

蔡莲红 凌 鸿 林鹏举 编著

APPLE

微型计算机系统 (下)

—磁盘操作系统

APPLE 微型计算机系统(下)——磁盘操作系统

清
化

36

1-2

版
社

清华大学出版社

TP36
CLH/1-2

APPLE 微型计算机系统

(下)

——磁盘操作系统

蔡莲红 凌 鸿 林鹏举 编著



清华大学出版社

内 容 提 要

本书共分六章。前三章由浅入深地向读者介绍了Apple II的基本磁盘操作系统DOS3.3的使用、命令及命令的执行过程。第四章讲述了磁盘驱动器接口电路和磁盘基本读写程序的工作原理。第五章介绍了DOS3.3系统主盘程序的功能与使用。第六章提供了几个实用程序。

本书可供Apple的系统工作人员参考,以便使用、学习或移植操作系统。也可作为工程技术人员、学生学习操作系统的参考书。

JSS92/10

APPLE微型计算机系统

(下)

——磁盘操作系统

蔡莲红 凌 鸿 林鹏举 编著

责任编辑 贾仲良

★
清华大学出版社出版

北京 清华园

北京昌平振南排版厂排版

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

★

开本: 787×1092 1/16 印张: 11. 字数: 287千字

1988年10月第1版 1988年10月第1次印刷

印数: 00001—10000

定价: 4.20元

ISBN 7-302-00261-4/TP·101

前 言

Apple I 微型计算机在国内已广泛应用，它的基本磁盘操作系统是 DOS。DOS 3 在 1978 年推出后，几经改进，功能不断加强，每片磁盘的信息存储量相应增多，直到 80 年 8 月产生 DOS 3.3 版本，这是目前 Apple I 上配置的基本磁盘操作系统。DOS 是用 6502 汇编语言编写的，程序紧凑灵活、功能较强；硬件接口结构简单、设计精巧；软件与硬件的配合紧密而巧妙。DOS 支持的系统软件、语言、应用软件十分丰富，因此，深入地理解 DOS 是非常必要的。我们特编写此书，以满足操作系统的使用者、学习者、维护者以及移植者的需求。

本书力图由浅入深地向读者介绍 DOS 的使用、命令以及各命令的执行过程，使读者不但学会使用 DOS 命令，而且能对 DOS 的工作原理有较深入的了解。另一方面，本书从软件和硬件结合的角度，讲清磁盘驱动器接口卡和基本磁盘读写程序的工作原理，使读者能较好地理解软件是怎样管理磁盘驱动器，怎样控制磁盘的读与写，为修改、移植操作系统打下良好的基础。

对于初学者来说，可先学习第一、二、五、六章，要想深入了解操作系统的工作原理、修改操作系统、解密磁盘程序则可参考第三、四章。

凌鸿、林鹏举深入细致地分析了 DOS 及其接口的工作原理，并写出分析报告，为本书出版打下了良好基础。在本书的编写过程中，方棣棠、李建桐、黄顺珍也提出了宝贵意见，在此向他们表示衷心地感谢。

由于作者水平有限，书中难免有错误与不妥之处，敬请广大读者和计算机工作者给以批评指正。

编者 于清华大学计算机系

目 录

前言

第一章 磁盘操作系统使用初步	1
1.1 概述	1
1.2 引导 DOS	1
1.3 查看磁盘的内容	2
1.4 复制一个系统盘	3
1.5 格式化新盘片	4
1.6 把程序存到盘上	5
1.7 从磁盘上读程序	6
1.8 运行磁盘上的程序	6
1.9 从意外的reset中恢复	6
1.10 使用注意事项	7
第二章 磁盘操作系统命令	8
2.1 命令的参数与语法	8
2.2 辅助命令	9
2.2.1 CATALOG命令	9
2.2.2 DELETE命令	10
2.2.3 LOAD命令	10
2.2.4 SAVE命令	10
2.2.5 RUN 命令	11
2.2.6 LOCK 命令	11
2.2.7 UNLOCK 命令	11
2.2.8 RENAME命令	12
2.2.9 VERIFY 命令	12
2.2.10 INIT命令	12
2.3 通路命令	12
2.3.1 FP 命令	12
2.3.2 INT 命令	13
2.3.3 PR* 命令	13
2.3.4 IN* 命令	14
2.4 在程序中使用 DOS 命令	14

2.5	机器语言命令	15
2.5.1	机器语言文件	15
2.5.2	BSAVE 命令	15
2.5.3	BLOAD 命令	16
2.5.4	BRUN 命令	16
2.6	链接和监视命令	16
2.6.1	CHAIN 命令	16
2.6.2	APPLESOFT 链	17
2.6.3	监视命令	17
2.6.4	设置最大活动文件数命令 MAXFILES	18
2.7	顺序存取文本文件命令	18
2.7.1	说明	18
2.7.2	顺序文本文件的例子	19
2.7.3	顺序文本文件命令	21
2.8	随机存取文本文件命令	23
2.8.1	随机存取文件是如何工作的	23
2.8.2	随机存取文件的例子	24
2.8.3	随机存取文件命令	27
第三章	磁盘操作系统分析	29
3.1	系统概述	29
3.1.1	Apple II DOS 3.3 的特点	29
3.1.2	DOS 3.3 的命令与控制流程	29
3.1.3	DOS 3.3 的基本结构	31
3.1.4	DOS 3.3 下的内存空间分配	32
3.1.5	DOS 3.3 的磁盘空间分布	33
3.1.6	DOS 3.3 对文件的管理	34
3.2	操作系统的建立	39
3.2.1	装载 DOS	40
3.2.2	初始化	41
3.2.3	DOS 冷开工	41
3.2.4	DOS 热开工	43
3.3	DOS 命令的接收与识别	43
3.3.1	输入命令	43
3.3.2	输出信息	44
3.3.3	命令识别	45
3.3.4	错误处理及信息	51
3.4	DOS 命令的处理	54

3.4.1	置最大活动文件数命令 MAXFILES	54
3.4.2	调试命令 MON和NOMON	56
3.4.3	置信息输入口命令 IN*	57
3.4.4	置信息输出口命令 PR*	57
3.4.5	列磁盘目录命令 CATALOG	58
3.4.6	存BASIC程序命令 SAVE	59
3.4.7	初始化命令 INIT	61
3.4.8	文件上锁和解锁命令 LOCK和UNLOCK	63
3.4.9	修改文件名字 RENAME	64
3.4.10	装载BASIC程序命令 LOAD	64
3.4.11	运行BASIC程序命令 RUN	65
3.4.12	置整数BASIC工作方式命令 INT	67
3.4.13	转向浮点BASIC工作方式命令 FP	68
3.4.14	链接浮点BASIC程序命令 CHAIN	70
3.4.15	检验文件命令 VERIFY	70
3.4.16	删除文件命令 DELETE	71
3.4.17	存二进制文件命令 BSAVE	72
3.4.18	装载二进制文件命令 BLOAD	72
3.4.19	运行二进制文件命令 BRUN	73
3.4.20	关闭文件命令 CLOSE	73
3.4.21	打开文件命令 OPEN	75
3.4.22	扩展文件命令 APPEND	77
3.4.23	定位指针命令 POSITION	78
3.4.24	读命令 READ	81
3.4.25	写命令 WRITE	82
3.4.26	执行文本文件命令 EXEC	84
3.5	索引	85
3.5.1	重要子程序入口	85
3.5.2	DOS使用的专用地址	92

第四章 磁盘驱动器接口电路及基本读写程序.....94

4.1	总体结构	94
4.2	开机复位电路	96
4.3	选择槽口号、驱动器号	97
4.4	同步电机的启动和停止	98
4.5	步进电机的工作方式与寻道	98
4.6	数据转换电路的工作原理	101
4.6.1	各器件的功能	101

4.6.2	读“写保护”	105
4.6.3	串并转换方式	106
4.6.4	接收写数据与并串转换	109
4.7	磁盘基本读写程序分析	113
4.7.1	FWTS子程序的调用	114
4.7.2	磁盘的记录格式	117
4.7.3	数据的存储格式	118
4.7.4	选择槽口	119
4.7.5	寻道	119
4.7.6	命令的执行	121
第五章	系统主盘程序介绍	127
5.1	引言	127
5.2	FID程序的使用	128
5.3	拷贝程序COPY (A) 和COPY.OBJ0	130
5.4	BASIC语言解释程序INTBASIC和FPBASIC	132
5.4.1	INTBASIC程序	132
5.4.2	FPBASIC程序	133
5.5	“迎接”程序 HELLO和APPLESOFT	134
5.5.1	HELLO程序	134
5.5.2	APPLESOFT程序	134
5.6	浮点BASIC程序的链接程序 CHAIN	135
5.7	顺序文本文件的建立和读取程序 MAKE TEXT 和 RETRIEVE TEXT	135
5.7.1	MAKE TEXT 程序	135
5.7.2	REIRIEVE TEXT程序	137
5.8	随机文本文件的读取和修改程序 RANDOM	137
5.9	用EXEC命令控制Apple的表演程序EXEC DEMO	139
5.10	程序重新编号的指令与使用 RENUMBER和 RENUMBER INSTRUCTIONS程序	141
5.11	使用或转换13区段的软盘 BOOT 13和MUFFIN程序	145
5.11.1	BOOT 13程序	145
5.11.2	MUFFIN程序	146
5.12	主盘建立程序 MASTER CREATE	147
5.13	低分辨率作图的演示程序 COLOR DEMO和COLOR DEMOSOFT ..	149
5.14	高分辨率作图演示程序 BRIAN'S THEME	150
5.15	打球游戏程序 LITTLE BRICK OUT	150

第六章 实用程序	152
6.1 查找B类文件的起始地址和长度	152
6.2 查找文件名中的控制字符	153
6.3 BASICS软盘的使用	153
6.4 EXEC 命令的应用	154
6.5 读任意一个磁盘区段	155
6.6 一种在高分辨率图形上配字符的方法	156
6.7 使用WRITE命令建立文件技巧.....	161

第一章 磁盘操作系统使用初步

1.1 概 述

操作系统 (Disk Operating System) 是计算机软件不可缺少的部分。它采用软件的手段扩充计算机的能力。我们这里介绍的是Apple II 微型计算机的磁盘操作系统DOS 3.3, 这是 1980 年在 DOS 3.2的基础上改进的版本。

磁盘是计算机的外存储设备, 它的存储量大, 而且存储和索取信息的速度快, 比使用磁带方便。DOS 3.3适用于硬件是5英寸的软盘系统。盘片是涂有铁铬氧化物的聚酯软片, 利用电流磁化铁磁物质, 记录下信息。操作系统就是控制和管理硬件和软件资源、以及方便用户的程序的集合。DOS 3.3的程序大约有10K字节。它是一个简单的单用户操作系统, 它能自动管理文件, 在软盘上存储、检索信息, 并完成各种事务操作。其主要分为磁盘的读写, 键盘命令的分析与执行等几部分。整个程序紧凑、灵活, 但功能有待于增强。

使用操作系统的显著特点之一, 就是信息的存储和索取是根据文件名来进行的, 而且操作系统能自动、高效地完成上述功能, 这给用户带来极大的方便。学习使用磁盘和操作系统也就是学习一些带有文件名的命令。其中有些命令是你在学习BASIC语言时早已熟悉的, 而在DOS中扩充了其功能, 同时还要学习一些新的命令。读者在学习, 最好是边学习边在计算机上实践, 这可以得到事半功倍的效果。

1.2 引导 DOS

磁盘系统是由磁盘驱动器、插在主机内的接口板、连接驱动器和接口板的电缆以及盘片四部分组成。操作系统DOS 3.3存储在盘片上, 只有将其装入内存, 才可以使用操作系统命令。这个过程称为DOS的引导或自举 (Boot)。

Apple II plus系统在监控程序的ROM中, 包含有磁盘操作系统自动引导程序。开机前, 将系统主盘 (System Master DOS 3.3) 小心地插入驱动器, 关上门。打开主机电源开关, 程序自动检查有无磁盘接口卡插在外设插座上, 若有, 则将磁盘上的DOS程序装入内存, 并进入BASIC工作方式, 屏幕上出现提示符“]”。而这时你不但可以使用BASIC命令, 还可以使用操作系统命令了。

如果开机自动引导没有成功, 你可以小心地检查一下系统是否装配好, 试着重新启动。你也可以使用命令将DOS装入内存。在BASIC方式下 (浮点 BASIC或整数BASIC), 引导DOS的命令是:

PR #s

或IN#s (s是磁盘接口卡所在的外设插座号, 或称槽口号)
在监控方式下, 可以使用CTRL键的控制命令引导DOS;

s CTRL P

或s CTRL K或C600G

(CTRL键的控制命令是按住CTRL键同时再按下相应字符键)

每个命令之后, 均需按RETURN键。今后, 假定每条命令之后都按了RETURN键。
例如, 磁盘接口卡插在6号外设插座, 应将上述引导命令中的s改成6, 例如键入命令:
PR # 6.

一旦按下RETURN键, 磁盘驱动器上的IN USE红灯亮, 磁盘同时运转起来, 不到10秒钟, 屏幕上将显示:

DOS VERSION 3.3 08/25/80

APPLE I STANDARD SYSTEM MASTER

]

表示引导成功, 即可以输入BASIC或DOS命令了。不管你在哪种工作方式下引导的DOS, 引导后的DOS都是一样的。在提示符“>”“]”或“*”后相同的DOS命令具有同样的功能。

1.3 查看磁盘的内容

每块磁盘上可存储很多信息, 这些信息可以是程序、数据, 也可以是字符。它们都被组织成文件 (file), 并给每部分信息起个名字 (name)。磁盘上所有文件的名字、类型, 长度等信息, 集中放在一起, 我们可以用CATALOG命令查看上述内容。

键入命令: CATALOG

屏幕显示如下:

DISK VOLUME 254

* A 006 HELLO

* I 018 ANIMALS

* T 003 APPLE PROMS

* I 006 APPLESOFT

* I 026 APPLEVISION

* I 017 BIORHYTHM

* B 010 BOOT 13

首先显示的是磁盘的盘号。目录的每一行代表一个文件。下面, 我们自右至左, 解释显示中每一栏的含意。

最右的一栏表示文件的名字。文件名字显示的字符数不多于30, DOS将截掉30个字符以外的字符。文件名必须以字母开头, 除逗号“, ”以外的任何字符都可以作为文件名。以下是一些合法的文件名:

SOMNAMBULISTICS

ONE TO TEN

HIRES 34

而下面的文件名是错误的:

1 TO 10 (以数字开头)

HI THERE, BABE(文件名中包括逗号)

INEPT EXCESS VERBIAGE DISQUALIFIES NAMES(将截去30个以后的字符)

文件名字前面一栏表示该文件在磁盘中所占的区段数。一般段数越大,表示文件越长。如HELLO程序,在磁盘上占6个区段。每个区段有256个字节。一块软盘共有496个区段可供用户使用。

显示中的第二栏是文件类型的标志。DOS允许的文件类型有四种:

APPLESOFT程序(浮点BASIC) 文件类型标志为 A

INTBASIC程序(整数BASIC) 文件类型标志为 I

汇编程序或内存映射文件 文件类型标志为 B

字符文件 文件类型标志为 T

显示中第一栏表示文件的锁定状态。若有*号,表示该行文件已被锁定,不能随意删除或更改名字。若无*号,表示该文件没被锁定。

若磁盘上文件个数太多,CATALOG命令将首先给出18个程序名。如果你想看磁盘上其余程序的名字时,可以按除reset、CTRL、SHIFT键以外的任何一个键。

1.4 复制一个系统盘

上面提到的系统主盘是一个特殊的盘,它除包含操作系统DOS 3.3以外,还有说明DOS能力的程序以及一些很有用的程序。一般在我们正常工作之前,应复制一个系统主盘,供今后使用,而将工厂提供给你的系统主盘保存好。把它放在不受热、不受压,也没有磁性物质的地方,以做备用。本书第五章将讨论系统主盘的程序。系统盘上名字为COPY或COPYA的程序就可以用来复制一个盘。假如你只有一个驱动器,复制整个软盘的命令和步骤如下:

1. 把系统主盘插入驱动器,关上门,引导DOS。

2. 输入命令:

在整数BASIC下,键入RUN COPY

在浮点BASIC下,键入RUN COPYA

检验无错后,按RETURN键,屏幕上出现一些信息。

接着再按三次RETURN键,拷贝程序将接收一些默认的参数,如:

ORIGINAL SLOT: 6 源盘所在的外设插座号

DRIVE: 1 源盘所在的驱动器号

DUPLICATE SLOT: 6 复制盘所在的外设插座号

当屏幕上出现提问复制盘的驱动器号

DRIVE: DEFAULT= 时, 若用一个驱动器拷贝就键入1(若用2个驱动器拷贝, 键入2), 则屏幕上将出现以下信息:

---PRESS 'RETURN' KEY TO BEGIN COPY---

按RETURN键拷贝开始。

程序首先指示你装上源盘, 并开始格式化, 复制盘。以后让你放上源盘, 读信息, 再用复制盘替换出源盘, 把信息写上去。重复进行这两步工作直到整个源盘被复制完为止。

复制完后, 可用CATALOG命令列出新复制软盘上的文件目录, 以检查拷贝是否成功。其显示应该和系统主盘文件目录相同。你也可以关掉计算机, 重新启动, 用新复制的软盘引导操作系统, 一般总是能成功的。

1.5 格式化新盘片

从上节的介绍中知道系统主盘并不适合于存用户程序, 另外, 系统盘上空余的存储空间已所剩无几, 那么就要准备工作盘, 以使用户存储自己的程序。当一个新的软盘被制造出来时, 它上面没有任何信息, 就象买的空白磁带一样。为了让一个软盘能在某种操作系统下存储信息, 就必须按一定格式写上一些特殊的信息, 这就是软盘的格式化或初始化的工作。每种操作系统都规定自己的磁盘存储格式, 只有经过DOS格式化的软盘才能接受DOS信息。

INIT命令可以用于初始化一个“从属”软盘。“从属”软盘是依赖于存储空间大小的, 进行初始化软盘的系统大小, 决定了使用这个软盘的系统大小, 目前Apple II plus的存储空间多为48 K, 那么“从属”软盘也只能工作在存储空间为48 K (或更大) 的系统中。

INIT命令可以完成以下几个工作: 1. 确定DOS的磁盘存储格式 (详细内容可参看第四章)。2. 将DOS程序写在磁盘上。3. 将一个BASIC程序写在磁盘上。这个程序称为“迎接”程序或“问候”程序。当你引导DOS时, 这个程序将自动运行。它会告诉用户一些信息, 以示引导是否成功。“迎接”程序一般起名为HELLO, 你也可以随便称它为什么, 然而, 初始化软盘时, “迎接”程序使用一个标准名是有好处的。HELLO程序内可设置显示盘片标志、系统的大小、建立的日期等内容, 以便帮助用户迅速和容易地了解该盘的历史和现状。HELLO程序也可以是一个用户程序, 开机自动执行该用户程序, 这由用户自己决定。

假定DOS已引导成功, 初始化一个从属盘的步骤如下:

1. 从磁盘驱动器中取出系统主盘, 换上一个空白盘。
2. 键入NEW, 抹消内存中原有的程序。建立一个新的“问候”程序。下面是一个简单问候程序的例子:

```
5 REM GREETING PROGRAM
10 PRINT"SLAVE DISKETTE CREATED ON 48K SYSTEM"
20 PRINT"WANG ON 10/5/84"
30 END
```

3. 键入RUN, 运行这个“问候”程序。屏幕上将显示PRINT语句中引号内的字符。以检查程序的正确与否。

4. 键入INIT HELLO

当你按下RETURN键时, 软盘将旋转起来, 并不时发出轻微的“咄咄”声, 一分钟, 初始化工作完成, 屏幕上将显示适当的提示符。如在APPLESOFT下, 则提示符为“]”。

5. 磁盘停下来了, 等IN USE灯熄灭后, 可以取出软盘, 并做上标记。这样你只要一看到它, 就可以知道它不再是空的了。

一旦软盘被初始化, 就可以用它引导DOS或在它上面存储信息了。这时你就可以试着用刚刚初始化的盘引导DOS, 而且引导后, 你将看到HELLO程序的PRINT语句中的信息。这时你可以确信这个软盘已被正确地初始化了。从现在开始, 可以用这个盘存储你编制的程序了。

INIT命令将抹消磁盘上原有的所有程序, 建立一个新写入的“问候”程序。因此, 当你想删除磁盘上的一部分文件时, 不能使用INIT命令。

1.6 把程序存到盘上

在没有使用磁盘时, 用户所编的程序需要存在磁带上。存磁带的工作需小心地完成几个操作才行。而有了磁盘以后, 程序的存储是自动进行的, 而且速度比存入磁带快十倍。

把一个BASIC程序存到磁盘上需要使用一个带有程序名的SAVE命令。程序名即是文件名, 它必须遵守前面讲过的规则。例如你编了如下的程序:

```
5 REM COUNT PROGRAM
10 FOR I=1 TO 10
20 PRINT I
30 NEXT I
40 END
```

程序编好后, 你可以键入RUN命令运行。屏幕上将显示:

```
1    2    3
4    5    6
7    8    9
10
```

为了把这个程序存到软盘上, 把它命名为ONE TO TEN, 可以键入命令:

```
SAVE ONE TO TEN
```

按RETURN键后开始执行存储命令, 当屏幕上再次出现提示符时, 表示命令已完成, 这时在你的盘上应该存有名字为ONE TO TEN的文件。你可以键入CATALOG命令以检查之。

SAVE命令复制了内存中的程序到盘上, 内存中的程序仍然存在。SAVE命令中, 文

件名是不可少的。若你忘记了输入文件名，机器会误认为你想将程序存入磁带机。同一个程序，可用不同的文件名存在盘上，相当于多存了几个内存程序的复本。不同的程序，使用已经用过的名字，则原程序将消失，在该文件名下，存储了新输入的程序内容。

1.7 从磁盘上读程序

存在盘上的程序，有些是能自动运行的，例如HELLO程序，但大多数程序不能自动运行。尤其是我们正在调试的程序，并不希望它能自动运行，而是希望调入内存进行修改。

从磁盘上读一个BASIC程序到内存中，这是由LOAD命令来完成的。LOAD命令的格式是：

LOAD<文件名>

例如，若你想从磁盘上把ONE TO TEN程序装入内存，具体步骤如下：

1. 把存有该程序的盘放在驱动器中，关上门。

2. 键入命令：LOAD ONE TO TEN

按RETURN键后，开始执行装载命令，当屏幕上再次出现提示符时，表明装载结束。这时内存中应有称为ONE TO TEN的程序，你可以用LIST命令检查或用RUN命令运行该程序。

LOAD命令是用新装入的程序替代内存中的原有程序，因此，新程序一旦装入，内存中原有程序就不复存在了。

1.8 运行磁盘上的程序

要运行磁盘上的程序，可以按上节的步骤，先将程序装入内存，然后运行。也可以直接使用RUN命令运行磁盘上的程序，命令格式如下：RUN<文件名>

例如：RUN ONE TO TEN

实际上，带有文件名的RUN命令是先完成LOAD命令的工作，然后运行该程序。

程序运行完，内存中仍保留着ONE TO TEN程序。若RUN命令中不带文件名，表示运行内存中的程序。如果你想运行内存里处于修改过程中的程序，切不可用带文件名的RUN命令。

1.9 从意外的reset中恢复

如果你没有使用磁盘系统，而是利用固化ROM中的BASIC语言，意外地按了reset键，重新进入BASIC方式的方法如下：若处于整数BASIC工作方式，按reset键后，机器将进入监控工作方式，显示催问符“*”。为了再次进入BASIC，可以采用控制命令CTRL C，键入CTRL C，再按RETURN键，屏幕上即可出现提示符“>”，表明已进入BASIC。

方式，而且恢复了内存中原有的BASIC程序。注意：按reset键后，CTRL B命令也能重新进入BASIC工作方式，但会丢失内存中原有的BASIC程序。除非用CTRL C命令后，屏幕上出现>65536时，才可以重新按reset键，用CTRL B命令进入BASIC方式。

若处于浮点BASIC方式，意外地按了reset键，机器仍处于BASIC方式。若由于某种原因，机器进入了监控工作方式，可采用与进入整数BASIC类似的方式，进入浮点BASIC。

如果你已经在磁盘操作系统下使用BASIC语言，由于意外的情况，离开了操作系统，即这时机器不能接收DOS命令，只能接收原BASIC命令。为了再次进入DOS，一般情况下不需要重新引导DOS。若机器工作在监控方式下，采用3D0G命令，即可恢复DOS，并不会丢失内存中原有的程序。而重新引导DOS，则会丢失内存中原有的程序。

一般在机器的正常工作中，不希望按reset键，而在有些情况下，只能按reset键来退出非正常工作状态。例如，你读一个没有初始化的盘或一个坏盘，磁盘驱动器上的IN USE灯将一直亮着，而盘片一直旋转不会自动停止，即系统被“悬挂”起来，那么使磁盘停下来的唯一办法是按reset键，之后再重新启动系统。

1.10 使用注意事项

磁盘系统是磁、机、电相结合的精密系统，任何不当的处理，都可能导致故障或损坏。现提出几点注意事项供读者参考。

1. 在机器内接插任何插件板或器件，如驱动器接口卡等都必须关掉主机电源，否则会损坏插件板或主机。

2. 磁盘驱动器上的IN USE灯亮时，不要打开驱动器的门，取软盘。这样做可能会损坏软盘或丢失盘上的信息。

3. 盘片是涂有磁性材料的塑料片，它被封装在塑料套里，这个套里含有润滑剂和清洁剂，用以保证盘片的清洁和旋转自由。一般不要打开盘套。

不要让任何东西触及盘片表面，只能拿软盘黑色的套子。暂时不用时，也不要让盘受到脏、热、湿、磁、压力的影响。不用时，应将软盘放在特制的纸袋中。

第二章 磁盘操作系统命令

2.1 命令的参数与语法

操作系统命令与其它高级语言命令类似，也有一定的格式规定，即所谓语法。命令中也会涉及到一些参数，包括必选参数、可选参数等。下面，我们先介绍一下命令的参数和语法，然后再逐个介绍操作系统命令。

1. 文件和文件名

DOS把磁盘上的信息或数据组成一个个的文件，任何信息都可以作为文件被存储，例如程序、数据、图象、电话、表格等等。每个文件都必须有名字，当你想使用存储在磁盘上的文件时，必须用它的名字来指定。另外，还必须知道文件的类型，以便选用适当的DOS命令。

如果你使用了DOS不承认的文件，则给出信息SYNTAX ERROR，若你调用或查找了磁盘上不存在的文件，则给出信息FILE NOT FOUND

2. 盘号 (VOLUME)

DOS用盘号（卷号）来确定是否在与指定的盘交换信息。初始化时执行INIT命令，可以同时写入盘号。盘号允许值为1~254。如果INIT命令没有指定盘号，则DOS默认该盘的盘号为254。盘号一旦被指定，除非重新初始化软盘，否则软盘的盘号是不能修改的。

盘号的选择是用来防止软盘被意外地写入。例如，你有存在软盘上的一个商品清单系统，每一个月的记录放在不同的软盘上，但它们都有唯一的盘号，这样，在你需要存入某月份的资料时，你必须指出正确的盘号，否则你写入不了资料，只会得到VOLUME MISMATCH信息。

与指定盘号的软盘交换信息时，使用的所有DOS命令中都必须带有盘号。

3. 驱动器号 (DRIVE)

每一个磁盘驱动器接口卡可以联接两个驱动器，开始引导时，DOS自动置于驱动器1。如果你想指定驱动器2，则在DOS命令中指定驱动器号2。例如你想初始化2号驱动器中的软盘，键入命令：INIT HELLO, D2。

在你说明了驱动器2之后，以后所有的磁盘命令均对驱动器2进行，直到再一次说明驱动器1为止。即这时驱动器2就是默认的驱动器了。如果想再回到驱动器1，在DOS命令中指定驱动器1 (D1)。

注意：必须从驱动器1中的软盘引导DOS，而不能在驱动器2上引导。因此你只有一个驱动器时，一定要把它连到接口卡上标有DRIVE1的电缆插座上。

4. 外设插座号 (槽口号SLOT)

• 8 •