

广东石油化工学院卓越人才培养计划

建设任务书

院（系）名称 计算机与电子信息学院

项目名称 网络工程专业卓越人才培养建设

负责人 王爱国

联系方式 18929772928

申报日期 2014.9.12

广东石油化工学院教务处

2014年9月12日

填写说明

1. 任务书的各项内容要实事求是，真实可靠。文字表达要明确、简洁。所在院（系）应严格审核，对所填内容的真实性负责。
2. 表中空格不够时，可另附页，但页码要清楚。
3. 任务书限用 A4 纸张打印填报并装订成册。

1. 基本情况

院(系)名称	计算机与电子信息学院								
项目名称	网络工程专业卓越人才培养建设								
项目负责人基本情况	姓名	王爱国	性别	男	出生年月	1965.3	民族	汉	
	学位	硕士	学科专业	计算机软件		职务/职称	系副主任/副教授		
	手机号	18929772928		办公电话		2981154			
	传真号			电子邮箱		jlwag@126.com			
	通讯地址	广东省茂名市官渡二路 139 号					邮编	525000	
	教学科研成果	近年来主要承担网络工程专业、计算机科学与技术专业《计算机网络》、《路由交换技术》、《网络系统集成》、《程序设计基础》等专业和基础课程教学任务,发表教研论文 3 篇,主持完成校级教研项目 1 项,待结题校级教研项目 1 项。指导学生参加全国大学生网络技术大赛两次,获得二等奖、三等奖各 1 次。作为项目负责人完成省级科研项目 1 项、市级科研项目 1 项,正在进行横向科研项目 1 项。							
专业建设基本情况	<p>(包括专业办学历史沿革、近 3 年年招生人数、生均拨款经费等方面情况)</p> <p>网络工程专业在我国目前还属于新兴专业,2000 年教育部开始批准增设,之后发展迅速,现有 327 所本科院校设立了该专业,广东石油化工学院计算机与电子信息学院网络工程专业于 2006 年 3 月获得上级教育主管部门批准,于 2006 年 9 月招收第一届本科生。自专业成立以来,一直依托国家特大型炼油和乙烯生产基地——茂名石油化工公司的天然优势,以及珠三角 IT 产业带,在人才培养和学科专业建设等方面积累了较为丰富的石油化工工业网络信息工程管理和网络建设经验。专业大力开展人才培养创新研究,在工程应用+技能型人才培养模式研究方面取得一定成果。专业于 2009 年与杭州华三公司成立 H3C 网络学院,2011 年成为校级“卓越工程师”试点专业,在应用型网络工程应用型+技能型人才培养方面积累了丰富经验,培养了大量实践能力和工程应用与开发能力较强的应用型人才,为社会培养的毕业生遍及广东省及周边石化企业及珠三角 IT 企业,大部分已成为企业的技术骨干,深受企业用人单位的好评。</p> <p>近 3 年招生人数稳定,2011 年 135 人,2012 年 90 人,2013 年 90 人。</p>								

2. 工作基础

1. 专业建设基础（包括拥有国家级、省部级、校级特色专业和品牌专业、专业教学团队、教学资源以及专业教育教学改革等方面的情况）

“网络工程”专业自开办以来就持续注重专业建设，早在 2009 年，就提出了“面向产业、依托产学合作、突出工程能力、培养应用型人才”的专业建设与改革思路，专业建设有了一定的基础。

1) **专业建设**。根据应用型网络工程人才培养定位，吸纳业界资源深度参与人才培养，2009 年与杭州华三（H3C）公司成立网络学院，2010 年 2 名教师通过 H3C 网络工程师认证，另有 2 名教师通过 H3C 讲师认证，随即引入《H3C 路由交换技术》这一企业课程，并分两学期进行，效果良好，课程学完后，很多学生以优异的成绩获得了 H3C 网络工程师认证。2010 年 8 月开展了网络工程专业“1+X”应用型人才培养模式创新与实践，培养方案中突出专业技能的训练和提升，在获取本科学历的同时，具备了考取全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（简称“软考”）软件设计工程师、“软考”网络工程师、“软考”嵌入式系统工程师、H3C 网络工程师和 Sun Java 认证证书的能力。2011 年 3 月获得了学校首批“卓越工程师培养计划”试点立项，制定了 3+1 卓越人才培养方案，加强校外实习、实践基地建设，与茂名群英网络有限公司、赛意信息科技有限公司等一批知名企形成了良好的合作关系。

2) **教学团队**。网络工程专业教师共有 14 人，其中教授 2 人，副教授 8 人，高级实验师 3 人，讲师 4 人，实验师 1 人。具有博士学位 2 人，具有硕士学位 11 人，在读博士 3 人。广东省“千百十工程”省级培养对象 1 人、校级培养对象 3 人。

部分主要教师信息如下：

序号	姓名	学历	职称	主要承担教学内容
1	彭志平	博士	教授	Java 程序设计
2	柯文德	博士	教授	嵌入式系统
3	王爱国	工程硕士	副教授	计算机网络、路由交换技术、网络系统集成
4	陈珂	工程硕士	副教授	数据结构、操作系统
5	陈少波	本科	高工	软件工程
6	武善玉	在读博士	讲师	TCP/IP 协议
7	李家兰	硕士	讲师	网络安全
8	项顺柏	硕士	讲师	网络管理、Linux 网络系统
9	钟鸣	工程硕士	实验师	网络工程实验

3) **教学资源**。几年来，专业持续进行教学资源建设，完成了《程序设计语言》、《计算机网络》、《数据结构》等课程网站建设，网站资源丰富且能定期更新，已成为学生课外学习的良好平台。积极鼓励专业教师参与精品课程建设，目前拥有 4 门校级精品和重点建设课程（高级语言程序设计、单片机原理及应用、计算机网络、数据结构）。这些课程也是网络工程专业重要基础和专业课程。

4) **教研教改**。专业教师重视教学研究和教学改革，教学中不断引入新的教学方法和

手段，采用案例教学、讨论式教学方式等，教学效果不断提高。教师都能积极参与教学改革中来，先后开展了以大工程观教育理念构建专业课程体系、网络工程专业立体化实践教学体系构建与优化研究、网络工程专业 1+X 人才培养模式等方面的研究与时间，积累了较为丰富的教学成果，为本课题的顺利开展奠定了坚实的基础。近几年来承担完成或正在承担省级教学研究课题 2 项，校级课题 10 多项。发表教学研究论文 30 余篇。

2. 教学资源与条件（包括专业图书、数据库、案例库等情况；实践教学条件与利用、校外实践教学基地建设等方面的情况，请附支撑材料）

1) **专业图书、数据库、案例库等情况。** 依赖学校图书馆资源，网络工程专业图书资源可谓丰富。在案例库建设中，目前主要学科方向都有较为完善的案例资源。如基于 C# 程序设计方面，李三思老师指导学生完成的教务管理系统已经在多届学生中采用，教学效果好，深受学生的欢迎。在网络系统集成方向上，王爱国老师主讲的《网络系统集成》课程教学均采用系统集成公司实际网络工程案例教学，这些案例内容丰富、技术先进、格式规范，工程示范作用强，有利于培养学生工程思想和意识。在 Java 软件开发方向上，李启锐老师负责完成的横向企业 ERP 项目被引入课堂，贯穿与整个教学过程中，学生学习兴趣高。

2) **实践教学条件。** 近几年来，网络工程专业实验室建设一直是我院重点扶持对象，实验室条件逐渐满足专业教学的需要，实验开出率达到 100%。

表 1 给出了相关专业实验室的基本信息。

表 1 专业教学实验室及主要实验设备

实验室名	设备名称	数量	型号	开设的课程
软件实验室	PC 机、交换机	100	戴尔	C#程序设计、Java 程序设计、计算机网络原理等
网络工程实验室	路由器	32	H3C-MSR2020 等	路由与交换技术、网络安全、网络管理、网络系统集成
	交换机	48		
	三层交换机	16	H3C3060	
	二层交换机	32	华为、H3C	
	防火墙 (UTM)	8	H3C	
	无线 AP	8	H3C	
	PC 机	50	戴尔	
嵌入式实验室	嵌入式开发板	24		嵌入式系统、组成原理
	组成原理实验箱	24		
	PC 机	48	戴尔	

3) 校外实践教学基地建设。网络工程专业校外实习基地建设受到学院和系的重视，自专业开办以来，先后与茂石化信息中心、茂名群英网络有限公司、广州万卡网络科技有限公司、赛意信息科技有限公司、深圳市谋事精益信息咨询有限公司等签订了合作协议，学生可在这几个企业提供的具体业务中学到网络规划构建、网络安全设计和网络应用软件开发的实际开发技能。这些企业为学生校外实习提供了良好的环境。

茂名市群英网络有限公司始创于 2003 年，是国内领先的互联网服务运营商，是一家集研发、运维、服务于一体的高科技 IT 企业；该公司主要致力互联网技术应用、电信增值业务推广、网络安全产品的开发、应用和网络应用软件产品的开发，是国内最早一批专业致力于数据中心完整解决方案的运营商。该公司经营四个独立自主电信级 IDC 机房，全网处理能力达到 100Gps 以上，机房总体面积超过 10000 平方米，运维服务器总数万余台，是全国唯一一家同时获得电信、网通独自运营运维权的 IDC 企业。其提供的群英数据中心 VPS 云主机、CDN 加速、服务器租用、服务器托管、域名注册、智能 DNS、企业邮局和网站建设、网络营销等服务更是已经走在了全国的前列。

实习基地签约证明（该公司新闻）。

链接地址：http://www.qy.com.cn/about/news_345.html



万卡科技拥有业界领先的技术和大型成功案例，已成功服务于酒店、餐饮、汽车销售服务、交通管理、教育培训、连锁经营、娱乐休闲、航空、交通等各个领域，为未来企业商户构建一条庞大的合作联盟价值链、形成最具影响力的商业运作模式，为全面提升用户市场价值提供最强大的技术支撑。

赛意信息科技有限公司（SIE Consulting Co., Ltd）成立于 1998 年，专注企业信息化管理咨询与信息系统建设服务十五年。已发展成为中国地区最具影响力的企业管理信息化提供商之一，是 Oracle 公司的白金级（中国最高级）战略合作伙伴。专业为中高端企业客户群提供 360 度卓有成效的解决方案——涵括 ERP、CRM、PLM、BI、CMS、MES 等企业 IT 核心运营系统的实施，及软件系统集成与开发、培训与维护，软件开发外包等服务。将国际化管理理念和中国企业运营实践有机结合，致力于为客户创造价值。公司为广东软件协会理事单位、广州市软件行业协会理事单位、广州市重点软件企业、佛山市软件行业协会理事单位、现代信息服务行业协会会员单位、FY Oracle 应用软件产品实施专家优秀团队、广东省诚信示范企业、诚信公约会员单位、广东省高校毕业生实习示范基地。

3. 项目建设方案

1. 指导思想

项目建设方案的确定主要依照三个基本原则：1) 符合区域经济社会发展的需要；2) 符合业界对于网络工程应用型人才的需求；3) 符合广东石油化工学院作为地方本科院校的人才培养定位。根据网络工程应用型人才培养目标与培养标准，体现以工程与需求为导向，突出学习能力、工程实践能力、创新精神与职业素质的培养。建设中应做到：

面向产业，瞄准主流网络技术及应用的发展，对接行业标准；面向社会，适应经济社会发展关于网络工程应用型人才的需求；

面向认证，接轨国际、国内权威的的职业网络工程师认证。通过理论与实践相结合，培养工科基础扎实、工程与技术实践能力强的应用型人才；

面向产学研相结合，加强与行业、企业的沟通与合作，培养和产业、社会高度接轨的适用人才；

共性教育与扬长教育相结合，鼓励个性发展，激发创新意识，加强创新能力培养。

引入工程能力培养的产学研合作机制，校内教学上实施案例教学、引入企业培训课程，校外参加企业实际项目，培养学生工程实践能力。

2. 人才培养目标

以实际工程为背景，以工程技术为主线，着力提高学生的工程意识、工程素质和工程实践能力，培养具有高度社会责任感，知识、能力、素质协调发展，具备计算机科学与技术基本理论与基本知识、网络工程专业知识与专业思想，掌握网络工程方法和技能，具有较强网络工程意识与工程能力、良好的工程师素养与职业发展潜力，可快速适应业界需求的网络工程应用型人才。

毕业生主要面向信息技术企业和其他行业的信息技术部门，学生毕业后可在网络系统集成、网络应用开发等相关领域从事现场或一线的支撑工程师、服务工程师与应用工程师的工作。根据所侧重的技术与服务领域不同，可分为网络系统集成工程师、网络与信息安全支撑工程师、无线网络支撑工程师、网络销售工程师（售前）、网络服务工程师（售后）、网络测试支撑工程师、网络运行与维护工程师、WEB 应用开发支撑工程师、移动终端应用开发工程师、网络应用系统开发工程师等角色。

3. 人才培养模式改革措施

一、夯实学科基础，突出工程能力的培养。

针对工程能力的培养由学科基础技能→专业基本技能→专业综合技能→工程能力（工程实践能力+工程创新能力+工程管理能力）的循序渐进过程，设计了分层实践教学体系，如图 1 所示。

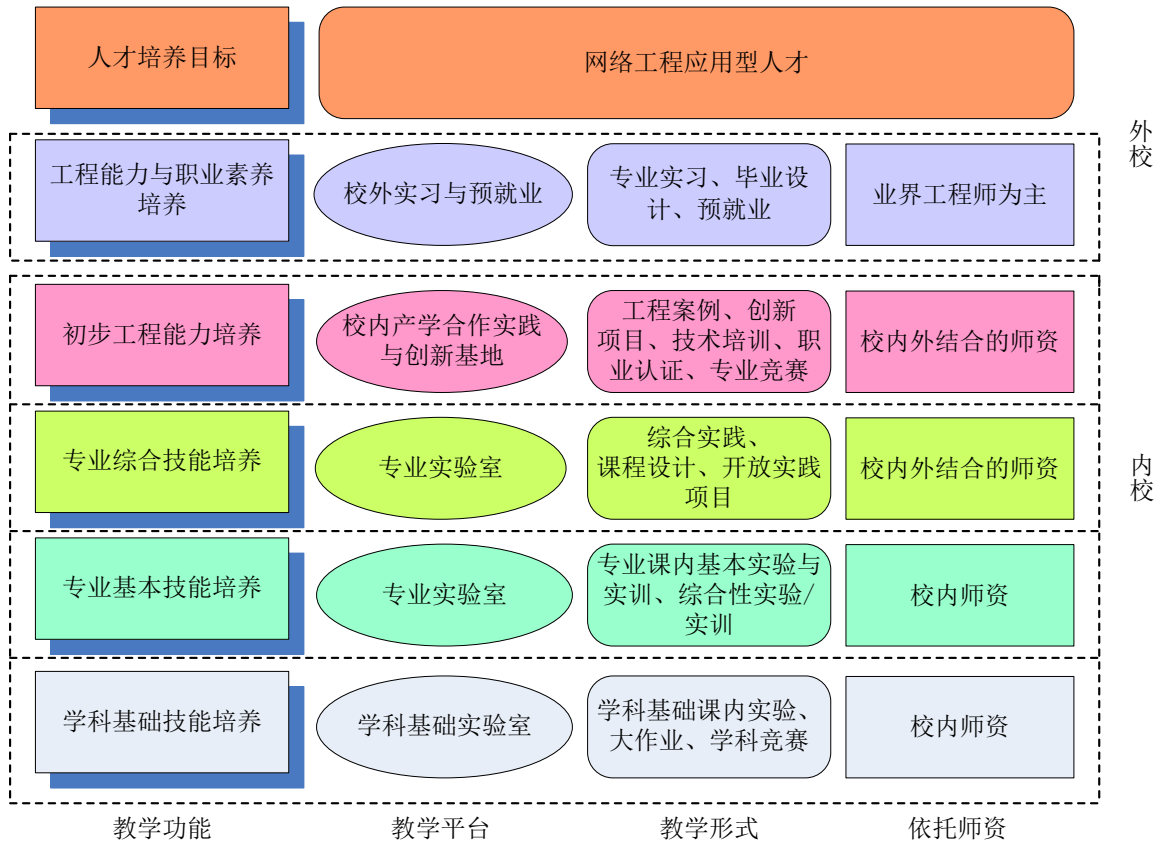


图 1 分层次的网络工程实践教学体系

二、课程体系设计与整合。

（一）学科基础课

保留了计算机学科核心基础课程，并考虑网络工程专业特色，在数据结构上采用了 C++，强化了图论的内容，以与后续专业教育阶段的网络应用开发部分无缝对接。（1）应用软件开发技术基础在前三个学期分别开设软件技术基础、高级语言程序设计、Web 原理与应用开发基础(html、CSS、js、UI)和.NET 应用技术开发等先进的应用软件技术等课程，使学生具备设计、开发小型网络应用软件系统的能力。通过这些应用编程工具软件课程的学习，一方面，可使学生对网络工程专业学习的内容有了一定的感性认识，快速建立所学专业内容的概念模型，知道自己未来专业学习主要的方向，明确自己的学习目标；另一方面，可激发学生专业学习兴趣，提高学生专业学习的信心。

（2）计算机应用技术理论基础

到了第 3-6 学期，开设数据结构、数据库原理、操作系统原理、计算机组成原理、软件工程等计算机应用技术理论基础课程，学生在前 3 学期通过开发小型网络应用软件

的实践，对所学专业有了一定感性认识。在此基础上，反过来学习该学科技术理论基础课程，有助于学生计算机科学理论基础知识的学习、理解、总结和升华。

（3）掌握网络通信原理

通过学习“计算机网络”、“TCP/IP 协议”、“H3C 路由交换技术”等课程，使学生掌握网络通信原理、TCP/IP 网络体系结构、网络通信技术等专业领域知识，一方面保证了网络工程专业本科生应具有扎实的学科专业知识，另一方面将相应资格考试大纲要求的内容纳入到教学课程体系中去，提高学生通过“软考”网络工程师考试、H3C 网络工程师的能力，为学生进行工程实践打下扎实的专业领域知识。

（4）电子信息类

主要开设模拟电子技术基础、数字电子技术基础等课程，保证了网络工程专业本科生应具有的电子信息学科基础理论知识。

（二）专业领域课

网络工程专业领域知识课程设置紧紧围绕培养目标设置，培养具有扎实的理论基础知识和强实践能力的网络工程应用型技术人才。

（1）培养网络系统集成、规划与设计能力

借助 H3C 网络学院，引入企业课程《H3C 路由交换技术》，并分两个学期学习，同时结合网络工程专业实验室的 H3C 网络设备，理论与实践并重，提高学生动手能力与工程实践能力。通过学习“H3C 路由交换技术”、“网络管理”、“Linux 网络管理”和“网络系统集成”等课程，使学生掌握网络设备选型及安装、网络服务器技术及选型、网络工程规划与设计、网络组建、网络管理维护等技术，具备网络系统集成和设计能力。

（2）培养网络安全分析、安全设计能力

通过学习“计算机网络安全基础”等课程，使学生掌握网络安全基础与配置、网络安全设计等知识，具备网络安全管理与实现、网络安全与病毒防范和网络安全系统设计能力。

（3）培养网络应用软件开发能力

通过学习软件技术基础、Web 原理与应用开发基础(html、CSS、js、UI)和.NET 应用技术开发等以 C# 技术为主线的网络应用软件开发课程与“面向对象原理与 Java 实践”、“Java Web 应用编程基础”和“Java Web 应用框架技术”等以 Java 技术为主线的网络应用软件开发课程，学生能够掌握.NET 和 J2EE 的网络应用软件开发的技术和网络应用程序设计的基本方法，具备进行网络服务系统、网络应用软件开发的基本技能及考取 Sun Java 认证证书的能力。

（三）校内综合实践

通过参加创新性实验项目，开展专业技能竞赛活动和社会实践活动，培养学生的动手能力和创新能力，以及良好的职业道德和职业技能。

（1）课程设计

通过单项设计和综合课程设计、工艺实验、网络工程综合实验、毕业实习和毕业设计等一系列实践性教学环节，让学生学会与别人沟通、交流，培养学生学习和工作的主动性和积极性，出色地完成学习和工作任务。主要包括 Web 页面课程设计、.NET 应用技术开发课程设计、数据库课程设计、Java 实践课程设计、操作系统课程设计、计算机组成原理课程设计、网络系统集成课程设计、Java 开源框架技术课程设计等。

(2) 课外科技活动

通过一系列的课外科技活动，培养综合实践能力，具备初步的科研和创新能力，全面提升学生的综合素质和团队合作精神。鼓励学生参加“挑战杯”全国大学生系列科技学术竞赛、各类学科竞赛，如：数学建模竞赛、“H3C 杯”全国大学生网络技术大赛、软件作品设计竞赛等。夯实专业基础，又全面掌握利用专业知识解决实际问题的思路 and 技巧，激发学生创新兴趣，提高动手能力，培养综合素质。通过学生动手开发软件作品并参与竞赛现场交流，激发网络工程及相关专业大学生的创新热情，增强其创新意识、合作精神及工程实践能力。

(四) 企业学习

(1) 企业培训

学生进入企业后，企业根据学生将来就业的岗位和结合自身的需求，进行为期 1-2 个月的企业专项培训，使学生具备参与企业项目开发的基本能力。同时要注重“校企对接教育”，其目的是为了为了更好的实现校内教育与企业学习之间的良好过渡与有效对接。

(2) 项目实战

培训结束后，企业根据学生各自能力及特长，分配学生进入项目组，并指派专门技术人员作为企业导师，负责学生技术和能力的成长。

(3) 毕业设计

对接企业实际项目或工作进行毕业设计。选题上，源自学生企业学习期间所参与的实际工程项目或任务；指导上，采用校内外双导师制，企业工程师主要负责项目的技术与工程指导，校内专职教师主要负责毕业设计的规范指导；考核与评价上，采用校内外导师共同评审制。

三、保障实施

(一) 校企合作贯穿整个“3+1”教学过程

“3+1”教学过程不是孤立的 3 年校内和 1 年企业学习，而是逐步融合、相互交叉的，学校与企业进行多阶段和多方面的合作。

企业根据学生的认知和知识结构能力逐步参与 3 年的校内教学，具体分布以下几步：①第一学年教学期间，企业主要以讲座形式参与校内教学。讲座的内容侧重行业介绍和企业文化介绍。让学生对本专业的培养定位有更实际的了解和认知，效果优于校内教师的单一介绍，更能激发学生的兴趣，同时提前让学生被企业文化所熏陶、激发学生的学习兴趣和知识欲望和学习动力。②第二、三学年配合课程逐步安排企业对学生“项目教育”。即由企业高级技术人员或管理人员给学生们讲授他们项目开发或管理的经历与经验。这是企业文化的延续和更加具体的表现，而且对学生们专业知识的学习也会有帮助和鼓励。③在第 6 学期，进行校企合作岗前教育教学，选择具有代表性的企业到学校对学生进行岗前的培养，重点进行行业职业规范和道德教育，能让学生提前进入实习工作状态，学生已进入企业就可以快速、平稳地进入到工作状态。

学校教师和学生同步进入到企业参与企业 1 年的学习。教师以实习指导教师的角色和企业相关人员共同培养学生，教师同时参与企业实际项目的学习。这样更有利于教师将最新的技术和管理经验带到学习 3 年的校内学习之中。

(二) 精心构建案例库

与华三、群英网络公司等实习基地合作，经过企业技术人员和专业老师精心制作或

挑选。将所有开发出来的案例发布到网络工程专业的教学网站上。所有案例都是当前典型的商业应用系统，网络工程应用设计系统等。都包含了一个完整的网络应用系统的分析、设计、测试、使用说明等所有文档和程序。

(三) 建立项目开发团队

与赛意、群英网络公司等实习基地合作，成立项目开发团队。该团队人员有企业技术人员、教师和学生。团队借鉴相关网络工程设计思想和项目管理规范。在相关企业的协助下完成开发任务。该项目团队的成立，为网络工程专业学生的学习带来了一种全新的模式。学生不用出校门就能够体验到 IT 企业的运行模式和参与实际项目的开发、设计。同时，也为教师提供了一个将理论应用于实践的机会。

以项目小组为单位的实践教学是培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力，满足培养优秀学生的能力要求。制定详细的实践教学方案，学生根据实际案例进行过程设计，系统分析和系统设计，将理论知识予以巩固和应用。在企业技术人员、教师的指导下，根据教学目标和教学内容的需要，组织学生进行学习，研究和锻炼。每个项目小组中教师扮演“用户”和“项目顾问”的角色，学生则是各项目组的“开发人员”，而开发小组的组长则要模拟“项目经理”的角色。各项目团队提供的项目文档必须按照国家《计算机软件开发规范(java、net)》中给定的文档规范标准。

(四) 基于案例教学

基于案例教学的指导思想是用一个完整案例贯穿整个教学过程。即开始教学之前就将案例背景告诉学生，让学生利用以前所学的知识来设计这个案例，并总结所存在的问题。然后引入网络工程、软件工程的思想，详细讲解各开发阶段的原理、方法和工具，以及如何克服这些困难。

具体教学过程如下：由 3~6 个学生成立一个项目团体组，并选出一个组长。从头到尾按网络工程的原理和方法设计一个网络应用系统。在完成各自的项目过程中，每个学生要扮演一个或两个不同的角色。在之后的每次教学中，随时进行提问抽查，并将抽查成绩作平时成绩看待以调动学生的积极性。在课程结束前，组织两次较大的讨论，每组派组长来讲解各自的开发情况，其它同学进行点评，并评选最优小组，给予适当奖励，将其设计的网络应用系统加入案例库，作为以后学生的学习参考。

4. 师资队伍建设措施

卓越人才的培养，教师是关键，青年教师是教师的中坚和专业发展的希望。针对目前教师特别是青年教师队伍现状，为全面增强师资队伍的实践意识与能力，不断强化教师的工程经历和企业背景，我们将采取如下措施：

（一）、三明治式青年教师培养模式

青年教师绝大多数为从学校（学习）到学校（工作）的经历，实践严重匮乏，创新意识不足。为根除这一病症，着手构建“学校-企业-学校”、的三明治式教师培养模式。根据专业建设实际，结合国家师资培养政策，充分利用校企合作机制，通过多种渠道分期分批资助符合条件的青年教师到企业学习或工作一段时间，重点培养双师型教师。

（二）、优化教师队伍结构

建立专任教师与非专任教师相结合的高水平教师梯队；大力培养和引进“双师型”教师，设立面向企业杰出人才的客座教授和研究员岗位，选聘实践经验丰富的行业或企业专家到学校任教或兼职，部分专业课程改由学校教师与企业教师联合授课。

（三）、鼓励教师申报横、纵科研项目

鼓励教师以多种方式参科研与企业工程项目申报，以科研促进教学，改变“空对空”的教学现状。

（四）、鼓励教师参与教研教改项目

新形势、新要求下，为培养创新能力较强的高素质应用型人才，更新教育教学理念，在培养学生重视理论基础的同时，要强化学生的工程实践能力，不断推进教学内容、教学方法、教学手段、实践教学以及教学管理等方面的改革，不断提升专业整体教学水平和人才培养质量。

5. 实践教学基地建设措施

实践教学基地建设的目的是真正培养出适合社会经济发展需要的应用型人才。通过建立相应的培训基地，企业可以获得所需要的专门人才。因此，应更好地进行校企合作，建设既满足教学、科研需要，又能为企业培养技术骨干的实践教学基地。因此，必须认真思考实践教学基地的发展和完善问题，从而实现校企合作的可持续发展。

(1) 选择适合的企业作为实践教学基地的依托单位。与具有完善管理体系及深厚的历史背景的企业建立合作，可以保证实践教学基地的正常运转和可持续发展。首先，企业可以为学生提供工程技术等真实的实践环境及与企业工程技术人员直接接触的机会，增强学生的实践能力及就业竞争力。其次，对于企业来说，可使企业技术人员得到锻炼，积累实践教学经验，增强对专业知识的了解。

(2) 校企双方应加强交流，不断完善实践教学基地建设制度。实践教学基地建设是课堂教学的拓展和延伸，是培养高素质应用型人才的重要途径，可促进理论教学和实践教学相结合。只有建立一套适应于现代教学的实践制度，才有利于提高学生的综合素质和培养具有创新能力的人才。另外，为了保障实践教学质量，校企双方还应建立教学质量监控与评价系统。在实践教学中，必须有效监控学生的实习过程，进而客观评价学生的培养质量。学生在基地实习过程中应实行“员工式”的管理方法，进入基地的学生都应按照新入职员工的培养模式展开，遵循企业的管理模式，学校及企业的相关工作人员也应该纳入到监控与评价的范围。学校还要建立到企业实践的制度，定期安排教师到企业实践，提高自身的实践能力。另外，企业也应该派遣具有丰富实践经验的企业专家到学校对教师进行指导和开展讲座，通过大家的共同努力来保证实习基地建设的正常进行。

(3) 根据校企双方的自身特点探索合适的合作模式。随着现代科学技术的迅猛发展，企业在招聘时更注重求职者的能力，而不仅仅是文凭和学历。专业要全方位多方面选择企业，既要有大型企业，也要有中小型企业；既要有国企，也要有民企。大型企业经营相对稳定，可以长期建立合作关系，中小型企业数量多，与学校建立合作关系的愿望非常强烈；国有企业具有更完善的管理制度，民营企业有更强的发展潜力。通过与各类型企业的合作，为不同专业学生创造最合适的实践条件，找到将“产、学、研”联系到一起的纽带，这是学校与企业共同奋斗的目标，也是构建一种双向服务的机制。

4. 工作进度安排

网络工程专业卓越人才培养计划执行进度安排如下：

- (1) 2014 年 9 月制定出卓越人才初步方案；
- (2) 2015 年 6 月前与合作企业完成培养方案的制定和审核；
- (3) 2015 年 7 月完成参与培训计划的学生选拔工作；
- (4) 2015 年 9 月到 2016 年 7 月实施卓越培养计划校内部分；
- (5) 2016 年 7 月到 2017 年 6 月实施卓越培养计划企业部分；
- (6) 2017 年 7 月完成计划实施效果总结报告。

5. 预期成效（含主要成果和特色）

1. 成果

- (1) 一套完整的网络工程专业卓越人才培养实施方案；
- (2) 编写教材 1-2 部；
- (3) 校级、省级教学改革项目不少于 6 项；
- (4) 计划实施效果报告 1 份；
- (5) 参与培养计划学生就业率 100%；
- (6) 培养双师型教师 4 名。

2. 特色

(1) 理论教学：采用案例法、项目驱动法开展学科知识的教学。教学方法的正确使用对于提高学生的素质，强化学生的学习兴趣，调动学生的主观能动性，培养学生创新能力有积极作用。在教学中，自始至终围绕问题而开展教学活动，激发学生自觉思考、主动探索，引导学生不断发现问题、提出问题、分析问题和解决问题，培养学生的创造性思维。

(2) 实践教学：加强实验环节在培养体系中的位置，理论课程 3 年在校内完成，后 1 年在企业完成实习、实训、毕业设计；企业阶段学习的课程实验，用项目贯穿 3-6 门的课程实验；毕业实习进企业事业部，真实环境实习；毕业设计在企业阶段以实际项目形式完成，要求真题真做，培养学生实际工程工作能力。

(3) 增加创新设计环节：在校培养期间，鼓励学生参与课外科技创新，参加各类专业技术竞赛。专业建有专门的创新实验室，提供的座位数可达 40 个，且有专门指导教师负责指导，学生既可以学到技术又可以获得奖励证书，对学生就业帮助很大。

6. 保障措施

（包括经费投入、质量保障体系建设等方面）

1. 人员保障

围绕“卓越人才培养”的实施，构建网络工程专业教育师资队伍，成立建设工作组，组建工程教育课程群团队。

1) 实行专业人员负责制

网络工程专业由专业负责人负责，组织制定人才培养标准和培养方案，全面负责专业“卓越人才培养”的实施工作。

2) 成立建设工作组

由专业负责人负责组建工作组，吸收有能力有热心的教师参与专业建设工作，包括对基础课、专业课、校外实践等具体教学环节设计与实施。

3) 完善教学团队建设

以工程教育课程群组建教学团队，出台政策，对于团队教师在进修培养、评优评先等方面给予政策倾斜。优先支持教师到企业实习、挂职锻炼、开展产学研项目等。有限平清有企业工作经历的专兼职教师授课和指导学生进行各类工程实践。

2. 经费保障

学校大力在经费投入上支持网络工程专业实施“卓越人才培养”，将涉及专项教学经费。

1) 设立网络工程专业“卓越工程师计划”教改经费

每年设立一定的专项经费，在人才培养模式、课程体系、教学内容和方法等方面进行教学改革，进一步推进人才培养机制创新。

2) 增加教学业务经费

除日常教学运行经费外，给予参与卓越培养计划的每生增加一定教学业务费，用于学生创新实验计划和企业实习实训等。

3) 增加设备更新维护费

网络工程专业实验室设备更新换代快，为保证学生使用设备不至于太落后，学校要给予一定的经费用于设备更新与维护。

3. 教学质量保障

在方案实施过程中，遵循“以人为本、过程控制、内外结合、全员参与、持续改进”的原则，从组织机构、政策和条件支持、管理与运行制度及师资选聘等方面保证教学质量的同时，加强教学质量监督与信息反馈机制的建设，教学质量监控的主要目的是及时发现并解决培养过程中出现的问题，保障各教学环节的顺利进行和培养方案的落实。教学信息反馈机制包括校内信息的采集和校外信息的采集与反馈，校内信息要特别注意学生思想、学习情况及对教学的意见。应特别加强校外信息反馈系统的建设，信息来源可以是企业、用人单位、校友等，信息内容包括行业发展状况、对人才需求

的动向、对毕业生知识及各方面素质的要求、对我校学生的评价、对我校人才培养和教学工作的建议等。

7. 经费预算（根据实际需要制定预算）

项目名称	网络工程专业卓越人才培养建设	
经费总额	570,000 元	
项目负责人（签名）		
科目名称	预算	项目支出用途
1. 业务费		
(1) 差旅费	20,000	
(2) 会议费	30,000	
(3) 出版/文献/信息传播/ 知识产权事务费	50,000	编写教材、软著、发表 论文等
(4) 材料费	10,000	复印购买材料
2. 设备更新维护费	200,000	设备更新维护、耗材
3. 国际合作与交流费	20,000	1 人次
4. 劳务费	30,000	
5. 校外实践基地建设	30,000	1 万/年*3
6. 师资培养费	90,000	6 人次*1.5 万元
7. 学科竞赛费	60,000	2 万/年*3
8. 教学改革	30,000	每项 0.5 万*6

（科目名称可以根据项目实际情况调整）

