



普通高等学校“十一五”高职高专教育规划教材
中国高等教育学会推荐教材

计算机 应用基础教程

中国高等教育学会 组织编写

幸莉珊 主编



教育科学出版社

Educational Science Publishing House



普通高等学校“十一五”高职高专教育规划教材
中国高等教育学会推荐教材

计算机 应用基础教程

JISUANJI YINGYONG JICHU JIAOCHENG

中国高等教育学会 组织编写

幸莉珊 主编

教育科学出版社

· 北 京 ·

责任编辑 陈 琳
版式设计 尹明好
责任校对 贾静芳
责任印制 曲凤玲

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础教程/辛莉珊主编;中国高等教育学
会组织编写. —北京:教育科学出版社,2008.7
普通高等学校“十一五”高职高专教育规划教材
ISBN 978 - 7 - 5041 - 3929 - 0

I. 计… II. ①辛… ②中… III. 电子计算机—高等学校:
技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 095217 号

出版发行 教育科学出版社

社 址 北京·朝阳区安慧北里安园甲 9 号

邮 编 100101

传 真 010 - 64891796

市场部电话 010 - 64989009

编辑部电话 010 - 64989394

网 址 <http://www.esph.com.cn>

经 销 各地新华书店

制 作 北京中世海天科贸有限公司

印 刷 山东新华印刷厂临沂厂

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 15.25

字 数 350 千

版 次 2008 年 7 月第 1 版

印 次 2008 年 7 月第 1 次印刷

定 价 27.00 元

如有印装质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

《计算机应用基础教程》编写委员会

主 编 幸莉珊

副主编 宫小飞 陶水龙

高文莲 马巧娥

编 委 崔发周 马爱华 李志芳

姚卫国 李 青 王建平

序

当前,我国的高等职业教育稳步发展,高等职业教育的院校数、招生数和毕业生数持续增长,已经达到了高等教育整体规模的一半以上。蓬勃发展的高等职业教育顺应了国家经济、社会发展的需要和人民群众接受高等教育的强烈愿望,丰富了高等教育的类型,为我国现代化建设培养了大量高素质技能型专门人才,为高等教育迈进大众化发展阶段做出了重要贡献。高等职业教育肩负着培养面向生产、建设、服务和管理第一线需要的高技能人才的使命,在我国加快推进社会主义现代化建设进程中具有不可替代的作用。

为以科学发展观为指导,促进高等职业教育健康发展,教育部下发了《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号),提出高等职业教育的工作重点要放在提高质量上。加强课程建设与改革是提高教学质量的核心,也是教学改革的重点和难点,而加强教材建设是加强课程建设与改革的一个重要环节。为推进优质教材进课堂,更好地适应高等职业教育教学改革的需要,中国高等教育学会组织了一批从事高等职业教育工作的专家和一线教师,对高等职业教育教材编写工作进行了深入的探讨,并在对学校公共基础课教材的教学课时和教学方法进行充分调查研究、深入分析和总结提高的基础上,编写了本套“普通高等学校‘十一五’高职高专教育规划教材”。

本套规划教材以强化学生能力培养为编写理念,融“教、学、做”为一体,坚持以就业为导向、产学结合的发展道路。教材的编写遵循了以下四个原则。

内容规定性:选材合理,内容充实,分量适当,广度和深度上满足教学大纲的要求;删繁就简,削枝强干,少而精;处理好在总学时压缩的情况下基础课与专业课紧密结合的关系。

教学适用性:符合学生的认知规律,新概念的引入循序渐进,深入浅出,提炼本质性内容,富有启发性,便于自学;重点突出,难点分散,以概念引路,讲清三基(基本理论、基本知识和基本技能),论述严谨,逻辑性强,具有可读性。

结构完整性:教材结构基本包括序、前言及各章节。各章包括内容提要、正文(包括例题)、复习思考题、习题和小节。

能力培养创造性:通过论述内容的线索、思路、原理和方法,既讲清具体领域的学科知识,又贯穿一般做学问的方法;将工程实际问题抽象为物理模型并且用数学方程表示;不是述成就而略问题,而是重问题,激发学生深入学习钻研的兴趣。

同时,本套规划教材实施“立体化”教材配套,配有教师用书、学生练习册、教学系统光盘(电子课件和习题自测),信息量大,有效地丰富了教学手段,提高了优质教学的效率;使用方便,便于学生更好地理解、掌握、巩固所学知识,并有助于及时检测、拓宽和提高。

在本套规划教材即将出版之际,我谨向为本套教材审稿的专家表示感谢,正是由于你们提供的宝贵意见,我们的教材才能够更加成熟与完善;向参加本套教材编写的全体同仁表示感谢,正是由于你们的辛勤劳动,编写工作才得以顺利完成;向教育科学出版社的领导和编辑同志表示感谢,正是由于你们的大力支持与配合,本套教材才能够如期出版。最后,我希望本套规划教材的出版能够为推进我国高等职业教育的改革与发展做出新的贡献。

中国高等教育学会副会长兼秘书长



前 言

随着 21 世纪的到来,人类进入了信息化时代。需要每位公民,特别是青年人熟练地应用计算机进行各种信息处理,这已成为现代人必须要掌握的技能。

“计算机应用基础”课程是学习计算机基础知识和理论、掌握计算机基本操作的入门课程。本书以“理论以够用为度,重点培养操作技能”为原则,设计本书的编写体系,由浅入深地引导学生掌握计算机的基本概念、理论及操作。

本书作者根据课程的培养要求精心设计了每章的案例,读者可以按照书中的指导,上机练习和操作。这种案例指导方式,形象直观,易于学生掌握,使读者能够掌握并理解计算机的相关理论,提高实际操作能力。每章后面还配有一定数量的习题和实训,帮助学生进行分析和思考。

本书在编写过程中,综合考虑了全国计算机等级考试的最新要求和办公必备的技能进行编写,特别对办公软件的高级操作部分也做了一些介绍。本书内容全面、丰富,通俗易懂,实用性强,可以作为高职高专计算机相关专业的教学及实训教材,也可以作为各类学生参加计算机等级考试的参考用书,或初学者的自学用书。

本书由幸莉珊副教授负责组织编写并统稿,参与编写的作者如下。

幸莉珊:河北软件职业技术学院

官小飞:山东中医药高等专科学校

陶水龙:中央广播电视大学

高文莲:吕梁高等专科学校

马巧娥:杨凌职业技术学院

崔发周:唐山工业职业技术学院

马爱华:山西省吕梁市教育学院

李志芳:山西财贸职业技术学院

姚卫国:西安外事学院

李 青:山西生物应用职业技术学院

王建平:吕梁高等专科学校汾阳分校

参加本书资料收集、测试、整理和校对的还有耿兴隆、高秀艳,在此表示衷心感谢。在此书编写过程中征求过许多教学第一线教师的意见,他们为本书的编写提出了许多有益的建议,在此也表示感谢。

由于时间仓促,书中难免有疏漏之处,敬请广大读者在使用中提出宝贵的意见和建议,以便我们及时更正。

编者

2008 年 6 月

目 录

第一章 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机概述	(1)
1.2 计算机系统基本知识	(6)
1.3 计算机中数据的表示与编码知识	(12)
1.4 计算机安全知识	(15)
习题一	(20)
实训1 计算机硬件的配置	(22)
实训2 常用个人计算机软件应用的配置	(23)
第二章 Windows 2000 操作系统	(24)
2.1 Windows 2000 概述	(24)
2.2 Windows 2000 的基本操作	(30)
2.3 Windows 2000 的文件管理	(37)
2.4 Windows 2000 的磁盘管理	(45)
2.5 Windows 2000 的控制面板	(48)
习题二	(54)
实训1 文件系统安全设置	(56)
实训2 用户管理、权限设置和安全管理	(57)
第三章 中文 Word 2003	(58)
3.1 Word 2003 概述	(58)
3.2 文字编辑	(64)
3.3 文本排版	(71)
3.4 表格操作	(78)
3.5 图文混排	(83)
习题三	(87)
实训1 文档的基本操作	(89)
实训2 表格的制作与编辑	(90)
第四章 中文 Excel 2003	(91)
4.1 Excel 2003 概述	(91)
4.2 工作簿操作	(92)

4.3	工作表操作	(94)
4.4	编辑表格	(103)
4.5	图表管理	(111)
4.6	数据管理与分析	(113)
习题四		(121)
实训1	2006年上半年光大数码港销售情况表的设计	(123)
实训2	学生档案表的设计	(123)
第五章	中文 PowerPoint 2003	(126)
5.1	PowerPoint 2003 概述	(126)
5.2	幻灯片的制作	(127)
5.3	幻灯片外观设计	(133)
5.4	设置幻灯片效果	(135)
5.5	放映幻灯片	(138)
5.6	幻灯片的打印	(141)
习题五		(142)
实训1	制作幻灯片——IT 业在社会各领域的发展	(144)
实训2	向幻灯片中插入图表,并自定义动画	(145)
第六章	计算机网络与 Internet 基础	(147)
6.1	计算机网络概述	(147)
6.2	Internet 概述	(161)
6.3	Windows 2000 的网络功能	(168)
6.4	万维网的应用	(174)
6.5	收发电子邮件	(177)
习题六		(183)
实训1	网络设备和结构的认识	(186)
实训2	Windows 2000 中的网络属性设置	(187)
实训3	IE 浏览器、WWW 信息浏览与检索	(187)
实训4	电子邮件的设置与使用	(187)
第七章	中文 FrontPage 2003	(189)
7.1	FrontPage 2003 概述	(189)
7.2	站点基本操作	(193)
7.3	编辑网页	(194)
7.4	网页修饰与布局	(201)
7.5	制作动态网页	(206)
7.6	站点的发布与管理	(209)
习题七		(212)

实训 网页设置	(213)
第八章 常用工具软件的使用	(214)
8.1 系统备份软件的使用——Ghost	(214)
8.2 下载工具的使用——FlashGet	(217)
8.3 压缩/解压缩工具的使用——WinRAR	(220)
8.4 杀毒软件的使用——瑞星	(224)
习题八	(227)
实训 1 初步掌握 Ghost 软件的应用	(228)
实训 2 使用 Ghost 软件进行本机系统恢复	(229)
实训 3 学习安装 FlashGet 软件	(229)
实训 4 利用网际快车实现高速下载	(230)
实训 5 解压缩软件的使用	(231)
实训 6 瑞星杀毒软件的应用	(232)

第一章 计算机基础知识

【教学目的和要求】

- (1) 了解计算机的发展、特点、分类及应用领域。
- (2) 了解计算机系统的组成。
- (3) 掌握计算机中数据的表示和编码。
- (4) 了解计算机安全知识。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的概念

计算机是一种能够按照事先存储的程序,对各种数据和信息进行自动加工和处理的智能电子设备。曾有人说,机械可以使人类的体力得以放大,计算机则可以使人类的智慧得以放大。作为人类智力劳动的工具,计算机具有以下主要特性。

(1) 运算速度快。计算机采用了高速电子器件和线路,并利用先进的计算技术,所以具有很高的运算速度。运算速度是指计算机每秒钟能执行多少条指令,其常用表示单位是 MIPS (百万条指令/秒)。例如,主频为2 GHz的Pentium 4微型机的运算速度为4000 MIPS。目前,一般计算机的运算速度每秒可达几百万次到几千万次,有些甚至能达到几十亿次到几百亿次。

(2) 运算精度高。由于计算机是根据事先编好的程序自动、连续地工作,可以避免人工计算可能因疲劳而产生的各种错误。例如,圆周率 π 的计算,历代科学家采用人工计算能算出小数点后500位,1981年日本人曾利用计算机算到小数点后200万位,而目前已知计算机可以计算到小数点后上亿位。

(3) 存储容量大。计算机中拥有容量很大的存储设备,不仅可以存储所需的数据信息,还可以存储大量的程序,可以保存大量的文字、图像、声音等信息资料。

(4) 具有逻辑判断能力。计算机的逻辑判断能力是实现计算机自动化并使之具备人工智能的基础,是计算机基本的、也是重要的功能。

(5) 具有自动运行能力。计算机是自动化电子装置,在工作中无需人工参与,能自动执行存放在存储器中的程序。人们事先编好的程序存放到存储设备后,通过指令可以让计算机帮助人类完成那些枯燥乏味的重复性劳动。

1.1.2 计算机的产生与发展

1946年2月,由美国军方定制的第一台电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical

Integrator And Calculator, 电子数字积分计算机) 在美国宾夕法尼亚大学诞生了。最初是为了计算弹道轨迹而研制计算机的。该机的主要元件是电子管, 重达 30 多吨, 占地面积 170 多平方米, 耗电 150 千瓦, 耗资 40 万美元, 每秒钟能完成 5000 次运算, 比当时最快的计算工具快 300 倍, 真可谓“庞然大物”。由于它是最早问世的一台数字式电子计算机, 所以是公认的现代计算机的始祖。ENIAC 机的问世标志着电子计算机时代的到来, 它的出现具有划时代的伟大意义。

半个多世纪以来, 计算机的发展突飞猛进。从用户使用计算机资源的角度来看, 计算机的发展大体上经历了三个阶段, 即大型机阶段、微型机阶段和计算机网络阶段。1946—1981 年, 计算机应用主要是在传统大型计算机中进行的; 1981—1991 年, 掀起了微型计算机(简称微型机、微机或 PC 机)的普及和应用热潮; 从 1991 年开始进入了以计算机网络为中心的新时代。

1. 大型计算机阶段

通常根据计算机采用的电子元件不同, 大型计算机的发展又可划分为电子管计算机、晶体管计算机、集成电路计算机和大规模及超大规模集成电路计算机四个时代。

第一代电子管计算机(1946—1957 年)。硬件方面, 逻辑元件采用电子管, 主存储器采用汞延迟线, 外存储器采用磁鼓和磁带等。软件方面主要采用机器语言、汇编语言。应用领域以军事和科学计算为主。特点是体积大、功耗高、可靠性差、运算速度慢(一般为每秒数千次至数万次)、价格昂贵, 但为以后的计算机发展奠定了基础。UNIVAC - I(the UNIVersal Automatic Computer)是第一代电子管计算机的代表。

第二代晶体管计算机(1958—1964 年)。硬件方面, 逻辑元件采用晶体管, 主存储器采用磁芯, 外存储器采用磁盘和磁带。软件方面出现了以批处理为主的操作系统、高级语言(FORTRAN、COBOL)及其编译程序。应用领域以科学计算和事务处理为主, 并开始进入工业控制领域。与第一代电子管计算机相比, 其特点是体积缩小、能耗降低、可靠性提高、运算速度提高(一般为每秒数十万次, 较高的可达 300 万次)、性能比第一代计算机有很大的提高。IBM - 7000 是第二代计算机的代表。

第三代集成电路计算机(1965—1970 年)。硬件方面, 逻辑元件采用中、小规模集成电路(MSI、SSI), 主存储器仍采用磁芯。软件方面出现了分时操作系统以及结构化、模块化程序设计方法。特点是速度更快(一般为每秒数百万至数千万次), 而且可靠性有了显著提高, 价格进一步下降, 产品走向通用化、系列化和标准化。应用领域开始进入文字处理和图像处理领域。IBM - 360 系列是影响最大的第三代计算机的代表。

第四代大规模和超大规模集成电路计算机(1971 年至今), 硬件方面, 逻辑元件采用大规模和超大规模集成电路(LSI 和 VLSI)。软件方面出现了数据库管理系统、网络管理系统和面向对象语言等。1971 年世界上第一台微处理器在美国硅谷诞生, 开创了微型计算机的新时代。应用领域从科学计算、事务管理、过程控制逐步走向家庭。IBM 4300 系列、3080 系列、3090 系列和 9000 系列是这一代计算机的代表性产品。

1965 年 Intel 公司的创始人之一戈登·摩尔曾预言, 集成电路中的晶体管数每年(后来改成了每隔 18 个月)翻一番, 芯片的性能也随之提高一倍。这一预言, 被计算机界称为“摩尔定律”。而近代计算机的发展历史, 充分证实了这一定律。随着芯片集成度的日益提高和计算机体系结构的不断改进, 将会不断出现性能更好、体积更小、价格更低的计算机产品。

2. 微型计算机阶段

1971年, Intel公司成功地在一块芯片上实现了中央处理器(包括控制器和运算器)的功能, 制成了世界上第一片微处理器(MPU) Intel 14004, 并由它组成了第一台微型机 MCS-4, 从此揭开了微型机发展的序幕。随后各大公司竞相研制微处理器, 相继推出了8位、16位、32位、64位微处理器。

微型机的出现开辟了计算机发展的新纪元。由于微型机的体积小、功耗低、成本低, 其性能价格比优于其他的计算机, 因而得到迅速普及和广泛使用。今天, 微型机已经深入到社会生活的各个领域, 并进入千家万户, 真正成为大众化的信息处理工具。

3. 我国计算机技术发展概况

我国从1956年开始研制计算机, 1958年研制成功第一台电子管计算机——103机。1959年夏, 研制成功运行速度为每秒1万次的104机, 这是我国研制的第一台大型通用电子数字计算机。1964年研制成功晶体管计算机, 1971年研制了以集成电路为主要器件的DJS系列计算机。在微型计算机方面, 研制开发了长城系列、紫金系列、联想系列等微型计算机, 并取得了迅速发展。

在国际高科技竞争日益激烈的今天, 高性能计算技术及应用水平已成为显示综合国力的一种标志。在我国计算机专家的不懈努力下, 取得了丰硕成果: 1983年“银河”诞生、1995年曙光1000研制完成、1999年“神威”投入运行。目前我国在高性能计算技术领域中取得了跨“银河”、迎“曙光”、显“神威”的鼓舞人心的巨大成就。

1.1.3 计算机的分类

计算机发展到今天, 种类繁多, 可以从不同的角度对它们进行分类。

1. 按照处理数据的形式分类

按照处理数据的形式进行划分, 可以分为数字计算机、模拟计算机和混合计算机。

(1) 数字计算机。数字计算机处理的数据都是数字量信息。数字量信息用一系列的“0”和“1”来表示, 其基本运算部件是数字逻辑电路。数字计算机的精度高, 存储量大, 通用性强, 能胜任科学计算、信息处理、实时控制、智能模拟等方面的工作。

(2) 模拟计算机。模拟计算机处理的数据为连续的电压、温度、速度等模拟量, 基本运算部件由运算放大器构成的微分器、积分器、通用函数运算器等运算电路组成。模拟计算机解题速度极快, 但精度不高, 信息不易存储, 通用性差, 它一般用于求解微分方程或进行自动控制系统设计过程中的参数模拟量。

(3) 数字模拟混合计算机。数字模拟混合计算机是综合了上述两种计算机的优点而设计的计算机, 处理的数据既可以是数字量信息, 也可以是模拟量信息。但是这种计算机结构复杂, 主要应用在工业控制中。

2. 按照计算机使用范围分类

按照使用范围分类, 可分为通用计算机和专用计算机。

(1) 通用计算机。通用计算机具有较强的通用性, 是为解决各种问题而设计的计算机。它具有一定的运算速度, 有一定的存储容量, 带有通用的外部设备, 配备各种系统软件、应用软件。一般的数字计算机即属于此类。

(2) 专用计算机。专用计算机是为解决某一类特定的问题而设计的计算机。它的硬件和

软件的配置依据解决特定问题的需要而定,并不求全。专用机功能单一,配有解决特定问题的固定程序,能高速、可靠地解决特定问题,常用在过程控制领域中。

3. 按照计算机规模分类

这是最常用的分类方法,依据的性能主要包括:字长、存储容量、运算速度、外部设备、允许同时使用一台计算机的用户数和价格高低等。根据这些性能可将计算机分为巨型机、大型机、小型机、微型机和工作站五类。

(1) 巨型机。

巨型机是目前功能最强、速度最快、价格最贵的计算机。一般用于解决诸如气象、太空、能源、医药等尖端科学研究和战略武器研制中的复杂计算。这种机器价格昂贵,属于国家资源。主要特点表现为高速度和大容量,配有多种外围设备及丰富的、功能强的软件系统。美国、日本是生产巨型机的主要国家,我国在 1983 年、1992 年、1997 年先后推出了银河 I、银河 II 和银河 III,2003 年推出深腾 6800,2004 年推出曙光 4000A 等。巨型机的研制开发是一个国家综合国力和国防实力的体现。

(2) 大型机。

大型机有较快的运算速度和较大的存储容量,允许多用户同时使用,价格与巨型机相比要便宜。近年来,大型机采用了多处理器、并行处理等技术,运行速度可达每秒执行 3 亿 ~ 7.5 亿条指令。大型机具有很强的管理和处理数据的能力,一般在大企业、银行、高校和科研院所等单位使用,也可用作大型计算机网络中的主机。

(3) 小型机。

其规模比大型机要小,但仍能支持十多个用户同时使用。小型机运行原理类似于个人计算机和服务器,但性能及用途又与个人计算机截然不同,是一种高性能计算机,于 20 世纪 70 年代由 DCB 公司首次开发。IBM 生产的典型小型机有 RS/6000、AS/400 等,我国生产小型机的厂商主要有浪潮、曙光等。

(4) 微型机。

其最主要的特点是小巧、灵活、便宜。通常一次只能供一个用户使用。近几年,又出现了体积更小的微机,如笔记本式、膝上型、掌上型微机等。多应用于办公自动化、数据库管理、图像识别、语音识别、专家系统和多媒体技术等领域,并且已深入家庭。

(5) 工作站。

工作站是一种以个人计算机和分布式网络计算机为基础,主要面向专业应用领域,具备强大的数据运算与图形、图像处理能力,为满足工程设计、动画设计、科学研究、软件开发、金融管理、信息服务、模拟仿真等专业领域需求而设计开发的高性能计算机。工作站最突出的特点是具有很强的图形交互能力,因此在图形图像领域,特别是计算机辅助设计领域得到了迅速应用。典型产品有美国 Sun 公司的 Sun 系列工作站。

1.1.4 计算机的应用

计算机已经渗透到社会的各行各业,正在日益改变着传统的工作、学习和生活方式,推动着社会的进步。主要应用领域如下。

1. 科学计算

科学计算是计算机最早的应用领域,是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出

的数值计算问题。在现代科学技术工作中,科学计算的任务是繁重且复杂的。利用计算机运算速度快、存储容量大和连续运算的能力,可以解决人工无法完成的各种科学计算问题。例如,工程设计、地震预测、气象预报、火箭发射等都需要由计算机承担庞大而复杂的计算量。

2. 信息管理

信息管理是以数据库管理系统为基础,辅助管理者提高决策水平、改善运营策略的计算机技术。信息管理具体包括数据的收集、存储、加工、分类、排序、检索和发布等一系列工作。

据统计,80%以上的计算机主要用于信息管理,成为计算机应用的主导方向。目前,信息管理已广泛地应用于办公自动化、企事业计算机辅助管理与决策、情报检索、图书管理、电影电视动画设计、会计电算化等各行各业。

3. 过程控制

过程控制是利用计算机实时采集数据、分析数据,按最优值迅速地对控制对象进行自动调节或自动控制。采用计算机进行过程控制,不仅可以提高控制的时效性和标准性,大大提高控制的自动化水平,而且可以改善劳动条件、提高产品质量及合格率。因此,计算机过程控制已在机械、冶金、石油、化工、电力等领域得到广泛的应用。

4. 辅助技术

计算机辅助技术包括 CAD(Computer Aided Design,简称 CAD)、CAM 和 CAI 等。它是利用计算机进行工程或产品设计,目前广泛应用于飞机、汽车、机械、电子、建筑和轻工业等领域。

计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing,简称 CAM)是指利用计算机系统进行产品的加工控制过程。输入的信息是零件的工艺路线和工序内容,输出的信息是刀具的运动轨迹。将 CAD 和 CAM 技术集成,可以实现设计产品生产的自动化,这种技术被称为计算机集成制造系统。

计算机辅助教学(Computer Aided Instruction,简称 CAI)是指利用计算机系统进行课堂教学。CAI 使教学内容生动、形象逼真,能够动态演示实验原理或操作过程。

5. 人工智能

人工智能是指利用计算机模拟人类的高级思维活动,诸如感知、判断、理解、学习、问题的求解和图像识别等。主要应用在机器人、专家系统、模式识别、智能检索、自然语言处理、机器翻译等领域。

6. 家庭生活

现在计算机已经深入千家万户,延伸到人们的生活、工作和学习等各个方面,可利用计算机实现家庭教育、家庭娱乐、家庭理财等。

1.1.5 计算机的发展趋势

目前,以超大规模集成电路为基础,未来的计算机在朝着巨型化、微型化、网络化、智能化和多媒体化的方向发展。

巨型化是为了适应尖端科学技术的需要而生产的高速、大容量和功能强大的超级计算机。广泛应用于军事、天文、气象、地震、核反应等各个领域。

微型机体积小,可以放到桌面上或像公文包一样提在手上或放在手掌上。随着计算机技术的发展,体积更小、功能更强的计算机芯片将嵌入电视、冰箱、空调等家用电器和小型设备

中,甚至在医疗领域也使用可植入人体的计算机芯片进行病理诊断和实施手术。

网络化是指利用计算机技术和现代通信技术,把各个地区的计算机互联起来,组成一个规模巨大的计算机网络,实现各地区、国家乃至全世界的信息资源共享和数据传输。视频点播、数字图书馆、远程教育、远程医疗等都是网络化带来的成果。

智能化是利用计算机运算速度快、记忆力强、逻辑推理严密的特点来模拟人脑的思维过程,进而完成人脑不可能胜任的复杂工作。例如,利用计算机进行定理证明、逻辑推理、自然语言学习、疾病诊断、人机对弈以及密码破译等特殊工作。

传统的计算机处理的信息主要是字符和数字,事实上,人们更习惯图、文、声、像等多种形式的多媒体信息。多媒体技术可以集图形、图像、音频、视频、文字为一体,使信息处理的对象和内容更接近真实世界。

1.2 计算机系统基本知识

在了解了计算机的概念、产生、发展、分类及其应用后,应该对计算机有了一个大体的认识,下面介绍计算机系统的基本组成。

1.2.1 计算机系统的基本组成

计算机系统是一个整体的概念,不论大型机、小型机还是微型机,都是由计算机硬件系统(简称硬件)和计算机软件系统(简称软件)两大部分组成的。计算机系统的组成如图 1-1 所示,它们构成了一个完整的计算机系统。

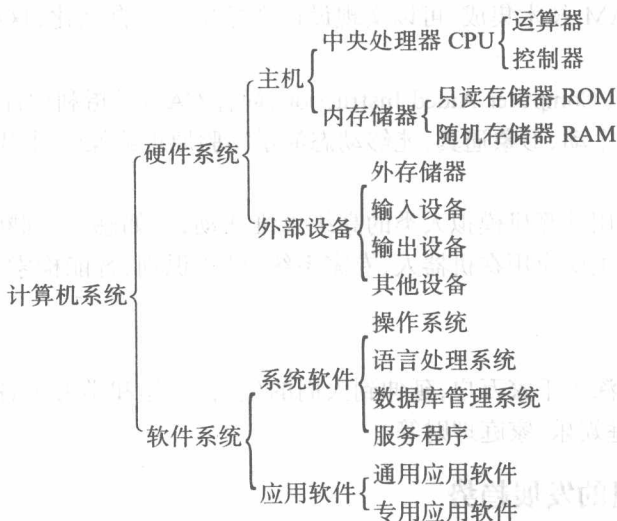


图 1-1 计算机系统的组成

计算机硬件是指组成计算机的物理设备,它们是构成计算机的物理实体,也称为“裸机”,是计算机的物质基础。一般来说,硬件包括运算器、控制器、存储器、输入/输出设备和各种线路、总线等。计算机软件是在计算机中运行的各种程序及数据的总称。程序以二进制数据的形式存储于计算机的存储器中。软件要依靠硬件来执行,是系统的灵魂;但如果没有硬件的高速运算能力和大容量的存储,大型软件也就失去了依托,无法发挥作用,因此二者缺一不可。

下面以微型计算机为例进行说明。

1.2.2 计算机硬件系统的组成

1946年,冯·诺依曼(Von Neumann)提出了一个“程序存储”的计算机方案,该方案包含如下三点。

(1)计算机硬件由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成。图1-2表示了这五部分的相互关系。

(2)计算机内部采用二进制数的形式表示数据和指令。

(3)将指令和数据存放在存储器中。

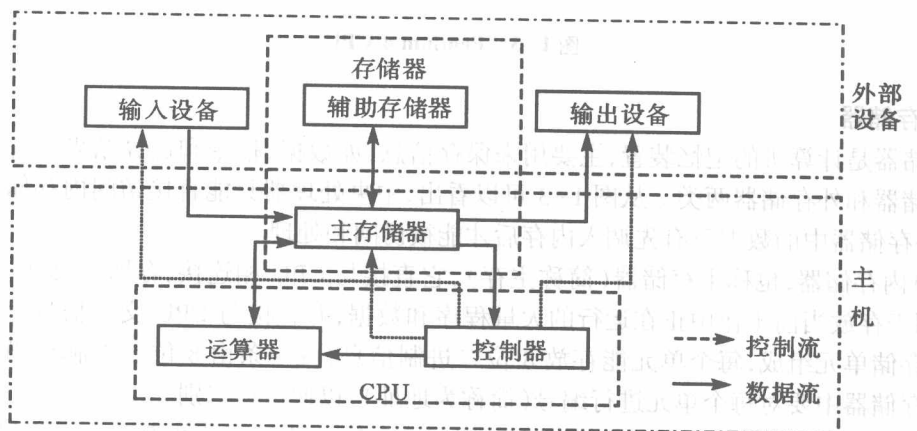


图 1-2 计算机基本结构图

冯·诺依曼的上述思想奠定了现代计算机设计的基础,所以后来人们将采用这种设计思想的计算机称为冯·诺依曼型计算机。从1946年第一台计算机诞生至今,虽然计算机的设计和制造技术都有了很大发展,但仍没有脱离冯·诺依曼型计算机的基本思想。

1. 中央处理器

中央处理器(Central Processing Unit, CPU)主要包括运算器(ALU)和控制器(CU)两大部件。它是计算机的核心部件。CPU是一个集成度高、功能强大的芯片,又称微处理器(Micro Processor Unit, MPU)。由于计算机的所有操作都受CPU控制,因此CPU的品质对整个计算机系统的整体功能有着重大影响。CPU和内存构成了计算机的主机,是计算机系统的主体。

运算器又称为算术逻辑单元(Arithmetic Logic Unit, ALU),是计算机对数据进行加工处理的部件。它的主要功能是对二进制数码进行加、减、乘、除等算术运算和“与”、“或”、“非”等逻辑运算,实现逻辑判断。运算器在控制器的控制下实现操作,运算结果由控制器送到内存存储器中。

控制器主要由指令寄存器、译码器、程序计数器和操作控制器等组成。它的基本功能是从内存中获取指令和执行指令,然后根据指令功能向有关部件发出控制命令。另外,控制器在工作过程中,还要接收各部件反馈回来的信息。

微型计算机的CPU大部分都使用美国Intel公司的芯片。通常所说的Pentium III、Pentium 4等都是指CPU的型号,如图1-3所示。此外还有美国的AMD、我国台湾地区的