

龚 兵 张凤凌 编著

计算机系统及网络 维护教程



北京航空航天大学出版社

TP308

L53

386331

实用工作站计算机技术

廖兴祥 王 毅 揭金良 向永慧 编

电子科技大学出版社

内容简介

微型计算机,即个人电脑,是21世纪信息时代人才必须掌握的工具。为了更好地使用和维护个人电脑,现代科技人员不仅要求掌握软件的使用,还要求掌握一定的系统维护及硬件维修方面的知识和技术。

本书共五章,主要讲解计算机操作系统软件的维护。第一章讲解MS-DOS操作系统的存储管理、系统优化、多重设置及多媒体的有关知识以及常见故障的处理;第二章讲解Windows 3.x操作系统的安装和启动以及操作系统故障的处理;第三章讲解Windows 95操作系统的安装和启动、关机维护;第四章讲解软盘和硬盘的数据结构和组织、目录结构、文件以及数据文件的维护;第五章讲解NetWare、Windows 95及Windows NT网络的常用维护及故障处理方法。

本书可作为大、中专计算机维护教材,亦可供广大计算机用户参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机系统及网络维护教程/龚兵等编著.-北京:北京航空航天大学出版社,1998.12

ISBN 7-81012-837-X

I.计… II.龚… III.①计算机系统-维修②计算机网络-网络系统-维修 IV.TP307

中国版本图书馆CIP数据核字(98)第28661号

计算机系统及网络维护教程

龚 兵 张凤凌 编著

责任编辑 陶金福

责任校对 陈 坤

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市学院路37号,邮编100083,发行部电话(010)82317024

<http://www.buaapress.cn.net>

E-mail: pressell@publica.bj.cninfo.net

北京宏文印刷厂印装 各地书店经销

*

开本:787×1092 1/16 印张:14 字数:358.4千字

1999年5月第1版 1999年5月第1次印刷 印数:5000册

ISBN 7-81012-837-X/TP·314 定价:18.50元

前 言

微型计算机,即个人电脑,是 21 世纪信息时代人才必须掌握的工具。为了更好地使用和维护个人电脑,现代科技人员要求掌握的不仅是软件的使用,还要求掌握一定的系统维护及硬件维修的知识和技术。电脑维护对于每一个电脑用户都是必须的。本书比较详细地讲解了电脑系统维护方面的知识,包括操作系统的维护、硬盘数据维护和 CMOS 的维护,并有汇编和 C 语言程序设计举例。

本书以讲解计算机操作系统软件的维护为主。当前电脑的硬件及软件不能与 50 年前计算机刚刚出现时同日而语。第一台计算机工作时需要上百名硬件工程师,每当计算机工作 5 min 就要修理 15 min。而电脑发展到现在,硬件系统日臻完善,其体积越来越小,平均无故障时间已达到 5 000 h 以上。正因为如此,一旦计算机硬件出了问题,要维修是相当困难的,一般是将有问题的部件换掉。至于计算机软件,早期计算机无软件可言,而现在计算机及个人电脑软件多得无法统计。所以,从软件的角度来说,计算机的维护就要繁杂得多。同是一台相同配置的电脑,有的系统可以正常运行,有的系统不能正常运行,这就是维护的问题了。所以本书以讲解电脑操作系统的维护为主,在 MS-DOS、Windows 3.x、Windows 95 及网络系统的维护和硬盘数据维护上用了较多的篇幅。

本书共五章。第一章讲解 MS-DOS 操作系统的存储管理、系统优化、多重设置及多媒体的有关知识,以及常见操作系统故障的处理。第二章讲解 Windows 3.x 操作系统的安装和启动以及操作系统故障的处理。第三章讲解 Windows 95 操作系统的安装和启动、关机维护;较深入地讲解 Windows 95 注册表及类的工作原理和维护。第四章讲解软盘和硬盘的数据结构和组织、目录结构、文件以及数据文件的维护。讨论了硬盘主引导扇区、分区表及扩展分区表、系统引导扇区、FAT 表和根目录等的维护和修复方法,并有维护工具程序设计示范。第五章讲解 NetWare、Windows 95 及 Windows NT 网络的常用维护及故障处理方法,并有相当多的具体维护方法。

本书第一章、第二章由张凤凌编写,第三章、第四章、第五章由龚兵编写。书中所有实验均在 486 和 586 电脑上通过。在编写过程中得到五邑大学计算机系陈开元、张东丰、彭腊梅、张建、李林英等教师大力支持和帮助,并且得到五邑大学学报编辑部雷巧珍、杨承德编辑的指导,同时得到五邑大学教材与专著出版规划和评定委员会的支持和帮助,对此特表谢意。

希望本书能对广大读者有所帮助。但由于我们水平有限,难免有错漏之处,恳切希望大家指正。

作 者
一九九八年七月

目 录

第一章 MS-DOS 篇

1.1 微机内存结构.....	(1)
1.1.1 微机内存分布结构.....	(1)
1.1.2 内存管理.....	(2)
1.1.3 物理内存逻辑地址.....	(4)
1.1.4 影子内存.....	(4)
1.2 MS-DOS 6.x 以上内存优化	(5)
1.2.1 CONFIG.SYS 系统安装设置常用命令	(5)
1.2.2 批处理程序的编写与维护.....	(8)
1.2.3 HIMEM.SYS 驱动程序的安装及出错处理	(12)
1.2.4 QEMM.SYS 优秀的内存管理软件	(19)
1.2.5 SMARTDRV.EXE 驱动程序的安装及出错处理	(20)
1.2.6 SWITCHES 开关参数的作用	(21)
1.3 MEMMAKER 系统优化工具的利用	(22)
1.3.1 MEMMAKER.EXE 驱动程序的格式及参数	(22)
1.3.2 常规内存中 TSR 和设备驱动程序的动态加载与退出	(24)
1.3.3 特殊的内存管理软件.....	(24)
1.4 MS-DOS 多重配置的应用	(25)
1.4.1 系统配置文件 CONFIG.SYS	(25)
1.4.2 多重配置下的 AUTOEXEC.BAT 文件	(28)
1.5 多媒体安装及维护.....	(28)
1.5.1 合理分配资源.....	(28)
1.5.2 MSCDEXE.EXE 程序	(31)
1.6 MS-DOS 系统诊断文件	(33)
1.6.1 MEM.EXE 内存结构显示	(33)
1.6.2 MSD 系统高级诊断程序	(35)
1.7 MS-DOS 操作系统与 BIOS	(37)
1.8 MS-DOS 操作系统	(40)
1.8.1 MS-DOS 的历史	(40)
1.8.2 升级及兼容.....	(41)
1.9 MS-DOS 操作系统详解	(41)
1.9.1 MS-DOS 的组成	(41)
1.9.2 MS-DOS 的启动过程	(44)
1.10 MS-DOS 操作系统维护	(46)
1.10.1 MS-DOS 操作系统引导	(47)

1.10.2	操作系统常见故障及维护	(48)
1.10.3	MS-DOS 出错信息[命令文件]	(51)
1.10.4	2000 年的问题	(59)
第二章 Windows 3.x 维护		
2.1	Windows 的系统配置文件	(62)
2.1.1	Windows 3.x 操作系统文件	(62)
2.1.2	Windows 3.x 操作系统维护	(68)
2.1.3	Windows 3.x 的优化	(71)
2.2	Windows 3.x 资源管理	(73)
2.2.1	内存资源管理	(73)
2.2.2	Windows 3.x 中由于硬件引导的 GP 故障	(75)
2.3	Windows 3.x 系统安全	(77)
2.4	Windows 3.x 故障处理	(78)
2.4.1	Windows 3.x 安装故障	(78)
2.4.2	Windows 3.x 启动故障	(79)
2.4.3	Windows 3.x 在运行时产生的错误	(80)
第三章 Windows 95 篇		
3.1	Windows 95 系统安装	(84)
3.2	Windows 95 与 MS-DOS 7.x	(87)
3.2.1	Windows 95 启动	(87)
3.2.2	卸掉 Windows 95	(95)
3.2.3	Windows 95 关机与维护	(95)
3.3	Windows 95 系统核心文件	(101)
3.3.1	“注册表”详解	(101)
3.3.2	“注册表”维护	(114)
3.4	Windows 95 特点	(120)
3.4.1	关于 Windows 95 长文件名的维护	(120)
3.4.2	Windows 95 用户登录的安全性	(122)
3.5	Windows 95 网络维护	(125)
第四章 磁盘篇		
4.1	硬盘的维护	(127)
4.1.1	CMOS 对硬盘的初始化的影响	(127)
4.1.2	硬盘主引导记录扇区(MBR)	(129)
4.1.3	硬盘主引导扇区数据恢复	(136)
4.2	系统引导扇区(BOOT)维护	(140)
4.2.1	系统引导扇区(BOOT)数据结构	(140)
4.2.2	系统引导扇区 BPB 表详解	(145)
4.3	磁盘的修复及格式化	(150)
4.3.1	修复 0 磁道扇区损坏软盘的新方法	(150)
4.3.2	修复 0 磁道扇区损坏软盘的实例	(153)

4.4 磁盘数据维护	(157)
4.4.1 数据保护	(157)
4.4.2 维护文件分配表(FAT)	(168)
4.4.3 目录数据维护	(169)
4.5 CMOS 维护	(171)
4.5.1 BIOS 中 CMOS 参数的结构	(171)
4.5.2 标准 CMOS 的结构	(171)
4.5.3 CMOS 数据的读取及维护	(172)
作 业	(175)
实 验	(175)
课程设计: PC 机维护工具的程序设计	(182)
第五章 网络维护	
5.1 网络安装	(184)
5.1.1 网络连接	(184)
5.1.2 网络存储器扩充	(185)
5.1.3 如何给服务器装两个网卡	(186)
5.1.4 连接网络设备	(187)
5.1.5 安装网络软件	(188)
5.2 Novell 网络维护	(189)
5.2.1 网络安装问题的分析及解决	(189)
5.2.2 NOVELL 修复工具	(190)
5.3 Novell 高级应用的维护	(197)
5.3.1 关于 Novell 中的特殊字符	(197)
5.3.2 Netware 超级用户口令遗忘后的对策	(197)
5.3.3 关于网络时效	(199)
5.3.4 服务器内存管理	(200)
5.3.5 Novell 网络硬盘镜像的安装及使用	(200)
5.3.6 Netware 3.12 中用户菜单的制作	(202)
5.4 Windows 网络维护	(205)
5.4.1 Novell 和 Windows NT 混合网的组建	(205)
5.4.2 Novell 网上收发 E-MAIL 的两种方法	(208)
5.5 Internet 网络	(209)
5.5.1 上网须知及操作	(209)
5.5.2 连网常见的故障分析	(212)
5.6 Internet 维护	(213)
5.6.1 Internet 用户口令的修改方法	(213)
5.6.2 设置 NT 网络(无盘)工作站的远程启动	(213)
5.6.3 为 Free Agent 开设多个账户	(215)
5.6.4 上网连接的测试 tracer 命令	(216)

第一章 MS-DOS 篇

1.1 微机内存结构

1.1.1 微机内存分布结构

最初的 PC 机是围绕 INTEL-8088 CPU&BUS 设计的,8 位数据总线、20 位地址总线,可以寻址 1 024 KB(1 MB)的内存地址空间。PC 机的低端地址 640 KB 用作常规内存,提供 MS-DOS 操作系统及应用程序使用。这个界定被确定了下来并沿用至今,640 KB 就被称为常规内存,即 PC 机的基本 RAM 存储器。在图 1-1 中地址 A000~FFFF,早期也称为扩展内存。A000~FFFF 这部分空间保留给计算机硬件的外部设备使用,所以又称保留内存;由于这部分空间其地址在 A000 之上,又有上位内存之称。

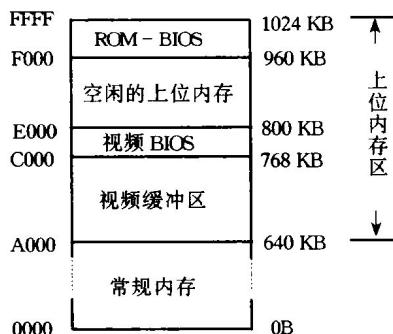


图 1-1 PC 机内存结构

在上位内存中,地址 A000~E000 这部分保留给显示器使用。早期的显示模式只有单显模式(HDA 或 MDA)和彩色模式(CGA),需要存储空间 32 KB。在 F000~FFFF 中内存是只读存储器 ROM BIOS(基本输入/输出系统)。地址 C000~F000(192 KB)空间保留未用。

(1) 常规内存(conventional memory):系统最基本内存,从 0 B~640 KB(0000~A000)的内存区,是 DOS 和所有程序都可以用的内存区。

(2) 上位内存区(upper memory area):位于常规内存以上的 384 KB,在 A000~FFFF 内存区。这个区域用于系统 ROM BIOS、视频 ROM BIOS 和视频缓冲区 RAM 以及各种硬件接口 I/O,因此也称为保留内存(reserved memory)。在这部分内存中,有一部分闲置存储空间可以建立 UMB(上位内存块)及 Page Frame(页框架)。

(3) 扩展内存(expanded memory):随着 CPU 性能的提高以及程序对内存要求的增大,DOS 对内存的管理需要突破 640 KB 的限制,但又要解决兼容性的矛盾,因此出现了扩展内存。在 286 以上的系统中,采取线性的内存寻址方式直接存取 1 MB 以上的新增的内存称扩展内存。通常,DOS 是通过在 config.sys 中设置 DEVICEKC: \ DOS \ HIMEM. SYS 来使用

Extended Memory, 该驱动程序执行 lotus/Intel/microsoft/AST 等公司制定的 EMS(Extended Memory Specification), 以防止两个程序同时存取相同内存位置的情况。它主要用于 Windows 环境下的系统和用户程序。由于地址线数目所限, 8086/8088 计算机无法直接使用 1MB 以上的内存。

(4) 扩充内存(expanded memory): 在早期的 8086/8088 计算机中, 超出由地址线直接寻址的, 而由系统区域中的“页框”(pageframe)间接存取附加内存称扩展内存。

现在的 286 以上的计算机都能够使用 Extended Memory, 且比 Expanded Memory 速度快, 故当前的机种大部分是以增加 Expanded Memory 的方式增加内存容量。但在 286 以上的计算机中运行一些老程序(如 lotus1-2-3)时, 需要 Expanded Memory。这时只要在 config.sys 中设置 DE-VTCEKC: \DOS\EMM386.SYS, 利用 Extended Memory 模拟 Expanded Memory。该驱动程序执行 Lotus/Intel/Microsoft/AST 等公司共同制定的 EMS(Expanded Memory Specification), 以规定程序如何使用 Expanded Memory。而且 DOS 6.0 以上的版本还可让扩充内存和扩展内存设置共享的内存, 以增加使用上的便利和弹性。

EMS 技术利用在 UMB 中建立一段空间存储 Page frame(页框)作为扩充内存页框架, 把它作为切换窗口。在此把 64 KB 的 Page frame 分为 4 页, 每一个 Page 为 6 个字节长(FFFFF)的地址码, 在每一个页中以 Page 来做整页的切换。切换工作由扩充内存管理程序来执行。它利用“块存储切换”技术允许 CPU 在实模式下去寻址超过 1 MB 的内存。这种扩充内存管理技术称为扩充内存规范(EMS), LIM EMS 4.0 版本已可达到 32 MB。

(5) 高端内存(high memory area): 在 386 以后电脑中其物理内存扩大超过 1 024 KB。在实模式下, 内存单元的地址可记为段地址:段内偏移, 通常十六进制写为 XXXX:XXXX。实际地址是物理地址左移 4 位再与段内偏移地址相加而形成。若地址各位均为 1 时, 即为 FFFF:FFFF。其实际物理地址为: $FFFF0 + FFFF = 10FFEF$, 实际为 1 088 KB(少 16 字节)。这个地址空间正好在 1 024 KB~1 088 KB, 即是 1 024 KB~1 088 KB 之间这一 64 KB 扩展存储器。这一块 64 KB 的存储器称为高端内存。HMA 的物理存储器是扩展存储器的一部分, 是在运行了 HIMEM.SYS 之后建立的, 即在运行了 XMS 驱动程序后才能使用 HMA。HIMEM.SYS 支持的电脑直接访问该区域, 就像以前 1 MB 内存一样。MS-DOS 5.0 和 MS-DOS 6.0 以后版本就可以把操作系统自身的一部分装入到高端内存中, 而且高端内存还可以为用户提供其他的使用方法。

从图 1-1 可知, 上位内存区中通常还有一些未用的系统保留内存(E000~F000), 称为 UMB(上位内存块, Upper Memory Block)。尽管这些内存块未被占用, 但不在 DOS 管理的 640 KB 范围之内, 因此在 DOS 下无特殊措施仍不能对其加以利用。

1.1.2 内存管理

在 386PC 电脑中有两种存储方式, 一种称为实地址方式, 另一种称为保护方式。在实地址方式下, 物理地址仍使用 20 位, 所以最大寻址空间为 1 088 KB, 以便与 8086 兼容。保护方式采用 32 位物理地址, 寻址范围可达 4 GB。DOS 操作系统在实地址方式下工作, 管理内存空间仍为 1 MB, 因此它不能直接使用扩充存储器。

扩充内存管理, 需要在 PC 微机的适配器接口槽安装扩充存储器, 软件需安装扩充内存驱动程序(EMM386.EXE)。分配 64 KB 的 UMB 为页框, 扩充内存以 16 KB 为一页。当需要访

问扩充内存时,或者说需要对 EMS 内存页读/写时,必须把它调进 EMS 内存页框中。用这种技术,可以访问 32 MB 的扩展存储器。为了规定扩充内存的硬件(扩充存储器)和软件(扩充内存驱动程序)的技术标准, Lotus、Intel 和 Microsoft 联合制定了扩充内存规范 EMS (Expanded Memory Specification),因此扩充内存也称为 EMS 内存。EMS 的原理和 XMS 不同,它采用了页框方式。页框方式是在 1 MB 空间中指定一块 64 KB 空间(物理存储器的扩展存储器部分),分为 4 页,每页 16 KB。EMS 存储器也按 16 KB 分页,每次可交换 4 页内容,以此方式访问全部 EMS 存储器。

扩充内存管理, 386 以后的电脑寻址能力达到了 4 GB(32 位地址总线),但对于地址 FFFFFFFH (1 MB) 以上的内存单元(称为扩充内存),这些处理器必须切换到保护模式(protected mode)下才能寻址。也就是说,保护方式采用 32 位物理地址寻址,而 MS-DOS 是以实模式(real mode)运行的,只能使用 20 位地址总线,其寻址空间仍然只能达到 1 MB,尽管很多微机配置多达数兆字节的物理内存,用户却不能直接管理和使用它们。虽然 386 以上的机型也可以使用扩充内存,但扩充内存是安装在适配器接口槽上的,把处理器寻址之外的物理存储器映射到上位内存区的页框中,并未发挥处理器寻址 1 MB 以上内存地址的能力,页面的“换出换进”的效率也比较低,而且只有采用了专门技术的应用软件才能使用它。因此,扩充内存并未得到很广泛的使用,广大用户仍然希望能在 DOS 下使用扩充内存。图 1-2 是 PC 机内存区域示意图。

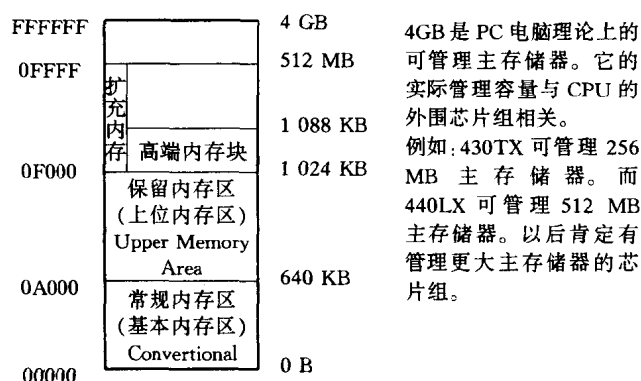


图 1-2 PC 机内存区域示意图

MS-DOS 5.0 及以上版本皆提供了符合 XMS 规范的设备驱动程序 HIMEM.SYS,用来管理系统和应用程序对扩展内存的访问。通过使用 HIMEM.SYS, 可把 MS-DOS 本身放入 HMA,从而腾出更多的宝贵的常规内存空间供应用程序使用。它还支持把扩展内存用作虚盘,或把扩展内存用作高速缓存,以大大提高运行效率。

对于 80386 以上的微机,还可使用 MS-DOS(5.0 及以上版本)提供的另一个设备驱动程序 EMM386.EXE。它的作用有:

(1) 它使 DOS 能访问上位内存区,从而使得其他设备驱动程序和内存驻留程序(TSR)能够被装入 UMB,应用程序也能够使用 UMB。

(2) 它可以用扩展内存来仿真扩充内存,这样,以前开发的需使用扩充内存的应用程序,在没有扩充内存,但有扩展内存的机器上仍然可以运行,而且换页效率大大提高。总之,现在

即使在 DOS 环境下,只要在理解各类内存概念和 PC 内存结构的基础上,正确利用高版本 DOS 在内存管理方面提供的支持,充分优化内存是完全可以实现的。

这里要提醒大家,EMS 方式在 DOS 下使用的应用程序比较多,特别是 DOS 下的游戏软件;在 Windows 中是不能用 EMS 方式管理存储器的,所以不要在 Windows 中设置这类存储器管理软件。

1.1.3 物理内存逻辑地址

在学习 PC 的操作系统及内存结构时,很重要的一点是不要把内存地址、逻辑地址和实际的物理内存混淆起来。

常说的一台机器配有多少内存,是指机器主板上所配存储器的总容量,指的是物理内存。内存结构中所说的扩展内存(extended memory)、上位内存块(UMB)等,皆指的是内存地址空间,需要机器上有一定的物理内存来填充这些地址空间,而且实际物理内存与内存地址空间之间并不一定一一连续对应。

例如,一台配有 1 MB 内存的 80286 机,其 1 MB 物理内存并非对应于 0 B~1 MB 的内存地址,而是分为两部分:0 B~640 KB 用作常规内存,640 KB~1 024 KB 的 384 KB 作为上位内存区(UMA)。上位内存区一部分未分配的读/写空间从 E000~F000 称为上位内存块(UMB),在 A000~E000 中分配给视频适配卡上的 RAM 存储器和视频 BIOS 等占用,而 F000~FFFF 分配给主板系统的 ROM BIOS。

这样对应之后,上位内存区里还剩下 160 KB 左右的空闲地址块,即所谓 UMB。由于高版本 DOS 中负责 UMB 管理的是设备驱动程序 EMM386.EXE,而该程序只适用于 80386 以上的机器,因此在 80286 机上,一般不能将其对应到某一块物理内存并加以使用。如果是一台 80386SX 以上的机器,则可以通过使用 EMM386.EXE 对 UMB 加以利用。这可分为两种情况:

(1) 不仿真扩充内存。即把上位内存区中 160 KB 左右的空闲地址块用来构成 UMB。此刻,物理内存就分成三部分:640 KB 用作常规内存;160 KB 左右用于 UMB,可用来装入其他设备驱动程序和常驻内存程序(TSR);其余作为扩充内存使用。

(2) 仿真扩充内存。此刻,这 160 KB 的空间地址要划出 64 KB 作为页框,只剩下约 96 KB 左右,可用来构成 UMB。实际只能有 64 KB 用作 UMB,剩下的作为扩充内存,包括用作页框和用来仿真扩充内存。

1.1.4 影子内存

386 以上的机器,内存多数超过 1 MB 以上,有的在加电自检时可发现,自检显示的内存量比实际配备的物理内存量减少了几十 KB 至 384 KB 不等。在 DOS 下用 MEM 命令查看内存使用情况,发现这部分是保留(reserved)给系统使用。为了利用这部分存储器,现在提供所谓重定位功能,即把这部分存储器的地址重定位为 1 024 KB~1 088 KB。这样这部分物理存储器就变成了高端存储器,在高档电脑中保留作为 Shadow 存储器。Shadow 由 RAM 组成。实际上,这是由于 CMOS 配置参数中的 ROM Shadow 选项部分被设置为 Enable 所致,即使用了“影子内存”。

所谓“影子内存”(Shadow RAM,或称 ROM Shadow),是把系统主板和适配器卡中的

ROM 内容(系统 BIOS、视频 BIOS 等)映射到系统 RAM 内存中去运行,其地址仍使用它们在上位内存区中占用的原地址。由于 ROM 的存取速度为 200 ns 左右,而 RAM 的存取速度为几十 ns,所以这样可提高系统运行和显示的速度。

既然“影子内存”是用系统 RAM 存储器的一部分作为 ROM 存储器的“影子”,它当然要占用系统配置的内存,所以,用户发现系统配置的物理内存量“减少”了。

由于“影子内存”的地址为使用 ROM 时的地址,并未影响上位内存区中的空闲地址块,所以,“影子内存”的存在不会使 UMB 减少。只要系统配有足够的物理内存,是否设置“影子内存”对内存空间总容量并不改变。

“影子内存”使用的物理内存量随机型和 CMOS 设置的不同而情况各异。

对于 386、486 和 586 机而言,只要把 CMOS 设置中有关 ROM Shadow 的选项设置为 Disable,即不用“影子内存”,便会找回“减少”的内存。而且,在其 CMOS 设置参数中,大都针对上位内存区中不同的地址块,给出了多个 ROM Shadow 选项,用户可以根据自己的内存配置情况,灵活选择。例如,只对系统 ROM BIOS 使用“影子内存”,或者只对视频 BIOS 使用“影子内存”等等。不过在有的机器上,只要把其中一项设置为 Enable,系统就至少保留 64 KB 甚至 128 KB 物理内存。

386 以上的机器一般皆配有 4 MB 以上内存,因此在这些机器上,系统一般自动保留几十 KB 甚至 384 KB 的物理内存,准备供“影子内存”使用。尽管在 CMOS 设置中也有多个 ROM Shadow 选项,但即使把它们设置为 Disable,完全不使用“影子内存”,这些物理内存也照样保留,不能挪作它用。既然如此,用户何不干脆把 ROM Shadow 选项设置为 Enable,充分享受“影子内存”的优越之处呢。

1.2 MS-DOS 6.x 内存优化

1.2.1 CONFIG.SYS 系统安装设置常用命令

在电脑中系统的硬件配置是由用户自己决定的,但所配置的这些硬件是否能在启动时由系统测试到或者正常与否,则决定于 CMOS 的设置参数是否正确。只有 CMOS 设置正确,而且系统硬件无故障,电脑方可正常启动。

CONFIG.SYS 文件是系统硬件的第二次设置。这个第二次设置是将电脑的硬件资源依据用户的操作系统和软件工作条件而重新设置。

CONFIG.SYS 文件是用于定义系统使用设备及 DOS 资源的驱动程序,正确地了解 CONFIG.SYS 各命令行参数的作用,将有助于合理利用和优化系统的内存资源。下面列出在 CONFIG.SYS 文件中一部分常用的配置命令及各自的特点。

● BUFFERS

BUFFERS 命令用于设置 DOS 为磁盘进行信息交换而保留的 RAM 容量。它是为硬件服务的。格式为

BUFFERS=N,[M]

其中 N 表示磁盘缓冲区的个数,每一个缓冲区占用 512 B,可选择 1~99 之间的值;M 表示二级缓冲器的个数,范围 1~8。

BUFFERS 是为系统外部存储设备读/写而准备的,与 SMARTDRIVE(高速缓冲)作用一样。

高端内存 HMA (High Memory Area) 是 1 MB 内存以上的第一个 64 KB 连续内存空间,属于扩展内存。使用高端内存,要在系统设置文件 CONFIG.SYS 中安装 HIMEM.SYS,而后用 DOS=HIGH 命令将 DOS 的核心部分从常规内存移到高端内存。在无设置 DOS=HIGH 时,要占用常规内存约 73 KB,而使用 DOS=HIGH 命令将 DOS 的核心部分调入高端内存后,这样 DOS 就腾出了 56 KB 常规内存,是一个不小的资源。而且 BUFFERS 也充分利用了高端内存,从而减少了 BUFFERS 占用常规内存。

将表 1-1 与表 1-2 比较可看出,常规内存空间占用的大小与 BUFFERS 的值成正比。表 1-2 中的数据是在 CONFIG.SYS 文件中设置了 DOS=HIGH 命令后得到的,只要是 BUFFERS 小于 45 的设置,就仅占用 512 字节的常规内存。这样的设置既少占用了常规内存又多了缓冲区,从而软、硬盘的读/写速度也大大地提高了。

表 1-1 无 DOS=HIGH

BUFFERS 设置值	占用常规内存/B
10	5 328
20	10 640
30	21 280

表 1-2 有 DOS=HIGH

BUFFERS 设置值	占用常规内存/B
40	512
45	512
46	24 480

● DEVICE

DEVICE 命令用于安装设备驱动程序。使用该命令,用户可以调入用作硬件和软件的设备驱动程序,完成系统再装配的任务。当用户设置 HIMEM.SYS 和 EMM386.EXE 建立高端内存块 DOS=HIGH、UMB 后,就可以用 DEVICEHIGH 命令将需要安装的设备驱动程序调入高端内存区,从而可以节约常规内存空间。

● FCBS

FCBS 文件控制块命令用于设置 DOS 能够同时打开的文件控制块(FCB)个数。文件控制块用于存储与信息有关的数据结构。命令格式为

FCBS=n

n 是 DOS 能打开的文件控制块数量,范围 1~255,缺省值为 4。当一个应用程序使用 FCBS 命令且试图打开多于 n 个 FCBS 时,DOS 可能关闭以前打开的文件。由于现在许多 DOS 程序不使用文件控制块,所以为了节省空间可将 FCBS 设置为 1。

● FILES

FILES 用于设置 DOS 能够访问的文件个数,是为软件服务的。它的范围为 8~255,缺省值为 8;一般在 DOS 下可将 FILES 设置为 30~50,但如果 FILES 数值设置过大,将会浪费较多的内存。对于 Windows 用户可使 FILES 值小于 20,因为 Windows 有自己处理文件的方法。

● STACKS

STACKS 用于设置 MS-DOS 为硬件中断处理而保留的 RAM 容量,大多数 PC 不需要这个额外的堆栈空间。语法为

STACKS=N,S

其中 N 表示堆栈个数,合法取值为 0 及 8~64 间的数值;S 指出了每个堆栈的大小(字节),合法值为 0~512 之间的数值。

使用 `STACKS=0,0` 可以阻止 DOS 分配中断堆栈,Windows 会自动为硬件中断选择一个堆栈,这样就可以节省 3 KB 的 RAM,留给应用程序。当 DOS 接收到一个硬件中断时,它就从 `CONFIG.SYS` 文件指定的数量中分配一个堆栈。若指定数量为 0,DOS 不分配堆栈,而将该任务留给当前正在运行的程序,因此,每个运行着的程序必须有足够的堆栈空间来存放机器的硬件中断驱动程序。如果改变 `STACKS` 设置后出现“INTERNAL STACK OVERFLOW”(内部堆栈溢出)信息,就应该恢复 `STACKS` 原来的设置。如果用户使用了 `EMM386.EXE` 程序,可能会得到“EXCEPTION ERROR 12”(异常错误 12)信息,而不会得到“INTERNAL STACK OVERFLOW”(内部堆栈溢出)信息。

● LASTDRIVE

`LASTDRIVE` 给出了系统可以访问的逻辑驱动器的最大数量。语法为

`LASTDRIVE=X`

其中 X 是 DOS 能识别的最后合法驱动器,合法值为 A~Z。X 为最小对应系统中安装的驱动器个数,缺省值为机器使用的最后逻辑驱动器。由于每个逻辑驱动器需要 88 B 的常规内存,所以对多于需要的逻辑驱动器保留空间,就会浪费内存。如果用户使用 `NOVELL` 网络,网络会自动将驱动器设置为系统逻辑驱动器的后续驱动器的字母。

● SHARE

`SHARE` 命令为硬盘安装文件共享和加锁功能,也可用于 `AUTOEXEC.BAT` 文件中。该命令在 `CONFIG.SYS` 文件中使用格式如下:

`INSTALL=C:\SHARE.EXE [F:space][/L:locks]`

其中 `F:space` 为用于记录文件共享信息的 DOS 存储区域分配的空间(字节),缺省值为 2 048。`/L:locks` 用来设置可被锁定的文件数,缺省值为 20。

`INSTALL` 命令的作用是使用 DOS 将 `SHARE` 作为内存驻留程序调入。在 `CONFIG.SYS` 文件中安装 `SHARE` 能够节省一小部分内存,因为 `INSTALL` 在调入 `SHARE` 时不用它建立环境。另外,`SHARE` 常被用于程序共享文件的网络或多任务环境。在网络环境中,`SHARE` 支持文件共享和锁定代码的装入,代码装入后,DOS 就可以使用这些代码检查程序所有读出和写入请求的合法性。

● SHELL

`SHELL` 命令指定了一个等同于 `COMMAND.COM` 的命令解释器,或者指明 `COMMAND.COM` 应该被另行设置。`SHELL` 给出了指定 DOS 命令用的解释器名称的位置。命令格式如下:

`SHELL=[DRIVE] PATH FILENAME[PARAMETERS]`

缺省命令解释文件是 `COMMAND.COM`。如果在 `CONFIG.SYS` 中没有 `SHELL` 命令,DOS 就在启动驱动器的根目录寻找 `COMMAND.COM`。当 `COMMAND.COM` 在别的驱动器或目录中,或者使用其他的命令解释文件时,就要使用 `SHELL` 命令;当系统提示“OUT OF ENVIRONMENT SPACE”(环境空间不够)错误信息时,可以使用 `SHELL` 命令改变缺省值为 160 B 的环境空间。例如,在 `CONFIG.SYS` 文件中加入下面的命令行:

`SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM/E:512`

为了有效地使用 XMS、EMS 和 UMB, 必须安装一个内存管理的设备安装程序, 这类程序主要有 HIMEM.SYS 和 EMM386.EXE。HIMEM.SYS 是由 MS-DOS 提供的对扩展内存的使用程序, 以防止两个程序同时使用相同的 XMS 而发生冲突; EMM386.EXE 是使用扩展内存去仿真 EMS 的程序, 然后用户程序可使用这些内存。这两个程序的使用方法都是在 CONFIG.SYS 文件中设置相关的信息, 但是必须注意, EMM386.EXE 只能用 DEVICE = EMM386.EXE。EMS 的存取速度不如 XMS 快, 一般应优先选用 XMS。UMB 和 EMS 的实现方式相近, 故 EMM386.EXE 也可直接管理 UMB。

- DOS

DOS 命令功能有两个:

(1) 将 DOS 系统内核文件部分从基本内存移到 HMA 中存储, 从而腾出常规存储器供其他程序使用;

(2) 与 UMB 建立联系, 以便将 TSR 程序或设备驱动程序装载到 UMB 中。

- DOS=HIGH/LOW

这个命令表示 DOS 把核心部分装入 UMB(HIGH), 或者装入基本内存(LOW)。缺省值为 LOW, 一般设置为 HIGH。

- DOS=UMB/NOUMB

这个命令表示 DOS 将与 UMB 建立联系(UMB), 或不准许使用 UMB(NOUMB)。一般应选 UMB。

- DOS=HIGH, UMB

可将上述两条命令合为一行命令, 则系统存储器将 HMA 与 UMB 的存储空间逻辑地址连成一体, 可以驻留更大和更多程序。

1.2.2 批处理程序的编写与维护

前面曾将系统设置 CONFIG.SYS 文件比喻为电脑系统硬件的运行环境第二次设置。那么批处理文件是创造一个用户所需要的软件工作环境。批处理文件一般的文件扩展名为 .BAT, 只有 AUTOEXEC.BAT 这个文件名是系统的缺省名, 是保留给系统启动时自动运行的文件名。在 MS-DOS 6.0 以后版本中与系统设置文件(CONFIG.SYS)配合使用, 目的是给电脑创建良好的硬件及软件运行环境。

MS-DOS 的系统文件 COMMAND.COM 提供了相当丰富的内部命令, 例如 DIR、COPY、TYPE、CLS、ECHO、PATH、MD、CD、RD 等等, 而且还提供了相当多的外部文件及工具软件。用好用活这些命令的确不容易。批处理文件可用大多数编辑软件编写, 例如 MS-DOS 的 EDIT、WPS 中的 N(非文书文件)或 PCTOOLS 中的 W(文字编辑)等等。其文件中的结构为命令行状态, 大小写不限。在没有编辑软件时, 也可以用内部命令: COPY CON FILE-NAME.BAT, 编写结束时按下功能键 F6 即可存盘。

在学习 MS-DOS 时已经学习过许多 MS-DOS 的操作命令, 例如 DIR、DIR/W、DIR/P 可显示磁盘文件及目录等, 也有目录操作 CD \ ...、PATH C: \ ... 等等, 就不多讲了。这里只讲几个常用的内部命令的用法。

(1) PATH 路径设置

PATH(路径)是 MS-DOS 提供给用户的内部命令, 是一个功能相当强大和灵活的命令。

PATH(路径)命令是指定在 MS-DOS 下查找 PATH 所设置的路径,也规定了这组路径的查找顺序。可以这样认为,所谓设置路径是将驱动器下的各目录及其下的文件设置一个虚拟通道,将其指定的目录及文件用所指定的通道连接为网络。例如,若有下列形式的 PATH 命令:

```
PATH C:\UCDOS;C:\CCED;C:\USER\ME
```

那么,它的查找顺序先是当前 UC DOS 目录,再是 CCED 目录,而后 USER 目录。若在 \USER\ME 目录下编写文件时运行 UC DOS 中的 WPS 文字编辑软件,则实际运行的情况为:首先在当前目录中查找 WPS 并运行;若查找不到,就按 PATH 所设置的路径查找 UC DOS 目录中是否有 WPS 文件?有则执行,否则继续在 CCED 中查找。在这个例子中要注意两点,一是根目录,二是多级的子目录。在这里 C:\UCDOS、C:\CCED、C:\USER 是同级目录;而 C:\USER\ME 中的 \ME 是在 C:\USER 根目录下的子目录。还要注意所用的符号,C:\ 表示 C 盘的根目录,C:\UCDOS;C:\CCED 中的分号“;”是表示“接着”是 C:\CCED(C 盘的根目录下的 CCED 目录)。

(2) PROMPT 提示设置

PROMPT 是 DOS 提供给用户设置当前显示状态的一个内部命令,也是在批处理中使用较灵活的命令。

PROMPT 命令的一般格式:

```
PROMPT text
```

其中, text 参数可表示为一切形式——简单文本、特定的提示代码或者两者的结合。用户写入的任何内容将作为提示出现在屏幕上。除了自己定义的提示外,还可以从十几种预置的提示参数中进行选择。每一参数由美元符号引出, PROMPT 参数见表 1-3。

表 1-3 PROMPT 参数及含义

字符	示 例	描 述
\$q	=	等号
\$ \$	\$	美元符号
\$t	12:14:08.92	当前时间
\$d	Tue 19-11-1996	当前日期
\$p	C:\USER	当前驱动器和路径
\$v	MS-DOS Version 6.20	MS-DOS 版本号
\$n	C	当前驱动器
\$g	>	大于号
\$l	<	小于号
\$b		竖线(管道)
\$ _	空格	转至下行行首(允许多行提示)
\$e	Esc 字符	用于访问 ANSI.SYS 的功能
\$h	退格	光标左移并删除一个字符

可以由表 1-3 中的参数组合出所需要的显示提示符。若用扩展显示功能则必须先在

CONFIG.SYS 中执行 DEVICE = ANSI.SYS。下面举例。

① SET DIRCMD=0, 关闭全部目录; 如 DIRCMD=1, 则打开目录。

② 在显示器第一行显示目录、时间、日期:

```
PROMPT= $e[B$e[s$e[H$e[K$e[1;33;44m$e[K$e[1C$p$e[1;30HTime:
$T$h$h$h$h$h$h$h$e[1;60HDate: $d$e[0;0;37;40m$e[u$u$H$p$g
```

注意命令行为一行, 若一行写不下时换行时不能有回车符。此程序必须在 CONFIG.SYS 中先执行 DEVICE = ANSI.SYS 命令。

③ 绿色显示器批处理文件如下:

- 关 闭

```
@ REM This is OFF.BAT ;程序必须在 CONFIG.SYS 中先执行 DEVICE = SAIN.SYS
@ SET P= %PROMPT%
@ PROMPT $E[8m ;此行用于消隐, 行尾必须是小写的 m
@ PROMPT %P%
@ SET P=
@ CLS
```

- 打 开

```
@ REM This is ON.BAT
@ SET P= %PROMPT%
@ PROMPT $E[34;47m
@ PROMPT %P%
@ SET P=
@ CLS
```

④ 在 DOS 下调整屏幕颜色:

```
PROMPT $E[1;37;44m$P$G 蓝底白字
```

```
Ps;.....Psm
```

Foreground Colors 字符颜色 Background Colors 背景颜色

30 Black	40 Black
31 Red	41 Red
32 Green	42 Green
33 Yellow	43 Yellow
34 Blue	44 Blue
35 Magenta	45 Magenta
36 Cyanic	46 Cyanic
37 White	47 White

(3) 使用 TYPE 查阅一批文件: TY.BAT

```
ECHO OFF
```

```
SET COLOR= WHITE
```

```
REM IN THE FOLLWING LINE AND ALL SUBSEQUENT ONES, KEEP THE "M" AS LOWERCASE !
```

```
ECHO - >[1;37;44m
```

```
:LOOP
```

```
IF "%1" = "" GOTO EXIT
```

```
CLS
```