

第一章 家用电脑的组成和操作

1.1 概述

经过十多年的发展,家用电脑迎来了新的发展高潮,计算机硬件功能的提高,应用软件的丰富与方便以及硬件和软件价格的下跌,为电脑(主要是PC)进入家庭提供了条件。家庭已成为PC厂商的主要市场之一,在发达国家和部分发展中国家或地区,家庭市场容纳了三分之一左右的PC机。面对这一巨大的市场,世界各国的有关厂商纷纷加入家庭市场的角逐,包括PC硬件厂商、软件厂商、信息家电厂商、电信厂商以及信息传播和销售厂商。

近几年,我国家用电脑的市场发展很快,特别在北京、广州、上海等大城市都呈现急剧上升的趋势,这是因为越来越多的人意识到,电脑是现代化家庭的必备设备。

目前教育、娱乐和家庭办公是家用电脑的主要应用领域。

据对美国家用电脑市场的调查,80年代初的主要应用对象是计算机业余爱好者;随后是80年代中期的家庭娱乐消费者;此后不久,APPLE I计算机的推出导致了教育应用的热潮;80年代末,IBM及其兼容机进入家用市场后,增加了字处理和电子报表等功能,家庭办公的现象日益增多。据LINK资源公司80年代末的调查,在美国拥有家用电脑的人员中,用于字处理的有68%,用于数据库管理和教育的各有61%,用于游戏的有57%。

1.1.1 家庭教育

家庭教育是家用电脑的主要应用领域之一。中国的情况尤其突出。据北京商业部门对购机者的调查,主要用于家庭教育而购买电脑的高达60%。

在国外,用于教育的PC占有很高的比例。据统计,美国用于教育的PC机每年的销售量达100多万台。1992年时,美国中学平均每13个学生有一台电脑,日本和西欧一些国家平均每20个人有一台。为了加强计算机教育,韩国计划到1996年时每个小学配备20.5台电脑,初中和高中分别为30台和33.7台。台湾3000多所中小学平均有10多台电脑,总数已达41346台。随着电脑及其教育在学校的推广普及,计算机知识已成为学生的必修课程。许多家长为使自己的孩子不落后于他人,纷纷购买计算机,用于培养孩子的计算机应用能力和辅助孩子学习各门功课。据预测,到本世纪末,PC机将成为发达国家学生的必备用具。

在北美一年25亿美元的教育市场上,APPLE公司占有40%的份额。Compaq公司最近采取措施大举进军这一市场,意欲取代APPLE的领先地位。

据报导,国外家庭教育市场存在的主要问题是:软件中都是学习使用计算机和娱乐的,辅助教学的软件较少。

1.1.2 信息娱乐

游戏电脑是信息娱乐的主要用具。至今为止,全世界共销出了包括游戏电脑在内的1.5亿

台游戏机,与PC机的总量不相上下。当前,游戏机正朝着供多人娱乐的多媒体平台的方向发展,其性能可与高档的图形工作站相媲美。RISC处理能力和CD-ROM等先进技术使新一代的游戏机可以利用通过电话、电缆、卫星或ISDN传送的各种软件。

日本许多计算机、游戏机和家电产品厂商在这方面已先走一步。例如:松下、索尼、日电和Sega等公司将于今年圣诞节前推出各自的32位RISC视像游戏电脑。任天堂则正在与美国Silicon Graphics公司合作研制64位的游戏机,估计可在明年秋季把产品推向市场。

日本富士通公司1993年年初推出了与电视相连接的无键盘PC。这种半游戏机/半计算机系统运行CD-ROM软件、它的售价为800美元,比一台任天堂游戏机加CD唱机贵200多美元。但前者的功能比后者强得多,估计不久可运行400种游戏和教育软件。另外,这种系统还可以演播音乐、图形和字典CD。

经过十多年的努力,PC厂商开始认识到:与其让每个家庭都买计算机,还不如把计算机信息透过电视来传播。

国外电视与计算机厂商彼此合作的例子很多。例如:电视游戏机大厂Sega与有线电视巨人Tele-Communications;Microsoft与Intel联手之后又拉进了通用仪器公司;HP与TV Answer进行了合作;Silicon与华纳公司正在联营;IBM与Atari公司也在合作制造64位的多媒体娱乐系统。

有线电视的震撼力不容忽视,因为它们可以通过一条电缆提供上百个频道的信息。Microsoft, Intel和通用仪器三家公司联手后就准备设计一种以386微处理器为基础的有线电视转换器。它采用Windows接口,可以通过它在500个频道内四处周游,通过专用的图形加速器以及数字解压缩芯片,还可以同时接收模拟及数字信息。只要使用存储器便可以记下若干信息,如特别编好的频道等。

Silicon Graphics公司正在为Time Ware公司的有线电视部门设计一种转换器,它可以选用Silicon Graphics专用的影像服务器,通过电缆来传送数字电影信号。其它公司如Apple, Kaleida, Labs, Kodak, Philips, Tandem正准备以FirstCities联盟的名义,开发更先进的有线电视技术及产品,可以在光纤为主的高速数据线路上使用TV。Sega公司则准备利用有线电视电缆来全天候传送游戏软件。

电脑、电话和数据机的结合也可以接收电子布告栏系统(BIS)的服务,美国已出现了一批专门通过电话等线路向公众提供各种BBS服务的专业公司。

据估计,目前市场上有1000多种游戏机和娱乐软件程序,各种交互式娱乐程序的年销售额高达80亿美元,其中包括PC娱乐软件。全美国有15万家厂商经销各种电子娱乐产品。

为了推动娱乐软件的发展,美国将于1995年4月在亚特兰大举办首届国际电子娱乐展览会,估计将有3000多厂商参展,参观展览会的观众可达6万人次。同时,今年起市场上将涌现出许多新的电子娱乐产品,包括视像游戏带和多媒体PC等。

台湾也把游戏软件作为发展家用电脑和软件产业的突破口之一,1993年上半年的游戏软件产值比1992年增长25%,产品大量出口到东南亚国家。

1.1.3 家庭办公

如前所述,由于部分时间或全天在家工作的职工人数不断增加,家庭办公已成为家用电脑的应用热点。据Link资源公司分析,美国目前一半以上家用电脑主要是因工作的原因而购买

的,家庭办公将成为未来家用电脑市场增长的主要因素。作家、记者、工程师、设计师、教师等职业的电脑使用者可以把工作带回家中完成,实现办公家庭化。

计算机的普及,人们工作、学习和娱乐方式的变化以及商业事务领域对计算机需求量的相对饱和,导致在国外形成了发展家用电脑的高潮。这种发展必将对我国的家用电脑产业和应用带来一定的影响,庞大的市场和激烈的竞争对我们来说既是机会又是挑战。我们认为,国外厂商在发展家用电脑中值得我们学习和借鉴的主要做法有:把家用电脑作为 PC 产业未来发展重点,更新传统经营和设计观念,产品性能档次与主流 PC 同步发展;以软件为突破口,大力发展计算机与家电结合的多媒体产品;以市场为导向,加强销售服务,重点开拓教育、娱乐和家庭办公领域的应用,促进家用电脑产业和应用的发展。

目前,适合家庭电脑的软件产品已为数不少,大致有以下几类:文字处理类、信息管理类、绘画作图类、辅助工具类、高级语言类等。人们可以利用这些软件,在家庭电脑上开发各类辅助教学软件、游戏软件,以及家庭事务管理软件等。本书将介绍这些典型软件的操作应用,以供读者开发应用软件参考。

1.2 家用电脑的主要性能及分类

什么是家用电脑?没有人能为家用电脑下一个确切的定义,在国外也根本没有家用电脑这个词。我们所提的家用电脑是一种模糊的概念,意思是从产品的价格上个人、家庭能够接受的计算机产品。按照这种习惯上的概念,在不同的时期有不同类型的家庭电脑。在几年前,80286 档次的微机使用普遍,价格便宜,有不少的公司推出 80286 的家用电脑。当今 80286CPU 已经逐步被淘汰,80386SX 档次的微机性能有很大的改进,而价格大大下降,因此,现在市场流行 80386SX 档次的家用电脑。

1.2.1 家用电脑主要性能

一部电脑的性能主要由下列一些技术指标所决定:

CPU(中央处理器)的型号和主时钟工作频率;内存储器 and 外存储器的容量;显示接口和显示器的分辨率。

家用电脑也可以由此来衡量。就 CPU 型号来说,有 80286,80386,80486 等几种,80386CPU 的性能要明显优于 80286。主时钟频率反映了机器的运算速度,当然是越高越好。

内存储器一般有 1MB,4MB,16MB 等几种,内存容量越大越好。外存储器容量(硬盘容量)有 40MB,100MB,170MB,200MB 等,也是越大越好。

显示器有 CGA,EGA,VGA,SVGA,MGA 等几种。现在常用的是 VGA 显示器,其分辨率为 640×480 ;SVGA 显示器,其分辨率为 1024×768 。

显示器分单色和彩色两种。单色显示器显示文字清晰,彩色显示器色彩丰富,支撑软件丰富,对于彩色显示器本身来说,按显示器荧光屏的点间距来分有 0.28mm,0.31mm 和 0.39mm 三种。一般说来点间距越小,显示效果越清晰、逼真、细腻,当然价格也稍贵一点。目前在家用计算机市场上,两种显示器产品都有不同的分辨率,购买时请看清楚。

单色显示器和彩色显示器从使用者的角度来看,各有特点,对于使用计算机作为汉字输入、文字处理的用户来说,单色显示器荧光屏对人的眼睛比较有益,长久盯着屏幕看不伤眼睛。

但对于彩色显示器来说,开发 CAD, WINDOWS 等软件,其对图像的色彩要求较高,非彩色显示器不可。

1.2.2 家用电脑的分类

现在的家用电脑可以分为三类:桌面型的、膝上型的和笔记本型的。目前大量生产和销售的家用电脑主要是桌面型的。如桌面型的 286, 桌面型的 386, 桌面型的 486 等。这类电脑的特点是主机、显示器和键盘都是分开的独立部件并放在桌上操作使用,故称为桌面型家用电脑。膝上型机比桌面型轻小,显示设备和主机以及键盘均组合在一起,携带十分方便,随时可打开操作使用。笔记本型家用电脑比膝上型电脑更小,像笔记本那样大小,随时可翻开使用,故称笔记本型家用电脑。其显示设备大部分采用单色或彩色液晶显示。由于笔记本型家用电脑体积小,功能又齐全,随身放在工作包里,所以携带十分方便。今后的家用电脑家族中,笔记本型增长速度最快,将成为最走俏的家用电脑。下面介绍家用电脑的硬件组成,主要讲一下目前较流行的桌面型家用电脑。

1.3 家用电脑的系统组成

我们所讲的家用电脑,指的是平时家庭中使用的电脑。那么究竟什么是家用电脑呢?可以说,凡是在家庭中使用的电脑都可以称为家用电脑。如社会上使用的 286PC 机、386PC 机以及 486PC 机都可以作为家用电脑使用。一句话,家用电脑使用灵活,操作简单,功能强大。目前,家用电脑在工作、教育、管理、学习、娱乐、通讯方面的巨大功能已越来越多的为众多的家庭所认可,因而家用电脑在国外十分走俏。例如,在美国家用电脑平均每户已达到了 1.1 台,而在我国每年也有近十万台的电脑走进家庭。

1.3.1 家用电脑硬件组成

所谓电脑的硬件,指的是电脑的物理部件,是家用电脑中看得见,摸得着的东西。如主机中的 CPU(中央处理器),存储器以及接口电路、磁盘驱动器、键盘、显示器设备等。

家用电脑的硬件由主机箱、显示器、键盘等组成。主机箱中有 CPU、存储器、输入输出接口电路等。存储器有主存储器以及由磁盘驱动器组成的外存储器。

1. 主机箱

主机箱中主要是由电脑主板、扩充槽和接口电路等组成。主机板上由 CPU 和内存以及接口电路等,扩充槽用来接插电脑的 I/O 卡和供扩充使用。CPU 是电脑的心脏部分。它本身是一块大规模的集成电路块,主要由运算器和控制器组成。家用电脑中的 CPU 主要有 8086, 80286, 80386, 80486 等。例如 286 家用电脑,主要采用了 80286 的 CPU,故称为 286 家用电脑。

内存是电脑的主存储器,是 CPU 用来运行程序和存放数据的地方,电脑的程序运行必须在主存储器中进行。通常存储器有 RAM 和 ROM 之分, RAM 为可读写的随机存储器,断电后 RAM 中的程序和数据就随之消失。ROM 为只读的存储器,其存放的程序和数据只能读不能写。断电后,存储器中的程序和数据不会消失,它主要用来存放电脑的监控程序以及固化 BASIC 等。

2. 磁盘驱动器

电脑的内存是有限的,它放不下大量的程序和数据。因此,另外设置了一个大容量的外存储器,用以弥补主存容量的不足,故外存又称为辅助存储器。与内存相比,外存容量大、速度慢、价格低,是当前计算机中必备的外设之一。在家用电脑中,主存供电脑运行程序,而外存用来存放程序和数据文件。外存最常用的是磁盘,和磁盘对应的驱动器安装在主机箱内,通过电缆线和主机板连接。根据载体的材料不同,把磁盘又分为硬盘和软盘两大类。

(1) 硬盘

硬盘指用合金材料作载体的磁盘,其数据密度比较高,存储容量比较大。盘体封闭在金属盒内,不能随意在自然环境下打开。一般 286 家用电脑都配置 40 兆或 80 兆的硬盘,386 家用电脑大部分配置 120 兆的硬盘。在 DOS 操作系统下通常把硬盘划分成 C 盘或 C 盘和 D 盘等。家用电脑中的硬盘一般出厂时已进行了格式化,并存放系统软件,所以用户买来时电脑中的硬盘就可以马上使用。

(2) 软盘

软盘是指用塑料做载体的磁盘,其数据密度比较低,存储容量比较小,软盘可以由操作员随便取走或保存,所以比较灵活方便。一般电脑有两个软盘驱动器,一个为 A 驱动器,一个为 B 驱动器。在家用电脑中通常使用的软盘有两种,即 5.25 英寸盘和 3.5 英寸盘。

5.25 英寸的软盘有 360KB 和 1.2MB 两种规格,其结构示意图如图 1-1 所示。前者每片有 40 个磁道,后者每片有 96 个磁道。

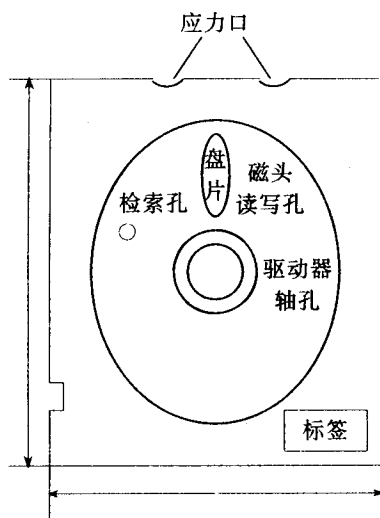


图1-1 软盘结构示意图

3.5 英寸的软盘也有 720KB 和 1.4MB 两种规格,其磁道的划分和结构基本同 5.25 英寸盘相似,形状比 5.25 英寸小一点,携带使用比 5.25 英寸方便。今后 3.5 英寸软盘逐步将取代 5.25 英寸软盘,成为家用电脑的主流软盘。软盘在使用时必须注意的事项是:切忌靠近任何磁场,不要用手去触摸裸露的盘面部位,不能弯曲重压,用硬笔书写盘片。否则,软盘就很可能受损,从而丢掉信息。

3. 键盘

键盘是家用电脑的常用输入设备,一般由基本键盘、功能键以及控制键等组成。通常使用的键盘如图 1-2 所示:

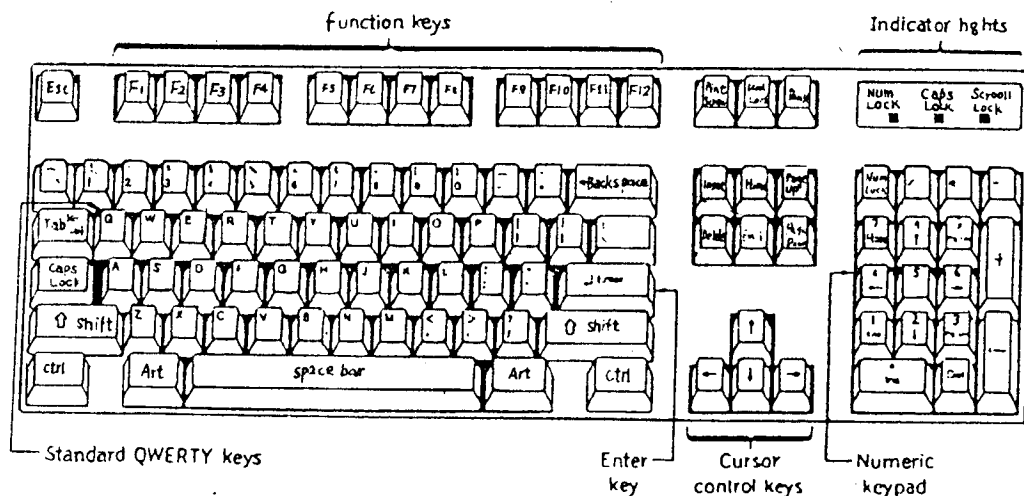


图 1-2 键盘结构图

(1) 基本键盘

基本键盘由英文字母键、数字键、运算符键、分隔符键和一些特殊符号键等组成。输入电脑的程序和数据主要靠这些基本键。

(2) 功能键

- | | |
|--------|---|
| Del | 删除键。其功能是删除字符。每按一下,删除光标左边一个 ASCII 字符,在大多数汉字系统中,一个汉字需要连续按两次 Del 键才能完全删除,否则就会形成半边字的现象。 |
| Ins | 插入键。用来插入字符。按下此键后,就可以在光标处插入字符或汉字,此后输入的字符或汉字就不断自动地将光标右移。如果再按一下此键,那么插入状态就会变成改写状态,此后输入的字符或汉字就会将后面的字符或汉字一个一个地依次涂掉。 |
| F1~F10 | 功能键。有的书又把它称为软键。除了下述在西文 DOS 状态下的功能外,操作者、软件设计者、系统设计者还可以在不同的系统对它们的功能进行再定义。下面将西文 DOS 状态下的 F1~F5 的情况作一简介。 |
| F1 | 在西文 DOS 系统状态下,每按一次,就复制一个上次输入的 ASCII 字符。这个功能对于不断重复某些部分相同的命令或程序很有意义。 |

F2	在西文 DOS 系统状态下,先按 F2,再按一个指定字符,那么就可以将上次输入的在这个指定字符前的那些 ASCII 码字符全部复制出来。这个功能对于不断重复某些前面相同的命令或程序很方便的。
F3	在西文 DOS 系统状态下,按一下 F3,就将上次输入的 ASCII 字符全部复制出来。这个功能对于不断重复某些相同的 DOS 命令或程序最为方便。
F4	这一功能与 F2 功能恰恰相反。在西文 DOS 状态下,先按一下 F4 键,再按一个指定字符,那么就可以将上次输入的在这一指定字符前的那些 ASCII 字符略去,再现此后的所有字符。这对重复某些后面相同的命令或程序很有意义。
F5	在西文 DOS 状态下,按一下 F5,就把按它之前编辑过的一行 ASCII 字符接受下来变成样板行。但并不把它发送到请求程序去。
Esc (Escape)	取消键。其功能主要在于取消操作者此前录入的一行命令,程序或此前作出的菜单选择。在西文状态下,按一下 Esc 键,屏幕显示一行"\",一方面取消了此前录入的一行 ASCII 码,一方面则自动跳入第二行。在中文系统中,一般都用本键来取消此前选择的菜单内容,并进入新的菜单选择。
Tab	在西文 DOS 状态下,是一个制表定位键,每八个字符设定一次定位。在 PCSHELL 中,它又成为菜单锁定键。在不同的中文系统中,又有不同的功能定义。
←	退格键。这是用得最多的键之一。它的功能是按一下键就去掉左边的一个字符。在中文状态下,情况有两种,一种是在比较早的一些中文系统和汉字 WORDSTAR 里,按一下只能去掉半个汉字,另一种是在比较新一些的中文系统(或者是老系统的新版本)中,按一下就去掉一个汉字。
Ctrl (Control)	控制功能键之一。通常把它记为Λ。它总是同其它一些键合用,与不同的键搭配会形成完全不同的功能。这一点下面将会讲到。
Shift	换档键,控制功能键之一。它的基本功用是与键盘上方的数字键以及所有标点键(这些键面上都印有上,下两排符号)同时使用以实现换档;在按它的同时又按上述键时,上述键就显现出键面上排印出的符号,如果不按本键,光按上述键就显现出键面下排印出的符号。另外,Shift 还常常与其它键一起产生其它一些功能,下面将陆续地进行介绍。
Alt (Alternate)	更换字符键,控制功能键之一。本键常常与其它键盘一起合用,以形成不同的功能。在不同的中文系统里,Alt 键与 F1~F10 键合用,常常被定义为不同的西文,汉字输入状态和不同的汉字输入法的选择键。

Num lock	数字锁定键。对键盘右边的数字/光标键进行数字锁定。当本键关闭(本指示灯灭)时,数字处于锁定状态,按键盘右边的数字键则将分别体现其光标移动功能(8↑,2↓,4←,6→),翻页功能(9Pg Up,向前;3Pg Dn,向后),移光标至屏首(7Home),屏尾(1End)的功能。如果开启本键(本指示灯亮),则功能反之,全部都将显现汉字。
Caps lock	大小写转换键。在西文状态下,关闭本键(本指示灯灭),所有 ASCII 字符都为小写状态;中、西文状态下,开启本键(本指示灯亮),所有 ASCII 字符均为大写状态。
PriSc (Print Screen)	打印键。在 PC,PC/XT 机上,PriSc 的功能有两个:光按本键,则现 * 号,如果和 Shift 键同时按,则进行屏幕硬拷贝,即把屏幕上所现的一切打印出来。许多 286 微机的键盘上,Print Screen 键的功能就是硬拷贝。
Scroll Lock	换帧键,又称滚动锁定键。功能在于在屏幕翻动内容时,操作者可以在认为需要的时候按键停止。但是,IBM ROM BIOS 不支持本功能。
Scroll Lock + Pause Break	暂停屏幕显示键。这时的“+”号,表示同时按下。当屏幕在不断显示文件时,同时按下 Scroll 和 Pause Break 这两个键,可以暂停显示,按另一键时,将会继续。
↑	光标上移键。每按动一下,光标就会在屏幕上向上移动一行。
↓	光标下移键。每按动一下,光标就会在屏幕上向下移动一行。
→	光标右移键。每按动一下,光标就会在屏幕上向右移动一个字符位置。
←	光标左移键。每按动一下,光标就会在屏幕上向左移动一个字符位置。
PgUp	向前翻页键。每按动一下,光标就向前翻动一个屏幕的内容。
PgDn	向后翻页键。每按动一下,光标就向后翻动一个屏幕的内容。
End	移向屏尾键。按动本键,光标就自动移至屏尾。
Home	移向屏首键。按动本键,光标就自动移至屏首。
(3)控制键	
空格键	键盘最下方的长条键。它的功能是:每按一下,它就自动把光标向右移动一个字符的位置(在全角方式即纯中文方式下,移动两个字节)。是文本输入状态下用得最多的键之一。
Enter	回车键,有的书又将它称为输入键。有的 IBM 兼容机用 Return 表示,有的又用 Enter 表示。其功能在于录入内容后,最后按本键,计算机将默认为输入完成。
Ctrl+Num Lock	暂停系统操作键。同时按下此两键后,系统暂停操作,按任意键后系统重新工作。在不断阅读文本文件,特别是某些软件的说明时,本键有意义。

Ctrl+Enter	命令,程序换行键。在西文状态下同时按下此两键后,输入命令或者程序可以从此换行,从下一行首开始继续输入。
Ctrl+Break	停止系统操作键。同时按下此两键,能终止正在进行的操作,停止命令的执行。
Shift+PriSt (Print Screen)	打印控制键。同时按下这两键,打印机就开始动作(或开或停),这动作取决于击键前打印机的状态,如果此前在打印,则打印机关闭;反之,则打开。也就是说,它是打印的逻辑开关。它们的特点是只要操作者不去关闭它,它可以一直不停将整个文件全部打印完,适宜于标准打印纸用。
Shift+PriSc (Print Screen)	打印控制键。同时按下两键,打印机就会将屏幕上的内容打印出来,谓之硬拷贝。本屏的内容打印完毕,打印就终止。要继续打印下去的话,首先是要任按一键,让屏幕内容更换以后继续重复下去就是。这种方法特别适合于用非标准打印纸的用户使用。

(4) 热启动键

Ctrl+Alt+Del RESET	同时按下此三键,电脑重新启动系统。 在某些 286 家用电脑上配有该键,它设于主机上,不在键盘上,按下此键,同样达到电脑热启动的目的。
-----------------------	--

4. 显示器

显示器是家用电脑的常用输出设备。根据各自需要以及支付能力可以选配以下几种显示器之一:

CGA	640×200 彩色图形显示器
MDA	720×350 单色图形显示器
EGA	640×350 彩色图形显示器
VGA	640×480 彩色图形显示器
SEGA	800×600 彩色图形显示器
COLOR 400	640×400 彩色图形显示器
长城 CH	648×504 彩色图形显示器
长城 CEGA	648×504 彩色图形显示器

1.3.2 家用电脑的软件组成

由硬件组成的裸机是毫无实用价值的,必须配上相应的软件才能发挥其作用。电脑中的软件就是把人们解决问题的思想、方法和过程用程序进行描述。软件通常存储在介质上,人们平常并不能看到软件本身,但它却有与硬件系统等同的逻辑功能。脱离了软件,电脑的硬件系统就不能做任何有意义的工作。

家庭电脑的软件可分为系统软件和应用软件二类。

1.3.2.1 系统软件

系统软件是由电脑的硬件或软件生产厂家提供的,它们有的写入 ROM 芯片随机提供,有的存入软盘或磁带供选购。在家用电脑上,软件配备得越丰富,机器发挥的功能越完善,用户使用起来也就越方便。对于用电脑的人来说,熟悉系统软件的目的是为了有效地开发应用软件和

编制应用程序,让电脑发挥更大的效益。

系统软件又可分为四类:操作系统,语言处理系统,数据库管理系统和软件工具。

1. 操作系统

操作系统是系统软件的核心,其主要任务是管理电脑的软、硬件资源,为用户提供高效、周到的服务界面。因此操作系统看成是用户与电脑的接口,用户通过它的命令来操作使用计算机。

目前家用电脑上用的都是DOS(磁盘操作系统)操作系统,其版本有DOS3.3, DOS3.31, DOS5.0, DOS6.0, DOS6.2等,一般来说版本越高,功能越强,用户可根据自己的需要配置相应的DOS操作系统。

2. 语言处理系统

语言处理系统包括汇编程序,高级语言的解释程序和编译程序,这些语言处理系统是电脑的选配软件,用户根据自己熟悉的语言种类进行选配。目前电脑上常用的语言有BASIC, C, PASCAL, FORTRAN 以及 COBOL 等。

3. 数据库管理系统

数据库是以一定的组织方式存储起来的,具有相关性的数据集合。用户可以利用数据库管理系统实现对数据库的建立,管理,维护和使用。目前电脑上常用的数据库管理系统有dBASE, FOXBASE, INFORMIX 等,用户可以根据需要进行选配该类软件。

4. 软件工具

软件工具是软件开发、实施和维护过程中使用的程序,如输入阶段的编辑程序,运行阶段的连接程序,测试阶段的排错程序和测试数据产生程序等。还有目前最普遍的PCTOOLS工具,压缩程序工具等。这些工具的使用,往往可以提高软件开发的工作效率以及改进软件产品的质量。

1.3.2.2 应用软件

应用软件是用户为解决某种应用问题而编制的一些软件,随着家用电脑的不断普及,应用软件的种类及数量也越来越多。这类软件一般分为用户程序和应用软件包两种。

1. 用户程序

用户程序是用户为了解决特定的具体问题而开发的软件,用户利用系统软件的语言系统,数据库系统以及工具等,来编写各种用途的用户程序。在编写过程中用户应充分利用系统提供的种种现成软件,有效地编写各种专用程序。

2. 应用软件包

应用软件包是为实现某种特殊功能或特殊计算,经过精心设计,结构严密的独立系统。是一套满足同类应用的许多用户所需要的软件。应用软件包往往是一种商品化的产品,而用户程序不一定成为产品。软件包的种类很多,例如小学生学习软件包,中学生学习软件包,家庭财务管理软件包,各种游戏软件包等。

1.4 DOS 操作系统介绍

磁盘操作系统(Disk Operating System 简称DOS)是协调和管理计算机软、硬件资源的一种大型管理程序。是微电脑主要的系统软件,它存放在外存的磁盘上,运行时从磁盘装入内

存。

DOS 操作系统的主要功能是用来控制和管理计算机的所有资源,合理地组织计算机的工作流程,为用户提供使用方便的一系列程序。利用 DOS 提供的程序,用户可以很方便地建立并调用文件,使用系统的外围设备等。

DOS 由三个主要部分即输入输出管理程序,它由 BIOS, IBMBIOS.COM, IBMDOS.COM 等三个程序组成;命令处理程序 COMMAND.COM,它包含了所有的内部命令,批文件处理,中断处理,以及装入并运行外部命令的子程序;外部命令集,外部命令存放在磁盘上,任何带有扩展名“.COM”或“.EXE”的文件都可以看成是外部命令。

目前 DOS 的功能随着时间的推移在不断完善,因而出现了一系列的版本号,从 1.0, 2.0, 2.1 发展到 3.0, 3.1, 3.2, 3.3, 3.31, 4.0, 4.01, 5.0, 6.0, 6.2 以上。而各版本的原有功能保持了相互的兼容性。下面按分类介绍一些常用的 DOS 命令。

1.4.1 目录和路径类

DOS 的文件系统采用树型目录结构,树中的每个结点都有一个名字供访问。树的结点分为三类,根结点表示根目录,树枝结点表示子目录,树叶表示文件。这是计算机管理文件的一种方式。

每张软盘只有一个根目录,子目录可以多层,但根目录上的文件和子目录的总数有限制,双面软盘不超过 112 个,单面软盘不超过 64 个。而子目录下的文件个数一般没有限制,取决于整个盘片的容量。子目录和文件的名字格式类似,最多由八个字符组成。

1. 建立子目录(内部)

命令格式:

MD 子目录名

其中 MD 是 MKDIR 的缩写

例如,当前目录为根目录,建立一个 LU 子目录,则键入命令:

MD LU <Enter>

2. 显示或改变当前目录(内部)

命令格式:

CD 子目录名

其中 CD 是 CHDIR 的缩写。

例如,当前目录为根目录,要改变路径到 LU 子目录下,键入:

CD\LU <ENTER>

这里反斜杠“\”表示根目录。

3. 删除子目录(内部)

命令格式:

RD 子目录名

其中 RD 是 RMDIR 的缩写。该命令只能删除当前目录下的子目录,要删除子目录以前,必须先删除子目录下的所有文件,使子目录变成空目录,然后才能删除子目录。

例如,假定当前目录为根目录,又假定根目录下的子目录 LU 已空,则删除该子目录时键入:

RD LU <ENTER>

4. 列出指定目录下的文件名

命令格式: DIR [d:] [path] [filename[. ext]] [/p] [/w]

类型: 内部命令

其中: d: 是驱动器名; path 是路径名; filename 是文件名; 参数[/p], 逐屏显示, 在屏幕充满时能使显示暂停, 当用户准备继续显示后面的目录时, 按一下任意键。参数/w 给出一个只显示文件名的目录, 每行容纳五个文件名(该参数仅限于 80 列的显示屏幕)。[] 中的参数表示可选可不选。

在文件名及其扩展名中, 可以使用通配符? 和 *。

DIR 命令有两种可供选择的格式(参数/p 和/w 在两种格式中都可使用):

1. 列出所有文件

DIR 或 DIR [d:]

前者是对约定驱动器中的所有目录项列表, 后者是对指定驱动器中的所有目录列表。

例如: 键入

C>DIR <回车键>

则屏幕显示:

COMMAND	COM	17792	10-20-83	12: 00P
CONFIG	SYS	664	1-21-84	10: 00P
FORMAT	COM	6912	10-20-83	12: 00P
LXI		6400	3-2-84	8: 30P
SYS	COM	1680	10-20-83	12: 00P
5 File(s) 428672 bytes free				

上面第一项为文件名, 第二项为扩展名, 第三项是文件信息存储占的字节数, 第四项为建立文件的日期, 第五项是建立文件的时间。

2. 列出所有选择的文件名

使用本选择对当前目录命令中所选择的文件列表, 例如:

DIR filename. ext

是对约定驱动器盘中把符合指定的 filename. ext 的所有文件列表。

DIR [d:]\filename. ext

是对指定的驱动器而言。

用上边例子, 如果在 C>提示符下打入:

dir config. sys

则屏幕上显示:

```
C>dir config. sys
CONFIG      SYS      664      1-21-84      10: 00P
```

1 File(s) 428672 bytes free

如果键入:

C>dir *.com <回车键>

则显示:

COMMAND	COM	17792	10--20--83	12:00P
FORMAT	COM	6912	10--20--83	12:00P
SYS	COM	1680	10--20--83	12:00P
3 File(s) 428672 bytes free				

1.4.2 磁盘初始化命令 FORMAT

用途: 对指定的驱动器或约定驱动器中软盘做初始化(格式化), 使得其记录格式能为 DOS 所接受; 分析盘片上有缺陷的磁道; 将目录、文件分配表和系统装入要格式化的盘片。

格式: FORMAT [d:] [/s] [/V] [/B] [/1] [/8] [/4]

类型: 外部命令

要点: 一个新盘片, 在使用前必须格式化。

如果在 FORMAT 命令中指定 /s 这个参数, 则将 DOS 系统文件从约定驱动器中的盘上, 按下列次序复制到新盘上:

IBMBIO.COM

IBMDOS.COM

COMMAND.COM

/V 表示在盘上写上卷名; /B 表示以每道 8 个扇区的形式初始化单面和双面盘, 并留出系统区供以后使用 SYS 命令写入 DOS1.0, 2.0 或 3.0 的系统; /1 表示初始化单面盘, /8 表示初始化每道 8 个扇区形式的单面或双面盘; /4 表示使用高性能驱动器初始化 360KB 双面盘(40 道软盘)。

注意:

1) 格式化过程将破坏盘中原有的全部数据(即原来盘中记录的全部信息)。

2) 在格式化过程中, 对有缺陷的磁道加保留记号, 以防止将其分配给数据文件。

3) IBMBIOS.COM 和 IBMDOS.COM 这两个目录项以隐含文件加以标记, 所以它们在任何目录检索(包括 DIR)中都不出现。

4) FORMAT 命令产生一个状态报告, 包括:

- 磁盘空间总数(以字节数计)
- 有缺陷标记的空间
- 现有已分配给系统文件的空间(在使用 /S 时)。
- 用户可用的文件空间总数

5) FORMAT 识别目标驱动器的类型, 从而对盘作相应的格式化。若软盘只能是单面读写, 则被格式化为单面使用形式, 它可以用在任何一种类型的驱动器中。如果目标驱动器是

双面的,且没有使用参数/1,则软盘被格式化为双面形式,这时它将不能用在单面驱动器中。(现在多数机器都用双面盘)

6)硬盘在使用前也要用 FORAMT 格式化,如果以 FDISK 命令改变了 DOS 区段的大小,即重新划分 DOS 分区,此时硬盘必须再格式化。

1.4.3 磁盘的备份和恢复

1. BACKUP 磁盘备份命令

备份磁盘是一个非常重要并必须经常进行的例行性基本工作。进行备份的目的主要是为了防止意外的数据损失,或者说是尽可能减少数据损失造成的影响。存在磁盘上的数据受到损失的原因可能是电源故障、失火、偷盗、意外的文件误删除以及程序错误等。

命令格式: BACKUP [d:][path][filename[.ext]] d: [/a][/s][/m][/D:mm-dd-yy]

命令类型: 外部命令

用途: 把硬盘上的一个或多个文件备份到软盘上。

说明: BACKUP 命令只能使用格式化过的盘。其中:

①[d:][path]filename[.ext]]为第一个参数。

第一个参数若没有指定路径,则从当前目录中备份文件,如没有指定文件或扩展名,则备份目录中的所有文件。且文件名中允许使用通配符? 和*。

②d: [/a][/s][/m][/D:mm-dd-yy]为第二个参数。

第二个参数是备份的软盘驱动器。其中/A,/S,/M/D 的含义是:

/A 表示,把要备份的文件追加到备份目标磁盘上的原有的文件中;如果没有指定/A,那么,BACKUP 将破坏目标磁盘上又有原有文件。

/S 表示,除了要备份制订目录中的文件外,还要备份该目录中的所有子目录中的文件。且按原盘路径在目标盘上建立相同路径。

/M 表示,只备份自上次备份以来曾修改过的文件。由于 DOS 要为每个文件建立文件说明,每个文件说明中有一个表示文件是否被修改过的指示符,BACKUP 通过判断指示符就能辨别出文件是否被修改过。

/D 表示,备份制订日期以后新建立或修改过的文件,有关日期参数的定义见 DATE 命令。

例 1 键入如下命令:

```
C>BACKUP C:\*.BAT A:
```

BACKUP 命令将 C 盘根目录中的文件扩展名为 BAT 的所有文件备份到驱动器 A 盘上。而驱动器 A 上的内容将全被破坏。这时屏幕显示如下信息:

```
Insert backup diskette 01 drive a:
Warning! Files in the target drive
A: \root directory will be erased
Strike any key when ready
```

如果不想破坏备份盘 A 上的原有的内容,只要按下 CTRL-C 键中止命令的执行。

例 2:键入如下命令:

```
C>BACKUP C:\B: /S
```

BACKUP 命令将 C 盘根目录中(包括子目录)的所有文件备份到驱动器 B 盘上,而驱动器 B 上的内容将全被破坏。如果备份需要多个软盘片的话,这时屏幕显示如下信息:

```
Insert backup diskette 02 drive A:
Warning! Files in the target drive
A: \root directory will be erased
Strike any key when ready
:
:
```

以上可见,如备份需要多个软盘片,仅在显示信息“Insert backup diskette 02 drive A:”中的数字 01,02,03……上变化,以提示用户插入下一张软盘。

例 3:键入如下命令

```
C>BACKUP C:\ B: /S/M
```

BACKUP 命令将备份 C 盘中自上次备份以来建立或修改过的文件,驱动器 B 中的软盘片的原来的文件将被破坏。

例 4:键入如下命令

```
C>BACKUP C:\ B: /S/D:11-23-90
```

BACKUP 命令将备份 C 盘中自 1990 年 11 月 23 日以来建立或修改过的文件,驱动器 B 中的软盘片上的原来的文件将被破坏。

2. RESTORE 从备份盘上恢复文件

命令格式:RESTORE d: [d:][path][filename[.ext]][/s][/p]

命令类型:外部命令

用 途:从备份盘上把一个或多个文件恢复到当前工作盘上。

说 明:用 BACKUP 命令备份的文件,只能使用 RESTORE 命令恢复到硬盘上。

①d: 为第一个参数。

第一个参数是备份的软盘所在的驱动器号。

②[d:][path][filename[.ext]][/s][/p]为第二个参数。

第二个参数是想要还原的硬盘文件名。第二个参数如果没有指定路径名,那么,把文件还原到当前工作目录中;如果没有指定文件名和扩展名,那么,将文件还原到原目录中。

其中/S,/P 的含义是:

/S 表示,要求 RESTORE 恢复现存子目录中的所有文件。

/P 表示,要求 RESTORE 在恢复上次备份以来修改过的或只有只读标记的文件以前,给出如下提示:

```
Warning! file \filename.ext
Was changed after it was backed up
Replace the file(Y/N)?
```

这样用户可以按下 Y 或 N 来决定是否恢复文件。

例 1:键入如下命令:

```
C>RESTORE B: C: /S
```

意为 RESTORE 向驱动器 C 恢复驱动器 B 中备份盘上的所有文件, 包括子目录中的所有文件。

例 2: 键入如下命令:

```
C>RESTORE B: C: *.BAT
```

意为 RESTORE 恢复驱动器 B 中备份盘上当前工作目录中所有带有 BAT 扩展名的文件。

1.4.4 文件操作类命令

1. COPY 命令

用途: 把一个或多个文件复制到一个软盘上去, 如果在 COPY 命令中加以指定, 也可以对副本赋以不同的名字。

COPY 也可以在同一软盘内进行复制, 在这种情况下, 用户必须给副本文件以不同的文件名进行拷贝, 否则 COPY 命令不被接受。

在复制过程中, 可以完成文件的连接(文件的组合)。

还可以使用 COPY 命令在任何系统设备中实现数据传递。关于如何把从键盘上打入和信息复制到一个软盘的例子, 将在后面一部分说明。

格式: COPY [/A] [/B] filespec [/A] [/B]

[d:][filename[.ext]] [/A] [/B] [/V]

或者

COPY [/A] [/B] filespec [/A] [/B] [+filespec [/A] [/B]]

[d:][filename[.ext]]

类型: 内部命令

要点: 参数 filespec 是源文件名, 参数[d:][filename[.ext]]是目标文件名。参数/V 使 DOS 对在目标盘上写过的各扇区的记录进行正确性检验。该选择参数将导致 COPY 命令进行较慢, 这是由于增加额外校验, 一般来说, COPY 产生错误的情况是不多的。参数/A 和/B 指出 COPY 命令处理过的数据量, 详见 DOS 手册。

用户可在原始文件和复制文件中的文件名和扩展名参数中使用通配符“?”和“*”。如果在源文件说明符中打入“?”或“*”, 那么这些文件的名字将在文件复制时显示出来。

COPY 命令有三种格式。

①复制文件与被复制文件具有同一个文件名和扩展名, 例如:

```
COPY LX1
```

或

```
COPY LX1 C:
```

第一个例子是把文件 LX1 复制到缺省驱动器上, 而第二个例子是复制到指定的盘上。两个例子中, 由于没有指定第二个文件名, 所以复制文件将与源文件具有同一名字, 但源驱动器必须是不同的, 否则复制是不可能的。

例如, 设约定驱动器名是 A, 打入命令:

```
A>copy b: mypro
```

意思是将 B 驱动器中软盘上文件 MYPROG 复制到驱动器 A 中的软盘上, 且不改变文件名。

如果打入命令：

```
COPY *.* b:
```

是将缺省驱动器 A 中软盘的全部文件复制到驱动器 B 内的软盘上去，且不改变文件名和扩展名，在复制时，按复制的文件显示文件名。这个方法，对于驱动器 A 中软盘上的文件是碎片状时，特别有用。

②复制文件与被复制文件具有不同的文件或扩展名。其形式是

```
COPY filespec filename[.ext]
```

或

```
COPY filespec d: filename[.ext]
```

这种选择是使复制文件与被复制的文件具有不同的名字。

第一格式是使用缺省驱动器把源文件 filespec 复制成文件 filename[.exe]。第二种格式是把缺省驱动器的文件 filespec 复制到目标驱动器上，文件名为 filename[.exe]，驱动器和文件名都不相同。

例如：当用户用排版工具排一个表，生成 BG.S2 文件，要插入到文书文件中去，改变文件名时留一份备份，用户可以用 COPY 命令

```
COPY BG.S2 b: *.CR
```

此例就是在拷贝的同时把扩展名为 S2 的文件改成 CR 文件(扩展名为 CR 的文件才能用“CR”注解)。

下面举例说明使用 copy 命令，怎样把从键盘上打入的信息存到软盘上去。用户可打入命令：

```
A>copy con: abc
```

```
Type a line and press Enter.
```

```
:
```

```
Type your last line and press Enter
```

```
Now, press F6 then press Enter.
```

当用户按 F6，并按下 ENTER 键时，copy 操作结束，并且存入用户打入的信息，在本例中，打入的信息被存放在 abc 文件中。

③ 复制时进行文件的连接

当用户在复制过程中需进行文件连接时，使用这一选择，即通过把追加的文件加到前一个文件的末尾的方法，可以将两个或多个文件组成一个文件，而记录在产生的新文件的目录中的日期和时间是当前的日期和时间。为连接文件，在 COPY 命令中以加号(+)把每个源文件分离开。

例如：

copy a:xyz+a:b.com+b:c.txt bigfile.txt\；本命令是在约定驱动器上建立一个名为 BIGFILE.TXT 的新文件，它把 A 盘上文件 A.XYZ, B.COM 和 B: C.TXT 文件连接在一起并存入新文件 BIG-FILE.TXT 中。

如果不指定结果文件名，则所加的文件被加到第一个文件的末尾，并且将结果放在第一个文件中。例如：

```
COPY A.CONA: B.COM
```