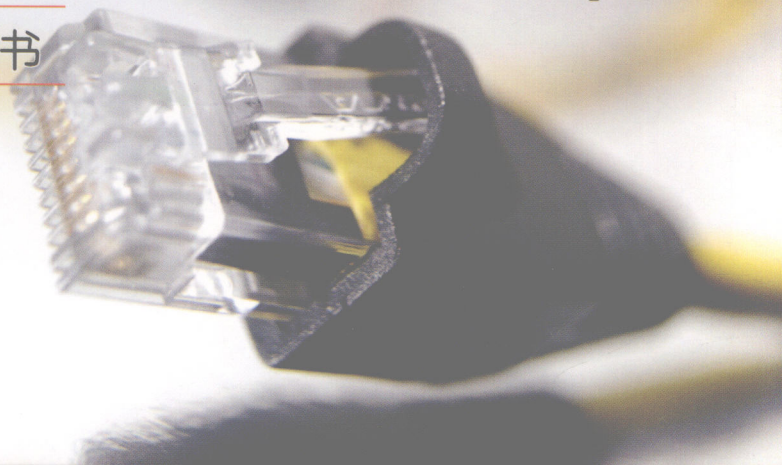


升级与维护网络的教科书

que®

网络管理员必备的工具书



网络技术 金典 (第5版)

UPGRADING
AND
REPAIRING NETWORKS
5TH EDITION

(美) Terry William Ogletree 著
Mark Edward Soper

梅丽冬 刘建军 梁进君 等译
戴 浩 审校

网络技术金典

(第5版)

UPGRADING AND REPAIRING NETWORKS

5TH EDITION

(美) Terry William Ogletree 著
Mark Edward Soper

梅丽冬 刘建军 梁进君 等译

戴 浩 审校

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是为网络工程师和网络管理员编写的一本综合性工具书,供网络升级和网络维护时参考。全书共分11个部分、57章和5个附录。第一至第六部分介绍了网络设计、组网的物理器件和网络协议。第七部分讲述网络用户和资源管理。第八部分介绍系统和网络安全。第九部分介绍排除网络故障。第十部分是升级网络硬件。第十一部分则是迁移和集成。

本书内容丰富,资料翔实,实用性强,是从事计算机网络研究、教学、使用和管理的人员不可多得的优秀的教科书,也是一本极有价值的工具书。

Authorized Translation from the English language edition, entitled Upgrading and Repairing Networks, Fifth Edition, 078973530X by Mueller, Scott; Ogletree, Terry W.; Soper, Mark Edward, published by Pearson Education, Inc, publishing as Que/Sams, Copyright ©2006 by Que Publishing

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

CHINESE SIMPLIFIED language edition published by PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY, Copyright ©2007

本书中文简体版专有出版权由 Pearson Education 授予电子工业出版社,未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字:01-2007-1011

图书在版编目(CIP)数据

网络技术金典:第5版/(美)奥格里瑞(Ogletree,T.W.), (美)索伯(Soper,M.E.)著;梅丽冬等译. 北京:电子工业出版社,2007.9

书名原文:Upgrading and Repairing Networks,5th Edition

ISBN 978-7-121-04990-3

I. 网… II. ①奥…②索…③梅… III. 计算机网络 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 139096 号

责任编辑: 陆伯雄

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 56.75 字数: 1405 千字

印 次: 2007 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 98.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

译者序

2000年，我们组织翻译了 Terry 的《Upgrading and Repairing Networks, 2nd Edition》（《网络技术金典第2版》，电子工业出版社，2001）。七年后的今天，我们有幸对 Terry 和 Mark 合著的《Upgrading and Repairing Networks, 5th Edition》进行了重译和审校。与第2版相比，新版本在篇幅和内容上都发生了很多变化。除了删去一些陈旧的内容（如 NetWare、ATM、FDDI 和令牌环网）外，更重要的是增加了一些新章节，介绍了无线高保真（Wi-Fi）、蓝牙、虚拟局域网（VLAN）、虚拟专用网（VPN）、网络存储（NAS）和存储域网络（SAN）、多协议标记交换（MPLS）、IPv6……等一系列新技术。第5版原文有1100多页，篇幅增加了1/5。考虑到用户使用的方便，在不影响整体结构和可读性的前提下，我们适当删节了原本中的少量文字，以起到“瘦身”之目的。即便如此，本书仍是一本有关网络技术的大型工具书，是升级和维护网络的“百宝囊”。

本书原名为“升级和维护网络”，它与“升级和维护PC”，“升级和维护服务器”，“升级和维护Windows”等是姊妹篇。在2000年的中译本出版时，责任编辑为它起了一个更为响亮的名字：“网络技术金典”，我们以为是非常确切的，故第5版的中译本仍沿用其名。读者不应将“金典”简单地看做是一本操作使用手册或安装维修手册。对于初学者来说，它是一本极好的教材；对于网络的设计、使用和管理人员来说，它是一本详尽的技术说明书。本书用了大量篇幅介绍网络的基本概念和工作原理，各种部件、软件的结构及其功能，旨在帮助读者对网络的运行机制有一个基本了解，不仅能知其然，而且能知其所以然。本书取材丰富，图文并茂，深入浅出，可读性强。对于从事网络教学和科研的人员来说，也是一本不可多得的工具书。

网络维护工作通常分为修复性维护、适应性维护和完善性维护三类。修复性维护源自硬件、软件自身存在的缺陷或人为误操作引起的差错，需要借助仪表仪器、测试软件 and 实践经验进行故障定位，查明原因，制定解决方案。本书介绍了一些最常见的故障现象，概述了修复性维修的基本步骤，具有较强的可操作性。为了适应新的系统平台、运行环境，或者为了满足用户对网络性能、功能的新需求，需要对运营中的网络进行适应性改造或完善性维护，本书统称为“升级”，其中包括如何实现新老产品的兼容，异构操作系统和网络系统如何集成等。在计算机网络的生命期中，边建边用的现象是经常发生的。对网络用户和专业管理人员来说，后两种维护工作更为重要，更加困难。

计算机网络从诞生至今已有 30 多年的历史，并逐渐形成了以以太网（CSMA）和因特网（TCP/IP）为代表的两大技术体制。在网络技术日新月异的时代，不断有新的协议、新的器件诞生。网络的发展历程就是一个充满否定和创新的过程，局域和广域、有线和无线、计算与传送、应用与安全、升级与集成等相互融合，相互渗透。例如本书的无线网络技术就从原先的一章扩充为现在的一个部分共 6 章，它反映了近年来无线局域网和无线接入技术的进步。又如，本书列单独章节介绍的虚拟局域网（VLAN）、虚拟专用网（VPN）、存储域网络（SAN）、多协议标记交换协议（MPLS）以及 IPv6 等，都是近年来在工程领域中获得广泛应用的先进成熟技术。这些新技术必然会引发安装、升级和维护等新课题。对于广大网络工作者来说，需要直面知识半衰期越来越短的严峻事实，不断迎接新的机遇与挑战。

本书分为 11 部分，共有 57 章和 5 个附录。由梅丽冬同志组织翻译，参加本书翻译的有：梅丽冬（引言、1~9 章）、韩明畅（10~11 章）、齐锦（12~14 章）、龚平（15~21 章）、康东明（22~25 章）、许波（26~28 章）、韩良（29~30 章）、翁伟兵（31~35 章）、刘建军（36~41 章）、侯磊（42~47 章）、梁进君（48~55 章）、王玮玮（56~57 章）、张莉（附录），最后由戴浩统审全书译稿。在翻译过程中，我们根据自己的专业理解，对原文中的个别错误作了纠正。但由于译校者水平有限，翻译过程中难免有词不达意之处，敬请读者不吝赐教。

戴 浩
2007 年 7 月

戴 浩
中国工程院院士
计算机网络专家

引 言

每个计算机用户必备的技能是网络如何工作以及如何管理网络，从公司的 IT 经理到小型办公/家庭办公的企业家无一例外。在《Upgrading and Repairing Networks》的第 5 版中，我们的目标是让各类网络用户了解自本书第 4 版发行以来计算机网络发生了哪些变化。

近年来，组网在某些方面已变得相当容易。例如，TCP/IP 技术体制一统天下后，能够在每一层建立单一协议的网络。Novell 已经彻底被收购，TCP/IP 取代了 IPX/SPX，除网络故障排除外，Microsoft 也不再提供 NetBEUI。将有线和无线网络的优点（wizard）融入 Windows XP，从 Service Pack 2 开始，用户配置比以前容易得多。

尽管不再需要使用多网络协议，但组网的其他方面仍继续提出挑战。无线网络供应商提出拒绝将各种专用扩展（proprietary extension）纳入 802.11g 标准；DSL 与宽带线缆的争斗远未结束；防火墙的类型和产品（且不说它能预防什么样的威胁）比从前更多。在已有的 Microsoft 网络环境中增加 Linux 服务器和用户，是网络设计变得复杂的另一个因素。

《Upgrading and Repairing Networks》第 5 版可帮你在变化多端的网络世界中运用自如，正确地操纵网络，而无需考虑网络的规模。

本书适合哪些读者？

涉及网络设计、安装、管理或使用的人都会从本书获益。如果对网络术语和概念不熟悉，那么建议你从头到尾仔细阅读本书，因为前面的章节为后面的叙述奠定了基础。如果对特定的主题感兴趣，你可以直接翻到具体的章节或段落查找需要的信息。

如果你是一个有经验的网络管理员，可将本书视为新近的网络技术大全和最佳实践。本书能帮你了解或许以前没有接触过的产品和服务，提供你需要的细节，弄清在特定环境中哪种网络是最佳的选择。

书中包含哪些内容？

第 5 版包含 57 章和 5 个附录。为便于查找所需要的信息，将其划分为 11 个部分，下面对每一部分作一简介。

第一部分 “升级准备：网络计划 and 设计概念”。如果在网络、网络设计或网络计划方面是个新手，你最好从这里开始读起。第 1 章提供了计算机网络的简史。后几章告诉你怎样正确地选择网络拓扑、如何准备组建一个网络、如何管理网络升级过程、如何保护网络及其数据。

第二部分 “组网的物理器件”，包括组成网络的物理器件，从网络线缆、网络适配卡到用于连接这些器件的设备，如交换机和路由器。第二部分的末尾有基于网络存储选件的讨论（网络附加存储和存储区域网络）。

第三部分 “低层网络协议”，讨论有关在网络中传送数据所使用的多种技术。这部分从 IEEE 802 网络标准的回顾开始，接下来将深入讨论有线 LAN 的主要协议 Ethernet，它继续名列网络性能的前茅。

第四部分 “专线连接件和广域网协议”，帮你选择正确的网络连接，无论你是需要长距离连接 LAN 的网络管理员，还是需要将本地专用连接到另一个 LAN 或 Internet 上的个别用户。从拨号和专线到线缆和 DSL，这部分讨论主要的广域网协议。

第五部分 “无线网络协议”，涵盖了无线以太网 802.11 家族（Wi-Fi）的所有特色，包括现在市场上的许多专用扩展以及基于蓝牙和 PDA 的设备。为了帮你保护无线网络，这部分还讨论了无线加密方法和最佳实践。

第六部分 “局域网和广域网，服务和应用协议”，提供了各种实际网络中使用的 TCP/IP 协议族和广域网络连接、TCP/IP 服务、应用及故障排除工具。邮件协议、IP 地址配置方法、网络名称解析、活动目录、路由协议、SSL，以及 IPv6 协议也包含在这部分中。

第七部分 “网络的用户和资源管理”，涉及在 Windows NT、Windows Server 和 Linux/Unix 上的用户管理和对多种网络资源包括文件夹、打印机和域的访问控制。

第八部分 “系统和网络安全”，帮你保护不同规模的网络。从基本的安全检测和审计网络，到保护 WAN（广域网）连接，选择和使用防火墙设备和软件、配置和使用 VPN（虚拟专网），以及使用加密等保证网络安全所需要的工具和技巧。

第九部分 “排除网络故障”，提供策略、工具和技巧，以排除企业、公司以及小型办公/家庭办公（SOHO）的有线和无线网络的故障。

第十部分 “升级网络硬件”。如果要保护对现有设备的投资，又想向最新的以太网硬件标准靠拢，这部分很有参考价值。其中一章讨论的问题包括在已有的有线网络中增加无线组网。

第十一部分 “迁移和集成”，换一个角度讨论问题，从一个操作系统到另一个操作系统的更新，以及在相同的网络中使用不同的操作系统。这部分讨论的是多数操作系统的共性问题，以及将不同的系统组合集成到单一的异类网络的工具。无论是从 NetWare 向 Windows Server 迁移、将旧的 Windows 网络更新为 Windows Server 2003，还是在 Windows 或 NetWare 网络中集成 Linux，都能在这部分找到需要的信息。

附录集中概括了许多章都用到的专用信息，包括 OSI 网络参考模型、网络术语、网络管理员和施工人员用到的在线资源、轻型名录访问协议（LDAP）产品和配置的讨论，以及建立 SOHO 网络的介绍。

第 5 版有什么新内容？

《Upgrading and Repairing Networks》第 5 版的特色在于资料的更新，它反映了自上一版发行以来在网络硬件、软件、服务以及最佳实践方面的改进和变化。其中无线网络章节已做了大量改动，包括 Wi-Fi 安全方面的最新信息；深入介绍了 2.4 GHz Wi-Fi (802.11g/b) 网技术细节；802.11g 标准与各种专用扩展间的不同；双模（dual-mode）和双频（dual-band）Wi-Fi 硬件；Windows XP Service Pack 2 无线设置向导（wizard）的特色；以及像 PDA、智能电话等其他各种无线设备分类间的差异。

资料的主要更新包括最新的防火墙设备和软件、冗余电源、备份设备；万兆位以太网和 UTP 线缆标准；防火墙产品的测试方法；配置 VPN 用户；选择 VPN 支持的适当层的路由器；以及 SOHO 网络故障排除的方法。附录 B~E 已做了大幅度的修正，提供了最新的术语、信息资源和方法。

目 录

第一部分 升级准备:网络计划 和设计概念

第 1 章 计算机网络简史 1

第 2 章 网络拓扑概述 3

局域网拓扑 3

总线型拓扑 3

星型拓扑 4

环型拓扑 5

网状拓扑 7

混合型拓扑 8

共享和非共享网络介质拓扑 10

桥接与路由拓扑 12

建筑物和校园拓扑 12

连接建筑物内的网段:干线 13

校园 LAN 环境的设计考虑 14

可扩展性 14

冗余 15

多层网络拓扑 15

可扩展性 16

冗余 16

容错 16

第 3 章 网络设计策略 17

规划逻辑网络的设计 18

用户是谁? 19

网络提供何种业务或应用? 19

每条网络链路所需的可靠度是

多少? 19

选择 LAN 协议 20

事实上的标准: TCP/IP 21

规划和设计部件 23

文档就是一切 23

测试、测试、更多的测试 24

制定网络使用的策略和规程 24

提供技术培训 25

你不能忘记预算(或者说你能

忘记吗?) 26

物理网络 26

规划资源 26

第 4 章 升级策略和项目管理 27

从何处着手? 27

决定何时升级——评估过程 28

明确用户需求和期望 31

继续支持传统应用 31

升级需要什么资源? 32

计划升级 33

编写计划 33

评估公司策略和程序的计划 34

制定目标 34

安排停机时间 35

里程碑和规则 35

回复处置 35

规划测评 35

评价竞争的产品 36

试验项目 36

施工 36

施工人员 37

时常通知用户 37

跟踪进程 37

用户培训 38

归档：总结变更的内容和原因	38
升级的其他考虑	38
第 5 章 网络维护：预防性	
维护技术	39
电源条件和不间断电源（UPS）	39
能源就是金钱	40
先进的配置和电源接口（ACPI）	
以及独立 UPS 系统	41
网络设备	42
网络监视	42
服务器和工作站的备份	43
备份介质——磁带、光存储器	
以及硬盘	44
周期备份进度表	45
离线存储	46
例行维护	47
构建网络冗余	47
恢复筹划	48
适当的预防维护	48

第二部分 组网的物理器件

第 6 章 网络连线：电缆、连接器、	
集线器及其他网络部件 ..	49
结构化布线	49
工作区	50
干线布线系统结构	50
水平布线系统结构	51
电信间	52
重要概念的定义	52
物理线缆类型	55
双绞线电缆	55
同轴电缆	58
光缆	60
端接器和连接器	64

压接	64
绝缘置换接触技术	64
模块化的插座和插头	64
模块化插头的线对配置	65
公共接口配置	65
配线板	67
端接光纤	67
光纤连接	69
光纤配线板	69
光纤布线总则	70
小型封装连接器（SFF）	70
电信间	71
开间布线	71
转接点	71
一般水平布线系统规范	71
文档编制和布线管理	71
记录	72
图纸	72
工作单	72
报告	72

第 7 章 网络接口卡 73

选择硬件总线类型	73
ISA	74
PCI	74
CardBus	76
不同的卡，不同的速度	77
网络线缆连接器和端接器	77
主动管理布线（WfM）	77
通用的网络引导	78
资产管理	78
电源管理	78
远程唤醒	78
你会使用 WOL 吗?	80
多宿主机系统	80
负载均衡和双冗余网络控制器	80
软件驱动程序	81
软件包驱动程序	82
开放式数据链路接口（ODI）	82

网络驱动程序接口规范 (NDIS)	82
IRQ 和 I/O 端口	83
IRQs (中断请求)	83
基本 I/O 端口	84
排除网卡故障	85
检查 Linux 上的 NIC 配置	86
检查 LED——活动状态和	
链路指示灯	87
运行适配器诊断程序	88
配置冲突	89
检查计算机的网络配置	90
采取预防步骤	90
第 8 章 网络交换机	91
交换机工作原理	91
划分冲突域	92
全双工以太网交换机	93
用交换机建立压缩干线	
(Collapsed)	94
交换机硬件类型	96
直通交换机	96
存储转发交换机	96
三层交换机	97
家庭办公环境中的交换机	98
可堆叠式和机架式交换机	98
交换机的维护和管理	98
第 9 章 虚拟局域网	99
虚拟局域网和网络拓扑	99
基于网络帧的交换	100
基于端口的 VLAN	101
隐式和显式标志	101
隐式标志	101
显式标志	102
VLAN 的 MAC 地址	103
基于规则的协议 VLAN	103
在网络干线上使用显式标志	103
IEEE 的虚拟局域网标准	105
应当买什么类型的交换机?	106
第 10 章 路由器	107
路由器功能	107
分层网络组织	108
提供安全性	108
可路由协议与路由协议的区别	109
什么时候需要使用路由器?	110
不断增长的局域网规模	110
为局域网管理授权	113
连接分支办公机构	114
使用路由器保护网络——	
NAT 和包过滤	114
路由器端口和连接器	115
路由器配置	116
路由器机架类型	117
在广域网 (WAN) 使用路由器	118
路由器和 Internet	119
第 11 章 网络附接存储 (NAS)	
和存储区域网 (SAN) 121	
本地与网络化的存储设备	122
网络附接存储 (NAS) 的定义	122
存储区域网 (SAN) 的定义	122
网络附接存储	123
网络装置 (Network Appliances)	124
NAS 协议	125
NAS 容量局限——带宽	
和存储空间	125
存储区域网	126
SAN 和 NAS——混合与相容	127
使用光纤通道作为网络	
传输方式	127
在光纤通道网络中编码数据	127
把协议栈放在适配器上实现	128
基于 IP 的光纤通道	128
基本的 SAN: 仲裁环	129
初始化环	130
仲裁对环的访问	132
使用光纤网交换拓扑的 SAN	132

环状和交换混合的拓扑	134
IP SAN 和 iSCSI	136
应当选用 NAS 还是 SAN?	137

第三部分 低层网络协议

第 12 章 IEEE LAN/MAN 委员会组

网标准 139

LAN/MAN 委员会是什么机构?	140
IEEE 802: 概述和体系	140
IEEE 802.1 网桥与管理	142
IEEE 802.2 逻辑链路控制	142
IEEE 802.3 CSMA/CD	
接入方式	142
IEEE 802.4: 令牌总线接入方式	
和 IEEE 802.5: 令牌环	
接入方式	143
IEEE 802.7: 用于宽带局域网	
的推荐实践方式	143
IEEE 802.10: 安全	143
IEEE 802.11: 无线	143
免费获得 IEEE 802 标准文档	144

第 13 章 以太网: 通用标准 145

以太网简史	145
不同主题: 有多少种不同	
的以太网?	145
冲突: 什么是 CSMA/CA	
和 CSMA/CD?	147
回退算法	149
定义冲突域——总线、集线器	
和交换机	150
传统以太网拓扑结构的局限性	150
以太网拓扑的限制因素	151
设备互连和电缆段长度	151
5-4-3 规则	151
使用总线拓扑	152

使用星型拓扑	152
混合型局域网拓扑	154
层次化星型拓扑	154
使用骨干网络与企业网相联	155
以太帧结构	155
XEROR PARC 以太网	
和以太网 II	156
802.3 标准	157
802.2 逻辑链路控制 (LLC)	
标准	158
快速以太网 (IEEE 802.3u) 和	
千兆位以太网 (IEEE 802.3z)	160
快速以太网	160
100BASE-T	160
千兆位以太网	161
万兆位以太网 (IEEE 802.3ae)	162
以太网问题	163
冲突率	163
冲突类型	164
抽样间隔	164
减少冲突	165
高端服务器	165
以太网的不足	165
简单错误检测	166
坏 FCS 和错序帧	166
短帧 (矮小帧)	167
巨型帧和闲聊帧	167
多种错误	168
广播风暴	168
错误监测	168

第四部分 专线连接和广域网

协议

第 14 章 拨号连接 169

点到点协议和串行线路因特网协议 ...	170
---------------------	-----

串行线路因特网协议 (SLIP)	171
点到点协议 (PPP)	172
建立链路: 链路控制协议 (LCP)	174
网络控制协议 (NCPs)	176
配置 Windows XP Professional	
拨号客户端	176
当拨号连接不够快时	178
第 15 章 专线连接	179
租用线路	180
T-载波 系统	181
分时 T1	182
T-载波系统的故障诊断	182
异步传输模式 (ATM)	183
ATM 帧格式	184
ATM 连接	185
ATM 体系结构模型 (B-ISDN/ATM 模型)	186
局域网仿真 (LANE)	188
ATM 业务种类	189
帧中继和 X.25 接口的重要性	189
帧中继包头	191
网络拥塞信令	192
本地管理接口信令机制	193
采用交换虚电路 (SVC)	193
采用帧中继可能存在的问题	193
第 16 章 数字用户环路 (DSL) 技术	195
DSL 和电缆调制解调器	195
DSL 与电缆调制解调器的拓扑区别	195
DSL 服务	197
PSTN 简介	197
xDSL	198
DSLAM、CAP 和 DMT	199
DSL 的发展趋势	202

第 17 章 电缆调制解调器的使用	203
电缆调制解调器工作原理	203
给电缆调制解调器分配 IP 地址	203
电缆调制解调器与 xDSL 宽带接入的区别	205
电缆传输数据服务的接口规范 (DOCSIS)	206
电缆调制解调器与 DSL 之间的选择	206

第五部分 无线网络协议

第 18 章 无线网络导论	207
无线网络迅速发展的原因	208
接入点 AP 与 Ad Hoc 网络	209
Ad Hoc 网络	209
采用接入点 AP 来调节无线通信	211
物理层传输技术	213
跳频与扩频之争	213
IEEE 802.11 无线标准	214
物理层	214
媒体访问控制层	215
MAC 层提供的其他功能	216
无线网络干扰源	216
第 19 章 IEEE 802.11b: Wi-Fi 的先行者	217
基于 802.11 无线网络的组成	217
802.11b: 逐渐淡出的先行者	217
802.11b/g 标准的信道	217
802.11b 标准的私有扩展属性	218
AP 的看点	219
距离限制	221

防火墙.....	221
支持 VPN 的 AP.....	221
你需要无线网络吗?	221
无线网络与有线局域网互连.....	222
双模 AP.....	222
为什么叫 Wi-Fi?	223

第 20 章 高速业务:

IEEE 802.11a.....	225
IEEE 802.11a 标准概述.....	225
消费电子设备产生的干扰.....	225
在 5 GHz 频段内提高传输带宽 ..	225
802.11a 信号调制	226
802.11a 信道	227
802.11a 标准的私有扩展属性	227
在公共场所使用无线网络.....	227
安全关注	228
802.11a、802.11b 和 802.11g 比较.....	228

第 21 章 IEEE 802.11g 标准 229

802.11g 标准简介	229
无线-G 宽带路由器安装.....	230
无线网卡的安装和配置.....	239
采用安装 CD	240
采用 Windows XP Service Pack 2	242
无线网络安装向导	242
IEEE 802.11g 标准的扩展属性	244
通过双频带无线技术来提高	245
网络性能.....	245
无线协议的选择.....	246

第 22 章 蓝牙无线技术..... 247

蓝牙专门利益组织 (SIG)	248
蓝牙技术概述.....	248
皮克网和分散网 (Piconets and	249
Scatternets)	249
皮克网.....	250
分散网.....	251
蓝牙设备工作模式.....	252
SCO 和 ACL 链路.....	253

SCO 链路	253
ACL 链路.....	253
蓝牙分组	253
什么是蓝牙协议子集?	254
通用接入协议子集.....	255
服务发现应用协议子集.....	256
无绳电话协议子集和对讲机	256
协议子集.....	256
串口协议子集.....	256
耳机协议子集.....	257
拨号网络协议子集.....	257
其他蓝牙协议子集.....	257
蓝牙不仅仅是无线通信协议	258

第 23 章 安全和其他无线技术 .. 259

即时消息和消费设备	259
移动信息设备比较	259
BlackBerry PDAs	260
无线安全	260
有线对等保密 WEP	261
有线保护接入 WPA	261
(Wired Protected Access)、	262
WPA2 和 802.11i	262
你了解自己的客户了解多少?	265
个人区域网络 PANs (Personal	266
Area Networks)	266

第六部分 局域网和广域网, 服

务和应用协议

第 24 章 TCP/IP 协议族概述 267

TCP/IP 和 OSI 参考模型	268
TCP/IP 是协议、服务和应用	269
的集合	269
TCP/IP, IP 和 UDP	269
其他协议	270

因特网协议 (IP)	271	使用 Red Hat Linux 命令行接口	
IP 协议是无连接的传输协议	271	的 FTP 客户端	313
IP 协议是无确认的协议	272	简易文件传输协议 (TFTP)	315
IP 协议是不可靠的协议	272	远程终端协议 (Telnet)	317
IP 协议提供网络地址空间	272	网络虚拟终端和 NVT ASCII	
IP 协议所做工作	272	是什么?	317
IP 分组报头信息	273	Telnet 协议命令和选项协商	318
IP 编址	275	Telnet 和认证	320
地址解析协议——将 IP 地址转换		使用防火墙的 Telnet 和 FTP	321
为硬件地址	284	远程实用程序 (R-Utilities)	321
代理 ARP	288	如何使用传统 R-Utilities 认证	
RARP—反向地址解析协议	289	访问网络资源	321
传输控制协议 (TCP)	289	远程登录实用程序 (Rlogin)	322
TCP 协议提供可靠、面向连接		使用 rsh	324
的会话	289	使用 rcp	325
检查 TCP 报头信息	289	使用 rwho	326
TCP 会话	291	使用 ruptime	326
TCP 会话的安全问题	297	实用程序 Finger	326
用户数据报协议 (UDP)	297	基于 TCP/IP 协议族的其他服务	
检查 UDP 协议报头信息	297	和应用	328
UDP 协议和 ICMP 协议之间		安全网络服务	328
的互操作	298		
端口、服务和应用	298	第 26 章 Internet 邮件协议: POP3、	
熟知端口	299	SMTP 和 IMAP	329
登录端口	300	SMTP 工作原理	329
因特网控制报文协议 (ICMP)	300	SMTP 模式	331
ICMP 报文类型	300	SMTP 服务的扩展	332
第 25 章 TCP/IP 的基本服务		SMTP 命令和响应规范	332
和应用	303	SMTP 应答码	334
文件传输协议 (FTP)	303	命令的归并	335
FTP 端口和进程	304	电子邮箱协议 (POP3)	336
数据传输	305	授权状态	337
FTP 协议命令	306	处理状态	337
服务器对 FTP 命令的应答	307	更新状态	338
使用 Windows FTP 命令行		Internet 报文访问协议 4 (IMAP4) ...	338
接口客户端	309	传输协议	339
使用红帽 Linux (Red Hat Linux)		客户指令	339
平台的 FTP 客户端	313	系统标记	339
		取回信息报头和主体	340

数据格式.....	340
用户的收件箱和其他邮箱命名 ..	340
通用指令.....	340
其他 IMAP 指令.....	341
非鉴别指令.....	341
鉴别指令.....	341

第 27 章 TCP/IP 网络的

故障排除 343

首先检查主机系统的配置.....	343
使用主机名和相关的指令.....	343
使用 ipconfig 和 ifconfig 检查	
主机配置.....	344
使用 ping 和 tracert 检查连通性.....	348
ping 指令.....	348
Traceroute 命令.....	352
Netstat 和 route 命令.....	356
Arp 指令.....	362
实用程序 Tcpdump.....	363
实用程序 WinDump.....	364
使用 nslookup 命令来排除域名	
解析中的故障.....	365
其他常用的命令.....	367
在 Windows XP 中使用网络	
连接修复.....	368

第 28 章 BOOTP 和动态主机

配置协议 (DHCP) . 369

什么是 BOOTP?	369
BOOTP 数据包的格式.....	370
BOOTP 协议的请求应答机制.....	371
BOOTP 厂商指定信息选项.....	372
下载操作系统.....	374
比 BOOTP 更进一步的协议: DHCP.....	374
DHCP 包格式和附加选项.....	376
DHCP 客户机/服务器的交互.....	378
在 Windows 2000/2003 上安装	
和配置 DHCP 服务器.....	382

在 Windows 2000 或 Server 2003	
上安装 DHCP 服务器服务	382
为服务器授权.....	382
运用 MMC 活动菜单.....	384
配置 DHCP 服务器和域选项	389
为 BOOTP 客户机提供支持.....	391
启动 DHCP 中继代理.....	391
什么是 DHCP 集群?	393
在大型或路由环境中应用 DHCP	
的考虑.....	394
DHCP 与 DNS 如何相互作用	394
预留和回收.....	397
什么是 APIPA.....	397
微软 DHCP 的故障排除	399
日志管理.....	399
使用红帽 Linux 的 DHCP.....	400
DHCP 服务器后台程序	401
DHCP 中继代理.....	402
配置路由器或 WAP 以提供	
DHCP 服务.....	402
运用 MAC 地址过滤器阻止	
非授权用户.....	404

第 29 章 网络域名解析..... 405

硬件地址与协议地址.....	406
NetBIOS.....	406
LMHOSTS 文件.....	406
Windows 因特网名字服务	
(WINS)	409
在 Windows Server 2000/2003 服务器	
上安装和配置 WINS.....	415
管理 Windows 2000 WINS	
服务器.....	415
管理 Windows Server 2003	
WINS 服务.....	419
使用 netsh 命令管理 WINS	420
TCP/IP 名字.....	421
HOSTS 文件.....	422
域名系统.....	423

配置 DNS 客户机.....	429	Windows Server 2003 中	
使用 nslookup.....	429	活动名录的新特点.....	459
动态 DNS.....	430	在 Windows Server 2003	
在 Windows 服务器上安装 DNS.....	431	的计算机上安装活动名录.....	459
网络信息服务 (NIS)	432	第 31 章 文件服务协议.....	465
第 30 章 使用活动名录服务	433	文件服务协议的重要性.....	465
早期的名录技术.....	433	服务器消息块 (SMB) 和通用	
名录与名录服务的区别.....	434	Internet 文件系统 (CIFS)	466
关注的对象.....	434	SMB 消息类型	467
活动名录提供什么功能.....	435	SMB 安全规定	468
名录服务从 X.500 到 LDAP		协议协商和会话设置.....	469
的进化.....	436	访问文件	469
活动名录架构.....	438	NET 命令	471
对象和属性.....	438	监控和排除 SMB 通信故障.....	475
活动名录中的标准对象.....	439	在非 Microsoft 客户机上使用	
什么是域名树? 什么是域名森林? ..	440	SMB 协议: Samba.....	477
域模型.....	441	通用 Internet 文件协议	
将活动名录剖分为多个域.....	441	(CIFS)	478
域仍是域.....	442	NetWare 内核协议 (NCP)	478
活动名录的树和森林.....	442	普通请求和响应.....	479
活动名录和动态 DNS.....	443	突发模式.....	479
动态 DNS.....	443	请求正在处理的响应.....	479
活动名录如何使用 DNS.....	444	中断连接.....	480
使用站点管理大型企业.....	444	Unix 网络文件系统 (NFS)	480
名录复制.....	445	协议部件: 远程过程调用	
使用全局名录摘编名录数据.....	446	(RPC) 协议	480
活动名录服务接口 (ADSI)	446	外部数据表示 (XDR)	481
共享名录 (Directory-Aware)		NFS 协议和 Mount 协议.....	482
的应用程序设计.....	447	配置 NFS 服务器和客户机.....	483
流行的域控制器和成员服务器 ..	447	NFS 客户机后台程序.....	483
活动名录架构.....	448	服务器侧后台程序.....	486
修改活动名录架构.....	448	排除 NFS 故障.....	490
在活动名录里查找对象.....	454	Microsoft 分布式文件系统 (DFS) ...	492
查找用户账号.....	455	建立 DFS 根.....	493
在活动名录中查找打印机.....	457	增加 DFS 根的链接.....	493
开始/搜索的使用方法.....	458	第 32 章 超文本传输协议	495
活动名录服务和		HTTP 的起源.....	495
Windows Server 2003	458	定义 HTTP.....	496

HTTP 机制.....	497
HTTP 头字段.....	497
URL, URI 和 URN	497
第 33 章 路由协议.....	501
路由协议的基本类型.....	501
路由信息协议 (RIP)	502
OSPF (Open Shortest Path First)	507
多协议标记交换协议 (MPLS)	508
路由和交换的结合	509
加标记.....	509
使用带 MPLS 功能的帧中继	
和 ATM	510
第 34 章 安全套接字层 (SSL)	
协议.....	511
对称加密和非对称加密	511
数字证书.....	512
SSL 的握手过程	512
使用数字证书的信息防止	
拦截攻击.....	513
http: //和 https: //	514
在网络协议栈上增加一层	514
SSL 能为因特网事务处理提供足够	
的安全吗?	514
开放源代码的 SSL.....	514
第 35 章 IPv6 协议介绍.....	515
IPv4 和 IPv6 之间的差异.....	515
IPv6 报头	516
IPv6 扩展报头	518
逐跳和目的地选项的可选	
类型字段.....	519
IPv6 的其他考虑	520
IPv6 的未来	520

第七部分 网络的用户和 资源管理

第 36 章 Windows NT 域	521
工作组和域.....	522
域间的信任关系	523
域控制器	525
Windows NT 域模型	526
Windows NT 用户组	529
内置用户组	529
创建用户组	530
特殊用户组	531
用户账号的管理	532
将用户添加到组中	533
用户配置文件	533
限制用户登录的时间	534
对用户可登录的工作站的限制 ...	534
账号信息	535
允许拨号接入	535
域控制器之间的复制	536
口令和策略	537
检测失败的登录尝试	538
减少登录问题的策略	539
第 37 章 Windows 2000/Windows	
Server 2003 中用户及计	
算机管理程序	541
Microsoft 管理控制台	541
用户管理	541
在活动名录中创建一个	
新的用户域	541
管理其他用户账号信息	544
使用 Action 菜单	546
计算机管理	547
在域中增加一台计算机	547
管理其他计算机账号信息	548