

汉字输入与五笔字型

杨 涛 编著



HANZISHURUYUWUBIZIXING

■ 山西科学技术出版社

汉字输入与五笔字型

杨 涛 编著

山西科学技术出版社

汉字输入与五笔字型

杨 涛 编著

*

山西科学技术出版社出版 (太原并州北路 69 号)
山西省新华书店发行 太原兴晋科技印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:13.75 字数:342.4 千字
1997 年 8 月第 1 版 1997 年 8 月山西第 1 次印刷
印数:1—6,000 册

*

ISBN 7-5377-1429-0

Z·231 定价:15.00 元

目 录

第一章 汉字操作系统	(1)
第一节 计算机基础知识	(1)
一、计算机的组成、原理与应用	(1)
二、DOS 操作系统	(9)
三、汉字操作系统概述	(17)
第二节 UCDOS 5.0 简介	(23)
一、主要功能介绍	(23)
二、系统的安装	(23)
三、文件说明	(24)
四、系统的设置与优化	(25)
五、系统的基本操作	(26)
六、汉字输入方法	(28)
七、其它功能介绍	(31)
第三节 汉字输入法简介	(33)
一、拼音码输入法	(34)
二、区位码输入法	(37)
三、表形码输入法	(38)
四、自然码输入法	(46)
五、五笔字型输入法	(49)
六、五笔画输入法	(49)
第二章 计算机键盘输入技术	(52)
第一节 101 键盘介绍	(52)
一、主键盘区	(52)
二、光标控制键区	(54)
三、功能键区	(54)
四、数字/光标控制键区	(54)
五、其它键	(55)
第二节 键盘操作	(55)
一、正确的姿势	(55)
二、正确的键入指法	(55)
第三节 键盘应用基础练习	(57)
一、基准键训练	(57)
二、字母键训练	(59)
三、符号键训练	(62)

四、数字键训练	(63)
五、综合练习	(63)
六、指法训练中应注意的几个问题	(64)
第三章 汉字的结构、笔画与五笔字型	(67)
第一节 汉字的层次、笔画和字根	(67)
一、汉字的三个层次	(67)
二、汉字的五种笔画	(67)
三、字根	(68)
第二节 汉字的字型和结构	(71)
一、汉字的字型	(71)
二、汉字的结构	(72)
第四章 五笔字型的字根与键盘	(75)
第一节 字根键盘	(75)
一、字根的键盘布局	(75)
二、键位安排的一些特点	(75)
三、字根助记词	(78)
四、五笔字型字根记忆技巧	(81)
第二节 汉字的拆分原则	(82)
一、汉字的拆分	(82)
二、字根的变形	(84)
三、字根的交叉	(87)
四、常用非基本字根拆分示例	(90)
第五章 五笔字型编码与输入	(93)
第一节 键名汉字编码与输入	(93)
第二节 成字字根编码与输入	(94)
第三节 单笔画的编码与输入	(95)
第四节 单字的编码与输入	(95)
一、字根码	(96)
二、识别码	(96)
第五节 难字的编码	(98)
一、“折”字根的拆法	(99)
二、几种字根的分	(100)
三、难字拆分示例	(103)
第六节 简码输入	(107)
一、一级简码	(107)
二、二级简码	(107)
三、三级简码	(110)
第七节 五笔字型词组输入	(112)
一、双字词编码规则	(113)
二、三字词编码规则	(113)

三、四字词编码规则	(114)
四、多字词编码规则	(114)
第八节 五笔字型重码及学习键	(120)
一、重码的处理	(120)
二、万能学习键 (Z 键)	(121)
附录 常用汉字编码	(125)

第一章 汉字操作系统

计算机是高科技的产物,是为提高数字运算的速度而发明的。汉字操作系统的诞生,使得计算机在我国各行各业乃至家庭中得到了广泛的应用。

第一节 计算机基础知识

电子计算机从 1946 年问世以来,已经经历了电子管、晶体管、集成电路和大规模集成电路四代。50 年来,计算机发展的趋势是体积越来越小,价格越来越低。当前,计算机发展的一个显著趋势,就是向两极发展。一方面研制运算速度极高、功能极强的大型机和巨型机,以适应军事及尖端科学的需要。另一方面,研制价格低廉的微型机(简称微机),以适应工业控制、信息处理及各种事务管理的需要。可以说,现代计算机在集成度、速度、存储能力、体积等方面将有显著改善,而且在体系结构上也将有重大突破,如配有知识库、具有智能推理等功能。

一、计算机的组成、原理与应用

随着信息时代的到来,计算机已深入到人们的日常工作与生活中。你或者需要用计算机打印各种文件材料;或者需要用计算机进行各种帐目的管理。随着办公自动化的日益普及,计算机将成为日常工作必不可少的工具。虽然现在我国私人拥有计算机的比例还很低,但随着经济的发展,国民购买力的提高以及计算机价格的进一步下降,在 10 年之内,计算机将会像电视机一样普及到一般家庭。

计算机是人类发明的一种能快速而高效地自动完成信息处理的电子设备。这种设备的主要特征是能够按照程序的确定步骤输入数据、存储数据、处理数据以及输出数据处理的结果。当然这里的数据的意思范围很广,不仅仅是指数字。例如,如果往计算机输入一篇文章,那么这篇文章的文字、标点符号都属于数据的范围。可以把计算机看作是一种人们用来解决问题的工具,但这个工具又与一般工具(例如扳手、锤子等)不同,不能拿来就用。

在现代科学技术工作中,科学计算问题是十分庞大而相当复杂的。它是计算机的传统应用领域。利用计算机的高速计算、大容量存储和连续运算能力,可以实现人工无法实现的各种科学计算。信息管理是计算机应用中所占比例最大的领域。例如,企业管理、会计、统计、医学资料、档案、仓库、试验资料统计等工作,其计算方法比较简单,但数据处理量非常大,输入输出操作频繁。这些操作的核心是数据处理,利用计算机可以大大提高工作效率。又如,利用计算机实现单机或整个生产过程的控制,不仅可以大大提高自动化水平,减轻劳动强度,而且可以提高控制的准确性,提高产品质量及成品合格率。因此,在机械、冶金、石油、化工、电力、建筑以及轻工业等部门已得到广泛的应用,并获得了非常好的效果。另外,计算机辅助设计、辅助制造、辅助测试、辅助教学则是计算机应用的一个新方向。

1. 计算机系统的基本组成

一个完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统两大部分组成的。

要想使用计算机,必须懂得“软件”或者“程序”的概念。“软件”和“硬件”是从英语里的

“software”和“hardware”翻译过来的。在英语中“hardware”的意思是任何有形的、硬的东西,例如锅、碗、瓢、盆之类,都可以称之为“hardware”。人们自然地把组成计算机的各个部件,也就是看得见摸得着的器件,例如显示器、键盘、主机等称之为“hardware”(硬件)。

计算机的硬件是组成一台计算机的各种物理装置,它们由各种实在的器件所组成。直观地看,计算机硬件是一大堆设备,是计算机进行工作的物质基础,也是计算机软件发挥作用、施展技能的舞台。它包括计算机的主机及其外部设备,由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部件组成。

计算机软件的范围很广。概括地说,软件是由一些指令组成的。这些指令可以指挥计算机进行相应的工作。软件不像硬件,用手是摸不到的。必须把计算机硬件和软件结合起来才能使用。硬件好比一台录音机,软件好比是录在磁带上的歌曲。很明显,为了听到美妙的歌曲,不仅需要录音机,而且需要录在磁带上的美妙歌曲。另外,对于同一台录音机,拥有的歌曲磁带越多,这台录音机能放出的歌曲也越多。同样的道理,对于同一台计算机,配备的软件越多,这台计算机能干的事情也就越多。

计算机的软件是指在硬件设备上运行的各种程序及其文档。所谓程序实际上是用户指挥计算机执行各种动作,以便完成指定任务的指令的集合。用户要让计算机做的工作可能是很复杂的,因而指挥计算机工作的程序也可能是庞大而复杂的,有时还可能对程序进行修改与完善。为了便于用户阅读和修改,软件开发人员必须对程序作必要的说明或整理出有关的资料。这些说明或资料称为文档——在计算机程序执行过程中可能是不需要的,但对于用户阅读、修改、维护、交流这些程序却是必不可少的。综上所述,可简单地用一个公式来说明软件所包括的基本内容:软件=程序+文档。

通常人们把不装任何软件的计算机称为硬件计算机或裸机。实际上,如果计算机不配置任何软件,它就只是一堆废物。因此,普通用户面对的不是裸机,而是在裸机中配置若干软件之后构成的计算机系统。计算机之所以能够渗透到各个领域,正是由于软件的丰富多彩,能够出色地完成各种不同的任务。当然,计算机硬件是支撑计算机软件工作的基础,没有足够的硬件支持,软件也就无法正常工作。实际上,在计算机技术的发展进程中,计算机软件随硬件技术的迅速发展而发展,反过来,软件的不断发展与完善又促进了硬件的发展,两者的发展紧密地交织着,缺一不可。

2. 微机的硬件系统

就普遍性而言,微机的硬件系统是由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部件组成的。就特殊性而言,上述说法就显得公式化、概念化了。认真分析微机的硬件组成,不难看出它有自己明显的个性特征。例如,在微机中,运算器和控制器不是两个独立的部件,它们被做到了一块叫做中央处理器的芯片中,称为CPU。随着制造技术的发展,在它的内部还增加了高速缓冲存储器管理部分。因此,可以说微机硬件系统是由中央处理器、存储器、输入/输出(I/O)接口电路组成,通过I/O接口电路再与输入/输出设备相连接。它们之间通过三组总线——地址总线、数据总线和控制总线来连接。微机系统硬件组成框图如图1-1所示。

(1) 中央处理器(Central Processing Unit)

中央处理器也称中央处理单元,它是硬件系统的核心部件,是由运算器和控制器组成的。计算机所发生的全部动作都受CPU控制。因此,人们常把CPU比喻为计算机的“大脑”。其中,运算器是计算机数据加工和数据处理的主要部件,它在控制器的控制下,从存储器中取出数据,进行相加、相减、相乘和移位等算术和逻辑运算,并将处理后的结果再存入存储器;而控制

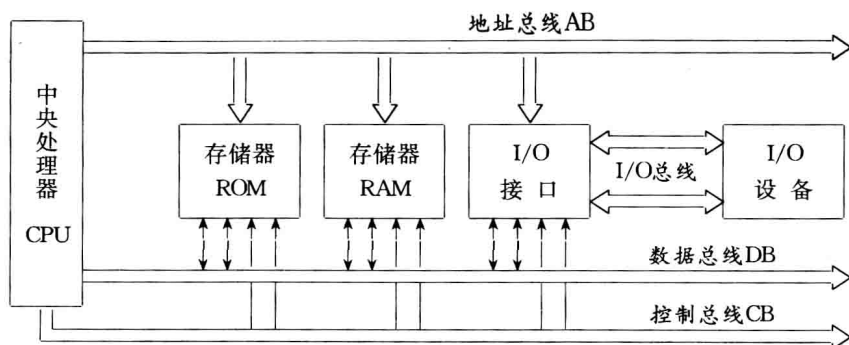


图1-1 微型计算机系统硬件组成框图

器不具有运算功能,是计算机的控制中心,它从存储器中取出指令,经过分析译码后,向各部件发出相应的控制信号。通常,在 CPU 中还有若干个寄存器,它们直接参与运算并存放运算结果。一般来说,CPU 品质的高低直接决定了一个计算机系统的档次。能够处理的数据位数是衡量 CPU 品质的一个重要标志。人们通常说的 8 位机、16 位机、32 位机是指该微机中的 CPU 可以同时处理 8 位、16 位、32 位的数据。8 位机是早期的微机产品。IBM PC/XT、IBM PC/AT 与 286 机是 16 位机,386 机和 486 机是 32 位机,而 586 机则是 64 位的高档微机。市场上中央处理器芯片的型号很多,目前主要有 Pentium 和 Pentium Pro。

(2) 内存(Memory)

内存即内部存储器,它是用来存放计算机的内部数据和代码的一种装置,是用来负责“记忆”工作的。目前,微机中的内存存储器都是由若干片采用集成电路工艺制造的半导体器件组成。每一个器件称为一个“内存芯片”,其内部包含若干个功能相同的逻辑单元。每一个逻辑单元都具有“接通”和“断开”两种状态,存储器正是利用这两种状态来存放信息的。例如,可以认为某个逻辑单元的“接通”表示“1”,“断开”表示“0”。每一个单元只能存放两个数字。怎样才能存放更多的数字呢?这就必须将多个逻辑单元组合起来使用,逻辑单元数目越多,能存放的数字也就越多。例如,将两个单元组合起来便可以表示 4 个数字。从表 1-1 中可以看到,“符号”的前一位代表“单元 1”的状态,后一位代表“单元 2”的状态,“十进制数字”的含义与两个逻辑单元的状态有着——对应的关系。

表 1-1 内存单元状态表

单元 1	单元 2	符 号	十进制数字
断开	断开	00	0
断开	接通	01	1
接通	断开	10	2
接通	接通	11	3

实际上,在上面的例子中已经涉及到“二进制”的概念。假设上面表格中的“符号”表示的也是一些数字,那么这些数字具有“逢二进一”的特点,“符号”中的“00”加上“1”得“01”,而“01”加上“1”便得到“10”。

由于计算机内只能存放二进制数字,其运算也只能按二进制进行。一个逻辑单元相当于 1 位二进制数。多个逻辑单元的组合,就可表示更长的二进制数。

通常人们将计算机中的内存按 8 个逻辑单元分别进行组合,每 8 个逻辑单元的组合称为

1 个“字节”(英文名称是“Byte”,简称“B”)。字节是计算机使用存储器的基本单位。内存的容量是以字节为单位的。随着电子技术的发展,单片集成电路内所集成的逻辑单元数目也越来越多。为了便于表达,需要以更大的单位来表示内存的大小。常用的有“K 字节”和“M 字节”两种。“K 字节”又称 KB,1KB 等于 1024 字节;“M 字节”又称 MB(兆字节),1M 字节等于 1024×1024 字节。

当人们把一些东西(指各种信息)存到内存中时,称之为“写”到内存中;当从内存中取出信息时,称之为“读”内存。

微机中的内存通常包括两类,第一类是只读存储器,英文名称是 ROM(Read Only Memory);第二类是随机存储器,英文名称是 RAM(Random Access Memory)。

微机中 ROM 的容量通常较小,它的特点是只能从其中读取信息,不能写入信息。它的信息通常是由专用设备写入的。ROM 的优点是断电后其中的信息仍能保留,不会消失。因此,ROM 常用来存放微机开机启动时必备的一些指令信息。

与 ROM 不同,RAM 的特点是既可以从存储器中读取信息,又能向其中写入信息。它的信息的写入不需专用设备,由微机本身就可实现。读出信息时,原位置的信息保持不变,但一个新信息写入时,原位置的信息将被新写入的信息取代。RAM 常用来存放微机运行时大量的程序和数据。

RAM 的一个很大的优点是速度快,这样就不会拖 CPU 的后腿。虽然 CPU 的运算速度极快,但如果 CPU 要花很长时间等待从 RAM 里得到进行运算所需信息的话,整个微机还是快不起来。大家都知道衡量一个人是否聪明,不仅要看他是否脑子反应快,而且还要看他懂得多不多,也就是记在他脑子里的东西多不多。同样的道理,看一台微机的好坏,不仅要看 CPU 处理信息的速度,还要看内存能“记忆”的东西多不多。内存的容量越大,能存储的信息就越多,微机能干的事情也就越多。目前微机中的 RAM 容量视机器档次不同而不同,可分为 4MB、8MB、16MB、32MB 等。RAM 中的信息在微机断电后会消失,下次开机后,如果要使用以前的信息,需要重新装入。

既然内存中能存储这么多信息,那么计算机怎样才能每次都准确地找到想要的东西呢?为了便于理解,大家可以把内存想象成一个笔记本,既可以往笔记本上面写东西,也可以读出原来写在笔记本上的东西。如果笔记本上记的东西很多,就给笔记本的每页编上号码,这样只要知道要查的东西在第几页,就可以直接翻到这一页并查到所需的东西,而不必从头一页一页地查。因为存储器中经常要存放成千上万字节的数据,为了能随时查找到任何一个字节的内容,在把内存分成很多个字节的同时,给每个字节规定了一个固定的地址。如果一台微机的内存容量是 1MB 的话,那么这个内存里各个字节的地址分别是 0、1、2、3、4……1048575。图 1-2 形象地显示了这个内存中开头几个字节的地址和内容。

为了解决永久保存信息的问题,微机采用了外部存储器。外部存储器分为磁盘、磁带和光盘等,磁盘又分为硬盘、软盘。

既然计算机只能存储二进制数据,那么是否一定要用二进制来与计算机打交道呢?其实并不是这样。早期的计算机

地址	内容	
1048575	.	
.	.	
.	.	
.	.	
4		
3	00111001	表示 9
2	01000011	表示 C
1	01000010	表示 B
0	01000001	表示 A

图1-2 内存示意图

要求使用者必须用二进制输入信息,而且计算机输出的信息也是以二进制表示的,但今天的微机已经发展得相当成熟了,使用微机的人甚至不需要知道什么是二进制。微机接收信息和输出信息都是以人们习惯上能接受的方式进行的,可以直接输入十进制数据,也可以输入各种符号,而且还可以输入图表、图像、声音等信息。计算机输出的信息也不仅仅是数字,还可以是一些符号、图形、图像或声音等。

(3) 输入、输出接口

计算机没有输入、输出设备,就像人失去五官一样,无法工作。因为各种信息需要输入计算机,通过计算机加工处理后,又必须将结果输出。完成输入、输出工作的专门设备称为外部设备(Peripheral Device)或外围设备。由于外部设备的种类繁多且速度各异,因而它们不会直接地同高速工作的主机相连接,而要通过接口与主机相联系。接口的作用相当于一个转换器。

一般来说,并行接口用于连接打印机;显示器接口用于连接显示器;磁盘驱动器接口用于连接硬盘和软盘驱动器;串行接口可连接带有串行口的外部设备,也可用于其它系统通信。这些接口电路板通常称为适配器。

(4) 总线

总线是指连接微机各部件之间的一束公共信息线,它是微机中传送信息码的公共途径。一般采用数据总线、控制总线和地址总线的三总线结构。

采用总线结构可以减少信息传输线的根数,提高系统的可靠性,增加灵活性,便于系统积木化,因此现代微机普遍采用总线结构。

(5) 输入/输出设备

随着多种多样信息表达方式的不断涌现,微机处理的信息已从数字、符号扩大到文字、图形、图像、动画、声音和音乐等。不仅要求有高性能的微机及软件,也要求有更高级的输入/输出设备的支持。没有这些外部设备,微机就会成为孤家寡人,寸步难行。下面介绍微机常用的输入/输出设备。

① 显示器(Monitor)

显示器是微机系统里最显眼的硬件之一,另一个最显眼的硬件是键盘。实际上,很多不懂计算机的人都有一个错误的印象,以为微机只是由显示器和键盘组成的。当然这也可以理解,因为在大多数人的印象中,使用微机的人总是两眼盯着显示屏,而两只手总是在键盘上操作。

显示器是人们和微机交流的最重要的工具之一,每当微机要告诉人们什么事情时,一般都会将其显示在显示屏上,这也就是为什么使用微机的人总是两眼紧盯着显示屏的缘故。显示器看上去很像电视机,除了电源开关,显示器一般都有水平调节旋钮和垂直调节旋钮,如果是彩色显示器的话,上面还应有一个色彩调节旋钮。显示器的后面有两根电缆线,一根是电源线,另一根是信号线,接到主机箱的显示卡上(Video adapter card)。

显示器可以从不同的角度进行分类,若按颜色可分单色和彩色。单色显示器比较简单,尺寸也比较小,只能显示一种颜色(白色、绿色或琥珀色)。显示的底色是黑色。彩色显示器可以显示的颜色一般是 256 色。每一种显示器都必须和相应的显示卡连接起来才能工作,对于不同的显示器,一般需不同的显示卡,当然有的显示器能和几种不同的显示卡连接起来使用。显示卡有很多种,如 MDA、CGA、EGA、VGA、Super VGA 等。显示卡有低、中和高三种分辨率。显示器的好坏,一是看它的分辨率高低,二是看它的密度。目前流行的 VGA 彩显有三档,低档分辨率为 640×480 ,中档分辨率为 800×600 ,高档为 1024×768 。彩色显示器的点距是指显示器亮点间的距离,点距越小,图像越清晰。彩显点距有 .39mm、.31mm、.28mm、.25mm 之分,点

距为. 25mm 的显示器最好。

② 键盘

键盘看上去有点像英文打字机,但比打字机复杂一些,键盘上有英文字母键、数字键、功能键,还有一些特殊用途键如 Caps Lock、Shift、Ctrl、Alt、Enter 等(在第二章中将谈到如何使用这些键)。

键盘是用来对微机发号施令的主要工具之一。在使用微机的过程中,总免不了要通过敲击键盘来告诉微机该干什么,如果你会打字的话,就会觉得使用键盘是极为容易和方便的事情。

在键盘和微机的主机箱之间有一根电线,是用来传输各种信息的。在键盘上发出的任何信息都是通过这根电线传输给微机的。键盘是微机的最重要的输入设备之一。对于微机操作人员来说,熟练地使用键盘是非常重要的。

③ 磁盘和磁盘驱动器

微机的磁盘存储器由磁盘和磁盘驱动器组成。磁盘是通过表面的磁性介质来记录信息的。当磁盘与磁头作相对运动时,可以从磁盘中读出数据,称为“读”;也可以将信息存储到磁盘中,称为“写”。目前,微机的外存普遍使用磁盘存储器。磁盘存储器有软磁盘和硬磁盘之分。软磁盘便于携带,使用方便,而硬磁盘一般固定在主机箱内。

A. 软盘驱动器

微机一般装有两个软盘驱动器(编号分别为 A: 和 B:),它的作用是固定软盘并对软盘进行读写操作。工作时,将软盘插入驱动器,关好驱动器门,驱动器便可在主机控制下对软盘进行读写操作。

B. 软盘

微机上使用的软盘是表面涂有一层磁性材料的塑料或聚酯薄膜盘片,封装在一个永久性的保护套里。5.25 软盘封套的表面露有一个方形的缺口,称为写保护缺口,在这个缺口处贴上一块称为写保护贴片的小纸片后,微机就只能读取软盘中的信息,而无法向该软盘中存入或改写信息。使用软盘时,将软盘片插入软盘驱动器内,驱动器带动盘片高速旋转,磁头伸进软盘上的磁头仓与盘表面接触存取信息,其原理与录音相似。目前大部分微机使用的是 5.25 高密软盘和 3.5 高密软盘,它们的存储容量分别为 1.2MB、1.44MB。选择软盘时,应注意软盘的规格要与所用的软盘驱动器一致。

软盘的主要技术指标有:

a. 面数(Side)。只能用一面存储信息的软盘为单面盘,称该面为第 0 面。可以用两面存储信息的软盘为双面盘,分别称为第 0 面和第 1 面。

b. 磁道(Track)。磁道是以盘片中心为圆心的一组同心圆。所有记录的数据都存放在被称为磁道的一个个同心圆上。一张 5.25 高密软盘,其磁道数为 80,其编号自外向内依次为 00~79。

c. 扇区(Sector)。每个磁道可以分成若干个区域,一个区域称为一个扇区或称为一个记录。每个磁道上的扇区数可为 8、9、15 或 18,扇区编号从 1 开始。计算机进行数据读写时,总是读、写一个或几个完整的扇区,故扇区是软盘的基本存储单位。每个扇区存放 512 个字节数据。新盘使用之前必须格式化。所谓格式化,就是使软盘读写数据的记录格式能为 DOS 系统所接受,建立起文件目录和文件分配表,需要时还可将系统写到磁盘上,而将引导程序写到软盘的起始位置。格式化过程中将按一定的磁道数和扇区数对软盘进行划分,如 80 道 15 扇区。

d. 容量(Capacity)。存储容量指软盘所能存储的数据字节总数。存储容量有非格式化容

量和格式化容量之分。由于格式化过程对软盘的磁道和扇区进行了划分,并写入了地址码、识别码等,所以格式化容量低于非格式化容量。一张双面高密度的 3.5 软盘存储容量为:

$$\text{容量} = \text{面数} \times \text{磁道数} \times \text{扇区数} \times \text{扇区字节数}$$

故有:

$$\text{容量} = 2 \times 80 \times 18 \times 512 \approx 1.44\text{MB}$$

使用软盘时,要注意保护。不要随意擦除标签上的标记,盘片用过后必须放入保护套内,以免沾上灰尘,不要用重物压盘,不要折弯盘片,使用软盘时不要吸烟或饮水,保存时要远离强磁场,防止阳光曝晒。新买来的空白软盘,必须经过格式化后才能使用。一旦盘片格式化后,一般不需要再格式化。格式化会使盘片上的信息消失。

C. 硬盘

一般的微机上除装有软盘驱动器外,还装有一个硬盘。硬盘又名温盘(Winchester),是一种容量大、速度快的外存储器。硬盘驱动器与硬盘盘片密封组装在一起,安置在主机箱内,一般不易损坏。

硬盘的主要性能指标有:磁头数、柱面数、每个磁道扇区数等,根据这些指标可以确定硬盘的容量,其总容量为:

$$\text{总容量} = 512 \times \text{磁道扇区数} \times \text{磁头数} \times \text{柱面数}$$

目前,常用硬盘的容量为 210MB、420MB、540MB、840MB、1GB、1.2GB、1.6GB 等。硬盘驱动器的编号为 C:。应注意,不同型号的硬盘,其容量、磁头数、柱面数及每个磁道扇区数均不同,在安装一个新硬盘时,需要对其类型进行设置。一般来说,可将整个硬盘分为 47 个型号。许多微机硬盘参数存放在主机板上的 COMS 中,可用专门的 SETUP 程序设置,对多数微机可以在启动时用 Ctrl+Alt+Esc 或 Ctrl+Alt+S 进入 SETUP 状态,然后让其自动测试硬盘型号或选择一个适当的类型号。硬盘使用几年后(或被病毒严重感染),应做一次低级格式化,以保证记录的准确性。做低级格式化时,要注意正确选择硬盘交错因子(Inter leave),其作用是调整硬盘的读写速度,使之与 CPU 的速度相适应。

④光盘存储器

光盘存储器简称光盘,是一种新型的信息存储介质。它利用激光可聚集成能量高度集中的极细的光束这一特点,实现高密度数据存储。由于光盘存储器有许多磁表面存储器所不可比拟的优点,可以满足现代信息社会对大容量、高可靠性的信息存储设备的需要,因此,光盘的崛起已成定局,并将部分地取代磁盘存储器。

光盘存储器可分为三种类型:只读型光盘、只写一次型光盘及可擦写型光盘。目前人们使用的是只读型光盘,用户只能读光盘上的信息,不能写入信息。目前,在计算机领域内十分引人注目的是 CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory)。它的存储容量极大,在一张盘片上可记录 630MB 的数据,并提供了比软磁盘更方便、更快速的数据存储能力。

⑤打印机

打印机是微机的另一个重要的输出设备。打印机后面有两根电缆线,和显示器一样,一根是电源线,接到电源插座上;另一根是信号线,接到主机箱里的多功能卡上。打印机种类很多,有针式打印机、喷墨打印机和激光打印机等。

针式打印机有 9 针和 24 针打印机,它的工作原理是打印针撞击色带,在纸上留下墨迹,从而将要打印的文字或图形记录到纸上。这类打印机具有价格便宜、打印成本低的优点,所以得到广泛使用。目前大多使用的是 EPSON、AR、OKI 和 NEC 等系列的打印机。针式打印机的缺

点是打印噪声较大、速度慢、打印精度不高。

喷墨打印机是一种很有前途的打印机,价格低、工作无噪声是它的独特优点,由于使用一次性喷头,所以打印成本较高。这类打印机的打印精度要比针式打印机高。目前常用的喷墨打印机有 HP 和 CANON 等系列。

激光打印机是一种高精度的输出设备,打印速度快,无噪声,但其价格较高。市场上主要流行 EPSON、HP、CANON 和 OKI 等系列的激光打印机。

打印精度是用 DPI(Dot Per Inch,每英寸的点数)来表示的。针式打印机打印分辨率为 180DPI,有的针式打印机可达到 360DPI;喷墨打印机分辨率为 300DPI 或 360DPI;激光打印机的分辨率为 300DPI、400DPI、500DPI,甚至可达 600DPI。对于印刷行业可能需要更高精度的输出。激光照排机是一种高精度的输出设备,分辨率可达 742DPI、1016DPI、3000DPI 等,用于彩色输出的高达 6000DPI。

⑥ 鼠标器

鼠标器也是微机的一种输入设备,它的主要目的就是方便人们使用微机。虽然计算机并不强求要配备鼠标器,但越来越多的软件要求人们使用鼠标器与微机交流。鼠标器已成为微机不可缺少的一个部分。

当微机运行某个软件时,如果这个软件允许使用鼠标器的话,在显示屏上会显示出一个可移动的小光标。这个光标的形状可以是各种各样的,有时是一个小方块,有时是一个小箭头,这是由运行的软件决定的。鼠标器的主要功能是通过移动显示屏上的光标和单击或双击鼠标器上的按钮来执行特定的指令。鼠标器的外观非常简单,像一个小盒子,在鼠标器的上面有两个或三个按钮,鼠标器通过一根信号线和主机箱上的串行口相连。

鼠标器又分为机械式和光电式两种类型。机械式鼠标的底部凹处安放着一个滚球,当它在平面上运动时,在转动过程中带动成 90°角安装的两个电位器拨盘,向微机发送鼠标位移信号,使显示屏上的光标也相应地移动。光电式鼠标在其基座上装有两对发光管与光电管,构成一组红色光 and 一组红外光。当鼠标在一特别的网格板上移动时,通过接收网格板反射回来的光线,监测鼠标在网格板上 x、y 两个方向的位移,并将此位移信号送往微机。鼠标器上面的按钮是用来执行命令的,当把光标移动到屏幕上可以运行某个命令的特定位置上后,按一下按钮就能执行这个命令。如果把光标移到这个特定位置外面,即使按下按钮,也不会有任何反应。

3. 计算机的软件系统

硬件是软件的物质基础,但硬件能否发挥作用又取决于软件。

通常,软件包括计算机运行所需的各种程序、数据以及有关的文档。

软件一般可以分为系统软件和应用软件两大类(如图 1-3)。

(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:

①操作系统。操作系统就像是用户和计算机硬件的中间人,用户把想干的事情告诉操作系统,然后操作系统再与计算机硬件打交道,把用户的指令变成计算机硬件能执行的信号,指挥计算机各个硬件部分协调工作,从而完成用户交给的任务。

②各种语言处理程序。包括机器语言、汇编语言、各种高级语言(如 BASIC、FORTRAN、PASCAL 等)、编译程序及解释程序等。

③服务程序。包括各种编辑程序、诊断程序、查错程序、监控程序、调试程序和链接程序。

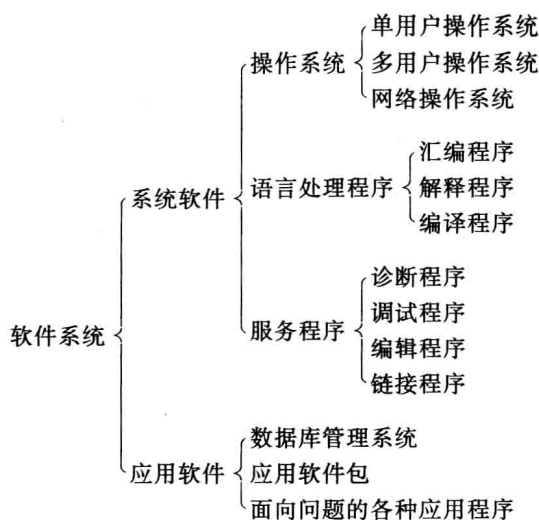


图1-3 软件系统的分类

(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，分为通用软件和用户程序。常见的应用软件有：

①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；

②数据库管理系统；

③各种用于科学计算的软件包；

④计算机辅助制造、辅助设计、辅助教学等软件；

⑤各种图形、图像处理软件；

⑥用户程序等。

二、DOS 操作系统

DOS(Disk Operating System)是磁盘操作系统的缩写，它是由软盘或硬盘提供的。这里所说的 DOS 操作系统是指美国 Microsoft 公司为 IBM PC 微机及其兼容机开发的单用户、单任务的磁盘操作系统，即 MS-DOS。它结构严谨、使用方便，是目前世界上最流行的一种微机操作系统。DOS 是一组非常重要的程序，这些程序用于管理系统资源、辅助应用程序开发和执行等。

1. DOS 系统的组成及功能

MS-DOS 采用层次模块结构，它由三个层次模块、一个引导程序 BOOT 和外部命令组成。这三个层次模块是：输入/输出管理系统(IO. SYS)、文件管理系统(MSDOS. SYS)与命令处理程序(COMMAND. COM)。IO. SYS 和 MSDOS. SYS 是系统的两个重要模块，它们是以隐含的方式放在 DOS 系统盘上，一般用户看不到这两个重要文件。实际上，输入输出系统还包括了直接与微机硬件打交道的软件模块 BIOS。DOS 的主要功能是进行内存管理、文件管理及输入输出管理。

(1) BOOT 引导程序

MS-DOS 的引导程序 BOOT 是在磁盘格式化时由 FORMAT 命令写在软盘或硬盘的相

对 0 扇区(在软盘上位于 0 面 0 道 1 扇区;在硬盘上位于 0 面 0 柱面 1 扇区)上的。它的作用是首先检查驱动器 A 或 C 上是否为系统盘,若是,则引导 DOS 进入内存,否则给出出错信息,另外还要检查 DOS 的两个文件,即 IO. SYS 和 MSDOS. SYS 是否在系统盘上。如果这两个文件确实存在,就由引导程序读入内存,否则给出出错信息。

(2) BIOS 和 IO. SYS 模块

BIOS 和 IO. SYS 组成了 DOS 的输入/输出管理系统。输入/输出管理系统的主要功能是管理、驱动各种外部设备,例如显示器、键盘、打印机、磁盘驱动器等。

BIOS(Base Input/Output System)中包含了 CPU 与大部分外部设备进行信息交换的基本子程序,它是直接与微机硬件打交道的软件模块,如键盘输入管理、屏幕显示管理、打印机管理、磁盘驱动管理以及内存检测等。由于微机中所有信息的输入与输出最终都要由 BIOS 来处理,因此它是 DOS 系统的核心。通常,BIOS 装在微机主机板上的只读存储器 ROM 中。

IO. SYS 是一个隐含文件,是 BIOS 的扩充部分,它提供了 DOS 到 BIOS 的接口。

(3) MSDOS. SYS 模块

在 DOS 中有一个文件管理模块,它包含在隐含文件 MSDOS. SYS 中。文件管理是操作系统的一个主要功能,它为用户提供了一种简便的存取和管理信息的方法。文件管理模块负责建立、删除、读写和检索各类文件,用户通过它可以很方便地对所需要的信息进行存取。

(4) COMMAND. COM 命令处理程序

用户对微机的操作是通过键入相应的 DOS 命令来实现的。DOS 命令分为内部命令与外部命令两大类。

内部命令是一些常用的命令。DOS 将所有的内部命令包含在命令处理程序 COMMAND. COM 文件中,命令处理程序 COMMAND. COM 是常驻内存的,并且在 DOS 启动后就被装入内存。

与内部命令相比,外部命令是次常用命令。DOS 把所有扩展名为 COM、BAT 和 EXE 的可执行文件都当作外部命令,因此,用户可以根据需要开发一些实用程序作为外部命令。例如,用高级语言编写的源程序、经编译链接后形成的可执行文件(扩展名为 EXE)就是外部命令。外部命令不常驻内存,一般驻留在外存(磁盘)上。当需要执行某个外部命令时,才将相应的可执行文件读入内存并执行。执行完该命令后,内存中就不再保留它。命令处理程序 COMMAND. COM 是直接用户打交道的接口程序。在 COMMAND. COM 中,包括了 DOS 中所有内部命令的处理子程序。除此之外,它还具有以下功能:

- ①对用户输入的 DOS 内部命令进行解释并执行;
- ②对错误中断和键盘中断进行处理;
- ③负责将外部命令的命令文件装入内存并执行。

(5) 外部命令集

第一种是扩展名为 COM 的文件。这种可执行文件一般是 DOS 系统配备的。根据 DOS 功能的强弱,系统配置了各种执行文件供用户直接使用。这类文件通常也称为命令文件。必须注意,不同的 DOS 版本所配置的命令文件是不一样的,有些命令文件可能只在高版本的 DOS 系统中配置。

第二种是扩展名为 EXE 的文件。这类文件有一部分是 DOS 系统配备的,但大多数是由高级语言编写的源程序经编译链接后形成的可执行文件。这类文件也可以利用 DOS 功能转换为扩展名为 COM 的文件。

第三种是扩展名为 BAT 的文件。这类文件称为批处理文件。在这种文件中,通常包含了若干 DOS 命令,因此,执行这种文件实际上是执行了一批 DOS 命令。因此,用户可以根据需要,将经常连续使用的一批命令组织成这样的文件,从而简化操作。

所有这些外部命令构成了 DOS 的外部命令集。

2. DOS 的启动

在使用 DOS 命令对微机进行操作之前,首先要装入并启动 DOS 系统。装入并启动 DOS 系统的过程又称为引导。

DOS 的启动方式有三种:

- ①加电冷启动。
- ②按主机箱面板上的“RESET”按钮,系统复位。
- ③按组合控制键 Ctrl+Alt+Del,热启动。

DOS 系统的启动过程如图 1-4 所示。

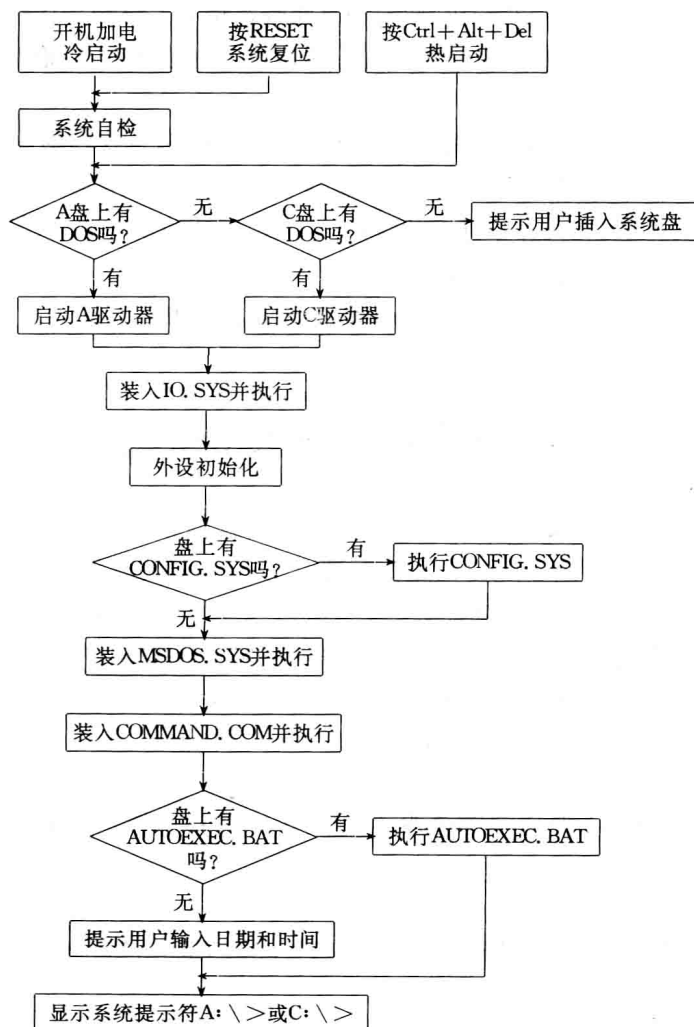


图1-4 DOS系统的启动过程

由图 1-4 可以看出,前两种启动方式下的启动过程是一样的,都首先进行系统自检,而热启动不经过系统自检。