

# DOS(1.0~6.0)

《现代电子技术》增刊

# 实用大全

方路遥  
钱彼得 编写



# DOS



陕西电子杂志社

T1316  
F20

392100

# DOS (1.0~6.0) 实用大全

方路遥 编写  
钱彼得



陕西电子杂志社

## 前 言

每一个使用磁盘（软盘或硬盘）的计算机都具有一个从计算机到磁盘，或者从磁盘到计算机进行信息传送的管理程序，这个程序称为磁盘操作系统，简称 DOS。DOS 主要运行在 IBM PC 系列微机及兼容机上，从最早的 DOS1.0（1981 年推出）到目前最新的 MS-DOS6.0（1993 年推出），共有 10 多个版本。除 DOS4.0、DOS5.0 和 DOS6.0 支持多任务的并发功能外，其余的版本（DOS1.X~DOS3.X）均属于单用户单任务系统。DOS 系列操作系统在全世界上拥有成千上万个用户，可以毫不夸张地说，DOS 是当今世界最流行的一种通用操作系统。尽管目前 WINDOWS 日趋流行，但是由于 DOS 强大的魅力，加之过去很多优秀软件只能在 DOS 环境下运行，因此短时间内 WINDOWS 无法完全取代 DOS，未来几年里 DOS 将仍独领风骚，似无疑问。

DOS 版本繁多，作为一个软件人员，不可能同时用几个 DOS 版本，人们总是喜欢用最新的版本。因此本书虽然叫“大全”，但并不预备将 DOS 各版本分章专述，仅对最新的，也是最流行的 DOS5.0 和 DOS6.0 进行详细介绍，而对 DOS1.X~DOS4.X，仅对其命令用法做一介绍——这样做有两个原因：

一是高版本 DOS 离不开低版本 DOS，它仅是功能的增加和增强，低版本 DOS 很多功能仍予保留。当您阅读了本书的第一章，您会发现，在 DOS 的演变过程中，版本 2.0 是它的历史变迁的转折点，以后的版本都是在它基础上作了一些增强性能的工作，其核心部分未做什么变动。因此在详细介绍高版本 DOS 同时，对低版本 DOS 虽不心详尽介绍，但也不应忽略。

二是众所周知的原因，DOS1.X 和 DOS2.X 已很少有用户使用，在 DOS5.0 产生以前，较多的人使用 DOS 3.X，随着功能强大的 DOS5.0 和 DOS6.0 的出现及普及，这些用户已开始“喜新厌旧”了。至于 DOS4.0，由于与 DOS3.3 相比，功能增强不多，但内丰开销却不少，加之错误多，运行可靠性差，先天不足导致中途夭折，无人青睐。如此一说，详细介绍低版本 DOS 毫无必要，一般性介绍足矣。

基于以上原因，编者将该书内容定为以下四个部分，是合理且完备的：

第一部分：DOS 概述及高版本 DOS 介绍。主要包括回顾 DOS 发展历史，详细介绍 MS-DOS5.0 和 MS-DOS6.0 的功能及使用；

第二部分：DOS(1.0~6.0)命令全解。按字母顺序排列 DOS1.0~6.0 的所有命令，并给出每条命令功能、格式、参数等内容，力争详尽，使这一部分成为读者了解 DOS 命令的手册，一查全明白。

第三部分：高版本 DOS 下几种常用软件和汉字系统的装载。中国人用 DOS，离不开汉字处理，所以我们学习 DOS 不是最终目的，最终目的是在 DOS 下怎样开发出优秀的中文信息系统，那么如何在 DOS5.0 和 DOS6.0 下安装汉字操作系统呢？请阅读这一部分内容。

第四部分：附录。附录一般是列出一些与正文相关的东西，以备查考，原是可有也可无的，不过您看了本书的附录，会觉得不是可有可无的，它会是您有力的帮手，省去了不

少的麻烦，起码，你不必再破费钱财专门去买有关内容的书籍。

以上四个部分共分七章，看章节不算多，看内容，您会觉得用“包罗万象”形容，当不为过。这也是为什么本书叫“大全”的缘故。

如果您用过 4.0 版以前 DOS，那您阅读本书会感到如轻车走熟路，很容易地学到要掌握的内容；如果您以前未曾接触过 DOS，阅读此书可就有点困难了，因为它不是为初学者预备的，不过您也不要着急，先找一本 DOS 入门性书看一看，再回头翻阅此书，也会有“轻车熟路”的感觉。

由于编者水平有限，错误和疵漏在所难免，读者如能给予谅解，编者将会感到宽慰。

编者

一九九四年元月

# 目 录

## 第一部分 DOS 概述及高版本 DOS 介绍

### 第一章 DOS发展历史与各版本比较

第一节 DOS发展概述 ..... 2

第二节 DOS各版本的特点及差异 ..... 3

### 第二章 MS-DOS5.0 的特色

第一节 MS-DOS5.0的安装 ..... 13

第二节 MS-DOS SHELL用法 ..... 20

第三节 MS-DOS EDITOR用法 ..... 38

第四节 QBASIC用法 ..... 49

第五节 系统优化 ..... 62

### 第三章 MS-DOS6.0 特色

第一节 MS-DOS6.0的安装 ..... 97

第二节 磁盘数据备份及恢复(BACKUP FOR DOS & WINDOWS) ... 111

第三节 恢复已删除的文件(UNDELETE FOR DOS & WINDOWS) ... 117

第四节 使用抗病毒软件(MSANTI-VIRUS & VSAFE) ..... 122

第五节 INTERLNK——高级数据通讯软件的使用 ..... 137

第六节 系统配置 ..... 142

第七节 内存优化 ..... 163

第八节 磁盘管理及优化 ..... 179

## 第二部分 DOS (1.0-6.0)命令全解

### 第四章 DOS(1.0~5.0)命令解释

01 APPEND ..... 200

02 ASSIGN ..... 202

03 ATTRIB ..... 203

04 BACKUP ..... 205

05 BREAK ..... 207

06 BUFFERS ..... 208

07 CALL ..... 209

08 CD(CHDIR) ..... 210

09 CHCP ..... 212

10 CHKDSK ..... 213

11 CLS ..... 215

12 COMMAND ..... 216

13 COMP ..... 217

14	COPY.....	220
15	COPY35与RCV35 .....	223
16	COUNTRY .....	225
17	CTTY.....	226
18	DATE .....	227
19	DEBUG.....	228
20	DEL(ERASE) .....	230
21	DELODOS.....	231
22	DEVICE .....	232
23	DEVICEHIGH.....	233
24	DIR .....	234
25	DISKCOMP .....	236
26	DISKCOPY .....	237
27	DOS .....	239
28	DOSKEY .....	240
29	DOSSHLL .....	241
30	DRIVPARM.....	242
31	ECHO .....	243
32	EDIT .....	244
33	EDLIN .....	247
34	EMM386 .....	248
35	EXE2BIN .....	250
36	EXIT .....	251
37	EXPAND .....	251
38	FASTOPEN .....	252
39	FC .....	253
40	FCBS .....	256
41	FDISK .....	256
42	FILES .....	257
43	FIND .....	258
44	FOR .....	260
45	FORMAT .....	263
46	GOTO .....	266
47	GRAFTABL.....	267
48	GRAPHICS .....	268
49	HELP.....	270
50	IF .....	270
51	INSTALL .....	272
52	JOIN .....	272

53	KEYB .....	273
54	LABEL .....	275
55	LASTDRIVE .....	276
56	LOADFIX.....	277
57	LOADHIGH(LH) .....	278
58	MD(MKDIR) .....	279
59	MEM .....	280
60	MIRROR .....	282
61	MODE .....	283
62	MORE .....	290
63	MSHERC .....	291
64	NLSFUNC .....	291
65	PATH.....	292
66	PAUSE .....	294
67	PRINT .....	295
68	PROMPT .....	297
69	QBASIC.....	298
70	RD(RMDIR) .....	299
71	RECOVER .....	301
72	REM .....	302
73	REN(RENAME) .....	303
74	REPLACE.....	304
75	RESTORE.....	305
76	SET.....	307
77	SETVER .....	308
78	SHARE .....	310
79	SHELL .....	311
80	SHIFT .....	312
81	SORT.....	312
82	STACKS .....	313
83	SUBST .....	314
84	SWITCHES .....	315
85	SYS.....	316
86	TIME .....	317
87	TREE.....	318
88	TRUENAME .....	319
89	TYPE .....	320
90	UNDELETE.....	322
91	UNFORMAT .....	323

92	VER .....	324
93	VERIFY .....	324
94	VOL .....	325
95	XCOPY .....	326
<b>第五章 MS-DOS 6.0增加及增强的命令解释</b>		
第一节	新增的系统配置命令 .....	330
第二节	其它新增的命令 .....	339
第三节	功能增强的命令 .....	356
<b>第三部分 高版本 DOS 下几种常用软件和汉字系统的装载</b>		
<b>第六章 几种常用软件的装载</b>		
第一节	Windows3.0安装方法 .....	370
第二节	Code View(3.0~3.13版本)安装方法 .....	370
第三节	Lotus1-2-3(3.0或以上版本)安装方法 .....	371
第四节	Fastback安装方法 .....	371
<b>第七章 在高版本 DOS 下正常运行汉字系统</b>		
第一节	常见的汉字系统说明 .....	372
第二节	在DOS5.0下正常运行汉字系统 .....	373
<b>第四部分 附录</b>		
附录一	DOS5.0键盘功能速查表 .....	383
附录二	批处理命令速查表 .....	387
附录三	MS-DOS在CONFIG.SYS文件中可用命令速查表 .....	387
附录四	MS-DOS多重配置系统命令速查表 .....	388
附录五	MS-DOS设备驱动程序速查表 .....	388
附录六	常用标准文件类型 .....	389
附录七	得到新的病毒标记 .....	391
附录八	英汉名词对照 .....	393
附录九	DOS提示信息 .....	397
附录十	键盘布局和字符集 .....	435
附录十一	硬盘的类型 .....	448
附录十二	硬盘存储器的编码及接口 .....	451
附录十三	硬盘参数的设置及硬盘的安装 .....	455
附录十四	硬盘参数表 .....	460
附录十五	硬盘的低级格式化 .....	472
附录十六	硬盘的分区 .....	477

## 第一部分 DOS 概述及高版本 DOS 介绍

DOS, 即 IBM PC 机的磁盘操作系统——Disk Operating system。之所以叫 DOS, 是因为: 一方面, IBM PC 机是设计为个人使用的微机, 一般情况下无需分时使用, 故其操作系统中无需进行 CPU 管理和存储器管理; 另一方面, DOS 将操作系统的大多数命令存贮在磁盘 (Disk) 上而不是内存中, 这样操作系统所占内存就比较少。

DOS 有 PC-DOS 和 MS-DOS 之分, 二者没有大的差异, 我们这里主要讲 MS-DOS。

MS-DOS 从 1.0 发展到现在的 6.0, 版本不断提高, 功能不断增强。在这一部分, 我们主要向读者介绍版本较新的 MS-DOS 5.0 和 MS-DOS 6.0, 另外在介绍之前, 回顾一下 DOS 发展历程, 及各版本 DOS 功能上的差异。

# 第一章 DOS 发展历史与各版本比较

本章简要回顾 DOS 的发展过程，具体描述各种 DOS 版本的差异，为用户在不同的版本下正确运行 DOS，并开发出高质量的应用软件打下良好的基础。

## 第一节 DOS 发展概述

操作系统是计算机正常运行的指挥中枢，它统一管理计算机的所有资源，如 CPU、存储器 and I/O 设备等硬件，以及各类系统软件和应用软件。用户只需正确使用操作系统提供的各种命令和系统功能调用，其编制的应用程序都能在操作系统的控制下得以自动而协调地运行。

当前，在大、中、小及微型计算机系统中实际运行的操作系统有数百种之多，然而，被美国 IBM 公司选定为 IBM PC 系列机运行的主操作系统 PC-DOS（或 MS-DOS，简称 DOS）却拥有最多的用户，它为计算机在全世界的普及应用作出了杰出的贡献。

80 年代伊始，IBM 公司为其正在设计的 16 位 PC 机向一些大的软件公司寻求配套的操作系统。当时，Microsoft 公司向 Seattle Computer Products 公司购买了 DOS 的前身 86-DOS 的专利权，并对其作了较大的改进，命名为 MS-DOS。IBM 公司在 1981 年秋推出 IBM 系列机的基本型——IBM PC 机时，选定了 MS-DOS 为该机的基本操作系统，并改名为 PC-DOS 1.00，这是 PC-DOS 操作系统的第一个版本。

由于 8 位微型机在当时居统治地位，因此，为方便地将流行于 8 位机上的应用软件能移植到新的 16 位 PC 机上，脱胎于 86-DOS 的 MS-DOS 操作系统设计风格和提供的系统功能尽力模仿运行于 8 位机的著名操作系统 CP/M。这样，后来成为 PC 机主操作系统的第一个版本 DOS1.00，在文件管理方法、文件控制块结构、程序段前缀控制块、字符 I/O 设备控制以及可执行文件等许多方面基本上和 CP/M 相同。

自 1980 年 10 月 PC 及其兼容机问世以来，它的硬件有了飞速的发展。

CPU 从 8088/8086 发展到 80386/80486；主频从 4.77 兆赫发展到 33 兆赫，如今带有高速缓存的 80486 主频都在 47 兆赫以上；早期 PC 机内存是 256KB，现在 80386 机的内存最小是 1MB，一般是 2MB 和 4MB，80486 或其它微机的内存最大可达 2GB；I/O 总线从 8 位到 16 位，到 32 位；软盘容量从 180KB 发展到 1.44MB，直到 2.88MB；早期 PC/XT 机上的 10 兆硬盘早已被淘汰，如今 386 机都要配上 40 兆以上的硬盘；显示器从 CGA 发展到 EGA、VGA、直至今天的 TVGA 等。

和 PC 机的硬件发展相对应，DOS 系统从 1981 年 PC-DOS 1.0 推出至今，每年都有新的 DOS 版本问世。这些版本不仅与 1.0 版本兼容，而且每次都有创新和增强功能。

下表描述了 DOS 发展的过程。

DOS 发展简表

版本号	推出时间	主要性能
DOS1.0	1981.8	以单面软盘为基础的PC机的第一个操作系统。
DOS1.1	1982.5	支持双面软盘并可实现错误定位。该版本广泛用于PC机及其兼容机。
DOS2.0	1983.3	支持带硬盘的PC/XT机。在传统功能的基础上，加入了类似UNIX系统的许多特色。
MS-DOS 2.0		
DOS2.1	1983.10	改进了多国码本支持，对错误精确定位。
DOS3.0	1984.8	支持以80286为CPU的PC/AT机。为1.2M的软盘和大容量硬盘服务。
MS-DOS3.0		
DOS3.1	1985.3	支持Microsoft网络，并扩展了错误检测功能。
DOS3.2	1986.3	支持3.6英寸720KB软盘且盘的格式化功能固化在盘的驱动器中。
MS-DOS3.2		
DOS3.3	1987.4	占用内存54992字节。支持3.5英寸1.44兆软盘。32MB硬盘分区。IBM硬盘高速缓冲存储器。
MS-DOS3.3		
COMPAQ 3.31	1987	占用内存56224字节。支持大于32MB硬盘分区。支持网络。
DOS4.0	1988	占用内存62424字节。支持2GB硬盘分区。支持EMS4.0扩展内存。有DOS外层。
DOS4.01		占用内存68608字节。出错固化。
MS-DOS4.01		
MS-DOS5.0	1991.7	支持2GB硬盘分区。支持2.88M3.5英寸软盘。支持扩展和扩充内存。Dosshell。全屏编辑。QBasic。
MS-DOS6.0	1993.3	磁盘增容及增强的数据保护。

从上表可知，在以上版本中，除DOS3.10仅为了支持网络软件运行外，其余各个版本的更新其主因是为适应磁盘的升级；同时，也为了满足不同层次用户的需求，在DOS版本的变迁中，增设了许多向上兼容的DOS新的命令，并对低版本的DOS旧命令做了增强性的改进，而这些性能的变化是从DOS2.00版本开始的。随着DOS2.00以上各个版本的推出，DOS设计者将高档多用户微型机和小型机系统上运行的著名操作系统UNIX的许多功能移植到PC-DOS上，如树型目录结构、句柄文件管理功能、输入/输出改向及管道功能等。可以这样说，在DOS的发展过程中，版本2.00是它的历史变迁的转折点，以后的版本都是在它基础上作了些增强性能的工作，其核心部分未做什么更动。因此，在当今的软件市场和PC机用户中间，DOS1.00和DOS1.10已被废弃不用，绝大多数系统软件和应用软件都需要DOS2.00或以上的各个版本所支持。

## 第二节 DOS各版本的特点及差异

DOS正式发表的版本中，尽管自DOS2.00到以后的版本之间，其核心功能未做什么更动，但相互的差异还是存在的。只有清楚了解它们间的区别，才能更好地适应不同版本DOS运行的环境，充分利用高版本下提供的增设的新命令和增强的旧命令，以及提供的

相应系统功能调用，从而满足不同层次的应用要求。

当系统启动 DOS 获得自举控制且常驻内存时，屏幕上出现 DOS 的提示符“>”，此时 DOS 等待用户键入 DOS 命令行或应用程序命令行。前者是指 DOS 提供给用户操作使用的各种 DOS 命令，后者是指用户需执行的程序文件，这些文件是用各种语言编制的程序，而 DOS 提供的近百个系统功能都可编程调用，如使用汇编、C、PASCAL 等程序语言。

鉴于上述，DOS 的用户在使用不同版本的 DOS 时，首先要弄明白 DOS 每个版本所提供的 DOS 命令和系统功能调用两大方面各有哪些差异。

DOS 命令由 3 部分组成：

(1) DOS 内部命令：内部命令驻留在内存的高端。在出现 DOS 提示符“>”的任何时刻，均可发出并立即执行，如 DIR, COPY, TYPE 等。

(2) DOS 外部命令：外部命令存储在盘上具有扩展名为 .COM 或 .EXE 的独立文件中。仅当这些文件存在于约定的驱动器的磁盘上，用户方可发出该命令并执行之。如 FORMAT, CHKDSK, FDISK 等。

(3) DOS 专用键：DOS 提供某些键或键的组合来完成某种指定的控制功能，如功能键 F1~F6、屏幕拷贝键 Shift-PrtSc、复位键 Ctrl-Alt-Del 等。

提供给用户调用的 DOS 系统功能集中在 DOS 的内核——IBMDOS.COM 程序模块中。由用户在应用程序中发出软中断指令，INT 21H 及请求功能号 0~63H 来完成相应的服务，故在有些资料上，采用“请求 DOS 服务功能”这一术语，其含义是一致的。

## 一、DOS 各版本特点

### 1. 版本 DOS1.X

在硬件上支持原始的单面每道 8 扇区的软盘，即每张软盘容 1) 提供的系统功能调用号从 00H~2EH，完成字符 I/O 设备的控制，根目录下磁盘文件的控制、取或置系统日期和时间等。

提供的 DOS 命令有：

目录显示功能，如 DIR；

磁盘文件操作，如 TYPE, DEL, REN, COPY, COMP；

整个磁盘操作，如 CHKDSK, FORAMT, SYS, DISKCOPY, DISKCOMP；

日期时间设置，如 DATE, TIME；

设备操作方式，如 MODE；

批命令及处理，如 (Batch), REM, PAUSE。

以上十几条 DOS 命令及 47 个系统功能是版本 DOS1.X 所提供的。自然，1.X 以上版本的 DOS 也是支持的。这些命令和系统功能是构成 DOS 最基本的组成部分。

### 2. 版本 DOS2.X

在硬件上支持带硬盘的 XT 机，对软盘可格式化单双面每道 9 扇区，即每张软盘的容量为 180KB 或 360KB。

提供的系统功能调用号从 2FH 扩充到 57H，用 UNIX 操作系统中的许多特色代替

DOS1.X 支持的传统功能。如用句柄 (Handle) 文件废弃了繁琐的文件控制块结构, 用树型文件结构描述当前文件的路径, 用句柄的复制和强迫复制实现 I/O 设备的改向及管道结构, 用前后台作业区完成假脱机打印, 还提供内存控制块链表结构有效管理内存空间, 并允许一个父进程用 EXEC 子功能加载一个子进程到内存并执行等等。

版本 2.00 增加了十几条 DOS 命令, 极大地方便了用户。这些新命令包括:

支持子目录操作, 如 CHDIS, MKDIS, RMDIR, TREE;

建立环境串信息, 如 PATH, PROMPT, SET;

对磁盘文件操作, 如 RECOVER, EXE2BIN;

对整盘文件操作, 如 BACKUP, RESTORE;

支持硬盘的分区, 如 FDISK ;

支持驱动器指派, 如 ASSIGN;

增强字符型设备, 如 GRAFTABL, GRAPHICS, PRINT, KEYBXX;

支持管道型筛选, 如 SORT, FIND, MORE;

加载 COMMAND 副本, 如 COMMAND;

支持系统配置操作, 如 CONFIG.SYS, 允许使用 DEVICE 命令加载可安装的设备驱动程序, 用 ANSI.SYS 程序扩展屏幕和键盘控制功能。

需要指出的是, 版本 DOS2.10 是唯一未添加任何 DOS 新命令和系统功能号的版本。它仅对系统内部做了些修改, 以适应 PCjr 和手提式 PC 对磁盘操作时间的调整。

### 3. 版本 DOS3.X

DOS3.X 共有 4 个版本 3.00、3.10、3.20 和 3.30。它们共同的特点是在硬件上支持高密度的软盘和大容量的硬盘。如前 2 个版本对高密度软盘格式化双面 80 个磁道、每道 15 扇区, 使每张软盘容量为 1.2MB, 后 2 个版本支持 3.5 英寸的软驱, 对双面 80 个磁道的软盘, 每道有 9 扇区和 18 个扇区之分, 故使每张软盘容量为 720KB 或 1.44MB。

对大容量硬盘而言, 前 3 个版本只能建立一个最多 33MB 的 DOS 分区, 其余的容量留给别的操作系统使用或者空闲着, 但 DOS 3.30 可为余下的空间建立扩展的 DOS 分区, 其大小不受限制, 可将其划分为若干个逻辑驱动器, 以字母 D, E... 直至 Z 标志之, 而每个逻辑驱动器的容量均可达到 32MB, 就像一个独立的硬盘一样。

自版本 3.00 开始, DOS 提供的系统功能调用号从 58H 扩充至 63H。这些新增的功能主要是支持网络环境下文件的创建、共享和锁定, 并提供扩展的错误信息, 用以错误的精确定位。

### 4. DOS 4.0 版

PC-DOS4.0 版是 1988 年由美国 Microsoft 公司推出的。它的特点是硬盘分区可达 2 千兆, 支持 EMS4.0 扩展内存, 还有一个 DOS 外层软件。但是, DOS4.0 问世后, 没有得到广大用户的欢迎, 因而没有推广, 其原因主要有以下三点: 其一是 DOS4.0 版与 DOS3.3 版相比, 其功能增强不多, 但其内存开销却大大超过 DOS3.3 (DOS3.3 占用内存 54992 字节, DOS4.0 占用内存 65424 字节); 其二是 DOS4.0 版本本身内部错误太多, 运行起来可靠性差; 其三是 DOS4.0 版带来了许多不兼容性问题, 许多磁盘优化程序和网

络驱动程序，不能在DOS4.0下运行。

DOS4.0所提供的外层DOS SHELL，其用户界面远不如PCTOOLS和NORTON COMMANDOR那样方便和友好。

基于以上原因，用户宁愿继续使用DOS3.3版，而不想更新到DOS4.0版。

### 5. DOS5.0版和DOS6.0版

DOS5.0及DOS6.0特点将在后面分章专述。

## 二、DOS各版本间的差异

### 1. MS-DOS 3.0和MS-DOS 2.0之间的差异

MS-DOS 3.0提供了几个新命令、增强的命令以及增强的特性。

#### ①新的系统配置命令

COUNTRY 允许MS-DOS改变日期、时间及其它国际字符集的显示方式。  
FCBS 控制MS-DOS使用文件控制块打开文件。  
LASTDRIVE 设置MS-DOS使用的最后一个驱动器字母。  
VDISK.SYS 提供一个RAM（虚拟）盘。

#### ②其它新命令

ATTRIB 允许设置文件的只读属性。  
GRAFTABL 为在中分辨率的图形方式下使用CGA时提供某些图形字符的合法显示。  
KEYBxx 改变键盘布局。  
LABEL 允许修改、增加或删除磁盘的卷标名。  
SELECT 允许根据国家信息建立一个启动盘。  
SHARE 提供文件共享（文件和记录加锁）。

#### ③增强的命令

BACKUP / RESTORE 备份软盘；允许备份文件存放到另一硬盘上。  
DATE / TIME 支持国际日期和时间格式。  
FORAMT 开关 / 4可以在1.2MB的驱动器中格式化360KB的磁盘。在格式化硬盘以前会给出警告。  
GRAPHICS 允许在某些点阵和彩色打印机上打印屏幕图形。

#### ④增强的特性

在MS-DOS 3.0中，可以在一个外部命令或程序名之前指定驱动器和路径名。这一命令格式允许执行那些不在当前目录或不在PATH命令指定的目录中的程序。

### 2. MS-DOS 3.1和MS-DOS 3.0的差异

MS-DOS 3.1提供了几个新的命令、增强的命令和新的特性。

#### ①新的命令

JOIN 允许用户把两个驱动器的目录结构连接起来建立“一个”磁盘驱动

器。  
SUBST 允许一个目录用作一个磁盘驱动器。

②增强的命令

LABEL 在删除一个卷标名之前给出提示信息。

TREE /F表示要显示目录树中的文件名。

③新的特性

MS-DOS 3.1 支持 IBM PC 网络。

3. MS-DOS 3.2 和 MS-DOS 3.1 的差异

MS-DOS 3.2 提供了几个新的命令，增强的命令和新的特性。

①新的系统配置命令

DRIVER.SYS 支持不同尺寸的软盘，尤其是720KB的3.5英寸盘。

STACKS 设置MS-DOS内部栈的数目和大小。

②其它新命令

REPLACE 在一个或多个目录中有选择地更新文件；向一个目录中加入丢失的文件。

XCOPY 从一个或多个目录中向另一个目录中复制文件；有选择地复制文件。

③增强的命令

ATTRIB 开关+A和-A控制归档属性。

COMMAND 开关/E支持环境变量大小（经常与系统配置命令SHELL一起使用）。

DISKCOPY 支持720KB软盘。

DISKCOMP 支持720KB软盘。

FORMAT 支持格式化720KB软盘；在格式化一个有卷标名的硬盘时要求确认；要求磁盘驱动器名字。

SELECT 格式化硬盘并复制MS-DOS文件。

④新的特性

MS-DOS 3.2 支持 IBM 令牌 (Token Ring) 网。

4. MS-DOS 3.3 和 MS-DOS 3.2 的差异

MS-DOS 3.3 提供了几个新的和增强的命令。

①新的系统配置命令

DISPLAY.SYS 在EGA, VGA和PC Convertible显示器上支持代码页。

PRINTER.SYS 在IBM ProPrinter和Quietwriter III打印机上支持代码页。

②其它新命令

APPEND 对数据文件提供查找路径（类似于PATH）。

CHCP 支持代 x 码页的切换。

FASTOREN 为硬盘提供一个目录缓冲区。

NLSFUNC	对其它国际字符集(代码页)提供支持;
③改变的命令	
ATTRIB	开关/S改变子目录中的文件属性。
BACKUP	把所有备份文件存放在一个大文件中。开关/F自动格式化软盘; 开关/T按时间备份; 开关/L生成日志文件。
BUFFERS	在RAM中建立文件读写缓冲区。
COMMAND	缺省环境尺寸可在128字节到160字节间改变。
COUNTRY	支持代码页和一个独立的国家信息文件(COUNTRY.SYS)。
DATE/TIME	设置计算机的时钟/日历。
DISKCOPY	支持1.44MB软盘。
DISKCOMP	支持1.44MB软盘。
FDISK	在一个较大的硬盘上支持多个逻辑盘。
FORMAT	增加开关/N(扇区数)和开关/T(磁道数), 支持1.44M软盘。
GRAFTABL	支持代码页及其它设备和高波特率。
KEYB	替换KEYBxx程序; 支持其它键盘布局。
MODE	支持代码页及其它设备和高波特率。
RESTORE	/N恢复删除的或修改过的文件; /B恢复在指定日期以前修改过的文件; /L和/E恢复在指定时间以后或以前修改过的文件。
④增强的批处理文件	
批处理文件	支持环境变量。
@	关此行显示。
CALL	调用批处理。

## 5. MS-DOS 4.0 和 MS-DOS 3.3 的差异

MS-DOS 4.0 提供了几个新的命令, 增强的命令和新的用户接口。

### ①新的系统配置命令。

INSTALL	装入一个内存驻留程序(TSR)。
REM	允许在CONFIG.SYS文件中加入注释行。
SWITCHES	为了兼容不支持增强型键盘的软件而关闭增强型键盘的功能。
XMA2EMS.SYS	用扩展内存仿真扩充内存。
XMAEM.SYS	在80386机器上使用扩展内存来仿真扩充内存。

### ②其它新命令

MEM	给出常规内存, 扩展内存和扩充内存信息; 并列出生种内存尚未使用的空间是多少。
TRUENAME	列出受JOIN或SUBST命令影响的驱动器或目录的真实名字。

### ③增强的命令

ANSI.SYS	/X重新定义增强型键盘上的键; /L定义显示屏幕的行数;
----------	------------------------------

	/ K 关闭增强型键盘的功能。
APPEND	忽略那些已经带有绝对路径名的文件的查找。
BACKUP	如果需要就自动格式化目的软盘。
BUFFERS	/ X通知MS-DOS使用扩充内存；最大可指定1000个缓冲区和1到8个预读缓冲区。
CHKDSK	显示磁盘的序列号并列出存储单元的大小和数目。
COUNTRY	为日本、朝鲜和中国字符提供支持（只在特殊的亚洲硬件上）。
DEL / ERASE	/ P在删除文件以前给出提示信息要求确认。
DIR	显示磁盘的序列号。
DISPLAY.SYS	在你没指定显示卡类型的情况下检查硬件并选择最合适的显示类型。
FATOPEN	/ X通知MS-DOS使用扩充内存。
FDISK	支持较大的磁盘分区并有容易使用菜单和显示。
FORMAT	/ V:vol指定卷标名； / F:size表示软盘的容量。
GRAFTABL	支持代码页850。
GRAPHICS	支持EGA和VGA卡；能支持更多的打印机。
KEYB	/ ID:nnn为某些国家选择一个指定的键盘。
MODE	指定键盘速度和屏幕显示行数；对COM口有参数。
PRINTER.SYS	支持IBM Proprinter的其它特性。
REPLACE	/ U更新文件。
SELECT	安装MS-DOS。
SYS	允许提供源驱动器的名字。
TIME	依赖所使用的国家代码的不同，允许用12小时或24小时形式表示时间。
TREE	建立目录树的图形表示。
VDISK.SYS	/ X通知MS-DOS使用扩充内存； / E通知MS-DOS使用扩展内存。

#### ④新的用户接口

新的用户接口——DOS Shell 允许用户在菜单系统下执行和管理文件。许多错误信息都有所不同，错误检查也被重新定义了。

### 6. MS-DOS 5.0和MS-DOS 4.0的差异

MS-DOS 5.0提供了几个新的和增强的命令。

#### ①新的系统配置命令

DEVICEHIGH	把设备驱动程序装入上位内存块 (UMB) 中。
DOS	把操作系统装入高端内存区 (HMA) 中；支持把设备驱动程序装入 UMB 中。
EMM386.EXE	提供扩充内存管理；在80386和80486 PC机中使用XMS内存仿真扩充内存；在80386和80486 PC机中支持UMB；包括

	VCPI 和 busmaster 支持。
HIMEM.SYS	按XMS协议管理扩展内存, 使用HMA。
SETVER	允许控制应用程序的MS-DOS版本号的报告。
②其它新命令	
DOSKEY	把命令行存入内存中以便以后编辑和使用它们。
EDIT	启动全屏幕文本编辑程序, 它支持鼠标器, 并带有联机帮助能力。
LOADHIGH(LH)	把程序装入上位(保留)内存区中。
MIRROR	保存FAT信息; 装入删除追踪内存驻留程序。
QBASIC	启动改进的BASIC语言解释器和全屏幕程序开发环境。
SETUP	安装MS-DOS 5.0。
UNDELETE	恢复一个被删除的文件。
UNFORMAT	恢复被偶然格式化的磁盘上的数据。
③增强的命令	
ATTRIB	+S / -S设置和清除系统属性; +H / -H设置和清除隐含属性。
DIS	/S搜索多个子目录中的文件; /O根据文件的大小、文件名、文件类型及文件建立的日期和时间排序列出目录; DIRCMD环境变量存储DIR设置。/B只显示文件名; /L以小写字母显示文件名。
DOSSHLL	允许同时观察文件列表区和程序列表区, 为目录改名, 搜索文件以及在程序之间进行切换; 提供全鼠标支持。
FDISK	建立的分区可以大到2GB, 大于32MB的分区不再需要SHARE程序。
FIND	在搜索字符串时忽略大小写。
FORMAT	自动执行MIRROR以便可以在需要时恢复磁盘; /Q快速格式化已经格式化过的磁盘; /U无条件地格式化磁盘; 支持2.88 MB 3.5英寸软盘。
MEM	/program和/Debug显示程序和设备驱动程序的状态以及可用RAM的信息; /Classify列出程序大小, 内存用法以及常规内存和上位内存中的最大块。
MODE	增加了键盘输入速度和延迟的设置。
联机帮助	在命令的后面用/?或在命令的前面用HELP可以显示该命令的格式及有关该命令功能的简短说明。

### 7. MS-DOS 6.0 和 MS-DOS 5.0 之间的差异

MS-DOS 6.0 是 MS-DOS 有史以来最大的一次升级, 提供了许多新的命令; 增强  
的命令和新的特性。

#### ①新的系统配置命令

COMMONJ 所有菜单块都能处理的公共配置块。

**DBLSPACE.SYS** 压缩盘接口。  
**INCLUDE** 在CONFIG.SYS文件中包含其它配置块。  
**INTERLNK.EXE** 通过串行或并行电缆使用其它PC机上的磁盘驱动器和打印机。  
**MENUCOLOR** 允许改变启动菜单的颜色。  
**MENUDEFAULT** 定义默认的启动菜单, 定义默认执行前的延时。  
**MENUITEM** 在启动时显示菜单。  
**NUMLOCK** 指定启动后NUMLOCK键状态。  
**POWER.EXE** 节省膝上型机的电池。  
**SUBMENU** 在启动时显示子菜单。  
**SWITCHES** 限制增强键盘的功能; 控制在哪儿存放WINA20.386, 防止应用F5和F8忽略CONFIG.SYS命令。

②其它新的命令

**CHOICE** 允许批处理文件根据键盘输入进行分支。  
**DBLSPACE** 创建压缩盘。  
**DEFRAG** 整理磁盘文件以提高读写速度。  
**DELTREE** 删除目录树。  
**EXPAND** 拷贝和恢复MS-DOS6.0盘上的压缩文件。  
**FASTHELP** 命令快速参考。  
**INTERLNK** 两台PC机通信客户机实用程序。  
**INTERSVR** 两台PC机通信服务器实用程序。  
**MEMMAKER** 优化设备驱动程序和TSP程序使用的UMB。  
**MOVE** 移动文件; 目录改名。  
**MSAV** 病毒防治程序。  
**MSBACKUP** 新的备份和恢复实用程序。  
**MSD** 诊断程序。  
**MWAV** Windows版病毒防治程序。  
**MWAVTSR** 允许在Windows中显示Vsafe抗病毒程序的信息。  
**MWBACKUP** Windows版的备份和恢复实用程序。  
**MWUNDEL** Windows版的删除保护实用程序。  
**POWER** 膝上型机电源控制实用程序; 可被设备驱动程序POWER.EXE使用。  
**SMARTDRV** 磁盘高速缓存。  
**SMARTDRV.EXE** 双重缓冲。  
**SMARTMON** Windows下的磁盘缓冲程序。  
**VSAFE** 监测病毒的TSR程序。

③增强命令

**COMMAND** /K加载批处理。  
**DEVICE** /? 可选项可使用户决定启动时是否执行这条命令。  
**DIR** /C显示DBLSPACE卷中文件压缩统计, 此参数不能与/W、

	/B 同时使用。
EMM386	提供了AUTO, MIN, L, NOVCP, HIGHSCAN, WIN, NOHI, ROM, NOMOVEXBDA, ALTBOOT 等新开关参数。
HELP	增加了/G、/B、/H、/NOHI等开关参数。
HIMEM	提供/A20CONTROL、/EISA和/VERBOSE等新开关参数。
MEM	提供/FREE、/MODULE、/PAGE等新开关, 删除了旧的开关/POGRAM。
SET	能在CONFIG.SYS中用。
UNDELETE	提供删除卫士级保护。
④新的特性	
ANTI-VIRUS	MS-DOS版和Windows版病毒防治程序。
BACKUP	MS-DOS版和Windows版的备份程序, 速度更快, 且带压缩功能。
CONFIG.SYS	多种配置。
DBLSPACE	实时压缩软盘和硬盘。
DEFRAG	消除文件碎片提高系统性能。
EMM386	对EMS和XMS提供单一的缓冲区。
F5	忽略所有CONFIG.SYS命令和AUTOEXEC.BAT文件中命令。
F8	一行一行地执行CONFIG.SYS命令。
HELP	在线命令参考大全。
安装	安装更容易, 适应面更广。
MEMMAKER	自动优化加载设备驱动程序和TSR程序到UMB中。
⑤DOS 5.0 中有而 DOS 6.0 中不存在的命令	
ASSIGN	把一个不同的驱动器代号定义为一个已经存在的驱动器。
BACKUP	把一个或多个文件从一个磁盘备份到另一个磁盘上, 或从硬盘备份到软盘上。
COMP	比较两个或两组文件的内容, 检查文件是否相同。
EDLIN	启动DOS的行编辑器。
GRAFTABL	装入扩展的字符集。
MIRROR	记录系统信息。

## 第二章 MS-DOS 5.0 的特色

一九九一年七月，Microsoft 公司推出了 DOS 的第 10 个版本——MS-DOS 5.0，它一推出就引起了广大 PC 机用户的极大欢迎。我们知道，在 DOS 操作系统日益普及的情况下，人们对 DOS 功能的要求越来越高，从 DOS 1.0 到在此之前的 DOS 4.0 都没有摆脱常规的限制（如 640K 内存的限制），而 DOS 5.0 在一定程度上解决了这个问题。另外，DOS 5.0 将 Windows 的许多特点都注入了 DOS，使高性能微机（386 及 486）的优势能充分得到发挥。本章将对 DOS 5.0 的各特点及用法向读者做详细介绍。

### 第一节 MS-DOS 5.0 的安装

DOS 5.0 包括一个 SETUP.EXE 程序，这使在硬盘或软盘（如果系统不包括硬盘）上成功地安装 DOS 5.0 的工作变得简单。除非是原设备生产厂家（OEM），否则计算机上必须已有 DOS 的早期版本。准备好 DOS 后，只需将 DOS SETUP 盘插入 A 驱动器，切换到 A 提示符，键入 SETUP，这时 SETUP 会更新以前的 DOS 系统文件（必须是 2.11 及其以后的版本），并自动为所有 DOS 实用文件制作保护性的备份。如果是 OEM，那么可以有一个来自 Microsoft 的不同安装盘，在这种情况下，你只需将安装盘插入驱动器 A，引导计算机，这样 SETUP 程序就会自动运行。

本节将提供一种典型的安装 DOS 顺序。在一新盘上安装 DOS 5.0 与将现有 DOS 系统更新为 5.0 版本之间的区别并不大，SETUP 程序会自动处理这种差异。在这一节中，你将集中于 DOS SETUP 运行过程中出现的询问和响应。

注意：由于大多数情况下都是将 DOS 以前的版本更新为 DOS 5.0，因此应按照 DOS 5.0 提供的备份指令以确保一旦安装过程中出现任何差错，你仍有 DOS 5.0 系统软盘的备份。

#### 一、在硬盘上安装 DOS 5.0

SETUP 程序可显示有关系统的信息，并要求用户输入附加信息和作出选择。SETUP 运行前几秒用来确定系统中的硬件组成，当 SETUP 查出系统组成后，它就会给出信息：

Please wait.

Setup is determining your system configuratuon.

一旦得到此信息，屏幕就显示如图 2.1 所示的初始安装的屏幕：

但是，如果硬盘没有足够的空间来存贮所需的文件，那么安装过程就会终止，DOS 会提示用户需要多大的硬盘空间（大于 3MB）。在重新安装之前，应删除硬盘中的一些旧的或不需要的文件。

注意主要的按键操作显示在屏幕底部，它们是 Enter 键（继续 SETUP 过程）、F1 键（得到联机帮助文本，以解释任何不太清楚的步骤）、F3 键（随时取消安装过程）、F5 键（改变屏幕颜色，以改进显示内容的可读性）。以后，如有必要，可在屏幕底部显示其它的

按键。

在这个屏幕上，DOS 告诉你在安装过程中希望使用一个或多个软盘。DOS 将在这些 UNINSTALL 软盘上存贮系统信息。这些 UNINSTALL 软盘允许你以后重新返回到原来的 DOS 版本，如果在 DOS 5.0 安装过程中或安装之后出现了硬盘问题，在紧急情况下，可用这些 UNINSTALL 软盘来重新引导系统。

在准备或选择用作为这里所需的 UNINSTALL 软盘的软盘时，应使用未格式化或刚格式化的软盘。如果简单地使用旧的以前格式化的软盘，那么在 SETUP 运行过程中会使用一些表面损失的区域，而不给出任何提示。这些损坏的磁盘区域以后可能会妨碍利用 UNINSTALL 软盘恢复以前的 DOS 系统。

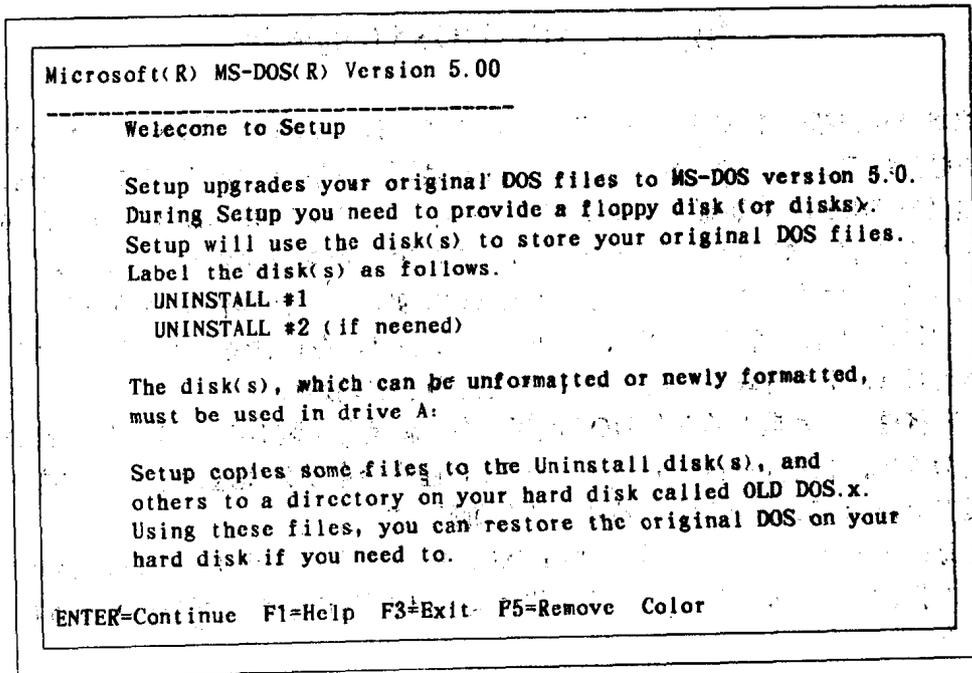


图 2.1 初始 SETUP 屏幕

如果将 DOS 5.0 安装到网络系统中的计算机上，那么必须在最后安装之前增加一些附加的步骤。安装过程的下一个屏幕显示将询问是否使用网络系统，如果回答 Y，那么指示退出 SETUP 过程，并指示参考 DOS 手册中的有关网络指令，在完成这些指令后，就可重新启动 SETUP 程序，继续安装 DOS 5.0。

如果还没有备份现有的硬盘文件，那么现在就应制作硬盘文件的备份。在这一点上，SEUTP 提供了一个备份文件的选项，SETUP 在屏幕上显示两种选择：

Do not back up hard disk(s)

Back up hard disk(s)

如果这时选择允许 SETUP 制作备份，则控制权会自动转到 DOS 5.0 SETUP 软磁盘上的另一个程序 (HDBKUP.EXE)。

如果系统只有一个驱动器 A，则 HDBKUP 指令会指示按 Enter 键，继续进行备份操

作，并使用驱动器 A。如果系统包括其它的驱动器，则在垂直菜单上列出所有的这些驱动器。HDBKUP 要求你利用上、下方向键加亮用于制作备份文件的驱动器符，按 Enter 键将继续备份过程。

现在，HDBKUP 已准备好从系统上的一个或多个硬盘中开始备份文件。这时所有的硬盘驱动器符显示在另一份垂直列表中。如果只有一个驱动器，那么只要按 Enter 键就可继续备份过程，如果系统有多个硬盘，可以依次备份每个驱动器上的文件。首先利用上、下方向键加亮要备份的驱动器，然后按 Enter 键。

HDBKUP 用屏幕显示告诉用户为存贮驻留在硬盘上的文件而需要的软盘数，如图 2.2 所示。你已准备好所需的软盘，则可按 Enter 键开始实际备份，否则，可按 Esc 键跳过备份过程，退回到 SETUP 过程的剩余部分（必须按三次 Esc 键）。

```
Microsoft(R) MS-DOS(R) Version 5.00
-----
The estimated numbers of floppy disks needed to back up the
selected hard disk are shown below.

To begin backing up the hard disk, press ENTER. If you decide
not to back up the selected hard disk, press ESC.

Total 360k disks needed is --> 45
Total 720k disks needed is --> 23
Total 1.2M disks needed is --> 14
Total 1.4M disks needed is --> 12

ENTER=Continue F1=Help F3=Exit ESC=Previous Screen
```

图 2.2 将硬盘文件备份到软盘

SETUP 过程的下一个屏幕显示看似很简单，如图 2.3 所示，SETUP 显示在开始操作时找到的系统组成在屏幕中央的窗口中显示了四个方面的内容。

如果所有这些内容都正确，那么就可按 Enter 键，以接纳它们，这种选择采用加亮显示：

Continue Setup: The information above is correct.

在这个例子中，SETUP 会自动判断出系统运行的是 MS-DOS，如果 DOS Type 项不正确，或想改变它，那么可按向上方向键来加亮包含 DOS Type 的那一行，然后按 Enter 键，这时屏幕上会列出所有可能的 DOS 版本，通过加亮表中的选择项，并按 Enter 键来选择一种 DOS 版本。

同样，如果 DOS 文件定位在其它的一些目录中而不是在 C:\DOS 下，那么可加亮图 2.3 中的相应项，然后按 Enter 键，这时提示你输入正确的路径。如果将 DOS 5.0 安装在软盘上，列出的软、硬件组成会稍有不同，例如，DOS 路径不会列出，相反，会出现一项确认写入 DOS 新软盘所用的驱动器：

Install to Drive A:

屏幕上第三项是有关启动系统时是否自动运行 DOS Shell，如果加亮这个项，并按

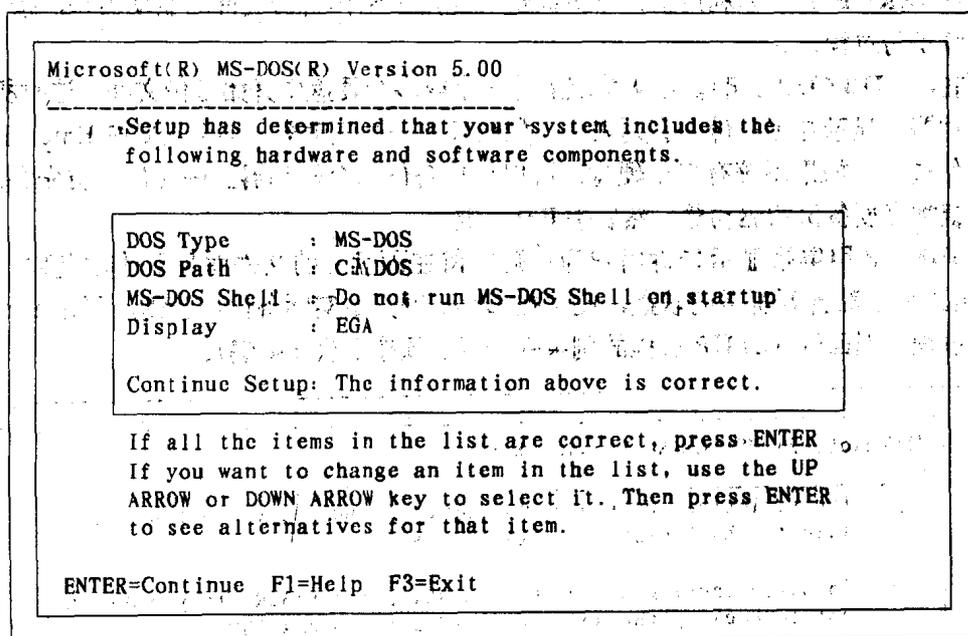


图 2.3 显示系统的组成

Enter 键，则 SETUP 会提供两种可能的方案：

Run MS-DOS Shell on startup.

Do not run MS-DOS Shell on startup.

选择第一个选项，这有助于在最短时间内熟悉 Shell。之后，通过编辑 AUTOEXEC.BAT 文件，你可随时改变这种设置。

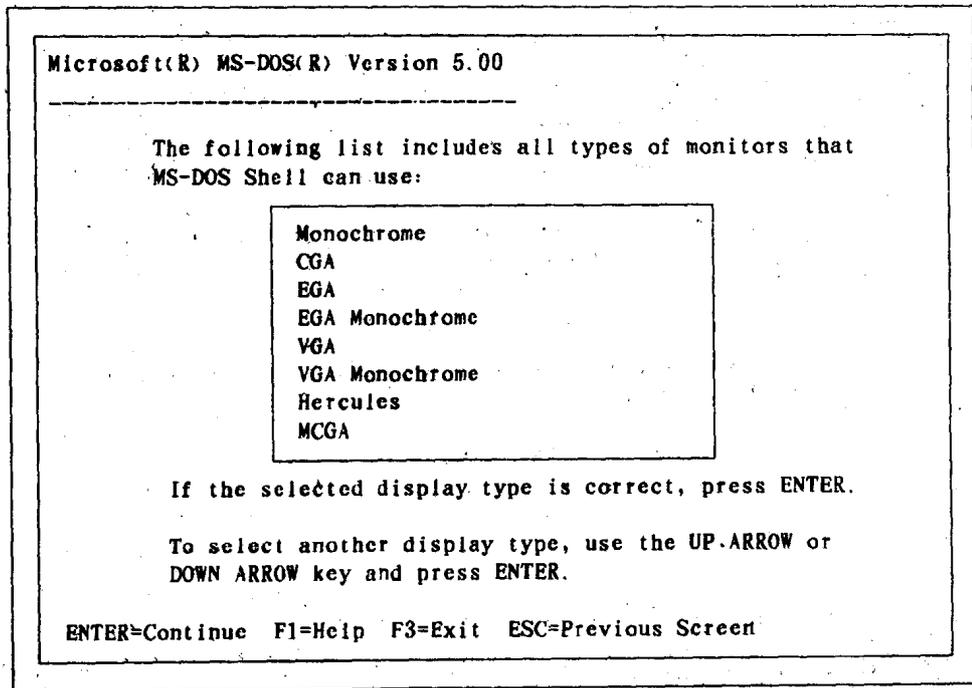
AUTOEXEC.BAT 文件控制着在开机启动时执行程序 and 步骤的顺序，如果指示 SETUP 在启动时运行 MSDOS 的 Shell，那么在 AUTOEXEC.BAT 文件将生成一个特殊行，以确保启动时运行 DOS Shell。如果系统当前还没有 AUTOEXEC.BAT 文件，那么 SETUP 会创建这个文件。

最后一项是有关 DOS 5.0 使用的显示器的类型。通过加亮图 2.3 中的这一行，并按 Enter 键，将出现如图 2.4 所示的屏幕。为了将来 DOS 5.0 屏幕的实际显示，你可选择不同类型的显示器或图形分辨率。

当完成了对图 2.3 中的各项的调整后，你应加亮 Continue Setup 行，并按 Enter 键，这时显示如图 2.5 所示的屏幕。你可按 Y 键以开始实际安装，现在按 F3 键可取消安装过程，或按任何键可重新查看屏幕显示。如果选择继续运动，则 SETUP 将把所有必需的文件写到硬盘中。在这个处理期间，SETUP 将相继提示你插入每个系统盘。

如将 DOS 5.0 安装到软盘中，则 SETUP 在适当时候会提示你换盘。为安全起见，应首先写保护原始的 SETUP 软盘，然后仔细按屏幕上的指令进行操作。

在系统中建立 DOS 5.0 的同时，SETUP 解释 DOS 的这个版本只是一个基本、简单的版本（如图 2.6 的顶部所示）。随着安装的进行，屏幕中的一个进度“热点”（thermometer）描述了安装的进度。



附图4

图 2.4 选择 DOS 5.0 使用的新的显示类型

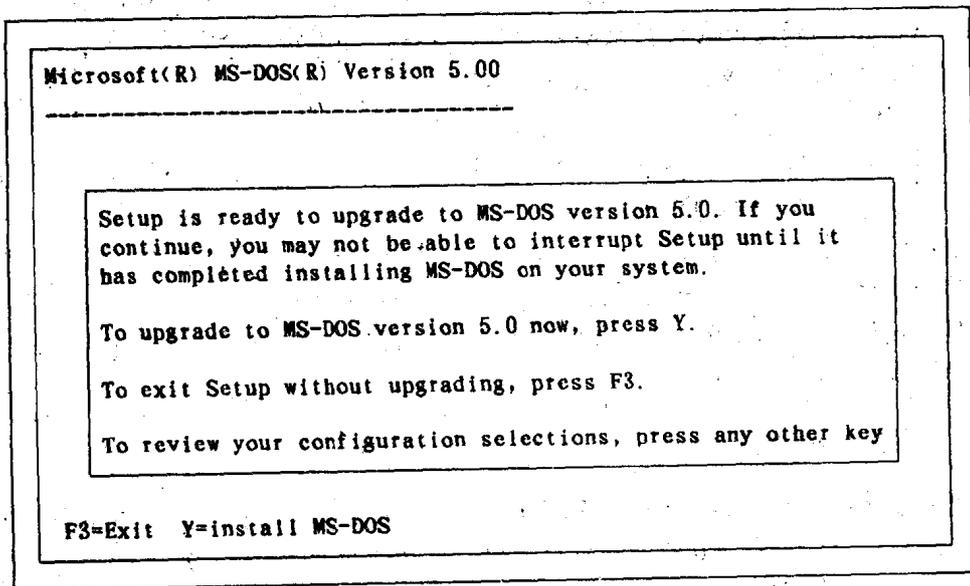


图 2.5 开始安装的最终步骤

在继续 SETUP 操作之前，DOS 提示插入先前已准备好的 UNINSTALL 软盘，现在 DOS 将使第一个软盘成为可引导盘，并写入必要的信息和文件，它们可使你进行与 DOS 5.0 SETUP 操作相反的操作（如果以后选用 UNINSTALL 程序的话）。

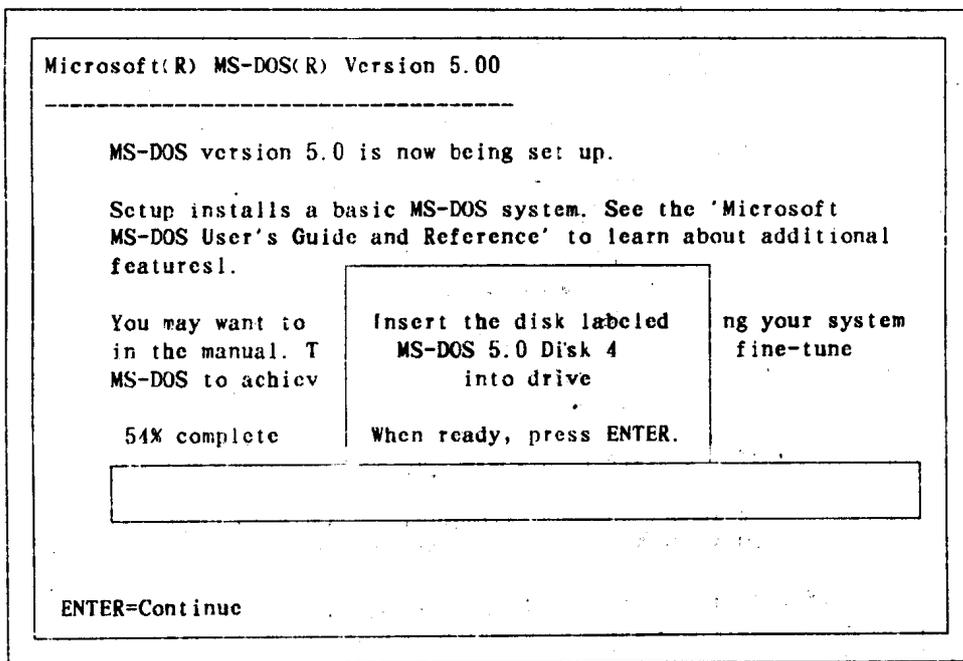


图 2.6 SETUP 在安装期间显示进度

如果系统包含在增强模式下运行 Windows 所需的硬件，那么 SETUP 将在引导盘的根目录中保存一个特殊的只读文件 (WINA20.386)。为了有效地利用存储在这个文件中的信息，Windows 希望能在根目录中找到这个文件，如果将这个文件移到其它目录中，则必须在 CONFIG.SYS 文件包括一条特殊指令：

```
SWITCHES W
```

只有将这条命令放在 CONFIG.SYS 的 DEVICE 命令之后，这时 Windows 的用户才能为 WINA20.386 文件指定路径。

当最后读完硬盘时，写入了最后磁盘文件，SETUP 指示你从驱动器中取出软盘，最后按一次 Enter 键，这时，系统已完成了安装，现在可以从硬盘上自动引导 DOS 5.0。如在软盘上安装了 DOS 5.0，那么应在重新启动系统之前，将第一个软盘标有 Startup 插入到驱动器 A。

## 二、安装的特殊考虑

有可能要多次运行 SETUP 来重新安排 DOS 5.0，或重新调整图 2.3 中的各个选项。当运行 SETUP，将 DOS 5.0 安装在软盘上时，你必须用 IF 开关。例如，你应首先引导现有的系统，然后将 SETUP 盘放入驱动器 A，并键入：

```
A:SETUP / F
```

如果需要，SETUP 会提示在 SETUP 盘和将要安装 DOS 5.0 的空白盘之间进行切换，并指示你如何标识这些空白软盘，以后可使用标有 Startup 的软盘来引导 DOS 5.0。注意，这些软盘应是未格式化的 (SETUP 会对其格式化) 或是刚格式化的，否则，磁盘

上所存信息将被删除。

在硬盘系统上首次安装 DOS 5.0 时，原来存贮在 \DOS 目录中的所有文件都将写入到称为 OLD-DOS.1 的目录中。这些文件与写在 UNINSTALL 软盘上的信息一起对以后恢复到以前的 DOS 版本是很有必要的。为了返回到以前的 DOS 版本，只要将 UNINSTALL 软盘放入驱动器 A 中，关好驱动器门，然后按 Ctrl+Alt+Del 键重新引导系统。一旦开始执行 UNINSTALL 程序，就按屏幕上显示的指令进行操作。

每次运行 SETUP 程序，\DOS 目录的当前内容都被写入到 OLD-DOS.1 目录中，如果这个目录已经存在，那么就创建称为 OLD-DOS.2 的新目录，以前 OLD-DOS.1 中的文件保存在这个二级备份中，将继续产生 OLD-DOS.3 目录，如此等等。这样，最近安装信息驻留在 OLD-DOS.2 目录中，在此以后的保存在 OLD-DOS.3 目录中，如此等等。

当你肯定不再想转换到以前的 DOS 版本时，可废弃 UNINSTALL 软盘。另外，可运行 DOS 目录中的 DEOLDOS.EXE 程序，这个程序可删除存贮在 OLD-DOS.1 目录中的文件及其目录本身，因而可为其它工作释放出磁盘空间。

### 三、在 OS/2 双引导系统 (DUAL-BOOT) 安装

如果用户使用 BOOT/OS2 或 BOOT/DOS 命令安装操作系统，那么在安装 DOS 5 时应按如下方法操作：

- (1) 用 BOOT/DOS 命令启动系统。
- (2) 将 1 号盘插入 A 驱动器。
- (3) 直接运行 A 盘上的 SETUT 程序完成 DOS 5 的安装。

如果用户想使用 OS/2 双引导系统（即在启动计算机时由系统提示你选择操作系统），则按如下方法安装 DOS 5：

- (1) 先将 DOS 5 安装在硬盘。
- (2) 再建立一个引导的系统软盘，用命令 `FORMAT A:/S`。
- (3) 删除新系统软盘上的 COMMAND.COM 文件。
- (4) 在新系统软盘上建立的 CONFIG.SYS 文件中必须包括如下命令：

```
SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM /P /E:256
```

- (5) 在这块软盘上建立的 AUTOEXC.BAT 文件中必须包括如下命令行：

```
PATH=C:\DOS
```

```
APPEND /E
```

```
APPEND C:\DOS
```

```
PROMPT $P $G
```

```
SET COMSPEC=
```

- (6) 重新将 OS/2 操作系统安装到硬盘。
- (7) 用新建的系统软盘重新启动计算机。
- (8) 运行双引导程序：

```
C:\BUALBOOT\DUALBOOT.EXE
```

## 第二节 MS-DOS Shell 用法

MS-DOS Shell 由于使用了颜色和图形，提供了一种形象直观地使用 MS-DOS 的方法。各种信息都放置在屏幕上的不同区域，很容易查寻。例如，当用户最初运行 MS-DOS Shell 时，在屏幕上显示下列信息：

- 系统中有效的磁盘驱动器
- 当前磁盘驱动器中的目录结构或目录树
- 当前目录中的文件列表
- 用户可以运行的程序列表

用户可以使用 MS-DOS Shell 来执行与命令模式相同的文件管理和磁盘管理任务。例如，用户可以使用 File 菜单中的命令来创建目录，拷贝文件，以及查看文件的内容等。用户还可以使用 Disk Utilities 程序（磁盘实用程序）来执行磁盘管理任务，比如格式化和拷贝磁盘。用户也可使用 MS-DOS Shell 来组织和启动程序，以及在它们之间进行转换。

### 一、启动 MS-DOS Shell

如果设置 MS-DOS Shell 使其能在用户启动系统的同时就可以运行，那么，当用户启动 MS-DOS 5.0 时，MS-DOS Shell 就会出现在屏幕上。如果显示出命令提示符，则用户也能从提示符模式启动 MS-DOS Shell。

#### 从硬盘启动 MS-DOS Shell

- 在命令提示符下键入 dosshell，然后按 ENTER 键。

#### 从软盘中启动 MS-DOS Shell

- 从 Startup 磁盘中启动 MS-DOS。
- 当出现命令提示符时，将包含 MS-DOS Shell 程序文件的软盘装入 A 驱动器。
- 键入 dosshell，然后按 ENTER 键。

注意：如果用户在启动 MS-DOS Shell 之前，先启动了端接一常驻内存（TSR）程序，那么当用户仍处于 MS-DOS Shell 模式中时，就不能使用它的退出过程来退出 TSR 程序，而是首先必须退出 MS-DOS Shell 之后，再退出 TSR 程序。

### 二、MS-DOS Shell 窗口

当用户最初启动 MS-DOS Shell 时，屏幕被划分成不同的区域，如 2.7 图所示。

下列要素是 MS-DOS Shell 窗口的组成部分：

- 标题显示 MS-DOS Shell。
- 菜单栏列出有效菜单名，当用户选取了一个菜单之后，它就显示该菜单中供选择的命令列表。
- 下列每个组成要素都在窗口中有一对应的区域：驱动器图符，目录树，程序表，文件表，以及活动任务表（Active Task List，该表将在本节后面详细说明）。
- 选择光标，向用户表明所选取的条目。

- 滚动条，在整表不能被其区域容纳时，将表移入视野。
- 状态条，显示简捷键，显示从 MS-DOS Shell 来的信息以及当前时间。
- 如果用户安装了鼠标器，则显示“鼠标器指针”。

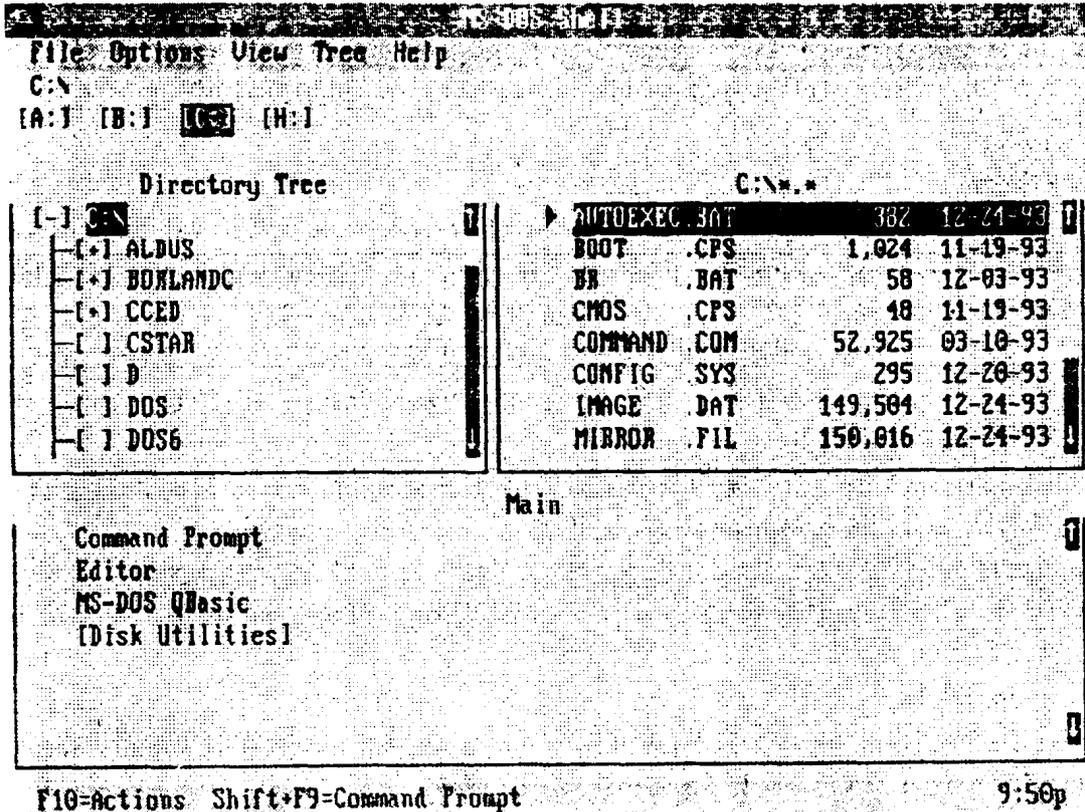


图 2.7 DOS Shell 窗口

### MS-DOS Shell 窗口区域

MS-DOS Shell 窗口划分成多个区域，每个区域显示不同的信息。用户使用 View 菜单中的命令能够选取要显示的区域。使用默认设置时，在用户启动 MS-DOS Shell 以后，屏幕上就会显示下列区域：驱动器图符，当前驱动器的目录树，当前目录中的文件表，以及在主程序组中显示的程序表。用户也能显示活动任务表和用户自己启动的程序表。

#### 驱动器图符

驱动器图符表示用户计算机系统中每个有效的磁盘驱动器。如果选取了一个驱动器图符，就使该驱动器成为当前驱动器。

#### 目录树

目录树区域显示当前磁盘驱动器中的目录结构。当用户选定某个驱动器图符时，目录树区域的信息就更换成反映选定驱动器中目录结构的信息。

无论什么时候选定目录树区域、文件表区域或者驱动器图符，目录树菜单都会出现在菜单条上。这时，用户使用 Tree 菜单上的命令，可以选取希望查看的目录结构的某一

级。例如，用户可以只查看根目录下的目录，或者当前驱动器中的全部目录和子目录。

#### 文件表

紧靠目录树的区域显示当前目录中的文件列表。所谓当前目录，即从目录树中选定的某个目录，当用户选取目录树中的另一个目录时，文件表区域的标题信息变换成所选取目录的路径，所选取目录中的文件也显示在文件表区域。

用户使用 Options 菜单中的命令，可以指定用户希望如何显示文件表中的文件。例如，用户可以使用“File Display Options”命令选取需要显示的那些文件，以及希望的文件显示顺序。

#### 程序表

如果用户从 View 菜单中选取了“Program / File Lists”，用户就会看到目录树下的程序表或者文件表。默认设置时，主程序显示在程序表中。主程序包含了两个可以直接从 MS-DOS Shell 中启用的程序：一个是编辑程序，它启动 MS-DOS Editor，这是一个可以创建文本文件（例如批处理程序）或修改现存文件（例如系统配置文件 CONFIG.SYS）的文本编辑程序；另一个是 MS-DOS QBasic 程序，这是一个可用于写 Basic 用户程序的解释程序。

主程序也包括“命令提示符”选择，当用户选取命令提示符时，就会退出 MS-DOS Shell 而进入 MS-DOS 命令行模式。

“磁盘实用程序”也在 Main 主程序区域，它包括几个可用于管理磁盘的程序。要察看这些程序，需要打开“磁盘实用程序”。关于启动程序和打开程序的详细信息，见本节后面的“使用程序”一段。

#### 活动任务表

当用户使“Task Swapper”（任务交换程序）能够使用时，就会在 MS-DOS Shell 窗口中显示一个“Active Task List”（活动任务表）区域。

要允许使用“Task Swapper”，则应使用 Options 菜单中的“Enable Task Swapper”命令。在允许使用“Task Swapper”之后，则用户启动的任何程序都会出现在“Active Task List”（活动任务表）中。用户还可以转换到从该表中选择的程序中去。关于允许使用“Task Swapper”和程序间转换的详细信息，见本节后边的“程序之间的转换”一段。

#### 选择区域

在用户能够使用 MS-DOS Shell 中的区域之前，首先要选择区域。如果是彩色显示器，则所选区域的标题会改变颜色，如果是单色显示器，则所选区域含有一个指向区域条目标左边的小箭头。

#### 选择区域操作

##### 使用鼠标器：

- 轻敲一下要选取的区域。

选择光标或箭头便标记当前选定的驱动器、目录、文件或程序。

##### 使用键盘：

- 按 TAB 键，在各区域间移动光标，直至达到用户要选取的区域。如果要反向移动光标，则按“SHIFT+TAB”键。当移动到所选区域时，选择光标或箭头便标记当前选定的

驱动器、目录、文件或程序。

### 三、使用菜单

菜单就是一个命令表。菜单名位于 MS-DOS Shell 窗口顶部沿菜单条显示。

#### 选择和清除菜单

MS-DOS Shell 具有下列菜单可供选择: File (文件), Options (选项), View (查阅), Tree (树), 以及 Help (帮助)。

#### 选取菜单操作

##### 使用鼠标器:

• 将光标指向菜单条上的菜单名, 轻敲一下键钮, 打开这个菜单。(如果要直接移向命令, 也可将选择光标向菜单下方移动)

##### 使用键盘

1. 要选择菜单条, 则按 ALT 或 F10 键。
2. 要选择和打开所需菜单, 使用向左或向右箭头键, 选定需要的菜单, 然后按 ENTER 键, 或者键入菜单名的高亮度字符。在选择了一个菜单之后, 还可以使用向左或向右箭头键来选择另一个菜单。

#### 清除菜单操作

##### 使用鼠标器:

• 在菜单名上或菜单外的任一地方轻敲一下键钮。

##### 使用键盘:

• 按 ESC 键, 即可清除菜单。

或者, 若要选择其他菜单, 可使用向左或向右箭头键将光标移向所需菜单。

#### 选择命令

用户使用菜单命令指定需要 MS-DOS 执行的各种任务。例如, 用户使用某些命令为程序指定特性, 某些命令直接执行任务, 而另外一些命令则要求用户做些辅助选择。

MS-DOS Shell 使用下列约定:

约 定	说 明
暗淡 (或不可见) 的命令名	命令在这次是无效的。在用户能使用这条命令之前, 需选择一个条目; 或者它对于用户当前所执行的任务无效。如果用户正使用单色或反相的颜色配置, 则这些命令是不可见的。
命令名后的省略号 (...)	当选定一条命令时, 会显示出一个对话框, 询问执行命令所需要的信息。
紧接命令名的菱形 (◆)	命令外于激活状态。这个约定适用于在状态之间转换的命令。

命令名后的键组合, 键组合就是对命令的简化。使用键组合选择菜单命令不需要先打开菜单。

从选定的菜单中选择命令

##### 使用鼠标器:

• 轻敲一下命令名。

使用键盘:

- 键入命令名的高亮度字符。或者使用向上和向下箭头将光标移到所需要的命令外，再按 ENTER 键。

#### 四、使用对话框

MS-DOS Shell 使用对话框来询问执行命令所需要的信息。

当用户选定带省略号 (...) 的命令时，就会显示出对话框。例如，若用户从 File 菜单中选取 Run 命令时，MS-DOS Shell 就显示出 Run 对话框。用户在这个框中为要运行的程序提供路径和文件名。

大多数对话框都包含检验框、表框、选择项按钮以及文本框，或者是它们的组合。每个框根据用户的说明为 MS-DOS Shell 提供执行任务所必须的信息或者配置 MS-DOS Shell 的信息。提供了信息后，用户还须选取命令按钮来执行命令。如果要关闭对话框，不执行命令，则按 ESC 键或者选择对话框中的 Cancel 按钮。

下表说明在对话框中所包括的选择框种类

check box (检验框)	可选择用户需要的任意多个框，每个选定的 check box 含一个 x。
List (表框)	从选择表中选取一项。
Options buttons (选择项按钮)	从选项 (options) 表中选取一项。每次只能选一项，被选的 option 按钮包含一个小点。
Text box (文本框)	框中有一光标，可在这个框中键入文本。

#### 在对话框内移动操作

用户也可能要在对话框中移动，以便为 MS-DOS 提供所需要的信息。

使用鼠标器:

- 在用户要移入的区域内轻敲一下键钮。

使用键盘:

1. 为了向前移动 (一般从左到右，从上向下)，则按 TAB 键；朝相反方向移动，则按 SHIFT+TAB 组合键。

2. 在 List 框内，check 框内或选择项按钮组内，使用箭头键在各选择项之间移动。

#### 选择命令按钮

命令按钮执行立即操作。例如，在 Search Files 对话框内，OK 按钮执行搜索命令，而 Cancel 按钮则取消搜索命令。某些对话框具有一个标注着 Advanced 字样的按钮，如果选取这个按钮，就会打开一个用于选择更多特性的对话框。有时还会有 Help 命令按钮，以使用户用于获得有关对话框的辅助信息。在 Search File 对话框中的 Help 按钮就是一个例子。关于 Help 的详细信息，见本节后边的“获得帮助”信息一段。

选择命令按钮的操作

使用鼠标器:

- 轻敲一下命令按钮。

使用键盘:

1. 按 TAB 键，向要使用的命令按钮移动，当前选定的命令包含一条下划线。

2. 要执行选定命令，按 SPACEBAR 键或 ENTER 键。

### 在文本框中键入文本

有时用户需要在对话框的一个框内键入文本。

选择光标指示出用户能开始键入文本的位置。如果该框内已含有文本，则用户键入的文本会取代先前已有文本。不过，用户也可使用向左或向右箭头键，将光标置于文本中的任何位置，并在该位置上插入或删除文本。

### 从表框中选择条目

某些对话框显示表框。如果一次所选内容多于对话框的滚动条 (Scroll bar) 或向上、向下箭头键来移动该表。关于滚条的详细信息，见本节后边的“使用滚动条”一段。

#### 从表框中选择条目的操作

使用鼠标:

1. 轻敲滚动箭头，直到用户需要的条目出现在框内。
2. 轻敲所需条目，然后选择一个命令按钮。
3. 或者为了选择条目前完成命令，轻敲该条目两次。

使用键盘:

1. 使用向上和向下箭头键向用户所需条目滚动。或者键入用户所需条目的第一个字符，则选择光标移向以该字符开始的第一个条目。如果条目以数字开始，则也可键入该数字将光标移向这个条目。

2. 按 ENTER 键，便可选择条目和执行命令。

要改变所做选择，则要在选择命令按钮之前，选择其他条目。

### 选取选择项按钮或检验框

如果对话框包含有选择项按钮表，则用户只能从表中选取一个选择项按钮。所选定的条目将包含一个小点。

如果对话框包含有检验框表，则用户可以每次从表中选择一个以上的检验框，所选定的框中将包含一个 X。

#### 选取或清除选择项按钮的操作

使用鼠标器:

• 轻敲用户需要的选择项按钮。而要清除所做选择，则轻敲其他不同的按钮。

使用键盘:

1. 按 TAB 键，向用户所需区域移动。
2. 使用箭头键，选择一个选择项按钮，选定的选择项按钮后就会出现一个小点。要清除所做选择，则选其他按钮。

#### 选取或清除检验框的操作

使用鼠标器:

• 轻敲用户所需要的检验框。要清除所做选择，须再轻敲一次所选择的检验框。

使用键盘:

1. 按 TAB 键，向所需要的区域移动。
2. 使用箭头键，向用户要选取的检验框移动。
3. 按 SPACEBAR 键，选定这个检验框。要清除所做选择，须再按一次 SPACEBAR

键。

### 关闭对话框

当用户选取一个恰当的命令按钮（或按 ENTER 键）以后，则对话框关闭并且命令起作用。

在未完成命令时关闭对话框：

- 选择 Cancel 按钮，或者按 ESC 键。

### 使用滚动条

MS-DOS Shell 窗口的一些区域及一些对话框都含有滚动条。如果信息量比区域或表所能容纳的多，则在滚动条内会出现一个滚动框。滚动框的大小告诉用户当前可以看到多少有效信息。小的滚动框告诉用户只能看到有效信息的一小部分。大的滚动框表明可以看到大部分有效信息。如果没有滚动框，则表明没有更多的有效信息。用户可以向上或向下拖曳滚动框，而滚卷通过表或区域中的全部信息。用户还可以使用 Scroll arrows（滚动箭头）滚动显示信息。

在选定区域或对话框内滚动整个显示信息

使用鼠标器：

- 向上或向下拖曳滚动框，直到出现用户要使用的区域。

用户也可以使用如下表所示的方法滚动显示：

滚动一行	轻敲一下滚动箭头
连续滚动	将鼠标器指针指向一个滚动箭头，并按住鼠标器按钮，直至出现所需信息

使用键盘：

- 按下指向用户要滚动方向的箭头键。用户也可以使用下面的键进行滚动显示：

PAGE UP 或 PAGE DOWN	向上或向下滚过一个窗口
HOME 或 CTRL+HOME	滚到表的起点
END 或 CTRL+END	滚动到表的终点

## 五、改变查阅方式

当用户第一次运行 MS-DOS Shell 时，会显示出目录、文件名和程序组。一个程序组就是那些包含相关信息例如启动命令或口令的程序集合。在一个程序组中列表的程序叫做程序项。关于程序组和程序项的详细信息，见本节后面的“使用程序”一段。

有几种查阅目录、文件和程序的方法。用户可以设置 MS-DOS Shell 使其显示：

- 磁盘上的目录和文件。
- 两个磁盘上的目录和文件。
- 在选定目录中的文件和关于这些文件的信息。
- 一个磁盘上的程序组和程序项，以及其他目录和文件（MS-DOS Shell 在默认设置时，以这种方式显示信息）。
- 只有程序组和程序项。

### 查阅单个磁盘上的目录和文件表

1. 选取用户要查阅磁盘所在的驱动器。
2. 从 View 菜单中, 选取 Single File List.

MS-DOS Shell 在其窗口的左边显示目录树。目录树显示出所选定磁盘驱动器上的全部目录、子目录结构。目录都是根目录的分支。硬盘上的根目录通常是 C:\。在窗口的右边, MS-DOS Shell 显示当前选定目录中的文件列表。

#### 查看两个磁盘上的目录和文件表

1. 从 View 菜单中, 选取 Dual File Lists.

窗口分成两个区域。在当前选定驱动器的磁盘上目录树以及在当前选定目录中的文件名都分别在两个区域里显示出来。换言之, 这时两个区域中包含了相同的信息。

2. 从两组驱动器图符中的一个内, 选取用户要查阅的第二个磁盘所在驱动器, 则在这一区域中, MS-DOS Shell 将显示第二个磁盘的目录和文件表, 而在另一个区域中, 仍显示用户选取的第一个磁盘上的目录和文件表。

#### 查阅磁盘上的全部文件表

1. 选取含有用户要查看文件的磁盘驱动器。
2. 从 View 菜单中, 选取全部文件 (All Files)。

MS-DOS Shell 将显示出驱动器中的全部文件名列表, 并提供关于当前选定文件的信息。

#### 查阅程序和文件名的操作

1. 选取包含用户要查阅文件名的驱动器。
2. 从 View 菜单中, 选取 Program / File Lists.

#### 只查阅程序组和程序项

- 从 View 菜单中, 选 Program List.

## 六、使用文件和目录

MS-DOS Shell 是管理和使用文件与目录的有效工具。它显示用户目录、子目录以及文件的列表。这一部分介绍使用文件的基本过程。

#### 选择磁盘驱动器

当用户启动 MS-DOS Shell 时, 它就显示当前驱动器中的目录和文件表。如果要使用其他驱动器上的目录和文件, 就需要更换当前驱动器。当 MS-DOS Shell 读磁盘的内容时, 将显示信息“Reading Disk Information”。

#### 更换当前驱动器的操作

##### 使用鼠标器:

- 轻敲用户所需驱动器的图符。

##### 使用键盘:

1. 按 TAB 键, 直到选定一个驱动器图符。
2. 使用向左、向右箭头键将选择光标移到用户需要的驱动器图符。  
或者在按住 CTRL 键的同时, 键入所需要的驱动器字母。
3. 如果选取第一次使用的驱动器, 则按 SPACEBAR 键。

#### 更新磁盘信息

使用鼠标器:

- 轻敲两次所需驱动器图符。

或者从 View 菜单中, 选择 Refrsh 命令。

使用键盘:

1. 选取需要 MS-DOS Shell 再次进行读操作的磁盘驱动器。
2. 按 ENTER 键或 F5 键。

### 更换目录

当前目录在目录树中以高亮度显示。每次只能有一个目录用作当前目录。

更换当前目录

使用鼠标器:

- 轻敲一下用户要用做当前目录的那个目录名。

使用键盘:

- 使用下面的键来选择目录:

PAGE UP 或 PAGE DOWN	向上或向下滚动一窗口
向上箭头或向下箭头	每次向上或向下滚动一个目录
HOME 键	选择根目录
END 键	选择表中最后一个目录
键入目录名的第一个字符	选择以用户键入字符开头的目录名

### 展开目录

用户启动 MS-DOS Shell 时, 显示出当前磁盘上的第一级目录。用户可以使用 Tree 菜单中的命令来控制所显示的目录信息量。当选取了目录树、文件表、或驱动器图符时, 就会显示出 Tree 菜单。目录名前的加号表示该目录具有一个或多个子目录。

用户可以轻敲加号来查阅子目录。这个操作叫做展开目录。用户可以展开整个目录分支, 单级分支或者所有的分支。当展开目录的时候, 其加号变为减号。

展开一个目录

使用鼠标器:

- 轻敲一下要展开的目录名旁的加号。

使用键盘:

1. 使用向上或向下箭头选择用户要展开的目录。
2. 从 Tree 菜单中, 选择 Expan One Level 项。或者按加号 (+) 键。

查阅一个目录的全部分支。

1. 选择要展开的目录。
2. 从 Tree 菜单中, 选择 Expand Branch 项。或者按星号 (\*) 键。

查阅目录树中的全部目录级

- 从 Tree 菜单中, 选择 Expand All 项。或者按 CTRL+\* (星号) 组合键。

回缩一个目录

当用户查阅完子目录时, 可以回缩这个目录, 以便只显示第一级目录名。目录名旁的减号表明用户可能回缩这个目录树。当用户启动 MS-DOS Shell 时, 除根目录以外的全

部目录都被回缩。

回缩一个目录的操作

使用鼠标器:

- 轻敲一下要回缩的目录名旁的减号 (-)。

使用键盘:

1. 使用向上或向下箭头键选择要回缩的目录。
2. 从 Tree 菜单中, 选择 Collapse Branch 项, 或按减号 (-) 键。

更换目录

如果用户暂时脱离 MS-DOS Shell, 并改变了目录中的文件, 直到更新目录为止, 在 MS-DOS Shell 文件表区域内并不显示这种变更。

更新目录的操作

1. 选择要更新的目录。
2. 按 CTRL+F5 组合键。

关于退出 MS-DOS Shell 的信息, 见本节后边的“退出 MS-DOS Shell”一段。

变换文件信息显示方法

通过使用 Options 菜单中的“File Display Options”项, 可以控制 MS-DOS Shell 对文件信息的显示。当用户第一次运行 MS-DOS Shell 时, 在当前目录中的所有文件 (除隐含文件和系统文件以外) 都按字母顺序列表。

查阅特定文件

1. 从 Option 菜单中, 选取 File Display Options 项, 则显示 File Display Options 对话框。

2. 在 Name 框内, 指定要查阅的文件名或文件种类的扩展名。根据 MS-DOS 文件命名的约定, 还可以包含通配符。

3. 选取 OK 按钮。

查阅隐含文件和系统文件

1. 从 Options 菜单中, 选择 File Display Options 项, 则显示 File Display Options 对话框。

2. 选取 Display Hidden / System Files。

3. 选择 OK 按钮。

变换文件表排序方法

1. 从 Options 菜单中, 选择 File Display Options 项, 则显示 File Display Options 对话框。

2. 选择 Sort By 项。

用户可以选取下列选择项之一:

文件名	按文件名的字母顺序排序。
文件扩展名	先按扩展名的字母顺序, 然后按文件名首字母顺序排序。
日期	使用最新修改文件表, 根据文件最新修改日期排序。
大小	根据文件大小, 从最小到最大的顺序排序。
磁盘顺序	根据文件放置在磁盘上的顺序进行排序。

### 3. 选取 OK 按钮。

按相反方向对文件进行排序：

1. 从 Options 菜单中，选择 File Display Options 项。
2. 选择 Descending Order 项。
3. 选择 OK 按钮。

### 选择文件

用户在能使用文件进行操作之前，必须先选取文件。

从一个目录中选取文件

使用鼠标器：

- 轻敲一下要选取的文件名。

使用键盘：

- 可用下列键来选取文件：

向上或向下箭头键	选取列在当前文件之前或之后的文件
HOME 键	选取表中的第一个文件
END 键	选取表中的最后一个文件
文件名的第一个字母	选取以这个字母开头的第一个文件

### 扩展选择

在一个目录中，用户一次可以选择一个或多个文件。选择一个以上文件的操作叫做扩展选择。用户可以选择几个文件并将这些文件拷贝到另一个目录中。这些文件在文件表中的位置可以是连续的也可以是分散的。

选择两个以上的位置连续的文件

使用鼠标器：

1. 轻敲一下要选择的第一个文件名。
2. 按住 SHIFT 键，同时敲一下要选取的最后一个文件名。

使用键盘：

1. 使用向上或向下箭头键，将光标移到要选择的第一个文件名处。
2. 按下 SHIFT 键，同时使用箭头键选取组内连续排列的文件名。

选取两个以上的位置不连续的文件

使用鼠标器：

- 按下 CTRL 键，同时轻敲每个要选取的文件名。

使用键盘：

1. 选取文件表。
2. 选取组内的第一个文件名。
3. 按 SHIFT+F8 组合键，则在状态条中显示“Add”一词。
4. 使用向上或向下箭头键，将光标移到要选取的第二个文件名处。
5. 按 SPACEBAR 键选择要选取的第二个文件名处。
6. 对于每个要选取的文件，重复第 4 和第 5 步的操作。

7. 当扩展选择结束之后, 按 SHIFT+F8 键, 由 Add 一词从状态条中消失。

#### 选择多组文件

##### 使用鼠标器:

1. 要选择第一组文件, 需轻敲第一个文件名, 然后按下 SHIFT 键, 同时轻敲该组中的最后一个文件名。

2. 要选择下一组文件, 需按住 CTRL 键, 同时轻敲一下下一组中的第一个文件名。然后按住 CTRL+SHIFT 组合键, 同时轻敲这一组内的最后一个文件名。

##### 使用键盘:

1. 要选择第一组文件, 需按住 SHIFT 键, 同时使用向上或向下箭头键, 将光标从该组中的第一个文件名移到最后一个文件名。

2. 按 SHIFT+F8 组合键, 则在状态条中显示“Add”一词。

3. 按箭头键将光标移到下一组中的第一个文件名处, 按 SPACEBAR 键, 选取第一个文件名。

4. 按住 SHIFT 键, 同时使用箭头键选取这一组中位置连续的文件名。

5. 在完成扩展选择以后, 按 SHIFT+F8 组合键, 则“Add”一词从状态条中消失。

#### 选择不同目录中的文件

1. 从 Options 菜单中, 选择 Select Across Directories 项, 则在命令名旁出现一个菱形符 (◆)。

2. 按照本节前面讲述的选取两个以上、位置不连续的文件的方法进行操作。

注意: 因为 MS-DOS 只显示当前目录中的文件名, 所以用户不能看到所选取的全部文件名。当 Select Across Directories 项起作用时, 要谨慎操作, 因为有可能在无意中删除了不同目录中名字相同的文件。

#### 选择全部文件

• 从 Fileae 菜单中, 选取 Select All 项。

或者按 CTRL+/ 组合键。

#### 取消选择

可以取消已经做出的一个或全部选择。

##### 要取消一个选择

• 选择一个不同的项目即可。

##### 取消扩展选择中的单个选择

##### 使用鼠标器:

• 按下 CTRL 键同时敲一下要取消的选择项。

##### 使用键盘:

1. 按 SHIFT+F8 组合键, 则状态条中显示“Add”一词。

2. 使用向上或向下箭头键, 将光标移到选取的项目。

3. 按 SPACEBAR 键。

4. 按 SHIFT+F8 组合键, 取消选择模式。状态条中的 Add 一词消失。

除选择的第一个文件以外取消所有其他选择。

• 从 File 菜单中, 选择 Deselect All 项。或按 CTRL+\ 组合键。

## 七、使用程序

MS-DOS Shell 的主要特性之一就是能够同时运行两个或两个以上的程序。当同时运行多个程序时，这些程序根据系统的设置情况，以不同方式使用系统资源。关于如何设置系统才能最有效地运行程序的信息，见第五节“系统优化”。

MS-DOS Shell 也是将用户程序编为程序项组的一种工具。当把程序放到一个组中去时候，可以规定一些信息，在用户每次启动程序时，该程序将使用这些信息。例如，程序文件 EDOT.COM 有一个名称 (MS-DOS Editor) 和与其相关的一个启动命令。

### 查阅程序组

Main (主程序) 组是用户在首次启动 MS-DOS Shell 时程序表中显示的程序组。关于程序表的信息，见本节前面的“MS-DOS Shell 窗口区域”一段。

Main (主程序) 组包括如下程序项：Command Prompt, Editor 和 MS-DOS QBasic。还包括称为 Disk Utilities 的程序组。如要查阅一个组中的各项，则必须打开这个程序组。例如，要查阅 Disk Utilities 组中的各项，则必须先将其打开。

#### 打开一个程序组

使用鼠标器：

- 轻敲两次程序组名。

使用键盘：

- 用向上或向下箭头选择要打开的程序组，然后按 ENTER 键。

当打开了另一组时就关闭了前边打开的组。

### 启动程序

有四种启动程序的方法：

- 从程序组中，选择程序项。
- 从文件表中，选择程序文件或与该程序相关的文件。
- 从 File 菜单中，选择 Run 命令并键入程序文件名。
- 从 Main 程序组中，选择 Command Prompt 并键入程序文件名。

#### 从程序组中启动程序

如果程序列在程序表所显示的程序组中，则最容易的运行程序的方法是从列表中选择该程序。

从程序组中启动程序的操作

使用鼠标器：

1. 打开含有要启动程序的程序组。
2. 轻敲两次该程序名。

使用键盘：

1. 打开含有要启动程序的程序组。
2. 使用向上或向下箭头键选择程序。
3. 从 File 菜单中，选择 Open 项。或者按 ENTER 键。

#### 从文件表中启动程序

通过从文件表中选取程序文件，用户可以从文件表中启动程序。程序文件具有

.COM, .EXE, 或 .BAT 扩展名。

从文件表中启动程序的操作

使用鼠标器:

1. 选择含有要启动程序的目录。
2. 在文件表中, 轻敲两次要选取的程序文件名。

使用键盘:

1. 按 TAB 键, 选择目录树区域。
2. 使用向上或向下箭头键, 选择含有要启动程序名的目录。
3. 按 TAB 键, 选择文件表区域。
4. 使用向上或向下箭头键, 选择程序文件名。
5. 从 File 菜单中, 选择 Open 项, 或者按 ENTER 键。

使用 Run 命令启动程序

用户也能使用 Run 命令来启动程序。除非文件在当前目录中, 用户在能启动程序之前, 必须了解目录的位置和文件名。例如, 若程序是 Microsoft Word, 则启动这个程序的文件是 WORD.EXE。这个文件一般在 C:\WORD 目录中。用户应在 Run 对话框中键入 C:\word\word.exe。

使用 Run 命令启动程序的操作:

1. 从 File 菜单中, 选择 Run 命令, 则显示 Run 对话框。
2. 键入程序文件的路径和文件名。
3. 选择 OK 按钮。

程序之间的转换

用户可以一次运行多个程序, 并且通过启动任务交换程序 (Task Swapper), 可以很容易地在程序之间转换。

启动任务交换器的操作:

• 从 Options 菜单, 选择 Enable Task Swapper (启动任务交换程序) 项。则在命令名旁显示一个菱形 (◆), 并显示 Active Task List (活动任务表)。

在启动 Task Swapper (任务交换程序) 以后, Active Task List 显示所启动的程序名。一旦用户退出程序, 则 Active Task List (活动任务表) 中就没有这个程序名了。

注意: 某些主机仿真终端程序若使用任务交换程序, 则不能正常地运行。如使用, 则可能会引起系统与主机中断对话并丢失数据。

运行多个程序:

1. 轻敲两次文件表或程序表中选定的第一个程序文件, 就启动了这个程序。  
或者使用向上或向下箭头键选择程序名, 然后按 ENTER 键。则所启动程序就出现在用户屏幕上。

2. 按 CTRL+ESC 组合键返回 MS-DOS Shell 模式。

刚才启动的程序名出现在 Active Task List (活动任务表) 中。

3. 启动另一个程序。

即使用户没有退出第一个程序, 第二个程序也会出现在屏幕上。

在活动任务表中增加程序的操作:

1. 从文件表或程序表中, 选择要在活动任务表中增加的程序文件。
2. 按下 SHIFT 键, 同时轻敲两次选定的程序名。或者按 SHIFT+ENTER 组合键。

从 MS-DOS Shell 转换到另一个程序:

- 轻敲两次在活动任务表中选取的程序名。

或者按箭头键选择所需程序, 然后再按 ENTER 键。

从 MS-DOS Shell 循环检索活动任务表中的程序:

• 按下 ALT 键, 同时按 TAB 键。则活动任务表中的第一个程序出现在屏幕上。如果要在活动任务表中转换到下一个程序, 则不要放开 ALT 键, 且继续按 TAB 键。当第一程序出现之后, 只有紧接着的那个程序名出现在屏幕的顶部。要选择这个程序, 则释放 ALT 键。

• 按下 ALT 键, 同时按 TAB 键。则活动任务表中的下一个程序名显示在出屏幕的顶部。这时要转换到另一个程序去, 则不要释放 ALT 键且继续按 TAB 键, 一直到所要的程序名出现为止。要选择这个程序, 则释放 ALT 键。

从任一程序转换到 MS-DOS Shell:

- 按 CTRL+ESC 组合键。

• 或者在按住 ALT 键的同时重复按 TAB 键, 直至在屏幕顶部出现 MS-DOS Shell 为止。要返回到 MS-DOS Shell, 则释放 ALT 键。

### 退出程序

如果启动了任务交换程序 (Task Swapper), 用户就可以同时运行多个程序了。所启动的程序都列在活动任务表中。若要从活动任务表中将一个程序移出, 则必须退出这个程序。

退出活动任务表中列出的程序:

1. 从 MS-DOS Shell, 转换到要退出的程序。
2. 使用程序退出命令, 退出这个程序。

(如果正在运行 Command Prompt (命令提示模式), 则在提示符后键入 exit 命令并按 ENTER 键, 则 MS-DOS 就返回到 MS-DOS Shell 模式。)

退出失败或停滞状态的程序:

1. 转换到 MS-DOS Shell 模式。
2. 从活动任务表中, 选取要退出的程序。
3. 从 File 菜单中, 选择 Deleter 或按 DEL 键。

注意: 失败的程序会影响 MS-DOS 5.0 的稳定性, 所以用户在退出这个程序以后应再退出 MS-DOS Shell 并重新启动系统。

## 八、将程序与文件相联接

如果用户有经常用于某个专用程序的若干个文件, 则用户可以将这些文件与该程序相联接从而节省时间。因此, 当打开一个联接的文件时, 这个程序就会随着那些文件的加载而启动起来。

例如, 假设用户使用 WordPerfect 程序。如果将 .WP 扩展名用于与 WordPerfect 有关的文件, 则可以将全部 .WP 类型的文件名与 WordPerfect 相联接。于是, 无论何时打

开一个.WP 文件。MS-DOS 都会启动 WordPerfect 并将该.WP 文件装入 WordPerfect 工作空间。

用户联接到一个程序的扩展名数量可以不同，但不能超过 79 个字符，并包括空格在内。用户不必键入出现于扩展名前的句号 (.)。但是用户一次只能将扩展名同一个程序相联接。例如，不能同时将.WP 扩展名与 WordPerfect 程序和另一个文本编辑程序相联接。

**注意：**在命令提示符下，只有当程序接受具有指定扩展名的那些文件，该程序才能和这些文件相联接。

将文件和程序联接：

1. 选取目录，这个目录含有要用一类文件与其联接的程序。
2. 从文件表中，选取该程序的程序文件。
3. 从 File 菜单中，选取 Associate 项，则显示 Associate File 对话框。
4. 在扩展名框中，键入要与选定程序相联接的文件名的扩展名。不必键入出现在扩展名前的句号 (.)。(用户可以指定多个扩展名，并且用空格把每个扩展名分开。)
5. 选取 OK 按钮。

用户也可以先选取一个文件，然后指定与其相联接的程序名。

使用不同程序运行相关文件：

1. 从 File 菜单中，选取 Run。

则显示出一个 Run 对话框。

2. 键入用户要使用的新程序的路径和文件名。
3. 选取 OK 按钮。

清除文件类型和程序之间的联接：

1. 选择要清除联接的文件。
2. 从 File 菜单中，选择 Associate 项。

则显示 Associate File 对话框。在文本框中显示程序名。

3. 按 BACKSPACE 键，删除程序名。
4. 选取 OK 按钮。

或者按 ENTER 键。

消除确认信息

如果不希望看到在每次删除或更换文件和目录时所显示的确认对话框，则可以改变确认设置。也可以消除在使用鼠标器时所出现的确认信息。

消除确认信息的操作：

1. 从 Options 菜单中，选择 Confirmation 项。  
显示出一个 Confirmation 对话框。
2. 对于要消除的每一个确认选择项，可通过轻敲一下检验框；或者用向上或向下箭头键，然后按 SPACEBAR 键，来清除检验框。
3. 选择 OK 按钮。

当选取如下选项时，其功能是：

确认删除	在删除文件之前，显示警告信息。
确认更换	在更换现存文件以前，显示警告信息。
确认鼠标器操作	在使用鼠标器执行诸如拷贝、拖曳或移动项目等命令之前，显示警告信息。

## 九、重画和更新屏幕

如果用户从 MS-DOS Shell 模式运行端接一常驻内存 (TSR) 程序，则在退出该程序之后，其 TSR 程序可能仍然显示在屏幕上。要再现 MS-DOS Shell 窗口，则需要重画屏幕。

重画屏幕

使用鼠标器：

- 从 View 菜单中，选取 Repaint Screen 项。

使用键盘：

- 按 SHIFT+F5 组合键。

则 MS-DOS 把程序从屏幕上移出，并显示 MS-DOS Shell 模式。

有时 MS-DOS Shell 反映增加或删除的文件但并不更新屏幕。例如，若从 MS-DOS Shell 模式运行字处理程序，且随后创建新文件，则在更新屏幕以前，MS-DOS Shell 并不显示其文件名。

更新屏幕

使用鼠标器：

- 从 View 菜单中选取 Refresh。

使用键盘：

- 按 F5 键。

MS-DOS Shell 就象被启动时那样，读入当前磁盘驱动器上的所有文件，然后更新屏幕，以便反映用户在磁盘上增加的或删除的任何文件与目录。

## 十、获得帮助信息

联机帮助提供了一种快速获得信息的方法，它帮助用户获得关于 MS-DOS Shell 的基本信息，以及使用菜单、命令、对话框、对话框选择项和程序的信息。能用三种方法获得 Help 信息：按 F1 键；在大多数的对话框中选择 Help 项；或使用 Help 菜单。

对某一菜单请求帮助

1. 按 ALT 键。
2. 用向左和向右箭头键选择要求帮助的菜单。
3. 按 F1 键。

出现一个含有关于所选择菜单的信息的窗口。

对某命令请求帮助

使用鼠标器：

1. 在含有需要帮助的命令的菜单上轻按一下。

2. 用↑或↓键来选择需要帮助的命令。

3. 按 F1 键。

出现一个含有关于所选择命令的信息的帮助窗口。

使用键盘:

1. 按 ALT 键选择菜单条。

2. 用向左及向右箭头选择含有需要帮助的命令的菜单。

3. 用↑及↓键选择用户需要帮助的命令。

4. 按 F1 键

请求关于对话框选择项的帮助:

1. 打开需要帮助的对话框。

2. 在某个命令按钮或选择项上轻按一下, 或使用 TAB 键, 或使用箭头键, 以选取该命令按钮或选择项。

3. 按 F1 键

**获得对某一相关过程的帮助**

一般 Help 把用户引导到一个相关过程。例如, 下面有关“颜色设置”对话框的 Help 信息含有一个改变颜色过程的参考资料。在 Help 中, 相关过程以不同颜色可以反相显示, 这要取决于所选择的颜色设置。

查看相关过程

使用鼠标器:

• 轻按两次相关过程。

含有相关过程信息的 Help 窗口将显示出来。

使用键盘:

1. 按 TAB 键, 直到所选的相关过程。

2. 按 ENTER 键, 含有相关过程信息的 Help 窗口将出现。

**使用 Help 菜单**

可使用 Help 菜单上的命令查看: Help 标题索引; 关于可用于 MS-DOS Shell 的键的信息; 使用 MS-DOS Shell 命令和过程的基本技能以及关于使用 Help 系统的信息。

使用 Help 菜单

使用鼠标器:

• 从 Help 菜单中, 选择要帮助的类型。

关于该项目的信息或与该项目相关的标题列表就会显示出来。

使用键盘:

1. 按 ALT, H 两键。

2. 按需要帮助的类型的高亮度字母。

或才用↑及↓键选择需要帮助的类型, 然后按 ENTER 键。那么关于该项目的信息或与该项目有关的标题列表就会出现。

注意: 如果以前没有使用过 Help, 则从 Help 菜单中选择“Using Help”项来较多地了解各种可用信息。

**Help 菜单选择项**

Help 菜单的条目如下:

Index 提供全部 MS-DOS Shell Help 的标题表。

Keyboard 列出在 MS-DOS Shell 方式下使用的键及组合键。

MS-DOS Shell 基本命令 提供关于使用 MS-DOS Shell 的介绍。解释全部 MS-DOS Shell 命令。这些信息根据显示命令的菜单来安排。(在选择一个命令后按 F1 也能获得同样信息。)

Procedure 提供在 MS-DOS Shell 模式下执行任务的一步接一步的指示。

Using Help 提供使用 MS-DOS Shell Help 的介绍。

About Shell 显示 MS-DOS Shell 的版权及版本信息。

## 十一、退出 MS-DOS Shell

可用两种方法退出 MS-DOS Shell 并转到命令提示符下。一种方法是暂时退出 MS-DOS Shell, 在这种情况下, 用户可以在命令提示符下工作, 而同时 MS-DOS Shell 仍驻留在内存中。另一种方法是在转到命令提示符之前退出 MS-DOS Shell 并从系统内存中清除 MS-DOS Shell。

暂时退出 *MS-DOS Shell*:

• 按 SHIFT+F9。

或者从程序表的 Main 组中选取命令提示项。

要返回到 MS-DOS Shell 模式, 键入 exit, 然后按 ENTER 键。如果能进行任务交换, 则可以不退出命令提示符模式, 而通过按“CTRL+ESC”组合键转回到 MS-DOS Shell 模式。如果对目录做了诸如增加或删除文件的更改, 那么到更换目录为止, 这些更改都不显示在文件表区域。关于更换目录的信息, 请看本节前面的“更换目录”一段。

退出 *MS-DOS Shell*:

1. 如果在“活动任务表”中显示有程序, 则要退出每个程序。

2. 从 File 菜单中, 选取 Exit 命令。

或者按 F3 键, 或按 ALT+F4 键。

如果在“活动任务表”中仍列有程序时试图退出 MS-DOS Shell, 则会显示一个退出错误对话框。它告诉用户, 在没有先退出用户正运行的全部程序情况下, 就不能退出 MS-DOS Shell。选择 OK 按钮来关闭对话框。

在命令提示符下启动 *MS-DOS Shell*:

• 键入 dosshell, 然后按 ENTER。

## 第三节 MS-DOS Editor 用法

MS-DOS Editor 是一个文本编辑器, 可用于创建、编辑、和打印文件、信函以及定制 MS-DOS 的特殊文件。可使用键盘或鼠标器。使用 MS-DOS Editor 创建的文件是非格式化的文本文件。因为 MS-DOS 的批处理程序和文件 (例如 AUTOEXEC.BAT 和 CONFIG.SYS) 必须是非格式化的文本文件, MS-DOS Editor 对于定制系统是个很有

用的工具。

在使用 MS-DOS Editor 时，可做如下工作：

- 从菜单中选择命令，并在对话框中指定信息和选择项。
- 选择文本和传送，拷贝，或删除文本。
- 查找和替换指定的文本。
- 用 Help 查找关于 MS-DOS Editor 过程和命令的信息。

在以前的 MS-DOS 版本中包含的行编辑器，即 Edilin，在 MS-DOS 5.0 版中也有。

注意：如果 QBASIC.EXE 文件不在搜索路径或当前目录中，或与 EDIT.COM 不在同一目录中，则 MS-DOS Editor 就不能工作。如果为了节省硬盘空间而删除了 QBASIC.EXE，就不能使用 MS-DOS Editor 了。

### 一、启动 MS-DOS 编辑器

有两种方法启动 MS-DOS 编辑器 (Editor)：在命令提示符下和在 MS-DOS Shell 中。

在命令提示符下启动 MS-DOS Editor：

• 在命令提示符后键入 edit。如果要打开一个已有的文本文件，则键入的命令中还应包括其路径和文件名，如下例所示：

```
edit a:\word\program.txt
```

在 MS-DOS 启动时，就装入 PROGRAM.TXT 文件。

从 MS-DOS Shell 启动 MS-DOS Editor

使用鼠标器：

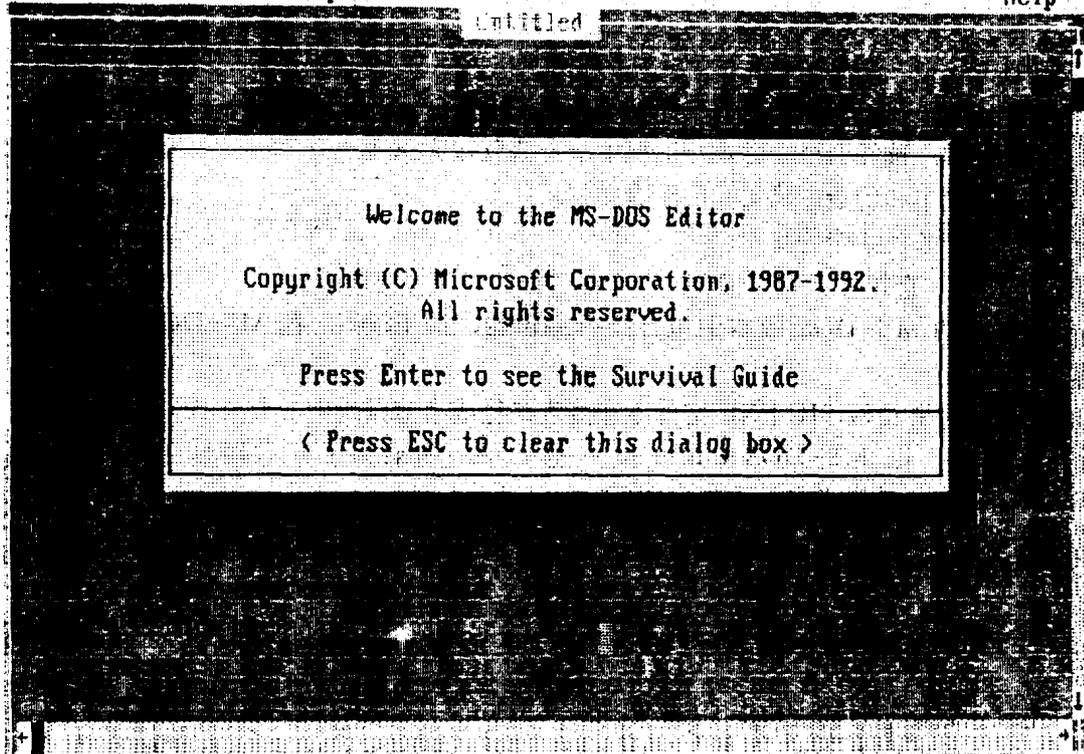
1. 在 Main 组中，按两次 Editor (编辑器)。显示出一个“File to Edit” (要编辑的文件) 对话框。
2. 要创建一个新文件，敲 OK 按钮。要编辑已有文件，则在“File to Edit”框中键入其路径与文件名，然后按 OK 按钮。

使用键盘：

1. 按 TAB 键移到 Main 组。
2. 用向上箭头键向下箭头键把选择光标移到“Editor”然后按 ENTER 键。显示出“File to Edit”对话框。
3. 要创建一个新文件，选择 OK 按钮。  
要编辑一个已有文件，则在“File to Edit”框中键入其路径和文件名，然后选择 OK 按钮。

如在命令提示符下只键入了 edit 这个词，或者在 MS-DOS Shell 中没有指定文件名，就在“File to Edit”框中选择 OK 按钮，则屏幕显示相应功能框：

当这个屏幕出现时，要得到关于 MS-DOS Editor 的信息，按 ENTER 键或选短语“Press Enter to see the Survival Guide”并按键。则显示出关于 MS-DOS Editor 及其 Help 系统的介绍。要启动 MS-DOS Editor 进行操作，则按 ESC 键或选短语“Press ESC to clear this dialog box.”并按键。



这时出现一个空的窗口。通过在这个窗口中键入或编辑文本来进行文本文件的操作。如果在启动 MS-DOS Editor 时指定了文件名，则会出现该文件，而不是对话框。装入文件后要得到关于 MS-DOS Editor 的信息，按 F1 键。

### 使用菜单

要在 MS-DOS Editor 中执行任务，须从菜单 (menu bar) 上的菜单 (menus) 中选择命令。这个菜单栏显示在 MS-DOS Editor 窗口的顶部。在选择命令之前，需先选择包含有命令的菜单。

选择菜单的方法：

使用鼠标器：

- 在要选的菜单名处按键。

使用键盘：

1. 按 ALT 键。选择第一个菜单名，File。
2. 按左箭头键或右箭头键把选择光标移到所需菜单处，然后按 ENTER 键。或者键入菜单名的第一个字母。

选择命令的方法：

使用鼠标器：

- 在所需命令处按按钮。

使用键盘：

- 按向上箭头键或向下箭头键选择所需命令，并且按 ENTER 键。或按命令名中的高亮度字母。

如果命令中没有高亮度字母，则在使用之前必须执行一个操作。例如，在能使用 Cut 命令之前，必须选择文本。

通过使用简捷键，也可选择某些命令。如果命令有简捷键，则在菜单中的命令旁显示该简捷键。

不选择命令取消菜单的方法：

使用鼠标器：

- 在所选菜单外任一处，按鼠标器键。

使用键盘：

- 按 ESC 键。

使用对话框

当选择某些命令时就会出现对话框 (dialog box)。在对话框中可键入其他信息或选择某项。例如，当从 File 菜单中选择了 Open 命令之后，就会显示“Open”对话框。

大多数对话框都有可以键入信息或选择可选项的区域。可以通过按 TAB 键的办法从一个区域移到另一个区域。(也可以用 SHIFT+TAB 键向相反方向移动。) 如果用鼠标器，则在要进行操作的区域内按一下键钮。多数对话框都包含一个或多个如下的项目：

- 一个可以键入文本的文本框。如果所选文本框中已含有文本，则可通过键入字符或按 SPACEBAR 键将其清除。

- 一组选择项，在当前选中的选择项旁有一个点，通过在所要选择项旁的圆括号内敲一下键，或使用箭头键移动圆点的方法选择某一可选项。

- 可以选择或清除的检查框。要选择检查框，按一下键；或用 TAB 键把光标移到检查框，然后按 SPACEBAR 键，要清除检查框，就再按一下键钮，或再按一次 SPACEBAR 键。

- 文件、目录和驱动器列表。

- 命令按钮，例如 OK，Cancel 和 Help。这几个按钮沿着对话框底部排列。

OK 按钮用于执行命令和关闭对话框。当包围 OK 按钮的角形括号亮度增强时，可按 ENTER 键执行命令，或按一下 OK 按钮。Cancel 按钮用于取消命令和关闭对话框。共有三种方法可用于取消命令：用 TAB 键选择 Cancel 按钮，然后按 ENTER 键；按 ESC 键；按 Cancel 按钮。

Help 按钮显示命令信息。有三种方法可看到 Help 信息：用 TAB 键选择 Help Button，然后按 ENTER 键；按 F1 键；按 Help 按钮。

从对话框的表内选择某项的方法：

使用鼠标器：

- 在所需项按键。

如果所需项看不到，则按卷动箭头键直至看到为止。也可拉卷动栏 (Scroll bar) 中的卷动框 (Scroll box)，或在卷动栏阴影区按键。

使用键盘：

1. 按 TAB 键移到列表处。

2. 用箭头键把选择光标移到所需项处，也可用 HOME，END，PAGE UP，和 PAGE DOWN 等键移动选择光标。

## 二、Help 的使用

在 MS-DOS Editor 中有几种类型的 Help (帮助信息)。下面内容讲述如何使用各种不同的 Help。

### 状态条

有一种类型的 Help 是在屏幕底部总有一条状态栏用于显示关于可以使用的命令或键的信息。在选择了一条命令后，状态条就显示一小段对这条命令的描述。如果需要关于这条命令更多的信息，则按 F1 键。

当选择菜单，选择命令或打开一个对话框时，状态条会随之变化。状态条还会显示关于各种键功能的信息。

录对一条命令的意义需要一个快速的提示或要很快了解一下键盘时即可使用这种 Help。

### 命令、菜单和对话框 Help

可通过选择项目和按 F1 键得到关于如何使用一条具体的命令、菜单或对话框的 Help。按 ENTER 键或 ESC 键或以取消 Help。在对话框中，按 Help 按钮，也可以获得 Help。当需要了解如何使用一条具体的命令、菜单或对话框时即可使用这种 Help。

### Survival 指南

MS-DOS Editor 还有关于启动 MS-DOS Editor 的 Help 和关于如何在文本和 Help 中使用键盘的 Help。这种 Help 称为 Survival。它看起来与 MS-DOS Editor 中其他类型的 Help 不同。Survival 指南包含关于编辑键、光标移动、对话框、选择文本、打开和存储文件以及其他基本操作的信息。当要了解怎样使用 MS-DOS Editor 或在文本操作中需要帮助时，即可使用这种 Help。

通过做以下的一项工作，即可使用 Survival 指南：

- 从 Help 菜单选择 Getting Started 或 Keyboard。
- 在 MS-DOS Editor 窗口中时，按 F1 键。
- 在启动 MS-DOS Editor (没有指定文件) 之后，按 ENTER 键。

当出现了 Help 窗口之后，即可选择查阅任一用高亮度角括号括起来的相关题目。把光标移到要查阅的相关题目处，并按 ENTER 键，或者在该题目处按两下键。可用如下键把光标从 Survival 指南的一个题目移到另一个题目：

TAB 键 把光标移到下一个 Help 题目。

SHIFT+TAB 把光标移到前一个 Help 题目。

SHIFT+一个字符 把光标移到前一个以这个字符开头的 Help 题目。

ALT+F1 把以前所查阅的 Help 题目 (最多可回忆 20 个 Help 题目) 在 Help 窗口显示出来。

CTRL+F1 显示 Help 文件中的下一个 Help 题目。

SHIFT+CTRL+F1 显示 Help 文件中的前一个 Help 题目。

### 指定 Help 路径

MS-DOS Editor 用一个名为 EDIT.HLP 的文件显示 Help 信息。MS-DOS 在当前目录和 Path 命令所指定的任何目录中寻找这个文件。如果找不到这个 EDIT.HLP 文件，

则 MS-DOS Editor 就不能显示 Help 信息。

可以用 Options 菜单中的 Help Path 命令指定 EDIT.HLP 文件的位置。

指定 Help 路径的方法：

1. 从 Options 菜单中，选择 Help Path。

显示出一个 Help Path 对话框。

2. 键入含有 EDIT.HLP 文件的目录路径。

3. 选择 OK 按钮。

### 三、退出 MS-DOS 编辑器

退出 MS-DOS Editor 的方法：

• 从 File 菜单中，选择 Exit。

如果从命令行启动 MS-DOS Editor，则显示命令提示符。如果是从 MS-DOS Shell 启动的 MS-DOS Editor 则显示 MS-DOS Shell。

如果操作的是一个新文件，或者是一个修改过但还没有存储的文件，则 MS-DOS Editor 会提示用户将其存储，有关存储文件的信息，见本节后边的“存储文件。”

### 四、创建文本文件

通过在 MS-DOS Editor 窗口中键入文本即可创建文本文件。当键入到达行的末尾时，必须按 ENTER 键将光标移到下一行。文本文件的一行最长可容纳 256 个字符。

下面是 MS-DOS Editor 中可使用键的列表：

BACKSPACE 或 CTRL+H	删除光标左边的字符。
DEL 或 CTRL+G	删除光标所在处的字符。
CTRL+T	删除光标所在处的词（光标必须在第一个字母下）。
INS 或 CTRL+V	从插入模式转为取代模式。默认插入模式。按 INS 键将替换字符而不是插入字符。再按一次 INS 则恢复插入模式。在插入模式中光标是一下划线；在替换模式时光标是一方框。

#### 移动光标

可使用鼠标器或键盘移动光标。也可使文本滚卷看那些文件中看不见的部分。

移动光标的方法：

使用鼠标器：

• 在希望光标移去的区域按动一下按钮。

使用键盘：

• 按箭头键。

也可以用如下键移动光标使其通过文本文件：

箭头键	把光标移动一个字符或一行
CTRL+向左箭头键	把光标向左移一个词
CTRL+向右箭头键	把光标向右移一个词

HOME	把光标移到一行的起点
END	把光标移到一行的末尾
CTRL+ENTER	把光标移到下一行的起点
CTRL+Q+E	把光标移到窗口的顶部
CTRL+Q+X	把光标移到窗口的底部

如果所编辑的文件比 MS-DOS Editor 窗口长或宽，则可滚动整个文本使其进入窗口。

滚卷文本的方法：

使用鼠标器：

- 按滚卷箭头，拉动滚卷条中的滚卷框，或在滚卷栏的阴影区域按按钮。

使用键盘：

可用如下键滚卷文本：

CTRL+向上箭头键或 CTRL+W	向上滚卷一行
CTRL+向下箭头键或 CTRL+Z	向下滚卷一行
PAGE UP	向上滚卷一屏
PAGE DOWN	向下滚卷一屏
CTRL+HOME 或 CTRL+Q+R	把光标移到文件的起点
CTRL+END 或 CTRL+Q+C	把光标移到文件的末尾
CTRL+PACE UP	向左滚卷一屏
CTRL+PAGE DOWN	向右滚卷一屏

也可以按住一个箭头键使光标滚卷。

选择文本

多数编辑操作都是通过选择文本块开始的。在一单行中，可以选择任意数 D) 到整行。也可以一次选择几行或整个文件。当选择多行时，所选的都是整行。不能选一行的全部加另一行的一部分。所选的是整个第一行和整个第二行。

选择文本的方法：

使用鼠标器：

1. 指向要选文本的第一个字符。
2. 拉动光标到要选文件的最后一个字符。
3. 释放鼠标器键。

要取消选择，可在窗口内任一点处按动鼠标器按钮。

使用键盘：

1. 用箭头键或其他移动光标的键把光标移到要选内容的第一个字符。
2. 按住 SHIFT 键，并用箭头键把光标移到要选内容的最后一个字符。
3. 释放各键。

要取消选择，按任意移动光标键。

文本被选中后，即可按 DEL 键将其删除，或使用 Edit 菜单中的命令对其进行编辑。

## 五、编辑文本

MS-DOS Editor 中的 Edit 和 Search 菜单列出了用户用于编辑文本的命令。用 Edit 菜单中的命令可以传送或者把文本块从文件的一部分拷贝到另一部分去。通过把文本从用户文件传送到称为 buffer (缓冲区) 的临时存储区域去可完成这一工作。使用 Search 菜单可以寻找文件中的一个字符串。寻找所找到的字符串可用另一个字符串所取代。

### 传送文本

用 Cut 和 Paste 可以传送文本块。如要重新安排文件中文本的次序, 这个过程是很有用的。

传送文本块的方法:

1. 选择要传送的文本块。
2. 从 Edit 菜单中, 选 Cut 或按 SHIFT+DEL 键。这个文本块被从文件中删除并放入缓冲区中。通过按 CTRL+Y 键的方法, 可将当前行的全部文本传送到缓冲区去。通过按 CTRL+Q 键, 然后再按 Y 键的方法把光标位置到当前行末尾的文本挑选出来, 并将其传送到缓冲区中。
3. 移动文件中的光标到要文本出现的位置。
4. 从 Edit 菜单中, 选 Paste, 或按 SHIFT+INS 键。

把缓冲区中的文本插入到文件中当前光标位置。

当选择 Paste 命令时, 文本不从缓冲区中移出; 一直保留到把其他文本块传送或拷贝到缓冲区为止。通过重复使用 Paste 命令, 可以多次把文本从缓冲区插入到文件中去。

### 拷贝文本

使用 Copy 和 Paste 命令可拷贝和将文本块重新定位。

拷贝文本块的方法:

1. 选择要拷贝的文本块。
2. 从 Edit 菜单, 选择 Copy, 或按 CTRL+INS 键。  
把文本块拷贝到缓冲区。该文本块仍在原来位置未被删除。
3. 将光标移到文件中希望出现上述文本块的位置。
4. 从 Edit 菜单中, 选 Paste, 或按 SHIFT+INS 键。把缓冲区中文本的拷贝插入文件的光标位置。

选择 Paste 命令时, 在其他文本块传送或拷贝到缓冲区之前, 所选文本就一直保留在缓冲区中。用重复 Paste 命令的方法可任意多次把缓冲区中文本插入到文件中。

提示: 若要缓冲区中的文本取代文本块, 可选择要取代的文本块, 然后从 Edit 菜单中选 Paste。

### 清除文本

用户可将 MS-DOS Editor 窗口中的文本清除, 而不把文本拷贝到缓冲区去。

清除文本的方法:

1. 选择要清除的文本。
2. 从 Edit 菜单中, 选择 Clear, 或按 DEL 键。

选择 Clear 命令或按 DEL 键不影响缓冲区中的文本。

## 查找文本

要查找文件中的文本，使用 Search 菜单中的 Find 命令。这个文本可以是一个词，词组，或任何字符与空格的组合。当 MS-DOS Editor 查找文本时，从当前光标所在位置开始，并选择最先出现的文本。

查找文本的方法：

1. 从 Search 菜单中，选择 Find。显示出 Find 对话框。如在选择 Find 命令之前选择文本，则选出的文本出现在 What Find 栏中。否则这一栏中出现的是当前光标位置的词。如要查找不同的文本，则须在 Find What 栏中，键入要查找的文本。

2. 如要选择大小写字母严格匹配的内容，则选 Match Upper/Lowercase 选项。否则，MS-DOS Editor 查找时不区分大小写，例如找出 Brown 和 brown。

3. 如要查找独立出现的指定文本，则选 Whole Word 选项。否则，MS-DOS Editor 会找出例如 main in remainder。

4. 选择 OK 按钮，开始查找。

MS-DOS Editor 从光标位置开始查找。选出首先出现的文本。如果要查找的文本没出现，则显示一个 Match Not Found 对话框。

5. 要查找下一个出现的指定文本，则从 Search 菜单中选 Repeat Last Find 命令，或按 F3 键。每选一次 Repeat Last Find 命令，Find 命令就继续在文件中查找。当到达了文件的末尾时，就会返回到文件头继续查找，直到开始位置为止。

## 替换文本

可以使用 Change 命令查找文本，并用新文本将其替换。Change 命令从光标所在位置开始，一直到文件的末尾，然后再返回到文件的开头，并继续查找和替换，到达起始点为止。

替换文本的方法：

1. 把光标移到要替换文本的起始点。

2. 从 Search 菜单，选择 Change。

显示出一个 Change 对话框。

3. 在 Find What 框内，键入要替换的文本。在“Change To”框内，键入新文本。

4. 如果要严格选配大小写字母，则选“Match Upper/Lowercase”选择项。

5. 若仅替换指定文本内独立出现的一部分，则选“Whole Word”选择项。

6. 选择“Find and Verify”按钮或“Change All”按钮启动命令。如果选择 Find and Verify 则每选一次原文本中出现的内容，就会显示一个 Change 对话框。这个对话框提示用户进行修改，跳过出现的内容，取消原命令，或寻求 Help。如果选 Change All 按钮，则 MS-DOS Editor 会替换所有指定文本中出现的内容。

7. 当出现了“Change Complete”对话框时，选 OK 按钮（或按 ESC 键）。

## 六、文件管理

可以用 File 菜单中的命令打开已有的文件，对新文件进行操作，存储文件，或打印文件。

### 创建文件

用户可用 File 菜单中的 New 命令创建文件。

创建文件的办法:

1. 从 File 菜单中, 选 New。

如果有一个打开的文件, 修改后没有存储, 则 MS-DOS Editor 显示一个对话框提示用户存储该文件。选择 Yes 按钮存储文件, 选 No 则不存储即关闭该文件。

MS-DOS Editor 关闭当前文件并显示一个标号为“Untitled”的空窗口。用户可在这个窗口中键入文本。

2. 如果要存储新文件, 则从 File 菜单中选 Save 或 Save As 命令。然后指定存储文件的驱动器和目录, 并给文件一个名称。

打开文件

用 File 菜单中的 Open 命令可以打开几种类型的文件:

- 以前使用 MS-DOS Editor 创建的文件
- 其他无格式文本文件 (包括 AUTOEXEC.BAT 和 CONFIG.SYS)
- 用其他文本编辑器创建的有格式文本文件。但是如果用 MS-DOS Editor 打开这些文件, 则特殊字符可能会丢失其格式功能。

打开文件的方法:

1. 从 File 菜单中, 选择 Open。显示出一个 Open 对话框。

2. 键入要打开文件的文件名, 或从文件表中选出文件名。如果所需文件不在当前驱动器或当前目录中, 则须键入其路径名, 作为文件名的一部分。

要查阅不同驱动器或不同目录中的文件列表, 则移到 dirs / Drives 列表处, 选择所要的驱动器或目录, 并在其上敲两次键或按 ENTER 键。由于目录结构不同, 可能需要移过几个子目录才能到达所需要的目录。在 File 框中显示出当前驱动器和目录中的文件表。

3. 当 File Name 框中显示出要打开的文件名称时, 选 OK 按钮。如果一个修改过但没有存储的文件是打开的, 则 MS-DOS Editor 会显示一个对话框提示用户在打开新文件之前, 先存储修改过的文件。若要存储文件, 选择 Yes 按钮; 如不存储, 则选 No 按钮。如决定不打开新文件, 则选 Cancel 按钮。

存储文件

在建立了文件或对已有的文件进行了修改之后, 可以用 File 菜单中的 Save 或 Save As 命令存储这些文件。为防止万一供电中断或设备故障造成的信息丢失, 应该经常存储文件。

注意: 某些打开的文件可能包含有特殊格式字符。当使用 MS-DOS Editor 存储这样的文件时特殊字符将失去其格式功能。

存储新文件的办法:

1. 从 File 菜单中, 选择 Save。显示一个 Save 对话框。

2. 在“File Name”栏中, 键入文件名。如果要把文件存储在不同的驱动器或目录中, 则在 Dirs / Drives 框中选择驱动器或目录, 或在键入的文件名中包括其路径。

3. 选择 OK 按钮。

存储已有文件的方法:

- 从 File 菜单中，选择 Save。

用新文件名存储已有文件的方法：

1. 从 File 菜单中，选择“Save As”。

显示一个 Save As 对话框。

2. 在 File Name Box 中，键入文件名。

如果要把文件存储在不同的驱动器或目录中，则在 Dirs / Dirves 框中选择驱动器或目录，或在键入的文件名中包括路径名。如试图在含有同样文件名的目录中存储文件，则 MS-DOS Editor 会显示一个对话框，问是否要替换已有的文件。选择 Yes 按钮则替换已有的文件；若要给存储的文件另一个文件名，则选 No 按钮。

提示：用户可用 Save As 命令存储修改了版本的文件，而不丢失原版本文件。例如，若有一个名为 MEMO.TXT 的文件，则可保留原文件不变同时存储一个版本为 MEMO-2.TXT 的文件。

### 打印文件

可用 File 菜单中的 Print 命令打印一个已打开文件的一部分或全部。只有当打印机接口 LPT1（并行）直接或间接连有打印机时，这条命令才会执行。

打印文件的方法：

1. 确定要打印的文件已经打开。如要打印文件的一部分，则选择要打印的文本。
2. 从 File 菜单，选 Print，显示一个 Print 对话框。
3. 如果仅想打印选中的文本，则选 Selected Text Only 选择项；否则，选 Complete Document 选择项。
4. 选择 OK 按钮。

### 打印 Help 标题

可以使用 File 菜单中的 Print 命令打印 Help 信息。

打印 Help 标题的方法：

1. 从 help 菜单，选择“Getting Started”或“Keyboard”。
  2. 选择要打印的 Help 标题。
  3. 确定光标在 Help 窗口中。如果要打印 Help 标题的一部分，则选出要打印的文本。
  4. 在 File 菜单中，选 Print。
- 如仅仅要打印选出的文本，则选 Selected Text Only 选择项；否则，选 Current Window 选择项。
5. 选择 OK 按钮。

## 七、定制 MS-DOS 编辑器

用户可用 Options 菜单中的命令设置 MS-DOS Editor 窗口显示的方式。

### 控制屏幕显示

用户可用 Option 菜单中的 Display 命令改变 MS-DOS Editor 窗口中的颜色、显示或隐含滚卷栏和设置 TAB 键行程。

改变屏幕显示的方法：

1. 从 Options 菜单中, 选“Display”。

显示出“Display”对话框。

2. 如果改变屏幕的颜色, 则须选择前景和背景颜色。列出的屏幕颜色取决于所使用显示器的类型。屏幕可选颜色的样本显示在列表框的左边。如希望滚卷栏出现在 MS-DOS Editor 窗口中, 则选 Scroll Bars 选择项。如不选这一项, 则滚卷栏为隐含, 在操作时可看到窗口内更多的区域。当使用滚卷栏隐含时, 仍可用键盘上的键滚卷文本。如要设置 TAB 键行程, 应设置其空格数默认值为 8。

3. 选择 OK 按钮。

当在命令提示符下键入 edit 时, 也可以通过指定一个或多个开关改变屏幕的显示。

## 第四节 QBasic 用法

MS-DOS QBasic 解释程序是 Quick BASIC 的微缩版本, 它除了提供快速解释外, 还包含了大多数重要的 Quick BASIC 编程工具, 它将提供一个完整的程序设计环境, 使用户能将程序的编辑、调试和运行在这个环境中一气呵成, 尽情享受它所提供的程序设计工具, 快速地开发出高质、高效的程序。

QBasic 代替了传统的 BASIC 语言, 尽管它还属于解释 BASIC (而 Quick BASIC 则是一个能产生独立程序的汇编 BASIC), 但它仍是引进到现代编程技术中的优秀软件; 是一种可用于编写加强 DOS 命令的小型应用程序工具, 它的主要特点是: 模块化程序结构, 高级调试工具, 内容全面、上下文相关的帮助系统, 同时还支持鼠标器操作; 图形界面和多窗口, 有一个自动检查句法格式的灵巧编辑器。

本节将介绍 QBasic 的基本用法, 使读者初步掌握利用屏幕环境、菜单功能及窗口技术快速编辑技巧。

### 一、QBasic 命令的使用

在初次进入 QBasic 环境之前, 用户需要知道 QBasic 不能处理非 ASCII 码格式的 BAA / GWBASIC 程序, 只能处理由命令 SAVE“文件名”, A 所保存的以上两种 BASIC 文件。

要进入 QBasic 环境必须使用 QBASIC 命令, 即执行 QBASIC.EXE 文件, 该命令可以有如下两种形式:

(1) 基本命令行形式, 其格式为

```
>QBASIC
```

进入 QBasic 环境后再利用各菜单开始工作。

(2) 有任选项命令行形式, 其命令行语法如下:

```
>QBASIC [ /B ] [ /EDITOR ] [ /G ] [ /H ] [ /MBF ] [ /NOHI ]  
[ /RUN ] [ 源文件 ]
```

有关 QBASIC 命令任选项的说明见命令详解部分。

## 二、QBasic 屏幕环境

### 1. 屏幕介绍

图 2.8 是 QBasic 屏幕示意图。下面是图 2.8 中屏幕标示的说明:

(1) 菜单栏 (menu bar) ——列出菜单名称, 该栏用 Alt 键开启, 菜单名的高亮度字符为选择该菜单的快速键 (shortcut key)。

(2) 菜单 (menu) ——这里是被选中的 File 菜单, 其中被颜色覆盖的命令是按回车键选中的命令, 有的命令左边给出该命令操作的快速键, 使用快速键不必进入菜单选择就能执行该命令。菜单中打点的命令 (如 Save As...) 还将提供一个对话框让用户输入更多的附加信息或选择, 未打点命令属立即执行命令。有的菜单还提供两态命令。

(3) 光标 (cursor) ——在当前窗口中指示屏幕上位置的标志, 它是由若干光点组成的闪烁下横线 (插入态) 或长方形 (修改态), 指示当前操作 (如写入、删去或设置断点等) 的位置。用光标控制键 ↑, ↓, →, ← 移动它在鼠标指针处按一下鼠标器左键即确定光标位置。

(4) 标题栏 (title bar) ——显示窗口内的文件名或过程名, Help 窗标题栏显示求助项名, 每个观察窗都有一个标题栏, 活动窗口的标题栏用有色方块覆盖 (包括立即窗)。

(5) Help 窗 (help window) ——其大小随显示信息的多少而变化, Help 窗用以显示帮助信息, 该窗口可用 Esc 键关闭。

(6) 观察窗 (view window) ——程序或文本都在此窗内显示或编辑, 此窗可以分为两个, 一个上观察窗, 一个下观察窗 (或称分割窗)。光标所在窗口为活动窗口, 用 View 菜单中的 Split 命令分割窗口或关闭非活动窗口, 用 F6 键 (按向下方向) 和 Shift+F6 键 (按向上方向) 使光标在窗口间移动 (包括立即窗), 即激活窗口, 用 Alt+Plus (加号), Alt+Minus (减号) 和 Ctrl+F10 键可将活动窗口扩大、缩小和占据整个屏幕 (或还原)。

(7) 立即窗 (immediate window) ——该窗口用来立即执行 QBasic 语句。用户可以输入多至 10 个分离的程序行, 每行限于 256 个字符, 并允许多语句行, 用光标控制键在行间移动, 按回车键执行光标所在行, 用 F6 键可将该窗口激活或改变当前窗口。

(8) 扩展框 (Maximize box) ——供鼠标器扩展窗口, 使之占满屏幕或还原。每个观察窗都有扩展框, 操作时将鼠标指针移至此, 按一下鼠标器左键, 便激活窗口并使其占满屏幕。

(9) 标题带 (title belt) ——既是不同窗口间的分界, 又可用鼠标器拖拽此带来变化当前窗口的大小。

(10) 状态栏 (status bar) ——显示有关的状态信息 [见 (11) ~ (17) 的说明, (13) 除外]。

(11) F1 = Help ——求助键说明, 即按 F1 键将在弹出式窗口显示被颜色覆盖命令的有关信息。

(12) 显示被颜色覆盖命令的功能说明。

(13) 鼠标指针 (mouse pointer) ——仅在使用鼠标器且用 MOUSE.COM 驱动时才有移动鼠标器把指针移至你所要操作的地方 (菜单、当前文本行、窗口、标题带等), 按动鼠标器按钮进行选择、操作。有关鼠标器的使用见表 2.1。

(14) ^K, ^Q 或 ^P 命令操作显示:

^K 和 ^Q 是位置标记操作命令, 在大程序中使用位置标记 (或称“书签”) 可以快速找到需要的程序段。

^Kn (即 Ctrl+Kn, 在状态栏显示 ^K 后再键入数字 n) —— 在光标处建立第 n 个位置标记。

^Qn (即 Ctrl+Qn) —— 移动光标至第 n 个位置标记。

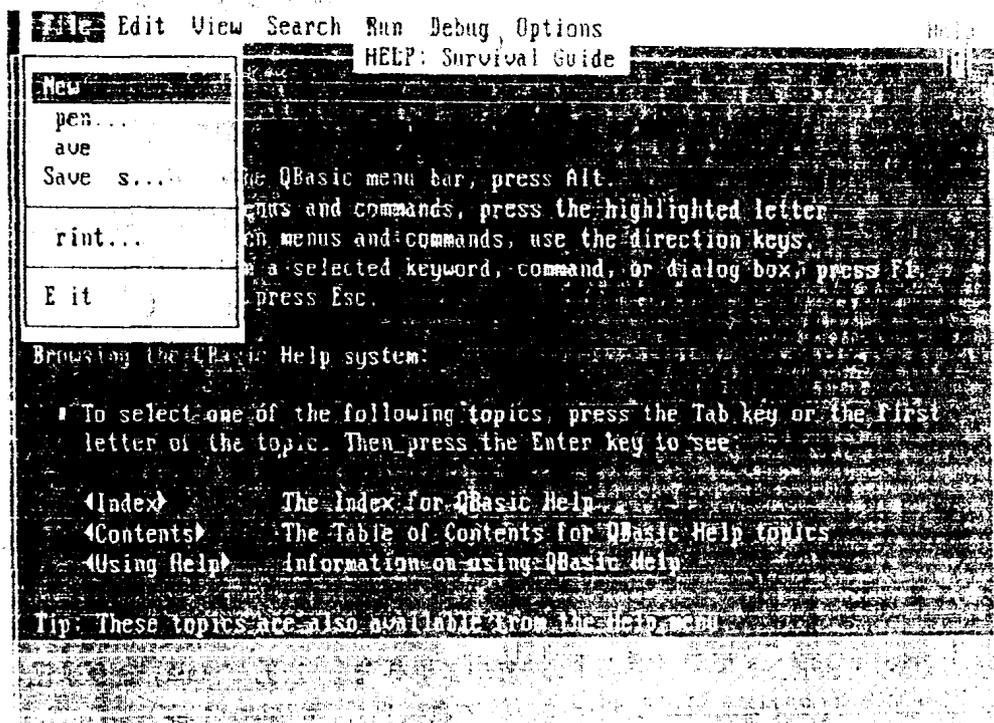


图 2.8: QBasic 屏幕示意图

n 是数字 0~3, 可在程序的任何地方 (包括过程) 设置标记, 但最多不超过四个。

^P (即 Ctrl+P) —— 输入控制序列字符操作命令, 详细说明见后面 Help 菜单的介绍。

(15) C —— 当 Caps Lock 键 (字母大写锁定键) 开启时显示此标志。

(16) N —— 当 Num Lock 键 (数字锁定键) 开启时显示此标志。

(17) 行列计数显示 —— 它给出光标在当前文本中的位置。

(18) 翻卷箭头 (scroll arrows) —— 每个翻卷标都有方向相反的两个翻卷箭头, 它们供鼠标器翻卷屏幕用, 做法是, 将鼠标器指针移至箭头处, 每按一下鼠标器左键, 屏幕显示便向箭头反方向卷动一字符或一行, 将鼠标器键按住则屏幕会连续卷动。

(19) 翻卷栏 (scroll bars) —— 只在活动窗口才有翻卷栏, 供鼠标器翻卷文本, 每按一下鼠标器左键, 屏幕便向箭头反方向滚动一帧 (79 列或 21 行)。若将键始终按下, 可连续翻卷, 但要鼠标器指针移至翻卷栏, 如无鼠标器, 可用 Options 菜单中的 Display 命令关闭此栏。

(20) 翻卷框 (Scroll box) ——是翻卷栏上一个有明显颜色的长方块, 它指示光标在整个程序中的相对位置, 假如翻卷框在翻卷栏的中部, 则说明当前光标位置正好在整个程序中间, 对使用鼠标器的用户, 利用它可在选中的两帧之间反复翻卷, 只要重复按动鼠标器左键, 翻卷框就会在鼠标器指针两侧来回跳动, 屏幕上交替出现两帧的内容供你查看。

表 2.1 在 QBasic 中使用鼠标器的操作说明

键	按键方式	完成操作
左键	按动一次 (鼠标器指针先移至需要操作的位置)	(1) 实现菜单、命令、对话框选项的选择 (2) 激活窗口 (3) 指定鼠标器指针位置为当前光标位置 (4) 在翻卷栏或翻卷箭头翻卷屏幕 (5) 用翻卷框反复查看两帧文本 (6) 在扩展框使当前窗口占满屏幕或者还原
	快速按动两次	(1) 在对话框清单栏选中目标并执行命令 (2) 在标题带放大窗口至整个屏幕
键	按住不动	(1) 在翻卷栏或翻卷箭头处连续卷动文本
	按住键并移动鼠标器	(1) 选中文本, 即用颜色覆盖一部分文本, 以便完成有关操作 (参见后面 Edit 菜单说明) (2) 拖拽标题带扩大窗口
右键	按下键	总是执行当前程序

## 2. 屏幕设置

用户可使用 Options 菜单 (详见下面“使用菜单和命令”) 的 Display 命令来设置屏幕环境, 通过该命令的对话框可以改变设置, 具体做法见“使用对话框”部分。

(1) 屏幕的颜色选择: 可选择屏幕中正文、当前执行中断语句及设置断点行的显示前景和背景颜色 (有 8 种颜色供选, 用光标控制键改变选择), 在对话框的颜色选择框中直观地显示出各项的当前颜色及改变选择后的颜色变化情况。

(2) 屏幕的显示选择: 可选择是否要翻卷栏 [见图 2.8 中 (19) ], 以及按一次 Tab 键光标的移动距离 (缺省值是 8)。

当所有选择设置完毕按回车键后, QBasic 将把你选择设置的屏幕状态参数保存在 QBASIC.INI 文件中, 在下次进入 QBasic 时, 整个屏幕环境仍将为你服务, 直至重新设置。

## 三、使用菜单和命令

### 1. 菜单命令要素

#### ① 菜单命令

进入环境后应首先熟悉菜单, QBasic 共提供 8 个菜单 35 条命令, 这些命令可分为三类:

打点命令, 即在命令的后边有三个圆点 [参见图 2.8 中 (2) 的说明], 这类命令将提供



在菜单栏可选态按 E 键，或当 Edit 是高亮度时按回车键进入 Edit 菜单。本菜单有 6 条命令供选择。下面列出 Edit 菜单中每条命令的功能，括号中是该命令操作的快速键：

Cut(Shift+Del)——将选择文本从屏幕上删除并将其置入贴补缓冲区。

Copy(Ctrl+Ins)——将选择文本复制到贴补缓冲区。

Past(Shift+Ins)——将贴补缓冲区的内容插入当前光标位置。

Clear(Del)——删除选择文本。

New SUB...——为新指定的子程序 (SUB) 打开窗口，并给出 SUB 的标准起止语句。

New FUNCTION...——为在对话框中定义的新过程打开窗口，并给出标准格式。

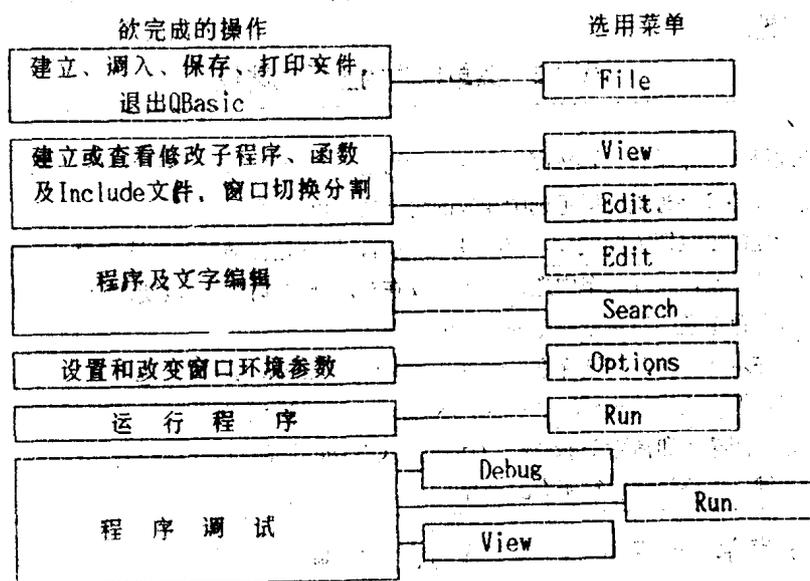


图 2.9 编程工作与菜单选用示意图

### ③ View 菜单

在菜单栏开启时按 V 键，或当 View 是高亮度时按回车键打开该菜单。它共有 6 条命令，分述如下，括号中是命令的快速键：

SUBs... (F2) ——显示装入内存的所有模块、SUB 和 FUNCTION 清单，并可通过对话框选择编辑（可选在活动窗口或分割窗口进行）、移动或从模块中删除选中的子程序和函数。

Split——观察窗单窗口和双窗口的切换命令。QBasic 最多开两个观察窗。

Output Screen(F4)——QBasic 环境屏幕与程序输出屏幕的切换命令，供查看程序运行结果，按任意键返回 QBasic 环境。

### ④ Search 菜单

本菜单提供在选择的窗口或模块中快速搜寻或替换指定内容等功能，在编辑修改程序或文本时非常方便。有关本菜单的命令及快速键说明如下：

Find...——根据在对话框中指定的内容及限定（全字选择和大小写匹配选择），到指定的目标（活动窗口、当前模块或所有模块）去寻找。

**Repeat Last Find(F3)**——寻找出 Find 和 Change 命令上次指的内容。如果你进入 QBasic 环境后未曾用这两个命令指定字符串，则本命令将寻找光标位置或光标左侧的词。

**Change...**——用新内容替换找到的文本，类似 WS 中 ^QA 替换操作。通过对话框可以确定查找内容、替换内容、查找地点及替换前是否检查等。

**Label...**——搜寻行标号。例如 Mylab 是被选择的标号名，则 Label 命令就是搜寻行标号 Mylab:。

### ⑤ Run 菜单

顾名思义，该菜单可以运行程序，在程序调试中始终少不了它，现对 Run 菜单的 3 条命令分述如下：

**Start(Shift+F5)**——开始运行当前程序。

**Restart**——此命令将程序中所有变量清零，并把光标停在第一个可执行语句，用高亮度显示该语句。

**Continue(F5)**——继续执行中断了的程序。

### ⑥ Debug 菜单

调试菜单将帮助你检测、定位和排错，它是每个程序员迟早要使用的便利工具，有关调试技术的更多信息请参考有关资料。

激活菜单栏（按 Alt 键）按 D 键便可打开 Debug 菜单，它提供 6 条命令。在说明每个命令的功能之前，需解释几个重要术语：

**跟踪 (tracing)**，即跟随程序运行过程监视语句执行情况。调试工具可提供三种跟踪技巧：单步跟踪、过程跟踪、动态跟踪。

本菜单提供动态跟踪 (Trace On 命令)、单步跟踪 (Step)、过程跟踪 (Procedure Step) 这三种调试技术的命令。

**中断点 (break point)**，是程序运行中途暂停的地方，程序员可根据需要在程序中设置多处断点，以便对运行程序的各个部分进行测试，用 Run 菜单中 Continue 命令或快速键 F5 继续运行中断的程序。

下面给出 Debug 菜单命令及快速键说明：

**Step(F8)**——单步运行程序。

**Procedure Step(F10)**——单步过程调用。

**Trace On**——开启或关闭动态跟踪调试，开启此命令可以动态地显示程序运行时最近执行的语句行，并用高亮度显示当前语句。该显示属性可在 Options 菜单用 Display 命令选择。

**Toggle Breakpoint**——在光标所在行设置或消除中断点，可设置多个。被设置为中断点的语句行用颜色覆盖（其显示属性可用 Options 菜单 Display 命令改变）。

**Clear All Breakpoints**——清除所有中断点。

**Set Next Statement**——将光标所在行指定为下一个执行语句行。需注意的是，这个命令选择应在运行程序中断后进行，同时必须在中断的程序模块和过程内选择，不得跨越模块。

### ⑦ Options 菜单

该菜单主要为用户选择 QBasic 工作环境提供方便，它共有 3 条命令：

Display...——该命令提供对话框让用户改变屏幕显示环境，如显示的前景、背景颜色，是否要翻卷栏，以及 Tab 键的位移量。

Help Paths...——指定搜索 HELP 文件的分支，QBasic 的求助文件是 QBASIC.HLP。

Syntax Checking——自动句法检查命令，缺省为开启态，编辑资料文件时可关闭之。

### ⑧ Help 菜单

A. 本菜单可以在 Help 窗[见图 2.8 中 (5)]提供多方面的帮助，通过它用户可以了解许多信息，而不必花费很多精力去翻阅手册或熟记繁琐的命令。Help 菜单的树结构见图 2.10。下面是列于菜单中的求助命令及其快速键说明：

Index——BASIC 关键字索引，可用首字母快速查找，并提供用法、句法说明。

Contents——提供有关 QBasic 和 BASICA 使用细节的说明。

Topic:xxx(F1)——提供光标处关键字（或变量名）的信息，xxxx 是光标处的关键字。

Using Help(Shift+F1)——提供有关 Help 菜单本身的求助信息。

About...——用以显示 QBasic 版本号和版权信息。

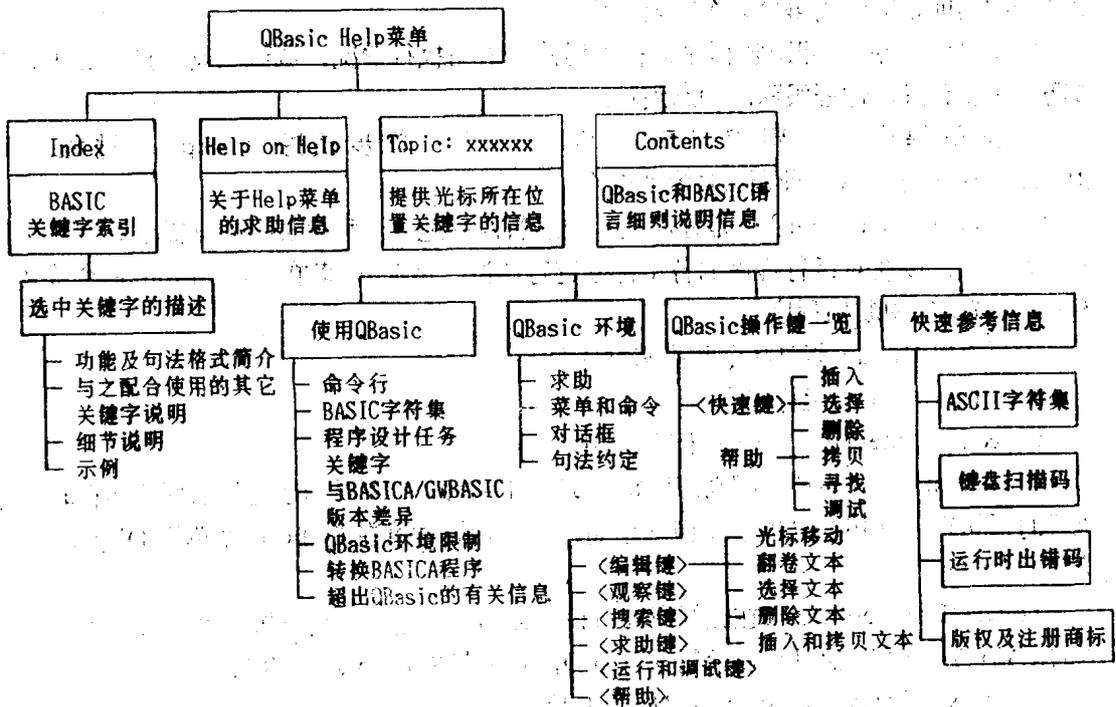


图 2.10 Help 菜单结构图

B. 在 Help 信息框中，请使用关键字的首字母键快速查找求助项。

Help 菜单可以显示 ASCII 字符集，但如何输入到文本中则需进一步说明。

C. ASCII 字符的输入, 在 ASCII 字符集中十进制 1~27 对应的字符属控制序列字符, 128~255 对应的字符属特殊符号字符, 其它则多是键盘可直接输入的字符。QBasic 提供了直接在编辑文本中输入控制序列字符或特殊符号字符的功能。

a) 输入控制序列字符。例如: ASCII 字符→的控制符是^Z, 按 Ctrl+P, 保持 Ctrl 键, 待状态栏显示^P 时再键入 Z, 屏幕上便出现→。此方法可在文本中插入除^J, ^L, ^M, ^U 以外的所有控制序列字符。

b) 输入特殊符号字符。例如: 希腊字母 β 的 ASCII 十进制码是 225, 按住 Alt 键并用数字小键盘 (当 Num Lock 键在数字方式开启状态) 键入 225, 当释放 Alt 键时, 屏幕光标处即出现 β 字母, 此方法可取代 CHR \$ 函数, 下面的两个语句行输出效果是等同的:

```
PRINT "β="
PRINT CHR $(225)+"="
```

#### 四、使用对话框

QBasic 软件为所有的打点命令 (如 File 菜单中的 Save As..., 见图 2.8) 提供对话框, 供用户输入更多信息, 图 2.11 是 Options 菜单中 Display... 命令的对话框。

在介绍对话框时, 需对某些术语作必要说明。

选择框, 进入对话框后, 用户可按动 Tab 键, 光标将顺序在各选择框间跳动, 有的选择框提供输入 (如 Save As 命令选择框中的文件名选择框), 而有的则还有多个选择项供选, 如图 2.11 中颜色选择框中的 8 种颜色选项。

选择项, 在选择框中可直接输入信息或用方向键可以改变的选项, 如图 2.11 中冠以 (•) 或被颜色覆盖的选择项即为当前选项, 按动方向键可查看当前选择项的变化情况。

检查框 [ ], 它用于检查两态选择项, [x] 为选中, [ ] 为未选中。

##### 1. 对话框的功能

(1) 提示用户输入或选择文件说明 (如 File 菜单 Open... 命令对话框), 其中包括设备目录分支、文件名及文件扩展名的说明。

(2) 显示出若干选择框或选择项供选, 如图 2.11 中颜色选择框及其中 8 种颜色选择项。

(3) 提供命令选择框确认或放弃选择, 或给予本对话框使用的帮助信息。

a) 光标在 <OK> 选择框或光标在任意处按回车均确认所有选择项。

b) 光标在 <Cancel> 处回车, 即放弃所有选择。

c) 光标在 <Help> 处回车, 表示对本对话框的求助。

##### 2. 对话框使用的功能键

表 2.2 已介绍了菜单和命令操作功能键, 此处再把对话框使用的功能键复述一下:

Tab——改变选择框。

← → ↑ ↓ (方向键, 也称光标控制键) ——改变当前选择项或改变检查框。

空格键——改变检查框 [ ]。

Esc——清除对话框或从对话框的 Help 返回到对话框。

Enter——确认并执行所有选择。

Shift+Tab——转至前一个选择框。

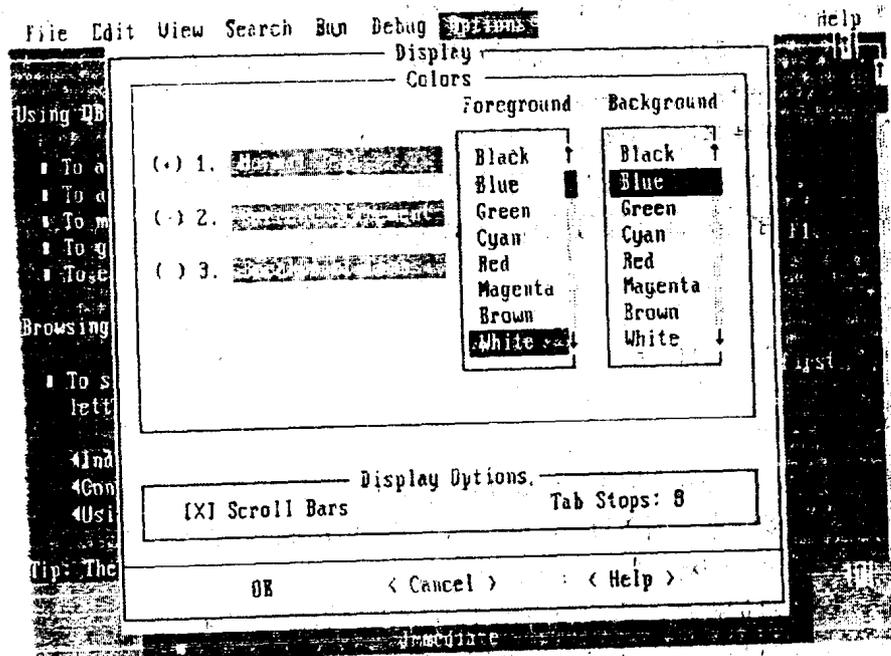


图 2.11 Options 菜单 Display 命令对话框

## 五、使用窗口

窗口操作方式是当今计算机用户界面的新潮流，它以灵活的操作、多彩的屏幕、多功能的服务令传统的命令行操作方式相形见绌。QBasic 以窗口和菜单作为人机界面，给用户提供了友好的一体化的程序设计环境，见图 2.8。

### 1. 多窗口的特点

QBasic 窗口分为两类，一类是用作编辑文本和程序的操作窗口，用户可以在这类窗口中进行输入、查阅、修改、复制、调试等方面的操作；另一类是信息窗口，仅供用户查看某一方面的信息。QBasic 环境允许同时打开多个窗口，信息窗口显示信息（如帮助窗），而每个操作窗口（如观察窗和立即窗）是一个主程序或子程序或函数，可以在窗口之间进行切换、拷贝、移动和剪贴，也可以一次删除一个窗口中的全部内容，达到删除一个子程序或函数的目的，特别是多编辑窗口允许同时查看程序的不同部分，这给程序的检查和调试带来极大方便。

### 2. 窗口类型

QBasic 环境中可以同时打开三个操作窗口（两个观察窗和一个立即窗）和多个信息窗口（帮助窗），后打开的信息窗口往往要暂时覆盖先打开的信息窗口，下面对这些窗口

分别加以介绍:

(1) 观察窗 (view window), 它可以分割成两个, 用以调试一个程序的两个部分或分别调试两个程序。

(2) 立即窗 (immediate window) 是 QBasic 屏幕最下方的一个窗口 [见图 2.8 中 (7) ], 它用来立即执行 10 行以内的 BASIC 语句, 是快速调试和检查输出结果的极好工具。

(3) 帮助窗 (help window) 显示帮助信息, 有时屏幕上可以同时打开两个帮助窗, 一个是由执行 Help 菜单中的命令打开的帮助窗, 可提供多种信息, 见图 2.10, 另一个是由 F1 功能键打开的帮助窗, 显示被颜色覆盖命令的帮助信息, 用户可以通过两个 Help 窗的标题栏来确认窗口内提供的是哪方面信息。

### 3. 窗口操作

分割观察窗——按 Alt+V 键, 再按 P 键, 观察窗被分割为两部分。按 Alt+V 键, 再按 P 键, 可去掉非活动窗口恢复原屏幕。

改变当前窗口——光标所在窗口为当前窗口, 也称作活动窗口。按 F6 键, 光标从上至下在窗口间移动, 按 Shift+F6 键, 光标从下至上在窗口间移动。

改变当前窗口大小——按 Alt+Plus (+) 键将当前窗口扩展一行。按 Alt+MINUS (-) 键将当前窗口收缩一行。按 Ctrl+F10 键可使当前窗口占据全屏幕或恢复原窗口。

### 4. 立即窗口操作

按 F6 键进入立即窗。

#### A. 立即窗的特点

- (1) 输入程序语句, 一行可有多个语句, 但每行不超过 256 个字符。
- (2) 按回车键便立即执行该行语句, 并输出结果。
- (3) 若想测试多行, 用光标移动键结束一行程序, 并开始另一行程序。
- (4) 在光标所在行按回车键, 即执行该行语句。
- (5) 用 Alt+Plus 键和 Ctrl+F10 键都能扩展立即窗, 但无论它有多大, 里面有多少程序行, 都只能执行前 10 行。

(6) 立即窗中的内容不能存盘, 必须用 Edit 菜单中的 Cut 或 Copy 命令将其存入贴补缓冲区, 再复制到观察窗中才能存盘。

#### B. 何时使用立即窗

- (1) 计算复杂的表达式, 可以用 PRINT 快速显示结果, 计算中可使用所有的 BASIC 内部函数。
- (2) 运行程序中断后, 用 PRINT FRE 函数显示程序后内存空间的变化。
- (3) 测试屏幕输出的情况, 如用 LOCATE 语句确定屏幕输出的位置, 用户便能马上看到输出效果, 以便修改。
- (4) 调用子程序。如果一些程序中有许多子程序, 其中一些能在立即窗直接调用, 便可马上看到结果, 但也有的子程序因与其它过程有关而不能单独运行。

## 六、编程操作

在 QBasic 环境中进行编程操作，使用最多的是 File 菜单，其次是 View, Edit 和 Search 菜单，因而在学习本节内容时应结合上面“使用菜单和命令”部分。

编程操作，主要是指源文件的建立、修改、合并、打印、保存等操作，但由于 QBasic 环境特别提供了对菜单模块和多模块程序处理的模块化、结构化程序设计手段，所以本节在介绍编程操作时需特别说明一些概念，这就是程序和模块。

程序由具有若干行 BASIC 语句组成并完成某些特定功能的程序模块构成。一个程序至少含有一个程序模块。由一个模块组成的程序称为单模块程序；由多个模块组成的程序称为多模块程序，一个多模块程序必定有一个主模块和若干个子模块（或称子程序）。模块是分离的、独立的程序部分，它是执行一种确定功能的程序段。

下面分六个方面介绍编程操作。

### 1. 建立和装入程序

建立新程序的方法如下：

(1) 在 QBasic 命令行直接给出想建立的程序名，如 >QBASIC C，那么在进入 QBasic 环境的同时将建立一个名为 C.BAS 的模块文件。

(2) 直接进入 QBasic 环境；在编辑窗输入程序，待退出 QBasic 时再用指定文件名存盘。

装入老程序的方法如下：

(1) 用 QBasic 命令行直接装入指定的文件。

(2) 在 QBasic 环境中用 Open 命令装程序，详细说明见上面 File 菜单的说明。

操作步骤如下：

(1) 用 Alt 键开启菜单栏，并按 F 键打开 File 菜单。

(2) 选择 Open 命令，该命令给出一个对话框。

(3) 可通过文件名框输入要装入的程序名，或在文件列表框中选择，还可通过驱动器列表框改变当前驱动器，以便能找到你的程序文件。

(4) 在对话框中选中的文件将被调入 QBasic 编辑窗（即观察窗）。

### 2. 使用自动句法检查

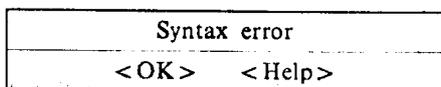
在传统的 BASIC 方式，大多数程序要求先输入源程序代码，然后运行，未能通过的则给出错误信息，而后再进行修改。调通一个程序往往要经过几次反复，而 QBasic 在一个集成环境下同时提供文本编辑器和程序解释，即输入一行便解释一行，特别是它的灵巧编辑器（smart-editor），可以对用户输入的每个语句行进行检查和修饰，除了提供语句的标准格式外，还监督你正确地完成源码输入。这个编辑器可以完成如下工作：

(1) 检查语句行中是否有语法错误。语法错误是指语句行中是否有意义的 BASIC 语句。例如用户输入一行语句：

```
PRINT GOTO
```

由于关键字 GOTO 不是 PRINT 的合法变量，所以当输入回车后，QBasic 将显示出

错信息对话框:



这个对话框中有两项选择, 选择 <OK>, 灵巧编辑器将把光标停在 GOTO 的下方, 待你修改语句; 若选择 <Help>, 编辑器将调用 QBASIC.HLP 为你提供有关语法错误方面的帮助信息。你也可以将光标移至出错的关键字下面, 并按 F1 键, 便会得到有关关键字用法方面的帮助信息。

(2) 自动进行标准格式化:

a) 将关键字全部用大写表示。

b) 在关键字与数字间加上空格。

c) 在 PRINT 语句后多个变量间添加分号。

d) 统一变量名的大小写格式, 如先输入变量名为 myvar, 后又改为 MyVar, 编辑器会自动将文中所有该变量名统一成后一种格式。

e) 在输入“SUB 子程序名”语句行后, 编辑器会为该子程序打开专门的编辑窗, 并自动加上 END SUB 语句, 对 FUNCTION 语句也如此。

(3) 如果语法正确, 刚输入的语句行将被立即解释成可执行的形式。

使用 Options 菜单中 Syntax Checking 命令可以开启或关闭自动句法检查, 当你在编辑窗编辑资料文件时, 应将自动句法检查关闭。

### 3. 保存程序

QBasic 提供了两个保存程序的命令, 在介绍 File 菜单时曾提到过, 用户可根据需要选择不同的命令。

(1) 按原名、原格式保存 (Save 命令), 如果是新建程序, 才给出对话框。

(2) 指定文件标识保存 (Save As 命令)。

这两个保存命令都将提供一个对话框 (如图 2.12 所示) 供用户选择输出目标。

### 4. 列程序目录清单

在 QB 环境中查看文件目录的方法如下:

用 File 菜单中的 Open 命令对话框显示程序文件目录清单, 做法是, 在对话框的“目录/驱动器选择框 (同图 2.12)”中选择, 对话框左边的文件清单栏将自动显示该设备或目录分支下的所有 .BAS 文件, 若要查看其它类型的文件, 则在文件名栏里输入希望查看的文件说明, 或用 \*.\* 显示当前目录下的所有文件。

### 5. 字处理操作

DOS 5 新增加的全屏幕编辑器 EDIT 与 QBASIC 集成环境共享一些代码, 也就是说, QBASIC 可以独立工作, 而 EDIT 则必须依赖 QBASIC, 因而, 这两个程序的编辑环境及操作方法是一样的。

## 6. 多模块操作

在本节“编程操作”一开始，曾经解释了有关程序和模块的概念。每个.BAS 文件都是一个程序，而程序既可以由一个模块组成，又可以由多个模块组成。此处着重说明多模块操作命令的使用。

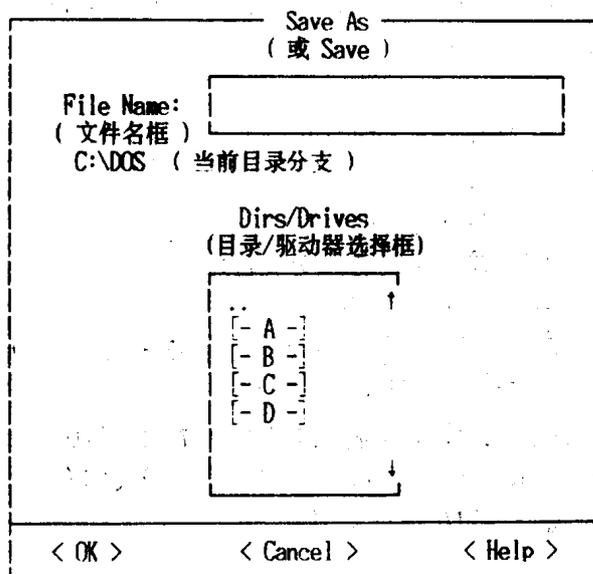


图 2.12 File 菜单中 Save As 和 Save 命令对话框

### ① 显示子程序

View 菜单中的 SUBS 命令是查看多模块的最好工具，该命令会显示装入内存的所有模块和过程的清单，每个模块名用深颜色显示，模块名下面是所有的过程名，凡是活动窗口内的模块名（当前模块）均用深颜色覆盖，可使用光标控制键改变当前模块，即把光标处的模块调入活动窗口。

### ② 从主模块中删除子程序

View 菜单中 SUBS 命令的 DELETE 选择框可以从内存中删除你选中的模块，它不涉及磁盘文件，所以，在完成删除操作后应用 Save 命令存盘，这样才能从程序中真正消除该模块。

关于编程操作尚有许多细节和技巧，这里不能一一介绍，请读者结合本文，上机反复使用 File, View, Edit, Search, Run 菜单及命令对话框，便会很快熟悉并掌握它们，从而对 QBasic 软件灵活、方便的编程环境和程序调试功能有更深的体验。

## 第五节 系统优化

系统优化就是定制系统，使它最有效地使用其资源来完成日常任务。一般优化包括改善系统性能的一个或多个方面，不过有时要牺牲其他方面。在 MS-DOS 环境下，系统优化通常意味着在速度和内存之间平衡。一般需完成的两个目标中的一个：

- 使系统有更多可用内存。在运行某些程序时，内存不够就要牺牲一些速度的情况下，释放内存。

- 在保持足够内存来运行程序时，尽可能地改善速度。可以更有效地用硬盘或安装 MS-DOS 工具程序来改善速度。

本节解释怎样最有利地使用系统资源，不管是要释放内存还是改善系统速度。关于系统资源与系统功能的关系的概况，看下面“理解系统资源”。

若已熟悉内存和存储空间等概念，可以直接进入用作优化类型的实际程序。想得到更多可用内存，请看本节后面的“得到更多可用内存”。想要加快系统速度，请看“加快系统速度”。若是水平高的用户，也许想看本节后面的“在上端内存区运行程序”来得到另外一些保留内存的信息。关于优化步骤的直接概要，看本节结尾处“优化概要”。

## 一、理解系统资源

在 MS-DOS 环境下，最重要的系统资源是内存和磁盘空间，可用资源影响下面所有方面：

- 能运行怎样的程序
- 程序运行多快
- 一次程序能处理多少数据
- 一次操作能存储多少数据

### 1. 理解内存

内存提供了程序和数据的临时存储空间。它在计算机的主系统板或附加内存板上。所有程序只有装入内存才能运行。

一般内存越多，一次能存入内存的数据也越多。有些程序需要的内存比其他内存多。可以通过把内存板插入计算机槽中来增加内存量。例如，可以增加一个 2MB 内存板到计算机里，如果系统主板已有 1M 内存，则系统有 3M 内存空间。

系统可有多达三种类型的内存：

- 常规
- 扩充
- 扩展

另外，许多系统有一个上端内存区。要找出系统具有何种和多少内存，用 mem 命令。关于 mem 命令，参照后面命令全解部分。

在 MS-DOS 下的程序一般使用系统的常规内存运行。要使程序使用扩充或扩展内存或者上端内存区，必须安装内存管理程序来提供访问这些内存的通道。本节其他部分解释每种内存并描述 MS-DOS 提供的内存管理程序。

#### ① 常规内存

常规内存是所有计算机的基本内存种类。大多数计算机具有至少 256K 常规内存，并能提供多达 640K 常规内存。程序在常规内存上运行不需要特殊指令，其他种类的内存则需要。MS-DOS 占用部分常规内存。在 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件里的设备驱动程序占用另外一些常规内存，剩下的可用内存才用于其他程序。

## ②扩充内存 (XMS)

增加系统内存的一个方法就是安装扩充内存。扩充内存仅在 80286 或更高一级处理器时才可用 (许多 80286 和 80386 计算机带有 640K 常规内存和 384K 扩充内存)。许多程序能用常规内存而不能使用扩充内存, 因为扩充内存的数目和地址超过了这些程序识别的范围。仅常规的 640K 内存地址才被所有程序识别。

程序需要特殊指令才能识别扩充内存的较高地址。程序能用此地址时, 运行将更快更有效。不过许多程序没有设计成能使用这样的地址。要有效地使用扩充内存, 应安装扩充内存管理程序。扩充内存管理程序能防止不同程序同时使用扩充内存的同一部分, 并使程序更有效地使用扩充内存。MS-DOS 包含了扩充内存管理程序 HIMEM.SYS。HIMEM 符合 Lotus / Intel / Microsoft / AST 扩充内存规范 (XMS) 版本 2.0, 此版本规定了程序联合使用扩充内存的一个标准方法。

MS-DOS 可以在扩充内存区运行而留出更多常规内存给程序。扩充内存区也是使用 Windows 3.0 或更高版本的最佳选择, 因为 Windows 有扩充存储器时工作最佳。

注意: 如带有 80386 或 80486 的系统具有扩充内存, 并运行利用扩展内存优点的程序, 也许要安装 EMM386.EXE。EMM386 是一个设备驱动程序, 它能使用扩充内存来仿真扩展内存。关于扩展内存, 可看下面“扩展内存 (EMS)”有关 EMM386 和扩展内存, 参考本节后面的“用 EMM386 作为扩展内存仿真程序”。

## ③扩展内存 (EMS)

另一个将超过 640K 的内存加到系统上的方法是安装扩展内存。大多数计算机能适应扩展内存, 这个内存由两部分组成: 一个装在计算机上的扩展内存板; 一个与内存 I / O 总线相连。

一个程序设计成可使用扩展内存并不是直接存储信息到扩展内存。扩展内存分为大小是 16K 的段, 该段叫作页。当程序请求扩展内存上的信息时, 扩展内存管理程序映射或拷贝适当的页到叫作页帧的区域 (页帧在上端内存区, 这点在下面讨论)。程序从页帧上得到信息。扩展内存板及其管理程序符合 Lotus / Intel / Microsoft 扩展内存规范 (LIM EMS) 3.2 或 4.0 版, 它规定了程序怎样使用扩展内存。

有些程序不能使用扩展内存, 因为没有设计成与扩展内存管理程序的接口。不过, 扩展内存比扩充内存引进更早, 更多的程序设计成使用扩展内存而不是扩充内存。由于扩展内存管理程序允许程序一次访问很有限的信息, 程序使用扩展内存比使用扩充内存更慢更麻烦。

## ④上端内存区

大多数系统具有叫作上端内存区的 384K 空间。这个区域紧跟在 640K 常规内存后。上端存储区不认为是计算机总容量的一部分, 因为不能在此区域存放程序。此区一般保留来运行系统硬件, 如显示器。信息可以从其他类型的内存映射 (或拷贝) 到系统没使用的上端内存区域剩余部分。这些没使用的部分叫做上端内存块 (这种映射的一个用途就是用扩展内存区运行程序)。

如具有 80386 或 80486 处理器和扩展内存, MS-DOS 能使用上端内存区来释放更多的常规内存区。MS-DOS 具有能安装某些设备驱动程序和常规内存区外的程序的一些命令, 一般安装在扩充内存区。MS-DOS 将映射这些设备驱动程序到上端内存区, 使之能

成功地在这里运行。在上端内存区能运行的设备驱动程序的数量取决于系统和扩展内存页帧占用后所剩的上端内存空间。

关于怎样在上端内存区运行设备驱动程序和一般程序，请看本节后面的“在上端内存区运行程序”。

#### ⑤MS-DOS 内存管理程序

要使用计算机的扩充内存和扩展内存或上端内存区，必须安装一个内存管理程序。内存管理程序是访问某类型内存的设备驱动程序（不必安装内存管理程序来使用常规内存，因为 MS-DOS 有一个内含的常规内存管理程序）。

MS-DOS 包括下列可安装内存管理程序：

- HIMEM，提供到扩充内存的访问。关于 HIMEM 的信息，参见本节后面的“使用 HIMEM 扩充内存管理程序”。

- EMM386，使用扩充内存仿真扩展内存。关于 EMM386 的这个用法，参见本节后面的“释放扩展内存”。EMM386 还能提供到上端内存区的访问，关于这项功能，参见本节后面的“在上端内存区运行程序”。

MS-DOS 没有包含扩展内存管理程序，因为每个扩展内存板需要自己的存储管理程序。要使用扩展内存，必须安装与内存板相同的内存管理程序。关于安装扩展内存管理程序，可参考内存板的相应文件。

在 CONFIG.SYS 文件里用 device 命令安装内存管理程序。尽管内存管理程序占用一些常规内存区，它们通过提供大量扩充内存、扩展内存或上端内存来补偿。

注意：MS-DOS 也包括设备驱动程序 SMARTDrive 和 RAMDrive。尽管也是用 device 命令启动这些程序，但它们并不是内存管理程序，而是通过使用一定的内存来加快系统速度的优化程序。关于 SMARTDrive 和 RAMDrive，参见本节后面的“加快系统速度”。

## 2. 理解磁盘空间

磁盘提供了程序的数据文件的长期或临时存储空间。最通常的存储介质是软盘和硬盘。文件磁化到盘上，就如磁带上存放的信息。在存放了所有程序和数据文件后，还应有一些可用磁盘空间。有两个原因需要自由磁盘空间：

- 存放文档和其他数据文件。
- 程序运行时，存放临时文件和数据。

应跟踪系统上有多少可用磁盘空间。自由磁盘空间影响存放文件和运行程序的能力。可用 chkdsk 和 dir 命令来检查磁盘上的自由空间。

## 二、得到更多可用内存

若由于没有足够的内存而使程序运行时遇到麻烦，则优化的主要目标就是得到更多的可用内存分配给这些程序。要运行一个程序，系统必须包含有程序所需要的内存。例如，一个程序需要 512K 内存，而系统仅有 256K 时，不管如何释放内存，程序都不能运行。

如果系统具有足够内存，程序仍不能运行，原因往往是驻留程序占用内存后，所剩内存量不够。一般这个问题是由于常规内存不够引起的。不过有些程序是由于扩充内存或扩

展内存不够引起的。下面解释怎样得到更多各类可用内存。它包括如下几个方面：

- 使用 HIMEM 扩充内存管理程序
- 释放常规内存
- 释放扩充内存
- 释放扩展内存

#### 1. 使用 HIMEM 扩充内存管理程序

HIMEM 是一个包含在 MS-DOS 里的扩充内存管理程序。它提供到扩充内存的访问并确保没有两个程序能同时使用扩充内存的同一部分。如要使用扩充内存，系统必须安装 HIMEM。

注意：MS-DOS 版本 5.0 提供的 HIMEM 版本替代 Microsoft Windows 版本 3.0 提供的 HIMEM 版本。如果具有 MS-DOS 5.0 和 Windows 3.0，则使用 MS-DOS 提供的 HIMEM 版本。

##### ① 优点：

下面是使用 HIMEM 的优点：

- 使扩充内存能被根据 XMS（扩充内存规范）使用扩充内存的程序所用。
- 避免由于程序对内存请求相冲突引起的系统错误。
- 与 EMM386 结合，使 MS-DOS 在扩充内存运行，而留出更多常规内存空间。关于 MS-DOS 在扩充内存运行的信息，参见后面的“在扩充内存中运行 MS-DOS”。
- 如有 80386 系统或 80486 系统，则能使用部分上端内存区来留出常规内存。要达到这个目的，须使用 EMM386，关于在上端内存区运行程序，请看后面的“在上端内存区运行程序”。
- 在 80386 或 80486 系统中，程序需要扩展内存时，借助于 EMM386，可使用扩充内存来仿真扩展内存。

- 与 Microsoft Windows 3.0 版或以后版本相兼容。

##### ② 缺点：

下面是使用 HIMEM 的缺点：

- 占用部分常规内存。
- 可能与直接定位扩充内存的老程序不兼容，它们不使用扩充内存管理程序。例如：Microsoft Windows / 386 2.x 版不能运行 MS-DOS 5.0 版的 HIMEM。

##### ③ 建议

下面是使用 HIMEM 基本建议：

- 若系统有 80286，80386 或 80486 微处理器并带有扩充内存，就使用 HIMEM。
- 在 CONFIG.SYS 文件中，应确保安装 HIMEM 的 device 命令出现在其他启动使用扩充内存的设备驱动程序和一般程序的命令之前。例如：因为 EMM386 使用扩充内存，所以启用 EMM386 设备驱动程序的 device 命令必须在启用 HIMEM 的 device 命令后面。

##### ④ 安装 HIMEM

A. 使用象 MS-DOS 编辑器那样的文本编辑器打开 CONFIG.SYS 文件 (CONFIG.SYS 文件一般在启动盘的根目录下)。

B. 在 CONFIG.SYS 文件开头加上启用 HIMEM.SYS 的 device 命令。该 device 命令必须在其他使用扩充内存的设备驱动程序的 device 命令之前。HIMEM 的命令行确定 HIMEM 程序文件的地点，确定 HIMEM 怎样管理存储器以及系统类型。下面的命令使用参数的默认值运行 HIMEM:

```
device = c:\dos\himem.sys
```

C. 将修改结果存入 CONFIG.SYS 文件。

D. 按 CTRL+ALT+DEL 重新启动系统。

## 2. 释放常规内存

所有程序都需要常规内存来运行。如果由于内存不够，某个程序不能运行，问题常常是常规内存不够引起的。

通过减少 MS-DOS、可装载的设备驱动程序和其他内存驻留程序的内存用量，可以增加更多可用常规内存。仅当常规内存可用时，程序才能在启动时使用它。当驻留程序已经在使用某内存区时，则其他程序就不能使用这个区。这里有几个方法来释放常规内存让程序使用:

- 如系统有扩充内存，将 MS-DOS 放到扩充内存而不是常规内存中。
- 使 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件流水线化以防止启动不必要的内存驻留程序。

- 当系统有 80386 或 80486 微处理器时，将设备驱动程序和其它内存驻留程序放到上端内存区而不是常规内存区。

下面解释前两种方法。将程序放到上端内存区运行是一个较复杂的过程，将在本节后面的“在上端内存区运行程序”部分解释。

### ① 在扩充内存中运行 MS-DOS

通常，MS-DOS 在常规内存中运行，这就减少了程序的可用常规内存。不过当系统有扩充内存时，MS-DOS 可在扩充内存中运行。这样做时，它使用扩充内存区的第一个 64K 区域，也叫做高端内存区 (HMA)。由于很少有程序使用 HMA，MS-DOS 在此运行是合理的。

注意：如系统有扩充内存，MS-DOS Setup 程序通常将 MS-DOS 自动安装在 HMA 区运行。

### ② 优点

下面是 MS-DOS 在扩充内存区运行的优点:

- 释放常规内存。
- 能在任何有扩充内存的计算机上运行。
- 使用 HMA，很少有程序使用这部分内存区域。
- 将大部分 HIMEM 装入 HMA，释放更多的常规内存。

### ③ 缺点

- 要求系统有扩充内存。
- 不允许其他程序使用 HAM。这不是严重的问题，因为很少有程序使用 HMA。

### ④ 建议

下面是在扩充内存区运行 MS-DOS 的基本建议:

- 如系统有扩充内存, 就在 HMA 处运行 MS-DOS。

将 MS-DOS 装入 HMA:

A. 使用象 MS-DOS 编辑器那样的编辑器打开 CONIFG.SYS 文件 (CONFIG.SYS 文件一般在启动盘的根目录下)。

B. 确保 CONFIG.SYS 文件里含有如下命令:

```
device = himem.sys
```

```
dos = high
```

这些命令首先装入 HIMEM 扩充内存管理程序, 然后将 MS-DOS 装入扩充内存。

C. 将所做的修改存放到 CONFIG.SYS 文件里。

D. 按 ALT+CTRL+DEL 重新启动计算机。

⑤ 将 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 流水线化

系统启动时, CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件中的命令能启动设备驱动器和使用内存的其他程序。可以去掉一些不必要的命令以得到较多的可用内存。为了有效地流水线化 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件, 应清楚这些文件中的每个命令的作用。

注意: 修改 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件时要小心。如果错误地修改了一些值或禁止一些命令, 系统也许不能正常工作。

### 3. 流水线化 CONFIG.SYS 文件的建议

CONFIG.SYS 文件是一个文本文件, 它用来启动设备驱动程序并指定 MS-DOS 的配置。例如, 一个典型的 CONFIG.SYS 文件也许指定了 MS-DOS 的 COMMAND.COM 文件的位置, 启动扩充内存管理程序, 并规定一个程序, 一次能打开多少文件。MS-DOS 先运行 CONFIG.SYS 文件然后再运行 AUTOEXEC.BAT 文件。

下面的基本建议能帮助用户流水线化 CONFIG.SYS 文件来保留常规的内存:

- 仅保留那些真正想运行的设备驱动程序的 device 命令。仅在 device 命令之前加上 rem 命令就可以禁止任何不必要的设备驱动程序。关于禁止命令, 可参见后面的“修改 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件”。

- 若系统有扩展内存, 则应加上启用扩展内存板所带的扩展内存程序的 device 命令。

- 如系统有扩充内存, 则应加上启用 HIMEM.SYS 扩充内存管理程序的 device 命令, 同时加上如下命令:

```
dos = high
```

```
dos = high 命令将 MS-DOS 移到扩充内存以节省出常规内存。
```

- 如果 CONFIG.SYS 文件含有启用 SMARTDrive, FAMDrive 或 Fastopen 程序的 device 命令, 则禁止这个命令以保留更多常规内存 (特别是 SMARTDrive 占用很多常规内存)。若使用 RAMdrive, 则应确保 RAM 磁盘在扩充或扩展内存中, 而不在常规内存中。

- 如果 CONFIG.SYS 文件含有 buffers 命令, 则减少缓冲区的数量 (每个缓冲区占

用 500 字节)。当缓冲区的数目减少得太多时，有些程序将不能正常运行，除非另外使用超高速缓冲模式。例如：SMARTDrive，一般规定缓冲区不要小于 10-15 块。

· 增加一个 stacks 命令来限制 MS-DOS 使用的中断堆栈的大小和数量。默认值为：在 IBM PC，IBM PC/XT，IBM PC-便携机及其兼容机上，MS-DOS 使用 0 个中断堆栈；在 IBM PC/AT，IBM PS/2 及其兼容机上使用 9 个堆栈。可以设置堆栈为 0 来保留内存如下：

```
stacks = 0, 0
```

有些系统设置堆栈为零可能在运行 Microsoft Windows 3.0 时引起问题。如果堆栈设为 0，在 386 增强模式下运行 Windows 而系统被锁住时，关闭堆栈命令可以解决这个问题。

· 如果 CONFIG.SYS 文件中包含 Lastdrive 命令，设置 lastdrive 到某个字母（如 J 或 K），而不是 Z（每个字母比前一个字母多用 100 个字节）。如果使用网络，这样就可以限制同时使用网络驱动器的数目。

· 如果 CONFIG.SYS 文件里包含 fcbs 命令，设 fcbs 为 1。

在 CONFIG.SYS 文件里，device 和 devicehigh 命令的顺序是重要的，它影响内存效率和由 CONFIG.SYS 文件启动的许多程序的正常运行。

下面列出了应从 CONFIG.SYS 文件里启动设备驱动程序的顺序：

① HIMEM.SYS.

② 系统如有扩展内存，则是扩展内存管理程序。

③ 任何使用扩充内存的设备驱动程序。

④ EMM386.EXE

如果使用 EMM386 来仿真扩展内存并提供到上端内存区的访问，EMM386 命令应包括 ram 开关而不是 noems 开关。启动带 noems 开关的 EMM386 能避免 EMM386 仿真扩展内存。如有扩展内存管理程序就不要用 EMM386。

⑤ 任何使用扩展内存的设备驱动程序。

⑥ 任何使用上端内存区的设备驱动程序。关于安装设备驱动程序到上端内存区，参见“命令全解”部分中的 devicehigh 命令。

注意：此表仅展示了 CONFIG.SYS 文件应启动设备驱动程序的较优顺序，而不是 CONFIG.SYS 文件中应包含的命令。CONFIG.SYS 文件中的内容取决于系统类型，内存数量和类型，硬件组成和所使用的程序。

#### 4. 流水线化 AUTOEXEC.BAT 文件的建议

AUTOEXEC.BAT 文件是一个特殊的 MS-DOS 批处理程序，它放在硬盘的根目录下，一般为驱动器 C。MS-DOS 运行完 CONFIG.SYS 文件后，立即运行 AUTOEXEC.BAT 中的命令。一般 AUTOEXEC.BAT 文件设置内存驻留程序，如网络程序，环境变量。另外，AUTOEXEC.BAT 文件可能定义命令提示符。

下面的基本建议可能帮助用户流水线化 AUTOEXEC.BAT 文件来保留常规内存：

· 关闭不用的内存驻留程序的启动命令。关于关闭命令，参见下面“修改 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件。”

- 如果仅在 Microsoft Windows 下运行鼠标，关闭启动鼠标驱动程序的启动命令，如 MOUSE.COM。

#### 修改 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件

在修改 CONFIG.SYS 或者 AUTOEXEC.BAT 文件来流水线化系统之前，别忘了备份这些文件。这样万一修改有问题，可以用备份版本来启动计算机，然后改正修改的文件。

- 用 sys 命令创建一启动盘。

- 将 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件拷贝到启动盘，然后将启动盘移出驱动器。

- 用类似 MS-DOS 编辑器的编辑器打开并编辑 CONFIG.SYS 或 AUTOEXEC.BAT 文件。

④ 关闭所有不必要的设备驱动程序和实用程序。关闭一条命令比删除一条命令好。因为偶然关闭了一条确实想要的命令，可以很容易恢复它。要关闭一条命令，可在命令行开头插入 rem 命令。例如，假设要关闭如下 CONFIG.SYS 命令：

```
device = c:\device\mouse.sys
```

可以在命令行前加上 rem 命令即可，如下：

```
rem device = c:\device\mouse.sys
```

⑤ 保存此文件。

⑥ 完成修改后，按 CTRL+ALT+DEL 重新启动系统。如果系统不能正常启动，将第一步创建的盘片插入驱动器，重新启动计算机。如果知道是某个命令引起的问题，编辑相应的文件 (CONFIG.SYS 或 AUTOEXEC.BAT)，并重新启动计算机。或者从头来，将备份文件从软盘拷贝到硬盘上。

#### 5. 释放扩充内存

有些程序需要另外的扩充内存来运行。若运行这些程序时遇到麻烦，可按照如下步骤做：

- 确保系统含有程序所需要的扩充内存量。

- 确保 CONFIG.SYS 文件包括启用 HIMEM.SYS 扩充内存管理程序的 device 命令 (或者另外满足 XMS 规范的内存管理程序)。大多数程序需要扩充内存管理程序来使用扩充内存。

- 如果 CONFIG.SYS 文件包启用 SMARTDrive, RAMDrive 或 EMM386 的 device 命令，则应确保这些程序没有用完扩充内存。可以修改这些驱动程序的 device 命令来减少分配给每个设备驱动程序的扩充内存量。也可以用 rem 命令关闭这些 device 命令。关于关闭命令，参见前面的“修改 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件”。

- 确保 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件没有启动使用扩充内存的不必要程序。关于修改这些文件，参见前面的“流水线化 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件。”

- 如果程序没有启动并显示这样信息：“高端内存区 (HMA) 已经占用”，则为程序释放高端内存区。较少有程序需要使用 HMA。如果程序需要 HMA 并且 CONFIG.SYS

文件包括命令 `dos = high`，这时 MS-DOS 正在使用 HMA。要释放 HMA 给程序使用，关闭 `dos = high` 命令。这样将使 MS-DOS 留在常规内存而不是 HMA 区运行。如 CONFIG.SYS 文件包含命令 `dos = high, umb`，不要关闭此命令，仅改成 `dos = umb`。

## 6. 释放扩展内存

有些程序需要附加的扩展内存来运行。如在运行这些程序时遇到麻烦，可按以下步骤来做：

- 确保系统含有程序所需要的扩充内存量。如果系统有 80386 微处理器并带有扩充内存，可以用 EMM386 来为程序提供扩展内存。关于 EMM386，请看下面“用 EMM386 作为扩展内存仿真程序”。

- 如系统含有物理扩展内存，确保 CONFIG.SYS 文件含有启用内存板提供的扩展内存管理程序的 `device` 命令。程序使用扩展内存需要这个命令作准备。

- 如果 CONFIG.SYS 文件含有启用 SMARTDrive 或 RAMDrive 的 `device` 命令，确保这些程序没有用完扩展内存。可以修改这些程序的 `device` 命令来减少给 SMARTDrive 和 RAMDrive 分配的扩展内存量。也可以用 `rem` 命令来关闭这些 `device` 命令。关于关闭命令，可参见前面的“修改 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件”。

- 确保 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件没有包含启动使用扩展内存的不必要文件。关于修改这些文件，可参见前面的“流水线化 CONFIG.SYS 文件的建议”。

- 如已使用 EMM386 作为扩展内存的仿真程序，可让 EMM386 使用更多的扩充内存来仿真，从而使程序能使用更多扩展内存。EMM386 可以使用附加的扩充内存来为程序提供更多的扩展内存。

### ① 用 EMM386 作为扩展内存仿真程序

扩展内存仿真程序使用扩充内存来仿真扩展内存。程序就可能使用这些仿真的扩展内存，就好象它是物理扩展内存一样。MS-DOS 提供的 EMM386 设备驱动程序可以在 80386 和 80486 计算机上起到扩展内存仿真器的作用。(EMM386 也可以作为上端内存管理程序，关于 EMM386 的这个用途，可参见后面的“安装 EMM386 来管理上端内存区”)。

注意：EMM386 仅用于 80386 和 80486 计算机。在 80386 和 80486 计算机上运行需要扩展内存的程序，必须定制系统使它提供程序所需要的物理扩展内存量。关于扩展内存，参见前面的“理解内存”。

MS-DOS 5.0 版的 EMM386 将覆盖 Microsoft Windows 3.0 版的 EMM386。如果有 MS-DOS 5.0 和 Windows 3.0，使用 MS-DOS 5.0 版的 EMM386。如果有其它扩展内存管理程序，就不要使用 EMM386。

### ② 优点

下面是使用 EMM386 仿真扩展内存的优点：

- 为仅有扩充内存的系统提供扩展内存。
- 如系统无扩展内存时，能加速使用扩展内存的程序。

### ③ 缺点

下面是使用 EMM386 仿真扩展内存的缺点：

- 仅能在 80386 和 80486 计算机上工作。
- 占用扩充内存。EMM386 占用大概 80K 扩充内存。另外用作仿真扩展内存的存储器就不能再用作扩充内存了。

#### ④ 建议

下面是使用 EMM386 来仿真扩展内存的基本建议：

- 仅当系统有 80386 和 80486 微处理器，并带扩充内存而且使用需要扩展内存的程序时，才使用 EMM386 来作为扩展内存仿真程序。
- 如用 EMM386 作为扩展内存仿真程序，仅分配程序需要的扩展内存量。例如运行某程序需要 256K 扩展内存，就分配 256K 扩充内存给 EMM386。
- 如果让 EMM386 既作为扩展内存管理程序，又作为上端内存管理程序，在 device 命令里用 ram 开关启动 EMM386。不然程序就不能使用 EMM386 提供的扩展内存。
- 如果使用 Microsoft Windows 3.0 版或更高版本，仅当在 Microsoft Windows 外运行需要扩展内存的程序时，才使用 EMM386 来作为扩展内存管理程序。在 386 增强型模式下运行时，Windows 可以仿真扩展内存以供程序使用。关于 386 增强型模式，可参见 Microsoft Windows 用户手册。

#### ⑥ 安装 EMM386 作为扩展内存仿真程序

A. 使用类似 MS-DOS 编辑器的文本编辑器打开 CONFIG.SYS 文件 (CONFIG.SYS 文件一般在硬盘的根目录下)。

B. 将启用 EMM386 的 device 命令加入 CONFIG.SYS 文件中。(如果 CONFIG.SYS 文件已含有 EMM386 的 device 命令，则编辑它)。EMM386 的 device 命令必须在 HIMEM 的 device 命令之后，并在所有启用扩展内存设备驱动程序的 device 命令之前。此命令指定 EMM386 所放的位置，也指定 EMM386 仿真扩展内存，并指明分配给 EMM386 的扩充内存量，这样 EMM386 就能提供程序所需要的扩展内存。下例 device 命令指定 EMM386 使用扩充内存来仿真扩展内存并分配 640K 扩充内存：

```
device = c:\dos\emm386.exe 640
```

- C. 关闭或删除任何其它启用扩展内存管理程序的 device 命令。
- D. 将修改结果存入 CONFIG.SYS 文件中。
- E. 按 CTRL+ALT+DEL 重新启动系统。

### 三、加快系统速度

可以使用好几种方法来改善系统速度和程序运行速度。这里解释怎样做以下事情：

- 不用更多内存而加快系统速度
- 使用 Buffers 命令
- 使用 Fastopen 程序
- 使用 SMARTDrive 磁盘超高速缓冲程序
- 使用 RAMDrive 内存—磁盘程序

#### 1. 不用更多内存来加快系统速度

下面的方法不需另外的内存就可以加快系统速度。这些方法通过改善硬盘效率来改善

### 系统速度:

- 删除不必要的文件。关于更多的信息, 参见后面的“删除不必要的文件”。
- 用 `chkdsk /f` 命令恢复丢失的盘空间, 并删除 `chkdsk` 创建的文件。关于更多信息, 参见后面的“使用 `chkdsk` 命令”。
- 确保 MS-DOS 以最有效的顺序搜寻文件。关于更多信息, 参见后面的“帮助 MS-DOS 快速寻找文件”。
- 重新组织硬盘文件。有关信息, 参见后面的“重新组织硬盘以改善速度”。
- 调整硬盘控制器交叉存取。该交叉存取影响磁盘为读到整个磁道而必须旋转的次数。关于这方面的更多信息, 请看后面的“调整硬盘交叉存取”。

#### ① 删除不必要的文件

如在前面“理解磁盘空间”所解释的那样, 磁盘空间是很有价值的系统资源。如需要更多的磁盘空间, 一个简单的方法是删除不必要的文件。这里有三个类型的文件需要删除:

- 不再使用的程序和数据。
- 某程序没有预期结束时所留下的临时文件。
- 不打算使用的 MS-DOS 文件 (这些文件是自动装入的)。表 2.3 中, 给出能删除的 MS-DOS 文件的信息。

注意: 不要删除本节表中没有列出的 MS-DOS 文件。

在压缩磁盘之前删除不必要的文件是很重要的 (参见后面的“使用磁盘-压缩程序”)。一般, 要保持尽可能多的自由磁盘空间。要删除不必要的文件, 可以用 `del` 命令。可用下面的方法来决定删除哪些文件:

- 删除程序创建的所有临时性文件。

许多文件在运行时创建临时文件。有些程序将这些文件装入另一个单独的目录中, 此目录是由 `AUTOEXEC.BAT` 文件中的 `set` 命令指定的 (大多数情况下, 可以用 `set` 命令和 `TEMP` 或 `TMP` 环境变量标示该目录)。

应定期清除 `TEMP` 目录 (如 `TEMP` 目录在 RAM 盘上时, 不必这样做)。要避免删除正在使用的临时文件, 应在没有运行任何文件时删除文件。

- 如果系统特别缺少磁盘空间, 可删除一些 MS-DOS 文件。如果计划删除 MS-DOS 文件, 应首先使用 MS-DOS Setup 程序将 MS-DOS 安装到软盘上。这样以后恢复单个文件就容易了。

表 2.3 可以删除的 MS-DOS 文件

文件名	描述	删除条件
EMM386	内存管理程序	如果计算机不是 80386 或 80486, 或者计算机是 80386 或 80486, 但不需要用带扩展内存的程序或在上端内存区运行程序。
RAMDRIVE.SYS	RAMDrive 内存磁盘程序, 用来加速系统	如果不需要 RAM 磁盘, 或者系统仅有常规内存。

文件名	描述	删除条件
SMARTDRV.SYS	SMARTDrive 磁盘超高速缓冲程序, 用于加速系统	若系统没有硬盘, 或系统只有常规内存
MLSFUNC.EXE, GRAFTABL.COM, KEYB.COM, *.CPI, COUNTRY.SYS, DISPLAY.SYS, KEYBOARD.SYS, PRINTER.SYS,	提供不同语种支持和代码页支持的文件	如用户在美国并且不需要不同语种支持
EXE2BIN	编程工具	如不做任何编程工作

注意: 不要删除 COMMAND.COM, IO.SYS, 或 MS DOS.SYS 文件 (IO.SYS 和 MS DOS.SYS 文件是隐含文件)。如果删除以上这些文件, 系统将不会启动。

### ②使用 chkdsk 命令

可以用 chkdsk 命令来恢复占用硬盘空间的丢失分配单元。一个分配单元是硬盘上能分配给文件的最小单位。当某程序意外结束时, 没有适当保存或删除临时文件, 分配单元就可能丢失了。经过一段时间, 丢失单元能累积占用一定的磁盘空间, 用带 /f 开关的 chkdsk 命令, 可将丢失的单元变成可见文件, 这样就可以检查和删除它们了。

注意: 在使用 chkdsk /f 之前, 确保当前没有运行任何程序。也许需要在 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件里关闭内存驻留程序来重新启动系统。在程序正在运行时, 使用 chkdsk 命令可能造成数据丢失。

可以用 chkdsk /f 命令做下面的事情:

- 确定硬盘上没有丢失的分配单元。
- 在压缩硬盘之前检查硬盘 (运行去除碎段工具包)。
- 在某程序意外结束后检查硬盘。

确保退出所有程序后才使用 chkdsk。如在使用 FFastopen 程序、SMARTDrive 程序或其他内存驻留程序, 则在 CONFIG.SYS 文件中关闭相应的启用这些程序的命令并重新启动系统来保证这些程序不会干扰硬盘压缩过程。

### ③用 chkdsk 清除丢失分配单元

- A. 退出所有程序。
- B. 转到要作清除的硬盘上。(例如, 要在驱动器 D 上作清盘, 可在命令提示符处于键入 d:)。
- C. 键入 chkdsk /f, /f 开关寻找并恢复任何丢失分配单元。
- D. 如 chkdsk 找到了任何丢失分配单元, 将提示用户把它们转变成文件。如想在删除它们之前查看其内容, 键入 Y 来肯定。(如确认丢失单元没包含所需信息, 键入 N 来

否定。chkdsk 命令删除不需要的信息，用户则可跳过这个过程的剩余步骤。)

如果回答肯定，chkdsk 将所有丢失的分配单元转变成类似于文件名 FILE0001.CHK 的可见文件里。它将此文件放在根目录下。chkdsk 命令也显示它刚检查过的磁盘的信息。

E. 用 type 命令来检查.CHK 文件。(也可以在 MS-DOS Shell 下用 FILE 菜单下的 ViewFile Contents 命令)。

例如，要检查文件 FILE0001.CHK，可键入 type file0001.chk。

有时一个.CHK 文件含有想保留的信息。例如，在存放编辑的文本之前，文字编辑程序中断了，则可能在恢复的.CHK 文件里找到所丢失的编辑内容：

F. 删除任何不想要的.CHK 文件。

#### ④帮助 MS-DOS 快速寻找文件

当键入一个命令或启动某程序时，MS-DOS 必须首先找到它，才能执行命令或启动程序。若键入文件的全部路径和文件名，MS-DOS 可以立即找到并执行该命令或运行该程序。

键入文件名时，MS-DOS 按下列顺序寻找程序文件：

A. MS-DOS 在当前目录下寻找。

B. 如文件不在当前目录中，MS-DOS 将在 path 命令规定的路径中寻找。它寻找的目录顺序与 path 命令中出现的一致。一般，path 命令在 AUTOEXEC.BAT 文件中。

这个寻找过程要花费时间，特别是路径含有许多目录或目录含和许多文件时。MS-DOS 要寻找的目录和文件名越少，反应速度就越快。

例如，如果在命令提示符处键入 myeditor，MS-DOS 寻找名为：MYEDITOR.COM，MYEDITOR.EXE 或 MYEDITOR.BAT 的文件。它首先在当前目录下寻找，如没有找到，就在路径中列出的第一个目录下寻找。MS-DOS 寻找路径中的每个目录直到找到文件名或没有目录可寻找了为止。如果盘上有 1~2 个目录，含有经常用的文件，就应首先在 path 命令中列出这些目录。例如，若 MS-DOS 批处理 (.BAT) 程序在 C:\BELFRY 目录中，最常用的程序在 C:\PROGRAMS 目录中，高效率的 path 命令可能是如下形式：

```
path = c:\belfry;c:\programs;c:\dos;c:\;c:\util
```

在每个目录下的文件应不多于 150 个，这将减少 MS-DOS 寻找的时间。

#### ⑤重新组织硬盘以改善速度

程序在硬盘上读写一段时间后，存放在硬盘上的信息可能分成了碎段。当文件不是存在硬盘的一个连续区域中，而是分成碎段存在磁盘的不同位置时，就产生了碎散。虽然碎散不影响信息的有效性——文件在读入程序时仍完整——但读取文件花费时间更长，写入时花费时间也 longer。有两个方法来改善硬盘组织：

- 运行硬盘-压缩程序。

磁盘压缩程序重新组织硬盘上的信息使得每个文件的每条信息尽可能靠近。这样在访问硬盘时更有效率。

- 备份文件，重新格式化，还原硬盘。

重新格式化硬盘之后，当然可以以有效的顺序还原硬盘信息。不过备份、重新格式化

和还原硬盘信息过程非常耗时。

#### ⑥使用磁盘-压缩程序

在上面解释过，磁盘压缩程序重新在硬盘上组织文件使它们不再是碎散的。这样读写这些程序时要快些。(磁盘压缩程序有时又叫作去除碎段工具或磁盘组织程序。)

注意：应在退出所有程序，包括内存驻留程序后，再直接从 MS-DOS 运行磁盘压缩程序。

##### A. 优点

下面是使用磁盘-压缩程序的优点：

- 访问硬盘时更快，这样就加快了系统性能。
- 能显著地减少程序启动时间。
- 实施容易。

##### B. 缺点

下面是使用磁盘-压缩程序的缺点：

- 大多数磁盘压缩程序运行时间长（从 5 分钟到几小时，这取决于系统）。
- 不能在另一程序中运行。
- 没有包括在 MS-DOS 中，不过软件商手里有各种各样的磁盘-压缩程序。

##### C. 建议

- 经常压缩硬盘来保持系统性能不因文件碎散而下降。
- 安装新程序之前，立即压缩硬盘（如经常压缩硬盘，这点就不是太重要）。
- 删除一切不必要的文件，并在压缩磁盘文件之前使用 `chkdsk /f`。
- 在运行磁盘-压缩程序之前，退出所有其他程序。

压缩硬盘：

A. 删除硬盘上一切不必要的文件，用前面描述的“删除不必要的文件”所用步骤。

B. 退出所有程序。

若使用 `Fastopen`，`SMARTDrive` 或其他内存驻留程序，在 `CONFIG.SYS` 文件里关闭相应启用这些程序的命令并重新启动系统来保证这些程序不会干扰磁盘-压缩过程。

C. 用 `chkdsk /f` 命令来清除丢失分配单元，不要在程序内使用 `chkdsk /f`。关于 `chkdsk /f` 命令，参见前面的“使用 `chkdsk` 命令。”

D. 根据制造商的指导运行磁盘-压缩程序。

#### ⑦重新格式化硬盘来减少文件碎段

如果系统在读写信息时比通常慢很多，硬盘上的信息可能被碎散了。如果没有磁盘-压缩程序并怀疑硬盘上的文件非常碎散，可以重新格式化来压缩硬盘。这包括备份要格式化的硬盘上的文件，重新格式化盘，恢复文件到格式化过的硬盘上。

不过，仅当怀疑硬盘上信息碎散严重时，才应重新格式化硬盘上减少文件碎段。和运行磁盘-压缩程序不同的是，这个过程太耗时，不宜经常做。

注意：在重新格式化硬盘之前，必须备份所有文件，不然数据就会丢失，因为 `format` 命令删除硬盘上的所有信息。

##### A. 优点：

下面是重新格式化硬盘的优点：

- 对硬盘的访问将变快，从而加快了系统的性能。
- 能显著地减少启动程序的时间。
- 不需购买另外的软件。

#### B. 缺点:

下面是重新格式化硬盘的缺点:

- 需要好几个小时才能完成。
- 需要备份硬盘上的所有文件。

#### ⑧通过重新格式化来重新组织硬盘

A. 删除硬盘上任何不必要的文件，使用前面的“删除不必要的文件”所列出的步骤。

B. 退出所有程序。

C. 用 `chkdsk /f` 命令来清除所有丢失文件簇。

不要在程序中运行 `chkdsk /f`，关于 `chkdsk /f` 命令，参见前面的“使用 `chkdsk` 命令”。在运行 `chkdsk /f` 命令之前，确保没有运行任何使用磁盘的内存驻留程序。也许需要在 `CONFIG.SYS` 和 `AUTOEXEC.BAT` 文件中关闭这些程序再重新启动系统。

D. 用 `backup` 命令来备份硬盘上的文件。

E. 备份所有文件后，`format` 命令重新格式化硬盘。

F. 用 `restore` 命令还原文件到新格式化后的硬盘上。

#### ⑨调整硬盘交叉存取

硬盘交叉存取决定了读取整个磁盘磁道要旋转的次数。硬盘的最佳交叉存取取决于硬盘种类和硬盘控制器。如果使用 SMARTDrive 程序，交叉存取就特别重要。不合适的交叉存取可能降低盘速达百分之 200 到 300。调整硬盘交叉存取使它对于硬盘的类型和控制器达到最佳。可以购买检查和调整硬盘交叉存取的程序。

#### A. 优点

下面是调整硬盘交叉存取的优点:

- 能极大地改善系统速度，特别是正在使用 SMARTDrive 时。
- 不占用另外的内存和磁盘空间。
- 仅需做一次（尽管需要通过试验来寻找系统的最佳交叉存取）。

#### B. 缺点

下面是调整硬盘交叉存取的缺点:

- 需要购买软件。MS-DOS 没有包括调整硬盘交叉存取的程序。
- 可能需要重新格式化硬盘。不过，有新的工具程序能安全设置交叉存取而不影响硬盘上的数据。

## 2. 使用 *Buffers* 命令

`CONFIG.SYS` 文件中的 `buffers` 命令指定了 MS-DOS 保留给文件转移的缓冲区块数。

缓冲区块数越多（可多达 50 个），系统运行越快。不过，超过了一定值后，再增加块数，只占用更多内存而不会增加速度。优化系统速度时，要规定对系统有用的最大块的数目。这个数目取决于硬盘的大小。下面是对不同硬盘、缓冲区块的最有效数目:

硬盘大小	缓冲区块数	硬盘大小	缓冲区块数
小于 40MB	20	80~119MB	40
40~79MB	30	大于 120MB	50

下面命令指定 40 个缓冲区块，对于 110MB 硬盘是个最佳值：

```
buffers = 40
```

注意：在计算缓冲区块的默认值时，MS-DOS 以系统常规内存的大小为基础，而不是以硬盘的大小为依据。MS-DOS 计算的默认值是一个最小值。为增加系统速度，上表列出的值比较大。

第二超高速缓冲存储器在没使用 SMARTDrive 磁盘超高速缓存程序时是有用的。MS-DOS 用第二超高速缓冲存储器存放程序正在使用的文件内容。当程序请求存在磁盘上文件的部分内容时，MS-DOS 提供程序所需要的内容。如果有第二超高速缓冲存储器，MS-DOS 就可存放文件的下一部分到第二超高速缓冲存储器。当程序请求文件的下一部分时，MS-DOS 从超高速缓冲存储器中就比较从硬盘中提供信息快得多。

第二超高速缓冲存储器加速字处理程序和计算机语言编译过程比加速其他程序更有效。第二超高速缓冲存储器也可以使程序装入更快。若安装了（如 SMARTDrive）的磁盘超高速缓存程序就不要指定第二超高速缓冲存储器。一般来讲，如要指定第二超高速缓冲存储器，就应分配 8 个缓冲区块。下面的命令指定 30 个缓冲区块和 8 个第二超高速缓冲存储器：

```
buffers = 30, 8
```

### 3. 使用 Fastopen 程序

Fastopen 程序能加速对文件和目录的访问。它也保留用户打开的文件和目录的位置，下次访问这些文件就快得多。当使用反复打开和关闭文件的程序时，如数据库文件，Fastopen 程序就显得特别有用。

#### ① 优点

下面是使用 Fastopen 程序的优点：

- 改善反复打开、关闭文件的程序速度，如数据库程序和计算机语言编译程序。
- 能够用于仅有 640K 内存的系统，它不需要扩充或扩展内存。
- 可以使用扩展内存。

#### ② 缺点

下面是使用 Fastopen 程序的缺点：

- 占用一些常规内存。
- 不能用于扩充内存。
- 对于不需要反复打开和关闭文件的程序，其性能得不到改善。对于其他程序而不是数据库程序和编译程序，buffers 命令或 SMARTDrive 程序也许比 Fastopen 程序改善速度更有效。

#### ③ 建议

下面是使用 Fastopen 程序的一些基本建议：

- 如果使用数据库程序或编译程序并有备用内存，就使用 Fastopen 程序。
- 对于硬盘的每兆字节，给 Fastopen 程序访问一个文件。例如，对于 40MB 硬盘，Fastopen 可以设置成一次访问 40 个文件。
- 用 Fastopen 进行试验。如果没有感到速度上有任何改善，正在使用的程序也许不能执行 Fastopen 所能加速的磁盘类型的访问。在这种情况下，停止使用 Fastopen，并释放其所占内存。
- 如系统有物理扩展内存，使用带 /x 开关的 fastopen 命令使其在扩展内存中运行。
- 如有 80386 或 80486 系统，试着在上端内存区运行 FASTOPEN.EXE。（若要这样做，就在 AUTOEXEC.BAT 文件中包括一个用于 FASTOPEN.EXE 的 loadhigh 命令。）

#### ④启动 Fastopen 程序

有四种方法启动 Fastopen 程序：

- 在命令提示符处键入 fastopen 命令。
- 在 AUTOEXEC.BAT 文件中包括 fastopen 命令。
- 在 CONFIG.SYS 文件中增加用于 FASTOPEN.EXE 的 install 命令。
- 要在上端内存区运行 FASTOPEN.EXE 时，在 AUTOEXEC.BAT 文件中包括用于 FASTOPEN.EXE 的 loadhigh 命令。

要从 CONFIG.SYS 文件中启动 Fastopen，可以包括如下命令：

```
install \c:\dos\fastopen.exe c:=40 /x
```

此命令指定 FASTOPEN.EXE 应将其超高速缓冲存储器装入扩展内存并工作于驱动器 C 上，能一次处理 40 个文件（40MB 硬盘的建议数目）。如果有 80386 或 80486 系统，用 loadhigh 命令连结 fastopen 命令，就能在上端内存区运行 FASTOPEN.EXE。

（这意味着可以通过 AUTOEXEC.BAT 文件或命令提示符将 FASTOPEN.EXE 文件装入上端内存区，但不能通过 CONFIG.SYS 文件装入）。例如，从 AUTOEXEC.BAT 文件或命令提示符处键入下面的命令将 FASTOPEN.EXE 装入上端内存区：

```
loadhigh. c:\dos\fastopen.exe c:=30
```

要使用上端内存区，必须正确地设立 CONFIG.SYS 文件。关于怎样做，可参见后面“在上端内存区运行程序”。

#### 4. 使用 SMARTDrive 磁盘-超高速缓存程序

SMARTDrive 是一个用于有硬盘和扩展或扩充内存的计算机的磁盘-超高速缓存程序。磁盘-超高速缓存程序能减少计算机访问硬盘的时间。

SMARTDrive 划出一些扩展或扩充内存给自己使用。这个内存区叫 SMARTDrive 超高速缓冲存储器；SMARTDrive 用它来存放从磁盘中读取的数据。当某程序试图从磁盘中读取数据时，SMARTDrive 直接从超高速缓冲存储器中提供数据。SMARTDrive 总是将新的或修改过的信息拷贝到硬盘，所以关机时，不会有丢失数据的危险。在 CONFIG.SYS 文件中加入 device 命令来装入 SMARTDrive。

注意：MS-DOS 5.0 版本所带的 SMARTDrive 版本将替代 Microsoft Windows 3.0 版本的 SMARTDrive。如果既有 MS-DOS 5.0 版又有 Windows 3.0 版的 SMARTDrive，就使用 MS-DOS 5.0 版的 SMARTDrive。

### ① 优点

下面是使用 SMARTDrive 程序的优点:

- 改善带有扩充或扩展内存的所有系统。
- 十分容易调整。

### ② 缺点

下面是使用 SMARTDrive 的缺点:

- 占用一些常规内存。
- 需要扩充或扩展内存。

### ③ 建议

下面是使用 SMARTDrive 程序的基本建议:

• 如系统有一个硬盘和至少 512K 扩展内存, 就使用 SMARTDrive。使用 SMARTDrive 会使许多程序运行快得多。

• 如系统有扩充内存, 应指定 SMARTDrive 使用扩充内存。

• 如系统有扩展内存, 应指定 SMARTDrive 使用扩展内存, 指定的方法是在 CONFIG.SYS 文件中为启用 device 命令加上 /a 开关。

• 如系统既有扩充内存又有扩展内存, 看系统中哪种内存较丰富就指定 SMARTDrive 使用那种内存。

• 让 SMARTDrive 超高速缓冲存储器尽可能大, 直到 2MB (超高速缓冲存储器越大, SMARTDrive 所占内存越多)。如果某程序由于没有足够的扩展和扩充内存而不能正常运转, 可慢慢减少超高速缓冲存储器的大小直到程序能正确运行为止。关于确定正确的 SMARTDrive 大小, 可参见后面的“确定 SMARTDrive 超高速缓冲存储器的大小”。

• 如有可能, 就经常压缩硬盘。如果硬盘上的文件没有碎散, SMARTDrive 就能最佳运行。

• 如有 80386 系统, 并带有扩充内存, 尽量在上端内存区运行 SMARTDrive。

• 不要与其他磁盘超高速缓存程序一起使用。另外, Microsoft Windows / 386™ 2x 版本不能与 MS-DOS 5.0 版的 SMARTDrive 一起运行。

### ④ 安装 SMARTDrive

在安装 MS-DOS 时, Setup 程序将 SMARTDRIVE.SYS 文件拷贝到 MS-DOS 目录下。要安装 SMARTDrive, 在 CONFIG.SYS 文件中增加一个启用 SMARTDrive 的 device 命令。命令规定如下内容:

• SMARTDRIVE.SYS 文件位置。

• SMARTDrive 超高速缓冲存储器大小。

• SMARTDrive 是否使用扩充或扩展内存 (选择项)。默认时, SMARTDrive 使用扩充内存。

下面是启用 SMARTDrive 的典型 device 命令:

```
device = c:\dos\smartdrive.sys 1024
```

此命令指定 SMARTDRIVE.SYS 在 C:\DOS 目录下, 超高速缓冲存储器大小为 1024K (1MB), 在扩充内存里运行 SMARTDrive, 因为 SMARTDrive 在默认值时, 运行于扩充内存区。

### ⑥指定 SMARTDrive 超高速缓冲存储器的大小

SMARTDrive 磁盘超高速缓冲存储器大小影响其效率。一般，超高速缓冲存储器越大，SMARTDrive 程序需要从磁盘中读取数据的次数就越少。超高速缓冲存储器最有效的大小为 2MB；超高速缓冲存储器超过 2MB 后不太可能增加系统的性能。SMARTDrive 超高速缓冲存储器大小是启用 SMARTDrive 的 device 命令中的第一个参数。

注意：SMARTDrive 也有可选的第二个参数，它限制 Microsoft Windows 能减少超高速缓冲存储器大小的程度。对于使用 Microsoft Windows 3.0 版本或以后版本，这个参数是重要的。关于在 Windows 下运行 SMARTDrive 的另外信息，参见 Microsoft Windows 用户手册。

下列命令指定 SMARTDrive 在扩充内存中建立 1024K 大小的超高速缓冲存储器：

```
device = c:\dos\smartdrive.sys 1024
```

建立超高速缓冲存储器时，SMARTDrive 从小截取其超高速缓冲存储器大小到最接近的磁道大小的整倍数（如系统具有多个硬盘，SMARTDrive 使用最大的磁道大小值）。例如，硬盘磁道的大小为 10K 并且设置了 256K 的超高速缓冲存储器，这时 25 个磁道能适合超高速缓冲存储器。这种情况下，SMARTDrive 建议的超高速缓冲存储器使用 250K 而不是 256K 内存，一次存放不超过 250 个磁道。一般磁盘具有较小磁道数时，SMARTDrive 运行更有效。

注意：大多数系统上，SMARTDrive 程序需要常规内存 15K 或更多来运行。其大小取决于硬盘的最大磁道大小和所规定的超高速缓冲存储器大小。

因为 SMARTDrive 超高速缓冲存储器最佳大小取决于所运行的程序和系统构成，所以没有单个最佳值。应通过试验找到系统的最佳超高速缓冲存储器大小。

### ⑦超高速缓冲存储器大小的建议

下面是设置超高速缓冲存储器大小的一些基本建议：

- 将超高速缓冲存储器值设在 256K 到 2048K 之间，并在此范围内尽量设置得大些。
- 不要将超高速缓冲存储器大小设置成小于 256K。如果这样，SMARTDrive 可能因放不了足的信息而不起作用。
- 避免将超高速缓冲存储器设置成大于 2048K，因为这可能不是系统内存的最佳使用。尽管超高速缓冲存储器越大，速度越快，但当超高速缓冲存储器大于 2048K 时，速度上的改善将不明显。例如将 256K 超高速缓冲存储器增加到 512K 可能使用系统速度增加 20%。然而对于 2048K 超高速缓冲存储器，增加同样的数量，从 2048K 到 2304K，也许速度仅改善 2%。

### ⑧将 SMARTDrive 超高速缓冲存储器装入扩充或扩展内存

SMARTDrive 程序可以使用扩充或扩展内存作为磁盘超高速缓冲存储器。默认时它使用扩充内存，应分配扩充内存给 SMARTDrive，除非系统只有扩展内存。如让 SMARTDrive 使用扩展内存，则在 CONFIG.SYS 文件中，在启用 SMARTDrive 的 device 命令结尾处加上 /a 开关。

#### A. 将超高速缓冲存储器装入扩充内存

如计算机有扩充内存，应将 SMARTDrive 超高速缓冲存储器设于扩充内存中并尽可能

能多地分配内存量（直到 2MB）。

注意：要将 SMARTDrive 超高速缓冲存储器设于扩充内存中，启用 SMARTDrive 的 device 命令必须在 CONFIG.SYS 文件中的 HIMEM 命令之后。

下面的命令安装 HIMEM 和 SMARTDrive，并给 SMARTDrive 分配扩充内存：

```
device = c:\dos\himem.sys
```

```
device = c:\dos\smartdrive.sys 1024
```

第二个命令指定 SMARTDRIVE.SYS 文件在 C:\DOS 目录下，它也分配 1024K (1MB) 扩充内存给 SMARTDrive，所以超高速缓冲存储器大小为 1024K。

B. 将超高速缓冲存储器装入扩展内存

如计算机有扩展内存并能分配一些给 SMARTDrive，则可能要将 SMARTDrive 超高速缓冲存储器设于扩展内存中（若使用的其他程序需要扩展内存，则要确保给这些程序留出足够的空间）。

注意：若使用扩展内存，CONFIG.SYS 文件中启用 SMARTDrive 的 device 命令必须出现在启用扩展内存管理程序的 device 命令后面。

下面的命令在扩展内存区建立超高速缓冲存储器：

```
device = c:\dos500\smartdrv.sys 2048 / a
```

该命令指定 SMARTDRIVE.SYS 文件在 C:\DOS 目录下，它分配 2048K (2MB) 的扩展内存给 SMARTDrive，所以超高速缓冲存储器大小为 2048K。

注意：用 EMM386.EXE 提供的扩展内存来作 SMARTDrive 超高速缓冲存储器并不好。EMM386 用扩充内存仿真扩展内存给其他程序使用。尽管 SMARTDrive 也可以用这些仿真的扩展内存作为超高速缓冲存储器，但不如给 SMARTDrive 分配真正的物理内存对提高系统内存来得有效。

#### 5. 使用 RAMDrive 内存-磁盘程序

RAMDrive 内存-磁盘程序是一个内存驻留程序，它能使用部分内存来仿真一个非常快的临时磁盘驱动器。这个内存叫做 RAM 磁盘，它存放在随机存储器 (RAM) 中。RAM 磁盘比硬盘快得多，因为计算机从内存读取信息比硬盘中读取信息快得多。用户可以象使用物理磁盘一样地使用 RAM 磁盘。

真正的磁盘驱动器和 RAM 磁盘驱动器之间的一个重要区别是关闭计算机时，RAM 磁盘上的信息会全部丢失（因为 RAM 磁盘在内存中）。

##### ① 优点

下面是使用 RAMDrive 程序的优点：

- 提供一个非常快的磁盘驱动器。
- 提供了另外的磁盘空间作为临时存储器。这点在系统没有硬盘时非常重要。

##### ② 缺点

下面是使用 RAMDrive 程序的缺点：

- 使用另外的内存，这要减慢系统速度和降低系统的能力。
- 不能长期存储信息。关闭计算机时，存放在 RAM 磁盘上的信息将全部丢失。因此 RAM 磁盘最适合存储临时文件和文件拷贝，不适合用于存放可能改变的数据文件。

• 重新启动计算机时，要重新建立 RAM 磁盘。因此，每次启动计算机时要将信息拷贝到 RAM 磁盘上。

### ③建议

下面是使用 RAMDrive 程序的一些基本建议：

• 仅当确实需要 RAM 磁盘时，才使用 RAMDrive。在许多情况下，将同样数量的存储器用于 SMARTDrive 磁盘-超高速缓存程序将比 RAMDrive 改善系统速度有效得多。

• 如系统有大量内存而没有硬盘，则可使用 RAMDrive 并分配尽可能多的内存。

• 如果常常运行使用许多小临时文件的程序，用 RAMDrive 而不用 SMARTDrive，因为在这种情况下 RAMDrive 也许比 SMARTDrive 改善系统速度有效得多。然后给 RAM 磁盘设置 TEMP 环境变量。关于 TEMP 环境变量，参见后面的“在 RAMDrive 中使用 TEMP 环境变量”。

• 如有 80386 或 80486 计算机，则可在 CONFIG.SYS 文件中用 devicehigh 代替 device 命令来装载 RAMDrive；devicehigh 命令将 RAMDrive 装到上端内存区，这样保留了常规内存。关于使用上端内存区，参见后面的“在上端内存区运行程序”。

• 如果使用 RAM 磁盘运行程序，则在 path 命令中首先列出 RAM 磁盘。例如，如果 RAM 磁盘是驱动器 E，则应在 path 命令开头增加 e:\。

• 如果使用 EMM386 程序作为扩展内存仿真程序，不要将 RAM 磁盘设于扩展内存中。尽管 RAMDrive 也能使用这个仿真扩展内存，但它不如使用真正的物理内存效率高。

注意：不要用 RAM 磁盘存取数据文件。关机时，系统失败或出现电源故障时，RAM 盘上的所有信息将会丢失。

### ④安装 RAMDrive

安装 MS-DOS 时，Setup 程序将 RAMDRIVE.SYS 文件拷贝到 DOS 目录下，要安装 RAMDrive 将 CONFIG.SYS 文件里为 RAMDrive 增加一个 device 或 devicehigh 命令。该命令指定如下内容：

- RAMDRIVE.SYS 文件位置
- 分配给 RAMDrive 的内存空间
- RAMDrive 是否使用常规、扩驻或扩展内存区

下面是一个启用 RAMDrive 的 device 典型命令：

```
device = c:\dos\ramdrive.sys 512 e/
```

该命令指定 RAMDRIVE.SYS 在 C:\DOS 目录下，并分配 512K 扩充内存给 RAMDrive。/e 开关指定 RAMDrive 应使用扩充内存。

重点：如果 RAMDrive 使用扩充内存，在 CONFIG.SYS 文件中必须含有启用 HIMEM.SYS 内存管理程序的 device 命令。如果 RAMDrive 使用扩展内存，CONFIG.SYS 文件必须包含启用扩展内存管理程序的 device 命令。启用 RAMDrive 的 device 命令必须在启用内存管理程序的 device 命令之后。

下面的命令指定 RAMDRIVE.SYS 文件在 C:\DOS 目录下，并给 RAMDrive 分配 4096K 扩展内存。/a 开关指定 RAMDrive 应使用扩展内存区：

```
device = c:\dos\ramdrive.sys 4096 /a
```

#### ④ 在 RAM 磁盘中运行程序

如果经常启动一定的程序，也可能想从 RAM 磁盘而不是从物理盘上启动。从 RAM 盘上启动程序比从物理盘上启动要快得多。如果经常从软盘上启动程序，该方法就特别有效。

在 RAM 磁盘中运行程序：

A. 按照上节方式安装 RAMDrive。

RAMDrive 磁盘的驱动器字符应是最后一个物理磁盘的下一个字符。例如，最后物理磁盘若为 C，则 RAM 磁盘为 D。如果有三个硬盘 C，D，和 E，则 RAM 磁盘为 F。

B. 将执行文件拷贝到 RAM 磁盘。

C. 可以象物理盘上一样，从 RAM 磁盘上启动程序（这取决于程序，有可能需要先使 RAM 磁盘成为当前磁盘驱动器）。

需要每次启动计算机时将程序拷贝到 RAM 磁盘上。如果经常使用某程序，可以将 copy 命令加到 AUTOEXEC.BAT 文件中。例如每次启动计算机时，要拷贝 Microsoft Excel 到 RAM 磁盘中。可以在 AUTOEXEC.BAT 文件中加入如下命令：

```
copy c:\excel\*.exe f:\
```

#### ④ 在 RAMDrive 中使用 TEMP 环境变量

许多程序在运行时，要使用临时文件存放数据。有些程序将文件存放到 TEMP 环境变量指定的目录下。关于程序怎样存放临时文件，可查看程序所带的文档。通过 set 命令设置 TEMP 变量。一般 set 命令用在 AUTOEXEC.BAT 文件中。例如下面的命令设置 TEMP 变量到驱动器 C 的 TEMPFILE 目录下：

```
set temp = c:\tempfile
```

设置 TEMP 变量仅影响检查 TEMP 值的程序。

注意：有些早期程序检查 TMP 环境变量。如果使用这些程序，也许需要设置 TEMP 和 TMP 两个变量。

为临时文件指定位置可能影响使用 TEMP 变量程序的速度。例如，若 TEMP 变量指定了一个相对速度慢的硬盘，那么在该硬盘上存放临时文件的程序的运行速度可能会低于最佳运行速度。因为从内存上读取信息比从硬盘上读取信息要快得多，如将临时文件存放在 RAM 磁盘上，那么程序通常运行得快些，因此应将 TEMP 变量设置到 RAM 磁盘上。由于大多数程序在结束时要删除临时文件，所以不必担心在关闭计算机时要将临时文件存放起来。

应将 TEMP 变量设置到一个子目录下，而不是根目录下。对于 MS-DOS，仅能在磁盘的根目录下创建有限几个文件，而可以在子目录下创建任意多个文件。

要确保 TEMP 变量设置的磁盘具有足够的自由空间以容纳程序创建的临时文件。关于程序使用临时文件的信息，可参见程序所带的文档。

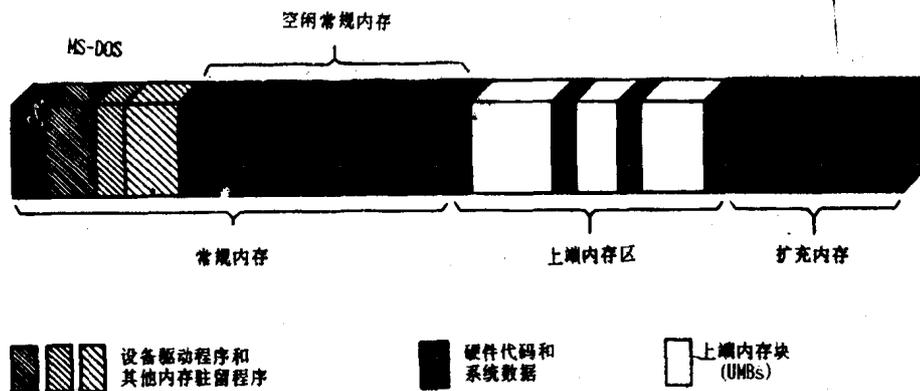
## 四、在上端内存区运行程序

这里解释能获得更多常规内存的一项高级技巧。下面描述的许多程序在技术上比较复杂，以供水平高的用户使用。

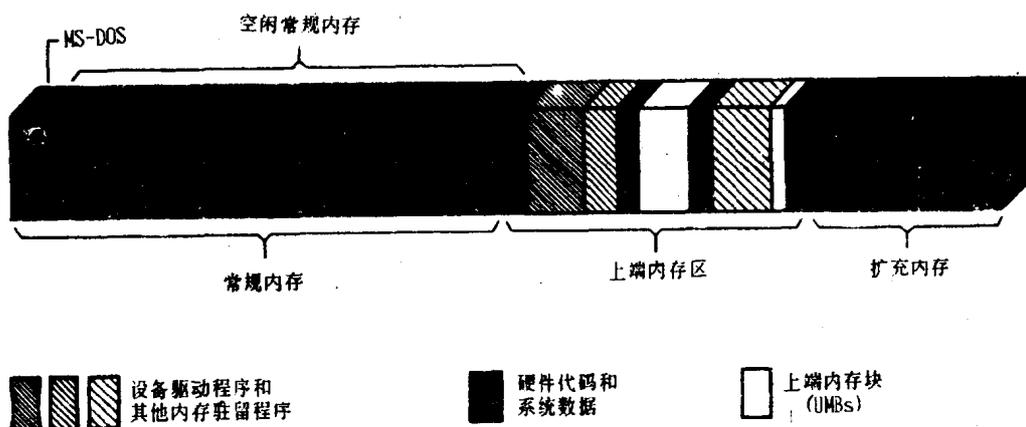
如果有一台 80386 或 80486 计算机，可以在上端内存区运行设备驱动程序和其他内存驻留程序而留出常规内存区。

在前面的“理解内存”中解释过：上端内存区是计算机通常留给系统使用的计算机内存的一个区域。在大多数系统中，所有硬件驱动程序启动后，上端内存区仍有部分没有使用。这些区域称为上端存储块 (UMBs)。可以使用 UMBs 运行可安装的设备驱动程序和其他内存驻留程序。这样可以将这些程序移出常规内存，而留出更多常规内存给程序使用。

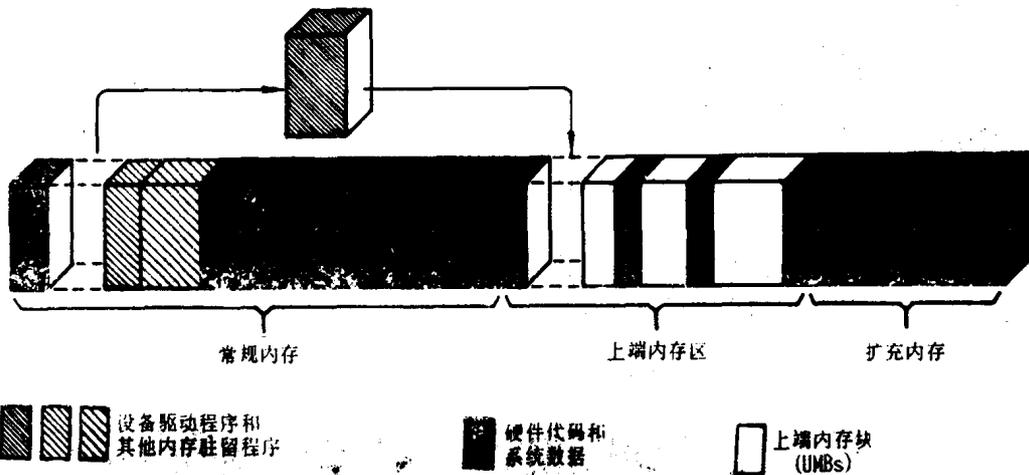
下图显示了一个典型计算机的常规内存区和上端内存区。注意相当一部分常规内存区由设备驱动程序和其他内存驻留程序使用。



接下来的图显示了设备驱动程序和其他内存驻留程序怎样移到上端内存区并释放常规内存给其他程序使用的情况。



下图显示了同样的计算机内存有一些设备驱动程序和内存驻留程序已经移到上端内存区后的情况。注意这些程序运行于上端内存块中，而这些内存块在以前是不被使用的。现在有更多的常规内存留给其他需要该内存区的程序。



在上端内存区运行程序的优点:

- 使程序能使用更多的常规内存。
- 能使用部分上端内存区, 否则这些区域闲置不用。

在上端内存区运行程序的缺点:

- MS-DOS 上端内存管理程序 EMM386 仅能在 80386 或 80486 计算机上运行。

这意味着不能用 EMM386 来访问 8086, 8088 和 80286 计算机的上端内存区。对于这些计算机, 必须使用非 EMM386 的上端内存管理程序。可与计算机制造商讨论关于计算机的内存管理程序的问题, 以获得对上端内存区访问的内存管理程序。

- EMM386 上端内存管理程序使用大约 8K 的常规内存。
- 决定哪些程序适用在上端内存区运行比较困难。
- 有些程序不能在上端内存区成功运行。

使用上端内存区的基本建议:

- 如有 80386 或 80486 计算机, 尽量到上端内存区运行程序。
- 在运行之前, 确保正确建立 MS-DOS 5.0, 系统工作正常。这使得在上端内存区运行程序时, 比较容易排除所遇到的任何问题。

- 将设备驱动程序和其他内存驻留程序一次移到上端内存区。
- 试验着找到那些适合移到上端内存区的设备驱动程序和其他程序。

下面是使用上端内存区运行程序所需实施步骤:

- 为将程序移到上端内存作准备。

不是所有程序都能在上端内存区正常工作。因此在将程序移到上端内存区时系统被锁住是不足为奇的。有几件能做的事情会使得这个过程安全和简单些。关于这点, 可参见后面的“准备在上端内存区运行程序”。

• 建议 CONFIG.SYS 文件使得 MS-DOS 能进入上端内存区。关于这点, 可参见后面的“为上端内存区建立 CONFIG.SYS 文件”。

• 找出还有多少上端内存区可用来运行程序以及那些设备驱动程序和其他内存驻留程序适合于这个可用内存区。关于这点怎样做, 可参见后面的“得到上端内存区的信息”。

· 一次将设备驱动程序和其他程序移到上端内存区。在修改将驱动程序和其他程序安装到上端内存区的命令之后，重新启动系统并确保驱动程序和其他程序在上端内存区能正常工作。关于更多信息，参见后面的“将程序移到上端内存区”。对于每个想要安装在上端内存区的驱动程序和内存驻留程序可重复这个步骤。

### 1. 准备在上端内存区运行程序

在上端内存区运行程序之前，应要计算机有所准备。有些程序不能在上端内存区正常运行，因此要发现某个程序是否适合运行，只有逐个地试。如果将一个程序装入上端内存区并且它不能在这里运行，计算机也许不能运行，或在运行程序时，计算机就被锁住。可以通过准备之后使得在上端内存区运行程序既安全又简单。

在上端内存区开始运行程序之前：

- ① 确保系统硬件和内存工作正常。
- ② 确保 MS-DOS 安装正确。
- ③ 确保设备驱动程序和其他内存驻留程序在目前的安装下工作正常。
- ④ 通过 `format / s` 命令做一个系统盘：
- ⑤ 将 `CONFIG.SYS` 和 `AUTOEXEC.BAT` 拷贝到启动盘作为备份文件。

### 2. 为上端内存区建立 `CONFIG.SYS` 文件

在上节的步骤完成后，就准备建立 `CONFIG.SYS` 文件以使 MS-DOS 能获得对上端内存区的访问。MS-DOS 需要 `HIMEM` 和 `EMM386` 内存管理程序来使用上端内存区。

#### ① 建立 `CONFIG.SYS` 文件

A. 对 `CONFIG.SYS` 文件作一个备份。如没有做备份。（在上面建立的启动盘上也应包含一个 `CONFIG.SYS` 文件的备份。）

B. 通过 MS-DOS 编辑器或其他文字编辑器打开 `CONFIG.SYS` 文件。

C. 确保文件含有启用 `HIMEM` 内存管理程序的 `device` 命令，例如：

```
device = c:\dos\himem.sys
```

一般系统如有扩充内存，MS-DOS Setup 程序会自动安装 `HIMEM`。如果 `CONFIG.SYS` 文件没有包含启用 `HIMEM` 的 `device` 命令，则应加上。关于 `HIMEM` 内存管理程序，可参见前面的“使用 `HIMEM` 扩充内存管理程序”。

D. 加上 `dos=umb` 命令。这个命令指定 MS-DOS 应在常规内存区和上端内存区之间保持一条链路。

如果 `CONFIG.SYS` 文件里含有一个 `dos=high` 命令，只需加上 `umb` 开关到命令上就行了。例如：

```
dos = high, umb
```

E. 为 `EMM386` 增加一条 `device` 命令。此命令必须含有 `noems` 或者 `ram` 开关。例如：

```
device = c:\dos\emm386.exe noems
```

如果 `CONFIG.SYS` 已经含有 `EMM386` 的 `device` 命令，仅在命令结尾处加上 `ram` 开关即可。

F. 确保启用 HIMEM 和 EMM386 的 device 命令在其他 device 命令之前。而且 HIMEM 在 EMM386 之前。将所做修改存到 CONFIG.SYS 文件里。

G. 按 CTRL+ALT+DEL 重新启动系统。

CONFIG.SYS 文件至此就应建立好了，此后就可以在上端内存区运行设备驱动程序和其他程序了。

### ②安装 EMM386 管理上端内存区

EMM386 内存管理程序提供对 80386 或 80486 计算机的未被使用的上端内存区的访问。这样就能在这个内存区运行设备驱动程序和其他程序。(EMM386 也能使用系统扩充内存来仿真程序所需要的扩展内存。关于 EMM386，可参见前面的“释放扩展内存”。)

要使用 EMM386 作为上端内存区管理程序，应在 CONFIG.SYS 文件中加上启用 EMM386 的 device 命令（如果 CONFIG.SYS 文件中已含有启用 EMM386 的 device 命令，就对它进行编辑即可）。启用 EMM386 的 device 命令必须在 HIMEM 的之后，但在 devicehigh 命令之前。命令必须含有如下一个开关：

开关	描 述
noems	运行 EMM386 来仅仅管理上端内存区。如果程序不需要扩展内存，就使用该开关。该开关为运行设备驱动程序和其他程序提供了最大的上端内存区。不过它使 EMM386 不能仿真扩展内存。
ram	运行 EMM386，既管理上端内存区又仿真扩展内存。如有程序需要扩展内存，就使用此开关。带 ram 开关启动时，EMM386 留下一部分上端内存区作为 EMS 帧页。ram 开关与 noems 开关相比，提供了较少的上端内存来运行设备驱动程序和其他程序。不过，它允许 EMM386 提供仿真的扩展内存。

注意：如果指定了 noems 开关，Microsoft Windows 不能分配扩展内存给所需要的程序。如使用了这些程序，就应使用 ram 开关而不是 noems 开关。

### ③启用 EMM386 的 DEVICE 命令例子

下面的 device 命令用 noems 开关来管理上端内存区：

```
device=c:\dos\emm386.exe noems
```

内为该命令含有 noems 开关，EMM386 将提供所有可用的上端内存区域，而不会作为扩展内存的仿真程序。下面的 device 命令使 EMM386 既提供对上端内存区的访问又仿真扩展内存：

```
device=c:\dos\emm386.exe 1024 ram
```

该命令启动 EMM386 来提供对上端内存区的访问并用 1024K 扩充内存来仿真扩展内存。此命令含有 ram 开关而不是 noems 开关，因为 noems 开关将阻止程序去使用 EMM386 提供的仿真扩展内存。关于使用 EMM386 仿真扩展内存，可参见前面的“释放扩展内存”。

### 3. 得到上端内存区的信息

一旦如上面解释那样建立了 CONFIG.SYS 文件，就可以查出有多少可用上端内存

区。用户也需要检查设备驱动程序和其他内存驻留程序需要多少内存。

得到系统上端内存区的信息:

在命令提示符处键入:

mem / c : more

MS-DOS 显示 3 列关于程序正在使用系统内存的信息。下例显示了有 640K 常规内存的系统的内存内容:

Conventional Memory:

Name	Size in Decimal	Size in Hex	
MSDOS	23808	(23.3K)	5D00
HIMEM	1184	(1.2K)	4A0
EMM386	9232	(9.0K)	2410
DISPLAY	27792	(27.1K)	6C90
MOUSE	14816	(14.5K)	39E0
VT52	4192	(4.1K)	1060
ANS	4208	(4.1K)	1070
RAMDRIVE	1184	(1.2K)	4A0
SMARTDRV	22576	(22.0K)	5830
COMMAND	2880	(2.8K)	B40
DOSKEY	4144	(4.0K)	1030
FREE	64	(0.1K)	40
FREE	3661	(3.5K)	E20
FREE	368	(0.4K)	170
FREE	534864	(522.3K)	82950
Total FREE:	538912	(526.3K)	

Upper Memory:

Name	Size in Decimal	Size in Hex
SYSTEM	199640	(192.0K) 30020
FREE	368	(0.4K) 170
FREE	71632	(70.0K) 117D0
FREE	58944	(57.6K) , E640
Total FREE:	130944	(127.9K)

Total bytes available to programs(Conventional+Upper):669856(654.2K)

Largest executable program size: 534864(522.3K)

Largest available upper memory block: 71632(70.0K)

3145728 bytes total contiguous extended memory

0 bytes available contiguous extended memory

273408 bytes available XMS memory

MS-DOS resident in High Memory Area

程序可用总字节 (常规+上端) 内存 669856: (654.2K)

最大可执行程序大小: 534864 (522.3K)

最大可用上端内存块: 71632 (70.0K)

总计 3145728 字节连续扩充内存

可用连续扩充内存为 0 字节

可用的 XMS 内存为 273408 字节

MS-DOS 驻留在高端内存区

所显示的内容如下:

• 常规内存区部分含有关于一般程序和设备驱动程序装入该内存区的信息。上端内存区部分含有一般程序和设备驱动程序装入该内存区的内容。

• Name 列出每个一般程序和设备驱动程序的名字, 可用的内存区显示为“FREE”。

• 以十进制列出每个程序模块正在使用的内存字节数。(括号里的数是以千字节为单位的同样数目)

• 以十六进制列出同十进制档相同的数字。

将在下面的过程中使用十进制数列的名字和大小。

注意: 如果在 386 增强模式下运行 Microsoft Windows 3.0 或更高版本, mem 命令不会报告上端内存区的内容。

#### 4. 将程序移到上端内存区

在按照前节的指示操作之后, 可以开始将程序从常规内存移到上端内存区。为了在上端内存区正确运行某程序, 程序必须放入最大可用 UMB 中。

注意: 应每次仅对一个驱动程序或一般程序实施这个过程, 这样就能知道某程序是否在上端内存区正常运行。

将设备驱动程序和其他程序移到上端内存区:

• 在 MS-DOS 提示符处键入如下命令:

```
mem /c :more
```

• 在显示内容的底部注意所给出的“最大可用上端内存块”的大小。

• 在常规内存部分查找适合于上述 UMB 的最大设备驱动程序或其他程序。

确保设备驱动程序或其他程序的大小不大于最大可用 UMB。

注意: 常规内存中的某些项, 如 MS-DOS 系统数据, 不能移到上端内存区。另外也要注意 HIMEM 和 EMM386 内存管理程序不能在上端内存区运行。

• 在决定了要在上端内存区运行的那些设备驱动程序和其他程序之后, 修改这些程序的启动命令, 这样下次启动系统时程序就装入到上端内存区了。

对于设备驱动程序, 编辑 CONFIG.SYS 文件并将启用驱动程序的 device 命令改成 devicehigh 命令。关于将设备驱动程序装入上端内存区, 可参见后面的“在上端内存区运行设备驱动程序”。对于内存驻留程序, 在启动这些程序的命令前面加上 loadhigh 命令(大多数内存驻留程序由 AUTOEXEC.BAT 文件中的命令启动)。关于使用内存驻留程序的 loadhigh 命令, 参见后面的“在上端内存区运行内存驻留程序”。

• 保存 CONFIG.SYS 或 AUTOEXEC.BAT 文件。

• 按 CTRL+ALT+DEL 重新启动系统。

- 在命令提示符处键入命令:

```
mem /c : more
```

确保驱动程序和其他程序在上端内存运行。若某个程序仍在常规内存区出现, 则该程序就仍在常规内存区运行, 这可能是由于该程序不能装入最大可用 UMB (有些驱动程序和一般程序在装入时比运行时需要更大的内存空间。这些程序的大小尽管小于最大可用的 UMB, 但仍不能适用于这个 UMB)。

• 测试程序和系统以确保一切正常。如果系统在启动或运行这些程序时被锁住, 则可能是因为这些程序不适于在上端内存区运行 (如果这发生在设备驱动程序上, 可参见后面的“在上端内存区运行设备驱动程序”以找到发现问题的一些可能方法)。如果程序在上端内存区成功地运行, 则对要在上端内存区运行的下一个设备驱动程序和一般程序重复这些步骤。

以下部分分别解释怎样使用 devicehigh 和 loadhigh 命令。

#### ① 在上端内存区运行设备驱动程序

设备驱动程序是提供访问计算机硬件的程序。例如 HIMEM.SYS 就是一个提供访问扩充内存的设备驱动程序。所有设备驱动程序要使用一些常规内存; 这使得一般程序可用的常规内存减少。因而可以在上端内存区运行一些设备驱动程序以保留常规内存。

一般在 CONFIG.SYS 文件中可使用 device 命令运行设备驱动程序; 这个命令在常规内存区运行设备驱动程序。不过有时可通过在上端内存区运行设备驱动程序来保留常规内存。要在上端内存区运行设备驱动程序, 则应在 CONFIG.SYS 文件中使用 devicehigh 命令。

在上端内存区运行设备驱动程序的建议:

- 如果使用 RAMDrive 内存磁盘程序, 则在上端内存区运行设备驱动程序。
- 如使用控制台驱动程序, 则在上端内存区运行设备驱动程序。
- 如使用其他设备驱动程序, 试着在上端内存运行。不是所有的设备驱动程序都能成功地在在上端内存区运行。一般, 如果设备驱动程序不能在上端内存区运行时, 它不会被启动或系统会被锁住 (如发生这些情况, 就将启动盘插入驱动器 A, 重新启动系统)。
- 不要将 HIMEM 和 EMM386 移到上端内存区运行。这样做虽然不会引起任何问题, 但这些程序都不会工作。HIMEM 和 EMM386 必须在常规内存区运行以提供上端内存给其他驱动程序和内存驻留程序运行使用。

在上端内存区运行一个设备驱动程序:

- 在 CONFIG.SYS 文件中, 将启用这个设备驱动程序的 device 命令修改成 devicehigh 命令。

devicehigh 命令除了将指定的驱动程序装入上端内存外, 其功能与 device 命令类似。下例命令在上端内存区运行 RAMDrive。/a 开关规定 RAMDrive 应使用 512K 扩展内存作为 RAM 盘:

```
devicehigh = c:\dos\ramdrive.sys 512 /a
```

MS-DOS 在 CONFIG.SYS 文件中遇到 devicehigh 命令时, 尽量将指定的驱动程序装入上端内存区。如果没有足够的可用上端内存区, MS-DOS 将驱动程序装入常规内存。

## ② 启动后须分配另外内存的设备驱动程序的运行

有些设备驱动程序在启动后，须分配另外的内存。如果使用 devicehigh 命令在上端内存区启动它们，这些程序可能不能正常运行。

当用 devicehigh 命令启动驱动程序时，MS-DOS 将驱动程序放到最大的 UMB 中，这个 UMB 能容纳驱动程序的执行文件。不过驱动程序启动后需要另外的内存时，它就无能为力了，这时就有可能引起系统被锁住。要避免这点，可使用带有 size = 参数的 devicehigh 命令。这种 devicehigh 命令格式能指定驱动程序需要的内存量。要查找驱动程序所需内存，可在命令提示符处键入：

```
mem /c ; more
```

在常规内存部分查找这个设备驱动程序，MS-DOS 在 Hex 列显示驱动程序的十六进制大小。在 devicehigh 命令里就指定这个值。

例如，下面的 devicehigh 命令在上端内存区运行 MOUSE.SYS 驱动程序并指定它需要上端内存块为 39E0H 字节。

```
devicehigh size = 39E0 c:\drivers\mouse.sys
```

size = 参数仅当需要时才起作用。

## ③ 在上端内存区运行内存驻留程序

大多数内存驻留程序占用常规内存，这使其他程序的可能常规内存减少。可在上端内存区运行一定的内存驻留程序来保留常规内存量。上端内存的典型使用就是 Doskey 程序。要在上端内存区运行内存驻留程序，使用 loadhigh 命令。可以在 AUTOEXEC.BAT 文件中或命令提示符处使用此命令。

## ④ 内存驻留程序使用上端内存区的建议

下面是在上端内存区运行内存驻留程序的一些基本建议：

- 如使用 Doskey, Share, Nlfunc, Keyb, Graphics, Mornor 或 Fastopen 程序，在上端内存区运行相应的执行文件。

- 如果在 AUTOEXEC.BAT 文件中启动某内存驻留程序，试着在上端内存区运行。

在上端内存区运行内存驻留程序：

A. 找到启动程序的命令位置。对于大多数内存驻留程序，这个命令出现在 AUTOEXEC.BAT 文件中。

B. 在启动程序命令的前面插上 loadhigh 命令 (loadhigh 命令可缩写成 lh.)

例如，Doskey 程序由 AUTOEXEC.BAT 文件中的以下命令启动：

```
c:\dos\doskey.com
```

要在上端内存区运行 DOSKEY.EXE，可插入 loadhigh 命令，则命令行如下：

```
loadhigh c:\dos\doskey.com
```

当 MS-DOS 遇到 loadhigh 命令时，它试着将指定的程序装入上端内存区。如果此程序不适合可用上端内存块，MS-DOS 则将该程序装入常规内存区。如果程序不能在上端内存区正常运行，它将终止或引起系统被锁住。遇到这些情况时，应在常规内存区运行该程序。

## 5. 优化计算机对上端内存区的使用

当把某程序或设备驱动程序装入上端内存时，MS-DOS 使用最大的可用 UMB，即使此程序适合较小的 UMB。因此装入程序的顺序是重要的。也许要经过试验来找出最有效的方法来使用上端内存区的可用部分。

优化计算机使用上端内存区的一些基本建议：

- 一般以大小顺序装入设备驱动程序和其他程序，从最大到最小。
- 用程序的不同组合和顺序作试验。最佳顺序取决于所装载程序的大小和可用 UMB 的大小。

## 6. 上端内存区故障查找

有些设备驱动程序和一般程序不能在上端内存区运行。这里描述一些可能遇到的问题和一些解决方法。

### ① 收到一错误信息

试图在上端内存区运行某设备驱动程序或一般程序时，如看到一错误信息，则去掉启用该程序的 devicehigh 或 loadhigh 命令。对于设备驱动程序，编辑 CONFIG.SYS 文件，把 devicehigh 命令修改为 device。对于在 AUTOEXEC.BAT 文件中使用 loadhigh 命令启动程序的情况，可打开文件，去掉 loadhigh 命令，并保存所作的修改。修改适当的文件后，重新启动计算机，以确定问题所在。MS-DOS 将这些设备驱动程序装入常规内存。

### ② 计算机被锁住

如果计算机试图在上端内存区运行设备驱动程序或程序时被锁住，则应注意显示出的任何错误信息。利用这个信息识别引起问题的设备驱动程序或一般程序。如能确定问题所在，就去掉启用这个设备驱动程序或一般程序的 devicehigh 或 loadhigh 命令，并重新启动计算机。

如果不能确定是由那个设备驱动程序或一般程序引起的问题，也许需要通过测试每个程序来查找。在这样做之前，如没有系统盘，就用 format /s 命令来建立一个系统盘。

注意：设备驱动程序在扩展时若超过 UMB 的界限，也会引起系统被锁住。关于更多信息，可参见后面内容。

确定哪个程序不能在上端内存区工作：

- 将系统盘插入驱动器 A，重新启动计算机。
- 对于试图在上端内存区运行的某个设备驱动程序或一般程序，去掉其 devicehigh 或 loadhigh 命令。

对于设备驱动程序，可编辑 CONFIG.SYS 文件来修改 devicehigh 命令成 device 命令。对于在 AUTOEXEC.BAT 文件中使用 loadhigh 命令启动程序的情况，可打开文件，去掉 loadhigh 命令，并保存好文件。

- 从驱动器 A 去掉系统盘，重新启动系统。如计算机启动成功，就发现了问题。
- 重复这个过程直到计算机成功启动。每次仅移动一个设备驱动程序或一般程序到常规内存。这样当确定了哪个程序引起问题时，就可以重新将其他设备驱动程序和一般程序

用 devicehigh 和 loadhigh 命令装入。

### ③设备驱动程序小于 UMB 但不能装载

有些设备驱动程序尽管其大小小于最大可用的 UMB，但不适合装入 UMB，原因在于这些设备驱动程序在装入内存运行时所占内存扩大。因此它们需要的内存比设备驱动程序文件所指示的要大。

大多数情况下，MS-DOS 简单地把设备驱动程序装入常规内存。当此设备驱动程序装入到 UMB 时，系统就可能被锁住。

要决定一个设备实际需要的内存量，可用 mem /c 命令。将此设备驱动程序装入常规内存，然后在命令提示符处键入 mem /c。在常规内存区的显示部分，找到此设备驱动程序，并注意在 Hex 列下的数字。这就是此设备驱动程序所需要的内存量。可以在 devicehigh 命令中指定 size = 参数的大小来提供足够大的 UMB。

### ④程序装入上端内存区时运行不正常

有些程序不能在上端内存区正常运行，它们包括：

- 设计时假设在这些程序所用内存之上总有内存存在。这些程序在常规内存区运行时，至少有上端内存区在它们上面。然而，它们在上端内存区运行时，就不能总是这种情况了。

- 在上端内存区不能正确识别地址的程序。

如果一个程序在上端内存区运行不正常，就应当在常规内存运行。如在 AUTOEXEC.BAT 文件中使用 loadhigh 命令启动该程序，就打开这个 .BAT 文件并去掉启用该程序的 loadhigh 命令。然后保存好文件，并重新启动系统。

### ⑤在上端内存区相冲突

有些硬件程序仍可能试图使用上端内存区，而不管 EMM386 是否已决定将该内存区用于运行设备驱动程序和一般程序。要避免这种冲突，可以在安装 EMM386 时使用 x 开关。此开关防止 EMM386 分配一个指定范围的上端内存区专为自己所用。

例如，要防止 EMM386 使用地址 D800H 到 DFFFH 作为 UMBs，可以在 CONFIG.SYS 文件中包含如下命令：

```
device = c:\dos\emm386.exe noems x = d800-dfff
```

### ⑥上端内存区无程序运行

如果想把计算机设置成在上端内存区运行设备驱动程序和一般程序，但在使用 mem /c 命令时，在上端内存区无任何内容出现，可按下表检查每项。

注意：如在 386 增强模式中正在运行 Microsoft Windows 3.0 版或更高版本，mem 命令不会报告上端内存区的内容。

- 确保 CONFIG.SYS 文件含有 dos = umb 命令。

- 确保 CONFIG.SYS 文件中启用 EMM386 的 device 命令附带 noems 或 ram 开关。

- 对于想在上端内存运行的每个设备驱动程序，确保在 CONFIG.SYS 文件中含有启用它们的 devicehigh 命令。

- 在 AUTOEXEC.BAT 文件中，对于想在上端内存运行的每个程序，应确保在程序名前含有 loadhigh 命令。

- 确保 CONFIG.SYS 文件中启用 HIMEM 的 device 命令在启用 EMM386 的 device 命令之前。

- 确保 CONFIG.SYS 文件中启用 EMM386 的 device 命令出现在所有 devicehigh 命令之前。

## 五、优化概要

1. 下表摘要了释放内存的方法。

方法	使用时间	释放内存	占用内存
确保安装 HIME	系统有扩充内存	使扩充内存可用, 也允许让程序移到扩充内存运行以释放常规内存	少量常规内存
在扩充内存中运行 MS-DOS	系统有扩充内存	常规内存	扩充内存中的高端内存区 (HMA)
使用 EMM386 作为扩展内存仿真程序	如有 80386 或 80486 系统并带扩展内存, 而且程序需要扩展内存	程序使用的扩展内存 (即使系统无扩展内存)	扩充内存和少量常规内存
简化 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件而防止启动不必要的内存驻留程序或实用程序	如果需要释放内存	常规、扩充、扩展内存, 取决于移走的程序	取决于移走的设备驱动程序, 移走一内存管理程序使此类内存不可用; 例如, 移走 EMM386, 将使上端内存区不可用。
在上端内存区运行诸如 RAMDrive, Fastopen 等设备驱动程序	如果有 80386 或 80486 计算机	常规内存	通常不被程序所用的上端内存区

2. 下表摘要了可使用的加速系统速度的方法而不需另外的内存。

方法	使用时间	加速内容
运行 chkdsk /f 命令	如怀疑丢失的分配单元占用磁盘空间	所有程序, 一定程序得到改善
帮助 MS-DOS 快速找到文件; 例如将常用目录放到 Path 命令之首	当系统在键入命令时, 反映较慢	启动程序
重新格式化或压缩硬盘	定期地, 或硬盘信息碎散时	所有程序, 一定程序上得到改善, 能改善程序启动时间
调整硬盘空隙。	如正在用 SMRATDrive, 但硬盘处理信息仍比较慢	所有程序

3. 下表列出了能加速系统速度的 MS-DOS 程序。

方法	使用时间	加速内容
用 buffers 命令指定第二超高速缓冲存储器	如果第二超高速缓冲存储器能加速使用的程序，如使用了 SMARTDrive，buffers 不要设置成大于 20	编译程序和其他读取小段文件的程序
使用 Fastopen 程序	如使用数据库或编译程序，或系统仅有 640K 内存	主要是数据库管理程序和编译程序，也能加速其他程序，加速程序较小。
安装 SMARTDrive	如系统有硬盘并且程序不需要扩充或扩展内存，则不要与第二超高速缓冲存储器一起使用。	所有程序
安装 RAMDrive	如系统有扩充或扩展内存和 RAMDrive 能加速的程序	使用临时文件的程序，或经常运行的程序

## 第三章 MS-DOS 6.0 特色

Microsoft 公司继 1991 年 7 月推出 MS-DOS 5.0 之后, 又于 1993 年 3 月正式推出了 MS-DOS 的又一新版本——MS-DOS 6.0。MS-DOS 6.0 是一个全新的操作系统, 它不仅对 MS-DOS 5.0 进行了大规模升级 (在其全部的 22 项新特色中只有 5 项是对 MS-DOS 5.0 的增强与改进, 其余 17 项全为新技术), 而且也全面超过了号称第六代操作系统的 DR-DOS 6.0。

MS-DOS 6.0 中的许多功能可以使用户用极低的代价解决计算机内存和外存的速度及容量方面的问题, 用更加安全的方式管理文件数据, 用更加灵活的选择来配置计算机系统。总而言之, MS-DOS 6.0 提供了让你更加随心所欲地使用计算机的能力。

本章将详细向您描述 MS-DOS 6.0 的特色及功能, 使您充分领会到最新的 DOS 版本的独特魅力。

### 第一节 MS-DOS 6.0 的安装

本节首先介绍 MS-DOS 6.0 软件包及其文件清单, 接着介绍如何在 IBM-PC 机上安装 MS-DOS 6.0, 最后介绍启动 MS-DOS 6.0 的方法。

#### 一、MS-DOS 6.0 软件包

这里主要介绍 MS-DOS 6.0 软件包的特点和其组成文件清单, 这对于我们安装与使用 MS-DOS 6.0 是十分有益的。

##### 1. MS-DOS 6.0 软件包的特点

Microsoft 公司在保持其 MS-DOS 软件包简单易用等优点的同时, 借鉴了流行的商业软件包的成功作法, 使 MS-DOS 6.0 软件包具有许多特点, 标志着操作系统类软件的包装已跃上了一个新的台阶。总的说来, MS-DOS 6.0 软件包有如下特点:

(1) 编排新颖的用户指南。主要特点有: 增加入门教程, 重视命令行方式学习 MS-DOS 6.0 概念与操作技术, 重视帮助信息的获得以让用户自己去掌握 MS-DOS, 对新的技术分专门章节详细讨论。

(2) 丰富的联机文档(README.TXT 等)和在线帮助。

(3) 适合于不同用户的发行盘。MS-DOS 6.0 标准发行盘为几张 1.2M 5.25" 高密软盘, 或几张 1.44M 3.5" 高密软盘。如果用户需要, 也可订购 360K 和 720K 低密软盘产品。

(4) 有丰富的需要额外付费的附加产品。主要附加产品有: MS-DOS 6.0 参考手册, 包括全部 MS-DOS 命令参考、DoubleSpace 和 MemMaker 技术信息, 以及 Microsoft 实时压缩接口(MRCD)等。MS-DOS 6.0 附加盘, 包括 QuickBasic 源程序、

IBM 打印机驱动程序、产生可启动压缩软盘的批处理文件和 MS-DOS 附加的命令(如 ASSIGN.COM, BACKUP.EXE, COMP.EXE, CV.COM, EDLIN.EXE, EXE2BIN.EXE, GRAFTABL.COM, JOIN.EXE, MIRROR.COM, MSHERC.COM 和 PRINTFIX.COM 等)。Stacker 转换盘, 将 Stacker 压缩的文件转换成 DoubleSpace 格式。

(5) MS-DOS 6.0 软件是经过文件压缩的, 在安装时自动扩展恢复。这样做的一个最主要的好处是整个软件包所需软盘数量少, 缩短了发行时间, 降低了发行成本。

(6) 整个软件包的安装程序具有自动识别目标机的软硬件配置, 自动调整安装参数的功能。使我们仅需回答 2~3 个简单问题(大多数情况仅需回车接受 MS-DOS 6.0 的安装建议)便可完成全部 MS-DOS 6.0 软件包的安装过程。

## 2. MS-DOS 6.0 软件包文件清单

我们知道, MS-DOS 6.0 有 4 种发行盘, 不同的发行盘文件清单相同而文件在盘上的分布不同(因为软盘容量不同)。下面主要介绍其 1.44M 3.5" 高密发行盘文件清单。

MS-DOS 6.0 高密度 3.5" 发行盘由三张软盘组成, 下面分别列出其文件清单。其中左起 1~5 列为发行盘上文件目录; 而第 6 列为扩展恢复后(由 EXPAND 实用程序或安装程序完成)的文件名。

### 1 号安装盘(Setup Disc #1)文件清单:

8514	VL_	6421	2-12-93	6: 00a	8514.VID
ANSI	SY_	6260	2-12-93	6: 00a	ANALSYS
ATTRIB	EXE	11165	2-12-93	6: 00a	ATTRIB.EXE
AUTOEXEC	BAT	38	2-12-93	6: 00a	AUTOEXEC.BAT
BUSETUP	EXE	74697	2-12-93	6: 00a	BUSETUP.EXE
CGA	GR_	1617	2-12-93	6: 00a	CGA.GRB
CGA	IN_	2775	2-12-93	6: 00a	CGA.VID
CHKDSK	EXE	12908	2-12-93	6: 00a	CHKDSK.EXE
CHOICE	COM	1754	2-12-93	6: 00a	CHOICE.COM
COMMAND	COM	52925	2-12-93	6: 00a	COMMAND.COM
CONFIG	SYS	13	2-12-93	6: 00a	CONFIG.SYS
COUNTRY	SYS	17066	2-12-93	6: 00a	COUNTRY.SYS
DBLSPACE	BIN	50284	2-12-93	6: 00a	DBLSPACE.BIN
DEBUG	EXE	15715	2-12-93	6: 00a	DEBUG.EXE
DEFRAG	EXE	75017	2-12-93	6: 00a	DEFRAG.ESE
DEFRAG	HL_	4284	2-12-93	6: 00a	DEFRAG.HLP
DELTREE	EX_	6899	2-12-93	6: 00a	DELTREE.EXE
DOSSETUP	INI	14322	2-12-93	6: 00a	DOSSETUP.INI
DOSSWAP	EX_	13498	2-12-93	6: 00a	DOSSWAP.EXE
EDIT	COM	413	2-12-93	6: 00a	EDIT.COM
EGA	GP_	18186	2-12-93	6: 00a	EGA.CPI

EGA	GR_	2466	2-12-93	6: 00a	EGA.GRB
EGA	IN_	2776	2-12-93	6: 00a	EGA.INI
EGA	SY_	3684	2-12-93	6: 00a	EGA.SYS
EGA	VL_	6160	2-12-93	6: 00a	EGA.VID
EGAMONO	GR_	2318	2-12-93	6: 00a	EGAMONO.GRB
EXPAND	EXE	16129	2-12-93	6: 00a	EXPAND.EXE
FDISK	WZW	29333	2-12-93	6: 00a	FDISK.EXE
FORMAT	COM	22717	2-12-93	6: 00a	FORMAT.COM
HERC	GR_	1636	2-12-93	6: 00a	HERC.GRB
HERC	VL_	6271	2-12-93	6: 00a	HERC.VID
HIEM	SY_	8493	2-12-93	6: 00a	HIEM.SYS
KEYB	COM	14983	2-12-93	6: 00a	KEYB.COM
KEYBOARD	SYS	34694	2-12-93	6: 00a	KEYBOARD.SYS
MEM	EX_	19147	2-12-93	6: 00a	MEM.EXE
MONO	GR_	296	2-12-93	6: 00a	MONO.GRB
MONO	IN_	2451	2-12-93	6: 00a	MONO.INI
MORE	COM	2546	2-12-93	6: 00a	MORE.COM
MOVE	EX_	11336	2-12-93	6: 00a	MOVE.EXE
MSD	EXE	158470	2-12-93	6: 00a	MSD.EXE
NETWORKS	TXT	21450	2-12-93	6: 00a	NETWORKS.TXT
NLSFUNC	EXE	7036	2-12-93	6: 00a	NLSFUNC.EXE
OS2	TXT	6358	2-12-93	6: 00a	OS2.TXT
PACKING	LST	7360	2-12-93	6: 00a	PACKING.LST
QBASIC	EXE	194309	2-12-93	6: 00a	QBASIC.EXE
RAMDRIVE	SY_	3282	2-12-93	6: 00a	RAMDRIVE.SYS
README	TXT	57349	2-12-93	6: 00a	README.TXT
RESTORE	EX_	23328	2-12-93	6: 00a	RESTORE.EXE
SETUP	EXE	98905	2-12-93	6: 00a	SETUP.EXE
SETUP	MSG	1290	2-12-93	6: 00a	SETUP.MSG
SMARTDRV	EX_	13791	2-12-93	6: 00a	SMARTDRV.EXE
SYS	COM	9379	2-12-93	6: 00a	SYS.COM
UNINSTAL	EXE	77166	2-12-93	6: 00a	UNINSTAL.EXE
VGA	GR_	3198	2-12-93	6: 00a	VGA.GRB
VGA	VL_	6355	2-12-93	6: 00a	VGA.VID
VGAMONO	GR_	3214	2-12-93	6: 00a	VGAMONO.GRB
WINA20	38_	2661	2-12-93	6: 00a	WINA20.386
XCOPY	EX_	10368	2-12-93	6: 00a	XCOPY.EXE

2号安装盘(Setup Disk #2)文件清单:

APPEND	EX_	7462	2-12-93	6: 00a	APPEND.EXE
DELOLDOS	EX_	11339	2-12-93	6: 00a	DELOLDOS.EXE

DISKCOMP	CO_	6657	2-12-93	6: 00a	DISKCOMP.COM
DISKCOPY	CO_	7382	2-12-93	6: 00a	DISKCOPY.COM
DISPLAY	SY_	9796	2-12-93	6: 00a	DISPLAY.SYS
DMDRVR	BL_	6277	2-12-93	6: 00a	DMDRVR.BIN
DOSHELP	HL_	2492	2-12-93	6: 00a	DOSHELP.HLP
DOSKEY	CO_	4217	2-12-93	6: 00a	DOSKEY.COM
DOSSHELL	CO_	1907	2-12-93	6: 00a	DOSSHELL.COM
DOSSHELL	EX_	142511	2-12-93	6: 00a	DOSSHELL.EXE
DRIVER	SY_	4027	2-12-93	6: 00a	DRIVER.SYS
EDIT	HL_	15709	2-12-93	6: 00a	EDIT.HLP
FASTHELP	EX_	7539	2-12-93	6: 00a	FASTHELP.EXE
FASTOPEN	EX_	7783	2-12-93	6: 00a	FASTOPEN.EXE
FC	EX_	12065	2-12-93	6: 00a	FC.EXE
FIND	EX_	4877	2-12-93	6: 00a	FIND.EXE
GRAPHICS	CO_	11327	2-12-93	6: 00a	GRAPHICS.COM
GRAPHICS	PR_	3883	2-12-93	6: 00a	GRAPHICS.PRO
HELP	COM	413	2-12-93	6: 00a	HELP.COM
HELP	HL_	263819	2-12-93	6: 00a	HELP.HLP
LABEL	EX_	6176	2-12-93	6: 00a	LABEL.EXE
LOADFIX	CO_	649	2-12-93	6: 00a	LOADFIX.COM
MODE	CO_	14849	2-12-93	6: 00a	MODE.COM
MOUSE	CO_	27401	2-12-93	6: 00a	MOUSE.COM
MSBACKFB	OVL	68730	2-12-93	6: 00a	MSBACKFB.OVL
MSBACKFR	OVL	72714	2-12-93	6: 00a	MSBACKFR.OVL
MSBACKUP	EX_	2487	2-12-93	6: 00a	MSBACKUP.EXE
MSBACKUP	OVL	133952	2-12-93	6: 00a	MSBACKUP.OVL
MWBACKF	DL_	6956	2-12-93	6: 00a	MWBACKF.DLL
MWBACKR	DL_	30277	2-12-93	6: 00a	MWBACKR.DLL
MWBACKUP	EX_	159273	2-12-93	6: 00a	MWBACKUP.EXE
MWBACKUP	HL_	141281	2-12-93	6: 00a	MWBACKUP.HLP
POWER	EX_	5549	2-12-93	6: 00a	POWER.EXE
PRINT	EX_	9614	2-12-93	6: 00a	PRINT.EXE
QBASIC	HL_	113105	2-12-93	6: 00a	QBASIT.HLP
REPLACE	EX_	12800	2-12-93	6: 00a	REPLACE.EXE
SETVER	EX_	6635	2-12-93	6: 00a	SETVER.EXE
SHARE	EX_	8116	2-12-93	6: 00a	SHARE.EXE
SMARTMON	EX_	13747	2-12-93	6: 00a	SMARTMON.EXE
SMARTMON	HL_	7319	2-12-93	6: 00a	SMARTMON.HLP
SORT	EX_	4355	2-12-93	6: 00a	SORT.EXE
SSTOR	SY_	23660	2-12-93	6: 00a	SSTOR.SYS
SUBST	EX_	12710	2-12-93	6: 00a	SUBST.EXE

TREE	CO_	4753	2-12-93	6: 00a	TREE.COM
VFINTD	38_	1289	2-12-93	6: 00a	VFINTD.386
XBIOS	OV_	2563	2-12-93	6: 00a	XBIOS.OVL

3号安装盘(Setup Disk #3)文件清单:

AV	GR_	503	2-12-93	6: 00a	AV.GRP
BK	GR_	394	2-12-93	6: 00a	BK.GRP
BKAV	GR_	777	2-12-93	6: 00a	BKAV.GRP
BKUD	GR_	687	2-12-93	6: 00a	BKUD.GRP
BKUDAV	GR_	1071	2-12-93	6: 00a	BKUPAV.GRP
CHKSTATE	EX_	16770	2-12-93	6: 00a	CHKSTATE.SYS
DBLSPACE	EX_	169870	2-12-93	6: 00a	DBLSPACE.EXE
DBLSPACE	HL_	22194	2-12-93	6: 00a	DBLSPACE.HLP
DBLSPACE	IN_	1049	2-12-93	6: 00a	DBLSPACE.INF
DBLSPACE	SYS	339	2-12-93	6: 00a	DBLSPACE.SYS
DBLWIN	HL_	4205	2-12-93	6: 00a	DBLWIN.HLP
DOSSHLL	HL_	48773	2-12-93	6: 00a	DOSSHLL.HLP
EMM386	EX_	48725	2-12-93	6: 00a	EMM386.EXE
INTERLNK	EX_	10720	2-12-93	6: 00a	INTERLNK.EXE
INTERSVR	EX_	26343	2-12-93	6: 00a	INTERSVR.EXE
MEMMAKER	EXE	118628	2-12-93	6: 00a	MEMMAKER.EXE
MEMMAKER	HL_	5980	2-12-93	6: 00a	MEMMAKER.HLP
MEMMAKER	IN_	794	2-12-93	6: 00a	MEMMAKER.IVF
MONOUMB	38_	950	2-12-93	6: 00a	MONOUMB.386
MSAV	EXE	172198	2-12-93	6: 00a	MSAV.EXE
MSAV	HL_	12230	2-12-93	6: 00a	MSAV.HLP
MSAVHELP	OV_	17796	2-12-93	6: 00a	MSAVHELP.OVL
MSAVIRUS	LS_	11473	2-12-93	6: 00a	MSAVIRUS.LST
MSBACKDB	OV_	63306	2-12-93	6: 00a	MSBACKDB.OVL
MSBACKDR	OV_	67146	2-12-93	6: 00a	MSBACKDR.OVL
MSBACKUP	HL_	112396	2-12-93	6: 00a	MSBACKUP.HLP
MSBCONFG	HL_	18549	2-12-93	6: 00a	MSBCONFG.HLP
MSBCONFG	OVL	47210	2-12-93	6: 00a	MSBCONFG.OVL
MSCDEX	EXE	25377	2-12-93	6: 00a	MSCDEX EXE
MSTOOLS	DL_	8376	2-12-93	6: 00a	MSTOOLS.DLL
MWAV	EX_	65629	2-12-93	6: 00a	MWAV.EXE
MWAV	HK_	16844	2-12-93	6: 00a	MWAM.HLP
MWAVABSI	DL_	23085	2-12-93	6: 00a	MWAVABSI.DLL
MWAVDLG	DL_	10232	2-12-93	6: 00a	MWAVDLG.DLL
MWAVDOSL	DL_	19702	2-12-93	6: 00a	MWAVDOSL.DLL
MWAVDRVL	DL_	4219	2-12-93	6: 00a	MWAVDRVL.DLL

MWAVMGR	DL_	9569	2-12-93	6: 00a	MWAVMGR.DLL
MWAVSCAN	DL_	70797	2-12-93	6: 00a	MWAVSCAN.DLL
MWAVSOS	DL_	3983	2-12-93	6: 00a	MWAVSOS.DLL
MWAVTSR	EX_	8445	2-12-93	6: 00a	MWAVTSR.EXE
MWGRAFIC	DL_	18094	2-12-93	6: 00a	MWGRAFIC.DLL
MWUNDEL	EX_	65900	2-12-93	6: 00a	MWUNDEL.EXE
MWUNDEL	HL_	17458	2-12-93	6: 00a	MWUNDEL.HLP
SIZER	EX_	4136	2-12-93	6: 00a	SIZER.EXE
SPATCH	BAT	1946	2-12-93	6: 00a	SPATCH.BAT
UD	GR_	402	2-12-93	6: 00a	UD.GRP
UDAV	GR_	798	2-12-93	6: 00a	UDAV.GRP
UNDELETE	EXE	26420	2-12-93	6: 00a	UNDELETE.EXE
VSAFE	CO_	33046	2-12-93	6: 00a	VSAFE.COM
WNTTOOLS	GR_	1071	2-12-93	6: 00a	WNTTOOLS.GRP

可以看出，除少量没有压缩的文件可以直接使用外，大多数 MS-DOS 6.0 文件（左起第 2 列扩展名以下划线（-）结束的文件）是压缩过的，这些文件不能直接使用，一定要恢复成左起第 6 列所示形式的文件后才能用，这一工作可以用安装程序自动完成。下面介绍用手工恢复压缩程序的方法：

(1) 将 1 号安装盘插入驱动器并将其中的 EXPAND.EXE 文件拷入硬盘 DOS 目录中，即在 MS-DOS 提示符下打入下述命令：

```
copy a:\expand.exe c:\dos
```

(2) 将待恢复文件所在盘插入驱动器 A 中，假设现在要恢复 8514.VI 文件，则将 1 号安装盘插入 A 驱动器中。

(3) 在 MS-DOS 提示符下打入下述命令：

```
c:\dos\expand a:\8514.vi c:\dos\8514.vid
```

即可在 C 盘 DOS 目录中生成 8514.VID 文件。

另外，在 MS-DOS 6.0 的三张安装盘中，仅有 1 号安装盘是可启动的。也就是说此盘上应有 MS-DOS 6.0 的几个系统文件：IO.SYS、MSDOS.SYS、DBLSPACE.BIN 和 COMMAND.COM，其中 IO.SYS 和 MSDOS.SYS 为隐形文件，这里没有列出。其次，1 号安装盘上有许多重要的程序（包括上述的 EXPAND.EXE）没有压缩，这些文件提供了一些常用功能和手工安装 MS-DOS 6.0 所需的命令。如：

ATTRIB / EXE	文件属性
BUSETUP.EXE	另一个安装程序 (OEM 安装程序)
CHKDSK.EXE	磁盘分析与错误恢复程序
DEBUG.EXE	调试程序
DEFRAG.EXE	磁盘碎片整理
EDIT.COM	全屏幕文件编辑器
EXPAND.EXE	扩展实用程序
FDISK.EXE	磁盘分区

FORMAT.COM	格式化命令
KEYB.COM	国家、代码页设置
COUNTRUY.SYS	
KEYBOARD.SYS	
NLSFUNC.EXE	
MORE.COM	分页显示文本
MSD.EXE	诊断程序
QBASIC.EXE	QBASIC 语言解释器
SYS.COM	传送系统文件 (包括 IO.SYS、MSDOS.SYS、DBLSPACE.BIN 和 COMMAND.COM)
SETUP.EXE	安装程序 (升级安装程序)
SETUP.MSG	安装时提示信息
DOSSETUP.INI	安装的初始参数, 包括文件顺序与分布
README.TXT	联机文档资料, 包括MS-DOS 6.0最新信息。
OS2.TXT	从OS/2升级到MS-DOS 6.0的方法介绍
NETWORK.TXT	网络支持说明
PACKING.LST	MS-DOS 6.0软件包文件清单。

最后, 我们给出 1 号安装盘的文件两个重要文件即 AUTOEXEC.BAT 自动批处理文件和 CONFIG.SYS 系统配置文件的内容

① AUTOEXEC.BAT 的内容:

```
@echo off
nlsfunc
keyb us
bsetup
```

② CONFIG.SYS 的内容:

```
country = 001
```

它们共同完成的功能是: 用 1 号安装盘启动 PC 机后, 将自动选择美国键盘和时间格式, 代码页为 437 并可切换, 同时自动执行 OEM 方式的安装程序。

## 二、安装 MS-DOS 6.0

### 1. 三种安装方式

通过对 MS-DOS 6.0 发行盘中文件清单的分析, 特别是对其 1 号安装盘的分析, 我们知道, MS-DOS 6.0 有三种安装方式: 手工安装、IEM 安装和升级安装。

手工安装适用于不能用自动方式 (OEM 或升级) 安装 MS-DOS 6.0 的情况下, 如计算机与 MS-DOS 6.0 不兼容, 不是 MS-DOS 6.0 原版软件发行盘, 部分文件丢失或文件在各盘分布不同等。这时可以用 1 号安装盘将硬盘格式化 (必要时, 也可以先进行低级格式化、分区后再格式化), 创建一个 DOS 目录, 将所有文件拷入 DOS 目录中, 再用上面介绍的方法用 expand 命令扩展恢复每一个已压缩的文件。这样我们就在计算机上强

制安装了一份 MS-DOS 6.0 软件。

如果我们有原版 MS-DOS 6.0 发行盘，则可以用 OEM 方式和升级方式自动将 MS-DOS 6.0 安装到计算机中。OEM 方式与升级方式之间差别很小：OEM 方式要求以 1 号安装盘启动计算机，接着由安装程序 BUSETUP.EXE 自动完成全部安装过程。对 3.5" 发行盘来说，要求其计算机的驱动器 A 必须是 3.5" 驱动器。另一方面，OEM 方式将自动对硬盘进行格式化，这无疑将破坏硬盘上原有的所有数据。最后 OEM 方式将自动安装 Anti-Virus、Backup 和 Undelete 等实用程序的 MS-DOS 版本（注意：这里的 Backup 是一个菜单式实用程序，不同于 MS-DOS 低版本中 backup 命令，不同于 MS-DOS 6.0 附加产品中的 BACKUP.EXE）。

升级安装就是在 MS-DOS 提示符下打入 setup 命令后进行的安装过程。它既不要求 A 驱动器为 3.5" 驱动器，也不会破坏硬盘现有数据，如果安装被中断或失败还能恢复到安装前的状态。因此是一个安全高效的安装方式。当然，升级安装要求计算机中已有 MS-DOS 的低版本工作。

## 2. 升级安装

这里我们主要介绍升级安装方法。读者得到了 MS-DOS 6.0 发行盘后即可进行升级安装。

### A. 准备工作

在进行安装前，一定要仔细作好如下准备工作：

① 虽然 MS-DOS 6.0 安装过程已经十分可靠，我们仍然建议用户在进行安装前将硬盘文件，特别是重要文件作一个备份。

② 请准备一张同驱动器 A 容量一样的新盘或空白软盘，并标为 Uninstall #1 盘（如果 A 驱动器为 360K，则应准备两张新的或空白盘，并标为 Uninstall#1 盘和 Uninstall#2 盘）。因为 MS-DOS 6.0 安装程序要用它们来存贮安装前硬盘的一些关键信息，一旦安装过程由于某种原因而中断，我们就可以用 Uninstall 盘来恢复进行安装之前硬盘和硬盘上的 MS-DOS。

③ 在开始安装前，请从网络中注销，退出网络。因为在网络中收发信息的工作与安装程序不兼容。

④ 由于磁盘缓存 (CACHE)、删除保护和病毒防治等程序与安装程序有冲突，因此请在开始安装前停止运行这些程序。因为它们往往是每次启动时被加载的，故可以通过修改 AUTOEXEC.BAT 和 CONFIG.SYS，并重新启动计算机来达到上述目的。具体操作步骤如下：

a. 编辑 AUTOEXEC.BAT。

b. 在所有启动运行磁盘缓存、删除保护和病毒防治等程序的命令行前加上 "rem "（为空格）。例如在 AUTOEXEC.BAT 文件中有如下启动病毒防治程序的命令行：

```
c:\dos\vsaf
```

为了不让 VSAFE.COM 程序运行，可以在此命令行前加上 "rem "，即：

```
rem c:\dos\vsaf
```

c. 将 AUTOEXEC.BAT 文件存盘。

d. 同理, 可编辑 CONFIG.SYS 文件并存盘。

e. 用 CTRL+ALT+DEL (同时按 CTRL, ALT 和 DEL 三个键) 热启动计算机, 接着就可以进行安装。

f. 完成安装后, 再重新编辑 AUTOEXEC.BAT 和 CONFIG.SYS, 删除刚加上的一些 "rem ", 并存盘。

g. 用 CTRL+ALT+DEL 热启动计算机。

## B. 进行安装

为了进行安装必须进行上述准备工作, 并且必须有 MS-DOS 6.0 的安装盘 (如 3 张 3.5" 高密盘) 和准备好的空白盘或新盘, 具体安装过程如下:

① 启动计算机。

② 将 1 号安装盘插入驱动器 A 或 B 中。

③ 在 DOS 提示符下打入如下命令:

a: setup 1 号安装盘在 A: 中

或

b: setup 1 号安装盘在 B: 中

④ Setup 程序将自动检测系统软硬件配置, 如果硬软与 Setup 要求不兼容则拒绝安装, 这时只能用前述手工方法进行安装; 一般情况下, 系统配置可以满足 Setup 要求, 因此, 很快屏幕出现如下提示:

```
Welcome to Setup
```

```
The Setup program prepares MS-DOS 6 to run on your computer.
```

```
• To Setup MS-DOS now, press ENTER.
```

```
• To learn more about Setup before continue, press F1.
```

```
• To quit Setup without installing MS-DOS, Press F3
```

```
ENTER = continue, F1 = Help, F3 = Exit, F5 = Remove Color
```

其中前二行为一些显示信息, 接着三行提示了三种选择: 按回车键 (ENTER) 开始安装, 按 F1 键得到帮助, 按 F3 退出安装。在屏幕底部显示了几个功能键定义:

ENTER: 回车键继续

F1 : 帮助

F3 : 退出

F5 : 退出彩色显示

除 F5 外, 以后几步屏幕底部都提供 ENTER, F1 和 F3 三种选择。

⑤ 按回车键继续, 屏幕显示提醒准备好 Vninstall 盘。

⑥ 按回车键继续, 屏幕显示 Setup 建议安装 MS-DOS 6.0 到 C 盘 DOS 目录中和显示器类型等信息。

⑦ 按回车键继续, 屏幕显示安装 Backup, Undelete 和 Anti-Virus 等实用程序, 如果 C 盘上已有 Windows, 则 Setup 将能识别它并建议安装 Windows 版的 Backup,

Undelete 和 Anti-Virus 程序, 否则将建设安装其 MS-DOS 版。可以用上下箭头键将光标移至相应程序项并回车, Setup 程序将给出 4 种可能供选择:

- a. 同时安装 Windows 版和 MS-DOS.
- b. 仅安装 Windows 版.
- c. 仅安装 MS-DOS 版.
- d. 不安装.

可以分别选择上述三程序的安装方式, 一般情况也可按回车键接受 Setup 程序的建议。应该注意, 如果选择了安装 Windows 版的 Backup, Undelete 和 Anti-Virus 程序, 则对 3.1 版以前的 Windows, Setup 程序将自动在程序管理器中生成名为 MicrosoftTools 组, 并将每个程序的图标放在这一组中, 而对 3.1 版的 Windows, Setup 程序将在文件管理器中生成名为 Tools 的菜单, 并将三个实用程序命令加入菜单之中。另外若此处选择不同则安装后 DOS 目录文件多少不同。

⑧ 经过上述几个回答后, Setup 程序最后提示真的要安装 MS-DOS 6.0。可按 F3 退出安装; 也可按 Y 开始安装, 开始安装后请不要中断。

⑨ Setup 程序首先要保存 C 盘的关键信息。当屏幕提示插入 Uninstall 盘时, 请将它(们)插入 A 驱动器中, 同时 Setup 还会将老版本的 MS-DOS 文件存入 C 盘名为 OLDDOS.x 的子目录中(第一次安装 MS-DOS 6.0 时 x 为 1, 第二次安装时 x 为 2 等等), 如果已决定不要老版本的 MS-DOS, 则可以用 MS-DOS 6.0 提供的命令 deloldos 删掉它们。

⑩ Setup 程序接着将依次安装 3 张 1.44M 高密度盘。

上面我们详细介绍了 MS-DOS 6.0 安装过程, 事实上, 我们几乎总可以用连续 4 个回车键和一个 Y 键来完成 MS-DOS 6.0 的安装过程。

### C. 单独安装 Backup、Undelete 和 Anti-Virus 程序

如果在安装 MS-DOS 6.0 中没有安装 Anti-Virus、Undelete 和 Backup 程序, 可以再次运行安装程序以单独安装它们。例如, 安装完 MS-DOS 6.0 后计算机上又安装了 Windows, 现在可以再次运行 Setup 程序以便安装 Anti-Virus、Undelete 和 Backup 的 Windows 版本。

如果已经用 OEM 方式安装了 MS-DOS 6.0, 这时 Anti-Virus、Undelete 和 Backup 的 MS-DOS 版已经自动安装了。当然, 也可以再用 Backup 来设置它们的 Windows 版。不管怎样, 要安装 Windows 版本, Windows 必须已经安装了。

单独安装 Anti-Virus、Undelete 和 Backup 程序的方法为:

① 如已用升级安装方式装了 MS-DOS 6.0, 则可用下述命令再安装 Anti-Virus、Undelete 和 Backup:

a: setup / e 1 号安装盘放在 A: 中

或

b: setup / e 1 号安装盘放在 B: 中

② 如已用 OEM 方式安装了 MS-DOS 6.0, 则可用下述命令再安装 Anti-Virus、Undelete 和 Backup 的 Windows 版本:

a: setup / e 1 号安装盘放在 A: 中

③接下来的步骤与升级安装过程类似，可根据屏幕提示安装。

#### D. 安装结果

安装结束后，将在 C 盘生成 DOS 目录，仅安装 MS-DOS 版软件情况下其中文件为：

C:\DOS> dir

Volume in drive C is INDUCTION

Volume Serial Numbr is 1AB8 -5E18

Directory of C:\DOS

.	<DIR>		02-15-93	11:24a
..	<DIR>		02-15-93	11:24a
DBLSPACE	BIN	50284	02-12-93	6: 00a
FORMAT	COM	22717	02-12-93	6: 00a
NLSFUNC	EXE	7036	02-12-93	6: 00a
COUNTRY	SYS	17066	02-12-93	6: 00a
KEYB	COM	14983	02-12-93	6: 00a
KEYBOARD	SYS	34694	02-12-93	6: 00a
ANSI	SYS	9065	02-12-93	6: 00a
ATTRIB	EXE	11165	02-12-93	6: 00a
CHKDSK	EXE	12908	02-12-93	6: 00a
EDIT	COM	413	02-12-93	6: 00a
EXPAND	EXE	16129	02-12-93	6: 00a
MORE	COM	2546	02-12-93	6: 00a
MSD	EXE	15847	02-12-93	6: 00a
QBASIC	EXE	194309	02-12-93	6: 00a
RESTORE	EXE	38294	02-12-93	6: 00a
SYS	COM	9379	02-12-93	6: 00a
UNFORMAT	COM	12738	02-12-93	6: 00a
NETWORKS	TXT	21450	02-12-93	6: 00a
README	TXT	57349	02-12-93	6: 00a
DEBUG	EXE	15715	02-12-93	6: 00a
FDISK	EXE	29333	02-12-93	6: 00a
DOSSHELL	VID	9462	02-12-93	6: 00a
DOSSHELL	INI	11882	02-12-93	6: 00a
DOSSHELL	GRB	4421	02-12-93	6: 00a
CHOICE	COM	1754	02-12-93	6: 00a
DEFRAG	EXE	75017	02-12-93	6: 00a
DEFRAG	HLP	9227	02-12-93	6: 00a
DOSSWAP	EXE	18756	02-12-93	6: 00a
EGA	CPI	58870	02-12-93	6: 00a
EGA	SYS	4885	02-12-93	6: 00a
HIMEM	SYS	14224	02-12-93	6: 00a

DOSSHELL	EXE	236378	02-12-93	6: 00a
HELP	HLP	294741	02-12-93	6: 00a
MEM	EXE	32150	02-12-93	6: 00a
XCOPY	EXE	15820	02-12-93	6: 00a
DELTREE	EXE	10565	02-12-93	6: 00a
MOVE	EXE	17371	02-12-93	6: 00a
RAMDRIVE	SYS	5873	02-12-93	6: 00a
DOSHLP	HLP	5667	02-12-93	6: 00a
DOSSHELL	COM	4620	02-12-93	6: 00a
FASTHELP	EXE	11481	02-12-93	6: 00a
EDIT	HLP	17898	02-12-93	6: 00a
FASTOPEN	EXE	12034	02-12-93	6: 00a
HELP	COM	413	02-12-93	6: 00a
MODE	COM	23521	02-12-93	6: 00a
POWER	EXE	8052	02-12-93	6: 00a
PRINT	EXE	15640	02-12-93	6: 00a
QBASIC	HLP	130881	02-12-93	6: 00a
SHARE	EXE	10912	02-12-93	6: 00a
SETVER	EXE	12015	02-12-93	6: 00a
APPEND	EXE	10774	02-12-93	6: 00a
DELOLDOS	EXE	17710	02-12-93	6: 00a
DISKCOMP	COM	10620	02-12-93	6: 00a
DOSKCOPY	COM	11897	02-12-93	6: 00a
DRIVER	SYS	5406	02-12-93	6: 00a
FC	EXE	18650	02-12-93	6: 00a
FIND	EXE	6770	02-12-93	6: 00a
GRAPHICS	COM	19694	02-12-93	6: 00a
GRAPHICS	PRO	21232	02-12-93	6: 00a
LABEL	EXE	9390	02-12-93	6: 00a
SMARTMON	EXE	28672	02-12-93	6: 00a
SMARTMON	HLP	10727	02-12-93	6: 00a
SORT	EXE	6922	02-12-93	6: 00a
LOADFIX	COM	1131	02-12-93	6: 00a
REPLACE	EXE	20226	02-12-93	6: 00a
SUBST	EXE	18478	02-12-93	6: 00a
TREE	COM	6898	02-12-93	6: 00a
DOSKEY	COM	5883	02-12-93	6: 00a
VFINTD	386	5295	02-12-93	6: 00a
MSBACKUP	EXE	5506	02-12-93	6: 00a
MSBACKUP	OVL	133952	02-12-93	6: 00a
MSBACKFB	OVL	68730	02-12-93	6: 00a

MSBACKFR	OVL	72714	02-12-93	6: 00a
CHKSTATE	SYS	41600	02-12-93	6: 00a
UNDELETE	EXT	26420	02-12-93	6: 00a
MSBACKDB	OVL	63360	02-12-93	6: 00a
MSBACKUP	HLP	314236	02-12-93	6: 00a
MSBACKDR	OVL	67146	02-12-93	6: 00a
MSBCONFG	OVL	47210	02-12-93	6: 00a
MSBCONFG	HLP	45780	02-12-93	6: 00a
MEMMAKER	HLP	17081	02-12-93	6: 00a
MEMMAKER	INF	1642	02-12-93	6: 00a
INTERLNK	EXE	17197	02-12-93	6: 00a
DBLSPACE	EXE	273608	02-12-93	6: 00a
INTERSVR	EXE	27314	02-12-93	6: 00a
MSCDEX	EXE	25377	02-12-93	6: 00a
DBLSPACE	HLP	72173	02-12-93	6: 00a
DBLSPACE	INF	2166	02-12-93	6: 00a
DBLSPACE	SYS	339	02-12-93	6: 00a
DBLWIN	HLP	8597	02-12-93	6: 00a
DOSSHLL	HLP	161323	02-12-93	6: 00a
EMM386	EXE	115294	02-12-93	6: 00a
MEMMAKER	EXE	118628	02-12-93	6: 00a
SIZER	EXE	7169	02-12-93	6: 00a
MONOUMB	386	8783	02-12-93	6: 00a
MSTOOLS	DLL	13424	02-12-93	6: 00a
MSAV	EXE	172198	02-12-93	6: 00a
MSAV	HLP	23891	02-12-93	6: 00a
MSAVHELP	OVL	29828	02-12-93	6: 00a
MSAVIRUS	LST	35520	02-12-93	6: 00a
VSAFE	COM	62576	02-12-93	6: 00a
COMMAND	COM	52925	02-12-93	6: 00a

106 file(s)

4247905 bytes

1554432 bytes free

另外，Setup 程序还将自动分析原来的系统配置与启动命令，并修改 AUTOEXEC.BAT 和 CONFIG.SYS 文件，以确保系统配置高效合理。令人感兴趣的是，MS-DOS 6.0 中将自动执行

```
prompt $p$g
```

命令。这虽说只是一点小的改动，但有了它就能够在 MS-DOS 命令提示符中一直显示出当前目录，时刻提示“你在哪儿”，因此给操作者使用 MS-DOS 带来了方便，特别是 C 盘目录结构较复杂时更是如此。

### 三、启动 MS-DOS 6.0

安装好 MS-DOS 6.0 后，就可以启动和使用它了。启动 MS-DOS 6.0 有两种方式：冷启动和热启动。

冷启动是指启动 MS-DOS 6.0 以前，计算机电源是关着的，机器是“冷的”。我们一定要严格按开机步骤进行开机操作（先外设后主机），开机后计算机要先进行“上电自检”过程，然后将磁盘上的 MS-DOS 装入内存。热启动是指计算机电源已经打开着，机器是“热的”，由于某种原因计算机死锁或是改变了计算机的设置等而需要重新启动计算机。可以用 CTRL+ALT+DEL 键进行热启动。这时 MS-DOS 会跳过上电自检过程，立即装入 MS-DOS。

可以看出，冷启动热启动过程基本相同，都是将 MS-DOS 加载到内存中。冷启动由于要经过计算机元器件充放电，上电自检等过程，因而稍慢一些；但如果机器死锁用热启动仍无效时，冷启动倒是一个处理死锁的好方法。

不管是冷启动还是热启动，屏幕都将出现如下显示：

```
Starting MS-DOS...
```

表明计算机正在进行系统配置（运行 CONFIG.SYS）和加载 MS-DOS 的工作。接着屏幕将提示用户输入日期和时间：

```
Current date is Sun 5-30-93
```

```
Enter new date (mm-dd-yy):
```

请在冒号后面按月-日-年方式输入日期，接着计算机提示输入时间：

```
Current time is 11:10:00.75p
```

```
Enter new time:
```

请在冒号后面按小时：分：秒输入时间。注意 MS-DOS 3.3 以前版本要求采用 24 小时制，从 4.0 版起，用户可以采用 12 小时制，并用 a 和 p 分别表示上午和下午。如果所输日期时间值不对（如月份值大于 12），则计算机将要求重新输入。正确输入了日期时间值后，启动过程结束，MS-DOS 给出提示符。

```
C:\>
```

表明 MS-DOS 已准备就绪，用户可以使用 MS-DOS 了。

应该注意：

①事实上 MS-DOS 启动过程中总是先查看驱动器 A 中是否有 MS-DOS 系统盘。如没有则进行上述过程；如有则从 A 驱动器启动，也要回答日期时间，不过此时提示符为 A:\>。

②如果驱动器（C 或 A）根目录下无 AUTOEXEC.BAT，则启动过程如上所述；如根目录下有 AUTOEXEC.BAT 则首先要运行它。除非 AUTOEXEC.BAT 中有 date 和 time 命令要输入日期时间，否则 MS-DOS 将不提示要求输入日期时间值。事实上，对新一代 286 和 386 机，由于机上有实时时钟，输入日期时间值已没有多大必要。即使 MS-DOS 提示要求输入日期时间值，也仅按回车即可。

③MS-DOS 6.0 中启动后即进入提示符方式，表明 MS-DOS 6.0 十分重视用提示符下输入命令行方式来学习 MS-DOS 的一些重要概念与操作技术。

## 第二节 磁盘数据备份及恢复

### (Backup for Dos & Windows)

Backup 为文件提供良好的保护措施, 以防止硬盘故障或意外地复写、删除数据引起的数据丢失。使用 Backup 可以方便地恢复文件以前的版本, 将备份的文件拷出硬盘及进行计算机间的数据传输。

#### 一、Backup 总论

MS-DOS 6.0 提供 2 个版本的 Backup 实用程序: DOS 版的 Backup, 在 MS-DOS 命令提示行下运行; Windows 版的 Backup, 在 Microsoft Windows 环境下运行。

Backup 提供很多有关命令、过程和对话框的联机帮助。

##### 1. 获取帮助

按 F1 键, 则程序 Backup 显示与所需信息相应的窗口或对话框。

备份数据有三种方式: 整体备份、附加备份和差异备份。整体备份(full backup)在启动 Backup 后备份所有的被选文件。附加备份(incremental backup)只将上次整体或附加备份以来所有修改过的文件备份。差异备份(differential backup)只将上次整体备份以来所有修改过的文件备份。

有效的 Backup 策略是按常规周期备份数据。备份周期(backup cycle)从整体备份文件开始, 后续所有的附加备份或差异备份。再次对同一文件集合执行整体备份就开始下一个新的备份周期。

##### 2. 启动文件

在启动 Backup 前, 必须先选择备份的文件、备份的方式及其它一些任选项。这些选择存贮在启动文件(setup file)中。启动文件为相应的特定备份过程提供一个标准的选项集合, 简化了备份过程。最多可产生 50 个按不同名字存贮的启动文件, Backup 通过启动文件来确定用何种方式备份文件及备份什么。

启动 Backup 后, 主菜单显示默认的设置值, 这些默认值存贮在文件 DEFAULT.SET 中。该文件还存有 Backup 在兼容性测试时测得的信息, 如软盘驱动器上可用的磁盘的容量。如果没有建立启动文件或没有指定特定的启动文件, 则打开 Backup 对话框后, 启动文件文本框中显示 DEFAULT.SET。

使用下列过程之一, 进行启动文件的使用练习:

- Windows 版 Backup, 在 Help 菜单选择 Index。

帮助的索引窗口显示后, 按 PAGE DOWN 键向下滚动滚动窗口, 在 Miscellaneous 部分选择 Setup Files。

- MS-DOS 版 Backup, 在 Help 菜单中选择 Index。

Backup Help 窗口显示后, 按 PAGE DOWN 键直到出现 Backing Up 部分。

在 Backing Up 中选择 Backup Commands and Options, 该窗口出现后, 任意选择前三项之一。

每次整体、附加或差异备份后, 备份结果都存贮在备份集合(backup set)中。Backup 生成备份集合, 并将其存贮到软盘或其它存贮介质中。一个备份周期可生成任意个备份集合。

Backup 还生成包含有关备份文件信息的备份目录(backup catalog)。通过装载备份目录, 可以方便地从备份集合中选择指定的单个或多个文件, 再将指定文件恢复。

每次用指定的启动文件完成整体备份操作后, Backup 生成一个备份主目录(master catalog)。备份主目录记录在一个备份周期中, 所有备份目录轨迹。开始下一整体备份, 则进入新的备份周期后, Backup 生成一个新的备份主目录。备份主目录用以恢复一个完整的备份周期。

Backup 磁盘文件时, Backup 将备份目录复制到硬盘及存有备份集合的存贮介质上。如果硬盘上的备份目录被删除或破坏, 可由生成的备份集合恢复此备份目录。

## 二、Backup 的使用

上面讲述如何启动 Backup, 如何使用启动文件(setup file), 如何选择备份的文件及备份选项。首次启动 Backup 时, Backup 进行计算机硬件的兼容性测试, 并显示测试结果。软盘上无法启动 Backup, Backup 的有关文件必须装在硬盘上。

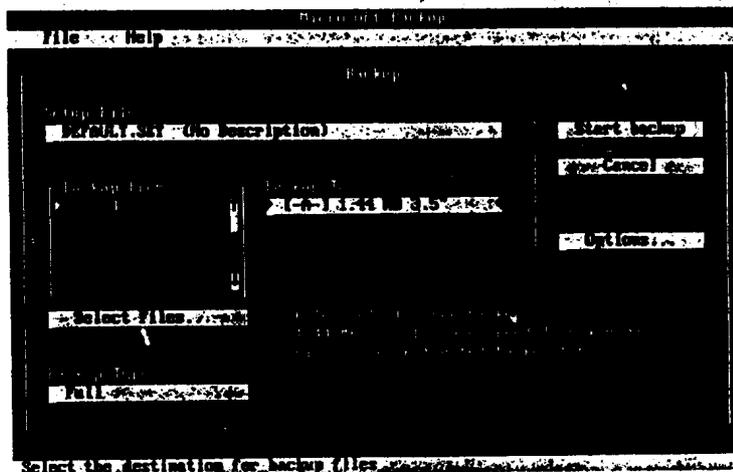
注意: 要共享 Norton Backup 和 Microsoft Backup 的备份集合, 与 Symantec 联系, 更新 Norton Backup。

### 1. 启动 MS-DOS 版的 Backup

① 在命令提示行键入命令: msbackup

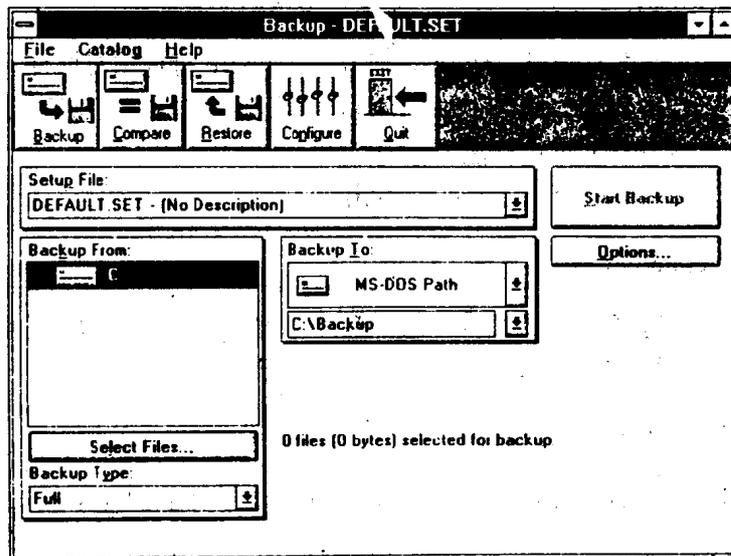
② 选择 Backup

屏幕显示如下:



## 2. 启动 Windows 版的 Backup

①在程序管理器(Program Manager)的 Microsoft Tools 分组选择 Backup 图符,或在文件管理器(File Manager)的 Tools 菜单中选择 Backup。屏幕显示如下所示:



②选择一个或多个驱动器,选定这些驱动器上的文件,则选定了 Backup 所备份的文件。

## 3. 备份一个驱动器上的所有文件

①在 Backup Form 窗口选择被备份文件所在的驱动器,然后按 SPACEBAR (空格)键。Backup 读取磁盘和目录信息,读取信息后,在被选驱动器的字母后显示“All Files”。

②对要备份的各个驱动器重复步骤①。

## 4. 备份被选定的目录和文件

①选择 file,弹出 Select Backup File 窗口。

②选择驱动器,及需备份文件所在的目录。

③用 SPACEBAR 键选择被选目录的所有文件。

选择目录中文件的方法为:选择一个需备份的文件,按 SPACEBAR 键,重复上述过程,直至选出该目录中需备份的所有文件。Backup 在该目录名及该目录中所有被选文件的文件名上作标记。

④重复步骤②和③,直至选定所有需备份的文件,结束文件选择后,选择 OK 进行 Backup。

注意:如果所有文件被选,可按 SPACEBAR 键取消此选择,也可按 ESC 键返回上

一级窗口。被选驱动器字母后显示“All Files”，按 SPACEBAR 清除此选择后，可如前所述，选择一些单个的文件。同样，也可用 SPACEBAR 键逐个取消被选的文件或目录。

可以用 Select Backup file 窗口的 Include, Exclude, and Special 一栏选择成组的文件。

### 5. 选择备份待选项

①在 Backup 对话框，选择 Options，则显示 Backup 待选项对话框。

②选择某个待选项后按 SPACEBAR 键，重复上述过程直至选中所有要选的待选项。被选中的待选项在检测框中被注上标记。

③结束备份待选项的选择，选择 OK 退出。

## 三、配置 Backup

增加一新的视频适配器、或鼠标、或磁盘驱动器后，计算机的硬件配置发生了变化，Backup 的配置也应作相应的变动。

### 1. 配置 MS-DOS 版的 Backup

MS-DOS 版的 Backup 可在 Configure 对话框选取合适的显示器选项、鼠标选项和备份设备选项。

#### (1) 配置显示器和鼠标

①在主窗口选择 Configure，显示 Configure 对话框。

②在 Configure 对话框选择 Video and Mouse，显示 Video and Mouse 对话框。

③按需要改变显示器和鼠标的配置，然后选择 OK。

④保存配置，使之适用于以后的备份过程，选择 Configure 对话框的 Save。要使修改的配置仅对当前的备份过程起作用，选择 OK。

#### (2) 配置备份设备

①在主窗口选择 Configure。

②在 Configure 对话框选择 Backup Devices，显示 Backup Devices 对话框。

③按需要改变备份设备的配置或选择 AUTO Config 自动配置备份设备，然后选择 OK。

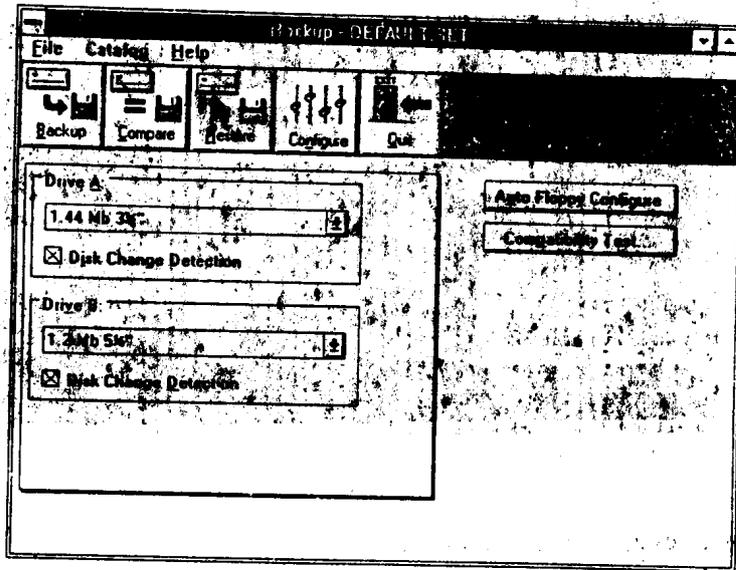
④保存配置，使之适用于以后的备份过程，选择 Configure 对话框的 Save。要使修改的配置仅对当前的备份过程起作用，选择 OK。

### 2. 配置 Windows 版的 Backup

Windows 版的 Backup 可以指定软盘驱动器的类型。修改的配置可以立即起作用，并保持有效直至退出 Backup。

#### 配置驱动器：

①在 Backup 主窗口选择 Configure，屏幕显示如下：



②选择 Auto Floppy Configure, Backup 自动配置驱动器, 则不必再进行下面的操作。

如果希望人工配置驱动器, 选择要配置的第一个驱动器。

③打开具有驱动器配置信息的显示框, 选择所需的配置。

④重复步骤②的后半部分和步骤③, 配置另一驱动器。

⑤保存配置用于以后的备份过程, 退出 Backup, 则显示 Exit Backup 对话框, 选择 Save Configuratin 后选择 OK 退出。

#### 四、比较磁盘文件

备份文件后, 可用比较 (Compare) 命令确认该备份集合是硬盘上源文件的备份。Compare 可比较备份集合中的单个文件、被选文件或所有文件。

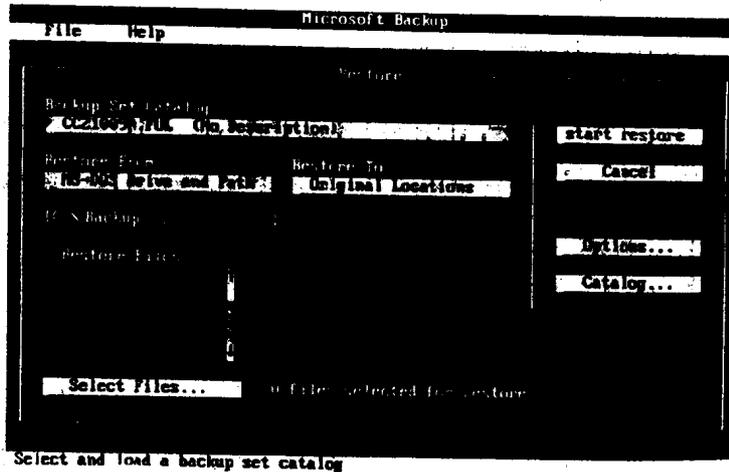
查询 Compare 的使用说明。在主窗口选择 Compare, 然后按 F1 键。

#### 五、恢复磁盘文件

恢复磁盘文件是指将备份集合中的文件恢复到指定的位置。

恢复一个备份集合:

(1) 在 Backup 窗口选择 Restore。MS-DOS 版 Backup, 屏幕显示如下:



Select and load a backup set catalog

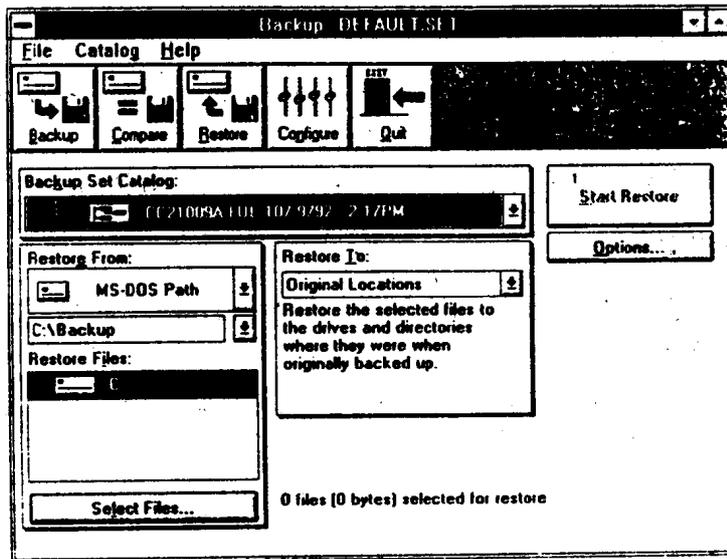
Windows 版 Backup, 屏幕显示如下图。

(2) 打开 Backup Set Catalog 显示框, 指定与所恢复备份集合一致的备份目录。对 MS-DOS 版 Backup, 显示 Backup Set Catalog 对话框, 用 ARROW 键和 SPACEBAR 键选择所用的备份目录, 然后选择 Load。

对 Windows 版 Backup, 显示可用备份目录清单, 选择所用的备份目录, 然后按 TAB。

(3) 打开 Restore From 显示框。

MS-DOS 版 Backup, 显示 Restore From 对话框。选择需恢复文件所在的驱动器后, 选择 OK。如果选择 MS-DOS Drive and path, Restore 主窗口显示一文本框, 键入需恢复文件的路径, 再按 TAB 键。



Windows 版的 Backup, 显示驱动器清单, 选择需恢复文件所在的驱动器后, 按 TAB 键。

(4) 在 Restore File 框选择需恢复文件所在的驱动器。

若恢复该驱动器上的所有文件，按 SPACEBAR 键，则驱动器字母后显示 "All Files"。

若恢复该驱动器上的被选文件，按 ENTER 键，则显示 Select Restore File 窗口。选择需恢复文件所在的目录，Backup 显示该目录的文件清单。选择需恢复的单个文件后，按 SPACEBAR 键，重复此步骤，直到该目录中需恢复的所有文件被选。

(5) 打开 Restore To 显示框，指定存放恢复后文件的目标目录。

MS-DOS 版 Backup，显示 Restore To 对话框，选择存放恢复后文件的目标目录后，选择 OK。

Windowsthgc，显示目录位置清单，选择存放恢复后文件和目录后，按 TAB 键。

(6) 选择 Options 改变 Restore (恢复) 的待选项。选择或取消有关待选项后，选择 OK。

(7) 选择 Start Restore 开始恢复文件。Backup 在恢复文件时，显示有关状态信息。

## 六、"DMA buffer size too small"提示

如果计算机上安装有 Windows 或者 EMM386 设备驱动程序，MS-DOS 版 Backup 在启动或测试兼容性后会显示：

```
DMA buffer size too small. You cannot back up,  
compare, or restore files until you increase  
the DMA buffer size.
```

如果安装有 Windows 的计算机在运行 MS-DOS 版 Backup 时显示上述信息，进行下面的操作。

若使用 Windows 的计算机在运行 MS-DOS 版 Backup 时显示上述信息，进行下面的操作。

若使用 Windows，增加 DMA 缓冲区的大小：

(1) 用任意文本编辑软件打开文件 SYSTEM.INI，文件 SYSTEM.INI 在目录 Windows 下。

(2) 找到文件中的 (386Enh) 处，增加如下所列行：

```
dmabuffersize=32768
```

(3) 保存修改过的文件 SYSTEM.INI，退出该文本编辑软件。

(4) 若运行了 Windows，退出 Windows。

(5) 重新启动 Windows。

## 第三节 恢复已删除的文件(Undelete for Dos & Windows)

在使用微机的日常工作中，常常会发生误删文件的事情；或者常常需要找回过去删除的文件，MS-DOS 6.0 提供了一个恢复已删除的文件的实用程序 Undelete。实际上，Undelete 程序是 Microsoft 公司从专业工具软件公司 Central Point 公司（著名的 PCTOOLS 软件包就是此公司产品之一）购买的优秀的实用程序。

Undelete 实用程序提供三种保护文件级别：删除卫士级、删除密探级和标准级。其中删除卫士级保护级别最高。MS-DOS 6.0 中 Undelete 实用程序有 MS-DOS 版和 Windows 版两个版本。

## 一、设置删除保护级别

Undelete 实用程序提供了三种删除保护级别。其中“删除卫士级”保护级别最高，它需要占用较多的内存和磁盘空间；“删除密探级”保护级别稍低，它需要占用同样大小的内存空间，但占用的磁盘空间较少；“标准级”保护级别最低，但它不占用内存和磁盘空间，而且仍然可能恢复大多数被删文件。

MS-DOS 6.0 安装时默认的保护级别为标准级，请注意，这种保护级仅在已删除文件的空闲空间未被其它文件占用时才可恢复被删文件。也就是说，删除文件后再也没有向该磁盘中拷入任何文件，否则新拷的文件将占用已被删除文件的空闲空间而致使已删文件不能恢复。

我们可以根据需要改变删除保护级别。

### 1. 改变 MS-DOS 版 Undelete 实用程序删除保护级别

在 MS-DOS 版 Undelete 实用程序中，可以用命令行方式改变删除保护级别：

① 在 MS-DOS 提示符下，用下述命令可以将当前盘设备为删除卫士级保护级别：

```
undelete / s
```

② 如果要设置删除密探保护级别，则要同时指定 / t 开关参数和目的盘。如果对 C 盘设定删除密探保护级别，则在 MS-DOS 提示符下应用下述命令：

```
undelete / ts
```

事实上，我们可以将上述命令之一直接加在自动批处理程序 AUTOEXEC.BAT 中，这样每次启动时即实施指定级别的删除保护。

### 2. 改变 Windows 版 Undelete 实用程序删除保护级别

在 Windows 版 Undelete 实用程序中，可以通过窗口菜单形式直接修改设置其保护级别：

① 在程序管理器的 Microsoft Tools 组中选择并启动 Undelete 图标，或者在文件管理器的 File 菜单中执行 Undelete 命令。

② 在 Undelete 的 Options (可选项) 菜单中，选择 Configure Delete Protection (配置删除保护级别) 项，即出现配置删除保护级别对话框。

③ 选择保护级别，并选 OK 项确认。

④ 如果选择了删除卫士级，将出现一个对话框，这时可选 Drives (驱动器) 项以指定需要保护的驱动器，然后选 OK 项确认。

⑤ 当屏幕出现改变 AUTOEXEC.BAT 文件的对话框时，可选 OK 项确认。

请注意，上述修改只能在重新启动 MS-DOS 后才生效。

## 二、使用 Windows 版的 Undelete 实用程序

下面介绍如何用 Windows 版 Undelete 实用程序恢复被误删的文件。

### 1. 恢复文件

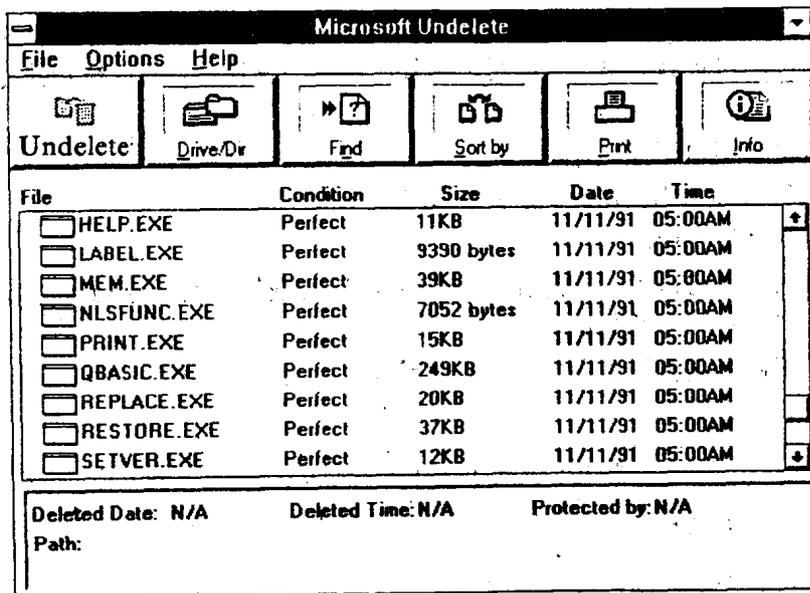
要成功地恢复已删除的文件主要取决于已删除文件本身状况（被损坏的程度），具体参见下表：

已删除文件状况表

文件状况	含 义
Perfect(完好的)	被删除卫士级所保护，容易恢复
Excellent(极好的)	被删除密探级所保护，已删文件可能有部分数据被别的文件覆盖
Good(好的)	文件有碎片，可能会丢失部分数据
Poor(不好的)	不能用 Windows 版 Undelete 程序恢复，而用 MS-DOS 版 Undelete 程序可能会恢复部分数据
Destroyed(已损坏的)	不能恢复

下面我们介绍一下 Windows 版 Undelete 实用程序恢复文件的具体步骤：

①启动 Undelete，则屏幕上将出现如下图所示的窗口菜单。其中主要显示了当前目录下已删文件及现在的状况(Condition)等信息。



②如果在此列表中没有想要恢复的文件，可选择 Drive/Dir（磁盘/目录）项，改变当前目录，找到欲恢复的文件。

③选择欲恢复之文件。

④选择 Undelete 项恢复。如果已删除文件第一个字母为问号(?)，Undelete 程序将提示用户输入一个字母以代替问号。恢复成功后，文件列表中文件状态一栏将标明“Recovered (恢复)”。

## 2. 恢复一个“好的”文件

文件状况为“好的”或“极好的”时，表明文件中有碎片并且可能有部分数据已被别的文件覆盖。为了最大限度地恢复此类文件，建议将文件恢复到源盘以外的磁盘上。具体步骤为：

- ①启动 Undelete 实用程序。
- ②选择磁盘和目录。
- ③选择文件。
- ④从 Microsoft Undelete 窗口菜单的 File 菜单项中选择 Undelete to 项。
- ⑤在对话框中输入恢复文件的目的盘并选 OK 项确认。

## 3. 恢复网络驱动器（网络盘）上的文件

可以用 Undelete 实用程序恢复网络驱动器上的已删文件。但是网络驱动器中文件必须是由删除卫士级保护的。

## 4. 恢复已删的目录及其文件

可以应用 Windows 版 Undelete 程序恢复已删的目录及其中文件。在恢复目录中文件前一定要先恢复目录。

注意，Windows 版 Undelete 程序恢复对目录采用的是标准的保护级别，因此必须指定要恢复的已删目录名的第一个字母；另外，如果已删目录空间已被别的文件或程序占用则不能恢复它。

具体恢复步骤如下：

- ①启动 Windows 版 Undelete 实用程序。
- ②选择磁盘和目录。
- ③选择欲恢复的目录，并选择 Undelete 项进行恢复。如果 Undelete 实用程序能找到该目录中所有内容，则可恢复之。
- ④如果想恢复此目录中一组文件，选择 Add (追加) 键；否则选 Skip (跳过) 键这时屏幕显示另一组文件。
- ⑤重复第④步，直到浏览了此目录中所有文件后，可选 Undelete 项进行恢复。

## 5. 查找已删除文件

如果不能由改变磁盘和目录项找到已删文件，则可以直接用 Find (查找) 项快速找到开欲恢复的文件。

## 6. 彻底清除卫士级保护文件

如果设置了删除卫士级保护，我们就能指定删除文件应在磁盘上保存多少天，也能指

定删除卫士级别所需磁盘空间大小（占整个磁盘的百分比数）。当限定天数到来或磁盘空间占满时，删除卫士级保护的文件将被自动消除。

清除顺序是：最先保护的文件首先被清除，当然也可以应用 Undelete 实用程序主动消除一些卫士级别保护的文件，以便释放更多的磁盘空间。

清除卫士级保护的文件具体步骤如下：

- ①启动 Windows 版 Undelete 实用程序。
- ②选择磁盘和目录。
- ③选择文件。被删除卫士级保护的文件状况为“完好的”。
- ④从文件菜单中，选择 Purge Delete Sentry file（消除卫士级别保护的文件）项并确认。
- ⑤选择 OK 项，则所选文件被清除。

### 三、使用 MS-DOS 版 Undelete 实用程序

在我们的计算机不能运行 Windows 时，或者没有安装 Windows 版 Undelete 实用程序时，可以使用 MS-DOS 版 Undelete 实用程序。

#### 1. 恢复文件

用 MS-DOS 版 Undelete 实用程序恢复文件时，应该将含有想恢复已删文件的目录变为当前目录。如现想恢复 DOS 目录中已删文件，则应用如下命令：

```
cd / dos
```

将 DOS 子目录变为当前目录。

接着可以运行 MS-DOS 版 Undelete 实用程序进行恢复工作。即在 MS-DOS 提示符下打入下述命令：

```
undelete
```

MS-DOS 将一个一个地列出此目录中已删文件，并提示是否想恢复它。

如果要恢复此文件，打入 Y 即可。当然，有时 MS-DOS 还将提示输入文件名的第一个字母。

#### 2. 使用 MS-DOS 版 Undelete 实用程序的高级技巧

右以在 MS-DOS 版 Undelete 实用程序运行时直接指定参数以便快速地完成指定的工作。MS-DOS 版 Undelete 实用程序的格式与参数如下：

```
UNDELETE[[d:] [path] filename [/DT | /DS | /DOS]
```

```
UNDELETE[/LIST | /ALL | /PURGE[d] | /STATUS | /LOAD |
```

```
/UNLOAD | /S[d] | /T[d] [-entrysl]
```

其中参数含义为：

- |       |                  |
|-------|------------------|
| /LIST | 列出可恢复的已删除的文件     |
| /ALL  | 恢复所有文件           |
| /DOS  | 恢复由 MS-DOS 删除的文件 |
| /DT   | 恢复由删除密探级保护的文件    |

/DS	恢复由删除卫士级保护的文件
/LOAD	加载 Undelete 到内存
/UNLOAD	退出 Undelete
/PURGE [d]	清除删除卫士级保护
/STATUS	显示状态
/S [d]	设置删除卫士级保护
/T [d] [-entry]	设置删除密探级保护

请注意，命令格式中符号“|”表示“或”的意思，即一次只能用其一种参数。

## 第四节 使用抗病毒软件 MS Anti-Virus 和 Vsafe

### 一、计算机病毒 (Computer Virus)

计算机病毒是人为制造的一段程序，大小从几十个字节到上百 K 不等，它一般能够不停地复制自己并且传播感染其它计算机介质。多数病毒在适当的时机发作，起一定的干扰和破坏作用。

计算机病毒已经给广大计算机用户造成了不少危害。但是，它并不是不可对付的。只要你充分了解它的原理和破除方法，你就可以最大程度地保护你自己的系统。

根据传染方式的不同，病毒可分为三类：

(1) 引导扇区型病毒(Boot Sector Virus) 引导扇区是软盘或硬盘上的一个扇区，通常为物理第一扇区或逻辑盘的逻辑第 0 扇区，该扇区在计算机引导时首先获得控制权。引导扇区型病毒就将自己放入引导扇区，替换掉原来的引导程序。这样，在一开机的时候，病毒就装入内存，并感染其它的磁盘。属于这种类型的典型病毒有：大麻病毒 (Marijuana)、米开朗基罗病毒 (Michelangelo)、磁盘杀手 (Disk killer)，等等。

(2) 文件型病毒(File infector) 这类病毒一般将自己的病毒原体附加在可运行文件上，因此文件通常要变大。当你运行该文件时，病毒就驻留在内存，在适当的发作时机，传染给其它可运行文件。这种病毒影响面最大，典型的病毒有：犹太人病毒 (Jerusalem)、13 日星期五病毒 (Friday 13th)、杨基佬病毒 (Yankce)，等等。

(3) 特洛伊木马(Trojan horse) 特洛伊木马，又称软件炸弹，通常伪装成一个合法的软件。这种病毒有的并不传染（如银行、军事部门的间谍病毒），有的即使传染也不改变文件大小，而是直接将病毒原体覆盖到可运行文件之中，破坏其代码。特洛伊木马通常都是恶性病毒，具有破坏性，且大多并不驻留内存。被特洛伊木马所感染的程序是不可恢复的。典型的病毒有爱滋病信息 (AIDS Information) 病毒、CIA 病毒，等等。

以上三种分类只是一个粗略的分类。有些病毒采用多种技术传染。比如说新世纪病毒就是属于两栖型的，它既感染引导扇区又感染可运行文件；而文件型病毒 DIR2 并不将它的病毒原体加入可运行文件中，而是放入磁盘的最后一个簇或两个簇中（一个簇是几个扇区的组合，根据不同的盘类型不同），然后将可运行文件的首簇指针指向该簇，这样，在运行该文件时，DIR2 病毒就获得控制权，先驻留病毒，后加载程序。由于 DIR2 的这种技术，使你用 dir 命令显示文件时被感染的文件大小并不变。

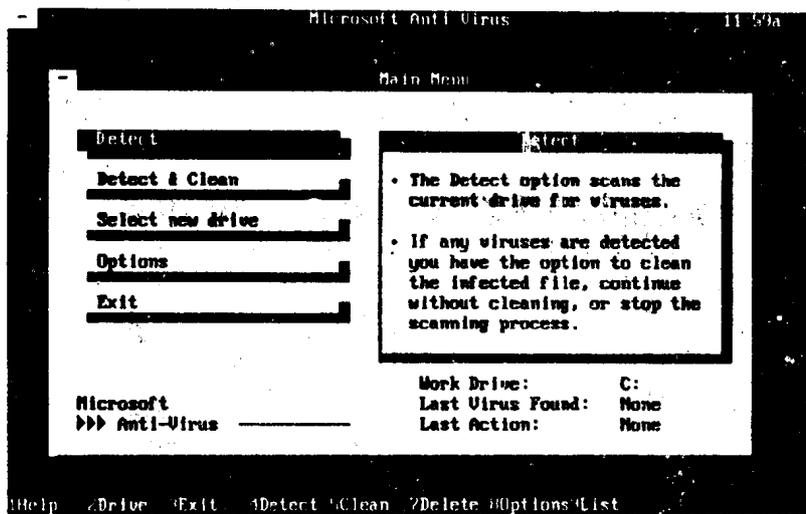
## 二、使用 Microsoft Anti-Virus 抗病毒程序

### 1. 搜索、清除病毒

Microsoft Anti-Virus 含有两组程序，一个是在 MS-DOS 下使用的 Anti-Virus for MS-DOS，另一个是在 Microsoft Windows 下使用的 Anti-Virus for Windows，它们都能搜索并清除 1 200 多种病毒。

#### (1) 使用 Anti-Virus for DOS

①在 DOS 命令行下键入 msav，则将出现下面的屏幕：

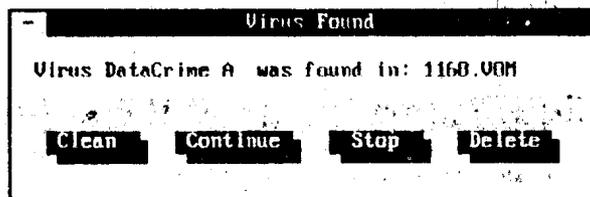


②按下 Select new drive 按钮，则计算机上所配的所有驱动器名出现在左上角。

③选择需要搜索的驱动器。

④如果你想搜索并自动地清除病毒，按下 Detect & Clean 按钮。

如果你只想搜索病毒，按下 Detect 按钮。这样当 msav 发现一个病毒时，将显示一个类似下面的对话框。



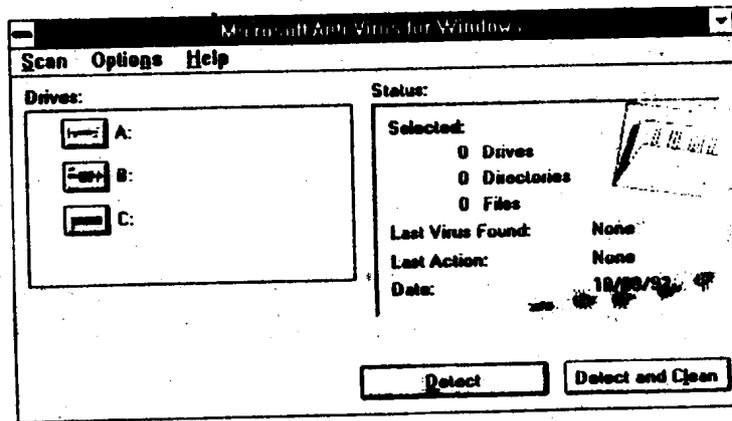
4 个按钮的意思分别是：清除该病毒 (clean)，继续搜索 (Continue)，停止搜索 (stop)，删除该文件 (Delete)，请选择你需要的按钮。

⑤最后，msav 将显示类似下列的信息，指示你它共搜索清除了多少病毒。

Viruses Detected and Cleaned			
	Checked	Infected	Cleaned
Hard disks :	1	0	0
Floppy disks :	0	0	0
Total disks :	1	0	0
COM Files :	117	0	0
EXE Files :	461	0	0
Other Files :	2830	0	0
Total Files :	3408	0	0
Scan Time :	00:02:48		

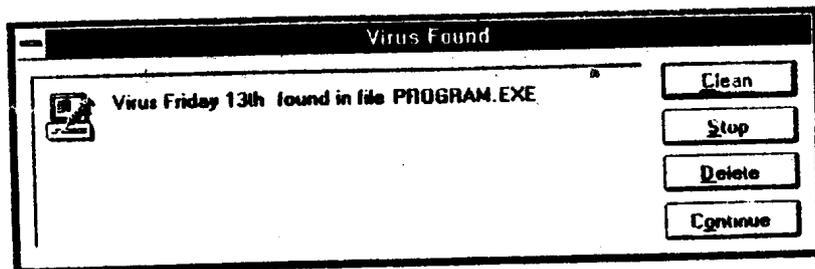
(2) 使用 Anti-Virus for Windows

① 在 Windows Program Manager 的 Microsoft Tools 组中, 选中 Anti-Virus 运行, 将出现类似下面的画面:



② 在左边的驱动器 (Drives) 框中, 用箭头键、空格键或鼠标器选择你需要搜索的驱动器。与 Anti-Virus for MS-DOS 不同的是, Anti-Virus for Windows 允许你选择多个驱动器进行操作。

③ 如果想搜索并自动清除病毒, 按下 Detect & clean 按钮, 否则按下 Detect 按钮。如果你选中的是 Detect 按钮而 Anti-Virus 发现了一个病毒的话, 将显示一个对话框:



其按钮意义与 Anti-Virus for MS-DOS 的相同。请选择你需要的功能。

④ 最后, Anti-Virus for Windows 将显示一个统计信息表, 类似下列形式:

Statistics			
	Scanned	Infected	Cleaned
Hard Disks	1	0	0
Floppy Disks	0	0	0
Total Disks	1	0	0
COM Files	4	0	0
EXE Files	5	1	0
Other Files	1	0	0
Total Files	10	1	0
Scan Time	00:00:46		

## 2. 自动搜索病毒

如果你使用的是 Anti-Virus for MS-DOS, 你就可以将该程序加入你的计算机的 AUTOEXEC.BAT 文件中。这样, 每当你启动计算机时, 它都会自动地搜索内存及磁盘上的文件以确定是否含有病毒。你应在 AUTOEXEC.BAT 中加入这样的命令:

```
msav / p
```

如果使用网络驱动器, 只想搜索本地盘 (local drivers), 在 AUTOEXEC.BAT 中加入这样的命令:

```
msav / p / l
```

如果使用的是 Anti-Virus for Windows, 你可以指定每次它启动时 (不是启动计算机), 自动搜索某个盘。指定的方法是:

(1) 在 Windows Program Manager 的 Microsoft Tools 组下选择 (但不要运行) Anti-Virus 图标。

(2) 在 Program Manager 的 File 菜单下选择 Properties, 则将出现一个对话框。

(3) 在 command line (命令行) 框中的最后加入你要搜索的磁盘名。例如, 要搜索 c: 盘, 则加入 c:, 命令行的内容将具有下列形式:

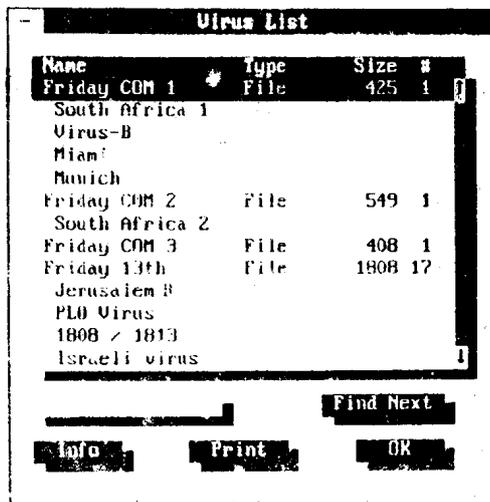
```
mwav.exe c:
```

(4) 按下 OK 按钮。

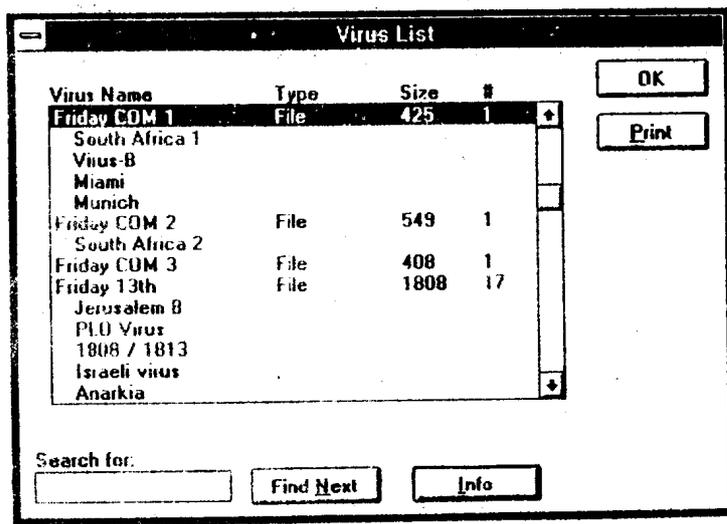
## 3. 获取病毒的有关信息

Anti-Virus 含有它所能识别的所有病毒的一个列表, 该表中描述了每个病毒的常用名、别名、病毒的类型, 病毒体大小、已知的该病毒的变种数及该病毒的简介, 想获取某种病毒的信息, 执行下列步骤:

(1) 如查你启动了 Anti-Virus for MS-DOS, 按下 <F9> 键, 屏幕上将显示下图:



如果你启动了 Anti-Virus for Windows, 在 scan 菜单下选择 Virus List 命令, 屏幕上将显示下图:



- (2) 直接用键盘输入或用箭头键选择你欲查询的病毒名。
- (3) 按下 Info 按钮, 你将得到关于这种病毒的简介。

### 三、使用 Vsafe 抗病毒程序

#### 1. Vsafe 与 Anti-Virus 的区别

Microsoft Anti-Virus for MS-DOS / Windows 是一个搜索或清除现有已知病毒的一个程序。在对付 Anti-Virus 已知的各种病毒时, 是非常有效的。因为它能精确地指出你的文件是否染上病毒并在大多数情况下能清除病毒, 使文件恢复正常。

在对抗新的未知病毒时, Anti-Virus 也提供了一些手段。只要你将 Option 选择屏幕中的 Create New Checksums 选项打开, Anti-Virus 会在第一次搜索硬盘时为所有可运行文件建立校验和文件信息索引表。如果某文件发生了变化, Anti-Virus 在搜索到该文

件时就会提示你。除了引导扇区型病毒和极少数其它病毒（例如某些特洛伊木马病毒）不会修改文件以外，几乎所有病毒在传染时都要修改文件，因此，被感染的文件再被 Anti-Virus 重新搜索时，Anti-Virus 就会警告你该文件已修改。当然，一个文件被修改过，并不一定说明该文件染上了病毒。例如，你更换了软件的新版本，或是你正在编写程序，每天都要编译出新的可运行文件来等等。但是如果一个文件无缘无故地改变了，你就应该考虑它是否已染上了病毒。

Anti-Virus 的另一个特点是：只有你运行它时，它才检索病毒。因此，当一个病毒开始进入你的计算机时，它并不知道。

另外，Anti-Virus 运行结束后并不驻留内存。

与 Anti-Virus 不同，Vsafe 是一个运行后驻留内存的病毒监测程序。它占用约 44K 的内存。在 Vsafe 驻留之后，它时刻监视着你的计算机的使用情况，一旦发现病毒入侵或破坏文件时，就立即报警。这对于发现新的未知病毒十分有用。但是，Vsafe 报警时只说明有可能一个病毒正在入侵，但并不一定。你需要用你的头脑去判断。具体的细节请参阅本章“对抗病毒的策略”一节。

Vsafe 驻留内存之后，当你运行某一文件时，它可以检查该文件是否染上了已知的病毒，但它并不能清除该病毒。这时你需要 Anti-Virus 的帮助。

## 2. 启动 Vsafe

在 DOS 命令行下键入下列命令

```
vsafe
```

你就启动了 vsafe 程序，它将驻留在内存之中，然后你就可以做其它的工作了。

鉴于 Vsafe 在对抗病毒中的重要作用，如果你的计算机内存并不十分紧张的话，建议将它装入 AUTOEXEC.BAT 文件之中，这样，每次你打开计算机时，它就开始发挥作用了。具体作法是：

- (1) 用任一个文本编辑器打开文件 AUTOEXEC.BAT。
- (2) 加入新的一行命令。

```
Vsafe
```

- (3) 存盘并退出编辑器。
- (4) 重新启动你的计算机。

## 3. 修改 Vsafe 的选项

当 Vsafe 驻留内存之后，按下 <ALT>+V 就可以在屏幕上弹出 Vsafe 的选项屏幕。若想打开或关闭某一选择，只需简单地按该选项所对应的数字。当你修改完选项时，按 <ESC> 键可退出。

Vsafe 的各选项意义

数 字	选项名	说 明	默认值
1	硬盘低级格式化 (HD low-level format)	当某程序试图格式化硬盘时提出警告	ON
2	驻留内存 (Resident)	当某程序试图用标准 DOS 功能驻留内存时,提出警告	OFF
3	写保护磁盘 (General write protect)	当某程序对磁盘进行写操作时,提出警告	OFF
4	检查可运行文件 (Check executable files)	当 DOS 打开某一可运行文件时,检查该文件是否染上病毒	ON
5	检查引导扇区型病毒 (Boot sector viruses)	检查磁盘引导扇区是否被病毒感染	ON
6	保护硬盘引导扇区 (protect HD boot sector)	当某程序试图写硬盘引导扇区或分区表时,提出警告	ON
7	保护软盘引导扇区 (protect FD boot sector)	当某程序试图写软盘引导扇区时提出警告	OFF
8	保护可运行文件 (Protect executable files)	当某程序试图修改可运行文件时提出警告	OFF

#### 4. 撤除 Vsafe

如果你想撤除已驻留内存的 Vsafe 程序来为你的程序提供更多的空间,请在 MS-DOS 命令行下键入 <ALT>+V, 然后再键入 <ALT>+U 即可, 但 Vsafe 的保护作用也因此而消失。

#### 5. 在 Microsoft Windows 下使用 Vsafe

在 Windows 下, 你需要安装 Vsafe 和 mwavtsr 两个程序才能正常运行 Vsafe 的功能, 具体步骤是:

(1) 启动 Windows, 在 program Manger 的 File 菜单下选择 Run 命令。

(2) 在命令行 (command Line) 框中, 键入

sysedit

(3) 按下 OK 按钮, 则下列四个系统文件将被打开:

AUTOEXEC.BAT

CONFIG.SYS

WIN.INI

## SYSTEM.INI

(4) 在 AUTOEXEC.BAT 文件中加入命令:

Vsafe

(5) 在 WIN.INI 文件中[windows]部分的 load = 这一行下, 加入命令:

mwavtsr.exe

(6) 在 File 菜单下选择 Exit 命令

(7) 当屏幕提示你是否存盘时, 按下 Yes 按钮。

(8) 退出 Windows, 按 <CTRL>+<ALT>+<DEL> 重新启动计算机。

如果你使用的是 Windows 3.1 版本, 你可以将 mwavtsr.exe 加入其 startup 组中, 而不必加入 WIN.INI。具体方法请参阅 Windows 使用手册。

## 四、Anti-Virus 运行信息

本节解释 Anti-Virus 和 Vsafe 在运行期间所产生的信息的含义及有关处理方法。这些信息都用了英语和汉语标出, 并按英文顺序排序。

### 1. "File was destroyed by the virus" 文件已被病毒破坏

当 Anti-Virus 搜索到一个染有病毒的文件, 而该病毒又无法被清除时, 它就会显示下列信息:

File was destroyed by the virus!!	文件已被病毒破坏
Recovery for this file is impossible.	该文件不可恢复
Delete this in order to prevent further infection and damage?	为避免传染其它文件,是否删除之?

你有三种选择:

- ①按 Delete 按钮将其病毒删除。
- ②按 Continue 按钮忽略该信息, 继续搜索。
- ③按 stop 按钮, 停止搜索。

### 2. "Program is trying to modify system memory" 某程序正试图修改系统内存

如果 Vsafe 驻留后, 它发现有个程序正用非标准的 MS-DOS TSR 功能修改计算机内存, 它就会显示该信息, 该信息指示有可能一个病毒正在入侵, 但并不绝对。例如网络的驱动程序驻留时, 就会显示该信息。如果不是网络程序时, 就应引起注意。

### 3. "Program is trying to stay resident in memory" 某程序正试图驻留内存

如果你打开了 Vsafe 的 Resident 开关且此时有一程序试图驻留内存时, Vsafe 就显示该信息。

如果你确信该程序是应该驻留内存的, 就选择 continue 按钮, 否则选 stop 停止, 用 msav 查是否有病毒。

#### 4. "Program is trying to write to disk" 某程序正试图写盘

如果你打开了 Vsafe 的 General Write Protect 开关, 且此时有一程序试图写盘, Vsafe 就显示该信息。

如果你确信该程序是应该写盘, 请选择 continue 按钮, 否则选 stop, 用 msav 是搜索是否有病毒存在。

#### 5. "Resident programs were loaded after Vsafe" 在 Vsafe 之后已驻留了其它常驻内存(TSR)程序

如果你在 Vsafe 之后驻留了其它 TSR 程序而你又想将 Vsafe 从内存中撤除, Vsafe 就显示该信息。此时你有两种选择:

(1) 按 stop 按钮, 使 Vsafe 仍驻留在内存, 然后将 Vsafe 之后的其它程序撤除 (TSR), 再撤除 Vsafe。

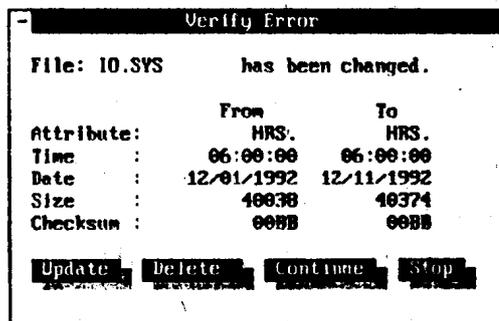
(2) 如果那些 TSR 是从 AUTOEXEC.BAT 调入的, 在 AUTOEXEC.BAT 中将它们去掉, 按 <CTRL>+<ALT>+<DEL> 热启动。

#### 6. "The x x x x Virus is known to infect DATA file x x x" 某病毒感染了数据文件

默认情况下, Anti-Virus 在搜索病毒时不搜索数据文件。但如果你打开了 check All Files 开关且 Anti-Virus 发现了一数据文件感染了病毒, 它就会显示该信息。

#### 7. "Verify Error" 文件检验错

如果你打开了 Anti-Virus 的 Creat New Checksums 开关, 则 Anti-Virus 在首次运行时会将所有可运行文件的系统信息保存在每个目录下的 CHKLIST.MS 之中。当二次运行 Anti-Virus 时, 如果它发现某个文件的系统信息变了 (文件的属性、大小、日期、时间或校验和), Anti-Virus 就会显示下列信息:



你有四种选择:

- ① 你认为应该改变, 接受新的系统信息 (Update)
- ② 你认为该文件染上了新病毒, 则删除之 (Delete)
- ③ 忽略信息, 继续搜索 (Continue)
- ④ 立即停止 (Stop)

除非你自己修改了某可运行文件或是更换了某软件的新版本、新配置，否则，文件是不会无缘无故改变的。若改变，就说明可能有新病毒感染了它。所以，Anti-Virus的这一功能是一项十分有用的功能。但是，有些狡猾的病毒采用隐身技术，使你看不出文件系统信息的改变，对付这种病毒时，你需要将 Anti-Virus 中的 Anti-Stealth 开关打开，Anti-Virus 就会用更深入的手段去检查文件是否改变。这种方式更安全可靠，所付出的代价是速度降低了。

## 五、故障诊断

### (1) 被消毒的程序不能正常运行

由于计算机病毒的千变万化，因而没有一种消毒软件能保证安全地消除所有它已知的病毒。如果你的某个程序经 Anti-Virus 消毒后不能正常地运行了，请不要责怪 Anti-Virus，解决该问题的唯一办法是删除该程序，重新拷入一份干净的程序。

### (2) 用 <ALT>+V 键入能激活 Vsafe 的选项窗口

如果你安装了 Vsafe 却不能用 <ALT>+V 键激活它，那么很可能该热键被其它程序所使用了。你可以用 /a 参数为 Vsafe 定义新的热键，避免热键使用的冲突。例如，你想将热键定义为 <ALT>+Q，则在安装 Vsafe 时用下列命令：

```
Vsafe /aq
```

可以将这一改动加入 AUTOEXEC.BAT 文件中。

## 六、对抗病毒的策略

从程序设计的技巧上来说，病毒程序都是充满智慧，千变万化的。它们和抗病毒程序之间的对抗就象软件的加密和解密一样，始终难有尽头。由于 PC 机操作系统 DOS 的完全开放性（这也是 DOS 的一个重要优点），使病毒的设计者们能够任意施展，创造出各种形态的病毒来。依照保守的估计，全世界的 PC 机病毒至少也有 5000 种，而如今消病毒种类最多的软件也只能消除近 2000 种病毒。况且，新的病毒每天都在产生。因此，如何保护你的计算机安全这一问题便落到“如何对抗新生的未知病毒”这一主题上来。

对抗计算机病毒的工具目前有两种：防病毒卡和防病毒软件。防病毒卡由硬件实现，能够尽早地接管计算机的控制权，实时地监测病毒的侵入和传染过程，具有较高可靠性。但是防病毒卡很难设计得与所有应用软件共存，特别是在“警告用户时对屏幕原有信息的影响”和“与使用 386 增强模式应用软件之间的冲突”这两方面，例如：某些优秀的防病毒卡都会与在 Windows 下运行的 Microsoft c/c++7.0 或是 Quarterdeck DESQView 386 产生冲突。

防病毒软件相比之下显得灵活。当你需要使用它时就用，不需要时就撤掉，且成本十分低廉，更新十分迅速。它的缺点就是在对抗病毒时可靠性略差，要占用一定内存，加载应用程序时速度略慢。

但是，你要牢记这一点：病毒是千变万化的，无论你是使用防病毒卡还是防病毒软件，你都无法保证你能对抗所有的病毒。唯一能与病毒对抗的是你的智慧，防病毒卡和防病毒软件只是你施展智慧的辅助工具。

本节试图提供给你这种对抗病毒的策略，运用这一策略，你能对抗住绝大多数的病毒。

## 1. 计算机病毒的原理和表现特征

计算机病毒的狭义定义是“能够自我复制并且传播，对计算机应用具有干扰或破坏作用的计算机程序。”之所以称该定义为狭义定义，是因为有些病毒并不一定复制或传播，这将在下面解释。

广义地说，计算机病毒应该是“能够故意产生计算机用户不期望的，对计算机应用具有干扰或破坏作用的计算机程序”。

目前绝大多数 PC 机病毒具有以下特征中的一项或几项，这些特征被称作“一般特征”。

- ① 驻留常规内存。
- ② 修改 PC 中断向量。
- ③ 用 DOS / BIOS 功能复制病原体并传染给磁盘、可运行文件等。
- ④ 用 DOS / BIOS 功能对磁盘、文件等产生破坏作用。

注意：可以找出一种病毒完全不具备上述一般特征。例如：一个绕过 DOS / BIOS 功能而直接编程对磁盘产生破坏作用的特洛伊木马病毒。但这种病毒是极少见的。

目前已知的数千种病毒的发作是千奇百怪的，有的破坏你的整个磁盘（“爱滋病信息特洛伊木马”，Aids Information Trojan），有的每天给你奏一段音乐（“杨基佬 2”，Yankee Doodle 2），有的总是给你讲你不愿听的故事（“说故事者”Story Teller），有的并不复制自己而是不断破坏硬盘并转移到其它计算机上（“网络阿米巴虫”），有的病毒用 <CTRL>+<ALT>+<DEL> 热启动计算机都不能清除（“Alabama 病毒”），等等。

所有这些病毒中，以引导扇区型病毒最易对付，你只需将干净的引导扇区备份恢复就行了。文件型病毒较难对付，因为你需要用工具来监视它。网络上的病毒最难对付，它们总是在不停流窜，你在固定的工作站上很难追踪它们。

## 2. 对抗策略

不是所有的人都有抗病毒卡，因而本策略是在抗病毒软件的基础上，面向一般计算机用户的策略。对于在 PC 上富有经验的高级程序员来说，可以在本策略的基础上采用更复杂的方法对抗病毒（如反汇编运行程序代码等），以求达到更高的可靠性。

使用本策略的前提：

- ① 你手中有一份绝对干净的 DOS 系统盘和一份绝对干净的硬盘低级格式化程序。
- ② 你手中有一份绝对干净的抗病毒软件。建议使用 Control Point 公司的 CPAV 或 MS-DOS 6 中的 MSAV。
- ③ 你知道以下概念：
  - 驻留内存 (Resident)
  - 可运行文件 (Executable file)
  - 磁盘写保护 (Write protect)
  - 引导扇区 (Boot sector)
  - 硬盘分区表 (Hard disk Partition table)

### A. 制作干净的引导扇区备份

本节教你如何利用 MS-DOS 6 制作干净的硬盘引导扇区备份，以便在日后硬盘的引导扇区受到病毒破坏时能够恢复。本节的每一个步骤是十分重要且敏感的，任何操作中的失误都可能给你造成损失，所以请你务必小心。

如果你确信你硬盘是绝对干净的，请转向第 5 步，否则就从第 1 步开始：

(1) 将硬盘上最有用的数据文件备份出来。如果硬盘上有能够后期安装的软件，就不要将这些软件备份出来。因为你可以在日后重新安装而节省了备份时间。

(2) 将 MS-DOS 6 Setup 盘插入 A 盘，冷启动计算机，当屏幕上出现 Starting MS-DOS... 时，按下 <F5> 键，进入 MS-DOS 命令行状态。

(3) 用干净的硬盘低级格式化程序格式化硬盘，重新分区。

(4) 从 MS-DOS 6 setup 盘上运行 format 程序，将所有硬盘格式化。

(5) 安装 MS-DOS 操作系统，详见“MS-DOS 6 安装过程”一章。注意一定要装上 MSAV 这一程序。

(6) 用 MS-DOS EDIT 程序将 c:\DOS\Vsafe 命令加入 c:\AUTOEXEC.BAT 中。

(7) 在 A 盘格式化一张空白软盘用来保留硬盘引导扇区信息，记作 Save Disk (保留盘)。

(8) 用 Central Point 公司的 CPAV 软件中的 Bootsafe 程序制作硬盘分区信息的备份。具体方法是：

① 将 Bootsafe 拷入 c:\DOS 中。

② 在 A 盘插入 Save Disk。

③ 运行 Bootsafe c:/M 命令。

当屏幕提问是否将映像存入 A 盘，回答 Yes。

④ 运行 Copy c:\dos\bootsafe.\* a: 命令

则硬盘的引导扇区信息就存入 A 盘了，立即给该盘贴上写保护封口。

令人遗憾的是，MS-DOS 6 并没有提供 Bootsafe 这一程序。你最好能买到这一程序，因为它安全可靠。如果实在没有，可以仿照下列步骤生成硬盘引导扇区备份。但你必须仔细敲入这些命令，一有差错，将造成损失。

- 在 A 盘插入 Save Disk
- 在 C 盘下运行 edit a:bootsafe.deb

仔细地键入这一文件：

```
mov ax,0201
mov bx,1000
mov cx,0001
mov dx,0080
int 13
int 3
(此行必须为空)
g=100
```

```
n a:hdpart.sav
```

```
rcx
```

```
0200
```

```
rbx
```

```
0000
```

```
W1000
```

```
L 1000 2 0 1
```

```
n a:hdboot.sav
```

```
rcx
```

```
0200
```

```
rbx
```

```
0000
```

```
W1000
```

```
q
```

将该文件存盘。

用 EDIT 再打开一个新文件 a:\bootload.deb

仔细键入下列命令：

```
n a:hdpart.sav
```

```
L 1000
```

```
a100
```

```
mov ax,0301
```

```
mov bx,1000
```

```
mov cx,0001
```

```
mov dx,0080
```

```
int 13
```

```
int 3
```

(此行必须为空)

```
g=100
```

```
n a:hdboot.sav
```

```
L 1000
```

```
W 1000 2 0 1
```

```
q
```

将该文件存盘，退出 EDIT。

• 在 c:\DOS 子目录下，键入命令：

```
type a:hdpart.sav | debug
```

则硬盘引导记录信息就存入 A 盘了。

• 键入命令 copy c:\dos\debug.\* a:

• 给 Save Disk 盘贴上写保护口，将之保存。

至此，你已有了一张干净的硬盘引导扇区的备份了，请立即执行 9.2.6.2.2 节的步骤，建立干净的抗病毒盘。

#### B. 制作干净的抗病毒盘

本过程应该在你完成上面所述步骤后立即进行，因为此时你的整个系统是干净而无病毒的。

现在，你应该立即制作一张干净的 MS-DOS 6 启动软盘。这张软盘将对你日后发现计算机染上病毒时消除病毒起重要作用。具体方式是：

(1) 键入下列命令：

```
format a: /s /u
```

(2) 屏幕上提示你插入一张新盘。请将一张与 A 驱动器同样尺寸的空白软盘插入 A 驱动器，然后按 <ENTER> 键。

(3) 待格式化完毕后，输入卷标名。

(4) 退出 Format 程序，在 DOS 命令行下键入下列命令，将硬盘上的 Microsoft Anti-Virus for MS-DOS 拷入这张新格式化的启动盘（假定你将 MS-DOS 6 安装在 c:\DOS 下）：

```
Copy c:\DOS\mem.* a:
```

```
Copy c:\DOS\msav*.* a:
```

```
Copy c:\DOS\vsafe*.* a:
```

```
Copy con a:autoexec.bat
```

```
Vsafe
```

```
<F6>
```

至此，一张干净的 DOS 引导及抗病毒盘就做成了，立即给该盘贴上写保护标签，留作日后备用。该盘记作 AVDisk（抗病毒盘）。

至此为止，你有了一个干净的硬盘及其引导扇区的备份和一张干净的抗病毒 AVDisk。这一过程显得较为复杂和费时，但是，你只做这么一次，以后便不需要这样做了。

#### C. 测试新软件是否有病毒

每当你装入一个新的可运行程序时（包括你原先做的硬盘备份），如果你不能肯定它是否绝对干净，你都应该检查一下它是否含有病毒。

在检查之前，你应该装入了 Vsafe 抗病毒程序，按 <ALT>+V 键弹出窗口，将 2、7、8 三个开关打开，按 <ESC> 退出。如果你要测试 Windows 程序，你还必须装入 mwavtsr，请参阅本章前面部分。在随后检查的各个步骤之间，Vsafe 都有可能弹出窗口报警，指出被检验的程序试图做什么事。如果你认为该程序不应做这样的事情，你可以怀疑该程序含有病毒，请立即转入下一节“清除未知的病毒”。

检查步骤：

① 用 MSAV 搜索该新程序，如果发现病毒，清除之，退出本节内容。否则，在硬盘上建一个临时目录：

```
md \Temp
```

cd \Temp

②将两个干净的用作实验的可运行文件拷入 Temp 目录中, 一个是 COM 型, 另一个是 EXE 型。

③运行你要测试的程序, 尽快退出。

④在 Temp 目录中运行用作实验的两个测试程序, 检查它们的大小是否发生变化, 如果变化, 删掉两个用作实验的程序, 转入下一节“清除未知病毒”。

⑤删掉两个用作实验的程序。

如果你顺利地通过了以上测试, 你便可以初步断定该程序不含病毒。该程序日后在使用时仍将受到 Vsafe 的监视, 你还应定期用 Anti-Virus 检查你的整个硬盘 (注意: 应打开 Anti-Virus 的 Verity Integrity 和 Creat New Checksums 两个开关), 一旦发现问题, 请参阅下一节“清除未知的病毒”。

#### D. 清除未知的病毒

清除已知的病毒应参阅 9.2.2.1 节。

如果你得到 Vsafe 或 Anti-Virus 的警告, 指明有某程序试图驻留内存或破坏文件, 或系统自动改变了, 而该程序又不应具有这样的功能时, 它极有可能染有病毒, 你应当这样做:

(1) 将你制作的抗病毒盘 AVDisk 插入 A 盘, 冷启动计算机。

(2) 用 msav 清除病毒。

(3) 如果你的 msav 不能消除该病毒, 删之, 拷入干净的备份。

(4) 无论该病毒是文件型还是引导扇区型的, 它都有可能感染硬盘引导扇区, 你应该恢复它。具体步骤:

①将保留盘 Save Disk 插入 A 盘。

②如果你是用 Boot Safe 保留硬盘信息的, 就请键入命令:

```
BootSafe c: /R
```

则硬盘引导扇区就恢复了。

如果你是用 9.2.6.2 描述的通过 DEBUG 程序的方法保留硬盘引导扇区时, 请键入命令:

```
type a:bootload.deb | a:debug
```

Vsafe 会弹出一个警告窗口, 回答 Yes。

则硬盘引导扇区就恢复了。

#### E. 有关对抗策略的说明

如果你严格按照前面几节描述的策略来对抗病毒的话, 你就可以抗住绝大多数病毒了。只有同时满足多种隐藏技术的病毒才能避过这一对抗策略。令人欣慰的是这种病毒目前十分罕见, 对抗这种超级病毒需要更高级的计算机专业知识, 在此不再赘述了。

总而言之, 设计一种能抵抗所有病毒的软件或硬件是不可能的。但是只要你养成两个良好的习惯, 病毒就难以给你造成重大损失:

①每天备份你的工作数据, 给重要的盘加写保护贴。

②尽量从可靠的经销商手中购买正当的软件而不是购买“海盗版”的软件。

## 第五节 Interlnk——高级数据通讯软件的使用

只需购置一条串行或并行通讯电缆，你就可以在两台计算机之间建立起一种联系，共享数据以及打印机。MS-DOS 6 提供的 Interlnk 就是实现这种功能的软件，利用这一软件，你可以在两台计算机之间方便地传输各种数据而不再需要用大量的软盘来做中介。本章将向你介绍 Interlnk 软件的使用方法以及如何将两台计算机相连的技术步骤。

随着计算机技术的发展和普及，越来越多的工作需要多台计算机的配合下才能顺利进行；同时，由于人们对信息交换的要求日益增加，计算机用户越来越强烈地要求能够方便地在计算机之间进行数字通讯和信息共享。当然，现在有大量完善的局域网（LAN）以及广域网（WAN）操作系统能够完成信息交换、资源共享和分布处理等功能；但是，这些网格的使用是需要用户付出很大代价的。例如：安装一般中等规模有局域网操作系统，如 Novell, Microsoft LAN Manager 等，都需要花费大量的经费购买软件和硬件，一般你会得到存储在几十张软盘上的程序，几尺厚的文档及大量的插件板和几百米长的同轴电缆，仅软件的安装工作可能就要持续几天的时间，网络建成后，你还得雇用一名专家来进行网络的管理。

对于普通的个人计算机用户，平时最常见的通讯任务就是双机之间的数据交换。例如：设想你是一名负责设备维修的工程师，在例行的巡回检测工作期间，你在你的便携式计算机中存贮了大量采集到的有关设备运行情况的数据，回到总部后，你需要把这些数据传输到你使用的联有打印机和绘图仪的台式计算机上去。MS-DOS 6 提供了称为 Interlnk 的双机数据通讯软件，无需使用任何网格系统，你就可以进行双机间的数据传输以及打印机共享操作了。

### 一、有关 Interlnk 使用的基本概念

为了顺利地掌握 Interlnk 软件的使用，你需要了解以下几个基本概念，如果你已对网络十分熟悉，为节省时间，你可以跳过本节。

- 主机 (Server) ——也称为服务器，它是通讯工作的主控计算机。一般情况下，应选用硬盘容量、内存容量以及运算速度都较高的计算机作 Interlnk 主机。

- 从机 (Client) ——也称为工作站，在 Interlnk 工作期间，在其上进行 MS-DOS 操作的计算机。从机与主机相联，在从机上你可以使用主机磁盘中的信息以及与其相联的打印机。

- 串行接口 (Serial Port) ——串行是一种信息传递的方式，一个时刻只传递一个比特 (bit—二进制位) 的信息，串行接口是计算机上对外进行串行通讯的设备。

- 并行接口 (Parallel Port) ——与串行相反，并行传递信息时同时发送一个字节 (byte—8 个二进制位) 的信息，并行接口是计算机上对外进行并行通讯的设备。一般来说，并行通讯需要更多的信息传输连线。并行通讯的速度可以远高于串行通讯的速度。

- 波特率——串行通讯的信息传输速率单位，1 波特率表示每秒传输 1 个比特的信息。

• 驱动器映射——使用 Interlnk 后，从机中会出现一些额外的驱动器符号，它们对应于主机中驱动器，从机可以对这些额外的驱动器进行操作，从而使用主机驱动器中的内容，这一技术称为驱动器映射。

## 二、使用 Interlnk 通讯的技术条件

在使用 Interlnk 进行数据通讯之前，你要确认你所要联接的两台计算机必须具备下述技术条件：

① 在两台计算机上同时有空余的串行或并行接口。

② 有一条 3 线串行通讯电缆，7 线串行通讯电缆或双工并行通讯电缆。

③ 在一台计算机上装有 MS-DOS 6，而另一台计算机上装的 3.0 版以上的 MS-DOS。

④ 主机内存中有 130KB 空闲空间，从机内存中有 16KB 空闲空间

你可以去购买一条成品的串行或并行通讯电缆使用，但是，当条件不允许时，你也可以自己制做一条使用，下面内容将教你做这件事。

### 1. 串行通讯电缆

串行通讯电缆中可以包括 7 根信号线，也可以只用 3 根，用 7 根信号线的电缆你可以实现更强的通讯功能。在个人计算机的串行接口中有两种联接标准——9 针和 25 针 D 形插头/座联接器，这两种标准各有自己的信号线排列顺序，制作电缆前你应该明确两台计算机上使用的串行接口类型，这一点可以参考计算机随机的硬件参考手册。

本书介绍适用于以上各种类型串行接口通讯电缆的制作方法。注意：电缆两头必须使用 9 针或 25 针 D 形插座（D 型插头/座联接件分为插头和插座两部分，其中插头的联接部分是针状的，插座的联接部分为穴状的）。将信号线按以下顺序连接：

• 9 针对 9 针

5 针 ← → 5 针

(信号地) (信号地)

3 针 ← → 2 针

(发送) (发送)

7 针 ← → 8 针

(RTS) (CTS)

6 针 ← → 4 针

(DSR) (DTR)

2 针 ← → 3 针

(接收) (发送)

8 针 ← → 7 针

(CTS) (RTS)

4 针 ← → 6 针

(DTR) (DSR)

• 9 针对 25 针

5 针 ← → 7 针  
(信号地) (信号地)

3 针 ← → 3 针  
(发送) (接收)

7 针 ← → 5 针  
(RTS) (CTS)

6 针 ← → 20 针  
(DSR) (DTR)

2 针 ← → 2 针  
(接收) (发送)

8 针 ← → 4 针  
(CTS) (RTS)

4 针 ← → 6 针  
(DTR) (DSR)

· 25 针 对 25 针

7 针 ← → 7 针  
(信号地) (信号地)

2 针 ← → 3 针  
(发送) (接收)

4 针 ← → 5 针  
(RTS) (CTS)

6 针 ← → 20 针  
(DSR) (DTR)

3 针 ← → 2 针  
(接收) (发送)

5 针 ← → 4 针  
(CTS) (RTS)

20 针 ← → 6 针  
(DSR) (DSR)

上面是 7 条信号线通讯电缆的联接关系，如果你只想得到 3 条线的通讯电缆，那么只需联接信号地、发送和接收三条信号线而忽略 RTS、DSR、CTS 和 DSR 四条线。

## 2. 并行通讯电缆

并行接口的联接标准只有一个——25 针 D 型插头/座，找两支 25 针 D 型插头，然后用信号线按如下顺序联接即可：

2 针 ← → 15 针

3 针 ← → 13 针

4 针 ← → 12 针

5 针 ← → 10 针

6 针 ←——→ 11 针  
 15 针 ←——→ 2 针  
 13 针 ←——→ 3 针  
 12 针 ←——→ 4 针  
 10 针 ←——→ 5 针  
 11 针 ←——→ 6 针  
 25 针 ←——→ 25 针  
 (信号地) (信号地)

### 三、启动 Interlnk

当你用通讯电缆将两台计算机联好并且决定其中一台为主机，另一台为从机后，就可以启动 Interlnk 来进行数据通讯了。本书推荐你将两台计算机中各项性能均较高的那台作为主机，而将另一台作为从机。

#### 1. 配置从机

在启动 Interlnk 之前，你必须先修改从机配置。首先，确定从机的磁盘中含有文件 INTERLNK.EXE，然后在从机的 CONFIG.SYS 文件中加入一行加载 INTERLNK.EXE 设备驱动程序命令，有关 INTERLNK.EXE 在加载时附加的参数详见本书第十四章。

例如：INTERLNK.EXE 在 C 驱动器的 DOS 目录中，以下 CONFIG.SYS 命令加载 INTERLNK.EXE 并设置重定向 5 个而不是缺省的 3 个驱动器：

```
device=c:\dos\interlnk.exe / drives:5
```

修改了 CONFIG.SYS 并存盘后，你可以重新启动从机，这时，屏幕上会显示出类似如下的 Interlnk 从机启动信息：

Microsoft Interlnk version 1.00

Port=LPT1

Drive letters redirected:5(D:through H:)

Printer ports redirected:2(LPT1:through LPT2:)

This Computer (Client)		Other Computer (Server)
D:	equals	A:
E:	equals	B:
F:	equals	C:(85Mb)MS-DOS_6
G:	equals	D:
H:	equals	E:
LPT1:	equals	LPT2:
LPT2:	equals	LPT3:

以上是 Interlnk 从机状态表, Port 一行显示 Interlnk 用来联接两台计算机的通讯口, 同时, 如果主机启动了 Interlnk 后, 这个表中还会显示联接到从机中的主机驱动器的大小以及卷标, 在本行中主机的 C 驱动器为 85MB, 卷标为 MS-DOS\_6.

在从机工作期间, 你可以在 MS-DOS 命令行下打入:

```
interlnk
```

来显示这个表格.

## 2. 启动主机 (服务器)

启动主机 (服务器) 的工作比起启动从机上的 Interlnk 程序就简单得多了. 你无需修改主机的 CONFIG.SYS, 只需 MS-DOS 命令行中打入命令:

```
intersvr
```

Interlnk 随即启动主机并显示出服务器的信息屏幕. 这个信息屏幕中间是驱动器和打印机列表, 表中标有 "This Computer" (本机) 一列列出的是主机的所有驱动器和打印口, 而在 "Other Computer" (其它机) 一列中列出的是主机上的驱动器和打印口在从机上的映射情况. 在屏幕的最下一行显示的是服务器工作状态行, 包括服务器的读写状态, Interlnk 使用的接口以及数据通讯的速率.

## 四、使用 Interlnk 进行数据通讯

启动了 Interlnk 后, 你就可以在两台计算机之间进行数据通讯了, Interlnk 可以方便地让你建立或解除两台计算机间的联系并且在建立联系时方便地传输数据.

### 1. 建立 / 解除两台计算机间的联系

用 Interlnk 建立两台计算机间的联系只需完成下述几项工作之一即可:

- 在主机 (服务器) 运行时启动从机.
- 在从机 MS-DOS 命令行中打入: interlnk.
- 在从机中让主机驱动器的映射驱动器成为当前驱动器.

想要解除 Interlnk 在两计算机之间的联系更简单, 你只要在主机 (服务器) 上按 <Alt>+<F4>, 终止服务器程序 Interlnk 的运行就可以了.

### 2. 用 Interlnk 进行数据通讯

一旦用 Interlnk 建立起了两台计算机间的联系之后, 你就可以在从机上使用普通的 MS-DOS 命令进行数据通讯了.

在 Interlnk 工作期间, 从机上的驱动器和打印口除了原有的之外, 还包括了另外几个称为映射驱动器和映射打印口的虚拟的驱动器和打印口, 这些驱动器和打印口的物理实体实际上都在主机上. 这样, 当你用 MS-DOS 命令将从机某个本地驱动器上的文件复制或移动到映射驱动器上时, 实际上是把数据由从机上发送到了主机, 同样, 当你把映射驱动器中的文件传送到本地驱动器上时实际上是由主机向从机发送了数据. 同理, 当你想使主机上联接的打印机打印从机中的文件内容时, 只要把从机上的文件用映射打印口打印就行了.

假设现在建立起了如本章第 3 节列出一映射关系，那么从机上打入：

```
xcopy c:\mydata\*.dat f:\mydata /s/v
```

就可以把从机 C 驱动器 MYDATA 目录中的数据文件发送到主机 C 驱动器 MYDATA 目录。而命令：

```
copy c:\mydata\*.dat lpt1
```

则把从机的文件用主机的打印机打印出来。

## 五、使用远程复制过程

如果需要联接的两台计算机中只有一台计算机装载 Interlnk 软件，你可以用 Interlnk 的远程复制过程把 Interlnk 程序传送到另一台计算机上去而省去了用软盘交换复制的麻烦。使用远程复制功能前你要确保：

- 两台计算机是用 7 线串行通讯电缆相联的。
- 要得到 Interlnk 程序的计算机上含有 MS-DOS 外部命令 Ctty 和 Mode。

如果以上两条之一不成立，你只好用软盘传送 Interlnk 程序了，否则就在装有 Interlnk 的计算机上打入以下命令：

```
intersvr /rcopy
```

计算机随后提示你指出使用的串行口编号，你可以用 <↑> <↓> 键头后 <Enter> 来选择，紧接着计算机提示你在另一台计算机上打入有关的 MS-DOS 命令，请完全按照提示去做，这样在另一台计算机上就会收到一份 Interlnk 程序的拷贝供使用了。

## 第六节 系统配置

用户每次加电冷启动或热启动计算机后，系统都要重新配置，这是一个不可见的过程。系统配置的目的是为了使计算机硬件、MS-DOS 以及用户的应用像用户所期望的那样工作。大部分的系统配置信息存放在 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 这两个文件中。

CONFIG.SYS，又叫系统配置文件，它是一个文本文件，其中包含有计算机硬件如存储器、键盘、鼠标、打印机等等的配置命令。计算机启动时，MS-DOS 首先执行 CONFIG.SYS 中的命令以便用户能更好地使用这些硬件。

AUTOEXEC.BAT 是一个批处理文本文件。MS-DOS 执行完 CONFIG.SYS 中的命令后立即运行这个文件。用户要系统启动时执行的任何命令都可放在 AUTOEXEC.BAT 文件中，如：定义打印机连接端口、启动信息的清屏或用户所喜欢的菜单程序。

MS-DOS 6.0 的这两个文件不但具有旧版本的所有功能，而且为用户提供了配置选择的灵活性。用户在启动计算机后，既可忽略这两个文件，又可以对是否执行 CONFIG.SYS 中的命令逐条或部分地给予确认。此外，MS-DOS 6.0 还允许用户在两文件中建立多种配置，为使用同一台计算机而需要不同配置的不同用户选择所需要的配置。

省出了重新修改和启动的麻烦。

安装 MS-DOS 6.0 时, MS-DOS 的 Setup 程序为用户建议了基本的系统配置, 用户可以从以下几个方面来进行修改:

- ①规定 MS-DOS 使用硬件、存贮器和文件的方法;
- ②增加新的硬件配置或对已有硬件重新配置;
- ③规定每次启动计算机时用户要求 MS-DOS 执行的命令;
- ④定义一种以上的系统配置, 即多种配置。

本节讲述如何使用 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 这两个文件来配置系统。

## 一、系统配置文件 CONFIG.SYS

该部分讲述 CONFIG.SYS 中的配置命令、可安装的设备驱动程序以及应用举例。

### 1. CONFIG.SYS 的配置命令

CONFIG.SYS 中的命令可加载某些特殊的程序或确定硬件如何工作。大部分的 CONFIG.SYS 命令只能用在 CONFIG.SYS 文件中, 但例外的情况是 break、rem、set 和 verify 命令也可用在 AUTOEXEC.BAT 文件中或在命令提示符下键入。典型的 CONFIG.SYS 可包含一些而不是全部的 CONFIG.SYS 命令。下面简单地描述每条 CONFIG.SYS 命令的用途。

#### (1) break

每当程序请求 MS-DOS 完成其功能时, 该命令指示 MS-DOS 周期性地进行检查。如果用户在必要时要求 MS-DOS 对 CTRL+BREAK 或 CTRL+C 键随时进行检查, 可通过设置 break=on 来实现。这意味着用户在程序执行出错或循环时可以通过这两个组合键退出当前的运行状态。

#### (2) buffers

当 MS-DOS 启动时, 该命令确定 MS-DOS 在内存中为磁盘读写分配的缓冲区数目。

磁盘缓冲区是一块内存区域, 它用于存贮从磁盘读入的数据或存贮写到磁盘的数据。当 MS-DOS 在读写某一个记录时, 需要检查包含了哪个记录的扇区是否已在缓冲区中, 如果不在缓冲区中, 就应读入该扇区到磁盘缓冲区中, 但是若数据已在缓冲区中, 则不必从磁盘上读入该扇区, MS-DOS 就直接把此记录传送到应用程序区, 这节省了读写记录的时间。

在确定所分配的缓冲区数目时, 必须考虑计算机的内存容量。在 MS-DOS 4.0 版本以下或没有扩展的计算机中, 磁盘缓冲区只能设在常规 640KB 内存中, 由于每增加一个缓冲区, MS-DOS 的常驻内存区就要增大 532 字节, 因而应用程序可用的内存容量也减小 532 字节。增加缓冲区实际上可使得某些应用程序运行变慢, 这是因为应用程序用于保存数据的可用内存变小, 从而更多地增加了读写次数之故。如果用户的计算机是 286 以上而且使用的 MS-DOS 版本是 5.0 以上, 用户可在 CONFIG.SYS 中用 dos=high 命令使磁盘缓冲区位于高端内存 (HMA)。

磁盘缓冲区的个数对计算机的有效运行十分重要, 缓冲区个数太小或太多都会减慢运

行速度，而且太多会浪费有限的内存。最佳的缓冲区数由用户根据最经常使用的应用程序类型、计算机内存容量大小等来确定。如果用户使用了 SMARTDRV.EXE 或其它磁盘高速缓冲软件，就可以减小 buffers 的取值。

### (3) country

该命令为用户计算机设置语言常规。MS-DOS 所使用的某一国家的日期、时间、对照序、大写字母开关和合并格式、小数点分隔等由 country 命令指令。

缺省值 country=001。大多数用户使用的都是美国符号集，也就是 MS-DOS 缺省的国家符号。MS-DOS 提供了一组与国家语言有关的命令，其中之一就是 country。不同的国家的差别主要表现在时间、日期、小数点及货币符号的使用上，而不是实际的字符集。英国的用户要使用英国的符号集，就要在 CONFIG.SYS 中重新设置 country=044。其他的国家还有法国、西班牙、德国等，对应的 country 取值可参看附录。

### (4) device

在系统中加载可安装的设备驱动程序。由于 MS-DOS BIOS 模块包含了系统标准设备驱动程序，它们支持标准输入、标准输出、标准打印机、软盘和硬盘设备。如果用户要取代上述设备驱动程序或装入扩充的附加设备驱动程序，则在 CONFIG.SYS 中加入一条或若干条 device 命令（参阅本节后面内容）。

### (5) devicehigh

该命令将可安装的设备驱动程序调入上位内存区以释放更多的常规内存空间供其它程序使用。

将可安装设备驱动程序调入上位内存区要注意几个前提条件：计算机要有扩展内存；在 devicehigh 命令之前，用户必须安装扩展内存的设备驱动程序 HIMEM.SYS 和使用命令 dos=umb 提供对上位内存的访问。此命令适合于 80386 以上的计算机。如果没有上位内存区或上位内存区没足够的空间，devicehigh 命令与 device 命令一样将设备驱动程序调入常规内存。

### (6) dos

该命令指明 MS-DOS 是否使用高端内存和是否访问上位内存块 (UMB)。在使用命令 dos=umb 或 dos=high 之前，用户应安装设备驱动程序或其它的扩展内存管理程序。

为了使用命令 dos=umb，除应将设备驱动程序调入上位内存区外，用户还必须安装上位内存块的仿真程序。如果用户的计算机是 80386 或 80486，用户可使用 EMM386.EXE 作为上位内存的仿真程序。如果用户使用了 dos=high 命令，MS-DOS 试图将 MS-DOS 内核的一部分调入高端内存 (HMA)。

### (7) drivparm

该命令允许用户重新定义块设备参数，从而修改原先的设备驱动器的参数设置。如果用户想要建立一个新的逻辑设备并将其连接到一个物理设备上，则应采用 drivparm 命令。按照缺省，drivparm 将修改已存在的物理设备的参数，但不建立新的逻辑设备。

若用户要使用磁带驱动器，必须在 drivparm 中详细给出各种参数。例如要将一个磁道数为 10，每磁道扇区数为 99 的磁带驱动器配置成 E 盘。可在 CONFIG.SYS 中加入下面的命令：

```
drivparm = /d: 4 /f/: 6 /h: 1 /s: 99 /t: 10
```

#### (8) fcbs

该命令确定允许 MS-DOS 同时打开文件控制块的数目。其格式为:

FCBS = x

其中 x 为 MS-DOS 一次打开的文件控制块总数, 取值范围为 1~255, 默认值为 4。当程序试图打开多于 x 个文件控制块时, 它关闭一些早先打开的文件控制块。早期的 MS-DOS 版本使用文件控制块跟踪每个打开的文件, 因此除非用户使用的是比 MS-DOS 2.0 还早的版本, 否则完全可以忽略此命令, 而应用 files 命令。

#### (9) files

该命令用以规定能同时打开的最多文件数。

通过文件指针可完成所有文件的读、写、关闭。当某一应用程序采取这种方法打开一个文件时, MS-DOS 就为这个应用程序在存储器中选择一控制块, 控制块所在的这个区域由 MS-DOS 启动时初始化, 这个区域的大小就取决于 files 命令中的规定值。

缺省值 files = 8, 即是说 MS-DOS 提供了 8 个缺省的文件指针, 其中 5 个定义为缺省设备使用, 分别是: 键盘、屏幕 (两个)、打印机及辅助串行口 (AUX), 另外 3 个供应用程序使用。与 buffers 要求较多的内存不同, 对于缺省的 8 个文件指针之外附加其他的每个文件指针, files 只需 48 个字节, 但并非越多越好, 建议用户在 CONFIG.SYS 将文件指针数设置为 20。

#### (10) install

将内存驻留程序 (又叫 TSR) 调入常规内存。内存驻留程序能驻留到用户重新启动机器为止, 用户可使用 install 加载的内存驻留程序有: fastopen, keyb, nlsfunc, share。

install 并不为它所加载的程序建立环境, 如果用户用 install 命令加载一程序而不从文件 AUTOEXEC.BAT 中加载会少用一点内存空间。某些程序用 install 加载可能运行不正确。请不要用 install 加载使用了环境变量、键盘检索或出现致命指针错误的程序。另外, 所有的 install 命令都是在 device 命令之后和在命令解释程序被加载之前处理的, 因此用户不要在 device 命令之前用 install 加载内存驻留程序。

如果用户想在 CONFIG.SYS 而不是从 AUTOEXEC.BAT 文件或命令行加载 FASTOPEN.EXE (位于 C 盘 DOS 目录), 并且用户要求 fastopen 跟踪 100 个文件和目录, 可使用如下的命令:

```
install = c:\dos\fastopen.exe c: = 100
```

#### (11) lastdrive

该命令用以设置可以访问的最大驱动器数。其使用格式为:

LASTDRIVE = n

n 是 A 至 Z 之间的任何字母。它表示 MS-DOS 可以接受的最后一个有效的驱动程序符号, 最小值等于用户计算机上装入的驱动器数目。如果 n 小于计算机上的实际驱动器数, 就应该在 CONFIG.SYS 文件中舍弃该命令。

#### (12) numlock

指明数字光标小键盘上的 NUMLOCK 键最初设定是开 (ON) 还是关 (OFF)。其形式为 numlock = on 或 numlock = off。

numlock 定义启动菜单和多种配置时六个特殊的 CONFIG.SYS 命令之一，其它几个命令是：menuitem, menudefault, submenu, menucolor, include。它们将在定义多种配置中介绍。

### (13) rem

该命令允许用户在 CONFIG.SYS 或批处理文件中插入注释。rem 也可用于使上述两种文件中的一些命令无效。在 CONFIG.SYS 文件中，用户可用分号“;”取代 rem，但在批处理文件中不行。

如果用户要在 CONFIG.SYS 文件中的 country 命令之前加入解释性注释，可以将下面两行加入到 CONFIG.SYS 文件中：

```
rem set country code to France
country = 033
```

### (14) set

用于显示、设置、消除 MS-DOS 环境变量。

如果用户单独键入 set 命令，MS-DOS 将显示当前环境变量设置；如果用户使用 set 命令，并说明变量和字符串的值，MS-DOS 将把指明的环境变量值加入到环境中，并将字符串与相应的那个环境变量联系起来。如果环境变量已经存在，那么新的字符串的值将取代旧的字符串值；如果用户在 set 命令后跟一变量和一等号，MS-DOS 将消除相变量的字符串值。

set 命令也可以用在批处理文件中。在建立批处理文件时，用户能使用 set 命令建立环境变量，并能像使用数字伪参数变量 %0~%9 那样使用所建立的环境变量。用户也能把伪参数变量 %0~%9 用作 set 命令的输入。

如果用户要从一个批处理文件中调用环境变量值，必须在变量的两边加入 % (百分号)。例如，用户的批处理程序中建立了一个名叫 BAUD 的环境变量，可通过在命令行插入 %BAUD% 来使用与 BAUD 相关的字符串作为替代参数。

下面举例说明 set 的使用。要设置环境变量 INCLUDE 以便使字符串 C:\INC 与之相联系，用户可键入下面的命令：

```
set include = c:\inc
```

上面的 INC 是 C 盘上的一个目录。用户也可以在 INCLUDE 两边加入百分号 % 来调用字符串 C:\INC。例如，为了显示与环境变量 INCLUDE 相关的目录中的内容，用户可在批处理文件中插入下面的命令：

```
dir %include%
```

当 MS-DOS 执行这条命令时，字符串 C:\INC 将取代 %INCLUDE%。

set 命令的另一个应用是在批处理程序中将新的目录添加到环境变量 PATH 中，例如：

```
echo off
rem ADDPATH.BAT adds a new
rem directory to the PATH environment variable
set path = %1; %path%
set
```

### (15) shell

本命令用以规定高级命令解释程序的名称和存放位置。

缺省值 shell=command.com。当用户用另一个命令解释程序代替 MS-DOS 的 COMMAND.COM 或环境空间不够用时，可在 CONFIG.SYS 中使用该命令。如果要扩大环境空间，可使带开关的命令：

```
shell=command.com / e: n
```

其中 n 为字节数。

### (16) stacks

此命令用以处理硬件中断分配堆栈数目。

其命令格式为：

```
STACKS=n, s
```

n 指堆栈数，有效值是 0 或 8 到 64 之间之数，s 指每个堆栈的字节大小，其有效值是 0 或 32 到 512 之间的数。

每产生一个硬件中断时，在转去中断服务之前，MS-DOS 必须将当前寄存器的值压入堆栈中保存，以便中断服务结束后恢复现场。如果短时间内产生很多硬件中断，堆栈空间不够用就会使系统崩溃。堆栈空间不够用可从留在屏幕中的错误信息看出，此时，可增加额外的堆栈空间。但增加堆栈资源会减小可用的内存空间，因此建议用户使用缺省值就够了。

### (17) switches

规定 MS-DOS 的一些特殊的选择。其格式为

```
SWITCHES = /w /k /n /f
```

开关 /w 表示文件 WINA20.386 已被移到除根目录之外的一个目录中，只有用户正在使用增强模式的 Microsoft Windows 3.0，并且已将 WINA20.386 文件从根目录移到另外一个目录中时才使用这个开关；/k 开关是迫使增强型键盘像普通键盘那样工作；开关 /n 禁止用户使用 F5 键或 F8 键忽略启动命令；开关 /f 是在系统启动过程中显示信息“Starting MS-DOS...”后略去 2 秒中的停顿。

### (18) verify

主要用于控制硬盘读写时是否进行校验，格式为：

```
VERIFY=ON| OFF
```

CONFIG.SYS 文件中还可包含 include、menucolor、menudefault、menuitem 和 submenu 命令，这些命令在后面的多种配置中再进行介绍。

## 2. 可安装的设备驱动程序

计算机的每一个硬部件都被称为设备 (device)，键盘、鼠标器、显示器、打印机、磁盘驱动器、存贮器板都叫设备，它们都有各自用途和特点。

MS-DOS 使用程序来控制每个设备，这样的程序被称为设备驱动程序 (device driver)。例如 MS-DOS 使用设备驱动程序来控制软盘数据的读写。MS-DOS 提供了键盘、显示器、硬盘、软盘或通讯口等基本设备的设备驱动程序，这些设备不需要用户做任何特殊的操作。然而用户可以用 CONFIG.SYS 的命令改变这些设备驱动程序的某些

特性。

还有一些设备，例如内存板、鼠标等都带有自己的设备驱动程序，这样的设备驱动程序被称为可安装的设备驱动程序，因为用户可以在 CONFIG.SYS 文件中加一条命令来安装这些程序。

要安装设备驱动程序，用户只需在 CONFIG.SYS 文件中为要安装的设备驱动程序添加一条 device 的命令。当 MS-DOS 启动时，该设备驱动程序调入内存。例如用户将下面的命令加入 CONFIG.SYS 文件中就可以安装位于 C 盘上，目录 MOUSE 中的鼠标驱动程序 MOUSE.SYS:

```
device = c:\mouse\mouse.sys
```

当 MS-DOS 接受这个命令时，MOUSE.SYS 就被调入内存，并允许用户访问。

下面简单介绍 MS-DOS 6.0 所提供的可安装设备驱动程序。

#### (1) ANSISYS

它是增强的标准输入和标准输出设备驱动程序，加载 ANSI 字符信。ANSISYS 的作用有：重新定义键盘上的某些键；改变显示图形；光标控制。ANSISYS 命令使 MS-DOS 用扩展功能来代替标准输入和标准输出支持软件。用户程序只有通过标准输出或标准错误输出设备的 MS-DOS 系统调用发出的控制序列才可以被 ANSISYS 接受，以后也只有通过这些设备的 MS-DOS 系统调用往屏幕输出时，这个控制序列才能起作用。对于键盘，也有类似的结果，即只有通过标准输入设备的 MS-DOS 系统调用往屏幕输出时，这个控制序列才起作用。对于那些不通过 MS-DOS 而直接访问 BIOS 或硬件口地址的软件，如 Lotus1-2-3，则 ANSISYS 不起作用。

ANSI 换码序列是由美国国家标准学会所规定的字符序列。这些可用于定义 MS-DOS 功能，以便它能够改变图形功能和影响光标的移动。

下面举一个例子说明把 101 键键盘当作 84 键使用：

```
device = c:\dos\ansi.sys / k
```

上面的命令行中，“C:\DOS\”指明了 ANSISYS 的位置，开关 /K 的作用就是把 101 键键盘用作为 84 键。

#### (2) DBLSPACE.SYS

该程序确定 DBLSPACE.BIN 在内存中的最终位置。DBLSPACE.BIN 是 MS-DOS 的一部分，它允许用户对压缩盘的访问。在运行 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 的命令之前，MS-DOS 将 DBLSPACE.BIN 和其它的操作系统功能一起被加载。由于 DBLSPACE.BIN 是在提供上位内存访问的设备驱动程序之前被加载，所以它总是被装入常规内存。

当用户进行 DoubleSpace 的设置时，设置程序自动地在 CONFIG.SYS 文件中加入一条加载 DBLSPACE.SYS 的 device 命令。该命令能将 DBLSPACE.BIN 从最初在常规内存的高端移到低端，以避免与访问高端的程序相冲突。为了将 DBLSPACE.BIN 调入上位内存，可将 DBLSPACE.SYS 的 device 命令改为 devicehigh 命令。例如：

```
device = c:\dos\dblpace.sys / move
```

```
devicehigh = c:\dos\dblpace.sys / move
```

第一条命令是将 DBLSPACE.GIN 从常规内存高端搬到低端。第二条命令是将

DBLSPACE.BIN 搬到上位内存。

### (3) DISPLAY.SYS

该驱动程序支持显示器的代码页开关参数。也就是说，它允许用户在 EGA、VGA 和 LCD 显示器上显示国际字符集。其使用格式为：

```
device = [d: ][path]display.sys con[: ] = (type, m, n)
```

命令中，[d: ][path]指明 DISPLAY.SYS 所在的盘及路径；con[: ]指控制台设备（显示器）；type 指显示器类型；m 指出硬件直接指定的代码页；n 指定能够支持的附加代码页的数目。

如果用户要 DISPLAY.SYS 在 EGA 显示器上支持美国字符集 (437)，并具有使用两种附加 MS-DOS 字符集的能力，下面的命令加入 CONFIG.SYS 文件中就可达到用户要求：

```
device = c:\dos\display.sys con: = (ega, 437, 2)
```

用户在使用 DISPLAY.SYS 时要注意两点：

① 在 CONFIG.SYS 文件中的 device = display.sys 语句之前必须出现 ANSI.SYS 语句。

② DISPLAY.SYS 不支持单显或 CGA 适配器。

### (4) DRIVER.SYS

该驱动程序允许使用逻辑盘代表物理软盘。逻辑盘是指向物理盘的一个指针。逻辑盘是和某一些磁盘符符（例如 A、B）相联系的，用户能够规定一些参数来给 MS-DOS 描述该逻辑盘。

如果用户要为系统添加一个外加 720K 的盘，应在 CONFIG.SYS 中加入：

```
device = driver.sys / d: 2
```

命令行中 d: 2 指定了物理驱动器编号为 2；d 的允许值为 0~127，如 0=A，1=B，2=C 等。

如果用户要使用一个外加的 1.44MB 盘来将文件从一盘拷贝到另一个盘，必须在 CONFIG.SYS 中加入两个完全一样的 device 命令。这样就可为同一物理盘分配两个逻辑盘符，用户在拷贝过程中可以在同一驱动器中交换软盘。下面就是要加入的命令：

```
device = c:\dos\driver.sys / d: 2 / f: 7
```

```
device = c:\dos\driver.sys / d: 2 / f: 7
```

命令 device 中的 f 就是指定驱动器的类型，f 为 0 代表 160K / 180K 或 320K / 360K，1 代表 1.2MB，2 代表 720K (3.5 英寸)，7 代表 1.44MB (3.5 英寸)，9 代表 2.88MB (3.5 英寸)，缺省值为 2。

### (5) EGA.SYS

该命令用于在 EGA 显示器使用 MS-DOS Shell 任务切换时保存和恢复显示。

如果计算机显示器为 EGA，那么在使用 MS-DOS Shell 任务切换前必须安装 EGA.SYS。安装格式为：

```
device = c:\dos\ega.sys
```

如果用户要在使用 EGA 的计算机上使用鼠标器，通过在安装鼠标驱动器程序之前安装 EGA.SYS 将内存保存起来。

#### (6) EMM386.EXE

该驱动程序允许用户访问上位内存区，并用扩展内存仿真扩充内存。它仅适用于 80386 或更高级的高级计算机。EMM386.EXE 为用户将某些驻留程序和设备驱动程序调入上位内存块提供了可能性。

为了支持使用 640K 以上的内存，MS-DOS 6.0 中用 EMM386.EXE 仿真扩充内存。首先要使用 HIMEM.SYS 将 1M 以上的内存转化为扩展内存。很多程序要求用扩充内存，但它们又不能使用扩展内存，因此 EMM386 取出一部分扩展内存来仿真扩充内存供这些程序使用。下面的两条命令加入 CONFIG.SYS 文件中就可获得仿真的扩充内存。

```
device=c:\dos\himem.sys  
device=c:\dos\emm386.exe
```

#### (7) HIMEM.SYS

该驱动程序用于管理扩展内存，它适用于 80286 或更高级的计算机，或具有扩展内存的计算机。

用户在使用 EMM386.EXE 或将 MS-DOS 内核的一部分调入高端内存之前，必须安装 HIMEM.SYS。例如在 CONFIG.SYS 中加入下面两条命令即可将 MS-DOS 的一部分调入高端内存。

```
device=c:\dos\himem.sys  
dos=high
```

#### (8) RAMDRIVE.SYS

该驱动程序使用一部分 RAM 来模拟硬盘。

RAM 比硬磁盘快得多，因为从内存中读数据比从硬盘中读数据快，RAM 盘很像是一个正常硬盘，用户使用 RAM 盘与使用硬盘几乎一样。它们之间的主要差别就是 RAM 仅仅存在于内存中，当用户关机或重新启动后，RAM 盘中的信息会全部丢失。只要内存空间够用，用户可以设置多个 RAM 盘。

用户可以在常规内存中，也可以在扩展内存或扩充内存中建立 RAM 盘，这通过开关 /e 或 /a 来实现，没带开关指在常规内存中建立 RAM。

如果用户要在扩展内存中建立缺省的 64K 的 RAM 盘，应在 CONFIG.SYS 中加入命令：

```
device=c:\dos\ramdrive.sys /e
```

如果用户想在扩充内存中建立 256K 的 RAM 盘，可在 CONFIG.SYS 中加入命令：

```
device=c:\dos\ramdrive.sys 256 /a
```

#### (9) SETVER.EXE

该驱动程序将 MS-DOS 的版本表调入内存。版本表列出了某些程序设计和运行时所要求的版本号。

许多程序在执行时要检查 MS-DOS 的版本，这样它们在高版本下就不能运行。SETVER.EXE 要做的是列表记录这类程序所要求的 MS-DOS 版本号，并装入内存。当这类程序访问 MS-DOS 版本号时便给出对应的版本号。因此 SETVER 解决了某些程序只能在更低版本下运行的问题。例如 OPTUNE 是一个磁盘优化程序，在 MS-DOS 5.0 以上版本不能运行，而在 MS-DOS 4.01 下能很好地运行。将 MS-DOS 4.01 作为对应

版本的识别号，列入 SETVER 版本表中，这个程序就能在 MS-DOS 5.0 和 MS-DOS 6.0 下运行。为此用户先运行下面的命令：

```
setver optune.exe 4.01
```

这样 OPTUNE.EXE 被放入了 SETVER 版本表。用户需要在 CONFIG.SYS 中加入下面的命令就可以每次启动计算机时将 OPTUNE.EXE 的版本号调入内存：

```
device = c:\dos\setver.exe
```

#### (10) SMARTDRV.EXE

该驱动程序是为了实现双重缓冲 (double buffering)。某些硬盘控制器不能使用 EMM386 提供的内存或不能使用 386 增加模式运行的 Windows，而双重缓冲能为这些硬盘控制器提供兼容性。

如果用户要使用双重缓冲，以便能获得对上位内存的访问，可在 CONFIG.SYS 中加入下面的命令：

```
device = c:\dos\smartdrv.exe / double_buffer
```

另外，MS-DOS 6.0 还提供了两个驱动程序 INTERLNK.EXE 和 POWER.EXE 支持通讯与膝上型机节约电池。

### 3. CONFIG.SYS 中的命令顺序及编程举例

#### (1) CONFIG.SYS 中的命令顺序

大多数 CONFIG.SYS 命令可以以任何顺序出现，例如，dos, files, buffers 能在此文件中的任何地方。然而 device 和 devicehigh 的顺序很重要，因为某些设备程序需要其它设备程序的支持，例如扩展内存管理程序必须在任何使用扩展内存的驱动程序之前被加载。

下面是在 CONFIG.SYS 文件中，设备驱动程序应出现的顺序：

- ① HIMEM.SYS (适合于有扩展内存的计算机)。
- ② 扩充内存管理程序 (适合于有扩充内存板的计算机)。
- ③ EMM386.EXE (适合于 80386 或更高级的计算机)。
- ④ 凭借其它设备驱动程序。

#### (2) CONFIG.SYS 文件的编程举例

编辑 CONFIG.SYS 文件可使用文本文件编辑器，但不能使用以特殊格式保存文件的字处理程序，否则计算机不能正确启动。

下面是一个已编辑好的 CONFIG.SYS 编程例子，它要求计算机为 80386，且具有 2MB 以上的扩展内存：

```
device = c:\dos\setver.exe
device = c:\dos\himem.sys
device = c:\dos\emm386.exe ram
device high = c:\dos\ramdrive.sys 256 / e
devicehigh = c:\dos\mouse.sys
buffers = 20
files = 40
```

```
break = on
dos = high, umb
lastdrive = z
devicehigh = c:\dos\dblspace.sys / move
```

上述的第一条命令为设备驱动程序管理 MS-DOS 的版本表；第二条 HIMEM.SYS 为管理扩展内存；第三条允许用户访问上位内存和仿真扩充内存；第四条使用 RAMDRIVE.SYS 在内存中建立 RAM 盘，256 表示 RAM 大小为 256KB，开关 /e 表明在扩展内存中建立 RAM 盘，devicehigh 意思是将 RAMDRIVE.SYS 调入上位内存；第五条命令是将鼠标驱动程序 MOUSE.SYS 加载并调入上位内存；第六条的 BUFFERS 命令为磁盘数据读写保留 20 缓冲区；第七条命令允许 MS-DOS 一次可访问 40 个文件；第八条 BREAK 命令允许 MS-DOS 周期性地检查 CTRL+C 或 CTRL+BREAK 组合键；第九条命令 dos = high, umb 将 MS-DOS 调入高端内存，并允许程序对上位内存区的访问；倒数第二条命令 lastdrive = z 设置最后一个可作用的逻辑盘符为 z；最后一条命令是为了将 DBLSPACE.BIN 调入上位内存，且驱动程序 DBLSPACE.SYS 也被加载到上位内存。

## 二、批处理文件 AUTOEXEC.BAT

批文件或批处理程序是一个含有一个或多个 MS-DOS 命令的文本文件，其扩展名为 .BAT。用户只要在命令提示符下键入批处理程序或文件的名称就可执行其中的命令。任何在命令提示符下能键入运行的 MS-DOS 命令都可以放入批处理程序中。但是有一些 MS-DOS 命令是专门为批处理程序设计的，这些命令有：call, choice, echb, for, goto, if, pause, rem, shift。这些命令中的 rem 可用于 CONFIG.SYS 文件。

AUTOEXEC.BAT 是一个特殊的批处理文件。当用户每次启动计算机时，MS-DOS 首先执行文件 CONFIG.SYS 中的命令，然后执行 AUTOEXEC.BAT 中的命令。用户可将一些命令放入 AUTOEXEC.BAT 中来设置设备的特性，规定 MS-DOS 的显示信息，启动内存驻留程序和其他应用程序。

### 1. 常用的 AUTOEXEC.BAT 命令

#### (1) 常用的批处理命令

- ① prompt: 设置命令提示符的出现方式。
- ② mode: 设置键盘、显示器、打印机、通讯口的一些特性。
- ③ path: 设置 MS-DOS 能查找的可执行文件的目录及查找顺序。可执行文件包括扩展名为 .COM, .EXE, .BAT 的文件。
- ④ echo off: 指明 MS-DOS 在运行 AUTOEXEC.BAT 时不显示其中的命令。用户也可在本命令前加一个符号“@”，并将该命令作为 AUTOEXEC.BAT 中的第一条命令以阻止在运行 AUTOEXEC.BAT 时所有的命令不显示在屏幕上，包括 echo off 本身。当然命令执行时的输出信息仍然会显示。

⑤ set: 为某些程序建立环境变量。

#### (2) 常用的内存驻留程序

AUTDEXEC.BAT 文件的另一个常用的用途是加载驻留程序 (TSR), 下面几个程序是 AUTOEXEC.BAT 文件中常用的命令。

① doskey: 在命令提示符下提供键盘命令行队列, 即用户能使用该命令检索出以前键入的命令。

② vsafe: 监测计算机系统中是否存在病毒。

③ smartdrv: 加速硬盘的读写。

## 2. AUTOEXEC.BAT 的编程举例

AUTOEXEC.BAT 的编辑应使用文本编辑程序, 并注意不要使用特殊格式的字处理程序, 否则, AUTOEXEC.BAT 可能运行不正确。

下面举一个 AUTOEXEC.BAT 的编程例子, 这个例子中包含了很常用的 AUTOEXEC.BAT 命令:

```
@echo off
prompt $t$ _ $p$g
path c:\dos; %path% c:\; d:\; e:\; c:\virus; c:\pctools; c:\package; c:\diags
path %path% d:\tc\include; e:\for40\bin; c:\windows;
mode lpt1=com1
set lib=d:\tc\lib
set tmp=e:\for40\tmp
loadhigh c:\dos\doskey
loadhigh c:\dos\smartdrv
cls
```

例中第一句的 echo off 命令避免了在执行 AUTOEXEC.BAT 文件时将其中的命令显示出来, 在 echo off 前的 @ 也避免这条命令本身被显示出来。

第二句 prompt 命令设置命令提示符, 本条命令显示出了当前时间, 驱动器 (或盘), 目录及大于符号 >。

第三和第四句的 path 命令设置 MS-DOS 搜索可执行文件的路径及顺序。搜索的顺序首先在当前目录, 然后按照 path 命令中出现的目录顺序查找。命令中的 %path% 代表后面的路径被添加到打开的路径中, 而不会取代前面的路径。第四句的 path 命令是由于第三句中路径一行写不下而添加的, 它不会取消前面的路径。

第五句 mode 命令将打印机的输出重新从原来的并行口 LPT1 定向到串口 COM1。

第六句和第七句设置了两个环境变量 lib 和 tmp。

第八句是将 doskey 程序加载调入上位内存, 以获得键盘检索。

第九句是将 smartdrv 程序加载调入上位内存, 以加速硬盘读写。

第十句是清屏。

## 三、忽略配置命令

在启动计算机时, 用户可能不想运行文件 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 中的命令。在计算机遇到一些与这两文件中的设置有关的问题时, 更需要忽略其中的命令。用

户既可以忽略 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 中的全部命令，也可以忽略 CONFIG.SYS 中部分命令和确认是否要运行 AUTOEXEC.BAT。此外，用户也可以让 MS-DOS 在计算机启动时对某一特别的命令进行确认。例如，在 CONFIG.SSY 文件中含有命令 `device=c:\dos\ramdrive.sys`，为了使计算机每次启动时提示用户确认是否执行该条命令，用户只需在等号 (=) 前插入一个问号 (?) 即可。即这条命令为 `device?=c:\dos\ramdrive.sys`。

下面介绍怎样完全忽略 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 两文件中的命令以及怎样确认 CONFIG.SYS 中的每条命令。

### 1. 完全忽略两个启动文件

当计算机出现一些被认为与 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 中的命令有关的问题时，用户可以在启动计算机时暂时地忽略这两个文件，步骤如下：

第一、启动或者重新启动计算机。开始启动后，MS-DOS 将在屏幕上显示为：  
Starting MS-DOS...

第二、当屏幕上出现上述文字时（事实上 MS-DOS 内部延时 2 秒以使用户输入 F5 或 F8），按下 F5 键并释放，或者一直接住 SHIFT 键。MS-DOS 将在屏幕上显示：

MS-DOS is bypassing your CONFIG.SYS and AUOTEXEC.BAT files

上面这句话的意思是：MS-DOS 正在忽略 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 两个文件。这样计算机就以基本配置取代两个文件给出的配置，其结果出现下面一些可能性：

① MS-DOS 找不到 COMMAND.COM 文件，并显示“Bad or missing command interpreter”（错误的或丢失了命令解释程序）。此时用户键入 COMMAND.COM 所在的路径及文件名即可，例如可敲入：`c:\dos\command.com`。

② MS-DOS 没有加载可安装的设备驱动程序。结果任何要求可安装设备程序的设备不能工作，例如，鼠标没有工作，需要扩充或扩展内存的程序不能运行。

④ MS-DOS 将环境变量设置为缺省值。例如命令提示符不能像所要求的那种方式出现，搜索路径也不设置为含有 MS-DOS 文件的目录，要运行 C:\DOS 中的文件时需要键入详细路径及文件名。

### 2. 确认 CONFIG.SYS 中的每条命令

如果用户计算机出现一些被认为与某一特殊的 CONFIG.SYS 命令有关的问题，此时用户可能需要在启动计算机时对每一条命令进行确认。步骤如下：

第一、启动或重新启动计算机。启动后，MS-DOS 在屏幕上显示：  
Starting MS-DOS...

第二、出现上面的文字时，按下 F8 键，然后释放。MS-DOS 在屏幕上显示：  
MS-DOS will prompt you to confirm each CONFIG.SYS command

上面文字的意思为：MS-DOS 将提醒你（用户）确认每条 CONFIG.SYS 命令。其后，MS-DOS 逐条地显示 CONFIG.SYS 中的命令，并在命令后加提示文字。例如，MS-DOS 在执行中命令 `dos=high` 时，显示如下：

DOS = HIGH[Y, N]?

如果运行这条命令键入 Y, 要忽略这条命令键入 N. 如果要执行其余所有的启动命令, 按 ESC 键, 若要忽略其余所有的命令, 按 F5 键.

第三, 当 MS-DOS 执行完 CONFIG.SYS 文件后, 屏幕上出现:

Process AUTOEXEC.BAT [Y, N]?

若要执行 AUTOEXEC.BAT 中的所有命令键入 Y, 若要忽略整个 AUTOEXEC.BAT 文件, 键入 N.

#### 四、多种配置

当几个用户使用同一台个人计算机时, 或者当用户在不同的时候使用计算机需要不同的配置时, 多种配置就显得非常有用. 在配置文件 CONFIG.SYS 中定义多个不同的配置就可以满足用户的要求.

##### 1. 概述

下面概括定义多种配置的几种方法.

(1) 在 CONFIG.SYS 文件中定义启动菜单

每当用户启动计算机时, 启动菜单出现在屏幕上并列出具获得的配置. 用户可以从菜单上选择所需要的配置.

(2) 在 CONFIG.SYS 文件中为每种配置建立配置块

每配置块是以块头开始, 块头是一个被方括号包围的块名. 每个配置块包含一些配置命令, 当用户从启动菜单上选择某一配置块时, MS-DOS 就执行其中的命令.

(3) 在 AUTOEXEC.BAT 文件中使用批处理命令 (如 if, goto 等) 建立条件分支

这是为了 MS-DOS 对不同的配置选择不同的 AUTOEXEC.BAT 命令. 下面举例说明定义启动菜单和两种不同配置的 CONFIG.SYS 文件的基本结构:

```
[menu]
```

```
menuitem = Liu
```

```
menuitem = Zhang
```

```
[Liu]
```

```
files = 25
```

```
buffers = 15
```

```
device = c:\dos\mouse.sys
```

```
[Zhang]
```

```
files = 10
```

```
buffers = 10
```

```
device = c:\dos\ega.sys
```

上面的例中包括三个组成部分:

第一部分定义启动菜单上可能出现的选择项. 这个启动菜单上包括两个选择条目: Liu 和 Zhang. 每个菜单条目代表不同的配置块.

第二部分为[Liu]配置块，它含有一些配置命令。当启动计算机选择这个配置时，MS-DOS 将一次可打开的文件数量为 25，在内存中保留 15 个磁盘缓冲区，并将鼠标驱动程序调入内存。

第三部分为[Zhang]配置块。若启动计算机时选择这个配置块，MS-DOS 将 files 置为 10，buffers 置为 10，并将 ega.sys 加载。

当计算机用这个 CONFIG.SYS 文件启动时，下面的菜单出现在屏幕上：

#### MS-DOS 6 Startup Menu

1. Liu
2. Zhang

Enter a choice: |

如果用户从菜单上选择 Liu，MS-DOS 就运行配置块[Liu]中的命令，若选择 Zhang，MS-DOS 就运行配置块[Zhang]中的命令。

下面详细介绍怎样建立多种配置。

## 2. 启动菜单的定义

为了建立多种配置 (multiple configurations)，首先需要定义启动菜单 (startup menu)。启动菜单是一个以块头[menu]开始的配置块。在启动菜单上陈列了计算机启动时的一些选择项。启动菜单是一些特殊的 CONFIG.SYS 命令来定义，菜单上的每一个条目就对应一系列的 CONFIG.SYS 命令集，这些命令集就被称为一个配置块 (Configuration block)。

在定义多种配置时，用户可使用 5 个特殊的 CONFIG.SYS 命令，它们是 include, menuitem, menudefault, menucolor, submenu，其中后面四个主要用于定义启动菜单。此外，numlock 在定义启动菜单时也特别有用。下面先介绍与定义启动菜单有关的 5 个命令。

### (1) 定义菜单块使用的命令

#### ① menuitem

该命令用于定义启动菜单上的菜单条目，它只能用于 CONFIG.SYS 文件的菜单块中。在每个启动菜单上最多只能有 9 个菜单条目。其使用格式为：

```
MENUITEM = blockname [, menu-text]
```

其中 blockname 为块名，给出配置块的名字。块名最多只能含有 70 个字符，但不能使用“空格、\、/、;、=、[、]”等字符。menu-text 规定了用户要在这个菜单条目上显示的文字，它也可含 70 个任意字符。如果用户不规定任何 menu-text，MS-DOS 将块名作为菜单条目。下面举一个例子来表明 menuitem 命令的用法：

```
menuitem = Wang, Start MS-WINDOWS
```

#### ② menudefault

该命令用于设置启动菜单上的缺省条目和规定 MS-DOS 用缺省配置启动计算机前要等待多长时间。该命令仅用于 CONFIG.SYS 的菜单块中，它是可选择的。若用户不使用该命令，那么 MS-DOS 就将缺省条目置为 1。其应用格式为：

`MENUDEFAULT=blockname [, timeout]`

其中 `blockname` 为缺省菜单条目名, `timeout` 为用缺省配置启动前暂停时间。如果用户不给出 `timeout` 的值, MS-DOS 要等待按下 `ENTER` 键以后才启动计算机。下面的菜单块定义了三个菜单条目, 将缺省菜单条目设置为“full-config”, 暂停时间量为 30 秒:

[menu]

`menuitem=base_config, Base Configuration only`

`menuitem=full_config, Normal Configuration`

`menuitem=network, Normal Configuration with Network`

`menudefault=full_config, 30`

当 MS-DOS 开始启动后, 要读这个菜单块, 并显示如下:

MS-DOS 6.0 Startup Menu

1. Base Configuration only
2. Normal Configuration
3. Normal Configuration with Network

Enter a choice: 2 Time remaining: 30

③ `menucolor`

该命令用于设置启动菜单的文字及背景颜色。其格式为:

`MENUCOLOR=x [, y]`

其中 `x` 规定菜单文字颜色, 取值范围为 0~15, `y` 为屏幕背景颜色。如果用户不给出 `y` 值, 则 MS-DOS 认为是黑色, 注意 `x`, `y` 的取值要不相同。

下面是有效的颜色取值:

- |           |                   |
|-----------|-------------------|
| 0 Black   | 8 Gray            |
| 1 Blue    | 9 Bright blue     |
| 2 Green   | 10 Bright green   |
| 3 Cyan    | 11 Bright cyan    |
| 4 Red     | 12 Bright red     |
| 5 Magenta | 13 Bright magenta |
| 6 Brown   | 14 Yellow         |
| 7 White   | 15 Bright white   |

下面的 `MENUCOLOR` 命令将菜单文字置为白色, 背景置为蓝色:

`menucolor=7, 1`

④ `submenu`

该命令用于设置一个菜单条目, 这个菜单条目又给出另一组选择项。这个命令规定了在子菜单上定义的另外一个菜单块。其格式为:

`SUBMENU=blockname [, menu_text]`

其中 `blockname` 为菜单块名。主菜单块必须有块名 `[menu]`, 但子菜单的块名可以任意。如果 MS-DOS 找不到规定的块名, 相应的条目就不会出现在启动菜单上。同样, 块名可包含 70 个字符的长度但不能包括“空格, /, \, 逗号, =, [, ]”, `menu_text` 规定

了 MS-DOS 为这个菜单条目显示的文字，它最多可为 70 多个任意字符。如果用户不给出 menu\_text，则 MS-DOS 将把块名作为菜单条目显示出来。

下面的 CONFIG.SYS 文件定义了主启动菜单和子菜单：

```
[menu]
menuitem = base_config, Base Configuration only
menuitem = full_config, Normal Configuration
submenu = netmenu, Normal Configuration with Network

[netmenu]
menuitem = lanman, Start Microsoft LAN Manger
menuitem = Vines, Start Banyan VINES

[base_config]
dos = high
device = c:\dos\himem.sys

[full_config]
include = base_config
dos = umb
device = c:\dos\emm386.exe ram
device = c:\dos\ramdrive.sys 512

[lanman]
include = full_config
rem Commands for Microsoft LAN Mangerr would go here

[Vines]
include = full_config
rem Commands for Banyan VINES would go here
```

这个 CONFIG.SYS 文件提供四种配置：基本配置 (base\_config)，全配置 (full\_config)，两个网络配置。两个网络配置包括全配置中的所有命令 (由 include = full\_config 规定)。Lanman 配置运行 Microsoft LAN 管理程序，Vines 配置运行 Banyan VINES 网络软件。为了选择网络配置，用户应首先从主菜单上选择条目了，即 Normal Configuration with network，然后 MS-DOS 在子菜单上显示网络选择项。

当 MS-DOS 启动时，屏幕上出现下面的菜单：

#### MS-DOS 6.0 Startup Menu

1. Base Configuration only
2. Normal Configuration
3. Normal Configuration with Network

Enter a choice: 1

当用户选择 3 后，MS-DOS 将在屏幕上显示变为：

## MS-DOS 6 Startup Menu

1. Start Microsoft LAN Manger
2. Start Banyan VINES

Enter a choice: 1

⑤ numlock

该命令用于设定用户启动计算机时，键盘上的 NUMLOCK 键的最初设定是开还是关（用户请参看前面的 CONFIG.SYS 的配置命令）。

### (2) 启动菜单块定义举例

下面是一个启动菜单[menu]块：

```
[menu]
```

```
menuitem = Net, Start the Network
```

```
menuitem = NO_Net, Don't Start the Network
```

```
menucolor = 15, 1
```

```
menudefault = Net, 20
```

上面的第一行的[menu]为菜单块头。第二第三行是两个 menuitem 命令，用来定义在启动菜单上将出现的条目，第一个 menuitem 的值“Net”，描述相应配置块的名字，紧跟 Net 后说明将出现在菜单上的文字为：Start the Network（启动网络），如果用户不给出菜单文字，MS-DOS 在菜单上变为 Net。第二个 menuitem 命令对应配置块[No-Net]，菜单文字是“Don't Start the Network”。第四行的 menucolor 命令将文字颜色置为亮白色（15），背景色为蓝色（1）。第五行 menudefault 命令规定配置块[Net]为缺省配置，暂停时间为 20 秒。如果在规定的时间内用户没有选择某一条目，MS-DOS 将按缺省配置[Net]启动计算机。

### 3. 定义配置块

配置块（configuration block）是指用户从启动菜单上选择某一配置时 MS-DOS 要运行的 CONFIG.SYS 命令的集合。每个配置块是以由左右方括号包围的块的块名开始。当 MS-DOS 以某一配置启动时，MS-DOS 将执行所选择的配置块的块名与下一个配置块块名之间的所有命令。

配置块可包含任何 CONFIG.SYS 命令，下面的两条命令在配置块特别有用：

#### (1) set

用户可以使用该命令为每个配置块设置特别的环境变量值，详细介绍请参看 CONFIG.SYS 的配置命令部分。

#### (2) include

该命令使一个配置块包括另一个配置块的命令，使用格式为：

```
INCLUDE = blockname
```

其中 blockname 为要包括的配置块名字。

所有配置块公用的命令，可以放在一个名叫[common]的公用块中。无论何种配置，MS-DOS 都会执行[common]块中的命令。在 CONFIG.SYS 中可以建立多个[common]

块，MS-DOS 将依照它们出现的顺序依次执行各个[common]块中的命令。[common]块可以放在 CONFIG.SYS 文件中的最后。这样的[common]块可以不包括任何命令，用户可以在这个[common]中添加命令。MS-DOS 在执行完 CONFIG.SYS 中的其它配置后，最后执行放在最后的这个[common]中的命令。

用户需要注意的是，如果要使用 MemMaker 程序优化 CONFIG.SYS 文件，建议避免使用 include 命令和[common]块，因为它们使优化过程变得复杂。

下面举两个例子来说明[common]块的使用和 include 命令的使用。

#### 例 1. [common]块的使用

```
[menu]
menuitem = Steve
menuitem = Lisa

[common]
dos = high
buffers = 15
device = c:\dos\himem.sys

[Steve]
files = 20
device = c:\dos\emm386.exe 2048

[Lisa]
files = 40
device = c:\nte\network.sys

[common]
```

这个 CONFIG.SYS 文件有两种配置：Steve 和 Lisa。对于这两种配置，MS-DOS 首先执行[common]块中的三个命令：dos = high, buffers = 15 和 device = c:\dos\himem.sys。[common]块之所以首先出现，是因为它含有其它块所需要的设备驱动命令 HIMEM.SYS。Steve 要使用扩充内存，因此其配置块中包括有 EMM386.EXE 驱动程序，但 Steve 不使用网络。Lisa 要使用网络，其配置块中含有网络驱动程序 network.sys。最后的[common]块允许用户在需要时添加其它命令。

#### 例 2. include 命令的应用

用户可以使用 include 命令使一个配置块包含另一个配置块的内容。下面的 CONFIG.SYS 文件中定义了几个配置块，并在[winnet]块中用 include 命令包括了[windows]和[network]两个配置块。

```
[menu]
menuitem = Windows, Configure for Windows
menuitem = Network, Start the Network
menuitem = WinNet, Configure for Windows and Start the Network

[common]
```

```

files = 40
buffers = 20
device = c:\dos\himem.sys
dos = high

[Windows]
set path = c:\windows; c:\dos
set temp = c:\windows\temp
lastdrive = z

[WinNet]
include = Windows
include = Network
set path = c:\windows; c:\network; c:\dos

[common]

```

上面的 CONFIG.SYS 文件有三种配置: Windows, Network 和 WinNet。[WinNet] 块除了有自己的路径命令 path 之外, 还包括了[Windows]和[Network]两个配置块的命令。第一个[common]块包含所有配置块都要运行的命令, 最后一个[common]块是空的, 用户可以在其中添加新的命令。

#### 4. 多种配置的 AUTOEXEC.BAT 文件

当使用多种配置时, 用户可能需要 MS-DOS 对不同的配置执行不同的 AUTOEXEC.BAT 命令。这可在 AUTOEXEC.BAT 文件中使用批处理命令来实现。

从启动菜单上选择某一配置时, MS-DOS 定义了一个叫 CONFIG 的环境变量, 并将该环境变量的值置为被选择的配置块。环境变量 CONFIG 的取值在用户从 CONFIG.SYS 文件中所建立的启动菜单选择某种配置后就确定了, 因此 CONFIG 的值在 MS-DOS 执行批处理文件之前就具有明确的值。根据 CONFIG 的取值不同, 用户可以指引 MS-DOS 执行不同的命令集。

AUTOEXEC.BAT 文件定义多种配置的方法如下:

第一, 在 AUTOEXEC.BAT 文件中插入下面的命令:

```
goto %config%
```

这条命令应放在所有配置都需要执行的命令之后。

第二, 在 AUTOEXEC.BAT 文件中加入标号, 这个标号要与 CONFIG.SYS 文件中相对应的配置块的名字相一致。标号要放在每个配置块需要执行的一组 AUTOEXEC.BAT 命令之前。例如, 用户应在[Steve]配置块所要执行的命令之前加入下面的标号:

```
: Steve
```

第三, 在 AUTOEXEC.BAT 文件的末尾加入下面的标号:

```
: end
```

第四，在每个配置块的一组命令之后应加入下面的命令：

```
goto end
```

这个命令指引 MS-DOS 转向标号为：end 的行。在这一行之后的所有命令都会被运行。

现在举例说明 goto 命令和环境变量 CONFIG 的应用，下面的 AUTOEXEC.BAT 文件与前面“定义配置块”中的第一个 CONFIG.SYS 文件相对应：

```
c:\dos\smartdrv.exe
set temp=c:\temp
c:\dos\msav

rem Goto the section that match the
rem current value of the CONFIG variable
goto %config%

:Steve
path c:\dos; c:\deskpub; c:\typeset
c:\mouse\mouse.com
deskpub
rem now skip Lisa's section and go to end
got end

: Lisa
path=c:\dos; c:\network; c:\utility
doskey
net logon lisa / y
goto end
```

```
:end
```

当 MS-DOS 运行这个 AUTOEXEC.BAT 文件时，它首先执行 smartdrv，设置环境变量 TEMP，启动 Miorosoft 防病毒程序，然后转向与环境变量 CONFIG 相匹配的部分。

如果用户在启动菜单上选择了 Steve 配置，在执行上面的 AUTOEXEC.BAT 文件 Miorosoft 防病毒程序，然后转向与环境变量 CONFIG 相匹配的部分。

如果用户在启动菜单上选择了 Steve 配置，在执行上面的 AUTOEXEC.BAT 文件时，MS-DOS 转向 Steve 部分，执行其中的命令：为 Steve 设置搜索路径，加载鼠标程序 MOUSE.COM，运行桌面出版系统。goto end 命令使 MS-DOS 跳过 Lisa 部分，转向：end 标号行。如果选择了 Lisa 配置，则设置路径，运行 Doskey 程序，最后用 net logon 命令为 lisa 建立永久网络连接。

## 第七节 内存优化

存储器（又叫随机读写存储器，RAM）位于计算机的系统主板或附加内存板上，提供程序或数据暂时存放的空间。

所有程序的运行都需要用到存储器，有的程序比其它的需要更多的空间，存储器可用空间的大小决定了计算机所能运行的程序、运行的速度及一次可运行量。

如果你的计算机因缺乏足够的内存空间而不能运行指定的程序时，你就可以：

- 安装附加的物理内存。普遍的做法是在内部插槽中插入一个存储模板或在已有的存储模板上增加更多存储器芯片。

- 最大限度地利用计算机上已有的存储器空间。方法就是运行 MemMaker 这个存储优化程序，以调整计算机设备驱动程序的工作及程序对内存的占用方式。

本节将说明怎样通过调整计算机存储器配置以最大限度地利用已有的计算机内存空间。

### 一、确认你的计算机的内存配置

了解你计算机的内存类型及空间大小是有益的。在 MS-DOS 命令行下键入 mem，就可以显示你计算机的内存信息。

使用 mem 命令可以简略地显示计算机内存的使用模式。其中包括内存的类型，当前已占用的空间，当前尚可使用的空间。如果需要更进一步地使用 mem 命令的功能，可在 MS-DOS 命令行键入 help mem 命令。

PC 兼容机的存储器有以下几种类型：

(1) 常规存储器：(Conventional memory) 计算机存储器中的首 640K 字节空间。MS-DOS 支持常规内存的管理，因而不必使用附加的内存管理程序。所有以 MS-DOS 为基础的程序都要用到常规内存。

(2) 上位内存区：(Upper memory area) 计算机 640K 常规内存以上的 384K 区域是上位内存区域，供系统硬件使用，如显示适配器等。未被使用的上位内存区叫上位内存块 (UMB)，在 80386 或 80486 计算机中，上位内存块可用于设备驱动程序及常驻内存程序。（如果你使用了 EMM386 以外的上位内存管理程序或是在 Windows 3.0 运行时用 mem 命令，那么 mem 命令就不能显示上位内存的有关信息）

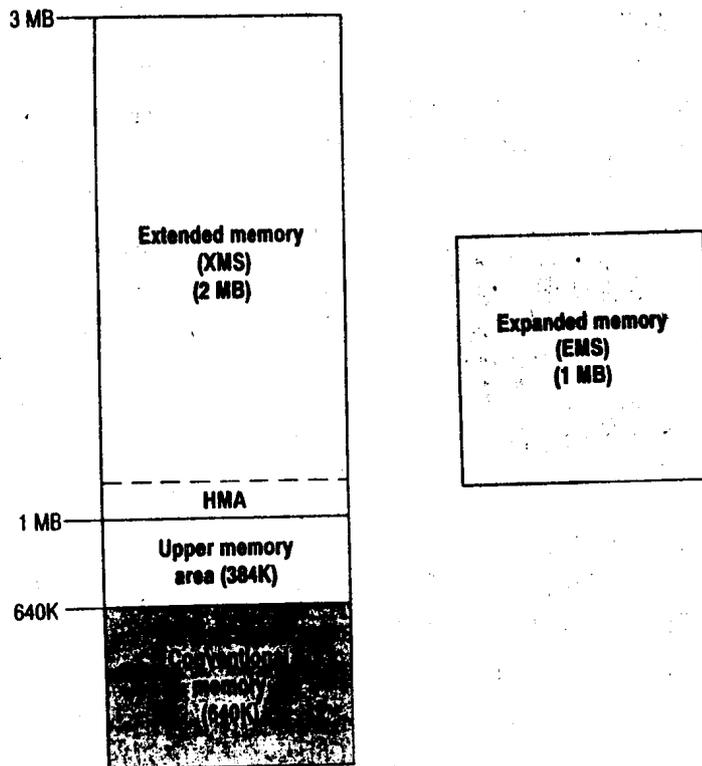
(3) 扩展内存 (XMS)：(Extended memory) 具有 80286、80386、80486 处理器的计算机中超过 1MB 以上的内存空间。需要扩展内存管理程序，如 HIMEM。Windows 和基于 Windows 的应用程序均需要用到该部分内存。

(4) 高位内存区 (HMA)：(High memory area) 扩展内存中的第一个 64K 区域。MS-DOS 可以被装入此高内存区运行，使常规内存中有更多的空间以供程序使用。

(5) 扩充内存 (EMS)：(Expanded memory) 指附加于常规内存中以供某些 MS-DOS 应用程序使用的区域。大多数的微机都可以安装扩充内存，该部分内存连同其管理程序安装在一个扩充内存板上，程序通过对位于上位内存区 (640K~1M) 中的 EMS 页帧进行寻址而一次访问扩充内存中的 64K 空间。由于该管理方式对一次可访问空

间量的限制，计算机对扩充内存的访问速度就比对扩展内存的慢。EMM386 可仿真扩充内存。Windows 和 Windows 应用程序虽然不用到扩充内存，但 Windows 也可以在需要时仿真扩充内容以供 MS-DOS 应用程序的使用。

下面是一幅典型的计算机内存配置示意图：



该示意图显示了具有 640K 常规内存及 2MB 扩展内存的内存配置情况，同时该机还具有 1MB 扩充内存的扩充内存板

## 二 释放常规内存

绝大部分的程序需要常规内存才能运行。如果一个程序因缺少内存而不能运行，那它很可能是因为没有足够的常规内存。但是，如果在运行 Windows 及 Windows 应用程序时，出现了“out of memory”的信息时，问题很可能是扩展内存不足。有关这方面的内容，请参看本节中后面的部分“扩展内存的释放”。

释放常规内存中的可安装设备驱动程序及常驻内存 (TSR) 程序所占用的空间，你就可以为应用程序提供更多的常规内存。在许多情况下，设备驱动程序及常驻内存程序会占用相当大的空间，从而导致其它程序无法进行。这时可通过以下几种方式释放常规内存：

- 如果是具有扩展内存的 80386 或 80486 机器，可以运行 MemMaker 程序。这样可将设备驱动程序及其它常驻内存程序从常规内存中移到上位内存区。
- 优化你的 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件使它们只启动必需的常驻内存程序。

·如果你的计算机有扩展内存，你可以在高内存区（HMA）中运行 MS-DOS 而不是在常规内存中。

### 三 用 MemMaker 优化内存

如果你的计算机具有 80386 或 80486 处理器和扩展内存，你就可以运行 MemMaker 来释放常规内存。MemMaker 的功能是修改 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件以减少设备驱动程序及其它常驻内存程序占用的常规内存。这时，这些程序被装载到上位内存区中。

上位内存区是通常被预留给硬件扩充卡使用的一系列内存地址。然而，在多数情况下，硬件扩充卡并没有用到所有的上位内存区，而未被使用的部分称为上位内存块（UMB。这就为可安装的设备驱动程序及其它常驻内存程序提供运行空间，使其移出常规内存以供其它程序使用。

EMM386 是采用将扩展内存映射到上位内存区中未用地址的方法来使用 UMB 的。因此，在上位内存区中运行程序就减少了一些扩展内存。

Windows 及 Windows 应用程序的运行需要尽可能大的扩展内存空间，所以在使用 Windows 及 Windows 应用程序时你并不一定要用 MemMaker 去释放常规内存。因为 MemMaker 虽然可以释放常规内存，但却会导致可用扩展内存的减少。更进一步有关释放扩展内存的内容，请参见本节稍后部分“释放扩展内存”。但是，如果你在 Windows 下运行 MS-DOS 应用程序，可以用 MemMaker 优化，因为即便是用 Windows 运行时，MS-DOS 程序也需要足够多的常规内存。

#### 1. 运行 MemMaker 前的准备工作

依照下列步骤，做 MemMaker 运行前的准备：

·确信你的计算机硬件及存储器一切工作正常，并使你的 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件不启动不必要的程序。（有关内容，请见本节稍后的“优化你的 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件”）

·退出所有运行的程序

·启动你通常用到的硬件驱动程序或常驻内存程序。例如：如果你在使用网络，就启动它。

#### 2. 快速组建运行 MemMaker

当你运行 MemMaker 时，它会让你选择是用快速方式(Express Setup)还是用定制方式(Custom setup)来运行。一般来讲，用快速方式可以成功地优化系统内存，然而有时选择了定制方式并改变 MemMaker 的一些配置却可以得到更多的常规内存空间，有关定制方式更详尽的内容，参见本节后面部分的“用定制方式运行 MemMaker”。

下面介绍使用快速方式运行 MemMaker 的过程：

(1) 在 MS-DOS 命令行键入：

MemMaker

MemMaker 屏幕显示出来。

(2) 选择 Continue 按钮并按 <ENTER> 键, MemMaker 屏幕提示选择快速或定制方式。

(3) 按 <ENTER> 键选择快速方式(Express Setup), MemMaker 将提问你的程序是否需要用到扩充内存。

(4) 如果你的程序都不需要使用扩充内存或你对此不能确信, 选择 No 并按 <ENTER> 键; 如果你用的是需要扩充内存的程序, 用空格键选中 Yes, 然后再按 <ENTER> 键。

如果你用的是 Windows, MemMaker 可能会向你提供更多的信息, 请遵照屏幕上的指令去做 (可按 <F1> 键获得更多的帮助)。

MemMaker 随后指出它将重新启动你的计算机。

(5) 按 <ENTER> 键, 使你的计算机重新启动。

启动过程中, 在每一个设备驱动及常驻内存程序开始执行的时候, MemMaker 监测内存的分配, 而决定该程序的内存要求。(如果你的计算机未能正常地启动, 只要按一下 <CTRL>+<ALT>+<DEL> 键或关掉计算机然后再打开, MemMaker 就会恢复运行。有关内容, 参见本节后面部分“解决 MemMaker 在运行中的问题”。

在计算机启动完成后, MemMaker 将利用取得的信息决定最佳的内存配置, 它将使你的计算机中的设备驱动程序及常驻内存程序尽可能有效地利用上位内存块 (UMB)。为此, MemMaker 在选出这一最有效的内存配置方式之前可能会考虑多达上千种的可能性。尽管如此, 整个过程通常只需在几秒钟之内完成。

当这一计算过程结束时, MemMaker 就对你的 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件作了必要的修改, 并且在屏幕上显示了已准备好用这个新的配置方式来重新启动计算机。

(6) 按下 <ENTER> 键, 使计算机重新启动。

这时你的计算机就用这种新内存配置方式启动了。仔细观察设备驱动程序及其它程序显示的启动信息, 并记录所有不正常的信息。计算机重新启动完成后, MemMaker 将让你说明当前系统工作是否正常。

(7) 如果你未发现任何错误信息并且系统工作正常, 就按 <ENTER> 键选择 Yes。(如果系统以后出现不正常情况, 你可以撤消 MemMaker 的这一优化工作, 有关内容参看本节的“解决 MemMaker 在运行中的问题”)。如果你指出你的计算机是正常工作的, MemMaker 就会在你运行它之后显示一个表明各种类型内存可用空间量的信息。

(8) 按 <ENTER> 键, 退出 MemMaker。

---

注释: 在 MemMaker 改变你的 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件的同时, 它可能会增加新的指令或修改现存的指令。例如: MemMaker 可能会在你的 EMM386.EXE 命令行中增加或改变一些开关, MemMaker 也可能改变某些 device 指令为 devicehigh 指令, 或加入开关参数到 devicehigh 指令中。在你的 AUTOEXEC.BAT 文件中, MemMaker 也可能会加入 loadhigh (lh) 指令到某些命令的首部, 同时对这些 loadhigh 指令加上开关参数。

---

### 3. 用定制方式 (Custom Setup) 运行 MemMaker

在多数情况下, 使用快速方式都能成功地运行 MemMaker, 然而有时用定制方式 (Custom Setup) 你可以得到更多的常规内存空间, 下面列出了一些应该使用 Custom Setup 方式的情况:

- 如果你的计算机是 EGA 或 VGA 显示器 (但不是 Super VGA), 选择 Custom Setup, 在回答高级选项 (Advanced option) 中的下述问题时, 回答 Yes:

“Use monochrome region (B000-B7FF) for running programs? (是否用单显区 (B000-B7FF) 来运行程序)”

- 如果你不在 Windows 下运行 MS-DOS 的应用程序, 选择 Custom Setup, 在回答高级选项中的下述问题时, 回答 No:

“Optimize upper memory for use with Windows? (是否与 Windows 一起使用优化上位内存)”

- 如果在运行 MemMaker 时某设备驱动程序或其它程序出现问题, 选择 Custom Setup, 在回答下述问题时, 回答 Yes:

“Specify which drivers and TSRs to include in optimization? (是否指定优化哪些驱动程序及驻留程序)”

如果你想将某些驱动器或其它程序永久性地排除在优化过程之外, 可将其文件名加入 MEMMAKER.INF 文件之中。该文件与 MEMMAKER.EXE 文件在同一目录。若想进一步地了解, 请打开 MEMMAKER.INF 文件, 见其中的说明。

- 用 Custom Setup 运行 MemMaker 的步骤:

- (1) 在命令行键入:

MemMaker

- (2) 按 <ENTER> 键进行下一步的选择。

显示屏上出现选择项: Express 或 Custom Setup

- (3) 按空格键选 Custom Setup 然后按 <ENTER> 键。程序请你说明是否用到需要扩充内存的程序。

- (4) 如果不需用到扩充内存, 或你不能确定你的程序是否会用到扩充内存, 选择 No。

如果你有用到扩充内存的程序, 则按空格键选择 Yes, 然后再按回车, 需要更多信息时按下 <F1> 键可获得帮助。

- (5) 高级选项(Advanced Options)屏幕出现。选项的配置情况决定了 MemMaker 是如何在优化过程中分配内存的, 如果你希望修改配置的话, 用箭头键和空格键去修改它们, 你应当确保每一选择的配置的合理性。

- (6) 改变配置之后, 按 <ENTER> 键到下一步:

如果你用的是 Windows, MemMaker 还可能需要你提供更多的信息, 如果是这样, 遵照屏幕说明去做, 计算机上出现提示: “准备好重新启动计算机。”

- (7) 按 <ENTER> 键重新启动计算机。

在每一设备驱动程序及常驻内存程序开始运行时，MemMaker通过对分配内存过程的监测，检测程序对内存的需求空间。

如果计算机没有启动成功，按<CTRL>+<ALT>+<DEL>或关掉计算机然后再打开，MemMaker就会恢复运行。有关内容参见本节中“解决 MemMaker 在运行中的问题”。

计算机重新启动以后，MemMaker利用获得的信息来决定其优化内存空间，使你的设备驱动程序及其它程序尽可能高效地使用上位内存块。整个这个优化过程将持续几秒钟，然后 MemMaker 将对你的 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件做必要的改变，屏幕上会显示出准备好用新的配置方式重新启动计算机的信息。

(8) 按<ENTER>键，用新配置启动计算机。

你的计算机此时会用这种的内存配置启动，仔细观察设备驱动程序及其它程序显示的初始化信息，并记录下不正常的信息。

启动完成后，MemMaker提示你说明你的系统工作是否正常。

(9) 若未出现任何不正常情况，按<ENTER>选 Yes（如果系统随后出现不正常情况，你可以取消这一内存配置优化过程，详见下一小节）。如果你指明系统工作正常，MemMaker会在运行之后显示出每种可用的内存总量。

(10) 按<ENTER>键，退出 MemMaker。

---

注释：当 MemMaker 改变 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件后，可能会加入一些新的命令或修改当前现存命令。例如 MemMaker 可能会在 EMM386.EXE 命令行中增加一些新的开关参数。

---

#### 4. 撤消内存优化分配

MemMaker 通过修改 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件（有时还有你的 Windows SYSTEM.INI 文件）改变系统的内存分配。在修改这些文件之前，MemMaker 都做了备份。

如果在优化过程中出现问题，你可以重新装入原始的 CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT 及 SYSTEM.INI 文件而使 MemMaker 已做的工作无效。

如果你发现 MemMaker 自动替你优化内存分配并不能正常工作，你很可能希望撤消它，然后再用 Custom Setup 方式重新组建。

撤消的具体步骤如下：

(1) 退出任何运行中的程序。

(2) 在提示行键入下列命令启动 MemMaker：

```
memmaker / undo
```

屏幕上将提问你是要退出 MemMaker 还是恢复原始的系统文件。

(3) 按<ENTER>键恢复原始文件。MemMaker 显示确认信息。

(4) 当屏幕显示 MemMaker 完成了启动文件的装入，按<ENTER>键用原始配置启动计算机。

如果在最近一次运行 MemMaker 之后，你对 CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT 或 SYSTEM.INI 文件进行过修改，屏幕就会提示你的这些修改会因用备份文件的替换而丢失。按下 Y 就可以重新装入原始文件，然后按下 <ENTER> 键用该原始配置方式启动你的计算机。

## 5. 调整内存结构

运行 MemMaker 之后，你可能想调整内存结构以释放更多的空间，你可以利用下列方法：

- 再次运行 MemMaker 并改变一些内存配置选择项。详细内容参见下一小节。
- 改变设备驱动程序及其它程序在 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 中的顺序，详细内容见“改变启动文件中命令的顺序释放额外的内存空间”。
- 去掉 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件中不必要的驱动程序及其它程序。详细内容见本节“优化 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件”。

### (1) 改变 MemMaker 选项释放内存空间

#### ① 不用扩充内存的情况

如果你的程序没有用到扩充内存，再运行 MemMaker (你可以选择 Custom 或 Express setup 方式)，当提示行询问是否需要用到扩充内存时，选择 No。

选择 No 可以封锁扩充内存区并释放出额外的上位内存区中的 64K 空间。如果你已选 No，而又在运行时出现问题 (例如程序不能启动或显示了如“EMS page frame not found (找不到 EMS 页帧)”或“Expanded Memory Unavailable (扩充内存不可用)”的信息时)，再运行 MemMaker 时对同样的问题回答 Yes。

② 如果你的计算机是 EGA 或 VGA 显示器 (但不是 Super VGA)，选择 Custom Setup，在回答高级选项 (Advanced option) 中的下述问题时，回答 Yes：

“Use monochrome region (B000-B7FF) for running programs? (是否用单显区 (B000-B7FF) 来运行程序)”

回答 Yes 可释放额外上区内存区。如果回答 Yes 后显示器又出现问题 (例如：程序不能正确地显示) 或当你启动 Windows 后计算机不运行，再运行 MemMaker 并对这一问题回答 No。

③ 如果你不在 Windows 下运行 MS-DOS 的应用程序，选择 Custom Setup，在回答高级选项中的下述问题时，回答 No：

“Optimize upper memory for use with Windows? (与 Windows 一起使用优化上位内存)”

在不运行 Windows 时对这个问题回答 No，可以释放额外的常规内存空间。但是如果运行 windows，那么对于 MS-DOS (非 windows) 的应用程序来说，所能利用的常规内存空间就会减少。

如果回答 No，而后当使用 windows 运行 MS-DOS 应用程序时又遇到内存的问题，再运行 MemMaker 并对此问题回答 Yes。

### (2) 改变启动文件中命令顺序释放额外内存空间

当常驻内存程序装载到上位内存区时，最有效的方法是将需要占用内存空间大的程序

放在需占用内存少的程序之前。虽然 MemMaker 尽可能有效地使设备驱动及其它常驻内存程序利用内存空间，但它并不改变这些程序在装载中的顺序。

你可以通过改变在 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件中的指令顺序来调整内存结构。当你在运行 MemMaker 的时候，每一驱动程序或常驻内存程序的内存需用量是经测定并已存入 MEMMAKER.STS 文件中的。你可以利用这个文件中的信息决定你 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 命令的最优顺序。

当你在改变命令顺序时，要注意：

① 确保 HIMEM.SYS 及 EMM386.EXE 指令放在任一设备驱动程序或你想在上位内存区运行的程序之前。

② 如果你的启动文件中包含启动网络的命令或其常驻内存程序，就不要改变这些网络命令的相对顺序。

优化驱动程序及常驻内存程序的顺序：

① 建立一张启动盘：在驱动器 A 中插入一未格式化的软盘，在 MS-DOS 命令行键入：

```
format a: /s
```

② 拷贝 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件到你刚建立的这张启动盘上，键入下列命令：

```
copy c:\config.sys a:\
```

```
copy c:\autoexec.bat a:\
```

③ 通过用 MS-DOS Edit 编辑器打开 MEMMAKER.STS 文件，MEMMAKER.STS 文件应与 MEMMAKER.EXE 文件在同一目录区。

例如：用 MS-DOS 编辑器在 C:\DOS 目录下打开 MEMMAKER.STS 文件，键入下列命令：

```
edit c:\dos\memmaker.sts
```

④ 寻找 MEMMAKER.SYS 文件中[size Data]项。该部分包含你所需的各个设备驱动程序及常驻程序的内存需求量。例如，MEMMAKER.STS 文件可能包含有关 SETVER.EXE 程序的下列信息：

```
Command = C:\DOS\SETVER.EXE
```

```
Line = 9
```

```
FinalSize = 672
```

```
MaxSize = 12048
```

```
FinalUpperSize = 0
```

```
MaxUpperSize = 0
```

```
ProgramType = DEVICE
```

⑤ 对于每一个设备驱动程序及常驻内存程序，查看 MaxSize 行，该行给出该程序启动并运行所需的内存总量。一个设备驱动程序或常驻内存程序最少需要这么大的内存空间量才能正常装载。

⑥打印 MEMMAKER.STS 文件或记录每一程序名及其 MaxSize 值。

⑦退出文本编辑器。(不要存入对该文件有任何改变的信息)

⑧打开 CONFIG.SYS 文件并按 MaxSize 值由大到小的顺序装载设备驱动程序。(确信 HIMEM.SYS 及 EMM386.EXE 命令出现在启动其它的设备驱动程序及常驻内存程序的命令之前。)

⑨将 CONFIG.SYS 文件所做的改动存盘, 然后打开 AUTOEXEC.BAT 文件。

⑩在 AUTOEXEC.BAT 文件中, 将具有较大 MaxSize 值的启动命令放在具有较小值的启动命令之前。

⑪将 AUTOEXEC.BAT 文件存盘, 退出编辑器。

⑫取出软盘驱动器中的所有磁盘, 按 <CTRL>+<ALT>+<DEL> 重新启动计算机。

⑬系统启动成功后, 运行 MemMaker 优化你修改后的 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件。为此, 参看本节前面部分的“用 Express Setup 运行 MemMaker”或“用 Custom Setup 运行 MemMaker”(你可能会通过改变 MemMaker 的工作方式而释放更多的内存空间, 详细内容见前面“改变 MemMaker 选项释放内存空间”。

如果你的计算机、硬件设备或程序不能用修改的 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件正常地工作, 你可能有必要将这些文件的原备份装入。例如: 如果备份在驱动器 A 的软盘上, 你可在命令行键入下列命令:

```
copy a:\config.sys c:\config.sys
```

```
copy a:\autoexec.bat c:\autoexec.bat
```

## 6. 多重配置下 MemMaker 的运行

如果你的 CONFIG.SYS 文件定义了多重启动配置文件(Multiple Configurations), 请按本节的程序运行 MemMaker。否则, 你的计算机可能会在 MemMaker 修改 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件后而不能正常运行。

步骤:

①为启动菜单上为每一种配置方式建立单独的一套 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件集合。每一套只能包含为该种配置方式的命令, 有关这些文件建立的具体做法见下面“为每一种配置建立 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件”。

②对每一种配置分别运行 MemMaker。

③将所有优化后的 CONFIG.SYS 文件组合成总的多重配置 CONFIG.SYS 文件, AUTOEXEC.BAT 文件组合成总的多重配置 AUTOEXEC.BAT 文件, 具体组合方法见本节后面“组合优化文件成为新的 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件”。

关于建立多重启动配置模式的方法, 见“多种配置系统”一章。

(1) 为每一种配置建立 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.SYS 文件

首先为每一种配置方式建立一套 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件, 每一套只包含该方式所需的命令。

为每一匹配模式建立各自的启动文件

①在启动盘的根目录区(通常在C盘),为启动菜单上每项拷贝一个CONFIG.SYS文件,并给每一备份赋予与其项目相应的文件名。例如:如果你在启动菜单含有三个项目,你可在提示行键入下列命令:

```
copy config.sys config.1
copy config.sys config.2
copy config.sys config.3
```

②对在启动菜单上的每一项拷贝一个AUTOEXEC.BAT文件。例如:如果你有三项,就在提示行键入:

```
copy autoexec.bat autoexec.1
copy autoexec.bat autoexec.2
copy autoexec.bat autoexec.3
```

③用MS-DOS Edit编辑器将每一个CONFIG.SYS的拷贝打开,编辑文件使其能作为单一配置CONFIG.SYS文件使用。删除在[menu]项目下所有的命令及不用于该配置方式中的命令。例如,在CONFIG.1文件中只留下用该项的配置方式启动计算机所必须的那些命令,完成后存盘。

对CONFIG.SYS文件的每一备份(如CONFIG.2, CONFIG.3等)做类似的修改。在每一个文件中,只保留它所支持的那种配置模式所必须的命令。

④打开AUTOEXEC.BAT文件的每一个拷贝,删除goto config命令及其它不用于本配置模式的命令。例如,在AUTOEXEC.1中只留下用该项匹配方式启动计算机所必须的命令,完成后存盘。

对AUTOEXEC.BAT文件的每一份拷贝做各自的修改工作,在每个文件中注意只保留有关的命令。

⑤退出编辑器。

当你完成以上过程之后,启动盘上的根目录上应包含原有CONFIG.SYS及AUTOEXEC.BAT文件并且还有一套与每一个启动菜单项目相当的CONFIG.x及AUTOEXEC.x文件。

(2)以每一种配置模式运行MemMaker

①在提示行键入下列命令给原始CONFIG.SYS及AUTOEXEC.BAT文件更名:

```
ren config.sys config.bak
ren autoexec.bat autoexec.bak
```

②将一套CONFIG.x及AUTOEXEC.x文件更名为CONFIG.SYS及AUTOEXEC.BAT,如将启动菜单第一套的文件改名,键入下列命令:

```
ren config.1 config.sys
ren autoexec.1 autoexec.bat
```

③按下<CTRL>+<ALT>+<DEL>重新启动计算机。

④优化当前CONFIG.SYS及AUTOEXEC.BAT文件,键入“MemMaker”以运行MemMaker,然后按屏幕显示去做,详细内容见前面各节。

⑤当 MemMaker 运行完成之后，当前 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 更回原来的文件名。例如，给你对启动菜单第一项所建的一套文件更名，键入下列字符

```
ren config.sys config.1
```

```
ren autoexec.bat autoexec.1
```

⑥对其它所建立的 CONFIG.x 及 AUTOEXEC.x 文件重复做 2 到 5 步。

(3) 组合优化后的文件成为新的 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件

一旦你分别将各配置进行优化后，就需要将这些分离的文件组合成为整套 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件。具体的步骤还要根据各文件的内容。下面将给出一些关于合并的原则。

下列技巧可帮助你组建新的 CONFIG.SYS 文件：

①建立一个空 CONFIG.SYS 文件而不是企图修改原 CONFIG.SYS 文件。

②从 CONFIG.BAK 文件中拷贝菜单定义命令到新的 CONFIG.SYS 文件中。

③在菜单上的每项建立一个配置块，并将每个 CONFIG.x 文件的命令移到对应的配置块中去。

④避免使用[common]块及“include”命令，而应该是每一匹配块都应包含一套完整的对该匹配的命令。

下列方法可帮助你建立新的 AUTOEXEC.BAT 文件：

①同样建立一个新的空 AUTOEXEC.BAT 文件。

②将“goto %config%”命令加到新 AUTOEXEC.BAT 文件的开始。

③对启动菜单上的每一项，加上同 CONFIG.SYS 文件中相对应的配置块名称。例如：如果你的 CONFIG.SYS 文件包含了名为[Item1]的配置块，你就应对你的 AUTOEXEC.BAT 加上标志：Item1。

将每一个 AUTOEXEC.x 文件的命令置于新 AUTOEXEC.BAT 文件的对应配置模式的标志的后面。例如，如果[Item1]匹配是对菜单中第一项的，你就应将 AUTOEXEC.1 文件的内容置于 AUTOEXEC.BAT 文件中紧接于标志“：Item1”后。

• 将“goto end”命令加到 AUTOEXEC.BAT 文件中每一个配置模式块结束的地方。

• 在 AUTOEXEC.BAT 文件的最后一行加入“：end”标志。

## 7. 解决 MemMaker 在运行中的问题

下面各项将说明怎样解决在使用 MemMaker 遇到的问题，如果本节的叙述还不能找到你所要的答案，请查看 MS-DOS 6 Setup 启动盘中的 README.TXT 文件。

### (1) 使用 MemMaker 时计算机停止运行

默认情况下，MemMaker 在对计算机配置内存的时候，使用的是激进式设置(aggressive settings)。如果在运行 MemMaker 时停机，你可以首先试试用保守性设置(conservative settings)

#### a. 用保守性设置：

给计算机配置内存时，MemMaker 重新启动计算机两次。如果计算机在第一次启动时停机，用下列过程 1 的方法。如果是第二次启动时停机用下列过程 2：

### ▲过程 1: 用更保守性的配置

①当计算机停止反应时, 按<CTRL>+<ALT>+<DEL>重新启动, MemMaker 自动开始执行。

②在选项“Try again with consevative settings”时按<ENTER>键, 你的计算机重新启动, 然后处理 CONFIG.SYS 及 AUTOEXEC.BAT 文件。

③如果计算机运行成功, 按屏幕提示进行。

如果仍然停止反应, 请参阅过程 2。

### ▲过程 2 用 Custom Setup 使用更保守的配置:

①停机后, 按<CTRL>+<ALT>+<DEL>重新启动, MemMaker 自动开始运行。

②按空格键选择“Exit and undo changes”, 然后按<RETURN>键。

你的计算机就按原来的内存配置方式启动计算机。

③在命令行键入“MemMaker”重新启动 MemMaker 程序。

屏幕上出现“Welcome to MemMaker”, 按<RETURN>键。

④MemMaker 的第二屏幕出现时按空格选“Custom Setup”, 回车。

⑤按 MemMaker 的指示做, 直到出现 Advanced Options 屏幕, 在回答问题“Scan the upper memory aggressively”时, 按空格选择 No, 再按<ENTER>键, 按屏幕上的指示进行。

b. 在“MemMaker will now restart your computer”的信息出现后你的计算机又一次停机。

这个问题的第一步是搞清楚你的计算机是否是在装载 EMM386 时停机的, 办法是:

①计算机停机时, 按<CTRL>+<ALT>+<DEL>重新启动 MemMaker 自动开始执行。

②按空格键选择“Cancel and undo all changes”, 然后回车。

③在命令行键入“MemMaker”启动 MemMaker。

④按屏幕上的显示指示进行。在 MemMaker 启动计算机之后, MS-DOS 显示:

Starting MS-DOS...

⑤出现以上信息时, 按下<F8>键, 屏幕出现: “MS-DOS will prompt you to confirm each CONFIG.SYS command”, 当 MS-DOS 处理 CONFIG.SYS 文件中的命令时, 它会每显示一命令, 跟着下面是一提示。例如 MS-DOS 处理到“dos = high”命令时会显示 DOS = HIGH[Y, N]?

⑥在 CONFIG.SYS 文件中每一命令出现之后用 Y 回答每个提问。

如果计算机在装载 EMM386 时停机, 请参阅本节中“调整内存结构”部分。

如果你计算机是在安装其它驱动程序而不是 EMM386 时停机, 请参阅下一小节内容。

如果运行正常, 接着做第 7 步。

⑦MS-DOS 处理完 CONFIG.SYS 文件的命令时, 会显示:

Process AUTOEXEC.BAT[Y,N]?

按 Y 处理 AUTOEXEC.BAT 文件。

当计算机停机时，记录下正在装载哪个程序，然后按下面的内容进行。

c. 当计算机在安装除 EMM386 以外的程序或驱动程序时停机。

出现这种情况时说明某个程序或设备驱动程序在上位内存区不能正常运行，解决该问题的方法如下：

① 按 <CTRL>+<ALT>+<DEL>，这时 MemMaker 便自动启动（这个步骤是在当你的计算机停止响应时才使用）。

② 选择“Cancel and undo all changes”选项，然后按 <ENTER> 键，你的计算机将以原始内存配置方式启动。

③ 键入：MemMaker 重新启动 MemMaker，用 Custom Setup 方式重新组建内存配置。

④ 在回答高级选项（Advanced Options）中的问题“Specify which drivers and TSRs to include during optimization”时回答 Yes。

⑤ 在后面的操作中，MemMaker 将所有的驱动程序和启动程序一个接一个地显示在屏幕上，并提示你是否该优化它。除了你发现有问题的程序先用空格选择 No 再按 <ENTER> 键外，其它的都直接按 <ENTER> 键。

⑥ 最后 MemMaker 将重新启动你的计算机，如果某程序还是有问题，则按本小节提供的方法处理，直到能正常启动。

d. 当屏幕上显示“MemMaker will now restart your computer to test the new memory configuration”时，计算机停止响应。

在这个问题出现时，首先你要记录下哪一个程序在装入时死机，很可能是该程序不能在上位内存区中运行而产生该错误，应将该程序放入常规内存中运行。

解决这个问题的办法仍然是用 MemMaker 的 Custom Setup 功能，让 MemMaker 不要对该程序进行内存优化分配处理，具体步骤见上面第 3 条的论述。

e. 你已试过上述各种纠错方法，但计算机在运行 MemMaker 时仍然停止响应。

① 在这种情况下，你应重新启动计算机，此时 MemMaker 自动启动。

② 选择“Cancel and undo all changes”或“Exit and undo changes”，然后按 <ENTER> 键。

③ 用任何文本编辑器打开 CONFIG.SYS 文件，比如键入：

```
edit c:\config.sys
```

④ 确信该文件中第一行是装入 HIMEM.SYS 驱动程序，而第二行是装入 EMM386.EXE。如果不是的话，就请键入这两条命令，命令应类似于以下形式：

```
DEVICE=C:\HIMEM.SYS
```

```
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE
```

唯一有可能改变的是这两个驱动程序的路径名。

⑤ 将 CONFIG.SYS 存盘，然后退出文本编辑器。

(2) 没有足够的内存运行 MemMaker

当你接收到“MemMaker cannot continue because there is no enough free

conventional memory”这一错误信息时，说明你的程序占用的常规内存太多了，你应该撤消一些程序，具体步骤如下：

- ①在显示上述错误信息时，按 <ENTER> 键重新启动计算机。
- ②当出现 Starting MS-DOS...这一信息时，立即按下 <F8> 键。
- ③屏幕上将显示：

MS-DOS will prompt you to confirm each CONFIG.SYS command

然后在执行 CONFIG.SYS 中的每个命令时，屏幕上都会显示该命令并带有一个提示。例如：

DOS=HIGH[Y,N]?

- ④除了含有下述命令的行你应回答 Y 以外，其余的都应回答 N。

HIMEM.SYS

EMM386.EXE

SHELL

第三方的磁盘压缩设备驱动程序。

- ⑤当处理完 CONFIG.SYS 中的所有命令后，屏幕上将显示：

Process AUTOEXEC.BAT[Y,N]?

键入 N 跳过 AUTOEXEC.BAT。

- ⑥等 DOS 命令行出现后，键入下列命令：

```
find /i "memmaker" autoexec.bat
```

该命令将显示一个类似于下面的信息：

```
C:\DOS\MEMMAKER.EXE / SESSION:13396
```

- ⑦在 MS-DOS 命令行下严格按照 find 命令显示出来的信息键入命令，然后按 <ENTER> 键，这时，MemMaker 就会正常启动了。

(3) 在运行 MemMaker 之后，调入上位内存区的程序或设备驱动程序不能正常工作。如果某一程序或设备驱动程序在调入上位内存区后不能正常运行，解决的办法就是将它装入常规内存去运行。具体步骤是：

- ①首先键入以下命令：

```
Memmaker / undo
```

该命令将恢复旧的 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件。

- ②重新启动计算机。

- ③键入：

```
MemMaker
```

调入 MemMaker 程序，选中 Custom Setup 方式并按下 <ENTER> 键。

- ④随后的步骤与本节“当计算机在安装除 EMM386 以外的程序或驱动程序时停机”中解决问题的步骤相同。

#### 四、清理 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件

每当你的计算机启动时，它都要运行 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 内的命令。这些命令中一般含有大量的设备驱动程序和驻留内存的程序。它们都不可避免地要占用常规内存。因此，在必要的时候应该清理一下这两个文件，将那些你并不常需要的程序去掉。这样，就可以节省出不少常规内存来，同时也减少了这些程序之间相互冲突的可能性。去掉一个命令（或程序）很简单，只需简单地在该命令首部加上 rem 指令就行了。

但是，在你删除每个命令之前，你必须清楚地理解该命令的用途是什么，只有这样才能保证你删除了该命令后系统仍能正常工作。

以下给出你清理 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 这两个文件的一点建议：

(1) 如果你的计算机有扩充内存(Expanded Memory)的话，最好将你的扩充内存管理程序 (EMM) 加在 CONFIG.SYS 文件中的 device 命令中，具体方法见你的 EMM 软件手册。

(2) 如果你的计算机有扩展内存(Extended Memory)，建议你将 MS-DOS 所带的 HIMEM.SYS 加入 CONFIG.SYS 文件中的 device 命令中，随后的一行中加入命令：

```
DOS=HIGH
```

有关 HIMEM.SYS 的详细说明，你可以通过在 MS-DOS 提示符下键入命令 help himem.sys 得到帮助。

(3) 如果你的计算机有扩充内存(Extended Memory)，你就无需使用 fastopen 程序了。MS-DOS 提供的 SMARTDrive 能大幅度地提高文件的操作速度，建议你将它安装在 CONFIG.SYS 文件之中。

(4) 去掉 AUTOEXEC.BAT 文件中的 append /e 或 append c:\dos 命令，这些命令在 MS-DOS 6 中已不再需要了。

(5) 如果你装载了 SMARTDrive 程序，你最好在 MS-DOS 命令行下用 help smartdrv 命令查看一下 <double-buffering> 这一条目的帮助信息。该小节能帮助你决定是否用 SMARTDrive 的双缓冲技术。最后将该特征加入 SMARTDrive 命令行之中去。

(6) 在装载各命令时，你应该注意，在不改变功能的情况下，占用内存大的那些程序放在前面。

(7) 在你做完了上述工作之后，最好用 MemMaker 程序对 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 的内存分配做一番优化。

#### 五、在高内存区中运行 MS-DOS

高内存区(High Memory Area-HMA)指的是 80286, 80386 或 80486 机器中扩展内存(Extended Memory)的首 64K 内存。MS-DOS 可以使自己运行在高内存区内，这样便可以节省数十 K 字节的常规内存，这的确是一个很好的办法。

要想在高内存区内运行 MS-DOS，必须在 CONFIG.SYS 文件中加入以下两行命令：

```
device = c:\dos\himem.sys
```

dos = high

如果你的 himem.sys 驱动程序不在 C:\DOS 目录中，你就将第一行命令中的 c:\dos 修改成它所在的目录名，然后再重新启动计算机，MS-DOS 就可以在 HMA 中运行了。如果此时你在 MS-DOS 命令行下键入命令 mem，将可以看到“MS-DOS is resident in the high memory area”的信息。

## 六、释放扩展内存

前面讲的都是如何释放更多的常规内存。但是，如今不少先进的软件(如 Microsoft Windows, Borland C++, Autodesk 3D studio 等等)都需要足够的扩展内存(Extended Memory)才能运行。如果你不能运行这些软件，可能有两个原因：

(1) 你的计算机本身就没有足够的扩展内存。用 MS-DOS 提供的 mem 命令可以让你查看你拥有多少、剩余多少扩展内存。但在此之前，你必须确信，你计算机的 CONFIG.SYS 文件中装载了 MS-DOS 的 HIMEM.SYS 扩展内存管理程序或者任何与 Lotus / Intel / Microsoft / AST 扩展内存规范 (XMS) 相兼容的管理程序。

(2) 你的 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件中加载了过多地占用扩展内存的程序。碰到这种情况，你应该：

- 重新编辑这两个文件，减少各程序需求的扩展内存总量。具体方法参见各程序所带的说明书。

- 如果你的 CONFIG.SYS 文件中含有 EMM386.EXE 命令但未包含 noems 开关，则加入 min=0 这一开关。

通常情况下，如果 EMM386.EXE 启动时没有 noems 开关，它总是保留一些扩展内存用以仿真扩充内存(Expanded memory)，开关项 min=0 告诉 EMM386.EXE 不要留任何扩展内存，但仍然提供扩充内存的各种服务。具体细节请在 MS-DOS 命令行下键入 help emm386.exe 获得帮助。

- 如果你使用了 RAMDrive 而占用了扩展内存，建议用 SMARTDrive 来代替它。SMARTDrive 通常比 RAMDrive 更有效且不永久占用扩展内存。

- 如果你在上位内存块(Upper Memory Block-UMB)中运行某些程序，将它们改在常规内存中运行。在上位内存块中运行程序节省了常规内存，但占用了扩展内存。解决办法是在 CONFIG.SYS 文件中含有 EMM386.EXE 的命令行的开始加入 rem 命令。

- 去掉 CONFIG.SYS 文件中的 dos = high 命令，这样 MS-DOS 就在常规内存中运行了。这种方式释放了扩展内存，但占用了常规内存。

## 七、释放扩充内存

如果你不能运行某些需要扩充内存(Expanded memory)的程序，请从以下几方面检查，调整：

(1) 确信你有足够的物理的扩充内存，并将扩充内存管理程序加入 CONFIG.SYS 之中。如果你拥有 80386 或更高的计算机并有扩展内存，可以使用 EMM386 扩展内存仿真扩充内存。具体方法请看下一小节。

(2) 如果你在 EMM386 中使用了 noems 参数, 则扩充内存就不可用了, 你应该将 noems 开关改为 ram 开关。

(3) 将 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件中用到扩充内存的程序参数改变, 使它们使用较少的扩充内存。具体方法请参见这些软件所带的说明书。

## 八、使用 MS-DOS 的内存管理程序

除了在常规内存中运行程序时你不需要额外的内存管理程序外, 你在扩展内存、扩充内存或上位内存中运行程序时都必须在你的 CONFIG.SYS 文件中加入内存管理程序。物理的扩充内存板需要自己的管理程序, 这些管理程序通常是随内存板一起出售的。

▲MS-DOS 提供了下列的内存管理程序:

(1) HIMEM: HIMEM 是用来管理 80286, 80386 或 80486 计算机所带的扩展内存的。如果你拥有这些内存, MS-DOS 的 Setup 程序在安装时就会自动为你装入 HIMEM。你可以在 MS-DOS 命令行下键入 help himem.sys 以获得更多的帮助信息。

(2) EMM386: EMM386 是 MS-DOS 为 80386, 80486 扩展内存提供的管理程序, 它主要完成两项功能:

- 提供对上位内存区的访问, 使设备驱动程序和驻留内存程序可以在上位内存中运行。

- 用扩展内存仿真扩充内存, 这使得某些需要扩充内存才能运行的软件在 80386, 80486 扩展内存下也能运行。

▲安装 EMM386 可以通过手动地加入 CONFIG.SYS 文件或简单地让 MemMaker 自动为你去做。方法如下:

①启动 MemMaker, 并选择 Express Setup 模式。

②屏幕上将询问你是否使用了需要扩充内存的程序, 如果你确信没有, 就按 <ENTER> 键选择 No; 否则用空格键选择 Yes, 并按 <ENTER>。

③然后按照屏幕上的提示去做。具体细节, 请参阅本节前面的内容。

## 第八节 磁盘管理及优化

### 一、概述

软盘和硬盘是计算机最常用的存贮介质, 它们可以长期或暂时地保存程序和数据文件。文件存贮在磁盘上如声音存在盒式磁带中, 用户用磁盘存放文件时总会将空间用完。

用户的计算机硬盘应该总是保留一定的自由空间, 因为用户需要使用自由空间来保存记录或其他数据文件。此外, 许多程序在运行时产生的暂时文件也需要存放在硬盘上。如果没有足够的自由空间, 这些程序可能不能正确运行。

磁盘的空间总是有限的, 要在有限的空间上存放更多的有用程序和文件可采用两种措施: 一方面用户可以删除不必要的文件, 另一方面对磁盘数据进行压缩。第二种方法可以使磁盘空间增加 50~100%。

为了提高磁盘使用效率, 建议采用 Defrag 程序。

## 二、删除不必要的文件

### 1. 删除不必要的文件

磁盘空间是珍贵的系统资源，获得更多空间的方法之一就是删除不必要的文件，用户可以考虑删除以下几种文件：

- ① 不再使用的程序和数据文件；
- ② 程序非正常终止运行而遗留在硬盘上的暂时文件；
- ③ MS-DOS 安装产生的一些文件，而用户不再使用它们；
- ④ 将丢失的文件存贮单元转换成的文件。

一般说来，用户应保留尽可能多的磁盘空间。下面几点为用户确定要删除哪些文件而提供了指南。

第一，删除用户程序产生的暂时文件。

许多文件在运行时要产生暂时文件，它们往往被保存在由环境变量 TEMP 所指定的目录中。确定用户计算机是否为暂时文件指定了目录，可在 MS-DOS 命令提示符下键入 set 命令，然后检查 TEMP 所指定目录的任何文件。为了避免删除正在使用的暂时文件，用户在删除文件时应该退出所有运行的程序。

第二，删除长期不使用的文件。

如果用户有一些文件长时间内不使用，可以考虑将它们拷贝到软盘上，然后从硬盘上将它删除。

第三，删除 OLD\_DOS.x 目录中的旧版本的 MS-DOS 文件及其目录名。

OLD\_DOS.x 目录是在安装新版本的 MS-DOS 文件时所产生的，旧版本的文件也保存这些目录中。如果不打算恢复旧版的 MS-DOS，用户可将目录及其文件删除。删除办法可在命令提示符下键入 deloldos 命令。

第四，删除用户不打算使用的 MS-DOS 文件。下表给出了一些用户可考虑删除的文件。

可以删除的文件列表

文件名	用途	删除条件
APEND.EXE	使其它程序能打开非当前目录中的数据文件，似乎这些文件就在当前目录一样	用户不使用这个命令
NLAFUNC.EXE KEYB.COM *.CPI DISPLAY.SYS COUNTRY.SYS KEYBOARD.SYS	提供国际字符集的支持	用户有需要这些支持
RAMDRIVE.SYS	RAM 盘驱动程序，可加速临时数据存贮	不使用 RAM 盘或计算机只有常规内存
DOSSHLL.* *.VID	MS-DOS 外壳程序	不使用此外壳程序
POWER.EXE	保护膝上型计算机电池电源	用户计算机不是膝上型

续表

文件名	用 途	删除条件
INTERLNK.* INTERSVR.*	将两台计算机用串口或并口连接起来共享磁盘或打印机口	不使用 INTERLNK 程序
EMM386.EXE MEMAKER.* SIXER.EXE CHKSTATE.SYS	管理并优化 80386 或更高级计算机内存	用户计算机不是 80386 或更高级的计算机,或者计算机设有扩展内存
SMARTDV.EXE	高速磁盘缓冲程序,提高系统速度	用户计算机没有硬盘或扩展内存

MS-DOS 6.0 目录中的一些文件来自旧版本的 MS-DOS 文件,下表已将它们列出,用户可考虑删除这些文件。

## MS-DOS 6.0 中来自低版本的文件

文件名	用 途	删除条件
4201.CPI 4208.CPI 5202.CPI LCD.CPI PRINTER.SYS	为某些打印机提供国际字符集支持	不在 IBM Proprinter 4201, 4202, 4207 或 IBM Quietwriter 5202 等打印机上使用不同的字符集
GRAFTABL.COM	为 CGA 显示器提供国际字符支持	不需要 CGA 的国际字符支持
ASSIGN.COM	给驱动器重新分配盘符	可以用 SUBST 命令代替,此文件可安全删除
CV.COM EXE2BIN.EXE LINK.EXE GWBASIC.* BASICA.* *.BAS	编程工具和样品文件	不使用这些程序进行任何编程
EDLIN.EXE	行编辑程序	可用 EDIT 命令取代,用户可安全删除它
HDBKUP.EXE HDRSTORE.EXE	安装 MS-DOS 5.0 时用来备份或恢复文件	用户可安全地删除
JOIN.EXE	将一个驱动器连到另一个驱动器的目录上	不使用 JOIN 命令
MSHERC.COM	运行 MS-DOS 编辑器或 QBsic 时支持 Hercules 显示器	用户的显示器不是 Hercules 显示器
PRINTFIX.COM	禁止打印机状态校验	不使用此程序而能成功地使用打印机
SMARTDRV.SYS	来自 MS-DOS 5.0 的高速磁盘缓冲程序	可安全地删除

值得用户注意的是不要删除上述表中所列文件之外的其他文件，特别不要删除文件 COMMAND.COM、IO.SYS、MSDOS.SYS 和文件名开头为 DBLSPACE 的文件，否则计算机上的数据会丢失或计算机不能启动。

## 2. 使用 CHKDSK 释放磁盘空间

当程序非正常终止运行而没有保存或删除暂时文件时，文件的存贮单元会丢失。存贮单元是分配给一个文件的最小单元。随着时间的推移，丢失的单元会积累起来占据许多磁盘空间。用户可使用带 /f 开关的 chkdsk 命令将丢失的存贮单元转换成扩展名为 .CHK 的文件，找回丢失的信息，然后将它们删除，从而恢复丢失单元所占的磁盘空间。令人感兴趣的是：与使用 3.30 以前的 MS-DOS 不同，使用 MS-DOS 5.0 和 MS-DOS 6.0 时系统机上很少有丢失的存贮单元。

chkdsk /f 命令有以下用途

- ① 确认磁盘上没有丢失存贮单元；
- ② 在运行 Defragmenter 或 DoubleSpace 之前检查磁盘；
- ③ 在程序非正常停止运行后检查磁盘。

使用 chkdsk 命令恢复丢失的存贮单元，释放磁盘空间的步骤如下：

第一，退出所有正在运行的程序；

第二，转到用户需要检查的磁盘；

例如，用户要检查 C 盘上丢失的存贮单元，就在命令提示符下键入“c:”。

第三，在命令提示符下键入：

```
chkdsk /f
```

chkdsk 程序找到要恢复的丢失的存贮单元，就会显示出如下的信息：

```
10 lost allocation units found in 3 chains.
```

```
Convert lost chains to files?
```

上面的第一句话告诉操作人员：在 3 个簇链中找到 10 个丢失的存贮单元。第二句话问操作员：是否将丢失的链转换成文件？

如果要保存丢失的存贮单元中的信息，则键入“Y”。

第四，chkdsk 程序将任何丢失的文件存贮单元转换成文件，并存放在根目录中。文件名自动产生，如：FILE0000.CHK。

有时 .CHK 文件含有用户需要保留的信息，例如，一个字符处理程序非正常终止而未来得及保存所编辑的文件，用户可能在已恢复的文件 .CHK 中找到丢失的编辑信息。

第五，检查 .CHK 文件的内容，可使用 more 命令。

例如，要检查 FILE0000.CHK 中的内容，可在命令提示符下键入：more <file0000.chk。

如果文件一屏显示不完，可按任何键查看下一屏幕。

第六，使用 del 命令将不需要的任何 .CHK 文件删除。例如要删除 FILE0000.CHK 文件可键入命令 del file0000.chk。

## 三、磁盘压缩

MS-DOS 为你带来的一个新的强有力的功能——在操作系统中集成了磁盘压缩程序

Double Space (磁盘空间翻倍), 这一功能利用信息压缩原理从而能在很大程度上扩大你的磁盘 (包括软盘和硬盘) 容量。如果你能熟练地使用 Double Space, 你会发现你的磁盘容量会成倍的增长, 这等于节省了你在购买或升级硬盘时花的一部分费用。

下面将向你介绍信息压缩的基本原理, MS-DOS Double Space 的结构, 使用方法及注意事项等内容。也许, 这是你接触到的 MS-DOS 6 诸多新功能中最具有实用价值的功能; 认真地理解并按本书提示实践, 这也将是你成为高级 MS-DOS 6 操作员的重要一步。

## 1. 信息压缩原理

计算机磁盘上的信息是以一定的编码形式存贮的。例如, 文本信息是以 ASCII 码形式存贮的, 位图图像信息是以位图形式存贮的。由于这些编码形式大都只考虑了通用性和兼容性而很少考虑其存贮效率, 所以这些信息在磁盘上存贮时都不是按最小占用空间的方式进行的。

据统计: 一般英语文章中出现几率最大的符号是空格, 约占总符号的 20% 左右, 其次是字母 e 和 t, 各占 10% 左右, 而出现得最少的是字母 z, 只占总字符的 0.08%! 但是, 用 ASCII 编码存贮文本文件时, 每个字符都用 8 位二进制数字存放, 显然, 这是很不合理。从缩小文本的存贮空间的观点出发, 希望使用一种动态的编码技术, 从而使出现几率大的字符有较短的编码, 而出现几率很小的字符可以有比较长的编码。同样的考虑, 在英语文章中有些词汇是经常出现的, 如 is, the 等, 另一些词汇出现的几率却非常低, 如 totalitarian, bureaucratism 等, 因此也可以通过编码来优化其存贮空间。

信息压缩技术正是根据上述思想提出的。一般来说, 信息压缩技术是采用动态的优化编码技术来做到使信息的存贮空间降低的。我们称未被压缩的信息为原始数据, 压缩后的信息为压缩数据, 把原始数据转化成压缩数据的过程为压缩, 而把压缩过程的逆过程称为解压缩。有关压缩技术的另一个重要概念是压缩比, 它被定义为压缩前原始数据的长度与压缩后数据的长度之比, 这个比值越大则说明压缩的效率越高。

所有信息压缩和解压缩都是靠大量的逻辑和数学运算完成的, 因此, 信息压缩技术非常适用于计算机处理。实际上, 现在使用的许多通信和网络软件都采用了信息压缩技术, 信息压缩技术是如此的成熟以至于可以用它来大幅度增大计算机信息的存贮和处理容量了。MS-DOS 6 中的 Double Space 就是这一技术直接应用于个人计算机的产物, 利用 Double Space, 你可以毫不费力地使磁盘增大 50~100% 的存贮空间。

## 2. Double Space 的工作原理

上面讨论了广义的信息压缩原理, 从理论上讲, 任何形式的信息都可以被压缩存贮, 当然磁盘上的信息也不例外。现在, 市场上已有成品的压缩软件, 如 PKWARE 公司的 PKZIP 软件包为你提供了压缩文件中信息的功能。使用这些软件时, 先将需压缩存贮的文件压缩, 然后删去未压缩的文件, 当你需要使用它们时再将压缩的信息恢复成原先的形式。

当然, 磁盘本身所含的信息量不仅仅是其上存贮的文件, 它除含有全部文件内容之外, 还含有各级目录以及文件分配表 (FAT) 以及磁盘引导区 (BOOT) 等内容。当你使用某种压缩软件将这些信息都压缩并重新存贮到磁盘上时, 你会发现磁盘上的剩余空间

数会大大地增加，使用这个技术，你就可以在磁盘上存贮远多于实际容量的信息。

Double Space 正是利用以上原理进行工作的。为了使信息的压缩/解压缩过程对用户透明，Double Space 使用了压缩卷文件 (Compressed Volume File——以下简称 CVF) 的概念。一个 CVF 实际上是一个被 MS-DOS 保护的磁盘文件，在其中存放着经 Double Space 压缩后的磁盘上的所有信息内容，该文件存放在被称为 CVF 主驱动器的磁盘或磁盘分区的根目录中，其文件名一般具有 DBLSPACE.000 的形式。

被 Double Space 压缩的驱动器实际上是一个虚拟的驱动器，当你对它进行操作，如 Dir, Copy 等时，MS-DOS 就会自动调用 Double Space 的有关程序对信息进行压缩或解压缩，从而做到从压缩驱动器中读出的信息都是解压缩后的形式，而存入的又都经过了压缩。这样，在你看来这个驱动器就同其它未压缩的驱动器一样没有区别了。

由于 CVF 可以存贮比其本身容量更多的信息，例如，一个 10MB 的 CVF 也许能存贮 20MB 的未经压缩的信息，而 MS-DOS 又用一个虚拟驱动器来存取 CVF 中的信息，所以，从用户的观点来看，Double Space 实际上增加了被压缩驱动器的信息容量。

因为 CVF 存放着压缩驱动器的所有信息，如果你在使用时意外地破坏了 CVF，压缩驱动器中所有存贮的所有内容都将可能丢失，所以，你在使用 Double Space 时一定要小心保护所有的 CVF。

### 3. Double Space 软件结构

MS-DOS 提供的磁盘压缩程序 Double Space 分为两大部分。其中一部分是作为 MS-DOS 常驻程序提供了实时的磁盘信息压缩和解压缩的操作。这部分程序放在名叫 DBLSPACE.BIN 的磁盘文件中，本身不能被压缩，当 MS-DOS 启动时搜索到存在 CVF 时就会自动地将其装载入内存并且作为 MS-DOS 内核的一部分并永久常驻在内存区域中，这段程序大约要占用 44KB 左右的存贮空间。MS-DOS 在使用 Double Space 压缩盘时还会生成一个名为：DBLSPACE.INI 的文本文件，它在装载 DBLSPACE.BIN 时起到初始化有关的 Double Space 参数的作用。

Double Space 的另一部分是其磁盘压缩和管理工具，这个工具程序是以 MS-DOS 外部命令的形式提供给用户的，运行时只须在 MS-DOS 命令行提示符下打入 MS-DOS 命令 Dblspace 及相应的命令行参数即可。

Dblspace 命令是一个命令行与菜单操作两便的程序。为了启动 Dblspace 的操作菜单，你可以在 MS-DOS 命令行提示符下打入不带参数的 Dblspace 命令，在后面的内容中将着重介绍使用 Dblspace 压缩及管理压缩磁盘的方法。

### 4. 安装 Double Space

当你第一次使用 Double Space 时，Double Space 的 Setup 程序就会被运行，当 Double Space 的 Setup 运行结束后，你的磁盘上就会多出 50%~100% 的存贮空间。

注意：安装 Double Sptup 之前，为安全起见，最好先把要压缩的磁盘上的所有文件备份于其它的磁盘上。同时，安装了 Double Space 之后你就无法再用 Uninstall 程序来恢复安装 MS-DOS 6 之前的 DOS 版本了。

使用 Double Space 的 Setup 时，你可以选择两种工作模式——快速创建模式或者定

制创建模式。快速创建模式压缩驱动器 C 并自动设置有关的参数。而定制创建模式则可以压缩除驱动器 C 以外的其它驱动器或利用某个驱动器上的空闲存贮空间建立一个新的压缩驱动器。在下面的内容中将介绍这两种工作模式的使用方法。

#### A. 快速创建模式

快速创建模式是安装 Double Space 的最简单的方法，你只需选择并运行该方式，剩下的所有工作由计算机自动完成。

在安装 Double Space 之前，先退出正在运行的所有程序，如 MS-Windows, MS-DOS Shell 等，但是如果你的计算机是联网的，请启动网络软件。做完这一切后，你在 MS-DOS 命令行提示符后打入：

```
dblspace
```

这时，屏幕上会显示出一幅写有“Welcome”（欢迎）字样的画面，你可以按 <Enter> 继续下一步工作。这时，Double Space 会提示你在快速创建模式 (Express Setup) 和定制创建模式 (Custom Setup) 之间作出选择，选择快速创建模式并按 <Enter>。接下来，Double Space 会显示出对驱动器 C 压缩所需时间的估计值，再按一下 C 键，计算机就开始对驱动器 C 进行压缩。现在，你需要等待压缩工作的结束，这个过程也许是几分钟或长达数小时，取决于你所使用的硬盘的速度、容量以及计算机的运算速度。由于 Double Space 在压缩信息时对数据进行两次校验，所以压缩工作是相当安全的，实际上，既使发生了在压缩过程中计算机掉电这样的意外情况，Double Space 也能保证不丢失任何数据。

在对驱动器 C 压缩时，Double Space 将会两次重新启动计算机，请不要以为发生了故障。压缩工作结束时，Double Space 会显示压缩工作的持续时间以及新的压缩驱动器的剩余空间容量。这时，按一下 <Enter> 就可以退出 Double Space 了。

在你以快速创建模式安装 Double Space 之后，你的计算机上的驱动器配置情况会有如下变化：

① 驱动器 C 拥有比以前多得多的剩余存贮空间，而你仍旧可以象没有安装 Double Space 一样使用它。

② 出现了一个新的未压缩的驱动器，该驱动器用来存贮驱动器 C 的 CVF 以及其它一些重要的系统文件，如 IO.SYS, MSDOS.SYS, DBLSPACE.BIN, DBLSPACE.INI 等，这些文件都是隐藏的，你可以用 dir /a 命令来查看它们。这个驱动器还用来存贮不能被压缩使用的文件，如 MS-Windows 的内存换出文件，如果存贮在驱动器 C 上的话，Double Space 会把它们移动到这个新的驱动器上来。

再重申一次，不要破坏新驱动器上的隐藏文件，否则驱动器 C 上的所有内容都有可能丢失！

#### B. 定制创建模式

如果快速创建模式不符合你的需要，你就必须使用定制创建模式来安装 Double Space。一般来说，遇到下列情况时使用定制创建模式：

① 要压缩驱动器 C 以外的其它驱动器

② 你不想让 Double Space 压缩磁盘上已有的信息而只想用一部分剩余空间建立一个新的压缩盘，这样做会节省大量的压缩工作的时间。

③定义新的工作参数——包括新的驱动器号、压缩比、未压缩的磁盘空间大小等。

在定制创建模式下安装 Double Space，先退出正在运行的所有程序，如 MS-Windows、MS-DOS Shell 等，如果可能的话，让你的计算机联入网络中。然后在 MS-DOS 命令提示符下打入：

```
dblspace
```

计算机同样会显示 Welcome 屏幕，按下 <Enter>，这时计算机提示你选择工作模式，按 <↓> 键选择定制创建模式 (Custom Setup)。这里提示一点：在安装时你可随时按下 <F1> 得到当时工作状态或选择有关帮助信息。

选择了定制创建模式后，计算机又会提示你用 <↑> 或 <↓> 选择压缩方式，选择了压缩方式并按 <Enter> 后，如果你的系统中有一个以上的硬盘驱动器，Double Space 会显示出驱动器的列表让你选择；如果你要用空闲磁盘存贮建立一个新的压缩驱动器，选择空闲存贮空间所在的驱动器并按 <Enter>。之后，Double Space 会显示出缺省的压缩参数设定值，如果需要的话，你可以用 <↑> 和 <↓> 来选择并修改这些参数值。当所有参数都设定完毕后，按 <Enter>，Double Space 会显示磁盘压缩的估计时间，再按一下 C 键，Double Space 就开始磁盘的压缩工作。

经过一段时间的等待，Double Space 的压缩工作就会结束。这段压缩工作的情况与创建模式中对驱动器 C 进行压缩类似，过程中 Double Space 同样也会两次启动计算机，不要见怪。

压缩结束后，Double Space 会显示出工作结果的汇报，这时，只要按一个 <Enter> 就可以回到 MS-DOS 提示符状态。

#### 5. 用 Double Space 管理压缩驱动器

安装了 Double Space 之后就需要管理已被压缩的驱动器，你可以调整压缩驱动器的有关参数，如压缩率、驱动器的大小等，也可以校验这些驱动器以确认其工作状态是否正常，你甚至还能建立新的压缩驱动器或使压缩驱动器恢复为普通的未压缩状态。

MS-DOS 用 Dblspace 命令来管理压缩驱动器，Dblspace 命令可以以命令行方式或菜单方式进行工作，由于后一种工作方式直观而易于使用，故而本节中着重介绍菜单工作方式的使用，有关 Dblspace 命令的命令行使用方法可参见本书“命令全解”部分。

启动 Dblspace 的操作菜单可以打入 MS-DOS 命令：

```
dblspace
```

Dblspace 启动后会显示出类似下图的菜单屏幕：

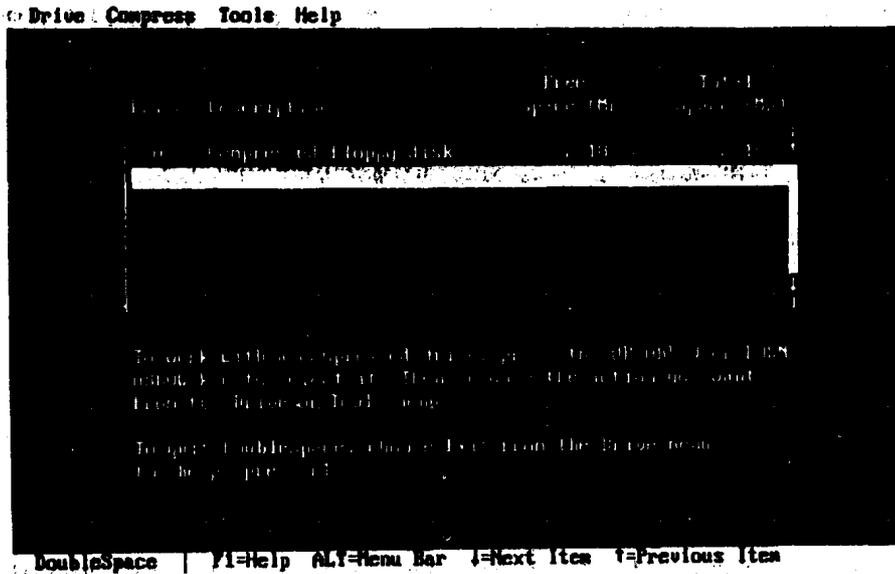
在这个屏幕中，最顶上一行是菜单选择项，包括 Drive (驱动器)、Compress (压缩)、Tools (工具) 和 Help (帮助) 四个菜单选择项，中间是可以操作的压缩驱动器列表，以下则是有关操作的提示信息，你可以用键盘或鼠标器来使用这个菜单。

正如上图所示，压缩驱动器列表是这个菜单屏幕中的主要内容，如果可以使用的压缩驱动器个数多于一个的话，你可以用 <↑> 和 <↓> 键或用鼠标器移到相应的驱动器，并点一下来选择你感兴趣的驱动器。在这个屏幕中你可以完成以下工作：

(1) 对某个压缩驱动器进行操作。用键盘或鼠标器选择要操作的驱动器，然后在 Drive 或 Tools 菜单项中选择某个操作命令。

(2) 压缩某个未压缩的驱动器。你只须在 Compress 菜单项中选择执行 Existing Drive (未压缩的驱动器) 命令压缩某个软盘或硬盘驱动器。

(3) 增加一个新的压缩驱动器, 你可以利用某个未压缩驱动器上的空闲存贮空间建立一个新的压缩驱动器, 在 Compress 菜单项中选择 Creal New Drive (建立新的驱动器) 命令就可以做到这点。



本节以下内容将以列表的形式向你介绍 Dblspace 菜单中 Drive 和 Tools 菜单项中包含的各条命令的意义。

### Drive 菜单项的有关内容

命令	意义
Info	显示你选择的压缩驱动器的有关信息, 包括对应于该驱动器的 CVF 的位置、名称, 实际的和估计的压缩率, 该驱动器存贮空间的使用情况。你也可以通过在选择压缩驱动器按 <Enter> 或连续按两下鼠标的左键来显示这些信息。
Change Size	扩大或缩小你选择的驱动器的大小。与未压缩驱动器不同, 压缩驱动器允许你随时调节其大小, 你可以扩大其容量来满足软件对存贮空间的需求, 也可以缩小其大小来增加 CVF 主驱动器上的空闲空间。
Change Ratio	调整对选定的压缩驱动器上信息压缩率的估计值。Double Space 是基于对压缩率的估计来向你报告压缩驱动器上剩余空间的大小。
Mount	把一个 CVF 与一个驱动器符号联接起来, 这样你就可以存取在 CVF 中压缩存贮的文件了。一般情况下, MS-DOS 在启动时会把它搜索到的所有 CVF 与驱动器号联接起来, 所以只有在你用 Unmount 卸去了某个 CVF 或想使用软盘上的 CVF 时, 才需使用本命令。
Unmount	取消某驱动器号与 CVF 的联系, 这样你将不能再存取这个 CVF 中所包含的内容。
Format	格式化一个压缩驱动器。与对未压缩的驱动器格式化一样, 格式化压缩驱动器也会破坏在其中存贮的所有信息。
Delete	删除压缩驱动器及其对应的 CVF, 这样做同样会破坏原来这个驱动器存贮的所有信息。
Exit	退出 Dblspace 并回到 MS-DOS 命令行提示符状态。

## Tools 菜单中各条命令的意义说明

命令	意义
Defragment	删除驱动器中的空闲空间碎片，任何磁盘驱动器在使用一段时间后都会产生一些空闲空间的碎片。对于一个压缩驱动器，删除碎片能够巩固其剩余空间，如果你想缩小压缩驱动器的大小就必须先对它运行 Defragment。
Chkdsk	检查驱动器中的文件信息结构，Double Space 的 Chkdsk 可以检查出如丢失簇以及交叉连接等许多文件结构故障，并且尽可能地修复这些故障。注意：Double Space 的 Chkdsk 仅检查压缩驱动器 CVF 的内部结构，如果你要检查压缩驱动器的 MS-DOS 目录结构及文件分配表结构，请在 MS-DOS 命令行提示符后打入 Chkdsk 命令。
Options	显示 Double Space 选择项对话框，在这个对话框里，你可以指定 Double Space 能够使用的最大驱动器号及在 MS-DOS 加载时自动联接的 CVF 个数。

有关 Compress 菜单项的使用请阅读以下的内容。

### 6. 增加一个压缩驱动器

Double Space 提供了三种方法为系统增加新的压缩驱动器：

- 把一个 CVF 用 Mount 命令联结成一个压缩驱动器。
- 把一个未压缩的软盘或硬盘驱动器压缩成压缩驱动器。
- 用某个未压缩的驱动器上的空闲存贮空间建立一个压缩驱动器。

下面将详细介绍后面两种增加压缩驱动器的方法。

#### A. 压缩未压缩的驱动器

你可以使用 Double Space 压缩未压缩的驱动器上的文件并将其建立成一个新的压缩驱动器。这个驱动器可以是软盘驱动器、硬盘驱动器或其它种类的外存媒介。压缩后，该驱动器的存贮容量将会显著增加。

注意：为保险起见，在压缩工作进行前最好将原驱动器上的所有文件备份到其它驱动器中去以防丢失。

现在启动 Dblspace，在 MS-DOS 命令行打入：

```
dblspac
```

当 Dblspace 的主菜单屏幕出现在显示器上时，在 Compress 菜单中选择 Existing Drive 命令，如果要压缩的是软盘驱动器，这时请在驱动器中插入已格式化的磁盘。

Dblspace 随后会显示可以被压缩的未压缩驱动器列表，注意，这个列表中不包括那些剩余空间少得不能被压缩的驱动器、压缩驱动器、RAM 盘驱动器、网络驱动器、CD-ROM 驱动器、Interlink 驱动器以及用 MS-DOS 命令 Subst 生成的驱动器。

接下来要做的就是列表中你想压缩的驱动器并按 <Enter> 键，随后，Double Space 显示出一个对话屏幕，这时你可以修改有关的参数设置，当确认一切都就绪时，可以按一下 <Enter>。Double Space 就会显示它已做好压缩驱动器的准备。再按下 C 键压缩驱动器就可以使用了。

#### B. 建立新的压缩驱动器

如果在你的磁盘上有大量的存贮空间空闲，你可以用它们来建立一个新的压缩驱动器，这个新的驱动器上会提供比用来建立它时所消耗的更多的空闲空间。

要建立新的压缩驱动器，还是要进行 Dblspace 菜单环境，请在 MS-DOS 命令行提示符下打入：

```
dblspace
```

然后，在 Compress 菜单中选择 Creat New Drive 命令，随即，Double Space 显示出有足够多空间可以用于建立新的压缩驱动器的未压缩驱动器列表，当然，这里不包括那些没多少空闲空间的驱动器、压缩驱动器、RAM 盘驱动器、网络驱动器、CD-ROM 驱动器、Interlnk 驱动器及用 MS-DOS 命令 Subst 生成的驱动器。在这个列表中还显示了各个可用驱动器上空闲存贮空间的大小。

现在，选择一个合适的驱动器并按 <Enter>，Double Space 会接下来显示一个屏幕让你修改有关的参数，当你修改完后再按一下 <Enter>，一个确认屏幕就会出现。接下来你只要再按 C 键，Double Space 就会创建一个新的空压缩驱动器，并把它添加到压缩驱动器的列表里。

建立新的压缩驱动器的速度是很快的，同时 Double Space 也不用重新启动计算机，这就是为什么大多数用户都喜欢采用这个方法来增加压缩驱动器。

## 7. 对软盘使用 Double Space

与硬盘一样，软盘上面存贮的信息也可以被压缩。Double Space 允许你把软盘压缩后使用从而能在上面存贮更多的信息。

压缩软磁盘的方法请参见上面的“压缩未压缩的驱动器”部分，但是请注意：要压缩的软磁盘必须是格式化的并且拥有至少 0.65MB 空闲空间的磁盘，Double Space 不能压缩 360K 以下的软盘或装满信息的软盘。

当 Double Space 对软盘的压缩工作结束后，你的计算机上会增加一个新的压缩的驱动器，在其上存有被压缩的软盘的 CVF，这个新的驱动器和原来的软盘驱动器实际上都是物理的软盘驱动器的映象。

由于软盘是可移动的外存介质，所以在使用压缩过的软盘之前必须用 Double Space 将其装载到系统中来，你可以用两种方式完成这种工作。

### A. 在 Dblspace 下装载压缩软盘

先把压缩软盘插入驱动器，在 Dblspace 菜单屏幕的 Drive 菜单中选择 Mount 命令。这时，计算机会在屏幕上显示出未加载的 CVF 列表，你选择存放在你刚插入驱动器的那张软盘上存放的 CVF，然后按 <Enter>，片刻后，Double Space 就会把这张软盘的 CVF 联接成驱动器供你使用。

如果你在加载前看一下压缩软盘的内容，就会发现上面有一个名叫 READTHIS.TXT 的文本文件，其内容就是有关装载软盘 CVF 的简要说明。

### B. 在 MS-DOS 命令行下装载压缩软盘

先把压缩软盘插入驱动器，然后在 MS-DOS 命令行提示符后打入命令 `dblspace / Mount` 以及软盘驱动器的名字。例如，你要加载驱动器 A 中的软盘，打入命令：

```
dblspace / mount a:
```

Double Space 会显示:

Double Space is mounting drive A

Double Space has mounted drive A

软盘的装载结束后你可以随时使用这张盘,就象它是未被压缩的一样,直到你抽去这张软盘或重新启动系统为止。

你也可以把 `dblspace / mount` 命令加入 `AUTOEXEC.BAT` 文件,这样,每次系统启动时都会自动装载压缩的软盘了。

## 8. 有关 Double Space 的进一步说明

下面向你介绍有关 Double Space 的一些优缺点及使用时应注意的事项。

众所周知, Double Space 的使用给用户带来的最大优点就是增大了磁盘的容量,等于为你节省下来一笔额外的购置或升级磁盘的费用。但正如中国的古话所说:有所得必有所失,在你用 Double Space 扩大了磁盘容量后,系统中的某一些资源及性能可能就会有所下降。你可能已经发现,在使用了 Double Space 后,系统的可用内存及磁盘速度降低了。

### A. Double Space 与内存

当你要使用压缩盘时, MS-DOS 会把 Double Space 有关磁盘压缩和解压缩的程序装入内存常驻,这样,你在存贮或读取压缩磁盘上的信息时, MS-DOS 都会自动地调用相应的程序进行处理。这段 Double Space 的常驻程序在内存中大约要占 44KB 的存贮空间,也许你认为这 44KB 是很少的一点消耗,但不要忘了, MS-DOS 的常规内存只有 640KB,当你的系统安装了许多设备驱动程序后,所剩下的空闲内存数就可能不够某些大型程序的运行了:

当然,如果你的系统中装有扩充内存 (EMS) 或扩展内存 (XMS) 时,情况会有所好转,可以把这部分程序装到常规内存以外的内存中去。

可以在 `CONFIG.SYS` 文件中增加一行:

```
devicehigh = c:\dos\dblspace.sys / move
```

这样可以把 Double Space 的常驻程序移到高内存中去。如果你的机器是 80386 以上的型号,你可以用 MS-DOS 的 Memmaker 来帮助你省出内存来。

### B. Double Space 与磁盘存取速度

在常规的磁盘被使用时,读入内存的信息和写到盘上的信息都是信息本身,不存在转换问题。而当你在使用压缩磁盘时,直接读出的是信息的压缩形式,必须经过解压缩运算后才可以使使用,同样,写到磁盘上的信息也必须先压缩再存放。

正是由于在压缩磁盘上读写信息时要增加压缩和解压缩的手续,所以磁盘的存取速度会和未压缩时的速度有所不同。对于用户来说,磁盘压缩后其性能发生了改变。

现在,让我们来估算一下使用 Double Space 后磁盘存取速度的改变:

首先,做如下假设:

① 磁盘原平均信息存取速度 (Disk Speed) 为:  $n$  MB/S

② 压缩信息的平均压缩比 (Compress Ratio) 为:  $r:1$

③ 单位信息的平均解压缩时间 (Decompress Time) 为:  $Dt$  S/MB

④单位信息的平均压缩时间 (Compress Time) 为:  $C_t$  S/MB

以上假设中①是磁盘本身的技术指标, ②由被压缩的信息类型确定, 而③、④则主要取决于计算机的运算速度。下面定义两个性能变化比:

(1)  $\eta_{rd}$ ——磁盘读取性能变化比:

$$\eta_{rd} = \text{压缩盘读取速度} / \text{未压缩盘读取速度}$$

(2)  $\eta_{wr}$ ——磁盘写入性能变化比:

$$\eta_{wr} = \text{压缩盘写入速度} / \text{未压缩写入速度}$$

根据定义,  $\eta_{rd}$  和  $\eta_{wr}$  大于 1 说明压缩后磁盘性能有所提高, 而如果小于 1 则说明压缩后磁盘性能下降了。经推导,  $\eta_{rd}$  与  $\eta_{wr}$  与上面假设的 4 个参数有如下关系:

$$\eta_{rd} = \frac{1 + n \cdot D_t}{r} \qquad \eta_{wr} = \frac{1 + n \cdot r \cdot C_t}{r}$$

可以假定: 对于磁盘操作来说, 读取与写入的几率相等, 皆为 0.5, 则总的平均磁盘性能变化比:

$$\eta = 0.5\eta_{rd} + 0.5\eta_{wr} = \frac{1 + \eta \cdot \frac{D_t + r \cdot C_t}{2}}{r}$$

从以上的性能变化关系中可以得出以下几条结论:

- 信息压缩比  $r$  越大, 压缩盘的性能越高
- 计算机运算速度越快 (即  $D_t$  和  $C_t$  越小), 压缩盘性能越高
- 磁盘未压缩前性能越低 (即  $n$  越小), 压缩盘性能越高

前两条结论提示你要尽可能地在压缩盘上存贮那些可以被大大压缩的文件, 如文本文件, 位图像文件等, 同时, 尽量不要在性能不高的计算机, 如 PC 原型, PC/XT 机器上使用 Double Space。

现在也许正在对第三条结论感到迷惑: 为什么磁盘原来的性能低, 使用了 Double Space 后反而有较大的性能变化比呢? 这是因为读写压缩盘时“真正”对磁盘读写的数据量要小于未压缩前读写的数据量, 这样, 当原磁盘的性能很低时, 对压缩读写时节省下来的读写时间就会相当可观, 所以压缩后磁盘的性能下降不大, 甚至, 在极端的情况下, Double Space 还会提高磁盘的读写性能。

综合以上分析, 在使用 Double Space 时, 从速度的角度考虑, 应该:

- 尽可能地在压缩盘上存贮有高压缩比的信息;
- 尽量避免在低速机器上使用 Double Space;
- 尽量对低性能磁盘进行压缩使用。

### C. 压缩驱动器剩余空间的计算

当你用 `dir` 命令列出磁盘目录时, 计算机会显示出驱动器上剩余的空闲空间的总数。对于未压缩的驱动器, 这一数字就表示真实的空闲存贮空间数。例如, 计算机显示出某驱动器上还有 2MB 的剩余空间, 那么你就可以再向其上存贮 2MB 的信息。但是, 如果是压缩驱动器, MS-DOS 显示给你的剩余空间数就不再是精确值了, 它只代表 Double Space 对压缩驱动器上剩余空间的一个估计。

由于在压缩驱动器上信息是压缩存贮的, 而不同的文件内容使得其各自的压缩比例是

不相同的，例如，某些文本文件和位图图象文件的压缩比可达 16: 1，而一般的 .EXE 和 .COM 文件只能达到 1.5: 1 左右。所以，Double Space 不可能确切地知道将要存贮到压缩驱动器上面的文件信息所需的真正的存贮空间的大小。在这种情况下，Double Space 对压缩驱动器上面的剩余空间采取估算预测方法。

Double Space 在估计压缩驱动器的剩余空间时采用了一个称为估算压缩比的先验参数，Double Space 认为将来要存贮在压缩驱动器上的文件的平均压缩比就是这个已知的估算压缩比值。例如，如果估算压缩比值为 2: 1，Double Space 就会认为以后存贮在磁盘上的文件都会具有 2: 1 的压缩比，那么剩余空间就应该是相应 CVF 中未使用的空间的 2 倍。

一般情况下，Double Space 缺省认为估算压缩比为 2: 1，对这个值的一个更准确的估计是让它等于压缩驱动器已存放的所有文件的平均压缩比，你可以用如下 MS-DOS 命令来完成这个修正工作：

```
dblspace /ratio /all
```

当然，如果你知道将要存放在压缩驱动器上的文件的确切压缩比时，就可以修改估算压缩比，使 Double Space 报告的剩余空间数更加准确。人工调节估算压缩比的工作可以在 Dblspace 菜单屏幕中选择 Drive 菜单中的 Change Ratio 命令完成。注意：修改估算压缩比只能影响 Double Space 对压缩驱动器上剩余空间数目的报告，并不能改变已存贮在其上的文件的压缩比。

#### D. Double Space 的兼容性问题

虽然 Double Space 的设计者尽了最大的努力，但它还是在某些方面表现出一些兼容性不足的问题。这些问题主要是在某些型号的计算机上 Double Space 无法安装以及使用 Double Space 后某些应用程序的运行发生异常。

对于前一个问题，值得庆幸的是，只有极少数的非 100% PC 兼容机才会发生 Double Space 无法安装的情况。但是对于后一个问题，令人感到遗憾的是，只有通过试验才能确认某个应用软件是否能与 Double Space 及压缩驱动器“和睦”地相处，而且，一旦应用软件与 Double Space 不兼容，那么很可能发生计算机系统死锁的故障，个别设计拙劣的应用软件甚至会破坏压缩驱动器的 CVF，从而使压缩驱动器中的大量信息丢失。

在 MS-DOS 6 的软盘中的两个分别叫做 README.TXT 和 NETWORKS.TXT 的文本文件，其中包含未来得及编入手册的重要使用信息，如果你遇到 Double Space 在使用中出现无法解决的故障时，请阅读这两个文件中的内容。

## 四、磁盘优化

### 1. 使用 Defragmenter 程序整理磁盘文件碎片

#### A. 概述

当程序经常读写磁盘（特别是硬盘），或者经常删除或拷贝文件时，磁盘上将会出现大量的“磁盘文件碎片”。磁盘文件碎片指的是同一个文件的所有数据信息没有连续存放，而是被分割存放在不同的存贮单元之中。磁盘文件碎片一般不会影响文件的完整性，但读写碎片文件所费时间将明显延长；碎片情况严重时，也会影响文件读写，如数据库文件

(.DBF) 读写出错。

Defragmenter 程序是 Microsoft 公司从 Symantec 公司购买的一个优秀的整理磁盘碎片和重组文件的软件，通过经常使用 Defragmenter 程序，可以保证磁盘（特别是硬盘）信息井然有序，提高磁盘文件读写速度和正确性。

#### B. 启动 Defragmenter 程序

为了整理磁盘文件碎片，重组文件，可以使用 MS-DOS 6.0 提供的 defrag 命令。defrag 命令有两种运行方式：命令行方式和菜单方式。命令行方式就是直接在 MS-DOS 提示符下打入命令与参数，使 defrag 命令直接执行的方式。defrag 命令主要参数有：

```
DEFRAG [d:] [/ F] [/ V] [/ Sorder].
```

其中

- d: 为目的盘，如省略则目的盘为当前盘。
- /F 完全优化指定盘，将文件顺序连续存放，自由空间放在占用空间之后，较费时，可增大一些可用空间。
- /U 重组文件。仅将文件连续存放，自由空间留在各文件之间，较快，但只要再拷入文件将很快产生新的碎片。
- /S 文件排序。order为N、E、D、S和-时分别表示按文件名，扩展名，日期时间，文件大小和反向排序。

而菜单方式则是启动时不指定参数，而在 Defragmenter 程序菜单中进行选择参数和启动运行工作。下面将主要介绍菜单方式启动运行 Defragmenter 程序的方法：

①删除无用的文件。这一步主要为了降低碎片产生的速度，因为整理后再删无用文件无疑将产生新的碎片。

②中止运行任何程序，包括任何 TSR 程序和 Windows 等。整理碎片过程决不允许被中断和别的程序读写磁盘，不然将会破坏数据；另外 Defragmenter 不能在 Windows 的 MS-DOS 提示符下运行。

③在 MS-DOS 提示符下用下述命令将磁盘上已丢失的存贮单元（因为突然断电等原因而丢失的）转换成文件保存起来，以便能够找回已丢失的信息：因为 Defragmenter 将收回这些已丢失的存贮单元（即放入自由空间中），但它们中可能存有有用信息（如一本书的某一章）。

```
chkdsk / f
```

如果目的盘上已有丢失的存贮单元，则会出现如下显示：

```
16 lost allocation units founds in 8 chains
```

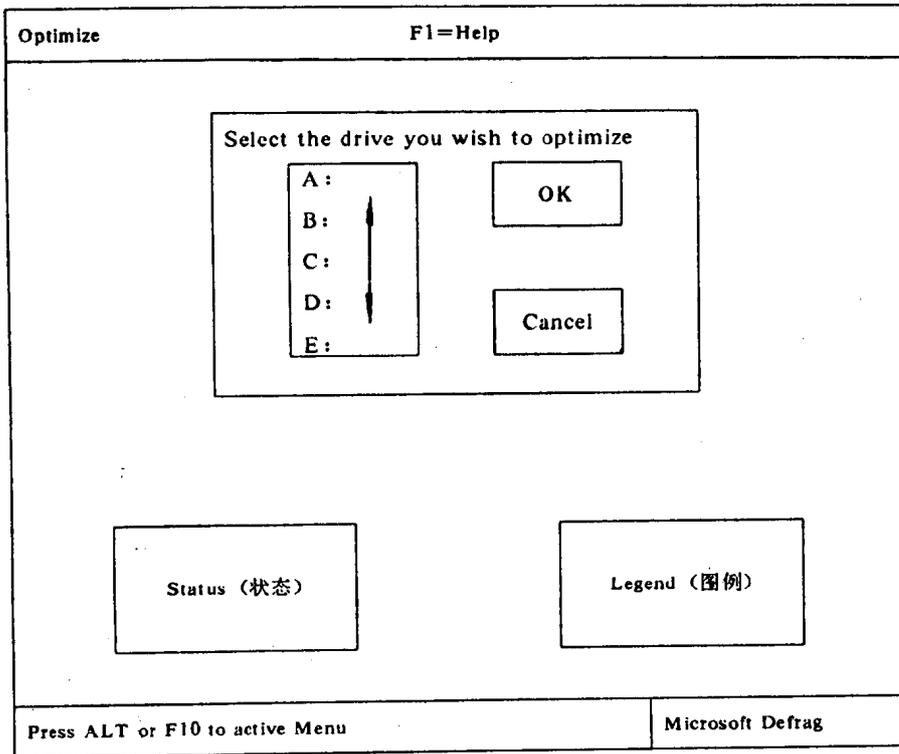
```
Convert lost chain to file?
```

意思是在 8 个文件链中找到了 16 个已丢失的存贮单元（一个存贮单元可为 512 字节即 0.5K，也可为 1K，2K，8K 等），并询问是否将它们转存到文件中。一般答 Y 以保存这些信息，如果回答了 Y 则已丢失的单元将以每个文件链为单位存入目的盘根目录下的 FILE000x.CHK 文件之中，我们可用 type 或文本编辑显示其内容。

④在 MS-DOS 提示符下打入下述命令启动 Defragmenter 程序：

```
defrag
```

则屏幕将出现如下图所示的窗口菜单：



其中第一行为主菜单，由两项组成：

Optimize

优化菜单

F1 = Help

按F1获得帮助信息

屏幕中间有3个对话框：

磁盘选择

用箭头键选择磁盘，回车

状态显示

当前的磁盘碎片整理方式及工作情况

图例

图形方式显示磁盘结构时的图例

屏幕最下面一行显示了两个信息

按ALT或F10

激活主菜单

Microsoft Defrag

Defragmenter程序版本

⑤可用箭头键选择所要整理的磁盘并回车，Defragmenter程序自动分析目的盘文件组织，并建议一种磁盘碎片整理方式。可按回车开始整理优化，可也用ESC键或方向键选CONFIGURE重新指定优化方式及优化参数。

⑥按回车接受Defragmenter建议即开始进行磁盘整理和文件重组。

C. 改变Defragmenter程序工作方式

在开始磁盘碎片整理之前，如果需要改变磁盘碎片整理可选项，可以在上述操作步骤的第⑤步中用ESC键、TAB键或箭头键选择其CONFIGURE（配置）项，则这时主菜单项Optimize将下拉出一个菜单，其内容有：

Begin Optimization ALT-B

开始优化（快速键ALT-B）

Drive

指定被整理磁盘

Optimization Method

指定优化方法（整理方式）

File Sort	指定文件排序方式
Map Legend	显示图例
About Defrag	显示版本
Exit ALT-X	退出Defragmenter 程序

我们可用上下箭头键选择和改变某项内容。如要改变优化整理方式，可选 Optimization Method 项并回车，屏幕将出现一个对话框。在此对话框中可用箭头键和空格键在完全优化和文件重组两个方式中选择指定一种整理方式，然后回车。选好工作方式后可选开始优化项进行优化，此时状态显示对话框中和磁盘结构图上将显示工作进展情况。

工作完成后，可用 ALT-X 退出 Defragmenter 程序。请注意，ALT-X 表示既可以用 ALT+X 组合键，也可以用 ALT, X 组合键。

## 2. 使用 SMARTDrive 程序设置磁盘高速缓冲区

只要磁盘性能有所改善，整个机器的性能就会有很大的提高。购买高速磁盘需要大量投资，因此用软件方法提高现有磁盘的性能就显得十分有意义。MS-DOS 6.0 提供了几种软件方法来提高磁盘性能，包括 CONFIG.SYS 中应用 buffers 命令，使用 RAM 盘（在 CONFIG.SYS 中用 device 命令加载 RAMDRIVE.SYS），使用 fastopen 命令和使用 SMARTDrive 程序设置磁盘高速缓冲区等。

MS-DOS 6.0 大幅度地提高和改进了 SMARTDrive 程序功能，使之成为功能强大和使用方便的实用程序，是 MS-DOS 6.0 中用于提高磁盘性能的主要软件，下面就着重介绍 SMARTDrive 程序之原理，使用方法及实际应用例子。

### A. 基本原理

SMARTDrive 程序实际是由 smartdrv 命令和 SMARTDRV.EXE 设备驱动程序两部分组成。命令 smartdrv 主要用于在扩展内存中建立磁盘高速缓冲；而 SMARTDRV.EXE 驱动程序则主要通过双重缓冲技术以提高磁盘控制器在运行 EMM386 和 Windows 增强模式时的兼容性。下面我们主要介绍 smartdrv 命令的原理和使用方法。

SMARTDrive 程序的功能是用部分扩展内存开辟磁盘的高速缓冲区。如果安装了高速缓冲区，则应用程序要读写磁盘时，总是首先检查扩展内存中缓冲区内有没有要读写的数据，如果有则直接从扩展内存中读写数据从而加快了速度；如果没有则要从磁盘读写，并将这次读写数据放进高速缓冲区以备下次使用。因为高速缓冲区中总是存有最新的读写数据，因此绝大多数情况下（如 95% 的情况下）只需从扩展内存中读写数据而无需要到磁盘中读写，因而可以极大地提高计算机系统速度。另一方面，由于一般低版本 MS-DOS 无法使用扩展内存，而使这部分宝贵内存长时间处于闲置浪费状态，因此，用了 MS-DOS 6.0 的 SMARTDrive 程序后，可以“变废为宝”。SMARTDrive 程序的另一个功能是，当系统资源被占用时暂时存贮数据，而当系统资源可用时再将数据写到硬盘或软盘上。

总之 SMARTDrive 程序是一个具有提高计算机系统性能和改善计算机数据安全性的双重功能有效程序。

### B. 使用 smartdrv 命令

应用 smartdrv 命令可以在扩展内存中建立磁盘高速缓冲区。我们可以在命令提示符下和 AUTOEXEC.BAT 中运行 smartdrv。事实上，在安装 MS-DOS 6.0 时，将自动将 smartdrv 命令加到 AUTOEXEC.BAT 中，即只要安装了 MS-DOS 6.0，SMARTDrive 已经可以自动运行了。要注意，在 Windows 下不能运行 smartdrv 命令，当然运行了 smartdrv 后再运行 Windows 是可以的。

启动 SMARTDrive 程序的方法如下：

```
[d:][path]SMARTDRV [[[d[+ | -]...][ / E:ElementSize]
[InitCacheSize][WinCacheSize]][ / B:< BufferSize > ]
[ / C][ / R][ / L][ / Q][ / V][ / S]
```

启动了 SMARTDrive 程序后，可以用下列方法使用 smartdrv 命令。

```
SMARTDRV[[[d[+ | -]...]][ / C][ / R]
```

其中参数意义为

[d:][path]	指定 smartdrv 命令的路径
[d[+   -]]	控制磁盘驱动器缓冲。+表示读写缓冲，-表示不缓冲，无+或-表示读缓冲。若无驱动器号，则软盘和 INTERLNK 盘自动读缓冲；硬盘读写缓冲；CD-ROM，网络盘和 RAM 盘将忽略。
/ E:ElementSize	一次读写数据块大小。有效值为 1024、2048、2049 和 8192 字节，默认值为 8192，此值越大，SMARTDrive 将使用更多的常规内存。
InitCacheSize	高速缓冲区大小 (K)。默认值见下表。
WinCacheSize	运行 Windows 时应减少的缓冲大小 (K)，Windows 结束后，扩展内存又还给了 SMARTDrive，见下表。

InitCacheSize 和 WinCacheSize 默认值

扩展内存大小	InitCacheSize	WinCacheSize
1M 以内	所有扩展内存	0
2M 以内	1M	256K
4M 以内	1M	512K
6M 以内	2M	1M
6M 或 6M 以上	2M	2M

以上 4 个参数是指定某盘缓冲区方式与大小的。

/ B:BufferSize	读缓冲区。为 ElementSize 整数倍。默认 16K。
/ C	将缓冲区信息写到宿主盘上。热启动时 SMARTDrive 将自动写盘，而关机或 Reset 前应用 / C 保证缓冲区信息已经写盘。
/ R	清除缓冲区并重新启动 SMARTDrive。
/ L	不使用 UMBs。
/ Q	SMARTDrive 启动时不显示信息 (默认)，错误时一定会显示。

另外 / Q 不能与 / V 共用。

/ V SMARTDrive 启动时显示信息。不能与 / Q 共用。  
/ S 显示 SMARTDrive 信息。

应该注意:

- ① 关机或 Reset 前请用 smartdrv / c 将缓冲区数据写盘。
- ② 因 SMARTDrive 程序要使用扩展内存，故 CONFIG.SYS 中应加载了 HIMEM.SYS 或其它 XMS 扩展内存管理程序。
- ③ 如果 MS-DOS 可以用 HMA，则 SMARTDrive 程序将自动使用 HMA，用户有需要用 loadhigh 命令加载 SMARTDrive 程序。
- ④ SMARTDrive 程序不缓冲压缩盘，而直接缓冲其宿主盘，故它能够同时提高压缩盘和宿主盘的速度。

### C. 实用实例

我们可用下列几种方法使用 smartdrv 命令:

- ① 以默认参数值产生磁盘缓冲，可以在 C:\DOS> 提示符下打入下述命令：  
smartdrv 则屏幕显示如下:

```
Microsoft SMARTDrive Disk Cache version 4.1
Copyright 1991, 1993 Microsoft Corp.

Cache size:1, 048, 576 bytes
Cache size while runnigh Windows: 524, 288bytes
```

#### Disk Caching Status

drive	read cache	write cache	buffering
A:	yes	no	no
B:	yes	no	no
C:	yes	yes	no
D:	yes	yes	no
E:	yes	yes	no

For help, type "smartdrv / ?"

其中第 1~2 行显示了版本信息；由于计算机上有 4M 扩展内存，由上表知总的缓冲区为 1M，运行 Windows 时应减少 512K 即第 4 行显示的还有 512K 用于缓冲区；接下来显示了缓冲区状态，第 1 列为系统磁盘数（此有 A:，B:，C:，D: 和 E: 5 个盘），第 2 列为读缓冲，第 3 列为写缓冲，第 4 行为双重缓冲功能；屏幕最后一行提示用户，可用 Smartdrv / ? 命令获得帮助信息。

② 典型的应用。假说我们要产生一个 2048K (即 2M) 缓冲区；并且最小不能低于 1024K，即在运行 Windows 时最多减少 1024K。故有下述命令:

```
c:\dos\smartdrv 2048 1024
```

- ③ 上述 2 个例子没有控制那个磁盘缓冲哪个磁盘不缓冲。假如我们不对 A 盘和 B 盘

缓冲，而指定 INTERLNK 盘如 D 盘读写缓冲，则命令如下：

```
c:\dos\smartdrv a-b-d+
```

④ 在按 Reset 键（非 CTRL+ALT+DEL 键）启动或准备关机前，应将缓冲区数据写到相应的宿主盘上，即应用命令：

```
smartdrv /c
```

可以看出，使用 smertdrv 十分方便。主要应随时显示（用 /s）SMARTDrive 状态，根据应用不同而调整参数，并且千万应注意 Reset 和关机前将缓冲区“清仓”，即写盘。

## 第二部分 DOS(1.0~6.0)命令全解

这一部分将对从 DOS1.0 到 DOS6.0 出现的所有命令进行详细解释，内容包括每条命令的名称，首次出现的 DOS 版本号，命令类型、语法、功能、参数说明，在 DOS 5.0 及 DOS6.0 中的应用扩充情况等。

由于 DOS6.0 仅是对 DOS 5.0 扩充和增强，二者大部分命令用法相同，因此为了叙述方便，不使内容冗繁，将 DOS6.0 命令单列一章，仅列出在 DOS 5.0 基础上增加或增强的命令用法，而将 DOS1.0 到 DOS 5.0 所有命令按字母顺序排列，逐一解释，自成一章。

## 第四章 DOS (1.0~5.0) 命令解释

从 DOS1.0 到 DOS 5.0 共有 95 个命令，本章中将这 95 个命令按字母顺序排列，逐一说明其用法。有些命令首次出现在 DOS 5.0 以前 DOS 版本中，而在 DOS 5.0 中功能有所增强，则着重给予说明。而对于在前面“MS-DOS 5.0 的特色”一章中详细论述过的命令，这里仅作一般性说明，不再细述。

另需说明的是，许多用户把 PC-DOS 和 MS-DOS 混为一谈，实际上，二者功能虽完全等同，但是 PC-DOS 是 IBM 公司开发的，MS-DOS 是 Microsoft 公司开发的。两个公司都做出保证要使二者功能等同，因此两种 DOS 均支持本书中出现的命令。

下面是 DOS1.0 到 DOS 5.0 命令汇总。

### 01 APPEND

**功能：**显示或定义 DOS 查找数据文件的路径。

**格式：**APPEND[[drive: ][path]]; [drive: ][path]...[[ /X: ON | X: OFF][ /E]  
[PATH: ON | PATH: OFF]

**类型：**外部命令 / 内部命令（首次引入的版本号 3.3）

**参数：**

APPEND 不带任何参数的 APPEND 命令，执行后显示出当前路径，此路径是由上一个 APPEND 命令设定的。

drive 指明要设定的路径所在的驱动器名。如果省略了这一参数，DOS 将使用当前驱动器查找。

path 所设查找文件的路径或子目录名。

单独使用时，分号取消以前所设的所有查找路径。和其它参数一起使用时，分号用来分隔各个不同的查找路径。

/X: ON 把所设定的查找路径扩展为既可查找数据文件，也可查找可执行文件（这很像是把 APPEND 和 PATH 命令合并而成）。在 DOS 启动之后，只能使用 /X: ON 控制开关一次。

/X: OFF 使 /X: ON 无效。这是省缺设置。

/E 把所设定的查找路径存到 DOS 环境变量中。在这以后，批文件中就可以通过变量 %APPEND% 来使用设定的查找路径。在 DOS 启动之后，只能使用 /E 控制开关一次。

/PATH: ON 表明即使对于文件名中规定了驱动器名或完整路径名的数据文件，APPEND 命令也可以从已设置好的其它路径去寻找。这是省缺设置。

/PATH: OFF 禁止 APPEND 命令从已设置的其它路径寻找包含驱动器名或完整路径名的数据文件。

#### DOS 5.0 说明

控制开关 /PATH: ON 和 /PATH: OFF 是在 DOS4.0 中才增加到 APPEND 命令

中的。/PATH: OFF 限制 APPEND 命令只按数据文件名查找。

## 相关命令

ASSIGN, JOIN, PATH, SUBST

### 详述

APPEND 命令可以存取不在当前路径上的数据文件，这一点和 PATH 命令允许执行其它目录下的程序十分相似。虽然 APPEND 命令经常是很有用的，但是随之也可能造成混乱和留有一些潜在的麻烦。它使得你能够存取覆盖文件和大型应用程序的数据文件，但是也可能导致保存或修改数据文件时，文件的存贮位置发生错误。

只有想执行一个程序，而这个程序却不能找到它的覆盖文件或辅助文件时，才应当使用 APPEND 命令。下面就是两个很常见的应当使用 APPEND 命令的例子。

假设目前在 C 盘的根目录下，想使用 QAPLUS 诊断程序（在 C: \DIAGS 目录下），并假设 C: \DIAGS 目录并不在系统的可执行文件的查找路径中（用 PATH 命令设置的）。当打入：

```
DIAGS\QAPLUS
```

启动执行时，DOS 返回如下错误信息：

```
AQPLUS: Missing other QAPLUSfile(s)
```

为了使 QAPLUS 程序能存取它的覆盖文件，并且能够在其它路径下执行（因为 \DIAGS 子目录不在当前 PATH 命令所设的路径中），打入

```
APPEND C: \DIAGS / X: ON
```

现在 DOS 可以找到 \DIAGS 子目录下的所有文件（包括可执行文件和数据文件）；使用控制开关 \X: ON 就如同把 \DIAGS 加入到当前 PATH 命令所设的查找路径中一样。

现在假想运行 HotShot 图形系统 (HSG.EXE)，它们存贮在 D 盘上，而且是在系统可执行文件查找路径中。当你在其它子目录下运行这一程序，DOS 会返回

```
The file HS.GDT is missing
```

注意 HSG.EXE 可以开始运行，因为它在系统可执行文件的查找路径上；但是它找不到一个关键的数据文件而停了下来，告诉 DOS 它缺什么文件，并且让 DOS 把这一信息传递出来。要想使 HSG.EXE 能够存取 HS.GDT 文件，只需打入

```
APPEND D: \HSG
```

不必使用 \X 控制开关，因为 \HSG 子目录已经在系统可执行文件查找路径中。

当打入一条新的 APPEND 命令时，它取代了前一条 APPEND 命令。如果想在一条 APPEND 命令中设置多个查找路径，在路径之间用分号分隔开即可（命令行中不许出现多余的空格符）。

```
APPEND C: \DIAGS / X: ON; D: \HSG
```

当用 APPEND 命令设置的路径中包含会修改或创建新文件的程序时，可能会造成一些混乱。例如：假设用 APPEND 命令设置了 \WORDPROC 子目录，其中包含有字处理程序。当前目录是 \1991\REPORT，当使用字处理程序修改或创建数据文件之后，DOS 会把它们存在 \1991\REPORT 子目录下，而不是像设想的存在 \WORPROC 目

录下。以后当在\WORDPROC目录下寻找新文件时，可能会造成混乱。如果不记得当时执行字处理程序时是在哪个子目录下了，就得在整个硬盘上查找新文件——而且还必须记住当时起的文件名。

### 注意

如果想把设定的查找路径存在 DOS 的环境变量中，在打入实际要设置路径的命令前先打入 APPEND / E 命令：

```
APPEND / E  
APPEND C: \DIAGS / X: ON; D: \HSG
```

## 02 ASSIGN

**功能：**把一个不同的驱动器代号定义为一个已经存在的驱动器。此后，所有对那个驱动器的操作都被重定向到另一个驱动器上。

**格式：**ASSIGN = [drive1 [= ]drive2[...]] / STATUS

**类型：**外部命令，首次引入的版本号 PC-DOS 2.0; MS-DOS 3.0

**参数：**

ASSIGN 使用不带任何参数的 ASSIGN 命令，取消前面所有的重定向。

drive1 指明那个不再使用的驱动器；对 drive1 的存取被定义到了 drive2 (在驱动器字母后面不用打冒号)。

drive2 指出 drive1 被重新定义到的实际的物理驱动器名 (在驱动器字母后面不用打冒号)。

/ STATUS 显示出系统中当前的驱动器重定义情况，如果以前使用了 ASSIGN 命令的话。

### DOS 5.0 说明

在 DOS 5.0 中 ASSIGN 命令增加了一个新的控制开关。当打入带 / STATUS 的 ASSIGN 命令，DOS 按下面格式显示了当前的重定义情况：

```
Original drive1: set to drive2:  
(原驱动器 1: 重定义到驱动器 2:)
```

如果已经执行过一条有效的 ASSIGN 命令，你也可以用 TRUENAME 命令来确定实际的驱动器。

**注意：**Microsoft 建议，在执行重定义时，应尽量使用 SUBST 命令，而不要使用 ASSIGN 命令。

### 相关命令

MODE, SUBST, TRUENAME

### 详述

ASSIGN 命令对一个驱动器符进行重定义。今后对这个驱动器的任何存取操作实际上都是对另一个指定的驱动器的操作。这条命令使用很方便，在某些特定的环境下，本命令是很用的。例如，想运行一个程序，这个程序总是自动地把数据存在软驱 B 盘上——但是系统只有一台软盘驱动器——只需打入如下命令

**ASSIGN B=C**

现在，每次当程序想要往驱动器 B 上存一个文件时，DOS 把这个磁盘操作重定向到驱动器 C 的当前目录下。

如果忘了刚才所作的重定义，或者不知道当前的重定义的情况，则打入 **ASSIGN / STATUS**

如果系统中有过重定义，这条命令执行后将显示如下信息：

Original B: set to C: (原驱动器 B: 重定义到驱动器 C:)

如果这条命令执行后没有显示任何信息，则表明当前系统中没有重定义，若想取消以前所有的重定义，可以打入不带任何参数的 **ASSIGN** 命令。

**SUBST** 命令同样可以起到 **ASSIGN** 命令的作用，并且提供了更多的控制能力，使用上也更加方便。例如，命令

**ASSIGN B=D**

把对驱动器 B 的操作重定义到驱动器 D 的当前目录上，但是命令

**SUBST B: D: \PCFILE**

却总是把对驱动器 B 的操作重定义到一个特定的目录上，而不管现在的当前目录是什么。

### 注意

如果你必须使用 **ASSIGN** 命令，在一旦不再需要时应立即取消这些重定义；否则，很可能会从一个并不是所希望的驱动器上误删文件。不要对重定义过的驱动器使用 **BACKUP**、**JOIN**、**LABEL**、**PRINT**、**RESTORE** 和 **SUBST** 命令。**DISKCOMP**、**DISKCOPY**、**FORMAT** 和 **SYSTEM** 命令将忽略对驱动器的重定义。

## 03 ATTRIB

**功能：**显示当前文件属性；或修改一个或多个文件的只读、文档、系统和 / 或隐含属性。

**格式：****ATTRIB**[+A | -A][+H | -H][+R | -R][+S | -S][drive: ][path \ filename][ / S]

**类型：**外部命令，首次引入的版本号 3.0

**参数：**

**ATTRIB** 打入不带参数的 **ATTRIB** 命令，显示所有指定文件的属性。

+ 设置一个属性。

- 取消一个属性。

A 表示一个文档属性。

H 表示隐含文件属性。

R 表示只读文件属性。

S 表示系统文件属性。

drive 和 path 指示包含要显示 / 修改属性的文件完整的路径名。

filename 指示想要改变属性的文件名（可以使用 DOS 中的通配符号）。

/ S 指示 DOS 改变指定路径下的所有子目录中的文件属性。

### DOS 5.0 说明

在 DOS 5.0 中，**ATTRIB** 命令的功能得到了加强，可以用于设置或清除隐含或系统

文件属性 (H 和 S 参数)。这可以清除某些应用程序所生成的文件的隐含和系统属性, 然后便可以删除这些文件, 还可以删除这些文件所在的子目录。DOS 5.0 还增强了 DOS Shell (DOS 高层命令处理程序) 的功能, 允许在 DOS Shell 下删去一个属性为只读的文件, 而不用先清除文件的只读属性。请记住这一点。DOS 会显示一条警告信息, 但是如果仍决定执行删除, 那么就会立即删去所指的只读文件 (注意: 实际上当回答了命令显示的提示后, 还是先清除掉只读属性, 然后再执行删除的)。

### 相关命令

BACKUP, DIR, RESTORE, XCOPY

### 详述

ATTRIB 命令允许修改四种文件属性:

只读(R) 可防止一般的 DOS 命令修改或删除文件 (见 DOS 5.0 说明中的例外)。

· 文档(A) 指示 BACKUP 或 XCOPY 命令, 这个文件已经被修改过, 再作备份时需要重新保存。

隐含(H) 使文件名不在通常的 DIR 列目录中出现 (但对 DIR / A 命令无效), 并阻止大部分 DOS 命令使用这个文件。

系统(S) 隐藏一个文件, 标记它为 DOS 系统文件, 并阻止大部分 DOS 命令使用这个文件。

当打入不带任何参数的 ATTRIB 命令, 则显示出当前目录中所有文件的属性, 格式如下:

```
C: \W5\SPELL-AM.LEX
C: \W5\WM.HLP
C: \W5\IBMXL24.PRD
A C: \W5\SYS.DOC
A C: \W5\DOS5.DOC
A C: \W5\ATTRIB.DOC
R C: \W5\WORD-DCA.EXE
R C: \W5\WORD.EXE
R C: \W5\SPELCONV.EXE
```

注意, 前三个文件没有设置任何文件属性, 表明它们是一般的可读/写文件, 可以修改或删除; 同时也表明它们自从上次作系统备份以来还没有被修改过, 因此, BACKUP 或 XCOPY 命令不会再对它们重新备份。

当创建一个新文件名修改原文件时, DOS 把这个文件的文档位 (A) 置位, 就像本例中的中间三个后缀为 DOC 的文件。这告诉 DOS 下次作系统备份时, BACKUP 或 XCOPY 命令要对这几个文件重新备份。

最后三个文件是只读 (R) 文件, 因为它们是可执行文件, 不需要修改, 把它们设为只读属性, 可以保护它们, 以免误删。若要把当前目录中所有的 .EXE 文件属性设为只读, 请打入

```
ATTRIB+R *.EXE
```

控制开关 /S 使 ATTRIB 命令处理当前目录中的所有文件，以及更下级子目录中的文件。把整个 C 盘上的 .EXE 文件均设为只读属性，请打入

```
ATTRIB+R C: \* .EXE /S
```

把所有不会改变的程序文件 (.EXE 和 .COM) 的属性设为只读，可以保护这些文件，以免意外地被删除；同时还可以防止某些普通病毒损坏系统。

当把一个文件的属性置为隐含或系统后，大多数 DOS 命令对这个文件将不再有效（甚至无法察觉这个文件的存在）。这可以用来隐藏一些比较关键的保密文件（虽然 DOS 5.0 的 DIR 命令中新增加的控制开关 /A 可以使你看到这些隐含的和系统的文件），并且可以防止意外地删除这些文件。

但是应当尽量少隐藏文件，人们总是会逐渐忘记这些隐藏文件的存在。DOS 5.0 的设计者增加了 H 和 S 这两个参数大概更多的希望用来清除掉这一属性，而不是用来设置。

越来越多的软件会产生属性为隐含或系统的文件，来保存软件的初始设置或系统的硬件配置信息。但是，在 DOS 5.0 以前的版本中，如果想删除掉这些文件和它们所在的子目录，就得使用一些其它的系统工具盘，像 Norton Utilities 之类的软件，来清除掉这些属性。而现在，可以用 ATTRIB 命令来清除掉任何文件属性，然后就可以删去它们以及它们所在的目录。下面给出的命令把当前目录中的所有文件的特殊属性全部清除掉，然后就可以删除所有的文件了：

```
ATTRIB-H-R-S *.*
```

## 04 BACKUP

功能：把一个或多个文件从一个磁盘备份到另一个磁盘上，或从硬盘备份到软盘上。

格式：BACKUP source destination[/A][/D: date][/F: size][/L: pathname]  
[/M][/S][T: time]

<注：source-源文件路径，destination-备份文件路径>

类型：外部命令，首次引入的版本号 2.0

参数：

/A 向以前作的备份盘中添加新的备份文件，而不破坏以前备份的内容。

/D: date 只对指定日期以后有改动的文件进行备份。

/F: size 首先将目标盘格式化（如果需要的话）。FORMAT 命令必须和 BACKUP 命令在同一目录下，或者必须在系统的查找路径中。size 可以是下列值之一：

size	格式化盘的规格
160 160K	160KB 单面 5.25 英寸软盘
180 180K	180KB 单面 5.25 英寸软盘
320 320K	320KB 双面 5.25 英寸软盘
360 360K	360KB 双面 5.25 英寸软盘
720 720K	720KB 双面 3.5 英寸软盘
1200 1200K	1200KB
1.2 1.2M	1.2MB 双面 5.25 英寸软盘

1440 1440K 1440KB  
1.44 1.44M 1.44MB 1.44MB双面3.5英寸软盘  
2880 2880M 2880KB  
2.88 2.88M 2.88MB 2.88MB双面3.5英寸软盘

/L: path 产生注册文件 (文件名为 BACKUP.LOG) 以记录备份操作。如果 path 省缺, DOS 把注册文件存在当前驱动器的根目录下。

/M 只备份那些自上次备份以来有改动的文件。

/S 备份所有子目录中的文件。

/T: time 只备份那些在指定时间以后有改动的文件。

### DOS 5.0 说明

同 DOS 早期版本完全一致。

### 相关命令

COPY, DISKCOPY, RESTORE, XCOPY.

### 详述

当今的硬盘容量十分巨大, 应用程序可长达 3MB, 数据库文件可包含上千个记录, BACKUP 命令因此就显得更加重要。虽然可以用 BACKUP 命令来从一个硬盘到另一个硬盘拷贝文件, 或把指定的文件或目录拷贝到盘上, 但它的最重要的用途还是用来保护硬盘上的程序、数据和目录结构, 在一套软盘上建立起一个系统的精确的拷贝。把整个硬盘都作备份就象进行财产保险一样: 这似乎是一个负担, 而且很麻烦; 但是一旦真正需要的时候, 它就是一个福音了。

第一次备份整个硬盘过程比较长, 而且需要不少软盘。但是一旦完成了首次备份, 就可以只添加备份, 而这通常很快也很方便。

把整个硬盘 C 备份到驱动器 A 中的软盘上去。打入如下命令:

```
BACKUP C: \ *.* A: /S/L
```

这条命令告诉 BACKUP 把 C 盘根目录下的所有文件 (C: \ \*.\* ) 以及所有子目录中的所有文件 (/S) 都在软盘 A 上作备份。(同时, 这条命令还在 C 盘根目录下建立了一个 BACKUP.LOG 文件, 其中记录了所有作备份的文件以及它们分别备份在第几号软盘上。) 在作备份的过程中, BACKUP 命令提示当软驱中的盘存满后换一张新盘, 并可以自动对新盘进行格式化 (如果必要的话)。记住一定要按照屏幕上的提示对备份出来的软盘编号, 因为在恢复所备份的文件时, 需要按和作备份时相同的顺序进行操作。

BACKUP 命令在目标盘上生成一个大文件, 用于存放备份的文件内容, 另生成一个小文件用于存贮控制信息, 以便将来用 RESTORE 命令把备份恢复到硬盘上。BACKUP 拷贝较快而且对文件有压缩, 但是备份出来的文件是不能直接使用的; 只有用 RESTORE 命令恢复以后才可以使用的。

### 注意

如果用 XCOPY 命令来保存文件, 则备份盘中的文件是可以使用的。详见关于 XCOPY 的条目。

在 BACKUP 命令向目标盘上作完备份之后, 源文件中的文档属性位就被清除 (参见

ATTRIB 条目)。只有当以后这个文件被修改(或创建一个新文件)时, DOS 才会将此属性重新设置。因此, 再次执行带控制开关 /M 的 BACKUP 命令时, 文件的文档属性决定文件是否需要再次备份, 新创建的和改动过的文件(设置了文档属性位)被备份; 没有改动的文件(文档属性位被清除)则被跳过。此时作的称为添加备份, 只对那些上次备份没有保存的文件进行备份(XCOPY 和 ATTRIB 命令也可修改文件的文档属性位)。

把 C 盘中所有自上次备份以来改动过的文件添加备份到驱动器 A 中的 5.25 英寸高密软盘中去, 可以使用如下命令:

```
BACKUP C: \*.* /S/M/A/F: 1.2MB
```

这条命令操作如下:

- \* 备份根目录中的文件(C: \\*.\*)
- \* 备份所有子目录中的文件(/S)
- \* 只备份那些被修改过的文件(/M)
- \* 把新备份的文件添加到目标盘中去(/A)  
(而不是象省缺的值那样覆盖掉 A 盘中的内容)
- \* 对 A 驱动器中没有格式化的软盘先按 1.2MB 密度格式化

每周一次的添加备份不会花很长时间, 而一旦硬盘崩溃了(这种情况比大多数人所认为的出现机会大得多), 你的程序和数据将会得到恢复。

如果系统中只有 360KB 的驱动器, 当要保存(或拷贝到另一台计算机上)一个比软驱容量更大的文件时, 也许还要用到 BACKUP 命令。例如, 如果有一个 400KB 的数据库文件, 就无法用 COPY 或 XCOPY 命令把它存到软盘上; DOS 只会显示出一条磁盘满了的错误信息。但是, BACKUP 命令可以把一个文件分成几部分, 分别拷贝到几张软盘上; 就如同下面的例子, 只要在 BACKUP 命令行中打入要拷贝的文件名即可:

```
BACKUP C: FILE\1991\REPORT.DAT A:
```

记住: 当以后要使用这个文件时, 必须先用 RESTORE 命令恢复。

## 注意

在网络上, 只能备份那些拥有存取权的文件。另外, 当系统的驱动器被 ASSIGN、JOIN 或 SUBST 等命令重定义过时, 不要使用 BACKUP 命令。这些被重定义过的目录结构使 RESTORE 命令不能正确地恢复文件, 将会造成文件丢失。

## 05 BREAK

功能: 规定 DOS 在运行程序和批文件的过程中检查 Ctrl-C(或 Ctrl-Break)键的频率。

格式: BREAK[OFF | ON]

类型: 内部命令 / 配置命令, 首次引入的版本号 2.0

参数:

BREAK 显示系统当前的 BREAK 命令状态, 是 ON 还是 OFF。

BREAK OFF 表明 DOS 只对标准设备(屏幕, 键盘和串并行 I/O)进行操作时, 才检查键盘上的“Break (中断)”键。系统缺省设置为 OFF。

BREAK ON 表明 DOS 在每次系统调用时都检查键盘上的“Break”键, 也就是

说，不只当连接标准设备时，而且读写磁盘时也是如此。

### DOS 5.0 说明

同 DOS 早期版本没有不同，但是 BREAK 命令在 DOSKEY 宏定义中执行那些进行频繁磁盘操作的命令，像编译、查询之类时特别有用。

#### 详述

BREAK ON 命令告诉 DOS 在每次执行系统调用时都检查“中止执行”键 (Ctrl-C 或 Ctrl-Break)。尽管这能够立即终止几乎所有程序的运行，但是附加的频繁检查要付出很大的代价，能使系统的运行速度下降百分之一到百分之二。省缺值 BREAK OFF 可使计算机高速运行。

但是，有些情况下即使付出这些代价也是值得的。例如，在一个很大的硬盘上查找一个实际上并不存在的字串时，也许要等几分钟才能结束。按 Ctrl-C 是无效的，因为现在计算机正在读磁盘，而不是在存取标准设备。最好在有可能想中止其执行的包含有大量磁盘操作的批命令和宏定义的开头和结尾处用 BREAK 命令。例如，下面的宏定义中开头包含一个 BREAK ON 命令，执行一个很慢的磁盘操作，然后在操作的结尾处是一个 BREAK OFF 命令：

```
DOSKEY FRAG=CLS $T ECHO Fragmentation check $T BREAK ON $T
FOR %AIN(*.*)DO CHKDSK %A $G %G FRAG-PRT $T BREAK OFF
(这个宏定义必须写在一个命令行内，关于它的详细讨论，请见 FOR 条目。)
```

## 06 BUFFERS

**功能：**设置系统中的 DOS 磁盘缓冲区的个数，并且作为选项，可以建立一个辅助的高速缓存（通过使 DOS 在每次 I/O 操作时能读取多达八个扇区的方法来实现）。

**格式：**BUFFERS=number[, sectors]

**类型：**配置命令，首次引入的版本号 2.0

**参数：**

number 设置的磁盘缓冲区个数，范围从 1 到 99。省缺值为

\* 15 配置为 512-640KB RAM 的系统

\* 10 配置为 256-511KB RAM 的系统

\* 5 配置为 128-255KB RAM 的系统

sectors 设置 DOS 在一次磁盘 I/O 操作中可读写的扇区数。省缺的磁盘高速缓存数为 1；它的值可以从 1 到 8。

### DOS 5.0 说明

在 DOS4.0 中，BUFFER 命令中还包括一个控制开关 /X，能把缓冲区设在扩充内存中，这样可以节省宝贵的常规内存。但是，DOS 5.0 提供了改进的内存管理方案，只要把 DOS 加载到内存高端，DOS 会自动地把缓冲区设置在内存的高端 (HMA)。因此，BUFFER 命令不再支持 /X 开关。

#### 相关命令

FASTOPEN, FILES

## 详述

**BUFFERS** 命令只能在 **CONFIG.SYS** 文件中使用。这条命令所建立的磁盘缓冲区是由 DOS 在内存中建立一个保留区域，DOS 使用它去保存从磁盘上去出来或写到磁盘的数据。在配置 40MB 硬盘的计算机系统中，运行典型的应用程序，比如字处理，微机工具箱之类的软件，设置 20 个缓冲区比较适中。如果使用了较大的数据库、电子表格，而且计算机配置了一个很大的硬盘，就应该相应地增加 **BUFFERS** 设置的缓冲区个数。例如，在配置为 80MB 的硬盘中，缓冲区设为 30 个；120MB 硬盘设为 40 个；更大的硬盘设为 50 个。为一个系统中使用的较大应用程序和 80MB 硬盘的配置设立缓冲区，在 **CONFIG.SYS** 文件中应加入如下命令：

```
BUFFERS = 30
```

但是应当注意，每一个缓冲区大约占和 532 字节内存，30 个缓冲区要占用 15KB 以上的内存，程序将无法使用这部分内存。

如果已经使用了磁盘高速缓存程序，象 Microsoft 的 SmartDrive，PC Tools 的 PC-CACHE，或者 Norton Utilities 的 NCACHE，就不要再使用 **BUFFERS** 的辅助缓存功能。但是如果没有用另外的磁盘高速缓存，**BUFFERS** 命令可以使数据库、语言编译器和程序加载的速度得以提高。**BURRERS** 命令中的第二个参数允许设置每次操作可读写的扇区数。显然，最大设置 (8) 将会取得最佳效果。在前面的例子中再加入辅助缓存一项，可在 **CONFIG.SYS** 文件中加入如下的命令：

```
BUFFERS = 30, 8
```

## 07 CALL

**功能：** 在当前的批处理文件中调用嵌套的批处理文件，当被调用的批处理文件结束后，DOS 返回控制权给原批处理文件，继续执行。

**格式：** CALL [drive: ][path]batchfile [parameters]

**类型：** 批命令，首次引入的版本号 3.3

**参数：**

**drive** 被调用批文件所在的驱动器。如果省缺 **drive**，CALL 假设为当前驱动器。

**path** 被调用批文件所在的路径。如果省缺 **path**，CALL 假设为当前路径。

**batchfile** 被调用的批文件名。

**parameter** 给出被调用的批文件需要的命令行参数 (可以是文件名、控制开关、变量等等)。

### DOS 5.0 说明

在 DOS 5.0 中，Microsoft 对任何批命令都没有修改或增强，这或许是因为绝大多数的批处理操作都可以用 **DOSKEY** 命令所建立的宏定义来代替，而且会更加有效。注意宏定义中可以调用那些十分复杂，以至于超过了一个命令行中最多 127 个字符的限制的批处理文件。调用结束后控制权返回到宏定义。

**相关命令**

**COMMAND**

## 详述

在批处理文件中，直接写入另一个批处理文件的名称，也可以达到调用的目的；但是，原来的批处理文件中的其余的命令将不会被执行。而 CALL 命令允许在当前的批处理文件中调用另一个批处理文件，而当调用结束时，控制权仍返回到原来的批处理文件中。

使用 CALL 命令很容易构造一个具有菜单选项的批处理文件，在每个选项中调用另一个批处理文件去执行相应的操作，然后返回到原来的菜单，就象下面的命令一样：

```
:MENU
ECHO(1)RUN WORDPROCESSOR
ECHO(2)RUN SPREADSHEET
IF%1==1GOTO: WORD
IF%1==2GOTO: 123
GOTO: END
:WORD
CALL WORD
GOTO: MENU
:123
CALL 123
GOTO: MENU
:END
```

还可以用 CALL 命令递归调用当前的批处理文件本身（在本例中，即在 MENU.BAT 文件中执行一句 CALL MENU.BAT 命令）。但是如果这样做了，就必须包含一行条件判断命令，当满足某个特定的条件时，结束批文件的运行（例如，返回了某个特定的错误代码）；否则，批处理文件将不断地调用自己，进入死循环。

## 注意

使用 COMMAND / C 命令同样可以达到 CALL 命令的功能（详见 COMMAND 条目）。

## 08 CD(CHDIR)

**功能：**改变磁盘的省缺目录。如果使用不带任何参数的命令，则显示出当前目录的完整的路径名。这条命令经常简写为 CD。

**格式：**CD[drive: ][path]

**类型：**内部命令，首次引入的版本号 2.0

**参数：**

CD 不带任何参数的 CD 命令显示省缺的路径名。

drive 指定磁盘驱动器，该驱动器上包含需要作为省缺值的目录。如果没有给出这一参数，当前驱动器作为省缺值。如果只给出了 drive 参数，CD 命令将显示所指定驱动器上的省缺路径。如果给出了 drive 和 path 两个参数，则指定驱动器上的省缺路径被改

变了。

path 指定将作为省缺路径的目录名 (子目录名前必须有一个反斜线符)。

### DOS 5.0 说明

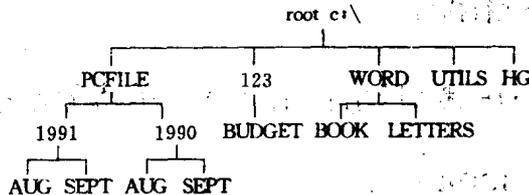
同 DOS 早期版本没有不同。需要注意的是, 改变省缺路径在某几类用 DOSKEY 命令定义的宏定义中是很常用的命令。

### 相关命令

MD(MKDIR), RD(RMDIR), TRUENAME

### 详述

改变省缺路径是 DOS 中最基本的操作之一。DOS 的文件目录结构称为树型目录结构, 所有的目录都是建立在一个根目录上的, 根目录总是用一个反斜线 (\) 来表示。下面是一个典型的目录结构:



### DOS 树型目录

把省缺路径设到不同的路径上, 以便对其中的资料或数据文件进行操作, 这是十分必要也是经常使用的功能。如果省缺路径在 123, 而想转到名为 1991 的数据库目录下, 增加一些新的数据, 只需打入:

```
CD\PCFILE\1991
```

这条命令告诉 DOS, 首先把省缺路径设到根目录 (\) 上, 然后设到 PCFILE 上, 最后设到 1991 上。为了后面对 1991 目录下的内容进行操作, 必须给出这一路径的完整描述——\PCFILE\1991。但是, 如果省缺路径是 1991, 而想改变到 AUG 目录中, 则只需打入:

```
CD AUG
```

不必给出完整的路径名 (PCFILE\1991\AUG), 因为 DOS 现在已经默认当前在 \PCFILE\1991 目录中, 只需给出它下一级目录名就行了 (注意: 如果在上一条命令的 AUG 前使用了反斜线符, DOS 将试图从根目录开始寻找 AUG 目录, 而这显然不是所期望的)。

如果现在的省缺路径是 PCFILE\1991\AUG, 而想把 PCFILE\1991\SEPT 作为省缺路径, 可以使用这条路径的完整说明 (从根目录开始), 也可以使用 DOS 中的特殊符号.. (这个符号实际上是指当前目录下的一个文件, 在这个文件中包含了和该目录直接相邻的上一级目录, 也就是父目录的完整的路径名), 例如, 假设省缺目录是 \PCFILE\1991\AUG, 打入:

```
CD..
```

现在省缺目录就是\PCFILE\1991 (记住, 因为..文件中包含了父目录的完整的路径名, 当打入上面的命令时, DOS 实际上把它扩展成

```
CD\PCFILE\1991
```

要想把省缺路径从 PCFILE\1991\AUG 改到\PCFILE\1991\SEPT, 也可以用下面这种方法来简化当前目录的父目录, 只要打入

```
CD..\SEPT
```

这样当前目录先改到父目录上, 然后再移到另一个下属的子目录中, 也可以使用不带参数的 CD 命令来查看当前目录的全名。

还可以用 CD 命令来改变其它驱动器的省缺路径, 而并不影响当前路径以及当前驱动器。例如, 当前路径是 C 盘上的\WORD\BOOK, 而想把所有的文件都拷贝到 D 盘的\BAK 目录下, 可以先用下面的命令改变 D 盘的省缺路径

```
CD D: \BAK
```

然后用下面的命令执行拷贝

```
COPY *.* D:
```

这条命令从当前目录中拷贝所有的文件到 D 盘的省缺路径上; 实际上, DOS 自动把这条命令扩展成

```
COPY\WORD\BOOK\ *.* D: \BAK
```

## 09 CHCP

**功能:** 改变当前代码页 (字符集), 这对所有能识别代码页的设备都有效; 显示当前的代码页。

**格式:** CHCP[code-page]

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 3.3

**参数:**

CHCP 没有参数的 CHCP 命令显示当前的代码页号, 并显示系统可选的其它代码页 (如果已经准备好了相应的文件)。

code\_page 是下列可用的代码页号之一 (在 CONFIG.SYS 文件中的 COUNTRY 命令中定义):

437 United Staes(美国)

850 Multilingual(多种语言)

860 Portuguese(葡萄牙)

863 French--Canadian(法国)

865 Nordic(北欧)

### DOS 5.0 说明

同 DOS 早期版本没有区别。

### 相关命令

COUNTRY, DEVICE, KEYB, MODE, NLSFUNC

详述

CHCP 命令 (Change Code Page) 允许改变系统中当前的字符集, 象显示器和打印机之类的设备就需要使用字符集信息来生成字符。在使用 CHCP 命令之前, 必须先使用 COUNTRY, MODE 和 NLSFUNC 命令为 DOS 和外设作好准备, 使它们能接受代码页的切换 (详见关于这些命令的条目)。

每次只能在两个代码页之间切换。例如, 从省缺代码页 437 (美国字符集) 切换到准备好的代码页 850 (多种语言字符集), 可以打入

```
CHCP 850
```

在代码页 850 中包含了一些各种语言中使用的特殊字母, 而没有象代码页 437 中的那些用于绘制表格的扩展 ASCII 字符。例如, 在进行了上例中的代码页切换后, ASCII 码 212 (表格专用字符) 现在却是一个带有变量符的大写字符 E。

代码页 437 和 850 的区别并不很大。如果不知道当前的代码页, 打入不带参数的 CHCP 命令, 将会得到类似于下面的信息:

```
Active code page: 850
```

```
Prepared system code pages: 437 850
```

### 注意

如果试图对一个不支持代码页切换的设备使用 CHCP 命令, 或者没有先使用 MODE 命令为代码页的切换作准备, 将会出现如下的错误信息:

```
Code-page number not prepared ofr system
```

记住, 在使用 CHCP 命令前, 还得执行 NLSFUNC 命令。

## 10 CHKDSK

**功能:** 产生并显示磁盘的详细状态报告, 检查某个文件的破碎程序, 并能改正一定的磁盘错误。

**格式:** CHKDSK[drive: ][path\filename][ / F ][ / V ]

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 1.0

**参数:**

drive 要检查的磁盘或文件所在的驱动器。省缺时, CHKDSK 使用当前驱动器。

path\filename 要检查其破碎性的文件的完整路径名 (可以使用 DOS 通配符号)。省缺时, CHKDSK 检查 drive 所指的驱动器中的所有文件。

/ F 改正磁盘上出现的错误 (把丢失的扇段串成一链)。

/ V 检查磁盘的过程中, 显示每一目录下的所有文件。

### DOS 5.0 说明

在 DOS 4.0 中, CHKDSK 命令经过了重新设计, 在状态报告中新增了如下信息: 磁盘系列号, 磁盘的每个分配单元的大小 (字节数), 磁盘上分配单元的总数, 盘上现在可用的分配单元的数目。DOS 5.0 也支持这些功能。

CHKDSK / V 命令可以列出磁盘上的所有文件名, 这一功能使得这条命令在许多 DOSKEY 宏定义 (或批处理文件) 中十分有用。可参见 FOR 命令条目, 其中有一例就是在宏定义 (或批处理文件) 中, 使用 CHKDSK / V 命令生成盘上所有文件的破碎性报

告。

## 相关命令

MEM

### 详述

这条命令执行几次很明显的读盘操作，然后产生一份详细的磁盘报告。CHKDSK 命令将：

- \* 显示磁盘卷标、创建日期及磁盘系列号。
- \* 检查 DOS 文件系统的完整性。
- \* 显示指定磁盘的存贮容量，报告隐含文件所占用的空间的大小，以及坏扇区数（如果有的话）。

- \* 显示系统所配置的常规内存的大小，以及当前可被应用程序使用的内存大小。
- \* 报告（也可以是修改）文件分配表（FAT）中的错误。
- \* 选择性地检查任一文件的破碎性。
- \* 可选是否显示盘上所有文件名（包括隐含文件）。

典型的磁盘状态报告表如下所示：

```
Volume, DISK1-OVL1 created: 08-11-1991 10: 37p
```

```
Volume Serial Number is 515C-5C5A21344256
```

```
bytes total disk space
```

```
75776 bytes in 3 hidden files
```

```
88066 bytes in 37 directories
```

```
19292160 bytes in 674 user files
```

```
188256 bytes available on disk
```

```
2048 bytes in each allocation unit
```

```
10422 total allocation units on disk
```

```
922 available allocation units in disk
```

```
655360 total bytes memory
```

```
234048 bytes free
```

因为 CHKDSK 命令执行的操作很多，尤其是检查一个很大的磁盘时，将会执行得很慢。所以，应当使用一个更专用的（而且也是速度更快的）命令来用于显示磁盘卷标或磁盘系列号（VOL），查看磁盘容量（DIR），和查看内存容量（MEM）。可是，CHKDSK 命令的其它功能却是非常有用的。

DOS 经常使用缓冲区并向其中存入数据，但是有时一些意外情况发生时，就不能正确地将其中的数据写到硬盘中。这将引起存放文件定位信息的文件分配表（FAT）产生错误。CHKDSK 命令能够发现这些错误，并显示如下信息：

```
Five lost clusters found in 2 chains. Convert lost chains to files???
```

这表明硬盘上存贮的某些数据并没有在文件分配表中记录。若使用了控制开关 / F

```
CHKDSK / F
```

就可以回答 Y（表示 Yes），把这些非法的簇合并成一个文件（文件名形如

FILE0001.CHK 等等)。然后可以检查一下这个文件，如果其中的内容有用，可以把这个文件改名以便保存；如果没有用，就可以把这个文件删除。

### 注意

CHKDSK 中有一个比较奇怪的地方尽管每次都提醒是否要合并那些非法的簇，但实际上只有当使用了控制开关 /F 才真正施行合并。

破碎的文件（文件没有存放在连续的扇区上）使存取速度变慢，降低了系统的性能。经常进行增加和修改的文件很可能是破碎的。要想检查一个文件是不是破碎的，只要在 CHKDSK 命令中指定这个文件名即可。也可以使用 DOS 的通配符号来检查整个目录中文件的破碎性：

```
CHKDSK C: \W5\DOS 5.0\*.*
```

这条命令除了显示出通常的磁盘状态报告外，还显示出所有破碎文件的情况。格式如下：

```
C: \W5\DOS 5.0\CHKDSK.BAK Contains 2 non-contiguous blocks
```

```
C: \W5\DOS 5.0\FIND.DOC Contains 2 non-contiguous blocks
```

```
C: \W5\DOS 5.0\RECOVER.DOC Contains 2 non-contiguous blocks
```

### 注意

如果创建了一个文件，但是并没有在 FAT 表中记录，CHKDSK 就会报告发现“丢失”的扇区。为了避免因创建文件而造成的问题，不要在应用程序建立的命令解释程序的第二副本下执行 CHKDSK 命令，也不要再在 Microsoft 的 Windows、多任务软件、或 DOS Shell 中执行本命令。

CHKDSK 命令对由 ASSING、JOIN 或 SUBST 命令定义的磁盘无效。

## 11 CLS

**功能：**清除屏幕上的所有字符，把 DOS 提示符和光标置于起始位置（屏幕的左上角）。

**格式：**CLS

**类型：**内部命令，首次引入的版本号 2.0

### DOS 5.0 说明

尽管 CLS 命令和 DOS 早期版本没有区别，但是在 DOS 5.0 中可以有不同的用法。因为现在 DOSKEY 命令允许建立宏定义。可以在一个很复杂的命令序列中首先使用 CLS 命令，这样宏定义运行的结果将会显示在“干净”的屏幕上。

### 详述

CLS 清除屏幕上所有的字符，并把系统提示符和光标设在屏幕的左上角。如果想清除屏幕上上一条命令的显示，就可以用 CLS。

在 DOS 5.0 以前，CLS 命令几乎只在批处理文件中使用，扮演着“管家命令”的角色——负责在显示一个菜单以前和接受用户的输入以后清除屏幕的内容。新的 DOSKEY 命令允许建立包含多项 DOS 命令的宏定义，CLS 命令可以在其中大显身手。例如，假如建立了如下的宏定义，用来查找盘上所有文件名中包含某特定字符串的文件：

```
DOSKEY SEARCH=CHKDSK /V $B FIND $1
```

当打入 SEARCH“READ”

屏幕上就会出现类似于下面的一串显示:

```
C: \PROCOMM\README.TER
C: \PROCOMM\README.ME
C: \WORD\LIBRARY\README.DOC
C: \W5\README.DOC
C: \DOSTOOLS\READ-ME.1ST
C: \WINDOWS\README.TXT
C: \DIAGS\READ.ME
C: \IMCAP\READ.ME
```

如果再执行一遍这个宏定义, 屏幕就会被大量的文件名弄得混乱不堪, 要清除这种混乱, 只要在宏定义的开始部分加上 CLS:

```
DOSKCY SEARCH=CLS $T CHKDSK /V $B FIND $1
```

现在, 每次查询的结果都从屏幕的最上方开始显示 (更复杂的 SEARCH 宏定义请参见 FIND 条目)。

## 12 COMMAND

**功能:** 加载一个 DOS 命令处理程序 (COMMAND.COM) 的第二副本, 作为与 DOS 的接口, 解释命令和批处理文件, 加载和运行程序, 并显示系统提示。

**格式:** COMMAND [drive: [[path][device]] / E: size] / P] / C program] / MSG]

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 2.0

**参数:**

drive 和 path 指出重新加载时, COMMAND.COM 文件所在的驱动器和路径名。

device 指定命令处理程序的第二副本运行时的输入输出设备 (可以不是标准的键盘和显示器)。

/ E: size 指出 DOS 必须为命令处理程序的第二副本的操作环境分配的的空间的大小 (字节数)。size 的值可以从 160 (省缺值) 到 32678。

/ P 使得命令处理程序的第二副本成为永久的常驻程序 (使 DOS 的 EXIT 命令失效)。

/ C program 告诉命令处理程序的第二副本, 执行程序 program, 然后当运行结束后, 返回到原来的 DOS 环境中。

/ MSG 在内存中保存所有错误信息。如果在软盘上启动 DOS 时, 应使用这一控制开关。/ MSG 必须和 / P 一起使用。

### DOS 5.0 说明

在 DOS 5.0 中, COMMAND 命令有一个新的控制开关 / MSG, 它在内存中保存所有的错误信息, 使用软盘的用户就不用因为偶尔为了显示错误信息, 而必须把装有 COMMAND.COM 文件的软盘总插在驱动器 A 中。同时注意, DOS Shell 已经使加载第二副本的过程极易执行。要从 DOS Shell 中启动一个命令处理程序的第二副本 (在装有扩展内存的情况下只占用很少量的常规内存), 同时按下 Shift 和 F9 键, 或选择主程序

表中的 command 文件加以执行即可 (用 EXIT 退回到 DOS Shell 中)。若要启动一个临时的命令处理程序的第二副本去执行一条命令或一个程序, 然后把控制权返回给 DOS Shell (相当于 COMMAND / C program 命令), 只需从 File 菜单中选择 Run 项即可。

### 相关命令

CALL, EXIT, SHELL

### 详述

当启动计算机时, 自动执行了命令处理程序 COMMAND.COM, DOS 就具备了必不可少的功能——接受和解释命令, 加载和执行程序和批处理文件, 显示系统提示符, 设定 DOS 环境空间的大小 (其中保存着一些很重要的系统变量的值)。系统中永久性的命令处理程序通常要用类似于下面的命令在 CONFIG.SYS 文件中加以描述:

```
SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM / E: 512 / P
```

这条命令指出命令处理程序所在的路径, 把 DOS 环境空间扩展到 512 字节, 并且使这个命令处理程序永久性常驻内存。

另外, COMMAND 命令也允许从一个程序中启动一个命令处理程序的第二副本; 可以使用这个命令处理程序的第二副本来解释命令和执行其它程序 (如果系统中有足够的内存空间)。执行完命令或程序后, 只要打入 EXIT 命令就会返回到原来的 (上一层的) 命令处理程序中。DOS 5.0 中一个很好的例子是 DOS Shell 中的 Shift-F9 键, 它建立了一个命令处理程序的第二副本。打入 EXIT 命令就可以回到原来的命令处理程序中。

如果在启动命令处理程序的第二副本时, 在命令或程序名的后面使用了控制开关 / C, DOS 就会在执行完指定的程序后直接返回到原来的命令处理程序中, 而不用再使用 EXIT 命令。在 DOS3.3 中增加 CALL 命令之前, 控制开关 / C 大部分用在批处理程序中, 可以从一个批处理文件中调用另一个批处理文件, 然后返回到第一个批处理文件中继续执行。现在这种用法已经很少了。

尽管 COMAMND 命令的许多用途近年来逐步失去以往的重要性, 但是有一种用途却变得很有价值——可以扩展 DOS 的环境空间大小。硬盘容量越来越大, DOS 的 PATH 命令中所设的路径串也随之增长 (但是 DOS 环境空间在 DOS2, 3, 4 版中省缺为 160 字节, 在 DOS 5.0 中省缺值也不过是 256 字节); 但当 DOS 用户试图使用更多的环境变量时, 就会变得十分麻烦, 而 512 字节大小的环境空间 (就如同本节开始部分所举的 CONFIG.SYS 文件中的例子一样), 对于大多数的内存配置和现在系统中的要求来说, 都是比较合适的。

## 13 COMP

**功能:** 比较两个或两组文件的内容, 检查文件是否相同。进行比较的两个文件的长度必须相同 (以字节计)

**格式:** COMP[drive1: ][path1][filename1][drive2: ] [path2][filename2]

[ / A ] [ / C ] [ / D ] [ / L ] [ / N ] = x

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 DOS1.0

## 参数:

drive1: path1 和 drive2: path2 确定要比较的文件所在的路径。如果省缺了驱动器或目录参数, COMP 命令假设为当前驱动器和当前目录。

filename1 和 filename2 要作比较的两个文件名。可以使用 DOS 通配符号来比较两组文件。

- /A 用 ASCII 码来显示不同之处。
- /C 使比较过程忽略大小写字母的区别。
- /D 用十进制数显示不同之处。
- /L 显示出发生不同之处的行号。
- /N=x 只比较指定文件的前 x 行内容。

## DOS 5.0 说明

除非用控制开关 /N 限制只比较文件的某几行, 现在的 COMP 命令只比较长度相同的文件。同时, 新增加的几个控制开关使得这条命令的输出比以前的版本更加有用。省缺时, COMP 命令显示按十六进制偏移量指示的字节的不同, 这个偏移量中以文件的第一个字节为起始的偏移地址。另外, 控制开关 /D 和 /A 允许用十进制数或 ASCII 码显示不同之处; /L 可以显示发生不同的地方的行号; /N 把比较限制在指定的几行中; /C 使比较时忽略大小写字母的区别。

## 相关命令

DISKCOMP, FC

### 详述

当想确定两个文件是否完全一样时, 可以使用 COMP 命令。可以比较:

- \* 一个硬盘上的文件和一个软盘上的文件
- \* 两个同名但不在同一目录下的文件
- \* 两个长度相同但创建日期不同的文件

例如, 有时处理一些文字材料或数据文件, 在一张或多张软盘上作了若干备份, 如果想比较 A 盘上的备份 DATA.BAK 和 C 盘 \123 目录下的 DATA.WKS, 则打入

```
COMP A: DATA.BAK C: \123\DATA.WKS
```

注意: 如果当前驱动器是 C 并且当前路径是 \123, 上述命令就可以简写为:

```
COMP A: DATA.BAK DATA.WKS
```

也可以在进行比较时只打入 COMP 命令, 然后按下列提示回答:

Name of the first file to compare:

Name of the second file to compare:

Option:

记住, 当打入控制开关时, 一定要在前面使用斜线 (/)。系统还会显示一行 Option:, 要求输入另一个选项。打入另一个选项控制开关, 或是打入回车开始比较。如果两个文件的长度不同, COMP 命令会停止比较, 然后询问是否还要比较其它文件。

为了了解这条命令的各种显示和各种控制比较开关的作用, 请看下面的例子。如果文件 A.DOC 包含如下内容:

the bestings  
in life  
are free

文件 B.DOC 内容为:

The restings  
in life  
are Free

进行比较(不带控制开关) 的结果如下:

Compare error at OFFSET 0

file1 = 74

file2 = 54

Compare error at OFFSET 4

file1 = 62

file2 = 72

Compare error at OFFSET 1B

file1 = 66

file2 = 46

在第一个文件中偏移量为 0 (OFFSET 0, 即文件中的起始位置) 的字符为 74H (小写 t), 而在第二个文件中的相同位置上是 54H (大写 T)。第三个比较错误也是由于大小写字符不匹配造成的。但是, 如果在比较命令中使用了控制开关 /C (使比较对于大小写字符不敏感), 输出就会是下面这样:

Compare error at OFFSET 4

file1 = 62

file2 = 72

### 注意

如果 COMP 命令发现了十个以上的不同之处, 就会停止继续比较; 因为这两个文件显然不可能是相同的。

如果不相同的字符能直接用 ASCII 字符显示出来, 而不是十六进制数显示出该字符的码值, 则上面例子中的显示信息将会更加有用。这正是控制开关 /A 的功能。例如, 命令

```
COMP A.DOC B.COD /A/N=2
```

运行后会显示如下信息:

Compare error at LINE 1

file1 = t

file2 = T

Compare error at LINE 1

file1 = b

file2 = r

控制开关 / N 限制 COMP 命令只比较前两行内容，控制开关 / A 使两个文件中的不同之处用 ASCII 字符的形式显示出来。如果想要继续比较其它文件，当出现下面的提示时，打入 Y

Compare more file(Y / N)?

要把在 C 盘 \WORD \LETTERS 目录下所有的以 DOC 为扩展名的文件，与在 A 驱动器中的软盘上的文件相比较，则打入：

COMP C: \WORD \LETTERS \\* .DOC A:

## 14 COPY

功能：拷贝一个或多个文件到一个新的路径下；合并文件；拷贝文件到一台设备，或从设备拷贝文件

格式：COPY[sourcdrive: ][sourcepath][sourcefile][ / A][ / B][+][...][targetdrive: ]  
[targetpath][targetfile][ / A][ / B][ / V]

类型：内部命令，首次引入的版本号 1.0

参数：

source drive: sourcepath \ sourcefile 指定被拷贝的文件。如果省缺驱动器或路径，COPY 命令默认为当前驱动器和当前路径。可以使用 DOS 的通配符号。

/ A 指出当前的文件以及所有后面的文件（直到遇到了一个控制开关 / B）都是 ASCII 字符文件。这是合并文件时的省缺设置（如果 / A 用在 sourcefile 后面，则拷贝只进行到文件中出现的第一个文件结束符（Ctrl-Z）为止。如果 / A 用在 targetfile 后面，COPY 命令在文件结尾处自动加上文件结束符）。

/ B 指出前面的文件以及所有后面的文件（直到遇到了一个控制开关 / A）都是二进制文件，拷贝时拷贝完整的文件（如果 / B 用在 sourcefile 后面，包括文件结束符（Ctrl-Z）在内的所有字符都将进行拷贝。如果 / B 用在 targetfile 后面，COPY 命令在文件结尾处不加文件结束符）。

+ 把前一个文件和后面的文件合并成一个文件。省缺控制开关为 / A。

/ V 检查新拷贝的文件是否和原文件完全相同。

target drive: targetpath \ targetfile 目标文件所要拷贝到的目录和新文件名。如果目标文件不存在，COPY 命令创建一个新文件；如果目标文件已经存在，COPY 命令将用 source-file 的内容覆盖目标文件。如果省缺了驱动器或路径名，COPY 命令假设为当前驱动器和当前路径。

### DOS 5.0 说明

COPY 命令同 DOS 早期版本没有不同。但是，在 DOS Shell 中有一个“移动”文件的概念（在 File 菜单下的 Move 选项），即指把一个文件拷到另一个新文件名中或其它路径中，然后删去原来的文件。注意也可以用 DOSKEY 命令定义一个 MOVE 宏定义，来实现同样的功能。

### 相关命令

BACKUP, DISKCOPY, XCOPY

## 详述

COPY 是 DOS 中最有用的命令之一。它可以拷贝一个或多个文件到一个新的目录中，合并文件，并且能从或向诸如控制台、打印机之类的设备上拷贝文件。它的使用格式也有很大的灵活性，允许省缺某些参数，让 DOS 自动按省缺值设定。因为 COPY 命令的使用格式各种各样，这里不能一一讲到，只能着重介绍一些基本的用法。

首先最重要的，COPY 命令允许建立一个完全一样的文件——建立了一个备份，一个当前正在生成的文件拷贝，或只是以不同的文件名再保存一个该文件的副本。例如，把文件 FILE.DAT 从 C:\DBASE 目录下拷贝到驱动器 A 中的软盘上，可以使用完整的命令格式：

```
COPY C:\DBASE\FILE.DTATA:\FILE.DAT /B
```

但是，可以让 DOS 自动设置某些参数值。如果当前路径是 C:\DBASE，就可以只打入：

```
COPY FILE.DAT A:
```

DOS 假设原文件在当前驱动器和当前目录下；在 A 盘上新创建的文件将与原文件同名；而且除了那些包含+操作以外的 COPY 命令外，都以 /B 为省缺控制开关。

若要在 C 盘\BACKUPS 目录下为 FILE.DAT 文件建立一个备份，打入：

```
COPY FILE.DAT \BACKUPS
```

这时新生成的文件与原文件名相同。如果想使用不同的文件名，必须在命令中指出新的文件名：

```
COPY FILE.DAT\BACKUPS\FILE.BAK
```

## 注意

如果在上例中，盘上已经有一个名为 FILE.DAT 的文件存在，则会对它进行重写，其原来的内容将丢失。所以，拷贝文件（尤其是使用了 DOS 通配符号）时，一定要注意不要冲掉了自己想保留的文件。一个防止出现类似错误的方法，是每次执行拷贝以前，先用 DIR 命令确定该文件是否已经存在。例如，在上例中，执行 COPY 命令以前可先打入

```
DIR A: FILE.DAT
```

如果 DOS 显示“File not found”的信息，就可以执行拷贝了；如果显示出关于该文件的信息，则表明该文件存在，这时就应该检查一下是否真的想重写这个文件。

如果当前目录是\DBASE，而你想从\BACKUPS 目录中拷贝一个 FILE.BAK 文件到当前目录中来，可以打入

```
COPY\BACKUPS\FILE.BAK\DBASE
```

或只打入（这样做看起来很奇妙）

```
COPY\BACKUPS\FILE.BAK
```

不必指出目标文件所在的目录名，因为 DOS 会自动使用当前路径作为省缺值（因为它和所指定的目录不同）。可是，不能使用如下的命令：

```
COPY FILE.DAT
```

如果你这样做了，DOS 将会显示 File cannot be copied onto itself 的错误信息。对于原文件和目标文件，DOS 都使用了当前驱动器和当前路径作为省缺值，并且假设新拷

贝的文件名与原文件名相同 (DOS 实际上把这条命令扩展成 COPY C:\DBASE\FILE.DAT C:\DBASE\FILE.DAT——这显然是无用的操作)。

如果想在同一目录下建立一个文件的副本, 则必须指定一个不同的文件名;

例如, 下面的命令是有效的:

```
COPY FILE.DAT FILE.BAK
```

尽管省缺的驱动器和路径相同, 但是文件名是不同的。

COPY 命令使用 DOS 通配符号时将会更加有效。例如, 把 \DBASE 目录中所有扩展名为 DAT 的文件拷贝到 \BACKUPS 目录下, 可以使用如下命令:

```
COPY *.DAT\BACKUPS
```

(假设原文件在当前驱动器和当前路径下; 所有的拷贝文件名保持以 DAT 为扩展名的原文件名不变。) 如果想改变上述所有文件的扩展名, 可打入

```
COPY *.DAT\BACKUPS\*.BAK
```

(假设原文件在当前驱动器和当前路径中; 当前文件名取自每一个进行拷贝的 .DAT 文件的名字, 但是新的扩展名在 sourcefile 参数中指明了。)

还可以用 COPY 命令把两个以上的文件合并到一个目标文件中。例如, 下面的命令合并 1.TXT, 2.TXT 和 3.TXT 文件, 并把合并后的文件放在 MERGE.TXT 中:

```
COPY 1.TXT+2.TXT+3.TXT MERGE.TXT (注意, 除非使用了控制开关 /B, COPY 命令总假设这些都是 ASCII 字符文件)。
```

如果没有指明结果文件 (在上例中的 MERGE.TXT), COPY 命令把合并后的文件放在第一个原文件中 (1.TXT)。注意, 当 COPY 命令把文件合并后放入第一个原文件中时, 文件中原来的内容将被新的合并文件覆盖掉。可以利用这一功能来对某一文件不断附加数据, 达到积累的目的:

```
COPY 1992.DAT+JAN.DAT+FEB.DAT+MAR.DAT
```

COPY 命令还可用于向某一设备传送文件, 或把一个设备的输出送到另一台设备上。例如, 把数据从键盘 (CON) 拷贝到打印机 (PRN), 打开打印机电源, 然后打入:

```
COPY CON PRN
```

当打印完毕后, 按下 F6 键 (或 Ctrl-Z) 和回车来结束 COPY 命令。

从键盘上读入一个小段文字, 然后存放在文件 MEMO.TXT 中, 打入

```
COPY CON MEMO.TXT
```

打入回车, 然后打入这一段文字。同样, 使用 Ctrl-Z 和回车符结束。

也可以向某一设备, 比如象打印机, 传送一个文件, 使用如下命令:

```
COPY MEMO.TXT PRN
```

### 注意

在上面所述的对设备进行操作的 COPY 命令中, 所指的设备必须存在, 而且必须处于就绪状态, 准备接受输入。例如, 如果试图向一台没有就绪的打印机传送文件, DOS 系统会死机或停止其它功能去寻找那台不存在的设备。如果发生了这种情况, 就得重新启动计算机了。

## 15 COPY35 与 RCV35

### 种类

外部命令

### 语法

① COPY35[<源目录>]<文件名>.<扩展名> [ <目标目录> ]

② RCV35

### 适用版本

PC-DOS 3.3。以后 DOS 版本均不存在该命令。

### 概述

COPY35 与 RCV35 是 DOS3.3 的两个专用命令。这两个命令使用户可以利用 PS/2 计算机上的专用并行端口设施（参见串行与并行端口）。这些并行端口既可传送数据又可接收数据，这与除某些新扩充板上的少数并行端口之外的所有其它并行端口不一样。如果用户有 IBM 数据迁移设施（Data Migration facility）电缆，那么就可以用 COPY35 与 RCV35 命令借助并行端把文件从通常的 PC 机传送到 PS/2 机上（或从一台 PS/2 机传送到另一 PS/2 机）。

这两个命令是成对使用的。在使用时先用数据迁移设施把两台计算机的并行端口连接起来，然后分别在发送计算机上输入 COPY35 命令，在接收计算机上输入 RCV35 命令。

### 步骤

① COPY35[<源目录>]<文件名>.<扩展名> [目标目录]

② RCV35

COPY35 与 RCV35 是成对使用的两个外部命令，使用它们时要求在发送计算机的磁盘上有 DOS 程序 COPY35.COM，在接收计算机的磁盘上有 RCV35.COM。如果 COPY35.COM 或 RCV35.COM 文件既不在使用它的计算机的当前目录中也不在其查找路径中，那么就在相应命令前加上驱动器名字与（或）路径名字。例如：

A: COPY35 C: \REPORTS\\*.RPT

或

C: \DOS\RCV35

为了用数据迁移设施把文件从一台计算机传送到另一台计算机，要用电缆把两台计算机的并行端口挂住，然后在接收计算机上输入命令

RCV35

并在发送计算机上输入形如

COPY35[<源目录>]<文件名>.<扩展名>

的命令。在命令中必须指定包含文件名字的源目录，文件名字中可以包含通配符（参见通配符）。用户也可以指定驱动器名字与（或）路径名字。如果要把文件发送到接收计算机上特定磁盘或目录中，那么就要指定用作目标目录的驱动器名字与（或）路径名字。

COPY35 与 RCV35 这两个命令都不可用于建立目录。为了把文件发送到目标计算机上特定目录中，用户必须在传送文件之前先建立这些子目录。

根据用户输入源目录的方式，可以拷贝整个目录、拷贝某目录中的一组文件或只拷贝单个文件。

COPY35 命令的语法与 COPY 命令相同，只是用 COPY35 命令传送文件时不能改变文件的名字。

### 实例

为了传送某个目录中的所有文件，要输入诸如

```
COPY35 C: \INVOICES\QTR3\ *.*
```

或

```
COPY35 C: \REPORTS\QTR1\
```

之类的命令。

如果要在目标计算机上保持同样的目录结构，那么首先要保证目标计算机磁盘上有相同的目录，然后用 COPY35 命令指定：

```
COPY35 C: \INVOICES\QTR3\ *.* C: \INVOICES\QTS
```

### 警告

用 COPY35 与 RCVV35 命令不能传送加了拷贝保护的文件与不在 DOS 下建立的文件。用户既不能把文件传送到 RAM 盘也不能把文件传送到用 ASSIGN、JOIN 或 SUBSET 命令或 DRIVER.SYS 设备驱动程序建立的逻辑驱动器。

不要用 COPY35 与 RCV35 命令传送操作系统文件以及诸如 AUTOEXEC.BAT 与 CONFIG.SYS 等与系统有关的文件。虽然这些文件能成功地传送，但它们不一定适合于接收计算机。如果用户无意中传送了这些文件，那么可以用 REPLACE、RESTORE 或 SYS 命令把备份盘上适当的文件拷贝进来，从而恢复计算机原来的配置。

与 COPY 命令一样，如果在接收计算机与发送计算机上有具有相同名字的文件，那么传送完成后，接收计算机上的这些文件将被发送计算机相应文件取代。

在没有保证文件已成功地传送了之前，不要删除源计算机（即发送计算机）上的任何文件。

### 高级技巧

用户可以用 COPY35 与 RCV35 命令在目标计算机上重新组织文件，方法是先在目标计算机上建立所需要的目录，再有选择地把文件分组传送到适当的新目录中。例如，如果用户的所有字处理文件都放在叫做 \LETTERS、\MEMOS 与 \REPORTS 的几个目录中而用户又要按主题重新组织它们，那么他可以在目标计算机上建立名为 \PROJECT1、\PROJECT2、\CHICAGO 与 \SALES 等的新目录。再使各个字处理目录成为当前目录并仔细地使用通配符模式把每一个主题的所有信件、备忘录与报告放到一个适当的目录中。作这种用途时如何使用 COPY35 命令取决于用户的文件命名约定方式，用户可以使用诸如

```
COPY35 C: \LETTERS\*.CHI C: \CHICAGO
```

```
COPY35 C: \REPORTS\????? CH.* C: \CHICAGO
```

之类的命令。

有关 COPY35 命令的语法及作用的其它信息参见“COPY”。

## 16 COUNTRY

**功能:** 设定所使用的国家代码, 用以确定诸如货币符号、小数点、日期和时间的显示形式

**格式:** COUNTRY = number[, codepage], [drive: ][path]COUNTRY.SYS

**类型:** 配置命令, 首次引入的版本号 3.0

### 参数

**number** 所设定三位数字的国家代码 (见下表)。

**codepage** 设定三位数字的代码页号, 或者是为所选国家所设的相应语言的字符集 (见下表)。

**drive: path\COUNTRY.SYS** 指出所要求的 COUNTRY.SYS 文件所在的完整的路径名。如果省缺了这项参数, DOS 会假设 COUNTRY.SYS 文件在所启动的磁盘的根目录下。

DOS 5.0 COUNTRY.SYS 的国家代码和代码页号

国家 (地区) 或语种	国家代码	有效的代码页号
阿拉伯语系国	785	437
比利时	032	437, 850
巴西	055	437, 850
中国	086	437, 850, 936
丹麦	045	865, 850
英语国家 (国际通用)	061	437, 850
芬兰	358	437, 850
法国	033	437, 850
加拿大 (法语)	002	863, 850
德国	049	437, 850
以色列	972	437
意大利	039	437, 850
日本	081	437, 850, 932
朝鲜	082	437, 850, 934
拉丁美洲	003	437, 850
荷兰	031	437, 850
挪威	047	865, 850
葡萄牙	351	860, 850
西班牙	034	437, 850
瑞典	046	437, 850
瑞士	041	437, 850
中国台湾	088	437, 850,
英国	044	437, 850
美国	001	437, 850

## 注意

对于每一个中间列中的国家代码，只能使用在右边列中相应代码页号。

### DOS 5.0 说明

Microsoft 在 DOS 的这个版本中对 COUNTRY.SYS 作了许多增加和一些修改。上面的这张表只适用于 DOS 5.0。注意大多数国家代码与该国的国际电报码相同。

### 相关命令

KEYB, MODE, NLSFUNC

### 详述

在省缺时，DOS 使用美国标准来设定下列规定：

- \* 货币号 (\$)
- \* 日期格式(10-31-91)
- \* 时间格式(8:12:00.00p)
- \* 小数点(.)
- \* 文件或显示时按字母排序的顺序
- \* 在文件名和目录中可使用的字符集

想要改变成其它国家的设置，必须使用 COUNTRY 命令。改变了 COUNTRY 设置后，任何与这项设置有关的 DOS 命令，如 DATE、TIME、BACKUP 和 RESTORE 等，其输出也相应变化。例如，在 CONFIG.SYS 文件中加入命令行：

```
COUNTRY=039, 850, C: \DOS\COUNTRY.SYS
```

就把省缺的美国设置(001)改成意大利设置(039)，从省缺的美国代码页(437)改变成了多种语代码页(850)，并且确认 COUNTRY.SYS 文件在 DOS 目录下。如果把命令设成：

```
COUNTRY=039,,D: \
```

把国家设置改成了意大利，但是仍然保留了省缺的美国代码页（注意必须要仍写上那个逗号，以表示那个参数的位置），并且指明 COUNTRY.SYS 文件位于 D 盘的根目录上。这一改变使 DOS 以里拉作为货币符号，日期表示为 31/10/91，时间显示为 20:12:00, 00。

## 17 CTTY

**功能：**指示 DOS 选择一个新的控制台（键盘显示器，远程终端等）。

**格式：**CTTY device

**参数：**

device 设备名，诸如 CON, AUS, COM1, COM2, COM3 和 COM4 等。

**类型：**内部命令，首次引入的版本号 2.0

### DOS 5.0 说明

CTTY 命令同 DOS 早期版本中没有区别。只是在 DOS4.0 和 DOS 5.0 中支持两个新增加的串行口—COM3 和 COM4。

### 相关命令

MODE

## 详述

CTTY 命令大多数情况下用于控制连接在通讯口上的终端。例如，计算机系统位于一个房间内，但是想在另一个房间内用远程终端来操作计算机，可以把终端连接到计算机的 COM3 口上（鼠标和调制解调器也许早已占用了 COM1 和 COM2 口）。

通常计算机从所连的键盘上接受输入，把输出送到系统显示器上显示（这两种设备合称为控制台）。而现在，CTTY 命令允许定义另一个设备来处理 DOS 的 I/O 操作。

CTTY COM3 现在的 I/O 操作改为对 COM3 上的设备进行（也就是所连接的那台远程终端）。当然，在打入这条命令以前，必须首先使用 DOS 的 MODE 命令来设定 COM3 口的波特率，奇偶校验位和其它设置。

为了使 DOS 恢复对控制台（系统键盘和显示器）进行 I/O 操作，打入

```
COTTY CON
```

## 注意

CTTY 命令只影响那些使用系统 I/O 操作的程序；而对于那些直接对硬件进行改写的程序没有影响。

## 18 DATE

**功能：**显示当前日期，并允许重新设置系统日期。

**格式：**DATE[month-day-year]

**类型：**内部命令，首次引入的版本号 1.0

**参数：**

month 当前的月份（从 1 到 12）

day 当前的天（从 1 到 31）

year 当前的年（如果只给两位数，则从 80 到 99；或使用四位数字，则可以从 1980 到 2079）。

## 注意

在月，日，年之间，可以使用连字符，斜线或句号等分隔符。

### DOS 5.0 说明

同 DOS3.3 中没有不同。DATE 命令可以改变计算机内部时钟（如果存在）的值。但是要注意，有一些早期的 PC 和 XT 上的时钟板不接受这条命令。

### 相关命令

TIME

## 详述

DATE 命令显示系统日期，这一日期被 DOS 假设为当前日期。DOS 使用这一日期为每一个新创建或被修改后的文件作记录（关于文件生成日期的记录，当用 DIR 命令显示目录中文件清单时，就会在文件名的旁边找到）。大多数应用程序也会使用这一日期来标记它们的数据文件，也许甚至还有一些宏定义，能在生成的数据文件中又方便又迅速地加入日期的标记。

在较早型号的 PC 和 XT 机型中，每次启动机器后，都得设定正确的系统日期（除非

在系统中加入了选件时钟卡，可以得到当前日期)。AT 类型的机器，设有内部时钟，关机后，CMOS 内存中还保存有当前日期和当前时间的值。直到 DOS3.3 版本，DATE 命令改变系统日期时，实际上并没真正改变 CMOS 内存中的日期和时间值。现在，在 DOS 5.0 中使用 DATE 命令，内部时钟的值也随之改变。

要显示当前日期，打入：

DATE

则会显示出类似如下的信息：

Current date is 10-31-1991

Enter new date(mm-dd-yy):

如果不想改变当前日期的设置，就打入回车；如果打算改变当前的日期的值，则在出现 Enter new date(mm-dd-yy): 提示后打入新的日期（用连字符、斜线或句号分隔年月日等数字）。

如果机器中内部时钟的电池失效，就得重新设置系统日期，这时只要在 DATE 命令后直接打入正确的日期即可：

DATE 10-31-91

注意，这条命令重新设置了内部时钟，但是并没有显示任何提示信息，以使用户知道这条命令已经正确执行。

也可以使用 DATE 命令来查看将来的某一天是星期几。例如，查看 21 世纪的第一天是星期几，打入

DATE 1-1-2001

然后再打入 DATE 命令，将会显示：

Current date is Mon 01-01-2001

Enter new date(mm-dd-yy):

然后在提示后面打入正确的日期以恢复正确的系统日期。

### 注意

可以在 CONFIG.SYS 文件中使用 COUNTRY 命令，使计算机在显示（或接受）日期时使用欧洲格式\_\_年\_\_月\_\_日。

## 19 DEBUG

**功能：**启动 DOS 调试程序 DEBUG。

**格式：**DEBUG[filename[parameters]]

**类型：**外部命令，首次引入的版本号 1.0

**参数：**

filename 指明 DEBUG 程序启动时所要加载的程序名。

parameter 当加载调试文件时，需要传递的参数和控制开关。

### DOS 5.0 说明

在 DOS4 中增加了四个新的命令(XA, XD, XM 和 XS, 都是有关扩充内存的), DOS 5.0 仍然支持这些命令。现在，各种调试工具种类繁多，象 Microsoft 的

Codeview, DEBUG 程序的价值已经减小了——也许从来也不会用到它。

### 详述

DEBUG 调试程序能使用户监视一个程序的运行, 以十六进制机器码显示一个程序, 产生用 8087 / 8088 汇编语言码显示一个程序, 并能检查和修改已经存在的文件。但是, 如果程序不是用汇编语言书写的, 最好不要使用 DEBUG。

从前, 大多数的 DOS 用户几乎都曾使用过 DEBUG 命令来修改软件, 以消除其中的错误; 在当今的市场上, 软盘本身的价格已经低于邮寄软盘所需费用, 几乎所有的厂家都使用修改盘来消除软件中的错误, 而不必使用户面对复杂难用的 DEBUG 命令。

因为 DOS 5.0 的用户使用 DEBUG 的机会很少, 所以本条目中不详细讨论如何使用这一程序, 只是将 DEBUG 中的命令列出来。

注意所有的值都必须是十六进制的。

命令	功能
A[address]	汇编语言助记符; 在一个新行上打入回车符以停止汇编
C range address	比较两块内存内容
D[address   range]	用十六进制数和 ASCII 字符显示内存内容
E address[list]	把指定的字符串或十六进制数存入指定的内存中
F range[list]	用指定的字符串或十六进制数填写指定范围的内存
G [= address]	执行内存中的程序 (或从指定的地址处开始执行), 并最多可设十处断点
[bp-address][...]	
H value1, value2	十六进制算术运算; 对两个取值为 0 到 FFFF 数进行运算
I port	从指定的端口输入并显示一字节
L[address]	调入内存一个文件, 或一个程序的若干个指定的扇区
[drive: ][sector]	
[number]	
M range address	把指定的内存块内容移动到指定的地址处
n[pathname]	命名一个文件和它的参数, 以供 L 和 W 命令使用
[aparameter]	
O port byte	把 byte 的值输出到指定的端口上
P [= address]	执行循环指令, 软中断指令, 或是子程序调用, 直到下一条指令为止
[number]	
Q	结束 DEBUG 程序
R [register]	显示并允许设置任何寄存器或标志位的值
S range list	在指定的范围内查找某个指定的字符序列
T [= address]	跟踪, 单步执行指定条数的指令, 然后
[number]	显示出所有寄存器和标志位的值
U [address   range]	从指定的地址开始或在指定的范围内, 把内存中的文件反汇编成汇编语言助记符
W [address]	把内存中的文件或指定数目的扇区的内容写到文件中

[drive: ][sector]	
[number]	
XA number	把指定数目的 16KB 页定位到扩充内存
XD handle	解除描述字 handle 下的扩充内存定位
XM [page]	把描述字 handle 下的逻辑扩充内存页映射到 EMS 的物理页
[ppage][handle]	
XS	显示扩充内存的状态

## 20 DEL(ERASE)

**功能:** 删除一个或多个文件

**格式:** DEL[drive: ][path]filespec / P

**类型:** 内部命令, 首次引入的版本号 1.0

**参数:**

drive 指定要删除文件所在的驱动器。如果省缺了驱动器号, DEL 命令使用当前驱动器作为缺省值。

path 指定要删除文件所在的目录。如果省去路径名, DEL 命令使用当前路径。

filespec 要删除的文件名。使用 DOS 通配符号可删除多个文件。

/ P 使 DEL 命令在删除一个文件之前要求再次得到确认。

### 注意

如果给出了一个路径名, 则可以省去 filespec 参数; DEL 命令就会提示这个目录中的所有文件将被删去。

### DOS 5.0 说明

在 DOS4 中新增加的控制开关 / P, 在 DOS 5.0 中也同样支持, 它使 DOS 5.0 在每删除一个文件之前都提醒用户要求确认。实际上, 在 DOS 5.0 中真正改动的地方是, 它的执行结果在 DOS 中不再是不可逆转的了。新的 UNDELETE 命令就可以把用 DEL 命令删去的文件恢复。

### 相关命令

ATTRIB, UNDELETE

### 详述

DEL 和 ERASE 命令是完全一致的, 它能删去一些不再需要的文件, 来获得必要的磁盘空间。当 DOS 删去一个文件, 它实际上并没有真正删运这个文件中的内容, 而只是把这一文件在文件分配表和目录表中的相关信息清除掉。如果意外地误删了一个文件, 立即使使用 UNDELETE 命令就可以把这个文件恢复过来。

删除当前目录中的文件 SEPT.DAT, 打入

```
DEL SEPT.DAT
```

如果这个文件是在 D 盘上的 \DBASE\1991 目录下, 打入

```
DEL D: \DBASE\1991\SEPT.DAT
```

### 注意

不能用 DEL 命令删除只读、隐含或系统文件，要删除这类文件，必须先用 ATTRIB 命令（或 DOS 命令层中的 Change Attribute 选项），取消这些属性，详见 ATTRIB 条目。

使用 DOS 的通配符号能提高 DEL 命令的效率。要想从上述目录中删去所有的备份文件，打入

```
DEL D: \DBASE\1991\*.BAK
```

要删除那个目录下的所有文件，打入

```
DEL D: \DBASE\1991
```

然后，当出现下面的提示时，打入 Y

```
All files in directory will be deleted!
```

```
Are you sure(Y/N)?
```

注意在 DEL 命令中使用目录名，同指定该目录中所有文件相同（等价于目录 \*.\*）。

控制开关 /P 是新增加的一项非常有用的功能。例如，在很多情况下，进行文件管理时，有可能要从目录中删除一些文件。如果这些文件的名字的扩展名各不相同，则通配符号的用处就不大了。而现在，就不用逐个地用 DEL 命令删去这些文件；可以使用下面的命令，在当前目录中有选择地删除若干文件

```
DEL *.* /P
```

在 DOS 删除目录中的每一个文件之前，都会显示如下信息：

```
Delete(Y/N)?
```

打入 Y 删除该文件；如果不想删除这个文件，则打 N。现在，删除几个指定的文件只需要几秒钟的时间。

### 注意

DOS Shell 允许使用鼠标和菜单来删除所选择的文件，不只在当前目录下，还可以是整个盘上。

## 21 DELOLDOS

**功能：**删除 SETUP 产生的临时目录和临时文件，这些临时目录和文件是在进行 DOS 早期版本向 DOS 5.0 的升级过程中产生的。然后，它删除自身。

**格式：**DELOLDOS

**类型：**外部命令，首次引入的版本号 5.0

### DOS 5.0 说明

新的 DOS 5.0 命令 DELOLDOS 就如同该命令的名字一样——它删去临时的 OLD\_DOS.x 目录，以及在进行 DOS 早期版本向 DOS 5.0 升级过程中由 SETUP 产生的临时文件。在确信 DOS 5.0 已经能正确运行，并且不再需要原来的 DOS 时才可执行 DELOLDOS 命令。DELOLDOS 执行的是一项非常简单的任务——完全可以很容易地由人来自己完成——然后把它自身删除。

### 详述

DOS 5.0 是一个复杂的新型操作系统。投入运行后，要面对成百上千种不同的机型和不同的硬件构成；DOS 必须能处理各种特殊类型的驱动器，显示器驱动卡，以及其它难以想象的硬件结构。Microsoft 还不会天真到相信 DOS 5.0 会在世界上所有的系统上都能正确工作。它很明智地在 SETUP 中增加了一些功能，用于保存原来的 DOS 文件、文件分配表、目录表等。如果发生了一些错误，DOS 5.0 在系统中不能正确运行，就可以很容易地恢复原来的系统信息。

SETUP 命令为防止上述情况，在硬盘上建立了一些文件，当确信 DOS 5.0 已经在系统中正确无误地运行，并且已经不再需要恢复早版本的 DOS 时，就可以使用 DELOLDOS 命令将这些文件删除。

## 22 DEVICE

**功能：**把指定的设备驱动程序装入内存。

**格式：**DEVICE = [drive: ][path]device\_\_driver[parameters]

**类型：**配置命令，首次引入的版本号 1.0

**参数：**

drive: path 设备驱动程序所在的路径。

device\_\_driver 要加载的设备驱动程序名。

switches 驱动程序所需的控制开关或参数。

### DOS 5.0 说明

在 DOS 5.0 中增加了几个新的可用 DEVICE 命令加载到内存的设备驱动程序。MS-DOS 和 PC DOS 提供各种不同的驱动程序（见详述中的表格）。如果使用的是增强型键盘，则需要到 CONFIG.SYS 文件中的 DEVICE = ANSI.SYS 一行中加入控制开关 /X。

### 相关命令

DEVICEHIGH

### 详述

DEVICE 命令只能在 CONFIG.SYS 文件中使用；它可以装入计算机中选件设备的驱动程序，象打印机、显示器、虚拟磁盘、扩充和扩展内存等等。例如，当系统中增加一个鼠标；DOS 需要知道怎样才能使用这个鼠标；在驱动程序中就包含了这些信息。为了安装鼠标的驱动程序 MOUSE.SYS（在 C 盘的 \DRIVER 目录下），只需把下面的命令加入到 CONFIG.SYS 文件中：

```
DEVICE = C: \DRIVER \MOUSE.SYS
```

现在，当每次启动计算机时，DOS 就会把驱动程序装入内存，然后就可以把硬件设备（鼠标）中产生的信号转变成软件（DOS 或一个应用程序）可以使用的动作。

有的驱动程序必须在其它驱动程序之前装入内存。例如，要在扩展内存中建立一个虚拟磁盘，就必须使用驱动程序 HIMEM.SYS 使 DOS 知道扩充内存的存在，然后才能使用 RAMDRIVE.SYS（或 VDISK.SYS）来建立这个虚拟磁盘（在系统中安装任何设备驱动程序之前，都必须先参阅一些材料和 DOS 参考手册）。

下表列出的是 DOS 5.0 中包含的驱动程序，并给出了功能的简单描述，以及重要的控制开关和命令行选项的主要介绍。关于使用中的细节，请见 DOS 参考手册（注意：所有这些设备驱动程序都必须在 CONFIG.SYS 文件中，使用 DEVICE 或 DEVICEHIGH 命令安装）。

驱动程序 / 功能	说 明
ANSI.SYS(2.0+)定义控制图形显示，光标控制键和键盘重定义等功能	控制开关 / X 重定义增强型键盘上的扩展键；控制开关 / K 强迫 ANSI.SYS 忽略增强型键盘上的扩展键；控制开关 / SCREENSIZE 能设置屏幕的物理大小。
DISPLAY.SYS(3.3+)支持代码页切换，可以把美国字符集改成它国字符集	可以使用的代码是：美国(437)，多种语(850)，葡萄牙(860)，希伯来(862)，法语(863)，阿拉伯(864)，北欧(865)，日本(932)，朝鲜(934)，中国(936)，中国台湾(938)
DRIVER.SYS(3.2+)把逻辑驱动器赋给一个物理的软盘驱动器、磁带机、贝努里活动硬盘等	可使用的控制开关： / D (物理驱动器号)， / C (支持换行)， / F (驱动器类型)， / H(磁头数)， / T(磁道数)。
EGA.SYS 当在配置为 EGA 显示器的系统上运行 DOS Shell 中的 TaskSwapper 时，用来保存和恢复显示	如果系统中配置了鼠标和 EGA 适配器，可以在装鼠标的驱动程序之前先装入 EGA.SYS 来保留内存。
EMM386.EXE(5.0)把扩展内存模拟成扩充内存，使用户可以使用保留内存区(UMB)	EMM386.EXE 接受很多选项，指示如何使用存储器。在大多数系统中，不用改变省缺设定，只设为 DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE memory=size
HIMEM.SYS(5.0)安排使用系统中的可用的扩展内存和内存中的高地址区域(HIMEM)	HIMA.SYS 接受很多选项，指示如何使用存储器。在大多数系统中，不用改变省缺设定，只设为 DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
PRINTER.SYS(3.3+)使打印机支持代码页切换(并行口 PRN, LPT1, LPT2, LPT3)。	可以指定下列打印机： IBM Proprinter 和 Proprinter XL(4201)； IBM 4207, 4208, Proprinter X24 和 Proprinter XL24(4208)； IBM Quietwriter III (5202)。PRINTER.SYS 支持和在 DISPLAY 条目下所列出的相同的代码页
RAMDRIVE.SYS(3.2+)在 RAM 中建立一个虚拟盘，象对磁盘一样操作，但是具有内存的存取速度	驱动程序允许设定盘的大小，扇区的大小和根目录中可允许的最大文件数目。控制开关 / E 把虚拟盘建在扩展内存中，控制开关 / A 把虚拟盘建在扩充内存中
SMARTDRV.SYS(4+)在扩充或扩展内存中建立磁盘高速缓存，来提高磁盘存取速度	SMARTDRV.SYS 允许设定初始的缓存大小和最小的缓存尺寸。控制开关 / A 使磁盘缓存设在扩展内存中；否则，DOS 使用扩展内存

## 23 DEVICEHIGH

功能：在使用 80386 或 80486 芯片的系统中，把设备驱动程序安装在保留内存区域

(UMB) 中

格式: DEVICEHIGH[SIZE]= hexsize[[path]device\_driver

类型: 配置命令, 首次引入的版本号 5.0

参数:

SIZE = hexsize 指出加载设备驱动程序所需最小的保留内存的大小。hexsize 参数的值必须为十六进制的字节数。

path 设备驱动程序的路径。

device\_driver 要加载到 UMB 的设备驱动程序名。

## DOS 5.0 说明

DEVICEHIGH 是 DOS 5.0 中新增加的设备命令, 可以把一些能在内存高端工作的设备驱动程序安装在 80386 和 80486 系统中的 384KB 的保留内存空间中, 这样可为应用程序留出更大的常规内存的空间。

## 相关命令

DOS, LOADHIGH

### 详述

在使用 DEVICEHIGH 命令之前, 必须首先象下面的例子一样, 在 CONFIG.SYS 文件中安装 HIMEM.SYS 和 EMM386.SYS 这两个设备驱动程序:

```
DEVICE = C: \DOS\HIMEM.SYS
```

```
DEVICE = C: \DOS\EMM386.EXE
```

然后再在 CONFIG.SYS 文件中加入下面两行:

```
DOS = UMB
```

```
DEVICEHIGH = device driver
```

在 DOS 把指定的驱动程序安装在内存高端以后, 如果驱动程序占用了比内存高端更多的空间, 则系统将会死机。使用 SIZE = hexsize 参数指明驱动程序需要多大的存储空间。

## 24 DIR

功能: 显示一个或多个目录下的文件和子目录名 (外加附加的磁盘存储信息)。

格式: DIR [drive: [[path][filename]] / A: [-]attributes[[ / B][ / L][ / O: [-]sortorder][ / P][ / S][ / W]

类型: 内部命令, 首次引入的版本号 1.0

参数:

drive 和 path 要显示文件名和子目录名的目录的完整路径和所在的驱动器。

filename 要显示的一个或一组文件名。可以使用 DOS 通配符号。

/ A: attributes 只显示那些具有指定属性的文件。如果 attributes 未给出, 则这个控制开关列出所有文件名, 甚至包括系统和隐含文件。可以使用下列属性的任意组合, 但是绝不要在属性字符之间加入空格:

- 显示除 attribute 中指定属性之外的全部文件。

A 显示那些自上次作备份以来，文档属性已置位的文件

D 显示目录名

H 显示隐含文件名

R 显示只读文件名

S 显示系统文件名

/B 只显示出文件名和目录名，而没有其它相关的信息。

/L 用小写字母显示文件名和目录名。

/O: sortorder 指示 DOS 显示文件名和目录名的顺序。如果 sortorder 不给出，则这个控制开关首先显示目录名，然后是文件名，并按字母顺序排列。可以使用下列值的任意组合；但是绝不能在字符之间使用空格：

- 按 sortorder 中相反的顺序显示

D 按日期和时间排序，时间早的在先

E 按扩展名的字母顺序排序

G 把目录名放在文件名前显示

N 按文件名的字母顺序排序

S 按文件大小排序，小的在先

/P 显示满一屏时，暂停。

/S 显示指定的目录中以及所有它的子目录中的文件名和目录名。

/W 在屏幕上以五列显示文件名和目录名。

## DOS 5.0 说明

在 DOS 5.0 中，DIR 命令被彻底重新设计了，现在可以控制以任何格式显示目录内容。新增加的控制开关 /O 能指定输出的顺序；新增加的控制开关 /A 能显示某一类文件（由属性决定）。注意在这些控制开关中的冒号是可以省缺的。这些控制开关后面的参数可以任意长，只要它们不是互斥的就行。

控制开关 /S 是 DIR 命令中一项很重要的新增功能，它可以把目录内容的显示延伸到所有子目录中去。当混合使用属性选项 /A 和排序选项 /O，DIR /S 命令能够产生非常有用的文件列表。例如，命令

```
DIR C: \ /A: HS /S
```

不仅显示出 C 盘上的所有隐含和系统文件名以及它们所在的目录，而且显示出满足条件的文件的个数和它们的总字节数。

新增加的控制开关 /B 只列出文件名和目录名，而没有文件大小、创建日期等属性；控制开关 /L 可以使输出全部用小写字母显示。

DOS 5.0 不仅能改变显示文件和目录时的显示格式，还同时提供了一个新的环境变量，能设置省缺的 DIR 显示格式。如想改变省缺显示格式，只需在 AUTOEXEC.BAT 文件中加入如下命令：

```
SET DIRCMD = custom_parameters
```

## 相关命令

DHKDSK, SET, TREE

## 详述

DIR 命令，用于显示指定驱动器和目录下的所有的文件名和子目录名，是 DOS 中最重要的命令之一，在 DOS 的早期版本中，如果要改变输出文件的排列顺序，就得使用 SORT 过滤程序；使用过滤程序 FIND 可以只显示具有指定扩展名或日期的文件。在 DOS 5.0 中终于使 DIR 命令本身具有了这种功能。

使用 DIR 命令的许多新的控制开关是很容易的，例如，要显示 C 盘中的所有（包括每一个子目录中的）自从上次作备份以来发生了变化的文件，打入

```
DIR C: \ /A: A/S
```

还可以把控制开关 /O: -D 加入到命令中，来进一步修改这条命令，使最近产生的文件在每个目录中首先显示出来。注意，在控制开关的参数前面使用了减号时，就表明按参数相反的意义执行；例如，/O:-A 按从 Z 到 A 的顺序显示文件，而 /A: -D 则只显示文件名（不显示目录名）。

控制开关有数量众多的有用组合，例如，要显示 D 盘上所有的正文（.TXT）文件，打入

```
DIR D: \ *.TXT /A/S/W/P
```

使用控制开关 /A 来包括一切遇到的文件，甚至包括隐含和系统文件。控制开关 /S 使查找对每个目录都进行；控制开关 /W 使显示在屏上为五列（因要显示的文件名可能很多），/P 使当显示满一屏时暂停一下。

可以改变 DOS 的环境变量，使当打入

```
DIR
```

时，DOS 实际上执行：

```
DIR /A/O; N/P
```

这是一种很好的输出格式。DOS 5.0 能设置一个环境变量 DIRCMD 的值，每当打入 DIR 命令时，DOS 都要检查这一值。要想使 DIR 命令显示所有的文件和目录名，把它们按字母排序，并在输出满一屏后暂停一次，可以在 AUTOEXEC.BAT 文件中加入下列命令：

```
SET DIRCMD= /A/O: N/P
```

然后重新启动系统。注意这里设定的是希望生效的控制开关，而不是 DIR 命令本身。

## 25 DISKCOMP

功能：逐个磁道地比较两张软盘的内容。

格式：DISKCOMP[drive1: ][drive2: ][/1][/8]

类型：外部命令，首次引入的版本号 PC DOS 2.0；MS-DOS 3.2

参数：

drive1 和 drive2 包含要进行比较的软盘的两个驱动器。如果没有指定 drive2，DISKCOMP 把在 drive1 中的软盘同当前驱动器中的软盘进行比较；如果没有指定驱动器，DISKCOMP 使用当前驱动器并提示更换软盘。

/1 只比较软盘的一面。

/8 只比较软盘上每个磁道的前八个扇区。

## DOS 5.0 说明

DISKCOMP 命令同 DOS 早期版本中没有区别。可是，使用新的 DOSKEY 命令能够构造一个简单的宏定义，使在进行了 DISKCOPY 后，自动进行软盘比较。

### 相关命令

COMP, DISKCOPY, FC

### 详述

DISKCOMP 命令比较两张软盘，以确认两张软盘是否完全相同。当软盘上拷贝的准确性十分重要的情况下，就要使用这个命令——例如，当在对买来的软件作备份，或当准备邮寄一份重要的数据文件的复本时，要比较驱动器 A 和 B 中的软盘，打入：

DISKCOMP A: B:

要比较一个驱动器中的两张软盘，指定参数为 A: A: 或者省缺两个驱动器参数。

如果两软盘的所有磁道完全相同，则显示如下的信息：

Compare OK

Compare another diskette(Y / N)?

打入 Y 可以继续比较其它的软盘；或打入 N 返回到 DOS 提示状态。

如果两张盘并不完全相同，DISKCOMP 会显示出信息，指出在盘的哪一面，哪一个磁道发生了不同：

Compare error on

side x, track x

记住，只能比较同种类型的软盘（例如，360KB 的软盘和 360KB 的软盘相比，等等），DISKCOMP 命令不能用于比较硬盘。同样，DISKCOMP 命令也不能用于网络中的磁盘驱动器或是 ASSIGN、JOIN 及 SUBST 命令重定义过的磁盘。

DISKCOMP 命令在制作新买来的软件磁盘的备份时，尤其显得重要。这些备份软盘必须是丝毫不差的——即使是程序中的一个字节的差错也将是一场潜在的巨大灾难。可是，由于 DISKCOPY 命令十分有效，因此很容易将其理想化，认为它不会出错，很少人记得在拷贝完软盘后应该使用 DISKCOMP 命令。下面的宏定义，叫做 DISKBACK，在每次 DISKCOPY 后自动进行 DISKCOMP：

DOSKEY DISKBACK = DISKCOPY A: B: \$T DISKCOMP A: B:

(如果系统中只有一台软盘驱动器，则把命令中两个 B: 改为参数 A:)

### 注意

如果用 COPY 命令来制作备份软盘，则 DISKCOMP 命令通常将不会显示文件比较正确，因为文件会在盘上占有不同的位置——尽管它们也许确实对单个文件来说，是完全一样的。使用 DISKCOMP 命令只能比较由 DISKCOPY 创建的软盘；使用 FC 或 COMP 来比较由 COPY 命令产生的文件。

## 26 DISKCOPY

功能：制作一张软盘的备份。

格式: DISKCOPY[drive1: ][drive2: ][/1][/V]

类型: 外部命令, 首次引入的版本号 1.0

参数:

drive1 指定要被拷贝的软盘所在的驱动器。

drive2 指定要生成的备份软盘所在的驱动器。

/1 只拷贝源软盘的一面到目标软盘。

/V 拷贝完成后, 检查两张软盘是否完全一致 (除了可能存在的系列号之外)。

### DOS 5.0 说明

DISKCOPY 命令在 DOS 5.0 中新增加了控制开关 /V, 使用这控制开关可以迫使 DISKCOPY 命令把检查两张软盘是否一致作为一个必需的步骤。尽管这样可以保证得到的备份软盘和原来的软盘绝对一致 (除去系列号之外), 但是却明显地降低了拷贝的速度。在制作商品软件的存档备份, 或拷贝很重要的数据时, 可以使用控制开关 /V。

### 相关命令

COPY, DISKCOMP, XCOPY

### 详述

DISKCOPY 命令能够生成一张完全相同的备份软盘, 因为它是逐字节地拷贝整张软盘, 所以特别适用于制作商品软件的备份软盘的情况; 因为此时要求两张软盘必须绝对一致, 并且原盘中也许包含用 COPY 命令不能拷贝的隐含文件。这条命令对于拷贝有很多目录的软盘也很方便, 因为 (不象 COPY) DISKCOPY 命令自动地重建了整个原来软盘上的树型目录结构。

### 注意

有些软件是防拷贝的, DISKCOPY 命令也无法制作这种软盘的备份软盘。

DISKCOPY 命令使用起来很容易。如果系统中有两台独立的软盘驱动器, 把原来的盘放在 A 驱动器中, 把新的空白软盘放在 B 驱动器中, 打入

```
DISKCOPY A: B:
```

如果 B 驱动器中的软盘是没有格式化的, DISKCOY 命令将首先进行格式化, 然后再进行拷贝。在 DISKCOPY 结束后, 显示出目标盘中的新系列号并显示如下提示:

```
Copy another diskette(Y/N)?
```

打 Y 继续进行拷贝; 打 N 返回到 DOS 提示状态。记住, 目标软盘中的原来的内容, 在进行拷贝时都已被删除!

如果系统中只有一台软盘驱动器, 或有两台不同规格的软盘驱动器 (例如, 一台 5.25 英寸和一台 3.5 英寸软盘驱动器), 则可以把原来驱动器和目标驱动器都指定为一台软驱:

```
DISKCOPY A: A: /V
```

打入这条命令后, DOS 提示把原来的软盘插入到 A 驱动器, 然后打回车键。DISKCOPY 把盘上的数据首先拷入内存; 然后, 提示用户把目标盘插入到驱动器 A 中, 打入回车键。如果目标盘格式化过, 内存中的数据立刻传送到目标盘中; 如果目标盘是未格式化的, DOS 首先对它进行格式化。可能会交替地把原盘和目标盘插入到驱动器中好

几次，这取决于原来软盘的容量以及系统中配置的 RAM 的大小。要做的只是按照提示的要求去做——一定要注意当 DOS 提示插入 source disk 时，放入原来的软盘！因为这条命令中包含了用于检查正确性的控制开关。拷贝软盘会花比通常更长的时间。

### 注意

对于 SUBST 命令设置的驱动器的网络驱动器，不能使用 DISKCOPY 命令。同样，当使用了 JOIN 命令后也不要使用 DISKCOPY 命令。

## 27 DOS

**功能：**把常规内存和高地址内存连接起来，并且 / 或者把 DOS 加载到高地址内存区域 (HMA)。

**格式：**DOS=[HIGH | LOW[, UMB | NOUMB]]

**类型：**配置命令，首次引入的版本号 5.0

**参数：**

HIGH 把 DOS 安装在内存高端。

LOW 把 DOS 安装在常规内存中 (省缺设置)。

UMB 使 DOS 把常规内存和高地址内存连接起来 (UMB 指高地址内存块)。

NOUMB 把常规内存和保留内存的联系解除 (省缺设置)。

### DOS 5.0 说明

DOS 是在 DOS 5.0 中新增加的一条配置命令，使用户可以把大部分的 DOS 程序安装在内存高端，这样可以为其它程序留出更大的传统内存空间。同样还允许使用保留内存来安装设备驱动程序和 TSR 程序。

### 相关命令

DEVICEHIGH, LOADHIGH

### 详述

DOS 命令允许把操作系统放在内存高端，并且 / 或者把驱动程序以及其它需要常驻内存 (TSR) 的程序安放在保留内存区域，使用户可以得到 640KB 传统内存中更多的部分。把这些程序都移出常规内存，应用程序就可以建立和使用更大的数据文件。

要把 DOS 安装在内存高端，并把常规内存和保留内存连接起来，必须首先把设备驱动程序 HIMEM.SYS 安装在内存中，然后需要在 CONFIG.SYS 文件中加入如下命令行：

DOS=HIGH, UMB

在这条命令之后，还可以用如下命令：

DEVICEHIGH=device\_driver

把一个驱动程序安装在内存高端。在 AUTOEXEC.BAT 文件中，现在可以加入：

LOADHIGH=filename

用于把一个常驻内存程序安装在保留内存中。(注意在使用 LOADHIGH 之前，必须先安装驱动程序 HIMEM.SYS 和 EMM386.EXE)

## 28 DOSKEY

**功能:** 启动 DOSKEY 程序, 允许显示、修改并执行曾执行过的命令; 还可以建立、执行或保存宏定义 (写在一个命令行内, 由用户定义的内部命令, 就象一个包含多条命令的批处理文件一样)。

**格式:** DOSKEY[macro = command[/BUFSIZE = n[/REINSTALL[/INSERT |  
/OVERSTRIKE[/HISTORY | MACROS]

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 5.0

**参数:**

macro = command 建立一个以 macro 为名字的新设定的命令, 其中可以包括除批命令 GOTO 以外的所有其它 DOS 命令 (而且可以带控制开关和参数)。

/BUFSIZE = n 指定命令的缓冲区大小, 用来存贮用户打入的命令行和生成的宏定义。n 的省缺值为 512 字节。

/HISTORY 显示当前所有的宏定义, 并允许把输出重定义到一个文件。

/INSERT 把省缺值设定为插入状态, 后面打入的字符将被插入到上一个命令行中。

/OVERSTRIKE 把省缺值设定为覆盖模式, 以后打入的字符将取代上一命令行中的相应字符。

/REINSTALL 重新安装一个 DOSKEY 的副本, 即使其它副本已经存在于内存中。

### DOS 5.0 说明

新增加的 DOSKEY 命令, 是一个绝好的命令行编辑器和宏定义制作环境, 是 DOS 中早应该加入的功能。这是个很小的 (4KB) 常驻内存程序, 允许重新显示、编辑和再次使用上一次执行的命令; 创建并执行宏定义, 就象一个小的批处理文件一样。

### 详述

这里为了便于查找, 提供了 DOSKEY 命令的全部命令行编辑器选项、宏定义代码和宏定义中可用的有效的批命令。

#### 显示以前的命令行

---

↑	显示上一个命令
↓	显示下一个命令
PgUp	显示缓冲区中最早的命令
PgDn	显示缓冲区中最新的命令
F7	显示内存中所有的命令行
Alt-F7	删除内存中所有的命令行
F8	显示第一个包含有指定字串的命令
F9	通过指定行号选择命令行(各命令行的行号为按 F7 后显示时给定的行号)
Alt-F10	删除内存中所有宏定义

---

## 命令行编辑

←	光标左移一个字符
→	光标右移一个字符(如果缓冲区中上一行命令中对应位置还有字符,则显示此字符)
Ctrl←	光标左移一个词
Ctrl→	光标右移一个词
Home	光标移到行的起始位置
End	光标移到行的结束位置
Esc	清除命令行
F1	从上一命令行中拷贝一个字符
F2	把上一命令行中直到下面将敲字符之前的内容插入光标所在位置
F3	把上一命令行中的所有字符拷贝到光标右边的位置上
F4	删除上一命令行中指定字符以前的内容
F5	把当前行加入到缓冲区中,并清除命令行
F6	在命令行的末尾加上 Ctrl-Z(文件结束符)

## 宏定义代码

\$G	>(大于号)
\$L	<(小于号)
\$B	(竖线)
\$T	命令分隔符
\$ \$	\$(货币符)
\$1到\$9	可替换的变量哑元
\$*	特殊的可替换的变量哑元,接受命令行中宏定义名称后面的所有参数

下列批处理文件中使用的命令在 DOSKEY 中仍然有效; 它们是: CALL, ECHO, FOR, IF, PAUSE, REM 和 SHIFT

## 29 DOSSHELL

**功能:** 启动 DOS 高层命令处理程序, 这是一个新的 DOS 图形界面。

**格式:** DOSSHELL[/T[: L | M | H]][/G[: L | M | H | III]/B]

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 4.0

**参数:**

/T 在正文方式下启动 DOS 命令层, 屏幕分辨率设为低、中或高(分辨率的省缺值随不同的硬件系统而异)。

/G 在图形方式下启动 DOS 命令层, 屏幕分辨率设为低、中或高(分辨率的省缺值随不同的硬件系统而异)。

/B 启动 DOSSHELL 时使用单色(黑色和白色)显示系统。

### DOS 5.0 说明

尽管在 DOS4 中就已经引入了这个命令, 但是在 DOS 5.0 版本中, DOSSHELL 有根本的不同, 进行了重大的改进。程序被重新设计, 占用更少的内存空间, 运行更快, 功能

上更接近于 Windows3.0。DOSSHELL 可以使用全部的 DOS 命令（见参考手册的简介部分），而且用户是很容易使用的图形界面，采用鼠标驱动，下拉菜单，对话框，上下文相关的帮助系统，图形化的状态显示增强型的 DOS 命令。在 DOSSHELL 中可以执行许多在命令行中无法执行的操作，包括启动几处程序运行，然后用 task swapper 在这些激活的程序间进行切换。也可以修改目录名，联系数据文件和可执行文件，移动文件（用菜单中的选项，或形象地把代表文件的符号“拖到”另一个目录之下），用十六进制数显示文件内容，创建能方便地存取并能快速执行的成组的相关文件等等。

### 详述

DOS 5.0 的 DOSSHELL 是一个真正的进步，它使得任何计算机用户能方便地使用 DOS，无论是初级水平的用户还是高级的都一样。尽管很容易学会使用它来完成几乎所有日常的 DOS 任务，但是它的真正的深入部分，强有力的功能以及精妙之处要化很多时间来练习才能掌握。

## 30 DRIVPARM

功能：定义新的磁盘驱动器或磁带机的参数，废弃 DOS 原来对指定设备的省缺属性设置。

格式：DRIVPARM = /D: number[/C]/F: type[/H: heads[/I]/N/S/sectors]  
[/T: tracks]

类型：配置命令，首次引入的版本号 MS-DOS 3.2

参数：

/D:number 指定要修改属性的逻辑驱动器号。number 可以是 0 到 255 之间有任何值（0=A 驱动器，1=B 驱动器，依次类推）。

/C 指定驱动器进行门锁检查，看是否关上了。

/F: type 指定驱动器的格式，格式可以是下列之一：

0/160/180/320/360KB(5.25 英寸)软盘

1 1.2MB(5.25 英寸)软盘

2 720KB(3.5 英寸)软盘（省缺值）

5 硬盘驱动器

6 磁带机

7 1.44MB(3.5 英寸)软盘

/H: heads 指明驱动器的最多的磁头个数（从 1 到 99）。

/I 指定一个系统中原来一般不支持的 3.5 英寸软驱。

/N 指定一个非活动盘。

/S: sectors 指定每个磁道中的扇区个数（从 1 到 99）。

/t: tracks 指定每面的磁道数（从 1 到 999）。

### DOS 5.0 说明

DRIVPARM 只在 MS-DOS 中提供，在 PC DOS 中，没有这条命令，DOS 5.0 支持控制开关 /I，这是在 DOS4 中增加的；在其它方面，与 DOS3.2 和 3.3 中完全一样。

## 详述

每当一个驱动器执行 I/O 操作时, DOS 都会检索一张内部的表格, 其中存有关于这台驱动器的属性描述。DRIVPARM 命令修改某个存在的驱动器的属性表格。例如, 假设系统中的驱动器 E 是一台内部的磁带机, 它的省缺格式是 20 个磁道, 每个磁道 40 个扇区, 可以改变 DOS 在这台磁带机上存贮数据的格式 (忽略省缺的设备定义); 通过使用 DRIVPARM 命令修改 DOS 内部的关于驱动器 E 的表格可达到这一目的:

```
DRIVPARM = /D: 4 /F: 6 /H: 1 /S: 99 /T: 10
```

这条命令告诉 DOS 驱动器 E (/D: 4) 是一台磁带机 (F: 6), 有一个磁头 (/H: 1), 数据存贮在 10 个磁道上 (/T: 10), 每个磁道有 99 个扇区 (/S: 99)。

## 31 ECHO

**功能:** 控制是否显示批处理文件中的命令行, 并可以显示提示信息。

**格式:** ECHO[ON | OFF | message]

**类型:** 内部命令 / 批命令; 首次引入的版本号 1.0

**参数:**

ECHO ON 使批处理命令和输出都在执行时显示出来。

ECHO OFF 只显示命令的输出结果, 命令行本身在执行时不显示。

message 需要批处理文件显示的提示信息。

### DOS 5.0 说明

Microsoft 在 DOS 5.0 中对所有的批处理命令都没有进行修改和增强, 这也许是因为绝大多数的批处理文件操作都可以由 DOSKEY 命令定义的宏定义更加有效地实现。尽管 ECHO 命令可以在一个宏定义中显示正文, 但 ECHO OFF 并不能抑制宏定义执行时命令行的显示。

### 相关命令

PRINT

### 详述

ECHO 命令包含好几项功能。在省缺时, 一个批文件首先显示一行命令, 然后执行它。命令

```
ECHO OFF
```

抑制所有命令行的显示。打入

```
ECHO ON
```

恢复批处理文件对命令行的显示。例如, 如果执行了 ECHO ON, 当下面的命令执行时:

```
CALL WORD.BAT
```

这个批文件会显示出:

```
CALL WORD.BAT
```

然后去运行 WORD.BAT 程序, 由它去启动某一字处理程序。如果执行过 ECHO OFF, 同样上面的命令将只启动 WORD.BAT, 而不显示出命令行的本身。如果要把 ECHO OFF 这一命令行本身的显示也抑制掉, 可以在命令行前使用 @ 字符:

@ECHO OFF

ECHO 命令也允许用于在批文件中显示一些提示信息。命令

ECHO Press <1> to run WORD

将在屏幕上显示

Press <1> to run WORD

要在屏幕上显示一空白行，使用命令

ECHO

也可以在 DOSKEY 的宏定义中使用 ECHO 命令，来显示信息或提示。例如，当打入：

DOCPRINT filename

下面的宏定义

DOSKEY DOCPRINT=ECHO About to print \$!; press Ctrl-C to

cancel \$T PAUSE \$T PRINT \$!

将显示一个提示行，告诉用户将要被打印的文件的名字，并给用户一次可以取消本操作的机会。

同样可以在命令行中使用 ECHO 命令，但是因为它只能显示打在命令后面的正文信息，故这种用法价值不大。注意，可以把输出重定向到打印机，以打印机的方式打印出信息来：

ECHO GARY MASTERS & RICHARD KING>PRN

ECHO.>PRN

ECHO C/O SYBES>PRN

ECHO.>PRN

ECHO 2021 CHALLENGER DR.>PRN

ECHO.>PRN

ECHO ALAMEDA, CA 94501>PRN

(在 FOR 条目中，有关于 ECHO 命令用在批文件中的实际例子。)

## 32 EDIT

功能：启动 DOS 中的新设计的全屏幕编辑器。

格式：EDIT[drive: [[path]filename]] / B[[ / G[[ / H[[ / NOH]]

类型：外部命令，首次引入的版本号 5.0

参数：

drive 包含要进行编辑的文件的驱动器。如果省缺这项参数，EDIT 命令使用省缺驱动器。

path 包含要进行编辑的文件的目录。

filename 指明要进行编辑的文件名。

/B 允许使用单色显示器和彩色图形卡；或在彩色显示器上使 EDIT 以单色显示。

/G 可提高在 CGA 显示器上的修改速度。如果显示器显示雪花（闪烁的亮点），

说明硬件不支持这一选项；不带 /G 选项，重新启动 EDIT。

/H 使用硬件所允许的最大的显示行数。

/NOHI 可以使用一个不支持高亮度显示的显示器。对于 Compaq 膝上型电脑不要使用这一参数。

## DOS 5.0 说明

DOS 5.0 中新增加的全屏幕编辑器 EDIT, 是 DOS 中很受欢迎的一项新功能。它的易于使用的菜单, 鼠标驱动, 剪贴功能, 查找和替换功能, 能比用 EDLIN 命令更加容易地创建和编辑 ASCII 文件。另外, 它的全屏幕显示功能, 也能比用 DOS 的 TYPE 命令更容易控制屏幕的显示。

EDIT 和 QBASIC 集成环境共享一些代码; 当改变其中一个程序的设置时, 另一个也相应地被改变了。只有当 QBASIC.EXE 和 EDIT.COM 在同一目录中, 或在当前 DOS 的查找路径中时, EDIT 才会正确工作。

## 相关命令

EDLIN, QBASIC

### 详述

在本节中, 为便于查找, 列出了所有 EDIT 程序中可用的命令。

### 帮助键

功 能	命令键
进入帮助系统	F1(或敲鼠标右键)
退出帮助系统	Esc
显示“Getting Started”	Shift-F1
下拉帮助菜单	Alt-H
移到下一个帮助条目	Tab
移到上一个帮助条目	Shift-Tab
移到下面第一个以某字符开 始的条目	某字符
移到下面第一个以某字符开 始的条目	Shift-某字符
查阅看过的上一条帮助内容 (可查 20 条)	Alt-F1(或按两次鼠标器右键)
查阅下一条帮助内容	Ctrl-F1
查阅上一条帮助内容	Shift-Ctrl-F1

### 光标移动键

功 能	MICROSOFT 命令键	WORDSTAR 兼容键
左移一个字符	←	Ctrl-S
左移一个词	Ctrl-←	Ctrl-A
右移一个词	Ctrl-→	Ctrl-F
上移一行	↑	Ctrl-E
下移一行	↓	Ctrl-X

移到当前的第一个字符	Home	
移到当前行的开始位置		Ctrl-Z, S
移到下一行的开始位置	Ctrl-Enter	Ctrl-J
移到行尾	End	Ctrl-Q, D
移到页的最上行		Ctrl-Q, E
移到页的最下行		Ctrl-Q, X
显示下一页	F6	

### 屏幕正文滚动控制键

功 能	MICROSOFT	WORDSTAR
命令键	命令键	兼容键
上滚一行	Ctrl-↑	Ctrl-W
下滚一行	Ctrl-↓	Ctrl-Z
上翻一页	PgUp	Ctrl-R
下翻一页	PgDn	Ctrl-C
向左显示一屏	Ctrl-PgUp	
向右显示一屏	Ctrl-PgDn	
设置书签位置 (最多任务可设4个)	Ctrl-K, 0-3	
获得书签位置	Ctrl-Q, 0-3	

### 选择正文键

功 能	命令键
左面一个字符	Shift-←
右面一个字符	Shift-→
左面一个词	Shift-Ctrl-←
右面一个词	Shift-Ctrl-→
当前行	Shift-↓
上面一行	Shift-↑
上面一屏	Shift-PgUp
下面一屏	Shift-PgDn
一直到文件的开始位置	Shift-Ctrl-Home
一直到文件的结束位置	Shift-Ctrl-End

### 插入和复制键

功 能	MICROSOFT	WORDSTAR
命令键	命令键	兼容键
在插入和覆盖方式间切换	Ins	Ctrl-V
把所选择的正文复制到剪贴板中	Ctrl-Ins	
把所选择的正文移到剪贴板中	Shift-Del	
把当前行移到剪贴板中		Ctrl-Y
把直到本行结尾的正文移到		Ctrl-Q, Y

剪贴板中

把剪贴板中的内容贴在正文中 Shift+Ins

在当前光标下一行插入一行 End+Enter

空白

在当前光标上一行插入一行 \$ \$ Home,

空白 Ctrl+N

### 删除键

功 能	MICROSOFT 命令键	WORDSTAR 兼容键
删除光标左边的字符	Backspace	Ctrl-H
删除光标位置的字符	Del	Ctrl-G
删除从光标到当前光标 所在词的末尾的字符		Ctrl-T
删除所选择的正文	Del	Ctrl-G
删除所选择行的前导空格	Shift+Tab	

### 查找和替换键

功 能	MICROSOFT 命令键	WORDSTAR 兼容键
重复查找同一个正文	F3	Ctrl-L
查找正文		Ctrl-Q, F
查找并替换正文		Ctrl-Q, A

## 33 EDLIN

功能: 启动 DOS 的行编辑器。

格式: EDLIN[drive: ][path]filename / B]

类型: 外部命令, 首次引入的版本号 1.0

参数:

drive 包含所要编辑文件的驱动器。如果省缺此参数, EDLIN 假设为当前驱动器。

path 所要编辑的文件的路径名。

filename 指出要进行编辑的文件名 (不能用 DOS 通配符号)。

/ B 使 EDLIN 忽略文件中的 Ctrl-Z (文件结束符)。

### DOS 5.0 说明

EDLIN 命令同 DOS 早期版本中没有改变。但是在 DOS 5.0 中, 又增加了一个叫 EDIT 的正文编辑器, 提供了 EDLIN 中所有的功能, 并增加了许多新的优点, 如全屏幕编辑, 易于使用的菜单, 对话框, 鼠标驱动, 增强的显示控制选项等等。因为 EDIT 对生成和编辑 ASCII 正文文件是非常有力的工具, 所以建议大家使用这个编辑器, 而不要再使用 EDLIN 程序。

### 相关命令

EDIT

## 详述

EDLIN 命令早在 1981 年出版的为 IBM PC 所写的 DOS 的第一个版本中就已经存在。处理机芯片已经换了三代，DOS 版本更新到第五版，前后已经发展了十个正文编辑器，而 EDLIN 依然存在于 DOS 中。值得庆幸的是，在 DOS5 中已经把这一不幸的事实结束了。

因为 DOS5 的用户已经不再使用 EDLIN，在这一节中不再讨论如何使用这一程序；但是为了便于以前 EDLIN 的用户查找，在这里列出了所有内部命令。

[line] 显示出指定行号的行，以进行编辑。

[n]A 从磁盘上再调入 n 行正文到内存中，只在当编辑一个大于 64KB 的文件时才使用；只在使用 W 保存了编辑过的正文后，才使用 A 命令。

[first-line][, last-line], to-line[, count]C 拷贝指定范围的正文到由 to-line 指定的位置；参数 count 指出这条命令被重复执行的次数。

[first-line][, last-line]D 删除指定范围的行。

E 把编辑过的正文保存在盘上，然后退出 EDLIN；如果编辑的是一个已经存在的文件，则原来的正文被以相同的文件名，和以 BAK 为扩展名保存起来。

[line] #I 在指定的行号处插入正文行，直到按下 Ctrl-C 或 Ctrl-Break；如果使用 #号，则在文件的末尾上插入。

[first-line][, last-line]L 显示指定范围内的行；如果没有指定范围，L 命令每次显示 24 行。

[first-line][, last-line], to-lineM 把指定范围内的正文移到由 to-line 所指定的位置上。

[first-line][, last-line]P 显示指定范围内的行；P 命令把当前行改到所显示的最后一行上（L 命令不改变当前行的位置）。

Q 放弃在编辑过程中所作的修改，退出 EDLIN。

[first-line][, last-line][?]R[old-string][^ Znew-sstring] 在指定的正文范围内，用一个新的字符串取代一个旧的字符串；? 参数使在进行每次替换前都要求得到确认。

[first-line][, last-line][?]S[string] 在指定范围的正文内查找某一个字符串；? 参数使每次找到一个匹配的字串时都要求得到确认。

[line]T[drive: ][path]filename 把另一个文件合并到指定的行号上。

[n]W 从内存中写 n 行到磁盘上（从第一行开始）。

## 34 EMM386

功能：在命令行中使用时，EMM386 允许或禁止使用 Weitek 浮点协处理器；如果在 CONFIG.SYS 文件中已经作为设备驱动程序安装了 EMM386.EXE，还能允许或禁止模拟扩充内存。

格式：（在命令行中）

[drive: ][path]EMM386[ON | OFF | AUTO][W = ON | W = OFF]

类型：外部命令 / 配置命令，首次引入的版本号 5.0

参数：

drive 和 path 指明 EMM386.EXE 所在的驱动器和目录。

EMM386 不带参数时, EMM386 显示当前所安装的驱动程序 EMM386.EXE 的状态。

ON 允许使用扩充内存 (省缺设置)。

OFF 禁止使用扩充内存。

AUTO 使用自动模式, 只有当应用程序要求使用扩充内存时, 才支持扩充内存。

W=ON 允许使用 Weitek 数学协处理器。

W=OFF 禁止使用 Weitek 数学协处理器。

### DOS 5.0 说明

新的 DOS 5.0 中的 EMM386.EXE 既是一个命令行命令, 又可以作为驱动程序安装; 但是在作命令行命令使用之前, 必须首先在 CONFIG.SYS 文件中进行安装。

EMM386.EXE 是 DOS 5.0 中的内存管理程序, 只能用在 386 和 486 机器上。它使 DOS 可以在扩展内存中模拟扩充内存 (用于应用程序要求使用扩充内存, 而计算机中只有扩展内存的情况下), 可以允许把设备驱动程序或常驻内存程序安装在系统内存的高端 (保留内存)。

### 相关命令

DEVICEHIGH, DOS, LOADHIGH

#### 详述

在命令行中使用 EMM386 命令以前, 必须首先在 CONFIG.SYS 文件中作为设备驱动程序安装 (带有适当参数)。如果没有这样作, 当试图在命令行中使用这一命令时, DOS 将显示如下的错误信息:

```
EMM386 driver not installed
```

在命令行中使用的 EMM386 命令, 具有下面的功能:

- \* 显示 EMM386 驱动程序的当前状态
- \* 允许或禁止扩充内存
- \* 允许或禁止使用 Weitek 数学协处理器

要查看当前系统中扩充内存的状态, 可以在命令行中打入:

```
EMM386
```

将显示出类似如下的信息:

```
MICROSOFT Expanded Memory Manager 386 Version 5.0
```

```
(C) Copyright Microsoft Corporation 1986, 1990
```

```
Expanded memory services unavailable.
```

```
Total upper memory available .....0KB
```

```
Largest upper Memory Block availale .....
```

```
.....0KB
```

```
Upper memory starting address .....C800 H
```

```
EMM386 Active.
```

(在本例中, 尽管扩充内存是不能使用的, 但是 EMM386 已经安装并已启动, 所以

系统可以把设备驱动程序和常驻内存程序安装在内存高端。)

假设现在使用 EMM386 来模拟扩充内存，是因为一个应用程序需要使用扩充内存。当这个程序结束后，便可以使用下面的命令禁止 EMM386.EXE 驱动程序的功能，把扩充内存归还到扩展内存缓冲区中：

```
EMM386 OFF
```

### 注意

如果想要使用 EMM386.EXE 来管理内存高端，就不能禁止 EMM386 的功能。如果这样做了，DOS 将显示如下错误信息：

```
Unable to de-active EMM386 as UMBs are being provided and/or EMS is being used.
```

如果系统中安装有 Weitek 数学协处理器，而一个应用程序（比如像 CAD 程序）要求扩充内存以支持协处理器，可打入如下命令：

```
EMM386 W=ON
```

当程序执行完毕后，禁止对数学协处理器的支持，使用如下命令：

```
EMM386 W=OFF
```

(如果经常使用这一程序，最好建立批处理文件来自动执行这些操作。)

## 35 EXE2BIN

**功能：**把 EXE（可执行的）文件转化成二进制格式。

**格式：**EXE2BIN[driver1: [[path1] old\_filename[driver2][path2]new\_filename

**类型：**外部命令，首次引入的版本号 2.0

**参数：**

driver1 要进行转换的 EXE 文件所在的驱动器。如果省缺这个参数，EXE2BIN 使用当前驱动器。

path1 要进行转换的 EXE 文件所在的目录。如果省缺这个参数，EXE2BIN 使用当前目录。

old\_filename 要进行格式化转换的单个文件名（不能使用 DOS 通配符号）。

driver2 转换后的文件要存放的驱动器。如果省缺这一参数，EXE2BIN 使用当前驱动器。

path2 转换后的文件要存放的目录。如果省缺这个参数，EXE2BIN 使用当前目录。

new\_filename 转换后的文件名。

### DOS 5.0 说明

同 DOS 早期版本中没有区别。

### 详述

EXE2BIN 是一个真正的软件开发工具，Microsoft 在 DOS 应用程序中提供了这个功能，表示了对其它软件开发者的尊敬。如果自己开发软件，查看 DOS 5.0 手册中关于如何使用这一命令的详细介绍。这条命令能把可执行文件（EXE）转换成二进制映像文件（COM），使它们执行起来更快。

## 36 EXIT

**功能:** 终止命令处理程序的第二副本的执行。

**格式:** EXIT

**类型:** 内部命令, 首次引入的版本号 1.0

### DOS 5.0 说明

在这一版本的 DOS 中并没有改变, 可是因为新的 DOS Shell 提供了好几种建立命令处理程序的第二副本的方法 (例如, 可以在程序列表中选 Command Prompt 项, 也可以在 File 菜单下选 Run 项), 必须注意, 在使用完后, 一定要用 EXIT 命令把这些命令处理程序的第二副本关闭; 否则, 它们将总处于激活状态, 占用宝贵的常规内存。

### 相关命令

COMMAND

#### 详述

EXIT 命令可以终止一个暂时的命令处理程序的代码段的执行。例如, 许多应用程序允许用户暂时挂起, 执行另一个 COMMAND.COM 文件 (DOS 命令处理程序), 然后返回到原来的程序中。当执行完 DOS 操作, 使用 EXIT 命令时, 命令处理程序的第二副本结束执行, 释放它所占用的内存, 然后返回到调用它的程序中, 这可以是一个字处理程序, 一个电子表格, 或 (在 DOS 4.0 和 DOS 5.0 中) 是 DOS Shell。

如果在启动命令处理程序的第二副本时使用了控制开关 / P, 就像下面:

```
COMMAND /P
```

EXIT 命令就无法使其终止, 因为控制开关 / P 使这个命令处理程序成为永久性的 (直到重启动)。同样, 如果并没有命令处理程序的第二副本存在, 执行 EXIT 命令将不会有任何结果。

#### 注意

如果在 DOS Shell 中选择了 Command Prompt 或 Run 选项, 一定记住要用 EXIT 命令来返回到 Shell 中去。如果相反, 使用了 DOSSHELL 命令, 则又会创建一个新的 DOS Shell, 内存就会被下面的程序占用, 它们是: 原来的命令处理程序, 命令处理程序的第二副本, 和两份 DOS Shell。这将浪费 DOS 5.0 千方百计地节省出来的宝贵内存。

## 37 EXPAND

**功能:** 把压缩文件还原成正常文件。

**格式:** EXPAND[driver1:] [path1]filename1[driver2: ][path2]filename2

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 5.0

### 参数:

driver1: path1\filename1 压缩文件所在的驱动器, 目录和文件名。

driver2: path2\filename2 还原后文件所在的驱动器, 目录和文件名。如果没有指定 driver2 或 path2, 则还原后的文件被放在当前驱动器或当前目录下; 这时, filename1 和 filename2 必须不一样。

## DOS 5.0 说明

EXPAND 命令是 DOS 5.0 中新增加的，增加这条命令的主要用途是还原原 DOS 发售的软盘中的文件，并把它们拷贝到指定的目录下。

### 详述

许多 DOS 5.0 文件是以压缩文件的格式存贮在销售的软盘上的，用以节省磁盘空间。EXPAND 能还原这些文件，并把它们拷贝到硬盘上去。

因为 SETUP 命令会自动地调用 EXPAND 命令，所以在安装 DOS 时，不必再去使用本命令来还原文件。可是也许会用到 EXPAND 命令从销售的软盘上拷贝别的压缩文件到硬盘上，因为硬盘上的程序可能意外地被删去，或被破坏。

## 38 FASTOPEN

功能：建立文件名的内存缓冲区，存贮从前曾经打开过的文件和路径在磁盘中所处的位置，以减少以后再次打开这些文件时所花的时间。

格式：FASTOPEN driver: [=entries][...][ / X]

类型：外部命令，首次引入的版本号 3.3

### 参数：

drive 指明要建立文件名缓冲区的驱动器；最多可以指定多达 24 个硬盘驱动器。

entries FASTOPEN 为指明驱动器在内存中保留的文件名和目录名的个数（范围从 1 到 999）。注意，所有驱动器的 entries 项的总和不能超过 999。省缺值在 PC DOS 中为 34，在 MS-DOS 中为 10。

/X 如果可能，把文件名缓冲区建在扩充内存 (LIM4.0) 中。

## DOS 5.0 说明

DOS 5.0 中的 FASTOPEN 命令，从 DOS 4 中的格式又改回到了 DOS 3.3 中的格式。在 DOS 4 版本中，允许指定保存的文件名数和一个附加的预测缓冲区数，这一功能在 DOS 5.0 中已经不再支持了。

### 相关命令

BUFFERS, INSTALL

### 详述

FASTOPEN 命令是一个常驻内存的程序，可以记录用户所使用过的文件在磁盘上的物理位置。当执行一个需要使用系统搜索路径的程序，或指示一个很深的子目录（三或四级）时，DOS 在能够对文件进行真正的读写之前，要查看好几个位置。FASTOPEN 命令使 DOS 在进行文件存取时，通过使用内存中存有文件和目录在磁盘中的位置的表格，能够减少这些额外的查找时间。这可以使程序的加载速度加快，有的批处理文件能更快地执行；同时能使包含很多目录的大容量硬盘使用效率更高。

每次启动计算机系统后，有两种方法可以把 FASTOPEN 程序安装在内存中。

可以在 AUTOEXEC.BAT 文件中加入如下的命令行：

```
FASTOPEN C: = 50 D: = 100
```

来自动加载这一程序。这一条命令使 FASTOPEN 记录 C 盘中的 50 个文件和目录的位

置，D 盘中的 100 个文件和目录的位置。很明显地，在本例中是假设 D 盘更大或包含的文件更多，并且目录的结构层次更复杂。当所保存的文件名和目录名已经达到所设定的最大值后，最早使用过的文件和目录名以及它们在盘上的位置等被新使用的文件和目录名取代。

也可以在 CONFIG.SYS 文件中加入如下的命令：

```
INSTALL=FASTOPEN C: =100 / X
```

来加载 FASTOPEN 程序。本命令可存贮 C 盘中 100 个文件及目录名，并把它们设置在扩充内存中。（注意，在此之前扩充必须已经被设置好，而 FASTOPEN 程序只能使用扩充内存中 16KB 的一页。）

也可以使用 LOADHIGH 命令把 FASTOPEN 程序安装在保留内存中（如果系统中存在的话）。

### 注意

使用时把参数 entries 设得过大将浪费内存，并有可能反而降低磁盘的速度。

FASTOPEN 使用大约 48 个字节来记录每个文件或目录名在磁盘上的物理位置，下面的设置：

```
FASTOPEN C: = 50 D: = 50
```

需要大约 6KB 的内存

## 39 FC

**功能：**比较两个文件的内容，并把不同之处显示在屏幕上。

**格式：**用于比较 ASCII 文件：

```
FC[/A[/C[/L[/LBx[/N: x[/T[/W[/xxxx][drive1: ][path1] filename1  
[drive2: ][path2] filename2
```

用于二进制文件比较：

```
FC[/B[/xxxx][drive1: ][path1] filename1 [drive2: ][path2] filename2
```

**类型：**外部命令，首次引入的版本号 3.0（大多数的控制开关是在 3.1 中加入的）

**参数：**

drive1: path1 和 drive2: path2 指明要进行比较的两个文件所在的驱动器和路径。如果省略驱动器或路径名，FC 使用当前驱动器和当前路径。

filename1 和 filename2 要进行比较的两个文件名。不允许使用 DOS 通配符号。

/A 在进行 ASCII 文件比较时，并不显示所有不同的地方，只显示文件中的第一个和最后一个不同的行。

/B 逐个字节地比较两个二进制文件。对于扩展名为 EXE, COM, SYS, OBJ, LIB 或 BIN 的文件，这是省缺值。

/C 使进行比较时忽略大小写的区别。

/L 按 ASCII 正文比较两个文件，对于扩展名不是 EXE, COM, SYS, OBJ, LIB 或 BIN 的文件，这是省缺值。

/LBx 设置内部缓冲区保留 x 个连续的不匹配行（省缺值为 100）。

/N 比较 ASCII 文件时, 显示不匹配行的行号。

/T 比较时把 Tabs 字符作为一个字符来比较省缺时, 把 Tabs 扩展为八个空格。

/W 比较时对空格数不敏感——把 Tabs 和连续的多个空格都作为一个空格对待。

/xxxx 设定当发生不同之后必须继续比较的行数。FC 不会显示多于这个数目的行中的不同之处。

## DOS 5.0 说明

FC 同 DOS 早期版本中没有不同。可是, 在 DOS 5.0 中对 COMP 命令的修改使 FC 命令的用途发生了变化。当希望两个文件一样时使用 COMP 命令, 当希望查看两个文件的不同之处时使用 FC 命令。

### 相关命令

COMP, DISKCOMP

### 详述

当希望了解两个文件的不同之处时, 使用 FC 命令 (比较的两个文件可以不一样长, 与 COMP 命令不同)。可能会比较不同目录中两个名字相同的文件, 或不同时期作的备份文件。例如, 对于正在进行编辑生成的正文或数据文件, 在一张或多张软盘上建立了多个备份。当想比较 A 盘中的备份文件 CHAP1.BAK 和 C 盘上 \WORD 目录下的 CHAP1.DOC 文件时, 可以打入:

```
FC A: CHAP1.BAK C: \WORD\CHAP1.DOC
```

注意, 如果当前驱动器是 C, 当前路径是 \WORD, 则上面的命令也可以简写为:

```
FC A: CHAP1.BAK CHAP1.DOC
```

FC 命令用下面的格式显示两个 ASCII 文件中的不同之处:

1. 第一个文件名
2. 在第一个文件中与第二个文件不匹配的行
3. 在两个文件中匹配的第一行
4. 第二个文件名
5. 在第二个文件中发生不匹配的行
6. 在两个文件中匹配的第一行...如此重复下去直到文件结束。

FC 命令用下面的格式显示两个二进制文件的不同之处:

```
xxxxxxx b1 b2
```

对每个不同之处都是一样。xxxxxxx 是相对地址 (设文件的第一个字节为 00000000), (b1, b2) 是两个文件中不匹配字符的 ASCII 值。

例如使用 FC 比较 A.TXT 文件

```
the  
best  
things  
in  
life  
are
```

free  
和 B.TXT 文件

The  
best  
things  
in  
life  
are  
free

这两个文件，显示的结果为：

Comparing files A.TXT and B.TXT

\* \* \* \* \* A.TXT (第一个文件名)  
the (在第一个文件中发生不匹配的行)  
best (在两个文件中匹配的第一行)  
\* \* \* \* \* B.TXT (第二个文件名)  
The (在第二个文件中发生不匹配的行)  
best (在两个文件中匹配的第一行)  
\* \* \* \* \* (匹配的三行不显示)

...重复下去...

\* \* \* \* \* A.TXT  
are  
free  
\* \* \* \* \* B.TXT  
are  
free  
\* \* \* \* \*

可是，如果在比较命令中使用了控制开关 /W  
FC /W A.TXT B.TXT

这两个文件的不同之处就只有一个了：

\* \* \* \* \* A.TXT (第一个文件名)  
the (在第一个文件中发生不匹配的行)  
best (在两个文件中匹配的第一行)  
\* \* \* \* \* B>TXT (第二个文件名)  
The (在第二个文件中发生不匹配的行)  
best (在两个文件中匹配的第一行)

因为控制开关 /W 使比较时忽略了最后一行中前面的空格。

以二进制文件方法比较这两个文件：

FC /B A.TXT B.TXT

显示的结果如下：

Comparing files A.TXT and B.TXT

00000000: 74 54 (第一个字符是: tT)

00000022: 66 20 (?字符是: f 空格)

00000023: 72 20 (.....等等.....)

00000024: 65 20

00000025: 65 66

00000026: 0D 72

00000027: 0A 65

fc: B longer than A

当比较进行到较短的一个文件结束时，整个比较过程结束。

注意，除非使用控制开关 /xxxx 来改变省缺值设置，FC 命令将暂存（并显示）它进行匹配搜索过程中的 100 行内容。如果在这些行中发现了一行匹配的，则它进行重新同步，再比较下面的 100 行，如此反复进行下去。如果在这 100 行内没有找到匹配的行，则 FC 命令显示如下信息：

Rsynch failed. Files are too different.

并停止进行比较。

## 40 FCBS

**功能：**设置 DOS 1 的 FCB 文件管理方法能同时打开的文件控制块的个数。

**格式：**FCBS = files

**类型：**配置命令，首次引入的版本号 PC DOS 3.1；MS-DOS 3.0

**参数：**

files 指明能同时打开的文件控制块的最大个数（可以从 1 到 255）。省缺为 4 个。

### DOS 5.0 说明

FCBS 是 DOS 命令中少数几个从早期版本中延续下来的命令之一。这并不令人奇怪，因为这条命令只对采用 FCB 方法管理文件（版本 1.0 中的方法）的程序有用，而对采用 DOS 2.0 和以后版本中的文件句柄管理方法和程序没有用处。DOS 3.x 到 DOS 4 版本中还支持 FCBS = files, protected 的格式；DOS 5.0 中只支持 files 参数。

### 详述

只有当仍在使用为在 DOS 1 版本中运行而书写的程序时，才需要使用这条命令，而且这种情况是不太可能发生的。如果一个为在 DOS 1 版本中运行而写的程序总是不能运行，或 DOS 总是显示 FCUnavailable 的错误信息，就需要增加可同时打开的文件控制块的数目，这可以通过在 CONFIG.SYS 文件中加入类似如下的命令行来实现：

FCB = 10

## 41 FDISK

**功能：**启动一个用菜单驱动的程序，对硬盘进行 DOS 分区。

**格式：**FDISK

类型: 外部命令, 首次引入的版本号 PC DOS 2.0; MS-DOS 3.2

## DOS 5.0 说明

DOS 4 是第一个允许使用容量大于 32MB 的硬盘而不用划分逻辑盘的 DOS 版本。可是, 需要使用 SHARE 命令来允许 DOS 使用大容量的硬盘。DOS 5.0 中继续支持使用大于 32MB 容量的硬盘, 并且不必再使用 SHARE 命令。

在 DOS 4 中, FDISK 变得很易于使用: 例如, 在定义硬盘分区的大小时, 既可以使用绝对的以兆字节计的大小, 又可以用整个硬盘空间的百分比表示。DOS 5.0 支持这些改变, 并且对 FDISK 的菜单系统作了一些小的改进。

## 相关命令

### FORMAT

#### 详述

FDISK 命令启动的程序提供了如下的硬盘功能:

- \* 创建或改变 DOS 分区和逻辑盘定义
- \* 删除 DOS 分区和逻辑盘定义
- \* 设置活跃的分区 (其中包含自举的操作系统)
- \* 显示当前的分区信息

一直到版本 3.3 为止, DOS 都不能支持大于 32 兆字节的硬盘。如果有一台 80MB 的硬盘, 至少要把它分成三个逻辑盘 (逻辑盘操作起来就像独立的硬盘一样, 但实际上只是一个物理存在的硬盘的一部分)。在 DOS 5.0 中没有了这条限制: 既可以拥有一台大到 80MB 的硬盘, 也可以拥有多达 23 个逻辑盘。FDISK 程序能执行这些分区工作。

通常只有在第一次安装一台硬盘时才需要用到 FDISK 命令。尽管随时都可以用它来改变硬盘的分区设置, 但是必须在改变后重新对硬盘格式化, 使新的分区设置生效。因为重新格式化将破坏掉硬盘上的一切数据, 所以必须首先备份出硬盘上的所有内容, 然后再把它们恢复到硬盘上。

对硬盘进行分区是一个重要而又很复杂的过程: 在进行创建, 修改, 删除任何逻辑盘或分区以前, 请参阅 DOS 手册中关于磁盘管理章节中的详细内容。可是任何时候用 FDISK 命令来查看磁盘的分区信息都是安全的, 只要打入:

### FDISK

然后选择菜单项

#### 4. Display partition information

这将显示出关于硬盘分区的若干列信息。如果想看关于逻辑盘的信息, 打入 Y; 如果想返回主菜单, 打 ESC。

#### 注意

不能对网络驱动器或用 JOIN 或 SUBST 命令设置过的磁盘使用 FDISK 命令。

## 42 FILES

功能: 定义可同时打开的文件的最大数目。

格式: FILES = files

**类型:** 配置命令, 首次引入的版本号 2.0

**参数:**

files 指定可以同时打开的文件句柄的数目 (从 8 到 255), 省缺值为 8.

### DOS 5.0 说明

同 DOS 早期版本中没有改变.

### 相关命令

BUFFERS, FCBS

### 详述

FILES 命令设定可以同时打开的文件句柄的最大个数. 五种设备使用这种文件句柄来管理 I/O 操作 (键盘, 屏幕, DOS 标准错误输出设置, 串行口和并行口), 因此省缺值的 8 个文件句柄实际上意味着应用程序只能立即打开三个的文件. 可是, 许多数据库程序、电子表格程序和多用途程序能够管理比这多得多的同时打开的文件. 大多数用户需要比这个省缺值更高的设置.

如果 DOS 曾显示出错误信息 Too many files are open, 就需要增加系统中 FILES 的设置 (不幸的是, 有些应用程序当没有设置中足够大的 FILES 时并不显示出错, 而只是锁住). 对大多数应用程序来说, 设置 20 到 30 是比较合适的, 于是可以在 CONFIG.SYS 文件中加入如下行:

```
FILES = 25
```

### 注意

每个文件句柄需要占用大约 39 字节的内存. 因此把 FILES 设置得太高只是会浪费内存, 而并不能提高性能. 包括最新版的数据库在内的应用程序绝对不会要求 FILES 超过 50.

## 43 FIND

**功能:** 在一个文件中查找指定的字符串, 或作为过滤器工作, 输入的来源可以是键盘, 一个管道或是一个重定向后的文件.

**格式:** FIND [/C] [/I] [/N] [/V] "string" [drive: ][path][filename][...]

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 2.0

**参数:**

/C 计数包含 "string" 字符串的行数, 但是并不显示出这些行本身.

/I 指定查找时忽略大小写的区别.

/N 显示出每个包含 "string" 字符串的行的内容, 并显示出该行在文件中的行号.

/V 显示出所有不包含 "string" 字符串的行的内容.

"string" 指定要查找的字符串, 必须把字符串写在双引号中.

drive: path \filename 指定要进行查找的文件所在位置. 要在一个 FIND 命令中指定几个文件名, 在每个 [drive: ][path][filename] 间用空格分隔.

### DOS 5.0 说明

DOS 5.0 在 FIND 命令中增加了期待很久的控制开关 /I. 在 DOS 以前的版本中, 大

小写字符总是区分的。例如，在文件中查找字串“Assets”，FIND 将不会显示出那些包含有“assets”或“ASSETS”等字串的行。现在，当加入了控制开关 /I 后，FIND 命令对将忽略大小写的区别，所有包含上述字串的行将被显示。

FIND 命令在 DOSKEY 命令建立的宏定义中也是很有用的。例如，FIND 命令设计上的一个失败之处是，在 filename 参数中不能使用通配符号。因此，如果想在目录中所有的文件中查找，就不得不逐个打入每个文件名！DOS 5.0 中的宏定义功能可以克服这一缺点（在详述部分中可以见到这个宏定义）。

#### 相关命令

MORE, SORT

#### 详述

FIND 命令既是一个 DOS 命令，又可作为 DOS 的过滤器使用（过滤器是一个命令程序，它接受从管道，重定向文件或设备的输入，然后对这些输入执行一些操作）（MORE 和 SORT 是另外的两个 DOS 过滤器）。

作为一个命令使用时，FIND 用于在一个或多个文件中查找某个特定的字串。例如，当前目录中的一个叫 TELEPHON.DAT 的文件每一行都是姓名和他（她）的电话号码，要显示出 Bob Ray 的电话号码，打入：

```
FIND "Bob ray" TELEPHON.DAT
```

注意，必须把要查找的字串放在双引号中，并且 BOB Ray 出现在文件时必须和在命令行中打入的完全一样。如果上面的命令中加入控制开关 /I，当找到

```
bob ray
```

或

```
BOB RAY
```

时都会认为是找到了 Bob Ray 这一字串。

FIND 命令的一个限制是它不能接受 DOS 的通配符号；如果要在多个文件中查找，就必须打入所有的文件名。DOS 5.0 中可以建立一个宏定义，用来在目录中的任何一组文件中查找指定的字串。例如，假设你给不同的公司写了 25 封信，但是你觉得其中有一些信你自己的地址写错了。与其使用字处理程序在当前目录中的 25 个文件中逐个查找那个不正确的地址，何不首先检查一下文件，看到底是哪个文件正确，哪个文件错误呢？下面的宏定义（使用格式为 FINDTXT filespace string）能够实现这一功能：

```
DOSKEY FINDTXT=FOR%A IN($ 1)DOFIND/I/N" $ 2 $ 3"%A
```

宏定义名称后面的第一个参数(\$ 1)，是指定的文件描述符 filespec，其中可包含 DOS 通配符号，FOR 循环将对每个满足要求的文件名进行处理。FIND 命令将查找指定的两个相连词的字串(\$ 2 \$ 3)，忽略大小写的差异，并显示包含有指定字串的行行号(/I)。如果你的正确地址应该是 579 Wylie Dr. 并且这些信件文件的扩展名为.DOC，则打入：

```
FINDTXT * DOC 579 Wylie
```

当找到这一字串时，显示：

```
[2]579 Wylie
```

只有那些不包含这个正确的地址字串的文件才需要修改。

FIND 命令同样可以作为一个很有用的过滤器使用。例如，DOS Shell 中有一个很有用的 File 菜单选项，叫 Search，它可以在整张硬盘上查找指定的文件名，文件名中可以使用 DOS 通配符号。在命令行中使用 FIND 命令同样可以执行这样的查找工作。要列出 C 盘上的所有的批处理文件，打入：

```
CHKDSK C: /V | FIND /I ".BAT"
```

CHKDSK /V 把 C 盘上所有文件名用管道输送给 FIND 命令，由它来过滤掉所有不含有字符串 .BAT 的文件名。这会产生出类似如下的输出：

```
C: \AUTOEXEC.BAT
C: \TEMP\DOSCMD.BAT
C: \BAT.BAT
C: \WORD.BAT
C: \COLOR.BAT
C: \NEW.BAT
C: \TOTO.BAT
C: \PUT.BAT
C: \TEST.BAT
```

(注意，如果在上述命令中，字符串指定为 BAT 而不是 .BAT，则输出中就会包含像 BATH.DOC 或 BATCHEXE.EXE 之类的文件了。)

### 注意

FIND 命令在上面例子中作为过滤器的功能，同样可以由 DOS 5.0 中增加了新功能的 DIR 命令来实现 (并有所增强)，它可以接受许多查找参数，并能用控制开关 /S 查找所有的子目录。例如，与前面的命令等价的 DIR 命令为：

```
DIR C: \*.BAT /S
```

## 44 FOR

**功能：**循环反复执行一条命令，每次使用不同的文件名或变量。

**格式：**在批处理文件中：

```
FOR %%Variable IN (list) DO command
```

在命令行或 DOSKEY 宏定义中：

```
FOR %variable IN (list) DO command
```

**类型：**批命令 / 内部命令，首次引入的版本号 2.0

**参数：**

Variable 循环变量的名字 (是从 A 到 Z 的一个字母)，每次取 list 中的一个值，由 command 命令来执行。

list 包含 command 要处理的文件名或变量哑元的序列 (用空格分开)。可以使用 DOS 通配符号，list 参数必须写在括号中。

command 任何合法的 DOS 命令 (除 FOR 命令以外)。其中可以包括变量哑元 (%1, %2 等等) 或循环变量 variable。

## DOS 5.0 说明

在 DOS 5.0 中, Microsoft 对所有批处理命令全都没有进行修改或增强, 这或许是因为绝大多数的批处理文件执行的操作, 都可以用 DOSKEY 命令建立的宏定义更有效地完成。FOR 是宏定义中一个强有力的命令 (见下面详述部分)。

### 相关命令

SHIFT

### 详述

FOR 命令建立了一个循环, 能对所有指定范围内的文件反复执行某一操作。例如, 可以用 FOR 命令建立一个简单的批处理文件, 检查目录中的每一个文件是否包含某一个字串。要建立这样的一个批处理命令, 只要在盘上创建一个 ASCII 文件 SEARCH.BAT, 并在其中打入以下命令行 (可以不用打入以 REM 开始的那些行):

```
REM Turn off display of commands
@ECHO OFF
REM Clear the screen
CLS
REM display a warning
ECHO This operation can take a long time on a big directory;
ECHO press Ctrl-C or Ctrl-Break to cancel at any time
REM pause the batch file and prompt user for a keypress
PAUSE
REM Turn on frequent break-key checking
BREAK ON
REM Display a message telling user what is going on
ECHO searching all files for %1
REM Search the files
FOR %%A IN (*.*)DO FIND /I "%1"%%A
REM Return break-checking to normal
BREAK OFF
```

REM 注释行对除了 FOR 命令以外的其它行都作了解释。而 FOR 命令行则执行下述功能:

- \* 建立一个变量 %%A
- \* 设定一个取值序列, 其中包括当前目录中的所有文件名 (\*.\*)
- \* 对取值序列中的第一个文件执行 FIND /I%1 命令
- \* 反复对取值序列中的下一个文件执行这一过程

这是一个很方便的批处理文件, 因为 FIND 命令中不能使用 DOS 通配符号。如果不用 FOR 命令, 要想在所有的文件中查找某一个指定的字串, 就得逐个地打入这些文件的名字。现在, 只要打入 SEARCH, 然后是一个单个的词 (比如说是 DOS), 将会得到类似如下的输出:

——AUTOEXEC.BAT

PATH C: \DOS; C: \WINDOWS; C: \; C: \VTILS; C: \WS; C: \WORD;

C: \WINDOWS; D: \NORTON; C: \DOSTOOLS; E: \

C: \DOS\MOUSE

C: \DOS\DOSSHLL

——QBASIC.INI

——MIRROR.FIL

——HIMEM.SYS

HIMEM: DOS XMS DRIVER

ERROR: HIMEM.SYS REQUIRES DOS 3.00 OR HIGHER. \$

——COMMAND.COMM

ARE YOU SURE(Y/N)? MS-DOS VERSION%1.%2

——SHOW.COM

——SETSPEED.EXE

ERROR 2004: DOS 2.0 OR LATER REQUIRED

——CONFIG.SYS

DEVICE=C: \DOS\HIMEM.SYS

DEVICE=C: \DOS\ANSI.SYS

DEVICE=C: \DOS\RAMDRIVE.SYS 512/E

DOS=HIGH

FIND 命令显示出第一个文件名, 以及在这个文件中所有包含指定的搜索字串 (在这个例子中是 DOS) 的行。注意到在本例中, 有三个文件 (QBASIC.INI, MIRROR.FLL 和 SHOW.COM) 中不含有 DOS 这个词。

在 DOSKEY 宏定义中也可以使用 FOR 命令。事实上, 可以很容易地把上面例子中的批处理文件转化成宏定义。下面就是一个经简化后的宏定义:

```
DOSKEY SEARCH=CLS $T ECHO Searching for $1 $T BREAK ON $T  
FOR%A IN(*.*)DO FIND/I"$1" %A $T BREAK OFF
```

注意 FOR 命令中唯一的改变是循环变量在这里只有一个 % 在其前面, 而不是像在批处理文件中那样有两个。

FOR 命令中的 list 参数可以是任意的文件名或变量哑元的序列, 相邻元素间用空格隔开——(1.TXT 2.TXT 3.TXT) 或 (???.D\* ????.D\* \*.TXT) 或 (%1%2%3)。例如, 显示当前目录中所有正文文件的内容, 打入:

```
FOR%A IN(*.TXT *.DOC)DO TYPE%A
```

如果想打印所有这些文件, 只要在上面命令行的末尾加上:

```
> PRN
```

如果只想列出三个指定文件的内容, 可以建立如下的宏定义:

```
DOSKEY TYPE3=FOR%A IN($1 $2 $3)DO TYPE%A
```

使用时可以打入:

```
TYPE3 1.TXT 2.TXT 3.TXT
```

就会显示出所有三个文件的内容。

## 注意

在批处理文件中是用百分号%来表示哑元变量的，而在宏定义中，哑元变量是用\$符号来表示的。

## 45 FORMAT

**功能：**在磁盘上按 DOS 能存取的格式划分一系列磁道和扇区，以便将来存贮数据格式（完整的）

**格式：**FORMAT drive: [/1][/4][/8][/B][/Q][/N: sectors][/T: tracks][/V: label]  
[/U][/F: size][/S]

DOS 5.0 中的缩写格式：

FORMAT drive: [/F: size][/Q][/U][/S]

**类型：**外部命令，首次引入的版本号 1.0

**参数：**

drive: 要进行格式化的磁盘所在的驱动器。

/F: size 指定格式化的规格。size 通常是下列值之一：160, 180, 320, 360, 720, 1200, 1440 或 2880（在详述部分中有关于这些值的更详细的介绍）。

/U 指明对软盘或硬盘进行绝对的（对原来盘上的数据有破坏性的）格式化。

/1 只格式化磁盘的一面。

/4 在高密度驱动器中格式化 360KB 容量的软盘。（并不是所有的 360KB 的驱动器都能够正确地读出用这种方式格式化出来的软盘。）

/8 格式化一个每磁道只有 8 个扇区的磁盘。（这可以产生一张和 DOS 1 版本兼容的软盘。）

/B 格式化出一张每磁道 8 个扇区的磁盘，并为 DOS 系统文件在盘上留出足够的空间，但是并不把 DOS 系统文件拷贝到盘中。

/Q 执行快速格式化，只清除掉文件分配表和根目录区，释放所有的盘空间给将来的新文件。

/N: sectors 指明每磁道格式化出的扇区数。

/T: tracks 指明盘中的磁道数。

/V: label 在格式化好的盘中加上卷标（不多于 11 个字符）。

/S: 把 DOS 系统文件放置在格式化好的磁盘上，使这张盘可以自举。如果使用这个控制开关，则这必须是命令行中的最后一个控制开关。

### DOS 5.0 说明

控制开关 /F 是在 DOS 4.0 中增加的，在 DOS 5.0 中仍得到支持。这个控制开关提供一种很容易记忆的方法来设定格式化磁盘的内容格式。在从前，要格式化出一张比省缺设定的容量低的软盘需要使用好几个控制开关；而现在，只要使用控制开关 /F，并指明所要格式化的容量（以千字节计）——这个程序会自动地设定相应的磁道数和扇区数，例如，一个高密度的 5.25 英寸驱动器，省缺值为格式化 1.2MB 的磁盘；强迫 DOS 在这个驱动器中格式化 360KB 的软盘，可以使用如下命令：

```
FORMAT A: /F: 360
```

控制开关 /U 是新增加的。在 DOS 5.0, FORMAT 命令 (缺省时) 执行的是安全格式化——盘上的数据在格式化过程中并没有被破坏。如果确实是无意中误格式化了一张软盘, DOS 5.0 中新增加的 UNFORMAT 命令可以恢复以前盘的 FAT 表, 进而能恢复盘上绝大多数的文件。控制开关 /U 用于取消这种新增加的安全格式化的省缺值, 告诉 DOS 在软盘或硬盘上执行破坏性格式化。在格式化硬盘时, 命令中必须有这个控制开关 /U, DOS 实际上也是对硬盘上的数据提供了一层保护。

如果确实是要放弃硬盘上的所有数据, 就一定有意识地来使用这个控制开关。

控制开关 /Q 是 DOS 5.0 中新增加的, 它告诉 DOS 执行一个快速的格式化。在格式化过程中所有文件分配表和根目录区被删除。这种格式化几乎是瞬间完成的, 因为不需要检查盘上的所有扇区中是否有损坏的。

DOS 4.0 和 DOS 5.0 版本中, FORMAT 命令对新格式化好的磁盘指定一个系列标号。这个具有唯一性的磁盘身份标记的格式为 xxxx-xxxx (例如, 3955-12F1)。

在 DOS 4.0 和 DOS 5.0 中, 如果没有控制开关 /V 为新格式化的磁盘指定一个卷标, DOS 会在格式化操作结束后提示输入卷标 (见 LABEL 命令关于为磁盘加卷标的说明)。

## 相关命令

LABEL, UNFORMAT

## 详述

FORMAT 是十六个最基本的 DOS 命令之一, 它之所以重要, 是因为它可以用来准备空白的磁盘, 以便能够存贮程序和数据。在 DOS 5.0 中, FORMAT 命令执行下列操作:

- \* 在磁盘上划分出磁道和扇区, 使 DOS 能够存取数据。
- \* 检查磁盘的物理介质, 并标记出不能用于存贮的坏区域。
- \* 在盘上建立系统区域, 用于保存文件存贮位置的动态信息和根目录区的结构。
- \* 给每个刚格式化好的磁盘设定系列标号, 以便 DOS 能够唯一地确定每一个磁盘。
- \* 即使没有在控制开关 /V 中指定参数, 也许为每一个新格式化的磁盘指定一个卷标。

尽管 FORMAT 是一个有效的重要命令, 使用户能够生成可用的 DOS 磁盘, 但是它同时也具有潜在的破坏性。如果对一张存有数据的软盘进行格式化, 则它上面的原有的数据就会丢失。为安全起见, 在格式化一张磁盘以前, 用 DIR 命令检查一下盘中是否有需要保存的文件。如果 DIR 命令只显示出一些不再需要的文件, 或显示出如下的信息:

```
General Failure error reading drive x
```

这张软盘也许是未经格式化的, 就可以继续进行格式化了。

尽管 FORMAT 命令可以接受为数众多的控制开关, 格式化一张软盘还是一项很简单的 DOS 操作。如果在 1.2MB 的 A 驱动器中格式化一张高密度 (1.2MB) 软盘, 只要打入:

```
FORMAT A:
```

然后当出现提示时插入一张空白盘，并打入回车键。在格式化的过程中，DOS 会显示出一个不断变化的信息，使用户了解对磁盘的格式化进行到了什么程度。如果想使格式化的磁盘能够自举，则在命令中使用控制开关 /S:

**FORMAT A: /S**

在磁盘格式化完成后，DOS 将要求为磁盘设置一个卷标号（见 LABEL 命令）。在打入回车后，DOS 将显示出包含如下项目的信息：

- bytes total disk space 磁盘上的总的存贮容量
- bytes used by system 系统文件占用的空间大小（只有使用控制开关 /S 时才会显示）
- bytes in bad sectors 有物理损伤的磁盘空间大小（只有当确实存在坏扇区时才会显示）
- bytes available on disk 磁盘的总容量减去被系统文件占用的空间和坏扇区的空间
- bytes in each allocation unit DOS 分配用于存贮文件的盘空间块的大小
- allocation units
- available on disk 磁盘上可用于分配的盘空间块的总数
- Volume Serial Number DOS 给磁盘设定的系列号

显示的最后一行询问是否要继续格式化另一张磁盘。打 Y 重复以上过程，打 N 返回到 DOS 提示状态。

如果想要格式化成比驱动所支持的最大容量少的软盘（例如，在 1.2MB 的驱动器 A 中格式化 360KB 的软盘），只要象下面这样使用控制开关 /F: **FORMAT A: /F: 360**

在 1.44MB 驱动器 B 上格式化一张 720KB 软盘，并使之能进行自举，打入：

**FORMAT B: /F: 720 /S**

DOS 4 和 DOS 5.0 中的控制开关 /F 可以有效地忽略控制开关 /L, /4, /8, /N 和 /T 的设定。控制开关中的 size 参数可以取下列值之一：

size	格式化盘的规格		
160	160K	160KB	160KB单面5.25英寸软盘
180	180K	180KB	180KB单面5.25英寸软盘
320	320K	320KB	320KB双面5.25英寸软盘
360	360K	360KB	360KB双面5.25英寸软盘
720	720K	720KB	720KB双面3.5英寸软盘
1200	1200K	1200KB	
1.2	1.2M	1.2MB	1.2MB双面5.25英寸软盘
1440	1440K	1440KB	
1.44	1.44M	1.44MB	1.44MB双面3.5英寸软盘
2880	2880K	2880KB	
2.88	2.88M	2.88MB	2.88MB双面3.5英寸软盘

在 DOS 的早期版本中，很可能意外地格式化硬盘，因而很容易破坏大量的盘上数据。在 DOS 5.0 中的 FORMAT 命令提供了若干层的保护措施，使用户必须提供几项有意

识的选择，才能格式化硬盘并消除掉盘上的数据。

用户需要对硬盘进行格式化，只发生在新买了一套计算机系统，或要对硬盘进行重新分区，或在系统中增加一台新的硬盘时。出于这种原因，当用户在 FORMAT 命令中指定一个硬盘驱动器时，DOS 将会给出若干级警告。例如，要对 C 盘进行格式化，而它有一个卷标，DOS 将显示如下的提示：

```
Enter current Volume label for drive C:
```

如果你是无意中打入了 C 盘，这将是 DOS 的第一级警告，表明用户指定了一个硬盘。如果你确实打错了，按回车键就可以取消格式化操作。如果打入了正确的卷标并按下回车键，DOS 将第二次提醒用户：

```
WARNING, ALL DATA ON NON-REMOVABLE DISK  
DRIVE C: WILL BE LOST!
```

```
Proceed with Format???
```

打入 N 就可以放弃格式化；打入 Y 继续进行。如果你错打成了 Y，DOS 5.0 中还有一个叫 UNFORMAT 的命令，使用户可以恢复绝大多数的数据，但必须是在 FORMAT 命令中没有使用控制开关 /U 的情况下（见 UNFORMAT 命令）。

有些控制开关在对某些类型的盘进行格式化时不能和其它控制开关一起使用。如果使用了新的控制开关 /F，就不必考虑这些不兼容的问题。下面给出的所有类型的 DOS 磁盘可用的控制开关的有效设定：

```
160 / 180KB软盘 / 1 / 4 / 8 / B / N / T / V / F / Q / S  
320 / 360KB软盘 / 1 / 4 / 8 / B / N / T / V / F / Q / S  
720KB软盘 / B / N / T / V / F / Q / S  
1.2MB软盘 / B / N / T / V / F / Q / S  
1.44MB软盘 / B / N / T / V / F / Q / S  
2.88MB软盘 / B / N / T / V / F / Q / S  
硬盘 / B / V / U / S
```

## 46 GOTO

**功能：**强迫批处理文件转向一个具有指定标号的分支，而不是像通常那样执行批处理文件中的下一行命令

**格式：**GOTO label

**类型：**批命令，首次引入的版本号 1.0

**参数：**

label 指明在批处理文件中执行分支时的入口位置。label 是一个字符串，其中可以包含空格、字母和数字（但不能含有象分号或等号等分隔符）；label 必须以一个冒号开始，并单独占用一行。

**DOS 5.0 说明**

像其它批处理命令一样，GOTO 命令同 DOS 早期版本。GOTO 命令不能用在 DOSKEY 宏定义中。

**相关命令**

CALL, IF

### 详述

在通常情况下，批处理文件中的命令是顺序地从第一条到最后一条来执行的。GOTO 命令能使执行顺序产生分支，转到一个具有指定标号的行去执行，而忽略下面紧接着的命令。然后批处理文件的解释器再从标号的下一行开始执行。例如，下面的批处理文件

```
DIR
GOTO END
ECHO Why doesn't anyone listen to me?
: END
ECHO All Done
```

将显示出一个目录中的文件名，然后结束。ECHO 语句永远不会被执行，因为 GOTO 命令使控制转移到了标号 END 处——所有在 GOTO 和 END 之间的命令都被忽略。注意在 GOTO 命令中使用标号时，前面可以不用加冒号（尽管 GOTO: END 同样也是有效的）。可是，在实际的标号行中，标号前面必须有一个冒号，并且这一行只能是标号本身。

GOTO 在同 IF 命令组成的条件语句一同使用时，用处很大。例如，下面的一个菜单批处理的片断：

```
...
IF%1==1GOTO: WORD
IF%1==2GOTO: 123
GOTO: END
...
: END
```

如果用户打下 1，命令执行分支转到标号: WORD 处，并从此处顺序执行，在此假定为启动一个字处理程序，如果用户打下 2，第一个条件判断语句是假，所有控制转到下一条语句上（而这个条件语是真），然后到启动 Lotus 程序的标号处。如果两个条件判断语句都为假，则顺序执行到：

```
GOTO: END
```

命令，它使控制跳过批处理文件中的所有其它命令，直接跳转到: END 标号处，结束批处理文件。

## 47 GRAFTABL

**功能：**装入扩展的字符集，这样，在图形方式下能支持彩色图形适配器（CGA）显示扩展的 ASCII 字符（ASCII 码值为 128 到 255）。

**格式：**GRAFTABL[code-page | /STATUS]

**类型：**外部命令，首次引入的版本号 PC DOS 3.0；MS-DOS 3.2

**参数：**

GRAFTABL 不带参数的 GRAFTABL 命令显示当前使用的代码页号和以前的代码页号。

code-page 指明要设置的代码页号（可以是如下所列的之一）：

- 437 美国
- 850 多种语言
- 860 葡萄牙
- 863 加拿大（法语）
- 865 北欧语系

/STATUS 显示当前使用的代码页号。

## DOS 5.0 说明

和 DOS 早期版本没有不同。

## 相关命令

CHCP, COUNTRY, MODE, NLSFUNC

### 详述

GRAFTABL 命令可以使配置了彩色图形适配器的系统，无论采用哪个代码页，都支持显示扩展的 ASCII 字符（ASCII 码从 128 到 255）。如果要在 CGA 显示器上显示葡萄牙字符集中的图形字符，可以打入

GRAFTABL 860

要显示当前使用的字符集，可以打入

GRAFTABL /STATUS

打入不带任何参数的 GRAFTABL 命令，同样可以完成相同的功能；这会显示出当前和以前使用的字符集：

Previous code page: 437

Active code page: 860

要把系统重新设置为美国字符集，可以打入

GRAFTABL 437

### 注意

这个命令已经不再像以前那样有用了，因为越来越多的用户系统已经升级到采用更高分辨率的 EGA 和 VGA 适配器。

## 48 GRAPHICS

功能：安装一个常驻内存程序，它可以把图形显示状态下的屏幕内容在 IBM、Hewlett-Packard 或其它兼容的打印机上打印输出。

格式：GRAPHICS[printer][profile[/B]]/LCD[/R]/PRINTBOX: id]

类型：外部命令，首次引入的版本号 PC DOS2.0；MS-DOS3.0

参数：

printer 必须是下列型号之一：

COLOR1 IBM PC 带黑色色带的彩色打印机

COLOR4 IBM PC 带 RGB 色带的彩色打印机

COLOR8 IBM PC 带 CMY 色带的彩色打印机

DESKJET HP Deskjet 打印机  
GRAPHICS IBM Graphics proprinter 或 Quietwriter 打印机  
GRAPHICSWIDE IBM Graphics 打印机 (14 英寸托架)  
HPOEFAULT HP PCC 打印机  
LASERJET HP Laserjet 打印机  
LASERJETH HP Laserjet II 打印机  
PAINTJET HP Paintjet 打印机  
QUIETJET HP Quietjet 打印机  
QUIETJETPLUS HP Quietjet plus 打印机  
RUGGEDWRITER HP Rugged writer 打印机  
RUGGED  
WRITERWIDE HP Rugged Writerwide 打印机  
THERMAL IBM Convertible Thermal 打印机  
THINKJET HP Thinkjet 打印机

profile 用户自己定义的一个文本文件, 其中包含有关系统中打印机的信息; 如果省缺, DOS 使用自己的 GRAPHICS.PRO 文件。

/B 在 COLOR4 和 COLOR8 彩色打印机上把背景和前景颜色都打印出来。

/LCD 按照 IBM Convertible LCD 液晶显示器的比例打印图形。

/R 按照屏幕上前景和背景的起始颜色打印。

/PRINTBOX: id 选择打印图形的尺寸, id 可以是 STD (全屏幕显示器的比例) 或 LCD (LCD 液晶显示器的比例), STD 为缺省值。

### DOS 5.0 说明

GRAPHICS 命令在 DOS 4.0 版本中的进行了改进, 补充了对 IBM 公司的 Thermal 和宽行 Graphics 打印机的支持; 增加了 Profile 参数 (由缺省的 GRAPHICS.PRO 打印机描述文件来支持); 以及增加了控制开关 /PRINTBOX: (或 /PB: ) 来支持被称为最新突破的 IBM 漆上型电脑。

DOS 5.0 支持所有的 HP 打印机, 这表明了 HP 在打印机行业上的影响, 尤其是在激光打印机方面。

### 详述

GRAPHICS 命令加载了一个常驻内存程序, 能使用 Shift-Printsc 键, 在指定的打印机上打印图形屏幕。通常, 当同时按下 Shift 和 Printsc 键时, DOS 只能以文本方式向打印机传送字符。然而, 在键入 GRAPHICS 命令 (以及合适的参数) 后, DOS 也能打印屏幕上显示的任何图形、符号了。

例如, 假定系统中有一台 HP Laserjet II 打印机, 并配有彩色 (CGA, EGA, VGA 或 8514A) 显示器系统, 若想在 DOS Shell 的图形方式下产生一个屏幕的硬拷贝, 如果只简单地按 Shift-Printsc 键, 输出的拷贝将是一堆奇怪的字符。然而如果键入

GRAPHIC LASERTJET II / R

后再按 Shift-Printsc 键, 打印机将产生一个屏幕的真实拷贝。注意, 这里几乎总是选用控制

开关 / R, 因为它将打印出所看到的真实屏幕——黑就是黑, 白就是白。

如果指定一个非彩色的打印机, GRAPHICS 命令将用四个灰度等级打印输出, 在一些彩色图形方式中, 屏幕图形总是打印在打印纸的边缘位置上 (如果要打印分辨率为 640 × n 的图形, 屏幕图形将总是打印在打印纸的边缘位置上)。

### 注意

因为这个命令常驻内存, 所以在启动计算机后, 只要打一次这条命令就可以了; 然而, 程序将占据 6KB 的传统内存。如果系统可以使用高地址内存区域, 可用 LOADHIGH 命令把 GRAPHICS 安装到高地址内存区域中。

## 49 HELP

**功能:** 显示指定的 DOS 命令的帮助信息。

**格式:** HELP[command]

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 5.0

**参数:**

HELP 不带任何参数的 HELP 命令显示大部分 DOS 命令的简短描述。

command 指定需要帮助信息的命令。

### DOS 5.0 说明

新的 DOS 5.0 HELP 命令显示所指定的任何 DOS 命令的一个简短的帮助信息。这个命令通常将产生一行命令的功能描述, 有效地控制开关和参数功能的简要描述。这些信息是简要的, 但是如果你只是想在使用某个命令前了解一下该命令的使用格式, HELP 命令还是非常有用的。

### 详述

HELP 是一个新的 DOS 5.0 命令, 它的功能从某种意义上讲是重复的, HELP 命令显示的信息与在一命令后使用控制开关 / ? 所显示的信息是一样的。即: 命令

HELP FORMAT

显示的信息和下面命令相同:

FORMAT / ?

尽管 HELP 命令似乎是不必要的, Microsoft 把它加到 DOS 5.0 中也许是因为人们批评 DOS 中缺乏足够的在线帮助系统 (Online Help)。如果完全了解一个命令和它的功能, 只想确定一下命令的使用格式, HELP 显示的信息是很方便的。但是要注意, 这并不是我们所说的那种“Online help”系统。

## 50 IF

**功能:** 检查条件是否为真, 如果条件为真, 则 IF 语句中的命令被执行; 否则, 命令就被忽略。如果在语句中使用了关键字 NOT, 则 IF 检查条件是否为假。

**格式:** IF[NOT]condition command

**类型:** 外部命令 / 批命令, 首次引入的版本号 1.0

**参数:**

condition 必须是如下三种形式之一:

**ERRORLEVEL number** 只有当前一个由 **COMMAND.COM** 执行的程序的结束代码等于或大于 **number** 时, 条件为真。

**string1 = string2** 只有当字符串 (包括诸如 %1 之类的批文件的变量哑元) 相同时, 条件为真 (注意进行比较时对大小写是区分的)。

**EXIST filename** 只有当 **filename** 存在时, 条件为真。 **filename** 中可以包括驱动器符、路径和 **DOS** 全局符号。

**command** 任何有效的 **DOS** 命令并能包含变量哑元 (%1, %2 等)。

## DOS 5.0 说明

Microsoft 在 **DOS 5.0** 中对所有批处理命令都没有进行修改和增强, 这也许是因为绝大多数的批处理文件操作都可以由 **DOSKEY** 命令定义的宏定义更加有效地实现。 **IF** 在宏定义中是一个很有用的命令 (见详述部分)。

相关命令

**CALL, GOTO**

详述

**IF** 命令使批处理文件中增加了判断的能力, 可以测试一个条件, 并按照测试的结果执行不同的操作。例如, 当 **IF** 条件语句同 **GOTO** 命令一起使用时是非常有用的。例如, 下面是一个显示菜单的批处理文件的一个片段:

```
IF%1==1 GOTO: WORD
```

```
IF%2==2 GOTO: 123
```

```
GOTO: END
```

```
.....
```

```
:END
```

**IF** 命令检查条件

```
%1==1
```

是否为真, 即变量哑元 %1 是否取值为字符 "1"。如果用户按 1 键, 执行分支转到标号: **WORD** 处, 并开始执行下一个命令, 这可能是改变当前目录并启动字处理程序; 如果用户按 2 键, 第一个条件语句为假, 这样控制移到下一个语句 (为真), 然后转移到引入启动 Lotus 程序的标号处。如果没有一个条件为真, 则 **GOTO: END** 命令被执行且控制转移到批处理文件结束处。这样, **IF** 命令允许程序 "决定" 下一步执行哪个语句。

因为 **DOSKEY** 不接受 **GOTO** 命令, 所以在宏定义中, **IF** 语句功能不是那么强; 因而, 它确实有些用途。例如, 能建立一个宏定义 **GOBBLE** 来删除一个包含文件的目录:

```
DOSKEY GOBBLE=IF EXIST $1\*. * DEL $1\*. * $T RD $1
```

**IF** 命令检查指定的目录中是否有文件存在。如果目录中不包含任何文件, 则条件为假, **DEL** 命令被忽略, **RD** 命令删去指定目录 (如果目录不包含任何子目录)。然而, 如果目录中包含文件, 条件为真, **DEL** 命令被执行 (提醒你按 Y 删除所有文件), 然后 **RD** 命令删去指定的目录。注意此命令有一个内部的安全措施: 如果键入

```
GOBBLE directory
```

将得到警告信息:

All file in directory will be deleted!

Are you sure(Y / N)?

按 N 键即可取消删除操作。因为文件仍然保留在目录中，RD 命令不能删去目录。

## 51 INSTALL

**功能:** 在 CONFIG.SYS 文件中加载 DOS 常驻内存 (TSR) 程序 (这样可以不必在 AUTOEXEC.BAT 或命令行中执行这些程序)

**格式:** INSTALL=[drive: ][path]filename[options]

**类型:** 配置命令, 首次引入的版本号 4.0

**参数:**

drive 和 path 规定要运行的 TSR 程序的位置。如果省略 drive 或 path, INSTALL 使用自举的驱动器和根目录。

filename 必须是下列 4 个 DOS 程序之一:

FASTOPEN.EXE, KEYB.EXE, NLSFUNC.EXE 或 SHARE.EXE。当在 INSTALL 命令中指定这些程序时, 必须包括文件扩展名。

### DOS 5.0 说明

INSTALL 命令是在 DOS 4 版本中引入的, 在 DOS 5.0 中仍得到支持。它使得在 AUTOEXEC.BAT 被执行之前, 执行 DOS TSR (运行结束后常驻内存的程序), 结果使文件能充分使用一个已激活的驱动程序。

### 相关命令

DEVICE

#### 详述

INSTALL 命令能在系统初始化期间由 CONFIG.SYS 内加载 4 个 DOS 常驻内存程序 FASTOPEN, KEYB, NLSFUNC 和 SHARE。因为 CONFIG.SYS 总是在 AUTOEXEC.BAT 之前被执行, 这些程序在批命令开始执行之前已经被执行。这使 DOS 在 AUTOEXEC.BAT 执行过程中就能利用已驱动的 FASTOPEN 高速缓存能力或 SHARE 的文件锁定能力。

例如, 要想加载驱动器 C 上 DOS 目录下的 SHARE 程序并锁定 50 个文件, 可以在 CONFIG.SYS 文件中打入下列命令:

```
INSTALL=C:\DOS\SHARE\L: 50
```

## 52 JOIN

**功能:** 把磁盘驱动器上的整个目录结构链接到另一个驱动器的指定目录上。

**格式:** JOIN[drive1: ][drive2: ][path][ / D]

**类型:** 外部命令, 首次引入版本号 PC DOS2.0; MS-DOS3.1

**参数:**

JOIN 不带参数时, JOIN 命令显示所有当前已链接过的驱动器。

**drive1** 指定要被链接到另一个驱动器的指定目录下的软盘或硬盘驱动器。

**drive2: path** 指明 **drive1** 将被链接到的目录位置 (目录必须是除根目录之外的)。如果 **path** 不存在, **JOIN** 命令将建立它; 如果 **path** 存在, 则目录中必须是空的。

**/D** 解除 **JOIN** 命令对指定驱动器的链接。

## DOS 5.0 说明

和 DOS 早期版本没有不同。

### 详述

**JOIN** 命令把一个磁盘驱动器的目录结构链接到第二个磁盘驱动器的一个目录上。当一个程序只能将数据保存到一个指定的软盘驱动器上, 而又想使程序在其它地方保存数据时, 就可以使用 **JOIN** 命令。

例如, 如果程序只能在软盘驱动器上运行, 并将所有文件保存在 A 盘的 **FILES** 目录下, 可以使用下列命令强迫程序把文件保存到驱动器 B 上的一个空软盘上 (结果能存取更大的数据文件)。

```
JOIN B: A: \FILES
```

现在 DOS 把驱动器 B 就当作是驱动器 A 上的 **\FILES** 目录一样对待。每次程序保存一个文件到驱动器 A: **\FILES** 上, 它实际上是保存在驱动器 B 上。

为了列出所有当前链接过的驱动器, 打入

```
JOIN
```

不带任何参数。要取消一个 **JOIN** 命令的功能, 打入

```
JOIN A: /D
```

### 注意

因为“虚拟”驱动器不是“真实”驱动器, 下列命令在 **JOIN** 命令链接过的驱动器上将不起作用: **ASSIGN**, **BACKUP**, **CHKDSK**, **DISKCOMP**, **DISKCOPY**, **FDISK**, **FORMAT**, **LABEL**, **RECOVER**, **RESTORE** 和 **SYS**。同样, 不能对任何网络驱动器使用 **JOIN** 命令。

## 53 KEYB

**功能:** 装入键盘字符转换表以产生不同国家的特定字符。

**格式:** **KEYB**[keycode[, [code page], [[drive: ][path]filename]] / E / ID: nnn]

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 3.0

### 参数:

**KEYB** 不带任何参数, **KEYB** 显示当前的键盘编码和当前代码页。

**keycode** 国家编码 (以两个字母表示, 见下表)

**code page** 指定字符集的代码页 (见下表)

**drive: path \ filename** 指定的键盘定义文件的名称 (**KEYBOARD.SYS** 为缺省值)。

如果不指定该参数, **KEYBOARD.SYS** 必须在自举的驱动器中的根目录上。

**/E** 指明安装的是一个增强型的 (enhanced) 键盘。

/ID: nnn nnn 是所用键盘的 ID (见下表)

**KEYB 命令参数 (Argument Values)**

国家	KEYCODE	CODE PAGE	ID
澳大利亚	us	437, 850	103
比利时	be	437, 850	120
巴西	br	437, 850	120
加拿大(法语)	cf	863, 850	058
丹麦	dk	865, 850	159
芬兰	su	437, 850	153
法国	fr	437, 850	189, 120
德国	gr	437, 850	129
意大利	it	437, 850	141, 142
拉丁美洲	la	437, 850	171
荷兰	nl	437, 850	143
挪威	no	865, 850	155
葡萄牙	po	860, 850	163
西班牙	sp	437, 850	172
瑞典	sv	437, 850	153
瑞士(法语)	sf	437, 850	150
瑞士(德语)	sg	437, 850	000
英国	uk	437, 850	166, 168
美国	us	437, 850	103

**DOS 5.0 说明**

控制开关 /ID 是 DOS 4 中增加到 KEYB 命令中的。这对于使用一种以上增强型键盘的国家 (法国, 意大利和英国) 能够鉴别键盘类型。

DOS 5.0 中新增加的控制开关 /E 可以告诉 KEYB 安装一个增强型的键盘。这对 8086 计算机用户是有用的, 因为 KEYB 命令在这些机器上不显示键盘类型。如果正在使用增强型键盘, 把控制开关 /X 加到 CONFIG.SYS))YS 语句上。

**相关命令**

COUNTRY, DEVICE, MODE

**详述**

KEYB 命令能在使用非美国标准字符集时改变键盘的配置。在规定了新的键盘设置

之后，按一定的组合键就能产生该种语言所特有的字符。

RIGHT-TO-LEFT

设置新的键盘实际上仅仅是将系统转变成能适合外国语的许多工作中的一个。下面的例子是把采用美国标准的 EGA 或 VGA 显示系统和键盘定义为能处理挪威语言。首先在 CONFIG.SYS 文件中增加下面几行：

```
COUNTRY=047, 865, C:\DOS\COUNTRY.SYS AHG CHAHO OH A LABEL  
DEVICE=C:\DOS\DISPLA.N.SYS
```

使显示器能显示挪威语言中所特有的字符。

```
然后，在 AUTOEXEC.BAT 文件中增加下面几行：  
MODE CON CP PREPARE=((865, 850))
```

第一条命令使显示准备接受新的代码页，而第二条命令选择挪威语言。

在重新启动计算机后，就可以使用 KEYB 命令了（可在 AUTOEXEC.BAT 或其它批处理文件中）。下面命令把键盘设置为能接受挪威语言。

```
KEYB NO, 865, C:\DOS\KEYBOARD.SYS
```

## 54 LABEL

功能：建立、修改或删除软盘或硬盘上的卷标。

格式：LABEL[drive: ][label]

类型：外部命令，首次引入的版本号 PC DOS 3.0, MS-DOS 3.0

参数：

drive 指定要使用 LABEL 命令设置卷标的磁盘驱动器；如果省略驱动器，LABEL 假定为本系统驱动器。

label 指定要为磁盘建立的卷标名。如果省略卷标，命令执行时将提示输入卷标。不设任何卷标或删除当前的卷标。

### DOS 5.0 说明

在 DOS 4.0 和 5.0 中，如果在使用 LABEL 命令时没有指定卷标名，则命令的输出中将包含磁盘的系列号（如果磁盘是在 DOS 4.0 或 DOS 5.0 下格式化的）。

### 相关命令

VOL, FORMAT

### 详述

使用 LABEL（或 FORMAT /V）命令给磁盘设置一个卷标可以用来标记不同的磁盘。之所以称之为卷标，是因为它代表单独一张磁盘上的一系列（或一卷）文件，它可以看作是一个能区分存贮了不同信息的磁盘的内部标记。尽管卷标是任选的，但是通常它可以是对软盘进行分类的有效手段。例如，一个存有 1991 年 8 月的 Lotus 表格的数据盘可以把卷标设为 123 AUG91。

卷标最长为 11 个字符并且能包括空格。然而，在卷标名中不能使用下列任何字符：

\* ? / \ | . , ; : + = [ ]

卷标应尽量有意义；使用空格、下划线和连字符可以使卷标包含多个词，以增加可读性。例如，存有一个预算报告的备份文件磁盘可以称为：

## BGT-RPT-BAK

而存有哈佛图形 (Harvard Graphics) 程序生成的图表的磁盘可以把卷标设为:

HG CHARTS

要把这个卷标设在驱动器 A 中的软盘上, 可以打入

LABEL A: HG CHARTS

如果驱动器 A 中的软盘已经有了一个卷标, 则新卷标将其覆盖。

如果现在打入 LABEL A: 不指定新的卷标, DOS 将显示类似于下面的信息:

Volume in drive A is HG CHARTS

Volume serial number is 3955-12F1

Volume label (11 characters, ENTER for none)?

注意只有在 DOS 4.0 或 DOS 5.0 下格式化的磁盘才会显示出有关 Serial number 的这一行; 上面显示中的最后一行允许设置一个新卷标或执行这个命令的其它功能, 可以保持当前的卷标或删除它。当按 Enter 而 Enter 又没有指定一个新的卷标时, DOS 显示下列提示:

Delete current volume label (Y/N)?

按 Y 键, 删除当前卷标; 按 N 键取消这个命令而没有对当前卷标作任何修改。

### 注意

不能对 ASSIGN、JOIN 或 SUBST 命令设置过的驱动器使用 LABEL 命令。

## 55 LASTDRIVE

功能: 设定系统中 DOS 能识别的最后的驱动器字母。

格式: LASTDRIVE = drive-letter

类型: 配置命令, 首次引入的版本号 3.0

参数:

driver-letter 设定的最后的可用驱动器字母, 它表示了系统能存取的驱动器的最大数目, 缺省值为 E。

### DOS 5.0 说明

和 DOS 早期版本没有不同。

相关命令

SUBST

### 详述

计算机界的许多进展增加了 LASTDRIVE 命令的重要性。首先, 许多计算机现在已经连网, 而网络提供给用户许多逻辑驱动器 (对网络驱动器的存取和对物理驱动器的操作完全一样)。例如, 可能拥有两个软盘驱动器, 一个硬盘驱动器和 10 个网络驱动器。由于省缺的 DOS 仅能存取 5 个驱动器, 所以必须在 CONFIG.SYS 文件中增加下面的一行:

LASTDRIVE = M

另外两种情况也可能需要把 LASTDRIVE 设置为一个更高值。微型计算机正在使用越来越大的硬盘驱动器, 尽管 DOS 5.0 支持使用一个独立的大磁盘 (而 DOS 3.X 则限制

磁盘容量不大于 32MB)，但许多人仍喜欢将大的物理磁盘划分为多个较小的逻辑磁盘以便保存不同类型的程序和数据或保留给不同的操作系统使用。此外，使用 80386 和 80486（以及在一定程序上的 80286）芯片的计算机能够存取许多兆字节的 RAM，因此允许建立容量很大的 RAM 虚盘以帮助提高频繁访问磁盘的应用程序的执行速度。这些硬盘分区和 RAM 虚盘以及两到三个软盘驱动器加在一起，需要指定 G 或 H 为最后的驱动器字母。

如果要使用 SUBST 命令，同样也可能需要使用 LASTDRIVE 命令来增加一个驱动器（见 SUBST 项）。

### 注意

每增加一个驱动器，DOS 都必须分配额外的内存给它的内部表格，因此不要指定比实际需要更多的驱动器。

## 56 LOADFIX

**功能：**把程序装入到常规内存中第一个 64KB 段以上的内存空间中。

**格式：**LOADFIX[drive: ][path]filename

**类型：**外部命令，首次引入版本号 5.0

**参数：**

drive 和 path 指定要运行的文件的位置。

filename 指定不能以通常方式装进内存的程序名。

### DOS 5.0 说明

DOS 5.0 LOADFIX 命令可以帮助运行那些在新的 DOS 内存管理模式下不能正确装入压缩文件的程序。当试图在 DOS 5.0 下运行一个程序，而该程序返回错误信息 Packed file corrupt 时，就可以使用 LOADFIX 命令来运行它。

### 相关命令

SETVER

### 详述

象 SETVER 命令一样，新的 LOADFIX 命令也是为了帮助用户顺序地向 DOS 5.0 过渡。在 DOS 5.0 之前，当采用了新的操作系统时，程序也必须跟着更新，以便能和新的 DOS 一起使用。而且，一些不再由他们的新版本支持的老程序，在新的 DOS 下根本就无法使用。所有这一切都会导致正常的工作被打乱并且有可能会浪费几个星期或几个月的时间。

DOS 5.0 使用一个新的内存管理模式，能提供更大的常规内存空间；而在较早的版本中，这些空间都是被系统占用的。然而，正是因为应用程序发现了这一新增大的内存空间，它们就可能会使用不该属于它们的内存区域。如果在 DOS 5.0 下运行一个程序时，DOS 显示 Packed file corrupt 的错误信息，就得用 LOADFIX 命令运行这个程序。比如：

```
LOADFIX BADPROG.COM
```

这个命令使 BADPROG.COM 把它的压缩文件安装到 64KB 之上的内存中，结果制

止了内存冲突。使用 LOADFIX 和 SETVER 可以运行这一类的程序，直到它们被软件出版商修改。

## 57 LOADHIGH(LH)

**功能：**把程序装入到高地址内存中（640KB 范围以上的 384KB 系统区域），这样可以有更多的传统内存空间供应用程序使用。可以缩写该命令为 LH。

**格式：**LOADHIGH[drive: ][path]filename

**类型：**外部命令，首次引入的版本号 5.0

**参数：**

drive: path 指定要装入的程序的位置。

filename 指定要装入的程序名称。

### DOS 5.0 说明

LOADHIGH 是一个新的 DOS 5.0 命令，这个命令允许把程序（通常是 TSRs 程序）装入到 80386 和 80486 系统中的高地址内存中。这样可以为应用程序节省出更多的常规内存空间。

### 相关命令

DOS, DEVICE (EMM386.EXE 驱动程序)

### 详述

LOADHIGH 命令是新的 DOS 5.0 命令之一。这个命令可以为应用程序提供尽可能多的常规内存。在可以用 LOADHIGH 命令之前，必须首先在 CONFIG.SYS 文件中安装 HIMEM.SYS 和 EMM386.EXE 设备驱动程序（或其它内存管理程序，如 QEMM），就象下面的例子一样：

```
DEVICE = C: \DOS\HIMEM.SYS
```

```
DEVICE = C: \DOS\EMM386.EXE
```

然后还必须把下面的命令加入到 CONFIG.SYS 中：

```
DOS = UMB
```

这样就把高地址内存和常规内存连接起来。

要想把 PC-CALC（一个弹出式的计算程序）装入到高地址内存中，可以使用一个类似于下面的命令：

```
LOADHIGH C: \UTILS\PC-CALC.EXE
```

不幸的是 DOS 并不提示这个装入过程是否成功。如果系统中可用的高地址内存数量比 PC-CALC 要求的要少的话，那么 DOS 将把这个程序装入到常规内存中。判断 PC-CALC 是否真的已装入到高地址内存中的最容易的方法是打入如下的命令：

```
MEM\C
```

\* 就可以发现程序被装入在内存中的位置。

LOADHIGH 命令的最大用途是在 AUTOEXEC.BAT 文件中使用。在你确信一个程序可以在保留内存中运行以后，采用这种方法可以在每次启动计算机后，自动地把你的程序装入保留内存中。

## 58 MD(MKDIR)

**功能:** 在磁盘上建立一个新的目录或子目录。这个命令通常简称为 MD。

**格式:** MD[drive: ][path]directoryname

**类型:** 内部命令, 首次引入的版本号 2.0

**参数:**

**drive** 指定要建立新目录的驱动器。如果没有指定驱动器, DOS 使用当前驱动器。

**Path** 指定一个已经存在的目录的路径名, 新目录将建立在这个路径下。如果没有指定路径, 那么 MD 将在当前目录下建立这个新目录。一个路径名的最大的长度为 63 个字符 (其中包括反斜线符)。

**directoryname** 要建立的目录名。它最多可以有八个字符再加一个 3 个字符的扩展名。如果使用了路径参数的话, 那么必须在新目录名前使用一个反斜线符。

### DOS 5.0 说明

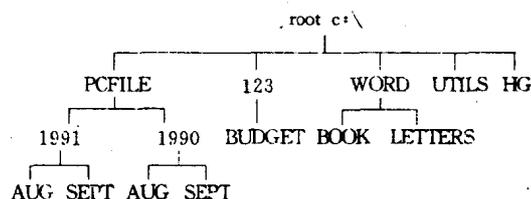
与 DOS 5.0 早期版本没有不同。然而新的 DOSKEY 命令可以建立一个功能更强的 MD 命令 (见详述部分)。

### 相关命令

CD(CHDIR), RD(RMDIR)

### 详述

建立目录是一个重要的操作, 可以在键盘上有效地组织信息。例如, 建立一个目录来保存电子表格数据, 一个目录来保存信件, 另一个目录来存放数据库等等, 这样就可以很容易地检索系统中记录的所有信息。



DOS 树型目录

DOS 的文件目录结构称为树型目录结构, 所有的目录都是建立在一个根目录上的, 根目录总是用一个反斜线 (\) 来表示。图中表示是一个典型的目录结构 (尽管很简略)。

建立新目录来保存新程序和新的数据文件是很基本并且很常用的操作。如果当前目录是根目录, 而又想在驱动器 C 上建立 HG 目录来保存新的哈佛图形 (Harvard Graphics) 程序, 可以简单地在出现 C> 提示符后打入命令:

```
MD HG
```

如果当前目录是 D: \, 而又想在驱动器 C 的 1991 目录下建立一个 OCT 子目录, 则打入:

MD C: \PCFILE\1991\OCT

它告诉 DOS 在另一个驱动器的 \PEFILE\1991 目录下建立子目录。注意，如果想要建立的子目录名前有上一级的路径名，在新的子目录名前要使用一个反斜线 (\)；而如果要在当前目录下建立子目录，就不再使用反斜线符了。

在系统中，每一个目录的完整的路径名必须是唯一的。因此，可以建立几个名字相同的目录。例如，在上图中，有两个目录都为 AUG；然而，因为它们的完整的路径名 \PCFILE\1990\AUG 和 \PCFILE\1991\AUG 是不同的，因此它们是具有唯一性的。还应注意在当前目录下不能建立与文件具有相同名字的目录。

虽然在目录名中可以使用扩展名，但是应该尽量避免这样做。如果总是在文件名中使用扩展名，而目录名中从不使用，它们就得非常容易区分了。

几乎每次建立新目录后，都要使用 CD(CHDIR)命令来使得这个目录成为当前目录。例如，经常要建立一个新的目录，用来保存新的程序或一组新的有关数据文件，这时如果新目录是当前目录，那么这些操作就会简单多了，DOSKEY 命令能建立一个宏定义，把这两个操作命令合并起来：

```
DOSKEY MD=MD $!$T CD $!
```

这个重新建立定义过的 MD 命令在建立了一个新目录后，自动地使之成为当前目录。

### 注意

因为 DOS 命令 ASSIGN, JOIN 和 SUBST 可以在磁盘上模拟一个不同的目录结构，所以只要它们中有任何一个在工作的时候，就不要使用 MD 命令。例如，如果使用过 ASSIGN A=C, 那么当打入下列命令

```
MD A: \DATA
```

后，尽管在命令中指定的是驱动器，但是实际上 DOS 将在驱动器 C 上建立这个 DATA 目录。

## 59 MEM

**功能：**显示系统中内存的使用情况；显示使用了的内存的数量，没有使用的常规内存的数量和空闲的扩充、扩展以及高地址内存的数量（如果存在的话）。

**格式：**MEM [/PROGRAM | /DEBUG /C | /CLASSIFY]

**类型：**外部命令，首次引入的版本号 4.0

**参数：**

/PROGRAM 显示当前内存中的程序和设备驱动程序（它可以简写为 /P）。

/DEBUG 显示当前在内存中的程序，已装入的设备驱动程序及内部驱动程序；并提供附加的详细的程序信息（它可以简写为 /D）。

/CLASSIFY 显示一个关于常规内存和高地址内存使用情况的详细报告（它可以简写为 /C）。

### DOS 5.0 说明

MEM 命令是在 DOS 4 中首次引入的。在 DOS 5.0 中变得更加重要了。因为使用 80386 和 80486 芯片（在一定程度上的 80286 芯片）的计算机系统可以访问扩充和扩展内

存中的大块存储区域，并且许多程序竞争使用内存空间，所以 MEM 用来管理一个系统中所有的存储器的使用情况，而不是只简单地管理常规内存（正如 CHKDSK 命令中的显示）。

DOS 5.0 还可简写控制开关 / PROGRAM 为 P，控制开关 / DEBUG 为 / D。增加一个控制开关 / C（分类）可有效地利用高地址内存区域，如果在系统中存在的话。

### 相关命令

CHKDSK

### 详述

MEM 命令提供一个快速检查系统中内存使用情况的方法。它不同于 CHKDSK 命令，CHKDSK 命令仅仅显示常规（低地址）内存的使用情况，而 MEM 还可以列出可用的和正在被使用的扩充、扩展及高地址内存的数量。因为 MEM 只显示存储器的使用情况，而 CHKDSK 除这个外还要检查磁盘的结构，所以 MEM 运行起来比 CHKDSK 快多了。

如果在 DOS 提示符下打入：

MEM

这个命令所显示的信息和数目随系统的不同而变化。但不管怎样，显示的信息总是包含关于常规内存使用情况的三行说明，就像下面的例子：

655360 bytes total conventional memory

655360 bytes available to MS-DOS

619176 largest executable program size

其它显示行则包含系统中的扩充和 / 或扩展内存（EMS）的总数（以字节计），当前扩充和 / 扩展内存的可用数目，还包括可用的 XMS 扩展内存的数目。另一个显示行也许会告诉 DOS 被安装在系统的高地址内存区域之中。

要显示一个当前已装入内存的应用程序和驱动程序的详细报告（包括位置、名字、大小和说明），打入命令：

MEM / P

显示信息将给出许多关于这个系统内存使用情况的细节：

- HIMEM.SYS 和 EMM386.EXE 驱动程序被安装在了常规内存中（它们使 DOS 能管理扩展内存和高地址内存）。

- DOS Shell 和 DOS 命令处理程序是存放在常规内存中的，但是它们只占用很小的内存空间。

- 系统正在运行两个命令处理程序（永久性的 DOS Shell 和一个从 DOS Shell 中启动的命令处理程序的第二副本——在 007FDO 中）。

- MEM 把它自身列为激活的程序。

- 许多系统 I/O 设备驱动程序（一个磁盘管理程序、RAM 虚盘驱动程序、鼠标驱动程序等）已被安装（用 DEVICEHIGH）在保留内存中，从 0C8000 开始。

- 许多 TSR 程序（包括 DOS 的 FASTOPRN、GRAPHICS 和 DOSKEY 程序）也被安装在（用 LOADHIGH）保留内存中，从 0CF790 开始，直接放在设备驱动程序的

上面。

- 尽管这个系统已装入了八个设备驱动程序，九个常驻内存程序，并且它还正在运行 DOS Shell 和一个命令处理程序的第二副本，但它仍然有 619456 字节的常规内存供应用程序和它们的数据使用。

- 这个系统有 1 兆字节的扩展内存，但现在只有 142336 字节可以使用（其余的用于 RAM 虚盘）。

- DOS 被安装在高地址内存中。

如果有一台 386 或 486 的计算机（或一台带有第三家扩充内存管理程序的 286 计算机 -EMM386.EXE 不能在 286 计算机上工作），而又想把程序加载在保留内存中（即高地址内存块 UMB），那么将发现这个控制开关 /C 非常有用。命令：

MEM / C

显示出系统中当前的常规和高地址内存的使用情况，以便确定在高地址内存中是否还有足够的空间来安装另一个设备驱动程序或 TSR 程序。这个控制开关 /C 显示许多与控制开关 /P 相同的信息，但是它的格式可读性更强并更容易理解。注意到这种显示对于了解内存的使用情况是多么的一目了然，特别是当不需要了解内存中的程序的具体位置时更是如此。程序长度更加容易理解，因为它分别以字节 (byte)、千字节 (kilobyte) 和十六进制数被显示出来，那些标记为 FREE 的项（在名字栏中）表明了当前系统中应用程序可以使用的常规和高地址内存的数目。

还可以在高地址内存中再装入另一个 29KB 的 TSR 程序，并且能有多达 610KB 的常规内存供应用程序使用。如果总要使用 TSR，而又不可能调整以避免为这些重复操作浪费所有内存，那么就更需要 MEM 了，MEM 能够显示 DOS 已使多少内存被空出来（对 386 和 486 计算机而言）。

控制开关 /DEBUG 将产生一个内存使用情况的详细的技术性说明。要看到这些信息，可以在命令中使用过滤器命令 MORE 使显示满一屏时暂时停顿一下：

MEM / DEBUG | MORE

### 注意

MEM 命令只显示位于 1 兆字节内存空间以上的扩展内存的信息，而对于扩充内存，只有当其符合 LIMEMS4.0 标准时才显示。

## 60 MIRROR

**功能：**记录系统信息（根目录区，引导记录，文件分配表和分区表）以便万一无意中对硬盘进行了不应该的格式化时可以用来恢复硬盘中的信息。UNFORMAT 和 UNDELETE 命令也使用这些信息来恢复已删除的目录和文件。

**格式：**MIRROR[drive: ...][ / Tdrive[-entries][ / U][PARTN][ / 1]

**类型：**外部命令，首次引入的版本号 5.0

**参数：**

drive: ... 指明要保存系统信息的驱动器；如果没有指定驱动器，MIRROR 命令保存关于当前驱动器的信息。

/Tdrive[-entries] 安装一个常驻内存程序，这个程序记录 drive 参数指定的驱动器上哪个文件被删除了。可选的 entries 参数指定可以记录的文件的最大数目（从 1 到 999）。

/U 从内存中取消常驻内存的记录删除文件的程序（如果可能的话）。

/PARTN 把一个硬盘的分区表保存到一张软盘中。

/I 指明只保存最新的系统信息。省缺时，MIRROR 命令将生成两个系统信息文件 MIRROR.FIL（最新的数据）和 MIRROR.BAK（由以前的 MIRROR.FIL 文件改名得到）。

## DOS 5.0 说明

这个新的 MIRROR 命令是一系列用于文件恢复的命令之一，这些命令都是在 DOS 5.0 中增加的（UNDELETE 和 UNFORMAT 是另外的两个命令）。当 DOS 重新格式化一个硬盘时，实际上并没有删除硬盘上的数据，而只是简单地精除了根目录区和文件分配表（FAT）。这个 MIRROR 命令可以保存这些系统区域中的数据，以便 UNFORMAT 命令可以恢复硬盘中的目录结构和文件内容。如果一个根目录下的子目录被删除了，UNFORMAT 命令还可以使用 MIRROR.FIL 文件中的信息来恢复这个已被删除的目录（和其中的文件）。

## 相关命令

UNDELETE, UNFORMAT

### 详述

DOS 的初始级用户很容易意外的格式化硬盘，而他们自己还认为是在格式化软盘，这一点已经引起了人们的注意。现在，FORMAT 命令中有好几个安全措施来帮助用户防止这类意外的发生。然而不管用户是多么的内行和熟练，也肯定会发生不小心或意外地删除了一个目录，而后来又发现需要其中的这些文件的情况。像 Norton Utilities、Mace Utilities 和 PC Tools Deluxe 之类的这些程序之所以能成为畅销数百万美元的软件产品，正是因为这几个程序能提供恢复功能，可以恢复一个意外地被格式化了了的磁盘或恢复已被删除了的目录。

实际上，DOS 5.0 中新的 MIRROR 命令是 PC Tools Deluxe 软件提供的同一功能的翻版（新的 UNFORMAT 和 UNDELETE 命令也是如此）。如果对 PC Tools Deluxe 中的这些命令很熟悉，那么就可以按照同样的方法使用 DOS 5.0 中的程序。

## 61 MODE

**功能：**提供十一种不同的功能，每一种功能都可以用来设置计算机系统的一种独立的硬件。

**类型：**外部命令，首次引入的版本号（见以下各命令）

1. 设置一个打印机接口（4.0）：

**格式：**MODE LPTn[COLS = cols][LINES = lines][RETRY = action]

**参数：**

/LPTn 指定把设备连接到并行口 n 上（1, 2 或 3）。

**COLS=cols** 指定每行显示的字符数 (80 或 132)。省缺值为 80。

**LINES=lines** 指定每英寸上显示的行数 (6 或 8)，省缺值为 6。

**RETRY=action** 指定出现超时错误时的处理操作，有效的 action 值可以为：none (不采取再试行为)，E (返回一个错误)，B (返回 busy) 和 R (返回 ready)。

#### 2. 设置一个串行口 (4.0):

**格式:** `MODE COMn BAUD=rate[DATA=dbits][PARITY=code][STOP=sbits]  
[RETRY=action]`

#### 参数:

**COMn** 指定把设备连接到串行口 n 上 (n=1, 2, 3 或 4)，省缺值为 1。

**BAUD=rate** 指定传输速率的前两个数字。有效的 rate 值为：11 (110 波特)，15 (150 波特)，30 (300 波特)，60 (600 波特)，12 (1200 波特)，24 (2400 波特)，48 (4800 波特)，96 (9600 波特) 和 19 (19200 波特)。

**DATA=dbits** 指定数据的位数 (5, 6, 7 或 8 位)，省缺值为 7 位。

**PARITY=code** 指定奇偶校验位和其它错误校验方法。有效的 code 值为：P (不设校验位)，E (偶校验)，O (奇校验)，M (恒置 1)，或 S (恒置 0)。省缺值为 E。

**STOP=sbits** 指定停止位数 (1, 1.5 或 2 位)。省缺时除了在 110 波特下采用 2 位停止位，其它速率下均采用 1 位。

**RETRY=action** 指定当出现超时错误时的相应的操作。有效的 action 值为：none (不采取再试行为)，E (返回一个错误)，B (返回 busy) 和 R (返回 ready)。

#### 3. 显示设备的状态 (4.0):

**格式:** `MODE[device][ / STATUS]`

#### 参数:

**MODE** 不带参数的 MODE 命令，显示出计算机中每一个可由 MODE 命令来设置的设备的状态。

**device** 指定只显示某一设备的状态。

**/STATUS** 只在要显示并行打印机的状态时才需要 (这个控制开关可以简写为 /STA)。

#### 4. 重定向并行打印机的输出 (3.2):

**格式:** `MODE LPTn[: ]=COMn[: ]`

#### 参数:

**LPTn** 指明连接打印机的并行口 n(1, 2 或 3)。要取消这种重定向，只打入 `MODE LPTn` 即可。

**COMn** 指定输出将要被重定向到的串行口 n(1, 2, 3 或 4)。省缺值为 1。

#### 5. 为一个设备准备代码页 (3.3):

**格式:** `MODE device CODEPAGE PREPARE=((code[code])[drive: ][Path]filename)`

#### 参数:

**device** 指定可以支持代码页切换的设备，有效的 device 值为 CON, LPT1, LPT2 和 LPT3。

**code** 指定一个代码页。有效的 code 值为 437 (美国)，850 (多种语言)，860 (葡

萄牙), 863 (加拿大法语) 和 865 (北欧语系)。

drive: path\filename 指定代码页信息文件 (.CPI) 的位置, DOS 必须使用这个文件来为设备作准备。DOS 中包括以下的代码页信息文件: EGA.CPI, 4201.CPI(IBM Proprinter 和 XL), 4208.CPI(IBM Proprinter X24 和 XL24), 5202.CPI(IBM Quiet writer III)和 LCD.CPI(IBM Convertible)。

6. 为一台设备选取一个代码页 (3.3):

格式: MODE device CODEPAGE SELET = code

参数:

device 指定将设定代码页的设备。有效的 device 值为 CON, PRN, LPT1, LPT2 和 LPT3。

code 指定的代码页。有效的 code 值为: 437 (美国), 850 (多种语言), 860 (葡萄牙), 863 (加拿大法语) 和 865 (北欧语系)。

7. 恢复成以前选择的代码页 (3.3):

格式: MODE device CODEPAGE REFRESH

参数:

device 指定要设定代码页的设备。有效的 device 值为 CON, PRN, LPT1, LPT2 和 LPT3。

8. 显示代码页状态 (3.3):

格式: MODE device CODEPAGE[ / STSTATUS]

参数:

device 指定正在使用代码页的设备。有效的 device 值为 CON, PRN, LPT1, LPT2 和 LPT3。

/ STATUS 可选项; 然而如果指定 device 为 LPTn, 而 LPTn 正被重定向到一个串行口上, 那么如果没有使用控制开关 / STATUS, 这一重定向将会被取消。

9. 设置新的显示方式 (3.2 和 4.0):

格式: MODE display, lines

或者

MODE CON[: ] [COLS = cols] [LINES = lines]

参数:

display 可以是下列值之一:

MONO	单色适配器 (每行80个字符或列)
40	任何彩色适配器 (40列); 无彩色状态变化
80	任何彩色适配器 (80列); 不改变彩色状态
BW40	任何彩色适配器 (40列); 不能显示彩色
BW80	任何彩色适配器 (80列); 不能显示彩色
CO40	任何彩色适配器 (40列); 能显示彩色
CO80	任何彩色适配器 (80列); 能显示彩色

lines 指定监视器上的显示行数 (如果 ANSI.SYS 设备驱动程序已在 CONFIG.SYS 中被安装)。有效的 lines 值为:

25 CGA 适配器

25, 43 EGA 适配器

25, 43, 50 VGA 适配器

COLS 指定每行显示的字符数 (40 或 80).

10. 调整 CGA 显示 (3.2):

格式: MODE[display], shift[, T]

参数:

display 可以是下列方式之一: MONO, 40, 80, BW40, CO40 或 CO80 (这些参数在设置新的显示方式部分中已有充分的说明).

Shift 指定把 CGA 显示图像在屏上向右或向左移动两列 (在 80 列显示状态下) 或一列 (在 40 列显示状态下). 有效的 Shift 值为 R (右) 和 L (左).

T 显示一个测试图案, 以帮助调整图像在屏幕上的位置.

11. 设置键盘的自动重复速率 (4.0):

格式: MODE CON [: ]RATE=rate DELAY=delay

参数:

CON 指定控制台 (键盘)

RATE=rate 指定当按住某一键时, DOS 重复该字符的速度 (称为 typematic rate).

DELAY=delay 指定你从按下一个键到 DOS 开始重复这个字符之间的间隔. 有效的值为 1, 2, 3 和 4, 分别代表 1/4, 1/2, 3/4 和 1 秒.

## DOS 5.0 说明

MODE 命令在 DOS 4 中作了很大的改动, 这些改动 (是期待已久的) 在 DOS 5.0 中仍得到支持. 新增加的功能为: 支持 EGA 系统以 43 行显示; 支持 VGA 系统显示 43 行和 50 行; 提供一个可以检查系统中任何一个或全部设备的状态的方法; 提供加速键盘的字符自动重复速率的方法.

另外一个变动不是那么明显, 但是同样受到欢迎, 可以注意到, 在前面的格式描述部分中, MODE 命令用于设置一个打印机接口和设置一个串行口被标记为是在 DOS 4 中引入的, 严格地讲这是不正确的, MODE 命令自从 DOS 1 以来就有这种功能. 然而, 前面所列出的这些格式是仅对 DOS 4 和 DOS 5.0 而言. DOS 4 中引入了类似于英语的参数形式, 并且可以在命令中的任何位置上使用. 原来使用起来非常枯燥、乏味的 MODE 命令, 现在容易使用得多了.

例如, 在 DOS3.3 中, 下列命令是设置一个串行口:

```
MODE COM2: 2400, 0,, 2
```

每一个参数都必须处于特定的位置上, 并且, 即使想使用一个缺省值, 也必须打入那个值或者使用一个逗号以表示这个参数的位置; 而现在的新格式对使用和理解而言都是相当直观的了. 例如

```
MODE COM2 BAUD=24 PARITY=0 STOP=2
```

相关命令

```
DEVICE, KEYB
```

## 详述

MODE 命令是最复杂的 DOS 命令，可以从它的许多格式中看出这点。因为必须设置许多硬件设备，所以就有许多种格式，并且每一种格式都需要不同的参数。例如，设置串行口的参数和设置键盘的参数是完全不同的，因此就有不同的格式。尽管这些命令很重要，但是其中的大部分并不常用，原因有如下两条：

- 现代软件可以处理这些操作。例如，电信程序为调制解调器设置好了一个串行口，字处理程序使用打印驱动程序省去了设置并行口的麻烦，并且任何重要的应用程序都可以可选地把打印机输出重定向到一个串行口。

- 如果不想使用非英语字符，就可以忽视所有关于代码页的命令。如果没有 CGA 显示器（我们也是诚心地希望你没有）那么就不需要调整屏幕上的图像位置。

MODE 命令用于改变键盘的自动重复速率 (typematic rate) 是一个例外。大多数人都发现这个命令非常有用，于是他们立即把它加入到 AUTOEXEC.BAT 文件中。

下面简要地讨论一下 MODE 命令的每种用途：

### 1. 设置一个打印接口

这个命令仅对 IBM 打印机或仿真 IBM 的打印机有效。大多数程序自动设置打印机接口，所以可能从不需要使用这个命令。然而，如果应用软件不能以压缩方式打印（每行 132 个字符），如果打印机是一台 IBM 兼容的宽行打印机，连接在计算机的 LPT1 上，这时可以使用如下的 DOS 命令使得每一页打印更多的字符：

```
MODE LPT1 COLS=132 LINES=8 RETRY=B
```

（注意：RETRY=B 参数指明如果打印机处于忙状态，则程序一直不停地向打印机送数。要想结束这无限的测试，可以按下 Ctrl-Break 或 Ctrl-C 组合键）

### 2. 设置一个串行口

这个命令为诸如调制解调器或串行打印机之类的设备初始化一个串行口。由于几乎所有的通信程序和字处理程序都设置好了串行口，所以也许从来不需要使用这个命令。即使确实要为一个硬件设备使用它，设备的使用手册也会详细地告诉你该怎样做。

然而要想使用 CTTY 命令在系统中增加一个数据终端，就必须首先适当地初始化串行口。可以使用一个类似于如下的命令：

```
MODE COM2 BAUD=96 DATA=8 STOP=1 PARITY=N
```

### 3. 显示设备的状态

MODE 命令的这种格式可以显示出计算机系统中的一个或所有可由 MODE 命令来设置的设备的状态。使用 MODE 命令的这种格式，可以显示当前使用的和可选的代码页，显示一台并行打印机是否已被重定向，或显示当前控制台的显示模式。

要显示出所有设备的信息，可以打入：

```
MODE
```

它将产生一个类似于如下的显示：

```
status for device LPT1:
```

```
LPT1: not rerouted
```

```
RETRY=NONE
```

```
Code-page operation not supported on this device
```

Status for device LPT2:

LPT2: not rerouted

还有诸如此类关于用 MODE 命令设置的其它所有设备的信息。

要想只显示控制台的信息，可以打入：

MODE CON

应该记住，只有在想显示 LPTn 的状态，而 LPTn 当前正在被重定向到一个串行口上时，才需要使用控制开关 / STATUS。如果不使用控制开关 / STATUS 的话，这个重定向就被取消了。

#### 4. 重定向并行打印机的输出

这个命令可以把输出重定向到一台连接在串行口的打印机上，而在正常情况下，输出是送到一台并行打印机上的。然而，因为几乎所有的应用程序和字处理程序都可以设置好一个串行打印机，所以可能从不需要使用这个命令。如果确实需要使用这个命令，那么可能首先还需要设置串行口（见设置一个串行口部分）。

要把打印输出从 LPT1(PRN)重定向到一台连接在 COM2 上的打印机上，且 COM2 已经设置好，则可打入：

MODE LPT1 = COM2

要取消这个重定向，使用下面的命令即可：

MODE LPT1

#### 5. 为设备设置代码页

美国代码页 (437) 可以产生许多（但不是所有）欧洲语言中所特有的字符。要想显示或打印其它的非英语字符，就必须使用一个其它的代码页（DOS 的五个 .CPI 文件中的一个或一个用户自定义的代码页）。

但是，在使用 MODE 命令之前，必须在 CONFIG.SYS 文件中首先安装设备驱动程序：ANSI.SYS、COUNTRY.SYS、DISPLAY.SYS 和 PRINTER.SYS（以便能够存取字符并准备在显示器和打印机上显示），还得运行 NLSFUNC 程序使 DOS 能够在代码页之间进行切换。

然后，就可以“准备一个代码页”，或者说是把它装入到内存中（可以装入不止一个代码页，但是每次只有一个有效）。要装入用于 EGA 或者 VGA 显示的 EGA.CPI 文件中的代码页 850，可以打入：

MODE CON CODEPAGE PREPARE = ((850)C: \DOS\EGA.CPI) 然后，要为一台 IBM Proprinter X24 或其它兼容的打印机准备相同的代码页，可以打入：

MODE LPT1 CODEPAGE PREPARE = ((850)C: \DOS\4208.CPI)

如果想要同时改变所有设备的代码页，就应该使用 CHCP 命令。然而，如果只想改变一台设备的代码页，比如说是打印机，可以使用下面的 MODE 命令：

MODE LPT1 CODEPAGE SELECT = 850

这以后显示器将使用省缺的硬件设置的代码页 (437, 美国)，但是打印机却能够产生其它语言的字符。

如果因为一些硬件故障 DOS 丢失了准备的代码页，那么 MODE 命令可以恢复它。例如，在前面例子中的打印机发生了故障，不能使用 850 代码页，那么你可以简单地打入

下列命令就能恢复:

```
MODE LPT1 CODEPAGE REFRESH
```

要显示控制台可选的或正在使用的代码页, 可以打入:

```
MODE CON CODEPAGE /STATUS
```

注意: 在任何上述的代码页命令中, 可以使用下列关键字的缩写形式: CODEPAGE (GP); STATUS(STA); PREPARE(PREP); SELECT(SEL)和 REFRES (REF).

#### 6. 设置新的显示方式

这种 MODE 命令有两种格式, 都是非常有用的。第一种格式 (MODE display, lines) 在许多情况都会用到。

一些程序在结束后, 没有把屏幕和光标的状态恢复到运行前的方式下。例如, 如果一个程序结束后, 显示器变成了 40 列的显示状态, 此时的光标变得很大, 用命令:

```
MODE CO80
```

就可以把光标和屏幕恢复成彩色适配器的标准状态。

一些 CGA 显示器在某些程序中不能清楚地显示字符, 使用命令:

```
MODE MONO
```

可以使显示器以黑白方式显示字符, 这样要清晰得多。

如果系统中使用了不止一种型号的适配器, 例如, 一个 Hercules 单色显示器和一个 EGA 显示器, 下面的命令可以在它们之间进行切换, 并且把 EGA 屏幕显示设置为 43 行:

```
MODE MONO
```

```
MODE CO80, 43
```

第二种格式可以设置显示器上的行和列两个参数。例如, 要在使用 EGA 适配器的显示器上显示 43 行, 可以使用下面的命令:

```
MODE CON LINES = 43
```

#### 7. 调节 CGA 显示

对于 CGA (彩色图形适配器) 系统, MODE 命令还有一个特殊的格式, 可以调节图像在屏幕上的位置。例如, 如果 CGA 适配器似乎不能显示出屏幕右边的所有字符, 就可以使用下面的命令把显示图像向左移动两列 (在 80 列显示方式下):

```
MODE, L
```

注意, 必须用逗号来表示 display 参数的位置。

要使彩色显示器 (在 80 列显示方式下) 的屏幕显示图像向左移动并且显示一个测试图样, 则可以打入下面的命令:

```
MODE CO80, L, T
```

只要简单地按照 MODE 命令的提示去操作, 就可以把屏幕上显示的图像调到中间位置上。

#### 8. 设置键盘的自动重复速率

这个 MODE 命令可以设置两个键盘参数:

- 按下一个键时, 字符的自动重复速率 (typematic rate)
- 从按下一个键起, 到 DOS 开始自动重复这个字符之间的延迟时间 (以 1/4 秒

计)。

省缺时，键盘自动重复字符的速率较慢（大约每秒 11 个字符）。虽然这样的速率对于打入命令来说可能是适当的，但是当使用一个字处理或电子表格程序（在这些程序中，你得频繁地在多页正文中滚动或在 132 列字符之间来回移动）时，光标控制键的反应速度就显得太慢了。要改变这种状况，可在 AUTOEXEC.BAT 文件中加入如下的命令行：

```
MODE CON RATE=32 DELAY=1
```

### 注意

即使只改变其中的一项设置，也必须同时指定两个参数。

上面的命令可以把键盘设置到最快的反应速度。如果敲键很重，那么可能需要把 DELAY 参数设得较高，但是笔者还是觉得键盘的反应速度设成最高为好。实际上，当使用箭头键或要画一条线时，就会注意到这一优点——然后就再也不会想采用省缺设置了。

## 62 MORE

**功能：**每次一屏幕地显示一个文件或设备的输出，每次显示之后暂停。

**格式：**MORE

**类型：**外部命令，首次引入的版本号 DOS 2.0

### DOS 5.0 说明

与以前的 DOS 版本相比没有变化。但是 MORE 在屏幕上的显示输出的暂停能力，在新的 DOSKEY 命令产生的许多宏定义中非常有用。

### 相关命令

FIND, SORT, TYPE

### 详述

MORE 命令是 DOS 的一个过滤器，这一命令能接收从管道、重定向文件或一个设备输入的数据，并执行一种操作，即一次在屏幕上显示一个满屏（FIND 和 SORT 是 DOS 的另外两个过滤器。）

能够以两种方式使用 MORE 命令：可以通过管道传输数据给它（用 | 字符），也可以通过重定向传输数据给它（用 < 字符）。例如，显示一个长文件，且每次显示一屏幕，可以用下面的命令：

```
TYPE filename | MORE
```

在这种形式下管道字符（|）传输 TYPE filename 命令的输出数据给过滤器 MORE，调整输出，以便输出一满屏文本后，显示暂停一次。

也可以通过重定向输出经由 MORE 过滤器，以便每次一屏幕地输出一个长文件，像下面的例子：

```
MORE < filename
```

两个命令都在显示文本的第一个满屏幕（24 行）之后显示提示符

```
-More-（位于屏幕的最后一行）
```

只有当按下任一键时，文本才继续输出，显示下一个 24 行在屏幕上。注意，任何时候都可以按 Ctrl-C (Ctrl-Break) 来取消显示操作，并回到命令提示。

随着 DOS 版本的提高, 这三种首先出自 DOS 2.0 版本的过滤器的重要性逐渐降低了。例如, MORE 命令用得最多的曾经是暂停显示长的目录表格 (DIR | MORE); 但当 Microsoft 软件加了 /P (暂停) 控制开关到 DIR 时, MORE 仅用来暂停一个长文件的显示。DOS 5.0 进一步减弱了 MORE 的需要, 可以把 ASCII 文件装进 EDIT 程序 (全屏幕 DOS 编辑系统), 这样就可以任意地前后查看文件。

DOS Shell 提供了更优越的文件查阅软件 (在 Shell 的 Files List 部分的 File 菜单上)。这种查阅系统能够以 ASCII 和十六进制的方式显示文件。

## 63 MSHERC

**功能:** 能够运行使用了需 Hercules 图形卡的图形软件的程序。

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 DOS 5.0

**格式:** MSHERC[/HALF]

**参数:**

/HALF 在安装了彩色适配器时, 需要加上这一控制开关。

### DOS 5.0 说明

一些程序被特意编写成利用 Hercules 图形卡的形式。即使没有 Hercules 显示适配器在系统上, 这种新的设备驱动程序 (MSHERC) 也能运行这些程序。

#### 详述

在运行使用 Hercules 图形卡的程序之前, 先装入 MSHERC 设备驱动程序。若常用这个程序并且 DOS 程序已装入在驱动器 C 的 \DOS 子目录上, 可以加入下面的命令行在 AUTOEXEC.BAT 文件上, 以使 MSHERC 程序总处于激活状态。

```
C: \DOS\MSHERC.COM
```

#### 注意

如果计算机有一个 80386 或者 80486 微处理器, 也可以把这个程序装入保留内存中, 以节省常规内存的空间。如果要这样做, 必须先装入 EMM386.EXE 设备驱动程序, 并且把 DOS=UMB 命令写入 CONFIG.SYS 中, 然后用 LOADHIGH 命令将 MSHERC 程序装入保留内存。

若对需要 Hercules 图形卡的程序用得很少, 仅需在开始运行这样一个程序之前, 在命令行上运行 MSHERC 即可。用这种方式, 就不会因为存贮一个很少使用的设备驱动程序而浪费内存。

## 64 NLSFUNC

**功能:** 装入各国特定的信息, 并支持 CHCP 命令选择代码页。

**格式:** NLSFUNC[drive: ][path]\COUNTRY.SYS

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 DOS3.3

**参数:**

drive: path\COUNTRY.SYS 指明 COUNTRY.SYS 文件所在的驱动器和路径。如果缺省了 drive 和 path 就认为 COUNTRY.SYS 文件在当前目录上。如果

CONFIG.SYS 文件中有 COUNTRY = 命令指定 COUNTRY.SYS 文件所在的位置或者 COUNTRY.SYS 文件在根目录上, 可以省去所有的参数。

### DOS 5.0 说明

与以前的 DOS 版本相比没有变化。但是请注意, Microsoft 的 DOS 5.0 版本给 COUNTRY.SYS 文件增加了许多新内容, 并且有所改动。

### 相关命令

CHCP, COUNTRY, INSTALL, KEYB

### 详述

NLSFUNC 命令 (National Language Support Function 各国语言支持功能) 从 COUNTRY.SYS 文件中装入各国特定的信息 (比如, 时间、日期的形式和货币符号), 并且允许用 CHCP 命令选择代码页 (只有在运行 NLSFUNC 后, 才能用 CHCP 命令)。

如果 COUNTRY.SYS 文件在根目录上 (或在系统的 PATH 命令指定的目录上), 可以在命令行上简单地打入:

NLSFUNC

命令, 直接执行。

如果经常使用代码页, 可以在 AUTOEXEC.BAT 或者 CONFIG.SYS 文件中运行 NLSFUNC 程序, 以使它总是有效的。如果 COUNTRY.SYS 文件在驱动器 C 的 \DOS 路径中, 加入下列命令行到 AUTOEXEC.BAT 中:

NLSFUNC C: \DOS\COUNTRY.SYS

或 I:\RY.SYS 文件中:

INSTALL = C: \DOS\NLSFUNC.EXE

记住, NLSFUNC 是一个需占用大约 3KB RAM 内存空间的常驻内存程序, 如果很少用它, 就应该从命令行或者批处理文件把它调入到内存中。

### 注意

NLSFUNC 允许指定 COUNTRY.SYS 文件以外的用户自定的一个代码页, 要想这样做, 只需在前面的例子中用新的文件名代替 COUNTRY.SYS。

## 65 PATH

**功能:** 指定 DOS 要查找的程序文件 (带有 .COM 和 .EXE 扩展名) 和批处理文件 (带有 .BAT 扩展名) 所在的路径。

**格式:** PATH[drive: ][path]; [drive: ][path]...

**类型:** 内部命令, 首次引入的版本号 2.0

**参数:**

PATH 不带参数时, PATH 将显示当前的查找路径。

drive 指明要查找的驱动器, 如果缺省 drive, DOS 将在当前驱动器中查找。

path 指明要查找的路径或者子目录名。

单独使用时, 分号取消前面设定的查找路径, 告诉 DOS 在当前路径中去查找; 如果用了其它参数, 则分号用来分隔要查找的不同路径。

## DOS 5.0 说明

与以前的版本相比没有变化。

### 相关命令

#### APPEND

#### 详述

PATH 命令告诉 DOS 到什么地方去查找不在当前路径下的 DOS 命令、应用程序和批文件。例如，如果不用 PATH 命令，而又要运行一个 DOS 外部命令（一般位于 C:\DOS 路径），就要输入程序的完整路径名（比如，C:\DOS\FORMAT）或者把 \DOS 改成当前目录；如果在 PATH 命令中指定了 C:\DOS 路径，仅需敲入 FORMAT... 不管使用当前用的是哪一个路径和磁盘驱动器。

PATH 命令很方便，所以应该把它装入 AUTOEXEC.BAT 文件，这样每次一开机，这一命令就会被运行。例如，考虑下面 AUTOEXEC.BAT 文件中的命令：

```
PATH C:\DOS; C:\WORD; E:\; C:\WINDOWS; DL\BUSINESS\HG
```

首先注意到，PATH 命令仅在命令名和查找的路径序列之间要有空格；其次，分号分隔不同的路径名；第三，目录和子目录可以类似地被列在查找路径中。

如果当前目录是驱动器 C 的根目录，这时敲入 WIN（运行 Windows 软件），DOS 首先在根目录中寻找这一程序，当在这里没有找到这一程序时，DOS 就搜索设定的查找路径序列中的第一个路径，当 DOS 在 C:\DOS 路径中没有找到 WIN 时，它继续按顺序在查找路径序列的其它路径中查找。当 DOS 搜索到 C:\WINDOWS 路径时，它终于发现了 WIN.EXE 程序，并且开始运行这一程序。

如果 DOS 不能在当前目录中找到指定程序，它总是执行查找路径中第一个带有指定文件名的程序。例如，如果 MEM.BAT 批文件在 \WORD 目录中，但若在根目录运行 MEM 命令，DOS 将运行 \DOS\MEM.EXE 程序，而不运行你希望运行的批命令，因为 \DOS 目录在寻找的路径序列中的位置是在 \WORD 目录之前。

如果指定的程序不在查找路径中，DOS 将显示下列错误信息：

```
Bad command or file name
```

如果在同一目录中有几个基本文件名相同但扩展名不同的程序，DOS 总是首先执行带有 .COM 扩展名的文件，其次是带有 .EXE 扩展名的文件，最后是带有 .BAT 扩展名的文件（除非指定扩展名）。

要显示当前的查找路径，可运行不带任何参数的 PATH 命令。要禁止当前的查找路径，以便仅有在当前目录下的一个程序可以执行；打入

```
PATH;
```

#### 注意

如果偶然需要禁止当前路径而使用一个暂时的查找路径，要以造一个短的批文件来复位当前目录（比如，叫做 SETPATH.BAT 批文件）而不必返回去运行 AUTOEXEC.BAT 文件。

如果从 AUTOEXEC.BAT 文件中运行 PATH 命令，并且加了一个新的执行程序在硬盘中，若要想从别的路径能够访问新程序，就一定要把这一新文件目录名加到 PATH

命令中。记住，在 PATH 命令中目录的位置是很重要的：把最常用的程序放在第一个位置，以便能加快 DOS 的查找速度，次常用的放在第二位，最不常用的放在查找路径序列的最后。注意，PATH 命令被限制在 127 个字符内（象其它 DOS 命令一样），因此要尽量把查找路径规定为基本需要的路径。

为了便于运行外部 DOS 命令，一般都把 C:\DOS 路径放在 PATH 命令中（最好把它作为 AUTOEXEC.BAT 中的一个命令）。

## 66 PAUSE

**功能：**暂停一个批命令或者宏定义的执行，直到按下任意一键。

**格式：**PAUSE[message]

**类型：**内部命令 / 批命令，首次引入的版本号 1.0

**参数：**

message 要告诉用户的信息，警告等内容。仅当 ECHO 在 ON 状态时，PAUSE 才能在批文件中显示出这一注释。

### DOS 5.0 说明

Microsoft DOS 5.0 没有改变和加强任何批处理程序命令，这可能是因为大部分批文件操作在作为由 DOSKEY 命令产生的宏定义时能更有效地执行。可以在 DOSKEY 宏定义中用 PAUSE 命令，但是仅能在批文件中显示想传递的信息。

在 DOS 4 中，PAUSE 命令显示的提示被改变成 Press any key to continue...（原为 Strike a key when rady...）；DOS 5.0 支持这种改变。

### 相关命令

ECHO

#### 详述

PAUSE 命令是一个简单但极为重要的批处理程序命令。它暂停批文件或者宏定义的执行，直到按任一键才继续，然后把控制权交给下一命令；这一暂停批文件执行的命令是很有用的，它使用户能研究一个命令执行后的输出情况，有机会看一个包含有许多信息或者几个选择的长提示，或可插入软盘。

例如，在一需执行好几种操作的批文件中应该使用 PAUSE 命令。比如，把当前目录的所有文件拷贝到驱动器 A 的软盘上：

```
ECHO insert a disk into drive A
```

```
ECHO Press Ctrl-C or Ctrl-Break to cancel the copying
```

```
PAUSE
```

```
COPY *.* A:
```

```
GOTO: FIRST-OP
```

ECHO 命令提示用户执行一个操作，PAUSE 命令暂停运行程序并显示：

```
Press any key to continue...
```

给用户以时间来考虑是插入软盘在驱动器 A，还是取消这一操作。

注意，如果 ECHO 是 ON 状态，应该在前面的批文件中（但是在宏定义中不能用）

用下述的 PAUSE 命令:

PAUSE insert a disk into drive A; Press Ctrl-C or Ctrl-Break to cancel the copying

## 67 PRINT

**功能:** 允许在使用其它 DOS 命令的同时, 打印文本文件。

**格式:** PRINT[/D: device][/B: size][/M: maxtick][/Q: qsize][/S: timeslice]  
[/T] [/U: busytick][drive: ][path][filename][ /C][ /P]

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 2.0

**参数:**

/D: device 指明 PRINT 所用的打印设备名, 它必须是命令行中的第一个控制开关。

/B: size 设置内部缓冲区的字节长度, 最小值是 512 字节 (缺省值也是 512 字节), 最大值是 16384 字节。

/M: maxtick 规定 PRINT 命令打印一个字符能够占用的时钟信号的数目, 这个值的范围是 1 到 255 个, 缺省值是 2。

/Q: qsize 规定一次打印队列中能放打印文件的个数。这个值的范围是从 4 到 32, 缺省值是 10。

/S: timeslice 规定 DOS 管理程序分配给打印的时钟信号的数目, 这个值的范围是从 1 到 255, 缺省值是 8。

/T 停止所有打印, 并从打印队列里取消所有文件。

/U: busytick 规定 PRINT 命令在打印设备未变成有效时钟信号的数目 (每秒 18 个时钟信号), 如果打印设备在此等待时间内仍未变成有效, PRINT 命令将放弃当前打印时段。这个值的范围是从 1 到 255, 缺省值是 1。

drive: path\filename 指明要加入到打印队列或者从打印队列中取消的文件地址, filename (文件名) 可以是多个用空格分隔开的文件名, 或者是用 DOS 通配符号指定的一组文件。

/C (取消方式) 从打印队列中取消前面输入的文件名和所有随后输入的文件名。

/P (打印方式) 把前面文件名和随后的所有文件名都加入到打印队列中去。

### DOS 5.0 说明

DOS 5.0 版本的 PRINT 命令与以前版本相比没有变化。然而如果想用 DOS Shell 菜单中的 Print 选项, 在开始 Shell 程序之前, 必须为 PRINT 指定设备, 通过用 /D 控制开关或者当第一次运行 PRINT 命令时回答提示来指定。

### 相关命令

TYPE

### 详述

PRINT 命令激活 DOS background printing (后台打印系统), 它使得在计算机上做别的事情时, 又同时打印一个或多个文本 (ASCII) 文件。虽然初看起来这个命令的格式

相当复杂，但是一般的应用只用缺省值就可以了；因此，当大多数人用这命令时，仅需打入：

`PRINT filename`

接着在下列提示下，按 Enter 键：

Name of list device[PRN]:

以接受 PRN 作为打印设备。

### 注意

PRN 是联结在第一个并行口上的设备上的标准设备名，几乎总是联结一个打印机。除非想指定另一并行口 (LPT2 或者 LPT3) 或串行口 (AUX、COM1、COM2、COM3 或者 COM4) 上的打印设备，否则，执行 PRINT 命令时，就接受缺省打印设备，或者避开提示行，直接执行带 /D: PRN 控制开关的命令。

在指定了设备并且 PRINT 命令把它的常驻程序部分装到内存中后，无论什么时候执行不带参数的 PRINT 命令，DOS 都显示打印队列的内容。因为 PRINT 命令的常驻部分占用 6KB 的内存，所以除非有必要，否则就要运行这一程序。

可以选多达十个文件到打印队列中打印 (如果接受了缺省值)。例如，打印一个新软件包的两个文本文件 (README.TXT 和 MEW-DOCS.TXT，在驱动器 A 的一个磁盘上)，当同时要用计算机做别的事时，打入：

`PRINT /D: PRN A: *.TXT`

只要打印机已联结好，PRINT 就装入这两个文件到打印队列中，并开始打印文件。

在打印期间，计算机对你的命令作出的反应将会很缓慢，因为微处理机花几个时钟信号在你指定的任务上，同时也花一些时钟信号在打印工作上。处理器分配时段在这两类工作上，一直到打印队列中的所有文件被打印完毕为止。

如果在 PRINT 命令上用了通配符号并发现把错误的文件送入了打印队列，可打入命令：

`PRINT /T`

就会中止当前打印操作，并取消打印队列中的所有文件。

许多应用程序拥有它们自己的打印命令，这些命令总是优先于 DOS 的 PRINT 命令。由这些应用程序产生的文件也可能有自己特定的形式或者代码，这样将使得 PRINT 命令遇到 Ctrl-Z 这样的字符，它就将停止执行打印功能。

/B、/D、/M、/Q、/S 和 /U 控制开关只能在首次运行 PRINT 命令时使用一次，要改变一个这样的参数，需得重新启动计算机。如果要打印许多文件，可能要增加用以打印的缓冲内存的字节长度，以加快打印速度，但这样就减少了一定比例的常规内存。

### 注意

如果使用的是带有 80386 或 80486 微处理器的计算机，可以把 PRINT 程序和它的缓冲内存放到高地址内存区域，详细介绍请看 LOADHIGH 命令条目。在被 ASSIGN 命令定义过的任何驱动器上，不能使用 PRINT 命令。

## 68 PROMPT

**功能:** 改变 DOS 系统提示, 并且 (如果 ANSI.SYS 已被装入 CONFIG.SYS 文件) 改变颜色和显示属性。

**格式:** PROMPT[string]

**类型:** 内部命令, 首次引入的版本号 2.0

**参数:**

string 指明要作为系统提示来显示的文本, 可以是任何文本 (除了 DOS 保留字符 |, >, < 和 =) 加上下面特定的 \$ 标记。

\$ \$ (美元符号)

\$ \_ 回车 / 换行

\$ B | (竖条; 管道符号)

\$ D 当前日期

\$ e Escape 代码 (注意 e 必须是小写)

\$ G > (大于符号)

\$ H 退格 (Backspace) (删除前面的字符)

\$ L < (小于符号)

\$ N 当前驱动器

\$ P 当前驱动器名和路径名

\$ Q = (等号)

\$ T 当前时间

\$ V DOS 系统的版本号

### DOS 5.0 说明

与从前的 DOS 版本相比没有变化。

### 相关命令

SET

### 详述

如果 CONFIG.SYS 文件中包含有装载 ANSI.SYS 设备驱动程序的命令行, 可改变高级的色彩和属性特征。

缺省 DOS 提示 (驱动器字母后跟一大于符号) 远没有达到一个系统提示所应有的信息量。好的系统提示应让你知道当前路径, 因为这些信息影响许多 DOS 命令。要想给出一个包含完整路径名的提示, 可以把下列命令加在 AUTOEXEC.BAT 文件中:

```
PROMPT$P$G
```

它产生一个规范的提示, 在多数 AUTOEXEC.BAT 文件中都是标准命令。

不仅如此, PROMPT 命令还能造出许多个人系统提示。下面的例子介绍怎样用本节概述中列出的特定字符构造需要的提示:

```
PROMPT Hello. It's. $T$H$H$H$H$H$H, $D.$_ $P--$G
```

这命令做以下操作:

1. 显示 Hello. (空格) IT'S (空格)。
2. 显示出当前时间 (\$T)。
3. 退格 6 个字符 (\$H)，这样就删除了百分秒、一个小数点、秒和另一个小数点。
4. 显示一个逗号和—个空格。
5. 显示当前日期 (\$D)。
6. 打一个句号。
7. 强迫回车 / 换行 (\$-)，以便给出第二行的提示。
8. 显示当前全部路径名 (\$P)。
9. 显示一个空格、两个连字号和大于号 (\$G)。

这一过程产生了如下所示的特定系统提示：

```
Hello. It's 9: 49, Thu1-31-1992.
```

```
C: \WORD\DOS 5.0 -->
```

可以用同样的方式造出希望的系统提示，但要记住，在命令中所用的空格将反映到产生的提示中。

如果用下面的命令把 ANSI.SYS 装入了 CONFIG.SYS 文件中：

```
DEVICE=C: \DOS\ANSI.SYS
```

就可以用 escape sequences (换码序列) 来控制颜色 (当彩色有效时) 和其它视觉信号如亮度、闪烁和反向显示。

这里给出一个简单但广泛使用的例子，可以把它用在任何显示器上。下面的命令打开高亮度 (醒目) 特性，显示出标准驱动器字母加大于号提示符，然后返回到通常亮度的提示：

```
PROMPT $e[1m $P $G $e[0m]
```

注意，e 和 m 都必须是小写字母 (看 TYPE 命令条目详述部分的宏定义，其中有一个 PROMT 命令应用的例子)。

## 69 QBASIC

**功能：** 创造一个 QBASIC 程序环境，并能用 QuickBASIC (快速 BASIC) 编译程序来运行和编写程序。QuickBASIC 是 BQSICA 和 GW-BASIC 语言的高级版本。

**格式：** QBASIC[/B][/ED][/G][/H][MBF][/NOHI][RUN]filename

**类型：** 外部命令，首次引入的版本号 5.0

**参数：**

- /B 在彩色显示卡上能用单色显示器。
- /ED 装入 DOS 编辑程序 EDIT(/EDITOR)。
- /G 指定对 CGA 显示器进行最快的校正。
- /H 规定显示对视频适配器来说最大可能的行数。
- /MBF 把功能 MKS\$, MKD\$, CVS 和 CVD 分别换成功能 MKSMBF\$, MKDMBF\$, CVSMBF 和 CVDMBF。
- /NOHI 能使用不支持高亮度的显示器。

/RUN 运行指定的 QBASIC 程序，然后显示它。

filename 指明要装入和运行的文件。

### DOS 5.0 说明

DOS 5.0 用 QBASIC 代替了古老的 BASIC 语言。QBASIC 是一个功能强大且普遍流行的 QuickBASIC4.5 版本的一个子集，尽管 QBASIC 被限制为解释 BASIC（而 QuickBASIC 是一个能产生大的独立程序的汇编 BASIC），它仍然是一个引进到现代编程技术中的优秀软件，是一种方便的可用于编写加强 DOS 命令的小应用程序的工具。你将发现 QBASIC 先进的地方包括：模块化程序结构，用户定义的打印，递归容量，高级程序调试工具，一个灵巧的格式检查编辑程序，一个完整的上下文相关帮助系统，鼠标支持和便利的图形接口。

#### 详述

QBASIC 提供给 DOS 用户一种加强了的 BASIC 语言，它比用了十多年的 BASICA 和 GW-BASIC 语言有许多优点。

要装入由 BW-BASIC 和 BASICA 编辑的程序到 QBASIC 中，首先要用“，A”选项（目的是产生程序的 ASCII 版本）把 GW-BASIC 和 BASICA 文件存贮起来。但要注意，这些 BASICA 和 GW-BASIC 程序在 QBASIC 能正确运行它们之前也许需要进行调整。

## 70 RD(RMDIR)

**功能：**删除磁盘中的目录和子目录，通常缩写成 RD。

**格式：**RD[drive: ]path

**类型：**内部命令，首次引入的版本号 2.0

#### 参数：

drive 指明要删除的目录所在的驱动器，如果缺省，DOS 就认为是当前驱动器。

path 指明要删除的目录的路径名。

### DOS 5.0 说明

与以前 DOS 版本相比没有变化。但是，如果不小心删除了一个根目录的直接分支子目录，可以用新 DOS 的 UNFORMAT 命令来恢复它和它上面的被删文件。

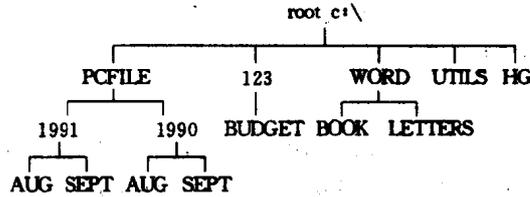
#### 相关命令

ATTRIB, CD(CHDIR), MD(MKDIR), UNFORMAT

#### 详述

删除目录是非常重要的过程，它能帮助维持磁盘的有序，解放当前被过时的文件或很少使用的程序占据着的空间。通过删除不再需要的目录，可以确保系统中的信息是当前的，确保空间不被浪费。

DOS 目录的结构象一棵树，在这棵树上的所有目录都是从一个称为根 (root) 的目录上派生出来的，根目录总是用斜杠 (\) 标志。一个典型的目录结构可能是类似于下图的结构（尽管很简单）。



## DOS 树型目录

删除目录是一个基本的和常用的过程，但必须记住两个重要的限制：不能删除带有文件的目录；不能删除当前目录。下面是删除目录的安全步骤：

1. 改到要删除的目录。
2. 用 DIR 命令来检查以确信不需要这目录中的任何文件。
3. 用 DEL \*.\* 命令删除此目录中的所有文件。
4. 因为不能删除当前目录，因此移到其余目录下，这样做最简捷的方法是打入 CD..

利用上例的目录结构，可以通过下面的操作来删除 \PCFILE\1990\AUG：

```
CD\PCFILE\1990\AUG
```

```
DIR
```

```
DEL *.*
```

```
CD..
```

```
RD AUG
```

注意，也可以在别的目录下进行这些操作，但你必须为每一个操作指出完整的路径名：

```
DIR\PCFILE\1990\AUG
```

```
DEL\PCFILE\1990\AUG\*.*
```

```
RD\PCFILE\1990\AUG
```

仅能删除一个空目录，如果试图删除一个还有文件的目录，DOS 将显示下面的出错信息：

```
Invalid path, not a directory
```

```
or directory not empty
```

如果用 DEL \*.\* 命令删除有效目录中的所有文件后，还得到这一出错信息，则目录中可能含有 ready-only（只读）、hidden（隐含）或 system（系统）文件，这些文件不能用 DEL（或者 ERASE）命令删除（有关这类文件的解释请看 ATTRIB 条目）。许多应用程序造出隐含的初始化文件，例如由 Norton utilities 5.0 产生的系统文件，它既是隐含的又是只读的。如果要删除的目录是当前的，用带有新的 /A（所有文件）控制开关的 DIR 命令来看是否目录中有这类文件，然后用 ATTRIB-R \*.\* 命令来取消在这目录中的所有文件的只读属性，用 ATTRIB-H \*.\* 使所有的隐含文件可访问，用 ATTRIB-S \*.\* 来使系统文件可访问。现在可以删除所有文件并去除目录。

新的 DOS 5.0 的 UNDELETE 命令既不能恢复删除文件的目录，也不能恢复已经删

除的目录中的所有被删文件；但如果删除的是直接来自根目录的目录分支，可以用 DOS 5.0 的 UNFORMAT 命令来恢复目录和文件。例如，在本条目开始的目录结构举例中，也许可能恢复 \PCFILE、\123、\WORD、\UTLS 和 \HG 目录及其中的文件；但其它的所有目录和文件将丢失。

## 71 RECOVER

**功能：**从带有坏扇区的磁盘上的文件中恢复数据，或者恢复目录结构已被破坏的磁盘上的所有文件。

**格式：**RECOVER[drive: ][path]filename

or

RECOVER drive:

**类型：**外部命令，首次引入的版本号 2.0

**参数：**

drive 含有要恢复的文件的驱动器。在第二种格式中是指明要恢复整个磁盘的驱动器。

path / filename 指明要恢复的文件。

### DOS 5.0 说明

与较早的 DOS 版本相比没有变化。

### 相关命令

CHKDSK

### 详述

RECOVER 命令最好不用，尽管它能从损坏了一个或多个扇区的磁盘上恢复数据，但它不能恢复所有的数据。例如，假如 PHONE.DAT 文件存在驱动器 A: 的软盘上的 16 个扇区中，并且其中有一个扇区损坏了，DOS 将拒绝对它进行操作，可以看到下面的提示：

```
Bad sector reading drive A
```

```
Atort, retry, fail
```

按 A。如果没有这文件的备份，可以用下面的命令：

```
RECOVER A: PHONE.DAT
```

恢复 15 个好的扇区的数据，而所有坏扇区的数据都将丢失。这就是说，RECOVER 命令对保存一个数据文件的大部分有用，而对保存程序没用，因为即使恢复，以后也难以运行。

然而，恢复一个驱动器是危险的，你将冒着丢失大量数据块的危险，如果不小心对一硬盘进行 RECOVER 操作，可能丢失磁盘上所有的数据。不要试图恢复一个硬盘！

如果有一软盘，知道其中存有数据，但它的根目录损坏了，将不能取出任何数据。首先试着用 DISKCOPY 命令复制这张盘，然后用下面的命令恢复这一拷贝件：

```
RECOVER A:
```

DOS 尽可能多地保存所能保存的数据，并用按顺序编号的文件（以 FILE0001.REC

开始) 存储结果。通过改变所有的文件名并在文件分配表 (FAT) 中标记所有找到的坏扇区, RECOVER 就基本上重建了损坏磁盘的目录结构。这时得检查每一个已修复的文件, 并把它们的名字改为原来的名字。

### 注意

RECOVER 命令不能对网络或者被 JOIN 或 SUBST 命令影响过的驱动器进行操作。

如果有规律地备份硬盘并在每次对话后备份数据文件, 可以不必使用这个命令。如果有一文件储存在带有坏扇区的软盘中, 用另一个软盘, 来从备份文件中复制一个盘, 抛弃坏磁盘——数据比一个软盘要宝贵得多!

## 72 REM

**功能:** 在批文件或 CONFIG.SYS 文件中插入注释。

**格式:** REM[comment]

**类型:** 配置命令 / 批命令, 首次引入的版本号 1.0 (对批文件); 4.0 (对 CONFIG.SYS 文件)

**参数:**

**comment** 要加到批文件或者 CONFIG.SYS 文件中去的任何文本。这些内容在批文件运行时显示出来; 要使其不显示, 可在每个 REM 行前加上 @ 字符, 或者在第一个 REM 命令行前运行 ECHO OFF 命令。

### DOS 5.0 说明

在所有的 DOS 版本中, 都能够使用 REM 命令来插入注释到批文件上; 而在 DOS 4.0 和 DOS 5.0 版本中, 也可用 REM 命令对 CONFIG.SYS 文件插入注释。

### 相关命令

ECHO

### 详述

REM 命令插入注释行 (是不可执行语句) 到批文件或者 CONFIG.SYS 文件中。请看 FOR 条目关于怎样用 REM 解释行来帮助理解批文件的操作。

AUTOEXEC.BAT 和 CONFIG.SYS 文件中的许多语句由一系列复杂的控制开关和参数组成。假如以后要修改命令的话, 适当地放一个 REM (注释) 语句将帮助理解这样一个命令。例如, 下面的 AUTOEXEC.BAT 命令行设置一个键盘应用参数:

```
KBFIX3 / W1 / S1 / KT1 / KTD9 / KTR0 / B1
```

一旦输入命令后, 也许就忘记了各控制开关参数的意思, 但下面的 REM 行将帮助记住它们的意义, 且以后能对它们重新置位。

```
REM WretraceWait; S Scroll lock; KT Key Typematic rate; KTD Key Tick Delay; KTR Key Tick Repeat; B Beep
```

REM 命令对在 AUTOEXEC.BAT 和 CONFIG.SYS 文件中的复杂行的屏蔽也很方便的, 这些行以后可能还需要使用。不用删除那些难以重写的命令, 仅需简单地在每一行的开始插入 REM 字符, 如下所示:

```
REM DEVICE = C: \SYS\MICEMM4B.SYS1024(384)
```

```
REM DEVICE = C: \DOS\RAMDRIVE.SYS512/E
```

因为 REM 命令告诉 DOS 这些行是不可执行的，相当于已经对 DOS 隐藏了它们，同时把它们保存下来，以备将来之用。

## 73 REN(RENAME)

**功能:** 改变文件名。

**格式:** REN[drive: ][path]filename new\_filename

**类型:** 内部命令，首次引入的版本号 1.0

**参数:**

drive: path \filename 指明要改名的文件所在位置。在 filename 和 new\_filename 中均可使用 DOS 通配符号。

new\_filename 指出新的文件名。不能给 new\_filename 指定驱动器或者路径；文件应该仍然在原目录中。

### DOS 5.0 说明

与以前的 DOS 版本中的 REN 命令相比没有变化。REN 的一个恼人的限制是它仅能改变文件名，不能改变目录名。尽管新的 DOS Shell 现在可从文件列表时的 File 菜单中改变目录名，但 DOSKEY 命令能产生一个简单的宏定义来从命令中执行这种操作（详细情况请看详述）。

### 相关命令

COPY, XCOPY

### 详述

REN 命令是一简单但相当有用的命令，它可改变一个文件或者一组文件名（用 DOS 通配字符）。例如，能够把一个很长或者很难记的程序名改成短的名字，也可以改变几个相关文件的名字或扩展名。

REN 命令的使用是相当简单的，仅需打入命令、当前文件名和新的文件名。要把 NEWFNT16.COM 程序名（这一程序是在屏幕上显示一种新字体）改成为 NF.COM，打入：

```
REN NEWNT16.COM NF.COM
```

如果 NEWFNT16.COM 程序在另一驱动器和目录中，可以打入：

```
REN D: \FONTS\NEWFNT16.COM NF.COM
```

本例中，是 D: \FONTS 目录下的文件被改名，不能为改名的文件指定不同的目录，改名文件总是与原文件在同一驱动器和目录下。注意，如果 NF.COM 文件名已经在这目录中存在，则出现错误信息并取消这一命令操作。

可用通配符来改一组文件的名字。例如，已经完成了 JAN.DTA、FEB.DTA 和 MAR.DTA 文件，且要改变它们的扩展名成为 BAK，表示它们现在是备份文件，可以打入：

```
REN *.DTA *.BAK
```

这样就产生了 JAN.BAK、FEB.BAK 和 MAR.BAK 文件。但是，目录中含有带.DTA 扩展名的其它文件，它们也将改名。

如果在上例中的目录上含有 5 个数据文件——JAN.DTA、FEB.DTA、MAR.DTA、1991.DTA 和 1992.DTA，用 DOS 的通配符号“?”可以限制改名。例如，可以打入下面命令：

```
REN ???DTA ???BAK
```

仅三个字母的文件名被改名，1991.DTA 和 1992.DTA 文件不会改变。

不能用 REN 改变目录名，为了执行改变目录名的操作，或者用 DOS Shell（以高亮度标志目录，然后选择 File List 部分中 File 菜单的 Rename 选项进行操作。）或者用下面的冗长过程：

- 创建一新目录。
- 拷贝所有的旧目录中的文件到新目录中。
- 删除所有旧目录文件。
- 删除旧目录。

然而可用 DOS 5.0 的 DOSKEY 命令自动而迅速地产生一个简单的宏定义来执行这些操作：

```
DOSKEY RENDIR =MD $2 $T COPY $1 $T DEL $1 $T RD $1
```

用格式

```
RDNDIR old_directory new_directory
```

DOSKEY 把 \$2 扩展为 new\_directory，\$1 扩展为 old\_directory，仅用这一个宏定义就执行了上面带 \* 号的四个 DOS 操作（注意：宏定义用指代目录名的简略符来指定在目录内的所有文件）。

## 74 REPLACE

**功能：**用更新的文件版本取代目标盘或目录上此文件的旧版本，或者把新的文件加入到目标盘或目录中去

**格式：**REPLACE[drive1: ][path1]filespec[drive2: ][drive2][ / A ][ / P ]  
[ / R ][ / S ][ / W ][ / U ]

**类型：**外部命令，首次引入的版本号 3.2

**参数：**

drive1: path1\filespec 指明要用以执行替代操作的源文件名和所在位置，可以用 DOS 通配符号。

drive2: path2 指出目标文件的位置，REPLACE 认为有与源文件相同的文件名。

/A 把源位置上的所有新文件加到目标位置上（不能和 /S 或 /U 同时使用）。

/P 在更新目标文件的版本或者把源文件加到目标位置上之前，显示提示。

/R 使 REPLACE 既可以改写目标位置上的未保护文件，也可以改写目标位置上的只读文件。

/S 从目标位置上的所有子目录中查找与源文件名匹配的文件。

/W 查找文件以前，等待用户插入软盘。

/U 更新目标位置上所有位置上的相应老的文件。

## DOS 5.0 说明

IBM 在 DOS 4.0 中对 REPLACE 命令作了特别的改变，而 Microsoft 在 DOS 5.0 中支持这种变化。REPLACE 是很有用的，它指定一个源目录中的所有文件，但实际上只取代目标驱动器或目录上与相应源文件具有不同日期的那些文件。在 DOS 3.2 和 3.3 中，需用 /D (日期) 控制开关来执行这一操作，而在 DOS 4.0 和 5.0 中，/D 控制开关被 /U (最新) 控制开关所代替。

## 相关命令

COPY XCOPY

### 详述

REPLACE 命令能够在整个硬盘中更新程序和文件的旧版本，或者只拷贝一个目录或磁盘中的新文件到另一目录或盘中。

当要对有限数目的目标进行操作，并且要进行的所有改动都限制在几个目录中时，REPLACE 是非常有用的。这时，不必浪费时间来用 BACKUP 命令改变系统备份文件，所要做的只是定期地把新的被修改了的文件保存到一个软盘中。例如，如果现在的目标是制定一系列的预算计划，可以每隔几个小时把 \123\BUDGET 目录中的所有文件保存到软盘中。若当前目录是 \123\BUDGET，可以通过打入下列命令来仅备份那些已修改过的文件（而不是拷贝在目录中的所有文件）：

```
REPLACE *.* A: /U
```

如果已建立新的文件且仅想拷贝这些文件到备份盘中，打入：

```
REPLACE *.* A: /A
```

REPLACE 的另一个重要的应用是更新硬盘中的软件包（包括程序、覆盖文件和应用软件等）的版本。例如，用最近的软件版本更新驱动器 C 中某个程序（及其相关文件）的现行版本，插入新版盘在驱动器 A 中，打入：

```
REPLACE A: *.* C: \ /S/P/R
```

此命令用驱动器 A 中带有相同名字的文件取代驱动器 C 中的所有文件（注意：用旧的版本建立的所有数据文件仍然保存完好）。取代操作从根目录（C: \）上开始进行；/S 控制开关查找所有的子目录；/P 控制开关显示提示，允许打入 Y 时取代一个文件，打入 N 时就不进行取代操作；/R 控制开关让 REPLACE 改写原始软件可能已经装入的任何只读初始化文件。

### 注意

执行以上操作的另一方法请看 XCOPY 条目。

## 75 RESTORE

功能：恢复用 BACKUP 命令备份的文件。

格式：RESTORE sourcedrive: [targetdrive: [[path\filename]] /A: date[/B: date]  
[/D]/E: time[/L: time[/M]/N[/P]/S]

类型：外部命令，首次引入的版本号 2.0

## 参数:

**sourcedrive** 给出含有备份文件的驱动器。

**targdrive** 指明要求恢复文件所在的驱动器。如果缺省, 文件被恢复到当前驱动器中。

**path\filename** 指明需被恢复的文件, 可用 DOS 通配符号。

**/A: date** 仅恢复自 **date** 指明的日期时起 (包括 **date**) 被最后修改过的文件, 省缺的美国日期格式是月/日/年。

**/B: date** 仅恢复自 **date** 指明的日期前 (包括 **date**) 被最后修改过的文件, 省缺的美国日期格式是月/日/年。

**/D** 显示与 RESTORE 命令中的规定相匹配的所有备份文件。

**/E: time** 仅恢复在 **time** 指定的时间以前 (包括 **time**) 修改过的文件, 省缺的美国时间格式是时: 分: 秒。

**/L: time** 仅恢复在 **time** 指定的时间以后 (包括 **time**) 修改过的文件, 省缺的美国时间格式是时: 分: 秒。

**/M** 仅恢复自最后一次备份后被修改过的文件。

**/N** 仅恢复在目标盘上不存在的文件。

**/P** 在恢复只读文件或者自最后一次备份后修改过的文件以前, 给出提示。

**/S** 恢复所有子目录。

## DOS 5.0 说明

RESTORE 命令在 DOS 5.0 中有新的 /D 控制开关, 用这一控制开关可以显示备份盘中与在 RESTORE 命令中指定的控制开关相匹配的所有文件, 这些文件不会被恢复, 除非删除 /D 控制开关。DOS 5.0 版本中的 RESTORE 也能恢复所有用任何较早版本中的 BACKUP 命令备份的文件。

## 相关命令

### BACKUP

### 详述

RESTORE 命令恢复用 BACKUP 命令备份的文件。在以前的版本中, 当用它来恢复偶然删除的文件或者不小心格式化的硬盘时, RESTORE 命令就显得非常重要。现在 DOS 5.0 有特定的命令来帮助恢复错删去的文件 (UNDELETE 和 UNFORMAT 各自分别恢复删去的文件和格式化的硬盘)。因此, 只有在硬盘崩溃或者没立即使用 UNDELETE 命令以致 DOS 冲掉了文件时, 才真正需要用 RESTORE 命令。要从驱动器 A 的软盘中恢复全部系统文件到驱动器 C 的硬盘中, 只须用下面的命令:

```
RESTORE A: C: \ *.* /S
```

这命令首先为根目录 (C: \ \*.\* ) 和每个子目录 (/S 重整理驱动器 A 中的所有文件), 然后把它们从驱动器 A 拷贝到驱动器 C 中。

当用 RESTORE 命令从一个软盘驱动器中恢复文件时, 命令提示须以备份软盘时相同的顺序插入软盘。如果你插错了顺序, RESTORE 显示下面的信息:

```
Warning! Disk is out of sequence
```

Replace disk or conginue if okay

Strike any key when ready

换一个盘片，直到 RESTORE 命令接受了它。

### 注意

RESTORE 命令不恢复系统文件 (PC DOS 的 IBMBIO.COM 和 IBMDOS.COM; MSDOS 的 IO.SYS 和 MSDOS.SYS) 和 COMMAND.COM 文件，必须用 SYS 命令把这些文件恢复到目标盘中。这将防止在拷贝时不小心用 DOS 旧版本冲掉新版本。

RESTORE 命令对恢复一个文件或者一组文件提供极好的控制。例如，如果仅需要磁盘的几个被删文件，但用 UNDELETE 不能恢复，就不得不用 RESTORE 命令来从备份盘中恢复它们。为了恢复在 1992 年 2 月 28 日下午建立的数据文件，可以用类似下面的命令：

```
RESTORE A: C: \DBASE\*.DBF /L: 12: 00: 00 /A: \2/28/92/B:  
2/28/92/S
```

这命令恢复所有这些文件：它们带有扩展名.DBF，且在一天内 12 点以后产生，并处在 C: \DBASE 目录和其任一子目录中 (after / before 控制开关共同限制查找一天内的文件)。注意，当用了 /E 和 /L 控制开关时，也得用 /A 或者 /B 指明日期。

RESTORE 命令提示把 BACKUP DISK 01 (第一个备份盘) 插入驱动器后，它就在这磁盘上查找指定的文件；如果它没有找到指定的文件，就提示插入下一个盘，没找到再下一个盘，直到找到正确的文件。请注意，它不会告诉已找到指定的文件。如果对 BACKUP 命令用了 /L 控制开关，以利用在驱动器 C 的根目录上的记录文件 BACKUP.LOG (由控制开关省缺设定产生) 记录文件位置。然后记下 \DBASE 文件被贮存的磁盘，当 RESTORE 提示插入 01 号盘时，只需插入正确的盘片而不要管它的序号。如果文件在盘片 20 上，记录文件将给你节省许多时间。

### 注意

如果某个驱动器被 ASSIGN、JOIN 或 SUBST 命令影响过，就千万别用 RESTORE 命令。由这样的命令产生出来的“假”的目录结构将会破坏 RESTORE 的功能，并导致文件丢失。

## 76 SET

**功能：**定义或删除一个环境变量，或者显示所有当前变量的内容。

**格式：**SET[variable=[string]]

**类型：**内部命令，首次引入的版本号 2.0

**参数：**

SET 不带参数时，SET 显示在 DOS 环境中的所有变量的内容。

variable 指明要写入、修改或者删除的环境变量名字。

string 用一串字符、一路径名或者一文件名定义变量的当前内容，如果省略 string，SET 就从环境中删除变量。

**DOS 5.0 说明**

与以前的 DOS 版本相比没有变化。注意，不能象在批文件中一样使用 DOSKEY 宏定义内的环境变量。但可以用宏定义内的 SET 命令来设定或者修改环境变量的内容。

### 相关命令

COMMAND, PATH, PROMPT

### 详述

SET 命令用于设立和修改变量，这些变量能传递参数给 DOS 环境下的程序和批文件。例如，设立一个称为 JANDATA 的变量，用字符串 C: \123\1992\JANUARY 给其赋值，打入

```
SET JANDATA=C: \123\1992\JANUARY
```

当没有带任何参数运行 SET 命令时，DOS 显示所有已配置的系统变量（在 PATH、PROMPT 和 COMSPEC 等命令中），然后显示：

```
JANDATA=C: \123\1992\JANUARY
```

现在，如果要创建一个含有把 C: \123\1992\JANUARY 目录中的所有文件拷贝到驱动器 A 的命令的批文件，可以用下面的命令行：

```
COPY%JANDATA%\*.* A:
```

DOS 把这个命令扩展为：

```
COPY C: \123\1992\JANUARY\*.* A
```

注意：当要在批文件中采用变量时，必须给变量名两边加百分符号。

要删 JANDATA 环境变量，打入：

```
SET JANDATA=
```

注意，打入的变量名、空格和等号要与设立变量时一致，例如，如果用下面的命令设立变量：

```
SET TEMP=C: \WINDOWS\TEMP
```

下面的命令不能擦除它：

```
SET TEMP=
```

当初赋值时的空格（P 和等号之间）是变量名的一部分，要删除变量，必须用：

```
SET TEMP
```

注意，如果用长的 PATH 和 PROMPT 命令或者设立好几个环境变量，当输入 SET 命令时，DOS 可能显示出错信息 out of environment space（环境空间已满）。DOS 环境在 DOS2、3、4 版本中的缺省值是 160 个字节，在 DOS 5.0 中是 256 个字节，这个信息表明已经用完了这一空间。要扩展环境，可在 CONFIG.SYS 文件中输入下面的命令：

```
SHELL=COMMAND.COM /E=512
```

控制开关 /E=512 把 DOS 环境增加到 512 字节（详细情况请看 COMMAND 条目）。

## 77 SETVER

功能：改变一个内部的 DOS 表，以使不能认可 5.0 版本的可执行程序看到以前的 DOS 版本号。

格式：SETVER[drive: ][filename][version | /DELETE[/QUIET]]

**类型:** 外部命令 / 配置命令, 首次引入的版本号 5.0

**参数:**

**drive** 指明含有 MSDOS.SYS (或者 IBMDOS.COM) 文件的驱动器, 如果缺省, SETVER 就认为是当前驱动器; 如果指明仅为引导驱动器, SETVER 将显示整个 DOS 表的条目。

**filename** 指明必须由以前的 DOS 版本支持的程序。

**version** 指明支持程序的以前 DOS 版本号 (这个值必须在 2.11 到 9.99 范围内)。

**/DELETE** 从 DOS 版本表中删除指定程序。

**/QUIET** 告诉 SETVER 在删除一个条目时, 不显示任何信息 (仅能和 /DELETE 控制开关一起使用)。

### DOS 5.0 说明

新的 SETVER 命令是想帮助你尽可能顺利地过渡到 DOS 5.0。在 DOS 5.0 以前的版本, 当要更新到新的操作系统时, 常常必须一直等到你的程序被修改成能在新 DOS 上使用。这有时可能造成损失, 导致几个星期或者几个月的停机。甚至, 如果有更旧的程序或许就根本不可能在新的 DOS 版本上使用它们。SETVER 命令给出了一种简单的方法来使你的软件感觉它是在以前的 DOS 版本下运行, 比如 3.3 或者 4.01, 而不是 DOS 5.0。

然而, 要注意: 只有当首先把 SETVER 作为设备驱动程序装入了 CONFIG.SYS 程序中后, SETVER 命令才能在命令行上正确地运行 (可以用 DEVICE 或者 DEVICEHIGH 命令来装入它)。

这个命令虽然又灵巧又方便, 但却并非同样地安全可靠。你的软件因受到蒙蔽而相信它是在另一种操作系统下运行, 这可能引起从锁住文件到丢失文件的一系列问题。使用 SETVER 命令以前, 一定记住要先备份指定程序、它的辅助文件和它产生的任何数据文件。

### 详述

SETVER 命令使不能认可 DOS 5.0 版本的一个可执行程序被蒙蔽而感觉它正在以前的 DOS 版本下运行, 为了让 SETVER 命令在每次引导系统时对所有不同的版本都能起作用, 首先必须要在你的 CONFIG.SYS 文件中装入这个程序, 如果系统不能访问高地址内存区 (用 DOS=UMB 命令), 可用类似下面的命令:

```
DEVICE C: \DOS\SETVER.EXE
```

如果系统能够访问大约有 500 字节自由空间的高地址内存区, 用命令:

```
DEVICEHIGH C: \DOS\SETVER.EXE
```

尽管 SETVER 命令是用来帮助尽可能方便而顺利地过渡到 DOS 5.0, 但应用中少量的危险还是存在着。实际上当指定某个程序不列入装备有分类磁盘的 DOS 表中时, Microsoft 会非常清楚地警告你这一点。例如, 可以用下面命令行中的命令来蒙骗 Norton Utilities 5.0 的高速缓存区程序以使它相信它是在 DOS 4 而不是在 DOS 5.0 下运行:

```
SETVER NCACHE-F.EXE4.01
```

但这命令导致下面的警告信息:

**WARNING**—The application you are adding to the DOS version table may not have been verified by Microsoft on this version of DOS.

Please contact your software vendor for information on whether this application will operate properly under this version of DOS. If you execute this application by instruction DOS to report a different DOS version number, you may lose or corrupt data, or cause system instabilities. In that circumstance, Microsoft is not responsible for any loss or damage.

Version table successfully updated.

The version change will take effect the next time you restart your system.

(以上信息希望你与软件卖主联系以确知软件是否能在此 DOS 版本下运行, 如果仅通过置一个假版本号的方法来运行, 可能会导致数据丢失或系统不稳定, 并告诉你版本表已修改成功.)

现在可重新引导系统看程序是否正常运行.

如果实现了对 NCACHE-F.EXE 程序的版本号的修改, 可以用下面的命令来从 DOS 内部表中删除这一条目: SETVER NCACHE-F.EXE /DELETE /QUIET, 在下次启动计算机时, 删除有效.

### 注意

记住, 在使用 SETVER 命令前总要先备份指定程序及其相关文件.

## 78 SHARE

**功能:** 装入例行程序到多用户系统或者局域网 (LAN) 中, 以让用户分享文件; 或者相反, 封锁磁盘、文件或文件的一部分, 以使它不会同时被另一过程访问.

**格式:** SHERE[ /F: space][ /L: locks]

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 3.1

**参数:**

/F: space 分配装分享信息的内存 (以字节为单位), 如果缺省, SHARE 分配 2048 字节.

/L: locks 指定一次能够封锁的文件数, 如果缺省, SHARE 约定可封锁 20 个文件.

### DOS 5.0 说明

SHARE 命令基本上和以前的 DOS 版本一样, 但如果要用 32MB 以上地址的硬盘部分, DOS4 要求把 SHARE 命令装入引导盘的根目录或者通过 CONFIG.SYS 文件的 SHELL 命令来指明. 而 DOS 5.0 不再用 SHARE 程序来支持大于 32MB 的硬盘.

### 相关命令

INSTALL

### 详述

SHARE 命令基本上用于 DOS 系统连接在 LAN (局域网络) 上的情况, 在这网络中的几个用户可以访问同一文件. SHARE 装入例行程序模块到内存中, 这些例行程序通

过显示所有的读写要求和确认共享和锁住操作在装入 SHARE 后的合法性来允许文件的共享和锁住；所有的程序都检查装有共享文件信息的内存区域（内存通过 /F 控制开关来设置），查看是否文件被另一程序所用，如果文件正被使用（即被锁住），其它程序就或者被拒绝访问或者仅被允许只读。

如果频繁地访问网络（且 DOS 命令被装在驱动器 C 的 \DOS 目录上），应该插入下列命令行在 CONFIG.SYS 文件中以确保 SHARE 命令总是有效的：

```
INSTALL=C: \DOS\SHARE.EXE
```

然而，当用这种方式装入 SHARE 时，程序代码和信息的存储区总要占用宝贵的内存单元。如果很少和网络连接，那么在需要时从命令行中运行 SHARE 命令就可以了。

也许要找出 /F 和 /L 控制开关的理想值，这只有通过试用和出错过程才能得到。置 /L 等于对网络中的两个或多个用户有效的文件的数目，置 /F 等于在 /L 控制开关下各文件的路径名的总长度。例如，如果在网络中有 50 个文件被多个用户访问，可以运行下面的 SHARE 命令：

```
SHARE /L: 50 /F: 1024
```

/L 的值是明显的，但 /F 的值必须通过计算。因为平均路径名长是 20 个字符，数据存储区需要提供  $50 \times 20(1000)$  字节，近似为 1KB (= 1024 字节)。

## 79 SHELL

**功能：**运行一个非 COMMAND.COM 的命令处理程序，告诉 DOS COMMAND.COM 位于一个非根目录的目录中，或者改变 DOS 环境的大小。

**格式：**SHELL = [drive: ][path]filename[options]

**类型：**配置命令，首次引入的版本号 3.0

**参数：**

drive: path 指明命令处理程序的位置。

filename 给出命令处理程序的名字。

options 为新的命令处理程序指明参数。

### DOS 5.0 说明

与以前的 DOS 版本相比没有变化。

### 相关命令

COMMAND, PATH

### 详述

SHELL 命令决定计算机用的命令处理程序（命令处理程序的第二副本或者操作系统接口，缺省处理程序是 COMMAND.COM）。SHELL 命令对扩展含有当前路径及 DOS 变量等信息的 DOS 环境非常有用。DOS 版本 2、3 和 4 的环境空间的缺省值是 160 个字节，DOS 5.0 的缺省值是 256 个字节；这些字节很容易被长的路径串占满。装入其它的变量，比如 PROMPT、LASTDRIVE 和 TEMP 等需要更大的环境空间；要为永久命令处理程序建立 512 字节的 DOS 环境（如果 COMMAND.COM 在引导驱动器的根目录下），可在 CONFIG.SYS 文件中打入下面命令：

## 80 SHIFT

**功能:** 移动批文件中可替换的变量哑元的位置, 一个命令行中允许指定 10 个以上的变量。

**格式:** SHIFT

**类型:** 批命令, 首次引入的版本号 2.0

### DOS 5.0 说明

Microsoft 在 DOS 5.0 中没有改变或者加强任何批程序命令, 也许是因为大部分批文件操作可以由 DOSKEY 命令产生的宏定义来更有效地执行。大部分宏定义不要求使用 SHIFT 命令。

### 相关命令

FOR, IF

### 详述

SHIFT 命令可以写入对 10 个以上变量执行操作的批文件命令 (仅 %0 到 %9 是批文件中能接受的可替换变量哑元)。SHIFT 每执行一次, 它就丢弃 %0 变量哑元的内容, 把其它变量哑元的内容往下移 (%1 变成 %0, %2 变成 %1 等等), 并把一个新的值装到最后一个指定的变量 (如果必要, 可到 %9)。

很明显, 如果有时批文件要处理十个以上的变量, 在重复执行操作之前必须使用 SHIFT 命令。例如, 下面的命令块是把指定目录上的所有文件拷贝到驱动器 A:

```
REM User must specify a directory name for %1
: COPY
IF %1. = . GOTO END
COPY %1 A:
SHIFT
GOTO: COPY
: END
```

(1) IF 命令指明当 %1 不再含有值时, 批文件将转移到: END。

(2) COPY 命令拷贝指定在变量 %1 的文件到驱动器 A:。

(3) SHIFT 命令移 %1 的内容到 %0, 并把下一个文件名装入到变量 %1 中。

(4) GOTO 命令运行返回到 IF 检查: 如果 %1 含有文件, 继续拷贝; 如果没有, 批文件终止运行。

## 81 SORT

**功能:** 读文本 (从文件、命令或者设备输入) 中的一列字符, 然后把排好序 (按字母顺序或者反字母顺序) 的文本行输出到文件或者设备。

**格式:** SORT [/ +column] [/ R]

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 2.0

### 参数:

/+column 指明各行按照对第 column 列的字符排出的顺序而先后输出。如果缺省, SORT 以第 1 列的字符作为排序的依据。

/R 指明相反的顺序进行排序, 从 Z 到 A 和从 9 到 0。

### DOS 5.0 说明

与以前的 DOS 相比没有变化, 但是 SORT 能够对按字段排列数据的文件中的行进行重新排序, 这在某几种由新的 DOSKEY 命令产生的宏定义中可能非常有用。

### 相关命令

FIND, MORE

#### 详述

SORT 是 DOS 的一种过滤器, 这命令能够接收从管道、重定向文件和设备来的输入, 然后对输入进行操作, 把接收到的文本行排成字母表顺序或者反字母顺序 (FIND 和 MORE 是另外两个 DOS 过滤器)。

能以两种方式应用 SORT 命令——可通过管道传输信息给它, 也可通过重定向传输信息给它。例如, 要按字母顺序显示目录文件名, 打入:

```
DIR | SORT
```

在这个命令中管道字符 (|) 使 DIR 命令的输出通过过滤器 SORT 传送, SORT 调整输出以便所有文件名都是按字母顺序排列 (实际的文件并没有重新排序, 仅是 DIR 命令的输出——文件的列表——被重新排序)。

也可以用 SORT 命令使重定向文件的输出通过过滤器传送。例如, 可以用下面的命令对含有物品清单的文件以 ## # item-name price 的形式进行排序:

```
SORT /R /+5 <INVENTORY.LST> INVENTORY.REV
```

在这个例子中, SORT 接收从文件 INVENTORY.LST 来的数据, 按第 5 列中的字符物品名字 (item-name) 的第一个字母——排成的顺序重排文件各行, 然后把新排成的文件存进 INVENTORY.REV 文件中。

后来出现的各 DOS 版本都减弱了引自 DOS2.0 的三个 DOS 过滤器的重要性。例如, 过去必须用 SORT 和 MORE 命令来按字母顺序列表目录和暂停列表:

```
DIR | SORT | MORE
```

在 DOS 5.0 中, 这些过滤器操作都已设在 DIR 命令中, 可由控制开关完成, 以上命令在 DOS 5.0 中等价于:

```
DIR /P /O: N
```

这个命令暂停 (/P) 显示并根据名字 (: N) 的字母顺序排列 (/O) 表格。但 SORT 命令对按字母顺序排列简单的名册和条目表还是有用的, 并且可以在由新的 DOSKEY 命令生成的复杂宏定义中使用这种功能。

## 82 STACKS

功能: 改变 DOS 为处理硬件中断而可用的堆栈 (暂时的数据存贮区) 数目和大小。

格式: STACKS number, size

**类型:** 配置命令, 首次引入的版本号 3.2

**参数:**

number 指明可用的堆栈数目 (从 8 到 64), 缺省值为 9。

size 指明每个堆栈的大小 (以字节为单位, 从 32 到 512), 缺省值是 128。

### DOS 5.0 说明

与以前的 DOS 版本相同。

#### 详述

仅在运行应用程序期间 DOS 显示错误信息 Fatal: Internal Stack Failure, System Halted 时, 才需要使用 STACKS 命令。重新引导后, 在 CONFIG.SYS 文件中加入下面的命令:

```
STACKS=15, 128
```

来把堆栈 (数据存贮区) 的数目从缺省值 9 增加到 15, 然后再运行应用程序。为了使应用程序能运行, 应先尽量增加堆栈的数目 (通过试验和出错过程); 然后, 作为一个最后的手段, 才增加堆栈的大小。

#### 注意

IBM PC, XT 和便携式计算机都不支持动态堆栈, 因此不能用这个命令来纠正在这些机器上不能运行应用程序的问题。

## 83 SUBST

**功能:** 产生虚拟驱动器, 即用一驱动器字母代替完整的路径名, 从而可以通过指定驱动器来访问目录。

**格式:** SUBST [drive\_\_letter: drive: path]

SUBST drive\_\_letter: /D

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 3.1

**参数:**

SUBST 当没有用参数时, SUBST 显示当前有效的所有替换。

drive\_\_letter 给出要用来代替路径名的驱动器字母。

drive: path 指明要用 drive\_\_letter 替换的实际驱动器和目录。

/D 删除 drive\_\_letter 当前有效的替换。

### DOS 5.0 说明

与以前的 DOS 版本相同。

#### 相关命令

ASSIGN, JOIN, LASTDRIVE

#### 详述

SUBST 命令具有两个基本功能:

- \* 用一单字母替代一长路径名。
- \* 当程序要求用软盘驱动器时, 可“骗”其用硬盘驱动器。

设定的替代字母只能是有效的驱动器字母——缺省约定是从 A 到 E, 或者如果

CONFIG.SYS 文件中含有 LASTDRIVE 语句, 可设定其中一个指定有效的驱动器。

在对话期间, 如果必须经常访问诸如 D: \PCFILE\INVENTORY\1991\AUGUST 这样的目录, SUBST 命令能使操作方便得多; 仅需简单地打入下面的命令:

```
SUBST E: D: \PCFILE\INVENTORY\1991\AUGUST
```

现在, 当要存储数据到这个目录下 (或者从中提取文件) 时, 要做的仅是打入类似下面的命令:

```
COPY WEEK1.DAT E:
```

而不用打入:

```
COPY WEEK1.DTA D: \PCFILE\INVENTORY\1991\AUGUST
```

已有效地指定了一个单字母来代替一个长而复杂的路径名。

SUBST 命令另一个重要的应用是用于坚持要把数据文件存在软盘驱动器 (A) 和一个硬盘驱动器 (C), 但程序要求把所有的文件都存入软盘驱动器 B 中, 可以用下面的命令来蒙骗这个程序把文件存在驱动器 C:

```
SUBST B: C: \PROGDATA
```

这时当程序把文件存往驱动器 B 时, 它实际上把信息写在驱动器 C 的 PROGDATA 目录上。

### 注意

一些程序被编成绕过 DOS, 直接写入软盘, SUBST 命令对这类程序无效。

要列出所有当前替代驱动器, 打入:

```
SUBST
```

要删除这节中第一个例子中的替换, 打入:

```
SUBST E: /D
```

### 注意

因为“虚拟”驱动器不是真的驱动器, 下面的命令不能在 SUBST 命令指定的任何驱动器下工作: ASSIGN、BACKUP、CHKDSK、DISKCOMP、DISKCOPY、FASTOPEN、FDISK、FORMAT、JOIN、LABEL、RECOVER、RESTORE 或 SYS。

## 84 SWITCHES

**功能:** 禁止增强型键盘上扩充键位的功能。

**格式:** SWITCHES = /K

**类型:** 配置命令, 首次引入的版本号 4.0

### DOS 5.0 说明

引自 DOS4 的 SWITCHES 在 DOS 5.0 中得到完全的支持。使用 CONFIG.SYS 文件中的这个配置命令能迫使 DOS 在增强型键盘上仅用常规功能, 实际上, 这将禁止键盘上的 F11 和 F12 键及其它“扩充”键的功能。

### 相关命令

DEVICE(ANSI.SYS)

## 详述

SWITCHES 配置命令迫使增强型键盘象常规键盘一样工作。禁止所有的“特殊”键，包括 F10 以上的功能键。它在 DOS 5.0 中用来维持 DOS 和一些不能译出现行“增强型”键盘的所有键的老程序兼容。

如果一个程序不能对按下的键作出正确的反应，把下面的命令写入 CONFIG.SYS 文件中：

```
SWICCHES = /K
```

如果 CONFIG.SYS 文件中也装入了 ANSISYSS 驱动程序（而且应该装入），必须如下所示把 /K 也加到这命令上：

```
DEVICE = C: \DOS\ANSI.SYS /K
```

或者，如果系统把 ANSI.SYS 装入保留内存，用下面的命令：

```
DEVICEHIGH = C: \DOS\ANSI.SYS /K
```

## 85 SYS

**功能：**把 DOS 系统文件从一个磁盘传送到另一个磁盘。

**格式：**SYS[drive1: [path]]drive2:

**类型：**外部命令，首次引入的版本号 1.0

**参数：**

drive1: path 指明 DOS 系统文件 IO.SYS 和 MSDOS.SYS(MS-DOS)或者 IBMBIO.SYS 和 IBMDOS.SYS(PC DOS)的位置。这些文件是隐含的。然而，如果当前位置是引导驱动器和根目录，或者这个驱动器和目录是在系统的 PATH 语句中指定了的，仅需要指明 drive2 参数。

drive2 指明系统文件将被拷贝到的驱动器。注意只能把系统文件拷贝到根目录上。

### DOS 5.0 说明

SYS 命令在 DOS4.0 和 DOS 5.0 中得到了很大的加强。现在可以使任何盘成为可引导系统盘，只要它有足够的空间来装下 IO.SYS、MSDOS.SYS（或者 IBMBIO.SYS 和 IBMDOS.SYS）和 COMMMAND.COM 文件，亦即不再需要用 FORMAT /S 或者 FORMAT /B 命令先准备盘来装系统文件，可以直接把所有的 DOS2.x、3.x 和 4 系统盘转变成 DOS 5.0 盘——不必用 FORMAT /S 命令再格式化。

注意：SYS 命令不能把 AUTOEXEC.BAT 或者 CONFIG.SYS 文件拷贝到新盘上，必须自己另外拷贝这些文件到新的系统盘上。

### 相关命令

FORMAT

#### 详述

改进的 SYS 命令能帮助顺利地从前面的 DOS 版本转到 DOS 5.0，现在可以使带有足够空间的任何磁盘成为可引导盘。这种增强不仅使 FORMAT /B 命令过时，而且不必再用 FORMAT /S 命令格式化就可以方便地把当前 DOS 系统盘变成 DOS 5.0 盘。

如果指定的盘没有用 /S 或者 /B 控制开关格式化，并且它已经存有数据在通常系统

区域内, SYS 命令仍能使磁盘可引导, 因为 DOS 5.0 不再要求装系统文件的扇区是邻接的。因此, SYS 命令只是把储存在磁盘前两簇内的所有数据移到数据区的末尾, 然后装入 IO.SYS (或者 IBMBIO.SYS) 的一部分到这两簇内, 并且拷贝 IO.SYS 的其余部分和全部 MSDOS.SYS (或者 IBMDOS.SYS) 以及 COMMAND.COM 到数据区的末尾。

## 86 TIME

**功能:** 显示当前时间, 并让你重新设置系统时间。

**格式:** TIME[hh: mm[: ss[.xx]][a | p]

**类型:** 内部命令, 首次引入的版本号 1.0

**参数:**

hh 指明小时数 (从 0 到 23)

mm 指明分钟数 (从 0 到 59)

ss 指明秒数 (从 0 到 59)

xx 指明百分秒数 (从 0 到 99)

a 要用 12 小时制, a 表示 A.M. (上午) (也可以打入 am)。

p 要用 12 小时制, p 表示 P.M. (下午) (也可以打入 pm)。

### DOS 5.0 说明

尽管 DOS 5.0 接受以前 DOS 版本所用的 24 小时制 (军用), 但 US CONUTRY 命令现在的缺省设置指定为 12 小时制。注意, TIME 事实上改变计算机内部时钟的设置 (如果时钟存在)。

### 相关命令

COUNTRY, DATE

#### 详述

TIME 命令显示系统时间 (system time), DOS 认为这个时间是当前时间, 并且这个时间创建或者修改的文件设立时间标签 (time stamp) (当用 DIR 命令来执行目录列表时, 这个时间标签显示在文件名的日期的右边)。大部分应用程序也用这个时间来标记它们的数据文件, 它们甚至可以包括宏定义, 这些宏定义很快地把当前时间插入到创建的任何文件中。

在早期的 PC 型和 AT 型计算机上, 当第一次开机时, 必须指定正确的时间 (除非加了一个保持当前时间的选择时钟卡)。而 AT 型计算机在关机时, 有内部时钟把当前日期和时间保留在 CMOS 记忆单元中。直到 DOS3.3 版本, TIME 命令还仅对当前对话期间改变系统日期, 而不是改变储存在 CMOS 中的实际值; 但 DOS 5.0 中的 TIME 命令改变时间时, 内部时钟的设定值也被改变。

要显示当前时间, 打入:

TIME

结果出现类似于下面的信息:

Current time is 10: 07: 56.07p

Enter new time:

意思是晚上 10: 07 (p 代表 P.M.) 如果用的是 24 小时制或者军用时间形式, 前面 TIME 命令显示 22: 07: 56.07。如果要保留当前时间, 按 Enter 键, 如果要改变时间, 在 Enter new time: 提示符后打入时间, 并按 Enter 键, 记住用冒号分开小时、分和秒值, 用句点分开百分秒参数。

如果内部时钟电池坏了或者内部时钟走慢或快了几分钟, 可以简单地在 TIME 命令后打入正确的时间设置时钟值:

TIME10: 07p

或者

TIME22: 07

但注意, 这个命令置内部时钟时, 不会显示提示告知这操作已经完成。还要注意, 通常仅需要打入小时和分钟参数 (秒和百分秒参数被当作是 00)。

## 87 TREE

**功能:** 显示驱动器或者路径的目录结构, 并且作为选项可列出指定结构内的所有文件。

**格式:** TREE[drive: ][path][ / A ][ / F]

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 2.0

**参数:**

drive 指明要显示的目录结构所在的驱动器, 如果缺省 drive, TREE 认为是当前驱动器。

path 指明 TREE 要的最高目录结构, 如果缺省 path 但指明 drive, TREE 显示这个驱动器的整个结构; 如果 path 和 drive 都缺省, TREE 认为是当前路径和驱动器。

/ A 以标准 ASCII 字符显示目录结构, 而不是用扩展 ASCII 图形字符显示。

/ F 显示每个目录中的文件名。

### DOS 5.0 说明

在 DOS4 版本中, TREE 命令和以前的 DOS 版本相比有了很大的改变, DOS 5.0 支持这些变化。新的 / A 控制开关以标准 ASCII 字符显示树结构, 即使用不支持图形字符的代码页, 也能用 TREE 命令。

新的 TREE 命令也包括操作的改变。在 2.X 版本和 3.X 版本中, TREE 命令显示出在磁盘中的全部目录; 而 DOS4 版本和 DOS 5.0 版本中, TREE 命令缺省的情况仅显示当前目录和子目录, 要显示一个磁盘上的所有目录, 或者指明根目录作为起始目录, 或者仅在命令上打入驱动器字母。

### 相关命令

CHKDSK

#### 详述

用 TREE 命令可以看到一个磁盘或者一个目录及一系列子目录的目录结构, 这个命令实际上是硬盘维护工具, 它追踪目录和文件在磁盘中的位置。当硬盘的容量增加时, 必须维护的目录和文件数也增加。通过看硬盘形象有概况, TREE 命令能够告知目录树中哪些目录和文件需要删去。

要显示 D 驱动器上 WINDOWS 目录 (或者子目录) 上的所有目录和文件, 并重新定向到打印机上, 打入:

```
TREE D: \WINDOWS /F > PRN
```

用 TREE 命令维护硬盘的一个方便的方式是把所有目录和文件的列表存在一个主文件上, 然后就能用字处理器来仔细查阅结构, 根据查阅结果删除重复文件, 或者把列表重新安排成更方便的列式。下面的命令列出所有驱动器 C 中的目录和文件, 然后把它们存储到称为 SYS-LIST.DOC 的文件中:

```
TREE C: \ /F > SYS-LIST.DOC
```

### 注意

CHKDSK 的 /V 控制开关也能列出一个磁盘驱动器所有的目录和文件, 但是两个命令以不同的形式显示输出。TREE /F 命令以锯齿形状显示子目录, 并且用线相联, 在每个目录的底下带有文件列表。CHKDSK /V 命令以完整的路径名显示所有的目录和文件。例如, 路径 C: \W5\DOS 5.0 下的子目录通过 TREE /F 命令将被显示如下:

C:

```

|
|-----W5
|
|-----DOS5
|
|-----DONE
|          EDIT.DOC
|          FORMAT.DOC
|
|-----MISC
|          LETTER.DOC
|          OTLINE.DOC
```

但是通过 CHKDSK /V 命令显示形式如下:

```
Directory C: \W5
```

```
Directory C: \W5\DOS 5.0
```

```
C: \W5\DOS 5.0\DONE\EDIT.DOC
```

```
C: \W5\DOS 5.0\DONE\FORMAT.DOC
```

```
Directory C: \W5\DOS 5.0\DONE\MISC
```

```
C: \W5\DOS 5.0\DONE\MISC\LITTER.DOC
```

```
C: \W5\DOS 5.0\DONE\MISC\OUTLINE.DOC
```

## 88 TRUENAME

功能: 显示当前路径的完整路径名, 一般显示实际的驱动器, 路径名和指定的文件名。

即使 DOS 替换命令是有效的。

格式: TRUENAME[drive: ][path][filename]

类型: 内部命令, 首次引入的版本号 4.0

参数:

drive: path\filename 指明这些参数中的任意一个或者这些参数的任何组合以知道它们的真实名字。

### DOS 5.0 说明

TRUENAME 命令出自 DOS4.0 版本, 但未有资料说明, 它被 DOS 5.0 支持, 它显示出当前驱动器名和目录名。

这命令也不理会替换命令 ASSIGN、JOIN 和 SUBST (它们遮蔽驱动器和目录的真实名), 并显示指定参数的实际驱动器、路径名或者文件位置。

### 相关命令

ASSIGN, CD(CHDIR), JOIN, SUBST

### 详述

在工作过程中, 有时可能改变好几次目录或者进入深层子目录, 而忘记了当前目录的确切名字: 如果要知道当前目录的全部路径, 用 TRUENAME 显示路径名 (也可以用不带参数的 CD 来显示当前路径名)。

### 注意

追踪当前目录位置的最好方法是每次显示系统提示使 DOS 显示路径名; 要这样做, 只需把 PROMPT \$P\$G 命令加到 AUTOEXEC.BAT 文件中。

然而, TRUENAME 命令真正的价值在于它能看穿遮蔽驱动器和目录的真实名字的 ASSIGN、JOINT、SUBST 命令。如果用了—个或者多个这样的命令而又想知道真实的驱动器、路径名或者文件位置, 可用带有适当参数的 TRUENAME 命令。

例如, 如果命令:

```
ASSIGN B=C
```

是有效的, 指定驱动器 B 的任何 DOS 命令实际上是在驱动器 C 的当前目录上操作。因此, 如果现在工作在驱动器 A 上, 命令:

```
COPY TEST.DTA B:
```

实际上是把驱动器 A 中的 TEST.DTA 文件拷贝到驱动器 C, 而不是驱动器 B。DOS 的 COPY 命令被替换所蒙骗; 然而命令:

```
TRUENAME B:
```

将显露出驱动器 B 的实际名——驱动器 C 的当前目录 (由 ASSIGN 语句建立)。TRUENAME 命令也显露出被 JOIN 和 SUBST 替换命令的目录和子目录的真实位置。

## 89 TYPE

功能: 显示文件内容。

格式: TYPE[drive: ][path]filename

类型: 内部命令, 首次引入的版本号 1.0

## 参数:

drive 含有要显示的文件, 如果缺省驱动器, TYPE 认为是当前驱动器。

path 指出要显示的文件的位置。

filename 指明要显示其内容的单个文件名 (不能用 DOS 通配符号)。

## DOS 5.0 说明

DOS 5.0 的 TYPE 命令与以前的 DOS 版本相比没有变化, 它也还没有包括限制一次仅显示一个满屏文本的控制开关。幸运的是 DOS 5.0 的 DOSKEY 命令能建立执行这种操作的宏定义。(请看本命令的详述部分中代替 TYPE 命令的宏定义。)

## 相关命令

EDIT, EDLIN, MORE, PRINT

## 详述

TYPE 命令提供一个简单迅速地显示文本文件内容的方法。尽管可以对任何文件使用 TYPE 命令, 但只有当显示 ASCII 或文本文件时输出才有意义 (通常这些文件带有扩展名.TXT、.DOC、.BAT、.INI 或.ASC, 或者根本没有扩展名)。如果准备显示可执行文件 (带有扩展名.EXE 或者.COM), 它的输出可能由随机的图形字符 (脸形、心形等) 和偶然的喇叭声组成, 甚至计算机被锁住 (在这种情况下, 必须重新启动)。

TYPE 命令对读标为 README.TXT 的文件非常有用, 还可以快速地检查文档内容而不必装入文字处理器, 或者快速地打印一小段文本文件。要显示驱动器 A 中程序盘上的 README.TXT 文件, 打入:

```
TYPE A: README.TXT
```

必须打入确切的文件名, 若使用 DOS 通配符号 (\* 和?) 将导致出错信息:

```
File not found
```

要打印前述文件:

```
TYPE A: README.TXT > PRN
```

用 ">" 字符来重定向 TYPE 的输出 (README.TXT 文本) 到打印机 (名为 PRN 的设备)。

如果指定文件的文本比一屏幕能显示的长, 前面的文本就会滚出屏幕。暂停显示的最简单方法是按 Ctrl-S, 它立即冻结屏幕显示, 按任意键显示继续进行。如果文本太长或者不小心给出的是可执行文件, 按 Ctrl-C 或者 Ctrl-Break 来取消 TYPE 命令的执行。

更聪明的暂停显示的方法是使用 DOS 的 MORE 过滤器, 例如, 如果要显示当前驱动器的子目录上的一个长文件, 打入:

```
TYPE \WORD\LONGFILE.DOC | MORE
```

通过管道传输使 TYPE 命令的输出经过 MORE 过滤器, 每次文本满屏幕后, DOS 过滤器自动暂停显示, 要显示下一屏幕文本, 按任意键。

DOS 5.0 的 DOSKEY 命令上你干脆用自己规定的 TYPE 命令来替代 DOS 的原始 TYPE 命令。例如, 下面的宏定义产生的新 TYPE 命令, 改变屏幕颜色、暂停每个满屏文本、恢复原来的屏幕颜色, 并显示包括当前目录名的提示:

```
DOSKEY TYPE=PROMPT $$ e[33; 44m $T TYPE $! $B MORE
```

`$T PROMPT $ $c[0m$ $P$ $G`

现在, 当打入 TYPE 命令时, 暂停式 TYPE 命令将代替 DOS 的 TYPE 命令 (详细情况请看 DOSKEY 和 PROMPT 条目关于怎样构造和存贮这个宏定义)。

### 注意

新的 DOS 5.0 EDIT 命令是一个更好的可代替 TYPE 的命令。尽管总能用 EDLIN 看文件, 但 EDLIN 程序的隐晦命令和显示长文件的不便常常妨碍了它的应用。现在若要按自己的步调显示文件和读文件, 只要把它装入 EDIT, 让文本在屏幕上滚动。然而, 如果仅仅使用 EDIT 阅读文本而不想改动它, 你必须记住在退出时, 不要存储, 因为可能不小心作出了改变。

## 90 UNDELETE

**功能:** 恢复用 DEL 或者 ERASE 命令删除的文件。

**格式:** UNDELETE[drive][path][filespec] /DT | /DOS | /ALL[/LIST]

**类型:** 外部命令, 首次引入的版本号 5.0

**参数:**

drive 含有要恢复的文件。如果缺省, UNDELETE 设定为当前驱动器。

path 指定要恢复的文件所在的位置, 如果缺省, UNDELETE 当前目录。

filename 给出需恢复的文件名, 可以用 DOS 通配符号来恢复一组文件。如果缺省, UNDELETE 就企图恢复所有在指定位置的文件。

/DT 仅恢复列在由 MIRROR/T 命令产生的 delete tracking (删除记录) 文件中的那些文件。UNDELETE 提示打入要恢复的每个文件的第一个字母。

/DOS 恢复由 DOS 所列的被删除文件。这个控制开关使 UNDELETE 忽视任何存在的 delete tracking 文件, UNDELETE 提示输入要恢复的每个文件的第一个字母。

/ALL 恢复所有指定文件, 且事先不给提示。如果存在 delete tracking 文件, UNDELETE 命令将恢复它记录的被删文件; 否则, 它恢复 DOS 列出的被删文件。它自动提供一个字符 (#%&-)、数字 (0123456789) 或者字母 (A-Z) (按此顺序) 来完善文件名, 并产生一个独有的名字。

/LIST 列出指定路径上所有能被恢复的文件, 列出哪些文件由其它控制开关决定。

### 注意

如果不指明控制开关, UNDELETE 用 delete tracking 文件 (如果有效) 来恢复文件, 否则用被删文件的 DOS 列表来恢复。

### DOS 5.0 说明

新的 UNDELETE 命令是一个优秀的文件恢复工具, 是一个期待已久的 DOS 命令。当 DOS 删除文件时, 它实际上并没有删除掉这个文件的数据, 而只是删除掉文件在文件分配表和根目录列表上的文件导引, UNDELETE 命令恢复这些文件的导引 (如果还没有存储新数据来冲掉这些旧文件)。使用这个命令最重要的一点是不小心删除文件后, 要尽可能快地用它来恢复, 尤其要在存入新数据, 否则希望恢复的数据可能被新的数据冲

掉。

## 相关命令

DEL(ERASE), MIRROR, UNFORMAT

### 详述

不管多么高级的 DOS 用户，也必然会不小心删除文件；或者故意删除了文件但删除后又发现需要它。几个工具软件如 Norton Utilities、Mace Utilities 和 PC Tools Deluxe 之所以成功，主要是因为它们提供了这种恢复能力。实际上，新的 DOS 5.0 UNDELETE 命令是和 PC Tools Deluxe 软件包具有同样用处的独立版本的软件（像新的 UNFORMAT 和 MIRROR 命令一样）。

如果熟悉这些程序的 PC Tools Deluxe 版本，可以以完成相同的方式使用 DOS 5.0 的这些程序。

### 警告

当正在 DOS Shell 上使用 Task Swapper 时，不要用 UNDELETE 命令。

## 91 UNFORMAT

**功能：**用于恢复由于不小心格式化了的磁盘上的文件和目录，但只能恢复直接从根目录分支的目录。

**格式：**UNFORMAT drive: [/J | /L | /U][ /PARTN | /TEST][ /P]

**类型：**外部命令，首次引入的版本号 5.0

### 参数：

drive 指明含有要恢复的目录和文件的驱动器。

/J 核实由 MIRROR 命令产生的文件存在，并选择想用哪个文件。按 Esc 取消这个操作。

/L 显示（列出）被 UNFORMAT 找到的所有文件和子目录。

/P 打印通过 /L 控制开关显示的信息。

/PARTN 恢复由 MIRROR /PARTN 命令存入到一个软盘中的分区表（加 /L 控制开关显示当前驱动器的分区表，加 /L 和 /P 控制开关打印当前驱动器的分区表）。

/TEST 模拟恢复操作，而实际上并不把数据写入磁盘。

/U 不使用 MIRROR 文件而恢复一个磁盘。

### DOS 5.0 说明

新的 UNFORMAT 命令是一系列加入到 DOS 5.0 中的文件恢复工具之一（另外还有 MIRROR 和 UNDELETE）。当 DOS 重格式化硬盘时，它实际上并没有删去这个硬盘上的数据，而只是简单地清除根目录和删除文件分配表（FAT）。UNFORMAT 应用 MIRROR.FIL 文件上的信息（由 MIRROR 命令产生）来恢复这个系统区的数据，重建硬盘结构和目录及文件的导引。MIRROR.FIL 文件中的信息也帮助 UNFORMAT 命令恢复从根目录分支的所有被删除的目录（以及它们的文件）。

### 相关命令

MIRROR, UNDELETE

## 详述

初级 DOS 用户经常不小心对一硬盘格式化，而他们还以为是正在格式化一个软盘。现在 FORMAT 命令包括几个安全措施来帮助防止这种事情的发生。但即使一个专家用户，也肯定会不小心删除目录，或者故意删除后发现需要上面的文件。几个应用程序如 Norton Utilities、Mace Utilities 和 PC Tools Delux 之所以成功，主要是因为它们提供了恢复偶然格式化的磁盘文件或者恢复删除的目录这种功能。

新的 DOS 5.0 UNFORMAT 命令实际上是由 PC Tools Deluxe 提供的 REBUILD 工具软件的独立应用版本，新的 MIRROR 和 UNDELETE 命令也出自 PC Tools Deluxe 软件包。如果熟悉这些程序的 PC Tools Deluxe 版本，也可以用完全相同的方式使用 DOS 5.0 程序。

## 92 VER

功能：显示计算机使用的 DOS 类型 (PC DOS 或者 MS-DOS) 和版本号。

格式：VER

类型：内部命令，首次引入的版本号 2.0

### DOS 5.0 说明

DOS 5.0 的 VER 命令与较早的 DOS 版本相比没有变化。

### 详述

许多 DOS 命令在较早的 DOS 版本中是无效的。例如，LABEL 被加入到版本 3.0，XCOPY 被加入到版本 3.2，KEYB 命令被加入到 4.0。因此，如果使用一台不熟悉的计算机，需要查出计算机用的 DOS 是哪一版本，以便知道哪些命令是有效的。在命令行上打入：VER

将显示出类似下面形式的信息：

MS-DOS Version 3.0

在这个例子中，可知不能用 XCOPY 和 MEM 命令，因为只在后来的 DOS 版本中才引进了这些命令。

## 93 VERIFY

功能：确证写入到磁盘文件中的所有数据是源数据的精确拷贝；防止 DOS 把数据放入坏的扇区。

格式：VERIFY[ON | OFF]

类型：内部命令，首次引入的版本号 2.0

### 参数：

VERIFY 不带参数使用这个命令时，VERIFY 显示这个命令的当前设置。

VERIFY ON 让 DOS 确证所有的写磁盘操作都是正确的。

VERIFY OFF 禁止 VERIFY ON 命令。

### DOS 5.0 说明

尽管 VERIFY 命令与从前的 DOS 版本相比没有变化，但在 DOS 5.0 中可以在

DOSKEY 命令产生的宏定义中更有效地使用它（这方面的例子请看本命令的详述部分）。

#### 相关命令

COPY, XCOPY

#### 详述

VERIFY ON 命令迫使 DOS 把写入磁盘中的所有数据与源数据进行比较。因此，如果有一个软盘或者硬盘有坏的扇区，数据则不会被拷贝到这些扇区上（从这些扇区上无法恢复数据）。尽管这个命令能确保信息是精确的，但它需要额外操作，以致减慢系统的运行。VERIFY 命令的缺省值被设置为 OFF。

在以前的 DOS 版本中，VERIFY 命令几乎只用在批文件中，这些文件执行下列操作：

- \* 规定 VERIFY ON（确保精确的磁盘写入）。
- \* 执行需准确拷贝的操作（比如系统备份）。
- \* 发出 VERIFY OFF 命令（系统返回到正常的运行速度）。

新 DOS 5.0 的 DOSKEY 命令产生多命令宏定义，它能以与上述相同的方式使用 VERIFY。例如，在用 Microsoft Word 软件建立或者编辑文件以前，可建立下面的宏定义来先打开 VERIFY，然后在完成后关闭 VERIFY 命令。

```
DOSKEY WORD=VERIFY ON $T C:\WS\WORD WORD $1 $T  
VERIFY OFF
```

这样，VERIFY 命令仅在这个重要的磁盘密集操作时有效，而不会在别的操作时降低系统的运行速度。

要查出 VERIFY 是开还是关，打入没有参数的这一命令。例如，如果在命令行上打入：

```
VERIFY
```

系统将告知：

```
VERIFY is off
```

或者

```
VERIFY is on
```

## 94 VOL

**功能：**显示磁盘的卷标和系列号（如果存在）。

**格式：**VOL[drive: ]

**类型：**内部命令，首次引入的版本号 2.0

#### 参数：

drive 装有要查看卷标记和系列号的磁盘的驱动器，如果没有指明驱动器，VOL 显示当前驱动器上磁盘的这些信息。

#### DOS 5.0 说明

从 DOS2.0 版本到 DOS3.3 版本，VOL 仅显示出卷标记，在 DOS4 和 DOS 5.0 上，

VOL 也显示出卷的系列号，这个号是 DOS4.0 或 5.0 在最初格式化硬盘和软盘时设定的。

#### 相关命令

LABEL, FORMAT

#### 详述

可用 LABEL (或者 FORMAT/V) 命令给磁盘设置一个名字以代表它的内容。这个卷名——如此称谓是因为它代表某个磁盘上的一系列或一卷文件，可看作代表盘上所装信息的一个内部名签。

VOL 命令显示卷标记以便能知道盘上的内容。例如，如果把盘插在驱动器 A 中，磁盘是由 PC Tools Delux Version 6.0 Backup 应用程序格式化的。命令：

VOL A:

可能显示出下面的信息：

Volume in drive A is PCBACKUP001

由此知道这是你备份组中的第一个盘。

如果在驱动器 C 的 DOS 提示符下打入：

VOL

可看到：

Volume in drive C is DISK1-VOL1

Volume Serial Number is 0000-0000

告诉你这是系统上最初由较早版本的 DOS 格式化的第一个硬盘的第一个分区（没有给定系列号）。

当用 DOS 5.0 格式化磁盘时，DOS 自动地给磁盘设定一随机系列号作为进一步的识别标记。对这个磁盘运行 VOL 命令将显示出类似下面的信息：

Volume in drive A is BOOK BAKS

Volume Serial Number is 3955-12F1

#### 注意

CHKDSK、DIR 和 TREE 也可显示磁盘的卷标记。千万不要仅仅基于卷标名而删除磁盘上的文件。或许可能出于某个目的赋予了磁盘一个卷标名，但后来又对不同的文件再用这个磁盘而忘记了改变卷标名。在从磁盘上删除文件以前一定要用 DIR 命令查看实际的文件名。

## 95 XCOPY

功能：拷贝文件和选择性地拷贝目录和子目录。

格式：XCOPY[source drive: ][source path][source file][target drive: ][target path]  
[target file][ /A | /M ][ /D: date ][ /E ][ /P ][ /S ][ /V ][ /W ]

类型：外部命令，首次引入的版本号 3.2

参数：

source drive source path \ source file 指明要拷贝的文件的位置（这些源参数中必须

有一个在命令行上)。如果缺省驱动器或路径, XCOPY 认为是当前驱动器或路径。可以用 DOS 通配符号 (\* 和?)

targetdrive targetpaht\targetfile 指明源文件要拷贝到的目标文件或者目录, 如果目标文件不存在, XCOPY 产生它; 如果目标文件已经存在, XCOPY 命令用源文件的内容代替它的内容。如果缺省驱动器或路径, XCOPY 命令就认为是当前驱动器或路径。

/A 仅拷贝置了文档属性的文件, 但不清除其文档位 (请看 ATTRIB 命令条目)。

/D: date 拷贝在 date 日期后 (包括 date) 修改过的源文件, 省缺的美国日期形式是月/日/年 (mm/dd/yy)。

/E 在拷贝中包括空的子目录, 但必须同时用 /S 控制开关。

/M 仅拷贝置了文档属性的文件, 然后清除文档位 (请看 ATTRIB 命令条目)。

/P 显示提示, 问是否要拷贝每个文件到目标目录。

/S 拷贝目录和较低级的子目录, 除非它们是空的。

/V 确证目标文件是源文件的精确拷贝。

/W 在开始拷贝之前使 XCOPY 暂停并显示提示, 按任意键开始拷贝, 按 Ctrl-Break 或者 Ctrl-C 键就取消拷贝操作。

#### DOS 5.0 说明

与较早的 DOS 版本相比没有变化。

#### 相关命令

BACKUP, COPY, DISKCOPY

#### 详述

XCOPY (“扩展”的 COPY 的命令) 是 DOS 的原始 COPY 命令的增强版本, 这并不意味着它能代替 COPY 命令, COPY 命令仍是拷贝一两个文件到一软盘上的最方便的方法, 同时也是对设备拷入拷出的仅有方法。XCOPY 是一种密集拷贝的方法:

- \* 用于拷贝数个文件, 因为它比 COPY 命令快得多。
- \* 把全部的目录和子目录传递给软盘或者另一个硬盘。
- \* 仅拷贝那些自从最后一次系统备份后或者最后一次用 XCOPY /M 命令拷贝后再增加或修改过的那些文件。

\* 作备份拷贝, 这些拷贝在使用之前不必 (用 RESTORE) 恢复。

当你需要拷贝几个文件时, XCOPY 命令比 COPY 命令快, 因为它们处理操作过程不同。COPY 是读一个文件, 拷贝它, 再读一个文件, 再拷贝; 但 XCOPY 命令读取可用内存 (RAM) 最多能容纳的文件, 然后一次全部拷贝它们。

XCOPY 也能拷贝指定磁盘的结构到目标磁盘, 这是 XCOPY 另一个大量节约时间的方面; 即它也能从子目录中拷贝文件, 如有必要还可以在目标盘上建立适当的目录和子目录。例如, 要把 \DBASE 目录和它的子目录 \DBASE\1991 和 \DBASE\1992 中的所有文件拷贝到驱动器 A 的空白盘上, 打入下面的命令:

```
XCOPY\DBASE\*.* A: /S
```

当拷贝完后检查软盘时, 能注意到 XCOPY 转送 DBASE 目录中的所有文件, 建立两个子目录 1991 和 1992, 然后拷贝源子目录中的所有文件到新的目标子目录中。因此越是大

而复杂的拷贝操作，越显示出用 XCOPY 的优越性。

象 BACKUP 一样，XCOPY 也能选择性地拷贝文件。例如，把驱动器 C 中在 1991 年 10 月 31 日以后（包括 10 月 31 日）增加的或修改过的所有文件拷贝到驱动器 A 上，打入命令：

```
XCOPY C: \ *.* A: /S/D: 10/31/1991
```

为了进一步限制仅拷贝那些没有被备份的文件（即它们带有文档属性位），打入：

```
XCOPY C: \ *.* A: /S/D: 10/31/1991/A
```

7 这样将保留文档属性位。或者打入：

```
XCOPY C: \ *.* A: /S/D: 10/31/1991/M
```

这样将清除文档属性位，以使下一次的 BACKUP 或者 XCOPY 操作不再拷贝这些文件。如果要拷贝目录中的一部分文件而不是它的全部，XCOPY 提供一种方便的操作方法，仅需简单地加上 /P 控制开关：

```
XCOPY *.* A: /P
```

它告诉 XCOPY 命令在拷贝每一个文件以前请求同意；对要拷贝的那些文件按“Y”，对它不拷贝的文件按“N”。这种操作比分别打入每个文件名快得多。

也可以用 XCOPY 备份硬盘，这个方法比 BACKUP 命令备份方法有一些优点：

- \* 它非常快。
- \* 可以直接使用存储的文件，而不再需要用 RESTORE 恢复。

但 XCOPY 备份也有缺点：

- \* 存储同样数目的文件需要更多的软盘。
- \* 比软盘容量大的文件组不能拷贝。
- \* 目标盘必须被格式化且是空盘。
- \* 在盘拷满后 XCOPY 将停止，所以如果要备份整个硬盘到一组软盘上，必须用

ATTRIB 命令来设置所有文件的文档属性，然后运行如下例中给出的一小段批文件：

```
ATTRIB+A C: \ *.* /S
:BACKUP
ECHO Insert disk into drive A:
PAUSE
XCOPY C: \ *.* A: /S/M/E
IF ERRORLEVEL 4 GOTO: BACKUP
ECHO Backup complete
```

简洁地说，这个批文件作如下操作：

- (1) ATTRIB 把所有文件标记需要被储存的文件。
- (2) XCOPY 开始拷贝文件和子目录到驱动器 A，因为命令带有 /M 控制开关，所以文件被拷贝后，它的文档属性被消除。
- (3) 当目录盘满后 XCOPY 转向错误代码 4，它通知驱动器 A 没有足够的存储空间 (Insufficient diskspace)。
- (4) 批文件操作跳向：BACKUP 标记，告诉用户插入另一张盘，然后暂停，按任一键后操作继续。

(5) 当 XCOPY 再运行时，它存储一组新的文件（记住，/M 控制开关清除以前存储的文件的文档属性位）。

(6) 这个过程继续下去，直到所有文件和子目录（/S 和 /E）被拷贝到目标盘上。XCOPY 命令有另外一个方便的用处。如果计算机有两个不同类型的软盘驱动器（例如，一个 1.2M 字节，一个 1.44M 字节），不能用 DISKCOPY 命令来从一个驱动器到另一个驱动器复制软盘；但可以用 XCOPY 命令很快地把源盘上的文件和目录复制到目标盘上，即使源盘上有许多文件、目录和子目录。

## 第五章 MS-DOS 6.0 增加及增强的命令解释

如果你使用过 MS-DOS 的以往版本，你会发现在 MS-DOS6 中新增加了许多操作功能，对以往 DOS 版本中也已存在的不少命令，功能上给予了增强。这些新的或增强的命令和应用程序将会使你的计算机的使用更加简单有效。

关于哪些是增加的命令，哪些是增强的命令，见本书第一章第二节相应命令清单。在第三章中已详细介绍过的命令，如 Backup、Undelete、Anti-virus、INTERLNK，本章仅做一般介绍，不再详述。

如果你要全面掌握 MS-DOS6.0 命令的使用情况，你可参阅上一章内容，即不是 MS-DOS6.0 增加或增强的命令，均可在上一章查到。

### 第一节 新增的系统配置命令

#### 1 DBLSPACE.SYS

**功能：**决定 DBLSPACE.BIN 在内存中的位置。DBLSPACE.BIN 是 MS-DOS 提供进入压缩驱动器的一部分。开机之后，DBLSPACE.BIN 与其它的操作系统功能一起按 MS-DOS 装入，而后才是 CONFIG.SYS 与 AUTOEXEC 的运行。DBLSPACE 通常被装入常规内存，因为引导高端内存的设备驱动程序是在其后才被装入。当运行 DoubleSpace Setup 之后，在 CONFIG.SYS 文件中加了一个 DEVICE 命令。在 CONFIG.SYS 中用 DEVICEHIGH 代替 DEVICE，可将 DBLSPACE.BIN 移入上位内存。

**类型：**外部命令。

**格式：**DEVICE=[drive: ][path]DBLSPACE.SYS / MOVE

DEVICEHIGH=[drive: ][path]DBLSPACE.SYS / MOVE

**参数：**

/ MOVE 将 DBLSPACE.BIN 移入内存的最终位置。

DBLSPACE 最初被装入常规内存的顶部，当 DBLSPACE.SYS 被装入后，DBLSPACE.BIN 移至常规内存的底部，这样防止与某些要使用高端地址的程序冲突。当 DBLSPACE.SYS 被 DEVICEHIGH 装入后，将 DBLSPACE.BIN 移入上位内存，从而使更多的常规内存可被利用。

#### 2 INCLUDE

**功能：**在一个配置块中包括另一个配置块的内容。

**类型：**内部命令。

**格式：**INCLUDE= blockname

**参数：**

blockname 指明要包括的配置块名。

说明:

INCLUDE 是用来定义多种配置的六个特殊的 CONFIG.SYS 命令之一。

实例:

下面的 CONFIG.SYS 文件定义了三种配置:

```
[menu]
menuitem = base_config, Base Configuration only
menuitem = full_config, Normal configuration
menuitem = net_config, Normal configuration with network

[base_config]

dos = high
device = c: \dos\himem.sys

[full_config]
include = base_config
dos = umb
device = c: \dos\emm386.exe ram
devicehigh = c: \dos\ramdrive.sys 512

[net_config]
include = full_config
devicehigh = c: \net\newwork.sys
```

[common]

这个 CONFIG.SYS 文件含有 4 个配置块。块 [base\_config] 含有两个典型的 CONFIG.SYS 命令: dos = high 和 device = c: \dos\himem.sys。[full\_config] 块包括了 [base\_config] 中的命令和 dos = umb; 一个 DEVICE 命令和一个 DEVICEHIGH 命令。第三个配置块 [net\_config] 包括了 [full\_config] 和 [base\_config] 中的命令。[common] 块出现在 CONFIG.SYS 文件的最后, 里面没有含任何命令。建议用户在 CONFIG.SYS 文件的最后使用 [common] 块以便某些安装程序可成功地在 CONFIG.SYS 中添加命令。

### 3 INTERLNK.EXE

功能: 把在一个或多个 Interlnk 客机驱动器或者打印机端口中的操作请求重定向到 Interlnk 服务器上的一个或多个驱动器, 或者打印机端口上。

类型: 外部命令。

格式: DEVICE = [drive: ][path]INTERLNK.EXE[/ DRIVES: n][ /NOPRINTER]  
[ /COM: ][n | address]][ /LPT: ][n | address]][ /AUTO]  
[ /NOSCAN][ /LOW][ /BAND: rate][ /V]

参数:

[drive: ][path] 指定 INTERLNK.EXE 文件的位置;

/ DRIVES: n 指定重向驱动器的数目, 缺省为 3, 若指定 n 为 0, Interlnk 只重定

向打印机;

`/NOPRINTER` 指定安装 INTERLNK.EXE 时, 打印机不改向, 缺省时, Interlnk 重定向所有可使用的打印口;

`/com[: [n | address]` 指定一个串口用于数据传输, 参数 `n` 指定串口的序号。地址参数 `address` 指定串口的地址。若你略去 `n` 或 `address`, 则 Interlnk 客机检查所有的串口, 并用它所找到的第一个串口连到服务器。若指定 `/COM` 开关而省略 `/LPT` 开关, 则客机只查找串口。缺省时, Interlnk 扫描所有的串口和并口;

`/LPT[: [n | address]` 指定一并口用于数据传输, `n` 参数指定并口序号。地址参数指定并口地址。若省略 `n` 或 `address`, 则 Interlnk 客机使用它找到的第一个并口连到服务器。若指定 `/LPT` 而略去 `/COM` 开关, 客机只查找并口。缺省时, Interlnk 扫描所有串口和并口;

`/AUTO:` 表明只有当客机启动, 并可与服务器建立联系时, 才把 INTERLNK.EXE 装入内存。缺省时, Interlnk 即使客机不能与服务器建立联系也照样装入内存;

`/NOSCAN` 把 INTERLNK.EXE 驱动程序装入内存, 但在 Setup 期间阻止在客机和服务器间建立联系。缺省时, 一旦安装了 INTERLNK.EXE 客机试图建立和主机的联系;

`/LOW` 即使上位内存区可使用, 也把 INTERLNK.EXE 装入常规内存。缺省时, 若上位内存区可利用, 就把 INTERLNK.EXE 装入上位内存区;

`/BAUD: rate` 设置串行传输的波特率。有效波特率为 9600, 19200, 38400, 57600 和 1152000。115200 为缺省值;

`/V` 防止与计算机定时器的冲突。若你在计算机之间建立了串行连接, 当使用 Interlnk 访问驱动器或并行打印机口时, 它们其中之一停止运行的话, 指定这个开并。

说明:

当指定 `/DRIVES` 开关中的重定向驱动器数目时, 确保 CONFIG.SYS 文件中的 LASTDRIVE 设置足够大的驱动器值以提供重定向驱动器的数目。

缺省时, 若 MS-DOS 6.0 UMB 支持且内存可使用, Interlnk 驱动程序被装入上位内存。使用 `/LOW` 开并, 可把程序装入常规内存。

DEVICE 命令的位置, 该 DEVICE 用于装入 INTERLNK.EXE 能影响预置驱动器 (pre-existing drive) 之分配。例如: 假设计算机包括一个软驱 A, 两个硬驱 C, D 和两个 RAM 驱动器 E 和 F。若用户在安装 RAM 驱动器前装入了 INTERLNK.EXE 驱动程序, 用户重定向三个驱动器, Interlnk 将把 E, F, G 分给重定的驱动器, 字母 H 和 I 分给 RAM 驱动器。为了防止产生这种现象, 在 CONFIG.SYS 文件最后安装 INTERLNK.EXE。

缺省时, Interlnk 的设备驱动程序把所有代码装入内存。通过指定 `/NOPRINTER`, `/LPT`, `/COM` 开关, 能节省内存。若指定 `/NOPRINTER` 开关, Interlnk 程序不装入改向打印机的代码。若用户指定 `/LPT` 而不指定 `/COM` 开关, 程序不装支持串口的程序代码。若用户指定 `/COM` 而不指定 `/LPT` 则它不装支持并口的代码。

若用户正使用 Microsoft 窗口中的串行鼠标, 指定一个 /LPT 或 /COM 开关, 它指出一个不同于正使用的鼠标的 COM 口。例如, 串行鼠标使用 COM1, 用的是并行连接, 指定 LPT 开关以防止 Interlnk 扫描所有 COM 口。

若重定向 LPT1 或 LPT2, 且从 Microsoft 窗口打印, 使用控制面板把打印机分配给 LPT1.DOS 或 LPT2.DOS。

若用户在客机上运行和服务端不同的 DOS 版本, 则在客机上 MS-DOS 的一些性能可能失效。例如, 在服务器上有大的分区, 客机上运行的是 DOS3.0 版本, 则该分区对客机不起作用, 因为 DOS 3.0 不支持它们。

若用户使用 INTERLNK 程序运行一个服务器上的应用程序, 要保证这个应用与所选定做客机的计算机相配。

以下命令不和 INTERLNK.EXE 驱动程序一起作用:

CHKDSK	FORMAT	DEFRAG	MIRROR
DISKCOMP	SYS	DISKCOPY	UNDELETE
FDISK	UNFORMAT		

#### 实例:

假设 Interlnk 文件位于 C 盘的 DOS 目录下, 使用串口和另一台计算机相连。为了启动 Interlnk, 指定打印机不重定向, CONFIG.SYS 文件中添加下列命令:

```
device = c: \dos\interlnk.exe / com / noprinter
```

为指定 Interlnk 使用非标准的 com 口, 其地址是 3F8, 在 CONFIG.SYS 文件中加入以下行:

```
device = c: \dos\interlnk.exe / comm: 3f8
```

## 4 MENUCOLOR

功能: 在启动菜单中设置文字和背景颜色。这个命令只能用于 CONFIG.SYS 文件的菜单 [menu] 块中。

类型: 内部命令。

格式: MENUCOLOR = x[, y]

参数:

x 设置菜单文字颜色, 取值范围为 0~15;

y 设置屏幕背景色, 取值范围为 0~15。Y 项是可选的, 如果不给 Y 值, MS-DOS

将背景视为黑色;

X 和 Y 的取值与颜色对照如下:

0	Blank	8	Gray
1	Blue	9	Bright blue
2	Green	10	Bright green
3	Cyan	11	Bright cyan
4	Red	12	Bright red
5	Magenta	13	Bright magenta

6 Brown 14 yellow  
7 White 15 Bright white

在某些显示器上，颜色 8 到 15 出现闪烁。

说明:

MENUCOLOR 是用来定义启动菜单和多种配置的 6 个特殊的 CONFIG.SYS 命令之一。

实例:

下面的 MENUCOLOR 是将菜单文字置为亮白色 (Bright white)，屏幕背景为蓝色:

```
menucolor = 15, 1
```

## 5 MENUDEFAULT

功能: 在启动菜单上设置缺省的菜单条目及设置启动时的期望暂停值。此命令仅用于 CONFIG.SYS 文件的菜单块中。

类型: 内部命令。

格式: MENUDEFAULT = blockname[, timeout]

参数:

blockname 指定缺省的菜单条目，这个菜单条目对应于某一个定义的配置块。当 MS-DOS 显示启动菜单时，缺省菜单条目变亮，且它的程序出现在提示文字“Enter a choice”之后;

timeout 指定用缺省配置启动计算机时，MS-DOS 要等待多少秒。如果不给出暂停时间，MS-DOS 要等待键入 ENTER 键后才继续启动。timeout 的取值范围为 0~90 秒。取值为 0 的 timeout 强令 MS-DOS 自动选择缺省配置，有效地忽略菜单显示。

说明:

MENUDEFAULT 是用来定义启动菜单和多种配置的 6 个特殊命令之一。如果不使用该命令，MS-DOS 将缺省配置设置为条目 1。

实例:

下面的菜单块定义了三个菜单条目，并将缺省条目置为“full\_config”，暂停时间置为 30 秒。

```
[menu]
```

```
menuitem = base_config, Base configuration only
```

```
menuitem = full_config, Normal configuration
```

```
menuitem = network, Normal configuration with network
```

```
menudefault = full_config, 30
```

当 MS-DOS 读取这个菜单块和启动时，下面的菜单被显示在屏幕上:

```
MS-DOS 6 Startup Menu
```

```
1. Base configuration only
```

```
2. Normal configuration
```

### 3. Normal configuration with network

Enter a choice: 2 Time remaining: 30

屏幕上显示这个菜单后, MS-DOS 等待 30 秒。如果没有选择其它条目, MS-DOS 按缺省配置[full\_config]启动计算机。

## 6 MENUITEM

**功能:** 在启动菜单上定义菜单条目。该命令只能用于 CONFIG.SYS 文件的菜单中。

**类型:** 内部命令。

**格式:** MENUITEM = blockname[, menu\_text]

**参数:**

blockname 设置配置块名。配置块应在 CONFIG.SYS 文件中的某个地方定义。如果从启动菜单上选择一菜单条目, MS-DOS 就执行相应配置块中的命令和 CONFIG.SYS 文件中开始的命令以及[common]块中的命令。

如果 MS-DOS 找不到指定名字的配置块, 那么在启动菜单上就不出现相应条目。blockname 最多可含有 70 个字符, 大部分为可打印的字符。但不能包括: 空格, 斜杠(/)、反斜杠(\), 逗号(,), 分号(;), 等号(=), 方括号([ ]);

menu\_text 为菜单条目规定要显示的文字。如果用户不给出任何菜单文字, MS-DOS 就把块名作为菜单条目显示。menu\_text 最长可为 70 个任意字符。

**说明:**

一个菜单块是一组菜单定义的命令, 并以块头(即用方括号包围的块名)放在命令的前面。对于启动菜单, CONFIG.SYS 文件必须含有一个块头为[menu]的菜单块。菜单块中至少要求命令 MENUITEM 或 SUBMENU。

MS-DOS 按照菜单条目在菜单块上出现的顺序分别显示菜单条目, 并自动地给它们加上序号。在菜单块中最大可有 9 个条目, 如果要定义 9 个以上的菜单条目, 可使用 SUBMENU 命令。

**实例:**

例 1. 下面的菜单块定义了两个条目的启动菜单, 即 Apples 和 Oranges;

```
[menu]
```

```
menuitem = Apples
```

```
menuitem = Oranges
```

当 MS-DOS 启动时, 将出现下面的菜单:

```
MS-DOS 6 Startup Menu
```

---

```
1. Apples
```

```
2. Oranges
```

```
Enter a choice: 1
```

例 2. 下面的[menu]块定义了三个条目的启动菜单, 并且还还为每个条目指定了菜单文字:

```
[menu]
```

menuitem = base\_config, Base configuration only  
menuitem = full\_config, Normal configuration  
menuitem = net\_config, Normal configuration with network

当 MS-DOS 启动时, 显示如下:

MS-DOS 6 Startup Menu

1. Base configuration only
2. Normal configuration
3. normal configuration with network

Enter a choice: 1

## 7 NUMLOCK

**功能:** 指定计算机启动时 NUMLOCK 键是开 (ON) 还是关 (OFF)。仅能在 CONFIG.SYS 菜单块或配置块中用此命令。

**类型:** 内部命令。

**格式:** NUMLOCK = [ON | OFF]

**参数:**

ON | OFF 如果设置为 ON, 则 MS-DOS 显示启动菜单时将 NUMLOCK 键置为开 (ON) 状态, 反之置为关 (OFF)。

**实例:**

为了使 NUMLOCK 键在启动菜单出现时总处于 ON 状态, 可以在 [MENU] 块中包含下列命令:

```
numlock = on
```

例如, 下面的菜单块定义了三个菜单项, 设置 full\_config 为默认菜单项, 并且设置 NUMLOCK 键为 ON 状态:

```
[menu]
menuitem = base_config, Base Configuration only
menuitem = full_config, Normal Configuration
menuitem = network, Normal Configuration with network
menudefault = full_config
numlock = on
```

## 8 POWER.EXE

**功能:** 当应用程序或设备空闲时节约电源。此设备驱动程序符合高级电源管理 (APM) 规范。此设备驱动程序必须在 CONFIG.SYS 用 DEVICE 命令加载。

**类型:** 外部命令。

**格式:** DEVICE = [drive: ][path]POWER.EXE [ADV]: MAX | REG | MIN  
| STD | OFF][ / LOW]

**参数:**

[drive: ]path] POWER.EXE 文件路径。

[ADV[: MAX | REG | MIN] 参见 POWER 命令参数。

STD 参见 POWER 命令参数；

OFF 参见 POWER 命令参数；

/LOW 将 POWER.EXE 加载到常规内存中。默认情况下，如果上位内存可用，则 POWER.EXE 将被加载到上位内存中。

实例：

以默认参数加载 C 盘 DOS 目录中的 POWER.EXE，可用下述命令：

```
device = c: \dos\power.exe
```

此例中当上位内存可用时，POWER.EXE 将被加载到其中。

## 9 SUBMENU

功能：在启动菜单中定义一项子菜单。仅能在 CONFIG.SYS 的菜单块中用此命令。

启动菜单是启动计算机时显示的一个选择菜单，可用特殊的 CONFIG.SYS 命令来定义启动菜单。每一个菜单项对应于一组被称为配置块的 CONFIG.SYS 命令。启动菜单使用不同配置启动计算机成为可能。

类型：内部命令。

格式：SUBMENU = blockname[, menu\_text]

参数：

blockname 指定相关菜单块名。菜单块必须在 CONFIG.SYS 中定义，并含有菜单定义命令。与主菜单块（名称为[MENI]）不同，子菜单块可以由用户取名。如果 MS-DOS 没有查找到指定名称的块，则相应菜单项将不会在启动菜单中出现。块名可以有 70 个字符，但不能包含有空格，反斜杠(\)，斜杠(/)，逗号(,)，分号(;)，等于号(=)和中括号([和])等；

menu\_text 指定 MS-DOS 显示此菜单的提示。如果没有指定，MS-DOS 将显示块名。menu\_text 由 70 个任意字符组成。

实例：

下面 CONFIG.SYS 例子定义了一个主启动菜单和一个子菜单：

```
[menu]
```

```
menuitem = base_config, Base configuration only
```

```
menuitem = full_config, Normal configuration
```

```
submenu = netmenu, Normal configuration with network
```

```
[netmenu]
```

```
menuitem = lanmena, Start Microsoft LAN manager
```

```
menuitem = vines, Start Banyan VINES
```

```
[base_config]
```

```
dos = high
```

```
device = c: \dos\himem.sys
```

```

[full_config]
include=base_config
dos=umb
device=c:\dos\emm386 ram
device=c:\dos\ramdrive.sys 512

[lanman]
include=full_config
rem Commands for Microsoft LAN Manager would go here.

[vines]
include=full_config
rem Commands for Banyan VINES would go here

```

这个 CONFIG.SYS 提供了 4 种可选择的配置：基本配置 (base\_config)，全配置 (full\_config) 2 个网络配置。两种网络配置都包含了全配置中的所有命令，其中 Lanman 配置应用于运行 Microsoft LAN Manager，而 Vines 配置应用于运行 Banyan VIES 网络软件。为应用网络配置，用户可先在主菜单中选择 3，即“Normal Configuration with network”，MS-DOS 立即显示了 NETMENU 子菜单供选择。

启动时，将出现如下主菜单：

MS-DOS 6 Startup Menu

1. Base Configuration only
2. Normal Configuration
3. Normal Configuration with network

Enter a choice: 1

键入 3 并回车，则显示如下：

MS-DOS 6 Startup Menu

1. Start Microsoft LAN Manager
2. Start Banyan VINES

Enter a choice: 1

## 10 SWITCHES

**功能：**指定 MS-DOS 的特殊可选项。仅在 CONFIG.SYS 中使用。

**类型：**内部命令。

**格式：**SWITCHES = /W /K /N /F

**参数：**

/W 指定 WINA20.386 被移到其它目录中而不在根目录下。仅在用 Windows 3.0 增强模式并将 WINA20.386 文件从根目录下移到其它目录时才用此参数；

/K 将增强键盘设置为常规键盘使用；

/N 防止使用 F5 或 F8 键忽略启动命令；

/F 跳过系统显示“Starting MS-DOS...”后的 2 秒钟延迟。

说明:

如果一个程序不能正确解释键盘输入，可以在 CONFIG.SYS 可用此命令将增强键盘设置为常规键盘。

如果使用了 SWITCHES = /K 命令和安装了 ANSISYS 设备驱动程序，在用 DEVICE 加载时 ANSISYS 时，请使用 /K 参数。

如果使用 Windows 增强模式，则 WINA20.386 需放在根目录下。如果 WINA20.386 不在根目录下，则应用 SWITCHES /W 命令，并在 SYSTEM.INI 文件的 [386Enh] 段中用 DEVICE 命令指定新的 WINA20.386 位置。如果没有使用 Windows 3.0，则不要在 SWITCHES 中用 /W 开关。

实例:

如果想跳过系统显示“Starting MS-DOS...”后的 2 秒钟延迟，并在用 Windows 3.0 时将 WINA20.386 文件从根目录中移走了，则可用下列命令:

```
switches = /f/w
```

## 第二节 其它新增的命令

### 1 CHOICE

功能: 显示指定信息，暂停等待用户响应，仅用于批处理中。

类型: 外部命令。

格式: CHOICE [/C[: ]keys[/N[/S[/T[: ]c, nn][text]

参数:

/C[: ]keys 指定代表选择参数的字母。缺省值为 Y 或 N，代表 Yes 或 No;

/N 接收合法的击键，MS-DOS 将不显示提示信息;

/S 允许检查击键大小写;

T[: ]c, nn 在 CHOICE 给出参数后允许等待 nn 秒。在这段时间中，如果没有输入，MS-DOS 将指定缺省的字母 c;

text CHOICE 命令指定的显示信息。

说明:

关于错误级 (ERRORLEVEL) 参数:

分配的第一个键返回值 1。第二个键返回值 2，如此等等。如果键入没有定义的键，CHOICE 将发出警告声音并拒绝接收。

如果 CHOICE 发现错误，返回错误级值 255，如果被 Ctrl-Break 或 Ctrl-C 终止。CHOICE 返回 0。

实例:

以下批文件，显示有 A、B、C 选项的菜单。并等待用户输入:

```
@echo off
cls
echo
```

```

echo a Window 3.1
echo b MS-DOS 6.0
echo c Video Paker
echo
choice /c: abc Choose an Option
if errorlevel 3 goto poker
if errorlevel 2 goto regular
if errorlevel 1 goto windows
:windows
win /s
goto end
:regular
cls
goto end
:poker
vpoker
goto end
:end
cls

```

## 2 DBLSPACE

功能: 压缩磁盘上的文件, 增加硬盘的存贮容量。

类型: 外部命令。

格式:

使 DBLSPACE 成为设备驱动器, 在 CONFIG.SYS 中键入

```
DEVICE = [drive: ][path]DBLSPACE.SYS
```

将 DBLSPACE 当作命令:

```
DBLSPACE /AUTOMOUNT /CHKDSK /COMPRESS /CREATE /DEFRAGMENT /DELETE /FORMAT /INFO /LIST /MOUNT /MOVE /RATION /SIZE /UNMOUNT
```

参数:

- /AUTOMOUNT 自动产生一个压缩驱动器;
- /CHKDSK 检查磁盘的目录和文件分配表 (FAR) 并反映压缩驱动器文件结构;
- /COMPRESS 压缩硬盘或软盘;
- /CREATE 利用存在的磁盘空间产生一个压缩卷;
- /DEFRAGMENT 通过整理文件碎片优化卷;
- /DELETE 删除一个压缩盘;
- /FORMAT 修理一个压缩卷并保存文件及数据;
- /INFO 显示一个压缩卷的详细信息;
- /LIST 显示当前压缩卷, 非压缩驱动器, RAM 盘及软盘;
- /MOUNT 产生一个压缩卷并压缩卷上文件;

/MOVE 用 Quarterdeck QEMM'S 的 LOADHI.SYS 装入 DBLSPACE.SYS 驱动程序;

/RATIO 显示压缩卷上文件的压缩比率;

/SIZE 调整压缩卷的大小;

/UNMOUNT 恢复一个压缩卷。

#### 说明:

用 DBLSPACE.SYS 设备驱动程序压缩磁盘以前必须运行 DBLSPACE.EXE, 在压缩磁盘之后, MS-DOS 将此驱动程序加入 CONFIG.SYS 文件中。

DBLSPACE 压缩卷的簇缺省大小值是 8K, 最大值是 512K。

DBLSPACE.BIN 是 MS-DOS 中为被压缩驱动器提供读、写功能的部分, 当你启动计算机时, MS-DOS 就将 DBLSPACE.BIN 与其它操作系统功能一起在执行 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 之前被装入内存。DBLSPACE.BIN 将被装入常规内存中, 因为它是在那些用于向高位内存提供读写的设备驱动程序之前被安装的。

### 3 DEFRAG

功能: 整理磁盘文件的碎片, 优化磁盘。

类型: 外部命令。

格式: DEFRAG [drive: [/F[/S[:order]]/B[/SKIPHIGH]]/LCD | /GO[/H]

或

DEFRAG [drive: [/U[/B]SKIPHIGH]]/LCD | /BW | /GO[/H]

#### 参数:

drive: 是将要进行优化整理的驱动器名;

/B 在所有文件碎片被整理之后, DEFRAG 将重新启动计算机。如果在 AUTOEXEC.BAT 文件中已将 FASTOPEN 装入, 应使用 DEFRAG 中 /B 参数;

/F 整理所有文件碎片, 使得文件之间不存在空的空间;

/GO 用非图形方式启动 DEFRAG;

/S 为 DEFRAG 指定目录中文件如何分类, 合法的分类命令如下:

N 按文件名字母顺序排列。

N- 按文件名字母反向排列。

E 按扩展名字母顺序排列。

E- 按扩展名字母反排列。

D 按年代从早到晚排列。

D- 按年代从晚到早排列。

S 按文件体积从小到大排列。

S- 按文件体积从大到小排列。

/SKIPHIGH 如果上位内存可被利用时, 将 DEFRAG 装入常规内存;

/U 整理指定磁盘所有文件碎片, 如果在优化之前文件之间存在自由空间则将它们

腾出;

/V 验证所有的文件被正确写入磁盘, 验证将减慢整理文件碎片的速度。

说明:

不能在 Windows 中用 DEFRAG。

## 4 DELTREE

功能: 删除一个目录及其下面的所有文件和子目录。

类型: 外部命令。

格式: DELTREE [/Y][drive:]path

参数:

/Y 使 DELTREE 不出现确认提示。

实例:

删除 C 盘上 TEMP 目录下所有文件及子目录:

```
deltree c: \temp
```

## 5 EXPAND

功能: 恢复被压缩文件。

类型: 外部命令。

格式: EXPAND [drive: ][path]filename[[drive: ][path][filename[...]]destination

文件名中不能有 \* 和?; 如果不指定文件名, MS-DOS 将提示输入文件名。

参数:

[drive: ][path]filename 源文件;

destination 目的。

实例:

拷贝并打开 A 盘上的 sort.ex\_ 文件到 C: \DOS 目录;

```
expand a: \sort.ex_ c: \dos\sort.exe
```

## 6 FASTHELP

功能: 陈列 MS-DOS 6.0 的所有命令, 并对每个命令给出简单的解释。

类型: 外部命令。

格式: FASTHELP [command]

或

```
command /?
```

参数:

command 用户录求帮助信息的命令名。如果用户不给出命令名, FASTHELP 将列出 MS-DOS 6.0 的所有命令及其简单解释。

说明:

FASTHELP 列出的信息与 MS-DOS Help 相类似, 但不如 MS-DOS Help 详细。用户可用两种方式获得对某一命令的帮助: 一是在 FASTHELP 命令行后给出命令名, 也可以在命令提示符下键入命令名, 后带一开关 /?。但第二种方式稍微快一些。

实例:

用户要获得 format 命令的帮助信息，可敲入下面的命令：

fasthelp format

或

format / ?

## 7 INTERLNK

**功能：**通过串口或并口将两计算机连接起来，使它们能共享磁盘和打印机口。

**类型：**外部命令。

**格式：**INTERLNK [client[: ]]=[server][: ]

显示 Interlnk 程序的当前状态，使用下面的格式：

INTERLNK

**参数：**

**client** 指明重定向到 Interlnk 服务器上一个驱动器的客机驱动器 (client drive) 字母。这个驱动器必须是启动 Interlnk 时已重定向的驱动器；

**server** 指定在 Interlnk 服务器上将被重定向的驱动器字母。这个驱动器必须是陈列在 Interlnk 服务器屏幕的 This Computer (Server) 栏目中的一个。如果没有指定驱动器字母，客机驱动器 (client drive) 不会再重定向。

**说明：**

在使用 INTERLNK 命令之前，必须使用 DEVICE 命令安装 INTERLNK.EXE 设备驱动程序。

要取消把客机驱动器重定向到服务器的驱动器，则应该在 INTERLNK 命令参数中只给出客机驱动器和等号 (=)。

若用户试图使用 INTERLNK 连接一个没有运行 INTERSVR 的计算机，INTERLNK 将把这种连接显示为三个附加的软驱。但是若试图显示这些驱动器盘的内容时，它们表现为空。只有在服务器上正运行 INTERSVR 时，才能显示重定向驱动器盘的内容。

当使用 INTERLNK 连接两台计算机时，每一个附加的驱动器将被分配一个相邻的可使用的驱动器字母。由于在 CONFIG.SYS 文件中的 LASTDRIVE 决定了多少驱动器字母可使用，因此要保证 LASTDRIVE 被设置得足够大以提供重定向驱动器。

下面说明串行 Interlnk 电缆的连线情况。

制造一串行电缆，在其两端有 9 针或 25 针的凹形连接头。数据传输需要三根缆芯线：地-地，发射-接收和接收-发射。若要进行远距离拷贝，则要 7 根缆芯线。电缆连接如下：

<u>9 pin</u>	<u>25 pin</u>		<u>25pin</u>	<u>9 pin</u>
pin 5	pin 7	↔	pin 7	pin 5
(Ground-Ground)				
pin 3	pin 2	↔	pin 3	pin 2
(Transmit-Receive)				

pin 7	pin 4	↔	pin 5	pin 8
(RTS-CTS)				
pin 6	pin 6	↔	pin 20	pin 4
(DSR-DTR)				
pin 2	pin 3	↔	pin 2	pin 3
(Receive-Transmit)				
pin 8	pin 5	↔	pin 4	pin 7
(CTS-RTS)				
pin 4	pin 20	↔	pin 6	pin 6
(DTS-DSR)				

下面介绍并行 Interlnk 电缆

制造一并行电缆，在两端有凸形 DB-25 接头。数据传输需要 11 根缆芯线。

25 Pin		25 pin
pin 2	↔	pin 15
pin 3	↔	pin 13
pin 4	↔	pin 12
pin 5	↔	pin 10
pin 6	↔	pin 11
pin 15	↔	pin 2
pin 13	↔	pin 3
pin 12	↔	pin 4
pin 10	↔	pin 5
pin 11	↔	pin 6
pin 25	↔	pin 25 (Ground-Ground)

### 实例:

假定服务器上有驱动器 E，且 INTERSVR 正在运行，则敲入下面的命令就可把客机的驱动器 G 重定向到服务器上的驱动器 E:

```
interlnk g=e
```

取消客机驱动器 F 的重定向，可键入命令:

```
interlnk f=
```

## 8 INTERSVR

功能: 启动 Interlnk 服务器。

类型: 外部命令。

格式: INTERSVR[drive: [...]][/X=drive: [...]][/LPT: [n | address]]  
 [/COM: [n | address]][/BAUD: rate][/B][/V]

将 Interlnk 文件从一台计算机拷贝到另一台计算机用下面的格式:

```
INTERSVR /RCOPY
```

## 参数:

**drive:** 设置被重定向的驱动器字母。缺省时, 所有驱动器都被重定向;

**/X=drive:** 指不被重定向的驱动器字母。缺省时, 所有驱动器都被重定向;

**/LPT: [n | address]** 指定要使用的并口。n 给出并口号, address 指定并口地址。若略掉 n 或 address, 则 Interlnk 服务器搜索所有的并口, 并使用它能找到的连接到客机上的第一个并口。如果给出 /LPT, 但略去 /COM, 则服务器只寻找并口。缺省时, 所有并、串口都被扫描;

**/COM: [n | address]** 指定要使用的串口。n 给出串口号, address 指定串口地址。若略掉 n 或 address, 则 Interlnk 服务器搜索所有的并口, 并使用它能找到的连接到客机上的第一个端口。若使用 /COM 而略去 /LPT, 则服务器只搜索串口。缺省时, 所有并、串口被扫描;

**/BAUD: rate** 设备串行波特率的最大值。rate 的有效值为 9600、19200、38400、57600、115200。缺省值为 115200;

**/B** 以黑色颜色显示 Interlnk 服务器屏幕。如果遇到读单色显示器的问题时, 则使用该参数;

**/V** 防止和计算机的定时器发生冲突。如果串行口连接两计算机, 或者当使用 Interlnk 访问一个驱动器 (或打印机端口) 时其中一台计算机停止运行, 此时应使用该开关;

**/RCOPY** 如果两台计算机用 7 芯, 零调制解调器 (null-modem) 串行电缆连接, 且假设在安装 Interlnk 的计算机上可使用 MODE 命令, 则该开关用来把 Interlnk 文件从一台计算机拷贝到另一台计算机。

## 说明:

Interlnk 按照用户指定的顺序重定向驱动器。第一个指定的服务器的驱动器被重定向到第一个可使用的客机驱动器, 第二个指定的服务器驱动器被重定向到第二个可使用的客机驱动器, 等等。

Interlnk 不能重定向网络驱动器, CD-ROM 驱动器或任何使用了重定向接口的其它设备。

如果要使用 /RCOPY 将 Interlnk 文件从一个计算机拷贝到另一个, 7 芯零调制解调器 (null-modem) 串行电缆必须连接到计算机的串行口上。

如果 Microsoft Windows 和串行鼠标一起使用, 并且在 Windows 正在运行时启动 Interlnk 服务器, 则用户需要给出 /LPT 或 /COM 来指定一个除鼠标正在使用之外的 COM 口。例如, 如果串行鼠标器使用 COM1, 而用户正在使用并行连接, 则可使用 /LPT 来阻止 Interlnk 扫描所有的 COM 口。

如果在任务交换或多任务环境上启动 Interlnk 服务器, 任务交换和键组合被禁止使用。要恢复这些功能须退出服务器。

不要把下面的命令和 Interlnk 服务器一起使用:

CHKDSK	FORMAT	DEFARG	MIRROR
DISKCOMP	SYS	DISKCOPY	UNDELETE
FDISK	UNFORMAT		

## 实例:

假设有两台计算机, 每台都有驱动器 A, B 和 C。如果启动 Interlnk 服务器并规定服务器的驱动器 C 被重定向到客机驱动器 D 上, 服务器的驱动器 A 被重定向到客机驱动器 E 上, 服务器的驱动器 B 被重定向到客机服务器 F 上, 则可键入下面的命令:

```
intersvr c: a: b:
```

如果规定所有的服务器的驱动器除 A 外都被重定向, 并且 LPT2 被用来和客机连接, 则可使用下面的命令:

```
intersvr /x=a: /lpt2
```

## 9 MEMMAKER

**功能:** 通过移动设备驱动程序和内存驻留程序到上位内存, 更有效利用内存。该程序要求至少为 80386 或 80486 处理器且有扩展内存。

**类型:** 外部命令。

**格式:** MEMMAKER [ /B [ / BATCH ] [ / SESSION ] [ / SWAP: drive ] [ / T ]  
[ / UNDO ] [ / W: n, m ]

### 参数:

/B 若在单色监视器上 MemMaker 不能正常显示, 可用此开关, 在黑白方式下运行 MemMaker;

/BATCH 以缺省的批处理方式运行 MemMaker。过程中有错误发生时, 程序将自动恢复原来的 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件或 Windows 的 SYSTEM.INI 文件 (若有必要);

/SESSION 在组织处理过程中 MemMaker 会用到它;

/SWAP: drive 定义启动盘为: 后面的当前盘符。在机器启动之后如启动盘发生改变 (因为在磁盘交换处理程序中盘符有时会被一些磁盘压缩程序所改变), MemMaker 将仍能找到系统启动文件。在使用 Stacker 2.0, Superstor, 或 Microrsoft DoubleSpace 时, 不需要此开关;

/T 禁止对 IBM Token-Ring (令牌) 网络的访问;

/UNDO 废弃 MemMaker 最近所作的所有修改, 一般指恢复原来的 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件;

/W: n, m 指定保留给 Windows 的两块传输缓冲区的上位内存空间大小。其中 n 为第一区块大小, m 为第二区块空间大小。

缺省方式下为 /W: 0, 0, 即不为 Windows 保留上位内存空间。

### 说明:

在 /SWAP 开关使用时, 所谓原始启动盘指的是系统文件以及 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件所在盘。

### 实例:

在批处理方式下运行 MemMaker, 并且不为 Windows 传输缓冲区保留上位内存空间

```
memmaker /batch /w: 00
```

也可

```
memmaker / batch / w
```

恢复先前的系统设置

```
memmaker / undo
```

在使用一磁盘压缩程序时，启动盘为 C 盘，在压缩后，C 盘成为压缩盘。而启动程序文件现在 D 盘；由于这种盘符交换，可在开始运行 MemMaker 时使用如下命令：

```
memmaker / swap: d
```

## 10 MOVE

**功能：** 将一个或多个文件移到指定位置。该命令还可给目录改名。

**类型：** 外部命令。

**格式：** MOVE [drive: ][path]filename[, [drive: ][path]filename[...]]destination

**参数：**

[drive: ][path]filename 指定要移动文件的所在的驱动器、路径及文件名。它也指定要改名目录的目录名；

destination 指定文件的新位置或目录的新的名字。destination 可由驱动器字母，冒号，目录名或它们的组合构成。在仅移动一个文件时，如果想给该文件更名，用户可以给定一个文件名。如果移动一个文件到一个目标目录中，而该目录也有同样名字的文件，则目标目录中文件将被覆盖。在移动多个文件时，destination 必须是一个目录名。

**说明：**

在移动多个文件到一个新的目录中时，用户不能给出一个文件名作为 destination 参数，否则会在屏幕显示：

```
Cannot move multiple files to a single file.
```

在使用 MOVE 命令给一个目录更名时，用户可将旧的目录名作为要移动的文件，然后给出新的目录名作为目标 destination，虽然可以更改目录名，但是却不能将目录移动到目录树的另一个位置上。

如果 MOVE 命令成功地移动一个或多个指定文件，它将返回一个为 0 的 ERRORLEVEL，若移动出现错误，MOVE 返回 ERRORLEVEL 的值为 1。

**实例：**

假设 C: \LETTERS 是一个目录，要将文件 ED.TXT 和 SIGRIG.TXT 从当前目录移动到 C 盘上的 LETTERS 目录中，可使用下面的命令：

```
move ed.txt, sigrig.txt c: \letters
```

如果将 BILL.XT 从当前目录移到 C 盘的目录 LETTERS 中，并更名为 ANN.TXT，可使用下面的命令：

```
move bill.txt c: \letters\ann.txt
```

或将 C 上的 THISYEAR 目录更名为 LASTYEAR，则键入下面的命令：

```
move c: \thisyear c: \lastyear
```

## 11 MSAV

功能: 检查、清除已知的 1234 种病毒。

类型: 外部命令。

格式: MSAV[drive: ][/S|/C][/A|L][/P][/F][/VIDEO]

参数:

drive: 指定 MSAV 检查病毒的驱动器。若未指定驱动器名称, MSAV 对当前盘进行检查;

/S 检查指定盘, 不删除 MSAV 所发现的病毒;

/C 对指定盘检查并删除所发现病毒;

/R 产生一个 MSAV.PRT 的报告文件, 它包括 MSAV 检查的文件数, 发现有病毒的文件数目以及清除病毒的个数。缺省方式下, MSAV 不产生此报告文件。产生时的 MSAV.RPT 放在根目录下;

/A 检查除 A、B 驱外的所有盘;

/L 检查除网络驱动器外的所有局部驱动器;

/N 显示 MSAV.EXE 文件在同一目录下的 MSAV.TXT 文件的内容, 然后检查当前盘或指定盘。MSAV 没有使用图形界面, 在检测到病毒后返回代码 86, 而不是在屏幕上显示一些信息;

/P 用命令行方式代替图形界面方式显示;

/F 此开关仅在有 /N 或 /P 时使用。用它可禁止显示已经检查过的文件名;

/VIDEO 显示有关MSAV显示方式的一些开关选择, 这些方式如下。

/25 设置屏幕显示为25行。这是缺省值。

/28 设置屏幕显示为28行, 仅适于VGA显示适配器。

/43 43行屏幕显示, 适用于EGA或VGA显示卡。

/50 50行屏幕显示。仅适于VGA显示卡。

/60 60行屏幕显示。仅适于Video 7显示卡。

/IN 彩色模式下运行MSAV。

/BW 用黑白模式运行MSAV。

/MONO 在单色模式下运行MSAV。

/LCD 在LCD模式下运行MSAV。

/FF 在带有CGA显示卡的计算机上使用最快的屏幕修改方式, 此开关的使用可能降低显示质量。

/BF 通过使用计算机的BIOS进行视频显示。

/NF 禁止改变字模。

/BT 允许在Windows中使用图形鼠标。

/GNM 用缺省鼠标特性代替图形特性。

/LE 交换鼠标左右按钮功能。

/PS2 若鼠标消失或锁死时重设鼠标。

说明:

MSAV 在你所检查病毒的每一个目录中都产生一个名为 CHKLIST.MS 的文件。第一次检查时, MSAV 会在 CHKLIST.MS 中记录每个程序的字节长度, 在以后的检查时, 它将新的长度和原始长度相比较, 若字节长度值发生改变即意味着可能感染病毒。

一些受到被坏的程序或者是常驻内存程序以及设备驱动器之间的冲突可能会导致的机器看起来象是感染了病毒。所以在你怀疑计算机受感染之前, 看看事情发生的所有可能的情况。有时, 一个硬件或软件问题比计算机病毒更可能导致错误。

MSAV 仅检查是有下列扩展名的文件: .386, .APP, .BIN, .CMD, .COM, .DLL, .DRV, .EXE, .FON, .ICO, .OV\*, .PGM, .PIF, .PRG, .SYS。

MSAV 在启动时, 用一名为 MSAV.INI 的初始化文件设置程序一些参数。MSAV 首先寻找包含有初始化文件的 MSDOSDATA 环境变量。如该环境变量未定义, 程序将在运行 MSAV 的目录中寻找 MSAV.INI 文件。若仍没有找到 MSAV.INI 文件, 程序在当前目录中用缺省值产生一同名文件。

MSDOSDATA 环境变量对于共享 MSAV.EXE 文件有用处。例如: 假定 MSAV.EXE 在一只读网络服务器 P 驱根目录下, 而 MSAV.INI 在 C: \DOS 中, 可在 AUTOEXEC.BAT 文件中加入如下行:

```
set msdosdata=c: \dos
```

这样, 只需在命令提示后敲入:

```
p: \msav
```

即可运行 MSAV。

所有对 MS-DOS Anti-Virus 的改动存在 C: \DOS 目录的 MSAV.INI 中。

**实例:**

在黑白模式下运行 MSAV 检查除 A、B 驱外所有的物理逻辑盘。

```
msav /bw /a
```

## 12 MSBACKUP

**功能:** 备份或恢复某盘上的一个或多个文件。可备份某盘上所有文件或上次备份后有改变的文件, 可将备份列入程序表以自动处理和恢复备份的文件。

**类型:** 外部命令。

**格式:** MSBACKUP [setup\_file][ /BW | /LCD | /MDA ]

**参数:**

setup\_file (设置文件) 即为确定需要备份的文件和备份类型的设备文件。该设备文件在程序设置和文件选择时产生, 它必须有一 SET 扩展名。若不指定, MSBACKUP 将使用 DEFAULT.SET;

/BW 表示在黑白模式下运行 MSBACKUP;

/LCD 表示在兼容液晶显示视频模式下运行 MSBACKUP;

/MDA 表示单色显示卡下运行 MSBACKUP。

**说明:**

MSBACKUP 必须在硬盘上运行。MSBACKUP 处理过程中产生一个包含有所备份文件的信息的备份目录, 它包括以下信息:

1. 所备份盘的目录结构;
2. 目录及所选文件的名字、大小和属性;
3. 文件数目;
4. 备份文件总长度;
5. 所使用 setup 文件名称;
6. 备份时日期。

MSBACKUP 形成的目录文件名可使你容易确认某次备份操作时产生的目录文件。例如一名为 CD20823A.FUL 的目录名, 从左至右, 其字母表示:

- C 备份集合中备份操作起始盘。
- D 备份集合中备份操作的结束盘。
- 2 年份的最末一位数字。
- 08 备份集产生时的月份。
- 23 备份集产生时的日期。

A 备份某盘或多个盘多次时 (在同一天), 若保留老的目录项设置 ON 时, 根据处理顺序 MSBACKUP 以 A 到 Z 间的一个字母写入文件名。若该项为 OFF, 仅在 A 与 B 之间变化。

FUL 意味完全备份, INC 表示为增长备份, DIF 差别备份。

在用一指定 setup 文件进行完全备份或再次进行完全备份开始时, 将产生一主目录。它保存了备份周期过程中所有备份目录。在需要恢复完全备份周期时, 装入主目录后, 在备份周期中产生的所有备份的目录会自动合并。然后根据具体情况可自动恢复上次或早一些时候的版本。

备份文件时, MSBACKUP 在硬盘上放一份备份目录的拷贝, 在包含备份集合的盘或网络驱动器上放置另一份拷贝。

若备份时遇到内存不够:

1. 确信你的计算机至少有 512K 内存。
2. 退出 MSBACKUP, 释放所有常驻内存程序, 运行 MSBACKUP。
3. 在 BACKUP 屏幕菜单选择 Disk Backup 项目对话框。置 compress Backup Data (压缩备份数据) 项 OFF。

有关 MSDOSDATA 环境变量的设置同 MSAV 基本相同, 在此不再赘述。

**实例:**

假定你编辑产生一个名为 WEEKLY.SET 的设置文件, 其定义了一个对指定文件每周完全备份的过程。在命令行敲入:

```
c: \msbackup weekly ↵
```

即可。

## 13 MSD

**功能:** 提供用户计算机的详细技术信息。

**类型:** 外部命令。

**格式:** 用 MSD 建立报表, 用下面的格式:

MSD[ / I [ / F[drive: ][path]filename] [ / P[drive: ][path]filename [ / S[drive: ][path]filename ]

运行 MSD 程序并通过其界面来检查技术信息，用下面的格式：

MSD[ / B [ / I ]

#### 参数：

[drive: ][path]filename 指定报表要被写到的驱动器、目录及文件名；

/I 指明 MSD 最初不检测硬件。如果启动 MSD 遇到问题，或者 MSD 不能正确运行时则应使用 /I；

/F[drive: ][path]filename 提醒用户给出自己的名字、公司、地址、国家、电话号码、说明，并将一个完整 MSD 报表写到指定的文件里；

/P[drive: ][path]filename 将一个完整的 MSD 报表写到指定的文件里，而不用信息提醒用户；

/S[drive: ][path][filename] 将一个简单的 MSD 报表写到指定的文件里，而不用信息提醒用户。若不给定任何参数，MSD 将报表写到屏幕；

/B 用黑白而不用彩色运行 MSD 程序。这个开关用于不能正确地用彩色显示 MSD 信息的显示器。

#### 说明：

不论使用 MSD 界面，还是通过报表，MSD 程序都提供计算机的详细技术信息。信息包括：型号和处理器、存储器、视频适配器、MS-DOS 版本、鼠标器、其它适配器、磁盘驱动器、LPT 口、COM 口、IRQ 状态、TSR 程序、设备驱动程序。

下面是出现在 MSD 主屏幕上的开关选择项的简单介绍：

Computer: 显示计算机的制造厂家、处理器类型、总线类型；ROM BIOS 的制造者、版本及日期；键盘类型；DMA 控制器配置和数学协处理器状态。

Memory: 显示上位内存区 (UMA) 的映象图。

Video: 显示视频卡的制造厂、型号及类型；视频 BIOS 的版本及日期和当前的视频模式。

Network: 显示特定的网络配置信息。

Operating System: 显示操作系统的版本、MS-DOS 在内存中的位置、启动计算机的驱动器、当前的环境设置 MSD 运行的路径。

Mouse: 显示 MS-DOS 鼠标器驱动程序的版本、鼠标类型、鼠标中断请求线 (IRQ) 号以及其它特定的鼠标配置信息。

Other Adapter: 最多可显示两个游戏设备或游戏杆 (joystick) 的游戏卡状态。

Disk Drives: 显示逻辑驱动器和远距离驱动器 (remote drive) 的空间大小和自由字节数。

LPT Ports: 显示所有被安装的并行口的端口地址，并动态地显示每个端口的状态。

COM Port: 显示所有被安装的串口的端口地址和当前通讯参数，并动态地显示每个端口的状态。

IRQ Status: 显示硬件 IRQ 的配置。

TSR programs: 显示 TSR 程序在内存中的名字、位置以及被加载到内存的大小。

Device Drivers: 显示所有被安装的设备驱动程序的名字。

**实例:**

如果要一个文件叫 COMPUTER.TXT, 它含有用户计算机的详细技术信息, 可键入下面的命令:

```
msd / p computer.txt
```

若要建立一个详细的报表, 包括用户名字公司、地址和电话号码, 应使用下面的命令:

```
msd / f computer.txt
```

MSD 程序就将提醒用户给出有关信息。

## 14 POWER

**功能:** 设置或清除电源管理; 报告电源管理状态; 设置节约电源的水平级别。

**类型:** 外部命令。

**格式:** POWER[ADV[: MAX | REG | MIN] | STD | OFF]

仅显示当前电源管理设置时可用下列格式:

```
POWER
```

**参数:**

ADV[: MAX | REG | MIN] 当程序或硬件空闲时节约电源。当然有些情况下, 当程序由空闲转为活动时会影响其性能。MAX 参数指定最大的节约电源, REG 为默认值, 将在节约电源和程序及设备性能间作平衡的选择; MIN 参数是当程序和设置性能在应用 MAX 和 REG 参数时不满意的情况下所选的参数;

STD 如果计算机支持高级电源管理 (APM) 规范, 则 STD 参数指定仅应用计算机硬件的电源管理特性, 如果计算机不支持 APM, STD 参数指定关掉电源管理;

OFF 关掉电源管理。

**说明:**

在使用 POWER 命令之前, 必须先要在 CONFIG.SYS 中用 DEVICE 加载设备驱动程序 POWER.EXE。

## 15 SMARTDRV

**功能:** 启动或配置 SMARTDrive 程序, 该程序在扩展内存中建立磁盘高速缓冲区。磁盘高速缓冲极大地提高了 MS-DOS 磁盘操作速度。当应用磁盘缓冲时, 可在 AUTOEXEC.BAT 中和命令提示符下打入 SMARTDRV 命令加载 SMARTDrive。

SMARTDrive 程序还具有双重缓冲功能。该功能为不能使用 EMM386 提供的内存或者不能运行 Windows 的 386 增强模式的硬盘控制器提供兼容性。为使用双重缓冲功能, 可在 CONFIG.SYS 中用 DEVICE 命令加载 SMARTDRV.EXE 设备驱动程序。

SMARTDRV 命令不能在已启动 Windows 时运行。

**类型:** 外部命令。

**格式:** 可用下列格式启动 SMARTDrive 程序:

```
[drive: ][path]SMARTDRV[[drive+ | -][*][ / E: ElementSize][InitCacheSize]
```

[WinCacheSize][[/B: <ElementSize>][[/C][/R][/L][/Q][/V][/S]

一旦 SMARTDrive 正在运行, 可用下列格式:

SMARTDRV[[drive[+|-]]...][[/C][/R]

**参数:**

[drive: ][path] 指定 SMARTDRV.EXE 的位置;

[drive[+|-]] 指定欲控制其缓冲的磁盘驱动器字母。其中盘符后+为对该盘缓冲, 盘符后-为不缓冲, 驱动器字母后无+也无-, 则只读缓冲。可以一次指定多个驱动器。

如果没有指定盘符, 软盘和 Interlink 盘自动读缓冲, 硬盘读写缓冲, 而忽略 CD-ROM, 网络盘和 Microsoft Flash 内存卡盘;

/E: ElementSize 指 SMARTDrive 一次读写缓冲区的字节数。有效值为 1024, 2048, 4096 和 8192, 默认值为 8192。此值越大, SMARTDrive 使用的常规内存越多;

/InitCacheSize 指定 SMARTDrive 启动 (Windows 还未运行) 时缓冲区大小 (K)。此值影响 SMARTDrive 的效率。一般地, 它越大, 则 SMARTDrive 要从磁盘中读数的机会越少, 从而更大地提高了系统性能。如果没有指定 InitCacheSize 的值, 则 SMARTDrive 将根据计算机扩展内存多少自动决定一个值;

/WinCacheSize 指定 SMARTDrive 为运行 Windows 所减少的缓冲区 (K)。当启动 Windows 时, SMARTDrive 减少缓冲区大小, 空出一部分扩展内存给 Windows 使用, 当退出 Windows 后, 这部分扩展内存又回到缓冲区中。WinCacheSize 一般为 SMARTDrive 应减少的最小值, 默认值依赖于系统扩展内存的多少。如果所指定的 InitCacheSize 小于 WinCacheSize, 则 InitCacheSize 将设置为 WinCacheSize 的值;

/B: BufferSize 指定超前读缓冲区大小。超前读缓冲区是当应用程序要读硬盘时有关 SMARTDrive 进行读操作的附加参数。例如, 假如一个应用程序从文件中读取 512K 信息, SMARTDrive 接着就读取其中 BufferSize 大小的信息到内存, 下次应用程序从文件读信息时, 将从内存中去读取。默认的超前读缓冲区大小为 16K, 它可取 ElementSize 的任何整数倍。BufferSize 越大, SMARTDrive 所占用的常规内存就越多;

/C 将内存所有信息与入被缓冲的盘上。SMARTDrive 在其它的磁盘工作速度减慢时将内存信息写盘。如果要关机或要将所有缓冲区信息写盘, 可以用此可选项。注意, SMARTDrive 在热启动计算机时将可自动写盘, 但关机或按 Reset 键时并不自动写盘;

/R 清除内存缓冲区, 重新启动 SMARTDrive;

/L 防止 SMARTDrive 被自动加载到上位内存块 (UMBs)。即使有 UMBs 时, 也可用 /L 参数指定 SMARTDrive 不使用 UMBs。如果在使用 SMARTDrive 的双重缓冲功能时系统速度降低, 可在 SMARTDRV 命令中使用 /L 参数;

/Q 不显示 SMARTDrive 启动信息。但它仍可显示错误信息, 不能与 /V 参数共用。

/V 当 SMARTDrive 启动时显示其状态或错误信息。不能与 /Q 参数共用。

扩展内存	InitCacheSize	WinCacheSize
------	---------------	--------------

小于 1M	所有扩展内存	0
-------	--------	---

小于 2M	1M	256K
小于 4M	1M	512K
小于 6M	2M	2M
6M 以上	2M	2M

应该注意，在关机或用 Reset 键重新启动计算机之前，应检查 SMARTDrive 是否将缓冲区信息写盘。可以用 SMARTDRV /C 参数来完成这一任务，并且当所有磁盘读写工作停止后（提示符出现后再延迟 5 秒），才可安全开机或重新启动（Reset 键）。

**说明：**

为了提供 SMARTDrive 可使用的扩展内存，应在 CONFIG.SYS 中用 DEVICE 命令加载 HMEM.SYS 或其它扩展内存管理程序（XMS）。

如果 MS-DOS 可用上位内存区，SMARTDrive 自动加载到其中，而不必要用 LOADHIGH 加载 SMARTDrive。

SMARTDrive 并不真正为压缩盘建立缓冲区，而是为压缩体文件（CVF）所在的物理盘建立缓冲区，这样可同时提高物理盘和压缩盘的速度。

**实例：**

为建立一个 256K（默认值）的缓冲区，可用下述命令

```
c: \dos\smartdrv
```

假如要建立一个 2048K 的缓冲区，并且缓冲区不能小于 1024K，而 SMARTDRV.EXE 正位于 C 盘 DOS 目录中，可用下述命令：

```
c: \dos\smartdrv 2048 1024
```

假如想去消对软盘的缓冲，并为 Interlnk 盘——D 盘建立写缓冲，可用下述命令：

```
c: \dos\smartdrv a- b- d+
```

将缓冲区信息写盘，可用下述命令：

```
smartdrv /c
```

## 16 SMARTDRV.EXE

**功能：**加载 SMARTDRV.EXE 设备驱动程序可以执行双重缓冲的功能。双重缓冲为不能工作在 EMM386 所提供的内存或 Windows 386 增强模式下的特殊硬盘控制器提供兼容性。

**类型：**外部命令。

**格式：**DEVICE=[drive: ][path]SMARTDRV.EXE / DOUBLE\_BUFFER

**参数：**

[drive: ][path] 指定 SMARTDRV.EXE 的位置；

/DOUBLE\_BUFFER 指定 SMARTDrive 执行双重缓冲功能。

**说明：**

SMARTDrive 的双重缓冲功能要使用大约 2K 的常规内存，它不能应用上位内存区。

当应用 EMM386 或运行 Windows 386 增强模式时，可能需要使用双重缓冲。特别

要求 SCSI(Small Computer System Interface)接口的硬盘或设备时更是经常要用双重缓冲。当然 ESDI(Enhanced System Device Interface)或 MCA(MicroChannel architecture)设备也可能需要双重缓冲。

大多数硬盘并不需要双重缓冲，可以用下列步骤决定是否需要双重缓冲：

①在 CONFIG.SYS 中增加下列一行（如果没有此行的话）：

```
device = c: \dos\smartdrv.exe / double-buffer
```

②在 AUTOEXEC.BAT 中增加下列一行（如果没有此行的话）：

```
c: \dos\smartdrv
```

③如果没有运行过 MemMaker，则运行之。

④用 MEM / C / P 命令确认已在使用上位内存。

⑤在命令提示符下，打入 SMARTDRV 并回车。

此时，SMARTDrive 将显示计算机系统的信息。

⑥查看其中“Buffering”一列，如果任何行的这一列显示为“Yes”，表示应该用 SMARTDrive 的双重缓冲功能。如果系统速度有些降低，可在 SMARTDRV 命令中加 /L 参数。如果每行的“Buffering”列均为“No”，则可以删除 CONFIG.SYS 中加载 SMARTDRIVE.EXE 的一行。如果有一个行的“Buffering”列显示了“-”字符，则 SMARTDrive 不能确定是否需要双重缓冲，这时可用 MEM / C / P 确认程序是否被加载到了上位内存中。

**实例：**

假设我们需要用 SMARTDrive 的双重缓冲功能，以便可使用 EMM386 提供的上位内存，则可在 CONFIG.SYS 中增加下列一行：

```
device = c: \dos\smartdrv.exe / double-buffer
```

为了改善计算机的速度，我们也可以在 AUTOEXEC.BAT 文件中增加下面一行以便安装 SMARTDrive 磁盘缓冲：

```
c: \dos\smartdrv
```

## 17 VSAFE

**功能：**连续监视计算机病毒，如发现病毒则给出警告信息。VSAFE 是一个内存驻留程序，大约占用 22K 内存。

在运行 Windows 时不能使用 VSAFE。

**类型：**外部命令。

**格式：**VSAFE[/option[+|-]...]/NE[/NX[/Ax[/Cx[/N[/D[/U]

**参数：**

option 指定 VSAFE 监视病毒的方式。用加或减号(+或-)后跟一个数字就可设置相应可选项为 ON 或 OFF，下面列出 VSAFE 所使用的几个可选项。

可选项	意义	默认值
1	格式化硬盘	ON
2	企图驻留内存	OFF

3	防止程序进行写盘	OFF
4	检查 MS-DOS 打开的可执行文件	ON
5	检查引导区病毒	ON
6	警告企图写入硬盘引导区或分区表	ON
7	警告企图写入软盘引导区	OFF
8	警告企图改变可执行文件	OFF

- /NE 不加载到扩充内存;
- /NX 不加载到扩展内存;
- /Ax 指定热键组合 ALT+x (默认 ALT+V);
- /Cx 指定热键组合 (CTRL+x);
- /N 允许监视网络盘病毒;
- /D 关闭产生检验和;
- /U 清除内存中的 VSAFE.

#### 说明:

如果 VSAFE 正在运行, 将不能安装 Windows, 如果想在 Windows 中使用 VSAFE, 可在 WIN.INI 文件中加入下列一行以便运行 MWAVTSR 内存驻留程序:

```
load=mwavtsr.exe
```

MWAVTSR.EXE 可以在 Windows 中显示 VSAFE 的警告信息.

#### 实例:

指定 VSAFE 不检验格式化硬盘, 警告企图写软盘引导区, 并指定热键 ALT+T 弹出 VSAFE 菜单. 则用下述命令:

```
vsafe / 1- / 7+ / At
```

## 第三节 功能增强的命令

### 1 COMMAND

**功能:** 启动另一个 COMMAND.COM 的拷贝. 即再加载一命令处理程序.

**类型:** 外部命令.

**格式:** COMMAND[[drive: ]path][device] / C string[[ / E: nnnn][ / k filename]  
[ / P[ / MSG]]

在 CONFIG.SYS 中:

```
SHELL = [[dos-drive: ]dos-path]COMMAND.COM[[drive: ]path[device]]  
[ / E: nnnn][ / P[ / MSG]]
```

#### 参数:

[drive: ]path 或 [dos-drive: ]dos-path 是 COMMAND.COM 所在路径;

device 是 MS-DOS 的输入输出设备, 缺省值为 CON (键盘和屏幕);

/ C string 向新的 COMMAND.COM 的新拷贝传递此字符串, 然后返回最初的命令集. string 相当于命令的字符串;

/E: nnnn 设置环境大小, nnnnn 是 160~32768 之间可被 16 整除的十进制数, 缺省值为 256;

/K: filename 运行指定程序然后返回 MS-DOS 提示符 (不能用于 CONFIG.SYS);

/MSG 必须与参数 /P 一起使用, 将所有错误信息调入内存;

/P 永久地将其拷贝保存于内存, 直到系统复位。

#### 实例:

以下命令指定 MS-DOS 命令集从当前程序开始一个新的命令处理程序运行一个批文件 MYBAT.BAT, 然后回到第一个命令处理程序。

```
command /c mybat.bat
```

下面的 config.sys 命令指定 command.com 所在目录为 C: \DOS

```
shell=c: \dos\command.com c: \dos\ /e: 1024
```

## 2 DEVICE

功能: 使 MS-DOS 装入、连接及使用指定的设备驱动程序。

类型: 外部命令。

格式: DEVICE=[drive: ][path]filename [para]

#### 参数:

/? 可选项可使用户决定启动时是否执行这条命令;

filename 是设备驱动程序的文件名;

[drive: ][path] 是 filename 所在磁盘路径;

para 是某些设备驱动程序要求的命令行参数。

#### 实例:

用 ANSI 的换码序列控制屏幕和键盘, 在 CONFIG.SYS 文件中键入

```
device=c: \dos\ansi.sys
```

假设 ANSI.SYS 所在路径为 C: \DOS。

## 3 DIR

功能: 对目录中所有子目录与文件列表。DIR 命令显示磁盘卷名; 磁盘连续的卷数; 目录名 (路径全名); 所有文件和子目录名; 文件数目; 文件大小; 磁盘自由空间; 文件产生时间和日期。

类型: 内部命令。

格式: DIR[drive: ][path][filename.ext][ /P ][ /W ][ /A: attrib ][ /O: order ]  
[ /S ][ /B ][ /L ][ /C ]

#### 参数:

/A: attrib 显示有指定属性的文件。attrib 参数的设置如下:

(/A only) 显示所有的文件, 包括系统及隐含文件。

h 显示隐含文件。

-h 显示非隐含文件。

s 显示系统文件。  
 -s 显示非系统文件。  
 d 显示子目录。  
 -d 只显示文件。  
 a 显示归档文件。  
 -a 显示已归档文件。  
 r 显示只读文件。  
 -r 显示可读写文件。

/B 只显示文件名与扩展名，不显示其它信息；

/C 显示 DBLSPACE 卷中文件压缩统计，此参数不能与 /W、/B 同时使用；

/L 用小写字母对文件名与子目录名进行列表；

/O: order 按照一定的次序为目录列表，order的设置如下：

(/O only) 完全按字母顺序，且子目录显示在文件之前(0-9, A-Z)。  
 n 按文件名字母顺序排列(0-9, A-Z)。  
 -n 按文件名字母相反的顺序排列(Z-A, 9-0)。  
 e 按扩展名字母顺序排列(0-9, A-Z)。  
 -e 按扩展名字母相反顺序排列(Z-A, 9-0)。  
 d 按文件产生时间由先到后排列。  
 -d 按文件产生时间由后到先排列。  
 s 按文件大小由小到大排列。  
 -s 按文件大小由大到小排列。  
 g 子目录先于文件列表。  
 -g 文件先于子目录列表。

/P 当文件列表占满屏幕时暂停，敲任一键继续显示；

/S 对当前目录及子目录中所有文件列表；

/W 文件名为 80 列宽的显示，将不显示文件长度，产生日期及时间。

#### 实例：

显示文件名及扩展名，忽略子目录名：

```
dir /s /o /a: -d
```

显示 C: 盘所有目录下，所有扩展名为.TXT 的文件：

```
dir c: \*.txt /w /o /s /p
```

## 4 EMM386

**功能：**用于 386 以上的计算机。加载或去除 EMM386 的扩充内存 (expand-memory) 支持功能，也可加载或去除 Weitek 协处理器的支持功能。此命令不能运行于 Windows。

**类型：**外部命令。

**格式：**EMM386[ON | OFF | AUTO][W=ON | W=OFF]

显示当前 EMM386 扩充内存 (expand-memory) 支持情况，键入 EMM386

**参数：**

ON | OFF | AUTO 激活 EMM386 设备驱动程序 (设置为 ON), 去除 EMM386 设备驱动程序 (设置为 OFF) 或将 EMM386 的加载置自动模式 (设置为 AUTO), 这种模式在运行程序需要时将加载扩充内存 (expand memory) 支持程序, 缺省值为 ON;

W = ON | OFF 使支持 (W = ON) 或不支持 (W = OFF) weitek 协处理器, 缺省值为 W = OFF;

**说明:**

EMM386 只可用于 80386 以上的计算机并在 CONFIG.SYS 中安装 EMM386.EXE 设备驱动程序之后。

MS-DOS 启动时, EMM386 已被装入但没有使用。使用 ON 参数激活扩充内存 (expand-memory) 支持。

如果 EMM386 已被激活, 指针 0 是唯一被分配的指针, EMM386 将不能访问上位内存区, OFF 参数将挂断 EMM386, 扩充内存 (expand-memory) 将不能被程序所用。

如果 W = ON 参数指定 (与 W = OFF 参数不同), EMM386 将支持 Weitek 协处理器, 则高端内存 (HMA) 将被利用。

如果正将 MS-DOS 用 DOSHIGH 调入内存, 将不能支持 Weitek 协处理器。

## 5 HELP

**功能:** 启动 MS-DOS 帮助。

**类型:** 外部命令。

**格式:** HELP[/B][/G][/H][/NOHI][topic]

**参数:**

/B 允许使用带彩色图形卡的单色显示器;

/G 最快地更新 CGA 屏幕;

/H 在硬件 (如显示器) 上显示最大可能的行数;

/NOHI 允许使用没有高强度支持的显示器;

topic 指明要寻找帮助的命令。

**实例:**

显示 COPY 命令的信息, 在命令行键入:

```
help copy
```

如果要显示 MS-DOS 命令的帮助表, 键入 HELP。

## 6 HIMEM.SYS

**功能:** 扩展内存管理程序。HIMEM.SYS 协调扩展内存 (包括高端内存) 的使用, 以防止两个程序或设备驱动程序同时使用相同的内存。

**类型:** 外部命令。

**格式:** DEVICE = [drive: ][path]HIMEM.SYS[/A20CONTROL: ON | OFF]

[/CPUCLOCK: ON | OFF][/EISA][/HMAMIN = m]

[/INT15 = xxxx][/NUMHANDLES = n][/MACHINE: xxxx]

[/SHADOWRAM: ON | OFF][/VERBOSE]

**参数:**

[drive: ][path] 指明 HIMEM.SYS 文件的位置。如果 HIMEM.SYS 放在根目录中就不需要指明路径;

/A20CONTROL: ON | OFF 指明 HIMEM 是否控制地址线 A20, 即使 HIMEM 被加载时 A20 被置于 ON。A20 指针容许计算机访问 HMA。如果指定参数 /A20CONTROL: OFF, 那么 HIMEM 被加载时只有 A20 置于 OFF 的时候, HIMEM 才控制 A20 线。缺省设置是 /A20CONTROL: ON;

/CPUCLOCK: ON | OFF 指明 HIMEM 是否影响计算机的时钟速度。当安装 HIMEM 时, 计算机时钟速度发生变化, 使用 /CPUCLOCK: ON 可以纠正这个问题, 然而它会减慢 HIMEM。缺省为 /CPUCLOCK: OFF;

/EISA 指明 HIMEM 分配所有可利用的扩展内存。这个参数仅对超过 16MB 内存的 EISA(Extended Industry Standard Architecture)计算机是不可少的。对其它计算机, HIMEM 自动地分配所有可利用的扩展内存;

/HMAMIN=m 如果一个应用程序使用 HMA, 该参数指明它必须要求多少内存。一次只能允许一个程序使用 HMA。HIMEM 把 HMA 分配给由这个参数设置的满足内存使用条件的第一个程序。m 的取值范围为 0~63;

/HMAMIN 被设置为应用程序使用大部分 HMA 所要求的内存大小。这一选择项并不是必须的, 缺省值为 0。省略这项参数或设置为 0, 指明 HIMEM 把 HMA 分配给申请使用它的第一个程序, 不管那程序要使用多大的 HMA。当以 386 增强模式运行 Windows 时 /HMAMIN 不产生任何影响;

/INT15=xxxx 指明分配多少 K 的扩展内存为 int 15h 保留。某些更老的应用程序使用 int 15h 接口分配扩展内存而不使用 HIMEM 提供的 XMS 方法。如果运行这些程序, 用户要持有足够的内存供它们使用。这通过将 XXXX 设置于 64KB, 它比应用程序要求内存空间大。

用户可以取 64~65536 之间的一个值, 但是不能超过系统可利用内存容量。如果给出的值小于 64, 则这个值就当成为 0, 缺省值也为 0;

/NUMHANDLES=n 指明能同时使用的扩展内存块指针的最大数量。取值范围为 1~128, 缺省值为 32。另外每增加一个指针就需要额外 6 字节的内存。当以 386 增强模式运行 Windows 时 /NUMHANDLES 不产生任何影响;

/MACHINE: xxxx 指明用户正在使用什么类型的计算机。通常, HIMEM 能够成功地检测出计算机类型, 然而有一些计算机 HIME 检测不到。对于这些系统, HIMEM 使用缺省系统类型 (IBM AT 及兼容机)。如果计算机类型不能被 HIMEM 检测出及使用缺省类型不能正常工作, 用户就可能要使用 /MACHINE。就当前来说, 需要使用这个选择项的计算机有: Acer1100, Wyse 和 IBM 7552。

XXXX 可以是下面的任何一个代码或等价数字:

Code	Number	Computer type
at	1	IBM AT 或 100% 兼容
PS2	2	IBM PS/2

ptlcascade	3	phoenix Cascade BIOS
hpvectra	4	HP Vectra (A&A+)
att630plus	5	AT&T 6300 plus
acer1100	6	Acer 1100
toshiba	7	Toshiba 1600 & 1200XE
wyse	8	Wyse 12.5 MHz 286
tulip	9	Tulip SX
zenith	10	Zenith ZBIOS
at1	11	IBM PC / AT(alternative delay)
at2	12	IBM PC / AT(alternative delay)
CSS	12	CSS labs
at3	13	IBM PC / AT(alternative delay)
philips	13	Philips
fastthp	14	HP Veetra
ibm 7552	15	IBM 7552 工业机
bullmicral	16	Bull Micral 60
dell	17	Dell XBIOS

/SHADOWRAM: ON | OFF 指明是否禁止使用 shadow RAM (即 SHADOWRAM: OFF) 或是否允许从 RAM(SHADOWRAM: ON)中运行 ROM 代码。一些计算机通过把 ROM 代码投影于 RAM 中, 使其运行更快。把 ROM 代码投影到 RAM 就是在启动时使用一部分扩展内存将 ROM 代码拷贝到更快的 RAM 中。对于使用 shadow RAM 且 RAM 不到 2MB 的计算机, HIMEM 常企图禁止使用 shadow RAM 时, ROM 代码不是在 RAM 而是在更慢的 ROM 中运行。此时计算机运行比以前稍微慢一些;

/VERBOSE 在加载 HIMEM.SYS 时显示状态和错误信息。按缺省, 或不遇到错误, HIMEM 不会显示任何信息。/VERBOSE 可被缩写为 /V。如果不使用 /VERBOSE 而要显示状态信息, 可在 HIMEM 启动加载时按住 ALT 键不放。

#### 说明:

每次只能一个程序可使用 HMA。若要省去 /HMAMIN=m (或将 m 置为 0), HIMEM 将为申请使用 HMA 并且满足由 /HMAMIN=m 设置的内存使用条件的一个程序保留 HMA。为了保证 HMA 最有效的使用, /HMAMIN=m 应被设置等于使用大部分 HMA 内存的程序所要求的内存大小。

## 7 MEM

功能: 显示已用和空闲内存情况。

类型: 外部命令。

格式: MEM[/CLASSIFY | /DEBUG | /FREE | /MODULE  
modulename[/PAGE]

参数:

CLASSIFY 可简写为 /C。列出当前装入内存的所有程序并且指出各程序所占用的基本内存和上位内存大小，以及总结内存使用情况，列出最大空闲内存块；

/DEBUG 可简写为 /D。列出所有装入内存的程序和内部驱动程序。MEM /DEBUG 可指示每一模块的大小、段地址、类型、内存使用情况的总结以及对编程有用的一些信息；

/FREE 可简写为 /F，列出基本内存和上位内存的空闲区块。同时显示基本内存中每一个空闲区块的段地址和大小以及上位内存的每一区块中最大空闲内存块情况，并告知所有内存使用情况；

/MODUCE moudlename 可简写 /MODULE 为 /M，moudlename 参数为目标程序名。该开关可显示已分配给指定程序模块的内存区域及各区域的地址和大小；

/PAGE MEM 报告结果分页输出。

说明：

/CLASSIFY、/DEBUG、/FREE 三种选择在与 /PAGE 一起使用时只能是有一项开关选择，如 /C/PAGE；/D/PAGE。

若想在运行 MEM 时自动选用 /PAGE 开关，可使用 DOSKEY 程序自动给 MEM 在运行时按页输出。在 AUTOEXEC.BAT 文件加入如下内容即可：

```
C: \DOS\DOSKEY
```

```
DOSKEY MEM=MEM.EXE $ * /P
```

MS-DOS 之 MEM 仅在系统有 1MB 以上内存时显示扩展内存状况；在系统使用 LIM EMS4.0 扩充内存规范时显示扩充内存情况；在使用诸如 EMM386.EXE 等提供使用 UMB 的扩展程序，并且 MS-DOS 放置于 UMB（上位内存块）时显示上位内存区域状态。而在运行 WINDOS 3.0 时 MEM 将不会给出有关上位内存区域的任何信息。

在装载 HIMEM.SYS 设备驱动程序时使用 /INT15 开关，可以同时分配 15 号中断内存和扩展内存 (XMS)。

实例：

如果系统有扩展和扩充内存，显示基本、扩展、扩充和上位内存以及当前驻留内存程序的目录可使用 mem /classify。

屏幕将作类似显示如下：

Modules using memory below 1MB: (使用 1M 以下内存模块)

Name (名称)	Total (总数)	=	Conventional (基本)	+	Upper Memory (上位)
MSDOS	18381 (18K)		18381 (18K)		0 (0K)
SETVER	624 (1K)		624 (1K)		0 (0K)
HIMEM	1104 (1K)		1104 (1K)		0 (0K)
EMM386	4096 (4K)		4096 (4K)		0 (0K)
PROTMAN	128 (0K)		128 (0K)		0 (0K)
UBXPS	98624 (96K)		98624 (96K)		0 (0K)
SMARTDRV	29296 (29K)		2480 (2K)		26816 (26K)
DBLSPACE	47184 (46K)		47184 (46K)		0 (0K)

COMMAND	3168 (3K)	3168 (3K)	0 (0K)
WIN386	81312 (79K)	20880 (20K)	60432 (59K)
PROTMAN	2560 (3K)	25600 (3K)	
COMMAND	3376 (3K)	3376 (3K)	
MOUSE	17328 (17K)	0 (0K)	17328 (17K)
UBNET	6704 (7K)	0 (0K)	6704 (7K)
WORKGRP	4400 (4K)	0 (0K)	4400 (4K)
SHARE	6208 (6K)	0 (0K)	6208 (6K)
DOSKEY	4144 (4K)	0 (0K)	4144 (4K)
FREE	451264 (441K)	451264 (441K)	0 (0K)

Memory Summary: (内存总结)

Type of memory	Total	=	Used	+	Free
Conventional	655360 (640K)		204096 (199K)		451264 (441K)
Upper	126032 (123K)		126032 (123K)		0 (0K)
Adapter RAM / ROM	267184 (261K)		267184 (261K)		0 (0K)
Extended(XMS)	4194304 (4096K)		3145728 (3072K)		1048576 (1024K)
Expanded(EMS)	0 (0K)		0 (0K)		0 (0K)
<b>Total memory</b>	<b>5242880 (5120K)</b>		<b>3743040 (3655K)</b>		<b>1499840 (1465K)</b>
<b>Total under 1MB</b>	<b>781392 (763K)</b>		<b>330128 (322K)</b>		<b>451264 (441K)</b>

largest executable program size 451248 (441K)

largest free upper memory block 0 (0K)

MS-DOS is resident in the high memory area

所谓“Adapter RAM / ROM”是指位于 add-on (增加) 即扩充槽面板上的内存, 如图形适配板。“Largest executable program size”指对某程序而言基本内存中可用的最大连续块。“Largest free upper memory block”指程序可用的上位内存的最大区域。“MS-DOS is resident in the high memory area”指 MS-DOS 在扩展内存第一个 64K 空间中, 而不是在基本内存中。

获取特定程序的信息。例如想要知道 WIN386 在便用内存哪一部分, 使用 mem / moudle win386

屏幕显示类似以下画面 (要保证使用了 WIN 386 设备驱动程序):

Wetment(段)	Region(区块)	Size(大小)	Type(类型)
005D2		64 (0K)	Data
00D02		160 (0K)	Data
00EF7		240 (0K)	Environment
00F07		28592 (27K)	program
0D7C0	1	976 (1K)	Data
0EEBF	2	5120 (5K)	Data

total size: 35152 (33K)

## 8 SET

**功能:** 显示、设置或移去 MS-DOS 环境变量。

可以使用环境变量来控制一些批处理文件和程序的行为, 并控制 MS-DOS 显示和工作的方式。SET 命令经常用在 AUTOEXEC.BAT 和 CONFIG.SYS 文件中, 以便每次启动 MS-DOS 时设置环境变量。

**类型:** 内部命令。

**格式:** SET[Variable = [String]]

要显示当前环境的设置, 使用下面的格式:

SET

**参数:**

Variable 指定想要改变或设置的变量;

String 指定要赋与指定变量的字符串。

**说明:**

当单独敲入 SET 命令时, MS-DOS 显示当前环境变量的设置。这些设置常包含 MS-DOS 用于帮助在磁盘上查找程序的 COMSPEC 和 PATH 环境变量。PROMPT 和 DIRCMD 是其它两个 MS-DOS 使用的环境变量。关于 DIRCMD 的更多的信息, 参看 DIR 命令。

当使用 SET 命令并为变量和字符串都指定了值后, MS-DOS 把该环境变量增加到环境中, 并把字符串赋给该变量。如果变量在环境中已经存在, 则新的字符串值将代替旧的字符串值。

如果只为 SET 命令指定一个变量和一个等号 (没有字符串), MS-DOS 将清除与该变量相联系的字符串的值 (就像该变量根本不存在一样)。

当建立批处理文件时, 您可以使用 SET 命令产生一些变量, 并用与使用编号为 %0 到 %9 的变量的相同的方式使用它们。也可以使用变量 %0 到 %9 作为 SET 命令的输入。

当在一个批处理文件中调用一个变量值时, 必须在该变量的两边加上百分号 (%)。例如, 如果批处理程序产生了一个名为 BAUD 的环境变量, 可以用在命令行中插入 %BAUD% 的方法来使用与 BAUD 相联系的字符串作为可替换的参数。

在使用一个 SET 命令后, MS-DOS 可能显示下列信息:

Out of enviroment space

这条信息意味着可用的环境空间不足以存贮新变量的定义。关于怎样增加空间的信息, 请参见 COMMAND 命令。

**实例:**

设置一个名为 INCLUDE 的环境变量并将字符串 C: \INC (C 盘上的 INC 目录) 与之相联系, 打入下列命令:

```
set include = c: \inc
```

这样就可以用在 INCLUDE 两边加上百分号 (%) 的方式在批处理文件中使用字符串 c: \inc。例如, 为了显示与 INCLUDE 环境变量相联系的目录的内容 (目录列表), 可以在批处理文件中使用下列命令:

```
dir %include%
```

当 MS-DOS 处理这条命令时，字符串 C: \INC 将代替%INCLUDE%。

SET 命令另一个可能的用法是在批处理程序中为 PATH 环境变量加上一个新的目录，如下列例子所示：

```
@echo off
rem ADDPATH.BAT adds a new directory
rem to the PATH environment variable
set path=%1; %path%
set
```

## 9 UNDELETE

**功能：**恢复用 DEL 命令删除了的文件。

**类型：**外部命令。

**格式：**UNDELETE[[drive: ][path]filename][ /DT | /DS | /DOS]  
UNDELETE[ /LIST | /ALL | /PURGE[drive] | /STATUS | /LOAD |  
/UNLOAD | /S[drive] | /Tdrive][ -entries]

**参数：**

[drive: ][path]filename 指定待恢复的文件，默认情况下，UNDELETE 命令恢复当前目录下所有已删文件；

/LIST 列表所要恢复的已删文件，但并不真正恢复任何文件；

/ALL 自动恢复全部已删文件。UNDELETE 总是先试图用删除卫士方法，然后用删除密探方法，最后从 DOS 目录中恢复。并且用字符#代替文件名中已丢失的第一个字符；如果有重名则依次试用字符#%&0123456789ABCDEFGHIJKLMN OP QR STUVWXYZ 等等，直到无重名文件为止；

/DOS 恢复由 MS-DOS 删除的文件，忽略删除密探保护的文件；

/DT 恢复由删除密探保护的文件；

/DS 恢复 SENTRY 目录中文件（删除卫士保护的文件）；

/LOAD 使用 UNDELETE.INI 文件定义的信息加载 Undelete 的内存驻留程序。

如果 UNDELETE.INI 文件不存在，则使用默认值加载；

/UNLOAD 清除 Undelete 的程序内存驻留部分。关闭恢复已删文件的能力；

/PURGE[drive] 删除 SENTRY 目录。如果没有指定驱动器，UNDELETE 在当前驱动器中找 SENTRY 目录；

/STATUS 显示每个驱动器的删除保护类型；

/S[drive] 指定删除卫士级保护并利用 UNDELETE.INI 中信息加载 UNDELETE 程序的内存驻留部分。如果指定了卫士级保护则能完全恢复 drive 上的全部已删文件；如无 drive 参数，则针对当前盘操作；

/Tdrive[-entries] 指定除密探级保护并加载 UNDELETE 程序的内存驻留部分。要指定 drive 参数以便 UNDELETE 程序存放已删文件信息；另外可选参数 entries 取值

范围为 1~999，以指定删除跟踪文件 PCTRACKER.DEL 内的最大项，其默认值依赖于所跟踪磁盘类型不同而不同，见下表：

磁盘容量	项数	文件大小(PCTRACKER.DEL)
360K	25	5K
720K	50	9K
1.2M	75	14K
1.44M	75	14K
20M	101	18K
32M	202	36K
32M	303	55K

不能对用 JOIN 和 SUBST 命令重定向了的磁盘用删除跟踪（密探级保护）。如果想用 ASSGIN 命令，也必须首先用 UNDELETE 安装删除跟踪。

#### 说明：

由于删除文件后，该盘上建立了新文件或即改变过文件，此时 UNDELETE 可能不能够恢复已删文件，故我们建议，要想恢复已删文件，应在刚删去了该文件后立即着手进行恢复。

删除卫士级就是删除保护的最高级别，一般情况下它总能确保恢复文件。事实上此级别保护在磁盘上产生了一隐含的 SENTRY 目录，当删除某个文件时，UNDELETE 负责将该文件放入 SENTRY 目录而并不破坏其文件分配表 (FAT)，而在恢复时，MS-DOS 将文件从 SENTRY 目录中移到它原来的位置。SENTRY 大约要占用磁盘的 7% 的空间，如果已删文件太多而超过了此空间，则 UNDELETE 程序将依次清除最早的被保护文件。另外，删除卫士级保护需要 13.5K 内存以便加载 UNDELETE 程序的内存驻留部分。

删除密探级提供了中等的保护级别，它主要是用一个隐形文件 PCTRACKER.DEL 来存放已删文件的位置，同时 MS-DOS 将改变 FAT 表以便该已删文件空间可由其它占用。如果该位置还未被占用就很容易恢复已删文件；如果该位置已被占用就只能部分地恢复已删文件。删除密探级保护也需要 13.5K 内存用于加载 UNDELETE 程序的内存驻留部分，同时只需很小的空间来存放 PCTRACKER.DEL 文件。

标准保护级别在打开计算机后就存在，它是一种最低的保护级别，但它并不要求加载内存驻留程序，也不占用磁盘空间。如果 MS-DOS 没有占用已删文件空间，则也能恢复已删文件；如果已删文件空间被占用则干脆就不能恢复文件或文件的一部分。

UNDELETE 不能恢复目录及其中文件。如果目录为根目录的子目录，则可先用 UNFORMAT 恢复根目录下的子目录，然后用 UNDELETE 恢复其中文件。

UNDELETE 利用 UNDELETE.INI 文件来确定加载 UNDELETE 内存驻留部分时的参数值。如果加载 UNDELETE 时无 UNDELETE.INI 文件则 UNDELETE 将以其默认值产生一个 UNDELETE.INI 文件：

①对当前盘文件实行删除卫士级保护。

② 存贮保护除 \*.TMP, \*.VM?, \*.WOA, \*.SWP, \*.SPL, \*.RMG, \*.IMG, \*.THM 和 \*.DOV 以外的所有文件。

③不存贮有归档属性(已归档)的文件。

④已保护的文件存贮7天。

⑤保留20%的磁盘空间用于保护文件。

与之相对应, UNDELETE.INI 文件有五段: [sentry.drives], [sentry.files], [mirror.drives], [configuration]和[defaults]。其含义分别为:

①[sentry.drives]段指定用删除卫士级保护的驱动器。

②[sentry.files]段指定用删除卫士级和删除密探级保护的文件。其中文件名前加一个连词符(-)表示不保存该文件。默认的[sentry\_files]为:

```
[sentry_files]
*.* -*.TMP -*.VM? -*.WOA -*.SWP -*.SPL -*.RMG -*.IMG -*.THM -*.DOV
```

③[mirror.drives]段指定用删除密探级保护的驱动器。

④[configuration]定义了以下之值:

a 是否保护已归档文件。默认值为不保护即:

```
archive = FALSE
```

如果用 TRUE 则保护归档文件。

b 文件保存天数。默认值为:

```
days = 7
```

c 整个磁盘空间的百分之几用于保留已删文件, 默认值为:

```
percentage = 20
```

⑤[defaults]段指定文件跟踪方法。默认值为删除卫士保护方法:

```
[defaults]
```

```
d.sentry = TRUE
```

```
d.tracker = FALSE
```

一次只能同时指定一种保护方法, 如果要改变文件保护, 可用如下步骤:

①清除 Undelete 程序的内存驻留部分:

```
undelete / u
```

②设置新的保护级, 如现设定删除卫士保护级别。

```
undelete / s
```

不管哪个盘启动 UNDELETE, Undelete 程序分别保护 UNDELETE.INI 文件中指定的所有磁盘。例如有一 UNDELETE.INI 文件为:

```
[sentry.drives]
```

```
C =
```

```
D =
```

则执行下述命令时则对 C 盘和 D 盘同时指定删除卫士保护级别:

```
undelete / sc
```

如果想只保护 C 盘, 则可编辑 UNDELETE.INI 文件并删除“D=”一行即可。

如果想保护网络盘上文件, 必须应用删除卫士保护级别, 并且需要有该盘根目录的读、写、建立和删除文件的权限。

**实例:**

下列命令指定一次恢复当前目录下所有已删文件, 并使用最高的删除跟踪级别:

```
undelete
```

下列命令指定 UNDELETE 恢复 C 盘根目录下所有.BAT 文件。

```
undelete c: \ * .bat / all
```

下列命令指定 C 盘进行删除卫士级保护:

```
undelete / sc
```

下列命令指定 C 盘进行删除密探级保护, 并且 PCTRACKER.DEL 文件跟踪 400 个已删文件:

```
undelete / tc-400
```

## 第三部分 高版本 DOS 下几种常用 软件和汉字系统的装载

这里的高版本 DOS 主要指 MS-DOS5.0 和 MS-DOS6.0。由于 MS-DOS5.0 和 MS-DOS6.0 内核一样，故在它们之下安装常用软件和汉字系统的方法没有什么不同。下面以 MS-DOS5.0 为例说明如何装载一此常用软件和汉字系统。

## 第六章 几种常用软件的装载

### 第一节 Windows 3.0 安装方法

如果想在 DOS 5 中既使用 Windows 又使用 DOS Shell, 以下几点可供用户参考。

1. 如果在 CONFIG.SYS 中驱动 EMM386.EXE, 则不能启动 WIN, 可以这样处理:

(1) 修改配置命令为: DEVICE = C: \DOS\EMM386.EXE / RAM.

(2) 或使用 Windows 的扩展内存支持程序, 即修改配置命令为

DEVICE = C: \WINDOWS\EMM386.SYS

这种配置对 Windows 和 DOS Shell 均支持。

2. 如果尚未安装 Windows, 最好在安装 DOS 5 之后安装, 因为 Windows 的安装程序可以自动修改配置文件和系统批文件。若是后安装 DOS 5, 则应在安装后将老的系统配置文件 CONFIG.OLD 和老的系统批文件 AUTOEXEC.OLD 中有关 Windows 的配置、启动参数和命令行置入新文件中, 例如 CONFIG.SYS 中应包括:

DEVICE = C: \WINDOWS\EGA.SYS (若是 EGA 显示)

DEVICE = C: \WINDOWS\SMARTDRV.SYS 768 (建立磁盘高速缓存区)

3. DOS 5 的 DOS Shell 能支持较低版本的鼠标驱动程序, 参见前面 DOS Shell 部分, 而 Windows 则不能, 所以在 AUTOEXEC.BAT 中应使用如下命令:

C: \WINDOWS\MOUSE / Y

以装载 Windows 支持的鼠标驱动程序, 同时兼容 DOS Shell。

4. 在 DOS Shell 中可以启动 WIN, 但在 Windows 环境中则无法再启动其它非窗口程序, 所以建议在 Windows 中启动 DOS Shell, 将 Shell 作为一个任务切换。Windows 和 DOS Shell 的许多操作方法和功能键都是一致的, 未接触过 Windows 的用户可阅读有关书籍的内容, 学会使用 DOS Shell 和 Windows 的基本要素和操作技巧。

### 第二节 Code View (3.0~3.13 版本) 安装方法

1. 在 DOS 5 基线盘上提供了 CV.COM 程序, 建议在 DOS 5 环境中用此程序协助 CV.EXE 工作, 以保证 Code View 3.0 版以上程序运行安全, 不致丢失数据, 做法如下:

(1) 将 DOS 5 销售 1 号盘插入 A 驱动器。

(2) 把该盘上的 CV.COM 文件拷贝到 CV.EXE 文件所在的目录分支下。

(3) 启动 Code View 时用命令 CV 或 CV.COM

2. 若指定扩充内存支持 (EMM386.EXE) 或程序指定使用扩展内存, 那么 CV 工作时可能出现数据丢失, 所以建议用户使用 Code View 3.14 版。

### 第三节 Lotus1-2-3 (3.0 或以上版本) 安装方法

若想在 MS-DOS Shell 中使用任务切换功能来运行 Lotus1-2-3, 则应在建立程序项时在“Advanced”对话框中指定请求 XMS 内存参数为 384。

若想在高内存区运行 Lotus1-2-3 (3.0 或更高版本), 请将 CONFIG.SYS 中写入(或改为)以下命令行:

```
DEVICE = EMM386.EXE / RAM
```

### 第四节 Fastabck 安装方法

如果在系统配置文件中指定将 DOS 运行在高内存区, 即在 CONFIG.SYS 中包括命令行“DOS=HIGH”, 那么在运行 Fastabck 或 Fastabck 安装程序时, 必须用 DOS 外部命令 LOADFIX 启动程序, 命令格式如下:

```
LOADFIX FB.EXE
```

```
LOADFIX FBINSTAL.EXE
```

## 第七章 在高版本 DOS 下正常运行汉字系统

### 第一节 常见的汉字系统说明

目前市场上流行的汉字操作系统，在 DOS 5.0 环境上，运行时常常出现一些问题。其中包括：屏幕滚动不正常，信息显示异常，汉字输入困难和死机等现象。由于汉字系统的版本多，开发的环境各异，所以产生这些问题的原因也是多方面的。

下面选择一些最常用的汉字系统（包括：CCDOS，GWDOS，UCDOS，SuperCCDOS，BIOS2.13 和 CCS）进行剖析并提出解决问题的办法，供用户参考。

1. CCDOS 是机电部第六研究所的产品，开发较早。已经有 CCDOS2.0，2.10，2.21 和 4.0 版本。

CCDOS2.0 支持 PC/XT 及其兼容机，支持单色显示器和 CGA；4.0 可以支持 CGA 和 EGA。2.0，2.1，2.2 版本可以在 DOS2.0~3.21 环境下正常工作；4.0 版本可以在 DOS3.3 下工作。

以上版本的 CCDOS 在 DOS 5.0 环境下运行时，经常出现屏幕显示不正常和死锁现象。

2. GWDOS 是长城公司的产品。经过对各种型号的长城机测试，基于 DOS 5.0 环境下的 GWDOS 都没发现问题。但有些应用程序要作修改才能运行，如 PS 通用打印管理程序等。其它如 HW、XE 等软件都没有问题。

3. UCDOS 是中科院希望公司的产品。在 DOS 5.0 环境下可以正常运行。

4. Super-CCDOS 是香港金山公司产品，也称金山 DOS。这个汉字系统 5.1 版的软字库方式在 DOS 5.0 环境下不能直接运行，但只要稍加修改即可正常运行，并用 WPS 和 SPT 运行都正常。在下一节将讨论怎样做这种修改。

5. 2.13 汉字系统是晓军电脑公司的产品。该系统有两类，可支持无汉卡机种的 CCBIOS2.13 和专用于长城汉卡的 GWBIOS。CCBIOS2.13 汉字系统在 DOS 5.0 环境下没有问题，可直接安装运行。GWBIOS2.13 在 DOS5.0 环境下运行有较大问题，并且与 DOS5.0 发生破坏性冲突，但只要按照下节介绍的修改，就可解决在长城机上基于 DOS 5.0 下使用 2.13 汉字系统的问题。

6. CCS 是中国科学院计算所公司的产品，称为联想式汉字系统。产品包括二种类型的汉卡，即 III 型卡和 IV 型卡。用户最多的是 IV 型汉卡，它又分为 IV-A 汉卡和 IV-B 汉卡。IV-A 卡支持 640×350，640×480 高分辨率彩显，支持 PS/2-30，PS/2-30 286 机。IV-B 型支持 640×350，640×480 高分辨率彩显，支持直接写屏，内存开销少（约 44K）。

CCS 是在 DOS 3.3 环境下开发的。DOS 升级到 5.0 后，运行时常常出现汉字无法装入或调入内存后不能进行操作等现象。

## 第二节 在 DOS 5.0 下正常运行汉字系统

### 一、汉字操作系统 CCDOS

在 DOS 5.0 环境下, CCDOS 运行时容易出现的问题有:

1. 当 DOS 5.0 安装时选择了直接启动 DOS 外层的方式时: 开机并退出 DOSShell 后, 无法调进 CCDOS;

2. 当 DOS 5.0 安装时没有设定直接进入 DOS 外层时: 开机后可以进入 CCDOS。但在显现“中国电子工业部第六研究所 CCDOS××.××”标志之后, 无法进行下一步操作;

3. 满屏显示后出滚屏幕死锁。

解决问题的办法:

1. 检查根目录中的 CONFIG.SYS 文件。把 CONFIG.SYS 文件中的 DEVICE=ANSI.SYS 删除。

2. 检查根目录中的 AUTOEXEC.BAT 文件。把该文件中的 C:\DOS\DOSSHELL 命令行删去。

3. 做完以上修改后, 再用低于 DOS 3.30 的系统盘启动。出现提示符后, 就可以进入汉字操作系统, 正常使用。

### 二、GWBIOS2.13H 汉字系统

1. 未修改前运行产生的现象: 当硬盘上 DOS 5.0 已安装好后, 再安装 GWBIOS2.13H 时, 只要执行 HHDOS 安装命令, 就会破坏 DOS 5.0 安装在硬盘上的启动参数, 使得 DOS 5.0 无法再从硬盘上启动, 只能重新安装, 而重装 DOS 5.0 后 2.13 又无法使用, 这样就造成互相破坏的冲突。

2. 需修改的关键文件: GWINY16H.COM。

3. 解决办法: 在 GWBIOS2.13H 安装之前, 先把 HHDOS 命令去掉, 然后进行正常安装。使用 DEBUG 工具修改 GWINY16H.COM 文件。具体修改操作过程如下: (请照原样打入)

```
DEBUG GWINY16H.COM
A6B0E
XX XX: 6B0E MOV AX, 0201
XX XX: 6B11 MOV BX, C000
XX XX: 6B14 INC CX
XX XX: 6B15 MOV DX, 0080
XX XX: 6B18 INT 13
XX XX: 6B1A MOV WORD PTR [6BA4, 213E]
XX XX: 6B20 MOV SI, 01BE
XX XX: 6B23 CMP BYTE PTR [BX+SI+04], 01
XX XX: 6B27 JZ 6B3A
XX XX: 6B29 CMP BYTE PTR [BX+SI+04], 04
```

```

xx xx: 6B2D JZ 6B3A
xx xx: 6B2F CMP BYTE PTR [BX+SI+04], 06
xx xx: 6B33 JZ 6B3A
xx xx: 6B35 ADD SI, +10
xx xx: 6B38 JMP 6B23
xx xx: 6B3A MOV DX, [BX+SI]
xx xx: TB3C MOV CX [BX+SI+02],
xx xx: 6B3F MOV BX, C000
xx xx: 6B42 JMP 7BOE
A7B60
xx xx: 7B60 NOP
xx xx: 7B61 NOP
A7B77
xx xx: 77B77 NOP
xx xx: 7B78 NOP
A8209
xx xx: 8209 NOP
xx xx: 820A NOP
xx xx: 820B NOP
W
Q

```

4. 修改后的运行测试: 启动 DOS 5.0 后, 在命令行方式下, 进入 213 子目录, 执行:

```

GWINT16H
FILE24A4SFHK
ZF24 3
PRTA

```

以上四条命令后, 就可在一个正常的 2.13 汉字环境下操作了, 也可按照 2.13 的详细说明为操作环境添加各种命令功能。

### 三、金山汉字系统 SPDOS

1. 未修改前运行产生的现象及原因: 在安装过 DOS 5.0 的硬盘环境下执行 SPLIB 程序时, 屏幕提示:

```
C: \XSDOS.LPH not found or read err
```

后退出运行, 从而使该汉字系统无法进入内存。出现这种现象的原因是: SPLIB 程序在运行过程中要读取硬盘参数块 (即 DPB), 使用了 DOS 功能调用 32H。在 DOS5.0 下该参数块调入内存后的映象与 DOS3.3 及以前的版本有一个字节的位移差别: 以前的版本在第 15 个字节的位置上为一个字节的参数, 而 DOS 5.0 版本则为两个字节的参数, 这样, 从此位置开始向后的其它参数地址也就增加了一个字节。正因为如此, 只要当前硬盘安装过 DOS 5.0, 即使用 DOS3.3 的软盘启动机器, 也无法使用金山汉字系统。

2. 需修改的关键文件: SPLIB.EXE

3. 解决办法: 用调试工具 SYMDEG 将 SPLIB.EXE 文件调入内存, 分别查看两条指令。在 008B 处的指令是: `CMP Byte Ptr[BX+16], F8`, 相应的指令代码是: 80, 7F, 16, F8, 退出后用 PCTOOLS 工具查找以上代码, 并将 16 改为 17 (注意都是十六进制)。

在 00EB 处的指令是: `MOV AX, [BX+10]` 相应的指令代码是: 8B, 47, 10, 用同样的方法将 10 改为 11 即可。

改完以上两个字节后, 金山 DOS 汉字系统就可在 DOS 5.0 安装过的硬盘系统上正常工作了。

4. 修改后的运行测试: 在长城 CH 机上, 执行:

SPLIB / 2

SPDOS / GCH

汉字系统进入后, 运行 WPS 和 SPT 软件都没有问题。

#### 四、长城 PC 通用打印机管理程序

该程序是 EXE 型驻留内存程序, 大小为 16331 字节, 其功能是支持多种打印机的汉字多字体打印。

PC 运行的正常屏幕提示为:

GWBIOS3.00 外部模块: 通用打印机管理

字库在硬盘 C: \中

中国长城计算机集团公司 1989 年 2 月

字库文件 CLIB24 在硬盘 C: 中

选择打印机:

1. TH3070, 3070R1, 3070R2
3. ESPON LQ-800, LQ-1000, LQ-1500
4. AR-2463, NM-9400, NK3824
6. 2024L
8. M1570(彩)
0. EPSON LQ-2500(彩)

请选择: [1]

如在 DOS 5.0 安装过的硬盘系统下启动 PS (无论用什么 DOS 版本启动机器) 则屏幕提示为:

GWBIOS3.00 外部模块: 通用打印机管理

字库在硬盘 C: \

中国长城计算机集团公司 1989 年 2 月

没有字库文件 C: CLIB24 无法使用本模块

之后退出, 但实际上 C 盘存在有 CLIB24 字库文件。原因是 PS 程序具有 DOS 版本判别功能, 它只认 3.XX 或 2.XX 的 DOS 环境。DOS 5.0 使用环境对以下版本是兼容的, 因此软件只要不加版本识别, 都可以使用。

具体修改方法如下:

用 DOS 5.0 的 DEBUG 程序将 PS.EXE 文件调入内存。

打入: UES: 4A34AD 可看到下面的指令:

```
CMP Byte Ptr[SI+08], 33
JZ 04BD
CMP Byte Ptr[SI+08], 32
JZ BD
```

以上指令中所比较的 33 或 32 就是 DOS 的 3.XX 或 2.XX 版本标记。使用 PCTOOLS 工具, 查找连续的 08 和 33 两个字节, 将 33 改为 35, 或查找连续的 08 和 32 两个字节, 将 32 改为 35 也可。只此一个字节的改变, PS 程序就可在 DOS5.0 下正常运行了。

## 五. 联想汉字系统 CCS

在 DOS5.0 环境下运行 CCS, 容易产生如下现象:

1. 当 DOS 5.0 安装时指定开机后直接进入 DOS 外层。则开机并退出 DOSSHELL 后发现: CCS 已被破坏, 无法启动, 需要重新安装;

2. 当 DOS 5.0 安装时没有指定直接进入 DOS 外层。则在 DOS 提示符下键入 CCS 并回车后, 可能出现以下三种情况:

(1) CCS 启动后, 屏幕上出现 Incorrect Version (版本不符) 的出错提示并锁定。CCS 无法继续装载;

(2) 在进入装载汉字库时 (Loading 阶段) 出现死锁;

(3) 键入 CCS 并回车后, 字库顺利被调入内存, 显示出汉字标志, 似乎一切正常。但是, 一旦进入汉字输入操作, 则出现某些汉字反复被调用的死循环现象。

3. 解决问题的办法

(1) 检查根目录下的 CONFIG.SYS 文件。对 IV-A 型卡而言, 不允许有 DEVICE 设置。所以最好修改 CONFIG.SYS 文件。步骤如下:

① REN CONFIG.SYS CONFIG.OLD (把 DCONFIG.SYS 文件改名, 以便恢复)

② 用 EDLIN.EXE 程序重建一个新的 CONFIG.SYS 文件。内容如下:

```
EDLIN CONFIG.SYS
1. FILES = 20
2. BUFFERS = 20
E (存盘并退出)
```

(2) 检查根目录下的 AUTOEXEC.BAT 文件。用 EDLIN.EXE 程序把该文件中的 C:\DOS\DOSSHELL 文件删除;

(3) 把 DOS 5.0 中的 APPEND.EXE 文件从子目录 (假定 DOS 5.0 文件放在子目录 DOS 中) 拷贝到根目录。步骤如下:

```
COPY C:\DOS\APPEND.EXE C:
```

(4) 完成以上处理后，重新启动机器，联想汉字系统就可以正常工作了。

#### 4. 注意事项

(1) 按照以上处理后，如果仍然在进入装载汉字库时出现死锁。这时应该注意到机内是否还有其它系统软件或应用软件卡存在。因为如果其它的硬卡占用了段地址 DXXX，CCS 就无法装入。这时必须决定取舍问题。例如，深圳新一代电脑技术有限公司开发的最新型信息系统 MIS 卡，它用于显示的地址跟 CCS 有冲突，如果联想汉卡和深圳新一代的 MIS 卡共存，则联想汉字系统不能正常工作。但深圳新一代的 MIS 卡由于具备自己的汉字操作系统，所以不受联想汉字系统影响，仍然能够正常运行。

(2) 经过如上处理后，如果汉字调入和显示都正常，但不能进行正常的输入操作。这时应该检查主板上的显示开关。CCS 要求其中的 2, 3, 6 开关必须处于 ON 的工作状态。如果开关状态不符合这个条件，则请按要求调整。

(3) 如果用户拥有 80286、80386 和 80486 机，并且其内容大于 1M。则在进行如上的第一和第二步骤的处理后（在 AUTOEXEC.BAT 批文件中已删除 DOSSHELL 文件和已把 DOS 5.0 的 APPEND.EXE 文件拷贝到根目录下），也允许在 CONFIG.SYS 文件中加进有关内存管理的驱动程序，以增强对扩充和扩展内存资源的利用。例如，可以用 DELIN.EXE 程序修改 CONFIG.SYS 文件，按以下方式重新进行系统设置：

EDLIN CONFIG.SYS (修改 CONFIG.SYS)

1. DEVICE=C: \DOS\SETVER.EXE
2. DEVICE=C: \DOS\HIMEM.SYS /INT15=450
3. DOS=HIGH
4. FILES=20
5. BUFFER=10

E。(存盘并退出)

## 六、联想汉卡 LX-ASIC 的安装环境

这里主要说明使用高内存区的系统配置问题，下面是一个配置文件实例：

DEVICE=C: \LX DRV.SYS——装载联想汉卡驱动程序。

DEVICE=HIMEM.SYS——支持扩展内存及高内存区管理。

DEVICE=C: \DOS\EMM386.EXE 2128 FRAME=E000——装载扩充内存管理，指定 2M 内存及页段地址。

DEVICE=C: \DOS\RAMDREVE.SYS 1024 512 1024 / E——建虚拟盘在扩展内存 XMS。

DOS=HIGH——把 DOS 装载到高位内存区。

FILES=35——可同时打开 35 个文件。

STACKS=0, 0——指定 DOS 不分配硬件中断堆栈。

BUFFERS=20——建立 20 个磁盘缓冲区。

这是一个 IBM / AT 386 / 33 型微机系统，内存 4M，配 LX-ASIC 型联想汉卡，按如上系统配置，除了能在 DOS 一般环境下使用汉字外，还能在 FOXBASE 2.1 和 LOTUS 2.0 中使用汉字。

## 七、在 CEGA 显示卡环境安装 DOS 5

CEGA 卡 (也称 CEGA 板) 是在长城微机上开发的中文增强型彩色图形适配器控制卡 (表 1 给出了常用显示适配器的显示标准及功能对照。表 2 是国内流行微机的显示适配器标准配置, 供读者参考), 它具有兼容原 IBM EGA 卡的显示功能, 同时也兼容长城高分辨率彩色图形适配器控制卡 (014 卡) 的汉字显示方式。也就是说, 长城 CEGA 卡有两种工作方式:

表 1 常用显示适配器的显示标准及功能对照

显示标准	图形分辨率	色彩或灰度
CGA(Color Graphics Adapter) 彩色图形适配器	320× 200	4 / 16
MDA(Monochrome Display Adapter) 单色显示适配器		
HCG(Hercules Graphics Card) Hercules 图形卡	720× 350	2
EGA(Extended Graphics Adapter) 增强型彩色图形适配器	320× 200	4 / 16
	640× 350	16 / 64
	1024× 768	256 / 256K
VGA(Video Graphics Adapter) 视频彩色图形适配器	320× 200	4 / 256K
	320× 200	256 / 256K
	640× 350	16 / 256K
	640× 480	16 / 256K
	1024× 768	256 / 256K
CEGA(Chinese EGA) 中文增强型彩色图形适配器 (中文显示分辨率为 640× 504)	320× 200	4 / 16
	640× 350	16 / 64
	640× 480	16 / 64
	1024× 768	256 / 256K
CMGA(Chinese MGA) 中文单色多灰度图形适配器 (中文显示分辨率为 640× 504)	320× 200	4 / 16
	640× 480	2
	720× 350	2
CVGA(Chinese VGA) 中文视频彩色图形适配器 (中文显示分辨率为 960× 676)	640× 480	256
	800× 600	256
	1024× 768	256 / 256K
014+015(长城系列微机中文彩色显示标准)	320× 200	4 / 16
	640× 450	8

方式一, C14 板 (即 014 卡) 模式。该模式下显示器分辨率为 648× 504。此方式兼容原长城高分辨率彩色图形适配器的汉字和图形显示及 EGA 中、低分辨率的图形显示, 这一方式也被称作 CEGA 板 014 工作方式。

方式二, C15 板模式。该模式下显示分辨率为 640× 400, 它兼容 EGA 的所有显示方式, 并能显示低分辨率汉字, 此方式也称为 CEGA 的 EGA 工作方式。

在长城微机的主机箱后面配有一个显示板选择开关, 开关向上, 选择 014 工作方式; 开关向下, 选择 EGA 工作方式。

CEGA 显示卡在国产微机的许多机型上配置, 这里以长城 286B 计算机为例, 说明在安装 DOS 5 时的有关问题。

### 1. 安装时屏幕显示方式的选择

由于 CEGA 的 014 方式不支持 SETUP 安装程序的显示环境, 所以在软件安装时应采用如下方法:

- (1) 在开机前先将主机箱后面的显示板选择开关向下扳, 使之成为 EGA 工作方式。
- (2) 再把 1 号基线盘 (即销售盘) 置于 A 驱动器中, 并启动系统。
- (3) 当 SETUP 显示缺省安装参数时, 应选择启动系统后不直接进入 MS-DOS shell。

表 2 国内流行微机的显示适配器标准配置

微机型号	CPU	主频(MHz)	内存	显示标准配置	软 驱	硬 盘
IBM PC / XT	8088	4.77	512KB	CGA	360KB× 1	20MB
GW0520C-H	8088	4.77	512KB	014+015	360KB× 2	20MB
GW0520EM	8088	8	512KB	CMGA	360KB× 1	可扩展
GW0250DH	8088	10	640KB	CEGA	360KB× 2	20MB
PS / 2-30	8086	8	640KB	MCGA	720KB× 1	20MB
IBM PC / AT	80286	6	512KB	CGA	1.2MB× 1 360KB× 1	20MB
GW286	80286	8	640KB	014+015	1.2MB× 1 360KB× 1	40MB
GW286B	80286	12.5 / 8	1MB	CEGA(014+015)	1.2MB× 1 360KB× 1	30MB
PS / 2-50	80286	10	1MB	VGA	1.44MB× 1	20MB
PS / 2-60	80286	10	1MB	VGA	1.44MB× 1	44MB
AST / P286	80286	10	1MB	EGA	1.2MB× 1 360KB× 1	40MB
AST / P386	80386	20	1MB	VGA	1.2MB× 1 360KB / 1.44MB× 1	40MB
GW386 / 25	80386	25 / 8	2MB	CVGA	1.2MB× 1 1.44MB× 1	40MB
PS / 2-80	80386	16 / 20	2MB	VGA	1.44MB× 1	75MB

- (4) 然后开始正常安装, 按提示插入相应的盘片。
- (5) 文件拷贝结束, SETUP 提示你将 A 驱动器中的盘片取出, 并按回车键重新启动系统, 此时, 你的硬盘上就是 DOS 5 的操作系统了。
- (6) 按照下面的“汉字系统调用”介绍的方法修改系统配置文件和批处理文件, 并制做一份可引导的系统软盘, 使用 DOS 命令 SYS 把硬盘上的系统传到一张格式化过的软盘上命令格式是

C: \DOS>SYS A:

如果认为有必要, 还可以把 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 也拷贝到系统软盘上。

(7) 关机后, 将显示板选择开关重新扳到 014 板方式 (开关向上), 再次启动系统时即是漂亮的高分辨汉字显示环境了。

## 2. 汉字系统的调用

DOS 5 安装完毕, 在 C 盘的根目录下会有两个扩展名不同的系统配置文件: CONFIG.SYS 和 CONFIG.OLD; 还有两个系统批处理文件: AUTOEXEC.BAT 和 AUTOEXEC.OLD。扩展名为 OLD 的文件是你的老系统的配置文件, 只要把它加到新系统的文件之后 (例如使用 COPY CONFIG.SYS+CONFIG.OLD), 再用编辑软件稍作修改就可以使用了。对于批处理文件也可以这样做。下面是长城 286B 微机在 DOS 5 环境使用的系统配置和批处理文件:

CONFING.SYS 文件:

DEVICE=C: \DOS\SETVER.EXE

DEVICE=C: \DOS\HIMEM.SYS

DOS=HIGH

DEVICE=C: \DOS\EGA.SYS

FILES=20

DEVICE=CKB9.SYS

device=grd.sys

buffers=20

AUTOEXEC.BAT 文件:

GWINT16

p7 NEC P7 打印机的汉字打印驱动程序

p7sg NEC P7 打印机的屏幕图形拷贝模块

set PATH=C: \; C: \213; c: \pctools; c: \pcshell; c: \xe; C: \DOS;

C: \WS

C: \DOS\APPEND C: \WS

PROMPT \$P\$G

SET TEMP=C: \DOS

C: \DOS\DOSSHELL/G 用图形显示方式进入 DOSSHELL

如果在老系统中运行的某些应用软件在安装时使用了安装参数, 那么, 在 DOS 5 安装后需要重新安装。如长城计算机集团公司提供的 XE 多窗口字处理软件, 经重新安装后, 不仅在 DOS 5 中能正常工作, 而且可以在 DOS Shell 环境启动, 或设置成程序项, 或进行多任务切换。由此也可以进一步证明, 国产微机因其在设置上就考虑到汉字问题, 特别是键盘管理上与西文软件不存在冲突, 所以在中/西文软件兼容方面要优于进口机。

## 3. DOS Shell 的显示方式设置

CEGA 的 014 板模式显示方式不适合 DOS Shell 的文本显示方式 (在文本显示方式时屏幕总是闪动), 故应将它的显示环境设置成图形方式, 可用如下两种方法设置:

(1) 选择用图形方式启动 DOS Shell, 命令格式如下:

DOSSHELL / G

(2) 如果系统启动后自动进入 DOSSHELL, 那么可以在其环境中改变显示方式, 操作步骤如下:

① 按 Alt+O 键开启 Options 菜单, 并选择执行 Display 命令。

② 在屏幕显示方式对话框中, 用方向键把覆盖光标移至“Graphics 25 lines Low Resolution”或“Graphics 43 lines High Resolution”处, 按回车键即改变选择。

#### 4. 打印驱动程序的兼容性问题

各种汉字操作系统均配有专门的打印驱动程序, 以完成汉字各种字体的打印输出。如果你使用了汉字打印驱动程序, 那么在 EDIT 和 QBASIC 中使用 PRINT 命令打印时, 会在打印机输出一些乱码, 但在汉字软件环境中能正常打印。

按照以上方法处理后, 上面提到的几个汉字系统都可以在 DOS 5.0 或 DOS 6.0 下正常运行。其它未提到的汉字系统, 均可按此原则进行检查和处理。估计都能得到满意的结果。

## 附录一 DOS 5.0 键盘功能速查表

本附录主要介绍如下五种键盘操作功能，即：DOS 操作键，DOSHELL 操作键，QBasic 程序开发环境操作键，全屏逻辑编辑器编辑键和 DOSKEY 实用程序和宏指令操作键。

DOS 操作键主要包括 DOS 编辑用键和 DOS 控制键；DOSHELL 操作键主要包括一般用途的键盘和多任务管理用的键盘；QBasic 程序开发环境操作键主要是用于编制程序、编辑程序和管理程序的各种功能键；全屏编辑器编辑键主要包括控制键、删除键、选择键和滚动并搜索文本键；DOSKEY 实用程序和宏指令操作键主要包括一些编辑用键和控制用键。

下面是上述一些键用途的列表。表中包含键名及其相应的用途说明。

### DOS 操作键

键 名	用 途
<b>一、编辑键</b>	
F1	从样本中拷贝一字符到命令行
F2	将样本中指定字符之前的内容拷贝到命令行上
F3	将样本中的所有字符拷贝到命令行上
Del	跳过(不拷贝)样本中的一个字符
F4	跳过(不拷贝)样本中的一些字符，跳到指定的字符之前
Esc	退出当前的输入并且保留原来的样本
Ins	进入/退出插入方式
F5	将一新行放入样本中
F6	在新样本中放一文件结束符 Ctrl+Z
<b>二、控制键</b>	
Ctrl+C	中止当前的命令
Ctrl+H	去掉命令行中最后一个字符，并且从终端屏幕上清除那个字符
Ctrl+J	插入一物理行终止符，但不冲掉这个命令行，用LINE FEED键来扩展当前的逻辑行，使其不受终端屏幕的限制
Ctrl+N	产生对行式打印机输出的响应
Ctrl+P	终端信号输出到行式打印机上
Ctrl+S	暂停输出信号显示在屏幕上，再按 Ctrl+S 键则继续显示
Ctrl+X	删除当前行，冲空该命令行，然后输出一左斜杠(\)，Enter和LINE FEED符号，Ctrl+X 不影响样本的内容

### DOSHELL 操作键

键 名	用 途
<b>一、一般用途</b>	
上、下箭头键↑↓	把高亮度光标移到上一个或下一个标题
Tab(或 Shift+Tab)	从屏幕的一个区向前或向后移到另外一个区

键 名	用 途
Enter	选择一个命令或一种操作, 或重读一个驱动器
Ctrl+Spacebar	选择(或取消选择)当前光标所在处的文件
Del	重新删除所选择的文件或程序
Plus(+)	显示所选择的目录之下一级子目录
Minus(-)	把所选目录的下级目录全部隐藏起来(叠藏)
星号(*)	显示所选定的目录以下的所有子目录
Ctrl+*	显示当前驱动器中的所有目录(包括各级子目录)
Esc	取消一个命令或操作
F1	显示光标所覆盖项目的帮助信息
F2	复制程序清单
F3(或 Alt+F4)	退出 DOS 外层
F5	换一个新的目录树和文件列表(重新读盘)
F7	把一个选定的文件删除
F8	把一个或多个选定的文件进行拷贝
F9	显示文件内容(如果是可显示的文件), F9可以切换用ASCII方式显示或用十六进制方式显示
F10(或 Alt)	选择主菜单栏目
Ctrl+驱动器号	读一个驱动器并显示其目录树
Ctrl+End	把光标移到列表的最后一个字符处
Ctrl+Home	把光标移到列表的第一个字符处
Ctrl+/	选择列表中的所有文件
Ctrl\	取消对列表中所有文件的选择
End	把光标移到一行末或一个列表的末尾
Home	把光标移到行首或一个列表之首
PgDn	使屏幕下翻一屏
PgUp	使屏幕上滚一屏
Shift+F8	对选择不连续的文件时, 切换补加或不补加模式
Shift+Spacedar	当补加(ADD)处于开状态时(Shift+F8)指定选择介于光标和最后一个被选的文件之间的所有文件
Shift+Ctrl+Enter	启动一个程序或打开一个选定的文件。在 DOSSHELL 状态下返回
Shift+F9	到 DOS 提示符的原始状态。按下 EXIt 键可再回到 DOSSHELL
Shift+上、下箭头键	选择光标所在处的上一行或者下一行文本
Shift+PgUp	把前一窗口的文件加到当前所选择的文件中
Shift+PgDn	把下一个窗口的文件加到当前所选择的文件中
Spacebar	在追加的模式(Shift+F8)下, 把高亮度的文件追加到当前所选择的文件中
x	移到下一个以 X 字符开头的标题处(X 是用户键入的选择字符)
<b>二、多任务管理用途</b>	
Shift+Enter	从一个程序组把一个程序加到活动任务表中去
Ctrl+Esc	从一个程序转到 Dosshell
Alt	从一个活动任务转到下一个任务
Shift+Alt+Esc	从一个活动任务转到上一个任务
Alt+Tab	

## QBasic 程序开发环境操作键

键 名	用 途
F1	显示一行的帮助信息
F2	显示当前装入的子程序
F3	重复查找最后查到的字符
F4	切换计算结果屏幕输出或返回程序状态
F5	继续执行当前程序
F6	开关活动窗口
F7	执行光标所在处以上的所有程序行
F8	执行下一个程序行(即执行单句)
Alt+Plus(+)	把当前窗口扩展一行
Alt+Minus(-)	把当前窗口缩小一行
Shift+F1	显示一行 Help 本身的功能说明
Shift+F5	开始执行当前装入的主程序
Shift+Del	剪切选定的文本, 写到剪接板上
Shift+Ins	粘贴选定的文本, 从剪接板上读出文本
Shift+上、下、左、右箭头键	按指定的上、下、左、右方向, 选定一个字符(如Shift+左右箭头)或一行(如 Shift+上、下箭头键)
Shift+Ctrl+左或右箭头键	按指定的左或右方向, 选定光标的左侧一个或右侧一个字
Ctrl+Ins	切换插入或输入模式
Ctrl+F10	切换多窗口或单一窗口显示方式
Ctrl+Y	剪切掉当前程序行
Ctrl+Q, 然后 Y	从光标所在处剪切到行末并把内容复制到剪接板上
Ctrl+Q, 然后 F	查找指定的文本
Del	抹除所有选定的文本
Ins	切换插入或输入的方式
Enter Tab	在“立即窗口”时, 执行立即窗口中的命令。把光标移到屏幕中的下一个区, 或者在编辑文本时插入一个 Tab 字符。
箭头键	用于把光标按指定方向(上、下、左、右)移到下一个标题。
Home, 然后 Ctrl+N	在光标之上插入一个空行
End+Enter	在光标的下一行插入一个空行

## 全屏幕编辑器编辑键

键 名	用 途
<b>一、控制键</b>	
左、右箭头键	把光标向左, 向右移到一个字符
Ctrl+左、右箭头键	把光标向左、向右移到一个字
上、下箭头键	光标上移或下移一行
Home	光标移到行头(在第一个字符上)
End	光标移到行尾(在最后一个字符后)
Ctrl+Home	光标移到文本的开头(头一行的第一个字符)
Ctrl+End	光标移到文本的末尾(最后一个字符之后)

键 名	用 途
<b>二、删除键</b>	
Del	删除所有被选定的文本。如果没有选择文本则删除光标所有处的字符
Backspace	删除光标左侧的一个字符
Ctrl+下	删除光标所在处一个字的剩余部分
Shift+Tab	把当前行的空头向左移
Ctrl+Y	删除光标所在行
Ctrl+Q+Y	删除从光标处到行末的所有字符
Shift+Del	把所选择的文本剪切掉
<b>三、选择键</b>	
Shift+左、右箭头键	选择在光标左侧或右侧的一个字符
Shift+Ctrl+左或右箭头键	选择光标所在处左侧或右侧的一个字
Shift+↓键	选择当前一行
Shift+↑键	选择当前行的上一行
Shift+PgUp 或 PgDn	选择光标所在行以上一屏或以下一屏的文本
Shift+Ctrl+Home	选择本文件中光标所在行的以上各行
Shift+Ctrl+END	选择当前行和文件剩余部分(即当前行以下所有各行)
<b>四、滚动和检索文本键</b>	
Ctrl+上、下箭头键	上、下滚动一行
Pagup 或 PgDn	上或下滚动一页
Ctrl+F	搜索指定的文本
Ctrl+Q+A	替换指定的文本
F3	重复搜索最后一次查到的文本
Ctrl+K+0	把光标所在的位置作为“书签”(Bookmark)贮存起。其中: K+0,
Ctrl+K+1	K+1, K+2, 和 K+3 分别代表保存在4个不同的“书签”中
Ctrl+K+2	
Ctrl+K+3	
Ctrl+Q+0, Ctrl+Q+1 Ctrl+Q+2, Ctrl+Q+3	把光标移到指定的“书签”处。如Ctrl+Q+X, 必须与Ctrl+K+Y相对应。即此处 X 必须等于 Y

## 附录二 批处理命令速查表

命令	命令意义
CALL	调用另一个批处理程序
CHOICE	提示用户在批处理程序执行中进行选择
ECHO	见第四章命令解释部分
FOR	见第四章命令解释部分
GOTO	指导 MS-DOS 在批处理中转移执行
IF	在批处理文件中进行条件判断
PAUSE	见第四章命令解释部分
REM	注释
SHIFT	改变命令行参数位置

## 附录三 MS-DOS 在 CONFIG.SYS 文件中可用命令速查表

命令名	命令意义
BREAK	见第四章命令解释部分
BUFFERS	设置磁盘缓冲区数目
COUNTRY	设置国家格式
DEVICE	加载设备驱动程序
DEVICEHIGH	加载设备驱动程序到上位内存区
DOS	加载 MS-DOS 到上位内存区, 高内存区或兼而有之
DRIVPARM	定义磁盘或磁带驱动器参数
FCBS	设置文件控制块数目
FILES	设置 MS-DOS 可以同时打开文件数
INSTALL	加载 TSR 程序
LASTDRIVE	定义最大驱动器号
NUMLOCK	定义 NUMLOCK 键初始状态
REM	见第四章命令解释部分
SHELL	定义 MS-DOS 命令行解释程序的名字及位置
SET	见第四章命令解释部分
STACKS	定义管理硬件中断的动态堆栈大小
SWITCHS	定义特殊的启动参数

## 附录四 MS-DOS 多重配置系统命令速查表

命令	命令意义
INCLUDE	包括其它配置块的内容
MENUCOLOR	设置起始菜单的颜色
MENUDEFAULT	定义缺省的启动菜单项内容
MENUITEM	定义起始菜单的一项
SUBMENU	定义起始菜单项中的菜单

## 附录五 MS-DOS 设备驱动程序速查表

程序名	程序功能
ANSI.SYS	支持 ANSI 的 Esc 序列终端显示和键盘控制功能
CHKSTATE.SYS	由 MemMaker 内部使用
DBLSPACE.SYS	定义 DBLSPACE.INT 在存储器中的最终位置
DISPLAY.SYS	允许在 EGA、VGA 和 LCD 显示器上显示国际字符集
DRIVER.SYS	建立代表物理软盘驱动器的逻辑驱动器
EGA.SYS	当 MS-DOS Shell 或 MS Windows 的多任务切换程序在 EGA 显示器上工作时存贮及回存显示内容
EMM386.EXE	提供使用上位内存区以及用扩展内存仿真扩充内存
HIMEM.SYS	扩展内存管理器
INTERLNK.EXE	把 Interlink 服务器上的驱动器和打印口映射到 Interlink 从机上
POWER.EXE	当计算机及设备空闲时降低系统电耗
RAMDRIVE.SYS	用内存的一部分仿真硬盘
SETVER.EXE	加载 MS-DOS 版本表
SMARTDRV.EXE	加载高速磁盘缓冲设备

## 附录六 常用标准文件类型

<u>文件扩展名</u>	<u>文件类型</u>
.ASM	(宏)汇编语言源程序
.BAK	备份文件
.BAS	BASIC 语言源程序
.BAT	批处理文件
.BIN	二进制文件, 通常与 OBJ 文件类似
.C	C 语言源程序
.CHK	由 DOS 命令 CHKDSK /F 恢复的数据文件
.CMD	间接命令文件, 类似 BAT 文件
.COB	COBOL 语言源程序
.COM	可执行程序, 是二进制映象文件
.CPI	预备代码页文件
.DAT	数据文件
.DB	装有数据库软件(DBase, FoxBase)运行参数的配置文件
.DBF	数据库软件(DBase, FoxBase)的数据库文件
.EXE	可执行程序
.FOR	FORTRAN 77 语言源程序
.FOX	FOXBASE 的目录文件, 类似 OBJ 文件
.FTN	FORTRAN 语言源程序
.H	C 语言中的 INCLUDE 文件, 也称作头文件
.HEX	十六进制数据文件, 包含十六进制格式的 ASCII 码
.HLP	帮助文件, 包含帮助用户理解命令或系统功能的信息
.INC	许多高级语言的包含(INCLUDE)文件
.INI	初始化文件, 包含软件特性和环境参数的有关信息
.JOR	SQL Windows 的日志文件
.LOG	登记文件
.LST	列表文件
.MAP	建立可执行程序时生成的内存分配映象文件
.MLB	宏库文件
.MSG	信息文件
.OBJ	高级语言源程序经编译形成的目标文件
.OLB	目标模块库文件
.OLD	软件安装时保留的老版本配置文件
.OVD	覆盖描述文件
.OVL	程序的覆盖描述文件

.PAS	PASCAL 语言源程序
.PRG	数据库(DBASE、FoxBase)源程序
.STB	符号表文件
.SYS	设备驱动程序
.TMP	临时文件
.TXT	正文文件, 或称文本文件

## 附录七 得到新的病毒标记

抗病毒程序使用一系列十六进制代码来确认已知的病毒。该代码称为病毒标记。经常更新你的标记文件，可以保证你的 Microsoft Anti-Virus 可以检查到新的病毒。有一点很重要：只使用专用于 Microsoft Anti-Virus 的标记文件，其它病毒的抗病毒文件可能会引起问题。

### 更新病毒标记文件

当一新病毒被发现后，它的标记即被通知到常常可得到的布告板系统 (BBS)。新的标记只更新 Microsoft Anti-Virus 的发现病毒能力，而不能使用其具有删除新病毒的功能。要完全保证你的机器不受未知病毒的侵犯，使你的 Microsoft Anti-Virus 可以删除之，那就必须更新你的 Anti-Virus 程序。

要从 BBS 上获得更新信息，你必须要用用户识别码，如你没有用户识别码执行下属两个过程，否则跳过它们。

#### 一、从 BBS 中获得用户识别码。

1. 修改你的通讯设置成：8 位数据，没有奇偶校验位，可以选择高达 9600 波特率的传输率。
2. 拨号：(503) 531-8100。
3. 屏幕上出现提示，显示有关 ANSI 显示特性，如想选择 ANSI 显示，按 Y 后再按回车。
4. 当你被提示要一个用户识别码时，在命令提示下输入“new”。
5. 屏幕此时提醒你在屏幕上 ANSI 是否闪烁，如闪烁，选择 Y 否则选 N。最后按回车。
6. 输入你的全名，你的公司名（如果有），你的通讯地址以及你的白天的电话号码（包括区号）如遇到关于 BBS 费用问题时，这些信息是有用的。
7. 选择你的机器类型。
8. 输入你的用户识别码及你想用的口令。  
用户识别码可以是 3 到 29 个字符长（包括空格、数字、破折号）。口令在输入后将被显示出来。把它们记下来。如果忘记了的话，不可能恢复。当然你可随时修改用户帐簿及口令。

#### 二、从 BBS 中得到新的病毒标记

1. 如果你在 BBS 中没有登记过，按下述方式修改你的通讯设置：8 数据位，没奇偶检测，1 停止位。小于等于 9600 波特率的传输率。
2. 拨号：(503) 531-8100。
3. 输入你的用户识别码，按回车，输入口令按回车。
4. 从显示的选项中选择 D 选项（卸下 Anti-Virus 标记文件）。
5. 从卸下标记文件列表中，选择下面任何一个：

R(Readme first)列出命令选项, 提示你如何使用已卸下的标记文件。

W(Windows)显示在 Windows 环境下抗病毒标记文件卸下的一些协议。

P(MS-DOS)···在 MS-DOS 下抗病毒标记文件卸下时的协议。

6. 当选择了 W (Windows) 或 D (MS-DOS) 选项后, 选项一个支持你的调制借条的卸下协议卸下文件。

7. 卸下文件后, 按 X 再按回车键退出 BBS。或者按 C 重新显示卸下标记文件列表。如要退出, 按 Y, 当 No CARRIER 信息出现后, 从你的通讯程序中退出。

8. 按 Readme first 文件中所描述的内容使用卸下标记文件。

## 附录八 英汉名词对照

### A

A20 address gate A20 地址门  
active state 活动态  
active task list 活动任务列表  
active task list area 活动任务列表区  
application shortcut key 应用快速键  
arrow keys 外文资料中称箭头键, 我国用户习惯称为光标控制键(即方向键)  
ASCII(American Standard Code for Information Interchange) 美国信息交换标准码

### B

background partition 后台区  
basic memory 基本内存  
batch commands 批命令  
BIOS(Basic Input/Output System) 基本输入输出系统  
blocked state 封锁态  
break point 断点, 一般用于程序调试  
buffer 缓冲区

### C

check box 检查框  
clipboard 贴补缓冲区, 又称剪载板  
clusters 簇, 在文件读/写操作中一次访问的多个连续扇区被称作“簇”  
CMOS(Complementary Metal-Oxide-Semiconductor)memory 互补金属氧化物半导体存储器  
collapse branch 折叠、隐藏分支  
collapsing directories 折叠、隐藏目录  
combination keys 组合键  
command 命令

command button 命令按钮  
command prompt 命令提示  
configuration commands 配置命令  
confirmation messages 确认信息  
conventional memory 常规内存  
conventional memory KB required 请求使用常规内存

cursor 光标

### D

default value 缺省值、省略值(默认值)  
delete file confirmation 删除文件确认  
dialog box 对话框  
dimmed command 暗显示命令  
directory entries 目录入口  
directories 目录  
directory path 目录分支  
directory tree 目录树  
directory-tree area 目录树区  
disk cache 磁盘高速缓存  
disk drives 磁盘驱动器  
display menu commands 显示菜单命令  
DOS(Disk Operating System) 磁盘操作系统  
DOS boot record DOS 引导记录  
DOS command editing keys DOS 命令编辑键  
DOS command processor DOS 命令处理器  
DOS filter DOS 过滤器  
DOS kernel DOS 内核  
DOS pipe DOS 管道符  
DOS redirection of input 输入转向符  
DOS redirection of output 输出转向符  
DOS redirection operators DOS 转向符  
DOS shell DOS 外壳, DOS 命令处理器  
drive 驱动器

drive icons 驱动器图标  
dual file lists 双文件列表  
dual-boot system 双引导系统

## E

ellipsis(...)command 打点命令,省略号表示其后  
还有对话框  
EMS(Expand Memory Specification) 扩充内存  
规范(或称扩充内存协议)  
enable task swapper 允许任务切换  
essential command 基本命令  
expanding directories 展开目录  
extende memory pool 扩展内存存储集场  
external commands 外部命令

## F

FAT(File Allocation Table) 文件分配表  
FCB(File Control Block) 文件控制块  
file information 文件信息  
file list 文件列表  
file list menus 文件列表菜单  
file menu commands 文件菜单命令  
file name 文件名  
file selection 文件选择  
file specification 文件标识(文件说明)  
file types 文件类型  
file-list area 文件列表区  
file-name extension 文件扩展名  
filespec 文件说明(文件标识)  
foreground partition 前台区

## H

handle 句柄  
handler 处理程序  
help 求助  
help menu commands 求助菜单命令  
help window Help窗

hidden buffer 隐含缓冲区  
HMA(High Memory Area) 高内存区

## I

icon 图标  
immediate window 立即窗  
install 安装  
internal commands 内部命令

## K

KB(Kilo Bytes) 千字节  
Keyboard 键盘  
Keypad 辅助键盘,数字小键盘

## L

LIM Lotus, Intel, Microsoft 公司的扩充内存  
标准  
list box 列表框  
list of program groups and program items 程  
序组和程序项列表区

## M

macro 宏  
mark 标记  
maximize box 扩展框  
menu 菜单  
menu bar 菜单栏  
mouse 鼠标  
mouse pointer 鼠标器指针  
multitasking 多任务

## N

NLSFUNC(National Language Support FUNC  
tion) 各国语言支持功能

## O

option button 选择按钮(同命令按钮)  
options menu commands 选择菜单命令

## P

page frame 页面  
page frame base address 页面基地址  
page frame segment 页面段  
password 口令  
path 分支  
PC机(Person Computer) 个人计算机  
POP-UP program 上托程序  
prevent program switch 禁止程序切换  
program group 程序组  
program item 程序项  
program list 程序列表  
program list menus 程序列表菜单  
program title 程序标题  
program list area 程序列表区  
properties 特性

## S

RAM(Random Access Memory) 随机存取存储器  
ready-to-run 运行态  
repaint screen 刷新屏幕, 并更新显示内容  
replace file confirmation 替换文件确认  
reserved area 内存保留区  
resident 驻留  
resource 资源

## S

scroll 屏幕翻卷(屏幕滚动)  
scroll arrows 翻卷箭头  
scroll bars 翻卷栏(滚动带)  
scroll box 翻卷框  
sector 扇区  
sector size 扇区大小

select across directories 跨目录选择  
selecting files 选择文件  
selection arrow 选择箭头  
selection cursor 选择光标  
setup 建立、安装  
shortcut key 快速键  
single file list 单文件列表  
software 软件  
source file 源文件  
source program 源程序  
stack 栈、堆栈、栈式存储器  
startup directory 启动目录  
status bar 状态栏  
string 串、字符串  
subroutine 子程序  
symbol 符号  
symbol table 符号表  
syntax 句法, 语法  
system area 系统区  
system prompt 系统提示符

## T

task 任务  
task image file 任务映象文件  
task state 任务状态  
task swapper 任务转换程序  
task switch 任务切换, 任务转换  
task switcher's POP-UP program 任务切换上托程序  
TCB(Task Control Block) 任务控制块  
text box 正文框  
text file 正文文件  
title bar 标题栏  
tracing 跟踪  
track 磁道  
transparent 透明的  
tree menu commands 目录树菜单命令  
TSR(Terminate and Stay Resident) 常驻内存

typematic rate 键盘自动重复速率

## U

UMA(Upper Memory Area) 1M 内存高端

UMB(Upper Memory Block) 高内存块

useful command 实用的命令

## V

VCPI(Virtual Control Program Interface) 虚拟  
控制程序接口

view area 显示区

view file contents 查看文件内容

view menu commands 查看菜单命令

view screen menus 查看屏幕菜单

view window 观察窗

virtual disk 虚拟盘

virtual drive 虚拟驱动器

## W

wait 等待态

wildcard 通配符, 万用符

## X

XMS(eXtended Memory Specification) 扩展内  
存协议

XMS memory KB required 请求使用扩充内存

## 附录九 DOS 提示信息

本附录将列出设备出错和 DOS 提示信息。

设备出错信息是指当 DOS 读写设备出错时，提示用户出错的情况，然后系统暂停并等待用户响应。如果用户知道错误发生的原因，那么可在选择响应之前采取正确的措施，然后回答。用户发出响应之后，系统才继续工作。

DOS 提示信息是指在执行多种 DOS 命令时，由于命令执行有误所发出的信息，它提示用户错误可能的原因。

不论何种信息，系统提示都用英文显示。为便于用户了解错误的原因并及时采取正确的排除措施，本附录为每条信息列出大意的解释。信息按英文字母顺序，以便于查找。

### 1. 设备出错信息

当读写设备（盘驱动器、打印机）出错时，DOS 用下列格式显示出错信息：

**<Type> error reading <device>**

Abort, Retry, Ignore?

或者：

**<Type> error writing <device>**

Abort, Retry, Ignore?

下面列出这些可能出现的错误类型。

这里，DOS 等待用户做出回答：

A (代表 Abort) 结束系统的读写请求，中止并退去。

R (代表 Retry) 重试操作。

I (代表 Ignore) 忽略错误，系统继续运行。

信息中的 <device> 是出错的设备名。

信息中的 <Type> 是错误类型。

#### **Bad call format (错误的调用格式)**

出错原因：盘驱动程序向 <device> 设备发出一条非法命令。

#### **Bad command (命令错)**

出错原因：设备驱动程序传送了一个无效的设备部件号。

#### **Data (数据错)**

出错原因：磁盘上有坏扇区，DOS 无法正确读写数据。

#### **FCB unavailable (文件控制块不够)**

出错原因：在网络环境下，因装入文件共享支持程序，企图打开的文件控制块数超出了由 FCBS 命令所指定的数值。

#### **General failure (一般性错误)**

出错原因：遇到别处未说明的原因。磁盘未格式化或磁盘与所处的驱动器的格式上不一致等。

**Lock violation (非法锁定)**

出错原因: SHARE.COM 企图访问的文件已被别人锁定。

**No paper (打印机中没有纸或电源未打开)**

出错原因: 打印机中纸已用完, 或电源开关未打开。

**Non-DOS disk (非 DOS 盘)**

出错原因: 文件分配表中有非法信息, 需要重新格式化磁盘。

**Not ready (设备未就绪)**

出错原因: 选择的设备尚未处于接受或传送数据状态。

**Read fault (读故障)**

出错原因: DOS 不能从设备上读出数据。

**Sector not found (扇区未找到)**

出错原因: 未能在盘上找出指定扇区的位置。

**Seek (磁道定位错)**

出错原因: 无法使盘驱动器定位到指定的磁道。

**Sharing violation (非法共享)**

出错原因: 在网络环境下, 用户试图访问非共享的文件。

**Write fault (写入故障)**

出错原因: DOS 无法把数据写入设备。

**Write protect (写保护)**

出错原因: 企图在一张有写保护的磁盘上写入数据。

**2. DOS 提示信息**

下列信息按英文字母顺序排列。

**Abort edit(Y/N)? (是否退出编辑)?**

原因: 当用户在 EDLIN 中选择 Q (Quit) 命令时, DOS 显示这条信息: 按 Y 键结束编辑, 按 N 继续进行。

**Access denied (拒绝存取)**

原因: 用户试图操作一个写保护、只读或锁定的文件, 或执行某条命令时, 违反文件、子目录或设备应遵从的存取方式。

**Active code page xxx (活动代码页 xxx)**

原因: 这是当前 DOS 正在使用的码页。所有附属设备不允许使用相同的代码页, 这是 CHCP 的提示信息。

**Active code page not available from CON device (CON 设备发出的代码失效)**

原因: 系统当前使用的码页不支持现有的控制台。

**A dapter error (适配器)**

原因: 系统启动期间遇到硬件故障, 某些驱动程序未安装。

**Add file name? (Y/N) (增加文件)? (是/否)**

原因: 在使用 REPLACE 命令时出现的提示性信息。如想增加文件则按下 Y 键, 否则按 N 键。

**Adding filename (正在追加文件)**

原因: 在上述操作中选择Y后出现的提示性信息, 表示已开始追加所需的文件。

**All available space in the extended DOS partition is assigned to logical drives (扩展的DOS分区中的所有空间都已分配给逻辑驱动器)**

原因: 在使用FDISK命令进行硬盘分区时, 在未删除旧的分区前企图对扩展的DOS分区重新进行逻辑驱动器的定义。

**All files canceled by operator (操作员已把所有文件删除)**

原因: 当用户在PRINT命令中指定了/T参数后, 该命令将取消排队打印的所有文件, DOS显示这条信息。

**All files in directory will be deleted! (目录中的所有文件将被删除)**

**Are you sure (Y/N) (你确认真要删除吗?)**

原因: 用户试图用通配符(\*.\*)来删除当前目录(指定路径)中的所有文件, DOS将显示这样的信息。如果确定要删除则回答Y, 否则按下N。

**All logical drives deleted in the extended DOS partition (扩展的DOS分区中的所有逻辑驱动器已删除)**

原因: 在使用FDISK对硬盘进行分区时必须预先删除已存在的分区。第一步就是删除逻辑驱动器分区。这是DOS提示性的信息; 证明逻辑驱动器分区已删除, 进而可以删除其它的分区。

**Allocation error, size adjusted (文件分配错, 请调整尺寸)**

原因: 目录中记录的尺寸与实际分配的数据不一致。

**All specified file(s) are contiguous (所有指定的文件位置是相邻的)**

原因: 为证实用户指定的文件是否已按次写在磁盘相邻的扇区上, 可用CHKDSK命令进行检查。这是检查时发出的提示性信息。

**An error occurred while installing DOS.**

**Press Enter to continue, or Esc to exit setup (安装DOS时出现错误, 按Enter键继续, 按Esc键退出安装)**

原因: 这是安装DOS时出现的提示, 原因复杂, 用户可根据具体情况作出相应的回答。

**ANSI.SYS must be installed to perform requested function (ANSI.SYS必须安装要求执行的功能)**

原因: 所有设备管理都必须通过设备驱动程序, 后者必须由MODE命令设定并与ANSI.SYS配置文件结合使用。本提示出现, 多数由于MODE命令引起。可以把DEVICE=ANSI.SYS加到CONFIG.SYS文件中, 然后重新启动DOS。

**APPEND already installed (APPEND命令已安装)**

原因: 用户多次调用APPEND的外部版本。一旦该命令驻留内存, 用户仅能使用其内部版本。如果已调用一次, 又试图再用APPEND命令的/x开关或/B参数, 则不能被接受。此时如果想改变参数设置, 可重新启动系统, 重新装入APPEND命令并重新选择参数。

**APPEND / ASSIGN conflict (APPEND 和 ASSIGN 冲突)**

原因: 用户在装入APPEND命令之前装入了ASSIGN命令, 因为在已分配的驱动器上不允许使用 APPEND 命令。

**Attempt to remove current directory (企图撤消当前目录)**

原因: 当一个目录是当前工作的目录时用户不能撤消它。必须先把其中的全部文件删除, 退出此目录, 最后方可删除此目录。

**Amount read less than size in header (读出总数小于文件头指出的大小)**

原因: EX2BIN文件的程序量小于文件头中所指出的量, 应该重新编译或汇编, 然后再连接。

**Array element size mismatch (数组元素大小不匹配)**

原因: 连接公用数组中存在两种或多种类型的数组元素说明, 因而必须排除数组说明中的错误, 重建目录模块。

**Attempt to access data outside of segment bounds (试图存取段边界外的数据)**

原因: 连接目录文件无效。必须检查。ASM文件或汇编清单, 看是否存在超越段界的错误或错误的指令。

**Attempted write protect violation (非法的写保护磁盘操作)**

原因: 在存在写保护的盘上进行格式化的操作。

**/B invalid with a black and white printer (在黑白的打印机中选用 / B 参数是无效的)**

原因: 在黑白打印机中不能打印背影色彩, 因而不能使用 / B 参数。

**\* \* \* Backing up files to drive X: \* \* \***

Diskette Number: n

(正在往驱动器 X 里备份文件: \* \* \*, 磁盘号: n)

原因: 用户使用BACKUP命令向指定的驱动器备份文件时将显示此信息。这是提示性的信息。

**Bad command or file name (命令或文件名错)**

原因: DOS未能找到用户请求执行的命令或程序文件。用户必须检查输入的命令是否正确, 或检查驱动器中是否存在指定的文件名, 或文件所在的路径是否正确。

**Bad internal reloe table (内部重新定位表错)**

原因: 连接程序有错, 换掉LINK盘, 重新连接。

**Bad or missing d: path smartdrv.sys (SMARTDRV.SYS 的驱动器或路径错或丢失)**

原因: 在驱动器或目录里没有SMARTDRV.SYS系统文件, 但SMARTDRV.SYS文件出现在 SMARTDRIVE 命令行里。请用户重新编辑 CONFIG.SYS 系统文件, 并且在 SMARTDRV.SYS 文件相应行里键入正确的驱动器和路径名。

**Bad or missing command interpreter (命令解释程序错或丢失)**

原因: DOS在磁盘中找不到COMMAND.COM文件, 要么是在根目录里没有COMMAND.COM 文件, 要么是 COMMAND.COM 文件有缺损。如果

COMMAND.COM 文件被从原目录中移走，那么在启动 DOS 时，系统也显示这条信息。

解决这个错误的办法是：用一个包含COMMAND.COM文件的系统重新启动系统；或者把原始的 DOS 系统盘中的 COMMAND.SYS 文件拷贝到用户用来启动系统的磁盘中。

**Bad or missing <filename> (<文件名> 错或丢失)**

原因：用户在 CONFIG.SYS 系统文件中指定了一个错误的设备名。检查 CONFIG.SYS 文件中 DEVICE 命令的正确性。

**Bad or missing keyboard definition file (键盘定义文件错或丢失)**

原因：DOS 找不到用户用 KEYB 命令指定的 KEYBXX 文件。

检查一下所指定的文件在磁盘中是否存在，所指定的路径是否包括此文件所在的目录然后重新键入命令。如果还显示这条信息，可能是 KEYBORAD.SYS 或 KEYB.COM 文件已被破坏。

**Bad partition table (分区表错)**

原因：这条信息意味着硬盘中没有 DOS 分区。用户必须运行 FDISK 程序在要格式化的硬盘中建立 DOS 分区。

**Bad unit error reading drive X: (驱动器 X 部件错)**

原因：对设备驱动程序传送了无效的设备号。

**Batch file missing (批处理文件丢失)**

原因：系统没有找到被引用的批文件。

**Baud rate required (需指定波特率)**

原因：为了 MODE 命令初始化 COM 通信口，MODE COMX 命令至少得指定一个波特速率。

**Break is off(or on) (中断控制处于开或“关”)**

原因：这条信息告诉用户当前 break 的状态。当用户在 DOS 提示符下键入 Break 回车后，DOS 系统将在屏幕上显示出这条信息，即 Break is on 或 Break is off。这是一条提示性信息。

**Cannot chair to path-tree past this point not processed (不能校验当前指定的树路径)**

原因：CHKDSK 校验目录的结构，它不能对指定的目录校验，隶属于该目录的所有子目录也不能校验。为了自动修正这个错误，指定 CHKDSK /f 参数。

**Cannot chdir to root (不能改变当前目录为根目录)**

原因：CHKDSK 校验目录的树型结构，不能返回根目录。CHKDSK 不能继续对剩余子目录进行校验可重新启动 DOS。如果仍然出现这个错误，那这个磁盘就不能用了。

**Cannot chkdsk a network drive (不能检验网络驱动器)**

原因：不能校验已被替代或者已分配的驱动器。

**Cannot chkdsk a SUBSTed or ASSIGNED drive (不能对已替换或已分派的驱动器执**

### 行 CHKDSK 命令)

原因: 不能校验已替代或者已分配的驱动器, 因为SUBST命令隐藏了校验所需要的磁盘信息。

### Cannot create a zero size partition (不能建立 0 空间的分区)

原因: 用户试图用0个柱面的空间建立分区。对建立的任一分区, 必须至少分配1个柱面的空间。

### Cannot create extended DOS partition without primary DOS partition on disk1 (在硬盘上没有建立初始分区前不能建立扩展的 DOS 分区)

原因: 用户试图建立一个扩展DOS分区, 但用户的第一个硬盘上没有初始的DOS分区。首先应在第一个硬盘上建立一个初始的 DOS 分区, 如果在硬盘上有足够的空间, 或者有第二个硬盘, 就可以建立一个扩展 DOS 分区。

### Cannot create logical DOS drive without an extended DOS partition on the current dirve (在没有建立扩展的 DOS 分区前, 在硬盘上不能建立逻辑驱动器)

原因: 在建立任一逻辑驱动器之前, 必须先建立一个扩展的DOS分区。

### Cannot delete extended DOS partition while logical drives exist: (在逻辑驱动器还存在时, 不能删除扩展的 DOS 分区)

原因: 对硬盘已经分配了一个或多个逻辑驱动器, 要想删除扩展的DOS分区, 应先删除逻辑驱动器。用 fdisk 先删除所有的逻辑驱动器, 然后再删除扩展的 DOS 分区。

### Cannot diskcomp to or from an assinged or substed drive (不能对已分配的或已替换的磁盘进行比较)

原因: 用户指定的其中一个驱动器是用ASSIGN或SUBST命令建立的驱动器。

### Cannot DISKCOMP to or from a network drive (不能和网络上使用的驱动器进行磁盘比较操作)

原因: 用户不能在网络使用的磁盘上进行磁盘的比较。

### Cannot diskcopy to or from an ASSINGED or SUBSTED drive (不能对用 ASSIGEND 或 SUBSTED 命令建立的驱动器使用 DISKCOPY 命令)

原因: 在使用DISKCOPY命令时, 用户指定的驱动器中有一个驱动器是用ASSIGN或SUBST命令建立的。

### Cannot discopy to or from a network dirve (不能对网络驱动器执行 Diskcopy 命令)

原因: 用户不能对更换为网络使用的驱动器进行DISKCOPY操作。

### Cannot do binary reads from a devceice (不能以二进制方式从设备上读出数据)

原因: 从一个设备拷贝信息时, 不能以二进制方式进行拷贝, 而用户复制时使用了设备名和参数 / B。

解决这个问题的方法是: 在拷贝时不指定 / B 参数, 或者用 / A 参数指定用 ASCII 码方式进行拷贝。

### Cannot EDIT.BAK file—rename file (不能编辑以 BAK 扩展名命名的文件, 必须对文件改名)

原因: EDLIN行编辑器不能编辑以BAK为扩展名的备份文件。如欲编辑此文件, 必

- 须先对它改名为非 BAK 后缀的文件。
- Cannot find system files (找不到系统文件)**  
原因: FOMAT.SYS命令未找到隐含的DOS系统文件。应切换到含有系统文件的驱动器,再次运行。
- Cannot format a network drive (不能格式化一个网络驱动器)**  
原因: 在网络环境下不能格式化盘。
- Cannot FDISK a network drive (不能对网络驱动器执行 FDISK 命令)**  
原因: 在网络环境下不能再对硬盘分区。
- Cannot find FORMAT.COM (未找到 FORMAT.COM 文件)**  
原因: 在当前目录中或在指定的路径上找不到FORMAT.COM文件。
- Cannot find GRAPHICS profile (未找到 GRAHICS.PRO 文件)**  
原因: 可能GRAPHICS.PRO文件不在当前目录中。用户可以用指定路径和指定目录方法再次访问。
- Cannot format an ASSIGNED or SUBSTed drive (不能对已经用 ASSIGN 和 SUBST 命令分配指定的驱动器进行格式化)**  
原因: 用户指定要格式化的驱动器实际上已经由ASSIGN和SUBST命令指为另一驱动器了。如要进行格式化可再一次运行 ASSIGN 或 SUBST 命令,清除所有已分配的驱动器。
- Cannot format nonremovable drive X: (不能对固定的驱动器 X 进行格式化)**  
原因: 用户在对磁盘进行BACKUP时使用了 / F参数,而指定的驱动器却是一个硬盘或网络驱动器。如果确要将文件备份到一个硬盘,必须使用已格式化过的硬盘。
- Cannot JOIN a Network drive (不能连接已更改为网络使用的驱动器)**  
原因: 在网络环境下企图改变已存在的卷标。
- Cannot LABEL a SUBSTed or ASSIGNED drive (不能对已经用 SUB 命令替代过或用 ASSIGN 命令分配过的驱动器建立卷标)**  
原因: 在试图对运行过 SUBST 或 ASSIGN 命令之后的驱动器指定卷标。
- Cannot load COMMANDsystem halted (不能装入命令处理程序,系统停止)**  
原因: 在试图装入命令处理程序期间,发生了下列情况之一:  
DOS 常驻区已被破坏;  
DOS 在环境参数说明的路径上未找到;  
没有足够的内存装入命令处理程序。
- Cannot perform a cyclic copy (不能执行循环拷贝)**  
原因: 当用户在XCOPY中使用 / S参数时,拷贝目标不能是拷出源的子目录。
- Cannot read file allocation table (不能读文件分配表)**  
原因: 磁盘上的文件分配表已被破坏。
- Cannot RECOVER a network drive (不能恢复网络驱动器)**  
原因: 用户企图在网络使用的驱动器上恢复文件,这是不允许的。
- Cannot setup expended memory (不能设置扩展内存)**

原因: 本提示表明, 系统中的扩展内存板 (EMS) 工作不正常。

**Cannot specify default drive (不能指定缺省驱动器)**

原因: 用户如果没有在磁盘上为SYS命令保留足够的空间来安装系统文件, 或是没有在驱动器的根目录里为SYS命令保留两个闲置的入口, 就想传送操作系统文件, 那么SYS命令不能指定用户想传送系统文件的驱动器。

**Cannot start command, exiting (不能启动命令, 退出)**

原因: 可能需要增加cinfig.sys文件中的files值, 然后再重新启动DOS。或者是因为寻找命令处理程序的路径设置有错误, 也可能是没有足够的内存空间来装入命令处理程序 (command processor)

**Cannot SUBST a network drive (不能替代网络驱动器)**

原因: 用户不能替代已被网络使用的驱动器。

**Cannot SYS to a network drive (不用对网络驱动器执行SYS命令)**

原因: 已经改为网络使用的驱动器, 用户不能再向其传送系统文件。

**Cannot use FASTOPEN for drive X: (不能对驱动器X: 使用FASTOPEN命令)**

原因: FASTOPEN只能用在近程的硬盘上, 并且一次最多使用4个, 但用户试图在网络上或在软盘上, 或同时在4个以上的硬盘上使用FASTOPEN, 这是不可能的。

**Cannot use PRINT-use NET PRINT (不能用PRINT命令, 应该使用NET PRINT命令)**

原因: 在一个网络系统中不能使用PINT命令打印文件。

**Cannot xcopy to a reserved device (不能在保留的设备使用XCOPY命令)**

原因: 指定的目标是一个字符设备, 如打印机或一个异步通信口, 或者是NUL。

**CHDIR failed, trying alternate Method (改变目录失败, 试用另一方法)**

原因: CHKDSK在往一个目录树中读写发现一个不可屏蔽的错误, CHKDSK不能返回父目录。可重新启动DOS, 然后再执行CHKDSK命令。

**CHKDSK not available on drive X: (不能在X: 驱动器上执行CHKDSK命令)**

原因: 用户试图去校验一个找不到的备用文件系统。这是一条提示性信息。

**xxxx code page driver cannot be initialized (xxxx 码页驱动程序不能初始化)**

原因: DOS不能启动PRINTER.SYS或DISPLAY.SYS程序。在CONFIG.SYS的DRIVE语句中输入了一个非法的参数。

**Code page not prepared (码页未准备好)**

原因: 用户选择了还未给系统准备的码页, 或者是支持当前显示模式的码页没有正确的字体。

为了给系统准备码页, 可用模式准备命令 (Mode prepare command)。如果用户已建立能安装设备驱动程序的DISPLAY.SYS系统文件, 则在CONFIG.SYS系统文件中, 应该有用以补充其它字体的device命令行。

**Code page xxx not prepared for all devices (没有为所有的设备准备好码页)**

原因: 用户所选择的设备不能支持码页转换, 应该用MODE命令为码页转换准备好设备, 然后再试CHCP命令。

**Code page xxx not prepared for system (没有为系统准备好码页)**

原因: CHCP 命令不能为系统选择码页。

首先, 确认NLSFUNC已安装。如果用户在CONFIG.SYS系统文件中尚未使用 device 命令安装设备驱动程序, 那么, 现在可重试一次 CHCP 命令; 如果用户的系统正在使用可安装的设备驱动程序, 那么, 必须用模式准备命令为每个设备准备具体的码页, 然后, 再键入 CHCP 命令。

**Code page operation not supported on this device (本设备不支持码页操作)**

原因: 用户在MODE命令中指定了一个DOS不能有效识别的设备和码页组合。

检查一下用户指定的设备是否存在, 以及列出有效码页, 同时也检查一下设备是否支持该码页。

**Code page requested xxx is not valid for given keyboard code (xxx 要求的页码对给定的键代码无效)**

原因: 键盘代码和指定的码页不一致。重新键入KEYB命令, 使用合适的KEYBOARD 码的码页。

**Code page specified has not been designated (指定的码页未标明)**

原因: 用户键入了系统不能识别的KEYB命令选择项, 必须先为控制台的屏幕设备准备一个相关的码页。用 MODE 命令为控制台准备相关的码页, 然后, 再键入KEYB 命令。

**Code page specified has not been prepared (专用的码页未准备好)**

原因: 用户键入了系统不能识别的KEYB命令项, 用户必须先为控制台的屏幕设备准备一个相关的码页。用 MODE 命令为控制台准备相关的码页, 然后, 再键入KEYB 命令。

**Code page specified is inconsistent with invoked code page (指定的码页和祈求的码页不一致)**

原因: 这条警告信息使用户知道, 所选择的KEYB选项与控制台屏幕设备 (CON) 的码页不一致。如果用户想改变控制台的码页, 可用模式选择命令 (mode select command)。

**Code page xxx (码页为 xxx)**

原因: 对某一设备, 用户要么指定了一个重复的码页, 要么试图准备超出该设备所能支持的码页数。

检查一下config.sys系统文件中的device命令行, 看允许为该设备准备多少码页。再使用 MODE 命令的 / status 选项, 看看已经为该设备准备了多少码页数。

**Compare error at OFFSET xxx (在偏移地址 xxx 处比较出错)**

原因: 这条错误信息指出, 进行文件比较时, 在显示的文件相对位置xxx (十六进制) 处, 有不同的十六进制值。

**Compare error on disk sides xx, track xx (在 xx 面 xx 磁道上比较出现错误)**

原因: DISKCOMP 发现在指定的驱动器中磁盘上的 xx 面 xx 道上有差异。

**Compare ok (比较结束)**

原因: 如果磁盘比较的结果相同, DISKCOMP显示这条信息。

**Compare process ended (比较终止)**

原因: 在进行磁盘比较期间, 如果发生了一个致命错误, DISKCOMP显示这条信息, 并结束比较操作。

**Comparing t tracks n sectors per track, s side (s) (正在比较 t 磁道, n 扇区, s 面)**

原因: 这条信息使用户能够确定正在进行比较的磁盘格式。

**COM port does not exist (COM 端口不存在)**

原因: 用户指定了无效的COM端口。

**X: contains N non contiguous blocks (X 盘中有 N 个不连续块)**

原因: 磁盘碎裂, 含有不连续的文件。

如果用户想拷贝这种磁盘中的信息, 最好用COPY或XCOPY命令, 不要用DISKCOPY命令, COPY或XCOPY命令拷贝后的文件, 在新磁盘上形成连接的文件。

**Content of destination lost before copy (拷贝前文件内容已丢失)**

原因: 用户在COPY命令中指定的源文件, 在COPY处理完成之前被修改过。请看copy命令的正确语法。

**Convert directory to file (Y/N)? (是否将目录转换为文件?)**

原因: 由于目录中含有过多的无效信息, 因而不能继续使用了。如果用户想将其转变成一个文件后用DEBUG加以清理时, 键入Y, 否则键入N。

**Convert lost chains to files (Y/N)? (恢复丢失的链码?)**

原因: 如果CHKDSK命令在磁盘文件分配表(FAT)中发现了不合适的分配信息时, 显示这个信息。如键入Y, CHKDSK就恢复它在检查磁盘时所发现的丢失区, 然后对每一个丢失链(带有FILENNNN.CHK形成的文件名)建立一个正确的目录项和文件。如果键入N, CHDKSK就释放丢失区, 以便将它们重新分配, 但不恢复这些丢失区内的任何数据。

**Copy another diskette (y/n)? (拷贝其他的盘吗?)**

原因: 这是一条提示信息, 在DISKCOPY命令执行完后显示。如果想拷贝另外一张磁盘, 则可键入Y, 否则键入N。

**Copying t tracks n sectors / track, s side (正在拷贝 t 磁道, n 扇区, s 面)**

原因: 在复制过程中, DISKCOPY显示这条信息。

**Copy process ended (拷贝过程终止)**

原因: DISKCOPY不能整盘复制。用COPY或XCOPY复制磁盘上指定的文件。

**Corrections will not be written to disk (正确信息不能写入磁盘)**

原因: 磁盘上有错误, 但CHKDSK不能修正它, 因为没有指定/t开关参数。必须指定CHKDST/t开关参数, 以修正磁盘中的错误。

**Current code page settings (当前码页设置)**

原因: 这条信息是显示为指定设备和系统所准备的码页及当前码页。

**Current date is mm-dd-yy (当前日期是 mm-dd-yy)**

原因: DATE命令显示这条信息。用户如欲设置新日期, 键入正确的日期并按回车键

即可。

**Current drive is no longer valid (当前驱动器已不再有效)**

原因：这个消息是当用户在当前网络驱动器上做删除操作时出现，表明该驱动器已失效。

必须将该驱动器改为有效的驱动器。如果用的是软盘驱动器，应确认其内有一个软盘且已关好驱动器门。

**Current keyboard code: xx, code page: yyy, current CON code page: ZZ (当前的键盘代码: xx, 码页: yyy, 当前 CON 码页: ZZ)**

原因：这条信息显示当前键盘代码，相关码页以及目前控制台屏幕设备 (CON) 使用的码页。

**Current keyboard does not support this code page (当前键盘不支持这个码页)**

原因：用户选择的码页与当前键盘代码不一致。

检查一下用户所选择的码页。如果正确，可用 KEYB 命令改变键盘的代码。

**Current time is hh: mm: ss:cc (当前时间为 hh: mm: ss: cc)**

原因：系统启动后，TIME命令显示这条信息。如果用户想修改，则键入正确的时间并回车，否则直接按回车键表示认可系统的设置。

**Data error reading drive X: (磁盘 X: 读数据错误)**

原因：DOS不能正确地读磁盘X上的数据，这通常是由于磁盘有毛病。可键入R（重试）几次，或选A（异常停止）结束程序（此时最好对该盘作一次备份，因为要是磁盘有毛病，就可能丢失数据）。

**Delete(Y/N)? (删除, 是/否)?**

原因：确认是否删除。键入Y则删除文件，或键入N则保留这个文件。

**Delete current Volume label(Y/N)? (删除当前卷标?)**

原因：如果已存在一个卷标，现在要为这个磁盘输入一个新的卷标，LABEL就显示这条信息。如果要删除卷标，键入Y，否则键入N。

**Device error during status (设备状态错)**

原因：在检查设备状态时，DOS在指定的设备中发现一个错误。问题的出现可能是由于设备没有所支持的码页，没有为设备正确地准备码页开关，设备不支持比已准备好的码页多的码页；或者，该设备是有坏的或有缺陷的文本文件。

检查一下CONFIG.SYS系统文件中DEVICE命令行，以确保该命令的语法和对字体的限制以及追加的码页都是正确的，同时也查看一下用户的设备支持的码页开关，如果还是没有搞清楚，那就请硬件的厂商来解决。

**Device error during prepare (准备码页时出现设备错)**

原因：在为设备准备码页开关时，DOS在指定的设备中发现一个错误。问题的出现可能是由于设备没有所支持的码页；没有为设备正确地准备码页开关；设备不支持比已准备好的码页更多的码页；或者，该设备里有坏的或有缺陷的字体文件。

检查一下config.sys系统文件中的device命令行，以确保该命令的语法和对

字体的限制以及追加的码页都是正确的，同时也查看一下是否该设备支持码页开关，如果仍未搞清楚问题的所在，那就请硬件厂商来解决这个问题。

**Device error during select (选择时设备错)**

原因：在指定设备时，DOS发现一个错误。问题的出现可能是由于设备没有所支持的码页；没有为设备正确地准备码页开关；设备不支持比已准备好的码页更多的码页；或者，该设备里有坏的或有缺陷的字体文件。

检查一下config.sys系统文件的device命令行，以确保该命令的语法和对字体的限制以及追加的码页都是正确的，同时也查看一下是否该设备支持码页开关，如果仍未搞清楚问题所在，那就请厂商来解决这个问题。

**Device error during write of font file to device (向设备写字体文件时出错)**

原因：当系统试图将字体文件写到指定的设备时，DOS发现一个错误。问题的产生可能是由于该设备没有所支持的码页，没有为设备正确地准备码页开关；设备不支持比已准备好的码页更多的码页；或者，该设备里有坏的或有缺陷的字体文件。

检查一下config.sys系统文件中的device命令行，以确保该命令的语法和对字体的限制以及追加的码页都是正确的，同时也查看一下是否设备支持码页开关，到此仍未清楚，那就请硬件厂商来解决这个问题。

**Device or code page missing from font file (文本文件中缺少设备或码页)**

原因：DOS在文本文件中没有找到为该设备指定的码页定义。用户应该为该设备用Mode命令指定另外的码页，同时查看一下文本是否支持所使用的码页。这个错误也可能由于指定了未定义的码页。可以用MODE命令为该设备准备和恢复丢失的码页。

**Device ddd not prepared (设备ddd没有准备好)**

原因：在响应MODE命令的码页状态请求时，指定的设备未能通过MODE prepare命令传送码页定义到设备去。

**Directory already exists (目录已存在)**

原因：用户企图建立一个已存在的同名目录。

**Directory entities adjusted (目录项数已调整)**

原因：VDISK发现需要重新调整CONFIG.SYS命令中的DEVICE = VDISK.SYS的目录条目数。

**Directory is joined, tree past this point not processed (目录已被连接，经过该点的目录树未被处理)**

原因：CHKDSK进行盘校验时，跳过被连结的驱动器。

**Directory is joined (目录已被连接)**

原因：CHKDSK不处理已被连接的目录。可以用JOIN / D命令断开目录连接，然后再用CHKDSK检验。

**Directory not empty (目录未空)**

原因：需要连接的目录不是空的。

**Disk boot failure (系统自举失败)**

原因: 启动DOS时出现错误, 将系统盘插好后再启动。

**Disk error reading (or writing) drive** (读驱动器 X 或写驱动器 X 时出现错误)

原因: DOS不能正确从磁盘X中读(或者写)数据, 这常常是由于磁盘有毛病而引起的错误。

可选择R再试几次, 或选A(异常停止)结束程序(最好将此磁盘备份, 因为, 要是磁盘有毛病, 就有可能丢失数据)。

**Disk error reading (or writing)FAT X** (读/写FAT时X盘出错)

原因: 一个文件分配表(FAT)中有一个坏的扇区。DOS自动地使用另一个FAT。应该把所有的文件复制到另一个磁盘上。为了自动地修正这个错误, 简单的方法是指定CHKDSK /f开关参数。

**Disk full edits lost** (磁盘已满, 编辑无效)

原因: 由于磁盘空间不够, 因此, 编辑后无法保存文件。

为了保存文件, 在发出EDLINE(编辑)命令之前, 总是要确保指定的磁盘上有足够的空间, 还要保证指定的磁盘没有写保护。

**Disk full error writing to BACKUP log file** (备份log文件时磁盘写出现错误)

原因: 用户要写记录文件(log file)的磁盘满了。为了重新开始, 按任意键或者是Control+Bresk键。

**Disk unsuitable for system disk** (磁盘不适宜作系统盘)

原因: FORMAT程序在磁盘上检测到一个坏的扇区, 而这个扇区正是系统文件要驻留的扇区。这个磁盘只能用来存放数据, 而不能作系统盘使用。

**Do not specify filename(s). Command format:**

**DISKCOMP D: d[/1]//8]** (不要指定文件名。命令的格式是: **DISKCOMP D: d: [/1]//8]**)

原因: 用户指定了一个不正确的参数开关, 或是在一个驱动器名后面给了一个文件名。

**Do not specify filename(s). command format: DISKCOPY D: d: [/1]** (不能指定文件名。命令的格式是: **DISKCOPY D: d: [/1]**)

原因: 用户指定了一个不正确的开关参数, 或者在一个驱动器名后面给了一个文件名。

**Do you see the leftmost 0? (Y/N)** (看最左边的0吗?)

原因: MODE命令显示这个信息以帮助用户观看屏幕上的测试信息。

如果在测试信息中能看见最左边的0就键入Y; 如果想移动显示到右边就键入N。

**Do you see the rightmost 9? (Y/N)** (看最右边的9吗?)

原因: MODE显示这个信息以帮助用户在屏幕上观看测试信息。

如果在测试信息中能看见最右边的9, 就键入Y; 如果想移动显示到左边就键入N。

**Do you wish to use the maximum size for a DOS partition**

**and make the DOS partition active (Y/N)?** (希望使用最大的DOS分区并使之成为激活分区吗?)

原因: 用户在使用FDISK在格式化硬盘时选择“生成初始DOS分区”后, DOS会显示

这条信息。

如果想把整个硬盘格式化为一个DOS分区，就键入Y并回车，否则，键入N并回车。

**Does name specif a file name or directory name on the target (F=file D=directory)?**

(在目标盘中指定文件名或目录名了吗? F=文件, D=目录)

原因: 这是警告信息。在目标盘上, XCOPY不能打开命名为<路径名>的目录。如果用户键入“D”, XCOPY便试图在目标盘上生成一个名字为<路径名>的目录。

如果名字是指定一个文件, 就键入F。如果目录是指定一个当前不存在的目录, 就键入D。(.) (..) DOS not exist (.和..不存在)

这是一条来自CHKDSK的报告信息, 表明“.”“..”目录项是无效的。

**Dos command line parameters supported (DOS 命令行参数被支持)**

原因: 这是一条提示信息。GRAFTABL将显示命令行的参数: 当前正在使用的代码页数目和代码页选择表是正确的。

**Drive X already deleted (X 驱动器已被删除)**

原因: 用户试图用FDISK命令删除X驱动器, 但该驱动器早已被删除。

**Drive deleted (驱动器已被删除)**

原因: 在扩展DOS分区中指定的逻辑DOS驱动器已经删除了。

**Drive letter has been changed or deleted (驱动器字母已改变或已被删除)**

原因: 一个或更多的逻辑DOS驱动器已从扩展DOS分区中删除。对于每一个保留的逻辑驱动器字母分配可能已改变, 因为DOS是依照这些驱动器扩展DOS分区中的物理位置来分配驱动器字母给各个逻辑驱动器。

**Drive letter must be specified (驱动器必须指定字母)**

原因: 用户未对要格式化的驱动器指定驱动器字母。必须指定要格式化的驱动器名。

**Drive types or dirkette types not compatible (驱动器类型或磁盘类型不兼容)**

原因: 对于DISKCOMP和DISKCOPY命令, 必须有相同的磁盘规格的类型。比如不能从单面磁盘复制到双面磁盘, 或将高密度磁盘与低密度磁盘进行比较。

如果想比较这些磁盘上的文件, 应使用FC命令。如果要复制磁盘, 可用COPY或XCOPY命令。或重新格式化目标盘使它和源盘类型一样, 或者是用相同类型的盘。

**Duplicate file name or file not found (文件重名或未找到)**

原因: 用户试图将一个文件名改为已存在的文件名, 或是指定了一个找不到的名字。

**Duplicate parameters not allowed (不允许重复使用同一参数)**

原因: 在执行GRAPHICS命令过程中, 用户两次指定了同一参数。

**Echo is off (or on) (命令显示开关正处于开或关状态)**

原因: 这条信息告诉用户ECHO当前的状态: on或者是off。是用户为查询当前ECHO的状态和想改变其状态时, 键入ECHO命令后, 或指定“ECHO ON”或“ECHO OFF”后显示的信息。

**End of input file (输入文件结束)**

原因: 使用EDLIN编辑已存在的文件时, 全部文件读入内存后出现此信息, 表明全部文件已读到内存里。如果是分段读的, 这个信息表明文件的最后一段已读进内存。

**Enter current volume label for drive X: (输入 X 驱动器的卷标)**

原因: 对指定驱动器硬盘进行格式化以前, FORMAT要求送入当前的卷标以便进行核对。如果用户不知道卷标是什么, 则按 Control+C 终止这个命令。对一指定的驱动器发出一个 VOL 命令, 确认卷标, 然后再发出 FORMAT 命令。

**Enter new date: (输入新的日期)**

原因: 当启动DOS或用DATE命令时, 用户必须响应这个提示。准确地按显示的格式回答新的日期, 或按回车键接收当前显示的日期。

**Entry error (输入错误)**

原因: EDLIN检查出用户键入的最后一个命令有语法错误。用正确的语法重新键入, 然后按回车键。

**Entry has a bad attribute (or link or size) (目录项有错误属性, 可能是链接或是尺寸方面的问题)**

原因: 这是在执行CHKDSK时出现的信息, 在本信息前面可能带有一个到两个句号, 它表示哪一个子目录是无效的。如果用户指定了 CHKDSK /f 开关参数, CHKDSK 将自动地纠正错误。

**EOF mark not found (EOF 标志未找到)**

原因: 当比较非文本文件时, COMP命令找不到正在比较的文件在最后一块中有的有效数据的尾标, COMP 就显示这条信息。

**Error during read of font file (读取字形文件时出现错误)**

原因: DOS试图为指定的码页读字形文件时, 发现了一个错误, 说明对设备的码页定义不完全。

**Error in country command (country 命令出错)**

原因: 在config.sys系统文件中, 对国家命令 (country command) 使用了错误语法。

请纠正这个配置命令的语法。

**Error in .EXE file (EXE 文件出错)**

原因: 用户要求DOS装入的.EXE文件中, 有一个无效的內部格式, 如因修改文件后出现文件头信息有错。

用户不能运行这个程序, 应检查一下用户所编写的程序, 重新连接。

**Error loading operating system (装入操作系统出错)**

原因: 由于硬盘错误, 用户不能向硬盘中装入操作系统, 可重新启动系统。如果试了几次, 每次都出错, 那么, 应该用 DOS 系统盘重新启动系统, 然后用 SYS 命令将 DOS 盘片上的系统传送到硬盘。

**Error opening log file (打开记录文件出错)**

原因: DOS不能打开BACKUP的记录文件。请检查一下用这个命令指定的驱动器和

路径。记住在目标驱动器上不能设置记录文件。如果对记录文件不指定文件名，当 DOS 试图在源盘上打开和生成 BACKUP.LOG 时，将产生这个错误。

**Error reading directoy (读目录出错)**

原因：用户不能读取目录，原因是在目录或FAT结构里有坏的扇区。如果在硬盘里发生了这个错误，应重新格式化这个硬盘，使这些区域变为有效。

**Error reading fixed disk (读硬盘时出错)**

原因：连续运行五次FDISKk程序，仍然不能读取当前硬盘的主引导记录，就会显示这一信息。请参考系统操作手册，仔细检测一下硬盘。

**Error reading GRAPHICS profile (读图形文件出错)**

原因：DOS不能读取图形说明文件 (graphics profile)。检查一下磁盘驱动器的门是否关好。

**Error reading/writing partition table (读/写分区表时出错)**

原因：FORMAT命令不能读或写分区表。

用户应先运行 FDISK 程序，对所操作的硬盘进行分区，然后再进行格式化。

**Error found, F parameter not specified.**

**Corrections will not be written to disk.**

(发现错误，因为没有指定 F 参数，故校正结果不写入磁盘)

原因：CHKDSK 命令发现磁盘上有错误，如果没有使用 /F 参数，CHKDSK 就连续显示出这条信息，而不能修正错误。如果想修正错误并把校正结果记盘，则必须指定用 /F 参数项。

**Errors on list device indicate that it may be off-line, please check (列表设备出错是因处于脱机，请检查)**

原因：PRINT用于后面打印的设备脱机。只有在设备脱机，而用户又输入一个新的 PRIINT 命令时，才出现这个信息。处理办法是确认一下设备是否连接好。

**Error wriiting to device (写设备时出错)**

原因：设备无法处理太多的数据量。应该修改文件中的数据量之后重新执行命令。

**Error writing directory (FAT or fixed disk) (写目录出错)**

原因：可能是文件分配表 (FAT) 有错误，也可能是目录扇区已损坏。

如果这个错误在硬盘中出现，那么，应重新格式化这台硬盘，使这些区域变为有效。如果这样做仍然出现这个错误，只能换一个硬盘。

**Error writing to device (写设备时出错)**

原因：用户试图将过多的数据送到一个设备中去，以致DOS无法将这些数据写到这个设备中去。

**EXEC failure (执行失败)**

原因：这个错误可能是DOS正在读一个命令时，出现了一个错误，或者是config.sys 系统文件中的 files 命令值设置得太小。

提高config.sys系统文件中的files命令的数值，然后重新启动DOS。

**Expanded memory not available (不能扩充内存)**

原因: 这是一条提示信息, 它表明用户在命令中用了 /E 参数, 但是在用户的系统中并没有安装内存扩展卡。

**Expanded DOS partition already exists (扩展的 DOS 分区已存在)**

原因: 在用户的硬盘上已经建立了一个扩展的 DOS 分区, 而又想由 FDISK 再生成一个另外的扩展 DOS 分区。

**Extended DOS partition created (扩展的 DOS 分区已建立)**

原因: 在用户的硬盘上建立了一个扩展的 DOS 分区, 但未对这个分区指派驱动器字母, 而仅仅只是为在这个分区中生成逻辑 DOS 驱动器保留了空间。

**Extended DOS partition deleted (扩展的 DOS 分区已被删除)**

原因: 表示扩展 DOS 分区以及它的内容已经从硬盘上删去。

**Extended card switches do not match system memory size (扩展卡开关和系统内存大小不匹配)**

原因: 扩展卡转换装置不能反映系统单元中的内存的总量, 尽管扩展卡转换装置对用户系统来说是正确的, 但 VDISK 不能支持扩展单元的存储器。

**Failure to access code page font file (存取码页字形文件失败)**

原因: MODE 在 PREPARE 过程中试图访问指定码页的字形文件失败。应该确认一下字形文件是否拼写正确, 验证一下指定的字形文件是否存在。

**Failure to access device: XXX (存取 XXX 设备错)**

原因: MODE 在码页操作过程中, 指定的 DEVICE 打开失败。

**Fastopen already installed (FASTOPEN 已经安装过)**

原因: 这是提示性信息, 提示用户 FASTOPEN 命令安装成功。

**FCB unavailable reading (or writing) drive x: (FCB 不能读 / 写驱动器 x)**

原因: commands 随着文件共享的装入, 用户试图同时打开的文件控制块比通过文件控制块配置命令所指定的数量多。

**fc: cannot open filemant-no such file or directory (不能打开文件名-没有这样的文件或目录)**

原因: 指定的文件不存在。检查一下目录或修正这个文件名。

**fc: filename longer than filename (一个文件比另一个文件长)**

原因: 在比较文件时, 读到一文件结尾后, 另一个文件未到结尾, 仍有剩余的数据未做比较。

**fc: incompatiable switches (开关参数不一致)**

原因: 在比较文件的比较过程中, 指定了不一致的开关参数 (如 /B 和 /I)。不能混用二进制和 ASCII 码比较开关参数。

**fc: no differences encountered (没有差异)**

原因: 指出这些文件是相同的。

**fc: out memory (内存超出)**

原因: 表示没有足够的内存空间来进行文件的比较。

**File allocation table bad (文件分配表错)**

原因: 这个磁盘可能坏了。运行CHKDSK /f来检查这个磁盘。

**File allocation table bad dirve X: (驱动器 X 的文件分配表坏)**

原因: 这个信息意味着磁盘没有格式化或格式化不正确, 也意味着磁盘上存在DOS以外的操作系统。运行 CHKDSK /f 检查这个磁盘, 如果还显示这个信息, 必须重新格式化这个磁盘。

**File(filename) canceled by operator (文件已被操作员删除)**

原因: 当用户在打印命令中指定 /t 开关参数时, DOS就显示这个信息, 因为PRINT无法打印已删去的文件。

**File cannot be conveted (文件不能转换)**

原因: 输入的文件格式不正确, 或EXE2BIN无法转换源文件。

**File cannot be copied onto itself (文件不能自身拷贝)**

原因: 表示用户所指定的源文件名和目标文件名相同。

**File creation error (文件建立出错)**

原因: 用户试图加一个新文件名或替换一个目录中已存在的文件, 或者没有足够的空间来存放文件。如果这个文件已存在, 它就是一个只读文件, 而且不能被替换。如果根目录已满或文件溢出, 或者文件名与卷标或目录相同, 或有一个隐含(或系统)文件, 都可能产生这个错误信息。

**File is READ-ONLY (文件是只读文件)**

原因: 因文件是只读文件, 所以不能编辑这种文件。

**File name must be specified (必须指定文件名)**

原因: 用户在启动EDLIN程序时没有指定要编辑的文件名。正确的输入方法是: 在键入 EDLIN 命令后, 接着键入要编辑的文件名。

**File not found (文件未找到)**

原因: DOS找不到用户所指定的文件, 或者是用户试图用已在目录中存在的文件名来对文件重新命名。检查一下用户所键入的文件名是否正确。

**File not in print queuc (文件不在打印队列中)**

原因: 用户所指定的文件不在打印队列里, 所以不能从打印队列里移走这个文件。检查一下用户所输入的文件名是否正确。

**File are different sizes (文件长度不同)**

原因: 被比较的二个文件的长度不一样。由于COMP命令不能比较二个长度不同的文件, 因此出现这种提示信息。

**File were backed up at time on date (文件曾按时间和日期备份)**

原因: 在RESTORE操作时显示的提示性信息。

**FIND: Access denied (拒绝存取)**

原因: 可能由于磁盘锁定, 或文件只读, 或隐含而不能正确存取和删除而引出的提示。

**FIND: file not found (文件未找到)**

原因: DOS找不到用户所指定的文件, 可能是文件名或路径不对。

**FIND: Invalid number of parameter (参数数目无效)**

- 原因：用户在命令行中指定的选择项太多或太少。
- FIND: Invalid parameter (无效的参数)**  
原因：用户所指定的开关参数中，发现有错误存在。
- FIND: Read error in filename (读文件出错)**  
原因：FIND命令不能读用户指定的文件。
- FIND: Syntax error (语法错误)**  
原因：键入的命令格式有错。
- First cluster number is invalid entry truncated (第1个簇号无效，在入口处被截断)**  
原因：文件目录中，包含了一个无效的数据区指针。如果指定用/F开关参数，则这个文件的长度被截成0。
- First diskette bad or incompatible (第1个磁盘坏了或不兼容)**  
原因：diskcomp不能识别源磁盘的格式。建议执行CHKDSK命令检查一下问题所在。
- Fixed backup device D: is full (备份的硬盘空间已满)**  
原因：目录硬盘的空间已被现存的文件占满，用户试图往这个盘里备份更多的文件，因而出现这个提示。
- Fixups needed-base segment HEX (需要用十六进制表示段地址)**  
原因：源EXE文件含有表示要求装填段的信息。必须指定绝对地址，在该地址处设置结束模块。
- Font file contents invalid (字形文件内容无效)**  
原因：在prepare过程中，传送了指定了字形文件到设备驱动程序之后，DOS回答一个错误信号，表明这个字体文件格式不对，指定的文件可能不是字体文件或者字体文件已被破坏、更改或截断。
- FOR cannot be nested (FOR语句不能嵌套)**  
原因：在批处理文件的某命令行上发现FOR子命令不匹配。
- FORMAT another(Y/N)? (格式化另一个盘吗？是/否)**  
原因：在进行格式化磁盘操作时，每格式化完毕一个盘，命令都将显示一次这个信息供用户抉择。
- FORMAT complete (格式化完成)**  
原因：提示性信息，告诉用户当前进行的格式化操作已顺利完成。
- FORMAT not supported on drive D: (FORMAT命令不支持D盘)**  
原因：用户指定了计算机不支持的设备参数，或试图格式化不能格式化的盘（如虚拟盘）等，因而FORMAT不支持这张盘，即不能对这张盘进行格式化。
- FORMAT while copying (拷贝的同时进行格式化)**  
原因：这是DISKCOPY的提示性信息。发现目标盘含有未格式化的磁道，DISKCOPY在复制数据时，使目标软盘的剩余部分格式化。
- Function not supported on this computer (计算机不支持此功能)**  
原因：在用户的这台计算机中对于要求的功能没有适宜的适配卡或设备。可以检查一下，EGA是否被设置的增强型彩色模式。

**General failure reading (or writing) drive X: (读/写驱动器 X 失败)**

原因: 发生了一个磁盘错误, 通常的原因有:

磁盘类型与驱动器类型不匹配, 例如把1.2MB的高容量磁盘放在320KB/360KB的驱动器中进行读/写; 磁盘未放好, 或驱动器门未关上; 磁盘未经正确格式化。

**Graphics characters already loaded (图形字符已装入)**

原因: 如果在运行GRAFTABL命令之前, 图形字符表已装入内存, 则显示此信息。

**Graphics characters loaded (图形字符装毕)**

原因: 当图形字符装入内存后, GRAFTABL命令就显示出这条信息。

**Hardware code pages: (硬件码页为:)**

Prepared code pages: (备用码页为:)

原因: 这是一条提示性信息。为了响应MODE状态请求, 该设备被认为带有一套硬件和准备好了的码页。这些硬件和码页在本条信息中列出。

**Has invalid cluster, file truncated (有无效的簇号, 文件被截短)**

原因: 该信息前文件名指定的文件含有一个错误指针。若使用CHKDSK / F, 则截去该文件最后无效的数据。如果执行CHKDSK命令时不带 / F 参数, 则无校正动作。

**ID code specified is inconsistent with the selected keyboard code. (指定 ID 代码和选定的键盘代码不一致)**

原因: 用户输入了一个有效的键盘ID代码, 但是与选定的国家代码不相兼容。

**Illegal device name (非法设备名)**

原因: MODE指定的打印机名和串行口名有错。必须纠正所用的设备名。

**Incompatible system size (系统空间不相容)**

原因: 系统文件在源盘上占据的空间比可用的空间大, 因而不能用SYS命令传送系统文件到这个盘上。

**Incorrect APPEND version (APPEND 的版本不正确)**

原因: 用户不能使用DOS5.0版本的APPEND命令, 因为用户使用了与DOS5.0不兼容的版本。

**Incorrect DOS version (DOS 版本不正确)**

原因: 用户试图使用的命令与系统中正在使用的DOS版本不相符。应该改变版本, 使其一致。

**Incorrect number of parameters (参数项数目不正确)**

原因: 在命令行中指定的参数项目太多或太少。

**Incorrect parameter (参数不正确)**

原因: (SHARE) 指定的参数不正确。

**Infinite retry on parallel printer time-out (并行打印机超时间连续重试)**

- 原因: 打印机可能是处于脱机 (off line) 或未准备好的状态。
- Infinite retry not supported on network printer (不支持网络打印机重试)**  
原因: 系统在经过网络接口时不能检出打印机的错误。应以直接连接的方式使用打印机, 或者不指定重试。
- Insert backup diskette n into drive X strike any key when ready (在驱动器 X 中插入转储盘片 n 准备好后按任一键)**  
原因: 这是RESTORE的提示信息。按提示进行操作。
- Insert backup source diskette in drive X, strike any key when ready (在驱动器 X 中插入转储源盘片, 准备好后按任一键)**  
原因: DOS试图装入COMMAND程序, 但命令处理程序不在A驱动器上。
- Insert disk with command in drive X, strike any key when ready (驱动器 X 中插入 command 盘, 准备好后按任一键)**  
原因: DOS试图装入COMMAND程序, 但命令处理程序不在A驱动器上。
- Insert diskette for drive X and press any key when ready (在驱动器 A 中插好后按任一键)**  
原因: DOS在单软盘系统中按双软盘用。
- Insert disk with batch file and stricke any key when ready (插入批文件盘, 准备好后按任一键)**  
原因: DOS运行时发现含有运行批处理文件的盘不在当前驱动器中。
- Insert DOS disk in X and strike any key when ready (在 X 中插入 DOS 盘, 准备好后按任一键)。**  
原因: 进行盘格式化时发现DOS盘不在驱动器X中。
- Insert system disk in X and strike any key when ready (在 X 驱动器中插入系统盘, 准备好后按任一键)**  
原因: 试图用SYS装入DOS文件, 但在指定驱动器中没有DOS盘。
- Insert target disk in drive A press any key when ready (把目标盘插在驱动器 A, 准备好后按下任一键)**  
原因: 这是执行DISKCOPY的提示性信息, 按提示操作。
- Insufficient disk space (磁盘空间不够)**  
原因: 磁盘已没有足够空间再容纳被写入的文件。在进行拷贝, 用EDLIN编辑文件时往往显示这类信息。
- Insufficient memory (内存不够)**  
原因: 内存可利用空间太小, 不足以运行程序、接受文件拷贝等操作。
- Insufficient memory for system transfer (无足够存储空间供系统传送)**  
原因: 在执行FORMAT和SYS命令时, 由于硬盘上没有足够空间, 无法传送系统文件而出现此提示性信息。
- Insufficient memory for Country.sys file (没有足够的内存存放 country.sys 文件)**  
原因: 在磁盘上, 对coountry.sys没有足够的存贮空间。
- Insufficient room in root directory, erase files from root and repeat CHKDSK (根目**

**录无足够空间，删去其中一些文件后再试 CHKDSK)**

原因：用户已指令CHKDSK从找到的原“丢失”的数据块中建立文件，但是根目录是满的，并非所有丢失的链都恢复成文件。

**Insufficient space on disk (磁盘空间不够)**

原因：DEBUG因磁盘空间不够无法执行写命令。

**Insufficient stack space (无足够的栈空间)**

原因：(LINK)因无栈空间无法运行连接程序。应重新启动系统，释放某些驻留空间。

**Intermediate file error during pipe (在管道传送时中间文件出错)**

原因：因为默认的驱动器根目录是满的，或磁盘空间不够，DOS不能建立中间文件，因而出现错误信息。

**Internal stack overflow system halted. (内部堆栈溢出，系统中断)**

原因：系统试图使用多于可用堆栈的堆栈数，于是产生溢出中断，并使系统停止。应重新启动DOS，然后编辑CONFIG.SYS系统文件，分配更多的堆栈。

**Invalid baud rate specified (指定无效的波特率)**

原因：用户指定了错误的波特速率。正确的选择应是110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600。用户指定波特速率时，至少要指定前两位数字。

**Invalid characters in volume label (卷标含有无效字符)**

原因：卷标只允许有1至11个字母数字的字符，用户可能指定了非法的卷标。

**Invalid COMMAND.COM in drive n (在n驱动器中COMMAND.COM无效)**

原因：DOS待装入的COMMAND版本号不对。

**Invalid country code (无效的国别码)**

原因：装入的国别码页不对。

**Invalid current directory (无效的当前目录)**

原因：CHKDSK发现目录有一个不可恢复的错误。

**Invalid date (无效日期)**

原因：输入日期不符合要求。

**Invalid directory (无效的目录)**

原因：DOS和COMMAND指定的路径中某项目录不存在。

**Invalid device (无效的设备)**

原因：为DOS指定的设备名无效。

**Invalid disk change (无效的盘片更换)**

原因：当文件在软盘上仍处于打开状态时，更换了磁盘。

**Invalid device parameters from device driver (来自设备驱动程序的设备参数无效)**

原因：进行FORMAT操作时出现的错误提示。可能的原因是：隐含扇区(相对扇区)的数目并不正好是每磁道扇区的准确倍数，DOS分区不能在磁道的边界处开始。最好是装入FIDK命令，在硬盘上重新建立新的DOS分区，重试FORMAT命令。

**Invalid drive in search path (路径搜索中有一个无效的驱动器)**

原因: DOS PATH中指定一个不存在的驱动器。

**Invalid filename or file not found (无效的文件名或文件未找到)**

原因: 在RENAME和TYPE操作过程中发现文件名错或文件不存在。

**Invalid drive specification (指定的驱动器无效)**

原因: 驱动器名有错或者驱动器不存在。

**Invalid entry, please press enter (输入无效, 请按回车键)**

原因: 用户键入的字符有错: 可能最后一个输入了百分比符号, 在百分比符号后是不能再增加字符的。

**Invalid environment size specified (指定的环境参数无效)**

原因: 指定的环境长度包含一个非数值字符, 指定的环境长度超出了范围。

**Invalid extent entry (无效的范围输入)**

原因: 用户指定的范围条目不在适当的范围内, 最小值是1, 最大值是999, 应该重新输入一个合适的值。

**Invalid drive specification**

**Specified drive does not exist, or in nonremovable**

(指定的驱动器无效, 指定的驱动器不存在或者不是固定的驱动器)

原因: 用户将是一个无效的驱动器说明输入到一个命令或命令中的一个参量中, 或者没有键入驱动器说明符。

**Invalid file / directory entry (输入的文件 / 目录无效)**

原因: 在FASTOPEN命令操作中, 用户为目录或文件条目指定了一个无效的值, 最小值应为10, 最大值是999, 默认值是34。

**Invalid format (无效的格式)**

原因: 用户装入的程序格式无效。请检查一下程序, 校正一下命令, 参照命令格式, 修正命令。

**Invalid function (无效的功能)**

原因: 错误来源于应用错误。信息表示DOS功能没有得到支持。

**Invalid function parameter (无效的函数参数)**

原因: 用户建立的函数, 其模式访问是不正确的, 应该退出这个应用程序。

**Invalid handle (无效的句柄)**

原因: 用户试图用一个无效的内部文件标识符(句柄)访问一个文件。

**Invalid keyboard code specified (指定的键盘代码无效)**

原因: 用户在KEYB命令中选择了无效的键盘代码。

**Invalid keyboard ID specified (指定的键盘ID无效)**

原因: 命令行中指定的键盘ID是无效的。

**Invalid keyword (无效的关键字)**

原因: 用户输入一个无效的关键字, 例如在MODE命令中打入了DELA=, 而不是DELAY=。

**Invalid media or track 0 bad-disk unusable (无效的介质或0磁道损坏-磁盘不能用)**

原因: FORMAT不能在指定的介质上对磁道0做格式化。存在下列情况之一时, 将

出现此提示:

磁道0不能用。磁道0是引导区,文件分配表和目录驻留之处。如果0道不合格,则磁盘不能用。

磁盘类型与驱动器类型不匹配。

**Invalid media type (介质类型无效)**

原因:用户使用的磁盘上的介质与DOS不兼容。

**Invalid memory block address (无效的内存块地址)**

原因:一个应用程序产生一个错误的存储地址。

**Invalid number of parameters (无效的参数个数)**

原因:用户在命令行中,要么没有指定选择项或是字符串,要么是指定了错误的选择项个数。

**Invalid nparameter combination (无效的参数组合)**

原因:用户指定的开关参数中有一个是错误的或者是不存在的。

**Invalid partition table (无效的分区表)**

原因:DOS在硬盘的分区信息中发了无效的信息。

**Invalid password (无效的口令)**

原因:用户输入的口令不正确。

**Invalid path (无效的路径)**

原因:路径中包含一个无效的字符或者是一个无效的路径名。或者路径太长,多于63个字符。

**Invalid path on directory or directory not empty (目录上的路径是无效的,或者目录不空)**

原因:这个信息往往在使用DEL或RD删除目录时出现,其原因有二:一是用户在路径中指定的一个名字不是有效的目录名;其二是目录中仍然存在文件或其它子目录。

**Invalid path or filename (无效的路径或文件名)**

原因:在进行COPY或RENAME操作中,用户指定了一个不存在的目录或文件名。必须检查一下名字的拼写是否正确,文件目录存在否。

**Invalid pathh or file not found (无效的路径或文件未发现)**

原因:在ATTRIB操作中用户指定了一个不存在的目录或文件名。

**Invalid profile statement on line X (在X行上的PRO文件语句是无效的)**

原因:在GRAPHICS操作中,用户在给定行X中往PROFILE语句中键入了一个无效的语句。

**Invalid STACK parameter (无效的堆栈参数)**

原因:在config.sys系统文件中,堆栈命令的格式中有一个无效的参数。

**Invalid sub-directory entry (无效的子目录输入)**

原因:用户指定的子目录要么不存在,要么是无效的。

**Invalid swith type (无效的开关参数)**

原因:为命令而输入的一个或多个转换(SWITCH)是无效的,顺序错误或有重

复。

**Invalid syntax (无效的语法)**

原因: 用户在键入命令时, 使用了错误的语法。

**Invalid syntax on display.sys code page driver (在 DISPLAY.SYS 码页上出现无效的语法)**

原因: 为了装入 display.sys 系统文件, 用户在 config.sys 系统中键入 DEVICE 命令时, 使用了错误的语法。

**Invalid Time (无效的时间)**

原因: 用户输入的时间格式有错或者字符不正确。

**Invalid unit (无效的装配)**

原因: 用户使用的设备驱动程序是无效的。如果程序是自己开发的, 则应检查一下程序; 如果程序是买来的, 则应与厂商联系。

**Invalid volume ID (无效的卷标)**

原因: 在执行 FORMAT 过程中, 如果用户输入的卷标与被格式化的磁盘上的卷标不匹配, 则显示出这条信息。可以用 VOL 命令测试一下正确的卷标, 然后再试。

**Is cross linked on allocation unit? (在分配单元上交叉连接?)**

原因: CHKDSK 发现两个文件使用了相同的分配单元。用 / F 参数删掉后一个文件。

**X is not a choice, please enter Y-Z (X 不是该选择的, 请键入 Y 或 Z)**

原因: 在 FDISK 操作中, 用户输入了一个无效的选择项 X, 例如正确的选择范围应该是 (Y-Z)。

**KEYB has not been Installed (KEYB 没有被安装)**

原因: 用户系统中已安装的键盘代码未更改。如果想使用一个非缺省键盘的键盘代码, 就应用 KEYB 命令安装所要用的键盘代码。

**Label not found (标号没找到)**

原因: 在批处理文件中, GOTO 命令转向的标号不存在。

**Last backup diskette not inserted (最后一张备份盘未插入)**

原因: 在 BACKUP 中指定了 / A 参量, 但可移动的目标盘不是备份顺序中的最后一个。

**Last file not backup (最后一个文件未转储)**

原因: BACKUP 不能把最后一个文件转存到目标盘上, 可能是因为目标盘已没有足够的空间, 也可能是源文件或目录有错。

**Line too long (行太长)**

原因: 在执行 EDLIN 时, 执行 R (Replace) 命令期间, 用来作为替换的字符串行超过 253 个字符的限制。

**List output is not assigned to a device (列表输出没有赋给设备)**

原因: 当用户第一次键入PRINT命令时, DOS询问用户所指定的设备是否打印机。  
如果指定的打印设备名不对, 则出现如上的提示信息。

**LPT#: not rerouted (LPT#: 不能重定向)**

原因: MODE不能改变并行打印机接口的方向。检查一下所指定的参数是否正确。

**LPT#: rerouted to COMn: (LPT#: 重定向到串行口 COMn:)**

原因: MODE指出打印机重定向。

**LPT#: set for 80 (LPT#: 设备行宽 80)**

原因: MODE指出打印机每笔打印80个字节。

**xxx Lost cluster found in yyy chain?**

**convert lost chain to files(Y/N)?** (在yyy链里有xxx丢失的簇, 是否把丢失的链恢复成文件是/否?)

原因: 磁盘已出现碎裂。如果想把丢失的链恢复成文件则键入Y, 否则键入N。

**Make sure that a diskette is inserted into drive and the door is closed** (仔细把一个磁盘插入驱动器并把驱动器门关上)

原因: 这是执行DISKCOMP或DISKCOPY过程中出现的提示性信息, 因为这时驱动器里可能是空的, 或者门是开的。

**Maximum space available for partition is xxx Mbyte** (分区的最大可用空间是xx兆字节)

原因: 这是提示性的信息。在FDISK建立DOS分区时, 将显示这种信息。

**Maximum number of logical DOS drives installed** (最大的逻辑DOS驱动器号已安装)

原因: DOS仅支持驱动器字母A-E, 其余可分配给逻辑驱动器(A-Z)。在最大的驱动器号已指定后(即Z驱动器已指定)就不能再生成逻辑DOS驱动器。如果用户还想定义另一个逻辑驱动器, 必须先删除一个已存在的逻辑驱动器。

**Memory allocation error, cannot load MS-DOS system halted** (存储器分配错, MS-DOS不能装入, 系统停止)

原因: 程序破坏了DOS系统, 或者没有足够的内存用来装命令处理程序。应该重新启动DOS, 减少缓冲区和设备驱动程序以及当前程序的数目。

**Memory control blocks destroyed** (内存控制块被破坏)

原因: 一个应用程序破坏了内存, 损坏了系统的结构。

**Menu file missing or unreadable** (菜单文件丢失或不能读出)

原因: DOSSHELL启动时发现DOSSHELL.MEU文件丢失或已损坏, 因而不能读出。应该重新复制DOSSHELL.MEU文件到DOS SHELL的目录中并重新启动DOSSHELL。

**Missing operation system** (操作系统丢失)

原因: 操作系统被破坏, 必须用带/S参数的FORMAT命令重新格式化磁盘。

**Must enter both /T and /N parameters** (必须同时输入/T和/N二个参数)

原因: FORMAT操作时只输入/T或者/N一个参数, 而这二个参数是必须一同输

入的。

**Must specify ON or OFF (必须指定 ON 或 OFF)**

原因: 在BREAK, VERIFY和ECHO操作中必须输入ON或者OFF, 而用户输入的不是这二个字之一, 必须重新输入。

**Must specify destination line number (必须指定目标行号)**

原因: 用EDLIN命令时输入了移动(M)或复制(C)命令, 但没有目的行号, 应重新输入带行号的命令。

**Name of list device[PRN]: (列表设备名字[PRN]:)**

原因: 在DOS被重新启动之后, 第一次启动打印机时, 出现此信息。它等待用户响应。输入打印设备名或直接按回车选择PRN。

**New file (新文件)**

原因: 在执行EDLIN命令时, 如果EDLIN找不到用户指定的文件名时, 就显示这个信息。

**Network data fault (网络数据缺失)**

原因: 读取网络数据失败。

**NLSFUNC already installed (NLSFUNC 已经安装过)**

原因: NLSFUNC的常驻内存部分已装入, 而且只能装一次。

**No APPEND (没有 APPEND)**

原因: 没有目录正在被APPEND命令查寻。如果用户想为数据文件追加一个路径, 就应该使用APPEND命令。

**No code page has been selected (选择的码页已经没有了)**

原因: 在MODE STATUS码页操作中, 设备报告说并未为设备选择码页。

**No drive specified (没有指定设备)**

原因: 在config.sys文件的DEVICE语句中, 用户没有指定物理驱动器号。

**No extended DOS partition to delete (没有扩展的DOS分区删除)**

原因: 用户选择了“删除扩展DOS分区”选择项, 但是在硬盘上没有DOS分区。

**No files found (没有查到文件)**

原因: 通过源盘路径指出的文件和文件名在源盘上未找到。

**No fixed disks present (硬盘不存在)**

原因: 在计算机上运行FDISK时发现: 没有硬盘或有硬盘但未能正确安装。

**No free file handles (没有空余的文件管理字)**

原因: 试图装入命令处理程序时失败, 因为打开的文件太多。

**No logical DOS drive(s) to delete (没有逻辑驱动器可删除)**

原因: FDISK发出的信息, 表明在这个分区中没有逻辑驱动器存在。

**No logical drives defined (没有定义逻辑驱动器)**

原因: 在扩展DOS分区中尚未定义逻辑DOS驱动器。

**No paper (没有纸)**

原因: 指定的打印机中没有打印纸或打印机电源未接通。

**No partition to make active (无分区可设置为活动分区)**

原因: 在FDISK操作中, 用户选择了“置活动分区”选择项, 但是在当前硬盘上没有分区可被激活。

**No path (无路径)**

原因: 为DOS查寻命令和批处理文件用的预定路径并没有指定。

**No primary DOS partition to delete (没有初始DOS分区可删除)**

原因: 用户在FDISK操作中选择了“删除初始DOS分区”, 但是在当前的硬盘上并没有DOS分区。

**No retry on parallel printer time-out (在并行打印机超时下不能再试)**

原因: MODE未指定P参数, 超时不再试。

**No room for system on destination disk (目标盘上无空间存放系统)**

原因: 目标软盘上已经没有为DOS所需要的预定空间, 所以系统不能传送。

**No room in root directory (根目录已满)**

原因: 根目录已满, 无法建立卷标。

**No room in directory for file (文件目录已满)**

原因: 在EDLIN操作时, 因在指定的磁盘上目录已满, 编辑文件丢失。

**No space to create a DOS partition (无空间可建立DOS分区)**

原因: 用户在当前硬盘上选择了“生成DOS分区”选择项, 但当前硬盘已没有空间来生成一个DOS分区。

**No subdirectories exist (无子目录存在)**

原因: 在指定的驱动器中只有根目录, 所以无目录路径可显示。这是执行TREE命令时发出的信息。

**No system on default drive (在默认的驱动器上没有系统文件)**

原因: 运行SYS命令时, 在默认的软盘或硬盘上, 没有找到要传送的系统文件。

**Non-DOS diskette (非DOS盘)**

原因: 用户使用的是一张无法识别的盘格式。

**Non-System disk or disk error, replace and strike any key when ready (非系统盘或盘出错, 替换后按任一键)**

原因: 在盘中没有系统文件或在启动系统时出现读盘错误。

**\*\*\* not able to backup file (不能转储文件)**

原因: 由于文件共享冲突, 所以文件不能备份。

**\*\*\* not able to restore file (不能复原文件)**

原因: 由于文件共享冲突, 用户想重存的文件不能打开。

**No enough memory to continue (内存不够继续装入)**

原因: 在调用DOS外层时, 因为内存不够 (外层软件要求内存不少于256KB) 而不能继续装入。

**No enough room to merge the entire file (无足够内存合并整个文件)**

原因: EDLIN操作时, 因内存不够无法合并文件。

**No found specified character (找不到指定的字符串)**

- 原因: 这是EDLIN命令的信息。在规定的行范围内, EDLIN用REPLAE文本或SEARCH 文本命令没有找到指定的字符串。
- Not ready error reading (or writing)drive X: (读或写驱动器 X 时由于没准备而出错)**  
原因: 指定的设备 (通常是一个驱动器或打印机), 没有作好接收或传送数据的准备。  
这个错误常常是在磁盘驱动器门没有关上时发生。
- One or more CON code pages invalid for given Keyboard (对于给定的键盘, 出现一个或多个无效的 CON 码页)**  
原因: 用户试图改变键盘, 而它所带的码页组合与CON设备码页 (由MODE命令准备好的码页和直接由硬件支持的码页) 有矛盾, 当前 CON 设备码页组合对于给定的键盘代码是无效的。
- Only non-bootable partitions exist (仅有非自举的分区存在)**  
原因: 用户试图用FDISK改变活动分区, 但是没有有一个定义好的分区能成功地从硬盘上启动。
- Only partition drive 1 can be made active (仅在驱动器 1 上可以建立活动分区)**  
原因: 用户试图在硬盘上生成一个活动 (active) 的分区, 但这个分区不在第一个硬盘驱动器, 这是不允许的。
- Out of environment space (环境块空间超界)**  
原因: 没有足够的空间接收更多的程序环境数据。
- Out of space on list file (列表文件空间超界)**  
原因: 无足够空间存放列表文件。
- Out of space on run file (运行文件空间超界)**  
原因: 无足够的空间存放运行文件。
- Parameters not compatible (参数不兼容)**  
原因: 使用了二个互不兼容的参数 (例如FORMAT / B和 / Y), 这样指定的参数不适用于驱动器或介质。
- Parameter format not correct (参数格式不正确)**  
原因: 输入的一个或多个参数是无效的, 或顺序有错, 或有重复。
- Parameter not compatible with fixed disk (参数与硬盘不兼容)**  
原因: FORMAT指定的参数 (/ 1或 / 8) 对硬盘无效。
- Parameters not supported (参数不被支持)**  
原因: 用户指定了DOS不支持的参数。
- Parameters not supported by drive (驱动器不支持该参数)**  
原因: 当设备驱动程序对于这个驱动器不支持一般的I/O控制功能请求时, FORMAT 将显示此信息。
- Path (name) too long (路径名太长)**  
原因: 用户指定的路径名太长。

**Path not found (路径名未找到)**

原因: 用户指定了一个无效的路径名。

**X percent of disk formatted (磁盘已格式化百分的 X)**

原因: 这是FORMAT的提示性信息, 告诉用户磁盘格式化已经进行了百分之几。

**Press any key to be formatting X: (按任一健后开始格式化驱动器 X:)**

原因: 格式化时的提示性信息。

**Press any key to be recovering of the file(s) on drive X (按任一健, 开始恢复驱动器 X 的文件)**

原因: RECOVER的提示性信息。

**Print Queue is empty (打印队列已空)**

原因: 当前PRINT命令未处理文件。

**Print Queue is full (打印队列已满)**

原因: 送入打印队列的文件太多。

**Printer error (打印机出错)**

原因: 因打印机故障不能设定打印模式。

**Print lines per inch set (设置每英寸打印行数)**

原因: 设定打印机打印行间距离。

**Probable non-DOS disk continue(Y/N)? (可能不是 DOS 盘, 继续吗?)**

原因: (CHKDSK) 分配表的介质标志有错, 或未经格式化或盘已损坏。

**Processing cannot continue (处理不能继续)**

原因: (CHKDSK) 因内存不够不能继续处理。

**Program size exceeds capacity of LINK, limit 740K (程序大小超出 LINK 的限定容量 740K)**

原因: 所连接的程序过大。

**Program terminated normally (程序正常结束)**

原因: (DEBUG) 被调试的程序执行完毕。

**Program too big to fit in memory (程序太大, 无法装入内存)**

原因: 因内存空间不够, 无法装入命令, 程序无法执行。

**Rate and Delay must be specified together (Rate 和 Delay 必须同时指定)**

原因: Typematic比率和延时必须同时设置好。如果只改变其中一个, 则将出现错误。

**Read error in: X: \Level1\Level2 (在 X: \Level1\Level2 目录中读信息错)**

原因: DELIN操作时, 读指定目录下的文件时出错。可以把文件复制到另一张盘上, 然后再试。

**Read fault error (读错误)**

原因: DOS不能从设备上读取数据, 可能磁盘未放好。

**Read error in country.sys (读 COUNTRY.SYS 出错)**

原因: DOS不能读取COUNTRY.SYS系统文件。重试一次。如果仍出现这个信息,

则多半是因为 COUNTRY.SYS 系统本身有毛病，可重新拷贝，重新设置。

**Read error in filename (读文件出错)**

原因：DOS不能读取输入的文件。

**Read error, KEYBOARD.SYS (读 KEYBOARD.SYS 时出错)**

原因：DOS不能读取KEYBOARD.SYS文件。一般说，出现这个信息多半是由 KYEBOARD.SYS 本身引起的，所以应该检查这个文件，或重新恢复原始的 KEYBOARD.SYS。

**Read fault error reading drive X: (读驱动器 X 时出现读错误)**

原因：多半是因为磁盘没有放置正确。

**Reading soure file(s)... (正在读取源文件...)**

原因：这是操作XCOPY命令时出现的提示信息。表示XCOPY正在读取用户所指定的源文件。

**Reinsert diskette for drive D: and press ENTER when ready (重新把软盘插在 D: 准备好后请按下 ENTER)**

原因：这个信息通常是使用FORMAT / S后出现，它意味着：DOS用系统文件装满了内存，但是未把全部文件读入内存，因为内存已满，请求新的软盘后，FORMAT 开始做格式化工作，并把内存中的全部文件放到新的软盘上。然后 FORMAT 要求插入 DOS 软盘，以便继续将 DOS 文件的剩余部分装入内存。

**Replace filename(Y / N) (更换文件名吗 是 / 否)**

原因：当在RELPACE命令中指定 / W 开关参数时，REPLACE显示这个信息。

**Requested logical drive size exceeds the maximum available space (要求的逻辑驱动器大小超出最大的可用空间)**

原因：用户试图生成一个比可用空间大的逻辑驱动器时出现这一信息。

**Requested parttition size exceeds the maximum available space (要求的分区大小超出最大的可用空间)**

原因：用户试图在硬盘上生成一个比最大可用空间还大的分区。

**Requested screen shift out of range (要求的屏幕超过范围)**

原因：提示用户不要过分远地移动屏幕或设置的范围过大（用MODE时），以致超出屏幕显示的范围。

**Required font not loaded (需求的字体未装入)**

原因：提示用户在 DISPLAY.SYS 中没有用户所需求的字体。用户可改变 CONFIG.SYS 系统文件中 device = display.sys 命令中的字体 (m) 到最大值，然后重新启动 DOS。

**Required parameter missing (需求的参数丢失)**

原因：用户试图输入一条命令，但是没有用户所需求的命令。可以检查一下是否拼错了一个参数，或丢掉一个字符。

**Required profile statment missing before line X (在 X 行之前缺少一个说明语句)**

原因：检查一下，是否在X行之前PROFILE语句脱离了语句顺序。

### **Relocation table overflow (重定位表溢出)**

原因: (LINK) 程序中使用的长调用、长转移或其它长指针超13000个。应修改程序, 尽可能用短引用替代长引用。

### **Resident portion of MODE loaded (MODE的常驻部分已装入)**

原因: 表示MODE程序部分已调入内存, 即常驻部分已装入。MODE执行非屏幕设定功能时需常驻。

### **Resident part of PRINT installed (PRINT的常驻部分已安装)**

原因: 当用户发出PRINT命令时, DOS首先显示这个信息, 它意味着在处理打印命令以及其它处理过程中, PRINT的常驻部分已调入内存, 内存容量大约减少约3200字节。

### **Resident portion of NLSFUNC loaded (NLSFUNC常驻部分已装入)**

原因: NLSFUNC驻留内存, 仅需安装一次。这是提示性信息, 告诉用户NLSFUNC已驻留内存。

### **Restore file sequence error (文件复原的次序出错)**

原因: RESTORE文件未能恢复, 因为磁盘没有按顺序插入。

**\* \* \* Restoring files from drive Y \* \* \***

**Source: X ( \* \* \* 从驱动器 Y 复原文件 \* \* \* 源盘: X)**

原因: 这是一条提示性信息。在执行RESTORE命令时出现, 它告诉用户, 源盘上的文件正在转储 (RESTORE)。

### **Resynch failed, files are too different (再同步失败, 文件差别太大)**

原因: FC命令比较装入内存的文件。如果没有与行缓冲区部分文件匹配, FC就显示这个信息。

### **Run-time error \* \* \* (运行-时间错 \* \* \*)**

原因: 当运行命令时, 因内存不够, COMMAND发出这个信息。在这种情况下需要增加系统可用的内存量, 例如把CONFIG.SYS文件中的BUFFERS参数更换成较小的值, 取消一些内存常驻程序等。

### **Same drive specified more than once (多次指定同一驱动器)**

原因: FASTOPEN指定驱动器字母只能一次, 而用户却试图对同一驱动器再一次启动快速打印 (FASTOPEN) 功能。

### **Same sarameter entried twice (同一个参数输入了二次)**

原因: FORMAT的提示信息。表明用户已两次输入 /t, /n, /f, 或者 /n 开关参数中的一种, 因此需要重新输入正确的参数。

### **Second diskette bad or incompatible (第二张盘是坏的或者不兼容的)**

原因: 第二张盘格式与第一张盘不一样。一般进行DISKCOMP时出现此信息。用户可运行CHKDSK以识别问题所在。

### **Sector not found (扇区没找到)**

原因: 表示盘上有坏扇区, 以致DOS在其上找不到。

### **Sector size adjusted (扇区大小已调整)**

原因: VDISK发现有必要调节CONFIG.SYS命令里DEVICE = VDISK.SYS的扇区长度值。

**Sector size too large in file < filename > (文件 < filename > 中扇区长度太大)**

原因: 启动DOS时, < filename > 命名的驱动器指定的扇区长度与DOS定义不符。应减少扇区长度以求其与DOS定义一致。

**Seek error reading (or writing) drive X: (读/写驱动器 X: 时发生查找错误)**

原因: DOS不能存取磁盘上的信息。应该检查一下软盘是否已插入驱动器。

**SHARE already installed (SHARE 已装好)**

原因: SHARE只需安装一次。

**Sharing violation reading drive X: (读驱动器 X 时产生共享冲突)**

原因: 一个程序试图读取另一个程序正在使用的文件。

**Sharing buffer exceeded (共享缓冲区超界)**

原因: 文件共享和记录块锁定用的缓冲区超界。

**Segment limit set too high, exceeds 1024 (段限值设置太大, 超出 1024 字节)**

原因: (LINK) 指定的参数 / x 中设置值太大。

**Source and target drives are the same (源驱动器和目标驱动器相同)**

原因: 使用BACKUP和RESTORE命令时, 源驱动器和目标驱动器应不相同。

**Source does not contain backup files (源盘中未包含备份文件)**

原因: 执行RESTORE命令时, RESOTRE发现在源介质中并没有用Backup产生的文件。

**Source path required (需要源路径)**

原因: 在执行REPLACE命令时, 用户没有为该命令指定源路径。

**Specified command search directory bad (指定的命令搜索目录是非法的)**

原因: DOS指定了一个非法的路径名。

**Specified drive does not exist; or is non-removable (指定的驱动器不存在或者非移动的)**

原因: 在执行DISKCOPY或DISKCOMP命令时, 用户指定的驱动器是硬盘驱动器或根本不存在的驱动器。

**Source diskette bad or unusable (源盘出错或不能用)**

原因: 在执行DISKCOPY命令时发现读源盘时出错, 无法拷贝。估计盘上有坏扇区。

**Syntax error in GRAPHICS profile (GRAPHICS.PRO 文件中有语法错误)**

原因: GRAPHICS.PRO文件句中有语法错误, 例如键入的词句顺序反了。

**Syntax error (语法错误)**

原因: (DOS) 输入的命令格式不对。

**System files restored. The target disk may not be bootable (系统文件已复原, 目标盘可能不可引用)**

原因: (RESTORE) 复原的系统文件若是旧版本, 则盘可能是不可引导的。

**System transferred (系统已传送到盘上)**

原因: 当用户指定了FORMAT / S时, 将显示这个消息。告诉用户FORMAT已把系统文件装入被格式化的磁盘上。

**Target cannot be used for backup (目标盘不能作备份用)**

原因: 目标盘是坏的, 或者有不可识别的格式。

**Target diskette bad or unusable (目标软盘坏或不能用)**

原因: 在DISKCOPY操作时发现盘片是坏的, 无法复制。

**Target diskette bad or incompatible (目标盘损坏, 或者不兼容)**

原因: 在DISKCOPY操作时, 用户试图在一个不兼容的驱动器中写盘。

**Target diskette may be unusable (目标软盘可能不可用)**

原因: DISKCOPY出现不可恢复的读写错误, 复制的副本可能不完整。

**Target diskette write protected, correct then strike any key (目标盘是写保护盘, 取封后按任一键)**

原因: DISKCOPY试图复制到一张写保护的盘上。

**Target does not contain backup files (目标盘里不包含备份文件)**

原因: BACKUP指定参数 / A, 但未找到以前备份文件的目标盘。

**Target is full (目标盘已满)**

原因: RESTORE作复原操作时发现硬盘空间已被占满, 删去一些不必要的文件后再试。

**Terminate batch job(Y / N?) (是否终止批处理作业? 是 / 否)**

原因: (DOS) 执行批处理文件时按Ctrl+Break键, 则出现此提示。

此外, 在EDLIN 或 WORDSTAR 操作中也同样出现此信息。

**The last file was not restored (最后一个文件未复原)**

原因: 在进行RESTORE操作时, 因硬盘空间不够而停止时, 或因键入Ctrl+Break而暂停时, 均出现此提示信息。

**The current active partition is X (当前的活动分区是 X)**

原因: 这是FDISK操作过程的提示性信息。

**The only bootable partition on drive 1 is already set active (第一个硬盘驱动器中, 仅有的一个可自举的分区已设置为可活动的分区)**

原因: 用户试图改变活动分区。活动分区必须驻留在系统中的第一个硬盘驱动器中, 并且必须是可自举的。

**Too many block devices (块设备太多)**

原因: 装入的块设备部件数超出26个。修改DEVICE = 指定的设备驱动程序。

**Too many drive entries (指定驱动器数过多)**

原因: 用户试图指定第5个驱动器时将产生这一信息, 因为用FASTOPEN命令, 最多只可以打开4个硬盘驱动器。

**Too many extent entries (指定范围项数过多)**

原因: 在使用FASTOPEN命令中, 范围项的最大数是999。

**Too many file / directory entries (指定文件 / 目录项数过多)**

原因: 用户在FASTOPEN语句中指定了太多的文件或目录条目。n的总值必须在10~999之内。

**Too many files open (打开文件过多)**

原因: files这个信息一般由于使用EDLIN、COMP或LABEL命令时引起。主要是用户试图打开指定的文件, 但未能打开。因为在 CONFIG.SYS 文件中设定的files 值比用户要打开的文件数目少。

**Too many parameter (参数项太多)**

原因: 在COMMAND命令行中输入太多的定位参数。

**Too many name entries (指定的文件名人口过多)**

原因: 在FASTOPEN中, 为一个驱动器所指定的项目总数不能超过999。用户应检查一下所指定的数值是否正确。

**Too many group-, segment, and class-name, limit 254 permodule (组、段和类名太多, 每个模限定 254 个)**

原因: 在 (LINK) 程序中含有过多的组、段和类名。

**Top level process aborted, cannot continue (顶层处理被中止, 不能继续)**

原因: DOS启动时, 发现一个磁盘错误而用户选择A, 系统暂停。建议用其它盘启动。

**Track 0 bad-disk unusable (磁盘 0 道故障, 盘不能用)**

原因: FORMAT命令能够调节磁盘上有毛病的扇区, 但对靠近0道的扇区除外。一旦0道出现故障, 就会出现这个提示, 表示此盘已不能使用。

**Tree past this point not processed (此目录树不能被处理)**

原因: 此信息表CHKDSK不能继续处理已经处理过的这个目录路径, 因为在上面已经有了错误的记载。

**Unable to access drive d (不能存取驱动器 d)**

原因: FDISK不能访问用户指定的驱动器上的数据。

**Unable to create directory (不能建立目录)**

原因: MKDIR要建立的子目录已存在, 或根目录已满, 或指定的路径不存在。

**Unable to create KEYB table in resident memory (不能在常驻内建立 KEYB 表)**

原因: KEYB命令先前已装入, 且已经为KEYB表分配专门数量的驻留内存。但请求的配置超过那些驻留内存, 因而没有足够的内存空间来生成这个表。

**Unable to perform refresh operation (不能实现刷新操作)**

原因: PRINTER.SYS在其RAM区中没有一个备份的码页, 打印机不能正常工作。

**Unable to reload with profile supplied (不能再把说明文件装入)**

原因: 用户已经装入了一次GRAPHICS程序, 试图再装入内存空间就不够了。必须重新启动系统。

**Unable to shift screen (不能移出屏幕)**

原因: MODE不能用来移动屏幕上的测试图形, 超出允许显示的范围。

**Unable to write BOOT (不能写入自举记录)**

原因: 磁盘的第一个磁道或DOS分区坏了, BOOT不能写在上面。磁道和DOS分区不能用。

**Unable to shift screen left (不能左移屏幕)**

原因: (MODE) 若再左移, 则超出允许范围。

**Unable to shift screen right (不能右移屏幕)**

原因: (MODE) 若再右移, 则超出允许范围。

**Unrecognized command in CONFIG.SYS (在 CONFIG.SYS 文件中有不能识别的命令)**

原因: DOS启动时, 发现配置文件中有无效的命令。

**Unrecognized switch error: x x x x x x (不能识别的开关错误: x x x x x x)**

原因: 在开关指示符之后, 有无效的字符。

**Unrecoverable error in directory (目录中有不可恢复的错误)**

原因: CHKDSK在检查目录时, 遇到一个错误。

**Unrecoverable file sharing error (不可恢复的共享文件错误)**

原因: SHARE产生一个文件共享冲突。

**Unrecoverable read error on drive X track x x , side x (驱动器 X 的 x 面 x 道出现不可恢复的读错误)**

原因: DISKCOMP或DISKCOPY四次试图从规定的驱动器内的软盘里读取数据, 但从指定的磁道或盘面上未能读出数据。

**Unrecoverable write error on target track x x , side x (目标盘 x 面 x 道出现不可恢复的写错误)**

原因: DISKCOPY制作的目标盘有写错误, 所复制的数据可能不完整。

**Volume label (11 characters, ENTER for none) (卷标 (11 个字符, 若不建立卷标则按 ENTER 键))**

原因: FORMAT结束时, 要求用户响应这个提问。

**Volume in drive X: has label (驱动器 X: 上无卷标)**

原因: 这是一个提示性信息。如键入DIR后, DOS总要告诉用户这个盘的卷标是什么, 以使用户辨认。

**Volume label does not match (卷标不匹配)**

原因: 用户输入的卷标和从前指定的卷标不同。

**Volume serical number is x x x x -x x x x (卷标编号是 x x x x -x x x x)**

原因: 用户用DIR查看目录时, DOS总要提示用户, 这个磁盘的编号是多少。

**Warning! All data on non-removable disk drive x will be lost proceed with FORMAT(Y/N)?**

(警告! 若格式化硬盘, 数据将全部丢失)

原因: 在用FORMAT格式化硬盘时发出的信息, 要求用户响应。若格式化则按下

Y, 否则按 N.

**Warning! Data in DOS pration could be DESTROYED.Do you wish to continue?**  
(警告! DOS分区的数据将被删去, 是否继续运行?)

原因: FDISK删除DOS分区前的提示.

**Warning! directory full××× file(s)recovered** (警告! 目录已满, ×××文件已被恢复)

原因: 用RECOVER命令恢复文件时, 恢复×××个文件后发现磁盘空间已满.

**Warning! Diskette is out of sequence** (警告! 磁盘顺序不对)

原因: 用RESTORE命令转储备份的文件时发现盘的顺序不是备份时的顺序.

**Warning! File X is read-only file** (警告! 文件X是一个只读文件)

原因: 指定的文件是一个只读文件. 如果想从备份盘上恢复这个文件则键入Y, 否则键入N.

**Warning! File X was changed after it was backup. Replace the file(Y/N)?** (警告! 文件名在备份后修改过, 要更换文件吗?)

原因: RESTORE提示用户是否要替换已修改过的BACKUP文件. 如果想恢复则键入Y, 否则键入N.

**Warning! Files in the target drive D: \root directory will be erased, Press any key when ready.** (警告! 文件在目标驱动器 D: \根目录将被删除, 准备好后按任一键)

原因: 在BACKUP操作中的提示性信息.

**Warning! No files were found to backup** (警告! 找不到要备份的文件)

原因: 在BACKUP时未能找到指定的文件.

**Warning! No files were found to restore** (警告! 没有发现要转储的文件)

原因: RESTORE未能找到要转储的文件.

**Warning! No partition are set active-disk is not startable unless a partition is set active.**

(警告! 没有设置活动分区——除非设置一个活动区, 否则磁盘不能启动)

原因: 在FDISK操作中, 没有设置活动分区. 应该回到FDISK选择项, 重新设置活动分区.

**Warning! Read error in EXE file** (警告! 在EXE文件中读错)

原因: (EXE2BIN) 读取的数量少于标题尺寸.

**Warning! The partition marked active is not bootable** (警告! 活动分区不能自举)

原因: 用FDISK设置活动分区时, 活动分区必须是能自举的分区.

**Write failure, diskette unusable** (写失败, 磁盘不能用)

原因: SYS正在往磁盘上写数据时, 发生一个DOS致命的错误. 必须用其它磁盘再运行SYS命令.

**Write fault error writing drive X: (写驱动器X失败)**

原因: DOS不能对指定的设置写数据. 检查一下, 磁盘放置是否正确, 磁盘所在的驱动器门关好否.

**Write protect error** (写保护错)

原因: 试图往一个有写保护的磁盘写数据.

**Writing × × bytes (写入 × × × 个字节)**

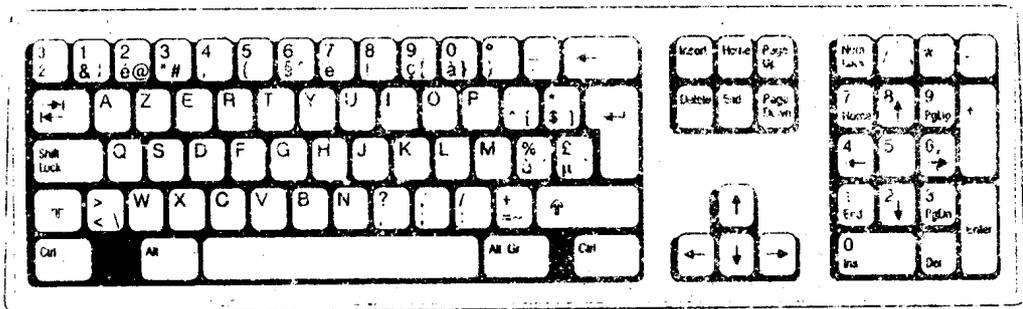
原因: DEBUG 提示已写入的字节数。这是一个提示性信息。

## 附录十 键盘布局和字符集

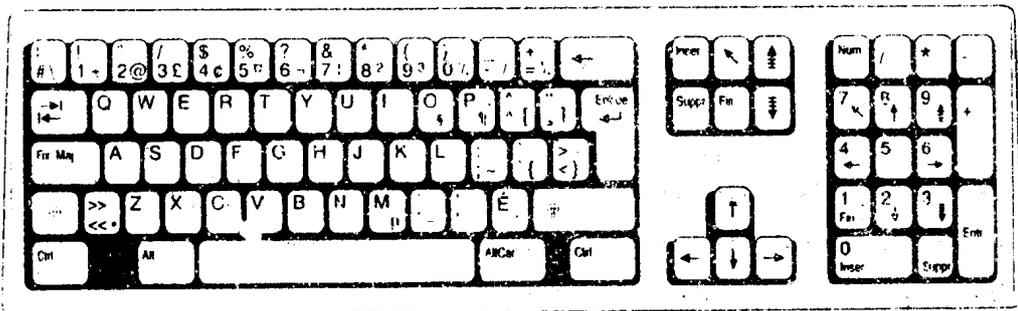
此附录包括以下这些内容:

- 20 种键盘布置的图示
- 如何使用含有多于 2 个字符的键
- 如何在巴西文键盘上建立重音字符
- 如何敲入控制字和扩展字
- 由 MS-DOS 支持的 6 个字符集的样本

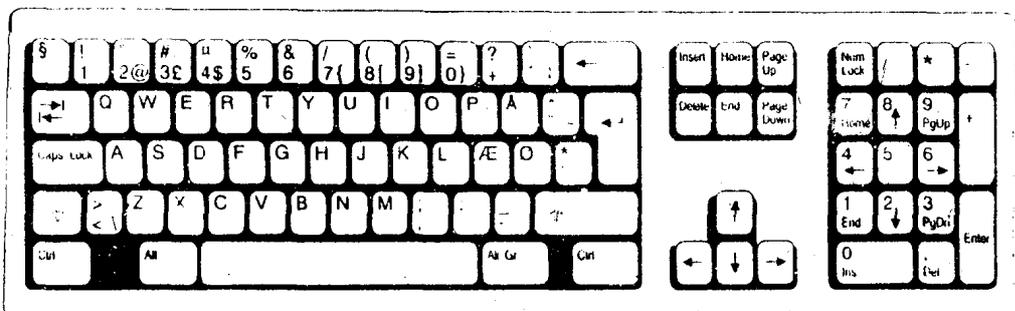
### A 键盘布置



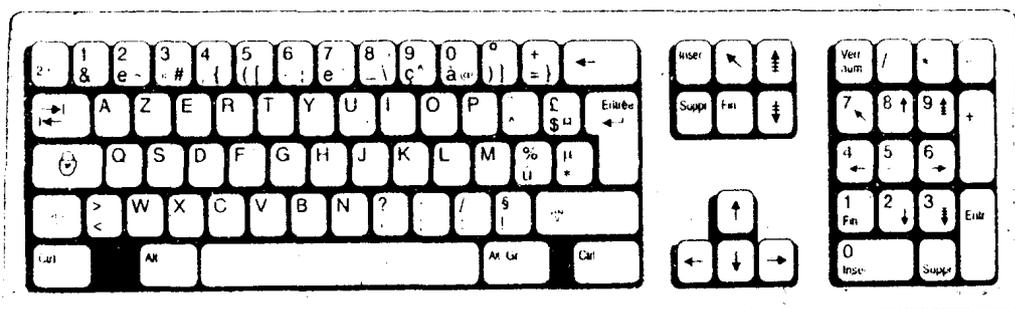
比利时



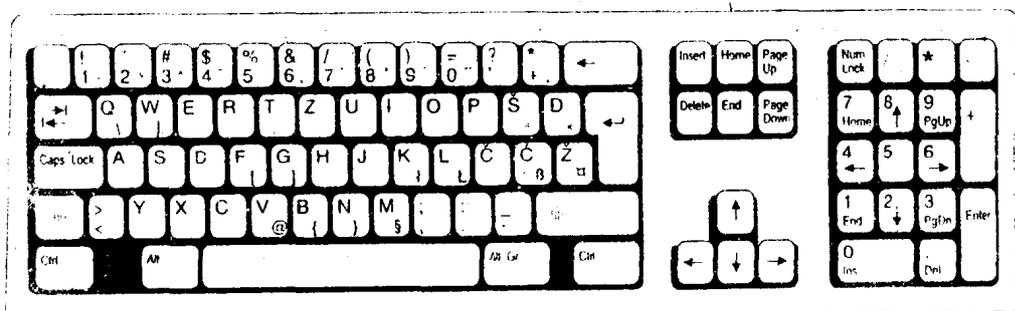
加拿大



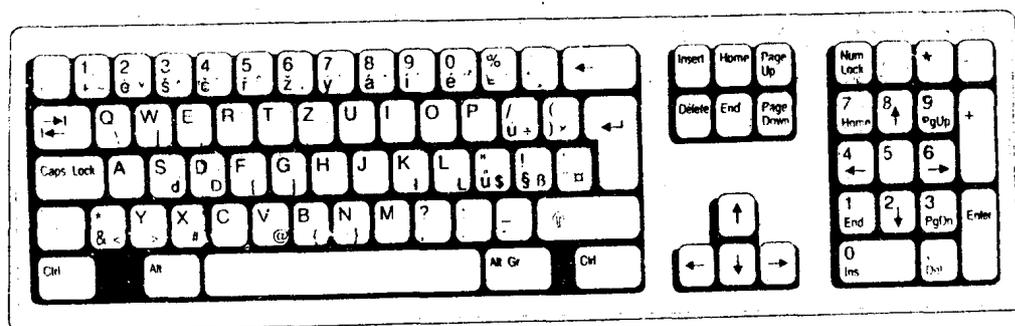
丹麦



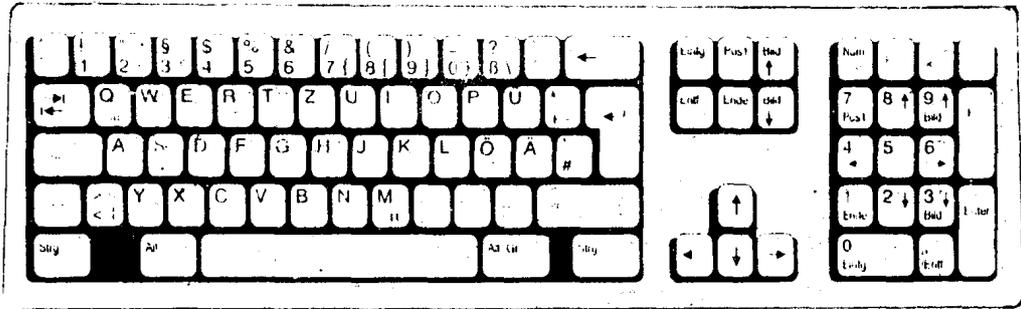
法国



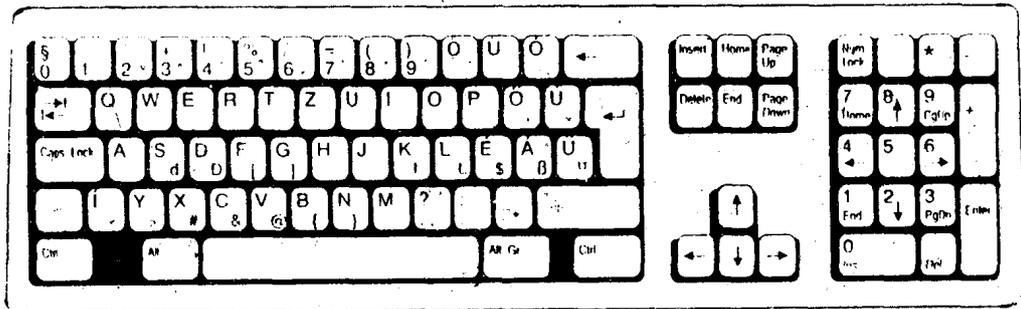
克罗地亚 / 斯洛文尼亚 / 塞尔维亚 (南斯拉夫)



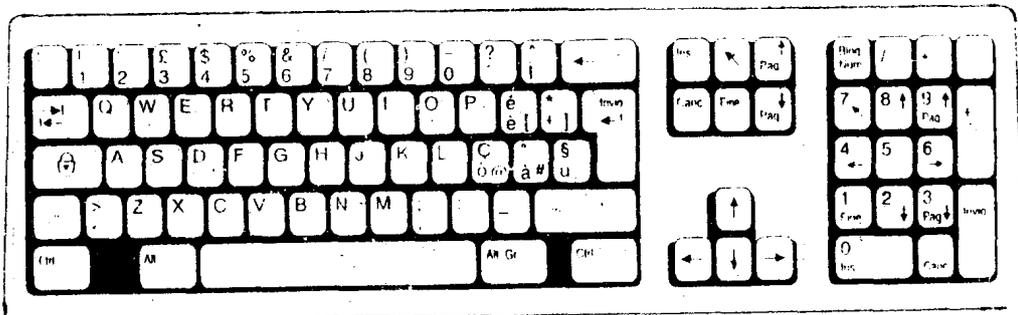
捷克共和国



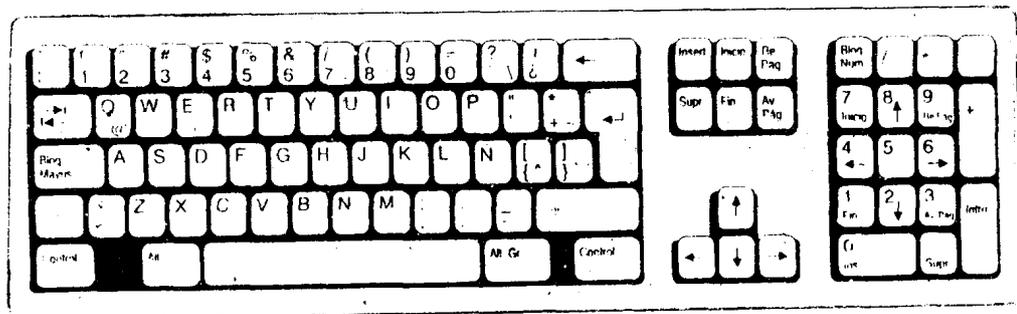
德国



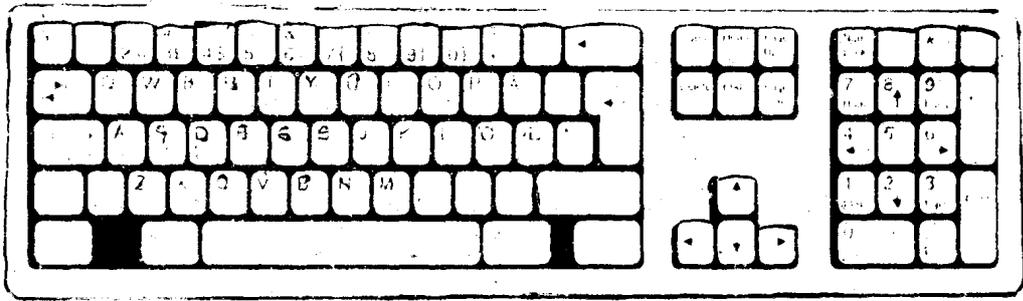
匈牙利



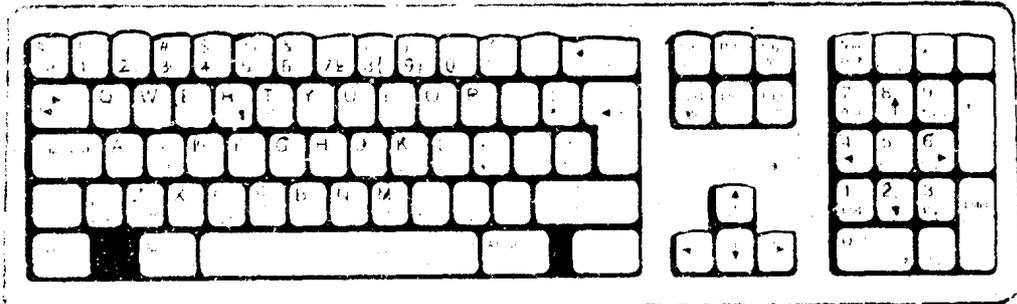
意大利



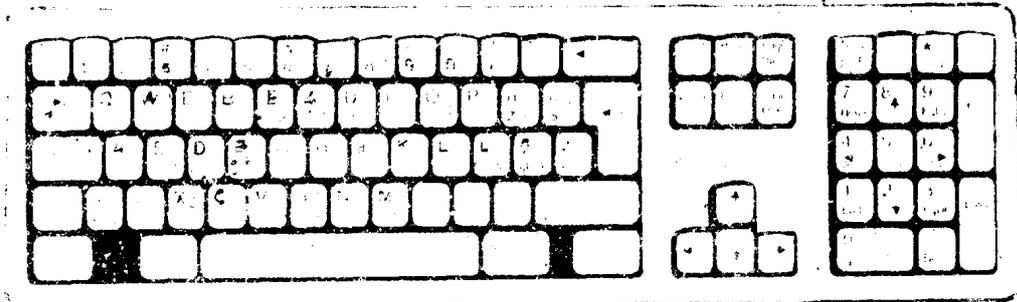
拉丁美洲



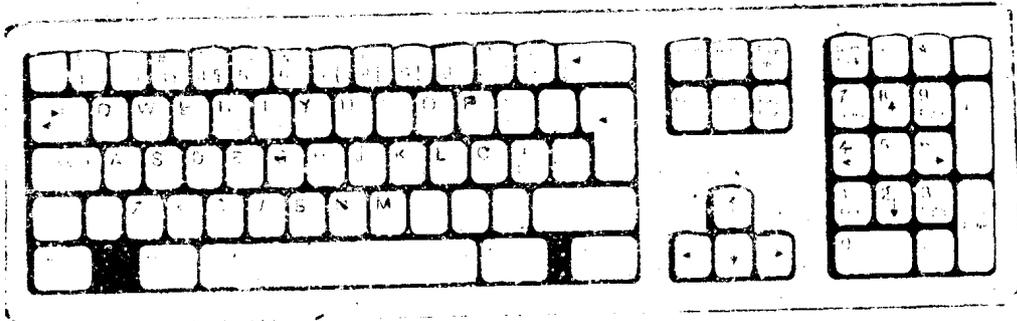
挪威



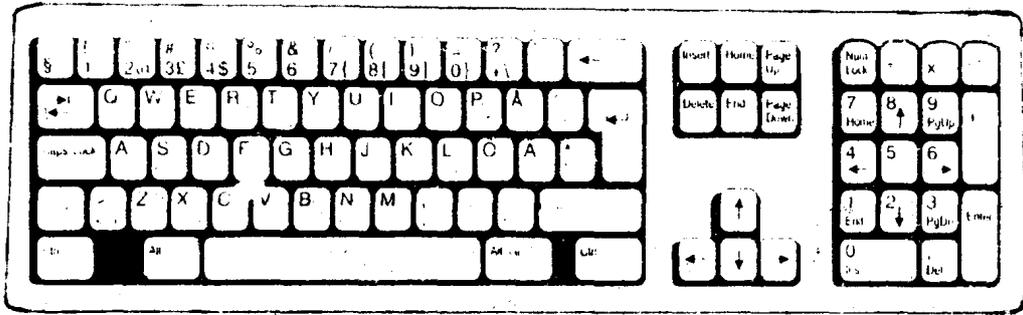
荷兰



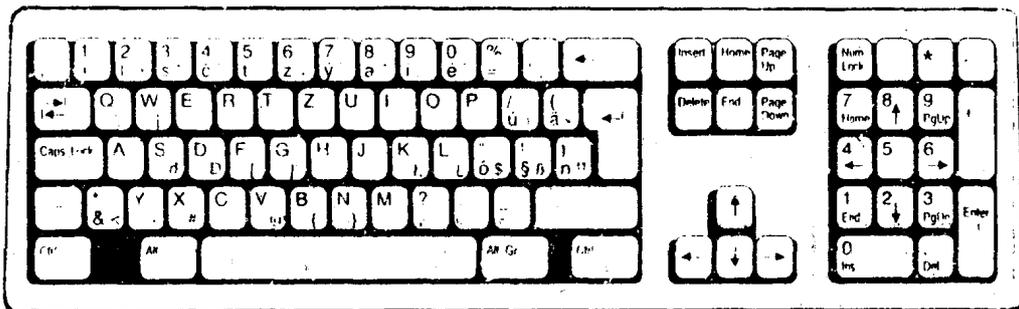
波兰



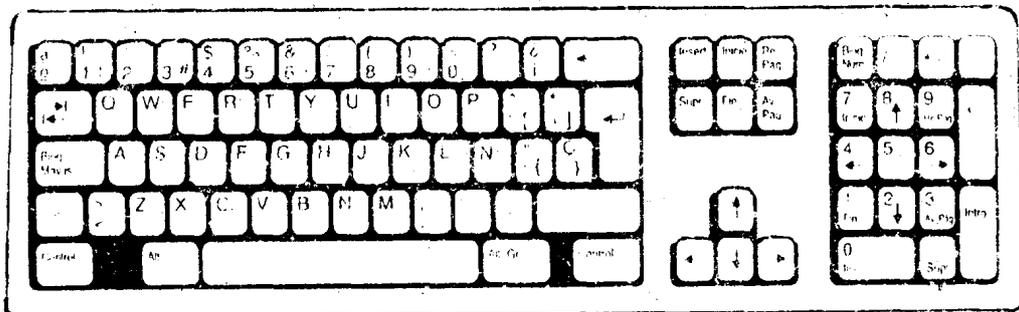
葡萄牙



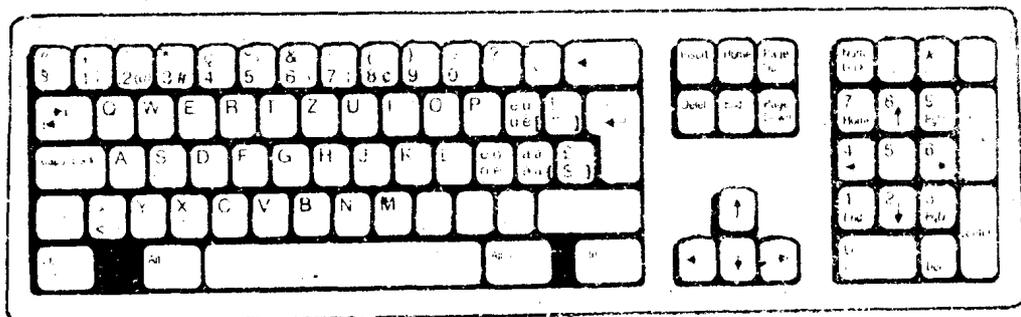
瑞典/芬兰



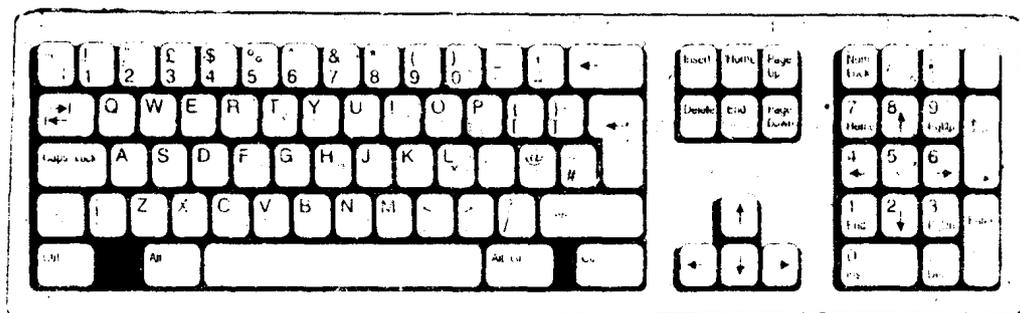
斯洛伐克



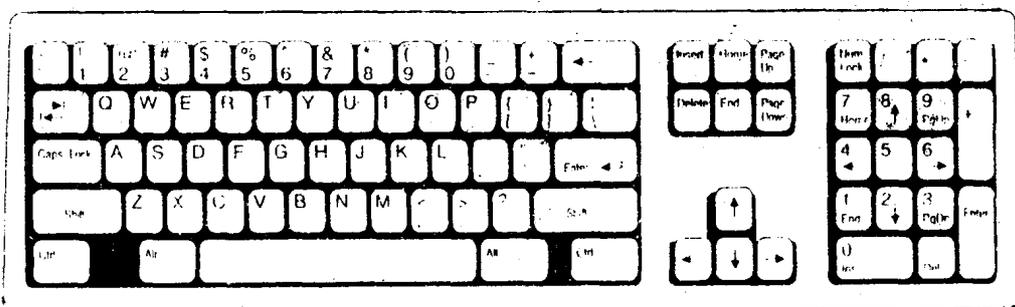
西班牙



瑞士



英国



美国

## B 如何使用键盘上含有两个以上字符的键

有些键盘含有可以敲入 3 个不同字符的按键。直接敲击该键，可输入左下角的字符；同时按下 <SHIFT> 和该键，可输入左上角的字符；如果要输入右下角的字符，则使用下表所列的各键的组合。

键 盘 国 家	右下角字符 (标准键盘)	右下角字符 (改进键盘)	右上角字符 (所有的键盘)
加拿大	<ALT>+<SHIFT>	<ALT>+<GR>	无
丹 麦	<ALT>	<ALT>+<GR>	<ALT>+<SHIFT>
挪 威	<ALT>	<ALT>+<GR>	<ALT>+<SHIFT>
瑞典/芬兰	<ALT>	<ALT>+<GR>	<ALT>+<SHIFT>
其 它	<ALT>+<CTRL>	<ALT>+<GR>	无

## C 如何在巴西文键盘上建立重音字符

如果你的键盘安装的是 Brazilian Portuguese(br), 你可以不使用专门的巴西文的键盘来建立重音字符, 执行以下操作以建立重音字符。

(1) 建立含有重高音的字符时:

键入撇号('), 然后键入出现在重高音符号下的字符。

(2) 建立含有分音符的字符时:

键入双引号("), 然后键入出现在重音下的字符。

(3) 建立变音符时:

键入撇号(') 及字符 C。

(4) 建立含有代字号的字符时:

键入代字号重音 (~), 然后键入出现在重音下的字符。

如果键入有效键序列, 计算机将会发出蜂鸣声, 而且 MS-DOS 将会显示两个独立的字符。

## D 代码页 (字符集)

在你进行显示、打印及文本工作时, MS-DOS 将提供 256 个不同的字符。所以 MS-DOS 中包含有由 256 个字符组成的 6 个集合, 我们称之为字符集或代码页。你可以给每个字符集定义一个数值, 例如, 英语字符集是 437。

字符集中的每一个字符也有其相应的编码, MS-DOS 所提供的字符集中, 0~30 为控制字, 32~126 代表计算机键盘上的字符, 127~255 为扩充字符。

如果想产生扩充字符和 MS-DOS 使用的控制字符, 请执行下述操作。

1. 如何产生扩充字符和控制字符

(1) 键入如下的命令提示, 以检查哪一个字符集是活动的。

```
chcp
```

MS-DOS 将显示类似如下的信息:

```
Active code page: 437
```

(2) 对照你的活动字符集, 翻阅此附录后的字符集表格, 找出你所要键入的字符, 并记下该字符左边的数码。

(3) 如果 <NUM LOCK> 指示灯还亮, 那么按下 <NUM LOCK> 键。

(4) 按住 <ALT> 不放, 使用数字小键盘键入对应于所要字符的数码, 然后再放开 <ALT>。

例如, 在使用字符集 347 时, 要键入 1, 保持 ALT 按下状态的同时, 在数字小键盘上键入 140。

2. 下面就是 MS-DOS 6 包含的 6 个字符集表。

0	32	64	Q	96	'	128	Ç	160	á	192	L	224	α		
1	⊖	33	‡	65	À	97	a	129	ü	161	í	193	⊥	225	β
2	⊙	34	"	66	B	98	b	130	é	162	ó	194	T	226	Γ
3	♥	35	#	67	C	99	c	131	â	163	ú	195	†	227	Π
4	♦	36	\$	68	D	100	d	132	ä	164	ñ	196	—	228	Σ
5	♠	37	%	69	E	101	e	133	à	165	ñ	197	†	229	σ
6	♣	38	&	70	F	102	f	134	ã	166	ª	198	†	230	μ
7	•	39	'	71	G	103	g	135	ç	167	º	199	‡	231	τ
8	◼	40	(	72	H	104	h	136	ê	168	¿	200	⊥	232	ϑ
9	◊	41	)	73	I	105	i	137	ë	169	ƒ	201	‡	233	θ
10	■	42	*	74	J	106	j	138	è	170	¬	202	⊥	234	Ω
11	♂	43	+	75	K	107	k	139	ï	171	½	203	‡	235	δ
12	♀	44	,	76	L	108	l	140	î	172	¼	204	‡	236	ω
13	♯	45	-	77	M	109	m	141	ì	173	¡	205	—	237	φ
14	♮	46	.	78	N	110	n	142	ñ	174	«	206	‡	238	€
15	✱	47	/	79	O	111	o	143	ñ	175	»	207	⊥	239	Π
16	▶	48	0	80	P	112	p	144	é	176	▨	208	⊥	240	≡
17	◀	49	1	81	Q	113	q	145	æ	177	▩	209	T	241	±
18	↕	50	2	82	R	114	r	146	æ	178	▪	210	‡	242	z
19	∥	51	3	83	S	115	s	147	ô	179		211	⊥	243	z
20	⊞	52	4	84	T	116	t	148	ö	180	†	212	L	244	∫
21	⊚	53	5	85	U	117	u	149	ò	181	†	213	Γ	245	J
22	—	54	6	86	V	118	v	150	û	182	‡	214	‡	246	+
23	±	55	7	87	W	119	w	151	ù	183	‡	215	‡	247	≈
24	↑	56	8	88	X	120	x	152	ÿ	184	‡	216	†	248	•
25	↓	57	9	89	Y	121	y	153	ö	185	‡	217	J	249	•
26	→	58	:	90	Z	122	z	154	Û	186	▨	218	Γ	250	•
27	←	59	;	91	[	123	{	155	ç	187	‡	219	▩	251	√
28	↖	60	<	92	\	124		156	£	188	⊥	220	▩	252	∩
29	♦	61	=	93	]	125	}	157	¥	189	⊥	221	▩	253	z
30	▲	62	>	94	^	126	~	158	℞	190	J	222	▩	254	■
31	▼	63	?	95	—	127	△	159	f	191	‡	223	▩	255	

美国

0	32	64	Ⓔ	96	·	128	Ç	160	á	192	L	224	Ó
1	Ⓔ	33	!	65	A	97	a	129	ü	161	í	193	Ⓙ
2	⓪	34	"	66	B	98	b	130	é	162	ó	194	T
3	♥	35	#	67	C	99	c	131	â	163	ú	195	†
4	♦	36	\$	68	D	100	d	132	ä	164	ñ	196	-
5	♣	37	‰	69	E	101	e	133	à	165	Ñ	197	†
6	♠	38	&	70	F	102	f	134	ã	166	≡	198	ã
7	•	39	'	71	G	103	g	135	ç	167	◌	199	ã
8	■	40	(	72	H	104	h	136	ê	168	¿	200	u
9	◊	41	)	73	I	105	i	137	ë	169	⓪	201	ff
10	◐	42	*	74	J	106	j	138	è	170	¬	202	≡
11	♁	43	+	75	K	107	k	139	ï	171	½	203	ff
12	♀	44	,	76	L	108	l	140	î	172	¼	204	ff
13	♂	45	-	77	M	109	m	141	ì	173	¡	205	=
14	♆	46	.	78	N	110	n	142	ñ	174	◌	206	ff
15	✱	47	/	79	O	111	o	143	ñ	175	»	207	◊
16	▶	48	0	80	P	112	p	144	é	176	▒	208	δ
17	◀	49	1	81	Q	113	q	145	æ	177	▒	209	D
18	↕	50	2	82	R	114	r	146	ff	178	▒	210	Ê
19	!!	51	3	83	S	115	s	147	ô	179		211	È
20	¶	52	4	84	T	116	t	148	ö	180	†	212	È
21	⊗	53	5	85	U	117	u	149	ò	181	Á	213	'
22	-	54	6	86	V	118	v	150	û	182	Â	214	Í
23	±	55	7	87	W	119	w	151	ù	183	À	215	Î
24	↑	56	8	88	X	120	x	152	ÿ	184	⓪	216	Ï
25	↓	57	9	89	Y	121	y	153	ö	185	¶	217	J
26	→	58	:	90	Z	122	z	154	ü	186	¶	218	Γ
27	←	59	;	91	[	123	{	155	ø	187	¶	219	■
28	↖	60	<	92	\	124		156	£	188	¶	220	■
29	↗	61	=	93	]	125	}	157	⊘	189	Ç	221	¡
30	▲	62	>	94	^	126	˘	158	×	190	¥	222	ì
31	▼	63	?	95	_	127	△	159	f	191	Γ	223	■

多种语言(拉丁I)

0	32	64	Ⓔ	96	·	128	Ć	160	á	192	L	224	Ó		
1	Ⓔ	33	!	65	A	97	a	129	ü	161	í	193	Ł	225	ß
2	Ⓚ	34	"	66	B	98	b	130	é	162	ó	194	T	226	Ô
3	♥	35	#	67	C	99	c	131	â	163	ú	195	†	227	Ń
4	♦	36	\$	68	D	100	d	132	ä	164	ŕ	196	-	228	ń
5	♣	37	%	69	E	101	e	133	û	165	ą	197	†	229	ñ
6	♠	38	&	70	F	102	f	134	é	166	ż	198	ǎ	230	š
7	·	39	'	71	G	103	g	135	ę	167	ż	199	ǎ	231	š
8	■	40	(	72	H	104	h	136	ł	168	ę	200	u	232	ř
9	◇	41	)	73	I	105	i	137	ě	169	e	201	ř	233	ú
10	■	42	*	74	J	106	j	138	ó	170		202	u	234	ř
11	♂	43	+	75	K	107	k	139	ó	171	z	203	ř	235	ú
12	♀	44	,	76	L	108	l	140	î	172	č	204	ř	236	ý
13	♯	45	-	77	M	109	m	141	ž	173	š	205	=	237	ý
14	♭	46	.	78	N	110	n	142	ň	174	«	206	ř	238	č
15	*	47	/	79	O	111	o	143	ć	175	»	207	ř	239	,
16	▶	48	0	80	P	112	p	144	é	176	■	208	đ	240	-
17	◀	49	1	81	Q	113	q	145	ĺ	177	■	209	đ	241	"
18	↑	50	2	82	R	114	r	146	í	178	■	210	ď	242	,
19	!!	51	3	83	S	115	s	147	ô	179		211	ě	243	∨
20	¶	52	4	84	T	116	t	148	ö	180	†	212	ď	244	∨
21	§	53	5	85	U	117	u	149	ľ	181	á	213	ň	245	š
22	-	54	6	86	V	118	v	150	ĩ	182	â	214	í	246	÷
23	±	55	7	87	W	119	w	151	š	183	ě	215	î	247	∩
24	↑	56	8	88	X	120	x	152	ś	184	š	216	ě	248	·
25	↓	57	9	89	Y	121	y	153	ö	185	ř	217	ĵ	249	..
26	→	58	:	90	Z	122	z	154	ü	186	ř	218	ř	250	·
27	←	59	;	91	[	123	{	155	ř	187	ř	219	■	251	ú
28	└	60	<	92	\	124		156	ř	188	ř	220	■	252	ř
29	◆	61	=	93	]	125	}	157	ř	189	ž	221	ř	253	ř
30	▲	62	>	94	^	126	~	158	x	190	ž	222	ř	254	■
31	▼	63	?	95	_	127	△	159	č	191	ř	223	■	255	

### 斯拉夫(拉丁II)

0	32	64	Ⓔ	96	·	128	Ç	160	á	192	L	224	α		
1	Ⓔ	33	!	65	À	97	a	129	ü	161	í	193	⊥	225	β
2	Ⓢ	34	"	66	B	98	b	130	é	162	ó	194	T	226	Γ
3	♥	35	#	67	C	99	c	131	â	163	ú	195	†	227	π
4	♦	36	\$	68	D	100	d	132	ã	164	ñ	196	—	228	Σ
5	♣	37	%	69	E	101	e	133	à	165	ñ	197	†	229	σ
6	♠	38	&	70	F	102	f	134	Á	166	•	198	†	230	μ
7	•	39	'	71	G	103	g	135	ç	167	•	199		231	τ
8	◼	40	(	72	H	104	h	136	ê	168	¿	200		232	ϖ
9	◇	41	)	73	I	105	i	137	Ê	169	Ò	201		233	θ
10	◼	42	*	74	J	106	j	138	è	170	¬	202		234	ϖ
11	♂	43	+	75	K	107	k	139	Í	171	½	203		235	δ
12	♀	44	,	76	L	108	l	140	Ô	172	¼	204		236	•
13	♪	45	-	77	M	109	m	141	ì	173	ì	205	=	237	ϕ
14	♫	46	.	78	N	110	n	142	Ñ	174	«	206		238	€
15	✱	47	/	79	O	111	o	143	Â	175	»	207	⊥	239	Π
16	▶	48	0	80	P	112	p	144	É	176	▨	208		240	≡
17	◀	49	1	81	Q	113	q	145	À	177	▨	209	T	241	±
18	‡	50	2	82	R	114	r	146	È	178	▨	210		242	≥
19	!!	51	3	83	S	115	s	147	Ô	179		211		243	≤
20	¶	52	4	84	T	116	t	148	Õ	180	†	212	L	244	∫
21	§	53	5	85	U	117	u	149	Ò	181	†	213	Γ	245	J
22	-	54	6	86	V	118	v	150	Ú	182		214		246	÷
23	‡	55	7	87	W	119	w	151	ù	183		215		247	≈
24	↑	56	8	88	X	120	x	152	Ì	184	∫	216	†	248	•
25	↓	57	9	89	Y	121	y	153	Õ	185		217	J	249	·
26	→	58	:	90	Z	122	z	154	Ü	186		218	Γ	250	·
27	←	59	;	91	[	123	{	155	Ç	187		219	▨	251	J
28	└	60	<	92	\	124	!	156	£	188		220	▨	252	π
29	↔	61	=	93	]	125	}	157	Ù	189		221	▨	253	z
30	▲	62	>	94	^	126	~	158	R	190	J	222	▨	254	■
31	▼	63	?	95	_	127	△	159	Ó	191	∫	223	▨	255	■

0	32	64	⓪	96	˙	128	Ç	160	ı	192	L	224	α		
1	Ⓛ	33	!	65	Â	97	a	129	ü	161	˘	193	⊥	225	β
2	Ⓞ	34	"	66	B	98	b	130	é	162	ó	194	T	226	Γ
3	♥	35	#	67	C	99	c	131	â	163	ú	195	†	227	Π
4	♦	36	\$	68	D	100	d	132	Â	164	˙˙	196	-	228	Σ
5	♣	37	%	69	E	101	e	133	à	165	˘	197	†	229	σ
6	♠	38	&	70	F	102	f	134	¶	166	3	198	†	230	μ
7	•	39	'	71	G	103	g	135	ç	167	˘	199		231	τ
8	◼	40	(	72	H	104	h	136	ê	168	î	200		232	ϑ
9	◊	41	)	73	I	105	i	137	ë	169	ı	201		233	θ
10	■	42	*	74	J	106	j	138	è	170	ı	202	≡	234	Ω
11	♂	43	+	75	K	107	k	139	ï	171	½	203		235	δ
12	♀	44	,	76	L	108	l	140	î	172	¼	204		236	ω
13	ƒ	45	-	77	M	109	m	141	=	173	¾	205	=	237	φ
14	ℓ	46	.	78	N	110	n	142	À	174	«	206		238	€
15	*	47	/	79	O	111	o	143	ç	175	»	207	≡	239	Π
16	▶	48	0	80	P	112	p	144	É	176	▒	208		240	≡
17	◀	49	1	81	Q	113	q	145	È	177	▒	209		241	±
18	↕	50	2	82	R	114	r	146	Ê	178	▒	210		242	≥
19		51	3	83	S	115	s	147	Ô	179		211		243	≤
20	¶	52	4	84	T	116	t	148	Ë	180	†	212		244	∫
21	ç	53	5	85	U	117	u	149	Ï	181	†	213		245	J
22	-	54	6	86	V	118	v	150	Û	182		214		246	÷
23	≡	55	7	87	W	119	w	151	ù	183		215		247	≈
24	↑	56	8	88	X	120	x	152	œ	184	†	216	†	248	•
25	↓	57	9	89	Y	121	y	153	Ô	185		217		249	•
26	→	58	:	90	Z	122	z	154	Ü	186		218		250	•
27	←	59	:	91	[	123	{	155	ç	187		219	▒	251	J
28	└	60	<	92	\	124		156	ç	188		220	▒	252	n
29	◆	61	=	93	]	125	}	157	Û	189		221	▒	253	z
30	▲	62	>	94	^	126	˘	158	Û	190		222	▒	254	■
31	▼	63	?	95	_	127	△	159	f	191		223	▒	255	

加拿大-法语

0	32	64	Ⓔ	96	˙	128	Ç	160	á	192	L	224	κ		
1	Ⓢ	33	!	65	A	97	a	129	ü	161	í	193	⊥	225	β
2	Ⓣ	34	"	66	B	98	b	130	é	162	ó	194	T	226	Γ
3	♥	35	#	67	C	99	c	131	â	163	ú	195	†	227	π
4	♦	36	\$	68	D	100	d	132	à	164	ñ	196	—	228	Σ
5	♠	37	%	69	E	101	e	133	ä	165	ñ	197	†	229	σ
6	♣	38	&	70	F	102	f	134	ä	166	•	198	†	230	μ
7	•	39	'	71	G	103	g	135	ç	167	•	199	■	231	τ
8	■	40	(	72	H	104	h	136	ê	168	¿	200	■	232	ϖ
9	◊	41	)	73	I	105	i	137	ë	169	ƒ	201	■	233	θ
10	■	42	*	74	J	106	j	138	è	170	¬	202	■	234	ϖ
11	♁	43	+	75	K	107	k	139	ÿ	171	½	203	■	235	δ
12	♀	44	,	76	L	108	l	140	î	172	¼	204	■	236	•
13	♂	45	-	77	M	109	m	141	ì	173	ì	205	—	237	ϕ
14	♃	46	.	78	N	110	n	142	Ä	174	«	206	■	238	€
15	✱	47	/	79	Œ	111	o	143	Å	175	⊘	207	⊥	239	Π
16	▶	48	0	80	P	112	p	144	É	176	■	208	■	240	≡
17	◀	49	1	81	Q	113	q	145	æ	177	■	209	T	241	±
18	‡	50	2	82	R	114	r	146	ŕ	178	■	210	Π	242	≥
19	!!	51	3	83	S	115	s	147	ô	179		211	u	243	≤
20	¶	52	4	84	T	116	t	148	ö	180	†	212	L	244	∫
21	§	53	5	85	U	117	u	149	ò	181	†	213	F	245	J
22	—	54	6	86	V	118	v	150	û	182	■	214	Π	246	÷
23	‡	55	7	87	W	119	w	151	ù	183	¶	215	■	247	≈
24	↑	56	8	88	X	120	x	152	ÿ	184	‡	216	†	248	•
25	↓	57	9	89	Y	121	y	153	ö	185	■	217	J	249	•
26	→	58	:	90	Z	122	z	154	ü	186	■	218	Γ	250	•
27	←	59	;	91	[	123	{	155	ø	187	¶	219	■	251	J
28	↘	60	<	92	\	124		156	£	188	■	220	■	252	n
29	↙	61	=	93	]	125	}	157	Ø	189	■	221	■	253	z
30	▲	62	>	94	^	126	~	158	R	190	J	222	■	254	■
31	▼	63	?	95	_	127	△	159	f	191	‡	223	■	255	

## 附录十一 硬盘的类型

目前PC机常用的硬盘可作如下分类:

(1) 按盘径大小分, 有 5.25 英寸、3.5 英寸、2.5 英寸及 1.8 英寸等数种。其容量一般为十兆位至几百兆位。

(2) 按接口类型分, 有 ST506 接口、AT BUS 接口 (又称为 IDE 接口)、ESDI 接口及 SCSI 接口等数种。前两种接口目前使用较多。ST506 接口多见于 5.25 英寸盘的硬盘机, 是一种较早的接口, 其结构复杂, 印制电路板的集成度不高, 总线数据信号经调制后与硬盘机连接。AT BUS 接口多见于 3.5 英寸盘的硬盘机, 其印制电路板有较高的集成度, 总线数据信号可直接送入硬盘, 但只能用于 AT 机而不能用于 XT 机。关于接口的详细说明见附录十二。

硬盘机的性能指标主要有: 盘径、接口类型、磁头数、柱面数、每磁道扇区数、数据传输率、磁盘转速、电源、重量等。后两项指标对于便携机来说是很重要的。表一、二、三给出了国内常见的硬盘机的型号与主要性能指标。

表一 Seagate 系列硬盘型号与性能指标

型号	容量	尺寸	高度	平均存取时间	接口
ST125	21MB	3.5"	HH	28ms	ST506 / 412
ST125A	21.4MB	3.5"	HH	40ms	AT BUS
ST138	32.1MB	3.5"	HH	28ms	ST506 / 412
ST138R	32.1MB	3.5"	HH	28ms	ST412 / RLL
ST138A	32.1MB	3.5"	HH	28ms	AT BUS
ST151	42MB	3.5"	HH	24ms	ST506 / 412
ST157R	49.1MB	3.5"	HH	28ms	ST412 / 2, 7RLL
ST157A	44.7MB	3.5"	HH	28ms	AT / 2, 7RLL
ST213	10MB	5.25"	HH	65ms	ST506 / 412
ST225R	21MB	5.25"	HH	65ms	ST506 / 412
ST238R	32MB	5.25"	HH	65ms	ST506 / 412
ST250R	41MB	5.25"	HH	40ms	ST412 / RLL
ST251	42MB	5.25"	HH	40ms	ST506 / 412
ST251-1	42.8MB	5.25"	HH	28ms	ST506 / 412
ST251R	43MB	5.25"	HH	40ms	ST412 / RLL
ST253	43.0MB	5.25"	HH	65ms	ST506 / 412
ST277R	65MB	5.25"	HH	40ms	ST412 / RLL

(续表)

型号	容量	尺寸	高度	平均存取时间	接口
ST351A / X	42.8MB	3.5"	1"	25ms	AT / XT2, 7RLL
ST1126A	111.4MB	3.5"	1.00"		AT BUS
ST1239A	210MB	3.5"	1.625"	15ms	AT / 2, 7RLL
ST2106E	89MB				ESDI
ST4026	21MB	5.25"	HH	40ms	ST506 / 412
ST4038	31.9MB	5.25"	HH	40ms	ST506 / 412
ST4051	42MB	5.25"	HH	40ms	ST506 / 412
ST4053	44MB	5.25"	HH	40ms	ST506 / 412
ST4085	72.5MB				ST506 / 412
ST4096	80.2MB	5.25"	HH	28ms	ST506 / 412
ST4144R	122MB	5.25"	FH	28ms	ESDI / 2, 7RLL
ST4182E	160MB	5.25"	FH	16.6ms	ESDI / 2, 7RLL
ST4383E-1	325.1MB	5.25"	1.6"	16ms	ESDI

表二 CONNER 系列硬盘型号与性能指标

型号	容量	尺寸	高度	平均存取时间	接口
CP3000	42.6MB	3.5"	1.00"	28ms	AT BUS
CP3024	21.4MB	3.5"	1.00"	28ms	AT BUS
CP344	42.2MB	3.5"	1.00"	25ms	AT BUS
CP342	42.9MB	3.5"	1.00"	25ms	AT BUS
CP3044	42.2MB	3.5"	1.00"	25ms	AT BUS
CP30064	60MB	3.5"	1.00"	19ms	AT BUS
CP30084	80MB	3.5"	1.00"	< 18ms	AT BUS
CP3102	104.9MB	3.5"	1.62"	25ms	AT BUS
CP3104	104.9MB	3.5"	1.62"	25ms	AT BUS
CP30104	120MB	3.5"	1.00"	19ms	AT BUS
CP3114	111.4MB	3.5"	1.00"	19ms	AT BUS
CP3204	212MB	3.5"	1.62"	16ms	AT BUS
CP3204F	210.9MB	3.5"	1.62"	16ms	AT BUS
CP3204F	212MB	3.5"	1.62"	16ms	AT BUS
CP2044	42.6MB	2"	0.75"	19ms	AT BUS
CP2064	64.0MB	2"	0.75"	19ms	AT BUS

表三 Nec 系列硬盘型号与性能指标

型号	容量	尺寸	高度	平均存取时间	接 口
D3142	44.6MB	3.5"	1.6"	<28ms	ST506 / 412
D3841	45MB	3.5"	1.6"	<28ms	SCSI
D3861	118MB	3.5"	1.6"	<20ms	SCSI
D5862	330MB	5.25"	3.2"	<20ms	SCSI
D5882	675MB	5.25"	3.2"	<28ms	SCSI
D3661	118MB	3.5"	1.6"	<23ms	ESDI
D5655	157MB	5.25"	1.6"	<18ms	ESDI
D5662	337MB	5.25"	3.2"	<18ms	ESDI
D5682	664MB	5.25"	3.2"	<16ms	ESDI
D3761	118MB	3.5"	1.6"	<20ms	AT BUS
D5146	42.8MB	5.25"	3.2"	<85ms	ST506 / 412
D5146H	42.8MB	5.25"	3.2"	<85ms	ST506 / 412

## 附录十二 硬盘存储器的编码及接口

### 一、硬盘的编码

#### 1. FM 编码

FM 制编码是早期磁盘驱动器最常用的编码方式。FM 也称调频制编码方式。在 FM 编码中，规定在位单元中写入一个脉冲定义为逻辑“1”，在位单元的中心无电流脉冲，定义为逻辑“0”。在每个位单元的前沿有一个时钟脉冲。

#### 2. MFM 编码

MFM 制编码（改进调频制）仍是目前磁盘驱动器最常用的记录方式之一。因为这种方式减少了每个单元磁盘翻转次数，所以用同样的磁介质可使其数据容量增加一倍，也称 FM 制为单密度编码方式，MFM 制为双密度编码方式。MFM 制规定在位单元中心写入一个脉冲为逻辑“1”；在位单元中心不写入脉冲为逻辑“0”。只有在一个位单元中记“0”，并且上一个位单元也记“0”时，在这两个记“0”位单元的中间写入时钟脉冲。这样，每个位单元磁化状态最多改变一次。

#### 3. RLL 编码

RLL (Run Length Limited) 编码，译成中文称为游长限制码，是当前新型硬盘主要采用的编码方式，可分为 2, 7RLL 和 1, 7RLL 两种。2, 7RLL 码规定在记录序列中，两个“1”之间至少有 2 个“0”，最多有 7 个“0”。2, 7RLL 编码限制了两次翻转之间最小和最大距离，因而提高了每英寸允许的翻转次数，以 2, 7RLL 码为例，在同样的磁通翻转密度情况下，比 MFM 制容量可提高 50%。RLL 码数据传输率高，是 MFM 制的 1.5 倍。用此方式做成的硬盘扇区可达 25 个以上。

### 二、硬盘的接口

#### 1. ST506 / 412 接口

ST506 / 412 接口，其中 ST 是 Seagate Technologies (Seagate 技术) 的缩写，该接口是由 Seagate 公司开发首先用于 ST506 型硬盘机。它最多可支持四个硬盘驱动器，最大硬盘空间为 150MB。该接口目前用途十分广泛，在 PC / XT 机中使用的都是这种接口（例如 5150 控制卡），在 PC / AT 使用的 5280 卡也是采用这种接口。它的缺点是容量很难做大，由于该接口输出的读数据是未经分离的 MFM 制编码脉冲，而送到硬盘控制器进行数据分离，会造成数据不太可靠和传输速率低等问题，它的传输速率为每秒 5MB。该接口由 34 根命令线和 20 根数据线两部分组成。

ST506 接口的硬盘控制器有两种形式，分别用于 AT 机和 XT 机。用于 AT 机的还兼作软盘驱动器的控制器。图 1 和图 2 分别给出了这两种形式的示意图。由于两者的插座有所不同，连接时应当注意。

ST506 接口的硬盘一般有四组插座，图 3 给出了其示意图。

(1) 电源插座。这是一个 4 针插座，连接时应将主机内的供硬盘用的插头按正确的方

向插入此插座。用户可不必担心插反，因为反向是插不进的。

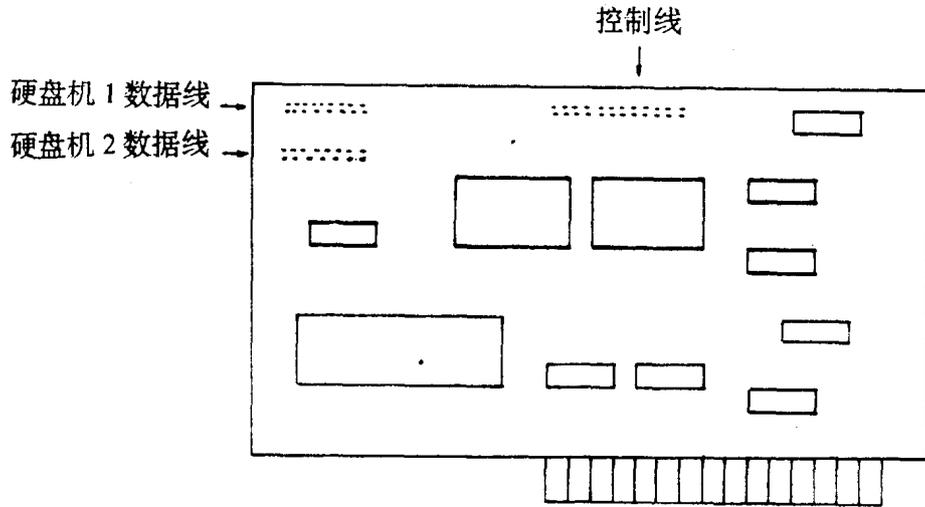


图 1 用于 XT 机的硬盘控制器示意图

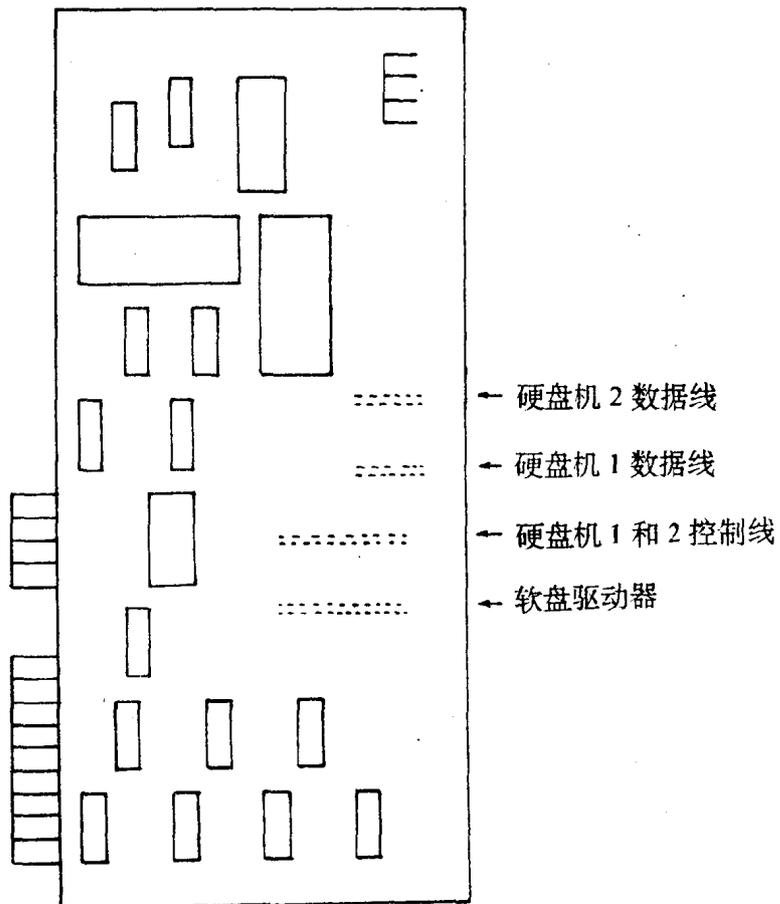


图 2 用于 AT 机的硬盘控制器示意图

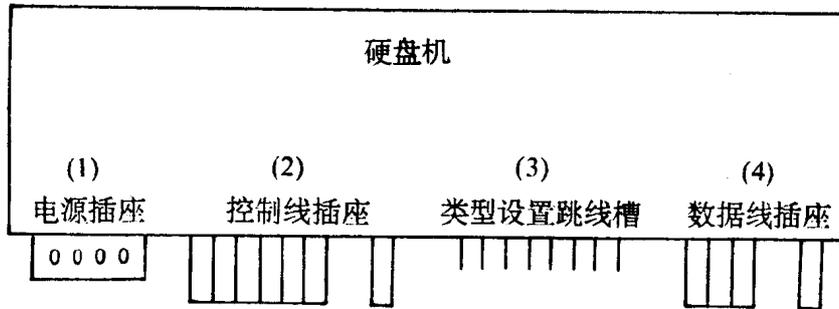


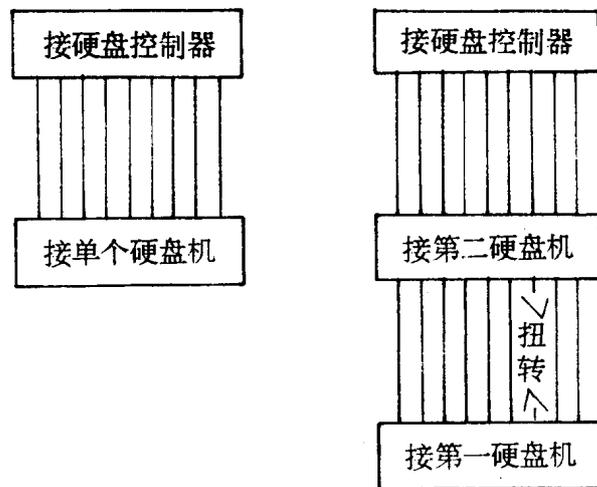
图3 硬盘的插座示意图

(2) 控制线插座。这是 34 针插座，与控制线扁平电缆上的插头连接。一般带有颜色的一边对应于“1”脚，应插在插座上写有数字“1”或有槽的一边。

(3) 类型设置跳线槽。有四至八对，主要用于设置硬盘的工作方式，如在多个硬盘系统中是作为主硬盘（启动 C 盘）还是作为从硬盘。一般出厂时均设置主硬盘，无需改动。不同类型的硬盘有不同的跳线槽，若要改变设置，需参考该硬盘的使用手册。

(4) 数据线插座。这是 20 针插座，与数据线扁平电缆上的插头连接。

硬盘机与硬盘控制器之间通过电缆连接。其中控制电缆有两种形式，一种是连接一个硬盘的，另一种是连接两个硬盘的。连接方式分别如图 4 (a) 和 (b) 所示。



(a) 单个硬盘机的连接

(b) 两个硬盘机的连接

图4 硬盘机与硬盘控制器的连接电缆

## 2. AT BUS 接口

AT BUS 接口，是当前新型硬盘驱动器普遍采用的一种接口。它的传输速率比 ST506 / 412 高，可达每秒 7.5MB 以上，该接口不需要写补偿“减少写电流”，DOS 版本不能低于 3.3。

注意，AT BUS 接口的硬盘机插座与 ST506 接口不同，它的控制线和数据线合用一个插座，因此只有三组插座，即电源插座（4 针）、控制线及数据线插座（40 针）和类型设置跳线槽。连接两个驱动器时，两个驱动器的连接方式完全一样。两个驱动器的连接方式完全一样。两个驱动器的主从关系驱动器上的跳线决定。

### 3. ESDI 接口

ESDI(enhanced Small Device Interface)接口，可译为增强型小设备接口，是由美国的 Maxtor, Shugart, CDC 和 XEBEC 等公司联合设计开发的。ESDI 接口，它的数据传输速度为 10MB。ESDI 是设备级的接口，它直接接到硬盘驱动器上，并控制基本的操作，如寻道和磁头选择等。它最多可支持四个硬盘驱动器。硬盘空间为 40-300MB。最大能达到 600MB。该接口的传输速率可达 15MB/秒，也是由 34 根命令线和 20 根数据线组成，大部分命令信号线与 ST506/412 接口都是一致的，只是增加了一些信号，数据线的信号改变较多，读、写都改为不归零制 (NRZ) 编码数据，另外还有 ESDI 接口特有的信号。

### 4. SCSI 接口

SCSI(Small Computer System Interface)接口，中文的意思为小计算机系统接口，是诺威公司生产的高速硬盘接口卡，又称为硬盘协处理板。SCSI 是一种系统级的接口，可以同时接到各种不同设备的任何一种（如硬盘驱动器、光盘驱动器、磁带驱动器、扫描仪和打印机等）上，并通过高级命令与它们进行通讯，它的传输速率达到每秒 10MB，最多可支持 32 个硬盘，硬盘空间可达 1GB，由 50 根命令线和数据线组成。

## 附录十三 硬盘参数的设置及硬盘的安装

### 一、硬盘的参数

#### 1. 磁盘的记录密度

记录密度以道密度和位密度来评定，也可以用两者的乘积即面密度来评定。

##### (1) 道密度

磁盘片用来存储数据的许多同心圆称作磁道，道密度是指沿盘片径向方向，在单位长度内所允许记录的磁道数目，它用每英寸磁道数表示，记 TPI，也可以用每毫米磁道数来表示，记 TPM。

##### (2) 位密度

在盘片记录区内、沿磁道圆周方向单位长度内所录的数据位“0”或“1”个数称为位密度。一般，位密度指最内圈磁道的位密度，它可以用每英寸表示，记作 bPI；也可以用每毫米位表示，记作 bPM。

#### 2. 存储容量

存储容量指磁盘驱动器所能存储的数据字节总数，单位为千或兆字节，记作 KB 或 MB。通常将存储容量分为非格式化容量和格式化容量两种指标。一般格式化容量是非格式化容量的 80%。格式化容量的计算方法可用下式表示：

格式化容量 (MB) = 字节数 / 扇区 × 扇区数 / 柱面 × 柱面数 / 面 × 磁头 + 1000000

例如 CP30104 硬盘的格式化容量 =  $512 \times 39 \times 760 \times 8 \div 1000000 = 121.4$  (MB)。

#### 3. 平均存取时间

存取时间是指磁头从起始位置到达目标磁道位置稳定下来，并且从目标磁道上找到要读或写的数据的扇区所需的全部时间。它包括寻址时间（磁头移动时间）和等待时间（所需存取的数据旋转到磁头下方所需的时间）。平均寻址时间为最大寻址时间和最小寻址时间之和的三分之一，平均等待时间一般为盘片旋转一周所需时间的一半。平均存取时间等于平均寻址时间与平均等待时间之和。

#### 4. 数据传输率

数据传输率是指磁盘驱动器与主机之间单位时间内交换的二进制位数。数据传输率 D 是位密度与盘片内圈线速度的乘积。可表示为：

$D = \text{位密度 (位/英寸)} \times \text{转/秒} \times 2\pi R \text{ 英寸/转}$

其中 R 是盘片记录区的内圈磁道半径。数据传输率用兆位/秒或兆字节/秒表示，记作 MB/s。在 FM 或 MFM 制记录方式中，数据的最高记录频率等于数据传输率。

#### 5. 硬盘间隔因子 (INTERLEAVE)

间隔因子为读/写周期中按逻辑顺序读/写扇区之间的物理号间隔数，即已操作扇区

物理号与紧接读/写扇区物理号之间的差值，例如当间隔因子取为3，磁道上与逻辑扇区号1-17相对应的物理扇区号队列如下：

1, 4, 7, 10, 13, 16, 2, 5, 8, 11, 14, 17, 3, 6, 9, 12, 15, 1...

间隔因子并不是越小传输速率越大，这与硬盘如何与计算机匹配有关。有些计算机的ROM中带有供用户使用的诊断程序（其中包含可以对硬盘进行格式化），在对硬盘低级格式化的菜单中有自动确定间隔因子一项，用户可以用该项确定最恰当的间隔因子。例如在配有ROM诊断的计算机(286-16)上利用该项功能确定ST351硬盘的间隔因子。所得结果是：当间隔因子为1、2、3和4时，传输速率分别为每秒513.8、529.4、832.0和832.0KB。根据上面的结果，所以应选择间隔因子为4。例如有的用户将老式的PC计算机进行了升级改造（将原来的主机板换成286或386），但是仍使用原来的老式硬盘（比如20MB的ST225）。由于在进行低级格式化时没有考虑硬盘间隔因子的关系（新的低级格式化程序间隔因子的缺省值一般是3，也有的是1），所以感觉到升级后的计算机硬盘速度不但没有提高，反而降低了。其原因就是硬盘间隔因子选择不当。

## 二、参数的设置

由于不同型号的硬盘，其容量、磁头数、柱面数及每磁道扇区数均不同，主机必须知道这些参数才能正确控制硬盘的工作，因此当安装了一个新的硬盘后，需要对主机进行硬盘类型的设置。此外，当计算机发生某些故障时，有时也需要重新进行硬盘类型的设置。

对于XT类型的计算机，硬盘参数是由硬盘控制器上的跳线或DIP开关控制的，不同的控制器对此有不同的定义，需要参照该控制器的使用手册才能正确设定。

对于286以上的计算机，硬盘参数保存在主机板上的CMOS存储器中，需要用SETUP程序设置。大多数计算机的ROM BIOS中均含有SETUP程序，可以在启动计算机时用Ctrl-Alt-Esc键、Ctrl-Alt-S键或按Del键（不同牌号的微机此键不尽相同，可查看主板使用说明）等。进入SETUP状态，根据所用硬盘的参数（主要是柱面数、磁头数及每磁道的扇区数）选择一个适当的硬盘类型号即可。用高级诊断程序的SETUP功能也可进行这一工作。

根据硬盘的柱面数、磁头数及每磁道的扇区数等的不同，有47个硬盘号（1-47）。其中1至15为IBM PC/AT规定的标准硬盘类型号，如下表所示。各种IBM PC/AT兼容机均与此相同。

硬盘的类型号

类型 Type	柱面 Cylinders	磁头 Heads	写入补偿值 Write Precomp	触盘区 LZ	扇区 Sector	容量 Size
1	306	4	128	305	17	10MB
2	615	4	300	615	17	20MB
3	615	6	300	615	17	31MB
4	940	8	512	940	17	62MB
5	940	6	512	940	17	47MB
6	615	4	65535	615	17	20MB
7	462	8	256	511	17	31MB
8	733	5	65535	733	17	30MB

(续表)

类型 Type	柱面 Cylinders	磁头 Heads	写入补偿值 Write Precomp	触盘区 LZ	扇区 Sector	容量 Size
9	900	15	65535	901	17	112MB
10	820	3	65535	820	17	20MB
11	855	5	65535	855	17	35MB
12	855	7	65535	855	17	50MB
13	306	8	128	319	17	20MB
14	733	7	65535	733	17	43MB
15	—	—	—	—	—	—
16	612	4	0	663	17	20MB
17	977	5	300	977	17	41MB
18	977	7	65535	977	17	57MB
19	1024	7	512	1023	17	60MB
20	733	5	300	732	17	30MB
21	733	7	300	732	17	43MB
22	733	5	300	732	17	30MB
23	306	4	0	336	17	10MB
24	925	7	0	925	17	54MB
25	925	9	65535	925	17	69MB
26	754	7	754	754	17	44MB
27	754	11	65535	754	17	69MB
28	699	7	256	699	17	41MB
29	823	10	65535	823	17	68MB
30	918	7	918	918	17	53MB
31	1024	11	65535	1024	17	94MB
32	1024	15	65535	1024	17	128MB
33	1024	5	1024	1024	17	43MB
34	612	2	128	612	17	10MB
35	1024	9	65535	1024	17	77MB
36	1024	8	512	1024	17	68MB
37	615	8	128	615	17	41MB
38	987	3	987	987	17	25MB
39	987	7	987	987	17	57MB
40	820	6	820	820	17	41MB
41	977	5	977	977	17	41MB
42	981	5	981	981	17	41MB
43	830	7	512	830	17	48MB
44	830	10	65535	918	17	69MB
45	917	15	65535	918	17	114MB
46	1224	15	65535	1223	17	152MB
47	—	—	—	—	—	—

第 15 号以上的类型号，不同厂家有不同的定义。有些 SETUP 程序有提示，说明了各类型号的硬盘参数。若无提示，则需查阅该计算机的说明书。根据所用硬盘的参数就可确定其类型号。

许多计算机的第 47 号可由用户定义，如果 1-46 号均不符合所用硬盘的参数，则可选择第 47 号，然后输入所用硬盘的参数。

一般说来，当选择的类型号所规定的硬盘参数小于实际参数时，硬盘仍可正常工作，只是容量达不到额定容量而已。此外，由于 AT BUS 接口的硬盘可工作在转换模式下，只要总容量不超过额定值，其参数可任意设置，因而类型号的选择更加灵活。

### 三、硬盘的安装

#### 1. 在老的 PC/AT 机安装新的硬盘

这些类型硬盘的柱面数是 1024 以下，磁头数不大于 15 个，都是 17 个扇区，每个扇区为 512 字节。接口方式为 ST506/412，也就是说只能使用类似于 5280 这种类型的硬盘驱动卡。由于上述的类型是针对早期的硬盘所设，所以很难与新式硬盘对得上。如何在不同类型的机器上安装新型的硬盘可分为下面几种情况：

##### (1) 安装不匹配的硬盘

如果用户只是为了替换已损坏的硬盘或将硬盘扩充一些容量，例如将原来的 10 或 20MB 的硬盘换成 40MB 的硬盘（例如 ST251），此盘的柱面为 820，磁头数为 6，扇区为 17，接口方式是 ST506/412，所以原来的控制卡仍然可用，只是没有上述类型与此匹配。解决的方法是采用磁盘管理软件（CD）进行处理。具体方法是，首先将计算机的硬盘类型设置为 3 或 5。这是因为这两种类型的磁头数与 ST251 相同，然后运行 ST 公司生产的 3.5 或 4.0 版本的 DM 软件选择 ST251 硬盘。由于这种硬盘的安装是基于磁盘管理软件，所以最后生成的系统软件 DMDRVE.BIN 要保护好，不然逻辑盘（例如 D 盘）就无法进入。

##### (2) 安装 AT 总线 (IDE) 接口的硬盘

若安装新式 AT 总线 (IDE) 接口的硬盘，原来的控制卡 (5280) 就不能使用，必须用 AT 总线的控制卡 (IDE)。下面针对 ST157A 和 ST351A 硬盘的安装进行说明。

##### ① ST157A 硬盘的安装

由于 ST157A 硬盘的柱面为 560，磁头数为 6，扇区数为 26。显然上述类型（扇区数为 17）都不能与其匹配。如果要按扇区为 26 的格式安装，只有使用 ST 公司生产的 DM4.1 软件或修改 BIOS 才能进行。但是 ST157A 硬盘可以转换成 17 个扇区的格式，即 733 柱面、7 个磁头和 17 个扇区，因此可按类型 14 设置，在设置以后要先进行低级格式化，然后再进行分区等工作。

##### ② ST351A 硬盘的安装

该硬盘除接口方式及尺寸等参数与 ST251 硬盘不一样，而柱面、磁头和扇区参数与 ST251 硬盘一样，因此可参照上面 ST251 硬盘的安装方法。

##### ③ 其它型号硬盘的安装

由于不同的硬盘其参数都有差别，所以首先要知道被安装硬盘的参数，其次选择安装方法，如果类型不匹配只能使用合适的 DM 软件进行处理，对于一些大容量新型硬盘读

者不一定能找到合适的 DM 软件，可以通过修改现有的 DM 软件使其符合所要安装的硬盘。

## 2. 在较新的 PC/AT 机安装新的硬盘

这种机器的硬盘类型设置可达 40-46。可支持的硬盘的柱面仍然是 1024 以下，磁头数不大于 16 个，扇区也是 17 个，每个扇区的字节数也是 512。用户不能自行设置硬盘参数。由于类型 16 以后没有统一的标准，所以不同的机器虽然类型一样，但可能代表不同的硬盘。因此读者首先要知道安装硬盘的参数，然后再找出被安装机器与其匹配的类型。但每个类型的参数机器一般不能显示，这就需要安装硬盘的参数，然后再找出被安装机器与其匹配的类型。但每个类型的参数机器一般不能显示，这就需要查阅该机器的使用手册。如果类型与你的硬盘参数不匹配，可参照上面论述的方法进行安装。

## 3. 在新型的 PC/AT 机中安装硬盘

这种机器的硬盘类型设置可达 47 种，而且在选择类型时机器会自动显示该类型的具体参数，使用起来十分方便。类型 47 是专供用户自己设置新的硬盘参数。有的机器象 AST P II 它供用户自行设置的类型是 88 或 89。支持的硬盘的柱面可以突破 1024，扇区也不再是 17 个，但每个扇区的字节数仍是 512。由于用户可以自行设置硬盘参数，所以只要用户知道要安装的硬盘参数就行了，但是如何知道硬盘的参数是一个十分关键的问题，因此编者查阅了大量的资料，将 30 余家公司生产的三百多种硬盘的有关参数编排出来供读者参考（附录 14“硬盘参数表”）。

## 4. 在低版本 DOS 下安装大容量硬盘

一般大容量硬盘都采用新型接口方式，在磁头数（面数）不增加的情况下，只有增加柱面和扇区数。但是低版本的 DOS（比如 DOS3.3）也需要解决。有些硬盘本身带有自己的硬盘管理软件，因此可利用该软件进行管理。如果读者没有这样的管理软件，只好自己寻找。在这里作者向读者推荐另外一种方法，那就是有些硬盘可以设置成不大于 1024 个柱面的方法。例如 CONNE 公司生产的型号为 CP3204F 的 200M 硬盘，它的柱面为 1366、8 个磁头和 38 个扇区，这样设置 DOS3.3 就不能全部管理（只能管理 1024 个柱面，约 159M）。根据有关资料表明可将此硬盘设置为 975 个柱面，15 个磁头和 28 个扇区或设置成 1024 个柱面、8 个磁头及 50 个扇区。另外使用能管理大于 1024 柱面的磁盘管理软件版本一般都比较高，例如 ST 公司的 4.2 版本的 DM，因为这种磁盘管理软件中包含扩展的硬盘 BIOS。

## 附录十四 硬盘参数表

通过附录十三的介绍，我们要安装一硬盘，必须知道这种类型硬盘的参数（如柱面数、磁头数等），对于一些新型的硬盘要想得到这些参数很不容易，下表列出了 30 余个公司出产的 300 多种硬盘的格式化参数。

### 硬 盘 参 数 表

硬盘型号	Cyln	Head	WPcom	LZone	Sect	Size
<b>ATAI</b>						
3046	645	7	323	644	17	37
3051	704	7	352	703	17	41
3051+	733	7	368	732	17	43
3058	1024	8	0	1023	17	68
<b>BRAND TECHNOLOGY</b>						
BT8085	1024	8	512	1024	17	68
BT8128	1024	8	65535	0124	26	104
BT8170	1023	8	65535	1024	34	136
<b>CONNER PERIPHERALS</b>						
CP-342	981	5	65535	0	17	41
CP-344	805	4	65535	0	26	41
CP-344	977	5	300	977	17	42
CP-3000	980	5		980	17	42
CP-3102-A	776	8	65535	0	33	100
CP-3102-B	772	8	65535	0	33	100
CP-3024	634	2	65535	0	33	20
CP-3044	526	4	65535	0	40	41
CP-3104	776	8	65535	0	33	100
CP-3114	824	8	65535	824	33	111
CP-3184	832	6	65535	0	33	80
CP-3204	1348	8	65535	0	38	200
CP-3204	975	15	65535	990	28	212
CP-3204F	975	15	65535	990	28	210
CP-3204F	1024	8	65535	1024	50	212
CP-30104	762	8	65535	0	39	116
CP-30104	824	8	65535	824	33	120
CP-30104	1520	4	65535	1520	39	120
CP-30064	760	4	65535	765	39	60
CP-30064	1522	2	65535	1422	40	60
CP-30084	760	6	65535	765	39	80
CP-2044	654	4		654	32	42
CP-2064	823	4		823	38	64

(续表)

硬盘型号	Cyln	Head	WPcom	LZone	Sect	Size
<b>CMI</b>						
CM-6626	640	4	256	615	17	21
CM-6640	640	6	256	615	17	32
<b>DATA TBCH-MEMORIES</b>						
DTM-553	1024	5	850	0	17	43
DTM-853	640	8	256	0	17	43
DTM-885	1024	8	850	0	17	68
<b>FUJITSU</b>						
M2225D	615	4	65535	615	17	20
M2227D	615	8	65535	615	17	41
M2241AS	754	4	128	0	17	25
M2242AS	754	7	128	0	17	44
M2243AS	754	11	128	0	17	69
M2246E	822	10	65535	0	34	136
M2247E	1242	7	65535	0	34	144
M2248E	1242	11	65535	0	34	227
M2249E	1242	15	65535	0	34	309
M2261E	1657	8	65535	0	53	343
M2263E	1657	15	65535	0	53	643
M2611T	1334	2	65535	0	33	43
M2612T	1334	4	65535	0	33	86
M2613T	1334	6	65535	0	33	129
M2614T	1334	8	65535	0	33	172
<b>HITACHI</b>						
DK511-3	699	5	300	699	17	29
DK511-5	699	7	300	699	17	41
DK511-8	823	10	256	823	17	68
DK512-8	823	5	256	823	17	34
<b>IMPRIMIS CDC</b>						
9415-519	697	3	128	0	17	17
9415-536	697	5	128	0	17	29
9415-538	733	5	128	0	17	30
94155-48	925	5	128	0	17	38
94155-56	925	9	128	0	17	69
94155-57	925	6	128	0	17	46
94155-67	925	7	128	0	17	54
94155-77	925	8	128	0	17	61
94155-85	1024	8	65535	0	17	68
94155-85P	1024	8	128	0	17	68
94155-86	925	9	128	0	17	69
94155-96	1024	9	65535	0	17	77

(续表)

硬盘型号	Cyln	Head	WPcom	LZone	Sect	Size
94155-96P	1024	9	128	0	17	77
94155-120	960	8	65535	0	26	98
94155-120P	960	8	128	0	26	98
94155-135	960	9	65535	0	26	110
94155-135P	960	9	128	0	26	110
94156-48	925	5	128	0	17	38
94156-67	925	7	128	0	17	54
94156-86	925	9	128	0	17	69
94166-101	968	5	128	0	34	80
94166-141	968	7	128	0	34	112
94166-182	968	9	128	0	34	145
94166-383	1411	13	128	0	34	305
94166-383H	1223	15	128	0	34	305
94166-442H	1411	15	128	0	34	351
94196-766	1631	15	128	0	53	633
94204-65	941	8	128	0	17	62
94204-71	1024	8	128	0	17	68
94205-51	989	5	128	0	17	41
94205-77	989	5	128	0	26	63
94216-106	1023	5	128	0	34	85
94244-383	1747	7	128	0	54	322
94246-383	1746	7	128	0	53	316
94354-135	1072	9	128	0	29	137
94354-160	1072	9	128	0	29	137
94354-172	1072	9	128	0	36	170
94354-200	1072	9	128	0	36	170
94354-230	1072	9	128	0	36	201
94355-100	1072	9	128	0	17	80
94355-150	1072	9	128	0	26	122
94356-111	1072	5	128	0	34	89
94356-155	1072	7	128	0	34	124
94356 200	1072	9	128	0	34	160
KYOCERA						
KC20A	616	4	0	0	17	20
KC20B	615	4	0	664	17	20
KC30A	616	4	0	0	26	31
KC30B	615	4	0	664	26	31
LAPINE						
TJTANS20	615	4	0	615	17	20
MAXTOR						

(续表)

硬盘型号	Cyln	Head	WPcom	LZone	Sect	Size
XT1065	918	7	65535	0	17	53
XT1085	1024	8	65535	0	17	68
XT1105	918	11	65535	0	17	84
XT1120R	1024	8	65535	0	26	104
XT1140	918	15	65535	0	17	114
XT1160	1024	15	65535	0	17	128
XT1240R	1024	15	65535	0	26	195
XT2085	1224	7	65535	0	17	71
XT2190	1224	15	65535	0	17	152
XT4170E	1223	7	65535	0	34	142
XT4170E	1223	14	65535	1224	17	157
XT4170S	1223	14	65535	1224	17	157
XT4170S	1223	7	65535	1224	34	149
XT4230E	1223	9	65535	0	34	183
XT4380E	1223	15	65535	0	34	305
XT4380E	630	16	65535	638	63	325
XT4380S	630	16	65535	638	63	337
XT4380S	1223	15	65535	1224	34	319
XT8380E	1631	8	65535	0	52	331
XT8380S	1632	8		1633	48	360
XT8610E	1631	12	65535	0	52	497
XT8760E	1631	15	65535	0	52	621
XT8760S	1631	15	65535	1632	48	676
LXT200A	816	15	65535	0	32	191
LXT213A	975	15	65535	990	15	213
LXT213S	975	15	65535	990	15	213
LXT340S	640	16	65535	654	63	340
LXT340A	640	16	65535	654	63	330

## MICROPOLIS

132X	1024	4	512	1024	17	35
132X	1024	6	512	1024	17	53
135X	1023	4	65535	1024	34	44
135X	1023	5	65535	1024	34	55
135X	1023	6	65535	1024	34	106
137X	1024	4	65535	1024	38	79
137X	1024	6	65535	1024	38	119
137X	1024	8	65535	1024	38	159
1323	1024	4	65535	1024	17	34
1323A	1024	5	65535	1024	17	43
1324	1024	6	65535	1024	17	51
1324A	1024	7	65535	1024	17	60

(续表)

硬盘型号	Cyln	Head	WPcom	LZone	Sect	Size
1325	1024	8	65535	1024	17	68
1325	1024	8	65535	1024	17	71
1333	1024	4	65535	1024	17	34
1333A	1024	5	65535	1024	17	43
1334	1024	6	65535	1024	17	51
1334A	1024	7	65535	1024	17	60
1335	1024	8	65535	1024	17	68
1353	1023	4	65535	1024	34	68
1353A	1023	5	65535	1024	34	85
1354	1023	6	65535	1024	34	102
1354A	1023	7	65535	1024	34	119
1355	1023	8	65535	1024	34	136
1551	1223	7	65535	1224	34	152
1554	1223	11	65535	1224	34	223
1555	1223	12	65535	1224	34	244
1556	1223	13	65535	1224	34	264
1557	1223	14	65535	1224	34	284
1558	1223	15	65535	1224	34	305
1568-15	1631	15	65535	0	53	633
1653-4	1248	4	65535	0	34	83
1653-5	1248	5	65535	0	34	104
1654-6	1248	6	65535	0	34	124
1654-7	1248	7	65535	0	34	145
1664-7	1779	7	65535	0	53	322
MICROSCIENCE						
HH-325	815	4	65535	615	17	20
HH-725	815	4	65535	615	17	20
HH-1050	1024	5	65535	0	17	43
HH-1060	1024	5	65535	0	26	65
HH-1075	1024	7	65535	0	17	60
HH-1090	1314	7	65535	0	17	78
HH-1095	1024	7	65535	0	26	91
HH-1120	1314	7	65535	0	26	117
HH-2120	1023	7	65535	0	34	119
HH-2160	1275	7	65535	0	34	148
4050	1024	5	768	0	17	43
4060	1024	5	768	0	26	65
4070	1024	7	768	0	17	60
4090	1024	7	768	0	26	91
5040-00	854	3		854	35	45

(续表)

硬盘型号	Cyln	Head	WPcom	LZone	Sect	Size
5070-00	854	5		854	35	76
5070-20	959	5		959	35	85
5100	854	7	65535	0	34	99
5100-20	959	7		959	35	120
5160	1270	7		1270	35	159
7040-00	855	3		855	35	45
7070-00	855	5		855	35	75
7070-20	960	5		960	35	86
7100-00	855	7		855	35	107
7100-20	960	7		960	35	120
8040	1024	2		1024	40	41

## MINISCRIBE

3053	1024	5	512	0	17	43
3065	1170	7	512	0	17	68
3130	1249	5	512	0	34	104
3180	1249	7	512	0	34	145
3425	615	4	300	656	17	20
3438	615	4	300	656	26	31
3650	809	6	128	852	17	40
3675	809	6	128	852	26	62
6032	1024	3	512	0	17	26
6053	1024	5	512	0	17	43
6053 II	1024	5	512	0	17	43
6074	1024	7	512	0	17	60
6079	1024	5	512	0	26	65
6085	1024	8	512	0	17	68
6128	1024	8	512	0	26	104
7040	981	5	0	0	17	41
7060	981	10	0	0	17	81
8051A	981	5	128	0	17	41
8425	615	4	300	663	17	20
8438	615	4	300	663	26	31
8450	771	4	512	771	26	39
8450XT	805	4	128	810	26	41
9230E	1223	9	65535	0	34	183
9380E	1223	15	65535	0	34	305
9780E	1660	15	65535	0	53	644

## MITSUBISHI

MR522	612	4	300	612	17	20
MR535	977	5	0	977	17	41
MR535RLL	977	5	0	977	26	62

(续表)

硬盘型号	Cyln	Head	WPcom	LZone	Sect	Size
MR5310E	976	5	0	977	34	81
NEC						
D3126	615	4	256	664	17	20
D3142	642	8	128	664	17	43
D3146	615	8	256	664	17	41
D3661	914	7	915	915	36	112
D3661	915	7		915	36	118
D3741	423	8	423	423	36	43
D3761	915	7		915	36	118
D3841	440	8		440	25	45
D3861	915	7		915	36	118
D5862	1224	15		1224	36	330
D5882	1630	15		1630	54	675
D5126	615	4	128	664	17	20
D5126H	615	4	128	664	17	20
D5127H	615	4	128	664	26	31
D5128	615	4	128	664	17	20
D5146H	615	8	128	664	17	41
D5147H	615	8	128	664	26	62
D5452	823	10	512	823	17	68
D5652	823	10	512	823	34	136
D5655	1223	7	512	1224	34	142
D5662	1223	15	512	1224	34	305
D5682	1632	15	0	1633	53	634
NEWBURY						
NDR320	615	4	65535	615	17	20
NDR340	615	8	65535	615	17	41
NDR360	615	8	65535	615	26	62
NDR1065	918	7	65535	0	17	53
NDR1085	1024	8	65535	0	17	68
NDR1105	918	11	65535	0	17	84
NDR1140	918	15	65535	0	17	114
NDR2190	1224	15	65535	0	17	152
NDR4170	1223	7	65535	0	34	142
NDR4380	1223	15	65535	0	34	305
PRIAM						
502	755	7	65535	0	17	44
504	755	7	65535	0	17	44
514	1224	11	65535	0	17	112

(续表)

硬盘型号	Cyln	Head	WPcom	LZone	Sect	Size
519	1224	15	65535	0	17	152
617	751	11	65535	0	34	187
623	751	15	65535	0	34	187
630	1223	15	65535	0	34	305
V130	987	3	128	0	17	25
V150	987	5	128	0	17	41
V170	987	7	128	0	17	57
V185	1166	7	128	0	17	68
<b>PTI</b>						
PT225	615	4	410	0	17	20
PT234	820	4	547	0	17	27
PT338	615	6	410	0	17	31
PT351	820	6	547	0	17	41
PT238R	615	4	410	0	26	31
PT251R	820	4	547	0	26	42
PT357R	615	6	410	0	26	47
PT376R	820	6	547	0	26	62
<b>QUANTUM</b>						
QM 40AT	965	5	965	0	17	40
QM 52AT	642	4			36	52
QM 80AT	965	10	965	0	17	80
QM 120AT	814	9	965	0	32	114
QM 170AT	968	10	965	0	34	161
QM 210AT	873	13	965	0	36	199
QM LPS52	751	8	965	0	17	50
QM LPS105	755	16	965	0	17	100
Q250	815	4		815	26	43
Q280	815	6		815	26	65
Q520	512	4	265	512	17	17
Q530	512	6	265	512	17	26
Q540	512	8	265	512	17	34
<b>RODIME</b>						
203	321	6	132	321	17	16
204	321	8	132	321	17	21
202E	640	4	0	640	17	21
203E	640	6	0	640	17	32
204E	640	8	0	640	17	43
3055T	1053	3	65535	1053	28	45

(续表)

硬盘型号	Cyln	Head	WPcom	LZone	Sect	Size
3130T	1053	7	65535	1053	28	105
RO3000 ANAT	625	5	0	0	27	41
RO3000 AXLAT	992	5	0	0	17	41
RO3060R	750	5	0	0	26	48
RO3075R	750	6	0	0	26	57
RO3085R	750	7	0	0	26	67
RO5040	1224	3	0	0	17	30
RO5065	1224	5	0	0	17	51
RO5090	1224	7	0	0	17	71
SEAGATE						
ST125	615	4	65535	0	17	20
ST125A	404	4	0	0	26	21
ST125A	615	4		615	17	21
ST138	615	6	65535	0	17	31
ST138A	604	4	0	0	26	31
ST138A	615	6		615	17	32
ST138R	615	4	65535	0	26	31
ST151	977	5	65535	0	17	41
ST157A	560	6	0	0	26	43
ST157A	560	6		560	26	44
ST157A	733	7	300	732	17	42
ST157R	615	6	65535	0	26	47
ST213	615	2	300	670	17	10
ST225	615	4	300	670	17	20
ST225R	667	2	65535	0	31	20
ST238R	615	4	65535	670	26	31
ST250R	667	4	65535	0	31	40
ST251	820	6	65535	0	17	41
ST253	989	5	128	0	17	41
ST274A	941	8	128	0	17	62
ST277R	820	6	65535	0	26	62
ST279R	989	5	128	0	26	63
ST280A	1024	8	128	0	17	63
ST351A / X	820	6	820	820	17	42
ST412	306	4	128	0	17	10
ST1090A	1072	5	1072	0	29	76
ST1100	1072	9	300	0	17	80
ST1111E	1071	5	1071	0	34	89
ST1126A	1072	7	1272	0	29	106
ST1150R	1072	9	300	0	26	122

(续表)

硬盘型号	Cyln	Head	WPcom	LZone	Sect	Size
ST1162A	1072	9	1072	0	36	170
ST1201A	1072	9	1072	0	36	170
ST1201E	1071	9	1072	0	34	160
ST1239A	1272	9	1072	0	36	201
ST2106E	1023	5	128	0	34	85
ST2106E	1023	10	0	1024	17	89
ST2383A	1747	7	128	0	53	316
ST2383E	1746	7	128	0	53	316
ST4026	615	4	300	0	17	20
ST4038	733	5	300	0	17	30
ST4051	977	5	65535	0	17	41
ST4053	1024	5	65535	0	17	43
ST4085	1024	8	65535	0	17	68
ST4086	925	9	128	0	17	69
ST4096	1024	9	65535	0	17	77
ST4097	1024	9	65535	0	17	77
ST4135R	960	9	65535	0	26	110
ST4144R	1024	9	65535	0	26	117
ST4182E	969	9	128	0	34	145
ST4182E	968	16	0	969	17	160
ST4383E	1411	13	128	0	34	305
ST4383E-1	1223	15	65535	1224	34	319
ST4383E-1	630	16	65535	638	63	325
ST4384E	1223	15	128	0	34	305
ST4442E	1411	15	128	0	34	351
ST4766E	1631	15	128	0	53	633
<b>SAMSUNG</b>						
SHD2020	820	2	65535	0	26	21
SHD2021	820	2	65535	0	28	22
SHD2030	820	4	65535	0	17	27
SHD2040	820	4	65535	0	26	42
SHD2041	820	4	65535	0	28	45
<b>SIEMENS</b>						
M-1200	1215	8	65535	0	34	161
M-1300	1215	12	65535	0	34	242
M-4410	1099	11	65535	0	52	307
<b>SYQUEST</b>						
SQ312RD	612	2	0	615	17	10
SQ315F	612	4	0	615	17	20
SQ338F	612	6	0	615	17	30

(续表)

硬盘型号	Cyln	Head	WPcom	LZone	Sect	Size
TANDON						
TN262	615	4	0	615	17	20
TN362	615	4	0	615	17	20
TN502	306	4	128	305	17	10
TN503	306	6		305	17	15
TN703	578	5	0	615	17	24
TN703AT	733	5	0	733	17	30
TN705	962	5	0	962	17	40
TN755	981	5	128	981	17	41
TN3085	1024	8	65535	1024	17	71
TOSHIBA						
MK-53F	830	5	65535	831	17	34
MK-53F-R	830	5	65535	831	26	53
MK-54F	830	7	65535	831	17	48
MK-54F-R	830	7	65535	831	26	74
MK-56F	830	10	65535	831	17	69
MK-56F-R	830	10	65535	831	26	105
MK72PC MFM	830	10	65535	0	17	69
MK72PC RLL	830	10	512	0	26	105
MK134FA MFM	733	7	65535	0	17	43
MK134FA RLL	733	7	512	0	26	65
MK-153FA	829	5	65535	831	34	69
MK-154FA	829	7	65535	831	34	96
MK-156FA	829	10	65535	831	34	138
MK234FC-I	845	7	65535	0	35	101
TULJIN						
TL226	640	4	65535	640	17	21
TL240	640	6	65535	640	17	32
VERTEX						
V130	987	3	128	0	17	25
V150	987	5	128	0	17	41
V170	987	7	128	0	17	57
V185	1166	7	128	0	17	68
WESTERN DIGITAL						
WD95044A	782	4	782	0	27	41
WD95048A	782	4	782	0	27	41
WESTERN DIGITAL						
WDAC280	977	10	65535	981	17	85
WDAH260	977	10	65535	981	17	62
WD93044-A1	977	10	65535	981	17	42

(续表)

硬盘型号	Cyln	Head	WPcom	LZone	Sect	Size
WDAC2120	1349	4		1349	17	125
<b>KALOK</b>						
KL320	615	4	300	615	17	21
KL330	615	4		615	26	32
KL343	676	4		676	31	42
KL3100	978	6		978	35	105

## 附录十五 硬盘的低级格式化

硬盘的低级格式化又称硬盘初始化。初始化的主要作用就是对一个盲盘划分磁道和扇区，并在每扇区的地址域上标上地址信息。新购置的 PC 机一般已由厂家作过这些工作，不需用户再作。但当硬盘发生严重故障或硬盘被某些病毒感染后，则需要对硬盘重新进行低级格式化、分区和 FORMAT 格式化，才能使硬盘恢复正常工作。DOS 的磁盘格式化命令 FORMAT 只能对硬盘进行 FORMAT 格式化，而不能对硬盘作低级格式化。

低级格式化必须使用专门的格式化软件，如 LOWFORM、DM、ADM、QAPLUS 及 IBM AT 高级诊断程序等。某些计算机的 ROM BIOS 中含有低级格式化程序，也可使用。

DEBUG 方法，这种方法对熟悉系统的用户使用起来较方便，操作如下：  
A>DEBUG ↵

-A

-xxxx : 0100 MOV AX, 703

-xxxx : 0103 MOV CX, 1

-xxxx : 0106 MOV DX, 80

-xxxx : 0109 INT 13

-xxxx : 010B INT 3

-xxxx : 010D

-G

回车后开始执行低级格式化。

下面以 IBM AT 高级诊断程序为例，说明低级格式化的方法。其它软件与此类似。

将 IBM AT 高级诊断盘插入 A 驱动器，启动计算机后屏幕显示：

```
SELECT AN OPTION
0-SYSTEM CHECKOUT
1-FORMAT DISKETTE
2-COPY DISKETTE
3-PREPARE SYSTEM FOR MOVING
4-SETUP
9-END DIAGNOSTICS
SELECT THE ACTION DESIRED
?
```

键入 0，回车后屏幕显示出当前的配置清单：

THE INSTALLED DEVICES ARE

1-SYSTEM BOARD  
2-1024KB MEMORY  
3-KEYBOARD  
6-2 DISKETTE DRIVE(S)  
7-MATH COPROCESSOR  
11-SERIAL / PARALLEL ADAPTER SERIAL PORT  
12-ALTERNATE SERIAL / PARALLEL ADAPTER  
17-1 FIXED DISK DRIVE(S)  
24-ENHANCED GRAPHICS ADAPTER  
IS THE LIST CORRECT (Y / N)  
?

不同的计算机因配置不同，显示可能有所不同。键入 Y，回车后屏幕显示：

SYSTEM CHECKOUT

0-RUN TESTS ONE TIME  
1-RUN TESTS MULTIPLE TIMES  
2-LOG UTILITIES  
9-END SYSTEM CHECKOUT  
SELECT THE ACTION DESIRED  
?

键入 0，回车后屏幕显示：

1-SYSTEM BOARD  
2-1024KB MEMORY  
3-KEYBOARD  
6-2 DISKETTE DRIVE(S)  
AND ADAPTER  
7-MATH COPROCESSOR  
11-SERIAL / PARALLEL ADAPTER  
-SERIAL PORT  
12-ALTERNATE SERIAL / PARALLEL ADAPTER  
-SERIAL PORT  
17-1 FIXED DISK DRIVE(S)  
24-ENHANCED GRAPHICS ADAPTER  
SELECT OPTION NUMBER(S) TO TEST OR  
PRESS "ENTER" TO SELECT ALL OPTIONS  
?

键入 17，回车后屏幕显示出硬盘诊断菜单：

FIXED DISK DIAGNOSTIC MENU

---

- 1-WRITE, READ, COMPARE(ON TEST CYLINDER)
- 2-SEEK TEST
- 3-HEAD SELECT
- 4-ERROR DETECTION AND CORRECTION
- 5-RUN ALL TESTS
- 6-READ VERIFY
- 7-FORMAT MENU
- 9-RETURN TO CONTROL PROGRAM

FOR OPTION 9

TYPE "9" AND PRESS "ENTER"

FOR OTHER OPTIONS

DRIVE ID (1, C), AND PRESS "ENTER"

?

键入 7, C, 回车后便进入磁盘格式化菜单, 屏幕显示:

FORMAT SELECTION MENU

---

- 1-CONDITIONAL FORMAT
- 2-UNCONDITIONAL FORMAT
- 3-SURFACE ANALYSIS
- 4-CHANGE INTERLEAVE
- 9-RETURN TO FIXED DISK MENU

FOR OPTION 9

TYPE "9" AND PRESS "ENTER"

FOR OTHER OPTIONS

DRIVE ID (1, C), AND PRESS "ENTER"

?

键入 2, C, 回车后屏幕显示:

\*\*\*\*\*WARNING\*\*\*\*\*  
ALL DATA ON THE FIXED DISK  
WILL BE DESTROYED  
DO YOU WANT TO CONTINUE?  
ENTER(Y/N)  
?

提示用户继续下去将破坏硬盘上原有的数据。若要继续进行, 则键入 Y, 回车后屏幕显示:

```
ALL DATA ON DRIVE C
WILL BE DESTROYED!
THIS IS YOUR LAST CHANCE
TO CANCEL!
DO YOU WANT TO CONTINUE?
ENTER(Y/N)
?
```

再次提醒用户。确认后键入 Y，回车后屏幕询问用户是否需要输入硬盘上有缺陷的磁道。ST506 接口的硬盘在制造过程中往往会产生几个坏磁道，其磁道号都记录在硬盘外壳的标签上。若需要输入，则键入 Y，然后按屏幕提示将这些坏磁道号一一输入，以便低级格式化时将其剔除。近几年生产的 AT EMBEDDED 硬盘则一般无此问题。所以可检查一下硬盘的外壳，若无标签或标签为空白，则键入 N，回车后屏幕显示：

```
PLEASE WAIT
FORMATTING
IS BEING PERFORMED ON DRIVE C
CURRENT CYLINDER 690
```

此时低级格式化正式开始，并可以看到屏幕上表示柱面的数字在不断变化。根据硬盘、速度的不同，低级格式化过程需要几分钟至十几分钟或更长。最后屏幕显示：

```
***** FORMAT COMPLETE *****
PRESS "ENTER" TO CONTINUE
?
```

表示低级格式化已全部完成。此时可用带有 DOS 的软盘启动系统，对硬盘进行分区。

应当指出，前述格式化菜单中的第四项选择交叉因子(4-CHANGE INTERLEAVE)对硬盘的工作性能有很大的影响，要正确选择，否则将严重影响硬盘的读、写速度。这是因为硬盘的物理扇区在磁道上连续排列的，而格式化后的扇区（称为逻辑扇区）是交叉排列的。因此，连续的物理扇区对应着不连续的逻辑扇区。交叉因子即每两个连续逻辑扇区所间隔的物理扇区数。硬盘读完一个逻辑扇区后，需等待主机将该扇区的数据处理完毕后才能再读下一个逻辑扇区，在等待过程中，硬盘可能已转过了几个物理扇区。如果交叉因子选择较小，则代表第二个逻辑扇区的物理扇区已转过磁头，需等磁盘再转一圈后才能将其读出，如果交叉因子选择较大，则代表第二个逻辑扇区的物理扇区还未转到磁头处，需要继续等待。因此，选择合适的交叉因子可使待读的逻辑扇区之间不产生等待时间，明显提高硬盘的读、写速度。用户可在格式化前选择不同的交叉因子，然后进行试验，后比较格式化时间的长短。一般 286 以上的计算机可选较小的数值（2 或 3），XT 机一般为 6。设置过程如下：

在格式化菜单下，键入 4，C，回车后屏幕显示：

FORMAT PROGRAM IS CURRENTLY  
SET FOR AN INTERLEAVE FACTOR OF 3  
\*\*\*\*\* WARNING \*\*\*\*\*  
CHANGING INTERLEAVE CAN RESULT  
IN A DRASTTIC CHANGE IN SYSTEM  
PERFORMANCE!  
DO NOT CHANGE INT UNLESS YOU  
ARE SURE OF WHY YOU ARE  
DOING IT..  
DO YOU WANT TO CHANGE IT (Y/N)  
?

键入 Y, 回车后屏幕显示:

ENTER INTERLEAVE FACTOR  
2-8 ARE VALID  
DEFAULT IS A 3: 1 INTERLEAVE  
(EX: 4: 1 ENTER "4")  
?  
键入交叉因子的数值再回车即可。

## 附录十六 硬盘的分区

低级格式化后的硬盘还需要进行分区 (partiting)。分区就是将硬盘分为几个不同的存储区域，每一区域称作一个分区。目前 DOS 系统所能支持的硬盘容量是有限制的，例如 DOS3.3，最多只能支持 33MB。超过 33MB 的硬盘必需通过分区将其分为多个逻辑盘 (每个逻辑盘均不超过 33MB) 后才能使用。对于小于 33MB 的硬盘，也需要进行分区，只是可将其分为一个分区而已。硬盘分区后，还可将不同的分区用于不同的操作系统，给用户带来很大的方便。

硬盘分区可用 DOS 的 FDISK 软件完成，也可用其它专门的软件，如 ADM、DM 等。以下以 FDISK 为例说明分区的过程，其它软件与此类似。

首先将含有 FDISK.EXE 的系统软盘插入 A 驱动器，启动计算机后键入 FDISK，回车后屏幕显示出建立分区的主菜单：

```
FDISK Options
Current Fixed Disk Drive: 1
Choose one of the following:

  1. Create DOS partition
  2. Change Active Partition
  3. Delete DOS partition
  4. Display Partition Information
  5. Select Next Fixed Disk Drive

Enter choice:
Press ESC to return to DOS
```

其中第 5 项只有当系统中有不止一个硬盘时才会出现。选择 1，屏幕显示出建立 DOS 分区菜单：

```
Create DOS Partition
Current Fixed Disk Drive: 1

  1. Create Primary DOS partition
  2. Create Extended DOS partition

Enter choice:
Press ESC to return to FDISK Options
```

其中第 1 项为建立基本 DOS 分区，即用于启动 DOS 系统的分区 (C 盘)。第 2 项为建立扩展 DOS 分区。扩展 DOS 分区可用来建立逻辑盘。选择 1，屏幕显示：

```

Create Primary DOS Partition
Current Fixed Disk Drive: 1
Do you wish to use the maximum size
for a DOS partition and make the DOS
partition active (Y/N). . . . . [Y]
Press ESC to return to FDISK Options

```

如果想要基本 DOS 分区使用尽可能大的空间，则回答 Y，否则回答 N。一般硬盘容量在 30MB 以下时，可回答 Y，然后按屏幕提示用 DOS 软盘重新启动计算机，并用 FORMAT 程序对硬盘进行格式化，否则最好回答 N。这时屏幕显示：

```

Create Primary DOS Partition
Current Fixed Disk Drive: 1
Total disk space is 559 cylinders.
Maximum space available for partition
is 420 cylinders.
No partitions defined
Press ESC to return to FDISK Options

```

显示出硬盘的总柱面数及基本 DOS 分区所能允许的最大柱面数。此时用户可以输入所希望的柱面数。例如上面显示的硬盘总容量为 40MB，共有 559 个柱面，若要建立 20MB 的基本 DOS 分区，则可输入 280，回车后屏幕显示：

```

Create Primary DOS Partition
Current Fixed Disk Drive: 1
Partition Status  Type  Start  End Size
C: 1              PRI DOS    0  279  280
Primary DOS partition created
Press ESC to return to FDISK Options

```

表示基本 DOS 分区已建立。按 ESC 键可退回到主菜单。键入 1，进入建立 DOS 分区菜单，再键入 2，便可建立扩展 DOS 分区。此时屏幕显示：

```

Create Extended DOS Partition
Current Fixed Disk Drive: 1
Partition Status  Type  Start  End Size
C: 1              PRI DOS    279  280
Total disk space is 559 cylinders.
Maximum space available for partition
is 279 cylinders.
Enter partition size. . . . . :
Press ESC to return to FDISK Options

```

如果要把剩余的硬盘空间全部作为扩展 DOS 分区, 可直接回车, 否则输入分区大小后回车。对于前者, 屏幕显示:

```
Create Extended DOS Partition
Current Fixed Disk Drive: 1

Partition Status   Type  Start  End Size
C: 1               PRI   DOS    0    279 280
   2               EXT   DOS   280  558 279

Extended DOS partition created

Press ESC to return to FDISK Options

Create Logical DOS Drive(s)
```

再回车, 用扩展 DOS 分区建立逻辑盘。此时屏幕显示:

```
No logical drives defined

Total partition size is 279 cylinders.

Maximum space available for logical
drive is 279 cylinders.

Enter logical drive size.....: [279]

Press ESC to return to FDISK Options

Create Logical DOS Drive(s)
```

输入所需逻辑盘的大小或直接回车便可建立一个或多个逻辑盘, 且盘号分别为 D、E……对于现在的例子, 直接回车后屏幕将显示:

```
Drv  Start  End  Size
-----
D:   280   558   279

All available space in the Extended DOS
partition is assigned to logical drives.

Logical DOS drive created, drive letters
changed or added

Press ESC to return to FDISK Options
```

分区完成后, 还要选择主菜单中的第二项, 将基本 DOS 分区设置为活动分区, 否则硬盘不能用来起动系统。

在主菜单下选择第二项后, 屏幕显示:



```

Change Active Partition
Current Fixed Disk Drive: 1

Partition Status  Type  Start  End  Size
C: 1              PRI  DOS    0 279 280
   2              EXT  DOS   280 558 279

Total disk space is 559 cylinders.
Enter the number of the partition you
want to make active. . . . . :
Press ESC to return to FDISK Options
  
```

回车后屏幕显示:

```

Change Active Partition
Current Fixed Disk Drive: 1

Partition Status  Type  Start  End  Size
C: 1              PRI  DOS    0 279 280
   2              EXT  DOS   280 558 279

Total disk space is 559 cylinders.
Partition 1 made active
Press ESC to return to FDISK Options
  
```

表示活动分区已经建立, 按回车键后屏幕将显示:

```

System will now restart
Insert DOS diskette in drive A
Press any key when ready...
  
```

此时可用 DOS 软盘重新起动计算机, 并用 DOS 的 FORMAT 程序对各逻辑盘逐一格式化。