

814027

85039

ii  
5087  
—  
442

上海交通大学《微型计算机》(50)

# 磁盘操作系统 DOS 3.10 技术手册

上海交通大学 微机研究所  
科技交流室

1987.8



IBM  
System  
Library

IBM System Library - International Edition

# OS/390 技术手册

OS/390 技术手册

11 11 11

# 磁盘操作系统 DOS 3.10 技术手册

华 佳 程建春 林向光 译

李治柱 夏雨人 校

上海交通大学微机研究所  
上海交通大学科技交流室

1987.8

## 译 序

当前，随着 IBM-PC 系列微型计算机日益广泛的使用，PC-DOS (MS-DOS) 已成为一种使用得最为普遍的微型计算机操作系统。因此，了解并掌握 PC-DOS 的技术内容，对于开发应用程序，进一步发挥 IBM-PC 系列微型计算机的作用，是必不可少的。

PC-DOS Version 3.10 作为最新的 PC-DOS 版本，比以前的 PC-DOS Version 2.10 有了很大的发展，增强了许多原有的功能，提供了一些新的功能。增强的功能主要有：可装配设备驱动程序、文件管理、内存管理、出错处理和硬盘管理。新添的功能主要是用于支持网络的，如：文件锁定、记录锁定、字节锁定、存取权限、打印队列处理和网络设备表等。

在 PC-DOS Version 3.00 以前各版本的手册中，都是把 PC-DOS 的使用方法和 技术内容编在同一本手册中。自从 PC-DOS Version 3.00 起，由于内容的增加，技术方面的内容被抽出来，编成一本独立的技术手册，也就是读者目前看到的这本。因为单独成册，本手册中有关 PC-DOS 技术方面的内容较以前各版本都要翔实得多，具有很大的参考价值，对于从事 IBM-PC 系列微型计算机编程的软件工作人员尤为适用。

本手册的第一章至第五章、第七章至第十二章和附录二由华佳同志译，第六章的前半部分和附录一由程建春同志译，第六章的后半部分由林向光同志译，并由李治柱副教授和夏雨人老师担任总审校。

在目前大力开发微计算机应用的年代，我们衷心希望本手册能成为干部、技术人员、研究人员、学生等身边的得力助手，随时供您查阅有关方面的内容。

由于译者水平有限，译文中难免有不妥之处，敬请读者批评指正。

译 者

1987.7

# 前 言

## 关于这本书：

本书包括了有关 IBM-PC DOS 2.10 版、3.00 版和 3.10 版的技术资料。有些资料并不适用于所有的 DOS 版本而仅适用于某一指定的 DOS 版本。

本书供有经验的 DOS 用户、系统程序员及应用程序开发人员使用，并假设本书的使用者已熟悉 8088 的结构。

## 版本说明：

为了说明专用于某一 DOS 版本的内容，在本书的某些章节包含有“版本说明”这一节，里面详细说明了如何针对特定的 DOS 版本，使用专门的技术资料。如没有这一节，则这全部一章的内容均适用于 DOS 2.10 版、3.00 版和 3.10 版。

## 本书的编排：

本书共有十一章：第一章包括 DOS 的一般技术资料；第二章包括关于设备驱动程序的详细资料；第三章包括关于扩充屏幕、光标定位控制和键盘重定义功能的详细资料；第四章包括了文件管理的要点；第五章论述了磁盘空间的分配；第六章论述了系统中断与功能调用；第七章论述了控制块与工作区，其中包括内存分配图、程序段前缀和文件控制块；第八章解释如何在应用程序中使用 DOS 命令；第九章包括磁盘 DOS 支持的技术资料；第十章包括 .EXE 文件结构的详细资料；第十一章包括 DOS 内存管理的资料；附录一为专业词语的英汉对照；附录二是一个设备驱动程序实例。

# 目 录

<b>第一章 DOS 技术资料</b> .....	( 1 )
引言 .....	( 1 )
版本说明 .....	( 1 )
DOS 结构 .....	( 1 )
DOS 初始化 .....	( 2 )
可使用的 DOS 功能 .....	( 3 )
磁盘缓冲区(DTA) .....	( 3 )
错误陷阱 .....	( 3 )
<b>第二章 可装配设备驱动程序</b> .....	( 4 )
引言 .....	( 4 )
版本说明 .....	( 4 )
设备驱动程序格式 .....	( 4 )
设备类型 .....	( 5 )
设备头 .....	( 5 )
建立一个设备驱动程序 .....	( 7 )
装配设备驱动程序 .....	( 7 )
请求头 .....	( 9 )
设备驱动程序功能 .....	( 11 )
时钟设备 .....	( 18 )
设备驱动程序实例 .....	( 18 )
<b>第三章 使用扩充屏幕和键盘控制</b> .....	( 19 )
引言 .....	( 19 )
控制序列 .....	( 19 )
控制序列语法 .....	( 19 )
光标控制序列 .....	( 20 )
删除 .....	( 22 )
操作方式 .....	( 22 )
重定义键盘的键 .....	( 24 )
<b>第四章 文件管理要点</b> .....	( 26 )
引言 .....	( 26 )
版本说明 .....	( 26 )
文件管理功能 .....	( 26 )
FCB 功能调用 .....	( 26 )
文件编号的功能调用 .....	( 27 )

特殊文件编号 .....	( 28 )
ASCII 和二进制方式 .....	( 28 )
允许打开的文件数目 .....	( 29 )
FCB 使用的限制 .....	( 29 )
文件编号使用的限制 .....	( 30 )
给文件分配空间 .....	( 30 )
<b>第五章 DOS 磁盘分配 .....</b>	<b>( 31 )</b>
引言 .....	( 31 )
版本说明 .....	( 31 )
DOS 区 .....	( 31 )
引导块 .....	( 31 )
DOS 文件分配表 .....	( 32 )
DOS 磁盘目录 .....	( 33 )
数据区 .....	( 35 )
<b>第六章 DOS 中断和功能调用 .....</b>	<b>( 36 )</b>
引言 .....	( 36 )
版本特定的信息 .....	( 36 )
DOS 寄存器 .....	( 36 )
扩展的 ASCII 码 .....	( 38 )
中断 .....	( 38 )
功能调用 .....	( 46 )
00H 程序终止 .....	( 55 )
01H 键盘输入 .....	( 56 )
02H 显示输出 .....	( 56 )
03H 辅助输入 .....	( 57 )
04H 辅助输出 .....	( 57 )
05H 打印机输出 .....	( 57 )
06H 直接控制台输入/输出 .....	( 58 )
07H 无回送的直接控制台输入 .....	( 58 )
08H 无回送的控制台输入 .....	( 58 )
09H 打印串 .....	( 59 )
0AH 缓冲的键盘输入 .....	( 59 )
0BH 检查标准输入状态 .....	( 59 )
0CH 清键盘缓冲区并调用一个键盘功能 .....	( 60 )
0DH 磁盘复位 .....	( 60 )
0EH 选择磁盘 .....	( 60 )
0FH 打开文件 .....	( 61 )
10H 关闭文件 .....	( 61 )
11H 搜索第一表目 .....	( 62 )

12H 搜索后继表目 .....	( 63 )
13H 删除文件 .....	( 63 )
14H 顺序读 .....	( 64 )
15H 顺序写 .....	( 64 )
16H 生成文件 .....	( 65 )
17H 文件更名 .....	( 65 )
19H 当前磁盘 .....	( 66 )
1AH 设置磁盘传送地址.....	( 66 )
1BH 分配表信息 .....	( 66 )
1CH 指定驱动器的分配表信息 .....	( 67 )
21H 随机读 .....	( 67 )
22H 随机写 .....	( 68 )
23H 文件尺寸 .....	( 68 )
24H 设置相对记录段 .....	( 69 )
25H 设置中断向量 .....	( 69 )
26H 生成新的程序段 .....	( 69 )
27H 随机块读 .....	( 70 )
28H 随机块写 .....	( 71 )
29H 文件名分析 .....	( 71 )
2AH 取日期.....	( 72 )
2BH 设置日期 .....	( 72 )
2CH 取时间 .....	( 73 )
2DH 设置时间 .....	( 73 )
2EH 设置/复位校验开关 .....	( 74 )
2FH 取磁盘传送地址(DTA).....	( 75 )
30H 取 DOS 版本编号.....	( 75 )
31H 终止进程并继续驻留 .....	( 75 )
33H Ctrl-Break 检测 .....	( 76 )
35H 取向量 .....	( 76 )
36H 取磁盘空余空间 .....	( 77 )
38H(DOS2.10)返回国度有关的信息 .....	( 77 )
38H(DOS3.00 和 3.10)取和设置国度有关的信息 .....	( 78 )
39H 建立子目录(MKDIR).....	( 80 )
3AH 删除子目录(RMDIR) .....	( 81 )
3BH 改变当前目录(CHDIR).....	( 81 )
3CH 建立一文件(CREAT) .....	( 82 )
3DH (DOS2.10)打开一文件 .....	( 83 )
3DH(DOS3.00 和 3.10)打开一文件.....	( 83 )
3EH 关闭一个文件编号 .....	( 88 )



3FH 读文件或设备 .....	( 88 )
40H 写文件或设备 .....	( 89 )
41H 从指定目录中删除一个文件(UNLINK) .....	( 90 )
42H 移动文件读写指针(LSEEK) .....	( 90 )
43H 改变文件模式(CHMOD) .....	( 91 )
44H 设备的 I/O 控制(IOCTL) .....	( 92 )
45H 复制一文件编号(DUP) .....	( 95 )
46H 强制复制一文件编号(FORCDUP) .....	( 95 )
47H 取当前目录 .....	( 96 )
48H 分配内存 .....	( 96 )
49H 释放分配的内存 .....	( 97 )
4AH 修改已分配内存块(SETBLOCK) .....	( 97 )
4BH 装入或执行一程序(EXEC) .....	( 98 )
4CH 终止一进程(EXIT) .....	(100)
4DH 取一子进程的返回码(WAIT) .....	(101)
4EH 寻找第一个匹配的文件(FIND FIRST) .....	(101)
4FH 寻找下一个匹配的文件(FIND NEXT) .....	(102)
54H 取校验设置 .....	(102)
56H 文件更名 .....	(103)
57H 取/置一文件的日期和时间 .....	(103)
59H (DOS3.00 和 3.10)取扩充的错误 .....	(104)
5AH (DOS3.00 和 3.10)建立唯一文件 .....	(105)
5BH (DOS3.00 和 3.10)建立新文件 .....	(106)
5CH (DOS3.00 和 3.10)锁定/开锁文件存取 .....	(106)
5E00H (DOS3.10)取机器名 .....	(108)
5E02H (DOS3.10)设定打印机装置 .....	(108)
5E03H (DOS3.10)取打印机装置 .....	(109)
5F02H (DOS3.10)取转向表项 .....	(109)
5F03H (DOS3.10)设备转向 .....	(110)
5F04H (DOS3.10)取消转向 .....	(112)
62H (DOS3.00 和 3.10)取程序段前缀地址 .....	(112)
<b>第七章 DOS 控制块和工作区 .....</b>	<b>(113)</b>
引言 .....	(113)
DOS 内存图 .....	(113)
DOS 程序段 .....	(114)
程序段前缀 .....	(115)
文件控制块 .....	(117)
<b>第八章 从应用程序里执行命令 .....</b>	<b>(120)</b>
引言 .....	(120)

引用命令处理程序 .....	(120)
<b>第九章 硬盘信息</b> .....	(121)
引言 .....	(121)
硬盘结构 .....	(121)
系统初始化 .....	(121)
引导块/分区表 .....	(122)
硬盘技术资料 .....	(123)
决定硬盘的分配 .....	(124)
<b>第十章 .EXE 文件的结构与装入</b> .....	(125)
引言 .....	(125)
.EXE 文件的结构 .....	(125)
重定位表 .....	(125)
<b>第十一章 DOS 内存管理</b> .....	(127)
引言 .....	(127)
控制块 .....	(127)
<b>附录一 索引</b> .....	(129)
<b>附录二 设备驱动程序实例</b> .....	(155)

# 第一章 DOS技术资料

## §1. 引言

本章包括

- DOS结构
- DOS初始化
- DOS功能
- 磁盘缓冲区
- 错误陷井

## §2. 版本说明

本章中与 DOS 版本有关的内容是:

命令处理程序: 对于 DOS2.10, EXEC 程序放在命令处理程序的暂存部分, 以外部命令的方式装入执行。对于 DOS3.00 和 DOS3.10, EXEC 程序包含在命令处理程序的常驻内存部分。

## §3. DOS结构

DOS 由四个部分组成

- 引导块
- 只读存储器 BIOS 接口
- DOS 程序文件(IBM DOS.COM)
- 命令处理程序(COMMAND.COM)

### 1. 引导块

引导块位于由 DOS FORMAT 命令格式化的软盘的 0 面 0 道第 1 扇区。如果你想在驱动器 A 中, 用一张非系统盘来启动系统, 那么位于软盘上的引导块会产生一个出错信息。对于所有的硬盘, 引导块位于 DOS 分区的第 1 扇区。所有由 DOS 支持的介质, 都用第 1 扇区来存放引导块。

### 2. 只读存储器 BIOS 接口

IBMBIO.COM 是 DOS 与只读存储器 BIOS 之间的接口模块文件。IBMBIO.COM 提供了针对 ROM BIOS 的低级接口。

### 3. DOS 程序文件

文件 IBM DOS.COM 是 DOS 程序文件, 它提供了一个面向用户程序的高级接口。IBM DOS.COM 由文件管理程序、磁盘数据组块/分块程序、以及一组用户程序易于访问的内部功能所组成。

当一个用户程序调用这些功能时, 它们通过寄存器和控制块内容来接收高级接口的信息。然后, 这些功能把请求信息转换成一个或多个对 IBMBIO.COM 的调用, 在设备操

作这一级上，来完成整个请求。

### 3. 命令处理程序

命令处理程序 COMMAND.COM 由以下部分组成：

- 常驻部分在内存中紧接着 IBMDOS.COM 和它的数据区。这部分包含有中断 22H (结束地址)、23H (Ctrl-Break 处理程序) 和 24H (重要错误处理) 的中断处理程序，同时还有一个在必要时可重新装入暂存部分的处理程序。对 DOS3.00 和 DOS3.10，常驻内存部分还包括一个可装入并执行外部命令的处理程序，外部命令是以 .COM 或 .EXE 为扩展部的文件。

注意：当程序运行结束时，用检查和的方法来检查暂存部分是否被程序所覆盖。如果暂存部分被覆盖，则暂存部分被重新装入。

所有标准的 DOS 错误的处理由 COMMAND.COM 的常驻内存部分完成。这里包括显示出错信息和解释“Abort, Retry, Ignore”提示的响应。见 DOS 手册附录 A 中有关“读驱动器 X 的盘错误”的内容。

- 初始化部分跟随在常驻内存部分之后，并在启动时获得控制权。初始化部分包括 AUTOEXEC.BAT 文件的处理程序，并决定了应用程序装入的基地址。由于这部分的程序用完后就不再使用，因此将被第一个由 COMMAND.COM 装入的文件所覆盖。
- 暂存部分被装在内存的高端。这一部分自身是一个命令处理程序，包括了所有内部命令处理程序和批次文件处理程序。对于 DOS 2.10，暂存部分还包括了装入执行外部命令的处理程序，外部命令为以 .COM 或 .EXE 为扩展部的文件。

COMMAND.COM 的暂存部分还产生 DOS 提示(如 A >)，从键盘(或批次文件中)读入命令，并执行命令。对于外部命令，暂存部分建立一个命令行并通过 EXEC 功能调用来装入程序，然后把控制权交给程序。

第六章详细描述了程序被 EXEC 赋予控制权所需的有效条件。

### §4. DOS 初始化

系统通过系统复位或开电源开始进行初始化。ROM BIOS 首先找寻驱动器 A 中的引导块。如果没有找到，ROM BIOS 搜索硬盘的活动区。如还没有找到引导块，ROM BIOS 调用 ROM BASIC。初始化后，系统执行以下操作：

1. 引导块被读入内存并被赋予控制权。
2. 然后，引导块检查目录以保证头两个文件是 IBMBIO.COM 和 IBMDOS.COM。这两个文件必须是头两个文件，它们的顺序也必须是 IBMBIO.COM 在先。IBMBIO.COM 的扇区必须是依次相邻排列的。
3. 引导块将 IBMBIO.COM 读入内存。
4. IBMBIO.COM 中的初始化码装入 IBMDOS.COM，确定设备状态，复位磁盘，初始化附加设备，装入可装配设备驱动程序，设置低位中断向量，向下重定位 IBMDOS.COM 并调用 DOS 的第一字节。
5. DOS 初始化内部工作表，初始化中断号从 20H 到 27H 的中断向量，并在尽可能低的可用段上为 COMMAND.COM 建立程序段前缀。对于 DOS3.10 版，DOS 初始化中

断号从 0FH 到 3FH 的中断向量。

6. IBMBIO.COM 用 EXEC 功能调用来装入并启动高级命令处理程序。缺省命令处理程序为 COMMAND.COM。

## §5. 可用的 DOS 功能

DOS 为用户提供了一组重要的功能，这些功能通过一组中断功能调用得以实现。这些功能中有键盘输入(有回显、无回显以及 Ctrl-Break 检测)，控制台和打印机输出，建立文件控制块，存储器管理，日期和时间功能，以及一组磁盘、目录和文件的处理功能。

DOS 为文件管理功能提供了二种功能调用。它们是：

- 文件控制块(FCB)功能调用
- 扩展(编号)功能调用

关于 FCB 和文件编号功能调用的描述，见第四章“文件管理要点”。关于每一个功能调用的详细情况，见第六章“DOS 中断与功能调用”。

## §6. 磁盘缓冲区(DTA)

在执行 FCB 功能调用时，DOS 在内存中使用一段区域来存放对文件进行读写操作所需的数据。这段内存区域称为磁盘缓冲区，有时也称为缓冲区。磁盘缓冲区可设在用户程序数据区的任何地方，并且应由用户程序来设置。

因为每个时刻仅有一个 DTA 有效，所以在使用任何磁盘读写操作之前，你的程序必须告诉 DOS 使用了那一块内存区域。用功能调用 1AH (设置磁盘缓冲区地址)可以设置磁盘缓冲区的地址。用功能调用 2FH (取磁盘缓冲区地址)可以取得磁盘缓冲区的地址。关于这些功能调用的详细情况可参阅第六章“DOS 中断与功能调用”。一旦设置好了磁盘缓冲区，DOS 对所有的磁盘操作都使用这个磁盘缓冲区，直到另一个功能调用 1AH 定义了新的磁盘缓冲区。当程序从 COMMAND.COM 取得控制权时，默认的磁盘缓冲区建立在程序的程序段前缀 80H 处，可以容纳 128 字节。

用扩展功能调用来执行文件读写操作，则无需设置磁盘缓冲区地址。当执行读写调用时，DOS 指定缓冲区地址。

## §7. 错误陷阱

DOS 提供了一种方法，保证无论何时磁盘或其他设备发生读写错误，或当检测到坏的文件分配表的内存映射时，程序都能接收到控制权。当这些错误发生时，DOS 执行中断 24H (重要错误处理程序中中断向量)，并将控制权交给错误处理程序。缺省的出错处理程序包含在 COMMAND.COM 中，但是用户可以用设置中断向量 24H 指向新的错误处理程序来建立自己的错误处理程序。DOS 使用寄存器来提供错误信息，并用返回代码提供对“Abort, Retry, Ignore”的支持。有关错误代码的详细情况参阅第六章“DOS 中断与功能调用”。

## 第二章 可装配设备驱动程序

### §1. 引言

本章告诉你如何：

- 格式化一个设备驱动程序
- 建立一个设备驱动程序
- 装配一个设备驱动程序

本章也提供有关设备驱动程序的类型、请求头、以及 CLOCK\$ 设备方面的内容。

DOS 设备接口把多个设备驱动程序连接在一起，成为一个链。这允许你为 DOS 可选设备添加新的设备驱动程序。

### §2. 版本说明

本章中的下列内容是针对某一 DOS 版本的：

#### 1. 属性字段：

位 11 (可移动介质)是用于 DOS 版本 3.00 和 DOS 版本 3.10。

#### 2. 命令代码字段：

命令代码字段值 13, 14, 15 是用于 DOS 版本 3.00 和 DOS 版本 3.10。

#### 3. 状态字字段：

出错代码 0DH, 0EH 和 0FH 仅当在使用 DOS 版本 3.00 和 DOS 版本 3.10 时返回。

#### 4. 设备驱动程序功能：

- DOS 版本 3.00 和 DOS 版本 3.10 支持可移动介质。
- 如果你使用 DOS 版本 3.00 或 DOS 版本 3.10, 介质检查设备驱动程序功能可能返回“出错”。并且, 对于 DOS 3.00 和 DOS 3.10, 如果盘发生改变, 则介质检查返回一个指向新盘卷标的双字指针。
- 介质描述符字节 F9H 由 DOS 版本 3.10 和 DOS 版本 3.00 用于支持 5 1/4 英寸, 15 扇区介质。
- 对于 DOS 3.00 和 3.10, 如果发生非法盘改变, 就由输入或输出设备驱动程序功能返回一个指向卷标的双字指针。
- 打开或关闭设备驱动程序功能用于 DOS 版本 3.00 和 DOS 版本 3.10。
- 可移动介质设备驱动程序功能用于 DOS 版本 3.00 和 DOS 版本 3.10。

### §3. 设备驱动程序格式

设备驱动程序是一个内存映象文件或执行文件, 它包含了启动设备所需要的所有代码。在它的前部有一个特殊的头, 用来标识文件为设备驱动程序、定义策略与中断入口点、并定义设备的不同种属性。

注意: 对于设备驱动程序, 内存映象文件不能使用 ORG 100H。因为它不使用程序

前缀段，所以设备驱动程序是直接装入的。因此，内存映象文件必须从 0 开始 (ORG 0 或没有 ORG 语句)。

#### §4. 设备类型

设备有二种基本类型：

- 字符设备
- 块设备

##### 1. 字符设备

字符设备就是那些被设计成能以串行方式执行 I/O 的设备，象 CON、AUX 和 PRN。这些设备有象 CON、AUX、CLOCK\$ 这样的名字。并且你可以打开通道 (文件编号或 FCB)，对它们执行输入和输出。因为字符设备只有一个名字，所以它们只能支持一个设备。

##### 2. 块设备

块设备就是系统中的“硬盘和软盘驱动器”。它们能在称作块的片段上执行随机 I/O，而块通常是指磁盘中物理扇区那么大小。这些设备不能有字符设备那样的名字，也不能直接打开。因此，它们是用驱动器字母 A、B、C 等等来定义的。块设备可以由它们内部的多个单元组成。按这样的方法，一个块驱动程序可以管理一个或多个硬盘或软盘驱动器。例如，第一个块设备驱动程序可以管理驱动器 A、B、C 和 D。这意味着它有四个已定义的单元，因此占用了四个驱动器字母。驱动程序在驱动程序链中的位置，决定了驱动器单元和驱动器字母的对应方式。例如，如果某一设备驱动程序是设备链中的第一个块驱动程序，并且它定义了四个单元，那么这四个单元就是 A、B、C 和 D。如果第二个块驱动程序定义了三个单元，那么这些单元就是 E、F、G。以字母 A 到 Z 定义驱动器的极限值为 26 个设备。

#### §5. 设备头

设备驱动程序需要在文件的开始有一个设备头。这里就是设备头的内容：

字段	长度
指向下一个头的指针	双字
属性	字
指向设备策略程序的指针	字
指向设备中断程序的指针	字
名字/单元字段	8 字节

##### 1. 指向下一个设备头的指针字段

设备头字段是一个指向下一个设备驱动程序设备头的指针。它是一个由 DOS 在设备驱动程序装入时设置的双字字段。第一个字是偏移地址，第二个字是段地址。

如果你只装入一个设备驱动程序，那么在装入设备驱动程序之前，就要设置设备头字段为 -1。如果你装入多个设备驱动程序，就设置设备头字段的第一个字为下一个设备驱动程序头的偏移地址。设置最后一个设备驱动程序的设备头字段为 -1。

## 2. 属性字段

属性字段是一个单字节，用于描述系统设备驱动程序的属性。这些属性是：

位15	= 1	字符设备
	0	块设备
位14	= 1	支持 IOCTL
	0	不支持 IOCTL
位13	= 1	非 IBM 格式(仅指块设备)
	0	IBM 格式
位11	= 1	支持可移动介质
	0	不支持可移动介质
位10-4	= 0	因为这些位由 DOS 保留，所以它们必须是低位。
位3	= 1	当前时钟设备
	0	非当前时钟设备
位2	= 1	当前 NUL 设备
	0	不是当前 NUL 设备
位1	= 1	当前标准输出设备
	0	非当前标准输出设备
位0	= 1	当前标准输入设备
	0	非当前标准输入设备

### • 位15

位 15 是设备类型。如果设备驱动程序是块设备或字符设备，就用位 15 告诉系统。

### • 位14

位14是 IOCTL(I/O 控制)位。它既可以用于字符设备，也可以用于块设备。位 14 用于告诉 DOS 设备驱动程序能否处理经过 IOCTL 功能调用(44H)的控制字符串。

如果设备驱动程序不能处理控制字符串，它就应该置位 14 为 0。这样，如果试图通过 IOCTL 功能调用来对设备发送或接收控制字符串的话，DOS 就能返回一个出错信息。如果设备能够处理控制字符串，它就能该设置位 14 为 1。这样，DOS 将调用 IOCTL 输入和输出设备功能来发送和接收 IOCTL 字符串。

IOCTL 功能允许不进行实际的一般性读或写而对设备送入或取出数据。用这个方法，设备驱动程序可以为它自己的用途而使用数据(例如，设置波特率或停止位、改变格式长度、等等)。设备还有责任来解释传送给它的信息，但是这些信息不可当作一般的 I/O 请求。

### • 位 13

位 13 是非 IBM 格式位。它仅用于块设备。它反映在取 BPB(BIOS 参数块)设备调用的操作上。

### • 位 11

位 11 是打开/关闭可移动介质位。位 11 用于告诉 DOS 设备驱动程序能否处理可移动介质。

### • 位 3

位3是时钟设备位。它仅用于字符设备。位 3 用于告诉 DOS，字符设备驱动程序是否



为新的 CLOCK\$ 设备。

• 位 2

位 2 是 NUL(空)属性位。它仅用于字符设备。位 2 用来告诉 DOS, 字符设备驱动程序是否为 NUL 设备。尽管有 NUL 设备属性位, 你也不能再分配 NUL 设备。这是一个为 DOS 而存在的属性, 以便 DOS 能表示是否在使用 NUL 设备。

• 位 0 和 1

位 0 和位 1 是标准输入/标准输出位。它们仅用于字符设备。这二个位用来告诉 DOS 字符设备驱动程序是否为新的标准输入或标准输出设备。

### 3. 策略和中断程序指针

这二个字段是指向策略和中断程序入口的指针。它们都为字值, 所以它们必须是和设备头在同一个段中。

### 4. 名字/单元字段

这是一个 8 字节字段, 含有字符设备的名字或块设备的单元。对于字符设备, 名字向左对齐, 后面充以空格至 8 字节。对于块设备, 单元的数目可以放在第一字节。因为 DOS 将以由驱动程序的 INIT 代码返回的值填入这个位置, 所以它是一个可选项。

## §6. 建立一个设备驱动程序

为了建立一个 DOS 能够装配的设备驱动程序, 要执行下列步骤:

- 建立一个在文件开始部分有设备头的内存映象文件或 .EXE 文件。
- 代码(包括设备头)起始于 0, 而不是于 100H。
- 设置下一设备头字段。关于更详细的内容可参阅“指向下一个设备头的指针字段”。
- 设置设备头的属性字段。关于更详细的内容可参阅“属性字段”。
- 设置策略和中断程序的入口点。
- 在名字/单元字段中填入字符设备的名字, 或块设备的单元数目。

DOS 总是在处理缺省设备前处理可装配的设备驱动程序。所以为了装配新的 CON 设备, 应将设备简单地命名为 CON, 并要保证在新的 CON 设备的属性字段中, 设置标准输入设备和标准输出设备位。设备清单的扫描在第一次匹配时停止, 所以就装入了设备驱动程序。

注意: 因为 DOS 能把驱动程序装在内存的任何地方, 所以必须当心任何 FAR 内存调用。不应该指望驱动程序每次总是装在同一地方。

## §7. 装配设备驱动程序

通过读入和处理 CONFIG.SYS 文件中的 DEVICE 命令, DOS 在引导时, 动态地装入新的设备驱动程序。例如, 如果你已经写了一个称为 DRIVER1 的设备驱动程序, 为了装入这个程序, 要在 CONFIG.SYS 文件中放入下面这个命令:

```
device = driver1
```

DOS 先在设备驱动程序的策略入口点调用设备驱动程序, 在请求头中传送信息, 这些信息用于描述 DOS 要让设备驱动程序做的事情。

策略程序不执行请求, 但是相反地把请求排入队列或保存指向请求头的指针。第二个