



山西职业技术学院

SHANXI POLYTECHNIC COLLEGE

国家骨干高职院校建设项目成果

信息安全与管理专业  
人才培养方案

(2018 级)

二〇一八年六月



# 目 录

一、专业名称及代码 .....	1
二、教育类型及学历层次 .....	1
三、招生对象 .....	1
四、就业面向 .....	1
五、培养目标及规格 .....	1
六、课程体系 .....	3
七、教学进程安排 .....	8
八、毕业条件 .....	15
九、保障条件 .....	15
十、组织与实施 .....	24
附件 1 计算机网络与安全管理专业人才需求调研报告 .....	27
附件 2 计算机网络与安全管理专业核心课程标准 .....	41
《网络安全基础》课程标准 .....	41
《网络安全设备管理》课程标准 .....	46
《网络管理技术》课程标准 .....	54
《综合布线》课程标准 .....	64
《Linux 服务器搭建》课程标准 .....	68
《网站入侵与脚本攻防》课程标准 .....	76



## 一、专业名称及代码

专业名称：计算机网络与安全管理

专业编号： 590111

## 二、教育类型及学历层次

教育类型：高等职业教育

学历层次：全日制专科

学制：三年

## 三、招生对象

高中毕业生及同等学力者

## 四、就业面向

就业领域	面向企事业单位的计算机网络与信息系统的建设、管理、安全运行与维护		
岗位群	计算机网络系统集成、运营维护岗位群		
	计算机网络应用开发岗位群		
主要岗位	1. 网络管理员 4. 网络综合布线工程师 7. 网页美工与网页设计 8. 网站安全运行维护	2. 网络集成工程师 5. 网络安全管理员 6. 网站策划与网站建设	3. 网络集成测试员 6. 网络规划设计师 7. 网站运营与网站推广
拓展岗位	1. 网络销售专员 4. Java 程序员	2. 网络营销业务员 5. ASP.NET 程序员	3. 网站优化 4. 网站推广员论坛编辑

## 五、培养目标及规格

### （一）培养目标

本专业培养掌握计算机网络及信息安全基础知识，具备计算机网络组网集成、管理维护、安全运行等技能，能胜任网络集成、网络综合布线、网络设备配置与安全管理、网络规划设计、网页设计、网站建设等工作岗位，能够践行社会主义核心价值观，具有良好职业素养、创新创业意识和可持续发展能力的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 知识要求

- （1）掌握必备的体育健身基础知识和相关心理健康知识；
- （2）掌握必备的计算机应用、英语、数学的基本知识；

- (3) 掌握公共安全、自身安全防范的基本知识；
- (4) 熟悉计算机软硬件基础知识；
- (5) 掌握计算机网络和系统的安全维护与管理知识；熟悉相关国家、国际标准；
- (6) 掌握交换机和路由器的操作配置，具备扎实的网络基础知识；具有大型网络系统设计、集成和维护的相关知识；
- (7) 掌握主机的安全性设计和安全维护、操作系统安全性增强和加固的相关知识，能够处理安全应急事件；
- (8) 掌握多种网络安全技术，了解各种安全产品的特点、使用方法及常用的调试技巧；
- (9) 掌握制定网络系统安全策略及监督执行、对系统升级方案进行安全评估、对网络安全产品的配置更改进行监督检查的相关知识。

## 2. 能力要求

- (1) 具有运用辩证唯物主义的基本观点及方法认识、分析和解决问题的能力；
- (2) 具有一定的应用文写作、英语听说读写及数学运用能力；
- (3) 具有计算机应用的能力及信息的获取、分析与处理能力；
- (4) 具备科学的生涯规划技能、求职技能和职场适应技能，具备运用法律知识进行自我保护的能力；
- (5) 具有良好的职业道德素质、身体素质、心理素质、礼仪修养素质；
- (6) 具有团结协作、人际沟通、组织协调和执行任务的能力；具有社会责任感及乐观向上的人生态度；具有一定的自我管理能力和能力；
- (7) 具有较强的环境适应能力、积极应对困难和挫折的能力；具有学习和总结问题的能力；
- (8) 具有敬业爱岗的职业道德、安全操作规程、社会环保意识、信息保密意识等能力；
- (9) 具有工程实践能力：包括工程意识及基础实践能力；综合实践技能和创新应用能力；
- (10) 具有组织管理能力：包括人员管理、时间管理、技术管理、流程管理等。

## 3. 素质要求

- (1) 热爱祖国、遵纪守法，树立科学的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想品德、社会公德和坚定的政治素养；

- (2) 具有一定的科学素养和文学、艺术修养；
- (3) 具有积极健康、乐观向上的身心素质；
- (4) 具有爱岗、敬业、奉献、协作等职业素养；
- (5) 具有诚信品格、服务意识、质量意识和创新创业意识。
- (6) 具有在言行、举止、守时等方面的良好工作职业素养；
- (7) 具有良好的业务沟通能力和团队协作精神；
- (8) 具有应用知识分析问题与解决问题的能力；善于创新思辨；
- (9) 具有制定和策划工作计划、确定工作方法，善于钻研的能力。

#### 4. 职业资格要求

本专业学生可以获得的职业资格证书如下表所示。

序号	证书名称	组织单位	级别
1	全国计算机等级考试	教育部考试中心	一级、二级、三级
2	计算机操作员等级	国家人力资源和社会保障部	初级（国家职业资格五级） 中级（国家职业资格四级） 高级（国家职业资格三级）
3	Cisco 认证工程师证书	Cisco 网络技术学院	CCNA、CCNP
4	华三认证工程师证书	H3C 网络技术学院	H3CNE、H3CSE
5	神码网络管理员认证	神州数码网络大学	DCNA、DCNP

## 六、课程体系

### （一）学习领域分析

在对岗位和岗位群进行调研的基础上，由企业技术专家、专业教师和课程专家共同分析岗位所需的知识、能力和素质要求，形成能力标准，确定实际工作任务集合，提炼典型工作任务，之后根据典型工作任务进行分析，确立行动领域，最后进行学习领域转换。学习领域分析过程如下表所示。

典型工作任务	工作岗位	工作对象	行动领域	工作流程	工作手段	学习领域
网络系统设计	网络工程	客户 计算机 网络设备	根据用户需求设计网络工程方案	用户需求分析→网络系统需求分析→网络层次、架构的选择和确定→设备选型→系统设计方案编写→方案评审、论证	调查客户 咨询供应商 咨询专家	综合布线 网络管理技术 机房建设

典型工作任务	工作岗位	工作对象	行动领域	工作流程	工作手段	学习领域
通信线路维护	网络管理	局域网线路（光纤、双绞线等） 广域网线路（如 ADSL、DDN、FR、光纤等）	1. 维护对外互连通信线路 2. 维护局域网通信线路	查阅线路配置文档→判断故障源→对于局域网线路故障自行解决，对于广域网线路故障进行故障申报→对重要线路故障进行登记→修改线路配置文档	1. 按照综合布线技术规范进行局域网线路维护。 2. 安装广域网接入规范进行广域网线路维护。	综合布线 机房建设
网络设备管理维护	网络管理	系统档案文档 网络设备 主机系统 存储备份系统	1. 监控网络运行状况 2. 对网络设备进行配置与维护	建立网络系统配置档案→定期进行网络、主机设备巡检，收集网络平台 and 主机系统运行状态数据，填报巡查报告→收集故障，填报故障记录→判断故障原因→制定解决方案→纠正问题→记录故障解决过程	1. 通过巡视、系统运行日志、监控工具和监控软件，判断系统运行状况。 2. 根据日常巡查记录，查询技术文档，进行故障处理工作。	网络管理技术 网络安全设备管理 Windows 服务器搭建 Linux 服务器搭建 网站入侵与脚本安全
服务器系统管理维护	网络管理	网络设备 主机系统 调试工具	1. 服务器系统的安装与配置 2. 网络应用服务器的安装与配置	在服务器上进行操作系统的安装、配置和性能优化→监控服务器硬件的性能及使用情况→完成服务器帐户的高级管理→完成文件系统的备份和恢复→整理服务器日志与文档	1. 根据应用系统需求，部署服务器运行环境。 2. 根据服务器日志监控服务器运行状况。	Windows 服务器搭建 Linux 服务器搭建

## （二）课程体系构建

### 1. 课程设置

根据岗位能力要求及实际工作流程对专业知识的需求，将学习领域分析产生的专业学习领域课程分为 5 门基本能力课程、6 岗位能力课程、6 门综合能力课程，依据人才培养目标及培养规格对高素质技术技能人才的综合职业能力要求，开设公共学习领域课程 13 门、拓展领域课程 3 门，公共选修课 2 门，形成本专业全部课程，如下表所示。



## 计算机网络与安全管理专业人才培养方案

公共学习领域	专业学习领域			拓展学习领域	公选课
公共基础课程 (13 门)	基本能力课程 (5 门)	岗位能力课程 (6 门)	综合能力课程 (6 门)	拓展能力课程 (3 门)	公共选修课 1
国防教育与军事训练、 入学教育	计算机组装与维护	Windows 服务器搭建	★网站入侵与 脚本攻防	php 网站开发	公共选修课 2
思想道德修养与法律 基础	计算机网络专业英 语	★Linux 服务器搭建	网络规划与设 计	黑客攻防	
形势与政策	★网络安全基础	★综合布线	云计算技术	Android 系统开 发	
心理健康	Visio 绘图	★网络安全设备管理	毕业设计		
安全教育	★网络管理技术 (CCNA 教程)	SQLserver 数据库应用	生产实习		
高职语文		动态网站开发技术	顶岗实习		
高职数学					
高职英语					
毛泽东思想和中国特 色社会主义理论体系 概论					
计算机应用基础					
文字录入及排版实训					
职业生涯规划与创业 就业指导					
体育					

备注：标注“★”的课程为专业核心课程

## 2. 课程体系

计算机网络与安全管理专业的课程体系，由两大模块构成：基础素质培养和基本能力训练模块、专业素质培养和专业能力培养模块；专业素质培养和专业能力培养模块由三个子模块构成：网络集成、网络管理、网络安全。本专业的课程体系设计思路如图 6.1 所示。本专业工作岗位典型工作任务分析，如图 6.2 所示

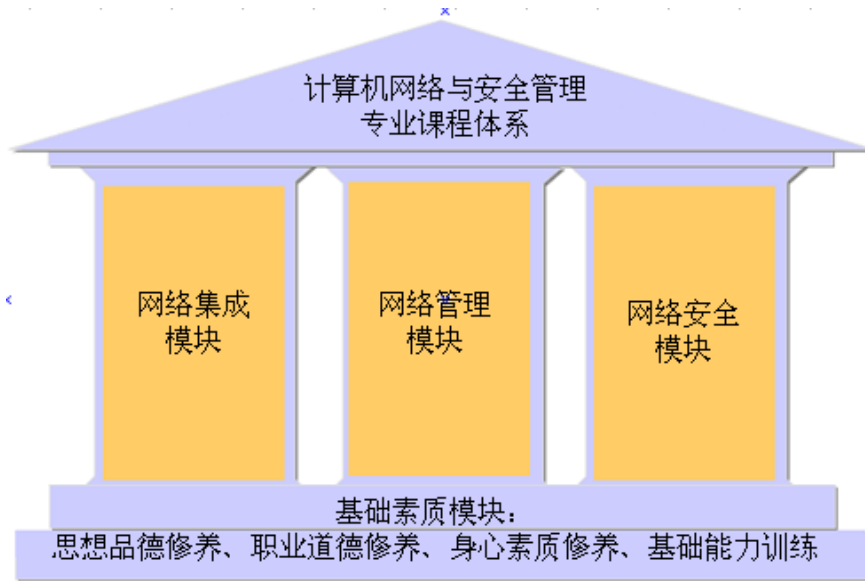


图 6.1 计算机网络与安全管理专业课程体系的设计思路



图 6.2 专业工作岗位典型工作任务分析

本专业毕业生，其从业可面向“网络系统集成”、“网络管理”、“网络安全”职位，从事网络规划工程师、网络集成工程师、网络及综合布线工程师、网络设备产品销售员、网络安全工程师、网络设备技术工程师等职业岗位。其职业行动领域与学习领域的关系如图 6.3 所示。

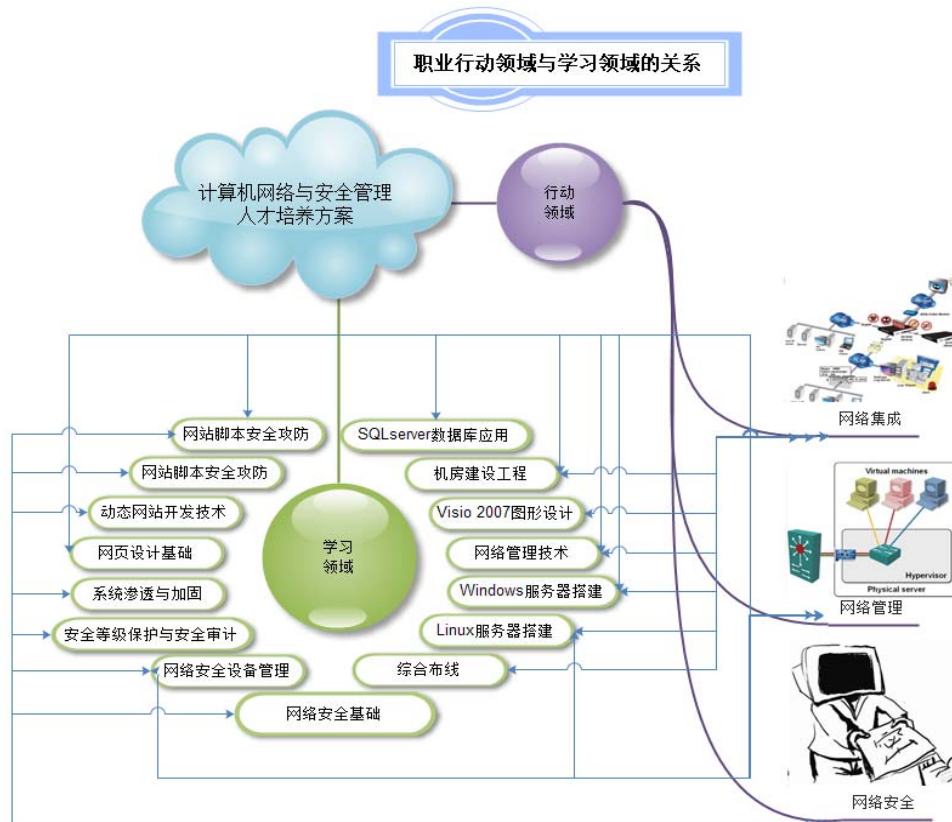


图 6.3 职业行动领域与学习领域的关系

### 3. 专业核心课程简介

课程名称	网络安全基础	开设学期	第四学期		
课程代码	0911011	参考学时	60	学分	4

本课程面向网络安全工程师工作岗位的安全规划和安全防护技术实施的职业能力培养为目标建构课程。以校园网为背景，按照“攻击、防范、系统、管理”的顺序设计四个学习情境，将网络安全所需的安全理论和安全技术根据情境需要融入到学习项目中，构建“计算机网络安全基础知识、黑客原理与防范措施、网络病毒与防治、数据加密技术、防火墙技术、Windows server 的安全与保护机制、Web 安全、网络安全工程”八个学习项目。

课程名称	网络安全设备管理	开设学期	第四学期		
课程代码	0911077	参考学时	90	学分	6

本课程是计算机网络与安全管理专业的核心专业课程，主要培养学生熟练利用防火墙、流控、日志、WAF 等网络安全设备保障网络安全可靠运行的能力，并为后续课程的开展起到了重要的支撑作用。通过本课程的学生，学生可胜任网络安全工程师的工作岗位。

课程名称	网络管理技术	开设学期	第三学期、第四学期		
课程代码	0914002、0914003	参考学时	180	学分	6+6

本课程是培养计算机网络维护和管理人员的基础性课程,也是学生将来从事网络技术相关职业的重要技术课程。课程目标主要是使学生通过计算机网络硬件设备原理和应用技术的学习,初步了解现代企业网络应用,并具备维护、管理中小网络的能力,为今后的进一步学习打下基础。为此我们把培养学生网络建设和网络维护技能的主干课程《网络管理技术》作为计算机网络与安全管理专业重点建设核心课程。

<b>课程名称</b>	综合布线	<b>开设学期</b>	第三学期		
<b>课程代码</b>	0921009	<b>参考学时</b>	60	<b>学分</b>	4

《综合布线》是计算机网络与安全管理专业的主干课程,旨在提高学生综合布线施工技术,加深对综合布线规范的理解,掌握综合布线工程的设计方法,熟悉综合布线工程中设计、施工、工程管理、测试验收各环节的技术要素,并通过实践,使学生能综合运用网络知识,对网络传输设备的使用和配置,布线系统的构成及设计等涉及综合布线系统的知识有一个全面的了解,并对计算机网络的建设和网络安全、资源共享等计算机网络方面的知识有一个具体的认识。

<b>课程名称</b>	Linux 服务器搭建	<b>开设学期</b>	第三学期		
<b>课程代码</b>	0921107	<b>参考学时</b>	60	<b>学分</b>	4

本课程理论与实践紧密结合、实用性强,是计算机专业学生的公共必修课程,是一门实践技能很强的课程。是我院计算机类专业一门重要的专业必修课程。通过对本课程的学习,促进学生职业能力的培养和职业素质的养成,力求达到相关企(行)业技术领域和职业岗位(群)的任职要求和职业资格标准。

<b>课程名称</b>	网站入侵与脚本攻防	<b>开设学期</b>	第五学期		
<b>课程代码</b>	0914010	<b>参考学时</b>	72	<b>学分</b>	4

本课程是计算机网络与安全管理专业的一门核心课程,系统地介绍网站入侵的全部过程,以及相应的防御措施和方法。其中包括网站入侵的常见手法、流行网站脚本入侵手法揭密与防范、远程攻击入侵网站与防范、网站源代码安全分析与测试等。通过本课程的学习,有助于提高学生分析、了解和测试网站程序的安全性漏洞,学生顶岗实习前的必修课程。

## 七、教学进程安排

表 7-1 教学活动按周分配表

学期	入学教育及军训	课堂教学	集中实训	教学周合计	机动	考试周	学期小计	假期	总计
1	2	14	0	16	1	1	18	6	24
2		18	0	18	1	1	20	6	26
3		18	0	18	1	1	20	6	26
4		18	2	20	1	1	20	6	26
5		13	5	18	1	1	20	6	26
6		0	18	18	0	0	20		20
总计	2	81	25	108	5	5	118	30	148

表 7-2 教学进程安排表

课程结构	序号	课程名称	学时			考核方式	学时分配						学分	
			总学时	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年			
							第一学期 17周	第二学期 19周	第三学期 19周	第四学期 19周	第五学期 19周	第六学期 20周		
公共学习领域课程	1	国防教育与军事训练、入学教育	48	0	48	综合评价	2w							2
	2	思想道德修养与法律基础	54	40	14	过程考核+测试	2	2						2+2
	3	形势与政策	64	64		综合评价	√	√	√	√				1
	4	心理健康	14	14		综合评价	1							1
	5	安全教育	24	24		综合评价	√	√	√	√	√	√		2
	6	大学语文	60	60		过程考核+测试	2	2						1+2
	7	应用数学	84	72	12	过程考核+测试	4	2						2+1
	8	基础英语	84	84		过程考核+测试	4	2						2+1
	9	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	72	56	16	过程考核+测试			2	2				2+2
	10	计算机应用基础	56	12	44	过程考核+测试	4							3
	11	职业生涯规划与创业就业指导	30	20	10	过程考核+测试	√	√	√	√				2
	12	体育与健康	84	12	72	过程考核+测试	2	2	2					1+1+1
	13	创业基础	32	32	0			2						2
小计			706	490	216		19	12	4	2			33	
基本能力课程	1	计算机组装与维护	56	28	28	技能测试	4							4
	2	计算机网络专业英语	72	72		综合评价			4					4
	3	★网络安全基础	72	36	36	过程考核+测试			4					4
	4	C语言程序设计	72	36	36	过程考核+测试		4						4
	5	★网络管理技术(CCNA教程)	180	60	120	过程考核+测试		6	4					10
	6	Visio 绘图	32	0	32	综合评价				2				2
小计			484	232	252		4	10	12	2			28	
岗	1	Windows 服务器搭建	72	24	48	过程考核+测试		4						4

位能力课程	2	★Linux 服务器搭建	72	24	48	过程考核+测试			4				4
	3	★综合布线	72	36	36	过程考核+测试			4				4
	4	★网络安全设备管理	108	36	72	过程考核+测试				6			6
	5	动态网站开发技术	72	36	36	过程考核+测试			4				4
	6	SQLserver 数据库应用	72	36	36	过程考核+测试		4					4
	小计			<b>468</b>	<b>192</b>	<b>276</b>			<b>8</b>	<b>12</b>	<b>6</b>		
综合能力课程	1	★网站入侵与脚本攻防	108	54	54	过程考核+测试				6			6
	2	网络规划与设计	108	54	54	过程考核+测试				6			6
	3	云计算	108	54	54	过程考核+测试				6			6
		毕业设计	150	0	150	综合评价						5w	5
	4	顶岗实习	1050	0	1050	综合评价					20w	15w	20
小计			<b>1524</b>	<b>162</b>	<b>1362</b>					<b>18</b>			<b>43</b>
拓展学习领域课程	1	php 网站开发	32	16	16								3 选 1
	2	黑客攻防											
	3	Android 系统开发基础											
	小计												
公选课	1	公共选修课 1											1
	2	公共选修课 2											1
小计													<b>2</b>
合计			<b>3182</b>	<b>1076</b>	<b>2106</b>			<b>23</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>28</b>		<b>133</b>
<b>说明：</b> 1. 国防教育与军事训练、校内外集中实训、顶岗实习周学时按 26 学时计算； 2. 标示“√”课程不占用正常教学时间，以讲座形式开展； 3. 拓展学习领域课程（专业选修课）及公选课的学时不计入总学时，学分不计入总学分；													

**表 7-3 公共选修课设置情况一览表**

选修课类别	课程名称	所属系部	限选人数	总学时
现场面授选修课	开启职场大门	思政部	60	20
	K A B 创业指导	思政部、招就办	30	20
	快乐成长团体辅导	思政部、心理健康中心	20	20
	职业形象设计	旅游系	60	20
	成功学	思政部	60	20

## 计算机网络与安全管理专业人才培养方案

	现代交际礼仪	旅游系	60	20
	篮球	社体部	30	20
	长拳	社体部	30	20
	太极拳	社体部	30	20
	太极剑	社体部	30	20
	健美操	社体部	30	20
	美术欣赏之动漫赏析	装饰系	60	20
	中国民族音乐及古筝艺术	基础部	60	30
	音乐基础	基础部	60	30
	中国文学选读	基础部	60	30
	英语演讲	基础部	60	30
	弟子规	基础部	60	30
	演讲与口才	基础部	60	30
	朗诵技巧	基础部	60	30
	应用文写作	基础部	60	30
	晋商文化	旅游系	60	20
	美学欣赏	基础部	60	30
	中国传统文化	基础部	60	30
	中外电影音乐欣赏	基础部	60	30
	英语口语	基础部	60	30
	英美文化与英语学习	基础部	60	30
	社交礼仪	基础部	60	30
	摄影	装饰系	60	30
	数学建模与文化	基础部	60	30
	解读三字经	基础部	60	30
	CAD/CAM	机械系	60	20
	ISO9000 国际质量管理体系认证	会计系	60	20
	投资与理财	会计系	60	20
课外素质 拓展之网 络选修课	大学生职业生涯规划	教务处	人数不限	42
	军事理论	教务处	人数不限	22
	中国近代人物研究	教务处	人数不限	35
	当代中国社会问题透析	教务处	人数不限	50
	礼仪与社交	教务处	人数不限	66
<b>备注:</b> 1. 根据校区不同情况, 我院每学期均开设有二十门左右的公共选修课供学生自主选择学习, 要求每生在校期间至少选修两门。 2. 面授选修课的考核主要以随堂测试的方式进行; 网络选修课的考核以网上考核的方式进行。				

表 7-4 学期教学任务书

学期	课程代码	课程名称	课程类型	教学周数	建议周学时	学时数 (理论+实践)
第一 学期	2100001	国防教育与军事训练、入学教育	C	2		0+48
	1200009	思想道德修养与法律基础	A	14	2	20+6
	1200026	形势与政策	A	14	√	16+0
	1200012	心理健康	A	14	1	14+0
	2100003	安全教育	A	14	√	4+0
	1110046	大学语文	A	14	2	28+0
	1110045	应用数学	A	14	4	52+0
	1110049	基础英语	A	14	4	52+0
	0911001	计算机应用基础	B	14	4	12+44
	1200030	职业生涯规划与创业就业指导	A	14	√	10+4
	1400007	体育与健康	B	14	2	4+24
	0911009	计算机组装与维护	B	14	4	28+28
	<b>合计学时</b>					<b>394</b>
第二 学期	1200010	思想道德修养与法律基础	A	18	2	20+8
	1200027	形势与政策	A	18	√	16+0
	2100004	安全教育	A	18	√	4+0
	1110058	大学语文	A	18	2	32+0
	1110045	应用数学	A	18	2	20+12
	1110050	基础英语	A	18	2	32+0
	1200032	职业生涯规划与创业就业指导	A	18	√	√
	1400008	体育与健康	B	18	2	4+24
	0914002	网络管理技术 (CCNA 教程)	B	18	6	36+72
	0911013	SQLserver 数据库应用	A	18	4	36+36
	0911002	C 语言程序设计	B	18	4	36+36
	0911027	Windows 服务器组建	B	18	4	24+48
	<b>2100009</b>	<b>创业基础</b>	<b>A</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>32+0</b>
	<b>合计学时</b>					<b>528</b>
第三 学	1200028	形势与政策	A	18	√	16+0
	2100005	安全教育	A	18	√	4+0



计算机网络与安全管理专业人才培养方案

期	1200018	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	A	18	2	28+8
	1200033	职业生涯规划与创业就业指导	A	18	√	√
	1400009	体育与健康	B	18	2	4+24
	0911007	计算机网络专业英语	A	18	4	72+0
	0914003	网络管理技术（CCNA 教程）	B	18	4	24+48
	0911011	网络安全基础	B	18	4	36+36
	0921107	Linux 服务器搭建	B	18	4	24+48
	0921009	综合布线	B	18	4	36+36
	0911023	动态网站开发技术	B	18	4	36+36
	合计学时					
第四学期	1200029	形势与政策	A	18	√	16+0
	2100006	安全教育	A	18	√	4+0
	1200031	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	A	18	2	28+8
	1200033	职业生涯规划与创业就业指导	A	18	√	10+6
	0911073	Visio 绘图	B	18	2	0+32
	0911077	网络安全设备管理	B	18	6	36+72
	0914010	网站入侵与脚本攻防	B	18	6	54+54
	0901008	网络规划与设计	B	18	6	54+54
	0914015	云计算技术	B	18	6	54+54
	合计学时					
第五学期	2100007	安全教育	A	18	√	4+0
	2100002	顶岗实习	C	20	30	0+600
	合计学时					
第六学期	2100008	安全教育	A	18	√	4+0
	2100002	顶岗实践	C	15	30	0+450
	0901029	毕业设计答辩	C	5	30	0+150
	合计学时					
合计		实践学时数	<b>2106</b>		总学时	<b>3182</b>
		实践学时所占比例			<b>66.2%</b>	
说明：						
1. 课程类型：A 类（理论课） B 类（理论+实践课） C 类（实践课）						
2. 同一课程在不周学期开设使用不同的代码。						



## 八、毕业条件

### （一）学分要求

必修课 131 学分，公共选修课 2 学分，拓展学习领域课程（专业选修课）选修 1 学分，总学分不少于 135 学分。

### （二）职业资格证书要求

至少取得 1 项初级或中级职业资格证书。本专业学生可以考取的职业资格证书见“培养规格”中的“职业资格要求”部分。

## 九、保障条件

### （一）师资配备条件

本方案实施需要建立由专业带头人、骨干教师、“双师素质”教师、企业技术专家或技术能手共同组成的教学团队，生师比建议不高于 16:1；具有研究生学位教师占专任教师的比例达 35%以上；具有高级职务教师占专任教师的比例达 30%以上；专业基础课和专业课中双师素质教师比例达 70%以上；兼职教师数占专业课与实践指导教师合计数之比达 40%以上。

#### 1. 专业带头人

校企各配置 1 名专业带头人。校内专业带头人应具有副高及以上技术职称，从事计算机网络技术相关工作或从事相关教学工作 10 年以上；对本专业的前沿动态、行业发展、岗位需求等有较深入的了解，准确把握计算机网络与安全管理专业建设与教学改革方向，具有对本专业发展的规划能力；主持省级以上科研和教研项目；与 IT 行业企业联系紧密，在行业和企业中具有一定的知名度。专业带头人必须是“双师素质”教师。校外专业带头人应为本专业领域资深专家，在行业企业中具有较大的影响力。

#### 2. 骨干教师

专业教学团队应配置骨干教师 4 名以上。骨干教师应具有中级及以上职称，从事计算机网络技术相关工作或从事相关教学工作 5 年以上，具有计算机网络技术的理论与实践经验；承担 2 门以上专业课，具有课程开发及教学设计的能力，能够合理利用各种教学条件，采用不同教学方法和手段组织教学；能够开发校本教材、实训指导书，制作多媒体教学课件，建设精品网络资源共享课；到校企合作企业挂职锻炼，熟悉计算机网络工程的设计施工及管理的现状趋势，熟悉毕业生所从事工作岗位的要求，骨干教师必须是“双师素质”教师。

### 3. “双师素质”教师

“双师素质”教师应具有高等学校助理讲师（或以上）教师技术职务，年度考核合格，又具备下列条件之一：近五年有两年（可累计）以上企业工作经历；近五年有三年（可累计）以上企业兼职工作经历；近五年主持（或主要参与）2项应用技术研究，成果已被企业使用，效益良好；近五年主持（或主要参与）两项校内实践教学设施建设或提升技术水平的设计安装工作，使用效果好，在省内同类院校中居先进水平；具有中级（或以上）工程系列专业技术职称或国家注册执业资格证书、职业资格证书者。其他情况可由学院教学指导委员会认定。

### 4. 兼职教师

企业兼职教师应具有熟练的计算机网络技术相关岗位技术能力和一定的教学水平，从事计算机网络工程技术相关岗位工作3年以上；具有中级以上专业技术职务或高级工以上职业资格或在本行业享有较高声誉、具有丰富实践经验和特殊技能的“能工巧匠”；企业兼职教师上课或担任学生实践指导任务前，需经过教育教学培训；企业兼职教师承担专业实践课及顶岗实习学时数达50%以上，形成稳定的企业兼职骨干教师队伍。

### 5. 本专业教师实际配备情况。

山西职业技术学院计算机网络与安全管理专业师资教学团队目前有校内专任教师8名及4人的企业兼职教师库，每学期从中选择部分兼职教师承担教学任务。现有专业带头人2名；骨干教师2名；双师素质教师8名，占专任教师的100%；具有硕士学位教师6名，占专任教师的75%；具有高级职务教师3人，占专任教师的37.5%；目前承担教学任务的兼职教师共2人，占专业课与实践指导教师合计数之比达40%；目前本专业在校学生121人，生师比为15:1。

## （二）实践教学条件

### 1. 校内实践教学条件

为保证人才培养方案的顺利实施，需建成与课程体系配套的校内实训基地和理实一体化教室，为理实一体化教学提供有力保障。校内实训室应有设备及实训功能见下表。

计算机工程系校内实训基地一览表

实训室	设备名称	实训功能
综合布线实训室	网络配线装置	网络端接实训

计算机网络与安全管理专业人才培养方案

实训室	设备名称	实训功能
	多功能仿真墙模块	网络布线
	标准网络机柜	配置设备间子系统
	壁装网络机柜	配置管理间子系统
	电动起子	钻孔、拧螺丝
	线管存放架	存放线槽、线管
	工作台	裁剪线槽、线管
	带门工具柜	存放布线工具
	布线工具	布线施工
神州数码网络实训室	服务器	文件共享
	二层交换机	交换机配置实训
	堆叠模块	交换机堆叠实验
	模块化路由器	路由器配置实训
	路由器线缆	路由器实验
	三层交换机	交换机配置实训
	投影仪	多媒体教学
	计算机	学生操作机
	网络机柜	机房组网实验
	交换机	机房组网、交换实验
	信息安全攻防平台	网络安全实训
	防火墙及配件	防火墙实训
	路由器及配件	路由实验
思科网络实训室	二层交换机	交换机配置实训
	模块化路由器	路由器配置实训
	路由器及配件	路由实验
	三层交换机	交换机配置实训
	VOIP 电话机	IP 语音电话实训
	无线 AP	无线网络搭建实训
	投影仪	多媒体教学
	计算机	学生操作机
	网络机柜	机房组网实验
	交换机	机房组网、交换实验
组装维护实训室	计算机	计算机组装、维护实训
锐捷网络实训室	二层交换机	交换机配置实训
	模块化路由器	路由器配置实训

实训室	设备名称	实训功能
	路由器及配件	路由实验
	三层交换机	交换机配置实训
	电话机	IP 语音电话实训
	无线交换机	无线网络搭建实训
	无线 AP	无线网络搭建实训
	防火墙	防火墙配置实训
	硬件 VPN	VPN 配置实训
	IDS 入侵检测系统	入侵检测实训
	投影仪	多媒体教学
	计算机	学生操作用机
	网络机柜	机房组网实验
	交换机	机房组网、交换实验
网站开发实训室	服务器	ERP 平台服务器
	计算机	学生操作用机实训
	二层交换机	机房组网实训
	三层交换机	机房组网实训
	投影仪	多媒体教学

## 2. 校外实习基地及要求

校外实习基地是学生从学校进入社会的一个重要环节，是学生完成角色转换的一个必要缓冲地带。应通过充分的市场调研，综合考虑企业规模、设备技术及企业信誉，筛选建立 7~10 个稳定的校外实习基地，每个协议实训基地聘用一名企业兼职联络员，负责所及提供企业生产信息，根据企业生产内容和专业教学进度协调实习实训相关事宜。专业应与各合作企业共同制定人才培养目标，共同制定实习方案，按照人才培养方案，聘请企业专家担任兼职教师，定期安排学生到企业进行顶岗实习，校内外基地相互配合共同完成学生的实践教学任务，使学生达到企业用人标准。

### （三）教学资源保障

#### 1. 教材资源

教材是教学内容的载体，可以呈现教学大纲的内容，也可以提现教学方法。内容适度、结构合理的教材是教学质量保证的重要因素，建议从以下几方面加强教材建设。

##### （1）校企合作共建“理实一体化”教材

专业组教师要联合企业一线技术专家，紧贴生产实际，合作完成教材编写。

教材要将真实项目引入教材，实现理论知识学习和实际应用一体化；教材要面向教学过程、结合学生实际合理设置理论教学和技能训练环节，实现“教、学、做”甚至是“教、学、做、考”合一。

教材以项目为核心，每一教学单元建议采用教学导航、课堂讲解、课堂实践、课外拓展的环节开展教学。教学单元结束后，通过“单元实践”进一步提升技能；相关课程结束后，通过“综合实训”提升学生的综合能力。

## （2）选用优质的国家级高职高专规划教材

充分利用多年来各出版社的教材建设成果，尤其是国家级“十二五”规划教材、“教育部高职高专规划教材”、“21世纪高职高专教材”等精品教材、优质教材，根据本专业课程和教学要求选用合适的教材。

## 2. 网络资源

以信息技术为手段，以网络为平台，构建体系完善、资源丰富开放式的专业教学资源。同时要善于整合、消化、吸收企业优秀教学资源，使其实行共享。

网络资源需从以下几方面进行建设：

### （1）专业建设方案

专业建设方案包括：专业简介、专业人才培养方案、课程标准、教学文件等。

### （2）职业技能标准

- ①计算机网络管理员职业技能标准
- ②计算机操作员职业技能标准
- ③计算机（微机）维修工职业技能标准
- ④计算机软件产品检验员职业技能标准
- ⑤电子计算机（微机）装配调试员职业技能标准
- ⑥计算机检验员职业技能标准

### （3）课程资源

- ①基本资源。基本资源应包含课程简介、课程标准、教学大纲、授课计划、教案、多媒体课件、学习指南、习题、实验实训项目、电子教材、试题库等。
- ②拓展资源。拓展资源是在基本资源基础上，面向学生和社会学习者扩展的自学、培训、进修、检索、科普、交流等内容，体现课程技术特点并向产业领域扩展。拓展资源包括素材库、培训包、工种包、企业案例、参考网站等。

- ③课程视频。课程视频包括课程整体设计介绍、课程单元设计说明等课程设计指

导，课堂授课、现场教学、实训实习等教学场景，原理结构、工作过程、业务流程、操作步骤、技术细节、安全禁忌等内容。

#### （4）人文素养教学资源

①品德德育教学资源库。包含思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、职业生涯规划与创业就业指导等课程的课程资源，思政网站等。

②基础文化课教学资源库。包含本专业开设的高职语文、高职数学、高职英语、计算机应用基础、体育等文化基础课程的课程标准、教材、课件、案例库、习题库、视频资料等教学资源。

③职业拓展教学资源库。包含本专业开设的心理健康、形式与政策、拓展学习领域课程及公选课等课程课程资源。

### （四）教学运行与教学质量保障

#### 1. 教学运行与实施方案设计

为实施全面的教学运行和质量保障，根据高职教育规律和我院实际情况，在教学管理上实行学院和系部两级管理，针对影响教学质量的环节和因素，采取切实可行的措施对教学全过程进行质量控制。

##### （1）院系两级管理体制

以“院长—主管副院长—教务处”为院级管理和以“系主任—主管副主任—专业室主任—教学秘书”为系部管理的两级教学管理体系，分别承担教学管理的工作。院级管理工作的重点是突出目标管理、重在决策监督，系级管理工作重点突出过程管理和组织落实。

##### （2）实施方案设计

①组织制定人才培养方案和课程标准。人才培养方案是人才培养目标、规格以及培养过程和方式的总体设计，是学院保证教学质量的重要文件，是组织教学过程，安排教学任务的基本依据。课程标准是落实培养目标和人才培养方案最基本的教学文件，应准确的贯彻人才培养方案所体现的教育思想和培养目标。课程标准内容包括本课程的性质、学时、课程目标、课程内容、教学实施、考核评价等，由各专业组织编制。

②课堂教学的组织管理。系（部）聘任有相应学识水平、有责任心、有教学经验的专任或兼职教师任课。组织任课教师认真研究课程标准，组织编写或选用与标准相



适应的教材和教学参考资料；要求教师认真履行教师岗位职责，按教学规律讲好每一节课；组织教师开展教学方法的讨论和研究，合理使用现代化教学手段，充分利用教学资源，保证课堂教学质量。

③理实一体及实践性教学的组织管理。根据职业教育的特点，合理开发理实一体的课程及综合实践性教学课程，并促进项目的实施。理实一体化课程及实践性教学内容要严格按人才培养方案和课程标准的要求进行教学，充分发挥校内外实训基地的教学资源，任课教师要设计好每一节或每个项目的教学做环节，训练学生的专业基本技能和综合职业能力。

④对学生考核的管理。凡是培养方案规定开设的课程都要对学生进行考核。根据课程特点和性质采用多样化的考核方式和方法，考核重点放在学生的综合素质和能力的评价方面。

## 2. 教学质量保障

经过多年实践，学院已经形成和建立了行之有效的教学管理制度和教学质量监控体系，对规范正常教学秩序、严格教学管理，保证教学质量起到了积极的保障作用。

### (1) 教学管理

①日常教学管理。为保证人才培养方案的有效实施，按照教务处统一的教学运行文件，教务处及系（部），对学院教学运行进行日常检查、抽查、和学期检查。一般采取听课、检查任课教师的教学文件、召开学生座谈会、对学生进行问卷调查等形式，对出现的问题及时纠正改进，以确保方案的正常运行。

②建立教学工作例会制度。根据学院教学工作需要，由教务处协助主管教学副院长定期和不定期召开教学工作会议，全体系（部）主任及相关部门人员参加。通过教学工作例会，传达并学习最新职教发展动态和教学改革理念，布置学院教学发展改革任务，了解系（部）日常教学及专业、课程建设工作进展情况，研究和处理人才培养方案执行中出现的各种问题等。

③系（部）教学管理。系（部）定期召开专业主任会议和任课教师会议，及时掌握教学过程情况，总结教学工作和教学管理工作经验，及时研究解决教学过程中出现的问题。各专业要在每学期初制定出工作计划，组织集体备课、观摩教学、开展教学研究，了解教师教学进展情况，按学院安排进行教学检查。

### (2) 教学质量监控体系

#### ①教学督导委员会组织机构

建立院系两级教学督导委员会，分级管理，分工负责，协同监控。

院级教学督导委员会由学院党委书记任主任，分管教学工作和学生工作的两位副院长任副主任，同时聘请具有丰富教学经验的在职或离退休教师、具有丰富管理经验的教学管理人员组成山西职业技术学院教学督导委员会。院级教学督导委员会由督导中心牵头，以教学目标和主要教学环节的宏观监控为主，在院领导的直接领导下，负责全校教学质量监控工作的总体协调，确保教学质量的稳步提高。主要工作职责：一是对专业设置的论证、专业人才培养方案及相关教学文件的审核；二是通过深入课堂、实验室、实习基地，客观掌握教学运行的全过程，提出督导建议，为学院有关教学决策提供参考依据。

系级教学督导委员会由系主任负责，成立由校企合作工作委员会和专家、优秀毕业生代表组成的人才培养质量监控小组。系级教学督导委员会的主要职责：以教学过程自我监控为主，在主要负责人的领导下，负责对本单位的整体教学工作、教师的教学情况、学生的学习情况进行监控。负责组织各专业的听课、试卷命题、阅卷、试卷质量分析、毕业论文质量分析等工作，并通过学院、系部、专业教研室组织的各类检查评估（教案、作业布置与批改、教学进度计划、学生评教、教师评学、教研活动的开展等），严把各个教学环节的质量。

## ②日常教学督导

听课制度：院级领导每月听课次数不少于 1 次；值班中层干部每周听课不少于 1 次；系（部）主任、副主任及系（部）书记每月听课不少于 2 次。学院和系（部）各级党政干部深入教学第一线，及时了解教学情况，倾听师生意见，发现并解决教学中存在的问题，避免教学一线与管理层的脱节，保证教学管理工作的针对性和有效性。

学生教学信息员制度：以专业班级为单位，确定思想品德优良，有参与教学管理的积极性，善于联系老师和同学，能客观反映广大学生的意见学生代表和学生干部，举行学期座谈会，填写任课教师评分表，给学生以畅通的渠道反映本系、本专业的教学管理、办学条件和教学质量中存在的问题并对教学提出意见和建议，使系部的管理和教学更加贴近学生、贴近实际。

教学检查与管理制：从学期初到学期末，院、系两级安排不少于 2 次的集中教学检查，采取听（听课、召开座谈会听取师生的反映）、看（查看教学条件和管理软件）、查（抽查教案、学生作业、实验报告、实习报告、课程设计、毕业设计等）、评（对教学条件、状态、效果进行评价）。教学情况的检查工作贯穿始终，发现问题及时反馈并解决落实。

## （五）制度保障

为保证人才培养方案的执行，在教学运行中严格执行学院制定的教学工作规范、教学计划、课程标准和教学进程，严格教学事故的认定与处理，严格执行教学评价制度，严格执行课堂教学和实践教学过程的检查制度，严格教学文件的规范管理，保证人才培养方案的顺利实施、教学秩序的稳定和教学质量的提高。

### 1. 教师管理制度

- （1）山西职业技术学院专业带头人评选管理办法
- （2）山西职业技术学院骨干教师选聘管理办法
- （3）山西职业技术学院兼职教师管理办法
- （4）山西职业技术学院“双师”素质教师队伍建设管理办法
- （5）山西职业技术学院校企人员互聘管理办法
- （6）山西职业技术学院教师到企业实践锻炼管理办法
- （7）教师系列津贴量化考核办法
- （8）山西职业技术学院教师任课管理办法

### 2. 教学管理制度

- （1）山西职业技术学院关于课堂教学的若干规定
- （2）山西职业技术学院教师编写教案若干规定
- （3）山西职业技术学院课程表编排规程及运行管理办法
- （4）山西职业技术学院教师课外辅导、批改作业若干规定
- （5）山西职业技术学院日常教学检查值班制度
- （6）山西职业技术学院关于停、调课的有关规定
- （7）山西职业技术学院教学事故认定和处理办法
- （8）山西职业技术学院关于学期教学检查的规定
- （9）山西职业技术学院听课制度
- （10）山西职业技术学院学生评教管理办法
- （11）山西职业技术学院学生教学信息员管理制度
- （12）山西职业技术学院校本教材建设管理办法
- （13）山西职业技术学院课程建设项目管理办法
- （14）山西职业技术学院考试工作管理办法
- （15）山西职业技术学院考试违规处理办法

(16) 山西职业技术学院毕业考核管理规定

### 3. 实习实训制度

- (1) 山西职业技术学院实习管理办法
- (2) 山西职业技术学院顶岗实习管理办法
- (3) 山西职业技术学院校内实训基地建设管理办法
- (4) 山西职业技术学院校外实训基地建设管理办法
- (5) 山西职业技术学院实训（实验）室安全制度
- (6) 山西职业技术学院仪器设备管理办法

## 十、组织与实施

### （一）人才培养模式

本方案实施中，可将三年分为五个阶段分别组织教学。打破传统传统两学时教学时段授课模式，根据实际情况进行弹性教学时段安排，充分利用寒暑假、晚自习灵活调整教学计划，不断探索和深化分段式教学组织模式改革。具体实施办法如下：

第一阶段：第一学年对学生进行基本职业素质培养和专业基础能力培养。利用校内实训室以课岗融合的方式，采用项目驱动教学法，主要实施公共基础课和基本能力课的教学，进行技能实训。期间到校外实习基地识岗，初步了解企业岗位环境，为下一阶段学习奠定基础。

第二阶段：第一学年暑期安排学生校外习岗。鼓励学生在家庭所在地的一些企事业单位进行调研，有条件的可进入企事业单位协助计算机网络系统运营维护技术人员工作，初步体验以后所从事的工作岗位。（注：该阶段不做考核要求。）

第三阶段：第二学年对学生进行专业核心能力培养。利用校内实训室以课岗融合的方式进行岗位能力课程的教学，通过学习与实践，掌握专业核心技能，具备岗位核心能力。

第四阶段：第二学年暑期校外习岗或顶岗实习。鼓励学生自愿选择到校外实习基地或自行选择实习单位进行习岗，专业能力强的学生可以直接顶岗参与完成实习单位的技术性工作。（注：该阶段不做考核要求）

第五阶段：第三学年针对就业岗位对学生进行综合实践能力培养。第五学期学生进行理实一体强化学习，最后进行综合实训，校内实训室进行，由专兼职教师共同指导。综合项目实训是对基本能力课、岗位能力课、综合能力课进行综合运用，学生在综合项目的完成过程中，培养学生职业综合素质能力和利用所学知识解决实际问题的

能力。学生要能顺利完成综合实训任务，还需要补充知识，所以在该学期安排有针对性的专业拓展课程，该类课程由学生自主学习为主，老师辅导点拨为辅的形式进行，有效提高学生的自学能力。第六学期安排学生校外顶岗，同时根据岗位需求、结合岗位特点完成毕业设计任务。这一阶段是综合能力提升与职业素质养成的重要阶段，以学生预就业签约协议单位为主，学生以准员工的身份到企业顶岗实习，按校企合作制定的顶岗计划、实践项目，由企业兼职教师和学校专任教师共同指导学生的顶岗实习，共同评价考核学生顶岗实习效果。通过岗位群的轮换顶岗，使学生能够按照企业工作的要求独立完成操作，学生根据就业意向与企业要求，在对应的岗位进行顶岗，达到“一岗精”的目的，实现“零距离”就业。

以上五个阶段，共进行3次校企循环，职业素养教育贯穿全程，采用项目导向、课岗融合的教学组织形式，内容由浅入深，实训项目由简到难，教学过程与生产过程对接，课程内容与职业标准对接，学生的专业技能也随着各阶段的进行逐步提高，能力从“习岗”、“顶岗”到“预就业”逐渐递进，最后达到企业用人标准。

## （二）教学组织与实施要求

### 1. 教学方法、手段与教学组织形式

对于公共基础课，建议采用启发式授课方式，一讲授为主，配合简单实验，多采用案例法、推理法等，深入浅出地讲解理论知识，可制作图表和动画，易于学生理解。

对于基本技能课和岗位能力课，建议采用训练考核的教学方法，在讲清原理的基础上以实践技能培养为目标，保证训练强度达到训练标准，实践能力达到技术标准。可采用演示、分组辅导，需要提供较为详尽的训练指导、动画视频等演示资料。

对于理实一体化课和综合能力课，可采用项目教学法，按照项目实施流程展开教学，让学生间接学习工程项目经验。项目教学法尽量配合小组教学法，可将学生分组教学，并在分组中分担不同的职能，培养学生的团队合作能力。

### 2. 推行“多证书”制度

根据人才培养方案中对资格证书的要求，在原有“双证书”的基础上推行“多证书”制度，拓展职业资格考试范围，增加职业资格鉴定，保证毕业生“双证书”获取率达95%以上，以此推进工学结合，工学交替，培养和提高学生的岗位工作能力。

### 3. 方案执行的基本要求

该方案适用于三年制高职计算机网络与安全管理专业学生；在执行该方案时应制定实施性教学计划，可以根据市场人才需求适当调整课程；按要求配备专任教师和企业兼职教师，专任教师及兼职教师应达到方案规定的素质要求；在实施理实一体课程时，具备相应的教学实训条件；在教学实施过程中，如有问题及时向系部反映，确保

问题及协调解决，保证人才培养方案的顺利实施。

### （三）方案说明

#### 1. 编制依据

- （1）《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》
- （2）《关于确定国家示范性高等职业院校建设计划骨干高职院校立项建设单位的通知（教高【2010】8号）
- （3）《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高【2006】16号）
- （4）《高等职业学校计算机网络管理技术专业教学标准》
- （5）《教育部高等学校高职高专计算机类专业建设参考方案》
- （6）《计算机技术专业人才需求调研报告》
- （7）《山西职业技术学院关于制定和修订专业人才培养方案的指导性意见》

#### 2. 制订单位

本方案由山西职业技术学院教务处牵头、计算机网络与安全管理专业建设委员会组织，与太原金飞峰 IT 国际教育中心、山西中正通科技有限公司、山西龙采科技有限公司、山西思软科技有限公司等单位共同制订。

#### 3. 其它说明

撰写人：朱壮普

审核人：陈炯（学校） 武世峰（企业）

制订时间：2015年6月

实施时间：2015年9月

适用对象：计算机网络与安全管理专业学生

## 附件1 计算机网络与安全管理专业人才需求调研报告

### 一、调研目的与对象

#### （一）调研目的

随着我国互联网行业的全面发展以及网络应用在更高层次上的大规模展开，我国的网络人才需求也在全新的层面上逐步呈现了出来，培养大量的计算机网络与信息安全应用人才是当今社会全面快速信息化的必然要求。如何适应区域经济发展需要，找到自身的坐标是我们脚踏实地培养网络技术与信息安全人才首先要面对的问题。为了了解社会现有网络技术人才状况，了解社会未来几年对该专业人才的需求及培养要求，为确定我系计算机网络与安全管理专业的培养目标和课程设置提供依据，我们利用当前先进的网络信息检索工具，广泛收集信息，并利用暑期下企业实践的机会，深入企业一线岗位，就“企业对高职层次的网络技术及安全管理专业人才需求状况”进行专题调研。

#### （二）调研对象

本次调研的范围主要涉及我院往届毕业生的就业热区，主要包括山西省内，包括珠三角区的深圳、广州等，长三角区的上海、苏州、宁波等，环渤海区的北京、天津、河北等。因为本次调研的范围广，为了保证调研的深度，选择多家网络服务公司，以网上交谈的形式，进行调研，又选择几家行业知名度高、业绩好的山西太原本地企业，做深入细致的面谈调研。

### 二、调研方法与内容

#### （一）调研方法

本次调研时间选择在暑期（2012年7月-8月）进行，正值企事业单位招聘及毕业生就业高峰期，易于获得量大信息，并统计获得较为符合实际的结果。

本次调研采用三种方式：

##### 1. 网上资料搜索整理方式，保证调研的科学性

为了保证调研的科学性，充分利用互联网工具，科学设计搜索关键词，在大量的招聘网站搜索相关的招聘信息，经过数据收集、数据整理、科学计算，获得科学有效的结果，这是本次调研的主要方式。

本次调研利用“百度招聘”工具，涉及的主要网站有：综合人才网站、毕业生招

聘、528 招聘网、58 同城、592 招聘网、百才招聘、百城招聘网、百姓网、国际人才网、我的工作网、资源网、数字英才网、赶集网、智联招聘等，另外还有各地地方人才网站、各行业人才网等。

2. 查阅相关调查资料，获取更多有效数据，保证调研的广度

主要查阅了国家统计局服务业调查中心《2013 年中国中小企业信息化建设调查报告》和《2010-2015 年中国电子政务行业深度调研与投资前景预测研究报告》，摘取了中小企业信息化建设中及各级政府机关电子政务实施中人才的需求情况调研结果。

3. 网上交谈、电话联系、面谈方式，保证调研的深度

## （二）调研内容

1. 行业发展对本专业人才需求的趋势：行业发展现状及背景分析；国家相关政策支持；行业发展前景分析；未来人才需求分析。

2. 企业对本专业人才的需求情况以及本专业人才岗位需求分析。

## 三、调研分析

### （一）行业发展对本专业人才需求的趋势

计算机网络与安全管理专业的毕业生可在国有企业、私有企业、政府机关、学校、医院、银行等单位的网络中心、部门机房或设备科做网络管理员，从事网络布线、设备安装、调试、配置与维护工作；从事网络运行维护与安全管理工作；从事信息安全及入侵防范工作；从事网页设计与开发及小型网络数据库应用系统开发等工作。可在商业网络公司、计算机公司从事网络建设与网络设备销售及售后服务工作；也可在专业的 Internet 服务公司从事网站规划、设计、素材采集加工、网页制作、网站运行维护等工作。

据 2012 年和 2013 年的高考招生计划统计得知，2014 年全国计算机网络专业的本科毕业生（包括三本）3 万多人，山西省约 1100 余人，高职专科毕业生约 4 万多人，山西省约 1700 人，即，全国的大专及以上应届毕业生约 7.5 万人，而山西省约 2800 余人，今后的几年内将维持该数量或略有增加。

经过科学设计搜索关键词，尽可能减少搜索结果重复，利用“百度招聘”工具 ([http://open.baidu.com/zhaopin/s?wd=%CD%F8%C2%E7%C9%E8%B1%B8&tn=baiduzhaopin&p=mini&job\\_cit=%C9%BD%CE%F7&rn=20](http://open.baidu.com/zhaopin/s?wd=%CD%F8%C2%E7%C9%E8%B1%B8&tn=baiduzhaopin&p=mini&job_cit=%C9%BD%CE%F7&rn=20))，统计 Internet 网上部分招聘网站一个月



内发布的“网络技术”的相关职位招聘信息如表 1 所示

表 1：“网络技术”的相关职位网上 1 个月内发布招聘信息调查汇总表

序号	搜索关键词	可能包含的相互职位	全国招聘 职位数	山西招聘 职位数
1	网络管理	网络管理员	8469	21
2	网络集成	网络集成工程师，网络集成项目经理，网络集成测试	36	
3	网络综合布线	网络布线产品销售专员、网络布线施工、网络综合布线工程师	361	2
4	网络规划	网络规划设计师，网络规划工程师，	101	
5	局域网	局域网管理员，局域网维护员	15	
6	网络安全	网络安全工程师、网络安全产品线售后服务、网络安全维护工程师、网络安全测试工程师、网络安全项目经理、	639	
7	信息安全	网络与信息安全工程师、信息安全技术主管、信息安全项目申报员、信息安全总监、IT 维护工程师兼信息安全员	1047	1
8	网络设备	网络设备开发工程师、网络设备维护员、网络设备测试工程师、网络设备销售工程师	31423	4
9	网络销售， 网络营销	网络销售专员，网络营销助理、网络营销业务员、网络营销推广、网络营销经理、网络营销顾问、网络营销设计	102282	734
10	网站	网站策划、网站编辑、网站运营、网站建设、网站编程、网站制作、网站推广、网站维护、网站开发、网站美工、网站优化	36266	195
11	网页	网页美工、网页制作、网页设计	18844	92
12	Java	Java 程序员、Java 软件工程师、	12827	33

13	PHP	PHP 程序员	7610	8
14	.NET	ASP.NET 程序员、软件工程师	2645	6
15	SEO	网站优化、SEO 竞价推广专员	4323	6
16	网站推广	网站推广员、网站推广主管、网站推广编辑、网站推广专员	2873	5
17	系统管理员	系统管理员	1996	4
18	界面设计师	界面设计师	970	
19	论坛	论坛编辑、论坛置顶、论坛营销、论坛推广、论坛发帖、论坛开放、论坛版主、论坛管理、论坛站长、论坛策划	781	2
20	竞价专员	搜索引擎竞价/百度谷歌竞价/竞价专员、竞价推广专员、	377	1
21	数据维护	后台数据维护员、数据维护工程师、服务器数据维护工程师	177	3
22	美工兼客服	美工兼客服	40	
23	DIV+CSS		6	
24	淘宝图片编辑		3	
25	总计:		234111	1117

“百度招聘”工具不是互联网上完全信息搜索，但仅为依据，足以说明网络技术的应用领域之广泛及人才需求量之巨大；另外还有大量的潜在需求，存在于各行各业中而不通过网上招聘。

## （二）企业对本专业人才的需求情况

据国家统计局服务业调查中心《2013 年中国中小企业信息化建设调查报告》显示：

1. 中小企业已经认识到信息化对一个企业发展具有十分重要的作用

- 60.8%的中小企业设有专门的信息化部门，但还有 39.2%的企业没有设置专门的部门。其中有 31%的企业由首席信息官或副总经理主管信息化工作，39%的中小企业专门设置了主管信息化的部门经理；
- 52.7%的企业首先关注市场与营销(销售)方面的问题，17%的企业强调管理方面的需求，13.3%的企业关注客户管理方面的需求，11.2%的企业强调生产与研发方面的需求。

## 2. 企业 IT 技术人员的比例偏低，技术力量缺乏

- 80.9%的中小企业只配有 5 名以下 IT 技术人员，技术力量较为薄弱；
- 80.4%的中小企业具有互联网接入能力，其中，44.2%的企业将接入互联网用于企业信息化建设；
- 仅 16.7%企业有自己的网站，14.0%的企业具有企业门户网站应用；
- 企业网站以信息发布为主，仅 9%的中小企业开展电子商务；
- 32.8%的企业具有电子邮件系统应用

IT 技术人员的数量从某种程度上可以反映出企业实施信息化的水平，技术力量缺乏已成为制约中小企业实施信息化的瓶颈。在这种情况下，需要借助于专业化服务商来开展企业的信息化建设，因此将促进网络技术行业企业的发展。

自 1999 年 1 月 22 日在北京举行的“政府上网工程启动大会”标志着“政府上网工程”正式启动，十多年的发展中人才的供给问题是制约“电子政务”发展的瓶颈之一。据《2010-2015 年中国电子政务行业深度调研与投资前景预测研究报告》，政府机关的“政府上网工程”进一步实施还将促使网络人才需求大增。据不完全统计如今政府网站数量，全国已有 6000 余个地（局）级以上政府机关上网建立网站并逐步形成网上办公。县（处）级以下政府机关上网单位数量将更加庞大。全国政府网站待建设的需求将不少于 20 万个。保守估计每个政府网站的人按照 2 人计算，未来从业总需求将不少于 40 万人。

分析以上调查数据得知，在未来的相当一段时间内，对网络技术及信息安全人才的需求将不仅仅限于现有的网络公司或 IT 行业，各行各业中各种层次的各种类型的企业、事业单位，对网络技术人才的需求，表现也极其旺盛。目前，我国网络人才缺口主要在以下几个方面：

1. 政府机关上网工程的实施，造就了对网络人才的巨大需求。

2. 现代社会处于全球信息化时代，企业、事业单位由于生产经营管理的需要，上网需求量猛增。企业网络工程的建设、网络设备的配置、网络安全维护、网站建设与维护等方面都增加了对网络方面的相关人才的需求。

3. 现有的媒体网站、专业性质的网站、IT 渠道销售商，由于市场营销等各种需求，对网络专业人才的渴求迫不及待。各类网站今后的长远发展都需要更加专业的人才来开拓。

以上数据还表明：山西省的网络行业人才需求量相对较少，说明目前山西仍属于信息产业不发达地区，但随着山西产业结构的调整，经济的崛起，山西企业对网络行业人才需求量会大幅增加。

### （三）岗位需求分析

对被调查网站进行信息汇总，得到以下统计数据：

#### 1. 素质要求

网络技术的应用领域中，本文“表 1”所调查的多种岗位对学历的要求 95%以上是“大专及以上学历”；网络集成、综合布线、网络规划等职位多提到技能职业资格认证要求。

基本素质要求：

半数以上的用人标准中都提到“团队合作精神”、“良好的沟通能力和协调能力”；很多任职要求还提到“为人正直”、“能承受一定的工作压力”、“强烈的责任感和集体荣誉感”、“工作认真细致，主动性强”、“踏实肯干，有上进心”、“良好和开放的职业心态”、“热爱所从事的职业”、“活泼敏锐的思维”、“有较强的人际交往能力”、“有亲和力”、“较强的解决问题能力”、“较强的文字功底”、“较强的学习能力”、“有相关工作经验”、“良好的语言表达能力”、“具有良好的客户服务意识”、“富有创新精神”、“优秀的统筹、策划能力”等基本素质要求。

#### 2. 能力要求

岗位职责和技术能力的要求，以下分职位描述。

##### （1）网络规划工程师

岗位职责：

收集和理解客户业务及网络需求，完成服务产品或解决方案架构设计；

开发网络规划优化服务产品及解决方案；

给企业客户提供业务咨询，并根据客户需求做解决方案的现场定制；

重点项目 IP 网络规划及优化服务的交付；

给内部员工提供网络规划优化业务支持和培训。

任职要求：

大专及以上学历，英语四级，通信、电子、计算机、统计分析、市政规划、数学、经济信息管理等相关专业；

熟悉掌握中兴、华为、阿尔卡特、北电等厂家设备 G/C 网、W 网的网络系统参数意义及调整方法；通过各种测试及话务统计分析网络系统性能指标，提出相关解决方案；熟悉网络优化工作思路和 workflow 能够熟练使用各种优化工具及仪器仪表；

对于拥有相关厂商网络规划或优化认证证书者优先考虑。

### （2）网络集成工程师

工作职责：

提供网络集成和维护服务；

提供网络设备的调试、故障诊断、日常维护保养、更换升级建议；

对于突发的紧急硬件故障提供匹配的设备进行临时替代，以保证用户网络的正常运转；

根据用户需求在原有网络基础之上为其提供网络集成服务。

任职资格：

有扎实的网络基础知识，熟悉 TCP/IP、各种路由协议、局域网和广域网技术；

有系统的网络安全知识，熟悉各种防火墙、VPN、IDS/IPS、等网络安全技术及相关的产品；

熟悉华三/华为/Cisco 等主流网络产品的调试，有丰富实际的操作经验；

能熟练的分析、解决各种网络故障；有一定的文档编写能力；

有良好的沟通协调能力及高度责任心，做事主动性强，能吃苦耐劳；

通过 H3CSE 或者同等认证者优先。

### （3）网络及综合布线工程师

岗位职责：

负责计算机网络及综合布线（弱电）系统的设计及现场施工督导。

职位要求：

能独立承担大中型计算机网络及综合布线系统的设计及投标文件编制；

熟悉相关主流产品的性能并合理配置；

具有注册电气工程师执业资格者优先。

#### （4）网络设备产品销售员

大专以上学历，计算机相关专业毕业优先，有 IT 行业销售经验者优先；

具备一定的网络产品知识，了解 TCP/IP，有大客户销售经验者优先或者同行业渠道建设经验者优先。

#### （5）网络安全工程师

通信、电子工程、自动化、计算机等相关专业，1 年以上网络系统与 IT 系统维护工作经验；

熟悉和掌握各种计算机软硬件，可独立进行安装、调试及故障排除；

精通局域网的维护及网络安全知识，可熟练进行局域网的搭建和网络设备的基本维护和故障处理；

熟练运用 WINDOWS server2000、2003 等对服务器进行维护与管理。

#### （6）网络设备技术工程师

岗位职责：

相关产品的安装、调试及故障检测，现场解决或在线解决用户技术问题；

整理维修案例，形成技术案例库；

根据用户需求，为用户提供产品使用、维修等方面培训。

任职要求：

熟悉交换机、路由器、防火墙等网络设备，拥有 CISCO 等级认证证书者优先；

维修能力：能准确判断故障点，熟悉并能独立完成网络设备的调试与维修。

#### （7）网站策划

岗位职责：

负责进行网站定位，制定网站的建设方案；

负责网站的整体风格设计、栏目规划工作；

负责公司网站的内容管理以及专题功能版块设计；  
负责分析客户需求，根据需求调整网站各级栏目建设；  
负责协调公司各部门，监控、敦促网站内容及时更新与完善；  
负责网站结构优化研究与实现；  
负责网站大型活动的策划与实施。

任职资格：

品牌策划、市场营销、广告学、计算机等相关专业；  
熟悉互联网行业，熟悉网站的运营和收益模式；  
具有互联网、新闻媒体、网络公司及成功项目策划案者优先；  
具有丰富的网站运营经验，从事过大型网站的整体运营工作；  
熟练使用 photoshop flash 等设计软件制作网页广告；  
具有 HTML、Flash 基础更佳。

(8) 网页美工、网页设计、网页制作、界面设计师、视觉设计师

岗位职责：

负责软件系统、网站界面设计工作，负责界面图向静态网面转化工作；  
负责公司产品图片处理，产品宣传册的设计，以及产品的文字描述；  
负责网店的整体风格店铺设计，制作宣传促销海报图片，不断编排优化店铺  
网页结构，宝贝货品及详情页的优化（涉及网络营销）。

职位要求：

计算机、设计、美术或相关专业；  
优秀的审美能力，敏锐的用户体验的观察力，有较强的平面设计和网页设计  
能力；

熟练操作 photoshop、Dreamwaver、Flash、CorelDraw 等做图工具，会用网  
页三剑客等；

精通 HTML、CSS，能够熟练使用 DIV+CSS 布局制作网页，能够独立完成网站  
设计和静态页面制作；

对网页布局结构有较深刻认识；熟悉软件界面的图形元素的设计和创作；

熟悉 Office 办公软件产品，即具备其他软件的应用能力，会视频制作的待  
遇从优。

#### (9) PHP 程序员

能够熟练使用 Dedecms 织梦内容管理系统进行网站快速开发;

熟练使用 PHP+MySQL 开发程序;

熟悉 Js、html、xml、Div+css 技术;

有一定的数据库、服务器、空间、域名管理能力。

#### (10) ASP.NET 程序员、ASP.NET 开发工程师

熟悉.net framework, 有一定的 ASP.NET 网站开发经验;

熟悉 SQL 数据库, 掌握 SQL 语言;

理解并掌握 HTML、javascript、AJAX, 了解 CSS 样式;

具备良好的编码风格, 懂得代码规范。

#### (11) Java 程序员

精通 Java EE 高级特性编程以及 JSP/Servlet 生命周期;

研究过 Struts/Spring/Hibernate 等 J2EE 框架源码;

熟练掌握 HTML, JavaScript, 及 Jquery 等框架。

#### (12) 网站编辑

岗位职责:

负责网站内容的整理、进行网站设计和建设;

负责网络信息的收集、分类、编辑、审核、维护、更新;

负责通过网络从网民那里接收反馈信息, 产生互动。

职位要求:

在公司整体运营目标的指导下, 完成商城网站模块设计、商品上架及时更新产品相关信息, 完善产品描述页面;

有的美工基础, 能够较好的运用 photoshop、dreamweaver 等设计软件。

#### (13) 网站操作员

熟悉网站建设的流程, 具备独立进行网站项目的整体版式、风格设计能力;

精通 Photoshop, Flash, Dreamweaver 等网页设计美工软件;

熟练掌握 DIV+CSS 的运用与制作, 熟悉各种浏览器兼容性调整(至少 3 种浏览器 ie6、ie7、ff); 熟悉 HTML/CSS/Javascript 等并能熟练手工编辑修改 HTML 源代码;

具有良好的美术功底以及良好的创意构思能力, 对色彩敏感, 具有把握不同



风格页面的良好能力；

flash 动画设计能力强，能制作精美的 flash 广告 banner。

(14) 网站技术员、网站开发、网站设计师、网站建设程序员、网络工程师

精通 C#或 VB.NET，能熟练运用各版本 VS；

精通 Ajax 技术，能熟练运用 JQuery；

精通 SQL 数据库，能熟练应用 PowerDesigner 进行数据库模型设计；

精通应用三层架构开发，熟悉 Web Service 技术；

曾经独立开发或参与过 B/S 结构大型项目开发者优先录用；有媒体编辑领域从业经验者优先；

熟练操作常用的网页制作软件和网络搜索工具，了解网站开发、运行及维护的相关知识。

(15) 网站维护工程师

熟悉电子商务，懂网络技术、网业设计、网络营销、数据库、懂得基本编程语言、网站维护与管理；

懂广告学，懂网络推广者优先。

(16) 网站技术员

计算机或相关专业，有相关计算机维护，维修的工作经验；

熟悉电脑常用硬件，能单独排除硬件故障；

掌握小型局域网的规划和组建，具有初步网络故障分析和解决能力。

(17) 论坛管理、系统管理员

负责网站内容编辑、制作和发布；

负责网站日常维护、更新，促进网站结构优化和推广使用；

网站论坛、软件系统维护与管理；

网站各项活动的策划和执行，论坛话题的炒作；适时组织网友参加线下活动（参观、运动、聚会等），活跃论坛气氛；

正确处理和解决论坛上发生的突发事件，如投诉、恶意攻击或不正当竞争等；论坛活动的组织、管理、执行与气氛控制。

任职要求：

计算机相关专业；有大型网站或是论坛管理推广经验者优先；

有很强的掌控能力，具备网络宣传、炒作经验，能协调网友与网站、网友与网友之间的关系；

能及时了解实时新闻等最新话题，掌握时尚信息；

熟悉 ASP，精通 .net 框架和 C# 开发语言，精通 ASP.NET 和 B/S 开发流程；

熟悉 HTML、JavaScript、XML 等相关 WEB 技术；

具备 SQL server 数据库的管理及开发能力；

熟悉 ajax 应用和 div+css 页面开发的。

#### (18) 网站运营总监、电子商务经理——网络销售

负责制订可行性、阶段性的网站运营方案，根据电子商务运营模式，针对不同商品及项目，开发切合用户利益的新型运营促进策略；

根据公司的业务模式和产品特性，制定适合的网络推广策略；

通过网站平台，积极宣传公司形象，为市场提供有力支持服务。

职位要求：

具有一定的策划能力，对市场敏锐的观察、判断能力；

丰富的互联网合作资源；具有很强的市场或客户开拓能力；

市场营销或计算机或电子商务专业；

网络营销策划能力强；精通行业网站的运营管理、项目管控；

熟悉竞价排名、搜索引擎优化等方式，熟练掌握软文、交换链接、邮件推广、SNS 推广、论坛推广及其他特殊的推广方式，策划推广主题并负责实施；

文笔流畅，具有独立策划与文案制作经验者优先。

(19) 竞价专员、网络专员、SEO 专员 (Search Engine Optimization, 搜索引擎优化，为近年来较为流行的网络营销方式)

岗位职责：

负责竞价账户建立、调整、优化、投放效果、关键词提炼等后台操作，并分析因果，持续优化。

任职资格：

市场营销、广告学、计算机及相关专业，有较好的英文阅读能力优先；

熟悉搜索引擎竞价排名后台管理系统；

精通百度推广，了解关键词质量度；

能熟练运用百度、谷歌等推广工具，熟悉多类型网络广告，懂得网站优化；

具有良好的市场销售意识。

#### (20) 网站推广、网络推广编辑、网络管理推广

根据公司目标确定推广目标，策划并调整推广方案，通过对推广资源数据及客户反馈的分析，不断调整推广策略，使推广资源得到最大化利用，协同产品部策划、推广和执行网站活动；

负责网站日常维护和内容编辑，网站数据备份，充实公司网站内容，文章每日上新，参与论坛管理，与注册会员形成良好沟通等工作；维护公司的电脑软硬件；

负责网络推广，包括公司网站添加网站资料，在各大论坛发帖，创建博客、论坛、QQ 群等来进行网络推广，运用流行的几种免费网络推广手段展示公司品牌，提升公司形象；

协助公司调研部门，进行互联网配合运用。

任职要求：

热爱互联网，电脑操作熟练，经常上网，擅长网络聊天；学习能力较强；

对网络推销有一定的了解；对突发事件具有较强的应变能力；

具备处理计算机或网络发生的问题的能力；

具有网站开发或软件开发能力。

## 四、结论与建议

在校学生应该尽多地参与课程技能实践、参加社会实践、勤工俭学、参加课外学习，并把职业道德教育贯穿于各项活动之中，培养其创新能力和责任感，养成艰苦奋斗的职业习惯。学生社团活动也是培养学生创新能力的重要途径，学生通过自发成立的文学社、舞蹈社、摄影社、各项体育社区等，看似于与职业素质不搭界，其实，在作品创作和锻炼中能激发出学生高昂的创作欲望，提高学生的创作能力和创新能力。这种能力可以在职业活动中得到迁移，是一种储蓄起来的财富，将可能伴随着、支持着今后的职业活动，并为将来踏上新的岗位打下良好的基础。

应该注重培养在校学生讲艰苦奋斗的职业素质，如我院有一批学生在上海世博会时参与了志愿者活动，在这次活动中他们吃苦耐劳，赢得了主办单位的好评。通过这次活动，学生不仅体会到了工作的艰辛，也发挥了自己的能力，体会到了成就感，培

养了他们的职业素养。另外环境保洁、打扫教室等勤工俭学项目，既能在一定程度上解决了一部分贫困学生的生活问题，又能使学生通过自己的双手创造财富，懂得艰苦创业的苦和乐，体会劳动的艰辛。

职业道德基本规范主要是在职业活动中培养形成的。这些基本规范所蕴含的品质：责任感、创新能力、艰苦奋斗的精神，职业资格意识、职业观，又是可以通过“两课”、就业指导、技能竞赛、各项学生活动培养的。只要营造出良好外部环境，建立起科学完备的职业科学道德素质培养体系，敏锐捕捉到新形式、新发展对职业道德品质的新要求，那么我们的学生一定能成长为既有扎实的职业技能又有较高的职业道德素质的人才。

据以上对网络技术及信息安全相关职位用人标准和企业对网络技术人才培养建议的调研，确定我院计算机网络与安全管理专业的人才培养目标为：

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好职业道德和创新精神，熟悉网络系统管理基本知识，掌握网络安全、数据库管理以及产品销售等技能，面向信息安全的產品应用、销售与服务企业、金融、政府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网络安全工程师、网络安全管理员、信息安全工程师等方面工作的有可持续发展能力的高素质技能型专门人才。

根据调研情况，为了适应目前我院学生的主要就业岗位，对我系原有的计算机网络技术专业方向的课程设置进行了调整，形成了计算机网络与安全管理专业的课程设置方案见附件 1。

## 附件 2 计算机网络与安全管理专业核心课程标准

## 《网络安全基础》课程标准

## 一、课程基本信息

课程名称	网络安全基础				
课程代码	0911011	学时	60	学分	4
授课时间	第四学期	适用专业	计算机网络与安全管理		
课程类型	基本能力课程				
先修课程	《网络管理技术》	后续课程	《网站入侵与脚本攻防》、《系统渗透与加固》		

## 二、课程定位

本课程是计算机网络与安全管理专业的一门主要职业技能基础课程。对于网络技术专业的学生而言，本课程是一门至关重要的职业基础课和入门课，对于帮助学生建立正确的网络安全思想、缜密的逻辑思维和规范的安全标准有着积极作用，也是后面其他相关课程的前导课程。希望学生通过学习，熟练掌握网络安全技术应用方法，达到网络安全工程师（初级）的基本要求。

本课程是在前期学生已经具有一定计算机应用基础和计算机网络基础上进行，通过本课程的学习使学生掌握网络设备使用的基本知识和技能，为后续课程《系统渗透与加固》奠定了良好基础。

## 三、课程设计思路

本课程是依据我校计算机网络与安全管理专业人才培养方案中，对计算机网络安全与维护的职业能力要求而设置的。其总体设计思路是，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以案例、任务、项目形式组织课程教学内容，让学生在完成具体案例、任务、项目的过程中，学习相关理论知识，掌握计算机网络安全的相关技能。

## (1) 内容设计

依据课程目标，本课程面向网络安全工程师工作岗位的安全规划和安全防护技术实施的职业能力培养为目标建构课程。以校园网为背景，按照“攻击、防范、系统、管理”的顺序设计四个学习情境，将网络安全所需的安全理论和安全技术根据情境需要融入到学习项目中，构建“计算机网络安全基础知识、黑客原理与防范措施、网络

病毒与防治、数据加密技术、防火墙技术、Windows server 的安全与保护机制、Web 安全、网络安全工程”八个学习项目。

## (2) 教学设计

课程教学全程安排在机房，按“项目导向，任务驱动”的教学模式，课程教学强化实训环节对学生计算机网络安全技能的培养。采用教授法、讨论法、分组教学法、多媒体教学法、案例式教学法、任务式教学法、项目式教学法、自主学习法等形式多样的教学方法。大力开发课程资源，提供丰富的学习资源，将课堂授课与网络教学相结合，促进自主学习。教学效果评价采取过程性评价与结果性评价相结合，理论与实践相结合，重点考核计算机网络安全基础能力，过程性评价占 70%，综合性评价的比重各为 30%。

## 四、课程目标

### (一) 能力目标

1. 了解网络安全现状与需求、安全防范的必要性；
2. 掌握几种常用的加密算法：传统的加密方法，数据加密标准 DES，公开密钥加密算法，RSA 加密方法；
3. 了解不同层次的网络安全，如电子邮件安全、IP 安全、Web 安全等；
4. 理解主要操作系统存在的安全问题（Windows 98/NT/2000、Unix 等）和安全管理的重要性；
5. 了解病毒的作用机制及其防护；
6. 理解防火墙的基本概念、特性及基本准则。

### (二) 知识目标

1. 具有网络安全方面的基本理论和知识，掌握网络安全方案设计、网络操作系统安全配置、网络管理、网络维护的相关技能；
2. 具备数据库管理、数据安全等相关知识；
3. 熟练使用和配置防火墙、VPN、入侵检测、身份验证、Internet 访问和监控、防病毒系统、企业网站的监控；
4. 独立完成 Windows、Linux 等操作系统和 WEB、FTP、DNS 等各种服务器的安全配置和优化以及企业数据库系统和邮件系统的安装、配置和管理。

### (三) 素质目标

让学生学会独立思考，具有实际解决问题的能力，对困难有耐心，培养学生在设计工作中的团队合作精神，有吃苦的精神。

## 五、课程内容及要求

序号	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	计算机网络安全基础知识	了解网络安全所涉及的知识领域。	1. 掌握网络安全行业的基本情况； 2. 掌握网络安全领域的新技术。	面授为主并辅以辅导、答疑、讨论等形式	4
2	黑客原理与防范措施	1. 掌握黑客入侵攻击的过程； 2. 掌握扫描器的使用方法，能够通过扫描器写出系统漏洞的报告。	1. 掌握加强口令安全的方法； 2. 掌握防御网络监听的方法； 3. 掌握防御攻击的方法。	面授为主、讨论等形式	6
3	网络病毒与防治	1. 掌握计算机病毒检测方法和防治技术； 2. 掌握杀毒软件和其他安全防护软件的配置和使用。	1. 掌握计算机病毒的概念以及发展历程； 2. 掌握计算机病毒的分类与特征； 3. 掌握计算机病毒的传播途径。	面授为主并辅以辅导、答疑、讨论等形式	6
4	数据加密技术	1. 掌握 PGP 加密系统原理、密钥的生成和管理方法以及典型应用； 2. 理解 SSL 和 SET 协议是如何保障交易的安全性。	1. 掌握密码学的有关概念； 2. 掌握对称加密算法和公开密钥算法在网络安全中的应用。	面授为主、讨论等形式	6
5	防火墙技术	1. 掌握包过滤防火墙的工作原理以及优、缺点； 2. 掌握包过滤防火墙的应用； 3. 掌握代理服务器的工作原理以及优、缺点； 4. 掌握代理服务器的应用。	了解防火墙的功能和分类，掌握防火墙的工作原理。	面授为主、讨论等形式	12
6	Windows Server 的安全与保护机制	掌握 Windows Server 的安全认证过程、账户的管理、注册表的管理与结构、常用的	能够对 Windows Server 系统进行日常维护。	面授为主、讨论等形式	6

		系统进程和服务的管理、系统日志的管理、安全模板的使用。			
7	Web 安全	1. 掌握 IIS 安全设置的方法； 2. 掌握 SSL 安全通信的实现方法； 3. 掌握 ASP/SQL 注入的方法； 4. 掌握提高 Web 浏览器（特别是 IE）安全性的方法。	理解 Internet 脆弱性的原因和常见的 Web 安全问题	面授为主、讨论等形式	10
8	网络安全工程	1. 通过工程实例掌握设计一套网络安全整体解决方案的方法； 2. 通过工程实例理解使用 BS7799 进行信息系统日常安全管理评估的流程。	1. 掌握网络安全工程设计、管理和评估的一般原则和方法； 2. 理解并能熟练运用常见的网络安全策略； 3. 了解国际上和国内常用的网络安全标准。	面授为主、讨论等形式	10

说明：各专业可根据课程特色和需要对上述样表进行修改或完善。

## 六、课程实施建议

### （一）教学建议

1. 打破传统的教学模式，注意教学方法的灵活性，建立多种教学媒体综合运用的运行机制，逐步建立 适合学生个别化自主学习的支持服务体系和质量保证体系。
2. 充分发挥学生的主动性，并能激发学生的学习热情，使学生会学和主动学习。
3. 培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力 and 探究意识。
4. 加强实验环节，注重培养学生的实践能力。

### （二）考核建议

教学效果评价采取过程性评价与结果性评价两种方式进行，突出“过程考核与综合考核相结合，理论与实践考核相结合，教师评价、学生自评、互评相结合”的原则，由工程考核评价和综合考核评价组成，过程考核贯穿于整个教学过程，对每个项目的学习过程进行考核，体现考核的公平和公正性，促进学生在课程学习全过程中保持持续性动力，其中过程性评价的比重为 70%，综合性评价的比重为 30%。



## 七、需要说明的其他问题（参考资料、所需仪器、设备、教学软件等）

### （一）教学资料开发建议

《网络安全》王文寿编著，清华大学出版社，2007年第1版

《信息与网络安全实验教程》王常吉编著，清华大学出版社，2007年第1版

《网络管理员之网络故障诊断与排除超级技巧 1000 例》周梁编著，电子工业出版社，2008年11月第1版

《信息安全概论》李剑编著，机械工业出版社，2009年2月第1版

### （二）教学资源使用建议

使用教材 《网络安全基础》

参考书：相关网络安全书籍

多媒体资源与教学软件；

也可于校外实训基地进行培训和实际操作。

在课堂教学和实践环节中，教师应尽可能联系实际应用，结合具体的任务进行讲解和练习，以直观的方式让学生掌握知识及应用、化解和分散难点内容。

## 《网络安全设备管理》课程标准

### 一、课程基本信息

课程名称	网络安全设备管理				
课程代码	0911077	学时	90	学分	6
授课时间	第四学期	适用专业	计算机网络与安全管理		
课程类型	核心专业课程				
先修课程	网络管理技术、Windows 服务器搭建、Linux 服务器搭建	后续课程	计算机信息安全等级保护与安全审计		

### 二、课程定位

本课程是计算机网络与安全管理专业的核心专业课程，主要培养学生熟练利用防火墙、流控、日志、WAF 等网络安全设备保障网络安全可靠运行的能力，并为后续课程的开展起到了重要的支撑作用。通过本课程的学生，学生可胜任网络安全工程师的工作岗位。

### 三、课程设计思路

本课程采用基于工作过程的项目化教学方式。通过本课程的学习，使学生能够了解信息安全相应的标准、规范，理解信息安全在当前网络中的重要性，理解常见网络安全设备的工作原理。并且能够对常见的网络安全设备进行配置，使这些设备能相互配合工作，保障信息系统的安全。从而满足网络安全工程师岗位的能力、知识与素质需求。

### 四、课程目标

#### （一）能力目标

- ◇ 学会配置交换机的端口安全配置
- ◇ 学会配置交换机的 ARP 防护
- ◇ 学会配置交换机的 DHCP 攻击防护
- ◇ 学会配置交换机的 ACL 过滤
- ◇ 学会对防火墙进行基本配置
- ◇ 学会配置防火墙的安全控制

- ◇ 学会配置防火墙 IPSec VPN
- ◇ 学会配置防火墙 L2TP 隧道
- ◇ 学会配置防火墙 SSL VPN 隧道
- ◇ 学会配置防火墙的攻击防护
- ◇ 学会配置防火墙 WEB 认证
- ◇ 学会配置防火墙高可用性连接
- ◇ 学会配置防火墙的路由功能
- ◇ 学会配置防火墙的 DHCP 功能
- ◇ 学会对流控设备进行系统管理
- ◇ 学会配置流控设备的对象管理
- ◇ 学会配置流控设备的带宽控制策略配置
- ◇ 学会配置流控设备的状态监控
- ◇ 学会配置上网行为管理设备的应用管理
- ◇ 学会配置上网行为管理设备的内容管理
- ◇ 学会对上网行为管理的访问控制进行配置
- ◇ 学会配置 WAF 防护策略的管理
- ◇ 学会配置 WAF 的漏洞扫描管理
- ◇ 学会配置 WAF 的攻击防护
- ◇ 学会配置 WAF 的网页防篡改
- ◇ 学会构建由网络安全设备组成的网络安全体系

## (二) 知识目标

- ◇ 了解信息安全相关法律、规范
- ◇ 了解网络中存在的安全隐患
- ◇ 了解 ARP 攻击的原理
- ◇ 了解 DHCP 攻击的原理
- ◇ 理解防火墙安全区域的作用
- ◇ 理解防火墙的包过滤的原理
- ◇ 掌握 VPN 的相关知识
- ◇ 了解 WEB 认证的相关知识
- ◇ 了解 IPSec 的相关知识
- ◇ 了解 L2TP 的相关知识

- ◇ 了解高可用性（HA）的意义
- ◇ 了解流控的相关知识
- ◇ 掌握带宽通道的相关知识
- ◇ 理解上网行为管理中应用程序管理原理
- ◇ 理解上网行为管理中内容管理原理
- ◇ 理解 WAF 的工作原理
- ◇ 了解 WAF 的反向代理模式
- ◇ 掌握 WAF 保护 WEB 服务器的方法

### （三）素质目标

- ◇ 培养良好的职业道德素质
- ◇ 培养规范安全操作能力
- ◇ 培养团结协作能力
- ◇ 培养自我展示能力
- ◇ 培养自我学习能力

## 五、课程内容及要求

序号	学时	项目	任务	能力目标	知识目标
1	4	项目一 网络安全需求分析	1.1 网络安全需求分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>能够对当前的网络结构进行分析</li> <li>能够发现网络中存在的安全隐患</li> <li>能够对网络安全建设进行需求分析</li> <li>具备一定的书写文档的能力</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>了解网络拓扑结构</li> <li>了解局域网的工作模式</li> <li>理解路由、交换工作原理</li> <li>掌握常见的网络安全隐患</li> <li>了解信息安全相关法律、规范</li> </ol>
2	4	项目二 配置交换机实现初步安全	2.1 配置交换机的端口安全	<ol style="list-style-type: none"> <li>能够对交换机进行基本配置</li> <li>能够配置 MAC 地址表</li> <li>能够进行 IP 地址与 MAC 地址的绑定</li> <li>能够对特定的 MAC 地址进行过滤</li> <li>能够使用 AM 配置端口安全</li> <li>能够配置交换机的端口环路检测</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>了解交换机的带内管理与带外管理</li> <li>了解交换机的 MAC 地址表</li> <li>理解交换机转发与过滤的工作过程</li> <li>了解环路造成的危害</li> <li>理解交换机的端口模式</li> <li>掌握 AM 的模式</li> </ol>
3	4		2.2 配置交换机的 VLAN 安全	<ol style="list-style-type: none"> <li>能够创建 VLAN</li> <li>能够将端口划分到 VLAN</li> <li>能够配置 VLAN 间的路由</li> <li>能够配置不同模式的私有 VLAN</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>了解交换机划分 VLAN 的意义</li> <li>了解 VLAN 间路由</li> <li>理解私有 VLAN 模式</li> <li>理解 Isolated VLAN 中端口</li> </ol>

## 计算机网络与安全管理专业人才培养方案

				<ul style="list-style-type: none"> <li>5. 能够配置 802.1q 隧道客户端</li> <li>6. 能够配置 802.1q 隧道 uplink 端</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>互相隔离</li> <li>5. 理解 Community VLAN 与 Isolated VLAN 间相互隔离, 但内部端口可通信</li> <li>6. 掌握 dot1q 隧道的意义</li> <li>7. 理解 dot1q 隧道的应用场合</li> </ul>
4	4		2.3 使用 ACL 配置交换机的安全转发	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能够使用 ACL 控制基于目标 IP 地址的访问</li> <li>2. 能够使用 ACL 控制基于 MAC 地址的访问</li> <li>3. 能够创建基于时间的扩展 ACL</li> <li>4. 能够使用扩展 ACL</li> <li>5. 能够将 ACL 应用到交换机端口上</li> <li>6. 能够选择在合适的位置应用 ACL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 了解访问控制列表 ACL</li> <li>2. 了解 ACL 源和目的的种类 1. 理解标准 ACL 的应用范围</li> <li>2. 理解扩展 ACL 的应用范围</li> <li>3. 掌握反掩码的表示方式</li> <li>4. 掌握命令 ACL 的创建方式</li> <li>5. 掌握 ACL 默认的动作</li> <li>6. 理解时间对象各种表达方式</li> <li>7. 掌握 Access-group 的使用方法</li> <li>8. 理解 ACL 在大型网络中的应用位置</li> </ul>
5	4		2.4 配置交换机的攻击防护	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能够配置 ARP Guard</li> <li>2. 能够配置防 ARP 扫描功能</li> <li>3. 能够设置防 ARP 扫描的阈值</li> <li>4. 能够配置防 ARP 扫描信任端口</li> <li>5. 能够配置防 ARP 扫描超级信任端口</li> <li>6. 能够配置防 DHCP 攻击</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 了解 ARP 工作原理</li> <li>2. 了解 ARP 的设置缺陷</li> <li>3. 理解 ARP Guard 工作方式</li> <li>4. 理解 ARP 防扫描工作方式</li> <li>5. 理解 IP 与端口防扫描阈值的关系</li> <li>6. 理解 DHCP 攻击的危害</li> </ul>
6	4	项目三 使用防火墙保护内部网络	3.1 使用防火墙限制对 DMZ 区服务的访问	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能够将防火墙连入网络</li> <li>2. 能够使用 WEB 界面管理防火墙</li> <li>3. 能够使用 CLI 方式管理防火墙</li> <li>4. 能够创建安全域</li> <li>5. 能够创建安全域与接口的对应关系</li> <li>6. 能够配置防火墙策略</li> <li>7. 能够针对 DMZ 区配置正确的策略</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 了解防火墙的工作原理</li> <li>2. 掌握防火墙的连接方式</li> <li>3. 理解安全域的概念</li> <li>4. 掌握安全域与接口的关系</li> <li>5. 理解 L2 安全域的意义</li> <li>6. 掌握常用服务的协议及端口</li> <li>7. 理解包过滤策略</li> <li>8. 掌握 DMZ 区的常用策略</li> </ul>
7	4		3.2 内外网间使用 NAT 进行地址转换	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能够配置基于源地址的 SNAT</li> <li>2. 能够配置地址对象</li> <li>3. 能够配置 PAT 的 SNAT 方式</li> <li>4. 能够配置基于目标地址的 DNAT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 了解 NAT 的工作原理</li> <li>2. 理解源 NAT 的静态转换</li> <li>3. 理解源 NAT 的动态转换</li> <li>4. 理解源 NAT 的动态端口转换 (PAT)</li> <li>5. 掌握目的 NAT 的工作方式</li> </ul>
8	4		3.3 使用防火墙防护外部攻击	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能够使用防火墙防护常用攻击</li> <li>2. 能够针对安全域进行防护</li> <li>3. 能够安装防火墙功能许可证</li> <li>4. 能够配置入侵防御功能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 了解常见的网络攻击</li> <li>2. 掌握常见网络攻击的防护原理</li> <li>3. 掌握入侵防御功能的原理</li> </ul>

				4. 了解 IPS 的两种工作模式	
9	4		3.4 使用防火墙进行用户的上网行为管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够使用防火墙配置 HTTP 访问行为</li> <li>2. 能够配置 URL 过滤</li> <li>3. 能够应用层访问的识别与控制</li> <li>4. 能够配置防病毒功能</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解 HTTP 访问行为</li> <li>2. 了解 URL 的类型</li> <li>3. 了解如何识别应用程序的访问</li> <li>4. 了解防病毒功能的实现原理</li> </ol>
10	2		3.5 使用防火墙进行 WEB 认证管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够使用防火墙创建本地认证服务器</li> <li>2. 能使用使用防火墙开启 WEB 认证</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解本地认证服务器</li> <li>2. 了解 Radius 服务器</li> <li>3. 了解 HTTP 重定向功能</li> <li>4. 理解 WEB 认证方式</li> <li>5. 理解用户、角色、服务器的关系</li> </ol>
11	4		3.6 通过 IPSec VPN 建立跨 Internet 的内网连接	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够使用防火墙建立 IPSec 通道</li> <li>2. 能够使用 IPSec 通道建立防火墙间的连接</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解 IPSec 的工作原理</li> <li>2. 了解 VPN 的工作方式</li> <li>3. 理解 Internet 隧道的概念</li> <li>4. 理解虚接口与实接口的关系</li> </ol>
12	4		3.7 远程用户连接内部网络	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够使外网用户通过 SCVPN 连接内网</li> <li>2. 能够对接入内网的用户进行管理</li> <li>3. 能够使用 CLI 界面配置防火墙</li> <li>4. 能够使用 L2TP 虚拟专用拨号网络接入内网</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解 SSL 加密方式</li> <li>2. 了解 SCVPN 协议</li> <li>3. 了解远程用户接入内部网络的方式</li> <li>4. 理解 L2TP 协议</li> <li>5. 了解 L2TP over IPSec 的含义</li> </ol>
13	4		3.8 跨 Internet 的内网动态路由协议	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够使用防火墙快速建立 IPSec 通道</li> <li>2. 能够熟练使用动态路由协议</li> <li>3. 能够建立 GRE over IPSec</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解防火墙字符界面</li> <li>2. 了解动态路由协议 RIP、OSPF</li> <li>3. 掌握 IPSec VPN</li> <li>4. 理解 GRE 协议</li> <li>5. 掌握 GRE over IPSec 原理</li> </ol>
14	4		3.9 配置 DNS 代理及 DHCP 功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够配置防火墙的 DNS 代理</li> <li>2. 能够使用防火墙的 DHCP 功能</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解 DNS 服务器</li> <li>2. 了解 DHCP 服务器</li> <li>3. 理解 DNS 代理</li> <li>4. 理解 DHCP 中继</li> </ol>
15	2		3.10 配置高可靠性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够在防火墙间配置高可靠性</li> <li>2. 能够将配置高可靠性组的防火墙接入网络</li> <li>3. 能够配置 HA 的 A/P 模式与 A/A 模式</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解高可靠性 (HA) 的概念</li> <li>2. 理解 HA 的工作原理</li> <li>3. 理解 HA A/P 模式与 A/A 模式</li> <li>4. 理解监控对象的概念</li> </ol>
16	2	项目四 使用流控设备进行	4.1 将流控设备接入网络	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够将流控设备接入正确的位置</li> <li>2. 能够进行基础的系统管理</li> <li>3. 能够进行流控设备网络设置</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解流控设备的工作原理</li> <li>2. 理解流控设备的网络位置</li> <li>3. 掌握流控设备的缺省配置</li> </ol>

计算机网络与安全管理专业人才培养方案

		带宽管理		4. 能够设置基本安全功能	4. 掌握流控设备的预置安全策略 5. 掌握流控设备的应用访问控制功能
17	4		4.2 使用流控设备控制 Internet 访问带宽	1. 能够根据需要建立服务、地址等各种对象 2. 能够合理划分带宽通道 3. 能够根据需要设备带宽分配策略	1. 理解带宽通道的概念 2. 掌握各种对象的使用场景 3. 掌握带宽分配策略与带宽通道的关系
18	4		4.3 设置流控设备整体策略	1. 能够根据需要配置二级带宽策略 2. 能够配置应用访问规则 3. 能够设置流量监控	1. 掌握二级带宽分配策略 2. 掌握系统应用访问规则 3. 了解流量状态监控作用
19	2		项目五 使用上网行为管理 监控、控制网络	5.1 将上网行为设备接入网络	1. 能够使用初装向导初始化设备 2. 能够进行基础的管理 3. 能够进行网络配置 4. 能够与交换机配合实现全网监控
20	4	5.2 配置应用监控及管理策略		1. 能够根据应用监控网络流量 2. 能够根据应用阻断网络流量	1. 了解阻断违规通信流量的原理 2. 了解应用的类型 3. 掌握应用规则的组成部分
21	4	5.3 配置内容监控及管理策略		1. 能够根据内容监控网络流量 2. 能够根据内容阻断网络流量 3. 监控结果生成定制报表	1. 了解可管理的内容的类型 2. 掌握内容规则的组成部分 3. 了解定制报表的作用
22	4	项目六 使用 WAF 保护网站服务器	6.1 将 WAF 接入网络及基本防护配置	1. 能够将 WAF 接入正确的位置 2. 能够进行基础的系统管理 3. 能够进行 WAF 设备网络设置	1. 了解 WAF 设备的工作模式 2. 理解 WAF 的网络位置 3. 掌握 WAF 的缺省配置 4. 掌握 WAF 各端口的作用
23	4		6.2 配置 WAF 保护策略	1. 能够创建 WAF 策略 2. 能够设置黑白名单 3. 能够进行协议规范检测 4. 能够进行输入参数验证 5. 能够对网站进行访问控制 6. 能够自定义防护规则 7. 能够设置暴力浏览防护 8. 能够设置会话跟踪功能 9. 能够设置网站隐身功能 10. 能够防止网站数据被窃取 11. 能够设置实时关键字过滤 12. 能够设置错误码过滤	1. 理解 WAF 策略的工作原理 2. 理解黑白名单的工作过程 3. 了解协议规范的参数 4. 了解文件名与文件真实类型的关系 5. 掌握正则表达式的使用 6. 掌握自定义规则的使用方法 7. 了解会话跟踪的原理 8. 理解网站隐身的原理 9. 理解关键字过滤、错误码过滤的意义 10. 掌握策略与网站的关联方法 11. 理解正则匹配与字符串匹配的区别

24	2		6.3 WEB 渗透与防护	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够根据需要设置各种防护策略</li> <li>2. 能够进行常见的WEB渗透</li> <li>3. 能够自定义高级防护策略</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握WAF各种策略的防护特征</li> <li>2. 掌握WAF的高级防护策略</li> <li>3. 掌握爆库、SQL注入、跨站攻击、木马上传、万能密码等WEB渗透的方法</li> <li>4. 了解信息安全方面的法律法规</li> </ol>
25	4	项目七 网络安全体系整体设计	7 网络安全体系整体设计	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够将各种网络安全设备有效地接入网络</li> <li>2. 能够使各种网络安全设备配合工作</li> <li>3. 能够设计出安全可靠的整体解决方案</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握各种网络设备的安全特性</li> <li>2. 掌握各种网络安全设备在网络中的接入位置</li> </ol>

## 六、教学手段及方法

本课程采用基于工作过程的项目化教学方式。通过以下方法及手段保证教学效果。

- (1) 课前安排课程内容，引导学生查阅互联网上的相关资料。
- (2) 上课时先安排教师用 15 分钟左右的时间演示要进行的任务。
- (3) 学生根据教师演示及任务指导书要求练习。
- (4) 学生分组讨论练习情况及遇到的问题。
- (5) 教师协助学生解决相关问题。
- (6) 通过课堂考核检验学生掌握情况。
- (7) 学生写出实验报告。

## 七、课程实施建议

### (一) 教学建议

1. 本课程采用基于工作过程的项目化教学方式，将 30 学时的理论课融入工作过程当中。
2. 因神州数码安全产品线较为完整，故本课程基于神州数码网络安全设备开发。
3. 开发实训指导书，进一步开发校本教材。
4. 开发网络在线学习资源，包括教学录像、动画场景模拟等。
5. 设立师生交流论坛，变单向传递为交流互动。
6. 本课程所开发资源的每任务工作量均基于中等水平学生开发，在使用时可依据



实际情况酌情增减。

7. 建议课程全部在实验室中，学生以分组方式进行。

8. 在实验进行中，可适当引入其它厂家的安全设备，比较其差异，提高学生举一反三的能力。

## （二）考核建议

考核分为形成性考核和终结性考核。其中形成性考核占 70%，终结性考核占 30%，具体考核内容分配如下：

### （1）形成性考核

平时成绩（15%）：包括考勤、学习态度、课堂提问等，培养职业道德与素养。

实验成绩（40%）：包括实验操作与实验报告，培养职业素养。

综合项目文档（15%）：培养学生的工程文档的撰写能力。

### （2）终结性考核

期末笔试（30%）：基本理论储备，培养职业理论素养。

## 八、需要说明的其他问题（参考资料、所需仪器、设备、教学软件等）

1. 本课程用到的教学材料包括：

- （1）校本教材
- （2）实训任务指导书
- （3）信息安全相关法律、规范文件
- （4）网络安全设备配置手册

2. 本课程使用到的设备为：

- （1）交换机：神州数码 DCRS-5200
- （2）防火墙：神州数码 DCFW-1800-H-V2
- （3）流控：神州数码 DCFS-LAB
- （4）上网行为管理：神州数码 DCBI-Netlog-LAB
- （5）WAF：神州数码 DCFW-1800-WAF-LAB

## 《网络管理技术》课程标准

### 一、课程基本信息

课程名称	《网络管理技术》				
课程代码	0914002、0914003	学时	180	学分	6+6
授课时间	第二、三学期	适用专业	计算机网络与安全管理		
课程类型	基本能力课程				
先修课程	计算机应用基础、计算机网络专业英语	后续课程	网络安全设备管理、网络安全技术基础、Linux 服务器管理等		

### 二、课程定位

本课程是培养计算机网络维护和管理人员的基础性课程，也是学生将来从事网络技术相关职业的重要技术课程。课程目标主要是使学生通过计算机网络硬件设备原理和应用技术的学习，初步了解现代企业网络应用，并具备用维护、管理中小网络的能力，为今后的进一步学习打下基础。为此我们把培养学生网络建设和网络维护技能的主干课程《网络管理技术》作为计算机网络与安全管理专业重点建设核心课程。

#### 1. 符合高技能人才培养目标定位和任职岗位群的要求

根据每年人才市场和毕业生的跟踪调查及计算机应用行业人才需求情况，针对专业岗位群特点，《网络管理技术》课程定位于服务区域内企、事业单位信息化网络构建与管理，培养计算机系统管理、网络设计与施工、网络管理与维护、基于网络的技术应用等方面的高技能人才，突出培养学生的网络构建技术应用能力。积极进行课程开发、重组与整合，灵活、及时、适度地调整“网络管理”方向的课程体系结构，以达到市场人才需求。

#### 2. 学生技能培养

经过多年的建设和教学改革，建立了符合高技能人才培养目标的专业课程体系，该课程体系设计合理，教育教学理念先进，为网络人才培养做出了突出贡献，2010年被遴选为国家骨干高职院校省财重点支持专业群。课程注重实践教学，课时安排上采用理论实践比例 1: 1.2，再加 2 周的项目工程实训。实践教学除了对学生的专业技能训练和实践操作能力培养外，增加了项目工程实践教学，锻炼了学生的组织管理、沟通协调、团结合作的能力。

#### 3. 前后续课程

通过项目与任务的训练，达到培养技能并养成职业素养的目的。前续课程主要有计算机应用基础、计算机网络专业英语等，使学生对计算机网络从概念和原理上都有基础性的认识，为本课程的学习打下基础。后续课程主要有网络安全设备管理、网络安全技术基础、Windows 服务器管理、Linux 服务器管理等，是对本课程所掌握技能的巩固和提升。

### 三、课程设计思路

根据学院发展规划和计算机工程系专业建设发展规划及专业特点，计算机工程系成立专业建设指导委员会。主要成员由系主任、各教研室主任及企业专家构成。在专业建设委员会指导下，本课程组对计算机网络与安全管理岗位和岗位群进行调研，针对职业能力与工作任务进行详细分析，聘请企业专家和专业技术人员参与课程的规划、设计与开发，以职业能力培养为主要目标，坚持以能力为本位的设计原则，以岗位技术标准为依据，以工作过程为导向，制定突出职业能力和职业素养的课程标准，构建基于工作过程的系统化课程。

#### 1. 设计理念

根据高职学生特点，和培养目标定位，遵循理论够用、实践为主的原则，重点培养学生的实践技能。

#### 2. 设计思路

本课程根据岗位需求和岗位标准进行课程的设计，以培养学生从事网络构建、网络管理与维护工作岗位所需知识与技能为中心来组织教学。

#### 3. 积极探索工学结合的课程教学模式

##### (1) 校企联合开发符合岗位需求的实训项目

计算机网络与安全管理专业通过校企合作开发特色教材。按照职业岗位技术标准要求，邀请行业企业专家参与特色教材、实训教材的合作开发、编写工作。建设“理实一体”、便于“教、学、做合一”、充分体现职业岗位技能、体现本领域新技术、新设备、新工艺、新成果特色的实训内容。

《网络管理技术》课程组重视企业对教育教学质量的评价，通过兼职督导员、兼职教师的信息反馈，不定期召开企业兼职教师座谈会。深入企业调查研究，及时了解企业对学院教学工作的评价与指导意见，为计算机网络与安全管理专业实践教学体系改革和课程建设，为修订专业培养方案和课程教学大纲，为学生实习实训考核方式改革等提供依据。

(2) 关注行业发展动向，保证实践内容的适用性和先进性

《网络管理技术》课程组深入企业调研，与企业管理人员和专业技术人员一起分析研究，共同制定人才培养方案与专业教学计划。注重引进企业的新技术、新设备、新工艺、新标准，借鉴企业科学的质量管理、过程管理的制度和手段，增进教学过程的开放性、实践性和职业性。主动联合行业、企业参与教育教学的全过程，加强综合技能实训和职业素质培养。促使学生学习和认同优秀企业文化与企业精神，掌握和遵循职业道德规范、安全生产规程、文明服务守则等，努力使毕业生成为企业高素质技术应用型人才。

## 四、课程目标

### (一) 能力目标

1. 通过引导性的课堂实验及问题的设置和解答，使学生能够在熟练进行交换机、路由器等大多数网络产品的进行配置的基础上，对网络的整体环境进行监控和故障排除。

2. 通过学习，学生可以掌握到如何运用常用的网络设备构建高效的企业和园区网的解决方案，制作方案的需求分析及方案制作，并且能够按照网络设计方案的要求对网络设备进行配置。

3. 通过学习，学生可以通过工具查找网络故障，并分析原因，进而排除故障。同时能够分析出故障的发生点，预先解决将要发生的故障。

### (二) 知识目标

1. 了解网络的基本概念；
2. 了解常用通信介质的特性及适用场合；
3. 理解网络的体系结构及分层原则；
4. 掌握交换机的基本配置，包括 VLAN、生成树、端口安全等；
5. 掌握路由器的基本配置，包括静态路由、动态路由协议、ACL、NAT 等；
6. 掌握网络故障排错的基本思路 and 技巧。

### (三) 素质目标

结合本课程对应的职业岗位，在学习相关技能的同时，也重视培养学生的职业素养。主要包括：

具有勤奋学习的态度，严谨求实、创新的工作作风；

- 具有良好的心理素质和职业道德素质；
- 具有高度责任心和良好的团队合作精神；
- 具有一定的科学思维方式和判断分析问题的能力；
- 具有较强的解决网络问题的能力。

## 五、课程内容及要求

《网络管理技术》教学过程既注重技能培养，又兼顾到知识体系的完整，为学生的未来发展奠定坚实基础。经过反复讨论调整，制定出总课时为 120 的教学内容。

序号	模块	教学内容	要求	教学方法及手段	学时
0	课程说明	课程说明	教学内容和培养目标	多媒体	2
1	网络基础	网络基础概念 网络分类 网络数据传输方法 OSI 参考模型 TCP/IP 协议基础 网络分层模型 物理层设备 数据链路层设备 网络层设备 冲突域和广播域 IP 地址及分类 网络设备功能作用	了解网络的分类及概念 了解网络构建分层模型 熟悉单播、组播、广播的概念及区别 精通 OSI 参考模型 OSI 参考模型的概念 理解封装与解封装的过程 精通 TCP/IP 参考模型 了解 IPv6 的基本概念 理解各种常见的网络设备从技术上考虑所处的网络层次 结合 TCP/IP 协议理解设备对数据包的处理过程 了解在网络数据传递过程中经过各种设备时数据的封装改变情况 精通 IP 地址类型及子网划分	多媒体 案例分析法 分组讨论法 真实实训 虚拟实训	20
2	交换机配置	交换设备存储组件介绍 交换机 MAC 地址表构造 交换机转发机制 交换机的交换方式 交换机的管理维护方式 交换机端口安全 虚拟局域网技术 VLAN 802.1Q 生成树协议 链路聚合	熟悉交换机的工作原理 了解硬件存储组件的功能及分类 熟悉交换机的工作模式和功能 精通交换机的登陆及管理方式 精通交换机的升级与系统的备份 精通 VLAN 相关技术 理解 VLAN 的封装与解封装过程 熟悉生成树的功能及配置 了解更改生成树角色的相关配置链路 熟悉链路聚合的功能及配置	多媒体 案例分析法 分组讨论法 真实实训 虚拟实训	26
3	路由器配置	路由器工作原理和功能 路由器设备维护和升级 IP 路由原理 静态路由及缺省路由 单臂路由和 SVI 动态路由协议 RIP 动态路由协议 OSPF 动态路由协议 EIGRP	理解交换机互连的网络和路由器互连的网络区别 认识路由器的端口和设备种类 掌握路由器配置和维护方法 掌握路由器各种端口的配置方法 掌握路由器寻址功能的配置方法 掌握各种动态路由协议的配置方法 掌握路由重发布的操作方法 掌握策略路由的配置方法 掌握访问控制列表 ACL 配置方法和应	多媒体 案例分析法 分组讨论法 角色扮演法 真实实训 虚拟实训	54

		路由重发布 策略路由 访问控制列表 ACL 网络地址转换协议 NAT	用范围 掌握网络地址转换协议 NAT 的使用方法		
4	广域网技术	广域网基础 PPP 封装, PAP 及 CHAP 认证 帧中继协议	掌握广域网基本概念 理解广域网接入技术 掌握广域网封装协议-PPP 掌握 pap、CHAP 验证方法的配置 掌握帧中继环境的配置	多媒体 案例分析法 分组讨论法 虚拟实训	10
5	无线网络	无线网络概念及标准 无线网络配置	掌握无线网络的基本概念和相关标准 掌握无线 AP 的配置 掌握无线 AC 的配置	多媒体 案例分析法 分组讨论法 真实实训	8
6	综合实训	交换机综合实训 路由器综合实训 综合案例实训	能根据设计方案编制方案 能以项目经理身份管理维护中小型网络工程	多媒体 案例分析法 分组讨论法 角色扮演法 真实实训 虚拟实训	60

## 六、课程实施建议

(一) 教学建议 (从教学条件、教学方法与手段、课程资源的开发与利用、教材选用等方面进行说明)

### 1. 教学条件

《网络管理技术》课程是一门实践性非常强的课程, 为培养学生的实践操作能力, 优化教学过程, 激发学生的学习兴趣, 提高教学效果, 本课程组制定的课程授课计划中有 2/3 为实践学时。为了真正做到“教、学、做”的有机统一, 做到理论与实训一体化, 本课程的教学过程全部安排在实训室进行。为了实现课程内容与岗位技术标准相对接, 综合实训项目由企业教师负责指导学生在仿真实验室或企业完成, 实施课堂和实习地点一体化。

### 2. 教学方法与手段

整个教学过程中以学生为主体, 在教学方法运用与改革方面, 我们力求创新, 采取多种教学方法, 最大程度地调动学生的参与度, 提高教学过程中的互动性。教学过程中主要采用以下教学方法:

#### (1) 案例分析法

教师先选择一个能体现工作过程的载体, 通过对载体的理论介绍、分析和基于网络项目工作过程的实际动手操作进行示范, 让学生感受实际问题是如何基于工作过程来解决的。

学生获取了载体的相关理论知识、观摩了解决问题的 workflows 后，模仿教师，根据 workflows，运用相关的理论知识指导动手操作，在教师的指导下一步一步的解决实际问题。

脱离教师的指导，独立思考，在解决实际问题的过程中，真正理解所运用到到的理论知识和所遵循的工作过程，能够在反复的独立操作过程中记住这些 workflows 和理论知识。

学生在掌握了解决载体中具体问题的的工作过程及相关理论知识后，能够举一反三，思考工作过程的优化问题和整体解决方案中的创新点问题。

### (2) 角色扮演教学方法

对于复杂的教学内容，采用划分小组、组内分派角色的教学方法，把学生的学习过程转变为基于工作过程的职业情景。例如根据教学任务需求，把学生分为项目经理、网络规划师、实施工程师、调试工程师等多种角色。项目经理负责全局统筹整个项目，具体安排各种角色的人员开展工作。包括人员分工安排、项目实施、项目进度、质量保证等。实行角色轮换制度，极大地提高学生的参与度和热情。使学生全方位地发展，在提高技术能力的同时，有助于提高团队协作的能力和形成良好的职业素养。

### (3) 分组讨论教学法

对于一些难度较大的知识点，教师做出任务安排并进行前期引导，然后由学生分组讨论，由学生们自行找出解决办法，提高分析问题和解决问题的能力。在讨论的过程中，互相之间可以寻找差距，弥补不足，提高学生整体的技术水平。

### (4) 真实实训法

随着计算机网络与安全管理专业实训室条件的不断完善，可以结合真实工作过程，采用“教、学、做”一体化教学改革，将理论教学融入实践教学过程中，实现教学与实训一体化。

### (5) 虚拟实训法

网络实训设备的跟进总是慢于网络技术的发展，另外，受实训设备的数量限制，很难做到人手一套设备。因此《网络管理技术》课程组借助思科“Cisco Packet Tracer”软件，开展模拟实训。在实训的过程中不局限于实训室，学生也可以在自己的计算机上自主的实训。

## 3. 课程资源的开发

(1) 结合实际工程案例，进行课件制作、教学环境模拟。

(2) 与企业专家合作编写符合技能培养的实验实训教材，是学生学有所用。

(3) 提供网络资源学习平台，使学生不拘泥于固定的时间、地点学习，提高学生学习的灵活性。

#### 4. 课程资源的利用

课程应配有网络教学资源，不仅教师可以利用这些资源进行教学，学生也可以通过课程资源进行自主学习。课程网络教学资源应包括：课程标准、电子课件、电子教材、学习指南、在线测试、视频动画库、图片库、虚拟仿真库、案例库等内容。丰富课程教学内容、教学方法和教学手段，方便学生开展自主学习。利用电子教案、教学课件、教学挂图、视频进行辅助教学，在线答疑等师生互动方式，能够提高教学效果；利用习题库、相关考试题库可进行教学知识和技能的自我测评。

#### 5. 教材选取

《网络管理技术》课程主要以自编校本教材为主，同时参考“十一五”国家级高职高专规划教材，以及思科网络学院、锐捷网络学院、华三网络学院和神州数码网络学院等相关教材。

##### (1) 校本教材

按照基于真实工作过程的教学要求，组织编写了《网络管理技术》校本教材。为了突出学生职业技能培养和职业素养养成，课程组教师深入企业调查研究，将岗位技能标准、职业资格标准融入课程体系。在编写教材的过程中，参考了思科网络学院、锐捷网络学院、华三网络学院及神州数码网络学院等课程资源，并与企业的技术人员、兼职教师共同探讨基于工作过程教学任务的设计，保证所设计的任务来源于企业的真正需求。

##### (2) 配套使用的公开出版教材

思科网络技术学院教程 CCNA 1 网络基础

思科网络技术学院教程 CCNA 2 路由器与路由基础

思科网络技术学院教程 CCNA 3 交换基础与中级路由

思科网络技术学院教程 CCNA 4 广域网技术

《交换机/路由器配置与管理》 李飞等编，西安电子科技大学出版社

《网络互联技术实训教程》 张国清等编，科学出版社

##### (3) 教参选择

作为校本教材的补充和扩展，精选符合本课程设计思路和教学内容的规划教材和锐捷、华三、神州数码等网络学院教材。



(二) 考核建议

评价的内容包括学生的学习态度，完成典型工作任务的执行情况，完成典型工作任务的效果和质量，劳动精神，团队协作能力，交流沟通能力、面对困难和压力解决问题的能力。教学评价采用过程评价和期末评价相结合的方式，总评=(过程评价\*70%)/10 + 期末评价\*30%。

1、 过程评价(满分 1000， 占总评 70%)

序号	典型工作任务	评价方式		分值
		小组互评	教师评价	
1	认识交换机的外观特征及物理特性	小组互评	40%	10
		教师评价	60%	
2	管理交换机	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
3	交换机文件管理	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
4	交换机 vlan 的划分	小组互评	40%	30
		教师评价	60%	
5	跨交换机相同 vlan 的通信	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
6	交换机 vlan 同步	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
7	生成树协议配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
8	交换机端口镜像	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
9	管理路由器	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
10	路由器文件管理	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
11	静态路由配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
12	单臂路由	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
13	使用三层交换机实现 VLAN 之间的通信	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
14	RIPv2 路由协议配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	

15	OSPF 路由协议配置	小组互评	40%	60
		教师评价	60%	
16	EIGRP 路由协议配置	小组互评	40%	40
		教师评价	60%	
17	路由重发布配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
18	策略路由配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
19	标准 ACL 配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
20	扩展 ACL 配置	小组互评	40%	30
		教师评价	60%	
21	静态 NAT 配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
22	动态 NAT 配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
23	PAT 配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
24	PPP-PAP 认证配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
25	PPP-CHAP 认证配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
26	帧中继配置	小组互评	40%	30
		教师评价	60%	
27	无线 AP 配置	小组互评	40%	20
		教师评价	60%	
28	交换机综合实验	小组互评	40%	80
		教师评价	60%	
29	路由器综合实验	小组互评	40%	100
		教师评价	60%	
30	综合案例	小组互评	40%	200
		教师评价	60%	
	满分			1000

2、期末评价（满分 100，占总评 30%）

序号	评价内容	评价方式	分值
1	基本概念、原理等	闭卷	50
2	方案设计题、分析题等	闭卷	50
	满分		100

七、需要说明的其他问题（参考资料、所需仪器、设备、教学软件等）

1. 教材编写

依据本课程标准编写教材，教材应充分体现基于工作过程项目课程的设计思想，突出职业能力培养的思路。

2. 课程资源的开发与利用

（1）积极开发和利用网络教学资源：课程标准、实训指导书、授课计划等教学文件，以及课件、习题、案例库、网络方案、工具软件和网络资源等。

（2）建立互动交流网络平台。

3. 师资要求

担任本课程的主讲教师需要熟练网络设备配置与管理方面的知识，具备网络工程实施的能力，同时应具有丰富的教学经验和课堂组织能力。在教学实施时，按照实际项目开发过程，全程开展一体化教学，不再单独安排理论课和实训课。

## 《综合布线》课程标准

### 一、课程基本信息

课程名称	综合布线				
课程代码	0921009	学时	60	学分	4
授课时间	第三学期	适用专业	计算机网络与安全管理		
课程类型	岗位能力课程				
先修课程	《网络管理技术》	后续课程	《机房建设工程》		

### 二、课程定位

《综合布线》是计算机网络与安全管理专业的主干课程，旨在提高学生综合布线施工技术，加深对综合布线规范的理解，掌握综合布线工程的设计方法，熟悉综合布线工程中设计、施工、工程管理、测试验收各环节的技术要素，并通过实践，使学生能综合运用网络知识，对网络传输设备的使用和配置，布线系统的构成及设计等涉及综合布线系统的知识有一个全面的了解，并对计算机网络的建设、网络安全、资源共享等计算机网络方面的知识有一个具体的认识。

### 三、课程设计思路

《综合布线》课程是计算机网络管理专业必修的一门专业课程。本课程的主要任务是以综合布线系统的国际标准和国家标准为依据，从综合布线工程技术的基本概念出发，学习并掌握综合布线工程的概念、设计技术、施工技术、合同、施工工程管理技术、网络测试技术、工程验收和管理维护等内容，围绕综合布线工程实践中的具体案例进行分析，突出学生网络布线工程设计和工程施工等实践能力的培养。

该课程以任务项目的方式进行教学，主要包括 7 个任务项目，并配套设计了 7 个实训项目。对每个项目的能力目标、知识目标、教学内容作了具体的设计、配套设计了相应的实训项目

### 四、课程目标

#### （一）能力目标

- 1、能设计中小型综合布线系统方案；
- 2、能绘制各种综合布线图；
- 3、能对材料和设备正确选型，并能作出预算方案；

- 4、能根据技术规范完成从楼宇子系统到工作区子系统的安装任务；
- 5、能编制施工方案，对施工项目从人员、技术、安全、进度和质量等方面进行管理和监理；
- 6、根据设计方案和验收标准对工程进行测试和验收。

### （二）知识目标

- 1、了解智能建筑、综合布线的概念、综合布线的内容及它们之间的关系；
- 2、熟悉综合布线系统标准、工程设计、合同签署、工程项目施工及管理、工程验收标准等知识；
- 3、掌握常用传输介质及连接件的性能及区别、线缆安装技术、规范、管槽及设备安装技术、规范；
- 4、掌握综合布线工程的合同签署； 熟悉综合布线测试及验收标准。

### （三）素质目标

- 1、具有热爱科学、实事求是的学风，具有创新意识和创新精神。
- 2、具有严肃认真、实事求是的科学态度和严谨的工作作风。
- 3、具有良好的职业道德和环境保护意识。
- 4、课程教学中注意培养学生勤劳诚信、善于协作配合、善于沟通交流等职业素养。

## 五、课程内容及要求

序号	教学具体内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	课时
1	根据具体案例,画出综合布线的各大子系统	1. 识别布线系统中的各类工具 2. 能写出综合布线系统的六大子系统。 3. 会根据综合布线系统变化和发展设计综合布线方案。	1. 理解综合布线系统的空间定义。 2. 了解工作区子系统在综合布线系统中的位置。 3. 了解水平子系统在综合布线中的起点和终点。 4. 理解管理间子系统与设备间子系统的不同。	项目教学  项目名称: 识别各类工具	6
2	1. 设计综合布线系统结构 2. 双绞线产品选型 3. 光缆产品选型 4. 设计前准备工作 5. 绘制综合布线图	1. 会现场勘察 2. 会需求分析 3. 能绘制网络拓扑结构图 4. 能绘制综合布线拓扑图 5. 能绘制综合布线平面信息点分布图 6. 能绘制综合布线路由图	1. 熟悉 802.3 以太网标准 2. 掌握综合布线设计标准 3. 了解综合布线设计标准的发展 4. 掌握绘图软件 AUTOCAD 或 VISIO 的使用方法 5. 熟悉常用的综合布线图标准和图例 6. 熟悉编制设计书的工具软件 7. 熟悉编制设计书的工作步骤 8. 掌握设计书的内容及顺序	项目名称: 根据实际项目,编制综合布线系统方案设计书	6
3	1. 施工前准备 2. 金属桥架安装 3. 线槽、线管安装	1. 能根据线缆数量选用不同口径的桥架 2. 能按安装规范安装金属桥架 3. 能编制施工方案 4. 能安装线槽、线管 5. 能布置设备间和安装机柜 6. 能安装信息插座底盒	1. 熟悉系统设计和施工图纸 2. 掌握施工前环境检查内容与程序 3. 熟悉综合布线工程验收规范 GB50312-2007 中有关桥架安装的规范 4. 熟悉机柜接地的安装方法	项目名称: 安装线槽、桥架、机柜	8
4	1. 敷设双绞线 2. 安装信息项目 3. 安装配线架 4. 制作双绞线跳线	1. 能熟练地将双绞线规范地从工作区敷设至配线间 2. 能熟练端接各种信息项目 3. 熟练端接配线架 4. 能熟练制作直通跳线、交叉跳线	1. 熟悉双绞线拉力和弯曲半径规范 2. 熟悉信息项目的结构和种类 3. 熟悉配线架的结构和种类 4. 掌握制作双绞线跳线的方法	项目名称: 熟练操作、制作各种双绞线	8
5	1. 敷设光缆 2. 安装光纤配线架 3. 熔接光纤	1. 能熟练安装光纤配线架 2. 会使用光纤熔接机	1. 掌握光缆放线方法 2. 熟悉配线架的结构和种类 3. 熟悉光纤连接方式	项目名称: 对光缆正确操作、连接。	6
6	1. 选定测试模型与测试标准 2. 选择测试仪表 现场测试 3. 测试结果分析	1. 会使用测试仪表进行故障诊断 2. 能根据要求选定测试模型与测试标准	1. 掌握测试仪的使用方法 2. 熟悉对工程的布线链路测试技巧	项目名称: 测试链路并分析结果	6
7	1. 提交竣工技术文档 2. 现场验收	1. 会撰写验收报告	1. 熟悉竣工技术文档的内容 2. 熟悉验收内容 3. 熟悉验收程序	项目名称: 工程验收,制作各种验收文档。	6
8	设计一个数据中心,对其中的机柜、配线架、线缆或跳线进行标识的规划。	1、认识数据中心的构成及等级划分; 2、熟悉数据中心产品的选择; 3、熟悉数据中心管理标识; 4、能进行数据中心布线系统施工与测试。	1、熟悉综合布线的设计方法; 2、熟悉数据中心及机房相关知识。	项目名称: 工程设计、施工、管理、验收等全过程	6

9	1. 构建工程项目管理组织; 2. 现场管理; 3. 工程监理。	1. 能根据工程情况构架项目管理组织。 2. 会编制施工方案; 3. 能以项目经理身份管理工程项目。	掌握工程监理工程流程、工作内容、工作方法。	项目名称: 工程设计、施工、管理、验收等全过程	8
---	--	--	-----------------------	----------------------------	---

## 六、课程实施建议

### (一) 教学建议

课程在理论教学中主要采取案例教学法、情景教学法。实践中采取任务驱动教学及实训作业法。分别采用不同的教学方式提高学生的参与性。并要求按任务完成各自教学要点。

1.采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。在规定的学时内，保证该标准的贯彻实施。

2.教学过程中，了解学生的基础和情况，结合其实际水平和能力，认真指导。

3.教学中要结合教学内容的特点，培养学生独立学习的习惯，开动脑筋，努力提高学生的自学能力和创新精神，分析原因，找到解决问题的方法和技巧。

4.重视学生之间的团结和协作，培养共同解决问题的团队精神。

5.加强对学生掌握技能的指导，教师要手把手的教，多作示范。

6.教学中注重行为引导式教学方法的应用。

### (二) 考核建议

课程本身对于操作能力的要求相对比较高，如果采用传统的笔试试卷方式考查学生，存在以下不足：

- (1) 试题不能全面反映教学内容；
- (2) 不能考核出学生的实际操作能力；
- (3) 学生突击复习后可能取得较好成绩，与实际掌握知识情况有出入；
- (4) 考核后，学生相关能力迅速退化。

针对以上情况，本课程考核采用平时成绩与考试相结合的方式。平时成绩可以通过课上提问、学生作业、读书笔记、实验情况、平时测验和考试成绩的多方面进行综合评价。考核内容中实验教学成绩占 70%，其它占 30%。

## 七、需要说明的其他问题

由于布线技术、材料、设备、工具、标准在不断进步，教学条件、设备、环境也在不断改善，所开发的教学资源应根据实际变化不断更新。

## 《Linux 服务器搭建》课程标准

### 一、课程基本信息

课程名称	《Linux 服务器搭建》				
课程代码	0921107	学时	60	学分	4
授课时间	第三学期	适用专业	计算机网络与安全管理		
课程类型	岗位能力课程				
先修课程	计算机应用基础、网络管理技术	后续课程	系统渗透与加固		

### 二、课程定位

本课程理论与实践紧密结合、实用性强，是计算机网络与安全管理专业学生的公共必修课程，是一门实践技能很强的课程。是我院计算机类专业一门重要的专业必修课课程。

通过对本课程的学习，促进学生职业能力的培养和职业素质的养成，力求达到相关企（行）业技术领域和职业岗位（群）的任职要求和职业资格标准。

### 三、课程设计思路

#### 1. 课程基本教学理念

(1) 突出学生主体，注重技能培养，回归能力本位

《Linux 服务器搭建》注重 Linux 服务器技术的基础知识的学习、基本方法和技能的应用及素质教育，激发学生的学习兴趣，在演示、讨论下使其自主地、熟练地掌握 Linux 服务器操作系统的基础知识和基本操作，活跃学生的思维，提高学生的实践技能，培养学生的创新精神。

(2) 尊重个体差异，注重过程评价，促进学生发展

本课程在教学过程中，倡导“自主学习”，以“任务驱动”的方式促使学生获取技能。启发学生对设定任务积极思考，分析出多种解决方案，勇敢表达自己的思想，尊重个体差异。将过程评价和终结性评价相结合，在教学过程中以形成性评价为主，注



重培养和激发学生的学习积极性和自信心，终结性评价注重检测学生的实践技能，促进学生的个性发展。

### （3）整合课程资源，开放创新教学，拓展学习渠道

通过课堂讲解、演示、讨论、操作、成果汇报等促进学生对所学理论的理解和实际技能的运用。充分利用现代教学手段，不断改进教学方式，通过多媒体、网络、音像等组织学生学习鲜活的实例，采用互动式教学使学生得到模拟训练，提高他们发现问题、分析问题、解决问题的能力。

### （4）模拟真实工作情景，设置工作任务

本课程模拟 Linux 服务器管理员设计学习情境，再将情境分解成若干个真实的工作任务进行教学，充分体现实际操作，技能应用。

## 2. 课程标准的设计思路

本课程调查了 IT 行业的发展情况，构建以工作过程为导向的课程体系和项目课程体系，运用项目导向，加大案例教学力度并采取虚拟车间教学法让学生做中学，学中做。

本课程创设了一个虚拟的工作环境，以公司服务器安装的 Linux 系统实际项目为前提，由现存的网络管理需求引出，以完成 Linux 系统下各种资源管理配置及综合应用的项目任务，驱动教学过程，彰显教学过程的实践性、开放性和职业性，再结合具体任务进行需求分析，然后对任务进行设计讨论，得到具体的解决方法，熟悉操作步骤，并最终返回到知识点的层面，对所需要掌握的知识点进行讲解、总结。在解决问题的基础上，给学生一个解决网络系统需求配置的空间，拓展相似网络系统需求的设计。

## 四、课程目标

### （一）能力目标

1. 熟练使用 Linux 操作系统的图形界面以及完成其系统管理任务；
2. 能熟练使用 Linux 的常用终端命令进行系统操作与管理；
3. 能使用多种不同方式对 Linux 操作系统中的各种网络管理进行配置；
4. 能对 Linux 环境下 Apache、vsftp、dns、dhcp、邮件等服务进行配置与管理；
5. 能够对 Linux 服务器一般故障进行排错。

### （二）知识目标

1. 了解 Linux 的性质、Linux 的组成和特点；

2. 了解 Linux 发行版本和内核版本的区别;
3. 了解 Linux 与其它操作系统的区别和联系;
4. 掌握 Linux 用户和组的相关配置文件及各个字段的含义;
5. 掌握 Linux 文件的权限的表示方法;
6. 掌握 Linux 系统下软件安装、删除和查看的方法;
7. 掌握 Linux 系统下设备的命名规则和引用方法;
8. 掌握 Linux 内核升级的方法和步骤;
9. 掌握 Linux 常见服务器配置文件的路径和主要配置项的功能;
10. 掌握 Linux 系统安全加固的方法和措施;
11. 掌握 Linux 系统远程管理的方法。

### (三) 素质目标

1. 具备独立解决问题的能力、较好的综合实践能力
2. 具备较好的团队合作及协作能力
3. 具备良好的职业道德和社会责任感
4. 具备良好的语言表达和自我推介的能力
5. 具备学习新技术、新知识的能力

## 五、课程内容及要求

学习情境	学习任务	教学内容	能力目标	知识目标	教学环境	学时
1 LINUX 系统的介绍	1.1 Linux 的产生与特点	①Linux 起源与发展 ②Linux 的组成 ③Linux 的特点	① 了解Linux 特点 ② 了解Linux 发展历程	①了解Linux 的起源与发展 ②了解Linux 的结构与特性	① 多媒体教室	2
	1.2 Linux 发行版本介绍	①Linux 的发行版本 ②Linux 的内核版本	① 内核版本和发行版本的区别于联系	① 了解Linux 的主流发行版本 ② 了解Linux 系统与Windows 系统的不同点	① 多媒体教室	2
2 LINUX 安装与使用基础	2.1 Linux 安装	①Linux 安装前的准备 ②Linux 安装过程	② 了解Linux 操作系统的各种安装方法,至少掌握其中一种 ③ 能够根据需要划分Linux 使用的磁盘空间	① 理解引导程序的作用 ② 理解 MBR ③ 了解Linux 操作系统的启动过程	① 机房 ② 装有VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	2.2 Linux 使用基础	①设置Linux 桌面环境 ②图形界面下的基本操作	① 能够设置个性化的用户桌面环境 ② 能使用图形界面下组件完成基本的操作	① Linux 运行级别 ② X Windows 的工作原理	① 机房 ② 装有VMWARE 软件 ③ Linux 操作系	2

计算机网络与安全管理专业人才培养方案

					统镜像	
3 LINUX 文件与目录的管理	3.1 文件与目录的基本操作	① 文档的创建、打开、保存和保护 ② 文本的选定、查找与替换、移动、复制、删除、插入和打印 ③ 文件权限的设置和修改	① 掌握文档的创建、打开、保存和保护 ② 掌握文本的选定、查找与替换、移动、复制、删除、插入和打印 ③ 掌握文件权限的设置和修改方法	① 列举 Linux 系统的主要系统目录及作用 ② 理解相对路径和绝对路径 ③ 权限的数字或字符表示法	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	3.2 VI 编辑器的使用	④ VI 编辑器的模式转变 ⑤ VI 编辑器的编辑命令	① 能用 VI 编辑器的创建、修改文件	① 了解 VI 编辑器的特点	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
4 LINUX 用户与组的管理	4.1 理解用户与组的相关配置文件	① /etc/passwd ② /etc/shadow ③ /etc/group ④ /etc/gshadow	① 了解用户与组的类别及作用 ② 熟悉有关用户与组的主要配置文件	① 配置文件各个字段的含义 ② 口令加密的方法	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	4.2 用户与组账号的管理	① 用户账号的创建和维护 ② 组账号的创建与维护 ③ 用户间的通信	① 掌握有关用户和组的常见操作 ② 掌握系统中当前登录用户的查询与通信 ③ 掌握用户信息的查询	① Linux 用户的分类 ② 内置账号的作用 ③ 用户 ID 的编码规则	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
5 存储设备的使用与管理	5.1 在 Linux 系统中使用光盘	① 光盘的挂载与卸载 ② 制作 ISO 文件	① 掌握 Linux 系统下光盘的挂载与卸载 ② 能制作 ISO 文件	① 理解什么是挂载和挂载点 ② 理解 Linux 文件系统类型	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	5.2 在 Linux 系统中使用 U 盘	① 确定 U 盘的设备号 ② U 盘的挂载和使用	① 掌握 Linux 系统下查看磁盘以及磁盘分区信息的方法 ② 掌握 Linux 系统中 U 盘、磁盘的方法	① 理解不同类型的存储设备在 Linux 系统中的设备号	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	5.3 磁盘分区与维护	① 磁盘分区的创建与删除 ② 磁盘分区的格式化 ③ 文件系统的修复	① 掌握 Linux 系统下磁盘分区和格式化 ② 掌握 Linux 卷标的设置 ③ 掌握 Linux 文件系统修复的方法	① 了解不同类型文件系统的特点	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
6 软件包管理与内核编译	6.1 Linux 下软件包的安装与管理	① RPM 软件包的基本操作 ② TAR 源码包的基本操作	① 掌握 RPM 软件包的安装、卸载与查询 ② 掌握 TAR 软件包的安装、卸载与查询	① RPM 软件包和源码包的区别	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	6.2 Linux 内核编译	① 内核的编译与升级	① 掌握 Linux 系统下内核编译的方法 ② 了解内核源码包中各个文件的作用	① 熟悉内核编译的流程 ② Linux 内核源码名称的命名规则	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
7 Shell 编程与进程管理	7.1 Shell 与 Shell 编程	① Shell 与 Shell 环境变量 ② Shell 脚本的建立和执行	① 掌握在 Shell 提示符下执行命令的常用技巧 ② 掌握定义、查看和修	① 理解 Shell 在 Linux 主机系统中的作用	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统	2

			改 Shell 变量的方法 ③ 理解简单的 Shell 脚本的语法和功能		镜像	
	7.2 进程的基本管理	① 进程的前台与后台启动 ② 进程监控与关闭	① 掌握进程后台启动的方法 ② 掌握进程监控与关闭的方法	① 相关命令输出信息的含义	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
8 常用服务器配置与管理	8.1 SAMBA 服务器配置与管理	① SAMBA 服务器软件的安装 ② SAMBA 服务器的功能与配置	① 掌握 SAMBA 服务器的安装 ② 掌握 SAMBA 服务器的配置与管理	① 了解 SAMBA 的作用 ② 了解 SAMBA 组成	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	4
	8.2 NFS 服务器配置与管理	① NFS 服务器软件的安装 ② NFS 服务器的功能与配置	① 掌握 NFS 服务器的安装 ② 掌握 NFS 服务器的配置与管理	① 了解 NFS 的作用 ② 了解 NFS 服务的相关进程	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	8.3 APACHE 服务器配置与管理	① APACHE 服务器软件的安装 ② NFS 服务器的功能与配置	① 掌握 APACHE 服务器的安装 ② 掌握 APACHE 服务器的配置与管理	① 了解 APACHE 的功能 ② 了解 APACHE 的特点	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	4
	8.4 VSFTP 服务器配置与管理	① VSFTP 服务器软件的安装 ② VSFTP 服务器的功能与配置	① 掌握 VSFTP 服务器的安装 ② 掌握 VSFTP 服务器的配置与管理	① 了解 VSFTP 的功能 ② 了解 VSFTP 的特点	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	4
	8.5 DNS 服务器配置与管理	① DNS 服务器软件的安装 ② DNS 服务器的功能与配置	① 掌握 DNS 服务器的安装 ② 掌握 DNS 服务器的配置与管理	① 了解 DNS 的作用 ② 了解 DNS 的工作原理 ③ 理解正向和反向解析	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	4
	8.6 DHCP 服务器配置与管理	① DHCP 服务器软件的安装 ② DHCP 服务器的功能与配置	① 掌握 DHCP 服务器的安装 ② 掌握 DHCP 服务器的配置与管理	① 了解 DHCP 的作用 ② 了解 DHCP 的工作原理 ③ 理解 DHCP 中继	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	8.7 MYSQL 数据库的安装与使用	① MYSQL 数据库的安装 ② MYSQL 数据库基本操作	① 掌握 MYSQL 的安装和删除 ② 掌握 MYSQL 的基本操作	① 了解 MYSQL 的特点 ② 了解 MYSQL 的发展历史	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
9 Linux 系统的安全管理	9.1 Linux 的主要安全措施	① Linux 主要的安全设置 ② Linux 杀毒软件	① 掌握 Linux 的主要安全设置 ② 掌握 Linux 杀毒软件的安装和使用	① 了解 Linux 下常用的杀毒软件	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	9.2 Linux 防火墙	① Linux 防火墙的配置和使用	① 能根据不同环境下的不同需要配置防火墙	① Linux 系统不安全的主要因素 ② 理解规则、表和链	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2

10 Linux 系 统的远 程访问	10.1 Linux 系统下的 SSH	① SSH 的安装、配置和使用	① 掌握 SSH 的安装与删除 ② 使用 SSH 远程登录 Linux 系统的具体实现	① 什么是 SSH ② SH 的特点	① 机房 ② 装有 VMWARE 软件 ③ Linux 操作系统镜像	2
	10.2 Linux 系统下的 VNC	① VNC 的安装、配置和使用	① 掌握 VNC 的安装与删除 ② 使用 VNC 远程桌面系统访问 Linux 的具体实现	① 什么是 VNC ② VNC 的特点	④ 机房 ⑤ 装有 VMWARE 软件 ⑥ Linux 操作系统镜像	2

## 六、课程实施建议

(一) 教学建议 (从教学条件、教学方法与手段、课程资源的开发与利用、教材选用等方面进行说明)

### 1. 教学条件

《Linux 服务器搭建》课程是一门实践性非常强的课程，为培养学生的实践操作能力，优化教学过程，激发学生的学习兴趣，提高教学效果，本课程组制定的课程授课计划中有 1/2 为实践学时。为了真正做到“教、学、做”的有机统一，做到理论与实训一体化，本课程的教学过程全部安排在实训室进行。为了实现课程内容与岗位技术标准相对接，综合实训项目由企业教师负责指导学生在仿真实验室或企业完成，实施课堂和实习地点一体化。

### 2. 教学方法与手段

在以“学生为主体，以能力为本位”的指导思想下，本课程模拟企业 Linux 服务器管理员设计学习情境，采用“自主学习”和“任务驱动”的方式，促使学生在完成任务的过程中发现问题、分析问题、实践技能、应用技能、解决问题。再配以分组教学，让学生取长补短、集体协作，在独立思考、独立操作的基础上，通过小组讨论、协商、互相帮助，力争让每位学生都能圆满完成任务，掌握技能，也让学生从中体会到团队的力量、协作的乐趣，培养他们的职业道德与素质。

### 3. 课程资源的开发

- (1) 结合实际工程案例，进行课件制作、教学环境模拟。
- (2) 与企业专家合作编写符合技能培养的实验实训教材，是学生学有所用。
- (3) 提供网络资源学习平台，使学生不拘泥于固定的时间、地点学习，提高学生学习的灵活性。

### 4. 课程资源的利用

课程应配有网络教学资源，不仅教师可以利用这些资源进行教学，学生也可以通过课程资源进行自主学习。课程网络教学资源应包括：课程标准、电子课件、电子教材、学习指南、在线测试、视频动画库、图片库、虚拟仿真库、案例库等内容。丰富课程教学内容、教学方法和教学手段，方便学生开展自主学习。利用电子教案、教学课件、教学挂图、视频进行辅助教学，在线答疑等师生互动方式，能够提高教学效果；利用习题库、相关考试题库可进行教学知识和技能的自我测评。

## 5. 教材选取

本课程的教材在课程标准的统一要求下，可以选择高职高专系列规划教材，以增强教材的针对性。相关参考书：

《Red Hat Linux 实用教程》 方建超编 中国铁道出版社

《Linux 基础》 校企合作开发组编

《红旗 Linux 系统管理教程》 红旗软件工作室编

《Linux 操作系统应用与安全》李贺华编 水利水电出版社 2010.2

## （二）考核建议

采用形成性考核和终结性考核相结合、理论与实践一体化的评价模式。评价学生成绩可以通过课堂提问、实验报告、项目实训和考试成绩的多方面进行综合评价。其中平时成绩占 50%，期末成绩占 50%。

本课程推荐参加 Linux 的系统管理员认证，获得证书的学员，在认证成绩的基础上加 20 分作为本门课的期末成绩，可不再参加本专业组织的课程结业考试。

## 七、需要说明的其他问题（参考资料、所需仪器、设备、教学软件等）

### 1. 教材编写

依据本课程标准编写教材，教材应充分体现基于工作过程项目课程的设计思想，突出职业能力培养的思路。

### 2. 课程资源的开发与利用

（1）积极开发和利用网络教学资源：课程标准、实训指导书、授课计划等教学文件，以及课件、习题、案例库、网络方案、工具软件和网络资源等。

（2）建立互动交流网络平台。

### 3. 师资要求

担任本课程的主讲教师需要熟练 Linux 服务器方面的知识，具备 Linux 服务器配置

调试的能力，同时应具有丰富的教学经验和课堂组织能力。在教学实施时，按照实际项目开发过程，全程开展一体化教学，不再单独安排理论课和实训课。

## 《网站入侵与脚本攻防》课程标准

### 一、课程基本信息

课程名称	网站脚本安全攻防				
课程代码	0914010	学时	72	学分	4
授课时间	第五学期	适用专业	计算机网络与安全管理		
课程类型	综合能力课程				
先修课程	《网页设计》、《动态网站开发技术》	后续课程	毕业设计		

### 二、课程定位

本课程是计算机网络与安全管理专业的一门核心课程，系统地介绍网站入侵的全过程，以及相应的防御措施和方法。其中包括网站入侵的常见手法、流行网站脚本入侵手法揭密与防范、远程攻击入侵网站与防范、网站源代码安全分析与测试等。通过本课程的学习，有助于提高学生分析、了解和测试网站程序的安全性漏洞，学生顶岗实习前的必修课程。

### 三、课程设计思路

本课程是依据计算机网络与安全专业人才培养方案，按工学结合的教学理念，从“攻”、“防”两个角度，通过现实中的入侵实例，并结合原理性的分析，展现网站入侵与防御的全过程。

课程教学全程安排在计算机综合实训室，按“项目导向，任务驱动”的教学模式，采用教学做一体化形式，灵活采用示范教学法、项目教学法等多种教学方法，利用课程网站、虚拟实训等教学手段实施教学，实现学生职业能力的培养和职业素养的养成，最终达到课程教学目标。

### 四、课程目标

#### （一）能力目标

1. 能够测试网站脚本的基本安全性；
2. 能够中我 SQL 注入的原理和工具使用；
3. 能够掌握数据库入侵的基本方法及防御措施；
4. 能够掌握常见网站的脚本漏洞的检查方法；



5. 能够解决中小型企业与公司 Web 实际应用问题;
6. 具有程序错误捕获与纠错调试能力;
7. 具备网站安全配置与数据恢复能力。

### (二) 知识目标

1. 综合运用脚本技术开发网站与网页程序;
2. 掌握 Web 脚本程序运行环境的安装与配置与网站部署技术;
3. 掌握 Web 脚本漏洞的检测方法;
4. 掌握 Web 脚本安全防御方法;
5. 掌握 SQL Server 数据库 Web 程序开发技术;
7. 掌握网站服务器的安全配置。

### (三) 素质目标

1. 培养学生分析问题, 解决问题和自主学习的能力;
2. 培养学生应用数据库管理系统解决实际问题的能力;
3. 培养学生创新、交流与团队合作能力;
4. 培养学生守时、诚信、规范、责任等方面的意识以及严谨的工作作风和工作态度。

## 五、课程内容及要求

序号	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	网站脚本入侵与防范概述	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Web 脚本攻击概述及特点;</li> <li>2. 入侵者是怎样进入的;</li> <li>3. 脚本漏洞的根源</li> </ol>	了解网站脚本入侵与防范基础。	采用讲授+演示+学生实训操作	10
2	SQL 注入, 刺入网站的核	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SQL 注入的目标是数据库;</li> <li>2. 欺骗是如何进行的;</li> <li>3. SQL 注入攻击前奏;</li> <li>4. SQL 注入攻击前奏;</li> <li>5. 为 MS SQL 带来灾害的高级查询;</li> <li>6. 扩展存储过程直接攻击服务器;</li> <li>7. 扩展存储过程直接攻击服务器</li> <li>8. 构造 PHP 注入攻击</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握搭建一个 SQL 注入漏洞网站;</li> <li>2. 掌握建立 MS SQL 数据库进行攻击演示。</li> </ol>	采用讲授+演示+学生实训操作	12

3	深入 SQL 注入攻击与防范	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 转换编码，绕过程序过滤；</li> <li>2. Update 注入与差异备份；</li> <li>3. char 字符转换与单引号突破；</li> <li>4. 数据提交与隐士注入；</li> <li>5. 数据提交与隐士注入</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握表单提交与 Update；</li> <li>2. 掌握修改 GroupID，迅速提升权限</li> </ol>	采用讲授+演示+学生实训操作	8
4	未隐蔽的危机——数据库入侵	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多余映射与上传攻击；</li> <li>2. 空格、点与 Windows 命名机制产生的漏洞；</li> <li>3. 攻击者“动力”——MyPower 上传攻击测试。</li> </ol>	掌握 ADO 对象存取数据库；	采用讲授+演示+学生实训操作	12
5	程序员的疏忽，过分信任上传	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握来自 asp.dll 映射的攻击；</li> <li>2. 空格、点与 Windows 命名机制产生的漏洞；</li> <li>3. 逻辑变量的怪圈，二次循环产生上传漏洞；</li> <li>4. Windows 特殊字符，截断程序过滤；</li> <li>5. FilePath 与 Filename 变量欺骗大检测；</li> </ol>	掌握攻击者“动力”——MyPower 上传攻击测试。	采用讲授+演示+学生实训操作	12
6	入门牌的泄露与欺骗——Cookie 攻击	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握混乱的代码与欺骗实例；</li> <li>2. 掌握深入 Cookie 信息的修改欺骗。</li> <li>3. 掌握 Cookie 欺骗攻击的多样性</li> </ol>	掌握 Cookie 欺骗与上传攻击的连锁反应。	采用讲授+演示+学生实训操作	6
7	网站成帮凶，嫁祸攻击的跨站技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握攻击来源于一段被写入的代码；</li> <li>2. 掌握邮件中不安全代码，邮箱跨站挂码。</li> <li>3. “事件”出了漏子，主流博客空间跨站检测</li> </ol>	掌握由 QQ 邮箱看邮件跨站危。	采用讲授+演示+学生实训操作	6
8	打造安全的网站服务器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配置安全的 Web 服务器；</li> </ol>	掌握删除不必要的 IIS 组件。	采用讲授+演示+学生实训操作	6

		2. 数据库的安全防护; 3. 对网页木马后门的防范和检测;			
--	--	-----------------------------------	--	--	--

说明：各专业可根据课程特色和需要对上述样表进行修改或完善。

## 六、课程实施建议

(一) 教学建议（从教学条件、教学方法与手段、课程资源的开发与利用、教材选用等方面进行说明）

1. 打破传统的教学模式，注意教学方法的灵活性，建立多种教学媒体综合运用的运行机制，逐步建立 适合学生个别化自主学习的支持服务体系和质量保证体系。
2. 充分发挥学生的主动性，并能激发学生的学习热情，使学生学会和主动学习。
3. 培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力 and 探究意识。
4. 加强实验环节，注重培养学生的实践能力。

### (二) 考核建议

教学效果评价采取过程性评价与结果性评价两种方式进行，突出“过程考核与结果考核相结合，教师评价与学生自评相结合”的原则。过程考核贯穿于整个教学过程，对每个项目的学习过程进行考核，体现考核的公平和公正性，促进学生在课程学习全过程中保持持续性动力。其中过程性评价的比重为 70%，结果性评价的比重为 30%。

## 七、需要说明的其他问题（参考资料、所需仪器、设备、教学软件等）

### (一) 教学资料开发建议

建议使用项目式的脚本技术或 Web 网页程序设计教材。教师在教学过程中可选用如下相关参考教材：

《网站入侵与脚本攻防修炼》 主编：肖遥 电子工业出版社

《网站入侵与脚本技术快速防杀》 主编 武新华 电子工业出版社

### (二) 教学资源使用建议

场地：计算机网络专用机房；

设备、工具等：多媒体教学设备、应用软件及多媒体教学软件；

资料：电子教材、电子教案、多媒体教学课件、教学视频、习题库。

