

计算机应用基础

主编 赵景林

中国商业出版社

计 算 机 应 用 基 础

主 编 赵景林

副主编 张福祥 李秀龙 田宝华

编 委 李 健 刘志胜 杨 帆

孙同波 迟向阳 高 升

郭 刚 王百林

中国商业出版社

1996 年 北京

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/赵景林编著. —北京:中国商业出版社,
1996.10

ISBN 7-5044-3280-6

I. 计… I. 赵… III. 电子计算机-基本知识 IV. TP3
中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 15580 号

责任编辑:耿 默

*

中国商业出版社出版发行
(100053 北京广安门内报国寺 1 号)
新华书店总店北京发行所经销
莱阳市金融印刷厂印刷

*

1996 年 10 月第 1 版 1996 年 10 月第 1 次印刷
787×1092 毫米 16 开 17.75 印张 409 千字
印数:1-3000 册 定价:17.80 元

* * * *

(如有印装质量问题可更换)

前 言

随着我国计算机普及和第二次高潮的兴起,各行各业的人们都在努力地学习计算机知识,推动计算机应用。对于计算机的用户来说,学习和掌握计算机的基础知识和基本技能是非常重要的。为此,我们编写了本书,以期对计算机的普及与应用作出贡献。

本书共分两部分,第一部分为计算机操作基础知识,内容包括计算机基础知识、DOS操作系统、汉字操作系统及排版软件的使用、WINDOWS 简介和实用软件介绍。第二部分为数据库基本知识介绍,内容包括数据库系统概述、数据库的建立、FOXBASE 基础知识、数据库的基本操作及数据库辅助操作。本书内容新颖,通俗易懂,应用性强,既可作为计算机爱好者的入门教材,又可作为各大、中专院校的计算机基础教材。

本书邀请了高等院校中具有丰富教学经验的教师编写。编写者为:李健(第一部分第一章);高升(第一部分第二章);张福祥、李秀龙、王百林(第一部分第三章);刘志胜(第一部分第四章);杨帆(第一部分第五章);田宝华、孙同波、迟向阳(第二部分)。本书由赵景林负责总纂。

由于编写时间仓促,编写水平有限,书中会有不少缺点和错误,诚挚地欢迎广大读者批评指正。

作 者

一九九六年七月

内 容 简 介

本书共分两部分,第一部分为计算机操作基础知识,内容包括计算机基础知识、DOS 操作系统、汉字操作系统及排版软件的使用、WINDOWS 简介和实用软件介绍,第二部分为数据库基本知识介绍,内容包括数据库系统概述、数据库的建立、FOXBASE 基础知识、数据库的基本操作及数据库辅助操作。本书内容新,通俗易懂,应用性强,既可作为计算机爱好者的入门教材,又可作为各大、中专院校的计算机基础教材。

目 录

第一部分 计算机操作基础知识

第一章 计算机基础知识	1
§ 1.1 计算机的发展及特点	1
§ 1.2 微型计算机系统构成	2
1.2.1 微型计算机的硬件系统	2
1.2.2 微型计算机的软件系统	7
§ 1.3 计算机的发展趋势	8
1.3.1 巨型化	8
1.3.2 微型化	9
1.3.3 网络化	9
1.3.4 智能化	10
§ 1.4 计算机分类及常用微机简介	10
第二章 DOS 操作系统	12
§ 2.1 DOS 系统概述	12
2.1.1 DOS 基本组成	12
2.1.2 DOS 的启动和系统初始化	13
§ 2.2 DOS 命令	14
2.2.1 DOS 控制键	14
2.2.2 文件及文件目录	15
2.2.3 DOS 常用命令	19
2.2.4 批处理命令	35
2.2.5 系统配置文件命令	38
§ 2.3 DOS 系统屏幕出现异常情况及处理	40
第三章 汉字操作系统	43
§ 3.1 汉字系统概述	43
§ 3.2 常用汉字系统及其特点	44
§ 3.3 常用汉字操作系统的使用	45
§ 3.4 五笔字型输入法	49
§ 3.5 WPS 的系统介绍	54
§ 3.6 WPS 的使用	58
§ 3.7 WPS 的编辑命令的解释	64
§ 3.8 文本编辑格式化及制表	79
§ 3.9 设置打印控制符	84
§ 3.10 窗口及其他功能	92

§ 3.11 模拟显示与打印输出	96
第四章 WINDOWS	107
§ 4.1 windows 的产生与发展	107
4.1.1 概述	107
4.1.2 Windows 的特性与优点	107
4.1.3 Windows 对系统的基本要求	108
§ 4.2 Windows 3.1 的安装与启动	108
4.2.1 安装 Windows 前注意事项	108
4.2.2 Windows 的安装	108
4.2.3 Windows 的启动与退出	109
§ 4.3 Windows 的基本操作	109
4.3.1 简介	109
4.3.2 鼠标与键盘的使用	109
4.3.3 窗口	110
4.3.4 命令菜单	116
4.3.5 对话框	116
§ 4.4 Windows 群组	118
4.4.1 群组简介	118
4.4.2 群组的建立	119
4.4.3 文件管理器	120
4.4.4 Windows 环境设置—控制面板	128
§ 4.5 Windows 应用程序	129
4.5.1 应用程序简介	129
4.5.2 应用程序安装与运行	129
4.5.3 在 Windows 中运行 DOS 应用程序	129
§ 4.6 Windows 汉字及家族	130
第五章 实用软件基础	131
§ 5.1 实用软件简述	131
5.1.1 实用软件及其分类	131
5.1.2 实用软件学习与使用方法	133
§ 5.2 CMOS 参数及其设置程序的使用	133
5.2.1 CMOS 参数	133
5.2.2 AMI BIOS 的 CMOS 设置	135
§ 5.3 PCTOOLS 工具包	139
5.3.1 PCTOOLS 的功能与安装启动	140
5.3.2 PCTOOLS 的文件操作功能	141
5.3.3 PCTOOLS 的磁盘操作功能	150
5.3.4 PCTOOLS 的特殊服务功能	153

§ 5.4 计算机病毒与解病毒软件	155
5.4.1 计算机病毒概述	155
5.4.2 查毒、杀毒软件介绍	156
5.4.3 有关防毒卡和查毒软件的说明	164

第二部分 数据库应用基础

第一章 数据库的基本概念	165
§ 1.1 数据库的基本概念	165
1.1.1 数据库	165
1.1.2 关系型数据库	165
§ 1.2 Foxbase+概述	165
1.2.1 Foxbase+简介	165
1.2.2 Foxbase+的主要性能指标	166
1.2.3 Foxbase+文件类型	166
1.2.4 Foxbase+的安装、启动与退出	166
1.2.5 Foxbase+的两种工作方式	167
第二章 数据库的建立	168
§ 2.1 Foxbase+的命令格式	168
§ 2.2 数据库的建立	169
§ 2.3 全屏幕编辑	176
§ 2.4 数据库结构的显示与修改	178
§ 2.5 数据库的察看	179
第三章 FOXBASE+的常量、变量、函数和表达式	182
§ 3.1 常量和变量	182
§ 3.2 常用函数	183
§ 3.3 表达式	188
第四章 数据库的基本操作	192
§ 4.1 数据记录指针移动	192
§ 4.2 数据记录的插入	193
§ 4.3 数据记录的删除与恢复	194
§ 4.4 数据记录的修改	196
§ 4.5 数据的重新组织	199
§ 4.6 数据检索	204
§ 4.7 数据库的统计汇总	206
§ 4.8 建立数据库文件的其它方法	208
§ 4.9 多重数据库操作	210
第五章 辅助操作	216
§ 5.1 内存变量操作	216

§ 5.2 文件操作	216
§ 5.3 系统设置命令	220
第六章 FOXBASE 程序设计	223
§ 6.1 FOXBASE 文件的建立、修改和运行	223
§ 6.2 顺序结构程序设计	224
§ 6.3 格式输入输出语句	230
§ 6.4 分支结构程序设计	235
§ 6.5 循环结构程序设计	239
§ 6.6 子程序和过程文件	244
第七章 实用程序举例	249
§ 7.1 应用程序设计方法	249
§ 7.2 人事管理系统	250

第一部分 计算机操作基础知识

第一章 计算机基础知识

§ 1.1 计算机的发展及特点

数字电子计算机发明于 20 世纪 40 年代,它是当时科学技术发展的产物,而导致其出现的直接原因则是军事需要。美国军方为了解决弹道问题,由美国宾夕法尼亚大学于 1946 年研制了 ENIAC。虽然它具有庞大、昂贵等缺陷,但是它掀开了数字电子计算机的发展史,此后关于计算机的研究逐渐开展起来。ENIAC 采用了接线的方式引入程序,为使程序能够更换,一次要设置 6000 个开关,十分不方便。1946 年莫尔工业学校美籍匈牙利人冯·诺依曼教授提出了存储概念,并将程序与数据同时存入内存,以保证程序的自动执行。这就是发展至今的冯·诺依曼结构。

从 1946 年美国研制成第一台电子计算机 ENIAC 以来,计算机大体经历了五代。

第一代电子计算机(1946—1957 年)

第一代电子计算机的逻辑元件采用电子管,因而体积大、耗电大、运算速度较低,一秒钟最多可执行 5000 次加法运算。在这个时期,电子计算机只是在高级行政管理部门中得到应用,一般只用于科学、军事和财务等方面的计算。尽管它存在这些问题,但却奠定了计算机发展的基础。

第二代电子计算机(1958—1964 年)

第二代电子计算机比第一代有很大改进,主要是逻辑元件采用晶体管。由于晶体管比电子管平均寿命高 100 到 1000 倍,耗电却只有电子管的十分之一。体积比电子管小一个数量级,运算速度明显地提高,每秒钟可以执行上万次到几十万次加法运算,并且有机械强度较高等优点,所以很快地晶体管电子计算机代替了电子管计算机,并开始成批生产。

第三代电子计算机(1965—1970 年)

第三代电子计算机的主要标志是逻辑元件采用集成电路。这种电路器件就是把几十个几百个分立电子元件集中做在一块几平方毫米的芯片上(一般称为集成电路板),使计算机的体积和耗电大大减小,运算速度却大大提高,一秒钟可以执行几十万次到一百万次的加法运算,性能和稳定性进一步提高。

第四代电子计算机(1971—1979 年)

第四代电子计算机是以采用大规模集成电路为标志的。在一个四平方毫米的硅片上,至少可以容纳相当于 2000 个晶体管的电子元件,等于 300 台收音机的元件。金属氧化物半导体电路,即“莫斯”(MOS)电路也在这一时期出现。

第五代电子计算机(1980 年以后)

1980 年以后,是一个电子计算机技术及其应用的大发展时期。从七十年代末期实际上已经开始出现大规模和超大规模集成电路了。在一块大规模集成的硅片上,可以容纳相

当于几万个到几百万个晶体管电子元件。这些大规模中超大规模集成电路构成的电子计算机日益小型化和微型化。

微型电子计算机(简称微型机)是1971年出现的,它由一片或几片大规模集成电路组成,存储设备大部分使用磁盘。

回顾电子计算机发展的历史,具有以下四个特点:

- (1)计算机体积越来越小;
- (2)运算速度越来越快;
- (3)价格越来越便宜;
- (4)效率高,应用范围广,可靠性好。

新一代计算机应具有以下一些特点:

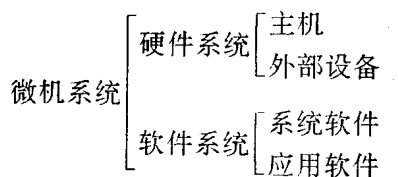
- (1)计算机处理、存储的对象不是数据,而是知识。
- (2)计算机能进行推理,以推理来代替目前的编程。
- (3)新一代计算机应具有有一种核心语言,并能直接执行语言,以代替目前的程序语言。
- (4)新一代计算机将具有智能化的输入输出,能识别语言、图形、文字,能很方便的与人类进行联系。

(5)新一代计算机必定采用性能更好的超大规模的集成电路,也必将是一种超级的计算机。

§ 1.2 微型计算机系统的构成

虽然微型计算机系统的构成非常复杂,但从整体上可分为硬件系统、软件系统两大部分,两者缺一不可。没有软件支持,再好的硬件配置也是毫无价值的;没有硬件,软件再好也没有用武之地,只有两者互相配合,才能发挥作用。

微型计算机系统构成可以归纳如下:



硬件(Hardware)是构成计算机系统的各种物质实体的总称,例如:集成电路芯片,印刷线路板,内、外存储器,输入输出设备,电源等均属硬件,是计算机的物质基础。按其规模可以分为:片、模板、系统、多微处理处理机系统和微机网络。

软件(Software)是计算机可运行的全部程序的总称,其作用是发挥和扩大机器的功能,从而有效地使用机器为人类工作。软件一般分为系统软件和应用软件两大类。软件是人类智力劳动的产品,在计算机的构成和实际应用中越来越占有重要地位。目前,已经作为一个独立的产业而存在,并且发展是十分迅速的。

1.2.1 微型计算机的硬件系统

目前各种微型机的型号越来越多,作为用户无论选用的机型是什么档次,它们都是由一些基本配置所组成,大体可分为以下几个,即:主机、键盘、显示器、软盘驱动器、软盘驱

动器、打印机等等。

1. 主机

PC 机各档次型及大量兼容机的主机外观都大同小异。主机箱一般有卧式和立式两种。机箱的操作面板上一般都有一些标准的按钮和指示灯以及软磁盘驱动器槽口,对于不同品种的机箱,这些按钮、指示灯和驱动器槽口的位置往往有所不同。

(1) 电源开关 POWER 和电源指示灯

电源开关是主机操作面板上最重要的一个按钮,其位置往往也最醒目。也有不少的计算机将电源开关设置在主机的右后方。如果计算机电源线路连接就绪,按下此开关后,电源接通,计算机开始工作。首先是系统的自检,计算机检查系统和配置,如处理器类型、内存数量、键盘类型、显示适配器类型、磁盘类型等。如果一切正常,则从磁盘启动进入操作系统。PC 机上的操作系统一般是 DOS,也可能是 XENIX、UNIX 或 WINDOWSNT。这个从接通电源开始启动计算机的过程叫作冷启动。

当电源并闭后,开关不能立即再打开,必须等待一些时间,否则容易造成电源进入保护状态,更严重的将导致电源损坏。

主机面板上一般有一个电源指示灯,若主机电源接通,则此指示灯亮。

(2) 系统复位按钮 RESET

286 以上机型的主机面板上一般都提供系统复位按钮 RESET。在系统死机时,而且从键盘上键入“CTRL”+“ALT”+“DEL”三键进行热启动又无效的时候,可以按此 RESET 按钮。然后计算机系统进入冷启动。

(3) 加速按钮 TURBO、TURBO 指示灯和工作主频显示器

不少 286 以上机型主机面板上提供了加速按钮 TURBO。用以在主机的两种工作主频间进行切换。比如一台 386 主机的工作主频是 16MHZ 或 33MHZ,在以 16MHZ 的工作主频工作时,按下 TURBO 按钮后,计算机便以 33MHZ 的工作主频工作。

配合 TURBO 按钮,主机面板上往往还提供 TURBO 指示灯和 LED 工作主频显示器。当 TURBO 按钮按下后,计算机便以较高主频工作(如上例的 33MHZ),TURBO 指示灯亮。LED 工作主频显示器则显示当前主机的工作主频。

(4) 主机背面的插座及槽口

在主机机箱的背面有两个电源插座,一个提供电源输入,另一个联接到显示器上,使显示器上的电源受主机的开关控制。一个内陷的五针插座是联接键盘用的机箱背面还并列排列着多个 I/O 扩展槽口,供配接显示器、网络适配卡等周边设备。

另外,背面还有串行口、并行口等标准接口,串行口可连接鼠标器、绘图仪等设备,并行口一般接打印机。

2. 主机板

各种微型主机板上都由以下几个部分组成:

(1) 中央处理器

它是微型计算机的控制中心,本身由控制器、运算器、寄存器等部分组成,用以完成向计算机以传送各种指令。近几年来 CPU 型号不断出新,各项指标也越来越高,特别体现在速度上。

(2) 内存储器(内存)

内存储器是由大规模集成电路存储器芯片组成,用于存储微型计算机运行中的各种数据(如存放运行的程序、原始数据、运算结果等),它有着容量大、存取速度快等特点。通常内存储器分为 ROM(只读存储器)和 RAM(读写存储器)两大类,其中:

ROM 用于固化一些系统程序(始终不变的程序),各种微型计算机 ROM 中所固化的程序不尽相同,如: BASIC 解释程序、磁带机操作系统、磁盘引导程序、开机自检程序等等。不同微型计算机 ROM 大小也有所不同,通常在 40K—128K 之间。

RAM 开机前内容为空。RAM 中没有任何数据信息,开机后由操作系统对其进行分配管理。不同机型配置的 RAM 大小不等(从 512K、640K、1M……不等)。通常一部分 RAM 设计在主机板上,可通过 I/O 扩展槽对 RAM 实现扩充。目前,高性能微型计算机有些 RAM 已扩充到 16M 以上。

(3) I/O 扩展槽及外设接口

主机性能再好,如果不与外部设备连接通信它也只是个摆设,毫无实用价值,它必须与外部设备连接才能发挥作用。这就要靠主机板上所提供的 I/O 扩展槽和各种外设接口。通常微型计算机主机板上均有 8 个扩展槽以便用户根据需要对其进行扩充,但微型计算机出厂时,有些扩展槽口已被必备的外设所占用,如:为连接显示器、打印机、软盘驱动器以及硬盘系统等,主机与这些外部设备之间均需要通过 I/O 扩展槽来连接。尽管如此,微机上至少还有 3—4 个 I/O 扩展槽未使用,这些槽对用户今后的扩容或使用某些系统软件和专用软件非常有用,象扩展内存、连接专用设备、汉卡,尤其是当今很多优秀软件为防止解密都带一块加密卡,使用软件前必须将卡插入 I/O 槽,所以 I/O 槽口越发显得重要了。

(4) 电源

配接的外部设备越多电源功率输出理应越大,但当前有些老机器的电源输出功率仅为 130W 以下,对今后扩充不便,如需扩充时电源也需更换,现在生产的微机电源功率通常在 200W 以上较合适。

3. 键盘

键盘是计算机最主要的输入设备。目前一般的微型机所配键盘大致可分为基本键盘(83 键)、通用扩展键盘(101/102 键)、专用键盘几类,各种微型计算机支持那种键盘也不是统一的,要视具体情况而论,用户了解即可。目前新型微型计算机(除便携式微型计算机外)大多采用 101/102 键盘,键盘是通过键盘连线插入主机板上的键盘接口与主机相连接的。

4. 显示器

显示器是计算机最重要的输出设备之一。用于显示输出各种数据。它的内部原理与电视机基本相同。显示器与主机的连接是通过将显示器接口卡插入主机板上的某个槽内,并与显示器连线,将显示器与接口板连接起来便可。随着主机性能的不断升级,相继出现了许多与 PC 机配套使用的显示器。由于技术的飞速发展,显示器的结构逐步改进,一些高性能,低成本的显示器不断涌现,这反过来进一步促进了个人计算机的推广和普及。

(1) MDA 显示器

MDA 显示器是最早与 IBM PC 配套使用的单色显示器,每屏可显示 80×25 个字符,

但它只有文本显示方式而没有处理图形的能力,这多少限制了它的使用。MDA 的字符质量很好,而且不刺眼,如果只需处理一些文字工作,这倒是一种相当令人愉快的显示器。

(2)大力神显示器

大力神公司为 IBM PC 机开发了一种单色图形显示器——大力神显示器。这种显示器很快打入市场并建立了大力神标准。

(3)CGA 显示器

CGA 彩色显示器是与 IBM PC 配套使用的最早的一种彩色图形显示器,也是 IBM 个人计算机的第一种图形显示器标准。CGA 显示器可选择 40×25 或 80×25 两种方式的文本显示方式,也可选择分辨率为 640×200 的单色高分辨率图形方式或分辨率为 320×200 的四种颜色的中分辨率图形方式。由于 CGA 显示器价格低廉,配套软件丰富,因此到现在仍有相当广泛的使用。

(4)EGA 显示器

EGA 增强型图形显示器是 IBM 推出的第二代图形显示器,EGA 建立了第二代 PC 机图形显示器标准。EGA 兼容 MDA 与 CGA 显示器的全部功能,又增加了几种彩色图形显示方式,最高分辨率达到了 640×350 ,可同时显示 16 种颜色,而且可供选择的总颜色数为 64 种。EGA 的推出使图形显示器发展登上了一个新的台阶。

(5)VGA 显示器

当前在 386/486/586 这些档次的 PC 机上最为普及的显示器是 VGA 视频图形阵列显示器。VGA 是 IBM 公司推出的高性能图形显示器,同时确立了 PC 机第三代图形显示器标准。VGA 与 IBM 先前的几种显示器产品 MDA、CGA 与 EGA 均保持良好的兼容性又增加了些新的图形显示模式。其中一种彩色显示模式分辨率为 320×200 ,可同时显示 256 种颜色。VGA 显示器最高的图形显示分辨率达到了 640×480 ,可同时显示 16 种颜色,但可供选择的颜色总数达到了 218 种。由于其良好的图形性能,VGA 显示器广泛的应用于桌面排版印刷、辅助设计、动画制作等要求高质量画面的领域。

VGA 推出后,其他各家显示器厂商不甘落后,纷纷推出自己的新一代显示器产品。考虑到 VGA 的巨大影响,这些显示往往都能很好地兼容 VGA 的功能,并且在此基础上又不同程度地扩展了新的功能。这些产品统称为 SVGA。但时至今日,诸多生产 SVGA 显示器的厂家依然是我行我素,SVGA 仍未能形成一个公认的统一标准。这一点不仅给软件设计人员带来许多的麻烦,同时也困惑着相当多的普通用户。在为数众多的 SVGA 显示器中,一种性能较好、在国内市场较为流行的产品是 TVGA 显示器系列。TVGA 完全兼容 VGA 的各种功能,同时也兼容大力神显示器的显示方式,它的显示存储器可扩展至 1MB,能支持 25、30、43 或 60 行,132 列的增强型文本模式,还能提供 256 种色彩,支持 640×400 、 640×480 、 800×600 和 1024×768 等多种分辨率的图形模式。

(6). 其他

除了以上的几类显示器,还有一些品质优良的显示器,像 IBM 推出的 MCGA 和 8514/A 图形器、IMAGRAPH 公司推出的 AGC 图形显示器等。

我国根据汉字显示的特殊需要自行研制开发了一些汉字图形显示器。较为成功的有长城 0520CH 汉字图形显示器、CEGA 汉字图形显示器等。但由于成本、兼容性等多方面的

原因,这些显示器并没有取得太广泛的应用。

5. 磁盘和磁盘驱动器

磁盘是使用最广泛的存储设备。磁盘分为硬磁盘(又称硬盘、固定盘)和软磁盘(又称软盘、磁碟)两种。

PC 机使用的软盘一般有 5.25 英寸(通称五寸盘)和 3.5 英寸(通称三寸盘)两种规格。3.5 英寸的软盘由于工艺精良、容量大且使用方便而受到用户的青睐,大有取代五寸盘之势。由于制作工艺的差别、软盘磁介质表面的磁度不相同。从而导致了数据存储容量的不同。这种差别把软盘分成了高密度(容量较大)和低密度(容量较小)两类。对于 3.5 英寸规格的软盘,有 1.44MB 的高密度软盘和 720KB 的低密度软盘。

软磁盘磁介质的表面由系列同心圆组成,每个同心圆称为磁道。一个磁道又按径向分成扇区。磁盘扇区是计算机和磁盘间交换信息的基本单位。软磁盘由于使用磁性介质,因此软磁盘切不可靠近强磁场,否则将造成数据信息永久性丢失。软磁盘的存放环境应保持干燥,环境温度应在 -10°C 到 50°C 之间。软磁盘不能卷折,不能用手触摸读写槽,还应避免用硬笔直接向盘上作记号。环境应保持清洁,以防颗粒擦损磁盘介质。

软盘在插入驱动器时,应把标有商标的那面朝上,磁头读写槽在前。

为了防止向软磁盘中错误地写入信息或抹掉盘上的一些有用的信息,软盘上都设置有写保护口。写保护口打开时,可以向磁盘中写入数据,反之,则不可。磁头长期使用,可能导致向磁盘中写入的磁信号减弱,甚至会出现磁盘读写时出错等不应有的错误,为此应定期用高质量的清洗盘来清洗磁头,以确保正常使用。

硬盘和软盘在本质上的差别不大。但硬盘是固定的,不可移动的。硬盘的容量比软盘大得多。最早的 PC/XT 使用的硬盘容量就达到了 10MB 以上、相当于十张五寸高密度软盘。而现在几百兆字节的硬盘也不是件希奇的事。同时硬盘的读写速度也比软盘高得多,它有着软盘所不可比拟的优势。硬盘是多个硬盘片叠起的一个磁盘组,每盘片有一对磁头从两个面进行读写,硬盘中所有盘片的磁头都是同步移动的。所有盘片上相同半径的磁道组成一个柱面。

只有磁盘是无法工作的,必须要有相应的磁盘驱动器。磁盘驱动器包括磁头、驱动部件和控制电路等。硬盘的盘片组都已固定在硬盘驱动器上。从计算机的外观上看不到硬盘的存在,只有一个闪烁的指示灯表明硬盘是否正在工作。软盘驱动器的槽口开在主机面板上,软盘读写时,相应驱动器的指示灯点亮。按照软盘规格的不同,软盘驱动器也分为 5.25 英寸和 3.5 英寸两种。5.25 英寸驱动器有 1.2MB 高密度驱动器和 360KB 低密度驱动器两种。3.5 英寸驱动器可分为 1.44MB 高密度驱动器和 720KB 低密度驱动器。高密度驱动器中可读写低密度的盘片,低密度驱动器对于高密度的盘片就无能为力了。

不论哪一种磁盘,在使用前都要进行磁盘格式化的工作。磁盘格式化就是操作系统把磁盘划分为磁道和扇区的过程。只有在进行了格式化之后,计算机才能对磁盘上的数据进行读写。DOS 系统中提供了 FORMAT 命令对磁盘进行格式化。对一张已有内容的磁盘进行格式化会丢失磁盘上的信息,因此,对磁盘(尤其是对硬盘)进行格式化一定要慎重。

一种新的数据存储设备——光盘,正在迅速地流行起来。光盘的外形类似一张激光唱片。一张光盘的存储容量能达到几十兆甚至上百兆字节。光盘使用特殊的光盘驱动器,其

操作速度也比传统的磁盘快得多。当今的多媒体技术需要在短的时间内处理大量的声音、图像信息,光盘的大容量和高速度就特别适用于多媒体技术的需要。

6. 打印机

打印机是微型计算机常采用的基本输出设备之一,它与主机的连接是通过并行打印机接口卡插入主机板上的某扩展槽内,并用打印机专用电缆将打印机与并行打印机接口卡相连接而成,打印机的种类很多,有针式打印机、激光打印机、喷墨打印机等,但由于性能价格比等原因,用户大多采用的是针式打印机,特别是二十四针打印机倍受用户喜爱。二十四针打印机型呈有很多,如 M2024、M1724、TH3070、AR3240、CR3240、LQ1600K 等。根据工作需要还可选配更高级的打印机,如激光打印机、喷墨打印机等,它们亦可做为微型计算机的外部设备使用。

7. 鼠标和其他定位设备

由于图形界面软件的迅速普及和流行,鼠标的使用也越来越广泛。鼠标(MOUSE)是一种屏幕定位设备,一般直接连接在主机背后的串行接口上。在专用的鼠标驱动程序的驱动下,屏幕上会出现一个鼠标光标。鼠标的移动会造成屏幕上鼠标光标的同步移动。鼠标上的按钮是供用户输入定位信息用的。其具体功能不同的软件有不同的定义。

目前流行的鼠标从硬件结构上看,有两种类型,一种是机械式鼠标,这种鼠标内有一个滚动球,球从鼠标的底部露出,鼠标在平面上移动时球的滚动便立刻转化为数字信号传给计算机从而完成移动定位。另一种鼠标是光电式鼠标。光电式鼠标必不可少的附件是一块表面刻有精确的水平刻度和垂直刻度的定位板。鼠标的发光二极管向定位板上发出光,反射的光线被光传感器接收后立即累计出扫过的水平线和垂直线数,转变为数字信号传给计算机定位信息。

鼠标一般直接连接在主机背后的串行接口上。

轨迹球(TRACKBALL,又称跟踪球)是另一类重要的屏幕定位设备。轨迹球的作用和鼠标相同,它可以看成是一个倒置的机械式鼠标。轨迹球固定在桌面上或键盘上,用手掌滚动轨迹球便可以控制屏幕上的光标。轨迹球的所占面积小,转动迅速、准确,因此笔记本型计算机一般采用轨迹球代替鼠标作为屏幕定位设备。

数字化仪(DIGITIZER)是一种最精确的定位设备。这种设备包括一个数字化仪平面和一个可探测平面位置的装置。数字化仪平面上的绝对位置嵌有导线组成的网格。位置探测装置可能是一支指示笔或一个外形像鼠标器的手持游标,只要它移动,它在数字化仪平面上的绝对位置就被探测到。使用数字化仪可以把一些图纸的几何数据精确地输入计算机。现在更有一种先进的三维数字化仪可以探测三维图中点的位置。这种精密而昂贵的设备在一些高要求的图形应用中是不可缺少的。

1.2.2. 微型计算机的软件系统

通常,软件包括计算机运行所需的各种程序和数据,以及有关的文档。硬件是软件的物质基础,但硬件能否发挥其作用又取决于软件。

软件一般可以分为系统软件、应用软件和支持软件。

1. 系统软件

系统软件通常是指管理、监控和维护计算机资源(包括硬件和软件)的一种软件。最常

用的系统软件有:

- 操作系统
- 各种语言处理程序,如汇编程序、编译程序及解释程序等;
- 数据库管理系统,如 FoxBASE 等。

2. 应用软件

应用软件是指利用计算机及系统软件为解决各种实际问题而编制的、具有专门用途的软件。常见的应用软件有:

- 各种字处理软件,如,汉字编辑软件 WORDSTAR、汉字字表编辑软件 CCED 及桌面印刷系统 WPS 等;
- 各种用于科学计算的软件包;
- 计算机辅助制造、辅助设计、辅助教学等软件;
- 各种图形软件等。

3. 支持软件

支持软件是指在计算机硬件与系统软件的基础上,用于支持其他软件研制和开发的软件,它的目的是方便用户编制应用软件。

§ 1.3 计算机的发展趋势

计算机目前已全面进入第四代并向第五代迈进。各发达工业国家如美国、日本均投入大量人力、物力、财力,竞相研制第五代计算机。对第五代计算机目前尚无确切的定义,但普遍认为计算机的发展表现为四种趋势,即向巨型化、微型化、网络化、智能化等四个方向发展。

1.3.1 巨型化

为了适应尖端科学技术的发展和国民经济的需求,始终是巨型计算机技术迅速发展的动力。现今已进入信息化的时代,对巨型机的应用日益普遍,不仅是尖端高技术研究、各种复杂大系统的模拟、人工智能应用等迫切需要高速、大存贮容量、性能更高和使用方便的巨型机。目前,VLSI 技术、CAE 技术、并行算法和软件工程的进展已为发展处理能力更强的巨型机创造了良好的条件。在超高速电路方面,正在研制速度更快、功耗更低的新颖砷化镓(GaAs)器件,将进一步提高其集成度与成本率使其实用化,并在巨型机上逐步推广使用。ECL、CMOS 电路亚毫微秒技术继续发展,每片以 10 万门计的逻辑片或每片百兆位的存贮器片将在巨型机中得到广泛应用。然而,单纯从器件上来提高计算机的速度,潜力也是有限的,还必须在体系结构上有所突破。其中一个重要的向量机组成的多处理机系统;在高性能方面的研究动态是,由维数更多的、综合性更高的向量机组成的多处理机系统;以高性能的成千上万个 RISC(精简指令组计算机)微处理机为基础的结点组成的大规模并行计算机系统都得到进一步发展。随着硬件在提高操作并行性的有效措施提出、并行算法、软件开发程序并行性的多任务技术和解决,面向超高速数值计算和符号处理、具有新型体系结构的新一代巨型机将会问世。预计到本世纪末,巨型机的处理能力将比 80 年代末提高两个数量级以上。将会研制出峰值处理速度以每秒万亿次浮点操作计、主存容量以万亿字计的巨型机。其软件系统将更加完善,功能更强,效率更高,与用户的界面会更