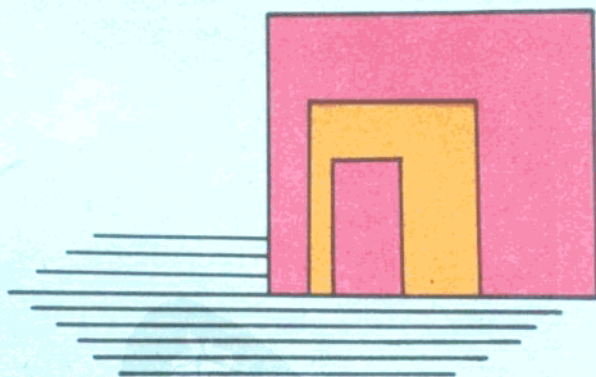


微机中文信息处理

WEIJI ZHONGWEN XINXI CHULI

卢咸池 编著



气象出版社

391.12

XC/1

前 言

随着微型计算机应用的日益广泛,在我国,计算机中文信息处理已经成为办公自动化必不可少的前提和重要组成部分;同时,随着微机性能不断增强、价格不断下降,家用电脑正在逐步进入千家万户。由于我国通用中文,因此,计算机中文输入将成为今后人人必须掌握的基本功。

这是一本由用户所写、面向广大普通用户的微机中文输入的普及教材和技术参考书,全文由作者本人在微机上“想打”“写”成。它从操作系统、输入方法和文字编辑几个方面介绍了微机中文输入的基本知识。

许多人都听说过,微机中文输入“易学—低效,高效—难学易忘”;不少人还亲身体验过这个现代化的“怪圈”。为什么会出现这种情况?怎样才能走出这个怪圈?本书中,作者试图从历史发展的全新角度出发,根据汉字和现代汉语的特点,以理论与实践相结合的方法,对计算机中文信息处理问题进行比较通俗而又全面深入的分析、阐述和探讨。

全书共分四篇、十一章,并有必要的附录。头两篇是基础知识,已经掌握微机基本操作的读者,可以跳过第一篇;粗懂微机中文输入的读者,第二篇也只需浏览一下。第三篇是本书的重点,作者讨论了汉字和现代汉语的特点,分析了早期拼音码和拼形码的成功与局限,指出:语言是第一性的,而文字是第二性的;因此在当前,中文输入方法要走出“易学—低效,高效—难学易忘”的怪圈,就必须根据汉字是“形、声、义”三者的有机统一体和现代汉语以双字词为主、辅以单字词和多字词的特点,采取“以音为主、以形为辅、音形结合;以词为主、以字为辅、字词结合;智能处理、动态调整”的方式;并随着计算机软、硬件的发展,逐步实现完全的拼音变换。作者着重介绍了自然码和智能 ABC 两种优秀的新一代计算机中文输入方法。在第四篇中,作者讨论了中文输入方法的发展问题,并就如何提高中文输入效率谈了自己的经验和建议,可供已初步掌握和正在学习微机中文输入的朋友们参考。

通过本书的学习和实际操作,读者不但能初步掌握微机中文录入员的“看打”技术,而且可以学到一般文字录入员所不具备(或不熟悉),但却更普遍适用的高速“想打”、“听打”的本领。另一方面,本书不追求对繁如天星的输入方法作面面俱到的介绍,而是力图通过精辟的论述,以较小的篇幅,使读者对计算机中文信息处理技术从感性认识与理性认识相结合的高度有一个总体的了解,既掌握方法,又明白道理;既“知其然”,又“知其所以然”。读者一旦明白了道理、掌握了基本方法,就能举一反三、触类旁通,选择自己的道路。这才是作者的愿望所在。

本书适合于在大学本科学生中开设《微机中文信息处理》课程时作为教材或参考书使用,也可供具有中等以上文化程度及初步微机操作知识的读者在学习微机中文输入时参考。对于已经掌握一定微机中文输入技能的朋友,相信也能从书中得到启迪,开阔眼界。

作者长期从事大气环流数值模式和数值模拟的教学和科研工作,在撰写讲义、论文的过程中也渐渐积累了微机中文信息处理的经验,形成了自己的观点。承蒙八五期间国家基础性研究重大关键项目“气候动力学和气候预测理论的研究”(气候攀登计划)首席科学家、中国科学院院士曾庆存教授的关怀,为本书的出版提供了经费资助。这本书也是作者承担气候攀登计划项目的成果之一。

在本书酝酿和写作的过程中,作者有幸得到国家语言文字工作委员会老专家周有光教授、

自然码方法创研人周志农先生和智能 ABC 系统主要研制人朱守涛教授的指导;并曾与北京超想电脑公司赵辉总经理、李平副总经理和北京电影学院刘一兵教授多次讨论,深受启发;北京大学地球物理系和中国科学院大气物理研究所大气数值模拟国家重点实验室的同志们也给予积极的鼓励和支持,并提出许多宝贵的意见和建议。这里一并表示衷心的感谢!

计算机中文信息处理是一门新兴的学科,与高新科技密切相关,包括十分丰富的内容和广泛的多学科知识。由于作者平时工作范围的局限,不可能对其各方面的知识和最新发展有很全面的了解,对计算机硬件和系统软件的知识也很有限;又缺少写书的经验,再加上平时教学、科研工作繁忙,书中缺点、错误必然不少,渴望得到大家的批评、指正。

卢威池
1995年5月
于北京大学

目 录

第一篇 预备知识

第一章 微机基本常识	(1)
第一节 微机系统的构成	(1)
第二节 一些主要的硬件设备	(3)
第三节 微机磁盘操作系统(DOS)	(6)
第四节 计算机软件与硬件的关系	(8)
第五节 防止计算机病毒侵害	(9)
第二章 微机操作初步	(11)
第一节 DOS 命令	(11)
第二节 批处理	(18)
第三节 微机的启动	(19)
第四节 计算机键盘指法	(23)

第二篇 中文信息处理基本知识

第三章 中文微机系统	(27)
第一节 计算机中文信息处理技术与办公自动化	(27)
第二节 中文微机系统的实现	(28)
第三节 汉字字库	(29)
第四节 计算机中文输入的不同途径	(33)
第四章 几种常用的中文操作系统	(34)
第一节 中文操作系统	(34)
第二节 CCDOS	(35)
第三节 2.13系统	(38)
第四节 WM(王码)系统	(42)
第五节 SPDOS(金山系统)	(45)
第六节 CXDOS(超想系统)	(47)
第五章 基本中文输入方法	(51)
第一节 汉字输入码	(51)
第二节 顺序编码	(53)
第三节 拼音码	(53)
第四节 拼形码	(56)
第五节 几种附加的输入方法	(60)
第六节 中文输入方法与中文操作系统的配接	(61)
第六章 中文文字编辑系统	(62)

第一节	运用计算机进行文字编辑	(62)
第二节	文字编辑系统的作用	(63)
第三节	中文 WordStar 文字编辑系统	(63)
第四节	WPS 文字编辑系统	(66)
第五节	功能强大的专门排版系统	(72)

第三篇 新型中文输入方案

第七章	汉字、现代汉语和中文输入方法	(74)
第一节	汉字和现代汉语的几个特点	(74)
第二节	拼音码的优点和早期拼音方案使用中发现问题	(79)
第三节	拼形码的成功和它的局限	(81)
第四节	克服早期拼音方案缺点的途径	(84)
第五节	金山系统的双音输入方法	(86)
第八章	自然码中文输入方法	(88)
第一节	自然码系统的特点	(88)
第二节	自然码系统的安装和启动	(89)
第三节	自然码双拼规则和键位安排	(92)
第四节	自然码基本输入方式	(95)
第五节	其他输入方式	(103)
第六节	关于词序的动态调整	(108)
第七节	如何退出自然码系统	(109)
第九章	智能 ABC 中文输入系统	(111)
第一节	ABC 系统的安装和启动	(111)
第二节	ABC 中文输入基础	(114)
第三节	标准变换与双打变换输入方式	(119)
第四节	退出智能 ABC 系统	(123)

第四篇 计算机中文输入方法的发展和普及

第十章	中文输入方法的发展	(124)
第一节	中文键盘输入时代的划分	(124)
第二节	澄清计算机中文输入问题上的一些模糊观念	(126)
第三节	当代新型中文键盘输入软件的特点和发展方向	(130)
第四节	关于中文输入的规范性和通用性	(131)
第十一章	如何提高中文输入效率	(134)
第一节	选择适宜的中文输入方法	(134)
第二节	影响计算机中文输入速度的几个因素	(135)
第三节	练就娴熟的键盘指法	(137)
第四节	提高运用中文输入方法的水平	(138)
附录一	汉语拼音方案	(143)
附录二	汉语拼音正词法基本规则(摘录)	(146)
附录三	中文 WordStar 文字编辑系统命令一览表	(151)
附录四	WPS 文字处理系统命令一览表	(154)

第一篇 预备知识

第一章 微机基本常识

电子计算机,俗称“电脑”,是一种能够自动进行高速而又精确的信息处理的现代化电子设备。自本世纪40年代中期世界第一台电子计算机研制成功至今,不过大约半个世纪,计算机技术取得了突飞猛进的发展。计算机的性能迅速提高,运用的领域不断扩展,计算机的应用在深度和广度上的进展,无论在速度还是规模上都远远超过了历史上任何一种新技术。人们深刻地感觉到,我们已经进入了以计算机化为基础的信息时代。今天,大到火箭飞船、航天飞机,小到洗衣机、收音机,到处都可以发现大大小小各种不同类型计算机和微处理器的踪影;无论是工业、商业、交通,还是教育、卫生部门,人们的生活处处都离不开计算机。可以毫不夸张地说,一旦离开电脑,现代化社会将完全瘫痪,处于一片混乱之中。

计算机除了能进行数值计算以外,还可以进行信息处理,而后者比前者的应用范围更加广泛,与人们生活的联系更加直接、紧密。近年来,在我国,由于中文信息处理方法在微机上应用的日益普遍,使计算机在信息处理工作中充分显示出其巨大的威力,各行各业的办公自动化水平和程度迅速提高。虽然计算机的普通用户可以不必十分深入地了解计算机的原理和系统结构;但是,为了充分地发挥计算机的效能,以便运用自如地进行科学计算和信息处理,掌握一些计算机的基本知识对于所有的人都是非常必要的。

第一节 微机系统的构成

我们平常所说的微型计算机,严格说起来,应称为微型计算机系统。目前世界上使用的微型计算机主要可以分为 IBM 和 Macintosh 两大系列,其它品牌的微机一般都与这两大系列之一兼容。相比之下,IBM 系列微机较 Macintosh 使用得更加广泛,与其相配套的软件也丰富得多。目前国内的计算机中文软件,绝大多数都是在 IBM 系列微机及其兼容机的基础上开发的。因此,本书中所谈的微机,如无特别说明,都是指 IBM 系列微机。

微机的基本构成从本质上讲,与大型计算机并没有什么不同。例如,它们都由硬件和软件两大部分组成;现阶段的计算机,硬件都是依照 von Neumann 原理设计,包括运算器、控制器、存储器和输入输出设备几部分;软件都可以分为系统软件和应用软件两大类。但在一些具体的构成上也有明显区别。例如计算机采用的外存储介质,除硬盘外,大型机主要是磁带,而微机主要是软磁盘;再如操作系统,大型机一般是 UNIX 系统或 VMS 系统,而微机目前绝大部分采用 DOS 系统。比较详细的微机系统构成可以参看下页的示意图。

应当指出的是,虽然构成计算机系统的几个大部分在短期内不会有本质上的改变,但是其

实际成分则发展变化很快。例如一二十年前曾作为大、中型计算机主要输入输出设备的光电读卡机、读带机和电传打字机现在已经几乎完全被硬盘驱动器、磁带机和图形显示器所代替。再如,IBM 系列微机推出十年来,微机字长已从最早 XT 机的 8 位增加为 286 机的 16 位,再到 386 机的 32 位,人们预料,64 位微机也将逐步发展起来;微机运用的磁盘操作系统也已从最早的 1.0 版本升级到目前常用的 3.3、5.0 以至最新推出的 6.0、6.2 版本;作为微机主要外存储介质的软磁盘,已经从早期 5.25 英寸单面双密度 180KB 软盘一种发展为现在 5.25 英寸双面双密度 360KB 软盘、双面高密度 1.2MB 软盘和 3.5 英寸双面双密度 720KB 软盘、双面高密度 1.44MB 软盘等多种规格,国外还出现了 3.5 英寸双面四密度 2.88MB 软盘。作为新型的外存储介质,近年来性能优越的数据流磁带、光盘和光磁盘在微机系统中的应用也日益广泛。

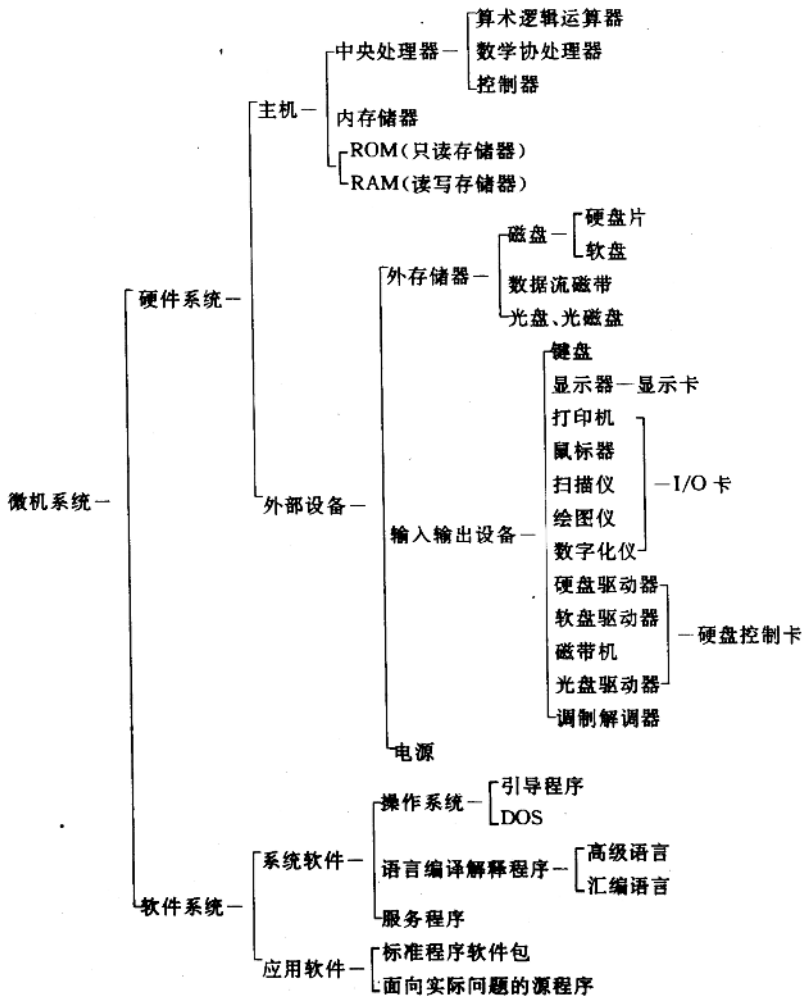


图 1 微机系统构成示意图

第二节 一些主要的硬件设备

由微机系统构成示意图可以看出,组成微机系统的硬件设备有许多,这里只选其中的几种加以说明。

(一)中央处理器(CPU)

控制器和运算是计算机的核心部件,把控制器、运算器、寄存器组和内部总线集成为一个芯片上,它就既有控制能力,又有计算能力,这种芯片一般称作 CPU(Central Processing Unit,中文译为中央处理器)。计算机的运算处理功能主要就是这个部件完成的。同时,这个部件还实施对计算机其它各部件的控制,使计算机各部件统一协调动作。根据 CPU 型号的不同,IBM 系列微机可分为 XT(采用 8088 处理器)、AT-286(80286 处理器)、386(80386 处理器)、486(80486 处理器)以及新推出的 586(80586 处理器,英文名 Pentium,中文定名为奔腾)等机型;一般地说,微机 CPU 型号越高,功能越强,数据处理速度也越快。同一机型的微机,又可以根据它的晶体振荡频率(主频或钟频)区分,主频越高,运算处理速度越快。例如,早期 386 机的主频一般为 16MHz 或 20MHz,后来出现了主频为 25MHz 的 386 机,而现在 386 微机的主频则多是 33MHz 或 40MHz。

XT 机是最早的 IBM 系列微机机型,它运算速度较慢,各方面性能都较差,由于微机技术迅猛发展,几年前在国际上已被宣布为淘汰机型。目前我国有一部分 XT 机转为家庭个人电脑继续使用,它虽然价格低廉,但无法扩充升级;显然,作为一种耐用的智力型高档家用电器,选用淘汰机型并不合适。286 机价格较低,当前阶段在我国有些人将它作为家用电脑,用于文字处理及家庭教育等比较简单的工作;但是,286 机不能支持 windows 等新开发的 32 位软件,扩充升级也比较困难,而且不久前在国际上也已被宣布为淘汰机型,很快就会面临零配件短缺、维修困难的局面,所以也不宜新购。386 机性能比 286 机明显提高,不仅可以用作文字处理、家庭教育,还可用于运行高级语言程序处理大量数据、进行科学计算,也可用以运行 Windows,又便于日后的扩充升级,价格也能被多数家庭所接受,看来选择 386 机型作为当今的实用型家用电脑比较合适。486 微机性能强、处理速度快,更适合于运行 Windows,以及进行科学计算和图形处理,也可以兼做文字处理工作,还便于今后扩充为多媒体电脑,但它的价格稍高,经济条件较好的家庭可以考虑一步到位。

(二)内存存储器

内存存储器简称“内存”,它具有记忆的能力,设置在计算机主机内,专门用于存放数据和程序指令(以下通称为数据,因为对于计算机来说,程序指令也是以数据的形式存储的),也可以在运算过程中存放中间结果,而且数据读写速度极快。内存存储器根据其功能的不同,又可以分为只读存储器 ROM(Read Only Memory)和随机存储器 RAM(Random Access Memory)两类。

ROM 中的数据必须用专门设备写入(这道工序一般由计算机生产厂家完成),以后只能从中读取,不管是否开机,其中的数据永远不变。

RAM 是内存的主体,它既可以从中读取数据,又可以向其中写入数据。刚开机时,RAM 中没有数据;开机后,只要机器正常工作,可以随时写入、保持和读取数据,而且读写速度很快;一旦断电,其中的全部数据就完全消失。一般所说微机内存的大小,实际上就是指 RAM 的容

量。

内存可存储数据的容量一般以字节数(Byte)为基本单位,一个字节可以存放一个八位二进制数。由于字节单位较小,存储容量经常以1024字节或 $1024 \times 1024 = 1048576$ 字节为单位,分别称为千字节(KBytes,或简称为KB)和兆字节(MBytes,或简称为MB)。内存容量越大,微机一次能处理的数据就越多,一般来说,功能也越强。

早年的XT机内存一般只有512或640KB(甚至有的只有256KB),近期生产的286机内存多为1MB,386SX机多为2MB,386DX和486微机则一般有4MB,还有8MB、16MB甚至更多的。MS-DOS的内存寻址空间只有640KB,称为基本内存或常规内存;对于早期的微机系统,超过640KB的部分最多只能设置为虚拟盘使用。现在不少新推出的软件可以直接使用高端内存(High Memory Area,简称为HMA)、上部内存(Upper Memory Block,简称为UMB)和扩展内存(Extended Memory),充分地利用高端内存、上部内存和扩展内存能使微机运行时性能有进一步的明显改进。因此选购微机时,必须注意系统配置有足够的内存。对于386SX微机,为设置磁盘高速缓冲器(Smartdrive),要求至少有2MB内存;对于386DX以上型号的微机,为正常运行Windows软件,必须有4MB或更多的内存。

(三)显示器和显示卡

显示器用于显示输出各种数据、图形。今天,它已经成为实现人机对话所必不可少的微机外部设备之一。

显示器可分为单色和彩色两大类(简称为单显和彩显),单显的分辨率一般为 720×350 或 640×480 ,彩显分辨率则有 640×200 、 640×350 、 640×400 、 640×480 、 800×600 、 1024×768 等多种。一般来说,分辨率越高,显示的字符越清晰、图像越逼真。

显示器通过插在主机主板扩展槽上的显示卡接口与主机连接。如果显示器与显示卡分别选购,应注意两者匹配,以保证显示器和显示卡都能发挥其最高效能。

对于分辨率为 720×350 的单显,应当选用单色图形显示卡(一般称为MDA或MGA卡);如分辨率为 640×480 ,则应当选用单显VGA卡。在一些早期的XT机上,配用一种单色字符显示卡,它只能支持显示键盘字符,无法显示汉字、图形。不过,这种显示卡现在已经很少见到了。现在市面上出售的单色显示卡,实际上都是图形显示卡。

对于彩显,如分辨率为 640×200 ,应当选用CGA卡;如为 640×350 ,则选用EGA卡;如为 640×400 ,可选用COLOR400卡(或称为CGE卡);如为 640×480 ,可选用无显示内存的普通VGA彩卡;如为 800×600 ,可选用带有256K显示内存的VGA彩卡;如分辨率为 1024×768 ,则最好选用带有512K以上显示内存的TVGA或SVGA彩卡。

在选配显示器和显示卡时,还有两点要注意:一是XT机不能支持比CGA(640×200)更高的彩色图形显示方式;二是由实际使用的效果来看,最早的彩色显示方式CGA由于分辨率低,显示汉字效果很差,所以一些新近推出的中文系统已不再提供CGA显示驱动程序。

另外,在市面上还可以看到一种VGA-PAL转换卡,它的价格较便宜,以它连接彩电,可以把VGA信号显示在家用彩色电视屏幕上。如果用户希望有彩色显示,但经济上又一时无法支持购买彩色显示器,采用转换卡作为购置彩显前的缓冲阶段,也是可以的。

(四)软驱和软盘

软盘驱动器简称“软驱”,是微机上一一种必备的外存储器,它一般固定安装在主机箱内,通过专用电缆与插在主机板扩展槽内的硬盘控制卡相连,实现与主机的连接。可以用它将数据信息“写”(存储)到软盘上。软盘是它的存储介质,是一种活动式磁盘,由于它价格低廉、携带方

便、保存容易,成为大量数据信息备份保存、微机之间数据交换的主要手段。因此,与另一种常见的外存储器硬盘相比,软驱和软盘有其不可替代的作用。

软驱按其外型尺寸大小,主要有 5.25 英寸(简称为 5 寸软驱,又可分为早期产品“全高”式和稍后的“半高”式)、3.5 英寸(简称为 3 寸软驱)两大类型,每种类型又都有高密度、低密度之分。相应的,软盘也有 5.25 英寸、3.5 英寸和高密度、低密度之分。不久前,国外已经出现了 2.5 英寸的软驱和软盘。

双面高密度 5.25 英寸软磁盘(一般简称为“5 寸高密盘”)格式化后数据容量为 1.2MB,双面双密度 5.25 英寸软磁盘(即一般所说“5 寸低密盘”)为 360KB。与此相对应,3 寸高密盘容量为 1.44MB,低密盘为 720KB。

无论是高密的还是低密的软盘,都可以在高密软驱上读写(低密软盘在高密软驱上读写,低密盘的容量保持不变);而低密软驱只能读写低密软盘。这点需要特别注意。

早期的 XT 机只能读写低密软盘;而 286 以上型号的微机都可以读写高密软盘。许多微机上都装置有两个软盘驱动器,早期的 286 或 386 微机上多安装着 5 寸高密和低密软驱各一个(俗称双软);而近年生产的 386 或 486 微机上则多装配着 5 寸和 3 寸高密软驱各一个(俗称双高软驱)。为了使用不同的软盘,以便利不同微机系统之间的数据交流,新购置的微机最好都能配置有双高软驱。

(五)硬盘

硬盘驱动器简称“硬盘”,一般也是固定安装在主机箱内,通过专用电缆与插在主机板扩展槽内的硬盘控制卡相连,实现与主机的连接。它是现在微机最主要的外存储器之一,存储容量大,读写速度快,与软盘相比,有其不可比拟的优势。

硬盘从外型体积来看,早期的产品尺寸大小多是 5.25 英寸,还可分为全高(最早的产品,比较厚)和半高(稍后的产品,稍薄)两种;现在大容量的硬盘外型大小多是 3.5 英寸,体积小,容量大,读写速度也更快;体积更小的硬盘也已研制成功,并开始装配在笔记本微机上。

不同的硬盘,存储容量大小相差悬殊。早期的硬盘一般容量为 20MB,甚至只有 10MB,这一方面是由于当时硬盘制造技术条件的限制,另一方面,当时的 XT 机最大只能支持 20MB 硬盘。现在硬盘的容量一般为 200MB 左右,最小也有 40MB,最大已达 1GB(1024MB)以上。

由于硬盘与软驱、软盘相比,价格较贵,因此也有一些简易型的微机未配有硬盘。但是,硬盘读写速度要比软驱快得多,容量又比单片软盘大得多,许多新近推出的大型软件只能从硬盘上启动。所以,为了充分发挥微机系统的功效,只要经济上允许,微机应尽可能配备硬盘。

对于家用电脑,如是 286 机,仅用于中文信息处理和家教等一般用途,40MB 的硬盘也勉强能用;对于 386 以上的机型,如要运行 Windows 等软件,或是要运行较大的程序进行大量数据运算,则硬盘的容量最好能有 200MB 以上。由于大容量硬盘比小容量硬盘功能明显增强,而价格却相差不多,相比之下,安装大硬盘更加合算。

(六)打印机

目前微机上使用的图文打印机主要有针式点阵打印机、喷墨打印机和激光打印机三种。

点阵打印机按打印头的针数有 24 针和 9 针之分,按打印宽度有宽行(132 列)和窄行(80 列)之分。基本上所有的中西文软件都附有常见型号的 24 针打印机的驱动程序,所以它的适应性比较好;而且,它的打印质量比较高,基本能满足日常工作的需要,还可以像机械打字机那样,直接输出到打字蜡纸上,供中小单位成批油印之用;价格也适中。因此虽然它的打印速度较慢,并有工作噪声,还是成为当前国内一般单位最流行的中低档打印机机型。早期的 9 针打印

机一般都是窄行的,它价格便宜,但打印质量较差,再加上许多近期的软件没有 9 针打印机驱动程序,限制了它的使用范围;最近有一种“9 针仿 24 针打印卡”,插在主机板扩展槽上,作为 9 针打印机的接口,可以直接采用 24 针打印机驱动程序,并提高 9 针打印机的打印质量,给 9 针打印机带来了新的生机。

激光打印机和喷墨打印机都是近年来出现的非击打式打印设备。他们共同的特点是打印质量高、速度快、无噪声,还可以直接输出胶片;但对纸张质量、幅面大小等都有较严格的要求(一般只能采用 A4 复印纸),而且因为墨粉、墨水等打印消耗品的价格较贵,所以打印成本较高,一般用在排版系统中输出高质量印件。相比之下,激光打印机的打印质量更高,但价格也要高得多。

第三节 微机磁盘操作系统(DOS)

(一)磁盘操作系统

微机系统软件中最基础的是操作系统。操作系统本身是一个规模相当大的程序系统,它由许多特定的程序组成。目前 IBM 系列微机普遍采用的操作系统是 MS-DOS(Disk Operating System,中文称为“磁盘操作系统”;MS 是 Microsoft 公司名称的缩写),它可对微机的软硬件资源实施各项管理,如磁盘管理、内存管理、CPU 管理、I/O 管理、中断管理等等,以提高资源的利用率;同时,各种软件,如程序设计语言、应用软件等也只有操作系统的管理控制下才能发挥其应有的作用。

DOS 是用户与微机硬件之间的“接口”,使用者与微机打交道就是通过操作系统支持的,它能使用户方便地使用计算机,充分利用计算机的各项资源。用户必须通过所提供的命令合理地使用微机的资源,并通过 DOS 来控制其它系统软件 and 应用程序的执行。

DOS 主要由几部分组成:

① 引导程序,这是一种引导出操作系统和对机器进行初级操作的工具,系统启动时它自动装入内存并由它负责调入 DOS 的其它部分。

② IBMBIO.COM(或 IO.SYS),输入/输出设备管理程序,用来管理内存与外设之间的数据读写。

③ IBMDOS.COM(或 MSDOS.SYS),它是一个文件管理程序,由一组子程序组成。

④ COMMAND.COM,它是一个命令处理程序,用于接收、解释 DOS 命令并运行相应程序。

⑤ 其它 DOS 程序,由 DOS 的外部命令程序及系统应用程序组成。

以上的②、③、④三部分称为 DOS 的基本程序。机器启动后,DOS 的基本程序被从磁盘中装入内存,并始终处于运行状态,控制着微机的使用权,在屏幕上显示提示符以提示用户键入命令。

除了 MS-DOS 以外,也有些微机采用 UNIX 操作系统。新近又出现了 Windows-NT 操作系统,不少人认为它有可能替代 MS-DOS 成为今后微机的主流操作系统。

(二)DOS 支持的软件

在 DOS 中已经包括了高级语言 BASIC 解释程序和 DEBUG 软件调试程序,可以编辑、运行 BASIC 语言和调试、执行目标程序等。同时,在 DOS 支持下可安装运行:

- 程序设计语言及其程序(如 FORTRAN, Pascal, C 语言等);
- 文字处理软件(如 WordPerfect, WordStar 等);
- 数据库管理软件(如 dBASE, FoxBASE 等);
- 工具软件(如 PC Tools, Norton Utilities 等);
- 窗口软件(如 Microsoft Windows 等);
- 网络软件(如 NOVELL 等);
- 辅助设计软件(如 AUTOCAD 等);
- 其他(如各种学习软件、游戏软件等)。

(三)文件名

在 DOS 环境中建立的文件,名字由主名和扩展名两部分组成,必须遵从一定的命名原则。文件主名必不可少,由 1—8 个字符组成,由文件创建者决定;在不致引起混淆的情况下,文件主名往往也称作文件名。扩展名(后缀)与主名之间以“.”分隔,由 1—3 个字符组成,也可由文件创建者决定;但有些扩展名有特定的意义,如 .ASM(汇编程序文件),.BAK(备份文件),.BAS(BASIC 源程序文件),.BAT(批处理命令文件),.BIN(二进制文件),.C(C 语言源程序文件),.COB(COBOL 源程序文件),.COM 和 .EXE(可执行命令文件),.DAT(数据文件),.DBF(数据库文件),.FOR(FORTRAN 源程序文件),.LIB(库文件),.OBJ(目标代码文件),.OVL 和 .OVR(覆盖文件),.PAS(Pascal 源程序文件)和 .SYS(设备驱动文件)等,可以根据它们来判别文件类型,这些扩展名不能随意采用;也有的文件不带扩展名。可以组成主名和扩展名的字符包括字母、数码和部分其他字符,但不得包括“*”和“?”。

(四)磁盘目录与硬盘分区

在磁盘上可以同时存放许多文件。为了检索和其它操作的方便,一般都将磁盘上的文件分门别类,有组织地分层次存放,这就是 DOS 中采用的“多级目录结构”。磁盘格式化后, DOS 自动在磁盘上建立根目录。根目录没有单独的名字,每个磁盘都只有一个根目录,并用“\”表示,如 C:\, A:\ 等。

在根目录下,可以存放文件,也可以建立一个或多个子目录。子目录名由 1—8 个字符组成,它必须在 DOS 环境中用系统命令 MD 建立。在子目录中,可以存放文件,也可以建立一个或多个更低一级的子目录。图 2 就是磁盘上多级目录结构的图例:

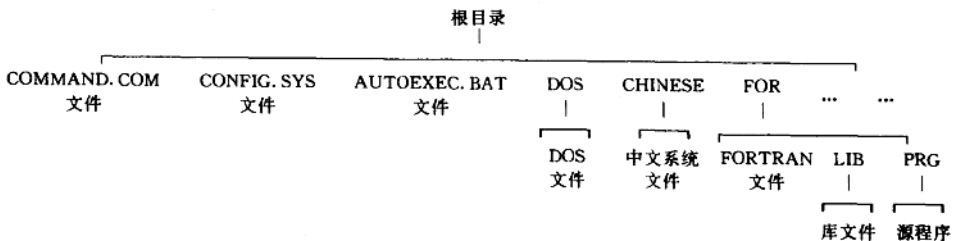


图 2 磁盘的多级目录结构

在图 2 中,根目录下存有几个系统文件,并建有 DOS、CHINESE 和 FOR 等几个一级子目录。其中,在子目录 FOR 之下,除了存放有一些文件外,还建有两个二级子目录,一个是 LIB,存放 FORTRAN 库文件;另一个是 PRG,存放 FORTRAN 源程序。

根目录和每个子目录中所能存入的文件数(包括其中的下一级子目录个数)根据磁盘容量的大小而不同。大体上说,对于软盘,可以存放几十个文件;而对于硬盘,可以存放一百至几百

个文件。

当执行某种操作时,如未指明路径名,则系统默认是在当前目录下操作,要求被执行的文件存放在当前目录下,或是在系统设置的命令搜索路径中;否则所发命令必须指明文件的路径名。从根目录开始的路径称为绝对路径,以“\”开始。如路径名包括多层子目录,则各级目录名之间也用“\”分隔,如操作命令包括文件名,则文件名要写在其所处目录的目录名之后,并与该目录名用“\”分开。

MS-DOS 3.3 以下的操作系统,不支持容量在 32MB 以上的硬盘。因此,如果系统配备有 32MB 以上容量的硬盘,就必须用 DOS 中的 FDISK 命令将“物理”硬盘(也就是真实的硬盘)分为若干个容量小于 32MB 的“逻辑”盘(模拟成容量较小的硬盘)。每个逻辑盘都顺序赋予相应的盘符,就像真正的单个硬盘一样。

目前通用的新型硬盘容量一般都达 200MB 左右。对于 MS-DOS 3.31 以上版本的操作系统,可以直接支持 500MB 以下的硬盘。虽然我们可以在硬盘根目录下建立若干个子目录,但使用中有时仍会感到不方便。因此,为了操作方便,往往也把硬盘划分为若干个逻辑盘,将功能相近的软件、子目录存放在同一个逻辑盘中。例如,将物理盘划分为 C、D、E 三个逻辑盘,然后将存放 DOS、中文系统等软件的子目录集中在 C 盘上,把 Windows 等窗口软件的子目录集中在 D 盘上,而 E 盘则用以存放用户个人文件、运算的数据文件等。这样使用起来会方便得多;而且,一旦某个逻辑盘发生问题,不会影响其它逻辑盘上的文件。

第四节 计算机软件与硬件的关系

计算机系统除了 DOS 等系统软件以外,还有各种应用软件。应用软件是各种应用程序的总称。它包括一些专门公司、专业人员编制推出的功能齐全、操作方便、通用性好的各种标准程序软件包,如:科学及工程计算用的标准程序库,例如各种方程的标准解法、统计、规划、结构分析的标准程序软件包;工商业的专门处理系统,例如文字处理、会计分类帐、应收应付帐、存货管理等方面的标准处理程序;数据处理系统用的软件包;以及数字信号处理软件包等。用户自编的面向实际问题的源程序也属于应用软件的范畴。

系统软件和应用软件共同组成计算机软件系统。没有软件的支持,再先进的计算机也不能工作,形如一堆废铁。两台相同的机器,装备了不同的软件,工作方式就有可能完全不同。同一台机器,装备了功能较强的新型软件,就可以具有更良好的性能,从而有可能更好地发挥硬件的潜力。正因为如此,在硬件系统逐步更新改善的同时,软件系统也必须相应不断地升级换代。而且,在我国,一台微机至少要使用五年甚至更长的时间,而系统软件更新换代的速度则要快得多。所以在一定意义上说,软件的更新改造比硬件更重要,更直接、广泛、有效。因此,微机操作人员除了要学会熟练地使用微机硬件和已经装备的软件外,还应当注意创造条件,不断进行系统软件的升级换代,以最大限度地发挥硬件系统的功效。

从以上的叙述,我们可以知道:硬件是计算机系统的躯体,而软件是计算机系统的灵魂。它们两者互相依存、密不可分。没有硬件,就不可能进行任何操作,软件就失去了功效;但是,如果只有硬件,没有软件,电脑也就不能发挥它的潜在能力。所以,只有它们有机地、紧密地结合在一起,才能构成有生命、有活力的计算机系统。

第五节 防止计算机病毒侵害

近几年来,关于计算机病毒的问题引起了广大计算机用户的密切关心和极大忧虑,也存在着一些误解。

(一)什么是计算机病毒?

计算机病毒与原有意义上的病毒(生物病毒)传染的途径和侵害的对象完全不同,在本质上完全是两回事。生物病毒是一种微生物,它经常是通过空气(呼吸)、血液或接触(食道)等途径传染,其侵害的对象是人和其他生物。而计算机病毒从根本上说是一种计算机程序,它总是通过系统启动、数据读写的方式进行传播,其侵害的对象是计算机系统。但是它们在表现形式上有共同之处,那就是都有很强的传染性、破坏性和自我繁殖能力。计算机病毒之所以被冠以“病毒”称号,其原因就在于此。

计算机病毒是一种特殊的计算机程序。不过,一般来说,它只是“一段”机器指令程序,而不是一个完整的文件,而且经常被隐含起来。它总是“寄生”在一个正常的计算机执行文件或计算机系统区域上(这就是我们常说的某个文件或某个系统“感染”了病毒)。同时,它又有很强的复制能力,当计算机启动、运行的过程中,它能在所“寄生”的执行文件或系统区域上不断自我繁殖,或是自我复制、“寄生”到同一系统其它原本正常的执行文件或系统区域上。

据报道,世界上第一例计算机病毒是80年代初美国一个研究生为“研究”计算机程序能否自我复制而研制出来的。研究“成果”介绍出去后,不同的人为了各自不同的目的,纷纷研制新病毒、改造老病毒,并任其到处传播,贻害四方,肆虐全球,愈演愈烈,至今无法控制。据说,现在世界上发现的计算机病毒及其变种已达数千种。

(二)计算机病毒的危害

当我们运行感染了病毒的软件,或是启动感染了病毒的系统时,系统的正常运行就会受到干扰。各种病毒的表现形式各不相同,它们的危害程度也相差很远。

危害较小的病毒往往只是一种“恶作剧”,有的是在显示正常信息的屏幕的背景上叠加某种图形或动画画面(例如早期的“小球”病毒和“雨点”病毒);有的则是在系统启动时或程序运行过程中突然显示出与内容无关的文字或图形,与此同时,系统的运行往往明显变慢,然后一切“恢复正常”。

有些病毒会使被感染的软件无法运行、运行出错以至“死机”;危害较大的病毒甚至会破坏磁盘上存储的信息,删除磁盘上的某个文件或某种类型的部分或全部文件,如一度危害甚广的DIR-2病毒,有可能破坏硬盘DOS分区上的系统隐含文件,使微机无法从硬盘正常启动。

也有的病毒,平常处于“休眠”状态,但在一定的触发条件下(最常见的就是当系统时钟处于某个特定日期、某个特定时刻),病毒就会发作。这些病毒所造成的危害一般都非常严重。臭名昭著的“黑色星期五”和“米开朗琪罗”病毒就属于这一类。

(三)计算机病毒的防治

俗话说,“病从口入”。计算机病毒是人研制出来的,它不会在计算机系统中自己产生。一个“健康”的系统或正常的文件感染上病毒,究其原因,不外是:用带病毒的系统软盘启动计算机;从带病毒的软盘上复制文件;运行软盘上带病毒的软件。也就是说,带“毒”软盘是计算机病毒传播的主要媒介。

因此,要想制止计算机病毒对计算机系统的侵害,首先就要把好外来软盘这一关,防止“病从口入”。不要用别人的系统软盘启动自己的微机,不要随意复制别人来历不明的软件,不要在自己的机器上运行别人软盘上的软件,也不要把自己未加写保护的软盘借给别人使用。确实必要时,一定要经过仔细检查,确信无毒后,才能使用或复制别人的软盘、软件。

如果在自己的微机上安装防病毒软件或硬件,就像单位大门口站着门卫,每当系统启动、执行命令或运行程序时,它们能自动检测是否有病毒危害,一旦发现,它们能自动报警,并中止程序运行,等待进一步处理。这不失为防止病毒侵害的一个有力措施。但无论是软件还是硬件方法,一般总是对防范先期发现的病毒的侵害比较有效,而对新出现的病毒检测能力就比较差;另外,有些防病毒软件占用内存较多,如果常驻内存,会影响系统的运行速度;而有的防病毒卡占用的地址则可能与系统中的某些软件和硬件(如图形系统等)发生冲突,这些问题都限制了它们的应用范围。

一旦发现或怀疑计算机系统或软盘感染了病毒,应当用查病毒软件“确诊”,然后用清病毒软件进行“杀毒”。这些软件可以从有关公安部门和某些电脑公司购买到,在最新的 MS-DOS 6.0 以上版本中也包含有这类清查病毒的软件。但计算机病毒种类繁多,而且花样不断翻新,先期的防病毒软件往往不能正确检测、清除新出现的病毒,因此防病毒软件也应不断“升级换代”,才能保证查、清病毒的效果,确保系统正常运行。

要养成经常备份文件的良好习惯。比较重要的软件和数据,都应当留有软盘备份;当软件更新时,软盘备份也应及时更新。另一方面,新启用的硬盘分区、格式化后,或是原有的硬盘重新格式化、写入数据之后,也应及时用 CNAV 或 Norton Utilities 等软件将主要磁盘参数写成数据文件,做一软盘备份。这样,一旦硬盘文件或分区参数因感染病毒被破坏,就可以及时用软盘备份加以恢复,从而把病毒造成的损失减少到最低的程度。

第二章 微机操作初步

第一节 DOS 命令

在第一章中我们已经指出：微机系统软件和应用软件的执行都是由磁盘操作系统(DOS)控制和支持的。因此,在启动微机之前,必须先对DOS命令有一个初步的了解。

严格地说,DOS命令分为内部命令、外部命令、批处理命令和系统配置命令四种。内部命令和外部命令都是DOS的系统命令,无论是命令的形式还是执行方式都基本相同,在本节中先介绍内部命令和外部命令,后两种命令分别在第二、第三节中再作介绍。

(一)DOS 内部命令与外部命令

DOS系统命令主要分为内部命令和外部命令。

内部命令是DOS的一组命令,在磁盘上未列单独文件。由DOS启动微机后,这组命令的管理程序就被调入内存,执行内部命令时,直接由内存中的这组程序控制,而不必和存储DOS的磁盘驱动器打交道。因此,内部命令执行速度快,不需要系统盘的支持,可以在任何路径中调用它们。内部命令都是系统中最常用的命令。

外部命令是另一组DOS命令,它是存放在系统磁盘上的一组执行程序,一般在DOS目录中可以找到相应的命令文件。DOS启动时,它不装入内存,当用户执行其中某一条命令时,操作系统临时将这条命令从磁盘调入内存,所以外部命令执行速度较慢。命令执行完毕,这个命令所占用的内存空间就被释放。如果再次执行这个命令,它将再次被调入内存。执行外部命令时,相应的DOS命令文件必须在当前目录或在系统的命令搜寻路径中,或者键入的命令中加有包含该命令文件的驱动器号和目录名;否则,系统将提示:“没有发现这个命令”。外部命令主要包括系统中一些比较复杂而又不需要经常使用的操作命令。

把DOS命令区分为内部和外部命令可以减少DOS系统占用内存空间的数量,从而腾出更多的内存空间给用户使用。

主要的DOS命令包括:

- 内部命令,如DIR,DEL,TYPE,COPY,RENAME,……等;
 - 外部命令,如FORMAT,CHKDSK,XCOPY,COMP,……等。
- 一些常用的DOS命令在本节稍后将有较详细的说明。

(二)DOS 命令格式,通配符与路径

DOS命令有严格的语法格式,各条命令都有其规定的写法,如所发命令格式不符,DOS将拒绝执行并显示错误信息。为此,下面简单介绍DOS命令格式中经常使用的一些符号。

在一些DOS命令的文件名和后缀中可含有通配符“?”和“*”。其中“?”可代表任意一个合法字符,而“*”可以代表任意一个合法字符串。

例如,在微机C盘的CHN子目录中,有CHN.BAT、CHN.EXE和CHNCHP1.WPS、CHNCHP2.WPS、CHNAPP1.WPS、CHNAPP2.WPS、CHNFIG.WPS等文件,则:

表 1 DOS 命令语法描述中所用的特殊符号

符 号	含 义
[]	表示括号中的内容为可选项
{ }	表示必须从括号里诸项中选择一项
	表示“或”的意思,用以分隔任选项
...	表示可以重复前一项的内容若干次

表 2 DOS 命令中的参数

参 数	含 义
d:	代表驱动器号(或称为盘符),如:A:,B:,C:等
path	代表路径,即根目录和各级子目录名
filename (简记为 fn)	文件主名,由 1~8 个字符组成,不包括路径及扩展名,有时可含有通配符
.ext	文件后缀(扩展名),由 1~3 个字符组成,有时可含有通配符,也有的文件不加后缀
filespec	文件全名,即以上各项总和,等同于 d:path\filename.ext

- ① CHN?? P1.WPS 代表CHNCHP1. WPS和CHNAPP1. WPS;
- ② CHN.* 代表CHN. EXE和CHN. BAT;
- ③ CHN???? .WPS 代表CHNCHP1. WPS、CHNCHP2. WPS、CHNAPP1. WPS、CHNAPP2. WPS和CHNFIG. WPS(因为“?”也可以代表无字符);
- ④ *.* 代表该目录中的全部文件。

在 DOS 命令参数中,如果省略盘符,缺省值为当前盘;如果省略路径名,缺省值为指定驱动器的工作目录。路径如果以“\”开始,表示由根目录起算的绝对路径;如果直接以子目录名开始,表示由工作目录起的相对路径;还可以用“.”代表工作目录,用“..”代表工作目录的上一级目录。假定在微机的 C 盘上,有根目录和第一章第三节中叙述的几个一级和二级子目录,当前目录为二级子目录 C:\FOR\PRG。则:

C:\AUTOEXEC.BAT

代表根目录上的自动执行批文件;

\CHN\CHN.EXE

代表一级子目录 CHN 中的 CHN.EXE 文件;

..\FL.EXE

代表 PRG 的上一级子目录 FOR 中的 FL.EXE 文件;而

..\LIB\FORLIB

代表与 PRG 并列的二级子目录 C:\FOR\LIB 中的 FORLIB 文件。

(三)一些常用的 DOS 命令

为了方便初学者使用,下面列出一些常用的 DOS 命令及主要的参数,斜杠“/”及其后的字符表示命令的可选参数。命令格式中的大写字母和规定符号(除“[]”等格式描述符号外)必