

轻松掌握 TCP/IP 网络管理

Teach Yourself TCP/IP Network Administration in 21 Days

[美] Brian Komar 著
彭业飞 周旋 等译

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书通过回顾因特网的历史,并展望其发展方向,内容覆盖了网络所涉及的方方面面,在最短的时间内力求较全面地掌握网络技术,以及最常用的一些应用。

本书是为从事网络管理及网络规划建设的技术人员而设计的,对于希望理解网络技术精髓的爱好者,也可作为他们的参考书,并可作为网络培训的教材。

Authorized translation from the English language edition published by SAMS PUBLISHING, an imprint of Macmillan Computer Publishing U.S.A.

Copyright © 07/13/98

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 the Publisher.

SIMPLIFIED CHINESE language edition published by Publishing House of Electronics Industry, China.

Copyright © 1999.

本书中文简体专有翻译出版权由美国 Macmillan Computer Publishing 下属的 SAMS PUBLISHING 授予电子工业出版社。该专有出版权受法律保护。

图书在版编目(CIP)数据

轻松掌握 TCP/IP 网络管理/(美)考马(Komar, B.)
著;彭业飞,周旋译. - 北京:电子工业出版社,1999.1
书名原文:Teach Yourself TCP/IP Network Administration
ISBN 7-5053-5136-2

I. 轻… II. ①考… ②彭… ③周… III. 计算机网络-
通信协议, TCP/IP IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 01215 号

原 书 名:Teach Yourself TCP/IP Network Administration in 21 Days

书 名:轻松掌握 TCP/IP 网络管理

著 作 者:[美] Brian Komar

译 者:彭业飞 周 旋 等

责任编辑:吴浩源

排版制作:华燕实业公司

印 刷 者:北京天竺颖华印刷厂

装 订 者:三河市金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:26.25 字数:688 千字

版 次:1999 年 4 月第 1 版 1999 年 4 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-5053-5136-2
TP·2565

定 价:48.00 元

版权贸易合同登记号 图字:01-98-1969

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请向购买书店调换;若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

作者简介

Brian Komar 一个讲师,一家设计完善和实际的计算机方案公司的联机商业系统顾问。Brian 拥有一个(荣誉)商业学士学位,以及若干个专业头衔,包括微软资格讲师(MCT)、社团生活管理学院(FLMI)和微软资格系统工程师(MCSE)。最近,他又获得了 MSCE + Internet 证书。

Brian 在网络安全性、TCP/IP 实现和防火墙方案等方面的领先咨询领域十分活跃。他有数年的 IT 经验和记帐及保险统计服务的专业知识。他用他从不断向前发展的项目咨询所积累的实际工作经验,继续创作技术性的书籍。

除了工作之外,Brian 喜欢与妻子共度美好时光,置计算机于度外。

致意

我衷心感谢对本书的创作直接或间接给予影响的好几个人。

首先,我应该感谢 Laurie Petrycki、Jim Chalex 和 Rob Scrimger 对本书的创作给予的帮助。如果没有他们,这本书是不会出现在读者面前的。

感谢 Nancy Maragiolio、Sean Angus 和 Stephanie Layton,是他们将我融进了 Macmillan 计算机出版的队伍行列之中。和 Macmillan 的人员共事的一年,是一段非常令人难忘的时光。

同时要对我能力的发展和提高给了不少帮助的三个人表示致意。他们是 Greg Matthew、Pat Gowryluk 和 Malcolm Crooks。Greg 将我带进了计算机科学的殿堂,并使我有机会发展到今天的水平;Pat 给我 IS 工业的入门,指点路径;而 Malcolm 认识到我作为顾问的能力,并将我聘至联机商业系统。

我这几年所有的学生对本书的创作也起了不可忽略的作用。通过我对更好的 TCP/IP 教学方法的尝试,他们帮助完成了您以前看到的材料。在许多时候,当我尝试这些主题的新的教学方法时,他们都是“guinea pigs”。

最后,我要感谢我的妻子 Krista。在我写作本书的漫长过程中,她默默地承受着一切。

译者的话

如果说农业社会所依赖的基础是耕地的犁和拉犁的牲畜,那么在工业社会没有引擎和供给引擎的燃料则是不可想象的。信息社会如果不了解计算机和互联计算机的信息网络将是十分危险的。计算机技术和通信技术的结合形成了现代信息、信息技术的飞速发展和广泛应用,使信息时代飞速地转变成信息网络的时代。在发达国家,信息网络已经成为十分重要的基础设施。

网络并不像一个花篮一样美丽才导致全世界的人们趋之若鹜的。现今的因特网(Internet)是一个由世界各地不同类型、不同规模的计算机和计算机网络所组成的一个庞大的计算机网络。正如人们为了与不同地区的人们进行交流,便规定了相对那些方言来说的普通话。计算机和人一样也需要交流,那么是什么东西支持所有这些网络之间的交流呢?什么又是因特网的“普通话”呢?答案便是 TCP/IP。TCP/IP 本身的技术细节很多,作为一种标准,事实上都是由大量的技术专家共同努力的结果。作为使用者,我们所需要知道的也应该是适可而止的。本书力图使这个技术性很强的问题变得轻松愉快。全书共 21 章,每章都附带有习题,并在最后有相应的答案,帮助您尽快跨入这座神秘宫殿的大门。

本书的翻译是集体创作的结晶,第 1~5 章由王柱翻译,第 6~10 章由苏德颂翻译,第 11~15 章由周旋翻译,第 16~20 章由彭业飞翻译,第 21 章和附录 A、附录 C 由李凯翻译,附录 B 是由大家合作翻译的。我们感谢给予我们指导的吴源老师,以及电子工业出版社给予的大力协助。

译者

引 言

欢迎您使用《轻松掌握 TCP/IP 网络管理》。这本书将向您介绍许多任务和概念,而它们是管理一个 TCP/IP 网络所必需的。本书的很多内容都是一些基于过去几年中,我在培训和咨询教室中使用的材料。

本书的目标是为广大读者服务。其内容从入门级,包括因特网的历史和基本的网络概念,并推进到高级主题,诸如 DNS 设置和 SNMP 管理。每一章包括的信息为一个协议的功能及如何在一个网络环境中加载此协议。而每章的结尾我们将考虑应用这些理论来解答一些问题,从而加深对理论的理解。

我大体上将本书组织成几“篇”。在第一篇,主题更具有一种引言性质。它们可以帮助您对 TCP/IP 协议组是如何演化这个问题打下扎实的基础。这部分内容也包括一个对网络的简单介绍,及 TCP/IP 协议组所涉及的一些协议。对于有一定经验的读者来说,前面的这几章可以跳过不看。

第二篇将较深入地讨论某些 TCP/IP 协议组中更常装载的协议。这些包括讨论在一个网络中 IP 地址是如何分配的,以及如何通过子网掩码来分割网络。本篇讨论的其他主题包括 TCP 和 UDP,名字解析方法,DNS 设置,路由概念,和自动给您的客户分配 IP 地址。

随后的一篇我们将改变话题,并开始着眼于在 TCP/IP 网络中的装载网络应用的类型。本篇所包括的主题还有远程命令应用、文件传输协议、电子邮件程序、网络管理以及拨号网络。每一篇着眼于不同的协议,它们是在网络应用中所涉及到的。

紧随关于网络应用的讨论,将讨论在一个 TCP/IP 网络环境中装载的具体技术。这些主题包括防火墙、网络文件系统、网络信息系统及 TCP/IP 上的网络基本输入输出系统。本篇将以有关在一个异步传输模式(ATM)网络运行 IP 的问题来结束。

最后的一篇将着眼于设置各种各样的服务器和客户,而它们工作在一个 TCP/IP 网络环境之中。这包括详细的设置信息。本篇将结尾于一个讨论,内容是关于今后您将在一个 TCP/IP 网络环境中遇到的一些问题。如果您对 IPv6 将带给 TCP/IP 网络环境什么而感兴趣,您可在此找到答案。

在每一章的结尾,您可看到一些问题,它们将回顾每一章所涉及到的内容。这些问题的详细答案可在书后的附录 B 中找到。我曾尝试过给出一些笔和纸的练习,它们将要求您创建设置文件或解决子网掩码的问题。

本书中的例子主要来自于 Windows NT Server 4.0 环境。关于在一个 Windows NT 环境创建 TCP/IP 服务的详细的指导,可在每章的末尾找到。但这并不意味着放弃了 UNIX 和 IntranetWare 环境。贯穿整本书,我们讨论了参考资料和针对 UNIX 的例子。在一个 IntranetWare 环境中设置 TCP/IP 的内容将在第 19 章“配置网络服务器以使用 TCP/IP”中详细论述。

以下的一些常规将贯穿于本书:

- 在命令提示符中您输入的命令将以以下字体显示:

netstat - a

- TCP/IP 设置文件和它们的路径也将以同样的面孔出现(如 /etc/services)。

RFC 1234 • 如果存在一个特定的 RFC 与正讨论的问题相关,则在左边您所看到的标记将出现在有关此特定 RFC 号的文本的旁边。

- 文本中的关键字将是斜体,从而引起对它们的注意。而这些关键字的定义可在附录 C 的词汇表中找到。
- 贯穿于本书,您将发现许多“边注”,正如以下所示。

为什么使用旁注?

这些旁注标注有关地址的通常问题、疑难问题及附属的信息,它们都是对本章内容的补充。每一个旁注都有一个标题,您可以判断其内容是否与您的处境相关。

如果您对本书中讨论的内容有任何问题,请在我的电子邮件地址上留言
bkomar@online.can.com。

目 录

| | |
|---|--------|
| 第 1 章 因特网的历史 | (1) |
| 1.1 因特网是如何开始的 | (1) |
| 1.1.1 第一阶段——ARPAnet | (2) |
| 1.1.2 第二阶段——NSFNET | (3) |
| 1.1.3 今天的因特网 | (3) |
| 1.2 谁掌管着 TCP/IP 协议 | (4) |
| 1.2.1 因特网结构委员会 | (4) |
| 1.2.2 因特网工程任务组(IETF) | (5) |
| 1.2.3 因特网研究任务组(IRTF) | (5) |
| 1.3 请求评议(Request for Comment, RFC) | (5) |
| 1.3.1 一个 RFC 完成的过程 | (6) |
| 1.3.2 RFC 的获得 | (7) |
| 1.4 学以致用 | (9) |
| 1.4.1 知识测验 | (10) |
| 1.4.2 下章预习 | (10) |
| 第 2 章 网络类型和开放系统结构 | (11) |
| 2.1 定义网络类型 | (11) |
| 2.1.1 局域网 | (11) |
| 2.1.2 广域网 | (17) |
| 2.2 何谓开放系统 | (22) |
| 2.3 分层模型的使用 | (22) |
| 2.4 开放系统互联(OSI)参考模型 | (23) |
| 2.4.1 物理层 | (24) |
| 2.4.2 数据链路层 | (25) |
| 2.4.3 网络层 | (25) |
| 2.4.4 传输层 | (25) |
| 2.4.5 会话层 | (25) |
| 2.4.6 表示层 | (26) |
| 2.4.7 应用层 | (26) |
| 2.5 学以致用 | (27) |
| 2.5.1 知识测验 | (27) |
| 2.5.2 下章预习 | (27) |
| 第 3 章 TCP/IP 分层模型和 TCP/IP 协议集的核心协议 | (28) |

| | | |
|--------------|---|-------------|
| 3.1 | TCP/ IP 分层模型 | (28) |
| 3.1.1 | 网络接口层 | (29) |
| 3.1.2 | 因特网层 | (29) |
| 3.1.3 | 传输层 | (30) |
| 3.1.4 | 应用程序层 | (31) |
| 3.2 | TCP/IP 模型和 OSI 模型比较 | (31) |
| 3.3 | IP 分层模型中核心协议(Core Protocol)的定义 | (32) |
| 3.3.1 | 因特网层中的协议 | (32) |
| 3.3.2 | 因特网控制报文协议(ICMP) | (36) |
| 3.3.3 | 因特网协议(Internet Protocol,IP) | (38) |
| 3.3.4 | 因特网组管理协议(Internet Group Management Protocol,IGMP) | (41) |
| 3.4 | 学以致用 | (42) |
| 3.4.1 | 知识测验 | (42) |
| 3.4.2 | 下章预习 | (43) |
| 第 4 章 | 因特网协议(Internet Protocol, IP)地址 | (44) |
| 4.1 | 因特网协议地址基础 | (44) |
| 4.1.1 | 怎样书写一个地址 | (45) |
| 4.1.2 | IP 地址的分类 | (46) |
| 4.1.3 | IP 地址的通用准则 | (48) |
| 4.1.4 | 特殊的 IP 地址 | (48) |
| 4.2 | 子网掩码的作用 | (49) |
| 4.2.1 | “与”过程 | (49) |
| 4.2.2 | 常见的子网掩码问题 | (50) |
| 4.3 | 本地网络地址(Local Network Address) | (51) |
| 4.4 | IP 地址的将来(IPv6) | (51) |
| 4.5 | 学以致用 | (52) |
| 4.5.1 | 知识测验 | (52) |
| 4.5.2 | 下章预习 | (54) |
| 第 5 章 | 传输控制协议(TCP)和客户数据报协议(UDP) | (55) |
| 5.1 | 连接和无连接的通信 | (55) |
| 5.1.1 | 传输控制协议(TCP) | (55) |
| 5.1.2 | 客户数据报协议(UDP) | (56) |
| 5.1.3 | 端口(Port)和插口(socket)的使用 | (56) |
| 5.2 | 传输控制协议(TCP) | (58) |
| 5.2.1 | TCP 标题格式 | (58) |
| 5.2.2 | TCP 会话的建立(TCP 三步握手) | (60) |
| 5.2.3 | TCP 会话的关闭 | (61) |
| 5.2.4 | 使用 TCP 的数据流 | (61) |
| 5.2.5 | 传输中的 TCP/IP 滑动窗 | (63) |
| 5.2.6 | TCP 连接的状态 | (64) |

| | |
|-------------------------------|-------------|
| 5.2.7 众所周知的 TCP 端口 | (65) |
| 5.3 客户数据报协议(UDP) | (67) |
| 5.3.1 UDP 标题格式 | (67) |
| 5.3.2 使用 UDP 的通信 | (68) |
| 5.3.3 众所周知的 UDP 端口 | (68) |
| 5.4 确定哪些端口正在使用 | (69) |
| 5.5 学以致用 | (72) |
| 5.5.1 知识测验 | (72) |
| 5.5.2 下章预习 | (72) |
| 第 6 章 子网掩码的技巧 | (73) |
| 6.1 定制子网的需要 | (73) |
| 6.2 确定一个子网的规划方案 | (74) |
| 6.2.1 决定子网的数目 | (74) |
| 6.2.2 确定可支持的最大主机数 | (77) |
| 6.2.3 为子网掩码建立可用 IP 地址段 | (77) |
| 6.3 建立一个子网快表 | (79) |
| 6.3.1 将一个子网快表应用于一个 A 类地址 | (81) |
| 6.3.2 将一个子网快表应用于一个 B 类地址 | (82) |
| 6.3.3 将一个子网快表应用于一个 C 类地址 | (82) |
| 6.4 可变长子网屏蔽 | (84) |
| 6.4.1 一个 VLSM 路由的例子 | (84) |
| 6.4.2 VLSM 产生的必要条件 | (86) |
| 6.5 无类别域内选路 | (87) |
| 6.6 学以致用 | (88) |
| 6.6.1 知识测验 | (88) |
| 6.6.2 下章预习 | (90) |
| 第 7 章 IP 地址和逻辑名转换 | (91) |
| 7.1 将 IP 地址转换为 MAC 地址 | (91) |
| 7.2 将逻辑名转换为 IP 地址 | (91) |
| 7.3 主机名转换 | (92) |
| 7.3.1 域名空间 | (92) |
| 7.3.2 主机名转换过程 | (94) |
| 7.3.3 在域名空间(DNS)系统中的作用 | (95) |
| 7.3.4 DNS 下的咨询类型 | (97) |
| 7.3.5 DNS 性能调节 | (99) |
| 7.4 NetBIOS 名字转换 | (100) |
| 7.4.1 NetBIOS 名字转换过程 | (102) |
| 7.4.2 NetBIOS 网络的事务 | (103) |
| 7.4.3 NetBIOS 名字服务器 | (104) |
| 7.5 NetBIOS 名字服务器和 DNS 服务器的比较 | (104) |

| | | |
|---------------|---|--------------|
| 7.6 | TCP/IP 配置文件 | (105) |
| 7.6.1 | HOSTS | (105) |
| 7.6.2 | NETWORKS | (105) |
| 7.6.3 | SERVICES | (106) |
| 7.6.4 | PROTOCOL | (107) |
| 7.6.5 | LMHOSTS | (107) |
| 7.6.6 | RESOLV.CONF | (108) |
| 7.7 | 名字转换的未来——动态 DNS | (109) |
| 7.7.1 | DDNS 报文报头格式 | (109) |
| 7.7.2 | Zone 段的格式 | (110) |
| 7.7.3 | DDNS 提供的新功能特性 | (111) |
| 7.8 | 学以致用 | (112) |
| 7.8.1 | 知识测验 | (112) |
| 7.8.2 | 下章预习 | (113) |
| 第 8 章 | 配置域名服务器 | (114) |
| 8.1 | 注册一个 DNS 名字 | (114) |
| 8.2 | DNS 报文格式 | (115) |
| 8.3 | 资源记录 | (117) |
| 8.4 | 配置 DNS 服务器 | (118) |
| 8.4.1 | 配置 BIND 兼容的 DNS 服务器 | (118) |
| 8.4.2 | 配置 Windows NT DNS 服务器 | (127) |
| 8.5 | 用 NSLOOKUP 查找故障 | (132) |
| 8.6 | 学以致用 | (134) |
| 8.6.1 | 知识测验 | (134) |
| 8.6.2 | 下章预习 | (134) |
| 第 9 章 | 网关及选路协议 | (135) |
| 9.1 | 选路基本知识 | (135) |
| 9.1.1 | 选路配置的类型 | (136) |
| 9.1.2 | 一般选路问题 | (137) |
| 9.1.3 | 解决选路问题的一般技术 | (139) |
| 9.2 | 静态选路 | (140) |
| 9.3 | 选路协议 | (141) |
| 9.3.1 | 外部网关协议 | (142) |
| 9.3.2 | 内部网关协议 | (147) |
| 9.4 | 选路问题故障查找 | (154) |
| 9.5 | 学以致用 | (155) |
| 9.5.1 | 知识测验 | (155) |
| 9.5.2 | 下章预习 | (156) |
| 第 10 章 | 使用 RARP、BOOTP 和 DHCP 的自动主机配置 | (157) |
| 10.1 | 自动配置的需要 | (157) |

| | |
|---|-------|
| 10.2 逆向地址解释协议 | (157) |
| 10.3 引导协议(BOOTP) | (158) |
| 10.3.1 确保 BOOTP 过程中的可靠性 | (158) |
| 10.3.2 BOOTP 报文格式 | (158) |
| 10.4 动态主机配置协议 | (160) |
| 10.4.1 DHCP 过程 | (161) |
| 10.4.2 DHCP 恢复 | (161) |
| 10.4.3 配置 DHCP 服务器 | (162) |
| 10.4.5 高级 DHCP 的使用 | (166) |
| 10.5 学以致用 | (168) |
| 10.5.1 知识测验 | (168) |
| 10.5.2 下章预习 | (169) |
| 第 11 章 远程命令应用 | (170) |
| 11.1 Telnet | (170) |
| 11.1.1 选项协商过程 | (171) |
| 11.1.2 标准控制功能 | (173) |
| 11.1.3 定义美国信息交换标准代码(ASCII)的控制字符 | (174) |
| 11.1.4 Telnet 的 Escape 序列命令 | (174) |
| 11.1.5 连接到一个 Telnet 服务器 | (175) |
| 11.2 远程 UNIX 命令 | (177) |
| 11.2.1 配置安全属性 | (177) |
| 11.2.2 rlogin(Remote Login) | (179) |
| 11.2.3 rsh(Remote Shell) | (180) |
| 11.2.4 rexec(Remote Execute) | (180) |
| 11.3 可选的 TCP/IP 服务 | (181) |
| 11.3.1 在 Windows NT 中安装可选 TCP/IP 服务 | (181) |
| 11.3.2 检测可选 TCP/IP 服务 | (182) |
| 11.4 学以致用 | (183) |
| 11.4.1 知识测验 | (183) |
| 11.4.2 下章预习 | (184) |
| 第 12 章 文件传输协议 | (185) |
| 12.1 文件传输协议(FTP) | (185) |
| 12.1.1 FTP 中常用命令 | (186) |
| 12.1.2 FTP 的安全问题 | (191) |
| 12.1.3 一个典型的 FTP 会话 | (191) |
| 12.1.4 用 Archie 搜索 FTP 资源 | (193) |
| 12.2 平凡文件传输协议 | (194) |
| 12.2.1 TFTP 消息的格式 | (195) |
| 12.2.2 和一个 TFTP 服务器相连 | (197) |
| 12.2.3 TFTP 客户软件 | (198) |

| | | |
|---------------|---------------------------------|--------------|
| 12.2.4 | TFTP 的一般用途 | (198) |
| 12.3 | 远程复制协议 | (198) |
| 12.4 | 菜单查询(Gopher) | (199) |
| 12.4.1 | Gopher 的一般用途 | (200) |
| 12.4.2 | 搜索 Gopherspace | (200) |
| 12.5 | 超级文本传送协议 | (201) |
| 12.5.1 | HTTP 的安全性 | (202) |
| 12.5.2 | 在 Web 上寻找资源 | (204) |
| 12.6 | 学以致用 | (204) |
| 12.6.1 | 知识测验 | (204) |
| 12.6.2 | 下章预习 | (205) |
| 第 13 章 | TCP/IP 上的电子函件 | (206) |
| 13.1 | 因特网上的 E-mail 一览 | (206) |
| 13.2 | 简单邮件传送协议 | (207) |
| 13.2.1 | SMTP 进程 | (207) |
| 13.2.2 | 其他 SMTP 要求 | (209) |
| 13.3 | 邮局协议 3 | (209) |
| 13.4 | 因特网消息访问协议 | (211) |
| 13.4.1 | IMAP 消息属性 | (212) |
| 13.4.2 | IMAP 状态及其相关命令 | (212) |
| 13.5 | 轻型目录访问协议 | (215) |
| 13.5.1 | LDAP 对 X.500 的改进 | (215) |
| 13.5.2 | LDAP 的操作 | (216) |
| 13.6 | E-mail 附属的问题 | (219) |
| 13.6.1 | BinHex 存储协议 | (219) |
| 13.6.2 | uuencode /uudecode 数据转换方法 | (220) |
| 13.6.3 | 多用途因特网邮件扩展 | (220) |
| 13.6.4 | 一个 MIME 样板标题 | (223) |
| 13.7 | 学以致用 | (224) |
| 13.7.1 | 知识测验 | (224) |
| 13.7.2 | 下章预习 | (224) |
| 第 14 章 | 用 SNMP 管理一个网络 | (225) |
| 14.1 | 网络管理概述 | (225) |
| 14.1.1 | SNMP 管理系统及 SNMP 实体 | (225) |
| 14.1.2 | SNMP 团体 | (226) |
| 14.2 | SNMP 系统的组成部分 | (226) |
| 14.2.1 | 管理信息的结构 | (227) |
| 14.2.2 | SNMP 协议 | (228) |
| 14.2.3 | 管理信息库 | (230) |
| 14.3 | 部署一个 SNMP 管理系统 | (239) |

| | | |
|---------------|-----------------------------|--------------|
| 14.3.1 | 配置 SNMP 实体 | (240) |
| 14.3.2 | 使用一个 SNMP 管理站 | (241) |
| 14.4 | 学以致用 | (243) |
| 14.4.1 | 知识测验 | (243) |
| 14.4.2 | 下章预习 | (243) |
| 第 15 章 | 使用 TCP/IP 拨号入网 | (244) |
| 15.1 | 通过电话线远程拨号入网 | (244) |
| 15.1.1 | 串行线路因特网协议 | (244) |
| 15.1.2 | 点对点协议 | (245) |
| 15.2 | 在微软环境下配置拨号入网 | (247) |
| 15.2.1 | 配置远程访问服务 | (247) |
| 15.2.2 | 配置拨号入网 | (251) |
| 15.3 | 隧道扩展 | (253) |
| 15.3.1 | 虚拟专用网的部件 | (253) |
| 15.3.2 | 隧道进程 | (254) |
| 15.4 | 学以致用 | (255) |
| 15.4.1 | 知识测验 | (255) |
| 15.4.2 | 下章预习 | (255) |
| 第 16 章 | 防火墙及安全性 | (256) |
| 16.1 | 对网络安全存在的威胁 | (256) |
| 16.1.1 | 明码文本认证 | (256) |
| 16.1.2 | 网络监视软件的传播 | (257) |
| 16.1.3 | 电子欺骗 | (258) |
| 16.1.4 | 有缺陷的安全配置 | (258) |
| 16.2 | 规划网络安全的策略 | (259) |
| 16.3 | 防火墙 | (259) |
| 16.3.1 | 其他安全性问题 | (260) |
| 16.3.2 | 一般实现方式 | (260) |
| 16.3.3 | 网络地址转换 | (265) |
| 16.4 | 创建非军事区 | (265) |
| 16.5 | Kerberos 数据加密 | (266) |
| 16.5.1 | Kerberos 认证进程 | (266) |
| 16.5.2 | Kerberos 的优缺点 | (267) |
| 16.5.3 | 分发会话票的服务器 | (267) |
| 16.6 | 学以致用 | (267) |
| 16.6.1 | 知识测验 | (268) |
| 16.6.2 | 下章预习 | (269) |
| 第 17 章 | 网络信息系统及网络文件系统 | (270) |
| 17.1 | 网络信息系统 | (270) |
| 17.1.1 | NIS 中的服务器角色 | (270) |

| | | |
|---------------|-------------------------------------|--------------|
| 17.1.2 | NIS 数据库 | (271) |
| 17.1.3 | NIS 域 | (271) |
| 17.2 | 网络文件系统 | (271) |
| 17.2.1 | 远程过程调用 | (272) |
| 17.2.2 | 外部数据表示 | (273) |
| 17.2.3 | 端口映射器 | (273) |
| 17.2.4 | NFS RPC 过程调用 | (274) |
| 17.2.5 | 认证方法 | (275) |
| 17.2.6 | 安装一个文件系统 | (276) |
| 17.2.7 | NFS 下的文件锁定 | (276) |
| 17.2.8 | 在 Windows NT 环境下用 FTP 软件实现 NFS | (277) |
| 17.3 | 学以致用 | (280) |
| 17.3.1 | 知识测验 | (280) |
| 17.3.2 | 下章预习 | (280) |
| 第 18 章 | 经 ATM 的 IP 和配置 NetBIOS 名字服务器 | (281) |
| 18.1 | 在 ATM 网络中使用 TCP/IP | (281) |
| 18.2 | ATMARP 信息包 | (281) |
| 18.3 | 把网络分成逻辑 IP 子网 | (283) |
| 18.4 | ATMARP 服务器 | (284) |
| 18.4.1 | 用 ATM 服务器登记一个 IP 地址 | (284) |
| 18.4.2 | ATMARP 请求 | (285) |
| 18.4.3 | ATMARP 表记录的老化 | (285) |
| 18.5 | 通过 TCP/IP 实现 NetBIOS 服务 | (285) |
| 18.5.1 | 安装 Windows 因特网名字服务(WINS) | (286) |
| 18.5.2 | 配置客户以减少与 NetBIOS 相关的业务量 | (287) |
| 18.5.3 | 配置 WINS 服务器环境 | (288) |
| 18.6 | 学以致用 | (292) |
| 18.6.1 | 知识测验 | (293) |
| 18.6.2 | 下章预习 | (293) |
| 第 19 章 | 配置网络服务器以使用 TCP/IP | (294) |
| 19.1 | 在 Windows NT 4.0 服务器上配置 TCP/IP | (294) |
| 19.1.1 | 控制面板中的网络小应用程序 | (294) |
| 19.2 | 在 IntranetWare 4.11 服务器上配置 TCP/IP | (302) |
| 19.2.1 | 安装 TCP/IP 协议 | (302) |
| 19.2.2 | 配置 NetWare /IP | (305) |
| 19.2.3 | 配置 DNS 及 DSS | (306) |
| 19.2.4 | 配置 NetWare DHCP 服务器 | (309) |
| 19.3 | 在 UNIX 服务器上设置 TCP/IP | (311) |
| 19.3.1 | 把网络适配器安装到您的 UNIX 主机上 | (311) |
| 19.3.2 | 配置网络适配器 | (312) |

| | | |
|---------------|--------------------------------------|--------------|
| 19.3.3 | 重新浏览 TCP/IP 配置文件 | (313) |
| 19.3.4 | 配置因特网守护程序 | (314) |
| 19.3.5 | 配置选路方式 | (316) |
| 19.4 | 学以致用 | (316) |
| 19.4.1 | 知识测验 | (317) |
| 19.4.2 | 下章预习 | (317) |
| 第 20 章 | 配置客户机软件 | (318) |
| 20.1 | 在 Windows 98 及 Windows 95 中安装 TCP/IP | (318) |
| 20.1.1 | 增加一个网络适配器 | (318) |
| 20.1.2 | 增加 TCP/IP 协议套件 | (319) |
| 20.1.3 | 配置 TCP/IP 协议 | (320) |
| 20.1.4 | 非图形配置 | (324) |
| 20.2 | 在 Windows NT 工作站 4.0 中安装 TCP/IP | (324) |
| 20.2.1 | 增加一个网络适配卡 | (325) |
| 20.2.2 | 增加 TCP/IP 协议 | (326) |
| 20.2.3 | 配置 TCP/IP 协议 | (326) |
| 20.2.4 | 装载其他 TCP/IP 网络服务 | (327) |
| 20.3 | 使用一个第三方的 TCP/IP 套件 | (327) |
| 20.3.1 | OnNet Host Suite 4.0 | (327) |
| 20.3.2 | Trumpet Winsock | (329) |
| 20.4 | 弱客户 | (330) |
| 20.4.1 | 使用中的模型 | (331) |
| 20.4.2 | 终端服务器 | (331) |
| 20.5 | 学以致用 | (333) |
| 20.5.1 | 知识测验 | (333) |
| 20.5.2 | 下章预习 | (333) |
| 第 21 章 | TCP/IP 未来的应用 | (334) |
| 21.1 | IPv6 中主要的改变是什么 | (334) |
| 21.2 | IPv6 的地址格式 | (334) |
| 21.2.1 | IPv6 地址的表示法 | (335) |
| 21.2.2 | 特殊 IPv6 地址 | (336) |
| 21.3 | IPv6 标题的格式 | (337) |
| 21.4 | IPv6 的扩展标题 | (337) |
| 21.4.1 | 中继到中继选项标题 | (339) |
| 21.4.2 | 选路标题 | (339) |
| 21.4.3 | 分段标题 | (340) |
| 21.4.4 | 目的选项标题 | (342) |
| 21.4.5 | 认证选项标题 | (342) |
| 21.4.6 | 封装安全有效负载标题 | (342) |
| 21.4.7 | 无下一个标题 | (343) |

| | |
|--|-------|
| 21.5 从 IPv4 到 IPv6 的过渡 | (343) |
| 21.5.1 使用双 IP 层 | (343) |
| 21.5.2 IPv4 开通道到 IPv6 选项 | (344) |
| 21.6 经 IP 传输语音 | (345) |
| 21.6.1 语音输入的转换 | (345) |
| 21.6.2 影响实现经 IP 传送语音的问题 | (346) |
| 21.6.3 经 IP 传送语音的未来发展方向 | (346) |
| 21.7 学以致用 | (347) |
| 21.7.1 知识测验 | (347) |
| 附录 A RFC 参考资料 | (349) |
| A.1 标准协议 | (349) |
| A.2 与特定网络相关的标准协议 | (350) |
| A.3 草拟中的标准协议 | (351) |
| A.4 建议的标准协议 | (353) |
| A.5 试验性的协议 | (359) |
| A.6 信息性的协议 | (362) |
| A.7 历史性的协议 | (364) |
| 附录 B 每一章末尾的知识测验的答案 | (366) |
| 第 1 章 因特网的历史 | (366) |
| 第 2 章 网络类型和开放系统结构 | (366) |
| 第 3 章 TCP/IP 分层模型和 TCP/IP 协议集的核心协议 | (367) |
| 第 4 章 因特网协议(Internet Protocol, IP)地址 | (368) |
| 第 5 章 传输控制协议(TCP)和客户数据报协议(UDP) | (369) |
| 第 6 章 子网掩码的技巧 | (370) |
| 第 7 章 IP 地址和逻辑名转换 | (372) |
| 第 8 章 配置域名服务器 | (373) |
| 第 9 章 网关及选路协议 | (374) |
| 第 11 章 远程命令应用 | (375) |
| 第 12 章 文件传输协议 | (376) |
| 第 13 章 TCP/IP 上的电子函件 | (377) |
| 第 14 章 用 SNMP 管理一个网络 | (378) |
| 第 15 章 使用 TCP/IP 拨号入网 | (379) |
| 第 16 章 防火墙及安全性 | (379) |
| 第 17 章 网络信息系统及网络文件系统 | (380) |
| 第 18 章 经 ATM 的 IP 和配置 NetBIOS 名字服务器 | (381) |
| 第 19 章 配置网络服务器以使用 TCP/IP | (382) |
| 第 20 章 配置客户机软件 | (383) |
| 第 21 章 TCP/IP 未来的应用 | (383) |
| 附录 C 术语汇编 | (385) |

| | | |
|---------------|------------------------------------|--------------|
| 10.2 | 反向地址解释协议 | (157) |
| 10.3 | 引导协议(BOOTP) | (158) |
| 10.3.1 | 确保 BOOTP 过程中的可靠性 | (158) |
| 10.3.2 | BOOTP 报文格式 | (158) |
| 10.4 | 动态主机配置协议 | (160) |
| 10.4.1 | DHCP 过程 | (161) |
| 10.4.2 | DHCP 恢复 | (161) |
| 10.4.3 | 配置 DHCP 服务器 | (162) |
| 10.4.5 | 高级 DHCP 的使用 | (166) |
| 10.5 | 学以致用 | (168) |
| 10.5.1 | 知识测验 | (168) |
| 10.5.2 | 下章预习 | (169) |
| 第 11 章 | 远程命令应用 | (170) |
| 11.1 | Telnet | (170) |
| 11.1.1 | 选项协商过程 | (171) |
| 11.1.2 | 标准控制功能 | (173) |
| 11.1.3 | 定义美国信息交换标准代码(ASCII)的控制字符 | (174) |
| 11.1.4 | Telnet 的 Escape 序列命令 | (174) |
| 11.1.5 | 连接到一个 Telnet 服务器 | (175) |
| 11.2 | 远程 UNIX 命令 | (177) |
| 11.2.1 | 配置安全属性 | (177) |
| 11.2.2 | rlogin(Remote Login) | (179) |
| 11.2.3 | rsh(Remote Shell) | (180) |
| 11.2.4 | rexec(Remote Execute) | (180) |
| 11.3 | 可选的 TCP/IP 服务 | (181) |
| 11.3.1 | 在 Windows NT 中安装可选 TCP/IP 服务 | (181) |
| 11.3.2 | 检测可选 TCP/IP 服务 | (182) |
| 11.4 | 学以致用 | (183) |
| 11.4.1 | 知识测验 | (183) |
| 11.4.2 | 下章预习 | (184) |
| 第 12 章 | 文件传输协议 | (185) |
| 12.1 | 文件传输协议(FTP) | (185) |
| 12.1.1 | FTP 中常用命令 | (186) |
| 12.1.2 | FTP 的安全问题 | (191) |
| 12.1.3 | 一个典型的 FTP 会话 | (191) |
| 12.1.4 | 用 Archie 搜索 FTP 资源 | (193) |
| 12.2 | 平凡文件传输协议 | (194) |
| 12.2.1 | TFTP 消息的格式 | (195) |
| 12.2.2 | 和一个 TFTP 服务器相连 | (197) |
| 12.2.3 | TFTP 客户软件 | (198) |