）； ②网络运行记录； ③专家评审意见。</p> <p>负责人: 邵瑛、顾治萍</p>	<p>预期目标: 与仪电控股（INESA）内企业完善教学资源平台建设，实现资源共享服务，年访问量达10000人次以上。</p> <p>验收要点: ①完善后的教学资源库网站； ②网站运行记录； ③教学资源库专家评审意见； ④资源库管理制度。</p> <p>负责人: 邵瑛、顾治萍</p>
师资队伍建设	1. 专业带头人聘用和	预期目标:	预期目标:

重点专业名称	应用电子技术	建设负责人	朱咏梅
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
培养	<p>制定专业带头人培养计划，聘请1名具有行业影响力的企业专家作为专业带头人，同时内部培养1名专业带头人，指导人才培养方案制定、实训实习基地建设等。</p> <p>验收要点：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①副高及以上职称材料； ②科研成果材料； ③兼职专业带头人聘用合同； ④兼职专业带头人聘书； ⑤兼职专业带头人参与专业建设、教学工作的相关佐证材料； ⑥专业带头人进修、参加国内职教理论培训或学术交流佐证材料；专业带头人教育教学方法及职教培训佐证材料。 <p>负责人：杨莹、朱咏梅</p>	<p>通过国内外高校研修、参加国内职教理论培训或学术交流等途径培养专业带头人，提升专业建设能力。</p> <p>验收要点：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①国内外进修佐证材料； ②参加国内职教理论培训或学术交流佐证材料； ③兼职专业带头人教育教学方法及职教培训佐证材料； ④专业带头人参与专业建设、教学工作的相关佐证材料； ⑤专业带头人专业建设及科研成果。 <p>负责人：杨莹、朱咏梅</p>	<p>通过参与或主持上海市级以上教学科研及技术服务项目，进一步提升专业带头人的教学与科研能力，使专业带头人在科研项目、技术开发中起到引领作用，并带教1名以上骨干教师。</p> <p>验收要点：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①专业带头人参加职教理论培训或学术交流佐证材料； ②项目开发合同、研究报告、项目成果及专家评审意见； ③指导骨干教师佐证材料； ④骨干教师教育教学、科研能力及职称提升佐证材料。 <p>负责人：杨莹、朱咏梅</p>
2. 骨干教师培养	<p>预期目标：</p> <p>制定并实施骨干教师培养计划，通过进修、培训、学术交流及赴企业锻炼重点培养1名骨干教师，提升其教育教学、课程开发和科研能力。</p> <p>验收要点：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①专任教师培养计划； ②专任教师参加进修或培训的佐证材料； ③专任教师赴企业工作证明材料； ④骨干教师教育教学、科研能力及职称提升等培养成果。 <p>负责人：杨莹、朱咏梅</p>	<p>预期目标：</p> <p>制定并实施骨干教师培养计划，通过进修、培训、学术交流及赴企业锻炼重点培养2名骨干教师，提升其教育教学、课程开发和科研能力。</p> <p>验收要点：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①专任教师培养计划； ②专任教师参加进修或培训的佐证材料； ③专任教师赴企业工作证明材料； ④骨干教师教育教学、科研能力及职称提升等培养成果。 <p>负责人：杨莹、朱咏梅</p>	<p>预期目标：</p> <p>制定并实施骨干教师培养计划，通过进修、培训、学术交流及赴企业锻炼重点培养1名骨干教师，提升其教育教学、课程开发和科研能力。</p> <p>验收要点：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①专任教师培养计划； ②专任教师参加进修或培训的佐证材料； ③专任教师赴企业工作证明材料； ④骨干教师教育教学、科研能力及职称提升等培养成果。 <p>负责人：杨莹、朱咏梅</p>
3. “双师素质”教师	预期目标：	预期目标：	预期目标：

重点专业名称	应用电子技术	建设负责人	朱咏梅
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
培养	<p>制定并实施专任教师培养计划，通过赴企业锻炼、培训及技术服务等途径重点培养2名专任教师，提升其教育教学和科研能力，双师素质比例超过80%。</p> <p>验收要点：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①培养计划； ②专任教师赴企业工作证明材料； ③专任教师参加培训的佐证材料； ④专任教师教育教学、科研能力及技术服务等培养成果培养成果材料。 <p>负责人：杨莹、朱咏梅</p>	<p>通过赴企业锻炼、培训及技术服务等途径重点培养1名专任教师，同时，引进具有企业经历的的专任教师1名，提升教育教学和科研能力，双师素质比例超过85%。</p> <p>验收要点：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①专任教师赴企业工作证明材料； ②专任教师参加培训的佐证材料； ③专任教师教育教学、科研能力及技术服务等培养成果材料； ④引进专任教师合同；引进专任教师学历、职称及科研成果材料。 ⑤引进教师提升教育教学能力培养的相关材料。 <p>负责人：杨莹、朱咏梅</p>	<p>通过赴企业锻炼、培训及技术服务等途径重点培养1名专任教师，全面提升专任教师的教育教学和科研能力，双师素质比例90%以上。</p> <p>验收要点：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①专任教师赴企业工作证明材料； ②专任教师参加培训的佐证材料； ③专任教师教育教学、科研能力及技术服务等培养成果材料； <p>负责人：杨莹、朱咏梅</p>
4. 兼职教师聘请	<p>预期目标：</p> <p>从上海自动化仪表有限公司等企业聘请3名企业的能工巧匠、技术人员作为兼职教师，使兼职教师达到11名，承担的专业课教学时数占比超过30%，通过参加教育教学方法及职教培训、教研活动等途径，培养兼职教师。</p> <p>验收要点：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①新增聘用合同3份； ②参加教育教学方法及职教培训、教研活动的相关佐证材料； ③参与专业建设、教学工作的相关佐证材料。 <p>负责人：杨莹、朱咏梅</p>	<p>预期目标：</p> <p>从仪电控股(INESA)等企业聘请3名企业的能工巧匠、技术人员作为兼职教师，使兼职教师达到14名，承担的专业课教学时数占比超过40%，通过多种途径，培养兼职教师，提升其职教能力。</p> <p>验收要点：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①新增聘用合同3份； ②参加教育教学方法及职教培训、教研活动的相关佐证材料； ③参与专业建设、教学工作的相关佐证材料。 <p>负责人：杨莹、朱咏梅</p>	<p>预期目标：</p> <p>从仪电控股(INESA)等企业聘请2名企业的能工巧匠、技术人员作为兼职教师，使兼职教师达到16名，承担的专业课教学时数50%以上。通过多种途径，培养兼职教师，提升其职教能力。</p> <p>验收要点：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①新增聘用合同2份； ②参加教育教学方法及职教培训、教研活动的相关佐证材料； ③参与专业建设、教学工作的相关佐证材料。 <p>负责人：杨莹、朱咏梅</p>
校企合作、工学结合运行机制建设	1. 校企合作应用电子技术专业建设指导委员会	<p>预期目标：</p> <p>成立由行业企业专家、教育专家及专业教师组成的应用电子技术专业校企合作专业建设指导委员会，制定委员会章程及运行机制。</p>	<p>预期目标：</p> <p>根据运行情况修订指导委员会章程及相关制度；进一步完善实训基地、专业核心课程、师资队伍等建设。</p>

重点专业名称		应用电子技术	建设负责人	朱咏梅
建设内容		2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
		<p>程及相关制度。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①委员会成员名单； ②专家聘书； ③校企合作应用电子技术专业建设指导委员会成立会议纪要； ④指导委员会工作会议记录； ⑤指导委员会章程及相关制度。 <p>负责人: 朱咏梅、杨莹</p>	<p>伍和社会服务能力的建设进行指导和方案优化。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①完善指导委员会章程及相关制度； ②定期召开会议，会议纪要； ③运行情况资料。 <p>负责人: 朱咏梅、杨莹</p>	<p>资队伍和社会服务能力的建设方案。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①修订指导委员会章程及相关制度； ②定期召开会议，会议纪要； ③优化指导委员会的成员结构； ④运行情况资料。 <p>负责人: 朱咏梅、杨莹</p>
	2. 智能电子工业中心体制与机制建设	<p>预期目标: 建立由校方、合作企业及学生组成的智能电子工业中心管理委员会，制订管理委员会章程及相关制度，制订中心运行机制及管理方法。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①管理委员会组织机构； ②管理流程图； ③校企合作协议； ④智能电子工业中心运行及学生顶岗实习佐证材料； ⑤管理制度。 <p>负责人: 朱咏梅、杨莹</p>	<p>预期目标: 管理委员会正常运行，完善管理委员会章程及相关制度，完善中心运行机制及管理方法。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①定期召开会议，会议纪要； ②智能电子工业中心运行及学生顶岗实习佐证材料； ③智能电子工业中心顶岗实习管理办法； ④智能电子工业中心师资培训管理办法。 <p>负责人: 朱咏梅、杨莹</p>	<p>预期目标: 管理委员会正常运行，进一步完善管理委员会章程及相关制度，进一步完善中心运行机制及管理方法。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①定期召开会议，会议纪要； ②智能电子工业中心运行及学生顶岗实习佐证材料； ③智能电子工业中心技术服务管理办法； ④智能电子工业中心学生顶岗实习评价标准。 <p>负责人: 朱咏梅、杨莹</p>
实训实习基地建设	1. 校内实训基地建设	<p>预期目标: 在市场调研的基础上，与Google(谷歌)共同制定新产品研发部建设方案，并完成建设方案的可行性论证。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①可行性报告； ②新产品研发部建设方案； ③专家论证报告。 	<p>预期目标: 按照新产品研发部建设方案，完成20工位新产品研发部的硬件建设，满足《小型电子产品的实现与调试》课程的实训任务，并制订实训室配套制度。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①招标文件； ②采购清单； ③验收报告； ④实训项目案例； 	<p>预期目标: 根据新产品研发部运行情况，开发新的实训项目，并逐步完善实训室配套制度建设。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①实训室运行记录； ②实训项目开发的材料； ③实训指导书。

重点专业名称		应用电子技术	建设负责人	朱咏梅
建设内容		2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
改建学生创新基地	负责人:邵瑛、朱咏梅	⑤实训室制度; ⑥实训指导书。 负责人: 邵瑛、朱咏梅	⑤实训室制度; ⑥实训指导书。 负责人: 邵瑛、朱咏梅	负责人: 邵瑛、朱咏梅
	预期目标: 在原有学生创新实训室的基础上,制定学生创新基地建设方案,并完成改建方案的可行性论证。	预期目标: 通过改建20工位的学生创新基地,满足技术创新及技能大赛等相关任务,并制订其配套制度。	预期目标: 通过改建20工位的学生创新基地,满足技术创新及技能大赛等相关任务,并制订其配套制度。	预期目标: 学生创新基地投入使用,成为专业群学生创新设计与参加各类技能大赛的基地,完善学生创新基地管理制度。
	验收要点: ①可行性论证报告; ②学生创新基地改建方案; ③专家论证报告。 负责人: 沈毓骏、徐御	验收要点: ①招标文件; ②采购清单; ③验收报告; ④项目案例; ⑤实训室制度。 负责人: 沈毓骏、徐御	验收要点: ①招标文件; ②采购清单; ③验收报告; ④项目案例; ⑤实训室制度。 负责人: 沈毓骏、徐御	验收要点: ①学生创新基地管理制度; ②学生创新基地使用佐证材料; ③获奖作品及证书。 负责人: 沈毓骏、徐御
新建电子产品装接车间	预期目标: 在市场调研的基础上,与浙江新码特电子科技有限公司签订合作协议书,共同确定建设方案,并完成建设方案的可行性论证。	预期目标: 按照电子产品装接车间建设方案,完成40工位电子产品装接车间建设,满足《电子技能及工艺实践》等课程的实训任务,并制订实训室配套制度。	预期目标: 按照电子产品装接车间建设方案,完成40工位电子产品装接车间建设,满足《电子技能及工艺实践》等课程的实训任务,并制订实训室配套制度。	预期目标: 根据电子产品装接车间运行情况,开发新的实训项目,完成合作企业的生产,满足应用电子专业(群)实训任务,并逐步完善实训室配套制度建设。
	验收要点: ①可行性论证报告; ②合作协议书; ③电子产品装接车间建设方案; ④专家评审意见。 负责人: 张续端、冯铁成	验收要点: ①招标文件; ②采购清单; ③验收报告; ④实训项目案例; ⑤实训室制度; ⑥实训指导书。 负责人: 张续端、冯铁成	验收要点: ①招标文件; ②采购清单; ③验收报告; ④实训项目案例; ⑤实训室制度; ⑥实训指导书。 负责人: 张续端、冯铁成	验收要点: ①实训室运行记录; ②实训项目开发的材料; ③实训指导书; ④工作制度、实习制度。 负责人: 张续端、冯铁成
新建电子产品测试维修	预期目标: 在市场调研的基础上,与中盈创信(北京)科技有限公司签订合作协议书,共同确定建设方案,并完成建设方案的可行性论证。	预期目标: 按照电子产品测试维修车间建设方案,完成20工位电子产品测试车间建设,满足《电子技能及工艺实践》及《电子产品测试维修》等课程的实训任务,并制订实训室配套制	预期目标: 按照电子产品测试维修车间建设方案,完成20工位电子产品测试车间建设,满足《电子技能及工艺实践》及《电子产品测试维修》等课程的实训任务,并制订实训室配套制	预期目标: 根据电子产品测试维修车间运行情况,开发新的实训项目,完成合作企业的生产,满足应用电子专业(群)实训任务,

重点专业名称		应用电子技术	建设负责人	朱咏梅
建设内容		2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
专业群建设	车间	<p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①可行性论证报告; ②合作协议书; ③电子产品测试车间建设方案; ④专家评审意见。 <p>负责人:白正超、杨莹</p>	<p>度。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①招标文件; ②采购清单; ③验收报告; ④实训项目案例; ⑤实训室制度; ⑥实训指导书。 <p>负责人:白正超、杨莹</p>	<p>并逐步完善实训室配套制度建设。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①实训室运行记录; ②实训项目开发的材料; ③实训指导书; ④工作制度、实习制度。 <p>负责人:白正超、杨莹</p>
	2. 校外实习基地建设	<p>预期目标:</p> <p>新建浙江新码特电子科技有限公司、上海飞乐音响股份有限公司2个紧密型校外实习基地，为学生提供顶岗实习岗位，为教师提供实践锻炼项目。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①校外实习基地协议书; ②学生顶岗实习佐证材料。 <p>负责人:杨莹、崔慧芳</p>	<p>预期目标:</p> <p>新建上海飞乐股份有限公司、上海广电电子股份有限公司2个紧密型校外实习基地，为学生提供顶岗实习岗位，为教师提供实践锻炼项目。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①校外实习基地协议书; ②学生顶岗实习佐证材料。 <p>负责人:杨莹、崔慧芳</p>	<p>预期目标:</p> <p>新建上海广电信息产业股份有限公司1个紧密型校外实习基地，为学生提供顶岗实习岗位，为教师提供实践锻炼项目。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①校外实习基地协议书; ②学生顶岗实习佐证材料。 <p>负责人:杨莹、崔慧芳</p>
	1. 人才培养方案优化	<p>预期目标:</p> <p>通过行业、企业调研，构建以能力为本位的课程体系，优化人才培养方案。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①人才需求调研报告; ②研讨会议记录; ③2011级人才培养方案; ④专家评审意见; ⑤专业核心课程项目教学案例。 <p>负责人:刘东红、郑红波、顾晓清、黄慧毅</p>	<p>预期目标:</p> <p>在新的人才需求调研的基础上，进一步优化人才培养方案并实施。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①人才需求调研报告; ②2012年人才培养方案; ③专家评审意见; ④2011级学生新教学计划实施的佐证材料; ⑤专业核心课程项目教学案例。 <p>负责人:刘东红、郑红波、顾晓清、黄慧毅</p>	<p>预期目标:</p> <p>根据最新人才需求调研报告，不断优化人才培养方案。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①人才需求调研报告; ②优化后的人才培养方案; ③人才培养方案实施总结报告; ④专家评审意见; ⑤专业核心课程项目教学案例。 <p>负责人:刘东红、郑红波、顾晓清、黄慧毅</p>
	2. 专业群共享平台建设	<p>预期目标:</p> <p>启动专业群共享平台建设。按照上海市</p>	<p>预期目标:</p> <p>修订已开发课程；按照上海市级精品课程标</p>	<p>预期目标:</p> <p>完善并优化《电工基础》和《电</p>

重点专业名称	应用电子技术	建设负责人	朱咏梅
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
	<p>级精品课程标准,完成《电工基础》课程的开发并实施。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①课程开发调研报告; ②《电工基础》课程标准; ③《电工基础》课程情景设计案例; ④专家评审意见; ⑤校本教材。 <p>负责人: 李玉玲、陈建国</p>	<p>准,完成《电子电路分析及应用》课程的开发并实施。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①课程开发调研报告; ②《电子电路分析及应用》课程标准; ③《电子电路分析及应用》课程情景设计案例; ④专家评审意见; ⑤校本教材。 <p>负责人: 李玉玲、陈建国</p>	<p>子电路分析及应用》2门课程。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①《电工基础》和《电子电路分析及应用》优化课程标准; ②《电工基础》和《电子电路分析及应用》最新课程情景设计案例; ③专家评审意见。 <p>负责人: 李玉玲、陈建国</p>
3. 专业群核心课程建设	<p>预期目标:</p> <p>启动专业群核心课程建设。按照上海市级精品课程标准,完成《计算机控制系统实现与调试》、《集成电路制造工艺》课程的开发并实施。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①课程开发调研报告; ②《计算机控制系统实现与调试》、《集成电路制造工艺》课程标准; ③《计算机控制系统实现与调试》、《集成电路制造工艺》课程情景设计案例; ④专家评审意见; ⑤校本教材2部。 <p>负责人: 刘东红、葛羽屏</p>	<p>预期目标:</p> <p>修订已开发课程;按照上海市级精品课程标准,完成《电气与PLC控制》、《集成电路版图设计》课程的开发并实施。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①课程开发调研报告; ②《电气与PLC控制》、《集成电路版图设计》课程标准; ③《电气与PLC控制》、《集成电路版图设计》课程情景设计案例; ④专家评审意见; ⑤校本教材2部。 <p>负责人: 杨莹、顾晓清</p>	<p>预期目标:</p> <p>完善并优化《计算机控制系统实现与调试》、《电气与PLC控制》、《集成电路制造工艺》、《集成电路版图设计》4门课程。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①《计算机控制系统实现与调试》、《电气与PLC控制》、《集成电路制造工艺》、《集成电路版图设计》优化课程标准; ②《计算机控制系统实现与调试》、《电气与PLC控制》、《集成电路制造工艺》、《集成电路版图设计》最新课程情景设计案例; ③专家评审意见。 <p>负责人: 刘东红、杨莹、葛羽屏、顾晓清</p>
4. 专业群实训室建设	<p>预期目标:</p> <p>在市场调研的基础上,制定计算机控制技术实训室、集成电路制造工艺实训室改建方案,并完成改建方案的可行性论证。</p>	<p>预期目标:</p> <p>按照计算机控制技术实训室、集成电路制造工艺-封装实训室改建方案,完成各40工位硬件建设,满足《计算机控制技术》及《集成电路制造工艺》课程的实训任务,并制订实训室配套制度。</p>	<p>预期目标:</p> <p>根据各实训室运行情况,开发新的实训项目,满足专业(群)实训任务,并逐步完善实训室配套制度建设。</p>

重点专业名称		应用电子技术	建设负责人	朱咏梅
建设内容		2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
社会服务能力 建设	5. 专业群师资队伍建设	<p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①可行性论证报告； ②计算机控制技术实训室、集成电路制造工艺实训室改建方案； ③专家论证报告。 <p>负责人: 刘东红、赵 钜</p>	<p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①招标文件； ②采购清单； ③验收报告； ④实训项目案例； ⑤实训室制度； ⑥实训指导书。 <p>负责人: 刘东红、赵 钜</p>	<p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①实训室运行记录； ②实训项目开发的材料； ③实训指导书； ④工作制度、实习制度。 <p>负责人: 刘东红、赵 钜</p>
		<p>预期目标: 计算机控制技术专业聘请1名专业带头人，微电子技术专业聘请1名专业带头人；制订专业群教师培养计划。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①专业带头人聘用合同； ②专业群教师培养计划。 <p>负责人: 杨 莹、朱咏梅</p>	<p>预期目标: 通过国内外高校研修、参加国内职教理论培训或学术交流、到相关企业工作半年等途径培养专业群教师。专业群内专业各培养2名骨干教师。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①国内高校进修证明材料； ②出国进修证明材料； ③参加国内职教理论培训或学术交流证明材料； ④专任教师参加教研活动的活动记录； ⑤赴企业工作证明材料。 <p>负责人: 杨 莹、朱咏梅</p>	<p>预期目标: 实施专业群师资队伍的建设。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①国内高校进修证明材料； ②出国进修证明材料； ③参加国内职教理论培训或学术交流证明材料； ④专任教师参加教研活动的活动记录； ⑤赴企业工作证明材料。 <p>负责人: 杨 莹、朱咏梅</p>
	1. 社会培训	<p>预期目标: 为仪电控股（INESA）和行业内其他企业提供新技术、高技能、职业资格及上岗培训项目，每年培训900余人次</p> <p>验收要点: 开展培训的佐证材料（培训计划、学员名单及其他相关材料）。</p> <p>负责人: 朱咏梅、杨 莹</p>	<p>预期目标: 为仪电控股（INESA）和行业内其他企业提供新技术、高技能、职业资格及上岗培训项目，每年培训1200余人次</p> <p>验收要点: 开展培训的佐证材料（培训计划、学员名单及其他相关材料）。</p> <p>负责人: 朱咏梅、杨 莹</p>	<p>预期目标: 为仪电控股（INESA）和行业内其他企业提供新技术、高技能、职业资格及上岗培训项目，每年培训1500余人次</p> <p>验收要点: 开展培训的佐证材料（培训计划、学员名单及其他相关材料）。</p> <p>负责人: 朱咏梅、杨 莹</p>
	2. 技术服务	<p>预期目标: 为行业、企业提供技术开发 1 项，实现技术</p>	<p>预期目标: 为行业、企业提供技术开发 3 项，实现技术</p>	<p>预期目标: 为行业、企业提供技术开发 3</p>

重点专业名称	应用电子技术	建设负责人	朱咏梅
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
	<p>技术服务 30 万人民币/年收入。</p> <p>验收要点: ①技术开发项目合同； ②技术服务的到款证明。 负责人: 朱咏梅、杨莹</p>	<p>服务 40 万人民币/年收入。</p> <p>验收要点: ①技术开发项目合同； ②技术服务的到款证明。 负责人: 朱咏梅、杨莹</p>	<p>项，实现技术服务 50 万人民币/年收入。</p> <p>验收要点: ①技术开发项目合同； ②技术服务的到款证明。 负责人: 朱咏梅、杨莹</p>

实训实习基地建设中所购主要设备清单见附件 4。

六、预期效益

1. 提高人才培养质量

每年为仪电控股（INESA）、上海电子信息产业及相关领域输送 150 名左右高素质高端技能型应用电子技术专门人才。

2. 深化人才培养模式改革

深化“工学交替、循序递进”板块式人才培养模式改革，校企合作共同制订“1 个目标、2 张证书、3 个阶段、4 种能力”的培养方案，实施“多学期、分段式”教学组织模式，将产业、行业、企业、职业及实践等要素深度融入到教学的各环节，总结成果、形成特色，对专业群及国内高职院校相关专业起到良好的带动作用。

3. 建成综合实训、培训、科研基地

与企业共同建设以嵌入式技术为核心的集教学、科研、生产制造、社会培训、技术服务于一体的智能电子工业中心，保证“工学交替、循序递进”板块式人才培养模式实施。

4. 专业课程开发

以企业真实产品为原型，参照行业企业技术标准，由专业教师与企业专家共同开发实训设备，改革教学内容、教材等教学资源。建成 5 门核心课程，正式出版 2 部教材、编写 3 部校本教材，完成专业教学资源建设。完成 2 门专业群共享课程、4 门专业群核心课程建设及 6 部校本教材。

5. 教学团队建设

建成一支由专业双带头人带领的双师结构专业教学团队。

6. 社会服务

面向上海及长三角地区，发挥专业技术优势，为企业提供技术创新与开发，技术咨询和信息服务等，通过三年建设，新技术和高技能

培训年均 1200 人次，2013 年技术服务收入达 50 万元。

子项目二 通信技术专业建设

子项目负责人

贾 璐（上海电子信息职业技术学院通信与信息工程系副主任、副教授）

何雪平（上海信产建设监理有限公司市场业务部经理、高级工程师）

子项目成员

李晓峰（上海电子信息职业技术学院副教授）

张志伟（上海信产建设监理有限公司副总经理）

项 烨（上海上科网络科技有限公司项目经理）

殷 瑛（深圳市讯方通信技术有限公司技术服务部经理）

王卓英（上海电子信息职业技术学院通信与信息工程系教研室主任、讲师）

王 樱（上海电子信息职业技术学院通信与信息工程系教研室主任、副教授）

俞玉莲（上海电子信息职业技术学院通信与信息工程系教研室主任、讲师）

一、项目概述

成立“校企合作通信技术专业建设指导委员会”，制定章程，构建校企合作工作机制。以工学融合的方式，深化并实施全程订单式为主的人才培养模式；根据通信工程岗位（群）任职要求，完善人才培养方案；建设一支由专业双带头人带领的双师结构专业教学团队；建设完整的电信运营商模拟环境下的实训基地；结合通信行业标准开发专业核心课程，建设教学资源，不断提高学生综合素质，培育学生创新能力，增强学生就业能力，为上海经济社会发展培养可持续发展的高素质高端技能型专门人才，增强社会服务能力，带动相关专业的建设和发展。

本项目建设共需经费 1185 万元人民币，其中中央财政投入 400

万元，上海市地方财政投入 705 万元，自筹资金 80 万。

二、建设背景与基础

(一) 建设背景

1. 背景

(1) 社会背景

电子信息产业是当今世界上最具有生命力的新兴产业之一，也是我国“十二五”期间将继续高速发展的产业。

“十二五”期间是上海加快推进“四个率先”和加快建设“四个中心”，实现经济发展转型的关键期；信息产业作为上海基础性、先导性和战略性产业，对上海未来发展具有十分重要的意义。

国家发改委于 2010 年 6 月明确了我国战略性新兴产业的七大方向：现阶段我国应以节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车为重点，推动战略性新兴产业的跨越发展。在七大领域中，新兴信息产业将聚焦下一代通信网络、物联网、传感网、三网融合等新技术。

“十二五”时期，是信息通信业发展的重要机遇期。上海将加快发展信息通信服务业，不断提升重点领域的国际竞争力，进一步夯实服务业发展基础。“十二五”期间，上海将大力推动“智慧城市”的发展，重点抓好“三网融合”，大力推进信息服务的基础设施发展，建设“智慧城市”。

(2) 行业背景

随着通信产业内分工不断地向纵深发展，传统通信产业内部不同类型的价值创造活动逐步由一个企业为主导分离为多个企业的活动；围绕服务于某种特定需求或进行特定产品生产提供服务，相互间形成了通信产业链。

国务院在 2009 年 4 月公布的《电子信息产业振兴规划》中指出：加快第三代移动通信网络、下一代互联网和宽带光纤接入网建设。国务院于 2010 年提出：2015 年全面实现“三网融合”。为了加快三网融合，近两年，国家每年对通信基础设施的投资都超过 1600 亿元。

2010 年 4 月，工业和信息化部等部门共同发布《关于推进光纤宽带网络建设的意见》和《关于推进第三代移动通信网络建设的意见》等文件。在上海“城市光网”计划中，提出利用三年时间，实现“百兆进户、千兆进楼、T 级出口”的网络覆盖，打造以 IP 化、扁平化、宽带化、融合化为核心特征的高性能光网络。

（3）人才需求

通过具有代表性的部分通信企业调研（如中国移动上海公司、中国电信公司、上海信产建设监理有限公司以及学院通信专业毕业生就业单位等），统计结果为：通信运营商、通信工程服务企业对一线基础性服务人才的需求约 75% 集中于高职高专层次，20% 来源于本科层次，3% 在硕士研究生层次，其余约 2%。

一线基础性工作岗位及技能要求如下：

- ①从事光传输光接入等产品测试、安装、调试、维护等岗位；
- ②从事无线通信产品测试、安装、调试、维护等岗位；
- ③从事程控交换技术产品测试、安装、调试、维护等岗位；
- ④从事 IPTV 产品测试、安装、调试、维护、销售等岗位。

对学院通信技术专业 07、08、09、10 届毕业生 346 人的跟踪调查显示，77.1% 从事通信设备安装、调试与维护及技术支持以及网络工程师、弱电工程师、无线接入工程师等工作，其中已担任项目主管或业务主管的人数约占 6%。

2. 专业定位

随着宽带移动通信网络建设、城市光网和“三网融合”等重大工程推进，对通信产业链中的工程建设与技术服务岗位的人才需求将大大增加。通信技术专业将原先以面向通信制造业为主的专业方向调整为：

立足于上海，面向全国，培养面向通信运营商、通信工程建设服务以及其他相关单位，从事通信工程硬件安装、设备调测和设备运行维护、工程督导以及通信工程监理等工作，使学生具备良好职业道德和职业技能，成为能适应通信行业发展的高素质高端技能型专门人才。

（二）建设基础

1. 现状

通信技术专业设立于 1999 年（原专业名称：通信与信息技术），是上海市重点建设的专业之一，目前在校班级数 10 个，在校学生数 353 人。在上海市高职高专通信技术专业中，学院每年的招生数占 50% 以上。通信技术专业教学团队现有成员 25 名，其中企业兼职教师 13 名；在专任教师中，教授（专业带头人）1 名，副教授 2 名，讲师（含工程师）8 名，助教 1 名，具有“双师素质”教师 8 名。

通信技术专业已建集教学、培训、职业技能鉴定和社会服务为一体的上海市“通信与信息技术”职业教育公共实训基地，共分四个中心。如图 4-2-2-1 所示。

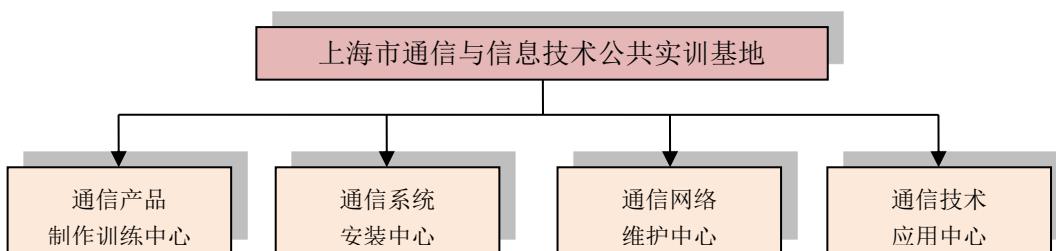


图 4-2-2-1 上海市通信与信息技术公共实训基地组成

实训基地各中心实训室功能见表 4-2-2-1。

表 4-2-2-1 实训基地各中心功能

	实训室分布	教学与训练	职业功能	职业技能鉴定
通信网络维护中心	线缆测试部	各种电缆、光纤测试分析，对新安装的布线系统和网络系统进行验收认证测试。	电信机务 网络管理 通信工程	
	通信网络检测部	熟悉常用的网络通信设备（集线器、路由器、交换机、网关等）的测试标准，判定设备能否在网络中使用。		
	无线网络检测部	创建无线局域网环境，学习无线局域网管理和测试技能。		
	光纤制作部	光纤、光缆尾纤连接方法训练		
通信产品制作训练中心	电子工艺技术训练室	教学做合一的课程教学 职业技能培训与鉴定	通信产品制造 通信网络管理	通信与信息技术人员（高级）
	通信个人终端组装训练室			
	电子线路 CAD 训练室			
通信系统安装中心	局域网络规划部			
	通信网络系统集成部			
	安全防范集成部			
通信技术应用中心	现代通信技术基础训练室	以无线接入平台为核心，通过通信与计算机、硬件和软件的紧密结合以及系统和网络的直观概念，全面参与及体验通信新技术	通信类	
	电子技术基础训练室	完成岗位基本能力的训练，电路设计、建模和测试，测试系统电路设计和仿真	通信类	
	通信项目工程实训室	进行通信工程图纸设计、工程项目管理等技能训练，为学生创新设计提供场所	通信工程	

2. 优势

(1) 教学改革课程建设初见成效

通信技术专业近年工作实绩见表 4-2-2-2。

表 4-2-2-2 通信技术专业近年工作实绩

起始时间	工作内容	成果及项目来源	评审机构	评审时间
质量工程建设成果				
2005.10	上海市通信与信息技术公共实训基地教学团队	上海市第二届高等学校市级教学团队 沪教委高[2009]32号	上海市教委	2009.7

国家骨干高职院校建设方案之重点专业建设方案

起始时间	工作内容	成果及项目来源	评审机构	评审时间
2005.10	通信职业能力培养的实践探索 ——上海市通信与信息技术 公共实训基地建设	高等教育上海市级 教学成果二等奖 沪公局发[2009]90号	上海市教委 上海市人力资源和社会 保障局 上海市公务员局	2009.3
2005.9	“现代通信技术基础” 精品课程	上海市市级精品课程 沪教委高[2007]49号	上海市教委	2007.8
-	团队带头人 教学名师——严晓华	第五届上海高等学校 教学名师奖 沪教委高[2009]33号	上海市教委	2009.8
公共实训基地建设				
2005.10	上海市通信与信息技术 公共实训基地建设	上海市教委 沪教委高[2005]64号	上海市教 委	2007.7
2003.10	上海高校通信与信息技术 职业技能鉴定所建设	上海市教委 上海市劳动和社会保障 局	上海市劳 社局	2005.11
教学资源建设				
2006.7	现代通信技术基础 主编 严晓华	高等学校应用型 通信技术系列教材	清华大学 出版社	-
2007.8	通信综合实训 主编 严晓华 李晓峰	高等学校应用型 通信技术系列教材	清华大学 出版社	-
2008.1	现代通信技术基础学习指导 主编 严晓华	高等学校应用型 通信技术系列教材	清华大学 出版社	-
2008.5	移动通信 第二主编 贾璐	高等学校应用型 通信技术系列教材	清华大学 出版社	-
2007.7	Protel 2004 原理图与 PCB 设计 第二主编 兰帆	高等学校应用型 通信技术系列教材	清华大学 出版社	
2006.11	光纤通信简明教程 第二主编 李元元	21世纪高等学校电 子信息工程型规划教 材	清华大学 出版社	-
2007.8	现代通信技术基础 精品课程网站	沪教委高[2007]49号	上海市教委	-
2007.7	上海市通信与信息技术 公共实训基地网站	上海市教委 沪教委高[2005]64号	上海市教委	-
2007.9	院级精品课程 “通信电子电路”	上海电子信息 职业技术学院	学院	2008.11
2007.9	院级精品课程 “现代交换技术”	上海电子信息 职业技术学院	学院	2008.11
教育教学研究课题				
2005.1	高职高专电子信息类 专业课程体系与双师型标准 ——通信专业子课题研究	教育部高教司 教高司函[2004]283 号	上海市教 科院	2005.9
2006.7	高职教育双证融通 人才培养模式研究	上海市教育科学研究 市级项目 B0665	上海市教 科院	2008.7

起始时间	工作内容	成果及项目来源	评审机构	评审时间
2008.10	高职教育职业本位课程模式研究与应用	上海市教育科学研究市级项目 B08070	上海市教科院	-
2006.6	高校应用型通信专业实践教学体系改革探索	全国高校电子信息学科与工程类专业教学协作委员会(2006年会)	全国高校电子信息学科专业教学协作委员会	2006.12
2008.7	通信类综合实训平台建设方案研究与实践	教育部高职通信类教指委 JZW200812	教育部高职通信教指委	2009.5

(2) 探索校企合作培养途径

积极与行业企业联系，在互惠互利的原则下，进行产学结合，已成立由上海市通信行业协会、通信企业、重点高校、上海市教科院和学院共同组成的专业指导委员会；目前已建立中国移动通信集团上海有限公司、上海信产建设监理有限公司、中兴通讯股份有限公司、诺基亚西门子通信（上海）有限公司、上海晨网通信工程有限公司、奥维通信股份有限公司等8个校外实习基地，同时聘用相关企业技术人员为专业兼职教师。

通信技术专业开展工学结合的人才培养模式探索，实行“订单式培养”、技师学院培养等。2007年起，与中国移动上海公司连续三年开展技师学院培训，学生在完成两年专业知识和专业技能学习的基础上，第三学年进入技师学院职业能力培养阶段，同时获取职业资格证书（高级）。2009年起，与上海信产建设监理有限公司开展了订单式培养，先后有54名学生通过选拔后进入订单班学习；针对企业专门岗位技能、素质要求，修订培养方案，由企业技术人员和专任教师共同为学生授课，同时在企业开展顶岗实习；企业最终考核录用39名学生为员工。

(3) 人才培养成效显现

通过专业建设和教学改革，通信技术专业学生的基础知识、基本技能扎实，实践能力明显增强。本专业学生在上海市职业技能大赛中

获一等奖 1 名、二等奖 2 名；代表上海市队参加全国职业院校技能大赛（高职组），2009 年获团体三等奖，2010、2011 年获团体二等奖。5 年来，通信技术专业毕业生就业率均超过 96%。

（4）社会服务稳步开展

依托上海市通信与信息技术公共实训基地，开展了多种形式的培训和技术服务，见表 4-2-2-3。

表 4-2-2-3 社会服务开展情况

起始时间	工作内容	成果及项目来源	评审机构
职业技能培训			
2003	通信与信息技术人员 职业开发与提升	上海市劳动和社会保障局	上海市劳社局
2004~ 2009	通信与信息技术人员 技能培训与职业资格鉴定 (高级)	上海市劳动和社会保障局 培训 919 人 鉴定合格 625 人	上海市劳社局
2007~ 2009	通信与信息技术人员 技能培训与职业资格鉴定 (高级)	上海市劳动和社会保障局 培训 90 人 鉴定合格 63 人	上海市劳社局
2003~ 2004	同济大学共 85 名学生 电子工艺技术培训		
2005	上海师范大学 30 名学生 “通信与信息技术人员” 职业资格鉴定培训		
师资培训			
2004~ 2005	上海市高职师资培训项目 通信与信息技术职业资格 (高级) 培训与鉴定 (63 人)	上海市劳动和社会保障局 上海市教委	上海市劳社局
2009	通信与信息新技术 高职高专师资培训 (66 人)	全国高职高专教育 师资培训基地 2009 年度师资培训计划 教高司函[2009]76 号	上海市教委
社会培训			
2010	上海邮电设计院新员工培训 (20 人)	上海电子信息职业技术学院	

3. 问题与思考

进一步深化订单式培养的人才培养模式改革；建立健全校企合作制度；校企合作，开展专业核心课程建设，将行业标准融入课程标准；建立具有职业氛围的仿真实训基地，提高学生的综合职业素质；进一

步增强社会服务能力。

三、建设目标

(一) 总体目标

成立“校企合作通信技术专业建设指导委员会”，制定章程，构建校企合作工作机制。根据上海经济发展需求，调整专业培养方向，面向通信工程建设岗位，深化“校企联动，工学融合”全程订单式为主的人才培养模式改革，根据通信工程岗位（群）任职要求，完善人才培养方案，构建通信工程建设四大类岗位职业能力与职业素养结合的模块化课程体系；将上海市通信与信息技术公共实训基地内的4个中心扩充为6个中心，扩建其中的现代通信综合实训中心和通信工程实训中心，合作开发专业核心课程，创建共享型的教学资源；建设一支专业双带头人带领下的教学实践能力强、双师结构专业教学团队；开展多种形式的高技能新技术培训和技术服务，提升社会服务能力，打造专业品牌，提高人才培养质量，带动相关专业的建设和发展。

(二) 具体目标

1. 形成校企合作、工学结合运行机制

成立校企合作通信技术专业建设指导委员会，形成专业层面的校企合作机制和工作制度，保证人才培养模式改革、实施。

2. 构建通信工程建设四大类岗位职业能力与职业素养结合的模块化课程体系，形成“校企联动，工学融合”全程订单式为主的人才培养模式

依托通信行业和仪电控股（INESA），与通信企业建立紧密合作关系，积极发挥校企合作通信技术专业建设指导委员会作用，借助动态适应机制平台，及时跟踪通信技术发展动向和人才需求，根据通信工程建设岗位的职业活动特征和任职要求，制定并不断完善人才培养

方案，形成“校企联动，工学融合”全程订单式为主的人才培养模式。

参照行业企业职业标准，按照通信工程建设岗位（群）所需的知识与技能，与上海信产建设监理有限公司等企业合作共同构建符合通信技术发展需要的、通信工程建设四大类岗位职业能力与职业素养结合的模块化课程体系，并以此推动专业核心课程开发、实训实习基地建设、教学团队建设等各项工作的开展。

与上海信产建设监理有限公司等单位深度合作，引进行业企业标准，编制专业课程标准，建设 4 门专业核心课程，其中达到上海市级精品课程标准建设 2 门；编写出版 2 部教材，编写完成 2 部校本教材。完成教学资源建设。

3. 建成一支专业双带头人带领，“双师”结构合理的专业教学团队

从合作企业中聘请 1 名项目负责人作为专业带头人；培养专业带头人 1 名；在双师双向交流机制保障下，校企联合培养 4 名骨干教师，安排 9 名专任教师赴企业工作 6 个月以上，使双师素质的专业教师比例 90% 以上、兼职教师承担的专业课学时比例 50% 以上。

4. 建成集教学、培训、社会服务为一体的开放性实训实习基地

调整上海市通信与信息技术公共实训基地布局，扩建现代通信综合实训中心（模拟完整的电信运营商环境）和通信工程实训中心，建成全面提升学生实践能力、职业能力和就业能力，集教学、培训、社会服务为一体的实训基地。新建 2 家校外实习基地，扩大不少于 2 家的订单企业。

5. 以重点专业建设带动专业群发展

以通信技术专业建设为龙头，带动移动通信技术、通信系统运行管理专业协调发展；与合作企业完善人才培养方案，开发 4 门专业核

心课程和 2 门共享课程，编写校本教材 6 部，建设专业群共享实训室 1 个。聘用、培养专业带头人各 1 名；通过企业工作实践，使 7 名专任教师具有企业工作经历 6 个月以上。

6. 提升社会服务能力

建设由工信部和华为公司授权认证的通信技术 NCIE（全国信息化工程师考试）培训中心；开展师资培训、通信高新技术培训和职业资格认证培训，年均培训量 1200 人次以上；参与企业技术开发项目不少于 2 项，通过三年建设，2013 年技术服务收入不低于 50 万元。

四、建设内容

（一）校企合作、工学结合运行机制建设

在学院校企合作体制机制下，成立“校企合作通信技术专业建设指导委员会”，为专业建设发展规划、人才培养方案实施提供保障，促进专业建设。

- 成立“校企合作通信技术专业建设指导委员会”。由合作企业负责人、人力资源部主管和高级技术人员、专业带头人、骨干教师、学院和系负责人组成。制定校企合作通信技术专业建设指导委员会工作章程，明确双方的工作职责和义务，形成委员会工作例会制度，统一协调校企合作各项工作，研究解决校企合作工作中的重大问题。

- 建立校企合作人才培养的保障机制。完善基于订单培养的专业教学管理制度，完善订单学生招生、就业管理制度，制定符合企业需求的招生规划以及入职标准；制定教学组织流程，论证教学文件，教学授课保障办法，教学质量校企评价体系，进一步完善学生实习管理细则。制定校企合作技术开发、科研项目研究的办法，制定企业兼职教师奖励办法。

（二）人才培养模式与课程体系改革

1. 人才培养模式改革

与上海信产建设监理有限公司等企业合作，企业和学校共同确定人才培养方案、进行课程开发、建设教学团队，由企业与学校共同规划并建设专业实训基地，形成“校企联动，工学融合”全程订单式为主的人才培养模式。

全程订单式为主培养模式是指招生前校企双方签署人才培养协议；在企业、学院、学生三方协议的保障下，通过全程的工学交替的学习和训练，使学生完成“候选员工——准员工——正式员工”的角色转换。

企业根据人力资源需求提出培养学生数，与学校签署合作培养协议，明确双方在培养过程中的责任、权力、义务和约束条款；学校通过定向培养招生，新生入学之际与学校、企业签署三方协议成为企业的“候选员工”；在校企合作运行机制保障下，以满足订单企业用人标准为目标，校企双方进行课程体系完善、课程标准开发，利用校企双方的资源进行工学交替的教学组织实施、实训实习开展，将“候选员工”逐步培养成准员工，最后通过独立的顶岗实习过程，通过完成学生综合评价，成为正式员工，从而大大缩短学生就业后的岗位适应时间。人才培养示意图如图 4-2-2-2 所示。

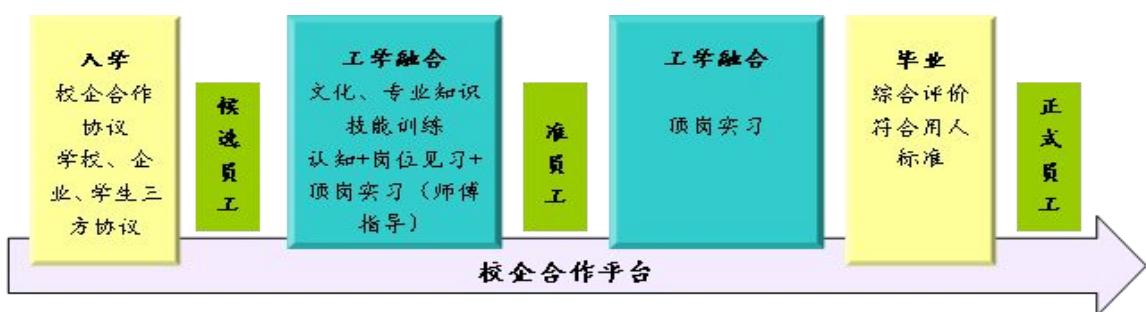


图 4-2-2-2 人才培养示意图

2. 完善人才培养方案

(1) 完善思路

根据专业培养的目标及订单企业要求，对通信工程建设的岗位（群）所从事的职业工作进行调研分析（包含典型工作任务、职业能力、知识、职业素质等方面），对岗位（群）的所有职业能力进行分类整理：归纳出通信工程建设岗位（群）所需具有的共性职业能力以及体现岗位特征的个性职业能力，按照各职业能力间的关联程度，分别对共性职业能力和个性职业能力进行类别归并，形成若干个大类职业能力模块；在职业能力分析的基础上，参照大专学历教育的文化基础知识的基本要求以及国家职业资格标准或行业标准要求，构建与职业能力模块相对应的课程模块，依据能力的不同类型，分析归纳为与共性职业能力模块相对应的共性课程模块、与个性职业能力模块相对应的个性课程模块以及与适应岗位技术发展需要的拓展能力相对应的拓展课程模块，重构课程体系，人才培养方案和课程体系建设思路如图 4-2-2-3、图 4-2-2-4 所示。

学生在学校模拟真实环境中完成共性职业能力的训练和培养，个性职业能力在企业真实环境和学校模拟真实环境中结合到订单企业的岗位认知、岗位见习、顶岗实习进行的培养和逐步提升，从而实现“就业能力、创新能力、可持续发展能力”的培养。

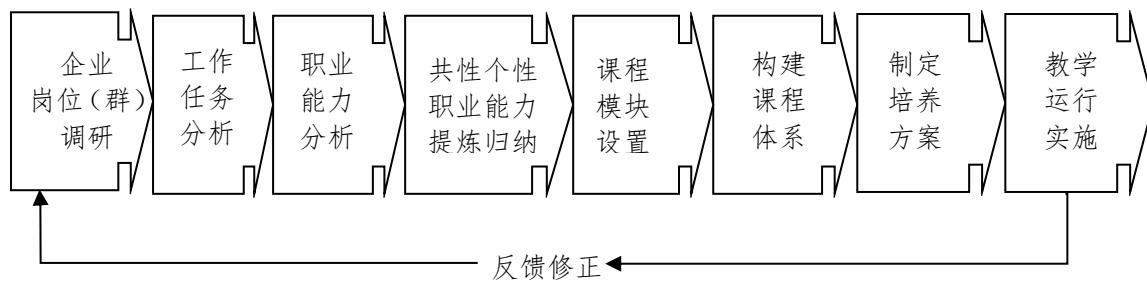


图 4-2-2-3 人才培养方案建设思路

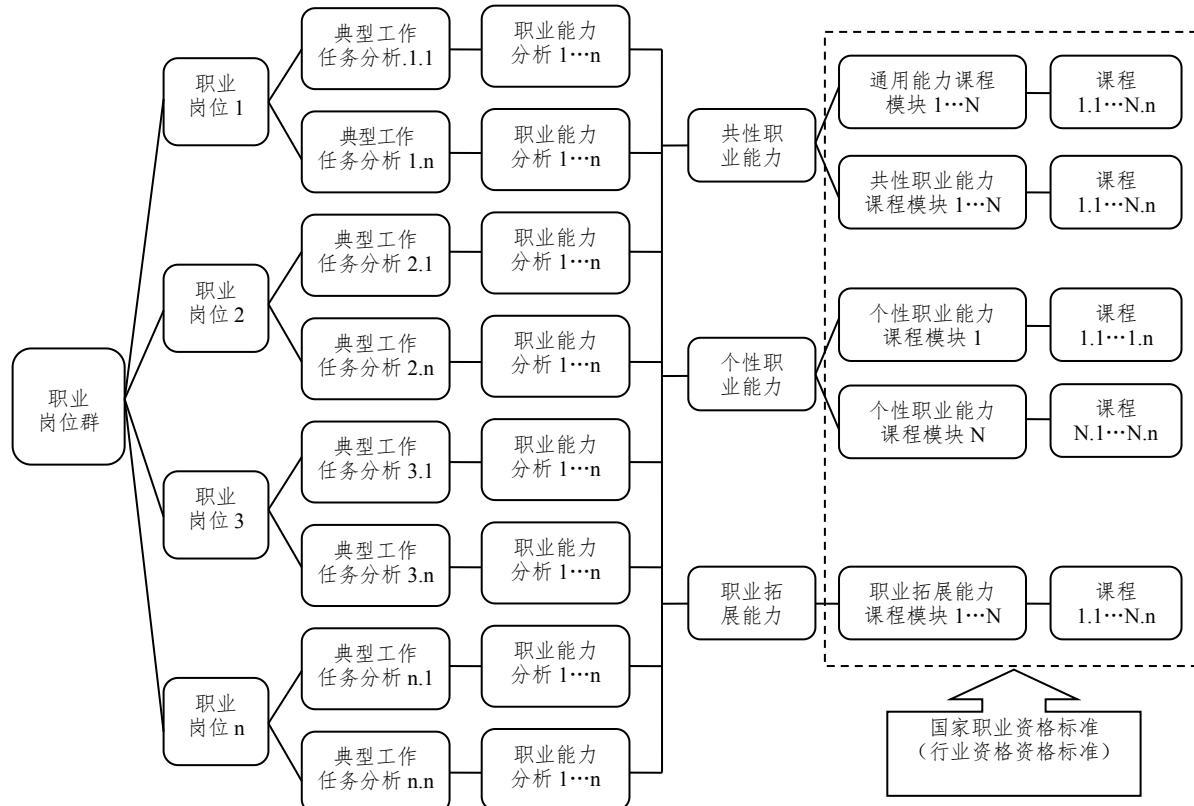


图 4-2-2-4 课程体系建设思路

(2) 通信工程建设对应的岗位（群）及职业能力分析

通信技术专业根据专业培养方向——通信工程建设，对应的 4 个职业岗位：通信工程现场工程师，通信工程维护工程师，通信工程督导，通信工程监理工程师。根据企业专业技术人员提供的职业岗位和典型工作任务，企业与学校教师一起根据工作任务分析出职业能力；岗位（群）及职业能力分析见表 4-2-2-4。

表 4-2-2-4 岗位（群）和职业能力分析表

职业岗位	典型工作任务分析	职业能力分析
------	----------	--------

国家骨干高职院校建设方案之重点专业建设方案

		职业技能要求	相关知识
现场工程师	数据网络组建和配置	能够对数据通信设备进行硬件安装和布线 能对数据通信设备进行常规配置、使用 能对网络安全设备（如防火墙）进行安装 能够完成设备与各种接入方式的连接 能够进行安全操作 能够进行团队合作、沟通协调	数据通信网的规范标准和技术要求 数据网络结构与类型、数据网络通信协议 数据传输基础知识 数据网络设备的功能和性能 防火墙产品使用方法 网络安全及信息安全的知识及相关政策、法规
	光传输设备开局	能完成点对点、链型、环形等结构数据配置 能使用网管进行传输设备PDH 端口环回测试 能够进行安全操作 能够进行团队合作、沟通协调	光传输网络结构 光传输设备基本结构、常用单板性能 SDH 组网知识 光传输网工程的安全规范、设计规范、服务规范
	交换设备开局	能完成交换设备的系统配置及用户数据配置 能进行话路和信令的调通工作 能读懂交换设备的技术指导书 能够进行安全操作 能够进行团队合作、沟通协调	程控电话交换网络结构 电话交换业务 交换设备基本结构、常用单板性能 交换设备开局流程 交换设备开局的安全规范、设计规范、服务规范
	基站设备开局	能按工程要求，完成各种设备间的连接 能按工程要求，完成天馈器件之间的连接 能独立安装NodeB、RNC 客户端软件 能根据要求完成数据配置 能读懂基站设备的技术指导书 能够进行安全操作 能够进行团队合作、沟通协调	移动通信网络结构 基站设备功能及常用单板性能 基站设备连接、安装流程、安装规范 基站 OMC 的基本使用方法和流程 天馈系统的基本性能 基站工程的安全规范、设计规范、服务规范
	线缆布放及测试	能够按照工艺要求制作各种电缆接口 能根据施工图进行线缆布线 能进行光缆接续、ODF 光缆成端 能够使用仪器进行线缆测试 能读懂各种工具、仪表的使用手册 能够进行安全操作 能够进行团队合作、沟通协调	通信网络常用线缆主要类型、结构和特性 综合布线系统网络架构 综合布线系统主要设备及性能 常用综合布线工具、仪表的使用 光纤传输原理 线缆布放的安全规范、设计规范、服务规范
维护工程师	线路维护及故障处理	能识别光传输线路的故障并能正确处理 能对光传输线路按规定进行维护 能用查漏仪查找电缆漏气点 能用电缆障碍测试仪查找电缆故障 会正确填写维护日志 会撰写故障处理报告 能够进行安全操作 能够进行团队合作、沟通协调	光传输网络结构和光传输线路的类型 光纤基本原理 光传输线路的技术标准、维护周期、维护内容 OTDR 的性能 电缆障碍的测试方法 光传输线路故障处理流程 故障处理方法与处理预案内容 光传输线路的安全规范、设计规范、服务规范

国家骨干高职院校建设方案之重点专业建设方案

职业岗位	典型工作任务分析	职业能力分析	
		职业技能要求	相关知识
	光传输设备维护及故障处理	能使用网管或者利用操作终端现场连接设备查询网络设备告警、性能 能利用各种手段收集告警信息并对告警信息进行分析，判断故障原因 能进行光传输设备的日常维护并利用公务电话进行沟通 会正确填写维护日志 会撰写故障处理报告 能够进行安全操作 能够进行团队合作、沟通协调	SDH 组网知识 光传输设备故障处理流程、故障处理方法 光传输设备的维护规范、日常维护周期、维护流程及内容 光传输设备的安全规范、设计规范、服务规范 安全生产知识
	交换设备维护及故障处理	能根据要求完成对设备的维护和监测 能进行指定局数据和用户数据的查看和修改 能够对操作维护终端进行常规设置及操作 会利用各种手段收集告警信息并对告警信息进行分析，判断故障原因 会正确填写维护日志 会撰写故障处理报告 能够进行安全操作 能够进行团队合作、沟通协调	交换设备日常维护周期、维护流程及内容 电话交换业务 基本网络结构 设备运行质量指标/动力、环境设备的正常运行指标 交换设备故障处理流程及保障工单的填报方法 交换设备的安全规范、设计规范、服务规范
	基站设备维护及故障处理	能进行基站设备的日常维护 会定期备份基站数据 能够看懂设备的告警信息，并处理一般故障 能更换备用基站设备配件天馈器件 会使用功率计、频率计、驻波仪等专用仪表 会正确填写维护日志 会撰写故障处理报告 能够进行安全操作 能够进行团队合作、沟通协调	基站设备的日常维护周期、维护内容 基站设备的维护规范、维护流程 GSM、CDMA、3G 基站的组成结构 基站设备故障处理流程、故障处理方法 天馈系统日常及周期维护要求 基站设备的安全规范、设计规范、服务规范
工程督导	通信设备安装督导	能按工艺要求指导安装人员进行设备安装 能按照验收标准进行设备安装验收 能对工程中常见故障进行分析处理 能够进行安全操作 能够进行团队合作、沟通协调	通信行业及企业有关标准主要的通信协议 通信设备性能和技术标准 通信设备安装工程流程 熟悉通信设备进程点验标准流程和技术要领 工程验收标准 通信工程安全规范、设计规范、服务规范
通信监理工程师	通信工程监理	能够看懂通信工程施工图纸 能够进行通信工程质量、进度、成本控制 会撰写工程监理报告 能够进行安全操作 能够进行团队合作、沟通协调	通信基本原理及通信设备结构、性能 项目管理与监理的基本知识 通信合同管理、安全管理和组织协调的方法 通信工程监理中的测试要求与方法 通信工程概预算知识 通信工程监理的相关政策、法律、法规、标准和规范 通信工程设计规范、验收规范、安全规范、服务规范

按照上述四个职业岗位对职业能力的共性需要和个性需求，将上表中分析出来的所有职业能力进行分类整理，归纳出这些岗位都应具有的共性职业能力和满足岗位特殊需求的个性职业能力，并将其按照能力类型进行组合形成相应的能力模块，包括专业技术基本能力模块（电子技术应用能力模块和通信技术应用能力模块）、专业基本工作能力模块、专业基本素质模块等共性职业能力模块和与四个职业岗位直接对应的个性职业能力模块，见表 4-2-2-5。

表 4-2-2-5 共性职业能力和个性职业能力

共性（岗位）职业能力		个性（岗位）职业能力	
专业技术基本能力	熟悉通信基本原理、主要的通信协议 熟悉通信系统组成和知识 熟悉通信网络结构及知识 熟悉通信行业及企业有关标准 熟悉通信常用线缆类型并会制作 能看懂通信工程施工图纸 具备电子电路基础 熟悉通信工程设计规范、验收规范、安全规范、服务规范	通信工程督导	熟悉各类通信设备常用单板性能 熟悉通信设备连接及安装标准 熟悉通信设备技术标准 能按照验收标准进行设备安装验收
		工程监理工程师	能进行通信工程项目概预算 具有工程项目进度、质量、成本控制等管理能力 熟悉通信工程合同管理、安全管理 熟悉通信工程组织协调的方法 能进行各类通信设备的安装
专业基本工作能力	文字处理能力 会读懂通信设备的技术指导书 能比较熟练地阅读英文技术文档 计算机操作能力 分析问题能力、现场解决问题能力	工程现场工程师	会使用相关测试仪器仪表及其工具 熟悉通信设备数据配置规范 熟悉通信设备联网数据配置 熟悉通信设备常见故障及故障处理流程 熟悉工程验收标准
专业基本职业素质	团队合作、协调能力 上进心和责任心 良好的客户沟通协调能力 具有质量意识和安全意识	维护工程师	熟悉通信设备维护规范 熟悉通信设备日程维护周期、维护流程及内容 熟悉通信线路的日常维护周期、维护流程及内容 熟悉故障处理办法，能排除常见故障

(3) 基于职业岗位的模块化课程体系

对职业能力的进行分析归纳提炼，形成课程模块，从而确定学习课程，见表 4-2-2-6。岗位共性职业能力课程包括文化基础课程模块、素质教育课程模块、电子技术应用模块和通信技术应用模块，岗位个性职业能力课程针对岗位分为通信工程项目管理模块、通信系统运行维护模块、通信工程项目实施模块，同时将职业教育贯穿整个培养过程，来构建通信建设工程岗位（群）的共性需求和职业能力形成

的模块化课程体系。通信技术专业课程体系见图 4-2-2-5。

表 4-2-2-6 职业能力到课程转换

岗位能力	能力要求	课程模块	课程
通用能力	团队合作、协调能力	素质教育	思想道德修养
	上进心和责任心		心理健康教育
	良好的客户沟通协调能力		沟通与礼仪
	书写报告能力		大学语文
职业共性能力	计算机操作能力	文化基础	计算机基础
	逻辑思维能力		应用数学
	英文应用能力		实用英语
	具备电子电路基础	电子基础	电路分析基础 电子技术基础
通信工程监理 岗位能力	熟悉通信基本原理	通信原理、 通信系统	现代通信技术基础 程控交换技术
	熟悉通信系统组成和知识		无线接入技术 计算机网络
	熟悉通信常用线缆类型并会制作	通信线缆	综合布线技术
	能看懂通信工程施工图纸 能进行通信工程项目概预算 具有工程项目进度、质量、成本控制等管理能力 熟悉通信工程合同管理、安全管理 熟悉通信工程组织协调的方法	通信工程项目管理	通信工程制图与概预算 通信工程监理实务 通信工程项目管理
通信设备工程 督导岗位能力	熟悉通信设备连接及安装标准 熟悉通信设备技术标准 能按照验收标准进行设备安装验收	通信工程项目实施	通信电子技术 通信设备技术
通信现场工程 师岗位能力	会使用相关测试仪器仪表及其工具 熟悉通信设备数据配置规范 熟悉通信设备常见故障及故障处理流程	通信系统 运行维护	数据网络组建 典型通信设备安装与调试 通信线路工程 光传输系统运行与维护 无线接入设备运行与维护
运行维护岗位 能力	熟悉通信设备维护规范 熟悉通行设备、通信线路日程维护周期、维护流程及内容 熟悉故障处理办法，能排除常见故障		

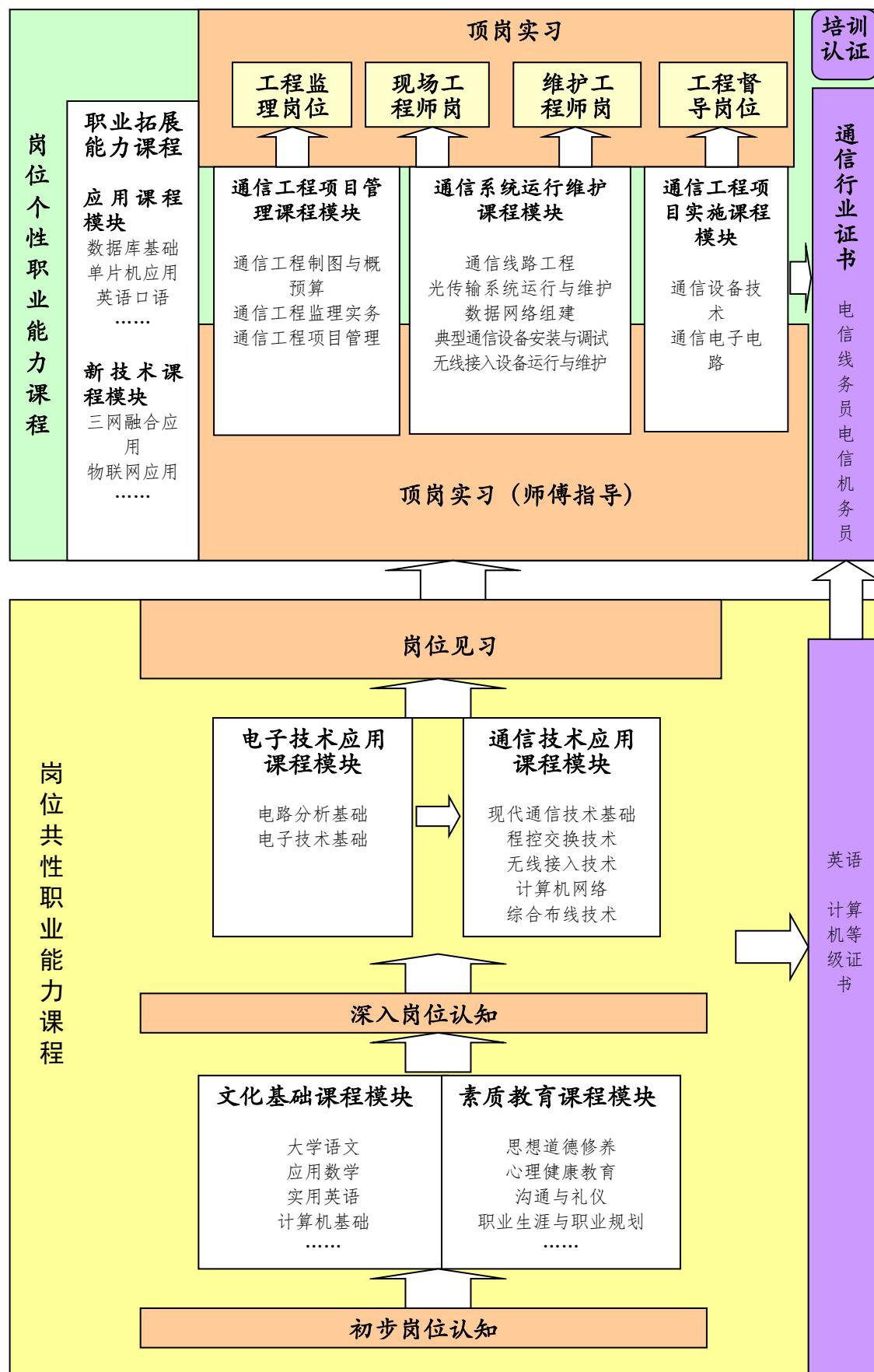


图 4-2-2-5 通信技术专业课程体系

课程体系可根据订单企业的岗位需求，可以按照共性职业能力课程+岗位个性职业能力模块课程其中一个模块课程+企业特殊要求进行教学实施。

例如：上海信产建设监理有限公司主要的职业岗位通信工程监理，2011年根据公司发展计划，在今后三年计划向海外发展，教学实施就可实行共性职业能力模块+通信工程项目管理模块+职业拓展模块（英语口语）教学计划。而2011级平行非订单学生只可根据目前上海在推进智慧城市的发展计划，需求大量的通信基础设施建设人员，教学实施可执行共性职业能力模块+通信系统运行维护模块+职业拓展模块（三网融合技术）教学计划。这样课程体系充分体现了其灵活性、开放性、动态性的特点。

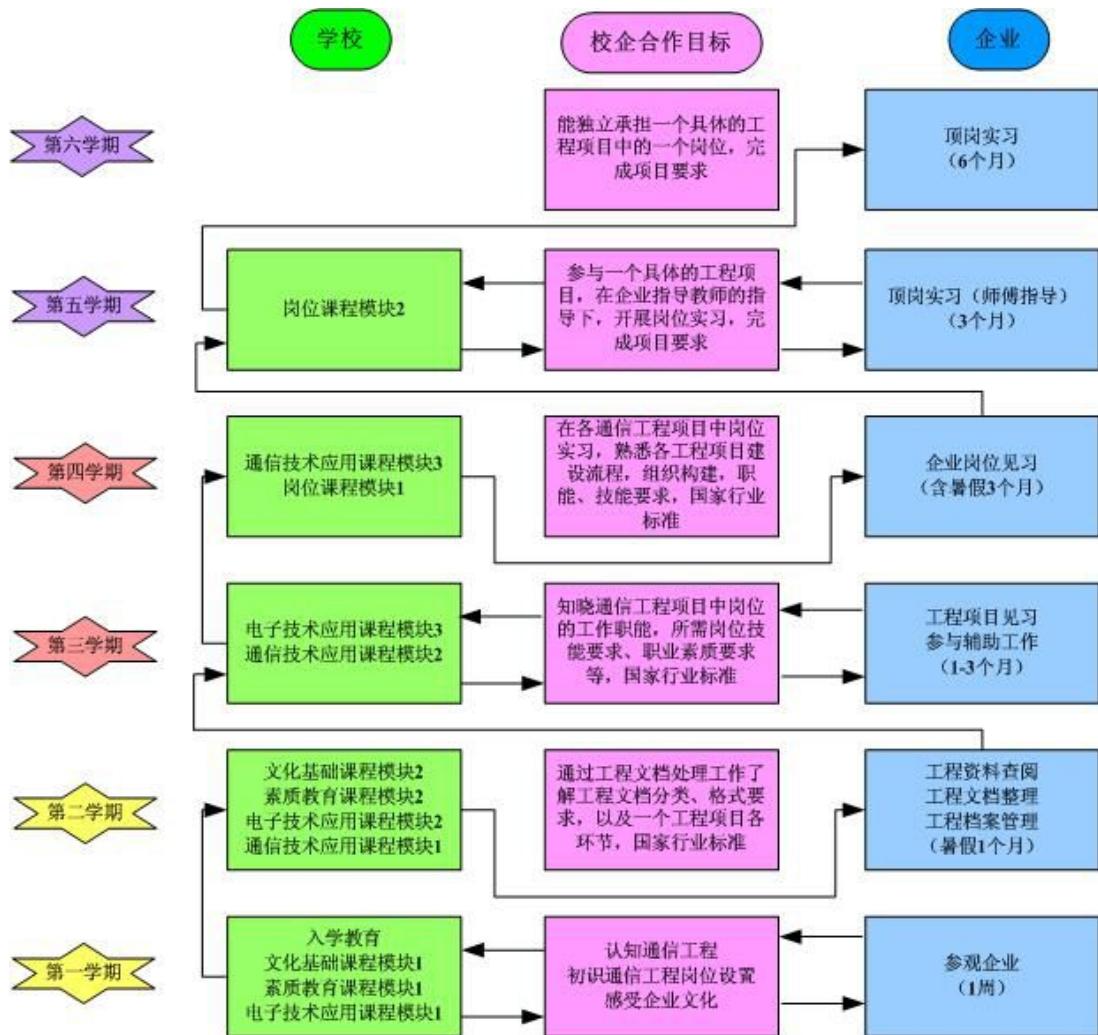
针对学生入学到毕业不同时期的特点，职业素质教育设定为职业启航、职业发展二个阶段性培养过程。职业启航主要采用讲座、第二课堂、参观等形式，在学习初期知晓合格通信工程建设人才的基本职业素质，通信行业发展动态，通信工程建设企业岗位的特性以及通信工程建设的职业安全。职业发展主要结合专业课程学习，通过校内外的实践活动，如职业类社团、技能竞赛、随岗见习、实训基地开放、创新活动工作室、创业论坛、国际短期访学等，提升学生专业技能，扩展学生国际视野，培养学生创业意识和能力。

（5）教学组织实施

校企合作、工学结合运作机制保障下，实施三年订单式为主的人才培养。

①组班：根据订单协议，企业和学校共同在新生入学后根据从业基本素质要求选拔订单学生。可以是一个单位构成，也可以是岗位性质相同的几家企业共同构成，班级最低人数20人。

②教学组织过程：学校学习和企业实习交叉进行，初步岗位认知阶段主要以通信工程建设（订单企业工程项目）现场参观学习形式为主，了解通信工程建设各个岗位的主要职责，认识常见的通信设备，安全操作规范等。加深对电子技术应用、通信技术应用模块课程学习的认识；在具备了一些通信技术知识和技能后，学生利用暑假时间在企业暑期实习，通过做一些文档处理，业务联系等基础工作来进行岗位认知，了解公司文化、业务流程等；在学习了一定的专业基础课程以后，学生进入岗位见习阶段，在师傅带教下跟随 1 个工程建设项目承担一些辅助工作，通过企业见习进一步了解通信工程建设流程、工程建设各种规范、工程文件等等，与此同时，岗位课程模块逐渐展开，根据岗位课程的性质，选择一些课程或者课程的一部分在企业中以项目的形式完成教学，强化职业能力的理论知识、实践能力提升，最后可在企业通过 6 个月独立岗位工作，完成 1 名准员工向正式员工的过渡。如图 4-2-2-6 所示。



注：1. 针对现场工程师和维护工程师岗位的师傅带教下的顶岗实习也可安排在第二学年的后阶段进行。
2. 岗位课程模块订单企业岗位需求按通信工程项目管理模块、通信系统运行维护模块、通信工程项目实施模块选择其中之一模块。

图 4-2-2-6 教学组织实施示意图

③ 课程教学：岗位共性职业模块课程可在校内实训基地进行教学，岗位个性职业模块课程只可依据岗位的职业能力与职业素质培养，学校与企业的发挥各自资源和环境优势，完成岗位课程的教学。教学过程中渗透职业素养教育（安全操作、法律法规、个人素养等）。

④ 考证

对于通信工程监理工程师对应的行业职业资格证书——《通信工程监理员》，这仅对从业人员开放。通信工程现场工程师、维护工程师工程督导岗位能力要求可以对应的职业资格证书——《电信机务员》、《电信线路员》。不论专业培养目标岗位方向，毕业生在毕业时

必须取得电信机务员和电信线务员两证之一。

⑤教学保障

开展工学交替、全程订单式为主培养，与常规教学的日常教学运行存在区别，与校企合作企业一起修订《教学督导工作规程》、《课程考核及考务管理暂行规定》、《课程教学质量评价实施办法》、《校内实习实训基地管理办法》等教学管理运行制度。

3. 专业核心课程开发

开发专业课程，学校和企业发挥各自的优势，共同实施。来自企业的专业人才的主要职责是：调查分析专业所对应的职业岗位（群）；提出职业岗位（群）共同需要的职业能力；分解每项职业能力的形成需要完成的工作任务——专项能力；描述工作任务所需的知识、技能、态度、工具、时间和质量标准要求；提供专业课程开发、组织、实施和评价等方面的意见和建议。学校专业带头人等专任教师将企业人士分解出的一系列专项能力转化为学习单元，专项能力目标转化为教学目标，相关知识技能转化为具体的学习、训练内容（项目）；按照能力形成的逻辑规律、教学规律和学生的学习心理顺序对学习单元进行整合，形成学习内容；编写课程标准、制定课程方案、组织教学实施。当然，校企双方职责并非相互独立、相互分离的，而是相互融合、相互渗透的。

（1）专业课程开发计划

与企业合作开发基于职业岗位的专业课程，制定开发计划，落实开发人员，建设内容包括：职业能力分析，学习内容确定，实践训练规范，课程标准，课程教学设计，教学评价，课程教材等。以上海市精品课程标准建设《光传输系统运行与维护》、《通信工程监理实务》，以院级精品课程标准建设《通信工程制图与概预算》、《数据网络组

建》。

课程三年建设计划见下表 4-2-2-7。

表 4-2-2-7 课程建设开发计划表

专业课程	教材建设	职业标准	企业负责人	校方负责人	完成时间
通信工程监理实务	校本教材	参照通信建设工程规范等行业标准	上海信产建设监理公司负责人：何雪平	王卓英	2013 年
光传输系统运行与维护	公开出版	电信机务员（光纤通信）职业标准/线务员（光缆）职业标准 NCIE 光传输助理工程师职业标准、华为公司光传输工程师技能标准等	华为通信、讯方通信技术公司等负责人：张邵峰	贾璐	2012 年
通信工程制图与概预算	校本教材	信息产业部通信建设工程概、预算人员职业资格标准	上海信产建设监理有限公司负责人：张石磊	包晓蕾	2012 年
数据网络组建	公开出版	数据网络国家标准，ICS 国际分类标准	上海上科网络科技有限公司负责人：项烨	李元元	2013 年

(2) 教学评价改革

①学生实习评价改革

企业通过订单协议向学校明确了用人标准，对学生的“规格”、“型号”和质量标准都提出了具体要求，所以对订单式培养学生评价就有了客观依据。对学生的评价不仅是学校一家说了算，企业有很大的话语权。

在企业实习时，针对不同实习阶段对能力要求不同，不仅评价的内容不同，而且校企双方对学生的评价给予权重也不相同。认知实习的评价以学校为主，企业为辅，而最后阶段的顶岗实习评价，作为准员工的要求，其评价完全企业为主，企业根据工作态度、工作业绩及工作能力等方面对学生做出评价，见表 4-2-2-8。

国家骨干高职院校建设方案之重点专业建设方案

表 4-2-2-8 顶岗实习评价表

考核内容								
项目	评价要点	评价标准	评价尺度					
			优	良	中	可	差	
态度考核 (30%)	主动、积极性	热爱本职工作，有高标准做好职务范围内工作的热情，主动积极的开展工作	10	8	6	4	2	
	纪律性	是否遵守公司各项规章制度及上级指示，忠于自己的职务，表里一致的进行工作	5	4	3	2	1	
	责任感	自觉把握在组织中的角色，执行任务时，遇到困难不屈不挠完成工作的意志，对自己的工作行为表示负责的态度	5	4	3	2	1	
	企业认同度	对公司及公司文化的认知程度	5	4	3	2	1	
	协作性	是否具有良好的协作精神，协助上级，配合同事	5	4	3	2	1	
工作业绩 (20%)	工作目标完工成度	是否出色完成工作，达到目标（精确、彻底），得到认可	10	8	6	4	2	
	工作效率	是否能及时按计划完成各项工作任务，时效性高	5	4	3	2	1	
	工作方法	是否采取合理的工作方法，时间和效果十分有效，并积极努力改善工作方法	5	4	3	2	1	
工作能力 (50%)	岗位知识	对本岗位职能与职责的认识程度	6	5	4	2	1	
	岗位技能	工作熟练度和技能提高速度	5	4	3	2	1	
	基本知识	是否具有扎实的专业技术和相关的专业知识，并在日常工作中充分发挥、运用	6	4	3	2	1	
	执行能力	能否理解工作要求，动手、实操力强，处理灵活，独立承担本职工作范围内的工作任务	8	6	4	2	1	
	学习能力	善于学习各项与工作相关的工作技能，更好的完成工作任务	10	8	6	4	2	
	沟通与协调	善于上下沟通平衡协调，能自动自发与人合作	10	8	6	4	2	
	工作计划性	正确理解工作内容，并制定适当的工作计划	5	4	3	2	1	
综合得分:	_____分							
考核等级: _____								
A: 优秀 (90 分以上)			B: 良好 (80 分以上)			C: 合格 (70 分以上)		
D: 基本合格 (60 分以上)			E: 不合格 (60 分以下)					
考核人综合评价与考核人对员工的发展期望:								
签字: _____ 日期: _____								
所在部门意见								
签字: _____ 日期: _____								
人力资源部意见								
签字: _____ 日期: _____								
说明:	1、本表的总分 100 分 ; 2、本表由直属上级负责评分填写; 3、本表审批按所在部门、人力资源部按审批权限依次执行;							

②课程考核改革

课程考核评价是教学过程中的最后环节，是对学生的学习做出全面科学有效地评价。传统的课程考核评价体系严重忽视了“职业特性”不能发挥学生的主观能动性，不能充分调动学生学习的积极性、参与性、创造性，在一定程度上削弱了对学生职业技能提高、职业素质养成和创新能力的培养。

针对基于职业岗位的课程考核体系，坚持课程考核多元化（参与者、内容、评价方式）。评价参与者不仅是教师，还有学生本人、同组学习者，引导学生优化自己的学习活动，激励学生通过评价来努力实现自我，不断超越自我。教师用发展的眼光，基于学生的过去，重视学生的现在，放眼于学生的未来。评价内容包括学生学习态度和职业道德素养、理论知识和实践动手能力、分析解决问题和团队协作能力等综合评价。评价方式书面与口头相结合、课内与课外相结合、结果与过程相结合，强调以形成性评价为主导与终结性评价相结合。对学生学习的行为过程做出整体性、合理性的评价。

4. 教学资源建设

通过专业教学改革与建设，在学院信息平台上实现教学资源与企业共享，并通过网络为其他高职院校、企业员工提供优质教学资源服务。本教学资源由 4 部分组成，包括专业标准资源、专业课程资源、行业信息资源和专业素材资源。

专业标准资源主要围绕专业教学标准、课程标准等项目建设为主，以培养专业核心技能为主线，根据专业的培养目标，以企业实际岗位为依据，以国家职业标准为指导，根据岗位所需知识、能力、素质的要求，以及工具、操作规程、安全规范、通信法规等规定，编制专业课程的课程标准。

专业课程资源建设以课程多媒体资源建设为主，行业信息资源建设以通信行业认证动态信息建设为主，专业素材资源以通信专业技术影像资料建设为主。

教学资源结构如图 4-2-2-7 所示。

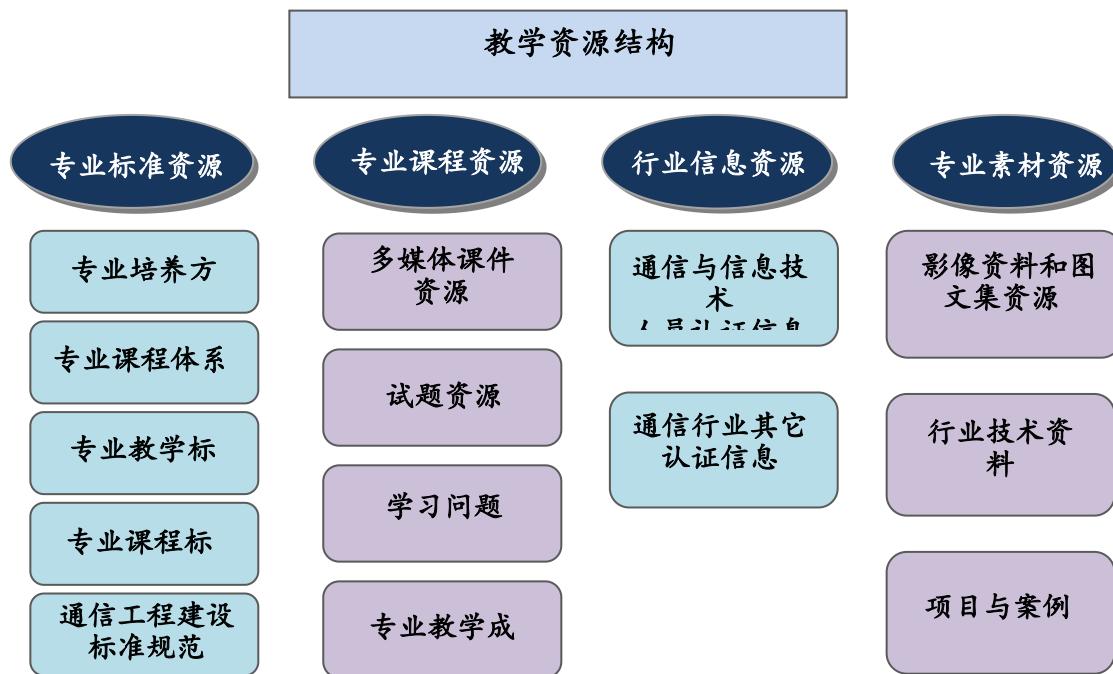


图 4-2-2-7 专业教学资源结构图

通信技术专业人才培养模式与课程体系改革及资金预算见表 4-2-2-9。

表 4-2-2-9 通信技术专业人才培养模式与课程体系改革及资金预算 单位：万元

建设项目	建设内容	经费预算			负责人
		2011 年	2012 年	2013 年	
人才培养模式改革与课程体系改革	校企联动共建共育全程订单式培养模式，岗位职业能力调研分析归纳，重构课程体系，人才培养方案	32	24	32	贾璐 何雪平
专业核心课程建设	开发光传输系统运行与维护、通信工程制图与概预算、通信工程监理实务、数据网络组建等 4 门专业核心课程	22	37	68	贾璐 何雪平
教学资源建设	专业标准资源、专业课程资源、行业信息资源和专业素材资源	18	19	25	王卓英 张志伟
合计		72	80	125	

通信技术专业课程建设内容及经费预算见表 4-2-2-10。

表 4-2-2-10 通信技术专业课程建设内容及经费预算 单位：万元

课程名称	建设标准	建设内容	经费预算			负责人
			2011 年	2012 年	2013 年	
光传输系统运行与维护	市级精品课程	教材	1	-	-	贾璐 张邵峰
		课程标准	2	-	-	
		课程资源	14	-	2.5	
		课程网站	2	-	-	
通信工程监理实务	市级精品课程	教材	-	-	5	王卓英 何雪平
		课程标准	1	1	1	
		课程资源	-	6	22	
		课程网站	-	-	2	
数据网络组建	院级精品课程	教材	-	-	5	李元元 项烨
		课程标准	1	1	1	
		课程资源	-	6	21	
		课程网站	-	-	2	
通信工程制图与概预算	院级精品课程	教材	-	5	-	包晓蕾 张石磊
		课程标准	1	2	-	
		课程资源	-	14	6.5	
		课程网站	-	2	-	
合计			22	37	68	

(三) 师资队伍建设

通信技术专业教学团队教师共 25 名，其中专任教师 12 名，兼职教师 13 名。通过外聘内培的方式，与合作企业共建一支具有专业双带头人双师结构教学团队。

1. 专业带头人聘用与培养

为有效地实现校企的深度融合，缩小学校人才培养与企业对人才需求的差距，使专业建设、人才培养更具针对性和可操作性，实行“专业双带头人”制度。“双专业带头人”就是专业设置两名专业带头人，校外聘请一名企业的专家，一名由校内的专家担任。校内专业带头人主要负责专业建设的组织与实施，校外专业带头人主要负责提出专业建设合理化建议，指导专业建设、课程设置、课程开发、师队建设等。

(1) 专业带头人聘用

2011 年起聘用上海信产建设监理有限公司（合作企业）的 1 名

项目负责人为外聘专业带头人，将企业对人才培养的需求反馈给学校，供学院在人才培养方案制订、实训基地建设、课程体系构建等方面参考；同时在以上这些方面和青年教师培养等校企共建的专业建设项目中发挥指导作用。

(2) 专业带头人培养

选拔 1 名具有扎实的专业基础和较宽广的专业视野的副教授作为专业带头人培养。培养目标：使其熟悉本专业技术领域发展的前沿技术，掌握先进的职业教育理念，了解通信技术最新发展成果；主持专业建设，在人才培养方案制订上发挥主导作用。培养途径：通过到国外相关院校培训与实习，到企业工作参加通信工程项目建设，参与合作企业的技术开发项目，了解相关行业的最新技术动态和发展趋势，承担至少 1 门专业核心课程建设，主持至少 1 项教改研究项目。提高专业带头人专业建设能力、专业指导能力和科研能力。专业带头人培养计划见表 4-2-2-11。

表 4-2-2-11 专业带头人培养计划表

姓名	学历/ 学位	专业	培养途径			成效
			2011 年	2012 年	2013 年	
何雪平	本科/ 学士	通信 技术	参与教学科研项目 带教骨干教师	国内职教理论培训 学习 带教骨干教师	国内外培训学习 带教骨干教师	指导专业建设、实训基地建设 参与课程建设
贾璐	本科/ 硕士	通信 技术	国外学习考察 国内培训学习 承担专业核心课程 建设	赴企业参加通信工 程项目建设 参与企业技术开发 项目 国内外培训学习	国内外培训学习	主持专业建设 1 项技术开发项目 1 门市级精品课程 1 项教改研究项目

2. 骨干教师培养

三年建设期内，计划培养骨干教师 4 名，9 名专任教师企业工作经历 6 个月以上，通过三年建设使双师素质比例达 90% 以上。

选拔素质好、教学与科研能力较强的教师，确定其教学研究方向。通过国内外进修培训、赴企业工作、行业企业认证证书、与企业开展

技术合作以及协助专业带头人完成教科研课题等途径，培养骨干教师 4 名。

有计划地组织 4 名骨干教师到国内外短期学习先进的职教理念，取得移动通信工程师、网络工程师、交换工程师、传输工程师认证及通信工程概预算证书，到国内通信技术专业领先的重点高校进修通信新技术，赴企业工作 6 个月以上。通过选派教师赴合作企业或相关企业参加技术项目开发，参加通信工程建设项目、熟悉通信工程建设流程、跟踪通信领域新技术，全面提升教师的实践教学能力和职业素养，在专业建设中发挥骨干作用。骨干教师培养计划见表 4-2-2-12。

表 4-2-2-12 骨干教师培养计划表

序号	教师姓名	国内进修 新技术学习	国外进修	取得行业企业 认证证书	企业 工作
1	王卓英	华为、信产等通信知名企 业 国内大学相关课程	赴国外学习先进 职教理念	通信工程概预算、 交换工程师 认证	6 个 月 以 上
2	李元元	华为、信产等通信知名企 业 国内大学相关课程	赴国外学习先进 职教理念	网络、传输工程 师认证	6 个 月 以 上
3	张 婷	华为、信产等通信知名企 业 国内大学相关课程	赴国外学习先进 职教理念	交换、网络工程 师认证	6 个 月 以 上
4	包晓蕾	华为、信产等通信知名企 业 国内大学相关课程	赴国外学习先进 职教理念	移动工程师、通 信工程概预算、 认证	6 个 月 以 上

3. “双师素质”教师培养

鼓励教师参加校内外教学竞赛活动，提升教学能力；有计划地安排 6 名教师赴企业作 6 个月以上；根据专业方向分组，进行国内外进修培训，有选择地进行电子技术、网络技术及通信工程方向培养。“双师素质”教师培养计划见表 4-2-2-13。

表 4-2-2-13“双师素质”教师培养计划表

序号	教师姓名	专业方向	国内外进修 新技术学习等	职(行)业资格 证书	企业 工作
1	俞玉莲	通信工程	赴国外学习先进 职教理念 参与教学竞赛 课程进修、专业报 告、指导学生技能	移动工程师认证	6 个 月 以 上

序号	教师姓名	专业方向	国内外进修 新技术学习等	职(行)业资格 证书	企业 工作
			竞赛、学术会议等		
2	夏颖	通信工程	参与教学竞赛 课程进修、专业报告、指导学生技能竞赛、学术会议等	交换工程师认证	6个月以上
3	瞿卫燕	电子技术	赴国外学习先进 职教理念 参与教学竞赛 课程进修、专业报告、指导学生技能竞赛、学术会议等	LabVIEW 开发 工程师认证	6个月以上
4	朱晓玲	电子技术	参与教学竞赛 课程进修、专业报告、指导学生技能竞赛、学术会议等	电子仪器仪表装 调工	6个月以上
5	杨彬	网络技术	赴国外学习先进 职教理念 参与教学竞赛 课程进修、专业报告、指导学生技能竞赛、学术会议等	网络管理员	6个月以上
6	黄翀慧	网络技术	参与教学竞赛 课程进修、专业报告、指导学生技能竞赛、学术会议等	网络管理员	6个月以上

4. 兼职教师聘请

根据专业教学的需要，岗位个性能力模块课程中有些课程需要在企业真实环境完成，有计划从合作企业增聘通信工程监理、技术支持、设备安装与维护等方面的专业技术人员担任兼职教师，三年后兼职讲授课程占专业教学总课时 50%以上。建立兼职教师人才信息资源库，在校企深度合作中使兼职教师管理工作细化。包括兼职教师年度工作计划、兼职教师参加专业教研活动组织、兼职教师教学能力提升培训等。经过三年的建设，从行业企业聘请技术人员作为兼职教师人数达 20 人以上。

通信技术专业师资队伍建设内容及经费预算见表 4-2-2-14 。

表 4-2-2-14 通信技术专业师资队伍建设内容及经费预算 单位：万元

建设项目	数量	培养途径	经费预算			负责人
			2011 年	2012 年	2013 年	
专业带头人 培养	1	国内外交流学习 赴企业工作	7	7	5	李晓峰 张志伟

		参与企业重大项目				
专业带头人聘用	1	国内外交流学习 职教理念提升 参与专业建设	10	5	5	贾璐 张志伟
骨干教师	4	国内外进修培训 企业工作6月参与企业 技术项目 行业证书获取	12	18	19	贾璐 张志伟
“双师素质” 教师培养	6	企业工作6月 国内外进修 职（行）业资格证书获 取	11	12	17	贾璐 张志伟
兼职教师 聘请	20	教育教学能力提升培训 参与教研活动	13	12	24	贾璐 张志伟
合计			53	54	70	

(四) 实训实习基地建设

1. 校内实训基地建设

根据人才培养目标，对原有实训基地在布局、功能、环境等方面进行整合，体现“教学、培训、职业技能鉴定和技术服务”功能。建设期内加强生产性实训基地的建设：与深圳市讯方通信技术有限公司共同扩建通信设备运行维护工作环境下的现代通信综合实训中心，与上海信产建设监理有限公司合作扩建通信工程实训中心；同时为开展行业认证、技术服务创造条件。

(1) 扩建现代通信综合实训中心

现代通信综合实训中心模拟完整的电信运营商环境，由传输、交换、综合接入、移动通信等部分组成，可模拟实现商业运营环境中各项业务需求。现代通信综合实训中心主要由程控交换实训平台、光传输实训平台、综合接入实训平台、NGN 软交换实训平台和移动通信实训平台组成，学生通过该中心认识整网的运行环境，并可进行各种设备调试，实现各种平台环境下的业务需求，促进实践能力、职业能力和就业能力的全面提升。该中心兼有行业认证培训功能。

现代通信综合实训中心分为两个阶段建设：

第一阶段：构建现代通信网络基础结构。以基础通信网络知识培

训为主要目的，以程控交换和 SDH 光传输技术等通信主流技术为主的，体现为成熟稳定的基础网络，目前已初步建成。

第二阶段：进一步构建现代通信网络，建设 3G 移动通信、NGN 软交换、综合接入实训室；开发 3G 移动通信和 NGN 软交换等通信主流技术的实训内容。实训室在通信主流技术上涵盖了诸如程控交换、SDH 光传输、NGN 软交换、综合接入、3G 无线通信等并可进行较复杂的技术验证和实验，还可以提供相应的行业认证培训。

①程控交换实训室

目前程控交换实训平台主要设置 1 套程控交换机和 1 套接入模块作为通信实训平台的核心节点；设置一套配线架，为平台的电话和数据通信服务。可提供的工位数 20，为满足教学需要将工位数增设至 40 席。

程控交换实训平台可开展验证性实验项目、系统性实训项目以及综合性实训项目。

②光传输实训室

光传输实训平台采用商用的光传输设备为载体，以 SDH 形式搭建，提供速率等级为 STM-1（155M）SDH 自愈环的实验系统，该系统除提供 SDH 基本业务外，还可以提供基于 MSTP 技术的 IP、ATM 等多业务接入形式，保证后期综合业务接入的可扩展性；设置一套 ODF 配线架，为光通信的驳接使用；在学生终端侧使用专用桌面配线盒，使设备侧延伸至每个学生终端，便于学生进行相关实训。为满足教学需要添置传输测试设备。可提供的工位数 20，为满足教学需要将工位数增设至 40 席。

光传输实训平台可开展验证性实验、基础配置实训、业务配置实训。

③综合接入实训室

综合接入实训平台通过 EPON 形式接入商用设备，提供多种接入方式，并支持多种组网方式，适应电信用户个性化需求提供大容量高速率高宽带的多业务接入，实现光接入数据业务实训，配置 2 台 1:8 分光器，以满足 20 名学生终端实训操作的要求。与光传输实训室共用一个实训室，建筑面积 120 平方米。

综合接入实训平台可开展验证性实验、系统性实训、综合性课程设计实验。

④NGN 软交换实训室

NGN 实训平台选用的软交换设备为交换的核心层设备，负责整个网络的信号处理。考虑到和现有程控交换的对接，选用通用媒体网关设备作为中继网关，负责电路交换和分组交换两种语音处理模式的对接。由于 NGN 的业务传输界面为 IP 承载层，可以通过增加 MSTP 业务板件的模式在现有的 SDH 网络上传输信号，最大化地利用现有的设备投资。在 NGN 的接入单元侧，选用容量较小的固网终端产品为接入网关，采用的协议为主流的 MGCP 或者 SIP 等。典型的 NGN 网络平台包括控制层、传输层和接入层。

NGN 软交换实训平台可开展演示性实验、验证性实验、数据配置实训、综合性课程设计实验、技术创新研究。与程控交换实训室共用一个实训室，建筑面积 120 平方米，可提供工位数 20 席。

⑤3G 移动通信无线实训室

3G 移动通信无线实训平台分为三大部分，分别为无线接入侧、核心交换域和核心分组域。在无线接入侧，分别由 NodeB、及 RNC 等组成；在核心交换域，分别由移动软交换中心、归属位置寄存器、通用媒体网关等三大部分组成；在核心分组域，由服务 GPRS 支持节

点、网关 GPRS 支持节点组成。在前期先建设无线基站侧（行业内基站建设用人需求量最大），再建设核心交换侧以实现语言通话的基本要求，训练学生在无线通信语音呼叫的整网知识结构；完成无线侧及交换侧的建设之后，将开展适合 3G 大量数据需求的业务训练，建设 PS 分组交换域，实现 3G 数据业务功能。建筑面积 120 平方米，提供工位数 20 席。

3G 移动通信无线实训平台可开展无线侧配置、调试、维护实训，核心网 HLR 基本数据配置等上机实训。

现代通信综合实训中心主要设备需求见表 4-2-2-15。

表 4-2-2-15 现代通信综合实训中心主要设备需求表

实训室名称	主要设备	设备数量	实训内容	建设时间
程控交换实训室	C&C08 程控交换机	1 台	业务配置实训	2011 年
光传输实训室	OSN 2000 光传输设备	1 台	基础配置实训、业务配置实训	2011 年
	Metro1000 光传输设备	2 台		
综合接入实训室	MA5680T 光接入设备	1 台	光接入数据业务实训	2011 年
NGN 软交换实训室	SoftX3000 软交换设备	1 台	数据配置实训	2012 年
3G 移动通信无线实训室	UMG8900 通用媒体网关 MGW	1 台	无线侧配置、调试、维护实训，核心网 HLR 基本数据配置	2013 年
	DBS3900 基站收发台 NodeB	1 台		2012 年

(2) 扩建通信工程实训中心

重新布局上海市通信与信息技术公共实训基地：将通信网络维护中心、通信技术应用中心中的线缆测试部、光纤制作部、通信工程项目实训室整合为通信工程实训中心，并在原有的基础上增加实训工位数。

①通信工程实训中心——光纤制作实训室

光纤制作实训室主要训练在通信工程建设中所涉及的光纤熔接以及光纤跳线制作、光纤配线等基本技能。目前建筑面积 90 平方米，扩建面积至 180 平方米，增加相应的设备，可同时满足 20 名学生的实训。配置设备见表 4-2-2-16。

表 4-2-2-16 光纤制作实训室设备需求表

设备名称	设备数量	实训内容
熔接机	5 台	光纤熔接制作
显微镜	10 台	光纤熔接制作
光纤认证测试仪	2 台	光纤制作测试
OTDR 光时域反射机	1 台	光纤链路施工与维护
光纤制作套装工具	20 套	光纤制作的全部流程

② 扩建通信工程实训中心——管道安装实训室

管道安装实训室主要用于模拟通信管道设计与安装实训使用。训练学生掌握在通信线路工程中管道、线槽、桥架等的设计方法及其安装技能。实训材料以各类耗材为主（PVC 管、弯管弹簧、束节、明（暗）盒、桥架、线槽等）。扩建面积至 180 平方米，满足 20 名学生实训。

③ 扩建通信工程实训中心——线缆测试实训室

线缆测试实训室训练学生掌握各类线缆测试技能，同时对线缆基本参数以及功能含义有明确认识。扩建面积至 180 平方米，满足 20 名学生实训。具体设备见表 4-2-2-17。

表 4-2-2-17 线缆测试实训室设备需求表

设备名称	设备数量	实训内容
线缆认证测试仪	10 台	电缆性能指标测试

(3) 实训基地软件建设

在建设以上实训中心硬件建设的同时，开发相应的实训项目及实训项目指导书；完善实训基地的制度建设，提升实训基地管理人员的管理水平和专业能力。

2. 校外实习基地建设

(1) 扩大校外实习基地规模

在现有校外实习基地基础上，新建 2 家校外顶岗实习基地；增加

2家以上订单企业，争取专业大部分学生可进行订单教育培养。

(2) 根据人才培养方案，落实学生阶段性实习和顶岗实习环节，学生实习使用信息化管理手段，加强实习基地在工学交替、顶岗实习、教师与企业人员互聘等方面的融合度，促进人才培养模式的改革。

(3) 进一步完善顶岗实习管理细则，与企业共同制订《实训实习过程管理细则》、《学生实训实习岗位要求》等一系列管理细则。

通信技术专业实训基地建设内容及经费预算见表 4-2-2-18。

表 4-2-2-18 通信技术专业实训基地建设内容及经费预算 单位：万元

实训室名称	建筑面积(m ²)	工位数	实训项目	支撑课程	经费预算			负责人
					2011年	2012年	2013年	
程控交换实训室	120 (合用)	40	程控交换业务配置	现代通信技术基础、程控交换设备运行与维护等	18			贾璐 殷璆
NGN 软交换实训室		20	数据业务配置	现代通信技术基础、数据网组建与管理等		70		贾璐 殷璆
光传输实训室	120 (合用)	40	光传输基础及业务配置	光传输系统运行与维护等	20			贾璐 殷璆
综合接入实训室		20	光接入数据业务	光传输系统运行与维护、无线接入技术与设备运行维护等	40			贾璐 殷璆
3G 移动通信无线实训室	120	20	无线侧配置、调试、维护以及核心网 HLR 基本数据配置	无线接入技术与设备运行维护等		120	85	贾璐 殷璆
光纤制作实训室	180	20	光纤熔接及跳线制作、光纤配线	光传输系统运行与维护、通信线路工程等	20		78	李元元 何雪平
管道安装实训室	180	20	模拟通信管道设计与安装	通信工程监理实务、通信工程制图等	40			李元元 何雪平
线缆测试实训室	180	20	线缆测试	综合布线技术、通信工程制图等			34	李元元 何雪平
校外实习基地			通信工程施工、通信设备安装等	顶岗实习等	1	5	5	俞玉莲 张志伟
合计					139	195	202	

专业实训基地设备采购清单见附件 5。

(五) 专业群建设

以通信技术专业为龙头，带动移动通信技术、通信系统运行管理等专业协调发展。通信类专业群服务于信息通信产业，其专业基础基本相同，专业间内在联系紧密，课程相互交叉渗透，技能训练项目和

内容相近，进行以通信技术为重点的专业群建设，可以在人才培养模式、课程体系改革、师资队伍建设、实训基地建设等方面发挥资源优势，做到资源共享。

1. 完善人才培养方案

(1) 专业群各专业人才培养模式改革的重点是通过校企深度合作基于岗位能力进行学生职业综合能力的训练和培养，注重学生职业能力和职业素质的提高。根据专业群内各专业的岗位需求，每年形成各专业的人才需求与专业改革调研报告，并据此修订各专业人才培养方案；编制专业群专业核心课程标准。

(2) 专业群 6 门课程建设

对通信类专业群中相关专业所需的共性知识和技能进行分析，并选择其中的《综合布线技术》与《程控交换技术》课程进行统一规划、集中建设，实现专业群内课程资源共享。以院级精品课程标准进行建设。

移动通信技术专业培养学生的两大核心能力：①移动通信系统的运行维护能力（主要是 3G 通信网的运维、网优网规）；②移动通信产品组装调试能力。依据岗位能力建设两门核心课程为：3G 基站系统运行与维护、通信产品组装与调试。

通信系统运行管理专业培养学生的两大核心能力：①数据网络的配置与管理能力；②通信增值业务开发能力。依据岗位能力建设两门核心课程为：网络管理与安全、通信增值业务开发。

专业群 6 门课程建设参照职业标准制订课程标准，开发课程教学课件，编写体现“工学结合”的 6 部校本教材，建设课程网站，制作教学录像、案例库、素材库等。

通信技术专业专业群课程建设内容及经费预算见表 4-2-2-19。

表 4-2-2-19 通信技术专业专业群课程建设内容及经费预算 单位：万元

课程名称	建设标准	建设内容	经费预算			负责人
			2011年	2012年	2013年	
综合布线技术	院级精品课程	教材	-	1	-	李元元 项 烨
		课程标准	0.65	0.2	-	
		课程资源	-	5	1.2	
程控交换技术	院级精品课程	教材	-	-	0.5	张 婷 邹志勇
		课程标准	0.65	-	-	
		课程资源	-	2	6	
3G 基站系统运行与维护	院级精品课程	教材	-		0.5	俞玉莲 马劲松
		课程标准	0.65	0.2	-	
		课程资源	-		7.2	
通信产品组装与调试	院级精品课程	教材	-	0.5		朱晓玲 王菊芳
		课程标准	0.7			
		课程资源	-	5.2	1.2	
网络管理与安全	院级精品课程	教材	-	0.5	-	黄翀慧 项 烨
		课程标准	0.65		-	
		课程资源	-	5.2	2.2	
通信增值业务开发	院级精品课程	教材	-	-	0.5	王 樱 丁振强
		课程标准	0.7			
		课程资源	-	0.2	7.7	
合计			4	20	27	

2. 专业群师资队伍建设

(1) 专业带头人聘用

聘用 1 名来自通信企业，在行业内有较大影响力高级工程师作为专业带头人。聘用后在专业群各项目建设中起到指导作用，带动专业群发展。

(2) 专业带头人培养

在专业群中选拔 1 名具有扎实的专业基础和较宽广的专业视野、具有副高以上职称的教师作为专业带头人。培养目标：具有通信系统运行管理专业发展建设思路、提出建设实施方案，主持或参与企业 1 项技术开发项目。培养途径：到企业工作参加技术开发，了解相关行业的最新技术动态和发展趋势，了解相关岗位群的具体工作需求；到国外短期进修，了解和学习国外职业教育（含专业建设、课程开发、

教学组织与教学方法) 的先进经验, 开阔国际职业教育视野, 承担 1 门专业核心课程建设。

(3) 专任教师培养

有计划地安排 7 名教师到企业工作半年, 根据专业方向分组, 进行国内外进修培训, 有选择地进行通信系统运行管理、网络方向培养。

专业群师资队伍建设内容及经费预算见表 4-2-2-20。

表 4-2-2-20 通信技术专业专业群师资队伍建设内容及经费预算 单位: 万元

建设项目	数量	培养途径	经费预算			负责人
			2011年	2012年	2013年	
专业带头人聘用	1	国内外交流学习 职教理念提升 参与专业建设	5	5	5	贾璐 张志伟
专业带头人培养	1	国内外进流学习 参与企业技术项目 赴企业实习 6 个月	17	7	4	贾璐 张志伟
专任教师培养	7	国内外进修 赴企业实习 6 个月	10	12	8	贾璐 张志伟
合计			32	24	17	

3. 专业群实训基地建设

建设数据网络组建实训室。充实和完善专业群的实训实习设施, 促进形成各专业特色和优势。

通信技术专业专业群实训基地建设内容及经费预算见表 4-2-2-21。

表 4-2-2-21 通信技术专业专业群实训基地建设内容及经费预算 单位: 万元

实训室名称	实训项目	支撑课程	经费预算			建筑面积 (m ²)	工位数	负责人
			2011年	2012年	2013年			
数据网络 组建实训室	数据网 组建实训	现代通信技术基础、 数据网组建与管理	2	23	2	120	40	李元元 项烨
	合计		2	23	2			

(六) 社会服务能力建设

在国家骨干高等职业院校建设过程中, 面向社会开展职业培训服务, 面向行业企业提供技术服务, 开展职教师资培训, 充分发挥服务社会的功能。

1. 面向同类高等院校的通信类专业开展师资培训以及企业职工培训

(1) 依托上海市通信与信息技术公共实训基地，在三年建设期，进行通信技术相关的职业资格鉴定和企业员工培训特别是仪电控股（INESA）员工，培训量达到 2900 人次。

(2) 与深圳讯方通信技术有限公司密切合作，建立工信部和华为授权认可的 NCIE 培训中心，涵盖程控交换、光网络、无线接入、NGN 软交换、综合接入等技术；联合开设培训班，组织面向在校学生的通信助理工程师认证以及面向社会的通信工程师各等级认证，培训量达 100 人次。

2. 加强产学合作，主动为行业企业提供技术服务

在与深圳市讯方通信技术有限公司共建通信综合实训中心的基础上，通过与企业科研交流、教师参加企业技术开发、高新技术培训、学院与企业岗位互聘等多种方式，校企双方共同建设拥有工程技术研发、设计、开发能力的专业研发队伍。开展“移动宽带通信”、“三网合一”、“TD-LTE 技术”、“PTN 技术”等新技术培训项目，经过三年建设，培训人次不低于 600 人次；计划每年为企业开发通信技术应用项目不少于 2 项，如电信增值业务开发项目，基于虚拟仪器的通信原理教学设备开发项目等。2013 年技术服务收入不低于 50 万元。

通信技术专业社会服务能力建设内容及经费预算见表 4-2-2-22。

表 4-2-2-22 通信技术专业社会服务能力建设内容及经费预算 单位：万元

项目名称	建设内容	经费预算			负责人
		2011年	2012年	2013年	
社会培训	员工培训 行业认证培训 师资培训	4	9	8	李晓峰 贾璐
技术服务	高新技术培训 技术应用项目开发	1	7	7	李晓峰 张志伟
合计		5	16	15	

五、经费预算与建设进度

(一) 经费预算

见表 4-2-2-23。

表 4-2-2-23 经费预算

单位：万元

建设内容		资金预算及来源												
		中央财政投入				上海市级地方财政投入				自筹资金投入				
		2011年度	2012年度	2013年度	小计	2011年度	2012年度	2013年度	小计	2011年度	2012年度	2013年度	小计	
合计		129	119	152	400	140	286	279	705	40	9	31	80	1185
人才培养模式与课程体系建设	1.人才培养模式改革	27	10	18	55	5	5	5	15		9	9	18	88
	2.专业核心课程建设	12	20	29	61	10	17	17	44			22	22	127
	3.教学资源建设	16	7	13	36	2	12	12	26					62
	小计	55	37	60	152	17	34	34	85		9	31	40	277
师资队伍建设	1.专业带头人聘用、培养	2	4	2	8	15	8	8	31					39
	2.骨干教师培养	2	2	3	7	10	16	16	42					49
	3.“双师素质”教师培养	2	2	7	11	9	10	10	29					40
	4.兼职教师聘请	6	2	6	14	7	10	18	35					49
	小计	12	10	18	40	41	44	52	137					177
校企合作、工学结合运行机制建设	1.校企合作、工学结合运行机制建设	2	2	4	8									8
	小计	2	2	4	8									8
教学实训条件建设	1.校内实训基地建设	程控交换实训室				18			18					18
	光传输实训室					20			20					20
	综合接入实训室								40			40		40
	NGN 软交换实训室		70		70									70

	3G移动通信无线实训室			70	70		120	15	135					205
	光纤制作实训室	20			20			78	78					98
	线缆测试实训室							34	34					34
	管道安装实训室	40			40				0					40
	2.校外实习基地建设					1	5	5	11					11
	小计	60	70	70	200	39	125	132	296	40			40	536
专业群建设	1.专业群人才培养方案完善					4	20	27	51					51
	2.专业群师资队伍建设					32	24	17	73					73
	3.专业群实训基地建设					2	23	2	27					27
	小计					38	67	46	151					151
社会服务能力 建设	1.社会培训					4	9	8	21					21
	2.技术服务					1	7	7	15					15
	小计					5	16	15	36					36

(二) 建设进度

见表 4-2-2-24。

表 4-2-2-24 建设进度

重点专业名称		通信技术	建设负责人	贾璐
建设内容		2011 年 12 月 31 日 (预期目标、验收要点)	2012 年 12 月 31 日 (预期目标、验收要点)	2013 年 12 月 31 日 (预期目标、验收要点)
人才培养模式与课程体系改革	1. 人才培养模式改革	<p>预期目标: 通过对行业企业以及人才规格、能力、素质、需求等方面调研，构建基于“通信工程建设”岗位职业能力与职业素养结合的模块化课程体系，制定“校企联动，工学融合”全程订单式为主的人才培养模式的人才培养方案，并进行试点实施。</p> <p>验收要点: ①调研报告； ②合作企业的订单式培养协议书及订单培养计划； ③人才培养方案。 负责人: 贾璐、何雪平 </p>	<p>预期目标: 在行业企业以及人才规格、能力、素质、需求等方面调研的基础上，进一步优化“校企联动，工学融合”全程订单式为主的人才培养方案并实施。</p> <p>验收要点: ①调研报告； ②培养过程适应性调整分析报告； ③优化的人才培养方案； ④人才培养方案实施相关材料。 负责人: 贾璐、何雪平 </p>	<p>预期目标: 完善人才培养方案，形成“校企联动，工学融合”全程订单式为主的人才培养模式。</p> <p>验收要点: ①调研报告； ②培养过程适应性调整分析报告； ③人才培养方案。 负责人: 贾璐、何雪平 </p>

重点专业名称	通信技术	建设负责人	贾璐
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
2. 专业核心课程开发	<p>预期目标: 启动《光传输系统运行与维护》、《通信工程监理实务》、《通信工程制图与概预算》、《数据网络组建》4门专业核心课程建设；按照市级精品课程标准，与合作企业完成《光传输系统运行与维护》课程开发；完成另外3门课程的课程调研。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①《光传输系统运行与维护》课程开发相关资料（课程教学方案设计、项目任务书、项目指导书、教案、学习指南、习题库及试题库等）； ②《光传输系统运行与维护》精品课程网站； ③《光传输系统运行与维护》校本教材； ④《通信工程监理实务》、《通信工程制图与概预算》、《数据网络组建》3门课程开发调研报告。 <p>负责人: 贾璐、何雪平</p>	<p>预期目标: 与合作企业共同将《光传输系统运行与维护》课程教学实践并完善课程；按照院级精品课程标准，完成《通信工程制图与概预算》课程开发；完成《通信工程监理实务》、《数据网络组建》2门课程的课程建设方案、课程标准等。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①《通信工程制图与概预算》课程开发相关资料（课程教学方案设计、项目任务书、项目指导书、教案、学习指南、习题库及试题库等）； ②《通信工程制图与概预算》精品课程网站； ③《通信工程制图与概预算》校本教材； ④《通信工程监理实务》、《数据网络组建》2门课程的课程建设方案、课程标准； ⑤《光传输系统运行与维护》课程实施证明（教学任务书，课程表，教学日志等）； ⑥《光传输系统运行与维护》出版教材。 <p>负责人: 贾璐、何雪平</p>	<p>预期目标: 与合作企业共同将已开发课程教学实践并完善课程；按照市级精品课程标准，完成《通信工程监理实务》、《数据网络组建》2门课程建设。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①《通信工程监理实务》、《数据网络组建》2门课程开发相关资料（课程教学方案设计、项目任务书、项目指导书、教案、学习指南、习题库及试题库等）； ②《通信工程监理实务》、《数据网络组建》2门课程精品课程网站； ③《通信工程监理实务》校本教材、《数据网络组建》出版教材； ④《光传输系统运行与维护》、《通信工程制图与概预算》课程实施证明（教学任务书，课程表，教学日志等）。 <p>负责人: 贾璐、何雪平</p>
3. 教学资源建设	<p>预期目标: 与合作企业共同制订教学资源总体建设方案。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①教学资源总体建设方案； ②调研报告。 <p>负责人: 王卓英、张志伟</p>	<p>预期目标: 完成专业标准资源建设，同时进行专业课程资源、行业信息资源、专业素材资源4个部分的资料收集。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①专业标准资源相关资料； ②所有专业课的课程标准初稿。 <p>负责人: 王卓英、张志伟</p>	<p>预期目标: 完成专业课程资源、行业信息资源、专业素材资源建设，在教学实施过程对专业课程标准进行调整修改，使之趋于完善。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①专业课程资源、行业信息资源、专业素材资源相关资料； ②完善后的专业课程标准。 <p>负责人: 王卓英、张志伟</p>

重点专业名称		通信技术	建设负责人	贾璐
建设内容		2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
师资队伍 建设	1. 专业带头人聘用、培养	<p>预期目标: 编制专业带头人聘用计划；从合作企业聘用1名高级工程师为专业带头人；参加指导人才培养方案制定、专业核心课程建设、实训基地建设等；赴国内（外）培训考察，提升职业教育理念；带教1名骨干教师进行企业实习。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①专业带头人聘用计划； ②专业带头人聘用书以及工作合同，专业带头人资质证明； ③指导专业建设相关佐证材料； ④教师带教任务书。 <p>负责人: 贾璐、张志伟</p>	<p>预期目标: 继续带教1名骨干教师进行企业实习；指导专业建设；主持1门专业核心课程建设；促进专业建设。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①教师带教任务书； ②指导专业建设的相关佐证材料； ③课程建设的相关佐证材料。 <p>负责人: 贾璐、张志伟</p>	<p>预期目标: 继续带教1名骨干教师进行企业实习；指导专业建设；促进专业建设。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①教师带教任务书； ②指导专业建设的相关佐证材料。 <p>负责人: 贾璐、张志伟</p>
	专业带头人培养	<p>预期目标: 编制专业带头人培养计划；国内外学习、培训、考察，提升职业教育理念，专业建设指导能力。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①专业带头人培养计划； ②国内外学习、培训、考察等证明材料； ③开展专业建设相关佐证材料。 <p>负责人: 李晓峰、张志伟</p>	<p>预期目标: 赴企业参加通信工程项目，参与企业技术开发项目；国内外培训学习，掌握通信技术发展最新技术；主持专业建设。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①赴企业工作证明； ②参与企业技术开发项目佐证材料； ③国内外学习证明； ④主持专业建设相关佐证材料 <p>负责人: 李晓峰、张志伟</p>	<p>预期目标: 主持教育教学科研项目，提升专业带头人的科研能力；主持专业建设。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①主持专业建设相关佐证材料； ②教育教学科研项目申报表（结题书）等相关材料。 <p>负责人: 李晓峰、张志伟</p>

重点专业名称	通信技术	建设负责人	贾璐
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
2. 骨干教师培养	<p>预期目标: 编制专业骨干教师的培养计划，同时落实计划执行；选派2名骨干教师赴企业实习；取得职业认证证书；选派2名骨干教师学习国内外职教理念；组织骨干教师示范院校参观、交流、学习；组织骨干教师参加新技术培训；安排骨干教师主持或参加1门专业核心课程建设；提升骨干教师教育教学、课程开发、科研能力。</p> <p>验收要点: ①骨干教师的培养计划； ②职业资格认证证书； ③国内外学习相关证明材料； ④参加各类活动相关证明材料。 负责人: 贾璐、张志伟</p>	<p>预期目标: 编制专业骨干教师的培养计划，同时落实计划执行；继续选派2名骨干教师到企业实习，取得职业认证证书；选派2人骨干教师学习国内外职教理念；组织骨干教师示范院校参观、交流、学习；组织骨干教师参加新技术培训；安排骨干教师主持或参加1门专业核心课程建设；提升骨干教师教育教学、课程开发、科研能力。</p> <p>验收要点: ①骨干教师的培养计划； ②职业资格认证证书； ③国内外学习相关证明材料； ④参加各类活动相关证明材料。 负责人: 贾璐、张志伟</p>	<p>预期目标: 编制专业骨干教师的培养计划，同时落实计划执行；继续选派2名骨干教师到企业实习，取得职业认证证书；选派2人骨干教师学习国内外职教理念；组织骨干教师示范院校参观、交流、学习；组织骨干教师参加新技术培训；安排骨干教师主持或参加2门专业核心课程建设；提升骨干教师教育教学、课程开发、科研能力。</p> <p>验收要点: ①骨干教师的培养计划； ②职业资格认证证书； ③国内外学习相关证明材料； ④参加各类活动相关证明材料。 负责人: 贾璐、张志伟</p>
3. “双师素质”教师培养	<p>预期目标: 编制“双师素质”教师培养计划，同时落实计划执行；通过教师赴企业工作、参加国内各类培训、学术会议等重点培养2-3名教师，提升教师专业技能和教育教学能力。选派2-3人次教师6个月；取得职业资格（认证）证书；参加国内各类培训、学术会议等；提升其专业技能。</p> <p>验收要点: ①“双师素质”教师培养计划； ②国内学习证明； ③赴企业工作6个月工作证明； ④职业资格认证证书。 负责人: 贾璐、张志伟</p>	<p>预期目标: 编制“双师素质”教师培养计划，同时落实计划执行；通过教师赴企业工作、参加国内外各类培训、学术会议继续培养2-3名教师提升其专业技能和教育教学能力。</p> <p>验收要点: ①“双师素质”教师培养计划； ②赴企业工作6个月工作证明； ③国内外学习证明； ④职业资格认证证书。 负责人: 贾璐、张志伟</p>	<p>预期目标: 编制“双师素质”教师培养计划，同时落实计划执行；选派2-3人次教师赴企业工作6个月；取得职业资格（认证）证书；参加国内各类培训、学术会议等；选派1人次出国学习；提升其专业技能和教育教学能力；双师素质达90%以上。</p> <p>验收要点: ①“双师素质”教师培养计划； ②赴企业工作6个月工作证明； ③国内外学习证明； ④职业资格认证证书。 负责人: 贾璐、张志伟</p>

重点专业名称		通信技术	建设负责人	贾璐
建设内容		2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
	4. 兼职教师聘请	<p>预期目标: 从通信行业增聘技术人员、能工巧匠担任兼职教师2人，专业课程课时比例达30%，教育教学能力提升学习，兼职教师达15人。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①兼职教师聘用合同2份； ②兼职教师参加教学活动相关佐证材料； ③兼职教师教学能力提升培训相关材料。 <p>负责人: 贾璐、张志伟</p>	<p>预期目标: 继续从通信行业增聘技术人员、能工巧匠担任兼职教师3人，专业课程课时比例达40%，教育教学能力提升学习，兼职教师达18人。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①兼职教师聘用合同3份； ②兼职教师参加教学活动相关佐证材料； ③兼职教师教学能力提升培训相关材料。 <p>负责人: 贾璐、张志伟</p>	<p>预期目标: 继续从通信行业增聘技术人员、能工巧匠担任兼职教师2人，专业课程课时比例达50%，教育教学能力提升学习，兼职教师达20人。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①兼职教师聘用合同2份； ②兼职教师参加教学活动相关佐证材料； ③兼职教师教学能力提升培训相关材料。 <p>负责人: 贾璐、张志伟</p>
校企合作、工学结合运行机制建设	校企合作、工学结合运行机制建设	<p>预期目标: 成立的“校企合作通信技术专业建设指导委员会”；制订委员会章程、工作计划；委员会例会制；建设校企合作机制。制订委员会章程、工作计划；委员会例会制；建设校企合作机制并实施。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①“校企合作通信技术专业建设指导委员会”成员名单； ②“校企合作通信技术专业建设指导委员会”工作章程； ③专业教学运行管理制度； ④订单培养招生就业管理制度； ⑤资金使用机制； ⑥合作开展技术服务制度。 <p>负责人: 俞玉莲、张志伟</p>	<p>预期目标: 通过“校企合作通信技术专业建设指导委员会”例会制，实施并不断完善校企合作工作机制。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①“校企合作通信技术专业建设指导委员会”会议记录； ②完善后的各项校企合作工作机制行机制； ③工作机制运行情况记录。 <p>负责人: 俞玉莲、张志伟</p>	<p>预期目标: 通过“校企合作通信技术专业建设指导委员会”例会制，实施并不断完善校企合作工作机制，指导专业建设不断发展。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①“校企合作通信技术专业建设指导委员会”会议记录； ②完善后的各项校企合作工作机制行机制； ③工作机制运行情况记录。 <p>负责人: 俞玉莲、张志伟</p>

重点专业名称		通信技术	建设负责人	贾璐
建设内容		2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
教学实验实训条件建设	1. 校内实训基地建设	<p>预期目标: 实训室建设调研及方案制定；增加工位20个，实训室能够满足程控交换项目实训教学需要，修订实训指导书，完善实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①实训室建设调研报告及建设方案； ②实训室竣工验收报告； ③实训指导书； ④实训室管理制度。 <p>负责人: 贾璐、殷璆</p>	<p>预期目标: 实施实训教学，继续开发相关实训项目和基于工作过程的典型教学案例；完善实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①实施课程教学相关佐证材料； ②典型教学案例； ③实训指导书。 <p>负责人: 贾璐、殷璆</p>	<p>预期目标: 继续实施实训教学，继续开发相关实训项目和基于工作过程的典型教学案例；完善实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①实施课程教学相关佐证材料； ②典型教学案例； ③实训指导书。 <p>负责人: 贾璐、殷璆</p>
		<p>预期目标: 实训室建设调研及方案制定；增加工位20个，增加传输测试设备，能够满足光传输项目实训教学需要，完善实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①实训室建设调研报告及建设方案； ②实训室竣工验收报告； ③实训指导书； ④实训室管理制度。 <p>负责人: 贾璐、殷璆</p>	<p>预期目标: 实施实训教学，继续开发相关实训项目和基于工作过程的典型教学案例，完善管理配套制度，</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①实施课程教学相关佐证材料； ②典型教学案例； ③实训指导书。 <p>负责人: 贾璐、殷璆</p>	<p>预期目标: 继续实施实训教学，继续开发相关实训项目和基于工作过程的典型教学案例；完善实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①实施课程教学相关佐证材料； ②典型教学案例； ③实训指导书。 <p>负责人: 贾璐、殷璆</p>

重点专业名称		通信技术	建设负责人	贾璐
建设内容		2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
	现代通信综合实训中心——综合接入实训室建设	<p>预期目标: 进行实训室建设调研及方案制定；新建综合接入实训室，建筑面积120平方米，满足综合接入项目实训教学需要，满足20个学生同时开展实训的要求，并制订实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点: ①实训室建设调研报告及设计方案； ②招标文件、采购清单； ③实训室竣工验收报告； ④实训室管理制度。 负责人: 贾璐、殷璆</p>	<p>预期目标: 实施实训教学，开发相关实训项目和基于工作过程的典型教学案例，完善实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点: ①实施课程教学相关佐证材； ②典型教学案例； ③实训指导书。 负责人: 贾璐、殷璆</p>	<p>预期目标: 实施实训教学，继续开发相关实训项目和基于工作过程的典型教学案例；完善实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点: ①实施课程教学相关佐证材； ②典型教学案例； ③实训指导书。 负责人: 贾璐、殷璆</p>
	现代通信综合实训中心——NGN软交换实训室建设	<p>预期目标: 进行实训室建设调研及方案制定；并完成建设方案的可行性论证。</p> <p>验收要点: ①实训室建设调研报告及设计方案； ②论证报告。 负责人: 贾璐、殷璆</p>	<p>预期目标: 新建软交换实训室，能够满足软交换项目实训教学需要，建筑面积120平方米，满足20个学生同时开展实训的要求；并制订实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点: ①招标文件、采购清单； ②实训室竣工验收报告； ③实训指导书； ④实训室管理制度。 负责人: 贾璐、殷璆</p>	<p>预期目标: 实施实训教学，开发相关实训项目和基于工作过程的典型教学案例；完善实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点: ①实施课程教学相关佐证材料。； ②典型教学案例； ③实训指导书。 负责人: 贾璐、殷璆</p>

重点专业名称		通信技术	建设负责人	贾璐
建设内容		2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
	现代通信综合实训中心——3G移动通信无线实训室建设	<p>预期目标: 进行实训室建设调研及方案制定；并完成建设方案的可行性论证。</p> <p>验收要点: ①实训室建设调研报告及设计方案； ②论证报告。</p> <p>负责人: 贾璐、殷璆</p>	<p>预期目标: 新建3G移动通信无线实训室（接入侧），能够满足3G无线网络设备和3G系统仿真项目实训教学需要，建筑面积120平方米，满足20个学生同时开展实训的要求；并制订实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点: ①招标文件、采购清单； ②实训室竣工验收报告； ③实训指导书； ④实训室管理制度。</p> <p>负责人: 贾璐、殷璆</p>	<p>预期目标: 实施实训教学，继续建设3G移动通信无线实训室（核心侧）；继续开发相关实训项目和基于工作过程的典型教学案例；完善实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点: ①招标文件、采购清单； ②实训室竣工验收报告； ③实施课程教学相关佐证材料； ④典型教学案例； ⑤实训指导书； ⑥实训室管理制度。</p> <p>负责人: 贾璐、殷璆</p>
	通信工程实训中心——光纤制作实训室建设	<p>预期目标: 进行实训室建设调研及方案制定；并完成建设方案的可行性论证。</p> <p>验收要点: ①实训室建设调研报告及设计方案； ②论证报告。</p> <p>负责人: 李元元、何雪平</p>	<p>预期目标: 扩建工位数至10位，建筑面积至180平方米，能够满足光纤制作项目实训教学需要；并制订实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点: ①招标文件，采购清单； ②实训室竣工验收报告； ③实训指导书； ④实训室管理制度。</p> <p>负责人: 李元元、何雪平</p>	<p>预期目标: 实施实训教学，继续增加工位数至20位，能够满足光纤制作项目实训教学需要。开发相关实训项目和基于工作过程的典型教学案例，完善实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点: ①实施课程教学相关佐证材料； ②招标文件，采购清单； ③实训室竣工验收报告； ④典型教学案例； ⑤实训指导书； ⑥实训室管理制度。</p> <p>负责人: 李元元、何雪平</p>

重点专业名称		通信技术	建设负责人	贾璐
建设内容		2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
	通信工程实训中心——线缆测试实训中心建设	<p>预期目标: 进行实训室建设调研及方案制定；并完成建设方案的可行性论证。</p> <p>验收要点: ①实训室建设调研报告及建设方案； ②论证报告。</p> <p>负责人: 李元元、何雪平</p>	<p>预期目标: 在实训室建设调研基础上进行实训室建设方案制定；并完成建设方案的可行性论证。</p> <p>验收要点: ①实训室建设方案； ②论证报告。</p> <p>负责人: 李元元、何雪平</p>	<p>预期目标: 扩建工位数至 20 位，建筑面积至 180 平方米。增加各种线缆测试仪器，能够满足线缆测试项目实训教学需要，满足 20 个学生同时开展实训的要求。</p> <p>验收要点: ①招标文件，采购清单； ②实训室竣工验收报告； ③实训指导书； ④实训室管理制度。</p> <p>负责人: 李元元、何雪平</p>
	通信工程实训中心——管道安装实训中心建设	<p>预期目标: 进行实训室建设调研。</p> <p>验收要点: 实训室建设调研报告。</p> <p>负责人: 李元元、何雪平</p>	<p>预期目标: 扩建工位数至 20 个，建筑面积至 180 平方米，增加相应的管道线路模型及耗材；能够满足管道安装项目实训教学需要，满足 20 位学生同时开展实训的要求；并制订实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点: ①招标文件，采购清单； ②实训室竣工验收报告； ③实训指导书； ④实训室管理制度。</p> <p>负责人: 李元元、何雪平</p>	<p>预期目标: 实施实训教学，开发相关实训项目和基于工作过程的典型教学案例，完善实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点: ①实施课程教学相关佐证材料； ②典型教学案例； ③实训指导书。</p> <p>负责人: 李元元、何雪平</p>

重点专业名称		通信技术	建设负责人	贾璐
建设内容		2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
	2. 校外实习基地建设	<p>预期目标: 新建1家校外实习基地，加强校外实训顶岗实习规范化、信息化管理，加强实习基地在工学交替、顶岗实习、教师与企业人员互聘等方面融合度。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①校企合作协议书； ②学生顶岗实习佐证材料； ③基地开展其他相关合作记录； ④顶岗实习信息化管理系统。 <p>负责人: 俞玉莲、张志伟</p>	<p>预期目标: 新建1家校外实习基地，增加1家订单企业，加强实习基地在工学交替、顶岗实习、教师与企业人员互聘等方面的融合度。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①校企合作协议书。 ②学生顶岗实习佐证材料； ③基地开展其他相关合作记录。 <p>负责人: 俞玉莲、张志伟</p>	<p>预期目标: 再增加1家订单企业，继续加强实习基地在工学交替、顶岗实习、教师与企业人员互聘等方面的融合度。</p> <p>验收要点: 开展实习等相关合作的记录。</p> <p>负责人: 俞玉莲、张志伟</p>
专业群建设	1. 专业群人才培养方案完善	<p>预期目标: 修订移动通信技术、通信系统运行管理的人才培养方案。启动《通信产品组装与调试》等4门专业群核心课程和《综合布线技术》2门共享课程建设计划；召开课程建设研讨会。完成《综合布线技术》等6门课程标准编写。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①人才需求调研报告； ②专业培养方案修订研讨会原始记录； ③人才培养方案； ④课程建设研讨会记录； ⑤6门课程标准。 <p>负责人: 王 樱、项 烨</p>	<p>预期目标: 完善移动通信技术、通信系统运行管理的人才培养方案。完成共享课程《综合布线技术》课程教学资料建设，成为院级精品课程，编写校本教材；完成专业群核心课程《网络管理与安全》、《通信产品组装与调试》课程教学资源建设(课程教学方案设计、项目任务书、项目指导书、教案、学习指南、习题库及试题库等)；编写校本教材；实施课程改革试点。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①人才需求调研报告； ②专业培养方案修订研讨会原始记录； ③人才培养方案； ④《综合布线技术》、《网络管理与安全》、《通信产品组装与调试》3门课程网站，3部校本教材； ⑤教学效果分析文档。 <p>负责人: 王 樱、项 烨</p>	<p>预期目标: 完善移动通信技术、通信系统运行管理的人才培养方案。完成共享课程《程控交换技术》课程教学资料建设，成为院级精品课程，编写校本教材；完成专业群核心课程《3G基站系统运行与维护》、《通信增值业务开发》2门课程教学资料建设(课程教学方案设计、项目任务书、项目指导书、教案、学习指南、习题库及试题库等)；编写校本教材；实施课程改革试点。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①人才需求调研报告； ②专业培养方案修订研讨会原始记录； ③人才培养方案； ④《程控交换技术》、《3G基站系统运行与维护》、《通信增值业务开发》3门课程网站，3部校本教材； ⑤教学效果分析文档。 <p>负责人: 王 樱、项 烨</p>

重点专业名称	通信技术	建设负责人	贾璐
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
2. 专业群师资队伍建设	<p>预期目标: 制定专业带头人培养计划；通过国内外学习等方式培养1名专业带头人；从企业聘用1名高级工程师为专业带头人指导专业建设；制订双师素质教师的培养计划，通过国内外学习培养3名教师，取得职业资格证书，提升教师的教育教学能力。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①专业带头人、教师培养计划； ②专业带头人聘用书以及工作合同；专业带头人资质证明； ③指导专业建设相关佐证材料； ④国内外学习相关佐证材料。 <p>负责人: 贾璐、张志伟</p>	<p>预期目标: 通过学习国内外职教先进经验，赴企业实习等方式继续培养专业带头人；兼职专业带头人指导专业建设，带教2名教师；通过国内学习、赴企业实习等方式培养3名教师；提升教师的教育教学能力和专业技能。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①国内外学习相关佐证材料； ②教师赴企业实习相关佐证材料； ③带教教师任务书； ④指导专业建设相关佐证资料。 <p>负责人: 贾璐、张志伟</p>	<p>预期目标: 通过主持教育教研项目；主持或参加企业技术开发项目，继续培养专业带头人；兼职专业带头人指导专业建设；通过赴企业实习培养4名教师，教师参加国内外学习，取得执业资格证书。提升教师的教育教学能力、专业技能和科研能力。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①教师赴企业实习相关佐证材料； ②国内外进修学习相关佐证材料； ③主持科研项目佐证材料； ④技术开发项目佐证材料； ⑤指导专业建设佐证材料。 <p>负责人: 贾璐、张志伟</p>
3. 专业群实训基地建设	<p>预期目标: 制订数据网络组建实训室建设方案，并完成建设方案的可行性论证。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①数据网络组建实训室建设方案； ②数据网络组建实训室建设可行性论证报告。 <p>负责人: 李元元、项烨</p>	<p>预期目标: 新建40个工位，建筑面积120平方米的数据网络组建实训室，并制订实训室配套制度。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①招标文件、采购清单； ②实训室竣工验收报告； ③实训室制度； ④实训指导书。 <p>负责人: 李元元、项烨</p>	<p>预期目标: 实施教学实践，根据实训室运行情况，开发相关实训项目和基于工作过程的典型教学案例，完善实训室配套管理制度。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①实施课程教学相关佐证材料； ②典型教学案例； ③实训指导书。 <p>负责人: 李元元、项烨</p>

重点专业名称		通信技术	建设负责人	贾璐
建设内容		2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
社会服务能力 建设	1. 社会培训	<p>预期目标: 通信与网络技术授权认证培训中心的建设方案；成立通信与网络技术授权认证培训中心；开展师资培训、职业资格（认证）培训、员工培训等培训项目，达到400人次。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①通信与网络技术认证中心建设方案； ②认证中心相关管理制度； ③各类培训的培训计划； ④各类培训的培训名单； ⑤各类培训的培训证书等。 <p>负责人: 李晓峰、贾璐</p>	<p>预期目标: 进一步开展师资培训、职业资格（认证）培训、员工培训等培训项目，达到1300人次。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①各类培训的培训计划； ②各类培训的培训名单； ③各类培训的培训证书等。 <p>负责人: 李晓峰、贾璐</p>	<p>预期目标: 进一步开展师资培训、职业资格（认证）培训、员工培训等培训项目，达到1300人次/年。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①各类培训的培训计划； ②各类培训的培训名单； ③各类培训的培训证书等。 <p>负责人: 李晓峰、贾璐</p>
	2. 技术服务	<p>预期目标: 开展“移动宽带通信”等高新技术培训，培训人次达100人次；开展通信技术应用项目开发不少于2项，技术服务收入达30万元以上。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①高新技术培训项目培训计划、培训名单等相关材料； ②技术开发项目合同书； ③技术服务收入凭证。 <p>负责人: 李晓峰、张志伟</p>	<p>预期目标: 开展“TD-LTE技术”等高新技术培训，培训人次达300人次；开展通信技术应用项目开发不少于2项，技术服务收入达40万元以上。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①高新技术培训项目培训计划、培训名单等相关材料； ②技术开发项目合同书； ③技术服务收入凭证。 <p>负责人: 李晓峰、张志伟</p>	<p>预期目标: 开展“PTN技术”等高新技术培训，培训人次达600人次；开展通信技术应用项目开发不少于2项，技术服务收入达50万元以上。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①高新技术培训项目培训计划、培训名单等相关材料； ②技术开发项目合同书； ③技术服务收入凭证。 <p>负责人: 李晓峰、张志伟</p>

六、预期效益

通信技术专业建设将在校企合作深度开展、人才培养模式改革、技术开发和社会培训等方面发挥骨干作用，其预期效益主要体现于：

1. 提高人才培养质量

通过校企合作工作机制保障，实现与订单合作企业岗位零距离对接，专业对口率高。学生就业能力、创新能力、自我发展能力进一步提升。

2. 深化人才培养模式改革

依托通信行业和仪电集团，与通信企业建立紧密合作关系，实施“校企联动，工学融合”全程订单式为主的人才培养模式，以此带动专业群的发展。建立符合通信技术发展需要的、构建基于通信工程建设四大类岗位职业能力与职业素养结合的模块化课程体系，可根据企业岗位要求动态灵活的调整培养岗位需求的人才。

3. 建成综合教学、培训、服务基地

校企共建集教学、培训、职业技能鉴定和技术服务功能为一体的现代通信综合实训中心（模拟完整的电信运营商环境）、通信工程实训中心，建成 2 家校外实习基地。

4. 专业核心课程开发

引进行业企业标准，校企共建 4 门专业核心课程，其中 2 门达到上海市级精品课程标准，编写出版 2 部教材，编写完成 2 部校本教材。完成教学资源建设。完成专业群 4 门核心课程、2 门共享课程建设，编写 6 部校本教材。

5. 师资队伍建设

建成一支由专业双带头人带领的专业实力雄厚、双师结构合理专业教学团队。

6. 社会服务

与通信企业合作建成通信与网络技术认证中心，面向社会提供技术培训和各级通信与网络技术认证，年均培训量 1200 人次以上；通过三年建设，2013 年技术服务收入不低于 50 万元。

子项目三 计算机网络技术专业建设

子项目负责人

胡国胜（上海电子信息职业技术学院计算机应用系主任、博士、教授）

王东（上海市电子标签与物联网产学研联盟/秘书长、博士、教授）

子项目成员

井绪钟（联想集团（上海）有限公司/销售总监）

倪建平（上海金陵电子网络股份有限公司/项目经理）

周几（福建新大陆电脑股份有限公司/副总经理）

洪斌（上海长丰智能卡有限公司/总经理）

李天宝（上海张江RFID应用测试公共服务平台/副主任）

吴俊（上海海鼎无线射频系统有限公司/技术总监）

孙海（芯联创展科技有限公司/总经理、博士）

束遵国（上海企想信息技术有限公司/总经理）

单贵（上海电子信息职业技术学院计算机应用系副主任、高级工程师）

周巧婷（上海电子信息职业技术学院计算机应用系副主任、讲师/工程师）

邱洋（上海电子信息职业技术学院计算机应用系教研室主任、讲师/工程师）

方龙雄（上海电子信息职业技术学院计算机应用系讲师/工程师）

一、项目概述

成立“校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会”，制定章程，构建校企合作工作机制。依托仪电控股（INESA），与上海长丰智能卡有限公司、上海张江RFID应用测试公共服务平台等企业，实施基于“全程项目”工学结合人才培养模式；借助动态适应机制平台，及时跟踪技术发展和社会对人才需求；根据岗位任职要求，完善人才培养方案；引进企业项目和国际职业资格标准，重构课程体系，开发

专业核心课程，共建教学资源和校内外实训实习基地，提供技术服务。建成一支专业双带头人带领的双师结构专业教学团队。通过项目真实化、标准行业化、教学实战化、实训企业化、考核多样化（“五化”）培养具有就业能力、创业能力、自我发展能力（简称“三种能力”）的高素质高端技能型专门人才，形成特色鲜明、能带动相关专业建设和发展的重点专业。

本项目建设共需经费 1336 万元，其中中央财政投入 400 万，上海市地方财政投入 816 万，学院自筹资金 120 万。

二、建设背景与基础

（一）建设背景

1. 背景

（1）上海市打造“两个中心”为计算机网络技术专业提供良好的发展机遇

2009 年 4 月，国务院通过《关于推进上海加快发展现代服务业和先进制造业，建设国际金融中心和国际航运中心的意见》后，上海市政府把“国际金融中心和国际航运中心”作为重点打造。

国际金融中心离不开计算机网络技术和网络安全技术的支撑。国际航运中心依赖于物流现代化设备和物流信息管理，其中物联网工程是现代化物流产业发展的重要基础。物联网应用是网络应用未来重要发展方向之一。在上海张江高新区汇聚了 30 余家物联网应用企业。

据预测，到 2020 年，全球物物互联的业务（即物联网业务）与现有的人人互联业务（即互联网业务）之比将达到 30：1，物联网将是下一个万亿美元级的产业。我国将物联网产业列入了战略新兴产业，积极推动物联网技术和产业发展作为新一轮经济发展的重要引擎。2015 年预计达到 7500 亿元，年增速 30% 以上。经过对上海市电

予标签与物联网产学研联盟、上海海鼎无线射频系统有限公司、芯联创展科技有限公司等行业企业调研，目前物联网相关企业在 RFID 研发、物联网系统集成、项目运营、标签天线制作、系统测试、无线网络维护与安全管理、现场施工、系统开发等方面人才需求很大。

（2）“三网融合”工程要求更多的高技能网络人才

国家大力推进的由有线电视网、电信网和互联网组成的“三网融合”工程，上海市被国务院确认为“三网融合”12 个试点城市之一，急需更多网络规划、系统集成和终端设备维护等高技能网络人才。

（3）信息产业人才需求旺盛

2009 年 11 月 23 日召开的首都科技界大会上，温家宝总理发表了题为《让科技引领中国可持续发展》的讲话，对中国七大新兴战略产业做出更为具体的解释，其中第三个产业为信息产业。全球互联网正在向下一代升级，传感网和物联网方兴未艾。信息网络产业将是推动产业升级、迈向信息社会的“发动机”。事实上，电子信息产业三年新增就业岗位超过 150 万个。

2. 专业定位

上海市政府为了促进创业带动就业，颁布了 2009 年 1 号文《上海市人民政府关于进一步做好本市促进创业带动就业工作的若干意见》。2009 年 4 月上海市教委制订了《关于进一步加大对大学生创业扶持力度的试行意见》，进一步加大对大学生创业的扶持力度，发挥创业带动就业的倍增作用。创业带动学业，提升就业能力，为此教育部、财政部等六部委将联合开展“创业引领计划”，组建“创业讲师团”，以一系列新政策推动高校毕业生就业、创业。广泛宣传创业精神，培育创新创业意识；加强创业教育，提升大学生创业能力。培养高职学生创业能力是高职教育任务之一。网络布线、网络产品销售、网络应

用服务、网络安全维护和网站建设以及物联网设备安装、测试与维护适合计算机网络技术专业学生自主创业。

信息产业发展迅速，人才培养很难跟上信息技术发展，这对高职教育提出了更高的要求。为此，高职教育要改变过去的培养模式，在培养学生就业能力的同时，注重培养学生学习能力、创新能力、解决问题能力和再岗能力等自我发展能力。为此，计算机网络技术专业培养的能力目标定为就业、创业和自我发展三种能力。

通过对仪电控股（INESA）、杭州华三通信技术有限公司、东华软件上海分公司、上海金陵电子网络股份有限公司、上海张江RFID应用测试公共服务平台、上海品天信息技术服务有限公司、上海海鼎无线射频系统有限公司、芯联创展科技有限公司等30余家上海市信息产业代表性企业和研发中心的调研，并按企业的性质分类统计了企业对人才和岗位的需求情况。

调查结果表明企业的岗位需求可分为网络建设（建网）、网络管理（管网）和网络应用（用网）三大类。按照社会对高技能人才的需求，计算机网络技术专业高技能人才的培养目标定位在：“建网”、“管网”和“用网”。在传统网站规划与网站开发基础上，增加物联网网络架构内容，强化网络安全管理方向。实施基于“全程项目”工学结合人才培养模式，通过校企合作、工学交替、项目引领、任务驱动，培养学生的三种能力。

（二）建设基础

1. 现状

计算机网络技术专业开设于2003年，是上海市重点建设的专业之一，作为龙头专业带动计算机应用技术、信息安全技术、软件技术和计算机多媒体技术等4个专业共同发展。

目前该专业拥有教学班 6 个，在校生 242 人，近三年毕业生双证获取率 90.7%。

该专业“双师”结构教学团队共有 14 人，其中来自企业的兼职教师 5 人。9 名专任教师中，博士 1 人，硕士 6 人；教授 1 人，副高职称 2 人；“双师”素质教师 8 人。现有教学团队如表 4-2-3-1 所示。

表 4-2-3-1 现有教学团队一览表

序号	姓名	学历 学位	职称	职业资格	所在单位
1	胡国胜	博士	教授/工程师	信息安全高级	本校
2	单 贵	硕士	高级工程师	网络高级	本校
3	周巧婷	硕士	讲师/工程师	数据库高级	本校
4	邱 洋	硕士	讲师/工程师	网络高级	本校
5	张迎春	硕士	讲师	网络高级	本校
6	方龙雄	硕士	讲师/工程师		本校
7	王艳芳	本科	高级工程师	网络技师	本校
8	蔡军英	硕士	讲师	网页高级	本校
9	计大威	本科	助教	网络高级	本校
10	王 东	博士	教授		上海市电子标签与物联网产学研联盟
11	赵 锐	博士	工程师		公安部第三研究所
12	单迎春	硕士	高级工程师		上海企顺信息系统有限公司
13	吴 俊	硕士	工程师		上海 RFID 技术与物联网测试平台
14	顾叶峰	本科	工程师		上海中软计算机系统工程有限公司

项目负责人胡国胜教授曾主持国家级精品课程 1 门、省级精品课程 1 门。主持或参与完成国家自然科学基金、省级自然科学基金和省科技攻关项目 10 项以上，获得省市级科学技术三等奖 2 项。

项目负责人王东博士 2003 年 10 月受聘为上海市科委 2003 年重

大科技攻关项目“现代物流信息系统关键技术集成与应用示范”首席专家；2004年9月至12月，主持建设了国内第一个全方位展示RFID在物流与供应链中应用的“上海RFID演示中心”；2004年12月至2006年6月，作为主要执笔人，参加由科技部等15个部委组织的“中国射频识别(RFID)技术政策白皮书”的编写工作。目前正在主持国家“863”计划重大项目“可重构RFID中间件技术研究与开发”、“面向典型应用的RFID测试方法研究及系统开发”以及国家科技支撑计划重大项目“现代物流共性关键技术与平台”等重要RFID和物流项目。

该专业已建成中央财政支持的“计算机应用与软件技术”实训基地，包含了网络设备管理实训室、网络设备配置实训室、信息安全实训室、综合布线实训室、网络数据库实训室、网页制作实训室、多媒体制作实训室等专业实训室。

2. 特色

建有学生创业服务中心1个，为学生提供了技能训练及培养创业实践、创新开发、社会服务、自我学习和管理能力的实践平台。

与企业密切合作，建成企业工作室1个、特长生工作室1个、教师工作室1个，引进企业管理模式，全程引进工作服务项目，专兼教师共同实施指导与管理，让学生参与项目的开发与实施，提高师生的技术开发能力和管理水平。

利用实训基地，与杭州华三通信技术有限公司合作，对60余名中高职教师进行网络安全培训。

2009届孙瞿等3位毕业生自主创业，创办“游佳数码社区”公司获得上海市政府7万元创业资助。

2011年计算机网络技术专业刘磊等3位同学获得上海市信息安全技术应用竞赛第一名并代表上海市参加全国职业院校技能大赛(高

职组)“信息安全技术应用”项目获得团体一等奖；2010 年计算机网络技术专业姚乐瑜等 3 位同学获得上海市网络管理竞赛第一名并代表上海市参加全国职业院校技能大赛(高职组)“计算机网络组建和安全维护”项目获得团体三等奖

近三年来该专业毕业生平均就业率为 96.75%，普遍得到社会认可。

3. 问题与思考

近年来本专业的建设取得了一些成绩，为今后的发展奠定了良好的基础，但与此同时，我们也清醒的认识到专业建设与发展中存在的不足：

- (1) 校企合作与工学结合运行机制有待完善；
- (2) 基于“全程项目”工学结合人才培养模式尚待完善，课程体系重构和核心课程建设有待加强；
- (3) 缺少在行业具有一定影响力和知名度的专业带头人，专业教师与企业联系不够紧密，技术研发能力有待提高；
- (4) 现有实训条件不能完全满足人才培养方向调整所需的实践教学要求；
- (5) 技术服务、技术培训和辐射带动能力有待加强。

三、建设目标

(一) 总体目标

成立“校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会”，制定章程，构建校企合作工作机制。依据产业发展需求，增加物联网网络架构培养方向。校企合作，实施基于“全程项目”工学结合人才培养模式。借助动态适应机制平台，及时跟踪计算机网络技术发展动向和人才需求，根据岗位任职要求和国家职业资格标准，完善人才培养方案，开

发专业核心课程，建设教学资源、实训实习基地和专业双带头人带领的双师结构专业教学团队等，培养具有就业能力、创业能力和自我发展能力的高素质高端技能型专门人才，增强服务社会能力，形成特色鲜明的、能带动相关专业建设和发展重点专业。

（二）具体目标

1. 形成校企合作、工学结合运行机制

深化教育教学改革，探索产学合作有效途径，实现“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”目标，建立“校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会”，并建立健全章程、工作机制，研讨制定校企合作相关规章制度，为建立我系与企业双向参与、双向服务、双向受益的可持续机制创建良好的平台。

2. 构建基于“全程项目”工学结合人才培养模式与基于“工作过程”的课程体系

通过与仪电控股（INESA）、上海长丰智能卡有限公司、上海张江RFID应用测试公共服务平台等企业合作，实施基于“全程项目”工学结合人才培养模式。参照职业岗位（群）任职要求完善人才培养方案，利用项目作为教学内容；以企业、行业要求和职业资格标准制订核心课程标准和评价标准；根据企业实际工作环境和工作程序开展教学活动；按照企业管理程序组织学生实训和考核。通过项目来源真实化、标准制订行业化、教学开展实战化、实训组织企业化、考核实施多样化（简称“五化”）培养学生就业能力、创业能力和自我发展能力。毕业生双证获取率达100%。

与企业共建专业核心课程5门，校企合作编写5部教材，其中出版3部。

3门课程达到上海市级精品课程标准，2门课程达到院级精品课

程标准。

3. 建立一支专业双带头人带领的“双师”结构的教学团队

经过三年建设，计算机网络技术专业拥有 10 名专任教师，10 名兼职教师的稳定教学团队。其中，2 名专业带头人（1 名专职、1 名兼职），6 名骨干教师。

在双师双向交流机制保障下，安排 10 名专任教师赴企业工作 6 个月以上，使双师素质的专业教师比例 90% 以上、兼职教师承担的专业课学时比例 50% 以上。

4. 新建 4 个校内实训室和 6 家校外实习基地

以人才培养、职业培训、行业认证、技术服务为纽带，建设校企结合、优势互补、资源共享、双赢共进的校内外实训实习基地。与广州市 VCOM 通信有限公司、杭州华三通信技术有限公司、上海金陵电子网络股份有限公司、上海市电子标签与物联网产学研联盟、上海张江 RFID 应用测试公共服务平台、上海交通大学 RFID 研究所等企业、院所共同建设和完善校内实训基地。扩建综合布线实训室；新建物联网工程基础实训室、无线网络与安全管理实训室、嵌入式 RFID 系统开发实训室、无线传感网络应用实训室、物联网应用工作室。

加强校外实习基地建设，新增 6 家顶岗实习基地，到 2013 年校外实习基地总数达 16 家，并完善顶岗实习管理制度。

加强学生创业中心的管理，建立、健全长效激励机制，充分发挥学生的学习、创新和创业能力，使其成为学生创业的培养和孵化基地。

5. 带动专业群共同发展

以计算机网络技术专业为龙头，带动计算机专业群（计算机应用技术、信息安全技术、软件技术和计算机多媒体技术等专业）共同发展。

修订人才培养方案，制定核心课程标准，重点建设《物联网工程基础》、《Android 软件开发》、《电子技术基础》、《RFID 技术与应用》、《Linux 服务与安全管理》、《网络攻防技术》、《三维图像设计》、《多媒体项目管理》、《计算机信息基础》、《数据库管理与应用》10 门优质课程及 10 部校本教材。

引进计算机应用技术专业带头人 1 名，4 个专业各培养 1 名骨干教师。

6. 提升社会服务能力

通过三年建设，承揽 3 项较重要的技术开发课题，跟踪物联网的最新成果和技术，2013 年技术服务收入达 50 万元。

三年内利用先进的实训基地分别为高职院校进行师资培训、为社会提供新技术高技能培训达 3600 人次。

四、建设内容

（一）校企合作、工学结合运行机制建设

1. “校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会”运行机制建设

在学院理事会体制下，创新校企合作的体制机制，深化教育教学改革，探索产学合作有效途径，实现“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”目标，建立由合作企业负责人和技术专家、专业带头人、骨干教师、学院和计算机系负责人组成的“校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会”，并建立健全章程、工作机制，研讨制定校企合作相关规章制度，为建立我系与企业双向参与、双向服务、双向受益的可持续合作创建良好的平台。在此基础上，学校的教师与企业的管理人员、技术人员互相聘用或兼职，推进合作办学、合作育人、合作就业、合作发展，增强办学活力。

“校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会”根据权利与义务对等的原则，形成校企合作共同体的成果共享、责任共担的体制机制，发挥委员会成员各自优势，在“工作室”合作、订单培养、顶岗实习、聘请企业兼职教师、安排学校教师赴企业锻炼、校企合作开展技术研发等领域开展合作，实现互利共赢，成为计算机应用系密切联系行业、企业的桥梁和纽带。

2. 工学结合实训实习制度建设

按照教育规律和市场规则，校企深度融合，建立工学结合实训实习制度。完善与丰富“工作室”形式的生产性实训基地和顶岗实习基地，建立并完善集教学、科研、实训、培训功能为一体产学结合基地，完善学生创业服务中心职能与结构，为学生提供技能训练及培养创业实践、创新开发、社会服务、自我学习和管理能力的实践平台。制定并不断完善“工作室”等形式的实训实习各项规章制度，保证生产性实训占实训的 60%以上，学生有半年以上的企业顶岗实习经历，并为发挥专业技术优势服务社会奠定基础。

（二）人才培养模式与课程体系改革

1. 人才培养模式改革

依托仪电控股（INESA），加强与上海长丰智能卡有限公司、上海张江 RFID 应用测试公共服务平台等企业开展合作，以企业项目为载体，通过校企合作，实施基于“全程项目”工学结合人才培养模式，着力培养学生的“三种能力”。表 4-2-3-2 列出了“三种能力”的内涵。

表 4-2-3-2 三种能力分解

能力种类	能力组成
就业能力	专业知识、专业技能、职业素质、职业道德、沟通、社交技能、团队合作、法律法规、国家标准与行业规范等
创业能力	创业意识、创业心理品质、项目管理、市场调研、中小企业运营、市场推广、行业动向分析、掌握相关的国家政策等
自我发展能力	目标定位、目标规划、创新、岗位迁移、学习、写作、分析问题和解决问题等

“就业能力、创业能力和自我发展能力”三位一体的能力目标是让本专业学生在毕业时不仅成为企业合格的“准员工”，同时加强职业素养教育改革，发挥奉贤区创业讲师团和校外兼职教师开展创业教育，利用“学生创业服务中心”和“工作室”创造学生创业实训环境，培养学生创业能力和可持续发展能力。人才培养模式的体系结构如图 4-2-3-1 所示。

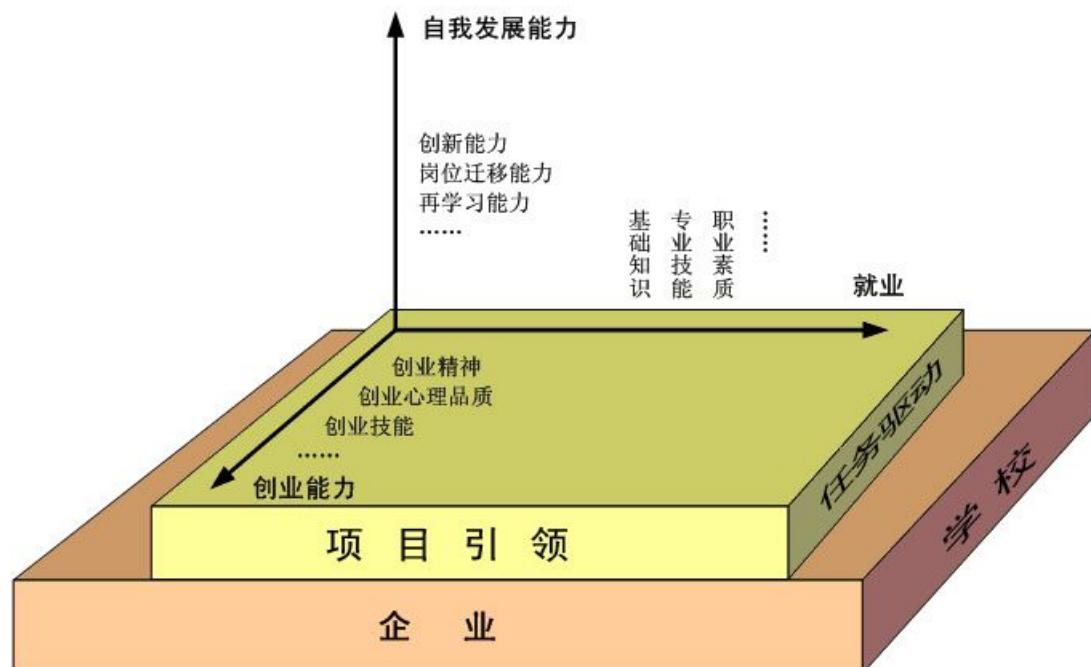


图 4-2-3-1 人才培养模式体系结构图

2. 完善人才培养方案

(1) 完善思路

人才培养方案制订紧贴产业、行业、企业、职业和实践开展，并

根据岗位任职动态要求实时调整和完善。新兴信息产业将聚焦于下一代网络技术，物联网、传感网、通信网络和三网融合等新技术，计算机网络技术专业人才培养目标要适应产业变化调整，增加物联网网络架构方向，强化网络信息安全管理方向。借助“动态适用机制”平台，深入行业、企业调研，跟踪最新的技术进展掌握人才需要状况和岗位任职要求，确定人才培养规格，重构课程体系。

(2) 专业对应的岗位（群）及岗位描述

通过对上海地区企事业单位、网络公司以及毕业生的调研，召开企业专家研讨会，确定计算机网络技术专业培养主要面向网络工程师、网络管理员、物联网应用工程师和网站开发师四个主要就业岗位（群），对应的岗位（群）描述如图 4-2-3-2 所示。

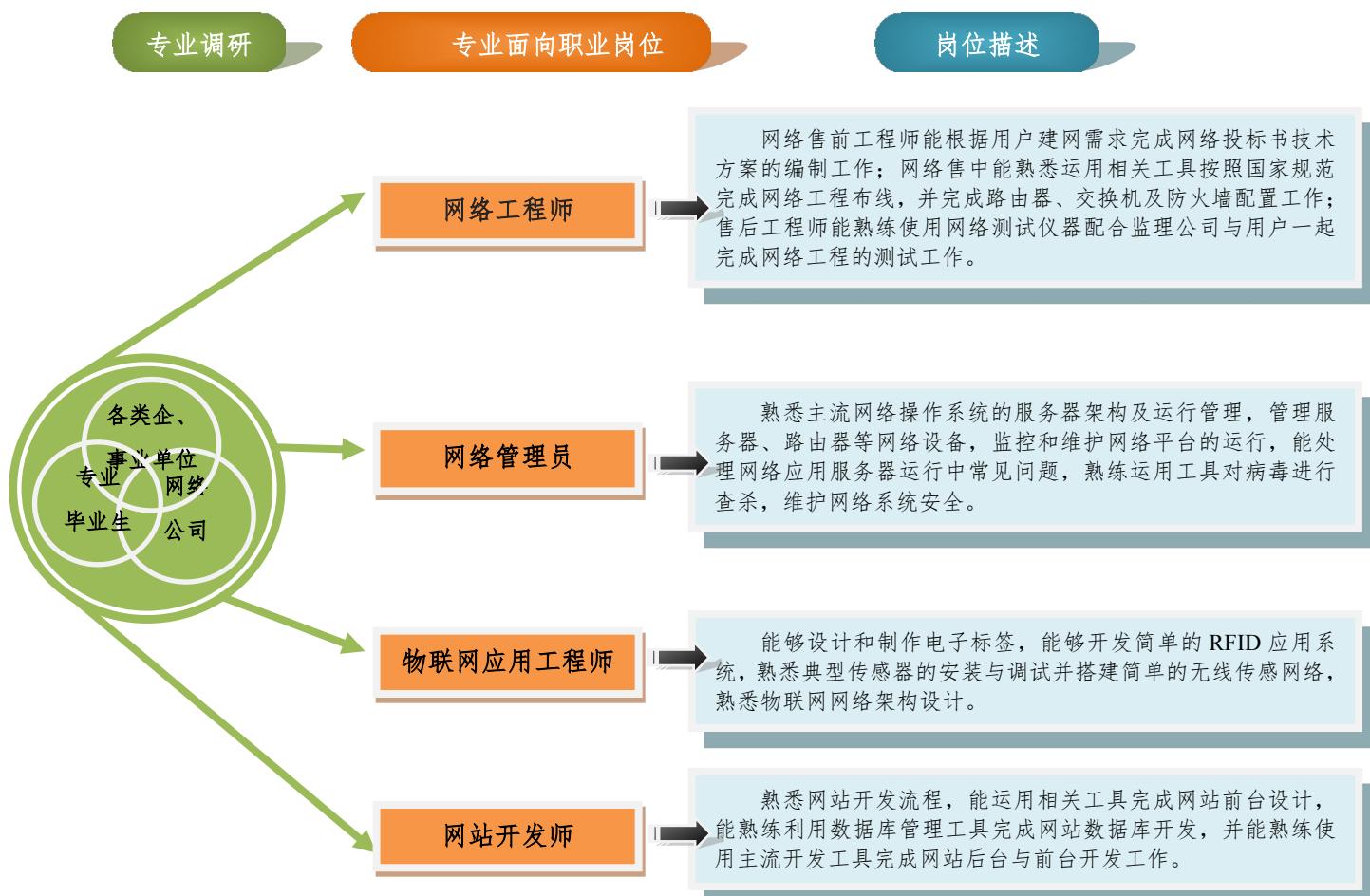


图 4-2-3-2 岗位（群）与岗位描述

(3) 人才培养目标

计算机网络技术专业主要培养面向网络系统集成、网络安全产品与网络安全管理与维护、网络工程监理、IT产品销售与服务、物联网应用企业，以及一般企事业单位信息技术部门，在生产、管理及服务第一线从事计算机网络（含物联网网络架构）设计、施工，物联网设备安装、调试，系统维护管理，网站开发与应用等工作。通过三年学习，学生将成为除具备基本的就业能力外，还具备创业能力和自我发展能力的高素质高端技能型专门人才。

(4) 人才培养规格要求

①素质要求

具有较强的团队合作精神、顽强的吃苦耐劳意志、良好的思想品质和高尚的职业道德，诚实守信，爱岗敬业。能够适应信息产业快速发展、社会进步和职业岗位变化，学会终身学习，具有良好的心理素质和健康的体魄。

②技能要求

a. 网络工程师：

熟悉网络架构知识与局域网组建技术标准和方法流程，具备规划、设计和组建中小型企业网络能力；

熟悉主流厂商网络设备产品的功能与性能，具备安装、配置与调试交换机、路由器设备能力；

熟悉网络综合布线规划与设计技术，具备楼宇布线工程设计与施工能力；

具备防火墙、VPN、入侵检测等设备安全配置、调试、维护的能力；

具备使用专业测试设备能力；

能够根据实际情况选择接入方法，实现互联网接入能力；

具备网络工程项目管理能力，具备技术文档撰写能力，能够参与网络工程的规划、设计与招投标工作以及初级网络工程组织与管理工作；

b. 网络管理员：

具有网络操作系统的安装、配置及优化能力；

具有常用服务配置和管理能力；

具有主流厂商设备的基本配置能力；

具有网络信息服务平台构建以及进行网络的日常管理与维护能力；

具有分析网络结构、排查网络线路故障能力；

熟悉网络安全技术和网络攻击防御技术，能够进行网络安全策略的规划、设计与实施；

c. 物联网应用工程师：

具有电子标签制作和读卡机的开发、安装能力；

能对典型传感器和常用信息采集设备进行安装与调试；

具备物联网网络架构设计能力；

能组建简单的无线传感网络并与网络平台互联；

能提供物联网系统集成和技术服务；

d. 网站开发师：

具有网页素材采集、加工和图像处理能力；

具有数据库应用能力；

具有 ASP 编程技术，能够设计制作静态和动态网页；

③职业资格证书要求

a. 基本职业资格证书：

计算机网络中、高级证书（上海市人力资源和社会保障局）

Cisco 认证 CCNA（思科公司）

b. 拓展职业资格证书：

H3C 认证 H3CNE（杭州华三通信技术有限公司）

Cisco 认证 CCNP（思科公司）

微软认证 MCP、MCSE（微软公司）

（5）基于工作过程的课程体系重构

通过与企业进行合作调研，根据岗位能力实际需求确定本专业的培养目标和人才规格，同时根据职业活动和职业成长规律归纳提炼出本专业对应岗位（群）的 17 项典型工作任务，分析典型工作任务的核心能力，通过企业项目载体培养学生所需的核心能力，在此基础上归纳出 13 门学习领域课程和 6 门支撑课程。

课程体系重构思路如图 4-2-3-3 所示。

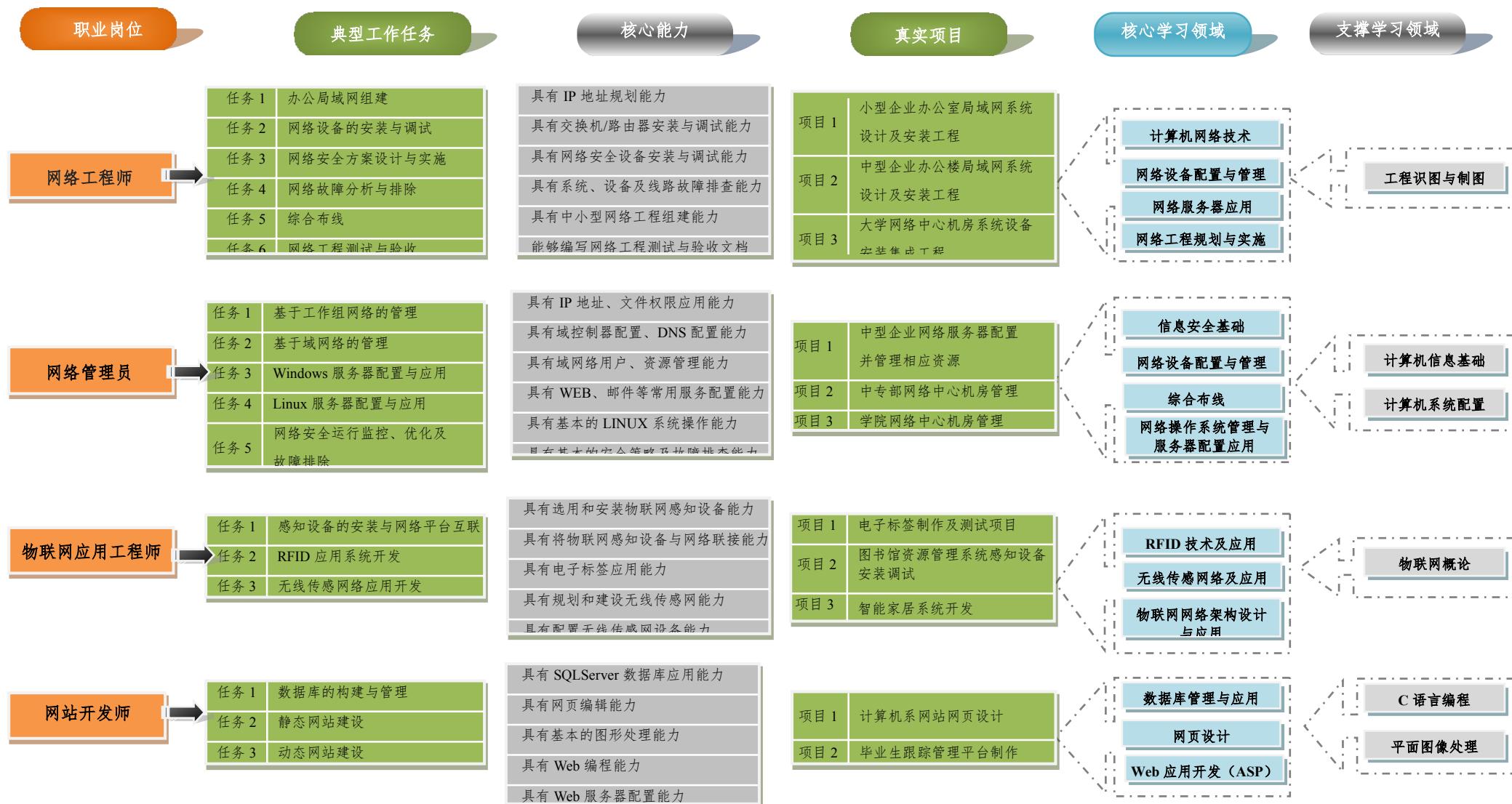


图 4-2-3-3 课程体系重构思路

项目来源的企业及项目开发负责人名单见表 4-2-3-3。

表 4-2-3-3 项目开发合作企业及负责人对照表

项目	合作企业	负责人
小型企业办公室局域网系统设计及安装工程	上海广巨网络科技有限公司	王艳芳
中型企业办公楼局域网系统设计及安装工程	上海广巨网络科技有限公司	邱洋
大学网络中心机房系统设备安装集成工程	上海广巨网络科技有限公司	计大威
中型企业网络服务器配置及网络资源的管理	神州数码（上海）公司	张迎春
中专网络中心机房管理工作	神州数码（上海）公司	邱洋
大学网络中心机房管理工作	神州数码（上海）公司	张迎春
电子标签制作及测试项目	上海企想信息技术有限公司	董昌春
图书馆资源管理系统感知设备安装调试	上海企想信息技术有限公司	方龙雄
智能家居系统开发	上海企想信息技术有限公司	董昌春
计算机系网站网页设计	芯联创展科技有限公司	蔡军英
毕业生跟踪管理平台制作	芯联创展科技有限公司	蔡军英

基于根据学生的认识规律、能力培养的层次性，计算机网络技术专业课程的教学时间安排如图 4-2-3-4 所示。

学生在做项目的过程中专业能力、创业能力以及自我发展能力都能得到提升。表 4-2-3-4 以《Linux 服务器配置与应用》中的一个项目为例说明了三种能力的培养途径。

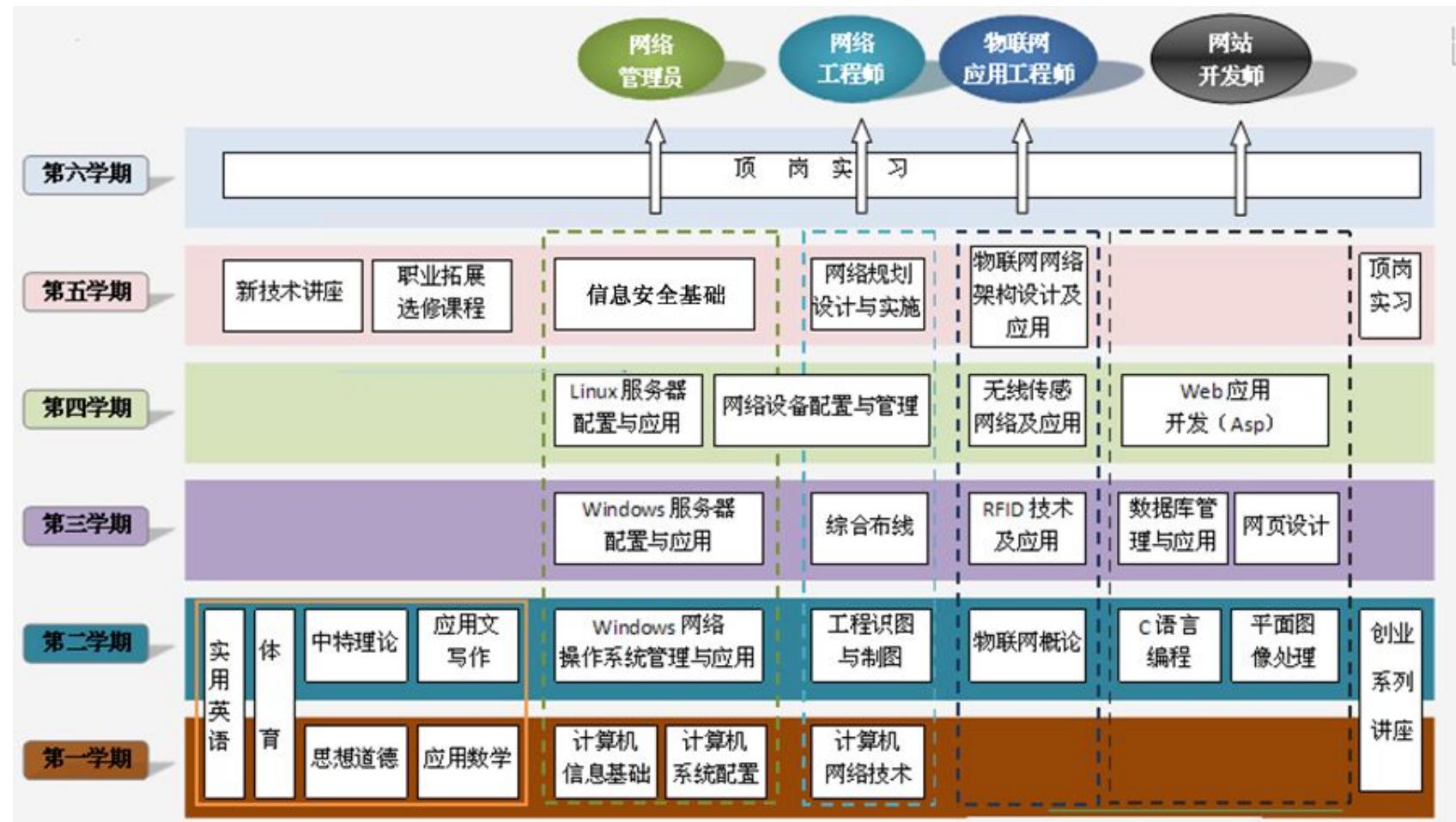


图 4-2-3-4 课程教学实施时间图

表 4-2-3-4 通过项目培养三种能力说明

项目名称：在中小企业 Linux 平台下设计与实现一个基于 shell scripts 的安全网关		
项目实施流程		主要培养的能力
启动阶段	<ul style="list-style-type: none"> ● 开展市场调研和预测，了解项目背景（项目环境、相关技术信息等） ● 成本预算（含 PC 硬件、服务器硬件、操作系统、工具软件、许可证、劳动力、风险等） ● 制定项目章程（说明项目的名称、开展原因、目标、可交付成果、规定项目负责人） 	专业知识、沟通能力 市场调研、行业动向分析、项目管理 学习、分析问题、写作。
规划阶段	<ul style="list-style-type: none"> ● 把项目分解为若干可执行的任务（例如：服务器端口和地址扫描、网络层防火墙策略的设计、SNAT 的配置、DNAT 的配置、shell scripts 编写、服务器调试、文档撰写，等等） ● 编制综合计划（说明做什么、为什么做、谁去做、何地做、何时做、怎么做） ● 编制进度计划（控制和节约时间） ● 编制资源计划（完成项目必须的各种实际投入，包括团队成员分工与协调等） ● 编制采购计划（要给出采购决策、依据） ● 编制质量计划和安全计划（项目负责人全程严格把关、专人测试） 	专业知识 项目管理 分析问题、分析问题和解决问题
实施阶段	<ul style="list-style-type: none"> ● 构建项目团队，项目负责人需对相应人员进行适当培训，使其具备完成任务所需的专业知识与技能，并灵活运用各种管理手段适当激励和保持成员的工作热情和积极性 ● 安装、配置服务器（选择最合适的安装方式、端口扫描工具、服务器配置工具等）并编制配置文档 ● 对服务器各项功能进行调试（选择合适的测试工具）并编制测试文档 ● 全程对系统进行维护，保证项目质量 ● 项目负责人全程跟踪，控制项目进度、费用、质量和安全，管理工作现场环境。项目负责人拥有对项目组成员进行评价的部分权限 	专业知识、专业技能、职业素质、职业道德、沟通能力、社交技能、团队合作 学习、写作、分析问题和解决问题 项目管理
收尾阶段	<ul style="list-style-type: none"> ● 整理项目资料（包括项目计划、进度和人员安排、配置文档、测试文档、功能说明、费用决算等方面内容）项目答辩和成果推广 ● 答辩要求：每组选派代表对项目开展情况进行 15 分钟的汇报（PPT），要现场演示网关的功能，并进行成果推广；全体组员接受教师约 10 分钟的提问（含基本问题和拓展性问题）； ● 听取使用者（教师或其他学生）对项目质量、功能等多方面的意见和建议，及时登记、总结，为进一步完善、推广积累经验 	专业知识、职业素质、沟通技能、团队合作： 项目管理、市场推广、行业动向分析； 写作、分析问题和解决问题
提升阶段	<ul style="list-style-type: none"> ● 对新的应用环境、新的企业需求进行市场调研； ● 共同讨论和交流，制定优化方案； ● 改进后编制项目计划； ● 	市场调研、 创新、学习、岗位迁移

注： 就业能力范畴 创业能力范畴 自我发展能力范畴

专业核心课程的教学内容涵盖国内外资格证书和行业认证所要求的主要内容。如《计算机网络技术》课程内容融入上海市人力资源和社会保障局的计算机网络技术人员中、高级证书考试标准；《网络设备配置与管理》课程内容对应 Cisco 公司 CCNA 工程师认证证书或杭州华三通信技术有限公司 H3CNE 工程师认证证书考试标准，所有核心课程内容组合涵盖了上海市人力资源和社会保障局的计算机网络技术人员（中、高级）证书内容。核心课程与证书对应见表 4-2-3-5。

表 4-2-3-5 核心课程与相应认证

核心课程	认证目标
计算机网络技术	计算机网络技术人员（中、高级）
网络设备配置与管理	Cisco 公司的 CCNA、CCNP、CCIE 认证 H3C 公司的 H3CNE 认证
无线传感网络及应用	计算机网络技术人员（中、高级）
信息安全基础	国家信息安全师（高级） H3C 公司的网络安全证书
物联网网络架构设计及应用	Cisco 公司的 CCNA、CCNP、CCIE 认证 H3C 公司的 H3CNE 认证

3. 专业核心课程开发

紧密结合市场变化和产业结构升级，及时调整专业培养方向；结合岗位素质、能力要求，充分利用动态信息共享平台，根据在校学生和企业工作的校友的反馈信息，及时更新专业核心课程的教学内容；在课程开发过程中注重引入国家标准、国内外权威职业资格标准和企业行业认证标准；邀请企业技术人员共同制定课程标准、共同建设教学资源、共同组织教学和教学方法改革等。

专业核心课程内容全部来自于企业的真实工作服务项目，通过项目教学培养学生的“三种能力”。

（1）专业核心课程建设进度

以企业真实工作服务项目为载体，通过与企业合作，制定计划，落实到人，三年内重点建设 5 门核心课程（表 4-2-3-6）。建设内容包括课程标准制定、企业项目选择与教学内容确定、教学方法与方式设

计、教学资源建设、课程教学组织及教学效果评价等六个环节，以提高学生的就业质量和社会认可度。

表 4-2-3-6 核心课程建设一览表

序号	建设课程	合作企业	负责人	完成时间
1	计算机网络技术	上海企顺信息系统有限公司	蔡军英 单迎春	2013 年
2	信息安全基础	公安部第三研究所	胡国胜 赵锐	2012 年
3	网络设备配置与管理	神州数码（上海）公司	计大威 张小华	2013 年
4	无线传感网络及应用	上海金陵电子网络股份有限公司	董昌春 倪建平	2013 年
5	物联网网络架构设计及应用	上海张江 RFID 应用测试公共服务平台	方龙雄 王东	2013 年

(2) 课程教学改革

以企业真实工作服务项目为载体，以项目引领、任务驱动思想改革教学方法，体现高职教育实用性和职业性特点，培养出既掌握必要知识又有较强的实践能力的学生。把相关的知识获取、素质要求和能力培养溶入到项目教学的各个环节，“学中做、做中学”，最终达到三种能力的培养目标。项目实施过程中教学改革过程如图 4-2-3-5 所示。

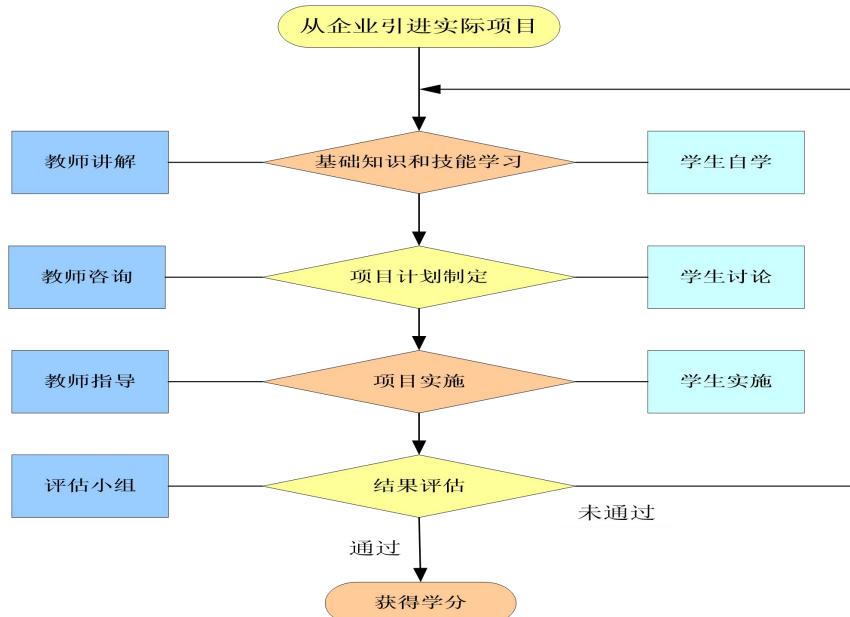


图 4-2-3-5 教学改革过程

(3) 教学评价体系改革

在动态适应机制运作过程中，及时了解企业、行业对人才职业素质和岗位能力要求，与企业合作适时调整考核的标准和考核方式，对学生能力做出是否符合企业需求的客观评价。

评价方式多样化。针对不同的专业课程采取不同形式的考核方式。如综合实践性课程主要是通过项目验收的形式考核，网络设备方面的课程可以与网络设备产品厂商认证相结合。

评价主体多元化。对于学生能力的评价，其评价主体除了教师以外还应该有企业的人员和学生。学生在企业的顶岗实习阶段的评价应该由企业兼职教师和专任教师共同参与，评价形式如图 4-2-3-6 所示。

评价内容“三位一体”综合化。“三位一体”的综合评价是对学生就业能力、创业能力和自我发展能力的总体评价。评价应突出反映学生的综合素质，能激发作为学习主体的学生的学习自主性，鼓励学生的个性发展以及培养其创新能力、转岗能力以及创业能力。

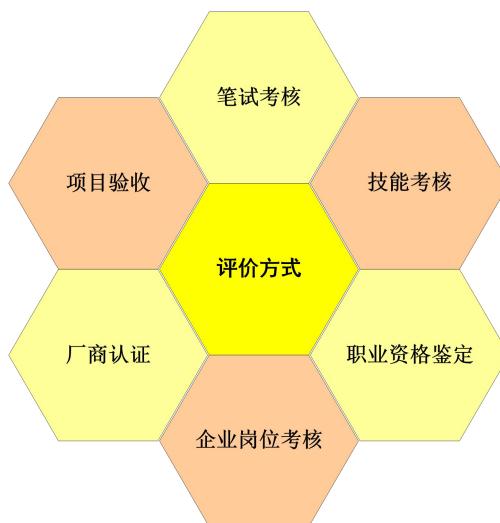


图 4-2-3-6 评价形式多样化

4. 教学资源建设

(1) 建设思路

与仪电控股（INESA）和上海市其他高职院校合作，通过系统设

计、先进技术支撑、开放式管理、网络运行、持续更新的方式，建设具有上海地方特色的、实用性强的教学资源，并在企业、院校、社会推广使用。通过现代网络技术实现资源共享，带动高职院校计算机网络技术专业教学模式和教学方法改革，提升计算机网络技术专业人才培养质量和社会服务能力，并为相关产业领域在岗人员提高和更新技能，中职毕业生及同等水平人员在岗接受继续教育，满足个人多样化学习需要提供服务，实现未来教育“人人、处处、时时”的目标。

（2）建设内容

根据信息产业发展需要与上海市“两个中心”建设，适时调整了计算机网络技术专业培养方向，在网络组建、网络设备管理、网络操作系统及网络服务器管理等方向不变的基础上，增加物联网网络架构方向，强化网络安全管理方向培养。

依据岗位任职需求确定专业人才培养目标，系统设计专业课程体系，以企业技术应用为重点，建设涵盖教学设计、教学实施、教学评价的数字化专业教学资源，包括专业介绍、人才培养方案，教学环境、网络课程、培训项目，以及测评系统等内容。在完善已有计算机网络技术专业的教学资源基础上，重点建设物联网网络架构方向和网络安全的资源素材。具体内容包括：

- ①专业对应的职业标准、技术标准、国家标准和权威企业的认证标准等资料；
- ②专业培养目标、培养方案、培养模式、组织模式等资料；
- ③企业项目库；
- ④网络设备管理虚拟实训项目；
- ⑤物联网最新技术讲座视频；
- ⑥物联网应用案例库；

⑦教学课件、习题集、试题库等；

⑧校企合作开发教材。

教师与企业专家合作，依据企业项目，开发编写校企合作教材。

教材体现职业岗位群的技能要求，促进学生“三种能力”培养。具体建设见表 4-2-3-7。

表 4-2-3-7 校企合作教材建设一览表

序号	教材名称	出版时间	课程建设负责人/依托企业	建设目标
1	计算机网络技术	2012 年	蔡军英/上海企顺信息系统有限公司	公开出版
2	信息安全基础	2011 年	胡国胜/公安部第三研究所	公开出版
3	网络设备配置与管理	2012 年	计大威/神州数码（上海）公司	公开出版
4	无线传感网络及应用	2013 年	董昌春/上海金陵电子网络股份有限公司	校本教材
5	物联网网络架构设计与应用	2013 年	方龙雄/上海张江 RFID 应用测试公共服务平台	校本教材

5. 教学质量保障与评价体系建设

（1）建立符合新的人才培养模式的教学质量标准

在校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会指导下，根据职业岗位能力要求，融合行业技术标准和职业资格标准，制订基于企业项目的课程标准。根据教学要求制订的课堂教学质量标准、实训教学质量标准、计算机网络技术专业顶岗实习质量标准、项目化课程考核标准、实训项目考核标准、顶岗实习评价标准、校企合作教材编写标准等，逐步形成完善的教学质量标准体系。

（2）构建校企共同参与的全过程全方位的教学质量监控

在学院教学质量监控体系的框架下，设立专业教学质量监控工作组，工作组主要由系领导、专业主任、企业人员参加，负责对常规教学及实习实训教学进行督导。

逐步建立并完善院系二级教学督导制度，重点建设毕业生跟踪调查、企业对毕业生满意度调查等制度、顶岗实习全程监控机制。

在教学过程中，教学质量监控工作组对教学的检查应阶段性与随

机性相结合，及时了解教师教学、学生学习、教学管理与实习实训过程等各方面的情况，组织学生评教、教师评学，诊断与更正教学过程的偏差等活动，建立教学质量监控工作组、学生和教师三方的信息沟通与反馈机制，向教师及时反馈学生对教学的合理意见和建议。

(3) 开展学校、企业、学生三位一体的教学质量评价

成立由学校人员、企业人员、学生组成教学质量评价小组，对各个教学环节实施过程性评价和结果性评价。

在教学效果评估上，变单一的课程考试为学生能力评价。建立学生能力评价指标体系，评价的形式应多样化，评价的内容是对学生就业能力、创业能力和自我发展能力的总体评价。

依据顶岗实习管理制度、顶岗实习质量评价标准和考核制度，校内教师评价与企业评价相结合、学生自评与互评相结合的综合方法进行评价。依据毕业生跟踪调查制度，定期开展毕业生跟踪调查，作为教学改革的依据。

计算机网络技术专业人才培养模式和课程体系改革建设内容与资金预算见表 4-2-3-8 和表 4-2-3-9。

表 4-2-3-8 计算机网络技术专业人才培养模式改革及资金预算 单位：万元

建设项目	建设内容	经费预算			负责人
		2011 年	2012 年	2013 年	
人才培养模式改革	人才市场需求调研与报告，以及人才培养方案的制定	7	1.5	8	胡国胜 王东
	人才培养方案实施及阶段性分析	7	1	7	
	人才培养方案的修订	7	1.5	9	
教学质量评价与保障体系建设	毕业生跟踪	3	2.5	1.5	周巧婷 洪斌
	企业顶岗实习监控	3	1.5	1.5	
	教学质量监控	3	1	1	
	企业反馈意见跟踪	3	1	1	
校企合作、工学结合运行机制建设	“校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会”运行机制建设	0	8	4	单贵东 王东
	工学结合实训实习制度建设	0	8	4	
合计		33	26	37	

表 4-2-3-9 计算机网络技术专业课程建设内容及经费预算

单位：万元

课程名称	建设标准	建设内容	经费预算			负责人
			2011年	2012年	2013年	
信息安全基础	市级精品课程	课程调研报告	2.5	0	2.5	胡国胜 赵锐
		课程标准开发	2.5	0	0.5	
		教材建设	1		1	
		课程网站与资源建设	4	2	9	
计算机网络技术	市级精品课程	课程调研报告	1.5	2	1	蔡军英 单迎春
		课程标准开发	2.5	0	0.5	
		教材建设	0.5	0.5	1	
		课程网站与资源建设	7	0.5	8	
网络设备配置与管理	市级精品课程	课程调研报告	3	0.5	1	计大威 张小华
		课程标准开发	2.5	0	0.5	
		教材建设	1	0	1	
		课程网站与资源建设	5	2.5	8	
无线传感网络及应用	院级精品课程	课程调研报告	2	0	1	董昌春 倪建平
		课程标准开发	2	0	1	
		教材建设	1	0	1	
		课程网站与资源建设	0	2	9	
物联网网络架构设计及应用	院级精品课程	课程调研报告	2	0	1	方龙雄 王东
		课程标准开发	2	0	1	
		校本教材建设	1	0	1	
		课程网站与资源建设	0	2	9	
合计			43	12	58	

(三) 师资队伍建设

通过学院理事会有效运作和双师双向交流机制运行，专任教师三年内到企业工作半年以上的比例达到 90%，从企业聘请专业技术人员及能工巧匠作为兼职教师，承担 50%以上专业课教学任务。培养专业带头人、骨干教师，建立一支双专业带头人带领的双师结构教学团队。

1. 专业带头人聘用和培养

培养 1 名专业水平高、在行业有一定影响的专任教师作为专业带头人。培养目标：使其熟悉本专业技术领域发展的前沿技术，把握行业发展动态，能带领教学团队提高专业建设能力和技术服务能力，成为本行业内有影响的专家；负责专业建设，在人才培养方案制订上发挥主导作用。培养途径：到国内外相关院校培训与学习、赴企业工作，参加网络项目建设或物联网技术项目建设、负责专业实践基地规

划与建设、承担至少 1 门专业核心课程建设、主持至少 1 项教改研究项目。

在 2011 年底之前，聘用 1 名具有行业影响力专家作为兼职专业带头人，在人才培养方案制订、实训基地建设、课程体系构建、青年教师培养等方面发挥指导作用。

2. 骨干教师培养

选拔教学与科研能力较强的 6 名教师作为骨干教师培养。培养目标：拓宽视野，更新教育理念，提高骨干教师的教育教学能力、实践动手能力以及技术研发能力，了解业界新知识新技术，在专业建设、课程建设和教育教学改革中发挥骨干作用。培养途径：到国内外参观考察、学习先进的职教理念、参加职业教育研讨和新技术培训、赴知名行业企业工作 6 个月以上、参与专业实践基地建设、专业核心课程建设与资源开发、参与校企合作的技术研发。

3. “双师素质”教师培养

培养目标：全面提高专任教师队伍的实践能力和教育教学能力，开拓视野，跟踪信息技术发展最新成果。培养途径：到兄弟院校考察交流、到著名院所进修、参加职教会议、参加思科 Cisco 公司和杭州华三通信技术有限公司等著名企业资格认证培训并获取 CCNP、CCIE 和 H3CSE 高级证书，赴知名行业企业工作 6 个月以上。

通过骨干教师培养和“双师素质”教师培养，专任教师三年内必须具有不少于 6 个月的企业工作、技术开发的经历，并承担学生赴企业实习实践的指导工作。执行新教师的上岗准入制度，开始 6 个月安排在实训室工作，第 2 年必须到企业工作 6 个月以上，取得相应技能等级证书。参与 1 门新课程或 1 个新的实训项目的开发。表 4-2-3-10 为专任教师赴企业培养计划。

表 4-2-3-10 专任教师赴企业培养计划表

姓名	计划时间	合作企业	目标任务
胡国胜	2011下半年	上海交通大学 RFID 研究所 上海国茂数字技术有限公司 上海海鼎无线射频系统有限公司	主持 RFID 与物联网技术企业项目 1 项；至少开发 1 个真实项目用于现场教学；培养 4 名兼职骨干教师。
单 贵	2012上半年	东华软件上海分公司 上海海鼎无线射频系统有限公司	参与企业技术开发项目 1 项；至少开发 1 个真实项目用于现场教学。
周巧婷	2012下半年	上海广巨网络科技有限公司 上海长丰智能卡有限公司	参与企业技术开发项目 1 项；至少开发 1 个真实项目用于现场教学。
邱 洋	2012上半年	上海金陵电子网络股份有限公司 上海紫越网络科技有限公司	参与网络集成项目 1 项；至少开发 2 个真实项目用于现场教学。
张迎春	2011上半年	神州数码（上海）公司 上海中软计算机系统工程有限公司	参与网络集成项目 1 项；至少开发 1 个真实项目用于现场教学。
方龙雄	2013上半年	上海张江 RFID 应用测试公共服务平台 上海海鼎无线射频系统有限公司	参与 RFID 与物联网技术企业项目 3 项；至少开发 3 个真实项目用于现场教学。
王艳芳	2012下半年	上海金陵电子网络股份有限公司 上海品天信息技术服务有限公司	参与网络集成项目 1 项；至少开发 2 个真实项目用于现场教学。
蔡军英	2012下半年	东华软件上海分公司 上海长丰智能卡有限公司	参与网络集成项目 1 项；至少开发 1 个真实项目用于现场教学。
计大威	2013上半年	上海金陵电子网络股份有限公司 上海中软计算机系统工程有限公司	参与网络集成项目 1 项；至少开发 2 个真实项目用于现场教学。
新进 1 名	2011-2012	上海长丰智能卡有限公司 上海金陵电子网络股份有限公司 上海国茂数字技术有限公司	参与网络集成项目 1 项/人；每人至少开发 1 个真实项目用于现场教学。

4. 兼职教师聘请

从相关行业企业聘请 10 名具有丰富实践经验的专业技术人员和能工巧匠承担专业课的教学任务。培养目标与途径：通过专兼教师“双向教研”活动、定期组织讲座和交流活动、组织兼职教师参加国内职业教育培训和教育教学能力提升等途径，不断提高兼职教师的教学能力和实训项目开发能力。使兼职教师在课程开发、教学项目开发中发挥重要作用。不断提高兼职教师的授课比例，使兼职教师承担专业课课时占专业课的总课时 50% 以上。兼职教师培养计划表见 4-2-3-11。

表 4-2-3-11 兼职教师培训计划

类 别	时 间	培 训 项 目
兼职教师（10 人）	2011-2013 年	参加职教理念培训 1 次/人；参加师资教学能力、方法培训 1 次/人

通过以上几个方面建设，能够使计算机网络技术专业形成一支专业技术精、实践能力强、双师结构教学团队。

5. 打造物联网技术开发团队

以企业联络室、教师工作室为基础，与上海交通大学 RFID 研究所和上海张江 RFID 应用测试公共服务平台合作，建成上海电子标签与物联网产学研联盟测试平台，打造物联网技术开发团队。

计算机网络技术专业师资队伍建设内容与经费预算见表 4-2-3-12。

表 4-2-3-12 计算机网络技术专业师资队伍建设内容及经费预算 单位：万元

建设项 目	数 量	培养途径	经 费 预 算			负责人
			2011 年	2012 年	2013 年	
专业带头人培养	1	进修、考察、交流、企业锻炼等	9	9	5	单贵王东
专业带头人聘用	1	进修、考察、交流、专业建设等	3	3	3	胡国胜 单贵
骨干教师	6	进修、赴企业锻炼	16	19	17	胡国胜 束遵国
“双师素质”教师	10	进修、技能培训、赴企业锻炼	17.3	13.5	25.2	周巧婷 束遵国
兼职教师	10	兼职教师聘请、教学理念与教学能力培训	10	6	42	周巧婷 束遵国
合计			55.3	50.5	92.2	

（四）实训实习基地建设

学院现有中央财政支持的“计算机应用与软件技术”实训基地，业已建成网络管理实训室、网络设备配置实训室、信息安全实训室、综合布线实训室等专业实训实习室。其中网络管理实训室、网络设备配置实训室、信息安全实训室和综合布线实训室基于 IPV4 协议，需要扩充其功能以满足 IPv6 实训和无线网络与安全管理实训要求（见表 4-2-3-13）。同时由于专业培养方向的调整，缺少物联网工程基础实训、

无线传感网络实训和嵌入式 RFID 系统开发实训的条件。为此，本项目重点建设 5 个实训室、1 个工作室、优化 1 个实训室：新建物联网工程基础实训室、无线网络与安全管理实训室、无线传感网络应用实训室、嵌入式 RFID 系统开发实训室、物联网应用工作室，扩建综合布线实训室，优化虚拟实训室。三年内新增校外实习基地 6 个，重点建设物联网实习基地，使校外基地数稳定在 16 个左右。在校内外实训实习基地建设的同时，注重软环境的建设，打造职场环境、营造职场氛围，开发实习实训项目，并不断完善工作室管理制度、学生顶岗实习管理制度等各项管理制度。

表 4-2-3-13 现有实训室教学条件一览表

序号	实训室名称	工位数	开设的实训项目	尚需改进之处
1	网络设备配置实训室	40	H3C 交换机和路由器基本配置, VLAN 配置, 路由器基本配置, 静态路由配置, RIP 配置, OSPF 配置, BGP 配置, PPP 配置, 帧中继配置等。	缺少 IPv6 的实训内容和无线应用方面内容。
2	信息安全实训室	40	ACL 配置, VPN 配置, RIP 和 OSPF 路由配置, BGP 配置, 策略路由配置, 防火墙配置, 无线接入与安全, EAD 准入, 数据存储安全管理。	缺少无线网络设备、无线安全管理设备及管理软件。
3	网络管理实训室	40	Cisco 交换机和路由器基本配置, VLAN 和 VTP, 路由器基本配置, 静态路由配置, RIP 配置, OSPF 配置, IGRP 配置, EIGRP 配置。	设备不齐全并缺少 IPv6 的实训内容和无线应用方面内容。
4	网络综合工程实训室	6	常用线缆端接头制作, 工作区信息点的制作, 工作区、水平、垂直、管理间和设备间子系统的线路安装, 光纤的熔接, 线缆质量测试和系统图绘制。	工位数少, 需要扩大到 40 个工位。

1. 校内实训基地

重点建设的 5 个实训室、1 个工作室和 1 个优化虚拟实训室：

(1) 新建物联网工程基础实训室

物联网工程基础实训室将与上海张江 RFID 应用测试公共服务平台和上海交通大学 RFID 研究所共同创建，建成设备先进、项目化实训、柔性化教学、集实训开发于一体、特色鲜明的综合平台。鉴于 RFID 工程应用的复杂性和为社会服务的需求，实训室要同时具备科

研服务功能和为企业提供模拟实验及测试服务的功能。

通过模拟真实的射频识别及物联网工程项目，让学生亲自动手制作电子标签、天线，调试读写器及网络设备，从而直观地了解各种设备的工作原理，加深对各个设备的配置与应用的认识，培养学生的实践动手能力，使其在未来就业竞争中具备明显的优势。

(2) 新建无线网络与安全管理实训室

无线网络与安全管理实训室以培养学生无线网络搭建与安全管理维护能力为目标，提供网络管理与安全配置、防火墙安全、入侵检测与病毒防范等模拟真实实训环境。培养学生的实践能力、创新意识和创造能力，使学生具有网络安全分析员、网络安全管理员、网络管理员等岗位能力。

无线网络与安全管理实训室对应于培养管网和用网能力的相关课程，同时作为与企业合作的培训基地，开展网络管理员及网络安全工程师培训认证工作。

(3) 新建嵌入式 RFID 系统开发实训室

与上海长丰智能卡有限公司合作共同建设嵌入式 RFID 系统开发实训室。实训室主要承担专业技能课程中单片机与嵌入式系统相关课程的实训项目，能满足计算机单片机开发，嵌入式系统开发和物联网实验的课程实训需求。

(4) 扩建综合布线实训室

原有的综合布线实训室因企业环境仿真度不高和工位数较少不能完全满足学生实训要求，因此有必要扩建原有综合布线实训室。

综合布线实训室将与上海企想信息技术有限公司、广州市 VCOM 通信有限公司和上海企顺信息系统有限公司合作建立。综合布线实训室将扩建为立体化微缩仿真工作环境和演示环境，高度模拟综合布线

生产性真实环境。使学生具有综合布线设计师、综合布线工程师、综合布线测试员等岗位能力。同时能够承担中小企业网络布线的设计、实施与测试等技术服务工作，还可以进行布线工程师和布线测试工程师等培训认证。

(5) 新建无线传感网络应用实训室

无线传感网络应用实训室以培养学生无线传感网络搭建与安全管理维护能力为目标，提供无线传感网络管理与安全配置、防火墙安全、入侵检测与病毒防范等模拟真实实训环境。培养学生的实践能力、创新意识和创造能力，使学生具有网络安全分析员、网络安全管理员、网络管理员等岗位能力。无线传感网络应用实训室将与上海金陵电子网络股份有限公司和福建新大陆电脑股份有限公司合作建立。

(6) 新建物联网应用工作室

与长丰智能卡有限公司合作，建立物联网应用工作室，主要进行物联网相关的技术研发，承接企业的项目，并将企业实际项目转化为实际的教学案例。

(7) 优化虚拟实训室

与上海景格有限公司合作，优化虚拟实训，主要进行虚拟现实相关的技术研发，承接企业的项目，并将企业实际项目转化为实际的教学案例。

主要实训室设备清单见附件 6，预算以及实训基地建设内容和经费预算见表 4-2-3-14。

国家骨干高职院校建设方案之重点专业建设方案

表 4-2-3-14 计算机网络技术专业实训基地建设内容及经费预算

单位：万元

实训室 名称	面积/ 工位数	实训项目	支撑 课程	经费预算			负责人
				2011 年	2012 年	2013 年	
综合布线 实训室	96m ² /40	常用网络工具使用 和介绍	《综合 布线》 《网络 工程项 目实践》	143			计大威 于玉水
		各型线槽、管施工					
		各子系统的施工和 简单测试					
		光纤网络施工					
		网络分析仪使用					
		实训参考书开发、 实训教师培训					
优化虚拟 实训室	96m ² /40	软件升级优化		4.5			王晓玲 倪建平
物联网应 用工作室	60m ² /10	实际项目开发	教师研 发、特长 生学习	20			董昌春 周 几
物联网工 程基础实 训室	190 m ² /80	电子标签制作	《RFID 技术及 应用》 《无线 传感网 络及应 用》	112.5			方龙雄 吴 俊
		射频读写器对电子 标签读写					
		中间件配置					
		传感网组网配置					
		物联网规划					
		实训参考书开发、 实训教师培训					
无线传感 网络应用 实训室	140m ² /40	智能家居等沙盘仿 真系统 实训参考书开发、 实训教师培训	《无 线 传 感 网 络 及 应 用》		88		董昌春 束遵国
嵌入式 RFID 系 统开发实 训室	96m ² /40	嵌入式系统接口实 验	《嵌入 式系 统 开 发》 《RFID 技 术 与 应 用》	71			方龙雄 孙 海
		电子标签读卡器实 训					
		实训参考书开发、 实训教师培训					
无线网络 与安全管 理实训室	96m ² /40	使用 Sniffer 工具进 行 TCP/IP 分析	《信 息 安 全 基 础》 《网 络 设 备 配 置 与 管 理》	85			董昌春 倪建平
		配置 Windows 文件 系统安全性					
		配置 Linux 文件系 统安全性					
		Windows 的账号安 全性					
		病毒代码特征分析					
		实训参考书开发、 实训教师培训					
合计				167.5	200.5	156	

2. 校外实习基地

校外实习基地是对学生进行实践能力训练、培养职业素质的重要场所，是实现专业培养目标的重要条件之一。依托仪电控股(INESA)，按照统筹规划、互惠互利、合理设置、分类利用和资源共享的“五原则”，以校企合作制度建设为保障，做好校外实习基地建设。利用校外实习基地提供的实际项目来提高专业教师技术水平，满足学生专业实习，顶岗实习和实践锻炼的需要。表 4-2-3-15 为三年内新建成 6 个校外基地，重点建设物联网实习基地，使校外基地数稳定在 16 个左右。

表 4-2-3-15 三年内新建校外实习基地建设布局

新建实训基地	基地数	实训目的
网络工程实习基地	1	网络管理与应用实习
网络管理与应用实习基地	3	网络工程和物联网工程实习
网络专业顶岗实习基地	2	顶岗实习

(五) 专业群建设

1. 专业群的构成

计算机网络技术专业群由计算机应用技术、信息安全技术、软件技术、计算机多媒体技术等 4 个专业组成，如图 4-2-3-7 所示。专业群是依据产业技术特色及企业岗位需求而形成的。其中，计算机网络技术主要培养比较全面的综合布线、物联网网络架构设计、网络设备管理及系统集成的工程建设人才，而其他专业都建立在以应用开发为主的基础上，主要培养开发应用型人才，在人才能力结构上具有一定的互补性。

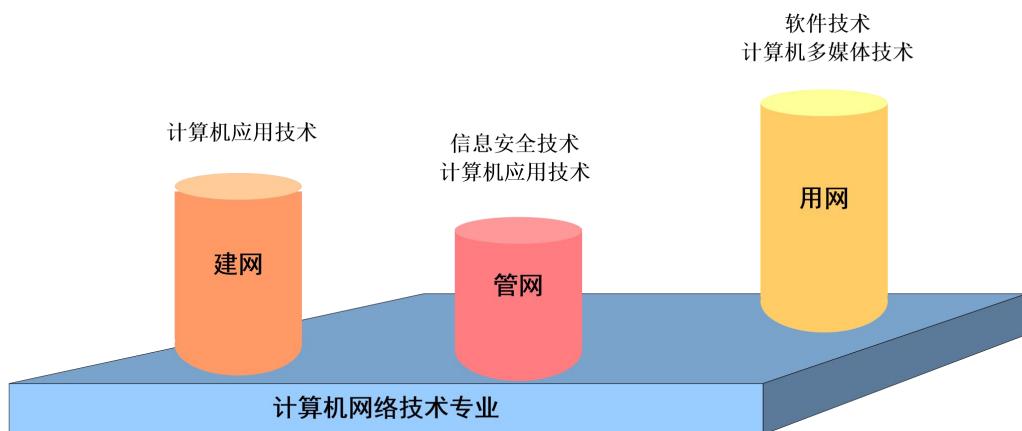


图 4-2-3-7 专业群相关专业关联图

2. 建设目标与内容

通过重点建设计算机网络技术专业，带动专业群在人才培养方案的优化、师资队伍建设、课程体系构建、社会服务能力等方面同步发展。

(1) 专业群各专业人才培养方案改革和优化

借助动态适应机制平台，通过对行业、企业广泛调研，毕业生就业跟踪信息，掌握专业群各专业人才需要状况和岗位任职要求，确定人才培养规格，优化人才培养方案，重构课程体系。

(2) 专业群优质课程建设

通过《物联网工程基础》、《Android 软件开发》、《电子技术基础》、《RFID 技术与应用》、《Linux 服务与安全管理》、《网络攻防技术》、《三维图像设计》、《多媒体项目管理》、《计算机信息基础》、《数据库管理与应用》10 门优质课程建设、专业核心课程课程标准的修定和 10 部校本教材，带动专业群中专业建设优质课程建设情况见表 4-2-3-16。

国家骨干高职院校建设方案之重点专业建设方案

表 4-2-3-16 专业群优质课程建设一览表

序号	课程名称	隶属专业	负责人/合作企业	完成时间
1	物联网工程基础	计算机应用技术	胡国胜/上海企顺信息技术有限公司	2012 年
2	Android 软件开发	软件技术	王晓玲/东华软件(上海)公司	2013 年
3	电子技术基础	计算机应用技术	董昌春/上海长丰智能卡有限公司	2012 年
4	RFID 技术及应用	计算机应用技术	方龙雄/上海长丰智能卡有限公司	2013 年
5	Linux 服务与安全管理	信息安全技术	张迎春/神州数码(上海)公司	2011 年
6	网络攻防技术	信息安全技术	计大威/公安部第三研究所	2012 年
7	三维图像设计	计算机多媒体技术	王 荻/上海易美计算机有限公司	2011 年
8	多媒体项目管理	计算机多媒体技术	蔚芝敏/上海景格有限公司	2013 年
9	计算机信息基础	专业群所有专业	涂蔚萍	2013 年
10	数据库管理与应用	软件技术	李曼/亿达信息技术有限公司	2013 年

专业群四个专业课程建设内容及经费预算见表 4-2-3-17。

表 4-2-3-17 专业群四个专业课程建设内容及经费预算 单位：万元

建设项目	建设标准	建设内容	经费预算			负责人
			2011 年	2012 年	2013 年	
Linux 服务与安全管理	院级精品课程	课程标准开发	1			张迎春
		教材建设	1			
		课程网站与资源建设	3	1	1	
三维图像设计	精品共享网络课程	课程标准开发	1			王 荻
		教材建设	1			
		课程网站与资源建设	3	1	1	
物联网工程基础	院级精品课程	课程标准开发	0.5	0.5		胡国胜
		教材建设	0.5	0.5		
		课程网站与资源建设		1	2	
电子技术基础	院级精品课程	课程标准开发	0.5	0.5		董昌春
		教材建设	0.5	0.5		
		课程网站与资源建设		1	2	
网络攻防技术	院级精品课程	课程标准开发	0.5	0.5		计大威
		教材建设	0.5	0.5	0.5	
		课程网站与资源建设		1	2	
Android 软件开发	院级精品课程	课程标准开发	0.5	0.5		王晓玲
		教材建设	0.5	0.5	0.5	
		课程网站与资源建设			3	
多媒体项目管理	院级精品课程	课程标准开发	0.5	0.5		蔚芝敏
		教材建设	0.5			
		课程网站与资源建设			2	

建设项目	建设标准	建设内容	经费预算			负责人
			2011年	2012年	2013年	
RFID 技术及应用	院级精品课程	课程标准开发	0.5	0.5		方龙雄
		教材编写	0.5			
		课程网站与资源建设			2	
计算机信息基础	院级精品课程	课程标准开发			0.5	涂蔚萍
		教材建设			0.5	
		课程网站与资源建设			1	
数据库管理与应用	院级精品课程	课程标准开发			0.5	李曼
		教材建设			0.5	
		课程网站与资源建设			1	
合计			16	10	20	

(3) 师资队伍建设

在双师双向交流机制保障下，专业群中各专业具有双师素质教师比例超过 90%。计算机应用技术专业引进 1 名专业带头人，聘请 12 名企业、行业专业技术人员及能工巧匠来校兼职，形成高水平的“双师”结构教学团队。每个专业培养 1 名骨干教师。努力创造条件，培养专业师资队伍教学能力和专业水平，形成一支技术水平高、知识结构合理，能够承担较高水平技术开发的师资队伍。专业群师资队伍建设内容及经费预算见表 4-2-3-18。

表 4-2-3-18 专业群四个专业师资队伍建设内容及经费预算 单位：万元

建设项目	数量	培养途径	经费预算			负责人
			2011年	2012年	2013年	
专业带头人	1	引进、进修、考察、交流、企业锻炼等		5	5	胡国胜 王东
骨干教师	4	进修、赴企业锻炼	8	6	6	
“双师素质”教师	12	进修、技能培训、赴企业锻炼	9	7	7	周巧婷 倪建平
兼职教师	12	兼职教师聘请、教学理念与教学能力培训	11	12	12	
合计			28	30	30	

(六) 社会服务能力建设

1. 技术开发与服务

依托上海张江 RFID 应用测试公共服务平台、上海交通大学 RFID 研究所、上海长丰智能卡有限公司等高校院所联合开展信息技术产品研发、RFID 技术开发与物联网应用等工作。将“物联网工程基础实训

室”建成为“上海电子标签与物联网产学研联盟”的测试平台，分担上海市的部分领域的射频技术应用测试与验证。建立教师参与行业企业技术创新和研发的激励机制，鼓励教师到工作室参与技术研发与技术服务工作，提升科研能力和技术开发水平。工作室承接横向课题每年不少于3项。通过三年建设，技术服务总收入达120万元。技术开发与服务项目计划表见表4-2-3-19。

表4-2-3-19 技术开发与服务项目计划表

建设年度	服务内容	项目数量	经济指标 (万元)	负责人
2011	视频高效传输关键技术开发 (计算机应用技术专业)	1	15	胡国胜
2011	物联网应用系统开发 (计算机网络技术专业)	1	15	方龙雄
2012	安防系统开发 (计算机应用技术专业)	1	20	胡国胜
2012	软件开发 (软件技术专业)	2	20	单 贵 周巧婷
2013	物联网应用系统开发 (计算机网络技术专业)	1	20	方龙雄
2013	企业委托加工 (计算机多媒体技术专业)	1	10	王 荻
2013	软件开发 (软件技术专业)	2	20	单 贵 周巧婷

2. 新技术高技能培训

在保证正常教育教学的情况下，充分利用上海市区域优势、校内外实训实习条件和优质“双师”结构的教学团队，面向社会提供就业培训、企业职工培训、职业院校（特别是中西部）师资培训和社会人员培训开展信息安全技术、物联网技术等新技术、高技能培训，三年内完成3600人次的培训任务。表4-2-3-20为培训项目类型、时间、对象和人次数。

国家骨干高职院校建设方案之重点专业建设方案

表 4-2-3-20 三年新技术高技能培训计划

项目类型	培训时间	培训对象	培训人次
技术培训	2011 年	上海电子信息职教集团中职师生、高职院校师资	400
	2012 年	企业员工、职教师资、社区居民	800
	2013 年	企业员工、职教师资、社区居民	1000
技能培训	2011 年	企业员工	200
	2012 年	社区居民	400
	2013 年	职教师资、社区居民	800

五、经费预算与建设进度

经费预算与建设进度见表 4-2-3-21、4-2-3-22。

(一) 经费预算

表 4-2-3-21 项目资金预算表

单位：万元

建设内容	资金预算及来源										合计	
	中央财政投入				上海市 级地方财政投入				自筹 投入			
	2011 年度	2012 年度	2013 年度	小计	2011 年度	2012 年度	2013 年度	小计	2013 年度	小计		
合计	109	123	168	400	317	266	233	816	120	120	1336	
人才培养模式课程体系改革	1. 人才培养模式改革	12	0	8	20	9	4	3	16	13	13	49
	2. 专业核心课程开发	28	0	24	52	15	12	10	37	24	24	113
	3. 教学资源建设	31	0	25	56	26	20	18	64	43	43	163
	4. 教学质量评价与保障体系建设	8	1	0	9	4	5	5	14			23
	小计	79	1	57	137	54	41	36	131	80	80	348
师资队伍建设	1. 专业带头人聘用和培养	0	0	0	0	12	12	8	32			32
	2. 骨干教师培养	6	10	8	24	10	9	9	28			52
	3. “双师素质”教师培养	4	8	10	22	13.3	5.5	5.2	24	10	10	56
	4. 兼职教师聘请	0	0	0	0	10	6	12	28	30	30	58
	小计	10	18	18	46	45.3	32.5	34.2	112	40	40	198
校企合作、工学结合运行机制建设	1. “校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会”运行机制建设	0	8	4	12							12
	2. 工学结合实训实习制度建设	0	8	4	12							12
	小计	0	16	8	24							24
教学实验	1. 新建物联网工程基础实验室						112.5		112.5			112.5

实训条件建设	2. 新建无线网络与安全管理实训室			85	85							85
	3. 新建嵌入式 RFID 系统开发实训室							71	71			71
	4. 扩建综合布线实训室					143			143			143
	5. 新建无线传感网络实训室		88		88							88
	6. 物联网应用工作室	20			20							20
	7. 优化虚拟实训室					4.5			4.5			4.5
	8. 校外实训基地建设	0	0	0	0	0	18	18	36			36
	小计	20	88	85	193	147.5	130.5	89	367			560
专业群建设	1. 人才培养模式改革与课程体系					20	12	12	44			44
	2. 优质课程建设					16	10	20	46			46
	3. 师资队伍建设					28	30	30	88			88
	小计					64	52	62	178			178
社会服务能力建设	1. 社会培训					1.4	5	6.6	13			13
	2. 技术服务					4.8	5	5.2	15			15
	小计					6.2	10	11.8	28			28

(二) 建设进度

表 4-2-3-22 项目建设进度表

重点专业名称	计算机网络技术	建设负责人	胡国胜
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
人才培养模式与课程体系改革	<p>预期目标: 通过对行、企业调研，构建计算机网络技术专业课程体系，完善并实施符合基于“全程项目”工学结合人才培养模式的人才培养方案。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①计算机网络技术专业人才市场需求调研报告； ②职业岗位能力分析及专家论证报告； ③人才培养方案。 <p>负责人: 胡国胜、王东</p>	<p>预期目标: 借助动态适应机制，开展调研，在新一轮行、企业调研的基础上，进一步优化人才培养方案并实施。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①计算机网络技术专业人才市场需求调研报告； ②人才培养方案实施阶段性分析报告； ③修订的人才培养方案。 <p>负责人: 胡国胜、王东</p>	<p>预期目标: 利用动态适应机制成果，根据市场调研报告，完善并实施基于“全程项目”工学结合人才培养模式。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①计算机网络技术专业人才市场需求调研报告； ②修订的人才培养方案； ③人才培养模式实施总结报告。 <p>负责人: 胡国胜、王东</p>
	<p>预期目标: 按照精品课程标准启动《信息安全基础》、《计算机网络技术》、《网络设备配置与管理》、《无线传感网络及应用》和《物联网网络架构设计及应用》5门专业核心课程建设，开展课程调研、制订课程标准、开发教材；与公安部第三研究所合作完成《信息安全基础》课程建设，达到院级精品课程标准。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①5门核心课程的课程调研报告、课程标准； ②《信息安全基础》达到院级精品课程标准； ③正式出版《信息安全基础》项目教学特色教材； ④初步完成《网络设备配置与管理》和《计算机网络技术》课程开发； ⑤《计算机网络技术》与《网络设备配置与管理》项目教学校本教材。 <p>负责人: 周巧婷、李天宝</p>	<p>预期目标: 修订完善《信息安全基础》课程，达到上海市级精品课程标准；与上海企顺信息系统有限公司和神州数码（上海）公司合作校企合作完成《计算机网络技术》和《网络设备配置与管理》两门课程建设，达到院级精品课程标准，修订并出版与之配套的教材。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①《信息安全基础》达到上海市级精品课程要求； ②《计算机网络技术》和《网络设备配置与管理》达到院级精品课程要求； ③正式出版《网络设备配置与管理》和《计算机网络技术》项目教学特色教材。 <p>负责人: 周巧婷、李天宝</p>	<p>预期目标: 修订完善《计算机网络技术》和《网络设备配置与管理》两门课程，达到上海市级精品课程标准；与上海金陵电子网络股份有限公司和张江RFID应用测试公共服务平台合作完成《无线传感网络及应用》和《物联网网络架构设计及应用》两门课程建设，达到院级精品课程标准，编写与之配套的校本教材。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①《计算机网络技术》和《网络设备配置与管理》达到市级精品课程要求； ②《物联网网络架构设计及应用》和《无线传感网络及应用》达到院级精品课程要求； ③《无线传感网络及应用》与《物联网网络架构设计及应用》项目教学校本教材； ④5部教材使用成效分析和修订方案。 <p>负责人: 周巧婷、李天宝</p>

重点专业名称	计算机网络技术	建设负责人	胡国胜
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
3. 教学资源建设	<p>预期目标: 通过校企合作，广泛调研，与合作企业共同完成教学资源建设规划。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①调研报告； ②建设规划； ③专家论证报告。 <p>负责人: 胡国胜、吴俊</p>	<p>预期目标: 与多家企业合作，共建共享教学资源库。建设与完善企业真实案例集、习题集等，以及职业资格认证有关的认证标准与培训资源。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①企业真实案例； ②教学资源数字化和网络化资料； ③职业资格认证标准与培训资源； ④专业对应的职业标准、技术标准、国家标准和权威企业的认证标准等资料； ⑤网站。 <p>负责人: 胡国胜、吴俊</p>	<p>预期目标: 进一步加强教学资源数字化和网络化建设。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①行企专家对教学资源建设方案成效评估论证材料； ②企业、行业专家的系列讲座资料； ③项目实施场景视频； ④学生能力多样化考核过程视频。 <p>负责人: 胡国胜、吴俊</p>
4. 教学质量保障与评价体系建设	<p>预期目标: 在校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会指导下，制定符合基于“全程项目”工学结合人才培养模式的教学质量标准。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①理实一体教学质量标准； ②顶岗实习考核标准； ③学生赴企业顶岗实习质量标准； ④理实一体项目化教学考核标准。 <p>负责人: 周巧婷、洪斌</p>	<p>预期目标: 校企共建专业教学质量监控工作组，实施全过程全方位教学质量监控，开展多元教学质量评价。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①教学质量监控工作组成员名单； ②毕业生跟踪调查材料； ③企业对毕业生满意度调查材料及对教学的指导意见； ④顶岗实习全程监控制机制； ⑤教学质量监控信息沟通与反馈机制。 <p>负责人: 周巧婷、洪斌</p>	<p>预期目标: 开展学校、企业、学生三位一体的教学质量评价，建立学生能力评价指标体系，对教学质量保障与评价的实施进行总结。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①教学质量评价小组成员名单； ②阶段性和结果性评价报告； ③学生能力评价指标体系； ④毕业生跟踪调查总结； ⑤教学质量保障与评价总结。 <p>负责人: 周巧婷、洪斌</p>

重点专业名称		计算机网络技术	建设负责人	胡国胜
建设内容		2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
师资队伍建设	1. 专业带头人聘用和培养	<p>预期目标: 制定专业带头人培养计划，通过到国内外相关院校进修、参与科研项目等途径培养专业带头人1名；聘请1名行业领军人物为兼职专业带头人，指导人才培养方案制订，实训实习基地建设。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①专业带头人培养计划； ②学习国内外先进职教理念、了解专业技术领域发展的前沿技术佐证材料； ③提交学习、进修证明及学习成效资料； ④科研成果材料； ⑤聘任兼职专业带头人的条件，及其证明是本领域中领军人物的佐证材料； ⑥兼职专业带头人指导专业建设材料； ⑦兼职专业带头人聘书、岗位职责。 <p>负责人：胡国胜、单 贵、王 东</p>	<p>预期目标: 通过到国内著名高校研修以及到企业培训锻炼的方式提升专业带头人带领和实践专业课程体系建设与人才培养模式改革的能力。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①国内著名高校研修证明材料； ②到企业锻炼6个月以上，担任项目经理助理级以上职务的佐证材料； ③在企业工作中参与领导项目开发的有关材料及证明； ④教学团队建设与团队活动记录材料； ⑤兼职专业带头人指导专业建设材料，指导骨干教师提升专业水平的工作记录； ⑥兼职专业带头人参与校企合作教研教改课题1项，提供证明材料； ⑦兼职专业带头人主持1项横向项目证明材料。 <p>负责人：胡国胜、单 贵、王 东</p>	<p>预期目标: 参加国内外职教培训或学术交流2次以上，参加1项上海市级科研项目研究，在本行业中有一定影响力。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①参加培训与学术交流佐证材料； ②参加上海市级以上科研项目1项佐证材料； ③与多家企业建立紧密联系的佐证材料； ④国内外相关技术发展动态及对专业发展影响的材料； ⑤指导专业教学团队建设材料； ⑥参与完善人才培养方案记录； ⑦指导骨干教师提升专业水平的工作记录； ⑧聘用成效分析。 <p>负责人：胡国胜、单 贵、王 东</p>

重点专业名称	计算机网络技术	建设负责人	胡国胜
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
2. 骨干教师培养	<p>预期目标: 明确骨干教师培养要求，确定6名骨干教师培养对象和培养计划。通过职教培训、国内外进修重点培养2名骨干教师，提升其教育教学、课程开发和科研能力，完成2名骨干教师赴企业锻炼培养任务，指导学生参与企业真实项目。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①制定骨干教师职业能力调研报告、培养目标及培养方案，确定培养对象、培养方向； ②参加职教培训、进修、研修证明材料； ③主持院级项目材料； ④培养成果材料（参与课程开发、主持院级项目、参与横向课题等）； ⑤赴企业锻炼6个月以上佐证材料。 <p>负责人: 胡国胜、束遵国</p>	<p>预期目标: 再对2名骨干教师进行职教培训、国内外进修，以促进知识更新，提高专业技能和工学结合课程开发能力；完成2名骨干教师赴企业锻炼培养任务，指导学生参与企业真实项目。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①参加职教培训、进修、研修证明材料； ②主持院级项目材料； ③培养成果材料（参与课程开发、主持院级项目、参与横向课题等）； ④赴企业锻炼6个月以上佐证材料。 <p>负责人: 胡国胜、束遵国</p>	<p>预期目标: 再对2名骨干教师进行职教培训、国内外进修，以促进知识更新，提高专业技能和工学结合课程开发能力；完成2名骨干教师赴企业锻炼培养任务，指导学生参与企业真实项目。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①参加职教培训、进修、研修证明材料； ②主持院级项目材料； ③培养成果材料（参与课程开发、主持院级项目、参与横向课题等）； ④赴企业锻炼6个月以上佐证材料。 <p>负责人: 胡国胜、束遵国</p>
3. “双师素质”教师培养	<p>预期目标: 制定并实施专任教师培养计划，通过职教培训、技能培训、国内交流、赴企业锻炼重点培养3名专任教师，提升其教育教学和科研能力，双师素质比例超过70%，同时引进1名专业教师。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①培养计划； ②参加职教理念培训、教学能力培训证明材料； ③取得相应资格证书材料； ④教师到企业锻炼6个月以上佐证材料； ⑤引进材料。 <p>负责人: 周巧婷、束遵国</p>	<p>预期目标: 继续培养专任教师，使双师素质比例超过80%。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①参加职教理念培训、教学能力培训证明材料； ②取得相应资格证书材料； ③教师到企业锻炼6个月以上佐证材料。 <p>负责人: 周巧婷、束遵国</p>	<p>预期目标: 进一步提高专任教师的专业技能和教育教学能力，双师素质比例超过90%。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①参加职教理念培训、教学能力培训证明材料； ②取得相应资格证书材料； ③教师到企业锻炼6个月以上佐证材料。 <p>负责人: 周巧婷、束遵国</p>

重点专业名称	计算机网络技术	建设负责人	胡国胜	
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)	
校企合作、工学结合运行机制建设	4. 兼职教师聘请	<p>预期目标: 从计算机网络企业聘请1名技术能手担任兼职教师，使兼职教师达到6名，承担的专业课教学时数占比超过30%。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①聘用材料； ②教学运行记录。 <p>负责人: 周巧婷、束遵国</p>	<p>预期目标: 从物联网相关企业聘请2名技术能手担任兼职教师，使兼职教师达到8名，承担的专业课教学时数占比超过40%。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①聘用材料； ②教学运行记录。 <p>负责人: 周巧婷、束遵国</p>	<p>预期目标: 从知名企业聘请2名技术能手担任兼职教师，使兼职教师达到10名，承担的专业课教学时数占比超过50%。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①聘用材料； ②教学运行记录。 <p>负责人: 周巧婷、束遵国</p>
	1. “校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会”运行机制建设	<p>预期目标: 成立由行业、企业、学校共同参加的“校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会”，制订委员会章程及相关制度。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①“校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会”成员及组织结构； ②“校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会”章程及相关制度的文本，并付诸实施。 <p>负责人: 单贵、王东</p>	<p>预期目标: “校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会”定期召开会议，研讨专业建设和课程建设方案，完善基于工作室的校企合作方案。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①定期召开会议纪要和决议落实情况的记录； ②校企合作计算机网络技术专业建设指导委员参与专业建设和课程改革的佐证材料。 <p>负责人: 单贵、王东</p>	<p>预期目标: 修订委员会章程及相关制度；“校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会”定期召开会议，研讨专业建设和课程建设方案，研讨并完善“校企共赢”的校企合作方案。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①优化的“校企合作计算机网络技术专业建设指导委员会”，修订章程及相关制度的文本； ②定期召开会议纪要和决议落实情况的记录。 <p>负责人: 单贵、王东</p>
	2. 工学结合实训实习制度建设	<p>预期目标: 完善校企合作、工学结合实训实习管理与运行机制，完善基于“工作室”等实训实习相应的制度建设。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①基于“全程项目”管理制度； ②基于“工作室”管理制度； ③教师参与工作室建设、管理、实习等相关管理规定； ④学生参与工作室实习相关管理规定。 <p>负责人: 单贵、王东</p>	<p>预期目标: 完善校企合作、工学结合实训实习管理与制度建设。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①完善“全程项目”管理制度； ②完善基于“工作室”管理制度； ③完善教师、学生参与工作室实习相关管理规定。 <p>负责人: 单贵、王东</p>	<p>预期目标: 完善校企合作、工学结合实训实习管理与制度建设，并评估成效。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①完善“全程项目”管理制度； ②完善基于“工作室”管理制度； ③完善教师、学生参与工作室实习相关管理规定； ④评估成效的材料。 <p>负责人: 单贵、王东</p>

重点专业名称	计算机网络技术		建设负责人	胡国胜
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)		2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
教学实验实训条件建设	1. 新建物联网工程基础实训室	<p>预期目标: 进行物联网工程应用方面的调研，为建设物联网工程基础实训室做好准备工作。</p> <p>验收要点: ①实训室建设可行性分析报告； ②与企业共同制定实训室的具体建设目标与要求。</p> <p>负责人: 胡国胜、吴俊</p>	<p>预期目标: 完成实训室建设；通过实训教学帮助学生理解物联网工程基本概念，初步掌握实际工程施工技能。</p> <p>验收要点: ①项目招投标相关文件； ②采购清单； ③实训室制度； ④实训项目开发材料； ⑤实训室建设验收报告。</p> <p>负责人: 胡国胜、吴俊</p>	<p>预期目标: 打造职场环境，完善实训室开设的实训项目，发挥实训室功能。</p> <p>验收要点: ①实训指导教材； ②实训室使用情况的记录； ③实训室环境布置。</p> <p>负责人: 胡国胜、吴俊</p>
	2. 新建无线网络与安全管理实训室	<p>预期目标: 进行无线网络与安全管理应用方面的调研。</p> <p>验收要点: 实训室建设可行性分析报告。</p> <p>负责人: 胡国胜、倪建平</p>	<p>预期目标: 校企合作共同完成实训室建设方案。</p> <p>验收要点: ①实训室建设方案； ②专家论证材料。</p> <p>负责人: 胡国胜、倪建平</p>	<p>预期目标: 完成实训室建设；打造职场环境，开发实训项目。</p> <p>验收要点: ①项目招投标相关文件； ②采购清单； ③实训室制度； ④实训项目开发材料； ⑤实训室建设验收报告； ⑥实训指导教材。</p> <p>负责人: 胡国胜、倪建平</p>

重点专业名称	计算机网络技术	建设负责人	胡国胜
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
3. 新建嵌入式 RFID 系统开发实训室	<p>预期目标: 进行嵌入式技术在 RFID 系统开发应用方面的调研。</p> <p>验收要点: 实训室建设可行性分析报告。</p> <p>负责人: 胡国胜、孙海</p>	<p>预期目标: 校企合作共同完成实训室建设方案。</p> <p>验收要点: ①实训室建设方案； ②专家论证材料。</p> <p>负责人: 胡国胜、孙海</p>	<p>预期目标: 打造职场环境，完成实训室建设；提供嵌入式系统硬件软件的开发环境和无线信号解析基础设备，为较深入的研究和开发提供平台。</p> <p>验收要点: ①项目招投标相关文件； ②采购清单； ③实训室制度； ④实训项目开发材料； ⑤实训室建设验收报告； ⑥实训指导教材。</p> <p>负责人: 胡国胜、孙海</p>
4. 扩建综合布线实训室	<p>预期目标: 进行综合布线发展方面的调研，为扩建综合布线实训室做好准备工作，并完成扩建工作。</p> <p>验收要点: ①实训室扩建可行性分析报告； ②与企业共同制定综合布线实训室扩建具体方案； ③项目招投标相关文件； ④采购清单； ⑤实训室建设验收报告。</p> <p>负责人: 胡国胜、于玉水</p>	<p>预期目标: 开发综合布线实训室项目，开展网络工程方面的项目实训。</p> <p>验收要点: ①按教学计划开展实训教学记录； ②实训项目开发材料。</p> <p>负责人: 胡国胜、于玉水</p>	<p>预期目标: 打造职场环境，完善实训室开设的实训项目，发挥实训室功能。</p> <p>验收要点: ①实训指导教材； ②实训室环境布置； ③实训室使用情况的记录。</p> <p>负责人: 胡国胜、于玉水</p>

重点专业名称	计算机网络技术	建设负责人	胡国胜
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
5. 新建无线传感网络应用实训室	<p>预期目标: 进行无线传感网络应用方面的调研，为新建实训室做好准备工作。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①实训室设计方案； ②项目招投标相关文件。 <p>负责人: 胡国胜、束遵国</p>	<p>预期目标: 完成实训室建设，进行实训项目开发，并形成项目实训手册，实现实训功能。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①采购清单； ②实训室建设验收报告； ③实训室管理制度。 <p>负责人: 胡国胜、束遵国</p>	<p>预期目标: 完善实训室开设的实训项目，发挥实训室功能，打造职场环境。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①开发的实训项目； ②实训项目开发材料； ③实训指导教材； ④实训室使用情况的记录。 <p>负责人: 胡国胜、束遵国</p>
6. 物联网应用工作室	<p>预期目标: 工作室运行机制建设，进行物联网应用方面的调研，为新建工作室做好准备工作，并完成工作室建设。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①工作室设计方案； ②工作室建设验收报告； ③物联网应用工作室运行机制。 <p>负责人: 胡国胜、周 几</p>	<p>预期目标: 完善工作室运行机制建设，承接企业开发项目，接收教师和学生参与项目开发。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①物联网应用工作室运行机制； ②项目开发合同。 <p>负责人: 胡国胜、周 几</p>	<p>预期目标: 完善工作室运行机制，承接企业开发项目，打造职场环境，接收教师和学生参与项目开发，将企业项目转化为教学案例。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①实项目开发合同； ②真实项目教学案例； ③工作室职场环境布置。 <p>负责人: 胡国胜、周 几</p>
7. 优化虚拟实训室	<p>预期目标: 进行虚拟实训方面的调研，为优化虚拟实训室做好准备工作，并完成改造工作。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①实训室设备优化建具体方案； ②虚拟软件采购清单。 <p>负责人: 周巧婷、倪建平</p>	<p>预期目标: 开发虚拟实训室项目，开展虚拟方面的项目实训。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①按教学计划开展实训教学记录； ②实训项目开发材料； <p>负责人: 周巧婷、倪建平</p>	<p>预期目标: 完善实训室开设的实训项目，发挥实训室功能。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①实训指导教材； ②实训室使用情况的记录。 <p>负责人: 周巧婷、倪建平</p>

重点专业名称		计算机网络技术	建设负责人	胡国胜
建设内容		2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
	8. 校外实习基地建设与顶岗实习	<p>预期目标: 新建上海金陵电子网络股份有限公司等2个校外实习基地,为学生提供顶岗实习岗位,为教师提供实践锻炼项目。</p> <p>验收要点: ①建设校外实习基地协议书; ②学生顶岗实习佐证材料; ③专任专业教师实践锻炼材料。</p> <p>负责人:单贵、周凡</p>	<p>预期目标: 新建上海张江RFID应用测试公共服务平台等2个校外实习基地,为学生提供顶岗实习岗位,为教师提供实践锻炼项目。</p> <p>验收要点: ①校外实习基地协议书; ②学生校外实习和学生顶岗实习材料; ③专任专业教师实践锻炼材料。</p> <p>负责人:单贵、周凡</p>	<p>预期目标: 新建上海长丰智能卡有限公司等2个校外实习基地,为学生提供顶岗实习岗位,为教师提供实践锻炼项目。</p> <p>验收要点: ①校外实习基地协议书; ②学生校外实习和学生顶岗实习材料; ③专任专业教师实践锻炼材料。</p> <p>负责人:单贵、周凡</p>
专业群建设	1. 人才培养模式改革和培养方案完善	<p>预期目标: 修订专业群四个专业(计算机应用技术、软件技术、信息安全技术、计算机多媒体技术)的人才培养方案。</p> <p>验收要点: ①四个专业的调研报告; ②四个专业的人才培养修订方案。</p> <p>负责人:周巧婷、李天宝</p>	<p>预期目标: 借助动态适应机制,开展调研,制定四个专业核心课程的课程标准,实施与总结专业群各专业人才培养方案。</p> <p>验收要点: ①4个专业的核心课程标准; ②培养方案实施过程文件; ③培养方案实施总结。</p> <p>负责人:周巧婷、李天宝</p>	<p>预期目标: 利用动态适应机制成果,实施并完善人才培养方案。</p> <p>验收要点: ①专业群岗位调研报告; ②专业群人才培养修订方案。</p> <p>负责人:周巧婷、李天宝</p>
	2. 优质课程建设	<p>预期目标: 带动相关专业课程教学资源开发,建设《Linux服务与安全管理》、《三维图像设计》2门优质课程,达到院级精品课程要求。</p> <p>验收要点: ①课程标准; ②课程教学资源:电子教案、课件、项目设计、项目指导手册等; ③校本教材2部。</p> <p>负责人:周巧婷、李天宝</p>	<p>预期目标: 带动相关专业课程教学资源开发,建设《物联网工程基础》、《电子技术基础》、《网络攻防技术》3门优质课程,达到院级精品课程要求,对上一年度建成的2门优质课程进行教学资源的扩充。</p> <p>验收要点: ①课程标准; ②课程教学资源:电子教案、课件、项目设计、项目指导手册等; ③校本教材3部。</p> <p>负责人:周巧婷、李天宝</p>	<p>预期目标: 带动相关专业课程教学资源开发,建设《Android软件开发》、《多媒体项目管理》、《RFID技术及应用》、《数据库管理与应用》、《计算机信息基础》5门优质课程,达到院级精品课程要求,对上一年度建成的3门优质课程进行教学资源的扩充。</p> <p>验收要点: ①课程标准; ②课程教学资源:电子教案、课件、项目设计、项目指导手册等; ③校本教材5部。</p> <p>负责人:周巧婷、李天宝</p>

重点专业名称	计算机网络技术	建设负责人	胡国胜
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
3. 专任教师队伍建设	<p>预期目标: 对骨干教师进行职教理念和专业技术的培训，培养专业群4名骨干教师，选派2名骨干专任教师赴企业工作半年以上。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①参加师资教学能力、职教理念培训8人次的记录； ②2人企业锻炼佐证材料； ③教学研讨记录。 <p>负责人: 胡国胜、王东</p>	<p>预期目标: 引进专业带头人1名，选派2名骨干专任教师赴企业工作半年以上，继续培养骨干教师。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①专业带头人聘用合同； ②参加师资培训的记录； ③2人赴企业锻炼佐证材料。 <p>负责人: 胡国胜、王东</p>	<p>预期目标: 选派2名专任教师赴企业工作半年以上，继续培养骨干教师。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①专业带头人参加培训的记录； ②参加师资培训的记录； ③2人赴企业锻炼佐证材料。 <p>负责人: 胡国胜、王东</p>
	<p>预期目标: 聘请兼职教师3人。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①聘书； ②兼职教师档案； ③授课任务书； ④参加教研活动记录。 <p>负责人: 周巧婷、倪建平</p>	<p>预期目标: 再聘请兼职教师4人。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①聘书； ②兼职教师档案； ③授课任务书； ④参加教研活动记录。 <p>负责人: 周巧婷、倪建平</p>	<p>预期目标: 再聘请兼职教师5人。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①聘书； ②兼职教师档案； ③授课任务书； ④参加教研活动记录。 <p>负责人: 周巧婷、倪建平</p>
社会服务能力 建设	<p>预期目标: 服务企业、社区和相关院校，提供社会200人次高技能与400人次新技术培训。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①高技能培训佐证材料； ②新技术培训佐证材料。 <p>负责人: 单贵、王东</p>	<p>预期目标: 进一步服务企业、社区和相关院校，提供社会400人次高技能与800人次新技术培训。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①高技能培训佐证材料； ②新技术培训佐证材料。 <p>负责人: 单贵、王东</p>	<p>预期目标: 进一步服务企业、社区和相关院校，提供社会800人次高技能与1000人次新技术培训。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①高技能培训佐证材料； ②新技术培训佐证材料。 <p>负责人: 单贵、王东</p>

重点专业名称	计算机网络技术	建设负责人	胡国胜
建设内容	2011年12月31日 (预期目标、验收要点)	2012年12月31日 (预期目标、验收要点)	2013年12月31日 (预期目标、验收要点)
2. 技术服务	<p>预期目标: 校企合作，为企业提供技术支持，与企业合作开发项目，经费不少于30万。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①项目合同； ②到款证明。 <p>负责人: 胡国胜、王东</p>	<p>预期目标: 校企深度合作，为企业提供技术支持，与企业合作开发项目，经费不少于40万。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①项目合同； ②到款证明。 <p>负责人: 胡国胜、王东</p>	<p>预期目标: 校企深度合作，为企业提供技术支持，与企业合作开发项目，经费不少于50万。</p> <p>验收要点:</p> <ul style="list-style-type: none"> ①项目合同； ②到款证明； ③项目验收报告。 <p>负责人: 胡国胜、王东</p>

六、预期效益

1. 人才培养质量

为上海地区企、事业单位和行业提供计算机网络技术、以及物联网工程等方面急需的高素质高端技能型专门人才。

2. 深化人才培养模式改革

深化基于“全程项目”工学结合人才培养模式改革。借助动态适应机制平台，通过“企业项目运营情况调查、市场细分调研、产品推广、进入特长生工作室、项目开发”“五步”项目教学法，培养学生创业能力、就业能力和自我发展能力。

3. 建成综合教学、科研、技术服务基地

建成集技能训练、行业技能鉴定、技术服务于一体的上海领先的计算机网络、物联网工程综合实训、科研基地。

与企业合作成立“上海电子标签与物联网产学研联盟”的测试平台，创建学生创业服务中心、特长生工作室、教师工作室，引进企业进校等多种形式促进教学科研、技术开发和实训，提高教师教学水平、技术创新，总结形成学生参与技术开发的成功模式。

4. 专业核心课程开发

通过项目来源真实化、标准制订行业化、教学开展实战化、实训组织企业化、考核实施多样化（简称“五化”）进行课程开发与实施。校企合作重点开发 5 门核心课程的教学资源。完成 10 门优质课程和 10 部校本教材。

5. 教学团队建设

建成一支由双专业带头人带领结构合理的双师结构专业教学团队。

6. 社会服务

搭建资源共享公共服务平台，丰富教学资源，建成全国计算机网络技术人才和专业教师培训基地，年均培训量 1200 人次以上；通过三年建设，2013 年技术服务收入达 50 万元。

