

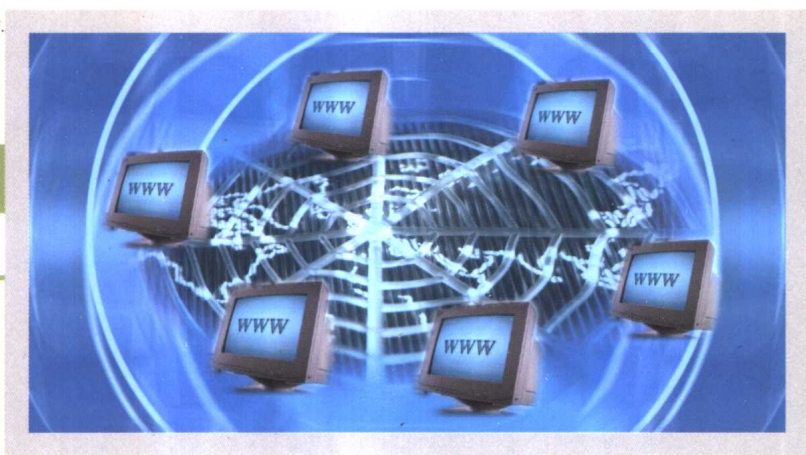
高职高专规划教材



双高规划教材

实用组网技术

鞠洪尧 宋宇新 编著



科学出版社

www.sciencep.com

高职高专规划教材

实用组网技术

鞠洪尧 宋宇新 编著

科学出版社

北京

内容简介

本书从网络的基础原理、互连设备、需求分析、工程设计、工程实施、网络配置与使用等方面循序渐进地介绍网络的组建、配置和使用的整个过程。全书共分 10 章,内容包括:计算机网络基础知识、局域网互连及设备、局域网的设计技术、局域网的组建技术、DHCP 服务及配置、DNS 服务及配置、Web 服务及配置、FTP 服务及配置、Windows 2000 Server 的终端服务、计算机网络实验等内容,是一本实用性强的网络工程技术指导书。本书的全部操作均在工程实践中经过严格的验证,读者可直接进行操作。

本书可作为高职高专院校计算机及相关专业的教材,也可供网络工程技术人员及维护人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

实用组网技术/鞠洪尧,宋宇新编著.—北京:科学出版社,2003
(高职高专规划教材)

ISBN 7-03-011928-2

I.实... II.①鞠...②宋... III.局部网络—技术—高等学校:技术学校—教材 IV.TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 062921 号

策划编辑:鞠丽娜/责任编辑:陈砺川

责任印制:吕春珉/封面设计:王浩

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003年8月第一版 开本:B5(720×1000)

2003年8月第一次印刷 印张:16 3/4

印数:1—5 000 字数:315 000

定价:22.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

前 言

随着 Internet 技术的飞速发展,人类社会已经进入了信息化、网络化的高速发展时代,计算机网络在全球范围内得到了广泛的应用,已经成为人们获得信息的重要窗口。在计算机网络中应用得最广泛的技术—— Intranet 网络的组建、管理和维护技术是网络工程技术人员亟待解决、同时也是各类高等院校学生急需掌握的一门重要技术。

本书在编写过程中注重以实用技术为主,并兼顾网络工程的基本知识。从网络的基本原理、互连设备、需求分析、工程设计、工程实施、网络配置与使用等方面循序渐进地介绍网络的组建、配置和使用的整个过程。本书的全部操作和配置过程均在工程实践中经过严格的验证,读者可直接进行操作。因此,本书可供网络工程技术人员和高等院校计算机专业的学生参考,特别适合于高职高专类学生用作教材。

全书内容共分 10 章,内容包括:计算机网络基础知识、局域网互连及设备、局域网的设计技术、局域网的组建技术、DHCP 服务及配置、DNS 服务及配置、Web 服务及配置、FTP 服务及配置、Windows 2000 Server 的终端服务、计算机网络实验等内容,本书是一本实用性强的网络工程技术指导书。

本书由鞠洪尧老师和宋宇新工程师合作完成,并做最后统稿。

本书在编写过程中参考了大量的资料,吸取了多位同仁的经验,得到了颜道胜副教授、何伟方教授和袁大均老师的大力支持和帮助,在此表示诚挚的谢意。

由于时间紧迫,书中不足之处在所难免,期待各位读者对本书提出宝贵的意见。

作者

2003 年 5 月

序

21 世纪高职高专教育的发展是以应用型与专业理论型教育并存、共同发展为特征的教育模式。本科的教学往往是偏重理论教育，学生实践能力普遍偏弱，与生产实践脱离较远，而专科又是本科的浓缩。因此，解决现阶段出现的教育现状与社会需求严重脱节问题的最好的办法是大力发展高等职业教育。高职高专教育是高等教育的重要组成部分，具有高等教育和职业教育的双重属性，其教学目的是使学生既掌握所学专业的基础知识和基本理论，又掌握该专业应具备的职业技能，并具有运用所学知识分析和解决实际问题的综合能力，从而成为各行业中高级专门人才。国家已经认识到发展高等职业教育对我国建设的重要性，并加大力度重点发展高等职业教育，这主要体现在：

- (1) 重点发展高职，新扩招的学生主要是高职；
- (2) 原来的大专逐步向高职发展；
- (3) 成人教育也要办成高职类型。

高职教育将和全日制普通高等教育并列成为我国重要的高等教育形式。目前我国已有高职高专学校 5000 多所，现正在逐步向本科和研究生层次发展。高职教育的蓬勃发展正面临如下问题：1) 知识更新快；2) 每节课需传递的信息量增大；3) 实践性强，实验教学占主要地位；4) 现有的高校教学经验不适合高职的教学要求；5) 师资的知识结构还要改变和更新；6) 现阶段没有既定的、完善的教学大纲和教材。

教材建设工作是高职高专教学中重要的组成部分，根据 1999 年教育部高教司主持召开的全国高职高专教材工作会议精神，我们组织编写了本套高职高专规划教材。本套教材具有高职高专的特色，注重对学生实际操作能力的培养，适合当前高职高专的教学需要，希望在教学能起到抛砖引玉的作用。

本套教材有以下特点：

(1) 以实用为主兼顾最基本的理论知识。本套教材拟涵盖网络专业、多媒体专业、信息管理专业、电脑艺术设计专业、会计电算化专业和电子商务专业等多个专业的教学用书。

(2) 本套教材的基础部分以公共课为主要讲述内容，专业部分以实用技术为主，并以实例贯穿全书进行讲述。对个别实用性极强的内容，采用以实例教学的方式阐述，用实例讲解该技术的具体操作方法。

(3) 每本书的编写，均遵循“深入浅出”和“言简意明”的原则论述基本原理与使用方法，以实例分析的方式阐述具体的操作过程，使读者对从一般理论知识到实际应用有一个全面的认识过程。

(4) 为了便于多媒体教学, 每本教材配有电子教案和源程序代码。有教学需求的教师可到科学出版社网站上下载(网址: www.sciencep.com)。

(5) 为了方便学生使用, 每本教材都有习题解答和上机指导。

(6) 书中每章都有: 1) 要点和难点提要; 2) 本章的要求: 熟练掌握的内容和了解的内容; 3) 小结。

(7) 每章中使用大量的例题说明应用的关键和难点所在。每章都配有较多数量的思考题或练习题。

(8) 每本书包括: 1) 课程的主要内容; 2) 实验(或上机)指导; 3) 习题解答; 4) 电子教案。

本套教材是根据高职高专发展的需要而编写的。在此, 我们对关心、支持以及参与本套教材的研究、写作和发行的领导、专家和朋友们表示衷心的感谢!

高职高专应用型人才教育的研究是一项具有深远意义的改革探索课题。我们愿意与从事这方面教育的广大教师合作, 为培养高质量的应用型人才共同努力。

《高职高专规划教材》编委会

2003年1月10日

高职高专规划教材编写委员会

主 编 佟勇臣

副主编 边莫英

编 委 (以下按姓氏笔画排序)

王祖卫 孙荣林 刘荫铭

李兰友 佟伟光 胡建平

耿长清 阎常钰 鲁宇红

熊伟建 鞠洪尧

目 录

第 1 章 计算机网络基础知识	1
1.1 计算机网络的发展	1
1.2 计算机网络的组成	2
1.2.1 服务器	2
1.2.2 工作站	3
1.2.3 外围设备	3
1.2.4 通信协议	3
1.2.5 网络操作系统	3
1.3 计算机网络的分类	4
1.3.1 按覆盖的空间范围分类	4
1.3.2 其他分类方法	5
1.4 网络的拓扑结构	6
1.4.1 总线型拓扑结构	6
1.4.2 星型拓扑结构	7
1.4.3 树型拓扑结构	7
1.4.4 环型拓扑结构	7
1.4.5 网状拓扑结构	7
1.5 计算机网络的功能	8
1.6 新型局域网技术	9
1.6.1 百兆以太网和千兆以太网技术	9
1.6.2 无线局域网技术	11
1.6.3 ATM 局域网技术	12
1.7 网络操作系统	14
1.7.1 UNIX 操作系统	15
1.7.2 Windows 98/Me 操作系统	16
1.7.3 Linux 系统	17
1.7.4 Windows NT 与 Windows 2000	17
1.7.5 网络操作系统的选择	18
1.7.6 局域网中操作系统的选择	19
1.8 网络协议	19
1.8.1 网络协议概述	20

1.8.2	TCP/IP 协议	20
1.8.3	TCP/IP 的命令测试	22
1.8.4	域名系统 (DNS)	23
1.8.5	动态主机配置协议	24
1.8.6	Windows Internet 命名服务	24
1.8.7	其他常用的网络协议	25
1.9	NetBIOS 和 NetBEUI	27
1.9.1	NetBIOS	27
1.9.2	名字解析方式	28
	小结	29
	习题	29
第 2 章	局域网互连及其设备	31
2.1	网络互连	31
2.1.1	网络互连需求	31
2.1.2	网络互连类型	32
2.1.3	网络互连的标准	33
2.2	常用网络设备	33
2.2.1	通信服务器	33
2.2.2	多路复用器	34
2.2.3	中继器	35
2.2.4	网桥	36
2.2.5	路由器	38
2.2.6	集线器	43
2.2.7	交换机	45
2.2.8	网关	46
2.2.9	无线网络设备	46
	小结	47
	习题	48
第 3 章	局域网设计技术	50
3.1	网络系统设计过程	50
3.2	组建目标 and 需求分析	51
3.2.1	网络组建目标的确定	51
3.2.2	组建网络需求分析	52
3.2.3	确定方案需要考虑的因素	53
3.3	网络的规划和设计	54
3.3.1	合理规划网络	54

3.3.2	网络设计	54
3.3.3	网络设计的文档材料	55
3.4	综合布线工程	56
3.4.1	综合布线	56
3.4.2	综合布线的特点	57
3.4.3	综合布线的设计步骤	58
3.4.4	综合布线规范	58
3.4.5	综合布线工程设计	58
3.4.6	材料的选用	60
3.4.7	综合布线系统的电源及电气防护	61
3.5	计算机与网卡	62
3.5.1	计算机	62
3.5.2	网卡	62
小结		64
习题		64
第4章	局域网组建技术	66
4.1	局域网网络操作系统的安装	66
4.1.1	安装 Windows 98 系统	66
4.1.2	Windows NT Server 4.0 系统安装	68
4.1.3	Windows 2000 Server 系统安装	70
4.1.4	安装多个操作系统	75
4.2	安装网卡	75
4.2.1	Windows 98 系统中网卡的安装	75
4.2.2	Windows 2000/Windows NT 4.0 系统中网卡的安装	76
4.2.3	常见网卡故障分析及排除	76
4.3	组建对等网	76
4.3.1	对等式网络结构	76
4.3.2	设备的连接	77
4.3.3	组建方案	77
4.3.4	对等网络的配置	78
4.4	网上邻居的使用	82
4.4.1	访问共享资源	82
4.4.2	利用“查找”功能搜寻计算机	84
4.4.3	使用 UNC 名称	85
4.5	映射网络驱动器	86
4.6	组建客户机/服务器结构的局域网	87

4.6.1	客户机/服务器网络简介	87
4.6.2	规划网络	88
4.6.3	网络的配置	89
4.6.4	共享目录和权限设置	94
4.6.5	网络资源的使用	95
4.6.6	将计算机加入到域	95
小结	.....	98
习题	.....	98
第 5 章	DHCP 服务及配置	100
5.1	DHCP 服务	101
5.1.1	DHCP 服务简介	101
5.1.2	DHCP 的工作过程	102
5.1.3	其他 DHCP 服务器软件	104
5.2	DHCP 服务器的安装和设置	104
5.2.1	Windows 2000 Server 的新特性	104
5.2.2	DHCP 服务器的安装	104
5.2.3	DHCP 控制台	105
5.2.4	DHCP 服务器的管理	105
5.2.5	地址冲突检测	106
5.3	创建和设置 DHCP 作用域	107
5.3.1	创建 DHCP 作用域	107
5.3.2	配置 DHCP 作用域	110
5.3.3	设定客户机保留地址	112
5.3.4	管理租约	113
5.3.5	设置 BOOTP 客户机	113
5.3.6	删除作用域	114
5.4	创建超级作用域	114
5.4.1	超级作用域	114
5.4.2	超级作用域的创建步骤	114
5.5	设置多播作用域	115
5.5.1	多播作用域	115
5.5.2	配置步骤	116
5.6	使用 DHCP 选项配置客户机的 TCP/IP 环境	117
5.6.1	配置 DHCP 选项	117
5.6.2	配置 DHCP 作用域选项	118
5.7	复杂网络的 DHCP 设置	118

5.7.1	配置多个 DHCP 服务器	119
5.7.2	多宿主 DHCP 服务器	119
5.7.3	跨网段的 DHCP 中继代理	120
5.7.4	在 Windows 2000 server 计算机上配置 DHCP 中继代理	121
小结	.....	122
习题	.....	123
第 6 章	DNS 服务及配置	125
6.1	DNS 域名服务	126
6.1.1	HOSTS 文件	126
6.1.2	域名系统	126
6.1.3	DNS 域名解析过程	128
6.1.4	DNS 域名解析方式	128
6.1.5	域名服务器	128
6.1.6	解析器	129
6.2	DNS 规划	129
6.2.1	申请域名结构	129
6.2.2	自定义域名结构	130
6.2.3	DNS 角色	130
6.3	DNS 服务器的管理	130
6.3.1	DNS 的安装与启动	130
6.3.2	DNS 服务器的管理	131
6.3.3	启用 DNS 转发器	132
6.3.4	更新根提示文件	133
6.4	建立和管理 DNS 区域	134
6.4.1	新建 DNS 区域	134
6.4.2	区域常规属性	136
6.4.3	区域的授权属性	136
6.4.4	授权其他的 DNS 服务器	138
6.4.5	区域复制	138
6.5	创建 DNS 域	139
6.6	创建 DNS 资源记录	140
6.6.1	创建新主机	140
6.6.2	创建别名	141
6.6.3	创建邮件交换器记录	141
6.7	管理反向搜索区域	142
6.8	配置 DNS 客户机	143

6.8.1	配置 Windows 2000 Server 中的 DNS 客户机.....	144
6.8.2	配置 Windows 98 中的 DNS 客户机.....	146
6.9	DHCP 与 DNS 的集成.....	147
6.9.1	DHCP 客户机的配置参数.....	147
6.9.2	为 DHCP 客户机自动配置 DNS.....	147
小结	.....	148
习题	.....	149
第 7 章	Web 服务及配置	151
7.1	WWW 服务.....	152
7.1.1	WWW 服务的运行机制.....	152
7.1.2	IIS 5.0 简介.....	153
7.1.3	IIS 5.0 的安装.....	153
7.2	管理 IIS 服务.....	154
7.2.1	IIS 服务器的管理.....	154
7.2.2	设置 IIS 服务器的全局属性.....	155
7.2.3	启用 HTTP 压缩功能.....	156
7.3	远程管理 IIS 服务器.....	157
7.3.1	通过 Web 浏览器管理 IIS.....	157
7.3.2	通过 IIS 管理单元管理 IIS.....	158
7.4	创建 Web 站点和虚拟主机.....	158
7.4.1	虚拟主机.....	158
7.4.2	利用一个 IP 地址和不同的端口创建多个 Web 站点.....	158
7.4.3	使用不同的 IP 地址创建多个 Web 站点.....	161
7.4.4	使用不同主机头创建多个 Web 站点.....	162
7.5	Web 站点的管理.....	163
7.5.1	配置 Web 站点.....	163
7.5.2	调整 Web 站点的性能.....	165
7.5.3	管理主目录.....	166
7.5.4	管理 Web 站点缺省访问的文档.....	169
7.5.5	内容失效更新发布信息的管理.....	170
7.5.6	内容分级的管理.....	171
7.6	IIS 站点的目录管理.....	172
7.6.1	虚拟目录与物理目录.....	172
7.6.2	创建虚拟目录.....	173
7.6.3	管理 IIS 虚拟目录.....	174
7.7	IIS 站点的安全管理.....	175

7.7.1	IIS 的安全机制	175
7.7.2	设置 IIS 5.0 的访问控制	175
7.7.3	审核和跟踪安全记录	180
小结	.....	180
习题	.....	180
第 8 章	FTP 服务及配置	182
8.1	FTP 服务	183
8.1.1	FTP 简介	183
8.1.2	FTP 工作原理	183
8.1.3	匿名 FTP 和用户 FTP	184
8.2	在 IIS 5.0 中建立 FTP 服务器	185
8.2.1	安装 FTP 服务器	185
8.2.2	创建 FTP 站点	186
8.2.3	FTP 站点的管理	188
8.2.4	FTP 消息的设置	189
8.2.5	主目录路径和输出格式的设置	190
8.2.6	FTP 服务的安全管理	191
8.2.7	FTP 服务目录的管理	193
8.2.8	主目录使用空间的管理	197
8.2.9	WWW 虚拟主机的管理	198
8.3	FTP 客户端软件的使用	199
8.3.1	使用命令访问 FTP 站点	199
8.3.2	使用 Web 浏览器访问 FTP 站点	200
8.3.3	使用专用 FTP 客户软件访问 FTP 站点	201
小结	.....	202
习题	.....	202
第 9 章	Windows 2000 Server 的终端服务	204
9.1	终端服务	204
9.1.1	概述	204
9.1.2	终端服务的工作方式	205
9.2	终端服务器与客户端的安装	206
9.2.1	终端服务器的安装	206
9.2.2	改变终端服务器的运行模式	207
9.2.3	终端服务客户端的生成	207
9.2.4	客户端软件的安装	208
9.3	终端服务器的远程管理	208

9.3.1	远程管理.....	208
9.3.2	终端会话管理.....	209
9.3.3	会话监控.....	210
9.4	终端服务器的设置.....	212
9.4.1	数据传输加密的设置.....	212
9.4.2	远程控制的设置.....	213
9.4.3	登录设置.....	214
9.4.4	权限设置.....	215
9.4.5	用户工作环境的设置.....	215
	小结.....	216
	习题.....	216
第 10 章	计算机网络实验.....	218
10.1	实验一 双绞线电缆的制作.....	218
10.1.1	实验内容.....	218
10.1.2	基本知识.....	218
10.1.3	实验准备.....	220
10.1.4	制作步骤.....	221
10.1.5	分析与讨论.....	221
10.2	实验二 同轴电缆的制作.....	221
10.2.1	实验内容.....	221
10.2.2	基本知识.....	221
10.2.3	实验准备.....	222
10.2.4	制作步骤.....	223
10.2.5	分析与讨论.....	223
10.3	实验三 创建 DHCP 服务器为网络中的计算机动态分配 TCP/IP 的 工作参数.....	223
10.3.1	实验目的.....	223
10.3.2	实验环境.....	224
10.3.3	实验步骤.....	224
10.3.4	分析与思考.....	228
10.4	实验四 使用 DNS 服务器为网络解析域名.....	228
10.4.1	实验目的.....	228
10.4.2	实验环境.....	228
10.4.3	实验步骤.....	229
10.4.4	实验分析.....	233
10.5	实验五 WWW 服务器的配置.....	233

10.5.1	实验目的.....	233
10.5.2	实验环境.....	233
10.5.3	实验步骤.....	233
10.5.4	实验分析.....	237
10.6	实验六 FTP 服务器的配置	237
10.6.1	实验目的.....	237
10.6.2	实验环境.....	237
10.6.3	实验步骤.....	237
10.6.4	实验分析.....	241
10.7	实验七 Active Directory 用户和计算机账户设置	241
10.7.1	实验目的.....	241
10.7.2	实验环境.....	241
10.7.3	实验步骤.....	242
10.7.4	实验分析.....	246
	小结	246
	附录 习题参考答案	247
	主要参考文献	250

第 1 章 计算机网络基础知识



知识点

- 计算机网络的定义
- 计算机网络的结构与性能的关系
- 计算机网络的新技术
- 计算机网络操作系统的选择
- 通信协议及作用



难点

- 网络拓扑
- 常用通信协议



要求

熟练掌握以下内容：

- 计算机网络的定义
- 常用的网络拓扑结构
- 常用通信协议及作用

了解以下内容：

- 网络的发展、分类

1.1 计算机网络的发展

计算机网络 (Computer Network) 是指通过通信线路和通信设备将一定空间范围内的计算机互连起来, 在网络系统软件和相应通信协议的支持和控制下, 彼此互相通信并共享资源的计算机系统。计算机网络是计算机技术与通信技术紧密结合的结果, 其发展历程大致经历了以下 4 个阶段。

1. 第一代计算机网络

20 世纪 60 年代, 一种称为收发器的终端研制成功, 人们通过这种途径实现了