

周明德 主编

第三版  
(下册)

# 微型计算机 系统原理及应用

宋瀚涛 编著

PC-DOS 操作系统  
命令及调用



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

周明德主编

# 微型计算机系统原理及应用

(第三版,下册)

宋瀚涛 编著

PC-DOS 操作系统及使用

5585/07

清华大学出版社

**(京)新登字 158 号**

## 内 容 简 介

本书是《微型计算机 IBM PC/XT (0520 系列)系统原理及应用》的第三版下册。该版本保留了上一版的所有内容,并在上册中增加了第十章“数模(D/A)转换与模数(A/D)转换接口”、第十一章“80x86、80x87 的结构与特点”、第十二章“新技术简介”,且将书名改为《微型计算机系统原理及应用》。本书以 IBM PC 系列机为背景,介绍了 PC-DOS 操作系统的结构和使用的。以 DOS 3.30 版为依据,详细介绍了 DOS 命令、行编辑程序(EDLIN)、连接程序(LINK)、调试程序(DEBUG)、配置系统、功能调用和 DOS 的技术资料,突出实用性,并配有实例供学习用。

本书可作为 IBM PC 系列机(以 Intel 8088, 8086, 80286, 80386 为 CPU)的培训教材,也可作为各种技术培训班和大、专院校的教材。

**版权所有,翻印必究。**

**本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。**

## 图书在版编目(CIP)数据

微型计算机系统原理及应用 下册/周明德主编;宋瀚涛编著. —3 版. —北京:清华大学出版社,1998

ISBN 7-302-03114-2

I. 微… II. ①周… ②宋… III. 操作系统, DOS IV. TP 316

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 31550 号

**出版者:** 清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

**印刷者:** 密云胶印厂

**发行者:** 新华书店总店北京发行所

**开 本:** 787×1092 1/16 **印张:** 13 **字数:** 322 千字

**版 次:** 1998 年 10 月第 3 版 1999 年 5 月第 3 次印刷

**书 号:** ISBN 7-302-03114-2/TP·1662

**印 数:** 526001~536000

**定 价:** 13.50 元

## 第三版前言

本书出版已十余年了,得到了广大读者的爱护。十余年来微型计算机发生了极其巨大的变化。以 1981 年推出的 IBM-PC 与目前市场销售的 PC 机作一番简单的比较(见下表)就可以看出变化的巨大:

	1981 年	1998 年
CPU	Intel 8088(8 位)	Intel P II
主振频率	5 MHz	300 MHz
内存	16 KB~ 64 KB	16 MB~ 32 MB
外存	单面单密度软驱 10 MB 温盘(PC/XT)	2 GB 温盘

工作速度与存储容量差不多都提高了近 100 倍,而价格又急剧下降,从而促进了 PC 机在各行各业、社会生活以及人们的日常生活中的广泛应用。PC 机已经是无处不在。

计算机的迅速发展也必然促使本书的内容作适当的更新与改变。但是,虽然 PC 机发展十分迅速,它的基本原理并没有改变。

从 CPU 来说,十余年来,Intel 公司生产的芯片经历了 8088、8086、80186、80286、80386、80486 到 Pentium(中文名为奔腾,编号为 80586);Pentium 也经历了 Pentium、Pentium Pro(中文名为高能奔腾)、Pentium MMX 以及 1997 年底的 Pentium Pro MMX 也即最先进的 Pentium II。虽然芯片的制造工艺和使用的技术有了很大的发展,但是从使用的角度来看,特别是从应用程序的开发者角度来看,它们是一个系列,是一个家族,是完全兼容的。应用程序的寄存器结构,从 8088、8086 到 80386 以上直至 P II,只有 16 位与 32 位的区分,没有本质的区别。芯片的指令,80% 以上是完全相同的,只是在 80386 以上的芯片中还有另一种工作方式——保护虚地址方式,从而增加了一些保护方式下的指令;自 80486 以上,因为把数字协处理器也并入了 CPU 芯片中,所以增加了数字协处理器指令(它们的绝大部分是与 8087 指令相同的)。8088、8086(这两种芯片在内部几乎是完全一样的)的工作方式与 80386 以上芯片的实地址工作方式几乎是完全一样的。所以,可以说,8088、8086 是 Intel x86 系列芯片的基础。要学习 x86 系列,最好的办法还是从 8088、8086 入手。

当然,80386 以上的芯片其更重要的工作方式它们的保护虚地址方式。要深入地掌握 x86 系列,就要在学习掌握了 8088、8086 的工作原理、汇编语言使用的基础上,进一步掌握保护方式的原理(在本版上增加了这部分内容)。

目前,PC 机的存储器容量已经很大,但是基本存储单元的工作原理并没有变,构成存储器的原理并没有变,存储器与 CPU 的接口原理、接口方法也没有变。

目前,PC 机的外设也越来越丰富,但是 PC 机与外设的接口方法并没有变,中断的工作原理及中断处理的方法也没有变。

随着大规模集成电路技术的发展,PC 机主板上的芯片数量已经很少,过去的接口芯片已集成到一个芯片中。但是,并行接口芯片 8255A,串行接口芯片 8250,定时器计数器芯片 8253、8254,中断控制器 8259,DMA 控制器 8237 等等的工作原理仍是相同的,仍有同样的

I/O 端口。

总之,PC 机虽然有了巨大的发展,但是它们的基本工作原理仍然是相同的。作为介绍 PC 机原理的书籍,其大部分内容仍然是适用的,仍然可以作为学习微型计算机的基本教材。在本次再版中,我们在原书的基础上,根据需要作了适当的补充,主要是在上册中增加了第十章“数模(D/A)转换与模数(A/D)转换接口”、第十一章“80x86、80x87 的结构与特点”、第十二章“新技术简介”和附录 4“习题”,并将书名改为《微型计算机系统原理及应用》。因为下册的内容相对独立,且自成体系,故在第三版中将其各章的序号改为第一章、第二章、第三章,而没有接着上册的章序号编排。

本次再版的修改是初步的。殷切期望能够听到广大读者的宝贵意见以及批评和建议。

周明德

1998 年 3 月 24 日

## 修订版前言

1984年在我国掀起了一个学习和应用微型计算机的热潮。国家决定：一方面引进当时国际上的微机主流机型 IBM PC、PC/XT，另一方面加快开发和生产与其相兼容的国产长城 0520 系列微机。为了促进这些微机的学习和应用，我们边学习边写作，在极其仓促的情况下编写了本书，所以有不少缺点和错误。随着我国微机事业的发展，国产长城 0520 系列微机、IBM PC/XT 及其兼容机在国内的装机台数有了很大的增长，因而本书受到了读者的欢迎，起了一些微薄的作用，我们感到十分欣慰。自本书发行以来，发行近 50 万册，得到了广大读者的爱护、关心与帮助，在此向广大读者致以深切的谢意。

据统计，到 1987 年底，我国各类个人计算机的装机台数约为 25 万台，其中主要部分是 0520 系列、IBM PC/XT 及兼容机。这些机种在我国还会有相当的生命周期。根据国际上微型机发展的历史和我国的实际情况，在今后几年内，4 位与 8 位微型机在工业过程控制、智能化仪器仪表、机电一体化产品等领域仍会得到广泛的应用和进一步的发展；在数据处理、事务管理、办公自动化领域，16 位和 32 位微型计算机是发展的重点，会进一步迅速发展。在这一领域中的主流机型仍会是 IBM PC/XT 及其高档机的兼容机，在国内则主要是 0500 系列。也就是说是以 Intel 的 8088/8086、80286 和 80386 为 CPU 的微型计算机系列，在数量上来说仍是以 16 位机为主体，而以 32 位机为技术和应用发展的方向。微型计算机发展到现阶段，软件兼容性是一个十分重要的特色，也是应用的需要。8088/8086、80286、80386 是向上兼容的，80386 包含了 8086 的全部功能和指令系统，在 80386 上能运行 8086 系统上的所有软件；以 80386 为 CPU 的微型机系统基本上能兼容在 IBM PC/XT 上开发的各种软件。从学习的角度来说，8088/8086 是 80386 的基础，只有掌握了 8088/8086 才能进一步掌握 80286 和 80386。故本书集中于分析 8088/8086。要学习 80286、80386 可参阅清华大学出版社出版的《高档微型计算机(下)》等书。实际应用需要有系统地、深入地分析 16 位机原理和应用的教材；由于计算机的发展和实验条件的改善，高校的微型计算机教学也处在从 8 位机向 16 位机过渡的过程中。所以，我们决定对本书作重大的修改。鉴于本书是在 1984 年完稿的，书中的 BASIC 语言和 dBASE II 这两部分，相对于软件的发展来说已经陈旧了，而且有关专著已经很多，如清华大学出版社出版的《True BASIC 程序设计》和《如何使用汉字 dBASE III》。在修订版中不再包含这两方面的内容了。

在修订中，我们是按照适用于各类高等院校和继续工程教育的标准的 16 位微机原理与应用的教材要求，对本书作了重大的修改。

汇编语言和它的程序设计是微型机的基础和重要工具，在修订版中，对 IBM 宏汇编作了更为完整、系统的介绍，根据应用的要求对汇编的程序设计作了重大的补充，叙述更为系统和条理化，实例更为充实。实际上可以把这部分和有关内容抽出来作为“汇编语言程序设计”课的教材。

在修订版中，以 IBM PC/XT 为样机，增加了完整的硬件系统的内容，增加了存储器、并行接口和串行接口这几章，详细介绍了大规模存储器芯片和 8255A、8237、8253/8254、8259、8250 和 8251 等芯片的原理和它们在 IBM PC/XT 中的应用。

以 PC-DOS 3.3 版为基准对 PC-DOS 部分也作了重大的修改和补充。DOS 的命令部

分更完整更系统化而且补充了应用实例。特别是比较系统地、完整地介绍了 PC-DOS 的系统调用部分和如何使用,使读者能从程序员的角度来更好地使用 PC-DOS。

总之,修订版既根据微型机和软件的发展、应用的需要,又从教材的角度考虑到先进性、系统性和实用性,又顾及到由浅入深、循序渐进对原书作了重大的修改,希望能得到读者的欢迎。书中的不足和错误之处,恳请读者指正。

本修订版的第一章至第九章由周明德同志编写,张淑玲同志做了大量的协助工作,第十章至第十二章由宋瀚涛同志编写。

为便于读者选购,本书分为上、下两册装订出版,上册包括第一章至第九章,内容为 16 位微型机系统原理、硬件结构和汇编语言程序设计;下册包括第十章至第十二章,内容为 PC-DOS。上、下册是一个整体又相对独立。

周明德  
1990 年 9 月

## 前 言

近年以来,微型计算机的发展十分迅猛。当我们选择计算机时,应该考虑一些什么原则呢?

第一,我们所选择的机型,技术上应该是先进的,在世界上处于主流地位,这样就可以有大量、广泛的软硬件支持。

长城 0520 系列, IBM PC 或 PC/XT 以及兼容机是符合这样要求的。

到 1983 年底,我国微型机的主流是以 Z-80 CPU 为核心的,而 IBM PC 是以 Intel 8088 作为 CPU。Intel 8088 在性能上比 Z-80 CPU 要高一个数量级,这主要反映在:

1. 寻址方式上,8088 除了有变址寻址外,还有间址加变址寻址,更适用于高级语言中的数组和记录等数据结构。

2. 在指令系统上功能更强。8088 的内部是 16 位的,即它的寄存器是 16 位的,运算也是 16 位的。所以,能完成广泛的 16 位的数据传送;16 位的算术运算,包括各种寻址方式的加减法运算,特别是增加了 16 位的乘法和除法指令;16 位的逻辑运算指令;16 位的移位和循环操作等等。

3. 8088 的地址线为 20 条,直接寻址能力可达 1M 字节,这样就便于大型软件的使用,特别是汉字处理。

4. 输入输出指令的功能也扩大了,可以做到 16 位数据的输入和输出;端口寻址也可扩大到 64K 个。

5. 中断功能更强。最多可达到 256 个中断源,而且有内部中断指令,溢出中断指令,以及单步工作方式。

以 8088CPU 为核心的长城 0520 系列, IBM PC 及兼容机的内存容量可扩展到 640K 字节,可配有 10M 字节的硬盘(温盘),在性能上确实是先进的、优越的,而且在世界上处于主流地位。

第二,我们所选择的机型应该有一个完整的系列,它们在软件上应是兼容的。

应用的范围是广泛的,各种各样的,有的应用场合只要用单片机或单板机就可以了;有的就要求用 0520A 系统;有的就可能要求有多用户、多任务系统;有的就要求有一个局部网络等等。这个系列在软件上应该是兼容的。

IBM 公司推出了一个完整的系列,可根据不同的要求加以选择。

第三,要有强大的、良好的技术服务。通常在购买机器之前要进行咨询;买了机器以后,就要求有高质量的培训来培养人材。使用机器的人的素质,是充分发挥机器效益的关键。能否获得高质量的培训,是能否迅速地把机器应用起来的先决条件。机器在经过了一段时间运行以后总是会坏的,这时,能否得到及时的良好的维修是十分重要的。为了开发应用,能否得到源源不断的软硬件支持也至关重要。

长城 0520 系列,在全国有近 3000 人的从咨询、技术培训、维修到应用开发的完整的技术服务。为了促进我国的优选系列——长城 0520 的广泛普及,我们编写了此教材。在编写时,我们充分考虑了培训教材的特点,一方面要脱离技术手册、使用说明书的框框,按照教材的要求,要有系统性、完整性、由浅入深、循序渐进;另一方面又充分突出实用性,在教材中引



进了大量的实例以供学习和模仿。

这本教材贡献给读者四方面的内容:通过 IBM PC,叙述微型计算机的原理,提供一种学习和使用微型计算机的基本工具——汇编语言;介绍一种操作系统——PC-DOS 的使用(命令和功能调用),介绍一种高级语言——IBM PC BASIC 语言;介绍一个功能很强,用途很广而又容易使用的关系数据库——汉字 dBASE II。

此教材是长城 0520 的用户培训教材;也是以 Intel 8088 为典型的普及微型计算机的教材,适用于各种技术培训班和高等学校。

本书的第一部分由周明德同志编写,第二部分由宋瀚涛、关维忠、张雪兰同志编写,第三部分由冯云同志编写,第四部分由张喜英同志编写,全书由周明德同志主编。

限于编者的水平,且时间十分仓促,缺点与错误在所难免,敬请读者批评指正。

周明德

1984 年 6 月

# 第一章 DOS 文件、命令

## 第一节 DOS 与文件

### 一、DOS 简介

#### (一) 什么是 DOS

IBM PC DOS (IBM Personal Computer Disk Operating System) 是 IBM PC 个人计算机磁盘操作系统的缩写。DOS 是一组非常重要的程序,它可以使你很容易地建立和管理程序与数据,它能帮助你管理计算机系统的设备(如磁盘机、打印机、显示屏幕等)。DOS 在机器上也做一些例行工作。总之,你要使用计算机系统,你就要用 DOS 或者其它操作系统。DOS 是用软盘或硬盘提供的。

DOS 操作系统是被广泛使用的一种操作系统。DOS 操作系统由于被 IBM 公司选定为 PC 机上的操作系统,以及 IBM PC 机及各种兼容的 PC 机广泛应用,所以 DOS 已成为 Intel 8088, 8086, 80286 及低档的 80386 的主流操作系统,比起其它各类 PC 机操作系统(如 CP/M-86, Concurrent DOS, iRMX-86, XENIX 和 UNIX)的用户要多得多。

从程序员的观点看, DOS(第 2、3、4 版)为用户提供了一个良好的开发环境。Microsoft 公司和其它软件公司为用户提供了许多编程工具。DOS 可看作是 CP/M 的母集或 UNIX 的子集,所以很多应用程序移植到 DOS 环境运行是容易办得到的。

本书以 DOS 3.3 为基础介绍 DOS 的功能及使用等,可用于 IBM PC/XT, AT 及 PS/2 机器。如果你的机器是早期的 PC 机,请注意内存大小,当内存小于 512KB 时,只能运行较低版本。若要了解有关 DOS 版本的发展情况,请看第三章。

#### (二) DOS 的组成部分

本书不详细分析 DOS 的结构,但是了解 DOS 的组成部分和 DOS 加载及工作过程对使用 DOS 来说是必要的。

DOS 是一种层次结构,用 DOS 将硬件系统包起来,使用户可针对 DOS 的各种功能开发自己的应用程序和运行各种程序。DOS 的层次是:

- DOS BIOS(基本输入/输出系统)
- DOS 核心部分
- 命令处理程序

##### 1. DOS BIOS

这部分是设备驱动程序,文件名为 IBMBIO.COM,是系统文件、隐含文件,用 DIR 命令看目录时,看不到上述文件名。在系统启动作初始化时,该文件被读入内存(RAM),它包含以下驱动程序:

- 显示器和键盘驱动(CON)
- 行打印机驱动(PRN)
- 辅助设备驱动(AUX)

- 日期和时间驱动(CLOCK)
- 磁盘驱动(块设备)

这些硬件设备驱动程序的基本部分是驻留在只读存储器(ROM)中,可以被一些应用程序、系统诊断程序及系统引导程序调用。DOS 核心部分是通过 I/O 请求与这些基本设备驱动程序通信的,这些请求被驱动程序转换为不同硬件控制器的相应控制命令。高层次的可安装的设备驱动程序是在启动系统时由 CONFIG.SYS 中 DEVICE 命令来安装的。

## 2. DOS 核心

在 PC-DOS 系统中文件名为 IBMDOS.COM,文件属性为隐含系统文件。这部分包含文件管理和一些功能调用:

- 文件和记录的管理
- 内存管理
- 字符设备的输入/输出
- 提取实时时钟

实用程序和用户要调用的这些功能,根据要求将指定参数设置在相应的寄存器中,然后用软中断调用。系统启动时 DOS 核心部分从盘上读入内存。

## 3. 命令处理程序

命令处理程序(即 shell)是用户和操作系统的直接界面,其任务是分析和执行用户的命令。DOS 约定的命令处理程序是在 COMMAND.COM 文件中。用户可以在 CONFIG.SYS 文件中加上 SHELL 命令行来指定的命令处理程序,在启动系统时装入,以取代约定的 COMMAND.COM。对于一般应用开发仅使用 COMMAND.COM 就够了,不必取代 COMMAND.COM。

COMMAND.COM 包括以下部分:

- 驻留部分
- 初始化部分
- 暂驻模块

命令处理程序的驻留部分加载于内存的低端,位于 DOS 核心及其缓冲区、各种表格之上。该部分处理 Ctrl-C 和 Ctrl-Break,以及出错和其它暂驻程序的终止和退出。必要时这部分可将 COMMAND.COM 的暂驻部分再次调入内存。

初始化部分是在系统启动时被读入驻留部分之上,主要用于处理 AUTOEXEC 批文件(这是用户根据需要自己写的自动启动批文件,在系统启动时被执行)。完成初始化后,这部分便退出内存,可被覆盖。

COMMAND.COM 的暂驻部分位于内存的高端,该部分所占据的内存空间可被用户应用程序占用。当某一应用程序终止时,COMMAND.COM 的驻留部分检查暂住部分是否仍在内存,若不在时便将其从盘上再次读入内存。

COMMAND.COM 所接收的用户命令可分为三类:

- 内部命令
- 外部命令
- 批文件

内部命令是在 COMMAND.COM 的暂驻内存部分,包含像 COPY, DIR, REN 等最常用

的命令,是在内存中直接执行。

外部命令是指放在磁盘上的文件,当打入命令名称时,把相应的文件从盘上调入内存的暂驻程序区,然后再执行,像 CHKDSK, BACKUP 和 RESTORE 等命令。外部命令执行完便退出内存,每次执行要重新调入。

批文件本身含有一系列命令(内部、外部命令和其它批文件),批文件是由 COMMAND.COM 的暂驻部分的一特殊解释程序来处理。该解释程序每次读入批文件的一行,分析且执行,然后处理下一行。批文件名字须带后缀 .BAT。

### (三) DOS 加载及工作过程

1. 当计算机加电启动后,程序从 ROM 的固定地址 0FFFF0H 开始执行(这是 8086 类微机的特点,与 DOS 无关)。该地址处设一跳转指令,将控制转交给自检程序和 ROM 引导程序。

2. ROM 的引导装入程序从磁盘的第一扇区(盘的引导扇区)读入磁盘引导装入程序到内存中,然后将控制转交给磁盘引导装入程序。

3. 磁盘引导装入程序检查该盘上是否有 DOS 系统。检查方法是读入根目录的第一扇区,查其前两个文件是否为 IBMBIO.COM 和 IBMDOS.COM,若盘上没有此两文件,系统便发出提示信息。若有这两个文件,磁盘引导程序便将这两个文件读入内存并转向 IBMBIO.COM 的初始化之入口。

4. 读入的 IBMBIO.COM 包括 BIOS(一组驱动程序)和 SYSINIT。BIOS 的初始化程序调用 SYSINIT,确定连续的内存大小,然后将自身(SYSINIT)重置于内存的高端,然后 SYSINIT 将 DOS 核心即 IBMDOS.COM 从初始位置重新置于最后位置,覆盖掉 IBMBIO.COM 中的初始化程序,这一步也为磁盘缓冲区及文件控制块分配空间。

5. SYSINIT 调用 IBMDOS.COM 的初始化程序,对内部表和工作区初始化,设置中断向量 20H 到 2FH,调用驻留的设备驱动程序的初始化功能,确定设备状态并完成硬件初始化,同时为驱动程序所管理的外部硬件中断建立中断向量,显示 DOS 的版权信息,将控制返回 SYSINIT。

此时,DOS 核心部分已初始化,驻留的设备驱动程序也就绪, SYSINIT 就调用 DOS 的文件服务程序打开 CONFIG.SYS 文件,处理其中的命令来设置 DOS 环境。调入 COMMAND.COM,显示提示符,等待用户输入,然后 SYSINIT 消失。

加载完成后,COMMAND.COM 的驻留部分位于存储器的低端,COMMAND.COM 的暂驻部分(内部命令,批命令处理程序)位于内存的高端,这部分可被读入内存的外部命令程序或应用程序覆盖。

DOS 进入工作状态时的内存位图如图 1-1。

### (四) 各种版本下程序的编写

随着 IBM/PC 微机硬件的发展,DOS 出现了很多版本,如 DOS2.X 版与 DOS3.X 版,它们之间是有一些差异的,为早期版本设计、开发的程序,未必就能在以后版本上顺利运行。因此要开发一个程序,使能适应不同版本,必须注意到它们的差别和兼容性,用哪一版本,就要查阅相应版本的说明,特别是用国产的长城系列机时,要查阅随机配带的有关资料和手册。

比如不同版本 SYS 的用法、FORMAT 命令的用法、命令参数处理、系统功能调用等的

差别,要特别注意。

## 二、文件简介

### (一) 文件概念

一个文件是有关信息的集合,而且必须给它起一个名字以与别的文件相区别。文件可以是语言程序、目标程序、数据或其它信息。文件都是记在存储介质如软盘上或硬盘上。如果把一个磁盘比做办公室中的一个文件柜,那么一个文件就好比是文件柜中的一个塞满信息的纸夹子,放在纸夹中的信息一般是相互有关的。比如一个纸夹子可能包含所有工作人员的名字和地址,这个纸夹子可称为工作人员文件。同样,在磁盘上的文件也可以包含这些信息,因而也可以给这个文件起名为工作人员文件。

你的程序都记在磁盘文件中,每个都有唯一的名字。要打入程序和数据,就要建立文件,并通过给文件起名字来记住文件本身。

在 DOS 中有文件管理程序,对软盘、硬盘上的文件进行管理。DOS 内部设有文件目录区和文件分配表(FAB),用户可以用 DIR 命令看盘上的文件目录,DOS 提供了一系列关于文件操作的命令,这将在本章第二节中介绍。正如前述,DOS 本身也是以各种文件形式存储在盘上的。

### (二) 文件命名

你可以给你的文件起任何名字。但是,在同一个盘上每个文件的名字都必须不同(而在两个盘上的文件可有相同的名字)。文件的名字由文件名和扩展名组成,扩展名是可选择的,不是必须有的。文件名由 1~8 个字符组成,扩展名则以圆点开始,后跟 1~3 个字符。例如,雇员的文件可以命名为 EMPMASTR.FLE,其中 .FLE 是扩展名。

文件名和扩展名中的字符可以是:

1. 英文字母
2. 0~9 的数字
3. 特别符号 \$ # & @ ! % ( ) - { } < > ' \_ \ ' ^ ~ |

但是对 DOS 2.00 不能在文件名和扩展名中用 < > | \ 这几个符号。

下面的文件名是合法的:

79PRICES.AVG  
80PRICES.AVG  
81PRICES.JAN  
81PRICES.JUL  
81PRICES.AUG

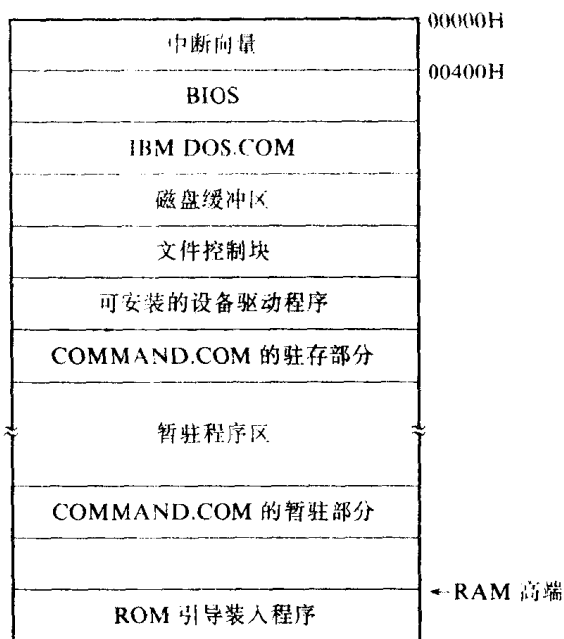


图 1-1 DOS 装入后的内存状态

## 79INVTRY

当然下列文件名也是对的:

( ) ( ) . × × ×

#1 #2 A3B

@@\_\_\_\_\_

Z

可是这些名字起得不好,因为含义不清,很难猜出文件内容,在给文件命名时要考虑到这一点,比如(1)组中的名字就起得好些。

下列文件名是不对的:

名 字	错的原因
A AND B	有空格
A, B, & C	有逗点
.PGM	无文件名,只有扩展名

给文件起名字时,可以用大、小写字母,但在列文件目录时,DOS都是以大写字母表示文件名和扩展名。

在指出文件名时,往往要指出盘的驱动器号,比如 a:empmastr. fle,表明这个文件是在 A 驱动器内的盘上,若不给出驱动器号,就认为文件是在系统当前的驱动器盘上,关于这一点,下面还要讲到。

下面介绍两个多义文件名字符(global filename characters)? 和 \*。

如果 ? 出现在文件名或扩展名中,它表示在该位置可是任何字符。例如:

?? prices.??? 对上述(1)组的文件来说,是指

79PRICES. AVG

80PRICES. AVG

81PRICES. JAN

81PRICES. JUL

81PRICES. AUG

如果给出文件名?? prices. a? g 是指

79PRICES. AVG

80PRICES. AVG

81PRICES. AUG

如果 \* 出现在文件名或扩展名中,它可代表自该 \* 号位置起的文件名(或扩展名)的其余部分的任意字符,也就是用一个 \* 可代替若干个?,例如文件名 81 \* .j \* 对上述(1)组文件名来说,是指

81PRICES. JAN

81PRICES. JUL

如果打入文件名 8 \* . \* 是代表下列 4 个文件名,

80PRICES. AVG

81PRICES. JAN

81PRICES.JUL

81PRICES.AUG

很明显,\*. \* 是代表盘上所有文件,是等价的,你可以用?????????.??? 代表盘上所有文件,这当然不如用\*. \* 简便。

### (三) 文件分类

因为磁盘上可放很多文件,可以用各种程序语言写的源程序,也可以是由各种编译程序产生的目标程序,或经连接程序产生的可执行程序等等。为了区分这些文件,DOS 在扩展名部分有个约定,具体含义如下:

.COM	系统程序文件
.BAS	Basic 语言程序文件
.FOR	Fortran 语言程序文件
.C	C 语言程序文件
.O	目标程序文件
.EXE	可执行程序文件
.ASM	汇编语言程序文件
.LIB	库文件
.BAK	EDLIN 程序产生的备用文件
.BAT	批处理文件
.OBJ	目标程序文件

### (四) 文件目录

磁盘上可存放很多文件,为了便于管理,把文件的名字放在每个盘的特定位置上,这个特定位置称作目录(directory)。目录中除包含文件名外,还包含有文件的附属信息,如文件的大小,文件建立或最后修改的日期与时间,文件在盘上的位置等。

你若想知道盘上有哪些文件,只要看一下目录就可以,可以用 dir 命令做到这一点。关于 dir 命令将在后面章节中详述。

当你用某种方法建立一个文件时(比如用行编辑程序 EDLIN),DOS 就自动地在盘的目录区为你建立有关这个文件的目录内容,也就是说,目录是由 DOS 来管理的,用户可以用有关目录的命令来询问,从目录中得到有关文件的信息。

自 DOS2.00 起,因为增加了硬盘设备,一个硬盘可以存放数千个文件,这样一级目录就显得太庞大,使用不便,效率也不高,所以提供了目录的树形结构(也可用于软盘),用户可以用关于目录管理的命令来建立树形结构的目录,可以删除子目录,可以改变当前目录,关于这些详见有关章节。

DOS1.10 认为只有一级目录,也称系统目录(或是根目录),没有子目录概念。

在具体实现上,DOS 是在每个盘上建立目录区和文件分配表。文件分配表的作用是记录哪些扇区属于哪些文件,也记录盘上所有可用的空间,以便于建立新文件用。

鉴于目录和文件分配表的重要性,在每个盘上都有目录和文件分配表的两份拷贝,当第一份有问题,DOS 就去查第二份,也就是说,DOS 是利用目录来保持盘上文件的踪迹,这对文件管理是重要的,用户通过看目录也能得到盘上文件的有关信息,正如查找图书目录一样,给用户使用文件提供方便。

### (五) 软盘类型及对驱动器的兼容性

软盘与硬盘是不同的设备和介质,有时笼统称磁盘或盘,有时是明确指明软盘或硬盘。软磁盘,如图 1-2 为可弯曲的圆盘片,放在永久性的保护套内,在不用时,盘片最好放在象信封似的纸口袋中。在盘片的两个表面涂有磁性物质,在使用时,盘片在黑色的套子中旋转,读/写磁头经过保护套上的条形孔与裸露的盘片接触,把信息“写”在盘片表面上,或是从盘片表面“读”出信息,工作原理类似于普通录音机,如果盘片上记有信息,再往上写新的信息时,就取代了旧的信息,也就是旧的信息同时被清除掉。

读写磁头在条形孔上可沿盘片的半径方向移动,每移动一步的距离是固定的、精确的,于是磁头就把盘片表面分成一个个同心圆,称为磁道。信息是记在磁道上的,PC-DOS 的盘片上有 40 个磁道即磁道 0 至 39,如图 1-3 所示。当盘片转过读/写头时,磁盘机的读/写头在磁道中移动,当移动到相应的磁道时才能进行读/写动作。每个磁道还分为扇区(也称区),DOS1.10 把每个磁道分为 8 个扇区,而 DOS2.00 把每个磁道分为 9 个扇区,每个扇区存放 512 个字节,所以一片双面双密度的盘片在 DOS2.00 上操作时,可存放 360KB 信息。DOS 从盘片上存取信息时是按磁道和扇区来操作的,但用户并不需要知道磁道和扇区的号码,用户只需知道文件的名字。

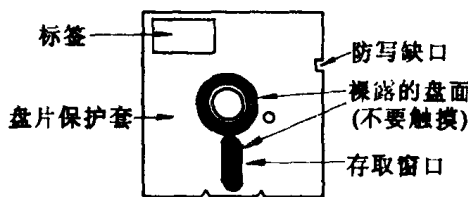


图 1-2 软盘片

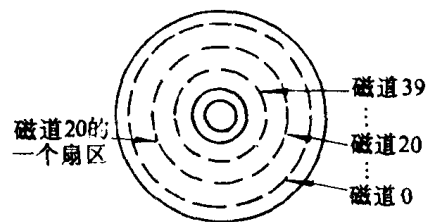


图 1-3 盘片上的磁道与扇区

在使用盘片时要注意以下事项:

1. 不要触摸裸露的盘面;
2. 盘片用过之后须放入盘片口袋内,以免沾上灰尘;
3. 不要用重物压盘片,不要弯曲或折断盘片;
4. 远离强磁场;
5. 防止阳光曝晒。

了解防写缺口的用法也是重要的:由图 1-2 可看到,盘片右边有一缺口,当为了防止因误操作而破坏盘上信息时,希望整个盘片只允许读,不允许写,就要用胶纸把此缺口封住,这就达到了防写的目的。当你检查随机带来的 DOS 盘时,你会发现这种盘片上没有缺口,说明已加上了防写措施,只能从盘上读出信息,而不能往盘上写信息,确保了盘上原来的信息不被抹掉。

目前流行的软盘及软盘驱动器种类如表 1-1 所示。

上述 4 种软盘片和软盘驱动器的某些组合对于读/写操作是不兼容的。当用 DOS 命令对软盘片读/写时,必须考虑到二者的兼容性。

下面列出 4 种驱动器上可读/写的软盘片种类:

1. 5.25 英寸 320KB/360KB 双面驱动器



表 10-1 软盘片及软盘驱动器的种类

直径 (英寸)	说 明	容 量	柱面数	磁头数	每道区数	每区 字节数
5.25	双面,双密度	320KB/360KB	40	2	8 或 9	512
5.25	双面,高密度	1.2MB	80	2	15	512
3.5	双面	720KB	80	2	9	512
3.5	双面	1.44MB	80	2	18	512

可用 320KB/360KB 双面、双密度盘片,也可用 160KB/180KB 单面、双密度盘片。

#### 2. 5.25 英寸 1.2MB 高密度驱动器

可用 1.2MB 高密度盘片,也可用 320KB/360KB 和 160KB/180KB 盘片。但往普通盘上写数据,再到普通驱动器上不一定能读出。

#### 3. 3.5 英寸 720KB 双面驱动器

只能用 720KB 双面盘片。

#### 4. 3.5 英寸 1.44MB 双面驱动器

可用 1.44MB 双面盘片及 720KB 双面盘片。

### (六) 盘的格式化

当首次使用一空白软盘时,你须用 FORMAT 命令对其格式化(当你用 DISKCOPY 命令复制软盘片时,可以使用空白盘片,因为该命令有先格式化的功能,然后再拷贝),格式化的目的是把磁盘按规定划分为道、扇区,并标记相应的地址信息等,以备以后对盘进行读写操作。一个盘片一旦格式化了,以后一般不用再格式化,因为格式化会使盘上原有的信息全部丢失。除非发现盘上有损坏,用 FORMAT 命令再次格式化可以跳过坏的区域。关于 FORMAT 命令详见第二节。

对硬盘用 FDISK 做过分区划分后,也要用 FORMAT 命令对分区格式化,然后才能使用。

### (七) 盘的副本

把记有重要信息的盘复制(拷贝)到另一备份盘上(即做一个副本)是非常重要的,因为某种原因,一个盘片出了问题,可以使用其副本,你可用 DISKCOPY 命令为 DOS 系统盘和你认为重要的盘做副本。硬盘也要做副本,即用 BACKUP 命令把硬盘上的信息,复制到若干个软盘上。

## 三、文件目录树形结构

### (一) 简介

DOS2.00 以前的版本只应用简单的目录结构,这对管理软盘上的文件是足够了,但是仅一个硬盘就能容纳数千个文件,把大量文件放在一个目录里这是低效率的,对用户、对 DOS 都是不方便的。DOS 2.00 以后的版本使你能更好地组织你的文件,把同一盘上(软盘或硬盘)有关文件分成组,每组放在一个目录中。对大容量软盘,文件也需要这样组织。

例如 XYZ 公司有销售部和会计部,这两个部门共享 IBM PC/XT 机,所有的文件都放在硬盘上,文件目录的逻辑组织可看作这样: