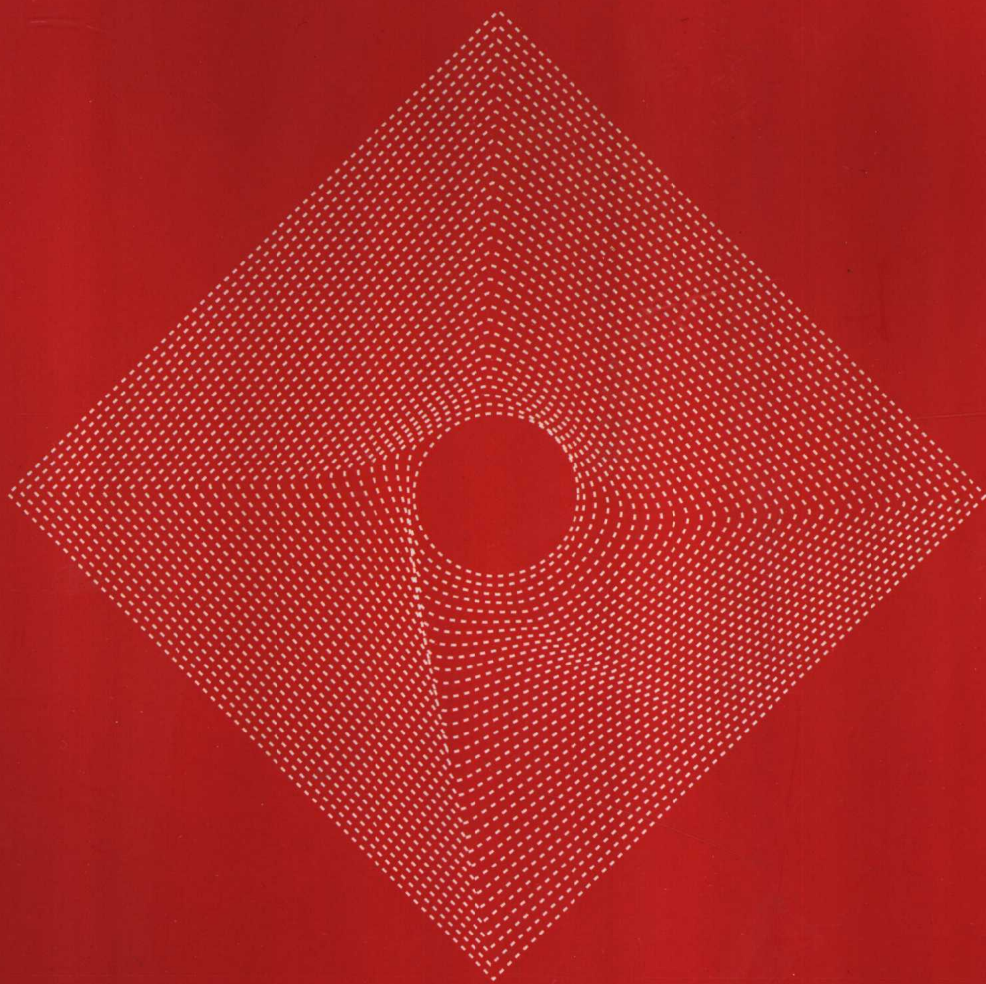


中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材

计算机与信息技术

应用教程

徐安东 编著



清华大学出版社



中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材

计算机与信息技术

应用教程

徐安东 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是“计算机与信息技术应用基础”课程教学的主教材。全书共 11 章,内容包括信息科学与信息技术概述、计算机应用基础、信息存储与安全、办公信息处理、数据库和信息系统基础、数据通信和计算机网络、程序设计基础、多媒体基础等。

与以往的同类教材相比,本书具有鲜明的特点:

- ① 主教材重点阐述基本原理,介绍一般方法;具体操作则在辅助教学资料中针对具体软件作指导。
- ② 主教材用作课堂教学,辅助教学资料以自学为主,供上机实验用。
- ③ 主教材保持相对稳定,辅助教学资料的推出速度较快,随着信息技术的发展及时推出新版本。

本书可供高等院校学生用作第一学期教材,适用于信息技术基础课教学,也可以作为信息技术基础知识的培训或自学教材。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13901104297 13801310933

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

计算机与信息技术应用教程/徐安东编著. —北京:清华大学出版社,2004.7

(中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材)

ISBN 7-302-08899-3

I. 计… II. 徐… III. 电子计算机—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 059191 号

出 版 者:清华大学出版社

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

社 总 机:010-62770175

地 址:北京清华大学学研大厦

邮 编:100084

客户服务:010-62776969

组稿编辑:张 民

文稿编辑:霍志国

印 刷 者:北京顺义振华印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:26 字数:611 千字

版 次:2004 年 7 月第 1 版 2004 年 7 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-08899-3/TP·6303

印 数:1~5000

定 价:32.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材

编审委员会

主 任：谭浩强

委 员：(按姓氏笔画为序)

冯博琴 刘瑞挺 吴文虎 张 龙

张 森 高 林 焦金生

策划编辑：张 民

从 20 世纪 70 年代末、80 年代初开始,我国的高等院校开始面向各个专业的全体大学生开展计算机教育。特别是面向非计算机专业学生的计算机基础教育,牵涉的专业面广、人数众多,影响深远。高校开展计算机基础教育的状况将直接影响我国各行各业、各个领域计算机应用的发展水平。这是一项意义重大而且大有可为的工作,应该引起各方面的充分重视。

20 多年来,全国高等院校计算机基础教育研究会和全国高校从事计算机基础教育的老师始终不渝地在这片未被开垦的土地上辛勤工作,深入探索,努力开拓,积累了丰富的经验,初步形成了一套行之有效的课程体系和教学理念。20 年来高等院校计算机基础教育的发展经历了 3 个阶段:20 世纪 80 年代是初创阶段,带有扫盲的性质,多数学校只开设一门入门课程;20 世纪 90 年代是规范阶段,在全国范围内形成了按 3 个层次进行教学的课程体系,教学的广度和深度都有所发展;进入 21 世纪,开始了深化提高的第 3 阶段,需要在原有基础上再上一个新台阶。

在计算机基础教育的新阶段,要充分认识到计算机基础教育面临的挑战:

(1) 在世界范围内信息技术以空前的速度迅猛发展,新的技术和新的方法层出不穷,要求高等院校计算机基础教育必须跟上信息技术发展的潮流,大力更新教学内容,用信息技术的新成就武装当今的大学生。

(2) 我国国民经济现在处于持续快速稳定发展阶段,需要大力发展信息产业,加快经济与社会信息化的进程,这就迫切需要大批既熟悉本领域业务,又能熟练使用计算机,并能将信息技术应用于本领域的新型专门人才。因此需要大力提高高校计算机基础教育的水平,培养出数以百万计的计算机应用人才。

(3) 从 21 世纪初开始,信息技术教育在我国中小学中全面开展,计算机教育的起点从大学下移到中小学。水涨船高,这样也为提高大学的计算机教育水平创造了十分有利的条件。

迎接 21 世纪的挑战,大力提高我国高等学校计算机基础教育的水平,培养出符合信息时代要求的人才,已成为广大计算机教育工作者的神圣使命和光荣职责。全国高等院校计算机基础教育研究会和清华大学出版社于 2002 年联合成立了“中国高等院校计算机基础教育改革课题研究组”,集中了一批长期在高校计算机基础教育领域从事教学和研究的专家、教授,经过深入调查研究,广泛征求意见,反复讨论修改,于 2004

年春提出了新的高校计算机基础教育改革思路和课程方案,并编写了《中国高等院校计算机基础教育课程体系 2004》(简称 CFC 2004),由清华大学出版社出版。该课题受到各方面的关注、支持和欢迎,大家一致认为 CFC 2004 提出了一个既体现先进又切合实际的思路和解决方案。

为了实现课题组提出的要求,必须有一批与之配套的教材。教材是实现教育思想和教学要求的重要保证,是教学改革中的一项重要基本建设。如果没有好的教材,提高教学质量只是一句空话。要写好一本教材是不容易的,不仅需要掌握有关的科学技术知识,而且要熟悉自己工作的对象、研究读者的认识规律、善于组织教材内容、具有较好的文字功底,还需要学习一点教育学和心理学的知识等。一本好的计算机基础教材应当具备以下 5 个要素:

(1) 定位准确。要十分明确本教材是为哪一部分读者写的,要有的放矢,不要不问对象,提笔就写。

(2) 内容先进。要能反映计算机科学技术的新成果、新趋势。

(3) 取舍合理。要做到“该有的有,不该有的没有”,不要包罗万象、贪多求全,不应把教材写成手册。

(4) 体系得当。要针对非计算机专业学生的特点,精心设计教材体系,不仅使教材体现科学性和先进性,还要注意循序渐进、降低台阶、分散难点,使学生易于理解。

(5) 风格鲜明。要用通俗易懂的方法和语言叙述复杂的概念。善于运用形象思维,深入浅出,引人入胜。

为了推动各高校的教学,我们愿意与全国各地、各学校的专家和老师共同奋斗,编写和出版一批具有中国特色的、符合非计算机专业学生特点的、受广大读者欢迎的优秀教材。为此,我们成立了“中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材”编审委员会,全面指导本套教材的编写工作。

这套教材具有以下几个特点:

(1) 全面体现 CFC 2004 的思路和课程要求。本套教材的作者多数是课题研究组的成员或参加过课题研讨的专家,对计算机基础教育改革的方向和思路有深切的体会和清醒的认识。因可以说,本套教材是 CFC 2004 的具体化。

(2) 教材内容体现了信息技术发展的趋势。由于信息技术发展迅速,教材需要不断更新内容,推陈出新。本套教材力求反映信息技术领域中新的发展、新的应用。

(3) 按照非计算机专业学生的特点构建课程内容和教材体系,强调面向应用,注重培养应用能力,针对多数学生的认知规律,尽量采用通俗易懂的方法说明复杂的概念,使学生易于学习。

(4) 考虑到教学对象不同,本套教材包括了各方面所需要的教材(重点课程和一般课程;必修课和选修课;理论课和实践课),供不同学校、不同专业的学生选用。

(5) 本套教材的作者都有较高的学术造诣,有丰富的计算机基础教育的经验,在教材中体现了研究会所倡导的思路和风格,因而符合教学实践,便于采用。

本套教材统一规划、分批组织、陆续出版。希望能得到各位专家、老师和读者的指正，我们将根据计算机技术的发展和广大师生的宝贵意见随时修订，使之不断完善。

全国高等院校计算机基础教育研究会会长
“中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材”编审委员会主任

谭浩强

2004年5月

如今,计算机已渗透到各个领域,并进入了学校和大部分家庭,计算机网络把全球连接成一个数字世界。随着计算机的逐步发展,十多年前,在高等学校中首先开设了“计算机文化基础”作为大学生的公共基础课,其内容包含了计算机基础、操作系统、文字处理、电子表格、文稿演示、数据库、计算机网络等,以帮助学生掌握计算机技术,学会用计算机来帮助处理各种事务,应该说,这一举措的效果是十分显著的。但近年来有几个问题值得引起重视:

(1)这十多年中,计算机技术的发展为信息技术的发展起了开路先锋的作用。随之,对信息产业特别是计算机产业和以移动通信为代表的通信产业得到了蓬勃的发展,成为新经济时代的一个特征。很明显,社会的发展不仅与计算机技术更与信息技术密切相关。所以,将原来的“计算机文化基础”的内容扩展到信息技术领域,将信息技术基础作为高校学生的公共基础,这是一种时代的要求。

(2)这十多年来,软、硬件平台更新频繁。以微机操作系统为例,从DOS 5.0到Windows 2000,几乎每18个月就更新一种版本。而“计算机文化基础”的教材十分依赖于硬件及软件的平台及版本,教材中常具体描述某一种操作系统下的具体操作。在经过几轮教材更新后,不禁会引起这样的思考:如何使“计算机文化基础”的教学内容既适应发展,又有一定的稳定度,以利于教学的深化、提高教学质量;如何使“计算机文化基础”的教学能注重于基本原理、基本技术、基本方法,而让具体的操作使用回归到教学实践环节中去。

(3)近年来中学的计算机基础教育水平有较大幅度的提升,“信息技术”教育已列入教学大纲。新一代中学生的信息技术水平将有较大幅度的提高,大多数学生到高中毕业时已经基本掌握计算机的基本操作。这就要求高校的计算机教育必须作出相应的改变,提高信息技术理论和应用技术的教学,更好地与中学接轨。

基于对上述问题的讨论和思考,我们于2002年合作编写了以计算机技术为重点、概述信息技术及其应用的基础性的原理、技术、方法的教材——《计算机信息技术基础(核心教程)》、教学实践教材《计算机信息技术基础(实验教程)》,及其辅助教学光盘和网络教学课件,作为对上述问题的一种解决方案,也算是为探索信息技术基础教育迈出了一步。

一年多来,全国范围内关于计算机和信息技术基础教育的讨论风起云涌,实践步伐加大。尤其是全国高等院校计算机基础教育研究会和清华大学出版社联合立项《中国

高等院校计算机基础教育课程体系 2004》的研究,大大推动了该项事业的发展。在研究会的指导下,按照《中国高等院校计算机基础教育课程体系 2004》的规划,我们总结了这两年的教学经验,在《计算机信息技术基础》的基础上重新编写这套教材,并将书名改为《计算机与信息技术应用教程》。

本套书分主教材——《计算机与信息技术应用教程》和辅助教材——《计算机与信息技术应用指导》两册。主教材介绍信息技术的基本概念和基础知识,着重讨论计算机技术及其应用基础,内容包括信息科学与信息技术概述、计算机应用基础、信息存储与安全、办公信息处理、数据库和信息系统基础、数据通信和计算机网络、程序设计基础、多媒体基础等。

辅助教材与主教材的内容紧密配合,结合常用的集体软件平台,提供 11 个实践单元,分别是 Windows 2000 平台、文字处理软件 Word 2002、电子表格处理软件 Excel 2002、电子演示文稿制作软件 PowerPoint 2002、数据库管理软件 Access 2002、常用多媒体工具(Windows 2000 多媒体使用、豪杰超级解霸、压缩软件 WinZip 和 WinRAR)、动画制作工具 Flash MX、因特网信息服务(网络浏览、电子邮件、文件传输)、网站创建与网页制作、VB 程序设计初步、信息系统开发实例。对于每个实践单元,首先介绍软件的功能和有关基本知识,然后分成若干个实验,说明每个实验的目的、内容、方法,并给出范例。

本套教材由上海交通大学计算机基础教学研究中心主持编写,徐安东任主编。在教材的策划和编写过程中,广泛听取了不同地区不同学校的意见和建议,编写大纲由“计算机基础教育改革课题组”审定。主教材由上海交通大学、华东理工大学、上海海运学院、上海水产大学、上海远程教育集团的教师共同编写,其中第 1 章由徐安东执笔,第 2、3、7 章由刘春娟执笔,第 4 章由薛万奉执笔,第 5、6 章由邢晓怡执笔,第 8、9 章由李新月执笔,第 10 章由李飞执笔,第 11 章由徐蔚执笔,全书由徐安东统稿并定稿。

本书除可用作高校信息技术基础课教材外,也可以作为信息技术基础知识的培训或自学教材。限于编者水平,书中难免有不妥或错误之处,敬请读者批评指正。

作 者

2004 年 6 月

第 1 章 信息科学与信息技术	1
1.1 信息科学与信息技术概述	1
1.1.1 信息	1
1.1.2 信息科学	5
1.1.3 信息技术	6
1.1.4 信息高速公路	7
1.2 信息技术的核心	9
1.2.1 微电子技术	9
1.2.2 计算机技术	10
1.2.3 光电子技术	11
1.2.4 通信技术	12
1.3 信息的采集、检索与加工	12
1.3.1 信息的采集	12
1.3.2 信息的检索	13
1.3.3 信息的加工	14
1.3.4 计算机信息加工	15
1.3.5 信息系统	17
1.4 信息技术应用热点	17
1.4.1 电子信箱	18
1.4.2 可视图文	18
1.4.3 电视会议	19
1.4.4 电子出版和电子书	20
1.4.5 数字图书馆	21
1.5 信息技术的应用和社会信息化	23
1.5.1 信息化是社会发展的趋势	23
1.5.2 社会信息化与信息化社会	24
1.5.3 中国的信息化建设	24
1.5.4 信息化建设的“金字工程”	25

1.5.5	电子商务	26
1.5.6	电子政务	27
1.5.7	教育信息化	27
1.5.8	其他领域的信息化	28
1.6	信息安全	30
1.6.1	计算机安全的常见威胁	31
1.6.2	计算机病毒	32
1.6.3	黑客	33
1.6.4	计算机犯罪	33
1.6.5	计算机信息系统安全保护规范化与法制化	35
1.7	小结	37
	习题	38
第2章	计算机及其应用	40
2.1	微电子技术和计算机	40
2.1.1	从电子管、晶体管到集成电路	40
2.1.2	集成电路的设计和制造	41
2.1.3	微电子技术的应用和展望	42
2.1.4	计算机的发展	43
2.1.5	计算机的应用	49
2.2	计算机的工作原理和基本结构	52
2.2.1	程序存储原理	52
2.2.2	流水线和并行处理	52
2.2.3	存储器及其管理	55
2.2.4	总线、外设和接口	59
2.2.5	系统结构分类	64
2.3	计算机系统及其应用	65
2.3.1	操作系统	65
2.3.2	计算机语言	67
2.3.3	工具软件	67
2.3.4	应用软件	67
2.3.5	嵌入式系统	70
2.4	计算机的发展趋势	71
2.4.1	神经网络计算机	71
2.4.2	模糊逻辑和多值逻辑	72
2.4.3	光计算机	72
2.4.4	化学和生物计算机	73
2.4.5	量子计算机	73
2.5	计算机应用的普及与计算机文化	74



2.5.1 从工业化到信息化	74
2.5.2 计算机的发展以及对社会的影响	75
2.5.3 计算机文化的发展与普及计算机文化	75
2.6 小结	76
习题	76
第3章 PC 机操作环境	78
3.1 操作系统的演变	78
3.1.1 操作系统的换代	78
3.1.2 操作系统性能的改进	80
3.2 PC 机及其操作系统	81
3.2.1 PC 机的分类与结构	81
3.2.2 PC 机的部件	83
3.2.3 PC 机操作系统	86
3.2.4 文件管理	89
3.3 用户界面	95
3.3.1 计算机平台	95
3.3.2 人-机交互和用户界面	96
3.3.3 图形用户界面的基本元素	97
3.3.4 图形用户界面的基本操作设备	104
3.4 小结	109
习题	109
第4章 办公信息处理	110
4.1 办公信息综述	110
4.1.1 办公信息和办公信息处理的概念	110
4.1.2 办公信息处理设备	110
4.1.3 办公信息处理软件	111
4.2 文字处理	111
4.2.1 文字处理的概念	111
4.2.2 汉字编码	111
4.2.3 文字处理的工作界面	115
4.2.4 文档创建和文本编辑	115
4.2.5 排版和格式化	118
4.2.6 工具和修饰	127
4.2.7 对象的插入	130
4.3 表格处理	135
4.3.1 表格处理的概念	135
4.3.2 表格处理软件的工作环境	135

4.3.3	表格的创建	136
4.3.4	公式与函数	138
4.3.5	表格的格式	141
4.3.6	图表化	143
4.3.7	数据分析	144
4.3.8	假设分析	146
4.4	演示文稿制作	150
4.4.1	演示文稿的概念	150
4.4.2	演示文稿软件的工作环境	150
4.4.3	创建演示文稿的文本	150
4.4.4	演示文稿的格式化	152
4.4.5	插入	155
4.4.6	放映幻灯片	157
4.4.7	打印演示文稿	159
4.4.8	演示文稿的打包和发布	160
4.5	小结	161
	习题	161
第5章	计算机中的信息存储	163
5.1	数制及其表示	163
5.1.1	进位记数制	163
5.1.2	不同数制间的转换	164
5.2	计算机采用二进制的优越性	168
5.2.1	计算机内信息的二进制表示法	168
5.2.2	计算机内采用二进制的优越性	169
5.3	数据表示	169
5.3.1	数值数据的表示	169
5.3.2	字符数据的表示	171
5.3.3	图像数据的表示	173
5.3.4	视频数据的表示	175
5.3.5	音频数据的表示	176
5.4	数据压缩	177
5.4.1	数据压缩和解压缩	178
5.4.2	计算机内各种数据的压缩方式	178
5.4.3	压缩软件的使用	181
5.5	数据安全	182
5.5.1	数据丢失及其原因	183
5.5.2	计算机病毒	184
5.5.3	计算机犯罪	187

5.5.4 数据安全技术	187
5.6 小结	189
习题	190
第6章 数据库基础	191
6.1 数据库系统概述	191
6.1.1 信息、数据和数据处理	191
6.1.2 数据管理技术的发展	192
6.1.3 数据库管理系统	194
6.1.4 数据库应用系统	194
6.2 数据模型	195
6.2.1 数据模型的概念	195
6.2.2 概念模型	195
6.2.3 基本数据模型	196
6.3 关系数据库及其操作	199
6.3.1 关系数据库	199
6.3.2 关系数据库的操作	200
6.4 SQL 语言	206
6.4.1 SQL 概述	207
6.4.2 数据定义	208
6.4.3 数据查询	209
6.4.4 数据更新	212
6.4.5 数据控制	213
6.5 Access 数据库管理系统	214
6.5.1 Access 概述	214
6.5.2 Access 的组成结构	214
6.6 小结	218
习题	218
第7章 多媒体技术基础	220
7.1 多媒体技术概述	220
7.1.1 媒体和多媒体	221
7.1.2 多媒体技术及其特性	223
7.1.3 多媒体信息处理的关键技术	224
7.1.4 多媒体技术的应用	227
7.1.5 多媒体技术的研究与应用开发	227
7.1.6 多媒体应用及开发平台	228
7.2 计算机多媒体设备	229
7.2.1 CD-ROM 驱动器	230

7.2.2 DVD 光盘及其驱动器	231
7.2.3 EVD 技术	232
7.2.4 声卡	233
7.2.5 视频卡	235
7.2.6 多媒体计算机的软件系统	237
7.3 音频信息的处理	238
7.3.1 数字音频	239
7.3.2 电子合成音乐	240
7.3.3 其他声音文件格式	241
7.3.4 声卡和声音应用程序	242
7.4 图像信息的处理	243
7.4.1 图像数据的获取	243
7.4.2 图像的输入输出设备	244
7.4.3 常用的图像软件	246
7.5 视频信息的处理	247
7.5.1 视频信息的获取	247
7.5.2 常见视频文件格式	249
7.5.3 视频信息的处理和使用	251
7.6 计算机动画处理	252
7.6.1 计算机动画	252
7.6.2 动画文件	254
7.6.3 动画处理软件 Flash 简介	255
7.7 小结	256
习题	256
第 8 章 数据通信基础	258
8.1 数据通信的基本概念	258
8.1.1 通信信号	258
8.1.2 数据通信模型	259
8.1.3 信道和带宽	260
8.1.4 通信介质	260
8.1.5 数据通信接口及标准	264
8.1.6 数据通信质量参数	265
8.2 数据通信技术	266
8.2.1 数据传输方向	266
8.2.2 数据传输方式	267
8.2.3 数据交换技术	269
8.2.4 多路复用	271
8.2.5 差错控制与检测	272

8.2.6 数据高速交换技术	274
8.3 常用通信系统	276
8.3.1 电话系统	277
8.3.2 蜂窝电话系统	279
8.3.3 IP 电话网关	280
8.3.4 有线电视系统	282
8.3.5 卫星服务	283
8.3.6 计算机网络	284
8.4 小结	286
习题	289
第9章 计算机网络	291
9.1 计算机网络的基本概念	291
9.1.1 计算机网络的产生与发展	291
9.1.2 计算机网络的特点与组成	293
9.1.3 计算机网络的分类	295
9.1.4 计算机网络的主要应用	297
9.1.5 计算机网络的体系结构及协议	298
9.1.6 典型协议模型	300
9.2 计算机局域网	302
9.2.1 计算机局域网概念	302
9.2.2 局域网的拓扑结构	303
9.2.3 网络资源	303
9.2.4 IEEE 802 局域网参考模型	304
9.3 网络互联	305
9.3.1 计算机网络互联的概念	305
9.3.2 网络互联设备	306
9.3.3 网际互联协议 IP	308
9.4 因特网及其应用	310
9.4.1 因特网基本概念	310
9.4.2 因特网的接入方式	313
9.4.3 网页浏览	315
9.4.4 信息的下载与存储	316
9.4.5 电子邮件	316
9.5 网页制作及网站建设	318
9.5.1 网页与网站概述	318
9.5.2 HTML	319
9.5.3 HTML 网页制作工具	322
9.5.4 网页设计技巧	324

9.5.5	网页的发布	325
9.5.6	第二代网页发布语言 XML	326
9.6	现代网络技术	327
9.6.1	高速计算机网络技术	327
9.6.2	无线局域网	332
9.6.3	计算机网络的未来	333
9.7	网络安全	337
9.7.1	防火墙	337
9.7.2	防病毒措施	338
9.8	小结	338
	习题	340
第 10 章	计算机程序设计	342
10.1	概述	342
10.1.1	计算机程序	342
10.1.2	程序是保存在磁盘上的指令序列	342
10.2	算法	343
10.2.1	问题描述	343
10.2.2	算法设计	344
10.2.3	算法表达	344
10.2.4	计算机无法处理二义性	347
10.2.5	计数器和累加器	347
10.2.6	交换变量的值	348
10.3	程序结构	349
10.3.1	顺序结构	349
10.3.2	分支结构	349
10.3.3	循环结构	350
10.3.4	嵌套结构	351
10.3.5	子程序	352
10.4	程序的编辑与编译	353
10.4.1	使用编辑器	353
10.4.2	语言翻译器	354
10.4.3	集成开发环境	355
10.5	程序的调试	357
10.5.1	错误的种类	357
10.5.2	用 Visual Basic 练习调试	358
10.6	编程语言	360
10.6.1	过程性语言	360
10.6.2	说明性语言	360