

软盘驱动器磁头定位检查及校准方法

沈阳市辽宁大学计算机系 陆银山

一、前言

随着微型机的广泛应用,微型机的维修与保养已成为当务之急。软盘驱动器是微机系统最主要的外部设备之一。它是一种机电结合紧密,结构复杂的精密部件,由于在微机系统中的频繁使用,使其成为微机系统中硬件故障比较集中的部位。尤其是在使用一、二年之后,因磁头的偏移所造成的故障明显上升。为此,一般用户需要拿到专业维修部门或使用专用磁盘检测仪进行调整,给用户带来不便或增加维修费用。

本文介绍几种简便实用的方法,不需要专用磁盘检测仪和专用的磁头定位调整磁盘(即猫眼盘),只需一台示波器便可对磁头的“0磁道”,“方位角”和“00道”偏着进行校准。其校准精度不次于用专用的磁头定位调整盘和软盘驱动器测试仪等方法。

二、磁头定位偏差故障的诊断

软盘驱动器在进行读写操作时,磁头要在磁盘上等道,如果磁头能正确对准磁道,并且磁头的前隙与磁道中心线的法线平行时,磁头能正确地将磁盘上的磁记录转换成较高幅度的电信号。若磁头偏离磁道,则磁头因得不到足够的磁记录,而无法转换成正确的电信号,导致读写磁盘错误。

当软盘驱动器的磁头存在定位偏差时,常在微机系统中出现以下几种现象:

(1) 自检能够通过,而使用正常的系统软盘启动系统时,出现“Disk error reading drive A”或“Sector not found”的提示信息。

(2) 能够引导英文DOS,但不能引导中文

DOS或执行盘上某一文件时,出现上述提示信息。

(3) 使用本驱动器复制的系统盘启动正常,而用其它正常驱动器复制的系统盘不能正常启动,即软盘互换性差。

三、磁头定位,偏差的调整方法

(一) 用DIR命令反复读取目录调整磁头

对于DOS操作系统,目录区在软盘0道的后几扇区,只要调整步进电机的位置或调整固定在步进电机轴上的磁头位置,使磁头能正确读取0道信息,则说明磁头已无磁道偏差了。此种方法对只存在磁道偏差的驱动器磁头调整十分简单有效。

用一台已知好的软盘驱动器做为A驱动器,将要调整的驱动器做为B驱动器,引导系统。使用DIR命令对B驱动器列目录,当出现“DISK error reading drive B”,“Abort, Retry, Ignore?”时,松开固定步进电机的螺钉,沿轨道的某一方向微微移动步进电机的位置,打R键读盘,若又出现上述提示,再移动步进电机的位置,打R键读盘,重复上述操作,直至读盘正确为止。若步进电机已经按一方向移到头,还没调好,可将步进电机按反方向移动,重复上述操作。磁头对准后,拧紧固定步进电机的螺钉,再试一次。若读盘正确,则磁头已调整好。

按此方法调整的磁头,最好再检查一次磁头在磁盘里道读写文件是否正常。其方法是,执行一个存放在里道的可执行文件,若执行成功,则无问题;若不成功,则说明磁头在里道

还存在偏差，应重新调整。但对于用钢带传动的驱动器，有时因钢带内夹有异物，也会出现读外道正确，而读里道不正确的现象，应加以区别。

(二) 使用辅助程序和示波器调整磁头

当用方法(一)调整磁头无效时，说明磁头不仅存在“磁道”偏差，还存在“方位角”和00道偏差等故障。需要使用辅助程序和示波器进行调整。其方法如下：

(1) 用已知好的驱动器格式化一张软盘，然后用debug命令输入下面程序并运行。该程序在磁盘的0面第16道和1面第16道写入FF信息，供后面几个调试程序读盘时使用。

```
C > deoug ✓
-F 200 2600 FF ✓
-A 100 ✓ 键入下面程序
0CF3:0100 MOV DL, 00
0CF3:0102 XOR AX, AX
0CF3:0104 INT 13
0CF3:0106 MOV AH, 03
0CF3:0108 MOV AL, 09
0CF3:010A MOV CL, 01
0CF3:010C MOV CH, 10
0CF3:010E MOV DL, 00
0CF3:0110 MOV DH, 00
0CF3:0112 MOV BX, DS
0CF3:0114 MOV ES, BX
0CF3:0116 MOV BH, 02
0CF3:0118 MOV BL, 00
0CF3:011A INT 13
0CF3:011C MOV AH, 03
0CF3:011E MOV AL, 09
0CF3:0120 MOV CL, 01
0CF3:0122 MOV CH, 10
0CF3:0124 MOV DL, 00
0CF3:0126 MOV DH, 01
0CF3:0128 MOV BX, DS
0CF3:012A MOV ES, BX
0CF3:012C MOV BH, 14
```

```
0CF3:012E MOV BL, 00
0CF3:0130 INT 13
0CF3:0132 MOV AH, 33
0CF3:0134 MOV AL, 01
0CF3:0136 INT 20
0CF3:0138 MV 21, OAL
0CF3:013A INT 21
0CF3:013C INT 20
```

-g = 100 ✓ 运行该程序，在磁盘的0面和1面的16道写入FF信息。

(2) 在该盘上再建立以下三个调试程序：

```
C > debug ✓
-N Diskro.com ✓
-A 100 ✓ 键入下面程序
0CF3:0100 MOV DL, 00
0CF3:0102 XOR AX, AX
0CF3:0104 INT 13
0CF3:0106 MOV AH, 02
0CF3:0108 MOV AL, 09
0CF3:010A MOV CL, 01
0CF3:010C MOV CH, 10
0CF3:010E MOV DL, 00
0CF3:0110 MOV DH, 00
0CF3:0112 MOV BX, DS
0CF3:0114 MOV ES, BX
0CF3:0116 MOV BH, 02
0CF3:0118 MOV BL, 00
0CF3:011A INT 13
0CF3:011C MOV AX, 3301
0CF3:011F INT 21
0CF3:0121 MOV AH, 02
0CF3:0123 INT 21
0CF3:0125 JMP 0106
-rCX ✓
: 27 ✓
-W ✓
Writing 0027 bytes
-q ✓
C >
C > debug ✓
```

```

-N Diskr1.com ↙
-A 100 ↙
0CF3:0100 MOV DL, 00
0CF3:0102 XOR AX, AX
0CF3:0104 INT 13
0CF3:0106 MOV AH, 02
0CF3:0108 MOV AL, 09
0CF3:010A MOV CL, 01
0CF3:010C MOV CH, 10
0CF3:010E MOV DL, 00
0CF3:0110 MOV DH, 01
0CF3:0112 MOV BX, DS
0CF3:0114 MOV ES, BX
0CF3:0116 MOV BX, 0200
0CF3:0119 INT 13
0CF3:011B MOV AH, 33
0CF3:011D MOV AL, 01
0CF3:011F INT 21
0CF3:0121 MOV AH, 02
0CF3:0123 INT 21
0CF3:0125 JMP 0106

```

```

-r CX ↙
: 27 ↙
-W
Writing 0027 bytes

```

```

-q ↙
C >
C > debug ↙
N- diskjo-.1com
A- 100 ↙

```

```

键入下面程序
0CF3:0100 MOV DL, 00
0CF3:0102 XOR AX, AX
0CF3:0104 INT 13
0CF3:0106 MOV AH, 02
0CF3:0108 MOV AL, 09
0CF3:010A MOV CL, 01
0CF3:010C MOV CH, 00
0CF3:010E MOV DL, 00
0CF3:0110 MOV DH, 00
0CF3:0112 MOV BX, DS
0CF3:0115 MOV BX, 0200
0CF3:0117 INT 13
0CF3:0119 MOV AH, 01
0CF3:011B INT 21
0CF3:011D MOV AH, 02
0CF3:011F MOV AL, 09

```

```

0CF3:0121 MOV CL, 01
0CF3:0123 MOV CH, 01
0CF3:0125 MOV DL, 00
0CF3:0127 MOV DH, 00
0CF3:0129 MOV BX, DS
0CF3:012B MOV ES, BX
0CF3:012D MOV BX, 0200
0CF3:0130 INT 13
0CF3:0132 MOV AH, 33
0CF3:0134 MOV AL, 01
0CF3:0136 MOV DL, 01
0CF3:0138 INT 21
0CF3:013A MOV AH, 01
0CF3:013C INT 21
0CF3:013E JMP 0106

```

```

-r cx ↙
:40 ↙
-W
Writing 0040 bytes

```

其中diskro.com, diskro.com和diskj0-1.com分别为读取0面第16道, 读取1面第16道和磁头在00, 01道之间来回步进的程序。

(3) 将该盘插入待调整的驱动器中, 运行diskro.com程序, 把示波器的两个探头分别接到磁头差分放大器的两个共模输出端, 探头地接驱动器电路板的公共地端。IBMPC机及其兼容机中常使用的几种型号的软盘驱动器上, 都具有该测试点。但由于驱动器的型号不同, 该测试点的编号, 位置均不相同。校验前一定要找到该测试点。现介绍几种我们校验过的软盘驱动器磁头放大器输出测试点的编号, 供参考:

TM-100全高驱动器, 该测试点为TR1和TP2; YD-508半高驱动器, 该测试点为TP1A和TP18; FD-55半高驱动器, 该测符点为TPT和TP8。

松开固定步进电机的螺钉, 调整步进电机的位置, 观察示波器的波形, 使输出的正弦波幅度为最大, 反复调整几次, 然后拧紧螺钉。

磁头的“磁道”偏差即可调好。

(4) 运行diskr1.com程序，松开固定1磁头的螺钉（1磁头在盘的上面。0磁头在下面）。左右方向微微移动1面磁头的位置，使输出波形为最大，反复几次，拧紧固定螺钉。磁头的“方位角”偏差即可调整好。

(5) 运行diskjo-1.com程序，按任意键，磁头在00，01道之间来回移动。用示波器测试00道开关输出测试点，如TM-100驱动器为TP8。当磁头回到00道时，输出为低电平。若不为低电平时，松开固定00道开关的螺钉，将00道开关调整到出现的低电平为止，再拧紧螺钉。当磁头进到01道时，TP8应为高电平。若不为高电平，则再松开00道开关螺钉，将00道开关向

```
disk__reset testing.....pass.....  
desk__read 1-16 testing..error? error? error? .....
```

若存在磁头和00道两种偏差时，显示如下提示并伴有二音响：

```
disk__reset tesing.....error? error? error...  
disk__read 1-16 testing..error? error? error....
```

附：磁头定位检查程序清单：

```
A>type ddiskrel.asm  
code__seg segment  
assume cs:code__seg, ds:data__seg, es:dasa seg  
org 100h  
start: mov ax, data__seg  
mov ds, ax  
mov es, ax  
disk__reset: mov bx, offset char__reset  
call near ptr displyl  
mov ah, 00h  
mov dl, 00  
int 13h  
test ah, 0ffh  
jz reset__end  
mov bx, offset char__error  
call displyl  
jmp disk__read  
reset__end: mov bx, offset char__pass  
call displyl  
disk__read: mov bx, offset char__read
```

后微调一点，直到TP8出现高电平为止。磁头00道偏差即可调整好。

四、磁头定位检查程序

磁盘驱动器的磁头是否存在定位偏差，可使用磁头定位检查程序（见程序清单），进行检查。该程序通过编译、连接后形成可执行程序，运行该程序，把被检查的驱动器做为A，当被测驱动器无定位故障时，显示下面信息：

```
disk_reset testing.....pass.....  
disk_read 1-16 testing...pass.....
```

若存在磁头偏差，而无00道偏差时，显示如下提示并伴有一音响：

```

        call disp1yl
        push es
        mov ax, 2000h
        mov es, ax
        mov bx, 0000h
        mov ah, 02
        mov al, 09
        mov ch, 16
        mov cl, 01
        mov dh, 01
        mov dl, 00
        int 13h
        pop es
        test ah, 0ffh
        jz read_end
        mov bx, offset char__error
        call disp1yl
        int 27h
read_end: mov bx, offset char__pass
        call disp1yl
        int 27h
public   disp1yl
disp1yl  proc near
disp1yl: mov cx, 26
disploop: mov dx, [bx]
        mov ah, 02
        int 21h
        inc bx
        loopnz disploop
        ret
disp1yl  endp
code__seg  ends
data__seg  segment
char__reset  db 13, 10, ' disk__reset testing.....'
char__read   db 13, 10, ' disk__read 1-16 testing..'
char__pass   db 'pass.....'
char__error  db 'error? error? error? ....., 07h
data__seg  ends
end start

```



知网查重限时 7折 最高可优惠 120元

本科定稿，硕博定稿，查重结果与学校一致

立即检测

免费论文查重: <http://www.paperyy.com>

3亿免费文献下载: <http://www.ixueshu.com>

超值论文自动降重: http://www.paperyy.com/reduce_repetition

PPT免费模版下载: <http://ppt.ixueshu.com>

阅读此文的还阅读了:

- [1. 软盘驱动器磁头偏移修复方法](#)
- [2. 软盘驱动器的使用与维护](#)
- [3. PC软盘驱动器磁头定位的调整](#)
- [4. 软盘驱动器的调整](#)
- [5. 软盘和软盘驱动器的使用维护和修复](#)
- [6. 用软件的方法实现软盘驱动器互换](#)
- [7. 硬盘驱动器两级磁头定位研究](#)
- [8. 利用PCTOOLS校正软盘驱动器磁头](#)
- [9. 给软盘驱动器上锁](#)
- [10. 四轮定位仪校准方法的改进](#)
- [11. 软盘驱动器检测与磁头校准程序](#)
- [12. 新型超级软盘驱动器](#)
- [13. 软盘驱动器的正确使用](#)
- [14. 软盘驱动器维修两例](#)
- [15. 软盘驱动器磁头常见故障判断及排除](#)
- [16. 给软盘驱动器上锁](#)
- [17. 软盘驱动器——当之无愧的霸主](#)
- [18. 软盘驱动器的维护](#)
- [19. 用HD-COPY软件检查和校正软盘驱动器磁头](#)
- [20. 利用软件方法修理和调整软盘驱动器](#)
- [21. 软盘驱动器"磁头偏"的简易校正方法](#)
- [22. 软盘驱动器的使用及维修](#)
- [23. 软盘驱动器磁头定位校正技巧](#)
- [24. 微机软盘驱动器磁头错位的调整](#)
- [25. 软盘驱动器的使用及维修\(续\)](#)

- [26. 利用可执行文件快速校正软盘驱动器磁头](#)
- [27. 利用软件方法维修和调整软盘驱动器](#)
- [28. 微机软盘驱动器常见故障及排除方法](#)
- [29. 软盘驱动器磁头的调整](#)
- [30. 高 低密度软盘驱动器磁头校准方法](#)
- [31. 一个用软件调整软盘驱动器磁头偏移的方法](#)
- [32. 软盘及其驱动器的使用与维护](#)
- [33. 新型SonyUSB2.0软盘驱动器](#)
- [34. 软盘驱动器磁头定位检查及校准方法](#)
- [35. 向软盘及驱动器说再见](#)
- [36. 轴承振动检查仪校准方法研究](#)
- [37. 软盘驱动器诊断及磁头再定位工具软件](#)
- [38. 软盘驱动器的使用方法\(下\)](#)
- [39. 软盘驱动器磁头偏移的校准方法](#)
- [40. 软盘驱动器磁头定位偏差修正的探讨](#)
- [41. 怎样清洗软盘驱动器磁头](#)
- [42. 软盘驱动器磁头清洗程序](#)
- [43. 用HD-COPY软件检查和校正软盘驱动器磁头](#)
- [44. 戴尔停止使用软盘驱动器](#)
- [45. 软盘驱动器的使用方法\(上\)](#)
- [46. 磁头检查方法、磁头检查装置、及磁头制造方法](#)
- [47. 如何清洗软盘驱动器磁头](#)
- [48. 软盘磁头偏离磁道的校准](#)
- [49. 软盘驱动器机械定位检测和调整](#)
- [50. 微机软盘驱动器磁头偏移的维修](#)