

适用于 IBM PC / XT AT , 长城 0520 , 长城 286

磁盘文件管理与加密原理

沈永耀 陶铮正 编著

- DOS内部结构
- 系统功能调用
- 设备驱动程序
- 加密与破密原理
- Norton实用程序

H

中国科学院希望高级电脑技术公司

一九八九年十一月



TP316
1

IBM PC/XT AT 长城 0520, 长城-286

磁盘文件管理与加密原理

沈永耀 陶铮正 编著

- DOS内部结构
- 系统功能调用
- 设备驱动程序
- 加密与破密原理
- Norton实用程序

内 容 简 介

本书系统地论述了IBM PC/XT AT和长城0520, 长城—286微型计算机系列的磁盘文件管理系统及其加密原理。全书共分三部分, 第一部分(一至三章)详细介绍了MS-DOS的内部结构, 系统功能调用的具体使用方法以及如何安装和建立设备驱动程序, 同时还通过程序实例具体说明了入口、出口参数的使用。第二部分(四至五章)具体介绍了计算机密码学的基本知识, 并对磁盘、文件及数据的加密、破密原理和方法进行了深入分析。第三部分(六至九章)详细介绍了Norton实用程序(DOS高级外部命令)的使用技巧。

本书是进一步开发、使用IBM PC/XT和长城0520微型计算机系列的工具书, 可供广大微型计算机用户以及从事计算机软件和数字信号处理等专业的科技人员阅读, 亦可作为大专院校有关专业的教学参考书。

前 言

近年来,国内拥有IBM PC/XT AT型、长城0520,长城—286型及各种兼容型微型计算机已达十几万台。然而从用户使用情况和开发程序来看,其中有相当一部分数量微机没有真正发挥作用。其主要原因是用户对DOS操作系统的内部功能不太熟悉。而以前国内所出版的书刊往往均侧重于介绍操作系统的命令和应用程序的使用,很少涉及其内部功能。

这几年,我们在使用 and 开发IBM PC AT (长城0520, 长城—286)微型机的过程中总结了一些经验,在参考国内外有关DOS操作系统和计算机密码学等资料的基础上,编写了本书。希望能对广大从事微型计算机的有关人员,起到抛砖引玉作用。

本书第一部分由沈永耀编写;第二部分由陶铮正编写;第三部分由陶铮正、沈永耀共同编写。清华大学余盘祥审校了全部书稿。

在本书编写过程中,得到了电子工业部计算机局软件处梅有义,北京有线电厂王伍顺等同志的帮助与支持。香港NEL公司计算机工程师梁永耀先生提供了部分有价值的资料,在此深表感谢。

本书出版以来,承蒙广大读者厚爱,并得到一些建议,我们修订了部分内容,现由《计算机科学技术与应用》编辑部和中科院希望高级电脑技术公司再版,欢迎读者批评指正。

沈永耀

陶铮正

一九八九年八月于希望电脑技术公司

版权所有
不许翻印
违者必究

- 北京市新闻出版局
准印证号: 891432
- 订 购: 北京 8721 信箱
- 电 话: 2562329
- 地 址: 海淀影剧院北侧
- 乘 车: 320. 332 路海淀黄庄下车
- 办公地点: 公司大楼 101 房间
- 邮政编码: 100080

¥1.00

目 录

第一部分 MS-DOS提供的磁盘文件管理

第一章 MS-DOS的内部结构与磁盘文件的结构

1.1 MS-DOS的内部结构	
1.1.1 MS-DOS的组成	(1)
1.1.2 CCDOS 系统结构概述	(2)
1.2 磁盘及其结构	
1.2.1 DOS磁盘分配	(4)
1.2.2 引导程序与硬盘信息	(5)
1.2.3 文件分配表 (FAT)	(8)
1.3 磁盘文件的结构	
1.3.1 文件和文件名	(12)
1.3.2 磁盘文件的目录结构	(12)
1.4 DOS控制块和工作区	
1.4.1 内存分配	(16)
1.4.2 内存地址结构	(17)
1.4.3 DOS程序段	(18)
1.4.4 文件控制块 (FCB)	(23)
1.5 EXE文件	
1.5.1 EXE文件的结构	(24)
1.5.2 EXE文件的装入	(26)
1.5.3 EXE文件的转换	(27)

第二章 MS-DOS系统调用中的磁盘文件管理功能

2.1 MS-DOS的软件中断	
2.1.1 系统中断类型	(28)
2.1.2 DOS软件中断	(29)
2.2 MS-DOS系统功能调用	
2.2.1 系统功能调用的类型	(35)
2.2.2 其他操作系统兼容调用	(36)
2.3 建立FCB的磁盘文件管理	
2.3.1 设置FCB信息和 DTA	(36)
2.3.2 文件操作管理	(42)
2.3.3 磁盘目录管理	(62)
2.3.4 其他常用的功能	(65)
2.4 扩充的磁盘文件管理	
2.4.1 文件操作管理	(71)

2.4.2	磁盘目录管理	(83)
2.4.3	内存及程序处理管理	(87)
2.5	DOS3.00版本的功能调用	
2.5.1	DOS版本描述	(100)
2.5.2	2FH 多重中断	(101)
2.5.3	DOS3.00和DOS3.10的功能调用	(102)
第三章 MS-DOS设备驱动程序		
3.1	设备驱动程序概述	
3.1.1	设备和驱动程序	(110)
3.1.2	在DOS2.00中的设备驱动程序	(111)
3.1.3	设备驱动程序的类型	(112)
3.1.4	DOS对设备驱动程序的支持	(113)
3.2	设备驱动程序的结构	
3.2.1	设备标题	(113)
3.2.2	策略程序	(115)
3.2.3	中断程序	(115)
3.3	设备驱动程序的建立和装配	
3.3.1	如何建立设备驱动程序	(115)
3.3.2	设备驱动程序的装配	(116)
3.4	请求标题	
3.4.1	请求标题的格式	(118)
3.4.2	部件代码和命令代码	(118)
3.4.3	MEDIA CHECK和BUILD BPB	(119)
3.4.4	状态字	(120)
3.5	设备命令参数	
3.5.1	INIT	(122)
3.5.2	MEDIA CHECK	(122)
3.5.3	BUILD BPB (BIOS参数块)	(123)
3.5.4	介质说明符字节	(123)
3.5.5	读或写	(124)
3.5.6	NON DESTRUCTIVE INPUT NO WAIT	(125)
3.5.7	INPUT/OUTPUT STATUS	(125)
3.5.8	INPUT/OUTPUT FLUSH	(125)
3.5.9	OPEN或CLOSE (DOS3.00和DOS3.10)	(126)
3.5.10	REMOVABLE MEDIA (DOS3.00和DOS3.10)	(126)
3.6	CLOCK \$设备和设备驱动程序的实例	
3.6.1	CLOCK \$设备	(127)
3.6.2	DOS2.00提供的两个驱动程序	(127)
3.6.3	块设备驱动程序	(128)
3.6.4	字符设备驱动程序	(140)

第二部分 加密与破密

第四章 加密与破密原理

- 4.1 保密与窃密技术的发展(150)
- 4.2 保密系统模型
 - 4.2.1 保密系统的基本数学结构(151)
 - 4.2.2 基本加密手段(157)

第五章 计算机密码学

- 5.1 基本知识
 - 5.1.1 机器数与字长(162)
 - 5.1.2 代码与文件(162)
 - 5.1.3 机器语言与汇编语言(163)
 - 5.1.4 盘驱动器和盘格式(163)
- 5.2 数据加密原理和方法
 - 5.2.1 分组密码.....(166)
 - 5.2.2 DES算法(175)
 - 5.2.3 公开密钥密码与传统密码.....(186)
 - 5.2.4 序列密码.....(187)
 - 5.2.5 分组密码与序列密码的比较.....(190)
- 5.3 文件加密原理和方法
 - 5.3.1 程序加密.....(192)
 - 5.3.2 文件名加密.....(203)
- 5.4 磁盘加密原理和方法
 - 5.4.1 利用非标准格式磁盘加密.....(210)
 - 5.4.2 利用CRC校验值加密(212)
 - 5.4.3 激光加密与硬件加密.....(215)
 - 5.4.4 硬加密技术与软加密技术.....(216)

第三部分 Norton 实用程序提供的磁盘文件管理

第六章 Norton 实用程序概述

6.1 Norton 程序的特点

- 6.1.1 基本情况介绍.....(218)
- 6.1.2 文件恢复.....(218)

6.2 对IBM PC系统的要求

- 6.2.1 基本要求.....(219)
- 6.2.2 相对于DOS系统(220)
- 6.2.3 显示器与屏幕打印.....(220)

6.3 使用和修补实用程序

- 6.3.1 如何使用.....(220)
- 6.3.2 “修补”功能.....(221)

第七章 磁盘数据操作

7.1 磁盘数据查索

- 7.1.1 DISKLOOK (DL) 命令(222)
- 7.1.2 DL命令的屏幕显示及功能(222)
- 7.1.3 DL的使用特点(224)

7.2 磁盘数据修改

- 7.2.1 SECMOD (SM) 命令(224)
- 7.2.2 SM命令的屏幕显示及功能(224)
- 7.2.3 SM的使用特点(226)

7.3 卷标修改

- 7.3.1 LABEL 命令.....(226)
- 7.3.2 LABEL 的特点和使用.....(227)

7.4 磁盘数据的优化分配

- 7.4.1 DISKOPT命令.....(227)
- 7.4.2 DISKOPT的特点和使用(227)
- 7.4.3 优化排列次序.....(228)

7.5 磁盘文件属性修改

- 7.5.1 FILEHIDE (FH) 命令.....(228)
- 7.5.2 FH 命令的功能和使用.....(228)
- 7.5.3 文件“属性”的说明.....(229)

7.6 单一文件属性修改

- 7.6.1 BATHIDE命令(229)
- 7.6.2 BATHIDE的使用(230)

7.7 文件分类

- 7.7.1 FILESORT 命令.....(230)

7.7.2	FILESORT 的使用	(230)
7.8	文件打印	
7.8.1	LPRINT命令	(231)
7.8.2	LPRINT的使用	(231)
第八章 恢复文件的方法		
8.1	文本文件的检查和恢复	
8.1.1	FILEFIX 命令	(232)
8.1.2	FILEFIX 的使用说明	(232)
8.2	特殊搜索和文件恢复	
8.2.1	SSAR命令	(233)
8.2.2	SSAR的使用说明	(233)
8.3	恢复删除文件	
8.3.1	UNERASE (UE) 命令	(233)
8.3.2	文件的删除与恢复	(233)
8.3.3	UE的使用说明	(234)
8.3.4	安全警告	(236)
8.4	DOS的恢复文件命令	
8.4.1	RECOVER命令	(236)
8.4.2	RECOVER的使用说明	(236)
第九章 特殊实用程序		
9.1	硬盘操作实用程序	
9.1.1	HL, HD和HU命令	(238)
9.1.2	HL, HD和HU的补充说明	(238)
9.2	报警程序	
9.2.1	BEEP命令	(238)
9.2.2	音调选择	(238)
9.3	时间控制程序	
9.3.1	TIMEMARK命令	(239)
9.3.2	使用建议	(240)
9.4	汇编转换程序	
9.4.1	BLOAD 命令	(240)
9.4.2	BASIC调用汇编程序	(240)
9.5	清屏程序	
9.5.1	CLEAR(CLS)命令	(241)
9.5.2	使用建议	(241)
9.6	屏幕转换程序	
9.6.1	REVERSE命令	(241)
9.6.2	使用建议	(242)
9.7	设置屏幕程序	
9.7.1	SCRATR命令	(242)

9.7.2 使用建议	(242)
附录A MS—DOS系统功能调用的宏定义	(244)
附录B ASCII (美国标准信息交换码) 表	(259)
附录C IBM PC/XT ASCII字符代码	(260)
附录D FIPS出版物第46号	(261)

第一部分

MS-DOS提供的磁盘文件管理

MS-DOS是美国Microsoft公司为IBM-PC/XT AT微型计算机开发的磁盘操作系统。目前，国内最常使用的是DOS2.00版本和在此基础上开发的CC-DOS(2.00)汉字操作系统。MS-DOS的主要功能是进行文件管理和设备管理，用户通过键盘命令或用户程序来使用DOS。但是，从目前用户使用的情况来看，该系统有很多功能没有发挥作用，其主要原因是多数用户对该系统的内部结构和功能不够了解。为此，我们编译了“MS-DOS Programmer's Reference Manual”一书中有关磁盘文件管理和设备驱动程序的内容，更主要的是阐述了该系统的内部结构及其之间的关系。

第一章 MS-DOS的内部结构与磁盘文件的结构

1.1 MS-DOS的内部结构

1.1.1 MS-DOS的组成

MS-DOS采用层次模块结构，由一个引导程序和三个模块组成，即引导程序（BOOT）、输入输出系统（BIOS和IBMBIO.COM）、磁盘文件系统（IBMDOS.COM）和键盘命令处理程序（COMMAND.COM）。MS-DOS是用户与物理机器的接口，用户通过使用键盘命令或用户程序（如汇编语言和高级语言程序）来使用MS-DOS。用户与DOS以及DOS的三个模块间的层次关系，如图1.1所示。

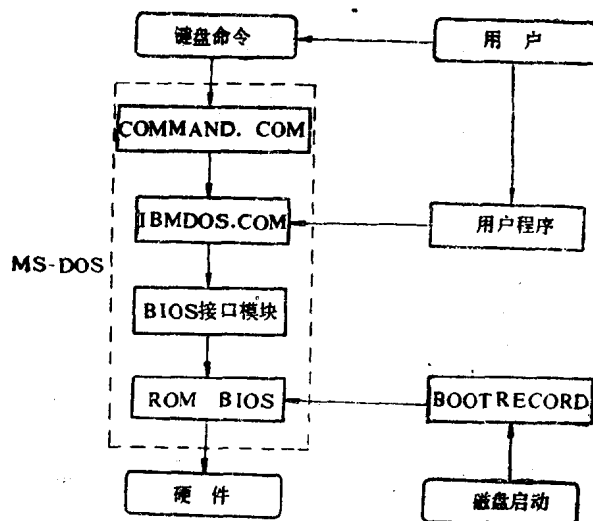


图1.1 MS-DOS 的内部关系与用户之间的联系

1 **BOOT RECORD程序** 是在磁盘初始化时,由FORMAT(格式化)命令记录在软磁盘或硬磁盘的0面0道1扇区上的.每次启动时,它自动装入内存(0000:7C00),同时负责查找和装入DOS(IBMIO.COM和IBMDOS.COM).若未找到,则给出错误信息或进入ROM BASIC(当装有ROM BASIC时).

2 **IBMIO.COM程序** 是I/O设备处理程序.它提供了DOS到ROM BIOS的接口,即说它是ROM BIOS的低级接口模块,其功能是把数据读到内存,或把数据从内存送到设备上.在系统启动过程中,IBMIO.COM负责初始化设备状态,填写中断向量表以及装入COMMAND.COM.

3 **IBMDOS.COM程序** 是操作系统的核心部分,主要由文件管理、磁盘读写和其他外设管理等系统功能调用组成,也是我们在第二章着重介绍的内容.COMMAND.COM和用户程序(汇编语言或高级语言)通过它所提供的77条系统功能调用来使用DOS.因此,称它是DOS提供给用户的高级接口.该程序和IBMIO.COM程序均为隐含式,一般不能在列目录命令时列出.

4 **COMMAND.COM** 是键盘命令处理程序.它是操作员与系统的接口,用来接收并解释执行键盘命令.COMMAND.COM程序处理的命令有四种:选盘命令、内部命令、外部命令(.COM和.EXE文件)和批处理命令(.BAT文件).COMMAND.COM程序由四部分组成:

(1) **常驻部分** 此部分常驻内存,紧跟在IBMDOS.COM和其数据区之后,包括一些中断处理程序(如INT 22H结束地址、INT23H Ctrl-C退出地址、INT24H故障错误退出地址)和必要时装入暂时部分的程序.注意,所有标准DOS的出错处理都在COMMAND.COM中完成,并显示出错和解释Abort, Retry或Ignore的回答.

(2) **初始化部分** 它跟在常驻部分之后,并在启动期间得到控制权.这一部分包括AUTOEXEC文件的建立程序.当在DOS启动或重新启动时,由它查找此批文件,且此批文件可以使系统自动进行某些处理,或自动进入某种状态.它还确定装入程序的段地址.

(3) **暂时部分** 它装在内存的高地址,是COMMAND.COM的主体,包括所有内部命令处理程序和批文件处理程序.

(4) **装入并执行外部命令** (.COM和.EXE文件是通过EXEC功能调用来进行)的程序.同时还产生一个系统提示符(如A>),由键盘(或批文件)读入命令并执行.

1.1.2 CCDOS系统结构概述

CCDOS是电子工业部第六研究所对MS-DOS进行汉化,为国内用户使用IBM-PC/XT和长城0520微型计算机所配备的汉字操作系统,目前国内除了最流行的CCDOS 2.00汉字操作系统外,还有ECDOS、联想DOS和五笔字形等汉字操作系统.这些“汉化”工作主要都是对ROM BIOS中的键盘I/O、显示器I/O、打印机、字库以及通信等管理模块进行汉字管理软件的适配,因此,称为CCBIOS更为合适.汉化后的操作系统必须具备三大功能:汉字处理管理、汉字输入、汉字输出.

1.汉字处理

要使用汉字首先必须确认什么是汉字信息，即要解决的是代码问题。CCDOS把汉字作为与西文一样的字符来进行处理，并把在系统中不同模块内的代码定义如下：

(1) **内码** 是系统内部的汉字代码，在系统内部进行传输、存贮时都用内码（包括汉字内码和ASCII码），一个ASCII码占一个字节，一个汉字内码占二字节或四字节。

(2) **字模** 汉字字形点阵，通常汉字用 16×16 点阵组成的32字节字模，ASCII字形点阵为8字节，现有的CC-DOS字库为国家标准二级字库，第一级占内存128KB，有3755个汉字和200多个图形字符；第二级占内存128KB，有3008个汉字和400多个图形字符。最新推出的长城0520CH微型计算机采用Masked ROM字库，不占内存空间。

(3) **输入码** 为用户由键盘键入的各种汉字编码，如区位码、电报码和拼音码等。

(4) **打印码** 不同的打印机打印汉字所要求的代码不同，因此，打印码要根据打印机的类型来决定。

(5) **传输码** 数据在机器之间进行传输时的代码。

2. 汉字输入

CC-DOS向用户提供了多种输入方法，但无论用什么方法输入，其内码都是相同的。现有的输入方法均采用人-机对话式，如键盘键入或光笔输入等。

3. 汉字输出

CC-DOS的汉字显示输出和打印输出均采用图形方式，显示汉字字符为 16×16 点阵，打印有两类（纯西文和中文）并可选择字形。

用代码来描述CC-DOS系统，可由图1.2说明各模块之间的关系。

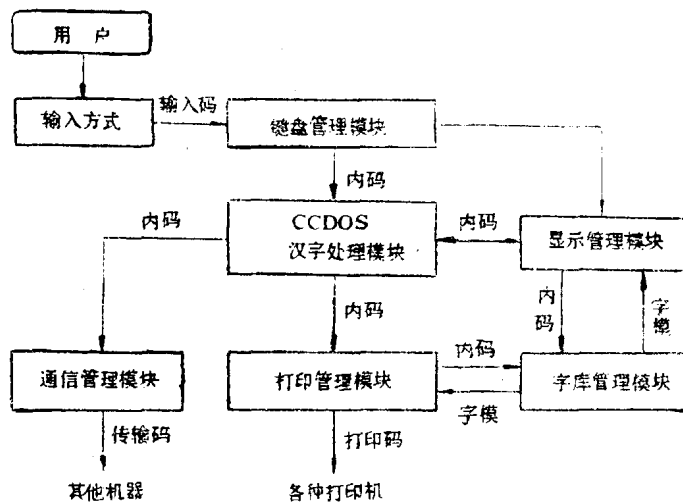


图1.2 CC-DOS系统各管理模块间的关系

1.2 磁盘及其结构

1.2.1 DOS磁盘分配

本节要讨论的问题是：DOS 磁盘分区、文件分配表（FAT）、根目录（文件目录表BCT）和文件数据所占用的扇区以及它们之间的映射关系。

DOS 格式化的所有硬磁盘和软磁盘的扇区是 512 字节，但不同类型的磁盘其空间分配不尽相同。通常DOS格式化的磁盘有表1.1格式的区域。

表1.1 DOS磁盘分区

保留区(引导记录)——可变长度
文件分配表的第一个拷贝——可变长度
文件分配表的第二个拷贝——可变长度
根目录——可变长度
文件数据区

MS-DOS2.00版本支持单面和双面的5 $\frac{1}{4}$ 英寸"软盘和10MB或20MB硬盘，这里主要以双面的5 $\frac{1}{4}$ 英寸软盘为例进行讨论。在DOS2.00 格式化之后，软盘的每面各有 40 个磁道（0~39），每道分为9个扇区（DOS 2.00之前版本仅分为8个扇区），每个扇区为512字节。DOS除了对磁盘的分区外，同时还记录着引导程序、两份文件分配表和根目录。表1.2列出DOS2.00格式化5 $\frac{1}{4}$ 英寸软盘的四种情况和磁盘分配的关系。

表1.2 5 $\frac{1}{4}$ 英寸软盘的盘区分配关系

面数	扇/道	FAT大小 (扇区数)	第一个FAT (占扇区)	第二个FAT (占扇区)	盘目录 (占扇区)	目录项 个数	扇区数/簇
1	8	2	¹ (0道2扇区)	¹ (0道3扇区)	⁴ (0道4—7扇区)	64	1
2	8	2	¹ (0面0道2扇区)	¹ (0面0道3扇区)	⁷ (0面0道4—8扇区) (1面0道1—2扇区)	112	2
1	9	4	² (0道2—3扇区)	² (0道4—5扇区)	⁴ (0道6—9扇区)	64	1
2	9	4	² (0面0道2—3扇区)	² (0面0道4—5扇区)	⁷ (0面0道6—9扇区) (1面0道1—3扇区)	122	2

(1) 磁盘空间的分配单位称为“簇”(Cluster)，簇的大小由盘的类型决定。对5 $\frac{1}{4}$ 英寸双面软盘，簇的大小是1KB，每簇在文件分配表中占一个12位的项。

(2) 对文件的空间是在文件数据区中的分配，而且是动态分配的，即当需要时才分配，而不是预先分配好。DOS的文件组织是键表结构形式的组织，键表的指针保存在文件分配表中。同一个文件的所有簇在文件分配表（FAT）中是连接在一起的，对于一个文件分配的盘簇不定是连续的。

(3) 通常对软盘的读写信息是按对应盘面号（0或1），磁道号（0~39）、扇区号（1~9）进行的；软盘与计算机之间进行信息交换是以扇区为单位的。

(4) 在文件管理中, 所涉及扇区的编号为逻辑扇区; 而在ROM BIOS中 (INT13 H) 是涉及到扇区的物理地址 (面、道、扇区), 扇区的物理地址与扇区的逻辑扇区号之间的对应关系如下: 0面0道1扇区为逻辑0扇区 (硬盘是0面0柱1扇区为逻辑0扇区); 0面0道2扇区为逻辑1扇区; ……。当0面0道的所有扇区都按顺序编号之后, 接着编1面0道的各扇区, 然后依此类推。

(5) 对5 $\frac{1}{4}$ 英寸的双面9扇区软盘分配如下: 逻辑0扇区存放引导程序, 逻辑1—4扇区存放文件分配表FAT; 逻辑5—11扇区存放文件分配目录表FCT; 从逻辑12扇区开始的区域存放文件实体。

注: 软磁盘参数 (表1.2) 可以使用DEBUG程序 (命令L 0, 0, 0, 80H) 装入软盘保留扇区的内容——引导程序, 从引导程序的数据区能够得到这些参数 (参见1.2.2节中的介绍)。

1.2.2 引导程序与硬盘信息

IBM PC/XT、长城0520微型计算机的硬磁盘支持体系结构, 以满足下列需要:

(1) 允许多个操作系统去使用硬盘, 而不需要在更换操作系统时去转贮/恢复它们。

(2) 允许用户从硬盘上启动所选择的操作系统。

硬盘的体系结构

为了使不同的操作系统分享硬盘, 把该硬盘从逻辑上划分为1—4个分区 (Partition), 每个分区内的空间连续的, 各分区可有不同的大小 (由FDISK程序选择分区的编号和空间), 每个操作系统仅占用一个分区。为了管理硬盘的四个分区, 在该硬盘的物理第一扇区存放的主引导程序上建立一个分区表 (见表1.3)。

任何操作系统一定要把它的分区看成是一个完整的磁盘, 同时还要确保它的功能和应用程序不要去存取该硬盘的其他分区。

每个分区在它的第一个扇区还有自己的一个引导程序, 以及你所选择的任何其他程序或数据——包括一个操作系统的拷贝。例如, 使用DOS的FORMAT命令可以格式化DOS分区 (其方法和格式化软磁盘一样, 且把DOS系统文件拷贝到该分区)。用FDISK程序可设定一个分区作为“引导表” (活动的)——当启动或重新启动系统时, 主引导程序使该分区的引导程序能接收控制。

因此, 在硬盘上对于一个操作系统有两个引导程序, 一个是共用的 (称为主引导程序, 由LOWFORM程序记录在硬盘的0面0柱1扇区上), 且在主引导程序中建立一个分区表。另一个是操作系统自己专用的, 如DOS在该分区的逻辑1扇区上记录着BOOT RECORD, 且在该引导程序中建立了该分区硬磁盘的DOS分配参数表 (见表1.4)。图1.3示出两个引导程序之间的关系。

162150

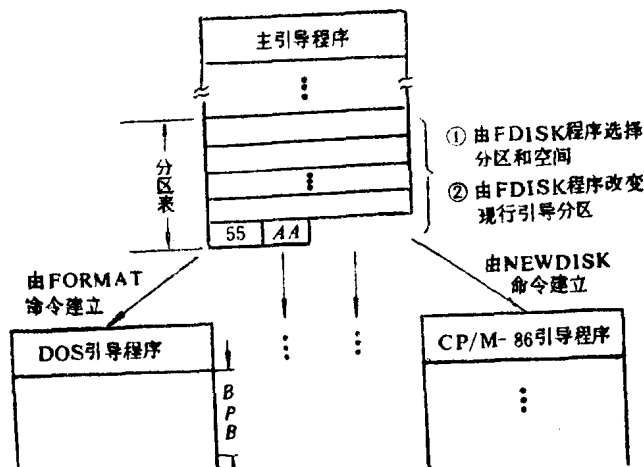


图1.3 硬盘两个引导程序之间的关系

主引导程序的分区表

在主引导程序末尾有一个分区表，它含有四个可能的分区。每个分区表的项目是16字节长，含有该分区的开始和结束面（H）、扇区（S）和柱（CYL）以及在这个分区之前的分区，或程序所占的扇区数和该分区所占的扇区数。每个分区表使用“引导指示符”（boot ind）字节来决定该分区是否包含一个可装入的操作系统。FDISK程序把用户选择的分区标明为“引导表”，是通过将引导指示符字节设置为80H来实现的，同时把其他分区的引导指示符字节置成零。这个80H通知主引导程序装入其后3个字节信息指定扇区的内容——引导表选择的操作系统的引导程序，并把控制权交给它；再由它负责装入系统程序。

分区表和主引导程序内的偏移地址如表1.3所示。

表1.3 主引导程序的分区表和引导程序内的偏移地址

偏移	目的	磁头		扇区	柱面
1BE	1分区开始	boot ind	H	S	CYL
1C2	1分区结束	sys. ind	H	S	CYL
1C6	1分区relsect	低 字		高 字	
1CA	1分区#sect	低 字		高 字	
1CE	2分区开始	boot ind	H	S	CYL
1D2	2分区结束	syst ind	H	S	CYL
1D6	2分区relset	低 字		高 字	
1DA	2分区#sect	低 字		高 字	
1DE	3分区开始	boot ind	H	S	CYL
1E2	3分区结束	syst ind	H	S	CYL
1E6	3分区relsect	低 字		高 字	
1EA	3分区#sect	低 字		高 字	
1EE	4分区开始	boot ind	H	S	CYL
1F2	4分区结束	syst ind	H	S	CYL
1F6	4分区rel sect	低 字		高 字	
1FA	4分区#sect	低 字		高 字	
1FE	标志	55H	AAH		