

高等职业技术教育教材

DOS
Windows98

计算机应用

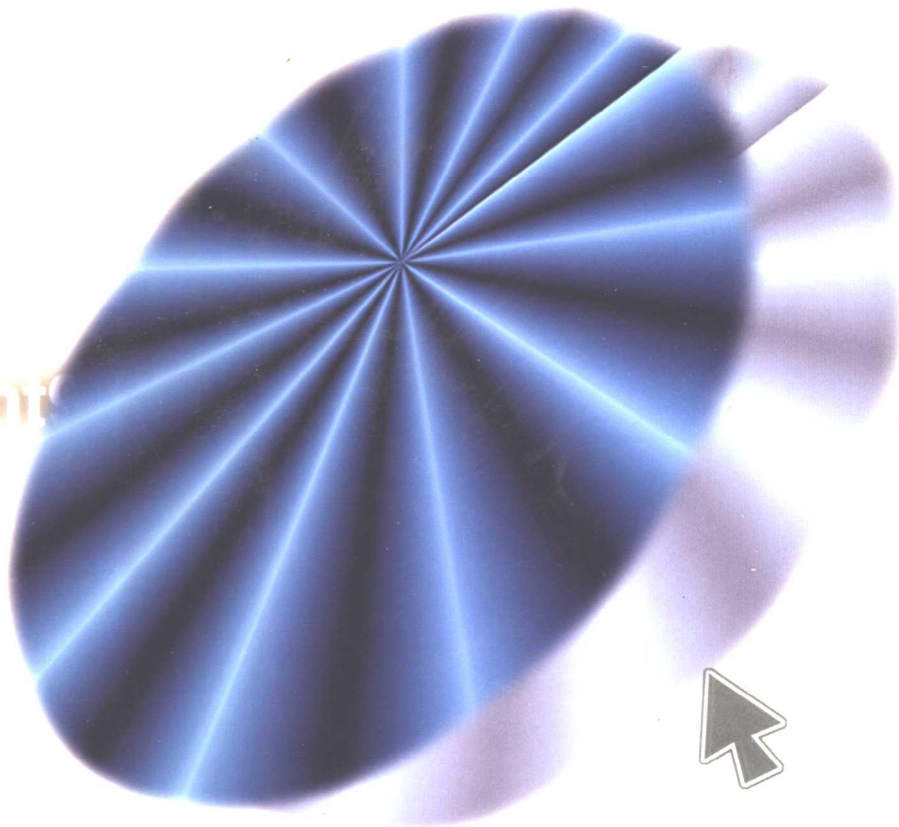
基础教程

Word97

Excel97

Powerpoint97

Internet



刘建华 张 勃 主编

黄河水利出版社

TP3

L630

高等职业技术教育教材

计算机应用基础教程

刘建华 张 勃 主编

黄河水利出版社

859135

内 容 提 要

本书共分为 10 章,介绍计算机基础知识、微机系统的组成、DOS 及中文 Windows98 操作系统、文字处理软件 Word97、电子表格软件 Excel97、PowerPoint97、计算机网络基础知识、常用工具软件及计算机安全等内容,每章后面均附有实训内容供练习。在编写过程中强调和注重了高等职业教育的特点,强化实际动手能力的培养。

本书宜用作高等职业技术学校非计算机专业的计算机应用基础课教材,也适用于普通计算机爱好者初学参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础教程/刘建华,张勃主编. —郑州:
黄河水利出版社,2000.7
高等职业技术教育教材
ISBN 7-80621-396-1

I. 计… II. ①刘…②张… III. 电子计算机-高
等教育:技术教育-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 36637 号

责任编辑:雷元静
责任校对:赵宏伟

封面设计:谢 萍
责任印制:温红建

出版发行:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市金水路 11 号 邮编:450003

发行部电话:(0371)6302620 传真:6302219

E-mail: yrcp@public2. zz. ha. cn

印 刷:郑州文华印刷厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

版 次:2000 年 7 月 第 1 版

印 次:2000 年 7 月 第 1 次印刷

印 张:15.25

印 数:1—3000

字 数:353 千字

定 价:25.00 元

本书编写人员名单

主 编	刘建华	张 勃		
副 主 编	李纪云	赵建功	贾 超	孙 杰
编写人员	王 坤	陈红根	刘冰涛	
	卫爱华	杨新芳	申智灵	
	杨红心	于 辉	张宇辉	

前 言

高等职业技术教育是现代高等教育的重要组成部分。经过近几年的发展,高等职业教育已经从认识定位、模式创新阶段进入到课程构建和教材编写阶段。

河南职业技术学院、漯河职业技术学院、三门峡职业技术学院,于1999年底在郑州联合其他学校召开了高等职业技术教育非计算机专业计算机教学研讨会。会上,与会代表认真分析、探讨了目前职业技术学院非计算机专业的计算机教学现状,并结合高等职业技术教育的特点,提出编写适合非计算机专业使用的计算机课程教材——计算机应用基础教程和计算机应用技术教程。

本书是适合各专业使用的计算机应用基础教程。具体内容为:计算机基础知识、Windows98基本操作、Word97的使用、Excel97的使用、PowerPoint97的使用、常用工具软件、Internet的使用及计算机病毒和网络安全。本书把理论教学和实践教学结合在一起,并且在每章后面附有大量的实训题目供上机练习,非常适合作为高等职业技术教育教材。

本书是由河南职业技术学院的刘建华、孙杰、李纪云、王坤、陈红根、卫爱华、刘冰涛、杨红心同志,漯河职业技术学院的张勃、赵建功、杨新芳同志,三门峡职业技术学院的张宇辉同志,郑州科技学院的贾超、于辉同志和黄河水利委员会水利科学研究院的申智灵同志集体编写。刘建华、张勃负责全书的统稿工作。

由于计算机科学技术的发展非常迅猛,而我们的水平有限,本书难免会有不足之处,敬请读者批评指正。

编 者

2000年4月

目 录

第一章 计算机的基础知识	(1)
1.1 计算机的特点	(1)
1.2 计算机的发展及展望	(2)
1.3 计算机的广泛应用	(3)
1.4 计算机的分类	(5)
实训一	(6)
第二章 微机系统的组成	(7)
2.1 微机的硬件系统	(7)
2.2 微机的软件系统	(14)
2.3 计算机的基本工作原理	(15)
2.4 微机系统的配置与指标	(16)
2.5 多媒体计算机	(18)
实训二	(20)
第三章 DOS 操作系统	(21)
3.1 概述	(21)
3.2 DOS 的启动	(23)
3.3 计算机信息管理方式	(25)
3.4 DOS 常用命令	(30)
3.5 自动批处理文件及系统配置文件	(43)
实训三	(46)
第四章 中文 Windows98	(48)
4.1 Windows98 概述	(48)
4.2 Windows98 的基本操作	(53)
4.3 Windows98 的文件系统	(63)
4.4 自定义 Windows	(70)
4.5 控制面板	(74)
4.6 磁盘管理	(75)
4.7 剪贴板	(78)
4.8 实用工具——画图	(79)
思考题	(82)
实训四	(82)

第五章 文字处理软件 Word97	(83)
5.1 Word 入门	(83)
5.2 文档的建立与编辑	(85)
5.3 文档格式	(93)
5.4 表格制作	(105)
5.5 图文混排	(114)
5.6 宏的使用	(123)
5.7 页面格式	(124)
5.8 打印文档	(129)
实训五	(131)
第六章 电子表格软件 Excel97	(134)
6.1 Excel97 入门	(134)
6.2 Excel 的基本操作	(135)
6.3 工作表的格式化	(143)
6.4 公式与函数	(146)
6.5 数据管理与分析	(149)
6.6 创建图表	(155)
6.7 Excel97 打印操作	(161)
实训六	(164)
第七章 PowerPoint97 的使用	(167)
7.1 创建演示文稿	(167)
7.2 编辑演示文稿	(178)
7.3 放映演示文稿	(187)
实训七	(191)
第八章 计算机网络基础知识	(192)
8.1 计算机网络的概念	(192)
8.2 网络的通信及控制	(194)
8.3 Internet 初步	(197)
实训八	(211)
第九章 计算机的常用工具软件	(212)
9.1 硬盘分区管理工具 Partition Magic	(212)
9.2 图像浏览软件 ACDSee32	(214)
9.3 压缩/解压缩工具 WinZip7.0	(217)
9.4 抓图工具 HyperSnap - DX	(219)
实训九	(221)
第十章 计算机安全	(222)
10.1 计算机安全知识	(222)
10.2 计算机病毒及其防治	(224)

10.3 网络安全.....	(229)
10.4 计算机软件的版权与保护.....	(232)
实训十.....	(233)
参考文献	(234)

第一章 计算机的基础知识

计算机是 20 世纪人类最伟大、最卓越的技术发明之一。它本身是科学技术和生产力发展的结果,反过来又大大促进了科学技术和生产力的发展。现在,计算机早已广泛应用于人类社会活动和生活的许多领域。越来越多的人已经认识到:计算机已经成为现代人生活中不可缺少的重要组成部分,不懂计算机、不会使用计算机的人将会是信息时代的“文盲”。要用计算机解决实际问题,应当对计算机有一个最基本的了解。例如:计算机的特点、用途、分类及其发展史等。本章就以上问题作简单介绍,用以构筑一个深入学习计算机的基础。

1.1 计算机的特点

电子计算机的问世是人类计算工具发展史上一次巨大的飞跃,如果把计算机说成是人的大脑的延伸决不算夸张,它有许多其他计算工具所不可比拟的特点:

(1)运算速度快。计算机能以极高的速度进行算术运算和逻辑判断,目前高性能的巨型机每秒能进行数亿次甚至数百亿次运算,它连续运算 1 小时的工作量,一个人的一生也做不完。由于计算机的运算速度快,使得许多过去无法处理的问题都能得以解决。例如天气预报问题,需要分析从气象卫星上传过来的大量数据,才能作出及时的预报。若手工计算分析需十天半月才能完成,结果预报成了“记录”,失去了预报的意义。现在,计算机只需十多分钟即可完成一个地区内数天的天气预报工作。

(2)计算精度高。计算机具有以往任何计算工具无法比拟的计算精度,计算精度可达几十位甚至数百位有效数据。在火箭、卫星、宇宙飞船等尖端科学技术领域,对计算的精度要求极高,若精度达不到要求,往往会“失之毫厘,谬以千里”,导致灾难性的后果发生。

(3)超强的“记忆”能力。计算机高速处理数据的能力不仅依赖于运算速度,而且还依赖于其存储“记忆”的能力。计算机的内存储器和外存储器相当于人的大脑和笔记本,它可以“记忆”大量的原始数据、中间结果和计算程序以备调用,尤其是“记忆”在磁盘、光盘上的信息可以“永久不忘”。

(4)具有逻辑判断能力。人是有思维能力的,思维能力的本质即逻辑判断能力。计算机借助于逻辑运算可以进行逻辑判断,并根据判断的结果自动地确定下一步该做什么,从而使计算机能解决许多问题。1976 年美国数学家 K. Apple 和 W. Haken 用计算机进行了上百亿次的逻辑判断,解决了 100 多年来未能解决的著名难题——四色问题(四色问题是指:无论多么复杂的地图,为使相邻区域填充不同的颜色,最多只用四种颜色即可)。

(5)具有自动执行程序的能力。计算机是由程序控制操作过程的自动化电子装置。人们把事先编好的程序送入计算机内部后,再向计算机发出运行的指令,它就可以自动工作起来,而不需人工的干预。根据这一特点,由计算机控制的机器人就能够在有毒、有害

的作业场所代替人类的一些简单劳动。

1.2 计算机的发展及展望

1.2.1 现代计算机的发展阶段

世界上第一台电子计算机于 1946 年 2 月在美国宾夕法尼亚大学研制成功,该机命名为 ENIAC(埃尼阿克),是英文 Electronic Numerical Integrator And Calculator 电子数字积分计算机的缩写。它的诞生是科学技术发展的客观要求,特别是国防上的需要。它使用了 18 800 个电子管,70 000 个电阻,10 000 个电容,耗电 150kW,重达 30t,占地 167m²,价值 40 多万美元。这个既昂贵又耗电的“庞然大物”每秒运算速度只有 5 000 次,和现在的计算机简直无法相比,但在当时却是一个了不起的成就,它把人们从复杂的计算中解脱出来。ENIAC 最初被专门用于弹道计算,使计算一条弹道的时间缩短为 30s,后经多次改进成为能进行各种科学计算的通用计算机。

自 1946 年第一台电子计算机诞生以来,计算机连续进行了几次重大的技术革命,留下了鲜明的标志。因此,人们自然地用第一代、第二代……来区别计算机的发展阶段。开始人们是以计算机所用的电子器件来划分的(分为电子管、晶体管、集成电路、大规模集成电路四个时代),近年来人们认为不应当只从计算机所用的电子器件来划分,而应当根据计算机系统的全面技术发展水平来划分。表 1-1 大体反映了计算机的四个发展阶段。

表 1-1 各代计算机的比较

项目	第一代 (1946~1957 年)	第二代 (1958~1964 年)	第三代 (1965~1969 年)	第四代 (1970 年至今)
电子器件	电子管 磁芯、磁鼓	晶体管 磁芯、磁鼓	中小规模集成电路 磁芯、磁鼓、	大规模集成电路 半导体存储器
主存储器			半导体存储器	
处理方式	机器语言 汇编语言	监控程序 作业批量连续处理 高级语言编译	多道程序 实时处理	实时、分时处理 网络操作系统
运算速度	5 000~3 万次/秒	10 万~100 万次/秒	100 万至几百万次/秒	几百万至几亿次/秒
典型机种	ENIAC UNIVAC IBM 701	IBM 7000 CDC 6600	IBM 360 PDP-11 富士通 F230	IBM 4300 VAX-11 IBM PC

1.2.2 计算机的发展趋势

计算机作为计算、控制和管理的工具,有力地推动了工业、农业、国防、交通、邮电、体育、教育等各个行业的发展。随着计算机在各个领域的应用越来越广泛深入,各行各业对计算机技术也提出了更高的要求,从而导致了计算机发展的几种趋势:巨型化、微型化、网

络化、智能化、多媒体化。

(1)巨型化。巨型化是指发展速度快、容量大、计算能力强的巨型计算机。巨型机可以解决一些复杂的计算问题,如航空航天、原子能、遗传工程和其他高科技方面的计算。我国国防科技大学计算机研究所研制的“银河-Ⅲ”巨型机运算速度每秒达到100亿次,峰值性能为130亿次/秒浮点运算。巨型机在一定意义上标志着一个国家的科技水平。

(2)微型化。微型化是指利用微电子技术和超大规格集成电路技术,使计算机的体积进一步缩小,价格进一步降低。现在,膝上型电脑、笔记本电脑乃至掌上型电脑已经得到了广泛的应用,极大地方便了人们的学习、生活、工作。微机已可以做得很小巧,有的如火柴盒、钮扣一样大小。1997年10月在美国波士顿举行的“可穿戴电脑第一次国际会议”上,一些年轻人穿戴着各种各样的电脑进行了表演。这些电脑在外形上与普通电脑毫无相同之处,但在基本功能方面与普通电脑是一样的,它既可以挂在腰带上,也可放进挎包里。微型计算机的出现,标志着计算机的“第二次革命”。由于微型机具有体积小、价格便宜、用途广泛等特点,非常有利于计算机应用技术的推广和普及。

(3)网络化。网络化是指利用计算机技术和现代通讯技术,把分布在不同地点的计算机连接起来,组成一个规模大、功能强的计算机网络。网络化的目的是使网络内众多的计算机系统灵活方便地收集、传递信息,共享软件、硬件、数据资源。近几年来,因特网(Internet)已经深入生活的各个领域,网上购物、网上打电话、网上聊天、电子邮件、网上炒股,等等,Internet使世界变成了一个“地球村”,“你上网了吗?”已成为当今人们相见的问候语。计算机网络的发展,必将使人类社会的信息处理和信息传递出现一个全新的局面。没有计算机网络技术的发展,信息化社会的到来是不可能的。

(4)智能化。智能化是让计算机具有模拟人的感觉和思维过程的能力,即具有推理、联想、学习等人工智能。智能化的研究,包括模式识别、物性分析、自然语言理解、定理的自动证明、专家系统、自动程序设计、智能机器人等。目前已研制出各种智能机器人,有的能代替人劳动,有的能与人下棋,如IBM的“深蓝”,有的能在交通路口进行交通指挥等等。尽管这些智能机器人还无法具有人的智能,但毕竟突破了“计算”这一初级概念,从本质上扩展了计算机的功能。人工智能的前景十分诱人,有人称智能计算机为第五代计算机,届时,计算机技术将发展到一个更高更先进的水平。

(5)多媒体化。多媒体化是指计算机不仅具有处理文本(数字、符号)信息的能力,而且具有对声音、图形、动画等多种媒体信息进行综合处理的能力,即成为多媒体计算机。目前,多媒体计算机已经成为各计算机公司和广大用户热衷的目标,只要配备了相应的硬件设备(如声卡、视频卡等)和相应的计算机软件(如Windows 9X及其应用程序)就可进行多媒体处理,如在计算机上进行广告创意设计、三维动画制作、音乐作曲等。多媒体计算机将使计算机的功能更加完善,使计算机与电视、电话、音响等家用电器相结合,使这些家电智能化。多媒体技术,必将对人们的生活、生产方式产生重大影响。

1.3 计算机的广泛应用

目前,计算机已经在人类社会的各个领域得到了广泛应用,如工业自动化控制、电信、

金融、交通等。与人民生活密切相关的行业中,计算机的应用更为普遍。计算机的应用归纳起来可以概括为以下几方面:

1.3.1 科学计算

科学计算,又称数值计算,它是计算机最基本的功能。当初研制计算机的目的就在于解决国防、军事方面的运算问题。现在,科学研究和工程方面都采用计算机来完成大量繁琐的、枯燥的计算工作,既减轻了人的脑力劳动,又提高了效率与精确度。在数学、物理、化学、天文学、地质学、气象学等科研方面,以及航天、飞机制造、机械、建筑、水电等工程设计方面都会遇到大量的计算工作,这些都必须也只能依靠计算机来完成。

1.3.2 数据处理

数据处理(亦称信息处理),是指计算机对信息进行记录、整理、统计、加工、利用和传播等一系列活动的总称。所谓信息,是既可以通过各种方式被传递、传播以及传达,又能用可被感受的声音、图像及文字所表征,并与某些特定的事实、主题或事件相联系的消息、情报与知识。

据统计,世界上的计算机 80% 以上用于数据处理,主要由于计算机具有高速运算、海量存储及逻辑判断能力,使得计算机成为信息处理的有力工具,广泛应用于办公自动化、企事业管理、决策、情报检索及医疗诊断等方面。计算机在数据处理方面的应用,可以使人们从大量繁琐的数据统计与事务管理中解脱出来,提高工作质量与效率。例如,在我国的人口普查中,要对全国十几亿人口的年龄、性别、职业、婚姻、健康状况等几项数据进行分类统计,只靠人力不可能在短时间内精确完成,而利用计算机则只需几个小时便可得到精确的结果。

1.3.3 实时控制

实时控制,也称过程控制,是用计算机及时采集检测数据,按最佳值迅速对控制对象进行自动控制和自动调节。例如,导弹防御系统、电网电力负荷自动控制系统等等。在美国有一个铁路系统采用了计算机实时控制,能把运行在 22 000 多千米的铁路线上的 85 000 节车厢、2 300 辆机车和 1 000 多个乘务组的工作及时进行调度,使整个系统能安全、快速、准确而高效率地工作。计算机在实时控制系统中的实时性与控制精度方面所起的作用是人工操作所不能代替的。实时控制不仅广泛用于控制导弹、卫星发射等尖端技术方面,而且在冶金、机械、石油化工等生产过程也被普遍采用。

1.3.4 计算机辅助系统

利用计算机辅助人们完成某一个系统的任务。目前主要有三种计算机辅助系统:

(1) 计算机辅助设计(Computer Aided Design, 简称 CAD)。是利用计算机的计算、逻辑判断等功能帮助人们进行产品设计和工程技术设计,使设计过程实现半自动化或自动化。CAD 的应用,使得设计周期大大缩短,同时也节省了人力、物力,降低了成本,增强了产品在市场上竞争力。当前,CAD 的应用非常广泛,例如飞机、船舶、汽车、建筑、集成

电路、服装、制鞋等行业,甚至在发型设计方面也有了 CAD。

(2)计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing,简称 CAM)。是利用计算机直接控制零件的加工,实现无图纸加工。将计算机辅助设计和辅助制造结合起来可直接把 CAD 设计的产品加工出来。近年来,工业发达的国家又进一步将计算机集成制造系统(Computer Integrated Manufacturing System,简称 CIMS)作为自动化技术的前沿和方向。CIMS 是集工程设计、生产过程控制和生产经营管理为一体的高度计算机化、自动化和智能化的现代化生产大系统。它是制造业的发展趋势。

(3)计算机辅助系统教学(Computer Aided Instruction,简称 CAI),是利用计算机来辅助教学。它可以模拟一个物理过程,使教学过程形象化,也可以把课程内容编成计算机软件(称为“课件”),这样,不同的学生可以选择不同的内容和进度,改变了传统教学的统一模式,有利于提高学生的学习兴趣,还可以利用计算机来辅导学生、解答问题、批改作业等。目前,CAI 教学软件种类繁多,已走进学校与家庭。CAI 将是教学改革的方向,制作教学软件也将成为教师的基本技能。

1.3.5 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence,简称 AI),是用计算机模拟人类的智能活动,如判断、理解、学习、图像识别与问题求解等,使计算机具有感知、推理和学习等功能。它是计算机应用的一个崭新领域,也是在控制论、计算机科学、仿生学和生理学等基础上发展起来的边缘学科,它包括专家系统、模式识别、机器翻译、定理证明、问题求解、自然语言理解和机器人等研究领域。现在,人工智能的研究已经取得了不少成果,有的已开始走向实用阶段。例如,能模拟高水平医学专家进行疾病诊断的专家系统,具有一定思维能力、可以和人对下棋的机器人,能代替人们进行危险作业以及在有害气体环境中作业的机器人等等。

1.4 计算机的分类

我国计算机界,长期以来把计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机五大类,这种分类方法便于人们理解和记忆。但是,在国际上把计算机分为六大类。为了便于交流,避免国内、国外分类不一致造成的麻烦,我们认为还是按国际上的分类法讲为好。

国际上对计算机的分类如下:

(1)巨型计算机(Supercomputer)。巨型计算机,简称巨型机,也叫超级计算机或超级电脑,是一种体积最大、运算速度最快、价格最贵的主机,主要应用于尖端科学、战略武器研究等领域,世界上只有少数几家公司能生产。如美国克雷(Cray)公司生产的 Cray-1、Cray-2、Cray-3 等,我国国防科技大学计算机研究所研制的“银河 I”、“银河 II”、“银河 III”等。

(2)小巨型计算机(Minisupercomputer)。小巨型计算机,又称为小型超级电脑或桌上型超级电脑。如美国 Convex 公司的 C 系列小巨型计算机,它的价格比巨型机低,体积小,但性能好,其发展速度十分快。

(3)大型主机(Mainframe)。大型主机,一般是指我们常说的大中型计算机。如 IBM

公司的 360、370、3090 及 9000 系列等,日本的富士通、NEC 公司也生产此类机器。大型主机主要用于大中型企事业单位,以该机及其外设备为核心,统一安排资源的使用。

(4)小型计算机(Minicomputer)。小型计算机主要用于中小企事业单位。如 IBM 公司的 AS/400 系列,DEC 公司的 VAX 系列及我国的太极系列。

(5)个人计算机(Personal Computer)。个人计算机,又称个人电脑、微机或 PC 机。这也是我们经常见到和使用的计算机,这种计算机种类繁多。1977 年美国 APPLE 公司的个人计算机问世,1981 年美国 IBM 推出 IBM PC 个人计算机。由于 PC 机不仅设计先进,价格便宜、功能齐全、软件丰富,而且具有小巧、省电、可靠性高、适应面广等特点,因此,使它在这短短的 20 多年中如雨后春笋般蓬勃发展,迅速深入到社会生活各个领域并进入家庭。

(6)工作站(Workstation)。工作站的性能介于小型机与个人计算机之间,并配有大屏幕显示器和大容量存储器。它的运行速度通常比微机快,具有网络通信功能。它主要用于图形、图像处理、计算机辅助设计等。

实 训 一

1. 计算机有哪些主要特点? 计算机主要应用在哪几个方面? 举例说明自己身边社会生活中有哪些行业使用计算机,计算机在这些行业里做什么工作。

2. 计算机的发展趋势是什么? 你能说出多媒体电脑能干些什么工作吗?

3. CAI 是什么意思? 你用过 CAI 教学软件吗? 请你列出几种 CAI 教学软件的名称,了解一下它们的使用方法。

4. 举出几种大型机的名字,了解一下它们在哪些地方使用。

5. 你知道 IBM 的“深蓝”吗? 知道卡斯帕罗夫吗? 在 1997 年“人机大战”过程中,各大报纸都有详细报道,你可以到图书馆或网上查阅相关资料。

6. 查阅有关资料,了解一下原装机、品牌机、兼容机的概念。

7. 查阅有关资料或进行市场调查,了解市场上主要的计算机厂商有哪些? 其最新型的计算机有哪些系列,各有何特点,大致价格为多少?

第二章 微机系统的组成

严格地说,我们平时所说的计算机应该称之为计算机系统。计算机系统主要包括硬件系统和软件系统两大部分。计算机硬件是物理上存在的实体,即我们看得见、摸得着的部分,如键盘、机箱、显示器等。硬件主要包括计算机的主机及其外部设备。计算机软件是指装入计算机中的任何程序、数据和文档。软件有两种类型:系统软件及应用软件。

对计算机来说,软件和硬件都很重要,缺一不可。如果没有硬件,软件将失去运行的物质基础和环境;没有软件,计算机便是废铁一堆。一台硬件配置水平较高的计算机,必须配置相应的软件才能发挥出其应有的作用;同时,许多功能强大的软件,如 WPS2000、WORD2000 等,根本不可能在硬件配置水平较低的计算机上运行。

2.1 微机的硬件系统

自 1946 年第一台计算机诞生至今,尽管计算机制造技术已经发生了巨大变化,计算机硬件仍然是按照 1946 年美籍匈牙利数学家冯·诺依曼提出的五个逻辑部分设计的,它们是:运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。这种划分硬件的方法较为抽象。从直观上讲,微机硬件由中央处理器、存储器(包括内存储器和外存储器)及外部设备三个部分组成。

2.1.1 中央处理器(CPU)

中央处理器(Central Processing Unit),称为中央处理器单元、中央处理机或微处理器,是微机系统的核心部件,是计算机的大脑或心脏。CPU 像人的大脑一样,控制和管理微机系统的正常运行,微机系统的性能主要集中体现在 CPU 芯片上。计算机的更新换代主要以 CPU 的更新换代为标志。我们经常说的 386、486、586 计算机,实际上是指计算机中用的 CPU 的型号分别为 80386、80486、Pentium。

CPU 包括运算器、控制器两部分。运算器的功能是完成数据的算术运算和逻辑操作。控制器负责从存储器中取出指令和数据,确定指令类型并译码,向其他部件发出命令,统一指挥和协调计算机中各部件进行工作。

衡量 CPU 性能高低的指标主要有以下三个:

(1)数据位数。CPU 中运算器一次可以进行二进制运算的位数,常见的有 8 位、16 位、32 位的 CPU 芯片。一般来说,CPU 数据位数越多,它的计算能力越强。从 386 型号 CPU 到现在的 Pentium 系列的 CPU,都是 32 位的 CPU。1992 年 2 月,美国 DEC 公司(现为康柏公司的组成部分)推出 64 位的 Alpha 微处理器。

(2)寻址能力。CPU 的寻址能力是指它能直接存取数据的地址范围,通常用 KB 或 MB 为单位来表示。如 8086 的 CPU 具有 20 位地址总线,直接寻址能力为 1MB;32 位和

64 位 CPU 的寻址能力可达 4GB 或更大。CPU 地址总线的数量决定了 CPU 的寻址能力的大小。

(3)时钟频率。时钟频率也称主频,一般用它来衡量计算机的工作速度。对于 CPU 来说,时钟频率越高,意味着工作速度越快。

2.1.2 存储器

存储器是计算机系统中保存运行所需的程序和数据的地方。存储器按照其在计算机中的不同作用可以分为两大类:内存储器和外存储器。内存储器(简称内存)又称主存储器,一般用半导体材料制造,容量较小,但工作速度快。外存储器(简称外存)又称为辅助存储器,它是为弥补内存储器容量不足而设置的。外存储器在控制器的控制之下,可以与内存成批交换数据。外存储器一般采用磁盘、磁带或光盘等,它们的存储容量大,但工作速度慢。

存储器由大量的存储单元组成,每个存储单元包含若干个二进制位(bit)。一般定义 8 个二进制位为 1 个字节(Byte),以 1 个或多个字节组成 1 个存储单元,称为字(word)。1 个字所包含的二进制位数称为字长。

存储器的容量一般以字节为单位,一个字节可以存放一个英文字符的编码,而存放一个汉字要用 2 个字节。最常用的为千字节 KB($1\text{KB}=1\,024\text{Bytes}$),依次为兆字节 MB、吉字节 GB、太字节 TB。它们之间的换算关系如下(进率为 1 024 即 2^{10}):

$$1\text{KB}=2^{10}\text{B}=1\,024\text{B}$$

$$1\text{MB}=2^{10}\text{KB}=2^{20}\text{B}=1\,048\,576\text{B}$$

$$1\text{GB}=2^{10}\text{MB}=2^{20}\text{KB}=2^{30}\text{B}=1\,073\,741\,824\text{B}$$

$$1\text{TB}=2^{10}\text{GB}=2^{20}\text{MB}=2^{30}\text{KB}=2^{40}\text{B}$$

目前,微机上配置的内存容量一般为 32MB 或 64MB,高档的微机为 128MB;软磁盘的容量一般为 1.44MB 或 1.2MB;硬盘的容量一般为 4.3GB 至几十 GB;CD-ROM(只读光盘)盘片的容量一般为 650MB;DVD-ROM 盘片的容量可达 4.7~17GB。对计算机来说,除了 CPU 之外,内存、外存的容量也常常作为衡量计算机性能高低的一个重要指标。

常见的外存储器,如软盘、硬盘及光盘等的有关知识介绍如下:

2.1.2.1 软盘

软盘(软磁盘的简称)是人们在微机上广泛使用的一种廉价存储器。软盘外观为方形,但盘片都是圆形的。在被格式化后,盘片上被划分为一个个磁道,每一磁道又划分为若干个扇区。信息就记录在每一个扇区上,每个扇区可以存储 512 个字节数据。

在微机上使用的软盘,按其盘片直径来分,有 5.25 英寸和 3.5 英寸两种。按其容量来分:5.25 英寸盘中有 360KB(低密度)和 1.2MB(高密度)两种;3.5 英寸盘中有 720KB(低密度)和 1.44MB(高密度)两种。后来,3.5 英寸的软盘又有 2.88MB 高容量和超高密度的新型号问世。由于 3.5 英寸的软盘体积小、容量大、便于携带,所以,目前的软盘几乎全是 3.5 英寸 1.44MB 的,其他型号的软盘已经被挤出市场。

3.5 英寸软盘的外形,见图 2-1。

除了常用的 3.5 英寸软盘外,现在的微机上还有 IOMEGA(艾美加)公司生产的 ZIP

软盘,其容量达 100MB! 但需要专用的 ZIP 软驱。另外,Compaq 和 3M 公司生产的大容量软盘 LS-120,容量为 120MB,且兼容 3.5 英寸软盘。由于这两类软驱与相应的软盘价格较高,难以在短时间内得到普及应用。

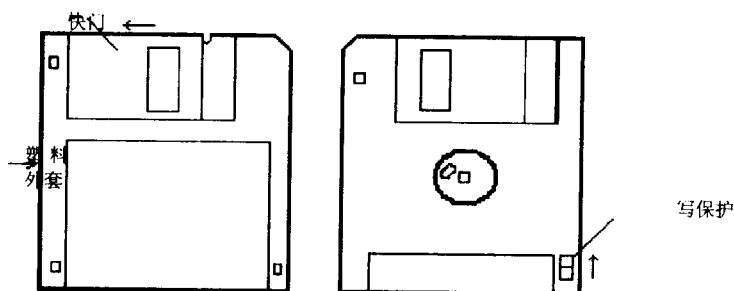


图 2-1 3.5 英寸软盘结构

2.1.2.2 硬盘

1956 年 IBM 公司推出世界上第一台硬盘机,盘片直径为 24 英寸,共 50 张盘片,由于磁道密度低,因而其容量仅 4.4MB。1968 年 IBM 公司推出 Winchester(温彻斯特)技术,该技术以密封硬盘为特色,此种硬盘称作温盘。1973 年温彻斯特技术首次用于 IBM 3340 型硬磁盘机中。很快这项技术就应用于小型机、微型机的硬盘中。今天,温盘已成了硬盘的代名词。

硬盘是计算机中的文件仓库,其容量是多多益善。选择硬盘时除了容量外,还应当考虑的因素包括:硬盘高速缓存(Cache)的大小、硬盘主轴转速的高低、平均寻道时间、内部数据传输速率和外部数据传输速率、接口类型等。

2.1.2.3 光盘

(1)CD-ROM 光盘存储器。CD-ROM 是英文 Compact Disk Read Only Memory 的缩写,中文翻译为“紧凑(压缩)只读光盘存储器”或“只读光盘存储器”。一个完整的 CD-ROM 应该包含三个组成部分:光盘驱动器(简称光驱)、光盘片和驱动程序。与常用的磁盘存储器相比,CD-ROM 有以下几个主要特点:

绝大部分 CD-ROM 盘片中信息只能读出,不能更改,而磁盘中信息读写均可。

CD-ROM 盘片的存储容量较大,一般为 650MB,相当于 450 多张 1.44MB 的软盘的容量或相当于一台容量略小的硬盘。

CD-ROM 盘片中的信息可以存放 60~100 年之久,这是磁记录产品所远不能及的。

随着计算机软硬件及家庭娱乐业的迅速发展,对存储媒体提出了新的要求,使得光盘家族日益庞大,其中能在 CD-ROM 驱动器上使用的产品有 CD-DA、CD-ROM、Video-CD、CD-R 等。

(2)DVD-ROM 光盘存储器。DVD 是数字通用光盘(Digital Versatile Disk)的缩写,是新一代的光盘存储技术。它集计算机技术、光学记录技术和影视技术等为一体,其目的是为了满足不同人们对大存储容量、高性能的存储媒体的需求。DVD 实际上是一种新型的、海量存储的、可实现快速查找的 CD,可用于存储视频、音频及计算机数据。DVD 目前主要用于存储多媒体软件和影视节目。DVD 光盘的高品质音频、视频已得到广泛认同,