

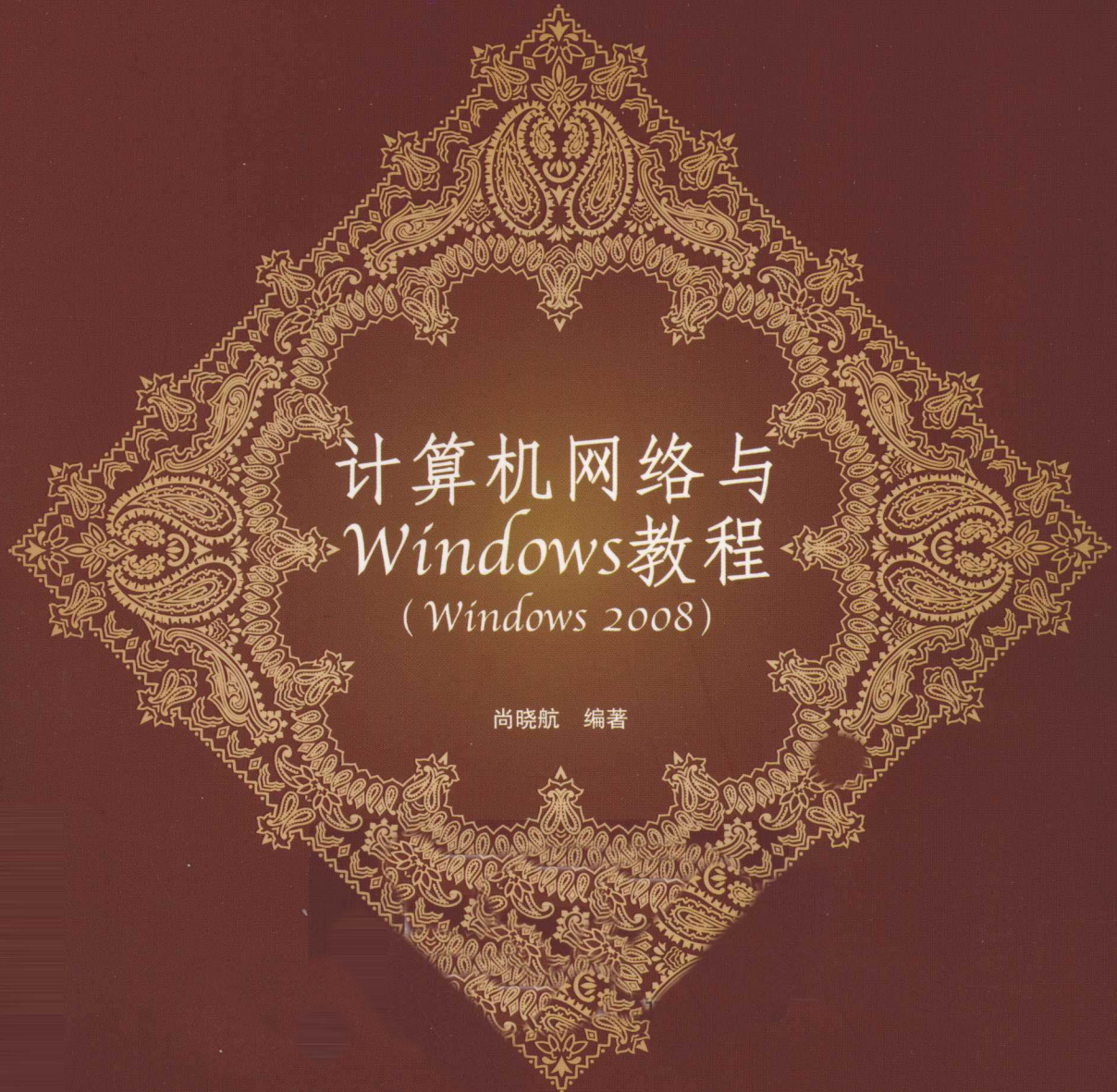


普通高等教育“十一五”国家级规划教材

丛书主编 谭浩强

高等院校计算机应用技术规划教材

应用型教材系列



计算机网络与 Windows教程 (Windows 2008)

尚晓航 编著



清华大学出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

丛书主编 谭浩强

高等院校计算机应用技术规划教材

应用型教材系列

计算机网络与Windows教程

(Windows 2008)

尚晓航 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书从先进性和实用性出发,较全面地介绍了计算机网络技术所涉及的基本理论知识,以及在组网、建网、管网和用网等方面的技术。主要内容包括计算机网络概论、数据通信基础、计算机网络协议与体系结构、局域网的工作原理与组成、网络的硬件与互连设备、局域网实用组网技术、网络的软件系统与计算模型、实现工作组网络、实现域网络、DNS 服务与 TCP/IP 网络管理、安全技术,以及电子商务基础与应用。

本书层次清晰,概念简洁、准确,叙述通顺且图文并茂,实用性强。书中既有适度的基础理论知识介绍,又有比较详细的组网实用技术的指导,同时配有大量应用实例和操作插图,内容深入浅出。每章后面附有大量习题和思考题,需要实验的章节还附有实训项目的建议。

本书适用于各大专院校中的非网络专业、自考、成人高校、夜大等本科学生,以及网络专业的专科学学生作为学习计算机网络基础、计算机网络技术、计算机网络与应用等课程的教材,还可以供计算机从业人员和爱好者使用。

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

计算机网络与 Windows 教程(Windows 2008)/尚晓航编著. —北京:清华大学出版社, 2010.11

(高等院校计算机应用技术规划教材)

ISBN 978-7-302-22961-2

I. ①计… II. ①尚… III. ①计算机网络—高等学校—教材 ②窗口软件, Windows—高等学校—教材 IV. ①TP393 ②TP316.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 105488 号

责任编辑:谢琛 薛阳

责任校对:时翠兰

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

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

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:北京市密云县京文制本制订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:25.75

字 数:591 千字

版 次:2010 年 11 月第 1 版

印 次:2010 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:39.00 元

产品编号:036494-01

编辑委员会

《高等院校计算机应用技术规划教材》

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	孔令德	刘 星	刘荫铭
安志远	安淑芝	孙 慧	李文英
李叶紫	李 琳	李雁翎	宋 红
陈 强	邵丽萍	尚晓航	张 玲
侯冬梅	郝 玲	赵丰年	秦建中
莫治雄	袁 玫	訾秀玲	薛淑斌
谢树煜	谢 琛		

《高等院校计算机应用技术规划教材》

进入 21 世纪,计算机成为人类常用的现代工具,每一个有文化的人都应当了解计算机,学会使用计算机来处理各种的事务。

学习计算机知识有两种不同的方法:一种是侧重理论知识的学习,从原理入手,注重理论和概念;另一种是侧重于应用的学习,从实际入手,注重掌握其应用的方法和技能。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,应当以应用为目的、以应用为出发点。对于应用型人才来说,显然应当采用后一种学习方法,根据当前和今后的需要,选择学习的内容,围绕应用进行学习。

学习计算机应用知识,并不排斥学习必要的基础理论知识,要处理好这二者的关系。在学习过程中,有两种不同的学习模式:一种是金字塔模型,亦称为建筑模型,强调基础宽厚,先系统学习理论知识,打好基础以后再联系实际应用;另一种是生物模型,植物并不是先长好树根再长树干,长好树干才长树冠,而是树根、树干和树冠同步生长的。对计算机应用型人才教育来说,应该采用生物模型,随着应用的发展,不断学习和扩展有关的理论知识,而不是孤立地、无目的地学习理论知识。

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,这适合前面第一种侧重知识的学习方法。对于侧重应用的学习者,我们提倡新的三部曲:提出问题—解决问题—归纳分析。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。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。这种教学方法更适合于应用型人才。

检查学习好坏的标准,不是“知道不知道”,而是“会用不会用”,学习的目的主要在于应用。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,而可以指定学生通过上机掌握这些内容。这样做可以培养学生的自学能力,启发学生的求知欲望。

全国高等院校计算机基础教育研究会历来倡导计算机基础教育必须坚持面向应用的正确方向,要求构建以应用为中心的课程体系,大力推广新的教学三部曲,这是十分重要的指导思想,这些思想在《中国高等院校计算机基础课程》中作了充分的说明。本丛书完全符合并积极贯彻全国高等院校计算机基础教育研究会的指导思想,按照《中国高等院校计算机基础教育课程体系》组织编写。

这套《高等院校计算机应用技术规划教材》是根据广大应用型本科和高职高专院校的迫切需要而精心组织的,其中包括 4 个系列:

- (1) 基础教材系列。该系列主要涵盖了计算机公共基础课程的教材。
- (2) 应用型教材系列。适合作为培养应用型人才的本科院校和基础较好、要求较高的高职高专学校的主干教材。
- (3) 实用技术教材系列。针对应用型院校和高职高专院校所需掌握的技能技术编写的教材。
- (4) 实训教材系列。应用型本科院校和高职高专院校都可以选用这类实训教材。其特点是侧重实践环节,通过实践(而不是通过理论讲授)去获取知识,掌握应用。这是教学改革的一个重要方面。

本套教材是从 1999 年开始出版的,根据教学的需要和读者的意见,几年来多次修改完善,选题不断扩展,内容日益丰富,先后出版了 60 多种教材和参考书,范围包括计算机专业和非计算机专业的教材和参考书;必修课教材、选修课教材和自学参考的教材。不同专业可以选择所需要的部分。

为了保证教材的质量,我们遴选了有丰富教学经验的高校优秀教师分别作为本丛书各教材的作者,这些老师长期从事计算机的教学工作,对应用型的教学特点有较多的研究和实践经验。由于指导思想明确、作者水平较高,教材针对性强,质量较高,本丛书问世 7 年来,愈来愈得到各校师生的欢迎和好评,至今已发行了 240 多万册,是国内应用型高校的主流教材之一。2006 年被教育部评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,向全国推荐。

由于我国的计算机应用技术教育正在蓬勃发展,许多问题有待深入讨论,新的经验也会层出不穷,我们会根据需要不断丰富本丛书的内容,扩充丛书的选题,以满足各校教学的需要。

本丛书肯定会有不足之处,请专家和读者不吝指正。

全国高等院校计算机基础教育研究会会长
《高等院校计算机应用技术规划教材》主编 **谭浩强**

2008 年 5 月 1 日于北京清华园

前言

本书的第一版是 1999 年出版的《计算机局域网与 Windows NT》，第二版是《计算机网络与 Windows 2000 实用教程》。这两版图书自出版以来，经数十次重印，受到许多院校师生的欢迎。重印数量在 10 万册以上。作者结合近几年的课程教学改革的实践和广大读者的反馈意见，在保留原书特色的基础上，对教材进行了全面的修订，这次修订的主要工作如下：

- 修改与完善了计算机网络技术基础的理论部分，如增加了 PCM 等。
- 删除了已经过时的组网技术，如 10Base-2 /5 等低速以太网技术。
- 增加了新的网络技术，如 VLAN、WLAN 等主流组网技术。
- 增加了子网划分技术。
- 增加了电子商务基础与应用。
- 在兼顾 Windows 低版本的前提下，将网络操作系统的版本升级为 Windows Server 2008 和 Windows 7。
- 改写了部分实训题目，新增了多个实训题目。
- 对本书前面两版中的部分章节进行了完善，对存在的一些问题进行了校正。

修订后，本教材从先进性和实用性出发，较全面地介绍了计算机网络技术所涉及的基本理论知识，以及在组网、建网、管网和用网等方面的必要知识、实用技术与应用技能。本书的主要内容涵盖以下两个主要部分。

网络技术基础：包括计算机网络的基本概念、数据通信基础、计算机网络协议、计算机网络体系结构、局域网组网原理，以及局域网实用组网技术；涵盖了最新高速、交换式以太网、无线局域网等实用技术、网络互联概念与互连设备等方面的基本知识与实用组网技术。

网络管理与应用：网络的软件系统与计算模型、实现工作组网络、实现域网络、DNS 服务与 TCP/IP 网络管理、安全技术，以及电子商务基础与应用等建网、管网和用网方面的基础理论与应用技术。

本书层次清晰，概念简洁、准确，叙述通顺、图文并茂，内容安排深入浅出、符合认知规律，实用性强。书中既有适度的基础理论的介绍，又有比较详细的组网、管网和用网方面的实用技术。每章后面附有大量习题和思考题，需要实

验的章节还附有实训环境、目标和主要内容方面的建议。

目前,计算机网络正在广泛应用于计算机应用、办公自动化、企业管理、生产过程控制、金融与商业的信息化、军事、科研、教育、信息服务产业、医疗等各个领域。因此,本书适合作为计算机网络技术与应用、网络技术基础、计算机网络原理、计算机网络技术、计算机通信与网络等课程的教材。

总之,计算机网络课程是计算机应用、电子工程、信息工程、办公自动化、自动化、计算机网络等专业的基础课程;其先修课程为计算机基础、计算机结构与组成、操作系统等。当然,由于本书的两个层次相对独立,因此,也可以根据专业、学时的不同进行内容的选择和组合。

学习本课程的学生应当注意:首先,不应当将其作为一门纯粹的理论课程学习,而应当将其当做一门技术应用课程学习;其次,网络设备和各种局域网组建技术只有与相应的理论密切结合,才能更好地体会和应用到实际网络中;最后,在管网和用网的过程中,只有将理论与实践紧密结合,才能取得事半功倍的效果。

推荐的学时分配表

序 号	授 课 内 容	学时分配	
		讲 课	实 践
第 1 章	计算机网络概论	2	
第 2 章	数据通信基础	8	
第 3 章	计算机网络协议与体系结构	4	
第 4 章	局域网的工作原理与组成	8	
第 5 章	网络的硬件与互连设备	8	6
第 6 章	局域网实用组网技术	8	6
第 7 章	网络的软件系统与计算模型	2	
第 8 章	实现工作组网络	2	2
第 9 章	实现域网络	4	4
第 10 章	DNS 服务与 TCP/IP 配置管理	6	4
第 11 章	安全技术	4	4
第 12 章	电子商务基础与应用	4	4
合 计		60	30

本教材由北京联合大学的尚晓航担任主编,尚晓航、陈明坤和郭正昊参与了第 1、2、3、4、5、6、10 和 12 章的编写,安继芳负责第 11 章的编写,此外,马楠、张姝、孙澄澄、安继芳、周宁宁、陈鸽、郭利民、余洋、常桃英、余学生等参与

了其他章节的编写或其他辅助工作；此外，尚晓航还负责全书的主审与定稿任务。

在本教材的编写和出版过程中，清华大学出版社提供了大力的支持与帮助，在此表示诚挚的感谢！

由于计算机网络技术发展迅速，作者的学识和水平有限，时间仓促，书中难免存在不妥之处，恳请广大读者批评指正。

编 者
2010 年 3 月

目录

第 1 章 计算机网络概论	1
1.1 计算机网络的形成与发展	1
1.1.1 计算机网络的发展历程	1
1.1.2 计算机网络在我国的发展	3
1.2 计算机网络的定义与功能	5
1.3 计算机网络的分类	6
1.3.1 按计算机网络的作用范围分类	6
1.3.2 按网络归属进行分类	8
1.4 现代计算机网络的结构与 Internet	8
1.5 计算机网络的组成	11
1.5.1 计算机资源子网	11
1.5.2 计算机通信子网	12
1.6 计算机网络拓扑结构	13
1.6.1 计算机网络拓扑的定义	13
1.6.2 通信子网与拓扑结构的类型	13
1.7 计算机网络的典型应用	15
习题	17
第 2 章 数据通信基础	18
2.1 数据通信的基本概念	18
2.2 通信系统的主要技术指标	20
2.3 数据通信过程中涉及的主要技术问题	23
2.4 数据传输类型及相应技术	24
2.4.1 基带传输与数字信号的编码	24

2.4.2	频带传输与模拟信号的调制	26
2.4.3	脉冲编码调制方法	29
2.5	数据传输方式	32
2.5.1	并行传输	32
2.5.2	串行传输	32
2.6	数据传输中的同步技术	34
2.6.1	位同步	34
2.6.2	异步传输与同步传输	35
2.7	多路复用技术	37
2.7.1	多路复用技术概述	37
2.7.2	频分多路复用	39
2.7.3	时分多路复用	40
2.7.4	波分多路复用技术	41
2.8	广域网中的数据交换技术	43
2.8.1	线路交换	43
2.8.2	存储转发交换	45
2.9	差错控制技术	47
2.9.1	奇偶校验	48
2.9.2	方块校验	49
2.9.3	循环冗余校验	50
2.9.4	差错控制机制	52
习题		53

第3章 计算机网络协议与体系结构

3.1	网络协议	55
3.1.1	协议的本质	55
3.1.2	协议的中心任务	56
3.1.3	协议的功能和种类	56
3.2	计算机网络体系结构	58
3.3	ISO 的七层参考模型	60
3.3.1	OSI 七层参考模型的层次划分原则与功能	60
3.3.2	OSI 参考模型节点间的数据流	63
3.4	TCP/IP 参考模型	65
3.4.1	TCP/IP 参考模型概述	65
3.4.2	TCP/IP 四层参考模型	66
3.5	TCP/IP 协议的基本参数	70
3.5.1	IPv4 编址技术	70

3.5.2 IP 地址的使用	73
3.5.3 TCP/IP 协议的基本参数	74
3.5.4 划分子网	76
3.6 网络相关的 3 个著名标准化组织	80
3.7 下一代因特网——IPv6 协议	81
习题	83
设计题	84

第 4 章 局域网的工作原理与组成

4.1 局域网概述	85
4.2 局域网的拓扑结构	87
4.2.1 总线拓扑	88
4.2.2 环型拓扑	90
4.2.3 星型拓扑	91
4.2.4 树型拓扑	93
4.3 局域网的模型与工作原理	94
4.3.1 局域网的模型和标准	94
4.3.2 局域网的访问控制方式及分类	97
4.3.3 共享以太网的工作原理和访问控制方法	98
4.3.4 令牌环访问控制	100
4.4 局域网的基本组成	102
4.4.1 网络服务器	103
4.4.2 客户机或工作站	107
习题	108

第 5 章 网络的硬件与互连设备

5.1 物理层的部件——传输介质	109
5.1.1 传输介质的分类与选择因素	109
5.1.2 双绞线	110
5.1.3 同轴电缆	114
5.1.4 光纤	115
5.1.5 无线(自由)网络与无线介质	117
5.2 物理层的互连设备	118
5.2.1 物理层设备的基本知识	118
5.2.2 中继器和转接器	119
5.2.3 有线和无线集线器	122

5.3	数据链路层的部件——网卡	124
5.4	数据链路层的互连设备	127
5.4.1	数据链路层设备的基本知识	127
5.4.2	网桥	128
5.4.3	交换机	132
5.5	网络层的互连设备	138
5.6	高层互连设备	143
5.6.1	高层互连设备的基本知识	143
5.6.2	网关的类型与应用	143
5.7	网络互连	145
5.7.1	网络互连的概念	145
5.7.2	网络连接设备的应用场合	146
	习题	147
	实训环境和条件	148
	实训项目	148

第6章 局域网实用组网技术 150

6.1	典型局域网的组网技术	150
6.1.1	设计局域网的基本原则	150
6.1.2	典型以太网概述	151
6.1.3	双绞线以太网	153
6.2	高速局域网	158
6.2.1	高速局域网技术概述	159
6.2.2	共享式快速以太网	161
6.2.3	千兆位以太网	164
6.2.4	交换式以太网技术特点	167
6.2.5	从共享式以太网升级为交换式以太网的方法	169
6.2.6	共享式与交换式以太网的实用组网方案	171
6.3	虚拟局域网	173
6.3.1	虚拟局域网概述	173
6.3.2	虚拟局域网实现的基本原则	175
6.3.3	虚拟局域网划分的基本方法	176
6.4	无线局域网	180
6.4.1	无线局域网的基本知识	181
6.4.2	无线局域网中的硬件设备	184
6.4.3	无线局域网的拓扑结构	187
6.4.4	组建无线局域网	189

6.5 网络的接入与远程访问技术	190
6.5.1 网络接入的基本知识	190
6.5.2 个人用户与 Internet 的连接方案	193
6.5.3 中型单位通过硬件路由器接入 Internet	194
6.5.4 大型局域网的接入方案	196
6.5.5 局域网之间的远程互连技术	198
习题	200
实训环境和条件	202
实训项目	202

第7章 网络的软件系统与计算模型 204

7.1 计算机网络的软件系统	204
7.2 网络操作系统	206
7.2.1 网络操作系统的定义和功能	206
7.2.2 网络操作系统的分类	207
7.2.3 网络操作系统的选择	209
7.3 计算机网络系统的计算模式	209
7.3.1 客户机/服务器网络模型	210
7.3.2 浏览器/服务器网络模型	211
7.3.3 C/S 和 B/S 网络模型的总结	212
7.3.4 对等式网络模型	213
习题	214

第8章 实现工作组网络 216

8.1 工作组网络的基本知识	216
8.2 安装操作系统 Windows 7	218
8.3 网络的基本配置	228
8.3.1 配置网络组件	228
8.3.2 网络连通性测试	232
8.4 实现工作组网络	234
8.5 网络文件资源的访问	239
8.5.1 网络文件资源访问基础	239
8.5.2 普通文件共享方法	241
8.5.3 使用共享资源的方法	244
8.6 组建工作组网络的流程	247
习题	248

实训环境和条件	249
实训项目	249

第9章 实现域网络 251

9.1 域控制器与活动目录的基本知识	251
9.1.1 活动目录及其服务	251
9.1.2 活动目录的应用特征	252
9.1.3 域控制器的安装流程	254
9.2 建立独立服务器	255
9.2.1 安装操作系统相关的知识	255
9.2.2 从光盘安装 Windows Server 2008	259
9.3 建立域控制器	265
9.3.1 域模式网络概述	265
9.3.2 建立域控制器前的准备工作	268
9.3.3 通过专用工具建立第一台域控制器	268
9.3.4 通过安装向导命令——DCPROMO 建立域 控制器	275
9.4 登录 Windows 2008 的域	276
9.4.1 Windows 客户机登录域的准备工作	276
9.4.2 Windows 7 客户机登录到域	276
9.5 活动目录中基本对象的管理	281
9.6 管理和访问域中的共享文件夹	285
习题	292
实训环境和条件	293
实训项目	293

第10章 DNS 服务与 TCP/IP 配置管理 295

10.1 网络中的域名解析服务	295
10.1.1 DNS 相关的基本知识	295
10.1.2 安装 DNS 服务器	302
10.1.3 创建正向和反向查找区域	305
10.1.4 创建资源记录	310
10.2 TCP/IP 网络的常用管理方法	313
10.3 网络主机的自动配置管理	315
10.3.1 DHCP 系统管理流程	315
10.3.2 DHCP 系统涉及的基本知识	315

10.3.3 建立 DHCP 服务器	317
10.3.4 DHCP 服务器的配置	321
10.3.5 DHCP 客户机的设置	323
习题	325
实训环境和条件	326
实训项目	326

第 11 章 安全技术..... 329

11.1 安全技术概述	329
11.2 系统平台安全	330
11.2.1 系统平台的安全加固	330
11.2.2 反病毒	334
11.2.3 反木马	339
11.2.4 系统备份与快速恢复	342
11.3 网络安全	344
11.3.1 防火墙技术	344
11.3.2 IE 的安全设置	347
11.3.3 密码的保护	349
11.4 电子商务安全	350
11.4.1 数据证书的保护	350
11.4.2 网上支付	353
习题	354
实训环境和条件	354
实训项目	354

第 12 章 电子商务基础与应用..... 356

12.1 电子商务技术基础	356
12.1.1 初识电子商务网站	356
12.1.2 电子商务的基本知识	357
12.1.3 电子商务对经济发展的影响	360
12.1.4 电子商务的特点	361
12.1.5 电子商务的交易特征	363
12.2 电子商务的基本类型	364
12.3 电子商务系统的组成	372
12.4 电子商务中的物流、配送和支付	373
12.4.1 电子商务中的物流	373

12.4.2 电子商务中的电子支付	375
12.5 电子商务网站的应用	377
12.5.1 网上安全购物	377
12.5.2 B2C 方式网上购物应用	378
12.5.3 C2C 方式网上购物应用	382
习题	388
实训环境和条件	389
实训项目	389
 参考文献	391