

重庆市高等院校规划教材
普通高等院校计算机基础教育系列教材



大学计算机基础

(第三版)

重庆市教育委员会 组编
重庆市高校计算机基础教育研究会
主 编 郭松涛 洪汝渝

DAXUE JISUANJI JICHU



重庆大学出版社
<http://www.cqup.com.cn>

高等院校规划教材
普通高等院校计算机基础教育系列教材

JSJ

大学计算机基础

重庆市教育委员会
重庆市高校计算机基础教育研究会 组编

主 编 郭松涛 洪汝渝

参 编 (以姓氏笔画排序)

王 宇 陈 维 陈 策 何 频

重庆大学出版社

内容摘要

本书是根据“白皮书”中对大学计算机基础课程的要求编写的。本书以知识点链为线索,以问题、任务作驱动,理论与实践紧密结合,介绍了计算机系统基础、操作系统基础、办公自动化基础、程序设计基础、数据库技术基础、计算机网络及应用基础、多媒体技术基础以及计算机信息系统的信息安全与社会责任等知识。全书共分8章,每章附有大量习题。

本书既注重计算机基础知识的系统介绍,其配套实验教程又面向计算机的操作应用,适用于大学本科、专科各专业学生作为“普通高等学校大学计算机公共课系列”的第一本教材,也适用于各个层次的读者作为学习计算机的入门教材。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础/郭松涛,洪汝渝主编.—3版.—重庆:重庆大学出版社,2009.9

(普通高等院校计算机基础教育系列教材)

ISBN 978-7-5624-5072-6

I. 大… II. ①郭…②洪… 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 146913 号

重庆市高等院校规划教材
普通高等院校计算机基础教育系列教材
大学计算机基础
(第三版)

重庆市教育委员会 组编
重庆市高校计算机基础教育研究会

主 编 郭松涛 洪汝渝

责任编辑:王海琼 钟 渊 版式设计:王海琼

责任校对:贾 梅 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

重庆东南印务有限责任公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:18.5 字数:462 千

2005 年 8 月第 1 版 2009 年 9 月第 3 版 2009 年 9 月第 8 次印刷

印数:70 001—80 000

ISBN 978-7-5624-5072-6 定价:28.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究

教师信息反馈表

为了更好地为教师服务,提高教学质量,我社将为您的教学提供电子和网络支持。请您填好以下表格并经系主任签字盖章后寄回,我社将免费向您提供相关的电子教案、网络交流平台或网络化课程资源。

请按此裁下寄回我社或在网上下载此表格填好后E-mail发回

书名:			版次	
书号:				
所需要的教学资料:				
您的姓名:				
您所在的校(院)、系:	校(院)		系	
您所讲授的课程名称:				
学生人数:	_____人	_____年级	学时:	
您的联系地址:				
邮政编码:		联系电话	(家)	
			(手机)	
E-mail:(必填)				
您对本书的建议:			系主任签字	
			盖章	

请寄:重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学(A 区)
重庆大学出版社教材推广部

邮编:400030
电话:023-65112084
023-65112085
网址:<http://www.cqup.com.cn>
E-mail:fxk@cqup.com.cn

编委会

顾问	吴中福	邱玉辉	
主任	陈流汀		
副主任	杨天怡	严欣平	张鹤盛
委员	(以姓氏笔画为序)		
	王玉柱	甘玲	杨国才
	李建平	肖贵元	应宏
	邹显春	陈维	周建丽
	孟民果	洪汝渝	莫堃
	高占国	郭松涛	黄勤
	曾一		

序言

计算机技术的飞速发展,加快了人类进入信息社会的步伐,改变了世界,改变了人们的工作、学习和生活,对社会发展产生了广泛而深远的影响。计算机技术在其他各学科中的应用,极大地促进了各学科的发展。不掌握计算机技术,就无法掌握最先进、最有效的研究开发手段,将影响到其所从事学科的发展。因此,计算机技术基础是 21 世纪高校非计算机专业大学生必须掌握的、最重要的基础之一。

1997 年教育部颁发《加强非计算机专业计算机基础教学工作的几点意见》(教高[1997] 155 号文件),明确了计算机基础教学在大学教育中的地位,提出了计算机基础教学三个层次的课程体系(即计算机文化基础、计算机技术基础和计算机应用基础),并提出了课程建设与改革思路,对促进和规范高校非计算机专业计算机基础教学、高校非计算机专业计算机知识和能力培养起到了重要作用。

进入 21 世纪,针对信息化社会中计算机应用领域不断扩大和高校学生计算机知识的起点不断提高等特点,教育部高校计算机课程教学指导委员会对高校非计算机专业计算机基础教学的目标、课程设置和主要课程教学内容进行了新的规划,将 1997 年提出的三层次教学调整为四个领域、三个层次和六个核心课程,即“大学计算机基础”、“计算机程序设计基础”、“计算机硬件技术基础”、“数据库技术与应用”、“多媒体技术与应用”、“网络技术与应用”。

为了适应新的要求,我们组织一批长期从事计算机技术教学和科研的教师,编写了这套计算机基础教育系列教材。本系列教材有如下特点:

1. 适合于计算机技术的发展和应用领域的扩大,以及高校学生计算机知识起点的提高。内容主要涉及“计算机系统与平台”、“计算机程序设计基础”、“数据分析与信息处理”和应用系统开发领域,使学生掌握计算机应用基本知识和技能,为今后的学习和工作打下坚实基础。

2. 强调应用和实用。非计算机专业的计算机基础教学以应用为目的,因此,本系列教材在编写上特别注意应用需要,强调实用性。主要课程教材都配有实验教程,基本知识理论讲深讲透,使用技术主要通过学生上机实验来掌握。

3. 便于自学。为了充分调动学生的学习主动性和能动性,本系列教材在写法上,既注意概念的严谨与清晰,又特别注意用易读、易懂的方法阐述问题,应用举例丰富,

便于自学。

总而言之，本系列教材的编写指导思想是：内容要新，要体现计算机技术的新发展和适应教学改革的要求；概念要清晰、通俗易懂，便于学生自学；应用性、实用性要强，切实在培养学生应用能力上下功夫；层次配套，可选择性强，适用面宽，既是普通高校非计算机专业本专科学学生教材，亦可作为高等教育自学教材和工程技术人员的参考书。

限于编者水平，系列教材的内容及体系难免有缺点错误，诚恳希望读者和专家给予指正。

编委会

2005年8月

前言

(第三版)

进入 20 世纪以来,计算机技术和通信技术更加广泛深入地应用,给各行各业带来了技术进步和发展动力。计算机已经成为人们工作、学习、生活、娱乐不可缺少的工具。Internet 在全世界的迅速普及,深刻地改变着人们的工作、学习、生活和娱乐的方式,Internet 上丰富的信息资源已成为社会发展必不可少的宝贵财富,计算机已成为人类社会进入信息时代的基础。懂不懂计算机,会不会使用计算机,已经成为人类文明程度的衡量标准之一。熟练掌握计算机知识、深入应用计算机技术,已成为人们在社会各领域工作的基本技能。因此,掌握计算机基础知识和应用计算机的能力已成为人才素质的培养和知识结构中不可缺少的重要组成部分。教育部非计算机专业计算机基础课程教学指导分委会提出的《关于进一步加强高校计算机基础教学的意见》(以下简称白皮书)将大学计算机基础课程作为高等院校各专业学生必修的计算机基础课程。本书就是根据“白皮书”中对大学计算机基础课程的要求编写的。

“大学计算机基础”是大学计算机基础教学中的基础性课程,内容涉及计算机系统与平台、计算机程序设计基础、数据分析与信息处理、应用系统开发、计算机网络应用等 5 个领域的概念性基础层次的内容和计算机系统与平台领域的大多数内容。该课程应该类似于大学数学、大学物理、大学化学和大学英语,内容较为稳定、规范和系统。与目前中学普遍开设的“信息技术”课程相比较,大学计算机基础更加系统、深入地介绍一些计算机科学与技术的基本概念和基本原理,并配合相应的实验课强化学生的动手能力与技能的培养。而课程中一些工具的使用与技能性的教学内容将通过实验课完成。

按照“白皮书”对“大学计算机基础”课程的构想,我们对该课程进行具体的教学设计,包括教学内容的选择,每章应包含的知识点及其深度、广度的把握,实验教材的设计,都进行了认真的探讨,并广泛征求和听取了广大同行的意见与建议。我们以这本教材作为“白皮书”中对“大学计算机基础”课程的教学内容的理解与认识,为广大的从事计算机基础教育的教师提供了一本教学参考资料,为其计算机基础教学做了一点“抛砖引玉”的工作。

本书是在 2006 年 8 月出版的第二版基础上,通过各高校及各阶层读者使用并广泛征求读者意见,对错误、疏漏进行了修改,对知识体系进行了更新。全书共计 8 章:第 1 章:计算机系统基础、第 2 章:操作系统基础、第 3 章:办公自动化基础、第 4 章:程序设计基础、第 5 章:数据库技术基础、第 6 章:计算机网络及应用基础、第 7 章:多媒体技术基础、第 8 章:信息安全与社会责任。

在教学内容方面,各校可根据各自的教学学时和学生的程度做选择;建议教学计划时数为:40(理论)+16(实践)学时或 24+32 学时。在教学计划方面,可以不按照章节次序进行,而按先操作性后原理性进行;在教学方法方面,知识性、概念性的内容可指导学生自学,操作性的内容从应用实例出发,简述软件的特色和使用方法,以达到触类旁通、举一反三的效果。

本书配有辅助教材《大学计算机基础实验教程》,它是《大学计算机基础》教材的配套实验教材,用于辅助教师实践教学,也可以帮助学生自学。本书配有教学电子课件(PPT),读者可从重庆大学出版社网站 <http://www.cqup.com.cn> 下载。

本书由郭松涛、洪汝渝担任主编。各章编写分工为:第 1 章由王宇编写;第 2 章由何频编写;第 3 章由陈维编写;第 4、5 章由陈策编写;第 6、7、8 章由郭松涛编写。

本书的组织编写与出版一直得到重庆市教育委员会、重庆市计算机等级考试委员会和重庆市各高校教务处领导及重庆高校计算机基础教育研究会的关心、支持和帮助;本书得到了重庆大学教务处“教材建设基金”的资助;重庆大学出版社的李长惠、王勇、王海琼老师为该书的编辑、出版做了大量的工作,编者在此表示衷心的感谢。

由于编写时间仓促,书中不妥之处在所难免,恳请读者不吝指正。联系 E-mail 地址: stguo@cqu.edu.cn。

编 者
2009 年 6 月

目录

第1章 计算机系统基础	(1)
1.1 计算机概述	(1)
1.1.1 计算机的发展与特点	(1)
1.1.2 计算机的分类及应用	(4)
1.2 计算机系统的组成及原理	(6)
1.2.1 计算机系统的组成	(6)
1.2.2 微型计算机硬件系统	(9)
1.2.3 计算机软件系统	(16)
1.2.4 计算机基本工作原理	(17)
1.3 信息在计算机中的表示	(18)
1.3.1 数制及其相互转换	(19)
1.3.2 数值数据在计算机中的表示	(21)
1.3.3 常见的信息编码	(22)
1.4 计算机运算基础	(25)
1.4.1 算术运算	(25)
1.4.2 逻辑运算	(26)
习题1	(28)
第2章 操作系统基础	(30)
2.1 操作系统概述	(30)
2.1.1 操作系统的基本概念及功能	(30)
2.1.2 操作系统的分类	(32)
2.1.3 操作系统的发展历程	(36)
2.2 操作系统的主要功能模块	(39)
2.2.1 进程管理	(40)
2.2.2 作业管理	(42)
2.2.3 存储管理	(43)
2.2.4 文件管理	(44)
2.2.5 设备管理	(49)

2.3	Windows XP 操作系统	(51)
2.3.1	Windows 操作系统概述	(51)
2.3.2	Windows XP 系统安装与配置	(53)
2.3.3	Windows XP 基本操作	(53)
2.3.4	Windows XP 的硬件管理	(57)
2.3.5	Windows XP 的软件管理	(58)
2.3.6	Windows XP 任务管理器	(61)
2.3.7	Windows XP 网络管理	(61)
2.4	Vista 操作系统简介	(63)
2.4.1	Vista 操作系统概述	(63)
2.4.2	Vista 操作系统与 XP 操作系统区别	(64)
2.5	其他典型操作系统	(65)
2.5.1	MS-DOS 操作系统	(65)
2.5.2	Linux 操作系统	(66)
	习题 2	(68)
	第 3 章 办公自动化基础	(71)
3.1	办公自动化概述	(71)
3.1.1	办公自动化的发展及特点	(72)
3.1.2	常用的办公自动化设备及软件	(73)
3.2	办公自动化应用软件 Microsoft Office	(75)
3.2.1	Microsoft Office 2003 简介	(75)
3.2.2	文字处理软件 Word	(77)
3.2.3	电子表格制作软件 Excel	(90)
3.2.4	演示文稿制作软件 PowerPoint	(100)
3.3	国产办公自动化应用软件 WPS Office	(107)
3.3.1	WPS Office 的概述	(107)
3.3.2	WPS Office 的特点及功能	(108)
	习题 3	(109)
	第 4 章 程序设计基础	(111)
4.1	程序设计语言概述	(111)
4.1.1	程序与程序设计语言	(111)
4.1.2	程序设计语言的发展与分类	(112)
4.1.3	常用高级语言简介	(113)
4.1.4	程序的三种翻译方式	(114)
4.1.5	C 语言编译系统简介	(115)
4.2	算法与数据结构	(116)

4.2.1	算法及其特点	(116)
4.2.2	算法的描述方法	(117)
4.2.3	算法与数据结构的关系	(119)
4.3	程序设计的基本过程	(122)
4.3.1	问题定义	(122)
4.3.2	算法设计	(122)
4.3.3	程序编制	(123)
4.3.4	调试运行	(123)
4.3.5	程序设计举例	(123)
4.4	程序设计的基本思想	(124)
4.4.1	软件危机	(124)
4.4.2	结构化程序设计技术	(125)
4.4.3	面向对象的概念	(126)
4.4.4	面向对象程序设计技术	(129)
习题 4		(132)
第 5 章	数据库技术基础	(134)
5.1	数据库概述	(134)
5.1.1	数据处理方式的发展	(135)
5.1.2	数据库系统结构	(136)
5.1.3	数据库管理系统	(137)
5.1.4	数据库技术的发展	(139)
5.2	Access 数据库管理系统基础	(140)
5.2.1	Access 的特点和操作环境	(140)
5.2.2	Access 数据库的组成	(142)
5.2.3	建立数据库和表	(143)
5.2.4	数据类型和表达式	(146)
5.3	关系模型基础	(150)
5.3.1	关系数据结构	(150)
5.3.2	关系运算	(151)
5.3.3	关系的完整性约束	(154)
5.3.4	关系数据库设计	(154)
5.4	SQL 语言	(156)
5.4.1	概述	(156)
5.4.2	数据定义	(158)
5.4.3	数据查询	(158)
5.4.4	数据操纵	(159)

习题 5	(160)
第 6 章 计算机网络及应用基础	(163)
6.1 计算机网络基本知识	(163)
6.1.1 计算机网络的概述	(163)
6.1.2 计算机网络的分类	(167)
6.1.3 计算机网络的基本组成	(168)
6.1.4 计算机网络的拓扑结构	(169)
6.1.5 计算机网络的体系结构	(171)
6.2 计算机局域网	(174)
6.2.1 局域网的概述与种类	(175)
6.2.2 以太网的组网	(177)
6.2.3 常用网络设备	(181)
6.2.4 常用网络操作系统	(186)
6.2.5 Windows 对等网的使用	(191)
6.3 Internet 基本知识	(192)
6.3.1 Internet 概述	(192)
6.3.2 IP 地址表示及域名系统	(194)
6.3.3 Internet 的接入方法	(198)
6.3.4 Internet 常用信息服务	(198)
6.4 Internet 信息检索及软件应用	(202)
6.4.1 Internet 信息搜索方法	(202)
6.4.2 常用搜索引擎	(204)
6.4.3 常用浏览器及使用	(205)
6.4.4 远程登录(Telnet)	(209)
6.4.5 文件的上传下载软件使用	(210)
6.4.6 电子邮件的使用	(211)
6.5 网页的设计与网站建立	(219)
6.5.1 网页设计的常用工具	(219)
6.5.2 用 FrontPage 创建网站	(220)
6.5.3 FrontPage 的基本操作	(221)
6.5.4 网页的链接	(222)
6.5.5 网页中媒体制作工具	(223)
6.5.6 网站的发布	(224)
6.6 电子商务应用	(225)
6.6.1 电子商务的基本概念	(225)
6.6.2 电子商务的主要功能	(226)

6.6.3 电子商务的运行平台	(227)
6.6.4 电子商务应用实例	(228)
习题6	(228)
第7章 多媒体技术基础	(230)
7.1 多媒体与流媒体概述	(230)
7.1.1 多媒体概述及发展	(230)
7.1.2 多媒体类型及特点	(232)
7.1.3 多媒体计算机系统的组成	(232)
7.1.4 流媒体技术特征、种类及应用	(233)
7.2 多媒体系统的硬件构成	(235)
7.2.1 多媒体硬件的常见设备	(235)
7.2.2 数据存储介质及使用	(238)
7.3 多媒体系统的软件环境	(240)
7.3.1 图像软件环境及应用	(240)
7.3.2 声音软件环境及应用	(245)
7.3.3 视频软件环境及应用	(248)
7.4 多媒体数据压缩与存储	(252)
7.4.1 静止图像压缩标准	(253)
7.4.2 数字音频压缩标准	(254)
7.4.3 运动图像压缩标准	(256)
7.5 多媒体应用系统开发方法	(258)
7.5.1 多媒体应用开发工具功能	(258)
7.5.2 多媒体应用开发工具分类	(258)
7.5.3 多媒体应用开发过程	(259)
7.5.4 常用多媒体应用开发工具	(259)
习题7	(260)
第8章 信息安全与社会责任	(262)
8.1 信息安全	(262)
8.1.1 信息安全的基本概念	(262)
8.1.2 网络黑客及网络攻击防范	(263)
8.1.3 系统安全规划与管理	(265)
8.2 计算机病毒	(266)
8.2.1 计算机病毒的定义及特点	(266)
8.2.2 计算机病毒的传播途径和危害	(267)
8.2.3 计算机病毒的防范	(268)
8.3 计算机安全技术	(268)

8.3.1 数据加密	(268)
8.3.2 数字签名	(269)
8.3.3 防火墙技术	(271)
8.4 社会责任与职业道德规范	(272)
8.4.1 社会责任	(272)
8.4.2 网络道德建设	(272)
8.5 国家有关信息安全的法规	(273)
8.6 软件知识产权保护	(275)
习题8	(276)
参考文献	(279)

第 1 章 计算机系统基础

本章知识点:

- 计算机的发展、特点、分类和应用领域;
- 计算机系统的组成、计算机工作原理;
- 信息在计算机中的表示;
- 计算机运算基础。

1.1 计算机概述

任务

了解计算机的发展历程和发展趋势,理解计算机的应用领域。

计算机也称为电脑或电子计算机(Computer),是一种能够存储程序和数据、自动执行程序、快速而高效地对各种数字化信息处理的电子设备。它是 20 世纪科学技术最卓越的成就之一,是科学技术和生产高速发展的产物,是人类智慧的高度结晶。

1.1.1 计算机的发展与特点

人类在漫长的发展进程中,一直都在寻找快速有效的计算工具。从手工计算到机械式计算机,再到电子计算机,充分体现了人类的聪明才智。

从远古时期先民们“掐指一算”到战国争雄时期谋士们的“运筹帷幄”,从公元 600 多年中国人的算盘到 17 世纪欧洲人的计算尺、计算器,人们不断地发明和改进计算工具。随着机械工业的出现,在 1832 年英国数学家巴贝奇(Charles Babbage, 1792—1871 年)首先提出了通用计算机的设计思想,但由于资金缺乏和技术限制而未能实现。

1) 计算机的诞生

在数字式电子计算机的发展过程中,在理论上做出杰出贡献的主要有美籍匈牙利人

冯·诺依曼(John Von Neumann, 1903—1957年, 如图 1.1 所示)和英国的艾兰·图灵(Alan



图 1.1 冯·诺依曼

Mathison Turing, 1912—1954年, 如图 1.2 所示)。冯·诺依曼首先提出了计算机“存储程序”的概念, 其“存储程序”工作原理奠定了现代计算机的基础。艾兰·图灵建立了图灵机的理论模型, 对数字计算机的一般结构、可实现性和局限性产生了深远影响。

世界上第一台数字式电子计算机是由美国宾夕法尼亚大学的物理学家约翰·莫克利(John Mauchly)和工程师普雷斯伯·埃克特(Preper Eckert)领导研制的取名为“ENIAC”(Electronic Numerical Integrator And Calculator, 电子数字积分计算机)的计算机, 于

1946年2月正式交付使用。其运算速度达 5 000 次/s 加法运算, 3 ms 就可进行一次乘法运算, 将需要计算 20 min 的弹道问题缩短到仅用 30 s。ENIAC 计算机是一个庞然大物, 它有 18 000 多只电子管、1 500 多只继电器, 耗电 150 kW、占地 170 m²、重 30 t, 但存储量很小, 只能存储 20 个字长为 10 位的十进制数。ENIAC 计算机具有划时代的意义, 它宣告了电子计算机时代的到来, 为计算机的高速发展和广泛应用奠定了基础。



图 1.2 艾兰·图灵

2) 计算机的发展

根据计算机所采用的逻辑元件, 可将计算机的发展分为 4 个阶段。

第 1 代计算机(1946—1959 年)采用电子管作为计算机的基本逻辑电路元件, 用阴极射线管或汞延迟线做主存储器, 外存储器采用纸带、卡片等, 程序设计主要使用机器指令或符号指令。其特点是体积大、耗能高、速度慢。典型机器是 ENIAC、UNIVAC, 主要应用于军事和科学计算。

第 2 代计算机(1959—1965 年)采用晶体管作为逻辑元件, 主存储器均采用磁芯存储器, 开始使用磁鼓和磁盘作为主要的外存储器, 出现了一系列高级程序设计语言, 并提出了操作系统的概念。计算机的应用范围也从军事与尖端技术扩展到气象、工程设计、数据处理以及其他科学领域。

第 3 代计算机(1965—1971 年)采用中小规模的集成电路, 半导体存储器逐步成为主存储器, 磁盘是主要的外存储器。软件方面出现了操作系统以及结构化、模块化程序设计方法, 软硬件都向系列化、通用化、标准化方向发展。

第 4 代计算机(1971—至今)采用超大规模的集成电路, 中央处理器 CPU 高度集成是这一代计算机的主要特征。

从 Intel 4004 到 P4, 芯片集成了上千万只晶体管。处理速度每秒可执行几亿条指令, 微机的内存扩展到 512 MB 以上, 并且存储技术从 SDRAM 到 DDR, 再到 RDRAM, 光盘存储容量从 650 MB 到若干 GB。操作系统不断发展和完善, 数据库管理系统进一步发展, 软件行业已发展成为现代新型的工业部门。由于相关技术的不断改进, 导致计算机的性能不断飞跃提高。与此同时, 各种应用软件相继推出, 计算机的应用也变得空前的普及。特别是基于计算机技术和通讯技术的网络技术, 使世界变成了“地球村”。网络、微机、多媒体成