

第一章 基础知识

计算机要按照用户的指令进行工作,必须装有一套最基本的程序,它负责管理整个计算机的输入输出设备,以及整个系统的运行,这套最基本的程序称为磁盘操作系统 DOS。本书将介绍用于 IBM-PC 及其兼容的微型计算机上的磁盘操作系统 DOS。为了便于读者的学习,在介绍磁盘操作系统 DOS 之前,本章先介绍计算机有关的硬件。

1.1 硬 件

计算机由许多硬件部件组成,有了硬件才能装入并运行软件(程序)。构成最基本计算机系统的硬件应包括一个监视器、键盘和系统部件,系统部件安装有中央处理器 CPU、内存、磁盘驱动器和显示适配器等(如图 1.1 所示)。

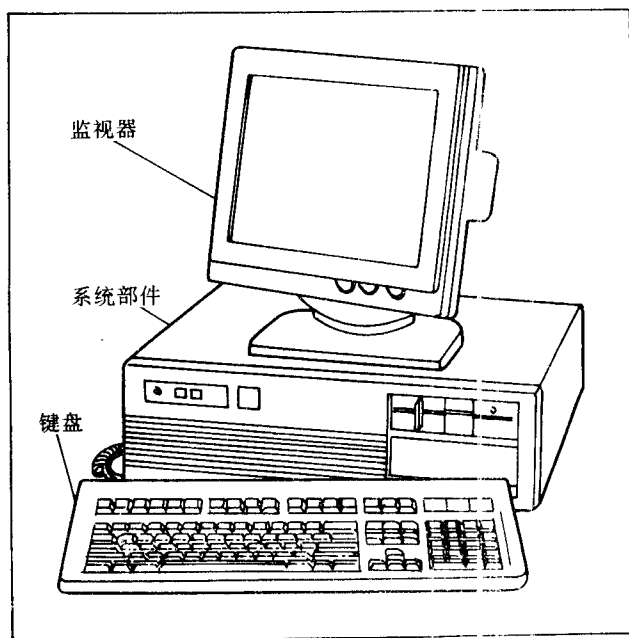


图 1.1 最小的计算机系统

1.1.1 中央处理器和内存

中央处理器 CPU 与内存安装在系统部件的主板上。中央处理器 CPU 是计算机的中枢,它执行各种运算操作,控制数据的流向。计算机内存,它保存程序执行期间要使用的数据和指令。

计算机内存 RAM 不能永久地保存信息,它仅在打开计算机时有效,一旦关闭计算机,内存中保存的信息将会丢失。为了避免信息丢失,在关闭计算机之前应及时将它们写入到磁盘上。

内存大小以千字节或兆字节衡量,一个字节(用字母 B 表示)是保存一个英文字符或符号所需要的存储总量,1 千字节(用字母 K 或 KB 表示)等于 1,024 个字节,1 兆字节(用字母 M 或 MB 表示)等于 1,048,576 个字节。如果系统有 640KB 的内存,那么系统可以同时容纳 655,360 字节的信息。软件正常工作需要占用一个最小内存的容量,软件对内存容量的要求可通过查阅说明书或询问软件开发者得知。

通常,DOS 限制内存最大可用的容量为 640KB,有两种途径可以解决 DOS 对内存容量的限制,分别称为扩充内存(Extended Memory)和扩展内存(Expanded Memory)。在第十二章“内存管理”中将详细进行讨论。

1.1.2 监视器和显示适配器

监视器有一个屏幕,在屏幕上可显示传送给计算机的指令和指令执行的结果,屏幕以单色或彩色显示信息。

显示适配器安装在计算机系统部件上,用一条五芯电缆连接到监视器。显示适配器决定屏幕的分辨率和监视器可以显示的颜色。如果显示适配器不支持彩色显示,那么彩色监视器不能显示彩色。有些显示适配器支持监视器显示图形信息,如几何图形等。

1.1.3 键盘

键盘用于向计算机输入指令以及输出计算机处理的信息。各种类型的键盘与打字机上的键相似,包含有字母键、数字键、标点符号键及空格键等。大多数类型的键盘还包含有功能键、方向键,以及 SHIFT、ALT、CTRL、DEL 和回车(ENTER 或 RETURN)键,这些键在键盘上的位置有所差别,这由计算机生产厂家决定,怎样使用它们由软件开发者来决定。图 1.2 到图 1.4 示出了 IBM-PC/XT、IBM-PC/AT 和 IBM-PS/2(或 IBM-PS/1)及其兼容机使用的键盘。

1. 标准键

标准键在键盘的中间,占据整个键盘的大部分,包括有字母键、数字键、标点符号键和空格键,以及 TAB、ALT、SHIFT、CTRL、CAPSLOCK、ENTER(RETURN)等键,其中 ALT、SHIFT 和 CTRL 需要与其它键一起使用,单独使用时不起任何作用。CAPSLOCK 是英文字母大小写转换键,按奇次 CAPSLOCK 键时,输入的是大写字母;按偶次 CAPSLOCK 键时,输入的是小写字母。

2. 数字小键盘

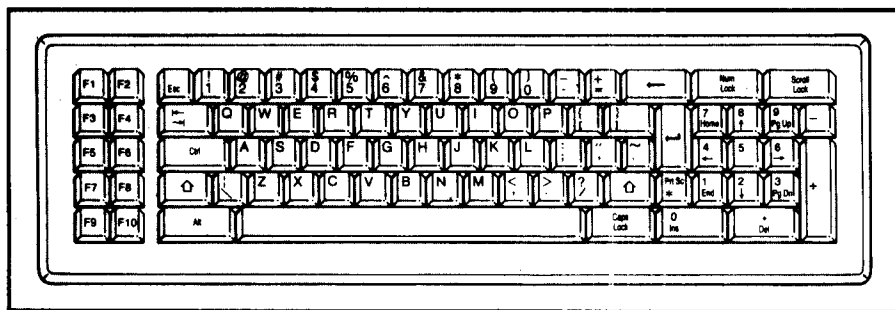


图 1.2 IBM-PC/XT 和兼容机的键盘

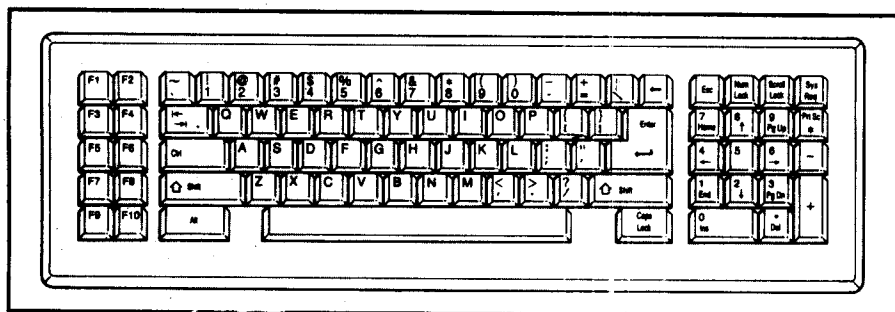


图 1.3 IBM-PC/AT 和兼容机的键盘

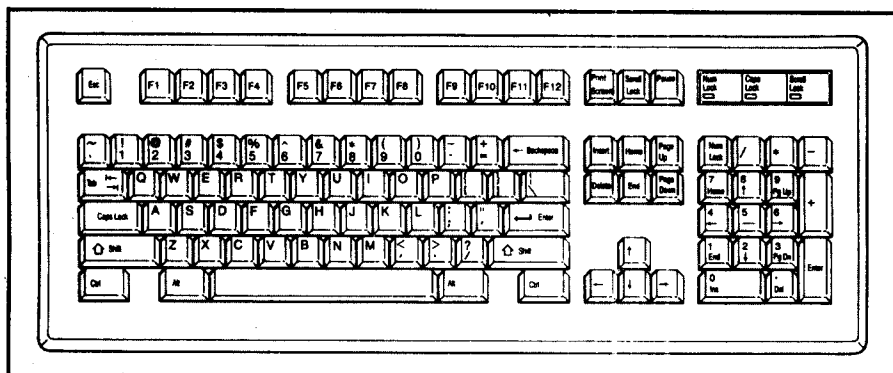


图 1.4 IBM-PS/2 和兼容机的键盘

为了便于用户的使用,将数字键集中在数字小键盘,这样比较容易输入数字。在使用数字小键盘输入数字时,必须按下 NumLock 键,NumLock 键类似于 CAPLOCKS 键,按奇次时在小键盘输入的是数字。

3. 方向键

大多数软件利用方向键移动屏幕上的光标。在 IBM-PC/XT 和 IBM-PC/AT 安装的键盘上,方向键与数字键一起在数字小键盘,在按下偶次 NumLock 键时,在数字小键盘输入的不是数字。在 IBM-PS/2 和 IBM-PS/1 安装的键盘上,呈现在数字小键盘左下角的方向键任何时候都可以使用,不管是否按下 NumLock 键。

4. 功能键

与方向键一样,功能键的作用依赖于正在使用的软件。例如,有些软件使用 F1 键显示帮助信息,而有些软件 F1 用于别的功能,或者可能没有定义任何功能。

IBM-PC/XT 和 IBM-PC/AT 键盘上功能键有 10 个,分别放置在键盘的左边; IBM-PS/2 和 IBM-PS/1 键盘上的功能键有 12 个,分别放置在键盘的顶部。

1.1.4 鼠标器和其它点设备

点设备(pointing device)用于控制和移动屏幕光标,它也可以用来控制屏幕上指针。屏幕上的指针只有在计算机系统安装上点设备后才会出现,这个指针通常是以大于符号的形式显示,在计算机处理期间有时以其它符号的形式显示。

点设备可以是鼠标器、光笔和数字转换器,目前,最常见的点设备是鼠标器。移动鼠标器时,屏幕指针按相同的方向进行移动。

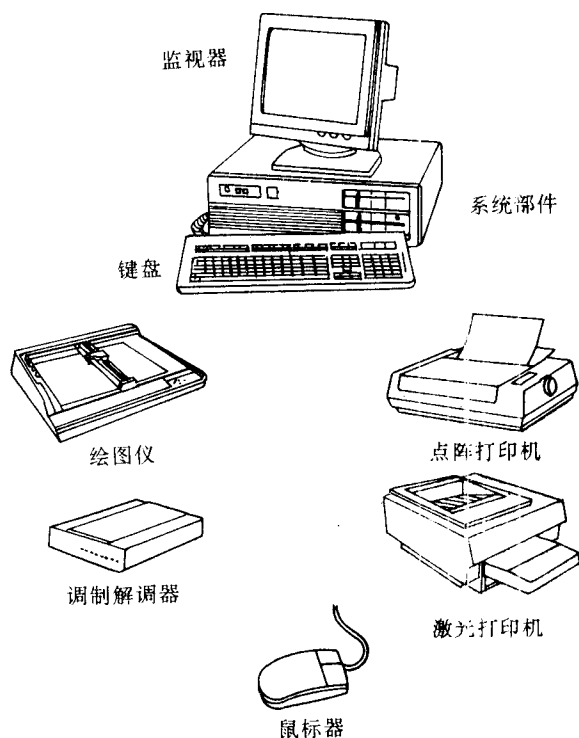


图 1.5 硬件设备

因为多数操作系统 DOS 只使用一个按钮,如果点设备存在多个按钮,那么必须知道在执行程序时,哪一个按钮有效。许多程序都允许用户自己决定,通常最常用的是按钮 1。例如,在右手放置鼠标器上面时,正好食指按在左边按钮(按钮 1),因此,对于习惯于用右手的用户来说,在使用鼠标器时按钮 1 是最容易按的按钮。

1.1.5 其它硬件

大多数计算机系统除了基本硬件(监视器、键盘和系统部件)外,还连接有其它硬件,如打印机、绘图仪和调制解调器(Modem)。这些硬件设备通过系统部件前面或后面位置端口连接到计算机系统。

打印机用于输出由计算机处理的文字和报表。不同种类的打印机在打印速度和输出能力方面有所差别,有些打印机可以快速打印高质量的文字,有些打印机可以打印出文件和图形。

打印机可分为点阵打印机和激光打印机。激光打印机比点阵打印机打印速度及输出文字的质量要好。点阵打印机根据点阵的多少,可分为 9 点和 24 点阵打印机。

利用调制解调器(Modem)可以将计算机与电话线连接,实现两个不同地方或城市之间的通信。利用绘图仪可以输出各种复杂的彩色图形和文字。

1.2 磁盘与磁盘驱动器

磁盘是可重复存储信息的设备。它与内存有所不同,在关闭计算机时不丢失存储的信息。根据需要可随时修改或删除磁盘上的信息。

磁盘驱动器读取和写入磁盘数据,按照类型可分为:硬盘驱动器和软盘驱动器。硬盘驱动器安装有不可更换的硬盘,软盘驱动器插有软盘。

硬盘存储容量很大,可以代替许多软盘,硬盘的读写速度较快;软盘存储容量要比硬盘小得多,价格相对比较低,使用时可以随时更换。通常利用软盘长期保存数据,以及在计算机之间传递数据。在系统读写磁盘信息时,相应的磁盘驱动器指示灯亮。

系统为每个磁盘驱动器赋予一个字母,因此,可以确定读写哪一个磁盘驱动器。例如:在系统安装有一个软盘驱动器和一个硬盘驱动器时,多数系统称软盘驱动器为 A 驱动器,称硬盘驱动器为 C 驱动器。在系统安装有两个软盘驱动器和一个硬盘驱动器时,第一个软盘驱动器称为 A 驱动器,第二个软盘驱动器称为 B 驱动器,硬盘驱动器称为 C 驱动器。

各种类型的软盘都是可更换的,许多系统使用 5.25 英寸软盘,有些系统使用 3.5 英寸软盘(见图 1.6 所示)。

1.2.1 磁盘的使用

一个没有使用过的新盘在存取数据之前,必须进行格式化。一般可用 FORMAT 程序来格式化磁盘,以便操作系统 DOS 可以检索到数据存放的位置。格式化磁盘时,操作系统 DOS 同时检查磁盘,找出坏的扇区,从而保证在磁盘存储的数据不会丢失。

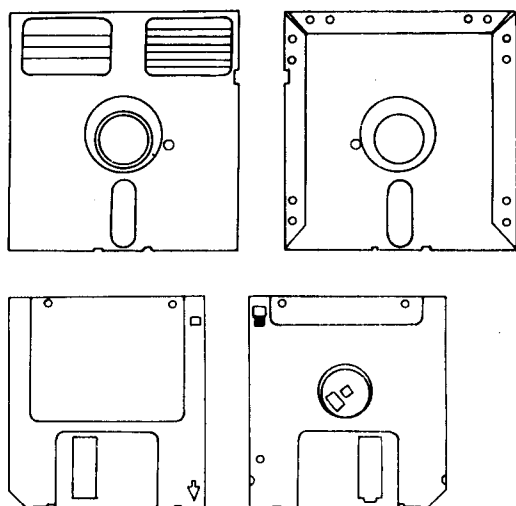


图 1.6 5.25 英寸和 3.5 英寸软盘的正反面

格式化磁盘时要非常小心,因为格式化期间要删除存储在磁盘的所有数据,这些数据通常不可能恢复。有关格式化磁盘更详细的介绍参见第五章“磁盘管理”。

1.2.2 保存软盘数据

5.25 英寸软盘有一个用于保护数据的写保护缺口,用称为写保护标记的一小片纸带封闭缺口,磁盘上的数据将得到保护,不能被修改。3.5 英寸软盘可以通过滑动合成标记封闭暴露的写保护缺口来写保护。

如果软盘没有写保护孔和缺口,则是永久写保护的。通常软件开发将他们的产品写在这样的软盘中,以防止用户无意中删除或修改软盘上的信息。

1.2.3 软盘插入和取出

图 1.7 示出了如何插入 5.25 英寸软盘到水平方向放置的磁盘驱动器。有些 5.25 英寸软盘驱动器有一个控制杆,在插入软盘之后,需要将控制杆压下或向一边推。在完成对软盘操作,并且磁盘驱动器指示灯灭后,抬起控制杆,取出软盘。

插入 3.5 英寸软盘时,将它滑入磁盘驱动器直到听到一声响为止。在使用完磁盘后,按下驱动器前面上的按钮,磁盘弹出,由此可以很容易取出。

1.2.4 使用软盘注意的问题

在使用软盘时应注意以下几点:

1. 在磁盘不用时,应将其装入袋中,以免沾上灰尘或划伤。
2. 不要将软盘留在驱动器中,特别是有其他用户使用计算机时。
3. 不要将软盘存放在温度变化大的地方,也不要将软盘放在靠近磁场和阳光照射的

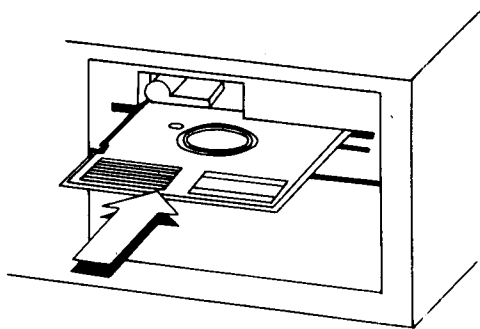


图 1.7 在驱动器插入 5.25 英寸软盘

地方。

4. 千万不要触摸软盘的磁性面。
5. 拷贝所有常用软盘和数据盘,以便在软盘遭到破坏时,有备用软盘。
6. 在所有软盘上贴上标签,在标签上写字时,一定要用软笔轻写。
7. 最好不要写满整个软盘,留有少量的空间,以便日后在磁盘上增加一些文件,或扩大磁盘上某些文件的大小。
8. 在磁盘读/写操作期间,不要关闭计算机。大多数磁盘驱动器有一个指示灯,指示灯亮时表示正在进行磁盘的读/写操作。

1.3 字符代码

人们对字符都是以字形加以区别的,而在计算机内,只能用 0 和 1 序列来代表每个字符。在从键盘上输入字符时,计算机根据按键的位置确定输入的字符,形成相对应的 0 和 1 序列,标识输入的字符。要使计算机数据能够实现共享,以及在不同设备之间传递,就必须对字符进行统一编码。

目前,大多数计算机使用的是 ASCII 码,ASCII 的英文全称为 American Standard Code for Information Interchange(美国国家标准信息交换码),它是由美国国家标准信息协会定义的。每个 ASCII 码由 8 个二进制位组成,每个二进制位为 0 或 1。8 个二进制位是计算机代码的最基本单位,占用一个计算机的字节。一个字节可以有 256 个不同的值,二进制表示的范围为 00000000B—11111111B,十进制表示的范围为 0—255,十六进制表示的范围为 00H—FFH(数字后边标有字母 H 表示为十六进制数,标有字母 B 表示为二进制数),因此 ASCII 码最多可以表示 256 种不同的字符。

1.3.1 基本 ASCII 码

ASCII 码中二进制最高位为 0 的数字称为基本 ASCII 码,它的范围为 0—127(或 00000000B—01111111B)。基本 ASCII 码有 128 种,其中前 32 种(0—31 或 00H—1FH)为控制字符代码,后 96 种(32—127 或 20H—7FH)为可显示字符代码。

控制字符在计算机中不能显示,不能利用键盘直接输入到计算机中,其功能是完成某一特定的动作。如:控制字符代码 13(0DH)的功能是将光标移动到当前行的最左端,代码 10(0AH)的功能是将光标移动到下一显示行,代码 07 的功能是使计算机中的扬声器发出响声,等等。

显示字符能够直接利用键盘输入到计算机中,显示字符代码可以在显示器和打印机中输出。如:代码 32(20H)为空格字符,65(41H)为大写字母“A”,97(61H)为小写字母“a”,等等。

1.3.2 扩充 ASCII 码

ASCII 码中二进制最高位为 1 的数字称为扩充 ASCII 码,它的范围为 128—255(或 10000000B—11111111B)。扩充 ASCII 码也有 128 种,尽管这些代码美国国家标准信息协会已给出定义,但在实际中多数国家都将扩充 ASCII 码规定为自己国家语言的字符代码,如我国把扩充 ASCII 码作为汉字的代码。

第二章 磁盘操作系统

2.1 DOS 的构成

DOS 操作系统是用户与计算机之间的接口,用户通过 DOS 操作系统来使用计算机。用户在执行任何程序之前,都必须将 DOS 操作系统装入到内存中。操作系统 DOS 是一套程序,它与一般程序不同,在计算机启动后一直保存在内存中,处于工作状态。而一般程序只有在发出运行命令之后,由操作系统调入内存执行,一旦执行完毕,程序就不再存在,释放掉所占用的内存空间。

DOS 操作系统由三部分组成:

IBMBIO(基本输入输出部分)

IBMDOS(磁盘操作系统部分)

COMMAND(命令处理部分)

下面分别介绍这三部分。

1. IBMBIO(基本输入输出部分)

IBMBIO 在 MS-DOS 操作系统中称为 MSBIO,它主要负责操作系统与外部设备之间的联系。一台计算机可以支持多个外部设备,IBMBIO(MSBIO)保证在机器运行时这些外部设备正常工作,它实现把数据从外部设备读到内存和将数据从内存写到外部设备上。

IBMBIO(MSBIO)基本输入输出部分分为二部分,一部分常驻系统内存中,称为 ROM BIOS(固化的 BIOS),它占据了 IBMBIO(MSBIO)的大部分程序,包括键盘、彩色显示器、黑白显示器、打印机、磁盘、异步通信适配器、内存大小等测试控制程序。ROM BIOS 是直接与硬件设备打交道的软件。因此,可以说 ROM BIOS 是操作系统 DOS 最基本的部分。

IBMBIO(MSBIO)的另一部分 IBMBIO.COM,在 MS-DOS 操作系统中称为 IO.SYS,它以(隐式的)文件形式存在磁盘中。IBMBIO.COM(IO.SYS)是 ROM BIOS 的扩充部分,含有以零除、异步通信适配器接口出错显示等几个例行程序。

2. IBMDOS(磁盘操作系统部分)

IBMDOS 在 MS-DOS 操作系统中称为 MSDOS,它以(隐式的)文件形式全部保存在磁盘中,即 IBMDOS.COM(MSDOS.SYS)程序,它是 DOS 的核心,为用户与系统提供高层接口。它管理磁盘文件,并允许建立、读、写、删除磁盘文件,负责内存、磁盘以及其它系统资源的管理,启动并控制显示器、打印机、磁盘等输入输出设备的通信,并负责与 IBMBIO(MSBIO)和 COMMAND 的通信,IBMDOS 提供了大量的系统功能调用,通过这些功能调用,可使外层程序和应用程序方便地使用系统资源。

3. COMMAND(命令处理部分)

它以文件 COMMAND.COM 形式存在磁盘中,是操作系统与用户之间的接口,主要负责接收、识别并执行用户通过终端输入的命令。

在磁盘的开始处有一段程序,每当启动 DOS 时,就自动将其读入内存执行。此段程序的作用是,在系统启动时,把 DOS 的 IBMBIO.COM (IO.SYS)、IBMDOS.COM (MS-DOS.SYS)和 COMMAND.COM 装入内存,因此,它也称为引导程序。引导程序是在磁盘格式化时,由格式化程序 FORMAT 装入在软盘的 0 面 0 磁道的 1 扇区,对于硬盘则装入在 1 柱面的 1 扇区(即 0 磁头 1 扇区)。

2.2 DOS 启动

当用户要计算机处于工作状态时,就要启动 DOS,然后,用户才可以对计算机进行操作,使之为其工作。DOS 启动分为热启动和冷启动两种,两种启动过程,见图 2.1 所示。计算机原来处于断电状态(电源关闭),只有在接通电源时才启动,这种称为冷启动。计算机工作时如因软件故障或操作不当,使计算机无法正常工作,或者由于改变了 CONFIG.SYS 文件,需要重新启动 DOS,这种称为热启动。二者的区别在于冷启动时系统需要进行硬件诊断及自测试,而热启动则不需要。

2.2.1 如何启动 DOS

启动 DOS 就是将插入在软盘驱动器 A 中的系统盘上或硬盘上的 DOS 程序装入计算机内存,并进行运行,使之处于工作状态,等待接收用户的命令。

冷启动或热启动计算机时,计算机首先检查在软盘驱动器 A 中是否插有 DOS 系统,如果 DOS 系统已插入在软盘驱动器 A 中,则将其读入内存并执行;如果在软盘驱动器 A 中没有插入任何软盘(即 A 软盘驱动器的门处于打开状态),则就从硬盘上将 DOS 程序装入内存并执行。当然这时硬盘是作为系统的,装有 DOS 的系统文件。

如果 A 软盘驱动器插入的不是 DOS 系统盘,或者在软盘驱动器 A 中没有插入任何软盘(即 A 软盘驱动器的门处于打开状态),并且这时硬盘不作为系统,即没有装入 DOS 的系统文件,则将会显示如下错误信息:

Non system disk or disk error

Replace and strike any key when ready

在 A 软盘驱动器插入 DOS 系统盘后,按下任意一键,将 DOS 程序装入内存。

下面介绍冷启动和热启动 DOS 的操作步骤。

第一种:冷启动(计算机处于断电状态)

1. 将 DOS 系统盘插入在软盘驱动器 A 中,并关闭驱动器的门(如果硬盘已安装有 DOS 系统,则不必再插入 DOS 系统盘)。

2. 如果带有打印机等外部设备,则先打开打印机等外部设备的电源,保证与计算机连接良好,然后再打开显示器和计算机电源。

3. 计算机开始自检,等待一会儿。等待时间的长短取决于计算机的内存的大小,内存

越大,等待时间越长。自检完后将 DOS 程序装入内存,能听到磁盘驱动器旋转声音,看到磁盘驱动器灯亮。

- 4. 如果磁盘中包含有配置文件 CONFIG. SYS,则装入此文件并执行。
- 5. 如果磁盘中包含有批处理程序 AUTOEXEC. BAT,则装入此文件并执行,否则询问当前日期和时间。

第二种：热启动(计算机电源已经打开)

- 1. 将 DOS 系统盘插入在软盘驱动器 A,并关闭驱动器的门(如果硬盘已安装有 DOS 系统,则不必再插入 DOS 系统盘)。

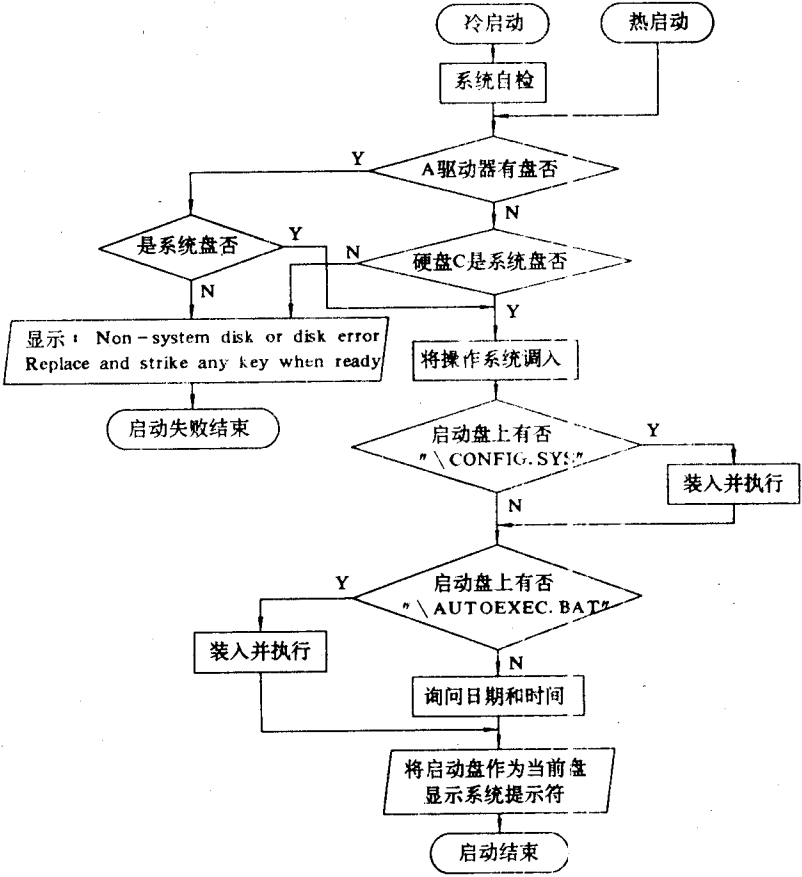


图 2.1 DOS 启动过程

- 2. 同时按下 Ctrl 和 Alt 二键并保持住,再按下 Del 键,然后再将它们一起放开。
- 3. 开始从磁盘装入 DOS 程序,能听到磁盘驱动器旋转声音,同时可看到磁盘驱动器灯亮。

- 4. 如果磁盘中包含有配置文件 CONFIG. SYS,则装入此文件并执行。
- 5. 如果磁盘中包含有批处理程序 AUTOEXEC. BAT,则装入此文件后执行,否则询

问当前日期和时间。

2.2.2 日期和时间的装入

在 DOS 程序装入内存后,如果磁盘不存在批处理程序 AUTOEXEC. BAT,则将要求输入当前的日期和时间,屏幕显示如下内容:

```
Current date is Tue 1-01-1980
```

```
Enter new date:--
```

在 DOS 启动之后,输入当前的日期和时间是有用的,这能够在建立和修改文件时记录正确的日期和时间,以后从文件目录中的日期和时间就可以知道哪些是最新的。

第一行显示为当前系统默认的日期,在第二行光标指示的位置输入新日期(下划线表示光标)。日期应按照月、日和年的顺序输入,其中年可以只输入两个数字。

例:今天的日期是 1989 年 9 月 16 日,可以输入下列中的一种:

```
9-16-89
```

```
09-16-89
```

```
9/16/1989
```

```
09/16/1989
```

日期输入之后,按 ENTER(回车)键,DOS 检查输入的日期是否正确。如果输入的日期不正确,将显示如下的信息,并要求重新输入:

```
Invalid date
```

```
Enter new date:--
```

如果不输入新的日期,则直接按下 ENTER(回车)键即可,这时系统取默认的日期。

在正确输入日期后,DOS 要求输入当前的时间,屏幕显示如下的信息:

```
Current time is 0:04:40.56
```

```
Enter new time:--
```

第一行显示为当前系统默认的时间,在第二行光标指示的位置输入新的时间。时间应按照时、分、秒和百分秒的顺序输入,秒和百分秒可以省略不输,时、分和秒之间用冒号隔开,秒和百分秒之间用小数点隔开。

例:当前时间为上午 8 时 30 分 20 秒,可以输入下列中的一种:

```
8:30:20.00
```

```
8:30:20
```

当前时间为下午 2 时 30 分,可以输入下列中的一种:

```
14:30:0.0
```

```
14:30:0
```

```
14:30
```

如果时间输入的不正确,则将显示如下信息,并按要求重新输入:

```
Invalid time
```

```
Enter new time:--
```

如果不希望输入新的时间,则可直接按下 ENTER(回车)键即可,这时系统取默认的时间。

在正确输入日期和时间后屏幕上显示出 DOS 的版本以及 DOS 提示符：

```
C>_
```

如果是用软盘启动 DOS,则屏幕上显示：

```
A>_
```

表明 DOS 启动完毕,等待用户的操作,输入 DOS 命令。

2.2.3 DOS 提示符

在 DOS 正常启动后,屏幕上将显示 DOS 的提示符,如上面所显示的信息中“A>”或“C>”就是 DOS 的提示符。DOS 提示符的显示表明 DOS 已准备好,等待用户输入命令。在 DOS 执行完用户输入的命令之后,DOS 提示符将会重新显示在屏幕,表示可接收用户输入的下一个命令。

例：如果想要显示出当前 DOS 的版本号,在 DOS 提示符出现后,就可进行如下操作：

1. 键入 DOS 命令 VER
2. 按 ENTER(回车)键

这时当前 DOS 的版本号显示在屏幕上,同时 DOS 提示符重新出现,用户可继续输入新的命令。

应该注意,屏幕上的提示符往往是用户判断计算机运行在什么状态下的依据。不同的软件系统有不同的提示符,如解释 BASIC 提示符为“OK”,DBASE 提示符为圆点“.”。DBASE 提示符下不识别 DOS 命令,在 DOS 提示符下也不识别 BASIC 和 DBASE 命令和语句。

```
IBM Personal Computer DOS Version 3.20
```

```
C>_
```

2.3 当前磁盘

在 DOS 提示符中的第一个字母所指的是默认的驱动器,如当 DOS 由 A 软盘驱动器中的软盘启动时,显示的 DOS 提示符为“A>”,字母 A 指明驱动器 A 为默认的驱动器。

默认驱动器中的磁盘称为当前盘。

在 DOS 提示符下,如果用户没有指定磁盘驱动器,那么 DOS 就认为是对默认驱动器进行读取。默认驱动器可以随时改变,其方法是:输入新的磁盘驱动器标志字母,其后必须跟有一个冒号(:)。

例：假定 DOS 提示符为：

```
C>_
```

表明默认驱动器为 C,输入：

```
C>B: _
```

按 ENTER(回车)键,得到新的提示符

```
B>_
```

表明目前默认驱动器为 B。如果想要回到 C 驱动器,可输入 C:,然后再按 ENTER (回车)键即可,如下所示:

B>C:

C>_

2.4 操作系统命令

2.4.1 命令类型

DOS 启动后,在提示符下用户可输入 DOS 命令。DOS 命令按其执行前程序所处的位置可分为两种类型:内部命令和外部命令。

1. 内部命令

内部命令的程序是 DOS 所固有的子程序。这些子程序包含在命令处理程序 COMMAND.COM 之中,它们在 DOS 启动时已装入内存。只要命令处理程序 COMMAND.COM 驻留在内存,即使取出系统盘,这些内部命令仍然可使用。

内部命令的数量和功能由操作系统决定,常用的内部命令有:

DIR	显示磁盘文件目录
COPY	拷贝文件
TYPE	显示文本文件
RENAME	更改文件名
REASE 或 DEL	删除磁盘文件
DATE	显示和设置日期
TIME	显示和设置时间
CLS	清除显示屏幕

2. 外部命令

外部命令是以程序文件的形式驻留在磁盘上的,使用时首先将它从磁盘中读入内存,然后把控制转交给该程序,执行结束后返回到操作系统,重新出现 DOS 提示符。

常用的外部命令有:

FORMAT	磁盘格式化
DISKCOPY	软盘间拷贝
DISKCOMP	软盘间比较
COPY	文件拷贝
COMP	文件间比较
CHKDSK	检查磁盘
BACKUP	备份硬盘文件
RESTORE	恢复硬盘备份文件

DOS 允许用户开发自己专用的外部命令,并把它们加到系统中。

2.4.2 命令组成

DOS 命令可由三部分组成,它们是命令名、参数和选择项,下面分别介绍。

1. 命令名

DOS 命令只能在 DOS 提示符下输入,每个命令必须以命令名开始,按回车键(ENTER 或 RETURN)结束。命令名用来指示计算机要完成的操作。在输入时,命令名中的英文字母大小写是等价的。DOS 命令名一般是英文单词(如 RENAME)或是单词的缩写(如 DIR 是 DIRECTOR 的缩写形式)。

2. 参数

有些命令需要跟有一个或多个参数,参数用来指定 DOS 操作的对象。如,命令 DEL 要求有一个参数来指明将被删除的文件,假如要删除一个名为 NOTES. TXT 的文件,可按如下输入命令:

```
C>DEL NOTES. TXT
```

命令名与参数之间必须至少用一个空格隔开。如果命令中需要有多个参数,那么参数之间也必须用空格隔开。

例: 用命令 RENAME 更改文件名,必须同时给出原始文件名和更改后的新文件名,下面的命令将 LETTER. TXT 更改名为 MEMD. TXT:

```
C>RENAME LETTER. TXT MEMD. TXT
```

3. 选择项

选择项用来限定命令执行的形式,选择项是一个斜线后跟一个单一的字母或数字。

例: 要用命令 DIR 浏览有很多文件的目录。如果只键入 DIR 命令本身,文件名就会迅速上滚,使得用户不能看清它们的全部。增加选择项/P,就可以在一屏显示满时,暂停显示,按任意键后继续显示下一屏文件名。

有些命令不允许有任何选择项,而有些命令允许有多个选择项。如果命令有超过一个的选择项,那么选择项按顺序输入,选择项之间可以不用空格隔开。

例: 用 DIR 命令显示磁盘文件,要求只显示文件名,并且一屏显示满时,暂停显示。需要指定选择项/P 和/W,可按如下键入 DIR 命令:

```
C>DIR /P /W
```

为了清楚可见,选择项之间也可以用空格隔开,空格多少随意,它们均是等价的。

4. 下述列出的保留字是 DOS 操作系统规定的设备名,在命令行出现时它们代表的设备分别是:

保留字	设 备
CON	作为输入设备时表示键盘,作为输出设备时表示显示器
AUX1	第一个异步通信适配器端口
COM1	第一个异步通信适配器端口
COM2	第二个异步通信适配器端口
PRN	第一个并行打印机
LPT1	第一个并行打印机
LPT2	第二个并行打印机
LPT3	第三个并行打印机
NUL	虚拟的外部设备,用于检测运行。作为输入设备时,立即产生文件结束;作为输出设备时,模拟写操作,但实际上没有数据写出。

2.4.3 命令输入

在DOS提示符出现后,就可以在光标显示的位置上输入命令。键入一个字符,光标向右移动一个字符位置。如果输入错了,可按 BACKSPACE 键删除光标左边的字符,同时光标向左移动一个字符位置。

如果想要重新输入一条命令,可按 ESC 键,光标移动到屏幕下一行的开始处,这时重新开始输入,上面输入的命令作废。

DOS 提供了一些编辑键,使用这些编辑键可以修改或重复输入已输入过的命令,其中 F1 和 F3 键最常用,它们的作用分别为:

F1 一次显示出上一条命令中的一个字符

F3 显示出上一条命令

例:假如输入了下面的命令:

```
C>DIR A: #
```

在执行这条命令时,因为命令的最后一个位置有不可识别的字符,DOS 将显示一个错误信息,并重新显示 DOS 提示符。这时可以使用 F3 键修改命令,按 F3 键后这条命令又显示出来,按 BACKSPACE 键删除 # 字符,再按回车键(ENTER 或 RETURN)执行,就可看到 A 驱动器中的磁盘文件。如果想要重复这条命令,并把驱动器 A 改成驱动器 B,按四次 F1 键,命令的前半部分 DIR 显示出来,输入字母 B,然后再按一次 F1 键,冒号(:)显示出来,按回车键(ENTER 或 RETURN)后显示 B 驱动器中的文件目录。

对于其它编辑键可参见下一节。

下面给出输入命令行时应注意的问题:

1. 每个命令都必须以命令名开头,命令名不能拼写错。
2. 命令名与参数、参数与参数之间至少用一个空格隔开。
3. 选择项之间可以不用空格隔开。
4. 命令中的选择项可以按任意顺序排放,如下边三个命令是等价的:

```
DIR A: /P /W
```

```
DIR A: /W /P
```

```
DIR A: /W/P
```

5. 可以以小写、大写和大小写混合的形式输入命令行,命令名、文件名和保留字大小写系统均认为是等同的。

2.4.4 命令执行

输入命令过程中,按回车键(ENTER 或 RETURN),DOS 开始识别和执行命令。

如果输入的命令既不是内部命令,也不是指定磁盘上的外部命令,那么系统会给出下面的错误信息:

```
Bad command or file name
```

如果给定的是一个内部命令,应纠正拼写错误。如果给定的是一个外部命令,使用内部命令 DIR 来确定是命令拼写错误,还是命令文件不存在磁盘中。

有些命令执行时会提示一些信息,如输入命令 TIME,将会显示以下的提示信息:

```
Current time is 9 : 52 : 18 : 34
```

```
Enter new time: -
```

这时可输入新的时间。

有些命令会要求确认输入的命令。如,用 DEL 和通配符删除 A 驱动器中全部文件:

```
C>DEL A : * . *
```

将显示以下信息:

```
All files in directory will be deleted
```

```
Are you sure(y/n)?
```

这时如果想要删除所有文件,则按 Y 键,否则按 N 键。

有些命令在执行后会显示结果。如,使用 COPY 命令拷贝文件,执行结束后将显示以下信息:

```
1 file(s) copied
```

表明成功拷贝文件的数目,这里成功地拷贝一个文件。

在命令执行过程中,可以随时按 Ctrl-S 或 Ctrl-C 键,这样,命令被撤消,并重新显示 DOS 提示符。

注意,随着 DOS 版本的提高,都会推出一些新命令,并且对原有的某些命令功能进行一些扩充。不同版本的命令如有不同,从其命令名上是体现不出来的,只是体现在执行方式或结果上。大部分外部命令要求必须在原版本或更高版本的操作系统上运行,如果操作系统版本过低,那么在执行时会显示如下错误信息:

```
Incorrect DOS version
```

2.4.5 联机帮助

在 5.0 以上版本的 MS-DOS 中增加联机帮助功能,用户通过联机帮助可以了解某个命令的用途以及该命令的参数和选择项,联机帮助对所有的 DOS 命令都适用。

在计算机运行时,想要 DOS 提供帮助,可有两种途径,一种是在命令名后输入选择项 /?,另一种是在命令名前输入 HELP。

例:想要了解 DEL 命令的帮助信息,输入如下命令:

```
C>DEL /?
```

输入如下命令亦可得到相同的结果:

```
C>HELP DEL
```

屏幕将显示 DEL 命令的帮助信息:

```
Deletes one or more files.
```

```
DEL [drive : ][path]filename [/P]
```

```
ERASE [drive : ][path]filename [/P]
```

```
[drive : ][path]filename Specifies the file(s) to delete. Specify multiple files by using wild-  
cards.
```

```
/P Prompts for confirmation before deleting each file.
```