UNIX 系统运行的工作并不仅仅是关掉电源。关机过程的最后一步才是物理上的关机。

在关闭系统前,必须将系统缓冲区清理干净,关掉所有打开的文件,仔细撤消系统和用户进程,更新系统文件和日志,折卸掉所有非根文件系统。可以采用 /etc/shutdown 脚本或使用 haltsys 以及 reboot,init 命令来关闭一个系统。

shutdown 要求使用者为超级用户,且必须在根(/)目录下,shutdown 是一个用 shell 编写的程序,驻留在 /etc 目录下。该命令执行时首先发出警告,通知用户离开系统,进而开始取消进程,卸去文件系统并把系统转为单用户状态,关闭所有的 gettys,不再允许用户登录,卸掉硬盘,修改超级块并停止处理器,整个系统功能下降。在通知用户系统将要关机后,用 who 检查系统中不再有用户时,即可键入 shutdown。屏幕显示:

```
THE SYSTEM IS BEING SHUT DOWN NOW!!
Log off now or risk your files being damaged.
```

此时用户应关闭全部文件,保护会话过程,作注销工作。出现:

```
* * Safe to Power off * *
. or .
* * Press Any Key to Reboot * *
```

shutdown 命令使用格式:

shutdown[-y -g<time> -i[0156SS]-f"message"su]

其中,-y 选项表示关闭时,对进一步认可无需提示;-g<time>表示从发出 shutdown 命令起到停止处理器止所用时间;-i 指明了 init 级;-f"message"可送一信息给用户;选项 su 表示是否进入单用户,取值范围是 yes 或 no,默认为 no。

作为 haltsys(ADM)命令属于立即关闭系统命令,它比 shutdown 命令来得更快,如果一个用户正在编辑一篇文章还没有保存,haltsys 命令并不能帮助用户将文章保存起来,因而通常该命令用于紧急情况或维护态下使用。

reboot 和 haltsys 程序的唯一区别是它在正常停机之后不用按任意键,马上自动引导,重新启动系统,相应于 init 6,仅在紧急情况和单用户态下使用。reboot 程序实质上是和 haltsys 程序链接在一起。

参考文献:

[1]卢显良主编,《UNIX 系统管理》,清华大学出版社,1993.

[2][美]Stephen Coffin 著 戴建鹏等译,《UNIX 使用大全》,电子工业出版社,1991.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

利用 CMOS 的含义 实现微机的解锁

曹国钧 (国家医药管理局重庆设计院)

286 及其以上微机的正常启动都要靠 CMOS 电路的正常设置,该 CMOS RAM 中有 64 个字节(00-3FH)RAM 存放着实时时钟与系统配置(如:软盘,硬盘类型参数、内存配置和口令字等),一旦在 SETUP 配置过程中不小心设置了口令,在下次启动机器时就无法进入 SETUP 或启动微机系统了。

在微机的 CMOS 参数设置中,有一项叫 Password Checking Option(密码检查项),它在 AMIBIOS 配置的微机中有三种选择项(在 AST 或 COMPAQ 微机中仅有 Always 一项):

(1) Disable:微机无密码设置;

(2) Setup:进入 SETUP 程序需要密码;

(3) Always:微机正常启动和进入 SETUP 程序均需要密码的支持。

下面讨论第二和第三种情况的解锁。

对于第二种情况,即仅是在不知道密码的情况下无法进入 SETUP 程序,但可正常启动微机系统,这种情况可直接用软件的方法进行解决。

CMOS RAM 在微机系统 I/O 的端口地址为 70H 和 71H,其中 70H 为地址索引端口,71H 为数据端口,利用这两个口地址,可以将微机 CMOS 中的内容读出来,下面就是一个读 CMOS 内容的汇编程序((*)行改为 OUT AL,71H,则为写 CMOS 的程序),CMOS 内容放在 DS:200H 处,并将 CMOS 信息存在 CMOS 文件中,其重要参数的意义如下:

```
-U 100 11F
0E0A:0100  MOV  BX,0200
0E0A:0103  MOV  DX,0000
```

```
0E0A:0106  MOV  CX,0040  ;64 个字节
0E0A:0109  JMP  010B
0E0A:010B  JMP  010D     ;延迟
0E0A:010D  MOV  AL,DL
0E0A:010F  OUT  70,AL    ;地址索引
0E0A:0111  JMP  0113
0E0A:0113  JMP  0115
0E0A:0115  IN   AL,71 ;(*)读入该地址的数据(OUT AL,71 为写入 CMOS 信息)
0E0A:0117  MOV  [BX],AL ;将 CMOS 信息送入 DS:200 处
0E0A:0119  INC  BX
0E0A:011A  INC  DX
0E0A:011B  LOOP 0109
0E0A:011D  INT  20
-D 200  (COMPAQ 386/25E 的例子)
0E0A:0100 1840 1400 1005 00 26-08 9426 02 50 80 00 00 .@.....&..&.P...
0E0A:0110 2400 F0 00 4180 0200-0C320000 00 00 00 00 $ ...A....2.....
0E0A:0120 00 00 00 00 39 20 00 40-00 9A 00 00 00 00 03 48....9 .@.....H
0E0A:0130 00 0C 19 80 00 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 00 ................
-NA:CMOS        ;将 CMOS 中的信息存入软盘备份
-RCX
0040
-W 200
-  Q
```

(1) DS:0-9H 为系统的时钟,如上例子中的划线部分为 94 年 8 月 26 日 10 时 14 分 18 秒;

(2) DS:10H 为软驱类型,高半字节为 A 驱,低半字节为 B 驱,如例子中为 24H,表示 A 驱为 1.2M,B 驱为 1.44M;

(3) DS:14H 为显示器类型,如例子中为 41H,表示为 EGA 显示器;

(4) DS:15-16H 为系统常规内存大小,如例子中为 0280H,表示系统有 640KB 的常规空间;

(5) DS:17-18H 为系统扩展内存大小,如例子中为 0C00H,表示系统有 4096KB(即 4M)的扩展内存;

(6) DS:19H 为第一硬盘驱动器的类型号,DS:1AH 为第二硬盘驱动器的类型号;

(7) DS:2E-2FH 为 CMOS 的校验和,它是高字节在前,如例子中为 0348H,若修改了 CMOS 中的某些内容或某一单元中的内容,而 DS:2E-2FH 中的校验和未改变,则在重新启动微机时,系统将会给出类似"CMOS 的校验和有错"的信息,并重新配置系统。

因此,根据 CMOS 信息中的内容含义(见(2)-(7)),在启动微机系统后,若向 CMOS 的某些单元或某个单元写入与原来不同的配置数据来修改配置,但未修改 CMOS 的校验和,则就能解除第二种情况的密码,如我们可以向 CMOS RAM 中的偏移地址为 10H 处(即软驱的配置)写入 00H(即软驱未安装),即执行如下步骤:

```
C:\>DEBUG
-O 70 10 ; CMOS RAM 的 10H 单元处
-O 71 00 ; 在 10H 处写入 00H 数值
-Q
```

当然,也可以改变其它 CMOS 中的配置值,如将硬盘配置 19H 处的内容改为 00H 等。

再重新启动微机系统,因 CMOS 中某一数值(10H 处)已改变,此时,系统将提示:"CMOS Checksum Failure, Run Setup Utility, Press <F1> to Resume",其意思是"CMOS 校验和失败,运行 SETUP 程序,按 F1 重新设置",在用户按 F1 键后,则进入了 SETUP 配置画面,再逐个重新配置系统,将 CMOS 存盘后,就能消除了 SETUP 程序的密码且可重新设置新的密码。

对于第三种情况,无法用软件的方法进行解决。这里给出改变硬件的两种方法,供参考。

(1) 在微机的主板上的 SW1-2 开关设置为 ON(OFF/ON 有效/无效),开关 SW1-2 的位置请参看随机的说明书),则原所设置的密码将无效,这样就可在启动微机系统并重新设置密码;

(2) 由于在系统加电(POWER ON SELF TEST)时,微机的 ROM BIOS 内核程序将校核 CMOS 电路保存的数值与微机实际硬件配置是否吻合,若不吻合,则进入 SETUP 画面重新配置系统。利用这一特性,我们可将微机系统的硬件配置进行改变,如打开机盖,将硬盘或软盘的通讯接口拔除,这样,因 ROM BIOS 在启动时发现微机的硬件发生了变化(CMOS 信息未变),而自动地进入了 SETUP 画面,此时,就能重新配制系统,且能解除 Always 的口令。

在这里,我们是利用 CMOS 中某一单元数值的改变或系统硬件的改变,而采用了软件或硬件的方法去除了微机的 SETUP 程序的密码或 Always 的密码。最后,要提醒用户,在解锁之前要将微机的配置,特别是硬盘的参数或类型记下来,以便在修改 CMOS 之后能重新配置系统。