

精彩

DIY

硬盘组装与升级

事事讲求专业的时代，最专业的选择

精心规划 强棒出击

学习有乐趣

应用有创意

技巧有看头

内容是一流

- ▶ 组装与升级硬盘
 - 硬盘的分割与格式化
 - 外接、抽取与 USB 硬盘
- ▶ 建立磁盘阵列
 - 硬盘备份与系统恢复
 - 在不同计算机间复制硬盘
 - 还原局域网上的硬盘
- ▶ 使用还原卡保护硬盘
 - Windows XP 硬盘管理工具
 - 用 PartitionMagic 管理硬盘
 - 用 Pro Magic 防护系统
 - 用 Drive Image 制作备份
- ▶ 文件急救与工具应用
- ▶ 硬盘数据修复技术

知城數位

吴逸贤 郑美莲 编著



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

精彩 DIY 硬盘组装与升级

吴逸贤 郑美莲 编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书是学习硬盘组装与升级的最佳教材,书中主要介绍了各式硬盘升级安装、分区与格式化的方法;利用 Ghost 软件和还原卡硬件做数据备份与还原的技巧;一些硬盘管理与系统防护的相关软件,如 PartitionMagic、ProMagic、Prive Image 等。另外还介绍了文件急救与硬盘数据修复的技巧。

图书在版编目(CIP)数据

精彩 DIY 硬盘组装与升级/吴逸贤,郑美莲编著. —北京:中国水利水电出版社, 2003

ISBN 7-5084-1530-2

I. 精… II. ①吴… ②郑… III. 磁盘存储器—组装 IV. TP333.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 041266 号

书 名	精彩 DIY 硬盘组装与升级
作 者	吴逸贤 郑美莲 编著
出版、发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@public3.bta.net.cn (万水) sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水) 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
经 售	
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	787×1000 毫米 16 开本 27.375 印张 449 千字
版 次	2003 年 7 月第一版 2003 年 7 月北京第一次印刷
印 数	0001--5000 册
定 价	39.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

序

现代人依赖计算机的程度越来越深，碰到的计算机问题也越来越多，尤其是保存数据的硬盘问题更是多。

这本书是学习硬盘组装与升级的最佳教材！主要介绍各式硬盘升级安装、分区与格式化的方法；利用 Ghost 软件和还原卡硬件做数据备份与还原的技巧；一些硬盘管理与系统防护的相关软件，例如：PartitionMagic、Pro Magic、Drive Image 等，另外还介绍了文件急救与硬盘数据修复的技巧。

在此，特别感谢以下厂商提供软件与硬件的协助，本书才得以顺利完成：

 感谢世达先进科技股份有限公司提供 PartitionMagic 7.0 与 Drive Image 5.0 等软件的协助。

 感谢瓦瑟科技股份有限公司提供 Pro Magic 6.0 与 DPU 数据处理器等软件的协助。

 感谢趋势科技股份有限公司提供 PC-cillin 2002 软件的协助。

 感谢 Symantec 赛门铁克公司提供 Norton Ghost 企业网络版软件的协助。

 感谢凯稳电子有限公司与乔鼎信息股份有限公司提供 RAID 磁盘阵列卡的协助。

 感谢瞻前科技股份有限公司提供 USB 硬盘硬件的协助。

 感谢北软股份有限公司提供时光还原卡 2000 硬件的协助。

希望通过本书的介绍，能让您练就硬盘组装与升级的基本功力！我们期待以这本书和您做个朋友。感谢您！祝福您！

HaBook 网奕数字科技 吴逸贤
服务信箱 habook@habook.com.tw

目 录

序

第 1 章 认识硬盘.....	1
1-1 认识硬盘的规格.....	2
1-2 硬盘的接口.....	5
☐ IDE 接口硬盘	5
☐ SCSI 接口硬盘.....	5
1-3 硬盘的品牌与价格.....	7
1-4 其他硬盘.....	11
第 2 章 安装与升级硬盘.....	14
2-1 IDE 硬盘的安装.....	15
☐ 安装 IDE 硬盘	15
☐ 安装新硬盘.....	19
2-2 硬盘的设置.....	20
☐ 启动 BIOS 程序.....	20
☐ 设置硬盘	22
☐ 设置磁盘启动顺序.....	26
☐ 关闭硬盘.....	28
2-3 SCSI 硬盘的安装.....	30
☐ 安装 SCSI 硬盘.....	31
第 3 章 硬盘的分区与格式化.....	39
3-1 硬盘分区的基本概念.....	40
☐ 制作启动盘	40
☐ 使用启动盘启动	41
☐ 硬盘分区的基本概念	43
3-2 硬盘分区的方法.....	43
☐ 硬盘分区	43
☐ 查看硬盘的分区状态	49
☐ 设置启动区	50
☐ 删除分区	51

📁 格式化硬盘	55
3-3 用 GDisk 分区与格式化硬盘	56
📁 认识 GDisk.....	57
📁 分区与格式化硬盘	59
📁 显示硬盘信息与设置状态	60
📁 删除分区与逻辑磁盘驱动器	61
第 4 章 外接、抽取与 USB 硬盘	63
4-1 安装外接式 SCSI 硬盘	64
4-2 安装抽取式 IDE 硬盘	69
4-3 安装 USB 硬盘	74
第 5 章 建立磁盘阵列	78
5-1 认识磁盘阵列	79
📁 什么是磁盘阵列	79
📁 磁盘阵列的种类与架构	79
📁 认识 RAID 卡	82
5-2 建立磁盘阵列	84
📁 安装 IDE 磁盘阵列	84
📁 安装驱动程序	89
📁 设置 RAID BIOS	93
5-3 建立磁盘阵列系统	95
📁 RAID 系统的基本需求	95
📁 以软件建立 RAID 系统	95
第 6 章 硬盘备份与系统恢复	103
6-1 复制旧硬盘系统到新硬盘	104
6-2 制作备份镜像文件	114
📁 建立硬盘镜像文件	114
📁 建立分区镜像文件	119
📁 建立指定大小的镜像文件	122
📁 检查镜像文件	127
6-3 还原镜像文件	129
📁 将镜像文件还原至整个硬盘	129
📁 将镜像文件还原至分区	132
6-4 实时刻录镜像文件到光盘	135
📁 刻录镜像文件光盘	135

 用镜像文件光盘还原硬盘	139
 制作可启动镜像文件光盘	147
第 7 章 在不同计算机间复制硬盘	153
7-1 在不同计算机间复制硬盘	154
 在不同计算机间复制硬盘的方式	154
 决定主从关系	156
7-2 使用 LPT 或 USB 方式复制硬盘	157
 制作含有 LPT 与 USB 支持的标准启动盘	157
 将两台计算机都设置为由软驱优先启动	161
 决定两台计算机的主从关系	162
 实际操作—还原镜像文件	165
7-3 使用 TCP/IP 通信协议方式复制硬盘	168
 制作点对点网络启动盘	169
 将两台计算机都设置为由软驱优先启动	175
 决定两台计算机的主从关系	175
 实际操作—制作镜像文件	179
第 8 章 还原局域网上的硬盘	184
8-1 认识 Ghost 7.5 企业版	185
 Ghost 7.5 企业版的功能	185
 安装 Ghost 主控台	186
 制作启动盘	192
8-2 GhostCast 服务器	199
 启动 GhostCast	199
 客户端计算机启动	200
 还原镜像文件	201
 制作镜像文件	206
第 9 章 使用还原卡保护硬盘	212
9-1 认识还原卡	213
 还原卡的特点与基本概念	213
 安装还原卡	214
 安装驱动程序	218
9-2 利用还原卡备份与恢复系统	221
 利用还原卡进行备份与恢复	221
 还原 CMOS 设置	222

第 10 章 Windows XP 硬盘管理工具	225
10-1 Windows XP 系统管理工具	226
📖 清理磁盘中的垃圾文件	226
📖 磁盘清理	227
📖 扫描磁盘	228
📖 磁盘碎片整理程序	231
📖 显示系统信息	232
📖 建立还原点与还原系统	233
10-2 电源管理	236
10-3 用 Windows XP 分区与格式化硬盘	238
10-4 利用 Windows XP 制作备份与还原	242
📖 制作文件备份	242
📖 文件还原	247
📖 定期自动备份	249
第 11 章 用 PartitionMagic 管理硬盘	254
11-1 认识 PartitionMagic	255
11-2 用 PartitionMagic 管理硬盘	255
📖 调整分区大小	256
📖 新增分区	259
📖 合并分区	262
📖 转换分区的文件系统	266
11-3 用 BootMagic 设置多重启动	271
📖 单个硬盘的特殊设置	272
📖 认识 BootMagic	273
📖 多重启动设置	273
📖 密码设置	280
📖 关闭多重启动	285
第 12 章 用 Pro Magic 保护系统	288
12-1 认识 Pro Magic	289
📖 Pro Magic 6.0 的功能说明	289
📖 安装 Pro Magic	292
📖 启动 Pro Magic	295
📖 窗口的设置	297
12-2 系统的备份	297

📖 单次存储建立备份	298
📖 临时存储建立备份	299
📖 定时存储建立备份	304
12-3 实时还原系统	306
📖 直接还原	306
📖 利用临时存储点还原	307
12-4 用 Pro Magic 管理硬盘	309
📖 硬盘分区	309
📖 格式化硬盘	311
📖 传输系统文件	313
📖 硬盘对拷	314
12-5 多重启动功能	315
第 13 章 用 Drive Image 制作备份	321
13-1 Drive Image 的设置与应用	322
📖 制作启动盘	322
📖 备份系统至硬盘	325
📖 备份系统至光盘	328
📖 定期备份设置	331
📖 还原系统	333
📖 硬盘对硬盘的复制	340
13-2 用 ImageExplorer 管理镜像文件	344
📖 指定文件还原	344
📖 分割与合并镜像文件	347
📖 镜像文件的压缩与加密	351
第 14 章 病毒防治	356
14-1 认识计算机病毒	357
📖 何谓计算机病毒	357
📖 预防方式	357
14-2 计算机病毒防护措施	358
📖 安装与注册 PC-cillin 2002	358
📖 扫描病毒	363
📖 病毒码更新	366
第 15 章 文件急救与工具应用	369
15-1 FinalData 文件恢复工具	370

📖 认识 FinalData	370
📖 还原误删文件	370
15-2 利用 UnErase 还原文件	374
15-3 Disk Editor 还原工具	377
📖 认识 FDB	377
📖 挽救已删除文件	383
15-4 磁盘工具应用	387
📖 利用 Disk Doctor 诊断磁盘	387
📖 利用 Speed Disk 加速磁盘	390
第 16 章 硬盘数据修复技术	369
16-1 MBR 数据的恢复	395
📖 认识 MBR	395
📖 利用 FDISK 恢复 MBR	396
📖 利用 MBRWork 备份与恢复	397
16-2 利用 Disk Editor 备份与还原分区表	403
📖 备份分区表	403
📖 还原分区表	408
16-3 Debug 修复程序	411
📖 Debug 操作命令	412
📖 硬盘存取设置	413
📖 文件数据存取设置	419

1

认识硬盘

硬盘是计算机中最重要的存储设备，所有在计算机上执行的程序、软件、数据等都必须存放在硬盘上，随着硬盘的技术不断提高，硬盘的容量越来越大，价格却越来越便宜了。本章将介绍硬盘的规格、接口、种类与价格等，帮助您在选择硬盘时，做出最佳的抉择。

1-1 认识硬盘的规格

想要自行安装硬盘，必须先具备硬盘的相关知识，这样有助于采购到符合实际需求且价格合理的存储设备，现在就先来认识一下硬盘规格的常识。

硬盘驱动器（Hard Disk）简称为硬盘，是 PC 机最重要的存储设备，几乎所有的 PC 机上都安装了硬盘，只有少数具有特殊用途的计算机不需要安装硬盘。

下图就是 IBM 45GB 的硬盘外观。



在选购或升级硬盘之前，首先来认识采购硬盘必备的常识。下面是几个选购硬盘必须考虑的要素：

▶ 硬盘的容量：经常用来表示硬盘容量的单位是 GB[□]（Giga Bytes），一般常见的

[□] 1 GB=1024 MB，1 MB=1024 KB，1 KB=1024 字节（Bytes）。

硬盘容量有 20 GB、40 GB、45GB、60 GB、80 GB、120GB 等。硬盘容量当然是越大越好，不过容量越大售价也就越高，因此，容量适中，价格合理的硬盘，应该是最聪明的选择。至于多少容量才合适，则因不同工作要求而有明显的差异。让我们来大概地计算一下，Windows XP 操作系统大约需要 1.5 GB 来运行，安装 Office 软件约需要 1 GB，安装其他应用软件约占用 2 GB，以此推算，只要 5~6 GB 的硬盘空间，计算机就可以正常运转了。若经常需要存储电影，则再大的硬盘空间也不够，因为仅存储 1 小时的电影，就可能会占几个 GB。

 **硬盘数据传输速度：**是指硬盘与计算机主板之间传输数据的最高速度，早期的规格是 ATA-33（又称为 Ultra DMA 33），每秒钟最快可达 33 MB；后来有 ATA-66（又称为 Ultra DMA 66），每秒钟最快可达 66 MB；而 ATA-100 规格则每秒钟最快可达 100 MB。ATA 又称为 AT Attachment，是 IDE（Integrated Drive Electronics）接口正式登记在 ANSI 的规格名称。

 **硬盘的稳定性：**用来评估硬盘稳定性的单位是 MTBF（Mean Time Between Fairlure），即硬盘发生问题的平均时间，当然时间越长表示稳定性越高。生产硬盘的公司为了证明硬盘的稳定性，通常会提供 1~3 年的保修期，保证硬盘使用 365*24*1~365*24*3 小时，也就是约 26000 小时。

 **硬盘的转速：**转速是指硬盘中磁片每秒钟旋转的圈数，一般来说，转速越快的硬盘，读取数据的速度也就越快。硬盘转速的单位是 rpm（Revolutions Per Minute），常见的硬盘转速有 5400 rpm、7200 rpm、10000 rpm 等。当然，转速越快的硬盘也就发热越快，越需要注意散热的问题。

 **平均搜索时间与延迟时间：**平均寻道时间（Average Seek Time）是指将硬盘的磁头移动到指定位置（数据所在的磁道）所需时间的平均值，以 ms（millisecond，毫秒）为单位。一般硬盘平均寻道时间约为 10 ms 左右，寻道时间越短，表示移动磁头的速度越快。而延迟时间（Latency Time）是指磁头移到数据所在磁道后，移到数据所在扇区所需要的时间，通常磁盘的转速越快，移到数据位置的速度也就越快。

以下就是几款硬盘的规格。

型号	规格
IBM Deskstar 60GXP	容量: 60 GB 转速: 7200 RPM 类型: Ultra DMA 100 缓冲存储器容量: 2 MB 寻道时间: 8.5 ms 保修期: 3 年
MAXTOR DiamondMax Plus D740X	容量: 40GB 转速: 7200 RPM 类型: Ultra DMA 133 缓冲存储器容量: 2 MB 寻道时间: 8.5 ms 保修期: 3 年
Seagate Barracuda ATA IV (40GB)	容量: 40 GB 转速: 7200 RPM 类型: Ultra DMA 100 缓冲存储器容量: 2 MB 寻道时间: 9.0 ms 保修期: 1 年
Western Digital Caviar WD400BB	容量: 40 GB 转速: 7200 RPM 类型: Ultra DMA 100 缓冲存储器容量: 2 MB 寻道时间: 9.0 ms 保修期: 3 年
FUJITSU PicoBird 16 (40.9GB)	容量: 40.9 GB 转速: 7200 RPM 类型: Ultra DMA 100 缓冲存储器容量: 2 MB 寻道时间: 8.5 ms 保修期: 3 年
IBM Deskstar 120GXP (40GB)	容量: 40 GB 转速: 7200 RPM 类型: Ultra DMA 100 缓冲存储器容量: 2 MB 寻道时间: 8.5 ms 保修期: 1 年

1-2 硬盘的接口

一般 PC 机所使用的硬盘，主要分为 IDE 和 SCSI 两种接口规格。



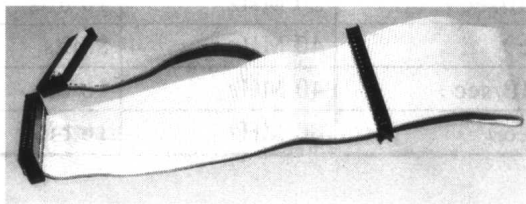
IDE 接口硬盘

IDE (Integrated Drive Electronics) 又称为 AT-Bus, 是 PC 机使用最普遍的磁盘接口。下面就是 IDE 硬盘的接口。

IDE 接口
插槽



IDE 接口有 40 个接头 (40 pins), 必须使用 IDE 接口专用数据线连接到主板的 IDE 接口插槽上。



IDE 数据线

IDE 接口的每条信道上可以安装两个设备, 主板上通常会含有两条 IDE 接口, 因此 IDE 接口可以连接的设备数量是 4 个。

采用 IDE 接口的硬盘, 因传输数据的速度不同, 又分为 ATA-33 (Ultra DMA 33, 每秒钟 33 MB)、ATA-66 (Ultra DMA 66, 每秒钟 66 MB)、ATA-100 (Ultra DMA 100, 每秒钟 100 MB) 等类型。



SCSI 接口硬盘

SCSI (Small Computer System Interface) 是 ANSI (美国国家标准协会) 的硬件接口标准, SCSI-1 可连接 7 个设备, 而 SCSI-2 则可连接 15 个设备。

SCSI 接口具有多任务功能，可以同时独立存取不同的 SCSI 设备，并且传输的速度较快，因而 SCSI 接口硬盘是服务器或高端工作站的主要存储设备；PC 机则主要采用成本较低的 IDE 接口硬盘。

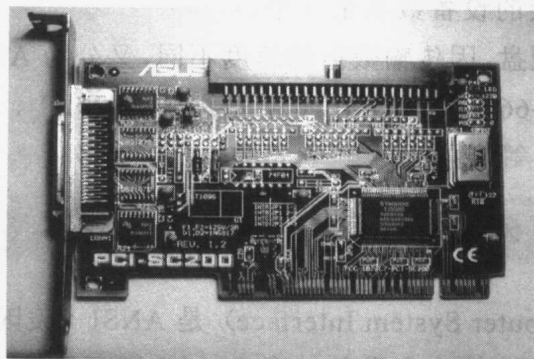
SCSI 接口的发展历史悠久，主要有 SCSI-1、SCSI-2、SCSI-3 三种等级，最高传输速度，每秒钟分别可达到 5 MB、20 MB、160 MB；SCSI-2 又分为 Fast（10MB/sec）和 Wide（20MB/sec）两种规格；SCSI-3 是最新的 SCSI 接口规格。SCSI-3 等级的硬盘又可分为 Ultra（20MB/sec）、Ultra Wide（40MB/sec）、Ultra2（40MB/sec）、Ultra2 Wide（80MB/sec）和 Ultra3（160MB/sec）等规格。

上述规格的 SCSI 接口的传输频率、数据带宽和可连接设备数整理如下表。

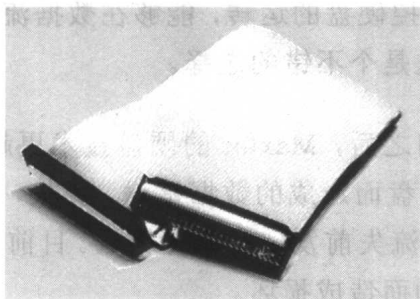
规格	频率	带宽	设备数
SCSI-1（5MB/sec）	5 MHz	8 bits	7
SCSI-2 Fast（10MB/sec）	10 MHz	8 bits	7
SCSI-2 Wide（20MB/sec）	10 MHz	16 bits	15
SCSI-3 Ultra（20MB/sec）	20 MHz	8 bits	7
SCSI-3 Ultra Wide（40MB/sec）	20 MHz	16 bits	15
SCSI-3 Ultra2（40MB/sec）	40 MHz	8 bits	7
SCSI-3 Ultra2Wide（80MB/sec）	40 MHz	16 bits	15
SCSI-3 Ultra3（160MB/sec）	80 MHz	16 bits	15

一般主板并不会提供 SCSI 接口，必须另外购买 SCSI 适配卡来连接 SCSI 接口的硬盘。

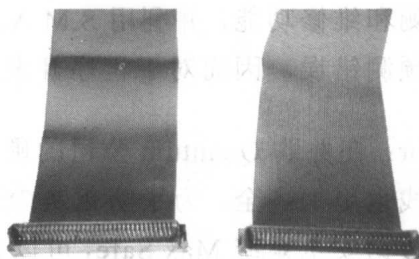
下图是 SCSI 适配卡的外观。



不同规格的 SCSI 设备所使用的数据线也不相同。一般 SCSI-1、Fast SCSI 和 Ultra SCSI 接口使用 50 pins 的数据线,而 Wide SCSI、Ultra2 SCSI、Ultra2 Wide SCSI 等则采用 68 pins 的数据线。68 pins 的数据线中,采用 LVD (Low Voltage Differential) 技术的专用数据线,可以降低外界干扰,增加数据高速传输的正确性。



50 pins SCSI 数据线



68 pins SCSI 数据线

1-3 硬盘的品牌与价格

市场上常见的硬盘品牌有 IBM、Seagate、Western Digital、Maxtor 等。每一种硬盘品牌各有千秋,有的用户喜欢速度快的硬盘,有的喜欢稳定性高的硬盘,或是价钱便宜的硬盘。

目前各大知名品牌无不朝着大容量、高速度的方向研发新技术,竞争越来越激烈,价格也越来越便宜。业者的目的都是为了能更多地满足用户的需求。下面将介绍几家名牌硬盘,供参考:

- ▶ **IBM:** 一直是硬盘生产业龙头老大的 IBM 所生产的硬盘以转速最快和体积最小占据市场优势。IBM 所推出的 Deskstar 系列,将传统的铝材料换成玻璃,使得此款硬盘有极佳的稳定性和散热性。
- ▶ **Seagate:** Seagate 早期致力于 SCSI 硬盘,因此它生产的 IDE 硬盘并没有得到广大用户的青睐。自推出 Barracuda ATA II/III 硬盘后,Seagate 在性能、容量和速度等技术上开始具备相当的竞争力,进而成为知名的品牌。目前,