

可下载教学资料

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



高等学校教材
计算机科学与技术

计算机导论

(第2版)

袁方 王兵 李继民 编著

清华大学出版社



高等学校教材
计算机科学与技术

计算机导论 (第2版)

袁方 王兵 李继民 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是一本学习计算机专业知识的入门教材,介绍了计算机的发展简史、计算机专业知识体系、计算机基础知识、操作系统与网络知识、程序设计知识、软件开发知识、计算机系统安全知识、计算机领域典型问题和计算机学科方法论等内容。通过本书,学生可以了解计算机发展史中的重要人物、机型和事件,了解学习计算机专业应掌握的知识体系和学习方法;从总体上了解计算机专业的基本知识,了解计算机专业领域能解决的实际问题;帮助学生尽早建立一个完整的计算机概念,构建一个初步的计算机专业知识体系框架,激发学生学习兴趣,为进一步深入学习专业知识,提高综合素质和能力奠定良好的基础。

本书既可作为高等学校计算机及相关专业计算机导论课程的教材,也可作为非计算机专业的计算机应用基础教材。

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

计算机导论/袁方,王兵,李继民编著.—2版.—北京:清华大学出版社,2009.7

(高等学校教材·计算机科学与技术)

ISBN 978-7-302-20243-1

I. 计… II. ①袁… ②王… ③李… 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(2009)第 081611 号

责任编辑:闫红梅 赵晓宁

责任校对:梁 毅

责任印制:何 芊

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:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

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

印 装 者:三河市春园印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:18.5 字 数:458 千字

版 次:2009 年 7 月第 2 版 印 次:2009 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:29.00 元

本书如存在文字不清、漏印、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)62770177 转 3103 产品编号:024370-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学	周立柱	教授
	覃 征	教授
	王建民	教授
	刘 强	副教授
	冯建华	副教授
北京大学	杨冬青	教授
	陈 钟	教授
	陈立军	副教授
北京航空航天大学	马殿富	教授
	吴超英	副教授
	姚淑珍	教授
	王 珊	教授
中国人民大学	孟小峰	教授
	陈 红	教授
北京师范大学	周明全	教授
北京交通大学	阮秋琦	教授
北京信息工程学院	孟庆昌	教授
北京科技大学	杨炳儒	教授
石油大学	陈 明	教授
天津大学	艾德才	教授
复旦大学	吴立德	教授
	吴百锋	教授
	杨卫东	副教授
	邵志清	教授
华东理工大学	杨宗源	教授
华东师范大学	应吉康	教授
	乐嘉锦	教授
东华大学	蒋川群	教授
上海第二工业大学	吴朝晖	教授
浙江大学	李善平	教授
	骆 斌	教授
南京大学	秦小麟	教授
南京航空航天大学	张功萱	教授
南京理工大学		

南京邮电学院	朱秀昌	教授
苏州大学	龚声蓉	教授
江苏大学	宋余庆	教授
武汉大学	何炎祥	教授
华中科技大学	刘乐善	教授
中南财经政法大学	刘腾红	教授
华中师范大学	王林平	副教授
	魏开平	副教授
	叶俊民	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
	肖 侬	副教授
中南大学	陈松乔	教授
	刘卫国	教授
湖南大学	林亚平	教授
	邹北骥	教授
西安交通大学	沈钧毅	教授
	齐 勇	教授
长安大学	巨永峰	教授
西安石油学院	方 明	教授
西安邮电学院	陈莉君	教授
哈尔滨工业大学	郭茂祖	教授
吉林大学	徐一平	教授
	毕 强	教授
长春工程学院	沙胜贤	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
山东科技大学	郑永果	教授
中山大学	潘小轰	教授
厦门大学	冯少荣	教授
福州大学	林世平	副教授
云南大学	刘惟一	教授
重庆邮电学院	王国胤	教授
西南交通大学	杨 燕	副教授

改革开放以来,特别是党的十五大以来,我国教育事业取得了举世瞩目的辉煌成就,高等教育实现了历史性的跨越,已由精英教育阶段进入国际公认的大众化教育阶段。在质量不断提高的基础上,高等教育规模取得如此快速的发展,创造了世界教育发展史上的奇迹。当前,教育工作既面临着千载难逢的良好机遇,同时也面临着前所未有的严峻挑战。社会不断增长的高等教育需求同教育供给特别是优质教育供给不足的矛盾,是现阶段教育发展面临的基本矛盾。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2001年8月,教育部下发了《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》,提出了十二条加强本科教学工作提高教学质量的措施和意见。2003年6月和2004年2月,教育部分别下发了《关于启动高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作的通知》和《教育部实施精品课程建设提高高校教学质量和人才培养质量》文件,指出“高等学校教学质量和教学改革工程”是教育部正在制定的《2003—2007年教育振兴行动计划》的重要组成部分,精品课程建设是“质量工程”的重要内容之一。教育部计划用五年时间(2003—2007年)建设1500门国家级精品课程,利用现代化的教育信息技术手段将精品课程的相关内容上网并免费开放,以实现优质教学资源共享,提高高等学校教学质量和人才培养质量。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上;精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展、顺应并符合新世纪教学发展的规律、代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的

前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。首批推出的特色精品教材包括:

(1) 高等学校教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 高等学校教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 高等学校教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 高等学校教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 高等学校教材·信息管理与信息系统。

(6) 高等学校教材·财经管理与计算机应用。

清华大学出版社经过 20 年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会
E-mail: dingl@tup.tsinghua.edu.cn

本书第1版出版于2004年9月,在使用过程中得到许多学校的老师和同学们的肯定,取得了较好的教学效果。结合近几年的教学实践及计算机科学技术的最新进展,我们在第1版的基础上进行了修改和完善,使全书内容更加翔实和新颖,更加符合IEEE-CS/ACM的系列计算教程(CC2001~CC2005)及教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会编制的《高等学校计算机科学与技术专业发展战略研究报告暨专业规范(试行)》中对计算机导论课程内容的建议。

我们编写计算机导论教材追求的目标是体现6个字的特点——广、浅、新、易、趣、思。即知识面广,要能包括计算机专业知识体系的各主要方面;层次浅,每一部分内容的介绍不宜太深入;内容新,要能反映计算机科学技术在各个领域的最新发展;通俗易懂,要适合一年级大学生的知识背景和对计算机知识的理解能力;激发兴趣,通过本课程的学习激发起学生对计算机专业的兴趣;引导思考,本课程不只是让学生学习一些基本的计算机专业知识,更重要的是引导学生思考一些问题,为学好后续课程奠定基础。

第2版共分9章,主要内容及与第1版的对应关系如下。

第1章 计算机发展简史。与第1版的第1章对应,主要是补充了近几年的最新发展及计算机的特点、计算机的应用领域等内容,充实了对各代计算机代表机型的介绍及中国计算机发展简史的介绍。

第2章 计算机专业知识体系。与第1版的第3章对应,主要是补充了对核心专业课程及专业基础课程的简要介绍,使学生尽早从总体上了解计算机专业的知识体系构成。

第3章 计算机基础知识。与第1版的第2章和4.1节对应,将第1版中4.1节内容融入第2章进行统一介绍,同时对这一部分内容进行了大量的更新和补充,如更新了关于内存存储器、外存储器、主板、总线、数据表示的大部分内容,补充了多媒体技术的介绍。使计算机基础知识的介绍更为充实、系统和新颖。

第4章 操作系统与网络知识。与第1版的第4章(去掉4.1节)对应,操作系统部分,充实了对UNIX、Linux的介绍,增加了对嵌入式操作系统的介绍;计算机网络部分,充实了计算机网络、因特网的发展历程和下一代互联网研究的介绍,充实了因特网应用的介绍,增加了网络连接设备和因特网接入方式的介绍。更符合作为导论课程内容的教学要求。

第5章 程序设计知识。与第1版的第5章对应,简化了具体程序设计知识和数

据结构知识的介绍,充实了对程序设计语言的总体介绍及程序设计风格、算法设计与分析等内容的介绍,更便于学生从总体上了解程序设计语言和数据结构的作用,增强以后学习这些课程的针对性。

第6章 软件开发知识。与第1版的第6章对应,数据库部分增加了对数据库的新发展——分布式数据库、XML、数据仓库、数据挖掘等内容的介绍;软件工程部分充实了对面向对象方法的介绍。使学生更好地了解有关软件开发的新知识。

第7章 计算机网络安全知识。新增加的一章,把原来对计算机网络安全的简单介绍扩展成了一章的内容,介绍了目前计算机系统常见的安全威胁及常用的反病毒技术、反黑客技术、防火墙技术、入侵检测技术、数据加密技术、数据认证技术及相应的职业道德问题。使学生尽早具备基本的应对安全威胁的知识和应遵守的职业道德。

第8章 计算机领域的典型问题。与第1版的第7章对应。补充了中国邮路、西尔勒中文小屋、生产者—消费者等问题的介绍,并归类为图论问题、算法复杂性问题、计算机智能问题、并发控制问题等4大类进行介绍,同时补充了关于机器人、人工智能的不同观点等内容的介绍。

第9章 计算机学科方法论。与第1版的第8章对应,对12个核心概念的介绍都给出了相应的实例,各种数学方法的介绍也都有实例支持,使学生更容易理解。

对于教师:第2版保持了第1版的特色,仍然定位在对计算机专业做一个绪论性的介绍,不求深度优先,但求广度优先。主要目的在于让学生对计算机的历史发展、知识体系及学习(研究)方法有一个总体性的了解,激发学生的学习兴趣和学习主动性,教师讲授时应以提高兴趣、总体了解为主,适当掌握介绍内容的深度。第2版中,每章除习题外,还增加了思考题,习题主要是帮助学生掌握每章的基本内容,思考题主要是引导学生进一步阅读有关文献,对一些问题进行较为深入的思考。教师可选部分或全部习题留给学生做,并对思考题给予适当的引导。

对于学生:该书内容比较全面,涉及的知识点比较多,由于篇幅限制,每部分内容的介绍相对简略。学生可以根据自己的兴趣点,(在教师的指导下)自己借助图书馆、互联网找一些相关文献资料做进一步的阅读、学习和深入思考。争取做到在整个专业知识体系有基本了解的基础上,在某些方面有较深入一些的理解和思考。对于习题,要在理解书中内容的基础上去做,对于思考题,应在进一步阅读有关文献的基础上去思考。

第2版是在第1版的基础上修订而成的,修订工作主要由袁方执笔完成,王兵(第8章)、李继民(第9章)、张明和王煜(4.1节)、蔡红云和张彬(4.2节)、王苗和史青宣(5.2~5.3节)、陈昊(6.1节)、李珍(7.6节)、王亮(1.2节)分别参与了部分章节内容的讨论、审阅和校对工作,王帅和刘海博绘制了书中的插图。

本书的编写参考了大量的书籍和报刊,并从互联网上参考了部分有价值的材料。为此,我们向有关的作者、编者、译者和网站表示衷心的感谢。

由于涉及内容非常多,虽然各部分内容都经相关比较熟悉的老师审阅把关,但限于编者水平有限,书中定有不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者

2009年春节

“计算机导论”是学习计算机专业知识的入门课程,是计算机科学与技术专业(简称计算机专业)完整知识体系的绪论。本书重要作用在于让学生了解计算机专业知识能解决什么问题,作为计算机专业的学生应该学什么,如何学,一名合格的计算机专业大学毕业生应该具备什么样的素质和能力。

本书共分8章,分别讲述如下内容。

第1章 计算机发展简史。从1946年第一台数字电子计算机ENIAC诞生至今,电子计算机的发展历史虽然还不到60年,但其发展速度是惊人的,涌现出一批世界知名的科学家、工程师和大公司。了解这些历史知识,无论是日后从事学术研究、技术开发,还是商业运营,都是非常有益的,可以从中吸取成功的经验和创业的启示,从而激发学习兴趣。

第2章 计算机基础知识。根据我们的调查,虽然一部分学生在中学学了一点计算机方面的知识,但由于设备、师资、重视程度、学习时间、理解力等方面的原因,主要是学习了Windows、Word等常用软件的一些基本操作,而对计算机系统本身知识的真正理解和掌握却很少。所以,在“计算机导论”课中较为系统地介绍计算机系统的组成和工作原理是非常必要的,使学生不仅会操作使用计算机,还应该对所使用的计算机系统有较深入的理解。计算机专业学生和非计算机专业学生的区别也在于此,不仅要会熟练地使用计算机,还要清楚计算机的工作原理、基本理论和发展趋势。

第3~6章 计算机专业知识体系。作为计算机专业的学生,在四年的学习中应具备什么样的知识结构和能力才能成为一名合格的大学毕业生,才能适应工作的需要呢?本章在这些方面对学生进行引导,使学生在大学生活的开始就知道构建一个什么样的知识体系及如何构建这个知识体系,同时分三个知识模块对“计算机组成原理”、“操作系统”、“计算机网络”、“高级语言程序设计”、“数据结构”、“编译原理”、“数据库原理”、“软件工程”等核心专业课程的内容做了简要介绍,帮助学生尽早建立一个完整的计算机概念,构建一个初步的计算机专业知识体系框架,通过日后一门门课程的学习,逐步丰富完善这个知识体系。

第7章 计算机领域的典型问题。在计算机学科的发展过程中,经过几十年的研究与积累,人们构思和设计了一批能够反映各研究领域有代表性的、具有问题本质特性的典型实例。通过这些典型实例的介绍、分析,能够使学生清楚所学课程的重要

作用,激发其主动学习、研究性学习的潜力。

第8章 计算机学科方法论。计算机学科方法论是在哲学方法论和一般科学技术方法论的指导下,对计算机学科几十年发展历程中一般认知规律的总结。对于促进学科发展和培养高素质人才都是非常重要的,通过本部分内容的介绍,使学生更好地掌握计算机学科的本质,有利于大学阶段的学习,也有利于日后的科学研究和技术开发工作。

对于教师:本书定位在对计算机专业做一个绪论性的介绍,不求深度优先,但求广度优先,主要目的在于让学生对计算机的历史发展、知识体系及学习(研究)方法有一个总体性的了解,激发学生的学习兴趣和学习主动性,教师讲授时应以提高兴趣、总体了解为主,适当掌握介绍内容的深度。

对于学生:该书内容比较庞杂,由于篇幅限制,每部分内容的介绍相对简略。学生可以根据自己的兴趣点,(在教师的指导下)自己借助图书馆、互联网找一些相关文献资料做补充学习,争取做到在对整个专业有基本了解的基础上,在某些方面有较深入一些的学习和掌握。

本书的编写参考了大量的书籍、报刊,并从互联网上参考了部分有价值的材料。为此,我们向有关的作者、编者、译者和网站表示感谢。

本书由袁方提出编写计划和结构安排,清华大学的周立柱教授对书稿进行了审阅。其中,袁方编写第1、3、6章及5.3节,王兵编写第2、7章及4.1节,李继民编写第8章;参加本书编写的还有王苗(5.1和5.2节)、张明(4.2节)、杨晓晖(4.3节)、陈昊(6.1节部分内容)、陈向阳(6.1节部分内容)。最后由袁方统稿。

由于编者水平有限,书中不妥之处,欢迎读者批评指正。

编 者

2004年2月

第 1 章 计算机发展简史	1
1.1 第一台电子数字计算机的诞生	1
1.1.1 早期的计算工具	1
1.1.2 机械计算机	2
1.1.3 机电计算机	6
1.1.4 电子计算机	7
1.2 计算机的发展	9
1.2.1 第一代计算机	9
1.2.2 第二代计算机	10
1.2.3 第三代计算机	12
1.2.4 第四代计算机	13
1.2.5 第五代计算机	14
1.2.6 计算机的发展趋势	16
1.2.7 计算机的分类	17
1.2.8 计算机的特点	19
1.2.9 计算机的应用领域	21
1.3 中国计算机发展简史	22
1.4 著名的计算机公司	24
1.4.1 Intel 公司	25
1.4.2 IBM 公司	27
1.4.3 微软公司	29
1.4.4 联想集团	31
1.5 著名的计算机科学家	32
1.5.1 图灵	32
1.5.2 冯·诺依曼	34
1.5.3 吴文俊	35
1.5.4 王选	36

1.5.5 金怡濂	37
1.6 计算机学术组织	38
1.6.1 美国电气和电子工程师学会计算机协会	39
1.6.2 美国计算机学会	40
1.6.3 中国计算机学会	41
1.7 计算机奖项	42
1.7.1 图灵奖	42
1.7.2 计算机先驱奖	46
1.8 小结	51
习题	52
思考题	52
课外阅读建议	52
第2章 计算机专业知识体系	54
2.1 计算机专业学生应具备的素质和能力	54
2.2 计算机专业知识体系	57
2.3 计算机专业实践教学体系	63
2.4 小结	64
习题	65
思考题	65
第3章 计算机基础知识	66
3.1 计算机的基本组成及工作原理	66
3.1.1 计算机的基本组成	66
3.1.2 计算机的工作原理	67
3.2 计算机硬件子系统	68
3.2.1 中央处理器	68
3.2.2 内存储器	69
3.2.3 外存储器	71
3.2.4 输入设备	75
3.2.5 输出设备	76
3.2.6 主板	78
3.2.7 总线	80
3.3 计算机软件子系统	81
3.3.1 系统软件	82
3.3.2 应用软件	83
3.4 数据表示	85
3.4.1 计算机中的数制	85
3.4.2 数值型数据的表示	87

3.4.3	字符型数据的编码表示	89
3.4.4	汉字的编码表示	91
3.5	数据存储	93
3.5.1	文件命名	93
3.5.2	按层次组织文件	95
3.6	多媒体技术基础	95
3.6.1	多媒体概述	95
3.6.2	多媒体领域的关键技术	98
3.6.3	多媒体技术的应用	100
3.7	小结	102
习题		102
思考题		102
第 4 章	操作系统与网络知识	104
4.1	操作系统的形成与发展	104
4.1.1	操作系统概念	104
4.1.2	操作系统的形成	106
4.1.3	操作系统的发展	108
4.1.4	操作系统的特征	111
4.2	操作系统的功能	112
4.2.1	处理器管理功能	112
4.2.2	存储器管理功能	114
4.2.3	设备管理功能	115
4.2.4	文件管理功能	116
4.2.5	网络与通信管理功能	117
4.2.6	用户接口	117
4.3	操作系统实例	118
4.3.1	CP/M 操作系统	118
4.3.2	DOS 操作系统	119
4.3.3	Windows 操作系统	119
4.3.4	UNIX 操作系统	120
4.3.5	Linux 操作系统	120
4.3.6	VxWorks 操作系统	121
4.4	计算机网络概述	121
4.4.1	计算机网络的发展历程	121
4.4.2	计算机网络的定义	123
4.4.3	计算机网络的分类	123
4.4.4	计算机网络的拓扑结构	124
4.4.5	计算机网络的功能和应用	126

4.4.6	计算机网络的传输介质	127
4.4.7	网络计算模式	128
4.5	计算机网络体系结构	130
4.5.1	开放系统互连参考模型	130
4.5.2	TCP/IP 参考模型	132
4.5.3	常用的网络连接设备	133
4.6	因特网技术	134
4.6.1	因特网的发展	134
4.6.2	IP 地址和域名	136
4.6.3	因特网接入方式	138
4.6.4	因特网服务	139
4.7	小结	143
	习题	143
	思考题	144
第 5 章	程序设计知识	145
5.1	程序设计语言	145
5.1.1	机器语言	146
5.1.2	汇编语言	146
5.1.3	高级语言	147
5.1.4	结构化程序设计语言	149
5.1.5	面向对象程序设计语言	150
5.1.6	可视化程序设计语言	152
5.1.7	人工智能程序设计语言	152
5.2	C 语言程序设计	153
5.2.1	C 语言的基本要素	153
5.2.2	C 语言的数据类型	155
5.2.3	C 语言的运算符及表达式	155
5.2.4	C 语言语句	156
5.2.5	C 语言程序的三种基本结构	157
5.2.6	程序设计风格	160
5.2.7	算法设计与分析	160
5.3	数据结构	163
5.3.1	概念和术语	164
5.3.2	线性结构	165
5.3.3	树形结构	167
5.3.4	图状结构	170
5.4	编译原理	172
5.4.1	编译程序概述	172

5.4.2 词法分析	173
5.4.3 语法分析	173
5.4.4 中间代码生成	174
5.4.5 中间代码优化	175
5.4.6 目标代码生成	175
5.4.7 编译程序的开发	176
5.5 小结	176
习题	176
思考题	177
第 6 章 软件开发知识	178
6.1 数据库原理及应用	178
6.1.1 关系数据库	178
6.1.2 关系数据库语言	179
6.1.3 常用关系数据库管理系统	180
6.1.4 数据库应用系统开发工具	182
6.1.5 数据库设计	182
6.1.6 数据库的发展	184
6.2 软件工程	188
6.2.1 软件开发的复杂性	189
6.2.2 软件工程的基本原则	190
6.2.3 软件开发方法	191
6.2.4 系统分析	193
6.2.5 系统设计	195
6.2.6 系统实施	198
6.2.7 系统运行与维护	200
6.2.8 软件工具	200
6.3 小结	201
习题	201
思考题	202
第 7 章 计算机安全知识	203
7.1 计算机系统安全威胁	203
7.2 计算机系统安全概念	204
7.3 反病毒技术	205
7.3.1 计算机病毒的发展	205
7.3.2 计算机病毒的特征	207
7.3.3 计算机病毒的危害	208
7.3.4 计算机病毒的防治	208

7.4	反黑客技术	210
7.4.1	黑客概念	210
7.4.2	黑客攻击方式	210
7.4.3	黑客的防范	211
7.5	防火墙技术	212
7.5.1	防火墙概念	212
7.5.2	防火墙的功能	213
7.5.3	防火墙的结构	213
7.6	入侵检测技术	215
7.6.1	入侵检测系统的功能	215
7.6.2	入侵检测系统的分类	216
7.6.3	入侵检测技术	217
7.7	数据加密技术	217
7.7.1	数据加密概述	217
7.7.2	古典加密方法	218
7.7.3	现代加密方法	220
7.8	安全认证技术	221
7.8.1	消息认证	222
7.8.2	数字签名	222
7.8.3	PKI	223
7.9	计算机系统安全法律规章与职业道德	224
7.10	小结	226
	习题	226
	思考题	226
第8章	计算机领域的典型问题	228
8.1	图论问题	228
8.1.1	哥尼斯堡七桥问题	228
8.1.2	哈密顿回路问题	230
8.1.3	中国邮路问题	230
8.2	算法复杂性问题	231
8.2.1	汉诺塔问题	231
8.2.2	旅行商问题	233
8.2.3	NP 完全问题	234
8.3	计算机智能问题	235
8.3.1	图灵测试	235
8.3.2	西尔勒中文小屋	235
8.3.3	博弈问题	237
8.4	并发控制问题	239