

6.2.1.3.9 校企共同开发的课程标准

校企联合开发 3 门核心课程标准



目录

《Linux 服务器设置》课程标准	2
《路由器与交换机》课程标准	19
《局域网组建》课程标准	47



Linux 服务器设置

执笔者：詹英豪、苏秦、蔡浩（企业）

适用专业：计算机网络技术专业

课程学时：76

一、课程定位

（一）课程性质

本课程是电子商务专业群计算机网络技术专业开设的专业核心课，属于必修课。

（二）课程作用

本课程是计算机网络技术专业开设的一门专业核心课，通过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机教学让学生“做中学，学中做”。本课程创设了一个虚拟仿真的工作环境，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。根据计算机网络技术专业人才工作领域的要求，提取工作过程的典型工作任务，通过本课程的学习，使学生掌握 Linux 系统的安装、配置、管理维护等技能，以理论联系实际的教学方法让学生在结业后独立完成 Linux 网络系统的部署、应用、管理、服务器的搭建以及 Linux 网络安全的工作。

（三）课程衔接

在课程设置上，前导课程有计算机网络基础、局域网服务器设置，后续课程有网络考证、网络系统软件应用与维护。



二、课程目标

本课程以现代化职业教育理念为指导，通过虚拟仿真的教学手段，是学生能够充分掌握 Linux 服务器操作系统的网络安全配置、用户管理、磁盘管理、服务器搭建多个方面的理论知识并结合实际案例进行服务器配置，使学生具备开放的专业思维能力，树立牢固的专业信心，培养学生能够根据需求搭建与运维各个企业事业单位的 Linux 服务器。

知识目标:

了解 Linux 服务器的发展历史。

了解国产 Linux 服务器的现状。

了解 Linux 服务器的基本原理及配置。

能力目标:

掌握 Linux 系统管理员的基本管理操作;

掌握 Linux 系统下的基本网络配置方法;

掌握 Linux 操作系统的用户管理、磁盘管理、文件系统管理、软件包管理、进程管理和系统故障排除的能力;

使学生能掌握 Linux 服务器的配置与管理，培养计算机网络服务管理技能，能承担中小型企业服务器设备与管理工作任务。

培养学生举一反三，能自觉进行 Windows 和 Linux 网络系统知识对比和迁移的能力。

素质目标:

培养学生的团队协作精神;

培养学生分析问题、解决问题的能力;

培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风;

培养学生自主、开放的学习能力。

培养学生谦虚、好学的品质;



培养学生勤于思考、做事认真的良好作风;

培养学生良好的学习习惯和新技术跟踪能力;

三、课程内容

本课程以“FSHC 学校的 Linux 服务器管理”项目为载体，紧密围绕企业实际需求，与企业深度合作开发 12 个典型工作任务作为学习情境。这些工作任务涵盖 Linux 服务器操作系统的安装配置、基本操作、网络服务部署、系统安全与维护等核心技能点，确保课程内容与岗位需求高度对接。

根据红帽认证（RHCSA、RHCE、RHCA）系统管理员岗位（群）的工作任务要求，结合本课程在计算机网络技术专业人才培养方案中的重要地位，明确教学目标：旨在培养学生具备扎实的 Linux 系统管理基础，掌握 Linux 服务器的安装、配置、维护与安全优化等实践技能，能够胜任企事业单位 Linux 系统工程师岗位的工作。

教学内容围绕上述教学目标精心选取，既包含 Linux 系统基础、用户与权限管理、磁盘与文件系统等基础知识，也涵盖网络服务配置、系统安全与性能优化等进阶技能，确保教学内容的系统性、实用性和前瞻性。

表 1 课程内容和教学安排表

序号	单元名称 (实训项目、工作任务、教学单元或模块)	教学内容	教学要求 (按知识、能力、素养(含课程思政)三方面进行描述)	参考理论学时数	参考实习实训学时数
----	-----------------------------	------	-----------------------------------	---------	-----------



1	通过 VMware 虚拟机安装 CentOS 8	1. 认识 Linux 操作系统 2. 通过 VMware 安装 CentOS8.4 系统 3. VMware 的快照和虚拟机的常见设置 4. 项目实战	知识目标: ● 了解 Linux 操作系统。 ● 了解 Linux 的系统架构。 ● 了解 Linux 的发行版。 ● 了解 CentOS 的概念。 能力目标: ● 掌握 VMware 安装 CentOS 系统的方法。 ● 掌握 VMware 的快照和克隆的方法。 素养目标: ● 建立全方位的规划意识。 ● 提高准确的需求调研和定位能力。 ● 培养扎实的执行能力。	1	3
2	CentOS 的结构和基本操作	1. CentOS 的目录结构 2. CentOS 的命令行操作 3. VI 编辑器 4. 项目实战	知识目标: ● 了解 CentOS 的目录结构。 能力目标: ● 掌握 CentOS 的命令行操作方法。 ● 掌握 vi 编辑器的使用方法。 素养目标: ● 提升命令使用的严谨态度。 ● 认真学习系统结构中的安全权限 ● 建立保护数据安全和隐私的意识。	2	3
3	CentOS 安装服务的环境准备	1. 文件打包与压缩 2. 软件安装与管理 3. 利用 RPM 进行软件管理 4. Linux 的网络管理 5. 项目实战	知识目标: ● 了解文件打包与压缩的相关概念与配置命令。 能力目标: ● 掌握运用 YUM 安装方式安装与管理软件方法。 ● 掌握 Linux 的网络配置方法。 素养目标: ● 建立软件安全意识, 能够对网络软件具有分辨能力。	2	3



4	DNS 服务器的安装与配置	1. DNS 服务概述 2. 配置 DNS 基本服务 3. 配置主从 DNS 服务器 4. 配置 DNS 安全的加密传输 5. 配置 DNS 转发服务 6. 项目实战	知识目标: ● 了解 DNS 服务的内涵与基本类型。 ● 了解 DNS 服务的配置文件参数。 ● 了解 DNS 服务记录类型的作用。 能力目标: ● 掌握 DNS 服务器的配置与运行维护方法。 ● 掌握 DNS 的主/从服务器的配置方法。 ● 掌握 DNS 安全加密传输的配置方法。 ● 掌握 DNS 转发服务的配置方法。 素养目标: ● 树立专业自信, 培养良好的学习态度。 ● 理解 DNS 根服务器在国家网络安全中的重要性。	2	3
5	VSFTP 服务器的安装与配置	1. FTP 服务概述 2. 安装与配置 VSFTP 服务器 3. 项目实战	知识目标: ● 了解 FTP 服务的内涵。 ● 了解 FTP 服务的工作模式。 能力目标: ● 掌握 VSFTP 服务的基本配置方法。 ● 掌握 VSFTP 服务的三种用户配置方法。 素养目标 ● 培养学生热爱集体和学校的品质。 ● 培养学生勤于思考、善于实践的科学精神。	2	5



6	HTTP 服务器的安装与配置	1. 安装和配置 HTTP 服务器 2. HTTP 服务器的高阶配置 3. 客户端访问 Web 服务器的方式 4. 项目实战	知识目标: ● 了解 HTTP 服务的内涵与相关命令。 ● 了解 HTTP 服务配置文件参数。 能力目标: ● 掌握 HTTP 服务的基本配置方法。 ● 掌握 HTTP 服务的高阶配置方法。 ● 掌握客户端访问 Web 服务的方式。 素养目标: ● 在 HTTP 服务器的学习中了解国家网络安全的重要性 ● 培养学生精益求精的精神和不断进取的精神。	2	5
7	DHCP 服务器的安装与配置	1. 安装和配置 DHCP 服务器 2. 客户端自动获取 IP 地址 3. 项目实战	知识目标: ● 了解 DHCP 服务器的基本概念、作用及应用场景。 ● 掌握 DHCP 服务器的搭建与配置。 ● 熟悉 DHCP 服务器的运行维护管理。 能力目标: ● 能够根据中小型企业的需求搭建 DHCP 服务器。 ● 掌握 DHCP 分配固定 IP 地址与排除特定地址的方法。 ● 能够使用不同操作系统自动获取 IP 地址。 素养目标: ● 树立专业自信, 掌握专业技能。	2	6



8	SAMBA 服务器的 安装与配置	1. 安装和配置 SAMBA 服务器 2. 映射和挂载 SAMBA 服务 3. 项目实战	知识目标: ● 掌握 SAMBA 服务的基本概念。 ● 了解 SAMBA 配置文件的相关参数。 能力目标: ● 掌握 SAMBA 服务器的搭建与配置方法。 ● 掌握不同操作系统下的 SAMBA 服务映射与挂载。 素养目标: ● 培养学生的网络安全意识, 辨别文件是否安全。	2	6
9	远程登录的安装 与配置	1. 安装和配置 SSH 服务器 2. 安装和 Telnet 服务器 3. 项目实战	知识目标: ● 了解远程登录相关协议的基本概念与功能。 能力目标: ● 掌握远程登录相关协议的配置与应用方法。 ● 掌握两种不同的远程登录协议的区别。 素养目标: ● 通过远程登录原理, 促进学生对网络安全的理解, 提高安全防范意识。	2	5
10	MySQL 服务器的 安装与使用	1. 认识 MySQL 服务 2. MySQL 服务器的安装和操作 3. 项目实战	知识目标: ● 了解 MySQL 数据库渊源。 ● 了解 MySQL 数据库的特点。 能力目标: ● 掌握 MySQL 服务器的安装和配置方法。 ● 掌握 MySQL 服务的基本操作。 素养目标: ● 了解国产数据库的发展情况。 ● 增强数据安全意识。	2	5



11	邮件服务器的安装与配置	1. 安装和配置邮件服务器 2. 配置邮件服务 3. 测试邮件服务 4. 项目实战	知识目标: ● 了解邮件的基本概念、收发过程。 ● 了解 Postfix、Dovecot 的特点。 能力目标: ● 掌握邮件服务的基本命令。 ● 掌握 Postfix+Dovecot 搭建邮件服务器的方法。 ● 掌握 Outlook 的使用。 素养目标: ● 增强学生网络安全意识、法律意识。 ● 树立辨别钓鱼等不良邮件的思维。	2	5
12	磁盘管理	1. 认识磁盘管理 2. 磁盘分区配置 3. 磁盘配额管理 4. 项目实战	知识目标: ● 了解磁盘管理的概念与作用。 ● 了解扩展分区和逻辑分区的区别。 ● 了解磁盘配额的作用。 能力目标: ● 掌握磁盘管理、磁盘配额的常用命令。 ● 掌握文件系统的创建、挂载与卸载方法。 ● 掌握磁盘分区的实践配置方法。 ● 掌握磁盘配额的实践配置方法。 素养目标: ● 培养学生系统管理的冗余意识、安全意识。 ● 树立学生系统规范操作思维。	2	4
合计（共 76）				23	53

四、学业质量

（一）学业质量内涵



学业质量是学生完成本课程学习后的学业成就表现。学业质量标准是以本课程知识、能力、素质目标及其表现水平为主要维度，结合课程内容，对学生学业成就表现的总体描述。依据不同水平学业成就表现的关键特征，学业质量标准明确将学业质量划分为不同水平，并描述不同水平学习结果的具体表现。

（二）学业质量水平

《Linux 服务器设置》学业质量的 3 个水平描述如下：

水平等级	质量描述
水平一	能够熟练掌握课程项目所需的专业技能
水平二	能够通过 1+X 考证初级《网络系统软件应用与维护》
水平三	能够通过 1+X 考证中级《网络系统软件应用与维护》 或通过红帽认证 RHCSA 证书

说明：水平一是学生学习本课程应达到的合格要求；水平二是为适应学生职业发展需要的较高要求。水平三是达到系统管理员水平，能够熟练掌握系统运维工程师的各项基础能力。

五、课程实施

（一）教学要求

本课程以“FSHC 学校的 Linux 服务器管理”任务为载体，与学校系统搭建 12 个典型的工作任务作为学习情境；根据岗位（群）工作任务要求，结合课程在人才培养方案中的地位和作用，确定教学目标，选取教学内容；本课程采用任务式教学法、探究式教学法等教学模式；基于混合式教学理念组织教学，坚持以学生为中心，真正做到教、学、做、评融为一体，并有机融入思政元素。



（二）教学策略

1. 教学模式

采用“线上+线下”混合教学模式，这种模式结合了传统课堂教学的优势与线上教学的灵活性。在线下课堂中，教师通过面对面讲解和实操演示，使学生直观理解 Linux 的基本概念、结构和常用命令，并通过小组讨论和项目实践加深理解，培养学生的团队协作能力和实际操作能力。线上部分则利用网络平台，提供丰富的学习资源，如教学视频、在线测验和互动讨论区，学生可以根据自身进度自主学习，随时复习巩固。此外，线上平台还能实现即时反馈，帮助学生及时发现问题并寻求解答。通过“线上+线下”混合教学模式，Linux 课程既保证了教学的系统性和深度，又提高了学生的学习积极性和自主性。

2. 教学方法

针对不同的教学内容，采用较为适合的教学方法。对实践性比较强的内容，以真实的项目、任务为载体，实现知行合一，提升学生的实践能力和专业技能；对理论性比较强的内容，可采用讲授法、案例教学等方法，实现较为理想的教学效果。根据本课程的教学目标要求和课程特点以及有关学情，选择适合于本课程的最优化教学法。综合考虑教学效果和教学可操作性等因素，本课程选用讲授法、实验教学法、案例教学法、模拟教学法、任务教学法、现场教学法、混合式教学法。

3. 教学手段

信息化手段：充分利用多媒体教学、网络教学平台、虚拟仿真软件等信息化工具辅助教学。通过动画、视频等形式直观展示网络安全技术原理和操作过程；利用虚拟仿真软件模拟真实网络环境进行实操训练。



4. 课程思政实施策略

在讲解 Linux 内核与国产化技术时：结合中国操作系统的发展历程，讲述科研人员克服技术封锁、坚持自主创新的感人故事，激发学生的爱国情怀和奋斗精神。同时，分析不同操作系统在安全性能上的差异，强化学生对国家 Linux 安全性的认识。

在介绍信创生态构建时：引导学生思考如何构建开放、协同、共赢的信创生态，促进产业链上下游企业的紧密合作。通过案例分析，让学生理解合作共赢的重要性，以及在全球化背景下保持战略定力、坚持自主创新的必要性。

在实训环节：设置模拟信创项目，让学生在实践中体验从需求分析、设计开发到测试部署的全过程，同时融入安全审计、合规性检查等环节，培养学生的安全意识、合规意识和责任感。

自主创新与国家安全的紧迫性：强调在全球化背景下，核心技术受制于人的风险，以及国家 Linux 与操作系统国产化对于保障国家信息安全、实现技术自主可控的重要性。引导学生理解自主创新不仅是技术进步的驱动力，更是维护国家安全的战略选择。

信息技术应用创新的责任与使命：阐述信创产业作为国家战略的重要组成部分，对于推动经济转型升级、构建新发展格局的意义。强调学生作为未来信息技术人才，应承担起推动技术创新、促进产业升级的历史使命。

5. 教材选用

1. 《Linux 网络操作系统项目教程（CentOS 8.4）》陈启浓 科学出版社
2. 《网络服务器配置与管理——Linux CentOS 7 平台（第2版）》高晓飞 高等教育出版社有限公司
3. 《Linux 服务器配置与管理（基于 CentOS 7.2）》潘军 中国铁道出版社有限公司



（三）考核与评价（考核内容、办法与评价方式等建议）

课程考核以培养“熟练掌握网络管理与服务配置及系统运维”的人才目标为准绳，以调动学生学习积极性、监督学习过程、检测学生职业能力与职业素养为根本目的，实行学习过程考核和期末考试考核两个阶段相结合的全程化、个性化的课程考核。鼓励学生自我评价，体现考核的公平、公正、客观、实际。其中学习过程考核占考核比例的 70%，总结性考核占考核比例的 30%。

学生获得本课程的最终成绩为：总成绩=70% × 学习过程考核成绩+30% × 总结性考试考核。学习过程考核是在教学过程中，以学习项目的每个工作任务为单位，将学生分成若干小组，以任务规划、学生探究、师生析疑、完成任务、检查评价、综合创新六步教学过程为顺序进行的考核。注重考核学生的学习能力、专业能力和社会能力。目的在于有效监督学生的学习行为、学习过程和学习成就，培养学生良好的学习习惯，保证学习质量。其中，任务规划占学习过程考核的 20%，学生探究占 20%，师生析疑占 10%，完成任务占 40%，检查评价占 10%。



《路由器与交换机》课程标准

专业名称：计算机网络技术专业

课程名称：《路由器与交换机》

教学时间安排：160 学时

学习情境对应职业能力、代表性工作任务表

序号	代表性工作任务	学习情境	职业能力
1	用家用模拟器搭建家庭网络	搭建小型家庭网络	专业能力： ①能根据项目连通性、稳定性、安全性要求，完成家庭网络、企业网、园区网、广域网的设计和实施； ②能按行业规范制作项目文档。
2	用模拟器搭建家庭网络		
3	通过干线实现交换机间相同vlan的通信	搭建小型企业网络	
4	通过虚拟子接口实现跨部门通讯		
5	搭建总公司和分公司网络	企业网搭建案例	方法能力： ① 熟练掌握常用服务器配置技能，对路由器和交换机的配置和管理有基本的了解 ②能够根据项目制订工作计划，并能组织或协同执行工作计划； ③能承担中小型企业的服务器管理工作任务
6	用静态路由搭建企业网		
7	通过链路聚合提高链路稳定性	搭建稳定的企业网	
8	通过生成树增加网络稳定性		
9	用RIP协议搭建园区网	使用动态路由协议搭建园区网	社会能力： ①养成在规定的时间内完成任务的习惯； ②具备良好的沟通协作能力和语言表达能力； ③培养吃苦耐劳、爱岗敬业、团队协作的职业精神和诚实、守信、善于沟通与合作的良好品质
10	用OSPF协议搭建园区网		
11	使用串口组建广域网	广域网基础	
12	使用ppp的两种验证方式提高广域网的安全性		



一、对课程（典型工作任务）的描述

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，以思科设备为代表，配合神州数码网络设备，让学生做中学，学中做。

本课程采用虚拟思科设备和神州数码设备相结合的工作环境，以中小企业中网络搭建和维护为前提，有现存的网络管理需求引出，以企业环境中的交换机和路由器搭建过程中遇到的任务出发。采用工作过程为主导的教学方法，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。

二、学习目标

1、专业能力:

①能根据项目连通性、稳定性、安全性要求，完成家庭网络、企业网、园区网、广域网的设计和实施；

②能按行业规范制作项目文档。

2、方法能力:

① 熟练掌握常用服务器配置技能，对路由器和交换机的配置和管理有基本的了解

②能够根据项目制订工作计划，并能组织或协同执行工作计划；

③能承担中小型企业服务器管理工作任务

3、社会能力:

①养成在规定的时间内完成任务的习惯；

②具备良好的沟通协作能力和语言表达能力；



③培养吃苦耐劳、爱岗敬业、团队协作的职业精神和诚实、守信、善于沟通与合作的良好品质

三、学习情境

序号	学习情境	代表性工作任务	学时安排	
1	搭建小型家庭网络	用家用路由器搭建家庭网络	10	20
2		用模拟器搭建家庭网络	10	
3	搭建小型企业网络	通过干线实现交换机间相同vlan的通信	10	20
4		通过虚拟子接口实现跨部门通讯	10	
5	企业网搭建案例	搭建总公司和分公司网络	10	20
6		用静态路由搭建企业网	10	
7	搭建稳定的企业网	通过链路聚合提高链路稳定性	10	30
8		通过生成树增加网络稳定性	20	
9	使用动态路由协议搭建园区网	用RIP协议搭建园区网	10	30
10		用OSPF协议搭建园区网	20	
11	广域网基础	使用串口组建广域网	10	20
12		使用ppp的两种验证方式提高广域网的安全性	10	

四、教学建议

1、教学条件:

(1)专业教师要求: 具有“双师”素质, 具备与课程要求相适应的专业能力、社会能力和方法能力等方面的综合职业能力, 有扎实的计算机网络理论基础, 掌握较强的linux网络技术技能与经验。



(2)第一学期实训装备要求：第一学期以模拟器为主，可以采用普通计算机机房，也可以在网络实训机房完成。实训室计算机设备先进，内存为2GB以上，硬盘在250BG以上，保证实训环境能满足项目实训需求，教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。

(3)第二学期实训装备要求：第二学期以神州数码设备实训为主，需要在网络实训机房完成。网络实训室配备神州数码设备，包括二层交换机两台，三层交换机两台，路由器三台，以及先关网络连线，计算机配备com口连接以进行配置。每台计算机的虚拟机安装有超级终端或SecureCRT、配合服务器实训还要安装有linux、windows7等操作系统。保证实训环境能满足项目实训需求，教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。

(4)有若干合作良好的网络技术企业，合作企业能为教师学习、学生实习提供支持。

(5)建立计算机网络实训中心，使之具备职业技能证书考证、实验实训、现场教学的功能，将教学与培训合一，教学与实训合一，满足学生综合职业能力培养的要求。

2、教学方法与组织：

①采用项目教学法，以模拟或真实的企业项目为学习内容，将技能点和知识点贯穿在每个项目当中，由简单的项目到难度大的项目逐步递进。

②根据项目的难易，学生可分组，也可独立完成项目，应多采取头脑风暴的思维方式解决创意构思的问题。

③分组完成项目时，可以在相同的项目中分不同的行业类型、产品类型，每小组完成的内容有所区别，利于横向对比。

五、学业评价

(1)改革考核手段和方法，加强实践性教学环节的考核，注重学生自评、互评以及过程考核和结果考核相结合。



(2)突出过程评价与阶段（以工作任务项目）评价，结合课堂提问、训练活动、阶段测验等进行综合评价。

(3)应注重学生分析问题、解决实际问题内容的考核，对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励，综合评价学生能力。

(4)注重学生的职业素质考核。

2、评价形式：

采用自我评价、小组评价、教师评价、企业评价相结合的评价方式。



《路由器与交换机》学习情境一 描述-----搭建小型家庭网络

课程名称：《路由器与交换机》	适用专业：计算机网络技术专业
学习情境一 名称：搭建小型家庭网络	建议学时：20 学时

一、学习情境描述

初学网络的小 A 决定，先从家里开始组建第一个网络。这是一个简单的局域网，利用这个局域网，可以在家庭内部实现资源共享、游戏互联。由于是家庭使用，预算要求不多，控制在 100 元以下。以太网交换器在当今网络搭建中是重要的一种设备，它价格较为便宜。档次齐全，用户可以根据需要选购合适的以太网交换机。因此，应用领域非常广泛，在大大小小的局域网都可以见到它们的踪影。以太网交换机通常都有几个到几十个端口。所有的端口都挂在一条很高带宽的背部总线上。功能上，交换机是一个扩展网络的设备，能为子网中提供更多的连接端口，以便连接更多的设备。在本学习情景中，选取市面上最常见的二层交换机即可达到要求。

二、学习目标

1、专业能力：

- ① 使用交换机，连接有线设备；
- ② 网络设备同一网段的 ip 地址设置；
- ③ 用过 ping 命令测试网络连通性。

2、方法能力：

① 熟练掌握常用服务器配置技能，对路由器和交换机的配置和管理有基本的了解

- ② 能够根据项目制订工作计划，并能组织或协同执行工作计划；
- ③ 能承担中小型企业服务器管理工作任务

3、社会能力：



- ① 养成在规定的时间内完成任务的习惯;
- ② 具备良好的沟通协作能力和语言表达能力;
- ③ 培养吃苦耐劳、爱岗敬业、团队协作的职业精神和诚实、守信、善于沟通与合作的良好品质。

三、专业能力要点

序号	技能与学习水平		知识与学习水平	
	技能点	学习水平	知识点	学习水平
1	掌握家用路由器连接小量设备	能根据工作任务设计家庭网络拓扑	理解家用路由器的作用	能准确说出家庭路由器的种类, 能采购家用路由器
2	掌握 pc、pda 等设备的 ip 地址设置	能根据客户的设计 ip 地址	初步理解 ip 地址和子网掩码	能总结 ip 地址和子网掩码
			了解 ping 命令的过程	能辨别 ping 的结果
			识别常见 ping 结果	在 ping 结果中提取重要信息
3	能够用 ping 命令检测连通性	能根据用户需求使用 ping 命令	了解 ping 命令的过程	能够采用 ping 命令, 提取重要信息, 能默写新命令
			识别常见 ping 结果	

四、学习子情境描述

1、用家用路由器搭建家庭网络

本学习情境目标是成功组建小型家庭局域网, 让局域网内的设备能够互相通信, 因此, 我们可以用 ping 命令, 检查设备之间的连通性, 若任意两台设备都能够连通, 则达成实验目标。直通线是最常用的连接线缆。图示为黑色实线, 是在双绞线的两端用同一线序制作的网线, 一般用来连接不同网络设备的以太网接口, 如交换机连接计算机, 交换机连接路由器。

交叉线是另一种的连接线缆。图示为黑色虚线, 是在双绞线的两端用



不同线序制作的网线，一般用来连接相同或相似网络设备的以太网接口，如交换机连接交换机，路由器连接路由器，计算机连接计算机。

2、用模拟器搭建家庭网络

Packet Tracer 提供了思科常用的网络设备，包括路由器、交换机、集线器、无线设备、线缆、终端设备等。

在本次学习情境中，需要连接无线路由的以太网接口以及各 PC，由于无线路由器的以太网接口相当于一台小型交换机，需要用直通线进行连接。

五、教学建议

1、教学条件：

(1)专业教师要求：具有“双师”素质，具备与课程要求相适应的专业能力、社会能力和方法能力等方面的综合职业能力，有扎实的计算机网络理论基础，掌握较强的 linux 网络技术技能与经验。

(2)子情景一实训装备要求：子情景一以模拟器为主，可以采用普通计算机机房，也可以在网络实训机房完成。实训室计算机设备先进，内存为 2GB 以上，硬盘在 250BG 以上，保证实训环境能满足项目实训需求，教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。

(3)子情景二实训装备要求：子情景二以神州数码设备实训为主，需要在网络实训机房完成。网络实训室配备神州数码设备，包括二层交换机两台，三层交换机两台，路由器三台，以及先关网络连线，计算机配备 com 口连接以进行配置。每台计算机的虚拟机安装有超级终端或 SecureCRT、配合服务器实训还要安装有 linux、windows7 等操作系统。保证实训环境能满足项目实训需求，教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。

(4)有若干合作良好的网络技术企业，合作企业能为教师学习、学生实习提供支持。

(5)建立计算机网络实训中心，使之具备职业技能证书考证、实验实训、



现场教学的功能，将教学与培训合一，教学与实训合一，满足学生综合职业能力培养的要求。

2、教学方法与组织:

①采用项目教学法，以模拟或真实的企业项目为学习内容，将技能点和知识点贯穿在每个项目当中，由简单的项目到难度大的项目逐步递进。

②根据项目的难易，学生可分组，也可独立完成项目，应多采取头脑风暴的思维方式解决创意构思的问题。

③分组完成项目时，可以在相同的项目中分不同的行业类型、产品类型，每小组完成的内容有所区别，利于横向对比。

六、学业评价

学业评价表

学习情境一—— 家庭网络搭建

班级: _____ 学号: _____ 姓名: _____

评价项目	评价内容	考核要求	分值	自评 M1	组评 M2	老师 M3	得分 M
专业能力	网络项目设计	设计拓扑图能够满足客户要求，控制成本合理; ip 地址设计合理，分段清晰; 采用 Visio 工具绘图美观，易懂。	20				
	网络项目实施	采用网络设备技术满足客户要求，能够解决项目中各种技术要点，按时完成项目需求; 能够通过检验测试。	30				
方法能力	行业规范	能够编写项目报告，思路清晰，技术要求合理，能够用面向客户的语言表达技术问题。	10				
	信息处理 语言表达	能根据项目要求搜集整理相关资料，并对资料进行有效地分析。	10				



		能将自己的网络项目用语言表达出来，条理清晰。					
社会能力	工作态度:	能在规定时间内完成项目；对项目有追求完美的态度，能够排查实施过程中的各种错误，达到自己的最高水平。	10				
	考勤与卫生值日	能按要求准时到岗，做好卫生值日和个人岗位保洁工作	10				
加分项目	企业认可度	作品展示时行业专家对综合应用的整体评价	10				
合 计			100				
同学一句话点评和建议: (从制作工艺、操作熟练程度等方面)							
学生签名: _____ 日期: _____							
教师总体评价和建议:							
教师签名: _____ 日期: _____							

说明: 得分 $M=M1 \times 0.3 + M2 \times 0.3 + M3 \times 0.4$



《路由器与交换机》学习情境二 描述-----搭建小型企业网络

课程名称：《路由器与交换机》	适用专业：计算机网络技术专业
学习情境二 名称：搭建小型企业网络	建议学时：20 学时

一、学习情境描述

小 A 在组建家庭网络后，发现了网络搭建的乐趣，并具备了一定的 ip 地址相关理论知识。今天，他的一个朋友小 B 邀请他帮忙，需要在 B 的办公室搭建一个小型办公室网络。

小 B 的办公室是一个规模不大的办公室，经理室有 4 台电脑，员工们有 15 台电脑。从安全角度考虑，要求经理室的电脑与员工的电脑互相隔离，不能互相访问。从通信效率考虑，要求尽量发挥交换机的性能。同时需要考虑公司未来的发展，组建网络的时候要为以后的新增部门和新增设备做好准备。经费预算在 1000 元以下。

二、学习目标

1、专业能力：

- ① 理解 vlan 的作用；
- ② 对交换机进行 vlan 配置和验证；
- ③ 为了将来网络的深入学习，知道交换机最基本的工作原理。

2、方法能力：

① 熟练掌握常用服务器配置技能，对路由器和交换机的配置和管理有基本的了解

- ② 能够根据项目制订工作计划，并能组织或协同执行工作计划；
- ③ 能承担中小型企业服务器管理工作任务

3、社会能力：

- ① 养成在规定的时间内完成任务的习惯；



- ② 具备良好的沟通协作能力和语言表达能力;
- ③ 培养吃苦耐劳、爱岗敬业、团队协作的职业精神和诚实、守信、善于沟通与合作的良好品质。

三、专业能力要点

序号	技能与学习水平		知识与学习水平	
	技能点	学习水平	知识点	学习水平
1	掌握交换机各种模式的转换	能根据工作任务设计家庭网络拓扑	了解二层交换机的品牌、价格、性能	能准确说出二层交换机的种类，能采购家用路由器
2	能够使用三种常用助记符	能根据客户的设计 ip 地址	理解交换机各种配置模式	知道各种模式下具有不同的命令
			了解交换机转发原理	了解广播
			能够识别常见的错误提示和解决办法	能根据错误提示采取补救措施纠正错误
3	掌握创建 vlan，端口加入 vlan	能根据用户需求使用 ping 命令	理解二层交换机作为接入交换机的作用和配置	创建 vlan，端口加入 vlan
			了解 vtp	

四、学习子情境描述

1、通过干线实现交换机间相同 vlan 的通信

小 A 考虑到在本项目中，隶属于同一部门的用户分散在同一座建筑物中的不同楼层中，因此需要 2 台二层交换机，一台作为一楼用户的接入交换机，另一台作为二楼用户的接入交换机。同时由于同一 vlan 的用户需要互相访问，两台交换机之间需要互连起来。



2、通过虚拟子接口实现跨部门通讯

在前几个项目中，小 A 已经非常熟悉二层交换机的作用了，为局域网用户提供接入端口。同时因为在小型局域网中，广播包影响不大，二层交换机的快速交换功能、多个接入端口和低廉价格为小型网络用户提供了很完善的解决方案。

但现在公司的需求是部门之间也能通信。如何在保持各部门独立的情况下实现跨部门的通信？小 A 找到了比较好的解决方案，通过增加三层交换机来解决这一问题。

三层交换机是带有路由功能的交换机，三层交换机的最重要目的是加快大型局域网内部的数据交换。如果把大型网络按照部门，地域等等因素划分成一个个小局域网，这将导致大量的不同网段需要互访，单纯的使用二层交换机不能实现这一功能。如单纯的使用路由器，由于接口数量有限和路由转发速度慢，将限制网络的速度和网络规模，采用具有路由功能的快速转发的三层交换机就成为首选。

一般会将三层交换机用在网络的汇聚层或核心层，用三层交换机上的千兆端口或百兆端口连接不同的子网或 VLAN。在实际应用中，典型的做法是：处于同一个局域网中的各个子网的互联互通以及局域网中 VLAN 间的相互通信，用三层交换机实现。

五、教学建议

1、教学条件：

(1)专业教师要求：具有“双师”素质，具备与课程要求相适应的专业能力、社会能力和方法能力等方面的综合职业能力，有扎实的计算机网络理论基础，掌握较强的 linux 网络技术技能与经验。

(2)子情景一实训装备要求：子情景一以模拟器为主，可以采用普通计算机机房，也可以在网络实训机房完成。实训室计算机设备先进，内存为



2GB 以上，硬盘在 250BG 以上，保证实训环境能满足项目实训需求，教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。

(3)子情景二实训装备要求：子情景二以神州数码设备实训为主，需要在网络实训机房完成。网络实训室配备神州数码设备，包括二层交换机两台，三层交换机两台，路由器三台，以及先关网络连线，计算机配备 com 口连接以进行配置。每台计算机的虚拟机安装有超级终端或 SecureCRT、配合服务器实训还要安装有 linux、windows7 等操作系统。保证实训环境能满足项目实训需求，教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。

(4)有若干合作良好的网络技术企业，合作企业能为教师学习、学生实习提供支持。

(5)建立计算机网络实训中心，使之具备职业技能证书考证、实验实训、现场教学的功能，将教学与培训合一，教学与实训合一，满足学生综合职业能力培养的要求。

2、教学方法与组织：

①采用项目教学法，以模拟或真实的企业项目为学习内容，将技能点和知识点贯穿在每个项目当中，由简单的项目到难度大的项目逐步递进。

②根据项目的难易，学生可分组，也可独立完成项目，应多采取头脑风暴的思维方式解决创意构思的问题。

③分组完成项目时，可以在相同的项目中分不同的行业类型、产品类型，每小组完成的内容有所区别，利于横向对比。

六、学业评价

学业评价表

学习情境二—— 搭建小型企业网络

班级：_____ 学号：_____ 姓名：_____



评价项目	评价内容	考核要求	分值	自评 M1	组评 M2	老师 M3	得分 M
专业能力	底层网络项目设计	设计拓扑图能够满足客户要求，控制成本合理；ip 地址设计合理，分段清晰；采用 Visio 工具绘图美观，易懂。	20				
	底层网络项目实施	采用网络设备技术满足客户要求，能够解决项目中各种技术要点，按时完成项目需求；能够通过检验测试。	30				
方法能力	行业规范	能够编写项目报告，思路清晰，技术要求合理，能够用面向客户的语言表达技术问题。	10				
	信息处理 语言表达	能根据项目要求搜集整理相关资料，并对资料进行有效地分析。能将自己的网络项目用语言表达出来，条理清晰。	10				
社会能力	工作态度：	能在规定时间内完成项目；对项目有追求完美的态度，能够排查实施过程中的各种错误，达到自己的最高水平。	10				
	考勤与卫生值日	能按要求准时到岗，做好卫生值日和个人岗位保洁工作	10				
加分项目	企业认可度	作品展示时行业专家对综合应用的整体评价	10				
合 计			100				
同学一句话点评和建议：（从制作工艺、操作熟练程度等方面）							
学生签名：----- 日期：-----							
教师总体评价和建议：							
教师签名：----- 日期：-----							

说明：得分 $M=M1 \times 0.3 + M2 \times 0.3 + M3 \times 0.4$



《路由器与交换机》学习情境三 描述-----企业网搭建案例

课程名称：《路由器与交换机》	适用专业：计算机网络技术专业
学习情境三 名称：企业网搭建案例	建议学时：20 学时

一、学习情境描述

小 A 成功完成了项目四，他掌握了干线技术和虚拟子接口技术，并实现了跨个部门的中型企业网络搭建，并具备了三层交换机的相关理论知识。

今天，他的朋友小 B 继续邀请他帮忙，但这次小 B 的企业是一个中型企业，分为总公司和分公司两部分，总公司又分为两个部门，两个部门需要连接到分公司网络。如何实现总公司和分公司网络的通畅，是小 A 本次任务的关键。本次任务经费需要控制在 35000 元以下。

二、学习目标

1、专业能力：

- ① 理解静态路由的作用；
- ② 掌握静态路由的设置方法
- ③ 了解路由表结构；
- ④ 理解下一跳的作用。

2、方法能力：

① 熟练掌握常用服务器配置技能，对路由器和交换机的配置和管理有基本的了解

- ② 能够根据项目制订工作计划，并能组织或协同执行工作计划；
- ③ 能承担中小型企业服务器管理工作任务

3、社会能力：

- ① 养成在规定的时间内完成任务的习惯；
- ② 具备良好的沟通协作能力和语言表达能力；



③ 培养吃苦耐劳、爱岗敬业、团队协作的职业精神和诚实、守信、善于沟通与合作的良好品质。

三、专业能力要点

序号	技能与学习水平		知识与学习水平	
	技能点	学习水平	知识点	学习水平
1	能够配置干线，实现跨交换机的vlan 通讯	能根据工作任务设计 vlan，反应企业内部部门结构	理解干线的作用	能准确说出干线的作用，在应用中配置干线
2	能够配置三层端口，实现跨vlan 的通讯	能根据企业内部结构划分并配置vlan	理解三层端口的作用	知道各种模式下具有不同的命令
			了解三层交换机的作用	知道三层交换机具备的路由功能
			了解端口的两种模式：接入模式、干线模式	能根据错误提示采取补救措施纠正错误
3	能够利用 show ip int brife 和 show ip route 检测交换机常见错误	能根据用户需求使用命令排查错误	了解汇聚层交换机	创建 vlan，端口加入vlan，配置干线
			初步了解路由表中的直连路由	

四、学习子情境描述

1、搭建总公司和分公司网络

本次任务包括总公司和分公司部分。其中总公司部分分为两个部门，销售部和技術部。他们采用二层交换机进行接入，通过干线连接到总公司汇聚层交换机 S-L3 上。分公司部分比较简单，仅采用一台电脑作为代表。总公司和分公司之间采用交叉线进行连接。

本次任务最大的不同之处分公司网络，分公司设计了一台三层交换机。



总公司和分公司的通讯必须通过两台三层交换机。三层交换机的数据转发，需要采用路由技术来实现。由于本次任务的路由比较简单，因此可以用静态路由来完成。

2、用静态路由搭建企业网

把总公司内部和分公司内部的网络都分别配置完了。现在就面临我们最关键的步骤:把总公司和分公司的路由建立起来。我们先把 S-L3 和 S-Fengongs i 的直连的路搭起来,然后才可能建立跨过两台三层交换机的路由。我们采用直接把端口升三层的办法,建立它们之间的直连路由。本次任务的关键在于总公司和分公司的通信,也就是静态路由的设置。

五、教学建议

1、教学条件:

(1)专业教师要求:具有“双师”素质,具备与课程要求相适应的专业能力、社会能力和方法能力等方面的综合职业能力,有扎实的计算机网络理论基础,掌握较强的 linux 网络技术技能与经验。

(2)子情景一实训装备要求:子情景一以模拟器为主,可以采用普通计算机机房,也可以在网络实训机房完成。实训室计算机设备先进,内存为 2GB 以上,硬盘在 250BG 以上,保证实训环境能满足项目实训需求,教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。

(3)子情景二实训装备要求:子情景二以神州数码设备实训为主,需要在网络实训机房完成。网络实训室配备神州数码设备,包括二层交换机两台,三层交换机两台,路由器三台,以及先关网络连线,计算机配备 com 口连接以进行配置。每台计算机的虚拟机安装有超级终端或 SecureCRT、配合服务器实训还要安装有 linux、windows7 等操作系统。保证实训环境能满足项目实训需求,教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。

(4)有若干合作良好的网络技术企业,合作企业能为教师学习、学生实



习提供支持。

(5)建立计算机网络实训中心，使之具备职业技能证书考证、实验实训、现场教学的功能，将教学与培训合一，教学与实训合一，满足学生综合职业能力培养的要求。

2、教学方法与组织：

①采用项目教学法，以模拟或真实的企业项目为学习内容，将技能点和知识点贯穿在每个项目当中，由简单的项目到难度大的项目逐步递进。

②根据项目的难易，学生可分组，也可独立完成项目，应多采取头脑风暴的思维方式解决创意构思的问题。

③分组完成项目时，可以在相同的项目中分不同的行业类型、产品类型，每小组完成的内容有所区别，利于横向对比。

六、学业评价

学业评价表

学习情境三——企业网搭建案例

班级：_____ 学号：_____ 姓名：_____

评价项目	评价内容	考核要求	分值	自评 M1	组评 M2	老师 M3	得分 M
专业能力	接入网络项目设计	设计拓扑图能够满足客户要求，控制成本合理；ip 地址设计合理，分段清晰；采用 Visio 工具绘图美观，易懂。	20				
	接入网络项目实施	采用网络设备技术满足客户要求，能够解决项目中各种技术要点，按时完成项目需求；能够通过检验测试。	30				
方法能力	行业规范	能够编写项目报告，思路清晰，技术要求合理，能够用面向客户	10				



		的语言表达技术问题。					
	信息处理 语言表达	能根据项目要求搜集整理相关资料，并对资料进行有效地分析。 能将自己的网络项目用语言表达出来，条理清晰。	10				
社会能力	工作态度：	能在规定时间内完成项目；对项目有追求完美的态度，能够排查实施过程中的各种错误，达到自己的最高水平。	10				
	考勤与卫生值日	能按要求准时到岗，做好卫生值日和个人岗位保洁工作	10				
加分项目	企业认可度	作品展示时行业专家对综合应用的整体评价	10				
合 计			100				
同学一句话点评和建议：（从制作工艺、操作熟练程度等方面） 学生签名：----- 日期：-----							
教师总体评价和建议： 教师签名：----- 日期：-----							

说明：得分 $M=M1 \times 0.3 + M2 \times 0.3 + M3 \times 0.4$

《路由器与交换机》学习情境四 描述-----搭建稳定的企业网

课程名称：《路由器与交换机》	适用专业：计算机网络技术专业
学习情境四 名称：搭建稳定的企业网	建议学时：30 学时

一、学习情境描述



小 A 搭建企业网的经验日渐丰富了，可以搭建最基本的企业网，满足企业内部网络的连通性。但是，有客户反映在使用过程中，总是遇到各种问题影响了网络稳定，维护网络花去了小 A 的不少时间和精力。小 A 决定想办法提高网络稳定性。

冗余是一个很好的办法，也就是在网络正常的情况下也提过多条链路备用，这些链路随时准备着，一旦原有的链路发生各种故障，就自动启用备用链路，这样网络的稳定性就提高了。

在底层网络，链路聚合和生成树是提高稳定性的常用技术。小 A 发现，这两个技术不会额外提高成本，是很理想的稳定性技术。

于是，小 A 需要通过两个任务来提高网络稳定性。

二、学习目标

1、专业能力：

- ① 理解链路聚合的作用；
- ② 掌握在交换机上配置链路聚合；
- ③ 掌握验证链路聚合的方法；

2、方法能力：

① 熟练掌握常用服务器配置技能，对路由器和交换机的配置和管理有基本的了解

- ② 能够根据项目制订工作计划，并能组织或协同执行工作计划；
- ③ 能承担中小型企业服务器管理工作任务

3、社会能力：

- ① 养成在规定的时间内完成任务的习惯；
- ② 具备良好的沟通协作能力和语言表达能力；
- ③ 培养吃苦耐劳、爱岗敬业、团队协作的职业精神和诚实、守信、善于沟通与合作的良好品质。



三、专业能力要点

序号	技能与学习水平		知识与学习水平	
	技能点	学习水平	知识点	学习水平
1	能够根据稳定性要求，配置链路聚合，克服底层网络带宽瓶颈	能根据工作任务设计链路聚合，反应企业内部部门结构	理解链路聚合的作用	能准确说出链路聚合的作用，在应用中链路聚合
2	能够根据拓扑结构配置生成树，提高稳定性	能根据企业内部结构划分并配置生成树	理解生成树的作用	知道各种模式下具有不同的命令
			了解生成树的过程	知道生成树的产生过程
			理解树根的作用，配置树根	能根据错误提示采取补救措施纠正错误
3	能够利用 show spanning-tree 检测生成树常见错误	能根据用户需求使用命令排查错误	了解生成树和链路聚合	懂得查看 show spanning-tree 的结果
			初步了解路由表中的直连路由	

四、学习子情境描述

1、通过链路聚合提高链路稳定性

本次任务的基本思想是将两台接入交换机的 f0/23 和 f0/24 捆绑在一起组成一条逻辑链路，既增加了带宽，解决交换网络中因带宽引起的网络瓶颈问题，也在这条物理链路互相冗余备份，若其中一条链路断开，不会影响其他链路的正常转发数据。这个技术就是聚合链路技术。

带宽问题：大量数据堵塞在一条单独链路，产生瓶颈



稳定性问题：该单一链路具有大量数据通过，一旦发生问题，比如物理连接中断，那么大量的接入设备将会受到影响。

因此，对于重要的带宽要求高的链路，经常采用链路聚合技术，把两个或者多个端口捆绑在聚合在一起形成一条逻辑链路，既可以增加带宽，也可以提供冗余

2、通过生成树增加网络稳定性

本任务旨在提高项目四任务二中企业网的稳定性。所以整个网络拓扑设计和 ip 地址设计是建立在该任务的基础上的。仅需要在原图两台接入交换机 S-Floor1 和 S-Floor2 中连接 f0/23 端口。我们继续采用“分解”的思想，但是之前我们分解的是拓扑，比如先完成总公司在完成分公司。但是这次我们分解的是技术，我们把技术分解为已经掌握的 vlan、干线、虚拟子接口配置，这些配置与过往任务没有任何区别，另一部分是生成树配置。

五、教学建议

1、教学条件：

(1)专业教师要求：具有“双师”素质，具备与课程要求相适应的专业能力、社会能力和方法能力等方面的综合职业能力，有扎实的计算机网络理论基础，掌握较强的 linux 网络技术技能与经验。

(2)子情景一实训装备要求：子情景一以模拟器为主，可以采用普通计算机机房，也可以在网络实训机房完成。实训室计算机设备先进，内存为 2GB 以上，硬盘在 250BG 以上，保证实训环境能满足项目实训需求，教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。

(3)子情景二实训装备要求：子情景二以神州数码设备实训为主，需要在网络实训机房完成。网络实训室配备神州数码设备，包括二层交换机两台，三层交换机两台，路由器三台，以及先关网络连线，计算机配备 com



口连接以进行配置。每台计算机的虚拟机安装有超级终端或 SecureCRT、配合服务器实训还要安装有 linux、windows7 等操作系统。保证实训环境能满足项目实训需求，教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。

(4)有若干合作良好的网络技术企业，合作企业能为教师学习、学生实习提供支持。

(5)建立计算机网络实训中心，使之具备职业技能证书考证、实验实训、现场教学的功能，将教学与培训合一，教学与实训合一，满足学生综合职业能力培养的要求。

2、教学方法与组织：

①采用项目教学法，以模拟或真实的企业项目为学习内容，将技能点和知识点贯穿在每个项目当中，由简单的项目到难度大的项目逐步递进。

②根据项目的难易，学生可分组，也可独立完成项目，应多采取头脑风暴的思维方式解决创意构思的问题。

③分组完成项目时，可以在相同的项目中分不同的行业类型、产品类型，每小组完成的内容有所区别，利于横向对比。

六、学业评价

学业评价表

学习情境四—— 搭建稳定的企业网

班级：_____ 学号：_____ 姓名：_____

评价项目	评价内容	考核要求	分值	自评 M1	组评 M2	老师 M3	得分 M
专业能力	稳定性项目设计	设计拓扑图能够满足客户要求，控制成本合理；ip 地址设计合理，分段清晰；采用 Visio 工具绘图美观，易懂。	20				



	稳定性网络项目实施	采用网络设备技术满足客户要求，能够解决项目中各种技术要点，按时完成项目需求；能够通过检验测试。	30				
方法能力	行业规范	能够编写项目报告，思路清晰，技术要求合理，能够用面向客户的语言表达技术问题。	10				
	信息处理 语言表达	能根据项目要求搜集整理相关资料，并对资料进行有效地分析。能将自己的网络项目用语言表达出来，条理清晰。	10				
社会能力	工作态度：	能在规定时间内完成项目；对项目有追求完美的态度，能够排查实施过程中的各种错误，达到自己的最高水平。	10				
	考勤与卫生值日	能按要求准时到岗，做好卫生值日和个人岗位保洁工作	10				
加分项目	企业认可度	作品展示时行业专家对综合应用的整体评价	10				
合 计			100				
同学一句话点评和建议：（从制作工艺、操作熟练程度等方面） 学生签名：_____ 日期：_____							
教师总体评价和建议： 教师签名：_____ 日期：_____							

说明：得分 $M=M1 \times 0.3 + M2 \times 0.3 + M3 \times 0.4$



《路由器与交换机》学习情境五 描述-----使用动态路由协议搭建园区网

课程名称：《路由器与交换机》	适用专业：计算机网络技术专业
学习情境五 名称：使用动态路由协议搭建园区网	建议学时：30 学时

一、学习情境描述

小 A 搭建企业网的经验日渐丰富了，可以搭建最基本的企业网，满足企业内部网络的连通性和稳定性。这次小 A 尝试搭建园区网，园区网络规模要比企业网要大，小 A 希望用更加便捷的技术去搭建园区网。

首先考虑的路由协议。之前的任务采用的是静态路由协议。采用手工配置的方式来给三层设备配置路由，此方法给管理人员带来很大的工作负担。在园区网中，小 A 需要采用智能化的技术来配置路由。

动态路由是三层设备自动建立自己的路由表，并且能够根据实际情况的变化来适时地进行调整。管理员只需要配置基本信息，设备就可以自行学习到路由表。

动态路由广泛运用到企业网、园区网，是最基本的网络知识和技能。而动态路由在企业网和园区网中运用得最多的是 Rip 协议和 OSPF 协议。本项目分为两个任务，分别完成 RIP 协议和 OSPF 协议。

二、学习目标

1、专业能力：

- ① 掌握 RIP 协议的配置；
- ② 了解 RIP 协议的基本原理；
- ③ 掌握 OSPF 协议的配置；
- ④ 了解 OSPF 协议的基本原理；

2、方法能力：

- ① 熟练掌握常用服务器配置技能，对路由器和交换机的配置和管理



有基本的了解

② 能够根据项目制订工作计划，并能组织或协同执行工作计划；

③ 能承担中小型企业服务器管理工作任务

3、社会能力：

① 养成在规定的时间内完成任务的习惯；

② 具备良好的沟通协作能力和语言表达能力；

③ 培养吃苦耐劳、爱岗敬业、团队协作的职业精神和诚实、守信、善于沟通与合作的良好品质。

三、专业能力要点

序号	技能与学习水平		知识与学习水平	
	技能点	学习水平	知识点	学习水平
1	能够配置 RIP 路由	能根据工作任务设计 RIP, 反应企业内部部门结构	理解静态路由的局限性	能准确说出静态路由的作用，在应用中链路聚合
2	能够配置 OSPF 路由	能根据企业内部结构划分并配置 OSPF	了解 RIP 路由的原理，以帮助排查错误	知道各种模式下具有不同的命令，配置 RIP
			理解 OSPF 路由的应用场合	知道 ospf 路由的产生过程
			能够利用 show ip route 排查常见 OSPF 错误	能根据错误提示采取补救措施纠正错误
3	能够利用 show ip route 排查常见 OSPF 错误	能根据企业内部结构划分并配置 OSPF	理解静态路由的局限性	懂得查看 show ip route 的结果
			初步了解路由表中的直连路由	

四、学习子情境描述

1、用 RIP 协议搭建园区网

本次任务的基本思想是将两台接入交换机的 f0/23 和 f0/24 捆绑在一



起组成一条逻辑链路，既增加了带宽，解决交换网络中因带宽引起的网络瓶颈问题，也在这条物理链路互相冗余备份，若其中一条链路断开，不会影响其他链路的正常转发数据。这个技术就是聚合链路技术。拓扑设计如下图。

园区网络中存在比较多的接入设备，在模拟器中我们只选取有代表性的设备进行代表，若配置好该代表设备，则其他设备可以类似地接入即可。同样道理，本任务也只选取代表性的 vlan，在实际项目中通常不只三个 vlan，其他 vlan 用类似的方法也可以正确配置。

2、用 OSPF 协议搭建园区网

在任务一中我们运用 rip 动态路由协议来搭建园区网，Rip 协议在早期的网络中运用比较多，但是他把跳数作为选择路由的唯一标准，而且收敛速度比较慢，难以胜任要求更高的中大型网络。于是我们需要一种配置方便，同时性能更高的路由协议，OSPF 动态路由协议就是目前运用最广泛的路由协议之一。OSPF 通过计算链路状态来确定最优路径，具有配置方便，收敛速度快，支持无类路由等优点，胜任中大型网络中的路由要求。

本任务中的园区网继续采用任务一的拓扑结构，但是用 OSPF 取代 Rip 路由。

五、教学建议

1、教学条件：

(1)专业教师要求：具有“双师”素质，具备与课程要求相适应的专业能力、社会能力和方法能力等方面的综合职业能力，有扎实的计算机网络理论基础，掌握较强的 linux 网络技术技能与经验。

(2)子情景一实训装备要求：子情景一以模拟器为主，可以采用普通计算机机房，也可以在网络实训机房完成。实训室计算机设备先进，内存为 2GB 以上，硬盘在 250GB 以上，保证实训环境能满足项目实训需求，教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。



(3)子情景二实训装备要求：子情景二以神州数码设备实训为主，需要在网络实训机房完成。网络实训室配备神州数码设备，包括二层交换机两台，三层交换机两台，路由器三台，以及先关网络连线，计算机配备 com 口连接以进行配置。每台计算机的虚拟机安装有超级终端或 SecureCRT、配合服务器实训还要安装有 linux、windows7 等操作系统。保证实训环境能满足项目实训需求，教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。

(4)有若干合作良好的网络技术企业，合作企业能为教师学习、学生实习提供支持。

(5)建立计算机网络实训中心，使之具备职业技能证书考证、实验实训、现场教学的功能，将教学与培训合一，教学与实训合一，满足学生综合职业能力培养的要求。

2、教学方法与组织：

①采用项目教学法，以模拟或真实的企业项目为学习内容，将技能点和知识点贯穿在每个项目当中，由简单的项目到难度大的项目逐步递进。

②根据项目的难易，学生可分组，也可独立完成项目，应多采取头脑风暴的思维方式解决创意构思的问题。

③分组完成项目时，可以在相同的项目中分不同的行业类型、产品类型，每小组完成的内容有所区别，利于横向对比。

六、学业评价

学业评价表

学习情境五——使用动态路由协议搭建园区网

班级：_____ 学号：_____ 姓名：_____

评价项目	评价内容	考核要求	分值	自评 M1	组评 M2	老师 M3	得分 M
------	------	------	----	----------	----------	----------	------



专业能力	网络路由协议设计	设计拓扑图能够满足客户要求，控制成本合理；ip 地址设计合理，分段清晰；采用 Visio 工具绘图美观，易懂。	20				
	网络路由协议实施	采用网络设备技术满足客户要求，能够解决项目中各种技术要点，按时完成项目需求；能够通过检验测试。	30				
方法能力	行业规范	能够编写项目报告，思路清晰，技术要求合理，能够用面向客户的语言表达技术问题。	10				
	信息处理 语言表达	能根据项目要求搜集整理相关资料，并对资料进行有效地分析。 能将自己的网络项目用语言表达出来，条理清晰。	10				
社会能力	工作态度	能在规定时间内完成项目；对项目有追求完美的态度，能够排查实施过程中的各种错误，达到自己的最高水平。	10				
	考勤与卫生值日	能按要求准时到岗，做好卫生值日和个人岗位保洁工作	10				
加分项目	企业认可度	作品展示时行业专家对综合应用的整体评价	10				
合 计			100				
同学一句话点评和建议：（从制作工艺、操作熟练程度等方面）							
学生签名：----- 日期：-----							
教师总体评价和建议：							
教师签名：----- 日期：-----							

说明：得分 $M=M1 \times 0.3 + M2 \times 0.3 + M3 \times 0.4$



《路由器与交换机》学习情境六 描述-----广域网基础

课程名称：《路由器与交换机》	适用专业：计算机网络技术专业
学习情境六 名称：广域网基础	建议学时：20 学时

一、学习情境描述

小 A 已经具备搭建园区网和企业网的基本技能了，由于过往项目的规模都不大，都是采用二层交换机和三层交换机即可完成。随着网络规模增加，特别是企业面临接入 Internet 的需求，因此这个时候需要增加路由器。

小 A 本次的项目中，企业分为总公司和分公司，总公司和分公司采用路由器接入广域网，总公司和分公司之间的通讯需要安全地在广域网中传输。

本项目分为两个任务，任务一解决路由器最基本的串行接口接入的问题，任务二解决广域网中安全验证的问题。

二、学习目标

1、专业能力：

- ① 掌握在路由器中添加模块的方法；
- ② 了解 DCE 和 DTE 的概念；
- ③ 掌握广域网的 DHLC 封装和 PPP 封装；
- ④ 掌握 PAP 验证的配置方式；
- ⑤ 掌握 CHAP 验证的配置方式；

2、方法能力：

- ① 熟练掌握常用服务器配置技能，对路由器和交换机的配置和管理有基本的了解
- ② 能够根据项目制订工作计划，并能组织或协同执行工作计划；
- ③ 能承担中小型企业服务器管理工作任务



3、社会能力:

- ① 养成在规定的时间内完成任务的习惯;
- ② 具备良好的沟通协作能力和语言表达能力;
- ③ 培养吃苦耐劳、爱岗敬业、团队协作的职业精神和诚实、守信、善于沟通与合作的良好品质。

三、专业能力要点

序号	技能与学习水平		知识与学习水平	
	技能点	学习水平	知识点	学习水平
1	能够配置 HDLC 和 PPP 封装	能根据工作任务设计广域网，反应企业内外部门结构	了解广域网传输的特点	能准确说出广域网的作用，在应用中 HDLC 和 PPP 封装
2	能够配置 chap 验证	能根据企业安全要求划分并配置 chap 验证	了解 CHAP 验证的原理，以帮助排查错误	知道各种模式下具有不同的命令，配置 CHAP
			理解 CHAP 路由的应用场合	知道 CHAP 的验证过程
			能够排查常见广域网错误	能根据错误提示采取补救措施纠正错误
3	能够利配置 pap 验证	能根据企业安全要求划分并配置 PAP 验证	了解 PAP 验证的原理，以帮助排查错误	懂得查看 show ip int 的结果
			理解 PAP 路由的应用场合	

四、学习子情境描述

1、使用串口组建广域网

路由器是连接因特网中各个局域网和广域网的重要设备，是互联网络的枢纽，就像是一位网络交通指挥员，指挥着网络信息的传输和发送。目前路由器广泛用于各行各业，各种不同档次的产品已经成为实现各种骨干



网内部连接、骨干网间互联、骨干网与互联网互联互通业务的主力军。

路由器根据整个网络的情况自动选择路由，并把信息发送给其他网络设备。

三层交换机也具备一定的路由功能，但是相比路由器，路由器的接口更加丰富，可以接入更多的网络，每个接口属于不同的 IP 网络。路由器具有更加强大的路由功能，当路由器从某个接口收到 IP 数据包时，他会确定哪个端口来将该数据转发到目的地。路由器用于转发数据包的接口可以位于最终目的网段，也可以位于连接到其他路由器的网络。

路由器连接的每个网络通常需要单独的接口。这些接口用于连接局域网（LAN）和广域网（WAN）。广域网通常为以太网，其中包含各种设备，如 PC、打印机和服务器。WAN 用于连接地域分布比较广阔的网络。例如，WAN 连接通常用于将 LAN 连接到 Internet 服务供应商（ISP）网络。

2、使用 PPP 的两种验证方式提高广域网的安全性

我们已经在广域网中实现了总公司和分公司的连接。但是在广域网中，仅仅连通是不够的，还要考虑安全问题。在没有验证的 HDLC 或者 PPP 封装中，广域网中有可能存在信息泄露的危险，企业网的安全性需要认真重视。于是，本任务采用 PPP 封装的两种验证方式来提高广域网中的安全性。

本任务继续采用任务一的拓扑结构，但是用在 PPP 封装的基础上增加 PAP 或者 CHAP 验证。

五、教学建议

1、教学条件：

(1)专业教师要求：具有“双师”素质，具备与课程要求相适应的专业能力、社会能力和方法能力等方面的综合职业能力，有扎实的计算机网络理论基础，掌握较强的 linux 网络技术技能与经验。

(2)子情景一实训装备要求：子情景一以模拟器为主，可以采用普通计



算机房，也可以在网络实训机房完成。实训室计算机设备先进，内存为2GB以上，硬盘在250BG以上，保证实训环境能满足项目实训需求，教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。

(3)子情景二实训装备要求：子情景二以神州数码设备实训为主，需要在网络实训机房完成。网络实训室配备神州数码设备，包括二层交换机两台，三层交换机两台，路由器三台，以及先关网络连线，计算机配备com口连接以进行配置。每台计算机的虚拟机安装有超级终端或SecureCRT、配合服务器实训还要安装有linux、windows7等操作系统。保证实训环境能满足项目实训需求，教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。

(4)有若干合作良好的网络技术企业，合作企业能为教师学习、学生实习提供支持。

(5)建立计算机网络实训中心，使之具备职业技能证书考证、实验实训、现场教学的功能，将教学与培训合一，教学与实训合一，满足学生综合职业能力培养的要求。

2、教学方法与组织：

①采用项目教学法，以模拟或真实的企业项目为学习内容，将技能点和知识点贯穿在每个项目当中，由简单的项目到难度大的项目逐步递进。

②根据项目的难易，学生可分组，也可独立完成项目，应多采取头脑风暴的思维方式解决创意构思的问题。

③分组完成项目时，可以在相同的项目中分不同的行业类型、产品类型，每小组完成的内容有所区别，利于横向对比。

六、学业评价

学业评价表

学习情境六——广域网基础

班级：_____ 学号：_____ 姓名：_____



评价项目	评价内容	考核要求	分值	自评 M1	组评 M2	老师 M3	得分 M
专业能力	广域网项目设计	设计拓扑图能够满足客户要求，控制成本合理；ip 地址设计合理，分段清晰；采用 Visio 工具绘图美观，易懂。	20				
	广域网项目实施	采用网络设备技术满足客户要求，能够解决项目中各种技术要点，按时完成项目需求；能够通过检验测试。	30				
方法能力	行业规范	能够编写项目报告，思路清晰，技术要求合理，能够用面向客户的语言表达技术问题。	10				
	信息处理 语言表达	能根据项目要求搜集整理相关资料，并对资料进行有效地分析。能将自己的网络项目用语言表达出来，条理清晰。	10				
社会能力	工作态度：	能在规定时间内完成项目；对项目有追求完美的态度，能够排查实施过程中的各种错误，达到自己的最高水平。	10				
	考勤与卫生值日	能按要求准时到岗，做好卫生值日和个人岗位保洁工作	10				
加分项目	企业认可度	作品展示时行业专家对综合应用的整体评价	10				
合 计			100				
同学一句话点评和建议：（从制作工艺、操作熟练程度等方面） 学生签名：_____ 日期：_____							
教师总体评价和建议： 教师签名：_____ 日期：_____							

说明：得分 $M=M1 \times 0.3 + M2 \times 0.3 + M3 \times 0.4$

执笔：郭剑聪	专业科审核：	专业部/教务处审批：
--------	--------	------------

制定日期：2014 年 3 月



《局域网组建》课程标准

专业名称：计算机网络技术专业

课程名称：《局域网组建》

教学时间安排：76 学时

学习情境对应职业能力、代表性工作任务表

序号	代表性工作任务	学习情境	职业能力
1	局域网的规划	局域网架构的搭建	专业能力： ①能根据用户需求，组建单位局域网； ②会配置局域网常用的服务器； ③会对建磁盘卷进行有效管理； ④能制定和设置局域网安全策略； ⑤能对计算机和服务器进行安全管理； ⑥能诊断局域网常见的故障。 方法能力： ①能根据用户需求，对局域网进行整体规划； ②会选用合适的软件进行局域网服务器的安装与配置； ③懂得借助网络检测工具，分析、排查网络故障。 ④能通过自学，掌握新的硬件或软件的配置和使用。 社会能力： ①养成按计划完成任务的习惯； ②具有团队意识和沟通表达能力； ③能承受实验失败、反复调试带来的压力； ④养成良好的个人行为习惯。
2	双绞线的制作		
3	IP 地址的规划与分配		
4	网络操作系统的安装		
5	DNS 服务器的配置	局域网服务器的配置	
6	DHCP 服务器的配置		
7	WEB 服务器的配置		
8	FTP 服务器的配置		
9	邮件服务器的配置		
10	NAT 服务器的配置		
11	VPN 服务器的配置		
12	磁盘的配置和管理	局域网的安全与维护	
13	域安全策略的设置		
14	ISA 网络安全策略设置		
15	网络故障的诊断		



一、对课程（典型工作任务）的描述

某公司，需要数据共享、访问互联网、信息发布、远程访问等，准备在单位内部组建局域网。

组建一个局域网，首先要根据用户的需求进行整体规划，分配 IP 地址，网络布线，安装操作系统等。搭建好网络架构之后，需要配置不同功能的网络服务器。为保证用户数据的安全，要制定并设置相应的安全策略。在网络运行过程中，要进行日常维护、故障检测与排除。

本课程创设了一个虚拟 VMware 工作环境，服务器使用 Windows Server 2003 系统为前提，组建单位局域网。以项目实施工作过程所需的工作任务，作为项目教学的学习任务，所有任务依托项目，通过完成项目中的任务，掌握局域网的组建、网络服务器的配置、网络安全与维护等专业技术，提升专业能力。

二、学习目标

1、专业能力

- ①能根据用户需求，搭建单位局域网；
- ②会配置局域网常用的服务器；
- ③会对磁盘进行有效管理；
- ④能制定和设置局域网安全策略；
- ⑤能诊断局域网常见的故障。

2、方法能力

- ①能根据用户需求，对局域网进行整体规划；
- ②会选用合适的软件进行局域网服务器的安装与配置；
- ③懂得借助网络检测工具，分析、排查网络故障；
- ④能通过自学，掌握新的硬件或软件的配置和使用。

3、社会能力



- ①养成按计划完成任务的习惯；
- ②具有团队意识和沟通表达能力；
- ③能承受实验失败、反复调试带来的压力；
- ④养成良好的个人行为习惯。

三、学习情境

序号	学习情境	子情境	学时安排	
1	局域网的搭建	1-1 局域网的规划	4	20
		1-2 双绞线的制作	4	
		1-3 IP 地址的规划与分配	8	
		1-4 网络操作系统的安装	4	
2	局域网服务器的配置	2-1 DNS 服务器的配置	4	28
		2-2 DHCP 服务器的配置	4	
		2-3 WEB 服务器的配置	4	
		2-4 FTP 服务器的配置	4	
		2-5 NAT 服务器的配置	4	
		2-6 VPN 服务器的配置	4	
		2-7 邮件服务器的配置	4	
3	局域网的安全与维护	3-1 配置和管理磁盘	8	28
		3-2 域安全策略的设置	8	
		3-3 ISA 网络安全策略的设置	8	
		3-4 网络故障的诊断与排除	4	

四、教学建议

1、教学条件

教学场地：计算机实训室

教学设备：计算机工作站配置要安装 WindowsXP 以上操作系统，安装虚拟机软件 VMware、并在 VMware 中安装 Windwos Server 2000 以上的网络操作系统和 WindowsXP 以上操作系统、虚拟软件 PacketTracer5.0 以上。



教学资源：虚拟软件、教学课件、相关教材、网上资料等。

2、教学方法与组织

①采用项目教学法，模拟单位组建局域网，以项目实施工作过程所需的工作任务为学习内容，将技能点和知识点贯穿在每个项目当中，通过实验验证的方式逐步进行。

②根据项目的内容，可让学生单机通过虚拟机模拟多机进行实验，也可以将学生可分组，组内完成项目。

③分组完成项目时，组内分别扮演服务器、外网工作站和内网工作站的不同角色，共同完成项目并进行验证。

五、学业评价

1、评价内容

①网络知识和技能运用：能够掌握项目所需知识，在项目实训中正确运用。

②实验方法：能根据项目内容和参考资料，进行科学的项目实施和验证。

③解决问题能力：能根据在实验结果或检测工具，判断问题关键，分析问题原因。

④自主与协作学习能力：主动探索、大胆尝试；能与组内成员相互讨论、协作学习，共同配合完成任务。

⑤语言表达：能将自己的想法用语言表达出来，条理清晰。

⑥工作态度：能在规定时间内完成项目；对实验的失败，认真分析，虚心请教，及时总结，不断完美。

⑦行为习惯养成：执行 8S 标准，养成良好的行为习惯。

2、评价形式

采用自我评价、小组评价、教师评价、企业评价相结合的评价方式。



《局域网组建》学习情境一 描述——局域网架构的搭建

课程名称：《局域网组建》	适用专业：计算机网络技术专业
学习情境一 名称：局域网架构的搭建	建议学时：20 学时

一、学习情境描述

某学校拟建设校园网，网络覆盖学生宿舍 5 栋、办公楼、教学楼、实训楼、图书馆各 1 栋，共约 1560 个信息点。主要分成学生宿舍区（1000 个信息点）和教学办公区（560 个信息点）两大部分，信息点具体布如下：

学生宿舍区：1-5 栋各 200 个信息点。教学办公区：办公楼 80 个信息点，教学楼 60 个信息点，实训楼 320 个信息点，图书馆 100 个信息点。

通过校园网的建设，能满足该校信息化的需求、提高办公效率和质量、方便校内、外的信息发布，提供邮件、FTP、文件打印机共享等功能。同时要满足系统的稳定性、安全性及可扩展性等要求。

在本学习情景中，主要完成局域网架构的规划，用 Packet Tracer 软件画出拓朴图、制作双绞线、规划与分配 IP 地址、安装网络操作系统等工作。

二、学习目标

1、专业能力

- ①能根据用户需求，规划小型局域网架构；
- ②会制作直通线和交叉线；
- ③能根据需求，正确规划与分配 IP 地址；
- ④会安装网络服务器的操作系统；
- ⑤会使用虚拟软件 VMware、Packet Tracer。

2、方法能力

- ①能根据用户需求，对局域网进行整体规划；



②会选用合适的软件进行局域网服务器的安装与配置；

3、社会能力

①养成按计划完成任务的习惯；

②具有团队意识和沟通表达能力；

③能承受实验失败、反复调试带来的压力；

④养成良好的个人行为习惯。

三、专业能力要点

序号	技能与学习水平		知识与学习水平	
	技能点	学习水平	知识点	学习水平
1	局域网的规划	能根据用户需求，规划小型局域网架构。	1. 局域网拓扑结构。	1. 了解局域网拓扑结构； 2. 学会规划局域网。
2	网线的制作	1. 能制作双绞线 2. 会使用测试工具测试网线的连通性。	1. EIA/TIA-568A 标准； 2. EIA/TIA-568B 标；	1. 掌握直通线和交叉线的制作方法。
3	IP 地点的规划	能根据用户需求，规划子网，分配，分配 IP 地址	1. IP 地址； 2. 子网掩码； 3. 网络号、主机号；	1. 理解 IP 地址的； 2. 掌握规划和计算机子网的方法。
4	操作系统的安装	1. 会安装和使用虚拟机 VMware； 2. 会安装网络操作系统。	1. 虚拟软件 VMware； 2. 网络服务器操作系统	1. 掌握虚拟机 VMware 的使用； 2. 学会在虚拟机中安装操作系统。

四、学习子情境描述

1、局域网的规划

通过了解用户的需求，制定并画出网络拓扑结构图，进行布线规划。了解网络连接所必须的设备。

2、双绞线的制作



目前，局域网绝大多数采用的传输介质都是双绞线。不同设备间的连接选用的双绞线也不相同。

本项目任务中，制作直通线和交叉线，并利用检测工具对网线的连通性进行检测。

3、IP 地址的规划与分配

IP 地址是用来标识网络中的计算机的逻辑地址，IP 地址的规划常常是网络设计过程中一个很重要的五一节，IP 地址的好坏，将影响到网络路由协议算法的效率、网络的性能、网络的扩展及管理。

在本项目任务中，学习子网的划分，对子网的 IP 地址进行计算和分配。

4、网络操作系统的安装

一个单位局域，发布要配置服务器，目前主流的服务器操作系统是 Windows Server 2003。

想组建一个局域网，或都做个小型的局域网实验，通常需要 3 台以上的计算机，但通常一个人只有一台计算机，如何在一台计算机上完成局域网的组建实验？

本项目任务中，通过使用 VMware Workstation 软件，在此软件中虚拟出多台主机，每台虚拟主机分别安装各自的系统。

五、教学建议

1、教学条件

教学场地：计算机网络实训室

教学设备：

①实训室计算机配备：内存为 2GB 以上，硬盘在 250BG 以上，安装 VMware 虚拟机、PacketTracer5.0 软件，每台计算机的虚拟机安装有 Windows Server 2003、windows XP 等操作系统，保证实训环境能满足项目实训需求，教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。

②在每台计算机硬盘有 Windows Server 2003、Windows XP、windows



Server 2003 的 ISO 安装光盘，保证安装网络操作系统的需求。

③双绞线、RJ-45 水晶头、压线钳、测线仪。

教学资源：

教材、幻灯片、投影、录像、多媒体课件等。

2、教学方法与组织

①采用项目教学法，以组建校园网项目为学习内容，将技能点和知识贯穿在项目当中。

②根据项目的需要，采用学生独立完成与分组协作两种方式，在网络规划时，可采取头脑风暴的思维方式优化方案。

六、学业评价

学业评价表

学习情境一 局域网架构的搭建

班级：_____ 学号：_____ 姓名：_____

评价项目	评价内容	考核要求	分值	自评 M1	组评 M2	老师 M3	得分 M
专业能力	局域网的规划	根据用户需求，规划出局域网架构；画出网络拓扑图。	10				
	网线的制作	完成制作直通线和交叉线，并测试成功；水晶头外端不能见裸线。	10				
	IP 地点的规划	能正确规划和计算子网 IP 地址。	30				
	操作系统的安装	成功安装 VMware；在 VMware 中成功安装 Windows server 2003 等操作系统。	10				
方法能力	信息处理	能根据项目要求搜集整理相关资料，并对资料进行有效地分析。	10				
	思考能力	遇到问题，能独立思考，沉着应对	10				
社会能力	工作态度	能在规定时间内完成项目；对实验失	5				



		败不放弃，能反复试验，总结经验。					
	团队合作	能与同学团结协作。	5				
	沟通能力	主动与人沟通。	5				
	行为习惯	自觉执行 8S 管理制度。	5				
加分项目	第三方评价	获得行业专家的好评、技能竞赛成绩优秀。	10				
合 计			110				
同学一句话点评和建议： 学生签名：----- 日期：-----							
教师总体评价和建议： 教师签名：----- 日期：-----							

说明：得分 $M=M1 \times 0.3 + M2 \times 0.3 + M3 \times 0.4$



《局域网组建》学习情境二 描述-----局域网服务器的配置

课程名称：《局域网组建》	适用专业：计算机网络技术专业
学习情境二 名称：局域网服务器的配置	建议学时：28 学时

一、学习情境描述

网络架构搭建完成后，组网的前期工作网络综合布线、网络设备安装调试已基本完成。接下来，需要对局域网中各服务器进行配置，实现域名解释、动态 IP 地址的分配、文件转输、网站发布、邮件收发、内外网间的互访等功能。

二、学习目标

1、专业能力

会配置局域网常用的服务器。

2、方法能力

①会选用合适的软件进行局域网服务器的安装与配置；

②能通过自学，掌握新的硬件或软件的配置和使用。

3、社会能力

①养成按计划完成任务的习惯；

②具有团队意识和沟通表达能力；

③能承受实验失败、反复调试带来的压力；

④养成良好的个人行为习惯。

三、专业能力要点

序号	技能与学习水平		知识与学习水平	
	技能点	学习水平	知识点	学习水平



1	DNS 服务器的配置	1. 会安装 DNS 服务器; 2. 会配置 DNS 服务器; 3. 会对客户端进行测试。	1. 安装 DNS 组件; 2 创建正向搜索区域; 3. 创建反向解析区域; 4. 创建主机记录 and 指针; 5. 创建别名记录; 6. 客户端测试。	1. 掌握 DNS 服务器的设置与使用方法。 2. 学会创建 DNS 正、反向解析区; 3. 学会创建主机记录、别名记录; 4. 懂得设置 DNS 客户端。
2	DHCP 服务器的配置	1. 会安装 DHCP 服务器; 2. 会配置 DHCP 服务器; 3. 会查看客户端 TCP/IP 的配置。 4. 能为特殊客户绑定指定的 IP 地址。	1. 安装 DHCP 组件; 2. 创建作用域; 3. 配置客户端; 4. 保留 IP 地址。	1. 掌握 DHCP 服务器的方设置与使用方法;。 2. 学会创建作用域, 设定 IP 地址池及路由; 3. 学会 DHCP 服务器各选项的设置; 4. 懂得设置 DHCP 客户端。
3	WEB 服务器的配置	1. 会安装 IIS; 2. 会设置 WEB 服务器; 3. 会测试 WEB 服务。	1. 安装 IIS 组件; 2 创建 WEB 站点; 3. 配置 WEB 站点; 4. 设置 WEB 站点的安全性。 5. 测试 WEB 服务。	1. 掌握 WEB 服务器的设置与使用方法; 2. 学会创建 WEB 站点; 3. 懂得对 WEB 站点安全性的设置; 4. 知道测试 WEB 服务的方法。
4	FTP 服务器的配置	1. 会设置 FTP 服务器; 2. 会测试 WEB 服务。	1. 创建 FTP 服务器; 2. FTP 站点的安全设置; 3. 测试 FTP 服务。	1. 掌握 FTP 服务器的设置与使用方法; 2. 懂得对 FTP 站点安全性的设置; 3. 知道测试 FTP 服务的方法。



5	邮件服务器的配置	1. 会安装和设置邮件服务器; 2. 能为用户创建电子邮箱; 3. 会用 Outlook 软件收发电子邮件。	1. 安装、配置 SMTP 服务器; 2. 创建用户邮箱; 3. Outlook 软件的使用; 4. 收发邮件测试。	1. 掌握安装和配置邮件服务器的设置方法; 2. 理解邮件网络服务的几个协议; 3. 掌握创建用记邮箱的方法; 4. 掌握 Outlook 软件的设置方法。
6	NAT 服务器的配置	1. 会配置 NAT 服务器, 使用局域网内计算机能访问外网; 2. 会测试内外网络的连通性; 3. 会查看地址转换信息。	1. 服务器双网卡 IP 地址配置; 2. 配置 NAT 服务器; 3. 内部网络计算机的配置; 4. 内外客户机的连通性测试; 5. 配置“入站筛选器”。	1. 了解 NAT 的工作原理; 2. 掌握配置 NAT 服务器的方法; 3. 理解通过 NAT 服务器实现内外网络地址转换。
7	VPN 服务器的配置	1. 会配置 VPN 服务器, 使用局域网外的客户能访问局域网内的计算机。 2. 会设置远程用户的参数, 并创建远程访问策略。	1. 服务器双网卡 IP 地址配置; 2. 配置 VPN 服务器; 3. 建立客户端和 VPN 服务器间的连接; 4. 创建远程访问策略。	1. 理解 VPN 的工作原理; 2. 了解 VPN 的安全性及实现方法; 3. 掌握配置 VPN 服务器的方法。

四、学习子情境描述

1、DNS 服务器的配置

在网络中, 只有通过主机的 IP 地址才能找到计算机, 但是, IP 地址不易记忆, 如果能把这些枯燥的 IP 地址转化为有意义的符号则会给应用带来极大的方便。如网易 (www.163.com)、百度 (www.baidu.com) 等, 大家都非常熟悉, 但不需要记住是哪个 IP 地址。怎样才能实现呢?

在本项目任务中, 主要完成 DNS 服务器的安装及配置。在 DNS 服务器



中记录下容易记忆的主机域名和与之对应的 IP 地址，当用户需要访问某个主机时，可直接输入比较易记的主机域名，如：“http://www.baidu.com”，DNS 服务器负责将其解析为对应的 IP 地址，实现 IP 地址和域名之间的相互转换。

2、DHCP 服务器的配置

在局域网中，如果给每台计算机分配一个固定的 IP 地址，需要管理员分配并为每台计算机人工输入。当计算机比较多时，出现的问题越来越多。一是要经常去修改相关参数，导致 IP 地址冲突，无法正常上网；二是计算机多了，对相关参数的维护工作也越来越繁重了；三是如果使用笔记本电脑，需要在不同的环境下使用，要不断修改 IP 地址很不方便。

一个较大型的网络，为了避免人工配置 IP 地址的繁琐和复杂，通常对 IP 地址采用集中管理和动态分配。

在本项目任务中，主要完成 DHCP 服务器的安装及配置，对 TCP/IP 地址进行自动分配。

3、WEB 服务器的配置

一个公司，为了提高知名度，通常都需要有一个宣传的 WEB 网站。假如公司注册的域名是 fshc.com,主机名是 www.fshc.com。网站允许匿名访问，允许通过 Internet 和公司内部访问。

在本项目任务中，需要安装 WEB 服务器，并配置一个企业的 WEB 站点，通过服务器对公司网站进行发布。

4、FTP 服务器的配置

在网络实际应用过程中，常常需要在不同计算机之间进行文件的传送。在本项目任务中，通过在 IIS 上配置 FTP 服务器，提供文件上传与下载服务。

5、邮件服务器的配置

在网络应用过程中，人们常需要拥有个人的电子邮箱。用户通过申请，



服务器为用户创建个人电子邮箱。实现电子邮件的收发。

在本项目任务中，通过在 IIS 上配置邮件服务器，为用户创建电子邮箱，通过邮件客户端软件 Outlook 的设置，测试邮件收发。

6、NAT 服务器的配置

在域网内部，可能有几百甚至几千台计算机需要访问互联网。如果为每台计算机都注册一个外部 IP 地址，这显然是不现实的。通常，一个局域网只需注册一个外部 IP 地址，局域网内计算机使用内部非注册的 IP 地址。通过内部 NAT 服务器，将内部非注册 IP 地址转换为已注册的外部 IP 地址。

在本项目任务中，通过在创建 NAT 服务器，对内外网络间地址进行转换，实现局域网内用户访问外部网络。

7、VPN 服务器的配置

由于局域网内计算机采用的是非注册的内部 IP 地址，一般情况下，外网是不可能访问到内网计算机的。而实际应用中，有时需要从外网直接访问内网的计算机。

在本项目任务中，通过在创建 VPN 服务器，实现外网访问局域网内的计算机。

五、教学建议

1、教学条件

教学场地：计算机网络实训室

教学设备：

①实训室计算机配备：内存为 2GB 以上，硬盘在 250BG 以上，安装 VMware 虚拟机、PacketTracer5.0 软件，每台计算机的虚拟机安装有 Windows Server 2003、windows XP 等操作系统，保证实训环境能满足项目实训需求，教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。

②在每台计算机硬盘有 Windows Server 2003、Windows XP、windows



Server 2003、ISA Server 2006 的 ISO 安装光盘，保证安装网络操作系统的需求。

教学资源：

教材、幻灯片、投影、录像、多媒体课件等。

2、教学方法与组织

①采用项目教学法，以组建校园网项目为学习内容，将技能点和知识点贯穿在项目当中。

②根据项目的需要，采用学生独立完成与分组协作两种方式。

六、学业评价

学业评价表

学习情境二 局域网服务器的配置

班级：_____ 学号：_____ 姓名：_____

评价项目	评价内容	考核要求	分值	自评 M1	组评 M2	老师 M3	得分 M
专业能力	DNS 服务器的配置	1. 成功安装 DNS 组件； 2. 正确建立正向搜索区域； 3. 正确建立反向解析区域； 4. 会创建主机记录、别名记录； 6. 通过客户端成功测试。	10				
	DHCP 服务器的配置	1. 正确安装 DHCP 组件； 2. 正确创建作用域； 3. 准确配置客户端； 4. 能将指定的 IP 地址绑定组特定客户。	10				
	WEB 服务器的配置	1. 成功安装 IIS 组件； 2. 完成 WEB 站点的创建； 3. 成功配置 WEB 站点； 4. 对 WEB 站点的安全性完成设置。	10				



		5. 测试 WEB 服务，能发布网站。					
	FTP 服务器的配置	1. 成功创建 FTP 服务器； 2. 对 FTP 站点的安全进行设置； 3. 测试 FTP 服务，能进行上传或下载。	10				
	邮件服务器的配置	1. 成功安装、配置 SMTP 服务器； 2. 成功创建用户邮箱； 3. 会设置 Outlook 软件的，并成功收发邮件。	10				
	NAT 服务器的配置	1. 正确服务器双网卡 IP 地址配置； 2. 正确配置 NAT 服务器； 3. 合理内部网络计算机的配置，内网计算机能访问外网计算机； 4. 合理配置“入站筛选器”。	10				
	VPN 服务器的配置	1 正确服务器双网卡 IP 地址配置； 2. 成功配置 VPN 服务器； 3. 成功建立客户端和 VPN 服务器间的连接； 4. 合理创建远程访问策略。	10				
方法能力	信息处理	能根据项目要求搜集整理相关资料，并对资料进行有效地分析。	5				
	思考能力	遇到问题，能独立思考，沉着应对。	5				
社会能力	工作态度	能在规定时间内完成项目；对实验失败不放弃，能反复试验，总结经验。	5				
	团队合作	能与同学团结协作。	5				
	沟通能力	主动与人沟通。	5				
	行为习惯	自觉执行 8S 管理制度。	5				
加分项目	第三方评价	获得行业专家的好评、技能竞赛成绩优秀。	10				
合 计			110				



同学一句话点评和建议:

学生签名: ----- 日期: -----

教师总体评价和建议:

教师签名: ----- 日期: -----

说明: 得分 $M=M1\times 0.3+M2\times 0.3+M3\times 0.4$



《局域网组建》学习情境三 描述-----局域网的安全与维护

课程名称：《局域网组建》	适用专业：计算机网络技术专业
学习情境三 名称：局域网的安全与维护	建议学时：28 学时

一、学习情境描述

在局域网运作过程中，用户占用磁盘的空间需要限制、用户的上网行为需要限制、来自局域网内外的安全威胁需要防御，出现网络故障，需要检测判断。

在本学习情景中，主要通过设置磁盘配额，限制磁盘的占有量、通过域控制器进行用户的账户管理、通过 ISA 实现对网内用户上网行为的限制、防御外部和内部安全威胁。利用常用的 TCP/IP 命令工具诊断网络故障。

二、学习目标

1、专业能力

- ①能对计算机和服务器进行安全管理。
- ②会创建域用户，能对用户权限进行设置；
- ③会设置 ISA 访问规则；
- ④能诊断局域网常见的故障。
- ⑤能制定和设置局域网安全策略。

2、方法能力

- ①会根据安全需要，制定安全策略；
- ②懂得借助网络检测工具，分析、排查网络故障。

3、社会能力

- ①养成按计划完成任务的习惯；
- ②具有团队意识和沟通表达能力；
- ③能承受实验失败、反复调试带来的压力；



④养成良好的个人行为习惯。

三、专业能力要点

序号	技能与学习水平		知识与学习水平	
	技能点	学习水平	知识点	学习水平
1	磁盘的配置和管理	1. 会对硬盘进行分区; 2. 会创建磁盘卷; 3. 会对用户进行磁盘配额管理; 4. 会对设置磁盘及打印机的共享	1. 硬盘分区; 2. 简单卷; 3. 跨区卷; 4. 带区卷; 5. 镜像卷; 6. RAID-5 卷; 7. 磁盘管理; 8. 共享设置。	1. 掌握硬盘分区的方法; 2. 掌握基本磁盘与动态磁盘相互转换的方法; 3. 掌握创建简单卷、跨区卷、带区卷、镜像卷、RAID-5 卷的方法; 4. 掌握为用户分配磁盘空间; 5. 掌握文件及打印机共享的设置方法。
2	域服务器的配置	1. 会将 Windows Server 2003 服务器升级为域控制器; 2. 会创建域账户及用户组; 3. 能对用户权限进行设置; 4. 能对计算机和服务器进行安全管理。	1. 活动目录; 2. 域用户账户、用户组; 3. 组策略;	1. 安装域服务器的方法; 2. 掌握创建和管理域用户的方法; 3. 掌握管理域用户账户的方法。 4. 掌握账户策略的配置方法; 5. 掌握组策略的应用技巧。
3	ISA 网络安全策略设置	1. 会安装 ISA 服务器; 2. 会制定并设置防火墙系统策略; 3. 会制定并设置访问策略。	1. 配置网络及缓存; 2. 定制时间策略; 3. 建立防火墙规则。	1. 掌握访问规则的设置方法; 2. 掌握不同客户端的配置方法; 3. 了解 ISA 发布网站的方法。



4	网络故障的诊断	能诊断局域网常见的故障。	TCP/IP 命令：Ping、Ipconfig、Tracert、Nbtstat、Telnet、Arp、Hostname。	1. 熟练运用基本的 TCP/IP 工具论断网络故障。
---	---------	--------------	--	-----------------------------

四、学习子情境描述

1、磁盘的配置和管理

试想像，如果任何用户都可以随意占用服务器的硬盘空间，那么，服务器硬盘能支撑多久？所以，有必要通过磁盘配额来限制和管理用户空间。

某公司要要求对文件服务器具有如下功能：

（1）公司中的每个员工都可以访问文件服务器，经理对服务器上的仅仅文件夹具有读取和删除一些权，员工对

本任务主要学习如何进行磁盘分区、怎样创建简单卷、跨区卷、带区卷、镜像卷、RAID5 卷、扩展卷、学习文件及打印机的共享设置。

2、域安全策略的设置

在局域网的运行过程中，如果不能很好地管理用户的权限，用户可能会滥用权限，破坏其他计算机上的网络资源。管理员有必要根据管理和业务需求，利用 Windows Server 2003 的域和组策略功能，合理配置域用户账户和域组账户，保护网络资源。

3、ISA 网络安全策略设置

某公司要限制内部员工在上班时间对外部网络的部分访问，需要限制和管理网内用户上网行为；为了发布远程访问内容的安全，为了防御外部和内部的、基于 Web 的威胁，运用 ISA server 2006 可以解决以上问题。

4、网络故障的诊断

在网络管理过程，常常需要对网络的连通性进行测试；需要查看计算机中的网络配置情况；需要跟踪数据包的路径；了解网络的整体使用情况，显示网络连接的详细信息；显示和修改缓存中的内容，查看主机名等，综



合各种信息进行网故障的诊断。

五、教学建议

1、教学条件

教学场地：计算机网络实训室

教学设备：

①实训室计算机配备：内存为 2GB 以上，硬盘在 250BG 以上，安装 VMware 虚拟机、PacketTracer5.0 软件，每台计算机的虚拟机安装有 Windows Server 2003、windows XP 等操作系统，保证实训环境能满足项目实训需求，教学场所和实训场所要有多媒体教学设备。

②在每台计算机硬盘有 Windows Server 2003、Windows XP、windows Server 2003、ISA Server 2006 的 ISO 安装光盘，保证安装网络操作系统的需求。

教学资源：

教材、幻灯片、投影、录像、多媒体课件等。

2、教学方法与组织

①采用项目教学法，以组建校园网项目为学习内容，将技能点和知识点贯穿在项目当中。

②根据项目的需要，采用学生独立完成与分组协作两种方式，在网络规划时，可采取头脑风暴的思维方式优化方案。

六、学业评价

学业评价表

学习情境三 局域网的安全与维护

班级：_____ 学号：_____ 姓名：_____



评价项目	评价内容	考核要求	分值	自评 M1	组评 M2	老师 M3	得分 M
专业能力	磁盘的管理	会对硬盘进行分区、实现动态卷和基本卷间进行转换、会创建各种磁盘卷、对用户进行磁盘配额进行管理、设置文件及打印机的共主地。	10				
	域服务器的配置	能将 Windows Server 2003 服务器升级为域控制器、会创建域账户及用户组、会设置用户权限、能制定并配置账户和组策略。	30				
	ISA 网络安全策略设置	成功安装 ISA 服务器、制定防火墙系统策略、制定访问策略、启用缓存。	10				
	网络故障的诊断	会用 TCP/IP 命令 (Ping 、 Ipconfig、Tracert、Nbtstat、Telnet、Arp、Hostname) 对网络状态进行检测。	10				
方法能力	信息处理	能根据项目要求搜集整理相关资料，并对资料进行有效地分析。	10				
	思考能力	遇到问题，能独立思考，沉着应对。	10				
社会能力	工作态度	能在规定时间内完成项目；对实验失败不放弃，能反复试验，总结经验。	5				
	团队合作	能与同学团结协作	5				
	沟通能力	主动与人沟通	5				
	行为习惯	自觉执行 8S 管理制度	5				
加分项目	第三方评价	获得行业专家的好评、技能竞赛成绩优秀。	10				
合 计			110				
同学一句话点评和建议： 学生签名：_____ 日期：_____							
教师总体评价和建议： 教师签名：_____ 日期：_____							

说明：得分 $M=M1 \times 0.3 + M2 \times 0.3 + M3 \times 0.4$

执笔： 唐凡江	专业科审核：	专业部/教务处审批：
---------	--------	------------

制定日期：2014 年 3 月