

docsriver 文川网  
入驻商家 古籍书城  
在文川网搜索古籍书城 获取更多电子书

# 计算机维护及维修教程

龚 兵 编著



北京航空航天大学出版社

# 计算机维护及维修教程

龚 兵 编著

北京航空航天大学出版社

## 内 容 简 介

当前，微机（个人电脑）正以惊人的速度在各行业普及，并迅速进入家庭。操作使用微机者大多数都是只经过简单操作培训的非专业人员，面对微机故障往往一筹莫展。因此，掌握一定的计算机软件维护和硬件维修知识，不仅是有关专业人员的事，也是广大微机使用者的迫切需要。而且实践证明，微机故障的70%~80%都是比较容易排除的，排除这些故障并不需要太多的专业知识。本书共五章，前两章讲解操作系统维护、内存管理、系统设置、优化；第三章讲解软硬盘的数据结构、组织和目录结构及文件、数据文件的维护；第四章讲解消病毒、防病毒程序的使用；第五章讲解微机硬件的故障诊断及维修。本书既可作为大、中学校教材也可供广大微机使用者阅读。

### 图书在版编目（CIP）数据

计算机维护及维修教程/龚兵等编著. -北京：北京航空航天大学出版社，1997.9

ISBN 7-81012-705-5

I. 计… II. 龚… III. ①微型计算机-维护-教材②微型计算机-维修-教材 IV. TP307

中国版本图书馆 CIP 数据核字（97）第 14805 号

- 书 名：计算机维护及维修教程  
jisuaji weihujiweixiu jiaocheng
- 编 著 者：龚 兵
- 责任编辑：韦秋虎
- 责任校对：陈 坤
- 出 版 者：北京航空航天大学出版社 邮编 100083
- 印 刷 者：涿州市新华印刷厂
- 发 行：北京航空航天大学出版社发行科 电话 62015720
- 经 售：新华书店总店北京发行所  
全国各地新华书店
- 开 本：787×1092 1/16
- 印 张：15.25
- 字 数：400千字
- 印 数：11001—15000册
- 版 次：1997年9月第1版
- 印 次：1998年10月第3次印刷
- 书 号：ISBN 7-81012-705-5/TP·245
- 定 价：20.00元

docsriver 文川网  
入驻商家 古籍书城

在文川网搜索古籍书城 获取更多电子书

# 前 言

微型计算机，即个人电脑，是 21 世纪人材必须掌握的工具。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也是必须的。此书中比较详细地讲解了这方面的知识，用较多章节讲述了操作系统的维护、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。

本书大部分篇幅讲解计算机软件的维护，因为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 分钟就要修理 15 分钟。而电脑发展到现在平均无故障时间已达到 5000 小时以上，对计算机的维修硬件的技术和软件要求更高了。早期计算机无软件而言，现在计算机及个人电脑软件多得无法统计。所以，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。所以本书对于电脑的维护、操作系统的维护和硬盘数据的维护用了较多的篇幅。对于硬件的维修从实际需要出发，围绕 ISA 总线接口分析故障及硬件维修的方法。

本书共分五章：系统内存管理和优化；操作系统维护；硬盘数据维护；病毒的防治和消除；PC 主机板的硬件故障诊断和维修技术。

第一章讲解 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。这一章是使用个人电脑的人必须掌握的。

第二章讲解 DOS 操作系统的维护、操作系统的启动、启动成功的条件、DOS 系统文件的维护及操作系统故障的处理。

第三章讲解软盘及硬盘的数据结构、组织和目录结构及文件、数据文件的维护。讨论硬磁盘主引导扇区、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，并有程序设计示范。

第四章讲解当前国内防病毒软件 KV300 的使用、原理及用户怎样开发 KV300 消病毒防病毒程序，并有多个程序设计示范。KV300 是新一代查解病毒软件，是开放式、智能、广谱、可扩充、自维护且使用较多的反病毒软件，是目前反病毒软件中较好的。在该章节中介绍了 DOS 操作系统所提供的常用维护工具软件和其它工具软件的使用。

第五章讲解个人电脑的硬件故障诊断及维修，电脑维修将对不同档次的微机硬件构造、基本的外设配置、系统部件、中央处理器、显示控制器、打印机及其

控制器、键盘子程序以及微机故障和病毒的预防等方面作一个全面概括和介绍，从而使广大读者掌握微机的硬件结构、基本理论知识、大概的故障检测方法和维修步骤。通过这些介绍，能为广大读者深入学习和进一步了解微机的硬件提供帮助。

本书在编写和出版过程中，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。

第一～五章由龚兵编写，所有实验均由张凤凌在 486/586 电脑上通过，编写过程中得到五邑大学计算机系及实验室的李光万、陈开源、张东丰、张健、彭腊梅、史平等老师大力指导，并且得到五邑大学学报编辑部雷巧珍、杨承德高级编辑的指导，更得到江门银晶镜业开发有限公司总经理邢增毅和孟艳云大力支持，在此一并向他们表示诚挚的感谢。

希望本书能对广大读者有所帮助。但由于本人水平有限，难免有错漏和不当之处，殷切希望大家指正。

作者

一九九七年二月

# 目 录

|  |      |
|--|------|
| 第一章 计算机维护 .....                              | (1)  |
| § 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 .....                             | (5)  |
| § 1.2 MS-DOS 6 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 EMM386.EXE 驱动程序的安装及出错处理 .....          | (15) |
| 1.2.5 QEMM.SYS 优秀的内存管理软件 .....               | (19) |
| 1.2.6 SMARTDRV.EXE 驱动程序的安装及出错处理 .....        | (20) |
| 1.2.7 SWITCHES 开关参数的作用 .....                 | (22) |
| § 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 WINDOWS 的系统配置文件 .....                  | (29) |
| 1.5.1 WINDOWS 操作系统文件 .....                   | (29) |
| 1.5.2 WINDOWS 常用维护简单方法 .....                 | (30) |
| § 1.6 WINDOWS 95 安装及维护 .....                 | (32) |
| 1.6.1 安装问题 .....                             | (32) |
| 1.6.2 关于 WINDOWS 95 与 MS-DOS 7.0 的有关问题 ..... | (34) |
| 1.6.3 WINDOWS 95 的系统设置文件 .....               | (39) |
| 1.6.4 WINDOWS 95 安装中故障处理 .....               | (39) |
| 1.6.5 如何从当前硬盘上卸掉 WINDOWS 95 .....            | (40) |
| § 1.7 多媒体安装及维护 .....                         | (40) |
| § 1.8 MS-DOS 系统诊断文件 .....                    | (45) |
| 1.8.1 MEM.EXE 内存结构显示 .....                   | (45) |
| 1.8.2 MSD 系统高级诊断程序 .....                     | (48) |
| 实 验 .....                                    | (48) |
| 作 业 .....                                    | (48) |

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| <b>第二章 操作系统及维护</b> .....           | (50)  |
| § 2.1 MS-DOS 操作系统与 BIOS .....      | (50)  |
| 2.1.1 PC 电脑硬件及 ROM BIOS .....      | (50)  |
| § 2.2 MS-DOS 操作系统 .....            | (52)  |
| 2.2.1 MS-DOS 的历史 .....             | (53)  |
| 2.2.2 升级及兼容 .....                  | (53)  |
| § 2.3 MS-DOS 操作系统详解 .....          | (54)  |
| 2.3.1 MS-DOS 的组成 .....             | (54)  |
| 2.3.2 MS-DOS 的启动过程 .....           | (56)  |
| § 2.4 MS-DOS 操作系统维护 .....          | (59)  |
| 2.4.1 MS-DOS 操作系统引导 .....          | (59)  |
| 2.4.2 MS-DOS 常见故障及维护 .....         | (61)  |
| 2.4.3 MS-DOS 出错信息 [命令文件] .....     | (64)  |
| § 2.5 WINDOWS 操作系统维护 .....         | (72)  |
| 2.5.1 WINDOWS 3.X 安装故障 .....       | (72)  |
| 2.5.2 WINDOWS 3.X 启动故障 .....       | (73)  |
| 2.5.3 WINDOWS 在运行时产生的错误 .....      | (73)  |
| 2.5.4 WINDOWS 平台下 DOS 应用程序故障 ..... | (75)  |
| 实 验 .....                          | (76)  |
| 作 业 .....                          | (77)  |
| <b>第三章 硬盘使用及维护</b> .....           | (78)  |
| § 3.1 常用工具软件介绍 .....               | (78)  |
| 3.1.1 DEBUG.EXE 工具软件介绍 .....       | (78)  |
| 3.1.2 关于数字系统的说明 .....              | (80)  |
| § 3.2 硬盘的维护 .....                  | (84)  |
| 3.2.1 CMOS 对硬盘的初始化的影响 .....        | (84)  |
| 3.2.2 硬盘主引导记录结构 .....              | (87)  |
| 3.2.3 硬盘引导程序详解 .....               | (90)  |
| § 3.3 硬盘维护高级技术 .....               | (109) |
| 3.3.1 硬盘主引导扇区数据恢复 .....            | (109) |
| 3.3.2 FDISK 命令清除硬盘引导型病毒 .....      | (112) |
| § 3.4 硬盘数据维护 .....                 | (113) |
| 3.4.1 数据保护 .....                   | (113) |
| 3.4.2 维护文件分配表 (FAT) .....          | (124) |
| 3.4.3 目录数据维护 .....                 | (125) |
| § 3.5 CMOS 维护 .....                | (127) |
| 3.5.1 BIOS 中 CMOS 参数的结构 .....      | (127) |
| 3.5.2 标准 CMOS 的结构 .....            | (127) |
| 3.5.3 扩充 CMOS RAM 的结构 .....        | (132) |



|            |                                   |              |
|------------|-----------------------------------|--------------|
| 3.5.4      | CMOS 数据的读取及维护 .....               | (137)        |
| 实 验        | .....                             | (146)        |
| 作 业        | .....                             | (160)        |
| <b>第四章</b> | <b>常用工具软件介绍 .....</b>             | <b>(161)</b> |
| § 4.1      | MS-DOS 提供的常用维护软件 .....            | (161)        |
| 4.1.1      | 磁盘优化程序 DEFRAG .....               | (161)        |
| 4.1.2      | 反病毒软件的使用 .....                    | (162)        |
| 4.1.3      | SCANDISK 磁盘检修工具程序 .....           | (162)        |
| § 4.2      | QAPLUS 的使用方法和功能简介 .....           | (165)        |
| § 4.3      | NORTON 介绍 .....                   | (167)        |
| 4.3.1      | NORTON 中优化磁盘程序 .....              | (167)        |
| 4.3.2      | 利用工具软件 NORTON 修复微机硬盘软故障 .....     | (169)        |
| § 4.4      | 超级巡警-KV300 .....                  | (170)        |
| 4.4.1      | KV300 常用操作命令 .....                | (170)        |
| 4.4.2      | 使用格式及功能 .....                     | (171)        |
| 4.4.3      | 如何自升级增加 KV300 检查病毒和查变形病毒的数量 ..... | (174)        |
| 4.4.4      | 辅助文件名与功能 .....                    | (180)        |
| 4.4.5      | KV300 快速修复硬盘主引导信息 .....           | (180)        |
| 4.4.6      | 注意事项 .....                        | (182)        |
| 4.4.7      | 数据段有关接口地址及其调用方法 .....             | (184)        |
| 4.4.8      | 几种典型病毒的清除 .....                   | (189)        |
| 实 验        | .....                             | (193)        |
| 作 业        | .....                             | (195)        |
| <b>第五章</b> | <b>计算机硬件维修 .....</b>              | <b>(196)</b> |
| § 5.1      | 微型计算机硬件结构组成 .....                 | (196)        |
| 5.1.1      | 微型计算机硬件结构 .....                   | (196)        |
| 5.1.2      | 常见的 PC 机总线 .....                  | (198)        |
| 5.1.3      | ISA 总线槽在系统板维修中的主要作用 .....         | (199)        |
| 5.1.4      | 黑盒子方法 .....                       | (201)        |
| 5.1.5      | 抓住重点 .....                        | (201)        |
| § 5.2      | 硬件维修 .....                        | (202)        |
| 5.2.1      | 硬件故障的维修 .....                     | (202)        |
| 5.2.2      | PC 机系统板的故障检测 .....                | (206)        |
| 5.2.3      | 奔腾主机板的维护 .....                    | (207)        |
| 5.2.4      | PC 机系统板的故障维修 .....                | (211)        |
| 5.2.5      | 显示子系统的故障和维修 .....                 | (214)        |
| 5.2.6      | 键盘故障和维修 .....                     | (216)        |
| 5.2.7      | 利用上电自检程序 (POST) 判断微机故障部位 .....    | (217)        |
| 5.2.8      | 微型计算机常见故障的维修方法 .....              | (218)        |

|        |                     |       |
|--------|---------------------|-------|
| 5.2.9  | 软盘系统的故障与维修 .....    | (220) |
| 5.2.10 | 硬盘子系统的故障与维修 .....   | (221) |
| 5.2.11 | 打印机子系统的故障和维修 .....  | (223) |
| 5.2.12 | 异步通信接口的故障与维修一 ..... | (225) |
| 5.2.13 | 异步通信接口的故障和维修二 ..... | (227) |
| 5.2.14 | 终端串口常见故障维修 .....    | (228) |
| 5.2.15 | 微机电源部分的故障和维修 .....  | (229) |
| 实 验    | .....               | (231) |
| 作 业    | .....               | (232) |
| 参考文献   | .....               | (233) |

# 第一章 计算机维护

## § 1.1 微机内存结构

### 1.1.1 微机内存分布结构

众所周知,最初的 PC 机是围绕 INTEL 8088 CPU 设计的。其地址总线为 20 位,因此可以寻址 1024KB(1MB)的内存地址空间。PC 机的低端地址 640KB 用作 RAM,提供 MS-DOS 操作系统及应用程序使用。这个界限被确定了下来并沿用至今。低端 640KB 就被称为常规内存,即 PC 机的基本 RAM 存储区,在图 1-1 中地址 F0000~FFFFF,即上位内存中的高 64KB 是 ROM BIOS(基本输入/输出系统),在地址 A0000~C7FFF 内存的 128KB 存储空间,这部分显示空间,对不同的显示模式有不同的使用空间,对单显模式(HDA 或 MDA)只需 4KB,对彩色模式(CGA)需要 16KB,对扩展彩色模式(EGA 或 VGA)需要的存储空间大于 128KB,这个空间随彩色模式的颜色多少而定,颜色数量越多,空间越大。在地址 C0000~EFFFF 共计 192KB 空间保留未用。

386 以上 PC 机内存结构如图 1-2 所示。

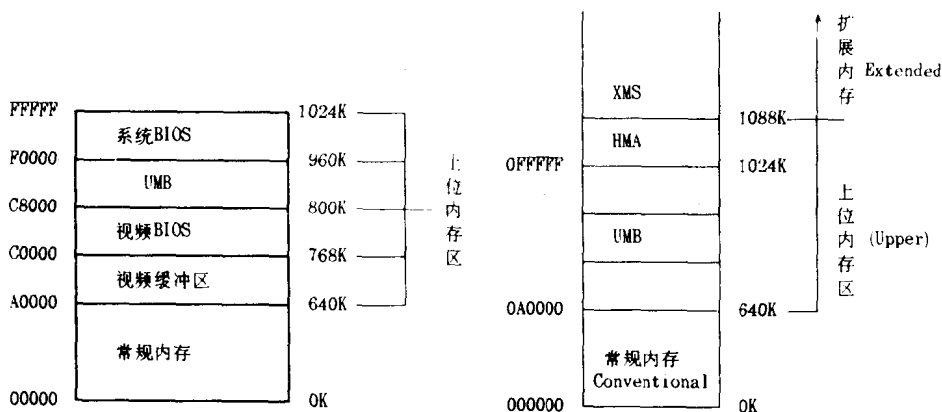


图 1-1 早期 PC 机内存结构

图 1-2 386 以上 PC 机内存结构

1. 常规内存(Conventional Memory): 系统最基本内存,从 0 至 640KB(00000~A0000)的内存区,它是 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 384KB,在 A0000~FFFFF 区域上,这个区域用于系统 ROM BIOS、视频 ROM BIOS 和视频缓冲区 RAM,以及供各种硬件接口卡使用,因此也称为保留内存(Reserved Memory)。在这部分内存中,可以把内存块逻辑地址移到与实际物理地址不相干的位置。可以把扩展内存的地址映射到这个区域中,这样在上位内存中就有上位内存块(UMB)。可以把 TSR(内存驻留程序)或驱动程序装入 UMB。

**3. 扩充内存(Expanded Memory):** 利用存储器 640KB~1MB 之间的内存物理空间,在 DOS 高版本(5.0 以后)条件下才能利用,这就是所谓的 EMS(扩充内存)规范。EMS 把扩充内存视为附加到系统的额外的内存,在这之中大约有 192KB 的空闲空间。EMS 技术正是利用这段地址空间中的 64KB,作为扩充内存页框架,见图 1-3。当然要利用这部分内存还应有驱动程序。在上位内存中地址 C0000~EFFFF 之间页面(Page frame 64KB),它作为切换窗口,在此 64KB 的 Page frame 分为 4 页,每一个 Page 为 6 个字节长的地址码,每一个页中 Page 来做整页的切换。切换的工作由扩页内存管理程序来执行。它是利用“块存储切换”技术允许 CPU 在实模式下去寻址超过 1MB 的内存。这种扩页内存管理技术称为扩页内存规范(EMS),1985 年 LIM EMS 3.2 版本扩页可达 8MB,到了 1987 年 LIM EMS 4.0 版本已可达到 32MB。

**4. 扩展内存(Extended Memory):** 是指主机板上的超过 1MB 的存储器。这些扩展内存不依赖任何页框架或未使用的 ROM 地址,但是其使用必须依赖于高级的微机也就是 386 以上的电脑,386 以上的电脑其地址总线有 32 位,寻址能力可达到 4GB 的内存。当然,要利用这部分内存还应有扩展内存管理程序。这部分内存就称为 XMS 内存。使用 XMS 内存的程序都从 XMS 内存管理程序请求内存。

**5. 高端内存(High Memory Area):** 在 386 以上电脑中的物理内存扩大超过 1024KB。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。实际的物理地址左移 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,实为 1088KB(少 16 字节),这个地址空间正好在 1024KB~1088KB。1024KB~1088KB 这一 64KB 扩展存储器,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 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 1MB 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它的使用方法。

对于早期的 PC 机,DOS 能够管理和使用 640KB 的内存已相当大了。但是,随着计算机应用的广泛和深入,应用程序越来越大,感到 DOS 内存管理能力的不足。为了在 DOS 下使用更大的内存,80 年代中期出现了 286PC,同时内存已扩充到了 1024KB。而后又出现了 386PC,内存可以扩展到几十兆字节。

从图 1-2 可知,上位内存区中通常还有一些未用的系统保留内存,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 640KB 范围之内,因此在 DOS 无特殊措施情况下仍不能对其加以利用。

### 1.1.2 内存管理

在 386PC 电脑中通常有两种存储方式:一种称为实地址模式;另一种称为保护方式。在实地址模式下,物理地址仍使用 20 位,所以最大寻址空间为 1.088 MB,以便与 8086 兼容。保护方式采用 32 位物理地址,寻址范围可达 4GB, DOS 操作系统在实模式下工作,它管理内存空间仍为 1MB,因此它不能直接使用扩展存储器。

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。分配 64KB 的 UMB 为页框,扩充内存以 16KB 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(见图 1-3)。用这种技术,可以

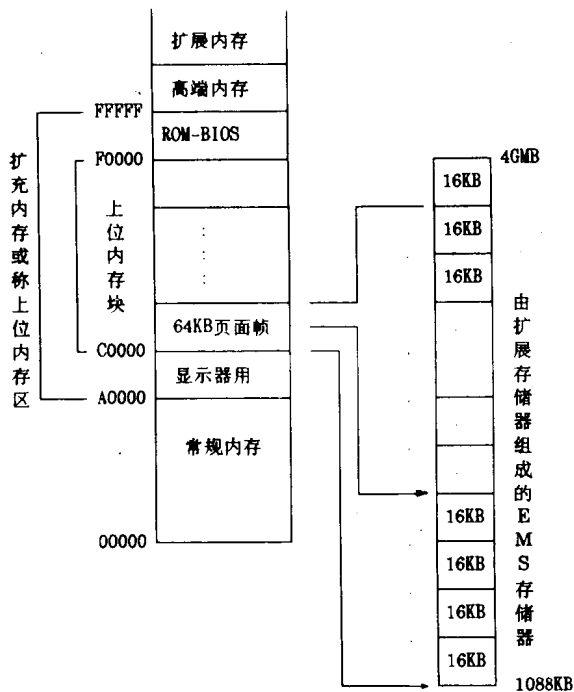


图 1-3 EMS 页框架及映射图

地址总线,其寻址空间仍然只能达到 1MB。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 80386 以上的机型也可以使用扩展内存,但扩展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(图 1-4),并未发挥处理器寻址 1MB 以上内存地址的能力。页面“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。因此扩展内存并未得到很广泛的使用,广大用户仍然希望能在 DOS 下使用扩展内存(Extended Memory)。

MS-DOS 5.0 及以上版本皆提供了符合 XMS 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。它的作用有二:

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页内存。这样,以前开发的需使用扩页内存的应用程序,在没有扩页内存,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。

访问 32MB 的扩充内存。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, Inter 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 1MB 空间中指定一块 64KB 空间(物理存储器的扩展存储器部分),分为 4 页,每页 16KB。EMS 存储器也按 16KB 分页,每次可交换 4 页内容,以此方式访问全部 EMS 存储器。

扩展内存管理,386/486/586 的寻址能力达到了 4GB(32 位地址总线),但对于地址为 FFFFFH(1MB)以上的内存单元(称为扩展内存 Extended Memory),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,使用 20 位

### 1.1.3 物理内存逻辑地址

在理解 PC 的内存结构时,很重要的一点是注意不要把内存地址空间和实际的物理内存混淆起来。

我们常说的一台机器配有多少内存,是指机器主板上配有总容量为多少的 RAM 存储器,即指的是物理内存。内存结构中所说的扩展内存(Extended)、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 1MB 内存的 80286 机,其 1MB 物理内存并非对应于 0 到 1MB 的内存地址,而是分为两部分:0~640KB 用作常规内存,640KB~1024KB 的 384KB 作为上位内存区(UMA)。上位内存区一部分未分配的可读写空间从 C8000~F0000 则称为上位内存块(UMB),在 A0000~C8000 中分配给视频适配卡上的 RAM 存储器和视频 BIOS 等占用。而 F0000~FFFFFF 分配给主板系统的 BIOS ROM。

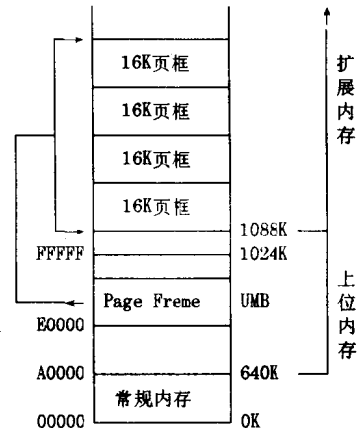


图 1-4 页框及映射关系

这样对应之后,上位内存区里还剩下 192KB 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:

\* 不仿真扩页内存。即把上位内存区中 192KB 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:640KB 用作常规内存;192KB 左右用于 UMB,可用来装入其它设备驱动程序和常驻内存程序(TSR);其余作为扩充内存使用。

\* 仿真扩页内存。此刻,这 192KB 的空闲地址要划出 64KB 作为页框,只剩下约 128KB 左右可用来构成 UMB。于是只能有 64KB 用作 UMB,剩下的作为扩充内存,包括用作页框和用来仿真扩页内存。

前面讲了这么多,现在小结一下:

① 基本内存(Conventional Memory),有的称常规内存,无缩写。DOS 总是支持 640KB 的内存,包括操作系统和应用程序在内的所有软件全部地或部分地被装入基本内存,可以通过别的手段灵活安排是否必须装入基本内存。

② 扩充内存(Expanded Memory),有的称扩页内存,缩写 EMS。利用上位内存未使用空间。扩页存储器通常分成若干页面,用上位存储器中的一段空间作为扩页存储器的页框架,将扩页存储器的页面映射到页框架中,通过访问页框架来访问扩页存储器。扩页页面内地址可以映射到不同的 EMS 内存段,所以扩充内存可以用于任何 PC 电脑中。由 EMS 驱动程序负责处理这些细节。为了使用扩展内存,EMM386. EXE 提供必须的支持,是用 EMM386. EXE 建立的一个管理扩展内存模拟扩充的内存工作空间。

③ 扩展内存(Extended Memory),缩写 XMS。安装在 1MB 之外的存储器内。为了能够使用扩展内存,HIMEM. SYS 提供必需的支持,是用 HIMEM. SYS 建立的管理扩展内存的工作空间。

④ 高位内存(High Memory Area),缩写 HMA。扩展内存的第一个 64KB。利用 HIMEM. SYS 的支持而建立的 HMA 空间,DOS 的内核可被装入该区域。从而释放一部分基本内存。

⑤ 上位内存(Upper Memory Blocks),缩写 UMB。利用保留内存中未分配使用的地址空间建立,其物理存储器由物理扩展存储器取得。UMB 由 EMS 管理,其大小可由 EMS 驱动程序设定。

#### 1.1.4 影子内存

386 以上的机器,一般内存多数超过 1MB 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 384KB 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 1024KB~1408KB。这样,这部分物理存储器就变成了扩展存储器,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 选项部分被设置为了 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 纳秒左右,而 RAM 的存取速度为几十纳秒,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”的地址使用 ROM 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”并不改变内存空间总容量。

“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 Disable,即不用“影子内存”,便会找回“减少”的内存。而且,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 Enable,系统就至少保留 64KB 甚至 128KB 物理内存。

386 以上的机器一般皆配有 4MB 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 384KB 物理内存,准备供“影子内存”使用。尽管 CMOS 设置中也有多个 ROM Shadow 选项,但即使你把它们设置 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 Enable,充分享受“影子内存”的优越之处呢。

## § 1.2 MS-DOS 6 以上内存优化

### 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,但用户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。

而 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, 将有助于合理利用或优化系统的内存资源。下面列出一些常用在 CONFIG. SYS 文件中的配置命令及其各自的特点。

• 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 字节, 可选择 1~99 之间的值, M 表示二级缓冲器的个数, 范围为 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 1MB 内存以上的第一个 64KB 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, 而后再用 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 73KB, 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 56KB 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(见表 1-1 和表 1-2), 从而减少了 BUFFERS 所占用的常规内存。

表 1-1 无 DOS=HIGH

| BUFFERS 设置值 | 占用常规内存   |
|-------------|----------|
| 10          | 5328 字节  |
| 20          | 10640 字节 |
| 30          | 21280 字节 |

表 1-2 有 DOS=HIGH

| BUFFERS 设置值 | 占用常规内存   |
|-------------|----------|
| 40          | 512 字节   |
| 45          | 512 字节   |
| 46          | 24480 字节 |

从表 1-1 和表 1-2 比较说明, 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的提高了。

• 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文件有关信息的数据结构。命令格式为 FCBS=n, n 是 DOS 能打开的文件控制块数量, 范围为 1~255, 缺省值 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, 它是为软件服务的。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

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。格式为 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 选择指出了每个堆栈的大小(字节),合法值为 0 及 32~512 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 3KB 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,格式为 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,应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。由于每个逻辑驱动需要 88 个字节的常规内存,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 2048。

/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 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 命令用的解释器的名称的位置。命令格式如下:

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

缺省命令解释文件是 COMMAND.COM。如果 CONFIG.SYS 中没有 SHELL 命令,DOS

docsriver 文川网  
入驻商家 古籍书城

在文川网搜索古籍书城 获取更多电子书

就在启动驱动器的根目录中寻找 COMMAND.COM,当 COMMAND.COM 在别的驱动器或目录中,或者使用其它的命令解释文件时,就要使用 SHELL 命令;如果系统提示“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 字节的环境空间。

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,说明 EMM386.EXE 在 DEVICE 命令之后,但又必须在任何 DEVICEHIGH 命令之前。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搬到 HMA 中,从而腾出常规内存供其它程序使用。

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

- DOS=HIGH/LOW

表示 DOS 把核心部分装入 UMB(HIGH),还是装入基本内存(LOW)。缺省值为 LOW,一般设置为 HIGH。

- DOS=UMB/NOUMB

表示 DOS 将与 UMB 建立联系(UMB)或不准允许使用 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 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

前面将系统设置文件 CONFIG.SYS 比喻为电脑系统硬件的运行环境第二次设置。那么批处理文件则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,保留给系统启动时运行的文件名。在 MS-DOS 6.0 以后版本中与系统设置文件(CONFIG.SYS)配合使用,为的是给电脑创造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给用户,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,用好用活的确不容易。批处理文件可用大多数编辑软件编写,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 FILENAME.BAT 编写,结束时按下功能键 F6 即可存盘。

我们在学习 MS-DOS 时已经学习过许多 MS-DOS 的操作命令,例如:DIR,DIR/W,DIR/P 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)这个命令是 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 所设置指定的路径,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 UC DOS,再是 CCED,而后 USER。若我们在\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。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,\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,参数表 1-3 如下。

表 1-3 DOS 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)                    |
| \$ _  |                     | 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            |

将上述这些参数组合,可以组合出我们需要的显示提示符。若用扩展显示功能则必须先  
在 CONFIG.SYS 中执行 DEVICE=ANSI.SYS, 下面举例说明:

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$h$e[1;60HDate:$d$e[0;0;37;40m$e[u$u$H$P$g
```

注意 命令行为一行,若一行写不下换行时不能有回车符。此程序必须先  
在 CONFIG.SYS 中执行 DEVICE=ANSI.SYS。

③ 绿色显示器批处理文件

• 关闭

```
@ REM This is OFF. BAT ;程序必须先  
在 CONFIG.SYS 中执行 DEVICE=ANSI.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 调整屏幕颜色

```
PROMPT $E[1;37;44m$P$G 兰底白字
```

```
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 SUBSEQENT ONES, KEEP THE "M" AS LOWERCASE !
```

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

```
:LOOP
```

```

IF "%1"==" "GOTO EXIT
CLS
MORE<%1
ECHO
PAUSE
SHIFT
GOTO %COLOR%
:WHITE
SET COLOR=GREEN
ECHO ->[1;32m
GOTO LOOP
:GREEN
SET COLOR=YELLOW
ECHO ->[1;33m
GOTO LOOP
:YELLOW
SET COLOR=WHITE
ECHO ->[1;37m
GOTO LOOP
:EXIT
SET COLOR=
ECHO ->[0m

```

rem 符号->代表一个 Escape 码,在 EDIT 中,按 Ctrl+P,接着按 ESC 键。

rem TY.BAT

rem TY 文件 1 文件 2 文件 3

#### (4) 用一个批处理文件作计数器

有时我们想有这样一个程序,能记录启动或运行的次数。例如,硬盘整理文件 DEFRAG 是一个经常使用的程序,能否在电脑启动一个固定的次数后就自动运行 DEFRAG。下面就是这样一个批处理文件,当电脑启动过 10 次后就自动运行 DEFRAG。

批处理文件名是:AUTODEF.BAT

```

@ echo off
rem No space after "!" in next line!
echo set autodef=%autodef%!>>c:\bat\autodef2.bat
set autodef=
call delete next two lines for "quit" operation
echo autodef="%autodef%"
echo DEFRAG at "!!!!!!!!!!!"
if not '%autodef%'=='!!!!!!!!!!!' goto notyet
DEL c:\bat\autodef2.bat
ECHO twentieth time - defragging
defrag c:/f
:notyet

```

```
SET AUTODEF="%autodef%"
```

批处理文件处理字符串有许多优势。上面的 AUTODEF. BAT 文件,它建立一个环境变量,该变量为一串惊叹号字符串,每调用一次这个批处理文件,它就增加一个惊叹号。它还建立了一个临时批处理文件 AUTODEF2. BAT,用于向最初为空的环境变量 AUTODEF. BAT 增加惊叹号,当惊叹号字符串的长度达到 10 时,AUTODEF. BAT 执行 DEFRAG. EXE 并且删除 AUTODEF2. BAT,为下一轮计数做好准备。

总之,批处理文件是一个功能多,简单又繁琐的程序,运用得当,可以提供良好的运行环境,为我们在 MS-DOS 环境下提供良好的操作环境。

### 1.2.3 HIMEM. SYS 驱动程序的安装及出错处理

#### 1. HIMEM. SYS 的安装

HIMEM. SYS 是一个扩展内存管理程序。它的主要功能如下:

- (1) 控制 HMA(高内存区)的处理;
- (2) 控制 A20 地址线;
- (3) 控制扩展内存处理;
- (4) 控制上位内存的处理。

在 CONFIG. SYS 文件中加入一条 DEVICE 命令即能安装 HIMEM. SYS。安装 HIMEM. SYS 的命令语句格式如下:

```
DEVICE=[drive:][path]HIMEM. SYS[/HMAMIN=m][/NUMHANDLES=n]
    [/INT15=xxxx][/MACHINE:name][/A20CONTROL:ON|OFF]
    [/SHADOWRAN:ON|OFF][/CPUCLOCK:ON|OFF]
    [/TESTMEM:ON|OFF][/VERBOSE][/EISA]
```

其中,drive: path 指定安装 HIMEM. SYS 的驱动器及路径。

例如:

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

这条命令表示所安装的 HIMEM. SYS 放在 C 盘的子目录 DOS 下面。

命令中可使用的各开关的作用简述如下:

- /HMAMIN=m

在 HIMEM. SYS 允许某一程序使用高 8 位存储区之前,指定该程序可使用的内存容量(以 KB 为单位)。m 的取值范围为 0~63,缺省为 0。

- /NUMHANDLES=n

指定可同时使用 XMS 扩展内存块(EMB)的最大句柄数目。每个(EMB)句柄需要 6 个字节的内存。n 的取值范围为 1~128,缺省值为 32。当 WINDOWS 以 386 增强方式运行时,此参数对 WINDOWS 没有影响。

- /INT15=xxxx

为中断 INT15 分配指定数量的扩展内存(以 KB 为单位)。其取值范围为 64~65535,缺省为 0。

- /MACHINE:name

指定使用何种机器的类型。在通常情况下 HIMEM. SYS 都能自动检测出你所用的机器类型。若检测不到机器类型,则可以通过/MACHINES 来指明你所用的计算机的类型。根据实际

使用的 A20 处理器, name 可以根据表 1-4 中所列出的机器名称或相应的代码。

表 1-4 机器名称或相应的代码表

| 机器名称        | 代码 | A20 处理程序类型                   |
|-------------|----|------------------------------|
| AT          | 1  | IBM PC/AT                    |
| PS2         | 2  | IBM PS/2                     |
| PTLCASCADE  | 3  | Phoenix Cascade BIOS         |
| HPVECTRA    | 4  | HP Vectra(A&A+)              |
| ATT6300PLUS | 5  | AT&T6300 Plus                |
| ACER1100    | 6  | Acer1100                     |
| TOSHIBA     | 7  | Aoshiba1600&1200XE           |
| WYSE        | 8  | Wyse12.5MHz286               |
| TULIP       | 9  | Tulip SX                     |
| ZENITH      | 10 | Zenith ZBIOS                 |
| AT1         | 11 | IBM PC/AT                    |
| AT2         | 12 | IBM PC/AT(alternative delay) |
| CSS         | 12 | CSS Labs                     |
| AT3         | 13 | IBM PC/AT(alternative delay) |
| PHILIPS     | 13 | Philips                      |
| FASTHP      | 14 | HP Vectra                    |

- /A20CONTROL:ON|OFF

指定 HIMEM.SYS 是否控制 A20 地址线。若指定/A20CONTROL:OFF, 则只有在 HIMEM.SYS 安装时关闭 A20 地址线, HIMEM 才能控制 A20 地址线。缺省设置为/A20CONTROL:ON。

- /SHADOWRAM:ON|OFF

用于设置或取消 SHADOW RAM(影子存储器)。当设置为 ON 时, 表示要使用 SHADOW RAM; 若设置为 OFF 时, 则撤消 SHADOW RAM, 以便腾出内存作其它用途。

- /CPUCLOCK:ON|OFF

指定 HIMEM 是否影响计算机的系统时钟速度。若安装 HIMEM.SYS 使系统发生变化, 则指定/CPUCLOCK:ON 可能会解决这个问题。

- /TESTMEM:ON|OFF

计算机启动时, 指定是否要进行扩展内存的测试, 缺省的设置是每次开机启动系统时, HIMEM.SYS 测试计算机内存的可靠性。大多数的计算机内存测试都是在开机时进行的, 如果不想用 HIMEM.SYS 测试内存, 设置/TESTMEM:OFF, 放弃内存的测试将会使用较少时间进入系统。

- /VERBOSE

HIMEM.SYS 被装入时, 指明 HIMEM.SYS 的状态和错误信息, 缺省的设置是如果不发生错误, HIMEM.SYS 将不显示任何信息。可以把/VERBOSE 缩写为/V, 如果不设置 VERBOSE 这个参数, 而又想显示信息的话, 当 HIMEM.SYS 被装入时, 请按下 ALT 键即可。

- /EISA

可使电脑使用全部系统内存, 在 WINDOWS 下就可以访问大于 16MB 的内存。这里注意



HIMEM.SYS 的版本问题,Microsoft 的 HIMEM.SYS 低于 3.10 版本不能识别大于 64MB 的 EISA 系统内存和 65MB 间的内存块。如果大系统内存的 EISA 用户可用 MS-DOS 6.2 以上版本或 WINDOWS 3.11 中提供的 HIMEM.SYS 程序安装系统设置。

## 2. HIMEM.SYS 常见安装错误的解决

### ① 对 A20 不能控制导致安装失败

在安装 HIMEM.SYS 时,该程序通常可以判断出使用的机型,能够正确地使用 A20 处理器。但是,对于某些兼容机(如使用 ACER1100 片子的机器),HIMEM.SYS 可能不能正确地检测出所用机器类型,不能控制 A20 线,从而导致 HIMEM.SYS 安装失败。HIMEM.SYS 安装失败时系统显示出以下信息:

```
HIMEM:DOS XMS Driver,Version 3.07-02/14/92
Extended Memory Specification(XMS)Version 3.0
Copyright 1988-1992 Microsoft Corp.
```

```
ERROR:Unable to control A20 line
      XMS Driver not installed.
```

为了解决这样的问题,在安装 HIMEM.SYS 的命令中应使用开关/MACHINE 并指明机器的名称或给出所用机器代码,以便 HIMEM.SYS 能正确地识别机器类型,有效地使用相应的 A20 处理程序。

例如,所用 HIMEM.SYS 放在 C 盘的根目录下,在 CONFIG.SYS 中安装 HIMEM.SYS 的命令后面使用/MACHINE 开关指定机器名称和机器代码(假定机器代码为 1):

```
FILES=30
BUFFERS=20
DEVICE=HIMEM.SYS/MACHINE:1(或用 /MACHINE:AT)
...
```

我们在使用一些机器时,如果遇到 HIMEM.SYS 不能安装的现象,可能就是 /MACHINE 这个开关的功能的参数不对,试一下这个开关指定机器代码,这个问题便迎刃而解。

在使用新购进机器时,如果表 1-4 中没有列出该机型,用户不能肯定应当使用哪个代码,或者即使知道其代码却仍不能安装 HIMEM.SYS。在这种情况下,建议用户可按这样的顺序来试用机器代码:1,11,12,13.8,2~7,9~10 以及 14~16。

### ② 版本不符也会造成 HIMEM.SYS 不能安装

Microsoft 的 MS-DOS 5.0/6.0 和 WINDOWS 3.0/3.1 中都提供了 HIMEM.SYS。如果不注意版本的兼容性,也会导致 HIMEM.SYS 不能安装,不能正确处理 XMS 扩充存储器。

另外,在 MS-DOS 下使用 WINDOWS 时应当注意:若在 MS-DOS 5.0 下使用 WINDOWS 3.0 时,建议使用 DOS 5.0 的 HIMEM.SYS 取代 WINDOWS 3.0 的 HIMEM.SYS。而不要用 WINDOWS 3.0 的 HIMEM.SYS 取代 DOS 5.0 的 HIMEM.SYS;若用户采用 WINDOWS 3.1,则应使用 WINDOWS 3.1 中的 HIMEM.SYS,因为 WINDOWS 3.1 的 HIMEM.SYS 符合最新 XMS 3.0 规范。

后面我们给出几个内存应用实例,它们完成将 MS-DOS 系统及其常用驻留程序以常规内存转到高位内存的方法及常规内存中 TRS 的动态加载与退出。

## 1.2.4 EMM386.EXE 驱动程序的安装及出错处理

### 1. EMM386.EXE 的安装

EMM386.EXE 是一个扩充内存管理驱动程序,可供 MS-DOS 在上位内存区产生上位内存块(UMB)以供驱动程序和常驻程序的载入,而且 EMM386.EXE 还可把系统的扩展内存模拟成符合 LIM 扩充内存规范下的扩充内存和 VCPI,因此在安装 EMM386.EXE 之前必须先安装 HIMEM.SYS。它的主要功能是准备在上位内存上建立 UMB,以供驱动程序或 TSR 装入,将扩展内存模拟为扩充内存。EMM386.EXE 提供了 20 多个参数,下面介绍几个常用的。

在 CONFIG.SYS 文件中加入一条 DEVICE 命令即能安装 EMM386.EXE。安装 EMM386.EXE 的命令语句格式如下:

```
DEVICE=[drive:][path]EMM386.EXE [ON|OFF|AUTO][RAM][NOEMS]
      [HIGHSCAN][FRAME] [I=mmm-m-nnnn] [X=mmmm-nnnn]
```

其中,drive:按 Path 指定安装 EMM386.EXE 的驱动器及路径。

例如:

```
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE
```

这条命令表示所安装的 EMM386.EXE 放在 C 盘的子目录 DOS 下面。

命令中可使用的各开关的作用简述如下:

- device=EMM386.EXE ON 恢复 EMM386 功能
- device=EMM386.EXE OFF 取消 EMM386 功能
- device=EMM386.EXE AUTO 设 EMM386 为自动状态,系统根据所运行的程序自行决定是否需要 EMS 存储器。
- EMM386.EXE 不带任何参数,这种格式将系统所有的扩页内存模拟为扩展内存。
- L=minXMS 本参数的 L 是 Least(最少)的意思,minXMS 是一个数字,以 KB 为单位。表示在执行 EMM386.EXE 时,至少要保留多少空间 XMS 不被模拟成为 EMS。这样在执行 EMM386.EXE 后,内存中仍有指定数量的 XMS 存在。例如要求保留 384KB 作为 XMS,应设置 CONFIG.SYS 内命令 DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE L=384
- FRAMEX=XXXX 本参数用以指定实际的 64KB 页帧(或称为页框)的范围。取值范围为 8000-9000H 和 C000-E000H 之间。例如,选页框在 E000-EFFFH 范围,DE00-DFFFH 范围不能作 UMB,CONFIG.SYS 的命令行为:

```
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE RAM FRAME=E000 X=DE00-DFFF
```

• RAM=XXXX-XXXX 加 RAM 参数后,EMM386.EXE RAM 参数能提供 UMB 支持,同时也为需要扩充内存的程序提供 EMS 内存。XXXX-XXXX 参数用来设置帧框架的地址。如果不设置 XXXX-XXXX 参数,EMM386 自动设置一个页框 E000 为页帧框架的起始地址。

• NOEMS 参数表示计算机提供 UMB 但不提供仿真 EMS 存储器。可多出 64KB 的上位存储空间。

• I=XXXX-XXXX 带 I 参数必须配合 RAM 或 NOMES 的使用,I 是包含(Include)的意思。XXXX-XXXX 是段地址范围,表示该范围内的地址空间可用作 UMB。例如:EMM386.EXE RAM I=A000-F7FF,对于单色显示系统中可用 I=A000-AFFF I=F000-F7FF。这样可以在 UMB 中增加内存。

• X=XXXX-XXXX 带 X 参数必须配合 RAM 或 NOMES 的使用, X 是不包含(Exclude)的意思。XXXX-XXXX 是段地址范围,表示禁止 EMM386 把指定的范围作为 EMS 或 UMB,指定 UMB 的地址空间时使用 X 参数可以排除某段地址。其目的是为了防止发生内存冲突。例如:EMM386.EXE RAM X=D0000-DFFFFH。EMM386.EXE 的上述可选开关参数,存储器指定分配以 KB 为单位的内数量,缺省值是 256;NOEMS 只能管理 UMB,不能管理 EMS,这样可以使用的 UMB 更多。RAM 管理 EMS 和 UMB,该参数使得一部分高端内存区当成一个 EMS 页框,虽然它为设备驱动程序和常驻内存程序提供的高端内存空间比前者少,但是它允许用户程序去仿真扩展内存。如果用户很少或不用 EMS,建议使用 NOEMS 和缺省的内存值。

装载 TSR 和设备驱动器到上位区内内存去创建上位内存块(UMB)和装载两步:

#### ① 创建 UMB

在安装 HIMEM.SYS 基础上,利用 MS-DOS 6 的 EMM386.EXE 驱动程序产生空白的 UMB,再将产生的 UMB 空间归 DOS 所属。假定 EMM386.EXE 在 C 盘子目录中,CONFIG.SYS 的完整形式为:

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS
DOS=UMB
FILES=40
BUFFERS=20
```

需要说明的是,TSR 和设备驱动程序装入高端内存并不影响将 MS-DOS 装入 HMA 中。因此若将前面 CONFIG.SYS 程序中的 DOS=UMB 改为 DOS=HIGH,UBM,则在将 MS-DOS 装入高端内存的同时,在上位内存中创建了 MS-DOS 所属的 UMB。

② 装载 TSR 和设备驱动程序到上位内存可通过在 CONFIG.SYS 或 AUTOEXEC.BAT 文件中加入命令 LOADHIGH 和 DEVICEHIGH 来实现。命令形式分别为:

```
LOADHIGH[/L:n,m][d][path]program[parameters]
DEVICEHIGH[/L:n,m]=[d][path]drive[parameters]
```

其中:

- LOADHIGH 可缩写为 LD。
- program 和 drive 分别表示 TSR 文件名和驱动程序名。
- [/L:n,m]表示将 TSR 或设备驱动程序安装到设备号为 n 的 UMB 中,m 为区域 n 的最小空间。只有在至少有 m 字节未使用的 UMB 时,才将 TSR 或设备驱动程序放到区域 n 中。若省略,则将其装入可获得的最大 UMB 中;若无足够大的 UMB,则装入常规内存。

如果 CONFIG.SYS 文件中含有 SMARTDRV.SYS(高速磁盘缓冲)或 RAMDRIVE.SYS(虚拟盘)或 Fastopen(快速打开文件)程序的 Device 命令,由于这些命令都要占用大量的常规内存,如无特殊的需要应取消这些命令。如果使用 RAMDRIVE.SYS,应保证盘(虚拟盘)在扩展内存或扩充内存中,不占用常规内存。除非使用另一个像 SMARTDRV.SYS 那样的高速缓存存储器,否则应适当减少 BUFFERS 的数量(每个 BUFFERS 占 512 个字节),一般为 15 个左右。如果 CONFIG.SYS 文件中含有 FCBS(文件控制块),应将其设置成 1。

一般来说,使用 EMM386.EXE 可释放约 31K 内存,带 NOMES 参数可再释放约 64KB

内存,FRAME=E000 又可释放 64KB 内存,如果使用的是 VGA 显示器,可加上 I=B000-B7FF(单色文本缓冲区),又可释放 32KB 内存,总共可释放 140 多 KB 内存,允许若干驻留模块置入 UMB,还可释放更多的内存。

为了增大常规内存的容量,MS-DOS 6.0 采用了可选的、将内核驻留 HMA 的技术,有效地节省了常规内存,虽然绝大多数应用程序能在 HMA 下顺利运行,但也有一部分程序对此不兼容,如低版本的 CPAV 消毒软件,应利用 LOADFIX 将其装入 1MB 内存之上的第一个 64KB,即可正常运行。尽管如此,仍有一部分程序如 AUTOCAD 2.6 不能驻留 HMA 运行。

当用户安装 EMM386.EXE 和 HIMEM.SYS 驱动程序并且设定 DOS=HIGH,UMB 之后,并不是所有的 MS-DOS 命令都必须用 LH 装入到 UMB,这是因为:某些程序 MS-DOS 无法装入 UMB,主要是这类程序可能由于字节数太大或设计上的原因而无法装入 UMB,而必须在传统的 640KB 内存中运行;某些非驻留的 TSR 程序,即使表面上能装入 UMB,实际上并不能节省内存,例如字处理程序 PE2 装入 UMB 后,从而误认为空间只有 UMB 那么大,从而因内存不够而中断或退出;某些较小的程序虽然能顺利装入 UMB,但是本身会认为 UMB 空间太小而拒绝执行,例如 ET.COM 便是如此。

那么,哪些 MS-DOS 命令需要装入高端内存呢?一般只有常驻型的程序比较需要用 LH 装入 UMB。这是因为不常驻内存的程序执行完毕后就释放内存,是否装入 UMB 并没有什么区别,而常驻内存的程序执行完后仍占据一部分内存不放,如果将这类程序装入 UMB,则有效地节省了主内存,提高了工作效率。

MS-DOS 的内部命令不需要装入高端内存区,因为它们已跟随 COMMAND.COM 文件而常驻内存,MS-DOS 的外部文件也应选择地使用 LH。以下列举的是适合用 LH 装入 UMB 的 MS-DOS 外部文件,其它的 DOS 外部文件虽然也可装入 UMB,效果均不理想。

|          |                                  |
|----------|----------------------------------|
| APPEND   | 支持 DOS 的功能路径寻找功能,常驻内存,约占 8.88KB  |
| ASSIGN   | 设置逻辑驱动器,常驻 UMB,约占 1.5KB          |
| COMMAND  | 把 SHELL 装入 UMB                   |
| DOSKEY   | 支持 DOS 命令行编辑和宏命令,常驻内存,约占 4KB     |
| DOSSHELL | DOS 的集成环境系统程序,在 UMB 约占 21KB      |
| FASTOPEN | 快速打开文件支持程序,常驻 UMB 约占 5.4KB       |
| GRAFTABL | 支持大于 127(ASCII 码)的点阵图形约占 1.2KB   |
| GRAPHICS | 设置屏幕图形打印,常驻 UMB 约占 5.8KB         |
| MIRROR   | 为恢复数据记录磁盘信息,常驻 UMB 约占 6.4KB      |
| MODE     | 只有常驻部分适合,如 LH MODE LPT1 132, 6KB |
| PRINT    | 后台打印程序,常驻 UMB 约占 5.6KB           |
| XCOPY    | 快速拷贝文件目录,利用内存读写文件,也适合 LH         |

为了使读者能尽快地掌握在高端内存区运行的方法,针对在高端内存运行程序的方法和高端内存区运行汉字系统的情况举例加以说明。

通常汉字系统占用较大的内存,为使许多软件在汉字系统下正常运行,在高端内存区运行 MS-DOS 和其它常驻内存命令,可大大地节省常规内存,提高汉字系统的运行效率。

## 2. EMM386.EXE 出错处理

EMM386 是通过将部分 XMS 映射到 A000H 以上一些不用的地址空间并进行替换来产

生 UMB 和 EMS 的。这样就有可能发生地址冲突。

例如有 `DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE RAM 1024`

有可能显示“Driver can not ready”的错误信息。这种故障是由于内存地址冲突引起的。EMM386.EXE 在内存的 UMB 中要建立一个内存映像页,该页占用 64KB,用以实现常规内存和 EMS 内存的数据交换,EMM386.EXE 占用的地址可能和硬盘 ROM BIOS 控制程序占用的地址冲突,因而造成这一现象。为了避免这种情况,我们可以用下列地址改变 EMS 映像页的地址:

`EMM386.EXE Mx 1024 RAM`

利用表 1-5 中的内存块值之一,通过设置 Mx 的值可以避免这一问题。

表 1-5 EMS 映像页的地址表

| 内存块值 | 占用地址  | 内存块值 | 占用地址  |
|------|-------|------|-------|
| 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 |

除此之外,在 EMM386.EXE 中还可能出现一些其它的错误信息。如:启动时显示“EMM386 exception”错误信息后死机。引起 EMM386 Exception 错误一般是由于执行了一个坏的应用程序。通常,这类问题的引起是因为一个程序试图使用它没有通过正确的渠道向 DOS 请求使用内存。也有时,EMM386 试图使用的内存空间已被占用。EMM386.EXE 提供了一个开关 `X=xxxx-xxxx`,它可以避免 EMM386 和系统硬件抢占 UMB,具体用法是在 `CONFIG.SYS` 文件中加入:

`DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE X=xxxx-xxxx` 或者 `X=A000-EFFF`

其中,`X=xxxx-xxxx` 这个开关 X 为控制上位内存使用的区域。这个区域是从 EMM386.EXE 已确认不能用的地址空间减去指定的段地址范围,有效值为 `A000~FFFF`。

系统工作时,EMM386.EXE 可能出现的另一个错误信息:“EMM386 Exception Error # 12”,该问题可能是由于处理鼠标和键盘产生中断时 DOS 产生堆栈溢出而造成的,解决这一问题可在 `CONFIG.SYS` 文件中加入如下内容:

`STACKS=X,Y`

X 为堆栈数,其值为 `0~64`,Y 为堆栈的大小,其值为 `32~512`。这样又加大了 DOS 的堆栈。

### 3. EMM386.EXE 可以给用户大于 640KB 的内存吗

这个问题回答是肯定的,可以给 MS-DOS 大于 640KB 的内存使用,但是 MS-DOS 只能在文本方式下使用。

若 `CONFIG.SYS` 文件如下命令行有:

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

`DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE RAM I=A000-AFFF I=F000-F7FF X=C800-C700`

DOS=HIGH,UMB

则,由图1-5可以看到内存已经大于640KB,实际为704KB。

| Memory Type  | Total  | = | Used                     | + | Free   |
|--|--------|---|--------------------------|---|--------|
| Conventional   | 704K   |   | 20K                      |   | 684K   |
| Upper  | 103K   |   | 0K                       |   | 103K   |
| Reserved   | 320K   |   | 320K                     |   | 0K     |
| Extended (XMS) *   | 7,065K |   | 553K                     |   | 6,512K |
| <hr/>  |        |   |                          |   |        |
| Total Memory   | 8,192K |   | 893K                     |   | 7,299K |
| Total under 1 MB   | 807K   |   | 20K                      |   | 787K   |
| Total Expanded (EMS)   |        |   | 7,552K (7,733,248 bytes) |   |        |
| Free Expanded (EMS) *  |        |   | 6,752K (6,914,048 bytes) |   |        |
| * EMM386 is using XMS Memory to simulate EMS Memory as needed. |        |   |                          |   |        |
| Free EMS Memory may change as free XMS Memory changes.         |        |   |                          |   |        |
| Largest executable program size                                |        |   | 684K (700,640 bytes)     |   |        |
| Largest free upper Memory block                                |        |   | 71K (72,512 bytes)       |   |        |
| MS-DOS is resident in the high Memory area.                    |        |   |                          |   |        |

图1-5 MEM 测试可以有如上内存数据

### 实例 UCDOS 汉字操作系统:

```
C>TYPE CONFIG. SYS                或 C>TYPE CONFIG. SYS
DEVICE=C: \DOS\HIMEM. SYS          DEVICE=C: \UCDOS\QEMM. SYS
DEVICE=C: \DOS\EMM386. EXE
DOS=HIGH. UMB                      DOS=HIGH
FCBS=5
FILES=30                            FILE2=30
BUFFERS=10                          BUFFERS=10

C>TYPE UCDOS. BAT                  或 C>TYPE UCDOS. BAT
@ECHO OFF                            @ECHO OFF
C: \UCDOS\RD16 %1                    C: \UCDOS\RD16 %1
C: \UCDOS\KNL %2                      C: \UCDOS\KNL %2
C: \UCDOS\LH WB                       LH C: \UCDOS\WB
C: \UCDOS\LH PY                       LH C: \UCDOS\PY
C: \UCDOS\RDPS                        C: \UCDOS\RDPS
C: \UCDOS\WPS                         C: \UCDOS\WPS
```

### 1.2.5 QEMM. SYS 优秀的内存管理软件

QEMM 3.00 ~ QEMM 7.04 各种不同版本中, QEMM 7.04 比 MS-DOS 的 HIMEM. SYS 和 EMM386. EXE 更有效, 更为方便, 适用于386以上机器, 并和大多数中西文软件兼容. 特别是一些汉字系统, 如: UCDOS 3.1, UCDOS 5.0, 天汇2.0, 中国龙3.1等在使用 QEMM 7.03后能真正实现零内存。

QEMM 7.03 为了方便用户使用, 安装方式采用设置程序 QSETUP, 只需要简单地选择几个参数 (包括是否 Stealth Rom 和 Double space, 是否设置 DOS-UP 和 DPMI), 就可以执

docsriver 文川网  
入驻商家 古籍书城

在文川网搜索古籍书城 获取更多电子书

行 OPTI-MIZE, 按照要求自动或手动地优化系统内存; 把各种 TSR 和设备驱动程序调入 UMB 或 HMA, 留下更多的常规内存。若是不满意或有问题, 还可以把系统恢复到原来的状态。在优化的过程中有一个“WHAT-IF”功能, 模拟改变系统配置文件, 看到因不同的配置而产生的不同效果。

QEMM 的功能:

(1) STEALTH ROM: 把 ROM 区的内容在需要时映射到 EMS (扩充内存) 中去。为用户多提供 48KB~115KB 的 UMB。

(2) COPY ROM TO RAM: 在使用时把 ROM 中的内容拷贝到速度更快的 RAM 中, 从而加快系统的速度。

(3) SETALTH DBLSACE: 把 MS-DOS 中的磁盘实时压缩程序从常规内存和上位内存中除去, 在需要时把它映射到 EMS 中去, 节省了 40KB 的内存。

(4) DOS-UP: 把 DOS 常驻区占用的常规内存尽可能地调入 STEALTH ROM 创立的 HMA 中。

(5) DPMM: 当没有足够的内存时在硬盘上建立虚拟内存。

UCDOS 汉字系统的最佳运行环境是同时具有 EMS, XMS 和 UMB, 存储管理 QEMM.SYS 是比 EMM386.EXE 功能更强的存储管理程序。可以为用户提供多达 634KB 的常规内存, 而且比 MEMMAKER 多提供近 100KB 的 UMB 和 48KB~115KB 的 HMA。可以自动识别系统多重配置, 并可为每个配置分别进行优化配置, 而 MEMMAKER 却不行。对于只有 1MB 内存的 386 机器, 建议不使用扩展内存管理, 因为这时扩展内存只有 384KB, 甚至由于其它原因为 CMOS (如 Shadow ROM) 设置, 扩展内存容量更少, 而扩展内存管理程序也要占用 100 多 KB 内存, 使用扩展内存管理程序不能达到减少汉字系统占用常规内存的目的。

### 1.2.6 SMARTDRV.EXE 驱动程序的安装及出错处理

Smartdrv.EXE 的作用是在扩展内存中建立磁盘高速缓存, 加快 MS-DOS 操作速度, 在 MS-DOS 6.0 以前驱动程序名为 Smartdrv.SYS, 必须在 CONFIG.SYS 中使用, Smartdrv.EXE 在批处理中安装。格式如下:

在 CONFIG.SYS 中;

```
[DEVICE] [DEVICEHIGH] = [PATH] Smartdrv.EXE [/X] [DEVICE [+ [-..]  
[/U] [/C] [/R] [/F] [/N] [/V] [/Q] [/S] [INITCACHESIZE] [WINCACHESIZE] [/E.  
ELEMENTSIZE] [/B. BUFFERSIZE]
```

[/X] 所有的驱动器在缓存时禁止写入。

[DEVICE:] 特定的驱动器缓存时禁止写入, 除非增加了“+”选择项, 否则禁止写入。

[+] 对特定项的驱动器在缓存时可以写入。

[-] 对特定项的驱动器在缓存时禁止写入。

[/U] 不用加载 CD-ROM 的缓存模式。

[/C] 将所有当前的信息写入硬盘。

[/R] 清除缓存内容并重新设置 SMARTDRV。

[/F] 在命令提示返回前写入缓存数据。

[/N] 在命令提示返回前不写入缓存数据。

[/L] 防止 SMARTDRV 通过自身加载到高端内存中。



[/V] 显示 SMARTDRV 加载时的变量信息。

[/Q] 不显示 SMARTDRV 加载时的变量信息。

[/S] 显示 SMARTDRV 变量附加信息。

[InitCacheSize] 为缓存提供的特别 XMS 内存容量。

[WinCacheSize] 为 WINDOWS 缓存提供的特别 XMS 内存容量。

[Size] 为高速缓存的容量。

[/A] 为高速缓存加载到扩展内存。

[/E] 为高速缓存加载到扩充内存。

[/B; BUFFERSIZE] 提供提前阅读的缓存容量, Smartdrv. EXE 既可放在 CONFIG. SYS 中, 也可以放在 AUTOEXEC 中。

在 AUTOEXEC. BAT 批处理中:

```
[DEVICE:] [PATH] Smartdrv [ [device] [+|-} ... ] [/E: ElementSize]
[InitCacheSize] [WinCachesize]] [/B: <BufferSize>] [/C] [/R] [/L] [/Q]
[/V] [/S]
```

这里仅对容易产生问题的 [InitCacheSize] 和 [WinCachesize] 两个参数加以讨论。InitCacheSize: Smartdrv 运行时 (WINDOWS 不运行) 高速缓存的大小 (以 KB 为单位)。磁盘缓存的大小影响 Smartdrv 运行的有效性。通常, 缓存越大 Smartdrv 读取磁盘的次数就越少。从而提高了系统的运行效率。如果没有指定 InitCacheSize 的大小, Smartdrv 就根据系统有多少存储器来设置该值。

WinCachesize WINDOWS 运行时, 系统保留的高速缓存的大小 (为 WINDOWS 尽可能多地使用扩展内存, 因此系统要减少高速缓存的大小, 多留一些扩展内存供 WINDOWS 使用)。同样, 如果没有特别指定, 由系统设定缺省值。

下表根据计算机具有的扩展内存容量, 列出了 InitCacheSize 和 WinCachesize 的缺省值。

| 扩充内存   | InitCacheSize | WinCachesize |
|--------|---------------|--------------|
| 最大为1MB | 所有的扩展内存       | 0 (无缓存)      |
| 最大为2MB | 1MB           | 256KB        |
| 最大为4MB | 1MB           | 512KB        |
| 最大为6MB | 2MB           | 1MB          |
| 6MB 以上 | 2MB           | 2MB          |

根据经验, 如果扩展内存为2MB 或2MB 以上, 使用缺省配置就可以很好地工作, 用户无需重置各个参数。但当系统的扩展内存仅有1MB 时, 就会出一些问题。若系统总内存只有1MB 时, 所有扩展内存全部都会用作高速缓存, 此时如果运行 WINDOWS 不会产生问题, 因为 WINDOWS 运行后高速缓存自动减为0, WINDOWS 可能用的扩展内存还是1MB。但其它的一些程序则往往因为不能使用扩展内存而不能运行或运行不正常。如 Borland C++ 2.0 的集成开发环境的保护模式 BCX. EXE 此时就不能运行, 去掉自动批处理文件中的 C: \DOS\ Smartdrv 后重新启动计算机, BCX. EXE 就可以正常运行了。

高速缓存不是越大越好, 在 WINDOWS 运行时 SMARTDRV 是要占用内存的, 而留给 WINDOWS 运行的空间就会减少, 所以在运行 WINDOWS 时 SMARTDRV 不加参数 WinCachesize 则系统会自动配合 WINDOWS 的运行。