

高职高专计算机系列教材

主编 谭浩强

网络管理基础

尚晓航 编著



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



TP393.07

S312

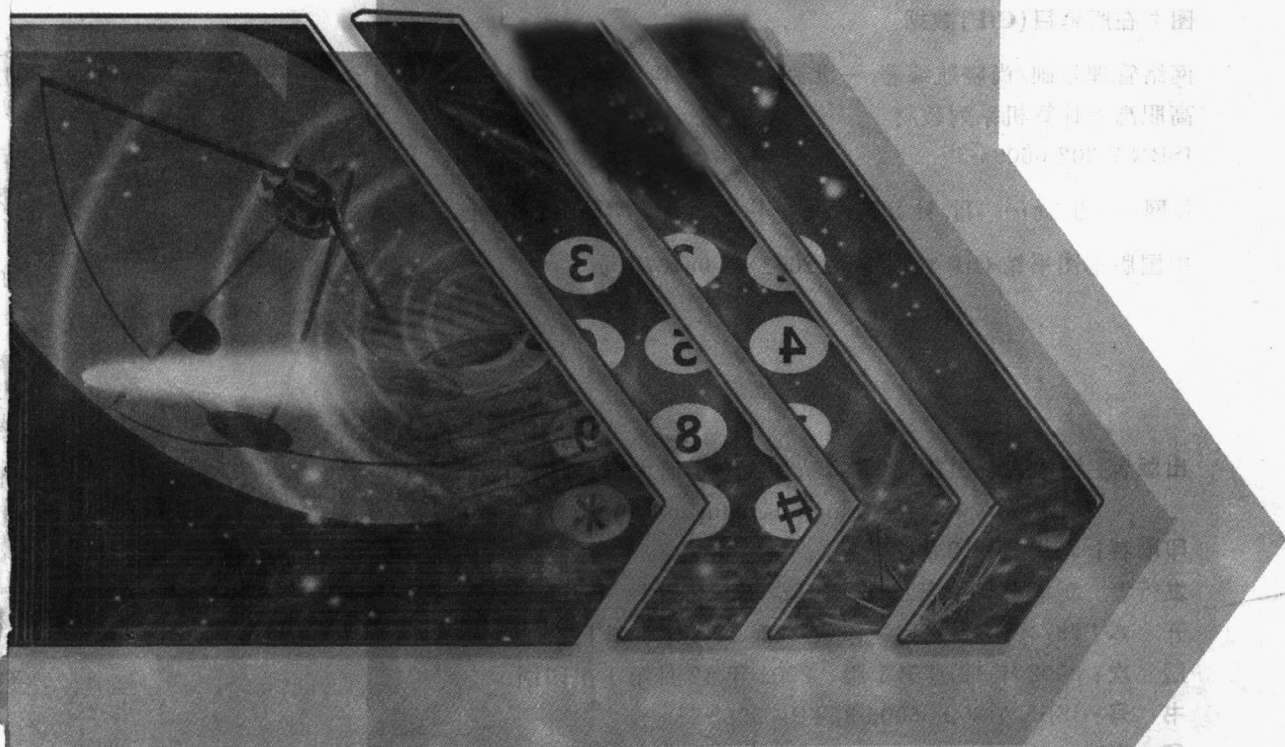
高职高专计算机系列教材

主编 谭浩强

网络管理基础

尚晓航 编著

TP393.07/S31



清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书从系统管理员的角度出发,结合中小型 Intranet 的建设和管理中的具体实例和要求,系统地讲解了网络管理的基础知识以及网络管理员在规划、设计、实现和管理 Intranet 时所必备的基本知识和实用操作技能。

本书的特点是既有适度 and 必要的基础理论知识介绍,又有比较详细的 Intranet 建设和 NT 网络管理的实用技术指导,并力求反映最新的网络管理技术。书中配有大量实例和插图,内容深入浅出。每章后面附有大量习题及实验项目的建议。

本书适合作为各类高职高专院校的教材,也可作为在职技术人员的自学参考书。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

网络管理基础/尚晓航编著. —北京:清华大学出版社,2002

高职高专计算机系列教材

ISBN 7-302-06005-3

I. 网… II. 尚… III. 计算机网络—管理—高等学校:技术学校—教材 IV. TP393.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 081673 号

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者: 北京国马印刷厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 **印张:** 22 **字数:** 503 千字

版 次: 2002 年 12 月第 1 版 2002 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-06005-3/TP·3582

印 数: 0001~6000

定 价: 28.00 元

编辑委员会

主 任 谭浩强
副 主 任 焦金生 陈 明 丁桂芝

委 员 (按姓氏笔画排序):

王智广	刘荫铭	朱桂兰	李文英
李 琳	李志兴	孙 慧	武绍利
张 玲	张克善	郝 玲	袁 玫
訾秀玲	薛淑斌	谢 琛	

《高职高专计算机系列教材》

到

21 世纪,计算机将成为人类的常用现代工具,每一个有文化的人都应当了解计算机,学会使用计算机,并用它来处理面临的事务。

学习计算机知识有两种不同的方法:一种是侧重知识的学习,从原理入手,注重理论和概念;另一种是侧重应用的学习,从实际入手,注重掌握其应用方法和技能。不同的人应根据其具体情况选择不同的学习方法。对多数人来说,计算机是作为一种工具来使用的,主要以应用为目的,以应用为出发点。对于高职和高专的学生,显然应当采用后一种学习方法。

传统的理论课程采用以下的三部曲:提出概念——解释概念——举例说明,这适合前面第一种方法。对于侧重应用的学习者,我们在教学实践中摸索出新的三部曲:提出问题——介绍解决问题的方法——最后归纳出一般规律或概念。实践证明这种方法是行之有效的,减少了初学者在学习上的困难。传统的方法是:先理论后实际,先抽象后具体,先一般后个别。我们采用的方法是:从实际到理论,从具体到抽象,从个别到一般,从零散到系统。我们认为,后一种方法对高职、高专和成人高教是很合适的。

本系列教材是针对高职和高专的特点组织编写的,包括了高职高专的计算机专业和非计算机专业的教材和参考书。不同专业可以从中选择所需的部分。本系列教材包含的内容比较广,除了可作为正式教材外,还可作为某些专业的选修课或指定自学的教材。

应当指出,检查学习好坏的标准,不是“知道不知道”,而是“会不会用”,学习的目的全在于应用。因此,希望读者一定要重视实践环节,多上机练习,千万不要满足于“上课能听懂、教材能看懂”。有一些问题,别人讲半天也不明白,自己一上机就清楚了。教材中有些实践性比较强的内容,不一定在课堂上由老师讲授,而应指定学生通过上机掌握。这样做可以培养学生的自学能力,启发学生的求知欲望。

本系列教材是由“浩强创作室”组织北京和天津一些普通高校和高职大学的老师们编写的,他们对高职高专的教学特点有较多的了解,有较多的实践经

验。相信本系列教材的出版会有助于高职高专的教材建设和教学改革。

由于我国的高职教育正在蓬勃发展,许多问题有待深入讨论,新的经验将会层出不穷,对如何进行高职教育将会有更新更深入的认识,本系列教材的内容也将会不断丰富和调整。我们只是为了满足许多高职高专学校对教材的急需,才下决心抓紧编写了这套系列教材,以期抛砖引玉。清华大学出版社克服了许多困难,使本系列教材在较短的时间内得以出版。

本系列教材肯定会有不足之处,请专家和读者不吝指正。

欢迎访问谭浩强网站:<http://www.tanhaoqiang.com>。

《高职高专计算机系列教材》主编
全国高等院校计算机基础教育研究会理事长

谭浩强

1999年11月1日

前言

目前,计算机网络正在越来越多的领域中得到推广和应用,政府、公司、学校等各个部门和单位的计算机网络化已经成为计算机发展的必然。另外,计算机网络也是支持全球信息基础结构的最主要技术之一,国内外的信息技术和信息产业都需要大量掌握计算机网络技术、通信技术和网络管理技术的专门人才。因此,计算机网络技术和计算机网络操作系统,不但是计算机及其相关专业的学生应当重点学习和掌握的重要课程,也是非计算机专业的学生应当学习的课程,更是从事计算机网络应用的人员应当掌握的重要知识之一。

网络管理集通信技术和网络技术于一体,通过调度和协调资源,进行配置管理、故障管理、性能管理、安全维护和计费管理等,达到网络可靠、安全和高效运行的目的。在网络技术迅速发展的今天,网络管理已成为当今社会中的热门技术,不但是网络应用专业学生的一门重要必修课,也是许多相关专业学生的选修课。

本书作者曾在某外企担任计算机部主管,并出国进修计算机仿真技术一年。近年来,由于教学工作需要,曾在北京联合大学计算机信息自动化专业、办公自动化专业以及计算机网络应用专业的学生中,开设“计算机局域网与 Windows NT 实用组网技术”、“网络管理与维护技术”、“计算机网络与通信技术”和“组网技术”等课程,均受到学生的普遍欢迎。本书就是作者结合实际工作的经验和教学的体会,以及我校在组网方面的实践经验编写而成的。本书从实用性出发,结合管理一个公司、企业信息网络的实际经验,对具体的网络集成技术、组网技术、信息网站的建设、网络管理和维护、数据保护和网络安全技术等方面进行了详细的阐述,其目的在于为读者提供组网的实验指导,使读者可以利用该教材设计、组建和管理好自己的网络。

本书的读者既可以是有一定计算机网络基础知识和网络管理经验的人员,也可以是打算建设小型网络的新手。对于前者,由于需要更全面地掌握网络管理的知识和技能,因此,应当先学习《网络技术基础》和《Internet 基础》的有关理论知识和组网技术,再依次学习本书各章的内容。而对于后者,读者可

能尚未学习过上述课程,由于只打算设计和建立好一个小型网络,因此,可以直接从第 6 章开始学习,进而逐步掌握一个实用网络的设计、建设和管理的全过程。

本书共 16 章,分为以下几个部分,详细地介绍了网络系统管理中需要的基本概念、基本知识和操作技能。

第 1 部分:第 1 章~第 5 章为“网络管理的基础篇”。主要介绍了网络管理的基本概念以及网络系统集成的相关知识和技术。包括:局域网与广域网的互联与接入技术,Internet、Intranet、Extranet、局域网的基本知识,网络系统集成的概念、步骤与应用等,以及在 Intranet 规划、设计和建设过程中所需要的系统知识。

第 2 部分:第 6 章~第 13 章为“NT 网络的基本管理篇”。包括 Windows NT 网络系统的设计、安装、配置和卸载、网络中的 TCP/IP 管理、网络用户的组织与优化管理、网络中计算机和共享资源的管理、网络的打印管理、Intranet 信息网站的建设与管理、远程访问服务和电子邮件管理等各种实用管理技术。这部分内容是网络管理员在组建和管理 NT 网络时必须深刻理解和熟练掌握的。

第 3 部分:第 14 章和第 15 章为“网络的数据保护和安全管理篇”。在这一部分中,进一步深入地介绍了管理 Intranet 网络所需的更深层次的操作技能。主要包括网络中的数据保护与系统恢复技术和网络安全管理方面的内容。这部分内容为管理一个实际的 Intranet 不可缺少的内容,也是网络管理员管理一个中型的 NT 信息网络必须掌握的基础知识和必备的操作技能。

第 4 部分:第 16 章“网络管理员的职责综述”。在这一部分中,通过一个综合性的网络建设和管理案例,综述了网络管理员的工作目标和基本职责。使得读者在学习了本书各章内容之后能够对网络管理的日常工作和具体内容有一个概括性的总结和认识。

本书实验环境的要求如下:

(1) 实验条件

- ① 由 Pentium II 以上微机构成的已连网机房。
- ② DOS、Windows NT(NT Server 或 NT Workstation)及 Windows 98 软件。
- ③ 网卡驱动程序盘。
- ④ 分区工具软件。
- ⑤ 代理服务器软件,如果需要做代理网关的实验,网关机应安装双网卡。
- ⑥ 接入 Internet 的设备和条件。
- ⑦ 如果条件许可,应作路由器的设置实验,以方便进行安全策略的实验。

(2) 实验说明

本书的主要目的是设计、建设和管理一个单主域的 NT 网络,安装

NT Server 时应注意不要使用硬盘整体备份等方法,否则“域”的信任关系实验无法实现。

以上只是一个建议性的安排,由于“网络管理”这门课具有很强的操作性和弹性,不同的读者可根据自身的基础选择学习。例如,对于管理和建设小型网络的读者,可以只学习本书第 2 部分的内容;而对于管理和建设中型网络的读者,则可以根据自身的需求,追加部分内容。

全书由尚晓航副教授主编,同时负责全书各章的主审工作。参加本书创作和编写工作的还有张姝讲师。在本书的编写过程中,得到了北京联合大学陈强教授和孙建华副教授的指导和帮助,还得到了清华大学出版社的大力协助,在此一并表示衷心的感谢。

由于作者学识有限,加上时间仓促,所以书中难免有不妥和错误之处,恳请广大读者批评指正。

作者

2002 年 10 月

目录

第1章 网络管理概论	1
1.1 网络管理简介	1
1.1.1 网络管理的意义	1
1.1.2 网络管理的重要性	2
1.1.3 网络管理的基本概念	3
1.2 网络管理系统的组成与功能	4
1.2.1 网络管理系统的基本模型	5
1.2.2 实际网络管理系统的组成	6
1.2.3 网络管理的标准和主要功能	8
习题	13
第2章 网络的接入与互联技术	14
2.1 广域网技术概述	14
2.2 网络互联的概念	15
2.3 广域网提供的通信服务	16
2.4 网络接入技术	18
2.4.1 网络接入技术概述	18
2.4.2 普通用户、小型单位用户的接入技术	19
2.4.3 大公司及企事业单位用户的接入技术	23
习题	27
实训题目	28
第3章 Internet、Intranet 与 Extranet	30
3.1 Internet 中的基本概念、知识和术语	30
3.1.1 Internet 的技术特点	30

3.1.2	Internet 的主要应用	31
3.1.3	Internet 中常用的术语与 WWW 技术	31
3.2	Internet、Intranet 和局域网	34
3.2.1	Intranet(企业内联网)	34
3.2.2	Internet 和 Intranet 的关系	37
3.2.3	局域网与 Intranet 的关系	38
3.2.4	Extranet(企业外联网)	39
习题	.....	41
实训题目	.....	42
 第 4 章	网络系统集成	43
4.1	网络系统集成概述	43
4.1.1	网络系统集成的基本概念	43
4.1.2	网络系统集成的目标、方法和工作内容	45
4.2	网络的规划与设计方法	47
4.2.1	网络规划和设计的过程	47
4.2.2	网络规划方案的制定	49
4.2.3	网络系统的总体设计和实施计划	54
习题	.....	54
实训题目	.....	55
 第 5 章	系统集成在 Intranet 中的应用	56
5.1	Intranet 的网络规划、设计与建设	56
5.1.1	Intranet 的规划过程	56
5.1.2	Intranet 的规划设计与架设	59
5.1.3	Intranet 中网络操作系统的确定	66
5.1.4	Intranet 中网络服务子系统的确定	68
5.2	使用 Windows NT 管理 Intranet	72
5.2.1	Windows NT 网络管理的主要目标	72
5.2.2	Windows NT 网络管理的具体内容	73
习题	.....	73
实训题目	.....	75
 第 6 章	Windows NT 网络系统的设计、安装与配置	76
6.1	Windows NT 网络系统的建设	76

6.2	Windows NT 4.0 概述	77
6.3	Windows NT 网络基本模型的确定	77
6.3.1	目录数据库(NTDB)和目录服务(NTDS)	78
6.3.2	NT 网络中“域”的概念	78
6.3.3	NT 网络中“工作组”的概念	80
6.4	文件系统的选择	82
6.5	安装和配置 Windows NT 计算机	83
6.5.1	选择安装 Windows NT 软件的 服务器和工作站	83
6.5.2	网络适配器的连接、设置和诊断	83
6.5.3	Windows NT 安装方式的选择及安装 前的准备	85
6.5.4	Windows NT 安装的基本操作	88
6.6	Windows NT 卸载的基本操作	93
6.7	各种 NT 网络工作站的互联	94
6.7.1	网络工作站连接前的准备	94
6.7.2	NT Workstation 工作站与 NT Server 的“域” 方式互联	95
6.7.3	Windows 95/98 工作站与 NT Server 的“域” 方式互联	100
6.7.4	各种 DOS 工作站与 NT Server 的“域” 方式互联	104
	习题	104
	实训题目	105

第7章 网络中的 TCP/IP 管理 106

7.1	TCP/IP 协议基础	106
7.1.1	TCP/IP 的 4 层参考模型	107
7.1.2	Windows NT 中的 TCP/IP	108
7.1.3	TCP/IP 协议的 3 个基本参数	109
7.1.4	TCP/IP 的安装与测试	117
7.2	TCP/IP 协议中 IP 地址的管理	120
7.2.1	静态 IP 地址和动态 IP 地址	120
7.2.2	动态 IP 地址管理的概述	121
7.2.3	DHCP 服务子系统的工作过程	122
7.2.4	DHCP 服务器的安装、设置与管理	123
7.2.5	DHCP 客户机的设置与管理	125

习题	127
实训题目	129

第 8 章 网络用户的组织与优化管理 130

8.1 Windows NT 中系统组织结构的特点	130
8.2 “域”的组织模式的选择与设计	133
8.2.1 “单域”模型	134
8.2.2 “单主域”模型	134
8.2.3 “多主域”模型	135
8.2.4 Windows NT 如何识别域	136
8.3 网络用户的组织与规划	136
8.3.1 用户管理中的基本概念和规则	136
8.3.2 Windows NT 网络组织的优化管理方法	137
8.4 网络用户管理规划的实施	142
8.4.1 信任(委托)关系的建立与删除	142
8.4.2 NT 网络用户账号的建立	145
8.4.3 管理用户账号	146
8.4.4 建立和管理组账号	149
8.5 用户工作环境的管理	153
8.5.1 用户环境配置文件	153
8.5.2 登录底稿	155
8.5.3 宿主目录	155
习题	156
实训题目	158

第 9 章 网络中计算机和共享资源的管理 159

9.1 管理计算机和共享资源的基本工具	159
9.1.1 网络管理员在日常管理中的职责	159
9.1.2 “服务器管理器”的功能	160
9.1.3 使用“服务器管理器”的账号	160
9.1.4 启动“服务器管理器”	160
9.2 使用“服务器管理器”管理域中的计算机	161
9.2.1 服务器管理器的属性窗口	161
9.2.2 服务器管理器中的操作	162
9.3 管理共享资源	166
9.3.1 共享和共享目录的基本知识	166

9.3.2	查看和管理共享目录	166
9.4	在各种计算机上发送信息	169
9.4.1	给某计算机上的已连接用户发送信息	169
9.4.2	启动和使用计算机上的 message(信使)功能	169
9.5	管理域	173
9.5.1	备份域控制器(BDC)升级为 主域控制器(PDC)	173
9.5.2	主域控制器(PDC)降级为备份 域控制器(BDC)	173
9.5.3	同步主域控制器和备份域控制器	174
9.5.4	将计算机添加到域	174
9.5.5	从域中删除计算机	175
9.6	控制面板内的服务器管理工具	175
习题	.....	176
实训题目	.....	177

第10章 Intranet 信息网站的建设与管理 178

10.1	Intranet 信息网站概述	178
10.2	微软的 Internet 信息服务器	179
10.2.1	虚拟主机的概念	179
10.2.2	Internet 信息服务系统的概述	179
10.3	建立、配置和使用 IIS 4.0 版本的信息服务器	182
10.3.1	获得 IIS 4.0 的途径	182
10.3.2	安装 IIS 4.0	182
10.3.3	DNS 服务器的建立与设置	184
10.4	IIS 4.0 的配置和管理	190
10.4.1	启动 IIS 4.0 的 Internet 服务管理器	190
10.4.2	配置 IIS 4.0 的 WWW 服务	190
10.4.3	NT 客户机访问 WWW 服务器时的设置	191
10.4.4	Windows 98 客户机访问 WWW 服务器时的设置	192
10.4.5	配置 IIS 4.0 的 FTP 服务器	194
10.4.6	各种客户机对 FTP 服务器的访问	197
习题	.....	199
实训题目	.....	199

第 11 章 网络的打印管理	200
11.1 网络打印管理的基本概念	200
11.1.1 网络管理员在打印服务中的基本职责	200
11.1.2 网络打印管理中的基本术语	201
11.2 网络打印设备连接方式的设计	204
11.3 打印服务器的建立	205
11.4 打印机的管理	207
11.4.1 “打印机”属性的设置方法	207
11.4.2 “打印机”属性中的选项卡	208
11.5 各种网络打印客户机的配置	210
11.5.1 在 DOS 工作站上使用网络打印机	210
11.5.2 在 Windows 95/98 工作站上使用 网络打印机	211
11.5.3 在 Windows NT 客户机上使用 网络打印机	212
11.6 网络打印服务器的设置与管理	213
11.6.1 网络中“打印机”的组织与管理	213
11.6.2 打印管理器的管理工作	214
11.7 打印管理中常见问题的处理	216
习题	217
实训题目	217
第 12 章 远程访问服务系统管理	218
12.1 远程访问服务的概述	218
12.1.1 远程访问服务的基本概念	218
12.1.2 远程访问服务器的设计	219
12.1.3 连接 RAS 服务器和 RAS 客户机的 远程访问协议	220
12.1.4 远程访问服务的主要特点	221
12.2 远程访问服务器的安装与配置	222
12.2.1 RAS 服务器安装之前的准备工作	222
12.2.2 安装 NT 中的 RAS 服务器	223
12.3 远程访问客户工作站的安装与配置	226
12.3.1 远程访问服务客户工作站上调制 解调器的安装	226

12.3.2	远程访问服务工作站上拨号网络的 安装和配置	227
12.4	远程访问服务器的管理	229
12.4.1	RAS 服务器管理员的职责	229
12.4.2	RAS 服务器的管理	229
12.5	各种远程访问工作站端的设置与操作	233
12.5.1	从 NT Workstation 客户工作站连入 RAS 服务器	233
12.5.2	从 Windows 95/98 客户工作站连入 RAS 服务器	233
12.5.3	从 NT Server 客户机(非 RAS 服务器) 连入 RAS 服务器	234
	习题	234
	实训题目	235

第 13 章 电子邮件系统管理 236

13.1	电子邮件服务系统	236
13.2	网络电子邮件系统的建立	237
13.2.1	网络电子邮件系统的职能	238
13.2.2	安装和启动邮件服务器	238
13.3	网络邮局的管理	245
13.3.1	启动“邮局管理程序”	245
13.3.2	使用“邮局管理程序”进行管理	246
13.4	电子邮件系统客户端软件的使用	247
13.5	在 Windows 98 上启用网络工作组邮局	248
	习题	250
	实训题目	251

第 14 章 数据保护与系统恢复技术 252

14.1	网络中的数据保护	252
14.1.1	数据保护概述	252
14.1.2	网络数据文件备份系统	253
14.2	网络备份程序应用实例	258
14.3	Windows NT 中的备份程序	265
14.4	数据容错技术	266
14.5	Windows NT 中的其他数据保护方法	269

14.5.1 利用“上一次的正确系统配置” 恢复 NT 系统	270
14.5.2 利用“紧急修复磁盘”修复被损坏 的 NT 系统	270
14.5.3 利用“注册表”修复被损坏的 NT 系统	272
14.5.4 利用“NT 启动磁盘”修复被损坏 的 NT 系统	274
习题	275
实训题目	276

第 15 章 网络安全管理 277

15.1 计算机网络安全基础	277
15.1.1 计算机网络安全概述	278
15.1.2 计算机安全	278
15.1.3 计算机网络的安全	279
15.1.4 网络安全体系	281
15.1.5 网络安全的评估标准	282
15.1.6 网络安全保护策略	283
15.2 防火墙技术	285
15.2.1 防火墙基础	285
15.2.2 企业防火墙的构建	287
15.3 代理服务技术	294
15.3.1 代理服务	294
15.3.2 代理服务器的应用	295
15.4 网络防病毒技术	296
15.4.1 计算机病毒和网络病毒	296
15.4.2 网络计算机病毒的防治技术	297
15.5 网络操作系统中的安全体系	299
15.5.1 Windows NT 4.0 的安全概述	299
15.5.2 Windows NT 网络安全子系统的实现	300
习题	309
实训题目	310

第 16 章 网络管理员的职责综述 312

16.1 网络管理员责任概述	312
16.1.1 网络管理员的责任	312