



徐刚 编著

# 硬盘玩家

——数据备份、恢复与急救完全手册



天哪！每个人都在很牛地用电脑，但是我还不大会用，怎么办？为了配合国家普及计算机操作以及Internet网络应用的规划项目，我们特邀权威电脑专家担任企划，并从清华大学、北京大学、中科院组织了大批技术专家，为迫切需要掌握电脑操作和各种应用技能的读者开发了本套电脑狂人笔记系列丛书。

本丛书以轻松、愉快、高效的学习方式，引导读者逐步掌握电脑应用中各种必备的知识，帮助读者成为真正的电脑应用高手！



中国电力出版社  
www.infopower.com.cn

“十五”重点计算机普及出版物规划项目·电脑技能辅导丛书



# 硬盘玩家

——数据备份、恢复与急救完全手册

徐刚 编著



中国电力出版社

www.infopower.com.cn

## 内 容 简 介

本书是一本专门介绍硬盘操作的实用手册，内容丰富且实用，图文并茂，深入浅出，并充分考虑了入门级用户的需求，从零出发，通过 Step by Step 的讲解，让读者轻轻松松掌握最实用的计算机技术。本书共分 11 章，分别介绍了硬盘常见故障判断及处理、硬盘硬故障的处理、硬盘软故障的处理、计算机病毒引起的硬盘故障处理、硬盘数据文件丢失的恢复、硬盘故障的预防、文件系统、系统数据的备份方法和工具、Windows XP 的数据备份工具、Ghost 映像大师和 Drive Image 映像大师等精彩内容。

本书适合对计算机数据恢复、备份感兴趣的计算机初学者及爱好者使用，有一定基础的读者也可作为工具书置案备查。

图书在版编目 (CIP) 数据

硬盘玩家——数据备份、恢复与急救完全手册 / 徐刚编著. —北京: 中国电力出版社, 2004

(电脑狂人笔记系列)

ISBN 7-5083-2739-X

I. 硬... II. 徐... III. 磁盘存储器—基本知识 IV. TP333.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 098787 号

### 版权声明

本书由中国电力出版社独家出版。未经出版者书面许可，任何单位和个人均不得以任何形式复制或传播本书的部分或全部内容。

本书内容所提及的公司及个人名称、产品名称、优秀作品及其名称，均为所属公司或者个人所有，本书引用仅为宣传之用，绝无侵权之意，特此声明。

策 划: 裴红义

责任编辑: 姚贵胜

责任校对: 崔燕菊

责任印制: 邹树群

丛 书 名: 电脑狂人笔记系列

书 名: 硬盘玩家——数据备份、恢复与急救安全手册

编 著: 徐刚

出版发行: 中国电力出版社

地址: 北京市三里河路 6 号 邮政编码: 100044

电话: (010) 88515918 传真: (010) 88518169

印 刷: 北京丰源印刷厂

开本尺寸: 170 × 230 印 张: 15.5

版 次: 2004 年 11 月北京第 1 版

印 次: 2004 年 11 月第 1 次印刷

印 数: 1~6000

标准书号: ISBN 7-5083-2739-X

定 价: 19.80 元



# 序

在计算机技术高速发展的今天，计算机已经不再是可望而不可及的奢侈品了，它已经成了我们工作和生活离不开的基本工具。对于大多数用户而言，他们更关心的是如何使用计算机，如何保护与自己息息相关的工作成果，也就是如何保护自己的数据。

硬盘是计算机存储数据的载体，在计算机系统有着举足轻重的地位，计算机的某个部件坏了，可以立即更换新的而不会影响到正常工作；而如果硬盘坏了，且无法恢复数据，那给用户带来的打击可谓是毁灭性的。所以，我们需要精心呵护我们的硬盘。本书是一本专门介绍硬盘操作的图书。从硬盘的基础知识开始讲起，分析出现硬盘故障的原因，介绍硬盘数据保存和恢复的有关问题，并且还阐述了硬盘数据的备份和维护之道，这些都会让你以后的工作变得更轻松愉快。本书主要介绍了硬盘常见故障判断及处理、硬盘硬故障的处理、硬盘软故障的处理、计算机病毒引起的硬盘故障处理、硬盘数据文件丢失的恢复、硬盘故障的预防、文件系统、系统数据的备份方法和工具、Windows XP 的数据备份工具、Ghost 映像大师和 Drive Image 映像大师等内容。

如果你对计算机刚入门又迫切想知道数据恢复备份的知识，那么本书将是你不错的选择，它将从实用角度出发，让你对硬盘修复、数据恢复不再感到神秘，这样你就不必要在有这方面问题时求助于他人了，而且有机会还可以在你朋友面前露一手。如果你已经对这方面知识有所了解，那么这本书将是你不可缺少的工具手册，将本书置于案头备查，相信能在关键时刻解你燃眉之急。

如何阅读本书？本书包括两部分内容：硬盘数据的恢复和硬盘数据的备份。如果读者的计算机没有发生故障，从紧迫性来说，可以先看看本书第 4 章的应急磁盘制作部分，学会制作应急磁盘并且先制作好应急磁盘，防患于未然，等将来发生硬盘故障的时候也容易恢复；然后建议先看看本书的硬盘数据备份部分。读者可以先看看各章的标题，找到自己感兴趣的章节阅读，完全不必按顺序从第 1 章开始阅读，因为每一章的内容都很简单，而且有的章节还配有很多的图例。在阅读本书时，建

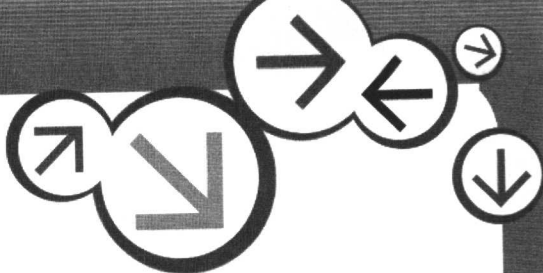


议读者实际操作一下书中介绍的各种方法，对着书上相应的内容边看边实践，有亲身的体验，学起来也就会很快。

全书由唯美科技工作室徐刚主持编写，谢锟、王金辉、贺碧蛟、罗亮、周铁砚、阎志红、黄磊、蔡念、万逢义、施润和等人参加了编写工作。由于硬盘技术发展迅猛，加上作者的水平有限，时间仓促，本书中错误之处在所难免，欢迎读者批评指正。对本书的意见和建议请发 E-mail 至 [pcbook@263.net](mailto:pcbook@263.net)，有专人为您解答。

作者

# 目录



序

<b>1 导论</b> .....	1
1.1 概述 .....	2
1.2 常见硬盘故障 .....	2
1.3 预防硬盘故障技巧 .....	4
1.4 硬盘故障检测流程 .....	6
1.5 硬盘硬件故障分析 .....	7
1.6 硬盘结构故障分析 .....	8
1.7 常见硬盘事故恢复 .....	8
1.8 小结 .....	16
<b>2 硬盘硬故障的处理</b> .....	17
2.1 认识硬盘的物理结构及工作原理.....	18
2.2 硬盘硬故障的判断、原因及对硬故障的处理.....	22
2.3 硬盘低级格式化及其时机.....	35
2.4 常用低级格式化方法及其软件.....	35
2.5 小结 .....	42
<b>3 硬盘软故障的处理</b> .....	43
3.1 认识硬盘的逻辑结构及工作原理.....	44
3.2 硬盘软故障的判断、原因及处理方法.....	47
3.3 硬盘软故障的处理步骤 .....	49
3.4 应急磁盘制作 .....	49
3.5 MBR 数据恢复.....	64

3.6	DBR 数据恢复 .....	66
3.7	常用硬盘软故障诊断和恢复工具软件 .....	68
3.8	小结 .....	69
<b>4</b>	<b>计算机病毒引起的硬盘故障处理 .....</b>	<b>71</b>
4.1	计算机病毒的特点及结构 .....	72
4.2	计算机病毒的类别及传播方式 .....	72
4.3	计算机病毒的急救方法 .....	73
4.4	Norton AntiVirus 计算机防毒软件 .....	74
4.5	小结 .....	88
<b>5</b>	<b>硬盘数据文件丢失的恢复 .....</b>	<b>89</b>
5.1	硬盘数据文件丢失原因及处理方法 .....	90
5.2	硬盘格式化后的恢复 .....	90
5.3	硬盘重新分区后的恢复 .....	96
5.4	文件误删除后的恢复 .....	101
5.5	常用硬盘数据文件恢复工具软件 .....	105
5.6	小结 .....	106
<b>6</b>	<b>硬盘故障的预防 .....</b>	<b>107</b>
6.1	硬盘故障预防流程 .....	108
6.2	硬盘硬件故障预防 .....	108
6.3	硬盘软件故障预防 .....	117
6.4	计算机病毒预防 .....	117
6.5	小结 .....	118
<b>7</b>	<b>文件系统 .....</b>	<b>119</b>
7.1	文件系统的结构 .....	120
7.2	Windows 文件系统的种类 .....	120
7.3	文件系统的建立——格式化 .....	122
7.4	不同文件系统之间的转化 .....	125
7.5	小结 .....	130



<b>8</b>	<b>系统数据的备份方法和工具</b> .....	131
8.1	注册表的备份与还原 .....	132
8.2	硬盘分区信息的备份与还原.....	135
8.3	BIOS 的备份与还原 .....	138
8.4	驱动程序的备份与还原 .....	141
8.5	Windows XP 操作系统的备份与还原 .....	147
8.6	Windows 其他系统文件夹的备份与还原 .....	155
8.7	小结 .....	158
<b>9</b>	<b>Windows XP 的数据备份工具</b> .....	159
9.1	制作备份文件数据 .....	160
9.2	还原备份文件中的数据 .....	167
9.3	小结 .....	175
<b>10</b>	<b>Ghost 映像大师</b> .....	177
10.1	Ghost 介绍.....	178
10.2	制作救援磁盘 .....	179
10.3	建立分区映像文件 .....	184
10.4	恢复分区映像文件 .....	193
10.5	克隆硬盘 .....	201
10.6	Ghost 映像文件高级管理.....	204
10.7	小结 .....	209
<b>11</b>	<b>Drive Image 映像大师</b> .....	211
11.1	Drive Image 介绍 .....	212
11.2	建立分区映像文件.....	213
11.3	恢复分区映像文件.....	217
11.4	硬盘克隆.....	221
11.5	磁盘管理.....	224
11.6	ImageExplorer 映像文件高级管理.....	225
11.7	小结 .....	235





# 导论

硬盘是 PC 机中保存信息资源的重要外部设备,我们绝大多数的数据都是存放在硬盘里的,但是在日常使用硬盘的过程中,由于各种各样的原因,硬盘难免会发生莫名其妙的故障。因此,为了更有效地利用计算机完成我们的日常工作,保障其工作成果,就必须能够有效地处理各种硬盘事故。

本章将简要介绍硬盘的常见故障,预防硬盘故障的技巧,硬盘故障的检测、分析、事故恢复等;本章只是简要的介绍,如果读者想了解更多信息,那么请阅读后续章节对相关内容的详细阐述。

## 本章内容包括:

- 概述
- 常见硬盘故障
- 预防硬盘故障技巧
- 硬盘故障检测流程
- 硬盘硬件故障分析
- 硬盘结构故障分析
- 常见硬盘事故恢复

## 1.1 概述

简单地说，硬盘的功能就是作为数据存储之用。因为其磁性的特质，使得硬盘不会像内存那样在电源关闭后所存储的数据随之丢失。相反，记录在硬盘上的数据是不会丢失的，正因为硬盘的这个特点，它可以作为数据存储的设备，同时还可以作为虚拟的内存空间，以弥补内存的不足；另外由于硬盘的速度比光驱快多了，可以将光驱的数据以特殊的格式存储在硬盘中，做成所谓的虚拟光驱，方便应用。

硬盘的读写速度非常快，虽然不是最快的设备，但是它是成本最低而效率最高的存储设备，而且不论 SCSI 还是 IDE 接口的硬盘，其传输速度都在不断地提升当中。硬盘的价格也是很便宜的，而且存储空间很大，现在市场上的 80G 的硬盘也就几百元钱，价格和容量之比会越来越低。

虽然硬盘具有很多的优点，但是凡事有利必有弊，硬盘也有一些缺点。因为硬盘架构的限制，使得硬盘对震动特别敏感，尤其是在读写硬盘的时候，如果遭到磕碰，很容易造成硬盘的物理损伤。虽然各个硬盘厂商都不断在防震的技术上投入很大的心血，但是目前硬盘仍然是我们必须小心“怜爱”的掌上明珠。硬盘各磁区的排列方式与其磁极性有确定的关系，所以如果外界有较强的磁场干扰，便可能改变各磁区的排列。一般电脑上专用的喇叭涂上一层具有防磁性的漆，就是为了防止对硬盘的磁性影响。对电脑数据来说，最可怕的就是电脑病毒，现在的病毒真是越来越多，越来越厉害，足以破坏硬盘上的各种数据，甚至将硬盘数据删除得干干净净，而且对于病毒的来源更是防不胜防。另外，不正常关机也会造成硬盘数据的丢失，如正在运行硬盘碎片整理程序时发生不正常关机的话，很可能会发生硬盘数据遗失的情形。

硬盘是计算机中最关键的存储设备，我们的数据基本上都是存放在硬盘上，如果硬盘发生故障，后果将会不堪设想，因此必须对硬盘有详细的了解。首先需要了解硬盘的物理结构和逻辑结构，尤其是逻辑结构，必须非常熟悉，这对硬盘的故障分析和数据恢复非常有用。学会预防硬盘故障的技巧对保护我们的数据信息也是至关重要的，虽然避免不了发生硬盘故障，但是做好预防工作的话，可以降低发生故障的机率。当硬盘发生故障时，还要知道检测故障的流程。

## 1.2 常见硬盘故障

硬盘的常见故障分为物理性故障（硬故障）和结构性故障（软故障）。物理性故

障是指硬盘的机械零件或电子元器件物理性损坏,包括硬盘电路故障、硬盘腔体故障、硬盘适配器及接插件故障、硬盘 0 柱面损坏及坏道等;硬盘软故障是指硬盘上的一些重要的和有特殊意义的数据丢失、损坏或者被修改而引起的自举失败或者读写错误,绝大多数的软故障发生在硬盘的系统信息区内,如 CMOS 数据丢失、硬盘主引导区损坏、硬盘 DOS 引导区出错等。归纳起来,大概有如下一些常见的硬盘故障。

### 1. 系统不承认硬盘

此类故障比较常见,即从硬盘无法启动,从 A 盘启动也无法进入 C 盘,使用 CMOS 监测功能也无法发现硬盘的存在。这种故障大都出现在连接电缆或 IDE 端口上,硬盘本身的故障率很低。

### 2. CMOS 引起的故障

CMOS 的正确与否直接影响硬盘的正常使用,这里主要指其中的硬盘类型。好在现在的机器都支持“IDE AUTO DETECT”的功能,可自动检测硬盘的类型。当连接新的硬盘或者更换新的硬盘后,都要通过此功能重新进行类型设置。当然,现在有的类型的主板可自动识别硬盘的类型。当硬盘类型错误时,有时无法启动系统,有时能够启动,但会发生读写错误,比如 CMOS 中的硬盘类型小于实际的硬盘容量,则硬盘后面的扇区将无法读写,如果是多分区状态则个别分区将丢失。还有一个重要的故障原因,由于目前的 IDE 都支持逻辑参数类型,硬盘可采用 Normal、LBA、Large 等模式。如果在一般的模式下安装了数据,而又在 CMOS 中改为其他的模式,则会发生硬盘的读写错误故障,因为其物理地址的映射关系已经改变,将无法读取原来的正确硬盘位置。

### 3. 主引导程序引起的启动故障

硬盘的主引导扇区是硬盘中的最为敏感的一个部件,其中的主引导程序是它的一部分,此段程序主要用于检测硬盘分区的正确性,并确定活动分区,负责把引导权移交给活动分区的 DOS 或其他操作系统。此段程序损坏将无法从硬盘引导,但从软驱或光驱启动之后可对硬盘进行读写。

### 4. 分区表错误引导的启动故障

分区表错误是硬盘的严重错误,不同的错误程度会造成不同的损失。如果是没有活动分区标志,则计算机无法启动,但从软驱或光驱引导系统后可对硬盘读写,可通过 Fdisk 重置活动分区进行修复。如果是某一分区类型错误,可造成某一分区的丢失。分区表的第四个字节为分区类型值,正常的可引导的大于 32MB 的基本 DOS 分区值为 06,而扩展的 DOS 分区值是 05,如果把基本 DOS 分区类型改为 05,则无法启动系统,并且不能读写其中的数据。如果把 06 改为 DOS 不识别的类型如 efh,

则 DOS 认为该分区不是 DOS 分区，当然无法读写。分区表中还有其他数据用于记录分区的起始或终止地址，这些数据的损坏将造成该分区的混乱或丢失。

### 5. 分区有效标志错误引起的硬盘故障

在硬盘主引导扇区中还存在一个重要的部分，那就是其最后的两个字节 55aah，此字为扇区的有效标志。当从硬盘、软盘或光驱启动时，将检测这两个字节，如果存在则认为有硬盘存在，否则将不承认硬盘。

### 6. DOS 引导系统引起的启动故障

DOS 引导系统主要由 DOS 引导扇区和 DOS 系统文件组成。系统文件主要包括 IO.SYS、MSDOS.SYS、COMMAND.COM，其中 COMMAND.COM 是 DOS 的外壳文件，可用其他的同类文件替换，但默认状态下是 DOS 启动的必备文件。在 Windows 95 携带的 DOS 系统中，MSDOS.SYS 是一个文本文件，是启动 Windows 必需的文件。只启动 DOS 时可不用此文件。但 DOS 引导出错时，可从软盘或光盘引导系统，之后使用 SYS C:传送系统即可修复故障，包括引导扇区及系统文件都可自动修复到正常状态。

### 7. FAT 表引起的读写故障

FAT 表记录着硬盘数据的存储地址，每一个文件都有一组连接的 FAT 链指定其存放的簇地址。FAT 表的损坏意味着文件内容的丢失。

### 8. 目录表损坏引起的引导故障

目录表记录着硬盘中文件的文件名等数据，其中最重要的一项是该文件的起始簇号，目录表由于没有自动备份功能，所以如果目录损坏将丢失大量的文件。

---

## 1.3 预防硬盘故障技巧

---

引起硬盘故障的原因一般为：硬盘本身的损坏、硬盘无法启动、Windows 系统无法启动。为了达到预防硬盘故障的目的，应该事前避免这三种情况的发生。

为了预防硬盘本身的损坏，不要经常把硬盘从机箱里拆卸下来，更不要拆开硬盘；在使用硬盘的过程中注意保护，如正在对硬盘进行读写操作时，不要移动硬盘，更不要磕碰它。暂时不使用的硬盘，应该放在原来的防静电包装袋中，等到要装入计算机机箱时才把它从防静电塑料袋中取出来。在组装时要穿戴尼龙制品的衣裤或者手套，以防止静电对硬盘的干扰。



在连接硬盘的电缆插头或者电源插头时，千万不要“带电工作”，很多元器件的损坏都是由于用户在通电的情况下，带电拔接插头引起的。

在灰尘严重的环境下，硬盘很容易吸入空气中的灰尘颗粒，被吸进去的灰尘附着在硬盘的电路和元器件上后，会影响元器件的散热。电路板等元器件的温度上升，使得硬盘容易发生硬件故障，因此，平时应该防止灰尘进入硬盘的腔体内。

在工作中要防止硬盘受到震动，因为硬盘是一种高精度设备，工作时磁头在盘片表面浮动高度只有几微米。在硬盘处于读写状态时，一旦受到较大的震动，很容易造成磁头和盘片的撞击，导致盘片的划伤和磁头的损坏。在硬盘的读写期间，一定要注意不要搬动机器、断电、热启动或者按 **Reset** 键，以防止磁头因为震动碰触盘片和不能泊回到起停区而划伤盘片。

要注意正确开关计算机电源，硬盘在工作时不要突然关机。硬盘在工作的时候处于高速旋转中，如果突然关机，可能会导致磁头与盘片猛烈磨擦而损坏硬盘。在刚开启电源时，硬盘处于加速转动的状态，不能立即关闭电源，而要等硬盘运行稳定后才可以关闭电源；刚关掉电源时，硬盘处于运行和停机的过渡状态，这时应该等硬盘完全停止、盘体运行声音完全消失后才可以再打开电源。



一般来说，计算机重新开机应该在关机 5 秒钟后。

另外，可以定期对硬盘做磁介质检测，可以使用 Norton 中的 CALIBRATE、PCTools 中的 DISKFIX、MS\_DOS 中的 SCANDISKD 等工具对硬盘执行一次对原有数据的非破坏性的低级格式化操作。

硬盘的启动结构中以 MBR 和 DBR 最为重要，预防硬盘无法启动的最好方法是事先将硬盘的 MBR 和 DBR 引导数据备份存储起来，一旦硬盘无法启动，只要恢复 MBR 和 DBR 数据就可以了。

预防硬盘无法启动的方法分为软件预防和硬件预防两种。软件预防方法中，包括使用后面章节介绍的三茗医生备份 MBR 和 DBR 数据，使用 Drive Image 制作映像文件等。另外，可以用 PCTools 中的 Mirror、Norton 中的 Image 等工具软件对硬盘的引导区、分区表、FAT 表等系统信息区数据在软盘上进行备份，一旦硬盘出现系统引导区软故障，就可以分别用 PCTools 中的 Rebuild、Norton 中的 Unformat 等工具软件对硬盘进行快速的自动修复。也可以使用 Norton 中的 Disk Tools 工具，其中的建



立安全盘功能（Create a Rescue Diskette）可以将系统的分区表、引导记录、CMOS 参数保存在软盘上，当以上信息遭到破坏后，就可以用恢复系统信息（Restore Rescue Diskette）功能进行恢复。在硬件预防方法中，有主板预防、接口卡预防、双 BIOS 预防等方法，后面章节将会有详细的介绍。

预防 Windows 无法启动，只要将 Windows 启动时所需要的系统文件全部备份起来，当 Windows 无法启动时，将这些系统文件全部恢复回去，Windows 系统就可以恢复正常功能了。

## 1.4 硬盘故障检测流程

了解了硬盘的启动流程后，对硬盘的检测流程就会更加清楚。首先我们来看看硬盘的启动流程，如图 1.1 所示。

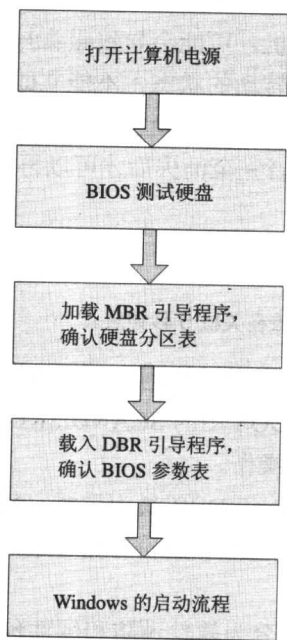


图 1.1 硬盘故障检测流程

前面说过，硬盘的故障可以分为两种情况：硬盘硬件故障和硬盘结构故障。当硬盘发生故障无法启动时，首先应该明确是硬盘的硬件发生问题还是硬盘的结构发生问题。如何区分这两种故障呢？只要按照下面的硬盘故障检测流程图就可以知晓，如图 1.2 所示。

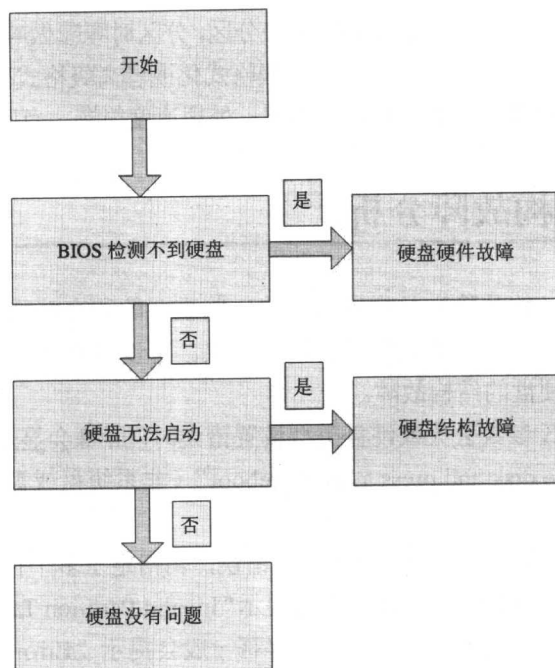


图 1.2 硬盘故障检测流程

## 1.5 硬盘硬件故障分析

硬盘的硬件故障可以根据一些现象和屏幕提示做出分析，有时也可以借助相关的软件来分析究竟是什么故障。

(1) 主轴电机失速，引起啸叫，伴随有硬盘的指示灯不断闪烁，自检时显示出错信息“1710”或者“Hard Disk Error”，说明硬盘的控制电路部分有故障。

(2) 机器加电后，硬盘腔体有异常响声，自检过程有明显的“哒哒哒”的长时间的磁头撞击声，说明硬盘腔体内有故障。

(3) 系统加电自检到硬盘子系统时，自检不能通过，且硬盘指示灯不亮，同时屏幕显示信息“1710”、“Hard Disk Error”或者“HDD Controller Error”。出现这种信息的可能原因是硬盘子系统硬件故障（或者硬盘的主引导记录损坏的软故障），如硬盘的适配卡损坏，硬盘驱动器损坏，或者硬盘适配卡与主板 I/O 插槽和与硬盘驱动器之间连接的接插件和电缆损坏或者接触不良。

(4) 硬盘经过较长时间自检后，在引导时显示“Disk Boot Failure, TRACK 0 BAD”。如果此后立即死机以至引导失败，则可能是磁盘 0 柱面损坏。

硬盘的 0 磁道划伤会使得用 FDISK 无法分区，分区时嘎嘎作响，硬盘灯长时间亮。若是其他磁道划伤，可能可以进行分区、低级格式化或者高级格式化，但是用 Scandisk 或者 Norton 等磁盘扫描工具会发现很多坏道，处理速度很慢，有时甚至无法等待。

## 1.6 硬盘结构故障分析

硬盘结构故障（软故障）是指硬盘上的一些重要的和有特殊意义的的数据丢失、损坏或者被修改而引起的自举失败或者读写错误。可以根据一些现象和提示或者借助有关软件来分析硬盘的结构故障。

(1) 硬盘 CMOS 参数丢失或硬盘类型设置错误时，屏幕会显示“Non-system disk or disk error, replace disk and press a key to reboot”（非系统盘或盘出错，替换后按任意键重新引导）。

(2) 如果硬盘主引导记录中的分区表有错误，当指定了多个自举分区（只能有一个自举分区）或病毒占用了分区表时，将有提示“Invalid Partition Table”（无效分区表）。

(3) 当 DOS 引导记录出现错误时，屏幕一般会提示“Error Loading Operating System”（装入 DOS 引导记录错误）或者“Missing Operating System”（DOS 引导记录损坏）。

(4) 如果硬盘主引导区损坏或被病毒感染，或是分区表中无自举标志，或是结束标志“55 AA”被改写时，会提示“No ROM Basic, System Halted”（不能进入 ROM Basic，系统停止响应）。

## 1.7 常见硬盘事故恢复

一般来说，硬盘发生硬故障后是很难修复的，需要求助于有关的专业技术人员，或者干脆买一块新的硬盘，但是有的硬故障，如坏道等，却可以借助有关的软件进行修复或者将坏道隐藏起来。如果硬盘发生软故障，一般是可以修复的，只要找出故障的原因，恢复被破坏的硬盘数据就可以了。在平时硬盘没有发生故障时，应该制作好启动盘和硬盘应急磁盘，对有关数据做好备份，如果发生硬盘软故障时就很容易恢复了。

当碰到硬盘故障时，首先不要太着急，而应该静下心来好好分析故障。如果碰到的是物理故障，并且硬盘内没有什么重要数据，那最好去找经销商包修或包换。如果硬盘内有重要数据，必须修复的话，最好不要擅自处理，而应该去找专业人员寻求解决方案，因为硬盘物理故障牵扯到比较底层的硬件（例如磁盘盘片、控制电

路板等), 如果擅自拆开或者更换的话, 可能导致硬盘发生更大故障。

如果是硬盘软故障的话, 大可以自己动手, 根据下面介绍的方法按部就班地去处理。



在本节中笔者所介绍的这些方法都是以“不恢复数据、只修复硬盘”为前提, 如果用户希望恢复损坏硬盘内的数据, 那么修复的方法可能有所不同, 可以参考本书数据恢复的相关内容。

总的来说, 硬盘软故障排除的一般步骤如下:

Step1 检查主板 BIOS 中的硬盘工作模式, 看硬盘设置是否正确。

Step2 用相应操作系统的启动盘启动计算机。

Step3 检查硬盘分区结束标志(最后两个字节)是否为“55 AA”, 活动分区引导标志是否为“80”。我们可以利用一些工具来查看, 例如 KV3000, 可用其 F6 功能查看, 用 F10 功能自动修复。或用 Fdisk/MBR 命令重建分区表。

Step4 用杀毒软件查、杀病毒。

Step5 如果硬盘无法启动, 可用系统盘传送系统文件(输入 SYS C:, 回车)。

Step6 运行 Scandisk 命令或 NU 8.0 NDD 以检查并修复 FAT 表或 DIR 区的错误。

Step7 如果软件运行出错, 可重新安装操作系统及应用程序。

Step8 如果软件运行依旧出错, 可对硬盘重新分区、高级格式化以后重装系统。必要时可对硬盘进行低级格式化。

下面介绍硬盘的一些常见故障的恢复方法。

### 1.7.1 系统不认硬盘

这是比较常见的硬盘故障之一, 症状一般为系统从硬盘无法启动, 从软盘(A 驱)启动也无法进入硬盘。

这种故障大都出现在接口电缆或者 IDE 端口上, 硬盘盘体本身故障的可能性不大。用户可以通过重新插接硬盘电缆或改换 IDE 口及接口电缆试试, 如果顺利的话一般可以发现故障所在。此外, “系统不认硬盘”故障还可能是硬盘子系统硬件故障, 大多需要打开机箱检修, 如果是“自检硬盘失败”故障, 在系统加电自检、初始化时常会出现如下信息提示:

- No Fixed Disk Present (硬盘不存在)。
- HDD Controller Failure (硬盘控制器错误)。
- Device Error (驱动器错误)。
- Drive Not Ready Error (驱动器未准备就绪)。