



6.2.3.2 校企共建专业课程

6.2.3.2.7 校企共同开发模块化课程内容 (15个)

校企双导师共同开发计算机网络技术的《路由器与交换机》的15个模块化课程。

《路由器与交换机》——熟悉 Packet Tracer 模拟器.....	2
《路由器与交换机》教学设计-家庭网络搭建	5
《路由器与交换机》教学设计——小型办公网络.....	7
《路由器与交换机》教学设计——组建中型企业网络	10
《路由器与交换机》教学设计-通过虚拟子接口实现跨部门通讯....	14
《路由器与交换机》教学设计——企业网搭建案例.....	19
《路由器与交换机》教学设计-搭建稳定的企业网	23
《路由器与交换机》教学设计——通过生成树增加网络稳定性	28
《路由器与交换机》教学设计——搭建稳定的企业网	33
《路由器与交换机》教学设计——用 OSPF 协议搭建园区网.....	38
《路由器与交换机》教学设计——使用串口组建广域网	43
《网络服务器配置与管理》教学设计--IP 地址的规划	49
《网络服务器配置与管理》教学设计——网线的制作	52
《网络服务器配置与管理》教学设计-局域网的规划	55
《网络服务器配置与管理》教学设计-WEB 安装与配置	58
《网络服务器配置与管理》教学设计-邮件服务器的组建与配置	61
《网络服务器配置与管理》教学设计-磁盘安装与配置	68
《网络服务器配置与管理》教学设计-域安装与配置	71

《路由器与交换机》——熟悉 Packet Tracer 模拟器

课程	路由器与交换机				
项目	熟悉 Packet Tracer 模拟器				
授课教师	郭剑聪	授课班级	21 计网 1、 21 计网 2	授课类型	理实一体化
授课时间		授课地点	8A901	计划课时	4
教学目标	1. 专业能力 1) Packet Tracer 的安装、界面 2) 运用 Packet Tracer 搭建网络拓扑 3) Packet Tracer 常用设备和基础设置方法 4) 交换机和路由器命令基础 5) 命令助记方法 2. 方法能力 (1) 能在老师的引导下, 通过团队合作, 自主学习, 掌握 Packet Tracer 的安装与配置; (2) 能根据故障现象及反馈消息, 判断、检测并排除 Packet Tracer 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。				
教材分析	Packet Tracer 界面直观、操作简单, 具备了网络初学者完成思科设备的基础学习条件。项目一介绍了 Packet Tracer 的操作界面、网络拓扑设计以及基础配置命令的方法。需要 4 个课时的时间。 教学重点: 交换机和路由器命令基础 教学难点: 交换机和路由器命令基础				
学情分析	本任务将为后续任务打好基础, 需要掌握 Packet Tracer 模拟器的基础技能。由于这个是我们第一个网络实训任务, 全部都是新知识和技能。				
教法与学法	项目教学法 教师引导、学生自主探究、互评互助。				
教学准备	网络实训室: 安装有 Packet Tracer 模拟器、多媒体教学平台。				

教学过程设计					
教学步骤	教学内容	教学媒体	教师活动	学生活动	时间分配
课题引入	小 A 是一位网络爱好者，他希望通过学习网络知识，掌握思科路由器和交换机的使用和配置。他需要一个既可以节约成本，也可以满足学习要求的良好学习环境。他找到了 Packet Tracer 模拟器。 Packet Tracer 界面直观、操作简单，具备了网络初学者完成思科设备的基础学习条件。项目一介绍了 Packet Tracer 的操作界面、网络拓扑设计以及基础配置命令的方法。	PPT	设疑。激发求知欲。	听自主学习	10
理论知识	一、Packet Tracer 介绍 Cisco Packet Tracer 是由 Cisco 公司发布的一个辅助学习工具，为学习思科网络课程的初学者去设计、配置、排除网络故障提供了网络模拟环境。用户可以在软件的图形用户界面上直接使用拖曳方法建立网络拓扑，并可提供数据包在网络中行进的处理过程，观察网络实时运行情况。可以学习 IOS 的配置、锻炼故障排查能力。	PPT 模拟器	联系实际，提出问题	边学边练	20
任务讲解	1. Packet Tracer 的安装、界面 2. 运用 Packet Tracer 搭建网络拓扑 3. Packet Tracer 常用设备和基础设置方法 4. 交换机和路由器命令基础 1. 5. 命令助记方法	PPT 模拟器	讲解。明确学习任务	听	10
项目实施	任务一 Packet Tracer 的安装、界面。	模拟器	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	任务二 运用 Packet Tracer 搭建网络拓扑	模拟器	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	任务三 Packet Tracer 常用设备和基础设置方法	模拟器	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20



	任务四 交换机和路由器命令基础	模 拟 器	引 导 阅 读、指导 实验	阅读材 料、完 成任务	20
	任务五 命令助记方法	模 拟 器	引 导 阅 读、指导 实验	小组合 作	20
命 令 小结	回顾拓扑图创建方法和基本命令	教材 PPT	提问，回 顾	回答问 题 归纳总 结	10
学业 评价	对学生在项目完成过程中，做得比较好的小组、主要存在问题、指出解决方法。 小结完成本项目的关键知识点。				

《路由器与交换机》教学设计-家庭网络搭建

课程	路由器与交换机				
项目	家庭网络搭建				
授课教师	郭剑聪	授课班级	21 计网 1、 21 计网 2	授课类型	理实一体化
授课时间		授课地点	8A901	计划课时	4
教学目标	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）能在老师的引导下，通过团队合作，自主学习，家庭网络的安装与配置； （2）能根据故障现象及反馈消息，判断、检测并排除家庭网络故障。 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。				
教材分析	以太网交换器（switch）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。 教学重点：网络设备同一网段的 ip 地址设置 教学难点：网络设备同一网段的 ip 地址设置				
学情分析	功能上，交换机是一个扩大网络的器材，能为子网中提供更多的连接端口，以便连接更多的设备。在本学习环境中，选取市面上最常见的二层交换机即可达到要求。				
教法与学法	项目教学法 教师引导、学生自主探究、互评互助。				
教学准备	网络实训室：安装有 Packet Tracer 模拟器、多媒体教学平台。				
教学过程设计					
教学步骤	教学内容		教学媒体	教师活动	学生活动 时间分配

课题引入	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。	PPT	设疑。激发求知欲。	听自主学习	10
理论知识	网络上的每台主机都有一个唯一标识，这个标识就是 IP 地址。IP 协议就是使用这个地址在主机之间传递信息，这是 Internet 能够运行的基础。比如在本次情景中，PC1 的 ip 地址是 192.168.1.101，而在 tcp/ip 网络协议运行过程中，只会用 192.168.1.101 来标识 PC1，而不会直接出现“PC1”这个名称。	PPT 模拟器	联系实际，提出问题	边学边练	20
任务讲解	2. 获取硬件，包括交换机，双绞线。 3. 连接各设备 4. 配置 ip 地址 5. 测试连通性 6. 检查错误，若发现错误，则继续调试。	PPT 模拟器	讲解。明确学习任务	听	10
项目实施	步骤 1 添加网络设备	模拟器	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 2 连接各设备	模拟器	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 3 配置 ip 地址	模拟器	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 4 测试连通性	模拟器	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
项目检测	验证 PC1 和 PC2 的连通性 验证 PC1 和 PDA1 的连通性	模拟器	引导阅读、指导实验	小组合作	20
命令小结	测试连通性命令 ping 格式：ping ip 地址	教材 PPT	提问，回顾	回答问题 归纳总结	10
学业评价	对学生在项目完成过程中，做得比较好的小组、主要存在问题、指出解决方法。 小结完成本项目的关键知识点。				

《路由器与交换机》教学设计——小型办公网络

课程	路由器与交换机				
项目	小型办公网络				
授课教师	郭剑聪	授课班级	21 计网 1、 21 计网 2	授课类型	理实一体化
授课时间		授课地点	8A901	计划课时	4
教学目标	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，小 A 需要知道交换机最基本的工作原理。 2. 方法能力 （1）能在老师的引导下，通过团队合作，自主学习，小型办公网络的安装与配置； （2）能根据故障现象及反馈消息，判断、检测并排除家庭网络故障。 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。				
教材分析	本教材根据我校学生实际情况编写，同时参考 h3c 参考用书对项目进行设计。根据教材内容，学生可以进行自学和相关理论学习。 教学重点：对交换机进行 vlan 配置和验证 教学难点：对交换机进行 vlan 配置和验证				
学情分析	学生在上一个项目中，学习了二层交换机用于端口扩充的用法。本次在此基础上划分 vlan，以提高网络性能和安全性。 在教学中，需要回顾上周实训重点，同时让学生实践本项目各任务。				
教法与学法	项目教学法 教师引导、学生自主探究、互评互助。				
教学准备	网络实训室：安装有 Packet Tracer 模拟器、多媒体教学平台。				
教学过程设计					
教学	教学内容		教学媒	教师活动	学生活
					时间分

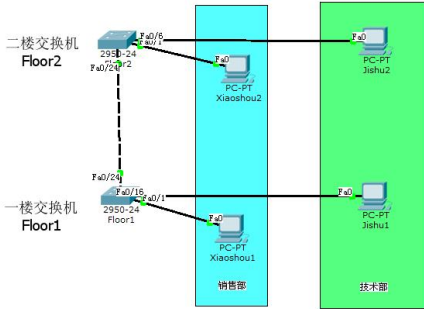
步骤		体		动	配
课题引入	小 B 的办公室是一个规模不大的办公室，财务室有 3 台电脑，员工们有 3 台电脑。从安全角度考虑，要求财务室的电脑与员工的电脑互相隔离，不能互相访问。从通信效率考虑，要求尽量发挥交换机的性能。同时需要考虑公司未来的发展，组建网络的时候要为以后的新增部门和新增设备做好准备。	PPT	设疑。激发求知欲。	听自主学习	10
理论知识	1. VLAN VLAN，是英文 Virtual Local Area Network 的缩写，中文名为“虚拟局域网”，VLAN 是一种将局域网（LAN）设备从逻辑上划分成一个个网段，从而实现虚拟工作组的数据交换技术。 它主要是解决交换机无法限制广播的问题，这种技术可以把一个 LAN 划分成多个逻辑的 LAN，每个 VLAN 为一个广播域。广播报文被限制在一个 VLAN 内，从而 VLAN 内的主机通信就像在一个 LAN 内通信，不同的 VLAN 不能直接通信。 2. VLAN 作用 1). 限制广播域。广播报文被限制在一个 VLAN 内，减少广播流量，提高了整体工作效率。 2). 增加局域网的安全性。不同 VLAN 内的报文在传输时是相互隔离的，即一个 VLAN 内的用户不能和其它 VLAN 内的用户直接通信，如果不同 VLAN 要进行通信，则需要通过路由器或三层交换机等三层设备。 3). 管理方便灵活。不同地点、不同用户如果有相似网络需求可以共享同一个 VLAN，形成一个虚拟的网络环境，就像使用本地 LAN 一样方便、灵活、有效。	PPT H3C 实训设备	联系实际，提出问题	边学边练	20
任务讲解	7. 网络拓扑设计； 8. Ip 地址设计及配置； 9. 规划并创建 vlan； 10. 规划并把端口添加到 vlan 当中； 11. 验证同一部门的设备能够互相访问；	H3C 实训设备	讲解。明确学习任务	听	10

	12. 验证不同部门的设备不能互相访问。				
任务准备	H3C S3600V2 端口硬件形态	PPT	任务表	阅读材料、完成任务	
	H3C S3600V2 端口软件体现 1、dis curr 查看交换机当前所运行的配置，其中有端口部分。 2、dis interface Ethernet1/0/1 查看某个端口的具体状态信息 3、dis vlan 查看 vlan 信息以及 vlan 所包含的端口成员。	PPT	任务表	阅读材料、完成任务	
项目实施	步骤 1 网络拓扑设计；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 2 Ip 地址设计及配置；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 3 规划并创建 vlan； 完成任务表 1-1	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 4 规划并把端口添加到 vlan 当中 完成任务表 1-2	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
项目检测	步骤 5 验证同一部门的设备能够互相访问；不同部门的设备不能互相访问。	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	小组合作	20
命令小结	vlan vlan-id name vlan-name Port e0/0/x to e0/0/y Dis vlan all	教材 PPT	提问，回顾	回答问题 归纳总结	10
学业评价	对学生在项目完成过程中，做得比较好的小组、主要存在问题、指出解决方法。 小结完成本项目的关键知识点。				

《路由器与交换机》教学设计——组建中型企业网络

课程	路由器与交换机				
项目	组建中型企业网络				
授课教师	郭剑聪	授课班级	21 计网 1、 21 计网 2	授课类型	理实一体化
授课时间		授课地点	8A901	计划课时	4
教学目标	1. 专业能力 1. 理解干线的作用； 2. 掌握在二层交换机配置干线 3. 为了将来网络的深入学习，小 A 需要知道干线最基本的工作原理。 2. 方法能力 1. 能在老师的引导下，通过团队合作，自主学习，小型办公网络的安装与配置； 2. 能根据故障现象及反馈消息，判断、检测并排除家庭网络故障。 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。				
教材分析	本教材根据我校学生实际情况编写，同时参考 h3c 参考用书对项目进行设计。根据教材内容，学生可以进行自学和相关理论学习。 教学重点：掌握在二层交换机配置干线 教学难点：掌握在二层交换机配置干线				
学情分析	本次任务相对于项目二最大的不同之处是，这些部门位于两个不同的交换机，跨交换机实现同一 vlan 的通信是新技术。 在教学中，需要回顾上周实训重点，同时让学生实践本项目各任务。				
教法与学法	项目教学法 教师引导、学生自主探究、互评互助。				
教学准备	网络实训室：安装有 Packet Tracer 模拟器、多媒体教学平台。				
教学过程设计					
教学	教学内容		教学媒	教师活动	学生活 时间分

步骤		体		动	配
课题引入	小 A 成功完成了项目三，他掌握了 vlan 技术，并实现了多个部门的小型企业网络搭建，并具备了二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，在这里搭建企业网络具有一定的挑战性。	PPT	设疑。激发求知欲。	听自主学习	10
理论知识	1.VLAN Trunk 在上面的任务中，需要实现跨交换机的 vlan 通信，如果每个在两个交换机之间为每个 vlan 配置一个链路，那么 VLAN 越多，交换机间互联所需的端口也越多，交换机端口的利用效率低是对资源的一种浪费、也限制了网络的扩展。那么我们可不可以使用一个链路承载多个 vlan 呢？可以通过 VLAN Trunk 来解决。 VLAN Trunk(虚拟局域网中继技术)的作用是让连接在不同交换机上的相同 VLAN 中的主机互通。 2. VLAN Trunk 的原理比较简单，就是出发前加个标识，再把标识的方法告诉对方。例如，三个分别来自 1、2、3 班级的学生，到另一个学校去，分别要参观 1、2、3 班的上课情况，对方的学校怎么识别他们分别应该去哪个班级？可以在他们走之前每人戴一个胸牌说明自己是哪个班，对方就能识别了。同理 VLAN Trunk 的原理是交换机给每个去往其他交换机的数据帧打上 VLAN 标识，以使其它交换机识别该数据包属于哪一个 VLAN。	PPT H3C 实训备	联系实际，提出问题	边学边练	20
任务讲解	1. 网络拓扑设计； 2. Ip 地址设计及配置； 3. 在两台二层交换机中创建 vlan 并添加端口； 4. 把连接两台交换机的连线配置为干线； 5. 验证跨交换机同一部门的设备能够互相访问； 6. 验证不同部门的设备不能互相访问。	H3C 实训备	讲解。明确学习任务	听	10

任务准备	本次任务，每个楼层共有技术部和销售部 20 台，刚好可以在每个楼层放置一台 24 口二层交换机。楼层之间采用一条网线连接，所有跨楼层的数据都要通过这条线传输。网络拓扑图如图。 	PPT	任务表	阅读材料、完成任务	
	虽然本次任务中 PC 都分布在两台交换机之下，但是从现象上来说，同一个 vlan 的设备是互通的，不同 vlan 的设备是不能通信的，这和项目三是一致的。所以，我们可以沿用项目三的 ip 地址设计方法进行设计。技术部划分到 vlan 10，采用 192.168.10.0/24 网段，销售部划分到 vlan 20，采用 192.168.20.0/24 网段。	PPT	任务表	阅读材料、完成任务	
项目实施	步骤 1 网络拓扑设计；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 2 Ip 地址设计及配置；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 把连接两台交换机的连线配置为干线	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 验证跨交换机同一部门的设备能够互相访问；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
项目检测	步骤 验证不同部门的设备不能互相访问。	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	小组合作	20
命令小结	<pre>interface fastEthernet 0/x 进入某个接口 interface range fastEthernet 0/x-y 进入连续几个接口</pre>	教材 PPT	提问，回顾	回答问题 归纳总结	10



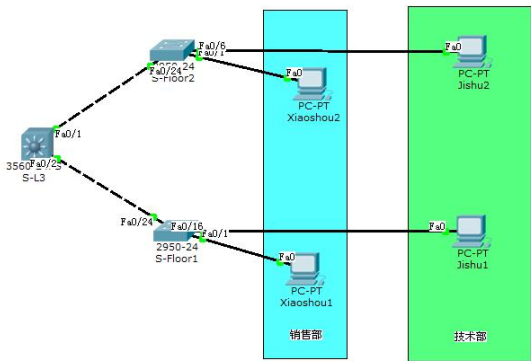
	switchport mode trunk 把接口配置为 trunk 模式 show vlan 查看 vlan 信息				
学业 评价	对学生在项目完成过程中，做得比较好的小组、主要存在问题、指出解决方法。 小结完成本项目的关键知识点。				

《路由器与交换机》教学设计-通过虚拟子接口实现跨部门 通讯

课程	路由器与交换机				
项目	通过虚拟子接口实现跨部门通讯				
授课教师	郭剑聪	授课班级	21 计网 1、 21 计网 2	授课类型	理实一体化
授课时间		授课地点	8A901	计划课时	4
教学目标	1. 专业能力 1. 在三层交换机中配置干线； 2. 理解虚拟子接口的作用； 3. 掌握虚拟子接口的配置方法； 4. 了解三层通信的过程。 2. 方法能力 3. 能在老师的引导下，通过团队合作，自主学习，小型办公网络的安装与配置； 4. 能根据故障现象及反馈消息，判断、检测并排除家庭网络故障。 3. 社会能力 5. 养成按计划完成任务的习惯； 6. 具有团队意识和沟通表达能力； 7. 能承受实验失败、反复调试带来的压力； 8. 养成良好的个人行为习惯。				
教材分析	本次任务最大的挑战是，小 A 的企业是一个整体，不同部门之间需要采用一种高效的方式进行通信。部门之间采用 vlan 技术实现广播隔离，但是，部门之间也需要进行通信，这就需要通过三层交换机的虚拟子接口功能来实现 教学重点：掌握虚拟子接口的配置方法 教学难点：掌握虚拟子接口的配置方法				
学情分析	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。 在教学中，需要回顾上周实训重点，同时让学生实践本				

	项目各任务。				
教法与学法	项目教学法 教师引导、学生自主探究、互评互助。				
教学准备	网络实训室：安装有 Packet Tracer 模拟器、多媒体教学平台。				
教学过程设计					
教学步骤	教学内容	教学媒体	教师活动	学生活动	时间分配
课题引入	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。	PPT	设疑。激发求知欲。	听自主学习	10
理论知识	直连路由是由接口感知到的，一般指去往三层交换机或者路由器的直连接口地址所在网段的路径，无需手工配置。当接口配置 IP，该接口的物理层和数据链路层 UP，设备能够自动感知该链路存在，并且接口上的 IP 网段地址会自动出现在路由表中且与接口关联，动态随接口状态变化在路由表中自动出现或消失。在本案例中，当 vlan10 和 vlan20 配置完 IP 地地后，并且在 show ip int brief 查看他们的状态均为 UP。	PPT H3C 实训设备	联系实际，提出问题	边学边练	20

	在电脑的网络设置里，有一个默认网关的选项。配置默认网关可以在电脑主机中创建一个默认路径。默认网关的意思是一台主机如果不知道该怎么传送数据包，就把数据包发给默认网关，由这个网关来处理数据包。就像只有一道门的大院，要想去外面必须从这道大门出去。一台电脑的默认网关是不可以随随便便指定的，必须正确地指定，否则一台电脑就会将数据包发给不是网关的电脑，从而无法与其他网络的电脑通信。				
任务讲解	1. 网络拓扑设计； 2. ip 地址设计及配置； 3. 在两台二层交换机中创建 vlan 并添加端口； 4. 在三层交换机中创建 vlan； 5. 配置交换机之间的干线； 6. 验证跨交换机同一部门的设备能够互相访问； 7. 在三层交换机配置虚拟子接口 SVI； 8. 验证不同部门的设备能够互相访问。	H3C 实训设备	讲解。明确学习任务	听	10
任务准备	任务一已经实现了跨交换机同一部门的通信，底层网络已经能够胜任本次任务，于是底层我们依然采用两台二层交换机作为接入交换机。不过作为本次任务最大的挑战，跨部门通信技术上是跨网路的通信，二层设备是无能为力的，因此，我们本次任务新增一台三层交换机，放在二层交换机的上一层，让此三层交换机实现跨网段的路由功能。 三层交换机具备部分路由器的路由功能，能够做到“一次路由，多次转发”，是一种高效的网络设备，通常用于内部网络中的汇聚层。 拓扑图设计如下：	PPT	任务表	阅读材料、完成任务	

项目 实施					
	任务一已经很好地设计了设备的 ip 地址，完全可以运用到本次任务中。而新增的三层交换机也创建有 vlan 10 和 vlan 20。在三层交换机中配置虚拟子接口，每个虚拟子接口需要设计一个 ip 地址，并作为接入设备网关的 ip 地址。	PPT	任务表	阅 读 材料、 完 成 任务	
	步骤 1 网络拓扑设计；	H3C 实 训 备 设	引导 阅读、 指导 实验	阅 读 材料、 完 成 任务	20
	步骤 2 Ip 地址设计及配置；	H3C 实 训 备 设	引导 阅读、 指导 实验	阅 读 材料、 完 成 任务	20
	步骤 验证跨交换机同一部门的设备能够互相访问	H3C 实 训 备 设	引导 阅读、 指导 实验	阅 读 材料、 完 成 任务	20
	步骤 在三层交换机配置虚拟子接口 SVI；	H3C 实 训 设	引导	阅 读 材料、	20

		备	阅 读、 指 导 实 验	完 成 任 务	
项目 检测	步骤 验证不同部门的设备能够互相访问	H3C 实 训 设 备	引 导 阅 读、 指 导 实 验	小 组 合 作	20
命 令 小 结	switchport trunk encapsulation dot1q 配置 trunk 封装协议为 802.1q ip routing 开启三层交换机的路由功能 interface vlan x 进入 SVI 接口配置模式 ip address ip_address subnet_mask 配置接口的 IP 地址和子网掩码 no shutdown 激活接口 show ip interface brief 查看接口状态信息 show ip route 查看路由信息	教材 PPT	提 问， 回 顾	回 答 问 题 归 纳 总 结	10
学 业 评 价	对学生在项目完成过程中，做得比较好的小组、主要存在问题、指出解决方法。 小结完成本项目的关键知识点。				

《路由器与交换机》教学设计——企业网搭建案例

课程	路由器与交换机				
项目	企业网搭建案例				
授课教师	郭剑聪	授课班级	21 计网 1、 21 计网 2	授课类型	理实一体化
授课时间		授课地点	8A901	计划课时	4
教学目标	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 5. 能在老师的引导下，通过团队合作，自主学习，小型办公网络的安装与配置； 6. 能根据故障现象及反馈消息，判断、检测并排除家庭网络故障。 3. 社会能力 9. 养成按计划完成任务的习惯； 10. 具有团队意识和沟通表达能力； 11. 能承受实验失败、反复调试带来的压力； 12. 养成良好的个人行为习惯。				
教材分析	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。				
教学重点难点	教学重点：掌握虚拟子接口的配置方法 教学难点：掌握虚拟子接口的配置方法				
学情分析	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采用静态路由使 VLAN 间的相互通信，用三层交换机实现。 在教学中，需要回顾上周实训重点，同时让学生实践本项目各任务。				
教法与学法	项目教学法 教师引导、学生自主探究、互评互助。				
教学准备	网络实训室：安装有 Packet Tracer 模拟器、多媒体教学平台。				

教学过程设计					
教学步骤	教学内容	教学媒体	教师活动	学生活动	时间分配
课题引入	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。	PPT	设疑。激发求知欲。	听自主学习	10
理论知识	把数据交给此路由条目的下一跳；若不存在目标网段的路由条目，则交换机不知道数据应该交给谁，因此出现目标不可达或者超时。 我们看到，目标网段 192.168.30.0/24 并不存在于路由表中，于是目标为 192.168.30.1 的数据并不能完成路由。我们现在的任务是告诉 S-L3：如果目标地址为 192.168.30.0/24，那么，就可以交给交换机 S-Fengongsi。 同样道理，我们需要告诉 S-Fengongsi，如果目标地址为 192.168.10.0/24 和 192.168.20.0/24，那么，就可以交给交换机 S-L3 ip route 是本任务的新命令，可以在三层设备中配置静态路由。	PPT H3C 实训设备	联系实际，提出问题	边学边练	20
任务讲解	7. 网络拓扑设计，ip 地址设计 8. 总公司网络配置，包括： a) vlan 划分； b) 干线配置； c) 配置虚拟子接口，让总公司内部网络互通；	H3C 实训设备	讲解。明确学习任务	听	10

	9. 分公司网络配置; 10. 总公司和分公司之间配置静态路由; 11. 验证总公司和分公司之间网络通畅。				
任务准备	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，销售部和技术部。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。 拓扑设计如下图。	PPT	任务表	阅读材料、完成任务	
	ip 地址方面，总公司部分我们可以沿用项目四的 ip 地址设计方法进行设计。技术部划分到 vlan 10, 采用 192.168.10.0/24 网段，技术部划分到 vlan 20，采用 192.168.20.0/24 网段。分公司采用 192.168.30.0/24 网段。两台三层交换机之间采用 192.168.1.0/24 网段。	PPT	任务表	阅读材料、完成任务	
项目实施	步骤 1 网络拓扑设计;	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 2 Ip 地址设计及配置;	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 总公司和分公司网络配置	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 总公司和分公司之间配置静态路由	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
项目检测	步骤 验证总公司和分公司之间网络通畅	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	小组合作	20



命令 小结	ip route 是本任务的新命令，可以在三层设备中配置静态路由。格式如下： ip route [网络号][子网掩码][下一跳地址]	教材 PPT	提问，回顾	回答问题 归纳总结	10
学业 评价	对学生在项目完成过程中，做得比较好的小组、主要存在问题、指出解决方法。 小结完成本项目的关键知识点。				

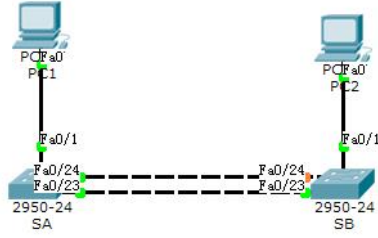
《路由器与交换机》教学设计-搭建稳定的企业网

课程	路由器与交换机				
项目	搭建稳定的企业网——通过链路聚合提高链路稳定性				
授课教师	郭剑聪	授课班级	21 计网 1、 21 计网 2	授课类型	理实一体化
授课时间		授课地点	8A901	计划课时	4
教学目标	1. 专业能力 13. 理解链路聚合的作用； 14. 掌握在交换机上配置链路聚合； 15. 掌握验证链路聚合的方法； 2. 方法能力 7. 能在老师的引导下，通过团队合作，自主学习，小型办公网络的安装与配置； 8. 能根据故障现象及反馈消息，判断、检测并排除家庭网络故障。 3. 社会能力 16. 养成按计划完成任务的习惯； 17. 具有团队意识和沟通表达能力； 18. 能承受实验失败、反复调试带来的压力； 19. 养成良好的个人行为习惯。				
教材分析	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。但为了更可靠，可以采用升级光纤等方法组成干线，但是增添设备将会增加费用。我们可以采取最为经济的办法，采用聚合链路技术，不需要增加任何硬件设备，即可提高速率、并且提高稳定性。因此，本次任务需要 2 台二层交换机。				

教学重点难点		教学重点：掌握在交换机上配置链路聚合； 教学难点：掌握在交换机上配置链路聚合；			
学情分析		为了更可靠，可以采用升级光纤等方法组成干线，但是增添设备将会增加费用。我们可以采取最为经济的办法，采用聚合链路技术，不需要增加任何硬件设备，即可提高速率、并且提高稳定性。因此，本次任务需要 2 台二层交换机。 在教学中，需要回顾上周实训重点，同时让学生实践本项目各任务。			
教法与学法		项目教学法 教师引导、学生自主探究、互评互助。			
教学准备		网络实训室：安装有 Packet Tracer 模拟器、多媒体教学平台。			
教学过程设计					
教学步骤	教学内容	教学媒体	教师活动	学生活动	时间分配
课题引入	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	PPT	设疑。激发求知欲。	听自主学习	10

	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。				
理论知识	链路聚合（Link Aggregation），是指将多个物理端口捆绑在一起，成为一个逻辑端口，以实现出/入流量在各成员端口中的负荷分担，交换机根据用户配置的端口负荷分担策略决定报文从哪一个成员端口发送到对端的交换机。当交换机检测到其中一个成员端口的链路发生故障时，就停止在此端口上发送报文，并根据负荷分担策略在剩下链路中重新计算报文发送的端口，故障端口恢复后再次重新计算报文发送端口。链路聚合在增加链路带宽、实现链路传输弹性和冗余等方面是一项很重要的技术。	PPT H3C 实训设备	联系实际，提出问题	边学边练	20
任务讲解	12. 网络拓扑设计，ip 地址设计； 13. 配置交换机的 vlan； 14. 创建链路聚合； 15. 把连接两台交换机的连线配置为干线； 16. 验证链路聚合提高了稳定性；	H3C 实训设备	讲解。明确学习任务	听	10
任务准备	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	PPT	任务表	阅读材料、完	



	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。 			成任务	
	本次任务重点在于尝试聚合链路的功能，因此不设计过多的 vlan 和 PC，仅用两台同属 vlan10 的两台 PC 即可。	PPT	任务表	阅读材料、完成任务	
项目实施	步骤 1 网络拓扑设计；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 2 Ip 地址设计及配置；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 3 创建链路聚合；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 4 把连接两台交换机的连线配置为干线；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20

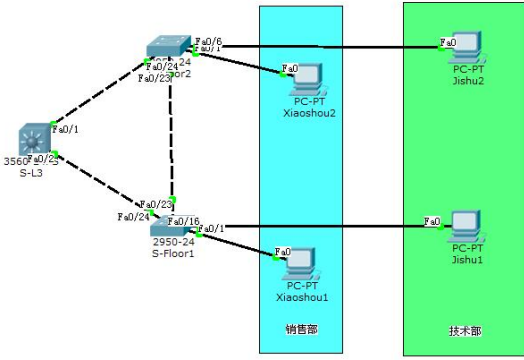
项目检测	步骤 验证链路聚合提高了稳定性	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	小组合作	20
命令小结	channel-group 1 mode on 是本任务的新命令，格式如下： channel-group 【链路聚合号码】 mode 【on active pass】	教材 PPT	提问，回顾	回答问题 归纳总结	10
学业评价	对学生在项目完成过程中，做得比较好的小组、主要存在问题、指出解决方法。 小结完成本项目的关键知识点。				

《路由器与交换机》教学设计——通过生成树增加网络稳定性

课程	路由器与交换机				
项目	搭建稳定的企业网——通过生成树增加网络稳定性				
授课教师	郭剑聪	授课班级	21 计网 1、 21 计网 2	授课类型	理实一体化
授课时间		授课地点	8A901	计划课时	4
教学目标	1. 专业能力 5. 在交换机上配置干线； 6. 理解生成树的作用； 7. 掌握生成树的基本配置方法； 8. 掌握生成树优先级的配置方法； 9. 掌握验证生成树提高了稳定性的验证方法。 2. 方法能力 9. 能在老师的引导下，通过团队合作，自主学习，小型办公网络的安装与配置； 10. 能根据故障现象及反馈消息，判断、检测并排除家庭网络故障。 3. 社会能力 20. 养成按计划完成任务的习惯； 21. 具有团队意识和沟通表达能力； 22. 能承受实验失败、反复调试带来的压力； 23. 养成良好的个人行为习惯。				
教材分析	生成树协议与链路聚合技术都是提高交换网络稳定性的方法。链路聚合解决带宽不足的问题和冗余问题，而生成树协议解决了冗余链路中产生环路的问题。生成树协议帮助我们在网络中引入冗余链路，不需要增添网络设备。因此，本任务在原有交换网络中完成，需要一台三				

	层设备以及两台二层设备。				
教学重点难点	教学重点：掌握生成树的基本配置方法； 教学难点：掌握生成树的基本配置方法；				
学情分析	本次任务仅需要在原有任务中的拓扑上添加一条网线，开启生成树，即可避免网络环路且增加了稳定性				
教法与学法	项目教学法 教师引导、学生自主探究、互评互助。				
教学准备	网络实训室：安装有 Packet Tracer 模拟器、多媒体教学平台。				
教学过程设计					
教学步骤	教学内容	教学媒体	教师活动	学生活动	时间分配
课题引入	生成树协议与链路聚合技术都是提高交换网络稳定性的方法。链路聚合解决带宽不足的问题和冗余问题，而生成树协议解决了冗余链路中产生环路的问题。 生成树协议帮助我们在网络中引入冗余链路，不需要增添网络设备。因此，本任务在原有交换网络中完成，需要一台三层设备以及两台二层设备。	PPT	设疑。激发求知欲。	听自主学习	10
理论知识	生成树协议拓扑结构的思路是：不论交换机之间采用怎样物理联接,交换机都能够自动发现一个没有环路的拓扑结构的网路，这个逻辑拓扑结构的网路必须是树型的。如本例中，S-L3，S-Floor1，	PPT H3C 实训设备	联系实际，提出问题	边学边练	20

	S-Floor2 三台交换机之间的三条链路产生了环路，开启生成树之前，数据在三个交换机之间循环传输，形成广播风暴，严重影响交换机性能。开启生成树后，生成树经过计算，逻辑上断开了 S-Floor1 和 S-Floor2 之间的链路，数据暂时无法从这条链路通过，那么这个无环路的结构，保证了三台交换机的连通性，同时不会产生广播风暴。 当网络结构发生变化时，交换机将进行生成树拓扑的重新计算。如本任务中，假如 S-L3 与 S-Floor1 之间的链路发生故障，那么生成树自动重新打开 S-Floor1 与 S-Floor2 之间的链路，S-Floor2 的数据依然可以通过 S-Floor1 转发给 S-L3，保证了 S-Floor2 到 S-L3 的连通性。				
任务讲解	1.网络拓扑设计，ip 地址设计； 2.配置 vlan 和干线； 3.配置虚拟子接口； 4.开启生成树； 5.配置优先级以控制树根； 6.验证生成树提高了稳定性；	H3C 实训设备	讲解。明确学习任务	听	10
任务准备	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	PPT	任务表	阅读材料、完成任务	

	和 S-Floor2 中连接 f0/23 端口，即可完成拓扑设计。 拓扑图设计如下： 				
	ip 地址请参考项目四任务二，各 ip 地址不需要任何修改。小 A 可以在不更改接入设备的情况下，完成生成树设置。	PPT	任务表	阅读材料、完成任务	
项目实施	步骤 1 配置优先级以控制树根；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 2 开启生成树；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 3 配置虚拟子接口；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 4 网络拓扑设计，ip 地址设计； 配置 vlan 和干线	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
项目检测	步骤 验证生成树提高了稳定性	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	小组合作	20



命令 小结	设置生成树类型是本次任务的新命令， 格式如下： spanning-tree mode [pvst rapid-pvst]	教材 PPT	提问，回 顾	回答问 题 归纳总 结	10
学业 评价	对学生在项目完成过程中，做得比较好的小组、主要存在问题、 指出解决方法。 小结完成本项目的关键知识点。				

《路由器与交换机》教学设计——搭建稳定的企业网

课程	路由器与交换机				
项目	搭建稳定的企业网——用 RIP 协议搭建园区网				
授课教师	郭剑聪	授课班级	21 计网 1、 21 计网 2	授课类型	理实一体化
授课时间		授课地点	8A901	计划课时	4
教学目标	1. 专业能力 5. 掌握 RIP 协议的配置； 6. 了解 RIP 协议的基本原理； 2. 方法能力 11. 能在老师的引导下，通过团队合作，自主学习，小型办公网络的安装与配置； 12. 能根据故障现象及反馈消息，判断、检测并排除家庭网络故障。 3. 社会能力 24. 养成按计划完成任务的习惯； 25. 具有团队意识和沟通表达能力； 26. 能承受实验失败、反复调试带来的压力； 27. 养成良好的个人行为习惯。				
教材分析	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。				
教学重点难点	教学重点：掌握 RIP 协议的配置； 教学难点：掌握 RIP 协议的配置；				

学情分析	本任务中的园区网中具有多个网段，通过三层设备进行互联。网段之间的互联需要用配置路由，使用动态路由协议，减少管理人员工作量。 RIP 协议历史较长，于 20 世纪 70 年代开发，是一种运用比较广泛的方案。由于其配置简单，常用于中小型网络中。				
教法与学法	项目教学法 教师引导、学生自主探究、互评互助。				
教学准备	网络实训室：安装有 Packet Tracer 模拟器、多媒体教学平台。				
教学过程设计					
教学步骤	教学内容	教学媒体	教师活动	学生活动	时间分配
课题引入	本任务需要构建园区网中的核心层和汇聚层。核心层是网络主干部分，主要目的在于通过高速转发通信，提供优化，可靠的骨干传输结构，因此核心层交换机应拥有更高的可靠性，性能和吞吐量。核心层需要一台性能较高的三层交换机来实现。 汇聚层是楼群或小区的信息汇聚点,是连接接入层和核心层的网络设备,汇聚层设备一般采用可管理的三层交换机或堆叠式交换机以达到带宽和传输性能的要求。其设备性能较好，但价格高于接入层设备，而且对环境的要求也较高。汇聚层设备之间以及汇聚层设备与核心层设备之间多采用光纤互联，以提高系统	PPT	设疑。激发求知欲。	听自主学习	10

	的传输性能和吞吐量。在本任务中，用两台三层交换机来实现。				
理论知识	本任务运用的是动态路由协议，运行动态路由协议的路由器或者三层交换机能够自动计算出路由表，并根据实际情况动态调整路由表。路由表之间交换路由信息，并根据交换而得到的基本信息进行计算，从而计算出一条“最佳”路径。每种动态路由协议都有其衡量“最佳”路径的原则，如 Rip 动态路由协议根据“跳数”衡量最佳路径。OSPF 动态路由协议根据“链路状态”衡量最佳路径。本任务运用的动态路由协议是 RIP（Routing Information Protocol）协议，即路由信息协议。它是一种运用时间长，配置简单的动态路由协议。它可以通过不断的交换信息让路由器动态的适应网络连接的变化，这些信息包括每个路由器可以到达哪些网络，这些网络有多远等。	PPT H3C 实训设备	联系实际，提出问题	边学边练	20
任务讲解	7.网络拓扑设计，ip 地址设计； 8.配置 vlan 和干线； 9.配置虚拟子接口； 10.开启生成树； 11.配置优先级以控制树根； 12.验证生成树提高了稳定性；	H3C 实训设备	讲解。明确学习任务	听	10



任务准备	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。 于是，在拓扑上我们只配置两个连接底层的 vlan：vlan101 和 vlan102，一个服务器的 vlan：vlan100。拓扑图如下：	PPT	任务表	阅读材料、完成任务	
	ip 地址方面，我们用最常用的 192.168.X.0/24 网段，其中 X 与 vlan 号相同便于维护。注意交换机之间采用三层通讯，每条网线采用同一网段的 ip 地址。	PPT	任务表	阅读材料、完成任务	
项目实施	步骤 1 配置交换机的 vlan；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 2 配置交换机之间的直连路由；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 3 配置 Rip 路由协议；	H3C 实训设备	引导阅读、指导	阅读材料、完	20



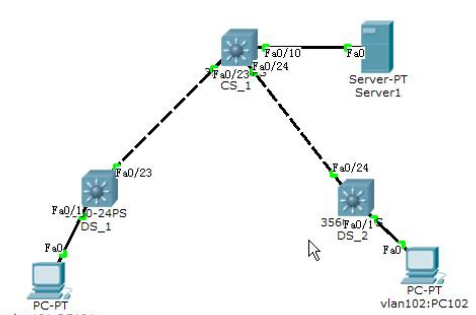
		备	实验	成任务	
	步骤 4 验证 Rip 路由协议;	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
项目检测	步骤 验证 Rip 路由协议;	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	小组合作	20
命令小结	network 命令是最主要的 rip 配置, 格式如下: network 通告本地直连网段	教材 PPT	提问, 回顾	回答问题 归纳总结	10
学业评价	对学生在项目完成过程中, 做得比较好的小组、主要存在问题、指出解决方法。 小结完成本项目的关键知识点。				

《路由器与交换机》教学设计——用 OSPF 协议搭建园区网

课程	路由器与交换机				
项目	搭建稳定的企业网——用 OSPF 协议搭建园区网				
授课教师	郭剑聪	授课班级	21 计网 1、 21 计网 2	授课类型	理实一体化
授课时间		授课地点	8A901	计划课时	4
教学目标	1. 专业能力 1. 掌握 OSPF 协议的配置； 2. 了解 OSPF 协议的基本原理； 2. 方法能力 13. 能在老师的引导下，通过团队合作，自主学习，小型办公网络的安装与配置； 14. 能根据故障现象及反馈消息，判断、检测并排除家庭网络故障。 3. 社会能力 28. 养成按计划完成任务的习惯； 29. 具有团队意识和沟通表达能力； 30. 能承受实验失败、反复调试带来的压力； 31. 养成良好的个人行为习惯。				
教材分析	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。 任务二和任务一都是解决了园区网中的路由问题，是统一情景的两种解决方案。因此，采用了相同的拓扑图，设备同样是采用了三台交换机。				
教学重点难点	教学重点：掌握 OSPF 协议的配置；				

	教学难点：掌握 OSPF 协议的配置；				
学情分析	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。				
教法与学法	项目教学法 教师引导、学生自主探究、互评互助。				
教学准备	网络实训室：安装有 Packet Tracer 模拟器、多媒体教学平台。				
教学过程设计					
教学步骤	教学内容	教学媒体	教师活动	学生活动	时间分配
课题引入	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	PPT	设疑。激发求知欲。	听自主学习	10

	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。				
理论知识	本任务运用的动态路由协议是 OSPF（Open Shortest Path First）协议，即开放式最短路径优先协议，是目前网络中应用最广泛的路由协议。OSPF 属于一种链路状态协议，通过路由器之间通告网络接口的状态信息来建立链路状态数据库，计算出最优路径，每个 OSPF 路由器使用这些最短路径构造路由表。 相比起 RIP，OSPF 更能适应当今网络需求，它具有以下主要特点： 1.可适应大规模网络，远比 RIP 最大 16 跳的适用范围大。 2.收敛速度快。 3.支持可变长子网掩码 4.支持简单口令和 MD5 认证。	PPT H3C 实训设备	联系实际，提出问题	边学边练	20
任务讲解	1. 网络拓扑设计，ip 地址设计； 2. 配置交换机的 vlan； 3. 配置交换机之间的直连路由； 4. 配置 OSPF 路由协议； 5. 验证 OSPF 路由协议；	H3C 实训设备	讲解。明确学习任务	听	10
任务	园区网络中存在比较多的接入设备，在	PPT	任务表	阅读材	

准备	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。 于是，在拓扑上我们只配置两个连接底层的 vlan：vlan101 和 vlan102，一个服务器的 vlan：vlan100。拓扑图如下： 			料、完成任务	
	ip 地址方面，我们用最常用的 192.168.X.0/24 网段，其中 X 与 vlan 号相同便于维护。注意交换机之间采用三层通讯，每条网线采用同一网段的 ip 地址。	PPT	任务表	阅读材料、完成任务	
项目实施	步骤 1 网络拓扑设计，ip 地址设计；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 2 配置交换机的 vlan；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 3 配置交换机之间的直连路由；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20



	步骤 4 配置 OSPF 路由协议;	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
项目检测	步骤 验证 OSPF 路由协议;	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	小组合作	20
命令小结	设置 OSPF 路由是本次任务的新命令，格式如下： router ospf 进程号	教材 PPT	提问，回顾	回答问题 归纳总结	10
学业评价	对学生在项目完成过程中，做得比较好的小组、主要存在问题、指出解决方法。 小结完成本项目的关键知识点。				

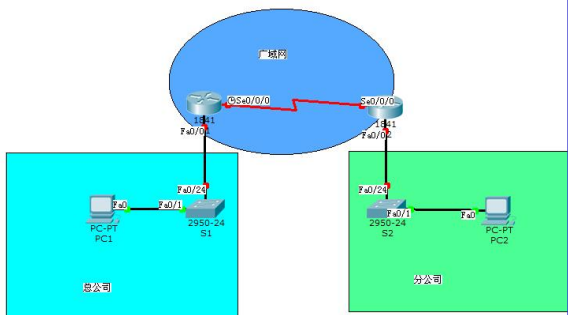
《路由器与交换机》教学设计——使用串口组建广域网

课程	路由器与交换机				
项目	搭建稳定的企业网——使用串口组建广域网				
授课教师	郭剑聪	授课班级	21 计网 1、 21 计网 2	授课类型	理实一体化
授课时间		授课地点	8A901	计划课时	4
教学目标	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； 2. 方法能力 15. 能在老师的引导下，通过团队合作，自主学习，小型办公网络的安装与配置； 16. 能根据故障现象及反馈消息，判断、检测并排除家庭网络故障。 3. 社会能力 32. 养成按计划完成任务的习惯； 33. 具有团队意识和沟通表达能力； 34. 能承受实验失败、反复调试带来的压力； 35. 养成良好的个人行为习惯。				
教材分析	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。				
教学重点难点	教学重点：掌握广域网的 DHLC 封装和 PPP 封装；				

	教学难点：掌握广域网的 DHLC 封装和 PPP 封装；				
学情分析	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。 在本任务中，总公司和分公司分别采用一台路由器接入 WAN。因此，共需要两台路由器。				
教法与学法	项目教学法 教师引导、学生自主探究、互评互助。				
教学准备	网络实训室：安装有 Packet Tracer 模拟器、多媒体教学平台。				
教学过程设计					
教学步骤	教学内容	教学媒体	教师活动	学生活动	时间分配
课题引入	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。	PPT	设疑。激发求知欲。	听自主学习	10

	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。				
理论知识	路由器（Router），是连接因特网中各局域网、广域网的设备，它会根据信道的情况自动选择和设定路由，以最佳路径，按前后顺序发送信号。路由器是互联网的枢纽，是网络传输的“指挥员”，指挥着各种数据到达其目标地址。目前路由器已经广泛应用于各行各业，各种不同档次的产品已成为实现各种骨干网内部连接、骨干网间互联和骨干网与互联网互联互通业务的主力军。路由和交换机之间的主要区别就是交换机发生在 OSI 参考模型第二层，即数据链路层，而路由发生在第三层，即网络层。 路由器是互联网的主要结点设备。路由器通过路由决定数据的转发。转发策略称为路由选择（routing），这也是路由器名称的由来（router）。作为不同网络之间互相连接的枢纽，路由器系统构成了基于 TCP/IP 的国际互联网络 Internet 的主体脉络，也可以说，路由器构成了 Internet 的骨架。它的处理速度是网络通信的主要瓶颈之一，它的可靠性则直接影响着网络互连的质量。	PPT H3C 实训设备	联系实际，提出问题	边学边练	20

	路由器种类繁多，性能差异很大，价格相差也很大。可以分为接入路由器、企业级路由器、骨干网路由器等。接入路由器使得家庭和小型企业可以连接到某个互联网服务提供商；企业级路由器连接一个校园或企业内成千上万的计算机；骨干级路由器连接长距离骨干网上的 ISP 和企业网络。				
任务讲解	17. 网络拓扑设计，ip 地址设计； 18. 添加路由器的模块； 19. 配置总公司和分公司内部网络 ip 地址； 20. 设置串行端口的 DCE 和 DTE，配置 ip 地址，完成直连路由； 21. 配置 OSPF 路由协议； 22. 验证总公司和分公司通过广域网实现互通。	H3C 实训设备	讲解。明确学习任务	听	10
任务准备	本次任务需要连接的是总公司和分公司，总公司和分公司仅用一个代表性的网段来表示。路由器之间采用串口线连接，以模拟广域网传输。因此，拓扑图如下：	PPT	任务表	阅读材料、完成任务	

					
	ip 地址方面，总公司内部我们用最常用的 192.168.1.0/24 网段，分公司内部也是采取最常用的 192.168.2.0/24 网段。而广域网中我们采用 172.18.0.0/30 网段。30 位子网掩码是常用于点对点网络的子网掩码，由于该网段仅有 2 个可用 ip 地址，可以最大程度地节约 ip 地址资源。	PPT	任务表	阅读材料、完成任务	
项目 实施	步骤 1 添加路由器的模块；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 2 配置总公司和分公司内部网络 ip 地址；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 3 设置串行端口的 DCE 和 DTE，配置 ip 地址，完成直连路由；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
	步骤 4 配置 OSPF 路由协议；	H3C 实训设备	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	20
项目	步骤 验证总公司和分公司通过广域网	H3C 实训设备	引导阅读	小组合	20

检测	实现互通。	训 设 备	读、指导 实验	作	
命 令 小结	clock rate 64000 是本次任务的新命令，把 DCE 端的时钟 频率设置为 64000，DTE 端不需要进行此 配置。 encapsulation hdlc	教材 PPT	提问，回 顾	回 答 问 题 归 纳 总 结	10
学业 评价	对学生在项目完成过程中，做得比较好的小组、主要存在问题、 指出解决方法。 小结完成本项目的关键知识点。				

《网络服务器配置与管理》教学设计--IP 地址的规划

课程	网络服务器配置与管理				
项目	IP 地址的规划				
授课教师	沈亚土	授课班级	20 计网 1	授课类型	基于工作过程 教学模式
授课时间		授课地点	实训楼 8B-502	计划课时	4 学时
教学目标	专业能力 1、会 IP 地址的规划的工作原理与特点, 掌握 IP 地址的规划的安装方法; 2、能正确掌握 IP 地址的规划安全性及实现方法; 3、能正确掌握 IP 地址的规划的配置与管理方法; 4、验证 IP 地址的规划连接, 并对 IP 地址的规划进行测试。 方法能力 1、能解决 IP 地址的规划配置中出现的问题; 2、能根据故障现象判断、检测并排除 IP 地址的规划故障。 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、会检查、测试 IP 地址的规划的配置情况; 4、养成良好的个人行为习惯。				
教材分析	本项目的教学, 主要内容是在 IP 地址规划。合计 4 个课时。 教学重点: IP 地址的规划; 教学难点: 管理 IP 地址。				
学情分析	Internet 的网络地址是指连入 Internet 网络的计算机的地址编号。要确认网络上的每一台计算机, 就需要依靠能唯一标识计算机的网络地址, 这个地址就叫做 IP (Internet Protocol 的简写) 地址, 即用 Internet 协议语言表示的地址。人们为了方便记忆, 就将组成计算机的 IP 地址的 32 位二进制分成四段, 每段 8 位, 中间用小数点隔开, 然后将每八位二进制				

	转换成十进制数，这样上述计算机的 IP 地址就变成了四组点分十进制数。我们把计算机的 IP 地址也分成两部分，一部分用以标明具体的网络段，即网络标识；另一部分用以标明具体的节点，即主机标识，也就是说某个网络中的特定的计算机号码。以一个公司的案例来介绍网络规划的方法。某公司需要对内部网络进行子网划分，他们决定采用 C 类网络 192.168.1.0, 要求在这个网络中划分出 5 个子网，每个子网能容纳的主机数为 20~25 台，请根据该公司要求进行网络规划。																																		
教法与学法	教法： 根据学生学习的实际情况，将任务驱动法，案例教学法等贯通到整个教学过程中。 学法： 小组协作完成。每个学习小组由 2 人组成，制作过程设置为具有一定的开放性和综合性，因此采取小组协作学习的方式是非常必要的。小组成员的知识程度、学习能力和思维方式都有差异，可以通过讨论、交流与合作，取长补短、拓展思路。																																		
教学资源	网络实训室：安装有 Windows 2003 Server 操作系统、Outlook Express 软件、VMware 虚拟软件、多媒体教学平台。																																		
教学过程设计																																			
教学步骤	教学内容	教学媒体	教师活动	学生活动	时间分配																														
引入	了解 IP 地址的规划的工作原理与特点：我们按照网络规模的大小，把 32 位地址信息分成五种定位的划分方式，这五种划分方法分别对应于 A 类、B 类、C 类、D 类、E 类 IP 地址，如图所示。	多媒体教学平台	画分类表： <table border="1"><tr><td></td><td colspan="4">← 32位 →</td></tr><tr><td>A类:</td><td>网络</td><td>主机</td><td>主机</td><td>主机</td></tr><tr><td>B类:</td><td>网络</td><td>网络</td><td>主机</td><td>主机</td></tr><tr><td>C类:</td><td>网络</td><td>网络</td><td>网络</td><td>主机</td></tr><tr><td>D类:</td><td colspan="4">组播地址</td></tr><tr><td>E类:</td><td colspan="4">供IETF科研用</td></tr></table> A 类地址的范围是 1~126; B 类地址的范围是从 128.0.0.0 到 191.255.0.0; C 类地址的范围是从 192.0.0.0 到 233.255.255.0; D类地址用于IP网络中组广播。		← 32位 →				A类:	网络	主机	主机	主机	B类:	网络	网络	主机	主机	C类:	网络	网络	网络	主机	D类:	组播地址				E类:	供IETF科研用				听	5 分钟
	← 32位 →																																		
A类:	网络	主机	主机	主机																															
B类:	网络	网络	主机	主机																															
C类:	网络	网络	网络	主机																															
D类:	组播地址																																		
E类:	供IETF科研用																																		
新知识点	管理 IP 地址的规划：子网掩码由 32 位 0 和 1 组成，与 IP 地址的组成相似，即可用二进制表示，也可以用	多媒体教学平台	讲解：子网掩码主要用于子网的划分。缺省情况下一个 IP 地址由网络 ID 和主机 ID 组成，但通过子网掩码划分，可以将主机 ID 中的部分 IP 地址作为网络 ID 使用，将缺省状态下属	观看教师分解。	5 分钟																														

	十进制表示。与 IP 地址不同的是：表示掩码的 1 的连续的，而不是由 0 和 1 混合组成。掩码包含了两个域（即组成部分）：网络域和主机域，这些域分别代表网络 ID 和主机 ID，如图所示。子网掩码是用来判断任意两台计算机的 IP 地址是否属于同一子网络的根据。		<table border="1"><tr><td>缺省掩码</td><td>网络 ID</td><td>主机 ID</td></tr><tr><td>子网掩码</td><td>网络 ID</td><td>主机 ID</td></tr></table> 于主机 ID 的这部分 IP 地址称为子网 ID。这样在引入子网掩码后，IP 地址将由网络 ID、子网 ID 和主机 ID 三部分组成。如图所示 运算演示之一： IP 地址 192.168.0.1 子网掩码 255.255.255.0 转化为二进制进行运算： IP 地址 11010000.10101000.00000000.00000001 子网掩码 11111111.11111111.11111111.00000000	缺省掩码	网络 ID	主机 ID	子网掩码	网络 ID	主机 ID	
缺省掩码	网络 ID	主机 ID								
子网掩码	网络 ID	主机 ID								
任务	管理 IP 地址的规划：子网规划的运算。	多媒体教学平台	电脑一室 192.168.1.0/26 电脑二室 192.168.1.64/26 电脑三室 192.168.1.128/26 电脑四室 192.168.1.192/26	完成任务：确定每个子网的主机地址。任务是要完成左例子中的 192.168.1.64/26 子网。	15 分钟					
学业评价	小组自评 学生完成一个项目后，每个小组都要展示他们的成果，并由“项目经理”对他们的任务完成情况进行总结和评价。 学生互评 小组间也可以对开发效果提出疑问或发表意见，营造各抒己见、相互学习的氛围。 教师评价 教师将每种评价（包括教师评价）登记在册，形成对学生考核的综合评价。这里教师总结既要注意对技能和成果进行评价，也要对学生的工作态度和方法进行评价。使评价后的成绩刺激到学生今后更好地完成工作任务，形成竞争上进环境。									

《网络服务器配置与管理》教学设计——网线的制作

课程	网络服务器配置与管理				
项目	网线的制作				
授课教师	沈亚土	授课班级	12 计网	授课类型	基于工作过程 教学模式
授课时间	2013 年 3 月	授课地点	实训楼 8B-502	制作课时	4 学时
教学目标	专业能力 1、会网线的制作的工作原理与特点, 掌握网线的制作的安装方法; 2、能正确掌握网线的制作及实现方法; 3、能正确掌握网线的制作的方法; 4、验证网线的制作连接, 并对网线的制作进行测试。 方法能力 1、能解决网线的制作配置中出现的问题; 2、能根据故障现象判断、检测并排除网线的制作故障。 社会能力 5、养成按要求完成任务的习惯; 6、具有团队意识和沟通表达能力; 7、会检查、测试网线的制作; 8、养成良好的个人行为习惯。				
教材分析	本项目的教学, 主要内容是在网线制作。合计 4 个课时。 教学重点: 网线的制作; 教学难点: 网线的制作。				
学情分析	由于办公用户对网络传输速率和安全性的要求都不是很高, 同时外界的电磁干扰也较小, 而超五类非屏蔽双绞线完全可以实现 1000Mbps 的传输速率, 并且基本可以不受外界电磁干扰影响, 因此性价比最高的超五类非屏蔽双绞线是办公室布线的首选, 信息模块必须与布线系统保持一致, 因此也应当选择使用超五类非屏蔽线模块。				



教法与学法		教法：根据学生学习的实际情况，将任务驱动法，案例教学法等贯通到整个教学过程中。 学法：小组协作完成。每个学习小组由 2 人组成，制作过程设置为具有一定的开放性和综合性，因此采取小组协作学习的方式是非常必要的。小组成员的知识程度、学习能力和思维方式都有差异，可以通过讨论、交流与合作，取长补短、拓展思路。			
教学准备		实训楼 计算机 网络资源 网络实训室：网线、工具、多媒体教学平台			
教学过程设计					
教学步骤	教学内容	教学媒体	教师活动	学生活动	时间分配
引入	了解网线的制作的工作原理与特点	多媒体教学平台	设疑：激发求知欲。	听	5 分钟
新知识一	安装，配置与管理网线的制作	多媒体教学平台	讲解：明确学习任务。	观看教师演示	5 分钟
新知识二	配置与管理网线的制作	多媒体教学平台	讲解：明确学习任务。	听教师讲解	5 分钟
任务一	配置与管理网线的制作	多媒体教学平台	指导实验。	完成任务	15 分钟
任务二	验证网线的制作连接，并对网线的制作进行测试	多媒体教学平台	引导阅读、指导实验。	阅读材料、完成任务	10 分钟
学业评价	小组自评 学生完成一个项目后，每个小组都要展示他们的成果，并由“项目经理”对他们的任务完成情况进行总结和评价。 学生互评 小组间也可以对开发效果提出疑问或发表意见，营造各抒己见、相互学习的氛围。 教师评价 教师将每种评价（包括教师评价）登记在册，形成对学生考核的综合评价。这里教师总结既要注意对技能和成果进行评价，也要对学生的				



	工作态度和方法进行评价。使评价后的成绩刺激到学生今后更好地完成工作任务，形成竞争上进环境。	
--	---	--

《网络服务器配置与管理》教学设计-局域网的规划

课程	网络服务器配置与管理				
项目	局域网的规划				
授课教师	沈亚土	授课班级	12 计网	授课类型	基于工作过程 教学模式
授课时间	2013 年 3 月	授课地点	实训楼 8B-502	计划课时	4 学时
教学目标	专业能力 1、会局域网的规划的工作原理与特点, 掌握局域网的规划的安装方法; 2、能正确掌握局域网的规划安全性及实现方法; 3、能正确掌握局域网的规划的配置与管理方法; 4、验证局域网的规划连接, 并对局域网的规划进行测试。 方法能力 1、能解决局域网的规划配置中出现的问题; 2、能根据故障现象判断、检测并排除局域网的规划故障。 社会能力 9、养成按计划完成任务的习惯; 10、具有团队意识和沟通表达能力; 11、会检查、测试局域网的规划的配置情况; 12、养成良好的个人行为习惯。				
教材分析	本项目的教学, 主要内容是在局域网规划。合计 4 个课时。 教学重点: 局域网的规划; 教学难点: 管理局域网的规划。				
学情分析	局域网的规划是一门理论与实践紧密结合的专业技能, 结合职业学校学生特点和社会用工的需求以及学校实验环境, 本章节只是介绍局域网的规划应用, 并以办公室做为网络规划实验环境。网络规划加网络设备构成了物理上的现代信息网络体系。网络规划作为网络信息基础设施, 在网络系统集成中占有重要地位。规划系统的设计、连接和安装的质量, 都直接				

	影响到网络通信的质量。规划设计从根本上决定着网络规划的性能，对局域网也会产生较大的影响。局域网的规划系统（Premises Distributed System，简称 PDS）是一种集成化通用传输系统，在楼宇和园区范围内，利用或光缆来传输信息，可以连接电话、计算机、会议电视和监视电视等设备的结构化信息传输系统。				
教法与学法	教法： 根据学生学习的实际情况，将任务驱动法，案例教学法等贯通到整个教学过程中。 学法： 小组协作完成。每个学习小组由 2 人组成，制作过程设置为具有一定的开放性和综合性，因此采取小组协作学习的方式是非常必要的。小组成员的知识程度、学习能力和思维方式都有差异，可以通过讨论、交流与合作，取长补短、拓展思路。				
教学准备	实训楼 计算机 网络资源 网络实训室：安装有 Windows 2003 Server 操作系统、VMware 虚拟软件、多媒体教学平台。				
教学过程设计					
教学步骤	教学内容	教学媒体	教师活动	学生活动	时间分配
引入	了解局域网的规划的工作原理与特点	多媒体教学平台	设疑：激发求知欲。	听	5 分钟
新知识一	安装，配置与管理局域网的规划	多媒体教学平台	讲解：明确学习任务。	观看教师演示	5 分钟
新知识二	配置与管理局域网的规划	多媒体教学平台	讲解：明确学习任务。	听教师讲解	5 分钟
任务一	配置与管理局域网的规划	多媒体教学平台	指导实验。	完成任务	15 分钟
任务二	验证局域网的规划连接，并对局域网的规划进行测试	多媒体教学平台	引导阅读、指导实验。	阅读材料、完成任务	10 分钟
学业评价	小组自评 学生完成一个项目后，每个小组都要展示他们的成果，并由“项目				



经理”对他们的任务完成情况进行总结和评价。

学生互评

小组间也可以对开发效果提出疑问或发表意见，营造各抒己见、相互学习的氛围。

教师评价

教师将每种评价（包括教师评价）登记在册，形成对学生考核的综合评价。这里教师总结既要注意对技能和成果进行评价，也要对学生的工作态度和方法进行评价。使评价后的成绩刺激到学生今后更好地完成工作任务，形成竞争上进环境。

《网络服务器配置与管理》教学设计-WEB 安装与配置

课程	网络服务器配置与管理				
项目	WEB 安装与配置				
授课教师	沈亚土	授课班级	12 计网	授课类型	基于工作过程 教学模式
授课时间	2013 年 6 月	授课地点	实训楼 8B-502	计划课时	4 学时
教学目标	专业能力 1、能根据用户需求，组建 WEB 网站服务器； 2、能正确会配置局域网的 WEB 网站服务器； 3、能正确诊断并处理 WEB 网站常见的故障； 4、会能制定并且设置 WEB 网站的发布及客户端设置。 方法能力 1、能在老师的引导下，能根据用户需求，对局域网 WEB 进行整体规划； 2、会用 Windows Server2003 软件进行局域网 WEB 服务器安装与配置。 社会能力 13、借助网络检测工具，分析、排查 WEB 故障； 14、养成按计划完成任务的习惯； 15、能承受反复调试带来的压力； 16、养成良好的个人行为习惯。				
教材分析	本项目的教学，主要内容是在局域网中组建 WEB 服务器。安装 WEB 服务器，必须为连接到 WEB Server 2004 服务器的每个网络单独准备一个网络适配器，至少需要一个网络适配器（一般两个网络适配器）。但是在单网络适配器计算机上安装的 WEB Server 2004 服务器通常是发布为服务器提供一层额外的应用程序筛选保护或者缓存来自 Internet 的内容使用。需要 4 个课时的时间。 教学重点：授权 WEB 服务器，创建 WEB 作用域；故障判断。 教学难点：WEB 选项的配置，保留特定的 IP、配置作用域。				

学情分析		WEB 是一种提供以图形化界面查阅 Internet 文档的网络服务，是目前 Internet 上最流行、最成功的应用。通常我们所浏览的网页就是 WEB 的一种表现形式，通常架设 WEB 服务器使用的软件有 IIS。在教师的有效引导下，有能力进行自我探究。			
教法与学法		教法：根据学生学习的实际情况，将任务驱动法，案例教学法等贯通到整个教学过程中。 学法：掌握 WEB Server 可以通过讨论、交流与合作，取长补短、拓展思路。 1、每个小组利用一台 Windows2000 Server 操作系统的电脑作为服务器，用来建立和设置 IIS 服务器。 2、设置 WEB 服务器(网站发布)，建立 WEB 站点，并用 IP 地址访问站点。 3、每个小组用一台计算机重新登录教师机的聊天室网站，登录名为本组的组号。 4、在聊天室发布本组服务器的 IP 地址和计算机名，让其它组访问本组的 WEB 网站，或向其它组发问情况，并可向老师请求帮助。 5、在聊天室发布本组不能访问的网站组号，如果全部能访问，则发布”全部正常访问”。			
教学准备		实训楼 计算机 网络资源 网络实训室：安装有 Windows 2003 Server 操作系统、VMware 虚拟软件、多媒体教学平台。			
教学过程设计					
教学步骤	教学内容	教学媒体	教师活动	学生活动	时间分配
引入	安装 WEB	计算机	操作演示。	观看	5 分钟
新知识一	配置 WEB 服务器	计算机	讲解：明确学习任务。	观看教师演示	5 分钟
新 知识二	访问规则和设置方法	计算机	讲解：明确学习	听教师讲解	5 分钟
任 务	WEB 发布网站的方法	计算机	指导实验。	完成任务	15 分钟



一					
任务二	配置 WEB 选项； 配置 WEB 客户端	计算机	引导阅读、指导实验。	阅读材料、完成任务	10 分钟
学业评价	小组自评 学生完成一个项目后，每个小组都要展示他们的成果，并由“项目经理”对他们的任务完成情况进行总结和评价。 学生互评 小组间也可以对开发效果提出疑问或发表意见，营造各抒己见、相互学习的氛围。 教师评价 教师将每种评价（包括教师评价）登记在册，形成对学生考核的综合评价。这里教师总结既要注意对技能和成果进行评价，也要对学生的工作态度和方法进行评价。使评价后的成绩刺激到学生今后更好地完成工作任务。				

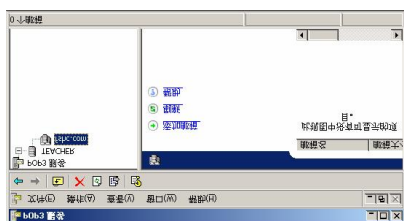
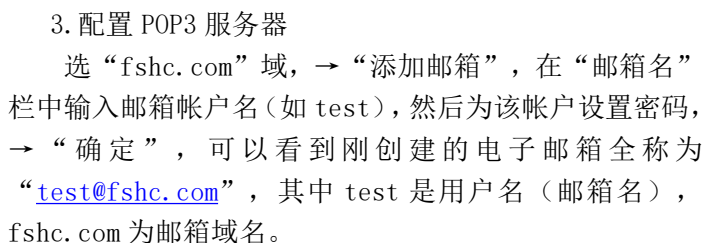
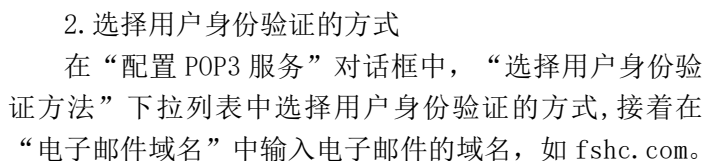
《网络服务器配置与管理》教学设计-邮件服务器的组建与配置

课 程	网络服务器配置与管理				
项目	邮件服务器的组建与配置				
授课教师	唐凡江	授课班级	12 计网 B	授课类型	理实一体化
授课时间	2013. 11. 13	授课地点	8B502	计划课时	4
教学目标	1. 专业能力 (1) 能利用 Windows Server 2003 组建邮件服务器； (2) 会设置 Outlook Express 软件，能用 Outlook Express 软件收发电子邮件。 2. 方法能力 (1) 能在老师的引导下，通过团队合作，自主学习，掌握邮件服务器的安装与配置的方法； (2) 能根据故障现象及反馈信息，判断分析故障原因，排除故障。 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。				
教材分析	本项目教学，主要是利用 Windows Server 2003 系统中内置的 POP3 服务组件，搭建邮件服务器、通过 Outlook Express 软件，进行电子邮件的收发。 需要理解两个重要的邮件服务协议：SMTP 协议和 POP3 协议。 本教学项目是整门课程中需要配置的主要的局域网服务器之一。 教学重点：在服务器端安装 IIS、SMTP 等服务组件，安装、配置邮件服务器。 教学难点：安装、配置邮件服务器；故障判断与排除。				
学情分析	学生在前面已掌握了 IP 地址的相关知识、学会了 DNS、DHCP、WEB 等服务器的安装与配置，掌握了服务器配置的基本原理和一般方法。学生有一定的自主学习、分析问题和解决问题的能力。在教师的引导下，有能力进行自我				

	探究。
教学理念	在一体化教学模式下，通过项目教学和任务驱动的方法，引导学生通过团队合作，进行自主学习。重视学生实践能力和自学能力的培养。
教学方法	项目教学、任务驱动
学习方法	教师引导、学生自主探究、互评互助。个人完成任务为主，相邻工位之间，相互探讨，相互学习
教学资源	网络实训室：安装有 Windows 2003 Server 操作系统、Outlook Express 软件、VMware 虚拟软件、多媒体教学平台。

教学过程				
环节	教学内容	教师活动	学生活动	时间分配
课题引入	当我们收发电子邮件时，必须要有一个电子邮箱，如 12355@qq.com，这个电子邮箱是 QQ 公司分配给用户的。当然，你也可以申请其它公司免费或收费的电子邮箱。 作为电子邮箱的供应商，他必须有一个邮件服务器，这个邮件服务器又是如何组建的？ 作为用户，有一款软件 Outlook Express，通过简单的设置，便可方便收发电子邮件。	设疑。激发求知欲	听	3
理论知识	利用 Windows Server 2003 系统中内置的 POP3（邮局协议）服务组件，搭建邮件服务器。 两个主要的邮件服务协议： 1、SMTP 协议：是简单的邮件传输协议（Simple Mail Transfer Protocol）的缩写。这是最早出现的，也是被普遍使用的最基本 Internet 邮件服务协议。 2、POP3 协议：是邮局协议（Post Office Protocol）的缩写，是一种允许用户从邮件服务器收发邮件的协议。与 SMTP 协议相结合，POP3 是目前最常用的电子邮件服务协议。	引导阅读。计解	听 自主学习	7
任务讲解	1、在 VMware 平台中，启动一台安装有 Windows Server 2003 的计算机做邮件服务器，再启动一台安装有 Windows XP 的计算机做客户端。 2、给服务器及客户机配置不同网段的 IP 地址 3、在服务器端安装 IIS、SMTP 等服务组件 4、配置 SMTP 服务器 5、安装、配置邮件服务器（POP3、SMTP） 6、在客户端设置邮件收发软件 Outlook Express 7、通过 Outlook Express 测试邮件的收发。	讲解。 明确学习任务	听	10
	任务一 配置服务器及客户机 IP 地址 服务器:192.168.10.X （X 为自己的学号） 客户机: 172.18.1.X	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	5

项目 实施	任务二 服务器端安装 IIS、SMTP 等服务组件 “开始”→“设置”→“控制面板”→“添加/删除程序”→“添加/删除 Windows 组件”→“应用程序服务器”→“下一步”→“Internet(信息服务 IIS)”→“详细信息”→“SMTP Service”→“确定”。 	引导阅读、 指导实验	阅读材料、 完成任务	15
	任务三 配置 SMTP 服务器 1、“开始”→“所有程序”→“管理工具”→“Internet(信息服务 IIS)”→“详细信息”→“SMTP Service”→“默认 SMTP 虚拟服务器”→“属性”→“常规”→“IP 地址”→选择用于 SMTP 服务的一个 IP 地址→“应用”。  2、设置其它参数：连接数、日志、邮件限制、专递项、身份验证等。	引导阅读、 指导实验	阅读材料、 完成任务	15
	任务四 安装、配置邮件服务器（POP3、SMTP） 1. 安装“邮件服务器（POP3、SMTP）” “开始→管理工具→管理您的服务器”→“添加/删除角色”→“邮件服务器（POP3、SMTP）”→“下一步”。	引导阅读、 指导实验	阅读材料、 完成任务	40





任务五 在客户端设置邮件收发软件 Outlook Express

1、增加邮件帐户

“工具”→“帐号(A)”→“邮件”→“添加”→“邮件(M)”，→“Internet 连接向导”→填入用户的名字



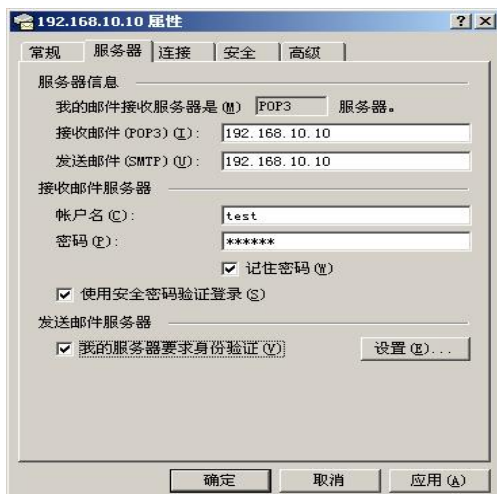
2、填写您在邮件系统的增加的用户的电子邮件地址到“电子邮件地址。”

3、填写邮件服务器

接收邮件服务器选为“POP3”，在接收邮件服务器 POP3 的地方填入您的邮件服务器的主机名或 IP 地址，而在发送邮件服务器 SMTP 填入您的邮件服务器的主机名或 IP 地址→填写帐户名和密码→“下一步”→“完成”。

4、检查修改帐户属性

选择帐户的“属性(P)”→“服务器”，如果邮件系统的 SMTP 服务激活了“发送认证功能”，则必须选中“外发邮件服务器”下面的“我的服务器要求身份验证”选项。



引导阅读、
指导实验

阅读材料、
完成任务

35

	任务六 Outlook Express 测试邮件的收发。 单击“创建邮件”，→在“收件人”栏填上刚创建的 test@fshc.com 邮件地址，写上主题和内容→“发送”，→单击工具栏上的“发送/接收”按钮，在“收件箱”中就可以收到刚发送的邮件，表示测试成功。	引导阅读、指导实验	阅读材料、完成任务	15
点评与小结	指出学生在项目完成过程中，做得比较好的地方和主要存在问题，提出解决的办法。 小结关键知识点。 1、两个协议：SMTP 协议和 POP 协议 2、邮件服务器的建立 3、邮件收发软件 Outlook Express	点评学生完成项目情况，小结关键知识点	听、记	15

《网络服务器配置与管理》教学设计-磁盘安装与配置

课程	网络服务器配置与管理				
项目	磁盘安装与配置				
授课教师	沈亚土	授课班级	12 计网	授课类型	基于工作过程 教学模式
授课时间	2013 年 6 月	授课地点	实训楼 8B-502	计划课时	4 学时
教学目标	专业能力 1、能根据用户需求，组建磁盘管理； 2、能正确会配置的磁盘管理； 3、能正确诊断并处理磁盘常见的故障； 4、能制定并且设置磁盘及管理设置。 方法能力 1、能在老师的引导下，能根据用户需求，对磁盘进行整体规划； 2、会用 Windows Server2003 软件进行磁盘管理安装与配置。 社会能力 17、借助网络检测工具，分析、排查磁盘故障； 18、养成按计划完成任务的习惯； 19、能承受反复调试带来的压力； 20、养成良好的个人行为习惯。				
教材分析	本项目的教学，主要内容是在中组建磁盘管理。安装磁盘管理，理解磁盘配额的特点,掌握设置磁盘配额过程,掌握磁盘配额设置导出到其他卷,一台安装了 Windows 2003 Server 的计算机作为磁盘配额服务器。需要 4 个课时的时间。 教学重点：授权磁盘管理，创建磁盘；故障判断。 教学难点：磁盘选项的配置。				
学情分析	冗余磁盘阵列技术最初的研制目的是为了组合小的廉价磁盘来代替大的昂贵磁盘，以降低大批量数据存储的费用，同时也希望采用冗余信息的				



	方式，使得磁盘失效时不会使对数据的访问受损失，从而开发出一定水平的数据保护技术，并且能适当的提升数据传输速度。过去 RAID 一直是高档服务器才有缘享用，一直作为高档 SCSI 硬盘配套技术作应用。近来随着技术的发展和产品成本的不断下降，IDE 硬盘性能有了很大提升，加之 RAID 芯片的普及，使得 RAID 也逐渐在个人电脑上得到应用。那么为何叫做冗余磁盘阵列呢？冗余的汉语意思即多余，重复。而磁盘阵列说明不仅仅是一个磁盘，而是一组磁盘。它是利用重复的磁盘来处理数据，使得数据的稳定性得到提高。				
教法与学法	教法： 根据学生学习的实际情况，将任务驱动法，案例教学法等贯通到整个教学过程中。 学法： 掌握磁盘 Server 的域环境的管理方法可以通过讨论、交流与合作，取长补短、拓展思路。				
教学准备	实训楼 计算机 网络资源 网络实训室：安装有 Windows 2003 Server 操作系统、Vmware 虚拟软件、多媒体教学平台。				
教学过程设计					
教学步骤	教学内容	教学媒体	教师活动	学生活动	时间分配
引入	安装磁盘	计算机	操作演示。	观看	5 分钟
新知识一	配置磁盘管理	计算机	讲解：明确学习任务。	观看教师演示	5 分钟
新 知识二	访问规则和设置方法	计算机	讲解：明确学习	听教师讲解	5 分钟
任务一	磁盘发布的方法	计算机	指导实验。	完成任务	15 分钟
任务二	配置磁盘选项；配置磁盘管理	计算机	引导阅读、指导实验。	阅读材料、完成任务	10 分钟
学业评价	小组自评 学生完成一个项目后，每个小组都要展示他们的成果，并由“项目经理”对他们的任务完成情况进行总结和评价。 学生互评				



小组间也可以对开发效果提出疑问或发表意见，营造各抒己见、相互学习的氛围。

教师评价

教师将每种评价（包括教师评价）登记在册，形成对学生考核的综合评价。这里教师总结既要注意对技能和成果进行评价，也要对学生的工作态度和方法进行评价。使评价后的成绩刺激到学生今后更好地完成工作任务。

《网络服务器配置与管理》教学设计-域安装与配置

课程	网络服务器配置与管理				
项目	域安装与配置				
授课教师	沈亚土	授课班级	12 计网	授课类型	基于工作过程 教学模式
授课时间	4 月	授课地点	实训楼 8B-502	计划课时	4 学时
教学目标	专业能力 1、能根据用户需求，组建域服务器； 2、能正确会配置局域网的域服务器； 3、能正确诊断并处理域常见的故障； 4、会能制定并且设置域的发布及客户端设置。 方法能力 1、能在老师的引导下，能根据用户需求，对局域网域进行整体规划； 2、会用 Windows Server2003 软件进行局域网域服务器安装与配置。 社会能力 21、借助网络检测工具，分析、排查域故障； 22、养成按计划完成任务的习惯； 23、能承受反复调试带来的压力； 24、养成良好的个人行为习惯。				
教材分析	本项目的教学，主要内容是在局域网中组建域服务器。安装域服务器，必须为连接到 域 Server 2004 服务器的每个网络单独准备一个网络适配器，至少需要一个网络适配器（一般两个网络适配器）。但是在单网络适配器计算机上安装的域 Server 2004 服务器通常是为发布的服务器提供一层额外的应用程序筛选保护或者缓存来自 Internet 的内容使用。。需要 4 个课时的时间。 教学重点：授权域服务器，创建域作用域；故障判断。 教学难点：域选项的配置，保留特定的 IP、配置作用域。				

学情分析		Active Directory 中有两种组类型，即通讯组和安全组。可以使用通讯组创建电子邮件通讯组列表，使用安全组给共享资源指派权限。通讯组：在电子邮件应用程序（如 Exchange Server）中，可以使用“通讯组”将电子邮件发送给一组用户。通讯组不使用 Windows Server 的安全机制，这意味着不能在“对象访问控制列表（ACL）”中。如果需要使用组来控制对共享资源的访问，则需要使用安全组。安全组：安全组提供了一种有效的方式来指派对网络上资源的访问权。安全组使用 Windows Server 的安全机制，这意味着安全组可以根据需要添加到随机访问控制列表（ACL）中，使用安全组，可以带来以下功能方面的安全性和简易性。将用户权利指派到 Active Directory 中的安全组。可以对安全组指派用户权利以确定该组的哪些成员可在处理域（或林）作用域内工作。在安装 Active Directory 时系统会自动将用户权利指派给某些安全组，以帮助管理员定义域中人员的管理角色。例如，在 Active Directory 中被添加到 Backup Operators 组的用户能够备份和还原域中每个域控制器上的文件和文件夹。 给安全组指派对资源的权限，用户权利和权限不应混淆。对共享资源的权限将指派给安全组。权限决定了谁可以访问该资源以及访问的级别，比如：安全控制。系统将自动指派在域对象上设置某些权限，以允许对默认安全组（比如 Account Operators 组或 Domain Admins 组）进行多级别的访问。			
教法与学法		教法：根据学生学习的实际情况，将任务驱动法，案例教学法等贯通到整个教学过程中。 学法：掌握域 Server 的域环境的管理方法可以通过讨论、交流与合作，取长补短、拓展思路。			
教学准备		实训楼 计算机 网络资源 网络实训室：安装有 Windows 2003 Server 操作系统、VMware 虚拟软件、多媒体教学平台。			
教学过程设计					
教学步骤	教学内容	教学媒体	教师活动	学生活动	时间分配
引入	安装域	计算机	操作演示。	观看	5 分钟



新知识一	配置域服务器	计算机	讲解：明确学习任务。	观看教师演示	5 分钟
新知识二	访问规则和设置方法	计算机	讲解：明确学习	听教师讲解	5 分钟
任务一	域发布的方法	计算机	指导实验。	完成任务	15 分钟
任务二	配置域选项； 配置域客户端	计算机	引导阅读、指导实验。	阅读材料、完成任务	10 分钟
学业评价	小组自评 学生完成一个项目后，每个小组都要展示他们的成果，并由“项目经理”对他们的任务完成情况进行总结和评价。 学生互评 小组间也可以对开发效果提出疑问或发表意见，营造各抒己见、相互学习的氛围。 教师评价 教师将每种评价（包括教师评价）登记在册，形成对学生考核的综合评价。这里教师总结既要注意对技能和成果进行评价，也要对学生的工作态度和方法进行评价。使评价后的成绩刺激到学生今后更好地完成工作任务。				