



21世纪高等教育规划教材

21SHIJI GAODENG JIAOYU GUIHUA JIAOCAI

大学

DAXUE



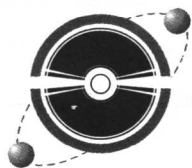
计算机基础

JISUANJI JICHU

主编 李建忠



西北大学出版社
NORTHWEST UNIVERSITY PRESS



大学计算机基础

D A X U E J I S U A N J I J I C H U

主 编 / 李建忠

副主编 / 李 征

编者 / 王 强 刁宇清 郭 鹏

西北大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础 /李建忠主编. — 西安:西北 大学出版社,2005. 8

ISBN 7-5604-2055-9

I. 大... II. 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(2005)第 082766 号

书 名: 大学计算机基础

作 者: 李建忠 主编

出版发行: 西北大学出版社

通信地址: 西安市太白北路 229 号 邮编: 710069 电话: 029 - 88302590

经 销: 新华书店经销

印 刷: 西安信达雅印务公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 开本

印 张: 16.25

字 数: 355 千字

版 次: 2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1 - 5500

书 号: ISBN 7-5604-2055-9/TP · 34

定 价: 24.00 元

序

进入 21 世纪,社会信息化不断向纵深发展,各行各业的信息化进程不断加速,计算机应用技术从面上不断拓宽,从质上不断向更深层次延伸。社会的信息化对大学生的信息素质也提出了更高的要求,用人单位把大学毕业生的计算机能力作为衡量业务素质与能力的突出标志。

随着社会信息化步伐的加快,高等教育中的计算机基础教学的形式也发生了许多变化。近几年,中小学教育逐步普及了信息技术教育,高校新生的计算机知识的起点将会有明显提高;计算机技术更多地融入到其他学科和专业课的教学中,以计算机技术为核心的信息技术已成为很多专业课教学内容的有机组成部分。自 1997 年教育部高教司颁发“加强非计算机专业计算机基础教学工作的意见”(155 号文件)以来,各高等学校普遍把“计算机文化基础”作为非计算机专业的计算机基础教育的必修课,并形成良好的教学基础。但“计算机文化基础”所定位的教学内容不论从知识面还是从深度层次上都不能很好地适应社会信息化的需求,这给高等学校计算机基础教学工作提出了一系列重大的改革课题。

为了进一步推动高等学校计算机基础教育,教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会于 2004 年先后提出了《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见》和《非计算机专业计算机基础课程教学基本要求》两个指导性文件的征求意见稿。在两个文件中,对计算机基础教育的作用与地位、教学目标、教学内容、知识结构体系、教材建设等方面提出了指导性意见。陕西省教育厅十分重视高等学校计算机基础教育的改革与发展,按照“两个文件”中关于计算机基础教学的指导思路,组织专家、教授和多年在第一线从事计算机基础教学且富有实践经验的教师,就计算机基础教学课程改革进行了多次座谈。这套“大学计算机基础教育规划教材”就是在

教育厅的指导下得以编写和出版的。

教材是体现教育思想、教育理念的载体,是教学内容、教学方法与手段的集中表现。这套教材反映出了计算机基础教学改革与研究的新成果,符合信息化社会对高素质人才培养的需求,更符合普通高等学校计算机基础教学的实际情况,而且具有以下特色。

(1)知识体系完整,内容先进,知识的面与度界定合理,符合普通高等学校非计算机专业学生的特点。

(2)注重应用,强调实践,原理知识与应用技术紧密结合。

(3)内容先进,实用技术与新技术相结合。在介绍基本原理和应用技术的同时,注重引入一些新技术、新方法和新器件,反映出计算机应用领域的新成果。

(4)结构严谨,层次清晰,实用易学。

(5)主教材与实训教材配套。在实训教材中设计了基础与验证型、设计与开发型、研究与创新型的多层次上机实验内容,同时设计了不同类型层次的练习与测试题。

希望这套教材在教学实践中接受检验,积累经验,不断完善,成为大学计算机基础教学的精品教材。

教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会主任委员

冯博琴

2005年8月

进入 21 世纪,社会信息化不断向纵深发展,计算机应用技术不但从面上进一步拓宽,遍布到各行各业、各种领域,而且从质上延伸到了更深层次。社会信息化的发展对大学生的信息素质也提出了更高的要求。用人单位对大学生的计算机能力要求也越来越高,不仅要求大学生具有计算机的基本技能,能熟练地操作计算机和使用现有应用软件解决科研、生产、办公中的一般事务问题,而且要求具有解决各领域实际问题的研发能力和快速准确的信息处理能力。计算机水平已成为衡量大学生业务素质和能力的重要标志之一。为适应社会的需求,高等教育中的课程设置、课程内容也进行了重大变革,计算机技术已融入到各专业课程教学当中,成为很多专业课程教学内容的有机组成部分。自 1997 年教育部高教司颁发“加强非计算机专业计算机基础教学工作的意见”以来,各高等学校普遍开设“计算机文化基础”课,并把该门课程的教学内容定位在:计算机基础知识(注重计算机文化的成分)和计算机应用技能(常用操作系统和应用软件的使用——注重利用计算机处理一般事务问题的能力)。在新的形势下,“计算机文化基础”课程的内容体系、教材、教学方法等诸多方面都不能适应社会信息化的需求,这给高等学校计算机基础教学工作提出了一系列重大课题。为此,教育部高等学校计算机教学指导委员会于 2003 年发布了“进一步加强高等学校计算机基础教学的意见”的计算机基础教育白皮书,对计算机基础教育的作用与地位、教学目标、教学内容的知识结构、教材建设、教学方法和手段等方面提出了非常重要的指导意见。2004 年 11 月教育部非计算机专业计算机课程教学指导分委会又发布了“非计算机专业计算机基础课程教学基本要求”的指导文件。本书是根据上述两个文件的精神和要求,在陕西省教育厅高教处的精心组织策划下,由陕西理工学院、宝鸡文理学院等多所大学联合,结合普通高等学校计算机基础教学的实际情况

况,经过专家、教授和多年在第一线从事计算机基础教学富有实践经验的教师反复研讨、论证而组稿成书。本书力图反映计算机基础教学改革的新成果;力图使计算机基础课教学内容的知识体系结构符合信息化社会的需求,更能符合普通高等学校计算机基础课的教(教师)与学(学生)。

本书着力突出以下几个方面的特色:

(1) 知识面与度的合理界定。社会信息化所涉及的计算机知识与技术十分宽广,这就要求计算机基础课程所包含的知识面也应非常广泛,而且要有一定的深度。考虑到受课时的限制和本课程在大学低年级开设等因素,在编写中进行了精心的分析和规划,从面上尽量涵盖计算机的基本理论基础和常用技术,知识的深度以低年级学生能够接受、培养学生具有信息处理的基本技能,同时能为进一步学习和发展打下良好基础为度。本书分为五篇 15 章,包含的内容有:计算机基础知识(计算机的发展与应用、计算机中信息的表示、计算机系统组成与工作原理、程序设计基础),操作系统(操作系统概述、Windows XP 操作系统),Office 办公系统应用软件(Word 2002, Excel 2002, PowerPoint 2002),计算机网络及其应用(计算机网络基础、Internet 及其应用、网站建设与网页制作、病毒防护与信息安全),计算机应用技术基础(多媒体技术基础、数据库基础)。

(2) 原理与应用技术紧密结合。本书在讲解基本原理中举出了基本原理所支持的一些应用技术,在具体讲解某种应用技术之前,都对应用技术所涉及的相关理论原理和相关应用技术作了简要概述,使学生能够理论联系应用,从应用技术加深对理论原理的理解,同时从一种应用技术能够透视到其他应用技术,能达到举一反三的效果。

(3) 实用易学。本书始终贯穿实用易学的理念。例如,在讲解计算机硬件组成和网络硬件组成中,把一些常用而不常见

的硬件设备都以实物图片展示出来,能使读者一目了然;在讲解应用技术的时候,把操作界面和操作步骤所涉及的操作命令(操作菜单、子菜单)集成在一张图片上,这样既能使读者比较全面地了解应用软件所提供的功能,又能一览某种操作的全过程,没有完全模拟一般教科书中对操作步骤罗列式的讲解方法。

(4) 实用技术与新技术相结合。本书在介绍基本原理和应用技术的同时,尽量引入一些新技术、新方法和新器件,能使读者窥视到计算机应用领域的新成果。

(5) 内容选择自由度大。本书的篇章编排尽量弱化联系,保持相对独立,在教学中可根据需要选择内容,读者也可以根据自己的情况选择需要的内容学习。

本书第一篇由李建忠编写;第二篇由李征编写;第三篇由王强编写;第四篇由李征、李建忠、刁宇清合作编写;第五篇中的第14章由李征编写;第15章由李建忠、郭鹏合作编写。全书由李建忠统稿并担任主编。

本书可作为高等学校非计算机专业计算机基础课程教材或教学参考书,也可作为其他人员学习计算机基础及应试的参考书。

在本书的编写过程中得到了陕西省教育厅领导和参编人员所在学校领导的高度重视和大力支持,需要特别提出的是:教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会主任委员、博士生导师冯博琴教授几次亲临我们编写组研讨的现场,提出了十分宝贵的指导意见,在此一并表示深深的谢意。同时要感谢西北大学出版社对本书编写的策划、组织和支持。

本书是“大学计算机基础”教材教学内容、教学方法综合改革的一次尝试,加之时间紧迫以及作者水平有限,书中难免有不足甚至错误之处,恳请批评和指正!

编 者
2005年3月

目录

第一篇 计算机基础知识

第1章 计算机的发展与应用	/3
1.1 计算机的发展概况	/3
1.2 计算机的特点	/5
1.3 计算机的分类	/6
1.4 计算机的应用	/7
第2章 计算机中信息的表示	/10
2.1 信息编码的基本概念	/10
2.2 进位计数制	/11
2.3 数制之间的转换	/11
2.4 二进制数的算术运算	/14
2.5 二进制数的逻辑运算	/16
2.6 数据在计算机内部的表示	/17
2.7 字符的编码	/18
第3章 计算机系统组成与工作原理	/22
3.1 计算机的硬件系统	/22
3.2 计算机的软件系统	/32
3.3 计算机的基本工作原理	/33
3.4 微型计算机的组成	/34
第4章 程序设计基础	/40
4.1 数据结构与算法	/40
4.2 程序设计方法	/42
4.3 计算机语言	/44
4.4 源程序、目标程序、可执行程序的产生	/46

第二篇 操作系统

第5章 操作系统概述	/51
------------	-----

目录

5.1 操作系统的功能	/51
5.2 操作系统的类型	/53
5.3 常用操作系统	/55
第6章 Windows XP 操作系统	/57
6.1 Windows XP 操作界面简介	/57
6.2 文件管理	/67
6.3 磁盘管理与维护	/74
6.4 系统设置	/79

第三篇 Office 办公系统应用软件

第7章 字处理——Word 2002	/85
7.1 Word 2002 的功能	/85
7.2 Word 2002 的启动与退出	/85
7.3 Word 2002 的工作界面	/86
7.4 汉字输入法	/88
7.5 文档的基本操作	/90
7.6 图文混排与数学公式应用	/101
7.7 文档中的表格	/105
7.8 打印文档	/108
第8章 电子表格——Excel 2002	/110
8.1 Excel 2002 概述	/110
8.2 工作表中数据的输入与编辑	/112
8.3 管理和编辑工作簿	/117
8.4 使用公式和函数	/119
8.5 数据管理与分析	/121
8.6 创建和编辑图表	/124
8.7 打印工作表	/125
第9章 制作演示文稿——PowerPoint 2002	/127

目录

9.1 概述	/127
9.2 演示文稿的创建与编辑	/128
9.3 幻灯片放映	/135

第四篇 计算机网络及应用

第10章 计算机网络基础	/139
10.1 计算机网络的概念	/139
10.2 计算机网络的分类	/141
10.3 计算机网络的构成	/143
10.4 计算机网络体系结构和协议	/148
10.5 局域网	/151
第11章 Internet 及其应用	/153
11.1 Internet 简介	/153
11.2 接入 Internet 的方法	/155
11.3 上网设置	/158
11.4 Internet 的应用	/160
第12章 网站建设与网页制作	/176
12.1 网站建设规划	/176
12.2 创建 Web 站点	/178
12.3 网页制作	/180
12.4 HTML 技术	/184
第13章 病毒防护与信息安全	/191
13.1 计算机病毒的防护	/191
13.2 信息安全	/196
13.3 信息安全与计算机法规	/199

第五篇 计算机应用技术基础

第14章 多媒体技术基础	/205
--------------	------

目录

14.1	多媒体技术概述	/205
14.2	多媒体计算机及常用多媒体设备	/208
14.3	多媒体创作	/210
第 15 章	数据库基础	/218
15.1	数据库的基本概念	/218
15.2	数据模型	/222
15.3	关系数据库	/225
15.4	数据库应用系统设计概述	/226
15.5	Access 2002 简介	/228
15.6	数据库的创建与使用	/231
15.7	数据表的建立与使用	/233
15.8	建立查询	/241
15.9	创建窗体	/244

第一篇

计算机基础知识

计算机基础知识是当代大学生文化素质的重要组成部分,也是计算机学科知识中不可缺少的组成部分。只有具备一定的计算机基础知识,才能更好地学习、掌握计算机的使用技能和应用技术。本篇内容主要是提供一个计算机基础知识的平台,一方面为本书后继章节内容的学习打好基础,另一方面也为今后在不同专业领域进一步学习计算机应用技术奠定基础。

本篇包含四章内容:第1章主要介绍计算机的发展、特点、类型及应用概况;第2章主要介绍计算机中的信息表示形式以及各种信息形式怎样转化成计算机中的信息表示形式和计算机中对信息的基本处理运算;第3章主要介绍计算机系统的组成和工作原理,从构成计算机系统的硬件功能部件以及各部件之间的有机联系,从硬件与软件的关系来说明计算机系统的组成结构和组成原理,又从计算机内部怎样执行指令和程序的过程来揭示了计算机的工作原理;第4章主要从数据结构、算法的基本概念、程序设计的基本方法,语言工具等方面来说明程序设计应具备的知识内容和方法过程。

通过本篇学习,能建立起计算机是什么,计算机能干什么,计算机为什么能干这些工作,计算机是怎样进行工作的,人们通过怎样的方式、方法来使用计算机的这样一些概念和原理性的知识,也就是说,能建立起计算机学科的基础知识和学习计算机应用技术应具备的基础知识。

第1章 计算机的发展与应用

电子计算机是一种能够存储程序,并按照程序自动、高速、精确地进行信息处理的电子装置,简称计算机(Computer)。计算机的产生和迅速发展是当代科学技术最伟大的成就之一,它本身作为科学技术和社会生产力发展的必然结果,反过来又推动了科学技术和社会生产力的发展。随着信息时代的到来和科学技术的迅速发展,计算机技术已飞速向应用的深度和广度发展。一方面计算机技术渗透到科学技术的各个领域,已从科学研究和工程设计的有效工具变成了许多高新技术中的关键技术和核心技术。另一方面,计算机技术作为信息处理的基础,已广泛应用于人们生产和生活的各个方面,改变了人们传统的工作和生活方式。计算机知识已是当代科技人员知识结构中不可缺少的组成部分,也是现代人文化知识的重要组成部分。

1.1 计算机的发展概况

现代计算机孕育于英国、诞生于美国、成长遍布于全世界。对于它的历史,可以分为三个阶段描述,即近代、现代、当代三个阶段。

1.1.1 近代计算机阶段

近代计算机指用齿轮杠杆为部件并具有完整含义的机械式或机电式计算机。1642年法国科学家帕斯卡发明了齿轮式加减法器。1673年德国科学家莱布尼兹发明了齿轮式乘法器。1821年英国剑桥大学数学教授巴贝奇发明了差分机,1834年他又发明了分析机,包括输入、处理、存储、控制、输出五部分装置,可惜这部机器限于工艺条件直到他逝世亦未全部完成。国际上称他为“计算机之父”。1944年哈佛大学物理教授艾肯在IBM公司的支持下,完成了用齿轮和继电器为部件的机电式计算机 Mark,才使巴贝奇的梦想变成现实。

1.1.2 现代计算机阶段

现代计算机指利用先进的电子技术代替机械齿轮技术,继电器依次被电子管、晶体管、集成电路取代而制成的数字电子计算机。

现代计算机的奠基人是英国科学家图灵,他的主要贡献有二:一是建立图灵机模型,确立了可计算性理论。二是提出图灵测试,为人工智能研究打下基础。计算机(Computer)一词正是他最先使用的。

图灵机模型可以描述为图1-1所示的一个装置。

这个装置由下面几个部分组成:一个无限长的纸带,一个读写头(中间那个大盒子),内部状态(盒子上的方块,比如A,B,E,H,...),另外,还有一个程序对这个盒子进行控制。

这个装置就是根据程序的命令以及它的内部状态进行磁带的读写、移动。

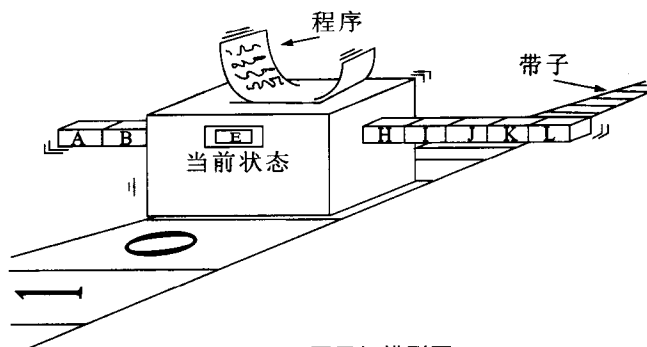


图 1-1 图灵机模型图

它工作的时候是这样的：从读写头在纸带上读出一个方格的信息，并且根据它当前的内部状态开始对程序进行查表，然后得出一个输出动作，也就是是否往纸带上写信息，还是移动读写头到下一个方格。程序也会告诉它下一时刻内部状态转移到哪一个。

具体的程序就是一个列表，也叫做规则表。因此，图灵机只要根据每一时刻读写头读到的信息和当前的内部状态进行查表就可以确定它下一时刻的内部状态和输出动作了。只要你变化它的程序（也就是上面的规则表），那么它就可能为你做任何计算机能够完成的工作。因此可以说，图灵机就是一个最简单的计算机模型。

具有现代意义的第一台电子计算机于 1946 年 2 月在美国宾夕法尼亚大学诞生，取名为 ENIAC（读作“埃尼克”，是 Electronic Numerical Integrator And Calculator 的缩写）。这台计算机共用了 18000 个电子管，1500 个继电器，每小时耗电 140 千瓦，计算速度为 5000 次/秒，重达 30 吨，占地 170 平方米，可谓庞然大物。

ENIAC 的诞生宣告了人类进入了电子计算机时代。随着计算机所采用的电子器件的演变以及软件的发展，计算机已经历了四代的发展。

第一代：电子管计算机（1946 ~ 1957 年）。

计算机的基本逻辑器件是电子管（Electronic Tube），内存储器采用水银延迟线或磁鼓，外存储器采用磁带等。其特点是：速度慢，可靠性差，体积庞大，功耗高，价格昂贵。这一代的典型机器有 ENIAC, EDVAC, EDSAC, UNIVAC- I, IBM701 等。EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) 是美籍匈牙利科学家冯·诺依曼从 1946 年开始研制的“存储程序”式计算机，1952 年研制成功并投入使用，它被认为是现代计算机原型的通用电子计算机。EDSAC (Electronic Delay Automatic Calculator) 是威尔金斯 1949 年 5 月在英国剑桥大学完成的第一台“存储程序”控制的实验室计算机。UNIVAC - I 是 1951 年问世的第一台“存储程序”控制的商品化计算机。

第一代计算机的编程语言主要采用机器语言，稍后有了汇编语言。编程调试工作十分烦琐，其用途局限于军事研究的科学计算中。

第二代：晶体管计算机（1958 ~ 1964 年）。

计算机的基本逻辑器件由电子管变为晶体管（Transistor），内存储器大量使用磁性材料

制成的磁芯,外存储器采用磁盘和磁带。运算速度从每秒几万次提高到几十万次至几百万次。

与此同时,计算机软件技术也有了较大发展,提出了操作系统的概念,编程语言除了汇编语言外,出现了 FORTRAN、COBOL 等高级语言,极大地方便了使用。

IBM7000 系列是第二代计算机的典型代表。与第一代计算机相比,晶体管计算机体积小、重量轻、速度快、逻辑运算功能强、可靠性大大提高。其应用从军事研究的科学计算扩展到数据处理和工业控制方面。

第三代:中小规模的集成电路计算机(1965~1970 年)。

计算机的基本逻辑器件由晶体管变为小规模集成电路(SSI:Small Scale Integration)和中规模集成电路(MSI:Medium Scale Integration),半导体存储器淘汰了磁芯,用作内存储器,外存储器大量使用高速磁盘。从而使计算机的体积、功耗进一步减小,可靠性、运行速度进一步提高,内存容量大大增加,价格也大幅度降低,其应用范围已扩大到各个领域。软件方面,操作系统进一步普及和发展,出现了对话式高级语言 BASIC,提高了结构化、模块化的程序设计思想,出现了结构化的程序设计语言 PASCAL。代表产品有 IBM360、370 和 PDP-11 等。

第四代:超大规模的集成电路计算机(1971 年以后)。

进入 20 世纪 70 年代,计算机的基本逻辑器件逐渐采用大规模集成电路(LSI:Large Scale Integration)和超大规模集成电路(VLSI:Very Large Scale Integration),内存储器采用了集成度很高的半导体存储器,外存储器使用了更为先进的科学技术制造的大容量磁盘和光盘。计算机的速度达到每秒几千万次到几十亿次。计算机逐渐分化为通用大型机、巨型机、小型机和各种形式的微型机,出现了不同结构的并行处理计算机和多机系统。计算机的软件配置丰富多彩,软件系统工程化、理论化,程序设计部分自动化。计算机在办公自动化、数据库管理、图像处理、语言识别和专家系统等各个领域大显身手,计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

1.1.3 当代计算机阶段

进入 90 年代后,计算机的发展进入崭新的阶段。但它并不像 80 年代初人们预想的那样会在第四代计算机的基础上继续出现第五代、第六代乃至第七代计算机……美国和日本等发达国家正在投入大量的人力和物力,积极研究支持逻辑推理和知识库的智能计算机、神经网络计算机、生物计算机等新一代计算机。

实际情况是微处理器芯片的功能越来越强大,以“奔腾”为核心的微机能越来越完善,计算机网络越来越广泛,用许多芯片组成的多处理系统正成为速度最快的新式超级计算机。所有这些事实使我们感到有必要把当代计算机的发展概括为高速计算与高速网络相结合的时代,多媒体、超大型知识数据库向每个人都提供服务的时代。

1.2 计算机的特点

电子计算机是人类历史上最先进的计算工具和信息处理工具,几乎在任何领域中都得