

IBM PC

磁盘操作系统 技术手册

(DOS 2. 10, 3. 00, 3. 10)

王廷俊 席 克 编译
袁保玟 审校



北京信通电脑技术公司
中国科学院希望高级电脑技术公司

一九八八年一月

第一章 DOS 技术资料

引言	(2)
版本专用资料	(2)
DOS 结 构	(2)
引导记录	(3)
只读存储器 (ROM) BIOS 接口	(3)
DOS 程序文件	(3)
命令处理程序	(3)
DOS 初始化	(5)
可用的 DOS 功能	(5)
磁盘传输区 (DTA)	(6)
错误陷阱	(7)

第二章 可安装的设备驱动程序

引言	(8)
版本专用资料	(8)
设备驱动程序格式	(9)
设备类型	(9)
字符设备	(10)
块设备	(10)
设备标题	(10)
下一个设备标题字段的指针	(11)

属性字段.....	(11)
策略和中断程序的指针.....	(14)
名字/装置字段.....	(14)
建立设备驱动程序.....	(14)
安装设备驱动程序.....	(15)
安装字符设备.....	(16)
安装块设备.....	(16)
请求标题.....	(18)
装置代码字段.....	(18)
命令代码字段.....	(18)
状态字段.....	(19)
设备驱动程序功能.....	(21)
初始化.....	(22)
介质检查.....	(23)
介质描述字节.....	(25)
建立BPB (BIOS参数块).....	(26)
输入或输出.....	(29)
不等待的无破坏性的输入.....	(30)
状态.....	(31)
清洗.....	(32)
打开或关闭 (DOS 3.00和3.10).....	(32)
可装卸介质 (DOS 3.00和3.10).....	(33)
时钟 (CLOCK\$设备).....	(34)
设备驱动程序实例.....	(34)

第三章 使用扩充的屏幕和键盘控制

引言.....	(35)
控制序列.....	(35)
控制序列语法.....	(35)
光标控制序列.....	(37)
光标位置.....	(37)
光标上移.....	(37)
光标下移.....	(37)
光标前进.....	(38)
光标后退.....	(38)
水平和垂直位置.....	(38)
光标位置报告.....	(39)
设备状态报告.....	(39)
保存光标位置.....	(40)
恢复光标位置.....	(41)
删除.....	(41)
消除屏幕.....	(41)
行内删除.....	(41)
操作方式.....	(42)
键盘键的重新分配.....	(44)

第四章 文件管理注释

引言.....	(48)
版本专用资料.....	(48)
文件管理功能.....	(48)

FCB功能调用.....	(49)
把柄功能调用.....	(50)
专用文件把柄.....	(52)
ASCII和二进制方式.....	(52)
二进制方式的文件输入/输出.....	(53)
ASCII方式的文件输入/输出.....	(54)
允许打开的文件数目.....	(55)
FCB 用 法 的 限 制	(55)
把柄用法的限制.....	(56)
文件分配空间.....	(56)

第五章 DOS磁盘分配

引言.....	(58)
版本专用资料.....	(58)
DOS 区	(58)
引导记录.....	(59)
DOS文件分配表 (FAT).....	(59)
怎样使用12位FAT 条目的文件分配表	(61)
怎样使用16位FAT 条目的文件分配表	(62)
DOS 磁盘目 录	(62)
目录项.....	(62)
数据区.....	(65)

第六章 DOS中断和功能调用

引言.....	(67)
版本专用资料.....	(67)

DOS 寄存器	(68)
扩充的ASCII码	(70)
中断	(71)
20H 程序终止	(72)
21H 功能请求	(72)
22H 终止地址	(72)
23H Ctrl-Break出口地址	(73)
24H 紧急错误处理程序向量	(73)
25H 绝对磁盘读	(79)
26H 绝对磁盘写	(80)
27H 终止但保持常驻	(80)
28H-2EH DOS保留	(81)
2FH 多路中断	(82)
安装处理程序	(85)
30H-3FH DOS保留	(86)
功能调用	(86)
功能调用清单	(87)
DOS内部栈	(91)
错误返回信息	(91)
ASCII字符串	(99)
网络路径	(99)
网络访问权	(100)
文件把柄	(100)
使用DOS功能	(100)
00H 程序终止	(101)
01H 键盘输入	(102)

02H	显示输出	(103)
03H	辅助设备输入	(103)
04H	辅助设备输出	(104)
05H	打印机输出	(105)
06H	直接控制台输入/输出	(105)
07H	无响应的直接控制台输入	(106)
08H	无响应的控制台输入	(106)
09H	打印字符串	(107)
0AH	带缓冲的键盘输入	(108)
0BH	检查标准输入状态	(108)
0CH	清除键盘缓冲区并调用键盘功能	(109)
0DH	磁盘复位	(109)
0EH	选择磁盘	(110)
0FH	打开文件	(110)
10H	关闭文件	(111)
11H	查找第一个目录项	(112)
12H	查找下一个目录项	(114)
13H	删除文件	(115)
14H	顺序读	(115)
15H	顺序写	(116)
16H	建立文件	(117)
17H	文件改名	(118)
19H	当前磁盘	(119)
1AH	设置磁盘传输地址	(119)
1BH	分配表信息	(120)
1CH	指定设备的分配表信息	(121)

21H	随机读.....	(121)
22H	随机写.....	(122)
23H	文件大小.....	(123)
24H	设置相对记录字段.....	(124)
25H	设置中断向量.....	(124)
26H	建立新程序段.....	(125)
27H	随机块读.....	(126)
28H	随机块写.....	(127)
29H	解析文件名.....	(128)
2AH	取日期.....	(130)
2BH	设置日期.....	(130)
2CH	取时间.....	(131)
2DH	设置时间.....	(132)
2EH	设置/复位检验开关.....	(133)
2FH	取磁盘传输地址 (DTA).....	(133)
30H	取DOS版本号.....	(134)
31H	终止进程并保持常驻.....	(135)
33H	Crtl-Break 检查.....	(136)
35H	取中断向量.....	(136)
36H	取磁盘未用空间.....	(137)
38H	(DOS 2.10) 返回国别信息.....	(138)
38H	(DOS 3.00和3.10) 设置或取 国别信息.....	(139)
39H	建立子目录 (MKDIR).....	(143)
3AH	取消子目录(RMDIR).....	(144)
3BH	改变当前目录 (CHDIR).....	(145)

3CH	建立文件 (CREAT)	(146)
3DH	(DOS 2.10) 打开文件	(147)
3DH	(DOS 3.00和3.10) 打开文件	(149)
	位字段	(150)
	共享模式	(151)
3EH	关闭文件把柄	(155)
3FH	从文件或设备读入	(156)
40H	写到文件或设备	(157)
41H	从指定目录删除文件 (UNLINK)	(159)
42H	移动文件读/写指针 (LSEEK)	(159)
43H	改变文件方式 (CHMOD)	(161)
44H	设备输入/输出控制 (IOCTL)	(162)
45H	复制文件把柄 (DUP)	(168)
46H	强行复制文件把柄 (FORCDUP)	(169)
47H	取当前目录	(170)
48H	分配内存	(171)
49H	释放已分配的内存	(171)
4AH	修改已分配的内存块	(172)
4BH	装入或执行程序 (EXEC)	(173)
4CH	终止进程 (EXIT)	(177)
4DH	取子进程的返回代码 (WAIT)	(177)
4EH	查找第一个相符的文件 (FIND FIRST)	(178)
4EH	查找下一个相符的文件 (FIND NEXT)	(178)
54H	取检验开关设定值	(180)

56H	文件换名	(181)
57H	取/设置文件的日期和时间	(182)
59H	(DOS 3.00和3.10)取扩充的错误	(183)
5AH	(DOS 3.00和3.10)建立临时文件	(185)
5BH	(DOS 3.00和3.10)建立新文件	(186)
5CH	(DOS 3.00和3.10)锁定/开锁文件 访问	(187)
5E00H	(DOS 3.10)取机器名	(189)
5E02H	(DOS 3.10)设置打印机的配置	(190)
5E03H	(DOS 3.10)取打印机的配置	(191)
5F02H	(DOS 3.10)取重定向清单条目	(192)
5F03H	(DOS 3.10)重定向设备	(193)
5F04H	(DOS 3.10)取消重定向	(196)
62H	(DOS 3.00和3.10)取程序段前缀地址	(197)

第七章 DOS控制块和工作区

引言	(198)
DOS 内存分布图	(198)
DOS 程序段	(200)
程序段前缀	(203)
文件控制块	(205)
标准文件控制块	(205)
扩充文件控制块	(208)

第八章 执行来自应用程序的命令

引言	(209)
----------	-------

调用一个命令处理程序.....	(209)
-----------------	-------

第九章 固定盘信息

引言.....	(211)
固定盘结构.....	(211)
系统初始化.....	(212)
引导记录/分区表.....	(215)
固定盘技术信息.....	(215)
决定固定盘的分配.....	(218)

第十章 .EXE文件结构和加载

引言.....	(219)
.EXE 文件结构.....	(219)
重定位表.....	(219)

第十一章DOS 内存管理

引言.....	(223)
控制块.....	(223)

内 容 介 绍

本书是DOS 2.10, 3.00, 3.10版本的技术资料。

本书介绍的内容适用于有经验的DOS用户, 系统程序员和应用程序的开发人员。

在含有DOS某一版本专用资料的各章中, 均有一节称为“版本专用资料”, 该节所述的内容只适用于DOS的特定版本。凡不包含这节的各章内容, 均适用于DOS 2.10, 3.00, 和3.10版本。

本书共有十一章。

第一章是DOS的一般技术资料。

第二章是关于设备驱动程序的详细资料。

第三章是关于用“扩充的屏幕和键盘功能”来控制光标定位和重新定义键盘键的详细资料。

第四章是文件管理的注释和讨论。

第五章介绍磁盘空间的分配。

第六章介绍系统中断和功能调用。

第七章描述各种控制块和工作区, 包括内存分配图、程序段前缀和文件控制块。

第八章说明在应用程序中怎样执行命令。

第九章是DOS支持下的固定(硬)盘技术资料。

第十章是关于.EXE文件结构的详细资料。

第十一章是关于DOS存储管理的资料。

第一章 DOS技术资料

引言

本章向您介绍:

- DOS结构
- DOS初始化
- DOS功能
- 磁盘传输区
- 错误陷阱

版本专用资料

本章中下列内容专用于某一DOS版本:

命令处理程序: 对于 DOS 2.10, 命令处理程序的暂存部分包含装入和执行外部命令的 EXEC 程序。对于 DOS 3.00和3.10版本, 命令处理程序的常驻部分包含 EXEC 程序。

DOS结构

DOS由四部分组成:

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

引导记录

引导记录存放在用 DOS FORMAT 命令格式化的每个软盘的0面0道1扇区中。如果你在驱动器A中用非系统软盘启动时，在软盘上的引导记录将产生出错信息。对于固定磁盘，引导记录则常驻在DOS分区的第一扇区。对由DOS支持的所有介质而言，引导记录均只占用一个扇区。

只读存储器 (ROM) BIOS接口

文件IBMBIO.COM是和只读存储器 (ROM)BIOS的接口模块。IBMBIO.COM提供了和ROM BIOS设备程序的低级接口。

DOS程序文件

DOS程序是文件IBMDOS.COM，它提供了和用户程序的高级接口。IBMDOS.COM包括文件管理程序、磁盘数据分块/解块 (blocking/deblocking) 程序和可被用户方便地访问的各种内部功能。

当用户调用这些功能程序时，它们将接收由寄存器和控制块内容提供的高级信息。对于设备操作，这些功能把用户程序的要求翻译成一个或多个对IBMBIO.COM的调用，以完成整个请求。

命令处理程序

命令处理程序COMMAND.COM，由这些部分组成：

1. 常驻部分，它驻留在紧随IBMDOS.COM及其数据区

之后的内存区域中。这部分包含处理中断22H(终结地址)、23H (Ctrl-Break处理程序)和24H (紧急错误处理)的程序,以及需要时重新装入暂存部分的程序。对于DOS 3.00和3.10,这部分还包含装入并执行外部命令(如带有扩展名.COM或.EXE的文件)的程序。

注:当程序终止时,用求检查和的方法判定该程序是否对暂存部分作了复盖,如果暂存部分曾被复盖,则重新装入。

标准DOS错误处理均在COMMAND.COM的这部分中完成,它包括显示错误信息和解释对中止(Abort)、重试(Retry)或忽略(ignore)的回答。请见DOS参考手册附录A“读驱动器A的磁盘错误”说明。

2.常驻部分之后是初始化部分,在启动期间得到控制。这部分包含AUTOEXEC.BAT文件处理程序的设置程序。初始化部分决定被装入程序的段地址。由于以后不再需要初始化部分,所以它将被COMMAND.COM装入的第一个程序所复盖。

3.暂存部分被装到内存的高地址一端。这是命令处理程序本身,包括所有的内部命令处理程序和批文件处理程序。对于DOS 2.10,这部分还包括装入并执行外部命令(如扩展名为.COM或.EXE的文件)的程序。

COMMAND.COM还产生DOS提示符(如A>),读来自键盘(或批命令文件)的命令并执行之。对于外部命令,它建立一个命令行并发出EXEC功能调用,以装入并把控制传送给这个外部命令处理程序。

第六章中包含了当一个程序由EXEC得到控制时,所需要的实际条件的详细说明。

DOS初始化

在系统“复位”或上电时对系统进行初始化。ROM BIOS首先在驱动器A上查找引导记录，如果未找到，ROM BIOS将查找固定磁盘的活动分区，如果还未找到，ROM BIOS调用ROM BASIC。系统初始化以后将做下列动作：

1. 把引导记录装入内存，并使它得到控制。
2. 引导程序检查根目录，以保证前两个文件是 IBMBIO.COM 和 IBMDOS.COM。这两个文件必须是最前面的两个文件，而且必须按既定的顺序存放（即 IBMBIO.COM 在前，并要求其占用的扇区是相邻的）。
3. 引导记录把 IBMBIO.COM 装入内存。
4. IBMBIO.COM 中的初始化程序把 IBMDOS.COM 装入，决定设备状态，复位磁盘系统，初始化附加在系统上的设备，装入可安装的设备驱动程序，设置低编号的中断向量，向下浮动 IBMDOS.COM，并调用DOS的第一字节。
5. DOS初始化其内部工作表，初始化中断20H到27H的中断向量，并在最低的可用段处建立 COMMAND.COM 的程序段前缀。对于DOS 3.10，DOS初始化中断0FH到3FH的中断向量。
6. IBMBIO.COM 用EXEC功能调用，装入并启动“顶级”命令处理程序。缺省的命令处理程序是 COMMAND.COM。

可用的DOS功能

DOS为用户程序提供了相当数量的功能。所有公布的中

断和功能调用均可使用。其中包括键盘输入（带或不带反射和Ctrl-Break检测），控制台和打印机输出，构造文件控制块，存储管理，日期和时间功能，以及各种磁盘、目录和文件处理功能

DOS提供两种能由文件管理功能所使用的功能调用，它们是：

- 文件控制块（FCB）功能调用。
- 扩充（把柄）功能调用。

FCB的描述和把柄功能调用请见第四章“文件管理注释”。每种调用的详细情况请见第六章的“DOS中断和功能调用”。

磁盘传输区（DTA）

DOS使用一个内存区，它包含由FCB功能调用所执行的所有文件的读写数据，该区称为“磁盘传输区”，也称缓冲区。这个区可以放在应用程序的数据区中的任何地方，而且应由你的程序设定。实际上，一次只有一个DTA，所以在用磁盘读写功能之前，你的程序必须把你所使用内存的位置告诉DOS。用功能调用1AH设置磁盘传输地址。用功能调用2FH取磁盘传输地址。关于这些功能的更多信息请参见第六章“DOS中断和功能调用”。一旦设定，DOS对所有的磁盘操作继续使用该区，直至发出另一个功能调用1AH定义新DTA为止。当程序由COMMAND.COM得到控制时，在该程序的程序段前缀中的80H处已经建立了一个足以容下128个字节的缺省DTA。

对于用扩充功能调用执行的读写，不需要设置DTA地