

教育部职业教育与成人教育司全国职业教育与成人教育教学用书规划教材
“十一五”全国世纪计算机技能型紧缺人才培养规划教材
中国计算机学会职业教育专业委员会专家组审定

计算机组网

项目实训 (中职中专)

(计算机组网专业课)

编写 / 技能型紧缺人才培养培训教材编写委员会
编著 / 黄 晓 崔 冬

- 典型组网工程案例教学
- 即学活用，为步入社会就业打基础
- 配套光盘现场手把手、面对面指导组网全过程
- 在虚拟的网络实验环境中完成网络实训项目



海洋出版社

组网全程实况展播

DVD
ROM

教育部职业教育与成人教育司全国职业教育与成人教育教学用书规划教材
“十一五”全国世纪计算机技能型紧缺人才培养规划教材
中国计算机学会职业教育专业委员会专家组审定

计算机组网

项目实训 (中职中专)

(计算机组网专业课)

编写 / 技能型紧缺人才培养培训教材编写委员会
编著 / 黄 晓 崔 冬

海洋出版社
北京

组网全程实况展播

DVD
ROM

内 容 简 介

这是国内首部配套组网全程实况展播的优秀教科书。本书以实践动手操作能力培养为主,提供组网操作流程,配套 4.4G 组网全程实况录像和实验素材,开创边看光盘、边看流程图、边操作组建网络之先河。

本书内容:全书以用 VMware 构建真实的虚拟网络实验环境为开篇,从搭建最简单的局域网——双机互连网络,到组建基于域的局域网,循序渐进,不断扩大网络规模;讲解共享上网、无盘网络的组建等当前最流行的实用网络技术;与中小企业网络结合最紧密的是服务器,因此本书从企业应用角度出发,介绍 Web 网站服务器、FTP 服务器、DNS 服务器、邮件服务器、流媒体服务器等服务器的架设方法,目的是让读者更快地成为网管员;最后从企业网络的安全角度出发,为中小企业构筑坚不可摧的网络安全体系。

本书特点:**实用性:**本书以真实的组网工程作为案例背景,手把手地传授组网方法和步骤,轻松掌握组网技能;**手把手、面对面:**通过配套光盘现场直播,手把手、面对面现场指导组网全过程;**方便性:**所有实验均可在虚拟的网络实验环境中进行,有无硬件设备均能完成所有网络实训项目;**即学活用:**所有实训项目均为现实中的典型应用,即学活用,为步入社会就业打基础;**随时检测:**课后配有网络实验和自测题,方便读者检测和巩固学习效果,并做到及时应用。

光盘内容:提供网络搭建、各种服务器配置的全程实况录像,并配以精彩讲解,是组网工程的活教材;Windows 98/2000/XP/2003 虚拟机磁盘映像文件,大大缩短项目实训和实验时间。

适用范围:全国职业院校计算机组网课程教材;社会计算机组网培训班教材;想自己动手组网的广大计算机网络爱好者最实用的指导书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组网项目实训/黄晓,崔冬编著. —北京:海洋出版社,2006.8

ISBN 7-5027-6607-3

I.计… II.①黄…②崔… III.计算机网络—高等学校:技术学校—教材 IV.TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 075943 号

总 策 划: WISBOOK

责任编辑:王勇 钱晓彬

责任校对:肖新民

责任印制:肖新民 阎秋华

CD 制作者:海洋多媒体开发中心 周京艳

CD 测试者:海洋多媒体开发中心 朱丽华

排 版:海洋计算机图书输出中心 晓阳

出版发行:海洋出版社

地 址:北京市海淀区大慧寺路 8 号(716 房间) 字
100081

经 销:新华书店

发 行 部:(010) 62132549 62112880-878

62174379(传真) 86489673(小灵通)

技术支持:www.wisbook.com/bbs

网 址:www.wisbook.com

承 印:廊坊市时嘉印刷有限公司

版 次:2006 年 8 月第 1 版

2006 年 8 月北京第 1 次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:17.75 彩插 2 页

数:420 千字

印 数:1~5000 册

定 价:28.00 元(含 1DVD)

本书如有印、装质量问题可与发行部调换

“十一五”全国计算机技能型紧缺人才培养规划教材

编 委 会

专家委员会

韩立凡 于明远 韩祖德 孙振业 王 健 韩 联
张玉琴 孙瑞新 贾 林 吴清平 张 瑚 张金波

编委会

主 任：吴清平

副主任：韩立凡 韩祖德 孙振业 于明远 王 健

委 员（排名不分先后）：

李 红 李燕萍 韩 联 马绍英 罗 智
张学虎 左喜林 郝俊华 李耀洲 孙瑞新
张玉琴 古燕莹 张士平 康英健 袁胜昔
黄 骁 韩桂林 张小川 蔡本有 刘达岩
高艳萍 王宇昕 于鸿弋 纪伟鹏 张 俊
周京艳 黄梅琪 王 勇 钱晓彬 蒋湘群
李远祥

写在前面的话

当前我国正向现代化、信息化、工业化的国家大步迈进,迫切需要数以千万计的高技能人才和数以亿计的高素质劳动者。社会各行业、工业企业等部门人才短缺、特别是技能型人才严重短缺。近年来,我国的职业教育已日益被经济建设所依赖,技能型人才需求存在巨大缺口,因此培养培训任务迫在眉睫。

温家宝总理在2005年11月7日的全国职业教育工作会议上强调,要大力发展中国特色的职业教育,加快培养高技能人才和高素质劳动者。教育部、劳动与社会保障部、国防科工委、信息产业部、交通部、卫生部也联合颁发了《教育部等六部委关于职业院校制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》,教育部办公厅和信息产业部办公厅颁发了《关于确定职业院校开展计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训工作的通知》及《职业院校计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养指导方案》。这足以说明职业教育在国家人才培养工程中的重要性以及国家对技能型人才需求的紧迫性。

培养培训软件技术专业领域技能型紧缺人才是职业教育的根本使命和当前的紧迫任务,目的就是要刻不容缓地把走进校园的学生培养成适合国家发展和企业需要的有用人才,培养他们成为有一技之长的劳动者和实用型人才,培养的目的主要是面向就业。

根据以上精神和指导方案,中国计算机学会职业教育专业委员会与海洋出版社海洋智慧图书有限公司,特组织北京、河北、内蒙古、大连、长春、唐山、武汉、深圳、肇庆和杭州等地主要职业院校负责人和一线教师,召开教材研讨会,相互交流经验,介绍需求,共同策划和编写了本套《21世纪全国职业院校计算机技能型紧缺人才培养规划教材》。本套教材是面对目前全国职业院校学生的现状和职业需求而编写的、颇具特色的实用培养培训教材。

我们特将这套教材倾心奉献给全国广大的教师和学生,为国家“职业教育与培训创新工程”推波助澜,为满足社会巨大的人才培养需求做出应有的贡献!

整套书的编写宗旨

- 三符合:符合教育部教学大纲、符合市场技术潮流、符合职业院校专业课程需要。
- 技术新、任务明、步骤细致、实用性强,专为技能型紧缺人才量身定制。
- 软件功能与具体范例操作紧密结合,边讲解边动手,学习轻松,上手容易。
- 三适应:适应新的教学理念、适应学生水平现状、适应用人标准要求。

整套书的特色

- 理论精练够用、任务明确具体、技能实操落实,活学活用。

教材编委会

前 言

近年来,企业越来越重视信息系统的建设与维护,网络已成为现代管理必须的支撑环境。从财务系统的网络化,到企业 ERP 的实施,直到金融系统的全球互联,哪一项不依赖于计算机网络的高速发展?与之相适应,网络系统也从速度的提升、技术的成熟、系统高可用性和高可靠性等方面顺应了时代的潮流。然而,计算机网络人才的严重缺乏却是不可争辩的事实,特别是缺乏掌握计算机网络工程和网络安全知识,实践动手能力强的专业人才。我国当前互联网经济急需人才,网络人才“奇货可居”。为此,我们结合多年计算机网络管理与网络工程的实践,借鉴了职业培训的经验,根据社会大量的反馈,精心编写了本实训教程。

全书以行动导向教学法为基础,采用真实的项目案例为主要内容,全书以架构虚拟的网络实验环境开篇,用 VMware 构建真实的虚拟网络,读者即便缺乏网络实验环境,也能在自己的电脑上自由组建网络,搭建学习网管知识的实验网络环境。从搭建最简单的局域网——双机互连网络,到组建基于域的局域网,循序渐进,不断扩大网络规模。本书还讲解了共享上网、无盘网络的组建等当前最流行的实用网络技术。与中小企业网络结合最紧密的是服务器,本书从企业应用角度出发,介绍了 Web 网站服务器、FTP 服务器、DNS 服务器、邮件服务器、流媒体服务器等服务器的架设方法,目的是让读者更快地成为网管员。最后从企业网络的安全角度出发,为中小企业构筑坚不可摧的网络安全体系。全书共 10 章,分别是 1. 架构虚拟的网络实验环境;2. 双机互连——架设最简单的局域网;3. 组建基于工作组的对等网;4. 组建基于域的局域网;5. 组建无盘网络;6. 共享上网;7. 创建企业 Intranet 网络;8. 架设企业邮件服务器;9. 架设流媒体服务器;10. 企业网络安全管理等内容。

本书特点:1. 以行动导向教学法为基础,采用最实用的组网案例作为项目背景,讲述计算机网络知识;2. 采用“知识性与技能性相结合”的模式,体现理论的适度性,实践的指导性,应用的完整性;3. 以任务驱动的形式,边举例边讲解,图文并茂,步骤清晰,学习轻松,容易上手;4. 实例内容新颖、典型,实用性、指导性强,激发强烈的学习兴趣;5. 大量的提示、注意内容以醒目的方式穿插在文中,既避免实际应用中犯错误,又达到举一反三、活学活用之目的;6. 所有实验均可在虚拟的网络实验环境进行,即便在家里,也能完成所有网络实训项目;7. 课后配有网络实验和思考题,方便检测和巩固学习效果,并做到及时应用;8. 提供 Windows 98/2000/XP/2003 虚拟机磁盘映像文件,大大缩短课堂实训和实验时间;9. 提供课堂实训的实况录像,以适应不同层次的读者需求,指导读者独立完成实训和实验任务。10. 提供组网操作流程图,看图纸、看光盘学架网,创国内组网实况现场播放之先河。

本书由黄晓、崔冬主编,参加本书编写的有:黄晓(第 4 章),崔冬(第 1、2、10 章),张兵文(第 3 章),岳保兴(第 5 章),王义明(第 7 章),甄立常(第 9 章),郭宝玉(第 6 章),乔晓立(第 8 章)。书中所有课堂实训都经过严格的测试,参加测试和审校工作的有董莲芬、李海霞、习若思、崔波、咸立丽等。本书的编著工作曾得到全国职业院校计算机技能型紧缺人才培养培训教材专家委员会吴清平、贾林、王勇、钱晓彬、张小川等专家的指导支持。编者对上述同志表示衷心的感谢。

限于编者水平,错误与不当之处敬请读者批评指正,以不断完善此书。

编 者

本书教学建议

建议各位老师在教学过程中引导学生自行组建虚拟的网络实验环境,这也是本书所讲授的主要内容。如果教师为了方便开展教学,也可提前完成各章内容的实训,并将虚拟机的磁盘映像文件放在教师机或学生机上。

一、构建虚拟网络实验室的建议

学校完全依托 VMware 软件,参照本教材内容,建立虚拟的网络实验环境。构造虚拟网络实验环境的设备配置建议(以 40 人实训为例)如下:

名 称	参 数	数 量
电脑	P4 2.8/1G/80G/ATI 9550	40
交换机	48 口	1
操作系统	Windows 2000 Server	1
虚拟机上运行的操作系统	Windows 98 第二版	1
	Windows 2000 Server	1
	Windows XP SP2 专业版	1
	Windows 2003 Server 企业版	1
虚拟机软件	VMware Workstation 5.5	1
组网实训所需软件	3Com Dynamic Access boot services	1
	Venturcom BXP 3.0	1
	Symantec Ghost Server 8.2	1
	Sygate Office Network 4.2	1
	IMail Server 8.0	1
	Helix Server 9.0	1
	Helix Producer Plus v9.0.1	1
	RealOne Player 2.0	1
	Symantec Client Security 2.0	1

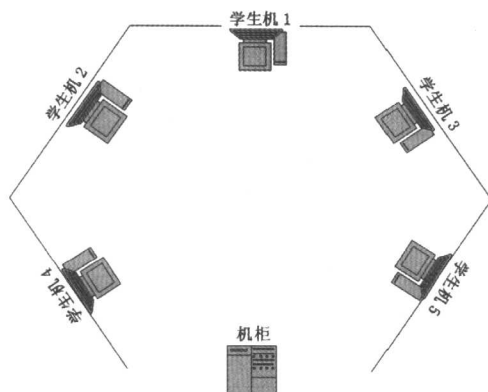
二、架设学校自己的网络实验室的建议

虚拟环境与实际操作毕竟具有一定的差异性,建议有条件的学校建立自己的网络实验室,网络实验室的设备配置建议(以 40 人实训为例,分 8 组进行)如下:

名 称	参 数	数 量
电脑	P4 2.8/1G/80G/ATI 9550	40
交换机	8 口	8
网络布线产品	超五类双绞线	3 箱
	RJ-45 插头	160
	RJ45-护套	80
	线标	2 盒
	剥线钳	16 把
	打线钳	16 把

续表

名 称	参 数	数 量
网络布线产品	压线钳	16 把
	RJ-45 测线仪	8 个
	信息插座	16 个
	网线模块	16 个
	机柜	8 个
	理线器	16 个
	配线架	8 个
操作系统	Windows 2000 Server	1
虚拟机上运行的操作系统	Windows 98 第二版	1
	Windows 2000 Server	1
	Windows XP SP2 专业版	1
	Windows 2003 Server 企业版	1
虚拟机软件	VMware Workstation 5.5	1
组网实训所需软件	3Com Dynamic Access boot services	1
	Venturcom BXP 3.0	1
	Symantec Ghost Server 8.2	1
	Sygate Office Network 4.2	1
	IMail Server 8.0	1
	Helix Server 9.0	1
	Helix Producer Plus v9.0.1	1
	RealOne Player 2.0	1
	Symantec Client Security 2.0	1



各组电脑及网络设备的分布示意图

三、本书课时安排建议

计算机组网技术是一门实践性课程，学生在组网过程中，需要占用大量的时间，以 45 分钟为授课单位的授课模式不适合组网实训课程，因此，在课时安排上，建议 4 课时连排。有条件的学校，可进行课程体系改革，实施阶段性集中授课模式，确保组网课程时间安排上保持连续性。有条件的学校，先播放本书配套的组网实况，效果会更佳。

四、学时分配建议

序号	课 程 内 容	讲授	实训	实验	小计
1	架构虚拟的网络实验环境	2	3	2	7
2	双机互连——架设最简单的局域网	3	3	2	8
3	组建基于工作组的对等网	3	3	2	8
4	组建基于域的局域网	2	4	4	10
5	组建无盘网络	1	4	4	9
6	共享上网	1	3	2	6
7	创建企业 Intranet 网络	1	2	2	5
8	架设企业邮件服务器	1	2	2	5
9	架设流媒体服务器	1	4	2	7
10	企业网络安全管理	1	4	2	7
		16	32	24	72

说明：在使用本书过程中的任何问题请与 hx169@126.com 联系。



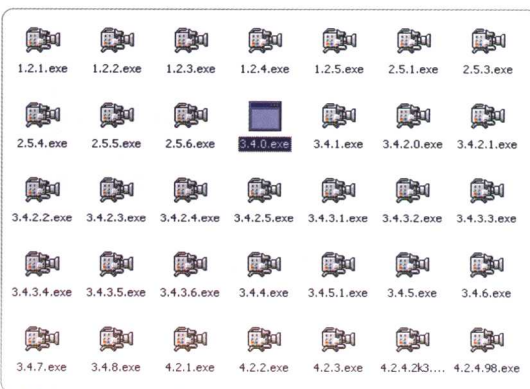
读书心得

《计算机组网项目实训》光盘介绍

一、本光盘内容



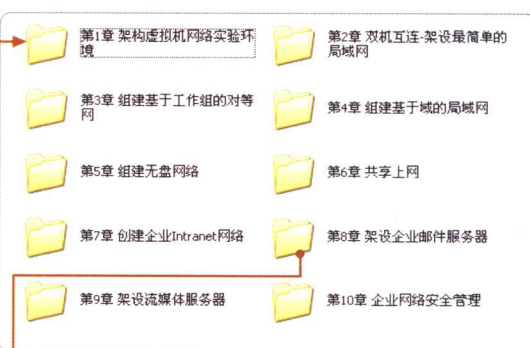
运行界面



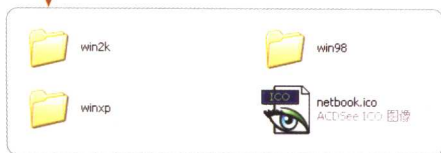
存放所有视频教学文件，双击可直接播放



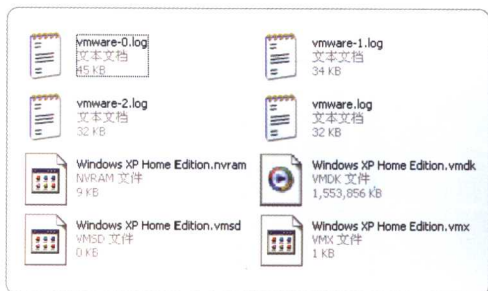
光盘根文件夹内容



存放各章工程、配置视频文件



存放虚拟机映像文件

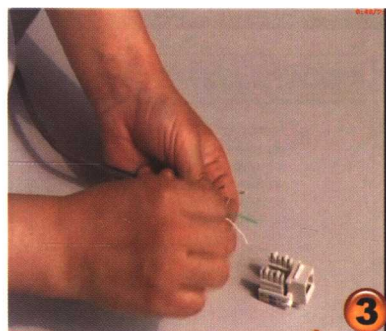


例如，winxp文件夹内容，安装方法见第1章教学视频文件

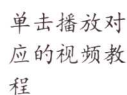


例如，第8章相关文件内容，双击可直接播放

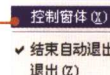
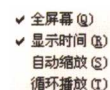
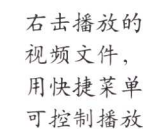
本光盘使用说明



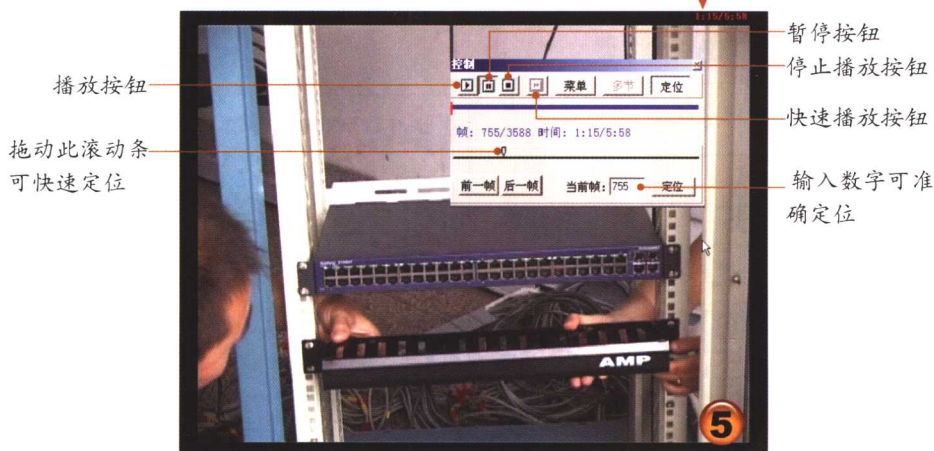
视频播放界面



课件主界面



快捷菜单



控制窗体的使用

目 录

第 1 章 架构虚拟机网络实验环境1	
1.1 知识链接.....1	
1.1.1 以太网发展史.....2	
1.1.2 计算机网络的概念.....2	
1.1.3 主流网络类型.....2	
1.1.4 局域网的分类.....3	
1.1.5 常见网络操作系统.....5	
1.2 用 VMware Workstation 构建虚拟网 络的准备过程.....6	
1.2.1 安装 VMware Workstation.....7	
1.2.2 创建虚拟机.....10	
1.2.3 在虚拟机上安装操作系统.....15	
1.2.4 安装虚拟机的设备驱动程序.....17	
1.2.5 克隆虚拟机.....18	
1.3 用 VMware 创建的网络设备展示.....21	
1.4 小结.....26	
1.5 实验.....27	
1.6 本章基本知识自测题.....28	
第 2 章 双机互连——架设最简单的局 域网29	
2.1 知识链接.....30	
2.1.1 开放式系统互联模型.....30	
2.1.2 TCP/IP 参考模型.....31	
2.1.3 IP 地址.....32	
2.1.4 子网掩码.....34	
2.2 双绞线.....36	
2.3 布线产品及选购技巧.....39	
2.3.1 布线产品大观.....39	
2.3.2 如何选购网线.....40	
2.3.3 辨别真假 RJ-45 插头.....41	
2.3.4 如何选购压线钳.....41	
2.4 网卡.....41	
2.4.1 什么是网卡.....41	
2.4.2 网卡的关键术语.....41	
2.4.3 网卡的分类.....42	
2.5 双机互连网络的架设过程.....44	
2.5.1 制作网线.....45	
2.5.2 安装网卡及驱动程序.....46	
2.5.3 构建虚拟的双机互连网络环 境.....50	
2.5.4 配置双机互连网络（对等网）.....51	
2.5.5 双机互连应用案例——文件 共享.....54	
2.5.6 双机互连应用案例——打印 共享.....56	
2.6 其他双机互连方案介绍.....59	
2.7 小结.....60	
2.8 实验.....61	
2.9 本章基本知识自测题.....63	
第 3 章 组建基于工作组的对等网64	
3.1 知识链接.....65	
3.1.1 常见的局域网拓扑结构.....65	
3.1.2 局域网的几种工作模式.....66	
3.1.3 对等网.....66	
3.2 集线器产品及选购技巧.....67	
3.2.1 集线器的分类.....68	
3.2.2 5-4-3 规则.....70	
3.2.3 集线器的优缺点.....71	
3.2.4 如何购买集线器.....71	
3.3 交换机产品及选购技巧.....71	
3.3.1 交换的分类.....71	
3.3.2 交换机的三种交换技术.....75	
3.3.3 交换机网络中的瓶颈问题.....75	
3.3.4 其他相关术语.....75	
3.4 基于工作组的对等网的组建过程.....76	
3.4.1 对等网网络设备的选择.....77	
3.4.2 构建虚拟的对等网络实验环 境.....79	
3.4.3 对等网络的规划和配置.....80	
3.4.4 使用 Windows 2000 共享资 源.....84	
3.4.5 本地用户和组的创建与使用.....86	

3.4.6	使用 Windows XP 共享资源	89	5.2.3	为 DHCP 添加 060 选项	133
3.4.7	使用隐藏共享资源	92	5.2.4	DHCP 服务的测试	134
3.4.8	共享资源的管理与 ipc\$、空 连接和默认共享	94	5.3	无盘网络的组建过程	134
3.5	小结	95	5.3.1	安装 BXP 服务器	136
3.6	实验	96	5.3.2	配置 PXE 服务	138
3.7	本章基本知识自测题	97	5.3.3	配置 Venturcom TFTP 服务	139
第 4 章	组建基于域的局域网	98	5.3.4	配置 BXP IO 服务	140
4.1	知识链接	98	5.3.5	配置 BXP LOGIN 服务	141
4.1.1	域	98	5.3.6	注册 IO 服务器	142
4.1.2	使用 Active Directory 的主 要优点	99	5.3.7	创建虚拟磁盘	143
4.1.3	Active Directory 的服务器 角色	100	5.3.8	创建无盘工作站	145
4.1.4	Active Directory 术语解释	100	5.3.9	上传无盘工作站的系统数据	146
4.1.5	DNS	101	5.4	PXE 无盘网络的应用——Ghost 网 络克隆	148
4.2	基于域的局域网组建过程	104	5.4.1	3COM DABS 的安装	149
4.2.1	活动目录的创建	105	5.4.2	配置 3COM 的 BOOTP、PXE Server 和 TFTP Server	150
4.2.2	Active Directory 的验证	109	5.4.3	安装 Symantec Ghost Server 8.2	152
4.2.3	Active Directory 用户和计 算机	111	5.4.4	创建 Ghost 远程启动盘	153
4.2.4	Windows 98 客户机登录到 Active Directory 域	114	5.4.5	创建无盘工作站列表文件	156
4.2.5	Windows XP 客户机登录到 Active Directory 域	114	5.4.6	PXE 无盘网络克隆的实现	159
4.2.6	Windows Server 2003 客户机 登录到 Active Directory 域	116	5.5	小结	162
4.2.7	活动目录的备份	117	5.6	实验	162
4.2.8	恢复活动目录	118	5.7	本章基本知识自测题	164
4.3	小结	120	第 6 章	共享上网	165
4.4	实验	121	6.1	知识链接	165
4.5	本章基本知识自测题	122	6.1.1	常见的网络连接	165
第 5 章	组建无盘网络	123	6.1.2	数字用户线路与不对称数字 用户线路	166
5.1	知识链接	123	6.1.3	常见的 ADSL 模式	166
5.1.1	无盘工作站	123	6.1.4	以太网上的点对点协议	167
5.1.2	DHCP	124	6.1.5	Internet 连接	168
5.1.3	远程启动技术	125	6.1.6	共享上网的实现	169
5.2	DHCP 服务器的组建过程	126	6.2	Internet 连接共享应用案例	170
5.2.1	DHCP 服务的安装	127	6.2.1	在 Windows 98 上实现 Internet 连接共享上网	172
5.2.2	添加作用域	130	6.2.2	在 Windows 2000 上实现 Internet 连接共享上网	174



6.2.3 在 Windows XP 上实现 Internet 连接共享上网	175	8.1.2 SMTP 协议的工作原理	212
6.3 网吧多线捆绑接入共享上网应用案 例	178	8.1.3 使用 Microsoft SMTP Service 传递邮件的过程	213
6.3.1 安装 Sygate Office Network 服务器程序	179	8.2 企业邮件服务器的架设过程	214
6.3.2 管理 Sygate Office Network	182	8.2.1 为邮件服务器建立 DNS 记 录	214
6.3.3 安装调试 Sygate Office Network 客户端程序	183	8.2.2 安装 IMail	215
6.4 宽带路由器应用案例	183	8.2.3 建立邮件服务器	217
6.4.1 使用路由器共享联通家庭宽 带网络	184	8.2.4 建立邮件账户	219
6.4.2 使用路由器共享 ADSL 宽带 网络	186	8.2.5 用 POP3 方式收发邮件	220
6.5 小结	187	8.2.6 用 Web 方式收发邮件	223
6.6 实验	187	8.2.7 建立邮件列表	224
6.7 本章基本知识自测题	188	8.2.8 自动转发邮件	227
第 7 章 创建企业 Intranet 网络	189	8.2.9 自动回复邮件	228
7.1 知识链接	189	8.3 小结	229
7.1.1 Intranet 的定义	189	8.4 实验	229
7.1.2 WWW 服务	189	8.5 本章基本知识自测题	230
7.1.3 HTTP 协议	190	第 9 章 架设流媒体服务器	231
7.1.4 FTP 协议	191	9.1 知识链接	231
7.2 企业 Intranet 网络的创建过程	191	9.1.1 流媒体基础	231
7.2.1 安装 IIS	192	9.1.2 流媒体的处理过程	232
7.2.2 使用默认 Web 站点	193	9.1.3 常见的流媒体文件类型	232
7.2.3 架设企业内部的 Web 服务 器	195	9.1.4 流媒体的解码与传输过程	233
7.2.4 Web 服务器的配置	198	9.2 流媒体服务器的架设过程	233
7.2.5 架设企业内部的 DNS 服务 器	201	9.2.1 安装 Helix Server	234
7.2.6 架设企业内部的 FTP 服务 器	205	9.2.2 架设企业内部的流媒体服务 器	236
7.3 小结	208	9.2.3 安装流媒体播放软件 RealOne Player	238
7.4 实验	209	9.2.4 在线点播影片	240
7.5 本章基本知识自测题	210	9.2.5 安装流媒体压缩软件 Helix Producer	241
第 8 章 架设企业邮件服务器	211	9.2.6 制作 RM 流媒体文件	242
8.1 知识链接	211	9.3 小结	245
8.1.1 简单邮件传输协议与邮局协 议	211	9.4 实验	245
		9.5 本章基本知识自测题	246
		第 10 章 企业网络安全管理	247
		10.1 知识链接	247
		10.1.1 常见的网络攻击类型	247

10.1.2	常见的网络攻击方式	248	10.2.6	安装 Symantec 客户端软 件	259
10.1.3	构筑企业网络的安全体系	249	10.2.7	安装 Symantec 防火墙策 略管理工具	262
10.2	企业网络安全体系的构筑过程	250	10.2.8	配置客户端防火墙	263
10.2.1	安装 Symantec 系统控制 中心	251	10.2.9	防火墙策略的更新	265
10.2.2	安装 Symantec 管理服务 器	253	10.3	小结	266
10.2.3	创建一级管理服务器	255	10.4	实验	267
10.2.4	配置病毒定义传输方法	256	10.5	本章基本知识自测题	268
10.2.5	配置扫描调度	258			

第 1 章 架构虚拟机网络实验环境

项目需求实例

案例 1 张大民是职业院校计算机网络专业的一名学生，他在学习计算机网络课程时，学校虽然提供了专业的网络实验室，但仍有部分网络实验无法独立进行，如需要较多的计算机或网络设备进行组网实训等。张大民好想独立进行这些网络实验。

案例 2 担任网络实验指导的李老师非常清楚，网络实验和其他计算机实验有所不同，所需设备昂贵，数量也较多，学校很难提供。几年来，他只能组织学生进行一些力所能及的网络实验，但效果极不理想。李老师为此万分焦急，可又束手无策。

案例 3 王晓宾是某企业的网络管理员，为了胜任此工作，他不断“充电”，学习新的网络知识。苦于没有实验环境，又不能轻易改动企业网络配置，所以只能纸上谈兵，难以收到预期的学习效果。

以上案例中所遇问题可以使用 VMware 公司推出的 VMware Workstation 创建一台或多台虚拟机而轻松解决。在 VMware 虚拟机中可进行各种各样的网络实验，甚至包括无盘网络实验。

知识目标

- ☒ 了解以太网发展史
- ☒ 掌握计算机网络的基本概念
- ☒ 熟悉主流网络类型
- ☒ 了解常见的几种局域网
- ☒ 掌握常见的 IEEE 802.3 以太网络标准及各种标准所使用的传输介质、最大网段长度和传输方法
- ☒ 了解常见的网络操作系统及特点

技能目标

- ☒ 掌握 VMware Workstation 的安装方法与配置技巧
- ☒ 掌握虚拟机的创建、使用与克隆方法
- ☒ 掌握 Windows 系列操作系统的安装、配置和调试方法

1.1 知识链接

如果想要真正懂得网络，掌握实用网络技术，必须具备相应的网络基础知识。为此，本书每章配备了知识链接，并尽可能使用精简描述性的语言，避免复杂冗长的原理介绍，以帮助大家更好地掌握。本章主要介绍以太网发展史、计算机网络的定义、主流网络类型、局域网的分类方法。及常见网络操作系统。

1.1.1 以太网发展史

1973 年, 施乐公司的帕洛阿尔托研究中心的研究人员, 为了连接实验室的多个计算机设备, 开发了以太网技术。以太网的时钟来自 Alto (施乐公司的一个研究中心) 系统时钟, 最初的数据传输速率为 2.94Mbps。施乐公司的研究人员 Metcalfe 称此技术为 “Ethernet” (以太网)。

以太网的速度从最初的 1Mbps 逐步扩展到 100Mbps、1000Mbps、10Gbps, 以太网的价格也跟随摩尔定律以及规模化生产而迅速下降。同时, 随着用户量无限膨胀, 网络的价值也由梅特卡夫定律呈指数提升。现在, 以太网已经成为局域网 (LAN) 中的主导网络技术。随着千兆位以太网的到来, 以太网已开始势不可挡地向城域网 (MAN) 扩展。

现有技术的发展促使以太网需要一个新标准, 现在的关键是确立一个标准, 该标准能够将 10Gbps 的目标迁移到城域网 (MAN) 并最终迁移到广域网 (WAN), 这种迁移将最终带来语音和数据网络的汇聚, 同时还要与现有的以太网技术相兼容, 这样就保证了用户和服务供应商投资的安全性。

1.1.2 计算机网络的概念

计算机网络是利用通信设备和线路, 将处在不同地理位置、操作相对独立的多台计算机连接起来, 再配置一定的系统和应用软件, 在原本独立的计算机之间实现软硬件资源共享和信息传递。计算机网络具有以下三个特征:

- 至少有两台独立的计算机设备。
- 计算机之间需要使用通信设备和传输介质连接起来。
- 计算机之间使用统一的规则来交换信息, 这个规则就是 “网络协议”。

计算机网络由资源子网和通信子网组成, 通信子网由传输线和交换单元两部分组成, 其主要功能是把信息从一台主机传输到另一台主机。资源子网则是各种网络资源的集合, 其主要功能是计算机的信息交流和资源共享。

就局域网而言, 通信子网由网卡、线缆、集线器、中继器、网桥、路由器、交换机等设备和相关软件组成。资源子网由联网的服务器、工作站、共享的打印机和其他设备及相关软件所组成。

1.1.3 主流网络类型

网络类型划分的标准多种多样, 按地理范围把网络划分为局域网、城域网、广域网和互联网 4 种网络类型, 这是公认的划分标准。

1. 局域网 (Local Area Network, 简写 LAN)

局域网的应用非常广泛, 几乎每个单位都有自己的局域网, 家庭、办公、宿舍都可以组建属于自己的局域网。局域网中计算机或其他网络设备之间最大距离在 10km 以内, 计算机数量没有太多的限制, 少的可以只有两台, 多的可达几百台。

特点: 连接范围窄、用户数少、配置容易、连接速率高。

2. 城域网 (Metropolitan Area Network, 简写 MAN)

城域网网络连接距离在 10~100km 之间, 一般采用 IEEE802.6 标准, 主要采用光缆作为传