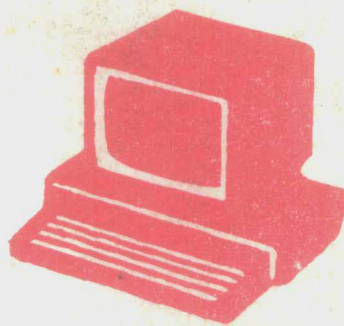


IBM PC (XT)
微型电脑丛书
之三

764735

5087
1020



王作新 编

广东高等教育出版社

570 磁盘操作系统PC DOS 2.00

IBM PC (XT) 微电脑丛书之三

磁盘操作系统 PC DOS 2.00

王作新 编

广东高等教育出版社

IBM PC (XT) 微电脑丛书之三

·**磁盘操作系统** PC DOS 2.00

王作新 编

*

广东高等教育出版社出版

广东省农垦局印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 15.375印张 320千字

1985年10月第1版 1985年10月第1次印刷

印数 1 — 30,000

书号: 15343·9

定价: 3.00元

前 言

自从70年代初微型计算机问世以来，它就以惊人的速度渗透到各个领域，发挥了巨大的作用，它的潜力之大是无法估量的。

1981年IBM公司推出IBMPC16位个人计算机，1983年又推出配置了10MB温盘的IBMPCXT。

由于IBM公司拥有先进技术与雄厚的财力，再加上采取了公开技术的方针，使得数以百计的计算机厂家的产品与IBMPC (XT) 兼容，或在IBMPC (XT) 的基础上进一步开发软件与硬件，从而使IBMPC (XT) 在世界微型机市场上处于领先地位，形成一个IBMPC的热潮，把微型计算机的发展推向一个新的高度。

近年来，我国也开始引进或组装IBMPC (XT) (或与之兼容的16位微型计算机)。IBMPC (XT) 在我国各个部门将发挥越来越大的作用。

本书是为了帮助希望学习和使用PCDOS 2.00的人员而编写的，主要讲述PCDOS 2.00的各个命令的功能及其使用方法。

本书编写时，主要参考Microsoft公司编写的Disk Operating System一书，同时也参考了以下书刊：

PC—DOS分析报告 电子工业部第六研究所

IBMPC磁碟操作系统 钱旭光等译

PC—DOS 2.00作业系统使用手册 陈丁山译

本书是编者在深圳南和联合企业公司技术协作期间利用业余时间编写的。南和公司肖衍宣工程师以及其他同志，对本书的编写给予大力的支持与帮助，香港荣丰电子公司陈锦坊先生提供了多种资料，在此表示衷心的感谢！

由于时间仓促，以及编者水平所限，因此本书中一定有许多缺点与错误，敬请读者批评指正。

王 作 新

1984年12月于华南工学院

目 录

前言

第一章 导论	(1)
1—1 PCDOS 概述	(1)
1—2 IBMPCTX 硬件的基本配置	(2)
1—3 软磁盘简介	(3)
1—4 DOS的启动	(4)
1—5 DOS的提示符	(7)
1—6 指定约定驱动器的方法	(7)
1—7 文件与文件名	(7)
1—8 文件说明	(9)
1—9 完整文件名字符	(9)
1—10 与DOS有关的某些键	(10)
第二章 使用DOS的准备工作	(12)
2—1 DOS2.00 磁盘上的文件	(12)
2—2 制备DOS的副本	(13)
复制与DOS 2.00原版完全一样的软磁盘副本	(13)
复制DOS 2.00的软磁盘副本	(13)
2—3 使用硬磁盘驱动器前的准备工作	(15)
硬磁盘全部分配给PCDOS 使用	(15)
硬磁盘分配给几个操作系统 使用	(16)
显示硬磁盘各使用区的状态	(17)
改变现行的使用区	(18)
在第二台硬磁盘上建立使用区	(18)
2—4 树形结构目录	(19)
第三章 DOS命令	(23)
3—1 DOS 命令的参数	(23)
常用参数	(23)
设备名称的保留名	(24)
完整文件名字符	(25)
关于DOS命令的一般说明	(26)
3—2 复制、比较类命令	(27)
FORMAT	(27)
DISKCOPY	(29)

COPY	(32)
BACKUP.....	(36)
RESTORE	(38)
DISKCOMP	(39)
COMP	(40)
8—3 删除类命令	(41)
ERASE.....	(41)
RMDIR.....	(42)
8—4 显示、打印操作命令	(42)
CLS	(42)
DIR	(43)
TYPE	(45)
TREE	(46)
MODE	(47)
VER	(49)
GRAPHICS.....	(50)
VOL	(50)
PRINT	(51)
8—5 批命令	(52)
建立自动执行文件	(53)
建立可更改参数的.BAT文件	(54)
执行可更改参数的.BAT文件	(54)
ECHO子命令	(55)
FOR子命令	(56)
GOTO 子命令	(57)
IF 子命令	(57)
SHIFT 子命令.....	(59)
PAUSE 子命令.....	(60)
REM 子命令	(60)
批命令文件举例	(61)
8—6 目录类命令	(62)
PATH	(62)
MKDIR	(63)
RMDIR.....	(64)
TREE	(65)
CHDIR.....	(66)
8—7 其它命令	(66)
ASSIGN	(66)
BREAK	(67)
DATE	(68)

TIME	(68)
SYS	(69)
CHKDSK.....	(70)
RECOVER	(72)
VERIFY	(73)
RENAME	(73)
3—8 DOS命令表1 (按功能分类)	(74)
3—9 DOS命令表2 (按字母分类)	(78)
第四章 高等DOS命令	(82)
4—1 改变标准输入和输出的方向	(82)
4—2 标准输入与输出的管道作用	(84)
4—3 高等DOS命令	(84)
DOS过滤程序	(84)
高等DOS的其它命令	(86)
高等DOS命令集	(90)
第五章 行编辑程序 (EDLIN)	(91)
5—1 启动EDLIN程序	(91)
5—2 编辑一个现有文件	(91)
5—3 建立一个新文件	(92)
5—4 EDLIN命令中所使用的参数和通用的规定	(92)
参数	(92)
EDLIN一般规则	(93)
5—5 EDLIN命令	(93)
列表行命令L	(93)
插入命令I	(94)
删除命令D	(96)
编辑行命令LINE	(97)
拷贝行命令C	(97)
搬动行命令M	(98)
传送行命令T	(99)
分页命令P	(100)
置换文本命令R	(100)
检索文本命令S	(102)
写行命令W	(103)
附加行命令A	(103)
退出编辑命令Q	(104)
结束编辑命令E	(104)
5—6 DOS编辑键	(105)
5—7 使用编辑键的例子	(106)

第六章 链接程序	(110)
6-1 链接程序	(110)
6-2 命令提示	(111)
目标模块	(112)
执行文件	(113)
列表文件	(113)
库文件	(113)
6-3 链接程序的参数	(114)
/ DSALLOCATION	(114)
/ HIGH	(114)
/ LINE	(115)
/ MAP	(115)
/ PAUSE	(115)
/ STACK : Size	(115)
6-4 启动链接程序	(115)
6-5 链接程序使用举例	(117)
第七章 调试程序 (DEBUG)	(120)
7-1 DEBUG命令的参数	(120)
7-2 DEBUG命令的一般规则	(122)
7-3 启动DEBUG程序	(123)
7-4 DEBUG命令	(124)
汇编命令A	(124)
比较命令C	(125)
显示存储器命令D	(126)
进入命令E	(127)
填入命令F	(128)
执行命令G	(129)
十六进制算术运算H	(130)
输入命令I	(131)
装入命令L	(131)
传送命令M	(132)
指名命令N	(133)
输出命令O	(133)
退出命令Q	(134)
寄存器命令R	(134)
查找命令S	(136)
追踪命令T	(136)
反汇编命令U	(138)
写命令W	(139)

7—5	DEBUG命令集	(140)
第八章	可安装的设备驱动程序扩充屏幕、键盘控制	(142)
I.	可安装的设备驱动程序	
8—1	设备配置文件及命令	(142)
8—2	可安装的设备驱动程序	(144)
	设备驱动程序	(144)
	设备类型	(144)
	设备驱动程序的格式	(145)
8—3	建立一个设备驱动程序	(146)
8—4	设备驱动程序的启动	(147)
8—5	请求标题	(147)
8—6	请求标题内的命令代码	(150)
8—7	CLOCK 设备	(154)
8—8	可装入的设备驱动程序实例	(155)
II.	屏幕与键盘控制功能的扩充	
8—9	光标控制	(165)
8—10	清除	(166)
8—11	操作的模式	(167)
8—12	重新定义键盘上的键	(168)
附录A	屏幕显示的各种信息	(170)
附录B	DOS技术资料	(199)
附录C	DOS磁盘分配	(202)
附录D	DOS中断与功能调用	(206)
附录E	DOS控制块与工作区	(225)
附录F	硬磁盘的有关资料	(231)
附录G	.EXE文件结构与装入	(235)

第一章 导 论

1—1 PCDOS概述

个人计算机的磁盘操作系统DOS (Disk Operating System) 是由许多实用程序集合而成。它帮助用户管理文件, 提供丰富的外部命令与内部命令以及众多的功能调用, 以利于用户高效率地使用个人计算机系统的软、硬件资源。

用于个人计算机的操作系统有许多种, 目前16位个人计算机用得较多的操作系统有: PCDOS, MSDOS, CP/M—86, UCSDP—System……等。IBM个人计算机(以下简称IBMPC或IBMPCXT)采用PCDOS作为主操作系统, (在IBMPC上也可以运行CP/M—86及UCSDP—System) 本书只介绍PCDOS 2.00

为了更好地了解PCDOS 2.00, 先对IBMPC及PCDOS的由来作一简介:

IBM公司是世界上有数的几家大计算机公司之一。IBM公司原来以生产、销售中、大型计算机系统为主。近年来, 由于微型计算机的使用范围日益扩大, 微型计算机的销售量激增, 使得一向对微型计算机的生产、销售持观望态度的IBM公司也参加了微型计算机市场的角逐。

1980年, IBM公司任命了Philip D. Easthridge负责个人计算机(PC)计划, 并于1981年8月推出IBM公司的16位个人计算机系统IBMPC, 接着, 又于1983年推出配置了10MB温彻斯特硬磁盘的个人计算机IBMPCXT。IBM公司在推出IBMPC的同时, 采取了该公司前所未有的做法: 把IBMPC的软、硬件技术公诸于世。这就使各个公司纷纷研制与IBMPC相兼容的扩充硬件与软件, 使IBMPC在很短的时间内拥有丰富的硬设备选件和系统应用软件。从而使IBMPC计算机迅速地占据了个人计算机市场的首位。由于IBMPC性能优越, 其用户日益增加, 我国也批量引进IBMPC (XT), 并有工厂组装生产。IBMPC在我国是最受欢迎的微型计算机之一。

IBMPC采用PCDOS作为它的主操作系统。

PCDOS的前身是MS—DOS。MS—DOS是Tim Paten Son在1980年为Settle computer products公司的基于Intel8086的计算机而设计的操作系统。1981年7月, Micro—soft公司购买了版权, 易名为MS—DOS, 且几经改进, 相继推出MS—DOS 1.10, MS—DOS1.25和MS—DOS2.00等几个版本。IBM公司决定采用MS—DOS作为IBMPC的主操作系统后, 将其命名为PCDOS, 这就是PCDOS 1.00与MS—DOS 1.10没有实质性的区别的原因。IBM公司又对PCDOS不断改进, 推出几个版本。PCDOS2.00主要是为IBMPCXT设计的, 它与PCDOS1.00相比有了较多的改进:

1. 增加了软磁盘的容量: 在DOS版本2.00中, 把软磁盘按每个磁道9个扇面来进

行格式化(版本DOS1.00按每磁道8个扇面进行格式化),因此,对于单面磁盘,其容量从DOS1.00的163840Byte增加到184320Byte;对于双面磁盘,其容量从327680Byte增加到368640Byte。

2. 增加了新命令: DOS版本2.00增加了下列新命令: ASSIGN, BACKUP, BREAK, CLS, CTTY, ECHO, IF, FOR, SHIFT, GOTO, FDISK, GRAPHICS, MKDIR, RMDIR, CHKDIR, PATH, PRINT, PROMPT, RECOVER, RESTORE, SET, TREE, VER, VERIFY, VOL。

3. 增加了原有命令的功能: DOS版本2.00增强了以下DOS版本1.00已有命令的功能: CHKDSK, COMP, DEBUG, DIR, DISKCOMP, DISKCOPY, EDLIN, ERASE, FORMAT等。

4. 采用树形结构目录。

5. 支持硬磁盘划分为若干个使用区。

6. 允许用户指定多个磁盘缓冲区。

7. 扩展了屏幕与键盘控制。

8. 可以改变标准输入与输出的方向。

9. 增加了标准输入与输出的管道作用。

关于DOS版本2.00功能增强的详细资料,请参阅附录。

PCDOS由Boot record, IBMBIO.COM, IBMDOS.COM, COMMAND.COM四大部分组成。自举记录(Boot record)驻留在软磁盘的0面,0磁道,1扇面上(它是在格式化时,由FORMAT命令写到磁盘上去的),它的作用是自动装入DOS; IBMBIO.COM程序是IBMDOS.COM与ROM BIOS的接口; IBMDOS.COM是操作系统的核心,它为用户提供一个高层的接口,它由文件管理程序,和用户容易访问的各种内部功能以及其它程序所组成; COMMAND.COM程序是命令处理程序。

1—2 IBMPCXT硬件的基本配置

1. 微处理器: 16位的Intel 8088, 时钟: 4.77MHz。

2. 随机存储器(RAM): 256KB, 可扩展到640KB。

3. 只读存储器(ROM): 40KB。其中BIOS占8KB, CBASIC占32KB。

4. 磁盘驱动器:

5 1/4"软磁盘驱动器一台,驱动器标志为A。(与IBMPCXT兼容的16位个人计算机,多数配置二台软磁盘驱动器; IBMPC没有配置硬磁盘,也是配置二台软磁盘驱动器,这二台软磁盘驱动器的标志为A、B。)

硬磁盘驱动器: IBMPC没有配置硬磁盘, IBMPCXT配置一台或二台10MB温彻斯特硬磁盘,驱动器标志为C、D。

5. 键盘,共83键。除标准键盘部分外,还包含10个功能键和15个数字键及控制键。

6. 单色显示器：显示格式：80字×25行。

7. 图形打印机：一台。

1—3 软磁盘简介

一、软磁盘的结构

软磁盘是由软塑料作为基底，表面涂覆磁性材料（作为磁记录媒体）而成的圆形盘。

圆形磁盘置于一永久性的纸保护套中，在使用时，磁盘驱动器的驱动机构使之在保护套内旋转。其具体结构如右图。

读/写孔：软磁盘上的读/写孔是供磁盘驱动器的读/写磁头读/写磁盘上的信息用的。

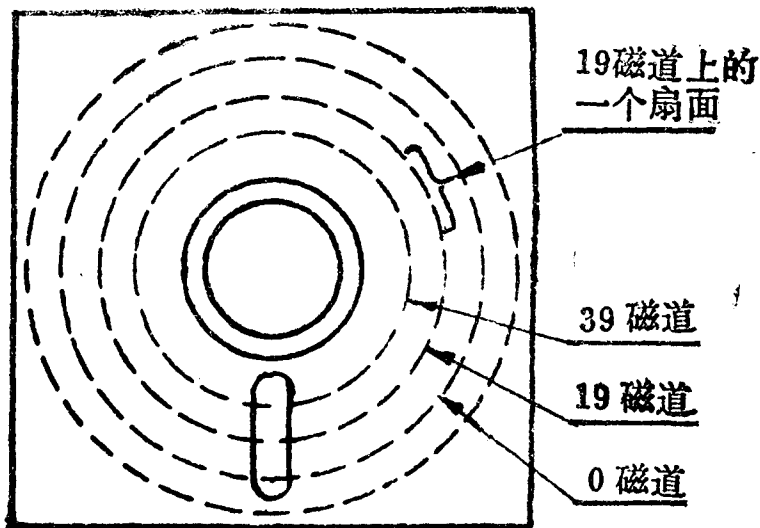


图1.1 软磁盘片的结构

该处磁盘片的表面暴露在外，所以要小心保护，不要让灰尘掉在上面，也不要用手触摸，更不许用硬物刻划，否则，磁盘上产生缺陷，损坏磁道，使记录的信息遭到破坏。

写保护孔：有些记录了信息的软磁盘，为了使信息不被破坏或不被修改，需要加以保护。

软磁盘片上的写保护孔提供了一个简单的保护方式：用不透光的胶纸贴在该孔上。这样，信息就不能写入到磁盘上，从而起到保护磁盘信息的作用。

索引孔：软磁盘片与永久性保护套的相对应的位置上各有一个孔，当盘片旋转，该二孔相重合时，一束光线通过该孔，这束光线被转变为电信号，送回到驱动器接口上，DOS根据此信号来决定扇面的位置。此信号称索引信号，此孔称索引孔。

二、软磁盘的分类

通常，软磁盘按下述方法来分类：

1. 按磁盘直径分类

常用的软磁盘有两种尺寸：5 $\frac{1}{4}$ "及8"两种。IBMPC或IBMPCXT使用5 $\frac{1}{4}$ "软磁盘。

2. 按可使用的盘面及记录密度分类

只有一个面可记录信息的磁盘片，称为单面磁盘片，两个面都可记录信息的磁盘片

称为双面磁盘片。记录密度又分为普通记录密度和双（倍）记录密度。当前，IBMPC-XT采用双面双密度的磁盘片。

三、磁道、扇面

磁道：DOS通过磁盘驱动器的读/写磁头，用磁记录的方式，把磁盘片划分成许多个不同半径的同心圆，这些圆形轨道称为磁道，信息就记录在这些划定的圆形轨道上，PCDOS把软磁盘片划分为40个磁道，编号从0到39，0磁道在磁盘片的最外侧，而39磁道在磁盘片的最内侧。

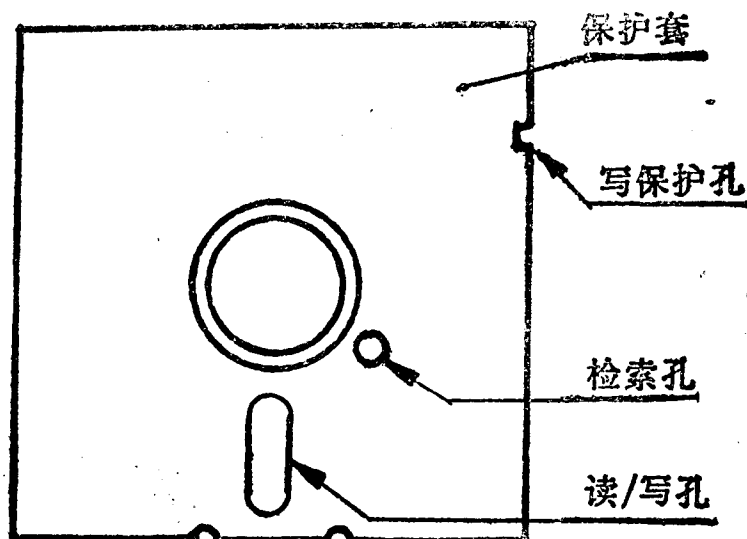


图1.2 磁道、扇面示意图

扇面：磁道是一个圆形轨道，为了便于在磁道上读/写信息，把磁道划分为若干个区，这些区的物理形状呈扇面形，所以称之为扇面，PCDOS版本2.00把磁道分为9个扇面，而PCDOS版本1.00把磁道分为8个扇面。PCDOS规定：每个扇面上记录512Byte信息。计算机与软磁盘之间，一次可传送若干个扇面的信息。

由于软磁盘在旋转，磁盘驱动器的读/写磁头在各个磁道间来回移动，所以可以按照磁道号、扇面号来查找磁盘上的信息或把信息写入到磁盘上。

磁盘存贮空间：用DOS2.00格式化的5 $\frac{1}{4}$ "双面双密度软磁盘片，有40个磁道，每磁道9个扇面，每个扇面存放512Byte信息。所以双面双密度5 $\frac{1}{4}$ "磁盘可以存放： $2 \times 40 \times 9 \times 512 = 368640$ Byte信息，对于DOS1.00格式化的软磁盘片，由于只有8个扇面，所以格式化之后的5 $\frac{1}{4}$ "双面双密度磁盘片可存放327680Byte信息。

1—4 DOS的启动

启动DOS的含义是：从软盘驱动器中的DOS软磁盘片上，或从硬磁盘上，读出DOS，并把它们装入内存，且执行它们，这一过程可用图1—3来表示。

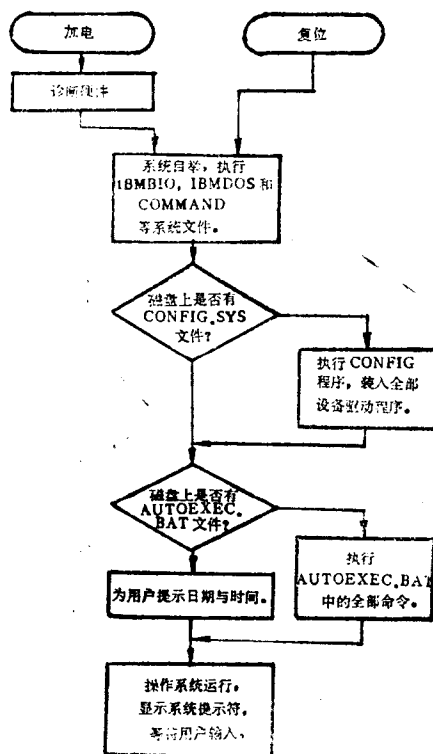
流程图中提到的CONFIG文件，在“可安装的设备驱动程序”一节中将会详细介绍，AUTOEXEC.BAT文件将在批命令中介绍。

当用户启动或重新启动计算机时，应先检查A驱动器中是否已经插入DOS软磁盘，如果DOS软磁盘已经插入A驱动器中，则在启动时，把DOS装入内存；若DOS软磁盘没有

插入A驱动器（或A驱动器的门未关上）则从硬盘上把DOS读入内存。

从启动DOS的流程图可以看到，启动DOS有两个途径：加电和复位。当IBMPC处于关机状态，用加电的办法启动DOS；当IBMPC处于开机状态，则用复位的办法来重新启动DOS。

图1.5 PC DOS2.00的自举流程



下面分别介绍这两种方法：

一、关机状态下启动DOS

此时，用加电的办法来启动DOS，其步骤如下：

- (1) 把DOS磁盘片插入A驱动器中，关好驱动器的门。
- (2) 先接通显示器、打印机等外部设备的电源，然后接通主机的电源。
- (3) 系统进行自检，自检的时间长短随内存容量大小而变，内存越大，检查时间越长。自检后，就把DOS从磁盘装入内存，此时，可以看到驱动器的指示灯亮以及驱动器运转的声音。

二、开机状态下启动DOS

此时，用复位的办法来启动DOS，其步骤如下：

- (1) 把DOS磁盘插入A驱动器，关上驱动器的门。
- (2) 先按下Ctrl键与Alt键（保持按下的状态），再按下Del键，然后，同时放开三键。
- (3) 系统不进行自检，并把DOS装入内存，此时，可以看到驱动器的指示灯亮以及驱动器运转的声音。

三、用上述两种方法装入DOS之后,如果磁盘上无CONFIG. SYS文件及AUTO-EXEC. BAT文件,则屏幕显示:

Current date is (MM-DD-YY)

Enter new date:

此时,用户应按月(MM)、日(DD)、年(YY)的顺序键入当时的日期,必须注意:MM, DD, YY之间,必须用“-”号或“/”号作为间隔,(详细说明请参阅第三章DOS命令中的DATE命令)。例如,当前的时间为1984年10月1日,则键入:

10-1-1984

或:

10/1/1984

如键入的日期不符合规定的格式,则显示:

Invalid data

Enter new data, —

要求用户重新键入正确的日期。

如果用户不希望回答具体的日期,则可直接按Enter键作为回答。

回答完日期之后,系统又要求用户输入时间,屏幕提示:

Current time is xx (时) : xx (分) : xx (秒) . xx (秒%)

Enter new time: —

此时用户按时、分、秒、秒%的顺序键入当时的时间。时、分、秒之间必须用“:”号作为间隔,而秒与秒%之间,必须用“.”号作为间隔。(详细说明请参阅第三章DOS命令中的TIME命令)。例如,当时时间为22时30分,则键入:

22:30:00.00

或

22:30

如键入的时间不符合规定的格式,则显示:

Current time is xx : xx : xx . xx

Enter new time: —

如用户不希望回答具体时间,可直接按Enter键作为回答。

输入日期与时间的作用是:当用户建立或修改文件时,DOS会把当时的日期与时间记录到文件目录中,以便以后查询。

当日期,时间输入完毕之后,DOS将显示:

The IBM personal computer DOS

version 2.00(c) Copyright IBM Corp. 1981, 1982, 1983

A>

1—5 DOS的提示符

上述的信息A>，是DOS的提示符，它表示：DOS已经准备好，等待用户键入命令，或者表示DOS已完成了前一条命令，现在正处于等待中。

屏幕上的提示符，是用户判断系统运行在什么状态下的依据：例如，提示符A>表示系统正处于DOS命令状态，而且当前约定的磁盘驱动器是A驱动器；如果当前约定的驱动器是B驱动器，则提示符为B>；如当前约定的驱动器是C驱动器，则提示符为C>，它们同样表示系统处于DOS命令状态。

此外，BASIC的提示符为OK；运行行编辑程序时的提示符为*。

1—6 指定约定驱动器的方法

机器启动时，系统自动到A驱动器的软磁盘上去读取DOS。A驱动器就是系统启动时的约定驱动器。

采用约定驱动器的方法，可以给用户带来很多方便，用户可以指定当前使用最频繁的那个磁盘驱动器作为约定驱动器，某一驱动器一旦被指定为约定驱动器后，凡是读写它的磁盘上的文件，都不需指明驱动器标志字母（例如：A:，B:，C:等）。

指定约定驱动器的方法是很简单的：只要键入某驱动器的标志字母和冒号(:)，然后，再按Enter键，此时，该驱动器就成为约定驱动器。例如，当前的约定驱动器为A，现在由于某种需要，要把B驱动器作为约定驱动器，只要键入B:再按Enter键即可。

A> (原来的提示符，A为约定驱动器)。

A>B: (键入新的驱动器标志符)。

按Enter键，得到新的DOS提示符：

B> (现在B为约定驱动器)。

如果输入文件名时，没有指明该文件所在驱动器的话，系统就会自动到当前的约定驱动器上去查找该文件。

1—7 文件与文件名

存贮在磁盘上的有关的一组信息，称为文件。文件是一组信息的集合，它可以是一个程序，或者是一组字符串。

双面软磁盘(DOS格式化的5¼"软磁盘)可以存放112个文件，而10MB硬磁盘可存

放上千个文件，存贮在磁盘上的每个文件都有一个唯一的名字，当要查找文件时，就按文件名来查找，所以一个磁盘上的所有文件的名字都必须不同，否则就会引起混乱。不过，不同的磁盘上的文件，可以有相同的文件名字。

文件名字由文件名 (filename) 和扩展名 (extension) 两部分组成，其形式为：

filenam. extension

DOS规定：filename (文件名) 部分由 1 ~ 8 个字符组成，这些字符可以是：

- A~Z 英文字母
- 0~9 数字
- 专用字符：\$，#，&，@，!，%，(，)，-，{，}，‘，’，_

与DOS2.00以前的版本不同之处是：DOS版本2.00不能把<，>，/和|用在文件名中，这些符号在DOS版本2.00中有特殊的意义。

DOS还规定：extension (扩展名) 部分由 1 ~ 3 个字符组成。凡是文件名可以使用的字符，在扩展名中也都可以使用。

例如：

GRAPHICS. COM

DISKCOPY. COM

MUSIC. BAS

81PRICES. \$ & %

LETTER. 84

都是正确的文件名，但是对下述文件名DOS将不予接受：

名 字	DOS 不接受的原因
A AND B	文件名中有空格。
A, B & C	文件名中有逗点。
. PGM	没有文件名，只有扩展名。

一个好的文件名，不但要符合DOS的规定，而且要能反映出文件的特点，又容易记忆。例如：MUSIC. BAS文件，表示是用BASIC语句写成的表演唱歌的文件；GRAPICS. COM文件表示用机器语言写成的，用于打印屏幕图形的文件。

对于以下的文件名：

() () . x x x

1 # 2 A 3 B. &

@ @ @ . ---

Z

虽然它们符合DOS的规定，但是，用户看不出文件名所代表的意义，又不容易记忆，所以这种命名方法较差。