

L620

384261

# 高级 DOS 技术与技巧

凌志浩 侯庆祥 主编



上海交通大学出版社

# 序

为适应上海市高校计算机基础教学的需要,并配合“上海市普通高校非计算机专业学生计算机应用知识和应用能力等级考试”的开展,上海市高校计算机教学协作组(非计算机专业类)组织近 20 所高校联合编写了“计算机应用教学丛书(I)”共 9 本,已于 1994 年出版。

为使上海市高校学生的计算机教学更好地适应计算机发展的新形势需要,我们再次组织各校在教学和科研方面有经验的教师编写了“计算机应用教学丛书(II)”,共 7 本:

(1) 微型计算机网络原理及应用:阮家栋、俞丽和主编,由中国纺织大学出版社出版;

(2) 单片微型计算机原理:阮家栋、何政主编,由中国纺织大学出版社出版;

(3) 高级 DOS 技术与技巧:凌志浩、侯庆祥主编,由上海交通大学出版社出版;

(4) Foxpro 应用基础及 Foxgraph 图形系统:瞿彭志、俞丽和主编,由上海交通大学出版社出版;

(5) Windows 工作原理及应用基础:钱世德等主编,由上海科学普及出版社出版;

(6) C 语言及应用技术:邱希春等主编,由上海科学普及出版社出版;

(7) 计算机辅助设计原理及其应用:汪军波等主编,由上海科学普及出版社出版。

本丛书的主要对象是高校学生,也可作为科技人员、管理人员的计算机培训教材和自学参考书。

由于时间紧迫,不足之处在所难免,热忱欢迎广大教师和读者提出宝贵意见和建议。

上海市高校计算机教学协作组

1995 年 5 月

# 前 言

随着计算机科学技术的发展,计算机的应用越来越普及,社会对于计算机技术人员的需求日趋增长,越来越多的用人单位重视和欢迎既掌握专门技术又懂得计算机知识的复合型人才,越来越多的人在学习和掌握了计算机的基础知识和基本操作技能后,迫切需要通过学习新的知识来进一步提高计算机的操作和应用能力。基于这一原因,编者根据国内外的最新资料,结合自己的教学实践和积累的实践经验,以全新的风格编写了本书。

本书以通俗易懂的语言向读者介绍了计算机结构、操作系统基本概念和工作原理;详细阐述了 MS-DOS 6.0 新增加的功能,例如:全新的备份文件的方法——MSBACKUP,有效使用磁盘空间(可使磁盘容量扩展)的方法——Double Space,整理磁盘空间的 DEFRAG. EXE 程序,优化内存和硬盘的 MEMMAKER. EXE 程序,检查和消除病毒的 MSAV. EXE 程序等;结合实际应用示例,介绍了系统配置方面的问题,描述了批处理技术。为便于读者熟悉和掌握每章节的内容,书中附有一定数量的习题。书末还附有 DOS 6.0 命令汇总表及常见 DOS 错误信息,以方便读者查阅。

本书适合于各层次的计算机爱好者、工作者,计算机操作人员,大中专院校师生。

本书由凌志浩、侯庆祥担任主编,参加编写的人员有徐慧刚(第一、七章)、邢晓怡和高雯(第二、三、六章)、侯庆祥(第四、八章)、谢建华(第五、十章)、吕先进(第九、十一章)、凌志浩(第十二章、附录)。全书由凌志浩、侯庆祥修改、统稿。本书的编写工作得到了乔沛荣副教授的热情帮助,他认真审阅了全书,提出了宝贵的意见,在此表示诚挚的感谢!

由于编者水平及教学经验所限,书中若有错误和不妥之处,恳请读者批评指正。

编 者

1995年4月

# 目 录

1 PC 系统概述	(1)
1.1 PC 系统的基本组成	(1)
1.1.1 系统部件	(1)
1.1.2 显示器	(2)
1.1.3 键盘	(3)
1.1.4 磁盘与驱动器	(3)
1.2 操作系统概述	(4)
1.2.1 何为操作系统	(4)
1.2.2 操作系统的基本功能	(4)
1.2.3 操作系统的类型	(4)
1.2.4 常用微机操作系统	(5)
习题	(6)
2 DOS 技术基础	(7)
2.1 DOS 的基本结构与启动	(7)
2.1.1 DOS 的基本结构	(7)
2.1.2 用户与 DOS 的接口	(7)
2.1.2.1 键盘命令	(7)
2.1.2.2 系统调用	(8)
2.1.3 DOS 的启动	(9)
2.1.3.1 DOS 的启动过程简述	(9)
2.1.3.2 怎样启动 DOS	(9)
2.2 DOS 的键盘定义	(10)
2.2.1 DOS 的常用控制键	(11)
2.2.2 DOS 的常用编辑键	(11)
2.2.2.1 命令行的编辑功能	(11)
2.2.2.2 DOS 常用编辑的类别与功能描述	(12)
2.3 DOS 的文件结构	(12)
2.3.1 文件的命名	(12)
2.3.1.1 文件名	(12)
2.3.1.2 设备文件名	(13)
2.3.1.3 DOS 通配符“*”和“?”	(13)
2.3.2 文件目录和路径	(14)
2.3.2.1 目录结构	(15)



2.3.2.2	路径及路径名	(15)
2.3.3	文件标识符	(16)
2.4	常用 DOS 命令	(16)
2.4.1	目录操作命令	(17)
2.4.1.1	DIR(显示目录命令)	(17)
2.4.1.2	MD 或 MKDIR(建立子目录命令)	(20)
2.4.1.3	CD 或 CHDIR(显示或改变当前目录命令)	(21)
2.4.1.4	RD 或 RMDIR(删除子目录命令)	(12)
2.4.1.5	PATH(建立外部命令的搜索命令)	(22)
2.4.2	文件操作命令	(23)
2.4.2.1	TYPE(显示文件命令)	(23)
2.4.2.2	COPY(文件复制命令)	(23)
2.4.2.3	DEL 或 ERASE(删除文件命令)	(25)
2.4.2.4	REN 或 RENAME(文件改名命令)	(26)
2.4.2.5	PRINT(文件打印命令)	(26)
2.4.3	磁盘操作命令	(28)
2.4.3.1	DISKCOPY(拷贝整个磁盘命令)	(28)
2.4.3.2	DISKCOMP(软盘比较命令)	(29)
2.4.3.3	FORMAT(磁盘格式化命令)	(30)
2.4.3.4	CHKDSK(磁盘检查命令)	(32)
2.4.3.5	SYS(系统拷贝命令)	(33)
2.4.3.6	LABEL(卷标命令)	(34)
2.4.4	其他操作命令	(35)
2.4.4.1	DATE(设置/显示日期命令)	(35)
2.4.4.2	TIME(设置/显示时间命令)	(36)
2.4.4.3	CLS(清屏命令)	(37)
2.4.4.4	VER(版本命令)	(37)
2.4.4.5	PROMPT(设置系统提示符命令)	(37)
2.4.4.6	SET(设置环境命令)	(38)
3	全屏幕编辑技术	(40)
3.1	编辑器初步	(40)
3.1.1	EDIT 的启动	(40)
3.1.2	命令菜单的使用	(41)
3.2	基本文本编辑	(43)
3.2.1	编辑方式	(43)
3.2.2	编辑操作	(44)
3.2.2.1	移动光标	(44)
3.2.2.2	插入操作	(44)
3.2.2.3	替换操作	(45)
3.2.2.4	删除操作	(45)

3.3	文件管理	(45)
3.3.1	创建新文件(New)	(46)
3.3.2	编辑现存文件(Open)	(46)
3.3.3	备份文件命令	(47)
3.3.3.1	Save 命令	(47)
3.3.3.2	Save As 命令	(47)
3.3.4	打印工作文件(Print)	(48)
3.3.5	返回操作系统命令(Exit)	(49)
3.4	文本块操作	(49)
3.4.1	定义文本块	(49)
3.4.2	文本块操作	(50)
3.4.2.1	临时删除文件命令(Cut)	(50)
3.4.2.2	拷贝命令(Copy)	(50)
3.4.2.3	粘贴命令(Paste)	(50)
3.4.2.4	清除命令(Clear)	(51)
3.5	查找与替换文本	(51)
3.5.1	查找与替换	(51)
3.5.1.1	Find 命令	(51)
3.5.1.2	Repeat Last Find 命令	(52)
3.5.1.3	Change 命令	(52)
3.5.2	用“书签”定位光标	(53)
3.6	帮助系统	(53)
	习题	(54)
4	磁盘管理技术	(55)
4.1	硬盘分区	(55)
4.1.1	显示分区信息	(56)
4.1.2	建立基本 DOS 分区	(57)
4.1.3	建立扩展 DOS 分区	(59)
4.1.4	设置活动分区	(61)
4.1.5	删除逻辑驱动器和分区	(63)
4.1.5.1	删除扩展 DOS 分区中逻辑驱动器	(63)
4.1.5.2	删除 DOS 分区	(64)
4.1.6	使用一个以上的硬盘	(65)
4.2	恢复格式化磁盘命令 UNFORMAT	(65)
4.2.1	恢复格式化磁盘	(65)
4.2.2	恢复磁盘分区表	(67)
4.2.2.1	存储硬盘分区表	(67)
4.2.2.2	恢复硬盘分区表	(68)
4.3	磁盘文件的备份和恢复	(69)
4.3.1	MSBACKUP 概述	(69)

4.3.1.1	MSBACKUP 的功能 .....	(69)
4.3.1.2	存储备份文件的设备 .....	(69)
4.3.1.3	备份的类型 .....	(69)
4.3.1.4	备份策略 .....	(70)
4.3.1.5	设置文件 .....	(70)
4.3.1.6	备份集合文件、备份编目与主编目文件 .....	(70)
4.3.2	配置操作 .....	(71)
4.3.2.1	初次执行 MSBACKUP 时的兼容性测试 .....	(71)
4.3.2.2	当硬件设备改变时的配置操作 .....	(73)
4.3.3	备份操作 .....	(75)
4.3.3.1	启动 MSBACKUP .....	(75)
4.3.3.2	选取或创建设置文件 .....	(75)
4.3.3.3	选取要备份文件 .....	(76)
4.3.3.4	选择备份类型 .....	(79)
4.3.3.5	选择备份设备 .....	(79)
4.3.3.6	选择备份可选项 .....	(80)
4.3.3.7	执行备份 .....	(81)
4.3.4	恢复操作 .....	(81)
4.3.4.1	启动 MSBACKUP .....	(81)
4.3.4.2	选取备份编目文件 .....	(81)
4.3.4.3	选择含有要恢复文件的驱动器 .....	(82)
4.3.4.4	选取要恢复的文件 .....	(83)
4.3.4.5	选择恢复文件的目的地 .....	(83)
4.3.4.6	选择恢复可选项 .....	(84)
4.3.4.7	执行恢复 .....	(85)
4.3.5	比较操作 .....	(85)
4.3.6	Backup 和 Restore 命令 .....	(85)
4.3.6.1	BACKUP 命令 .....	(86)
4.3.6.2	RESTORE 命令 .....	(86)
4.4	磁盘维护工具 DEFRAG .....	(87)
4.4.1	DEFRAG 的功能 .....	(87)
4.4.2	DEFRAG 的使用 .....	(88)
4.4.2.1	命令行方式 .....	(88)
4.4.2.2	菜单方式 .....	(89)
4.5	磁盘压缩工具 DBLSPACE .....	(90)
4.5.1	理解 DBLSPACE .....	(90)
4.5.1.1	DBLSPACE 的工作原理 .....	(90)
4.5.1.2	压缩卷文件、压缩驱动器和宿主驱动器 .....	(91)
4.5.1.3	压缩驱动器上自由空间的计算 .....	(91)
4.5.1.4	使用 DBLSPACE 的考虑 .....	(91)

4.5.2	安装 DBLSPACE .....	(92)
4.5.2.1	快速设置.....	(92)
4.5.2.2	自定义设置.....	(93)
4.5.3	使用 DBLSPACE 管理压缩驱动器 .....	(93)
4.5.3.1	管理压缩驱动器.....	(94)
4.5.3.2	压缩现有驱动器.....	(97)
4.5.3.3	用已有磁盘的自由空间建立新压缩盘.....	(99)
4.5.4	获得压缩驱动器状态信息的方法 .....	(100)
4.6	磁盘高速缓存工具 SMARTDRV .....	(101)
4.6.1	SMARTDRV 的原理 .....	(101)
4.6.2	SMARTDRV 的使用.....	(1024)
	习题.....	(104)
5	文件管理技术 .....	(105)
5.1	设置文件属性命令 ATTRIB .....	(105)
5.2	比较文件命令 COMP 和 FC .....	(106)
5.2.1	COMP(CompareFile) .....	(106)
5.2.2	FC .....	(108)
5.3	替换文件命令 REPLACE .....	(109)
5.4	恢复被删除文件命令 UNDELETE .....	(110)
5.5	搬移文件和更改目录名命令 MOVE .....	(113)
5.6	复制文件和目录命令 XCOPY .....	(114)
5.7	显示目录结构命令 TREE .....	(115)
5.8	删除非空目录命令 DELTREE .....	(116)
5.9	追加搜索路径命令 APPEND .....	(116)
5.10	驱动器替换路径命令 SUBST .....	(117)
5.11	驱动器连接目录命令 JOIN .....	(118)
	习题.....	(119)
6	输入输出技术 .....	(121)
6.1	输入输出改向 .....	(121)
6.1.1	重定向输出 .....	(121)
6.1.2	添加文件内容 .....	(121)
6.1.3	重定向输入 .....	(122)
6.1.4	管道操作 .....	(123)
6.2	筛选程序 .....	(124)
6.2.1	MORE 命令 .....	(124)
6.2.2	SORT 命令 .....	(124)
6.2.3	FIND 命令 .....	(126)
6.3	屏幕图形打印(GRAPHICS 命令) .....	(127)
6.4	设置设备操作模式(MODE) .....	(128)
6.4.1	配置打印机 .....	(128)

6.4.2	配置串行口 .....	(129)
6.4.3	显示设备状态 .....	(129)
6.4.4	打印重定向 .....	(130)
6.4.5	设置显示模式 .....	(130)
6.4.6	设置键入速度 .....	(131)
	习题 .....	(132)
7	内存管理技术 .....	(133)
7.1	内存的结构 .....	(133)
7.2	使用 HIMEM 和 EMM386 内存管理程序 .....	(135)
7.2.1	HIMEM 的安装 .....	(135)
7.2.2	EMM386 的安装 .....	(137)
7.3	用 MEM 命令检查内存分配情况 .....	(139)
7.4	使用上位内存 .....	(140)
7.4.1	DEVICEHIGH .....	(142)
7.4.2	LOADHIGH .....	(142)
7.5	释放常规内存 .....	(143)
7.5.1	调整 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件 .....	(143)
7.5.2	在高位内存区运行 DOS .....	(144)
7.5.3	释放常规内存实例 .....	(145)
7.5.4	用 MEMMAKER 优化内存 .....	(148)
7.5.4.1	运行 MemMaker 前的准备 .....	(148)
7.5.4.2	使用 Express Setup 运行 MemMaker .....	(148)
7.5.4.3	使用 Custom Setup 运行 MemMaker .....	(149)
7.5.4.4	撤消 MemMaker 的修改 .....	(150)
7.5.4.5	精确调整内存配置 .....	(151)
7.6	释放扩展内存和扩充内存 .....	(152)
7.7	使用 RAM 盘 .....	(152)
7.7.1	建立 RAM 盘 .....	(152)
7.7.2	建立 RAM 磁盘的实例 .....	(154)
7.8	使用磁盘高速缓存 .....	(154)
7.8.1	建立磁盘高速缓存 .....	(154)
7.8.2	SAMRTDrive 使用实例 .....	(156)
	习题 .....	(157)
8	批处理技术 .....	(158)
8.1	批处理的基本概念 .....	(158)
8.1.1	批处理文件的组成和命名 .....	(158)
8.1.2	批处理文件的执行和中止 .....	(159)
8.1.3	批处理文件的可替换参数 .....	(159)
8.2	用于批处理文件的子命令 .....	(160)
8.2.1	显示开关命令 ECHO .....	(160)

8.2.2	暂停命令 PAUSE .....	(161)
8.2.3	注释命令 REM .....	(161)
8.2.4	转向命令 GOTO .....	(162)
8.2.5	分支命令 IF .....	(162)
8.2.6	循环命令 FOR .....	(163)
8.2.7	移位可替换参数命令 SHIFT .....	(164)
8.2.8	调用批文件命令 CALL .....	(164)
8.2.9	选择命令 CHOICE .....	(164)
8.3	特殊的批处理文件 AUTOEXEC. BAT .....	(166)
8.4	批处理文件举例 .....	(166)
	习题 .....	(169)
9	<b>系统配置技术</b> .....	(171)
9.1	系统配置命令 .....	(171)
9.1.1	BREAK .....	(171)
9.1.2	COUNTRY .....	(172)
9.1.3	DRIVPARM .....	(173)
9.1.4	INSTALL .....	(174)
9.1.5	LASTDRIVE .....	(175)
9.1.6	NUMLOCK .....	(175)
9.1.7	REM .....	(175)
9.1.8	SHELL .....	(176)
9.1.9	STACKS .....	(177)
9.1.10	SWITCHES .....	(177)
9.1.11	VERIFY .....	(178)
9.2	可安装设备驱动程序 .....	(178)
9.2.1	DBLSPACE. SYS .....	(178)
9.2.2	DISPLAY. SYS .....	(179)
9.2.3	DRIVER. SYS .....	(180)
9.2.4	EGA .....	(181)
9.2.5	INTERLNK. EXE .....	(181)
9.2.6	POWER. EXE .....	(183)
9.3	CONFIG. SYS 与 AUTOEXEC. BAT 文件的执行控制 .....	(183)
9.3.1	忽略 CONFIG. SYS 与 AUTOEXEC. BAT 文件的执行 .....	(184)
9.3.2	对 CONFIG. SYS 及 AUTOEXEC. BAT 的控制 .....	(184)
9.4	多重配置 .....	(185)
9.4.1	CONFIG. SYS 的多重配置 .....	(185)
9.4.2	定义起始菜单 .....	(185)
9.4.2.1	MENUCOLOR .....	(185)
9.4.2.2	MENUDEFAULT .....	(186)
9.4.2.3	MENUITEM .....	(187)

9.4.2.4	SUBMENU .....	(188)
9.4.2.5	INCLUDE .....	(189)
9.4.3	定义配置块 .....	(191)
	习题.....	(191)
10	DOSKEY 与宏指令 .....	(192)
10.1	安装 DOSKEY .....	(192)
10.2	一行键入多个命令.....	(193)
10.3	查阅以前的命令.....	(193)
10.4	编辑和使用以前的命令.....	(194)
10.5	宏指令及其与批处理文件的区别.....	(194)
10.6	创建和运行宏指令.....	(195)
10.7	可替换参数的应用.....	(195)
10.8	宏指令中的输入输出重定向.....	(196)
10.9	宏指令的存储和删除.....	(197)
	习题.....	(197)
11	DOS SHELL .....	(199)
11.1	DOS SHELL 简介 .....	(199)
11.2	DOS SHELL 初步 .....	(199)
11.2.1	DOS SHELL 的启动和退 .....	(199)
11.2.2	DOS SHELL 窗口的基本元素 .....	(200)
11.3	DOS SHELL 的基本操作技能 .....	(202)
11.3.1	选取一个区域.....	(202)
11.3.2	在区域内移动高亮度条.....	(202)
11.3.3	使用菜单.....	(202)
11.3.4	删除菜单.....	(203)
11.3.5	使用对话框.....	(203)
11.3.5.1	在对话框中移动.....	(204)
11.3.5.2	选择命令按钮.....	(205)
11.3.5.3	在文本框中输入文本.....	(205)
11.3.5.4	从清单框选择一个项目.....	(205)
11.3.5.5	选择一个选项钮或一个检查框.....	(206)
11.3.5.6	选择或取消一个选项按钮.....	(207)
11.3.5.7	选择或取消一个检查框.....	(208)
11.3.5.8	关闭对话框.....	(208)
11.3.6	使用滚动条.....	(208)
11.3.7	驱动器的选择.....	(209)
11.3.7.1	改变当前驱动器.....	(209)
11.3.7.2	更新磁盘信息.....	(209)
11.3.8	使用目录树.....	(209)
11.3.8.1	改变当前目录.....	(209)

11.3.8.2	扩展目录	(209)
11.3.8.3	拆除目录	(210)
11.3.8.4	更新目录	(210)
11.3.8.5	改变文件信息的显示方式	(211)
11.3.8.6	查看特定文件	(211)
11.3.8.7	查看隐式文件和系统文件	(212)
11.3.8.8	改变文件清单存储的方式	(212)
11.3.8.9	选取文件	(212)
11.3.8.10	扩展选择	(212)
11.3.8.11	取消选择	(213)
11.3.9	输入 DOS 命令	(214)
11.4	DOS SHELL 中的文件管理	(214)
11.4.1	复制文件	(214)
11.4.2	移动文件	(214)
11.4.3	删除文件	(215)
11.4.3.1	删除单个文件	(215)
11.4.3.2	删除多个文件	(215)
11.4.4	更名文件	(215)
11.4.5	建立目录	(215)
11.4.6	更名目录	(216)
11.4.7	查找文件	(216)
11.4.8	查看文件	(217)
11.5	DOS SHELL 中的程序管理	(217)
11.5.1	将文件与程序相联	(217)
11.5.1.1	程序和文件相联	(217)
11.5.1.2	运行与不同程序相联的文件	(218)
11.5.1.3	删除一种类型的文件与程序间的相联	(218)
11.5.2	程序列表中组与项的建立和删除	(218)
11.5.2.1	增加组	(218)
11.5.2.2	删除组	(219)
11.5.2.3	改变组的内容	(219)
11.5.3	运行程序	(221)
11.5.3.1	启动程序	(221)
11.5.3.2	运行与数据文件相关联的程序	(222)
11.5.3.3	运行多道程序	(223)
11.5.4	任务切换	(223)
11.6	DOS SHELL 中的磁盘实用程序	(223)
11.7	其他功能	(224)
11.7.1	消除确认信息	(224)
11.7.2	清屏及更新屏幕	(225)



11.7.2.1	重新清屏	(225)
11.7.2.2	更新屏幕	(225)
11.7.3	获取帮助	(225)
11.7.3.1	从菜单得到帮助信息	(225)
11.7.3.2	从命令得到帮助信息	(225)
11.7.3.3	对话框选项中的帮助信息	(226)
11.7.3.4	使用 Help 菜单	(226)
11.7.4	改变屏幕颜色	(226)
11.7.5	文本与图形方式间的切换	(227)
11.7.6	改变文件显示方式	(227)
	习题	(228)
12	计算机病毒的防治技术	(230)
12.1	计算机病毒概述	(230)
12.1.1	计算机病毒常识	(230)
12.1.1.1	计算机病毒定义	(230)
12.1.1.2	计算机病毒的特性	(230)
12.1.1.3	计算机病毒的危害	(231)
12.1.1.4	计算机病毒的分类	(232)
12.1.2	计算机病毒的防范和诊断	(233)
12.1.2.1	防病毒卡和反病毒软件	(233)
12.1.2.2	讲究计算机卫生	(233)
12.1.2.3	计算机病毒的诊断	(234)
12.2	查毒防毒工具 VSAFE	(235)
12.2.1	启动 VSAFE	(235)
12.2.2	设置 VSAFE 选项	(236)
12.2.3	从内存中摘除 VSAFE 程序	(238)
12.2.4	VSAFE 的命令行运行方式	(238)
12.3	查毒解毒工具 MSAV	(239)
12.3.1	Detect(检查当前工作盘病毒)	(240)
12.3.2	Detect & Clean(检测并清除当前工作盘的病毒)	(241)
12.3.3	Select New Drive(改变当前工作盘)	(241)
12.3.4	Options(选择检查病毒时的各种执行状态)	(241)
12.3.5	Exit(退出 MSAV)	(243)
12.3.6	MSAV 的命令行运行方式	(244)
附录 A	MS-DOS 6.0命令表	(246)
A.1	用于配置文件的命令	(246)
A.2	用于批处理文件的命令	(247)
A.3	MS-DOS 的内部命令	(247)
A.4	MS-DOS 的外部命令	(248)
A.4.1	系统维护命令	(248)

A. 4. 2	用于系统功能设置、扩充和支持的命令 .....	(249)
A. 4. 3	用于正文数据输入/输出过滤的命令 .....	(250)
A. 4. 4	用于正文处理和正文编辑的命令 .....	(251)
A. 4. 5	用于硬盘维护的命令 .....	(251)
A. 4. 6	用于程序开发的工具 .....	(251)
A. 5	设备驱动程序 .....	(251)
A. 5. 1	可以用 DEVIC 或 DEVICEHIGH 命令加载 .....	(251)
A. 5. 2	只能用 DEVICE 命令加载 .....	(252)
附录 B	常见 DOS 错误信息表 .....	(252)
B. 1	由误操作引起的错误 .....	(252)
B. 2	设备错 .....	(255)
B. 3	系统配置错 .....	(256)

# 1 PC 系统概述

PC 是 Personal Computer 的缩写。PC 机的问世标志着一个“个人计算机”时代的到来。今天的 PC 机几乎无处不在，它已迅速地渗透到科技、文化、教育、家庭、日常生活的各个领域。它的功能已比前些年大大增强，而其价格却在不断地下降，优良的性能价格比以及功能齐备的软硬件已使 PC 在计算机应用方面扮演了主要角色，掌握并熟练使用 PC 机是一个现代人应具备的基本技能。

## 1.1 PC 系统的基本组成

PC 机一般由五个基本部件组成，它们分别是：处理器（亦称为中央处理机或 CPU）、内存储器、输入输出设备、辅助存储器、程序以及其他一些支持部件（如主板、电源）等。这些部件通过公共总线构成了一个有机的整体，协调一致地完成数据的计算、处理工作。图 1.1 表明了 PC 机的基本组成部分以及数据流向。

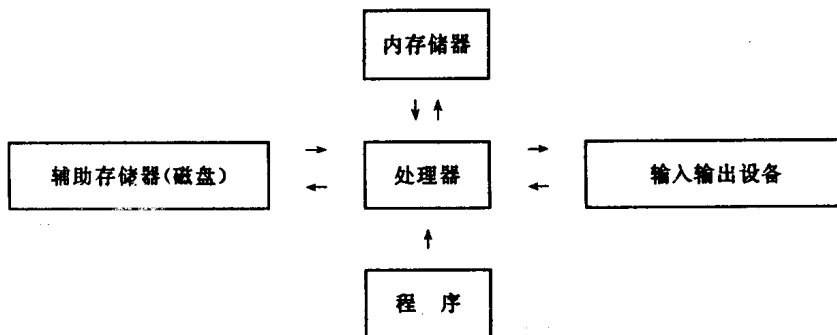


图 1.1 PC 机的基本组成示意图

### 1.1.1 系统部件

PC 机的系统部件通常是指处理器、内存储器、总线、I/O 口以及相关的支持控制电路，它们一般都被安装在一块称为系统板（主板）的印刷电路板上。

处理器 (Processor) 是 PC 机处理和加工数据的关键工作部件，处理器由程序控制，而程序是由一系列有序指令组成的。每一条指令告诉处理器完成一个基本功能，例如：加、减、乘、除、比较、复制、开始输入或开始输出等。处理器是一块超大规模集成电路芯片，最新的 Pentium 处理器芯片在大约一平方英寸的地方容纳了 3100 万个晶体管。处理器内部由算术逻辑运算单元、指令控制单元、时钟和寄存器组构成。时钟信号发生器发出精确的定时脉冲，使处理器的各个部件同步；指令控制单元从内存中把指令取出并决定要被执行的下一条指令的地址，然后对指令进行译码以便启动规定的动作和发出相应的控制信号；算术逻辑运算单元执行指令，完成各种算术和逻辑运算；寄存器

组是暂时存储器件,它保存控制信息、内存地址、关键数据和中间结果。目前市场上绝大多数的 PC 机使用 Intel 公司的 80X86 系列处理器,处理器型号从早期的 8086、8088 到最新的 80486、Pentium,它们的时钟频率从 4.77MHz 提高到 66MHz,处理数据的长度从 16 位增加到 32 位。为了提高处理器的效率,有些处理器带有内置的高速缓冲存储器用以存放将要执行的后续指令,这样就能够消除处理器由于从内存取指令而产生的等待。部分 PC 机还带有一个辅助处理器,称为协处理器,协处理器专门负责完成一些特殊的数学运算并且能提高计算的速度和精度。

内存储器(Memory)是 PC 机的记忆部件,一般用半导体器件组成。当处理器执行任务时,它就到内存中寻找程序和数据,运算处理的结果也保存在内存里。需要指出的是内存只是程序、数据的临时存放空间,当重新装入一个新程序或数据后,原先保存在内存中同一位置上的程序和数据就被破坏了。存储器的基本单位是字节(8 位二进制位),一个字节可以表示一个键盘字符或 0 至 255 之间的一个整数。对于一个有意义的数值来说,字节常常小得不够用,PC 机能够处理称为字的一组字节,字长一般为 16 位(2 个字节)、32 位(4 个字节),甚至 64 位。一台 PC 机的字长影响它的速度、存储器的容量和处理数据的精度。系统板(主板)上有存储器插槽,当把存储器板插入其中,存储器就被加到系统中了。

总线的任务是实现 PC 机各部件之间的通信,在通过一条公共总线将各部分部件相互连接起来之后,数据或指令就可以在这些部件之间来回传递。总线宽度和总线速度是衡量总线优劣的重要指标,通用总线除了连接处理器与内存外,还要连接各种外部设备,同时还必须与过去的总线兼容,所以通常它的速度比处理器的速度慢得多。为了提高总线速度,可以建立处理器与某个部件之间的专用线路,即局部总线(Local Bus),如:将内存、显示器、磁盘从通用总线接口中分离出来使用自己的局部总线,而让其他部件使用通用总线。PC 机常用的总线有工业标准体系结构(ISA)总线,微通道体系结构(MCA)总线和扩展的工业标准体系结构(EISA)总线等。局部总线有 VESA 和 PCI 局部总线。

I/O 口通常是指串行通信口、并行通信口、键盘接口、磁盘接口、显示器接口、鼠标口。I/O 口实际上是系统单元外面的每个设备通过电缆与系统总线连接的连接点。并行口可以同时传送 8 路信号,因而能够一次传送完整的一个字节数据,串行口一次只能传送一路信号,传输一个字节数据时必须一位一位地依次传送,所以并行口的传输速度高于串行口。但是并行传输受到距离的限制。因为数据线是平行的。随着导线长度的增加,干扰的机会增多,会造成更多的错误。这就是长距离通信使用串行口的原因。

## 1.1.2 显示器

显示器是 PC 机的输出设备,有了它 PC 机就具有了显示数据和图像的能力,再借助于键盘,使人、机之间的对话得以实现。显示器要显示的数据和图像首先被放在显示内存里,然后在视频控制器的控制下完成显示。视频控制器可安装在适配器板上,这样就必须把它插入系统 I/O 槽中才能使用。也有的视频控制器直接制作在主板上。显示器可以是黑白的,也可以是彩色的,显示模式可以是文本的,也可以是图形的。在文本模式下,PC 机屏幕通常被划分成 25 行、80 列个字符位置,显示器只能显示 256 个基本 PC 字符。在图形模式下,屏幕被分为由许多很小的点构成的点阵,这些点称为像素(Pixels),使用这些点能够在屏幕上构成任何图案。不同规格的显示器具有不同的显示能力(主要是显示的精细程度,称为分辨率),常用的显示器类型有 MDA、CGA、EGA、VGA、Super VGA、XGA 等。

### 1.1.3 键盘

键盘是PC机的主要输入设备,程序、数据、操作命令绝大多数都是通过键盘上的字母、数字及符号键录入的。键盘有标准型和扩展型两种,它们的键位布局稍有不同。整个键盘可分为三个区:标准打字机键盘区、数字小键盘区和功能键盘区。键盘上键的功能和作用(尤其是功能键和控制键)在不同的软件应用中作用不尽相同。标准打字机键盘主要由下列键组成:

- (1) 字母、数字、符号键:0~9,“A”~“Z”,#,\$、)、(等。
- (2) 控制键:“Enter”回车键,“Tab”定位键,“Shift”上挡键等。
- (3) 功能键:“F1”~“F12”,其功能由当前使用的软件定义。

### 1.1.4 磁盘与驱动器

磁盘是一种辅助存储器,或称为外存储器。磁盘采用磁记录技术能够大容量地、永久地保存数据。磁盘(无论软盘还是硬盘)存储数据的原理与录音带的原理一样,都是通过磁头磁化磁介质表面微粒子的方法来实现的。

当把磁感应材料涂在一块盘型支持物上时,一个磁盘就诞生了,这类支持物一般是软的塑料膜或是坚硬铝片。

磁表面可从外向内划分为若干个同心圆,每个同心圆称为一个磁道,磁道的个数与磁盘类型有关。3.5英寸1.44MB软盘的磁道数是80,5.25英寸360K软盘的磁道数的40。每个磁道都有自己的编号,编号从0磁道(最边缘)开始。

每个磁道被进一步划分成若干弧段,每个弧段叫做一个扇区,每磁道划分的扇区数与磁盘类型有关,但无论何种磁盘,每扇区的大小是固定的,都是512个字节,磁盘的所有读写都规定以完整的一个扇区来进行。为了区分每个扇区,用0,1,2,...等给它们按顺序编号(扇区地址)。

磁盘分软盘和硬盘两种。软盘是带有护套的圆形薄膜,护套上有若干孔洞,沿半径方向的长形孔称为读写孔,磁头就是在与这些薄膜接触中进行读写的。PC机常用的软盘规格是3.5英寸720KB、3.5英寸1.44MB、5.25英寸360KB和5.25英寸1.2MB,软盘是可装卸的,只有使用它时,才将其插入软磁盘驱动器。

硬盘的名字源于涂有磁层的介质是硬的铝合金,由于旋转速度快,记录密度高,硬盘必须在无灰尘和无其他污染的环境中工作。所以硬盘都是和硬盘驱动器封装在一起的并且固定在PC机的机箱里。存取硬盘上的数据要比软盘快得多,这除了硬盘本身转速快外,另一个重要的原因是硬盘始终恒速旋转,相比之下软磁盘是开始读写数据时才开始旋转,在数据被存取之前,软磁盘驱动器必需达到工作速度,而这是要占用时间的。

评测一个磁盘的性能一般是用平均寻址时间、平均存取时间等参数来确定的。硬盘是对内存的扩展,但不能代替内存。除非先把一个程序从硬盘拷贝到内存中,否则PC机是不能执行存放在磁盘上的程序的。

## 1.2 操作系统概述

### 1.2.1 何为操作系统

计算机系统由硬件和软件两部分组成,未配置软件的计算机称为裸机。直接使用裸机不仅不方便,而且将严重降低工作效率和机器的利用率。随着计算机技术的发展,人们逐渐认识到如果能给裸机配置一些软件让它们直接与裸机打交道,就可以大大降低计算机使用者对机器的人工干预,提高机器的使用效率,改善人机交互的界面(接口)。这种直接控制硬件的系统软件(程序的集合)就叫做操作系统(Operating System)。

设置操作系统有两个目的:第一个目的是将裸机改造成一台功能更强、服务质量更高、使用起来更加灵活方便、更加安全可靠的虚拟机;第二个目的是充分、合理地使用系统内包含的各种软硬件资源,提高整个系统的使用效率和经济效益。

操作系统是紧挨着裸机的第一层软件,是对计算机硬件的第一次扩充,其他软件都是建立在操作系统基础上的并且在它的支撑下才能得以运行,因此操作系统是计算机系统中最重要系统软件。

### 1.2.2 操作系统的基本功能

操作系统的基本功能就是对计算机系统的四大类资源进行管理,这四类资源分别是:处理机、存储器、外部设备和信息(程序和数据)。

(1) 处理机管理:处理机管理解决处理机的分配问题,它决定了在多个程序申请处理机时选择调度哪个程序,使其占有处理机。在该程序运行之前要为其分配必要的资源(内存空间,外部设备等),而在程序的执行过程中要控制其运行状态,以及程序之间的同步、通信等操作。

(2) 存储器管理:存储器管理解决内存空间的分配问题,它为程序和数据分配内存空间,并配合硬件完成地址变换。在多个程序共享内存的情况下,它还必须为每道程序提供保护,使各道程序都能在自己的内存空间运行而互不干扰。

(3) 设备管理:设备管理的主要任务是设备分配、设备的传输控制、设备的独立性以及改善设备的性能,提高设备的利用率。

(4) 文件管理:文件管理为用户提供一种简便、统一的存取和管理信息的方法,它主要包括文件存储空间管理、目录管理、文件读写管理、文件保护等内容。

### 1.2.3 操作系统的类型

按操作系统所提供的运行环境,人们常把操作系统分成三大类:批处理系统、分时系统、实时系统。

(1) 批处理系统:批处理系统的基本思想是每次把一批经过合理搭配的作业(程序、数据、命令的集合),通过输入设备提交给系统。系统根据当时的运行情况,按照某种调度原则挑选一个或几个

作业到内存运行,当某个作业运行结束或因条件不满足而暂停执行后,系统转去执行另一作业,直到这批作业全部执行完毕。批处理系统提供给用户的是一种脱机操作方式,也就是说当作业被提交后,不允许用户与系统发生交互作用。批处理系统的优点是:系统吞吐量大,资源利用率高。

(2) 分时系统:批处理系统能使系统资源得以充分的利用,但美中不足的是用户不能和它的作业进行交互作用。一旦作业有错,用户就无能为力了。为了满足用户的人机对话的需求,引出了分时操作系统。分时系统的基本思想是基于人的操作和思考速度远比计算机处理速度慢这一事实。如果把处理机时间分成若干个时间片(time-slice),并且规定每个作业在运行了一个时间片后暂停运行,而把处理机让给其他作业,那么经过短暂的时间后,所有的作业都轮流运行一个时间片,当处理机被重新分配给第一个作业时,它的用户感觉不到机器内部发生的变化,感觉不到其他作业的存在,就像他独占整个系统一样。整个系统就这样周而复始运行,对每个用户的请求均能给予及时响应,直至作业运行结束。分时系统的这种运行方式使多个用户共享一台计算机成为可能,一个分时系统往往通过许多终端设备与主机相连。每个用户都是通过自己的终端向系统发命令,请求完成某项任务,所以分时系统又称为多用户交互式系统。

(3) 实时系统:实时系统的特征是:该系统能够对特定的输入在限定的时间范围内作出准确的响应,也就是系统能在规定的时间内完成对产生输入的事件的处理。

实时系统有两大类。一类是过程控制系统,它是以计算机为核心的生产过程自动化系统,它的任务是对生产过程进行控制、监测、调整,以保证产品的质量和生产的高效率。另一类是实时信息处理系统,它能及时对用户的查询请求作出正确回答,如机票订购系统,情报检索系统等。

实时系统除了能对外部输入系统的实时信号作出及时响应外,还必须具有很高的可靠性和安全性。也就是说在系统硬件发生故障的情况下,系统仍旧是安全可靠的。

(4) 网络操作系统:计算机网络将对在不同地理位置的计算机及其设备之间的通信进行有效的监护和管理。因此,网络操作系统除具有一般操作系统功能以外,还有专门用于网络的网络管理模块,由于网上每台计算机均有自己的操作系统,故网络操作系统应比其他操作系统高一个层次,它是属于网上所有计算机的。在网上联系各计算机的公共语言称“通信协议”,网内计算机之间以及各操作系统之间的通信必须按照协议进行。

## 1.2.4 常用微机操作系统

在 PC 机上使用的操作系统主要有: DOS (MS-DOS、PC-DOS、DR-DOS)、OS/2、Windows、Macintosh、UNIX/XENIX 等。这些操作系统软件来自不同的厂家,也各具特色。它们中有单用户单任务操作系统,如: MS-DOS、PC-DOS、DR-DOS; 单用户多任务操作系统,如: OS/2、Windows; 以及多用户多任务操作系统,如: UNIX, XENIX。这些系统的用户界面也不相同,如: DOS 的人机界面是命令界面,而 Windows、Macintosh 的人机界面则是图形界面。有些系统还具备网络通信功能,如: NOVELL 公司的 DOS 7.0 和 Microsoft 公司的 Windows For Work Groups 就具有点对点(peer to peer)网络通信功能。

随着微机硬件性能的提高,微机操作系统也会在现有系统的基础上朝着开放式、通用性和高性能的方向发展。

## 习 题

- (1) 计算机由哪几个基本部件组成？每一个部件的功能是什么？
- (2) 什么是计算机的操作系统？
- (3) 简述操作系统的四大管理功能？
- (4) 批处理系统、分时系统和实时系统各有什么特点？



## 2 DOS 技术基础

### 2.1 DOS 的基本结构与启动

#### 2.1.1 DOS 的基本结构

DOS 操作系统由一个引导程序和三个程序模块以及若干实用程序组成,其中引导程序和三个程序模块为 DOS 的基本成分,三个程序模块是命令处理模块 COMMAND.COM、文件处理模块 MSDOS.SYS、I/O 接口模块 IO.SYS。

COMMAND.COM、MSDOS.SYS、IO.SYS 以文件的形式驻留在磁盘上,当系统启动时,由启动程序将其装入内存。其中 MSDOS.SYS、IO.SYS 这两个文件是隐含文件。事实上,凡含有这三个文件的磁盘叫作系统盘,可以用来启动计算机。

#### 2.1.2 用户与 DOS 的接口

PC 机配置 DOS 的主要目的是为了更方便用户,也就是说在操作系统协助下,用户能简便、灵活、安全可靠、经济有效地使用 PC 机来解决实际问题。用户通过两个接口与 DOS 打交道,并得到 DOS 的协助。其中,一个接口是为操作人员提供的键盘命令,另一个是为程序设计人员在其程序中使用的系统调用。

##### 2.1.2.1 键盘命令

这是 DOS 为操作员(或程序员)提供了一种指挥、控制计算机工作的、形式简单的语言。它由一组命令组成,用户通过键盘把命令打入系统,每当打完一条命令,控制就转入命令处理程序,由它对该命令解释执行。

对 DOS 命令进行分类的一种常用方法是从命令程序的驻留情况来分类,分为内部命令和外部命令两类。

内部命令是在计算机启动时,随 COMMAND 程序一起被引导至内存中的命令。内部命令调用方便,可以直接执行,且执行时不影响用户区。

外部命令以文件的形式独立地存储在磁盘上,需要时才临时调入内存执行。与内部命令相比,外部命令具有如下特点:

(1) 程序本身一般较长,使用时才临时调入内存,执行时要占用用户区,减少了用户区的内存容量。

(2) 调用时要指明该文件所存储的磁盘位置(驱动器和/或路径),否则只能在约定的位置上查找,若找不到则不能执行。

(3) 外部命令可以在目录表上找到,且目录表上的这些命令文件常常有扩展名.COM或.EXE或.BAT,但在用户键入一个外部命令时,可以不必包含文件名的这些扩展部分。

(4) 外部命令的数目不受限制,随着软件研制进展,允许用户随时把自己开发的独立命令加到系统中去,而内部命令只有DOS在更改版本时才有可能改变。

命令分类的另一种方法,是按功能分类。DOS命令按功能一般可分为磁盘操作命令、目录操作命令、文件操作命令、批处理子命令、I/O操作命令、其他操作命令等六类。

在DOS系统中,键盘命令的一般格式是命令名之后跟一个或多个参数,一般格式如下:

[d:]{command}{filespec}{/switch}

其中:( )尖括号中的项目内容是要求用户键入的信息,但键入时,尖括号本身不要键入;[ ]方括号中的项目是可选项的信息,方括号本身不要键入;{ }花括号的内容也是可选项,但可以不止一项,允许根据需要选择多项。

参数说明如下:

(1) [d:]:指出命令所在的驱动器名,常用一个字母再跟一个冒号表示,例如A:,B:,……。当省略这个参数时,DOS采用其约定值;

(2) [command]:DOS命令;

(3) [filespec]:文件引用名,通常指filename[.ext];

(4) [Path]:由反斜杠“\”隔开的一组目录名,表示当前目录到文件所在目录的路径,如DIR1\DIR2\DIR3;若其后再跟文件名,则称Pathname(路径名);

(5) [filename]:磁盘文件名称,长度为1~8个字符;

(6) [.ext]:可选的文件扩展名部分,它紧跟在文件名之后,由句号“.”和1~3个字符组成;

(7) [/switch]:斜杠“/”是开关字符,大多数DOS命令都有一些开关,它用开关字符“/”后跟表征开关符号的字母表示,它作为可选参数项将影响命令的工作方式。

### 2.1.2.2 系统调用

这是为程序员通过用户程序与操作系统打交道而提供的一组系统调用命令,简称系统调用。因此,用汇编语言编程序的用户,在程序中可以直接用这组系统调用命令,请求系统为之服务。对于其他使用高级语言的用户,则可在编程时使用过程调用语句,它们通过相应的编译程序将其翻译成有关的系统调用命令,再去调用系统提供的程序和子程序。

那么,到底什么是系统调用呢?实际上,它是操作系统提供的一些子功能,这些子功能分别由一个或多个子程序组成。这些子程序按功能分别给予编号。因此,系统调用就是调用操作系统提供的一些编了号的子程序。其执行过程就是通过系统调用命令,中断现行程序而转去执行相应的子程序,以完成特定的系统功能。完成后,控制又返回到发出系统调用命令之后的一条指令,被中断的程序将继续执行下去。

使用系统调用的一般过程是:把调用号放入寄存器AH中,设置入口参数,然后执行软件中断INT 21H,最后分析出口参数,如图2.1所示。

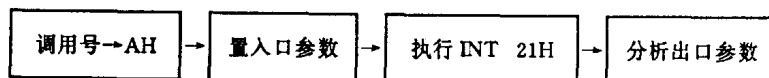


图2.1 系统功能的调用过程

## 2.1.3 DOS 的启动

### 2.1.3.1 DOS 的启动过程简述

DOS 驻留在磁盘上。当用户进行系统复位或接通计算机时,就意味着有一个装入和启动 DOS 的过程,通常叫引导(booting),它是从 bootstrap(引导程序)一词变来的。引导时由于执行 BIOS 的引导装入程序,先将磁盘上的引导记录读入 RAM 并得到控制。接着检查目录中是否存在 IO. SYS 和 MSDOS. SYS 这两个文件,然后把这两个文件读入内存。

在 IO. SYS 进入内存后,引导装入程序把控制权交给它,由它检查与计算机系统连接的设备,并设置将要使用的设备。一旦完成对键盘、屏幕和串并行适配器的这种初始化工作,IO. SYS 会在磁盘根目录中寻找 CONFIG. SYS 文件,如果找到,IO. SYS 便装入它,并执行它的命令。

IO. SYS 在完成上述工作后,将 MSDOS. SYS 移到内存中的适当位置,并把控制权交给 MSDOS. SYS。MSDOS. SYS 也做组织工作,当工作结束后,便指定一部分内存来存储 COMMAND. COM,然后 COMMAND. COM 进入内存,并从 MSDOS. SYS 接收计算机的控制。

在 DOS 把控制权交给用户前,DOS 在引导盘上寻找文件 AUTOEXEC. BAT。如果找到了这个文件,DOS 就执行 AUTOEXEC. BAT 中的 DOS 命令。当批命令执行完后,就显示系统提示符,并将控制权交给用户。如果没有找到,就提问日期、时间。当用户正确回答后仍显示系统提示符,如 A)。至此,用户得到控制权,可以键入命令了。

综上所述,当系统从接通加电或复位开始,到系统准备就绪供用户使用之前有一个准备过程,这个过程就是引导,也称其为启动。

### 2.1.3.2 怎样启动 DOS

DOS 的启动过程有好几种途径,相应的就有不同的启动方式,从引导盘分类有软盘启动和硬盘启动;从启动状态分有冷启动或热启动;为了突出启动过程,将由系统执行了自己能识别的批命令文件 AUTOEXEC. BAT 而进入工作状态的,称为自动启动。现将各种启动方法具体说明如下:

#### A 用软盘启动

(1) 冷启动:系统未加电的启动叫冷启动,其进行步骤如下:

① 把 DOS 软盘片插入驱动器 A 中,并关上软盘驱动器的门。

② 如果有打印机,则把打印机接通电源,再打开显示器的开关或旋钮,最后把计算机电源接通。

③ 等待系统进行自测试,等待时间取决于存储器的容量,容量越大,等待时间越长,一般为3~45秒。

④ 当听到软盘驱动器发出咔嚓声音,且驱动器的灯亮着,表示正在把 DOS 装入内存。以后就是正确回答系统关于日期和时间的提问,接着冷启动就完成了。

(2) 热启动:系统通电时,由系统复位进行的启动叫热启动,其步骤如下:

① 把 DOS 盘片插入驱动器 A 中,并关上驱动器 A 的小门。

② 同时按下“Ctrl”、“Alt”、“Del”键,随后放开这三键,让系统复位。

③ 开始从驱动器 A 装入 DOS(系统不进行自检),此时能听到驱动器转动的声音,驱动器 A 的灯也亮着。

④ DOS 装入内存后,就向用户询问日期和时间,获得后即显示 DOS 提示符,启动完成。

下面将输入当前日期、时间以及提示符的改变过程说明如下:

不管冷热启动,当 DOS 装入后,就要询问当前日期,显示如下信息:

```
current date is Tue 1-01-1980
```

```
Enter new date:
```

这时你可以按 mm-dd-yy 的格式向计算机键入日期,其中 mm 代表月份,dd 是日,yy 是年份,日期数之间可用破折号也可用斜线来分隔。若输入正确,系统就记住了当天的日期,为文件管理的建立和修改提供正确日期。若不需要提供新的日期,就按“Enter”键来回答这个询问,这样系统就把原来的1980年1月1日作为当前日期,这样对操作没有什么影响。在键入日期后,DOS 就会问你时间,显示如下信息:

```
Current time is 0:00:13.47
```

```
Enter new time:
```

DOS 的时间表示法有点特殊。输入时间的格式是 hh:mm:ss.xx,其中 hh 表示小时,mm 是分钟,ss 表示秒,xx 是百分之几秒,除秒和百分之几秒间仍用圆点分隔外,其余均用冒号隔开。若只用“Enter”键来回答,此时系统以原来显示的时间作为当前时间。输入时间后,DOS 显示下列签到信息:

```
Microsoft(R) MS-DOS(R) Version 6
```

```
(C)Copyright Microsoft Corp 1981-1993
```

```
A:\>
```

其中 A:\>是由命令处理程序给出的 DOS 提示符,表示启动成功,用户可以键入键盘命令。在这里,A:\>还表示当前约定驱动器是 A,所谓约定驱动器就是正在使用的驱动器(磁盘机),如果用户键入命令中不另给出驱动器,DOS 需对磁盘进行操作时就自然会在约定驱动器上寻找。

改变约定驱动器的方法是在提示符之后紧跟着键入盘符名称及一个冒号即可。如:

```
A:\>B:      (表示把约定驱动器改为 B 盘了)
```

(3) 自动启动:系统从冷启动开始,引入 DOS 并自动投入特定批命令文件运行的一段过程。实现自动启动,必须在上次停机之前,用编辑程序 EDIT 或复制命令 COPY 在启动系统盘的根目录中建立一个名称为 AUTOEXEC.BAT 的自动启动批命令文件(参看批命令一章),其内容由用户按自己需要决定。

### B 用硬盘启动

如果机器配有硬盘并作了使用硬盘的准备工作(参看 FDISK 命令)后,当希望从硬盘上启动 DOS,只要硬盘上装有 DOS,那么在进行上述三种启动之一时,不要在 A 驱动器中插入盘片,机器将会从硬盘上引导 DOS。其引导过程类似于用软盘启动。但是,从硬盘上启动系统速度快,而且比较方便。因此,建议拥有硬盘机器的用户最好用硬盘启动。

## 2.2 DOS 的键盘定义

使用 PC 系统时,一定要熟悉其键盘的使用。现就 DOS 的控制键和编辑键的使用作如下说明。

## 2.2.1 DOS 的常用控制键

DOS 为用户提供了—组控制键,它们可以对系统的运行进行—定程度的干预。当键入命令或向程序中进行输入时,常使用这些键。这些键的多数由几个键同时动作组合而成。例如,“Ctrl+C”表示按住“Ctrl”键的同时又按下“C”键,一般简记为 ^ C,“Ctrl+P”简记为 ^ P 等,又如“Ctrl+Alt+Del”表示同时按住这三个键,用来使系统复位,进行热启动。DOS 常用控制键的含义列表说明,如表2.1所示。

表2.1 DOS 的常用控制键

控制键	功能说明
↵或“Enter”	结束命令行并立即执行或结束逻辑行的输入
^ C或“Ctrl+Break”	终止当前操作,以便停止命令程序的执行
^ J或“Ctrl+Enter”	把屏幕显示转到下一行,以便继续输入正在打入的一行
^ S或“Num lock”	暂停标准输出设备的输出,直到按下某键时才继续输出
^ P或“Ctrl+Print screen”	按一次则把标准输出同时送到打印机和屏幕,再按一次两键就停止向打印机输出
“Shift+Print screen”	在打印机上只产生—帧屏幕的硬拷贝
^ H或“Backspace”	删除光标所在位置的字符并左移—个字符位置的光标
“Ctrl+Alt+Del”	系统复位,进行热启动

表中的控制键多数都列出两个,在 DOS 命令行中它们是等效的,用户可任选—个使用。另外,回车键“Enter”是用得最多最基本的一个键,在键入命令结束时常省略书写此键,意味着照例要按此键才能结束命令行。

## 2.2.2 DOS 的常用编辑键

### 2.2.2.1 命令行的编辑功能

DOS 提供了较强的编辑功能,允许操作员使用编辑键来修改正在键入的命令或输入行,以及修改或重复上一命令行。

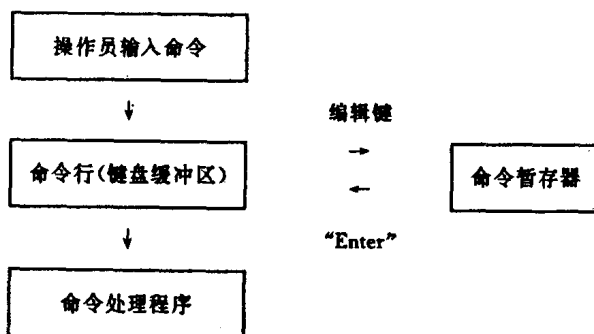


图2.2 键盘命令的输入过程

### 2.2.2.2 DOS 常用编辑的类别与功能描述

DOS 常用的编辑键提供有拷贝、插入、删除等功能,详见表2.2。

表2.2 DOS 常用编辑键的功能说明

编辑键	功能
"Del"	在模板中跳过一个字符,光标不移动,相当于删去一字符
"Esc"	取消当前正显示的一行,模板内保留不变
"Ins"	进入或退出插入方式;当进入时,允许在一行内插入若干字符
"F1"或"→"	按一次就从模板中拷贝一个字符并在屏幕上显示出来
"F2"	拷贝模板中所有字符直到在"F2"后按下的指定字符为止
"F3"	拷贝模板中所有的字符到屏幕上
"F4"	删除模板中所有字符直到在"F4"后按下的指定字符为止(与"F2"相反)
"F5"	接收一个被编辑行,以便能继续进行编辑,即当前显示行成为模板,但并不把它发送到请求的程序中
"F6"	把文件结束字符"Ctrl+Z"(1AH)置于新模板中

键盘命令的输入过程是:操作员逐个字符地把一行命令从键盘上输入,当键入"Enter"后,DOS把这一行同时送入命令处理程序和命令暂存器。正因为这一行是保留在命令暂存器中,下一次如要执行类似命令或修改错误的命令,就可以把这一行当作"模板"而用编辑键进行修改,以加速命令输入速度。这个过程如图2.2所示。

## 2.3 DOS 的文件结构

当将数据(信息)存放在磁盘上时,DOS 将这些数据称为文件,对待磁盘上的文件与对待目录卡片盒中的文件一样,可以建立一个文件、修改其内容、重新命名或删除文件。DOS 的文件管理系统将统一管理文件的建立、存取、开闭、读写、复制、删除等各种操作。此文件系统的最大优点就是用户可按文件名进行文件的各种操作,方便灵活地使用磁盘上的各个文件内的信息。本节将介绍文件的命名和文件的目录结构。

### 2.3.1 文件的命名

#### 2.3.1.1 文件名

为了区别不同的文件,以便进行文件的各种操作,每个文件必须有一个标记,此标记称为文件名。DOS 文件名的格式如下:

filename[.ext]

其中:[ ]内的内容表示可省略项目。

filename:由1~8个字符组成,这些字符是:英文字母 A~Z,a~z;数字0~9;特殊符号,如\$, #,&,@,!,%,(,),-,{,}等。用户命名文件时,最好选用与文件内容或性质相关的文件名。例如,

用 ADDR.LIS.BAS 表示一个打印通信录地址一览表的 BASIC 程序的文件名就比较好。文件名中不允许出现“ ”,“:”,“\”,“/”,“\”,“?”,“\*”等字符。

[.ext]:由1~3个字符组成,允许使用的字符同文件名,扩展名用来说明一些文件的特性,常用的扩展名及其含义如表2.3所示。

表2.3 常用扩展名及其含义

扩展名	约定的含义	扩展名	约定的含义
.ASM	汇编源程序文件	.HLP	求助源文件
.BAK	备用文件	.LIB	程序库文件
.BAS	BASIC 程序文件	.MAP	链结映像文件
.BAT	批文件	.MSG	程序信息文件
.BIN	二进制程序文件	.OBJ	中间目标代码文件
.CPP	C 语言源文件	.OVL	程序覆盖文件
.COB	COBOL 源文件	.OVR	程序覆盖文件
.COM	命令(程序)文件	.PAS	PASCAL 源文件
.DAT	数据文件	.PRN	列表文件
.DOC	资料(文本)文件	.SYS	系统配置或设备驱动器文件
.DTA	数据文件	.TMP	暂存文件
.EXE	可执行的程序文件	.TXT	文本文件
.FOR	FORTRAN 源程序文件	.\$ \$\$	暂存或不正确存储的文件

### 2.3.1.2 设备文件名

DOS 除磁盘文件外,还把一些常用的标准外部设备也看作文件,称为“设备文件”,以便于和磁盘文件统一操作和处理。

设备文件名形式为:

设备名[序号][:]

其中的冒号“:”可有可无。常用设备名及其含义如表2.4所示。

说明:

- (1) 使用设备名时应保证这个设备确实存在,否则会导致 DOS 操作无法预料到的错误。
- (2) 在任何可用文件名的地方都可用设备名。

### 2.3.1.3 DOS 通配符“\*”和“?”

DOS 的最大特点之一是允许在查找文件期间使用字符“\*”和“?”替代其他字符。字符“?”用来替代所在处的任一字符。“\*”用来替代从 \* 位置到下一间隔符(. 或空格)之间的任意字符串。

例如,设 A 盘上存在文件 ADDR.BAS、ADDR1.BAS、ADDR2.BAS、ADDR3.BAS、ADDR.DAT 五个文件,那么:

(1) ADDR?.BAS 表示:

ADDR1.BAS

ADDR2. BAS

ADDR3. BAS

(2) ADDR. \* 指文件名为 ADDR、扩展名为任意的所有文件,即:

ADDR. BAS

ADDR. DAT

(3) A \*. BAS 指以 A 开头的所用扩展名为 BAS 的文件,即:

ADDR. BAS

ADDR1. BAS

ADDR2. BAS

ADDR3. BAS

(4) \*.\* 表示盘上所有的文件。

表2.4 常用设备名表

设备名	设 备
CON,	控制台键盘/显示器,从 CON;输入变为从键盘输入(这时文件的结束标记为:先按“F6”键,再按“Enter”键);而输出到 CON,则为输出到屏幕
AUX,或 COM1,	第一个异步通信适配器端口
COM2,, COM3,, COM4,	分别为第二、三、四个异步通信适配器端口
LPT1,或 PRN	第一台行式或并行打印机(只作为输出设备)
LPT2,或 LPT3,	第二台或第三台并行打印机
NUL,	不存在的设备(伪设备),用于检查,作为输入设备时,立即产生一个文件结束标志。作为输出设备时,其写操作被模拟,但实际上没有数据写出

### 2.3.2 文件目录和路径

一个操作系统的文件管理系统的优劣很大程度上取决于文件的目录结构。一个好的目录结构可以允许存放更多的文件,而且文件的存取、读写速度都会大大提高。

使用目录结构进行文件管理,主要是基于以下几个方面的考虑:

(1) 一个硬盘可以存入几千个文件,如果在一个目录里存入如此多的文件,那么对用户来说是非常不便的,对 DOS 的使用效率也会大大降低。

(2) 所有用户开发的系统存在同一个目录中,既不利于管理,也容易受干扰和破坏,如重名的影响等。

(3) 软盘和硬盘的根目录存放的文件数都有限制,如双面双密度软盘最多可容纳112个文件。



DOS 2.0以上版本提供了树形结构的目录:根目录—子目录—文件。用户可以将一组相关的文件存放在自己的子目录里,便于管理和使用。

### 2.3.2.1 目录结构

树形目录结构就是将文件目录组织成树形结构。树中的每个结点都有名称以供访问。

文件系统采用树型目录结构后,将树的结点分为三类:根结点表示根目录,树枝结点表示子目录,而树叶则表示普通文件。根目录又称为系统目录,每张盘上只有一个根目录,它是在盘片初始化时自动建立的。在一个根目录下,可以建立多个不同名字的子目录或文件,子目录又可以包含若干个子目录或文件。DOS把子目录当作目录文件来处理,所以子目录中的文件数目仅受磁盘空间的限制。

为了识别和访问,每个子目录必须指定子目录名,子目录名的命名与文件名相同。图2.3给出了某微机硬盘中的树型目录结构。

由图2.3可见该微机硬盘的根目录下包含一个命令文件 COMMAND.COM 和五个子目录,它们的名字分别为 DOS、QBASIC、WPS、FOXBASE 和 WINDOWS。在 DOS 子目录中有文件:

- COMMAND.COM
- DISKCOPY.COM
- DISKCOMP.COM
- FORMAT.COM
- COMP.COM
- TREE.COM

等,这些文件以树叶形式挂在子目录 DOS 上。

在 QBASIC 子目录中除包含 .EXE、.HLP、.INI 三个文件,还有一个二级子目录 USER。在二级子目录 USER 下,又包含两个三级子目录 WANG、CHEN 用以存放二个不同用户的用户程序文件。

### 2.3.2.2 路径及路径名

DOS 文件系统是树状结构,因此对文件进行各种操作(例如建立或调用一个文件),必须指出该文件所在的盘名,所在目录及文件名。如果该文件就在当前目录中,只指出文件名即可。如果文件不在当前目录中,则必须指出从当前目录或根目录至文件所在目录的路径。

路径是由一串用反斜杠“\”相互隔开的一组目录名。若包括文件名,则该文件名必须用反斜杠与最后的目录名分开。若一个路径以“\”开始,则表示从根目录开始的路径,称为绝对路径,例如:

\QBASIC\USER\WANG\ADDR. BAS

是绝对路径。表示从根目录开始,经多级子目录 QBASIC、USER、WANG 寻找文件 ADDR. BAS。

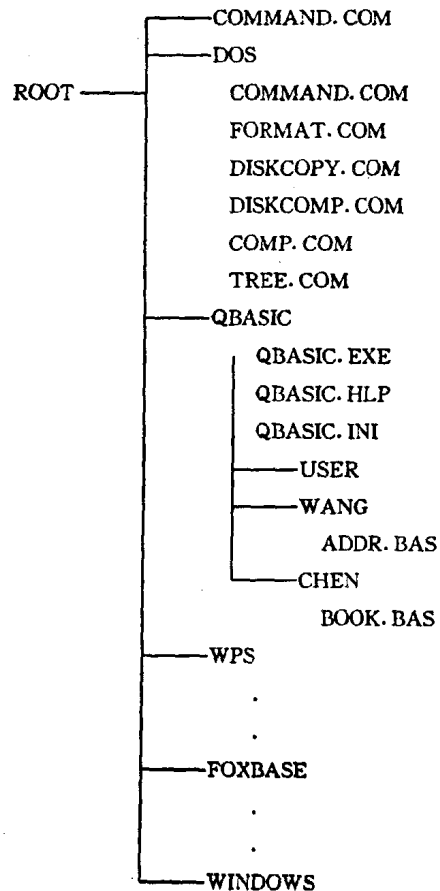


图2.3 某微机硬盘的树型目录结构

在图2.3所示目录结构的硬盘中,若当前目录是子目录 WANG,想显示 BOOK. BAS 文件,可以用以下两种办法:

第一种办法,用绝对路径。如:

\QBASIC\USER\CHEN\BOOK. BAS

即从根目录开始,经多级子目录 QBASIC、USER、CHEN 寻找文件 BOOK. BAS。

第二种办法,用相对路径。如:

..\CHEN\BOOK. BAS

表示从当前目录 WANG 回退到上级目录 USER,然后按指定目录进入子目录 CHEN 寻找文件 BOOK. BAS。

在 DOS 初始启动之后,若盘中没有 AUTOEXEC. BAT 文件,当前目录为根目录,通过改变当前目录命令(CD),可以很方便地改变当前目录。

### 2.3.3 文件标识符

为了使 DOS 正确处理某个文件,必须给出完整的“文件路径名”,也称为“文件标识符”。其格式为:

[d:][path]filename[. ext]

其中:

[d:]指定文件所在磁盘插入驱动器的名称,可以为 A:,B:,C:或 D:等。如果未指定该参数,DOS 使用当前默认驱动器。

[path:]指定 DOS 子目录路径,该路径是 DOS 查找文件必经之路。若未指定,DOS 使用当前工作目录。

filename[. ext]:其含义前面已经介绍。

表2.5所示的是文件标识符的例子。

表2.5 DOS 文件标识符

文件标识符	驱动器	路径	文件名	扩展名
COMMAND. COM	默认	当前目录	COMMAND	COM
B:\FORMAT. COM	B:	当前目录	FORMAT	COM
\IBM\ANSI. SYS	默认	\IBM	ANSI	SYS
B:\IBM\DATA. DAT	B:	\IBM	DATA	DAT

## 2.4 常用 DOS 命令

DOS 键盘命令是用户和计算机系统发生联系的接口之一。以下将按功能分类介绍常用的一些 DOS 命令。

## 2.4.1 目录操作命令

### 2.4.1.1 DIR(显示目录命令)

命令格式: DIR [d:][path][filename[.ext]][/P][/W][/A,attributes][/O:sortorder][/S][/B][/L][/C[H]]

命令功能: 查看磁盘上文件及子目录的状态或指定的文件或子目录的状态。

命令类型: 内部命令。

参数说明:

(1) [d:][path][filename[.ext]]: 指出欲查看文件所在的目录路径与文件名(或一组文件)。

(2) [/P]: 控制屏幕将信息逐页输出, 当显示满一页时, 将出现下列提示:

Strike a key when ready...

按下任何键时, 屏幕才会继续显示下一页。

(3) [/W]: 按宽行格式显示文件名。每行可显示五个文件名与扩展名, 而省略显示文件大小、日期与时间。

(4) [/a:attributes]: 表示仅显示指定文件(组)的属性。如果忽略此参数, DIR 命令将显示除系统(system)文件与隐含(hidden)文件之外的所有文件。冒号(:)可有可无。可使用下述的属性值指定:

h: 显示隐含文件的信息

-h: 显示非隐含文件的信息

s: 显示系统文件的信息

-s: 显示非系统文件的信息

d: 显示目录信息

-d: 仅显示文件的信息

a: 显示归档(archive)文件的信息

-a: 显示非归档文件的信息

r: 显示只读(read-only)文件的信息

-r: 显示非只读文件的信息

(5) [/o:sortorder]参数: 控制文件(组)显示的顺序。如果忽略此参数, DIR 命令将显示它们在当前目录下的顺序。冒号(:)可有可无。可使用下述的值来指定:

n: 按文件名字母顺序排序

-n: 按文件名字母反序排序(由 Z 至 A)

e: 按扩展文件名字母顺序排序

-e: 按扩展文件名字母反序排序(由 Z 至 A)

d: 按日期排序(较早的日期在先)

-d: 按日期排序(较近的日期在先)

s: 按文件的大小排序(较小的文件在先)

-s: 按文件的大小排序(较大的文件在先)

g: 在显示文件信息前显示目录信息

-g: 在显示文件信息后显示目录信息

(6) [/S]: 列出包括所有指定目录及下一级子目录指定文件的每个信息。

(7) [/B]: 一次一行以 FILENAME. EXE 的格式列出文件名, 其余的项目都省略。

(8) [/L]: 以小写显示文件名与目录名。

(9) [/C[H]]: 除显示文件及目录信息外, 还显示以 Double Space 命令所压缩的文件的压缩比率。而 h 选项表示以主磁盘的 cluster 大小来显示压缩比率。此/C[H]与/W 或/B 不能连用。

注意事项:

(1) 屏幕显示的信息包括磁盘卷标、序列号、驱动器名、当前子目录、文件名、扩展文件名、文件大小、最后一次修改的日期、时间等, 最后显示文件总数及磁盘上剩余的空间等信息, 剩余磁盘空间将以字节为单位四舍五入显示。

(2) 在显示子目录名时, 则在记录文件容量的地方, 会显示 <DIR>, 以与一般文件区别。

(3) 文件名与扩展名中可使用通配符?及\*。

(4) 未指明文件扩展名时, 则以缺省\*来代替。

(5) 假如要显示的文件没有扩展名, 则在文件名后加句点(.), 这样扩展名的部分就不会被视为\*号了。

【例2.1】 显示当前目录下文件和子目录名。

C:\MOUSE>DIR

```
Volume in drive C is WANG          (磁盘卷标)
Volume Serial Number is 1C26-5961 (磁盘编号)
Directory of C:\MOUSE              (目录名称)

.                (DIR)                06-21-94      8,46p (当前目录)
..               (DIR)                06-21-94      8,46p (上层目录)
MOUSE            COM                34177 06-21-94    9,25p (文件名)
MOUSE            SYS                34429 06-21-94    9,25p (文件名)
INSTALL         EXE                25520 06-21-94    9,25p (文件名)
TEST            EXE                18389 06-21-94    9,25p (文件名)
MOUSE            INI                 841 06-21-94    9,25p (文件名)
DIRM            TXT                   0 08-19-94   10,06p (文件名)

      8 file(s) 17457152 bytes free (磁盘剩余空间)
```

【例2.2】 显示\DOS子目录下的所有文件及子目录。

C:\>DIR \DOS

```
Volume in drive C is WANG          (磁盘卷标)
Volume Serial Number is 1C26-5961 (磁盘编号)
Directory of C:\DOS                (目录名称)

.                (DIR)                01-06-94     10,53a (当前目录)
..               (DIR)                01-06-94     10,53a (上层目录)
COMMAND         COM                52925 03-10-93     6,00a (文件名)
DISKCOMP        COM                10620 03-10-93     6,00a (文件名)
```

DISKCOPY	COM	11879	03-10-93	6,00a (文件名)
DOSKEY	COM	5883	03-10-93	6,00a (文件名)
EDIT	COM	413	03-10-93	6,00a (文件名)
FORMAT	COM	22717	03-10-93	6,00a (文件名)
...				
SYS	COM	9379	03-10-93	6,00a (文件名)
TREE	COM	6898	03-10-93	6,00a (文件名)

128 file(s) 17461248 bytes free (磁盘剩余空间)

【例2.3】 显示上一层父目录下所有文件及子目录。

C:\>UCDOS>DIR..

Volume in drive C is WANG (磁盘卷标)

Volume Serial Number is 1C26-5961 (磁盘编号)

Directory of C:\ (目录名称)

WINDOWS	<DIR>		06-21-94	9,33p (子目录名)
DOS	<DIR>		01-06-94	10,53a (子目录名)
MOUSE	<DIR>		06-21-94	8,46p (子目录名)
UCDOS	<DIR>		06-22-94	10,48a (子目录名)
FOR41	<DIR>		02-22-94	7,57p (子目录名)
TOOLS	<DIR>		01-09-94	2,01p (子目录名)
GAME	<DIR>		01-30-94	9,37a (子目录名)
CONFIG	SYS	136	07-31-94	12,07p (文件名)
COMMAND	COM	52925	03-10-93	6,00a (文件名)
CONFIG	MGR	166	07-31-94	12,07p (文件名)
AUTOEXEC	BAT	120	08-16-94	9,34p (文件名)

11 file(s) 17481728 bytes free (磁盘剩余空间)

【例2.4】 显示当前目录的文件信息。

C:\>DIR /a;-d

Volume in drive C is WANG (磁盘卷标)

Volume Serial Number is 1C26-5961 (磁盘编号)

Directory of C:\ (目录名称)

IO	SYS	40470	03-10-93	6,00a (隐含文件名)
MSDOS	SYS	38138	03-10-93	6,00a (隐含文件名)
CONFIG	SYS	136	07-31-94	12,07p (文件名)
COMMAND	COM	52925	03-10-93	6,00a (文件名)
CONFIG	MGR	166	07-31-94	12,07p (文件名)
AUTOEXEC	BAT	120	08-16-94	9,34p (文件名)

6 file(s) 17469440 bytes free (剩余磁盘空间)

【例2.5】 显示所有只读但非隐含文件的信息。

C:\>DIR /a;r-h

【例2.6】 显示按扩展文件名字母顺序排序的文件信息。

C:\>DIR /o:e

【例2.7】 显示按扩展文件名字母顺序排序的文件信息,文件较大者在先。

C:\>DIR /o:e-s

【例2.8】 列出在当前目录及子目录下的所有文件信息,并以宽行方式显示,将文件名按字母排序,每页满屏时暂停。

C:\>DIR /s/w/o/p/a;-d

【例2.9】 将目录信息列表从打印机输出。

C:\DIR>prn

【例2.10】 显示根目录下所有扩展名为.DOC的文件信息,并以宽行方式显示,文件名按字母排序,每页满屏时暂停。

C:\>DIR \\*.DOC/W/O/S/P

#### 2.4.1.2 MD 或 MKDIR(建立子目录命令)

命令格式:MD [d:][path]

命令功能:在指定的驱动器建立一子目录。

命令类型:内部命令。

参数说明:

(1) [d:]:建立子目录的驱动器名。省略时,在当前驱动器上建立子目录。

(2) [path]:用来表示目录的路径与名称,所有在文件名中所用的字符都可用在目录名中。

注意事项:

(1) 如未能指定磁盘驱动器,则使用当前驱动器;如未指定路径名,则子目录建立在当前目录中。

(2) 不能使用与双亲目录中的当前文件名字相同的目录名。例如,如果当前目录中有一叫FILE的文件,就不能在这个目录中建立名为FILE的子目录了。假如文件名为FILE.TXT,这时就可以建立FILE的子目录,二者间不会发生冲突。

(3) 用户可以按自己意愿建立多个子目录,但是要注意,包括“\”在内,DOS 只为路径名提供63个字符。

(4) 如果加用路径名,DOS 将在用户所指出的任一地方建立新的子目录。

(5) 一个MD 命令只能建立一个下级子目录。

【例2.11】 从根目录开始,逐级地建立子目录,构成图2.4所示的一个目录树,执行命令如下:

MD \USER1

MD \USER2

MD \USER1\USER11

MD \USER1\USER12

MD \USER1\USER11\USER111

MD \USER2\USER21

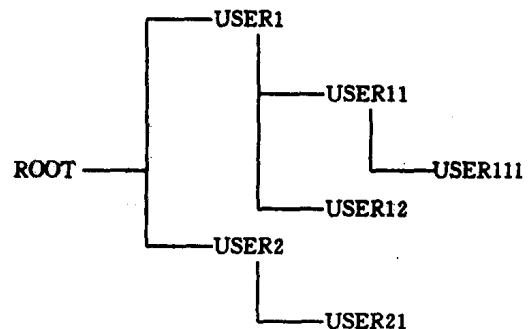


图2.4 新建的目录树图

### 2.4.1.3 CD 或 CHDIR(显示或改变当前目录命令)

命令格式:CD [d:][path]

CD [..]

命令功能:更改所指定的或当前缺省驱动器的当前工作目录,或显示磁盘当前工作目录。

命令类型:内部命令。

参数说明:

(1) [d:]:用来指定要改变或显示驱动器当前工作目录的驱动器名。

(2) [path]:用来指出要改变的新的目录路径,这个路径将由根目录开始,但不能超过63个字符。

(3) [..]:表示欲将目录转移至上层父目录。

注意事项:

(1) 不带路径的 CD 命令用来显示当前目录,即查询当前目录位置。

(2) 带路径的 CD 命令用于目录间的转移,包括在任何目录位置用指定的路径位置向下移动以及使用特殊符号的向上移动,比如“CD\”即可在任何目录下返回到根目录,“CD..”返回到上一级目录,“CD..\..\.”向上移动两级目录,等等。

【例2.12】 从当前目录转移到根目录下。

A)CD\

【例2.13】 显示 B 驱动器当前目录路径。

A)CD B:

【例2.14】 改变 B 驱动器当前目录为 B:\USER1子目录。

A)CD B:USER1

【例2.15】 将 B 驱动器当前目录(B:\USER1)转移至 B:\USER1\USER2子目录。

A)CD B:USER2

【例2.16】 改变 A 驱动器当前目录为 A:\JOHN 子目录。因当前驱动器即为 A 驱动器,所以不必加上驱动器名。

A)CD \JOHN

【例2.17】 表示由子目录中转移至上层父目录。

A)CD..

### 2.4.1.4 RD 或 RMDIR(删除子目录命令)

命令格式:RD [d:][path]

命令功能:从指定磁盘中删除一个子目录。

命令类型:内部命令。

参数说明:

(1) [d:]:用来指明被删除子目录所在的驱动器名。

(2) [path]:指明欲删除目录的路径。

注意事项:

(1) 被删除的子目录必须是未存储任何文件的目录,即只有.及..这两个特殊的项存在的子目录才能被删除。

(2) 对于多层次的子目录结构,应由最下层的子目录开始删除。若无法删除(指定删除的目录中还残留若干文件)或指定目录不存在时,将出现下述信息:

```
Invalid path,not directory  
or directory not empty
```

(3) RD 命令不能删除当前目录或根目录,如果使用 RD 命令删除当前所在的目录,系统将出现下述错误信息:

```
Attempt to remove current directory—pathname
```

**【例2.18】** 删除如图2.4所示的 USER2子目录。

```
DEL \USER2\USER21\*. *    删除 USER21子目录内的所有文件  
RD \USER2\USER21          删除 USER21子目录  
DEL \USER2\*. *          删除 USER2子目录内的所有文件  
RD \USER2                  删除 USER2子目录
```

#### 2.4.1.5 PATH(建立外部命令的搜索命令)

命令格式:PATH [d;path1][;d;path2][...]

命令功能:在当前目录中,找不到指定文件时,此命令可提示系统到哪些路径中寻找该执行命令文件或批处理文件。

命令类型:内部命令。

参数说明:

- (1) PATH 命令在不加任何参数时,将显示当前已被设置的路径。
- (2) [d;path1]:表示第一个 PATH 命令要搜寻的路径。
- (3) [d;path2]:表示第二个 PATH 命令要搜寻的路径。

注意事项:

- (1) 一个 PATH 命令所指定的路径,其总长度不可超过127个字符。
- (2) 一个 PATH 命令可以包含多个不同的路径,但路径间要以“;”(分号)分隔,而每一路径则不可超过63个字符。

(3) 如果一个 PATH 命令后面只接一个“;”(分号),则表示将取消所有已设置的路径而仅搜索当前目录。

(4) 如果所设置的路径名输入错误或不存在,则 PATH 命令将在寻找文件时自动跳过错误的路径,并自动设置下一个路径来继续寻找,而不产生任何警告信息。

(5) PATH 命令只能寻找第一个可执行文件(.COM,.EXE)或批处理文件(.BAT),而对其所需要配合的附属文件,只能在当前目录中寻找。

**【例2.19】** A:\>PATH C:\;C:\DOS;C:\USER1\USER11

上述 PATH 命令设置了三个路径:

- (1) C:\
- (2) C:\DOS
- (3) C:\USER1\USER11

系统寻找文件时,若在当前目录找不到,则按设置的搜索路径来寻找。

假设 DISKCOPY 命令存放在 C 盘的 DOS 子目录内,并且约定驱动器为 A 驱动器。现有如下



命令:

A:\>DISKCOPY

则 DOS 首先到约定驱动器的当前目录上去寻找这个命令,然后依次是 C:\,C:\DOS,直到找出这个命令为止。如果所键入的命令无法在 PATH 指定的目录上找出,则显示信息:

Bad command or filename

## 2.4.2 文件操作命令

### 2.4.2.1 TYPE(显示文件命令)

命令格式:TYPE [d:][path]filename[.ext]

命令功能:将指定文件的内容显示在屏幕上。

命令类型:内部命令。

参数说明:

- (1) [d:][path]:指定欲显示文件的驱动器名与扩展名。
- (2) filename[.ext]:指定文件名称,如有扩展名,则必须一同指定。

注意事项:

- (1) 指定文件名时,不可使用?及\*等通配符。
- (2) 可以使用屏幕打印控制键“Ctrl+P”或重定向符号“>”将文件内容输出到打印机上。
- (3) TYPE 命令用来在屏幕上显示文件中的字符,以便让用户检查文件内容。这样,只能对文本文件才显示出可读的格式。除此之外的其他文件,如目标文件,由于出现非字母或非数字字符,可能显示不出可读的形式。

【例2.20】 C:\>TYPE CONFIG.SYS

【例2.21】 C:\>TYPE AUTOEXEC.BAT>PRN (将文件内容输出到打印机)

### 2.4.2.2 COPY(文件复制命令)

命令格式一(拷贝文件):

COPY [/A][/B][d1:][path1]filename1[.ext1][/A][/B][d2:][path2][filename2[.ext2]]  
[/A][/B]

命令格式二(组合拷贝文件):

COPY [/A][/B][d1:][path1]filename1[.ext1][/A][/B][+[d2:][path2]filename2[.ext2]]  
[/A][/B]...[d:][path][filename.[ext]][/A][/B][/V]

命令功能:将一个或多个文件拷贝到指定的磁盘或其他的外设中。COPY 命令可以拷贝一个或一个以上的文件到磁盘或外设上;也可以经输入设备(如键盘)将信息送到磁盘或其他设备上。

命令类型:内部命令。

参数说明:

- (1) [d:][d1:][d2:]:是有效磁盘驱动器名。
- (2) [path][path1][path2]:是有效路径名。
- (3) filename[.ext][filename1[.ext1]][filename2[.ext2]]:是有效文件名。

(4) "...":是省略号,代表以[dx:][pathx]filenamex[.extx]形式出现的文件名。

(5) [/V]:表示文件拷贝完成后,校验目标文件,以确保文件的正确性。但是将延长拷贝所需的时间。

(6) [/A]和[/B]:指出 COPY 命令处理的数据的数量。每个开关适用于在它前面的一个说明和这个命令行所有的其余说明,直到遇见加一个/A 或/B 为止。这些开关有下面的含义:

① 当用于源文件说明时:

/A 使这个文件当作 ASCII(文本)文件来对待。拷贝这个文件的数据,直到在这个文件中所找到的第一个文件结束符标志(^ Z)为止,这个文件在结束符以后的剩余部分不进行拷贝;文件结束符(^ Z)也不拷贝。

/B 按目录中给出的文件大小拷贝整个文件,就好像文件是程序文件(二进制)一样。开关/B 把任何文件结束标记(^ Z)当成正常字符,并拷贝它们。

② 当用于目标文件说明时:

/A 在拷贝文件以后,把文件结束标记(^ Z)加到文件的末尾,从而保证了 ASCII 文本文件有一个好的文件结束标志。

/B 不在这个二进制文件中加文件结束符标志。

③ 若不给出/A 或/B,则区分以下两种情况:

当在磁盘驱动器间进行拷贝时,COPY 认为正在拷贝的是二进制文件(好像给出了/B 一样);

当从或向除了磁盘驱动器以外的设备拷贝时,COPY 认为正在拷贝的是 ASCII 文件(好像给出了/A 开关一样)。

注意事项:

(1)当目标盘是软磁盘时,该盘应首先格式化。

(2) 如果未指定目标文件名,则以当前缺省驱动器名及源文件名当作目标驱动器名及目标文件名。

(3) 可使用?及\*等通配符来选择多个文件。

(4) 源文件与目标文件所在的磁盘路径不同时,文件名可取同名。

(5) 拷贝文件时,可使用“+”号将数个文件合成一个新的文件。

(6) COPY 命令亦可用在各输出/输入端口间信息的传送。即可以使用系统保留的设备名称,如 CON,AUX,LPT1,LPT2等。只要该设备具有输出/输入功能,即可将其当作源文件名或目标文件名(如 CON)。输出设备只能用来当作目标文件名(如 LPT1)。

【例2.22】 将驱动器 B 上的文件 MYFILE 拷贝到约定驱动器 A 上去,且不改变其文件名。

A)COPY B:MYFILE

【例2.23】 将约定驱动器 A 上的所有文件拷贝到驱动器 B 上去,且不改变其文件名和扩展名。

A)COPY \*.\* B:

【例2.24】 将驱动器 B 根目录中的文件 MYFILE 拷贝到它的子目录 LEVEL1。

A)COPY B:\MYFILE B:\LEVEL1

如果子目录 LEVEL1 不存在,则 MYFILE 文件将被拷贝到驱动器 B 盘的根目录中,文件名为 LEVEL1。这个例子说明,如果第二个参数指定一个存在的目录,那个复制文件将用相同的文件名放在那个目录中;如果第二个参数指定一个不存在的目录,则 DOS 把它当作一个文件名。

【例2.25】 拷贝时更换文件名。

A) COPY MYFILE. TXT MYPROG. \*

【例2.26】 使用保留设备名。

A) COPY CON FILE1. BAT (输入 COPY 命令)

ECHO THIS IS A TEST BATCH FILE

ECHO HELLO!

ECHO EXECUTE COMPLETE

^ Z (按下“F6”键或“Ctrl+Z”两键后,再按下“Enter”键)

【例2.27】 使用 COPY 命令直接将键盘上输入的信息从连在 LPT1的打印机上打印出。

A) COPY CON LPT1

【例2.28】 合并拷贝文件。即将 MYFILE1. TXT 与 MYFILE2. TXT 合并复制成新的文件 MYFILE3. TXT。

A) COPY MYFILE1. TXT+MYFILE2. TXT MYFILE3. TXT

A) COPY MYFILE1. TXT+MYFILE2. TXT

省略目标文件,系统将自动以源文件名的第一个文件名为目标文件名。

#### 2.4.2.3 DEL 或 ERASE(删除文件命令)

命令格式: DEL [d:][path][filename[.ext]][/P]

ERASE [d:][path][filename[.ext]][/P]

命令功能:删除磁盘上的文件。

命令类型:内部命令。

参数说明:

- (1) [d:]:指定欲删除文件所在的驱动器名。
- (2) [path]:指出欲删除文件所在的目录路径。
- (3) [filename[.ext]]:是被删文件的文件名。
- (4) [/P]:将出现下述信息,确认是否删除各个文件:

filename, Delete(Y/N)

若回答“Y”,则将执行删除操作。若回答“N”,则中止执行删除操作。也可以按下“Ctrl+C”键来中止执行删除的操作。

注意事项:

- (1) 如果只指出驱动器与路径但未指定文件,则系统将删除该目录内所有的文件,所以请小心使用。
- (2) 可在文件名内使用通配符。如指定 DEL \*.\* ,则会出现下列信息以确定是否要将全部文件删除:

All file in the directory will be deleted!

Are you sure(Y/N)?

若回答“Y”,则将执行删除全部文件的操作;若回答“N”,则中止执行删除全部文件的操作。

- (3) 不能删除只读(Read-Only)的文件。
- (4) 若误删了文件,可以用 UNDELETE 命令来恢复。但有一个条件,就是误删文件后,用户尚未在磁盘内做过拷贝或建立文件的操作,否则将无法复原已删除的文件。所以,如果意外地删除了不应该删除的文件,请立即使用 UNDELETE 命令来恢复。

【例2.29】 删除 B 驱动器中的所有备份文件。

A>DEL B:\*.BAK

【例2.30】 删除 B 驱动器中 USER1 子目录内的所有文件。

A>DEL B:\USER1

【例2.31】 删除 A 驱动器当前目录下所有的文件。

A>DEL \*.\*

【例2.32】 删除 A 驱动器当前目录下文件名前6个字符为 MYFILE 而扩展名任意的所有文件。

A>DEL MYFILE \*.\*

【例2.33】 希望在删除每个文件之前,系统询问是否要删除,则用/P。回答 Y,则删除;回答 N,则放弃删除。

A>DEL MYFILE \*.\* /P

#### 2.4.2.4 REN 或 RENAME(文件改名命令)

命令格式:REN [d:][path]filename1[.ext1]filename2[.ext2]

RENAME [d:][path]filename1[.ext1]filename2[.ext2]

命令功能:更改文件名。

命令类型:内部命令。

参数说明:

(1) [d:][path]:表示欲更名文件所在的驱动器名与路径。

(2) filename1[.ext1]:表示欲更名的文件。

(3) filename2[.ext2]:指定更改后的文件名。

注意事项:

(1) 如果指定文件名找不到或更改后的文件名与其他文件名重名,则将出现如下错误信息:

Duplicate filename or file not found

(2) 更改后的文件名因为其所所在位置并未改变,所以不能加上驱动器名或路径。

(3) 换文件名时,无论是老文件名还是新文件名,都可以使用通配符“\*”及“?”。

【例2.34】 将 B 驱动器中 XYZ 文件更名为 XY。

A:\>REN B:XYZ XY

【例2.35】 将 B 驱动器中所有扩展名为 .TXT 的文件全部改为扩展名为 .DOC 的文件。

A:\>REN B:\*.TXT \*.DOC

【例2.36】 将 B 驱动器中的文件 ABC 改名为 ABC.TXT。

A:\>REN ABC \*.TXT

#### 2.4.2.5 PRINT(文件打印命令)

命令格式:PRINT [/D;device][/B;buffsize][/U;busytick][/M;maxtick][/S;timeslice][/Q;quesize][/C][/T][/P][[d:][path][filename][.ext]...]

命令功能:控制 DOS 的后台打印特性,即当计算机在运行另一个程序时,利用空闲时间在打印机上打印一个排队的磁盘库文件,从而同时实现打印机输出与 CPU 任务的多重作业方式。

命令类型:外部命令。

### 参数说明:

(1) 格式中的前六个开关参数,只能在第一次使用 PRINT 命令时指定,它们的功能是:

[/D:device]:指定使用打印设备,device 可选填 LPT1,LPT2,LPT3,COM1~COM4,AUX,PRN 等,缺省时为 PRN;

[/B:buffsize]:设置内部打印缓冲区的字节长度,范围是512~16384,缺省时为512;

[/U:busytick]:指定 PRINT 等待打印设备有效的时钟滴嗒数,缺省值为1;

[/M:maxtick]:指定 PRINT 能在打印设备上打印字符的时钟滴嗒数,范围是1~255,缺省值为2;

[/S:timeslice]:规定 DOS 调度程序用于 PRINT 命令的时间片大小,范围是1~255,缺省值为8;

[/Q:quesize]:定义在队列中可以有多少打印文件,范围是4~32,缺省值为10。

(2) 格式中的后三个开关参数的功能是:

[/C]:设置取消方式,并从打印队列中取消其先导和后随的文件;

[/T]:设置停止方式,从打印队列中清除所有待打印的文件并停止打印;

[/P]:设置打印方式,并将其先导文件和后随文件加入到打印队列中。

如果不给出这三个开关,DOS 假定用户使用/P 开关,并将按队列打印文件。此处开关的作用域与 COPY 开关的作用类似,在 DOS 发现另一个开关前,此开关将始终影响它前面给出的文件名和其后的所有文件名。

(3) 格式中的选项[[d:][path][filename][.ext]...]指定加在或清除打印队列中选的文件引用名,允许使用通配符。

### 注意事项:

(1) 若在 PRINT 命令后不加任何参数,则将显示当前的打印队列,但不影响队列。

(2) 在打印好几个文件时,PRINT 将所指定的文件名放在队列(QUEUE,一个暂存的位置)中,然后根据这批文件名去取文件内容来打印。当打印完一个文件时,将自动跳页,再继续打印下一个文件。

(3) PRINT 命令只能打印文本文件,其他文件打印结果无法看懂。

(4) 仅当一输出设备(如打印机,绘图机等)已连接在并口或串口时,才可使用 PRINT 命令。

(5) 每个排队等待打印的文件名可包含64个字符(含驱动器名)。

**【例2.37】** C:\>PRINT /D:LPT1/B:4096/Q:32/S:20/U:5/M:6

此例为设置打印设备为第二台打印机,缓冲区定为4096字节,放在队列中准备打印的文件名最多32个,打印时间片定为20,等候打印最长的时间是5,打印的字符时间间隔最大值是6。

**【例2.38】** 将三个文件名送往队列。

C:\>PRINT MYFILE1.TXT

C:\>PRINT MYFILE2.TXT

C:\>PRINT MYFILE3.TXT

**【例2.39】** 查看队列中当前有几个文件正在排队等待打印。

C:\>PRINT

**【例2.40】** 将 MYFILE3.TXT 从队列中删除。

C:\>PRINT MYFILE3.TXT/C

**【例2.41】** 将 MYFILE4.TXT 加入队列中,等待打印。

C:\>PRINT MYFILE4.TXT/P

## 2.4.3 磁盘操作命令

### 2.4.3.1 DISKCOPY(拷贝整个磁盘命令)

命令格式:DISKCOPY [d1:][d2:][/1][/V]

命令功能:从源磁盘拷贝一备份至目标盘,若目标盘尚未格式化,则系统将先格式化目标盘。  
DISKCOPY 命令只能用于在相同规格的软盘间进行拷贝。

命令类型:外部命令。

参数说明:

- (1) [d1:]:用来指定被拷贝的源驱动器名。
- (2) [d2:]:用来指定需拷贝的目标驱动器名。
- (3) [/1]:指出只拷贝磁盘的第一面,而不论磁盘是单面或双面。
- (4) [/V]:校验拷贝是否正确无误。此举会降低拷贝的速度。

注意事项:

(1) 当目标磁盘未格式化或与源磁盘格式不同时,DISKCOPY 命令先将目标磁盘格式化成与源磁盘相同的格式后再进行拷贝。所以,在使用 DISKCOPY 来拷贝时,目标驱动器内的磁盘不需格式化。但若使用 COPY 命令来拷贝,则目标驱动器内的磁盘应先格式化。

(2) 省略目标驱动器名时,系统会以当前的驱动器名为目标驱动器名。

(3) 若源驱动器名与目标驱动器名皆省略,则两者将皆以当前驱动器名来代替。

(4) 拷贝完成后,DISKCOPY 命令将显示:

COPY another(Y/N)?

若回答“Y”,则可继续进行下一次拷贝;回答“N”,表示停止拷贝。

(5) DISKCOPY 可返回如下代码(Exit Code,即 Errorlevel):

- 0:已成功拷贝
- 1:非致命的读写错误
- 2:“Ctrl+C”错误
- 3:致命且不可恢复的错误(Hard error)
- 4:初始化错误

可以在批处理(.bat)中使用 IF 语句来判断来自 DISKCOPY 的返回码(即 Errorlevel)。

【例2.42】 将 A 驱动器内的磁盘内容拷贝到 B 驱动器中。

C:\>DISKCOPY A: B:

屏幕显示:

Insert SOURCE diskette in drive A;

Insert TARGET diskette in drive B;

Press any key to continue;

按任意键后屏幕显示:

Copying 40 tracks

9 Sectors/Track, 2 Side(s)

Formatting while copying(表示目标驱动器内的磁盘尚未格式化,现在一边格式化一边拷贝)

Copy another diskette(Y/N)? (回答“Y”则可继续拷贝下一张盘)

【例2.43】 将源及目标驱动器名默认为 A:

A:\)DISKCOPY

Insert SOURCE diskette in drive A: (提示将源磁盘放入 A 驱动器内)

Press any key to continue...

按下任何键后屏幕提示:

Copy 40 Tracks

9 Sectors/Track, 2 Side(s)

Insert TARGET diskette in drive A: (提示抽出 A 驱动器内的源磁盘,插入目标盘)

Press any key to continue...

Insert SOURCE diskette in drive A: (提示抽出 A 驱动器内的目标盘,插入源磁盘)

Press any key to continue...

反复更换磁盘,拷贝结束后屏幕揭示:

Copy another diskette(Y/N)? (回答“Y”则可继续拷贝下一张盘)

#### 2.4.3.2 DISKCOMP(软盘比较命令)

命令格式:DISKCOMP [d1:][d2:][/1][/8]

命令功能:此命令只能用于比较两张软盘中所含的内容,其比较的方式是按逐磁道逐扇区地比较两软盘。在使用 DISKCOPY 命令拷贝磁盘后,比较源磁盘与目标磁盘的内容是否一致。

命令类型:外部命令。

参数说明:

- (1) [d1:]:用来指定要比较的源驱动器名。
- (2) [d2:]:用来指定要比较的目标驱动器名。
- (3) [/1]:只比较磁盘的第一面,而不比较第二面的信息。
- (4) [/8]:指定每个磁道只比较8个扇区,而不管该磁道原来是9个或15个扇区。

注意事项:

(1) DISKCOMP 不能对一个单面盘和一个双面盘进行比较,也不能对一个高密盘和一个低密盘进行比较;如果目标盘与源磁盘类型不同,则显示如下信息:

Drive types or disk types not compatible.

(2) 如果用 DISKCOMP 命令来比较原始盘和经 COPY 建立的目标盘时,DOS 将指出这些软盘是不同的。这并不意味着位于目标盘上的文件是不可用的或已损坏的,而只是表示两个软盘上的文件的存放位置是不同的。为了比较已有 COPY 的文件,应该使用 COMP 而不是 DISKCOMP。

(3) 在网络驱动器以及由 ASSIGN、JOIN 或 SUBST 命令创建或受其影响的驱动器上,DISKCOMP 命令不能在其上操作。

(4) DISKCOMP 可返回下列退出代码(Exit Code,即 Errorlevel):

0:比较完成 OK

- 1:无法比较
- 2:“Ctrl+C”错误
- 3:无法恢复的错误(Hard error)
- 4:有一初始错误

可以在批处理(.bat)中使用 IF 语句来判断来自 DISKCOMP 的返回码(即 Errorlevel)。

**【例2.44】 双驱动器比较。**

C:\>DISKCOMP A: B:

屏幕显示如下:

```
Insert FIRST diskette in drive A: (请将源磁盘放在 A 驱动器中)
Insert SECOND diskette in drive B: (请将目标盘放在 B 驱动器中)
Press any key to continue...
```

按下任意键就开始比较并显示:

```
Comparing 40 tracks
9 Sectors per Track, 2 Side(s)
Compare ok (比较结束)
Compare another diskette(Y/N)? (如果要继续比较其他磁盘则回答“Y”)
```

在比较两张磁盘时,系统将以磁道对磁道比较。当两者的磁道内容不相等时,即显示不相等磁道的号(TRACKNO)及磁面(SIZE:0面或1面)如下:

```
Compare error on side 0, track 0
Compare error on side 0, track 6
Compare another diskette(Y/N)? (回答“N”,停止操作)
```

**【例2.45】 单驱动器比较。**

C:\>DISKCOMP A: A:

DOS 在适当的时候要求用户插入和改变软盘。在继续运行前,DOS 将等待用户按键。更换软盘的次数取决于用户计算机所配置的内存大小和软盘类型。

**【例2.46】 比较 A 驱动器软盘的第一面和 B 驱动器软盘的第一面。**

C:\>DISKCOMP A: B:/1

**2.4.3.3 FORMAT(磁盘格式化命令)**

```
命令格式:FORMAT [d:][/V,label][/Q][/U][/F,size][/B][/S]
          FORMAT [d:][/V,label][/Q][/U][/T,tracks/N,sector][/B][/S]
          FORMAT [d:][/V,label][/Q][/U][/1][/4][/B][/S]
          FORMAT [d:][/Q][/U][/1][/4][/8][/B][/S]
```

**命令功能:**将软盘或硬盘格式化,以符合 DOS 的格式,使之能在 DOS 下存取文件。

**命令类型:**外部命令。

**参数说明:**

(1) [d:]:指定欲格式化的磁盘。

(2) [/V,label]:用指定的参数作磁盘的卷标或用键盘输入。一磁盘的卷标名至多11个字符长。如果指定此参数,则一定要给予一名称,DOS 将在格式化完成后提示键入一名称。/V 参数与/8



参数不能同时使用。

(3) [/Q]:快速格式化先前已格式化过的磁盘。此参数将删除文件分配表与根目录,但不查看磁盘是否有错。此项在做格式化时速度较快。

(4) [/U]:为一硬盘指定无条件格式化。无条件格式化将破坏硬盘中所有的数据且无法以 UNFORMAT 命令恢复。对软盘而言,通常使用无条件方式来做格式化操作。

(5) [/F:size]:指定欲格式化的软盘容量。磁盘尺寸值可指定下述之一:

160,160K,160KB	160K 单面5.25英寸磁盘
180,180K,180KB	180K 单面5.25英寸磁盘
320,320K,320KB	320K 双面5.25英寸磁盘
360,360K,360KB	360K 双面5.25英寸磁盘
720,720K,720KB	320K 双面5.25英寸磁盘
1200,1200K,1200KB,1.2,1.2M,1.2MB	1.2MB 双面5.25英寸磁盘
1440,1440K,1440KB,1.44,1.44M,1.44MB	1.44MB 双面3.5英寸磁盘
2880,2880K,2880KB,2.88,2.88M,2.88MB	2.88MB 双面3.5英寸磁盘

(6) [/B]:格式化磁盘,但会留下足够的空间给 DOS 系统文件。

(7) [/S]:表示在格式化后将系统文件放到已格式化的磁盘中,使其能启动。

(8) [/T:tracks]:指定格式化磁道的数目。此参数可将一张3.5英寸的磁盘格式化成指定的扇区数。例如:一容量为720K 与1.44MB 的磁盘,此值应为80(T:80)。**/F** 参数与**/T** 参数不能同时使用。

(9) [/N:sector]:指定格式化磁盘要包括几个扇区。此参数可将一3.5英寸的磁盘格式化成指定的扇区数。例如:一容量为720K 的磁盘,此值应为9(N:9)。**/F** 参数与**/N** 参数不能同时使用。

(10) [/1]:表示只格式化单面磁盘。

(11) [/4]:在1.2M 的磁盘驱动器上格式化360K 的盘片,如被省略则表示以1.2MB 的磁盘来格式化。

(12) [/8]:表示每个磁盘只格式化成8个扇区(320K),每个扇区512字节。省略时,360K 磁盘每个均有9个扇区,1.2M 磁盘每个有15个扇区。

注意事项:

(1) 每个软盘或硬盘在初次使用之前必须格式化。格式化时可以完成很多功能,它在磁盘上确定接收信息的磁道和扇区,记录专用信息,并在磁盘上建立三个区域:即引导记录区,FAT 目录分配表区和目录区。

(2) 当 FORMAT 命令格式化一张已使用过的磁盘时,系统会将磁盘上所有数据及格式清除,然后再做格式化操作。所以在开始执行格式化命令之前,应检查驱动器中的盘是否是要格式化的盘。

(3) 当格式化一已格式化过且有启动文件的硬盘时,系统将出现下述提示:

Enter current Volume Label for drive x:

如果硬盘无卷标,请按“Enter”键。若回答的卷标与实际不符,系统出现下述信息:

Invalid Volume ID Format failure

若正确,将出现下述信息:

WARNING,ALL DATA ON NON-REMOVABLE DISK

DRIVE X: WILL BE LOST!

Proceed with Format(Y/N)?

欲格式化硬盘,则键入“Y”,否则键入“N”中止此操作。

(4) 不可以在已被 SUBST 命令处理过的磁盘、网络磁盘上或被 INTERLINK 所设置的磁盘上使用此命令。

(5) FORMAT 返回代码(Exit Code,即 Errorlevel)为:

- 0: 格式化成功完成
- 3: 由用户中止(按“Ctrl+C”)
- 4: 致命错误(除了0,3,5之外的任何错误)
- 5: 给出提示:“Proceed with format(Y/N)?”

可以在批处理(.bat)中使用 IF 语句来判断 FORMAT 的返回码(即 Errorlevel)。

【例2.47】 格式化一张可启动的1.2M字节的软盘,并写入磁盘卷标。

C:\>FORMAT B:/S/V

屏幕显示:

```
Insert new diskette for drive B: (请将磁盘置于 B 驱动器中)
and strike ENTER when ready (请按下 ENTER 键)
Head:0..1 cylinder,0..79 (开始格式化软盘)
Format complete (格式化完成)
System transferred (将系统启动程序移至软盘上)
Volume label(11 characters,ENTER for none)? (要求输入磁盘卷标)

1213952 bytes total disk space (磁盘总的容量)
 178836 bytes used by system (磁盘系统所用的容量)
1135616 bytes available on disk (磁盘尚可用的容量)
```

Format another(Y/N)? (若回答“Y”则可继续格式化另一张磁盘)

【例2.48】 格式化一张360K的工作盘。

C:\>FORMAT A:/V/4

#### 2.4.3.4 CHKDSK(磁盘检查命令)

命令格式:CHKDSK [d:][path][filename.[ext]][/F]

命令功能:检查磁盘,分析磁盘驱动器上的目录、文件及文件分配表(File Allocation Table)后,产生磁盘和内存的大小及使用状态的报告。

命令类型:外部命令。

参数说明:

(1) [d:][path][filename.[ext]]:指明 CHKDSK 命令所要检查的磁盘驱动器名及路径与文件名,并显示该文件所占用不连续扇区的数目。

(2) [/F]:当在目录以及文件分配表中发现错误时,就会加以修复,并将修改后的数据写回磁盘。如果未加[/f]参数,CHKDSK 所检查出的错误将不会修复。

注意事项:

(1) 当磁盘中出现无法由根目录到达的子目录时,将产生:

Cannot CHDIR to d,path,tree past this point not proceed

的信息,而且不会收回已分配的内存单元。

(2) 一旦 CHKDSK 找到失去链的数据并询问是否要将这些数据组合成一个文件,如果回答 Y 且命令中已包含了 /F 参数,则 CHKDSK 会将其存放到 FILEnnnn.CHK 的文件中,nnnn 为 0000 ~ 9999。这些文件将被存放在根目录中,检查其内容,确定无用者再将其删除,若仍有用,则可将此文件更名时再用。

(3) CHKDSK 命令不可用于网络磁盘,或已经被 SUBST 和 JOIN 命令处理过的磁盘。

【例 2.49】 检查当前驱动器当前目录中的所有文件,在磁盘上是否连续。

C:\DOS>CHKDSK A: \*.\*

屏幕显示:

Volume CAD-88 created 10-10-1994 3:00pm (磁盘卷标、日期)

Volume Serial Number is 2D28-1ADA (磁盘序列号)

1213952 bytes total disk space (总容量)

131072 bytes in 3 hidden files (隐含文件大小)

1048064 bytes in 34 user files (用户文件大小)

34816 bytes available on disk (剩余可用空间)

512 bytes in each allocation unit (每次分配磁盘簇512字节)

2371 total allocation units on disk (共有多少磁盘簇)

68 available allocation units on disk (剩余可用磁盘簇)

655360 total bytes memory (内存大小)

592384 bytes free (剩余内存空间)

All specified file(s) are contiguous (所有文件是连续存放)

【例 2.50】 使用 CHKDSK 命令来检查 A 驱动器并发现数据有损坏的情况:

C:\DOS>CHKDSK A:/F

屏幕显示:

Ten lost clusters found in 3 chains. Convert lost chains to files ?

回答“Y”,则 CHKDSK 会将修复后读出的数据存放到 FILEnnnn.CHK 的文件中。

#### 2.4.3.5 SYS(系统拷贝命令)

命令格式:SYS [d1:][path][d2:]

命令功能:将 DOS 的启动系统拷贝到指定的磁盘上。

命令类型:外部命令。

参数说明:

(1) [d1:][path]:指定含有系统文件的目录所在的磁盘驱动器名及路径。如果没有指定路径,则缺省为当前目录。

(2) [d2:]:用来指定接受启动系统的磁盘驱动器名。

注意事项:

DOS 的启动需要三个文件:

IO. SYS (IBMBIO. COM)

MSDOS. SYS (IBMDOS. COM)

IO. SYS (IBMBIO. COM)

前两个文件为隐含文件,第三个文件为一般的执行文件。在 DOS 4.0 版本以前 IO. SYS, MS-DOS. SYS 文件有固定的磁盘位置,当此位置被占用时,即使磁盘空间足够,仍会发出错误提示;从 DOS 4.0 版起则不必有固定位置,只要磁盘空间够就可以了,但仍需要在执行 SYS 命令后自行拷贝 COMMAND. COM 文件到指定磁盘驱动器。此外, DOS 5.0 启动功能变得更强,只要执行 SYS 且磁盘空间够,启动盘就直接产生,不需要再拷贝任何文件。

【例 2.51】 将 C 盘上的系统文件拷贝至 B 驱动器(此磁盘并未预留空间给启动系统文件)中的磁盘上,使 B 盘可用于启动:

C:\DOS>SYS B:

屏幕显示:

No room for SYSTEM on distination disk (预留给系统的空间不足)

按下述步骤解决:

将 B 磁盘中的文件拷贝至 C 盘上的 TEMP 子目录中:

C:\DOS>COPY B: \*.\* C:\TEMP

删除 B 盘中的所有文件:

C:\DOS>DEL B: \*.\*

Are you sure?(Y/N)Y

转移 DOS 6.0 系统文件至 B 驱动器的磁盘上:

C:\DOS>SYS B:

将 C:\TEMP 内的文件拷贝回 B 驱动器的磁盘上:

C:\DOS>COPY C:\TEMP\\*.\* B:

删除子目录 C:\TEMP 内的所有文件:

C:\DOS>DEL C:\TEMP\\*.\*

Are you sure?(Y/N)Y

#### 2.4.3.6 LABEL(卷标命令)

命令格式: LABEL [d:][volume label]

命令功能:建立、更改或删除磁盘的卷标名。

命令类型:外部命令。

参数说明:

(1) [d:]:表示要为哪一驱动器内的磁盘设置卷标名。

(2) [volume label]:指卷标名的字符串,名称最长不可超过 11 个字符。

注意事项:

(1) 卷标是唯一可以使用空格的名字,但不能使用制表键“Tab”,也不能使用以下字符: \* ? / \

|. , ; = + - [ ] & ^ ( )"

(2) 在 JOIN 与 SUBST 命令执行过的磁盘或网络驱动器上,都不能使用 LABEL 命令。

【例2.52】 直接设置一个磁盘卷标名:

C:\DOS>LABEL A:DOSDISK

【例2.53】 更改一个磁盘卷标名:

C:\DOS>LABEL A:

屏幕显示:

Volume in drive A is a XYZ (A 驱动器的磁盘原卷标名为 XYZ)

Volume Serial Number is xxxx-xxxx

Volume label(11 characters,ENTER for none)?DEF (输入新的卷标名为 DEF)

【例2.54】 删除一个磁盘卷标名:

C:\DOS>LABEL A:

屏幕显示:

Volume in drive A is a DDD (A 驱动器的磁盘原卷标名为 DDD)

Volume Serial Number is xxxx-xxxx

Volume label(11 characters,ENTER for none)? (按下“Enter”键)

Delete current volume label(Y/N)?

回答 Y,表示欲将磁盘卷标名删除。

回答 N,表示欲保留磁盘原卷标名。

## 2.4.4 其他操作命令

### 2.4.4.1 DATE(设置/显示日期命令)

命令格式:DATE [mm-dd-yy]

命令功能:输入或更改当前日期。

命令类型:内部命令。

参数说明:

(1) mm:“表示月份,mm 为1到12之间任何一数字。

(2) dd:表示日期,dd 为1到31之间任何一数字。

(3) yy:表示年份,可分两种输入,一是从80到99间的任一数,另一种则为1980到2099间的任一数。

注意事项:

(1) 日期的格式有 mm-dd-yy,dd-mm-yy,yy-mm-dd 三种,可由 SELECT 命令来选择,也可在 CONFIG.SYS 中使用 COUNTRY 命令所选定的代码页来决定。

(2) 年、月、日各部分之间可用“-”来分隔,也可用“/”来隔开。如:

04-05-94也可用04/05/94来输入。

(3) 如果输入的日期有效,则 DOS 的系统提示符出现,否则屏幕将出现下述信息要求重新输入有效的日期:

Invalid date

Enter new date(mm-dd-yy)

(4) 当输入不带日期的 DATE 命令, DOS 将给出系统日期, 然后要求输入新日期; 如果不改变日期, 可直接按“Enter”键。

【例2. 55】 直接输入新日期:

A) DATE 04/20/94

【例2. 56】 引用 DATE 显示日期, 然后输入新日期:

A) DATE

屏幕显示:

Current date is sun 05-23-1993 (系统日期为1993年5月23日)

Enter new date: 04/20/94 (输入新的日期为1994年4月20日)

【例2. 57】检查系统日期:

A) DATE

屏幕显示:

Current date is mon 04-20-1994 (系统日期为1994年4月20日)

Enter new date: (Enter) (不输入新的日期, 按“Enter”键)

#### 2. 4. 4. 2 TIME(设置/显示时间命令)

命令格式: TIME [hh:[mm[:ss[. xx]]][a|p]]

命令功能: 输入或更改系统时间。

命令类型: 内部命令。

参数说明:

(1) hh: 代表小时, 为0到23的任何一个数字。

(2) mm: 代表分, 为0到59的任何一个数字。

(3) ss: 代表秒, 为0到59的任何一个数字。

(4) xx: 代表百分之一秒, 为0到99的任何一个数字。

(5) [a|p]参数: 指定 A. M 或 P. M(对12小时格式)。如果指定了一个有效的12小时格式, 而未指定此参数, 则 TIME 将使用 a 参数(A. M)。

注意事项:

(1) 如果只是键入 TIME, 而后面没有任何参数, 则 DOS 将给出下述提示:

Current time is hh:mm:ss.xx

Enter new time:

若不改变目前时间, 直接按下“Enter”键。若要改变时间, 请将新的时间输入后再按下“Enter”键。

(2) 时、分、秒之间使用“:”号隔开。百分之一秒和秒之间应以“.”或“,”隔开, 可视显示的时间格式而定。

(3) 若键入的时间为有效时间, 则出现 DOS 系统提示符; 若格式无效, 则 DOS 将出现如下信息:

Invalid time

Enter new time:

- (4) 如果只键入时间格式中的部分参数,那么未键入的参数为0。
- (5) 可以在 CONFIG. SYS 内使用 COUNTRY 命令来更改设定时间命令的格式。
- (6) 如果使用 IBM/AT 级以上或其兼容机的话,使用 TYPE 命令也可改变系统时间。

【例2.58】 欲设置系统时间为下午2:50P. M.,则输入如下命令:

A:\>TIME 14:50

或 A:\>TIME 2:50p

#### 2.4.4.3 CLS(清屏命令)

命令格式:CLS

命令功能:清除当前屏幕。

命令类型:内部命令。

注意事项:

- (1) 本命令可清除屏幕上的画面。
- (2) CLS 只影响屏幕。

#### 2.4.4.4 VER(版本命令)

命令格式:VER

命令功能:在屏幕上显示出用户正在使用的 DOS 版本号。

命令类型:内部命令。

注意事项:

本命令显示的 DOS 版本号包括一位数字的主版本号和两位数字的次版本号,其间以圆点隔开。

【例2.59】 A:\>VER

屏幕显示:

MS-DOS Version 6.0

#### 2.4.4.5 PROMPT(设置系统提示符命令)

命令格式:PROMPT [prompt-text]

命令功能:设置或更改当前的 DOS 系统提示符。此命令能在网络上执行。

命令类型:内部命令。

参数说明:

[prompt-text]:是用作新系统提示符的正文(提示符串)。

注意事项:

(1) 开机后,可以使用 PROMPT 命令来改变系统提示符的格式。或者将 PROMPT 命令放在 AUTOEXEC. BAT 文件中,以便开机后自动更改系统提示符。

(2) PROMPT 命令后接一普通字符时,则系统提示符将被更改为该字符。

(3) PROMPT 命令后接一“\$”符号再加上如表2.6中列出的专用字符时,则显示特定的提示

符。

表 2.6 PROMPT 命令的专用字符

字符	产生提示符
\$	"\$"字符
t	时间,和 TIME 命令一样
d	日期,和 DATE 命令一样
p	约定驱动器的当前目录
v	版本号
n	约定驱动器
g	">"字符
l	"("字符
b	" " (垂直线) 字符
q	"="(等于)字符
h	退格字符,它抹掉以前的字符,CHR\$(8)
e	ESC(转义)字符,CHR\$(27)
- (短横线)	"Enter"换行(移到下一行的第一个位置)

(4) PROMPT 命令后不加任何字符时,表示系统提示符将重设置为 DOS 系统约定的提示符。

【例 2.60】 设置 HELLO 为提示符:

A>PROMPT HELLO

屏幕显示:

HELLO

【例 2.61】 设置缺省驱动器名及当前目录名并加上">"符号为提示符:

A:\>PROMPT \$p\$g

屏幕显示:

A:\>

【例 2.62】 设置 DOS 版本并加上">"符号为提示符:

A>PROMPT \$v\$g

屏幕显示:

MSDOS Version 6.0)

【例 2.63】 设置显示系统时间并加上">"符号为提示符:

A>PROMPT TIME=\$t\$-\$p\$g

屏幕显示:

time=14:56:45.74 A:\>

【例 2.64】 重置缺省系统提示符:

A:\>PROMPT



#### 2.4.4.6 SET(设置环境命令)

命令格式:SET[variable=[string]]

命令功能:设定环境变量命令,即将一个字符串设定成环境变量,供以后的命令和应用程序使用。

命令类型:内部命令。

参数说明:

- (1) [variable]:指定要设置或修改的环境变量。
- (2) [string]:环境变量的值,是一字符串。
- (3) SET 命令后若无任何参数,则表示欲显示当前环境设置。

注意事项:

(1) variable 中的字母将一律被转换成大写。如果 variable 参数已经存在,则系统会以新的 string 参数来取代之。

(2) 如果指定了 variable,而未加上 string 参数,则系统将在环境中清除 variable=string 的定义。

(3) 同时指出 variable 与 string 参数,则将把所指定的参数加到环境中。如果 variable 已存在于环境中,则新 string 将取代旧 string。

(4) 在环境中永远有一 COMSPEC=string 字符串,它是由 DOS 自动放入的,用于说明命令处理程序所在的路径。

(5) 输入任何 PROMPT 或 PATH 命令时,DOS 将自动地把它加到环境中,没有必要使用 SET 命令把这两个命令加到环境中。

(6) 环境变量的值 string 在批处理文件里可以由输入 %name% 的任何 DOS 命令来代替。

(7) 由于 DOS 无法自动扩充环境变量空间超过127个字节,若环境变量占用空间的大小超过此值(使用 SET 命令设置),就会看到下列信息:

Out of environment space

【例2.65】将字符串 PGMS=\LEVEL1 输入至环境内,当应用程序接收控制权时,它会到环境内寻找名为 PGMS 的字符串,而用 \LEVEL1 来做它的文件的目录名称:

```
A>SET PGMS=\LEVEL1
```

【例2.66】将 PGMS=\LEVEL1 这个命令从环境内删除:

```
A>SET PGMS=
```

【例2.67】察看目前环境变量有哪些:

```
C:\DOS>SET
```

```
COMSPEC=C:\DOS\COMMAND.COM
```

```
PROMPT=$P$G
```

## 3 全屏幕编辑技术

DOS 6.0 拥有一个名为 EDIT 的全屏幕编辑软件,可以用来创建、修改和打印文本文件。EDIT 提供了一套菜单命令,同时还提供相应的键盘命令(即组合键命令)。本章主要讲解如何利用这套菜单命令(或相应的键盘命令)来创建文件、编辑文件,如插入、修改、删除等最基本的文本编辑技术;然后再学习更复杂一些的编辑技术,如移动、复制、搜索和替换等操作。

### 3.1 编辑器初步

#### 3.1.1 EDIT 的启动

当计算机引导成功,出现 DOS 提示符,此时即可运行 EDIT 文件,具体格式如下:

```
EDIT [d:][path]filename[.ext][/B][/G][/H][/NOHI]
```

其中:[d:][path]filename[.ext]:指定要进行编辑的 ASCII 文件的驱动器、路径和文件名;

[/B]:指定 DOS 编辑器使用黑白显示,当它在单色显示器上不能正确显示时,使用此选项;

[/G]:对 CGA 监视器使用最快屏幕更新;

[/H]:对用户使用的监视器,尽可能显示最多的行;

[/NOHI]:指定编辑器使用8种颜色,因通常它使用16种颜色。

EDIT 和 QBASIC 集成环境共享一些代码,因此,仅当它们均处在同一目录或当前 DOS 的查找路径中时,EDIT 才会正确工作。如:

```
C:\DOS>EDIT FORMFEED.BAT
```

则屏幕显示如图3.1所示。

此时,即可在屏幕的编辑部分输入所需的内容。

若输入命令时不带文件名,如键入命令:

```
C:\DOS>EDIT
```

则屏幕显示如图3.2所示。

此时,按“Enter”键,屏幕显示帮助信息;按“Esc”键不显示帮助信息。

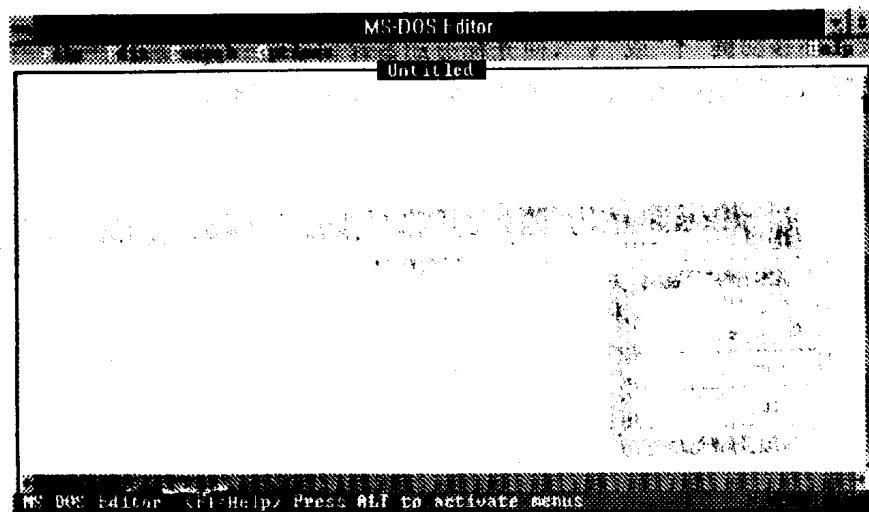


图3.1 指定文件名时的编辑窗口

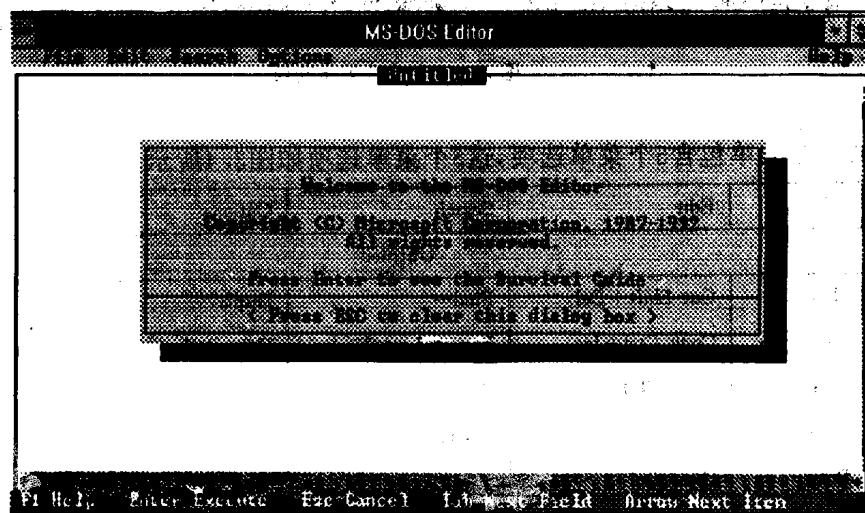


图3.2 没有指定文件名时的初始窗口

### 3.1.2 命令菜单的使用

EDIT 的绝大多数命令和功能,都可通过键盘命令或菜单两种方式实现。菜单方式直观、简便,是初学者常用的方法。但是 Ctrl 命令在速度等方面见长,熟练之后,两者结合起来使用,应用起来将更显得灵活、方便。

若用命令菜单方式,使用步骤简述如下:

- (1) 按“Alt”键,进入命令菜单;
- (2) 按光标移动键“→”或“←”,使光标滚动条移到所需要的命令处,按“Enter”键,此时显示该类命令的细条目;
- (3) 按光标移动键“↑”或“↓”,使光标滚动条移到所指的命令处;
- (4) 按“Enter”键,执行该命令.例如选中 File 菜单时,屏幕显示如图3.3所示。

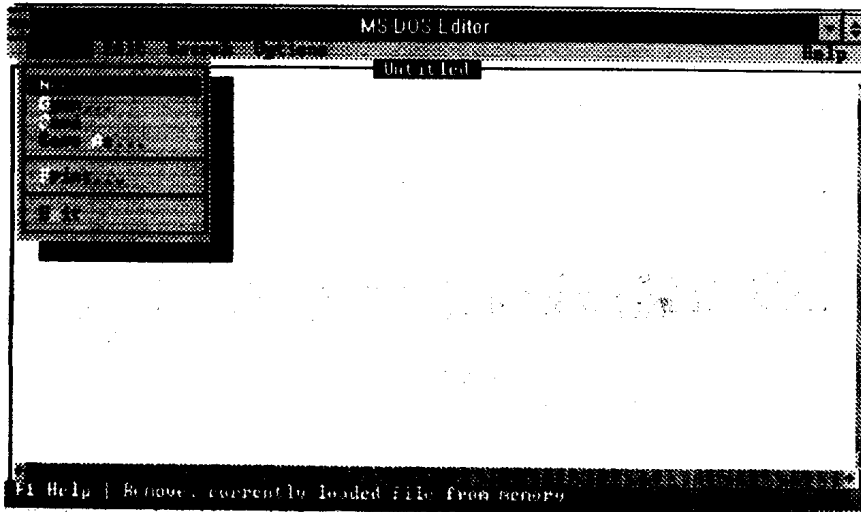


图3.3 File 命令菜单选项

EDIT 的命令菜单包含5个菜单选项,这5个菜单选项如图3.4所示。

File	Edit	Search	Options	Help
Untitled				
New	Cut Shift+Del	Find...	Display...	Getting Start
Open...	Copy Ctrl+Ins	Repeat Last Find	Help Path.	Keyboard
Save	Paste Shift+Ins	F3		About...
Save As.		Change...		
Print...	Clear Del			
Exit				

图3.4 EDIT 命令菜单选项

各个菜单选项的功能,简要地总结在表3.1中。

表3.1 EDIT下拉菜单选项

菜单	命令	功能描述
File(文件)	New	开始编辑新的文本文件
	Open	将一个现存文件读入内存
	Save	备份当前文本编辑的工作文件
	Save As	将当前文本编辑的工作文件备份到指定的磁盘文件中
	Print	将当前文本编辑的工作文件发送到打印机
	Exit	返回到操作系统提示符或 Shell
Edit(编辑)	Cut	提取一部分文本,准备用于将来插在另外的地方
	Copy	在第二个位置上拷贝一部分文本
	Paste	在屏幕光标的当前位置上插入一部分切下的或清除的文本
	Clear	删除一部分文本
Search(搜索)	Find	确定指定的文本型字符串的位置
	Repeat Last Find	继续搜索前面指定的字符串
	Change	用一字符串取代另一个字符串
Options(选项)	Display	控制屏幕显示的颜色和特殊的视频显示类型
	Help Path	指定包含 EDIT.HLP 超级文本文件的目录
Help(帮助)	Getting Started	显示最始进入 Editor 控制屏幕的超级文本的帮助信息
	Keyboard	显示描述键盘的使用的一系列基本帮助屏幕
	About	显示 Editor 的版本信息

## 3.2 基本文本编辑

编辑功能是文字处理系统的核心,本节将介绍 EDIT 的基本的编辑操作。

### 3.2.1 编辑方式

EDIT 采用全屏幕编辑方式进行编辑操作。全屏幕编辑是指用户在整个屏幕范围内移动光标,并在光标处进行文本插入、修改等操作。其最大优点是直观简便,操作自如。所以,新型的编辑软件都采用全屏幕编辑方式。

在全屏幕编辑操作中,插入与替换(修改)是编辑的两种主要状态。插入状态时,字符在光标处写入,光标后的所有字符依次后移。替换(修改)状态时,写入的字符替换光标处的原字符。插入与替换状态通过“Ins”键或 ^ V 命令进行互换。在插入状态时,光标显示闪烁的下划线符号;在替换状态,光标显示闪烁的大矩形块。

## 3.2.2 编辑操作

### 3.2.2.1 移动光标

移动光标是通过光标控制命令实现的,光标的移动不影响文本内容,仅是光标在文本中移动而已,它不会修改、添加或删除文本中的任何字符。表3.2中列出了光标移动的按键和卷动文本屏幕的功能键。

表3.2 控制光标移动的按键和卷动文本屏幕的功能键

按 键	功 能	按 键	说 明
左方向键(←)	光标左移一个字符	“Ctrl+↑”	屏幕显示上移一行
右方向键(→)	光标右移一个字符	“Ctrl+↓”	屏幕显示下移一行
“Ctrl+←”	光标左移一个字	“PgUp”	屏幕显示上移一页
“Ctrl+→”	光标右移一个字	“PgDn”	屏幕显示下移一页
“Up”键(↑)	光标上移一行	“Ctrl+PgUp”	屏幕显示左移一个窗口
“Down”键(↓)	光标下移一行	“Ctrl+PgDn”	屏幕显示右移一个窗口
“Home”键	光标移到行首		
“End”键	光标移到行尾		
“Ctrl+End”	光标移到文本的末行		
“Ctrl+Home”	光标移到文本的首行		

### 3.2.2.2 插入操作

插入是最常见的编辑操作。插入可分为字符插入和行插入两种情况。

#### A 字符插入

在插入状态下,输入的字符被加在光标之前,光标及原右边的字符右移。

字符插入操作如下:

首先将光标移到需要插入字符的后一个字符处,然后检查系统是否处于插入状态(看屏幕光标是否为闪烁的下划线),如果系统处于替换状态,则按“Ins”键或 $\wedge V$ ;接着就可输入需要的字符或一段文字。此时,所有键入的字符将相继插入当前的光标处,当前行已存在的文本向右移动,但右移文本不会自动换行。

注意:每行最多只能容纳255个字符。如果超过这个极限,那么计算机蜂鸣器就会发出声响,拒绝接收新输入的字符。这时必须在加入新字符之前另换一行。

#### B 行插入

为了文章的继续输入或为了在文章的中间插入一段文字,往往需要插入空行。行的插入有两种方法:

- (1) 插入状态下,将光标定位在某一行首(尾)按“Enter”键,就可在前(后)插入一空行;
- (2) 将光标移到需插行的行首,然后按 $\wedge N$ ,则在该行的前面插入一空白行。

### 3.2.2.3 替换操作

替换(修改)指的是用从键盘输入的字符覆盖掉光标所在处已有的字符。

替换操作方法如下:

首先将光标移到需替换字符的地方,然后检查系统是否处于替换状态(看屏幕光标是否为闪烁的矩形块),若处于插入状态,就能替换掉原来的字符;否则,按“Ins”键或 $\wedge V$ 转换,接着键入需要的字符。

### 3.2.2.4 删除操作

删除操作也是很常用的编辑操作。

删除操作分为字符删除和行删除两类。

#### (1) 字符删除:

删除光标所在处字符的方法是:将光标移到需删除字符处,按“Del”键来删除,每按一次“Del”键,就删除光标处的一个字符。

删除光标左边字符的方法是:将光标移到需要删除字符后面的一个字符处,然后按“Backspace”键,每按一次“Backspace”键,就删除光标前的一个字符。

#### (2) 行删除:

行删除的方法很简单,只要将光标移到需删除的那一行上,然后按 $\wedge Y$ 。

关于删除文本的有关特殊按键,列于表3.3中。

表3.3 删除文本的按键

按 键	说 明
“Del”	删除光标处的字符或删除所有被选中的文本
“Backspace”	删除光标左边的字符
“Ctrl+T”	删除光标所在的字
“Shift+Tab”	删除当前行的前导空格
“Ctrl+Y”	删除光标所在的行
“Ctrl+Q+Y”	删除从当前光标到行尾之间的所有字符
“Shift+Del”	剪切被选中的文本

## 3.3 文件管理

当用户完成编辑工作后,选择File菜单项,可对文件进行保存、打印、退出编辑状态等操作。

选择File菜单项,只需按一下“Alt”键,再移动光标滚动条至File选项,按“Enter”键,则屏幕显示所有File的下拉菜单项。见图3.4所示。

File的下拉菜单有六种选项,分别为New,Open,Save,Save As,Print和Exit等,下面逐个介绍各种选项的功能。

### 3.3.1 创建新文件(New)

当希望开始键入新的文本时,使用这个命令。NEW 命令将清除内存中的当前文本文件,使屏幕顶部的文件名行又回到显示 Untitled。

New 命令具有退出保护功能。即使忘记了保存当前编辑文件而选择了 New,那么屏幕中央会出现一个小对话框,如图3.5所示。



图3.5 New 命令退出保护功能对话框

可提示用户对是否进行存盘作选择。由三角符号括起来的选项,可按“Tab”键移动光标选择,当光标移到所要的选项时,按“Enter”键即可。

### 3.3.2 编辑现存文件(Open)

当希望开始编辑已存在于磁盘中的磁盘文件时,可使用 OPEN 命令。即将光标滚动条移到 OPEN 命令处,按“Enter”键屏幕显示如图3.6所示。

对话窗口有几个部分,光标的初始位置处在 File Name 区,另外两个是 Files 窗口和 Dirs/Drives 窗口。

在 File Name 这个区中,可以输入指定的要打开的实际文件名,也可以输入带有通配符 \* 或 ? 的文件名。当输入希望编辑的文件名后,按“Enter”键,则对话窗口消失,标题行显示刚输入的文件名,编辑屏幕显示文件内容。这时就可以使用各种编辑技术进行文本的插入、修改和删除。

Files 窗口初始显示当前目录下的以扩展名为 .TXT 的文件,如图3.6所示,当前目录名就显示在 Files 窗口的左上角。若要改变 Files 窗口所显示的文件目录,可以在 File Name 区输入带有通配符的文件名。例如,若想对某个已经建立的批文件进行编辑,但又记不清准确的名字,那么可在 File Name 区输入 \*.BAT,则 Files 窗口就会显示所有当前目录下的以扩展名为 .BAT 的文件。此时,可用“Tab”键将光标切换到 Files 窗口,再移动光标到希望编辑的文件名,按“Enter”键,这时文



件内容就会装入到内存,并显示在编辑窗口。

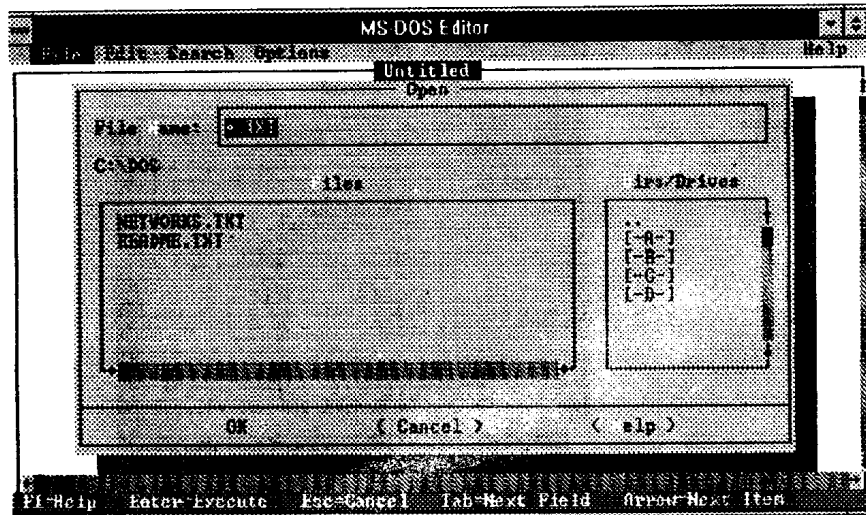


图3.6 Open 命令对话框

Dirs/Drives 窗口在屏幕的右边,通过这个窗口可以访问其他驱动器和目录下的文件,当键入或选取一个驱动器的标识符时,Files 窗口就会显示出该驱动器上当前目录下的指定文件(如有的话),而在 Dirs/Drives 窗口中将列出这个当前目录下存在的子目录,取代了原来列出的目录和驱动器。在这个窗口中,也可以移动光标选择所显示的目录名,这样,编辑器就可以显示那个目录下与在 File Name 区中输入的文件说明相匹配的所有文件。

Open 命令也具有和 New 命令相同的退出保护功能,如果没有保存工作文件,则会提示用户是否进行存盘。

### 3.3.3 备份文件命令

#### 3.3.3.1 Save 命令

Save 命令用当前内存中的编辑工作文件取代现存的磁盘文件,如果在标题行显示的不是 Untitled,那么被取代的磁盘文件就是出现在标题行上的文件名;如果标题行显示的是 Untitled,那么将提示用户输入保存的文件名,屏幕显示如图3.7所示。

这个对话框分两个区:File Name 区可输入文件名,Dirs/Dirves 窗口列出当前目录下存在的子目录和驱动器。

#### 3.3.3.2 Save As 命令

Save As 是以新的文件名保存当前正在编辑的工作文件。当选择 Save As 命令时,无论标题行上是 Untitled 还是文件名,都会提示用户输入文件名。利用这种方法,要修改的文件或已修改过的文件可以存储在新的文件名中,而原来的文件将被保留,并不发生变化。Save As 命令执行后标题

行显示最新备份的文件名。

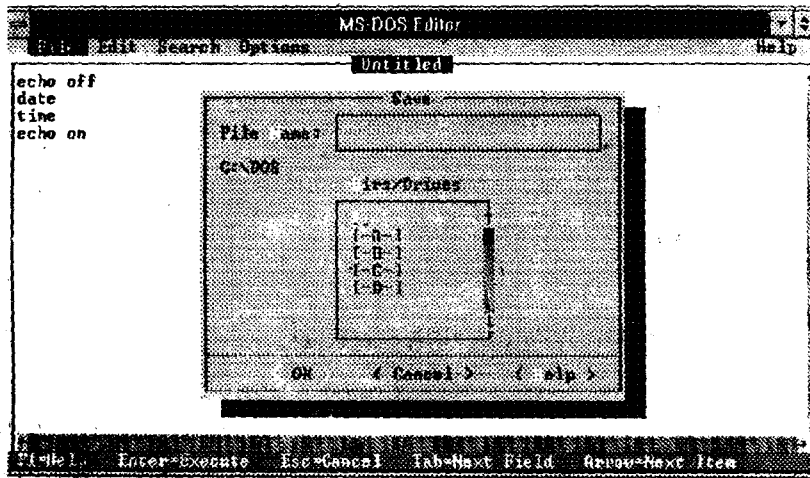


图3.7 Save 命令对话框

### 3.3.4 打印工作文件(Print)

结束编辑工作时,可移动光标滚动条到 Print 命令处,对工作文件进行打印。选择了 Print 命令后,屏幕显示信息,如图3.8所示。

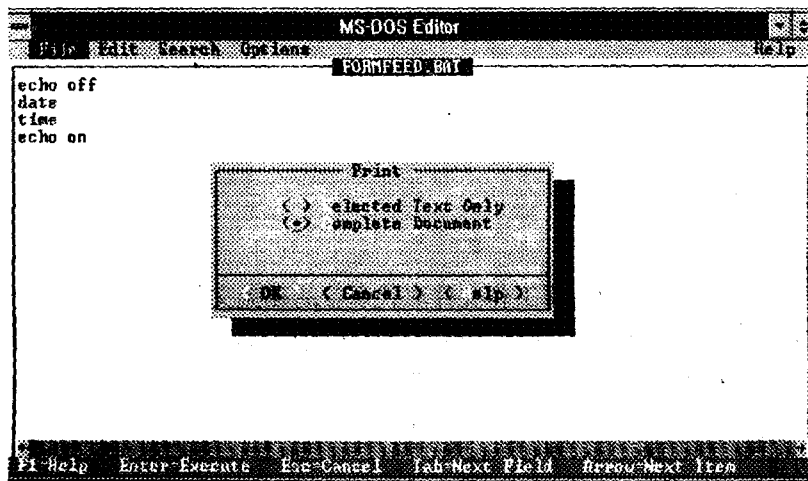


图3.8 Print 命令的对话框

其中的 Selected Text Only 选项表示打印已经定义过的文本块;Complete Document 选项表示打印全部的文本。两种打印选择之间的切换方式为:按向下或向上的方向键即可。

### 3.3.5 返回操作系统命令(Exit)

Exit 命令用来结束编辑工作,返回操作系统.Exit 命令与 New 和 Open 命令一样,也具有退出保护功能。

## 3.4 文本块操作

在编辑一个文本文件时,用户往往需要对一个字、一段文本或几个完整屏幕等进行位移、复制、删除等操作.Edit 的块命令使用户能够方便地完成以上各种编辑任务。另外还有与复制类似的剪贴,它可以把整个文本块重新插入到文件的其他位置或另外的文件内。

### 3.4.1 定义文本块

不管是想删除、移动文本块,还是拷贝文本块,都必须首先定义文本块。定义文本块也称为标记文本块,它可以通过键盘选择文本块的特殊控制键来完成。表3.4列出了选择文本块的按键。

表3.4 选择文本的功能键

按 键	功 能
"Shift+←"	选择光标左边的字符
"Shift+→"	选择光标右边的字符
"Shift+Ctrl+←"	选择光标左边的一个字
"Shift+Ctrl+→"	选择光标右边的一个字
"Shift+↓"	选择当前行
"Shift+↑"	选择当前行的上一行文本
"Shift+PgUp"	向上方向选择整个窗口行
"Shift+PgDn"	向下方向选择整个窗口行
"Shift+Ctrl+Home"	选择从当前行到文件首行之间的文本
"Shift+Ctrl+End"	选择从当前行到文件最后行之间的文本

如果使用表中的功能键,那么从光标处开始加亮(或用不同的颜色)显示,直到停止按这些选择键。这样,加亮部分即为被选中的文本块。一旦完成了文本块的选择,就必须做与此有关的操作,如将该文本块永久性地删除(Clear)或临时性删除(Cut)或拷贝到这个文件的其他位置。如果没有这样做,而是进行卷页或做光标移动操作,那么选中的文本块就会失效,在这种情况下,只能重新定义文本块。

选中了文本块,就可以对其进行移动、拷贝和删除等操作。下面将介绍如何用 EDIT 下拉菜单项执行这些操作。

## 3.4.2 文本块操作

在编辑状态按下“Alt”键后,再移动光标滚动条至 Edit 选项,按“Enter”键,即出现 EDIT 的下拉菜单,见图3.4的 EDIT 列信息。

EDIT 下拉菜单共有 Cut、Copy、Paste 和 Clear 四项,这四个项都用来对文本块进行操作。下面逐个介绍各选项的功能。

### 3.4.2.1 临时删除文件命令(Cut)

如果希望把一选中的文本块删除后,移到文件的其他地方,或移到另一个文件内,可通过 Cut 命令或直接按“Shift+Del”键将该文本块从当前文件中删除,存储于一个称之为书写板(CLIPBOARD)的特殊的内存区域内将它保留;再用 Paste 命令或者直接按“Shift+Ins”组合键将书写板上的整个文本写到文件的其他地方或移到另一个文件中。

具体做法:首先定义欲要移动的文本块,然后按“Alt”键,再移动光标滚动条至 Edit 选项,按“Enter”键,即出现 Edit 下拉菜单,并选择 Cut 命令,这时,前面被选中的加亮显示的文本块立即从屏幕上消失,保留到内存中的书写板上,等待用 Paste 命令将该书写板上的文本块粘贴到文件的其他地方或者另外的文件。

### 3.4.2.2 拷贝命令(Copy)

如果用户希望保持选中的文本块不变,也即不删除这个选中的文本块,而只是把这个文本块复制到文件的其他地方或另一个文件中。可利用 Edit 菜单中的 Copy 选项或按“Ctrl+Ins”组合键,就能在文件中保留所选中的文本块,而在书写板中得到它的备份,然后用粘贴操作将书写板中的备份写到文件的其他位置。

具体做法:首先定义欲要移动的文本块,然后按“Alt”键,再移动光标滚动条至 Edit 选项,按“Enter”键,即出现 Edit 下拉菜单,并选择 Copy 命令,这时,前面被选中的加亮显示的文本块不变,同时在内存的书写板上得到一个该文本块的备份。等待用 Paste 命令将该书写板上的文本块粘贴到文件的其他地方或者另外的文件。

一旦用 Cut 或 Copy 命令将所选择的文本块写到书写板后,它就会保留在这个特定的内存中直到另一个文本块写到书写板。在另一个文本块写入书写板之前,书写板上的文本块可以一次、两次、乃至更多次粘贴。

### 3.4.2.3 粘贴命令(Paste)

用 Cut 或 Copy 命令将所选中的文本块放到书写板上。其相反的操作称为粘贴,它可以将该文本块的备份放到光标所在的位置。

具体做法:

(1) 粘贴到同一文件中:首先把要移动或者拷贝的文本块用 Cut 或 Copy 命令放到书写板上,再移动光标到所要粘贴的位置,然后按“Alt”键,再移动光标滚动条至 Edit 选项,按“Enter”键,即出现 Edit 下拉菜单,并选择 Paste 命令(也可以直接按“Shift+Ins”组合键),这样,书写板上的整个文本都会重写到光标所在的位置上。

(2) 粘贴到不同文件中:首先打开某个文件,把需要移动或者拷贝到另外文件中的文本块用

Cut 或 Copy 命令放到书写板上,再打开另一个文件,移动光标到所要粘贴的位置,把书写板上的文本块用 Paste 命令写入。

#### 3.4.2.4 清除命令(Clear)

用 Edit 选项中的 Clear 命令(或“Del”键)可以删除选中的文本块。

具体做法:首先定义欲要删除的文本块,然后按“Alt”键,再移动光标滚动条至 Edit 选项,按“Enter”键,即出现 Edit 下拉菜单,并选择 Clear 命令,这时,前面被选中的加亮显示的文本块被清除。

Clear 命令和 Cut 命令的不同之处在于 Clear 命令删除的文本块并不写入内存的书写板,所以用户若用 Clear 命令误删了某个文本块,那么只能再重新输入;而用 Cut 命令误删的文本块可以用 Paste 命令重新写入原处。

### 3.5 查找与替换文本

#### 3.5.1 查找与替换

如果希望在长文件中查找特定的字符串,或者替换某些字符串,就可以用 Search 菜单选项,见图3.4中的 Search 列。这个下拉菜单选项提供 Find、Repeat Last Find 和 Change 这三个操作。

##### 3.5.1.1 Find 命令

为了查找指定的字符串,应在 Search 菜单中选择 Find 选项(或按“Ctrl+Q+F”组合键),会出现 Find 对话框,如图3.9所示。

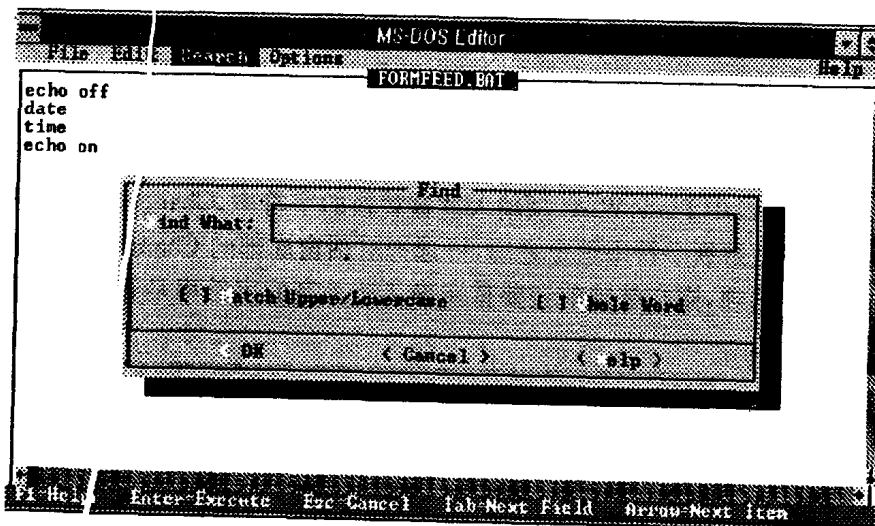


图3.9 Find 命令的对话框

在这个对话框中,Find What 项可输入期望查找的字符串;Match Upper/Lowercase 选项可以切换,若为关状态,则 Find What 项输入的字符串总能被找出,而不管它是大写的还是小写的,若为开状态,那么只能查找和 Find What 项输入的完全匹配的字符串;Whole Word(全字)切换功能限制寻找完整的字,而不是在长字中找到键入的字符串。故在不着重强调整个字的情况下,应使 Whole Word 处于关状态。

### 3.5.1.2 Repeat Last Find 命令

继续查找用以前在 Find What 选项中输入的字符串,当找到文件末尾时,又从文件头开始继续查找。这样,不管光标在文件的什么地方,可以保证找到所有期望的字符串。

### 3.5.1.3 Change 命令

为了将文本中某个字符串用其他的字符串来替换,应在 Search 菜单中选择 Change 选项(或按“Ctrl+Q+A”组合键),此时会出现 Change 对话框,如图3.10所示。

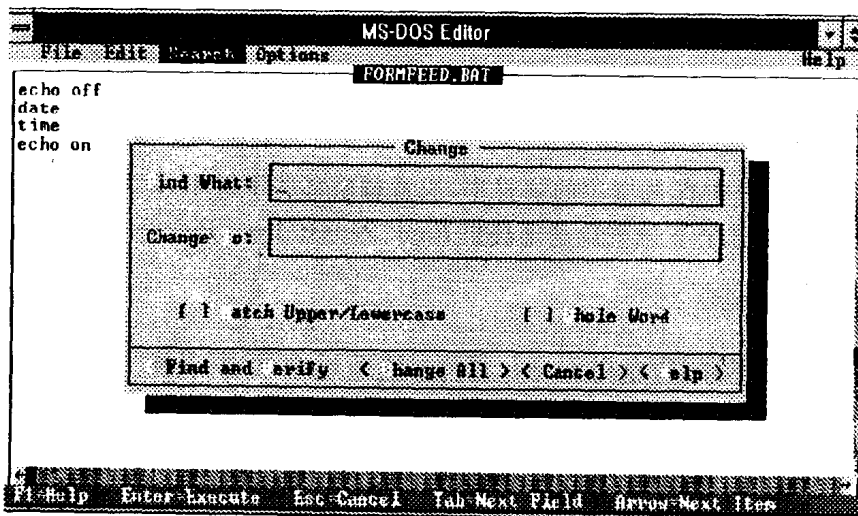


图3.10 Change 对话框

图3.10的对话框中 Find What 项输入欲被替换的字符串,Change To 项输入替换的新字符串。当替换字符串和被替换字符串选定之后,可选择对话框底部的 Change All 选项进行替换。若选择 Find and Verify 选项,则在替换前还要重新确认被加亮的字符串是否需要被替换,此时将有如图3.11的对话框出现。

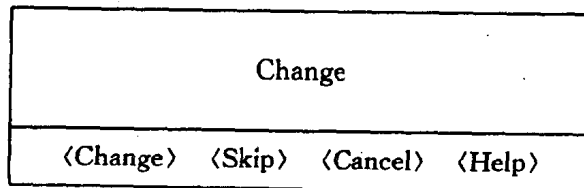


图3.11 确认被加亮的字符串是否需要被替换的对话框

若选择 Change 项则替换被加亮的字符串,选择 Skip 项则不替换返回。

在上面各选项之间的切换必须用“Tab”键来实现。

### 3.5.2 用“书签”定位光标

在创建长文本文件过程中,可能经常用滚动按键来查找某个特殊的位置,此时可以用 EDIT 软件设置标记的功能在某处设置标记,就好像在书本里加上书签一样,可以快速地返回到已标记的位置,以免经常按滚动按键。

EDIT 软件共提供了四个独立的标记位置,通过按“Ctrl+K+0”或“1”、“2”、“3”组合键来定义。例如,将光标移到需要标记的字符处,按“Ctrl+K”组合键,这时字符 ^ K 将显示在屏幕右下角,再按数字“1”键,这样就在文件中定义了一号“书签”。

在定义了特定的书签位置后,不管光标处于何处,只需通过按“Ctrl+Q+0”或“1”、“2”、“3”组合键即可快速地返回到书签所在的位置。如上面定义过一号书签,则只需按“Ctrl+Q+1”即立刻返回到一号书签位置。

## 3.6 帮助系统

为了给初学者提供方便,EDIT 软件具有帮助信息系统。进入帮助信息系统只需按“F1”键或者选择菜单条上的 Help 菜单项,就能进入帮助系统,按“Esc”键,即可退出帮助系统。

如按“F1”即会出现如图3.12的帮助信息系统屏幕。

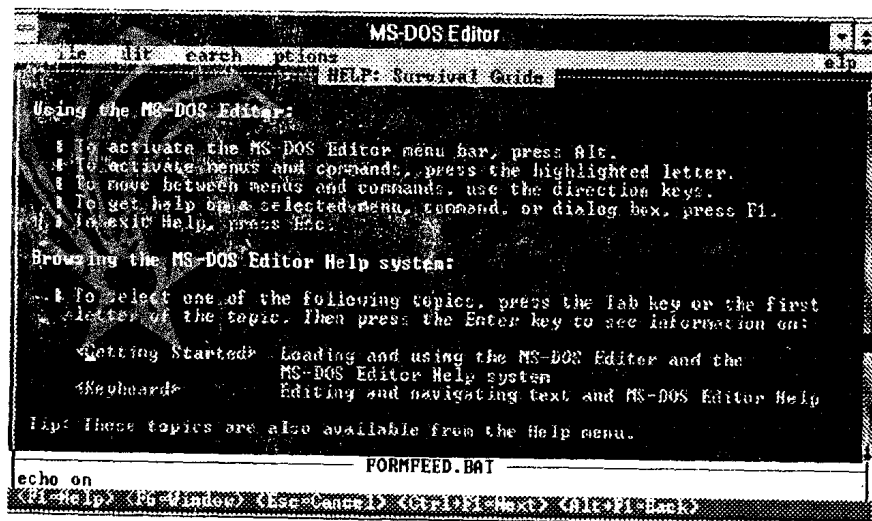


图3.12 EDIT 帮助信息屏幕

由图3.12可以看出,这个帮助信息屏幕分为两个部分:上面为帮助信息窗口,下面为编辑窗口,编辑窗口和帮助信息窗口可以用“F6”键来切换。另外,这两个窗口的相对大小还可以由用户根据需要进行调整,按“Alt++”(即同时按下“Alt”与“+”键),光标所在的当前窗口将增加一行,按“Alt+-”(即同时按下“Alt”与“-”键),光标所在的当前窗口将减少一行。

因此,如果没有足够的 DOS 资料,那么这个帮助系统可以为你提供很大的方便。

## 习 题

- (1) 怎样利用 EDIT 文件创建新的文本文件?
- (2) 怎样插入文本或修改已存在的文本?
- (3) 怎样使用 File 的下拉菜单,以便:
  - ① 开始建立新的文本文件;
  - ② 将旧的文件读到内存;
  - ③ 保存编辑工作文件;
  - ④ 打印文件的部分文本或全部文本;
  - ⑤ 退出 EDIT,返回到操作系统。
- (4) 怎样为后续块操作选择文本?
- (5) 怎样使用 Edit 菜单,以便:
  - ① 剪贴选中的文本;
  - ② 拷贝和删除选中的文本。
- (6) 怎样使用 Search 菜单,以便:
  - ① 查找和卷动文本,利用四个专用的书签,标识光标快速定位的特殊位置;
  - ② 查找指定的文本字符串,用新字符串有选择地替换找到的字符串。



## 4 磁盘管理技术

### 4.1 硬盘分区

多种操作系统可以共同使用硬盘空间,硬盘允许以柱面为单位划分成1~4个独立的分区,每个分区为一种操作系统所专用,不同的操作系统使用各自的分区而不会互相干扰,但每次只有一种操作系统是活动的,该操作系统所在的分区须置成活动分区,而其他分区自动成为非活动分区。

对 DOS 来说,在一个硬盘上可以创建两种分区:基本 DOS 分区和扩展 DOS 分区。基本 DOS 分区是存放 DOS 操作系统的分区,也可以包含其他文件。如果要从硬盘启动 DOS,则这个盘必须有基本 DOS 分区,并且是活动分区。扩展 DOS 分区是作为存放其他非系统文件的分区,是可选的,它最多可分成23个逻辑驱动器。

在使用硬盘之前,必须建立分区。每种支持硬盘的操作系统都含有自己的硬盘分区实用程序,以便创建和管理本系统使用的分区。DOS 操作系统的硬盘分区实用程序为 FDISK 程序。FDISK 程序可以显示有关分区的信息、建立分区和逻辑驱动器、设置活动分区以及删除分区和逻辑驱动器。

在 DOS 命令提示符下键入 FDISK 命令,这时屏幕显示图4.1所示的主菜单。

```
MS-DOS Version 6
Fixed Disk Setup Program
(C)Copyright Microsoft Corp. 1983-1993

FDISK Option

Current fixed disk drive: 1

Choose one of the following:

1. Create DOS partition or Logical DOS Drive
2. Set active partion
3. Delete partition or Logical DOS Drive
4. Display partition information

Enter choice: [1]

Press Esc to exit FDISK
```

图4.1 FDISK 命令的屏幕提示信息

键入所选择项的号码数,然后按“Enter”键。若要退出 FDISK,先返回到主菜单,再按“Esc”键。

每级菜单都显示“Current fixed disk drive”(当前硬盘驱动器)的信息,并后随一个序号数。如果只有一个硬盘驱动器,则这个序号数总是1。如果有多个硬盘驱动器,则这个序号数表示 FDISK 当前对其工作的那个驱动器的号码。系统中第一个硬盘驱动器是1,第二个硬盘驱动器是2,依此类推。可知这个序号数仅与物理盘驱动器有关,而与逻辑盘驱动器无关。

必须注意:如果用 FDISK 改变一个硬盘上已有的分区,则这些分区中的信息就会丢失。所以应对这些分区中的文件作好备份后,再改变分区。

### 4.1.1 显示分区信息

在 FDISK 主菜单中,选择第4项“Display partition information”(显示分区信息),屏幕显示出图4.2所示的分区信息。该选项可以查看一个硬盘上关于分区的状态、类型和大小等信息。

```

Display Partition Information

Current fixed disk drive: 1

Partition Status Type Volume Lable Mbytes System Usage
C: 1 A PRI DOS MS-DOS-6 21 FAT16 50%
  2 EXT DOS 21 50%
Total disk space is 42 Mbytes(1 Mbyte = 1048576 bytes)

The Extended DOS Partition contains Logical Dos Drives
Do you want to display the logical drive information (Y/N).....?[Y]

Press Esc to exit FDISK
    
```

图4.2 分区信息

其中所显示的信息会有所不同,这取决于该硬盘上分区的数量、大小和类型。表4.1是各栏目的说明。

表4.1 分区信息说明

栏 目	说 明
Partition	显示分区的驱动器名和分区的编号
Status	显示字母 A,则表示该分区为活动分区
Type	表明分区是基本 DOS 分区(PRI DOS),扩展 DOS 分区(EXT DOS)或非 DOS 分区(non-DOS)
Volume Lable	显示基本分区卷标,此栏可以是空白
Mbytes	显示分区大小,单位为兆字节
System	显示分区中所用文件系统类型,FAT16为16位表项的 FAT,FAT12为12位表项的 FAT
Usage	显示分区在当前硬盘中所占磁盘空间的百分比

如果存在一个包含逻辑驱动器的扩展 DOS 分区,则会显示一提示,询问是否要查看该分区中逻辑驱动器的信息。若要查看,则键入 Y。屏幕显示如图4.3所示的有关逻辑驱动器的信息。表4.2列出了图4.3中各栏目的说明。

```

Display Logical DOS Drive Information

Drv Volume Lable Mbytes System Usage
D:          18  FAT16 86%
E:           3  FAT12 14%

Total Extended DOS Partition size is 21 Mbytes(1 Mbytes = 1048576 bytes)

Press Esc to continue
    
```

图4.3 有关逻辑驱动器的信息

表4.2 图4.3各栏说明

栏 目	说 明
Drv	显示逻辑驱动器的驱动器名
Volume Lable	显示逻辑驱动器的卷标,此栏可以是空白
Mbytes	显示逻辑驱动器的大小,单位为兆字节
System	显示逻辑驱动器中所用文件系统类型,FAT16为16位表项的 FAT,FAT12为12位表项的 FAT
Usage	显示逻辑驱动器在扩展 DOD 分区中所占磁盘空间的百分比

## 4.1.2 建立基本 DOS 分区

用来启动 DOS 系统的硬盘必须要有一个基本 DOS 分区。基本 DOS 分区可以占据整个硬盘空间,也可以只占一部分硬盘空间。用户不能更改一个已有分区的大小。如果想要有一个不同大小的基本 DOS 分区,则必须先删除已有分区,然后再建一个新的分区。

建立基本 DOS 分区的步骤如下:

(1) 从 FDISK 主菜单中选择第1项“Create DOS Partition or Logical DOS Drive”,并按“Enter”键。屏幕出现如图4.4所示的子菜单。

(2) 在子菜单中选择第1项“Create Primary DOS Partition”,并按“Enter”键。屏幕出现如图4.5所示的子菜单,显示一提示信息。

(3) 有两种选择:

① 如果要建立占据整个硬盘的基本 DOS 分区,则键入 Y,并按“Enter”键。这时,FDISK 建立一个占据整个硬盘上全部有效空间的基本 DOS 分区。若只有一个硬盘,DOS 会显示如下提示信息:

```

System will now restart
Insert DOS system diskette into drive A:
    
```

Press any key when ready

至此,建立占据整个硬盘的基本 DOS 分区操作完成。接着按提示插入 DOS 系统盘,然后按任意键。待系统启动后,再用带/S 开关的 FORMAT 命令对硬盘进行格式化。

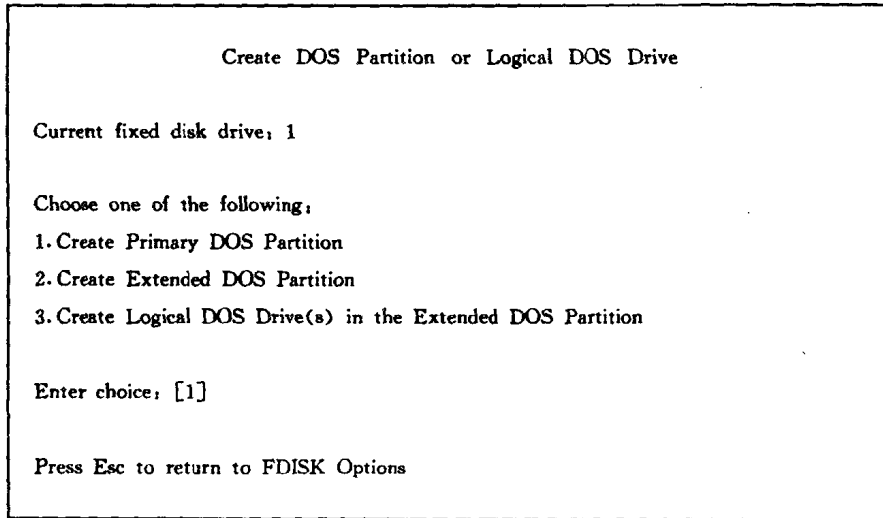


图4.4 Create DOS Partition or Logical DOS Drive 子菜单

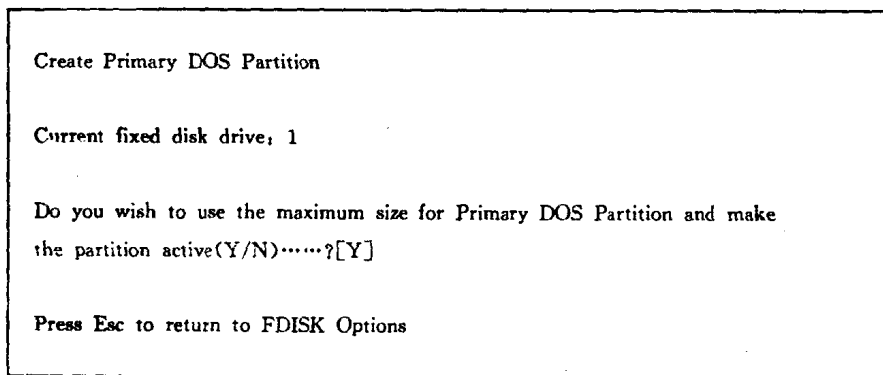


图4.5 Create Primary DOS Partition 提示信息一

② 如果要建立占据部分硬盘的基本 DOS 分区,则键入 N,并按“Enter”键。假定硬盘空间为 42MB,屏幕出现如图 4.6 所示的子菜单。

(4) 如要取默认的分區大小值(100%),按“Enter”键。否则,键入兆字节数(MB)或占用硬盘空间的百分数,如键入百分数,须在数值后伴随百分号(%)。例如,输入 21,接着屏幕显示如图 4.7 所示,说明基本 DOS 分区已建立好。

(5) 按“Esc”键,返回 FDISK 主菜单。屏幕显示未设置活动分区的警告信息:

```
WARNING! No partition are set active-disk 1 is not startable unless
a partition is set active
```

至此,建立占据部分硬盘的基本 DOS 分区操作完成。若要使其成为活动分区,则再进行设置活动分区的操作。在退出 FDISK 后,再用带/S 开关的 FORMAT 命令对所建的基本 DOS 分区进行格式化。

```

Create Primary DOS Partition

Current fixed disk drive: 1

Total disk space is 42 Mbytes(1 Mbytes = 1048576 bytes)
Maximum space available for partition is 42 Mbytes (100%)

Enter partition size in Mbytes or percent of disk space (%) to
create a Primary DOS partition.....[ 42]
No partition defined

Press Esc to return to FDISK Options

```

图4.6 Create Primary DOS Partition 提示信息二

```

Create Primary DOS Partition

Current fixed disk drive: 1

Partition Status   Type   Volume Label  Mbytes  System   Usage
C:1                PRI DOS                21     UNKNOWN  50%

Primary DOS Partition created

Press Esc to continue

```

图4.7 Create Primary DOS Partition 提示信息三

### 4.1.3 建立扩展 DOS 分区

如果要把硬盘分成一个以上的 DOS 分区,则除基本 DOS 分区之外,可以建立一个扩展 DOS 分区。若有一个以上硬盘,则只要在用于启动系统的硬盘上具有基本 DOS 分区,而其他硬盘可以只包含扩展 DOS 分区,或者两者兼备。

建立扩展 DOS 分区的步骤如下:

(1) 从 FDISK 主菜单中选择第1项“Create DOS Partition or Logical DOS Drive”,并按“Enter”键。屏幕出现如图4.4所示的子菜单。

(2) 在子菜单中选择第2项“Create Extended DOS Partition”,并按“Enter”键。屏幕出现如图4.8所示的子菜单。

(3) 如要取默认的分區大小值(100%),按“Enter”键。否则,键入兆字节数(MB)或占用硬盘空间的百分数,如键入百分数,须在数值后伴随百分号(%)。例如,取默认的分區大小值,接着屏幕显示如图4.9所示。

(4) 按“Esc”键,继续建立逻辑驱动器。屏幕显示如图4.10所示。

```

Create Extended DOS Partition

Current fixed disk drive: 1

Partition Status  Type  Volume Label Mbytes System  Usage
C:1      A  PRI DOS                21  UNKNOWN  50%

Total disk space is 42 Mbytes(1 Mbytes = 1048576 bytes)
Maximum space available for partition is 21 Mbytes (50%)

Enter partition size in Mbytes or percent of disk space (%) to
create an Extended DOS Partition.....[ 21]

Press Esc to return to FDISK Options

```

图4.8 Create Extended DOS Partition 提示信息一

```

Create Extended DOS Partition

Current fixed disk drive: 1

Partition Status  Type  Volume Label Mbytes System  Usage
C: 1      A  PRI DOS                21  UNKNOWN  50%
      2      EXT DOS                21  UNKNOWN  50%

Extended DOS Partition created

Press Esc to continue

```

图4.9 Create Extended DOS Partition 提示信息二

```

Create Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition

No logical drives defined

Total Extended DOS Partition size is 21 Mbytes(1 Mbytes = 1048576 bytes)
Maximum space available for logicaldrive is 21 Mbytes(100%)

Enter logical drive size in Mbytes or percent of disk space(%).....[ 21]

Press Esc to return to FDISK Options

```

图4.10 建立逻辑驱动器提示之一

(5) 如要取默认的逻辑驱动器大小值(100%),按“Enter”键。否则,键入兆字节数(MB)或占用分区空间的百分数,如键入百分数,须在数值后伴随百分号(%),FDISK 将自动给逻辑驱动器按次序分配驱动器字母。例如,键入18,并按“Enter”键,接着屏幕显示如图4.11所示。

(6) 继续指定逻辑驱动器大小,直到用完整个分区或建立好全部所要建立的逻辑驱动器为止。例如,键入3,并按“Enter”键,接着屏幕显示如图4.12所示。

```
                Create Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition
Drv Volume Lable Mbytes System      Usage
D:                18  UNKNOWN   .86%

Total Extended DOS Partition size is 21 Mbytes(1 Mbytes = 1048576 bytes)
Maximum space available for logical drive is 3 Mbytes (14%)

Enter logical drive size in Mbytes or percent of disk space (%).....[ 3]

Logical DOS Drive created,drive letters changed or added
Press Esc to return to FDISK Options
```

图4.11 建立逻辑驱动器提示之二

```
                Create Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition

Drv Volume Lable Mbytes System      Usage
D:                18  UNKNOWN   86%
E:                 3  UNKNOWN   14%

All available space in the Extended DOS Partition
is assigned to logical drives.

Press Esc to continue
```

图4.12建立逻辑驱动器提示之三

(7) 按“Esc”键,返回 FDISK 主菜单。在逻辑驱动器使用之前,必须用 FORMAT 命令对其进行格式化。

#### 4.1.4 设置活动分区

活动分区包含有操作系统,当启动或复位系统时,操作系统被装入。除非建立的是占据整个硬盘的基本 DOS 分区,否则,必须用 FDISK 设置活动分区。FDISK 会在创建未占据整个硬盘的基本 DOS 分区后,提示设置活动分区。一个时刻只能有一个分区是活动的。如果在使用一个非 DOS 分区,当要在 DOS 与非 DOS 操作系统之间切换时,必须重新设置活动分区。

设置活动分区的步骤如下：

(1) 从 FDISK 主菜单中选择第2项“Set Active Partition”，并按“Enter”键。屏幕出现类似如图 4.13所示显示分区状态的子菜单。活动分区在 Status 栏用字母 A 表示。

(2) 键入要使之成为活动分区的分区编号。例如，键入1，并按“Enter”键。接着屏幕显示如图 4.14所示，表示第1分区已设置为活动分区。

由于只能使基本 DOS 分区成为活动分区，若试图使扩展 DOS 分区成为活动分区，例如，键入 2，FDISK 会发出类似如下的信息：

Partition selected (2) is not startable, active partition not changed.

(所选择的分区(2)是不可启动分区，活动分区未改变)

(3) 按“Esc”键，返回 FDISK 主菜单。

```
Set Active Partition

Current fixed disk drive: 1

Partition Status Type Volume Label Mbytes System Usage
C: 1      PRI DOS          21 UNKNOWN 50%
      2      EXT DOS          21 UNKNOWN 50%

Total disk space is 42 Mbytes(1 Mbytes = 1048576 bytes)

Enter the number of partition you want make active.....:[1]

Press Esc to return to FDISK Option
```

图4.13 Set Active Partition 提示信息之一

```
Set Active Partition

Current fixed disk drive: 1

Partition Status Type Volume Label Mbytes System Usage
C: 1      PRI DOS          21 UNKNOWN 50%
      2      EXT DOS          21 UNKNOWN 50%

Total disk space is 42 Mbytes(1 Mbytes = 1048576 bytes)

Partition 1 made active

Press Esc to continue
```

图4.14 Set Active Partition 提示信息之二



## 4.1.5 删除逻辑驱动器和分区

有时可能需要改变分区的大小,或者改变扩展 DOS 分区中逻辑驱动器的大小和个数。由于不能把现有的分区或逻辑驱动器缩小或扩大,若要作这种改变,则必须先将其删除,然后再按需要重建。

删除一个分区不会影响其他分区上的信息。删除分区要按一定的次序:若要删除扩展 DOS 分区,则必须先删除扩展 DOS 分区中的每一个逻辑驱动器;若要删除基本 DOS 分区,则必须先删除扩展 DOS 分区。

删除一个逻辑驱动器不会影响其他逻辑驱动器上的信息。如果有的逻辑驱动器所具有的逻辑驱动器字母比删掉的逻辑驱动器字母在字母表顺序上靠后,则这些逻辑驱动器字母会分别改变为该字母在字母表顺序上的前一个字母。例如,假设一个盘上有逻辑驱动器 D,E,F。如果删掉了 D 驱动器,则 E 驱动器就会变为 D 驱动器,F 驱动器就会变为 E 驱动器。

### 4.1.5.1 删除扩展 DOS 分区中逻辑驱动器

删除扩展 DOS 分区中逻辑驱动器的步骤如下:

(1) 从 FDISK 主菜单中选择第3项“Delete Partition or Logical DOS Drive”,并按“Enter”键。屏幕出现如图4.15所示的子菜单。

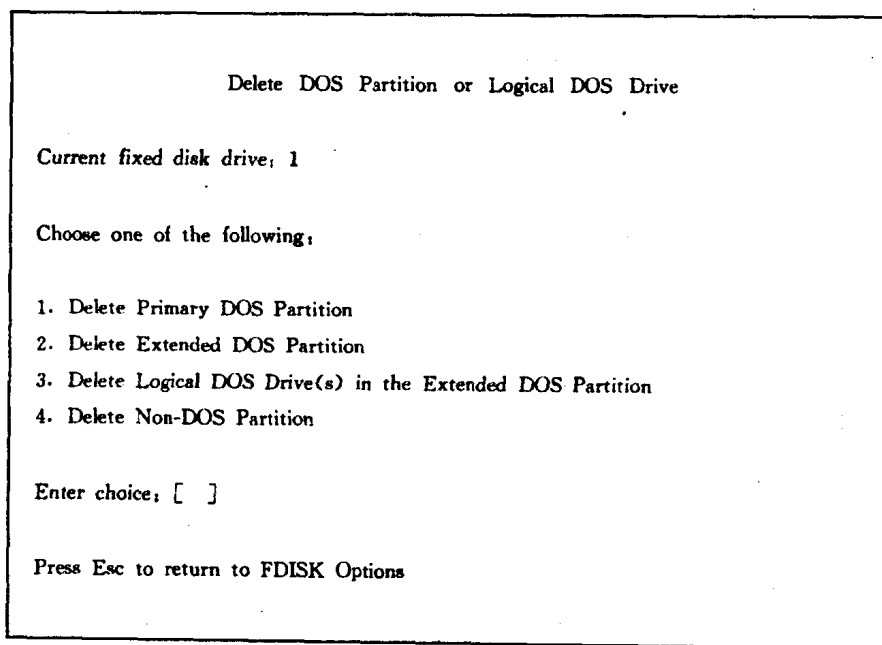


图4.15 Delete Partition or Logical DOS Drive 提示信息

(2) 在子菜单中选择第3项“Delete Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition”,并按“Enter”键。屏幕出现类似如图4.16所示显示逻辑驱动器状态的子菜单,其中还显示一条警告信息,指明被删除的逻辑驱动器中的数据将会丢失。

(3) 删除某逻辑驱动器:

① 键入要删除的逻辑驱动器相应字母,并按“Enter”键。屏幕显示:

Enter Volume Lable.....?[ ]

② 键入要删除的逻辑驱动器的卷标,并按“Enter”键。如无卷标,则直接按“Enter”键。屏幕显示:

Are you sure (Y/N).....?[N]

③ 键入 Y,并按“Enter”键。屏幕显示指定的逻辑驱动器已删除。例如,删除了逻辑驱动器 E,就在该逻辑驱动器字母 E;后显示 Drive deleted 字样。

④ 若要删除多个逻辑驱动器,则重复①~③的操作。直到删除分区中所要删除的全部逻辑驱动器为止。

```
Delete Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition

Drv Volume Lable Mbytes System Usage
D:      18  FAT16   86%
E:       3  FAT12   14%

Total Extended DOS Partition size is 21 Mbytes(1 MByte = 1048576 bytes)

WARNING! Data in a deleted Logical DOS Drive will be lost.
What drive do you want to delete.....?[ ]

Press Esc to return to FDISK Options
```

图4.16 Delete Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition 提示信息

(4) 按“Esc”键,屏幕显示驱动器字母已改变或删除的信息:

Drive letters have been changed or deleted

再按“Esc”键,返回 FDISK 主菜单。

#### 4.1.5.2 删除 DOS 分区

删除 DOS 分区的步骤如下:

(1) 从 FDISK 主菜单中选择第3项“Delete Partition or Logical DOS Drive”,并按“Enter”键。屏幕出现如图4.15所示的子菜单。

(2) 在子菜单中选择第1项“Delete Primary DOS Partition”或第2项“Delete Extended DOS Partition”,并按“Enter”键。屏幕出现另一显示分区状态的子菜单。其中还显示一条警告信息,指明被删除的分区中的数据将会丢失。

必须注意:要删除基本 DOS 分区,一定要先删除扩展 DOS 分区。

(3) 删除基本 DOS 分区和删除扩展 DOS 分区的操作分别为:

① 若是删除扩展 DOS 分区,则键入 Y,并按“Enter”键。屏幕出现扩展 DOS 分区已删除的提示信息:

Extended DOS Partition deleted

② 若是删除基本 DOS 分区,则:

键入基本 DOS 分区编号,并按“Enter”键。屏幕提示要求输入卷标:

Enter Volume Label.....?[        ]

键入基本 DOS 分区卷标,并按“Enter”键;若无卷标,直接按“Enter”键。屏幕提示要求确认:

Are you sure (Y/N).....[N]

键入 Y,并按“Enter”键。屏幕出现基本 DOS 分区已删除的提示信息:

Primary DOS Partition deleted

(4) 按“Esc”键,返回 FDISK 主菜单。

## 4.1.6 使用一个以上的硬盘

如果一个系统中具有一个以上的硬盘驱动器,则可以用 FDISK 来建立与修改任一硬盘上的分区。只是有一个硬盘上必须有基本 DOS 分区,其他硬盘上可以只有基本 DOS 分区或扩展 DOS 分区,也可以两者都有。在装有多个硬盘的计算机中,一般只有 C 驱动器能用来启动操作系统。

在启动 FDISK 时,其工作对象即当前驱动器是系统的第一个硬盘。要对不同的硬盘驱动器进行操作,则必须从 FDISK 主菜单中选择第 5 项“Change Current Fixed Disk Drive”,再给出要进行操作的硬盘驱动器号码。如果系统只有一个硬盘驱动器,那么 FDISK 主菜单中将不出现“Change Current Fixed Disk Drive”选择项。

DOS 用于逻辑驱动器的字母是 A~Z,其中驱动器 A 和 B 保留用于软盘驱动器,驱动器 C 用于第一个基本 DOS 分区。在系统只有一个硬盘时,给基本 DOS 分区分配驱动器字母 C,给扩展 DOS 分区中的逻辑驱动器依次分配从 D 开始的驱动器字母。在系统具有多个硬盘时,则会首先按顺序给所有的基本 DOS 分区分配驱动器字母,然后再按顺序给扩展 DOS 分区中的逻辑驱动器分配驱动器字母。如果硬盘的数量和它们的分区以及扩展 DOS 分区中逻辑驱动器的划分有所改变,FDISK 会按上述原则作出相应的调整。若对系统中的某些而不是全部分区或逻辑驱动器进行了修改,则在修改过的分区或逻辑驱动器进行格式化时要十分谨慎。因为在修改了分区或逻辑驱动器后,FDISK 可能给其分配了不同的驱动器字母,所以就有可能无意识地格式化了存储有信息的驱动器。

## 4.2 恢复格式化磁盘命令 UNFORMAT

有时由于误操作,不慎用 FORMAT 命令对原本不要作格式化的磁盘进行了格式化,从而丢失了磁盘上的全部文件数据。DOS 5.0 或 DOS 6.0 提供的 UNFORMAT 命令为挽回这种失误带来了可能,UNFORMAT 命令可用来恢复重新做了格式化的软盘和硬盘,还可用来在磁盘上重建一个被损坏的磁盘分区表。

### 4.2.1 恢复格式化磁盘

DOS 5.0 开始引进的 MIRROR 命令能创建 mirror 文件记录磁盘文件分配表和根目录信息,而

DOS 5.0或DOS 6.0的FORMAT命令在不带参数/U(称为安全格式化)时的效果和使用MIRROR命令的效果一样,相当于具有产生mirror文件的功能,会自动保存磁盘必要的信息。UNFORMAT命令正是利用mirror文件保存的磁盘信息,通过完整地重建磁盘的文件分配表和根目录来实现恢复格式化磁盘的功能。通常,磁盘在作了安全格式化后,只要没有存入任何新的数据,通过UNFORMAT命令把它恢复到格式化之前的状态,是很可靠的。如果FORMAT命令使用了参数/U,称之为无条件格式化,则不会保存磁盘的有关信息,因而UNFORMAT命令也就无法把磁盘恢复到以前的状态。

UNFORMAT命令有三种格式,分别用于不同的目的,与恢复格式化磁盘有关的两种格式的具体形式如下:

UNFORMAT drive:[/J]

UNFORMAT drive:[/U][/L][/TEST][/P]

参数说明:

drive:指定要恢复的磁盘所在驱动器。

[/J]:检查mirror文件是否存在,只执行检查工作,而不会进行恢复工作。

[/U]:表示在恢复磁盘时不使用mirror文件。

[/L]:指定要显示由UNFORMAT找到的每个文件和子目录。若不用本参数,UNFORMAT只列出子目录和那些被分段存储的文件。若要暂停显示屏幕的滚动,可按“Ctrl+S”键,再按任意键,会恢复滚动。

[/TEST]:指定显示UNFORMAT命令在不使用mirror文件时,如何重建磁盘上的信息,但实际上不恢复该磁盘。

[/P]:指定把输出信息送到打印机打印输出。在用UNFORMAT命令恢复格式化磁盘时,如果存在mirror文件,UNFORMAT命令就默认使用该文件,除非指定了参数/U或/TEST或/L,才不会使用mirror文件。UNFORMAT命令会显示最近一个与前一个mirror文件建立的时间和日期,用户可按“P”键或“L”键来选择采用前一个或最近一个mirror文件,一般是采用最近建立的mirror文件。

**【例4.1】**检查被格式化的A盘是否存在mirror文件以及利用它来恢复A盘的可能性如何。可在DOS提示符下键入如下命令:

```
UNFORMAT A: /J
```

这时,屏幕显示如下提示:

```
Insert disk to rebuild in drive A,  
and preiss ENTER when ready.
```

按提示,把软盘放入A驱动器并按“Enter”键后,得到如下信息:

```
Searching disk for MIRROR image  
Just Checking this time, No change written to disk  
The Last time the MIRROR or FORMAT command was used at 18:40 on 10-09-93.  
The MIRROR image file has been validated  
The system area of drive A was been verified  
To agree with the MIRROR image file
```

从上述提示信息可知,A盘上mirror文件存在而且有效,UNFORMAT命令利用该mirror文

件来恢复 A 盘的可能性是肯定的。

【例4.2】 使用 UNFORMAT 命令,利用 mirror 文件恢复被格式化的 A 盘,可在 DOS 提示符下键入如下命令:

```
UNFORMAT A:
```

这时,屏幕显示如下提示:

```
Insert disk to rebuild in drive A:  
and press ENTER when ready.
```

按提示,把软盘放入 A 驱动器并按“Enter”键后,得到如下信息:

```
Restores the system area of your disk by using the image file created  
by the MIRROR command
```

```
WARNING!! WARNING!!
```

```
This command should be used only to recover from the inadvertent use of  
the FORMAT command or the RECOVER command. Any other use of  
the UNFORMAT command may cause you to lose data!
```

```
File modified since the MIRROR image file was created may be last.
```

```
Searching disk for MIRROR image.
```

```
The last time the MIRROR or FORMAT command was used was at 18:40 on 10-09-93.
```

```
The MIRROR image file has been validated.
```

```
Are you sure you want to update the system area of your drive A (Y/N)?
```

此时可键入 Y,确认要恢复 A 盘系统区数据。然后屏幕显示:

```
The system area of drive A has been rebuilt.
```

```
You may need to restart the System.
```

至此,完成了对 A 盘的恢复。

## 4.2.2 恢复磁盘分区表

UNFORMAT 命令还提供了恢复硬盘分区表的功能。硬盘分区表记录了硬盘的分区状况,一旦这些信息有了损坏,硬盘中的文件数据就将无法存取。解决这个问题的一种简便而有效的方法是:在用 FDISK 命令完成对硬盘进行分区工作后,用 MIRROR 命令把硬盘分区表保存到软盘上,以后当硬盘上的分区表遭到破坏时,再用 UNFORMAT 命令将软盘上存储的硬盘分区表重新还原到硬盘,这样硬盘就可恢复正常工作了。

### 4.2.2.1 存储硬盘分区表

存储硬盘分区表信息的 MIRROR 命令格式为:

```
MIRROR/PARTN
```

此命令将建立一个名为 PARTNSAV.FIL 的文件来保存硬盘分区表信息,如果硬盘分区表被损坏,DOS 就不能访问硬盘,因此不能将该文件存放在硬盘本身上,而应存放在软盘上。

【例4.3】 保存目前系统硬盘分区表于 A 盘中。可键入如下命令:

```
MIRROR/PARTN
```

此后,屏幕显示下列信息:

Disk Partition Table saver.

The partition information from your hard drive(s) has been read.

Next, the file PARTNSAV.FIL will be written to a floppy disk.

Please insert a formatted diskette and enter the name of the diskette drive.

What drive? A

此时,在 A 驱动器中插入一张已格式化的软盘,因默认驱动器是 A 驱动器,所以按“Enter”键即可。如想使用其他驱动器,可键入相应驱动器字母,插入软盘并按“Enter”键。最后,屏幕显示工作完成信息:

Successful.

#### 4.2.2.2 恢复硬盘分区表

恢复硬盘分区表的 UNFORMAT 命令格式为:

UNFORMAT/PARTN[/L]

参数说明:

(1) /PARTN:表示利用由 MIRROR 命令建立的 PARTNSAV.FIL 文件,恢复硬盘分区表。

(2) [/L]:(本参数与/PARTN 同时使用)显示当前硬盘的分区表。

此命令可显示或恢复硬盘分区表。

【例 4.4】 显示目前系统硬盘分区表。可键入如下命令:

UNFORMAT/PARTN/I

【例 4.5】 利用 A 盘中 PARTNSAV.FIL 文件恢复硬盘分区表。可键入如下命令:

UNFORMAT/PARTN

此后,屏幕显示:

Hard Disk Partition Table restoration.

Insert the disk containing the file PARTNSAV.FIL

and type the letter of that disk drive.

What drive? A

此时,在 A 驱动器中插入含有 PARTNSAV.FIL 文件的软盘,因默认驱动器是 A 驱动器,所以按“Enter”键即可。如想使用其他驱动器,可键入相应驱动器字母,插入软盘并按“Enter”键。此后,屏幕显示:

Partition information was saved by MIRROR, 11-05-93 7:40pm

Old partition information for fixed disk #1(DL=80h):

Options: Q=Quit, take no action.

1=Restore the partitions for fixed disk 1.

Which option ?

此时,键入 1 并按“Enter”键。接着显示:

Are you sure you want to do this?

If so, press y; anything else cancels.

?

此时,键入 Y 并按“Enter”键,接着显示:

Operation completed.

Insert a DOS boot disk in drive A and press ENTER to reboot...

至此,硬盘分区表恢复工作完成,按“Enter”键即重新启动计算机。

## 4.3 磁盘文件的备份和恢复

由于磁盘故障、病毒和误操作等都会破坏磁盘的信息,因此给硬盘中的文件作备份是十分必要的。DOS 提供了磁盘文件备份和恢复功能,即 Backup 和 Restore 功能。文件备份就是将磁盘上的文件以特定的形式转贮到软盘上。当以后需要时,就可以把软盘上的备份恢复到硬盘上。软盘上的备份不仅可以恢复到原被备份的硬盘上,而且也可以恢复到其他硬盘上,这为把大量文件从一个硬盘转拷到另一个硬盘提供了方便。对于磁盘文件的备份和恢复,在 DOS5.0 及以前版本中分别提供了以命令方式进行的 BACKUP 和 RESTORE 两条外部命令,在 DOS6.0 中,新提供了一个以菜单方式驱动的实用程序 MSBACKUP。

### 4.3.1 MSBACKUP 概述

MSBACKUP 是一个实现磁盘文件备份和恢复的功能强大而使用方便的以菜单方式驱动的实用程序。

#### 4.3.1.1 MSBACKUP 的功能

MSBACKUP 以菜单操作方式提供了磁盘文件的备份(Backup)和恢复(Restore)以及备份文件与源文件的比较(Compare)三项主要功能。另外还提供了为确保三项主要功能的可靠性,进行计算机硬件设备设置工作的配置(Configure)功能。

MSBACKUP 提供了十分丰富的联机在线帮助信息,在操作使用过程中的任何时刻都可以通过“F1”键来得到帮助信息。

#### 4.3.1.2 存储备份文件的设备

保存备份文件最常用的是软盘。MSBACKUP 可用标准 DOS 格式存储备份文件,也可以用 MSBACKUP 自己专用的格式存储备份文件。MSBACKUP 格式不仅可以存储更多的信息,而且存取速度较快。对于未经格式化的新盘,MSBACKUP 会自动采用其专用格式。

另外,其他凡是可利用 DOS 命令进行拷贝工作的任何设备,也都用来存储备份文件。例如一般的硬盘、可移动式硬盘、网络磁盘、磁带等设备。

#### 4.3.1.3 备份的类型

MSBACKUP 提供了三种备份方式:

(1) 全部备份(Full Backup):即对所选择的所有文件都进行备份。完成备份后,会将源文件的属性 A 清除。这种备份方式,可以确保每一个文件都被备份,使以后可方便地恢复任何文件,但备

份花时较长,需较多的备份介质空间。

(2) 增量备份(Incremental Backup):只备份那些自上次全部备份或增量备份以来新建或修改过的文件,即属性为 A 的文件。因为新建的文件和修改过的文件都会具有属性 A。完成备份后,其属性 A 会被清除。这种备份方式比全部备份节省时间,要求的备份介质空间也较少。连续地增量备份能保存文件的历史修改版本,但整个备份周期中须保留最后一个全部备份和每个增量备份。因为它们互为基础、相互依赖。

(3) 差别备份(Differential Backup):只备份上次全部备份以来新建和修改过的文件,即属性为 A 的文件。完成备份后,并不清除源文件的 A 属性。它比全部备份节省时间和备份介质空间,特别适合于在全部备份后经常只需备份同一组文件的情况,且仅需保留最后一个全部备份和最后一个差别备份即可恢复全部文件,不足之处是不能检索文件的历史版本。

#### 4.3.1.4 备份策略

一个好的备份策略不仅是应该有规律地周期性地文件备份,而且是应该选择适宜的备份方式。一个备份周期开始于对一组文件进行了全部备份以后,以及后续的对这同一组文件每次进行的增量或差别备份,结束于标志下一新的备份周期开始的对这同一组文件进行的又一次全部备份。备份策略的确定很大程度上取决于使用文件的情况。一般有如下情况:

(1) 经常使用固定的某些文件:如果在要备份的文件集合中经常对同一些文件进行处理,例如经常使用相同的数据库文件或电子表格文件,而不需要保留旧的版本,则最好采用差别备份。即对文件做一次全部备份开始备份周期,以后每隔一定的时间,给文件作差别备份。始终只保留全部备份和最新的差别备份磁盘。为了防止差别备份失败,可交替使用两套备份磁盘。

(2) 经常使用不同的文件:如果在要备份的文件集合中经常对不同的文件进行处理。例如经常要创建新的文书文件,则最好采用增量备份。即备份周期从全部备份文件开始,每隔一定时间,产生文件的增量备份。由于每一增量备份都是以上一增量备份为基础的,所以应保留每次增量备份的磁盘,直到开始另一个备份周期为止。

(3) 需要恢复不同版本文件:如果想保存备份的文件集合中文件的多种版本,则必须采用增量备份,并且每次增量备份的间隔时间和备份周期的更新等均须视对不同版本文件的需要而定。

#### 4.3.1.5 设置文件

在开始备份前,必须设定要备份的驱动器、要备份的文件、备份设备、备份方式及各种可选项的选择等。这些设定可以存入一个文件即设置文件(Setup File),以便将来进行备份时,可使用该设置文件的设定,简化操作,快速完成备份工作。

进行不同的备份应建立不同的相应设置文件,最多可以建立50个设置文件。如果备份时没有指定设置文件,则默认的设置文件为 DEFAULT.SET。

#### 4.3.1.6 备份集合文件、备份编目与主编目文件

无论备份类型是全部备份、增量备份还是差别备份,完成备份工作后,都会产生两个文件,一个是备份集合文件(Backup Set),它建立在备份目标盘上,主要存储由备份源盘所复制来的文件数据。另一个是备份编目文件(Backup Set Catalog),它存放在备份源盘上,主要含有备份的有关信息,即备份源磁盘的目录结构,所选择的目录或文件的名称、大小和属性、已备份的文件总数、备份的总容量、对应的设置文件名、所使用的备份集合文件名和备份的日期等。这些备份编目信息在备



份集合文件中也作了存储,以后当备份源盘上的备份编目文件被损坏时,可用相应备份目标盘上所持有的备份编目建立,备份集合文件和备份编目文件的名称是系统自动命名的。命名有一定的规则,其中每个字符都有特定的含义。例如,一个备份编目文件名为 CC20524A.FUL,相应的备份集合文件名为 CC20524A.001,可以发现它们的文件主名是相同的。文件主名从左至右每个字符的含义为:

C(第1位):备份源磁盘的第一个驱动器名;

C(第2位):备份源磁盘的最后一个驱动器名。当只有一个驱动器时,本字符相同于第一个字符;

2(第3位):系统日期中年份的最后一个数字;

05(第4~5位):系统日期中的月份,即备份的月份;

04(第6~7位):系统日期中的日号,即备份的日号;

A(第8位):在备份序列中位置。如果同一天对同一驱动器作一次以上的备份,当选项“Keep Old Backup Catalogs”置成 ON 时,则本字符依次使用 A 到 Z 字母,当选项“Keep Old Backup Catalogs”置成 OFF 时,本字符将交替地使用 A 和 B。

编目文件的扩展名含义为备份类型,具体是:

FUL:表示全部备份;

INC:表示增量备份;

DIF:表示差别备份。

备份集合文件的扩展名为从001开始的序列编号,当备份集合文件存储在多张软盘上时,每张软盘上的备份集合文件扩展名依次为001,002,...

当用全部备份方式作备份时,还会产生一个主编目文件(Master Catalog)。主编目文件记录备份周期内生成的所有备份编目。如果要恢复一个完整备份周期的文件,那么可以使用主编目。主编目文件的命名规则是:扩展名默认为 CAT,文件名与相应的设置文件名相同。例如,相应的设置文件名为 TESE.SET,那么主编目文件名就为 TEST.CAT。

## 4.3.2 配置操作

MSBACKUP 启动时,会在磁盘上寻找 MSBACKUP.INI 文件,如果找不到这个文件,就认定它是第一次执行,而会要求先进行“兼容性测试”(Compatibility Test),以便将它所使用的配置设置为实际的计算机硬件配置,从而确保其备份、恢复和比较工作时的可靠性,这实际上是由 MSBACKUP 主动进行的配置操作。

当计算机硬件设备(如鼠标器、显示器、驱动器等)有所变更时,用户应该重新设置 MSBACKUP 所使用的配置。

### 4.3.2.1 初次执行 MSBACKUP 时的兼容性测试

在进行兼容性测试之前,应准备两张同目标驱动器规格相一致的软盘。初次执行 MSBACKUP 时的兼容性测试过程一般如下:

(1) 在命令提示符下键入命令 MSBACKUP,这时屏幕出现如图 4.17 所示的“Alert”对话框。

(2) 按“Enter”键,即按“Start Configuration”钮。屏幕显示如图 4.18 所示的“Video and Mouse Configuration”对话框。

(3) 按“Enter”键,即按“OK”钮。MSBACKUP 开始执行检测显示卡和鼠标器的配置。检测结束后显示“Floppy Drive Change Line Test”对话框。

(4) 根据提示,如果驱动器中装有软盘的话,则从驱动器中取出软盘,然后按“Enter”键,即按“Start Test”钮。MSBACKUP 开始检测备份设备即驱动器的类型,然后屏幕出现如图4.19所示的“Backup Devices”对话框,显示检测结果,要求确认。

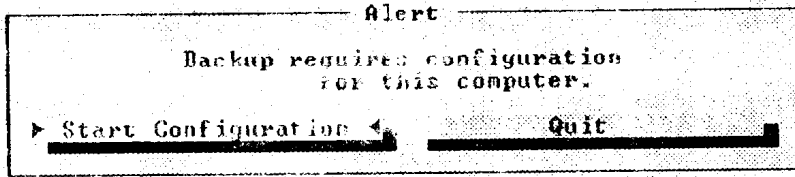


图4.17 “Alert”对话框

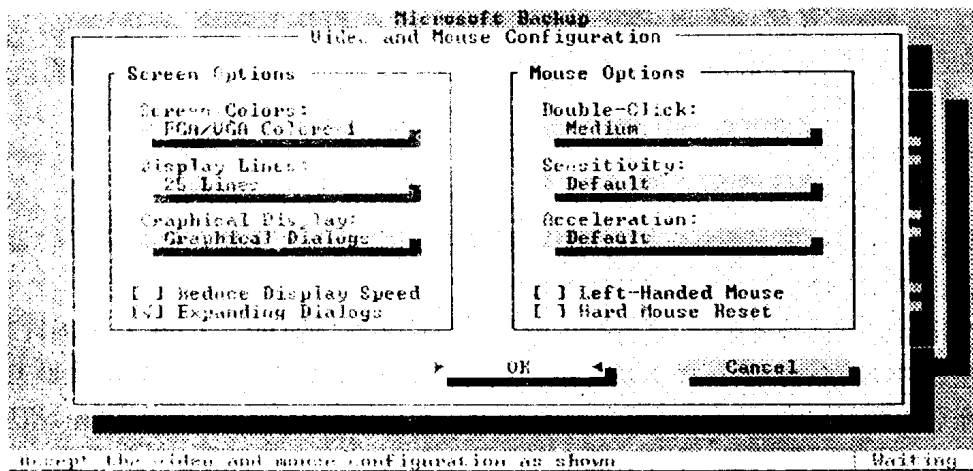


图4.18 “Video and Mouse Configuration”对话框

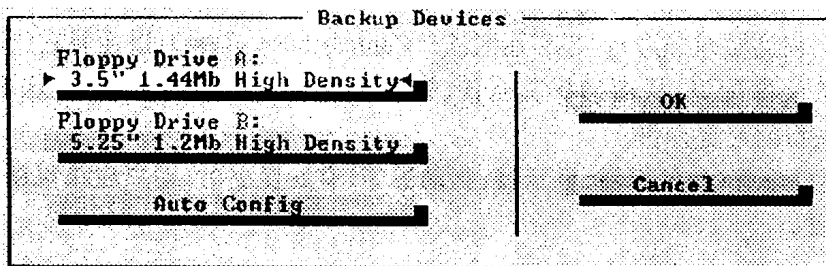


图4.19 “Backup Devices”对话框

(5) 按“Enter”键,即按“OK”钮,予以确认。接着 MSBACKUP 进行处理机速度测试(Processor Speed Test)和硬盘读测试(Hard Disk Read Test)。在显示测试报告后便出现“Floppy Disk Compatibility Test”对话框,对兼容性测试提供执行(Start Test)或跳过(Skip)的选择。这个测

试会自动执行一段 Backup 程序作一备份,以检查 MSBACKUP 是否安装妥当及计算机硬件的兼容性如何,再执行 Compare 程序,以检验备份的正确性。

(6) 启动兼容性测试,按“Enter”键,即按“Start Test”钮。MSBACKUP 开始自动选取要备份的文件和设置备份选择项,之后显示“Alert”对话框,提示用户在将出现的“Backup To”对话框允许选择备份设备。按“Enter”键,即按“Continue”钮,然后在“Backup To”对话框中选定备份目标驱动器,按“Enter”键,即按“OK”钮,MSBACKUP 便开始备份(Backup),会先后提示插入1号盘,2号盘。并显示备份报告。这时按“Enter”键,即按“OK”钮后,立即进行比较(Compare),并产生报告。再按“Enter”键,即按“OK”钮,显示兼容性测试已完成的信息。

(7) 按“Enter”键,即按“OK”钮后,再在“Configure”对话框按“Save”钮,把测试的结果存储。最后进入 MSBACKUP 提供有备份(Backup)、恢复(Restore)、比较(Compare)和配置(Configure)四种工作选择的主菜单,见图4. 20。由于 MSBACKUP. INI 文件已建立,以后每次执行 MSBACKUP 便直接进入主菜单。

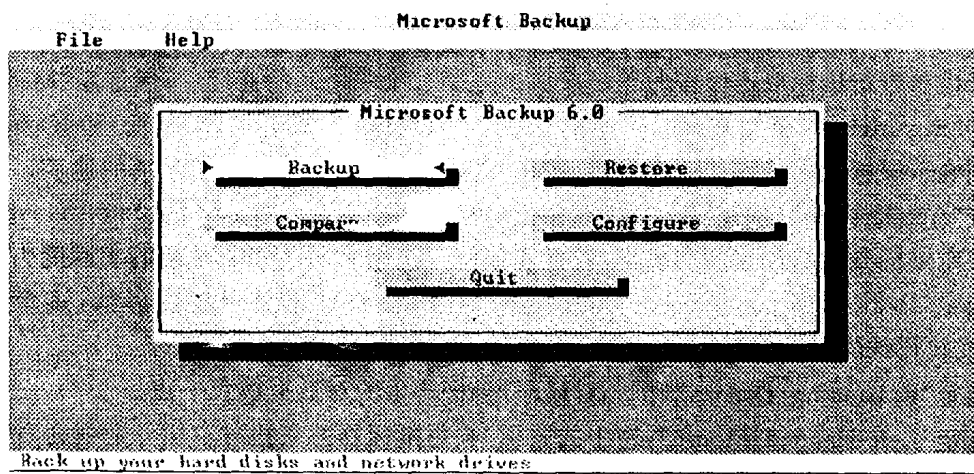


图4.20 “Microsoft Backup 6.0”主菜单

#### 4.3.2.2 当硬件设备改变时的配置操作

当计算机硬件设备有所改变时,进行配置操作的方法如下:

(1) 启动 MSBACKUP:在 DOS 提示符下键入 MSBACKUP 命令,屏幕出现如图4.20所示的主菜单。

(2) 选择 Configure:在主菜单中选择“Configure”按钮。屏幕产生如图4.21所示的“Configure”主对话框。

(3) 配置显示器和鼠标:在“Configure”对话框中选择“Video and Mouse”按钮,可设置显示器与鼠标器规格和性能。屏幕显示如图4.18所示的“Video and Mouse Configuration”对话框。

按“Screen Colors”钮,产生列表框,可在其列表框中选择显示屏幕的类别,一般选定“EGA/VGA Color 1”。

按“Display Line”钮,在产生的列表框中选定屏幕的显示行数。

按“Graphical Display”钮,在产生的对话框中选定“Standard”项,则不使用图形字符来显示;选定“Graphical Controls”项,则以图形字符来显示按钮、选择框、列表框及滚动条;选定“Graphi-

cal Controls and Mouse”项,则不但拥有“Graphical Controls”项的功能,而且鼠标光标会以箭头表示,而不是以长方形表示;选定“Graphical Controls, Mouse and Dialogs”,则不但拥有“Graphical Controls and Mouse”项的功能,而且对话框边界会以图形字符显示,一般选择这一项。

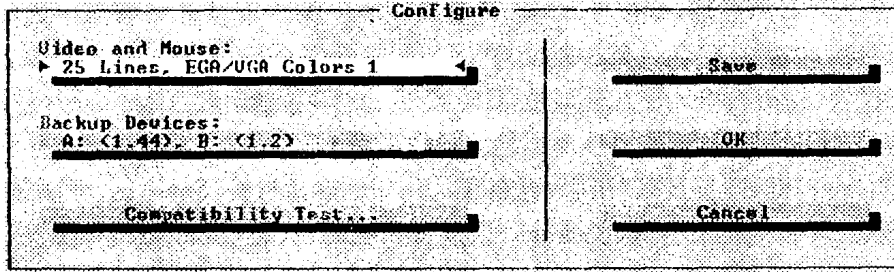


图4.21 “Configure”主对话框

按“Double-Click”钮,产生对话框,可在“Slow”(慢)、“Medium”(中等)和“Fast”(快)中选择一种方式来控制进行鼠标双击操作时第一次单击与第二次单击间的速度。一般选定“Medium”。

按“Sensitivity”(灵敏度)钮,产生对话框,可在“High”(高)、“Low”(低)和“Default”中选一,它们分别表示鼠标光标的移动速度较快、较慢和保持未使用 MSBACKUP 前的速度。

按“Acceleration”(加速)钮,产生对话框,可在“High”(高)、“Low”(低)和“Default”中选一,它们分别表示鼠标光标的加速能力较高、较低和保持未使用 MSBACKUP 前的加速能力。

选定“Reduce Display Speed”(降低显示速度)会将屏幕显示速度降低,这个选项只适用于 CGA 或较特殊的显示屏幕。

选定“Expanding Dialogs”(扩大对话框)会把产生的对话框放大一点。

选定“Left-Handed Mouse”(左手式鼠标)会将鼠标器的左钮与右钮分别视为右钮与左钮。适用于用左手使用鼠标的用户。

选定“Hard Mouse Reset”(重新设置鼠标)可能会改善在 MSBACKUP 下时常发生鼠标不太灵的情况,如无此类情况,则不必选该项。

最后,在“Video and Mouse Configuration”对话框中按“OK”钮完成配置

(4) 配置备份设备:在“Configure”对话框中选择“Backup Devices”按钮,可设置备份驱动器的规格。屏幕显示如图4.19所示的“Backup Devices”对话框,有手工和自动配置两种方式。采用手工配置,则利用“Floppy Drive A:”与“Floppy Drive B:”两个按钮,分别选定软盘规格。采用自动配置,则按“Auto Config”钮,系统会自动去寻找且设置软盘规格。一般采用自动配置。

最后,按“OK”钮完成配置。

(5) 兼容性测试:在“Configure”主对话框中选择“Compatibility Test”按钮会产生对话框,再按“Start Test”钮,便开始进行兼容性测试,其操作过程同4.3.2.1中的(6)、(7)。

(6) 保存配置:在完成所需进行的配置操作后,若要保持配置以便以后继续使用,则应在“Configure”主对话框中按“Save”钮,否则按“OK”钮即可。

### 4.3.3 备份操作

#### 4.3.3.1 启动MSEBACKUP

在DOS提示符下键入MSEBACKUP命令。屏幕出如图4.20所示的“Microsoft Backup6.0”主菜单。

在主菜单中选择“Backup”选项，屏幕出现如图4.22所示的“Backup”主对话框。

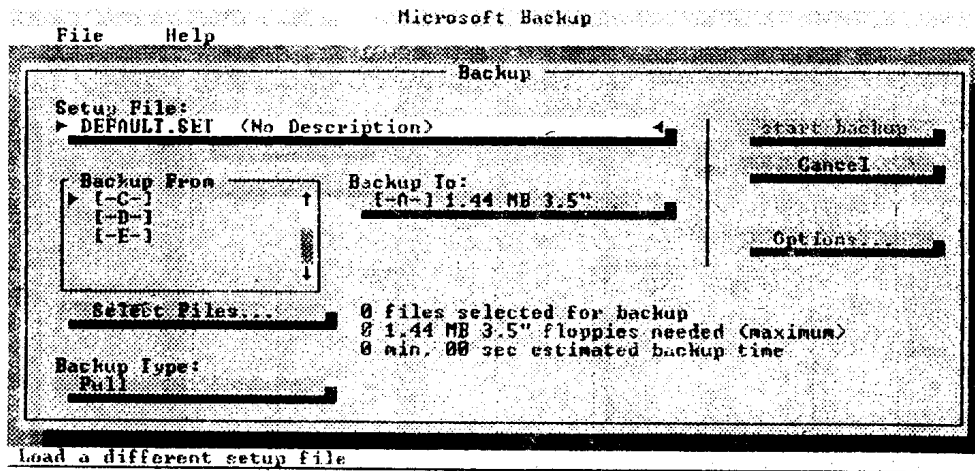


图4.22 “Backup”主对话框

#### 4.3.3.2 选取或创建设置文件

默认的设置文件(Setup File)为DEFAULT.SET,在图4.22所示的Backup对话框中,所显示的是它的默认设置值。

如果用户没有改变设置或者没有创建或指定设置文件,则以后的备份会按照DEFAULT.SET的设置进行,即把驱动器C上的所有目录和文件进行全部备份。若用户有自己的备份策略和要求,则须按要求改变设置或者创建或指定相应的设置文件。

若要指定已有的设置文件,可用鼠标器或用“Tab”键结合“Enter”选择Setup File文本框,会产生一个拥有所有设置文件名的列表框,再选取所要的设置文件。

若要改变设置文件的内容,可以利用“Backup From”列表框选取要备份的驱动器;利用“Select Files”按钮选取要备份的文件;利用“Backup To”按钮选取要备份到的目的驱动器;利用“Backup Type”按钮选取备份方式;利用“Option”按钮设置选项。

在完成设置文件的设置后,可以用新的设置文件名存盘,或者以原有的设置文件名存盘。操作方法分别如下:

(1) 以新的设置文件名存盘(创建设置文件):

① 用鼠标器在File菜单中选Save Setup As,或按“Alt+F”键,然后再按A键,此时弹出如图4.23所示的“Save Setup File”对话框。

② 在“File name”文本框中,键入要创建的设置文件名。例如TEST.SET,它代替了DE-

## FAULT.SET.

② 在“Description”文本框中,键入有关设置文件的简短描述(最多可达30个字符)。这一操作是可选的。若没有键入文本,则为:“(No Description)”。

③ 用鼠标器选择“Save”按钮,或按“Alt+S”键,把新建立的设置文件存盘返回到“Backup”对话框。

(2) 以原有的设置文件名存盘(修改设置文件):

用鼠标器在 File 菜单中选中 Save Setup。或按“Alt+F”键,然后再按“S”键,设置文件存盘并返回到“Backup”对话框。

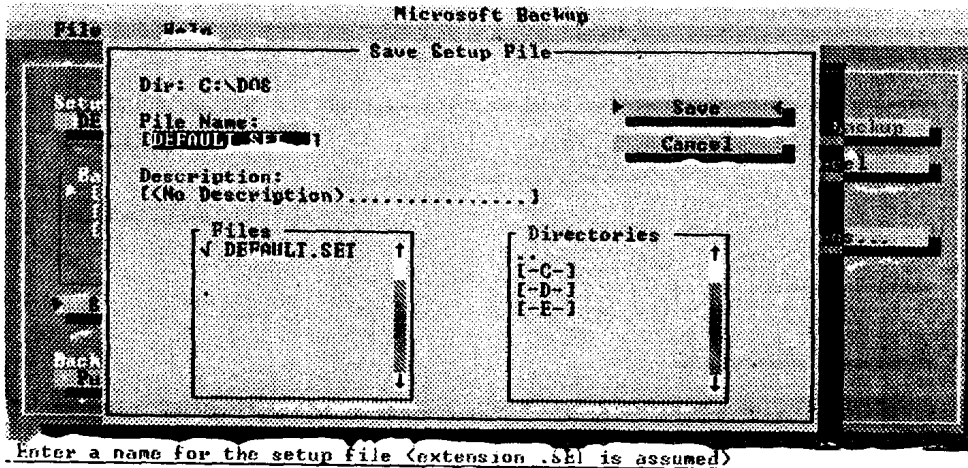


图4.23“Save Setup File”对话框

### 4.3.3.3 选取要备份文件

要备份的文件可以是一个(或多个)硬盘上的所有文件,也可以是一个(或多个)硬盘上的部分文件。操作方法如下:

(1) 在“Backup From”列表框中,用鼠标器双击要备份的硬盘驱动器符或者用“↓”、“↑”键把高亮度条移到要备份的硬盘驱动器符上,然后按空格键。该行驱动器符的右边会显示“All file”,表示选取了该驱动器的所有文件,如果只要选取该驱动器的部分文件,则再对该驱动器作一次选取(即用鼠标器双击或按空格键),使“All file”消失,然后按“Enter”键,进到“Select Files”按钮,以开始文件的选取。

(2) 选择“Select Files”按钮,屏幕出现如图4.24所示的“Select Backup Files”对话框。

该对话框拥有驱动器符、目录树、文件列表、状态行、按钮、信息行等六个区域。状态行显示当前盘的文件总数和总字节数及已被选取文件的总数和总字节数。信息行显示操作提示。

① 目录树操作:目录树显示了要备份的硬盘驱动器的目录结构。用鼠标器单击一目录名或用“↑”、“↓”键移动高亮度条到一目录名,文件列表中会显示该目录下的所有文件。用鼠标器双击一目录名或对一目录名按空格键,选取该目录,则该目录下所有文件全部被选取,文件列表中被选取的文件左边会出现“√”符号。被选取的该目录名前会出现“▲”符号。要取消已选目录的选取,则可对该目录再作一次选取。

② 文件列表操作:用鼠标器单击需备份的文件,或用“↑”、“↓”键把高亮度条移到需备份的文件上,然后按空格键,则该文件即被选取,该文件名左边会出现“√”符号。要取消已选文件的选取,则可对该文件再作一次选取。当一个目录中有部分文件被选取时,目录树中的该目录名前会出现“>>”符号。

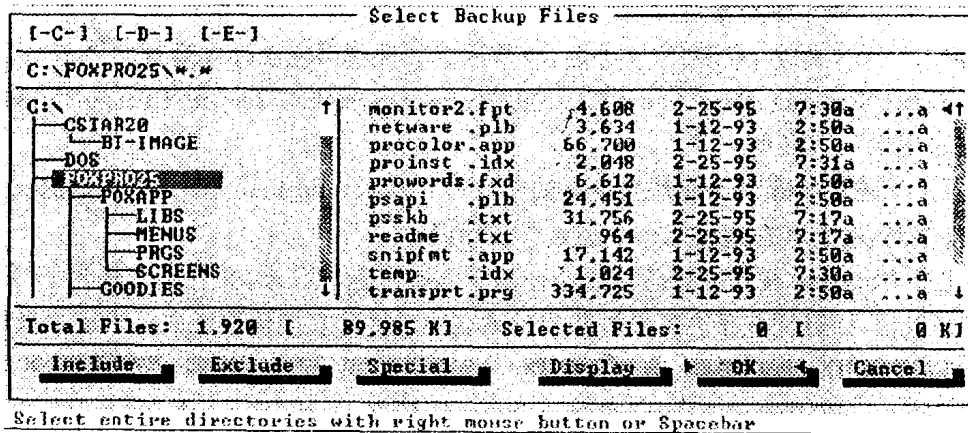


图4.24 “Select Backup Files”对话框

③ 各按钮操作:

**Include:**利用“Include”按钮可以将某目录或及其所有子目录下的某类文件名全部选取。选择“Include”按钮,会出现如图4.25所示的“Include Files”对话框。在 Path 文本框中,可指定目录路径;在 File 文本框中可指定要备份的带通配符“\*”、“?”的多义文件名。如果要选取 Path 文本框的指定路径及其所有子目录下符合 File 文本框所指定条件的文件,则可用鼠标器单击“Include All Subdirectories”选项,或者把光标移到该选项,然后按空格键,使该选项左边的方括号中出现“√”符号。若再次对该选项进行选取,会使符号“√”消失,表示不选取子目录下的文件。选择“Edit Include/Exclude List”按钮,会出现“Edit Include/Exclude List”窗口,显示当前所有 Include 与 Exclude 清单,用户可以对它进行编辑。

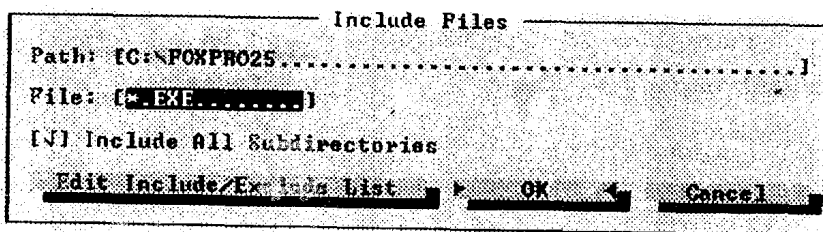


图4.25 “Include Files”对话框

**Exclude:**利用“Exclude”按钮,可以将某目录或及其所有子目录下的某类文件名全部排除到选取文件。“Exclude”按钮的功能相反于“Include”按钮,但操作方法类似。这两个按钮可配套使用。但必须注意两者的顺序。例如,先包含(Include)某目录下的所有文件,后排除(Exclude)该目录下的扩展名为 EXE 的文件,则排除有效。反之,先排除该目录下的扩展名为 EXE 的文件,后包含该目录下的所有文件,则排除不起作用。

Special: 选择“Special”按钮,会出现如图4.26所示的“Special Selections”对话框。在“Backup Files in Date Range”框中,可以指定要备份文件的日期范围。使不在指定日期范围内的文件不能产生备份。应分别在“From”和“To”文本框中键入日期范围的起始日期和结束日期,并选择“Apply Date Range”选项,使其左边拥有“√”符号。要排除防拷贝的文件于选取之外,可以选择“Exclude Copy Protected Files”,使其左边拥有“√”符号,然后,可在右边的方括号内键入文件名,每对方括号内只能输入一个文件名,最多5个文件名。要使只读文件或系统文件或隐含文件不产生备份,则可分别选择相应的“Exclude Read Only Files”或“Exclude System Files”或“Exclude Hidden Files”按钮。使其左边出现“√”符号。

在设置了上述被排除而不能产生备份的文件后,“Select Backup Files”对话框的文件列表中显示这些文件名时,会在其左边显示一个圆点予以标识。

必须注意,“Special”按钮的排除功能会作用于所有硬盘与目录,并且不但优先于“Include”按钮与“Exclude”按钮,而且优先于在目录树和文件列表中对文件直接选取或取消选取的操作。

Display: 选择“Display”按钮,会出现如图4.27所示的“Display Options”对话框。可以通过选择“Name”、“Extension”、“Size”、“Date”或“Attribute”选项之一,使“Select Backup Files”对话框中文件列表的文件名分别按文件名(由A到Z)、扩展名(由A到Z)、文件大小(由大到小)、文件日期与时间(由近到远)或文件属性(属性A优先)来排序显示。如果要将当前目录下被选取的文件集中显示于文件列表的上方,可用鼠标器单击“Group Selected Files”选项或把光标移到该选项,然后按空格键,使该选项左边方括号中出现“√”符号。当只要文件列表中显示某类文件名时,可在文件过滤器“File Filter”文本框内键入表示某类文件名的带通配符“\*”、“?”的多义文件名。例如,键入\*.TXT,则文件列表中只显示扩展名为TXT的文件。

④ 驱动器符操作:用鼠标器单击某驱动器符,或把光标移到某驱动器符,然后按“Enter”键,该驱动器就成为当前驱动器,目录树区和文件列表将分别显示其目录结构与当前目录下的文件名。在完成选取要备份的文件后,选择“OK”按钮,返回“Backup”主对话框。这时,“Backup From”列表框中,相应的驱动器符右边显示“Some files”。在“Select files”按钮的右边显示所选的文件数、备份这些文件所需磁盘数、以及制作备份估计所需时间。

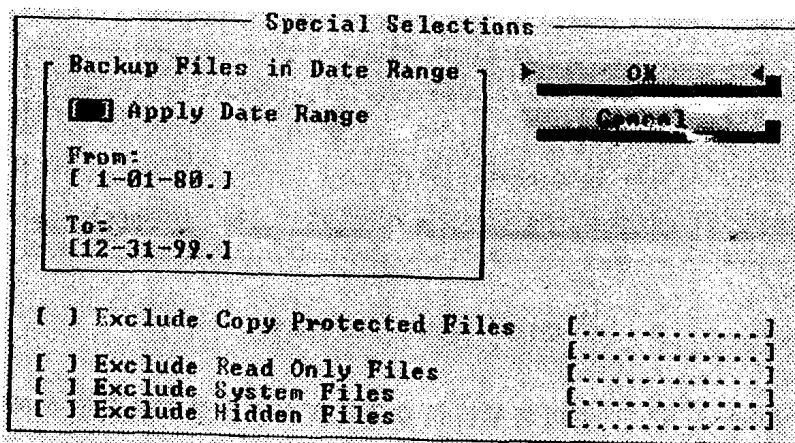


图4.26 “Special Selections”对话框



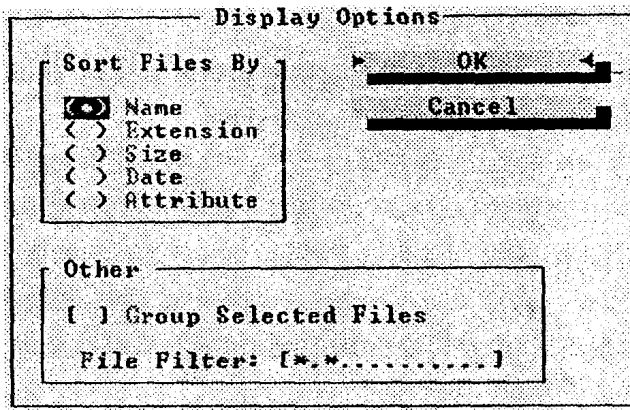


图4.27 “Display Options”对话框

#### 4.3.3.4 选择备份类型

(1) 用鼠标器单击“Backup Type”文本框,或把高亮度条移到该文本框,然后按“Enter”键,这时屏幕弹出“Backup Type”对话框,列出全部(Full)、增量(Incremental)、差别(Differential)三种备份类型供选其一。

(2) 用鼠标器单击所需备份类型,或用“↑”、“↓”键移动光标到所需备份类型,然后按空格键。此时小黑点移到所选择的备份类型左边的圆括号内,表示已被选择。

(3) 选择“OK”按钮,或按“Enter”键,返回“Backup”对话框。

#### 4.3.3.5 选择备份设备

(1) 用鼠标器单击“Backup to”文本框,或把高亮度条移到该文本框,然后按“Enter”键。这时屏幕弹出如图4.28所示的“Backup To”对话框。

(2) 用鼠标器单击所使用的备份设备,或用“↑”、“↓”键移动光标到所用备份设备,然后按空格键,此时小黑点移到所选择的备份设备左边的圆括号内,表示已被选择。

(3) 选择“OK”按钮,或按“Enter”键,返回“Backup”对话框。

(4) 如果选定的备份设备是“MS-DOS Drive and Path”,再需输入硬盘驱动器字母及路径于“Backup To”文本框下方的中括号内。

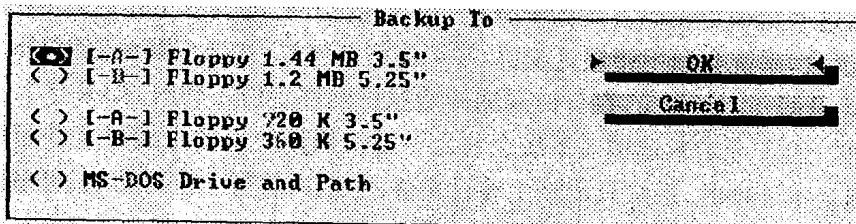


图4.28 “Backup To”对话框

#### 4.3.3.6 选择备份可选项

(1) 用鼠标器单击“Option”按钮,或用方向键把高亮度条移到“Option”按钮,然后按“Enter”键,便出现如图4.29所示的“Disk Backup Options”对话框。

(2) 用鼠标器单击要选的可选项,或者用“↑”、“↓”键把光标移到要选的可选项,按空格键,这时在该可选项前核对框中出现被选标记“√”,重复以上过程,直到所要选的可选项都被选择为止。如果要取消已选可选项的选择,只需对该可选项再选一次。各选项的功能为:

① Verify Backup Data (Read and Compare):在备份过程中,将硬盘上的源文件与备份盘上的目标文件进行比较,发现不同,会及时给出警告。进行比较,会减慢备份工作的速度,但会提高备份的可靠性。本选项的默认值为 off,即未选定。

② Compress Backup Data:将备份文件加以压缩,以便减少所占介质空间,且可以提高备份工作的速度。本选项默认值为 On,即选定。

③ Password Protect Backup Sets:对备份文件设置口令保护。如选定本选项,则在开始执行时,系统会要求用户输入口令。以后必须提供正确的口令才允许对设置了口令保护的备份文件进行恢复或比较工作。本选项默认值为 off。

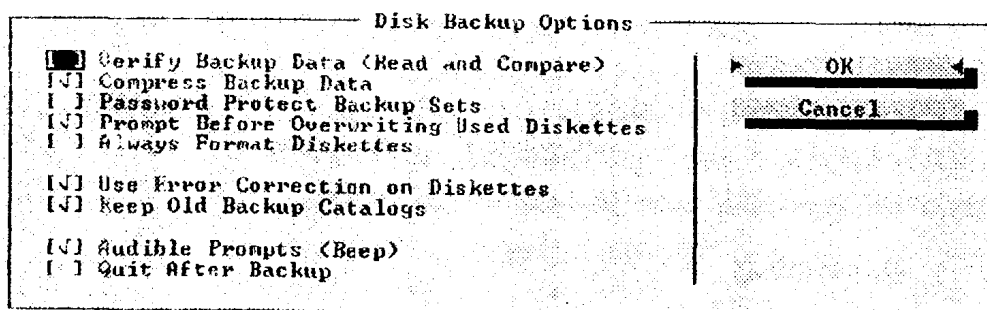


图4.29 “Disk Backup Options”对话框

④ Prompt Before Overwriting Used Diskettes:对非空的备份软盘,在覆盖其原存数据之前,先予以提示。本选项默认值为 On。

⑤ Always Format Diskettes:选定本选项,则系统会一律先将软盘格式化后再进行备份。未选定本选项但软盘未经格式化或格式不符合时,系统会自动执行格式化。本选项默认值为 off。

⑥ Use Error Correction on Diskettes:备份工作完成后,备份软盘除了拥有备份数据外,还将附加错误更正码。这些错误更正码占用约十分之一的磁盘空间。在恢复工作时,如果软盘有部分的备份数据无法被读取,系统会利用错误更正码,尽可能将其恢复。本选项默认值为 On。

⑦ Keep Old Backup Catalog:在备份周期开始执行全部备份工作时,如果与上一备份周期采用同一个设置文件,当未选定本选项时系统会将上一备份周期使用的主编目文件与所有备份编目文件清除;而当选定本选项时,系统只清除主编目文件。本选项的另一控制功能,可参阅4.3.1.6。本选项默认值为 On。

⑧ Audible Prompts(Beep):系统每当要求用户执行某些操作时,会发出响声予以提示。本选项默认值为 On。

⑨ Quit After Backup:完成备份工作后,会退出 MSBACKUP,返回到 DOS 提示符。本选项默认值为 On。

(3) 完成备份可选项后,选择“OK”按钮,返回“Backup”主对话框。

#### 4.3.3.7 执行备份

在“Backup”主对话框中,用鼠标器单击“Start Backup”按钮,或者用方向键把高亮度条移到该按钮,然后按“Enter”键,即开始执行备份工作。

### 4.3.4 恢复操作

#### 4.3.4.1 启动 MSBACKUP

如同备份操作,在 DOS 提示符下键入 MSBACKUP 命令,屏幕出现如图 4.21 所示的主菜单。在主菜单中选择“Restore”按钮,屏幕产生如图 4.30 所示的“Restore”主对话框。

#### 4.3.4.2 选取备份编目文件

系统使用在制作备份时建立在备份源盘上的备份编目文件来显示备份集合文件的相关信息。因此进行恢复工作,必须选取相应的备份编目文件。其操作步骤如下:

(1) 用鼠标器单击“Backup Set Catalog”文本框或按“K”键。这时弹出“Backup Set Catalog”对话框,其列表框中显示系统现有的主编目文件和备份编目文件。

(2) 在“Catalog Files”列表框中,用鼠标器双击或用“↑”、“↓”键和空格键选中要恢复的备份集合文件所对应的备份编目文件或主编目文件。主编目文件包含整个备份周期中所作备份的备份编目文件。如果要恢复整个备份周期所作的备份,则应选相应的主编目文件。如果只要恢复某次备份的文件,则可选该次备份相应的备份编目文件。

(3) 用鼠标器单击“Load”按钮或按“L”键,把选中的编目文件装入内存,返回“Restore”主对话框。

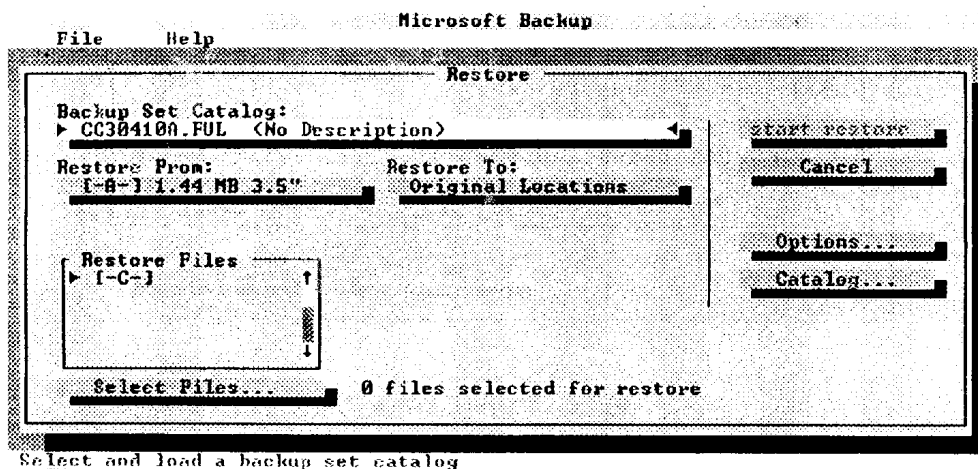


图 4.30 “Restore”主对话框

当备份编目文件被损坏或删除时,或者当要把备份集合文件恢复到另一台计算机的硬盘时,则可以将存储备份集合文件盘上的那份备份编目检索(Retrieve)出来,且形成备份编目文件。如果连存储备份集合文件盘上的备份编目也无法检索出来,那只能用备份盘上的备份集合文件来重建(Rebuild)备份源盘上的备份编目文件和备份盘上的备份编目。其操作步骤如下:

(1) 用鼠标器单击“Catalog”按钮或按“G”键。屏幕出现如图4.31所示的“Select Catalog”对话框。

(2) 若要检索(Retrieve),则选择“Retrieve”按钮。若要重建(Rebuild),则选择“Rebuild”按钮。这时弹出如图4.32所示的“Retrive Catalog”对话框。

(3) 用鼠标器单击或用“↑”、“↓”键和空格键选择存有备份集合文件的驱动器。然后选择“OK”按钮。

(4) 如是Retrive,系统会提示将存储备份集合文件的最后一个软盘(拥有备份编目)插入驱动器。接着按提示进行操作,系统会根据备份编目建立备份编目文件。若是Rebuild,系统会提示将存储备份集合文件的所有软盘依次陆续插入驱动器。按提示进行操作,最后系统会重建备份编目和备份编目文件。

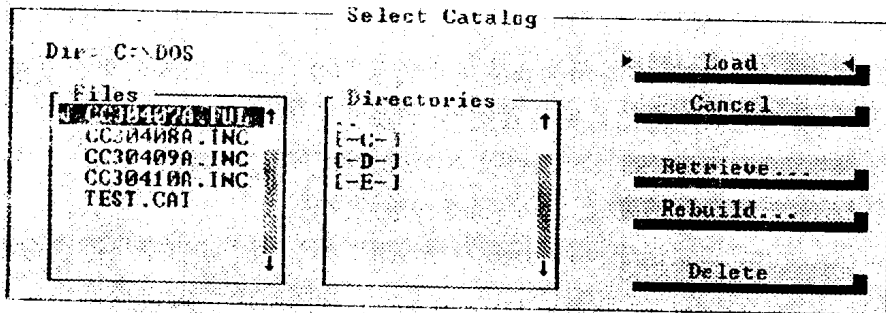


图4.31 “Select Catalog”对话框

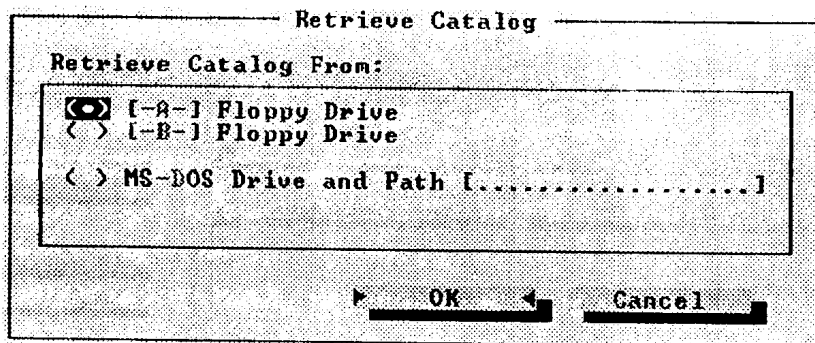


图4.32 “Retrieve Catalog”对话框

#### 4.3.4.3 选择含有要恢复文件的驱动器

(1) 用鼠标器单击“Restore From”文本框或按“E”键。这时弹出“Restore From”对话框。

- (2) 用鼠标器单击或用方向键和空格键选择含有要恢复文件的驱动器。
- (3) 选择“OK”按钮或按“Enter”键,返回“Restore”主对话框。
- (4) 如果选定的是“MS-DOS Drive and Path”,再需输入硬盘驱动器名及路径于“Restore From”文本框下和中括号内。

#### 4.3.4.4 选取要恢复的文件

(1) 用鼠标器双击或用“↑”、“↓”键和空格键选择要恢复文件的驱动器,该行驱动器名的右边会显示“All file”。表示选取了该驱动器要恢复的所有文件。如果只是恢复该驱动器的部分文件,则再对该驱动器作一次选取操作,使“All file”消失。然后按“Enter”键。进到“Select Files”按钮,以开始文件的选取。

(2) 选择“Select Files”按钮,屏幕出现如图4.33所示的“Select Restore File”对话框。可开始选取要恢复的文件。此对话框及其操作完全类似于进行备份操作时的“Select Backup File”对话框。有关选取文件及“Special”和“Display”按钮与操作,可参阅4.3.3.3中的(2)。在选择要恢复的文件所在目录时,如果所选目录不是作过备份的目录,则文件列表中不列文件,而显示“Empty”。如果选中要恢复文件所在目录,则文件列表中列出作过备份的文件名。文件名前出现“√”符号,表示该文件已被选取。选择“Print”按钮,可以打印当前所选取的主编目文件或备份编目文件内容。在当前所选取的是主编目文件时,可以选择“Version”按钮来选取某文件所要恢复的版本。系统默认是恢复最新版本。

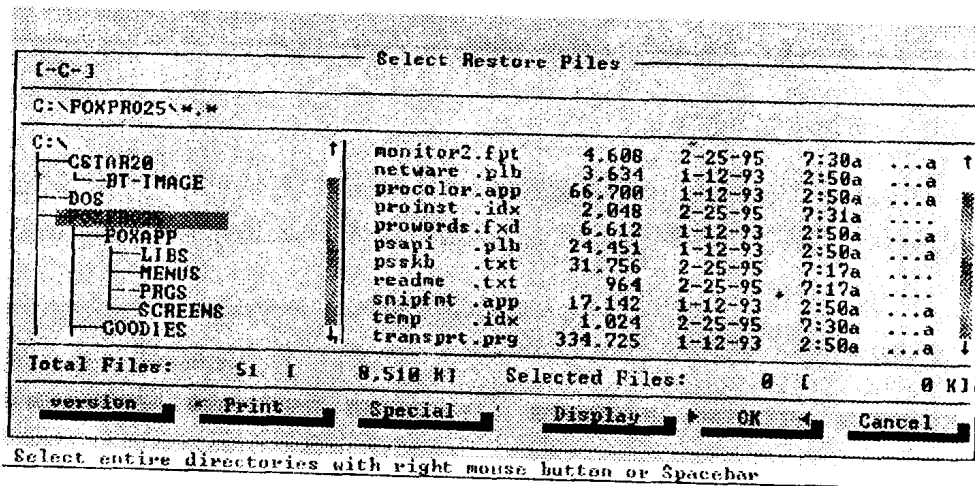


图4.33 “Select Restore File”对话框

- (3) 在完成选取要恢复文件后,选择“OK”按钮,返回“Restore”主对话框。

#### 4.3.4.5 选择恢复文件的目的地

备份文件可以恢复到源位置(Original Locations)、其他驱动器(Other Drives)或其他目录(Other Directories)。选择方法如下:

- (1) 用鼠标器单击“Restore to”文本框或按“R”键。这时屏幕弹出如图4.34所示的“Restore to”对话框。



图4.34 “Restore to”对话框

(2) 用鼠标器单击或用“↑”、“↓”键和空格键选择备份文件要恢复到的源位置(Original Locations)、其他驱动器(Other Drives)或其他目录(Other Directories)。此时小黑点会移到所选取的目的地,表示已被选择。

“Original Locations”表示要将选取文件恢复到原来的源驱动器与目录。

“Other Drives”表示要将选取文件恢复到其他驱动器,在处理过程中,系统会要求输入该其他驱动器字母。

“Other Directories”表示要将选取文件恢复到其他目录,在处理过程中,系统会要求输入该其他目录名。

(3) 完成恢复文件的目的地选择后,选择“OK”按钮,返回“Restore”主对话框。

#### 4.3.4.6 选择恢复可选项

(1) 在“Restore”主对话框中,用鼠标器单击“Options”按钮,或用“↑”、“↓”键把高亮度条移到“Options”按钮,然后按“Enter”键,便出现如图4.35所示的“Disk Restore Option”对话框。

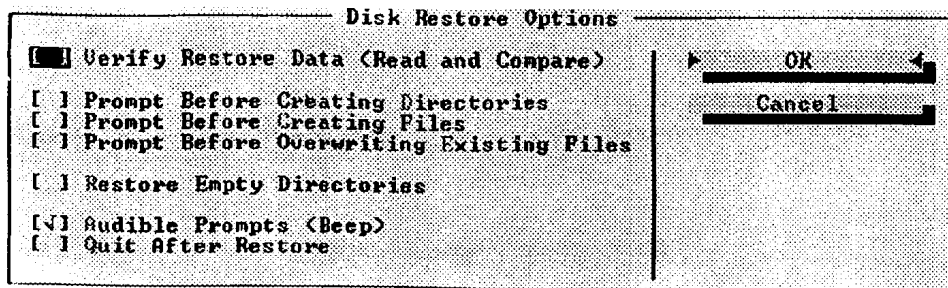


图4.35 “Disk Backup Options”对话框

(2) 用鼠标器单击要选的可选项,或者用“↑”、“↓”键把光标移到要选的可选项,然后按空格键。这时在该可选项前核对框中出现被选标记“√”,重复以上过程,直到所要选的可选项都被选择为止。如果要取消已选可选项的选择,只需对该可选项再选一次。各选项的功能如下:

① Verify Restore Data(Read and Compare):在完成恢复工作后,将恢复文件与备份文件进行比较。这样虽然会减慢恢复工作的速度,但会提高恢复的正确性。

② Prompt Before Creating Directories:系统会在建立目录前,发出提示信息,以使用户决定是

否要建立该目录。

③ Prompt Before Creating File: 系统会在建立文件前, 发出提示信息, 以使用户决定是否要建立该文件。

④ Prompt Before Overwriting File: 系统会在覆盖某已有文件前, 发出提示信息, 以使用户决定是否要覆盖该文件。

⑤ Restore Empty Directories: 将恢复备份中原有的全部目录结构, 不管目录中的文件是否被选取恢复。

⑥ Audible Prompts (Beep): 系统每当要求用户执行某些操作时会发出响声以提示。

⑦ Quit After Restore: 完成恢复工作后, 会退出 MSBACKUP, 返回到 DOS 提示符。

(3) 完成恢复可选项的选择后, 选择“OK”按钮, 返回“Restore”主对话框。

#### 4.3.4.7 执行恢复

在“Restore”主对话框中, 用鼠标的单击“Start Restore”按钮, 或用“↑”、“↓”键把高亮度条移到该按钮, 然后按“Enter”键, 即开始执行恢复工作。

### 4.3.5 比较操作

为了检查备份文件的正确性, 除了在进行备份操作时, 选择“Verify Backup Data (Read and Compare)”备份可选项, 使 MSBACKUP 在进行备份的同时检查备份文件是否相同于原始文件外, 还可以在完成备份工作后, 选择 MSBACKUP 主菜单中的“Compare”按钮, 来比较备份文件与原始文件是否完全相同。比较操作过程非常类似于恢复的操作过程, 一般方法如下:

- (1) 启动 MSBACKUP;
- (2) 选择 Compare;
- (3) 选取备份编目文件;
- (4) 选择含有要比较的备份文件的驱动器;
- (5) 选取要比较的文件;
- (6) 选择原始文件所在地;
- (7) 选择比较可选项;
- (8) 执行比较。

“比较”与“恢复”的各对话框命令按钮几乎一样, 主要差别只是比较可选项只有两项, 即: “Audible Prompts”和“Quit After Compare”。因此, 进行比较工作完全可以参照“恢复操作”一节中的介绍来进行。

### 4.3.6 Backup 和 Restore 命令

DOS 5.0 以及以前版本对磁盘文件的备份与恢复, 分别提供了以命令方式进行的 Backup 和 Restore 两条命令。由于它们与 DOS 6.0 的 MSBACKUP 的 Backup 和 Restore 功能互不兼容, 所以仍有必要作一介绍。

#### 4.3.6.1 BACKUP 命令

命令格式:BACKUP drive1:[path][filename[.ext]] drive2:[/S][/M][/A][/F[:size]][/D:date[/T:time]][/L[:[drive:][path]logfile]]

参数说明:

- (1) drive1:[path][filename[.ext]]:指定要备份的文件的所在驱动器、目录路径和文件名。
- (2) drive2:指定备份目标驱动器。
- (3) [/S]:表示备份指定目录下的文件以及指定目录的所有子目录中的文件。
- (4) [/M]:只备份自上次备份以来修改过的和新建立的文件,即具有 A 属性的文件,备份后撤消原文件的 A 属性。
- (5) [/A]:把备份文件添加到已存在备份文件的备份盘上,而不删除已存在的备份文件。
- (6) [/F[:size]]:表示按由 size 指定的大小格式化备份盘,size 可为 360K、720K、1.2M、1.44M、2.88M 等有效值。如不指定 size,则使用驱动器的默认值。
- (7) [/D:date]:只备份指定日期及以后修改过或新建立的文件。
- (8) [/T:time]:只备份指定时间及以后修改过或新建立的文件。
- (9) [/L[:[drive:][path]logfile]]:表示建立一个登记文件(LOG FILE),以记录备份操作。如果没有指定登记文件的存储位置,则该文件存放在源驱动器的根目录中,如果没有指定 logfile,则该文件命名为 BACKUP.LOG。drive:不能指定为可移动驱动器。

注意事项:BACKUP 命令不能备份系统文件 IO.SYS、MSDOS.SYS 和 COMMAND.COM。用 Backup 命令执行备份后,会在备份盘上建立 BACKUP.nnn 和 CONTROL.nnn 两个文件,即在第一张备份盘上为 BACKUP.001 和 CONTROL.001,第二张备份盘上为 BACKUP.002 和 CONTROL.002,依次类推。

【例4.6】把 C 盘\USER 目录下的所有文件及其所有下级子目录中的文件备份到驱动器 B 中未经格式化的 720K 软盘上。可键入如下命令:

```
BACKUP C:\USER\*.* B:/F:720K/S
```

【例4.7】备份 C 盘上自 93 年 9 月 1 日后修改过和新建立的全部文件到 A 盘。可键入如下命令:

```
BACKUP C:\ A:/S/D:09-01-93
```

#### 4.3.6.2 RESTORE 命令

命令格式:RESTORE drive1: drive2:[path][filename[.ext]][/S][/P][/B:date][/A:date][/E:time][/L:time][/M][/N][/D]

参数说明:

- (1) drive1:指定存有备份文件的驱动器。
- (2) drive2:指定要把备份文件恢复到的驱动器。
- (3) [path]:指定要把备份文件恢复到的目录,必须是和原被备份的文件所在目录相同的目录。
- (4) [filename[.ext]]:指定要恢复的文件名。
- (5) [/S]:表示恢复所有子目录。
- (6) [/P]:表示在恢复只读文件或备份后作过修改的文件时,将作出提示,用户可选择是否恢复。



- (7) [/B:date]:只恢复指定日期及之前建立或修改过的文件。
- (8) [/A:date]:只恢复指定日期及之后建立或修改过的文件。
- (9) [/E:time]:只恢复在指定时间及之前建立或修改过的文件。
- (10) [/L:time]:只恢复在指定时间及之后建立或修改过的文件。
- (11) [/M]:只恢复从上次备份以来修改过或被删除的文件。
- (12) [/N]:只恢复目标盘上不存在的文件。
- (13) [/D]:显示备份盘上与 filename 参数指定的名字相匹配的文件清单,而并不恢复文件。

尽管不恢复文件,也必须在使用本参数/D时指定 drive2:参数。

DOS 5.0的 RESTORE 命令,可以恢复由其以前任何 DOS 版本的 BACKUP 命令备份的文件。

【例4.8】把 A 驱动器中备份盘上的 invest. mnt 文件恢复到 C 盘的 irs 目录中。可键入如下命令:

```
RESTORE A: C:\IRS\INVEST.MNT
```

【例4.9】若备份了 C 盘\USER 目录中的所有文件,要恢复这些文件,可在 A 驱动器中插入备份盘,并键入如下命令:

```
RESTORE A: C:\USER\*.*
```

这里指定多义文件名 \*.\* 是很重要的,否则 RESTORE 命令试图在 C 盘根目录恢复名为 user 的文件。

【例4.10】将 A 驱动器中备份盘上每一个文件都恢复到 C 盘的原来目录中。可键入如下命令:

```
RESTORE A: C:\*.* /S
```

## 4.4 磁盘维护工具 DEFRAG

由于经常在磁盘上增加和删除文件,磁盘空闲分配单元(簇)会变得零碎而不完全相连。当一个文件存放到盘上时,将会被分割成若干片段存储在互不相连的存储区域中。这种同一个文件占用的磁盘空间不连续,而其数据信息散布于磁盘多处的现象称为“碎片”(Fragment)。这样的分段存储一般并不影响文件的完整性及数据的正确性,但会明显降低文件的存取速度,因为磁盘驱动器的读写头处理分段存储的文件要比处理连续存储的文件要做更多的工作。为了整理磁盘文件,消除碎片,从而提高处理磁盘文件的速度和效率,可以借助于 DOS 6.0提供的 DEFRAG 程序。

### 4.4.1 DEFRAG 的功能

DEFRAG 程序是一个很好的整理碎片及重组文件的磁盘维护工具。它具有如下的功能:

(1) 使同一文件连续存放:DEFRAG 的首要任务是重组文件,把分段零散存储的文件连接起来存放在连续的存储区域中,以便尽可能地减少磁盘驱动器读写头的移动,提高文件的读写速度。此外,文件的连续存储还有助于误删后的恢复。

(2) 聚集自由空间:碎片是因为经历了许多次的存入和删除文件操作之后,使磁盘上占用空间与自由空间交错相间而造成的。DEFRAG 不仅使同一文件连续存放,而且能将文件聚集到磁盘的前面区域,将自由空间聚集到磁盘的后面区域,使以后存入的新文件能够分配到连续的磁盘空间。

(3) 优化目录:如果文件或目录的存储区域离文件分配表(FAT)越近,读写起来相对就越快。因为目录较一般文件的使用率高,所以 DEFRAG 会按先子目录后文件的顺序将根目录的内容加以整理安排。

(4) 其他功能:DEFRAG 会检测和分析磁盘的使用状况,并推荐一种整理方式,还可选择按文件名、扩展名、日期时间或文件大小将文件排序。

## 4.4.2 DEFRAG 的使用

DEFRAG 命令有两种运行方式:命令行方式和菜单方式。

### 4.4.2.1 命令行方式

命令行方式就是直接在 DOS 提示符下键入命令与参数,使 DEFRAG 命令直接执行的方式。DEFRAG 命令的格式为:

```
DEFRAG [drive:][[/F][/S[:order]][/B][/SKIPHIGH][/LCD|/BW|/G0]][/H]
```

```
或 DEFRAG [drive:][/U][/B][/SKIPHIGH][/LCD|/BW|/G0]][/H]
```

参数说明:

- (1) [drive:]:目标驱动器。缺省为当前驱动器。
- (2) [/F]:Full Optimization 方式。将整个盘优化,不仅使分段文件连续存放,而且把所有文件和目录按一定顺序重新排列,使得文件之间不存在空隙,自由空间聚集在占用空间之后。
- (3) [/U]:Unfragment File Only 方式。只将分段文件连续存放,而文件之间的空隙不作调整。
- (4) [/S]:指定在 Full Optimization 方式时,文件的排序方法。order 可以是:
  - N 或 N- 按文件名字母升序或降序排列;
  - E 或 E- 按扩展名字母升序或降序排列;
  - D 或 D- 按日期和时间升序或降序排列;
  - S 或 S- 按文件大小升序或降序排列。
- (5) [/B]:整理磁盘后,立即重新启动系统。
- (6) [/SKIPHIGH]:将 DEFRAG 装入常规内存,不要装入 UMB 区。
- (7) [/LCD]:使用彩色液晶显示。
- (8) [/BW]:使用黑白方式显示。
- (9) [/G0]:不使用图形字符集。
- (10) [/H]:整理时,隐含文件也移动。

例如,要采用 Full Optimization 方式整理 C 盘,并要求文件按文件名字母顺序排序。在运行 DEFRAG 程序前,应做些准备工作,其操作步骤最好如下:

(1) 删除不需要的文件。这主要是为了避免在整理后再删除这些不需要的文件,从而很快又产生新的碎片。

(2) 终止所有程序的运行。因为整理磁盘过程决不允许被中断或其他程序读写磁盘,否则将会破坏数据。

(3) 键入 CHKDSK C:/F 命令。这是为了找回丢失的分配单元(簇)及所存信息。如果 C 盘上检查到丢失的分配单元,则会出现提示。应回答“**Yes**”,系统就会把丢失的分配单元以每条链为单

位,在 C 盘根目录下分别组成名为 FILE0000.CHK,FILE0001.CHK,⋯的文件。然后可用 TYPE 命令或文本编辑器查看其内容,决定是保存还是删除。

(4) 在 DOS 提示符下键入 DEFRAG C:/F/SN,并按“Enter”键。屏幕显示 Defrag 窗口,上方的磁盘结构图上将显示工作进行情况,左下方的状态框中将显示工作完成的百分比。

(5) 工作完成后,用“Alt+X”组合键退出 DEFRAG 程序。

#### 4.4.2.2 菜单方式

菜单方式在键入命令时不指定参数,而在 DEFRAG 菜单中进行选择参数和启动整理工作。其操作方法如下:

(1) 完成与上面提到的命令行方式准备工作中(1)~(3)相同的准备操作。

(2) 在 DOS 提示符下键入 DEFRAG,并按“Enter”键。此时启动 DEFRAG 程序,屏幕上出现如图 4.36 所示的窗口。

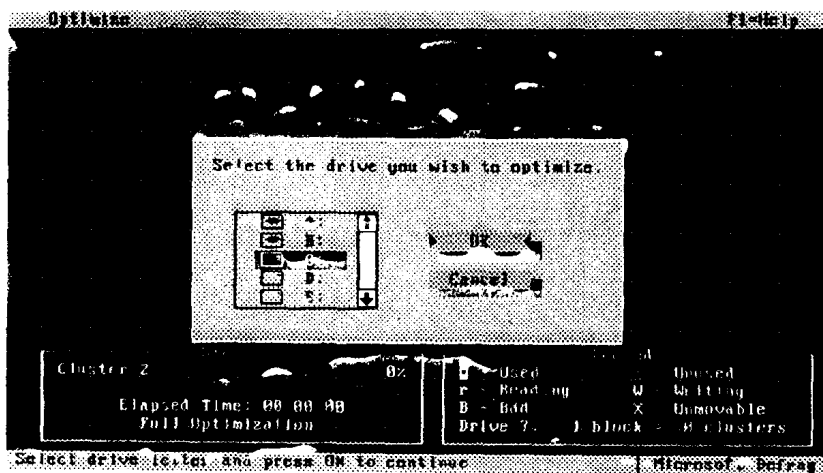


图 4.36 Defrag 窗口的驱动器列表框

(3) 用“↑”、“↓”键选择所要整理的磁盘驱动器,然后按“Enter”键。DEFRAG 便分析该磁盘上的文件分布状况,报告无碎片部分的百分比,并推荐一种整理碎片的方式,屏幕显示如图 4.37 所示。

(4) 如果想使用 DEFRAG 推荐的方式,则按“Enter”键(即选择“Optimize”按钮),便开始整理磁盘。如果不想使用 DEFRAG 推荐的方式或者要改变整理可选项,则可用“Tab”键选“Configure”按钮,再按“Enter”键。这时主菜单项 Optimize 下拉出子菜单,子菜单有如下七项:

- ① Begin Optimization Alt-B: 开始优化(快捷键 Alt-B)。
- ② Drive……: 指定要优化的驱动器,会显示驱动器清单供选择。
- ③ Optimization Method……: 指定优化方式,会产生一个对话框,有两种方式供选择:“Full Optimization”和“Unfragment File Only”。
- ④ File Sort……: 指定文件的排序方式,会产生一个对话框,排序准则(Sort Critetion)包括按文件名、扩展名、日期时间、文件大小排序或不排序,排序顺序(Sort order)包括升序或降序。
- ⑤ Map Legend: 显示磁盘结构图上各标识符号的定义。
- ⑥ About Defrag: 显示 DEFRAG 的版本。

⑦ Exit Alt-X:退出 DEFRAG 程序(快捷键 Alt-X)。

在通过子菜单选择优化方式或要求的其他选项后,按“Alt+B”组合键或选择“Begin Optimization”项开始优化。

(5) 工作完成后,用“Alt+X”组合键退出 Defrag 程序。

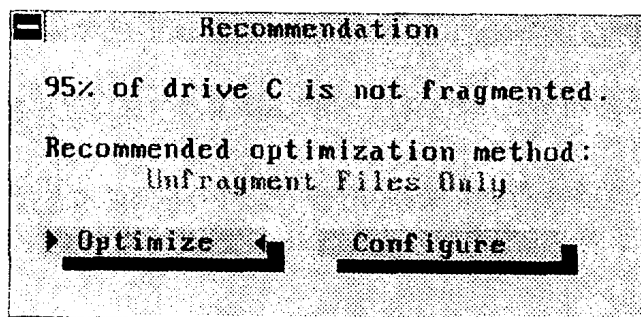


图4.37 “Recommendation”选择框

## 4.5 磁盘压缩工具 DBLSPACE

为了充分地利用磁盘资源,DOS 6.0提供了一个名为 DBLSPACE 的磁盘压缩工具,可用来增加磁盘容量.DBLSPACE 通过运用数据压缩技巧,减少数据所占据的磁盘空间,从而使磁盘可以存入更多的数据,达到扩大磁盘容量的效果。

### 4.5.1 理解 DBLSPACE

DBLSPACE 是很具特色的磁盘压缩工具。了解 DBLSPACE 的基本工作原理,以及一些相关概念和特点,对于使用 DBLSPACE 是十分必要的。

#### 4.5.1.1 DBLSPACE 的工作原理

为增加磁盘容量,DBLSPACE 采用了两种方法:

(1) 对文件进行压缩。即在文件写入磁盘时,利用数据压缩技巧,把每个字符的重复序列用代表该序列的压缩代码代替,将文件压缩后存入磁盘,而在文件从磁盘读出时,再将其解开压缩,还原到原来的形式。对用户来说,“压缩”与“解压”既是自动的,又是透明的,因此,在使用经 DBLSPACE 压缩过的磁盘对文件进行读写操作时,看上去和执行起来都与常规情况下并无异样。这一方法是 DBLSPACE 采用的主要方法。用它可以增加50%~100%的磁盘空间。

(2) 二是减小磁盘中分配单元(簇)的大小。即把磁盘的一个扇区(512字节)作为一个分配单元。在通常情况下,文件存储在磁盘上的分配单元的大小是2KB(4个扇区),由于文件的大小极少有可能正好是分配单元大小的整数倍,因此,一般每个文件在占用的最后一个分配单元中总会存在浪费的空间,用这一方法能把这种浪费降低到最低程度。当磁盘上文件很多时,节省的磁盘空间也是可观的。

综观这两种方法,特别是对文件进行压缩和解压明显是以时间为代价的,可以说 DBLSPACE 是用时间换取了空间。

#### 4.5.1.2 压缩卷文件、压缩驱动器和宿主驱动器

DBLSPACE 在实现扩大磁盘容量的实际工作中,是把磁盘分为压缩区和非压缩区两部分。整个压缩区实际上是一个文件,称为压缩卷文件(Compressed Volume File,简称 CVF),它包含所有已压缩的文件。但 DBLSPACE 并不把 CVF 作为文件,而是赋予一个驱动器字母,作为一个如同有许多文件和目录的磁盘驱动器那样提供给用户使用。这种驱动器称为压缩驱动器(Compressed Drive)。用户可以像使用一个真正的磁盘驱动器那样使用它。当数据写入压缩盘时,DBLSPACE 会自动将其压缩,再存放到 CVF 里;当从压缩盘读取数据时,DBLSPACE 会自动从 CVF 取得数据,将其解压缩,再予传出;当删除压缩盘中数据时,DBLSPACE 会将这些数据占用的 CVF 中的空间释放。所以用户会完全感觉不到 CVF 的存在。压缩驱动器所呈现的空间比 CVF 文件真正的空间要大许多。

原来的磁盘,即包含压缩卷文件(CVF)在内的真实磁盘驱动器,称为宿主驱动器(Host Drive)。因为 CVF 占用了压缩区的空间,所以宿主驱动器内只剩下非压缩区可供使用。很明显,宿主驱动器是一个未压缩驱动器(Uncompressed Drive)。CVF 存放在宿主驱动器的根目录下,并具有像 DBLSPACE.000 那样的文件名和系统、隐含、只读属性。必须注意,由于压缩驱动器实际上就是宿主驱动器上的 CVF,所以千万不能破坏 CVF,否则将会丢失压缩驱动器上的所有文件。宿主驱动器除了包含 CVF 外,还会存有某些不能被压缩的文件,如 Windows 的永久性交换文件(Permanent Swap File),或重要的系统文件,如 IO.SYS、MSDOS.SYS、COMMAND.COM 和 DELSPACE.BIN 等文件。

#### 4.5.1.3 压缩驱动器上自由空间的计算

未压缩驱动器的自由空间是指还能在该驱动器上再存储多少数据的一个精确值。然而压缩驱动器的自由空间仅仅是一个估计值,它只是预计还可以再存放多少数据到该驱动器上。

在压缩驱动器上,DBLSPACE 是将文件压缩后存放,使其尽可能少地占用存储空间。不同的文件由于数据组成有所差异,其压缩程度不尽相同,甚至会相差很大。例如,文本(Text)文件或位图(Bitmap)文件比扩展名为 COM 或 EXE 的可执行文件的压缩程度要高很多。因为 DBLSPACE 无法预知尚未存储的文件的可压缩程度,所以只能估算一个压缩驱动器的自由空间。

压缩比是指文件压缩前与压缩后大小的比例。DBLSPACE 是通过用压缩比的估计值乘以 CVF 内的剩余空间来预算压缩驱动器上的自由空间的。这个估计压缩比可以由用户指定。为了与存入压缩驱动器的文件的实际压缩比相匹配,用户可以经常重新设置估计压缩比。例如,在存放位图文件时,可以指定一个较高的估计压缩比,而在存放一些压缩程度较低的文件时,就可以指定一个较低的估计压缩比。必须清楚,改变估计压缩比,并不影响 DBLSPACE 对文件的真正压缩程度,而且与压缩驱动器上真正能存放多少数据毫无关系,它仅仅改变了 DBLSPACE 对压缩驱动器自由空间的估算值而已。

#### 4.5.1.4 使用 DBLSPACE 的考虑

运行 DBLSPACE 就能使用现有磁盘增加 50%~100% 这样相当可观的容量,确实是非常吸引人的。但是用户也必须考虑由此而带来的一些相关情况:

(1) 压缩硬盘后,由于增加了进行数据压缩或解压的工作环节,所以访问硬盘的操作速度将会变得比常规状态下稍慢。一般来说,处理器和硬盘的速度越慢,压缩后硬盘访问速度下降得越明显。简而言之,压缩后硬盘容量的增加是以硬盘访问速度的下降为代价的。当然,这种稍有下降并不一定是十分明显和不能接受的。

(2) DBLSPACE 对压缩驱动器的自由空间不能给出精确值,而只能给出估计值。

用户应该综合考虑之后,确定是否使用 DBLSPACE。

## 4.5.2 安装 DBLSPACE

在第一次执行 DBLSPACE 命令时,将进行安装 DBLSPACE。安装工作有快速设置(Express Setup)和自定义设置(Custom Setup)两种方式。快速设置方式比较自动化,而自定义设置方式则让用户有更多的控制权。如果用户要对 C 盘进行压缩,并让系统自动确定压缩设置,则应选择快速设置方式。如果压缩的磁盘不是 C 盘,或者是利用某磁盘的自由空间建立一个新的压缩盘,则应选择自定义设置方式。采用自定义设置方式时,用户可以自己确定压缩设置。

下面分别介绍这两种设置方法。

### 4.5.2.1 快速设置

快速设置的操作过程如下:

(1) 结束所有程序的运行,包括 Windows 和 MS-DOS shell。

(2) 在 DOS 提示符下键入命令:DBLSPACE。屏幕显示欢迎使用的画面。

(3) 按“Enter”键,继续执行 DBLSPACE。屏幕显示选择菜单,要求用户在快速设置(Express Setup)和自定义设置(Custom Setup)之间作选择。

(4) 选择“Express Setup”,按“Enter”键。屏幕显示信息,要求用户确认进行快速设置工作,并给出压缩 C 盘所需时间。

(5) 按“C”键,对 C 盘进行压缩工作。DBLSPACE 对 C 盘先执行 CHKDSK,然后自动重新启动,以便装入驱动程序,再开始对 C 盘进行压缩和运行 DEFRAGE 消除磁盘碎片等工作。整个工作可能耗时几分钟到几小时,时间的长短取决于硬盘和处理器的速度,以及硬盘所含的文件数据量。

整个压缩过程中,会重新启动两次。完成压缩工作后,屏幕会显示被压缩盘压缩前的自由空间、压缩后压缩盘的自由空间、压缩比、压缩工作所费时间以及对应的宿主盘盘符和拥有的自由空间等信息。

(6) 完成压缩工作后,按“Enter”键,结束 DBLSPACE 的安装工作。

在完成安装工作后,压缩驱动器名使用原来的驱动器名即 C,原来的驱动器即宿主驱动器会分配一个新名,例如 J。宿主驱动器除了包含压缩卷文件 DBLSPACE.000 外,还会存有某些属于是不能被压缩的文件,如 Windows 的永久性交换文件,以及重要的系统文件,如 IO.SYS、MS-DOS.SYS、COMMAND.COM 和 DELSPACE.BIN 等文件。由于上述存于宿主驱动器的文件大都具有隐含、只读属性,所以应用 DIR/A 显示目录文件清单。

完成安装工作后,系统配置文件中增加了一条命令:

```
DEVICE=C:\DOS\DBLSPACE.SYS
```

其作用是将内存常驻程序 DBLSPACE.BIN 最终定位到常规内存的适当位置。DBLSPACE.BIN 在计算机启动时先于执行 CONFIG.SYS 前被装入内存,它提供对压缩驱动器的

访问。当上位内存块有足够的空间时,可以把 DBLSPACE. BIN 移到上位内存区,以便腾出较多的常规内存。

#### 4.5.2.2 自定义设置

自定义设置的操作过程如下:

(1) 结束所有程序的运行,包括 Windows 和 MS-DOS shell。

(2) 在 DOS 提示符下键入命令:DBLSPACE。屏幕显示欢迎使用的画面。

(3) 按“Enter”键,继续执行 DBLSPACE。屏幕显示选择菜单,要求用户在快速设置(Express Setup)和自定义设置(Custom Setup)之间作选择。

(4) 选择“Custom Setup”,并按“Enter”键。屏幕出现选择菜单,有“Compressing an existing drive”(压缩现有驱动器)和“Creating a new empty compressed drive”(建立新的压缩驱动器)两项供选择。

(5) 用“↑”、“↓”键选择所要求的项,按“Enter”键。屏幕显示一个磁盘驱动器清单的列表框。

(6) 用“↑”、“↓”键选择所要操作的驱动器,并按“Enter”键。屏幕显示默认的压缩设置值的对话框。

(7) 如果先前选择了“Compressing an existing drive”,则对话框中给出了宿主盘盘符和自由空间的推荐(默认)值。如要改变推荐的设置值,可用“↑”、“↓”键选择要改变的项,并按“Enter”键,然后屏幕会产生文本框,供输入要设置的宿主盘自由空间,或产生列表框,供选择要设置的宿主盘盘符。

如果先前选择了“Creating a new empty compressed drive”,则对话框中给出了原有磁盘将留下的自由空间、新的压缩盘的压缩比和盘符的推荐(默认)值。如需改变被推荐的设置值,可用“↑”、“↓”键选择要改变的项,并按“Enter”键,然后屏幕会产生文本框,供输入要设置的原有盘留下的自由空间或新压缩盘的压缩比,或产生列表框,供选择要设置的新压缩盘盘符。接受默认值或完成修改设置后,按“Enter”键(即按“Continue”)。接着屏幕显示提示信息,并给出压缩工作所需时间,要求用户最后确认。

(8) 按“C”键,开始进行压缩工作。DBLSPACE 根据压缩设置值,执行 CHKDSK,进行压缩和运行 DEFRAGE 消除磁盘碎片等工作。整个工作可能耗时几分钟到几小时,时间的长短取决于硬盘和处理器的速度、硬盘所含的文件数据量以及是选择压缩现有驱动器还是利用磁盘的自由空间建立新的压缩驱动器。

整个过程中,会重新启动两次。完成压缩工作后,屏幕会显示压缩工作所耗时间以及压缩盘、宿主盘的有关信息。

(9) 完成压缩工作后,按“Enter”键,结束 DBLSPACE 的安装工作。

### 4.5.3 使用 DBLSPACE 管理压缩驱动器

安装了 DBLSPACE 以后,可以使用 DBLSPACE 来管理压缩驱动器,包括建立新的压缩驱动器。

管理与安装工作用同一条 DBLSPACE 命令来启动,DBLSPACE 会根据是否已经装入驱动程序 DBLSPACE. BIN 来判断是执行安装工作还是管理工作。由于在安装 DBLSPACE 后,每次启动系统都会自动地优先装入驱动程序,所以 DBLSPACE 只有在第一次被执行时,才执行安装工作,

以后再被执行时,则都是做管理工作。

在 DOS 提示符下,键入命令:DBLSPACE。这时屏幕出现如图 4.38 所示的窗口,顶行是主菜单,有四个选择项:Drive、Compress、Tools 及 Help,中间是列表框,显示现有各压缩驱动器的驱动器名、自由空间、总容量及说明,底行定义了一些功能键。用户可以通过选择菜单选项中相应的命令来完成三方面工作,即对压缩驱动器进行管理操作,压缩一个现有驱动器,以及利用非压缩驱动器上的自由空间建立新的压缩驱动器。下面结合这三方面的工作介绍各个菜单选择项的功能和用法。

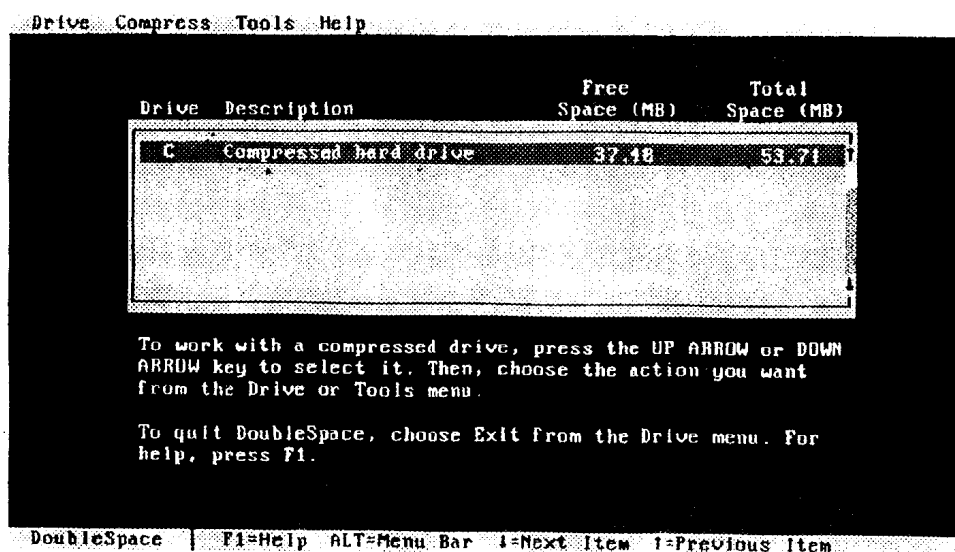


图 4.38 DBLSPACE 命令的主窗口

#### 4.5.3.1 管理压缩驱动器

在使用菜单命令之前,一般必须先列表框中选择一个压缩驱动器作为命令操作的对象。

(1) 利用“Drive”菜单的“Info”命令,查看压缩盘的信息:

选择 Info 命令,屏幕会显示如图 4.39 所示的“Compressed Drive Informantion”对话框,显示在列表框中所选压缩驱动器的有关信息,主要包括:使用空间,实际压缩比,自由空间,估计压缩比,总容量以及宿主驱动器和 CVF 名。

对话框有四个按钮:OK,Size,Ratio 和 Help,各自的功能如下:

OK: 关闭本对话框。

Size: 改变压缩驱动器的总容量,功能同“Drive”菜单的“Change Size”命令。

Ratio: 改变估计压缩比,功能同“Drive”菜单的“Change Ratio”命令。

Help: 显示帮助信息。

(2) 利用“Drive”菜单的“Change Size”命令,改变压缩盘的总容量:

选择 Change Size 命令,屏幕会显示如图 4.40 所示的“Change Size”对话框,接着可在宿主盘的新 free space 栏内(即方括号内)输入要指定的宿主盘自由空间的大小,其左侧会显示相应的压缩盘自由空间的大小。压缩盘的自由空间是根据估计压缩比计算出来的。必须清楚,只能通过修改宿主盘自由空间的大小来改变压缩盘的总容量。增加宿主盘的自由空间,便减少了压缩盘的总容量;相反地,减少宿主盘的自由空间,便增加了压缩盘的总容量。



再按 OK 按钮确定,系统会以实际压缩率来重新设置压缩盘的总容量与自由空间。

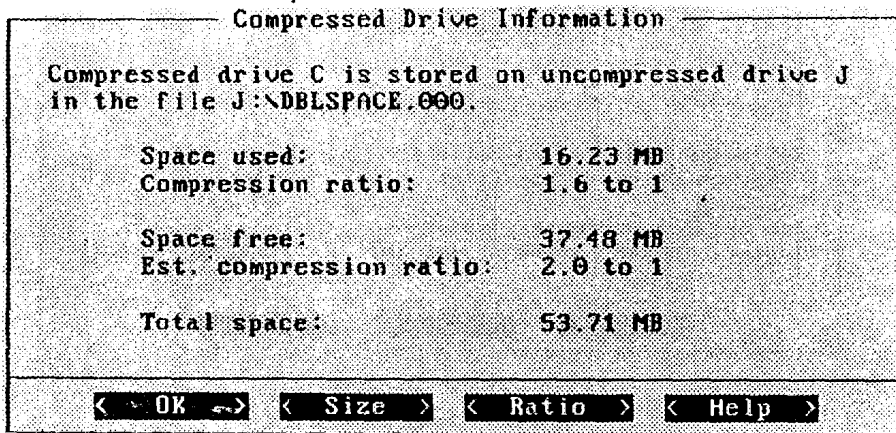


图4.39 “Compressed Drive Information”对话框

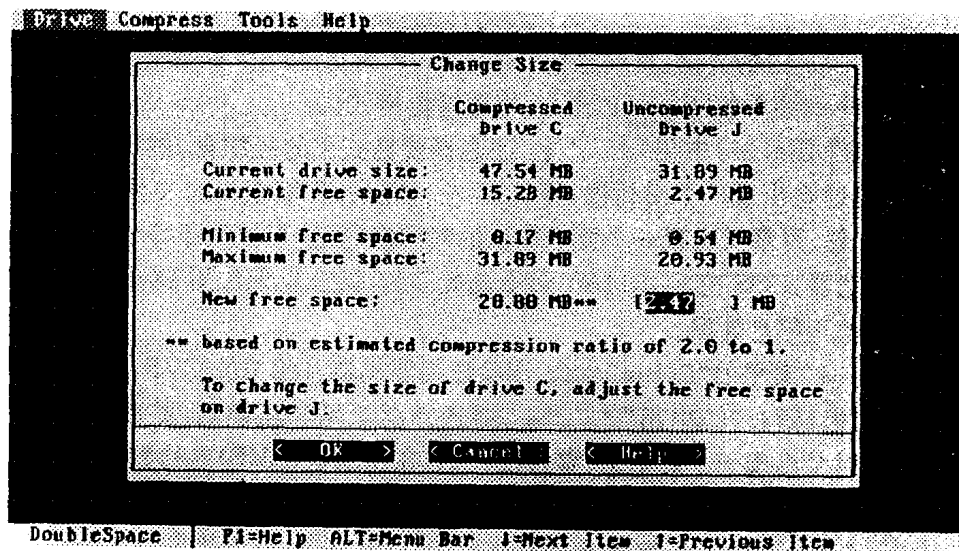


图4.40 “Change Size”对话框

(3) 利用“Drive”菜单的“Change Ratio”命令,改变估计压缩比:

选择“Change Ratio”命令,屏幕会显示如图4.41所示的“Change Compression Ratio”对话框,接着可直接在 New estimated compression ratio 栏内(即方括号内)输入要指定的估计压缩比,再按 OK 按钮确定即可。

(4) 利用“Drive”菜单的“Mount”命令,将压缩盘装配到系统:

压缩盘必须装配到系统才能使用。通常, DBLSPACE 会自动装配所有可装配的压缩盘。除非该压缩盘是尚未插入软盘驱动器的软盘,或是尚未插入硬盘驱动器的可抽换式硬盘。Mount 命令的对象就是这些未装配的压缩盘和用 Unmount 命令卸装后的压缩盘。

选择“Mount”命令,如果不存在可装配而又未装配的压缩盘时,屏幕会显示一个出错信息对话框

框,按 OK 钮即可退出该对话框,否则会产生一个对话框,显示所有可装配但未装配的压缩盘所对应的 CVF 的路径、文件名、文件大小以及压缩盘的卷标。这时,可用“↑”、“↓”键选择要装配的压缩盘所对应的 CVF,然后按 OK 钮执行装配。压缩盘盘符将由 DBLSPACE 自动给出。

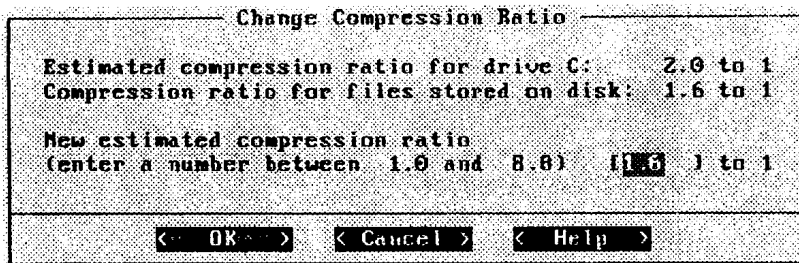


图4.41 “Change Ratio”对话框

(5) 利用“Drive”菜单的“Unmount”命令,将压缩盘卸装:

首先在列表框(图4.38)中用“↑”、“↓”键选择要卸装的压缩盘,然后再选择“Drive”菜单的“Unmount”命令,这时会产生一个要求确认的对话框,其中显示警告信息说:一旦卸装该压缩盘,则暂时无法使用该 CVF 内的数据,直到重新装配该 CVF 为止。再按 OK 钮即执行卸装。

(6) 利用“Drive”菜单的“Format”命令,将压缩盘格式化:

首先在列表框(图4.38)中用“↑”、“↓”键选择要格式化的压缩盘,然后再选择“Drive”菜单的“Format”命令,这时会出现一个对话框,警告说:格式化后,压缩盘内的文件数据将永久删除,无法恢复。接着按 OK 钮,屏幕又出现一个要求确认的对话框,再按 Yes 钮即开始进行格式化。

对于压缩驱动器,DOS 的 FORMAT 命令是无效的,同样也无法用 DOS 的 UNFORMAT 命令来恢复被格式化的压缩盘数据。

(7) 利用“Drive”菜单的“Delete”命令,删除压缩驱动器及相关的 CVF:

首先在列表框(图4.38)中用“↑”、“↓”键选择要删除的压缩盘,然后再选择“Drive”菜单的“Delete”命令。这时会出现一个对话框,警告说:所有在压缩盘(CVF)内的数据将消失。按 OK 钮,屏幕又出现一个要求确认的对话框,再按 Yes 钮即将压缩盘及相关的 CVF 删除。

执行“Delete”命令删除了压缩驱动器及相关的 CVF,从另一角度来说就是把压缩盘还原成了一般磁盘。

(8) 利用“Drive”菜单的“Exit”命令,结束 DBLSPACE 命令的执行:

选择“Drive”菜单的 Exit 命令,会结束 DBLSPACE 命令。DOS 仍像执行 DBLSPACE 命令之前一样,继续支持对压缩驱动器的访问。

(9) 利用“Tools”菜单的“Defragment”命令,整理压缩盘:

首先在列表框(图4.38)中用“↑”、“↓”键选择要整理的压缩盘,然后再选择“Tools”菜单的“Defragment”命令,在出现的对话框中按 Yes 钮,即开始整理所选压缩盘。

“Defragment”命令用来整理压缩盘,只是使得相应的 CVF 中的所有数据集中到文件的首部,可用空间集中到文件后部,以使用“Change Size”命令来改变压缩盘的总容量,而并不会提高压缩盘的存取速度。

(10) 利用“Tools”菜单的“Chkdsk”命令,检查压缩盘结构的有效性:

“Chkdsk”命令用于检查压缩盘即 CVF 内部结构,能查找诸如丢失或损坏的簇等错误,并报告

检查到的错误。如果用户选择了 Fix 按钮,还将修正错误。

操作方法为:首先在列表框(图4.38)中用“↑”、“↓”键选择要检查的压缩盘,然后选择“Tools”菜单的“Chkdsk”命令,再在出现的“Chkdsk”对话框中按 Fix 按钮或 Chkdsk 按钮即可。如按 Fix 按钮则查出丢失或损坏的簇时会加以修复,且回收。如按 Chkdsk 按钮,则仅检查是否有丢失或损坏的簇,而不加以修复。

(11) 利用“Tools”菜单的“Options”命令,设置最后驱动器字母和附加驱动器数:

“Options”命令用来设置 DBLSPACE 使用的最后一个驱动器字母和系统启动以后能再装配(Mount)的附加驱动器个数。由于每多保留一个驱动器字母会多占用24KB的内存,所以最后驱动器字母只要设成够用就可以了。

操作方法为:

选择“Tools”菜单的“Options”命令,会产生如图4.42所示的“Double Space Options”对话框,用“↑”、“↓”键选择最后驱动器字母和附加驱动器数,然后按 OK 按钮,这时屏幕出现提示信息,说明该项设置要重新启动后才生效。选择 Yes,重新启动。

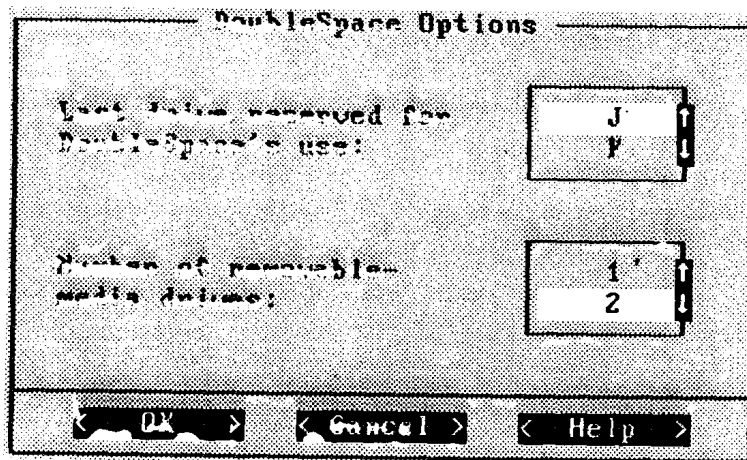


图4.42 “Double Space Options”对话框

#### 4.5.3.2 压缩现有驱动器

利用“Compress”菜单的“Existing Drive”命令可以对现有硬盘,软盘或其他可拆卸介质上的文件进行压缩,建立 CVF,从而增加这些盘上的存储空间。但是启动盘若少于1.2MB的自由空间,其他磁盘若少于0.65MB的自由空间,则无法进行压缩。

如果被压缩的是软盘,则不要求用户设置宿主盘盘符和自由空间,而是自动使用默认值。

对现有盘进行压缩的操作步骤如下:

(1) 选择“Compress”菜单的“Existing Drive”命令:屏幕显示类似的如图4.43所示的窗口,列表框内列出了系统所拥有的能被压缩但尚未被压缩的所有磁盘。

(2) 在列表框内用“↑”、“↓”选择要压缩的磁盘,然后按“Enter”键。接着屏幕出现如图4.44所示的对话框,显示了宿主盘盘符和自由空间的推荐(默认)值。

(3) 若要改变推荐的设置值,可用“↑”、“↓”键选择要改变的项,并按“Enter”键,然后屏幕会产生文本框,供输入要设置的宿主盘自由空间,或产生列表框,供选择要设置的宿主盘盘符。接受推

荐值或完成修改设置后,按“Enter”键(即按“Continue”)。接着屏幕显示提示信息,并给出压缩工作所需时间,要求用户最后确认。

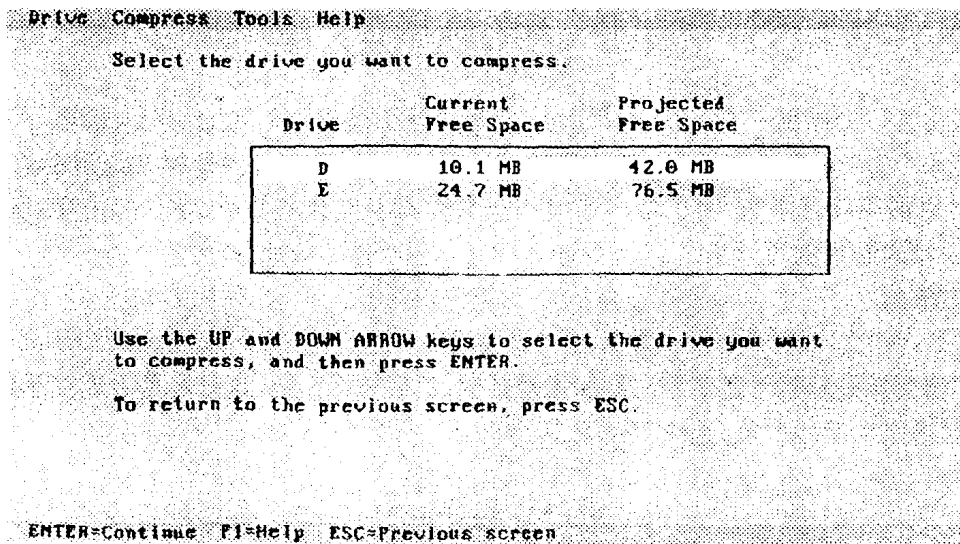


图4.43 选择“Compress”菜单的“Existing Drive”命令的窗口显示

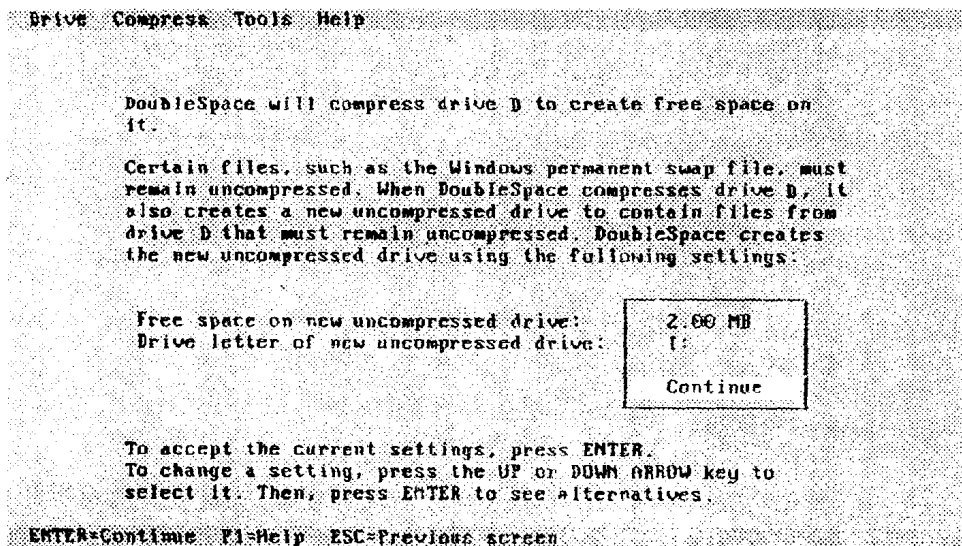


图4.44 宿主盘盘符和自由空间的默认值的窗口显示

(4) 按“C”键,开始压缩工作。先对要压缩的盘执行CHKDSK命令,然后进行压缩并整理,完成压缩工作后,屏幕显示如图4.45所示的报告,给出了被压缩盘压缩前的自由空间,压缩后压缩盘的自由空间、压缩比、压缩工作所费时间以及对应的宿主盘盘符和拥有的自由空间等信息。

(5) 按“Enter”键,重新启动计算机,使新的磁盘配置生效:

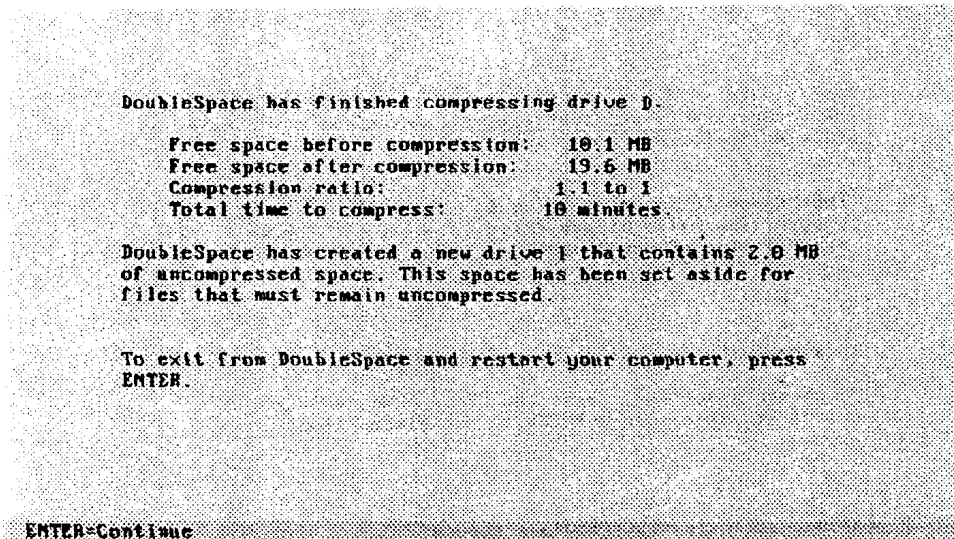


图4.45 完成压缩一个现有盘D后的窗口显示

#### 4.5.3.3 用已有磁盘的自由空间建立新压缩盘

如果硬盘驱动器含有许多未压缩的自由空间,那么可以利用“Compress”菜单的“Create New Drive”命令将这些自由空间转换为一个新的压缩驱动器。操作步骤如下:

(1) 选择“Compress”菜单的“Create New Drive”命令。屏幕显示类似图4.43所示的窗口,列表框内显示所有能用其自由空间来产生新的压缩驱动器的驱动器的信息。

(2) 在列表框内选择要建立新压缩盘的磁盘,然后按“Enter”键。屏幕显示如图4.46所示的对话框,显示原有磁盘将留下的自由空间,新的压缩盘的压缩比和盘符的推荐(默认)值。

(3) 若需改变被推荐的设置值,可用“↑”、“↓”键选择要改变的项,并按“Enter”键,然后屏幕会产生文本框,供输入要设置的原有盘留下的自由空间或新压缩盘的压缩比,或产生列表框,供选择要设置的新压缩盘盘符。接受推荐值或完成修改设置后,按“Enter”键(或按“Continue”),接着屏幕显示将用所选磁盘的自由空间来产生压缩盘及所需时间,要求用户最后确认。

(4) 按“C”键,开始压缩工作。DBLSPACE 执行 CHKDSK 命令并整理磁盘建立新的压缩盘,最后 DBLSPACE 主窗口出现列表框,列出的现有压缩驱动器中包括了新建立的压缩驱动器。新压缩盘的卷标为 COMPRESSED,其存于宿主盘相应的 CVF。

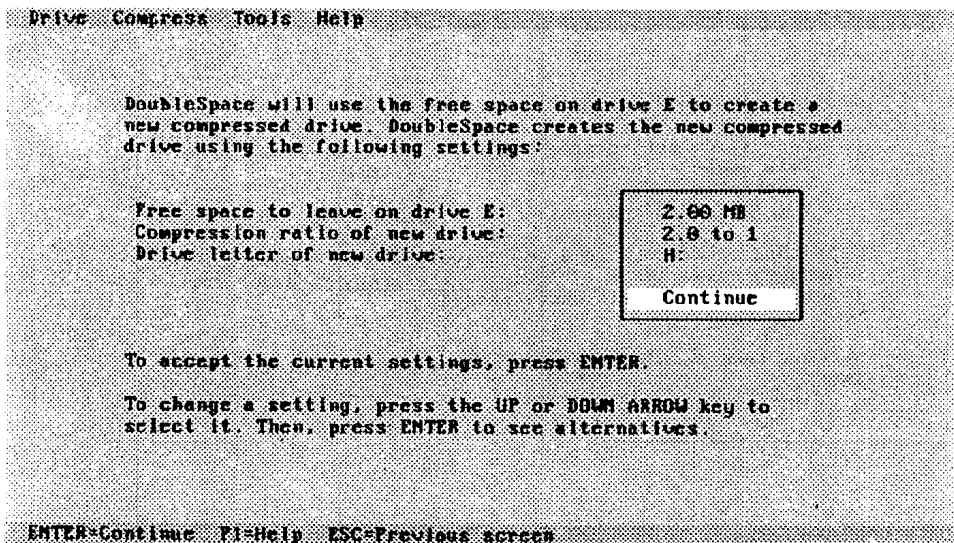


图4.46 原磁盘将留下的自由空间,新压缩盘压缩比和盘符的默认值的窗口显示

#### 4.5.4 获得压缩驱动器状态信息的方法

要显示压缩驱动器的有关信息,主要有以下几种方法:

(1) 从 DBLSPACE 命令主窗口的“Drive”菜单上选择“Info”命令。用此命令可以获得压缩盘的使用空间、实际压缩比、自由空间、估计压缩比、总容量以及宿主驱动器和 CVF 名等有关信息。

(2) 使用 DBLSPACE/LIST 命令。用此命令能列出所有磁盘驱动器的状况。例如,在 DOS 提示符下键入 DBLSPACE/LIST 命令,屏幕显示类似如下所示:

```
C:\>DBLSPACE/LIST
```

Drive	Type	Total Free	Total Size	CVF Filename
A	Removable-media drive	No disk in drive		
B	Removable-media drive	No disk in drive		
C	Compressed hard drive	37.46 MB	53.70 MB	J:\DBLSPACE.000
D	Compressed hard drive	19.59 MB	41.62 MB	H:\DBLSPACE.000
E	Local hard drive	2.00 MB	51.81 MB	
F	Available for DoubleSpace			
G	Available for DoubleSpace			
I	Compressed hard drive	44.51 MB	44.51 MB	E:\DBLSPACE.001
H	Local hard drive	2.00 MB	31.89 MB	
J	Local hard drive	2.47 MB	31.89 MB	

(3) 使用带参数/C的 DIR 命令。用此命令能列出压缩驱动器上文件、目录,并给出每个文件的实际压缩比以及平均压缩比。例如,在 DOS 提示符下键入 DIR/C 命令,屏幕显示类似如下所示:

```
C:\>DIR/C
```

```
Volume in drive C is MS-DOS—6
```

```
Volume Serial Number is 10E4-3384
```

```
Directory of C:\
```

COMMAND	COM	52952	03-10-93	6:00a	1.4 to 1.0
DOS	(DIR)		04-23-94	8:45a	
FOXPRO25	(DIR)		04-23-94	9:15a	
UCDOS	(DIR)		04-23-94	9:21a	
TOOL	(DIR)		04-23-94	9:30a	
WINA20	386	9349	03-10-93	6:00a	5.3 to 1.0
IOMOUSE	COM	4715	02-10-88	8:20p	2.3 to 1.0
AUTOEXEC	BAT	204	04-23-94	9:45a	16.0 to 1.0
CONFIG	SYS	327	04-23-94	9:46a	16.0 to 1.0

2.0 to 1.0 average compression ratio

9 file(s) 67520 bytes

39305216 bytes free

(4) 使用带参数/A的DIR命令了解CVF文件在宿主驱动器所占空间。例如,在DOS提示符下键入DIR/A命令,屏幕显示类似如下所示:

```
J:\>DIR/A
```

```
Volume in drive J is HOST—FOR—C
```

```
Volume Serial Number is 1D68-81A0
```

```
Directory of J:\
```

IO	SYS	40470	03-10-93	6:00a	
MSDOS	SYS	38138	03-10-93	6:00a	
DBLSPACE	BIN	51214	03-10-93	6:00a	
DBLSPACE	INI	131	04-23-94	9:45a	
DBLSPACE	000	30713344	04-23-94	9:46a	

5 file(s) 30843297 bytes

2594816 bytes free

## 4.6 磁盘高速缓存工具 SMARTDRV

SMARTDRV是DOS 6.0提供的一个磁盘高速缓存(DISK Cache)实用程序。它能减少磁盘访问时间,提高系统性能。

### 4.6.1 SMARTDRV的原理

SMARTDRV程序的功能是把部分扩展内存设置为磁盘高速缓存。建立了磁盘高速缓存后,每

表4.3 Initcachesize 和 Wincachesize 的默认值

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
3M 或6M 以上	2M	2M

因为 SMARTDRV 程序要使用扩展内存,所以 CONFIG.SYS 中应加载 HIMEM.SYS 或其他 XMS 扩展内存管理程序。

下面是使用 SMARTDRV 命令的实例:

【例4.11】 启动 SMARTDRV 功能,设定2048KB的磁盘高速缓存,并且在运行 Windows 时最小不低于1024K。用如下命令:

```
C:\DOS\SMARTDRV 2048 1024
```

【例4.12】 显示磁盘高速缓存的状态。用如下命令:

```
C:\DOS\SMARTDRV/S
```

此命令执行后屏幕显示如下信息:

```
Microsoft SMARTDrive Disk Cache version4.1
Copyright 1991,1993 Microsoft Corp.
```

```
Room for 256 elements of 8,192 bytes each
```

```
There have been 5 cache hits
```

```
and 50 caches misses
```

```
Cache size: 2,097,152 bytes
```

```
Cache size while running Windows: 1,048,576 bytes
```

#### Disk Caching Status

```
drive readcache writecache buffering
```

```
-----
A:   yes      no      no
B:   yes      no      no
C: * yes      yes     no
D:   yes      yes     no
E:   yes      yes     no
J:   yes      yes     no
```

\* Doublespace drive cached via host drive.

For help, type "Smartdrv/?"

【例4.13】 调整各驱动器的高速缓存功能为:软驱 A 和 B 不拥有高速缓存功能,硬盘驱动器 C 和 D 拥有读写高速缓存功能,硬盘驱动器 E 和 F 拥有读高速缓存功能。用如下命令:

```
SMARTDRV A-B-C+D+EF
```



【例4.14】 将磁盘高速缓存中的内容写到磁盘。用如下命令：

SMARTDRV/C

在按“RESET”键重新启动系统或关机前，最好能执行上述命令，以免数据丢失。当按“Ctrl+Alt+Del”组合键热启动时，系统会自动先将磁盘高速缓存中的内容写到磁盘，然后才进行重启工作。

## 习 题

- (1) FDISK 命令具有哪些功能？
- (2) 删除硬盘上的 DOS 分区须按怎样的次序？
- (3) 一个硬盘允许划分几个分区？DOS 可以创建哪几种分区？
- (4) 下列说法正确与否？
  - ① 扩展 DOS 分区不能成为活动分区。
  - ② DOS 分区都可能划分为若干逻辑驱动器。
  - ③ 若硬盘具有基本 DOS 分区，就可以从该硬盘启动 DOS。
  - ④ 删除一个逻辑驱动器不会影响其他逻辑驱动器上的信息。
- (5) 用 UNFORMAT 命令把误格式化的磁盘恢复到格式化之前状态的前提是什么？
- (6) 如何利用 UNFORMAT 命令提供的功能来解决硬盘分区表遭破坏的问题？
- (7) MSBACKUP 提供了哪几种类型的备份方式？它们各自的特点是什么？
- (8) 使用 MSBACKUP 进行磁盘文件的恢复工作过程中，在选取备份编目文件时，遇到什么情况需要进行“Retrive”或“Rebuid”操作？其结果又如何？
- (9) 使用 MSBACKUP，在什么情况下需要进行配置 (Congigure) 操作，其中包括兼容性测试？
- (10) 为了保存硬盘上的一套备份，在备份时采用增量备份的方法，\_\_\_\_\_。
  - A、既能节省备份时间，又能减少保存软盘的数量
  - B、只能节省备份时间，不能减少保存软盘的数量
  - C、不能节省备份时间，只能减少保存软盘的数量
  - D、不能节省备份时间，也不能减少保存软盘的数量
- (11) 一个备份周期开始时必须采用的备份类型是\_\_\_\_\_。
- (12) DEFRAG 命令具有哪些功能？
- (13) 在正式运行 DEFRAG 前，一般应做哪些工作？为什么？
- (14) 使用 DEFRAG 命令消除磁盘碎片，\_\_\_\_\_。
  - A、既能提高读取硬盘文件的速度，又能节省硬盘空间
  - B、只能提高读取硬盘文件的速度，不能节省硬盘空间
  - C、不能提高读取硬盘文件的速度，只能节省硬盘空间
  - D、不能提高读取硬盘文件的速度，也不能节省硬盘空间
- (15) 请简述显示压缩驱动器各种有关信息的方法。
- (16) 请简述 SMARTDRV 的作用和原理。
- (17) 启动 SMARTDRV 功能后，为避免数据丢失，在复位系统或关机前，一般应执行带什么参数的 SMARTDRV 命令？

# 5 文件管理技术

## 5.1 设置文件属性命令 ATTRIB

命令格式:ATTRIB [+R|-R][+A|-A][+S|-S][+H|-H][drive:][path]filename[/S]

命令功能:显示或改变文件属性(Attribute)。包括设定和除去某种文件属性。文件属性有只读(Read Only)、归档(Archive)、系统(System)与隐藏(Hidden)等四种。

命令类型:外部命令。

参数说明:

- (1) [+R|-R]:+R 设置文件的只读属性,-R 消除文件的只读属性。
- (2) [+A|-A]:+A 设置文件的归档属性,-A 消除文件的归档属性。
- (3) [+S|-S]:+S 设置文件的系统属性,-S 消除文件的系统属性。
- (4) [+H|-H]:+H 设置文件的隐含属性,-H 消除文件的隐含属性。
- (5) [drive:][path]filename:指定要处理的文件及所在的驱动器号和路径。可以用通配符(?或\*)来指定一组文件。
- (6) [/S]:处理指定目录内及其以下子目录内的指定文件。

注意事项:

(1) 如果一个文件具有系统属性或隐含属性设置,在把这个文件改成任何其他属性之前,必须先清除它的系统属性或隐含属性。

(2) 一个文件创建或修改前具有归档属性设置,归档属性由于给文件作标记,以表明该文件自上次备份后是做过修改或是新创建的.BACKUP,RESTORE,MSBACKUP,XCOPY 命令使用归档属性,请参阅这些命令的介绍。

**【例5.1】** 显示 A 盘上 X1.TXT 文件的属性。可键入以下命令:

```
C) ATTRIB A:\X1.TXT
```

屏幕显示:

```
A A:\X1.TXT(A 表示归档属性)
```

**【例5.2】** 设置 A 盘上 X1.TXT 文件为只读属性。可键入以下命令:

```
C) ATTRIB +R A:\X1.TXT
```

屏幕显示:

```
A R A:\X1.TXT(A 表示归档属性,R 表示只读属性)
```

**【例5.3】** 设置文件为可读写属性,并且将文件的属性位由1清为0。可键入以下命令:

C) ATTRIB -R-A A:\X1.TXT

屏幕显示:

A:\X1.TXT(表示已恢复文件的可读写属性,并且清除归档属性)

## 5.2 比较文件命令 COMP 和 FC

COMP 和 FC 都是比较文件命令,COMP 是 DOS 5.0 加强命令,但 MS-DOS 6.0 已不支持此命令了。FC 命令的功能比 COMP 命令功能要强得多,它是 MS-DOS 新增加的命令。FC 命令不光比较 ASCII 文本文件,还比较二进制的文件。它简化了 ASCII 文本文件比较后的输出结果,FC 只显示每一组的不同之处的第一行,而 COMP 命令则将所有的不同之处全部显示出来。

### 5.2.1 COMP(CompareFile)

命令格式:COMP [drive1][path1][filename1][drive2][path2][filename2][/D][/A][/L][/  
N:number][/C]

命令功能:比较两个文件或两组文件的内容

命令类型:外部命令。

参数说明:

(1) [drive1][path1][filename1]:需要比较的文件名1或第一组文件所在的驱动器名及路径、文件名。

(2) [drive2][path2][filename2]:需要比较的另一文件名或另一组文件所在的驱动器名及路径、文件 。

(3) [/D]:显示两组文件不同之处,并以十进制形式显示。

(4) [/A]:显示两组文件不同之处,并以字符形式显示。

(5) [/L]:显示两组文件不同之处,并显示所在的行数。

(6) [/N:number]:指定比较两个文件的前面 number 行。

(7) [/C]:比较两组文件时,忽略大小写。

注意事项:

(1) 在执行 COMP 时不会暂停,除非当你在 COMP 后面没加任何参数,DOS 会提示你输入必要的参数才会暂停。假如在参数中只指定驱动器或路径,则 COMP 命令认定为 \*.\* 所有的文件名。COMP 会依目录记录的文件大小作比较,而文件的实际长度经常少于目录中所记录的大小。当 COMP 在比较到数据的最后字节时还会向后比较,有时会产生比较错误的提示。“Eof - mark not found”则表示在实际文件数据区域并没有比较错误提示的发生。

**【例5.4】** 比较 A 盘上所有的 .ASM 文件与 C 盘上具有相同文件名的文件。可键入以下命令:

C)COMP A:\\*.ASM C:

**【例5.5】** 先显示两个文件的内容,然后再比较。可键入以下命令:

C)TYPE A:\AA.TXT (显示 AA.TXT 文件中的内容)

屏幕显示:

AABBCC  
|!|PPEEFF  
PPPPPPPPP

C)TYPE A:\BB.TXT (显示 BB.TXT 文件中的内容)

屏幕显示:

AABBCC  
CCDDEEFF  
PPPPPPPPP

C)COMP A:\AA.TXTA:\BB.TXT/A (比较两个文件)

屏幕显示:

Comparing AA.TXT and BB.TXT…… (开始比较文件)  
Compare error at OFFEST 8 (发现第一个文件中第8,9个位置上CC与!|不同)

file 1=!|

file 2=c

Compare error at OFFEST 9

file 1=!|

file 2=c

Compare morefiles (Y/N) y (键入“Y”继续比较)

Name of first file to compare:AA (输入文件名 AA)

Name of first file to compare:BB (输入文件名 BB)

option:/D (改用参数/D)

option:(按“Enter”键)

Comparing AA.TXT and BB.TXT…… (开始比较文件)

Compare error at OFFEST 8

file 1=33 (不同的地方变成十进制数显示)

file 2=67

Compare error at OFFEST 9

file 1=33

file 2=67

Compare morefiles (Y/N) y (继续比较)

Name of first file to compare:AA

Name of first file to compare:BB

option:/L(改用参数/L)

option:(按“Enter”键)

Comparing AA.TXT and BB.TXT…… (开始比较文件)

Compare error at OFFEST 2 (不同的地方变成行数,而不是文件的位置)

file 1=33

file 2=67

Compare error at OFFEST 2

file 1=33

file 2=67

……

命令的OFFSET是指

在A处出错 E9.8图】

.....

## 5.2.2 FC

命令格式: FC [/A][/C][/L][/LBn][/N][/T][/W][nnn][drive1][path1]filename1  
[drive2][path2]filename2

二进制文件比较格式:

FC [/b][drive1][path1]filename1[drive2][path2]filename2

命令功能: 比较两个文件, 或两组文件的内容, 并显示出它们的不同之处。

命令类型: 外部命令。

参数说明:

(1) [/A]: 显示以 ASCII 文件比较结果, 并且给出有差别的第一行和最后一行, 中间以删节号“...”表示。

(2) [/C]: 在比较两个文件(或两组文件时)忽略大小写, 全部作为大写字母来比较。

(3) [/L]: 表示指定以 ASCII 对文件进行比较, 除了以 .EXE、.COM、.SYS、.OBJ、.LIB 和 .BIN 为扩展名的文件外, 其余的文件缺省时均以 ASCII 模式比较。

(4) [/LBn]: 设定内部缓冲区(internal line buffer)的最大行数, 缺省值为100行, 若正在比较的文件超出100行, 则将中断100行以后的比较。

(5) [/N]: 在以 ASCII 模式比较时, 会在显示结果的同时显示行号。

(6) [/T]: 比较时, 不将定位字符(Tab)转换为空格。如缺省时, 将定位字符(Tab)转换为空格。并在每第八字符的位置上停顿。

(7) [/W]: 在比较时, 压缩空白字符(Tab space)把连续多个的空白字符, 当成一个空格字符来处理。

(8) [/nnn]: 比较时, 指定两文件中必须有连续 nnn 行相吻合的行数, 如果文件中相同的行数少于指定的 nnn 行数时, 将显示吻合行不相同, 缺省值为2。

(9) [drive1:][path1]filename1: 用来指定所比较的第一个文件所在的驱动器名及路径、文件名。

(10) [drive2:][path2]filename2: 用来指定所比较的第二个文件所在的驱动器名及路径、文件名。

(11) [/B]: 表示强制指定以二进制方式比较文件, 并且以字节对字节来比较, 在比较出不一致时, 就不继续再对照下去了。它适用于扩展名 .EXE、.COM、.SYS、.OBJ、.LIB 和 .BIN 文件的比较。

注意事项: 当[/L]选项缺省时, 是用 ASCII 模式比较。当具有 .EXE、.COM、.SYS、.OBJ、.LIB 或 .BIN 等扩展名文件时/B 可缺省, 是用二进制模式比较。在用 ASCII 模式比较文件时, 若文件大于内存缓冲区(最多保存100行), 则将不够比较。比较文件不相同太多发现无吻合的部分, 则停止比较, 并显示比较失败的信息。当用二进制模式比较文件时, 若文件大于内存时, 则会自动通过另一部分覆盖在内存中的部分, 分别比较, 直至全部比较完毕。还可以在命令中使用通配符“?”或“\*”, 当其中一个文件用通配符时, 另一个文件则将与通配符说明的文件相比较。

综上所述, FC 命令的功能比 COMP 命令强得多, 并且可以获得更多的信息。

【例5.6】 若比较 A 盘上两个二进制文本文件 AA.TXT、BB.TXT。可键入以下命令:

C)FC/B A:\AA.TXT A:\BB.TXT

屏幕显示:

```
00000002: FCB6
00000004: 1214
0000000E: 5692
00000012: E85C
00000013: BB7C
00000014: 140E
00000015: 0A0D
0000001E: 437A
0000001F: 090A
00000022: BEE6
.....
.....
.....
000005E6: 006D
000005E7: 0065
000005E8: 006E
FC;AA.TXT longer than BB.TXT
```

如果两文件一致,则显示以下信息:

```
FC:No difference encountered
```

### 5.3 替换文件命令 REPLACE

命令格式:REPLACE [drive1][path1]filename1[drive2][path2][/A][/P][/R][/W]

命令功能:取代命令。用源驱动器中的文件来取代目的驱动器中的同名文件,或加到目的驱动器中。

命令类型:外部命令。

参数说明:

(1) [drive1][path1]filename1:要取代的文件所在的驱动器名及路径、文件名。

(2) [drive2][path2]:被取代的文件或增加的文件所在的驱动器名及路径。缺省时,指当前目录、当前驱动器名。

(3) [/A]:表示将增加一个源文件到目的驱动器中,而不是取代。但不能与/S、/U 参数一起使用。

(4) [/P]:表示在取代或增加文件到目的驱动器之前,给出以下提示信息:

```
Replace (filename)? (Y/N)
```

(5) [/R]:表示只取代具有只读属性的文件。假如没有指定此项选择、且在实际取代时含有只读文件的操作,就会造成错误,并结束 REPLACE 命令的处理。

(6) [/W]:表示在取代文件之前,有一个停顿,不会立即执行取代命令。

(7) [/S]:表示只查找目的驱动器中所有的子目录中同名的文件以便取代,但不查找源驱动器中的子目录,不能与/A 参数同时选用。

(8) [/U]:表示以源驱动器中日期较近的文件取代目的驱动器中日期较旧的同名文件。

注意事项:不能用 REPLACE 命令取代只有隐含属性和系统属性的文件。假如非要取代的话,可先改变它们的属性。当执行 REPLACE 命令时,将在屏幕上显示被追加的文件名、并在命令完成后显示一些信息及返回码,可在批处理程序的 IF 命令中用 Errorlevel 参数来判断并处理这些返回码。REPLACE 的返回码(Exit Code)如下:

- 0 成功地取代或增加文件
- 1 所用版本不兼容
- 2 未找到源文件
- 3 未找到源文件的路径
- 5 要取代的文件具有隐含属性或系统属性,不能取代
- 8 系统内存不够
- 11 命令格式有错

【例5.7】将 C 磁盘中 C\*.COM 文件加到 D 盘中,可键入以下命令:

```
C>REPLACE C*.COMD:/A (/A 表示增加文件)
```

【例5.8】将 A 盘中 SUB1子目录的 FILE 文件取代 C 盘中每个目录下的 FILE 文件,可键入以下命令:

```
C>REPLACE A:\SUB1\FILEC:\S
```

【例5.9】将 A 盘中所有的 FILE\*. \* 文件加到 C 盘中 SUB1子目录中,如发现文件名相同时,不取代。只是在找不到同名文件时,才增加进去,可键入以下命令:

```
C>REPLACE A:\SUB1\FILE*. * C:\SUB1/A
```

## 5.4 恢复被删除文件命令 UNDELETE

命令格式:UNDELETE [drive:][path][filename[.ext]][/DT|/DS|/DOS]

UNDELETE [drive:][path][filename[.ext]][/LIST|/ALL|/PURGE[drive]]|/STATUS|/LOAD|/UNLOAD|/S[drive]|/Tdrive[-entries]

命令功能:恢复被 DEL 或 ERASE 命令删除的文件。MS-DOS6.0提供了三个层次的文件保护级别为:DELETE SENTRY(卫士级)、DELETE TRACKER(跟踪级)、STANDARD(标准级)。

命令类型:外部命令。

参数说明:

(1) [drive:][path]filename[.ext]:用来指定需要恢复的文件所在的驱动器名及路径、文件名。

(2) [/DT]:只能恢复采用跟踪级保护的文件,且在恢复每一个文件时,都会要求确认后才恢复。

(3) [/DS]:只能恢复采用卫士级保护的文件,且在恢复每一个文件时,都会要求确认后才恢复。此为缺省值。

(4) [/DOS]:只能恢复采用标准级保护的文件,且在恢复每一个文件时,都会要求确认后才恢

复。

(5) [/LIST]:用来显示所有可以恢复的文件列表,但并不真正恢复文件。

(6) [/ALL]:用来指定恢复已删除的全部文件,并且恢复时不提示确认是否恢复每一已删除文件的信息。UNDELETE 总是先使用恢复卫士级方法,然后使用 恢复跟踪级方法来处理,最后从 DOS 目录中恢复所有文件。如果被删除 文件采用标准级,在恢复时,将文件名的第一个字符依次用 # %&0123456789abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 等字符代用,直到不产生重复文件为止。

(7) [/PURGE[drive]]:用来指定删除 SENTRY 目录中的内容,如果 drive 缺省时,则会从当前目录中找寻。

(8) [/STATUS]:用来显示每一个磁盘的删除保护类型。

(9) [/LOAD]:用 UNDELETE.INI 文件内的信息将 UNDELETE 装入内存,如果 UNDELETE.INI 文件不存在,则 UNDELETE 将使用缺省值。

(10) [/UNLOAD]:将 UNDELETE 程序从内存中卸去。

(11) [/S[drive]]:用来指定采用卫士级保护文件,同时将 UNDELETE 程序调入内存,如果 drive 缺省,则指当前驱动器。

(12) [/Tdrive[-entries]]:用来指定采用跟踪级文件保护,同时将 UNDELETE 程序调入内存。drive 表示要设立保护等级的驱动器,entries 值为1~999,用来指定可以有多少个被删除的跟踪文件。假如缺省时,系统会依据磁盘总容量而定,如表5.1所示。

表5.1 不同磁盘容量的 ENTRIES 缺省值

磁盘容量	ENTRIES 缺省值	文件大小(PCTRACKER.DE)
360K	25	5K
720K	50	9K
1.2M	75	14K
1.4M	75	14K
20M	101	18K
32M	202	36K
32M	303	55K

注意事项:

(1) 不能对用 JOIN 和 SUBST 命令重定向了的磁盘采用跟踪级保护。

(2) 如果不使用卫士级文件保护级别,则 UNDELETE 命令并不一定能恢复所有的文件,因为要恢复的文件所在的位置已经被其他文件所占用,此时将无法恢复。所以当用户删除一个有用的文件时,最好能马上恢复。

MS-DOS6.0提供的三个层次的文件保护级别介绍如下:

(1) 卫士级:此为最高级的文件保护。一般情况下它能确保恢复所有被删除的文件。它会在磁盘上产生一隐含的 SENTRY 目录,当 DOS 删除一个文件时,UNDELETE 命令该将文件放到此隐含目录下,而不改变其文件在分配表(FAT)中的位置。在恢复这一被删除的文件时,MS-DOS 会将文件从 SENTRY 目录中移到原来的位置。但此种方式需要占据13.5KB的内存,以便存放 UNDELETE.EXE 常驻程序。并占用7%的磁盘空间,作为存放 SENTRY 子目录专用。如果被删除的文件总容量 超过7%磁盘容量时,那么 UNDELETE 会自动清除最旧的文件以便存放最新被删除



的文件。

(2) 跟踪级:此为中级文件保护。它会在磁盘上建立一个 PCTRACKER.DEL 的隐含文件。当一个文件被删除时,UNDELETE 会将此被删除的文件位置记录在 PCTRACKER.DEL 文件中,以便腾出文件分配表(FAT)的空间,给后面所建立的文件使用。但当执行恢复命令时,它只能恢复暂时还未被别的文件占用这个位置的文件。此位置若已被其他文件覆盖掉,则无法恢复被删除的文件了。同样此种方式也需要 13.5KB 内存空间来存放 UNDELETE.EXE 常驻程序,以及少量的磁盘空间来存放 PCTRACKER.DEL 文件。与卫士级不同的是,它只是将被删除的文件存放的位置记录在该 PCTRACKER.DEL 文件中,而不是将整个文件记录下来。

(3) 标准级:此方式是最低级的文件保护,在打开计算机时就存在。不需要占据任何内存和磁盘空间,是机器的缺省值。当删除一文件时,DOS 将使在文件分配表(FAT)内指示的此文件位置腾出来,以使其他新建的文件或修改过的文件可使用 FAT 所指示的扇区。当被删除的文件位置未被其他文件所覆盖时,可以恢复,否则无法恢复被删除的文件。假如在使用 UNDELETE 命令后不加任何参数,则 UNDELETE 命令先使用卫士级,如果无此级别,则自动向下使用跟踪级、标准级等恢复已被删除的文件。UNDELETE 命令无法恢复已被删除的目录及其内的文件。可以用 UNFORMAT 命令来恢复在根目录下的目录,然后再用 UNDELETE 命令来恢复其内的文件。当 UNDELETE 命令调入内存时,以 UNDELETE.INI 来定义初始值,如果在装入时,此文件不存在,那么 UNDELETE 将使用缺省值来建立 UNDELETE.INI 文件。以下是 UNDELETE.INI 文件的内容,可用 HELPUNDELETE 来查看:

```
[CONFIGURATION] (定义以下程序配置)
ARCHIVE=FALSE (不保护归档文件,此为缺省值)
DAYS=7 (文件保存七天,此为缺省值)
PERCENTAGE=20 (保存删除文件的磁盘空间不超过原磁盘空间的20%,此为缺省值)
C= (用最高级(卫士级)保护的驱动器为 C 盘)
[MIRROR.DRIVES] (用跟踪级保护驱动器)
[SENTRY.FILES] (用卫士级和跟踪级的文件。其中文件名前加“-”表示不保存该文件)
S-FILES=*. * -- *.TMP -- *.VM? - *.WOA - *.SWP - *.SPL - *.RMG - *.
.IMG - *.THM - *.DOV
[DEFAWLTS] 指定文件保护级别,一次只能指定一个,缺省值指标准级保护级别
D.SENTRY=TRVE
D.TRACKER=FALSE
```

**【例5.10】** 标准级是系统设置的最低级保护级别,键入以下命令:

```
C>CD A:\RR (先进入 A 盘上的 RR 子目录)
C>DEL *. * (删除 RR 子目录中的所有文件)
```

屏幕显示:

```
ALL files in directory will be deleted
Are you sure (Y/N)?y (键入“Y”,按“Enter”键)
```

```
C>UNDELETE/DOS (在当前目录下键入该命令)
```

屏幕显示:

```
UNDELETE-A delete protection facility
```

Copyrights (C) 1987—1993 Central Point Software, Inc.

ALL rights reserved.

Directory: A:\RR

File Specifications: \*.\*

Delete Sentry Control file not found.

Delete-tracking file not found.

MS-DOS directory contains 13 delete files.

of those, 13 files may be recovered.

Using the MS-DOS directory method.

?XJ.TXT 369 10-12-94 9:15:25a.....Undelete (Y/N)?y (回答“Y”)

Please type the first character for?XJ.TXT:X (键入欲恢复文件的第一个字符)

File successfully undelete.

**【例5.11】** 对D盘指定以跟踪级方式建立保护级别,然后删除所有的文件,最后再全部恢复。

可键入以下命令:

C>UNDELETE/TD

C>DEL D:\\*.\*

C>UNDELETE/TD

直到屏幕出现提示:

ALL of the clusters for this file are available. Undelete(Y/N)?

这时键入Y,系统恢复第一个文件,并显示以下信息:

File Successfully undeleted

不需键入文件的第一个字符,文件已恢复。重复以上步骤,直到恢复所有的文件。

为腾出内存空间,可用以下命令把UNDELETE程序从内存中卸去。

C>UNDELETE/U

**【例5.12】** 对D盘指定以卫士级方式建立保护级别,然后删除所有的文件,最后再全部恢复。

可键入以下命令:

C>UNDELETE/SD (建立卫士级保护模式)

C>DEL D:\\*.\* (删除D盘上所有的文件)

C>UNDELETE/SD (恢复D盘上所有被删除的文件)

**【例5.13】** 一次恢复当前目录中已被删除的文件,可键入以下命令:

C>UNDELETE

## 5.5 搬移文件和更改目录名命令 MOVE

命令格式: MOVE [drive1:][path1]filename1[[drive2:][path2]filename2[...]]destination

命令功能:搬移命令。可将一个或多个文件搬移到指定的位置上,也可以重新命名目录。

命令类型:外部命令。

参数说明:

(1) [drive1:][path]filename1:需要搬移的一个或多个文件所在的驱动器名、路径名。

(2) [drive2:][path2]filename2[...]:需要搬移的第二个或第二组文件或更多文件所在的驱动器名、路径名。

(3) destination:指定文件的新位置或者新的目录名。可以包含磁盘号、目录名。若要搬移多个文件时,此参数必须为一个目录名。只有当搬移一个文件时,可以是一个新文件名。假如与原目录中文件同名,会覆盖原目录中同名文件内容。

注意事项:

(1) 在搬移多个文件时,不能给出一个文件名作为 destination 参数,只能给出一个目录名。否则,屏幕会显示:Cannot move multiple files to a single file 信息。如 MOVE 命令执行成功,会通过环境参数 ERRORLEVEL 传回返回码0,否则为1。

(2) 需要更名的目录必需在同一层内,不能将目录移动到目录树的另一位置上。

【例5.14】 要将C盘根目录下的ED.TXT和FD.TXT文件以当前目录转到C盘上的LETTERS子目录中。可键入以下命令:

```
C>MOVE ED.TXT,FD.TXT C:\LETTERS
```

【例5.15】 将BIT.TXT从当前目录移到C盘的子目录LETTERS中,并改名为ANN.TXT。可键入以下命令:

```
C>MOVE BIN.TXT C:\LETTERS\ANN.TXT
```

【例5.16】 将C盘DOS目录下的TEST子目录重新命名为TEST2。可键入以下命令:

```
C>MOVE C:\DOS\TEST C:\DOS\TEST2
```

【例5.17】 如果将一个以上文件指定以一个文件名来搬移会出现什么错误信息呢?示例如下:

```
C>MOVE T.BATC.BAT C:\PKG\HOLE.BAT
```

屏幕显示:

```
Cannot move mutiple files to a single file
```

## 5.6 复制文件和目录命令 XCOPY

命令格式:XCOPY [drive1:][path1][filename1][drive2:][path2][filename2][/A][/M][/D:Date][/E][/P][/S][/V][/W]

命令功能:拷贝命令。拷贝文件和目录,包括它们下面的子目录和所有文件。

命令类型:外部命令。

参数说明:

(1) [drive1:][path1][filename1]:需要拷贝的文件或目录所在的驱动器名及路径、文件名或目录名。

(2) [drive2:][path2][filename2]:拷贝到目标驱动器名、路径及文件名。

(3) [/A]:表示只拷贝文件属性为A的文件,但拷贝完毕后并不改变原来属性。

(4) [/M]:表示只拷贝文件属性为A的文件,并在拷贝结束后消除原来文件属性。

(5) [/D:date]:表示只拷贝指定的date日期之后的文件,日期格式将按照COUNTRY命令中的指定设置。

(6) [/E]:表示在拷贝时,任何子目录包括空目录都可以拷贝,但必须与/S选项一起使用。

(7) [/P]:表示在执行 XCOPY 命令之前,给出提示信息。拷贝一个文件,系统会提示确认每一个拷贝的文件。

(8) [/S]:表示拷贝目录以及以下的子目录、空目录不能拷贝。缺省时,只拷贝单一目录,而目录里的子目录将不予拷贝。

(9) [/V]:表示每拷贝一个文件后,即检查一下,两个文件是否相同,以确保正确性,但速度较慢。

(10) [/W]:表示在执行 XCOPY 命令之前,停顿一下,让你确认后再继续执行。

注意事项:

(1) 如果在 XCOPY 命令中,路径缺省,从当前目录开始。假如在目标驱动器中不存在指定的目录名,则 XCOPY 命令会在拷贝文件之前在目标磁盘中建立该目录名。XCOPY 命令不拷贝具有隐含属性和系统属性的文件。并且在执行完毕后通过环境参数 Errorlevel 来传回返回码。XCOPY 命令是 COPY 命令的增强型命令,它可以有选择地拷贝一个或几组文件。从不止一个目录里拷贝文件,并且当目标文件不存在时,XCOPY 可以生成一个目标目录。但它不同于 COPY 命令,不能把命令拷贝到非磁盘设备中。XCOPY 通过环境参数 ERRORLEVEL 来传回返回码(Exit Code):

- 0 拷贝成功,正确返回
- 1 找不到要拷贝的文件
- 2 按“Ctrl+C”键中断 XCOPY 命令的执行
- 4 初始化错误。一般是内存不够或是命令格式错误
- 5 写磁盘时出错

【例5.18】 将 A 盘中所有文件和子目录(包括空子目录)拷贝到 B 盘中。键入如下命令:  
C>XCOPY A: B: /S/E

【例5.19】 将 A 盘上1993年1月18日以后建立的文件拷贝到 B 盘。键入如下命令:  
C>XCOPY A: B: /D01/18/93/S/V

【例5.20】 将 C 盘上\SUB1子目录内新建或修改过的文件拷贝到 A 盘内。键入如下命令:  
C>XCOPY/A C:\SUB1 A:

## 5.7 显示目录结构命令 TREE

命令格式: TREE [drive][path][/F][/A]

命令功能:显示结构命令。以图形方式显示某个磁盘或某个路径的树状目录结构。

命令类型:外部命令。

参数说明:

(1) [drive:][path]:需要显示的树状目录结构所在的驱动器名、路径名。缺省时指当前盘当前目录。

(2) [/F]:表示指定显示在根目录以下的所有的子目录中的全部文件名称。

(3) [/A]:表示指定显示目录间的关系时,用 ASCII 中的字符“+”、“-”、“|”、“\”表示,可以在代码页(Code page)时,选择此项参数。

注意事项: TREE 命令显示指定的磁盘或目录的树型结构,如 TREE 后面参数缺省,指从当前盘、当前目录开始显示。图形画面清晰、易读。

**【例5.21】** 显示 A 盘上所有的子目录。可键入以下命令：

C)TREE A:

**【例5.22】** 除了显示 A 盘上所有的树状结构的目录外,每个文件名也将显示。可键入以下命令：

C)TREE A:/F|MORE (加了 MORE DOS 管道命令后,可分屏显示)

## 5.8 删除非空目录命令 DELTREE

命令格式:DELTREE [/Y][drive:][path]

命令功能:删除目录树命令,将某一目录以及该目录下所有的子目录及文件全部删除。

命令类型:外部命令。

参数说明:

(1) [/Y]:表示在执行 DELTREE 命令时不提示确认命令(Y/N?)。缺省时,则会出现以上提示。

(2) [drive:][path]:表示被删除的目录所在的驱动器名及路径。

注意事项:执行了 DELTREE 命令后,整个目录内的全部文件(包括子目录下的)不管文件属性如何一律删除。因此,使用时要慎重。该命令还可以和通配符搭配使用。执行成功通过 ERROR-LEVEL 返回码为0。

**【例5.23】** 删除 D 盘上 TEST 目录内的所有文件以及当前目录下的所有子目录内的全部文件。可键入以下命令:

C)DELTREE D:\TEST

屏幕显示:

Delete directory "d:\TEST" and all subdirectory? (Y/N)

键入“Y”,按“Enter”键后屏幕显示:

Delete b:\TEST

## 5.9 追加搜索路径命令 APPEND

命令格式:APPEND [[drive:][path[,...]][/x[:ON|OFF]][/PATH:ON|/PATH:OFF][E]

命令功能:指定数据文件的查找路径,能使程序打开指定目录中的数据文件。指定目录被称为 appended directories(附加目录)。

命令类型:外部命令。

参数说明:

(1) [drive:][path[,...]]:表示指定要搜索的驱动器及目录路径,可以指定多项 [drive:][path],彼此之间用(,)分隔开。

(2) [/X[:ON|OFF]]:指定应用程序是否要搜索附加目录。如果使用/X:ON 参数,则程序能

搜索附加目录。如果使用/X:OFF 参数,则程序只搜索当前目录。如想指定/X:ON,当系统启动之后,必须在第一次使用 APPEND 时就指定/X:ON,在此之后,就能在 X:ON 和 X:OFF 之间转换了。

(3) [/PATH:ON|/PATH:OFF]:指定当要寻找的文件名称已经带有路径时,程序是否要为数据文件搜索附加目录,默认值为/PATH:ON。

(4) [/E]:把附加目录的列表分配到命名为 APPEND 的环境变量。系统启动后,本参数只能在第一次使用 APPEND 命令时使用,且不能同时指定[drive:]path。

注意事项:如果在 APPEND 命令后不加任何参数,表示显示当前参数。如果在 APPEND 命令后加分号(;),则表示取消当前设置。

【例5.24】 允许程序打开 D 盘上 XX 目录和 A 盘上 RR 目录中的数据文件,可键入以下命令。

```
C>APPEND D:\XX;A:\RR
```

【例5.25】 若在使用上述目录的同时需在 DOS 环境中保存其值,可键入以下命令。

```
C>APPEND/E
```

```
C>APPEND D:\XX;A:\RR
```

【例5.26】 若取消以上的设置,可键入以下命令。

```
C>APPEND;
```

## 5.10 驱动器替换路径命令 SUBST

命令格式一:SUBST [drive1:][drive2:][path]

命令格式二:SUBST [drive1:]/D

命令功能:将一个驱动器名替换成一条路径名,该驱动器称为虚拟驱动器。

命令类型:外部命令

参数说明:

(1) [drive1:]:表示要用于代替路径名的虚拟驱动器名。

(2) [drive2:][path]:表示被代替的驱动器及路径名。路径由根目录开始。当前盘可省略。

(3) [/D]:删除一个虚拟驱动器。

注意事项:

(1) 使用 SUBST 命令未加任何参数时,则表示查看当前使用的虚拟驱动器名。若要指定两个以上的虚拟驱动器时,其驱动器名不可相同。

(2) 在 SUBST 命令中使用的驱动器,不能用于下列命令或对下列命令不起作用:

ASSIGN、BACKUP、CHKDSK、DISKCOMP、DISKCOPY、FDISK、FORMAT、LABEL、MIRROR、RECOVER、RESTORE、SYS

【例5.27】 将子目录 D:\DBASE\SAMPLE 设置成虚拟驱动器 E。可键入以下命令:

```
C>SUBST E: D:\DBASE\SAMPLE
```

【例5.28】 查看当前 SUBST 的设置。可键入以下命令:

```
C>SUBST
```

屏幕显示:

```
E: = \d\DBASE\SAMPLE
```

**【例5.29】** 取消虚拟驱动器路径 E 的设置。可键入以下命令：  
C>SUBST E:/d

## 5.11 驱动器连接目录命令 JOIN

命令格式一:JOIN [drive1:][drive2:][path]

命令格式二:JOIN [drive:]/D

命令功能:将一驱动器连接到另一驱动器中的一个指定目录上,使两者的目录合二为一。

命令类型:外部命令。

参数说明:

(1) [drive1:]:用于指定被连接的驱动器。

(2) [drive2:][path]:用于指定要和 drive1 连接的另一驱动器及目录,并且此目录必须不是根目录,而且是空目录。

(3) [/D]:用于解除指定驱动器的连接。

注意事项:

(1) 在使用 JOIN 命令后不带任何参数,表示显示当前连接情况。若指定目录存在,将自动新建该目录。

(2) 假如指定的子目录不存在,JOIN 命令会自动新建一个子目录。假如指定的子目录存在,则必须是一个空目录(允许带其他子目录,但不允许带文件)。且指定的目录不能是根目录,也不可当前驱动器作连接驱动器连接。以下的命令不能使用由 JOIN 命令形成的驱动器:

ASSIGN、BACKUP、CHKDSK、DISKCOMP、DSDKCOPY、FIDSK、FORMAT、LABLE、MIRROR、RECOVER、RESTORE、SYS。

**【例5.30】** 将 A 驱动器连接至 C:\LEVEL1 子目录,可键入以下命令:

C>JOIN A: C:\LEVEL1

**【例5.31】** 若显示当前连接情况,可键入以下命令:

C>JOIN

屏幕显示:

A: =)C:\LEVEL1 (表示 A 驱动器已连接至 C:\LEVEL1 子目录)

解除连接,可键入以下命令:

C>JOIN/D (解除 A 驱动器的连接)

## 习 题

(1) 以下哪种情况适合使用 APPEND 命令?

- ① 当系统寻找 .EXE 或 .COM 的文件时;
- ② 当拷贝文件时;
- ③ 当加速磁盘的运行时;
- ④ 当增加一台磁盘的设置时;

⑤ 当系统寻找非 .EXE 或 .COM 的文件时。

(2) 下述哪种命令方式可让某些文件具有隐含属性?

- ① ATTRIB+B \*.\*;
- ② ATTRIB-B \*.BAT;
- ③ ATTRIB+B \*.EXE;
- ④ ATTRIB+R \*.\*;
- ⑤ ATTRIB+S \*.COM。

(3) 下述哪种命令方式可让某些文件具有只读属性?

- ① ATTRIB+A \*.\*;
- ② ATTRIB-B \*.BAT;
- ③ ATTRIB-R \*.EXE;
- ④ ATTRIB+R \*.\*;
- ⑤ ATTRIB+S \*.COM。

(4) 显示当前目录中 XC1.TXT 文件属性。

(5) 消除 D 盘上 \L2\L21 目录及其子目录下所有文件只读属性。

(6) 以下哪种是使用 DELTREE 命令的正确叙述?

- ① 它可以删除所有指定子目录与其中的文件;
- ② 当你用这个命令时,一定要非常小心;
- ③ 当误删除某些目录与其中的文件时,要立刻使用 UNDELTREE 或某些诸如 PC-TOOLS

的程序来挽回;

- ④ 简单地说,它是从指定的目录起向下连根删除所有子目录;
- ⑤ 以上皆是。

(7) 删除在 D 盘上 \USER 目录内的所有文件以及当前目录下所有子目录与其内的所有文件。

(8) 什么时候需要用到 FC 命令来比较两个文件?

- ① 当微机死机时;
- ② 当怀疑某文件不正常时;
- ③ 当怀疑某文件有病毒时;
- ④ 当确定与原文件相同时;
- ⑤ 以上皆是。

(9) 在使用 JOIN 命令的叙述中,下述哪个是正确的?

- ① 使用 JOIN 的好处是:可以连接驱动器与目录,使之成为一体方便操作;
- ② 在需要暂时连接某磁盘与目录的情况下进行某些软件运行测试,待测试后再返回;
- ③ JOIN 命令可以在网络驱动器中使用;
- ④ 可以用当前驱动器来连接;
- ⑤ 以上皆是。

(10) 分别执行下述操作。

- ① 将 B 驱动器连接至 D 盘上的 L1 子目录中;
- ② 显示以上连接情况;
- ③ 解除以上的连接。



(11) 使用 MOVE 命令的好处在于:

- ① 可方便文件管理;
- ② 可增加磁盘存取速度;
- ③ 可将同属性文件快速转移到一处;
- ④ 可即时将文件由目录转移到另一目录,省时方便;
- ⑤ 以上皆是。

(12) 用 MOVE 命令来将 D 盘上 L1 子目录更名为 L11。

(13) 将当前目录下 XC. TXT 文件, 搬移到 D 盘上 L11 目录下, 并将其改名为 XT. TXT。

(14) 有关 TREE 命令的用法, 哪种正确?

- ① 可显示目录与文件信息;
- ② 可以用来显示所在位置以下的目录结构;
- ③ 可用来建立目录;
- ④ 显示所有目录结构;
- ⑤ 以上皆正确。

(15) 分别执行下述操作。

- ① 显示 A 盘上的目录结构;
- ② 显示 D 盘上的目录结构, 并带文件显示, 在满屏后暂停;
- ③ 将以上显示的结果存在 TEST. LST 文件中。

(16) 有关 UNDELETE 命令的用法, 哪种正确?

- ① 使用删除的模式来挽回文件最好, 同时文件也不会占用;
- ② UNDELETE 可以挽回任何已被删除的文件;
- ③ UNDELETEC:\ /ALL 语句可自动恢复所有已被删除的文件;
- ④ UNDELETE. INI 文件将被用来控制 UNDELETE 的作用;
- ⑤ 以上皆正确。

(17) 一次恢复当前目录中的已删除的文件。

(18) 想在 C 盘上建立卫士级保护方式。

(19) 想把 C 盘上卫士级保护方式, 转变成跟踪级保护。

(20) 对 XCOPY 而言, 下列叙述哪种正确?

- ① 在有多重目录要拷贝的情况下, XCOPY 要比 COPY 命令好用;
- ② XCOPYC:\MYFILEA:/S 语法是正确的;
- ③ 对要拷贝超过一张磁盘容量的许多文件来说, XCOPY 仍无法满足操作简便的要求;
- ④ 在要对大量文件与子目录拷贝时, 应使用新的 BACKUP 程序;
- ⑤ 以上皆正确。

(21) 将 A 盘中所有文件和子目录拷贝到 B 盘中。

(22) 将 A 盘上 1993 年 1 月 1 日以后建立的文件拷贝到 B 盘, 并进行检验。

## 6 输入输出技术

### 6.1 输入输出改向

在 DOS 使用的标准里,把键盘当作标准输入设备,把屏幕当作标准输出设备。这两种设备一起构成了控制台,控制台有一个保留名字 CON(参见设备名字)。用户可以利用重定向强制某些程序从非标准输入设备(通常为文件)接收输入,也可以利用重定向把程序的输出送到非控制台之外的设备或文件。

此外,用户还可以把一个程序的输出通过另一个程序传送到最后的目标。中间的程序(命令)叫做筛选程序,用于对数据作某种更改(参见筛选程序)。

这里要引入四个新的符号:)、)>和<,这三个符号叫做重定向运算符,用于告诉 DOS 要把数据传送到何处。符号|叫做管道操作符,它表示前面程序或命令的输出传送到后面程序或命令的输入中去。

#### 6.1.1 重定向输出

格式:<程序>><目标>

在输出重定向时,相应命令形式是:先是产生输出信息的程序或命令名字,其后是一个大于符号,最后是该输出信息所要发送的目标。目标既可以是某种 DOS 设备也可以是一个文件。

【例6.1】 C:\DOS>TREE/F>MYTREE.TXT

此时将把从屏幕输出的信息送至 MYTREE.TXT 文件,而不从屏幕输出。若此时用 DIR 命令显示目录,则会看到目录中多了一个 MYTREE.TXT 文件名。

【例6.2】 C:\DOS>DIR>PRN

此时屏幕显示将输出到打印机,而不再在屏幕上显示。

#### 6.1.2 添加文件内容

格式:<程序>>><文件名>[.<扩展名>]

如果要把信息添加到某个现有文件上,相应命令形式是:先是产生该信息的程序或命令的名字,其后是两个大于符号,最后是要添加该信息的文件的名称。如果该文件不存在,那么 DOS 就建立这个文件;如果该文件存在,那么就把这一新的信息直接加到这个现有文件的最后一个字符中。

【例6.3】 输入如下重定向命令,产生以.HLP为扩展名的文件目录信息的一个 MYDIR.TXT 文件:

```
C:\DOS>DIR/W *.HLP>MYDIR.TXT
```

此时,DIR 输出的信息不在屏幕上显示而输入到 MYDIR.TXT 文件中,可以用 TYPE 命令显示该文件内容:

```
C:\DOS>TYPE MYDIR.TXT
```

显示信息如下:

```
Volume in drive C has no label
```

```
Volume Serial Number is 1D58-8D61
```

```
Directory of C:\DOS
```

```
DEFRAG.HLP      DOSHELP.HLP    EDIT.HLP       HELP.HLP       QBASIC.HLP
SMARTMON.HLP   MSBACKUP.HLP  MSBCONFIG.HLP  MEMMAKER.HLP   DBLSPACE.HLP
DBLWIN.HLP     DOSSHELL.HLP  MSAV.HLP
```

```
13 file(s) 1112218 bytes
```

```
77096960 bytes free
```

再输入如下重定向命令,把 DIR 显示的所有以 .SYS 为扩展名的文件目录信息添加到 MYDIR.TXT 文件中去:

```
C:\DOS>DIR/W *.SYS>>MYDIR.TXT
```

此时,再用 TYPE 命令显示 MYDIR.TXT 文件的内容,可以看出所有以 .SYS 为扩展名的文件目录信息已被添加到 MYDIR.TXT 文件中:

```
C:\DOS>TYPE MYDIR.TXT
```

屏幕显示如下:

```
Volume in drive C has no label
```

```
Volume Serial Number is 1D58-8D61
```

```
Directory of C:\DOS
```

```
DEFRAG.HLP      DOSHELP.HLP    EDIT.HLP       HELP.HLP       QBASIC.HLP
SMARTMON.HLP   MSBACKUP.HLP  MSBCONFIG.HLP  MEMMAKER.HLP   DBLSPACE.HLP
DBLWIN.HLP     DOSSHELL.HLP  MSAV.HLP
```

```
13 file(s) 1112218 bytes
```

```
77096960 bytes free
```

```
Volume in drive C has no label
```

```
Volume Serial Number is 1D58-8D61
```

```
Directory of C:\DOS
```

```
COUNTRY.SYS  KEYBOARD.SYS  ANSI.SYS      EGA.SYS       HIMEM.SYS
RAMDRIVE.SYS DISPLAY.SYS    DRIVER.SYS    CHKSTATE.SYS  DBLSPACE.SYS
```

```
10 file(s) 148925 bytes
```

```
77096960 bytes free
```

### 6.1.3 重定向输入

格式:〈程序〉〈〈输入〉〉

在重定向输入时,相应命令形式是:先是要执行的程序名字,其后是一个小于符号,最后是一个要作为输入用的文件的名字。

【例6.4】 C:\DOS\MORE<MYTEST.TXT

用 MORE 命令分页显示从 MYTEST.TXT 文件输入的内容。其中 MORE 命令功能为显示一屏信息后暂停,击任意键后再显示下一屏,重复这一过程直至把全部文件内容显示完毕。

#### 6.1.4 管道操作

管道的概念是伴随着 I/O 重定向而来的。一个管道(PIPE)是一条连接两个程序或命令的计算机处理线,它能把前一个程序或命令的输出变为后一个程序或命令的输入,依此类推就形成一个连续的处理过程。这样,命令或程序一个接一个执行,像自来水管道一样,而输入、输出的数据就像管道中的流水,故称为管道操作。

<程序>|<筛选程序>[|<筛选程序>…][><目标>]

在通过管道传送数据时,所用命令的形式是:先是要产生所要传送数据的程序或命令的名字,后跟管道操作符|,后面是用于更改这个数据的筛选程序的名字,其后还可以跟管道操作符和筛选程序的名字。如果命令中没有指定输出目标,那么输出将自动送到控制台(即屏幕)。

【例6.5】 C:\DOS>CHKDSK/V|MORE

用户将会在屏幕上看到 CHKDSK 命令执行后产生的信息,每当屏幕出现“…MORE…”时,用户只需按下任意键,就可以显示下一屏信息,如此下去,直到所有信息都看完为止。这里用了管道操作符的操作过程为:

(1) DOS 执行 CHKDSK/V 命令。

(2) DOS 把输出信息放在暂时文件%PIPE1. \$\$\$ 中而不在屏上显示。

(3) DOS 执行筛选程序 MORE。这个程序的功能是显示一屏从标准输入上得到的信息,然后在屏底显示“…MORE…”,当敲入一键后, MORE 显示下一屏信息,并重复这一过程直至把全部信息显示完毕。

(4) DOS 让 MORE 使用暂时文件%PIPE1. \$\$\$ 做为输入,而不是从标准输入上得到信息。

(5) MORE 执行它的工作并把它的信息显示在屏幕上。

(6) DOS 删除%PIPE1. \$\$\$ 文件。

因此,命令 CHKDSK/V|MORE 等效于如下三条命令:

```
C:\DOS>CHKDSK/V>%PIPE1. $$$
```

```
C:\DOS>MORE<%PIPE1. $$$
```

```
C:\DOS>DEL%PIPE1. $$$
```

由此可以看出:管道操作是用自动重定向来相互连接两个或多个程序,在这个过程中,用于重定向的暂时文件%PIPEx. \$\$\$ 中的 x 是由 DOS 赋给的数。因此,要确保磁盘有足够的空间来存储临时文件组,否则管道不能工作。

此命令可以将 CHKDSK 命令显示的信息分屏显示于屏幕上。

## 6.2 筛选程序

筛选程序是从其他程序接收数据,以某种方式更改后再传送到别的程序、屏幕或文件。DOS 有三个筛选程序:MORE、SORT 和 FIND。

### 6.2.1 MORE 命令

命令格式:[d:][path]MORE<source  
source|[d:][path]more

命令功能:将信息显示在屏幕上,当屏幕满一屏时暂停。同时显示“...MORE...”这一信息。

命令类型:外部命令。

参数说明:

- (1) [d:][path]:用来指定 MORE 命令所在的驱动器名及路径。
- (2) source:指定欲显示信息的文件或命令。

注意事项:

(1) 当屏幕显示满一屏时,会出现“...MORE...”的信息,当用户按下任意键,DOS 就接着显示下一屏信息,如此下去,直到所有信息都显示完毕。

(2) 第一种格式使用的是重定向符号,则必须以文件名当作(source)参数。

(3) 第二种格式使用的是管道操作符号,可以和其他命令一起连用,如 DIR、SORT、TYPE 等命令一起使用。因为用了管道操作符,所以命令在执行过程中,必须在磁盘上建立一个临时文件,假如磁盘已满或写保护,那么就不能成功执行,因为 DOS 在执行这行命令的过程中无法在当前磁盘上建立临时文件。

(4) 如果要中断正在执行的 MORE 命令,可按下 Ctrl+Break。

【例6.6】 C:\DOS\MORE<MYTEST.TXT

此例显示 MYTEST.TXT 文件内容,满屏时显示“...MORE...”信息,按任意键继续显示下一屏,直到显示完所有的信息为止。

【例6.7】 C:\DOS>TYPE MYTEST.TXT|MORE

这条命令和例6.1中的命令执行后的效果是一样的,但它们之间的根本区别在于此例用了管道操作符,所以磁盘不能写保护,同时该磁盘应有一定的空间,以便生成临时文件。

### 6.2.2 SORT 命令

命令格式:[d:][path]SORT[/r][+n][<[d1.][path1]filename1.ext1]  
command|[d:][path]sort[/r][+n]

命令功能:从标准输入设备读取信息行,并对信息进行排序,然后将它们写到标准输出设备上。排序可以按升序或降序进行,也可以从某一行的任一系列开始。

命令类型:外部命令。

参数说明:

- (1) [d:][path]:指定 SORT 命令所在的驱动器名和路径名。
- (2) [/r]:表示以降序进行排序,省略时约定按升序进行排序。
- (3) [/+n]:表示从第 n 列开始排序,省略时约定从第一列开始排序。
- (4) [d1:][path1]filename1.ext1]:是被排序文件的驱动器名、路径名和文件名。
- (5) command 参数:提供排序信息的命令。

注意事项:

(1) 排序顺序是按照各字符的 ASCII 值大小来排列,系统将不区分英文字母的大小写,若 ASCII 值超过127的字符则以所选定的国家代码来处理。

(2) 如果未指定管道字符“|”及重定向字符“<”,则将由标准输入设备(键盘)输入,由标准输出设备(屏幕)输出。如果指定了管道字符及重定向字符,则由指定的管道及重定向来执行。

【例6.8】 从键盘输入,由屏幕输出排序结果:

```
C:\DOS>SORT
MORE           (由键盘输入的内容)
SORT
FIND
^ Z
FIND           (排序后输出的内容)
MORE
SORT
```

【例6.9】 由重定向输入,排序后重定向输出到文件中去:

```
C:\DOS>SORT/+10<MYDIR.TXT>SMYDIR.TXT
```

此例对文件按每一行第10列进行排序,然后把排序后的输出写到 SMYDIR.TXT 文件中去。

【例6.10】 排序处理在管道方式下的使用:

```
C:\DOS>DIR *.COM|SORT/+14
```

屏幕显示如下:

EDIT	COM	413	03-10-93	6:00a
MORE	COM	2546	03-10-93	6:00a
DOSKEY	COM	5883	03-10-93	6:00a
TREE	COM	6898	03-10-93	6:00a
SYS	COM	9379	03-10-93	6:00a
DISKCOMP	COM	10620	03-10-93	6:00a
DISKCOPY	COM	11879	03-10-93	6:00a
UNFORMAT	COM	12738	03-10-93	6:00a
FORMAT	COM	22717	03-10-93	6:00a
MODE	COM	23521	03-10-93	6:00a
COMMAND	COM	52925	03-10-93	6:00a

Directory of 7A:\

11 file(s) 159519 bytes

Volume in drive A has no label

Volume Serial Number is 2D28-1ADA

本命令是对磁盘目录表中的以扩展名为.COM的文件,从第14列开始排序,然后输出到屏幕,

得到按文件长度排序的输出结果。

【例6.11】 将磁盘目录排序,然后逐屏输出:

```
C:\DOS>DIR|SORT/r|MORE
```

此例是以反序排序。

### 6.2.3 FIND 命令

命令格式:[d:][path]FIND[/v][/c][/n][/i]"string"[[d1:][path1]filename1.ext1]

命令功能:将文件中含有指定字符串的行或不含有指定字符串的行全部送到标准的输出设备。

命令类型:外部命令。

参数说明:

- (1) [d:][path]:用来指定含 FIND 命令文件所在的驱动器名与其路径。
- (2) [/v]:显示所有不含“string”这个字符串的行。
- (3) [/c]:显示文件中有多少行含有“string”这个字符串。
- (4) [/n]:找出含有“string”的行,并标出文件中的行号。
- (5) [/i]:以不分字符串大小写的方式搜寻字符串。
- (6) “string”:是指定的文本字符串,大小写被视为不同的字,字符串的前后应使用双引号括起来。

(7) [d1:][path1]:用来指定欲找字符串所在文件的驱动器名与文件名。

(8) [filename1.ext1]:文件名,不可使用通配符“\*”及“?”等符号。

注意事项:

(1) /c 参数不可与 /n 一起连用。若连用,/c 的功能将有效,/n 的功能将无效。若 /c 参与 /v 一起连用,则 FIND 命令将显示不包含指定字符串的行数。

(2) FIND 命令是一个筛选程序,可以通过管道和其他 DOS 命令连用。在管道中使用 FIND 命令时,不必指定要检索的文件名字,因为它要检索的正文是管道中前一个命令的输出。

【例6.12】 用 FIND 命令查找 MYDIR.TXT 文件中带有“10-26-94”字符串的行,结果送到标准输出屏幕:

```
C:\DOS>FIND "10-26-94" MYDIR.TXT
```

```
-----MYDIR.TXT
```

MSAV	INI	248	10-26-94	7:28p
MSBACKUP	INI	43	10-26-94	6:39p
DEFAULT	SET	4194	10-26-94	6:56p
MSBACKUP	LOG	26688	10-26-94	7:03p
DEFAULT	BAK	4194	10-26-94	6:43p
DEFAULT	SLT	864	10-26-94	6:43p
DD41026A	FUL	18560	10-26-94	6:55p
MSBACKUP	TMP	5028	10-26-94	6:43p
DEFAULT	CAT	66	10-26-94	6:56p1
CHKLIST	MS	2187	10-26-94	7:22p

【例6.13】 在管道中运用 FIND 命令:

```
C:\DOS>DIR|FIND"EXE"|MORE
```

这个命令把 DIR 命令的执行结果作为 FIND 命令的输入,查找带有“EXE”字符串的行,把结果逐屏输出。

## 6.3 屏幕图形打印(GRAPHICS 命令)

命令格式:[d:][path]GRAPHICS[print type][profile][/r][/b][/Lcd][printbox:std|/printbox:Lcd]

命令功能:当使用彩色/图形适配器时,可将图形显示屏幕上的图形全部经由打印机输出。

命令类型:外部命令。

参数说明:

(1) [d:][path]:用来指定含 GRAPHICS 命令文件所在的驱动器名与其路径。

(2) [print type],包含下列数种:

COLOR1	黑色色带的 IBM 彩色打印机(可打四种明暗程度)
COLOR4	RGB(红色,绿色,蓝色,黑色)色带的 IBM 彩色打印机
COLOR8	CMY(青蓝色,紫红色,黄色,黑色)色带的 IBM 彩色打印机
HPDEFAULT	任何一种 Hewlett-Packard PCC 打印机
DESKJET	Hewlett-Packard Deskjet 打印机
LASERJET11	Hewlett-Packard LaserjetII 打印机
PAINTJECT	Hewlett-Packard Paintject 打印机
QUIETJET	Hewlett-Packard Quietjet 打印机
QUIETJETPLUS	Hewlett-Packard QuietjetPlus 打印机
RUGGED-WRITER	Hewlett-Packard Thindjet 打印机
RUGGED-WRITERWIDE	Hewlett-Packard RuggedWriterwide 打印机
THINKJET	Hewlett-Packard Thinkjet 打印机
GRAPHICS	IBM 绘图打印机
THEARMAL	IBM 可转换型打印机(Convertible Printer)
GRAPHICSWIDE	11英寸宽纸的 IBM 专用打印机

(3) [/profile]:指定包含所有支持打印机信息的文件名。如果省略此参数,则 DOS 将使用当前目录下的 GRAPHICS.PRO 这个文件。这个命令会增加 DOS 所占的内存空间。

(4) [/r]:若指定此参数,则打印出来的图形黑白部分将与屏幕相同;若缺省时为相反打印,即白色印成黑色,黑色印成白色。

(5) [/b]:指定打印背景颜色,但只用于 COLOR4及 COLOR8的打印机;缺省时则约定不打印背景颜色。

(6) [/Lcd]:把液晶显示内容进行影像打印。

(7) [/printbox:std|printbox:Lcd]:打印出由 std 或 Lcd 所指定的图形。

注意事项:

(1) 在引用 GRAPHICS 命令后,按下“Shift+PrintScreen”键后则打印屏幕内容。



(2) 如果微机的屏幕是320×320分辨率的彩色屏幕模式,且打印机机型是 COLOR1 或 GRAPHICS,则 GRAPHICS 命令将屏幕内容以四种浓度不同的灰色打印输出;如果处于640×200分辨率的彩色屏幕模式,打印机将以黑白形式打印,但打印结果将要向左旋转90度(屏幕的右上角打印在纸的左上角)。

(3) 在使用 GRAPHICS 这个命令后,要增加 DOS 驻内存的空间,即 GRAPHICS 命令要占用一部分内存。

(4) 如果已经装入了一个打印机的前置文件(.PRO 文件),然后还要使用此命令来装入另一个文件,则此新的前置文件必须比已装入的前置文件还小。如果新的前置文件比已装入的前置文件大,则请重新启动。若试装入一比已装入的前置文件大的新前置文件,DOS 将显示下述错误信息:

```
Unable to reload with profile supplied
```

【例6.14】 装入图形支持需要在 COLOR8打印机上打印屏幕内容,且打印背景色、正常图像内容,键入命令:

```
C:\DOS>GRAPHICS COLOR8/B/R
```

当屏幕上显示出用户希望打印的信息时,按下“Shift+PrintScreen”键就会打印出图形,并且若屏幕为白色,则打印出的即为白色;若屏幕为黑色,则打印出的为黑色。

## 6.4 设置设备操作模式(MODE)

命令功能:为打印机、屏幕显示器、异步通信适配器设置操作方式,也为设备用来建立和控制代码页转换。具体说来可完成五大任务:

- (1) 设置并行打印机功能;
- (2) 设置显示器适配器或显示器性能;
- (3) 设置异步通信适配器性能;
- (4) 把并行打印机输出改向到异步通信适配器;
- (5) 建立和控制码页转换。

命令类型:外部命令。

MODE 命令共有7种格式,下面逐一介绍各种操作方式的设置格式。

### 6.4.1 配置打印机

命令格式:[d:][path]MODE LPT#[:][N][,M][,P]

参数说明:

- (1) [d:][path]:用来指定含 MODE 命令文件所在的驱动器名与其路径。
- (2) LPT#:指定打印机的编号(1,2,3),缺省值为1。
- (3) [N]:设置一行中字符的长度,范围由80到132,缺省值为80。
- (4) [M]:设置每英寸内所含的行数,可为6或者8,缺省值为6。
- (5) [P]:规定在出现超时(timeout)时继续重试送字符。即当打印机发生超时错误时,系统仍继续不断的尝试与打印机沟通。

注意事项:

如果给出继续重试参数 P, 要想消除它的作用只能重新使用不带 P 的 MODE 命令。

【例6.15】 C:\DOS>MODE LPT1,132,8

把打印机1的操作方式设置为每行打印132个字符, 每英寸打印8行。

## 6.4.2 配置串行口

命令格式: [d:][path]MODE COM# [,]baud[,][parity][,][databits][,][stopbits][,][p]]]

[d:][path]MODE COM # [BAUD = baud][PARITY = parity][DATA = databits][STOP = stopbits][RETRY = P]参数说明:

(1) [d:][path]: 用来指定含 MODE 命令文件所在的驱动器名与其路径。

(2) COM #: 为1、2、3或4异步通信端口号。缺省值为1。

(3) baud: 为波特率, 也就是说每秒钟传输二进制数的位数(BIT), 有110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600和19200。通常只需键入前两位数字(如 baud110=11)。

(4) [parity]: 设置奇偶校验, 有如下三个参数选择:

N(NONE): 不校验

O(ODD): 奇校验

E(EVEN): 偶校验

系统缺省值为 E。

(5) [databits]: 表示每一被传输的字符所使用的位数, 可以为7或8, 缺省值是7。

(6) [stopbits]: 设置数据停止位, 可为1, 1.5或2位。baud 选为110波特时, 系统缺省值是2位; 其他情况则缺省值是1位。

(7) [P]: 规定在出现超时(time out)时继续重试。

注意事项:

以上的通信协议参数, 要严格地按上面给出的顺序在异步通信适配器初始化使用。但除波特率外, 其他参数可省略, 只要键入逗号, 则接受其约定值。

【例6.16】 C:\DOS>MODE COM1:12,N,8,1,P

使第一个通信适配器的波特率为1200, 无校验位, 8位数据, 1位停止位。

【例6.17】 C:\DOS>MODE COM1:24,, , ,P

使第一个通信适配器的波特率为2400, 其他参数位置放以逗号表示接受约定值, 即校验位为偶, 数据位为7, 停止位为1。

## 6.4.3 显示设备状态

命令格式: [d:][path]MODE[device][ /status]

参数说明:

(1) [d:][path]: 用来指定含 MODE 命令文件所在的驱动器名与其路径。

(2) [device]: 指定欲显示其状态的设备名。

(3) [/status]: 仅在显示重定向并行打印机状态时用到。可以将/status 简写为/sta。

【例6.18】 欲显示控制台状态:

C:\DOS\MODE CON

Status for device CON:

-----  
Columns=80

Lines=25

Code page operation not supported on this device

**【例6.19】** 欲显示打印机状态:

C:\DOS\MODE PRN

Code page operation not supported on this device

#### 6.4.4 打印重定向

命令格式:[d:][path]MODE LPT#[:]=COMn[:]

参数说明:

(1) [d:][path]:用来指定含 MODE 命令文件所在的驱动器名与其路径。

(2) LPT#:指定打印机的编号,可为1、2或3。

(3) COMn:表示异步通信口的编号,可为1、2、3或4。

注意事项:

(1) 该命令用于重新定向并行打印机输出到异步通信适配器。

(2) 在使用 MODE 把一个并行打印机输出重定向给串行设备时,用户必须先初始化异步通信适配器。如果串行设备是打印机,初始化命令必须包括 P 参数。

(3) 此命令对于只有一个串行打印机系统是很有用的,键入命令:

C:\DOS\MODE LPT1:=COM1

将把所有正常情况下送给系统打印机的输出都送到串行打印机(在此假设打印机已经连到了第一个异步通信适配器),这个输出还包括打印屏幕("Shift+PrintScreen")功能。

(4) 可以用 MODE LPT#:命令取消这个命令。

#### 6.4.5 设置显示模式

命令格式:[d:][path]MODE n

[d:][path]MODE[n],m[,TEST]

[d:][path]MODE n,lines

参数说明:

(1) [d:][path]:用来指定含 MODE 命令文件所在的驱动器名与其路径。

(2) [n]:代表显示类型,可以是40,80,BW40,BW80,CO40,CO80或 MONO 中的一种。其中:

40:为彩色图形适配器设置每行40个字符。

80:为彩色图形适配器设置每行80个字符。

BW40:为彩色图形适配器设置每行40个字符,关闭彩色方式,以黑白方式显示。

BW80:为彩色图形适配器设置每行80个字符,关闭彩色方式,以黑白方式显示。

CO40:为彩色图形适配器设置每行40个字符,打开彩色显示模式。

CO80:为彩色图形适配器设置每行80个字符,打开彩色显示模式。

MONO:把现行显示器转换为单色显示,每行显示80个字符。

(3) [m]:表示将彩色图形适配器(CGA)显示向左或右移动,其值为L(向左)或R(向右)。

(4) [TEST]:启动用来校正屏幕菜单所用的一组测试样本。

(5) lines:指定显示器显示的行数,其值可以为25、43或50。

**【例6.20】** 将彩色图形显示器设置为每行40个字符:

```
C:\>MODE 40,r
```

## 6.4.6 设置键入速度

命令格式:[d:][path]MODE CON[:][rate=r][delay=d]

参数说明:

(1) [d:][path]:用来指定 MORE 命令所在的驱动器名与其路径。

(2) [rate=r]:指定按键速率。有效值是1至32(即大约每秒由2至30个字符)。

(3) [delay=d]:指定在 DOS 开始重复接收字符以前,按住一键后的时间延迟。有效值是1,2,3,4(分别表示0.25,0.50,0.75,1秒)。

注意事项:

按键速率是指按住一键时,DOS 重复接收此字符的速度。欲指定按键速率,必须同时设置[rate=r]与[delay=d]参数。

**【例6.21】** 设定键入速率最慢:

```
C:\DOS>MODE CON:rate=1 delay=4
```

**【例6.22】** 设定键入速率最快:

```
C:\DOS>MODE CON:rate=32 delay=1
```

**【例6.23】** 显示外部设备设定状态:

```
C:\DOS>MODE
```

屏幕显示如下:

```
Status for device LPT1:
```

```
-----
```

```
LPT1: not rerouted
```

```
Retry=NONE
```

```
Code page operation not supported on this device
```

```
Status for device LPT2:
```

```
-----
```

```
LPT2: not rerouted
```

```
Status for device LPT3:
```

```
-----
```

LPT3,not rerouted

Status for device CON:

-----

Columns=80

Lines=25

Code page operation not supported on this device

Status for device COM1:

-----

Retry=NONE

Status for device COM2:

-----

Retry=NONE

## 习 题

- (1) 什么是 I/O 重定向?举例说明它的应用。
- (2) 重定向符号 >和 >>的作用是什么?有什么区别?
- (3) 重定向符号 <的作用是什么?请设计一实例说明,并上机验证。
- (4) 什么是管道操作?举例说明管道操作的使用。
- (5) 什么是过滤处理?在 DOS 中有哪些命令能实现?试举一二例说明。
- (6) 说明以下命令的作用:  
A)DIR|SORT/R>DIR.SRT  
A)TYPE READ.ME|MORE
- (7) 以下哪些是 MODE 命令的用途为何?
  - ① 可设置连接磁盘;
  - ② 如果有一台打印机,就可以用此命令来设置适合连接此打印机的输入/输出条件;
  - ③ 配合 PRINT 命令将一绘图文件通过通信口(RS-232的 COM1口)输出到一台绘图仪上,就可以使用 MODE 命令;
  - ④ 可设置屏幕文件显示列数;
  - ⑤ 包括以上所有情况。
- (8) 如何为打印机、显示器、串行口设置操作方式?并说明下列 MODE 命令的功能是什么?

## 7 内存管理技术

内存(Memory)中的随机访问存储器,或RAM(Random Access Memory),是计算机存放程序和数据的地方,它位于计算机的系统板(主板)或附加的内存板上。

内存以字节 Byte 为单位,每个字节单位包含8位二进制数。一个字节可以用来表示一个英文字母、一个数或者一条计算机指令。字节表示的数值范围有限,因此常常使用两个字节(字)或四个字节(双字)来表示数。内存容量常用千字节(1024字节,简称为 KB 或 K)和兆字节(1024千字节,简称为 MB 或 M)表示。

内存中的每个字节都有一个地址,每个地址都用一个数字编号来表示。内存地址从零开始记数。当处理器找到某一指定的地址编号后,即可访问该存储单元。

程序在装入内存后才能运行,不同程序占用的内存大小不一样。可用内存的多少决定程序是否可以运行、运行的速度、以及整个系统的表现。

内存中的程序和数据只有在计算机通电的情况下才能得以维持,一旦关机或断电,它们就完全丢失了。

### 7.1 内存的结构

DOS 使用的内存一般可划分为4个部分:常规内存,上位内存,扩展内存,扩充内存。

常规内存(Conventional Memory):计算机上0~640KB的线性存储空间称为常规内存或基本内存。DOS的应用程序只能使用底端的640K基本内存。

上位内存 UMA(Upper Memory Area):是指内存中640KB~1MB之间的384KB内存,上位内存区被系统的硬件使用,如存放视频和磁盘控制器的驱动程序等。上位内存区中没有被使用的地址部分叫做上位内存块(Upper memory Block)或UMB。UMB的位置和大小随系统配置的不同而变动,例如不同的视频适配器就留有不同的UMB。UMBs位于1MB的实模式物理地址空间内,因此是DOS可以直接访问的;但是,它们不属于DOS存储管理系统所能控制的内存区域。利用UMBs要依靠DOS提供的EMS管理程序,如EMM386.EXE, QEMM.EXE等。这些内存管理程序首先检查上位内存中的UMB分布情况,然后使用一种分页(paging)技术建立部分1MB以上内存(扩展内存)与UMBs的映射关系,这样EMS管理程序就可使用户应用程序以UMB为“跳板”来访问1MB以上的内存。DOS 6.0就是通过把传统占据常规内存的设备驱动程序和常驻内存程序移到UMBs中以节省对常规内存的占有。

扩展内存(Extended Memory):是一类符合扩展内存规范的存储器,扩展内存规范(Extended Memory Specification)是Microsoft, Intel, AST, Research 和 Lotus 联合制订的一套管理扩展内存的标准。它提供了扩展内存的分配和释放以及使用扩展内存的程序互不冲突的方法。它还提供了对上位内存块(UMB)分配和释放,对高位内存区(HMA)访问的控制以及将数据移入/移出扩展

内存方法。具体的说地址大于等于100000H(即1M)的所有内存是扩展内存。扩展内存的大小取决于机器上安装的 RAM 的数量,要使用扩展内存需要一个扩展内存管理程序,如 HIMEM.SYS。扩展内存的第一个64K 的区域被称为高位内存区(High Memory Area 或 HMA)。在一台装有扩展内存的计算机上,可以将 DOS 系统的大部分安装在 HMA 中运行,这样就可以给用户程序腾出更多的常规内存。

扩充内存(Expanded Memory):是一类符合扩充内存规范的存储器,扩充内存规范(Expanded Memory Specification)是一份 Lotus, Intel, Microsoft 三家公司发表的报告,它定义了扩充内存的组织和行为,但不限定扩充内存的具体构成方法。所以扩充内存又被称为 EMS 内存。它在 CPU 通常的寻址范围之外,但能映射到称为“页”的 CPU 寻址范围内的内存区上。扩充内存是通过在计算机主板上安装内存扩充卡来增加系统内存的。扩充内存与扩展内存不同,在使用时,它不是一段线性空间,而是被划分成若干16KB 的页,因此是一种页式存储区。使用扩充内存需要一个扩充内存管理程序,如 QEMM。扩充内存管理程序将扩充内存分成若干个16KB 的区域,称为页,并在上位内存中划出硬件未占用的64K 区域,将它们均匀分成四个16KB 的页。这64K 区域称为 EMS 页框。当应用程序需要访问扩充内存时,通过扩充内存管理程序将内存扩充板对应的页映射到页框中的物理页,应用程序从中获得需要的信息。

扩充内存与扩展内存相比,扩充内存一次只能读写有限的数据且操作复杂,速度慢,而使用扩展内存可获得较高的速度和效率。但由于扩充内存出现较早,因此使用也很普遍。如果一台 PC 机没有安装内存扩充板,而程序又要求使用扩充内存,则可用扩展内存来模拟扩充内存。DOS 使用 EMM386.EXE 设备驱动程序完成模拟任务。

DOS 能够自动管理常规内存,但不能自动管理扩展内存、扩充内存和上位内存,如果要使用这些类型的内存就必须在使用它们之前安装相应的内存管理程序,由内存管理程序提供对某种特殊类型的内存的访问,以及内存的分配、保护等功能,防止两个程序同时使用相同的内存区域之类的错误发生。

DOS 将系统配置的内存划分成640K 以内、640K 以外1M 以内以及1M 以上3个部分,见图7.1。当 DOS 启动后,DOS 系统程序、用户应用程序以及被处理的数据就被存放在各部分的存储单元里。

DOS 的常驻区位于内存的低地址部分。

DOS 的用户区是640K 常规内存减去 DOS 常驻区后的剩余部分,当用户执行一个应用程序时,command.com 命令处理程序中的外部命令装入程序首先确定可用内存空间的大小,如果用户区的大小能满足应用程序对内存空间的要求,则将程序装入并执行,否则提示用户“内存不够”。

DOS 的暂驻区由命令接收及分析程序、外部命令装入程序、内部命令装入程序组和批命令处理程序组成。当用户应用程序较小时,DOS 会保留这一区域,当应用程序较大时,这一区域的内容就会被应用程序所覆盖。而当应用程序运行结束后,COMMAND.COM 命令处理程序在常驻区中的重新安装模块又会将暂驻区的内容从 DOS 系统盘中再次装回暂驻区。

从640K 至1MB 之间的384K 由显示内存、ROM 扩展区和 ROM-BIOS 组成。显示屏幕空间是为屏幕显示数据设置的,共有128K 空间。ROM 扩展区为一些特殊用途使用,它的内容不是固定不变的,ROM-BIOS 是只读存储器基本输入/输出系统的简称,它的第一部分是一组直接控制硬件的程序,它的任务是直接操作硬件并把 DOS 系统与硬件的详细工作过程隔离。第二部分是电源接通时的自检及初始化程序,它测试计算机硬件的工作状态是否良好以及设置若干系统参数。

10FF00H	DOS 的大部分	扩展内存 HMA(64K)	
100000H	ROM-BIOS ROM 扩展区(ROM EXTENSION AREA) EMS 页帧 UMB 显示内存(VIDEO MEMORY)		上位内存 384K
A00000H	COMMAND.COM 暂住模块 命令接收及分析程序 外部命令装入程序 内部命令程序组 批命令处理程序	DOS 暂驻区	
	用户程序空间		常驻内存 640K
000000H	COMMAND.COM 常驻模块 系统配置区(可安装设备驱动程序) DOS-BIOS(IO.SYS)模块 DOS 与 ROM-BIOS 通信区 ROM-BIOS 例程工作区 中断向量表	DOS 常驻区	

图 7.1 1M 以内内存映像

对于 1MB 以上的内存空间,如果 DOS 使用的是扩展内存管理程序,则 1MB 以上的扩展内存可以用来存放常规内存中的数据。常规内存与扩展内存之间的成批数据转移是通过处理机的工作模式暂时切换实现的,即从实模式切换到保护模式,这时处理机就具备访问 1MB 以上内存的能力。

扩展内存可以被用来创建 RAM 盘,即用扩展内存来模拟磁盘,RAM 盘跟实际盘一样可以向盘里拷贝文件,从盘里删除文件,DOS 也为它分配了一个驱动器名字。它的最大特点是速度快,不足之处是它不是磁性的。当关机后,盘上的数据就消失了。所以,在关掉电源前,一定要记住将需要保留的数据拷贝到磁盘上。

扩展内存也可以用来创建磁盘高速缓冲区。缓冲区中保存有从磁盘读出的缓冲数据和需写盘的缓冲数据,若再需要同样的数据,就可从高速缓存中读出,而不必重新进行实际的磁盘访问,结果是大大减少了对磁盘的读写次数,提高了程序的运行速度。

扩展内存还可被用来模拟扩充内存,通过页面交换的方式使用 1MB 以上的内存(详见有关扩充内存的说明)。扩展内存中从地址 1024KB 到 1088KB 的内存空间常被用来存放从常规内存移出的部分 DOS 核心程序,这就释放了更多的常规内存给用户应用程序。

## 7.2 使用 HIMEM 和 EMM386 内存管理程序

### 7.2.1 HIMEM 的安装

HIMEM 是 Microsoft 公司提供的扩展内存管理程序,它作为实用程序随 DOS 6.0 提供给用



户。使用扩展内存前首先必须安装它。对于大多数系统来说做到这一点只需在系统配置文件 CONFIG.SYS 的第一行加上一句 DEVICE 命令。DEVICE 命令是 DOS 用来安装设备驱动程序的,这里把内存看成是一种设备。在 CONFIG.SYS 被安装到系统中后,它本身将驻留在常规内存中。HIMEM.SYS 的最基本的功能使两个或多个应用程序或设备驱动程序能够互不干扰地访问扩展内存、高位内存区、上位内存。程序存放到扩展内存之前,先要访问 HIMEM.SYS,请求留出一块空间。如果有可用内存,就分配给请求程序并禁止任何别的程序使用这块内存。

假设 DOS 文件装在 C:\DOS 中,正确的安装命令是:

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
```

这条语句不必是 CONFIG.SYS 的第一条语句,但是如果有其他要安装的设备驱动程序依赖于 HIMEM.SYS,那么这条语句应该放在这些驱动程序的安装命令之前。如果不知道将它放在哪儿,就把它放在 CONFIG.SYS 的第一句。

HIMEM.SYS 的完整命令形式是:

```
DEVICE=[d;][path]HIMEM.SYS[/a20control:on|off][/cpuclock:on|off][/eisa][/hmamin=m][/int15=xxxx][/numhandles=n][/shadowram:on|off][/verbose][/machine:xxxx]
```

HIMEM.SYS 有众多的参数选项。大多数情况下可不必使用任何参数选项,因为缺省设置已是最佳选择了。这些开关或参数选项说明如下:

(1) [/a20control:on|off]:如果此参数被设定为 on,则即使 A20地址线在 HIMEM.SYS 被装入时已处于 on 的状态下,HIMEM.SYS 仍将继续执行 A20地址线的控制。如果此参数被设定为 off,则仅 A20在 HIMEM.SYS 被载入时已处于 off 的状态,HIMEM.SYS 才会执行 A20地址线的控制。缺省值为 on。

(2) [/cpuclock:on|off]:指定 HIMEM.SYS 影响计算机的时钟速度。如果当安装 HIMEM.SYS 时,计算机的速度改变,那么将此开关设定为 on 可校正此问题,但可能会降低 HIMEM.SYS 的速度。缺省值为 off。

(3) [/eisa]:指定 HIMEM 应配置所有可用的扩展内存。这个参数仅在 EISA (Extended Industry Standard Architecture)总线的计算机上且配备16MB内存时会用到。在其他非 EISA 总线的计算机上,HIMEM 将自动配置所有可用的扩展内存。

(4) [/hmamin=m]:在 HIMEM.SYS 允许 HMA 的使用以前指定一个应用程序必须使用的内存空间(以 KB 计)。m 的范围可由0至63。缺省值为0。若忽略此参数,则 HIMEM.SYS 将针对应用程序的需求配置其一高端内存区。一个应用程序仅能使用高端内存区(HMA)一次。HIMEM.SYS 将配置高端内存区给第一个符合此参数设定的应用程序。此参数对运行在增强模式下的 Windows 无效。

(5) [/int15=xxxx]:为 INT15中断配置指定的扩展内存的空间(以 KB 计)。有些早期的应用软件必须使用中断15H来配置扩展内存。使用这样的应用程序,就必须确定有足够的内存,可以将 xxxx 的值设定到64KB以上。可以指定 xxxx 的值为64到65535之间的数字。当然设定不能超过系统所拥有的可用内存总数。如果指定的值小于64,那么此值必将为0。缺省值为0。

(6) [/numhandles=n]:指定能够同时使用的扩展内存块(EMB)句柄的最大数。n 的值为由1至128。缺省值为32。每一个额外的句柄将需要占有6bytes 的内存空间。此参数对运行在增强模式下的 Windows 无效。

(7) [/shadowram:on/off]:如果此开关被设定为 off,则 HIMEM.SYS 将关闭 Shadow RAM 并增加此 RAM 至它的内存池(Memory Pool)内。Shadow RAM 是一个属只读存储器的 RAM。缺

省值为 off。

(8) [VERBOSE]:当装入时,HIMEM 显示状态与错误信息。缺省时,HIMEM 仅在发生错误时显示信息,VERBOSE 可简写为 V,欲显示状态信息,又不想使用此参数,则可以在 HIMEM 启动且被装入时,按下“Alt”键不放即可。

(9) [/machine;xxxx]:指定所使用的计算机的类型.HIMEM 能成功地检测出你的机型,但有些机型 HIMEM 检测不出,此时 HIMEM 使用缺省的系统类型(IBM AT 及其兼容机),如果 HIMEM 不能检测出你的机型或者 HIMEM 使用缺省的系统类型时不能正常工作,你就得加/machine 选项,xxxx 的值必须是下述的任一代码或与它们相等的数字:

设备	代码	同等数字
IBM PC/AT	at	1
IBM PS/2	ps2	2
Phoenix Cascade BIOS	ptlcascade	3
HP"Classic" Vectra(A&AT)	hpvectra	4
AT&T 6300 Plus	att6300plus	5
Acer 1100	acer1100	6
Toshiba 1600 and 1200XE	toshiba	7
Wyse 12.5MHz 286 m/c	wyse	8
Tulip SX	tulip	9
Zenith ZBIOS	zenith	10
IBM PC/AT	at1	11
IBM PC/AT(alternative delay)	at2	12
CSS Labs	css	12
IBM PC/AT(alternative delay)	at3	13
Philips	philips	13
HP Vevtra	fasth	14
IBM 7552 Industrial Computer	ibm7552	15
Bull Micral 60	bullmical	16
Dell XBIOS	dell	17

## 7.2.2 EMM386的安装

EMM386.EXE 是一个扩充内存管理程序,只能在386以上的机器上执行,并且机器要有1M 以上的内存.它的功能是用扩展内存来模拟扩充内存,以及搜索上位内存中未被使用的区域,并把它转换成可用的上位内存块(UMBs)。尽管 EMM386.EXE 有 .EXE 扩展名,但它仍属于设备驱动程序(具有设备驱动程序的结构),必须在 CONFIG.SYS 文件中以 DEVICE 命令安装。EMM386.EXE 也是一个 DOS 外部命令,通常的用法是在 CONFIG.SYS 文件中安装 EMM386.EXE 驱动程序后,以 EMM386 作为 DOS 的外部命令来获得该驱动程序的状态报告以及对它的操作模式作某些修改。

假设 DOS 文件装在 c:\dos 中,正确安装 EMM386.EXE 的命令是:

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
```

DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE

因为 EMM386 要使用扩展内存,所以必须首先安装扩展内存管理程序 HIMEM.SYS,第二条命令搜索并建立 UMBs。第三条命令提供 8MB 的扩充内存并建立 UMBs。

EMM386 的完整命令形式是:

```
DEVICE = [d:][path]EMM386.EXE [on|off|auto][memory][MIN=size][w=on|w=off]
[Mx|frame=address|pmmmm][Pn=address][X=mmmm-nnnn][I=mmmm-nnnn][B=address]
[L=minXMS][A=altregs][H=handles][D=nnn][RAM=mmmm-nnnn][NOEMS][NOVCPI]
[HIGHSCAN][VERBOSE][WIN=mmmm-nnnn][NOHI][ROM=mmmm-nnnn][NOMOVEXB-
DA][ALTBOOT]
```

EMM386.EXE 也有众多的开关或参数选项,其说明如下:

(1) [on|off|auto]:启动 EMM386.EXE 设备驱动程序(设定为 on 时),或关闭 EMM386.EXE 设备驱动程序(设定为 off 时),或将 EMM386.EXE 设备驱动程序置于 auto 模式下(设定为 auto 时)。Auto 模式只有在当程序调用它时,才会赋予扩展内存支持和高端内存支持。缺省值为 on。在 EMM386 启动后,可以使用 EMM386 命令来更改这个值。

(2) [memory]:扩展内存大小。此参数的范围在 16 至 32768 之间或是可用的扩展内存空间(取后两者中的较小者)。缺省值为可用的扩展内存。如果指定 NOEMS 参数,则缺省值为 0,EMM386.EXE 将接受此参数的 16 倍数的值。

(3) [min=size]:如果还有可用的内存,则以 KB 为单位指定 EMM386 可提供的最小 EMS/VCPI 内存总数。当 EMM386 通过在 CONFIG.SYS 文件中以 DEVICE=EMM386.EXE 命令行方式装入时,EMM386 将保留扩展内存内的这块空间来当做 EMS/VCPI 内存使用。如果当一个程序要求 EMS/VCPI 内存,而且还有足够的 XMS 内存可用时,EMM386 也可提供额外的 EMS/VCPI 内存(至多为由 memory 参数所指定的总数)。此值是由 0 到 memory 参数所指定的数字。缺省值是 256,但如果指定 NOEMS 参数,则缺省值将为 0。如果 min 的值大于 memory 所定的值,则 EMM386 将使用由 min 所指定的值。

(4) [w=on|off]:此参数将打开或关闭对 Weitek 数学运算协处理器(Coprocessor)的支持。欲打开支持,请包含 w=on 于命令行中,反之,请在命令行中包含 w=off 来关闭支持。

(5) [Mx]:指定页帧的地址,x 的有效值为 1 至 14。下表给出 14 个有效值并以十六进制给出它们相应的基地址:

1	C000H	8	DC00H
2	C400H	9	E000H
3	C800H	10	8000H
4	CC00H	11	8400H
5	D000H	12	8800H
6	D400H	13	8C00H
7	D800H	14	9000H

欲使用值 10 至 14,则必须拥有 512K 以上的基本内存。

(6) [RAM][NOEMS]:RAM 和 NOEMS 参数决定 EMM386 提供的是上位内存还是扩充内存,NOEMS 表示 EMM386.EXE 只提供上位内存。RAM 表示 EMM386.EXE 提供上位内存,同时也提供扩充内存,如果省略这个参数,则 EMM386.EXE 只提供扩充内存。

下面是使用 EMM386 的实例:

(1) 为了起动 EMM386 作为使用隐含值的扩展内存仿真器, 在 CONFIG. SYS 文件中加入下列两行:

```
DEVICE=HIMEM. SYS
DEVICE=EMM386. EXE
```

对于不给路径的 EMM386. EXE 文件, MS-DOS 就在启动盘的根目录下搜索。

(2) 欲给 EMM386. EXE 4096K 的内存, 可键入:

```
DEVICE=C:\DOS\EMM386. EXE 4096
```

EMM386. EXE 文件在 C 磁盘中的 DOS 目录中。memory 参数确定了 EMM386 应该创建的扩充内存 KB 数。如果省略这个参数, EMM386. EXE 将提供尽可能多的扩充内存。

(3) 为 EMS 页帧指定段地址。将设定页帧段地址为 D000H, 同时给 EMM386. EXE 512K 的内存, 可键入:

```
DEVICE=C:\DOS6\EMM386. EXE 512 frame=D000
DEVICE=C:\DOS6\EMM386. EXE 512 p0=D000 p1=D400 p2=D800 p3=DC00
```

若还欲防止 EMM386. EXE 使用由 E000 至 EC00 的内存地址并使用 127 个句柄, 可键入:

```
DEVICE=C:\DOS6\EMM386. EXE 512 frame=D000 x=E000-EC00 H=127
```

(4) 为提供存取高端内存区域, 而不是提供 EMS. VCPI 内存, 可将下述命令行加入至 CONFIG. SYS 文件中:

```
DEVICE=C:\DOS6\EMM386. EXE noems novcpi
```

(5) 为提供存取高端内存并提供 EMS/VCPI 内存, 可将下述命令行加入至 CONFIG. SYS 文件中:

```
DEVICE=C:\DOS6\EMM386. EXE ram
```

### 7.3 用 MEM 命令检查内存分配情况

MEM 命令是 DOS 6.0 提供的一个系统内存分析工具, 它能够显示内存的分配情况, 包括各类内存的总数、被使用数、空闲数、各种程序在内存中的驻留情况以及最大可执行程序的大小。

MEM 的完整命令形式是:

```
MEM [/CLASSIFY|/DEBUG|/FREE|/MODULE modulename][/PAGE]
```

参数说明如下:

- (1) /CLASSIFY: 列出所有已安装的程序、设备驱动程序以及它们的大小。
- (2) /DEBUG: 列出所有已安装的程序、设备驱动程序以及它们的大小和地址。
- (3) /FREE: 列出所有在上位内存和常规内存中的自由空间。
- (4) /MODULE: 列出属于某一程序的所有内存块。
- (5) /PAGE: 在每一输出屏幕结束时等待按键。

在命令行敲入 MEM 可得如下报告:

Memory Type	Total	=	Used	+	Free
-----	----		----		----
Conventional	640K		63K		577K
Upper	91K		0K		91K

Adapter RAM/ROM	384K	384K	0K
Extended (XMS)	2981K	217K	2764K
-----	----	----	----
Total memory	4096K	664K	3432K
Total under 1 MB	731K	63K	668K
Largest executable program size		577K	(590688 bytes)
Largest free upper memory block		91K	(93280 bytes)
MS-DOS is resident in the high memory area			

在“Total”下的数字表明本系统有640K 常规内存、91K 上位内存和2981K 扩展内存。Largest executable program size 一行表明留给应用程序的常规内存的大小。MS-DOS is resident in the high memory area 一行表明部分 DOS 核心程序已被移到高位内存区。

为了列出已安装的所有程序以及它们的大小和地址,可在命令行键入:

MEM/D

为了查看分配给一个程序模块的内存情况,可以使用 MEM/MODULE 命令。例如,为了查看分配给 WIN386模块的内存,在命令行敲入:

MEM/M WIN386

## 7.4 使用上位内存

当使用 HIMEM.SYS 建立了扩展内存并且用 EMM386.EXE 将上位内存区内的未使用空间转变成 UMBs 后,用户就可以把通常装在常规内存里的常驻内存程序(TSR)和设备驱动程序移到上位内存块。TSR 的特点是一经装入就一直驻留在内存中而非常驻程序则在运行前装入内存,运行结束后立即释放所占有的内存。TSR 的另一特点是常常处于休眠状态,直到某个“事件”的发生或某种条件的满足——如用户按了热键(HOT-KEY)等。DOS 的键盘功能扩充程序 DOSKEY.COM 和病毒监视程序 VSAFE.COM 是 TSR 程序的例子。设备驱动程序是连到系统上的各种外部设备的软件接口,用来控制各种设备。如果用户使用了打印机、鼠标器、CD-ROM 等设备,就需要将相应的设备驱动程序装入内存。如: MOUSE.COM 就是鼠标器的设备驱动程序。

EMM386只是创建 UMB。为了使 DOS 从 EMM386.SYS(UMBs 的建立者)处取得 UMBs 的控制权,需要在 CONFIG.SYS 中加入 DOS=UMB 即可完成将控制权转移给 DOS。此语句在 CONFIG.SYS 中的位置应在 EMM386.EXE 语句之后。MEM 报告可以看出控制权的转移,没有执行 DOS=UMB 时,报告的 Upper 行的 Total 列的值为0,执行后 Upper 行的 Total 列的值就不为0了。

控制权转移前的报告为:

Memory Type	Total	=	Used	+	Free
-----	----		----		----
Conventional	640K		60K		580K
Upper	0K		0K		0K
Adapter RAM/ROM	384K		384K		0K

Extended (XMS)	3072K	64K	3008K
-----	---	---	---
Total memory	4096K	508K	3588K

Largest free upper memory block 91K (93280 bytes)

控制权转移后的报告为:

Memory Type	Total	=	Used	+	Free
-----	---		---		---
Conventional	640K		63K		577K
Upper	91K		0K		91K
Adapter RAM/ROM	384K		384K		0K
Extended (XMS)	2981K		217K		2764K
-----	---		---		---
Total memory	4096K		664K		3432K

Largest free upper memory block 91K (93280 bytes)

使用 MEM/F 命令可以显示系统中有多少未被使用的上位内存。下面的报告说明系统中有一连续的85KB的 UMB,其中最大可利用空间是42KB。

Free Conventional Memory:

Segment	Total	
-----	-----	
005BE	80	(0K)
005D4	160	(0K)
005DE	88,992	(87K)
01B98	542,320	(530K)
Total Free:	631,552	(617K)

Free Upper Memory:

Region	Largest Free	Total Free	Total Size
-----	-----	-----	-----
1	43,360 (42K)	43,696 (43K)	87,040 (85K)

使用 MEM/D 命令可以得到一份关于上位内存的更详细的报告,包括 UMB 的地址,如:

Upper Memory Detail:

Segment	Region	Total	Name	Type
-----	-----	-----	-----	-----

0C94A	1	608	(1K) IO	System Data
		576	(1K) SETVER	Device=SETVER
0C973	1	27,488	(27K) SMARTDRV	Program
0D031	1	17,088	(17K) MOUSE	Program
0D467	1	4,144	(4K) DOSKEY	Program
0D56A	1	43,360	(42K) MSDOS	--Free--

### 7.4.1 DEVICEHIGH

CONFIG.SYS 中的 DEVICE 命令用来将驱动程序、TSR 程序装入基本内存。如果要将它们装入 UMBs 则使用 DEVICEHIGH 安装命令：

命令格式：

DEVICEHIGH=[d:][path]driver[parameters]

如果要指定把设备驱动程序装入内存的何处，可使用下面命令格式：

DEVICEHIGH [[/L:region1[,minsize1][;region2[,minsize2][/S]]]=[drive:][path]filename  
[parameters]

参数说明：

(1) /L:region1[,minsize1][;region2[,minsize2]...]: 将驱动程序装入指定的 UMB 块，要做到这一点可先用 MEM/L 命令查看 UMB 块的分布情况以及它们的大小，找到合适的 UMB 块对应的块号，然后利用 /L 参数就行了。如果不用 /L 参数，MS-DOS 将驱动程序装入最大未占用的 UMB。

(2) [drive:][path]filename: 指定欲装入至上位内存中的设备驱动程序路径与名称。

(3) [parameters]: 是驱动程序的参数选择。

(4) [/S]: Mem Maker 用来分析驱动程序的内存使用情况。

下面的 CONFIG.SYS 命令将使上位内存区可用：

DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS

DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE RAM

DOS=UMB

下面的命令将扩展屏幕键盘驱动程序(ANSI.SYS)装入 UMB:

DEVICEHIGH=C:\DOS\ANSI.SYS

如果要把 MOUSE.SYS 装入块号为 2 的 UMB 块可以执行下面带 /L 参数的命令：

DEVICEHIGH=/L:2 MOUSE.SYS

### 7.4.2 LOADHIGH

LOADHIGH 的功能与 DEVICEHIGH 类似，唯一不同在于：DEVICEHIGH 出现在 CONFIG.SYS，而 LOADHIGH 可直接从 DOS 的命令将设备驱动程序或常驻内存程序装入 UMBs。

命令格式：

LOADHIGH [d:][path]driver[parameters]

如果要指定把设备驱动程序装入内存的何处,可使用下面命令格式:

```
LOADHIGH [[/L:region1[,minsize1][;region2[,minsize2] [/S]]]=[drive:][path]filename  
[parameters]
```

下面命令将键盘功能扩充程序装入 UMB:

```
C:\LOADHIGH DOSKEY
```

可以给 LOADHIGH 指定安装区域:

```
C:\LOADHIGH /L:2 DOSKEY
```

使用 LOADHIGH 的先决条件是首先必须建立 UMBs,若 UMBs 不存在或 UMBs 的大小不足以调入该常驻程序,则 LOADHIGH 会把该常驻程序调入基本内存。在同时安装多个 TSR 时,安装的顺序可能会影响安装的结果。这是因为一些 TSR 在安装时需要额外的内存。所以应该将安装时内存开销大的 TSR 先安装。

## 7.5 释放常规内存

绝大多数的 DOS 应用程序只能使用常规内存,而 DOS 的常规内存容量只有 640K,这 640K 容量被 DOS 核心程序、设备驱动程序、内存驻留程序和应用程序共享,如果前三类程序占有较多的常规内存,那么 DOS 应用程序可能因为内存不够而不能运行,尤其是在使用了汉字系统后这个问题会变得更为突出,释放常规内存就是要尽量减少前三类程序对常规内存的占用,为应用程序留下尽可能多的内存空间。

释放常规内存的常用方法如下:

- (1) 合理调整组织 CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT 文件,不启动不必要的内存驻留程序和设备驱动程序,并把一些内存驻留程序和设备驱动程序移到上位内存块里。
- (2) 在高位内存区(HMA)运行部份 DOS 核心程序,腾出部份 DOS 占有的常规内存。
- (3) 使用 DOS 6.0 提供的内存优化工具 MEMMAKER 来合理分配内存。

### 7.5.1 调整 CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT 文件

DOS 引导时,它将自动执行 CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT 文件里的命令,这些命令一部分是用来设定系统参数值。如:BUFFERS、FILES、STACKS 等参数。另一部份用来装载使用常规内存的设备驱动程序和内存驻留程序。为了获得更多的常规内存,用户应该遵守以下规则:

- (1) 在 CONFIG. SYS 文件中,用 DEVICE 或 DEVICEHIGH 命令安装用户真正需要的设备驱动程序,在 DEVICE 或 DEVICEHIGH 命令前用 REM 命令禁止启动不需要的设备驱动程序。
- (2) 如果系统有扩充内存,CONFIG. SYS 文件中应该包括一条安装扩充内存管理程序的 DEVICE 命令,该程序是随扩充内存板带来的。
- (3) 如果系统里有扩展内存,CONFIG. SYS 包括一条安装扩展内存管理程序的 DEVICE 命令,以及一条 DOS=HIGH 命令,DOS=HIGH 命令通过在高内存区运行 DOS 来节省常规内存。
- (4) 使用 BUFFERS 命令,磁盘缓冲区(BUFFERS)是 DOS 在内存中划出一组区域,它被用来存放最近被访问过的磁盘扇区的副本。应根据应用程序的需求将文件缓冲区(BUFFERS)的保留空间减到最小,每个 BUFFERS 约占 500 字节内存,但 BUFFERS 的值不要少于 10,否则一些程序就



不能正常运行,除非使用了其他缓存,如 SMARTDrive。

(5) 使用 FILES 命令,应使 FILES 的值的的大小正好能运行应用程序,FILES 的值每增加1,系统就需要59字节的内存开销。

(6) 使用内部堆栈命令 STACKS,应将内部堆栈保留的空间试到最小,内部堆栈是中断处理程序占用的内存区。在80286或80286以上的 PC 机上,STACKS 的缺省值是9,128(9个128字节长度的堆栈),多数系统不需要另外的系统栈空间,而是从被中断的程序中借用栈空间,因此可以通过设置 STACKS 的值为0,0去掉 DOS 的内部堆栈来保留基本内存。内部栈去掉后,系统可能发生崩溃并在屏幕上显示:internal stack overflow 信息,这时就应该逐一增加内部堆栈的值,将内部堆栈保留的内存空间试到最小。

(7) 如果你在 CONFIG.SYS 文件中使用 LASTDRIVE 命令,不要使 LASTDRIVE 的设置值高于需要值,如果只有 A、B、C、D 和 E 五个驱动器,应在 CONFIG.SYS 中加入 LASTDRIVE=E,如果你加入 LASTDRIVE=F,系统就需要88字节的内存开销,DOS 对系统中每个驱动器字母保留一块88字节的内存空间。

(8) 不要在 AUTOEXEC.BAT 文件中启动不需要的内存驻留程序。

(9) 如果仅在 MS WINDOWS 中使用鼠标器,不要在 AUTOEXEC.BAT 中安装 MOUSE.COM,因为 WINDOWS 有内置的鼠标驱动程序。

(10) 将设备驱动程序和内存主驻留程序装到 UMBs。

CONFIG.SYS 文件中常用的命令和常用的设备驱动程序在系统配置部分有详细说明,具体的命令格式及用法请参考 DOS 6.0用户手册,和 DOS 6.0联机帮助。

## 7.5.2 在高位内存区运行 DOS

如果系统配有扩展内存,可以将 DOS 的大部分移到高位内存区(HMA),这样可给应用程序增加45K 左右的常规内存,要将 DOS 移至高位内存区,只需在 CONFIG.SYS 中加入下列命令:

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
```

```
DOS=HIGH
```

你可以分别在移 DOS 到高位内存区的前后使用 MEM 命令查看系统常规内存的变化情况。DOS 装入高位内存区前, MEM 的输出如下:

Memory Type	Total	=	Used	+	Free
-----	----		----		----
Conventional	640K		110K		530K
Upper	0K		0K		0K
Adapter RAM/ROM	384K		384K		0K
Extended (XMS)	3072K		64K		3008K
-----	----		----		----
Total memory	4096K		558K		3538K
Total under 1 MB	640K		110K		530K
Largest executable program size					530K (543088 bytes)
Largest free upper memory block					0K (0 bytes)

The high memory area is available

DOS 装入高区后, MEM 的输出变化如下:

Memory Type	Total	=	Used	+	Free
-----	----		----		----
Conventional	640K		60K		580K
Upper	0K		0K		0K
Adapter RAM/ROM	384K		384K		0K
Extended (XMS)	3072K		508K		3008K
-----	----		----		----
Total memory	4096K		508K		3588K
Total under 1 MB	640K		60K		580K
Largest executable program size					580K (593824 bytes)
Largest free upper memory block					0K (0 bytes)
MS-DOS is resident in the high memory area					

从常规内存移到上位内存的 DOS 内容有如下四个部分:

- (1) IO. SYS 文件的全部。
- (2) MSDOS. SYS 文件的绝大部分,此文件从原来占据常规内存的40KB 减少到只占5KB。
- (3) COMMAND. COM 的常驻部分的一半,原来它要占常规内存的4KB,现在只占2KB。
- (4) BUFFERS 指定的缓冲区,DOS 装入 HMA 后,一般 HMA 还剩有48个 BUFFER 的空间,而且不管指定了多少 BUFFER,常规内存也只需要一个512字节的空间。

### 7.5.3 释放常规内存实例

假设有一台4M 内存的 PC 机,释放常规内存前的 CONFIG. SYS 文件和 AUTOEXEC. BAT 文件的内容如下:

```
rem config. sys file
files=30
buffers=20
device=c:\dos\himem. sys
device=c:\dos\ansi. sys
```

```
rem autoexec. bat file
c:\dos\mouse. com
c:\dos\doskey
c:\dos\undelete/s
prompt $p$g
path c:\dos
```

这台 PC 机已经安装了扩展内存管理程序 HIMEM. SYS、设备驱动程序 ANSI. SYS、以及三个内存驻留程序 MOUSE. COM、DOSKEY. COM、UNDELETE. COM。下面是这时的内存分配情况：

Modules using memory below 1 MB:

Name	Total		= Conventional		+ Upper Memory	
MSDOS	62253 (61K)		62253 (61K)		0 (0K)	
HIMEM	3792 (4K)		3792 (4K)		0 (0K)	
ANSI	4208 (4K)		4208 (4K)		0 (0K)	
DBLSPACE	45120 (44K)		45120 (44K)		0 (0K)	
COMMAND	4992 (5K)		4992 (5K)		0 (0K)	
MOUSE	17088 (17K)		17088 (17K)		0 (0K)	
DOSKEY	4144 (4K)		4144 (4K)		0 (0K)	
UNDELETE	13616 (13K)		13616 (13K)		0 (0K)	
Free	500096 (488K)		500096 (488K)		0 (0K)	

Memory Summary:

Memory Type	Total		= Used		+ Free	
Conventional	655360 (640K)		155264 (152K)		500096 (488K)	
Upper	0 (0K)		0 (0K)		0 (0K)	
Adapter RAM/ROM	393216 (384K)		393216 (384K)		0 (0K)	
Extended (XMS)	3145728 (3072K)		65536 (64K)		3080192 (3008K)	
Total memory	4194304 (4096K)		614016 (600K)		3580288 (3496K)	
Total under 1 MB	655360 (640K)		155264 (152K)		500096 (488K)	
Largest executable program size			500000 (488K)			
Largest free upper memory block			0 (0K)			
The high memory area is available						

通过将部份 DOS 移到高位内存区(HMA)和将设备驱动程序 ANSI. SYS 以及三个内存驻留程序 MOUSE. COM、DOSKEY. COM、UNDELETE. COM 移到 UMBs, CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT 文件的内容发生如下变化：

```
rem config. sys file
device=c:\dos\himem. sys
device=c:\dos\emm386. exe noems
dos=high, umb
devicehigh=c:\dos\ansi. sys
files=30
buffers=20
```

```

rem autoexec. bat file
loadhigh c:\dos\mouse.com
loadhigh c:\dos\doskey
loadhigh c:\dos\undelete/s
prompt $p$g
path c:\dos

```

下面是这时的内存分配情况:

Modules using memory below 1 MB:

Name	Total	=	Conventional	+	Upper Memory
-----	-----		-----		-----
MSDOS	14461 (14K)		14461 (14K)		0 (0K)
HIMEM	1168 (1K)		1168 (1K)		0 (0K)
ANSI	3120 (3K)		3120 (3K)		0 (0K)
DBLSPACE	44224 (43K)		44224 (43K)		0 (0K)
COMMAND	2912 (3K)		2912 (3K)		0 (0K)
ANSI	4240 (4K)		0 (0K)		4240 (4K)
MOUSE	17088 (17K)		0 (0K)		17088 (17K)
DOSKEY	4144 (4K)		0 (0K)		4144 (4K)
UNDELETE	13616 (13K)		0 (0K)		13616 (13K)
Free	643616 (629K)		589408 (576K)		54208 (53K)

Memory Summary:

Memory Type	Total	=	Used	+	Free
-----	-----		-----		-----
Conventional	655360 (640K)		65952 (64K)		589408 (576K)
Upper	93296 (91K)		39088 (38K)		54208 (53K)
Adapter RAM/ROM	393216 (384K)		393216 (384K)		0 (0K)
Extended (XMS)	3052432 (2981K)		222096 (217K)		2830336 (2764K)
-----	-----		-----		-----
Total memory	4194304 (4096K)		720352 (703K)		3473950 (3393K)
Total under 1 MB	748656 (731K)		105040 (103K)		643616 (629K)
Largest executable program size			589312 (576K)		
Largest free upper memory block			54112 (53K)		
The high memory area is available					

从上面的结果可以看出 DOS 已在 HMA, 设备驱动程序和三个内存驻留程序已移到 UMBs, 共腾出78K 常规内存。

## 7.5.4 用 MEMMAKER 优化内存

MEMMAKER 是 DOS 6.0 新引入的内存优化实用程序。如果计算机使用的是80386或80486

处理器以及扩展内存,可以用它来释放常规内存,MEMMAKER 通过分析当前系统的内存分配情况、上位内存块的使用情况以及设备驱动程序和内存驻留程序对内存的要求,修改 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件,使尽可能多的设备驱动程序和内存驻留程序装入上位内存并把部分 DOS 核心程序装入高位内存区以释放更多的常规内存给应用程序。

#### 7.5.4.1 运行 MemMaker 前的准备

在运行 MemMaker 前,用户需要做下列一些准备工作:

- (1) 确认系统的硬件和内存工作正常,同时 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件没有启动任何不必要的程序。
- (2) 退出所有正在运行的程序。
- (3) 安装启动经常使用的设备驱动程序或内存驻留程序。

#### 7.5.4.2 使用 Express Setup 运行 MemMaker

运行 MemMaker 时,它提示用户在自动(express)和手工(custom)设置的两选项间做出选择。通常,只需要选择自动设置就可以成功地优化系统的内存。然而,有时如果选择手工设置并改变一些参数,MemMaker 可以释放更多的标准内存。有关使用手工设置的更详细说明,见 7.5.4.3。

使用 Express Setup 运行 MemMaker 具体步骤如下:

- (1) 在命令提示符下键入下列命令:

```
MEMMAKER
```

屏幕显示欢迎使用的屏幕。

- (2) 按“Enter”键选择 Continue 选项。

屏幕提示用户在 Express 和 Custom Setup 之间选择。

- (3) 按“Enter”键选择 Express Setup 选项。

屏幕提示用户指出是否使用需要扩充内存的程序。

- (4) 如果没有需要扩充内存的程序,或者无法确认程序是否需要扩充内存,按“Enter”键选择 No。

如果程序需要扩充内存,按空格键选择 Yes,然后按“Enter”键。要了解这一屏幕的说明,可按“F1”键。

如果使用 Windows,屏幕会提示用户提供更详细的信息。这时,可按照屏幕的指示进行操作。

- (5) 按“Enter”键重新启动计算机。

在启动每个设备驱动程序和内存驻留程序时,MemMaker 通过监视它们如何使用内存来决定这些程序的内存需求。如果计算机没有正常启动,不要担心,按“Ctrl+Alt+Del”键热启动,或关掉计算机然后再打开,MemMaker 将恢复正常。计算机重新启动以后,MemMaker 使用它收集到的信息为计算机设计出最优的内存配置。MemMaker 尽可能充分地将设备驱动程序和内存驻留程序装到所提供的 UMB 中。要选出最优的一种内存配置来,MemMaker 也许要考虑上千种可能的方案。即使这样,这个过程也只需占用几秒钟。计算结束以后,MemMaker 对 CONFIG.SYS 的 AUTOEXEC.BAT 文件做一些必要的修改,并显示一屏信息,提示用户使用新的配置重新启动计算机。

- (6) 按“Enter”键,重新启动计算机。

计算机重新启动以后,屏幕提示用户指出系统是否工作正常。

- (7) 如果在程序启动时没有看到任何错误消息,而且系统看上去工作正常,按“Enter”键选择

Yes(如果系统后来出现异常,可以恢复 MemMaker 的改动。

如果怀疑系统工作不正常,按空格键选择 No,然后按“Enter”键。接下来按照屏幕上的提示操作。

如果用户回答计算机工作正常,屏幕将显示出每种类型的内存在运行 MemMaker 前和后的的大小。

(8) 按“Enter”键,退出 MemMaker。

注意:当 MemMaker 修改 CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT 文件时,它增加一些新的命令或编辑了已有的命令。例如,MemMaker 也许增加或修改 EMM386 命令行的一些参数。MemMaker 也将一些 device 命令修改为 devicehigh 命令并给这些 devicehigh 命令增加参数。在 AUTOEXEC. BAT 文件中,MemMaker 在一些命令前增加 loadhigh(lh)命令,并给这些 loadhigh 命令增加参数。

#### 7.5.4.3 使用 Custom Setup 运行 MemMaker

Express Setup 在很多计算机上都可以得到很好的使用。然而,在某些情况下,使用 Custom Setup 可以释放更多的常规内存。下面列出了在什么情况下 Custom Setup 可以使用:

(1) 如果有一台 EGA 或 VGA(但不能是 Super VGA)显示器,选择 Custom Setup,然后对“Use Monochrome region (B000-B7FF)for running programs?”(“给正运行的程序使用单色显示区吗?”)的提问,回答 No。

(2) 如果不在 Windows 下运行,基于 MS-DOS 的应用程序,选择 Custom Setup,然后对“Optimize upper memory for use with windows?”(“为使用 Windows 优化高端内存吗?”)的提问,回答 No。

(3) 如果一个设备驱动程序或其他程序已经在 MemMaker 运行前使系统出错,选择 Custom Setup,然后对“Specify which drivers and TSRs to include in optimization?”(“指定哪些驱动程序和 TSR 被优化?”)的提问,回答 Yes(可以增加某些驱动程序或 TSR 程序的名字到 MEMMAKER. INF 文件中,使得这些程序永远不受到优化处理。MEMMAKER. INF 文件与 MEMMAKER. EXE 文件位于同一目录下,需要了解更详细的信息,可打开 MEMMAKER. INF 文件,阅读其中的说明。)

使用 Custom Setup 运行 MemMaker 的具体步骤如下:

(1) 在命令提示符下键入命令:memmaker

屏幕显示欢迎使用的屏幕。

(2) 按“Enter”键选择 CONTINUE 选项。

屏幕提示用户在 Express 和 Custom Setup 间做出选择。

(3) 按空格键选择 Custom Setup,然后按“Enter”键。

屏幕提示用户指定是否使用需要扩充内存的程序。

(4) 如果没有需要扩充内存的程序,或者无法确认程序是否使用扩充内存,按“Enter”键,选择 No。

如果使用需要扩充内存的程序,按空格键然后再按“Enter”键选择 Yes(要了解该屏更详细的说明,按“F1”键)。这时出现“Advanced Options”屏幕,该屏幕上的参数决定如何去配置计算机的内存。

(5) 根据需,可要改变“高级选项”一屏的参数设置。

要改变一个选项的值,按“↑”或“↓”键直到该选项内的 Yes 或 No 显示为高亮度,然后按空格键改变设置。有关每一个选项的说明,按“F1”键以寻求帮助。

切记要仔细检查每一个选项,因为接受缺省参数也许会改变当前的配置。

(6) 修改完参数后,按“Enter”键继续。

如果使用 Windows,MemMaker 会提示更多的信息。这时,应按照屏幕的提示操作(有关详细说明,可按“F1”键)。

MemMaker 提示用户可以重新启动计算机。

(7) 按“Enter”键,重启计算机。

在启动每个设备驱动程序和内存驻留程序时,MemMaker 通过监视它们如何分配内存来决定程序的内存需要。如果计算机启动不正常,不必担心:按“Ctrl+Alt+Del”键热启动,或关掉计算机然后再打开。MemMaker 会恢复正常。

计算机重启以后,MemMaker 使用它收到的信息为计算机设计出最优的内存配置。MemMaker 尽可能充分地将设备驱动程序和内存驻留程序装到所提供的 UMB 中。要选出最优的一种内存配置来,MemMaker 也许要考虑上千种可能的方案。即使这样,这个过程也只需占用几秒钟。

计算结束以后,MemMaker 对 CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT 文件会做一些必要的修改,并显示一屏信息,提示用户可以使用新的配置来启动计算机。

(8) 按“Enter”键,重新启动计算机。

计算机将按照新的内存配置启动。屏幕提示用户指出系统是否工作正常。

(9) 如果在程序启动时没有看到任何错误消息,而且系统看上去工作正常,按“Enter”键选择 Yes(如果系统后来出现异常,可以恢复 MemMaker 的改动)。

如果怀疑系统工作不正常,按空格键选择 No,然后再按“Enter”键。接下来按照屏幕上的提示操作。

如果用户回答计算机工作正常,MemMaker 显示出每种类型的内存在运行 MemMaker 前和后的的大小。

(10) 按“Enter”键,退出 MemMaker。

注意:当 MemMaker 修改 CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT 文件时,它增加一些新的命令或编辑已有的命令。例如,MemMaker 也许增加或修改 EMM386. EXE 命令行的一些参数。MemMaker 也将一些 device 命令修改为 devicehigh 命令,并给这些 devicehigh 命令增加参数。在 AUTOEXEC. BAT 文件中,MemMaker 在一些命令前增加 loadhigh(ld)命令,并给这些 loadhigh 命令增加参数。

#### 7.5.4.4 撤消 MemMaker 的修改

MemMaker 通过编辑 CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT 文件(有时包括 Windows 的 SYSTEM. INI 文件)中的命令,来改变系统内存配置。在改变这些文件前,MemMaker 对每一个文件都做了相应的备份。如果在优化过程中碰到问题,可以使 MemMaker 恢复 CONFIG. SYS, AUTOEXEC. BAT 和 SYSTEM. INI 文件的先前版本,从而撤消 MemMaker 的修改。即使退出 MemMaker 以后,也可以撤消它的改动。完成 MemMaker 后,如果发现系统在新的内存配置下工作不正常,就需要进行上述恢复工作。撤消修改以后,用户可以重新运行 MemMaker,使用 Custom setup 选项指定不同的参数,以避免问题的出现。撤消 MemMaker 的修改具体步骤如下:

(1) 退出所有正在运行的程序。

(2) 在命令提示符下键入：

MEMMAKER/UNDO

屏幕提示在恢复原始系统文件和退出 MemMaker 间选择。

(3) 恢复原始文件，请按“Enter”键。MemMaker 显示一个确认屏幕。

(4) 如果屏幕上显示 MemMaker 已经恢复完初启文件，则按“Enter”键重启计算机。如果用户在最近一次运行 MemMaker 以后，重新编辑过 CONFIG.SYS、AUTOEXEC.BAT 或 SYSTEM.INI 文件，MemMaker 将提示用备份的文件替换初启文件，以前的修改将全部丢失。要恢复最初的版本，按“Y”键，然后按下“Enter”键以使用原始配置重新启动计算机。

#### 7.5.4.5 精确调整内存配置

运行 MemMaker 以后用户可以精确调整内存配置，以释放多余的内存。具体方法有：

(1) 运行 MemMaker 改变一些内存配置参数。

① 如果不使用需要扩充内存的程序：

如果程序不需要扩充内存，再次运行 MemMaker(选择 Custom 或 Express Setup)。当屏幕提示用户指出是否使用需要扩充内存的程序时，选择 No。选择 No 将取消扩充内存并释放高端内存中的 64K 空间。如果在选择 No 以后程序运行出现问题(例如，程序无法启动，或显示诸如“EMS page Frame Not Found”或“Expanded Memory Unavailable”等信息)可再运行 MemMaker，并对上述提问回答 Yes。

② 如果计算机装有 EGA 或 VGA 显示器：

如果计算机装有 EGA 或 VGA 显示器(但不是 Super VGA 显示器)。重新运行 MemMaker 并选择 Custom Setup 项。当屏幕显示“Advanced Options”时，对问题“Use monochrome region(B000-B7FF) for running programs?”(“给运行的程序使用单显区域吗?”)回答 Yes。回答 Yes 将另外释放一部分高位内存。如果回答了 Yes，但随后显示器发生问题(例如，某个程序无法正确显示)，或者在启动 Windows 时计算机停止回应，请再运行 MemMaker，并对上述提问回答 No。

如果不在 Windows 下运行基于 MS-DOS 的应用程序，重新运行 MemMaker 并选择 Custom Setup 项。当屏幕显示“Advanced Options”时，对问题“Optionize upper Memory for use with Windows?”(“为使用 Windows 而优化高端内存吗?”)回答 No。回答 No，可以使在不运行 Windows 时，另外释放一些常规内存。然而，在运行 Windows 期间，提供给基于 MS-DOS 的程序的常规内存将减少。如果在回答 No 以后，在 Windows 下运行基于 MS-DOS 的应用程序时遇到问题，请重新运行 MemMaker，并对该问题回答 Yes。

(2) 在 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件中改变设备驱动程序和其他一些程序的顺序。

在内存驻留程序被装入上位内存时，绝大多数情况下，应先装入占用内存多的程序，然后再装入占用内存少的程序，这样会更有效地利用内存。避免程序间的空余内存过多，从而节省内存，尽管 MemMaker 尽可能地使设备驱动程序和内存驻留程序充分地利用内存，然而它并不改变这些程序的装入顺序。

(3) 从 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件中删去不必要的设备驱动程序和内存驻留程序。

用户可以改变 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件中命令的顺序来调整内存配置。当运行 MemMaker 时，它测算每个设备驱动程序或内存驻留程序的内存需求量，并将这些信息存放在



MEMMAKER.STS 文件中。在编辑 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 时用户可以利用其中的信息。

## 7.6 释放扩展内存和扩充内存

当程序运行时需要扩展内存，而系统的扩展内存不够，可采取以下办法释放扩展内存：

(1) 如果 CONFIG.SYS 文件中含有不带 NOEMS 选项的 EMM386.EXE 命令行，给该命令行增加一个 min=0 选项告诉 EMM386 不占用任何扩展内存。

(2) 如果在 CONFIG.SYS 或 AUTOEXEC.BAT 中使用扩展内存的程序，应减少它们的扩展内存分配量。

(3) 如果用户在扩展内存中建立了 RAM 盘，可使用 SMARTDRIVE 高速缓存代替它，因为 SMARTDRIVE 比 RAM 盘提高速度更有效。

① 如果用户在上位内存运行程序，可改让其在常规内存中运行，因为上位内存块是用扩展内存建立的。

② 如果因缺少扩展内存而使得 WINDOWS 不能起动时，取消 CONFIG.SYS 文件中的 EMM386.EXE 和 DOS=HIGH 命令，它们都是使用扩展内存的。

当运行需要扩充内存程序时，如果碰到问题，采用下列步骤：

(1) 检查系统里是否安装了扩充内存板，以及在 CONFIG.SYS 里是否安装了扩充内存管理程序。

(2) 如果用扩展内存模拟扩充内存，CONFIG.SYS 文件里的 EMM386 命令行必须带 RAM 参数，而不能是 NOEMS 参数。

(3) 合理调整在 CONFIG.SYS 或 AUTOEXEC.BAT 文件中启动的使用扩充内存的程序，减少每个程序占用扩充内存的数量。

## 7.7 使用 RAM 盘

### 7.7.1 建立 RAM 盘

建立 RAM 盘是使用 1M 以上扩展内存的方法之一。RAM 盘是在系统的随机存储器 (RAM) 中建立的仿真硬盘，因为它所包含的信息始终在内存中，对 RAM 盘上数据的存取没有任何机械动作，所以 RAM 盘比硬盘快得多。RAM 盘是临时盘，关机后盘中的信息全部丢失。可以建多个 RAM 盘，它仅受机器内存量的限制。在 CONFIG.SYS 文件中为每一个 RAM 盘加一行 RAMDRIVE.SYS 命令。此设备驱动程序必须在 CONFIG.SYS 文件中由 DEVICE 或 DEVICEHIGH 装入。

命令格式：

```
DEVICE=[d:][path]RAMDRIVE.SYS[DiskSize][SectorSize][NumEntries][/e][/a]
```

参数说明：

(1) [d:][path]:用来指定 RAMDRIVE.SYS 文件所在的驱动器及路径。

(2) [DiskSize]:指定虚拟磁盘的容量(以 KB 计)。此参数的范围是16至4096。缺省值为64。指定虚拟磁盘的容量不能比系统可用的内存容量大。

(3) [SectorSize]:指定虚拟磁盘扇区大小(以 B 计)。此参数的有效值是128、256与512。缺省值为512。可以同时使用[DiskSize]与[SectorSize]两参数。若忽略此参数,则 RAMDRIVE.SYS 将使用缺省值。

(4) [NumEntries]:指定要在虚拟磁盘根目录中建立的文件及目录数目。此参数的范围是2至1024。缺省值为64。如果使用了此参数,则也必须包含[DiskSize]与[SectorSize]两参数。

(5) [/e]:在扩展内存中建立虚拟磁盘以取代在扩充或基本内存中建立虚拟磁盘。如果在拥有640K基本内存之外还有扩展内存可用,则用来设定虚拟磁盘。首先必须安装 HIMEM.SYS 或 XMS 扩充内存管理程序。所以,安装 XMS 扩展内存管理程序的 DEVICE 命令必须在 CONFIG.SYS 文件中被放置在 RAMDRIVE 指令之前。欲在扩充内存中建立虚拟磁盘,DEVICE = RAMDRIVE.SYS 的命令必须放在 DEVICE = HIMEM.SYS 命令之后(在 CONFIG.SYS 文件中)。

(6) [/a]:在扩充内存中建立虚拟磁盘以取代在扩展或基本内存中建立虚拟磁盘。为扩充内存管理程序(例如:EMM386.EXE、EMM.SYS、REMM.SYS 或 AEMM.SYS)的 DEVICE 命令必须被放置在 CONFIG.SYS 文件中 RAMDRIVE.SYS 的 DEVICE 命令之前。

注意事项:

(1) 如果忽略了指定[/e]与[/a]两参数,则 RAMDRIVE.SYS 将使用基本内存(即 Base-Memory)。使用基本内存将降低应用程序所能占用的空间;除非没有扩充内存、扩展内存或硬盘驱动器的设备,否则应指定[/e]与[/a]两参数。由于虚拟磁盘可增加磁盘存取速度,所以若只有640K的基本内存,就应衡量设与不设虚拟磁盘的利益得失来选择性地设定或不设定虚拟磁盘。

(2) 使用基本内存:虽然指定内存的类型是可选的,但建议不要省去此项。如果省去了[/e]和[/a]参数,RAMDRIVE.SYS 将使用系统的基本内存。将基本内存用作 RAM 盘并不明智,因为这减少了一些程序运行的可用空间。当然,如果没有扩展内存或硬盘的话,你可把部分基本内存用作 RAM 盘,虽然损失了一定的基本内存,但 RAM 盘能有效地加快软盘的操作速度。

(3) 使用扩展内存:如果系统中有扩展内存,就可把这些扩展内存用作一个或多个 RAM 盘,但此时先要安装 HIMEM.SYS 或其他的符合 LIM XMS 标准的扩展内存管理程序。在 CONFIG.SYS 文件中,安装 XMS 扩展内存管理程序的 DEVICE 命令必须放在安装 RAM 盘的命令之前。

(4) 使用扩充内存:用 RAMDRIVE.SYS 来使用扩充内存,在 CONFIG.SYS 文件中,安装扩充内存管理程序(如 EMM386.EXE)的 DEVICE 命令必须在安装 RAMDRIVE.SYS 的命令之前。扩充内存管理程序必须符合 LIMEMS。

(5) 提高 RAM 盘的使用效率:使用 RAM 盘的最大好处是可以定义 TEMP 环境变量,并把它与 RAM 上的目录对应起来。如果使用 Windows,RAM 盘至少得有2MB的容量,否则,可能就没有足够的空间为打印建立许多临时性文件。

## 7.7.2 建立 RAM 磁盘的实例

为了在扩展内存中建立一个 RAM,并为 RAMDRIVE.SYS 分配64K(隐含值)扩展内存,可在

CONFIG.SYS 文件中加入下行命令:

```
DEVICE=RAMDRIVE.SYS/E
```

因为没有指出位置,MS-DOS 便在启动盘的根目录下查找 RAMDRIVE.SYS。

假设要在扩充内存中安装 RAMDRIVE.SYS,并为 RAM 盘分配 4MB(4096K)扩充内存,且 RAMDRIVE.SYS 在 C 驱动器 DOS 目录下,可将下面命令行加到 CONFIG.SYS 文件中:

```
DEVICE=C:\DOS6\RAMDRIVE.SYS 4096/A
```

假设要为 RAMDRIVE.SYS 分配 1024K 的扩展内存,并生成一个有 512 字节扇区和在它的根目录下有 1024 个目录项限制的 RAM 盘(假定 RAMDRIVE.SYS 在 D 驱动器的 DEVICES 目录下),可将下面命令行加到 CONFIG.SYS 文件中:

```
DEVICE=C:\DEVICES\RAMDRIVE.SYS 1024 512 1024 /E
```

## 7.8 使用磁盘高速缓存

### 7.8.1 建立磁盘高速缓存

SMARTDrive 命令可以在扩充内存内建立磁盘高速缓存,磁盘高速缓存可加速 MS-DOS 的磁盘操作速度。SMARTDrive 可从命令提示符下或 AUTOEXEC.BAT 文件中装入。SMARTDrive 也可执行双缓冲器(double-buffering)的功能,双缓冲器功能将为无法在增强模式(Enhance mode)下执行 Windows 的硬件和无法与 EMM386.EXE 文件所提供的内存管理一起工作的硬盘控制卡,提供一种较兼容性的用法。请注意:SMARTDrive 命令不能用于 Windows 启动之后。

命令格式:

```
[d:][path]SMARTDRV[[drive[+|-]]...][/E:ElementSize][InitCacheSize][WinCachSize][/  
B:<BufferSize>][/C][/R][/L][/Q][/C]
```

参数说明:

(1) [d:][path]:是指定 SMARTDRV.EXE 命令文件所在的驱动器及其路径。

(2) [drive[+|-]]:指定高速缓存的磁盘驱动器功能的磁盘。对所指定的磁盘可使用“+”号以表示欲赋予磁盘高速缓存功能,使用“-”号表示欲取消此磁盘高速缓存功能。可以同时指定多个磁盘。如果所指定的磁盘代码不跟随“+”号或“-”号参数,则读取时将具有高速缓存功能,而写入时将取消高速缓存功能。若所指定磁盘代码后跟随“+”号参数,则读取和写入时均具高速缓存功能。同样地,如果所指定的磁盘代码后跟随“-”号参数,则读取与写入时均不具高速缓存功能。如果未指定磁盘字母代码,则软驱和使用 Interlnk 所建立的磁盘在读取时都具高速缓存功能,而写入时则不具快速存取功能。硬盘则是读取与写入时均具高速缓存功能,但是 CD-ROM(光盘机)、网络磁盘、压缩磁盘和 Microsoft Flash 内存接口卡的磁盘将忽略高速缓存。

(3) [/E:ElementSize]:以字节为单位指定 SMARTDrive 高速缓存的大小。有效值是:1024、2048、4096 与 8192。缺省值为 8192。数值越大,SMARTDrive 所使用的基本内存也越多。

(4) [InitCacheSize]:SMARTDrive 启动时,将以 KB 为单位指定高速缓存存储器的大小(须在 Windows 未被执行前)。磁盘高速缓存存储器的大小会影响 SMARTDrive 的执行。通常磁盘高速缓存越大,SMARTDrive 就不会到经常要的磁盘里去读取数据。若不指定 InitCacheSize 的数值,则

SMARTDrive 会根据系统有多少内存来设定数值见表7.1。

(5) [WinCacheSize]:以 KB 为单位指定对于 Windows 将减少多少高速缓存存储器。当启动 Windows 时,SMARTDrive 会减少高速缓存存储器的容量,以寻找内存给 Windows 使用,而离开 Windows 后,高速缓存存储器又会恢复正常大小。WinCacheSize 会指定最小数目的内存让 SMARTDrive 减小高速缓存存储器的大小。缺省值将依系统有多少可用的内存而定(参考表7.1)。若指定给 InitCacheSize 的数值小于指定给 WinCacheSize 的数值,则 InitCacheSize 的大小会和 WinCacheSize 相同。

表7.1 扩充内存数所对应的 InitCacheSize 和 WinCacheSize 的缺省值

扩充内存	InitCacheSize	WinCacheSize
至多1MB	所有扩充内存	0(无高速缓存功能)
至多2MB	1MB	256K
至多4MB	1MB	512K
至多6MB	2MB	1MB
6MB 以上	2MB	2MB

(6) [/B;BufferSize]:指定预先读取的缓冲区大小。当应用程序从硬盘中读取数据时,预先读进缓冲区的就是 SMARTDrive 所读取的额外数据:例如,当应用程序从文件中读取412K 的数据后,SMARTDrive 将会读取由 BufferSize 参数所指定的数据,然后将其储存在内存里,下次当应用程序还要读取相同数据时,就不须由文件中去读取而仅须从内存中去读取即可,这样才能达到高速缓存的目的。缺省值是16K,此值可以是 ElementSize 的整数倍。BufferSize 的数值越大,SMARTDrive 所使用的基本内存也就越大。

(7) [/C]:记录从内存到硬盘的所有高速缓存数据。当其他的磁盘运动过缓时,SMARTDrive 记下内存到硬盘的数据。当想关闭计算机,并且要确定所有在高速缓存中的数据是否均已写入硬盘内时,可使用本参数(如果按下“Ctrl+Alt+Del”三键热启动后,SMARTDrive 将会记下所有高速缓存内存的信息;但相反的,若随便地关闭电源,或按下计算机的“Reset”按钮,则 SMARTDrive 将不会记下所有在高速缓存内存内的信息)。

(8) [/R]:清除已存在的高速缓存内存的数据,并且再次启动 SMARTDrive。

(9) [/L]:防止 SMARTDrive 被自动地装入高位内存区(UMBs)内;即使 UMBs 内还有空间。如果高位内存区被其他程序使用,则可使用此参数。若正使用 SMARTDrive 的双缓冲器特性,而且系统已呈现执行缓慢,请试着以/L 参数来装入 SMARTDrive。

(10) [/Q]:当 SMARTDrive 被启动时,不使它显示错误和状态信息。

(11) [/S]:显示关于 SMARTDrive 的状态信息。

注意事项:

(1) 当再启动或关闭计算机之前,请确定 SMARTDrive 已完成所有写入高速缓存内存的动作(不过,如果以按“Ctrl+ Alt+ Del”三键热启动,则不需要确认)。为了让 SMARTDrive 写入所有高速缓存的数据给硬盘,请于命令提示符下键入:SMARTDRV/C。在所有磁盘活动停止后,就可安心地再启动或关闭计算机了。

(2) 要使用 SMARTDrive 程序,必须在 CONFIG.SYS 文件中先设定 DEVICE = HIMEM.SYS 命令行或符合 Lotus/Intel/Microsoft/AST 扩充内存规范(XMS)的扩展内存管理程

序。

(3) 如果有多余的高位内存可用, SMARTDrive 将自动装入至高位内存内, 所以不须在 CONFIG. SYS 文件中以 DEVICEHIGH= 的命令行方式来使用 SMARTDrive。

(4) 虽然在缺省情况下, SMARTDrive 的高速缓存功能并不能用在压缩磁盘上, 但却可以用在非压缩磁盘的压缩文件上。即使如此, 本书不推荐这种用法, 因为这将使系统速度减慢。

(5) SMARTDrive 的双缓冲器必须装在基本内存里, 而不能装在高位内存里, 它要占用 2K 的基本内存。

(6) 如果使用 EMM386 或在增强型模式下运行 Windows, 你可能需要使用双缓冲器。对于 SCSI (Small Computer System Interface) 硬盘或其他设备常常需要使用双缓冲器, 大部分硬盘则不需要使用双缓冲器。如果不能确定硬盘是否要使用双缓冲器, 可按以下步骤进行检测:

① 在 CONFIG. SYS 文件中先加上如下命令:

```
DEVICE=C:\DOS6\SMARTDRV. EXE/DOUBLE—BUFFER
```

② 在 AUTOEXEC. BAT 文件中加上如下命令:

```
C:\DOS6\SMARTDRV
```

③ 先运行 MemMaker 程序。

④ 使用命令 MEM/C/P 以确保正在使用高位内存。

⑤ 在命令提示符下, 键入 SMARTDRV 并按“Enter”键, 则 SMARTDRV 会显示当前系统的有关信息。

⑥ 查看“Buffering”栏, 如果该栏中每一行都是 Yes, 表示需要使用双缓冲器, 如果“Buffering”栏均为 No, 你就可以把 CONFIG. SYS 文件中的 DEVICE 命令删去; 如果“Buffering”栏有“-”字符, SMARTDrive 不能检测出是否需要使用双缓冲器, 此时可以用 MEM/C/P 命令查看程序是否已装在高端内存中。

## 7.8.2 SMARTDrive 使用实例

(1) 为了建立一个有 256K 大小(缺省值)的磁盘高速缓存, 可在 AUTOEXEC. BAT 文件内加入下述命令行:

```
C:\DOS\SMARTDRV
```

(2) 为建立一个有 2048K 大小的磁盘高速缓存, 同时不希望降低高速缓存内存的容量至 1024K 以下, 可在 AUTOEXEC. BAT 文件内加入下述命令行:

```
C:\DOS\SMARTDRV 2048 1024
```

(3) 假定解除所有软盘的高速缓存功能, 但要赋予 Interlnk 磁盘 D 拥有写入高速缓存功能, 可在 AUTOEXEC. BAT 文件内加入下述命令行:

```
C:\DOS\SMARTDRV A-B- D+
```

(4) 如果希望使用 SMARTDrive 的双缓冲器功能(可以使用 EMM386 来存取高位内存), 可在 CONFIG. SYS 内加入下述命令行:

```
DEVICE=C:\DOS\SMARTDRV. EXE/DOUBLE—BUFFER
```

(5) 当想关闭计算机或按下计算机的“Reset”按钮时, 希望确定所有在高速缓存中的数据均已写入硬盘内, 则可以在命令提示符下键入:

```
SMARTDRV/C
```

## 习 题

- (1) 编写或修改过的 CONFIG.SYS 文件能立即生效吗?
- (2) 常规内存的 640K 界限是怎么来的?
- (3) 上位内存块(UMB)是由谁创建的?DOS 通过什么配置命令才能管理上位内存块?
- (4) 扩展内存与扩充内存在使用 1M 以上内存时各采用什么方法?
- (5) 释放常规内存的方法有哪些?
- (6) DOS 暂驻区里包含了哪些内容?
- (7) 磁盘缓冲区为什么能提高程序的运行速度?
- (8) RAM 盘的特点是什么?
- (9) 使用 1MB 以上内存可采用哪些方法?

## 8 批处理技术

### 8.1 批处理的基本概念

在 DOS 提示符下逐条键入命令来进行操作的方式称之为人机交互方式或人机对话方式。它可以随时掌握系统运行结果,以决定下一步怎么做,但是对于一些经常性的特定应用,每次都键入固定的一批命令,就显得既重复又麻烦。解决的办法是采用批处理命令方式,就是将命令存入一个批处理程序即批处理文件中,通过执行该批处理程序让系统自动执行其中每一条命令,这样既简化了操作又节省了时间。

#### 8.1.1 批处理文件的组成和命名

批处理文件由一个或多个 DOS 命令组成。凡是在命令提示符下或在 DOSSHELL 下使用的任何命令都可放入批处理文件中,另外还有9个专门为批处理程序设计的 DOS 命令。这些专门批处理命令进一步增强了批处理程序功能。例如下面一组 DOS 命令就可存入一个批处理文件,完成把两个固定目录下的扩展名为 TXT 的所有文件备份至软盘:

```
cd\work\docfiles  
copy *.txt a:  
cd\reports\xfiles  
copy *.txt a:
```

每次需备份文件时,执行该批处理文件即可。批处理文件相当于自编的一个命令,因而也称其为批命令或批处理命令。

批处理文件是无格式的文本文件,可以用 COPY 命令、DOS 编辑器或其他任何可建立无格式文本文件的文本编辑器来创建批处理文件。批处理文件命名时,文件的扩展名必须是 BAT,另外要注意,因为系统是按批处理文件的文件主名来执行批处理文件的,所以不要使其文件主名与其他可执行文件特别是 DOS 内部命令同名。如果与 DOS 内部命令同名,则系统总是优先执行 DOS 内部命令;如果与其他可执行文件同名,且又在同一路径下,则系统优先执行扩展名为 COM 或 EXE 的其他可执行文件,而批处理文件不会得到执行。

在批处理文件中有一个特殊文件 AUTOEXEC. BAT,它的文件名是系统约定的。在启动 DOS 时,会自动执行该批处理文件。

## 8.1.2 批处理文件的执行和中止

要执行一个批处理文件,只要在 DOS 提示符下键入其文件名。例如,运行 FILES.BAT 这个批处理文件,键入如下命令即可:

```
FILES
```

如果要执行的批处理文件带有参数,则在文件名后再键入各参数,各参数之间及与文件名之间用空格分隔。例如,FMOVE.BAT 这个批处理文件的功能是移动文件,须要指定源和目标文件两个参数,应键入类似如下形式的命令:

```
FMOVE C:\WORK\DOCFILE\*.TXT A:\
```

在一个批处理文件中能够运行另一个批处理文件,可以通过在该批处理文件中包括另一个批处理文件名或包括 CALL 命令和另一个批处理文件名来执行。如果仅用文件名,则原来的批处理文件退出运行,另一个批处理文件取而代之。如果用 CALL 命令及文件名,则另一个批处理文件运行结束后,会返回原批处理文件继续执行其下一个命令。关于 CALL 命令,可见 8.2.8 调用批处理文件命令 CALL 一节介绍。

如果在批处理文件运行过程中,想停止其运行,可按“Ctrl+C”或“Ctrl+Break”组合键。屏幕会显示一询问是否要终止批处理文件运行的信息:

```
Terminate batch job (Y/N)?
```

键入 Y 即终止其运行,键入 N 则使其继续运行。

## 8.1.3 批处理文件的可替换参数

批处理文件相当于用户自编的一个命令,往往希望在执行它能像许多 DOS 命令一样带有参数。反映到批处理文件中,就是希望其中 DOS 命令的有些参数不要在建立批处理文件时就都确定下来,而可在执行时才给定。这可以使用可替换参数也称形式参数来实现,即在编写批处理文件时,对那些不确定的参数使用可替换参数,由以后执行时提供实际参数,系统用实际参数替代可替换参数。这样使得批处理文件更具有灵活性和通用性。

在批处理文件中使用的可替换参数的符号为 %0 至 %9,运行批处理文件时,系统用命令提示符下键入的批处理命令及其参数来替代这些符号,可替换参数 %0 对应于键入的批处理命令字即批处理文件名,%1 至 %9 对应于键入的批处理命令字后的命令行参数,命令行的第一个参数是 %1,第二个参数是 %2,依次类推。如果想要在批处理命令字后指定多于 9 个参数,则需在批处理文件中使用 SHIFT 命令。关于 SHIFT 命令的介绍,请见 8.2.7 移位可替换参数命令 SHIFT。

例如,创建一个将文件从一个目录移到另一目录下的批处理文件 FMOVE.BAT。最简单的形式,这个批处理文件由 COPY 和 DEL 命令组成,对这两个命令要求的参数就可使用可替换参数。具体内容如下:

```
COPY %1 %2
```

```
DEL %1
```

若在命令提示符下键入 FMOVE A: CASTILE.EXE C: \GAMES,系统将用 A: CASTILE.EXE 代替参数 %1,C:\GAMES 代替参数 %2。

如果文件名中或者批处理文件内的字符串中使用百分号(%),必须键入两个。第一个 % 表示可



替换参数,第二个%是作为名字的一部分,而不是可替换参数。

## 8.2 用于批处理文件的子命令

在批处理文件中,除了可使用在命令提示符下或在 DOS SHELL 下使用的所有命令外,还可使用专门的用于批处理文件的 DOS 命令,也称子命令。这些专门的子命令共有9个,除 CHOICE 命令外,都是 DOS 内部命令,下面将分别予以介绍。

### 8.2.1 显示开关命令 ECHO

命令格式: ECHO [ON|OFF]ECHO [message]

命令功能: 开启或关闭批处理文件中的命令语句在执行时的屏幕显示,或者显示指定的信息。

参数说明:

(1) [ON|OFF]: 参数 ON 表示将批处理文件的命令语句执行时显示在屏幕上,OFF 表示不显示命令语句,但并不禁止由命令产生的输出的屏幕显示。

(2) [message]: 指要在屏幕上显示的信息,其显示不受当前的 ECHO 状态是 ON 还是 OFF 的影响。但用 ECHO 命令不能显示管道(|)或重定向(<<、和)、>>)字符。

注意事项:

(1) ECHO 命令后不带任何参数,表示显示当前 ECHO 状态。

(2) 如果要在当前 ECHO 状态为 ON 的情况下执行 ECHO OFF 命令,而又不要显示 ECHO OFF 命令本身,则可在该命令前头加入一个@字符,即为:@ECHO OFF。

(3) 要在屏幕上显示一空行,可用 ECHO 紧随一点,即命令 ECHO. ,二者间不能有间隔。

【例8.1】 批处理文件用 ECHO 命令设计屏幕界面,命令如下:

```
@echo off
cls
echo.
echo * * ----- * *
echo *   Welcome to our software   *
echo * * ----- * *
echo.
```

【例8.2】 用 ECHO 命令显示一些必要的提示信息,命令如下:

```
echo Change Diskette in Drive A
pause
```

当执行到这两条命令时,屏幕显示:

```
Change Diskette in Drive A
Press any key to continue...
```

## 8.2.2 暂停命令 PAUSE

命令格式:PAUSE

命令功能:暂停系统处理,并显示“Press any key to continue...”提示信息。

参数说明:

在批处理文件中插入 PAUSE 命令,辅以 ECHO 命令显示必要的提示信息,以使用户进行诸如装入或更换软盘等操作,作出停止或继续批处理文件执行的选择。

【例8.3】 批处理文件中有如下命令:

```
ECHO PUT A DISK IN DRIVE A
PAUSE
```

当执行到这两条命令时,屏幕显示:

```
Put a disk in drive A
Press any key to continue...
```

此时可将一软盘装入驱动器 A,然后按一任意键,批处理文件就继续执行。

【例8.4】 利用命令输出的重定向功能和 ECHO 命令,改变 PAUSE 命令的提示信息,将上例中的命令改为如下:

```
ECHO PUT A DISK IN DRIVE A THEN PRESS ENTER
PAUSE>NUL
```

当执行到这两条命令时,pause 命令的提示信息被重定向到 DOS 空设备,屏幕显示:

```
Put a disk in drive A then press ENTER
```

## 8.2.3 注释命令 REM

命令格式:REM [comment]

命令功能:使批处理文件中能包含非执行的注释。

参数说明:[comment]:表示作为注释的文本,可以是说明该批处理文件用途或其他用户认为有必要的注解文字。其中不能包含管道(|)或重定向(<、和>、>)字符。

注意事项:REM 命令并不在屏幕上显示注释。为了在屏幕上显示注释(实际上是显示整个 REM 命令),必须在批处理文件中使用 ECHO ON 命令。

【例8.5】 下面的批处理文件使用 REM 命令来注解该批处理文件的功能和增加纵向间隔,以增强批处理文件的可读性:

```
@echo off
rem This batch program formats and checks new disks.
rem It is named CHECKNEW.BAT
rem
echo Insert new disk in drive B
pause
format b;
```

chkdsk b:

## 8.2.4 转向命令 GOTO

命令格式:GOTO label

命令功能:改变批处理文件中原来命令执行顺序,转移到由指定标号标记的程序行继续执行。

参数说明:label 为标号,由1~8个字符组成。GOTO 命令中指定的标号必须和批处理文件中的标号相匹配,批处理文件中的标号必须用冒号(:)作为前缀。

注意事项:批处理文件中的标号仅作为转移标记,而不作为命令执行。如果一程序行以冒号开头,则视作标号,系统忽略该行中的任何命令。

【例8.6】 下面的批处理文件,重复地拷贝 A 盘上文件到每次装入 B 驱动器的空盘上,直到用户按“Ctrl+Break”或“Ctrl+C”键,停止批处理文件运行为止。

```
@echo off
echo Insert SOURCE diskette in drive A
pause
: loop
echo Insert FREE diskette in drive B
pause
copy a: b:
goto loop
```

GOTO 命令常和条件操作命令在同一命令行中使用,具体可参见下一节 IF 命令的介绍。

## 8.2.5 分支命令 IF

命令格式:IF [NOT]condition command

命令功能:通过对条件 condition 的测试,选择执行命令 command。

参数说明:

(1) condition:为条件参数,可以是下列三种形式之一:

① string1==string2:若 string1和 string2完全相同,则条件为真。它们可以是文字字符串也可以是批处理变量(如%1)。文字字符串不必用引号括起来。

② EXIST filespec:若文件标识符 filespec 所指的文件存在,则条件为真。

③ ERRORLEVEL number:若先前运行程序的返回码大于或等于数 number,则条件为真。

(2) [NOT]:即逻辑非,如 condition 为真,则 NOTcondition 为假,反之亦然。

(3) command:指[NOT]condition 为真时应执行命令。

【例8.7】 一批处理文件使用了可替换参数%1和%2,为避免在执行该批处理文件时未键入两个实际参数而产生错误,可在该批处理文件中开始处包含下列 IF 命令,以便在所转移到的标号: error1或:error2处作出相应处理:

```
if %1.==. goto error1
if %2.==. goto error2
```

这里使用.或其他作用相同的字符是必要的,因为当未键入实际参数时,使条件成为.==.。

【例8.8】 要求检查某个目录是否存在。IF 命令不能直接用于检查目录,但由于每个目录中确实存在空设备(NUL),因此可以通过检测空设备来确定某个目录是否存在。下面的命令就是检查 C 盘根目录下是否存在子目录 MYDIR:

```
if exist c:\mydir\nul goto process
```

【例8.9】 下列批处理文件在格式化 A 盘时,若出现一个错误,则显示出错信息,若未出现错误,则跳过出错信息。

```
: begin
@echo off
format a:/s
if not errorlevel 1 goto end
echo An error occurred during formatting.
: end
echo End of batch program
```

## 8.2.6 循环命令 FOR

命令格式:FOR %%variable IN (set) DO command

命令功能:对给定组(set)中的每个项执行指定的命令 command。

参数说明:

(1) %%variable:表示可替换变量。由%%加一个字符组成,为了避免与批处理文件参数%0~%9相混淆,Variable 可用除0至9以外的任何字符。%%variable 将依次取值为指定组(set)中的每个项即文本字符串。

(2) (set):指定要用给定命令进行处理的一个或多个文件或者文本字符串,它们相互之间用逗号或空格分开,总的须要有括号把它们括起来。文件名中可用通配符?和\*。

(3) command:指定对在给定组(set)中每个文件要执行的命令,其所用参数应包括%%variable。

注意事项:FOR 命令在命令提示符下使用时,须将%%variable 改为%variable。

【例8.10】 批处理文件中有下列命令:

```
for %%a in (*.c,*.dat) do dir %%a
```

执行这条命令相当于执行如下命令组:

```
dir *.c
dir *.dat
```

【例8.11】 假设要用 TYPE 命令显示当前目录中所有具有扩展名.DOC 或.TXT 的文件,并要求每个文件内容显示时能满屏暂停。可在批处理文件中包含如下命令:

```
for %%f in (*.doc,*.txt) do type %%f|more
```

执行这条命令时,当前目录中具有扩展名.DOC 或.TXT 的每一个文件都用%%f 变量替代,到显示完每个文件的内容为止。

## 8.2.7 移位可替换参数命令 SHIFT

命令格式:SHIFT

命令功能:改变批处理文件可替换参数的位置

注意事项:

(1) SHIFT 命令通过把每个可替换参数的值拷贝到前一个可替换参数,改变可替换参数%0~%9的值,即%1的值拷贝到%0,%2的值拷贝到%1,依次类推。相当于把可替换参数左移了一个位置。

(2) 可以利用 SHIFT 命令建立一个能接受10个以上参数的批处理文件。如果在命令行中指定10个以上的参数,则第10个参数(%)之后的参数将会在每执行一次 SHIFT 命令后,移一个到%9。

(3) SHIFT 命令没有回移功能。一旦执行了 SHIFT 命令,就不能恢复在移位以前存在的第一个参数(%0)。

## 8.2.8 调用批文件命令 CALL

命令格式:CALL [drive:][path]filename[batch-parameters]

命令功能:在一个批处理文件中调用另一个批处理文件,调用结束后,继续执行后继命令。

参数说明:

(1) [drive:][path]filename:指定被调用的批处理文件所在驱动器、路径和文件名。

(2) [batch-parameters]:指定被调用的批处理文件所要求的命令行参数。

注意事项:

(1) 一个批处理文件也可用 CALL 命令调用其自身,但必须提供退出条件,否则会无穷地循环调用下去。

(2) CALL 命令不能和管道(|)、重定向(<<和>>、>>)符号一起使用。

【例8.12】 假设一个批处理文件接受两个可替换参数,而要把这两个参数传送到要调用的 CHECKNEW.BAT,则可以在该批处理文件中使用如下命令:

```
CALL CHECKNEW %1 %2
```

## 8.2.9 选择命令 CHOICE

命令格式:CHOICE [/C[:]keys][/N][/S][/T[:]c,nn][text]

命令功能:显示指定信息,暂停处理等待用户的选择响应。

参数说明:

(1) [/C[:]keys]:指定选择键。默认值为 YN。

(2) [/N]:不显示提示信息。

(3) [/S]:表示要区分击键的字母大小写。

(4) [/T[:]c,nn]:表示在等待 nn 秒后仍无输入,则取默认值 c,c 必须为所指定的选择键之

(5) text:指定加在提示信息之前显示的提示文本。

注意事项:由 CHOICE 返回的出口代码是:第一个选择键为1,第二个选择键为2,依次类推,“Ctrl+C”或“Ctrl+Break”键为0。如果击键为一非指定的选择键,CHOICE 将拒绝接收并发出警告声音。可用“IF ERRORLEVEL number command 命令来判别出口代码及指定要执行的相应命令。因为仅当出口代码不小于 number 时条件为真,所以在安排各 IF 命令语句时必须按 number 由大到小的顺序。

【例8.13】 批处理文件中有如下 CHOICE 命令:

```
CHOICE/C;YNC Yes,NO,or Continue
```

执行上述命令后,屏幕显示如下信息,等待用户响应:

```
Yes,No,or Continue[Y,N,C]?
```

【例8.14】 下面是一个用 CHOICE 命令选择汉字系统的批处理文件:

```
@echo off
```

```
echo          MENU
```

```
echo  -----
```

```
echo    (1) SPDOS 6.0
```

```
echo    (2) UCDOS 3.0
```

```
echo    (3) EXIT TO DOS
```

```
echo  -----
```

```
echo
```

```
choice/c;123/n/t;c,15 Please Choose:
```

```
if errorlevel 3 goto exit
```

```
if errorlevel 2 goto ucdos
```

```
if errorlevel 1 goto spdos
```

```
goto exit
```

```
: spdos
```

```
c:
```

```
cd\wps
```

```
spdos
```

```
wbx
```

```
goto exit
```

```
: ucdos
```

```
c:
```

```
cd\ucdos
```

```
rd16
```

```
kn1
```

```
py
```

```
: exit
```

### 8.3 特殊的批处理文件 AUTOEXEC. BAT

AUTOEXEC. BAT 是一个自动的批处理文件。在启动 DOS 时,系统在寻找并执行 CONFIG. SYS 文件以配置系统后,会在系统启动盘的根目录上寻找自动批处理文件 AUTOEXEC. BAT,如果该文件存在,就自动执行该文件。利用 AUTOEXEC. BAT 可以将每次启动 DOS 时需要重复执行的命令由系统自动地执行完成。

下面是一个典型的 AUTOEXEC. BAT 文件,它设置搜索可执行文件的路径,创建环境变量 TEMP,改变缺省的系统提示符,装入预防计算机病毒的 VSAFE 程序和建立磁盘高速缓存的 SMARTDRV 程序,最后启动 DOSSHELL。

```
@echo off
path c:\;c:\dos;c:\ucdos;c:\foxpro25;c:\windows
set temp=c:\temp
prompt $p$g
vsafe
smartdrv
dosshell
```

### 8.4 批处理文件举例

下面给出几个批处理文件的实例。这些例子不仅展示了用于批处理文件的子命令的综合运用,还展示了一些批处理文件的编程技术。

【例8.15】 批处理文件 MCOPY. BAT,其功能是拷贝多项文件到一指定目录,参数为目标目录名后续任意数量的源文件名。程序应用了几项批处理文件编程技术:一是利用临时 DOS 环境变量 todir 来保存目标目录名,并于结束时予以释放;二是利用 SHIFT 命令移位可替换参数,以遍历参数表中的所有参数。三是利用目录中确实存在空设备(NUL),通过检测空设备来确定目标目录是否存在。

批处理文件 MCOPY. BAT 的内容为:

```
@echo off
rem MCOPY. BAT copies any number of file
rem to a directory
ren The command uses the following syntax:
rem mycopy dir file1 file2...
if %2. ==. goto error1
if not exist %1\nul goto error2
set todir=%1
: getfile
shift
```

```

if %1. ==. goto end
if not exist %1 goto error3
copy %1 %todir%
goto getfile
; error1
echo.
echo Error:Missing parameters.
echo.
echo The MCOPY uses the following syntax:
echo mycopy dir file1 file2...
echo.
goto end
; error2
echo.
echo Directory %1 not exists.
echo.
goto end
; error3
echo.
echo File %1 not exists.
echo.
choice/c;YN Do you want to continue
if errorlevel 2 goto end
if errorlevel 1 goto getfile
; end
set todir=

```

**【例8.16】** 批处理文件 LOCATE. BAT.其功能是按指定的文件名或其子串在当前盘上定位文件,参数为要定位文件的文件名或其子串。为在磁盘上查找文件提供了方便。程序充分利用 CHKDSK/V 命令的执行结果,应用 DOS 的管道传输功能,通过筛选命令 FIND,达到了目的。

批处理文件 LOCATE. BAT 的内容为:

```

@echo off
rem LOCATE command uses the following syntax:
rem locate filename-substring
if %1. ==. goto error1
echo Staring search...
echo.
chkdsk/v|find"%1"|more
echo.
echo End of search.
goto end

```



```

: error1
echo.
echo Error: Missing parameter.
echo.
echo LOCATE command uses the following syntax:
echo locate filename-substring
echo.
: end

```

【例8.17】 批处理文件 FMOVE. BAT,其功能为把指定的文件从一个目录搬移到另一指定目录,参数为要移动的文件和要移到的目标目录.程序应用了两项前面例子中的批处理文件未有的批处理文件编程技术:一是巧妙地利用 ECHO 命令和环境变量 confirm 把应答信息 Y 应用管道传输给 DEL 命令;二是利用命令输出的重定向功能把不需在屏幕显示的命令输出重定向到 DOS 的空设备(NUL).

批处理文件 FMOVE. BAT 的内容为:

```

@echo off
rem FMOVE. BAT moves files form one directory
rem to another directory.
rem The command uses the following syntax:
rem fmove file dir
if %2. ==. goto error1
if not exist %2\nul goto error2
if not exist %1 goto error3
set confirm=y
copy %1 %2>nul
for %%f in (%1) do echo Move %%f to %2
echo %confirm%|del %1>nul
set confirm=
goto end
: error1
echo.
echo The FMOVE uses the following syntax:
echo fmove file dir
echo.
goto end
: error2
echo.
echo Directory %2 not exists.
echo.
: error3
echo.

```

```

echo File %1 not exists.
echo.
; end

```

【例8.18】 批处理文件 DATETIME.BAT.其功能是显示系统当前日期和时间.程序利用命令输入的重定向使 DATE 和 TIME 命令从文件获取一回车输入,又应用筛选命令 FIND 把不需要的 DATE 和 TIME 命令输出信息过滤掉。

批处理文件 DATETIME.BAT 的内容为:

```

@echo off
echo.
date|find "Current" <CR
echo.
time|find "Current" <CR
echo.

```

CR 文件的内容仅含一回车符(ASCII 码13).建立 CR 文件的简便方法是用 copy 命令来完成,即在 DOS 提示符下执行 copy con cr 命令,然后按“Enter”键,再按“F6”或“Ctrl+Z”键便可。

## 习 题

(1) 批处理文件命名时,应遵循和注意什么?

(2) 在批处理文件中使用的可替换参数的符号是什么?它们与实际参数的对应关系是怎样的?

SHIFT 命令对可替换参数产生什么作用?

(3) 如何中止一个批处理文件的运行?

(4) 一批处理文件中使用了下述命令,请指出其错误:

```

...
if %1= goto: error
...
; error echo Missing parameter
...

```

(5) 建立一批处理文件,其功能是:清屏,显示当前 DOS 版本,显示系统日期和时间,设置 DOS 命令提示符为当前驱动器当前目录及)符号的形式。

(6) 编制一批处理文件 DUPDISKA.BAT,其功能是:将 A 驱动器中的源盘上所有文件(利用 C 盘为中介)复制到同一驱动器中已格式化的空软盘上.执行过程中应给出必要的提示。

(7) 一批处理文件中使用了下述命令,请指出其存在的问题:

```

...
choice
if errorlevel 0 goto end
if errorlevel 1 goto yes
if errorlevel 2 goto no
; yes
...

```

: no

...

: end

(8) 建立一功能菜单选项的批处理文件 MENU.BAT, 要求: 选项1为启动 MS-DOSEDIT; 选项2为启动 MSAV; 选项3为启动 MSBACKUP; 选项4为启动 DEFRAG; 选项5为退出菜单。

## 9 系统配置技术

系统配置就是对计算机系统进行优化,使得 DOS, Windows, 硬件以及其他应用程序能充分地利用系统资源,以完成用户所要求的工作。系统配置的好坏,不仅影响到一个软件(或应用程序)能否在某种机型上运行,以及软件的运行速度,而且它还关系到能否充分发挥出系统软件及硬件已有的功能。系统配置既可以相当简单,也可以相当复杂。大部分系统配置的信息都存储在 CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT 这两个文本文件中,并且这两个文本文件都应存储在系统启动盘(一般为 C: 盘)的根目录下。

CONFIG. SYS 文件主要包含一些对系统硬件支持的命令(如内存、键盘、鼠标、打印机等),这样 DOS, Windows 或应用程序可以方便地使用它们。在 DOS 启动时,首先要执行 CONFIG. SYS 文件中的命令。

AUTOEXEC. BAT 文件是一个批处理文件, DOS 在执行完 CONFIG. SYS 文件中的命令后,立即执行这个批处理程序中的命令。这些命令包括启动系统时需要运行的命令,如:定义打印机接口、清屏或者是运行菜单程序。

DOS 6.0 允许微机有多种配置,这对于多用户共享一台微机或单用户运行多种软件来说都显得特别方便。另外,用户也可以控制系统以缺省的配置启动。

由于 DOS 只在启动系统时执行 CONFIG. SYS 文件中的命令,所以,用户若对 CONFIG. SYS 文件作了更改,必须重新启动系统,才能使得更改有效。

### 9.1 系统配置命令

#### 9.1.1 BREAK

命令格式: BREAK[ON|OFF]

命令功能: 设置或清除扩展的“Ctrl+Break”或“Ctrl+C”检测,要求 DOS 在程序需要它处理任何功能时,都要检查是否有控制中断(“Ctrl+Break”或“Ctrl+C”键命令)发出。

参数说明:

(1) [ON]: 将 BREAK 设置为 ON,则即使在 DOS 被程序调用时,每次都要检查“Ctrl+Break”或“Ctrl+C”键是否已被按下。

(2) [OFF]: 将 BREAK 设置为 OFF 时, DOS 只在下述情况下才会检查“Ctrl+Break”或“Ctrl+C”键是否已被按下:

- ① 键盘输入操作时;
- ② 屏幕输出操作时;

③ 打印机输出操作时;

④ 辅助端口操作时。

注意事项:

(1) 开机时, BREAK 缺省值为 OFF, 如果只键入 BREAK 而不加任何参数, 则将显示 BREAK 命令的当前状况。

(2) 在文件 CONFIG. SYS 中, 可加入 BREAK=ON 命令, 则当重新开机时, BREAK 即被设置为 ON 状态。

(3) 如果 BREAK=ON, 会降低系统的速度, 即将 BREAK 设置为 ON 的代价是稍微降低系统的运行速度。

## 9.1.2 COUNTRY

命令格式: COUNTRY=xxx[, [yyy] [, [d:][path]filename]]

命令功能: 使 DOS 使用指定国家的约定来显示日期、时间、字符顺序、大小写、货币符号以及文件名中可使用哪些字符等。该命令只能用在 CONFIG. SYS 文件中。

参数说明:

(1) [xxx]: 国家代码。

(2) [yyy]: 某国家的代码页, 如果一个国家有两种代码页时可使用该参数来决定使用哪一种代码页。

(3) [d:][path]filename: 指定含有国家信息文件的位置及名称, 一般的文件名为 COUNTRY. SYS, 也可使用其他的文件名称。

注意事项:

(1) 系统缺省的国家代码为 001 (即美国), 代码页为 437, 国家信息文件为根目录下的 COUNTRY. SYS, 可在 CONFIG. SYS 文件中用 COUNTRY 命令更改设置。

(2) 常用各国的国家代码页数据如下:

国家	国家代码	代码页
美国	001	437,850
加拿大(法语区)	002	863,850
新西兰	031	850,437
芬兰	358	850,437
比利时	032	850,437
丹麦	045	850,860
德国	049	850,437
拉丁美洲	003	850,437
英国	044	437,850

(3) 国家代码将影响四个 DOS 命令: DATE、BACKUP、RESTORE 与 TIME 等, 下面显示的是相关国家代码的时间及日期格式:

国家	国家代码	日期格式	时间格式
美国	001	10/01/1994	18:30:00.00
加拿大(法语区)	002	1994-10-01	18:30:00.00

新西兰	031	01-10-1994	18:30:00.00
德国	049	01.10.1994	18.30.00
拉丁美洲	003	01/10/1994	6:30:00.00p
英国	044	01/10/1994	18:30:00.00

(4) 如果不写代码页但有[d:][path]filename 参数,则代码页前的逗号(,)不能省略。

【例9.1】 COUNTRY=086,936 (设定为中国格式。)

COUNTRY=033,,C:\DOS6\COUNTRY.SYS (这里逗号不能省略。)

### 9.1.3 DRIVPARM

命令格式: DRIVPARM=/D:number[/C][/F:factor][/H:heads][/I][/N][/S:sectors][/T:tracks]

命令功能:在机器启动时定义设备参数。该命令只能用在 CONFIG.SYS 文件中。

参数说明:

(1) [/D:number]:指定驱动器数目,number 为0到255之间的值,0=A,1=B,2=C,...以此类推。

(2) [/C]:指定设备驱动程序查看驱动器是否已关上,C 代表 Changeline support,意即当驱动器未关上时,此功能将可检测出。此功能在做抽换磁盘的动作时非常有用。

(3) [/F:factor]:表示设备的类型,缺省值为2(720K,3.5英寸磁盘)。下述为 factor 可能的值:

代码	设备
0	160K/180K 或320K/360K
1	1.2MB
2	720KB(3.5英寸磁盘)
5	硬盘驱动器
6	磁带机
7	1.44MB(3.5英寸磁盘)
8	读/写光盘
9	2.88MB(3.5英寸磁盘)

(4) [/H:heads]:指定最大的磁头数目,heads 的值为1到99之间的任一整数。数值将根据所指定的[/F:factor]参数而定。

(5) [/I]:指定一不支持系统的3.5英寸软驱。如果系统的 ROM BIOS 不支持3.5英寸软驱,请选用此参数(有些 IBM PC/AT 兼容系统没有支持3.5英寸软驱的 ROM BIOS)。

(6) [/N]:指定一个不可移动的块设备。

(7) [/S:sectors]:指定块设备支持的每一个磁道中的扇区数目.sector 的值为1到99间的任一整数,其缺省值将根据所指定的[/F:factor]参数而定。

(8) [/T:tracks]:指定块设备每一面所包含的磁道,tracks 的值为1到999间的任一整数,其缺省值将根据所指定的[/F:factor]参数而定。

注意事项:

(1) DRIVPARM 将修改一物理磁盘参数,但并不建立一逻辑磁盘。

(2) DRIVPARM 命令修改一个现存的物理驱动器的参数,但不建立新的逻辑驱动器。在 DRIVPARM 命令中指定的设置将取代任何以前的块设备驱动程序定义的设置。

【例9.2】 假如系统有一磁带机,当作 D 驱动器(D:),这个磁带机有一个磁头,开始时,磁带机配置为有20个磁道,每个磁道有40个扇区。为使该带机重新配置为有10个磁道,而每一磁道有99个扇区,用户应在 CONFIG.SYS 文件中进行如下设置:

```
DRIVPARM=/d:3/f:6/h:1/s:99/t:10
```

上述的设置,说明如下:

```
/d:3    驱动器名设置为 d
/f:6    磁带驱动程序
/h:1    一个磁头
/s:99   每一磁道有99个扇区
/t:10   10个磁道
```

## 9.1.4 INSTALL

命令格式:INSTALL=[d:][path][filename][parameters]

命令功能:在 DOS 开机启动时,将某些 DOS 外部命令一同装入而常驻内存。该命令只能用在 CONFIG.SYS 文件中。

参数说明:

(1) [d:][path]:指定欲执行的常驻命令的路径。

(2) [filename]:指定欲执行的命令名称。可利用 INSTALL 命令在开机时装入常驻内存的命令文件有:

```
FASTOPEN.EXE
KEYB.COM
NLSFUNG.EXE
SHARE.EXE
```

开机后这些程序一直驻留在内存中,即使有其他程序被激活时,它们仍然可以使用。

(3) [parameters]:指定文件的参数。

注意事项:

(1) 如欲使用上述程序,可以使用 INSTALL 命令将其置于 CONFIG.SYS 文件内,而不需放入 AUTOEXEC.BAT 文件内。

(2) 常驻内存命令是指该命令能够在终止执行后,仍然能够留在内存中而不会被清除的程序。

(3) 用 INSTALL 装入的程序比从 AUTOEXEC.BAT 文件中装入需要较少的内存,但此时有些程序可能不能正确使用,不要用 INSTALL 命令装入需要使用环境变量或快捷键的程序;另外,在用 DEVICE 命令装入设备驱动程序之前,不要装入内存驻留程序。

【例9.3】 INSTALL=C:\SYS\SHARE.EXE

在 CONFIG.SYS 文件内加入下述命令行,可装入 SHARE 成为常驻内存命令:

```
INSTALL=C:\SYS\SHARE.EXE
```

## 9.1.5 LASTDRIVE

命令格式:LASTDRIVE=X

命令功能:指出可以访问的最大驱动器数(以英文字母表示)。

参数说明:

[x]参数:是 A 到 Z 之间的任何一个英文字母,用来表示 DOS 能够识别的最后一个正确的驱动器名。

注意事项:

(1) 系统的缺省值是 LASTDRIVE=E。如果不使用 LASTDRIVE 命令,系统缺省值是正使用的驱动器名的下一个字母,例如,你正在使用 A 和 C,则其缺省值为 D。

(2) [x]参数的设置小于微机上实际的驱动器个数时,该命令将在文件 CONFIG.SYS 中被忽略。

(3) DOS 为 LASTDRIVE 指定的每一个驱动器在内存中分配一个数据结构,所以不应指定比必需驱动器还要多的驱动器。

【例9.4】 下面命令将最后一个驱动器设为 m,使计算机可以存取13个逻辑驱动器。

```
LASTDRIVE=m
```

## 9.1.6 NUMLOCK

命令格式:NUMLOCK=[ON|OFF]

命令功能:指定键盘上“Num Lock”键在开机时是处于打开还是关闭状态。该命令只能用在 CONFIG.SYS 文件中。此命令是定义起始菜单和多重配置中六个特殊的 CONFIG.SYS 命令之一。

参数说明:

[ON|OFF]:NUMLOCK 设置为 ON,则当 DOS 显示启动菜单时打开“Num Lock”键,NUMLOCK 设置为 OFF,则关闭“Num Lock”键。

## 9.1.7 REM

命令格式:REM[comment]

命令功能:可以在 CONFIG.SYS 文件或批处理文件(.BAT)中加上注释说明。

参数说明:

[comment]:表示注释行,不会被当作命令执行。

(1) CONFIG.SYS 文件中的 REM 与在批处理文件中的 REM 皆为注释的命令。但是在批处理中,REM 命令行会被显示出来,而在 CONFIG.SYS 中的 REM 命令行在启动 DOS 时并不会被显示出来。

(2) 使用 ECHO 命令显示注释。REM 命令不在屏幕上显示注释。为了在屏幕上显示注释,必须在批处理文件或 CONFIG.SYS 文件中使用 echo on 命令。

(3) 在批处理文件注释中不能使用重定向符(>)或(<)或管道(|)。

(4) 用 REM 增加程序行间距,虽然可以用无内容的 REM 在批处理文件中增加程序行间距,



但也可以使用空行。DOS 在处理命令程序时不考虑空行。

【例9.5】 下面是个批处理文件,利用注释来说明和增加程序行间距:

```
@echo off
rem This batch program formats and checks disks.
rem It is named CHECKNEW.BAT.
rem
echo Insert new disk in drive B.
pause
format b: /v
chkdsk b:
```

假设希望在 CONFIG.SYS 文件中的 country 命令前加一个说明行,应将下列命令加在 CONFIG.SYS 中:

```
rem SET COUNTRY CODE TO FRANCE
country=033
```

## 9.1.8 SHELL

命令格式: SHELL=[d:][path][filename.ext][parameter]

命令功能:指出希望 DOS 使用的命令解释程序所在的位置和名称,如果希望使用自己的命令解释程序(而不使用 COMMAND.COM),可以通过在 CONFIG.SYS 文件中加入一个 SHELL 命令指出它的名称。该命令只能用在 CONFIG.SYS 文件中。

参数说明:

- (1) [d:][path]:指定欲使用的命令处理程序的路径。
- (2) [filename.ext]:指定欲使用的命令处理程序名称。
- (3) [parameter]:指定命令处理程序的参数。

注意事项:

(1) 假如在 CONFIG.SYS 文件内未设置 SHELL 命令,则在开机时,将使用缺省的命令处理程序 COMMAND.COM。

(2) 在设计自己的最高层命令处理程序时,必须注意到要能够处理 22H、23H 及 24H 这三个中断,并且还要能读取以及执行各个命令。

(3) SHELL 并不影响 COMSPEC=或 BASIC 中的 SHELL 命令,但最好要将 COMSPEC=定义所要使用的命令处理程序。

(4) DOS 的隐含命令解释程序是 COMMAND.COM,如果不在 CONFIG.SYS 文件中使用 SHELL 命令,DOS 将在启动盘的根目录中查找 COMMAND.COM,如果希望指定不在根目录中的 COMMAND.COM 文件或希望 COMMAND.COM 使用隐含环境尺寸,需要使用 SHELL 命令。

(5) SHELL 命令本身并不接受任何开关参数,但如果命令解释程序可以接受开关参数的话,用户也可以在 SHELL 命令中把它们包括进来。

【例9.6】 假设文件 NEWSHELL.COM 在启动盘的 BIN 目录中,而且用户希望用 NEWSHELL.COM 作为自己的命令解释程序。为此,可将命令 SHELL=bin\newshell.com 加到 CONFIG.SYS 文件中。

假如已经将 SHELL=newcmdp.com 加到了 CONFIG.SYS 文件中,并假设 NEWCMDP.COM 命令解释程序接受开关/c、/p 和/e,则可以在 shell 命令行上使用这些开关中的任何一个。这样,下面命令将是有效的:

```
SHELL=newcmdp.com/c/p/e
```

SHELL 命令是推荐用 command.com 增加环境尺寸的一种办法,为使环境尺寸增加到512字节,应将下面命令加到 CONFIG.SYS 文件中:

```
SHELL=command.com/e;512/p
```

为了启动 C 驱动器 OLD 目录中的一个 DOS 命令解释程序,可将下面命令加到 CONFIG.SYS 文件中:

```
SHELL=c:\old\command.comc:\old/e;256/p
```

## 9.1.9 STACKS

命令格式:STACKS=n,s

命令功能:支持数据栈的动态使用以处理硬件中断,改变缺省的堆栈资源,每当一个硬件中断(Hardware Interrupt)发生时,DOS 须分配一个堆栈给这个中断信号,在处理完毕后,DOS 会将这个堆栈收回。

参数说明:

(1) [n]:设置堆栈的数目,n 值的范围是0或由8到64之间的任一整数。

(2) [s]:是每个堆栈的大小,s 范围是0或在32到512字节之间。

注意事项:

(1) 如果 n=0 及 s=0,则表示不配置堆栈。此时,DOS 将不处理中断,而且只使用内部 DOS 的堆栈(STACKS=0,0)

(2) 若在 CONFIG.SYS 文件中不加上任何 STACKS=命令,对于 IBM PC、XT 及 IBM 便携式微机,系统缺省值将为 STACKS=0,0,而对其他的机器而言,堆栈数量缺省值为9,大小的缺省值为128个字节。

(3) 如果 STACKS 值不为0,0,在屏幕上出现有“Stacks Overflow”或“Exception error 12”信息时,就该增加堆栈值的数目或堆栈的大小。

【例9.7】 为了给每个硬件中断管理分配512个字节的8个栈,可将下列命令加到 CONFIG.SYS 文件中:

```
STACKS=8,512
```

## 9.1.10 SWITCHES

命令格式:SWITCHES=[/W][/K][/N][F]

命令功能:强制增强型键盘,模拟一传统键盘。必须在 CONFIG.SYS 文件中使用这个命令。

参数说明:

(1) [/W]:指定 WINA20.386文件移至根目录以外的其他目录中。仅在执行 Windows 3.0 增强模式时,需要使用此参数。

(2) [/K]:强制一增强型键盘模拟一般传统键盘。如果有一个无法由一增强型键盘上正确输

入的程序,可使用此参数。

(3) [/N]:阻止用户通过按下功能键“F5”或“F8”来避开始动命令的执行。

(4) [/F]:在开机显示“Starting MS-DOS...”信息后,不要延迟2秒。

注意事项:

(1) 如果使用 SWITCHES=/K 命令,同时也要安装 ANSI.SYS 设备驱动程序,那么请在 DEVICE 命令行中为 ANSI.SYS 加上/k 参数。

**【例9.8】** 欲阻止用户通过按下功能键 F5 或 F8 键来避开始动命令的执行,可键入:

```
SWITCHES=/N
```

欲执行 Windows 3.0 增强模式,将 WINA20.386 文件移至根目录以外的其他目录中,可键入:

```
SWITCHES=/W
```

## 9.1.11 VERIFY

命令格式:VERIFY[ON/OFF]

命令功能:校验存储在磁盘上的文件数据是否已经正确记录下来。

参数说明:

[ON/OFF]:系统的缺省值为 OFF。在 ON 的情况时,DOS 会将所有写入磁盘的信息都作再次校验,以确保读取无误。但由于校验需要较长的时间,所以写入磁盘的速度会慢下来。在 OFF 的情况时,速度较快些,但信息写入时无法确保百分之百正确。ON 及 OFF 只能选择其一。只输入 VERIFY 而不加任何参数时,系统将只显示当前状况是 ON 还是 OFF。

**【例9.9】** C:\>VERIFY(查看 VERIFY 的情况)

```
VERIFYisON
```

```
C:\>VERIFY OFF(设置为 OFF)
```

```
C:\>VERIFY
```

```
VERIFY is OFF(已设为 OFF)
```

## 9.2 可安装设备驱动程序

### 9.2.1 DBLSPACE.SYS

命令格式:DEVICE=[d:][path]DBLSPACE.SYS/MOVE

```
DEVICEHIGH=[d:][path]DBLSPACE.SYS/MOVE
```

命令功能:确定 DBLSPACE.BIN 文件的最后内存地址。DBLSPACE.BIN 文件是 DOS 的一部分,提供可对压缩磁盘进行访问的功能。当启动计算机后,在 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件中的命令前,DOS 将会装入 DBLSPACE.BIN 文件及其他操作系统功能。DBLSPACE.BIN 一般将被装入传统的内存内,因为它会在设备驱动程序之前装入,设备驱动程序可对高位内存进行访问。当运行 Double Space Setup 时,DBLSPACE.SYS 被加入到 CONFIG.SYS 文件(以 DEVICE 的命令方式)中。如果希望将 DBLSPACE.BIN 移到高位内存,就必须改变 DEVICE 为 DEVICE-

HIGH。

参数说明:

(1) [d:][path]:指定 DBLSPACE.SYS 文件的所在磁盘和路径。

(2) [/MOVE]:把 DBLSPACE.BIN 移至基本内存的最后位置。最初, DBLSPACE.BIN 将装入至基本内存区的最顶端。当 DBLSPACE.SYS 通过使用 DEVICE 命令被装入时, DBLSPACE.BIN 将由基本内存顶端搬移到底端。这样,就可避免与要求访问基本内存顶端的程序发生冲突。当 DBLSPACE.SYS 通过使用 DEVICEHIGH 命令被装入时,如果 DBLSPACE.BIN 有效,则将被搬移到高位内存区内,把 DBLSPACE.BIN 搬到高位内存区,就可让出更多的基本内存空间;如果高位内存块不够,则 DBLSPACE.BIN 移至基本内存的底端。

注意事项:

DBLSPACE.SYS 设备驱动程序不提供对压缩磁盘的访问,它只是把 DBLSPACE.BIN 移至内存的最后端。

## 9.2.2 DISPLAY.SYS

命令格式:DEVICE=[d:][path]DISPLAY.SYScon[:]=(type[, [hwcp][, n]])

或 DEVICE=[d:][path]DISPLAY.SYScon[:]=(type[, [hwcp][, (n,m)])]

命令功能:为显示设备选择内码页。

参数说明:

(1) [d:][path]:用来指定 DISPLAY.SYS 文件所在的驱动器及路径。

(2) [type]:指定所使用的显示适配器,有效值为 EGA 及 LCD。EGA 即可支持 EGA 与 VGA 显示适配模式,如果忽略此参数,则 DISPLAY.SYS 将检查硬件以选择当前活动的显示模式。虽然 type 参数可以是 CGA 或 MONO,但它不起作用。

(3) [hwcp]:指定硬件所支持的内码页。下述数字即是所能使用的[hwcp]参数:

437	美国
850	多国家的(拉丁语系 I)
852	南斯拉夫(拉丁语系 II)
860	葡萄牙
861	冰岛
863	加拿大(法语区)
865	北欧(挪威)

(4) [n]:指定所支持的其他内码页。n 的值可由 0 到 6,此值将视硬件而定。但 MONO 及 VGA 并不支持内码页选择。若是 EGA,则 n 值最大为 6;若是 LCD,则 n 值最大为 1。

(5) [m]:指定对每一代码页硬件所支持的子字型(subfont)数字,其缺省值是 2 (type 是 EGA),若 type 为 LCD,则为 1。

注意事项:

如果要安装 DISPLAY.SYS 和第三方的控制台驱动程序,比如 VT52.SYS,那么必须先安装第三方的设备驱动程序,否则,第三方驱动程序会使 DISPLAY.SYS 无效。

【例 9.10】 假定要求 EGA 适配器使用美国代码页,并准备使用两个或更多的代码页而没有子字形,可以在 CONFIG.SYS 文件中加入下行命令(事先确认 DISPLAY.SYS 在 C:驱动器 DOS6

目录下):

```
DEVICE=C:\DOS6\DISPLAY.SYS CON;=(EGA,437,2)。
```

### 9.2.3 DRIVER.SYS

命令格式: `DEVICE=[d:][path]DRIVER.SYS/d:number[/c][/f:factor][/h:heads][/s:sectore][t:tracks]`

命令功能: 创建一逻辑驱动器, 并将其指派至一物理驱动器上。在用户系统上, 一台逻辑驱动器是一物理驱动器的指针。此驱动器本身将被分派一驱动器字母代码(例如 A)。可在 DOS 上指定参数来描述此驱动器。此设备驱动程序必须在 CONFIG.SYS 文件中由 DEVICE 或 DEVICEHIGH 装入。

参数说明:

(1) `[d:][path]`: 用来指定 DRIVER.SYS 文件所在的驱动器及路径。

(2) `/d:number`: 物理软盘驱动器的编号。number 的有效值是 0~127, 第一个物理软盘驱动器(驱动器 A)的编号是 0, 第二个是 1, 第三个软盘驱动器(必须是外加的驱动器)的编号是 2。只有一个软盘驱动器的计算机, 驱动器 A 和 B 的编号都是 0; 有多个软盘驱动器的计算机, 驱动器 B 的编号是 1。

(3) `[/c]`: 指定所使用的物理驱动器具有 Change-line support 检测的功能。c 代表 Change-line support, 意即当驱动器的门栓未关上时, 此功能将可检测出。此功能在用户做抽换软盘片的动作时, 将非常有用。

(4) `[/f:factor]`: 指定驱动器的类型。下述为 factor 的有效值:

代码	设备
0	160K/180K 或 320K/360K
1	1.2MB
2	720KB(3.5英寸软磁盘)或其他软磁盘(缺省值)
7	1.44MB(3.5英寸软磁盘)
9	2.88MB(3.5英寸软磁盘)

如果用户使用了此参数, 而且 `[/h]`、`[/s]` 及 `[/t]` 等参数值也都是正常情况下配合驱动器类型使用, 则可忽略 `[/h]`、`[/s]` 及 `[/t]` 等参数。如果已指定 `[/h]`、`[/s]` 及 `[/t]` 等参数, 则可忽略 `[/f]` 参数。

(5) `[/h:heads]`: 指定磁盘驱动器的磁头数。heads 的有效值是 1~99, 隐含值是 2。为了确定驱动器类型的正确值, 可参见磁盘驱动器生产厂家说明书。

(6) `[s:sectors]`: 指定每一个磁道中的扇区数目。sector 的值为 1 到 99 之间的任一整数。其缺省值必须视 `[/f:factor]` 参数而定:

<code>/f:0</code>	<code>/s:9</code>
<code>/f:1</code>	<code>/s:15</code>
<code>/f:2</code>	<code>/s:9</code>
<code>/f:7</code>	<code>/s:18</code>
<code>/f:9</code>	<code>/s:36</code>

(7) `[/t:tracks]`: 指定磁盘设备每一面所包含的磁道数。tracks 的值为 1 到 999 间的任一整数。其缺省值为 80; 若 `[f:factor]` 参数为 0, 则缺省值为 1。

注意事项:

(1) 不能使用 DRIVER.SYS 来设定硬盘驱动器,有关为硬盘驱动器分配逻辑驱动器字母的使用情况请参考 SUBST 命令。

(2) 如果使用 DRIVER.SYS 配合不同的参数来指派一逻辑驱动器至一物理驱动器上,DOS 将假设早先的逻辑驱动器是不正确的,因此最好不要使用与原来的逻辑驱动器相同的驱动器字母。

(3) 建立双重逻辑驱动器。假如要用一个物理软盘驱动器把一张软盘上的文件拷贝到另一张软盘上,就必须为物理驱动器定义第二驱动器符,原因是用 copy 和 xcopy 命令无法将一个逻辑驱动器上的文件拷贝到它的同名驱动器上。如果系统只有一个物理软盘驱动器,不必为这一目的安装 DRIVER.SYS。DOS 已经将逻辑驱动器 A 和 B 赋给这个驱动器了,只需将文件从 A 驱动器拷贝到 B 驱动器即可。操作时,要依照 DOS 的提示更换软盘。如果系统有多个软盘驱动器,就要用 DRIVER.SYS 为物理软盘驱动器指定第二个驱动器符。

【例9.11】 要在系统中外加一个720K 驱动器,应在 CONFIG.SYS 文件中加入:

```
DEVICE=driver.sys/d:2
```

因为没指出文件位置,DOS 就在启动盘的根目录下查找 DRIVER.SYS 文件。假如用一个 1.44M 外加磁盘驱动器将一张软盘上的文件拷贝到另一张磁盘上,就要在 CONFIG.SYS 文件中加入两行相同的关于 DRIVER.SYS 的 device 命令:

```
DEVICE=driver.sys/d:2/f:7
```

```
DEVICE=driver.sys/d:2/f:7
```

这一步骤为同一物理驱动器指定了两个逻辑驱动器标识符。从而拷贝过程中就可以在同一驱动器中更换软盘。

## 9.2.4 EGA

命令格式:DEVICE=[d:][path]EGA.SYS

命令功能:用于 EGA 显示器的屏幕切换,可以保存及恢复屏幕显示。如果有一台 EGA 显示器,则在使用屏幕切换程序之前,必须安装 EGA.SYS 设备驱动程序,此设备驱动程序必须在 CONFIG.SYS 文件中由 DEVICE 或 DEVICEHIGH 装入。

参数说明:

[d:][path]:用来指定 EGA.SYS 文件所在驱动器及路径。

注意事项:

如果在配有 EGA 显示器的系统中使用鼠标器,可以通过在安装鼠标驱动程序之前先安装 EGA.SYS 来节省内存。

## 9.2.5 INTERLNK.EXE

命令格式:DEVICE=[d:][path]INTERLNK.EXE[/DRIVES:n][/NOPRINTER][/COM[:n|address]][/LPT[:][n:|address]][/AUTO][/NOSCAN][/LOW][/BAUD:rate][/V]

命令功能:将通过打印机接口或通信接口来连结两台可互为主从的计算机(即 SERVER 与 CLIENT)。这个设备驱动程序必须通过在 CONFIG.SYS 文件中的 DEVICE 或 DEVICEHIGH 命令行来装入。在使用 INTERLNK 和 INTERSVR 命令之前须先安装 INTERLNK 设备驱动程序。

参数说明:

(1) [d:][path]:指定 INTERLNK.EXE 文件的路径。

(2) [/DRIVES;n]:指定欲重定向的磁盘,缺省值为3。如果指定 n 为0,则 Interlnk 将仅重定向打印机。当使用此参数时,请确定在 CONFIG.SYS 文件中已包含 LASTDRIVE 命令行以设定足够的重定向磁盘的数目。

(3) [/NOPRINTER]:当安装 INTERLNK.EXE 时,所指定的打印机将不再被重定向,缺省情况下,Interlnk 将重定向所有可用的打印机接口。

(4) [/COM[:][n|address]]:为数据传送指定使用的串行口。n 参数指定串行口的号码,address 参数指定串行口的地址。如果省略 n 或 address,则 Interlnk 客户端将会找寻所有串行口,并使用它所发现的连接到服务器的第一个。假使指定/COM 参数且省略/LPT 参数,则客户端将仅寻找串行口。缺省情况下,Interlnk 将会扫描所有的串行口(COMn 端口)和并行口(LPTn 端口)。

(5) [/LPT[:][n|address]]:为数据传送指定使用的并行口。n 参数指定并行口的号码,address 参数指定并行口的地址。如果省略 n 或 address,则 Interlnk 客户端将会使用它所发现连接到服务器的第一个并行口。若指定/LPT 参数,且省略/COM 参数,则客户端将仅找寻并行口。缺省情况下,Interlnk 将会扫描所有的串行口(COMn 端口)和并行口(LPTn 端口)。

(6) [/AUTO]:当客户端{Client}启动时,如果客户端可以和服务器端建立连接,则将 INTERLNK.EXE 设备驱动程序安装至内存中。缺省情况下,即使客户端无法和服务器端建立连接,Interlnk 也要安装至内存中。

(7) [/NOSCAN]:安装 INTERLNK.EXE 设备驱动程序于内存中,但是在安装时,阻止客户端和服务器端建立连接。缺省情况下,只要安装 INTERLNK.EXE,客户端就会试图和服务器端建立连接。

(8) [/LOW]:即使高位内存是可用的,仍须将 INTERLNK.EXE 设备驱动程序装入基本内存中。缺省情况下,若高位内存还有空间,则 INTERLNK.EXE 就会被装入至高位内存区中。

(9) [BAUD:rate]:设定串行口通信的最大波特率。有效的数值是9600、19200、38400、57600以及115200,缺省值是115200。

(10) [/V]:防止与计算机的时钟发生冲突。当运用 Interlnk 存取驱动器或打印机时,如果已存在计算机间的串行连接,而且它们中有一个已停止执行,则可指定此参数。

注意事项:

(1) 载入 INTERLNK.EXE 的 DEVICE 命令行位置将会影响到原有的磁盘分派。例如:计算机中有一个 A 软盘、两个硬盘(C 与 D)及两个虚拟磁盘(E 与 F)。如果在 DEVICE = RAMDRIVE.SYS 命令行前装入 INTERLNK.EXE,同时又选择欲重定向三个磁盘,则 Interlnk 将分派 E、F 及 G 给重定向磁盘,而将 H 与 I 分派给虚拟磁盘。这种情况当然不是用户所希望的。较保险的方法是将 DEVICE = INTERLNK.EXE 的命令加在 CONFIG.SYS 文件中的最后一行。

(2) 缺省情况下:Interlnk 设备驱动程序将被装入内存中。可以通过指定/NOPRINTER、/LPT 或/COM 等参数来节省内存。

(3) 如果在 Windows 中使用串行鼠标器,可指定/LPT 参数或/COM 参数来跳过连接鼠标器的端口。例如,COM1连接鼠标器,就必须指定/LPT 参数来阻止 Interlnk 去扫描所有的 COM 端口。

(4) 不能在设定了 INTERLNK 之后对 Interlnk 网络磁盘使用下述的命令:

```
CHKDSK FORMAT DEFRAG MIRROR DISKCOMP  
SYS DISKCOPY UNDELETE FDISK UNFORMAT
```

(5) 用/DRIVES 开关来指定重定向磁盘数目时,要注意 CONFIG. SYS 文件中 LASTDRIVE 命令的设定,以保证它能容纳重定向的磁盘数目。

(6) 如果重定向 LPT1 或 LPT2,并在 Microsoft Windows 中打印,就可以使用控制面板给打印机指派 LPT1. DOC 或 LPT2. DOC。

【例9.12】 假定 Interlnk 文件是在 C 盘中,同时将使用串行口来连接到另一台计算机,欲启动 Interlnk 并指定打印机不重定向,可在 CONFIG. SYS 文件中键入:

```
DEVICE=C:\DOS6\INTERLNK.EXE/COM/NOPRINTER
```

若欲指定 Interlnk 使用一非标准的 COM 端口(地址为3F8),则可在 CONFIG. SYS 文件中加入下述命令行:

```
DEVICE=C:\DOS6\INTERLNK.EXE/COM;3F8
```

## 9.2.6 POWER. EXE

命令格式: DEVICE = [d:][path]POWER. EXE[ADV[:MAX|REG|MIN]STD OFF][[/LOW]

命令功能:当应用程序和硬件停顿不工作时,用来降低电源消耗。电源管理(Power Manager)和高级电源管理(Advanced Power Management, APM)的规范应一致,该命令由 CONFIG. SYS 文件中的 DEVICE 命令装入。

参数说明:

(1) [d:][path]:指定 POWER 命令文件所在驱动器及其路径。

(2) [ADV[:MAX|REG|MIN]]:当应用程序和硬件停顿不工作时,节省电源的消耗。在某些情形下,若应用程序是启动而非闲置时,此程序的运行可能受影响。指定 MAX 将最大程度节约电源;指定 REG(缺省设定),将平衡应用程序和设备间的电源节省;如果指定 MAX 或 REG 后,应用程序或设备的运行性能皆无法发挥时,则可指定 MIN。

(3) STD:如果计算机可支持 Advanced Power Management(APM)规范,则 STD 将仅通过使用计算机硬件的电源管理特性来节省电源的使用;若计算机不支持 APM 规范,则 STD 关闭电源管理。

(4) OFF:关闭电源管理。

(5) [/LOW]:将 POWER. EXE 设备驱动程序装入基本内存中。缺省情况下,如果高位内存区还有空间,则 POWER. EXE 将被装入高位内存区中。

【例9.13】 为了节省电源消耗,可以在 CONFIG. SYS 文件中键入:

```
DEVICE=C:\DOS6\POWER. EXE
```

## 9.3 CONFIG. SYS 与 AUTOEXEC. BAT 文件的执行控制

如果有必要,用户可以要求微机在启动时不执行 CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT 文件中的命令,或者对某些命令的执行实施控制,特别是当碰到与这些文件中的设置有关的问题时,这种办法非常有效。有三种办法可以跳过执行这些启动命令:

(1) 完全跳过 CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT 文件中的命令。



(2) 阻止 DOS 执行 CONFIG. SYS 文件中某指定的命令,并指定是否执行 AUTOEXEC. BAT 文件。

(3) 可以让系统每次启动时给出提示,使用户确认是否要执行 CONFIG. SYS 中的某个命令。为此,需在该命令名与等号(=)之间插入一问号(?)。例如,假设 CONFIG. SYS 文件中有一命令行为:

```
DEVICE=C:\DOS6\RAMDRIVE. SYS
```

为使系统每次启动时,DOS 都给出提示以确认是否执行此命令,可把此命令行改为:

```
DEVICE?=C:\DOS6\RAMDRIVE. SYS
```

### 9.3.1 忽略 CONFIG. SYS 与 AUTOEXEC. BAT 文件的执行

如果碰到一些可能与 CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT 文件中的命令有关的问题时,可以临时跳过执行这两个文件中的所有命令。

跳过执行 CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT 文件的步骤:

(1) 启动计算机(包括冷启动或热启动),此时 DOS 会在屏幕显示下列信息:

```
Starting MS-DOS...
```

(2) 此时按一下“F5”键或者按住“Shift”键,则屏幕显示如下信息:MS-DOS is bypassing your CONFIG. SYS and AUTOEXEC. BAT files.

这样微机会以缺省的系统配置启动。当然,在这种情况下,系统有时候可能不会正常工作,比如:DOS 找不到 COMMAND. COM 文件,开机时,屏幕会显示如下的错误信息:

```
Bad or missing command interpreter
```

此时要求指出 COMMAND. COM 文件的路径。例如,可以键入 C:\DOS6\COMMAND. COM 并按“Enter”键。

另外,使用缺省配置会使 DOS 不能安装某些可安装设备驱动程序,其结果是需要设备驱动程序支持的设备不能工作(比如鼠标不能用),一些需要扩展内存或扩充内存的程序也不能运行,因为 DOS 没有装入扩展(扩充)内存管理程序。

### 9.3.2 对 CONFIG. SYS 及 AUTOEXEC. BAT 的控制

如果碰到的问题可能只与 CONFIG. SYS 文件中某特定的命令有关,要求开机时 DOS 予以提示,让用户确认是否要执行每个命令。

确认 CONFIG. SYS 文件中的每个命令:

(1) 启动计算机(冷启动或是热启动)之后,屏幕上会有如下信息:

```
Starting MS-DOS...
```

(2) 此时按一下“F8”键,则屏幕上信息变为:

```
MS-DOS will prompt you to confirm each CONFIG. SYS command.com
```

DOS 将会依次显示出 CONFIG. SYS 文件中的命令,一次一条,每个文件后都有一个提示。

例如:当 DOS 执行到 DOS=high 命令时,会有如下提示:

```
DOS=HIGH [Y,N]?
```

用户键入 Y(Yes)表示执行此命令,否则键入 N(No)跳过该命令,按“Esc”键执行余下的所有

命令;按“F5”键则跳过余下的所有命令。

(3) 当 DOS 处理完 CONFIG. SYS 文件后,屏幕提示如下的信息:

Process AUTOEXEC. BAT [Y,N]?

询问用户是否要运行 AUTOEXEC. BAT 文件,键入 Y(Yes)表示执行该批处理文件,键入 N(No)就跳过之。

## 9.4 多重配置

### 9.4.1 CONFIG. SYS 的多重配置

一个 CONFIG. SYS 文件中可以定义几种不同的系统配置,定义多重系统配置时,要用到下面特定的 CONFIG. SYS 命令:

INCLUDE  
MENUCOLOR  
MENUDEFAULT  
MENUITEM  
SUBMENU

定义多重配置的主要步骤:

(1) 用[MENU]作为块头,随后跟有一个或几个 MENUITEM 命令的方法来定义一个起始菜单。如果需要对起始菜单作其他属性设置的话,可以使用 MENUDEFAULT、MENUCOLOR 和 SUBMENU 命令。

(2) 在 CONFIG. SYS 文件中为每种配置建立一个配置块。每个配置块需要有一个块头(块头名用方括弧括住),其中可以写进当此种配置被选时需要 DOS 执行的许多 CONFIG. SYS 命令。

(3) (可选)在 AUTOEXEC. BAT 文件中,使用批命令可使 DOS 根据起始的配置执行不同的 AUTOEXEC. BAT 文件中的命令。当从起始菜单中选择了一种配置时,DOS 就定义了一个名为 config 的环境变量,并把被选的配置块的名称赋给该环境变量。为使 DOS 能根据不同的 config 值执行不同的命令集中的命令,需要在 AUTOEXEC. BAT 文件中加上 GOTO%config%的命令。

### 9.4.2 定义起始菜单

要定义多重配置,必须先定义一个起始菜单,为此可建立一个以[MENU]为块头的配置块。下面介绍此菜单块中可以使用的命令:

#### 9.4.2.1 MENUCOLOR

命令格式: MENUCOLOR=x[,y]

命令功能:设置起始菜单中文字及背景的颜色。该命令只能用于 CONFIG. SYS 文件的菜单块内。起始菜单是在开机时出现在屏幕上的一系列选项,可以用特定的 CONFIG. SYS 命令来定义起始菜单,菜单中每一菜单项与一组称为“配置块”的 CONFIG. SYS 命令相对应,起始菜单可使用户开

机时可有不同的配置选择。

参数说明:

(1) x:指定菜单中文字的颜色,其有效值为0至15。

(2) y:指定屏幕背景颜色,其有效值为0至15。y参数是可选的,如果不指定y值,DOS取背景颜色为黑色。需要指出的是:x与y值不能相同,否则屏幕上的文字是看不见的。

下面是各种颜色的代号:

0	Black	(黑色)	8	Gray	(灰色)
1	Blue	(蓝色)	9	Bright blue	(亮蓝色)
2	Green	(绿色)	10	Bright green	(亮绿色)
3	Cyan	(青蓝色)	11	Bright cyan	(亮青蓝色)
4	Red	(红色)	12	Bright red	(亮红色)
5	Magenta	(紫红色)	13	Bright magenta	(亮紫红色)
6	Brown	(棕色)	14	Yellow	(黄色)
7	White	(白色)	15	Bright white	(亮白色)

注意:在有些显示器中,色彩代号8至15表示闪烁。

MENUCOLOR命令是定义起始菜单和多重配置文件中六个特殊的CONFIG.SYS命令之一,另外五个命令是:

INCLUDE:在一个配置块中含有另一个配置块里的内容,但该命令不能用在菜单块中。

MENUITEM,定义菜单项。

MENUDEFAULT:定义缺省的菜单项。

NUMLOCK:指定起始菜单出现时“Num Lock”键的关或闭状态。

SUBMENU:定义子菜单。

【例9.14】下面的MENUCOLOR命令设置菜单前景为白色,屏幕背景为蓝色:

```
MENUCOLOR=15,1
```

#### 9.4.2.2 MENUDEFAULT

命令格式:MENUDEFAULT=blockname[,timeout]

命令功能:指定起始菜单中缺省的菜单选项,必要时,可设置一延时值。该命令只能用于CONFIG.SYS文件的菜单块中。如果CONFIG.SYS文件中没有此命令,则DOS设定缺省选项为第一个菜单项。

参数说明:

(1) blockname:通过相关联的配置块指定一缺省的菜单项,此配置块必须在CONFIG.SYS文件中其他地方已被定义过。在DOS显示起始菜单时,缺省菜单项会高亮度显示,在“Enter a choice”提示之后有相应的数字出现。

(2) timeout:指定计算机以缺省配置启动前DOS应等待的秒数。如果没有指定延时值,DOS一直等待用户按“Enter”键后再继续执行下去。延时值的有效范围是0到90秒,取值为0表示DOS自动选择缺省菜单项并快速跳过菜单的显示过程。

【例9.15】下面的菜单块定义了三个菜单项,并设置缺省菜单项为“full.config”,延时值为30秒:

```
[MENU]
```

MENUITEM=base.config,Base configuration only  
MENUITEM=full.config,Normal configuration  
MENUITEM=network,Normal configuration with network  
MENUDEFAULT=full.config,30

在启动时,屏幕上会有下面的菜单出现:

```
MS-DOS 6 Startup Menu
=====
1. Base configuration only
2. Normal configuration with network
Enter a choice;2 Time remaining;30
```

此菜单出现后,DOS 将会等待30秒钟,在此期间如用户没有选其他的菜单项,则 DOS 将以 [full.config]配置块中的命令启动。

#### 9.4.2.3 MENUITEM

命令格式:MENUITEM=blockname[,menu.text]

命令功能:定义起始菜单中的菜单项。该命令只能用在 CONFIG.SYS 文件中的菜单块内,每个菜单中可设置9个菜单项。

参数说明:

(1) blockname:指定相关联的配置块名称,该配置块必须在 CONFIG.SYS 文件中其他地方定义过,如果在起始菜单中选取了某个菜单项,DOS 将会执行相关联的配置块中的命令、以及 CONFIG.SYS 文件刚开始的命令和以 [common]为配置块块头中的任何命令。如果 DOS 找不到指定的配置块,某菜单项就不会出现在起始菜单中,块名可以允许70个字符,并能包括大部分可打印字符,但不能用下面的字符:空格、斜线(/)、反斜线(\)、逗号(,)、分号(;)、等号(=)以及方括号([])。

(2) menu.text:指定菜单项要显示的文本。如果不指定任何菜单文本,DOS 将会以块名作为菜单项而显示出来,菜单文本可以有70个字符,用户可使用任何字符编写菜单文本。

注意事项:

(1) 定义菜单块:菜单块是一组菜单定义命令,它以一个块头(即块名)开始,块头写在方括弧([])中,为使计算机在启动时有一个起始菜单,CONFIG.SYS 文件中必须有一个以 [menu]作为块头的菜单块。用户可以使用 SUBMENU 命令定义一个子菜单,每个子菜单又有自己的菜单块,此菜单块的名字可以是任意的。一个菜单块至少应含有一个 MENUITEM 或 SUBMENU 命令。

(2) 起始菜单中的菜单项的编号:DOS 显示的菜单项的顺序与它们在菜单块中出现的顺序完全相同,并自动依次编号。第一个菜单项总是1,用户可以定义9个菜单项,如果要定义的菜单项不止9个,那就得使用 SUBMENU 命令。

【例9.16】 下面的 [menu]块定义了一个起始菜单,该菜单有两个菜单项(Apples 和 Oranges):

```
[MENU]
MENUITEM=Apples
MENUITEM=Oranges
```

启动时,屏幕显示如下菜单:

```
MS-DOS 6 Startup Menu
=====
```

```
1. Apples
2. Oranges
Enter a choice:1
```

下面的[menu]块定义一个起始菜单,该菜单有三个菜单项,并且每个菜单项都指定有菜单文本:

```
[MENU]
MENUITEM=base.config,Base configuration only
MENUITEM=full.config,Normal configuration
MENUITEM=net.config,Normal configuration with netware
```

上例中,第一个菜单项对应[base.config]配置块,第二个菜单项对应[full.config]配置块,第三个菜单项对应[net.config]配置块,当 DOS 启动时,屏幕显示如下:

```
MS-DOS 6 Startup Menu
=====
1. Base configuration only
2. Normal configuration with network
3. Normal configuration with network
Enter a choice:1
```

#### 9.4.2.4 SUBMENU

命令格式:SUBMENU=blockname[,menu.text]

命令功能:定义起始菜单中菜单项的子菜单。当该菜单项被选时,又会显示另一个可选菜单项。该命令只能用在 CONFIG.SYS 中的菜单块内。

参数说明:

(1) blockname:指定相关联的菜单块的名称,该菜单块必须在 CONFIG.SYS 文件中的其他地方定义过,并且含有菜单中定义的命令,与“主菜单”块不同的是它的块名不必为[menu],可以是任何块名。块名允许有70个字符,并能包括大部分可打印字符,但不能用下面的字符:空格、斜线(/)、反斜线(\)、逗号(,)、分号(;)、等号(=)以及方括号([])。如果 DOS 找不到指定的菜单块,那么此菜单项就不会出现在起始菜单中。

(2) menu.text:指定菜单项要显示的文本。如果不指定任何菜单文本,DOS 将会以块名作为菜单项而显示出来。菜单文本可以有70个字符,用户能使用任何字符编写菜单文本。

【例9.17】 下面的 CONFIG.SYS 文件定义了一个起始菜单和一个子菜单:

```
[MENU]
MENUITEM base.config,Base configuration only
MENUITEM full.config,Normal configuration
SUBMENU NETMENU,Normal configuration with netware
[NETMENU]
MENUITEM Lanman,Start Microsoft LAN Manager
MENUITEM Vines,Start Banyan VINES
[base.config]
DOS=high
```

```

DEVICE=c:\dos6\himem
[full.config]
INCLUDE=base.config
DOS=UMB
DEVICE=c:\dos6\emm386 ram
DEVICE=c:\dos6\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.

```

该 CONFIG.SYS 文件提供了四种配置选择：一个基本配置(base config)、一个扩充配置(full config)和两个网络配置。这两个网络配置中均包含有扩充配置中的所有命令。Lanman 配置运行 Microsoft LAN Manager, 而 Vines 配置则运行 Banyan VINES 网络软件。为选择一网络配置, 用户首先从主菜单中选取菜单项3(“Normal configuration with network”), 此时屏幕显示出子菜单中的网络选项。

DOS 启动时, 屏幕显示如下信息:

```

MS-DOS 6 Startup Menu
=====
1.Base configuration only
2.Normal configuration with network
3.Normal configuration with network
Enter a choice:1

```

如果用户取第三个选项, 则 DOS 显示的是如下信息:

```

MS-DOS 6 Startup Menu
=====
1.Start Microsoft LAN Manager
2.Start Banyan VINES
Enter a choice:1

```

#### 9.4.2.5 INCLUDE

命令格式: INCLUDE=blockname

命令功能: 它使得一个配置块中包含有另一个配置块里的内容。该命令只能用在 CONFIG.SYS 文件中。

参数说明:

blockname: 指出要包括进来的配置块的名称。

【例9.18】 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 netware
[base.config]
DOS=high
DEVICE=c:\dos6\himem.sys
[full.config]
INCLUDE=base.config
DOS=UMB
DEVICE=c:\dos6\emm386 ram
DEVICE=c:\dos6\ramdrive.sys 512
[Net.config]
INCLUDE=full.config
DEVICEHIGH=c:\net\network.sys
[common]

```

该 CONFIG.SYS 文件含有四种配置块:[base.config]块内只有两个最典型的 CONFIG.SYS 文件中的命令,[full.config]块除了含有[base.config]配置块中的所有命令,它还包含了 DOS=UMB 命令、DEVICE 命令以及 DEVICEHIGH 命令;第三个配置块[Net.CONFIG]包含了[full.config]配置块中的所有命令(因而也就包含了[base.config]配置块的命令);[common]配置块出现在 CONFIG.SYS 文件的末尾,把[common]配置块放在 CONFIG.SYS 文件的末尾是一个比较好的方法,这样安装程序可以成功地往 CONFIG.SYS 文件中添加命令。

【例9.19】 多重配置的实例。在 CONFIG.SYS 文件中可以定义多种配置,下面的 CONFIG.SYS 文件定义了两种配置:

```

[MENU]
MENUITEM=Student
MENUITEM=Teacher
[COMMON]
DOS=high
BUFFERS=15
DEVICE=c:\dos6\himem.sys
[Student]
FILES=20
DEVICE=c:\dos6\emm386.exe 2048
[Teacher]
FILES=40
DEVICE=c:\net\network.sys
[COMMON]

```

该 CONFIG.SYS 文件分别为 Student 和 Teacher 准备了不同的配置。在这两种配置中,DOS 首先要执行[COMMON]块中的三个命令: DOS=high、BUFFERS=15 和 DEVICE=c:\dos6\himem.sys; Student 运行的程序要求有扩充内存,所以它的配置中需要 emm386 设备驱动程序,不必使用网络;而 Teacher 要使用网络,所以它的配置要启动网络驱动程序。

【例9.20】 下面的菜单块定义了三个菜单项,缺省菜单项设定为"full.config",并把 Num Lock 设置为 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
```

### 9.4.3 定义配置块

有关定义配置块的叙述前面已有说明,这里只补充说明部分内容,一个配置块是当在起始菜单中选择某个配置时,需要 DOS 执行的 CONFIG.SYS 命令集。配置块也要有一个块头(块头名括在方括弧中),块头名只能是一个单字,但其长度不受限制。当 DOS 以某种系统配置启动时,它要执行此配置块的块头与下一个块头之间的所有命令,各个配置块中公共的命令可放在一个以[COMMON]为块头名的块内。对于每种配置,DOS 都要执行[COMMON]块中的命令。一个 CONFIG.SYS 文件中,[COMMON]块的个数可以任意,DOS 会根据它们出现的顺序依次执行。

最好能在 CONFIG.SYS 文件的末尾添加一个[COMMON]块(即使这个块为空),有些应用程序在安装时会把某些命令添加到 CONFIG.SYS 文件中。如果你的 CONFIG.SYS 文件以[COMMON]块结尾,那么在应用程序添加一些命令到 CONFIG.SYS 文件之后,DOS 可对于所有的配置都将执行这些命令。

## 习 题

- (1) 什么叫系统配置文件,它有怎样的功能?
- (2) 系统配置文件中有哪些常见的命令行形式?
- (3) 使用哪些功能键可以控制 CONFIG.SYS 文件中命令行的执行?
- (4) 今有某用户希望运行如下的应用软件与常驻设备驱动程序:

- ① 鼠标设备驱动程序;
- ② 防病毒程序;
- ③ CCED;
- ④ UCDS;
- ⑤ WINDOWS;
- ⑥ FOXPRO2.6;
- ⑦ EXCEL;
- ⑧ TURBOC;
- ⑨ FORTRAN;

请编制出可选择的 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件,以方便用户使用。



## 10 DOSKEY 与宏指令

DOSKEY 程序是一个内存驻留程序,安装后约占用3K 字节内存。DOSKEY 程序的主要功能是建立命令行队列,能够记忆、调用和编辑命令行,也能建立和运行宏指令。

DOSKEY 命令格式如下:

```
DOSKEY [/Reinstall][/BUFSIZE=size][/Macros][/History][/INSERT|/OVERSTRIKE]
[macroname=[text]]
```

参数说明:

(1) [/Reinstall]:重新装载 DOSKEY 程序,如果已经装载过了,那么新的 DOSKEY 将取代旧的。

(2) [/BUFSIZE=size]:指定 DOSKEY 用于存储命令和 DOSKEY 宏指令的缓冲区大小。缺省值为512字节,最小值为256字节。

(3) [/Macros]:显示所有 DOSKEY 宏指令的列表,可以用重定向(>)功能将其存入一个文件中,可将/Macros 缩写成/M。

(4) [/History]:显示命令队列中所有命令的列表。可以用重定向(>)功能将其存入一个文件中,可将/History 缩写成/H。

(5) [/INSERT|/OVERSTRIKE]:指定新打入的字符是否覆盖原来的字符。如使用/INSERT 参数,则在一行上的新字符将会插入旧字符中(就好像按下“Insert”键一样)。如果使用/OVERSTRIKE 参数,如同改写状态,此为缺省值。

(6) [/macroname=[text]]:建立一条执行一个或多个 MS-DOS 命令的宏指令。其中,macroname 代表欲建立的宏指令名称,text 则表示要执行的命令。

下面详细介绍 DOSKEY 的使用。

### 10.1 安装 DOSKEY

如要安装 DOSKEY,只需在 DOS 提示符下键入:DOSKEY。

这时 DOSKEY 就会驻留在内存中,持续地为用户服务,在 DOS 提示状态下用户随时都可以使用 DOSKEY 的功能。除非另外指定,在装入 DOSKEY 后,MS-DOS 会保留512字节的暂存内存作为存放输入的命令行和宏指令。如果每个命令平均只有15个字符,那么可以存入大约35个命令左右,如果这个内存缓冲区不够用,则总是删除旧的,接纳新的。实际上,DOSKEY 本身大概占据3K 的内存。

如果需要保留多一些或少一些的内存,则可在命令中加进/BuFSIZE=的参数。例如,要保留600字节的内存用于存放输入的命令行和宏指令,可键入如下命令:

```
DOSKEY/BUFSIZE=600
```

## 10.2 一行键入多个命令

通常,用户只能一行上键入一条命令,安装了DOSKEY后,就可以在一行上键入多个命令。每个命令间用“Alt+T”键隔开,按一次“Alt+T”键,在屏幕上出现一个段落符号,虽然一行中可键入多条命令,但一行的长度不能超过127个字符。

例如,如果在磁盘上已建立了USER子目录,并且在子目录内已建立了多个文件。假如想要删除USER子目录,必须先删除子目录内所有的文件,然后再删除USER子目录。这时,可在一行上同时键入两条命令,具体如下:

```
DEL\USER(按“Alt+T”键)RD\USER
```

MS-DOS 执行 DEL 命令并提示对删除进行确认,然后接着执行第二条 RD 命令。

## 10.3 查阅以前的命令

安装了DOSKEY以后,MS-DOS便会增加21个功能键,并且会保存所输入的所有命令。假如用户欲取出以前输入的命令,可使用下列键来完成:

“↑”:显示前一个命令。

“↓”:显示下一个命令。

“F7”:显示DOSKEY缓冲区中所有的命令及顺序编号,即一个带编号的命令表。

“F8”:显示以指定字符开始的命令,先键入指定字符,然后按“F8”键,每按一次,显示一个命令。

“F9”:显示指定编号的命令,按“F9”键后,将出现提示:LineNumber:,键入编号并按“Enter”键,即显示该编号的命令。

“PgUp”:显示缓冲区内所存的第一个命令。

“PgDn”:显示缓冲区内所存的最后一个命令。

“Esc”:清除目前显示的命令行。

【例10.1】如果在装入DOSKEY之后键入以下命令:

```
COPY C:\USER\*.TXT D:\L1
```

```
DIR D:\L1\*.TXT
```

```
DEL C:\USER\*.TXT
```

若要查阅存储的所有命令,可在提示符下按“F7”键,屏幕上会显示如下信息:

```
1,COPY C:\USER\*.TXTD:\L1
```

```
2,DIR D:\L1\*.TXT
```

```
3,DEL C:\USER\*.TXT
```

若按下“↑”键,则显示前一条命令,即DEL C:\USER\\*.TXT;若按下“↑”键,则显示第二条命令,即DIR D:\L1\\*.TXT。若想回到第三条命令行时,则按下“↓”即可,其余类推。

若按“PgUp”键,则会显示第一条命令,即COPY C:\USER\\*.TXT D:\L1。

若要查阅指定编号的命令,例如第二条命令,也可按F9键,届时屏幕上会有如下显示:

Line number:

再键入2,并按“Enter”键即可。

## 10.4 编辑和使用以前的命令

在 MS-DOS 下,当你输入一个新的命令,或是在你已查看了一个先前键入的命令之后,可以用编辑键来修改命令。但在 DOSKEY 下使用编辑键,使你能更简便地修改先前已输入的命令。但编辑仅会影响已经显示在命令行上的命令,不会更改任何已被 DOSKEY 储存的命令。在 DOSKEY 下可以使用以下的编辑键:

“Ins”:切换输入模式(插入/改写)。

“Home”:移动光标至命令的第一个字符。

“End”:移动光标至命令的最后一个字符之后。

“→”:把命令行的光标向右移动。

“←”:把命令行的光标向左移动。

“CTRL+→”:向右移动光标,每次一个字。

“CTRL+←”:向左移动光标,每次一个字。

“Del”:删除光标所在位置字符,删除后,光标位置不动。

“Backspace”:删除光标位置左侧的字符,删除后,光标向左移动一格。

如果要删除 DOSKEY 缓冲区中所存的所有命令,可按“Alt+F7”键。在重新安装 DOSKEY 或系统复位时也会删除缓冲区中所存的所有命令。

## 10.5 宏指令及其与批处理文件的区别

在装入 DOSKEY 后,可以定义宏指令以便一次能够执行多条 MS-DOS 命令。

宏指令是一组命令的集合,就是说只要键入一宏指令的名称,就可以一次执行一组命令。当然,首先必须先建立一个宏指令。这跟批处理文件有些类似。

宏指令和批处理文件虽然都能达到一次执行多个命令,但是它们之间还是有很大的差异:

(1) 一个宏指令是将命令放在一个宏指令定义中,且存放于内存中。而批处理文件则将命令存于文件中,作为文件形式存放在磁盘中。

(2) 宏指令执行速度较快,但一旦关机或重启系统,存于内存中的宏指令就会丢失。

(3) 宏指令可以由命令缓冲区中清除,而批处理文件必须删除此文件时,才会清除。

(4) 批处理文件中的命令是一行一行分别写入的,且长短不论。而宏指令,则将所有的命令写在一行上,并以特殊字符分隔。最大长度不超过127个字符。

(5) 在批处理文件和宏指令中,都可以使用可替换参数,在批处理文件中的可替换参数是%1—%9。而在宏指令中,可替换参数是\$1—\$9。但在使用重定向字符时,宏命令和批处理文件则有很大的差异。

(6) 在批处理文件中,可以使用 GOTO 命令,并且还可以调用另一个批处理程序,或者一个包含定义宏指令的批处理文件程序。

(7) 在宏指令中,不能使用 GOTO 和 ECHO OFF 命令,也不可以调用另一个宏指令,但可以去执行一个批处理程序,包括一个包含定义宏指令的批处理程序。

(8) 在宏指令中可以允许定义环境变量,但不能使用任何已定义过的环境变量。但在批处理文件中是允许的。

(9) 在批处理文件中可以按“Ctrl+C”键来中断程序执行;而在宏指令中,则要针对每一个命令按“Ctrl+C”键来中断命令执行。

由于宏指令存放在内存中,每当关掉电源,或重新开机时,都无法保存。所以要建立一个常用的宏指令,则可以将此定义宏指令的命令,存于一个批处理程序中。

## 10.6 创建和运行宏指令

建立一个宏指令,可以用如下格式的 DOSKEY 命令:

```
DOSKEY macroname=text
```

即: DOSKEY 宏指令名称=命令描述

要创建宏指令,可先键入 DOSKEY,接着键入宏指令的名称、一个等号以及宏指令中的命令。如果想建立一个宏指令中包含多个命令,则可以在命令之间用 \$T 分隔。

一个宏指令创建以后,只需在提示符后键入该宏指令的名称,便可运行该宏指令。如果宏指令有参数,则应在宏指令名称后键入相应参数,并用空格分隔。

DOSKEY 允许建立与 DOS 命令同名的宏指令,若在 DOS 提示符下直接键入该名称,则执行该宏指令。若确实要执行该同名的 DOS 命令,则需在提示符后键入一个空字符后再键入该 DOS 命令。

【例10.2】 建立一个名称为 DTB 的宏指令,功能是依照字母顺序,在当前目录中,显示 \*.TXT 文件,然后再显示 \*.BAT 文件。可键入以下命令:

```
DOSKEY DTB=DIR *.TXT/O:N $T DIR *.BAT/O:N
```

以后如要运行宏指令 DTB,则可在 DOS 提示符下键入:

```
DTB
```

## 10.7 可替换参数的应用

在宏指令中,允许使用可替换参数,就如同在批处理文件中使用一样。不同的是:宏指令中,可替换参数是 \$1到\$9,而批处理文件中是用%1到%9,另外,在宏指令中,\$\*也是可替换参数,代表宏指令后的任何字符。

【例10.3】 若要建立一个用于创建一个子目录,并改变当前目录为此子目录的宏指令 MC,可使用以下命令:

```
DOSKEY MC=MD $1 $T CD $1
```

在用此宏指令来建立当前目录下的子目录 USER 时,可在提示符下键入:

```
MC USER
```

【例10.4】 下面建立的宏指令是将指定文件移动到指定目录:

```
DOSKEY FMV=COPY $1 $2 $T DEL $1
```

【例10.5】 当要建立使用参数个数是可变的宏指令时，\$ \* 参数是十分有用的，如下命令建立一个名为 D 的宏指令，这个宏指令允许将 DIR 命令缩写为 D：

```
DOSKEY D=DIR $ *
```

这个宏指令的功能与 DIR 命令完全相同。执行时，DOSKEY 将该宏指令后边的所有文本都分配给 \$ \* 参数，而不管文本中间是否有空格。

使用宏指令 D，如同使用 DIR 命令一样：

```
D *.TXT
```

```
D *.TXT/S
```

```
D *.TXT/S/B
```

但假如用 \$1 参数取代 \$ \*，则 MS-DOS 仅替换第一个参数，而忽略其他参数。

## 10.8 宏指令中的输入输出重定向

可以使用在 MS-DOS 命令行同样的方式，在宏指令中进行重定向输入输出，唯一的差别是宏指令使用的重定向操作符不同：

\$G 或 \$g：重定向输出，相当于>。

\$GG 或 \$g \$g：相当于>>，将输出附加到一个文件的末尾。

\$L 或 \$l：重定向输入，相当于<。

\$B 或 \$b：管道功能，相当于|，把一个命令的输出作为另一个命令的输入。

\$ \$：指定美元符号(\$)。

【例10.6】 下面 DOSKEY 命令是建立一个打印当前目录内容的宏指令 PDIR：

```
DOSKEY PDIR=DIR $G PRN;
```

这里使用了输出重定向符 \$G，把 DIR 命令的输出改向到打印机。

【例10.7】 建立一个名为 FS 的宏指令，能将文本文件的各行依字母排序，并把排序结果储存在另一个文件中。可键入以下命令：

```
DOSKEY FS=SORT $L $1 $G $2
```

在执行这个宏指令时，应先输入想要进行排序的文件名，DOSKEY 会以所输入的第一个文件名替换参数 \$1，然后 \$L 则重定向此文件给 SORT 命令。最后，\$G 与 \$2 参数会将 SORT 命令的输出重定向给输入的第二个文件名。

下面两个命令的作用是一样的：

```
FS INPUT.DOC OUTPUT.DOC
```

```
SORT <INPUT.DOC> OUTPUT.DOC
```

【例10.8】 建立一个名称为 MT 宏指令，显示一个指定文件的内容，并在满屏后暂停。可键入以下命令：

```
DOSKEY MT=TYPE $1 $B MORE
```

## 10.9 宏指令的存储和删除

若要将内存中宏指令存储到文件,则在 DOSKEY 命令之后伴随一个/MACROS 参数加上重定向字符)和一个文件名即可。这常用来建立定义宏指令的批处理文件,即把内存中宏指令存储到一个批处理文件,然后对该批处理文件进行简单的编辑,留下需要的宏指令,并在宏指令名称之前加上 DOSKEY 命令,以后就可用该批处理文件来创建相应的宏指令了。

【例10.9】 把现行的内存中的宏指令名称与内容储存到 MACS. BAT 文件中,可键入以下命令:

```
DOSKEY /MACROS) MACS. BAT
```

【例10.10】 假定内存中有三个宏指令,用户希望在每次启动 MS-DOS 后,都可以立即使用这三个宏指令,则可先执行上例的 DOSKEY 命令,MACS. BAT 中会含有该三个宏指令,例如是:

```
DIRP=DIR/OE/P
```

```
FMOVE=COPY $1 $2 $T DEL $1
```

```
WHERE=DIR/S/P $1:\*.$2
```

在这三个宏指令名称之前加上 DOSKEY 命令:

```
DOSKEY DIRP = DIR/OE/PDOSKEY FMOVE = COPY $1 $2 $T DEL  
$1DOSKEY WHERE=DIR/S/P $1:\*.$2
```

以后每当执行 MACS. BAT 这个批处理程序时,DOSKEY 就会调入这三个宏指令到内存中。也可以在 AUTOEXEC. BAT 中使用 CALL 命令来执行这个批处理文件。

如果要删除一个宏指令,则可用 DOSKEY macroname=命令。例如要删除一个已经定义的宏指令 QF,可键入:

```
DOSKEY QF=
```

此时,DOSKEY 就会从内存中删除这个 QF 宏指令。

如果想要清除存放在内存中的全部宏指令,则只要按“Alt+F10”组合键。被删宏指令原先所占用的内存空间,会留给其他的宏指令使用。

## 习 题

(1) 在装入 DOSKEY 后键入了以下三条命令:

```
DIR *.*
```

```
DIR ABC. TXT
```

```
VER
```

若想要查看所有已经键入的命令,应按什么功能键?接着想查看 DIR \*.\* 命令,应按什么功能键?

(2) 若想在—行上键入多条命令,命令间应按什么键分隔?

(3) 若想删除以前键入的命令,应如何处理?

(4) 建立一个名为 DW 的宏指令,以宽行方式显示当前目录。

- (5) 删除上题建立的 DW 宏指令。
- (6) 建立一个名为 XW.TXT 文件,将内存中所有宏指令存放于此文件中。
- (7) 用可替换参数建立一个宏指令,移动一个或一组文件。
- (8) 建立一个宏指令,显示由可替换参数指定的目录的文件和目录名清单,并将该清单存入由另一可替换参数指定的文件。
- (9) 查看用 DOSKEY 建立的宏指令。
- (10) 用重定向功能建立一个 PD 宏指令,打印目录区列表。
- (11) 建立一个 MY 宏指令,显示指定文件的内容,且分屏显示。

# 11 DOS SHELL

## 11.1 DOS SHELL 简介

DOS SHELL 是5.0以上版本的 DOS 中很有用的一个工具程序,它使用菜单及图形(颜色)方式与 DOS 并行工作,运行时屏幕上分布有各种信息,这既直观又容易找到.使用 DOS SHELL 时,用户从功能菜单上选择所想要执行的命令,就能完成 DOS 命令行方式下的对应功能.由于 SHELL 提供一种窗口方式,用户可从菜单中看到目录区域结构和文件,键入极少的键,就可以完成大部分文件管理方面的工作.DOS SHELL 本身还有一些特殊的功能,例如它可以组织和启动多个程序,各程序之间可以快速切换等.另外,DOS SHELL 还可以使一个应用程序与一个文件相关联,这样,只要启动应用程序,与之相关联的文件(一般为数据文件)也会随同一起装入内存.当然,用户还可以使用 DOS SHELL 完成一些磁盘维护工作.当用户不知当前如何操作时,随时按“F1”键,就可获得在线帮助,以继续完成各项操作.

DOS SHELL 提供一种友好的人机图形交互界面.在第一次启动 DOS SHELL 时,屏幕上会显示如下一些信息:

- (1) 系统中可以使用的各个磁盘驱动器;
- (2) 当前磁盘驱动器的目录结构或树状结构;
- (3) 当前目录区域的文件清单;
- (4) 可以运行的程序清单.

## 11.2 DOS SHELL 初步

### 11.2.1 DOS SHELL 的启动和退出

如果 DOS SHELL 被设置为启动系统后立即开始执行,那么在计算机启动后,DOS SHELL 便会出现于屏幕上,另外,DOS SHELL 也可在命令提示符下启动.

(1) 从硬盘中启动 DOS SHELL:在命令提示符后边键入 DOSSHELL,然后按“Enter”键即可.例如:

```
C:\DOS\DOSSHELL
```

(2) 从软盘中启动 DOS SHELL:



- ① 首先启动 DOS;
- ② 在系统出现提示符后,把含有 DOS SHELL 程序文件的软盘插入 A:驱动器,并关上驱动器小门;

③ 改变当前驱动器为 A,键入 DOSSHELL 后,按“Enter”键即可。例如:

A:\DOSSHELL

这里需要说明的是:如果在启动 DOS SHELL 之前已启动了一个常驻内存程序(TSR),此时若处于 DOS SHELL 中,千万不要使用它的换码(Escape)序列来退出 TSR 程序,而应该先退出 DOS SHELL,再退出 TSR 程序。

(3) 退出 DOS SHELL;可以用两种方式退出 DOS SHELL,并转到命令提示符状态。一种是临时退出 DOS SHELL 时,可以在命令提示符下工作,但此时 DOS SHELL 仍在系统的内存中;另一种是完全退出 DOS SHELL,并且在转向命令提示符之前从系统的内存中清除 DOS SHELL。

① 临时退出 DOS SHELL:按“Shift+F4”键,或者从程序清单上的 MAIN 组中选择 Command Prompt,此时,如果要返回到 DOS SHELL,只需在命令提示符后边键入 EXIT,然后按“Enter”键,如果启动了 Task Swapper,可以切换到 DOS SHELL,而不必按“Ctrl+Esc”退出 Command Prompt。不过在这种情况下,如果对目录进行了修改(例如添加或删除了某些文件),只有在更新此目录之后,所作的变化才能显示在文件清单区域。

② 完全退出 DOS SHELL:如果在 Active Task List 中有程序显示,则要先退出每个活动程序;从 File 菜单中选择 EXIT;或按“F3”键,或者按“Alt+F4”键。

如果有程序列于 Active Task List 中时试图退出 DOS SHELL,屏幕就会显示 Exiting Error 警告框,该框指出,在退出 DOS SHELL 之前,应先从正在运行的所有程序中退出。

## 11.2.2 DOS SHELL 窗口的基本元素

第一次启动 DOS SHELL 时,屏幕如图 11.1 所示。

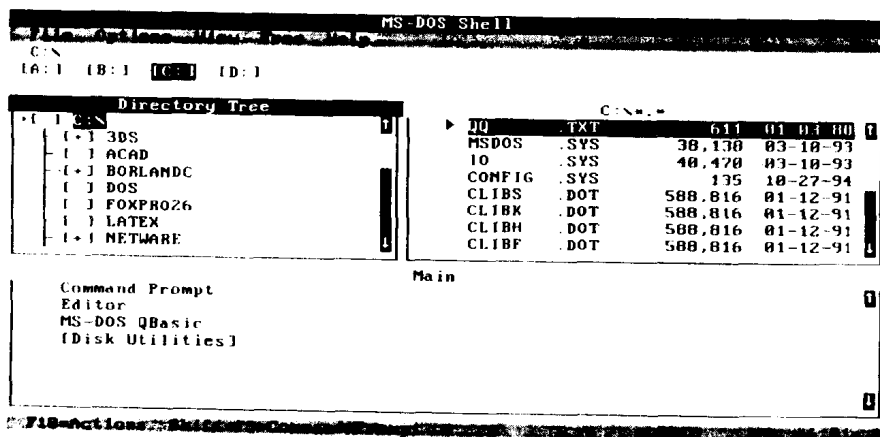


图 11.1 启动 DOS SHELL 时的主屏幕

DOS SHELL 窗口分有许多域,每个区域都显示不同的信息,调用 View 菜单上的命令可以选

择所要显示的区域,当启动 DOS SHELL 时,屏幕显示出各区域:

(1) 驱动器图标区域:驱动器图标区域中有每个可用的磁盘驱动器图标,通过选择驱动器图标,可以使被选驱动器成为当前驱动器。

(2) 目录树区域:目录树区域以目录树结构列出当前磁盘驱动器上的目录,当选择一个驱动器图标时,目录树区域中的信息会随之发生变化,以反映当前驱动器上的目录结构。用户调用主功能菜单上 Tree 菜单中的命令,就可以选择想查看的各级目录结构。例如,可选择只查看根目录下的目录,或者当前驱动器上的所有目录和子目录。

(3) 文件清单区域:紧挨着目录树区域右边的区域是文件清单区域。当前目录是在目录树中选择的那个目录,在从目录树选择另一个目录时,文件清单区域的标题行会随之发生改变,以反映出所选的目录的路径,而被选目录中的文件则会出现在文件清单区域。

通过使用位于选择项菜单上的命令,用户可以指定文件清单中文件的显示方式。例如,可以使用文件显示选择项命令来选择想要显示的文件以及它们的排列顺序。

(4) 程序清单区域:如果在 View 菜单上选择了 Program File Lists,将看到位于目录树下及文件清单下的程序清单。作为隐含值,在程序清单内显示 Main 组,Main 组包括两个可以直接从 DOS SHELL 启动的程序:Editor(文本编辑程序);DOS QBasic(解释程序,用它可以编写 BASIC 程序)。Main 组还包括 Command Prompt(命令提示符),当选择 Command Prompt 时,将退出 DOS SHELL,转到 DOS SHELL 命令行。Disk Utilities(磁盘实用程序)组也出现在 Main 组中, Disk Utilities 组包括多个可以用来维护磁盘的程序,要查看这些程序,可以打开 Disk Utilities(有关启动程序及打开各组的更多的信息,可参照后面相关部分)。

程序组的组成可以是多级的,它类似于目录结构的形式。用户可以根据需要添加新的程序项或程序组,也可对已有的程序项进行重新组织。

(5) 活动工作列表区域:打开工作交换器(按“Alt+O”键)选择 Options 项目,再选择 Enable - Task Swapper 项,窗口中的活动工作列表区域将出现(如图11.2所示)。

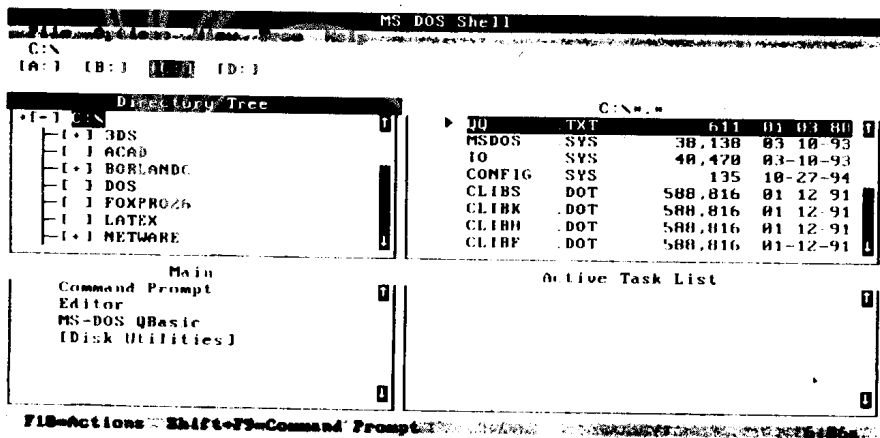


图11.2 活动工作列表显示

此时列程序区域由整个下半部分收缩到左下部分。打开工作交换器后,任何启动程序都会出现

在活动工作列表上,从列表中选择一程序,便可切换到此程序。

## 11.3 DOS SHELL 的基本操作技能

由于目前大部分微机都安装了鼠标器,所以本节的操作部分都平行地给出鼠标操作和键盘操作。

### 11.3.1 选取一个区域

DOS SHELL 窗口中五大显示区域,在某一时刻只有一个区域可以被选择。在 DOS SHELL 中的一个区域内操作之前,需要先选定该区域(如果使用彩色监视器,则被选择的区域的标题条会改变颜色,如果使用单色监视器,则被选择的区域某项目左侧将包含一个小箭头)。

**鼠标:**在要选择的区域上按一下鼠标左键,则该区域的标题条会变成高亮度,表示选择成功。

**键盘:**按“Tab”键,使光标在各区域中移动,直到选中要选择的区域为止,按“Shift+Tab”键,可以反方向移动。在移至一个区域之后,选择光标或箭头标志着当前选择的驱动器、目录、文件、组或程序。

### 11.3.2 在区域内移动高亮度条

当一个区域被选后,DOS SHELL 就使得该区域内某一选项成为高亮度(这个高亮度条称为选择光标),可用以下方法来移动区域内的选择光标。

**鼠标:**把鼠标光标移到上卷箭头并按一下鼠标左键,则显示窗口上卷一行;把鼠标光标移到下卷箭头并按一下鼠标左键,则显示窗口下卷一行。滚动框在上卷箭头和下卷箭头之间,滚动框在卷滚条中的位置表明窗口显示部分在整个项目列表中的相对位置。

**键盘:**只需按“↑”、“↓”键,将光标移到所需的位置。

需要指出的是:高亮度条的位置与所在位置的项被选是不同的。按住鼠标左键或移动方向键,能使高亮度条移到不同的项,只有连续按鼠标左键两次或在高亮度项处按“Enter”键,该项才算真正被选中。

### 11.3.3 使用菜单

菜单是命令的清单,菜单名显示在 DOS SHELL 窗口顶部的菜单条中,DOS SHELL 可供选择的菜单有:File,Options,View,Tree 和 Help 等。

**鼠标:**把鼠标光标移到菜单条上欲选的功能名称上,然后按一下鼠标左键。

**键盘:**

(1) 按下“Alt”或“F10”键跳至菜单选择区;

(2) 用“→”、“←”键来选取或打开用户所需的菜单,然后再按下“Enter”键;或者直接键入菜单名中的高亮度字母。

选择了一个菜单之后,就可以使用“→”、“←”键来选取其他菜单表。

### 11.3.4 删除菜单

鼠标:在菜单名和菜单以外的任何地方按一下鼠标左键。

键盘:为取消此菜单,按“Esc”键。如要选择另一个菜单,可以通过“→”、“←”键来实现。

选择菜单命令:可使用菜单上的命令来规定 DOS 执行各种任务。例如:可使用某些命令赋给程序一些特性,不过此时有些命令可以直接执行,而另一些命令则需要进一步的操作。

DOS SHELL 中使用如下约定:

反显的命令名称:此时该命令还不能使用。在使用这个命令之前,可能需要选择其他项目,或者它不能用于当前正在执行的任务。

命令名后的省略号(...):选择此命令时会出现一个对话框,询问欲执行的命令所需要的信息。

命令名旁的菱形(◆):此命令正在执行,这个约定用于从一种状态切换到另一种状态的命令。

命令名后的键组合键组合是命令的快捷键,使用键组合可直接选择菜单命令,而不必先打开菜单。

File 菜单中有几个命令的名称后面有键名或键组合,有几个部分后有省略号(...),如图 11.3 所示。

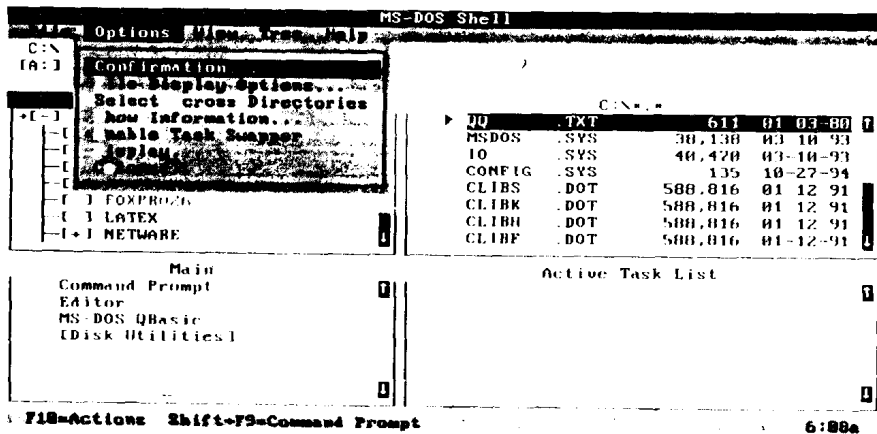


图 11.3 带有(◆)号的命令名

Options 菜单中有一个命令前置有一个菱形,有些命令的显示色彩要暗淡些,如图 11.4 所示。

从所选的菜单中选择命令:

鼠标:在命令名上按一下鼠标左键。

键盘:键入命令名中高亮度的字母,或使用“↑”、“↓”键将选择光标移至要选择命令,然后按“Enter”键。

### 11.3.5 使用对话框

DOS SHELL 使用对话框来询问执行一个命令所需要的信息,选择了跟有省略号的命令时,对

对话框便出现。例如，如果从 File 菜单中选择了 Run, DOS SHELL 便显示图 11.5 所示的 Run 对话框，在对话框中，由用户提供待运行程序的路径和文件名。

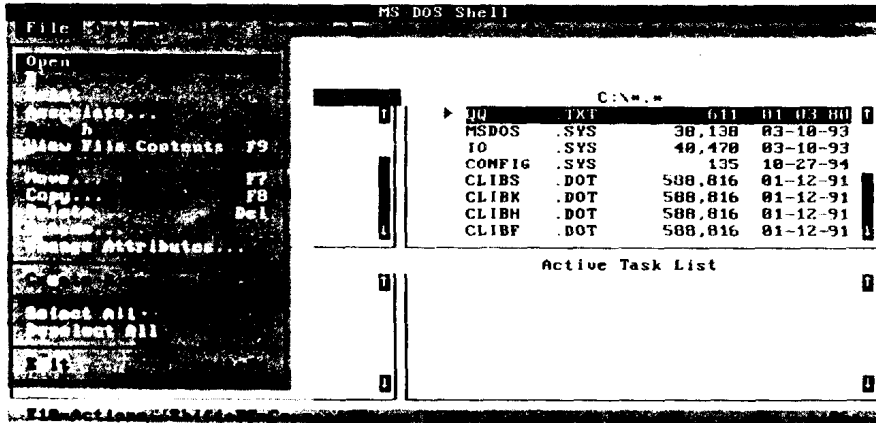


图 11.4 带有键组合的命令名

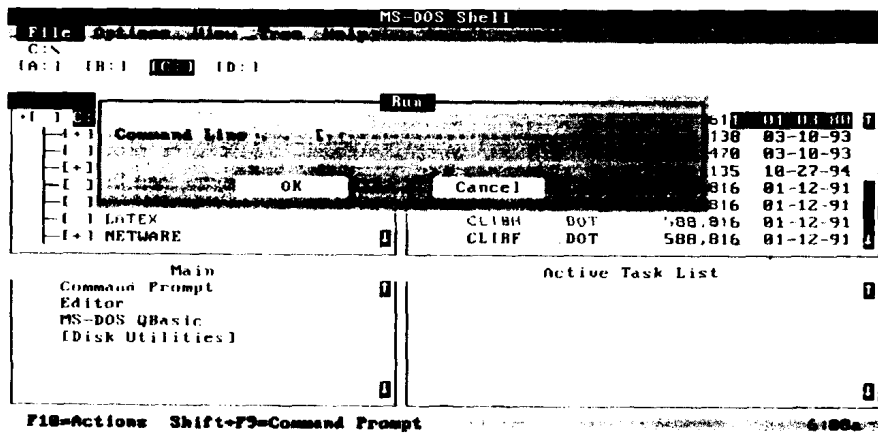


图 11.5 执行 Run 时的对话框

多数对话框包括检查框、清单框、选择项按钮、正文钮或这些框的组合，每个框都提供 DOS 必需的数据，以完成操作或根据用户的指定来设置 DOS SHELL，在提供信息之后，可以选择一命令组来处理该命令，若在处理时想关闭一对话框，则应按下“Esc”键或选 Cancel 按钮。

### 11.3.5.1 在对话框中移动

**鼠标：**把鼠标光标移至选项上，按一下鼠标左键。

**键盘：**

(1) 如果向前移(一般从左向右,或自上而下),则按“Tab”键;如果反向移动,则按“Shift +

Tab”键；

(2) 使用“↑”、“↓”、“→”、“←”键在一列表框、检查框或一组选项按钮中选择所需的选项。

### 11.3.5.2 选择命令按钮

命令按钮执行一个立即开始的操作，例如，在 Search File 对话框中，OK 按钮执行搜索命令，而 Cancel 按钮则取消搜索命令。有些对话框有标着 Advance 字样的按钮，当选择它时，此按钮打开一个用于高级特性的对话框。有时会出现一个 Help 命令按钮，可用它得到有关对话框的更多信息，如图11.6所示。

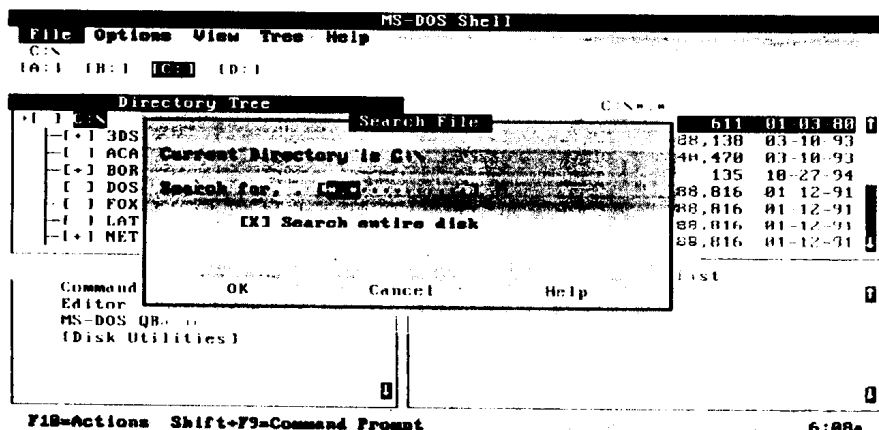


图11.6 SEARCH FILE 对话框中的 HELP 按钮

鼠标：将光标移至命令按钮上，按一下鼠标左键。

键盘：

(1) 按下“Tab”键来向前移动或按下“Shift+Tab”键向后移动到所要的命令按钮，当前被选择的命令将包含一底线；

(2) 按下空格键或“Enter”键来完成该指令。

### 11.3.5.3 在文本框中输入文本

有时需要在对话框的一个框内键入文本，如图11.7所示的 Copy File 对话框。

选择光标指出在哪开始输入，如果框内已经含有文本，输入的任何内容都会替代它们，也可以用左移或右移键将光标置于文本中的任何地方，在那点开始输入或删除文本。

### 11.3.5.4 从清单框选择一个项目

有些对话框显示一个清单框，例如从 Options 菜单选择了 Display 命令，出现 Search Display Mode 对话框，如图11.8所示。如果对话框中的选项不能一次全部显示在框中，可以使用滚动条或上下移动键在清单中移动。

鼠标：

(1) 在滚动箭头上按一下鼠标器左键，直到需要的项出现在框内；

(2) 在需要的项上按一下鼠标器左键,然后选择一个命令钮,或为了选择一项并执行此命令,在该项上按两次鼠标左键。

键盘:

(1) 用“↑”或“↓”键滚动到所需要的项,或键入所需要项的第一个字母,选择光标移至以那个字母开始的第一个项,如果一个项前面有一个数字,可以键入那个数将光标移至那项;

(2) 为了选择一项并执行此命令,按“Enter”键,为了改变选择,在选择命令按钮前选择一个不同的项。

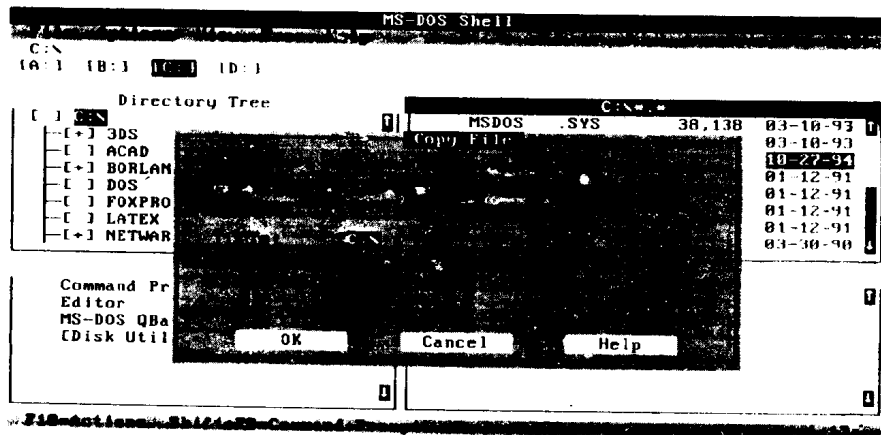


图11.7 Copy File 的对话框

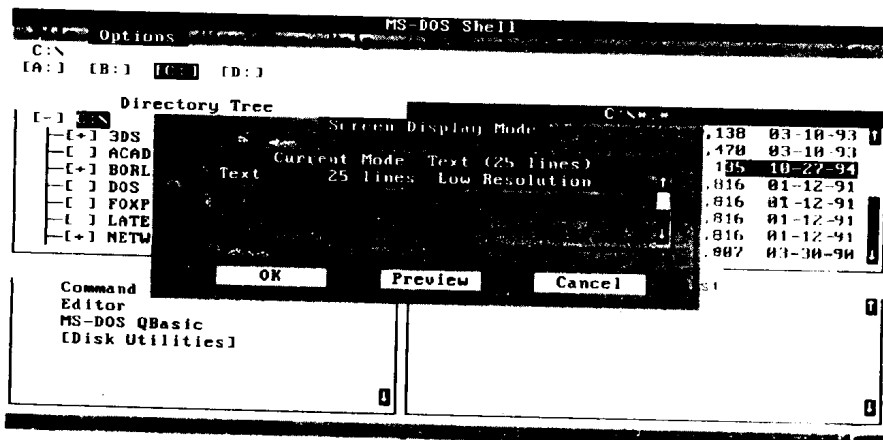


图11.8 Search Display Mode 对话框

### 11.3.5.5 选择一个选项钮或一个检查框

如果对话框包括选项按钮的清单,只能选择其中的一个,选定的项包含一个点,如图11.9所示,

选项钮 Name 被选定。

如果对话框含有一个检查框的清单，一次可以选择清单中的多个项，选定的框含有一个 X，在图11.10的对话框中，所有三个检查框都被选择。

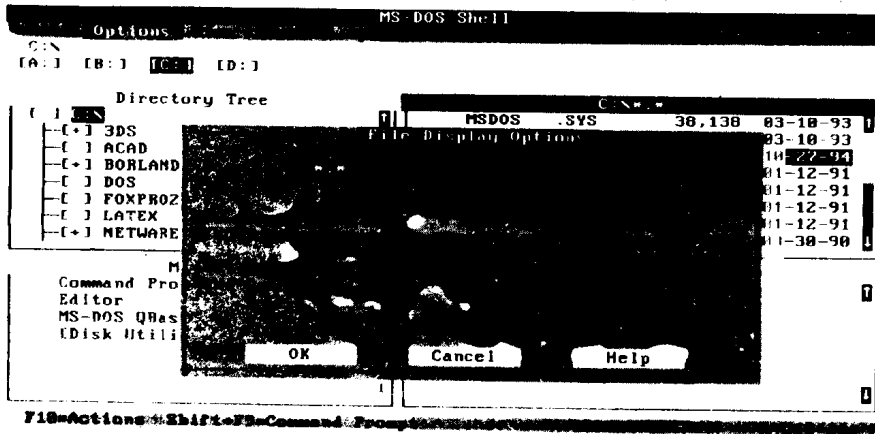


图11.9 选择 NAME 钮的图示

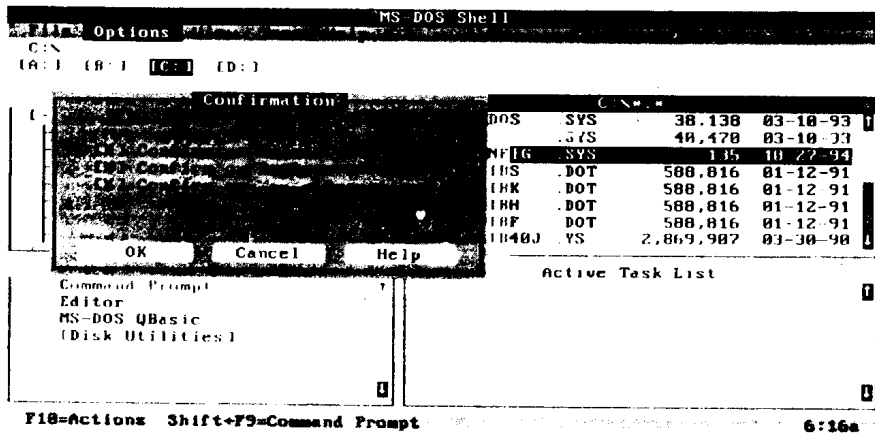


图11.10 检查框的选取

### 11.3.5.6 选择或取消一个选项按钮

**鼠标:**在所希望的选项按钮上按一下鼠标左键,为取消一个选择,可在不同的钮上按一下鼠标左键。

**键盘:**

- (1) 为了将光标移至所希望的区,按“Tab”键;
- (2) 用箭头键选择选项钮,当选择钮被选定时,出现一个点,为取消选择,可选择不同的钮。



### 11.3.5.7 选择或取消一个检查框

鼠标:在需要的检查框上按一下鼠标左键,为取消一个选择可再按一下鼠标左键。

键盘:

- (1) 为了将光标移至所希望的区,按“Tab”键;
- (2) 使用箭头键将光标移至想要选择的检查框;
- (3) 按空格键来选择此框,如果要取消此选择,再按一下空格键。

### 11.3.5.8 关闭对话框

当选择了适当的命令钮(或按了“Enter”键),此对话框关闭,该命令生效;如果关闭对话框而不想执行命令,则可以选择 Cancel 钮或按“Esc”键。

## 11.3.6 使用滚动条

滚动条中包含有滚动箭头和滚动框,滚动箭头在滚动条的顶端和末端,按一下滚动一行,滚动框在向上箭头和向下箭头之间。DOS SHELL 窗口的某些区和某些对话框含有滚动条,如果在一个区域清单中一次容纳不下命令信息,将在滚动条内出现滚动框,滚动框的尺寸表明了当前可看到多少可用的信息,小的滚动框表明现在看到的只是可用信息的一小部分,大的滚动框表明正在看到可用信息的最大部分。没有滚动框时,表明没有更多的信息可看,可以将滚动框上下移动,以便在清单或区域中看到所有信息,也可以使用滚动箭头来滚动信息,如图11.11所示。

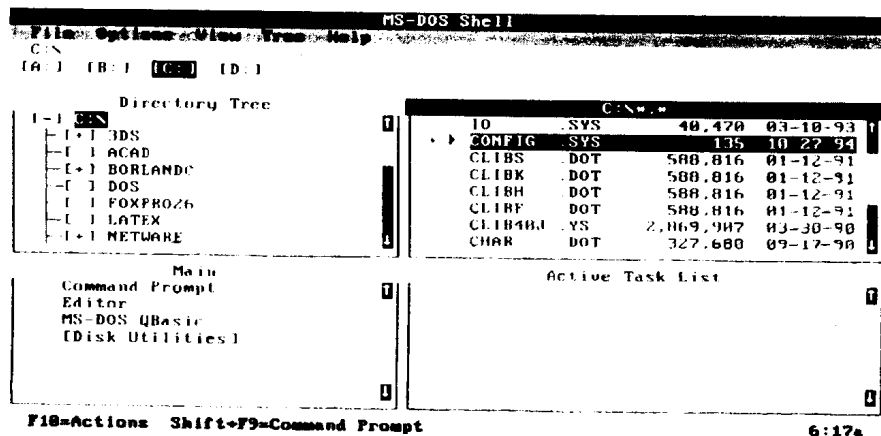


图11.11 使用滚动箭头可以查看更多信息

在选定区或对话框中滚动信息:

鼠标:将滚动框上下移动,直到要工作的区进入可视区为止,也可以用下面的方法来滚动:

滚动一行:在滚动箭头上按一下鼠标左键;

连续滚动:在一个滚动箭头上按住鼠标左键,一直到所要的信息进入可视区为止。

键盘:按住指向要滚动方向的箭头键,也可以使用下述按键来滚动:

“PgUp”或“PgDn”	(向上或向下滚动窗口)
“Home”或“Ctrl+Home”	(滚动到清单的开头)
“End”或“Ctrl+End”	(滚动到清单的末尾)

### 11.3.7 驱动器的选择

DOS SHELL 是组织及处理文件和目录的有效工具,它能显示目录、子目录和文件清单。当启动 DOS SHELL 时,它显示当前驱动器中的目录和文件的清单,如果要处理不同驱动器中的目录和文件,就需要改变当前的驱动器,DOS SHELL 在读磁盘内容的同时,显示提示信息“Reading Disk Information”。

#### 11.3.7.1 改变当前驱动器

鼠标:在所用的驱动器图标上按一下鼠标左键。

键盘:

- (1) 按“Tab”键,直到选择了一个驱动器图标为止;
- (2) 用“→”、“←”键将选择光标移至要求的驱动器图标,或在按住“Ctrl”键的同时键入驱动器的字母;
- (3) 如果是首次选择驱动器,按空格键。

#### 11.3.7.2 更新磁盘信息

鼠标:在适当的驱动器图标上按两次鼠标左键或从 View 菜单选择 Refresh 命令。

键盘:

- (1) 选择需要 DOS SHELL 再次阅读的磁盘所在的驱动器;
- (2) 按“Enter”键或按“F5”键。

### 11.3.8 使用目录树

当前目录在目录树内以高亮度形式表示,一次只能有一个目录为当前目录。

#### 11.3.8.1 改变当前目录

鼠标:在要使之成为当前目录的目录名上按一下鼠标左键。

键盘:使用下列键来选择一个目录:

“PgUp”或“PgDn”	(向上或向下滚动一个窗口)
“↑”或“↓”	(一次向上或向下滚动一个目录)
“Home”	(选择根目录)
“End”	(选择清单中的最后目录)
目录名第一个字母	(选择以键入字母开头的目录名)

#### 11.3.8.2 扩展目录

在启动 DOS SHELL 时,显示当前驱动器磁盘中的第一级目录,可以使用 Tree 菜单中的命令

来控制被显示目录的信息量。

(1) 扩展一个目录：

在图11.12中,两个目录名有(+)号,加号表明此目录有一个或多个子目录。可以在加号上按一下鼠标左键来看子目录,这叫作扩展一个目录,可以扩展整个分支、分支的一级,或者所有的分枝,当扩展一个目录时,加号变成减号(-)。

(2) 扩展一级目录：

鼠标:在要扩展的目录名旁的加号(+)上按鼠标器。

键盘:用“↑”或“↓”键来选择要扩展的目录,然后从 Tree 菜单中选择 Expand One level,或者按“+”键。

(3) 查看目录的各层子目录：

选择要扩展的目录,然后从 Tree 菜单中选择 Expand Branch 或按“\*”键。

(4) 查看目录树中的各层目录：

从 Tree 菜单中选择 Expand All 或按“Ctrl+\*”键。

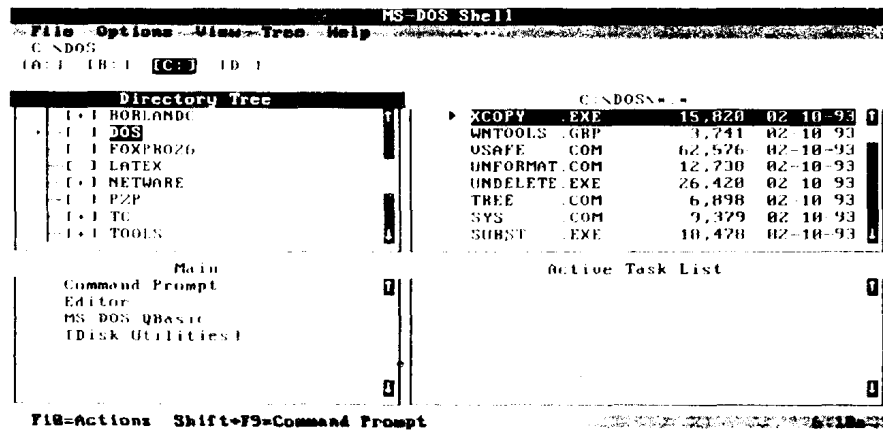


图11.12 带有(+)号的目录名

### 11.3.8.3 拆除目录

当查看完子目录时,可以拆除此目录,从而仅显示第一级目录名。目录右边的一个减号(-)表示可以拆除目录树。在启动 DOS SHELL 时,除根目录外的所有目录均被拆除。

鼠标:在要拆除的目录名称旁边的减号(-)上按一下鼠标左键。

键盘:

(1) 使用“↑”或“↓”键来选择要拆除的目录；

(2) 从 Tree 菜单中选择 Collapse Branch 或按减号“-”键,见图11.13。

### 11.3.8.4 更新目录

如果暂时离开 DOS SHELL,并对目录中的文件进行修改,则直到更新目录时,这些变化才会显示在 DOS SHELL 文件清单区。

(1) 选择要更新的目录；

(2) 按“Ctrl+F5”键。

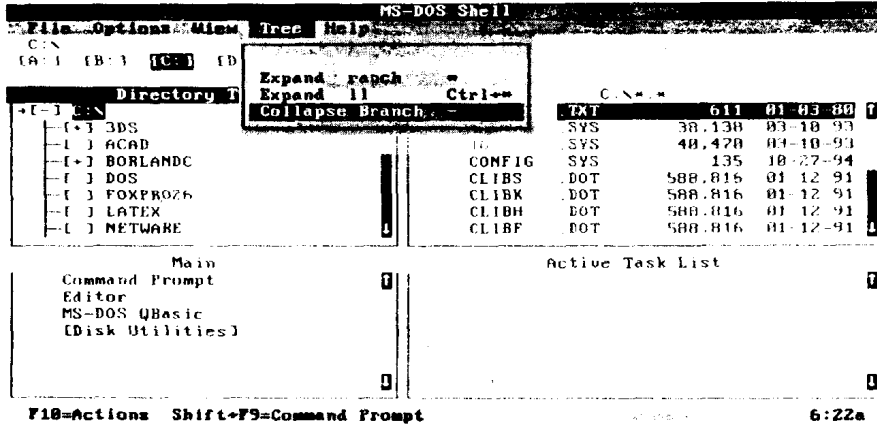


图11.13 Collapse Branch 操作

### 11.3.8.5 改变文件信息的显示方式

使用 Options 菜单上的 File Display Options 命令,可以控制 DOS SHELL 显示有关文件信息的方式,初次运行 DOS SHELL 时,当前目录中的所有文件(隐式和系统文件除外)均被列出,文件按字母表顺序排序。

### 11.3.8.6 查看特定文件

(1) 从 Options 菜单中选择 File Display Options。出现 File Display Options 对话框,如图11.4 所示;

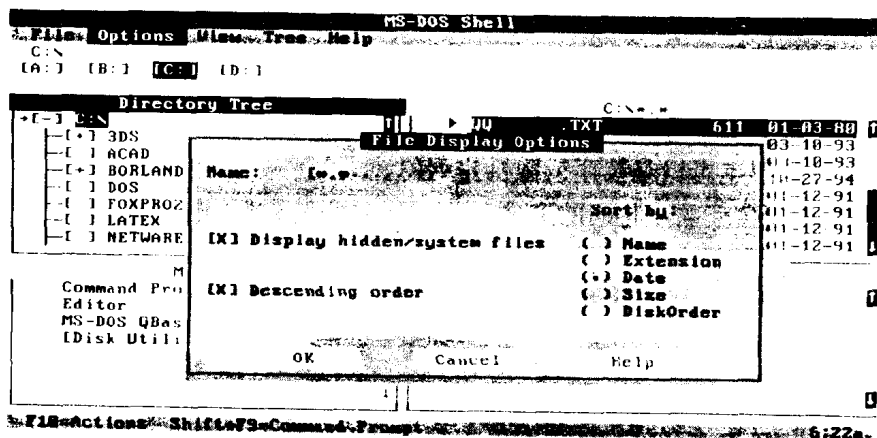


图11.14 FILE DISPLAY OPTIONS 对话框

(2) 在 NAME 框中指定要查看的文件名或文件类别的扩展名。使用 DOS SHELL 文件命名的约定,包括通配符;

(3) 选用 OK 钮。

#### 11.3.8.7 查看隐式文件和系统文件

(1) 从 Options 菜单中选择 File Display Options,出现 File Display Options 对话框;

(2) 选择 Display Hidden/System Files;

(3) 选择 OK 钮。

#### 11.3.8.8 改变文件清单存储的方式

(1) 从 Options 菜单中选择 File Display Options,出现 File Display Options 对话框,可以从下面的任选项中选择一个 Sort By 选项:

Name	(文件名以字母表顺序排序)
Extension	(按扩展名排序,然后按文件名前缀,以字母表顺序进行排序)
Date	(按文件最后一次修改的日期排序,最新修改的文件列在最后)
Size	(按文件尺寸排序,从最小到最大)
Disk order	(按文件放入磁盘的顺序排序)

(2) 选 OK 钮。

#### 11.3.8.9 选取文件

在处理文件之前,必须先要在目录中选择文件:

鼠标:在文件名上按一下鼠标左键。

键盘:使用如下键来选择文件:

“↑”或“↓”	(选择列于当前文件之上或之下的文件)
“HOME”	(选择清单中的第一个文件)
“END”	(选择清单中的最后一个文件)
文件名的第一个字母	(选择以那个字母开始的第一个文件)

#### 11.3.8.10 扩展选择

在目录内,可以一次选择多个文件(选择多个文件叫作扩展选择),并把它们拷贝到另一个目录,这些文件在文件清单中可以是按序或随机排列的。

(1) 选择两个或多个按顺序排列的文件:

鼠标:

① 在要选择的第一个文件名上按一下鼠标左键;

② 按住“Shift”键,同时在要选择的最后一个文件名上按一下鼠标左键。

键盘:

① 使用“↑”或“↓”键来移至要选择的第一个文件的名称;

② 按住“Shift”键,同时用箭头键来选择那组中剩余的文件名称。

(2) 不按顺序选择两个或多个文件:

鼠标:按住“Ctrl”(出现下页的屏幕窗口),同时在要选择的各文件名上按鼠标器。

键盘：

- ① 选择文件清单；
- ② 选择该组中的第一个文件名；
- ③ 按“Shift+F8”键，在状态行出现“Add”字样；
- ④ 用“↑”或“↓”键移至要选择的第二个文件的名称；
- ⑤ 按空格键来选择所要选中的第二个文件的名称；
- ⑥ 对每个要选择的文件重复步骤④、步骤⑤；
- ⑦ 当已完成扩展选择时，按“Shift+F8”键，“Add”从提示行消失。

(3) 选择多个文件组：

鼠标：

① 如果选择第一组文件，在第一个文件名上按一下鼠标左键，然后在按住“Shift”的同时，再在该组的最后一个文件名上按一下鼠标左键；

② 如果要选择下一组文件，按住“Ctrl”键的同时在下一组的第一个文件名上按一下鼠标左键，然后在按住“Ctrl+Shift”键的同时，再在该组的最后一个文件名上按一下鼠标左键。

键盘：

① 如果选择第一组文件，按住“Shift”键的同时，使用“↑”或“↓”键从第一个文件名移至那一组最后的文件名；

- ② 按“Shift+F8”键，使状态行出现“Add”字样；
- ③ 按箭头键移至下一组的第一个文件名；
- ④ 按空格键选择第一个文件名；
- ⑤ 按住“Shift”键的同时，用箭头键来选择该组中剩余的文件名；
- ⑥ 完成扩展选择时，按“Shift+F8”键，使“Add”从状态行消失。

(4) 选择不同目录中的文件：

- ① 从 Options 菜单中选择 Select Across Directories，此时一个菱形符号出现在命令名的旁边；
- ② 按照(2)介绍的不按顺序选择两个或多个文件的方法选择。

注意：由于 DOS 仅显示当前目录中的文件名，所以看不到已经选择的所有文件名。当 Select Across Directories 生效时要注意，可能会不慎删除在不同目录内的同名文件。

(5) 选择所有文件：

从 File 菜单选择 Select All，或者按“Ctrl+/”键。

### 11.3.8.11 取消选择

选择一个不同的项，从扩展的选择中取消单个选择。

鼠标：在选定的项上按鼠标器的同时按“Ctrl”键。

键盘：

- (1) 按“Shift+F8”键，在状态行出现“Add”字样；
- (2) 用“↑”或“↓”键移至选定的项；
- (3) 按空格键；
- (4) 按“Shift+F8”键取消选择状态；“Add”从状态行中消失。

如果需要取消除第一个选定的文件之外的所有选择，可以从 File 菜单中选择 Deselect All 或者

按“Ctrl+\”键。

### 11.3.9 输入 DOS 命令

有时希望暂时退出 DOS SHELL,回到 DOS 提示符下去做某些事,然后再回到 DOS SHELL 中,这时可以按“Shift+F9”键或者按“Alt+V”键,然后选择 Program List,从位于程序列表上的 Main 组上选择 Command Prompt 即可。当需要回到 DOS SHELL 时,可键入 EXIT 并按下“Enter”键。如果已打开 Task Swapper,则可在不离开命令提示符的情况下,通过按“Ctrl+Esc”键来切换到 DOS SHELL 下;如果对目录区作了诸如增加或删除文件的更改,则此更改将不会显示在文件列表区,直到用户更新目录区为止。

## 11.4 DOS SHELL 中的文件管理

使用 DOS SHELL 时,可通过 File 菜单上的 Copy、Move、Delete、Rename、Search、Scan 等命令对文件进行管理(具体实现可参见11.2中的基本操作部分)。

### 11.4.1 复制文件

File 菜单上的拷贝命令可以把多个文件从一个目录拷贝到另一个目录,如果在 Options 菜单中选择了 Confirm On Replace,则在将文件拷贝到现存文件上时,DOS 提示用户确认此命令。

鼠标:

- (1) 确认文件和目录(或驱动器图标)是可见的;
- (2) 按住“Ctrl”键的同时将文件拖至目的目录或驱动器图标;
- (3) 松开鼠标器后松开“Ctrl”键,屏幕出现 Confirm Mouse Operation 对话框(也可以从 Options 菜单选择 Confirmation 来消除这个确认信息);
- (4) 选择 Yes 按钮,按一下鼠标左键。

键盘:

- (1) 从文件清单中选择要拷贝的文件;
- (2) 从 File 菜单中选择 Copy,屏幕出现 Copy File 对话框,其中 From 框中是选定的文件名,To 框中是要选定的目录;
- (3) 在 To 框中键入需要把文件拷贝到的目的目录及驱动器;
- (4) 选 OK 钮。

### 11.4.2 移动文件

鼠标:

- (1) 选择要移动的文件;
- (2) 将文件拖至目的目录或驱动器图标;
- (3) 松开鼠标器,确认信息出现(可以通过在 Options 菜单中选择 Confirmation 去掉确认信

息);

(4) 在 Yes 按钮上按一下鼠标左键。

键盘:

(1) 从文件清单中选择要移动的文件;

(2) 从 File 菜单中选择 Move, 屏幕出现 Move File 对话框, From 框列出所选择的文件;

(3) 在 To 框内键入文件要移入的目的目录及驱动器, 如果要在文件的新位置重新命名这个文件, 在目录名后键入新文件名;

(4) 选择 OK 钮。

### 11.4.3 删除文件

可使用 DOS SHELL 中的 Delete 命令来删除一个或多个文件。

#### 11.4.3.1 删除单个文件

(1) 从文件清单中选择要删除的文件;

(2) 从 File 菜单选择 Delete 或按“Del”键, 屏幕出现 Delete File Confirmation 对话框(可以从 Options 菜单中选择 Confirmation 去掉这个确认信息);

(3) 选择 Yes 钮。

#### 11.4.3.2 删除多个文件

(1) 从文件清单中选择要删除的每个文件;

(2) 从 File 菜单选择 Delete 或按“Del”键, 屏幕出现 Delete File 对话框;

(3) 选择 OK 钮, 屏幕出现 Delete File 对话框(可以从 Options 菜单中选择 Confirmation 去掉这个确认信息);

(4) 选择 Yes 钮。

### 11.4.4 更名文件

(1) 在文件清单中选择要重新命名的文件;

(2) 从 File 菜单中选择 Rename, 屏幕出现 Rename File 对话框并列出第一个选择的文件的当前名;

(3) 在 New Name 栏中键入新文件名;

(4) 选择 OK 钮。

如果选择多个文件, Rename File 对话框提示用户分别重新命名每个文件。

### 11.4.5 建立目录

生成一个当前所选目录的子目录:

(1) 选择要建立新子目录的目录;

(2) 在 File 菜单中选择 Create Directory。屏幕出现 Create Directory 对话框, 当前已选择的目



录作为父目录出现；

- (3) 键入新目录名,名称最多由8个字符组成,扩展名最多由3个字符组成；
- (4) 选择 OK 钮。

可以在目录树中的任何一级建立子目录,建立的任何目录都是当前所选择目录的子目录。

### 11.4.6 更名目录

- (1) 选择希望改名的目录；
- (2) 从 File 菜单中选择 Rename,屏幕出现 Rename Directory 对话框；
- (3) 键入目录的新名称；
- (4) 按 OK 钮。

### 11.4.7 查找文件

可以使用 DOS SHELL 中的 Search 命令来查找文件,这个命令在指定的目录或整个当前磁盘中查找指定文件,可以在 File 菜单上使用任何命令处理要寻找的文件。

(1) 从 File 菜单中选择 Search(为了能用 Search 命令,必须选择文件或目录),屏幕出现 Search File 对话框,见图11.15；

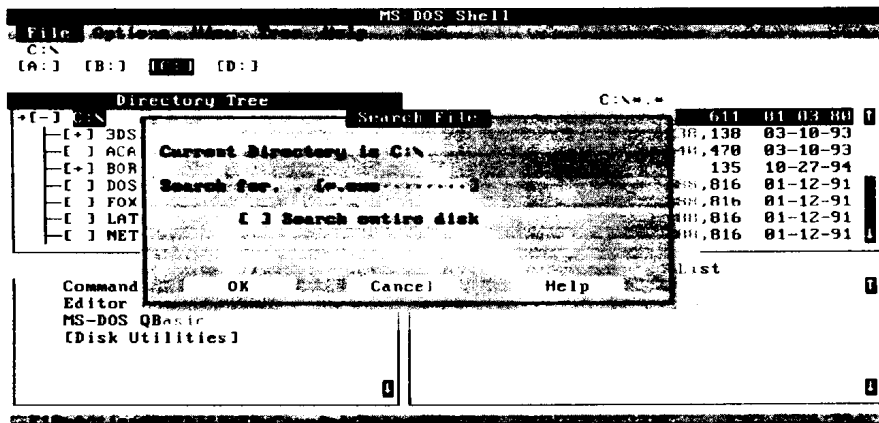


图11.15 搜索文件对话框

(2) 键入要寻找的文件名。键入文件名就可以搜索单个文件,或者使用通配符搜索相似名称的文件；

(3) DOS 搜索整个磁盘,为了仅搜索当前目录及其子目录,要确认已经消除了 Search Entire Disk 检查框；

(4) 选择 OK 钮。

## 11.4.8 查看文件

- (1) 从文件清单中选择要查看的文件；
- (2) 从 File 菜单中选择 View File Contents, 或按“F9”键在 File View 窗口中出现选择的文件；
- (3) 如果要滚动文件的内容, 可以使用“PgUp”或“PgDn”键, 或“↑”和“↓”键。可以按 ASCII 文本以及十六进制码方式查看文件, 按“F9”键在两者之间切换；
- (4) 查看完文件后, 按“Esc”键, 或者从 View 菜单中选择 Restore View。

## 11.5 DOS SHELL 中的程序管理

在某些操作中, 总有一些程序经常要使用某些文件, 如果把这些文件连接到该程序上, 在启动该程序时, 系统就会自动将这些文件装入该程序中, 这就可节省时间。与一个程序相关联的扩展名的数目可能不同, 但包括空格在内不得超过79个字符, 在扩展名之前可以不加点。需要注意的是, 一个扩展名同一时间内只能与一个程序连接。

### 11.5.1 将文件与程序相联

#### 11.5.1.1 程序和文件相联

- (1) 选择要与文件类型相联的程序所在目录；
- (2) 从文件清单中选择程序文件；
- (3) 从 File 菜单中选择 Associate, 屏幕出现 Associate File 对话框, 见图11.16；

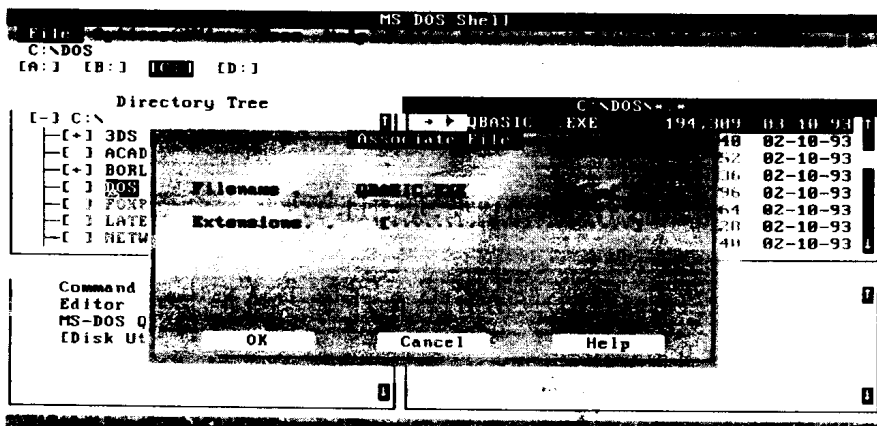


图11.16 文件相联对话框

(4) 在 Extension 框中键入与选定的程序相联的文件的扩展名,不必键入扩展名前面的句点(可以指定1个以上的扩展名,每个扩展名之间用空格分开);

(5) 选择 OK 钮。也可以通过先选择一个文件,然后再以指定程序名的方式把程序和文件相联。

#### 11.5.1.2 运行与不同程序相联的文件

(1) 从 File 菜单中选择 Run,屏幕出现 Run 对话框;

(2) 键入要使用的新程序的路径和文件名,后面是已相联的文件名;

(3) 选 OK 钮。

#### 11.5.1.3 删除一种类型的文件与程序间的相联

(1) 选择要删除的相联文件;

(2) 从 File 菜单中选择 Associate,屏幕出现 Associate File 对话框,程序名显示在文本框内;

(3) 按空格键删除程序名;

(4) 选择 OK 钮,或按“Enter”键。

### 11.5.2 程序列表中组与项的建立和删除

可以根据需要将程序组织成程序组,当建立一个程序组时,给它一个标题,该标题出现在程序清单中(View 的隐含状态是 Program/File List,程序清单显示在 DOS SHELL 窗口的左下角)。要处理一个组时,先选择它的标题增加和删除组,可以向 Main 组、Disk Utilities 组或已经建立的组中加入新的组。在建立一个组时,必须给它一个标题,也可以给它一个用户在查看该组时必须知道的口令,以及提供有关该组和其程序项的 Help 信息。

#### 11.5.2.1 增加组

(1) 确认已经在 View 菜单上选择了 Program/File Lists;

(2) 按“Tab”键移到屏幕的程序清单区,或在程序清单区内的任何地方按鼠标左键;

(3) 如果想向其中加入新组的组还没打开,可通过在该组名上按两次鼠标左键打开该组,或者使用“↑”或“↓”键选择该组后按“Enter”键;

(4) 从 File 菜单上选择 New,屏幕出现 New Program Object 对话框;

(5) 选择 Program Group;

(6) 选择 OK 钮,屏幕出现 Add Group 对话框,见图11.17;

(7) 在 Title 框中键入新组的标题;

(8) 如果希望该组有一个 Help(帮助)提示信息,在 Help Text 框中最多键入255个字符(包括空格)。例如,可以键入如下 Help 信息:

Use the program in this group to perform statistical operations

当选择该组并按“F1”键时,DOS SHELL 就显示这个提示信息。提示信息按键入的原样出现,并以适当 Help 对话框的格式排列在框中,如果想中断当前行而在下一行开始输入,就在希望新行开始的地方键入一个 ^ M;

(9) 如果希望组有一个口令,在 Password 框中键入口令;

(10) 选择 OK 按钮。

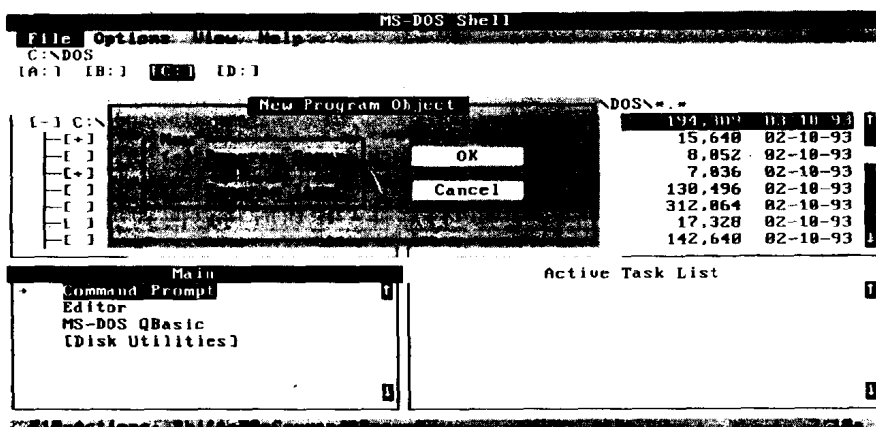


图11.17 增加程序组对话框

### 11.5.2.2 删除组

- (1) 选择要删除的组；
- (2) 从 File 菜单上选择 Delete, 或按“Del”键, 屏幕出现 Delete Item 对话框；
- (3) 选择 OK 项。

当删除一个组时, DOS SHELL 从程序清单中将组名取消, 并删除该组的口令和 Help 信息。

### 11.5.2.3 改变组的内容

可以通过增加程序项、从另一个组中复制程序项、重排序项和删除项等方式改变组的内容。

增加程序项：

向组中加入一个程序项时, 给它一个标题并指定启动该程序的命令, 除此之外, 还可以将程序项和其他信息联系起来。

向组中加入程序项的操作步骤如下：

- (1) 确认已在 View 菜单中选择了 Program/File Lists；
- (2) 按“Tab”键移到屏幕的程序清单区, 或在程序清单区内的任意位置按鼠标左键；
- (3) 如果需要向其中加入新项的组没有打开, 可以通过在组名上按两次鼠标左键打开它, 或使用“↑”或“↓”箭头键选择组后按“Enter”键；
- (4) 从 File 菜单中选择 New, 屏幕出现含有已选择的 New Program Item 的 New program Object 对话框出现；
- (5) 选择 OK 按钮, 出现图11.18所示的 Add Program 对话框；
- (6) 在 Program Title 框中键入希望在程序清单中显示的程序项标题；
- (7) 在 Command 框中键入启动命令, 该命令启动所加入的程序。如果该命令不在当前目录中, 也不在由 PATH 环境变量指定的目录中, 而且它也不是内部命令, 则必须在命令中包括完整的文件路径；

(8) 指定希望与程序项相关联的任选信息,可以指定如下内容:

① 启动目录,DOS SHELL 在启动程序之前进入该目录;

② 应用快捷键,一旦已经启动了程序,就可以用它从其他程序或从 DOS SHELL 切换到该程序;

③ 退出后暂停,在程序运行完毕后,提示用户按任意键返回到 DOS SHELL;

④ 一个口令,启动程序之前需要它。

(9) 如果要指定其他选项,可选择 Advanced 钮,屏幕出现 Advanced 对话框;

(10) 选择 OK 钮(如果选择 Advanced 钮,再选择 OK 钮时将返回到 Add Program 对话框,在该框中必须同样选择 OK 钮)。

向另一组中复制程序项:

为了将一个程序项复制到另一组中,在 File 菜单中选择 Copy 命令,例如,如果在 Account 组中有一个 Microsoft Excel 程序项,也可以将它放在 Tax 组中。只要需要,可以将程序项复制到多个组中。

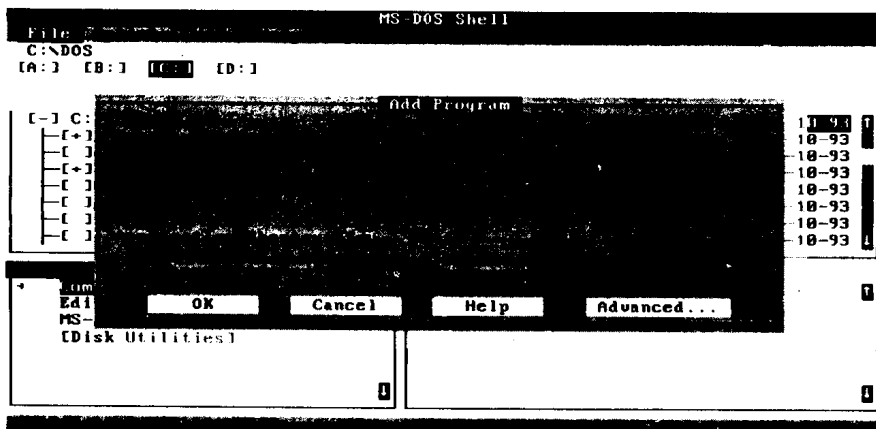


图11.18 执行文件的完整描述

从一个组向另一个组复制程序项的操作步骤如下:

(1) 选择要复制的程序项;

(2) 从 File 菜单中选择 Copy(指令出现状态行中);

(3) 打开要向其中复制程序项的组,如果该组有口令,出现 Password 对话框,键入口令并选择 OK 钮;

(4) 按“F2”键。

重排序组中的项:

为了在组中将程序项或组标题从一个位置移到另一个位置,可使用 Reorder 命令。

重定位程序项或组标题的操作步骤如下:

(1) 选择要重定位的程序项或组标题;

(2) 从 File 菜单上选择 Reorder(指令出现在状态行中);

(3) 在新位置按两次鼠标左键,或将选择光标移到新位置后按“Enter”键。被选中的程序项或

组标题移到新的位置。

删除组中的程序项：

可以删除不再需要的程序项,从一个组中删除程序项并不是从包含它的目录中删除该程序文件,即该程序仍保留在磁盘上。

从组中删除程序项的操作步骤如下：

(1) 选择要删除的程序项；

(2) 在 File 菜单上选择 Delete,或按“Del”,屏幕出现 Delete Item 对话框,如果程序项有一个与其相关的口令,将看到一个警告信息,但仍然可以将该程序项删除；

(3) 选择 OK 钮。

### 11.5.3 运行程序

DOS SHELL 的一个主要特点是一次能运行两个或两个以上的程序。当同时运行几个程序时,这些程序会根据系统的设置而以不同的方式使用系统资源。

在 DOS SHELL 中,一共有四种方式来运行程序：

(1) 从程序组中选择程序项。

(2) 从文件菜单中选择一个程序文件或那个程序相关联的文件。

(3) 从 File 菜单中选择 Run 命令,并键入程序文件的名称。

(4) 从 Main 组中选择 Command Prompt 后键入程序文件名。

#### 11.5.3.1 启动程序

(1) 从程序组中启动一个程序：

鼠标：

① 打开含有想要启动程序的组；

② 在程序名上按两次鼠标左键。

键盘：

① 打开含有想要启动程序的组；

② 用“↑”或“↓”键选择目标程序；

③ 从 File 菜单中选择 Open 或者按“Enter”键。

(2) 从文件清单中启动程序:可以通过从文件清单中选择程序文件来启动一个程序,程序文件要有.COM、.EXE 或.BAT 扩展名。

(3) 从文件清单启动程序：

鼠标：

① 选择含有想要启动的程序的目录；

② 在文件清单内所选的目标程序名上按两次鼠标左键。

键盘：

① 按“Tab”键选择目录树区；

② 使用“↑”或“↓”键选择含有想要启动的程序名的目录；

③ 按“Tab”键选择文件清单区；

④ 用“↑”或“↓”键选择程序文件的名称；

⑤ 从 File 菜单中选择 Open 按钮或按“Enter”键。

(4) 使用 RUN 命令启动程序;也可以用 Run 命令来启动一个程序,除非文件是在当前的目录中,否则在启动程序前必须知道目录的位置和文件的名称。例如,如果程序是 Microsoft Word,启动它的文件就是 WORD.EXE,这个文件通常是在 C:\WORD 目录中,应该在 Run 对话框中键入 C:\WORD\WORD。

使用 Run 命令启动一个程序的操作步骤如下:

- ① 从 File 菜单中选择 Run。屏幕出现 Run 对话框,如图 11.19 所示;
- ② 键入程序文件的路径和名称;
- ③ 选 OK 按钮。

从 Main 组中选择 Command Prompt 也能启动程序,有兴趣的读者可参阅有关手册。

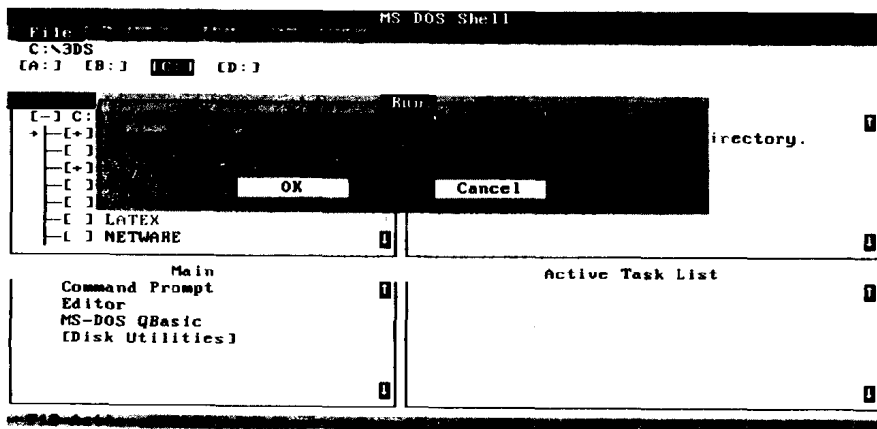


图 11.19 使用 RUN 命令启动一程序的对话框

### 11.5.3.2 运行与数据文件相关联的程序

有一些程序运行是与有多个标准扩展名的文件联系起来,在 DOS SHELL 下,通过应用 File 菜单项中 Associate,能使主程序及与其相关联的数据文件同时自动地进入内存运行。其操作步骤为:

- (1) 在文件列表区选择一个数据文件名;
- (2) 在 File 菜单项的下拉式菜单中选 Associate 选项,这时在屏幕窗口中出现对话框,然后键入与那个扩展名相联系的应用程序的目录路径和文件名;
- (3) 按“Enter”键。

也可以按另一种操作步骤进行:

- (1) 在文件表区先选择一个要运行的程序或批处理文件;
- (2) 在 File 菜单项的下拉式菜单中选 Associate 选项,屏幕的窗口出现对话框之后,在标有 EXTENTION 文本框之后,键入与之联系的数据文件的扩展名(不带“.”号),若要键入多个扩展名,则它们之间应有空格;
- (3) 按“Enter”键。

在完成了以上的设置以后,在任何时候,当用户选择了带有设置过的扩展名的文件,按两次鼠标左键或按“Enter”键,则 DOS SHELL 将运行有关主程序,并且自动地把被选的数据文件调入内存。

### 11.5.3.3 运行多道程序

在 DOS SHELL 中可以同时运行多道程序,即不用等到前一道程序运行完毕,就可以运行下一道程序。启动任务交换程序(Task Swapper)后可以很容易地在程序间切换。其操作步骤为:

(1) 启动 Task Swapper,从 Options 菜单中选择 Enable Task Swapper 使之处于激活状态,此时该菜单项左边有“\*”标记;

(2) 从 View 菜单项的子菜单中选取 Program/File List 选项,则屏幕右半部出现活动任务列表区(Active Task List),该区内显示所启动的程序的名称;

(3) 按11.5.3.2的方法启动指定的程序;

(4) 按“Ctrl+Esc”键可以中断上述程序返回 DOS SHELL 界面,上述程序名立即出现在活动任务列表区;

(5) 重复步骤(3)、(4)可以启动多道程序。

### 11.5.4 任务切换

运行多道程序后,用户可以很方便地在各任务间切换。

(1) 由 DOS SHELL 切换到某一程序:在 Active Task List 中的程序名上按两次鼠标左键或者按箭头键选择需要的程序,然后按“Enter”键。

(2) 在 Active Task List 中的程序之间循环:按“Alt+Esc”键即可在活动任务列表区中所显示的程序间切换,如果用户想在切换过程中跳过若干个激活的任务,可以按“Alt+Tab”键。

(3) 从运行的程序返回 DOS SHELL 界面:只需按“Ctrl+Esc”键。要注意的是,在屏幕所列激活任务完成之前不允许退出 DOS SHELL。

(4) 退出程序:如果启动了 Task Swapper,一次可以同时运行多个程序,已经启动的程序列在 Active Task List 中,如果要从 Active Task List 中去掉一个程序,必须退出那个程序。

① 退出列在 Active Task List 中的程序:首先从 DOS SHELL 切换到要退出的程序,然后用那个程序的 EXIT 命令退出该程序(如果正在运行 Command Prompt,在命令提示符后键入 EXIT,并按“Enter”键,返回到 DOS SHELL)。

② 退出死锁的程序:先切换到 DOS SHELL;在 Active Task List 中选择要退出的程序;再从 File 菜单中选择 Delete 或按“Del”键。

## 11.6 DOS SHELL 中的磁盘实用程序

从程序列表区中选择主程序组 Main,然后选择 Disk Utilities,则可打开此磁盘公用程序组,磁盘公用程序共有6个:

(1) Disk Copy:该程序相当于 DISKCOPY 命令。

(2) MS Anti-Virus:该程序相当于 MSAV 查病毒命令,详细请参见第12章。



(3) Quick Backup:该程序相当于 MSBACKUP 命令,详细请参见第4章。

(4) Quick Format:该程序提供快速格式化功能。如果磁盘已格式化过,现又要重新格式化,选择此项后,比使用 FORMAT 命令运行得更快。

(5) Format:该程序相当于 FORMAT 命令,详细请参见第2章。

(6) Undelete:该程序相当于 UNDELETE 命令,详细请参见第5章。

## 11.7 其他功能

### 11.7.1 消除确认信息

如果不想在每次删除或替换文件及目录时看到确认对话框,可以改变确认信息的设置,也可以消除在使用鼠标器时出现的确认信息。其操作步骤如下:

(1) 从 Options 菜单中选择 Confirmation。屏幕出现 Confirmation 对话框,见图11.20;

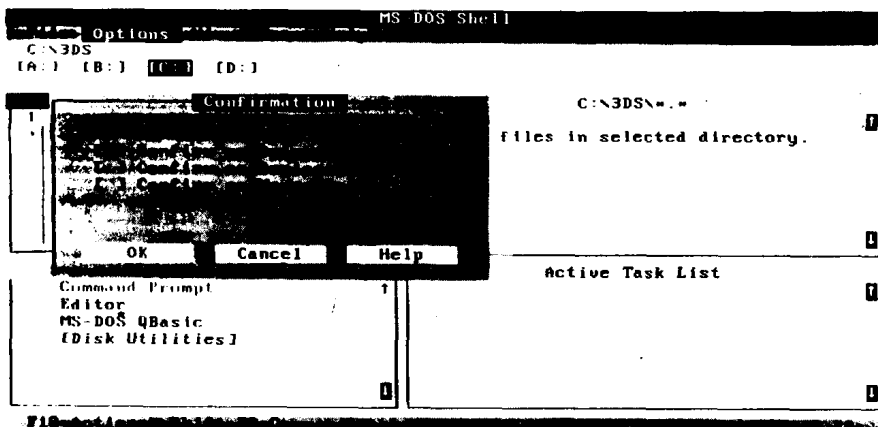


图11.20 确认对话框

(2) 对于要消除的每个确认选项,按一下鼠标左键清除检查框,或者用“↑”或“↓”键选择需要的项,然后按空格键将其消除;

(3) 选 OK 钮。

当选项被选择时,其选项功能如下:

确认删除:在删除文件前显示警告信息;

确认替换:在替换现有文件前显示警告信息;

确认鼠标操作:在用鼠标器执行 Copy、拖动或移动一个项的命令之前,显示警告信息。

## 11.7.2 清屏及更新屏幕

### 11.7.2.1 重新清屏

如果从 DOS SHELL 运行一个内存驻留程序(TSR),在退出该程序之后,程序可能仍然显示在屏幕上,为了使 DOS SHELL 窗口再度可见,需要重新清屏,其操作步骤如下:

鼠标:从 View 菜单中选择 Repaint Screen。

键盘:按“Shift+F5”键,DOS 从屏幕上清除程序,DOS SHELL 出现。

DOS SHELL 不更新屏幕就反映不出已增加或删除的文件。例如:如果在 DOS SHELL 中运行一个字处理程序,并且用它生成一个新文件,DOS SHELL 只在更新屏幕之后才显示它们。

### 11.7.2.2 更新屏幕

当用户进行某个操作时,磁盘的内容已作了修改,而 DOS SHELL 窗口所显示的还是修改前的内容,这时可选用 View 菜单中的下拉式菜单中的最后一个选项 Refresh 来刷新屏幕显示的内容,使窗口显示磁盘中最新内容。例如,在 DOS SHELL 运行过程中按“Shift+F9”可启动 DOS 命令提示符,用命令行方式对文件进行操作,可以建立、修改、删除磁盘上的文件,其处理结果,并不能及时地反映在 DOS SHELL 屏幕上,必须使用 Refresh 功能或重新读取该驱动器上内容,才能使屏幕显示最新的内容,选择 Refresh 选项后,DOS SHELL 将显示信息:

Reading Disk Information

并返回 DOS SHELL 窗口。这时,目录树和文件列表区准确地显示了磁盘的内容。

鼠标:从 View 菜单中选择 Refresh。

键盘:按“F5”键,DOS SHELL 读出当前磁盘驱动器中的所有文件,与启动 DOS SHELL 时读文件相同,然后更新屏幕,以反映出加至磁盘或由磁盘删除的任何文件和目录。

## 11.7.3 获取帮助

联机帮助提供了一种快速获取信息的方式,这些信息包括 DOS SHELL 使用菜单、命令、对话框选项及各种步骤。

### 11.7.3.1 从菜单得到帮助信息

- (1) 按“Alt”键;
- (2) 用“↑”或“↓”键选择要求帮助的菜单;
- (3) 按“F1”键,则含有指定菜单信息的 Help 窗口出现。

### 11.7.3.2 从命令得到帮助信息

鼠标:

- (1) 在含有要求帮助信息的命令的那个菜单上按鼠标左键;
- (2) 使用“↑”或“↓”键来选择要求帮助的那个命令;
- (3) 按“F1”键,则含有指定命令的信息的 Help 窗口出现。

键盘:

- (1) 按 Alt 选择菜单行;
- (2) 用“←”或“→”来选择含有要求帮助的那个命令的菜单;
- (3) 用“↑”或“↓”键来选择要求帮助的那个命令;
- (4) 按“F1”键。

#### 11.7.3.3 对话框选项中的帮助信息

- (1) 打开要求帮助的对话框;
- (2) 在命令钮或选项上按鼠标左键或用“Tab”或箭头键来进行选择;
- (3) 按“F1”键。

#### 11.7.3.4 使用 Help 菜单

用 Help 菜单中的命令来查看 Help 题目的索引,可用于 DOS SHELL 的各键的信息,处理 DOS SHELL 命令和步骤的基本技术及有关使用 Help 系统的信息。

鼠标:从 Help 菜单中选择需要的 Help 类型。或出现有关题目的信息,或出现与题目相关的一系列标题。

键盘:

- (1) 按“Alt+H”键;
- (2) 按要选择的 Help 类别的高亮度字母或者按“↑”或“↓”键来选择想要的 Help 类别,然后按“Enter”键。

下列各项均在 Help 菜单上:

Index:提供一个全部 DOS SHELL 帮助题目的清单;

Keyboard:列出可用于 DOS SHELL 的有关键的键组合;

DOS SHELL:提供使用 DOS SHELL 的指导;

Basic Commands:解释所有 DOS SHELL 的命令。这个信息是根据命令出现在菜单上的顺序而组织的(选择一个命令,然后按“F1”键可得到相同的信息);

Procedure:提供执行 DOS SHELL 中任务的一步一步的指示;

Using Help:提供使用 DOS SHELL Help 的指导;

About Shell:显示有关 DOS SHELL 版权和版本的信息。

### 11.7.4 改变屏幕颜色

有几种颜色模式可供 DOS SHELL 使用。

颜色模式的选择操作:

- (1) 从 Options 菜单中选择 Colors,屏幕出现 Color Scheme 对话框,如图11.21所示;
- (2) 为了选择所需模式,在上滚箭头上按鼠标左键,直到所需要的颜色出现在可视区中然后用鼠标选择模式,也可以使用“↑”或“↓”键来选择所需的颜色模式;
- (3) 如果要在屏幕上看一下所选择的颜色模式,选择 Preview 按钮;
- (4) 选择 OK 钮,实现该颜色模式。

## 11.7.5 文本与图形方式间的切换

显示适配器类型和所用的屏幕方式决定了 DOS SHELL 的屏幕状态,屏幕方式控制显示在屏幕上的图像尺寸和形状,显示适配器决定了诸如分辨率和屏幕方式等屏幕显示特性。屏幕方式有两种:文本方式和图形方式。只有一部分显示适配器支持图形方式。所有的显示适配器都支持文本方式,该方式也是启动 DOS SHELL 时首先使用的方式。

在文本或图形方式中,通常要选择所要显示的行数,例如,如果选择50行而不是25行(隐含值),马上就会在屏幕上看到更多的信息,但这些字和符号都很小。

改变屏幕方式的操作步骤如下:

- (1) 从 Options 菜单中选择 Display, 屏幕出现 Screen Display Mode 对话框;
- (2) 选择所要用的屏幕方式;
- (3) 如果希望在屏幕上看到所选的屏幕方式的显示效果,选择 Preview 按钮;
- (4) 选择 OK 钮,实现所选的屏幕方式,DOS 以所选择的屏幕方式出现。

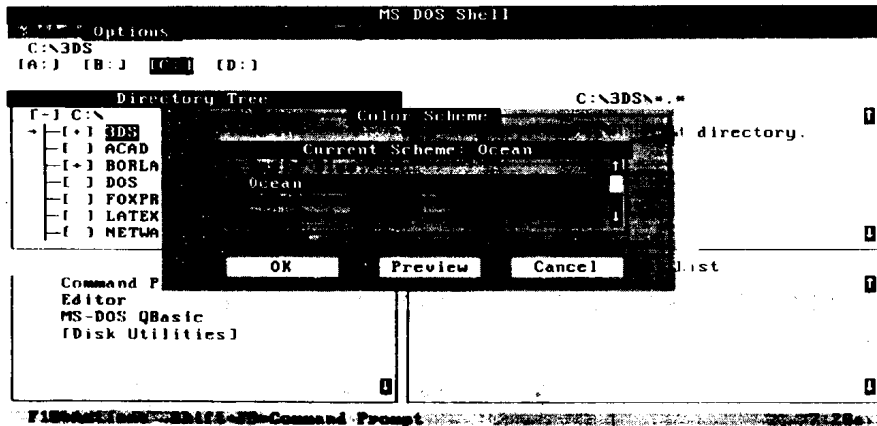


图11.21 颜色设置对话框

## 11.7.6 改变文件显示方式

可通过使用 Options 下拉菜单上的 File Display Options...来控制 DOS SHELL 显示有关文件的方式,当第一次执行 DOS SHELL 时,所有当前目录区(除了隐含文件和系统文件以外)的文件按字母顺序列出。从 Options 下拉菜单中选择 File Display Options,此时 DOS 将显示图11.22。

在文件名框中,请指定要显示的文件名或扩展名形态,可用 DOS 文件的命令规则来命名,也可包含通配符来选择一类文件或键入唯一的完整文件名来选择一文件。其中,Display System/Hidden File 是设置是否显示隐含文件及系统文件;Descending Order 则决定是否要将文件名按 Z 到 A 的顺序排列;而右边的 Sort By 是让用户选择一种排序方式,可从下述选项中做出选择:

Name:按文件名排序,顺序为 A 到 Z;

Extension:先按扩展名排序,然后再按文件名做第二次排序,顺序为 A 到 Z;

Date:按文件最后一次修改的日期排序;

Disk Order:文件在磁盘内的顺序排序;

另外,从 View 菜单中选择 All Files,将显示一磁盘上的所有文件列表,见图11. 23。

(1) 选择一个包含你想查看文件的磁盘。

(2) 从 View 菜单中选择 All Files 项目,此时 DOS SHELL 将显示此磁盘上所有文件名,并提供有关当前选定文件的所有信息。

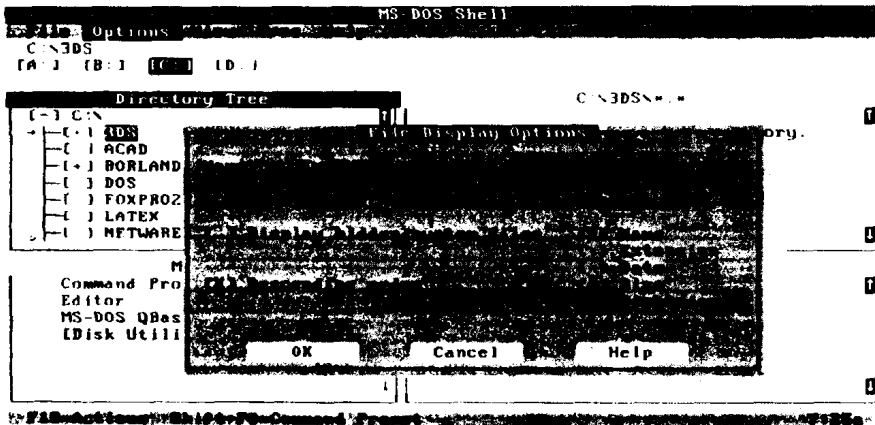


图11.22 文件显示的操作

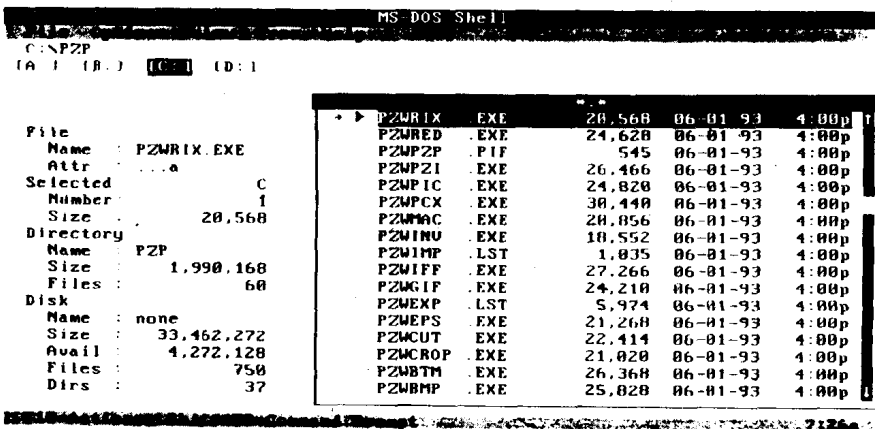


图11.23 磁盘上所有文件的显示

## 习 题

(1) 熟悉 DOSSHELL 的界面和基本操作。

- (2) 使用 DOSSHELL 进行如下的文件操作:拷贝、移动、改名和删除。
- (3) 使用 DOSSHELL 进行如下的目录操作:建立、改名和删除。
- (4) 使用 DOSSHELL 建立一类文件与某一程序的相联关系。
- (5) 先在程序列表中建立程序组和程序项,然后删除之。
- (6) 使用 DOSSHELL 完成文件的备份和恢复操作。
- (7) 试比较 DOSSHELL 和 PCSHELL 的异同点。

## 12 计算机病毒的防治技术

### 12.1 计算机病毒概述

随着计算机技术的迅速发展,计算机应用日益深入和普及,计算机对人类的巨大贡献使其在现代社会中居于越来越重要的地位。与此同时,计算机应用的社会化又带来了一系列新的问题。其中之一是,在计算机安全领域出现了计算机病毒,这给信息化社会带来了严重威胁。近年来,随着国外软件的引进和我国计算机技术的普及,多种计算机病毒已在我国各地相继出现,并以惊人的速度蔓延,严重威胁着各种信息系统的安全。

#### 12.1.1 计算机病毒常识

##### 12.1.1.1 计算机病毒定义

计算机病毒的概念是1987年由美国的 F. Cohen 首次提出的,他所给出的计算机病毒的内容是一种特殊的计算机程序,这种特殊的计算机程序能够修改其他程序,并把自己的程序嵌入到其他程序中,从而使其他程序又感染上这种特殊的程序。因此,计算机病毒能够像微生物学中所称的病毒一样,在计算机系统中繁殖、生存和传播,并给计算机系统资源造成严重的损害乃至破坏。

##### 12.1.1.2 计算机病毒的特性

计算机病毒通常是由一段可执行的程序或指令构成,它具有如下一些基本特性:

(1) 隐蔽性:病毒程序通常隐蔽在操作系统的引导扇区或可执行文件中,也可能隐藏在数据文件中,或隐藏在磁盘上某些标记为坏簇的扇区内。有的病毒程序还经加密处理,因而不易被明显察觉。

(2) 传染性:病毒程序一旦进入计算机系统后,就开始寻找合适的宿主(程序或信息传输媒介等)。通过自我复制,很快传播到整个系统或软硬盘上。病毒的再生机制造成了病毒的传染性,它是判断一种程序是否为病毒的首要条件,也是构成计算机病毒的重要条件之一。

(3) 潜伏性:编制巧妙的病毒程序可以在几天、几周、几个月甚至几年内隐藏在合法的文件中,悄悄地进行传播和繁衍。在此期间,只要计算机系统工作,病毒就可能传染给合适的对象(如程序或磁盘上的文件)。这些被传染的对象又成为病毒的携带者,再去传染其他尚未被传染的对象。可见潜伏性越好,病毒传染范围就越大。

(4) 可触发性:潜伏的计算机病毒一般都有一个或多个触发条件,或触发其感染,或触发其表现出来起破坏作用。触发条件是病毒程序本身设定的,它可能是某个日期、某个时间、某个概率的出

现、某个文件的使用次数以及某个特定软硬件环境等。

(5) 表现性及破坏性：病毒发作后的表现形式为：表现自身的存在、干扰系统、破坏数据乃至摧毁整个系统。其主要手段是占用系统资源(如占据内存空间、占据软硬盘空间和挪用系统运行时间等)。病毒程序的表现性或破坏性构成了计算机病毒的第二个重要条件。病毒程序的破坏性会造成严重的危害。

(6) 相对静止性：计算机病毒的传染只是说明了相对“活”性，但计算机病毒毕竟与微生物病毒不同。微生物病毒是“活”的，它能够主动感染和破坏其他好细胞；而计算机病毒相对来说则是“死”的，只有运行了病毒程序，它才能起到感染和破坏作用。如果病毒程序不被运行，它永远是静止的。因此，计算机病毒是可预防的。只要人们积极预防，就可以免遭病毒的袭击。

### 12.1.1.3 计算机病毒的危害

自1983年出现计算机病毒至今，全世界已有数千种计算机病毒。就其产生的后果而言，一般可分为良性病毒和恶性病毒两种。良性病毒是指那些只是为了表现自己而并不破坏系统数据，只占用系统资源或干扰系统工作的一类计算机病毒，如“小球病毒”、“巴基斯坦病毒”等；但相当一部分是具有危害作用的恶性病毒，它会破坏磁盘数据、覆盖或删除文件、格式化操作盘，致使系统瘫痪等，如“黑色星期五病毒”、“磁盘杀手病毒”和“米开朗琪罗病毒”等。

计算机病毒对微型计算机系统的危害，大致有下面几点：

(1) 破坏文件分配表，使用户在磁盘上的信息丢失。对于这种破坏，有时用列目录命令 DIR 寻找文件时，发现文件还在，但文件名和文件的主体已失去联系。一般而言，恢复这种被破坏的数据还是有办法的。

(2) 改变磁盘分配，造成数据写入错误，特别是将文件写入 RAM 时，会引起系统的崩溃。

(3) 删除磁盘上特定的可执行文件或数据文件。对于这种情形而言，如果病毒删除的是系统文件，则会导致该盘片不能引导系统。

(4) 修改或破坏文件中的数据，这种病毒对金融系统的破坏则是致命的。

(5) 影响内存常驻程序的正常执行。

(6) 在盘片上产生坏的扇区，从而使得磁盘的可用存储空间减少，并会破坏有关的程序和数据文件。

(7) 更改和重写磁盘的卷标。

(8) 病毒程序自身在计算机系统中多次繁殖，导致系统存储空间减少，使得正常的文件不能正常存储。

(9) 对整个磁盘或磁盘的特定磁道或扇区格式化。

(10) 改变磁盘上目标信息的存储状态。

(11) 系统空挂，造成显示屏幕或键盘的封锁状态。

(12) 盗取有关用户的重要数据。

(13) 在系统中产生新文件，这些文件对用户而言，可能是可见的，也可能是隐含的。

(14) 改变系统的正常运行进程。

(15) 对于系统中用户存储的特定文件可以进行加密或解密。

因此，如果平时不注意预防，一旦计算机病毒发作，磁盘上多年积累的数据文件、档案资料、应用程序等，顷刻之间荡然无存，给计算机的用户造成重大损失。



#### 12.1.1.4 计算机病毒的分类

对计算机病毒的分类存在有多种观点,下面分别对有关的分类方法作一简介:

(1) 按计算机病毒的攻击对象分类,病毒可分为:

- ① 攻击 IBM PC 及其兼容机的病毒;
- ② 攻击 APPLE 公司生产的 Macintosh 系列机的病毒;
- ③ 攻击以 UNIX 为操作系统的病毒。

(2) 按计算机病毒攻击的机种,病毒可分为:

- ① 攻击微型计算机系统的病毒,这是当今世界上传染最为广泛的一种病毒;
- ② 攻击小型计算机的病毒,由于小型机大多作为网络系统的一个结点,所以病毒可以通过网络传染;
- ③ 攻击工作站的病毒。

(3) 按计算机病毒的链接方式,病毒可分为:

① 操作系统型病毒:它以自己的逻辑部分取代操作系统的引导部分,在系统启动时进入内存,伺机而发挥作用。这种病毒具有很强的破坏力,可以导致系统瘫痪。

② 外壳型病毒:这种病毒是将其自身包围在主程序的四周,对原来的主程序不作修改。在主程序运行时,它首先进入内存。外壳型病毒易于编写,较为常见,容易删除,一般可通过检查主程序文件的长度来判定其是否存在。

③ 入侵病毒:这种病毒把自身侵入到现有文件之中,实际上是把自身的程序以插入的方式链接到主程序的中部,这类病毒难于编写,对其删除也较为困难。一般而言,清除这类病毒会破坏原来合法的程序。

④ 源码病毒:这种病毒在编译之前已插入到用高级语言编写的源程序之中,经编译后成为合法程序的一部分。

(4) 按计算机病毒的破坏结果,病毒可分为:

① 良性病毒:即那些只表现自己,而不破坏系统数据和文件,但能使系统导致瘫痪的一类病毒。这种病毒一旦发现,可在不破坏系统和数据的情况下删除;

② 恶性病毒:即指那些一旦发作便会破坏系统和数据的计算机病毒。这是一种危害性极大的病毒,被这种病毒破坏的文件和数据,即使采用数据恢复软件工具也很难恢复。

(5) 按计算机病毒的传染方式,病毒可分为:

① 磁盘引导区传染的病毒:这种病毒主要是用其自身的全部或部分逻辑去取代正常的引导记录,而将正常的引导记录隐藏在磁盘的其他存储空间之内,或进行保护,或不进行保护,这类病毒目前出现得较为广泛,其诊治方法也较为简单。

② 操作系统传染的病毒:这种病毒是利用操作系统提供的一些程序或程序模块寄生并传染的病毒。它与操作系统中的某些程序或程序模块进行链接,当受传染的操作系统运行该程序或程序模块时,病毒就获得控制权,并注入内存监视系统的运行,寻找可传染的宿主程序进行传染。

③ 一般应用程序传染的病毒:这种病毒是以一般应用程序(如电子排版软件、用户程序等)为攻击目标的病毒。它与一般应用程序以通过链接而寄生,并在受传染的一般程序执行时获得控制权,并注入内存监视系统的运行,寻找传染对象进行传染。

虽然,计算机病毒可以从不同角度来进行分类,但能抓住计算机病毒的传染性这一重要特性、并对诊治较为有益的分类方法是按计算机病毒的传染方式来进行分类。

## 12.1.2 计算机病毒的防范和诊断

### 12.1.2.1 防病毒卡和反病毒软件

计算机病毒在短短的十几年内已发展到数千种之多。这还不包括众多被人特意修改的变种病毒。其发展速度之快是人们难以预料的,而且已经出现了一些具有各种新特点的、破坏性更强的病毒。

计算机病毒的检查是一个复杂的过程,对广大计算机用户而言,最好的办法是借助于一些目前流行的防病毒卡和反病毒软件。

随着计算机病毒的发展和蔓延,为了维护广大计算机用户的利益,国内外不少公司和组织研制出了许多检查和防治病毒的软件和防病毒卡。例如,美国 Carmel 公司研制的 Turbo Anti-Virus 防病毒软件可检查和消除多达160多种病毒程序;Central Point 软件公司开发的 Central Point Anti-Virus(CPAV)防病毒软件,其最新版本可检查并消除1000多种病毒。我国公安部自从计算机病毒在国内出现以来一直紧密跟踪计算机病毒的发展趋势,并不断地进行检查和消除各类病毒的软件开发,先后推出了 Scan(检查病毒)和 Kill(消除病毒)等几种版本的软件。这无疑给广大计算机用户带来了很大方便。

防病毒卡是一种将软件和硬件相结合的防病毒技术。它被制成一块插板,可插于计算机内的扩展槽中。其优点是不占内存,开机后即刻开始监视,拦截软件的磁盘读写动作。它只允许合法程序驻留系统内存,而不允许非法程序在内存中常驻。例如,长城集团研制的“华能 AVC-II 反病毒卡”能实现自动检测、自动过滤及自动清除病毒的功能,对流行广、破坏力大的“米开朗琪罗病毒”、“黑色星期五病毒”、“香港病毒”等起到很好的抗病毒作用。又如北京瑞星科技开发公司研制的“瑞星防病毒卡”,当病毒刚进入内存就将其快速识别,自动地清除内存病毒以及安全运行带病毒程序。

应当指出,反病毒软件和防病毒卡也不是万能的,它们都有其局限性,用户在使用时不能对它们产生迷信,必要时可通过几种反病毒软件的联用及与防病毒卡的联用,才能取得较佳效果。

### 12.1.2.2 讲究计算机卫生

如果把使用防病毒卡和反病毒软件比喻为看医生和吃药,那么平常讲究个人计算机卫生则是最好不过的习惯了。因为,计算机病毒的传染总是要通过一定的途径才能实现。因此,对计算机病毒的控制必须以防为主。当计算机系统发现病毒时,往往早已对整个系统造成严重破坏,这时即使再清除计算机病毒,受到破坏的部分也是难以恢复的。并且,有些病毒不易被发现,有些病毒虽然能够检查出来,但没有清除它的有效办法。因此,病毒的预防是对付计算机病毒的一种主动方法,也是制止病毒泛滥、减少损失的一个重要措施。既然已经出现了计算机病毒,更要求用户在日常工作中讲究个人计算机卫生。下面是建议给大家的一些良好的计算机卫生习惯:

(1) 当你需要开机或需要热启动时,务必请注意软驱中是否有不应该放置的软盘。若有,应取出,或将驱动器门打开,然后再开机或热启动。也就是说,为了保证系统运行环境无病毒,最好用硬盘启动系统。因为一个正常工作的硬盘系统,若不是被有意攻击,一般不会带病毒。

(2) 自备一张确认不带病毒的 DOS 系统启动盘,以便需要时用。

(3) 把所有系统盘、程序盘和不需要写入数据的盘,贴上写保护标签。

(4) 对于非本机使用的软件,要养成一个“先用查病毒软件检测,然后再使用”的习惯。检测

时,应先给存放软件的盘贴上写保护标签,谨防检测过程又感染病毒。

(5) 不要轻易在系统中执行外来程序,不得不执行时,先把程序盘贴上写保护标签,进行病毒检测,检测通过后再执行。执行之前,应先记下系统的有关数据(如剩余内存字节数等);执行之后,应及时用各种办法查知是否有病毒感染。

(6) 不要在重要的计算机系统上玩游戏,因为相当一批游戏程序含有病毒,而且隐藏很深,不易被检测出来。

(7) 对硬盘要定期检查,以便及时发现和清除病毒。

(8) 对于重要的数据要定期备份,对于重要科研项目用或财务用的计算机,应实行专机、专盘、专用。

(9) 在没有绝对把握的情况下,不要对他人的软件进行解密,或使用经别人解密的软件。凡软件研制者,最痛恨有人不尊重版权,非法解密拷贝。因此,他们会想方设法采取一些措施来防止非法拷贝。因此,一旦解密不当,便会遭受病毒的侵袭。

(10) 限制在计算机网络上交换可执行代码,并禁止使用网络公告板上的程序。

上述这些计算机卫生习惯,为的是堵住病毒的传染途径,减少传染媒介,为建立一个良好的系统工作环境奠定基础。

### 12.1.2.3 计算机病毒的诊断

病毒对计算机系统的侵犯,会使系统某些部分发生变化,并在适当的时候表现出来。因此可根据下面外观的一些现象来判断是否感染有病毒:

(1) 屏幕显示异常:

- ① 计算机屏幕上显示的 ASCII 字符出现脱落,显示的汉字不全。
- ② 计算机屏幕上出现不应有的提示,如“your PC is now stoned”。
- ③ 屏幕上出现满屏的雪花滚动,甚至是静止的雪花亮点。
- ④ 屏幕上出现亮点,亮点可以滚动,留下许多亮点;或者亮点逐渐扩大,直至占满整个屏幕。
- ⑤ 屏幕上出现异常图形。

(2) 计算机系统异常:

- ① 计算机出现异常死机。
- ② 计算机系统的蜂鸣器出现异常声响或无故演奏乐曲。
- ③ 计算机系统的运行速度减慢。
- ④ 丢失文件和数据。
- ⑤ 用 DIR 显示文件目录时,文件的长度发生了变化,或磁盘的卷标发生了变化。
- ⑥ 系统不承认硬盘,或硬盘不能引导系统。
- ⑦ 在运行可执行文件时,未作反应就退回到 DOS 状态。
- ⑧ 计算机的内存空间无故变小。
- ⑨ 计算机引导的时间变长,对磁盘的访问时间比平常要长。

(3) 打印机异常:

- ① 打印机打印速度降低。
- ② 在调入汉字驱动程序后不能打印汉字。

当发生上述情况时,用户应对计算机系统作进一步的病毒诊治,以便消除;或者找有关的病毒清除软件,检查计算机系统是否确实存在病毒并设法清除病毒。目前,市场上有许多清除病毒的软

件,这些软件对检查和消除病毒的效果不错,使用也很方便。当然,现在广泛使用的 DOS 6.0中也已加入了病毒检测功能,它所提供的防病毒工具 VSAFE 与 MSAV,能查出并清除众多种类的病毒,经过 MSAV 和 VSAFE 的相互配合,系统就可得到最大程度的保护。这样,用户不再添加其他防病毒工具,照样也能防止和清除病毒了。

## 12.2 查毒防毒工具 VSAFE

VSAFE 是在 DOS 和 Windows 下都可运行的反病毒监视程序,它是一个驻留内存的程序,约需占用44K 字节内存。VSAFE 驻留后,每当程序执行时,VSAFE 就会检查该程序文件是否遭受病毒感染,它能不断监视系统操作,使其免遭病毒感染。一旦 VSAFE 发现有可疑的操作,检测出有病毒感染,将显示一警告信息。在防范不知名的病毒感染方面,其功能也是相当完备的,包括:防止低级格式化、监测程序驻留、程序写保护、检查可执行文件等,即使在平常 COPY 文件时,VSAFE 都会将被拷贝的文件一一过滤,以检查有否病毒感染。

### 12.2.1 启动 VSAFE

VSAFE 的启动相当简单,只要在 DOS 状态下直接键入:

```
VSAFE
```

此时,已把 VSAFE 按缺省设置状态加载到内存中,并在屏幕上出现图 12.1 所示的提示信息,用于告诉用户该程序占用了多少内存,以及同时按下“Alt+V”(热键)时,可启动设置防病毒选项菜单。

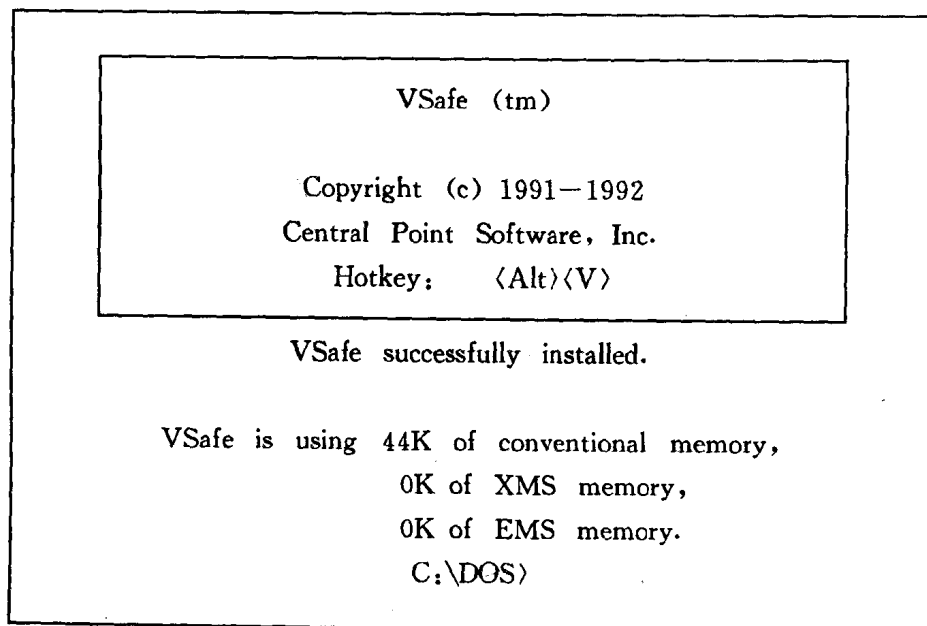


图12.1 VSAFE 启动后的屏幕信息

用户也可通过在 CONFIG.SYS 文件中加一行命令:

INSTALL=C:\DOS\VSAFE.COM

或在 AUTOEXEC.BAT 中加一行命令:

VSAFE

能自动实现每次开机启动后将 VSAFE 加载到内存中,以提供更为彻底的病毒防护系统。要想在上机过程中了解有关 VSAFE 的进一步信息,可在 MS-DOS 命令提示符下键入 HELP VSAFE。

## 12.2.2 设置 VSAFE 选项

当 VSAFE 驻留内存时,若按下了“Alt+V”键,将在屏幕上显示如图12.2所示的菜单信息,它列出了 VSAFE 的八项保护功能及其当前的状态,即 VSAFE 的警告选项 (VSAFE - Warning Options),其中在 ON 列打叉(×)的为被选用的保护功能。

	Warning type	ON
1	hD Low level format	×
2	Resident	
3	General write protect	
4	Chech executable files	×
5	Boot sector viruses	×
6	Protect HD boot sector	×
7	Protect FD boot sector	×
8	Protect executable files	

Press 1-8 toggle ON/OFF  
Press <ESC> to Exit  
Press ALT-U to unload from memory

图12.2 VSAFE 的选项

在该菜单窗口中,用户可按数字键“1”~“8”来“开/关”(ON/OFF)相应的选项,选择 VSAFE 的八项功能。当完成选项的指定后可按“Esc”键,VSAFE 将保护相应的指定选项,并退出此菜单。

下面说明各选项的含义和用途:

(1) HD Low level format(防止硬盘低级格式化):缺省状态为“ON”,表示在有病毒企图以低级格式化摧毁硬盘时,VSAFE 将会将其拦截,并显示“Program is trying to format Hard Disk”(程序试图格式化硬盘)警告信息,并提示用户对下列三种动作作出正确、理智的选择:

- Stop (停止)
- Continue (继续)
- Boot (重新启动)

(2) Resident(监督驻留程序):缺省状态为“OFF”。若将该选项设置为“ON”,则会在任何程序(病毒或一般程序)企图驻留内存时发出警告,并显示“Program is trying to stay resident in memory”(程序试图驻留内存)的信息,并询问用户作出 Stop(停止)、Continue(继续)或 Boot(重新启动)之一选择。值得注意的是:出现警告信息并非意味着一定是出现

了病毒。

(3) General Write Protect(通常写保护): 缺省状态为“OFF”。若该选项设置为“ON”,则会在任何程序企图对软、硬盘进行写入操作时,VSAFE 首先显示出“Program is trying to write to disk”(程序试图写盘)的警告信息,并询问用户是否要让该磁盘写入动作继续。若用户认为本程序不该写盘,则应选择 Stop,此时系统会显示“Write Protect”(写保护)的信息,并使本次磁盘写入动作失败;当然,如果是预期的程序写盘,则应选择 Continue,该功能可用于防止未知病毒的传染,但在执行一些会写入磁盘的程序(如 Windows 程序)时,会发生错误,此时应该将该选项设置为“OFF”。

(4) Check Executable Files(检查可执行文件): 缺省状态为“ON”。本功能选项用于设定是否要检查由 DOS 运行的可执行文件,如 COPY、MOVE 时,若该选项设置为“ON”,则会在 COPY 过程中,一旦发现某文件被病毒感染,就会显示警告信息,并出现询问窗口,让用户决定是否要进行此 COPY 动作。当然,若一次 COPY 多个文件(例如 COPY A: \* . \* B:),则只有被病毒感染的文件不能被拷贝,而其他正常的文件仍能顺利完成 COPY 的动作。

另外,VSAFE 和 MSAV 还使用同一份存储校验和(Checksum)的文件 CHKLIST. MS,在 VSAFE 驻留时,只要有新的可执行文件加入,或在 CHKLIST. MS 中没有登录的程序文件被执行时,VSAFE 也会将其数据加入到 CHKLIST. MS 中(除非执行 VSAFE 时加上了/D 参数)。当下次登记在案的程序执行时,VSAFE 就会将当时文件的校验和与 CHKLIST. MS 中所记录的作一番比较,若发现文件(如 FORMAT. COM)的校验和与 CHKLIST. MS 所记载的不同,就会立即给出图 12.3 所示的警告信息。

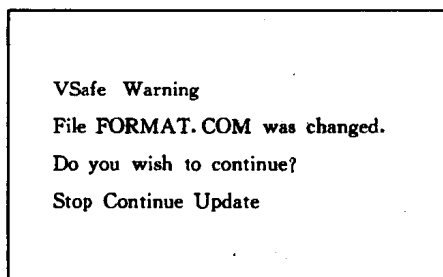


图 12.3 警告信息

此时,选择 Stop,则该文件就不被执行;若选择 Continue,则 VSAFE 会忽略目前状况,让该程序继续执行,但下次再执行该程序时,VSAFE 还是会显示警告信息;若用户确认该文件未遭病毒感染,则选择 Update,VSAFE 在更新 CHKLIST. MS 内的数据后,会让程序继续执行,下次执行该程序时,就不会再出现警告信息。

(5) Boot Sector Viruses(检查引导扇区是否感染病毒): 缺省状态为“ON”。该选项设置为“ON”,可使 VSAFE 找机会检查磁盘引导扇区是否有病毒,例如,执行 DIR 命令时,VSAFE 会趁机检查引导扇区是否感染了病毒。磁盘引导扇区的检查采用对照病毒特征码的原理。因此,该选项设置为“ON”会引起磁盘读取速度的降低。

(6) Protect HD Boot Sector(保护硬盘引导扇区): 缺省状态为“ON”。该选项功能主要是为了防止硬盘引导扇区被其他程序写入。当有程序企图对硬盘引导区或分区表进行写入操作时,VSAFE 会发出警告信息,并询问用户是否要将其制止。

(7) Protect FD Boot Sector(保护软盘引导扇区): 缺省状态为“OFF”,主要用于防止软盘

的引导扇区被其他程序写入。

(8) Protect Executable Files(保护可执行文件): 缺省状态为“OFF”。该选项若设置为“ON”, 一旦发现有企图修改可执行文件的操作发生, VSAFE 就会警告用户, 并询问用户是否还需要继续。该选项功能不可能百分之百地保护文件, 因为许多非法手段仍能更改文件。

上述是 VSAFE 提供的八项功能选择, 用户可根据其运行的系统环境和实际需求, 进行相关选项的修改和设置, 从而使 VSAFE 在检测到任何可疑行为的任何时刻, 立即向用户发出报警, 提示用户决定合适的操作, 最大限度的保证系统免受病毒其害。

### 12.2.3 从内存中摘除 VSAFE 程序

如果内存中加载了 VSAFE 程序, 可通过执行下列步骤从内存中将其摘除, 从而可使其占据的内存空间释放为它用:

(1) 按“Alt+V”键, 显示 VSAFE 功能选项菜单屏幕。

(2) 按“Alt+U”键, 从内存中摘除 VSAFE 程序。

这样, DOS 就可把 VSAFE 从内存中摘除, 即解除了 VSAFE 的驻留。

### 12.2.4 VSAFE 的命令行运行方式

除了将 VSAFE 驻留内存后再通过按“Alt+V”键显示其八大功能选项供用户选择设置外, 用户也可以在命令行中以命令行方式来直接设置其中的选择并运行此程序。格式如下:

```
[d:][path] VSAFE [/Option[+/-]...] [/NE] [/NX] [/AX] [/CX] [/N] [/D] [/U]
```

参数说明:

(1) [d:][path]: 指定 VSAFE 命令的驱动器名及其路径。

(2) Option 参数的含义:

- /1: 当病毒进行硬盘低级格式化时报警;
- /2: 当病毒或非病毒程序驻留内存时报警;
- /3: 磁盘写操作时报警;
- /4: 检出被感染的文件;
- /5: Boot 引导扇区受病毒感染时报警;
- /6: 保护硬盘 Boot 引导扇区;
- /7: 保护软盘引导区;
- /8: 对可执行文件实施写保护。

以上各参数与前述八个功能选项完全一致, 每个 Option 参数后面跟“+”或“-”以示选择“ON”或“OFF”, “+”表示起作用, “-”表示不起作用。

(3) 其他参数:

[/NE]: 防止 VSAFE 被载入扩充内存(EMS)中;

[/NX]: 防止 VSAFE 被载入扩展内存(XMS)中;

[/AX]、[/CX]: 设置热键以显示 VSAFE 的八项功能选项设置。其中 X 为用户所要指定的按键, 系统默认为“Alt+V”键。如果想改为“Alt+F”键, 则加入 /AF 参数; 如果想设为“Ctrl+V”键, 则加入 /CV 参数。

[/N]: 网络选择项,对于可能的病毒,允许 VSAFE 监视网络驱动器。

[/D]: 关闭校验和(Checksum)的检查,即不打开 CHKLIST.MS 文件或增加其内容。

[/U]: 从内存中解除 VSAFE 的驻留。其效果与前述的按“Alt+V”键出现 VSAFE 设置窗口,再按“Alt+U”键解除 VSAFE 的驻留相同。

例如:命令“C:\DOS\VSAFE/1+/2-/3-/4+/5+/6+/7-/8-”表示当硬盘被低级格式化、以及当 Boot 引导区受病毒感染时要报警,并检出被感染文件,且保护硬盘 Boot 引导区。

## 12.3 查毒解毒工具 MSAV

MSAV 是在 DOS 命令提示符下运行的反病毒扫描程序,它可以扫描内存和选择的驱动器,查找已知的和未知的病毒。如果用户需要,它就将校验和及其他的反病毒数据记录在一个叫做 CHKLIST.MS 的文件中,这个文件存储在扫描驱动器的每个目录中。随后的扫描就能够识别程序文件中的变化。用户也可关闭校验和检查,而只扫描病毒特性以节省时间,但这样会增加病毒感染的机会。MSAV 提供了在可能的情况下,从被感染的宿主文件上清除已知病毒的能力。

MSAV 除能对整个磁盘和内存进行病毒的检测和清除外,还附有病毒名单供用户查知所有已知病毒的名称及其感染症状。要使用 MSAV 的功能,可以在 DOS Shell 中运行,也可以在 DOS 提示符下键入:

MSAV

屏幕上立即显示出 MSAV 的环境窗口,用户可从中看到 MSAV 正在扫描当前盘的目录结构,然后就会出现图12.4所示的功能选择菜单。

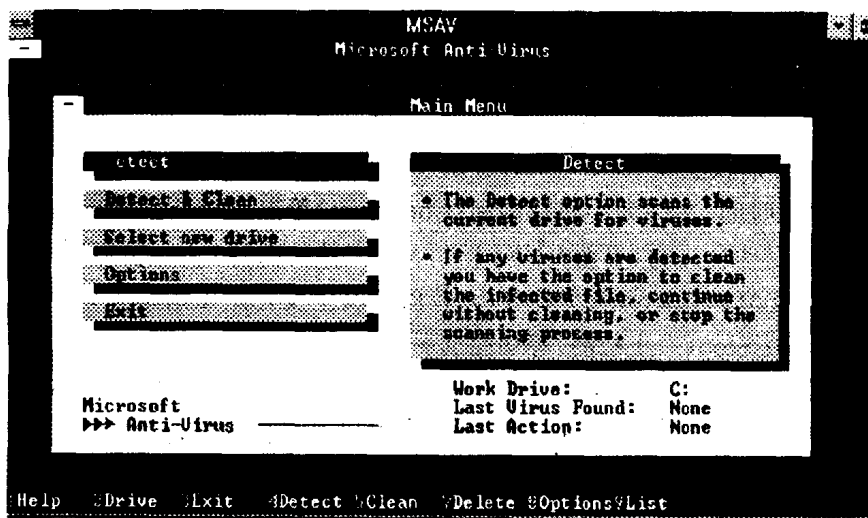


图12.4 功能选择主菜单

MSAV 共提供有五大功能选项,它们分别是 Detect, Detect & Clean, Select New Drive, Options 和 Exit。



### 12.3.1 Detect(检查当前工作盘病毒)

MSAV 功能菜单中的第一项是 Detect, 菜单右边的方框中已给出了有关这个选项的用途说明。Detect 选项的功能主要是检查病毒并显示查出的病毒信息, 但它不能自动清除病毒。

该功能首先进行内存的病毒检查, 察看内存中是否有病毒存在, 并同步显示完成内存检查的百分比。完成了检查内存病毒的工作后, 将开始对当前工作盘内的所有目录和所有文件进行有无病毒存在的检查, 并显示所完成目录检测个数的百分比以及当前目录中已检测文件个数的百分比。在上述检测过程中, 当扫描到内存中有活动的病毒存在时, 则会将其清除, 并在屏幕上显示出相应的信息, 以告诉用户“内存中的×××病毒已被消灭”, 此时只要选 OK 钮后将继续检测; 当查到当前工作盘中有文件被感染病毒时, 则会显示出一个信息窗口, 给出所检测出的病毒名称及感染此病毒的文件名, 并提供 Clean(清除病毒)、Continue(不清除病毒, 并继续检测病毒)、Stop(中止检测病毒)以及 Delete(删除感染病毒的文件)等操作选项供用户选择, 见图12.5。

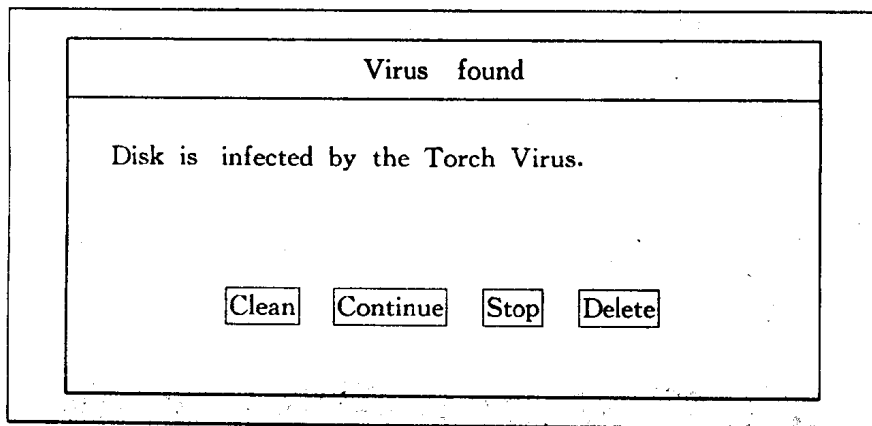


图12.5 发现文件感染病毒时的信息窗口

另外, 若发现文件的校验和(Checksum)有误, MSAV 也会显示出一信息窗口, 具体给出文件的属性、建立日期、建立时间、文件大小和校验和(Checksum)等重要特征变动前后的对比值。并提供 Update(即在确认该变动合法时, 更新 CHKLIST. MS 文件的内容)、Repair(若只是属性、日期或时间等发生变化, 将之修复)、Delete(若文件大小、校验和发生变化是由病毒感染引起, 则将其删除)、Continue(继续检测)或 Stop(中止检测)等功能选项。

待全部检测工作完毕(或在检测中途按 F3键)后, MSAV 会在屏幕上给出如图12.6所示的检测结果报告, 它详细列出了 Detect 检查了多少文件、查出了多少病毒以及清除了多少病毒等信息。此时按下“Enter”键即可返回到 MSAV 的功能选项主菜单。

一般而言, 若用户只是想要 MSAV 检测并提示是否发现病毒, 而对病毒所采取的行动由用户自主决定, 此时可选择 Detect 功能。

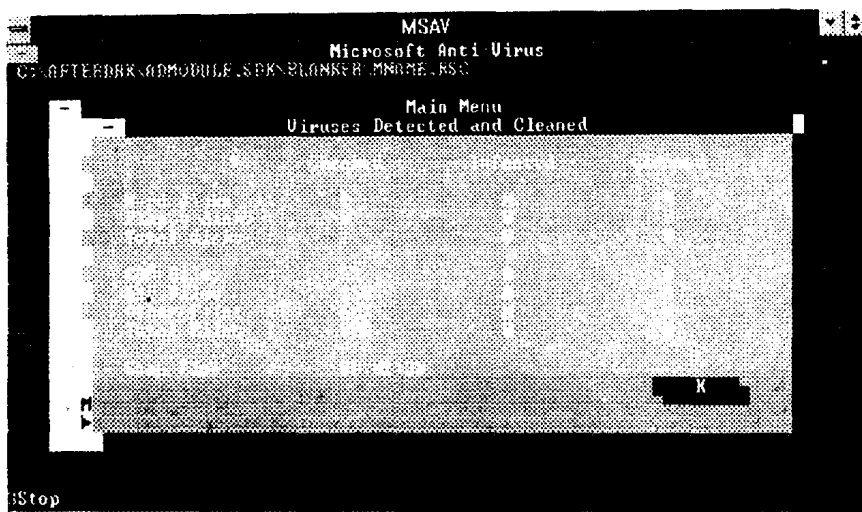


图12.6 检测结果报告清单

### 12.3.2 Detect & Clean(检测并清除当前工作盘的病毒)

在功能选项主菜单,按下箭头键“↑”或“↓”,将光条移至 Detect & Clean 处,并按下“Enter”键,此时屏幕上即会显示出该选项功能的有关说明信息。该选项的操作方式和内容与前述的 Detect 选项功能基本相似,只是它在找到病毒时,不再像 Detect 那样显示询问信息,而是立即自动清除发现的病毒。检测完毕后,不管是否发现病毒,仍会像 Detect 那样显示出有关报告信息。

在 MSAV 中,只要使用 Detect 或 Detect & Clean 选项功能,则表示对当前工作盘中的所有目录和所有文件进行病毒检查。若只想对某个目录或某些文件进行病毒检查,需要在启动 MSAV 时,指定对应的路径、文件名等,如:

```
MSAV C:\DOS\FORMAT.COM
```

### 12.3.3 Select New Drive(改变当前工作盘)

该选项的功能是让用户选择所需检查病毒的驱动器盘符。选择该功能后,MSAV 会在屏幕上方列出所用计算机系统的各驱动器盘符代码,用户可通过“→”或“←”键将光标移至所需进行病毒检查的驱动器盘符代码处,然后按“Enter”键。驱动器盘符选定后,MSAV 便将其作为当前工作盘,以后的所有病毒检测和消除工作都将针对新选定工作盘进行。

### 12.3.4 Options(选择检查病毒时的各种执行状态)

选择 Options 功能后,屏幕上会出现如图12.7所示的状态选项设置窗口,供用户选择检查病毒的条件和执行状态。各状态选项前的方框([ ])中打勾(√)记号的为“ON”,表示选择了该状态选项。设置方法为:先用“↓”、“↑”、“→”和“←”将光标移至所需选项的方框内,然后通过按空格键实

现。

各状态选项的具体含义和实际作用叙述如下：

(1) Verify Integrity(完整性检查)：

为了较为彻底地防止病毒，缺省值设为“ON”。这样，MSAV 会自动为可执行文件建立核查表 (CheckList)，即将各个可执行文件的属性、文件大小、建立日期、时间及校验和 (Checksum) 等重要特征信息存于每个目录下的 CHKLIST. MS 文件中。每次检测病毒时，除了对照已知的病毒码外，还可利用 CHKLIST. MS 文件中的内容来判断文件是否有变动，若变动过则会显示信息告诉用户，由其来判断是否被不知名的病毒所感染。该选项的设定将为用户提供对抗新的或未知病毒的最佳途径。

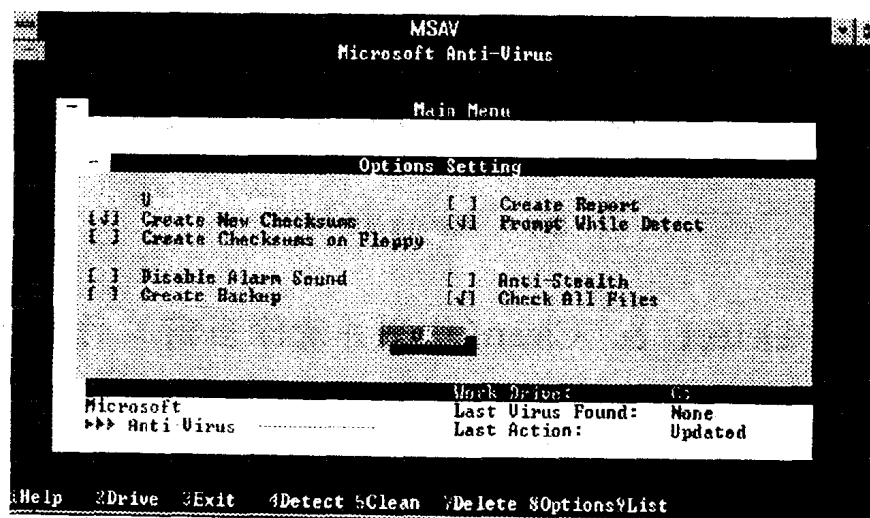


图12.7 状态选项设置窗口

(2) Create New Checksums(建立新的 CHKLIST. MS 文件)：

此选项的功能是在每次执行检测后就在各目录中建立新的 CHKLIST. MS 文件。这个文件将包含目录区中每一可执行文件的大小、属性、建立日期与时间等信息。如果一个 CHKLIST. MS 文件已存在，那么这个检查病毒程序会将新增到目录区内的信息加到这个文件中。

(3) create Checksums on Floppy(在软盘上建立 CHKLIST. MS 文件)：

由于 MSAV 的缺省值只对硬盘上执行才建立。因此，想在软盘病毒检测时，也建立 CHKLIST. MS 文件，应设置该选项为“ON”。此时，对软盘驱动器上的每一个目录区将建立一个新的 CHKLIST. MS 文件。一般在软盘作写保护前，建立 CHKLIST. MS 文件是极为有用的。一旦 CHKLIST. MS 文件被建立，防写的磁盘将把这个选项转换为“OFF”。

(4) Disable Alarm Sound(不要声响报警)：

常规情况下，当 MSAV 发现了病毒、或文件的校验和 (Checksum) 与 CHKLIST. MS 所记载的有误时，就会发出一串报警声音及显示一个信息窗口。如果不希望在出现一警告信息时发出声音，该选项应设置为“ON”。

(5) Create Backup(建立备份)：

在发现某文件被病毒感染时，MSAV 会立即设法将该病毒消除，并使文件恢复原状。但如果出

现误判或其他失误,则该文件反而被 MSAV 所破坏而无法使用,这对没有作此文件备份的系统是欠妥的。若将该选项设置为“ON”,则会在发现某文件被感染病毒时,自动备份一个已中毒的文件,这个备份文件的扩展名为.VIR。当 MSAV 确实把文件弄坏时,还可借助 DOS 文件更名命令 RE-NAME,将.VIR 重新改为原来的扩展名以恢复文件。因此,良好的计算机卫生习惯应是做好原始程序文件或数据文件的备份,尽量不使用这个颇冒风险的选项功能,因为被感染病毒的文件还以.VIR 备份在磁盘内总是不安全的。

(6) Create Report(建立病毒检测报告文件):

该选项设置为“ON”,可使 MSAV 在每次执行后都在磁盘的目录中建立一个 MSAV.PRT 报告文件,记载着该磁盘最近一次运行 MSAV 的时间、检测到的病毒名称、感染有病毒的文件名及消除掉的数量等信息。通过 TYPE 命令或正文编辑程序可看到如下形式的 MSAV.PRT 文件的内容:

```
Microsoft Anti-Virus. .
Virus search report for date: mm/dd/yy. Time hh:mm:ss.
Total boot sector viruses   FOUND:   #
Total boot sector viruses   REMOVED: #
Total Files                 CHECKED: #
Total Files Viruses         FOUND:   #
Total Files Viruses         REMOVED: #
END OF REPORT
```

(7) Prompt While Detect(在检测病毒期间显示提示信息):

该选项的缺省值设置为“ON”,表示 MSAV 在检测到病毒或发现校验和(Checksum)有问题时,将显示一信息窗口,供用户选择 Clean、Delete、Repair、Continue 及 Stop 等操作;若该选项设置为“OFF”的话,就算发现病毒,用户也无法选择上述 Clean 等操作。

(8) Anti-Stealth(反“秘密行动”病毒):

一般情况下,MSAV 是通过检查出运行文件所发生的任何变化来保证系统对抗不知名病毒的。但有一种 Stealth(“秘密行动”)病毒采用了不改变文件外观而让其感染病毒的特殊技巧。因此,一般这种病毒不易被检测出来。为检测出这种病毒,需要把该选项与前述的 Verify Integrity 选项一起设置为“ON”,这样 MSAV 会使用一些复杂的算法和低级确认技巧来检验文件是否遭受 Stealth 病毒的感染。这种检测过程更为精确,但所花的时间要稍长些。

(9) Check All Files(检查所有文件):

该选项的缺省值为“ON”,表示 MSAV 将对磁盘中的所有文件将进行病毒检查。若该选项设置为“OFF”,则 MSAV 仅对磁盘中其扩展名为.COM、.EXE、.OVL、.DLL、.OVR、.SYS、.BIN、.APP、.PGM、.PRG、.DRV、.386、.FOR 及.CMD 等进行病毒检查。

### 12.3.5 Exit(退出 MSAV)

在功能主菜单中选择 Exit,屏幕将显示出图 12.8 所示的交互信息窗口,询问用户是否要存储 Options 原先设置好的状态。

其中的 Save Configuration 选项设为“ON”时,表示要将当前的设置状态保存起来,下次再进入 MSAV 时,就会按该 Options 设置状态来进行病毒检测。否则不保存当前的设置状态。“ON”和

“OFF”两者的切换通过按“S”键实现。设置好 Save Configuration 选项后,按“Enter”键或选择“OK”按钮确认后退出 MSAV,返回 DOS 提示符状态。

如果发现系统中带有病毒,将出现图 12.9 所示的交互信息窗口,此时,最好选择 Reboot,让系统自动重新启动。

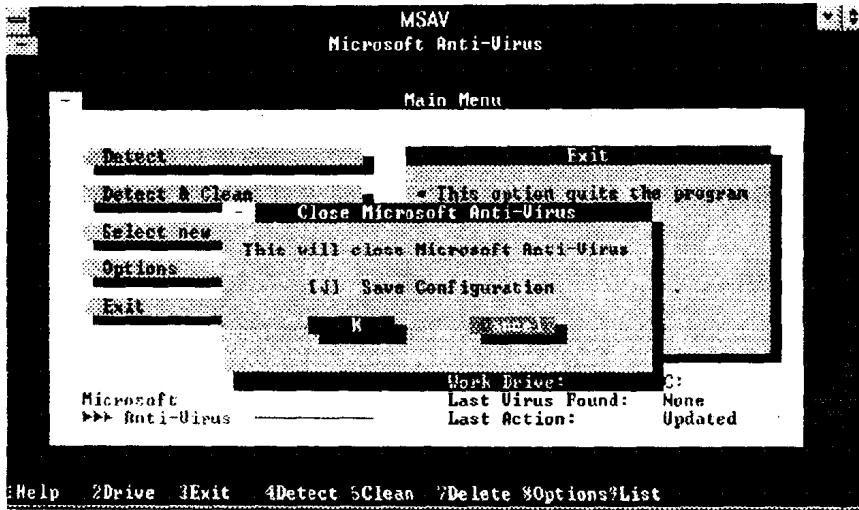


图 12.8 退出 MSAV 前的交互信息窗口

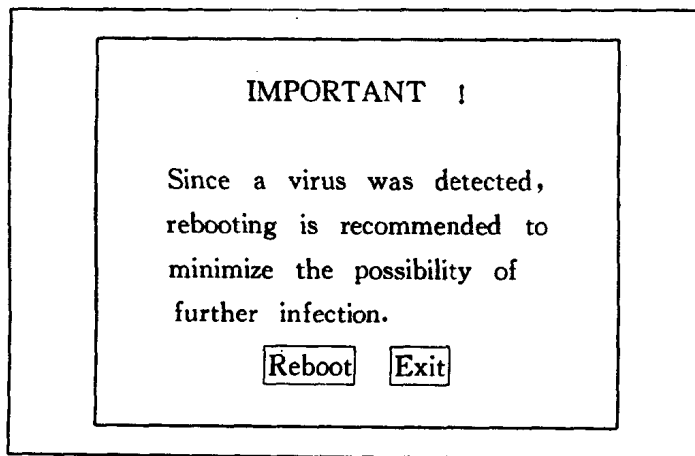


图 12.9 发现系统中带有病毒时的交互信息窗口

### 12.3.6 MSAV 的命令行运行方式

与 VSAFE 一样,MSAV 也可以在命令行中以命令行方式直接设置其中的选项并运行其程序。MSAV 的命令行格式如下:

```
[d:][path] MSAV [d1:][/S][/C][/R][/A][/L][/N][/P][/F][/VIDEO]
```

参数说明:

(1) [d:][path]:指定 MSAV 程序所在的驱动器名及其路径。

(2) [d1:]:指定要 MSAV 扫描病毒的驱动器。如果未指定[d1:]参数,则 MSAV 就扫描当前工作的驱动器。

(3) 其他参数:

[/S]:扫描所指定的磁盘或路径中的文件是否感染病毒;

[/C]:扫描并清除所指定的磁盘或路径中的文件所感染的病毒;

[/R]:置报告(Create Report)选项为“ON”,建立 MSAV.PRT 文件;

[/A]:扫描除了 A:和 B:之外的所有驱动器(含网络驱动器);

[/L]:扫描所有本地驱动器,但不扫描网络驱动器;

[/N]:抑制窗口显示。用命令行文字显示代替窗口信息的图形界面显示;

[/P]:不进入 MSAV 的窗口界面,只用文字来显示所有的信息;

[/F]:关闭已扫描过的文件名显示,本参数需与/N 或/P 参数合用;

[/VIDEC]:MSAV 的各种显示模式参数,包括:

/25:设置屏幕显示到25行;

/28:设置屏幕显示到28行,仅适用于 VGA 显示卡;

/43:设置屏幕显示到43行,仅适用于 EGA 和 VGA 显示卡;

/50:设置屏幕显示到50行,仅用于 VGA 显示卡;

/60:设置屏幕显示到60行,仅用于 Video 显示卡;

/IN:即使没有检测到彩显卡,仍使用彩色来运行 MSAV;

/BW:使用黑白色彩来运行 MSAV;

/MONO:使用单色来运行 MSAV;

/LCD:使用 LCD 色彩来运行 MSAV;

/FF:在有 CGA 显示卡的计算机上使用最快的屏幕更新,但会降低图像质量;

/BF:使用计算机的 BIOS 来显示图像;

/NF:不允许字型变换;

/BT:允许在 Windows 中使用以图形方式显示的鼠标光标;

/NGM:使用缺省的鼠标字符来运行 MSAV,以取代图形字符;

/LE:针对左撇子用户,将鼠标最左边的点取键改至最右边;

/IM:不使用鼠标;

/PS2:当鼠标光标无法出现或移动时,重置鼠标。

例如:在 AUTOEXEC.BAT 文件中加入一行命令行:

MSAV/C/P/L

即能保证在每次开机时 MSAV 自动扫描和清除微机内存的病毒以及所有本地驱动器中文件所感染的病毒。

## 附录 A MS-DOS 6.0命令表

### A.1 用于配置文件的命令

命令名称	功能
BREAK	设置“Ctrl+C”(或“Break”)键对 DOS 的中断功能
BUFFERS	在计算机启动时分配出指定数量的磁盘缓冲区数目
COUNTRY	允许 DOS 使用显示日期、时间和货币等与国别有关的约定;确定字符排列的顺序;确定哪些字符可用于文件名中
DEVICE	把指定的设备驱动程序装入内存
DEVICEHIGH	把指定的设备驱动程序装入高端内存
DOS	它指定 DOS 保持与高端存储器的联系,并把自身的一部分或者全部装入高端存储区(HMA)
DRIVPARM	修改驱动器参数
FCBS	设定 DOS 能够同时打开的文件控制块(FCBs)的数目
FILES	指定 DOS 可以同时访问的文件数目
INSTALL	将内存驻留程序安装到基本内存
LASTDRIVE	设定用户可访问的驱动器的最后一个盘符
MENUCOLOR	为启动菜单设置正文和背景色
MENUDEFAULT	在启动菜单上指定缺省菜单项并且可根据需要设置超时值
MENUITEM	在启动菜单上最多允许定义九项
NUMLOCK	将数字小键盘的 NumLock 设置为“ON”或“OFF”
REM	允许用户在 Config. sys 文件中加入注释
SET	显示、设置或者删除 DOS 的环境变量
SHELL	装入 Shell 程序

命令名称	功 能
STACKS	设置硬件中断所使用的堆栈
SUBMENU	在启动菜单中定义一项,在选择该项时将显示另一组选项
SWITCHES	设置键盘的操作功能
VERIFY	指定 DOS 对所写入的文件进行校验

## A.2 用于批处理文件的命令

命令名称	功 能
CALL	从一个批处理程序中调用另一个批处理程序,但并不终止前一个批处理程序的运行
CHOISE	提示用户在某个批处理命令中作出选择。它显示出一条特定提示信息,暂停并等待用户在指定键集合中进行选择
ECHO	在运行批处理程序时显示或隐藏其中的正文。还能指示命令回显功能的开关状态。
FOR	循环命令,即对于文件集中的每个文件都执行指定的命令
GOTO	使 DOS 直接跳转到批处理程序中用户指定标号的那一行
IF	在批处理程序中完成有条件的操作过程
INCLUDE	在一个配置块中包括另一个配置块的内容
PAUSE	暂停批处理程序,并且显示信息,提示用户按任一键继续运行
REM	允许用户在批处理程序中加入注释
SHIFT	改变批处理程序中的可置换参数的位置

## A.3 MS-DOS 的内部命令

命令名称	功 能
CHDIR(CD)	显示当前目录的名字,或者更改当前目录
CLS	清除屏幕并将光标定位到屏幕左上角
COPY	把一个或多个文件拷贝到用户指定的地点



命令名称	功 能
CTTY	更改用于控制计算机的终端设备
DATE	显示日期并且提示用户在必要时做出修改
DEL(ERASE)	删除用户指定的文件
DIR	显示指定目录中文件和子目录的清单
EXIT	退出 DOS 命令解释程序(COMMAND.COM),并且返回启动命令解释程序的调用程序
LOADHIGH(LH)	将内存驻留程序装入高端内存(UMB)
MKDIR(MD)	建立新目录
PATH	设置搜索外部命令或可执行文件的路径
PROMPT	设置或改变命令提示符的显示方式
RENAME(REN)	更改指定文件的名字
RMDIR(RD)	删除指定目录(必须是空目录才能被删除)
SET	显示、设置或者删除 DOS 的环境变量
TIME	显示系统时间或者设置计算机的内时钟
TYPE	显示文本文件的内容
VER	显示 DOS 的版本号
VERIFY	指定 DOS 对所写入的文件进行校验
VOL	显示磁盘卷标名(Volume Label)

## A. 4 MS-DOS 的外部命令

### A. 4.1 系统维护命令

命令名称	功 能
ATTRIB	显示或修改文件的属性
CHKDSK	检查磁盘状态并且显示状态报告,也可以用于修改错误
DEFRAG	重新组织磁盘中的文件以优化磁盘性能
DELOLDOS	将硬盘里旧版 DOS 目录及文件删除

命令名称	功 能
DELTREE	删除一个目录和该目录中所有的文件及子目录
DISKCOMP	比较两张软盘内容的差异
DISKCOPY	把一张软盘的全部内容拷贝到另一张同类型的软盘中
EXPAND	还原一个被压缩的文件
FASTOPEN	在 RAM 中建立快速搜索文件的表格
FC	比较两个文件,并且显示它们之间的差别
FORMAT	将磁盘格式化
LABEL	建立、修改或者删除磁盘的卷标
MEM	显示计算机中已用的和空闲的内存量
MEMMAKER	内存调试工具,优化内存的配置
MOVE	把一个或多个文件搬到指定的位置,也能用于为文件和目录换名
MSAV	查病毒、解病毒程序工具
REPLACE	用同名源目录中的文件来取代目标目录中的文件
SETUP	安装 MS-DOS 6.0
SMARTDRV	磁盘高速缓存(Cache)程序
SYS	将 DOS 的系统文件存入一张已格式化的磁盘
TREE	显示当前文件系统树状结构的内容
UNDELETE	恢复先前用 Del 命令删除的文件
UNFORMAT	恢复先前用 Format 命令删除的磁盘
VSAFE	防毒警戒工具程序
XCOPY	拷贝目录、子目录以及文件

#### A. 4. 2 用于系统功能设置、扩充和支持的命令

命令名称	功 能
APPEND	扩充 DOS 搜索非可执行文件的路径
COMMAND	启动 DOS 的命令解释程序
DOSKEY	把 Doskey 程序装入内存。它能记忆 DOS 命令,使用户能够编辑命令行,建立和运行宏

命令名称	功 能
DOSSHELL	启动 Dosshell,它是 MS-DOS 的一个图形接口程序
EMM386	允许或禁止在具有80386或更高速处理器的计算机上提供 EMM386 扩展内存服务
FASTHELP	显示 DOS 命令功能、用法、参数的联机帮助说明
GRAPHICS	支持打印机打印屏幕上的图形
HELP	启动 MS-DOS 的联机求助程序 Help
INTERLNK	启动 Interlnk 程序,它通过并行口或者串行口把两台计算机连接起来,并且允许两台计算机共享磁盘和打印机端口
INTERSVR	启动 Interlnk 服务器(Server)
KEYB	启动 Keyb 程序,用于设置特定语言(如英、德、法、意等)字符集的键盘
LOADFIX	确保程序被装入前64k 的常规内存之中
MODE	设置打印机、串行口或显示适配器;设置击键速率;把打印机输出从并行口重新定向到串行口;准备、选择、刷新或者显示并行打印机、键盘和屏幕的字符集代码;显示计算机上所有设备的状态
MSCDEX	提供对 CD-ROM 驱动器的访问
MSD	系统检测工具程序,可提供有关用户计算机的技术细节
NLSFUNC	启动 Nlsfunc 程序,加载与国别有关的国家语言支持(NLS)信息
POWER	开启或关掉电源管理,报告电源管理状态,并设置电源保存级别
PRINT	打印文本文件
SETVER	显示版本表
SHARE	使得系统具有文件共享(Share)的能力
SUBST	把某一路径用一个自定义的驱动器盘符来替代

### A. 4.3 用于正文数据输入/输出过滤的命令

命令名称	功 能
FIND	在一个或多个文件中查找指定的字符串
MORE	控制屏幕一次显示一屏的输出信息

命令名称	功 能
SORT	读取输入数据,进行排序,并把结果写到屏幕、文件或另一设备

#### A. 4. 4 用于正文处理和正文编辑的命令

命令名称	功 能
EDIT	全屏幕正文编辑器,提供了建立和编辑 ASCII 码文本文件的功能

#### A. 4. 5 用于硬盘维护的命令

命令名称	功 能
BACKUP	备份磁盘文件
DBLSPACE	磁盘压缩工具程序,可以倍增磁盘容量
FDISK	硬盘分区与逻辑盘的设置
MSBACKUP	文件从一个磁盘备份(还原)到另一个磁盘
RESTORE	还原由 Backup 程序所备份的文件

#### A. 4. 6 用于程序开发的工具

命令名称	功 能
DEBUG	直接存取、查看内存内容、读写文件、编写简单的汇编语言程序、程序跟踪排错调试工具程序
QBASIC	MS-DOS 6.0所提供的 BASIC 解释程序

### A. 5 设备驱动程序

#### A. 5. 1 可以用 DEVIC 或 DEVICEHIGH 命令加载

命令名称	功 能
ANSI.SYS	定义更改显示图形、控制光标移动和重新定义键盘等功能

命令名称	功 能
DBLSPACE. SYS	把 DBLSPACE. BIN 移到它在内存中的最终位置。DBLSPACE. BIN 是用于提供压缩驱动器存取的 MS-DOS 的一部分
DISPLAY. SYS	它使用户能够在 EGA、VGA 和 LCD 显示器上显示国际字符集
DRIVER. SYS	创建一个可用于代表物理软盘驱动器的逻辑驱动器
EGA. SYS	在 MS-DOS Shell Task Swapper 使用 EGA 显示器时用来存储和恢复显示内容
INTERLNK. EXE	把 Interlnk 驱动器和打印机端口的命令重新定向到 Interlnk 服务器的驱动器和打印端口
POWER. EXE	在应用软件和设备空闲时减少电源的消耗
RAMDRIVE. SYS	用计算机中 RAM 的一部分来模仿硬盘驱动器
SETVER. EXE	把 MS-DOS 版本表装入内存

### A. 5. 2 只能用 DEVICE 命令加载

命令名称	功 能
EMM386. EXE	提供对高端内存的存取, 并且能够使用扩充内存来模拟扩展内存
HIMEM. SYS	管理扩充内存的使用
SMARTDRV. EXE	磁盘的高速缓存程序(Cache)

## 附录 B 常见 DOS 错误信息表

### B. 1 由误操作引起的错误

错 误 信 息	说 明
Attempted write protect	试图违反写保护

错误信息	说明
Bad command or filename	错误的命令或文件名
Batch file missing	批处理文件丢失
Cannot CHDIR to root	不能改变当前目录到根目录
Cannot FORMAT non-removeable drive n	不能格式化不可拆卸的驱动器 n
CHDIR...Failed Trying Alternate Method	CHDIR...试图更换方法失败
Drive Letter must be specified	必须指定驱动器盘符
Duplicate filename or file not found	重复的文件名或文件没找到
File cannot be copied onto itself	不能自身复制文件
File creation error	建立文件错
Filename must be specified	必须指定文件名
File not find	文件没找到
File not in print queue	文件不在打印队列中
File sharing conflict	文件共享冲突
Invalid characters in volumn lable	卷标中有非法字符
Invalid current directory	当前目录无效(CD 试图读当前目录)
Invalid date	无效的日期
Invalid device	无效的设备
Invalid directory	无效的目录(无路径中规定的目录)
Invalid disk change	无效的磁盘更换
Invalid drive in search path	在搜索路径中出现无效的驱动器
Invalid drive or filename	无效的驱动器名或文件名
Invalid drive specification	无效的驱动器说明
Invalid drive specification Specified drive does not exist or in non-removeable	无效的驱动器说明,规定的驱动器不存在或是不可拆卸的
Invalid drive specification Source and target are the same	无效的驱动器说明,源和目标驱动器是无效的
Invalid filename or file not find	无效的文件名或文件未找到
Invalid media or track0 bad-disk unusable	无效媒体或坏的0磁道—磁盘不能用

错误信息	说明
Invalid number of parameters	无效的参数量(多个)
Invalid parameter	无效的参量(单个)
Invalid path	无效的路径
Invalid path, not directory	无效的路径,不是目录,或目录非空
Invalid path or filename	无效的路径或文件名
Invalid path or parameter	无效的路径或参数
Invalid subdirectory	无效的子目录
Invalid syntax	无效的句法
Invalid time	无效的时间
Invalid volume label	无效的卷标记
Label not found	标记未找到
List output is not assigned to device	没分配设备给列表输出
Make sure a diskette is inserted into the drive and the door is closed	确信软盘被插入驱动器且门被关闭
No source drive specified	没有指定源驱动器
No target drive specified	没有指定目标驱动器
Parameter not compatible with fixed disk	参量与硬盘不兼容
Path not found	路径没找到
Path too long	路径太长
Path name too long	路径名太长
Printer error	打印机出错
Specified command search directory bad	指定的命令搜查目录不对
Specified drive does not exist	指定的驱动器不存在
Syntax error	句法出错
Unable to create directory	不能建立目录

## B. 2 设备错

设备引起的错误	说 明
Bad call format	错误调用格式
Bad command or filename	错误的命令或文件名
Bad unit	坏的部件
Data	数据.DOS 不能正确地读、写
Disk not compatible	磁盘不兼容
Diskette/Drive not compatible	磁盘/驱动器不兼容
Drive not ready error	由驱动器没准备好而引起的错误
Drive types(Double,single side) or diskette types not compatible	驱动器类型(双面、单面)或磁盘类型不兼容
Format failure	格式故障(可用另一磁盘,再试)
Format not supported in Drive n	驱动器 n 不支持 FORMAT
General failure	一般故障
No paper	指明打印机上没纸了
Non DOS disk	非 DOS 磁盘
Not ready	没准备好
Read fault	读故障
Sector not found	找不到扇区
Seek	硬、软盘驱动器在磁盘上找不到正确磁道
Source diskette bad or incompatible	源磁盘坏或不兼容
Target diskette may be unusable	可能目标磁盘不能用
Write fault	写故障
Write protect	写保护



### B.3 系统配置错

系统配置不合理而产生的错误	说 明
Bad or missing Command Interpreter	错误的或没有命令的解释程序
Bad or missing <filename>	错误的文件名或没有<文件名>
Cannot execute FORMAT	不能执行 FORMAT 命令
Cannot find system file	找不到系统文件
Cannot start COMMAND, exiting	不能启动 COMMAND 命令, 退出
Disk boot failure	磁盘引导失败
Error loading operating system	装入操作系统错
Incorrect DOS version	不正确的 DOS 版本 ]
Insufficient memory	内存不足
Invalid COMMAND.COM in drive n	驱动器 n 中的 COMMAND.COM 无效
KEYB has not been installed	键盘没有安装
Memory allocation error Cannot load COMMAND, System halted	存储器分配出错, 不能装入 COM- MAND.COM, 系统暂停
Missing operating system	缺少操作系统
The target disk may not be bootable	目标盘不能被引导



## 参考文献

- [1] Microsoft Corp.: MS-DOS 6 & WINDOWS USER GUIDE
- [2] 林龙震: DOS 6.0使用手册, 清华大学出版社, 1993年11月
- [3] 潘金贵等: MS-DOS 6.0使用技巧, 南京大学出版社, 1994年4月
- [4] 吴 德: MS-DOS 6操作指南, 上海科普出版社, 1994年7月
- [5] 黄明达: MS-DOS 6.2入门, 清华大学出版社, 1994年8月
- [6] 王忠民等: MS-DOS 5 & 6高级使用技巧与实例, 科学出版社, 1994年9月
- [7] 肖 林等: MS-DOS 6操作指南, 航空工业出版社, 1993年12月
- [8] Microsoft Corp.: Microsoft MS-DOS 6.0 User's Guide & Reference

[General Information]

书名=高级DOS技术与技巧

作者=凌志浩 侯庆祥

页数=257

SS号=10203991

DX号=

出版日期=1995年08月第1版

出版社=上海交通大学出版社

书名  
前言

目录

- 1 PC系统概述
  - 1.1 PC系统的基本组成
    - 1.1.1 系统部件
    - 1.1.2 显示器
    - 1.1.3 键盘
    - 1.1.4 磁盘与驱动器
  - 1.2 操作系统概述
    - 1.2.1 何为操作系统
    - 1.2.2 操作系统的基本功能
    - 1.2.3 操作系统的类型
    - 1.2.4 常用微机操作系统
- 习题
- 2 DOS技术基础
  - 2.1 DOS的基本结构与启动
    - 2.1.1 DOS的基本结构
    - 2.1.2 用户与DOS的接口
      - 2.1.2.1 键盘命令
      - 2.1.2.2 系统调用
    - 2.1.3 DOS的启动
      - 2.1.3.1 DOS的启动过程简述
      - 2.1.3.2 怎样启动DOS
  - 2.2 DOS的键盘定义
    - 2.2.1 DOS的常用控制键
    - 2.2.2 DOS的常用编辑键
      - 2.2.2.1 命令行的编辑功能
      - 2.2.2.2 DOS常用编辑的类别与功能描述
  - 2.3 DOS的文件结构
    - 2.3.1 文件的命名
      - 2.3.1.1 文件名
      - 2.3.1.2 设备文件名
      - 2.3.1.3 DOS通配符“\*”和“?”
    - 2.3.2 文件目录和路径
      - 2.3.2.1 目录结构
      - 2.3.2.2 路径及路径名
    - 2.3.3 文件标识符
  - 2.4 常用DOS命令
    - 2.4.1 目录操作命令
      - 2.4.1.1 DIR (显示目录命令)
      - 2.4.1.2 MD或MKDIR (建立子目录命令)
      - 2.4.1.3 CD或CHDIR (显示或改变当前目录命令)
      - 2.4.1.4 RD或RMDIR (删除子目录命令)
      - 2.4.1.5 PATH (建立外部命令的搜索命令)
    - 2.4.2 文件操作命令
      - 2.4.2.1 TYPE (显示文件命令)

- 2.4.2.2 COPY (文件复制命令)
- 2.4.2.3 DEL或ERASE (删除文件命令)
- 2.4.2.4 REN或RENAME (文件改名命令)
- 2.4.2.5 PRINT (文件打印命令)
- 2.4.3 磁盘操作命令
  - 2.4.3.1 DISKCOPY (拷贝整个磁盘命令)
  - 2.4.3.2 DISKCOMP (软盘比较命令)
  - 2.4.3.3 FORMAT (磁盘格式化命令)
  - 2.4.3.4 CHKDSK (磁盘检查命令)
  - 3.4.3.5 SYS (系统拷贝命令)
  - 3.4.3.6 LABEL (卷标命令)
- 2.4.4 其他操作命令
  - 2.4.4.1 DATE (设置/显示日期命令)
  - 2.4.4.2 TIME (设置/显示时间命令)
  - 2.4.4.3 CLS (清屏命令)
  - 2.4.4.4 VER (版本命令)
  - 2.4.4.5 PROMPT (设置系统提示符命令)
  - 2.4.4.6 SET (设置环境命令)
- 3 全屏幕编辑技术
  - 3.1 编辑器初步
    - 3.1.1 EDIT的启动
    - 3.1.2 命令菜单的使用
  - 3.2 基本文本编辑
    - 3.2.1 编辑方式
    - 3.2.2 编辑操作
      - 3.2.2.1 移动光标
      - 3.2.2.2 插入操作
      - 3.2.2.3 替换操作
      - 3.2.2.4 删除操作
  - 3.3 文件管理
    - 3.3.1 创建新文件 (New)
    - 3.3.2 编辑现存文件 (Open)
    - 3.3.3 备份文件命令
      - 3.3.3.1 Save命令
      - 3.3.3.2 Save As命令
    - 3.3.4 打印工作文件 (Print)
    - 3.3.5 返回操作系统命令 (Exit)
  - 3.4 文本块操作
    - 3.4.1 定义文本块
    - 3.4.2 文本块操作
      - 3.4.2.1 临时删除文件命令 (Cut)
      - 3.4.2.2 拷贝命令 (Copy)
      - 3.4.2.3 粘贴命令 (Paste)
      - 3.4.2.4 清除命令 (Clear)
  - 3.5 查找与替换文本
    - 3.5.1 查找与替换
      - 3.5.1.1 Find命令

3.5.1.2 Repeat Last Find命令

3.5.1.3 Change命令

3.5.2 用“书签”定位光标

3.6 帮助系统

习题

#### 4 磁盘管理技术

4.1 硬盘分区

4.1.1 显示分区信息

4.1.2 建立基本DOS分区

4.1.3 建立扩展DOS分区

4.1.4 设置活动分区

4.1.5 删除逻辑驱动器和分区

4.1.5.1 删除扩展DOS分区中逻辑驱动器

4.1.5.2 删除DOS分区

4.1.6 使用一个以上的硬盘

4.2 恢复格式化磁盘命令UNFORMAT

4.2.1 恢复格式化磁盘

4.2.2 恢复磁盘分区表

4.2.2.1 存储硬盘分区表

4.2.2.2 恢复硬盘分区表

4.3 磁盘文件的备份和恢复

4.3.1 MSBACKUP概述

4.3.1.1 MSBACKUP的功能

4.3.1.2 存储备份文件的设备

4.3.1.3 备份的类型

4.3.1.4 备份策略

4.3.1.5 设置文件

4.3.1.6 备份集合文件、备份编目与主编目文件

4.3.2 配置操作

4.3.2.1 初次执行MSBACKUP时的兼容性测试

4.3.2.2 当硬件设备改变时的配置操作

4.3.3 备份操作

4.3.3.1 启动MSBACKUP

4.3.3.2 选取或创建设置文件

4.3.3.3 选取要备份文件

4.3.3.4 选择备份类型

4.3.3.5 选择备份设备

4.3.3.6 选择备份可选项

4.3.3.7 执行备份..... (81)4.

#### 3.4 恢复操作

4.3.4.1 启动MSBACKUP

4.3.4.2 选取备份编目文件

4.3.4.3 选择含有要恢复文件的驱动器

4.3.4.4 选取要恢复的文件

4.3.4.5 选择恢复文件的目的地

4.3.4.6 选择恢复可选项

4.3.4.7 执行恢复

- 4.3.5 比较操作
- 4.3.6 Backup和Restore命令
  - 4.3.6.1 BACKUP命令
  - 4.3.6.2 RESTORE命令
- 4.4 磁盘维护工具DEFRAG
  - 4.4.1 DEFRAG的功能
  - 4.4.2 DEFRAG的使用
    - 4.4.2.1 命令行方式
    - 4.4.2.2 菜单方式
  - 4.5 磁盘压缩工具DBLSPACE
    - 4.5.1 理解DBLSPACE
      - 4.5.1.1 DBLSPACE的工作原理
      - 4.5.1.2 压缩卷文件、压缩驱动器和宿主驱动器
      - 4.5.1.3 压缩驱动器上自由空间的计算
      - 4.5.1.4 使用DBLSPACE的考虑
    - 4.5.2 安装DBLSPACE
      - 4.5.2.1 快速设置
      - 4.5.2.2 自定义设置
    - 4.5.3 使用DBLSPACE管理压缩驱动器
      - 4.5.3.1 管理压缩驱动器
      - 4.5.3.2 压缩现有驱动器
      - 4.5.3.3 用已有磁盘的自由空间建立新压缩盘
      - 4.5.4 获得压缩驱动器状态信息的方法
- 4.6 磁盘高速缓存工具SMARTDRV
  - 4.6.1 SMARTDRV的原理
  - 4.6.2 SMARTDRV的使用
- 习题
- 5 文件管理技术
  - 5.1 设置文件属性命令ATTRIB
  - 5.2 比较文件命令COMP和FC
    - 5.2.1 COMP (CompareFile)
    - 5.2.2 FC
  - 5.3 替换文件命令REPLACE
  - 5.4 恢复被删除文件命令UNDELETE
  - 5.5 搬移文件和更改目录名命令MOVE
  - 5.6 复制文件和目录命令XCOPY
  - 5.7 显示目录结构命令TREE
  - 5.8 删除非空目录命令DELTREE
  - 5.9 追加搜索路径命令APPEND
  - 5.10 驱动器替换路径命令SUBST
  - 5.11 驱动器连接目录命令JOIN
- 习题
- 6 输入输出技术
  - 6.1 输入输出改向
    - 6.1.1 重定向输出
    - 6.1.2 添加文件内容
    - 6.1.3 重定向输入

- 6.1.4 管道操作
- 6.2 筛选程序
  - 6.2.1 MORE命令
  - 6.2.2 SORT命令
  - 6.2.3 FIND命令
- 6.3 屏幕图形打印 (GRAPHICS命令)
- 6.4 设置设备操作模式 (MODE)
  - 6.4.1 配置打印机
  - 6.4.2 配置串行口
  - 6.4.3 显示设备状态
  - 6.4.4 打印重定向
  - 6.4.5 设置显示模式
  - 6.4.6 设置键入速度
- 习题
- 7 内存管理技术
  - 7.1 内存的结构
  - 7.2 使用HIMEM和EMM386内存管理程序
    - 7.2.1 HIMEM的安装
    - 7.2.2 EMM386的安装
  - 7.3 用MEM命令检查内存分配情况
  - 7.4 使用上位内存
    - 7.4.1 DEVICEHIGH
    - 7.4.2 LOADHIGH
  - 7.5 释放常规内存
    - 7.5.1 调整CONFIG.SYS和AUTOEXEC.BAT文件
    - 7.5.2 在高位内存区运行DOS
    - 7.5.3 释放常规内存实例
    - 7.5.4 用MEMMAKER优化内存
      - 7.5.4.1 运行MemMaker前的准备
      - 7.5.4.2 使用Express Setup运行MemMaker
      - 7.5.4.3 使用Custom Setup运行MemMaker
      - 7.5.4.4 撤消MemMaker的修改
      - 7.5.4.5 精确调整内存配置
  - 7.6 释放扩展内存和扩充内存
  - 7.7 使用RAM盘
    - 7.7.1 建立RAM盘
    - 7.7.2 建立RAM磁盘的实例
  - 7.8 使用磁盘高速缓存
    - 7.8.1 建立磁盘高速缓存
    - 7.8.2 SAMRTDrive使用实例
- 习题
- 8 批处理技术
  - 8.1 批处理的基本概念
    - 8.1.1 批处理文件的组成和命名
    - 8.1.2 批处理文件的执行和中止
    - 8.1.3 批处理文件的可替换参数
  - 8.2 用于批处理文件的子命令



- 8.2.1 显示开关命令ECHO
- 8.2.2 暂停命令PAUSE
- 8.2.3 注释命令REM
- 8.2.4 转向命令GOTO
- 8.2.5 分支命令IF
- 8.2.6 循环命令FOR
- 8.2.7 移位可替换参数命令SHIFT
- 8.2.8 调用批文件命令CALL
- 8.2.9 选择命令CHOICE
- 8.3 特殊的批处理文件AUTOEXEC.BAT
- 8.4 批处理文件举例

#### 习题

### 9 系统配置技术

#### 9.1 系统配置命令

- 9.1.1 BREAK
- 9.1.2 COUNTRY
- 9.1.3 DRIVPARM
- 9.1.4 INSTALL
- 9.1.5 LASTDRIVE
- 9.1.6 NUMLOCK
- 9.1.7 REM
- 9.1.8 SHELL
- 9.1.9 STACKS
- 9.1.10 SWITCHES
- 9.1.11 VERIFY

#### 9.2 可安装设备驱动程序

- 9.2.1 DBLSPACE.SYS
- 9.2.2 DISPLAY.SYS
- 9.2.3 DRIVER.SYS
- 9.2.4 EGA
- 9.2.5 INTERLNK.EXE
- 9.2.6 POWER.EXE

#### 9.3 CONFIG.SYS与AUTOEXEC.BAT文件的执行控制

- 9.3.1 忽略CONFIG.SYS与AUTOEXEC.BAT文件的执行
- 9.3.2 对CONFIG.SYS及AUTOEXEC.BAT的控制

#### 9.4 多重配置

- 9.4.1 CONFIG.SYS的多重配置
- 9.4.2 定义起始菜单
  - 9.4.2.1 MENCOLOR
  - 9.4.2.2 MENUDEFAULT
  - 9.4.2.3 MENUITEM
  - 9.4.2.4 SUBMENU
  - 9.4.2.5 INCLUDE

#### 9.4.3 定义配置块

#### 习题

### 10 DOSKEY与宏指令

#### 10.1 安装DOSKEY

- 10.2 一行键入多个命令
- 10.3 查阅以前的命令
- 10.4 编辑和使用以前的命令
- 10.5 宏指令及其与批处理文件的区别
- 10.6 创建和运行宏指令
- 10.7 可替换参数的应用
- 10.8 宏指令中的输入输出重定向
- 10.9 宏指令的存储和删除

#### 习题

### 11 DOS SHELL

#### 11.1 DOS SHELL简介

#### 11.2 DOS SHELL初步

##### 11.2.1 DOS SHELL的启动和退

##### 11.2.2 DOS SHELL窗口的基本元素

#### 11.3 DOS SHELL的基本操作技能

##### 11.3.1 选取一个区域

##### 11.3.2 在区域内移动高亮度条

##### 11.3.3 使用菜单

##### 11.3.4 删除菜单

##### 11.3.5 使用对话框

###### 11.3.5.1 在对话框中移动

###### 11.3.5.2 选择命令按钮

###### 11.3.5.3 在文本框中输入文本

###### 11.3.5.4 从清单框选择一个项目

###### 11.3.5.5 选择一个选项钮或一个检查框

###### 11.3.5.6 选择或取消一个选项按钮

###### 11.3.5.7 选择或取消一个检查框

###### 11.3.5.8 关闭对话框

##### 11.3.6 使用滚动条

##### 11.3.7 驱动器的选择

###### 11.3.7.1 改变当前驱动器

###### 11.3.7.2 更新磁盘信息

##### 11.3.8 使用目录树

###### 11.3.8.1 改变当前目录

###### 11.3.8.2 扩展目录

###### 11.3.8.3 拆除目录

###### 11.3.8.4 更新目录

###### 11.3.8.5 改变文件信息的显示方式

###### 11.3.8.6 查看特定文件

###### 11.3.8.7 查看隐式文件和系统文件

###### 11.3.8.8 改变文件清单存储的方式

###### 11.3.8.9 选取文件

###### 11.3.8.10 扩展选择

###### 11.3.8.11 取消选择

##### 11.3.9 输入DOS命令

#### 11.4 DOS SHELL中的文件管理

##### 11.4.1 复制文件

- 11.4.2 移动文件
- 11.4.3 删除文件
  - 11.4.3.1 删除单个文件
  - 11.4.3.2 删除多个文件
- 11.4.4 更名文件
- 11.4.5 建立目录
- 11.4.6 更名目录
- 11.4.7 查找文件
- 11.4.8 查看文件
- 11.5 DOS SHELL中的程序管理
  - 11.5.1 将文件与程序相联
    - 11.5.1.1 程序和文件相联
    - 11.5.1.2 运行与不同程序相联的文件
    - 11.5.1.3 删除一种类型的文件与程序间的相联
  - 11.5.2 程序列表中组与项的建立和删除
    - 11.5.2.1 增加组
    - 11.5.2.2 删除组
    - 11.5.2.3 改变组的内容
  - 11.5.3 运行程序
    - 11.5.3.1 启动程序
    - 11.5.3.2 运行与数据文件相关联的程序
    - 11.5.3.3 运行多道程序
  - 11.5.4 任务切换
- 11.6 DOS SHELL中的磁盘实用程序
- 11.7 其他功能
  - 11.7.1 消除确认信息
  - 11.7.2 清屏及更新屏幕
    - 11.7.2.1 重新清屏
    - 11.7.2.2 更新屏幕
  - 11.7.3 获取帮助
    - 11.7.3.1 从菜单得到帮助信息
    - 11.7.3.2 从命令得到帮助信息
    - 11.7.3.3 对话框选项中的帮助信息
    - 11.7.3.4 使用Help菜单
  - 11.7.4 改变屏幕颜色
  - 11.7.5 文本与图形方式间的切换
  - 11.7.6 改变文件显示方式

## 习题

- 12 计算机病毒的防治技术
  - 12.1 计算机病毒概述
    - 12.1.1 计算机病毒常识
      - 12.1.1.1 计算机病毒定义
      - 12.1.1.2 计算机病毒的特性
      - 12.1.1.3 计算机病毒的危害
      - 12.1.1.4 计算机病毒的分类
    - 12.1.2 计算机病毒的防范和诊断
      - 12.1.2.1 防病毒卡和反病毒软件

12.1.2.2	讲究计算机卫生
12.1.2.3	计算机病毒的诊断
12.2	查毒防毒工具VSAFE
12.2.1	启动VSAFE
12.2.2	设置VSAFE选项
12.2.3	从内存中摘除VSAFE程序
12.2.4	VSAFE的命令行运行方式
12.3	查毒解毒工具MSAV
12.3.1	Detect (检查当前工作盘病毒)
12.3.2	Detect&Clean (检测并清除当前工作盘的病毒)
12.3.3	Select New Drive (改变当前工作盘)
12.3.4	Options (选择检查病毒时的各种执行状态)
12.3.5	Exit (退出MSAV)
12.3.6	MSAV的命令行运行方式
附录A	MS-DOS 6.0命令表
A.1	用于配置文件的命令
A.2	用于批处理文件的命令
A.3	MS-DOS的内部命令
A.4	MS-DOS的外部命令
A.4.1	系统维护命令
A.4.2	用于系统功能设置、扩充和支持的命令
A.4.3	用于正文数据输入 / 输出过滤的命令
A.4.4	用于正文处理和正文编辑的命令
A.4.5	用于硬盘维护的命令
A.4.6	用于程序开发的工具
A.5	设备驱动程序
A.5.1	可以用DEVIC或DEVICEHIGH命令加载
A.5.2	只能用DEVICE命令加载
附录B	常见DOS错误信息表
B.1	由误操作引起的错误
B.2	设备错
B.3	系统配置错

目录