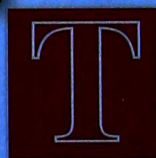
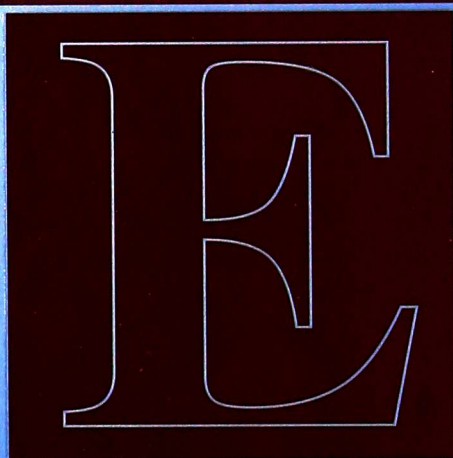
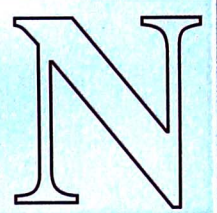


21 世纪高等学校计算机基础实用规划教材

组网技术与配置

(第3版)

王相林 编著



清华大学出版社

014016096

TP393-43
100-3

21世纪高等学校计算机**基础**实用规划教材

组网技术与配置

(第3版)

王相林 编著



TP 393-43
100-3

清华大学出版社
北京



北航

C1701823

280010110

内 容 简 介

本书内容突出组网和配置两个主题,包括理论和技术基础、网络设备、综合布线、共享局域网、C/S 网络、Intranet 组网、Linux 组网、网络设备(路由器、交换机)配置、网络故障排除、网络管理和维护。其中,组网涉及 Windows 和 Linux 两个主流操作系统,网络设备配置针对 Cisco 的路由器和交换机。本书内容循序渐进,注重技术、实践知识结构的联系,突出实用性。

本书可作为高等院校计算机类专业本科生相关课程的教学用书和参考书,也可作为“网络工程师考试”的参考用书,还可供与计算机网络研究、组网、配置有关的 IT 技术人员阅读和参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

组网技术与配置/王相林编著.--3 版.--北京:清华大学出版社,2014

(21 世纪高等学校计算机基础实用规划教材)

ISBN 978-7-302-34697-5

I. ①组… II. ①王… III. ①计算机网络 IV. ①TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 290856 号

责任编辑:魏江江 赵晓宁

封面设计:何凤霞

责任校对:白 蕾

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社总机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者: 北京富博印刷有限公司

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 26 字 数: 666 千字

版 次: 2003 年 11 月第 1 版 2014 年 1 月第 3 版 印 次: 2014 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~2000

定 价: 44.50 元

产品编号: 053763-01

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和教学方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

本系列教材立足于计算机公共课程领域,以公共基础课为主、专业基础课为辅,横向满足高校多层次教学的需要。在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向多层次、多学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映各层次对基本理论和原理的需求,同时加强实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生的知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现教学质量和教学改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材配套,同一门课程可以有针对不同层次、面向不同专业的多本具有各自内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材、教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制定教材规划时依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主题。书稿完成后要真实实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平教材编写梯队才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机基础实用规划教材

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前言

计算机网络就在身边、计算机网络无处不在。既懂网络、会用网络,又能掌握计算机网络设计、组网、配置技术和方法,已经成为人们的需要。

组网技术与配置涉及计算机网络理论、技术、工程实践诸多方面的知识,通过组网与配置实践,把理论与实践相结合,可以更好地理解、掌握和巩固已知的计算机网络知识。

学习组网和配置技术,需要结合身边的网络、结合网络应用,掌握验证所学知识的方法。计算机网络技术发展很快,但掌握其基础知识、基本技术是最重要的,要做到知其然,更知其所以然,需要在实践中深刻理解,只有会做,才能真正掌握组网和配置的技术和方法。

高等院校对学生的培养,既应注重基本理论知识学习,也应该注重实践能力的培养,使学生在掌握专业知识的基础上,掌握更多的实践操作技能,培养学生独立思考、解决问题和动手的能力。

本书内容既适用相关课程的教学,也兼顾到 IT 专业人员参考,又考虑到一般读者阅读的需要。

书中示例均经过验证,读者按照书中例子可以较快掌握计算机网络组网技术和配置技术。本书讲述的组网与配置技术和方法对其他网络环境组网,以及其他网络厂商设备的配置均可以起到触类旁通的作用,具有指导和借鉴作用。

书中附录给出组网技术与配置的实验设计,供开展实验时参考。

本书是笔者多年在计算机网络理论研究和教学实践中的知识积累和经验总结。本书的编写,体现了笔者联系实际网络应用、满足读者的需要的一直遵循的写作理念。

王景丽、朱晨、陈国峰、刘立朋、沈清姿、王慧娟、江宜为、何晓龙、卢庆菲、李蓓蕾、李明月、孙冬梅参加了书稿编写工作,这里一并向他们表示感谢。

本书得到国家自然科学基金(No. 61273075, No. 61172133, No. 61333011)资助。

本书难免存在疏漏和不妥之处,敬请读者批评指正,在此向使用和阅读本书的读者表示感谢,作者的电子邮件地址为 wangedu@163.com。

编 者

2013 年 11 月

目 录

第 1 章 计算机网络基本技术	1
1.1 网络协议层次的绑定	1
1.1.1 网络协议层次在哪里	1
1.1.2 网络协议层次的绑定过程	1
1.2 网络拓扑中节点与网络协议层次的联系	2
1.2.1 网络拓扑中网络协议层次的作用范围	2
1.2.2 网络协议层次提供的服务	3
1.3 计算机网络中的寻址与路由	3
1.3.1 计算机网络寻址方法	3
1.3.2 网络地址及与网络协议层次的对应	4
1.3.3 网络地址之间的映射	4
1.3.4 特殊 IP 地址和专用 IP 地址	5
1.4 网络互连及技术	5
1.4.1 网络互连模型和互连规则	5
1.4.2 网络互连设备	6
1.5 路由协议与层次路由	7
1.5.1 路由协议与逐跳路由	7
1.5.2 默认路由和层次路由	8
1.6 网络中的差错控制技术	9
1.6.1 差错控制技术分类	9
1.6.2 差错检测过程	10
1.7 网络中信道复用技术	10
1.7.1 频分复用和时分复用	10
1.7.2 波分复用和码分复用	11
1.8 以太网技术	11
1.8.1 以太网技术概述	11
1.8.2 以太网的帧格式	12
1.8.3 以太网技术的主要特征	12
1.9 Intranet 组网采用的技术	13
1.9.1 Intranet 与 Internet、Extranet	13
1.9.2 Intranet 组网的三层结构	14
1.9.3 Intranet 组网采用的技术	15
1.10 网络中的计算模式	16
1.10.1 网络中计算模式的演变和分类	16

1.10.2	计算模式的比较	17
1.11	组网软件基础	18
1.11.1	网络通信协议	18
1.11.2	网络操作系统的选择	18
1.11.3	常用的网络操作系统	19
1.12	思考题与习题	20
第2章	传输介质和组网连接方法	22
2.1	传输介质和物理连接器	22
2.1.1	传输介质的分类	22
2.1.2	双绞线	23
2.1.3	非屏蔽双绞线	24
2.1.4	屏蔽双绞线 STP	25
2.1.5	同轴电缆	26
2.1.6	光纤	28
2.1.7	物理连接器	33
2.1.8	直通线、交叉线与全反线	35
2.1.9	双绞线的组网工具及网线制作	36
2.2	组网连接方法	38
2.2.1	双绞线的组网连接方法	38
2.2.2	光纤的组网连接方法	40
2.2.3	同轴电缆的组网连接方法	43
2.3	思考题与习题	44
第3章	计算机网络组网设备	45
3.1	网络适配器	45
3.1.1	网络适配器的作用与连接	45
3.1.2	网络适配器的分类	46
3.1.3	网络适配器驱动程序和参数配置	47
3.2	集线器和中继器	48
3.2.1	集线器和中继器	48
3.2.2	中继器	48
3.3	网桥	48
3.3.1	网桥的功用	48
3.3.2	网桥的工作原理	49
3.4	路由器	50
3.4.1	路由器的结构	50
3.4.2	路由器的工作原理	51
3.5	交换机	52
3.5.1	交换机的功能和性能	52
3.5.2	交换机的工作原理	53

3.5.3	交换机的交换方式	54
3.5.4	交换机的分类	55
3.5.5	交换机的连接	56
3.5.6	交换机与网桥、路由器的比较	57
3.5.7	三层交换的概念	58
3.5.8	局域网采用三层交换技术	58
3.5.9	三层交换与传统路由器的比较	60
3.6	思考题与习题	61
第4章	综合布线技术	62
4.1	综合布线系统功用和标准	62
4.1.1	综合布线系统的功用	62
4.1.2	综合布线系统的特点	63
4.1.3	综合布线系统的部件	63
4.1.4	网络布线的设计规则	64
4.1.5	综合布线系统设计的步骤	65
4.1.6	综合布线系统的标准	66
4.1.7	综合布线系统的线缆规定	67
4.1.8	综合布线系统的管理	69
4.1.9	综合布线系统中的标识方法	70
4.2	综合布线系统的子系统	71
4.2.1	子系统设计思路	71
4.2.2	工作区子系统	72
4.2.3	水平(配线)子系统	74
4.2.4	垂直(干线)子系统	75
4.2.5	设备间子系统	76
4.2.6	建筑群子系统	78
4.2.7	管理子系统	79
4.3	综合布线系统环境及接地要求	79
4.3.1	工作区布线要求	79
4.3.2	机房环境设计及要求	80
4.3.3	供电电源要求	81
4.3.4	综合布线的电气防护	82
4.3.5	综合布线的接地要求	84
4.3.6	综合布线系统的屏蔽要求	85
4.4	综合布线系统的测试与验收	86
4.4.1	综合布线系统的测试	86
4.4.2	综合布线系统的验收	87
4.4.3	综合布线系统验收时检查的内容	88
4.5	思考题与习题	89

第 5 章 计算机网络测试工具和命令	91
5.1 网络测试工具和网络命令	91
5.1.1 网络测试命令概述	91
5.1.2 设置和查看网络接口工具 ipconfig	91
5.1.3 测试网络连通状态工具 ping	92
5.1.4 查看和设置地址解析协议表项工具 arp	95
5.1.5 查看协议包经过路径工具 tracert	96
5.1.6 查看网络状态工具 netstat	97
5.1.7 查看和设置路由表的表项工具 route	99
5.1.8 查看域名工具 nslookup	100
5.2 应用层协议工具	101
5.2.1 ftp	101
5.2.2 telnet	104
5.3 思考题与习题	105
第 6 章 网络协议分析工具	107
6.1 网络协议分析工具概述	107
6.1.1 网络协议分析方法	107
6.1.2 Ethereal/Wireshark 网络协议分析工具	107
6.1.3 Ethereal/Wireshark 在 Windows 上的安装	108
6.2 Ethereal 的应用界面及参数设置	108
6.2.1 Ethereal 的用户界面和参数用途	108
6.2.2 Ethereal 的应用方法	111
6.3 应用层网络协议分析	115
6.3.1 Ethereal 协议分析方法	115
6.3.2 HTTP 协议分析	116
6.3.3 FTP 协议分析	117
6.4 运输层网络协议分析	121
6.4.1 TCP 协议格式	121
6.4.2 UDP 协议格式	123
6.5 网络层网络协议分析	123
6.5.1 IPv4 协议分析	123
6.5.2 ARP 协议分析	125
6.5.3 ICMPv4 协议分析	127
6.6 数据链路层网络协议分析	128
6.6.1 捕获的以太网 II 帧协议	128
6.6.2 以太网 II 帧协议格式分析	129
6.7 思考题与习题	129
第 7 章 共享局域网络组网	130
7.1 共享局域网络概述	130

7.1.1	共享局域网的概念	130
7.1.2	共享局域网的特点	131
7.1.3	共享局域网的拓扑结构	132
7.2	组建共享局域网	133
7.2.1	共享局域网的环境	133
7.2.2	共享局域网的硬件组装	134
7.2.3	网卡驱动程序安装	135
7.2.4	网络协议安装	136
7.2.5	资源共享设置	139
7.2.6	共享局域网的使用	143
7.3	思考题与习题	144
第 8 章	客户机/服务器网络配置	145
8.1	Windows 应用环境	145
8.1.1	Windows 应用环境概述	145
8.1.2	Windows 网络层次模型	146
8.2	Windows Server 网络配置	147
8.2.1	客户机/服务器网络的结构	147
8.2.2	网络的工作模式	147
8.2.3	客户机/服务器网络中的一些概念	148
8.2.4	安装 Windows Server 2003	149
8.2.5	配置 Windows Server 2003 服务器	151
8.3	客户机的配置	157
8.3.1	客户机配置准备工作	157
8.3.2	客户机的配置	158
8.3.3	从客户机访问服务器	161
8.4	Windows Server 2003 网络环境的配置	162
8.4.1	默认的启动系统与故障恢复设置	162
8.4.2	设置多任务的运行方式	163
8.4.3	通过修改注册表进行系统设置	164
8.5	思考题与习题	167
第 9 章	Intranet 组网技术	168
9.1	Intranet 基础	168
9.1.1	Intranet 的用途	168
9.1.2	IIS 的特点	168
9.1.3	IIS 的安装	168
9.1.4	IIS 的管理	169
9.2	域名服务系统 DNS	171
9.2.1	DNS 概述	171
9.2.2	域名服务系统 DNS 的安装	173

9.2.3	配置 DNS 域名服务器	173
9.2.4	创建子域	180
9.2.5	DNS 服务器的其他设置	181
9.2.6	配置使用 DNS 域名服务器的客户机	183
9.2.7	在 DNS 域名服务器上设置主页	184
9.3	Web 服务器配置	185
9.3.1	Web 站点和 FTP 站点	185
9.3.2	Web 服务器配置的准备工作	186
9.3.3	建立新的 Web 站点	187
9.3.4	删除 Web 站点	189
9.3.5	限制非授权用户访问 Web 站点	189
9.3.6	在一台主机上实现多个 Web 站点的方法	193
9.4	FTP 服务器配置	195
9.4.1	添加 FTP 服务	195
9.4.2	增加 FTP 站点	196
9.4.3	设置 FTP 消息和目录输出格式	199
9.4.4	为 FTP 新建虚拟目录	200
9.4.5	设置访问 FTP 站点的权限	201
9.4.6	一台服务器主机可以提供多种服务	204
9.5	E-mail 服务器配置	204
9.5.1	Microsoft SMTP Service 提供的功能	204
9.5.2	新建 E-mail 服务器站点	205
9.5.3	E-mail 服务器配置	209
9.6	Internet 连接共享	210
9.6.1	Internet 连接共享概述	210
9.6.2	Internet 连接共享设置	210
9.7	思考题与习题	211
第 10 章	Linux 环境组网技术	212
10.1	Linux 概述	212
10.1.1	Linux 的用途	212
10.1.2	Red Hat Linux 的安装方法和要求	213
10.1.3	Red Hat Linux 9.0 安装步骤和过程	213
10.1.4	Linux 基本操作命令	218
10.2	Linux 网络环境配置	220
10.2.1	TCP/IP 配置文件	220
10.2.2	网络配置工具	221
10.2.3	网络环境配置方法	221
10.3	Samba 服务器配置	221
10.3.1	Samba 的用途	221
10.3.2	Samba 的安装	222

10.3.3	Samba 的启动	222
10.3.4	Samba 的配置	222
10.3.5	用户管理	224
10.3.6	使用 Samba 服务举例	224
10.4	DHCP 服务器	232
10.4.1	DHCP 服务器的安装	232
10.4.2	DHCP 服务器的启动	232
10.4.3	DHCP 服务器的配置文件	232
10.4.4	DHCP 举例	234
10.4.5	DHCP 客户端的设置	234
10.5	DNS 服务器	237
10.5.1	域名服务器的安装	237
10.5.2	域名服务器的启动	237
10.5.3	DNS 服务器的配置文件及区域文件	237
10.5.4	DNS 服务器的配置及应用	239
10.6	APACHE 服务器配置	242
10.6.1	APACHE 概述	242
10.6.2	APACHE 的安装和启动	243
10.6.3	配置 APACHE	243
10.6.4	简单测试 APACHE	245
10.6.5	虚拟 Web 站点	246
10.7	FTP 服务器配置	248
10.7.1	Linux 环境的 FTP 服务器	248
10.7.2	vsftpd 的安装和启动	249
10.7.3	vsftpd 的配置文件	249
10.7.4	vsftpd 的配置及应用	251
10.8	邮件服务器配置	252
10.8.1	邮件服务器概述	252
10.8.2	DNS 中有关邮箱的设置	253
10.8.3	安装 sendmail 和 IMAP	254
10.8.4	配置 IMAP	255
10.8.5	配置 sendmail	255
10.8.6	客户端的配置及测试	257
10.9	数据库服务器配置	262
10.9.1	MySQL 数据库的安装	262
10.9.2	MySQL 数据库的启动	262
10.9.3	MySQL 数据库的管理	262
10.9.4	MySQL 数据库的备份	267
10.10	思考题与习题	268

第 11 章 路由器的配置

11.1	路由器配置基础	270
------	---------------	-----

11.1.1	路由器的分类	270
11.1.2	路由器重要性能指标	270
11.1.3	Cisco 路由器系统组成	271
11.1.4	Cisco 路由器产品系列	274
11.2	路由器配置	274
11.2.1	路由器配置途径以及配置环境搭建	274
11.2.2	IOS 的启动与系统配置对话	278
11.2.3	路由器状态以及配置模式	281
11.3	Cisco IOS 命令行接口 CLI 简介	284
11.3.1	IOS 提供的帮助功能	284
11.3.2	命令行的注释和默认设置	285
11.3.3	显示路由器状态和查看相邻的网络设备	286
11.3.4	IOS 及配置文件的备份	287
11.3.5	路由器的一般配置过程	288
11.3.6	改变工作模式命令	289
11.3.7	口令设置与管理	289
11.3.8	路由器测试命令	290
11.4	路由器常用配置	291
11.4.1	IP 协议的配置	291
11.4.2	IP 路由配置	292
11.4.3	路由协议配置	294
11.4.4	广域网协议配置	297
11.4.5	网络地址转换 NAT 及配置	300
11.5	路由器配置实验	302
11.5.1	路由器配置实验环境	302
11.5.2	静态路由协议配置	303
11.5.3	RIP 路由协议配置	304
11.5.4	OSPF 路由协议配置	307
11.5.5	访问控制列表配置	311
11.5.6	访问控制列表配置示例	314
11.5.7	基于 MAC 扩展的访问控制列表	317
11.5.8	基于时间的访问控制列表	318
11.6	路由器密码恢复与系统软件维护	319
11.6.1	路由器密码恢复	319
11.6.2	路由器 IOS 的故障	320
11.6.3	路由器系统软件 IOS 的恢复	321
11.6.4	FTP 站点的创建	322
11.6.5	Rommon 模式下的 IOS 恢复	323
11.6.6	通过 FTP 或 TFTP 的 IOS 恢复	324
11.7	思考题与习题	326

第 12 章 交换机的配置	327
12.1 交换机标识与分类	327
12.1.1 交换机的命名和标识	327
12.1.2 Cisco 交换机产品的分类	327
12.2 Cisco 交换机的配置	329
12.2.1 配置交换机的方式	329
12.2.2 交换机的常规配置	330
12.2.3 交换机 MAC 地址的绑定与管理	332
12.2.4 清除交换机配置的方法	332
12.3 虚拟局域网(VLAN)	332
12.3.1 使用 VLAN 的原因	332
12.3.2 VLAN 技术	333
12.3.3 静态 VLAN 和动态 VLAN	334
12.3.4 VLAN 主干传输协议标准	335
12.3.5 VLAN 间的主机通信	336
12.4 VLAN 的配置	336
12.4.1 VLAN 配置步骤	336
12.4.2 设置 VTP 域名和模式(在跨越交换机时使用)	337
12.4.3 在同一个交换机上创建 VLAN	338
12.4.4 创建跨越交换机的 VLAN	339
12.4.5 动态 VLAN 的配置方法	339
12.5 VLAN 之间的路由配置	340
12.5.1 单臂路由	340
12.5.2 对 Cisco 3750 交换机(Server 模式)的配置	341
12.5.3 对 Cisco 2811 路由器的配置(单臂路由)	342
12.5.4 对 Cisco 2950 交换机(Client 模式)的配置	342
12.5.5 对 VLAN 之间路由配置的测试	342
12.6 用 Telnet 远程配置交换机	343
12.6.1 为交换机开启登录权限和操作权限	343
12.6.2 使用 Telnet 对交换机进行远程管理	344
12.7 通过 Web 界面访问交换机的配置	344
12.7.1 交换机的 Web 管理	344
12.7.2 交换机 Web 管理配置过程	344
12.8 三层交换机配置	345
12.8.1 三层交换机配置要点	345
12.8.2 三层交换机配置	346
12.9 三层交换机的动态路由	347
12.9.1 动态路由 RIP 的配置	347
12.9.2 动态路由 OSPF 的配置	347
12.10 交换机的系统维护	347
12.10.1 交换机密码的恢复	347

12.10.2 交换机 IOS 的恢复	348
12.11 思考题与习题	349
第 13 章 Intranet 安全与管理	351
13.1 Intranet 安全	351
13.1.1 Intranet 的安全策略	351
13.1.2 网络安全的层次划分	351
13.1.3 网络防火墙技术	352
13.1.4 防火墙的结构	354
13.1.5 Intranet 网防火墙的方案	355
13.2 IIS 安全	356
13.2.1 用 Windows 实现网络地址转换	356
13.2.2 IIS 中的安全性设置	356
13.2.3 IIS 安全检查表	357
13.2.4 为 Web 内容设置访问权限	357
13.2.5 设置计算机的访问权限	358
13.3 Intranet 管理	359
13.3.1 Intranet 中的网络管理技术	359
13.3.2 网络管理软件的应用	360
13.3.3 实现系统管理的 NET 命令程序	361
13.3.4 实现系统管理的方法	362
13.4 思考题与习题	367
第 14 章 网络故障诊断与维护	369
14.1 网络故障诊断与排除	369
14.1.1 网络故障处理概述	369
14.1.2 网络设备配置验证和测试的一般方法	369
14.1.3 网络故障处理的主要内容	370
14.2 计算机网络中的故障分类	371
14.2.1 网络中的故障种类	371
14.2.2 网络中的物理故障	371
14.2.3 网络中的逻辑故障	372
14.2.4 主机中的故障	373
14.2.5 网络拓扑故障	374
14.3 网络故障诊断与排除方法	374
14.3.1 网络故障定位过程	374
14.3.2 网络协议层次每一层故障排除的方法	376
14.3.3 网络故障排查手段	377
14.3.4 常用网络故障排查方法	378
14.4 网络故障诊断中的协议层次分析法	379
14.4.1 协议层次分析法概述	379
14.4.2 层次分析法诊断流程	379

14.4.3	用协议层次分析法排除网络故障	380
14.5	网络维护	381
14.5.1	网络维护的一般方法	381
14.5.2	网络故障现象及应考虑的问题	381
14.5.3	计算机网络故障预防与管理方法	382
14.5.4	收集网络故障信息的过程	383
14.5.5	信息收集之后的处理方法	383
14.6	网络测试方法	384
14.6.1	网络测试阶段	384
14.6.2	网络规划阶段的测试	385
14.6.3	网络实施阶段的测试	385
14.6.4	网络测试技术指标	386
14.7	网络故障管理技术	387
14.7.1	网络故障管理采用的理论技术	387
14.7.2	网络故障管理的实施方法	388
14.8	思考题与习题	389

附录 A 组网技术与配置实验设计

实验 1	网络环境组建及数据线的识别与连接	390
实验 2	实验设备的识别与连接接口	390
实验 3	网络组网拓扑、层次	391
实验 4	组建共享局域网络	391
实验 5	客户机/服务器网络组网	391
实验 6	Intranet(企业网)组网	392
实验 7	路由器配置时的连接	392
实验 8	IOS 的基本使用	392
实验 9	静态路由配置	393
实验 10	动态路由配置	393
实验 11	路由访问控制列表配置	393
实验 12	交换机配置	394
实验 13	虚拟局域网 VLAN 配置	394
实验 14	VLAN 之间的路由配置	394
实验 15	Linux 网络环境配置	395
实验 16	Linux 基本命令操作	395
实验 17	Samba 服务器/客户机的配置	395
实验 18	Linux 系统中 DNS 服务器的配置	396
实验 19	Linux 系统中 APACHE 服务器的配置	396
实验 20	Linux 系统中 FTP 服务器的配置	396
实验 21	Linux 系统中数据库服务器的配置	397
实验 22	网络组网拓扑、层次设计	397
实验 23	三层交换配置	397

参考文献