

高等教育应用型本科规划教材
(计算机系列)

计算机基础理论教程

JISUANJI JICHU LILUN JIAOCHENG

杨 磊 主编

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

高等教育应用型本科规划教材(计算机系列)

计算机基础理论教程 /

A2997572

TP3-43

Y28k

计算机基础理论教程

主 编 杨 磊

参 编 刘 昆 刘 丹 吕萍丽

孟晓静 谢建林 周海燕

中国矿业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础理论教程/杨磊主编. —徐州:

中国矿业大学出版社, 2010. 10

ISBN 978 - 7 - 5646 - 0779 - 1

I. ①计… II. ①杨… III. ①电子计算机—教材

IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第178450号

- 书 名 计算机基础理论教程
主 编 杨 磊
责任编辑 仓小金 潘俊成
责任校对 张海平
出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司
(江苏省徐州市解放南路 邮政编码 221008)
营销热线 (0516)83885307 83884995
出版服务 (0516)83885767 83884920
网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com
印 刷 徐州中矿大印发科技有限公司
开 本 787×960 1/16 本册印张 25.5 本册字数 486 千字
版次印次 2010 年 10 月第 1 版 2010 年 10 月第 1 次印刷
总 定 价 40.00 元(共二册)

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

前 言

为配合计算机基础教学改革,以适应新世纪教学需求,作者以独立学院应用型的教学要求为目标,围绕计算机基础课程的教学实际需求的教学思路,并结合计算机等级考试大纲,综合其他方面的要求,组织和编写了教材的内容,力求系统全面地介绍计算机基础概念及操作。

《计算机基础理论教程》以 Windows XP 中文版操作系统平台为基础,以 Office 2003、计算机基础应用为主线,精选了计算机技术在日常办公、数据处理、网络应用等领域中的基本技术作为主要内容;通过列举的大量实例,突出学习的重点与考试要求,激发读者的学习兴趣,更清晰地阐明知识点。《计算机基础理论教程》在详细介绍 Windows XP 操作系统和 Word 2003、Excel 2003、PowerPoint 2003、FrontPage 2003 等软件各自的功能和使用方法的同时,考虑读者将来处理实际问题的需要,还特别强调了综合使用这些软件的一些方法,以使知识点的覆盖面更广、内容的实用性更强。但限于篇幅,我们无法将这些软件的全部功能都进行详尽的介绍,因此,本书所涉及的基本上都是这些软件的常用功能。希望读者在学习过程中,能以此为基础,培养学习和应用计算机技术的基本能力以及加深对计算机信息技术的了解。

本教材具有以下特色:

(1) 本书注重易学性和实用性,符合培养应用型人才的要求,注重操作技能的训练,突出学生的动手能力和自学能力。

(2) 内容组织方式非常新颖,书中绝大多数的附图均经仔细处理,文章内容信息量大,针对计算机专业和非计算机专业的学生都有不同的要求,结构清晰。

(3) 书中配合具体实例,“在学中做、在做中学”,增强学生会学习兴趣,加强教学效果。书中每章开头部分列出了本章学习目标,每个章节相互独立,既便于

教学组织,又便于学生自学。

(4) 书中 OS 及 Office 操作部分均以完整的案例进行教学,叙述深入浅出。

(5) 本书配有电子教案,并提供素材下载,方便教学和自学。

参与本书编写的教师非常熟悉学生的学习过程、学习困难和教学的重点与考点。在编写过程中,全体作者多次集中认真地对教材的深度和难度进行精确定位,同时,也征求了其他一些教师与学生的意见。其中,杨磊老师主要担任了本书的构思、规划和审校工作及第 5 章的编写工作;孟晓静老师撰写了第 1 章、第 2 章;谢建林老师承担了第 3 章的任务;刘昆老师完成了第 4 章;第 6 章和第 8 章由吕萍丽老师撰写;第 7 章和第 9 章由周海燕老师完成;第 10 章和第 11 章由刘丹老师撰写。同时,还要感谢刘厚全教授、臧利春教授为本书的框架制定、审校、修改提供的帮助和给予的大量宝贵意见,以及孙锦程老师、吴川老师、王爽老师、孙宁老师、吴雪峰老师为本书的成稿提供的有建设性的建议和协助。

本书可作为普通高校、独立院校、大专院校等计算机专业与非计算机专业基础课的教材,还可作为解决日常计算机应用问题的参考书。

由于计算机科学技术发展迅速,计算机学科知识更新很快,加之时间仓促,书中难免有不足和疏漏之处,恳请广大读者批评指正,不吝赐教。

联系信箱: xuhaiyl@163.com。

编 者

2010 年 7 月 1 日

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.2 计算机的特点	5
1.3 计算机的应用	6
1.4 计算机的分类	8
* 1.5 现代计算机设计的先驱者	10
同步练习	13
第 2 章 信息技术概述及其处理	15
2.1 信息技术概述	15
2.2 数制与编码	17
2.3 计算机内的数据表示	26
同步练习	31
第 3 章 微型计算机硬件系统组成	35
3.1 微型计算机结构	35
3.2 微型计算机组成	36
3.3 中央处理器	38
3.4 存储器	40
3.5 输入/输出设备	44
3.6 总线和 I/O 接口	47
同步练习	54

第 4 章 操作系统	57
4.1 操作系统概述	57
4.2 用户界面:人机接口	60
4.3 Windows 操作系统	62
4.4 软件安装与卸载	81
4.5 文件及文件管理	83
4.6 磁盘管理	90
4.7 多媒体应用	97
4.8 附件工具应用	111
同步练习	115
第 5 章 计算机网络与安全基础	119
5.1 计算机网络与 Internet 基础	119
5.2 网络信息安全基础	137
5.3 计算机病毒简介	145
同步练习	158
第 6 章 Word 2003	164
6.1 Word 2003 的基本操作	164
6.2 文档的格式化	173
6.3 页眉页脚和目录	179
6.4 图文混排	187
6.5 自选图形、文本框和艺术字的编辑	198
6.6 在 Word 2003 中使用表格	203
6.7 邮件合并	216
6.8 文档的打印	221
同步练习	224
第 7 章 Excel 2003	227
7.1 Excel 2003 基础知识	227
7.2 Excel 2003 基本操作	232
7.3 工作表的编辑	240

7.4	工作表中数据的计算	249
7.5	工作表的格式化	257
7.6	图表的创建与编辑	268
7.7	数据的管理与分析	277
	同步练习	284
第 8 章	PowerPoint 2003	288
8.1	PowerPoint 2003 的基础知识	288
8.2	演示文稿的基本操作	291
8.3	演示文稿的格式化	294
8.4	演示文稿外观的统一	297
8.5	动画效果的设置	301
8.6	演示文稿的放映和打印	305
	同步练习	308
第 9 章	FrontPage 2003	310
9.1	Frontpage 2003 基础知识	310
9.2	Web 站点的创建与管理	313
9.3	网页的编辑	320
9.4	网页的布局	341
	同步练习	346
第 10 章	多媒体信息处理	349
10.1	多媒体的概念	349
10.2	多媒体技术的特性	350
10.3	多媒体信息的类型	350
10.4	多媒体技术的应用领域	352
10.5	多媒体计算机的组成	352
10.6	音频、图形、图像及视频信息的表达和处理	354
	同步练习	378

第 11 章 程序设计基础	380
11.1 计算机程序的概念	380
11.2 程序设计语言分类	382
11.3 语言处理程序	385
11.4 计算机语言介绍	387
11.5 程序设计的步骤和方法	390
11.6 算法	393
同步练习	397
参考文献	399

第1章 计算机基础知识

随着社会的进步和科学技术的发展,计算机的应用已渗透到社会生活的各个领域,并得到了极其广泛的应用。计算机的诞生与发展,给人类社会带来了巨大的变化。当今社会,计算机的广泛应用已成为现代化社会的一个重要标志。计算机的应用能力也成了个人适应现代化社会的基本能力。

本章重点介绍计算机的发展历史,计算机的特点、分类和应用。

学习目标与要求

- 了解计算机发展历史
- 了解计算机分类
- 描述计算机特点
- 描述计算机应用领域

1.1 计算机概述

1.1.1 早期计算机

约公元前600年,中国人发明了算盘,并且广泛应用于商业贸易中。算盘被认为是最早的计算机,一直使用至今。

17世纪,计算设备有了两次重要的进步:1642年,法国人帕斯卡(Blaise Pascal,1623—1662)发明了自动进位加法器;1694年,德国数学家莱布尼茨(Gottfried Wilhelm von Leibniz,1646—1716)改进了自动进位加法器,增加了乘法计算。后来,法国人汤玛斯(Charles Xavier Thomas)以莱布尼茨的设计为基础,率先成功发明了可以进行四则运算的计算器。

现代计算机的真正起源自英国数学家查尔斯·巴贝奇(Charles Babbage,1791—1871)研制的分析机。巴贝奇发现通常的计算设备中有许多错误,于是开始设计分析机(Analytical Engine)。而这一设计理念恰恰和现代计算机基本组成有异曲同工之处。虽然该设计最终并未完成,但是,它却描绘出现代通用计算机的基本功能,实现了概念上的重大突破。

1.1.2 现代计算机发展

1946年2月15日,标志现代计算机诞生的ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Computer)在费城公之于世。ENIAC代表了计算机发展史上的里程碑,它通过不同部分之间重新接线编程,还拥有并行计算能力。

按照计算机所使用的器件和个数,人们把计算机的发展划分为4个阶段。

1.1.2.1 第一代——电子管计算机(1946—1957)

第一台电子管计算机ENIAC使用了18 800只电子管,占地面积150 m²,重达30 t,加法速度为5 000次/秒,乘法速度为56次/秒,比继电器计算机约快1 000倍,比人快20万倍。机器字长为10位(采用十进制),内存仅有20个寄存器。

第一代计算机的特点是操作指令是为特定任务而编制的,这是因为研制电子计算机的想法产生于第二次世界大战进行期间。其特征主要有两方面:一是使用的计算机语言主要是机器语言和汇编语言,由于每种机器都有各自不同的机器语言,因此程序的可移植性差;另一个特征是使用真空电子管和磁鼓储存数据。

1.1.2.2 第二代——晶体管计算机(1957—1964)

第二代电子计算机是用晶体管制造的计算机。这一代计算机的体积大大减小,寿命延长,价格降低,电子线路的结构得到很大改观,为电子计算机的广泛应用创造了条件。

第二代电子计算机不仅保留“定点运算制”,还增加了“浮点运算制”,使数据的绝对值可达到2的几十次方至2的几百次方,这也是电子计算机的计算能力一次飞跃。

与此同时,出现了更高级的COBOL和FORTRAN等语言,使计算机编程更容易。新的职业(程序员、分析员和计算机系统专家)和整个软件产业由此诞生。

1.1.2.3 第三代——集成电路计算机(1964—1972)

1958年,美国德州仪器的工程师Jack Kilby发明了集成电路(IC),元件被集成到硅片或半导体芯片上。计算机由此变得更小,功耗更低,速度更快。同时还出现了操作系统,使得计算机在中心程序的控制协调下可以同时运行多个不同的程序。

1965年,Intel公司的创始人之一戈登·摩尔(Gordon Moore)通过对过去

近10年集成电路发展情况的总结,提供了有名的摩尔定律,即集成电路芯片的集成度平均每18~24个月翻一番。

集成电路根据所包含的晶体管、电阻、电容的数目分为:小规模集成电路(SSI)、中规模集成电路(MSI)、大规模集成电路(LSI)、超大规模集成电路(VLSI)、极大规模集成电路(ULSI)。集成电路的分类如表1-1所示。

表 1-1 集成电路的分类

集成电路规模	集成度/个电子元件
小规模集成电路(SSI)	<100
中规模集成电路(MSI)	100~1000
大规模集成电路(LSI)	1000~10 万
超大规模集成电路(VLSI)	10 万~100 万
极大规模集成电路(ULSI)	>100 万

集成电路按所用晶体管结构、电路和工艺可分为:双极型(Bipolar)集成电路、金属—氧化物—半导体(MOS)集成电路、双极—金属—氧化物—半导体集成电路(bi-MOS)。

按电信号类型和集成电路功能集成电路可分为:数字集成电路,例如逻辑电路、存储器、微处理器、微控制器、数字信号处理器等;模拟集成电路(线性电路),例如信号放大器、功率放大器等。按用途分为:通用集成电路和专用集成电路(ASIC)。

1.1.2.4 第四代——大规模、超大规模集成电路计算机(1972—)

大规模集成电路(LSI)的芯片上可容纳几百个元件。到了20世纪80年代,超大规模集成电路(VLSI)的芯片上可容纳几十万个元件,后来的巨大规模集成电路(ULSI)将数字扩充到百万级。计算机运算速度从每秒几千万次发展到每秒几百亿次,其功能和性能大大提高。30年来微处理器集成后的发展如图1-1所示。

20世纪70年代中期至今,计算机制造商不断地为用户提供了界面友好、易学易用的操作系统,用户可以直接用鼠标操作计算机。与此同时,互联网技术、多媒体技术也得到了空前的发展,计算机真正开始改变了人们的生活(表1-2)。

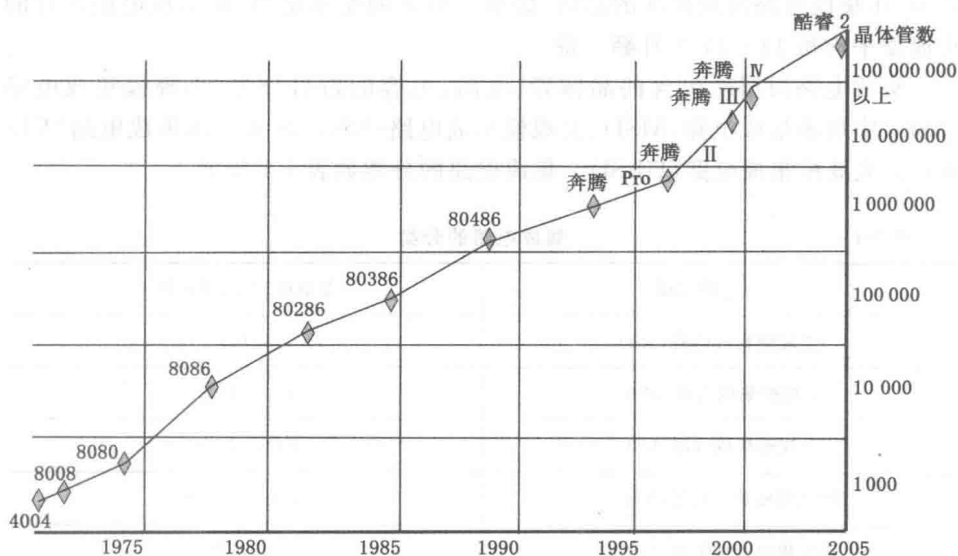


图 1-1 30 年来微处理器集成度的发展

表 1-2

计算机的分代

分类	第一代	第二代	第三代	第四代
时间	1946—1957	1957—1964	1964—1972	1972—
物理器件	电子管	晶体管	小规模集成电路	大规模、超大规模集成电路
特征	体积大、耗电高、可靠性差、运算速度每秒几千次	体积缩小、可靠性增强、运算速度每秒几十万次	体积进一步缩小，运算速度每秒达几十万至几百万次	体积更小，运算速度每秒达几千万至百万亿次
语言	机器语言、汇编语言	高级语言	操作系统、会话式语言	网络操作系统、关系数据库、第四代语言
应用范围	科学计算	科学计算、数据处理、自动控制	科学计算、自动控制、数据、文字和图形处理	网络、增加了图像识别、语音识别和多媒体应用

1.2 计算机的特点

现代电子计算机的基本结构是由美籍匈牙利数学家冯·诺伊曼提出的,即“存储程序和程序控制”。即计算机不仅可以存贮程序,而且还能自动连续地对各种数字化信息进行算术、逻辑运算。这样的计算机概括起来,主要有以下几个显著特点。

(1) 自动化程度高

计算机是由程序控制的,一旦输入编制好的程序后,计算机就能在程序控制下运行,完成处理任务。存储程序是计算机工作的一个重要原则,这是计算机能自动处理的基础,同时也是它和其他计算工具最本质的区别。

(2) 运算速度快

计算机的运算速度指的是每秒钟执行多少条指令,目前最快的执行速度已达到十万亿次以上。其高速运算能力,为完成那些如高阶线性代数方程的求解、弹道的分析和计算、人口普查等计算量大和时间性要求强的工作提供了保证。

(3) 计算精度高

由于计算机采用二进制数字进行计算,因此可以用增加表示数字的设备和运用计算技巧等手段,使数值计算的精度越来越高,可根据需要获得千分之一到几百万分之一,设置更高的精度。如今,利用计算机可以精确地计算出小数点后200万位的 π 值。

(4) 具有逻辑判断能力

计算机不仅能进行算术运算,同时也能进行各种逻辑运算。计算机的逻辑判断能力也是计算机智能化必备的基本条件。将计算机的计算能力、逻辑判断能力和记忆能力三者紧密结合,使得计算机变得非常强大,从而成为人类的得力助手。

(5) 数据存储容量大

计算机能够长期储存大量数据和资料,还能随时对这些存储内容进行更新等操作。计算机的大容量存储特点为处理大数据量的事务带来方便。现在,一本词典只需要容量不到1 MB的存贮芯片就够了。

(6) 可靠性高

采用大规模和超大规模集成电路制造的计算机,具有非常高的可靠性。平均无故障时间可达到以年为单位。

(7) 通用性强

由于计算机采用数字化信息来表示数值与其他各种类型的信息(如文字、图

像、声音等),采用逻辑代数作为硬件设计的基本数学工具,因此,计算机既可以进行数值运算,又可以进行非数值计算。因此计算机具有极强的通用性,能应用于科学技术的各个领域,并渗透到社会生活的各个方面。

(8) 支持人机交互

计算机利用输入输出设备以及适当的软件,即可支持人机交互。最广泛的输入设备主要有鼠标器和键盘。用户只需轻点手指,就可以让计算机随之完成某种操作,这种交互性与声像技术结合形成多媒体。

正是基于上述特点,计算机能够模拟人类的运算、判断、记忆等一些思维能力,代替人类的部分脑力劳动和体力劳动,按照人的意愿自动地工作,因此计算机也被称为“电脑”。但是计算机的一切活动是由人类写的程序控制的,所以它只是人脑的补充和延伸,起到辅助和提高人的思维能力的作用。

1.3 计算机的应用

当今社会,计算机的应用领域已扩展到社会的各个行业,正在改变和取代传统的工作、学习和生活方式,推动着科技发展和社会进步。计算机的应用领域可概括为以下几方面。

1.3.1 科学计算(或数值计算)

科学计算是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算,其主要应用如高能物理、工程设计、地震预测、气象预报、航天技术等。因此出现了许多新兴学科,如计算力学、计算物理、计算化学、生物控制论等。

1.3.2 数据处理(或信息处理)

数据处理是指对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称,也是目前计算机应用最广泛的一个领域。据统计,80%以上的计算机主要用于数据处理,这类工作量大面广,决定了计算机应用的主导方向。如办公自动化、物资管理、报表统计、财务计算、成绩管理、信息情报检索等。

1.3.3 辅助技术(或计算机辅助设计与制造)

计算机辅助技术包括 CAD、CAM 和 CAI 等。

(1) 计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)

计算机辅助设计是指利用计算机来帮助设计人员进行工程设计,以提高设

计工作的自动化程度,节省人力和物力,实现最佳设计效果的一种技术。目前,此技术已经在电路、机械、土木建筑、服装等设计中得到了广泛的应用。

(2) 计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing,CAM)

计算机辅助制造是指利用计算机系统进行生产设备的管理、控制和操作的过程。如在产品的制造过程中,用计算机控制机器的运行,处理生产过程中所需的数据,控制和处理材料的流动以及对产品进行检测等。

(3) 计算机辅助教学(Computer Aided Instruction,CAI)

计算机辅助教学指利用计算机帮助教师讲授和帮助学生学习的自动化系统,使学生能够轻松自如地从中学到所需要的知识。CAI的主要特色是交互教育、个别指导和因人施教。

(4) 计算机辅助测试(CAT)

计算机辅助测试是指利用计算机进行复杂而大量的测试工作。

1.3.4 过程控制(或实时控制)

过程控制是利用计算机对工业生产过程中的某些信号进行自动检测,并把检测到的数据存入计算机,再根据需要对这些数据进行处理,这样的系统称为计算机检测系统。采用计算机进行过程控制,不仅可以大大提高控制的自动化水平,而且可以提高控制的及时性和准确性,从而改善劳动条件、提高产品质量及合格率。特别是仪器仪表引进计算机技术后所构成的智能化仪器仪表,将工业自动化推向了一个更高的水平。因此,计算机过程控制已在机械、冶金、石油、化工、纺织、水电、航天等部门得到广泛的应用。

1.3.5 人工智能(或智能模拟)

人工智能(Artificial Intelligence,AI)是计算机模拟人类的智能活动,譬如感知、推理、自主学习、问题求解和图像识别等。现在人工智能的研究已取得不少成果,尤其是专家系统早就进入到实用阶段。例如,疾病诊断专家系统,故障诊断专家系统,智能机器人等。

1.3.6 网络应用

计算机网络是将计算机技术与现代通信技术结合在一起。计算机网络的建立,解决了不同地区不同距离计算机间的通讯问题,实现了资源共享,也促进了国际间的文化和技术的交流。

1.4 计算机的分类

通常,人们用“分代”用来表示计算机在纵向的历史中的发展情况,而用“分类”来表示计算机在横向的地域上的发展、分布和使用情况。

根据计算机处理数据的形态不同,可分为模拟计算机和数字计算机两大类。模拟计算机用来处理模拟信息,目前普遍使用的是处理数字信息的数字计算机。

按用途又可分为专用计算机和通用计算机。专用计算机针对某类问题能显示出最有效、最快速和最经济的特性,但它的适应性较差,不适于其他方面的应用。例如在导弹和火箭上使用的计算机绝大部分都是专用计算机。通用计算机适应性强,应用面广,但其运行效率、速度和经济性依据不同的应用对象会受到不同程度的影响。

按计算机规模、速度和功能等又可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机及单片机。目前根据美国电气和电子工程师协会(IEEE)1989年提出的标准,计算机分成巨型机、小巨型机、大型主机、小型主机、个人计算机和工作站等6类。

1.4.1 巨型机

巨型机也称为超级计算机(图1-2),在所有计算机类型中其体积最大,价格最贵,功能最强,浮点运算速度可高达每秒3.9万亿次,只有少数国家的几家公司能够生产。目前主要应用于战略武器(如核武器和反导武器)的设计,空间技术,石油勘探等领域。巨型机的研制水平、生产能力及其应用程度,也是衡量一国科学和经济实力的重要标志之一。

目前我国已研制成功:“银河Ⅲ”百亿次巨型计算机(图1-3),该系统采用了目前国际最新的可扩展多处理机并行体系结构。它的整体性能优越、系统软件

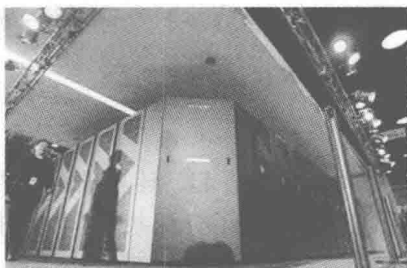


图 1-2 深腾 6800 巨型计算机

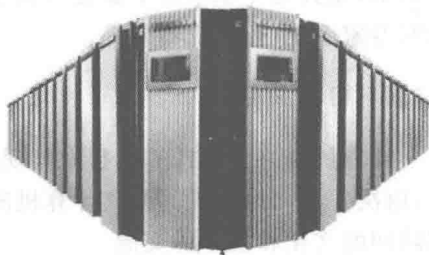


图 1-3 “银河Ⅲ”巨型计算机