

周子滨 田清阳 等译 肖锋 校

快速内存管理技术

[美] BRIAN UNDERDAHL 著



*QUICK MEMORY
MANAGEMENT
TECHNIQUES*



WILEY



电子工业出版社

Publishing House of Electronic Industry

TP316
DD/1

Quick Memory Management Techniques

快速内存管理技术

B 昂德达尔
[美] Brian Underdahl 著

周子滨 田清阳等 译
肖 峰 校

电子工业出版社

029322

(京)新登字 055 号

内 容 简 介

本书针对 MS-DOS 5、MS-DOS 6.x 和 Novell DOS 7 的用户深入浅出地讲解了系统内存管理的术语、原理和技术。在前四章介绍了内存管理的基础知识之后,第五、六、七章着重剖析了 MS-DOS 5、MS-DOS 6.x、Novell DOS 7 的高级内存管理技术,具体讨论了其中系统配置命令的用法及注意事项。附录讲述了错误快速定位及简明解决方法,并简单回顾了计算机发展史及内存管理的历史成因。

本书的特点是直接切中要害,使读者轻松愉快地掌握管理系统资源的精髓,并在原有的附加内存中加载更多设备驱动程序,从而节省出更多常规内存供应用程序使用。读者可以在阅读前几章的基础知识之后,直接跳到符合自身情况的有关内容,而毋需了解其它的无关技术细节。

Copyright © 1994 by Brian Underdahl.

Copyright © of Chinese version 1995 by Publishing House of Electronic Industry.

该书的中文出版版权经美国 John Wiley & Sons, Inc. 授予电子工业出版社,未经出版者同意,任何人不得以任何手段复制或抄袭本书的内容。

JS-134

快速内存管理技术

[美] Brian Underdahl 著

周予滨 译

肖 峰 校

特约编辑:王晓东

责任编辑:秦 梅

*

电子工业出版社出版

北京市海淀区万寿路 173 信箱(100036)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

中国电影出版社印刷厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:11.5 字数:291

1994 年 6 月第一版 1994 年 6 月第一次印刷

印数:6000 册 定价:25.00 元

ISBN 7-5053-2978-2/TP·1025

译 者 的 话

《快速内存管理技术》是一本很好的书,本书针对 MS-DOS 5、MS-DOS 6.x 和 Novell DOS 7 的用户深入浅出地讲解了系统内存管理的术语、原理和技术。

本书的特点是直接切中要害,可使读者轻松地掌握管理系统资源的精髓,从而可在现有的内存量下加载更多的设备驱动程序,使用户可以使用更多的应用程序。

本书由周予滨翻译第 1—3 章,田清阳翻译第 4、5 章,周琼翻译第 6 章,周骏翻译第 7 章,朱宁翻译附录 A、B、C。全书由肖峰审校。

由于我们水平有限,时间仓促,译文中难免有不确切之处,诚挚地希望读者予以指正。

译者

1995 年 3 月

目 录

引 言	(1)
-----------	-----

第一章 预备知识	(5)
----------------	-----

1.1 过去为什么一团糟	(5)
1.2 PC 的专用程序	(6)
1.2.1 AUTOEXEC.BAT 和 CONFIG.SYS 文件	(6)
1.2.2 终止且驻留(TSR)程序	(6)
1.2.3 设备驱动程序	(6)
1.3 确定内存大小	(7)
1.4 PC 中的各种内存类型	(7)
1.4.1 常规内存	(8)
1.4.2 上层内存	(9)
1.4.3 扩充内存(EMS)	(10)
1.4.4 扩展内存(XMS)	(12)
1.4.5 高端内存(HMA)	(13)
1.4.6 VCPI 内存	(14)
1.4.7 DPMI 内存	(16)
1.4.8 DPMS 内存	(16)
小结	(16)

第二章 PC 如何寻找内部数据	(17)
-----------------------	------

2.1 理解十六进制运算	(17)
2.1.1 利用 QBasic 建立自己的数制转换程序	(18)
2.1.2 内存页	(20)
2.2 什么是分段寻址	(21)
2.3 理解多重寻址	(22)
2.3.1 不同的地址如何表示同一空间	(23)
小结	(24)

第三章 制订计划:确定内存类型和大小	(25)
--------------------------	------

3.1 确定软件所需的内存类型	(25)
-----------------------	------

3.1.1 常规内存.....	(26)
3.1.2 上层内存.....	(27)
3.1.3 扩充内存(EMS)	(30)
3.1.4 扩展内存(XMS)	(32)
3.1.5 在扩充内存(EMS)和扩展(XMS)内存之间选择	(33)
3.2 折衷方案.....	(34)
3.2.1 平衡内存和性能.....	(34)
3.2.2 发生冲突时的解决办法.....	(35)
小结	(41)

第四章 找出所有内存..... (43)

4.1 内存管理计划.....	(43)
4.2 使用 MEM	(44)
4.2.1 使用 MS-DOS 5 MEM 命令	(44)
4.2.2 使用 MS-DOS 6.x MEM 命令	(51)
4.2.3 使用 Novell DOS 7 MEM 命令	(59)
4.3 使用 MSD 检查 PC 配置	(65)
4.3.1 查看内存报告.....	(66)
4.3.2 洞察内存.....	(68)
4.3.3 MSD 还提供什么信息	(69)
4.3.4 MSD 的不足之处	(70)
4.4 使用 DEBUG	(71)
4.4.1 查看内存.....	(71)
4.4.2 寻找碎片.....	(72)
4.4.3 碎片何时是真实的.....	(75)
4.4.4 退出 DEBUG	(75)
小结	(75)

第五章 使用 MS-DOS 5 管理内存..... (77)

5.1 使用 CONFIG.SYS 选项	(78)
5.1.1 理解 HIMEM.SYS 选项	(78)
5.1.2 理解 EMM386.EXE 的选项	(82)
5.1.3 使用 BREAK 命令	(87)
5.1.4 使用 BUFFERS 命令	(88)
5.1.5 使用 COUNTRY 命令	(88)
5.1.6 使用 DEVICE 命令	(89)
5.1.7 使用 DEVICEHIGH 命令.....	(89)
5.1.8 使用 DOS 命令	(90)
5.1.9 使用 DRIVPARM 命令	(90)

5.1.10	使用 FCBS 命令	(91)
5.1.11	使用 FILES 命令	(91)
5.1.12	使用 INSTALL 命令	(91)
5.1.13	使用 INSTALLHIGH 命令	(92)
5.1.14	使用 LASTDRIVE 命令	(92)
5.1.15	使用 REM 命令	(93)
5.1.16	使用 SHELL 命令	(93)
5.1.17	使用 STACKS 命令	(94)
5.2	使用 AUTOEXEC.BAT 选项	(94)
5.2.1	使用 LOADHIGH 命令	(94)
5.2.2	考虑 INSTALLHIGH 选项	(95)
5.3	实现加载次序调整	(95)
5.3.1	重新排序设备驱动程序和 TSR	(95)
5.3.2	重新排序的限制	(96)
小结		(97)

第六章 使用 MS-DOS 6 管理内存 (99)

6.1	使用 CONFIG.SYS 选项	(100)
6.1.1	理解 HIMEM.SYS 选项	(100)
6.1.2	理解 EMM386.EXE 选项	(105)
6.1.3	使用?命令	(113)
6.1.4	使用 BREAK 命令	(114)
6.1.5	使用 BUFFERS 命令	(114)
6.1.6	使用 COUNTRY 命令	(115)
6.1.7	使用 DEVICE 命令	(115)
6.1.8	使用 DEVICEHIGH 命令	(115)
6.1.9	使用 DOS 命令	(116)
6.1.10	使用 DRIVPARM 命令	(117)
6.1.11	使用 FCBS 命令	(117)
6.1.12	使用 FILES 命令	(117)
6.1.13	使用 INCLUDE 命令	(118)
6.1.14	使用 INSTALL 命令	(119)
6.1.15	使用 INSTALLHIGH 命令	(119)
6.1.16	使用 LASTDRIVE 命令	(120)
6.1.17	使用 MENUCOLOR 命令	(120)
6.1.18	使用 MENUDEFAULT 命令	(121)
6.1.19	使用 MENUITEM 命令	(121)
6.1.20	使用 NUMLOCK 命令	(122)
6.1.21	使用 REM 命令	(122)

6.1.22	使用 SET 命令	(122)
6.1.23	使用 SHELL 命令	(123)
6.1.24	使用 STACKS 命令	(124)
6.1.25	使用 SUBMENU 命令	(124)
6.1.26	使用 SWITCHES 命令	(124)
6.2	使用 AUTOEXEC.BAT 选项	(125)
6.2.1	使用 CHOICE 命令	(125)
6.2.2	使用 CONFIG 变量	(126)
6.2.3	使用 LOADHIGH 命令	(127)
6.2.4	考虑 INSTALLHIGH 选项	(128)
6.3	使用 MemMaker	(128)
6.3.1	采用快速设定方式	(129)
6.3.2	采用自定义方式	(130)
6.3.3	使用 MEMMAKER.STS 报告	(131)
6.4	实现加载次序调整	(132)
6.4.1	重新排序设备驱动程序和 TSR	(132)
6.4.2	重新排序的限制	(133)
6.5	旁通 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT	(134)
小结		(134)

第七章 使用 Novell DOS 7 管理内存

7.1	使用 CONFIG.SYS 选项	(136)
7.1.1	为什么不需要 HIMEM.SYS	(136)
7.1.2	理解 EMM386.EXE 选项	(137)
7.1.3	理解 DPMS.EXE	(143)
7.1.4	使用?命令	(144)
7.1.5	使用 BREAK 命令	(145)
7.1.6	使用 BUFFERS 命令	(145)
7.1.7	使用 CHAIN 命令	(146)
7.1.8	使用 CLS 命令	(146)
7.1.9	使用 COUNTRY 命令	(146)
7.1.10	使用 CPOS 命令	(146)
7.1.11	使用 DEVICE 命令	(146)
7.1.12	使用 DEVICEHIGH 命令	(147)
7.1.13	使用 DOS 命令	(148)
7.1.14	使用 DRIVPARM 命令	(148)
7.1.15	使用 ECHO 命令	(148)
7.1.16	使用 EXIT 命令	(149)
7.1.17	使用 FASTOPEN 命令	(149)

7.1.18	使用 FCBS 命令	(149)
7.1.19	使用 FILES 命令	(149)
7.1.20	使用 GOSUB 命令	(150)
7.1.21	使用 GOTO 命令	(150)
7.1.22	使用 HIDEVICE 命令	(151)
7.1.23	使用 HIINSTALL 命令	(151)
7.1.24	使用 HISTORY 命令	(151)
7.1.25	使用 INSTALL 命令	(151)
7.1.26	使用 INSTALLHIGH 命令	(152)
7.1.27	使用 LASTDRIVE 命令	(152)
7.1.28	使用 REM 命令	(152)
7.1.29	使用 RETURN 命令	(153)
7.1.30	使用 SET 命令	(153)
7.1.31	使用 SHELL 命令	(153)
7.1.32	使用 STACKS 命令	(154)
7.1.33	使用 SWITCH 命令	(154)
7.1.34	使用 TIMEOUT 命令	(154)
7.2	使用 AUTOEXEC. BAT 选项	(155)
7.2.1	使用 CHOICE 命令	(155)
7.2.2	使用环境变量	(156)
7.2.3	使用 CONFIG 变量	(157)
7.2.4	使用 LOADHIGH 命令	(158)
7.2.5	考虑 INSTALLHIGH 选项	(158)
7.3	实现加载次序调整	(158)
7.3.1	重新排序设备驱动程序和 TSR	(158)
7.3.2	重新排序的限制	(159)
7.4	旁通 CONFIG. SYS 和 AUTOEXEC. BAT	(160)
小结		(160)

附录 A 故障检测与排除

A.1	程序无法运行	(161)
A.2	没有扩充内存	(161)
A.3	xxxx:yyyy 内存错	(162)
A.4	内存校验错	(162)
A.5	封装文件讹误	(162)
A.6	屏幕突然变花	(162)
A.7	堆栈溢出	(163)
A.8	系统挂起	(163)
A.9	找不到内存位置	(163)

A.10	Windows 无法启动	(163)
A.11	内存不足	(164)
附录 B	增加内存	(165)
B.1	系统上有安装内存的地方吗	(165)
B.2	找出所需的内存类型	(166)
B.3	购买内存	(167)
B.4	安装 SIMM	(167)
附录 C	PC 发展历史	(169)
C.1	为什么 286 和 8088 不行	(169)
C.2	内存管理究竟是什么	(170)
C.2.1	PC 和 DOS 的简明发展史	(170)
C.2.2	内存管理为什么重要	(170)
C.2.3	早期 PC 的限制	(171)

引言

在我们的头脑中最完好地记录着最无用的琐事、传闻和经历。

——马克·吐温

我敢保证内存管理是最容易忽视的课题之一。毕竟,有那么多计算机问题比考虑内存管理和分配更有意思,不是吗?即便是观察屏幕上飞跑的亮点也比它有趣。甚至可以说,看褪色的墙纸都不会比花费一个阳光明媚的下午看着自己的 PC 发愁更难以忍受。

但是有许多理由使本书成为必备的工具书,比如遇到下列问题:

- 计算机速度太慢。
- 系统需要频繁地重建,尤其是运行 Windows 程序时。
- 试图运行程序时屏幕上出现诸如“运行此程序需要 500K 常规内存空间”的错误信息。
- 发生无法挽回的“内存不足”错误。
- 新软件声明“要求 2 兆扩充内存”。
- 希望同时运行更多软件。
- 新 CD-ROM 驱动器占用过多内存,以致无法运行某些刚购置的多媒体 CD-ROM 游戏。
- 欲利用磁盘压缩来倍增磁盘空间,但无法提供足够的内存。

利用本书,上述这些问题都能得以解决。书中没有大量令人生厌的无关技术细节。本书也不是应用计算机科学的教程,所以不能向用户提供撰写计算机历史方面学术论文的参考资料。

本书开设的是一个特别课程。由于本书是一本个人使用的、实用性很强的内存管理方面的案头书,读者将从中得到使 PC 与操作系统和用户软件更好地配合使用所需的全部帮助。

本书包含哪些内容

记忆是所有理性行为的基础。

——布雷·帕斯卡《随想录》

本书提供了一个解决内存问题、加快 PC 运行的完整计划。全部内容的安排以简捷明了的方式使读者可以直接找到问题的答案。本计划分为三个基本步骤:

1. 找出 PC 拥有的所有内存及内存当前使用情况。
2. 查看运行软件,并确定平稳运行所需的内存类型。
3. 利用各 DOS 版本所附带的工具安装计算机内存。

386、486、Pentium 呢

目前大多数 PC 使用 386 或更高级的处理器,因此专用于 386、486 和 Pentium 系统的内存管理容易做出决定。而早期 PC 不具有这么多复杂的内存能力,所以这些 PC 的内存管理受到极大地限制。

DOS 5、DOS 6、Novell DOS 7 和 Windows 呢

我们已经解决了本书涉及哪些系统类型的问题——只包括 80386、80486 和 Pentium 处理器。现在看一看操作系统——使计算机完成实际操作软件,例如运行应用程序或访问文件的。当然 MS-DOS 不是目前使用的唯一 PC 操作系统,但是它可以说是现有的操作系统中最流行的。据不完全统计,运行各种 MS-DOS 版本的计算机比运行所有其它操作系统的总和还多。本书涉及三种 DOS 版本——对于每种版本都有单独章节介绍并附有增强 Windows 的建议。

每一类操作系统都有其独特的特点。例如,用于获取文件清单的命令因操作系统而异。即使文件名的长度在各种操作系统中也不尽相同。不同的操作系统以各不相同的方式管理内存。用户了解的大多数内存管理技巧对应具体某操作系统,而这对于使用不同操作系统的计算机几乎毫无用处。

注:由于 PC-DOS 很接近 MS-DOS,因此本书中使用的术语 MS-DOS(或有时仅用 DOS)指 MS-DOS 和 PC-DOS。这两种 DOS 版本原来都是由 Microsoft 公司开发的,只是 PC-DOS 后期版本的发展是由 IBM 开发的。除非特别指出,对一种 MS-DOS 版本提到的技术同样适用于相同版本编号的 PC-DOS。

至此读者已经了解,本书讨论了配备 80386、80486 或 Pentium 处理器和几种 MS-DOS 版本的 PC 中的内存管理。本书还将详细讨论 MS-DOS 和 Novell DOS 中附带的内存管理工具。

真能行吗

当它们偶然出现在脑海,请原谅我的无知,让我悔改。

——乔叟《坎特伯雷故事集》之《僧侣的开场白》

内存管理听起来有点吓人。毕竟读者不是计算机专家,因此怎么可能明白该做些什么呢?如果发生错误该怎么办——怎么才能不破坏系统,或者至少不毁掉自己的重要文件呢?

只要按照本书的建议就可以做得很好。假如尝试没有成功,书中列出的注意事项将引导读者迅速修正错误并继续后面的工作。

用户可以成功地管理 PC 上的内存。阅读完本书以后,读者将得到一个性能更好的系统并且可以运行所需的程序,另外,还将更深入地了解 PC 工作原理。

如何使用本书

许多书籍提供了大量的通用信息,然后让读者自行决定哪些适用于实际使用中的特定问题。换句话说,读者在学习某项课题之前已经被当作一个该领域的专家了!这种计划不科学。本书的组织使读者能够轻松地阅读所需的内容并加以运用。例如,若使用 Novell DOS 7 就不必阅读 MS-DOS 6 内存管理的选项。读者可跳过任何不符合自身情况的章节。

如果对内存管理感到陌生,建议从第一章开始认真阅读每一章。高级用户可以在研读涉及自己 DOS 版本的章节之前阅读第四章中讲述的使用安全注意事项。如果需要了解快速解答,可选看附录 A:故障检测(Troubleshooting)找出在本书的哪些章节内讨论了这些问题。下面是各章的提要:

- 第一章说明 PC 中的所有内存类型及其作用。同时它还使读者熟悉一些用于描述内存的术语(如果正在计算机公司查看某些新软件并且在包装盒上看到含义不明的语句,如“本软件运行要求 2M EMS”时,这一点就显得尤其重要)。
- 第二章讲述的内容不太常用,主要包括如何把十六进制数字转换为二进制,以及 PC 如何记录数据的技术说明。读者可以大致浏览本章的标题,从而找出所需的信息。
- 第三章帮助读者制订一个管理内存的计划。依从本章的建议,读者能够确定使 PC 和应用程序运行良好所需的步骤。了解软件运行所需的内存类型将有助于建立相应的有效内存。
- 第四章介绍如何找出 PC 中的所有内存,从而知道从哪里着手。本章还说明在进行本书后面所述的内存管理技术之前如何实施一些重要的预防措施(比如建立引导磁盘)。
- 第五章讲解 MS-DOS 5 的内存管理。
- 第六章讲解 MS-DOS 6. x 的内存管理。
- 第七章讲解 Novell DOS 7 的内存管理。

最后,附录较详细地分析了 PC 内存管理困难性的历史成因、故障检修内容、以及如何购买并安装更多的内存。

小 结

许多人,特别是某些高收费的咨询人员和计算机书籍作者,希望用户认为 PC 内存管理是一门深奥难懂的技术,并且对于普通用户过于高深。本书的作者将证明这些看法是错误

的。运用在本书中所学的知识,读者自己也将证明他们是不正确的。

花费在本书上的时间将是划算的,并且读者将发自内心地说:“感谢内存!”

第一章

预备知识

记忆力真是奇妙无比,没有它又怎么能有判断力?

——米切尔·德·蒙代《散文集》

没有内存,计算机将毫无价值。我使用的第一台计算机的内存仅能容纳一个非常短小的程序,它在前面板上以一对闪烁的小灯表示结果。当今的 PC 拥有数千倍于早期计算机的内存容量,但是有些东西却是永远不变的。对于我们希望计算机所做的工作来说,内存好象永远不够用。

本章将学习可能遇到的几种 PC 常规内存类型。

1.1 过去为什么一团糟

大家可能认为计算机应该自己管理内存。难道从 1981 年以来计算机硬件和软件的发展还不够快吗? 是的——在这些年中,Microsoft 和 IBM 开发了一个比一个更好的 DOS 版本。例如,DOS 2 增加了 IBM-XT 的硬盘支持;DOS 3 增加了网络支持、新的硬盘尺寸以及支持 IBM-AT 和 80286 PC 的新命令;DOS 4 增加了大于 32M 的硬盘支持(还有一种 Compaq 专用的 DOS 3.31 版本)和外壳程序;DOS 5 增加了高级内存管理;而 DOS 6 增加了磁盘压缩。

问题是在购买一台新计算机后,用户希望能够运行新软件和所有的旧软件。这就要求新 PC 必须具有向后兼容的能力。

“开始总是有些不好接受——”

“倒计时生活!”艾丽丝异常惊奇地重复着。“我从来没有听说过!”

“——但是这非常有好处,内存可以按照两种方式工作。”

“我保证我的内存只用一种方式工作。”艾丽丝强调。“我不想知道以前的事!”

“只能向后工作的内存是很差劲的,”王后也强调。

——刘易斯·卡罗尔《透过镜子》

没有向后兼容能力,DOS 的新版本就不能运行数以千计的原有程序,而且不能在数以百万计的原有 PC 上使用。而具备这种能力就可能有更多用户使用新版本的 DOS、应用程序以及 PC 硬件本身。显然,向后兼容能力已经成为评价 DOS 新版本和新型 PC 是否成功的一个主要因素。

虽然向后兼容能力的开发如此重要,但它也有不尽如人意之处:DOS 操作系统必须受

到 1981 年技术的牵制。向后兼容要求每一种 DOS 新版本一直支持一种非常古老的内存模式——它认为 PC 不具有超过 1M 的内存总容量,而且为程序提供的有效内存不超过 640K。

本章将了解关于内存类型所需的全部相关知识,并且使读者领会 PC 内存管理的基本原理。本章还将学习 PC 所使用的各种内存类型以及软件所需的正确操作。理解这些相关的不同内存类型后,就可以更好地理解如何提供程序所需的内存。如果想最优化系统性能,就应该认真地学习、了解如何选择真正需要的内存类型的所有细节。

1.2 PC 的专用程序

在 PC 中运行着几种不同的软件。大家可能最熟悉各种应用程序——诸如 WordPerfect、Lotus 1-2-3、Quicken 等,为了使用这些应用程序,操作系统(DOS)利用一组专用程序来告知 PC 该怎么做。这些程序包括 TSR、设备驱动程序和两个专用文件(其名称分别为 AUTOEXEC.BAT 和 CONFIG.SYS)。

1.2.1 AUTOEXEC.BAT 和 CONFIG.SYS 文件

DOS 利用 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件在 PC 每次启动时告诉系统如何进行配置。这两个文件包含 PC 的专用指令,其中一些指令用于设置内存。它们存放于硬盘的根目录下——通常为 C:\ 中。

为了管理 PC 的内存,必须查看这两个文件并加以修改。在 DOS 提示符下键入 CD C:\ 把当前目录切换到根目录,然后键入 EDIT AUTOEXEC.BAT 就可以查看 AUTOEXEC.BAT 的内容了。该文件的查看和修改类似于使用简单的字处理软件,只是目前并不产生任何效果。查看完之后,可按 Alt-F 后再按 X 退出。

警告:如果 AUTOEXEC.BAT 或 CONFIG.SYS 文件被删除,PC 可能无法启动。

在修改这两个文件之前参看第四章中关于建立引导磁盘的描述。

1.2.2 终止且驻留(TSR)程序

终止且驻留(TSR)软件因其终止运行后程序代码仍驻留在内存中而得名。TSR 程序很有用,因为用户可以在其它程序运行之中启动它们(利用特定的键组)。管理内存的一种方法就是先确定确实需要多少 TSR,然后决定它们驻留在内存中的位置。要在 PC 上运行 TSR 程序,必须先进行驻留——最常见的做法是在 CONFIG.SYS 或 AUTOEXEC.BAT 文件中加上 TSR 程序的文件名(以及其它重要信息)。此过程将在后面讨论。

1.2.3 设备驱动程序

设备驱动程序是 DOS 和一些硬件设备进行通信的专用程序。当用户购买鼠标、声卡、CD-ROM 驱动器、传真/调制解调器或其它硬件设备时,通常会同时得到一张包含设备驱动程序的磁盘。例如,购买鼠标时将得到一张软盘,其中包含 MOUSE.COM 设备驱动程序。

要想在 PC 中执行设备驱动程序,必须先进行驻留。最常见的做法是在 CONFIG.SYS 或 AUTOEXEC.BAT 文件中加上该驱动程序的文件名(以及其它重要信息)。此过程将在后面讨论。

1.3 确定内存大小

年迈如我,记忆衰退,思维迟钝,
又怎能学会这些细微的差别?

——阿里斯托芬《乌云密布》

计算机内存管理问题涉及三种内存尺寸:最小单位是字节,然后是千字节(通常称为 K)和兆字节(通常称为 M 或 Meg)。由于计算机使用二进制数字系统,因此 1K 等于 1024 字节的意义如同四刻钟等于一小时或者三尺等于一米。用户只需记住下列两种尺寸:

1 兆(M)=1024K

1 千字节(K)=1024 字节

提示:如果欲查看计算机目前拥有多大的内存,那么启动系统并观察屏幕左上角像出租车的计程表一样滚动的数字,此数字就是全部内存字节数。如果计算机已经启动了,那么参看第四章中“使用 MEM”一节。

我们处理的最小内存单位是字节。一字节实质上就是存放一个字符(比如字母“a”)的空间。在第二章中我们将讨论在计算机中使用的另一种数制系统——十六进制数(基数 16)。虽然多了一种数制系统就增加了一层难度,但你很快就会明白为什么十六进制这么重要,而且还将学会怎样轻松地运用十六进制系统。

至此,我们简单回顾了数制系统并知道了度量内存的单位,下面来研究这些给 PC 内存管理造成混乱的多种内存类型。

1.4 PC 中的各种内存类型

本章讨论最常见的几种内存类型。所有软件都需要一定的常规内存(这就使其成为最有价值的内存类型),有些软件还需要一部分扩展内存或扩充内存。内存管理拥有两个主要的使用方法:第一种方法是先找出软件运行需要多少内存,然后无条件地提供给该软件;第二种方法是把 TSR 和设备驱动程序载入其它类型的内存中,这样可以节省宝贵的基本内存。