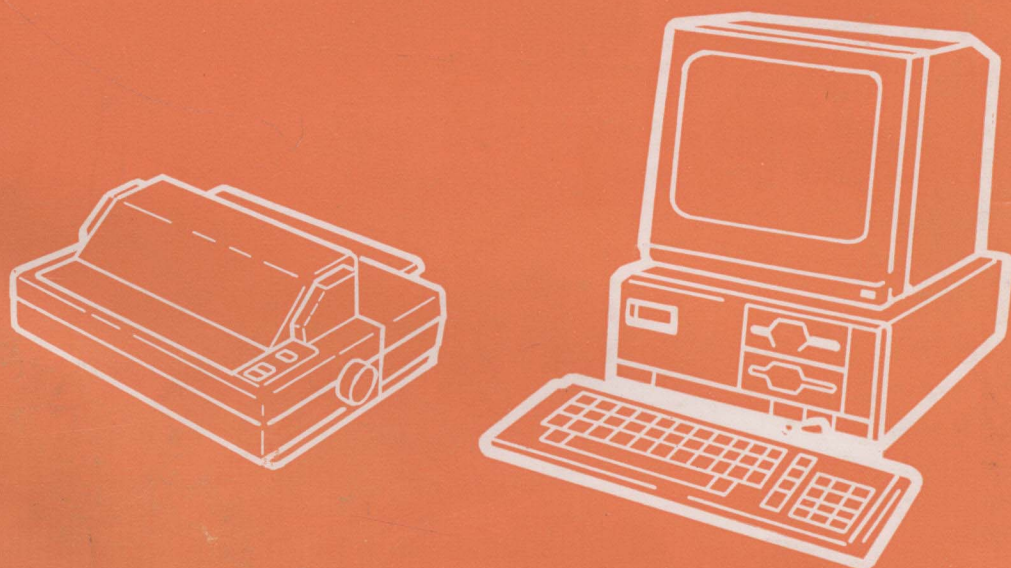


微型计算机 (PC 系列) True BASIC 语言上机操作手册

李建成 王炜 编



华南理工大学出版社

TP312-62
31

微型计算机(PC 系列)

True BASIC 语言上机操作手册

李建成 王炜 编

华南理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

True BASIC 语言上机操作手册/李建成 王炜 编. —广州:华南理工大学出版社,1994.10

ISBN 7-5623-0710-5

I. True...

I. 李...

II. 计算机—操作手册

IV. TP3

华南理工大学出版社出版发行

(广州五山 邮码 510641)

责编 张巧巧

*

广东省新华书店经销

广东省封开县人民印刷厂印装

*

1994年10月第1版 1996年6月第2次印刷
开本:787×1092 1/16 印张:6.875 字数:165千
印数:8001—14000 定价:8.30元

前 言

True BASIC 语言是一种结构化的程序设计语言，它保留了 BASIC 语言简明易学的特点，摒弃了非结构化 BASIC 版本所存在的问题，而且吸收了其它高级语言的优点，在功能上较原来的 BASIC 语言有较大的扩展，受到了用户的欢迎。

国家教委工科计算机基础课课程指导委员会于 1992 年 5 月在《高等学校非计算机专业高级语言程序设计课程教学基本要求》中把 True BASIC 列为高级语言程序设计课程选用的语言之一。目前，越来越多的院校选用 True BASIC 语言作为学习计算机的入门语言，而在现有的 True BASIC 语言教材中，关于上机操作部分大多数只是作简单介绍，这给初学者在学习上带来了不便。其实 True BASIC 有很强的全屏幕编辑功能，其它功能也很丰富。初学者很需要有一本上机手册指导学习。为了满足教学的需要，我们赶编了这本上机操作手册供教学及自学 True BASIC 语言的初学者使用。

我们考虑到许多初学者是第一次接触计算机，对计算机不了解或知之甚少，所以，在本手册开头对计算机的基础知识作了一些简单介绍。另外，除介绍 True BASIC 的各种操作外，还结合上机实习课的安排，编写了上机实习参考提纲及补充练习题，以供实习参考。此外，为了方便使用者查阅有关资料，在本手册的最后，辑录了内容较为齐全的附录，使之成为一本方便用户的手册。

本手册的初稿，曾在华南理工大学全校的算法语言课中试用过，根据试用过程中所发现的问题，我们对全书作了认真的修订与补充。在编写和试用过程中，我们始终得到华南理工大学非计算机专业计算机基础课教研组全体老师的支持与帮助，官士鸿副教授对促成本手册做了大量工作。我们在此表示衷心的感谢。

由于我们的水平有限，在本手册中，肯定尚存在谬误之处，衷心恳请专家和读者给予指正。

编者

1994 年 7 月

目 录

一	PC 系列微型计算机简介	1
1.1	硬件	1
1.2	软件	4
二	PC 系列微型机的启动与 DOS 命令简介	6
2.1	磁盘操作系统 DOS 简介	6
2.2	微机的启动	6
2.3	磁盘文件概念	9
2.4	DOS 的基本命令	10
2.5	关机	15
三	True BASIC 环境的进入与退出	16
3.1	进入 True BASIC 环境	16
3.2	屏幕上的窗口	16
3.3	退出 True BASIC 环境	18
四	True BASIC 的编辑功能	19
4.1	True BASIC 的编辑功能键	19
4.2	True BASIC 程序的输入、编辑和修改	20
4.3	True BASIC 的常用命令	21
4.4	True BASIC 的各种强化编辑功能	26
五	True BASIC 程序的调试	31
5.1	语法错误的调试	31
5.2	调试技巧 —— 把语句作为命令来使用	31
5.3	逻辑错误的调试	33
六	True BASIC 的其他功能	38
6.1	有关 DO 命令的几个问题	38
6.2	用 COMPILE 命令编辑 True BASIC 程序	39
6.3	用 KEY 命令定义功能键	40
6.4	向打印机输出运算结果	40

七 上机实习参考提纲	42
实习一 上机操作初步	42
实习二 输入与输出	44
实习三 分支程序	48
实习四 FOR 循环程序	49
实习五 DO 循环程序	51
实习六 数组的应用	52
实习七 函数与子程序	57
实习八 字符串的应用	59
实习九 文件	61
实习十 图形与音乐	62
八 补充练习题	68
附录1 ASCII 代码	76
附录2 True BASIC 保留字	78
附录3 True BASIC 出错信息表	79
附录4 True BASIC 系统命令一览表	88
附录5 True BASIC 语句一览表	90
附录6 True BASIC 标准函数一览表	99

一 PC系列微型计算机简介

在当前众多型号的微型计算机中，尤以 IBM-PC 系列微型机，因其先进的结构设计和丰富的系统软件与实用软件可适应多种层次应用人员的需要，而成为过去十年间微型计算机工业事实上的生产标准和市场导向。当前，微型计算机已从 16 位机进入 32 位机的发展阶段，相继问世的 386 机、486 机和原来的 PC 机、PC/XT 机、PC/AT(286) 机形成了一个 PC 机的系列，本手册就是以 PC 系列微机及其兼容机为基础来介绍 True BASIC 的上机操作方法的。为了使初学者正确地使用微机，我们首先介绍 PC 系列微机的基本知识及磁盘操作系统 DOS 的一些常用命令。

计算机系统一般由硬件和软件两部分组成，下面分别介绍 PC 机的硬件和软件。

1.1 硬件

IBM-PC 微机的硬件系统的配置如图1所示。

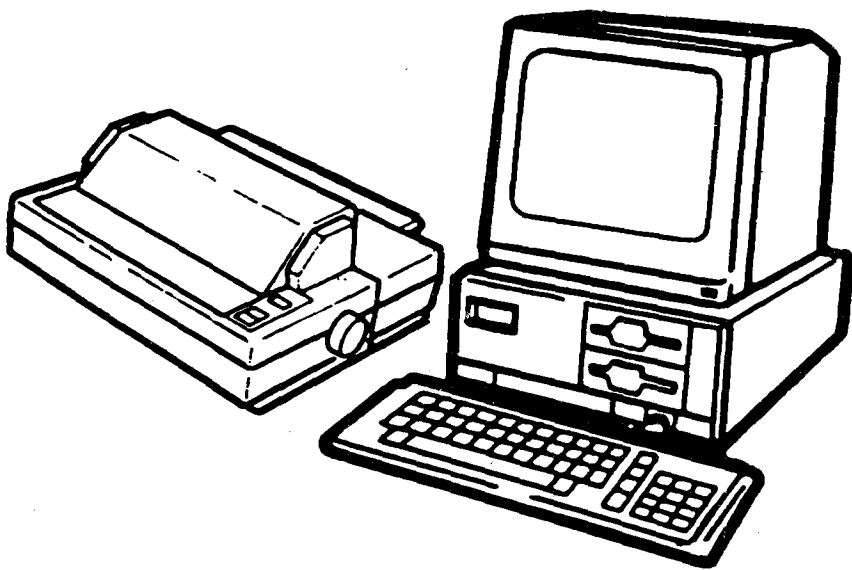


图1 IBM-PC 微型计算机硬件系统配置

1. 主机

主机由中央处理器(CPU)、内部存储器及一些有关电子电路器件等组成。早期的微

机内存容量一般较少, 目前微机一般都配置有 1~8M 内存(其中 640KB 为基本内存, 其余部分为扩展内存, 1KB=1024 字节, 1MB=1024KB)。

2. 磁盘驱动器

磁盘驱动器为 PC 系列微型计算机的外部设备(用作外部存储器), 一般 PC 机具有两个 13.335cm(5.25 英寸)的软磁盘驱动器, 也有配备一个 13.335cm 和一个 8.89cm(3.5 英寸)的软磁盘驱动器(在使用中一个称为 A 驱动器, 而另一个称为 B 驱动器)。微型计算机通过磁盘驱动器往磁盘上储存或读取信息。PC/XT 或 286、386、486 微机还带有硬磁盘驱动器(称为 C 驱动器)。硬磁盘驱动器内装有固定的硬磁盘, 其容量较大, 从 40MB 到 500MB 乃至更大都有。通常, 常用的系统软件、应用软件以及用户的常用资料都存放在硬盘上。

软磁盘驱动器要使用软磁盘, 13.335cm 软磁盘的结构如图 2 所示。在软盘上的写保护缺口是用来防止软盘中的信息被破坏的, 当贴上写保护封条时, 软盘中的信息只能被读出而不能写入, 从而避免了原有的信息被破坏。在软盘上的读写窗是软盘驱动器上的磁头从软盘中读写信息的地方, 要注意保持清洁, 不能触摸, 以免被污染而导致软盘的损坏。磁盘从驱动器中取出后应马上放回保护套中, 同时还要注意防潮、防磁、防机械性损伤。一般软磁盘有双面双密度、双面高密度等种类, 常用的 13.335cm 双面双密度软盘容量为 360KB, 双面高密度的为 1.2MB。

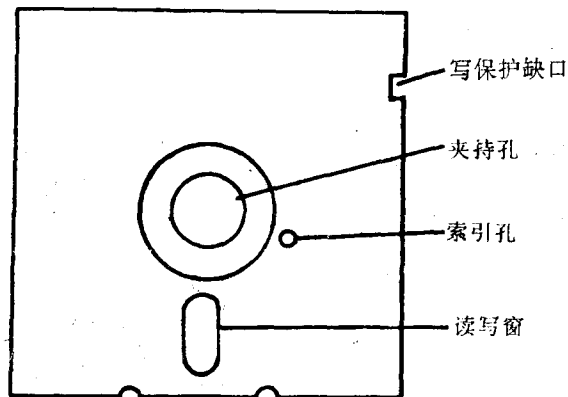


图 2 13.335cm(5.25 英寸)软盘的结构

3. 键盘

键盘是 PC 系列微机的输入设备, 它用来输入程序、数据、命令和其他信息。在不同的软件, 键盘上的键具有不同的功能。因此, 这里只能介绍键盘的基本组成和一些键的

最常用功能。

目前，在 PC 系列微机及其兼容机上使用的键盘有两种，一种是 83 键的键盘，另一种是 101 键的键盘，83 键的键盘只适用于 PC 及 PC/XT 型的微机，286 以上的微机都必须使用 101 键的键盘。现主要介绍在操作系统状态下 101 键的键盘使用方法。

这种键盘可分成四部分(见图3)：打字机字符区(58 个键)、移动键区(10 个键)、数字键区(17 个键)、功能键与专用键区(16 个键)。

(1) 打字机字符区

在键盘的左中部，类似英文打字机的标准键盘，共 58 个键。这些键中有些键标有上、下两个字符，称为双码键，按下该键，可键入下位字符，若要输入上位字符，则要同时按下上位键 **Shift**。此外，本区还有几个专用键，以下介绍它们在操作系统状态下的用法(在 True BASIC 状态下基本相同)。

① 大、小写转换键 **Caps Lock**

当微机启动后，各字母键均处于小写状态。若按一下该键，键盘上“Caps Lock”小灯亮了，各字母键均处在大写状态；若再按一次该键，小灯灭了，字母键又恢复到小写状态。

② 上位键 **Shift**

键盘中设置两个上位键分居左右，以方便用户选用。上位键与字母键合用时(即按住上位键，再按字母键，下同)，则改变字母的大小写状态，与 **Caps Lock** 键的功能相仿；若与双码键合用，则键入该键的上位字符。

③ 回车键 **←** 或 **Enter** 或 **Return**

按下该键，光标移到下一行的行首，并把刚输入的信息送入计算机内。

④ 空格键

位于键盘下方，是键盘中最长的键，用于输入空格。

⑤ 退格键 **←** 或 **Backspace**

在回车键的上方，按下该键，光标向左退一格，并把光标前面的字符删掉。

⑥ 换码键 **Alt**

若要输入在键盘上没有的 ASCII 字符(例如希腊字母)，可按住 **Alt** 键的同时，在键盘右方的数字键区再键入该字符的 ASCII 码(参看附录 1)的三位数字即可。例如 **Alt** + 225 得到字符 β 。为操作方便，键盘中设置两个 **Alt** 键分居左右。

⑦ 控制键 **Ctrl**

它与某些键合用，起到如下一些特定的控制作用：

例如，同时按下 **Ctrl**、**Alt** 和 **Del** 这三个键，可以使系统复位，重新启动 DOS 系统，俗称热启动。而要强行中断命令或程序的执行，可同时按下 **Ctrl** 和 **Break** 这两个键。

为操作方便，键盘中也设置了两个 **Ctrl** 键分居左右。

⑧ 表格键 **Tab**

每按下一个该键，光标向右跳过 8 个字符的位置。

(2) 移动键区

在打字机字符区的右边, 有 10 个键。在很多应用软件(包括 True BASIC)中都使用本区的键作编辑键来移动光标和增删字符(见表1, 常用编辑键的名称与功能)。

(3) 数字键区

位居键盘的右侧, 共 17 个键。使用该键区的键方便数字的集中输入。当启动 DOS 后, 该键区中具有二种功能的键均处在编辑状态, 这时和移动键区的键的功能是完全一样的。当按下数字锁定键 Num Lock 后, 键盘上“Num Lock”小灯亮了, 这些键由编辑功能变为数字键功能, 这时它们与打字机字符区中的数字键具有同样功能, 只是在集中输入数字时操作更方便。若再次按下 Num Lock 键, 小灯熄灭, 这些键又恢复到编辑的功能。

(4) 功能键与专用键区

在键盘的上方, 共16个键, 其中12个功能键, 4个专用键。

① 功能键: 键上标有“F1”~“F10”。在 True BASIC 状态下, 经常使用的命令均被固定地分配给这些键(见表1), 在 DOS 操作系统状态下这些键还有另一套功能。

② ESC键 ESC

在键盘的左上角, 按下该键可废除当前行的输入, 等待新的输入。

③ 暂停键 Pause (Break)

单按该键使显示暂停。若与控制键 Ctrl 合用, 如前所述, 将中断程序的执行。

④ 打印键 Print Screen

按下该键可使屏幕上显示的信息硬拷贝到打印机上。

⑤ 屏幕滚动锁定键 Scroll Lock

4. 显示器

显示器有彩色的与单色的两种, 它们一般都显示 25 行, 每行 80 列字符。显示器还有不同分辨率之分, 目前 386 以上微机所用的显示器, 一般都采用高分辨率显示器, 分辨率有 640×480 、 1024×768 、 1280×1024 等多种。

5. 打印机

打印机是微机的硬拷贝输出设备。按打印方式分有针式打印机、喷墨打印机、激光打印机……等; 按打印宽度分有窄行打印机(每行 80 字符)和宽行打印机(每行 132 字符)。打印机有单独的电源开关, 它要先于主机电源开机, 后于主机电源关机。

以上构成了微机的基本硬件系统, 其他的一些外围设备如鼠标器、数字化仪、扫描仪、绘图机等可根据用户的不同需要选用。

1.2 软件

目前PC系列微机上的软件种类很多, 一般分系统软件和应用软件两大类。主要有:
DOS(Disk Operating System) —— 磁盘操作系统;
CCDOS —— 汉字磁盘操作系统;

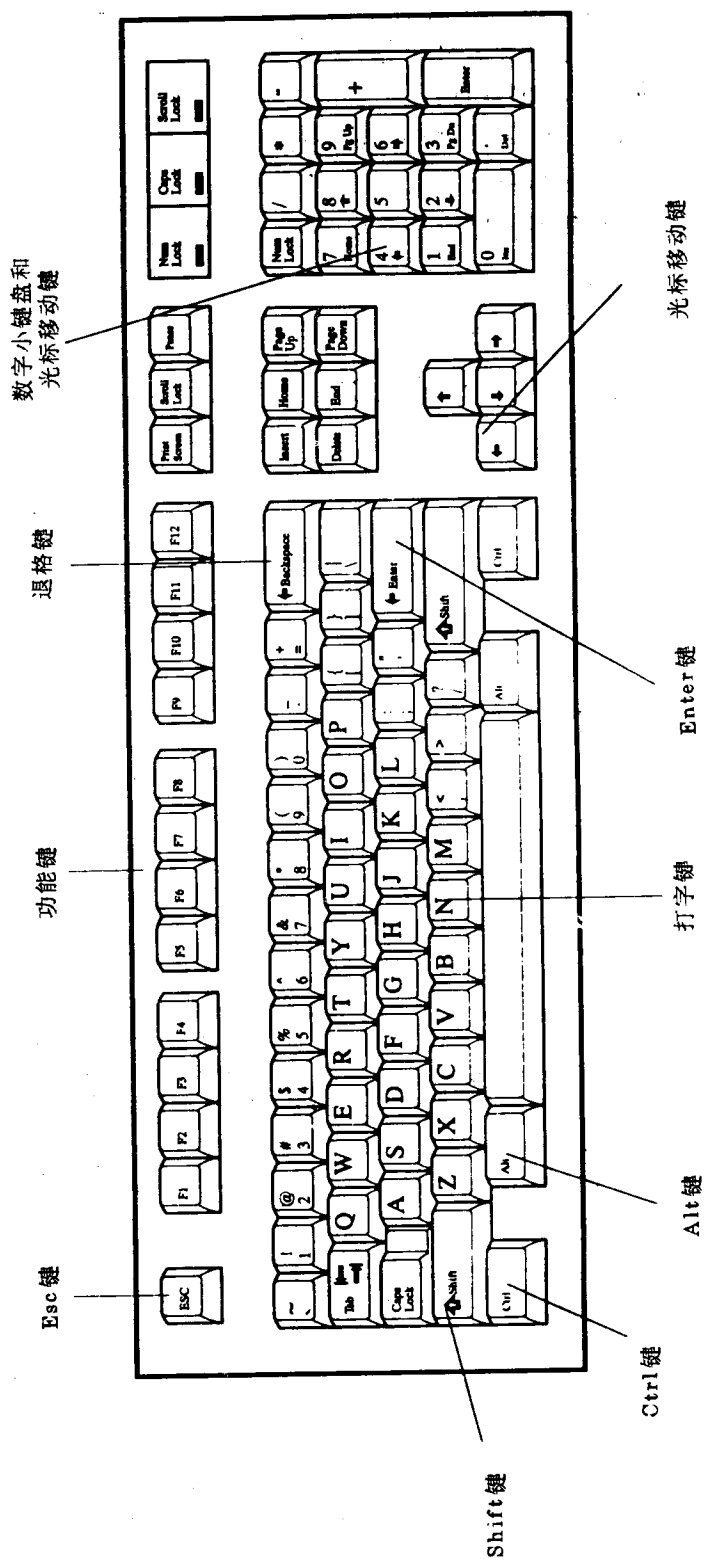


图3 101 键盘盘

各种高级语言的“翻译系统”,例如: BASIC、True BASIC、FORTRAN、PASCAL、C、COBOL 等语言的编译程序或解释程序;

WordStar —— 文字处理软件;

WPS —— 中文文字处理软件;

dBASE-III、FoxBASE —— 数据库管理系统软件;

Lotus 123 —— 组合软件;

AutoCAD —— 计算机辅助设计系统软件; 等等。

二 PC系列微机的启动与DOS命令简介

2.1 磁盘操作系统DOS简介

磁盘操作系统(Disk Operating System)是一套协助用户利用个人计算机资源(这套资源包括硬件和软件)的系统程序,这套程序通常存放在磁盘上。在PC系列微机上使用的磁盘操作系统大多数是使用PC-DOS(MS-DOS)。为适应计算机硬件不断发展的需要,这套操作系统也不断地推出新的版本,早期的PC机或PC/XT机,可以使用2.0版或2.1版。目前的微机,一般使用3.3以上的版本。目前的最新版本是MS-DOS 6.2。

2.2 微机的启动

微机的启动是对系统进行初始化的一个过程。启动后,把PC-DOS的系统程序从磁盘读入计算机内存,并开始运行磁盘操作系统,为用户能通过使用DOS命令来使用计算机作好准备。下面介绍在两种情况下的启动操作。

1. 冷启动

当计算机硬件尚未通电前的首次启动称为冷启动。其操作步骤是:

- (1) 将操作系统盘(简称DOS盘)放于A驱动器中,并关好驱动器门(如有硬盘并用硬盘启动时,可免去此步,下同);
- (2) 接通外围设备如显示器、打印机等的电源;
- (3) 打开主机电源(也有一些是显示器电源和主机电源连接在一起,可同时打开)。

通电后,首先由机内自检程序控制对主机各部件及外设接口进行自检,如有故障,则停止自检与启动;如无故障,就自动按既定步骤把系统盘的操作系统装入内存。此时屏幕将显示:

```
Current date is Tue 1-01-80
```

```
Enter new date(mm-dd-yy):
```

用户在冒号后输入当前日期,输入格式为月-日-年。输入月份时可选1~12,日子应在1~31之间。年份若为19××,可省去19。各数字间用“-”号分开。输入完日期后接着按回车键。例如:

```
Enter new date(mm-dd-yy): 8-31-94←
```

其中加了下划横线的字符表示用户由键盘输入,“←”表示按回车键(下同)。如果系统所显示的日期无误,就不用重新设置日期,直接在冒号后按回车键便可。若日期输入有误,系统会显示:

Invalid date

Enter new date:

要求用户在冒号后重新输入日期，如输入日期合法，系统便接受输入的日期，重置机内日历钟。然后又提示：

Current time is 0:01:43.53

Enter new time:

用户可在冒号后输入当时的时间，顺序为时：分：秒，分秒，例如：

Enter new time: 8:15:05.25←↵

输入时间中也可省略分秒的数字。例如，可在冒号后输入

9:5:0←↵

若认为系统所显示时间正确，不再重新设置时间，则直接在冒号后按回车键便可。如若输入的时间格式不对，或不在正常数字范围时，系统显示：

Invalid time

Enter new time:

要求用户重新输入时间，当输入无误时，系统接受新输入的时间并重置机内时钟。屏幕上显示操作系统提示符：

A>

屏幕上提示符 A> 出现后，表示操作系统启动成功，A 驱动器为当前驱动器，并开始接受用户输入的命令。若用硬盘启动，则显示提示符为 C>，C 驱动器为当前驱动器。

改变当前驱动器的方法是在操作系统提示符后输入盘符（在盘号后加冒号），例如，要把当前驱动器改变为 B 驱动器，可按如下操作：

A) B:←↵

操作系统提示符就改变为 B>，“B:”（驱动器后加冒号）就称为盘符。

有了正确的日期和时间，系统工作时可正确地将当时日期时间记入新生成的文件目录中。若不重新设置日期、时间，此时机内日期、时间采用启动的 DOS 文件中的日期、时间。

2. 热启动

热启动是指在工作过程中或者发生故障后重新启动的方法（如更换操作系统，机器死锁时），其启动步骤是：

用左手将 **Ctrl** 键与 **Alt** 键同时按下，不要放开，再用右手将 **Del** 键按下，并同时三键放开，这就发出再启动信号，此时，系统不自检，开始由 A 或 C 驱动器读入 DOS 并执行之，若启动成功，则在显示器上出现 A> 或 C> 提示符。

现在，很多微机的机箱上都设有复位键（RESET 键），按下该键也可以进行热启动。

不管用冷启动或热启动的方法启动微机，如果是通过 A 驱动器启动的，那么 A 驱动器中一定要有 DOS 盘。

启动操作系统后，用户是通过输入 DOS 命令使计算机完成各种工作的，因此，要使用计算机，必须熟悉操作系统的有关命令。

2.3 磁盘文件概念

所有的程序和数据都是按文件形式存放在磁盘上的，一组有名字的有关信息的集合就称为文件。DOS设置了一整套文件管理的命令以方便用户使用计算机对文件进行使用和管理。

1. 文件的命名

每一个文件的名称由两部分组成，即文件名和扩展名。命名的具体规定如下：

- (1) 文件名由 1~8 个字符组成；
- (2) 文件可以有一个扩展名，由 1~3 个字符组成，扩展名用来表示文件的性质，也有一些文件可以略去扩展名的；
- (3) 在 DOS 状态下使用的文件，其文件名和扩展名的字符可以是英文字母、数字和一些特殊符号，例如 \$、#、%、-、_、@、(、)、& 等，但不许用 *、?、.、\、<、>、\、| 及空格等；（在 True BASIC 中，只可用英文字母、数字及下划线作文件名）
- (4) 文件名与扩展名之间用 “.” 隔开，例如：

EDIT.COM HANOI.TRU SUB_AREA.DAT P24.%A% MEAN. \$\$\$
都是合法的 DOS 文件名。

2. 文件目录：

一个磁盘上可以存放很多文件，每个磁盘上都有存放文件目录的特定区域，文件目录中存放有文件名、文件记录的起始地址、文件长度、文件建立或修改的日期与时间。DOS 系统就是通过目录对文件进行管理。

(1) 目录结构：成千上百个文件如果都放置在同一个目录里，查找或管理都是很方便的。如果能建立起多级多层次的目录结构，将会给用户带来方便。PC-DOS 2.0 以上版本采用的文件目录结构为树形（分层）目录结构，其最高级为根目录，根目录下可以有多级子目录，在每一级目录下面都可存放文件或建立下一级子目录。图 4 就是树型目

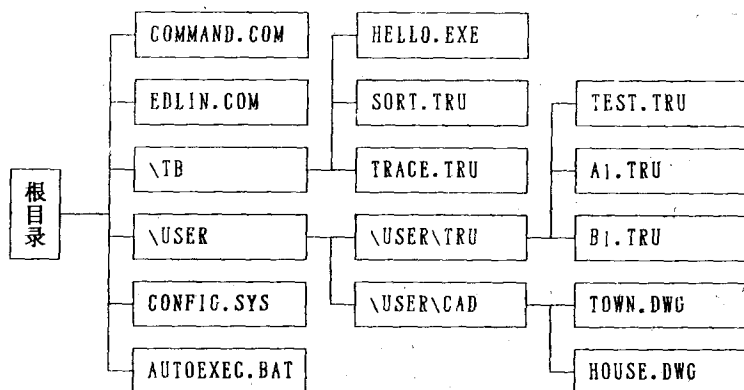


图 4 DOS 中的文件树形目录结构

录结构的一个例子，图中的根目录下存放有 4 个文件，另外还建立有两个子目录（\TB 和 \USER），子目录 \USER 的下面还有二级子目录 \TRU 和 \CAD，子目录 \USER 就称为它们的父目录。

(2) 路径、路径名、文件标识符

在树型结构的文件系统中，查找文件需要指出文件的路径，它标示出文件由根目录开始经过的各级子目录。路径名的书写方式是：\子目录\子目录…。第一个“\”（反斜杠）表示是根目录，以后的“\”则是子目录之间分隔符。盘符、路径名、文件名和扩展名合称为文件标识符。

假如图 4 中的根目录是在 A 盘，则文件 TEST.TRU 的文件标识符为 A:\USER\TRU\TEST.TRU。

2.4 DOS 的基本命令

DOS 命令分为两类，即内部命令和外部命令。

内部命令是随着操作系统启动的进程和操作系统一起全部装入内存且常驻内存的，因此，只要给出相应的命令名，操作系统便可立即在内存中找到这些命令，并执行之。即使从驱动器中取出 DOS 系统盘，内部命令仍可使用。

外部命令则是指存放在磁盘上的可执行文件（其特征是以 .COM、.EXE 或 .BAT 为扩展名），使用时，将从磁盘上将其调入内存并执行之，执行完后不再在内存中保留。所以，在执行时，存放有该外部命令文件的磁盘一定要放在驱动器中。由此可见，操作系统可提供各种外部命令，其多少可以不断扩充。另外，只要是 DOS 下的可执行文件，均可作为操作系统的外部命令处理，因而各种用户编写的程序，在编译调试后，均可作为外部命令使用。

这里仅以 PC-DOS 3.30 为例介绍一些最常用的内部命令与外部命令（详见有关 DOS 手册）。

常用的内部命令有：DIR、TYPE、DEL(ERASE)、COPY、MD、CD、RD 等。

常用的外部命令有：FORMAT、DISKCOPY 等。

1. 显示文件目录命令 DIR

该命令的功能是显示指定驱动器指定目录中的文件目录及文件信息。

命令格式如下：

DIR [/W] [/P] [D:] [PATH] [文件名 [扩展名]]

命令中 [] 内的表示为可选参数（下同），“[” 和 “]” 在输入时不打入。

各参数的含义：

/W —— 每行简要显示 5 个文件目录，无 /W 选择时为详细显示；

/P —— 分页显示目录，无 /P 选择时为连续显示；

D: —— 指定驱动器名，无 D: 选择项时为当前驱动器；

PATH —— 指定路径名，无 PATH 选择项时为当前目录；

文件名 —— 指定文件名，无文件名指定时为全部文件；

扩展名 —— 指定扩展名。

下面给出 DIR 命令的几种使用格式：

(1) A) DIR←↵

详细显示当前驱动器当前目录中的文件目录及其信息。显示以文件名、扩展名、长度、建立日期，建立时间的顺序列表，最后显示文件数与盘中的剩余空间。

例：

Volume in drive A has no label

Directory of A:\

COMMAND	COM	17664	3-08-83	12:00p
ANSI	SYS	1664	3-08-83	12:00p
FORMAT	COM	6016	1-01-85	8:00a
CHKDSK	COM	6400	1-01-85	8:00a
SYS	COM	1408	3-08-83	12:00p
DISKCOPY	COM	2444	3-08-83	12:00p
DISKCOPY	COM	2074	3-08-83	12:00p
COMP	COM	2523	3-08-83	12:00p
EDLIN	COM	4608	3-08-83	12:00p
9 File(s)		256512 bytes free		

(2) A) DIR/W←↵

简要显示文件目录，只显示文件及扩展名，目录及文件总数与剩余空间。

例：

Volume in drive A has no label

directory of A:\

COMMAND	COM	ANSI	SYS	FORMAT	COM	CHKDSK	COM	SYS	COM
DISKCOPY	COM	DISKCOMP	COM	COMP	COM	EDLIN	COM		
9 File(S)		256512 bytes free							

(3) A) DIR B:/P←↵

分页显示指定驱动器B中当前目录下的文件目录。每显示满一屏后就暂停显示并在屏幕下方提示“Strike a key when ready...”，用户可任意按一键使屏幕继续显示下一屏直到查找到所需文件为止。

(4) A) DIR B:*.EXE←↵

显示B驱动器中指定文件类别的文件目录。

其中 * 是通配符，可代表 1~8 个任意字符，故用 * 代替文件名，可以指任意文件名。上例中有明确的扩展名 .EXE，即指定扩展名为 .EXE 的一类文件名都要显示。通配符还可以有如下用法：