



信息管理 计算机实用基础

傅守灿 赵丹群 陈文广 编

北京大学出版社



715
7

信息管理计算机实用基础

傅守灿
赵丹群 编
陈文广

北 京 大 学 出 版 社
北 京

内 容 简 介

JS231/10

本书从实用的角度出发,介绍计算机的基础知识,并以微机为例,重点讲述计算机在信息管理工作中的应用方法。全书包括四部分:计算机的基础知识,微机操作实用软件,BASIC 语言及程序设计,微机数据库管理系统 FoxPro 2.5。

本书针对初学者的特点编写,内容充实丰富,实用性强;结构安排由浅入深,概念阐述通俗易懂,例题丰富,适于自学。

本书面对非计算机专业,特别适用于信息管理类专业及人文社科、语言学等专业的读者。本书既可作为这些专业的教学用书,也可作为函授教育及计算机入门培训班的教材,或作为广大计算机爱好者的自学读本。

图书在版编目(CIP)数据

信息管理计算机实用基础/傅守灿等编. —北京:北京
大学出版社,1997.10
ISBN 7-301-03507-1

I. 信… II. 傅… III. 信息管理-计算机应用-基本知识 IV. TP391

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 18745 号

书 名: 信息管理计算机实用基础

著作责任者: 傅守灿 赵丹群 陈文广

责任编辑: 段晓青

标准书号: ISBN 7-301-03507-1/TP·367

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

电 话: 出版部 62752015 发行部 62559712 编辑部 62752032

排 版 者: 盛达激光照排中心照排

印 刷 者: 北京经纬印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787×1092 16 开本 17.5 印张 437 千字

1997 年 9 月第一版 1997 年 9 月第一次印刷

定 价: 24.80 元

前 言

人类社会已步入信息时代。计算机的应用已普及到国民经济的各行各业。在图书文献、人事档案、工商贸易、财会金融、办公事务、市场预测、语言研究等各种信息管理工作中,计算机起着越来越重要的作用。从事信息管理工作的广大业务人员必须掌握一定的计算机基础知识和操作技能。

非计算机专业的人员学习计算机,应该以应用为目的,从实用的观点出发,根据实际工作的需要,有针对性地进行学习,才能收到好的效果。

北京大学信息管理系自 80 年代初即向本科生开设计算机应用课,自 1988 年开始又为函授生开设计算机应用基础课,现在函授点遍布全国约 20 个省市,承担着文献情报等信息服务业在职人员的培训工作。作者多年来从事计算机技术及在信息管理中的应用研究和教学工作。本书则是在总结实践经验的基础上,经反复修改、补充而写成的。

本书包括四部分内容。第一篇介绍了计算机的基本知识,为学习使用计算机打下基础;第二篇介绍了微机上的常用软件,以掌握操作计算机的实际技能;第三篇选用 BASIC 语言作为学习程序设计方法的一种入门语言;第四篇选用 FoxPro2.5 讲解数据库的基本概念及应用方法。具体使用时,读者可根据实际情况,重点选学其中的某些章节。

计算机课是实践性极强的课程,学好计算机的重要一环是上机练习。因此,凡有条件的读者,应尽量争取多上机练习。通过认真阅读本书,再加上必要的上机练习,相信完全可以掌握书中内容,并为将来进一步学习和使用计算机打下良好基础。

本书共分四篇。傅守灿编写了第一篇至第三篇并负责全书统稿,赵丹群编写了第四篇,陈文广编写了 6.9 和 15.3 节及第一和第二篇后的部分思考题。王益民认真审阅了全书并提出了许多宝贵意见,赖茂生教授和王万宗教授对本书的编辑出版给予了热情关怀和支持。许多其他作者的相关书籍和资料为我们编写本书提供了有益的参考。在此,一并表示衷心的感谢。

由于计算机技术的飞速发展以及我们的水平有限,缺点错误在所难免,敬请各位读者批评指正。

作者
1997 年 4 月

目 录

第一篇 计算机的基本知识

第1章 电子计算机概述	(1)
1.1 计算机的发展、分类及应用	(1)
1.2 计算机的硬件结构	(3)
1.3 计算机的软件系统	(10)
1.4 计算机中信息的表示	(13)
1.5 计算机系统的主要性能指标	(19)
1.6 计算机网络	(20)
1.7 计算机系统的病毒防范及安全管理	(22)
思考与练习题	(24)

第二篇 微机操作实用软件

第2章 磁盘操作系统(MS-DOS6.22)的功能与应用	(25)
2.1 磁盘操作系统概述	(25)
2.2 DOS 的启动	(26)
2.3 MS-DOS6.22 操作方式	(27)
2.4 文件及目录	(28)
2.5 常用的DOS 命令	(30)
2.6 批处理文件(AUTOEXEC.BAT)和批处理命令	(36)
2.7 系统配置文件(CONFIG.SYS)	(37)
思考与练习题	(39)
第3章 汉字操作系统及汉字输入方法	(40)
3.1 什么是汉字操作系统	(40)
3.2 CCDOS 4.0	(40)
3.3 UCDOS 5.0	(41)
3.4 Super-CCDOS V6.0F	(44)
3.5 汉字输入方法	(48)
思考与练习题	(58)
第4章 Windows 简介	(60)
4.1 什么是 Windows 和中文 Windows	(60)
4.2 Windows 的主要特点	(61)
4.3 Windows 的安装	(62)
4.4 Windows 的启动和退出	(63)
4.5 Windows 的结构	(64)
4.6 Windows 基本操作	(68)

4.7 中文之星 2.0	(74)
思考与练习题	(83)
第 5 章 文字处理系统 WPS V3.0F	(84)
5.1 WPS 的特点及运行	(85)
5.2 WPS 的基本操作	(87)
5.3 文书的编辑	(89)
5.4 制作表格	(92)
5.5 命令菜单	(92)
5.6 模拟显示与打印输出	(94)
思考与练习题	(95)
第 6 章 中文 Word 6.0 简介	(96)
6.1 概述	(96)
6.2 中文 Word 6.0 的安装	(96)
6.3 启动 Word 6.0 中文版	(97)
6.4 Word 屏幕介绍	(98)
6.5 创建一个新文件	(99)
6.6 使用特定模板建立新文件	(102)
6.7 打开存盘的文件	(106)
6.8 制作表格	(106)
6.9 不同格式字处理文件的转换	(107)
思考与练习题	(108)
第三篇 程序设计基础——BASIC 语言及程序设计	
第 7 章 程序和程序设计概述	(109)
7.1 指令、程序及程序的执行过程	(109)
7.2 程序设计过程	(109)
7.3 大型软件系统设计	(111)
思考与练习题	(111)
第 8 章 BASIC 语言概述	(112)
8.1 BASIC 语言的特点	(112)
8.2 BASIC 源程序构成的基本规则	(112)
8.3 BASIC 中常量的表示方法	(114)
8.4 BASIC 中变量的表示方法	(114)
8.5 运算符与表达式	(115)
8.6 函数	(118)
8.7 微机 BASIC 系统的使用	(120)
思考与练习题	(124)
第 9 章 顺序结构程序设计	(125)
9.1 提供数据的语句	(125)
9.2 输出语句(PRINT 语句)	(128)

9.3 结束语句和暂停语句(END 语句和 STOP 语句)	(131)
思考与练习题	(131)
第 10 章 选择结构程序设计	(132)
10.1 无条件转向语句(GOTO 语句)	(132)
10.2 条件转向语句(IF-THEN 语句)	(132)
10.3 多分支选择语句(ON-GOTO 语句)	(134)
思考与练习题	(135)
第 11 章 循环结构程序设计	(136)
11.1 循环语句的格式和功能	(136)
11.2 循环的嵌套	(139)
思考与练习题	(141)
第 12 章 自定义函数和子程序	(142)
12.1 自定义函数语句一般格式	(142)
12.2 应用举例	(142)
12.3 转子语句(GOSUB)和子程序返回语句(RETURN)	(143)
12.4 调用子程序的方式	(143)
思考与练习题	(144)
第 13 章 数组	(145)
13.1 数组和数组元素	(145)
13.2 数组说明语句(DIM 语句)	(146)
13.3 数组应用举例	(147)
思考与练习题	(149)
第 14 章 文件	(151)
14.1 文件的基本概念	(151)
14.2 顺序文件	(152)
14.3 随机文件	(157)
思考与练习题	(162)

第四篇 微机数据库管理系统 FoxPro 2.5

第 15 章 数据库的基本概念	(163)
15.1 数据处理与数据库	(163)
15.2 FoxPro 2.5 系统的基本特点	(164)
15.3 FoxPro 2.5 的使用流程	(165)
思考与练习题	(165)
第 16 章 FoxPro 2.5 的基本操作	(166)
16.1 FoxPro 2.5 系统的运行环境	(166)
16.2 FoxPro 2.5 系统的运行	(166)
16.3 FoxPro 2.5 的基本操作	(167)
思考与练习题	(175)
第 17 章 FoxPro 2.5 的语法基础	(176)

17.1 记录与字段	(176)
17.2 表达式	(177)
17.3 命令	(180)
17.4 文件	(181)
思考与练习题	(183)
第 18 章 数据库文件的建立与基本操作	(184)
18.1 数据库文件的建立	(184)
18.2 数据库文件的数据输入	(185)
18.3 数据库文件的显示	(188)
18.4 数据库文件的修改	(190)
18.5 数据库文件的浏览	(195)
18.6 数据库文件的复制	(198)
思考与练习题	(200)
第 19 章 内存变量和函数	(202)
19.1 内存变量	(202)
19.2 函数	(206)
思考与练习题	(220)
第 20 章 数据库文件的排序、索引和关联	(221)
20.1 数据库文件的排序	(221)
20.2 索引文件	(222)
20.3 数据库文件的多区操作	(230)
20.4 数据统计计算	(235)
思考与练习题	(238)
第 21 章 FoxPro 程序设计入门	(240)
21.1 FoxPro 程序的编制	(240)
21.2 FoxPro 的输入/输出命令	(242)
21.3 程序的基本结构	(250)
21.4 过程及其调用	(256)
21.5 程序设计中应注意的问题	(262)
思考与练习题	(264)
附录一 FoxPro 2.5 系统技术指标	(265)
附录二 FoxPro 2.5 SET 命令组	(266)

第一篇 计算机的基本知识

第 1 章 电子计算机概述

1.1 计算机的发展、分类及应用

1.1.1 计算机的发展

电子计算机是 20 世纪科学技术最卓越的成就之一,它的出现和发展带来了人类社会各个领域的巨大变革。

电子计算机不仅具有高速计算能力,而且具有强大的逻辑判断功能,它能根据人们编制的指令和程序,接收和处理数据,执行指定的操作,提供运算和处理的结果,完成人们所提出的任务。

第一台电子计算机于 1946 年诞生于美国宾夕法尼亚大学,称为 ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Calculator)。自此,科学技术的进步开始了一个崭新的时代——电子计算机时代。

在短短的几十年内,计算机技术迅猛发展,已经历了四代历程,进入到第五代计算机的研制阶段:

第一代(1946 年至 50 年代末)

电子管时代。使用的逻辑元件是电子管,内存储器是磁芯存储器,外存储器使用磁带机,软件主要使用机器语言,汇编语言已开始出现。第一代计算机的体积庞大,运算速度慢,存储容量小,价格昂贵,使用范围仅限于在军事、科研部门从事数值计算,它们只是少数科技人员手中的珍品。

第二代(50 年代末至 60 年代中期)

晶体管时代。使用的逻辑元件是晶体管,内存储器用磁芯,外存储器已开始使用磁盘,软件已开始使用高级语言和操作系统。此时计算机已开始用于非数值计算,计算机的应用有了划时代的转折,从科学计算的时代进入数据处理的时代,计算机开始走向各行各业。

第三代(60 年代中期至 70 年代初)

集成电路时代。使用的逻辑元件是中小规模集成电路,内存储器虽仍以磁芯为主,但半导体存储器已经出现,外存储器开始使用大容量磁盘,外部设备层出不穷,终端及远程终端迅速发展并与通讯结合,操作系统进一步发展和普及,出现了多种高级语言,机器种类趋于系列化、多样化,计算机已广泛应用于科学计算、数据处理及过程控制等各个领域。

第四代(70 年代初至 80 年代)

大规模集成电路时代。使用的逻辑元件及内存都是大规模集成电路,外存储器使用各种磁

盘。微型计算机产生并得到迅速发展,形成了大、中、小、微型计算机的各种系列,软件方法和技术的研究开始受到重视,出现了分布式数据库管理系统及多机形式的信息处理网络,进入了以计算机网络为特征的时代。计算机已成为国民经济、科学研究,教育与生产乃至人们生活中不可缺少的有力工具。

第五代(80 年代末至今)

超大规模集成电路时代。使用的逻辑元件是超大规模集成电路,材料上使用常温超导材料和光器件,系统结构将有革命性的变化,新一代计算机将从本质上有别于前四代计算机,它将具有人脑的某些智能,具有听、看、想、说、写的能力,甚至具有某些“情感”,第五代计算机的研制与发展将给人类社会带来巨大影响。

未来的计算机将向巨型化(功能及性能)、微型化(微型机)、智能化和网络化等方向发展,其性能和应用的层次都会有更大的飞跃。

1.1.2 计算机的分类

计算机的分类方法有很多种。按其输入、输出量值的不同可分为电子数字计算机和电子模拟计算机,按其功能范围的不同可分为通用机和专用机,按其规模的大小、功能的强弱及速度、容量等综合性能指标来划分,又可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机等。我们通常所讲的计算机是指通用电子数字计算机。由于计算机发展非常迅速,所谓大、中、小、微型机的分类并不严格,90 年代的微型机,在功能上已远远超过了 80 年代的小型机,甚至局部赶上了中型机。

微型机价格低、体积小、耗电少,对环境条件要求不高,易于维护,而且还可以与大型机联网。因此,微型机有着广阔的应用前景。

本书是以微型通用电子数字计算机 IBM PC 为基础而编写的。IBM PC 是美国国际商用机器公司于 1981 年起推出的个人计算机系列产品,是目前世界上最畅销的微型计算机之一,在我国已得到广泛的应用。

1.1.3 计算机的应用

由于计算机具有运算速度快、计算精度高、存储容量大、逻辑分析判断能力强等优越的性能特点,因此,它已在科学研究、国民经济的各部门及社会各个领域得到了广泛应用,它的应用水平已成为国家现代化的一个重要标志。概括起来,计算机的应用主要有以下几方面:

1. 数值计算

指数学含义上的数值计算,如人造卫星、洲际导弹的轨道计算,天气预报、建筑物抗震强度的计算等。这些科学和工程计算要求精度很高、速度很快,是人工难以实现的。对于诸如此类运算量庞大的数值计算问题,一般要选用高速大容量的大中型计算机。

2. 数据处理和信息加工

数据是计算机处理的对象,它不仅指数字,还包括文字、符号、图形及声音。科学计算所处理的数据是数值型的,而数据处理的数据主要是大批量的非数值的文字及符号。

数据处理是指对大批数据进行加工、分类、排序、储存、转换、制表等操作的过程。数据处理又称信息处理,它和数值计算有很大的不同,数值计算的主要任务是对某类问题进行一系列准确的数学运算,得到一个或多个数值结果,而数据处理问题中涉及到的数值计算问题较少,所

用算法一般也比较简单,它的主要特点是对大量的数据进行逻辑处理,对类型繁杂的数据进行迅速而有效地分析和加工,在不同业务的信息处理问题中,对输入、输出数据的组织形式一般都有特定的要求。

计算机在数据处理方面的应用十分广泛,如人事管理、财务管理、图书情报检索自动化、办公室自动化、商品流通及市场预测、文字与语言的研究等都属数据处理的范畴。

早期的计算机应用是以数值计算为主的,目前计算机应用中约 80% 是用来进行数据处理的。从数值计算到数据处理是计算机应用史上的一大飞跃,它使计算机的应用领域大大扩展,从实验室走向了社会,渗透到国民经济及人类生活的各个领域。

3. 过程控制

指计算机直接与其它机械设备、仪器仪表相连接,从而实现对其工作过程、参数的自动控制。

4. 计算机辅助设计(CAD)、辅助教学(CAI)和辅助制造(CAM)

指利用计算机协助教学和设计人员进行工作。如在飞机、船舶、汽车、服装等各种设计中使用 CAD 技术,可大大加快设计速度,提高设计质量。在教学工作中使用 CAI 系统可以提高教学质量。

5. 智能模拟

指用计算机模仿人的智能,完成人的部分脑力劳动和体力劳动。人工智能的发展,使计算机能识别图像、证明定理、进行联想和推理,具有一定的思维能力,如医用专家系统可以用计算机给人看病,机器人可以下棋等。目前人工智能的研究还包括自然语言的理解和数据库的智能性检索、知识与知识库的研究等。

1.1.4 文献信息管理自动化中计算机应用的特点

文献信息管理工作的主要内容是对大量的文献信息及管理信息进行加工和处理。计算机在文献管理自动化中的应用属典型的数据处理类型。其主要特点是对大量的文献数据进行逻辑处理,如输入、存储、加工、检索、输出等,其中用到的算术运算很少,而且比较简单。

文献管理自动化中,输入数据批量大、类型复杂,因此,在送入计算机之前,必须认真进行数据分析,选择合理的数据结构,注意数据的规范化、标准化,做好数据的前处理工作,以保证输入数据的正确性。

文献管理自动化中,常常是数据所占的存储容量比处理它们所需的程序占的空间还要多,而且许多数据需要长期保存、反复检索和利用,因此,必须配备大容量的二级存储设备和适用的数据管理软件,以便合理地组织、存储、维护这些数据。

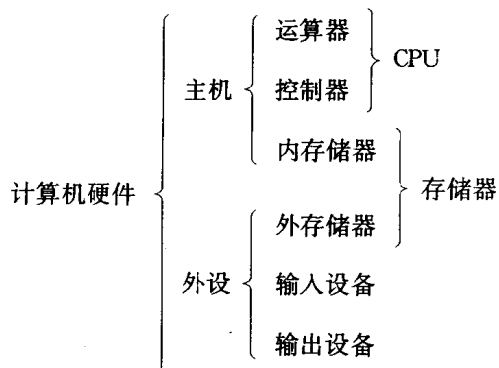
文献管理自动化中,输出结果绝大多数是文字、图表、单据等非数值型数据,而且这些输出结果的特点是批量大、格式多样化,对输出格式都有严格的特定要求,因此,在利用计算机进行文献信息处理时,必须精心设计数据的组织存储方法,以便能快速地检索和输出打印所需要的结果。

1.2 计算机的硬件结构

电子计算机系统是由硬件(hardware)和软件(software)两部分组成的。所谓计算机硬件

指的是它的机械部分和电子部分。

一般来说,计算机的硬件由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大功能部分组成。其中存储器又分为内存储器和外存储器。运算器和控制器合称中央处理机(简称 CPU,即 Central Processing Unit),它同内存储器一起构成计算机的主机。外存储器、输入和输出设备统称为外部设备,简称外设。计算机整个硬件构成图示如下:



五大功能部件之间的关系如图 1.1.1 所示。图中用虚线框起的部分为主机，带箭头的双线表示信息传递方向，单线表示控制关系。

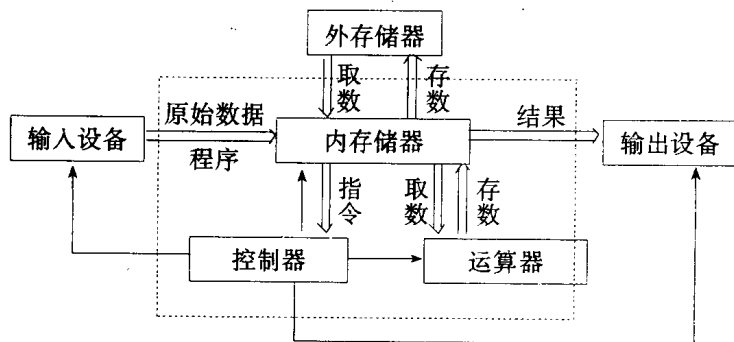


图1.1.1 计算机硬件结构

现将五大功能部件分别说明如下：

1.2.1 运算器(Arithmetic Unit)

运算器功能是对二进制数执行算术运算(如加、减、乘、除等)和逻辑运算(如“与”、“或”、“非”、“比较”、“移位”等),它在控制器的指挥下进行运算处理并和存储器交换信息。

1.2.2 控制器(Control Unit)

控制器是计算机系统的总指挥,它根据人们事先编好的指令控制各个部件协调地工作。

运算器和控制器是两个不同的功能部件,但总是把它们做在同一芯片上,这个芯片就叫中央处理机,即 CPU,它是计算机的核心部件。

1.2.3 存储器(Storage)

存储器的基本功能是存放数据和程序。通俗地讲,存储器好像一个大旅馆,由许多房间组成,每个房间称为一个“存储单元”,里面可存放若干位二进制数码,房间号称为“地址”。这个基

本的存储单元称为“机器字”，简称“字”(word)。一个机器字中所含二进制数的位数称为字长(word length)。存储器的容量是指能存放多少数据。显然，容量的大小不仅与存储单元的个数有关，而且还与字长有关。通常以字节 B，千字节 KB，兆字节 MB 或吉字节 GB 作为存储容量的单位。B 表示字节(Byte)，每个字节由 8 个二进制位(bit)组成。计算机中规定： $1K=2^{10}=1024\approx 10^3$ ， $1M=2^{20}=1048576\approx 10^6$ ， $1G=2^{30}\approx 10^9$ 。

在计算机工作过程中，不仅能把数据及程序存入(也叫写入)存储器，而且还能根据需要将它们取出(也叫读出)。对存储器的每一次读或写，叫做一次“访问”。

存储器的主要指标是存储容量要大、存取速度要快，计算机更新换代的主要标志之一就是存储部件的更新。

存储器又分内存和外存：

1. 内存

又称主存，在主机内部。内存用来存放即将运行的指令、待处理的数据及运行的结果等，CPU 可直接对它进行访问，交换信息。内存相比外存来说，容量不大但存取速度快。

内存的主体是随机存取存储器 RAM(即 Random Access Memory)。RAM 的作用是，在计算机工作时存放用户的程序和数据，存放临时调用的系统程序。所谓随机，是指 CPU 可根据用户的指令，直接对内存中的任意单元进行访问，而不必按一定的顺序。RAM 的特点是可以从中读出所需信息而不破坏原有的数据。也可以写入新的内容而将原来的内容刷新。在关机后 RAM 中的内容自行消失。

内存中还有一种只读存储器 ROM(即 Read Only Memory)，它的作用是用来存放一些重要的、不需修改的固定程序，如操作系统、编译程序和监控程序等。IBM PC 的基本 BASIC 就是写在 ROM 中的，开机就可使用。ROM 中的信息一般在生产时就固化在其中，不能随意修改。ROM 的特点是，在计算机工作过程中，只允许从中读出信息而不能写入。ROM 中的信息断电后也保证不会丢失。

目前在微机上还常采用一种存储器，叫可擦除可编程只读存储器，简称 EPROM(即 Erase Programing Read Only Memory)。它可以利用紫外线照射把已写入的内容擦去，再写入新的内容。它克服了 ROM 的缺点，便于软件的修改和维护。

2. 外存

内存的容量总是有限的，微机的内存一般为 640KB、几 MB 或几十 MB，仅少数的可以更高，显然不能满足用户要求，况且内存中的多数信息不能长久保留。外存则是为了弥补内存的不足而设的。可将暂时不用的程序和数据或需要长期保留的信息放在外存中，需要时再调入内存。外存储器不在主机内部，故称外存。外存的容量一般都很大，但存取速度慢。一般大、中型计算机可带 1000MB(1G)以上的磁盘存储器，小型机可带 400~800MB 左右。常用的外存有：

(1) 磁带

磁带是利用磁性材料的磁化来存储信息的。计算机用磁带的规格有宽为 1 英寸(1 英寸=2.54 厘米)、0.5 英寸和 0.25 英寸等几种。目前，作为文献信息载体普遍使用的磁带为前两种。磁带可存储大量信息，一般容量为 36MB。磁带的成本低，可反复使用，可长期保存信息而不被破坏。磁带的缺点是只能进行顺序存取而不能随机存取，因此存取速度较慢。

(2) 磁盘

磁盘也是利用磁性材料的磁化来记录信息的。磁盘上的信息可以随机存取。

磁盘又分软盘和硬盘。

硬磁盘(hard disk)一般固定在计算机内,平时不能随意拆卸。硬盘容量比软盘大得多,目前微机上所配硬盘的容量一般为几百 MB、几个 GB。硬盘的信息存取速度快,密封性能好,工作寿命长。

软磁盘(diskette 或 floppy disk)虽不具硬盘的上述优点,但它便于携带,使用灵活,易于交流。软盘的大小直径有 8 英寸、5.25 英寸和 3.5 英寸等几种。按使用盘面和记录密度分,有单面单密度、单面双密度、双面单密度、双面双密度、高密度等几种。5.25 英寸的双面双密度盘容量是 360KB;高密度盘容量为 1.2MB;密封性能较好的 3.5 英寸高密软盘容量为 1.44MB。由于软盘使用频繁,易损坏,所以要特别注意它的保护,不要触摸软盘外露的磁表面,注意防尘、防弯曲,平时放置在远离磁性介质的清洁环境中。5.25 英寸软盘的外形如图 1.2.1 所示。若盘上已存有重要数据,最好将右边的写保护缺口用胶纸封好,只允许读,不允许写,以保护数据不被破坏。使用软盘时必须将它插入软盘驱动器中,并要注意软盘与软盘驱动器的兼容性,即不同的软盘只可用于相应的驱动器。

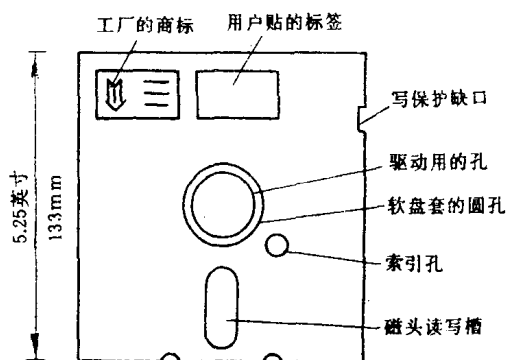


图 1.2.1 5.25 英寸软盘

为了便于管理和使用磁盘,必须将磁盘表面格式化为一个个不同半径的同心圆,每个同心圆称为一个磁道,每个磁道又等分为若干区段叫作扇区。如图 1.2.2 所示。数据被记录在磁道上。一个扇区的长度可以是 128,256,512 或 1024 字节,这由系统决定。微机按磁道号和扇区号将信息写入或读出磁盘。

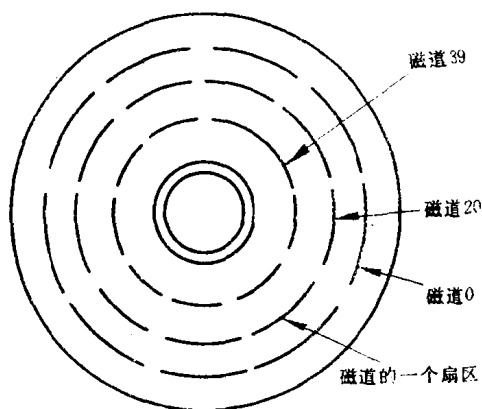


图 1.2.2 磁盘表面上的磁道和扇区

新的磁盘在使用之前必须先进行格式化。用过的盘也可以重新格式化,但盘上所存内容将被完全冲掉。磁盘的格式化需使用格式化命令来实现,有关的命令将在第2章中介绍。

(3) 光盘

光盘存储技术是近年来发展起来的光学信息存储新技术,它是集激光技术、计算机技术、数字通信技术于一身的一种复合技术。它与当前其它存储技术相比,有着许多独特优点:容量大、存取速度快、数据安全性好、成本低等,因而有着广阔的应用前景。目前,光盘已有只读型(Read Only Memory)、一写多读型(WORM, Write Once Read More)、可擦写型(WMRM, Write More Read More)及其它新产品等。我国引进较多的是CD-ROM光盘(Compact Disc-Read Only Memory)。CD-ROM是直径仅12cm的银色圆盘,一张盘片上可存储约650MB的信息,相当于1800多张360KB的5.25英寸软磁盘。光盘数据库只需微机环境支持,对通信条件要求不高,系统配置简单,造价低、易维护。因此,光盘技术对于像我国这样幅员辽阔、通信不够发达的国家来说,尤为适用。

要使用光盘,必须选配光盘驱动器及相应的接口板。

1.2.4 输入设备

输入设备用以向计算机送入数据和指令。常用的输入设备有卡片读入机、键盘、磁带机等。随着计算机的发展和多种不同的用途,新型的输入设备层出不穷,如光笔、条形码输入装置、缩微胶卷输入、声音输入装置等。

现介绍以下几种:

1. 键盘

是一种最常用的输入设备,通过击键将数据和程序输入,同时可在屏幕上显示出敲入的内容,以便及时发现错误进行修改。具体使用将在1.2.6节中介绍。

2. 光笔

它的外形像普通钢笔,它是计算机的一种新型数据输入装置,输入速度快,无机械噪声和磨损,使用直观,灵活方便。

3. 条形码输入装置

条形码是由一连串宽窄不同、黑白相间的条纹组成的,是一种能表示各种不同数字、字母和符号的印刷符号表示系统。近年来,我国在许多行业中,例如在文献信息管理中已广泛使用条形码,特别是在书刊流通业务中,只要给每册书刊加上条形码,给每个读者规定一条形码读者号,即可利用计算机方便地进行书刊的借还、查核等一系列工作。条形码及其输入技术将在我国的数据处理各部门得到更广泛的应用。

4. 鼠标器(mouse)

它是目前非常流行的一种输入装置。鼠标器上通常有两三个按钮,用以完成激活菜单、选取命令、执行命令等功能,通过移动鼠标可以控制显示器上的光标在全屏幕上移动,如同一只老鼠。在某些应用场合,使用鼠标器比用键盘更为方便灵活。其具体使用方法将在第4章中予以介绍。

5. 磁带机

在文献管理计算机应用中,常将磁带机作为一种输入设备。先将数据记录在磁带上,然后把它放在输入装置中,即可把磁带上的信息输入到内存。

6. 缩微胶卷输入设备 CIM (Computer Input Microfilm)

把数据存储在缩微胶卷上,通过缩微胶卷输入设备 CIM 将这些信息送入计算机进行处理。但它要求有专门的格式和字体。

1.2.5 输出设备

输出设备的作用是将计算机的工作结果存储、显示或打印出来。计算机的输出设备种类繁多,根据不同的要求可选择不同的输出设备。

1. 显示器

它是最常用的输出装置,是人机对话的重要工具。用户通过显示器,可以及时了解自己的工作情况和程序运行的情况,从而更有效地指挥机器正常工作。显示器是在阴极射线管(CRT)的屏幕上显示信息,也像电视机一样有黑白和彩色之分。黑白显示器可显示 25 行,每行 80 个字符。彩色显示器可用在文本方式或图形方式。文本方式时能显示字符,图形方式时可显示字符和图形。在图形方式时又分为中分辨率和高分辨率两种显示方式。一般把 640×400 点阵以上的称为高分辨率,而把 640×200 的叫中分辨率,其界限不十分严格。分辨率越高,显示出的内容越清晰。做为一般数值计算和数据处理应用时,对显示器要求不必过高,但若以绘图为主,则应选用高分辨率的彩显。

2. 打印机

它能把输出的各种信息(文字、符号、表格或图形)打印出来,作为可以永久保留、便于查阅的资料。打印机有针式、喷墨式、激光式、热敏式、静电式等多种类型。针式打印机也叫点阵式打印机,又分 9 针、15 针、24 针等多种。针数越多,打印出的字型越好。因为汉字笔划较多,打印汉字时需使用 24 针打印机。激光打印机不仅打印速度快,而且打印质量好,无噪音,但价格较高。

打印机要根据型号的不同配备相应的驱动程序,在驱动程序控制下,可打印出多种不同字型,可改变打印的速度和每行打印的字符数。

3. 绘图仪

是一种图形输出设备,它在计算机控制下,可在纸上画出图形。

4. 缩微胶卷

计算机输出缩微胶卷 COM (Computer Output Microfilm)是近年来国际上广为重视的一种信息输出方式,通过 COM 装置可将计算机内存中的数据转换存储到缩微胶卷或缩微平片上。每秒钟可记录十多万字符,比宽行打印机输出速度快 30 倍。但它必须通过计算机的 CIM 设备才能阅读。

5. 光电照拍设备(Photocomposition)

它类似宽行打印机输出,但它输出的硬拷贝的质量好。目前许多手工检索工具书都是采用此种设备制作版面印刷而成的。

6. 磁带

它是一种常用的输出设备,是当前国际上文献交流的主要载体之一。将经过加工处理好的文献记录存储到磁带上,便成为机读文献磁带。将经过排版后的文献信息先记录到磁带上,再利用专门的磁带印刷机,便可印刷出各种机编索引、目录卡片等。

1.2.6 键盘的组成及使用

键盘是微机的一种常用输入设备。要使用计算机,必须熟悉键盘的构造及使用方法。

1. 键盘的组成

计算机的键盘因机型不同,键的个数多少及布局也不尽相同。目前计算机上一般配置的都是标准 101 键盘。图 1.2.3 是 101 键盘面板图。它由三个区组成:

(1)打字键区

位于键盘的中部。它包含字母、数字及各种符号,还包含一些具有特殊用途的键(它们的功能将在下面介绍键盘的使用时予以说明)。除个别字符外,所有的字母和字符位置和英文打字机一样。

(2)数字键和光标控制键区

位于键盘的右侧。该区的键有两种,一是表示数字运算的键,二是用于移动光标的键。两种功能的转换由双向控制键 **NUM Lock** 实现。当有大量数字输入时,使用此区操作比较方便。

(3)功能键区

位于键盘的上方。由[F1]~[F12]十二个功能键组成。F 是 Function 的缩写。功能键的作用是代替最常用的一些命令和字符串。击一次某功能键,就相当于键入了该键所对应的一条命令或字符串。在不同的软件系统中,各功能键的作用是不相同的。用户也可根据自己设置功能键的作用,设置时使用命令

KEY n, x \$

其中,n 为 1~12,x \$ 为欲置入的内容。例如可将[F1]的内容设置为“LIST”,则当用户需要键入字符串“LIST”时,只需按一下[F1]键就行了。

可用 LIST 命令列出各功能键的含义。

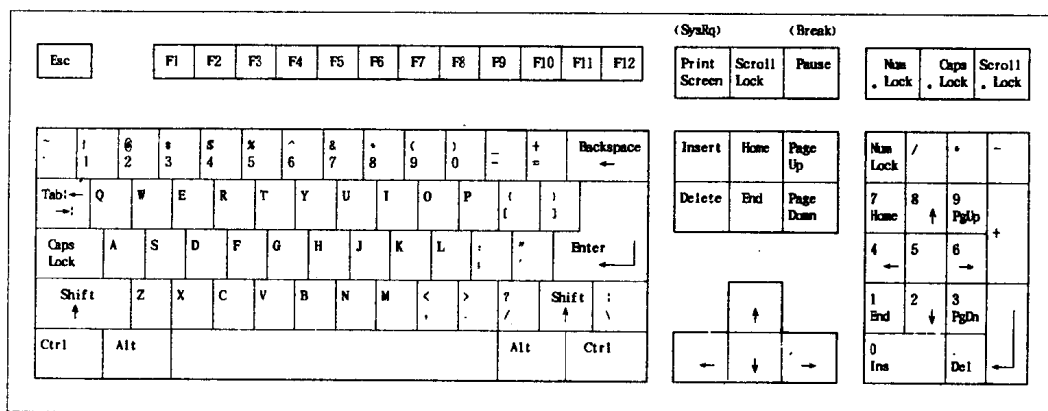


图 1.2.3 101 键标准键盘的布局

2. 键盘的使用

这里主要介绍一些具有特殊用途的键,说明它们的功能和使用方法。

换档键[shift]