

芯片级

• 维修工程师系列 •

硬盘维修

范例大全



附**DVD**多媒体教学光盘，
全真演示硬盘维修过程。

神龙工作室
编著

芯片级

• 维修工程师系列 •

硬盘维修

范例大全

■ 神龙工作

者

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

硬盘维修范例大全 / 神龙工作室编著. —北京: 人民邮电出版社, 2008.11

(芯片级维修工程师系列)

ISBN 978-7-115-18834-2

I. 硬… II. 神… III. 硬磁盘—维修 IV. TP333.307

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 140635 号

内 容 提 要

本书是指导硬盘维修人员快速掌握硬盘维修技能的实战性书籍。书中以就业为导向, 通过源于实际的各种硬盘故障实例, 详细地介绍了维修人员在实际工作中应该掌握的硬盘维修的各种方法, 并对这些硬盘故障的原因进行了专家级的分析。全书共 7 章, 分别介绍了硬盘物理安装维修范例、硬盘分区格式化维修范例、硬盘主引导记录维修范例、硬盘分区表维修范例、硬盘坏道维修范例、PC-3000 软件维修硬盘固件案例以及硬盘数据恢复维修案例等相关内容。

本书附带一张精心制作的专业级多媒体教学光盘, 它采用全程语音讲解、情景式教学的方式, 紧密结合书中的内容, 把多个来源于实际工作中的硬盘维修案例的维修过程详细地呈现给读者, 就像高级硬件维修师在手把手地教您, 使您更易于理解和掌握电脑硬盘维修的各种技能。

本书可以作为硬盘维修人员自学用书, 也可以作为大中专院校相关专业和电脑维修培训班的教材。

芯片级维修工程师系列

硬盘维修范例大全

-
- ◆ 编 著 神龙工作室
责任编辑 魏雪萍
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京昌平百善印刷厂印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 27
字数: 682 千字 2008 年 11 月第 1 版
印数: 1—4 000 册 2008 年 11 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-18834-2/TP

定价: 59.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154



前言

电脑使用的时间长了难免会出现问题，因此电脑硬件维修工程师逐渐成为很有发展潜力的职业，电脑维修行业也日渐成熟。但是目前市场上针对电脑硬件维修的书籍相对较少，从而使很多想从事硬件维修行业的读者无从下手。鉴于此，我们总结了多位硬件维修工程师的实践经验，精心编写了这套“芯片级维修工程师系列”图书，希望读者可以从中学到电脑硬件的维修技术。

系列图书主要内容

本系列图书共分为 4 册，以就业为导向，突出实践技能，内容涵盖了电脑主板、显示器、硬盘以及笔记本电脑等在日常使用过程中经常出现的故障及其解决方法。这 4 册图书分别如下：

《电脑主板维修范例大全》	《显示器维修范例大全》
《硬盘维修范例大全》	《笔记本电脑维修范例大全》

本书特色一览

内容全面、信息量大：本书信息量大，以市场上主流的各种型号的电脑硬盘的常见故障为例，系统全面地讲解了作为一名合格的维修人员应该掌握的各种硬盘故障的排查和解决方法，使读者能够熟练掌握各种硬盘故障的修复技能。

一步一图、以图析文：本书采用的是以图解为主的写作方式，在介绍硬盘故障的排查和解决方法的过程中，每一个操作步骤的后面均附有对应的图片，并且图片中对主要的操作部位和关键的操作步骤都给出了详细的注解。这种图文结合的方式便于读者在学习的过程中直观、清晰地看到操作效果，易于理解和掌握。

源于实际、实战性强：本书以范例的形式，针对硬盘维修人员在日常工作中可能遇到的各种硬盘故障进行讲解和排查，并将多位硬件维修工程师的实践经验融入到案例中，使维修人员能够有针对性地排除各种硬盘故障。

光盘结合、易于理解：本书附带一张 DVD 格式的多媒体教学光盘，光盘紧扣书中的内容，以实例的形式进行讲解和演示，就像高级硬件维修师在手把手地教您，使您更易于理解和掌握电脑硬盘维修的各种技能。

配套光盘扫描

本书附带一张 DVD 格式的多媒体教学光盘，它采用全程语音讲解、实景演示等方式将电脑硬盘故障的现象、排查、起因和维修方法展现给读者，对书中各种维修技能进行深入讲解的同时又做了一定的扩展和延伸。

配套光盘运行方法

- ① 将光盘印有文字的一面朝上放入光驱中，几秒钟后光盘就会自动运行。
- ② 若光盘没有自动运行，在 Windows XP 操作系统下可以双击桌面上的【我的电脑】图标  打开【我的电脑】窗口，然后双击光盘图标 ，或者在光盘图标  上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【自动播放】菜单项，如图 1 所示，光盘就会运行。

前言

- ③ 由于光盘长期使用会损伤，旧光驱读盘的能力可能也比较差，因此最好将光盘内容安装到硬盘上观看，把配套光盘保存好作为备份。在光盘主界面中单击  按钮，如图 2 所示，弹出【选择安装位置】对话框，在这里选择合适的安装路径，如图 3 所示，然后单击  按钮就可以将光盘内容安装到硬盘中。



图 1



图 2

- ④ 观看光盘内容时，只要单击【开始】按钮，然后在弹出的菜单中选择【所有程序】>【芯片级维修工程师丛书】>【硬盘维修范例大全】菜单项就可以了，如图 4 所示。

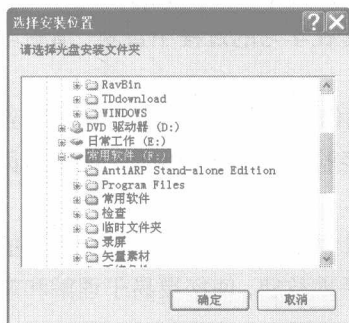


图 3



图 4

如果光盘演示画面不能正常显示，请双击光盘根目录下的 tsc.exe 文件，然后重新运行光盘即可。

本书由神龙工作室编写，参与资料收集和整理工作的人员有邓淑文、王进庆、程瑞东、李景文、张守伦、王福艳、徐晓丽、朱苑菊、李明海、迟丽萍等。由于时间仓促，书中难免有疏漏和不妥之处，恳请广大读者不吝批评指正。

我们的联系信箱为 weixueping@ptpress.com.cn，欢迎读者来信。

编者



目 录

第 1 章 硬盘物理安装维修范例	1
1.1 硬盘接口及其连线故障维修	2
1.1.1 硬盘接口故障	2
1. 系统停留在启动画面无法进入操作系统	2
2. 硬盘电源接口针脚起焊故障排除	9
3. 硬盘 IDE 接口插针下陷引起的故障	11
1.1.2 硬盘连线故障	14
1. 数据线引发的硬盘故障	14
2. 自检时无法找到硬盘	16
3. 电源接口氧化导致的硬盘故障	16
4. 电源延长线引起找不到硬盘的故障	20
5. 开机出现 HDD Controller Failure 的错误提示	21
1.2 安装双硬盘的故障维修	22
1.2.1 硬盘跳线故障维修	22
1. 跳线错误导致硬盘无法启动	22
2. 硬盘跳线错误导致的蓝屏故障	26
3. 跳线设置不当导致系统启动速度变慢	30
1.2.2 系统设置错误导致的硬盘故障	31
1. BIOS 设置错误导致硬盘无法启动	31
2. 安装双硬盘导致系统无法启动的故障	33
3. 无法找到双硬盘盘符的故障	37
4. 双硬盘出现盘符交错的问题	41
第 2 章 硬盘分区格式化维修范例	45
2.1 硬盘分区故障维修	46
2.1.1 安装多操作系统导致分区丢失	46
2.1.2 删除分区次序错误引发的故障	57
2.1.3 硬盘无法正常分区	63
2.1.4 硬盘分区容量识别不正常	72
2.1.5 通过调整分区容量解决硬盘故障	74
2.1.6 更换硬盘后导致系统无法启动	78
2.1.7 无法转换分区格式	80
2.2 硬盘格式化故障维修	84
2.2.1 快速格式化导致系统安装失败的问题	84
2.2.2 硬盘格式化后无法启动	85

第3章 硬盘主引导记录维修范例	89
3.1 误操作引起主引导记录故障	90
3.1.1 无法从硬盘启动系统	90
3.1.2 出现“Disk I/O error”的错误提示	93
3.1.3 使用 Fixmbr 修复主引导分区	96
3.1.4 使用三茗硬盘医生软件备份和恢复主引导记录	99
3.2 病毒引起主引导记录故障	103
3.2.1 修复被 CIH 病毒感染的硬盘	103
3.2.2 使用 KV3000 修复主引导记录	108
第4章 硬盘分区表维修范例	113
4.1 常见分区表故障维修	114
1. 使用 PartitionMagic 调整分区时断电	114
2. 使用 KV3000 和 WinHex 软件找回丢失的分区	120
3. 使用 SFdisk 修复硬盘分区表	126
4. 使用“易我分区表医生”找回丢失的逻辑分区	132
5. 使用“易我分区表医生”恢复分区表备份	137
6. 下载电影时断电导致分区丢失	140
7. 80GB 硬盘误 Ghost 成一个 C 盘的手工恢复	147
8. 使用 PartitionMagic 转换分区导致分区无法识别	157
9. 开机出现“Error loading operating system”的出错提示	159
4.2 修复逻辑炸弹	165
1. 还原精灵和分区魔术师制造的逻辑炸弹	165
2. 修复逻辑炸弹最简单的方法	171
第5章 硬盘坏道维修范例	181
5.1 “0”磁道损坏	182
1. 使用 DiskGen 软件屏蔽损坏的“0”磁道	182
2. 使用 PCtools 软件屏蔽损坏的“0”磁道	190
5.2 各品牌硬盘坏道维修	200
5.2.1 希捷硬盘坏道维修	200
1. 使用 MHDD 软件维修 ST340810A 型号的硬盘	200
2. 使用 PC-3000 软件修复希捷硬盘	206
3. 使用效率源修复硬盘坏道	218
5.2.2 迈拓硬盘坏道维修	225
1. 使用 MHDD 软件修复迈拓硬盘	225
2. 使用 PC-3000 软件修复迈拓硬盘	229
3. 使用 FBdisk 和 DiskGen 软件屏蔽坏扇区	238
4. 使用 THDD 软件修复硬盘	247



5.2.3 日立和 IBM 硬盘坏道维修	253
1. 使用 PC-3000 软件维修日立硬盘	253
2. 使用 PartitionMagic 软件屏蔽 IBM 硬盘的连续坏道	260
3. 使用 DFT 软件抢救 IBM 硬盘	265
5.3 硬盘坏道综合维修	273
1. 使用 Victoria 软件维修无法识别的笔记本硬盘	273
2. 使用 HDDREG 软件修复硬盘	276
3. 使用 HP 软件修复硬盘	280
4. 使用 HDDL 软件修复硬盘	285
5. 使用 DM 和 MHDD 软件修复成片的连续坏道	290
6. 使用 MHDD 软件的“HPA”命令切除坏扇区	298
第 6 章 PC-3000 维修硬盘固件案例	307
6.1 迈拓硬盘固件故障维修	308
1. 使用 PC-3000 软件备份迈拓硬盘的 LDR	308
2. 使用 PC-3000 软件备份迈拓硬盘固件	312
3. 使用 PC-3000 软件刷写迈拓硬盘固件	318
4. 使用 PC-3000 软件开启硬盘自校准	333
6.2 西部数据 (WD) 硬盘固件故障维修	342
1. 使用 PC-3000 软件向 WD 硬盘中刷写类似型号的固件	342
2. 使用 PC-3000 软件实现 WD 硬盘的 SA 偏移	369
6.3 希捷硬盘固件故障维修	377
第 7 章 硬盘数据恢复维修案例	387
7.1 误格式化或删除分区的数据恢复	388
7.1.1 分区误格式化后的数据恢复	388
7.1.2 无法访问的分区的数据恢复	396
7.1.3 分区误删除后的数据恢复	400
7.2 误删除文件的数据恢复	406
7.2.1 使用 FinalData 软件恢复误删除的文件	406
7.2.2 使用 R-Studio 软件恢复丢失的图片	411
7.2.3 使用 WinHex 软件恢复丢失的文件	418
7.2.4 使用 Recover4all 软件恢复丢失的数据	421

CHAPTER

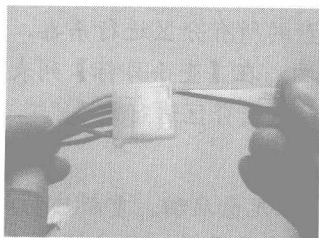
01



第1章 硬盘物理安装维修范例

硬盘是通过数据线和电源线与主机相连的，如果它们接触不良，就会严重影响硬盘的正常工作，时间久了还会损坏硬盘。硬盘连线接触不良的原因有多种，如接口断针、连线老化以及连接不当等。

另外，当电脑接两块 IDE 硬盘时还需要对其进行合理跳线，如果跳线错误同样会引发各种硬盘故障。



- 硬盘接口及其连线故障维修
- 安装双硬盘的故障维修

1.1 硬盘接口及其连线故障维修

硬盘接口及其连线故障主要表现为连线未插牢、接口断针、连线老化以及连接不当等几个方面。下面介绍几种常见的硬盘接口及其连线故障的维修范例。

1.1.1 硬盘接口故障

经常插拔硬盘的数据线或电源线,不仅会造成接口的损坏,而且会影响数据线和电源线本身的寿命。

1. 系统停留在启动画面无法进入操作系统

故障现象

装有 Windows XP 操作系统的电脑,启动时一直停留在如图 1-1 所示的启动画面,无法进入操作系统,使用系统安装盘修复数次,故障仍未排除。



图 1-1

故障分析

系统无法启动的原因有多种,如系统文件被病毒破坏、非正常关机导致系统文件丢失或硬盘存在问题。

故障排除

- ① 将故障硬盘挂接到其他电脑中,然后使用杀毒软件对故障硬盘的所有分区进行杀毒,这里使用瑞星杀毒软件杀毒。图 1-2 所示为瑞星杀毒软件的主界面,在【查杀目标】列表框中选中故障硬盘的所有分区复选框,然后单击  按钮即可对所选分区进行杀毒。
- ② 如果杀毒后故障依旧,则需重新安装操作系统。
- ③ 首先将系统安装盘插入光驱中,然后进入 BIOS 程序设置系统从光盘启动。重新启动电脑,在未进入系统之前按下【Del】键进入如图 1-3 所示的 BIOS 设置主界面,然后按下【↓】键选择【Advanced BIOS Features】选项,接着按下【Enter】键。

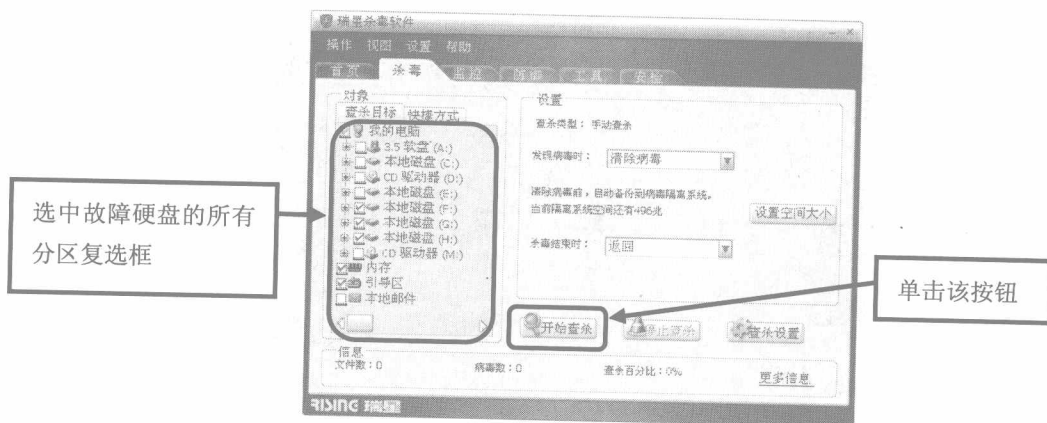


图 1-2

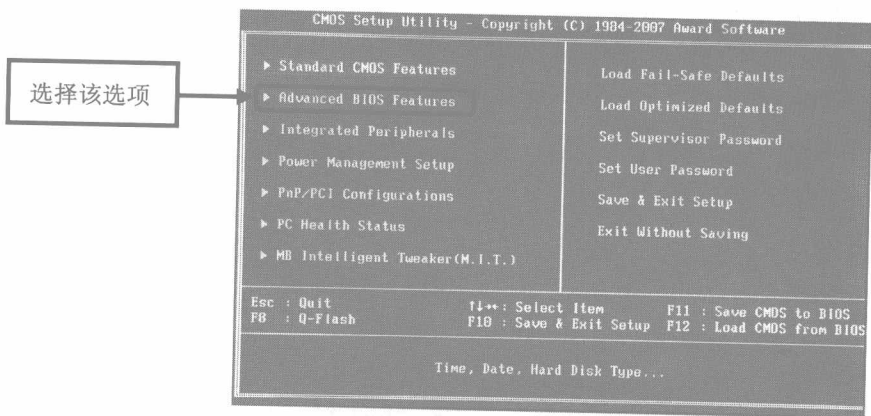


图 1-3

④ 随即进入如图 1-4 所示的【Advanced BIOS Features】设置界面，然后按下【↓】键选择【First Boot Device】选项。

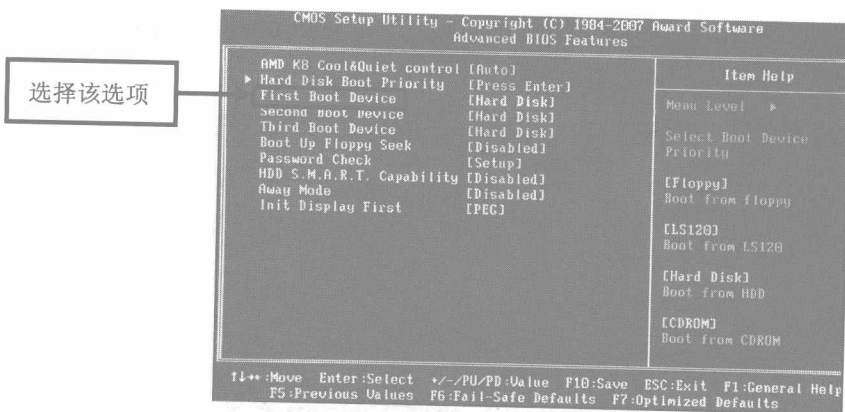


图 1-4

⑤ 按下【Enter】键进入如图 1-5 所示的【First Boot Device】设置界面，然后按下【↓】键选择【CDROM】选项。

第1章 硬盘物理安装维修范例

选择该选项

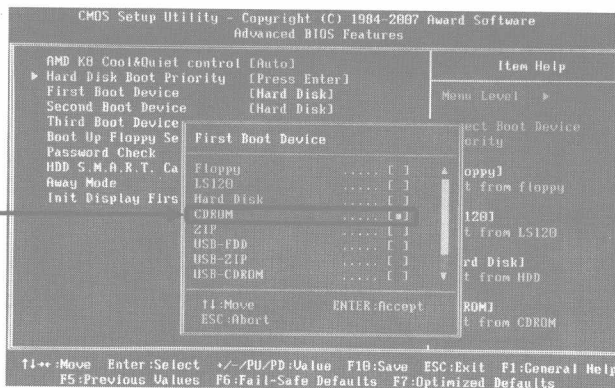


图 1-5

- ⑥ 按下【Enter】键返回【Advanced BIOS Features】设置界面，然后按下【F10】键弹出如图 1-6 所示的提示框，系统询问用户“SAVE to CMOS and EXIT (Y/N)?”，即是否保存设置并退出，此时按下【Enter】键即可保存设置并退出 BIOS 设置程序。

按下【F10】键
弹出该提示框

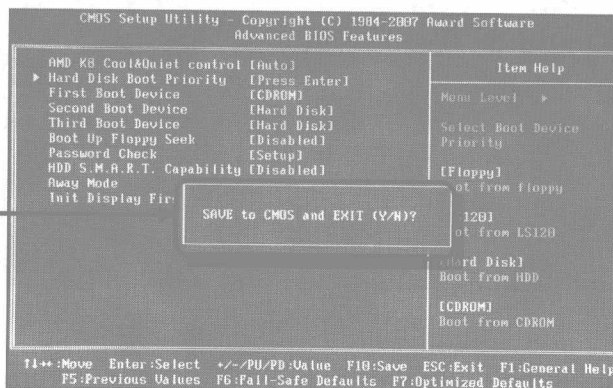


图 1-6

- ⑦ 设置系统从光盘启动后电脑将自动重启，并进入如图 1-7 所示的 Windows XP 安装界面，然后根据界面的提示重新安装操作系统。



图 1-7



- ⑧ 重装系统后会发现启动速度非常慢，而且硬盘灯不停地闪烁，进入系统后，运行 HD Tune 软件进入如图 1-8 所示的 HD Tune 主界面。

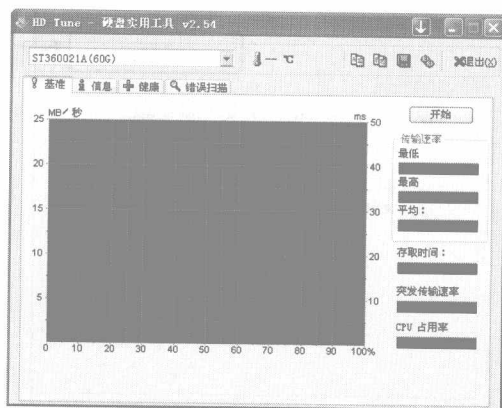


图 1-8

- ⑨ 在主界面左上方的下拉列表中选择硬盘选项，然后单击 **开始** 按钮开始测试硬盘数据传输速率，发现平均传输速率仅为 4MB/s，如图 1-9 所示，因而怀疑硬盘的传输模式有问题。

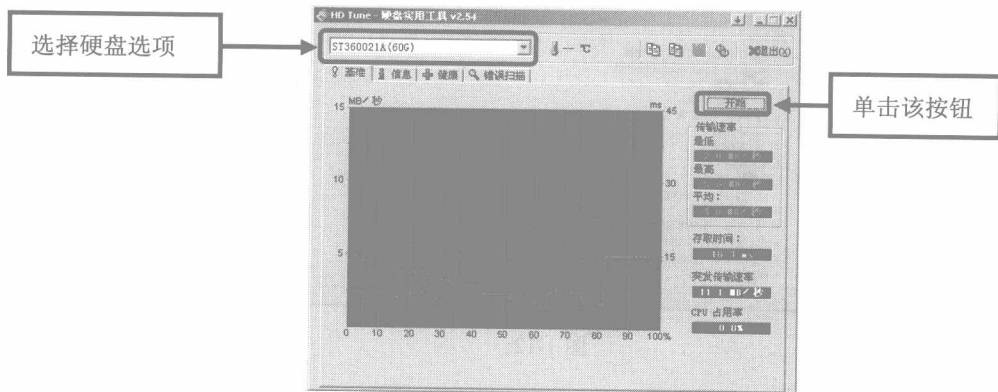


图 1-9

- ⑩ 在系统桌面的【我的电脑】图标上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【属性】菜单项，如图 1-10 所示。

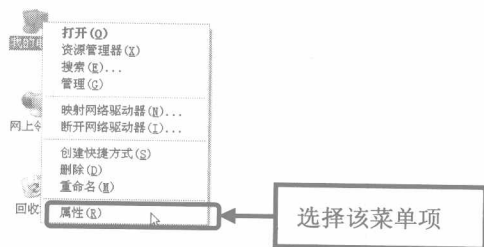


图 1-10

- ⑪ 随即弹出【系统属性】对话框，切换到【硬件】选项卡中，如图 1-11 所示，然后单击 **设备管理器(D)** 按钮。

Chapter

1

Chapter

2

Chapter

3

Chapter

4

Chapter

5

Chapter

6

Chapter

7

第1章 硬盘物理安装维修范例

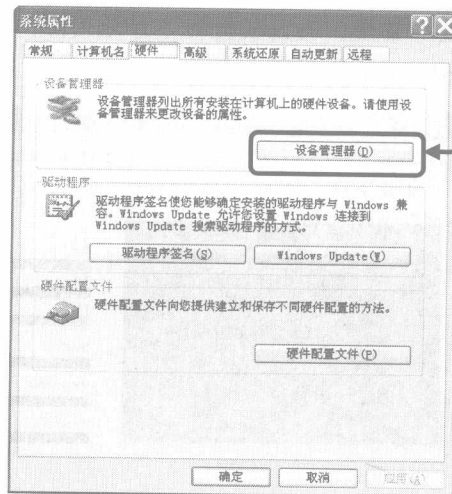


图 1-11

⑫ 随即弹出如图 1-12 所示的【设备管理器】窗口。

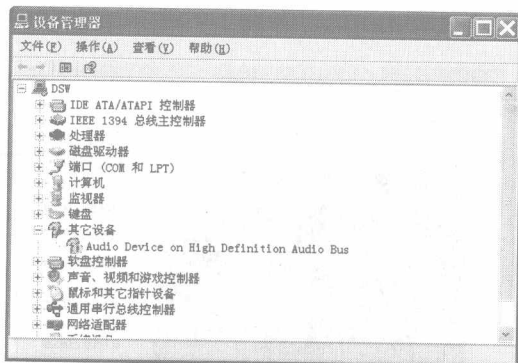


图 1-12

⑬ 单击【IDE ATA/ATAPI 控制器】选项左侧的小加号按钮 $\oplus$ 展开该选项，如图 1-13 所示，然后双击下方的【次要 IDE 通道】选项。

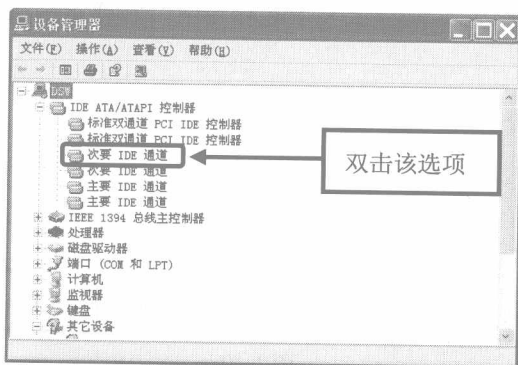


图 1-13

⑭ 随即弹出如图 1-14 所示的【次要 IDE 通道属性】对话框，在此对话框中发现硬盘工作在



PIO 模式下, 遂将硬盘的工作模式调整为 DMA 模式, 即在【设备 0】和【设备 1】组合框中, 分别从【传送模式】下拉列表中选择【DMA (若可用)】选项。

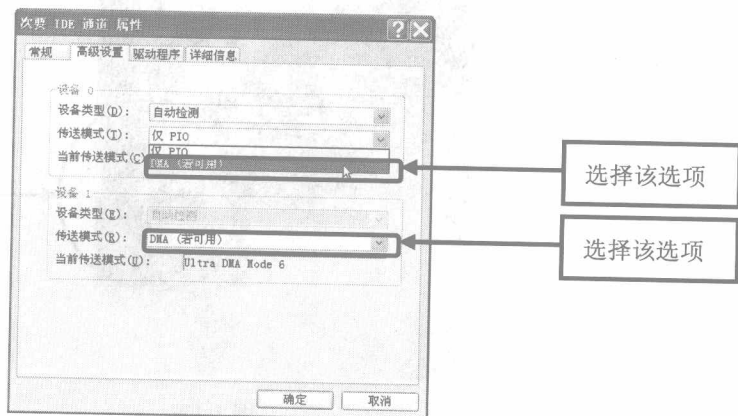


图 1-14

⑩ 按照同样的方法打开如图 1-15 所示的【主要 IDE 通道属性】对话框, 并分别从【设备 0】和【设备 1】组合框中的【传送模式】下拉列表中选择【DMA (若可用)】选项。

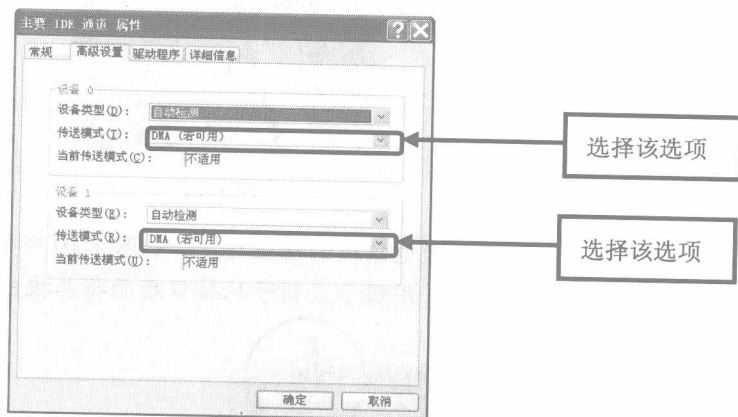


图 1-15

⑪ 设置完成重新启动电脑, 进入系统再次查看硬盘的工作模式, 发现仍为 PIO 模式, 因此断定硬盘不支持 DMA 模式。

⑫ 访问希捷官方网站, 查看该硬盘的性能指标, 发现其数据传输模式为 DMA 模式。

⑬ 排除了软件方面的故障, 此时怀疑故障是由硬件引起, 遂将硬盘从机箱中取出, 然后仔细观察硬盘的电路板和接口, 终于发现了问题, 硬盘的 IDE 接口上少了一根针, 如图 1-16 所示。

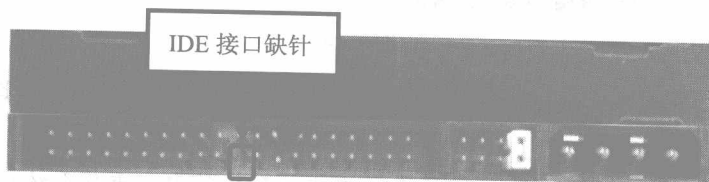


图 1-16

第 1 章 硬盘物理安装维修范例

- ①⑨ 从废硬盘的跳线接口上找一根跳线针，使用热风枪将其拆焊，如图 1-17 所示。

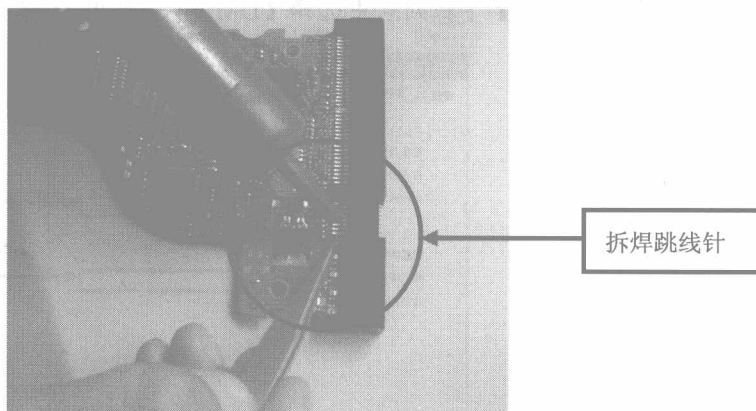


图 1-17

- ②⑩ 用钳子将其从跳线接口后面拔出，如图 1-18 所示为拔出的跳线针。

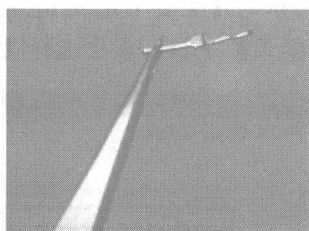


图 1-18

- ③⑪ 使用六角螺丝刀将待修硬盘电路板的螺丝拧下，如图 1-19 所示，然后使用热风枪将 IDE 断针后面的残留引脚拆焊，并用镊子或钳子从接口后面将其拔出。

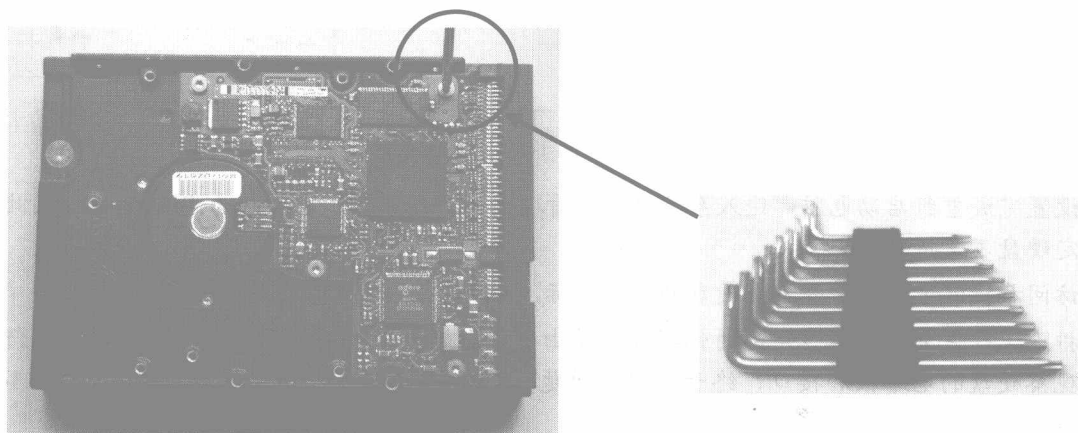


图 1-19

- ④⑫ 将准备好的跳线针插入 IDE 接口缺针处，然后使用热风枪将后面的引脚焊接到电路板的对应位置，如图 1-20 所示。
- ⑤⑬ 将电路板重新固定到硬盘上，然后将硬盘再次安装到机箱中，重装系统后故障排除。

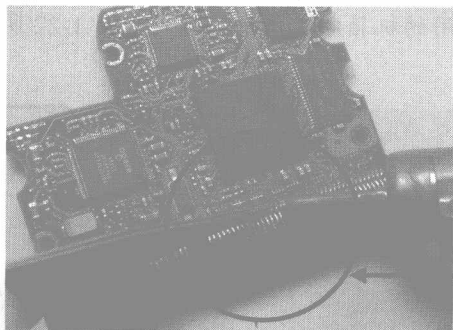


图 1-20

2. 硬盘电源接口针脚起焊故障排除

故障现象

一台能够正常使用的电脑，有段时间偶尔会找不到硬盘，但问题不是很严重，仍能凑合使用。某日电脑开机自检比较顺利，但系统无论如何都检测不到硬盘，反复重启多次均无任何起色。以前的故障主要表现在以下几个方面。

① 一般情况下电脑都能正常使用。有时不小心移动机箱位置，再次启动电脑，在系统自检时就会检测不到硬盘，而且硬盘指示灯长亮，听不到主轴马达和电机的声音，无法进入操作系统，但轻轻移动机箱或轻轻拍打机箱，便有可能恢复正常。

② 读写大量数据时比较容易死机，几乎每次重启后都会造成分区表文件和 FAT 文件的丢失，并会丢失硬盘中的重要文件、音乐和图片等。

③ 开机时随机性出现磁头无法正常寻零，硬盘不断发出“嗒嗒”的撞击声，硬盘指示灯长亮，系统锁死，无法进入操作系统，需要反复重启多次方有可能恢复正常。

故障分析

出现上述故障有可能是硬盘存在硬件问题或者是为硬盘供电的电源存在问题。

故障排除

① 运行 HD Tune 硬盘检测软件进入其主界面，然后切换到【健康】选项卡中，查看该硬盘的健康状态，如图 1-21 所示，结果一切良好，未发现任何问题，于是怀疑是电源供电不足。

切换到该选项卡

ID	名称	当前	理想	最差	状态
(03)	马达启动/停止所需	225	224	63	良好
(04)	马达启动/停止计数	253	253	0	良好
(05)	重新校准磁头计数	253	245	63	良好
(06)	读取错误率	253	253	100	良好
(07)	寻道错误率	253	251	0	良好
(08)	平均访问时间	252	249	187	良好
(09)	旋转延迟时间	250	250	0	良好
(0A)	马达启动/停止所需	253	252	157	良好
(0B)	小磁头计数	253	252	223	良好
(0C)	通电时间计数	250	250	0	良好
(0D)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(0E)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(0F)	温度	253	253	0	良好
(10)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(11)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(12)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(13)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(14)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(15)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(16)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(17)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(18)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(19)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(1A)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(1B)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(1C)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(1D)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(1E)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好
(1F)	磁头启动/停止计数	253	253	0	良好

图 1-21