

程序员参考手册

Microsoft®

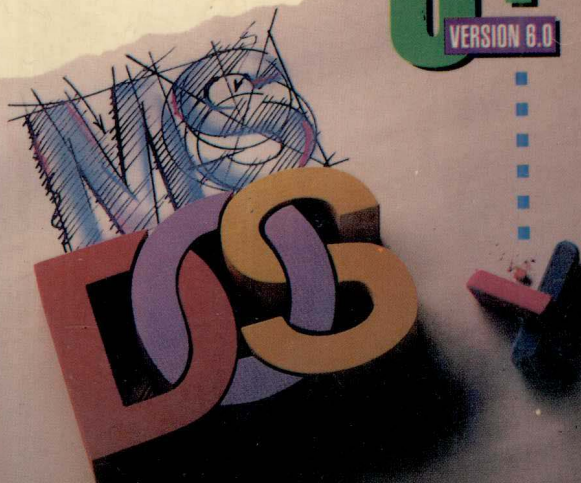
MS-DOS®

Programmer's Reference

COVERS THROUGH VERSION 6

The Official
Technical Reference
to MS-DOS

6.0
VERSION 6.0



学苑出版社

微机操作系统系列丛书(二)

MS-DOS 6.0 程序员参考手册

Microsoft 著

晏海华

谢小兵 译

杨 峰

燕卫华 审校

学苑出版社

(京)新登字 151 号

内 容 提 要

本书介绍了 Microsoft MS-DOS 操作系统的系统功能调用、中断和结构。本书内容包括 MS-DOS 系统功能调用概述、系统功能调用、中断及结构的综合说明、设备驱动程序说明和 MS-DOS 扩展功能,如假脱机打印、国家语言支持及任务切换的功能调用接口。本书内容详尽,可适用于从事计算机专业的各类人员参考。

欲购本书的用户,请直接与北京 8721 信箱联系,邮编 100080,电话 2562329。

版 权 声 明

本书英文版由 Microsoft 公司属下的 Microsoft 出版社(Microsoft Press)出版。版权归 Microsoft 公司所有。

本书中文版版权由 Microsoft Press 授予北京希望电脑公司和学苑出版社独家出版、发行。未经出版者书面许可,本书的任何部分都不得以任何形式或任何手段复制或传播。

微机操作系统系列丛书(二)

MS-DOS 6.0 程序员参考手册

著 者:Microsoft
译 者:晏海华 谢小兵 杨峰
审 校:燕卫华
责任编辑:甄国宪
出版发行:学苑出版社 邮政编码:100036
社 址:北京市海淀区万寿路西街 11 号
印 刷:兰空印刷厂
开 本:787×1092 1/16
印 张:23.25 字 数:538 千字
印 数:1~10000 册
版 次:1994 年 4 月北京第 1 版第 1 次
ISBN7-5077-0885-3/TP·27
本册定价:68.00 元

学苑版图书印、装错误可随时退换

目 录

第一章 本书简介	(1)
1.1 关于本书	(1)
1.2 本书的组织	(1)
1.3 怎样使用本书	(2)
1.4 符号约定	(2)
1.5 进一步的阅读	(3)
第二章 MS-DOS 概述	(4)
2.1 简介	(4)
2.2 MS-DOS 编程接口:系统功能调用	(4)
2.3 MS-DOS 特性	(4)
2.4 基于 MS-DOS 的程序与设备驱动程序	(5)
2.4.1 基于 MS-DOS 的程序	(5)
2.4.2 设备驱动程序	(7)
2.5 编程准则	(7)
2.5.1 设备无关程序	(7)
2.5.2 协作程序	(8)
2.6 系统配置	(8)
第三章 文件系统	(10)
3.1 简介	(10)
3.2 名字和路径	(10)
3.3 逻辑驱动器	(11)
3.3.1 可移动介质驱动器	(12)
3.4 目录	(13)
3.4.1 目录管理	(13)
3.5 文件	(14)
3.5.1 文件管理	(14)
3.5.2 文件输入与输出	(15)
3.5.3 内部文件缓冲区	(16)
3.5.4 文件句柄	(17)
3.6 网络驱动器	(17)
3.7 文件共享	(18)
3.8 低级输入与输出	(19)
3.8.1 设置参数	(19)
3.8.2 绝对磁盘读写操作	(20)

3.8.3	输入/输出控制功能	(20)
3.8.4	逻辑驱动器内容	(20)
3.9	结构	(22)
第四章	字符输入与输出	(44)
4.1	简介	(44)
4.2	字符设备	(44)
4.2.1	输入与输出方式	(44)
4.2.2	键盘控制	(45)
4.2.3	屏幕控制	(45)
4.2.4	打印机控制	(46)
4.2.5	辅助设备控制	(46)
4.2.6	实时时钟控制	(46)
4.3	ANSI ESC 序列	(47)
4.4	结构	(48)
第五章	程序管理	(51)
5.1	简介	(51)
5.2	程序与程序资源	(51)
5.2.1	程序内存	(51)
5.2.2	程序段前缀	(51)
5.2.3	环境块	(52)
5.2.4	命令尾	(52)
5.2.5	标准设备	(53)
5.3	内存管理	(53)
5.3.1	常规内存	(54)
5.3.2	上端内存块	(54)
5.3.3	内存应用块(Memory Arena)	(55)
5.3.4	A20 线处理	(55)
5.4	子程序	(56)
5.4.1	参数块	(56)
5.4.2	继承文件	(57)
5.4.3	标准设备重定向	(57)
5.4.4	程序终止与返回值	(57)
5.4.5	批处理文件	(58)
5.5	终止并驻留程序	(58)
5.6	覆盖	(58)
5.7	程序文件格式	(59)
5.7.1	.COM 文件格式	(59)
5.7.2	.EXE 文件格式	(59)
5.8	结构	(61)

第六章 国家语言支持	(71)
6.1 简介.....	(71)
6.2 国别信息.....	(71)
6.2.1 时间、日期和其它格式	(71)
6.2.2 字符与字符串转换.....	(72)
6.2.3 转换表.....	(72)
6.3 代码页.....	(73)
6.4 键盘布局.....	(73)
6.5 屏幕和打印机字体.....	(74)
6.6 代码页信息文件.....	(74)
6.7 结构.....	(75)
第七章 中断	(87)
7.1 简介.....	(87)
7.2 MS-DOS 中断	(87)
7.3 系统中断.....	(88)
7.4 异常.....	(89)
7.5 中断和异常处理.....	(90)
7.6 中断链.....	(91)
7.7 多重中断处理.....	(91)
7.8 终止并驻留程序.....	(92)
7.8.1 初始化例程.....	(93)
7.8.2 服务程序中中断处理程序.....	(93)
7.8.3 弹出和硬件支持中断处理程序.....	(94)
7.9 MS-DOS 中断参考	(94)
7.10 任务——切换参考.....	(125)
7.10.1 通知功能.....	(125)
7.10.2 服务功能.....	(132)
7.11 结构.....	(139)
第八章 中断 21h 功能调用.....	(144)
8.1 简介	(144)
8.2 功能划分	(144)
8.2.1 文件管理(利用文件句柄)	(144)
8.2.2 目录管理	(145)
8.2.3 磁盘管理	(145)
8.2.4 文件共享	(146)
8.2.5 文件控制块(FCB)	(146)
8.2.6 输入/输出控制.....	(147)
8.2.7 字符输入/输出.....	(148)
8.2.8 内存管理	(148)

8.2.9	程序管理	(149)
8.2.10	网络.....	(149)
8.2.11	国家语言支持.....	(150)
8.2.12	系统管理.....	(150)
8.3	废弃功能调用	(151)
8.4	过时功能调用	(152)
8.5	中断 21h 功能调用参考手册	(152)
第九章	设备驱动程序.....	(288)
9.1	简介	(288)
9.2	字符和块设备	(288)
9.3	设备驱动程序格式	(288)
9.3.1	设备驱动程序头	(289)
9.3.2	策略和中断例程	(290)
9.4	块设备驱动程序	(291)
9.5	字符设备驱动程序	(292)
9.6	请求包和功能请求	(293)
9.7	设备驱动程序初始化	(294)
9.8	设备驱动程序功能参考	(295)
9.9	设备驱动程序结构参考	(319)
第十章	Microsoft 实时压缩接口	(326)
10.1	简介.....	(326)
10.2	关于 MRCI	(326)
10.2.1	检测一个 MRCI 服务程序	(327)
10.2.2	取得 Windows 盘判别区	(328)
10.2.3	压缩数据.....	(328)
10.2.4	反压缩数据.....	(329)
10.3	MRCI 功能	(329)
10.4	MRCI 结构	(331)
第十一章	双倍空间应用程序编程接口.....	(335)
11.1	简介.....	(335)
11.2	关于双倍空间.....	(335)
11.3	双倍空间压缩卷文件.....	(337)
11.3.1	双倍空间 BIOS 参数块	(337)
11.3.2	位映象文件分配表.....	(339)
11.3.3	双倍空间文件分配表.....	(339)
11.3.4	引导扇区.....	(340)
11.3.5	First Stamp(首标签)	(340)
11.3.6	MS-DOS 文件分配表	(340)
11.3.7	根目录.....	(341)

11.3.8	扇区堆.....	(341)
11.3.9	次标签.....	(341)
11.4	双倍空间功能和结构.....	(341)
附录 A	代码页.....	(351)
附录 B	扩展键编码	(357)
附录 C	错误码	(359)
附录 D	任务切换 API 拼接.....	(362)

第一章 本书简介

1.1 关于本书

本书介绍了 Microsoft MS-DOS 操作系统的系统功能调用、中断和结构。这些特征使得基于 MS-DOS 的程序能够通过操作系统来执行各种任务,例如读写文件,分配内存,启动其它程序,使用键盘、屏幕及通信端口。

本书内容包括 MS-DOS 系统功能调用概述;系统功能调用、中断及结构的综合说明;设备驱动程序说明和 MS-DOS 扩展功能,如假脱机打印、国家语言支持及任务切换的功能调用接口。

MS-DOS 系统功能调用、中断和结构设计用于汇编语言程序或可嵌入 C、Pascal 和其它高级语言程序的汇编语言模块。因此,要从本书获益更多,读者应熟悉 8086 微处理器系列的体系结构,并具有一定的针对 8086 微处理器的汇编语言编程经验。

尽管本书提出了与系统功能调用相关的基本概念和任务,但它并不用于教授如何在 MS-DOS 环境中编程。本书并没有提供有关一个给定计算机、设备适配器或软件的特征接口的详细信息。关于 MS-DOS 及相关论题的补充介绍,参看 1.5 节,“进一步的阅读”。

1.2 本书的组织

《Microsoft MS-DOS 程序员参考》包括十一章和四个附录。

本章,“本书介绍”,介绍了怎样使用本书,给出了对用于表达信息的符号的最简要描述。

第二章,“MS-DOS 概述”,讨论了系统特点、功能、组成及组织。本章还提供了一个简单的 MS-DOS 例程,对作为 MS-DOS 程序特征的设备无关性与协作性的重要性作了详细说明,并给出了编程准则。

第三章,“文件系统”,描述了 MS-DOS 文件系统,尤其是它与磁盘驱动器及相似存贮设备相关的情况。

第四章,“字符输入与输出”,介绍了 MS-DOS 字符设备,如系统控制台与通信端口,并描述了用于访问这些设备的系统功能调用。

第五章,“程序管理”,定义了程序首次启动时的可用资源,阐述了程序怎样加载并运行其它程序,说明了终止一个程序的正确方式。本章还描述了 MS-DOS 程序文件的格式,解释了 MS-DOS 怎样加载这些文件并把控制权传递给它们。

第六章,“国家语言支持”,介绍了 MS-DOS 提供外国语言支持的特征,如国别信息、键盘配置及代码页。

第七章,“中断”,提供了软中断的有关信息。软中断是可以用来从操作系统或操作系统扩展部分请求服务的程序。

第八章,“中断 21h 功能调用”,描述了通过中断 21h 来使用的 MS-DOS 系统功能调用。这些功能调用以调用它们的数字的排列顺序加以说明。

第九章,“设备驱动程序”,描述了 MS-DOS 设备驱动程序的格式。它解释了 MS-DOS 怎样使用设备驱动程序来提供操作系统内核与硬件设备之间的接口。

第十章,“Microsoft 实时压缩接口”,讨论了基于 MS-DOS 的应用程序和驱动程序访问 Microsoft 实时压缩接口(MRCI)服务程序压缩服务的软件接口。

第十一章,“DoubleSpace 应用程序编程接口”,描述了通过压缩写向驱动器上的数据而增加磁盘驱动器存储容量的文件系统。

附录 A,“代码页”,包括用于 MS-DOS 的六个代码页的代码页表。

附录 B,“扩展键码”,列出了 MS-DOS 读键盘时,所检索扩展键码的键与键组合。

附录 C,“错误值”,列出了由 MS-DOS 系统功能调用返回的错误值。

附录 D,“任务切换 API 码”,包含用户程序可用来确信任务间成功切换的码。

1.3 怎样使用本书

本书的编写目的是用来提供对每个 MS-DOS 系统功能调用、中断和结构的语法与用法的快速检索。本节描述了每个参考页上所提供的信息。一个参考页具有下列格式:

1. 系统调用、中断或结构的名字。
2. 系统调用、中断或结构的语法。语法说明了每个参数(或域)。它还给出了每个参数必须拷贝到的寄存器。右边的内容简要描述了每个参数(或域)的目的。
3. 系统调用、中断或结构的描述,包括它的目的与操作细节。该节还可能包含关于系统调用的某些特殊考虑,比如,是否该系统调用已被替代了。任何替代信息以黑体表示。
4. 每个参数(或域)的完整描述,包括限制值和相关结构。
5. 返回值或其它值的描述,包括可能的出错值。
6. 有关程序中使用系统调用、中断或结构的特殊考虑的描述。
7. 相关系统调用、中断和结构的列表。

1.4 符号约定

下面的符号约定用于本书的全文:

约定	描 述
黑体	黑体类型用于关键字。例如,命令名和结构名及它们的域。这些名字必须准确拼写,如同它们出现在源程序中一样。
斜体	斜体类型用于表示参变量的名字。该名字必须被一个实变量替换。斜体类型也用于表示正文中的强调。
单线体	单线体类型用于语法和用来解释说明系统调用及数据结构格式的代码例子。
全部大写	全部大写字母用于文件名、路径、结构名和常量。
部分大写	部分大写字母用于键及键组合名。

Microsoft 文件使用术语 MS-DOS 意指 MS-DOS 和 IBM PC-DOS 操作系统。

1.5 进一步的阅读

下面是可能对读者较为有用的两本书：

Microsoft MS-DOS 6 User's Guide

Duncan, Ray, General Editor. Extending MS-DOS. Addison—Wesley Publishing Company, Inc., 1992

下面的书 Microsoft 出版社有售：

Aitken, Peter G. *Microsoft Guide to Visual Basic for MS-DOS*, 1993.

Craig, John Clark. *Microsoft Visual Basic for MS-DOS Workshop*, 1993.

Hogan, Thom. *The Programmer's PC Sourcebook*, 2nd edition, 1991.

Norton, Peter, Peter Aitken, and Richard Wilton. *The Peter Norton PC Programmer's Bible*, 1993.

Woodcock, JoAnne. *MS-DOS 6 Companion*, 1993.

关于 8086 微处理器系列参考资料进一步的信息，请向 (800) 548—4725 打电话或向 Inter Literature Sales. P. o. Box 58130, Santa Clara, CA 95052—8130 写信联系。

有兴趣了解计算机、设备适配器或扩展软件更多技术细节的读者，应该与这些产品的制造商联系，索取进一步的资料。

第二章 MS-DOS 概述

2.1 简介

本章是对 MS-DOS 和 MS-DOS 程序的一个概述。特别地,它描述了以下方面:

- MS-DOS 编程接口
- MS-DOS 特点
- 程序和设备驱动程序
- 编程准则
- 系统配置

2.2 MS-DOS 编程接口:系统功能调用

MS-DOS 提供了对计算机资源通用的与设备无关的访问。典型的 MS-DOS 计算机是基于 8086 微处理器系列的个人计算机或膝上型计算机。计算机操作在实方式下,提供了具有大存储容量的设备和用于输入与输出的设备——如磁盘驱动器、键盘、屏幕及串行与并行端口。

从编程人员的角度来讲,MS-DOS 的核心是它的系统功能调用,它提供了对计算机各种设备和其它更大范围服务的访问,从内存管理到国家语言支持。

使用 MS-DOS 系统功能调用的程序是设备无关的——就是说,使用一个给定设备。它们无须任何特定于设备的代码。相反,它们依赖于 MS-DOS,它的设备驱动程序处理所有特定于设备的操作。

尽管 MS-DOS 系统功能调用的数量和容量随着每一次版本更新而增长,但是在当前版本上编写的程序却总是能在早期版本上运行。一个程序应该始终检查它在其上运行的 MS-DOS 版本,使用该信息决定它能使用哪个 MS-DOS 特征和系统功能调用。

2.3 MS-DOS 特性

程序使用 MS-DOS 系统功能调用来分配内存、加载程序、从文件和设备读写、连接到网络,等等。

使用 MS-DOS 系统功能调用的程序能够访问下列 MS-DOS 特性:

- 文件系统:MS-DOS 文件系统包括文件、目录和计算机磁盘上的支持数据结构。虽然 MS-DOS 控制着文件系统,但程序能够创建、读写及删除文件和目录。文件系统最主要的支持数据结构是文件分配表(FAT)。程序不能直接访问 FAT,相反,MS-

DOS 管理着在文件上操作的所有细节,包括文件创建和修改时更新 FAT。

- 双倍空间文件系统:该文件系统通过压缩写向磁盘驱动器的数据而增加了磁盘驱动器的存储容量。
- 字符设备:字符设备一次一个字节(一个字符)地处理数据。计算机键盘、屏幕及串行与并行端口都是字符设备的例子。程序可以使用相同的功能调用来打开、读/写字符设备,如同使用它们访问文件一样。设备都有逻辑名字,例如 CON 和 PRN,程序可用来打开它们。程序通过使用输入输出控制(IOCTL)功能调用可以设置字符设备的操作模式。
- 程序执行:虽然 MS-DOS 是单任务操作系统——就是说,它一次只能运行一个程序,但程序能够加载并运行其它程序。一个程序运行时,启动它的程序被临时挂起。MS-DOS 保证每个程序都有足够内存与其它可用资源。
- 内存管理:当 MS-DOS 启动一个程序时,它为程序代码和数据分配内存,并把程序文件从存储介质拷贝进内存。程序可以释放不需要的内存或运行时请求分配额外的内存。MS-DOS 以由一个或多个段(一段为 16 字节)组成的块为单位组织内存。
- 网络:网络使得在某个计算机上运行的程序能使用其它计算机上的驱动器和设备。程序可以同网络驱动器和设备建立联系。然后访问这些文件与字符设备,以完成对网络驱动器和设备的打开、读/写操作。
- 国家语言支持:国家语言支持允许程序适应各种不同国家市场上的操作。程序使用国别信息来调整日期、时间、货币及其它显示信息的字符与格式;使用代码页显示与打印特定语言或特定国家的字符。
- 中断处理:程序可安装用户中断处理程序以执行运行时刻的特殊处理。例如,一个程序可安装 CTRL+C 处理程序以替换用户按 CTRL+C 组合键时的缺省处理动作。
- 任务切换通告:程序可以把自身加入到 MS-DOS 任务切换通告链中。对任务切换敏感的程序,如必须对异步输入及时反应的通讯程序,把自身加入到链中以控制何时、何种条件下出现任务切换。

2.4 基于 MS-DOS 的程序与设备驱动程序

MS-DOS 支持相当大范围内的程序——从象 More 这样简单、基于正文的程序,到象 MS-DOS Shell 这样复杂、交互式的程序。MS-DOS 系统功能调用提供了一个全面的服务集以满足大部分程序的需要。进一步讲,要求额外特性的程序,如访问用户设备,可通过使用设备驱动程序而加强 MS-DOS。设备驱动程序无须改变 MS-DOS 系统功能调用而扩展了 MS-DOS 的能力。

2.4.1 基于 MS-DOS 的程序

MS-DOS 识别两种程序类型: .COM 和 .EXE。 .COM 程序,有时也称为“微模式”程序,由一个单独段中的代码、数据和堆栈组成。这样的程序典型地具有一个专一的目的:完成一个任务并终止。另一方面, .EXE 程序通常较大且代码和数据在不同的段中。实际上,一个 .EXE 程序可拥有任意数目的段,这些段的大小之和只受限于系统内存。一个 .EXE 程序可

加载到内存任何位置,加载时,MS-DOS 会调整代码和数据的段地址。

2. 4. 1. 1 一个基于 MS-DOS 的简单程序

基于 MS-DOS 的程序可以使用系统功能调用完成它们的工作。程序通过使用 int 指令并说明中断 21h 来调用系统功能。因为这个原因,很多基于 MS-DOS 的程序都用汇编语言编写或用汇编语言和象 C 这样的高级语言混合写成。

当程序发出一个中断时,执行控制转换到处理系统功能调用请求的 MS-DOS 例程。MS-DOS 在系统启动时安装该例程。

下面的示例程序说明系统功能调用怎样被调用。该程序向屏幕写消息“Hello,MS-DOS!”,然后立即终止。

```

title "Sample Program"
.model small

.data
String      db "Hello,MS-DOS!". 13,10
StringLen   equ $ - String

.code

Start:
    mov     bx,1                ;handle of file or device
    mov     cx,StringLen        ;maximum number of bytes to write
    mov     ax,seg String
    mov     ds,ax
    mov     dx,offset String     ;ds:dx points to buffer containing data

    mov     ah,40h              ;Write File or Device
    int     21h

    mov     al,0                ;program-defined return value

    mov     ah,4ch              ;End Program
    int     21h

.stack 256

end Start

```

该程序调用了两个系统功能:写文件或设备(中断 21H 的 40H 功能调用)和终止程序(中断 21H 和 40H 功能调用)。

写文件或设备的功能调用写该消息。它需要文件或设备的句柄放入 BX 寄存器中、字符串的长度以字节为单位放入 CX 寄存器中、字符串的地址放入 DS:DX 寄存器中,还有功能调用号 40H 放入 AH 寄存器中。在该例中,程序使用标准输出设备句柄(1),它由 COMMAND.COM 启动该程序时提供。除非用户重定向输出,否则程序使用标准输出设备句柄写向屏幕。

终止程序功能终止程序的执行并把控制返回给 COMMAND.COM。每个基于 MS-DOS 的程序必须通过使用一个系统功能调用来终止。

2.4.1.2 终止并驻留程序

虽然大多数程序只有当其运行时才向用户提供服务,但 MS-DOS 允许程序在其运行终止后仍能提供服务。这样的程序称为终止并驻留程序(TSRs)。这些程序通过硬件或软件中断接受执行控制权,例如通过按 SHIFT+PRINT 和 SCREEN 组合键而产生的中断。该中断暂时挂起当前正在运行的程序,而让 TSR 执行其工作。当 TSR 完成其工作后,它通过返回控制权而重新激活被挂起程序。

很多 MS-DOS 程序都是 TSRs——例如 Nlsfunc、Keyb、Share 和 Doskey。MS-DOS 使用这些程序在如国家语言支持和文件共享等方面提供扩展功能。

2.4.2 设备驱动程序

需要访问用户设备的程序需要设备驱动程序。一个设备驱动程序由处理给定设备的输入与输出的一对例程组成。设备驱动程序不会自己运行,在这点上它类似于 TSRs。相反,在系统需要访问设备时 MS-DOS 调用设备驱动程序的例程。驱动程序然后执行所请求的特定于设备的操作以读写设备,给 MS-DOS 传递有关操作信息。

2.4.2.1 ROM BIOS 例程

大部分计算机和用户设备都在只读存储器(ROM)中提供了设备支持例程。这些例程流称为 ROM BIOS(ROM 基本输入/输出系统)。ROM BIOS 测试并初始化设备,提供设备驱动程序用于读写设备的服务例程。

偶而有些时候,对于某个给定的设备,ROM BIOS 也许不能满足程序的需要。这种情况下,对于那个设备的 ROM BIOS 可被一个称为硬件支持程序的特殊 TSR 替换。这样的程序提供了对中断驱动设备的低级支持。它安装了一个处理由该设备产生的中断的中断服务例程。硬件支持程序还定义了设备驱动程序或程序可用于检索输入和发送输出的界面。虽然这样的程序使用了某些 MS-DOS 特性,但它们绝对是设备无关的。

2.5 编程准则

两个一般性的特征使得基于 MS-DOS 的程序能在不同的计算机上运行且避免了代码和数据出错:设备无关性与协作性。下面两节介绍编码有效使用这些特征的程序的准则。

2.5.1 设备无关程序

为使用某种特定设备或在某一特定 MS-DOS 版本下运行而编写的程序可能不会在所有计算机上都能成功运行。为保证设备无关性,程序应使用下列准则:

- 避免直接调用 ROM BIOS 例程。虽然大多数计算机都提供了 ROM BIOS,但不能绝对保证所有 ROM BIOS 是 100%兼容的。
- 避免直接访问设备。通过直接访问设备而改进性能的程序不能保证能在所有 MS-DOS 计算机上成功运行。例如,一个向视频内存区写的程序将只能在具有相同或兼

容的视频适配器的计算机上运行。程序应该依靠设备驱动程序来访问设备。

- 避免使用“非文档化”特性。系统功能调用、中断和结构是 MS-DOS 内部的,会随时改变。使用这些非文档化特性的程序也许不能运行于未来的 MS-DOS 版本下。
- 使用某一版本的特性前先检查 MS-DOS 版本号。因为用户可能试图在旧的 MS-DOS 上运行程序,使用最新版本特性的程序应该使用检索 MS-DOS 版本号的系统功能调用。若版本不匹配,程序会避免使用该特性或终止运行。
- 使用原始设备制造厂商(OEM)特性前先检查 OEM 版本号。很多计算机制造厂商在他们自己的计算机上采用了 MS-DOS,在此过程中可能为充分利用硬件的优点来提供了补充的特性。虽然程序可以使用这些补充特性,但在进行处理前它们应该使用检索 OEM 版本号的系统功能调用。

2.5.2 协作程序

为防止代码和数据出错不可靠,基于 MS-DOS 的程序必须协作运行。为确保协作,程序应该使用下列准则:

- 只使用程序本身拥有的内存和资源。因为 MS-DOS 不提供任何内存保护,所以它不能阻止程序向非它所拥有的内存写。不幸的是,向 MS-DOS、设备驱动程序或其它程序拥有的内存写,可使代码或数据出错并引起系统失败。
- 检查非法指针与越界索引。程序必须检查所使用的地址,防止无意识地写向未分配内存。特别地,程序不许写向越过任何已分配内存块末端的内存,因为这样做可能破坏属于其它程序的数据或使用于管理内存的 MS-DOS 结构出错。
- 不要关闭中断。程序不应该关闭中断,除非它们需要执行不许被中断的操作,例如改变寄存器。若程序关闭了中断,则它应该完成任务后尽可能快地重新打开中断。
- 不要切换中央处理器(CPU)的操作方式。MS-DOS 运行于实模式下。切换到其它模式的程序,例如保护模式,实际上屏蔽了 MS-DOS。

2.6 系统配置

系统配置定义了对于某些 MS-DOS 资源的限制,影响着 MS-DOS 分配多少内存以支持这些资源。系统配置由 MS-DOS 配置文件,CONFIG.SYS 中的命令设置。对于有着特殊需要的程序,用户可能需要增加或修改一条或多条命令。

下面是可能影响程序的配置命令的列表:

命令	注 释
buffers	设置文件缓冲区数目。较多的缓冲区可提高重复打开相同文件或相同目录下文件的程序的可性能。磁盘高速缓冲程序,如 SMARTDrive,也可用于高速访问文件。
country	设置当前国别码。为不同国家市场而修改它们的输出程序,应该要求用户说明该命令。
device	安装某个设备驱动程序。需要设备驱动程序的程序必须指示用户提供一个

	适当的 device 或 devicehigh 命令。
dos	说明是否 MS-DOS 将重定位于高端内存区(HMA)及是否 MS-DOS 将使上端内存块(UMBs)为程序所用。需要更多内存或因附加内存而提高性能的程序应该推荐使用这条命令。
fcbs	设置文件控制块(FCBs)数目。FCB 即程序可一次打开的文件数。该设置对使用 FCBs 的程序是有用的。
files	任何时刻可打开文件的最大数目。打开很多文件或运行打开它们自己文件的子程序的程序应该指导用户设置适当的最大数。
install	加载一个终止并驻留程序(一个 TSR)。必须作为一个 TSR 运行的程序推荐让用户通过该命令安装它。
lastdrive	设置 MS-DOS 允许访问驱动器的最大数目。连接了很多网络驱动器的程序可能需要用户设置适当的最大值。
stacks	说明用于硬件中断的堆栈的大小与数量。该命令对为选定中断安装了中断服务例程的硬件支持程序很有用,特别是如果服务例程要求很大数量的堆栈空间。

关于这些命令更进一步的信息,参看《Microsoft MS-DOS 6.0 用户指南》。