

# 防止硬盘误被格式化的一种实用方法

曲 波 (吉林省通化师范学院电算中心)

**摘要:**在微机的使用过程中,经常会出现硬盘误被格式化的情况,对于公用微机而言,如学生机房的微机,尤为如此。所以,如何防止微机硬盘误被格式化是非常重要的。本文根据 DOS 操作系统的特点,提出一种实用的方法,可防止硬盘误被格式化。

笔者根据 DOS 操作系统的特点和格式化的方法,编制了一个实用的程序,通过使用该程序修改硬盘的卷标,即可防止硬盘误被格式化。

## 1.对磁盘格式化方法的分析

众所周知,在使用格式化程序(FORMAT)的时候,如被格式化的硬盘已有卷标,则该程序提示用户输入该卷标。若用户输入的卷标名称与被格式化硬盘卷标名称不符,则该程序拒绝进行格式化。因此,如能建立用户无法正确输入的硬盘卷标名称,就可使硬盘格式化工作不能进行,从而避免了对硬盘的误格式化。

在 DOS 操作系统下建立磁盘卷标有两种方法。一是在磁盘格式化时加入 V 参数,待磁盘格式化结束之后,系统提示用户输入卷标名称;二是利用操作系统提供的修改磁盘卷标程序(LABEL)。

这两种方法都有一个共同的特点:对于用户输入的英文字母,无论是大写还是小写,一律被转换成大写字母使用。如果硬盘原来的卷标中含有小写字母,则由于这种转换方法,就使得用户输入的卷标名称与原卷标不符。

另外,修改卷标程序只能修改不带任何属性的卷标。如果原卷标的属性是“只读+隐藏+系统”,则修改卷标程序就无能为力了,既不能修改原卷标,又不能删除原卷标。

显然,用这两种方法只能建立常规的硬盘卷标,从而可以被随意地修改,而且硬盘可随意地被格式化。因此,关键的问题是如何建立一种既不能被正确输入又不能被随意修改的磁盘卷标,使硬盘格式化工作不能进行。

## 2.建立含有小写字母的硬盘卷标

根据上述分析,如能建立含有小写字母的硬盘卷标,即可防止硬盘误被格式化。

DOS 操作系统的磁盘卷标是作为一个目录项存放在磁盘的目录区中。只要能够找到其在磁盘的位置,就可以将含有小写字母磁盘卷标写到该位置上。对于不同容量的硬盘和不同的操作系统版本,硬盘卷标在盘上的存储位置是不同的。如何找到其位置是问题的关键。

笔者采用截取 BIOS 磁盘中断的方法,得到硬盘原卷标的目录项和存放位置的“磁道和扇区”,然后将硬盘原卷标的属性改为“只读+隐藏+系统”,与重新设置的硬盘卷标一起,利用 BIOS 磁盘中断写入上述“磁道和扇区”。

具体方法是,首先建立新的 BIOS 磁盘中断模块,利用 19H 号功能调用获得当前盘号,将其保存。然后根据用户要求利用 0EH 号功能调用转入新盘。使用 11H 号功能调用读入磁盘原卷标。由于使用了新的磁盘中断,故在 11H 号功能调用过程中,记录下了所访问的“磁道和扇区”。然后利用 BIOS 磁盘中断将该“磁道和扇区”的内容读入内存磁盘缓冲区,显然其中包含了原卷标所在的目录项。再将用户重新设置的卷标写入该缓冲区中原卷标所在目录项,并修改原卷标所在目录项的属性字节,将其改成 0FH,即“只读+隐藏+系统”,然后将修改后的磁盘缓冲区内容重新写入上述“磁道和扇区”。最后,根据保存的当前盘号,利用 0EH 号功能调用恢复原当前盘。

## 3.程序分析

文末给出了该程序的清单。

该程序是按 .COM 文件的格式编制的。将其汇编链接后还需用 EXE2BIN 将其 .EXE 文件转换成 COM 文件。

程序采用命令参数的方法接收用户参数,其参数缓冲区起始地址为 82H。

程序中 BAX、BCX 和 BDX 分别用来存放 BIOS 磁盘中断调用时 AX、CX 和 DX 的值,它们的意义分别是:

- AH: 读或写操作      AL: 扇区数
- CH: 磁道号          CL: 扇区号
- DH: 磁头号          DL: 驱动器号

附程序清单:

```

1: CODE
2: SEGMENT ASSUME CS:CODE, DS:CODE, ES:CODE
3: ;
4: ORG 81H ;命令行缓冲区
5: SPC DB ?
6: PBF DB 12 DUP(0DH);最多只接收11个字符
7: ;
8: ORG 100H ;采用.COM文件格式
9: START:
10: JMP STT
11: ;
12: BAX DW ? ;存放新磁盘中断模块截取的AX值
13: BCX DW ? ;存放新磁盘中断模块截取的CX值
14: BDX DW ? ;存放新磁盘中断模块截取的DX值
15: O13 DD ? ;存放BIOS原磁盘中断向量
16: ;
17: N13 PROC FAR ;新磁盘中断模块
18: MOV CS, BAX, AX ;截取AX、CX和DX的值
19: MOV CS, BCX, CX
20: MOV CS, BDX, DX
21: JMP CS:O13 ;转移到原磁盘中断模块
22: N13 ENDP
23: ;
24: VOLM DB 11 DUP(?) ;新卷标缓冲区
25: DB 0FH
26: FCBO DB 0FFH, 0, 0, 0, 0, 0, 08H, 0, 'AAAAAAAAAAAA'
27: DB 25 DUP(?)
28: FCB1 DB 0FFH, 0, 0, 0, 0, 0, 08H
29: FCB2 DB 0, '?????????????'
30: DB 25 DUP(?)
31: ODRV DB ? ;原当前盘号
32: NDRV DB ? ;新当前盘号
33: ;
34: STT:
35: MOV AX, 3513H ;取原磁盘中断向量
36: INT 21H
37: MOV WORD PTR O13, BX
38: MOV WORD PTR O13[2], ES
39: PUSH DS
40: POP ES
41: MOV AH, 19H ;取原当前盘号
42: INT 21H
43: MOV ODRV, AL
44: MOV AL, SPC ;检查命令行缓冲区
45: CMP AL, ' ' ;如有参数则处理
46: JZ S_1
47: JMP S_R ;否则返回
48: S_1:
49: MOV AL, PBF+1 ;取参数的第二个字符进行检测
50: CMP AL, ':'
51: JZ S_1_1
52: JMP S_R
53: S_1_1:
54: MOV AL, PBF
55: AND AL, 0DFH
56: CMP AL, 'A' ;取参数的第一个字符进行检测
57: JB S_1_2
58: CMP AL, 'Z'
59: JA S_1_2
60: JMP S_1_3
61: S_1_2:
62: JMP S_R
63: S_1_3:
64: SUB AL, 'A'
65: MOV NDRV, AL ;存新当前盘号
66: MOV DL, NDRV
    
```

O13 为 BIOS 原磁盘中断向量。

N13 为 BIOS 新磁盘中断模块。

其余可参考程序清单,在此不再赘述。

需要注意的是,用此程序修改卷标之后,再用操作系统的修改磁盘卷标程序将无效。若将小写字母写入硬盘卷标,则无法再对硬盘进行格式化。如果确实需要对硬盘格式化,可利用此程序将硬盘卷标改成正常卷标(不含小写字母)即可。

实践证明,这种方法是行之有效的。经在笔者单位使用,收到了良好的效果,彻底杜绝了硬盘误被格式化事故。

```

67:      MOV     AH, 0EH      ;选择新当前盘
68:      INT     21H
69:      MOV     AH, 19H      ;测新当前盘
70:      INT     21H
71:      CMP     AL, NDRV     ;如是新当前盘则正确
72:      JZ      S_1_4
73:      JMP     S_R          ;否则返回
74: S_1_4:
75:      INC     AL
76:      MOV     MOV     FCB2, AL ;存新当前盘号
77:      MOV     MOV     FCB0+7, AL ;存新卷标
78:      LEA     SI, PBF+2
79:      LEA     DI, VOLM
80:      MOV     CX, 11
81:      CLD
82: S_1_5:
83:      LODSB
84:      CMP     AL, 0DH
85:      JZ      S_1_6
86:      STOSB
87:      LOOP   S_1_5
88:      JMP     S_2
89: S_1_6:
90:      MOV     AL, ' '      ;不足11个字符用空格填充
91:      REP     STOSB
92: S_2:
93:      LEA     DX, N13      ;建立新的磁盘中断模块
94:      MOV     AX, 2513H
95:      INT     21H
96:      MOV     AH, 0DH      ;复位磁盘
97:      INT     21H
98:      LEA     DX, BYTE PTR BUFF ;设置磁盘传送地址
99:      MOV     AH, 1AH
100:     INT     21H
101:     LEA     DX, FCB0      ;建立常规的磁盘卷标
102:     MOV     AH, 16H
103:     INT     21H
104:     OR      AL, AL        ;如建立失败则说明已有卷标
105:     JNZ     S_2_1
106:     LEA     DX, BYTE PTR BUFF ;否则更新磁盘目录
107:     MOV     AH, 1AH
108:     INT     21H
109:     LEA     DX, FCB0
110:     MOV     AH, 10H
111:     INT     21H
112: S_2_1:
113:     MOV     AH, 0DH      ;复位磁盘
114:     INT     21H
115:     LEA     DX, BYTE PTR BUFF ;设置磁盘传送地址
116:     MOV     AH, 1AH
117:     INT     21H
118:     LEA     DX, FCB1      ;查找卷标
119:     MOV     AH, 11H
120:     INT     21H
121:     PUSH    AX
122:     LDS     DX, 013      ;恢复原磁盘中断模块
123:     MOV     AX, 2513H
124:     INT     21H
125:     PUSH    CS
126:     POP     DS
127:     POP     AX
128:     OR      AL, AL      ;如找到卷标则处理
129:     JZ      S_3
130:     JMP     S_R          ;否则返回
131: S_3:
132:     MOV     AX, BAX      ;将被新磁盘中断模块截取的值
133:     MOV     CX, BCX      ;分别送往AX、CX和DX
134:     MOV     DX, BDX
135:     LEA     BX, BYTE PTR BUFF ;调用13H磁盘中断
136:     MOV     AH, 02H      ;将卷标所在目录项读入缓冲区
137:     INT     13H
138:     MOV     CX, 12B      ;在缓冲区中查找卷标目录项
139:     LEA     SI, BYTE PTR BUFF+11
140: S_3_1:
141:     LODSB
142:     TEST    AL, 08H
143:     JNZ     S_4
144:     ADD     SI, 31
145:     LOOP   S_3_1
146:     JMP     S_R
147: S_4:
148:     MOV     DI, SI      ;将新卷标移到卷标目录项位置
149:     SUB     DI, 12
150:     LEA     SI, VOLM
151:     CLD
152:     MOV     CX, 12
153:     REP     MOVSB
154:     MOV     AX, BAX      ;将新卷标写到磁盘上
155:     MOV     CX, BCX
156:     MOV     DX, BDX
157:     LEA     BX, BYTE PTR BUFF
158:     MOV     AH, 03H
159:     INT     13H
160:     MOV     AH, 0DH      ;复位磁盘
161:     INT     21H
162: S_R:
163:     MOV     DL, ODRV      ;恢复原当前盘
164:     MOV     AH, 0EH
165:     INT     21H
166:     INT     20H          ;返回操作系统
167:
168:     BUF     DB      '(C)Copyright QUBO, '
169:             DB      'Tonghua Teachers', 027H, ' College, '
170:             DB      'Tonghua City, Jilin Province, China '
171:             DB      'Nov. 10, 1992 '
172:     CODE
172:     ENDS
172:     END     START

```