

新一代操作系统下的计算机丛书

H

硬件故障的排除    CMOS 的设置  
软件故障的排除    计算机的维护  
多媒体故障的排除    计算机的拆卸  
网络故障的排除    计算机的组装

# 计算机的维护及故障排除

*Computer*



胡礼和 / 主编

湖北科学技术出版社

●新一代操作系统下的计算机丛书

# 计算机的维护 及故障排除

主 编 胡礼和  
副主编 许中元 张娟曼 陈万华  
编 委 (以姓氏笔画为序)  
汪昌政 吴 涛 黄志超

湖北科学技术出版社

计算机的维护及故障排除

© 胡礼和 编著

责任编辑:高诚毅

封面设计:王 梅

出版发行:湖北科学技术出版社  
地 址:武汉市武昌东亭路2号

电话:86782508  
邮编: 430077

印 刷:武汉第二印刷厂  
督 印:周如谦

邮编: 430100

787×1092mm 16开 7.12印张  
1998年7月第1版

180千字  
1998年7月第1次印刷

印数:00001—3 000  
ISBN 7—5352—1979—9/TP·43

定价:12.00元(平)

本书如有印装质量问题 可找承印厂更换

## 内 容 提 要

本书介绍了如何保养和维护计算机的一般方法,以及排除软硬件故障(包括多媒体、网络故障)的常用技巧。简要地介绍了与上述内容有关的基础知识和基本技术,包括系统设置、计算机各部件的类型、结构、组装、拆卸等。

本书图文并茂、通俗易懂,可供初学者自学,也可作培训班或职高中专教材。

## 前 言

随着计算机应用的迅速普及,越来越多的用户需要了解如何保养、维修计算机,如何诊断、排除软硬件故障,以确保计算机可靠地工作,延长其使用寿命。

考虑到本书的读者对象,本书所介绍的方法不必使用专业仪器或工具,不涉及复杂的维修,而是以保养维护、排除小故障为主;对于难度较大需用专门仪器或工具排除的故障,则以诊断为主。

若要顺利地诊断、排除各种软硬件故障,需了解有关软硬件的知识。本书属《新一代操作系统下的计算机丛书》,是在该丛书的基础上介绍有关诊断、排除故障的方法。

由于计算机软硬件故障的表现形式和原因多种多样,遇到拿不定把握的情况,一般不要盲目拆卸,以免使故障更严重,而应请教专业人员,在其指导下不断地摸索,才能逐渐成为一个有经验的、高明的计算机“大夫”。

本书在编写中参考了同创信息产业集团有限公司湖北代表处提供的资料,谨在此表示感谢。

编者

1998. 3. 1

# 目 录

<b>第一章 计算机系统的组成</b> .....	(1)
一、什么是计算机的硬件系统 .....	(1)
二、什么是计算机的软件系统 .....	(1)
三、微型机由哪几部分组成 .....	(1)
<b>第二章 诊断硬件故障的方法</b> .....	(3)
一、什么是硬件故障 .....	(3)
二、什么是交叉比较法 .....	(3)
三、什么是排除法 .....	(3)
四、什么是软件诊断法 .....	(3)
五、开机过程中嘟嘟声的含义是什么 .....	(4)
六、如何解决间断性硬件故障 .....	(4)
七、维修前应作哪些准备 .....	(6)
八、怎样运输微型机 .....	(6)
<b>第三章 鼠标器的常见故障</b> .....	(7)
一、什么是鼠标器 .....	(7)
二、怎样预防鼠标器故障 .....	(8)
三、怎样诊断鼠标器故障 .....	(8)
四、怎样排除鼠标器故障 .....	(8)
<b>第四章 键盘的常见故障</b> .....	(10)
一、键盘分为哪几类.....	(10)
二、怎样预防键盘故障.....	(10)
三、怎样诊断键盘故障.....	(10)
四、怎样拆卸修理键盘.....	(10)
五、怎样排除键盘故障.....	(11)
<b>第五章 显示器和显示卡的常见故障</b> .....	(12)
一、显示器有哪几项性能指标.....	(12)
二、显示卡分为哪几类.....	(12)
三、怎样排除显示器故障.....	(13)
四、怎样诊断显示卡故障.....	(14)
五、怎样排除显示卡故障.....	(14)
<b>第六章 驱动器和盘片的常见故障</b> .....	(15)
一、软盘驱动器分为哪几类.....	(15)
二、什么是硬盘.....	(16)
三、什么是光盘驱动器.....	(16)
四、光盘驱动器分为哪几类.....	(17)

五、光盘分为哪几类	(17)
六、怎样预防光盘故障	(17)
七、怎样预防光盘驱动器故障	(18)
八、怎样排除软盘驱动器故障	(18)
九、怎样排除软盘故障	(21)
十、怎样预防硬盘故障	(24)
十一、怎样排除硬盘故障	(25)
十二、怎样应用 Scan Disk 程序维护硬盘数据	(28)
<b>第七章 打印机的常见故障</b>	(31)
一、打印机可分为哪几类	(31)
二、怎样预防打印机故障	(32)
三、怎样诊断打印机故障	(33)
四、不能正常打印的原因	(33)
五、怎样排除针式打印机故障	(34)
六、怎样清洗针式打印机打印头	(36)
七、怎样维护喷墨打印机	(37)
<b>第八章 主板及其附件的常见故障</b>	(38)
一、主板可分为哪几类	(38)
二、主板总线可分为哪几类	(39)
三、中央处理器可分为哪几类	(41)
四、主板上的内存可分为哪几类	(41)
五、什么是主板上的接口与端口	(42)
六、怎样选配主板及其附件	(43)
七、怎样预防主板故障	(44)
八、怎样诊断主板故障	(44)
九、怎样排除主板故障	(45)
十、排除主板故障时应注意什么	(46)
十一、怎样排除内存故障	(46)
<b>第九章 多功能卡和主机电源的常见故障</b>	(47)
一、什么是多功能卡	(47)
二、怎样排除多功能卡故障	(47)
三、怎样排除主机电源故障	(48)
<b>第十章 应用程序的故障</b>	(49)
一、怎样诊断和预防应用程序残缺	(49)
二、怎样排除应用程序残缺的故障	(49)
三、怎样诊断和预防应用程序设置不正确	(49)
四、怎样排除应用程序设置不正确的故障	(49)
五、常见软件故障现象有哪些	(50)
六、产生软件故障的原因有哪些	(50)
七、怎样预防软件故障	(51)

八、怎样排除软件故障.....	(51)
<b>第十一章 系统软件的故障</b> .....	(53)
一、怎样诊断系统软件的故障.....	(53)
二、怎样排除系统软件的故障.....	(53)
三、怎样安装系统软件.....	(53)
<b>第十二章 操作系统及其他软件的故障</b> .....	(55)
一、怎样选择操作系统版本.....	(55)
二、怎样排除非法操作系统版本故障.....	(55)
三、怎样预防硬盘文件被破坏.....	(55)
四、怎样排除非法命令处理程序故障.....	(56)
五、怎样处理 Foxpro 的常见错误 .....	(56)
六、怎样检查自动批处理文件出错.....	(57)
七、怎样处理系统结构配置不当的故障.....	(58)
八、怎样排除操作系统不能引导的故障.....	(59)
<b>第十三章 操作不当引起的故障</b> .....	(60)
一、怎样排除常规执行时出现的故障.....	(60)
二、怎样排除因外部设备损坏或未准备好引起的故障.....	(60)
三、怎样排除误操作导致的故障.....	(60)
四、怎样排除打印驱动程序使用不当引起的故障.....	(62)
五、怎样排除因忘记了口令无法启动系统的故障.....	(63)
六、怎样排除其他操作不当原因引起的故障.....	(63)
<b>第十四章 计算机病毒造成的软件故障</b> .....	(64)
一、怎样诊断计算机病毒造成的软件故障.....	(64)
二、怎样预防计算机病毒造成的软件故障.....	(64)
三、怎样处理计算机病毒造成的软件故障.....	(65)
<b>第十五章 CMOS 参数</b> .....	(66)
一、什么是 CMOS .....	(66)
二、怎样进入 CMOS 设置程序 .....	(66)
三、怎样设置 CMOS 的参数 .....	(66)
四、怎样进行 CMOS 的首次设置 .....	(70)
<b>第十六章 计算机的拆卸</b> .....	(72)
一、怎样打开机箱.....	(72)
二、怎样拆除驱动器.....	(73)
三、怎样拆除风扇.....	(73)
四、怎样拆除电源.....	(74)
五、怎样拆除主板和各种功能卡.....	(74)
<b>第十七章 计算机的组装</b> .....	(77)
一、怎样固定部件.....	(77)
二、怎样连接每个部件之间的连线.....	(77)
三、怎样连接主板上的跳线.....	(77)



<b>第十八章 多媒体计算机故障举例 .....</b>	<b>(79)</b>
一、怎样排除 Windows 下解压卡与声卡冲突 .....	(79)
二、怎样正确设置 BIOS 播放 VCD .....	(79)
三、怎样在 Windows 95 下安装设置非 PnP 解压卡 .....	(80)
四、怎样间接实现解压卡快进退功能 .....	(80)
五、怎样排除光盘驱动器在 Windows 下死机故障 .....	(80)
六、怎样在 Windows 95 中看 VCD .....	(81)
七、怎样重建一个丢失了的程序图标 .....	(81)
八、怎样排除调制解调器(MODEM)故障 .....	(82)
九、改变了 Windows 的显示驱动程序后不能显示怎么办 .....	(82)
十、怎样排除 Windows 下屏幕严重变形或抖动故障 .....	(82)
十一、怎样排除无法播放 VCD 的故障 .....	(83)
十二、怎样排除 VCD 播放过程中,停顿感严重的故障 .....	(83)
十三、怎样排除没有声音的故障 .....	(84)
十四、怎样排除光盘驱动器的故障 .....	(84)
十五、怎样提高 Windows 的系统性能 .....	(85)
<b>第十九章 网络的故障 .....</b>	<b>(86)</b>
一、网络概述 .....	(86)
二、网络故障的原因和排除 .....	(86)
三、NOVELL 网故障的排除 .....	(86)
四、因特网故障的排除 .....	(92)

## 第三章 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统是由软件系统和硬件系统组成的。只有将计算机的硬件系统和软件系统结合起来,组成一个完整的计算机系统,才能发挥计算机的效益。

### 一、什么是计算机的硬件系统

组成计算机的主机、输入设备、输出设备等都是看得见、摸得着的有形体,称为硬件。

常见的输入设备有键盘、鼠标器等,常见的输出设备有显示器、打印机等。常见的外存储器有软盘、硬盘和光盘。

输入设备、输出设备和外存储器统称为外部设备,简称为外设。

驱动器是微型机的外设,分软盘驱动器、硬盘驱动器和光盘驱动器三种。

微型机的控制器和运算器统称为中央处理单元,简称 CPU。

CPU 和内存储器统称为主机,一般设置在机箱内。

### 二、什么是计算机的软件系统

软件系统是计算机不可缺少的一部分,它是计算机执行操作的依据。

计算机的软件按照其用途可分为系统软件和应用软件两大部分。其中,系统软件的作用主要是维护和管理计算机的硬、软件资源,使之能更好的工作;应用软件是具体解决用户实际问题的软件。如果系统软件发生故障,则影响依赖于它的所有应用软件。如 Windows 是一种系统软件,如果计算机上的 Windows 发生故障,则 Windows 下的所有应用软件可能运行不正常。

### 三、微型机由哪几部分组成

常用的计算机是微型计算机,简称微型机。微型机的外形组成见图 1-1。其中,鼠标和键盘是使用频繁、比较容易发生故障的外设。

机箱内有主板和电源、风扇等。主板上插有 CPU 和各种功能卡。

随机还附有必备软件,这些软件即使已安装在硬盘上,也需将其存储在软盘或光盘上备用。这些软件的盘片应视为微型机的组成部分,一般包括操作系统盘、启动盘和一些部件的驱动程序盘。

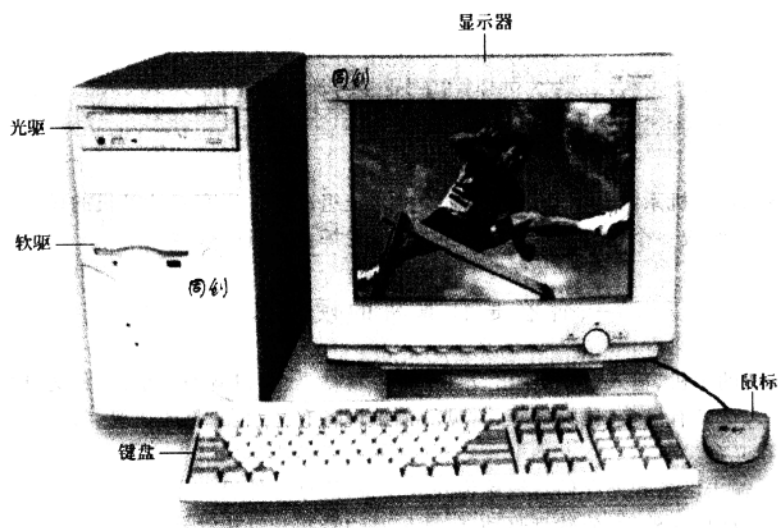


图 1-1 微型机外形

## 第一章 诊断硬件故障的方法

计算机的出现及其应用给人们带来的好处得到了人们的一致认可,然而另一方面,却对人们提出了一些要求,它希望人们具备操纵计算机的能力。同时,为了使计算机能够更好地发挥它的效益,人们还必须学会计算机保养与维护的基本知识。其实这并不困难,只要掌握计算机的基本构造,掌握一定的计算机维护和维修知识,我们不仅能使用好计算机,而且还能自己动手排除计算机的一些故障,延长计算机的“寿命”。

### 一、什么是硬件故障

微型机的硬件故障是指由于微型机的某个部件故障或设置不当引起的微型机不能正常工作的情形。轻者影响微型机的性能;重者使微型机处于瘫痪状态。

排除微型机硬件故障并不困难,只要我们能根据症状诊断故障部件,对其调整或更换即可。

由于组成微型机系统各部分的电路是相对独立的,所以,如果微型机的硬件系统出现了故障,可以首先诊断系统的哪一部分出了问题。常用的诊断方法有交叉比较法、排除法、软件诊断法。

### 二、什么是交叉比较法

如果一台微型机的硬件系统出现了故障,另外有一台设备完好、工作正常的微型机系统,可将有故障的微型机中的各部分逐一拆卸,然后安装在正常系统中,通电启动,即可诊断是哪一部分有故障。

### 三、什么是排除法

通常在计算机不能正常工作时,我们可以通过声音、屏幕上的出错信息等来诊断故障的部位,但有时可能出现“无声无光”的现象,这时的一般处理方法是卸下主板上的所有接口卡,先检查主板及其 CPU、内存是否工作正常,然后逐一接上每个部件分别试机。当接上某个部件后,机器出现故障现象时,通常为这一部件的故障。

逐一除掉有故障的微型机部件和外部设备,直至故障现象消失,可诊断出是哪个部件或外部设备出了问题。

### 四、什么是软件诊断法

如果有故障的微型机最小系统工作正常(即可运行基本的输入/输出系统程序),则可采用故障诊断软件来查找故障部位,或者有针对性地编制诊断程序,根据诊断程序的运行结果查找

故障部位。目前常用的故障诊断软件有 QAPLUS 软件、DOS6.0 和 NORTON7.0 中的诊断程序。下面以微型机故障诊断软件 QAPLUS 为例,介绍故障诊断软件的使用方法。

QAPLUS 储存在一片 1.2MB 高密盘上,可诊断微型机各部件的故障。只要机器还能从 A 盘的 DOS 启动,就可以在启动后将装有 QAPLUS 的软盘插入 A 驱动器,并键入:

A:\)QAPLUS

等自动引导结束后,再敲一次回车键,屏幕上显示微型机的配置项目。然后,按屏幕的提示操作(这里的屏幕英文提示是“敲任意键继续”)。屏幕显示诊断项目共九项,如图 2-1 所示。

Main Components / CPU / INT / TMER / DMA / CCLK	(诊断主板/CPU 的各项参数)
Video Adapters / VRAM / MONO	(诊断显示卡)
Floppy Drives / A:	(诊断软盘驱动器)
Hard Drives / C:	(诊断硬盘驱动器)
COM Ports / COM1 / COM2	(诊断通信口-串口)
Parallel Ports / COM1 / LPT2	(诊断通信口-并口)
Printers	(诊断打印机)
RAM Tests / BASE / EXT	(测试内存)
User Diagnostic	(用户诊断)
* * Run Selected Tests * *	

图 2-1 QAPLUS 诊断项目

此时光标停在“Run Selected Tests”处,等待用户选择诊断项目。可用光标键选择,选定后回车,即可诊断该项目。用户可逐项地诊断检测。如果检测通过了,则在屏幕上显示:passed(通过);如果诊断出故障,则显示故障部件信息。

在诊断软盘驱动器时,应插入已格式化的没有损坏的磁盘。

## 五、开机过程中嘟嘟声的含义是什么

每次开机时,计算机均要运行加电自检以检测其内部部件。如果加电自检过程中遇到错误,则将在屏幕上显示错误信息,或发出一串嘟嘟声。嘟嘟声代码的格式如 X-Y-Z,例如 2-3-1 意味着两次嘟嘟声后,停顿片刻,再响三声,再停顿片刻,再响一声。表 2-1 列出了严重错误的嘟嘟声代码的含义。

表 2-2 列出了非严重错误嘟嘟声代码的含义。

## 六、如何解决间断性硬件故障

所谓间断性硬件故障是指计算机的硬件设备有时工作异常,有时工作正常。对此,可按下述步骤查找故障的原因:

(1)如果错误只是在用户正执行某一指定操作时才出现,则很可能是应用软件有问题。如果设备需要一个特有的驱动程序,则可与销售单位的技术咨询部门联系,询问提供的驱动程序的文件名、日期及时间标记,以确认该设备驱动程序是最新版本。其次,要确认所使用的软件可支持该设备。

- (2)检查连接设备和计算机的电缆,确认两端均已可靠地连接。
- (3)断开计算机的电源,检查计算机底座内部的硬件板,确认插件板完全插入总线槽内。
- (4)试着换一根连接设备的电缆线,因为有可能是电缆线损坏。
- (5)当开灯或启用其他电气设备(例如开空调)时,查看功率是否下降。如果出现功率下降的现象,要与电工联系。

表 2-1 嘟嘟声代码含义

嘟嘟声代码	含义
1-1-3	访问 CMOS 错误
1-1-4	BIOS 测试和错误
1-2-1	可编程内部定时器故障
1-2-2	初始化 DMA 故障
1-2-3	访问 DMA 页寄存器故障
1-3-1	测试 RAM 刷新故障
1-3-3	、第一个 64KB RAM 芯片故障
1-3-4	第一个 64KB RAM 芯片奇/偶逻辑故障
3-1-1	主 DMA 寄存器故障
3-1-2	从 DMA 寄存器故障
3-1-3	中断屏蔽寄存器故障
3-1-4	从中断屏蔽寄存器故障
3-2-4	键盘控制器故障
3-3-4	屏幕初始化故障
3-4-1	屏幕回扫故障

表 2-2 非严重错误嘟嘟声代码含义

嘟嘟声代码	含义
4-2-1	定时器中断测试故障
4-2-2	待机测试故障
4-2-3	A20 门故障
4-2-4	意外的保护模式中断
4-3-1	64KB 以上的 RAM 测试故障
4-3-3	内部定时器通道 2 故障
4-3-4	日期时钟故障
4-4-1	串行口故障
4-4-2	并行口故障
4-4-3	数字协处理器故障

## 七、维修前应作哪些准备

如果计算机出现问题,在维修前,可从如下几方面仔细检查计算机系统。

- (1)检查电源,确保电源电压在正常范围内;
- (2)检查系统是否连接好,尤其主机和显示器插头是否已插上;
- (3)检查主机开关是否已开,其电源指示灯是否已亮;
- (4)检查显示器开关是否已开,其电源指示灯是否已亮;
- (5)如果显示器黑屏,则调节亮度和对比度旋钮;
- (6)保证所需设备的驱动程序都已安装好。

## 八、怎样运输微型机

如果准备运输微型机,应先完成以下步骤:

- (1)将硬盘中需要备份的文件备份到盒式磁带或磁盘上,在储存或运输时,应确保将盒式磁带或磁盘放在不受电脉冲或磁脉冲影响的地方,以防止资料遗失。
- (2)从驱动器中取出所有的盘片。
- (3)关闭电源。
- (4)从插座上拔下电源电缆插头,然后从微型机上拔下电源电缆的另一端插头。
- (5)将系统部件及外部装置包装好,并放回原来的包装箱或类似的包装箱中,包装箱内应有足够的包装材料提供保护。

## 第三章 鼠标器的常见故障

### 一、什么是鼠标器

鼠标器作为一种输入设备被广泛使用,它为很多软件的操作带来了方便。

根据鼠标器按键的个数,鼠标器可分两键式和三键式,但大多数软件只使用两键。两键式鼠标器如图 3-1 所示,三键式鼠标器如图 3-2 所示。一般说来,三键式鼠标器都有一个开关(有的鼠标器的开关在里面),通过这个开关可以使用三键式鼠标器工作在两键方式。

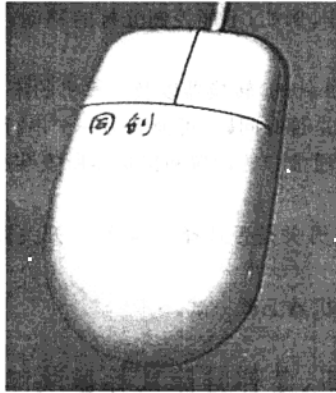


图 3-1 两键式鼠标器

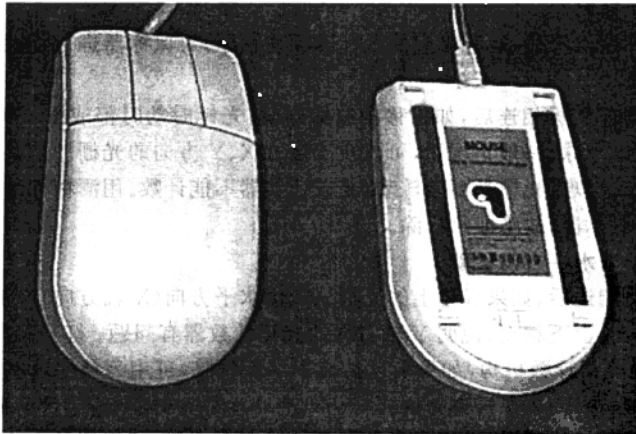


图 3-2 三键式鼠标器及其开关



鼠标器必须安装相应的驱动程序才能工作,不同类型鼠标器的驱动程序不完全相同。此外,由于鼠标器类型和所接微型机端口的不同,运行驱动程序时,应按驱动程序所要求的格式指明有关参数,包括兼容格式和端口等。

按照鼠标器的采样方式,鼠标器可分为光电式和机械式两种。如果是按键不灵,则需更换微动按钮开关。

## 二、怎样预防鼠标器故障

使用鼠标器应注意防尘,灰尘进入鼠标器内可能引起鼠标器操作失灵。

## 三、怎样诊断鼠标器故障

若发现鼠标器不能正常工作,例如,不能控制光标的移动,则可以从以下几个方面进行检查:

- (1)检查鼠标器与(25针到9针的)转换器以及计算机的串行通信口是否正确地连接。
- (2)正在使用的串行通信口是否有问题,可换到另一个串行通信口上重新启动后观察。
- (3)正在使用的软件对串行通信口的设置和鼠标器所安装的串行通信口是否一致,若不一致,应重新设置。
- (4)鼠标器上的PC $\leftrightarrow$ MS开关是否选择正确,可将开关拨到另一端后使用鼠标器,一般在PC档上。
- (5)将鼠标器换到另外一台机器上试一试。

## 四、怎样排除鼠标器故障

### 1. 看不到鼠标记

应该在启动应用软件前,运行相应的鼠标器驱动程序,对鼠标器进行正确的设置。

### 2. 鼠标器失灵

机械式鼠标器与主机相连后,如果移动鼠标器时,光标时动时停或根本无法到位,应打开该鼠标器底板,取出小球。一般情况下,可发现安装在X、Y方向的光栅计数器上的两个滚子表面较脏,使滚子转动困难,光栅盘不能转动,光栅计数器不能计数。用酒精棉球清除滚子表面的污物,重新安装该鼠标器,故障即可排除。

### 3. 光标只能沿着水平方向移动

鼠标器与主机相连后,如果屏幕上的光标只能沿水平方向(X轴方向)左右移动,而不能沿垂直方向(Y轴方向)上下移动,说明Y轴方向的光栅计数器有问题。打开鼠标器底盖,取出小球,检查Y轴方向光栅计数机构,如果发现其滚子表面较脏,可用酒精棉球清除该滚子表面污物。安装还原后再次使用,如果屏幕上的光标仍只沿着水平方向移动,需重新拆开鼠标器,检查Y轴方向的光栅计数机构。如果发现滚子的支承轴已弯曲变形,使得滚子与小球之间始终存在间隙,小球无法带动滚子转动,Y轴方向的光栅计数器不能工作,可小心地取下该滚子的支承轴,将其整直,重新安装滚子,使滚子能与小球紧密接触。安装还原后再次使用,如果光标移动自如,则故障排除。