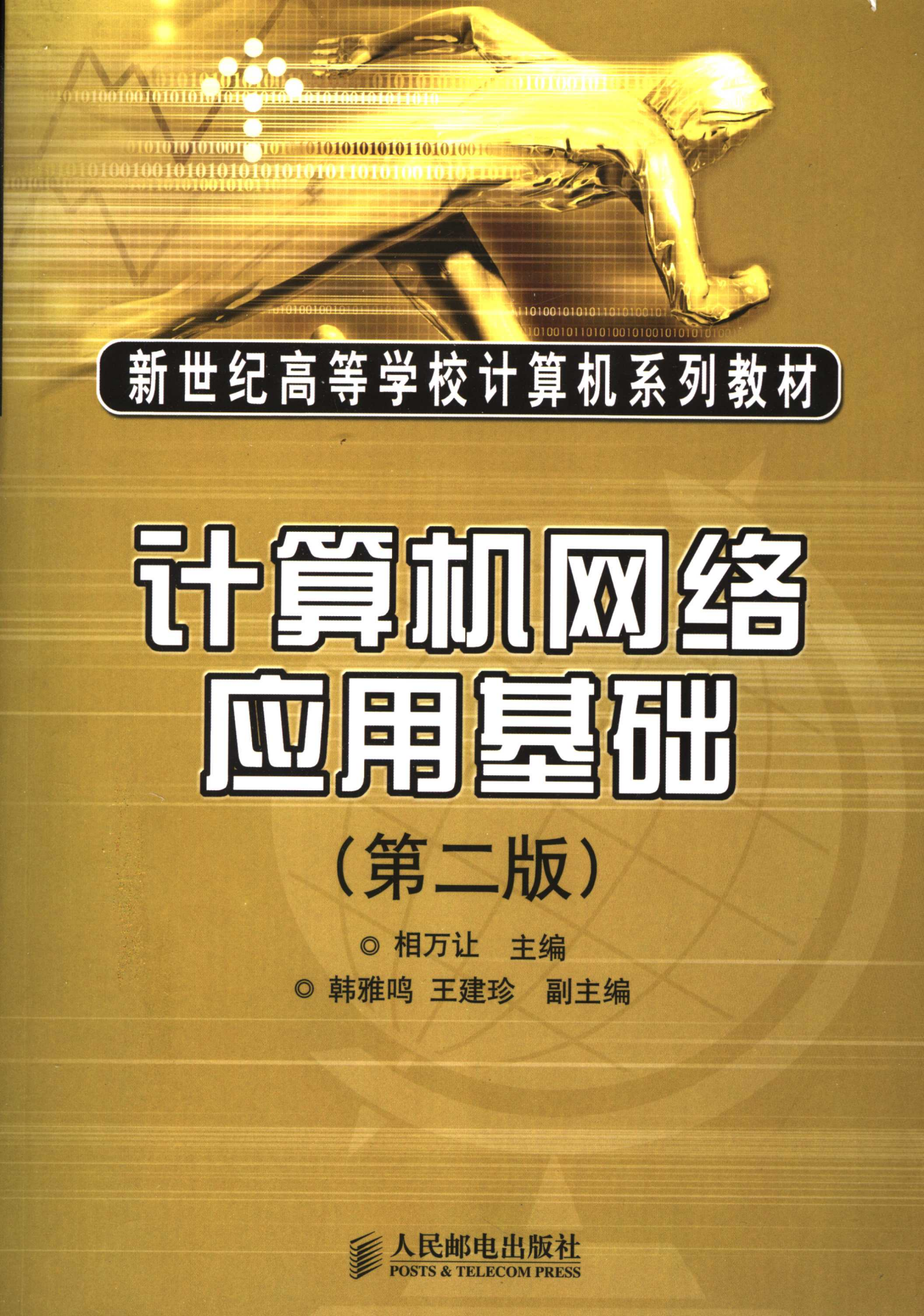




新世纪高等学校计算机系列教材

计算机网络 应用基础

(第二版)

◎ 相万让 主编

◎ 韩雅鸣 王建珍 副主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

新世纪高等学校计算机系列教材

计算机网络应用基础

(第二版)

相万让 主编

韩雅鸣 王建珍 副主编

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机网络应用基础 (第二版) / 相万让主编. —2 版. —北京: 人民邮电出版社, 2006.2
(新世纪高等学校计算机系列教材)

ISBN 7-115-14163-0

I. 计... II. 相... III. 计算机网络—高等学校—教材 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 133941 号

内 容 提 要

本书是《计算机网络应用基础》的第二版, 在原版的基础上做了技术上的更新, 内容上的补充。本书主要介绍计算机网络的基础知识、数据通信技术、局域网与组网技术、Internet 与 Internet 连接技术、IE 浏览技术、Internet 网络应用、欣赏 Internet 上的多媒体、建立自己的网站与网络安全等内容。

本书可作为大学本科非计算机专业的“计算机网络应用基础”课教材, 计算机或计算机相关专业也可选用本书的相关章节作为相应课程的教材, 本书还可以作为计算机网络用户和信息技术爱好者的参考书。

新世纪高等学校计算机系列教材 计算机网络应用基础 (第二版)

-
- ◆ 主 编 相万让
副 主 编 韩雅鸣 王建珍
责任编辑 邹文波
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京艺辉印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 22.5
字数: 534 千字 2006 年 2 月第 2 版
印数: 37 501 - 40 500 册 2006 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-14163-0/TP · 5069

定价: 29.00 元

读者服务热线: (010) 67170985 印装质量热线: (010) 67129223

新世纪高等学校计算机系列教材

编 委 会

主 任：袁开榜

执行副主任：张凤祥

副 主 任： 杨学良 唐朔飞 朱庆生 王志英 张大方 刘乃琪
吕晓春 李伟华 李茂青 张为群 邓亚平

编 委： 程佩青 陈大正 陈道员 陈 旭 陈文伟 陈志国
傅献祯 韩启明 蒋 伟 汲伟民 林 勇 石建斌
王爱军 王 虹 王汝传 王晓丹 相万让 俞思伟
余勇泉 邹桂章

前 言

人类刚刚进入了 21 世纪, 中国又加入了 WTO, 作为培养 21 世纪人才的高等院校, 应该响应时代对人才的呼唤和社会对人才的需求, 进行相应的教育教学改革。计算机基础教育开设《计算机网络应用基础》课, 是现今教育教学改革的重要组成部分, 不仅满足了社会对人才能力的需求, 而且也是为实现新时代新型人才的继续教育、终身教育采取的重大举措。

全书共分 11 章。第 1 章到第 3 章系统地讲述了网络基础知识、Internet 基础与局域网基础, 第 4 章与第 5 章具体介绍了局域网的组建与实例、与 Internet 的连接技术, 第 6 章到第 10 章着重介绍了上网浏览、收发电子邮件、文件传输与下载、网上聊天与寻呼、欣赏 Internet 上的多媒体等应用技术, 最后一章还就如何建立自己的网站做了简要介绍。

本书适用于大学本科非计算机专业, 计算机或计算机相关专业也可选用本书相关章节作为相应课程的教材, 本书还可以作为计算机网络用户和信息技术爱好者的参考书。

本书具有以下特点:

1. 把握教材的使用对象, 强调实用性和通俗性。突出网络的“应用”。围绕“应用”介绍网络的基本知识和基本操作, 避免高深的理论和精细的技术, 力求实用。同时也要为接受网络新技术和继续提高网络应用水平打下坚实的基础。在写法上力求通俗易懂, 图文并茂。

2. 内容新颖。反映了网络的新技术和网络应用的新趋势。

本教材的参考教学时数为 72 学时, 其中课堂 42 学时, 实验/上网 30 学时。对于非计算机专业, 学习了计算机有关基础课程后, 再开设《计算机网络应用基础》是适宜的; 对于计算机或计算机相关专业, 在开设了《计算机网络与通信技术》后, 再开设本课程为好, 同时应对本教材内容进行选择 (建议不选第 1 章和第 3 章)。

本教材的实践性很强。讲授环境要求为多媒体/网络环境, 以便提高教学效率与教学质量; 每一章都附有练习或习题, 便于自学和复习。有条件的可安排多于 30 个学时的实验和上网, 还应鼓励学生课外主动实践和练习。

为方便教师备课, 本教材还提供制作多媒体课件的相关素材,

供教师索要，邮件地址：bookwood@sina.com。

本书主编相万让，副主编韩雅鸣、王建珍。本书的第1章、第8章、第9章由王建珍编写，第2章、第5章、第6章由安俊秀编写，第3章、第7章由冯晓玲编写，第4章、第10章与第11章由韩雅鸣编写。全书由相万让统稿，由张永奎审校。在本书的编写过程中，得到了山西雄龙科技有限公司郭发云的支持与帮助，在此表示感谢。

编 者
2002年6月

第二版前言

《计算机网络应用基础》自 2002 年 7 月出版以来,已经 10 次印刷,受到了各方面的普遍好评,但同时也发现教材中存在着一些问题。本次修订是在征求使用者的意见后,在第一版的基础上,做了较大的修改与充实。

本次修订仍然坚持原版的指导思想:“计算机网络应用基础”是大学非计算机专业的计算机基础课程之一;突出“网络应用”,把握基本理论、基础知识与基本应用能力的“够用原则”(作为各专业工作的网络环境与技术手段够用,信息时代的数字生存够用,网络环境下的继续学习够用);理论与知识部分尽量通俗易懂,技术与应用部分力求具体实用。

本书在原版的基础上,做了以下修改。

1. 操作系统 Windows 采用了基于 NT 的 Windows 2000; IE 浏览器采用了深受用户欢迎的新版本 Internet Explorer 6.0。

2. 增加了“数据通信技术概述”一章。该章作为网络应用基础知识的重要组成部分,通俗地讲述了数据通信基本知识,简单地介绍了微波通信、光纤通信、卫星通信、移动通信和无线通信等现代通信网络应用技术。

3. 补充了“计算机网络安全”一章。该章从网络用户的需求出发,为树立网络安全意识,增加网络安全知识,提高网络安全技术,重点介绍了网络安全基本知识、计算机病毒防治、加密技术、防火墙与黑客攻击防略等内容。

4. 将原 Internet 应用的第 6 章~第 10 章压缩成 3 章,选择介绍常用、最新的应用技术:上网浏览技术、Internet 服务与欣赏 Internet 上的多媒体(增加多媒体压缩格式)。

5. 为了内容上的连接顺畅,调整了章序,使“局域网基础知识”与“局域网组建与实例”两章先后相接,使“Internet 基础知识”与“Internet 接入技术”两章自然相连。

6. 在本次修订中,去掉了不必要的重复,注意了前后呼应。尽量使文字表述深入浅出、通俗易懂。

以下的几点建议供安排与组织教学时参考。

1. 应该先开设“计算机基础”课程,再开设“计算机网络应用基础”课程。

2. 建议“计算机网络应用基础”的教学时数为 72 学时,其

中课堂教学为 36 学时，实验教学为 36 学时。

3. 建议教学环境为与 Internet 连接的多媒体网络环境。本书提供有 PPT 格式的课件素材供教师索取(E-mail: wangjz@sxu.edu.cn)，或到人民邮电出版社网站上(www.ptpress.com.cn)下载。

《计算机网络应用基础》第二版的主编为相万让，副主编为韩雅鸣、王建珍。第 1 章、第 3 章与第 8 章由王建珍编写，第 2 章与第 11 章由冯晓玲编写，第 4 章、第 9 章与第 10 章由韩雅鸣编写，第 5 章、第 6 章与第 7 章由安俊秀编写，全书由相万让统稿。在本书的修订过程中，得到了徐仲安教授、容和平教授、丁世连教授、王天保教授、张永奎教授、乔寿宁教授、郭润生教授和樊正棠教授的支持与帮助，在这里一并表示感谢。

编 者

2005 年 12 月

CONTENTS

目 录

第 1 章 网络基础知识	1
1.1 计算机网络概述	1
1.1.1 计算机网络的定义	1
1.1.2 计算机网络的分类	2
1.1.3 计算机网络的功能与应用	3
1.1.4 计算机网络的发展	4
1.2 计算机网络的组成与结构	6
1.2.1 计算机网络的基本组成	6
1.2.2 资源子网和通信子网	7
1.3 计算机网络的体系结构	8
1.3.1 网络体系结构的基本概念	8
1.3.2 ISO 的 OSI 参考模型	8
1.3.3 TCP/IP 参考模型	9
1.3.4 OSI 参考模型与 TCP/IP 参考模型的比较	10
1.3.5 常用网络通信协议	10
1.3.6 选择网络通信协议的原则	12
习题	14
第 2 章 数据通信技术概述	15
2.1 数据通信的基本知识	15
2.1.1 数据通信网的发展方向	15
2.1.2 通信的组成与分类	16
2.1.3 数据通信的主要技术	17
2.1.4 衡量数据通信的主要技术指标	20
2.2 微波通信	21

CONTENTS

2.2.1	微波通信简介	21
2.2.2	微波通信的特性	23
2.2.3	SDH 微波通信技术	23
2.2.4	微波通信的应用	24
2.3	光纤通信	25
2.3.1	光纤与光缆	25
2.3.2	光纤通信的组成与特点	25
2.3.3	光纤通信新技术	26
2.4	卫星通信	27
2.4.1	卫星通信简介	27
2.4.2	卫星通信系统组成	29
2.4.3	几种常见的数字卫星通信系统	29
2.5	移动通信	32
2.5.1	移动通信简介	32
2.5.2	蜂窝移动通信系统	33
2.5.3	个人通信系统简介	35
2.5.4	第三代移动通信系统 (3G)	36
2.6	宽带无线通信	37
2.6.1	接入网概述	37
2.6.2	多通道多点分配业务	38
2.6.3	本地多点分配业务	40
2.6.4	宽带无线通信的优势及适用性	42
	习题	44
第 3 章	局域网基础知识	45
3.1	局域网概述	45
3.1.1	局域网的概念	45
3.1.2	局域网的组成	46
3.1.3	局域网的分类	47
3.2	局域网体系结构	48
3.2.1	局域网参考模型	48
3.2.2	IEEE 802 标准	48
3.3	局域网技术	49
3.3.1	局域网拓扑结构	49
3.3.2	局域网的介质访问控制方法	50
3.3.3	局域网传输介质	52
3.4	共享介质局域网	54
3.4.1	以太网	54
3.4.2	令牌环网	55

CONTENTS

3.4.3	ARCnet 网	55
3.5	高速局域网	55
3.5.1	100 BASE-T 技术	55
3.5.2	100 VG-AnyLAN	56
3.5.3	光纤分布式数据接口	56
3.5.4	帧中继	57
3.5.5	ATM 局域网	57
3.5.6	吉比特以太网	58
3.6	交换局域网	59
3.6.1	共享介质局域网存在的问题	59
3.6.2	交换局域网的特点	59
3.6.3	交换局域网的工作原理	60
3.6.4	局域网交换机技术	61
3.7	网络操作系统	62
3.7.1	网络操作系统概述	62
3.7.2	常用局域网操作系统介绍	62
3.7.3	网络操作系统的比较与选择	64
3.8	网络互连技术	65
3.8.1	网络互连的定义	65
3.8.2	网络互连的层次	65
3.8.3	网络连接设备	66
	习题	68
第 4 章	局域网的组建与实例	70
4.1	局域网组网的基本知识	70
4.1.1	待组局域网功能的确定	70
4.1.2	局域网类型的确定与网络拓扑结构的选择	71
4.1.3	硬件与软件的选择	71
4.1.4	网上资源共享方案	73
4.1.5	成本核算	74
4.2	局域网的组网	74
4.2.1	工具的准备与网线制作	74
4.2.2	网卡的安装	77
4.2.3	局域网的布线与连接	78
4.2.4	局域网操作系统的安装	79
4.2.5	局域网的设置与测试	83
4.2.6	局域网中数据库的建设与信息资源的开发	92
4.3	无线局域网	93
4.3.1	无线局域网的标准	93

CONTENTS

4.3.2 无线局域网的组网设备	94
4.3.3 无线局域网的组网结构	95
4.4 局域网组网实例 I——宿舍多机组网	96
4.4.1 组网方案及所需的硬件设备	97
4.4.2 宿舍网的组建	97
4.4.3 宿舍网的应用	98
4.5 局域网组网实例 II——办公网组网	100
4.5.1 办公网概述	100
4.5.2 办公网的结构	100
4.5.3 网络服务器的配置	103
4.5.4 办公网的应用	106
4.6 局域网组网实例 III——网吧的组建	108
4.6.1 网吧组建的方案及所需的硬件设备	108
4.6.2 共线上网	110
习题	114

第 5 章 Internet/Intranet 基础知识

115

5.1 Internet 概述	115
5.1.1 Internet 的定义	115
5.1.2 Internet 的形成和发展	116
5.1.3 Internet 的组成	118
5.1.4 Internet 的服务	119
5.1.5 Internet 的特点	121
5.2 Internet 的基本技术	122
5.2.1 Internet 的基本原理	122
5.2.2 Internet 体系结构	124
5.2.3 TCP/IP 体系	125
5.2.4 SLIP/PPP	125
5.3 World Wide Web 概述	126
5.3.1 WWW 简介	126
5.3.2 WWW 客户机/服务器工作模式	128
5.3.3 WWW 浏览器	128
5.3.4 WWW 服务器	129
5.4 IP 地址规划	130
5.4.1 IP 地址	130
5.4.2 特殊 IP 地址	132
5.4.3 子网及子网掩码	132
5.4.4 IPv6 简介	134
5.4.5 中国的 IP 地址	136

CONTENTS

5.5 Internet 的域名管理	137
5.5.1 DNS 简介	137
5.5.2 域名空间	137
5.5.3 域名服务器	138
5.5.4 解析器	138
5.5.5 中国互联网的域名规定	139
5.6 Intranet 基础知识	139
5.6.1 Intranet 的形成与发展	140
5.6.2 Intranet 的基本概念及特点	141
5.6.3 Intranet 的 IP 地址	142
5.6.4 Extranet 简介	143
5.6.5 局域网、Intranet、Extranet 与 Internet 的比较	143
习题	144
第 6 章 与 Internet 的连接	145
6.1 Internet 的接入方式	145
6.1.1 接入网概述	145
6.1.2 Internet 接入方式的分类	147
6.1.3 接入 Internet 的考虑因素	147
6.2 Internet 接入基本原理	148
6.2.1 拨号连接	148
6.2.2 局域网拨号连接	149
6.2.3 专线连接	150
6.2.4 边界子网设计	150
6.3 PC 接入 Internet 的方法	151
6.3.1 申请 Internet 账号	151
6.3.2 硬件安装	153
6.3.3 创建拨号连接	156
6.4 局域网接入 Internet 的方法	157
6.4.1 安装网卡	157
6.4.2 将计算机加入局域网	160
6.4.3 安装与配制 TCP/IP	163
6.4.4 Windows 2000 服务器端实现共线上网	164
6.4.5 网络连接测试	165
6.4.6 通过代理服务器接入 Internet	166
6.5 Windows XP 系统下 ADSL 接入 Internet	170
6.5.1 xDSL 概述	170
6.5.2 ADSL 接入方式	170
6.5.3 ADSL 的优缺点	171

CONTENTS

6.5.4	选择 ADSL Modem	171
6.5.5	安装 ADSL Modem	172
6.5.6	安装软件并创建连接	173
6.6	其他接入 Internet 的技术	179
6.6.1	宽带接入技术概述	179
6.6.2	Cable Modem 宽带接入技术	179
6.6.3	光纤接入技术	180
6.6.4	无线接入技术	181
6.7	接入 Internet 的技术比较	182
6.7.1	ADSL、光纤接入与 Cable Modem 比较	182
6.7.2	ADSL 与普通拨号及 ISDN 比较	183
6.7.3	几种接入方式比较	183
	习题	184
第 7 章	上网浏览	185
7.1	IE 6.0 浏览器界面简介	185
7.1.1	IE 6.0 功能简介	185
7.1.2	IE 6.0 的启动和退出	186
7.1.3	IE 6.0 的界面布局	186
7.1.4	IE 6.0 的菜单栏	187
7.2	IE 6.0 浏览器的设置	190
7.2.1	“常规”选项卡的设置	190
7.2.2	“安全”选项卡的设置	192
7.2.3	“内容”选项卡的设置	193
7.2.4	“连接”选项卡的设置	195
7.2.5	“程序”选项卡的设置	195
7.2.6	“高级”选项卡的设置	196
7.3	浏览 Internet	197
7.3.1	在地址栏中输入 URL 浏览	197
7.3.2	通过网页中的超链接浏览	198
7.3.3	使用导航器按钮浏览	198
7.3.4	使用链接栏浏览	199
7.3.5	通过历史记录浏览	199
7.3.6	使用收藏夹浏览	200
7.3.7	使用搜索引擎浏览	202
7.3.8	脱机浏览	202
7.4	保存 Web 信息	203
7.4.1	保存 Web 页	203
7.4.2	保存图片	204

CONTENTS

7.4.3	将 Web 页中的信息复制到文档	205
7.4.4	打印 Web 页	205
7.5	收藏夹和历史记录的使用	206
7.5.1	收藏网页	206
7.5.2	整理收藏夹	206
7.5.3	备份收藏夹	208
7.5.4	管理历史记录	209
7.6	IE 的搜索功能	210
7.6.1	用 Internet Exploret 搜索	211
7.6.2	搜索引擎的分类和功能	212
7.6.3	使用搜索引擎查询信息	213
7.6.4	典型的搜索引擎	218
7.7	浏览的技巧	222
7.7.1	快速启动 IE	222
7.7.2	快速输入网址	222
7.7.3	网络堵塞时快速获取信息	223
7.7.4	获取网页的背景音乐	224
7.7.5	改变网站链接的图标	225
7.7.6	Internet Explorer 自动拨号功能	226
	习题	226
第 8 章	网络应用	228
8.1	电子邮件	228
8.1.1	电子邮件基本概念	228
8.1.2	申请电子邮箱	231
8.1.3	电子邮件的使用	233
8.1.4	常用电子邮件客户端程序介绍	237
8.1.5	有关电子邮件的几个问题	239
8.2	远程登录	240
8.2.1	远程登录基本概念	240
8.2.2	实现远程登录	241
8.2.3	电子公告牌	242
8.2.4	基于 Telnet 服务的 BBS 的使用	243
8.2.5	基于 WWW 服务的 BBS 的使用	245
8.3	文件传输	246
8.3.1	文件传输基本概念	246
8.3.2	使用 Internet Explore 下载	247
8.3.3	下载工具软件 FlashGet	250
8.3.4	上传工具软件 CuteFTP	258

CONTENTS

8.4 Internet 提供的其他服务	265
8.4.1 网上聊天	265
8.4.2 网络会议	267
8.4.3 网络传真服务	268
8.4.4 网际电视	268
8.4.5 虚拟主机	268
8.4.6 电子杂志	269
8.4.7 Archie 服务器	269
8.4.8 Wais 服务	269
8.4.9 网上自助	269
习题	270
第 9 章 欣赏 Internet 上的多媒体	271
9.1 多媒体压缩格式	271
9.1.1 图像压缩格式	271
9.1.2 音频压缩格式	272
9.1.3 视频压缩格式	273
9.2 多媒体播放技术及播放环境	274
9.2.1 多媒体播放技术简介	274
9.2.2 多媒体的实时播放技术	274
9.2.3 多媒体的播放环境	275
9.3 多媒体播放器	275
9.3.1 Winamp	275
9.3.2 RealOne Player	278
9.3.3 Windows Media Player	282
9.4 Internet 上的多媒体应用	286
9.4.1 网络音乐 MP3	286
9.4.2 网络电话	286
9.4.3 网络广播	287
9.4.4 动画与图片欣赏	287
9.4.5 网络电视	287
9.4.6 网络电影	288
习题	288
第 10 章 建立自己的网站	290
10.1 网站建设概述	290
10.1.1 网站的概念	290
10.1.2 网站的规划与发展策略	292
10.1.3 网站的组建方法与步骤	297

CONTENTS

10.1.4 网站的发布	299
10.2 网页制作	302
10.2.1 FrontPage 简介	303
10.2.2 HTML 基础知识	304
10.2.3 简单网页制作	312
10.3 网站的管理与维护	315
10.3.1 网站的信息服务管理	315
10.3.2 网站的数据维护	315
10.3.3 网站的安全	316
习题	317
第 11 章 网络安全	318
11.1 网络安全基本知识	318
11.1.1 网络中存在的威胁	318
11.1.2 信息安全目标及应对策略	319
11.1.3 安全的网络体系结构	320
11.2 计算机病毒	321
11.2.1 计算机病毒的定义与特性	321
11.2.2 计算机病毒的分类	322
11.2.3 病毒攻击的防范与清除	323
11.3 加密技术	324
11.3.1 对称密钥加密体制	324
11.3.2 非对称密钥加密体制	325
11.3.3 加密技术在电子商务中的应用	326
11.4 防火墙	327
11.4.1 防火墙技术	327
11.4.2 防火墙连接模式	328
11.4.3 防火墙的应用	330
11.5 黑客攻击与防略	333
11.5.1 典型的攻击方式	333
11.5.2 黑客攻击策略	334
11.5.3 个人防御策略	335
11.6 计算机网络安全评估标准	337
11.6.1 国外的安全评估准则	338
11.6.2 国外的安全准则的制定与发展	338
习题	340
参考文献	341