

硬盘长寿指南

THE HARD DISK
SURVIVAL GUIDE

Mark Minasi

何玉洁 毛新生 译
长 莉 校

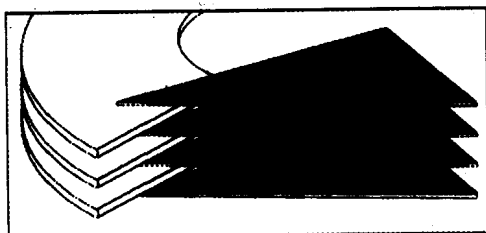
電子工業出版社

THE HARD DISK SURVIVAL GUIDE

MARK MINASI

硬盘长寿指南

何玉洁 毛新生 译
张 莉 校



电子工业出版社

(京)新登字 055 号

内 容 简 介

本书共分三篇。第 I 篇详细讲述了计算机硬盘的物理结构、DOS 和 PS/2 对磁盘数据的组织方式,以及硬盘驱动器的安装过程,包括物理安装和软件安装;第 II 篇全面介绍了对硬盘和数据进行预防性维护的方法,并介绍了病毒对磁盘数据的危害原理及防范措施;第 III 篇阐述了如何恢复被损坏的硬盘、如何恢复磁盘上的数据及应用程序。

本书语言生动,涉及内容全面、实用,对于从事微机开发的工作人员和想全面了解微型计算机性能的大学生、研究生及计算机爱好者都是一本难得的好书。



Copyright © 1991 SYBEX Inc., 2021 Challenger Drive, Alameda, CA 94501. World rights reserved. No part of this publication may be stored in a retrieval system, transmitted, or reproduced in any way, including but not limited to photocopy, photograph, magnetic or other record, without the prior agreement and written permission of the publisher.

本书英文版由美国 SYBEX 公司出版,SYBEX 公司已将中文版独家版权授予北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可,不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

硬盘长寿指南

MARK MINASI 著

何玉洁 毛新生 译

张 莉 校

责任编辑 何 华

电子工业出版社出版(北京市万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

北京美迪亚电子信息有限公司排版

北京市顺义县天竺颖华印刷厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:18.75 字数:450 千字

1994 年 1 月第 1 版 1994 年 1 月第 1 次印刷

印数:4000 册 定价:32.00 元

ISBN 7-5053-2214-1/TP·586

出版说明

计算机科学技术日新月异。为了引进国外最新计算机技术,提高我国计算机应用与开发的水平,中国电子工业出版社与美国万国图文有限公司合资兴办的北京美迪亚电子信息有限公司取得了美国 SYBEX 公司的独家版权代理。SYBEX 公司授权本公司通过电子工业出版社等出版机构全权负责在中国大陆出版该公司的中文版和英文版图书。现在与广大读者见面的是最近推出的第一批图书。今后我们还将陆续推出 SYBEX 公司的最新计算机图书和软件,为广大读者提供更好的服务,传递更多的信息。

美国 SYBEX 公司是世界著名的计算机图书出版商,该公司自 1976 年创办开始,其宗旨就是通过出版有效的、高质量的图书向计算机用户介绍实用技巧。我们优选翻译出版的图书是 SYBEX 公司的最新计算机图书,并采用了该公司提供的电子排版文件,从而提高质量并大大缩短了图书的出版时间,从根本上改变了以往翻译版图书要落后原版书较长的“时差”现象,这在电子技术日新月异的时代具有深远意义。

北京美迪亚电子信息有限公司

1994 年 1 月

译者序

本书非常详尽地介绍了计算机硬件的物理组织结构,介绍了 DOS 和 OS/2 HPFS 的一些鲜为人知的在磁盘上对数据的组织方式,有了这些知识,读者不但会对计算机有更深入的了解,而且还可以更好地利用计算机的资源为自己服务。本书还介绍了常被人们忽略而又十分重要的关于计算机硬盘的预防性维护的问题,使人们可以做到有备无患。

如果是由于偶然的疏忽或由于病毒的侵扰而造成计算机数据或文件的损坏或丢失将是一件十分令人苦恼的事情。本书向读者介绍了许多恢复被损坏的数据或文件的方法,读者从中可以发现大多数情况下的数据损坏或丢失都是可以弥补的。这对于用户或维护者实在是一种非常有用的技术。

通过阅读本书可使读者全面、透彻地了解计算机的内部组织——软件组织和硬件组织,使读者不但能掌握使用和维护计算机的方法,而且还能知道其原理。本书对于微型计算机的使用者和维护者都是一本很好的参考书和工具书。

本书由毛新生同志负责第 7、8、9、10 章以及附录 A 和附录 B 的翻译工作,何玉洁同志负责其余部分的翻译并负责对全书进行修改。

张莉同志对本书进行了认真的校对和修改,麦中凡教授在本书的翻译过程中给予了热心的指导,并帮助校对、修改了引言部分。在此对他们热情帮助表示衷心的感谢。

译者

1993 年 10 月

感谢

许多事都不是一个人能完成的,这本书也是如此。许多人参与了这本书的编写工作,在此对他们表示感谢。

感谢我的朋友师勤·威尔氏(Sheila Walsh),他阅读了本书的草稿并忍受了我在写作时的疯狂。师勤的耐心使得这本书更加可读。同样感谢我的助手唐娜·库克(Donna Cook),他联系销售商,回复电话询问并跑一些非常重要的差事。我的所有职员都对这本书给予了很大的支持,我要感谢麦克·苏拉(Mike Sola)、乔迪·模丁(Jodie Moulton)和巴福里·乔森(Beverly Johanson)。

在我的同事中,罗博·奥瑞里(Rob Oreglia)的好追根问底对这本书有极大的帮助。罗博非常努力地去了解他周围的一切事物。他努力工作帮助我们理解比如自动配置控制器的问题。同样感谢我的伙伴皮特·莫尔顿(Pete Moulton),他给我寄来了许多“坏死的”硬盘驱动器供我试验。(除了有一台由于芯片已经完全烧毁外,其余的我都修好了。)感谢故障检修教师包博·迪亚(Bob deyo)、特里·可丁(Terry Keaton)、戴夫·斯坦格(Dave Stang)和博克·米克斯(Brock Meeks),感谢他们对提高我的授课质量所提出的有帮助的建议。这些建议对于提高本书的质量同样很有用。感谢特里(Michaelangelo of Moulton, Minasi & Company)对本书所做的图解。

如果没有 Microsoft 的伙伴和他们的 PR 公司——Waggener 小组的帮助,本书的 OS/2 部分就不能顺利完成。感谢 Microsoft 的 Tanya VanDam,他们给我寄来了 DOS 5.0 B,使我在本书的“恢复”部分能包含关于它的信息。

以前通过试验的方法我总是不能说明白文件格式化对数据恢复的重要性,感谢那些无偿为我公开了他们的文件格式的公司:Lotus、Wordperfect、Aldus、Autodesk 和 Ashton-Tate。

出版一本书是一件很艰巨的事情。我非常感谢 SYBEX 的编辑们,他们为此书竭尽了全力。同样感谢我的出书经理人杰夫·赫尔曼(Jeff Herman),是他使我和 SYBEX 有幸相识。

目 录

引言	1
第 1 篇 了解和安装硬盘	5
第 1 章 磁盘及控制器的属性	5
硬盘属性	6
磁盘大小——5.25 英寸还是 3.25 英寸?	7
柱面、磁头、盘片、磁道和扇区的分布	7
得到磁盘信息: CORETEST	11
练习 1.1: 什么是磁盘的分布?	12
速度: 访问时间、查找时间和等待时间	12
带式步进电机和音圈驱动器	14
磁头移动速率	17
磁盘控制器属性	17
XT 与 AT 控制器	18
编码机制: FM、MFM、RLL	18
设备接口: ST506、IDE、ESDI、SCSI	21
预补偿写和降低写电流	26
最大错误校正长度和错误校正码(ECC)	28
扇区转换	29
数据传输速率和交错存取系数	31
练习 1.2: 测试你的硬盘的交错存取系数	37
1:1 硬盘控制器	38
高速缓冲存储器的维护	39
购买硬盘	40
第 2 章 DOS 如何组织数据	42
DOS 如何组织磁盘区域: 概述	42
绝对扇区与 DOS 扇区	43
簇	46
DOS 引导记录	47
FAT 和目录	47
目录项结构	48
从目录到 FAT	49
一个用目录和 FAT 查找文件的例子	50
子目录	51
内部子目录表示法	51
逻辑驱动器结构	53
练习 2.1: 用 Norton 服务程序来检查磁盘结构	55

练习 2.2:用 Norton 服务程序来检测 MBR 和 DBR	58
磁盘大小限制	62
第 3 章 OS/2 的 HPFS 如何组织数据	65
HPFS 概述	65
我需要重新格式化硬盘吗?	65
HPFS 用户特性	66
扩充的属性	66
没有 HPFS 时扩充的属性	67
新的 HPFS 关闭要求	68
HPFS 警告	69
深入到 HPFS 内部	70
HPFS 磁盘组织	70
HPFS 如何存储文件	72
HPFS 目录	74
不用重新格式化 C:使用 HPFS	75
如何保护 OS/2 1.2 的分区并能使用 HPFS	75
去掉 HPFS	76
第 4 章 安装硬盘	77
物理硬盘安装	77
找到并设置驱动器选择短接线	77
端接芯片	78
拷贝坏的磁道表	80
硬盘驱动器电缆	80
告诉控制器驱动器的类型	82
练习 4.1:你有什么样的系统?	83
配置较旧的 XT 类型的控制器	85
配置 Western Digital XT 类型的控制器	85
配置 Seagate XT 控制器	89
配置 IBM XEBEC 型的控制器	90
配置 IDE 控制器	91
配置 ESDI 控制器	91
练习 4.2:建立你的 AT 机的驱动器类型	96
硬盘软件安装	98
物理格式化	99
使控制器识别有损坏的驱动器	101
分区	102
DOS 格式化	108
关于坏区域的注意事项	109
练习 4.3:准备一个硬盘	110

第 I 篇 预防性维护	117
第 5 章 硬盘硬件的预防性维护	117
磁盘的基本预防性维护	118
让机器保持运转	118
保护硬盘不受电源损坏	118
对硬盘进行正确的安装和格式化	120
不会维修硬盘,就应该好好保护它	121
硬盘的防冻	122
磁头的归位	123
致命的 SHIPDISK 程序及其它不应使用的磁头归位程序	123
安全的磁头归位	124
磁头的手工归位	124
练习 5.1:磁头的归位	126
磁盘高速缓存程序	126
驱动器的尖叫声	128
第 6 章 数据保护:数据的预防性维护	130
备份硬盘驱动器类型	130
备份主引导记录	131
练习 6.1:使用 DISKLOOK 程序备份主引导记录	131
备份目录及文件分配表	132
练习 6.2:使用 Norton 程序备份文件分配表	132
防止磁盘的意外格式化	132
备份用户数据	134
用软件手段备份	135
用硬件手段备份	135
每年刷新数据及扇区标识	136
每年都进行介质测试	137
程序探测磁盘故障的方法	139
模式测试方法	140
新型磁盘控制器出现的问题	140
标注坏区域	140
保持文件的连续性	140
使用校验功能	143
练习 6.3:在 DOS 下测试 Verify 占用的时间	144
计算机病毒	144
什么是病毒?	145
病毒的作用机制	146
病毒所处的部位	147
最常见的计算机病毒	150

病毒举例：“新西兰—B”型病毒	153
典型的病毒输出	154
关于病毒防治的建议	156
使用反病毒软件	158
一个简单的反病毒程序	160
如何处理感染病毒的 PC 机？	161
第 I 篇 恢复数据	163
第 7 章 恢复数据的准备工作	163
快速浏览表	163
修复硬盘的建议	164
了解和解决数据丢失问题	167
第 8 章 恢复失效的硬盘	169
硬盘引导过程	169
硬盘引导步骤 1: 检查硬件设备	169
硬盘引导步骤 2: 加载 MBR, 确认分区表	170
硬盘引导步骤 3: 验证 DOS 引导记录	170
硬盘引导步骤 4: 加载隐藏文件	170
硬盘引导步骤 5: 检查 CONFIG. SYS 命令	171
硬盘引导步骤 6: 加载 COMMAND. COM	171
硬盘引导步骤 7: 执行 AUTOEXEC. BAT	171
跟踪硬盘故障	171
恢复步骤 1: 用软盘启动系统	171
恢复步骤 2: 读 MBR	171
检验硬件设备	173
恢复步骤 3: 分区表完好无损吗？	175
创建新的分区表, 步骤 1: 重装 MBR	177
创建新的分区表, 步骤 2: 重新格式化第一个磁道	177
创建新的分区表, 步骤 3: 用两个硬盘“骗”DOS	179
练习 8.1: 恢复毁坏了的 MBR	180
恢复步骤 4: 分析分区表	180
检查分区中的无意义数据	181
如果提示信息是“Non-DOS PARTITION”	181
恢复步骤 5: 检查 DBR 和 BPB	183
准备 BPB	184
恢复 OS/2 的引导记录	187
练习 8.2: DBR 遭到破坏后, 该做些什么？	187
故障来源小结	188
硬盘出故障时的提示信息指南	188
将你的硬盘送到 MAYO CLINIC: 数据恢复服务部	188

第 9 章 恢复坏硬盘介质上的数据	192
“Sector Not Found”(找不到扇区)或“Data Error Reading Drive”(读硬盘数据错)	192
恢复数据的一个例子以及我的忠告	194
介质出毛病以后怎么处理磁盘	196
利用有坏扇区的硬盘	196
迫使 FDISK 不从 0 柱面开始访问	196
修复一个 0 柱面坏了的硬盘可能吗?	197
练习 9.1:恢复坏硬盘介质上的数据	197
“Track 0 Bad——Disk Unusable”(0 磁道已坏——磁盘不能使用)	198
如何处理“不可再用”软盘	198
硬盘格式化失败时的处理	199
第 10 章 FAT 问题、CHKDSK 错误以及引导能力	201
关于 FAT 备份	201
理解 CHKDSK 提示的含义	201
丢失簇	203
无效子目录	206
空间分配错误	207
文件含有无效簇	208
簇交错使用问题	208
慎重使用 RECOVER.COM	209
RECOVER 的一个用途	211
恢复不小心删除的文件	211
基本的反删除方法	211
练习 10.1:反删除一个文件	213
恢复局部被覆盖掉的文件	213
练习 10.2:借助 Norton 手工重组文件	214
恢复意外格式化的硬盘数据	215
练习 10.3:恢复格式化了的硬盘的数据和文件	218
使硬盘恢复引导能力	219
磁盘赖以引导的条件是什么?	219
OS/2 的引导过程	222
有关启动过程的一些提示信息说明	224
“BAD OR MISSING XXXXXXXX.SYS”	224
“BAD OR MISSING COMMAND INTERPRETER”	224
启动中途系统死机	224
第 11 章 恢复应用文件	225
文件格式	225
恢复文本文件	226
Lotus 1-2-3 文件格式	227

WORDPERFECT 文件格式	230
WORDPERFECT 文件头和前缀区	231
WORDPERFECT 文件	232
恢复 dBASE 文件	233
恢复 TIFF 文件	233
WORDSTAR 文件格式	242
文件格式总结	243
附录	245
附录 A 如何拆卸和装配微机	245
解剖 PC 机	245
重新组装 PC 机	248
附录 B 主引导记录的结构——MBR	251
附录 C DOS 和 OS/2 引导记录的结构	258
DOS 3.3 引导记录	259
DOS 4.01/5.0 引导记录	267
OS/2 1.2 引导记录	276
附录 D 十六进制快速教程	282
为什么要有十六进制和二进制?	282
十六进制的转换问题	283
INTEL 十六进制数据要求	284
二进制与十六进制之间的转换	285

引言

近几年来我一直在修理 PC 机并告诉人们如何修理 PC 机,当我听到这样的说法:“我的硬盘老出错,我给 PC 修理服务部打了个电话,他们免费给了我一个新硬盘驱动器,就解决了我的问题。”我真愤愤不平。

你想想,一个 20MB 的硬盘驱动器大约价值 220 美元,而盘上的数据——至少对于你来说——可能价值数万美元。有些服务公司认为用一个新的空白硬盘来换你的旧的被损坏的、装满数据的硬盘是很不错的,这是怎样的一种交换!

如果你有了这本书,你就可以发现解决类似上述问题的方法。或者你是个 PC 维护者并想为客户做更好的服务,或者你只是想保护自己的计算机,不管是哪种情况,本书都是您正确的选择。

早在 1976 年我就恢复过硬盘上丢失的数据。从那以后,我帮助过许多人恢复他们丢失的数据——包括 PC 个人机用户和专家用的个人机。如果你已用过一段时间的 PC 机,你将能充分认识到本书对你是非常有用的;如果你是个专家,你也能从书中找到一些新信息;如果你是一个一般水平的用户,则通过此书你可以成为一个专家——恢复数据对于要保存数据来说是一个非常重要的任务!

本书的目的是告诉你如何从有问题的硬盘上恢复数据。本书所讲述的所有内容都是为了这个目的,但在说明如何修复损坏的磁盘的过程中,也说明了一些其它问题。

对于进行磁盘存储的人来说本书是一本指导性的书,对于进行磁盘安装和维修的人及一般处理磁盘错误信息的人这是一本参考书。这本书也是实验员手册,书中以 17 种常会碰到的问题作练习,跟着这些练习逐题做下去,你将学到磁盘是如何工作的以及当出现故障时如何进行修复。

本书的结构

第 I 篇是了解和安装硬盘。第 1 章给出了磁盘及控制器的特性的概况,包括基本概念,如“什么是磁头”之类的问题以及一些高级概念,如 MFM 和 RLL 有什么不同。阅读和理解第 1 章将有助于对本书其余概念的理解。

然后第 I 篇用两章的篇幅介绍操作系统。不同的操作系统决定了你的数据如何组织。大多数人可能使用 MS-DOS 或 PC-DOS,但越来越多的人开始使用 OS/2。从 OS/2 一出现我就在其上进行工作,因此现在我对它是非常了解的。第 2 章和第 3 章讲解如何在 DOS 和 OS/2 上跟踪磁盘上的数据。它们告诉你正常的文件是如何组织的,因此当你发现异常情况时,你知道如何纠正这些异常。

第 4 章告诉你如何安装一个新的硬盘。即使你不打算安装一个新硬盘,本章所讲述的内容也是非常有用的,因为恢复工作更需要这些知识。你将发现许多设备通常仅将它拆开然后再将其组装在一起就可修复。更进一步,在安装过程中你所进行的选择可能会影响到恢复的

过程。

第Ⅱ篇是预防性维护,侧重于硬件和软件的预防性维护。许多人是亡羊补牢,这对于预防性维护来说就太晚了。第5章和第6章告诉你如何做到有备无患,这些信息对于保证磁盘无故障和为用户或顾客给予好的维护忠告都是非常有用的。令人惊奇的是大多数预防性维护都是很简单的。人们不进行备份,因为那是一件令人生厌的烦琐事,因此人们认为预防性维护也是非常厌烦的。但事实并非如此,在第5章和第6章,我将向你推荐一些简单的易行程序和过程。这些程序将极大地减少硬盘的故障次数,并且当磁盘灾难确实发生时能使你更好的对磁盘进行处理。

第Ⅲ篇是数据恢复,说明如何恢复硬盘和它所包含的数据。第7章用几句话介绍了一个查找并消除磁盘故障的实用的通用方法。这是进行数据恢复的准备工作,它为以后章节集中讲述特殊恢复技术做了铺垫。第8章告诉你当硬盘不能引导时该如何办,从本章还能学会一种使坏死的驱动器能继续使用的神奇方法。

第9章告诉你如何处理 Abort、Retry、Fail 信息。当你的数据恰好在硬盘的一个损坏区上时,本章给出了一些教你如何解决这种问题的过程和方法。第10章解释了一些较难理解的 CHKDSK 信息,并告诉你应该如何去做。许多人总是想知道什么是“丢失簇”,第10章对此做了解释并给出了拷贝丢失簇的技术。此外本章你还能学到“不删除”一个文件(我总认为是一种纯粹的欺骗)以及如何“不格式化磁盘”——实际上是如何颠倒 DOS FORMAT 的过程。

即使你修复了被损坏文件的80%,你的应用程序可能还不能阅读该文件,因为有些程序要求完全未损坏文件。由于我们不能总是幸运地拥有完整的文件,第11章告诉你如何修复被损坏的文件,如何在其它程序中将 Lotus 数据表格和 WordPerfect 文档结合起来。此外我还在适当的地方给出了一些用于特殊应用文件的特殊程序的恢复方法。

五个附录使全书的重要信息更加完整。附录 A 说明如何打开 PC 机及如何在其上工作。恒铨 B 和 C 适用于那些想知道磁盘引导细节的人。这两个附录给出了称为“主引导记录”(MBR)和“DOS 引导记录”(DBR)的两个重要区域的汇编语言清单。附录 D 是十六进制数字指南,它是“十六进制数字”的复习。

近年来,我已开发和收集了许多使磁盘安装和数据恢复更加简单的非常有用的服务程序。这些服务程序收集在与本书配套的 Data Recovery Utility 磁盘上,它们可帮助你探索硬盘并使其寿命更长。

我想你会对本书感兴趣的。我写这本书的原因是至今尚未发现有类似的,而人们正需要这方面的知识。经过几年的实践和努力,我最终写成了此书,希望本书将为你节省一些时间,并使你获得更多的磁盘空间。

快速开始:如何用本书解决现在的问题

对于那些很匆忙的人……

如果你已有些磁盘的知识,并想知道如何解决特殊问题,可查看目录部分,从中可知道解决某类问题应该看哪一部分。再阅读第7章,第7章包括某章解决某类问题说明。如果你对磁盘没有什么知识,则在阅读讲述解决故障的章节之前请先阅读第1章和第2章。

如果你只想避免故障的发生,可阅读第5章和第6章的预防性维护。

如果你想了解某一错误信息的含义,阅读第 8 章。

如果你有时间,请阅读本书的全部。关于磁盘和 DOS 组织的导言一章包含了理解以后章节的信息。另外,阅读和完成预防性维护章节将使数据免遭破坏。

约定和标记

我在班上讲课时,我为学生定义了些术语,这些术语对读者可能更重要,因为读者不能直接向我提出任何问题。在 PC 领域,有些术语,不同专家的理解有细微的差别,因此这里我将说清楚我自己的定义。

“XT”与“AT”

当我说“XT”时,我意思并不是“IBM XT”,而是指那些所有大致符合 IBM XT 定义的那一类机器,对 AT 也同样。

一台 XT 计算机被定义成如下的 PC 兼容机:

- 使用 8088 系列的 CPU:8088、8086、80186、80188、NEC V20、V30、V40;
- 使用 IBM 兼容的 8 位 PC 总线;
- 由设置内部的 DIP 开关来配置。

一台 AT 计算机被定义成如下的 PC 兼容机:

- 使用 80286、80386SX、80386 或 80486 CPU;
- 使用 IBM 兼容的 16 位 AT 总线;
- 由称为 SETUP 的软件来配置,这个软件可驻留在几张软盘上,也可以直接固化在计算机的内存中。

一台 PS/2 型计算机由下述属性来区分:

- 用 80286 或以后的芯片;
- 使用微通道结构(Micro Channel Architecture)总线;
- 使用真正高级的视频,至少是 VGA;
- 由它的咨询磁盘(Reference Diskette)半自动地配置。

关于一些前缀词的说明

千字节(Kilobyte):1KB(或 KB)=1024 字节

兆字节(Megabyte):1MB(或 M)=1024K 或 1 048 576 字节

千兆字节(Gigabyte):1GB(或 G)=1 073 741 824 字节

兆兆字节(Terabyte):1TB(或 T)=1024G 或 1 099 511 627 776 字节

千兆兆字节(Petabyte):1PB(或 P)=1024T 或 1 125 899 906 842 624 字节

兆兆兆字节(Exabyte):1EB(或 E)=1024P 或 1 152 921 504 606 846 976 字节

关于时间的一些说明

毫秒(Millisecond):1ms=1×10⁻³s

微秒(Microsecond):1μs=1×10⁻⁶s

纳秒(Nanosecond): $1\text{ns}=1\times 10^{-9}\text{s}$

皮秒(Picosecond): $1\text{ps}=1\times 10^{-12}\text{s}$

飞秒(Femtosecond): $1\text{fs}=1\times 10^{-15}\text{s}$



第 I 篇 了解和安装硬盘

如果你不了解硬盘是如何工作的,则你不可能对硬盘进行维修。实际上所有与硬盘有关的问题都被分成两个方面——硬件和软件。第 1 章到第 4 章将讲述这方面的一些基本概念。

第 1 章“硬盘和控制器的属性”解释在阅读文档时会遇到的磁盘硬件术语,并对诊断软件输出进行说明。本章你将学到磁道、扇区、柱面、写预补偿(precompensation)等许多概念。在这个过程中你还将得到许多关于购买硬盘驱动器的有用的忠告。

第 2 章“DOS 如何组织数据”描述了从 DOS 版本 3 到版本 5 用于组织磁盘的文件结构。你将学到什么是文件分配表(FAT)、簇以及使文件可读的那些必须集中在一起的数据的交错网。

第 3 章探索了 OS/2 所提供的新的文件结构——高性能的文件系统(HPFS)。尽管 HPFS 非常有效,但关于它的结构所公开的信息却非常少,因此要进行恢复就很困难。第 3 章说明了目前可获得的关于此种文件系统的信息。

第 4 章“安装硬盘”讨论了许多安装新硬盘的方法,这些安装发生在硬件层和软件层。本章包括了大多数当今流行的驱动器、控制器和接口,因此当你要安装新驱动器时不会感到困惑。实际上你会发现修理一个错误的硬盘驱动器的方法常常只是简单地重新安装它。

第 1 章 磁盘及控制器的属性

本章对贯穿于本书的硬件——硬盘子系统作了简单介绍。硬盘子系统由驱动器、插入 PC 槽中的控制板、连接驱动器和控制板的电缆组成,如图 1.1 所示。

如果你想通过阅读杂志上的文章和广告来学习硬件,则无疑你会遇到表面很费解的缩写词和技术术语:RLL、ESDI、交错存取系数等等。本章在讲述硬盘和控制器的属性过程中将为你解释这些你所不熟悉的专用术语:

- 磁盘上的每磁道上的磁头、柱面和扇区的数目
- 磁头的移动机制——带式步进电机和音圈电机
- 预补偿写和降低写电流等特性
- 驱动器的步长频率
- 驱动器与控制器间的接口
- 控制器的数据编码模式
- 控制器的最大错误段长度
- 交错存取系数