

# 计算机科学与技术人才培养方案

## 【网络工程方向·2011版】

### 一、专业名称、代码、学制及所在学院

专业名称：计算机科学与技术

专业代码：080605

标准学制：4年

所在学院：计算机科学学院

### 二、培养目标

本专业着力培养计算机应用领域中的中高级网络应用型人才，面向 IT 企业、企事业单位、政府机关。贯彻“稳固基础、灵活方向、健全发展、适应市场”专业培养思路，达到“本科理论基础、专业应用技能、职业综合素质”培养目标。通过对岗位核心能力、专业技能和职业素养的综合培训，培养适应我国社会主义建设需要，德、智、体全面发展，具有良好的科学素质，掌握计算机网络技术的基础理论、专业知识和实践技能，具有开拓创新意识，具有较强的实践动手能力，受到科学研究和实际应用良好训练，能将计算机软件、计算机硬件与计算机网络相结合，能熟练进行计算机网络规划和方案设计、网络安装和管理、网络的安全防护，能快速跟踪计算机及网络新技术，从事计算机网络系统的设计、应用、维护和管理的高级科学与工程技术人员。

### 三、基本要求

热爱祖国，热爱人民，服务意识与协作意识强，综合素质高，系统掌握计算机科学基本理论、基本知识和基本技能，熟悉网络工程技术与方法，具备系统性分析问题和解决问题的能力，熟练掌握网络设计与维护，能够胜任 IT 企业、政府机构、和企事业单位进行计算机网络系统的规划设计、安装调试、运行管理与维护工作。

毕业生应具备以下几方面的知识、能力和素质：

(1)具备当代大学生良好的道德品质，综合素质好；掌握一门外语；人际沟通能力强，具有良好的职业素养和团队精神；身体健康；具有主动学习与信息获取的基本能力。

(2)系统学习计算机科学与技术专业·网络工程方向要求的课程体系，掌握其基本理论、基本技能和基本方法。掌握网络工程、网络管理、信息安全的关键技术技能，能够熟练运用专门技能和特殊技能完成复杂的、非常规的网络工程施工保障、网络系统运行维护、信息系统安全管理等工作，能够独立处理和解决网络工程中的常见问题，能够独立处理和解决网络工程、网络管理及安全维护过程中的技术难题，能较好地组织网络工程施工工作、网络运行维护工作、信息系统安全部署和维护工作，具有提出解决方案的能力和一定的技术管理能力。

(3)具有一定的体育和军事基本知识。掌握锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，心理健康，体魄健康，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

(4)学科专业基础扎实，能持续学习和掌握网络工程实施的流程、规范、方法与工具，具有较强的逻辑思维能力，有良好的技术文档编写及组织管理能力；能够对于工程项目实施任务和工程实施进度、以及个人工作日程进行有效管理，能够建立稳定的日常工作环境；具有卓越的市场观念、商务意识、客户服务意识，能够建立与客户、供应商、合作伙伴之间和谐的工作管理。符合网络技术人才职业能力标准，具备网络工程师从业资格。

### 四、主要课程及实践教学安排

1、主干学科：计算机科学与技术

2、主要课程：离散数学、C 语言程序设计、组网技术、网络安全、网络操作系统(WINDOWS、LINUX)、交换技术、路由技术、主机与存储技术、网络管理与维护、数据库原理、网络规划与设计、信息系统安全评估与安全法律法规等。

3、实践教学环节：课程实验、课程设计、见习、专业实训、社会调查、专业技能训练、专业义工、课外科技活动、毕业设计（论文）等。

4、主要专业实验教学内容：

(1)课程设计，结合实践课程大纲，加强课程理论和实践结合，完成课程设计（课程综合性实验或设计性实验）。任课教师布置课程设计任务，学生课堂内、外完成。

(2)专业技能训练，在三个短学期分别完成专业基础能力训练、专业理论实践训练、专业应用能力训练。三个阶段按技能递增原则确定训练内容。

(3)专业义工，完成3次以上专业义工，学院认定学分。

(4)专业体验见习，参观IT企业，了解职场现状。

(5)专业实训，采用“项目实训”、“工学结合”、“顶岗实习”等方式完成实训。

(6)毕业设计（论文），第6学期期末学生选题，第7学期按学院要求完成毕业设计（论文）。

**五、毕业与授位要求**

1、标准学制四年，修业年限3-6年；提前毕业按学校相关文​​件流程执行。

2、本专业毕业最低学分：**173**。

3、约束限制

(1)完成本专业人才培养方案体系中各规定模块的基本学习任务、达到规定的最低学分要求、完成毕业论文并答辩合格；

(2)学位课程考核达到要求【毕业证要求：学位课程全部合格；授位要求：学位课程全部合格，且学位课程平均绩点 $\geq 2.5$ 】。

达到以上要求的学生，准予毕业，并颁发毕业证书。取得毕业证书资格的学生，经审核符合《中华人民共和国学位条例》、《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》和《乐山师范学院学士学位授予工作实施细则》，授予**理学学士学位**。

鼓励学生在学习其间取得各类行业认证。学生取得相关专业认证，根据其证书技术水平认定学分，该学分可充抵部分课程学分。（见附件五，认证考试相关介绍）

**六、课程设置及教学安排表**

各学期教学计划进程安排，见附件一，**专业教学计划**。

(一) 通识教育课程教学计划安排表

课程类别	课程模块	课程名称	学分	总学时	周学时	课堂讲授学时	实验实践学时	开设学期	备注	
通识教育必修课程	思想政治理论课	思想道德修养和法律基础	3	48	3	36	12	1	1、形势政策课贯彻8个学期； 2、当代世界经济与政治在通识教育选修课中开设。	
		马克思主义基本原理	3	48	2	32	16	2		
		中国近现代史纲要	2	32	2	28	4	3		
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	96	4	64	32	4		
	外语	大学英语1	3	48	4				1	
		大学英语2	4	64	4				2	
		大学英语3	4	64	4				3	
		大学英语4	4	64	4				4	
	体育	大学体育1	1.5	24	2				1	学生在2-8学期自主选择修读时间与项目
		大学体育2	1.5	32						
		大学体育3	1.5	32						
		大学体育4	1.5	32						
	综合素质	大学语文	3	48	3					
	通识教育选修课程	学生按模块自主选修12学分。其中师范生须修读至少3个学分的教师教育选修课程。								

(二) 学科专业课程教学安排表

由于本学科的技术发展迅速，新知识、新技术更迭快，实时加入主流技术课程（称为“新课程置换”）是解决课程过时问题的有效办法，达到“培养适合社会应用需求人才”的总体目标。新课程置换表由学院专业学术委员会制定，专业负责人批准执行（一式两份，一份由学院教学秘书保存【执行依据】，一份交教务处备案【学校备案】）。新课程置换表在开课模块执行的前一学期论证制定。课程置换表见附件二，计算机科学与技术专业新课程置换表。

课程类别	课程模块	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	实验实践学时	开设学期	备注
学科专业必修课程	专业基础【必修】	计算机导论	1.5	24	24	0	1	
		计算机应用基础	2.5	48	24	24	1	
		网页设计与制作	2	32	16	16	1	
		高等数学	4	64	64	0	1	
		离散数学	3	48	48	0	2	学位课
		C 语言程序设计	4.5	80	48	32	2	学位课
		计算机通信与网络	4	64	48	16	2	学位课
		操作系统	4	64	64	0	2	学位课
		计算机维护维修	2	32	16	16	2	
		数据结构	4	64	48	16	3	学位课
		JAVA 程序设计	4.5	80	48	32	3	
		网络基础和路由技术	5	80	32	48	3	思科网院
		计算机组成原理	5	80	64	16	3	学位课
		数据库原理	4	64	48	16	4	学位课
		交换技术和广域网	5	80	32	48	4	思科网院
小计								
学科专业选修课程	网络技术【限选】	网络操作系统(WINDOWS)	4	64	32	32	4	
		计算机专业外语	3	48	48	0	5	网络通信
		网络操作系统(LINUX)	4	64	32	32	5	
		动态网站设计	4	64	32	32	4	后 8 周
		网络管理与维护	4	64	32	32	5	
		网络规划与设计	3	48	32	16	6	
		网络安全	4	64	32	32	6	
		综合布线技术（含 CAD）	3	48	24	24	5	
		信息系统安全评估与安全法律法规	2	32	32	0	6	
		主机与存储技术	2	32	0	32	6	
	网络新技术	2	32	16	16	6		
	小计							
	专业拓展【任选】	数学选讲	12	192	192	0	6	选修≥4 学分
		专业选讲	5	80	80	0	6	
		数字逻辑电路	4	64	48	16	5	
电路与模电技术		4	64	48	16	5		
汇编语言程序设计		3	48	32	16	5		
小计	28	448						

(三) 实践教学环节安排表

模块	学分	项目内容		时间	学期	备注
专业见习	1	参观高新技术区		1天	第一小学期	
		参观IT企业【网络公司】		1天	第二小学期	
	2	工学结合社会实践		2周	第三小学期	
专业技能	1	专业基础能力训练	文字处理及PPT应用	5天	第一小学期	技能测试
			静态网页设计与制作	4天	第一小学期	项目验收
			计算机系统安装、常见故障维护	2天	第一小学期	项目验收
			程序逻辑训练	2天	第一小学期	项目验收
	1	专业应用能力训练	网络操作系统(Windows)	2天	第二小学期	技能测试
			专业认证考试训练【初级NA】	3天	第二小学期	
			简单网络组建与维护(路由交换)	6天	第二小学期	项目验收
	1	写作训练	毕业论文文档格式写作训练	2天	第三小学期	
	1	专业技能竞赛	专业作品竞赛	1天	第三小学期	作品评比
	1	专业综合提高	动态网页设计与制作	2天	第三小学期	项目验收
网络操作系统(Linux)、网络管理、网络安全等			6天	第三小学期	认证考试	
思政实践		思想政治课程实践		1天	第一小学期	
		思想政治课程实践		1天	第二小学期	
		思想政治课程实践		半天	第三小学期	
专业实习【实训】	1	专业见习	课程实训	1天	第一学年暑假	企业体验
	2	课程实训	课程实训	1周	第二学年暑假	企业实训基地
	6	项目实训	项目实训	3周	第7学期	企业实训基地
就业实训	3	上岗培训及就业训练		4周	第8学期	企业就业部完成
毕业论文	6	毕业项目设计与实现		12周	第7学期	第8学期第2周答辩
		毕业论文撰写、资料整理		4周	第8学期	
军训与社会实践	1	军事训练				
	0.5	社情、应用需求调查			2-6期假期	
	0.5	社会服务	专业义工		1-6	不少于2次
	≤18		顶岗实习【自选, 1学分/周】	20周	第7-8学期	最多不超过18学分。

小学期专业技能训练安排计划表

短学期	序号	训练计划	考核与评价	时间
		项目		
一	1	参观高新技术区		1天
	2	文字处理及 PPT 应用	获得国家计算机一级考试证书	5天
	3	静态网页设计与制作	个人主页验收【美术基础辅导】	4天
	4	程序逻辑训练	程序流程图考核	4天
	5	教学指导服务【1】	企业实施与考核【校外专家】	5天
	6	思想政治课程实践		1天
	6	思想政治课程实践		1天
二	1	网络操作系统		2天
	2	教学指导服务【2】	企业实施与考核【校外专家】	5天
	3	思想政治课程实践		1天
	4	参观 IT 企业【网络公司】	到企业完成	1天
	5	专业认证考试训练【初级 NA】		3天
	6	简单网络组建与维护		6天
三	1	工学结合社会实践	到企业完成	2周
	2	毕业论文文档格式写作训练		2天
	3	动态网页设计与制作		3天
	4	网络管理、网络安全等		6天
	5	教学指导服务【3】	企业实施与考核【校外专家】	5天
	6	思想政治课程实践		半天

七、各类课程设置及学分安排表

类别	模块	学分	备注	
通识教育课程 (50 学分)	必修 (38 学分)	思想政治理论课	14	
		外语	15	
		体育	6	
		综合素质	3	大学语文
	选修 (12 学分)	由学生按模块自主选修。		
学科专业课程 (90 学分)	必修 (55 学分)	59%	学科专业基础课程	
	选修 (35 学分)	41%	专业方向课程	
实践教学环节	必修	27	90	
	选修	18		
	课程实验	45		
总学分	<b>190【最低毕业学分 173】</b>			
第二课堂学分 与创新附加学分	1、学生应完成第二课堂规定的学分。 2、创新与附加学分经认定可冲抵部分通识教育选修学分。			

执笔【专业负责人】：张建东 审核：闫建国

计算机科学学院  
二〇一一年六月十日

## 八、附件

### 附件一：专业教学计划

第一学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
	思想道德修养和法律基础	3	48	36	12	
	大学英语 1	3	48	48		
	大学体育 1	1.5	24	24		
	计算机导论	1.5	24	24	0	
	计算机应用基础	2.5	48	24	24	
	网页设计与制作	2	32	16	16	
	高等数学	4	64	64	0	
	小计	17.5	288	236	52	

第二学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
	马克思主义基本原理	3	48	32	16	
	大学英语 2	4	64	64		
	概率统计	2	32	32	0	
	线性代数	3	48	48	0	
	大学体育 2	1.5	32	32		2-8 学期自主选择
	C 语言程序设计	4.5	80	48	32	学位课
	计算机通信与网络	4	64	48	16	学位课
	操作系统	4	64	64	0	学位课
	计算机维护维修	2	32	16	16	
	小计	27.5	464	352	112	

第三学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
	中国近现代史纲要	2	32	28	4	
	大学英语 3	4	64	64	0	
	大学体育 3	1.5	32	32	0	2-8 学期自主选择
	离散数学	3	48	48	0	学位课, 线性开课
	数据结构	4	64	48	16	学位课, 线性开课
	计算机组成原理	5	80	64	16	学位课
	JAVA 程序设计	4.5	80	48	32	
	网络基础和路由技术	5	80	32	48	
	小计	29	480	364	116	

第四学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	96	64	32	
	大学英语 4	4	64	64		
	大学体育 4	1.5	32	32		2-8 学期自主选择
	数据库原理	4	64	48	16	学位课前 8 周
	交换技术和广域网	5	80	32	48	
	网络操作系统(WINDOWS)	4	64	32	32	
	动态网站设计	4	64	32	32	后 8 周
	小计	28.5	464	304	160	

第五学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
综合素质模块	大学语文	3	48	48		必修
网络技术	网络操作系统(LINUX)	4	64	32	32	
	综合布线技术(含 CAD 基础)	3	48	24	24	
	网络管理与维护	4	64	32	32	
	计算机专业外语	3	48	48	0	
	小计	17	272	184	88	
通识教育选修课程	学生按模块自主选修 12 学分【学生选修学期为 1-7,“大学语文”必选】。其中师范生须修读至少 3 学分的教师教育选修课程。					
教师教育选修课程	心理类课程：至少 3 学分，学分计入通识教育选修课中。教育类课程：至少 3 学分，学分计入学科专业课中。教育类选修课程以 1 学分小学分课程为主。					

第六学期						
课程模块	课程名称	学分	教学学时			备注
			总数	课堂	实验	
网络工程模块	网络新技术	2	32	16	16	
	网络规划与设计	3	48	32	16	
	信息系统安全评估与安全法律法规	2	32	32	0	
	网络安全	4	64	32	32	
	主机与存储技术	2	32	0	32	
	小计	13	208	112	96	
专业拓展模块	数学选讲	12	192		0	
	专业选讲	5	80		0	

第七学期：专业实训/就业实训                      第八学期：毕业设计/顶岗实习。

附件二：计算机科学与技术专业新课程置换表

计算机科学与技术专业新课程置换表										
培养方案版本	专业方向	课程代码	课程名称	学时 (理论/实验)	学分	考核方式	置换课程名称	学时 (理论/实验)	学分	考核方式
置换依据概要说明【专业负责人填写】										
执行年级与时间										
学院审查意见										
签字（系公章）										
教务处审查意见										
签字（教务处公章）										

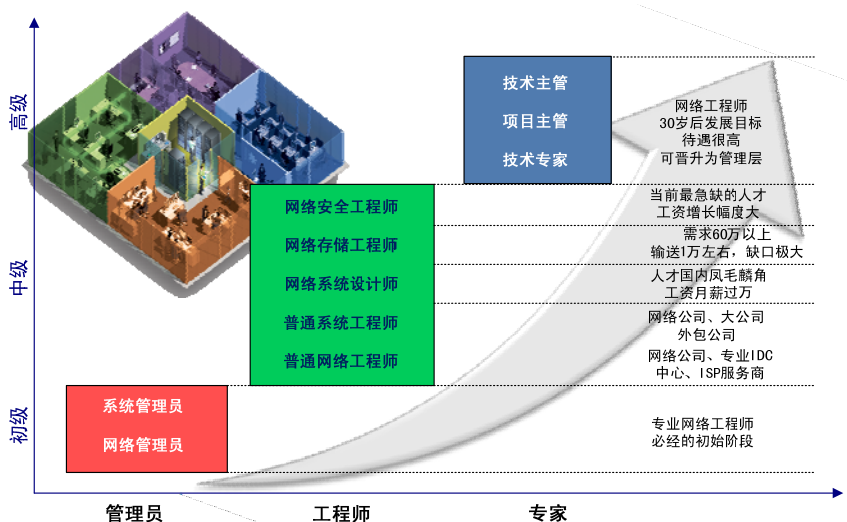
附件三：计算机科学学院校企合作学生实训计划

### 计算机科学学院校企合作专业实训计划

校企合作学生职业技能培养分成多个阶段，包括：新生入学专业教育、前三年的企业见习及校外实训、前三年的核心课程辅导、第四年的校外毕业综合实训、企业顶岗实习、贯穿大学四年的职业素质及职业生涯规划教育。

#### 1、合作专业的岗位面向

由于网络工程专业所学的知识涵盖面广，所以他们的就业方向也比较多，可以从事网络工程施工、网络系统管理、技术支持、网络架构、网络安全、数据库管理员、网站建设，项目经理、产品销售、系统架构、系统分析等工作。本专业人才大致的职业生涯如下：

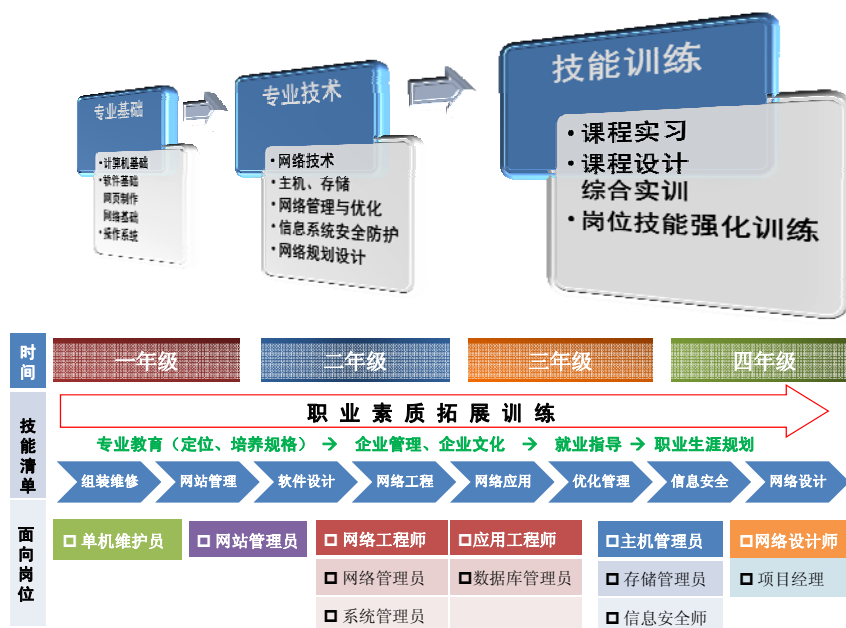


#### 2、合作专业的能力培养过程:

在四年的教学过程中，始终以本专业面向的目标工作岗位对于职业能力的要求为标准，逐步积累各项专业技能和职业素养，最终培养出合格的，能满足企业用人需求的专业技术人员。



整体技能培养过程如下：



### 3、合作专业的技能培养清单【通过四年技能培养，学生达到如下技能】

能力模块	培训内容	能力提升目标
组装与维修	计算机组成原理、软硬件组装与维修	熟练进行计算机的硬件组装、软件安装配置、以及各类软硬件故障的诊断与维护。
网站管理	网站平台建设、网页制作、网站信息发布及后台管理	培养构建企业网站运行基础平台、进行平台的日常运行维护能力，能完成日常信息更新发布、基本页面的修改调整工作。
软件设计	程序设计原理、数据库、JAVA 程序设计	掌握数据库设计与管理技术，掌握程序设计思想，掌握一种（JAVA）程序设计语言，掌握软件开发过程管理。
网络工程	综合布线、局域网络组建、广域网络构建、互联网接入、数据中心服务器的安装配置，各项网络应用、网络操作系统的安装配置	全面提升网络组建和设备调试能力，能够熟练进行企业网络的组建，相关设备调试、工程检测等专业技能。
网络管理	网络系统管理（主机、存储、网络系统）、网络分析、网络故障诊断与维护以及系统的优化设计	培养网络系统（通信线路、通信设备、主机软硬件系统、数据库、中间件系统等）管理与维护的能力，熟练掌握网络管理基本技能，具备熟练运用效率工具进行系统的日常管理、运行状态监控、故障分析与排除的能力。
网络应用	网络系统应用平台（包括网络操作系统、数据库、中间件等）相关知识，各项网络应用平台的安装与配置，日常系统维护、系统升级与性能优化设计	全面培养网络软件应用平台的规划设计、系统安装配置、运行管理维护能力，能够熟练掌握网络应用系统的升级优化技巧。
信息安全	信息安全法律法规、主机操作系统的安全技术、病毒防护技术、数据库安全技术、数据加密解密技术、防火墙技术、入侵检测与漏洞扫描技术等	全面掌握各项信息安全技术及相关法律法规，掌握信息系统安全评估、安全策略定制、安全实施技术部署
网络设计	网络工程整体规划（流程、进度等）、网络平台规划设计	熟练掌握网络工程的方法、流程和相关技术规范、能够独立完成网络工程需求调研、方案的规划设计，掌握系统集成项目管理基本知识，具备网络设计师的部分技能。

#### 4、合作专业的主要实训项目计划安排

阶段	执行时间	实训内容	实训目标	执行手段	地点
1	第一学期	入学专业教育	感受专业市场需求前景，了解企业用人要求，把握本专业职业发展方向，了解专业课程学习目标及成长历程。	讲座	校内
2	第一学期	计算机组装与维护	识别计算机基本硬件设置，了解市场主要品牌及价格体系，学会制作市场调查文档；掌握常见计算机硬件故障识别和排除方法；掌握计算机硬件驱动安装维护，常用计算机软件的安装和常见软件故障维护，掌握单机系统安装和系统备份恢复。	动手实践。 企业派工程师到校指导实施	校内
3	第二学期	课程实习《网页设计制作》	了解网页设计在网络中的作用；熟悉网站制作的流程及规范；学会与客户高效沟通，如何从沟通中提取客户需求并进行有效分析；熟练使用 Photoshop / Dreamweaver / Fireworks/ Flash /Html/CSS 等设计制作工具；熟练掌握 web 设计制作相关技术：设计草案\素材收集\配色\布局渲染\切割站点组织等。	项目实战。 到企业按照商业项目开发管理流程进行实施。	合作企业
4	第三学期	课程实习《网络基础和路由技术》	识别主要网络设备，学会组建小型局域网，掌握计算机局域网中的相关设置、调试、检测，学会计算机网络中子网的划分以及在局域网的应用，学会静态路由和动态路由的配置，掌握基础网络应用服务的配置及使用。树立对于网络工程专业相关技术的初步认识，为后续专业课程学习打好基础。	动手实践。 企业派工程师到校指导实施	校内
5	第四学期	组网技术课程设计《交换技术和广域网》《网络操作系统》及前置专业基础课程	围绕网络技术相关多门课程开展综合实践训练，涉及到《网络基础和路由技术》、《交换技术和广域网》、《网络操作系统》几门课程，旨在训练网络构建的能力，重点强化训练网络设备的安装调试技能。	项目实战。 到企业按照网络工程实施流程进行规范化操作训练	合作企业
6	第五学期	课程实习《网络管理与维护》	围绕网络检测监控技术、网络故障诊断与维护技术、网络优化技术多门课程开展综合实践训练，旨在训练学生快速故障定位与排除技能，掌握常见网络故障的分析排除能力，培养网络分析、网络检测、系统优化的能力。	动手实践。 企业派工程师到校指导实施	校内
7	第六学期	信息安全课程设计，《网络安全》，《信息系统安全评估与安全法律法规》	培养学生对信息安全的综合认识，训练常见安全事件的防护技能，掌握企业信息系统安全管理规范，安全应急处理流程，掌握主机操作系统的安全防护技术、病毒防护技术、数据库安全技术、数据加密解密技术、防火墙技术、入侵检测与漏洞扫描技术等技术应用。	项目实战。 到企业按照信息系统安全运维工作规范及流程进行训练	合作企业
8	第七学期	毕业综合实训	综合实训围绕本专业就业目标岗位群（网站管理员、网络工程师、高级网络管理员、信息安全师），以岗位典型工作任务作为能力培养的关键环节，集中培养学生的职位核心工作能力，极大提高学生毕业后的岗位竞争能力。能力结构涵盖：个人计算机维护、网站管理、网络工程、网络管理、网络应用服务构建、信息安全维护、中型网络设计。实训过程全线贯穿企业和行业相关规范，以真实工作环境为载体培养学生的专业技能和职业素养。	针对目标就业岗位进行就业前的岗位技能强化训练	合作企业
9	第八学期	企业顶岗实习	到企业进行岗位的顶岗训练，亲身体验工作氛围、企业管理与文化。	企业顶岗	企业

执笔：华迪公司

审核：陈建国

计算机科学学院

二〇一一年八月十日

附件四：专业选修课程【可根据人才市场需求调整】

课程模块	课程名称	学分	教学学时			开设学期	备注
			总数	课堂	实验		
网络技术	网络操作系统(WINDOWS)	4	64	32	32	4	
	计算机专业外语	3	48	48	0	5	
	网络操作系统(LINUX)	4	64	32	32	5	
	动态网站设计	4	64	32	32	4	
	网络管理与维护	4	64	32	32	5	
	网络规划与设计	3	48	32	16	6	
	网络安全	4	64	32	32	6	
	综合布线技术(含CAD)	4	48	24	24	5	
	信息系统安全评估与安全法律法规	2	32	32	0	6	
	主机与存储技术	2	32	0	32	6	
	网络新技术	2	32	16	16	6	
	网络操作系统(WINDOWS)	4	64	32	32	4	
	计算机专业外语	3	48	48	0	5	
小计							
专业拓展	数学选讲	12	192	192	0	6	
	专业选讲	5	80	80	0	6	
	数字逻辑电路	4	64	48	16	5	
	电路与模电技术	4	64	48	16	5	
	汇编语言程序设计	3	48	32	16	5	
	小计	28	448				

## 附件五 认证考试相关介绍

### 思科认证网络工程师【CCNA】

思科认证网络工程师【**CCNA, Cisco Certified Network Associate**】认证是由思科系统所颁发的，亦是现时最流行的专业认证资格，是每位从事信息技术或有志投身此行业的人士必要考取的专业证书之一。

### Cisco 认证资深网络支持工程师（CCNP）

CCNP 全称是：**Cisco Certified Network Professional**——思科认证网络高级工程师。CCNP 认证(思科认证网络专业人员)表示通过认证的人员具有丰富的网络知识。获得 CCNP 认证的专业人员可以为具有 100 到 500 多个节点的大型企业网络安装、配置和运行 LAN、WAN 和拨号访问业务。是 Cisco 认证体系中较高级的一种认证。如果你想成为 CCNP，那么必须要有 CCNA 证书并通过三门考试，CCNP 的三门课程考试分别为：642-902 ROUTE 高级路由；642-813 SWITCH 多层交换；642-832 TSHOOT（Troubleshooting）排错和维护。