

对《几种微机故障诊断排除方法》

一文的反馈

彭 禾 (四川省涪陵地区卫生局)

读《计算机系统应用》1995年第7期《几种微机故障诊断排除方法》一文,受益良多,唯感其中两项似欠妥,容就实践知补充如下,供参考。

上文原理分析法所举实例的故障原因是‘计算机病毒侵害,00磁道信息遭到破坏’,其他已基本否定,理当重建主引导信息,但其修复操作却从物理(低级)格式化开始,硬盘用户数据必丧失殆尽,无法挽回,需事先尽可能地备份必要的信息,此与‘笔者为修复数据起见’的愿望自相矛盾。

对用户而言,常规物理格式化主要用于矫正硬盘经常性读写出错,通过剔除磁介质物理损伤及重写(已衰减的)地址场信息等项处理,硬盘每以‘完好’状态准备接受FDISK之类操作。

主引导信息遭破坏属逻辑性损害,重建该信息不属物理格式化操作范围,通常需借助FDISK命令。

众所周知,MS DOS V3.30 FDISK.COM的主要功能有四:

1.写标准化的主引导记录(Master Boot Record, MBR)至硬盘第一物理扇区(0柱0面1扇区即主引导扇区),位移0-IBDH,供多种操作系统启动时使用。

2.登录分区表,当DOS是硬盘第一个操作系统,它按用户输入常规登录基本DOS区(Primary DOS Partition)于分区表第一项,位移IBE-ICDH,扩展DOS区(Extended DOS Partition)居第二项,位移ICE-IDDH,其后两项(IDE-IEDH及IEE-IFDH)空置。

3.写公用检验标志AA55H至主引导扇区末,位移IFE-IFFH,供运行硬盘分区命令(如FDISK)及操作系统启动时检验用。

4.初始化DOS引导扇区、文件分配表(FAT)及目录区。

MS DOS 5-6.22 FDISK.EXE第四项功能涉及范围缩小,仅初始化DOS引导扇区,不触动FAT和目录区;而MS DOS 2.0系列FDISK.COM,则无条件地重写主引导扇区全部信息—MBR、分区表及AA55H,且丝毫

不波及其后,即DOS引导信息、FAT及目录区依旧。

运行FDISK命令时,众多应答涉及分区事宜,引人注目,在正常情况下,其余皆悄然运行,知名度不高。

各种微机操作系统写公用MBR都是有条件的,均依检验单元信息而定。硬盘经物理格式化后,第一物理扇区位移IFE-IFFH为‘0000’或其他初始代码,FDISK读悉该单元非AA55H,例行写MBR及检验标志。此后运行FDSIK命令,若检验标志完好,则逾越MBR写操作,仅登录分区表及初始化DOS引导扇区等。另在安装第二操作系统时籍以避免写MBR。

由此可见,当MBR受损而检验标志仍为AA55H,运行常规FDISK命令中,不写MBR,病域信息依旧,硬盘仍不能启动。经数次失败,用户可被迫执行物理格式化。

实践展示,在丧失启动能力的硬盘上,主引导扇区三项功能块全遭破坏或覆盖,单独受累则以MBR为常见,分区表次之。

1.MBR受损的主要表现有

(1)微机自检完毕,硬盘指示器发亮即熄,仅现光标于屏幕左上角,微机死锁。

(2)从A驱启动,硬盘运行基本正常。用NORTON DISKEDIT.EXE或DEBUG.COM等直读第一物理扇区,位移0-IBDH的MBR面目皆非。(正常MBR以‘FA33C08ED0BC007C8BF45007501FFBFC’开始,其后半部分即位移0DA-IBDH均为‘00’)。

对策如下:

(1)以MS DOS 3.20-6.21软盘启动,执行FDISK/MBR(隐含功能),无条件地写MBR,效应良好。(就单纯感染近年多见的嵌入型主引导病毒而言,其分区表及检验标志均健在,本命令可谓‘药到病除’);

(2)取MIRROR.COM/DISKTOOL.EXE或DEBUG.COM等制作的正常主引导信息备份,用对应的方法予以恢复。

2.分区表受损表现如下

(1)IBM PC/XT等直接进入ROM BASIC。

(2)兼容机有显示出错信息,如Invalid partition table等,或现[90.02] PRESS A KEY TO REBOOT之类。

(3)从A驱启动,不能进入硬盘。查第一物理扇区位移IBE-IFDH,分区表信息失常,第一项已非

'80010100。.....'(INT60 类病毒仅改动上述基本 DOS 区起始字节,修正分区表即可旷置病毒体于保留扇区)。

对策如下:

正常情况下,硬盘数据都有备份,以 FDISK 命令重建分区表,后续操作也按常规,工作量虽大,恢复不难。需要时可先运行物理格式化。

若需挽救数据,在无前述主引导信息备份的情况下,可选择:

(1)FDISK 法。原以 DOS 2.0 系列准备的硬盘每仅有 C 盘(10~20MB),用相应的 DOS 软盘启动,执行 FDISK 命令,按常规分配全部空间给 DOS 即可。若 DOS 引导信息、FAT 等原本无损,硬盘立刻恢复正常。

DOS 5-6.22 FDISK 命令不触动硬盘 FAT 及目录区,有利于恢复用户数据,但初始化 DOS 引导扇区。因此在严格按原方案建立分区表后,需要写 DOS 引导信息。

实践展示:MS DOS 5-6.22 SYS C:命令除传输 IO.SYS、MSDOS.SYS、COMMAND.COM 等系统文件,还隐含一项无条件写 DOS 引导信息的卓越功能——主要根据主引导扇区的分区信息'常规'向硬盘 DOS 引导扇区填写全套信息,包括跳转代码、商标、版本号、磁盘基本输入/输出参数表、驱动器电参数表及引导程序,以及特有的磁盘序列号。

由此可见,在主引导信息正常的前提下,修复 DOS 引导信息的首选方法是用 MS DOS 5-6.22 软盘启动,执行 SYS C:重写 DOS 引导信息,以及系统文件,硬盘每迅即复原。

若执行 SYS C:命令现'Invalid media type reading drive C',系统告示磁介质类型非法,操作被迫中止。

工具软件 NORTON NDD.EXE 在检出 C 盘介质标志失常时,直接提问修正否?选修正后即可退出,运行 SYS C:,每获成功。此外,DISKEDIT.EXE 则在'强行'列示 C 盘目录的过程中,向 DOS 数据区登录介质标志,退出后立即执行 SYS C:,效应也佳。

至于原装载 MS DOS 3.30 的微机,以不用 FDISK.COM 为好,其后续工作量大且效果差。变通的方法是:用上法使硬盘复原,再以 MS DOS 3.30 软盘启动,运行 SYS C:覆盖高版本两系统文件,另复制 COMMAND.COM。若原载 PC DOS 3.30,需先删除硬盘 IO.SYS 及 MSDOS.COM。否则告示'No room

for system on destination disk'!

(2)DISK MANAGER 法。以 d>DM/M 进入主菜单,选出 Partition Menu(分区菜单),按'N'键,写新(New)的分区表后,常规退出。此法主要适用于原用 DM 准备的硬盘。工具软件 QAPLOS 也有上述功能。

(3)SMP 法。系统维护程序集(System Maintenance Programs)之[修复硬盘分区表](Recover Partition Table)功能优异,适用于目前常见的硬盘,包括 IDE 制式大容量硬盘,若 C 盘及逻辑盘 DOS 引导信息等完好,每能迅即恢复正常(该功能同期填写检验标志)。

(4)转输法。找一台分区方案完全相同的硬盘,用 DEBUG、DISKEDIT 等将其主引导扇区信息经软盘转输至'病盘'对应扇区。

3.检验标志异常的表现

(1)IBM PC/XT 等直接进入 ROM BASIC。

(2)兼容机显示出错信息 Disk boot failure 等。

(3)从 A 驱启动,不能进入硬盘。查第一物理扇区位移 IFE-IFFH,非 AA55H,而分区表及 MBR 均无异样。其对策是及时修正为'55AA'(AA55H)。

4.上述三功能块都失常,表现同前项

查第一物理扇区面目皆非。在无正常主引导信息备份等情况下,可酌情选择 FDISK 法、转输法或依次调用 SMP[写入硬盘主引导程序]及[修复硬盘分区表]。

该文试探法之实例因在修改口令时'误将 Server Mode 置为 Enable,启动机器后屏幕'显示软驱及硬盘出错信息,且进入'不接受任何信息,唯有<Num Lock>、<Caps Lock>及<Scroll Lock>指示灯一直闪烁'的键盘锁定状态,提示 CMOS RAM 设置信息中被误动的项目不仅是口令。

就解除键盘锁定而言,采用暂时断开 CMOS RAM 电路化学电源本属下策。作为公开发行的技术性文章理当以此为教训,在寻觅随机手册及有关报刊资料的基础上,侧重介绍主导方法,不宜推荐在无奈之下运行带盲动性的'试探法'。所举实例应属近年 AST 产品,其硬盘信号线另端插件接主板 40 针座,与扩展槽无关连,它对应为系统默认的 Integrated(集成),不能取 Add-in(增入)选项。假如分不清硬盘当前接口在主板还是在扩展槽中的适配卡上,缺乏应有的认识就'试探'设置,难免出错及徒劳。

AST 微机手册告示:呈现键盘指示器同步闪烁——索

要 Server 口令的键盘锁定状态, 输入口令字并回车, 闪烁即停止, 键盘恢复工作。

若因记忆错误或外因性信息突变致口令失效, 正确方法是清除口令。

近些年, 安装使用、禁用口令开关或跨接(跳线)器的名牌微机渐多, 出厂设置每为使用口令状态, 允许设置口令。若将该开关相应的拨钮推至禁用位置, 微机在启动过程中, 自动初始化 CMOS RAM 口令单元, 可单一地清除口令, 不波及其余信息, 属处理非常情况的最佳选择。

AST、COMPAQ、HP... 微机都有此类开关, 均详列随机手册。谨以 AST PP3 微机为例简述清除口令的操作步骤如下:

1. 关机数分钟后, 从主机拔下电源线, 用钥匙开机箱锁, 卸下机盖。

2. 用竹签或其他绝缘体, 将位于主板前面、软盘驱动器左侧的 4 位开关 SW1 上标 '2' 的拨钮推至 'ON'。

3. 加盖锁机, 接上电源线后开机, 进入系统即表示口令已清除。(重设密码应关机, 将开关或跨接器恢复原状, 再次运行 SETUP)

AST PII 型取 8 位开关 SW1 '2', AST PA4 是 SW1 '5', 而 AST PIII 机改用位于主板左下角的跨接器 E6, 需拔除跨接块断开连接(禁用口令); 早年的 AST P386 对应为 E1 跨接器, 位于主板右列短扩展槽下方, 原跨接标 'PWD' 侧(使用口令), 需移接标 'E1' 侧(禁用口令)。

COMPAQ DESKPRO / M386 及 486 需拨动开关电源下方的 SW '2' 至 'ON', 其他型号的开关位置有变动, 或在开关电源左侧等。其 PL 及 EPL 系列微机的清除口令跨接器均标 P14, 位于主板中线上段附近, 拔除跨接块, 经十秒钟口令被清除, 原位插妥跨接块, 启动微机即可重设口令。

HP 微机设计独特, 例如 HP Vectra 486 使用 / 禁用口令的(独位)开关安装在多功能卡左上角, 设置禁用也是由 'OFF' 拨至 'ON'。

至于无清除口令装置的主板, 宜检查在电池附近有无两针式或三针式标志 'CMOSRAM RESET' 的跨接器, 前者出厂设置跨接块仅插 Pin 1, 空旷 Pin 2; 三针式则跨接 Pin 1-Pin 2, 空旷 Pin 3, 均处于非复位状态。瞬间跨接两针式复位器的 Pin 1-Pin 2 或三针式的 Pin 2-Pin 3 可使 CMOS RAM 迅即归零, 口令一并清除, 似也优于断离电池法。

仿真计算器的通用 C 程序

王晓武 (总后司令部战勤计划局)

读者在使用 WPS 及 ptools 等工具软件时, 可方便地弹出计算器窗口来仿真使用计算器的功能。也许很多软件作者也设想在自己开发的软件中为用户提供这种计算器仿真功能, 如读者在开发自己的 MIS 系统或表处理软件及文本检索软件等应用软件时, 也应该具有一个热键弹出的计算器窗口, 为用户提供仿真计算器的功能, 从而改善应用软件的用户友好性。笔者介绍一个可供 C 语言及各种计算机语言调用的通用计算器仿真程序。该程序用 MS C6.0 语言编写, 在 DOS5.0 环境下通过; 源程序清单附后, 各种子函数及语句的功能程序注释比较详细。可在各种汉字操作系统下供软件作者调用。

说明: 如果要在 C 语言程序中调用此程序, 最好是将其 main 改为用户自定义的子函数名, 将其融入读者自己的程序中调用。若要在其他语言程序中调用, 应采用 DOS 的程序加载功能实现, 例如在 FoxBASE 应用程序中用以下的命令格式调用:

RUN JSQ [行 列]

JSQ.C 源程序清单如下:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <bios.h>
#include <malloc.h>
char far * address;
unsigned char * p;
void cur_lock(int flag) /* 隐去或显示光标 */
{
    union REGS r,o;
    r.h.ah = 1; r.h.ch = 0;
    r.h.cl = 0; r.h.bh = 0;
    if(flag == 1){ r.h.ch = 23; r.h.cl = 25;}
    int86(0x10,&r,&o);
}
void goto_xy(int x,int y) /* 置光标位置 */
{
    union REGS r;
    r.h.ah = 2; r.h.bh = 0;
    r.h.dh = (char)x; r.h.dl = (char)y;
    int86(0x10,&r,&r);
}
get_key() /* 获取按键值 */
```