



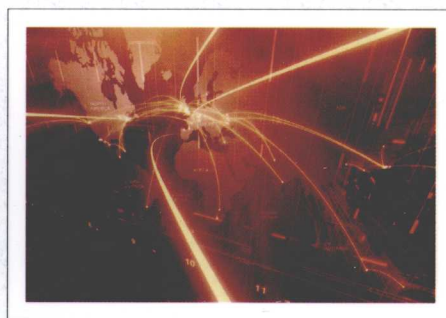
职业教育基础课教学改革规划教材

ZHIYE JIAOYU JICHUKE JIAOXUE GAIGE GUIHUA JIAOCAI

信息技术应用基础

——案例教程

唐秀菊 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



配教学资源包

职业教育基础课教学改革规划教材

信息技术应用基础

——案例教程

主 编 唐秀菊

副主编 于鸿弋

参 编 方振强 杨 威 高辉明

李 佳 梁 锋 徐丽岩

主 审 周宪芝



机械工业出版社

本书共分 8 章, 主要内容包括计算机基础知识、文字输入技术、Windows XP 操作系统、网络及其应用、文字处理软件应用 Word 2003、电子表格处理软件应用 Excel 2003、多媒体软件应用和演示文稿处理软件应用 PowerPoint 2003 等内容。

本书突出了知识的实用性和内容的易学性。为方便教师教学和学生学, 本书配备了教学资源包, 包含辅助教学的实用教学软件、电子教案、PPT 格式电子课件以及每一实例操作过程的视频文件。

本书可作为中等职业技术学校“计算机应用基础”文化课程的教材, 也可作为高职及各类计算机培训教材或自学用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

信息技术应用基础: 案例教程/唐秀菊主编. —北京: 机械工业出版社, 2010.6

职业教育基础课教学改革规划教材

ISBN 978-7-111-30925-3

I. ①信… II. ①唐… III. ①电子计算机—高等学校: 技术学校—教材

IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 106806 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 宋 华 责任编辑: 宋 华

封面设计: 王伟光 责任印制: 乔 宇

三河市宏达印刷有限公司印刷

2010 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·21.75 印张·534 千字

0001-4000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-30925-3

定价: 35.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010) 88379649

读者服务部: (010) 68993821

封面防伪标均为盗版

前 言

随着信息技术在职业教育教学中的普及与应用,有关计算机基础知识的教材和教学资料层出不穷。教师如何教,学生如何学,选择怎样的教学方法更适合,以及如何真正做到在“做中学,做中教”成为教者所必须研究的问题。

本书是以教育部2009年最新颁布的“中等职业学校计算机应用基础教学大纲”为依据所编写的计算机基础类教材,强调以就业为导向,以应用技能培养为目标,旨在使学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能,着重培养 Windows 基本操作、办公应用、网络应用、多媒体软件应用等方面的操作技能,同时便于教师开展因材施教和学生开展自主学习。本书各章节均以“实例训练”教学开始,在操作的过程中引出“知识点详解”,然后再在掌握必要的理论知识的基础上配合以“巩固提高”,充分体现了“做中学,做中教”的现代职教理念。

本书由在职业学校的一线教师编写,是众位一线教师多年教学经验的总结。本书由唐秀菊任主编并统稿,于鸿弋任副主编,周宪芝任主审。第1章由方振强编写,第2章由杨威编写,第3章由高辉明编写,第4章由于鸿弋编写,第5章由李佳编写,第6章由唐秀菊编写,第7章由梁锋编写,第8章由徐丽岩编写。

本书配有教师教学辅助资源包,内容包括:《UEWP 计算机基础》考试软件,支持网络收取成绩,提高课堂效率,减轻教师负担;《TypingCoach 中英文打字训练》(安装版)软件,有字根训练,可自定义训练文本;《TypingCoach 中、日、英文打字训练》(网页版)软件,把打字变成游戏,寓教于乐,支持网络收取成绩,支持教师自定义训练文本;各章节的操作演示视频文件及 PPT 格式电子课件等。教师可通过机械工业出版社教材服务网 www.cmpedu.com 免费注册下载或通过编辑热线及信箱 jigongzhongzhi@126.com 免费索取。

本书适于多媒体机房教学模式,可作为中等职业学校“计算机应用基础”课程的教材,也可作为高职及各类计算机培训教材或自学用书。

由于编写时间所限,书中的错漏之处在所难免,请读者不吝指出,以便我们及时修正。

编 者

目 录

前言	
第1章 计算机基础知识	1
1.1 计算机发展及应用领域	1
1.2 计算机系统基本组成	9
1.3 常用计算机设备	20
第2章 文字输入技术	32
2.1 文字输入基础知识	32
2.2 拼音输入法	35
2.3 五笔输入法	40
2.4 项目实训——文字录入训练	44
第3章 Windows XP 操作系统	46
3.1 初识 Windows XP 操作系统	46
3.2 Windows XP 的基本操作与常用设置	60
3.3 添加、删除计算机的软、硬件及计算机的管理	78
3.4 文件管理	92
3.5 查杀病毒及日常计算机维护	109
3.6 项目实训——查看计算机系统	118
第4章 网络及其应用	123
4.1 局域网及其资源共享	123
4.2 Internet 接入及简单网络故障诊断	134
4.3 Internet 应用	146
第5章 文字处理软件应用如何 Word 2003	170
5.1 Word 2003 入门	170
5.2 页面格式排版	182
5.3 格式化文本	192
5.4 图文混排	202
5.5 表格制作	218
5.6 项目实训——房地产宣传册	230
第6章 电子表格处理软件应用 Excel 2003	234
6.1 Excel 2003 入门	234
6.2 工作表格式的编辑	242
6.3 公式与函数的使用	251
6.4 数据清单管理	257
6.5 图表与打印	267
6.6 项目实训——制作教学手册	275
第7章 多媒体软件应用	279
7.1 多媒体基础	279

7.2	简单的图像处理	280
7.3	简单的音频视频处理	286
7.4	项目实训——学校介绍	296
第 8 章	演示文稿处理软件应用 PowerPoint 2003	298
8.1	PowerPoint 2003 的基本操作	298
8.2	编辑演示文稿	304
8.3	幻灯片的放映	315
8.4	幻灯片的动画设计	320
8.5	创建演示文稿的两种简易方法	328
8.6	项目实训——电子相册	334
	参考文献	339

第 1 章

计算机基础知识

学习目标

- ★ 了解计算机技术的发展过程及趋势
- ★ 知道计算机在现代社会的工作与生活中的各类应用
- ★ 理解数据与信息概念，学会在网络上进行信息检索
- ★ 了解数据在计算机中的处理过程
- ★ 了解计算机系统，掌握计算机软件系统和硬件系统的基本知识，了解中国龙芯的现状和发展
- ★ 掌握计算机基本的信息表示方法，掌握进制间的转化计算
- ★ 了解计算机的存储设备，掌握移动存储设备的使用方法
- ★ 了解计算机常用的输入/输出设备及其应用和分类

1.1 计算机发展及应用领域

1.1.1 计算机技术的发展过程及趋势

1. 计算机技术的发展过程

人类在对大自然的适应、改造、协调与共处的过程中，创造发展了计算工具。我国唐末出现的算盘，就是人类加工制造出来的第一种系统化计算工具。

现代计算机的问世，引发了深刻的社会变革，带动了全球的技术进步。计算机是一种能够在其内部指令控制下运行的，并能够自动、高速而准确地对信息进行处理的现代化电子设备。计算机的特点是：运算速度快、计算精度高、可靠性好、记忆和逻辑判断能力强、存储量大而且不易损失、具有多媒体以及网络功能等。截至 2007 年，Intel 推出的计算机产品已经达到了 2 万亿次/s 的计算量。

现代计算机孕育于英国，诞生于美国，遍布于全世界。在近代的计算机发展史中，起到奠基作用的是英国数学家查尔斯·巴贝奇（如图 1-1 所示）。他在 1822 年、1834 年先后设计了差分机（如图 1-2 所示）和分析机（如图 1-3 所示），其重要贡献在于分析机包括了输入、处理、存储、输出和控制 5 个基本装置，这正是现代计算机具有的 5 个基本部分。巴贝奇的差分机和分析机，还不是真正的计算机。

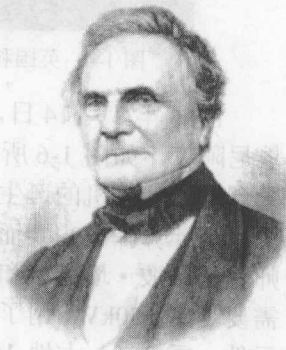


图 1-1 查尔斯·巴贝奇

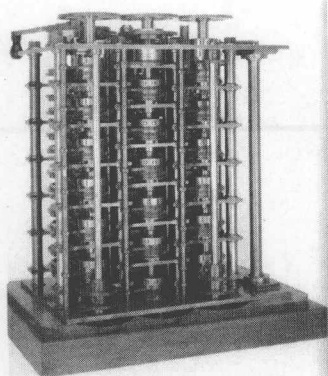


图 1-2 差分机

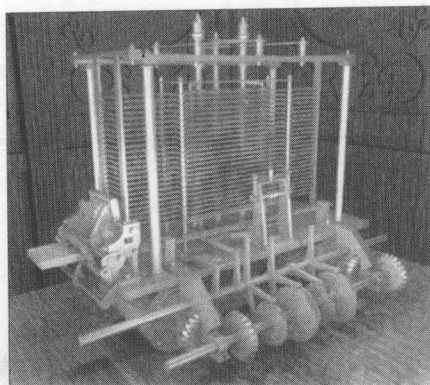


图 1-3 分析机

促进现代计算机发展最杰出的代表人物是英国科学家图灵（1912—1954，如图 1-4 所示）和美籍匈牙利科学家冯·诺依曼（1903—1957，如图 1-5 所示）。图灵对现代计算机的贡献主要是：建立了图灵机的理论模型，发展了可计算性理论；提出了定义机器智能的图灵测试，奠定了“人工智能”的基础。冯·诺依曼的贡献主要是：提出了在计算机内存储程序的概念，并使用单一的处理部件来完成计算、存储以及通信的工作，确立了现代计算机的基本结构，即冯·诺依曼结构。



图 1-4 英国科学家 图灵



图 1-5 美籍匈牙利科学家 冯·诺依曼

1946 年 2 月 14 日，第一台电子计算机 ENIAC（译名为埃尼阿克，如图 1-6 所示）在美国加州问世，宣告了人类第一台电子计算机的诞生。ENIAC 是美国奥伯丁武器试验场为了满足计算弹道需要而研制成的。其主要发明人是电气工程师普雷斯波·埃克特和物理学家约翰·莫奇勒博士。ENIAC 需要功率 150kW，用了 18000 个电子管和 86000 个其他电子元件，重 30t，占地 160m²，运算速度却只有每秒 300 次各种运算或 5000 次加法，耗资 100 万美元以上。尽管 ENIAC 有许多不足之处，但它毕竟是计算机的始祖，揭开了计算机时代的序幕。

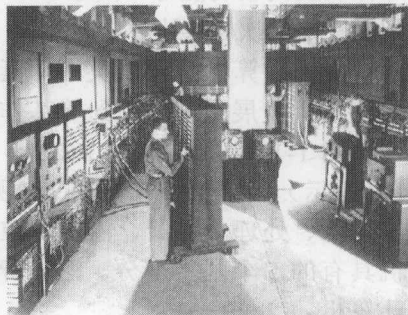


图 1-6 第一台电子计算机 ENIAC

电子计算机的发展，主要是根据计算机所采用的逻辑元件的发展分成4个阶段，习惯上称为四代（两代计算机之间时间上有重叠）。

第一代：电子管计算机时代（1946年—20世纪50年代末）。第一代计算机的逻辑元件使用的是电子管（如图1-7和图1-8所示）。主存储器采用汞延迟线、磁鼓、磁芯；外存储器采用磁带；软件主要采用机器语言和汇编语言。由于一部计算机需要几千个电子管，每个电子管都会散发大量的热量，因此，如何散热是一个必须解决的问题。电子管的寿命最长只有3000h，计算机运行时常常发生由于电子管被烧坏而使计算机死机的现象。第一代计算机的特点是体积大、耗能高、速度慢（一般每秒数千次至数万次）、容量小、价格昂贵，主要用于军事、科学研究和工程计算。

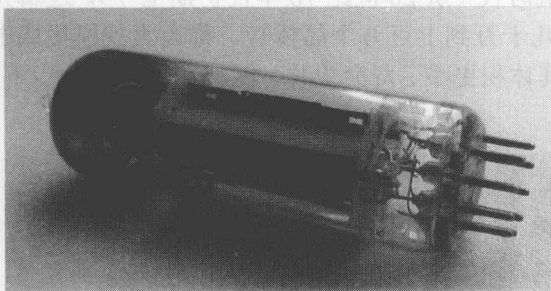


图 1-7 电子管

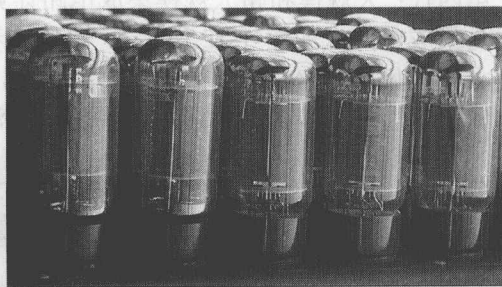


图 1-8 体积较大的电子管组

第二代：晶体管计算机时代（20世纪50年代中期—20世纪60年代末期）。逻辑元件由晶体管（如图1-9所示）取代了电子管。主存储器采用磁芯，外存储器已开始使用更先进的磁盘；软件有了很大发展，出现了各种各样的高级语言及其编译程序，还出现了以批处理为主的操作系统。与电子管相比，晶体管具有体积小、重量轻、寿命长、效率高、功耗低等特点，并把计算速度从每秒几千次提高到几十万次。第二代计算机主要用于商业、大学教学和政府机关。

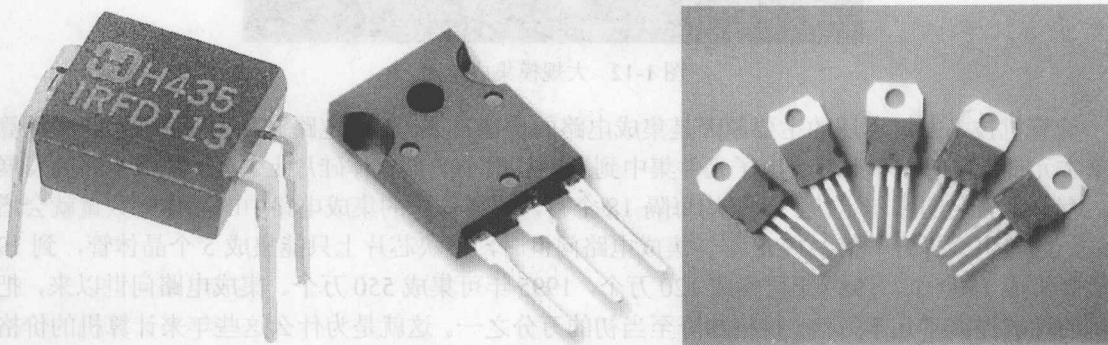


图 1-9 各式各样的晶体管

第三代：中、小规模集成电路计算机时代（20世纪60年代中期—20世纪70年代初期）。逻辑元件由集成电路（如图1-10和图1-11所示）取代了晶体管。集成电路（Integrated Circuit）是做成在晶片上的一个完整的电子电路，包含了几千个晶体管元件。与晶体管相比，集成电路的体积更小、功耗更低、价格更低、可靠性更高，计算速度提高到上千万次，体积大大缩小，价格也不断下降。这时，小型机也蓬勃发展起来，应用领域日益扩大。主存储器仍采用磁芯，软件逐渐完善，分时操作系统、会话式语言等多种高级语言都有新的发展。

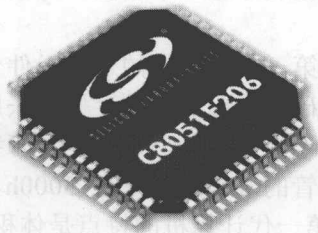


图 1-10 集成电路

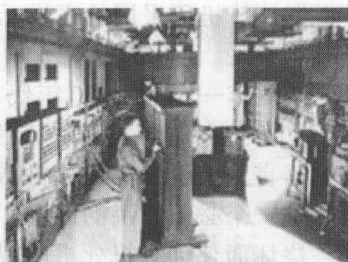


图 1-11 与 18000 个电子管的 ENIAC 性能接近的小块集成电路

第四代：大规模和超大规模集成电路计算机时代（从 20 世纪 70 年代初期至今）。逻辑元件依然是集成电路（如图 1-12 所示），它包含着几十万到上百万个晶体管，称为大规模集成电路和超大规模集成电路。与上一代计算机相比，其体积更小、寿命更长、能耗和价格进一步下降，速度和可靠性进一步提高，应用范围更加广泛。

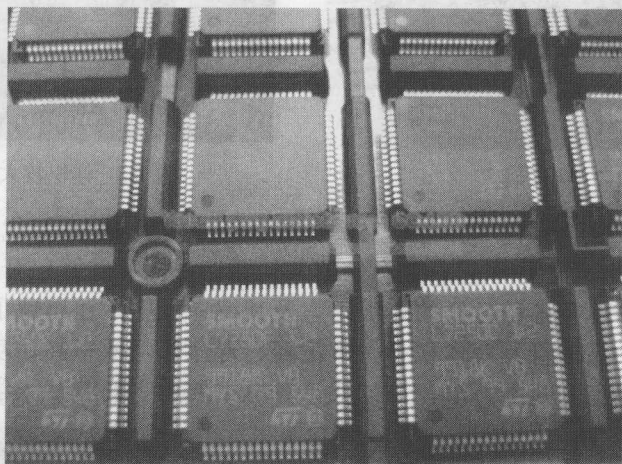


图 1-12 大规模集成电路

计算机技术发展迅速的主要原因是集成电路的快速发展。集成电路又称为芯片，是组成计算机的基本元件，它把成千上万个电子元件集中到了一片很小的半导体硅片上。关于集成电路的发展速度，有一个著名的摩尔定律，即平均每隔 18 个月，同样体积的集成电路中的晶体管数量就会增长一倍，性能也会提升一倍。1958 年，集成电路问世时，一块芯片上只能集成 5 个晶体管，到 1970 年已能集成 1500 个，1989 年可集成 120 万个，1995 年可集成 550 万个。集成电路问世以来，把计算机的性能提高了几千万倍，价格却降至当初的万分之一。这就是为什么这些年来计算机的价格总是一降再降，性能却越来越高的主要原因。一位德国工程师曾经感叹道，如果汽车工业也以这样的速度发展，今天一辆小汽车便只有 5kg，时速高达 5000km，而售价却只有 1 美元。

2. 计算机的发展趋势

(1) 微型化 自 20 世纪 70 年代以来，由于大规模和超大规模集成电路的飞速发展（如表 1-1 所示），微处理器芯片连续更新换代，微型计算机连年降价，加上丰富的软件和外部设备，操作简单，使微型计算机很快普及社会各个领域并走进了千家万户。随着微电子技术的进一步发展，微型计算机将发展得更加迅速，其中台式机、一体机、便携式笔记本、掌上电脑等微型

计算机必将以更优的性能价格比受到人们的欢迎。

表 1-1 电子计算机的发展

	ENIAC (1946 年)	Intel Core Duo 2006 (2006 年)	比较分析
性能	5000 次加法/s	216 亿次运算/s	提高约 4 千万倍
功耗	170kW	最多 31W	减少 5.6 万倍
重量	30t	几乎可以忽略	
大小	160m ²	90mm ²	缩小约 180 万倍
元件密度	18000 支电子管	15.6 亿支晶体管	9000 倍
成本	100 万美元	637 美元	降低 1500 倍

(2) 巨型化 巨型化是指其高速运算、大存储容量和强功能的巨型计算机。1996 年, 美国研制成功运算 1.4 万亿次/s 的超级计算机, 可以在 15s 内完成笔算需要 25 万年、个人计算机需要 2 天才能完成的任务。2005 年 11 月, IBM 制造的“蓝色基因”(如图 1-13 所示)将 6.5 万个微处理器组合起来, 以 280.6 万亿次/s 运算位居 TOP500 排行榜榜首。它被广泛应用在生命科学、气象预测、天文观测、材料科学、数字电影特效等领域。2008 年, 上海超级计算机中心的曙光 5000A (如图 1-14 所示) 跻身于世界前十行列。它拥有 30720 个计算核心, 运算达 160 万亿次/s, 标志着我国在高性能计算机的研制上实现了新的突破。

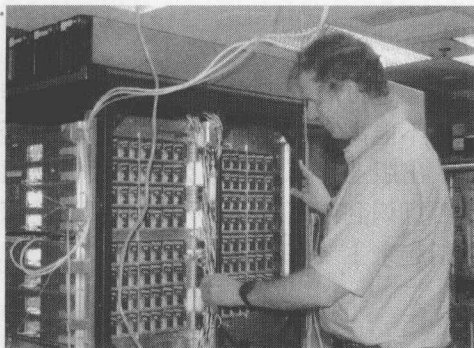


图 1-13 IBM 的蓝色基因

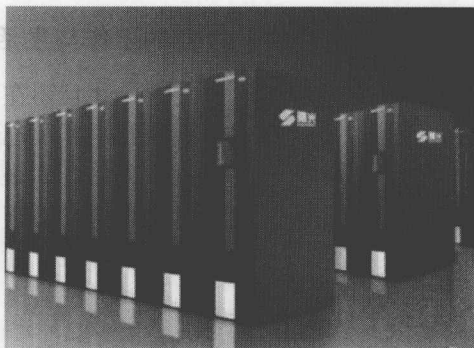


图 1-14 中国“黑魔方”曙光 5000A

(3) 多媒体化 多媒体是指“以数字技术为核心的文字、图像、声音、视频与计算机、通信等融为一体的信息环境”。多媒体技术通过计算机将各种媒体以数字形式出现, 大大地增加了信息来源, 使人和计算机之间的关系更加亲近友好, 从而拓展计算机的应用领域。

(4) 网络化 网络化是指利用通信技术和计算机技术, 把分布在不同地点的计算机互联起来, 按照网络协议相互通信, 以达到所有用户都可共享软件、硬件和数据资源的目的。计算机网络在交通、金融、企业管理、教育、邮电、商业等各行各业中得到广泛的应用。目前各国都在开发将计算机网、电信网、有线电视网合为一体的三网合一的系统工程。将来用户可随时随地在全世界范围拨打可视电话或收看任意国家的电视和电影。

(5) 智能化 智能化就是要求计算机能模拟人的感觉和思维能力, 也是第五代计算机要实现的目标。智能化最有代表性的领域是专家系统和机器人。目前已研制出的机器人可以代替人从事危险环境的劳动。IBM “深蓝”(Deep Blue) 计算机在 1997 年战胜了国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫(如图 1-15 所示)。

展望未来, 计算机的发展必然要经历很多新的突破。从目前的发展趋势来看, 未来的计算机将

是微电子技术、光学技术、超导技术和电子仿生技术相互结合的产物。第一台超高速全光数字计算机,已由欧盟的英国、法国、德国、意大利和比利时等国的 70 多名科学家和工程师合作研制成功,光子计算机的运算速度比电子计算机快 1000 倍。在不久的将来,超导计算机、量子计算机、神经网络计算机等全新的非冯·诺依曼计算机也会诞生,届时计算机将发展到一个更高、更先进的水平。



图 1-15 国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫与 IBM “深蓝”正在对弈

1.1.2 计算机在现代社会的工作与生活中的各类应用

计算机应用范围非常广泛,并且还在不断向各行各业渗透扩展,正在改变着传统的工作、学习和生活方式,推动着社会的发展,已经成为人们时刻不能离开的帮手,它在工厂、科研部门、学校、军事部门、企业、气象台、银行、服务行业、出版业、商业界、公安机关、交通道路管理、通信部门、医院等都有很大的作用。不管你是否意识到或是否愿意,计算机已经深入到了我们的生活,它就在我们的身边。计算机的应用概括起来主要有以下几个方面。

1. 科学计算

科学计算又称为数值计算,是计算机最早的应用领域。科学计算是指计算机用于完成科学研究和工作技术中所提出的数学问题的计算。例如,气象预报需要求解描述大气运动规律的微分方程、发射导弹需要计算导弹弹道曲线方程、水利土木工程中有大量力学问题需要计算。

2. 事务数据处理

数据处理又称为信息加工,是现代管理的基础。它包括对数据的记录、整理、加工、合并和分类统计等。数据处理在计算机应用中所占比重最大。例如,人口统计、企业管理、情报检索、档案管理等。

3. 过程控制

过程控制又称为实时控制,其工作过程是选用传感器及时检测受控对象的数据,求出它们与设定数据的偏差,接着由计算机按控制模型进行计算,然后产生相应的控制信号,驱动硬件设备对受控对象进行控制或调节。从 20 世纪 60 年代起,实时控制就开始应用于冶金、机械、电力、石油化工等部门。例如,高炉炼铁,计算机用于控制投料、出铁出渣以及对原料和生铁成分的管理和控制,通过对数据的采集和处理,实现对各工作操作的指导,甚至于进行人造卫星、航天飞机、巡航导弹等的实时控制,也离不开计算机。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助教育, 简称 CDE。它包括计算机辅助教学 (CAI) 和计算机管理教学 (CMI)。在计算机辅助教学中, 课件 CAI 系统所使用的教学软件, 相当于传统教学中的教材, 并能实现远程教学、个别教学, 并有自我检测、自动评分等功能, 可模拟实验过程, 并通过画面直观展示给学生。

计算机辅助设计与制造, 简称 CAD/CAM。它是利用计算机的快速计算、逻辑判断等功能和人的经验与判断能力相结合, 形成一个专业系统, 用来帮助产品或各项工程的设计制造, 使设计和制造过程实现半自动化或自动化。计算机辅助设计已广泛应用于飞机、船舶、汽车、建筑、服装等行业。

计算机集成制造系统, 简称 CIMS。它是集设计、制造、管理等三大功能于一体的现代化工厂生产系统。

计算机辅助测试, 简称 CAT。它是指利用计算机进行产品等的辅助测试。

5. 人工智能

人工智能简称 AI, 它是让计算机模拟人的某些智能行为。人的智能活动是一种高度复杂的脑功能, 如联想记忆、模式识别、决策对弈、文艺创作、创造发明等, 都是一些复杂的生理和心理活动过程。围绕 AI 的应用主要表现在以下几个方面:

机器人可分为工业机器人和智能机器人。工业机器人由事先编好的程序控制, 通常用于完成重复性的规定操作。智能机器人具有感知和识别能力, 能说话和回答问题。例如, 能在钢琴上演奏简单乐曲的机器人; 能带领盲人走路的机器人; 能听懂人的简单命令并按命令执行的机器人等。

专家系统是用于模拟专家智能的一类软件。需要时只需由用户输入要查询的问题和有关数据, 专家系统通过推理判断向用户作出解答。

模式识别的实质是抽取被识别对象的特征, 与事先存在于计算机中的已知对象的特征进行比较与判别。文字识别、声音识别、邮件自动分拣、指纹识别、机器人景物分析等都是模式识别应用的实例。

“自然语言理解”用于研究如何使计算机理解人类的自然语言 (如汉语或英语), 如根据一段文章的上下文来判断文章的含义, 这是一个十分复杂的问题。

智能检索除存储经典数据库中代表已知“事实”外, 智能数据库和知识库中还存储供推理和联想使用的“规则”, 因而, 智能检索具有一定的推理能力。

6. 网络通信

计算机通信是计算机技术和通信技术的高度发展、密切结合的一门新兴科学。国际互联网 Internet 已经成为覆盖全球的信息基础设施, 在世界的任何地方, 人们都可以彼此进行通信, 各种软、硬件资源的共享, 也大大促进了国际间的文字、图像、视频和声音等各类数据的传输与处理, 如收发电子邮件、进行文件的传输、拨打 IP 电话等。国际互联网还为人们提供了内容广泛、丰富多彩、各种各样的信息。电子商务是指依托于计算机网络而进行的商务活动, 如银行业务结算、网上购物、网上交易等。它是近年来新兴的, 也是发展最快的应用领域之一。

7. 多媒体技术

多媒体技术是以数字技术为基础, 将通信技术、广播技术和计算机技术融于一体, 能够对文字、图形、图像、声音、视频等多媒体信息进行存储、传送和处理的综合性技术。使用计算

机玩电子游戏、听音乐、看 VCD 等的休闲娱乐方式和内容均是多媒体技术的应用。

高性能计算机还是密码研究、工程计算、新药设计、生物基因、船舶工程、地质勘探、海洋工程、气象气候、地震预报、城市建设、核爆模拟、石油物探、航空航天、材料工程、环境科学和基础科学等领域不可缺少的高端计算工具。

1.1.3 数据与信息概念及数据在计算机中的处理过程

1. 数据与信息概念

信息 (Information) 是人们表示一定意义的符号的集合。它可以是数字、文字、图形、动画、声音和视频,也可以是人们用以对客观世界直接进行描述或在人们之间传递的一些知识。信息是可以交流的,还可以被储存和使用。你所读过的书,你所听到的音乐,你所看到的事物,你所想到或者做过的事情,这些都是信息。

数据 (Data) 是对客观事物的符号表示,是用于表示客观事物的未经加工的原始素材,如图形符号、数字、字母等。例如,10kg、25m²、白、长、深等。而信息是加工后有用的数据,如这袋米重 10kg、小明家的客厅面积是 25m² 等。在计算机科学中,数据是指所有能输入到计算机并被计算机程序处理的符号介质的总称,是用于输入电子计算机进行处理,具有一定意义的数字、字母、符号和模拟量等的通称。

数据处理 (Data Processing) 是对数据的采集、存储、检索、加工、变换和传输。数据经过计算机加以处理,并赋予一定的意义之后,便成为信息。

2. 数据在计算机中的处理过程

如果要把一段文字输入到计算机中,首先应该用眼睛看这段文字,眼睛把看到的文字传给大脑,大脑要对这些文字进行处理,立即产生这些文字的录入方法,然后大脑指挥手利用键盘输入这些文字。人在这一连串的动作中,眼睛相当于输入设备;大脑相当于主机进行各种处理工作;手相当于输出设备,把大脑的处理表现出来(利用键盘输入字)。计算机的工作过程也像人一样,在输入字的这个过程中,首先通过输入设备键盘把文字的编码信息输入主机,由主机对信息进行加工处理,再把加工处理后的信息通过输出设备输出(打印文字)。

由此可见,计算机的工作过程可以用“输入、处理、输出”3 个步骤来概括。而处理过程又包括存储、控制、运算,即计算机的基本结构大致可以分成输入、存储、运算、控制和输出 5 部分,如图 1-16 所示。

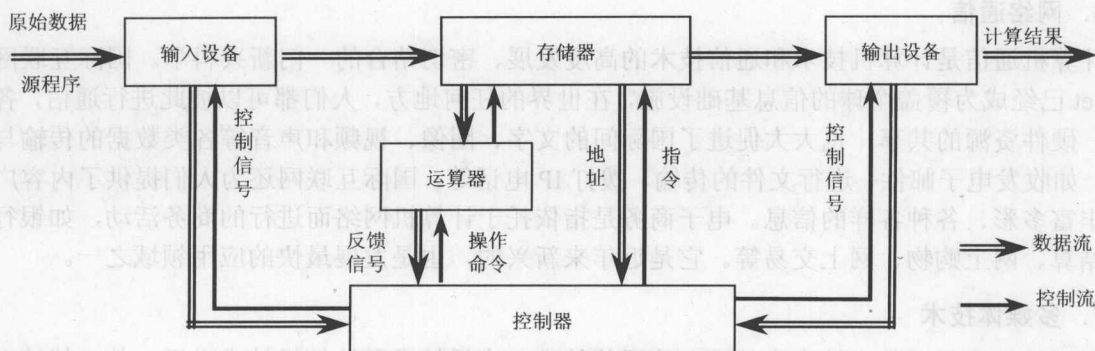


图 1-16 数据在计算机中的处理过程

输入设备：负责将数据、使用者的指令送入计算机的设备叫做输入设备。就像人类用眼睛来看、用手去触摸一样，以搜集外界环境的信息。数据或指令可以通过不同的输入设备进入计算机，如键盘、鼠标、手写辨识、语音输入系统等。

存储器：负责储存数据、档案、程序的设备称做存储器，可以记忆和存储许多内容，但它们的容量是有限的。这些数据信息有的只能读取，有的既可以读取又可以随时存取。

运算器：负责处理计算机数字或逻辑关系，可以执行数学运算、逻辑运算和比较判断的设备，是计算机的核心部件。

控制器：当数据由输入部门输入到存储器后，计算机将需要执行数学运算或逻辑判断的数据送到运算器处理，最后再将结果存回存储器。控制器主要负责计算机的输入、输出、运算、存储4个部门的联系与控制，使各部门能彼此协调运作。所以数据并没有在控制单元中处理，只接受控制单元来控制流向。

输出设备：计算机将输入的数据、程序等，经过处理后，最后通过输出设备将结果显示出来，如屏幕可以显示输入的数据或处理的结果，打印机可以打印图形、程序或报表等。

数据经过了计算机的5个部门的处理后，就成为有用的信息了。



课后练习

1. 简述计算机技术的发展过程。
2. 讨论计算机的发展趋势。
3. 简述计算机在现代社会中的各类应用。
4. 什么是信息、数据？它们如何在计算机里进行传输和处理？
5. 应用网络或其他资源检索并理解“网络”的意义。



小结

通过本节的学习，初步了解了计算机技术的发展过程及趋势、计算机在现代社会中的各类应用、数据信息在计算机里是如何传输和处理的。

1.2 计算机系统基本组成

1.2.1 计算机系统

一个完整的计算机系统由软件（Software）系统和硬件（Hardware）系统组成，两者相互渗透、相互促进、共同存在、共同发展，缺一不可。可以说，硬件是基础，软件是灵魂。一台只有硬件系统而没有装载任何软件的计算机通常称为裸机，是不能正常使用的。有了软件的支持，硬件功能才能得到充分的发挥。只有将硬件和软件结合成统一的整体，才能称其为一个完整的计算机系统。

硬件系统是指构成计算机的电子线路、电子元器件和机械装置等物理设备，看得见，摸得着，是一些实实在在的有形实体，即由机械、光、电、磁器件构成的具有计算、控制、存储、输入和输出功能的实体部件。例如，CPU、存储器、硬盘驱动器、光盘驱动器、主板、各种卡及整机中的主机、显示器、打印机、绘图仪、调制解调器等，整机硬件也称为“硬设备”。

软件系统则是硬件系统上运行的各类程序、数据及有关文档的总称，是指程序及有关程序

的技术文档资料。它包括计算机本身运行所需要的系统软件、各种应用程序和用户文件等，也称为“软设备”。

现代计算机系统组成如图 1-17 所示。

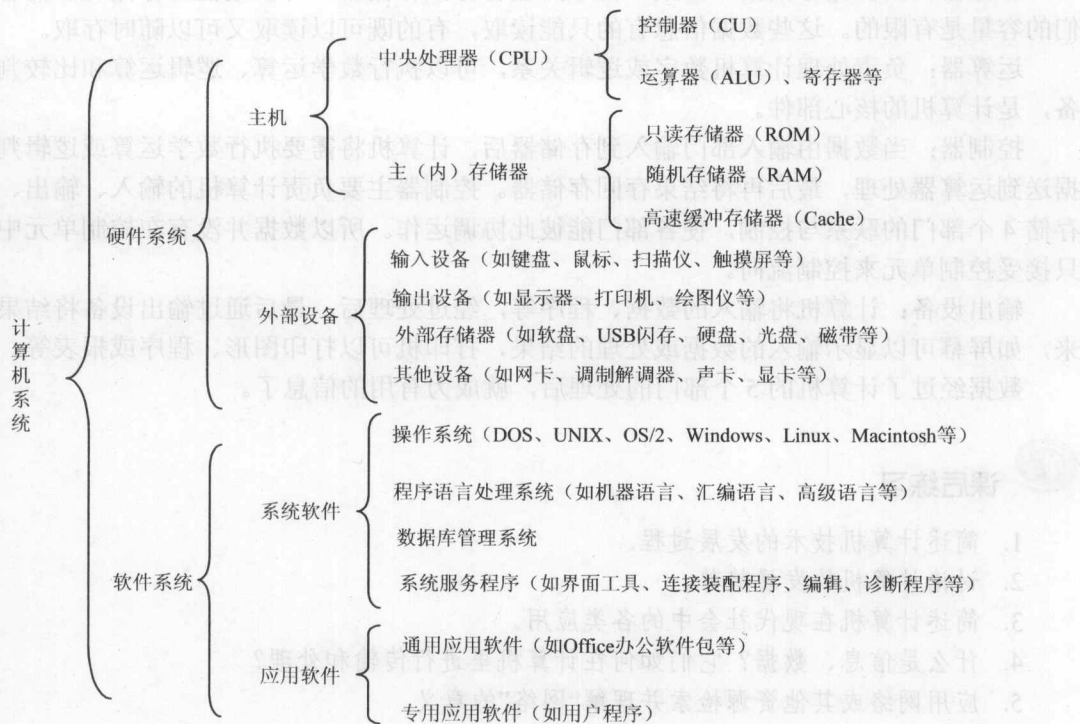


图 1-17 现代计算机系统组成示意图

1.2.2 计算机软件系统

软件系统是指为运行、管理和维护计算机而编制的各种程序、数据和文档的总称。程序是完成某一任务的指令或语句的有序集合；数据是程序处理的对象和处理的结果；文档是描述程序操作及使用的相关资料。计算机的软件是计算机硬件与用户之间的一座桥梁。如图 1-18 所示，软件系统可分为系统软件和应用软件两大类。

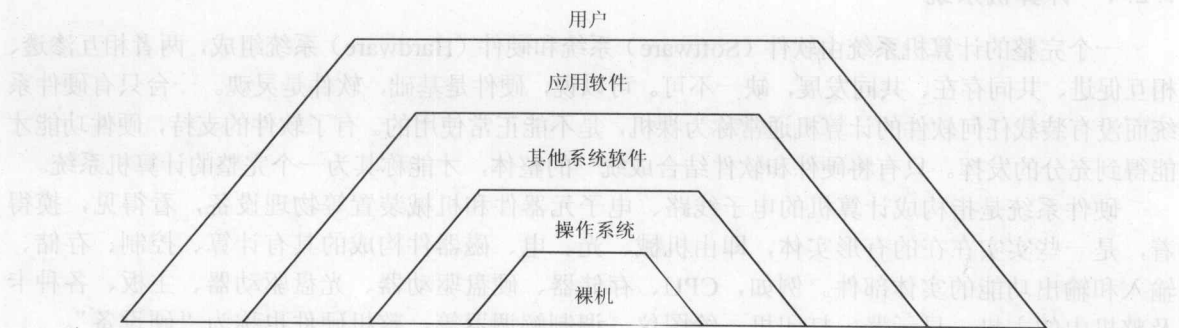


图 1-18 用户、软件和硬件的关系

1. 系统软件

系统软件由一组控制计算机系统并管理其资源的程序组成,其主要功能包括启动计算机,存储、加载和执行应用程序,对文件进行排序、检索,将程序语言翻译成机器语言等。实际上,系统软件可以看做用户与计算机的接口,它为应用软件和用户提供了控制、访问硬件的手段,这些功能主要由操作系统完成。此外,编译系统和各种工具软件也属此类,它们从另一方面辅助用户使用计算机。

(1) 操作系统(OS) 操作系统是管理、控制和监督计算机软、硬件资源协调运行的程序系统,由一系列具有不同控制和管理功能的程序组成。它是直接运行在计算机硬件上的、最基本的系统软件,是系统软件的核心。操作系统有处理器管理、作业管理、存储器管理、设备管理和文件管理5个功能模块。常用的操作系统有DOS、Windows、Linux和UNIX。

1) DOS 操作系统: DOS系统是单用户、单任务的字符界面系统,它对内存的管理只有640KB。常用的DOS有Microsoft公司的MS-DOS、IBM公司的PC-DOS以及Novell公司的DR-DOS。DOS系统一个最大的优势是它支持众多的通用软件,特别是在安装新计算机时,通常都是在DOS环境下进行硬盘的分区和格式化。

2) Windows 操作系统: Windows是窗口式多任务系统,它使PC开始进入了所谓的图形用户界面(GUI)时代。在图形用户界面中,每一种应用软件都用一个图标(Icon)表示,用户只需把鼠标指针移到某个图标上,双击该图标即可进入该软件应用窗口,这种界面方式为用户提供了很大的方便,把计算机的使用提高到了一个新的阶段。

3) Linux 系统: Linux是目前全球最大的一个自由免费软件,有完备的网络功能。Linux最初由芬兰人Linus Torvalds开发,其源程序在因特网上公开发布。由此引发了全球计算机爱好者的开发热情,许多人下载该源程序并按自己的意愿完善某一方面的功能,再发回网上,Linux也因此被雕琢成一个全球最稳定的、最有发展前景的操作系统。目前,Linux正在全球各地迅速普及推广,较为流行的版本有Red Hat Linux和红旗Linux等。

4) UNIX 系统: UNIX系统最初是在中小型计算机上运用。最早移植到80286计算机上的UNIX系统,称为Xenix。Xenix系统的特点是短小精悍、系统开销小、运行速度快。UNIX是一个多用户系统,一般要求配有64MB以上的内存和较大容量的硬盘。

操作系统按照功能的不同可分为7类:单用户操作系统、多用户操作系统、批处理操作系统、分时操作系统、实时操作系统、网络操作系统和分布式操作系统。单用户操作系统的特点是在同一段时间仅能为一个用户提供服务,它又分为单任务和多任务两类。例如,DOS属于单用户单任务操作系统,Windows属于单用户多任务操作系统。多用户操作系统同时面向多个用户,使系统资源同时为多个用户所共享,UNIX操作系统就是多用户操作系统。

(2) 程序设计语言处理软件(翻译程序) 目前计算机还不能直接识别自然语言,我们必须使用计算机能识别和理解的程序语言,所以计算机语言又称为程序设计语言。目前,计算机语言可分为3大类:机器语言、汇编语言和高级语言。

机器语言:是用计算机机器指令表达的语言,由0和1组成的一系列机器指令的集合。机器语言是计算机唯一能直接识别和执行的语言,用机器语言编制的程序占用的内存较少,执行速度快。但是,不同型号的计算机机器语言往往是不同的,不能通用。