

硬盘全面通

——硬盘使用、管理与维护

第一章 硬盘管理与维护常识

1.1 硬盘数据存储原理

对计算机用户来说，硬盘故障简直就是一场灾难。很多时候硬盘里的数据比硬盘本身甚至整台电脑更值钱。如果你没有按我上期“备份数据、有备无患”一文中所讲经常备份你宝贵的数据，一旦遇到数据丢失的灾难，要恢复起来就很难了。但通过一些软件和方法，你还是有可能恢复一些重要数据的。数据丢失后，你首先应该“保护好灾难现场”：即在确定恢复计划前，不要再对硬盘进行任何写操作。在介绍一些数据恢复的软件及方法前，我们有必要先来了解一下硬盘数据存储及其相关系统的原理。

1.1.1 硬盘驱动器

是一种采用磁介质的数据存储设备，数据存储在密封于洁净的硬盘驱动器内的若干个磁盘片上。这些磁盘片一般是在以铝为主要成分的片基表面涂上磁性介质所形成，在磁盘片的每一面上，以转动轴为轴心、以一定的磁密度为间隔的若干个同心圆就被划分成磁道（track），每个磁道又被划分为若干个扇区（sector），数据就按扇区存放在硬盘上。在每一面上都相应地有一个读写磁头（head），所以不同磁头的所有相同位置的磁道就构成了所谓的柱面（cylinder）。传统的硬盘读写都是以柱面、磁头、扇区为寻址方式的（CHS 寻址）。硬盘在上电后保持高速旋转（5400 转/min 以上），位于磁头臂上的磁头悬浮在磁盘表面，可以通过步进电机在不同柱面之间移动，对不同的柱面进行读写。所以在上电期间如果硬盘受到剧烈振荡，磁盘表面就容易被划伤，磁头也容易损坏，这都将给盘上存储的数据带来灾难性的后果。

硬盘的第一个扇区（0 道 0 头 1 扇区）被保留为主引导扇区。在主引导区内主要有两项内容：主引导记录 and 硬盘分区表。主引导记录是一段程序代码，其作用主要是对硬盘上安装的操作系统进行引导；硬盘分区表则存储了硬盘的分区信息。计算机启动时将读取该扇区的数据，并对其合法性进行判断（扇区最后两个字节是否为 0x55AA 或 0xAA55），如合法则跳转执行该扇区的第一条指令。所以硬盘的主引导区常常成为病毒攻击的对象，从而被篡改甚至被破坏。可引导标志：0x80 为可引导分区类型标志；0 表示未知；1 为 FAT12；4 为 FAT16；5 为扩展分区等等。

1.1.2 CMOS 中的硬盘信息

在计算机的 CMOS 中也存储了硬盘的信息，主要有硬盘类型、容量、柱面数、磁头数、每道扇区数、寻址方式等内容，对硬盘参数加以说明，以便计算机正确访问硬盘。当 CMOS 因故掉电或发生错误时，硬盘设置可能会丢失或错误，硬盘访问也就无法正确进行。这种情况我们就必须重新设置硬盘参数，如果事先已记下硬盘参数或者有某些防病毒软件事先备份的 CMOS 信息，只需手工恢复即可；否则也可使用 BIOS 设置（setup）中的“自动检测硬盘类型”（HD type auto detection）的功能，一般也能得到正确的结果。

硬盘故障大体上可以分为软故障和硬故障两大类，具体有硬盘操作系统被损坏、硬盘主引导区被破坏、FAT 表被破坏、CMOS 硬盘参数不正确、硬盘控制器与硬盘驱动器未能正常连接、硬盘驱动器或硬盘控制器硬件故障、主板故障等情况。比如：

开机自检过程中，屏幕提示“Hard disk drive failure”或类似信息，则可以判断为硬盘驱动器或硬盘控制器（提示“Hard drive controller failure”）硬件故障。

开机自检过程中，屏幕提示“Hard disk not present”或类似信息，则可能是 CMOS 硬盘参数设置错误或硬盘控制器与硬盘驱动器连接不正确。

开机自检过程中，屏幕提示“Missing operating system”、“Non OS”、“Non system

disk or disk error, replace disk and press a key to reboot”等类似信息，则可能是硬盘主引导区分区表被破坏、操作系统未正确安装或者 CMOS 硬盘参数设置错误等。

开机用软盘启动后无法进入 C 盘，可能是分区表被破坏……

1.2 硬盘数据的存储方式

硬盘是现在计算机上最常用的存储器。我们都知道，计算机之所以神奇，是因为它具有高速分析处理数据的能力。而这些数据都被以文件的形式存储在硬盘里。不过，计算机可不像人那么聪明。在读取相应的文件时，你必须给出它相应的规则。这就是分区概念的形成。分区从实质上说就是对硬盘的一种格式化。当我们创建分区时，就已经设置好了硬盘的各项物理参数，指定了硬盘主引导记录(即 MasterBootRecord，一般简称为 MBR)和引导记录备份的存放位置。而对于文件系统以及其他操作系统管理硬盘所需要的信息则是通过之后的高级格式化，即 Format 命令来实现。

硬件分区后，将会被划分为面、磁道和扇区。需要注意的是，这些只是个虚拟的概念，并不是真正在硬盘上划道子^_^。先从面说起，硬盘一般是由一片或几片圆形薄膜叠加而成。我们所说，每个圆形薄膜都有两个“面”(Side)，这两个面都是用来存储数据的。按照面的多少，依次称为 0 面、1 面、2 面……由于每个面都专有一个读写磁头，也常用 0 头(head)、1 头……称之。按照硬盘容量和规格的不同，硬盘面数(或头数)也不一定相同，少的只有 2 面，多的可达数十面。各面上磁道号相同的磁道合起来，称为一个柱面(cylinder)(见图 1-01)。

图 1-01

上面我们提到了磁道的概念。那么究竟何为磁道呢？大家都知道，读写硬盘时，磁头依靠磁盘的高速旋转引起的空气动力效应悬浮在盘面上，与盘面的距离不到 1 微米(约为头发直径的百分之一)。由于磁盘是旋转的，则连续写入的数据是排列在一个圆周上的。我们称这样的圆周为一个磁道(Track)。(见图 1-2)如果读写磁头沿着圆形薄膜的半径方向移动一段距离，以后写入的数据又排列在另外一个磁道上。

图 1-02

根据硬盘规格的不同，磁道数可以从几百到数千不等；一个磁道上可以容纳数 KB 的数据，而主机读写时往往并不需要一次读写那么多，于是，磁道又被划分成若干段，每段称为一个扇区(Sector)。一个扇区一般存放 512 字节的数据。扇区也需要编号，同一磁道中的扇区，分别称为 1 扇区，2 扇区……。这里需要注意的是，硬盘在划分扇区时，和一般的软盘有一定的区别。软盘的一个磁道中，扇区号依次编排，即 2 号与 1 号相邻，3 号与 2 号相邻，以此类推。而在硬盘的一个磁道中，扇区号是按照某个间隔跳跃着编排的。我们举一个例子来说明：在某个硬盘上，以实际存储位置而论，2 号扇区并不是 1 号扇区后的第一个，而是第 5 个，3 号扇区又是 2 号扇区后的第 5 个，以此类推。这个“5”就是我们说的交叉因子。(见图 1-3)当然，这个交叉因子的设定并不是绝对的，每个种类的硬盘为根据自身的情况加以变化。选择适当的交叉因子，可使硬盘驱动器读写扇区的速度与硬盘的旋转速度相匹配，提高存储数据的速度。

图 1-03

计算机对硬盘的读写，处于效率的考虑，是以扇区为基本单位的。即使计算机只需要硬盘上存储的某个字节，也必须一次把这个字节所在的扇区中的 512 字节全部读入内存，再使用所需的那个字节。不过，在上文中我们也提到，硬盘上面、磁道、扇区的划分表面上是看不到任何痕迹的，虽然磁头可以根据某个磁道的应有半径来对准这个磁道，但怎样才能首尾相连的一圈扇区中找出所需要的某一扇区呢？原来，每个扇区并不仅仅是由 512 个字节组成的，在这些由计算机存取的数据的前、后两端，都另有一些特定的数据，这些数据构成了

扇区的界限标志，标志中含有扇区的编号和其他信息。计算机就凭借着这些标志来识别扇区（见图 1-4）。

图 1-04

1.3 硬盘的数据结构

在上文中，我们谈了数据在硬盘中的存储的一般原理。为了能更深入的了解硬盘，我们还必须对硬盘的数据结构有个简单的了解。硬盘上的数据按照其不同的特点和作用大致可分为 5 部分：MBR 区、DBR 区、FAT 区、DIR 区和 DATA 区。我们来分别介绍一下：

➤ MBR 区

MBR (Main Boot Record)，按其字面上的理解即为主引导记录区，位于整个硬盘的 0 磁道 0 柱面 1 扇区。不过，在总共 512 字节的主引导扇区中，MBR 只占用了其中的 446 个字节（偏移 0--偏移 1BDH），另外的 64 个字节（偏移 1BEH--偏移 1FDH）交给了 DPT(Disk Partition Table 硬盘分区表)（见下表），最后两个字节"55，AA"（偏移 1FEH- 偏移 1FFH）是分区的结束标志。这个整体构成了硬盘的主引导扇区。大致的结构如图 1-5：

图 1-05

主引导记录中包含了硬盘的一系列参数和一段引导程序。其中的硬盘引导程序的主要作用是检查分区表是否正确并且在系统硬件完成自检以后引导具有激活标志的分区上的操作系统，并将控制权交给启动程序。MBR 是由分区程序（如 Fdisk.com）所产生的，它不依赖任何操作系统，而且硬盘引导程序也是可以改变的，从而实现多系统共存。

偏移	长度	所表达的意义
0	字节	分区状态：如 0-->非活动分区 80--> 活动分区
1	字节	该分区起始头（HEAD）
2	字	该分区起始扇区和起始柱面
4	字节	如 82--> Linux Native 分区 83--> Linux Swap 分区
5	字节	该分区终止头（HEAD）
6	字	该分区终止扇区和终止柱面
8	双字	该分区起始绝对分区
C	双字	该分区扇区数

下面，我们以一个实例让大家更直观地来了解主引导记录：

例：80 01 01 00 0B FE BF FC 3F 00 00 00 7E 86 BB 00

在这里我们可以看到，最前面的"80"是一个分区的激活标志，表示系统可引导；"01 01 00"表示分区开始的磁头号为 01，开始的扇区号为 01，开始的柱面号为 00；"0B"表示分区的系统类型是 FAT32，其他比较常用的有 04（FAT16）、07（NTFS）；"FE BF FC"表示分区结束的磁头号为 254，分区结束的扇区号为 63、分区结束的柱面号为 764；"3F 00 00 00"表示首扇区的相对扇区号为 63；"7E 86 BB 00"表示总扇区数为 12289622。

➤ DBR 区

DBR (Dos Boot Record) 是操作系统引导记录区的意思。它通常位于硬盘的 0 磁道 1 柱面 1 扇区，是操作系统可以直接访问的第一个扇区，它包括一个引导程序和一个被称为 BPB (Bios Parameter Block) 的本分区参数记录表。引导程序的主要任务是当 MBR 将系统控制权交给它时，判断本分区跟目录前两个文件是不是操作系统的引导文件（以 DOS 为例，即是 Io.sys 和 Msdos.sys）。如果确定存在，就把其读入内存，并把控制权 交给该文件。BPB 参数块记录着本分区的起始扇区、结束扇区、文件存储格式、硬盘介质描述符、根目录

大小、FAT 个数，分配单元的大小等重要参数。

➤ FAT 区

在 DBR 之后的是我们比较熟悉的 FAT (File Allocation Table 文件分配表) 区。在解释文件分配表的概念之前，我们先来谈谈簇 (cluster) 的概念。文件占用磁盘空间时，基本单位不是字节而是簇。簇的大小与磁盘的规格有关，一般情况下，软盘每簇是 1 个扇区，硬盘每簇的扇区数与硬盘的总容量大小有关，可能是 4、8、16、32、64……

通过上文我们已经知道，同一个文件的数据并不一定完整地存放在磁盘的一个连续的区域，而往往会分成若干段，像一条链子一样存放。这种存储方式称为文件的链式存储。(见图 6) 硬盘上的文件常常要进行创建、删除、增长、缩短等操作。这样操作做的越多，盘上的文件就可能被分得越零碎 (每段至少是 1 簇)。但是，由于硬盘上保存着段与段之间的连接信息 (即 FAT)，操作系统在读取文件时，总是能够准确地找到各段的位置并正确读出。不过，这种以簇为单位的存储法也是有其缺陷的。这主要表现在对空间的利用上。每个文件的最后一簇都有可能未被完全利用的空间 (称为尾簇空间)。一般来说，当文件个数比较多时，平均每个文件要浪费半个簇的空间。

图 1-06

好了，我们言归正传，为了实现文件的链式存储，硬盘上必须准确地记录哪些簇已经被文件占用，还必须为每个已经占用的簇指明存储后继内容的下一个簇的簇号，对一个文件的最后一簇，则要指明本簇无后继簇。这些都是由 FAT 表来保存的，表中有很多表项，每项记录一个簇的信息。

由于 FAT 对于文件管理的重要性，所以 FAT 有一个备份，即在原 FAT 的后面再建一个同样的 FAT。初形成的 FAT 中所有项都标明为“未占用”，但如果磁盘有局部损坏，那么格式化程序会检测出损坏的簇，在相应的项中标为“坏簇”，以后存文件时就不会再使用这个簇了。FAT 的项数与硬盘上的总簇数相当，每一项占用的字节数也要与总簇数相适应，因为其中需要存放簇号。FAT 的格式有多种，最为常见和为读者所熟悉的是 FAT16 和 FAT32，其中 FAT16 是指文件分配表使用 16 位数字，由于 16 位分配表最多能管理 65536 (即 2 的 16 次方) 个簇，也就是所规定的一个硬盘分区。

由于每个簇的存储空间最大只有 32KB，所以在使用 FAT16 管理硬盘时，每个分区的最大存储容量只有 (65536 × 32 KB) 即 2048MB，也就是我们常说的 2G。现在的硬盘容量是越来越大，由于 FAT16 对硬盘分区的容量限制，所以当硬盘容量超过 2G 之后，用户只能将硬盘划分成多个 2G 的分区后才能正常使用，为此微软公司从 Windows 95 OSR2 版本开始使用 FAT32 标准，即使用 32 位的文件分配表来管理硬盘文件，这样系统就能为文件分配多达 4294967296 (即 2 的 32 次方) 个簇，所以在簇同样为 32KB 时每个分区容量最大可达 65G 以上。此外使用 FAT32 管理硬盘时，每个逻辑盘中的簇长度也比使用 FAT16 标准管理的同等容量逻辑盘小很多。由于文件存储在硬盘上占用的磁盘空间以簇为最小单位，所以某一文件即使只有几十个字节也必须占用整个簇，因此逻辑盘的簇单位容量越小越能合理利用存储空间。所以 FAT32 更适于大硬盘。

➤ DIR 区

DIR (Directory) 是根目录区，紧接着第二 FAT 表 (即备份的 FAT 表) 之后，记录着根目录下每个文件 (目录) 的起始单元，文件的属性等。定位文件位置时，操作系统根据 DIR 中的起始单元，结合 FAT 表就可以知道文件在硬盘中的具体位置和大小了。

➤ 数据 (DATA) 区

数据区是真正意义上的数据存储的地方，位于 DIR 区之后，占据硬盘上的大部分数据空间。

1.4 硬盘维护常识

现在的主流大硬盘基本上都在 40G 以上了，这意味着您储存的数据比以前的多了很多，如果受到病毒入侵或是用户的误操作，用户的损失也比以前大很多。病毒和黑客的注意事项，有很多文章介绍了。在这里我们就日常维护技巧方面，谈谈一些新手容易忽略的问题：

1.4.1 分区

从一开始，我们应该设置好分区的大小，这似乎与维护磁盘的关系不是很大，但分区的合理与否，其实是对日后的维护、升级操作系统和优化等等步骤密切相关的，不可忽视。举个最简单的例子，在很多电子杂志的问答和论坛上，经常看到有人提问关于用 PQ 分区大师，重新调整分区大小误操作导致分区和数据丢失，询问如何恢复的贴子。这就说明，一开始设置好适当的分区大小，会免去很多不必要的麻烦——当然其中有很多人是想尝试新鲜而误分区的，在后面我会谈到预防和补救的办法。现在先来说说如何分区比较合适，能为日后的操作省功夫：

首先也是最重要就是系统盘 C 的设置，鉴于现在的主流操作系统 Windows 系列的“多种多样”，建议 C 盘不要分的太小，2-3G 是比较好的选择，太小的话装不下日后的 WindowsXP 和更高级的版本，或者是装了也运转不灵；太大的话，一是系统初始化的时间会加长，二是整理磁盘的时间也会加长，三就是 C 除了 Windows 之外，一般不提倡放重要数据，留空的空间在 500M-1G 比较适合，太大的 C 分区浪费磁盘空间，也是很多人经常挖空心思改变其大小的原因——那样倒不如一开始就分个适当的数值。

再下来就是其他的分区了，数值大小由各位根据自己的情况决定。一般数据分成一个区、游戏分成一个区、视频和音乐分成一个区比较好，原则是同类数据同一分区，也可把游戏和视频合作一个分区。具体的分法可参考其他已经有的技巧文章，关键是建议把虚拟内存放到一个独立的分区里，让系统随时能用连续的空白簇来处理数据，这样不仅能提高效率，还能使得系统由于虚拟内存产生的碎片消失于无形之中，这点很重要，后面我会较详细地分析一下。

分区做得好，管理、查找文件也方便些。

1.4.2 系统维护

这里我不打算谈论一些大家已经非常熟悉的技巧。我主要从大的方向和一些习惯性思维的误区来提醒一下各位：

1、有关磁盘碎片整理

在很多人的印象里，似乎磁盘碎片整理是天经地义、每天必做的事。上面已经提到，如果是按上述的分区技巧，系统的虚拟内存是在一个独立的分区里的话，产生的 WIN386.SWP 是在连续的空白簇内产生的，而且每次生成都是这样，所以由虚拟内存产生的磁盘碎片并不存在，这就消除了磁盘碎片的一大产生源泉；而且，因为碎片对音频、视频的文件播放影响几乎可以忽略（播放速度和质量取决于内存缓冲区的设置和 CPU 的能力），如果你不是大量写入和删除文件的话，一般只有 C 盘因为浏览器而产生的磁盘碎片（系统默认的所在，你如果更改了，应该整理你缓冲临时文件所在的分区），整理好 C 盘足可。其余的装歌曲 MP3、WMA 和视频、游戏的分区，一个月甚至两个月整理一次就行了，实在不整理也不是什么大不了的事。因为系统的速度是取决于装操作系统的分区的，只要 C 盘的 windows 保持了连续整齐，其他分区的数据结构对系统速度和稳定性影响很小。

当然，如果您是以编辑音频和视频文件为职业的人士，或者在其他分区也存放了要经常编辑、删改的文件，经常整理这些分区是应该的。但如果只是存放了固定的音频如 MP3 和视频如 VCD 上拷贝的电影，播放来欣赏的用户，对这些大数据分区频繁的磁盘整理实在是多此一举，对播放的速度和质量没有什么提高，反而是增加了硬盘的读写损耗，是与你整理磁盘

的初衷相违背的。再说那些数据往往达到数 G 甚至是 10 多个 G，无论你用的工具软件多么新，CPU 无论多快，整理一次恐怕也得 3、4 个小时，即使获得那么一点的所谓性能提高，太不值得了吧？所以，不要以为频繁整理磁盘碎片就一定是好事——任何事情过了应有的界限都可能会走向反面。

2、有关备份和恢复问题

经常看到有指导如何备份注册表和 Windows 其他重要文件的文章。我要特别提醒大家的是，注意备份、更新你的硬盘分区表和检查备份的完好性比 Windows 下的任何文件都重要——因为 Windows 坏了大不了重装，而没有分区表，系统连硬盘都认不出来才叫严重，并且要独立地存放（就是说不要放在同一个硬盘里），无论你的防火墙多么好，总有可能被攻破；而且你自己本身还可能误操作损坏系统，此时有一个完好匹配的分区表对你是何等的重要——特别是那些中了 CIH 被干掉了分区表的和练习使用 PQ 分区大师误操作的新手们，没有分区表备份，就是你请来高手，他也只能重新格式化你的硬盘，你的数据是救不回来的。

其实 windows 经过 2、3 个月的折腾，包括上网、试用新软件和卸载，无论你怎么优化，想保持原来的速度和精炼几乎是不可能的事——问问你周围的老鸟，不用 Ghost 的话，哪个不是经常重装 Windows 的。与其煞费心思去麻烦地备份一个一个注册表、*.DAT 的文件，和出事的时候挖空心思地查找原因，再一个个导入文件，倒不如用 Ghost 把整个 Windows 的系统分区备份成一个文件，定期地冲回 C 盘，就万事大吉。当然 Windows2000 等没有了 DOS 的系统难以直接使用这种方法，但我们可以用多系统并存的办法解决；或是利用其他方式和工具软件比如“恢复精灵”等等来备份和恢复。总之，备份一个分区和整体 Windows 状态比单独地备份几个核心文件能解决的问题多，操作也比较简单。因为电脑疑难杂症很多，即使是高手也往往为莫名其妙的蓝屏而苦恼、也找不出具体的原因，所以，强烈建议用整体备份的思路来解决问题——当然，前提是 C 盘不能放重要的数据比如你的文档和邮件，还要求是你个人使用的机器，公司共用的机器，要另外想办法，不然你把人家的设置冲掉就麻烦了。

3、关于格式化与重新分区

不要一出问题就低级格式化或是急着重新对硬盘进行分区。一般地，硬盘的故障都是软件的故障，能通过磁盘扫描纠正错误和导入备份恢复——即使是丢失了分区表，一般用 KV 系列或 Diskman 等工具重建后，也能进行重装系统和恢复部分数据。如果硬盘真到了要低级格式化的才能解决问题的程度，多是硬件的问题了，此时要做的是备份你原有的数据，比胡乱格式化和恢复重要的多。胡乱重新分区往往导致原有数据的丢失，低级格式化硬盘对磁盘的“硬”损伤度较大，也多是舍近求远的解决方法，而且低级格式失败的话硬盘基本就没救了，您宝贵的数据也完蛋了。你的操作不熟练又没做好备份的话，最好一开始就请别人来帮忙，不要到了你做了低级格式这种“摧毁性步骤”失败之后再叫人，他来了也只能建议你买新的硬盘了。

1.4.3 整理碎片的技巧

1、我们在使用磁盘碎片整理程序之前，一定要先把所有已经打开的应用程序都关闭，因为一些程序在运行的过程中可能需要反复地读取硬盘中的数据，这样有可能就会影响碎片整理程序的正常工作，在系统不稳定的情况下甚至还会导致死机现象发生。因此，我们为了加快碎片的整理速度，最好把各个正在运行的程序关闭掉。

2、如果硬盘的容量或者分区的容量比较小的话，我们对它们进行碎片整理工作需要的时间不会过长，但对于一些塞满数据的大硬盘和分区来说，要完全整理一遍，恐怕需要一个漫长的等待过程。所以，我们在整理这些大容量的硬盘或者分区时，可以采取下面两种措施：首先我们可以将 Windows9x 系统自身附带的整理程序中的优化参数关闭，来加快碎片整理的速度，但这种方法的效果可能不会很明显。另外一种方法是，我们可以使用专用的碎片整理工具来对硬盘或者分区进行整理工作，例如笔者目前使用的 Vopt 整理碎片的速度就非常快，

如果我们每天都使用 Vop99 整理碎片, 我们的磁盘将在几分钟内得到优化, 我们的系统也能一直保持最佳的状态, 笔者建议大家使用 Windows 的计划任务程序, 至少每周自动运行一次 Vopt。如果大家对这个软件感兴趣, 可以到 <http://www.goldenbow.com> 下载 Vopt 的试用版程序。

3、在前面我们已经开始说过, 在进行磁盘碎片整理工作之前, 必须要关闭屏幕保护程序, 否则碎片整理程序会反复地启动, 但是每次都需要我们通过人工的方式来关闭应用程序, 可能比较烦琐, 在这里笔者就教大家一个小窍门, 那就是通过修改注册表来实现自动关闭屏幕保护的方法, 具体操作步骤如下: 首先, 在命令行中使用 regedit 命令来打开 win9x 系统的注册表窗口; 接着在该窗口中, 用鼠标依次单击如下键值:

HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Applets, 然后在此路径下寻找一下是否有 Defrag 键值, 如果没有 Defrag 键, 就新建一个, 系统默认状况下都有此键值。在 Defrag 键值下再新建一个名为 Settings 的主键, 然后再在此新建的主键下建立一个名为 DisableScreenSaver 的主键, 最后将它的默认字符串值改为 YES 即可。以后每次运行磁盘碎片整理时都会自动屏蔽掉屏幕保护, 运行完又会恢复, 这样就显得省力多了, 也不需要我们来回不停地移动鼠标了。

4、我们知道, 如果大量碎片存在 C 盘之中, 可能会影响系统的启动速度。为了能加快系统的启动速度, 我们应该尽量减少 C 盘中的碎片。在 Win95 / 98 系统中, 当应用程序所需的物理内存不足时, 默认情况下系统会在硬盘 C:\WINDOWS 系统目录中产生一个文件名为 WIN386.SWP 的临时交换文件, 用该文件所占用的硬盘空间虚拟成内存, 即使我们什么也不做, 只是打开电脑, 该文件也一样存在。很显然, 虚拟内存管理程序会对硬盘频繁读写, 产生大量的碎片, 这是产生硬盘碎片的主要原因。由于我们用户习惯将 Win95 / 98 系统和应用程序分别安装在 C:\WINDOWS 和 C:\Program Files 目录下。为避免临时交换文件在 C 区频繁读写产生的大量的碎片, 我们可以将临时交换文件指定在其它分区生成, 具体操作步骤如下: 首先打开“控制面板”窗口, 在该窗口中再用鼠标双击“系统”图标, 在弹出的对话框中单击“性能\虚拟内存”, 选择“用户自己指定虚拟内存设置”选项, 再从“硬盘”选项中选择 D:\ (注意: D 区可用空间不可小于 100MB), 最后单击“确定”按钮。重新启动系统, 我们会发现 WIN386.SWP 临时交换文件已经生成在 D 区的根目录了, 也就是说临时交换文件以后只会在 D 区产生大量的碎片, 从而加快系统的启动速度。

图 1-07

5、在使用 IE 浏览器来上网冲浪时, 为了能花很少的钱来访问更多的信息, 我们用户常常会采取离线浏览技巧来访问信息。而且每次上网后, IE 浏览器将会在 C:\WINDOWS\Temporary Internet Files 目录中留下许多临时文件, 如果我们频繁地上网冲浪的话, IE 浏览器可能会在该目录下生成大量的临时文件, 同样会对硬盘频繁读写, 产生大量的碎片, 从而影响信息访问的速度。为了避免浏览器在读写这些临时文件时产生大量的碎片, 我们可以将临时目录指定到其它分区。具体操作过程如下: 首先在 D 分区中建立一个临时文件的存放目录, 接着用鼠标打开“控制面板”窗口, 在该窗口中再用鼠标双击“Internet 选项”, 在弹出的对话框中单击“设置\移动文件夹”, 最后选择 D 分区中指定的目录即可。经过这样设置后, IE 浏览器生成的大量临时文件只会在 D 区上产生碎片。

6、我们在实际使用的过程中会发现, 如果硬盘的剩余空间太小的话, 运行应用程序的速度将会变慢, 磁盘碎片整理也很难进行。所以, 对于比较小的磁盘分区最好保持 15% 以上的可用空间; 对于比较大的磁盘分区最好保持 5% 以上的可用空间; 对于引导分区, 至少要有 40MB 以上的可用空间。另外在使用电脑的过程中, 我们应该及时释放浪费的磁盘空间, 例如包括清空回收站、删除上网后的历史记录以及删除临时文件夹和文件。

1.5 硬盘管理规划技巧

毫无疑问，一个良好的个人电脑工作环境，必能有助于提高你的工作效率，而在我们周围相信许多人都有这样的体会：

- 经常因系统不稳而需要重装，却又因老是忘记备份一些重要数据而后悔不已。
- 硬盘规划零乱经常忘记自己将数据储存在哪里，等到用时难免“晕菜”。
- 重装系统耗时费神，但却找不到更好的方法。

的确，有些人还不知道如何完善及适当地规划硬盘分区，从而妥善管理自己的电脑；也不知道利用一些技巧更改系统内的设定值让数据保存及管理更方便，在这里提供六条经验及一些适合 Windows 及 NT 的实用工具与大家分享并交流。

1.5.1 系统、程序、数据分区管理

有不少人在安装操作系统前均未做妥善的规划，硬盘分区也是随意为之。更有不少的电脑生手（即菜鸟）只会使用磁盘中的 C 盘，至于其他分区的磁盘长什么样子或放了什么就不知道了。打个比方，硬盘就好比一家公司，各个磁盘必须各司其职，就好像公司里的部门一样。所以一个基本理念就是“系统、程序、数据分区管理”。

如果你把操作系统装在 C、应用程序放在 D、自己个人的操作数据存在 E、其他备份等等的东西放在 F，是不是觉得整部电脑一目了然非常容易操控呢？

这样的规划有非常多的好处：

- 1、当使用如 Ghost 等硬盘备份软件时，你会发现，备份及复原的时间均不会超过三分钟。为什么？因为系统 C 盘只放了操作系统，没有其他不相干的程序及数据。
- 2、重装操作系统时完全不必顾虑，可立即将 C 盘及 D 盘格式化，因为里面完全没有个人的数据，再也不会误删重要的文件。（还必须配合一些系统修改操作，后面会说明）
- 3、所有工作数据均放在 E 盘，不必再翻遍所有硬盘分区只为了找一个文件。
- 4、减少 C 盘的零散文件，也就是将一些临时文件默认目录更改至 F 盘，有助于提升整体系统效率。

1.5.2 完美的硬盘分区规划

最佳的硬盘分区配置应该如下：

如果操作系统为 windows 95/98/Me，则 C 盘至多只需要 1.5 GB 的空间；操作系统如果为 windows 2000/XP，则保留 2 GB 的空间足矣。

通常多数人所安装的应用程序大多不会超过 2 GB，特殊需求者（喜欢安装超大型软件及安装很多软件）者，3 GB 也能满足，所以应用程序区约只要分出 2 - 3 GB 即可。如果是酷爱游戏的人，那就视情况再加大。

个人数据区则视个人需要从剩下的空间自行决定。如果只是存放一般的文件如 Word、Excel 等，则可能 1 GB 的空间数年也放不满。如果是经常从事与图形有关的工作，则可以大些。

1.5.3 选择适合的硬盘分区格式

有些人对于硬盘该采何种格式来分区没有什么概念，在这里也顺便提一下。

目前常见的磁盘格式及其特点如下：

- FAT 16: Windows 最早的磁盘格式，浪费的空间最大，但需要的内存较少。适用于 Windows 95 及 Windows NT 4.0（此类型格式有每个分区最大 2 GB 的限制）
- FAT 32: Windows 98 以后新推出的磁盘格式，可以节省较多的磁盘空间，但相对的必需使用较多的内存去处理。
- NTFS 4: NTFS 4 的磁盘格式仅见于 Windows NT 4.0 中，NTFS 格式的特点是有极佳的安全性及数据保护，适用于网络环境中强调数据安全者。这种格式还可以设定

各别使用者的访问权限。

- NTFS 5: Windows 2000/XP 指定的磁盘格式, 针对 NTFS 4 做一些强化, 并不兼容 NTFS 4。

一般使用者该选择哪一种磁盘格式呢? 建议你使用 FAT 32, 这样可以节省你磁盘被浪费的空间。

磁盘储存数据还会浪费空间? 是的。

例如: 某一个文件夹内总共有 7,567 个文件, 实际大小为 644 MB, 而储存在磁盘中的大小却是 659 MB, 足足浪费了 15 MB 的空间。为什么会这样呢? 还得从格式化说起。

所谓格式化是把磁盘分成一个个的格子, 一个文件可以使用许多的格子, 但每个格子同时只能有一个文件存在。例如, 每个格子可以放 10 K 的大小, 文件 A 有 52 K 大小, 则它要占用的格数是 $5 + 1$ 格总共 6 格, 因为剩下的 2 K 仍要占一格, 而这一格也只能放这 2 K, 所以你的磁盘被这个文件浪费了 8 K。

如果你磁盘中的文件小又多, 建议使用压缩软件将它打包成几个大的压缩文件, 这样可以减少磁盘空间的浪费。

FAT 32 比起 FAT 16 少浪费是因为它把磁盘分区的较细, 所以浪费的空间较少, 但相对所要用来处理的内存在也较多。

1.5.4 实战系统、程序、数据分区

看到这里, 你可能会说“不对啊! 不是说只要照上面的方式分配磁盘, 下次就可以毫不顾虑地将系统区及程序区格式化, 可是我的“我的文档”及“收藏夹”, 还有一些邮件及通讯录还是会被存到 C 盘去啊!”。这是个好问题, 所以我们要在系统装好后还要着手进行修改。

➤ 更改默认的“我的文档”的位置

要更改“我的文档”文件夹非常容易, 步骤如下:

- 1、在桌面上“我的文档”按鼠标右键, 选择“属性”。
- 2、将目标的 C:\我的文档 更改成 E:\我的文档 即可, 此时会提醒你是否要建立这个文件夹, 回答“是”。Windows 同时也会问你是否要将旧位置中现有的文件移到新位置上, 如果你已有数据在其中, 也回答“是”。

图 1-08

只需要这两个步骤, 下次在任何会用到“我的文档”的地方, 均会自动指向新位置: E:\我的文档, 而不会再放到 C 盘。

➤ 更改 Outlook 个人文件夹默认存放位置

要更改 Outlook 2000 个人文件夹的存放位置也是件非常简单的事。

Microsoft Outlook 2000 的所有邮件及通讯录均存放在一个扩展名为 pst 的文件中, 所以只要将这个文件移动到你需要的地方就算完成了一半以上的操作。

- 1、按“开始”, 选择“查找”的“文件或文件夹”, 并且在要查找的对象中输入“outlook.pst”并开始查找(通常为 outlook.pst, 如果查找不到, 输入 *.pst)。
- 2、找到后将这个文件移到你要放置的位置, 并将它更名成好记的文件名如“123.pst”。
- 3、打开 Outlook 2000, 此时 Outlook 2000 会出现一个提示表示找不到你的个人文件夹 Outlook.pst。按下“确定”后会出现一个文件浏览视窗让你手动去找出这个文件。
- 4、此时可以将目标指向你更名后的个人文件夹如 E:\我的文档\My Mail\123.pst 再按下“打开”即可。

图 1-9

Outlook 个人文件夹这样就移动完成。

➤ 更改 Outlook Express 默认邮件存放位置

“我的文档”及“收藏夹”都改了, 别忘了将你的邮件也挪一挪, 才不会留下遗珠之憾,

以防在格式化后连同所有邮件也毁了。

1、点选 Outlook Express “工具” 功能表选择 “选项”，并在对话框中点选 “维护” 标签。在“维护” 这个标签中你会看到有一个 “存储文件夹” 按钮，按一下会出现 “存储位置” 的对话框，选择 “更改” 按钮。

图 1-10

2、选择 “更改” 按钮后会出现一个 “浏览文件夹” 对话框，用此浏览功能指定你要更改的位置，然后按下 “确定” 即可。

3、更改后，程序会提醒你要关闭并重新打开 Outlook Express 才会生效。

要注意的是，你必须事先利用 “开始” 中的 “查找” 功能去查找“Outlook Express” 这个文件夹，并将它移到设定的新位置上，不然旧的邮件将无法读取。

1.5.5 善用 Windows 魔法师--注册表编辑器

上面讲了如何更改 “我的文档” 及 Outlook 个人文件夹的默认位置。接下来要更改的项目必需用到 Windows 内置的注册表编辑器 “RegEdit”，其实并不难，你只要按下面的操作，保证一定就会。由于是更改系统的预赋值，必需要小心。

➤ 更改 “收藏夹” 默认位置

除 “我的文档” 以外，“收藏夹” 也是一项放在 C 盘的使用者个人 “资产”。试想，如果辛辛苦苦收集的 “收藏夹” 在格式化后全数不见，那可真的是欲哭无泪。

1、按下 “开始” 选择 “运行”，在 “打开” 中输入 “regedit”

2、调出注册表编辑程序后，拉下 “编辑” 然后选择 “查找”，在 “查找目标” 中输入 “Favorites”，注意大小写要一致，并将 “只匹配整个字符串” 勾选，然后按下 “查找下一个” 开始查找。

3、查找到 “Favorites” 所在位置后，在 “名称” 上面连接二下编辑其内容，将 “键值” 更改成你要存放的新位置。例如将 “收藏夹” 更改为 E:\我的文档\Favorites

图 1-11

4、要改的注册表数据至少有两组，改完第一组后按下 “F3” 可以继续查找下一组。依此方式一直查找并修改到找不到为止。更改完成后将注册表编辑程序关闭并重新开机即可。

要注意一点，你必须要用 “开始” 中的 “查找” 功能去查找 “Favorites” 这个文件夹，并将它移到设定的新位置上，不然旧的数据将无法读取。

➤ 更改通讯录默认存放位置

邮件路径改好后，记得将你的通讯录文件也移一下（这个文件不一定存在，有的人安装了有的人没有）

1、和前两个范例一样，利用注册表编辑程序查找 “Wab File Name”，注意大小写要一致，并将 “只匹配整个字符串” 勾选，然后按下 “查找下一个” 开始查找。

2、找到后将其预赋值的路径改到你想要的位置，并利用 “开始” 中的 “查找” 功能去查找 “*.wab” 的文件，通常主文件名为电脑名称，而扩展名一定为 wab。

例如电脑中的通讯录文件叫做 123.wab。找到这个文件后将它移到设定的新位置上即可，不需要重新启动。

1.5.6 善用 Ghost——三分钟 “还魂”

硬盘分区规划好了，不该留在 C 盘的也全都处置好了，一些几乎是 Windows 基本配置的软件如 Microsoft Office、WinRAR（或 WinZip）、ACDSee 等也都依照分区原则安装在程序区 D 盘。接下来的工作就是为你的系统区 C 盘 “拍张照片”。

系统不稳定时绝对是因为操作系统内的重要文件损毁或被旧版覆盖，有一半也是因为注册表数据（Registry）混乱所致。所以我们只需制作 C 盘的映像文件而无需连其他的磁盘一

起备份。

不必担心使用 Ghost 复原系统后会造成上述程序无法使用，因为所有程序需要运作的信息全数记录在系统中，只要不随意移动程序原来所在位置，备份前的所有程序均可以在恢复后正常运行。当然，备份成映像文件以后才安装的程序就必须再重新安装，所以建议使用者将经常会用到的程序全数安装后再进行 Ghost 的备份。

磁盘备份目前较普遍被人使用的还是赛门铁克的 Norton Ghost（诺顿克隆精灵）。关于这个软件的应用，我们将在本书的第四章进行详细介绍。

➤ 更改 IE 默认缓存目录

通常 internet 临时文件均存放在 C 盘，而大部份的人并不会去更改它的预赋值大小，如果你的磁盘不小，这个快取目录的上限有时甚至会达到一百 MB 以上。也就是说，这个文件夹里会有数以万计的图像文件、HTML 等数不清的小文件暂存在此。

在利用 Ghost 为 C 盘制作一份映像文件前，建议再将系统做一项最后的修改：将 IE 浏览器的 internet 临时文件夹移动到最不常用的磁盘分区，也就是 F，这么做的原因有三：

1、前面提过，过多的小型文件会造成磁盘空间的浪费，C 盘是寸土寸金的系统区，不能有一丝一毫的浪费。

2、过多的小文件会造成硬盘读取次数增加数倍，并且让文件分散的程度更加严重，造成操作系统在执行 C 盘主要系统程序时的负担。

3、利用 Ghost 备份时会将这些无用的垃圾也全数备份进去，增加映像文件的大小也严重拖慢备份及还原的速度。

至于为什么要将快取目录更改到 F 盘，原因在于 F 盘我们定义为备份区，所以就算该区的文件再怎么浪费空间及分散也无关紧要。

更改 IE 默认临时文件夹的方式如下：

- 1、在桌面上的 Internet Explorer 图示上按下鼠标右键选择“属性”。
- 2、出现 Internet 内容后在“internet 临时文件”区点选“设置”。
- 3、出现“设置”对话框时再点选“移动文件夹”，记得在移动文件夹前，你必须先在 F 盘建立一个未来要存放 IE 临时文件的文件夹。

图 1-12

4、选择新的存放位置后按“确定”，回到上一步时顺手将“使用的磁盘空间”调整一下，不需要太大，留太多临时文件在磁盘中也没有多大用处。

5、最后按下“确定”，系统会要求你重新启动电脑。

经过以上的修改，你可以开始着手进行 Ghost 的备份。以后保证当你的系统因不当的操作或安装过多软件等等因素出现不稳定的时候，只要花三分钟的时间，就可以恢复到备份前最稳定也最干净的系统状态，最后你只要再将一些软件安装回去即可重新“上阵”。

第二章 硬盘优化与加速

2.1 硬盘优化

大家都知道，由于存储方式的原因，Windows 98 在运行过程中必然会在磁盘上留下许多文件碎片，它们虽说一般不会影响系统的正常运行（某些情况下碎片过多也会造成文件丢失），但却会对系统的性能造成一定的影响——当磁盘上充斥着大量的文件碎片时，磁头在读取文件时就必须来回寻找，其运行速度必然受到影响，整个 Windows 98 的运行速度也就会随之降低。另外，文件碎片还会导致过于频繁的磁盘读写操作，使发热量增大，还有可能

缩短硬盘寿命！

为了保持文件的连续存放，提高系统的运行效率，这就要求我们在适当的时候对磁盘上的文件碎片进行整理。对此，我们一般都是通过 Windows 98 自带的“磁盘碎片整理程序”来实现的，下面介绍一些在使用过程中摸索出的几点技巧，特介绍给大家：

2.1.1 防止屏幕保护程序对磁盘碎片整理的影响

经常进行磁盘碎片整理的用户都知道，磁盘碎片整理需要有一个相对稳定的磁盘环境，也就是说在进行磁盘碎片整理的过程中最好不要从事其它任何磁盘读写操作，否则，磁盘碎片整理程序可能会因为磁盘存储情况发生变化而重新启动，这就会严重影响磁盘碎片整理的速度！

为此，许多用户都是在计算机空闲时进行磁盘碎片整理，并在整理时不从事其他任何操作，以免影响碎片整理的正常运行。可是即使我们这样做了，屏幕保护还是会出来和我们“捣乱”！大家都知道，要是我们在计算机进行磁盘碎片整理的时候不从事任何其它操作的话，系统会自动启动屏幕保护程序，而它的启动又必然会影响磁盘的存储状况，这反过来又会影响磁盘碎片整理的效率！对于这个矛盾，不同的用户采取了不同的办法，如有的用户每隔几分钟就晃一晃鼠标，防止屏幕保护程序被激活；还有的用户干脆在每次进行磁盘碎片整理之前手工关闭屏幕保护功能。这些方法虽然都可以解决问题，但操作显然过于麻烦。

有些朋友可能不知道，Windows 98 有一项特殊功能，那就是只要系统的“开始”菜单处于打开状态，无论用户多长时间不操作计算机，屏幕保护功能都不会激活。利用这一功能，我们就可以轻易地解决上述屏幕保护与磁盘碎片整理之间的矛盾——我们只需先行启动磁盘碎片整理程序，然后单击 Windows 98 的“开始”按钮，打开“开始”菜单并且在不关闭它的情况下继续运行磁盘碎片整理程序，系统就会自动禁止屏幕保护程序发挥作用，磁盘碎片整理也就可以顺利进行了！

哦！别着急，事情还没完！上面所说的技巧并不是 100% 的可靠，在某些安装了特殊软件（如 Toggle MOUSE）的计算机中，即使“开始”菜单处于打开状态，屏幕保护还是会照常启动（本人就在朋友的家中碰到过一回这种情况，充当“老鸟”不成反而大大地跌了一跤）。对于这些计算机，我们可采用一个更加彻底的解决办法——修改注册表启动 Windows 98 的注册表编辑器，并在

HKEY_CURRENT_USER/Software/Microsoft/Windows/CurrentVersion/Applets/Defrag/Settings 分支中创建一个名为 DisableScreenSaver 的字符串，最后将其值修改为“yes”即可。此后用户再次进行磁盘碎片整理时，系统就会自动禁止启动屏幕保护，然后我们就可以安心离开，让计算机自动进行整理了！

2.1.2 防止其他内存驻留程序对磁盘碎片整理的影响

尽管按照前面的方法我们可以解决屏幕保护程序对磁盘碎片整理的影响，但其他一些内存驻留程序（如内存驻留防病毒程序、垃圾邮件清除程序、计划任务调度程序等）仍然可能会在磁盘碎片整理期间自动激活，从而影响磁盘碎片整理的效率，我们在进行磁盘碎片整理之前同样应将它们关闭。对此，我们当然无需手工逐一关闭所有的内存驻留程序，而只需在启动 Windows 98 并刚刚显示出桌面时按下 Ctrl 键不放，系统就会跳过“启动”程序组中的所有程序（这些应用程序大多是内存驻留程序），让内存保持在一个相对比较“干净”的状态，然后再进行磁盘碎片整理即可。

2.1.3 启动磁盘碎片整理程序的文件优化功能，提高应用程序的启动速度

从理论上来说，系统读取连续扇区所需的时间仅为读取不连续扇区所需时间的十分之一，这就充分说明了我们要进行磁盘碎片整理的必要性。不过需要明确的是，将某个文件由原来的不连续存放整理为连续存放可以加快磁盘操作的速度，将经常需要使用的应用程序存放在一起（主要是指在硬盘的物理位置上连续存放）同样可以加快系统的运行速度。不过

Windows 95 的磁盘碎片整理程序仅仅提供了整理文件碎片的功能，而没有将经常使用的应用程序连续存放在一起的功能。为此，Windows 98 特意对磁盘碎片整理功能进行了扩充，可以对磁盘文件的位置进行重新排列，新增了将用户使用得比较多的软件移动到连续位置的功能。

要使用系统的这一新增功能，我们需在启动磁盘碎片整理程序并弹出驱动器选择框之后单击“设置”按钮，然后在弹出的设置对话框中复选“重新安排程序文件以使程序启动得更快”选项(如图 2-1 所示)。

图 2-01

2.1.4 自定义碎片整理程序文件优化功能

需要说明的是，上面介绍的文件位置优化功能并不是无限制的，它仅对大约 50 个文件有效(这里所说的文件全部是指应用程序，数据文件不在优化之列)。也就是说，系统只能对用户使用得最频繁的 50 个应用程序进行优化，将它们在磁盘上进行连续存放以加快启动速度。在以往，对哪些文件进行优化是由系统控制的，用户无法进行修改，这就令许多用户都深感不便！

其实，道理并不复杂。原来 Windows 98 在运行过程中会对有关应用程序的运行次数进行监视、记录，并将它们的运行情况按文件一一记录下来。此后用户在进行磁盘碎片整理时，系统就会按照对调用应用程序的频繁程度的记录对其排列位置进行优化。

具体来说，系统对各个应用程序的调用情况都保存在 Windows 98 安装文件夹的 APPLLOG 子文件夹中，每个应用程序对应一个记录文件，其记录文件的文件名就是应用程序的程序名，记录文件的扩展名为“LG+‘应用程序所在盘符’”(应用程序若保存在 C 盘上，则记录文件的扩展名就是 LGC、应用程序若保存在 D 盘上，则记录文件的扩展名就是 LGD。如 C 盘上 winword.exe 文件的记录文件就是 winword.lgc；E 盘上 winwps32.exe 文件的记录文件就是 winwps32.lge)，广大用户只需对这些文件进行适当“处理”即可对它们在进行磁盘碎片整理时的优化情况进行调整。

例如某用户最近一段时间没有怎么使用 Word，记录的 Word 使用频率并不高，此后在进行磁盘碎片整理时系统就不会对 Word 进行优化，假如用户仍然希望对其进行优化，以加快 Word 的启动速度，只需打开 Windows 98 安装文件夹 APPLLOG 子文件夹下的 winword.lgc 文件(这是一个文本文件)，然后手工对其使用记录进行适当添加即可(一般只需在文件中将原来的使用记录反复拷贝几次)；再如，假设某用户不希望系统对 WPS 的启动速度进行优化，则只需将 APPLLOG 子文件夹下的 winwps32.lge 文件删除即可，使用非常方便。

还有一点需要说明的是，上面所讲述的禁止优化某个程序的方法仅对当次碎片整理有效，用户若打算长期禁止系统对某个应用程序进行优化，则必须在每次进行磁盘碎片整理之前重新对记录文件进行删除，使用很不方便！对此，我们可以通过下面的方法加以解决：

启动注册表编辑器，并依次展开

HKEY_LOCAL_MACHINE/Software/Microsoft/Windows/CurrentVersion/TaskMon 分支，然后将相应应用程序的文件名称添加到该分支下的 ExcludeApps 字符串值中即可(只需要应用程序的文件名，无需路径及扩展名，各个应用程序之间使用“\”分割)。此后磁盘碎片整理程序再进行文件优化时就不会考虑这些指定的文件了，从而满足了用户的某些特殊需要。

2.1.5 利用命令行参数控制磁盘碎片整理状态

看到这个标题，有些用户可能会说，都什么年代了，还使用什么命令行参数！话可不能这么说，因为尤其对于磁盘碎片整理这样的系统维护程序来说，命令行参数还有非常强大的生命力——我们在使用 Windows 98 的“计划任务”管理程序自动进行磁盘碎片整理时，系统就会要求我们输入适当的命令行参数，以便对系统自动进行磁盘碎片整理时的状态进行全面控制。当然，命令行参数还有其它很多作用，这里就不作过多说明了，现将磁盘碎片整理

程序的命令行参数简要介绍如下：

图 2-02

命令格式：defrag [drive: |/all] [/F|/U|/Q] [/noprompt] [/concise|/detailed]

命令行参数的含义：

drive: 需要进行磁盘碎片整理的驱动器。

/all 对所有硬盘分区进行碎片整理。

/F 在磁盘碎片整理时同时整理文件和空闲空间。

/U 在磁盘碎片整理时只整理文件。

/Q 在磁盘碎片整理时只整理空闲空间。

/concise 显示隐含的细节信息（默认）。

/detailed 显示可显示的细节信息。

/noprompt 采用无人看守方式进行碎片整理（在整理过程中不停止运行，也不显示有关配置消息）。

好了，有了以上方法，就让我们充分优化我们的磁盘，让它在系统中体现其最优良的性能吧！

2.2 最强大的系统优化工具 Norton Utilities 2002

电脑硬件产品日新月异的进步，应用软件的不断增多，已让如今的 Windows 9x 操作系统觉得难以应付，再加上连年的“病虫害”，Windows 9x 操作系统变得不堪一击。狂读硬盘、频繁的非正常操作、蓝屏、死机，让计算机用户头疼不已。而 Norton Utilities 的出现为我们带来了福音。

Norton Utilities 是由美国 Symantec 公司开发的一套 PC 实用软件工具包。它集成了磁盘修复、磁盘优化、系统维护、系统优化等一系列功能。早在 DOS 时代，它已名声大噪，身为 Norton Utilities 成员的 NDD（Norton Disk Doctor）和 Speed Disk 更是玩家必备工具。就连微软也从 Symantec 公司购买它们，转化成当时的 ScanDisk 和 Defrag，其影响力可见一斑。

自进入视窗时代以来，Windows 附带的系统维护软件越来越惹人讨厌，速度慢，实用性也差。而 Norton Utilities 一直陪伴在我们左右，消除了大家的烦恼。如今，Symantec 公司为我们带来了其最新产品——Norton Utilities 2002。现在就来体验一下吧。

图 2-03

2.2.1 软件安装

Norton Utilities 支持所有目前已发布的 Windows 操作系统，包括 Windows 98/Me/NT(with Service Pack 6)/2000/XP 专业版或家庭版。它提供了 4 种安装方式：最小安装（Compact）、定制安装（Custom）、典型安装（Express）和标准安装（Standard Installation）。正常情况下选择标准安装就行了。如果是 Windows 9x 操作系统，需要 56MB 空间；而 Windows NT/2000/XP 操作系统只需要 43MB 空间（一些工具不适用于 NT 类操作系统），另外还需要 20MB 空间存放临时文件。不过这些两位数级别的软件对于现在的硬盘来说实在是小菜一碟。

根据安装向导的提示就可顺利地完成软件的安装。安装完毕后，将会启动 Norton Live Update 来在线更新软件版本。我们可以选择取消，跳过升级步骤。最后，向导会提示是否需要重启。如果是基于 NT 的操作系统，无需重启也可使用，而 Windows 9x/Me 的用户则需重启一次。

需要注意的是，如果用户使用的是 NT 类操作系统，则必须在 Administrator 即管理员身份登录的情况下才能完成软件的安装，这是由于安装软件需要修改系统注册表，而只有管

理员身份才具备此权限。另外，如果硬盘上有多个操作系统需要安装 Norton Utilities，则必须分别安装，且安装目录不得相同，以免不必要的麻烦。

安装结束后，会自动在桌面上创建一个 Norton Utilities 的快捷方式，双击即可启动 Norton Utilities 管理平台。

2.2.2 初级使用

从界面上看，Norton Utilities 2002 较以前版本简洁了不少，没有什么复杂的菜单。左边的导航栏将实用工具分为三大类：Optimize Performance（系统优化），Find and Fix Problem（查找并修复系统问题），System Maintenance（系统维护）。下面就依据分类依次介绍。

一、Optimize Performance（系统优化）

图 2-04

在系统优化栏中，第 1 个按钮是 Speed Disk 工具，用于整理系统磁盘碎片。第 2 个按钮是 Norton Optimization Wizard 工具，用于优化磁盘系统性能。

这里我们需要区别一下碎片整理和磁盘优化的概念。前者指系统向磁盘存储的文件体积大于磁盘提供的连续存储空间时，不得不将文件拆开分别存于几块不连续的物理磁盘区域，从而产生了所谓的磁盘碎片，而通过软件的调整将其转化成连续区域的过程称为碎片整理。磁盘优化则全然不同，它有两个方面：首先，根据文件调用的频繁程度来调整它们在磁盘中的位置，把使用频繁的文件放在磁盘开头以达到最短的调用时间；另外一个过程恰好与碎片整理相反，就是整理未被占用的磁盘空间，让它们连成一片，使以后磁盘碎片产生的可能性降至最低。

了解了这些概念后，我们也就明了这两个工具之间的区别。

1. Speed Disk（磁盘整理）

首先我们来看 Speed Disk 工具。在主界面中点击 Speed Disk 即可进入程序。

图 2-05

在主界面左侧共有 4 个按钮，分别对应 4 个主控面板。首先来看第 1 个 Optimization Map 面板，左上部分为磁盘的分区信息，左中为开始优化按钮，右侧为整个磁盘的文件分布情况及碎片整理状况，左下部分则是右侧图示中各种颜色所代表的含义。这同 Windows 自带的碎片整理程序的图示方法类似，我们可以通过单击来自定义各种状态的块颜色。

在整理碎片之前，我们还需要了解一下其他几个面板的功能。Analysis 是第 2 个面板，用于分析磁盘中的碎片分布情况。在左侧的分区列表中选择需要分析的盘符，按“Start Analyzing”就可进行磁盘分析，在面板右侧会显示分析后的数据结果。其中，第 1 个饼状图显示的是已用空间中碎片（即非连续空间）和连续空间所对应的比例关系；第 2 个饼状图显示的是连续空闲区和碎片空闲区对应的比例关系；第 3 个饼状图显示的则是已用空间和空闲空间的比例关系，并显示出总文件夹数和文件数。而在下面的列表中，根据单个文件占有的碎片数依次排列。通过如此详细的磁盘分析，有助于我们了解自己的硬盘状况，也可明白整理磁盘的必要性。

图 2-06

下面来看第 3 个面板 Drive Options。在该面板中我们可以手动指定文件的存放位置。这个窗口中有 4 个分类，依次是：

（1）将文件放在磁盘起始位置处（在所有非系统文件之前）。这个面板的作用是不言而喻的，在用户了解自己常用文件的情况下，手动指定文件，将其放至磁盘起始位置处，有利于更快地调用它们。

（2）将文件后移。意思是把指定的文件移到磁盘中的所有文件之后，剩余空间之前的位置。

(3) 将文件放至磁盘分区的末端。即将指定文件放在整个磁盘空间的最后,也就是读取最慢的位置。

(4) 不能移动的文件。在此栏中指定的文件将不纳入磁盘整理的范围,这有利于保证系统的安全性、稳定性和一些加密程序或文件不受磁盘整理的影响。

有两种方式添加指定的文件: Add Wildcard 和 Add File。前者是手工输入通配符来指定文件,类似于在资源管理器中查找文件的形式;而后者是在文件列表中选择文件,一次可选择多个文件或文件夹(限在同一目录下的文件或文件夹)。

最后我们来看 Schedule Options 面板。其功能是设定磁盘整理的一些预置选项,包括磁盘整理的频度,如每次系统启动时、每天、每周、每月,还可以详细到每周的星期几,每月的第几个星期几;每次整理的开始时间、结束时间和持续时间;每次使磁盘整理运行的条件,如碎片总数达到了某个百分比。这些设定是相当实用的,也是 Windows 自带磁盘碎片整理程序无法匹敌的。

在完成了后 3 个面板的设置之后,我们可以放心地进入第 1 个面板进行磁盘整理,或者直接关闭程序等到预定时间自动进行(如果用户不能保证磁盘没有错误,最好在整理之前进行磁盘扫描)。

Speed Disk 还有一些属性可以设置,它们可在菜单 View 的 Global Option 中找到。

图 2-07

在 Settings 面板中,我们可以设定软件在进行磁盘碎片整理时占用 CPU 和内存资源的程度,以及同时进行碎片整理的分区数量,还有是否需要在整理 NTFS 格式分区前进行磁盘错误检查和是否需要记录检查结果。这些选项有利于提高磁盘整理的执行效率,也有助于系统安全(这些选项适用于基于 NT 的操作系统)。

在 Event Logging 面板中设置的是需要记录的软件执行信息,如程序是否启动、整理过程是否正常进行等。这些记录可以在整理碎片发生问题时,帮助我们分析出错原因。

要使这些设置生效,则必须关闭 Speed Disk 并重新启动它。另外,在 File 菜单中可以通过 LiveUpdate 更新 Speed Disk 程序。

是否看上去比较复杂?其实不然,以上介绍的这些设置通常不会发生变化,一般用户只需直接在 Optimization 面板中进行磁盘整理就可以了。在整理碎片时,我们可以发现,Speed Disk 的整理速度要比 Windows 自带的碎片整理程序快许多。

2. Norton Optimization Wizard (优化向导)

图 2-08

Optimization Wizard 是系统优化 (Optimize Performance) 中的另一个工具,用来优化磁盘性能。可能是出于安全因素的考虑,这个工具只能在 Windows 9x 和 Windows Me 下使用。

我们知道,Windows 系统在运行时会产生磁盘交换文件,以适应大于系统物理内存空间的程序和多任务管理运行的需要。这些交换文件也是系统调用最为频繁的文件之一,因此,将其放至磁盘分区的起始位置是很有益处的。另外,系统的注册表文件也是使用非常频繁的文件,同样需要将它放至分区靠前的位置。同时,这些文件都是大型动态存储文件,其体积不是恒定的,因此需要预留更多的空间以保证它们是连续存储的。Norton Optimization Wizard 的作用也在于此。

它的使用十分简单。在主控界面中选择 Optimize Performance 面板,点击 Norton Optimization Wizard 进入优化向导。

首先出现的是欢迎界面。单击“下一步”,向导提示为磁盘作简单的性能测试(仅在第 1 次优化时出现),以确定系统中哪个驱动盘速度最快,最适合放置交换文件。单击“下一步”,执行测试。测试过程可能需要几分钟的时间。完成后,向导提示找出一块有效的连续

存储区域用来放置系统交换文件。单击“下一步”，向导提示找出一块可靠安全的连续存储区域用来放置系统注册表文件。单击“下一步”，向导提示优化向导结束，需要重启一次来完成整个优化过程。

图 2-09

从上看来，整个过程十分简单，也十分快捷（包括重启，大约 10 分钟），用户只需简单地按“下一步”直至结束就可以了。

二、(Find and Fix Problem) 查找及修复系统问题

其中包含了 5 个实用工具，下面依次介绍。

图 2-10

1. Norton System Doctor (系统医生)

图 2-11

System Doctor 是用来监测系统运行状况的软件，有点类似于一些主板附带的监测软件，只不过 System Doctor 监测的内容要丰富得多。

在控制中心选择 Find and Fix Problem 面板，点击 System Doctor 启动程序。其中的每个小监视器即时地显示着监测对象的具体数据，蓝色表示该对象目前处于安全状态，而红色表示该对象处于警戒状态，也就是危险状态，当中的一根红色直线就是软件指定的警戒线。下面详细介绍 System Doctor 的使用方法。System Doctor 的监测对象分为 6 大类：

1. 内存。包括虚拟内存使用状况、交换文件体积、交换文件组织状况和物理内存使用状况；

2. 磁盘。包括磁盘碎片情况、磁盘浪费的空间、硬盘 SMART 状态（SMART 是用来预测硬盘物理损坏的硬件标准）、磁盘剩余空间；

3. 系统。包括电池的剩余电力、CPU 的使用负荷、当前活动的线程数、当前与本机相连的用户数、WinDoctor（周期性地扫描系统中常见的错误，如损坏的链接、文件丢失、注册表错误等）；

4. Internet 和局域网。包括响应时间（连接到 Symantec 公司主页的时间），传输时间（与指定网站传输数据的时间），网络数据接收、发送速度；

5. 执行效率。包括缓存命中率、缓存占用物理内存的容量、系统调用磁盘数据的速度、系统执行效率；

6. 信息。包括系统时间、缓冲区占用内存的大小、Norton Utility 更新状况、Windows 运行的时间（一般用户这个数字总是为 0（天））。

以上这些可监测对象已基本涵盖了普通用户所想了解的范围，并涉及了一些专业用户需要监测的内容。

在 System Doctor 中，已预设了一些常用的监测对象，如 CPU 负荷，各磁盘分区的剩余空间和碎片状况，Norton Utility 的升级状况及系统日期。我们可从 Sensors 菜单中选择想要监测的对象，点击后即可加入到监测面板中；而对不想监测的对象，在监测面板中选中后直接按 Delete 键即可删除。是否觉得面板过于单调？只要双击监测对象，在弹出的对话框中点击“Properties”进入属性面板中进行设置。这里，我们可以设置监测数据的显示方式，有多达 9 种图示方法可供选择。在属性面板中，还可设置获取对象数据的频度，范围从每秒钟到每星期，够大了吧，以及设置警戒线的位置，提出警戒信号的方式（如声音或动画）。这些选项为我们提供了丰富的个性化素材。

在显示方式上，System Doctor 亦为我们提供了多种选择方案。在 View 菜单中可以看到，有 Always On Top 选项（总在最前），Dock 选项（驻留，即同 Windows 的任务栏一样占据屏幕顶端），Auto hide 选项（同 OICQ 在屏幕边界自动隐藏），是否显示主菜单和 Symantec 公司图标。因此我们无需担心 System Doctor 会占据我们过多的屏幕空间。

另外，在 System Doctor 的 Option 面板中，我们还可以设置每个监测单元的背景图片、显示字体的颜色等。如果想一次添加多项监测对象，在 Active Sensors 子面板中进行无疑是个非常明智的选择，双击左栏中需要添加的对象就行了。在右侧的面板中，显示出已选择的监测对象。

在 Norton Utilities 安装过程中，默认设定是将 System Doctor 放入启动栏中，即每次开机时自动运行。

在使用它时需要注意的是，除非特别需要，尽量少开一些关于监测 CPU、系统线程的对象监测器，否则会严重影响系统的运行速度。也可尽量降低获取监测对象数据的频度。另外，在 Windows Me 中，开启对系统磁盘的监测，可能会影响系统恢复功能的正常运行，解决方法是关闭这些监测对象。

2. UnErase Wizard (反删除向导)

图 2-12

无论是菜鸟还是大“虾”，无意中都可能发生误删文件的情况。而 UnErase Wizard 的作用就是将由此情况产生的损失减少到最低。

总体上看，UnErase Wizard 可谓是 Windows 系统垃圾箱的超级版。这不，安装了 Norton Utilities 之后，在桌面上我们再也找不到原来的垃圾箱了，它已被替换成了 Norton Protected Recycle Bin，译为受诺顿保护的垃圾箱。

“普通的垃圾箱”只能接收从 Windows 资源管理器来的删除信息，而从其他方式，例如通过其他软件删除、MS-DOS 命令行删除文件，垃圾箱便会遗漏它们。然而误删文件的情况通常是由这些途径产生的。UnErase Wizard 工具就能监测到相应的信息，并且它还能挽救已在垃圾箱中删除的信息。

UnErase Wizard 的使用十分简单。在向导首页，提供了两种恢复方式：从逻辑分区中查找所有受保护的文件；查找所有符合查询条件的可恢复文件。

首先来看第 1 种查找方式。按“下一步”，向导即进行文件查找，并将可恢复的文件列于清单中。我们可以选择需要恢复的文件（可以复选），然后按“下一步”就可恢复文件。再来看第 2 种方式。选择第 2 种方式后，按“下一步”，向导提示文件名的查询条件。可以使用通配符形式，如*.ex?，这同 Windows 资源管理器中的查询方式是相同的。按“下一步”继续，若上个步骤没有输入查询条件，则在这步会列出系统可识别的文件类型供选择，反之，这步将不会出现。在接下来的向导提示中，可输入文件内容中所包含的字符串。最后，选择需要查找的驱动器或文件夹。完成后系统即开始搜索符合条件的文件，并列于清单中。选择想要恢复的文件后按“下一步”，即可完成整个恢复过程。

另外，可以定制桌面上那个受保护的垃圾箱。现在双击“Norton Protected Recycle Bin”，启动的不是原有的垃圾箱界面，而是 Norton UnErase Wizard。右键点击“Norton Protected Recycle Bin”，我们看到属性面板比原先多出一个：Norton Protection 面板。单击面板中的 Exclusion 按钮可以设置哪些对象需要保护，哪些对象被排除在保护范围之外；还可设定受保护文件的过期时间，这些文件占分区空间的比例等。

3. Norton Disk Doctor (磁盘医生)

图 2-13

Disk Doctor 的功能和 Windows 系统自带的磁盘扫描程序相似，用于检测和修复磁盘中的文件链损坏和丢失，文件分配表的损坏等错误。

Disk Doctor 的使用十分简单。首先在主界面的 Find and Fix Problem 面板中点击“Norton Disk Doctor”启动程序，选择需要检测或者修复（需要修复则选中 Fix errors 选项）的磁盘分区，按 Diagnose 键即开始进行扫描。一般的 FAT16、FAT32 分区有 3 个扫描过程：分区表、文件结构、剩余空间检测；而 NTFS 格式分区的扫描则比较复杂，包括分区

表、文件结构、索引、安全性能描述、文件数据、剩余空间 6 个方面。

同 Windows 自带的磁盘扫描程序一样,如果在扫描过程中有其他程序对该磁盘分区进行读写操作时,扫描过程将重新开始。另外,在 Disk Doctor 的 Option 面板中,我们可以设定哪些磁盘分区需要在每次开机启动时进行检查,也可设定是否对剩余空间进行表面物理检查。

4. Norton WinDoctor (视窗医生)

图 2-14

WinDoctor 主要用于检测和修复 Windows 系统的各种错误,如注册表错误、快捷键链接对象错误。

它的使用也较为容易。首先,点击主界面“Find and Fix Problem”面板上的“Norton WinDoctor”启动它,程序进入向导界面,提示进行系统问题搜索。单击“下一步”即开始搜索,整个过程需持续几分钟时间(因系统软硬件的配置不同而异)。完成后,软件将所有发现的错误分类列出。按界面右侧的 Details 按钮可了解每类错误的详细信息。点击 Advanced 键则可获得类似于 Windows 资源管理器的查看方式。需要对指定错误进行修复时,点击该错误,然后按 Repair 键(或直接双击该错误),软件会给出多至七八种的解决方案供选择。选定方案后按“下一步”,即可修复此错误。

如果想撤销修正过程,点击 Undo 按钮就可以了。对于想修复所有错误的用户,只需点击 Repair All 按钮,软件将逐个进行提示,依次修复每个错误即可。点击 History 按钮,则可查看以前修正过的错误的详细信息(历史记录的长度可在菜单 View→Option 中进行设定)。

美中不足的是,它不能记住未被修复的错误,在每次启动 WinDoctor 时必须重新搜索系统的错误。

5. Norton System Check (系统检查)

Norton System Check 实际包含了 Norton Disk Doctor 和 Norton WinDoctor 的功能,并加以强化。其使用方法和 Norton WinDoctor 相同,就不再介绍了。

三、System Maintenance (系统维护)

图 2-15

该面板下有 4 个工具:系统信息(System Information)、安全擦除(Wipe Info)、镜像(Image)、文件比对(Norton File Compare)(基于 NT 的操作系统只有前两个工具)。

1. System Information (系统信息)

图 2-16

在该程序中,列出了详细的系统软硬件信息。软件将数据信息分为系统、显示设备、打印设备、内存、驱动器、输入设备、多媒体设备、网络设备 8 大类。

System 系统设备面板中给出的是基本硬件配置信息和操作系统版本信息。有些栏目的字符信息较长,超出了可显示的范围,我们可以点中前端的字符向右拖动即可看到未显示的字符了。点击“Details”可显示更为详细的硬件配置信息,诸如 CPU、操作系统的具体参数。

- Display (显示设备) 面板中列出的是显卡的硬件参数和显卡支持硬件加速的能力。
- Printer (打印设备) 面板中显示的是打印输出设备的硬件参数和功能支持能力。
- Memory (内存) 面板中给出的是当前处于系统内存中的程序或线程占用内存的状况。点击 Details 按钮可显示更为详细的信息。
- Drive (驱动器设备) 面板中列出的则是磁盘分区的详细情况。饼状图中,绿色表示剩余空间,蓝色表示已用空间,红色表示选中目录的数据大小,并给出该目录实际占用磁盘空间的大小以及空间浪费情况。点击 Details 按钮可了解该分区的一些物理参数。

- Input（输入设备）面板中显示的是输入设备的硬件信息，一般用户只有键盘和鼠标两种输入设备。
- Multimedia（多媒体设备）面板中给出的是波形输入输出设备、MIDI 输入输出设备、辅助设备、游戏杆以及视频、音频编码设备（实际是软件驱动）的相关信息。
- Network（网络设备）面板中列出的是系统网络状况，类似于网上邻居显示的信息。这些信息有助于我们更好地了解自己的电脑，对解决一些系统问题也有一定的帮助。

2. Wipe Info（安全擦除）

图 2-17

我们知道在进行一般的文件删除操作时，系统只是将其文件名从文件分配表中移出，而实际文件的数据仍然保留在硬盘中，直至有新的数据覆盖才会丢失。这样的好处在于能快速删除文件，但对于一些重要的机密信息，却缺乏安全性，稍有本领的玩家就可将其恢复出来（用 Norton Utilities 中的 UnErase Wizard 也可以）。Wipe Info 能帮助我们让文件从硬盘中消失得无影无踪。它的使用简单至极，我们可以把它当作 JetCar（FlashGet）的悬浮窗口，直接将文件或文件夹拖曳至其窗口中就可以了。当然，也可以点击 Browse 按钮添加文件和文件夹。

点击 Options 按钮可对 Wipe Info 进行设定。它有两种安全擦除方式：快速擦除和政府级擦除。快速擦除中可以设定填充的十六进制字节内容；而政府级擦除中，默认对文件物理位置进行 3 次填充，最后一次填充的字节内容可自定义。如果用户还嫌不够安全，可设定重复此过程的次数。

3. Image（磁盘镜像）

图 2-18

Image 工具的操作过程是对选定分区的引导记录、文件分配表、根目录数据进行备份，以便 UnErase Wizard 反删除工具能更好地运行。

镜像的速度也比较迅速，一般一个分区只需几秒钟就可完成。点击 Options 按钮可以设定哪些分区需要在 Windows 启动时进行镜像。

4. Norton File Compare（文件比对）

图 2-19

File Compare 用于比对系统文件的更改情况，如检查 win.ini，system.ini 在软件安装前后的变化。点击快捷菜单中的第 1 个按钮指定左框中要载入的文件，点击第 2 个指定载入右框中的文件。两个文件中不同的内容将会用红色标出，相同部分则不显示。它的缺点在于只能对明文（可显字符）文件进行比对，而对于二进制文件就无能为力了（如注册表文件、可执行文件）。

四、Registry Management（注册表管理工具）

图 2-20

此面板包括两个实用工具：注册表编辑器和注册表监视器。它们只能用于 Windows 9x/Me 系统，而不会在基于 NT 的系统中出现。原因嘛，不得而知。

1. Norton Registry Editor（注册表编辑器）

图 2-21

这个工具的作用和 Windows 自带的 regedit 工具类似，用于修改 Windows 注册表的内容。使用上两者也十分相似，在此不多作阐述了。不过 Registry Editor 引入了 BookMark（书签）功能，我们可以将某个需要的键值路径加入书签列表中，今后查看该键值时只需在 BookMark 栏中双击该书签就可抵达相应的位置了，这为经常修改注册表的用户提供不少方便。另外，它也可以编辑其他一些系统设置文件（INI 文件），方法和修改注册表相同。

2. Norton Registry Tracker（注册表监视器）

图 2-22

Registry Tracker 是一个非常优秀的工具，它可监视系统文件的状态，一旦被修改则立即记录相关信息。这是一种非常有效的保障系统安全的手段。

它的使用无需用户干预，整个过程软件自动完成，使用者只需一旁观看就可以了。被监视文件的一举一动都会即时地显示出来。

我们还可在 Option 中指定需要受监测的文件（包括文本文件和数据文件）或文件夹，以及注册表中需要监测的键值目录。

到这里，我们介绍完了所有视窗下运行的 Norton 使用工具。Norton Utilities 还随盘附带了 4 个 DOS 环境下使用的应用软件，以照顾 DOS 用户和那些无法正常启动视窗操作系统的用户。它们是 Norton Disk Doctor、Norton Disk Editor、UnFormat、UnErase，都可算是历史悠久的软件了，它们曾陪伴着无数 PC 用户度过了那难忘的 DOS 时代。

除 Norton Disk Editor 外，其他 3 个程序只能在纯 DOS 环境下执行，不过这些软件都有相应的视窗版本。而 Norton Disk Editor 用于对磁盘数据的直接编辑，因此，除非特殊需要，不推荐用户使用，以免带来不必要的麻烦（在默认设置中，它被设定为只读模式。需要对磁盘进行写操作时，必须在命令行中添加 /W 参数）。同样需要注意的是，这些 DOS 工具不能使用在 NTFS 格式的磁盘上。这些工具在默认情况下是不安装的，需要使用者直接从安装盘中拷贝至硬盘使用。

虽然 Norton Utilities 如今没有 DOS 时代那样的红火，但它提供的软件工具包依然那样的实用，有效地帮助我们解决各类疑难杂症。我们也不必为了实现某个特定的功能去查找下载各种小型工具软件。

可能很多用户在碰到问题时，首先想到的是重装系统或者使用 GHOST 恢复到以前的面貌。可是往往在具体操作过程中，用户会忘记备份而将丢失一些重要文件，可谓费时费力而得不偿失。使用 Norton Utilities 说不定几分钟就搞定了。而且对于一些服务器和 workstation，别说重装系统，就连重启一次也可能带来很多意想不到的麻烦。加上 Norton Utilities 提供了如此众多的监测软件，用它可将一些电脑问题拒之于千里之外，防范于未然。

2.3 硬盘碎片整理工具

平时运行程序或对文件进行编辑、移动、复制和删除等操作时，磁盘上会产生碎片。碎片的产生会降低磁盘性能，文件运行速度降低，从而降低了工作效率。如感到系统在打开和关闭文件或运行程序所花的时间越来越长，就应该对磁盘进行碎片整理。利用一些软件来进行碎片整理对于磁盘管理来说是一件极有意义的操作，可以用这些工具来整理磁盘碎片，提高操作效率，重组信息，优化磁盘性能。

在 Win9x 中有磁盘碎片整理程序，但此工具运行速度极慢，而且功能不够强大。在 Norton Utilities 2002 中都有 Speed disk 工具，一般只需轻松设置便可自动扫描磁盘，然后生成一个报告。如磁盘空间低于 90 时，就提醒你该整理磁盘了。另一个利器是 Vopt，现在的最近版本是 VoptMe6.2，这是一个专门整理磁盘碎片的工具，整理速度甚至比 Speed disk 还快。它可以同时对多个分区整理，可以设置对大于 25M 的文件整理。若想彻底的整理硬盘，可在 Setting 菜单中把 packhuge 和 Defrag Huge 均匀上，还可以定期对磁盘进行整理。它还附带着几个工具：检查磁盘、清理磁盘、清理 Cookies、删除临时文件以及校验磁盘 16 进制查看。

经过 Win9x 中的磁盘碎片整理，硬盘碎片仍会有 2%，但经过以上两个工具整理后均可完全消灭碎片。最后还要提醒各位不要因为有了这两把利器就频繁的整理硬盘。当硬盘中的碎片低于 10 时最好不要进行整理。因为一是整理时占有系统资源很大，而且不能同时运行其他应用程序，只要你不得不停下工作等到整理完。二是整理碎片时，磁盘读盘十分频繁，

这是如果有突然停电或机箱受到震动等意外事故，硬盘极易损坏，这样岂不是得不偿失。下面就来详细介绍一下这几款硬盘工具的使用。

2.2.1 Norton Speed Disk

Norton Speed Disk 2001 是由 Norton Utilities 2001 提供的一个组件，此外程序也提供独立打包发售以及共享版本。该工具同样分为基于 Windows 9x/Me 系统的版本以及基于 Windows NT/2000 的版本，如 Norton Speed Disk 5.1 for Windows NT/2000。在使用方面，两者的差别较大。对于运行于 Windows 9x/Me 系统下的程序，程序的界面形式沿用了以前 Norton Speed Disk 程序的界面和操作方式。

该工具的界面非常友好，程序接在界面中提供了系统所有的驱动器列表，而且在界面中也提供了相应的操作功能按钮，直接选择即可。此外，程序在界面中也直接提供了当前的驱动器文件分布图示。该工具的另一个优点是提供了丰富的用户自定义优化方式，这项功能包括全面优化磁盘文件、只优化碎片文件、优化 Windows 的虚拟交换文件、优化文件时校验写操作、清除可用空间（彻底删除已经被删除的磁盘文件）。此外，程序还允许用户自己定义磁盘文件和文件夹的排列顺序，比如将文件夹放到磁盘的开始或最后，以及设置不允许移动的文件等。Norton Speed Disk 还提供了一个“Fragmentations Report”功能，使用该功能可以了解磁盘文件的发布状态。而且使用鼠标单击程序界面磁盘图中的不同位置，程序会给出该占用位置的磁盘文件或文件夹。Norton Speed Disk 的使用方法非常简单：首先在程序界面中的系统驱动器列表中选择从需要优化的驱动器，程序会自动扫描该驱动器的文件信息，然后给出优化建议对话框“Recommendation”，在其中给出了当前驱动器文件的碎片状况和可供选择的优化方式，选择好后单击界面中的“Start”按钮，程序会首先检测磁盘错误，如果由错误存在，会中止优化并建议使用 NDD 修复磁盘。如果没有错误发生，会自动开始磁盘优化操作。

图 2-23

图 2-24

Norton Speed Disk 还有针对 Windows NT/2000 的版本，这个程序采用了标准的基于 Windows NT/2000 环境运行的磁盘碎片整理程序所提供的磁盘优化管理功能。程序的界面是相当直观的，界面中直接提供了磁盘列表、磁盘文件占用图示、磁盘文件占用图例等内容。如果需要执行磁盘碎片整理，可首先在界面中的“Select a Drive”项中选择需要整理的磁盘驱动器，之后单击界面左边的“Analysis”按钮分析磁盘碎片占用状况。此时程序会给出一个专门的界面，并以图示方式给出磁盘文件分布状态的。如果你觉得确实需要执行磁盘整理，可单击界面中的“Start Optimizing”按钮确定，程序会首先检测磁盘中是否有错误，之后重新进行文件分析，最后进行文件碎片整理。不过由于是基于 NT 的整理工具，该工具对磁盘的整理速度远没有 Windows 9x/Me 中的相应程序整理速度快，而且会慢上十几倍，与同类的其他 NT/2000 下磁盘碎片程序相比，也没有任何优势，不过据程序的说明文档称，它可以将磁盘文件排列的更好，但是笔者在使用过程中并没有感觉到这样的排列优化可以明显提高文件存取速度，这与整理所花费的时间是不成比例的。

除提供磁盘碎片整理功能外，Speed Disk NT 还提供了两项非常实用的功能，一项是设置整理优化方式，如你可以设置将某些文件整理排放到磁盘的开始位置，或者将某些特定的文件排放到磁盘的最后（如经常编辑的文件），还可以设置不能移动/整理的文件，这样不但可以提高磁盘整理速度，而且可以得到较好的整理效果。如果需要使用该项功能，可单击界面中的“Drive Options”按钮，切换到该标签项，在该界面中提供了四个选项卡：“Files First”、“Files Last”、“Files At End”、“Unmovable Files”，分别对应的是设置排列在磁盘前面的文件、排在磁盘后面的文件、排列在最后的文件、不可移动的文件等，对于添加方式，可以单击界面中的“Add Wildcard”或者是“Add File”按钮，并在关联界面中选

择需要添加的文件即可。程序提供的另一项功能是以计划任务方式整理磁盘，该项功能的具体用法是：切换到“Schedule Options”标签项，之后在界面中的“Select a Drive”项中选择需要整理的磁盘，选择界面中的“Enable Schedule”复选框，激活计划任务设置功能，之后在界面中的“Frequency”项中设置该项计划的循环周期，在“Start”项中设置计划任务的开始时间、在“Specify Stop Time”项中设置计划任务的中止时间。在“Optimize Based on Threshold”项中设置自动执行优化整理的限制条件，其中包括自动检测磁盘碎片状态并执行整理，如果需要自己定义，可选择其中的“Only optimize drive if fragmentation level reaches [%]”，它表示当磁盘碎片占到整个磁盘占用空间的设定比例时开始整理磁盘。全部设置结束后，单击界面中的“Apply”按钮添加创建的计划任务即可。

2.2.2 VoptXP

大家都知道，硬盘在经历无数次读写的洗礼之后，会产生越来越多的碎片，无形之中延长了硬盘的寻道时间，降低了读硬盘的读写效率。通常的解决办法是对硬盘碎片进行整理，但在 Windows 9x 下的整理速度往往令人不敢恭维，于是出现了诸如 Vopt 这样的专门进行磁盘碎片整理的软件，它兼顾速度与效率，双管齐下，在用户中的口碑颇佳。

图 2-25

新版的 Vopt XP 适用于 Windows 9x/Me 以及 Windows NT/2000/XP。这个工具的容量很小，程序的界面做的非常简洁，在界面中以图示方式给出了当前磁盘文件存放状态，并以不同的颜色相区别。程序界面中提供了五个按钮，其作用是切换当前的磁盘驱动器“Previous disk [Next disk]”，整理磁盘碎片“Defragment disk”，检测磁盘错误“Check disk”，查看当前磁盘中碎片文件状态“List fragments”等。此外，该界面中也直接提供了当前磁盘的文件占用状态饼图，这样可以直观的了解当前驱动器空间使用状态。

如果需要优化磁盘，可首先通过“Previous disk”或“Next disk”按钮切换到需要优化的磁盘驱动器，然后单击界面中的“Defragment disk”按钮，程序会首先启动磁盘扫描程序检测当前磁盘错误，如果没有错误发生，会自动开始磁盘碎片整理，如果出现错误，会在界面上方的列表框中给出出错信息，但是程序并不提供磁盘错误修正功能，此时需要使用系统提供的磁盘扫描程序或者是 NDD 等专门工具来修复磁盘。VoptXP 在界面菜单条中的“Tools”项下拉菜单中提供了 Scandisk 的快捷命令，使用它修复磁盘错误会方便些。

除提供常规的磁盘整理操作外，程序提供了一项名为“Auto Defrag”的自动整理磁盘功能，使用这项功能可以快速开始整理目标驱动器，不过使用前需要进行设置，方法是从程序界面菜单中的“Preferences”项下拉菜单中选择“Auto Defrag”命令，然后在关联的窗口中选择可以优化的磁盘驱动器即可。此后当需要使用该项功能时，直接从 Vopt 程序组中选择“Auto Defrag”命令即可。Vopt 提供的另一项功能是提供定时优化磁盘碎片功能，不过该项功能比较简单，使用鼠标单击程序界面菜单条“Preferences”项下拉菜单中的“Schedule”命令，然后在关联的菜单中选择优化激活时间即可，程序提供每天或每周优化进行磁盘碎片优化功能。

除提供磁盘碎片整理功能外，程序也提供了一些简单的工具，其中包括：清理磁盘垃圾文件“Disk cleanup”、删除网络浏览器在硬盘中的 Cookie 信息“Delete cookie”、删除系统临时文件夹中的文件“Delete Temporary files”，这样可以给你一个干净的磁盘，不过这些功能比较简单，没有专业的工具功能强大。

2.4 硬盘加速

计算机硬件发展速度按照摩尔定律快速的前进着，CPU 越来越快，硬盘、内存越来越大，但我们的计算机的速度提升了吗？提升是当然的了。你想想，内存和 CPU 都在原来的基础上加了一倍。但你要问我速度到底提升了多少，这就不好说了，总之肯定不会是一倍的了！有

位“大虾”指点我，要想提高计算机的整体性能，光靠提高 CPU 主频、增大内存是不行的，根据自己电脑的用途，显示子系统或存储子系统有时候起到关键的作用。

幸好我不太玩游戏，对图像处理也陌生得很，因此现在的 TNT2 Pro 应该是足够了。但我安装了 XP，经常一边上网，一边听音乐，还常常在后台做一些 CD 音频和 VCD 视频格式的转换。因此我决定找些“方子”对我的硬盘提速，让我的电脑能像千里马一样真正地跑起来。

2.4.1 硬件的选择

如果你是一个准备装机的新用户，或者准备淘汰自己的旧硬盘，那么，只要在选择硬盘系统时，根据自己的工作需要稍微留心一下，就没有那么多的烦恼了。

一、选择高速硬盘

最简单最直接的方法就是选一个高速、稳定的硬盘。首先是转速，因为较高的转速可缩短硬盘的平均寻道时间和实际读写时间；另外，尽量选择缓存大的硬盘；最后平均访问时间越短越好。

如果你的电脑经常做数据存储和读取，如图像处理、视频/音频文件处理、文件服务等，而且经济能力允许，可以考虑使用 SCSI 硬盘。不过 SCSI 硬盘的价格比普通 IDE 硬盘贵上 2-3 倍。

由于受硬盘本身物理特征的限制，在购买硬盘时不能一味地追求快，“快”应该是建立在“稳定”和数据安全的基础上。关于如何挑选硬盘并不是这里要说的重点，不再详述。不过对于说明书上描述的硬件指标如果不太相信的情况下，不妨自己也做一些小小的测试。

比较经典的测试软件就是 WinBench 了(下载地址 http://www.hktk.com/soft/soft_test/winbench.html)，很多杂志和报纸上的评测都是用它来做的。

该软件可以完成几乎所有的性能测试，在这里我们只关心如何能得到我们想要看到的硬盘测试结果：安装运行后，在弹出的主菜单中，选择“Edit”菜单中的“Testing setting”选项，对磁盘测试指定不同的驱动器和类型，然后点击“Run”就可以开始运行了。

在测试时，该软件会自动提示关掉那些可能影响测试结果的应用程序，询问你一些参数的设置，你如果觉得很生涩的话，只要保证每一个硬盘测试时的软硬环境都相同，然后一路“OK”过去就可以了。你可以看到测试硬盘转速的过程，测试完成以后，系统会自动将测试结果转成报告的形式提交给你。你可以把先做的硬盘的测试结果保存起来，以便于比较。对于我们来说，并不是搞权威测试，所以对硬件和软件环境的要求也不一定要有那么严格，你只需要在你自己的机器上（或者是其他固定的同一台机器上），对几个不同的硬盘做一下测试。这里的测试虽然并不严格，但由于使用了真实的使用环境，因此说不定通过这种方法找到的是最适合自己机器配置的硬盘！

选择一个好的硬盘，合理分区，定时做磁盘整理，就已经足以让你摆脱等待的苦恼了！

二、选购集成 RAID 的主板

留心一下目前主板的发展就可以发现，现在有很多主板自身都集成了 RAID 功能，这样你就可以不必为买单独的 RAID 卡而花钱了！最大的好处在于不占用 PCI 插槽，当你认为你目前的 IDE 接口不够用的时候，有它就方便多了。目前市面上的支持 RAID 的主板，一般都可以为用户提供 4 个接口，可以接 8 个 IDE 硬盘，足够你使用了！当然它也可以将你准备淘汰的硬盘重新利用起来，惟一的缺点就是系统占有率高一些，所以你得有强劲的高主频 CPU。

目前市面上常见的 RAID 芯片主要有：Promise IDE RAID（如技嘉、微星的一些主板采用该芯片）、HighPoint IDE RAID 芯片（如升技的一些主板采用该芯片）、IDE RAID（如艾崴、华硕的一些主板采用该芯片）。关于 RAID 系统的安装配置，以前也有介绍，这里就不多说了。

2.4.2 硬盘加速技巧

一、合理分区——硬盘高速的基本条件

现在的硬盘越来越大了,在满足需要的前提下,尽可能地合理分配硬盘空间是获得硬盘高速的起码条件。通常不赞成硬盘只有 1 个分区,除非你的硬盘小之又小,比如 2G 以下。

首先,由于系统启动时需要从引导(系统)分区中查找、读取文件,因此,该分区不宜过大,过大将在无形中增加系统启动时间。大小应该控制在 2G 左右,主要用来安装系统文件以及一些必需的常用工具软件。当然,如果是安装 XP 等恐龙级的软件,可以将系统分区适当分配大一点,以备以后的空间需要。另外,应该至少留给引导分区 40MB 以上的可用空间,可以供系统在运行时有地方存取一些必需的临时文件。

接着,可以考虑建立一个大小在 360M 的分区,作为虚拟内存所用的磁盘空间,可以根据自己的需要增大或减少。当然,如果你的内存非常大,而且在电脑使用中,调用各种程序不是很频繁,或者觉得麻烦,也可以不为虚拟内存建立单独的分区。

然后再根据自己的实际情况将剩下的空间进行划分。硬盘在 20G-40G 的,可以将剩下的空间等分为 3-4 个分区,分别用来作为应用软件区、游戏区、多媒体数据区和个人资料数据区等。对于硬盘空间较小的人来说,可分成两个数据区,或者把剩下的空间全部作为数据区也是个很不错的选择。但不管你怎样分区,对于比较大的磁盘分区(2G 以上)最好保持 5% 以上的可用空间,而对于比较小的磁盘分区(1G 左右)最好保持 15% 以上的可用空间。太挤的空间不利于文件交换和读写,当然肯定会影响到硬盘的读取速度了。

另外,很多大型应用软件和游戏的默认安装路径都是系统所在分区(比如 C:\Program files 下),因此在安装时,因尽量避免这些软件占用引导分区空间。最好的方法是在数据分区中建立相同的目录以便于管理(如 D:\Program files)。

二、磁盘整理——常规、直接的通用方法

无论你的硬盘多快、多大,如果在平时使用过程中,不及时进行磁盘碎片整理,你的硬盘也“跑”不快的。做一个简单的比喻:如果要让你找资料,资料是零星分布在一本书的各个角落好,还是就在相邻的几页上好?磁盘整理所做的工作就是自动将存储在磁盘不连续簇中的文件整理到一起,以加快硬盘读写文件的速度。另外,磁盘碎片整理对延长硬盘的使用寿命也是很有好处的哟。如果你的电脑读写频繁,那最好是每周整理一次。后面列出了一些磁盘整理的技巧。

三、硬盘文件格式转换——困中求生的好方法

FAT16 和 FAT32 在存取文件时都是采用“簇”为单位的,但 FAT16 簇的大小根据分区大小而变化。如果硬盘分区上了 1G, FAT16 簇的大小就是 32KB。也就是说,无论写入磁盘的资料有多小,都会至少占据 32KB,因此如果磁盘中的小文件很多,浪费的空间将非常可观,而 FAT32 格式的簇大小仅为 4KB,这样可减少硬盘上浪费的空间。

对于大多数人来说,只要在分区时注意采用 FAT32 格式,就可以避免这个问题了。可对于那些目前还处于“黑暗时代”(使用 Win95)的朋友,可以考虑使用 Windows95 OSR2 版本,该版本支持 FAT32 格式,如果一不留神分区为 FAT16,可以直接用系统提供的“驱动器转换器”来实现转换。

四、硬盘加速器——没有办法中的好方法

关于硬盘加速器,早在 DOS 中就提供了 smartdrv 命令用于硬盘加速,它实质上是通过预先设置系统在进行磁盘读取时的缓冲区大小以及移动数据量的方法来达到的。

图 2-26

常使用的参数如下表

参数 含义和作用

- /x 执行并驻留内存,开辟磁盘加速缓存区,并屏蔽所有驱动器缓存
- /c 将缓存内的信息都写入硬盘
- /e: 具体空间大小 设置预先读取的缓冲区大小

为了避免每一次都要手动设置，可以将其直接写入自动批处理文件（autoexec. bat）。这个方法对于相对老式的硬盘或者只是想在 Win98 下尝试一下的人来说，是个不错的选择，但由于涉及到硬盘数据管理的理论知识，因此要想取得比较明显的效果并不是很容易，且由于是命令格式形式，不具有很好的操作性。

对那些硬盘容量相对较大（10G 左右），但转速较低、缓存较小的硬盘来说，目前虽已不是主流，但应用还是很广泛。可以考虑尝试一下硬件“软加速”！Superfssst（共享软件）便是一个在 Win95/98/ME 等下使用的硬盘加速器，该软件采用了 Application Launch Acceleration（应用软件启动加速）、Multitasking Acceleration（多任务加速）和 File System Acceleration（文件系统加速）三种方法实现硬盘加速。从技术原理上来说，比 smartdrv 命令更有效、更先进，而且其窗口界面也更易操作。

该软件的最大特点是在系统启动和应用程序加载上的加速效果比较明显，而且主要工作——硬盘加速并不需要人工干涉，因此使用非常简单。除此之外，你还可以对它实施的加速进行选择，另外它还能完成磁盘整理、磁盘扫描一类的工作，因此使用它，可以将磁盘整理工作合二为一了。

五、打开 DMA 传输模式——常被忽略的有效方法

在购买硬盘时，也许你会为买支持 DMA33/DMA66 或者是 DMA100 而犹豫，因为后者意味着更高昂的价格，当然商家也会告诉你，这也意味着更快的速度。可是你是否真的用上了它，答案却是一个未知数。参考硬盘说明书，看其是否支持 DMA 模式，一般 4G 以上的硬盘都支持 DMA 模式。在“控制面板”的“系统”中，选择“设备管理器”选项，在对应的窗口双击你的硬盘驱动器，然后进入“设置”选项，在“选项”中确定选中 DMA；然后返回到“系统属性”对话框中，选择“性能”下的“文件系统”，打开“文件系统属性”对话框，在“硬盘”的设置中，将“此计算机的主要用途”设为“网络服务器”，再将“预读式优化”的滑块拖到最右侧；最后重新启动系统，进入主板 BIOS 设置，确定已打开了对 DMA 的支持，这样才是真正打开了 DMA 传输模式。

图 2-27

六、SCSI 卡的应用——偷梁换柱的方法

众所周知，SCSI 接口的外部设备在技术上、性能上都有 IDE 接口设备无法匹敌的优势。由于它完全通过独立的高速的 SCSI 卡来控制数据的读写操作，CPU 就不必再把时间浪费在等待上了，从而从本质上提高系统的整体性能，而且性能更稳定。因此 SCSI 接口硬盘一直是服务器硬盘的首选。

单独去买一个 SCSI 接口的设备在普通计算机上使用是画蛇添足的事情。但如果你有一个 SCSI 接口的硬盘，可以考虑买一块 SCSI 转接卡。由于 SCSI 硬盘的 CPU 的占用率很低，因此在提高整机性能上有很大的帮助，不过这得花钱，传输率越高的转接卡价格也就越高，价格从 100 到 2000 多元不等。如果你的 SCSI 硬盘的传输速率有 40MB/s 的话，买个相匹配的转接卡，你能够体验到的速度是 IDE 硬盘无法媲美的。

七、软件实现 RAID——追求极限的方法

RAID（Redundant Array of Inexpensive Disks）——磁盘冗余阵列，是指用两个以上的物理硬盘进行串接，提供数据冗余容错协同工作，以此来全面提升磁盘子系统的性能。采用 RAID 技术可以实现磁盘性能的成倍提升。该技术实际上早已广泛用于服务器，但一般都是基于 SCSI 接口的，而现在已经可以在 IDE 接口上实现 RAID 了。如果你有两个硬盘的话，这个方法肯定是目前最“时髦”的做法了。

简单地讲，将 RAID 卡插入主板的 PCI 插槽，然后将两块硬盘都连接到这张卡上。最好选用两块同一品牌、同一型号的硬盘，这样既可以充分利用硬盘空间，又可以相对降低 CPU 占用率。因为一旦用户使用了不同型号的硬盘，其各自的指标不尽相同，那么 CPU 在处理数

据的时候就势必会耗费很多效能和时间。安装完硬盘后再进行相应的软件设置就能够实现了。

IDE RAID 技术实质上已经在向 IDE 接口硬盘的极限靠近了，它能对硬盘的传输速度有非常明显的改善，一般能够提高两倍左右的速度。比如采用 RAID 0 的硬盘系统很轻易就逼近了 60MB/s 的数值。但其实现相对困难，而且 IDE RAID 的 CPU 占用率很高，CPU 主频不高的话，可能无法体现 RAID 的优势，而且对其他应用程序的运行也有一定程度的影响。

严格说来，在已有的硬盘上提速只是一种权宜之计，都只是改进而已，并不能有本质上的改善。也就是说，上述方法虽然都有提速的效果，但实质效果却都不是一个定数，会随硬盘本身性能乃至整个系统的性能不同而不同。

第三章 软硬件及系统的安装与卸载

3.1 软件的安装与卸载

其实电脑中最吸引我们的无非是各类应用软件，无怪人们说：“软件是 PC 的灵魂”。无论是精巧的共享软件还是面面俱到的商业软件，无论行业管理软件还是娱乐游戏软件，每天都有无数的人在使用它们，每天又有无数的软件诞生，正是这些软件，使我们对电脑爱好，痴迷，也使我们一次又一次为了升级而倾囊。

3.1.1 安装看仔细

如果是光盘安装就将安装光盘放入光驱中，现在很多光盘都支持自动运行功能，只要把光盘放进去，就会自动弹出一个安装窗口来（如图 3-1），点击“安装”按钮即可开始安装。如果没有弹出这样的窗口或者是从别的地方安装，找找看安装目录里有没有类似“setup.exe”或者“install.exe”这样的文件——这就是安装程序，运行它同样也可以进行安装。有时，安装程序的名字也可能是同名文件或者其他名字。

图 3-01

启动安装向导，在安装向导的提示下完成安装。一般安装软件时安装向导会提示你一系列问题，如“软件许可协议”、“目的文件夹”等等，如果要更改目录，选择“浏览”即可。如果你已经安装过低版本，或者这个软件由于病毒破坏等原因发生了错误，只要选择你以前的安装目录安装就可以升级覆盖。

在安装有些大型的软件的时候，时常会弹出一个对话框让你选择安装方式，最常见的有最小安装、典型安装、自定义安装和完全安装等四种方式。这几种方式有什么不同呢？

图 3-02

1、最小（压缩）安装

只安装运行此软件必须的部分，主要是满足硬盘空间紧张的用户需要。比如在安装字处理软件时，选择此方式会放弃安装一些不常用的字体而只安装很少几种必需的字体；

2、典型安装

选择它后，安装程序将自动为你安装最常用的选项。它是为初级用户提供的最简单的安装方式，你无须为安装进行任何选择和设置。用这种方式安装的软件可为你实现各种最基本、最常见的功能；

3、完全安装

选择它会自动将软件中的所有功能全部安装，但它需要的磁盘空间最多。如果你想全面地了解某个软件，又拿不准到底要安装哪些部分时，最好选择完全安装，以免少安装了什么组件而不能使用其中的某个功能。

4、自定义安装

自己选择要安装软件的功能组件。选择它后，安装程序会提供给你一张清单列表，你可以根据自己的实际需要选择要安装的项目并清除不需要的安装项目。

安装时会出现一进度条，显示安装的进度。在安装快完成时，有的程序会问你一些关于个性化设置的问题，你可以根据自己的需要选择。有的安装程序还会问你是否在启动时运行它，最好回答“否”，避免启动时加载过多的程序，降低系统的性能，最后单击“完成”按钮完成安装。

3.1.2 卸载也容易

安装软件后，想删除怎么办？

1、利用软件自身提供的卸载工具 现在越来越多的软件提供了这样的卸载(Uninstall)程序，只需从“程序”里运行卸载程序就行了，它会自动将原来安装的软件从系统里清除出去。这是最好最方便的办法。

2、请 Windows 帮忙 运行“控制面板”，双击“添加/删除程序”，选择要删除的程序，然后单击“添加/删除”按钮，在确认要删除此程序后系统自动将程序清除。如果程序本身没有提供卸载程序，不妨试试这个办法。

图 3-03

3、直接将文件删除 找到程序安装的目录，直接删除。但用这种方法删除并不好，因为软件在安装时往往还要向 Windows 目录下拷贝一些文件，这样删除不能将安装文件全部清除干净——这也是我们最不推荐的方式。

利用 Windows 的反安装，注册表内的信息往往不能擦掉，那么如何清除注册表内的软件信息呢？一般来说，软件信息保留在注册表中“HKEY_LOCAL_MACHINE 和 HKEY_CURRENT_USER”的“software”段内，只要找到相应的软件名或厂家名删除就可以了。

还有就是关于“控制面板”的问题。有些软件为了方便设置，将它的设置选项加到了“控制面板”中（比如 RealAudio），但是 Windows 的反安装并没有删除它们在“控制面板”中的选项，这时又要我们手动删除了。控制面板的文件后缀名为“.cpl”，一般保存在 Windows 的 System 目录下，我们只要找到相应的“.cpl”文件删除就可以了。不过对于没有经验的人来说，看了文件名也许还不能与“控制面板”的选项一一对应，这时我们就要借助一些工具来帮我们鉴别了，“超级兔子”就提供了这一功能。打开“超级兔子魔法设置”，选择“控制面板”在弹出的对话框中可以方便地进行删除。

3.2 驱动程序的安装与卸载

一般来说，硬件驱动程序的安装方法分为全新安装和升级安装两种。下面我们以一款常见的 NVIDIA 的 TNT2 VANTA 显卡为例，体验一下硬件驱动程序的安装与卸载。

3.2.1 全新安装

全新安装是指电脑组装完后硬件初次使用时的驱动程序的安装。首先在 Windows Me 的“控制面板”中点击“系统”图标，然后在所弹出窗口的“设备管理器”标签里选中相关的硬件“显示适配器”下的显卡，再连续执行“属性/驱动程序/升级驱动程序”的操作，接着在“更新设备驱动程序向导”中选择“自动搜索更好的驱动程序”一项，系统会弹出相应的对话框（在此可视驱动程序的存放位置来操作）。

如果驱动程序在专门的软盘或者安装光盘上，可选择“可移动的介质”项；如果驱动程序在硬盘上，则可勾选“指定位置”一项，再点击旁边的“浏览”按钮来定位驱动程序。最后点击“下一步”，系统就会自动搜索并安装驱动程序，完成后重新启动电脑即可。

此外，有些厂商（如华硕）的硬件驱动程序也可以直接在它提供的安装光盘（软盘）上执行“Setup.exe”来完成安装操作。这样就省略了上述的繁琐步骤，既方便又快捷。

3.2.2 升级安装

升级安装驱动程序相对来说要麻烦些,为了避免新旧驱动程序之间的冲突、影响硬件的使用性能和系统稳定,正确的操作步骤应该是先将 TNT VANTA 显卡的旧驱动程序改为标准显卡驱动,然后把旧驱动信息从系统和注册表中删除,最后再安装新的驱动程序。

这种做法的效果是显而易见的,有时甚至会影响到驱动的正常升级安装。比如 TNT2 显卡的最佳驱动版本是 2.08 雷管版,但很多人却升级到了 2.34 版以上版本,而 2.34 以上的版本是 For GeForce256 显卡的驱动,待出现问题后想重装回 2.08 版本时却发现根本无法安装。

这时只要将 TNT2 显卡驱动改为标准显卡驱动,然后再把旧驱动信息从系统和注册表中删除,就能正常安装新驱动了。

第一步:安装标准显卡驱动程序

这一步的目的是释放被系统所使用的旧驱动程序,以便于对其删除。首先执行与前面“全新安装”的相同操作,但在“更新设备驱动程序向导”中另选“显示指定位置所有驱动序列列表”一项,然后在弹出的对话框中点击“显示所有硬件”,接着在“制造商”和“型号”项目下分别选定“标准显示类型”和对应的“Standard PCI Graphics Adapter (VGA)”(如图 3-4),最后连续执行“下一步”操作,重新启动后即完成安装。

图 3-04

第二步:删除显卡旧驱动信息

这一步的目的是消除旧驱动信息对新驱动程序的影响,更好地提升显卡的性能。

1、自动删除旧驱动信息 此法适用于执行“Setup.exe”所安装的厂商驱动程序。你可以直接在“控制面板”中点击“添加/删除程序”图标,然后在弹出的对话框里找到相关的驱动选项“NVIDIA Windows95/98 Display Drivers”,即可自动从系统中删除旧驱动程序和注册表里的相关信息。

2、手工删除旧驱动信息 首先要找到它们,然后才能进行删除。先来看看驱动程序的藏身之处。你可以在桌面上点击鼠标右键,再执行“属性/显示属性/设置/高级”操作,在“nVIDIA Vanta 属性”对话框的“Vanta”项目下,即可看见它的驱动版本信息。全部记下这些以“NV”开头的程序名,然后运行“查找/文件或文件夹”命令,在“要搜索的文件或文件夹名为”和“搜索范围”选项中,分别填入“NV*.*/”、“C:\WINDOWS”,接着点击“立即搜索”按钮,即可将藏在“System”、“Inf”、“Help”等文件夹中的旧驱动程序揪出来(如图 3-05),最后将它们全部删除即可。为预防万一,你可以在删除前做个备份,以便在升级新驱动失败后进行恢复。

图 3-05

此外,你也可以打开显卡安装信息文件(如 Nvms.inf),在其[SourceDiskFiles]项目列中可见“*.dll、*.vxd、*.drv”等驱动程序文件名。记下它们,然后通过“查找”功能将它们全部找出并删除之。

而对于注册表中的相关信息的清除,则可运行“regedit.exe”命令,打开注册表编辑器后找到“HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\NVIDIA Corporation”主键,然后删除该主键及其下的全部内容即可。

第三步:安装新的驱动程序

方法同前面的“全新安装”,在此不再赘述。

这样,以显卡为例的硬件驱动程序的安装与删除就基本完成了。当然,此后还要对硬件进行相关的设置和优化,才能使之发挥最佳的性能。

3.3 卸载操作系统

操作系统如何卸载呢？所谓的操作系统卸载，就是从升级后的新系统回到升级前的老系统。以 Windows Me 为例，Windows Me 安装程序提供备份以前版本的 Windows 的选项，以备万一以后需要卸载 Windows Me 时使用。如要启用该选项，必须在安装过程中出现“保存系统文件”提示时选中它。安装程序将创建以下卸载 Windows Me 所必需的隐藏文件：W9xundo.dat、W9xundo.ini、Winlfn.ini。但是注意，如果你是全新安装，那么就没有办法卸载了。

也就是说，系统卸载的前提是在升级安装时，你必须选择了保存原有的系统文件。

一、Windows 环境卸载

卸载 Windows Me 的具体步骤是：“控制面板→添加/删除程序”，在“安装/卸载”选项卡上，单击“卸载 Windows Millennium Edition”然后单击“添加/删除”就可以了。

二、DOS 环境卸载

还有一种情况，如果在启动 Windows Me 时遇到了问题，也就是说你没有办法进入到 Windows 的控制面板中，那怎么卸载呢？有办法，这时候，请使用启动盘启动计算机，然后从“Windows\Command”目录下运行“Uninstall”就可以在 DOS 下卸载 Windows Me。

三、双系统环境卸载

如果是 Windows 2000 和 Windows 9x 的双启动，想要卸载 Windows 2000 的话，只要用 Windows 9x 启动盘启动电脑，然后在 DOS 提示符下键入“sys c:”，再删除 Windows 2000 的安装目录就可以了。当然这只是 Windows 2000 安装在 FAT32 分区下才可采用的办法。如果安装在 NTFS 分区下，一旦删除 Windows 2000 的引导将造成 NTFS 分区无法访问，这时只有用一些分区软件删除分区了。

四、直接删除

如果不是想回到升级以前的操作系统，我还是建议你在 DOS 下加载“SmartDrv”然后键入“Del tree Windows 安装目录”，这样更加快速彻底些。如果你不想要安装操作系统的分区上所有的资料，用“Format 分区符/s”也是一种很好的选择。

第四章 硬盘分区管理与备份

4.1 硬盘分区转换

4.1.1 硬盘分区格式详解

➤ FAT16

对电脑老“鸟”而言，对这种硬盘分区格式是最熟悉不过了，我们大都是通过这种分区格式认识和踏入电脑门槛的。它采用 16 位的文件分配表，能支持的最大分区为 2gb，是目前应用最为广泛和获得操作系统支持最多的一种磁盘分区格式，几乎所有的操作系统都支持这一种格式，从 dos、win 3.x、win 95、win 97 到现在的 win 98、windows nt、win2000，甚至火爆一时的 Linux 都支持这种分区格式。

但是 FAT16 分区格式有一个最大的缺点，那就是硬盘的实际利用效率低。因为在 dos 和 windows 系统中，磁盘文件的分配是以簇为单位的，一个簇只分配给一个文件使用，不管这个文件占用整个簇容量的多少。而且每簇的大小由硬盘分区的大小来决定，分区越大，簇就越大。例如 1gb 的硬盘若只分一个区，那么簇的大小是 32kb，也就是说，即使一个文件只有 1 字节长，存储时也要占 32kb 的硬盘空间，剩余的空间便全部闲置在那里，这样就导

致了磁盘空间的极大浪费。FAT16 支持的分区越大，磁盘上每个簇的容量也越大，造成的浪费也越大。所以随着当前主流硬盘的容量越来越大，这种缺点变得越来越突出。为了克服 FAT16 的这个弱点，微软公司在 win 97 操作系统中推出了一种全新的磁盘分区格式 FAT32。

➤ FAT32

对于 win 98 广泛流行的今天，广大电脑爱好者对这种分区格式也并不陌生。这种格式采用 32 位的文件分配表，使其对磁盘的管理能力大大增强，突破了 FAT16 对每一个分区的容量只有 2gb 的限制，运用 FAT32 的分区格式后，用户可以将一个大硬盘定义成一个分区，而不必分为几个分区使用，大大方便了对硬盘的管理工作。而且，FAT32 还具有一个最大的优点是：在一个不超过 8gb 的分区中，FAT32 分区格式的每个簇容量都固定为 4kb，与 FAT16 相比，可以大大地减少硬盘空间的浪费，提高了硬盘利用效率。

目前，支持这一磁盘分区格式的操作系统有 win 97、win 98 和 win 2000。但是，这种分区格式也有它的缺点，首先是采用 FAT32 格式分区的磁盘，由于文件分配表的扩大，运行速度比采用 FAT16 格式分区的硬盘要慢；另外，由于 dos 系统和某些早期的应用软件不支持这种分区格式，所以采用这种分区格式后，就无法再使用老的 dos 操作系统和某些旧的应用软件了。

➤ NTFS

NTFS 分区格式是一般电脑用户感到陌生的，它是网络操作系统 windows nt 的硬盘分区格式，使用 windows nt 的用户必须同这种分区格式打交道。其显著的优点是安全性和稳定性极其出色，在使用中不易产生文件碎片，对硬盘的空间利用及软件的运行速度都有好处。它能对用户的操作进行记录，通过对用户权限进行非常严格的限制，使每个用户只能按照系统赋予的权限进行操作，充分保护了网络系统与数据的安全。但是，目前支持这种分区格式的操作系统不多，除了 windows nt 外，刚刚上市的 win 2000 也支持这种硬盘分区格式。不过与 windows nt 不同的是，win 2000 使用的是 NTFS 5.0 分区格式。NTFS 5.0 的新特性有“磁盘限额”管理员可以限制磁盘使用者能使用的硬盘空间；“加密”在从磁盘读取和写入文件时，可以自动加密和解密文件数据等。随着 win 2000 的普及，广大电脑用户会逐渐熟悉这种分区格式的。

➤ Linux

linux 操作系统是去年 it 媒体炒得最为火爆的操作系统。由于该系统为自由软件，几乎不用花钱就能装入电脑，所以赢得了许多用户。它的磁盘分区格式与其他操作系统完全不同，共有两种格式：一种是 linux native 主分区，一种是 linux swap 交换分区。这两种分区格式的安全性与稳定性极佳，结合 linux 操作系统后，死机的机会大大减少，能让我们摆脱 windows 常常崩溃的噩梦。但是，目前支持这一分区格式的操作系统只有 linux，对 linux 系统不感兴趣的用户也只能望洋兴叹了。

通过以上的介绍，我想你一定对常见的硬盘的分区格式有所了解了。那么，赶快根据你所需要安装的操作系统，给你的硬盘确定分区格式吧。

4.1.2 用 FDISK 进行硬盘分区

分区从实质上说就是对硬盘的一种格式化。当我们创建分区时，就已经设置好了硬盘的各项物理参数，指定了硬盘主引导记录(即 MasterBootRecord，一般简称为 MBR)和引导记录备份的存放位置。而对于文件系统以及其他操作系统管理硬盘所需要的信息则是通过之后的高级格式化，即 Format 命令来实现。用一个形象的比喻，分区就好比在一张白纸上画一个大方框。而格式化好比在方框里打上格子。安装各种软件就好比在格子里写上字。(见图 4-01)可以看得出来，分区和格式化就相当于为安装软件打基础，实际上它们为电脑在硬盘上存储数据起到标记定位的作用。进行硬盘分区，我们最常用的软件是 FDISK.com。下面，我们就 FDISK 的一些功能和使用做一番比较详尽地介绍：

图 4-01

我们以 Win 98 为例，用启动盘启动计算机，在 A 盘根目录下输入 "Format"；屏幕上出现信息问你是否要启用 FAT32 支持，回答 "Y" 会建立 FAT32 分区，回答 "N" 则会使用 FAT16，决定以后按 Enter 键。大家要记住一点，早期的 WIN95 及 DOS 并不能识别 FAT32 结构。如果你想要安装此类系统的话，还是选择 FAT16 为好。但选择 FAT16 后，每个分区不能大于 2GB。在这里，我们选择 FAT16。

这时候，屏幕上将会显示以下 4 个选项（如图 4-02 所示）

图 4-02

1. 建立 DOS 分区或逻辑分区
2. 设置活动分区
3. 删除分区或逻辑分区
4. 显示分区信息
5. 如果你安装有不只一块硬盘，系统还会出现有第 5 项（Change current fixed disk drive）。

➤ 建立主分区

这里，缺省的选项是 "1"。如果你的硬盘还没有建立过分区的话，直接按 ENTER 键即可。然后，在图 11 所示对话框中选择 "建立主分区 (Primary Partition)"，选择 "1" 再按下 Enter 键。这时，系统会询问你是否使用最大的可用空间作为主分区，缺省的回答是 "Y"，你只要直接按下 Enter 键即可。当然，当程序问你是否要使用最大的可用空间作为主分区时，你也可以回答 "N" 然后按 Enter 键。这时，系统会要求你输入主分区的大小，输入以后按 Enter 键。这时，系统将会自动为主分区分配逻辑盘符 "C"。然后屏幕将提示主分区已建立并显示主分区容量和所占硬盘全部容量的比例，此后按 "Esc" 返回 FDISK 主菜单。

图 4-03

➤ 建立扩展分区

在 FDISK 主菜单中继续选择 "1" 进入 "建立分区菜单" 后再选择 "2" 建立扩展分区，屏幕将提示当前硬盘可建为扩展分区的全部容量。此时我们如果不需要为其它操作系统（如 NT、LINUX 等）预留分区，那么建议使用系统给出的全部硬盘空间，此时可以直接回车建立扩展分区，然后屏幕将显示已经建立的扩展分区容量。

➤ 设置逻辑盘数量和容量

扩展分区建立后，系统提示用户还没有建立逻辑驱动器，此时按 "Esc" 键开始设置逻辑盘，提示用户可以建为逻辑盘的全部硬盘空间，用户可以根据硬盘容量和自己的需要来设定逻辑盘数量和各逻辑盘容量。设置完成后，此时屏幕将会显示用户所建立的逻辑盘数量和容量，然后返回 FDISK 主菜单。

➤ 激活硬盘主分区

在硬盘上同时建有主分区和扩展分区时，必须进行主分区激活，否则以后硬盘无法引导系统。在 FDISK 主菜单上选择 "2" (Set active partition)，此时屏幕将显示主硬盘上所有分区供用户进行选择（见图 4-4），我们的主盘上只有主分区 "1" 和扩展分区 "2"，当然我们选择主分区 "1" 进行激活，然后退回 FDISK 主菜单。

图 4-04

一切结束以后，退出 FDISK 程序。继续按 "Esc" 键退出至屏幕提示用户必须重新启动系统，必须重新启动系统，然后才能继续对所建立的所有逻辑盘进行格式化 (Format) 操作。
注意事项：在建立分区时，以下几点是值得您注意：

1. 主分区和逻辑分区

主分区的特性是在任何时刻只能有一个是活动的，当一个主分区被激活以后，同一硬盘上的其他主分区就不能再被访问。所以一个主分区中的操作系统不能再访问同一物理硬盘上其他主分区上的文件。而逻辑分区并不属于某个操作系统，只要它的文件系统与启动的操作系统兼容，则该操作系统就能访问它。

图 4-05

主分区和逻辑分区的一个重要区别是：每个逻辑分区分配唯一的驱动器名（盘符），而在同一硬盘上的所有主分区共享同一个驱动器名，因为某一时刻只能有一个主分区是活动的。这就意味着某一时刻只能用共享驱动器名访问活动的那个主分区。系统支持多达 24 个逻辑分区，这样，可能有许多人都会有这样一个错误的认识，那就是在对硬盘进行分区时最好多创建几个逻辑分区，这样可以避免出现问题的分区影响到保存在其他分区中的数据。但是事实往往并非如此，一个被损坏的分区往往会导致整个硬盘无法正常使用。我们已经在前面提到过主分区和扩展分区的信息都是被保存在 MBR 中，如果由于某种原因使 MBR 受到破坏，硬盘主分区将无法使用，进而使包含操作系统的启动盘也无法使用。

是也许有人会认为逻辑分区的信息并不保存在 MBR 中，因此逻辑分区并不会受到任何影响。其实我们忽略了这样一个事实，那就是虽然逻辑分区的信息保存在扩展分区内，但是扩展分区的信息却是被保存在 MBR 中。这样，通过相互之间的作用，使逻辑分区最终也不能免受影响。不过一般情况下，一个分区受到损坏而其他分区仍然可以正常工作。例如，如果一个逻辑分区出现问题，很多时候其他的逻辑分区以及主分区和扩展分区都不会受到任何影响。但是话又说回来，出现问题的分区往往就是那些使用最频繁的分区，也就是 MBR。

2. 驱动器名的分配

启动系统时，活动分区上的操作系统将执行一个称为驱动器映像的过程，它给主分区和逻辑分区分配驱动器名。所有的主分区首先被映像，而逻辑分区用后续的字母指定。一般来说，主分区将被定义为 C，然后，系统会根据逻辑分区的多少依次给出 D，E。。。直到 Z。当然，如果你有不两块硬盘的话，情况又会发生一些变化。我们举例说明，我们将每块硬盘都分为两个区，第一个硬盘的第一分区为主分区（盘符 C），则第二个硬盘的第一分区为 D，第一个硬盘的第二分区为 E，第二个硬盘的第二分区为 F。

3. 容量的分配

要分割成几个分区以及第一个分区所占有的容量，取决于使用者自己的想法，有些人喜欢将整个硬盘规划单一分区，有些人则认为分割成几个分区比较利于管理。例如，分割成两个分区，一个储存操作系统文件，另一个储存应用程序文件；或者一个储存操作系统和应用程序档案，另一个储存个人和备份的资料。至于分区所使用的文件系统，则取决于你要安装的操作系统。一般来说，主分区由于经常会进行数据的交换，因此容量不宜太小。其他的分区的大小分配则完全取决于个人喜好了。

分区建立完了，接下去，我们应该查看一下具体的分区内容，做到心中有数。在 FDISK 主界面上，按“4”，回车。如图 4-6 所示 A 区显示了当前的分区情况，B 区显示了硬盘的总容量，C 区则进一步询问你是否要显示详细的逻辑分区情况。

图 4-06

我们一部分一部分的来分析。如图 4-7 所示，在分区信息中：

图 4-07

- ①第一行是当前的硬盘号，因为只有一个硬盘，所以硬盘号为 1。下面几行是分区信息。
- ②第一栏是当前分区，有 1，2 两部分，分别表示基本分区和扩展分区。
- ③第二栏是状态。A 表示是活动分区。
- ④第三栏是分区类型，C 为 PRI DOS，即基本分区，下面这个是 EXT DOS 即扩展分区。

⑤第四栏是硬盘卷标，它就好像我们给每个分区起的名字。

⑥第五栏是分区的大小，用多少兆字节(Mbytes)来表示。

⑦第六栏是系统文件分配表类型，显示 FAT16。

⑧最后一栏是基本和扩展分区占总容量的比例。

接下来我们再来看 B 区中的硬盘的容量，图 4-8 中表示"硬盘的总容量为 4126M"，即通常我们所说的 4.3G 的硬盘。

图 4-08

这时候，系统会询问是否查看扩展 DOS 分区的信息，（见图 4-9）选"Y"则进入下一项。

图 4-09

因为只有一个扩展分区，所以只有 D、E 盘的信息显示出来，虽然现在扩展分区分成了两个逻辑分区，但我们只能将逻辑分区叫做 D、E 盘，而不能称这个扩展分区为 D、E 盘。这里显示按 ESC 键继续。（如图 4-10）

图 4-10

至此，分区的建立算是完成了。如果你对现行的分区不满意，你可以将分区删除后重新来。在建立分区时，我们遵循的步骤是：

建立基本分区-> 建立扩展分区-> 分成一个或几个逻辑分区；

而我们在删除分区时则需要遵循以下原则：

删除逻辑分区-> 删除扩展分区-> 删除基本分区

➤ 分区的删除

删除逻辑分区，进入 FDISK 主界面（如图 4-11 所示）。选择 3，回车。选择了删除分区选择后，又出现下一级子菜单，包括如下内容：（见图 4-12）

图 4-11

图 4-12

1、删除主 DOS 分区。

2、删除扩展 DOS 分区。

3、删除扩展分区中的逻辑分区。

4、删除非 DOS 分区。

关于删除分区的顺序，我们在上文中已经提到过，这里就不再重复了。需要补充的是，如果你的硬盘上有非 DOS 的分区，则应先将它删除，再删除逻辑分区。这里，我们直接从删除逻辑分区开始。选择"3"按下回车。下面就开始删除了！系统会用一个不断闪动的"WARNING!"提出警告，同时提示你输入要删除的逻辑分区号。输入 E，再回车。（见图 4-13）这时候，系统提示输入 E 分区的卷标号（见图 4-14），按屏幕上方的显示输入卷标。

图 4-13

图 4-14

如果没有，就直接回车跳过。系统会再提示确认，输入 Y 回车，E 分区就被删除了。

同样我们删除 D 分区，接着系统提示扩展分区中所有逻辑区均被删除。（见图 4-15）

图 4-15

删除完了逻辑分区，我们再回到主界面，删除完逻辑分区后就要删除扩展分区了，这时还要选择 3；（如图 4-16）

图 4-16

这时进入删除界面。然后选 2，"删除扩展 DOS 分区"。（见图 4-17）

图 4-17

按提示输入"Y"，回车。扩展分区就被删除了。（如图 4-18）删除后如图 4-19 所示。

图 4-18

图 4-19

删除完扩展分区后就要删除基本 DOS 分区了，按 ESC 返回。选第 1 项“删除基本 DOS 分区”。（见图 4-20）

图 4-20

与其他分区操作步骤一样，还要输入卷标、输入“Y”确认后回车，基本分区就被删除了。到这里，删除分区的工作就完成了。（见图 4-21）

图 4-21

删除完成后，我们再次查看分区的情况，屏幕会显示当前硬盘还没有分区（如图 4-22）。

图 4-22

现在，硬盘又恢复到初始的状态下了。如果你对上次的硬盘分区不满意，现在又可以重新开始了，不过，还应该多思考思考，成熟了再动手啊。

4.1.3 将 FAT 分区转换为 NTFS 的几种方法

相信大家都已经注意到，在安装 Windows 2000/XP 的时候，系统会询问我们是否使用 NTFS 文件格式。那么到底什么是 NTFS 格式，它有些什么优点呢？NTFS 原来主要用于 Windows NT，它除具有 FAT 文件系统的所有优点之外，还提供如下的 FAT 或 FAT32 文件系统所没有的特性。

- 1、NTFS 支持文件加密和分别管理功能，可为用户提供更高层次的安全保证。
- 2、NTFS 具有更好的磁盘压缩性能，可进一步满足小硬盘用户的需要。
- 3、NTFS 最大支持高达 2TB 的大硬盘，而且它的性能不会随着磁盘容量的增大而降低。

由此可见，NTFS 格式具有许多独特的优点，不过它也有一个致命的缺点，那就是该磁盘文件格式不能被除它自己之外的其他操作系统所识别（NT 4.0 也不例外），这就对数据交流造成了一定的影响。因此凡是只使用 Windows 2000 的用户应首选使用 NTFS 格式，要是同时使用 Windows 2000 和其他操作系统的用户则应谨慎从事。最好将磁盘划分为多个不同的磁盘分区，将 Windows 2000 安装到其中的一个磁盘分区并选择使用 NTFS 格式；将其他操作系统安装到另外的磁盘分区中并使用 FAT 或 FAT32 格式。

前面我们提到，NTFS 文件格式具有 FAT 及 FAT32 等文件格式所不能企及的优点，因此许多用户都希望将原有磁盘系统转换为 NTFS 格式。为此，我们可采取以下几种不同方法：

1、用户开始安装 Windows 2000 时，系统会要求用户选择安装 Windows 2000 的磁盘分区的格式，我们只需从中选择“用 NTFS 文件系统格式化磁盘分区”选项，Windows 2000 的安装程序就会自动对用户指定磁盘分区进行格式化，并将文件转换为 NTFS 格式。

2、用户的 Windows 2000 已经安装完成时，我们再将某个磁盘分区转换为 NTFS 格式，则应事先将需要转换磁盘分区中的所有信息全部备份下来，然后在资源管理器或我的电脑中右击该磁盘分区并选择“格式化”命令。接下来我们应在“文件系统”栏中选择“NTFS”格式并根据需要选择“分配单元大小”、是否使用快速格式化功能、以及是否采用压缩方式等选项（选择“分配单元大小”以及是否采用压缩方式都是 NTFS 所独有的功能）。设置完毕之后单击“开始”按钮，系统就会对用户选择的驱动器进行格式化，并将其转换为 NTFS 格式。

3、前面介绍的两种方法都需要重新格式化硬盘，这对那些在硬盘中保存了大量重要数据的用户来说是无法接受的！别着急，系统特意提供了无损转换的功能，我们只需单击 Win+R 快捷键，打开 Windows 2000 的运行对话框，然后在“打开”栏中输入“Convert X: /fs:ntfs”（其中 X 为用户需要转换为 NTFS 格式的磁盘分区）命令，系统就会自动将用户指定的磁盘分区转换为 NTFS 格式，并将该磁盘分区中原有的数据全部保留下来。这种方法转换速度快、简单易用，而且原来该分区上的数据还可以继续保存下来。

图 4-23

注意事项:

- 如果你要转换的分区已经使用了一段时间了,建议你先执行磁盘扫描、磁盘碎片整理程序。
- 使用此转换程序将你选择的 FAT 或 FAT32 分区转换为 NTFS 分区,原来该分区上的数据还将继续保存下来,不会受到损害,并且转化为安全性极高的 NTFS 格式下的文件。
- 如果要转换的 FAT 或 FAT32 分区没有重要的文件,那么笔者建议你先备份或者直接 将 FAT 或 FAT32 分区格式化为 NTFS 分区,因为使用 NTFS 格式化的分区与从 FAT 或 FAT32 分区转换来的分区相比,磁盘碎片较少,且性能更好。
- 在要转换的 FAT 或 FAT32 分区上如果有卷标,为了方便,最好事前去掉卷标。转换完成后,再加上卷标。

如果你要转换的 FAT 或 FAT32 分区上面有文件正被系统使用,那么在转换时,转换程序将会询问你是否卸下要转换的卷(即分区),这时最好选择“否”,最后它就会询问你是否在下次计算机启动时转换分区,选择“是”并重新启动机器即可完成转换。

4、前面介绍的 Convert 虽然可以很好地解决 NTFS 格式的无损转换问题,但我们要对系统所在的系统磁盘分区进行处理(也就是它不能对当前 Windows 2000 系统分区进行处理!!!)。在这种情况下,使用分区魔术师可能就成为我们惟一的选择了。

分区魔术师是一个非常出色的磁盘分区管理软件,除了常规的磁盘分区功能之外,还有一个非常重要的功能就是能够实现不同磁盘格式之间的无损转换,将其他分区格式无损转换为 NTFS 格式当然也不在话下。为此,我们只需启动分区魔术师,然后右击需要转换为 NTFS 的磁盘,并从弹出的快捷菜单“转换”子菜单中执行“FAT 到 NTFS”或“FAT32 到 NTFS”命令即可,迅速、干净、利落。

4.1.4 轻松将 NTFS 格式转换 FAT32 格式

我们将 FAT32 分区转为 NTFS 后,由于磁盘文件格式 FAT32 与 NTFS 的不兼容性,在 Windows 98 操作系统中不借助第三方软件根本找不到 NTFS 分区,用 DOS(或 Windows 98)启动盘启动系统后仍无法找到 NTFS 分区,也就不能用 Format 命令格式化 NTFS 分区的磁盘,这时候我们该如何是好呢,别急,下面我们来教您如何将 NTFS 分区转换回 FAT32 分区。

下面我以一台在 C 盘装有 Windows 98 操作系统和在 D 盘装有 Windows 2000 Server 操作系统的电脑为例,来说明如何将 D 盘由 NTFS 磁盘格式转换成 FAT32 磁盘格式。俗话说解铃还需系铃人,这里我使用的工具就是当初安装 Windows 2000 Server 操作系统时的安装光盘,不过此方法不会保留原分区中的数据喔!我的操作如下:

1、在系统启动时,按 Del 键进入 CMOS 设置,选择 Advanced BIOS Features 进入,在“First Boot Device”中选择 CD-ROM,从光盘引导。在光驱中放入 Windows 2000 Server 安装光盘,保存退出,重启。

2、当屏幕下方出现“Press any key to boot from cd”时马上按回车,在屏幕下方出现“setup is loading files(...)”。这要花费一段时间。

3、当出现 Windows 2000 Server 安装程序时,屏幕会有如下选项供你选择:

- ◎ 要开始安装 Windows 2000,请按 Enter
- ◎ 要修复 Windows 2000 中文版的安装,请按 R
- ◎ 要停止安装 Windows 2000 并退出安装程序,请按 F3

选择第一个选项,按 Enter 键回车。

4、这时会有一些协议要求你认可。我们应该无条件的接受,按 F8 键表示我同意。这时屏幕出现的选择项为:

- ◎ 要修复所选的 Windows 2000 安装,请按 R

◎ 要继续全新安装 Windows 2000，请按 Esc

我们按 Esc，选择继续全新安装。

5、接下来我们要选择安装了 Windows 2000 Server 的 NTFS 磁盘格式的分区，再在选择项目上选择“删除所选磁盘分区，请按 D”，按下 D 后，屏幕上还会跳出选择菜单，我们要义无反顾地选择“要删除此磁盘分区，请按 L”。完成后我就取出光盘，重新启动。我到 Windows 98 桌面上找到刚才进行格式转化的 D 磁盘，把它格式化就一切 OK 了。

但是在系统启动时我们还可以看见双系统的启动菜单。为了恢复单系统启动的本来面目，我们要到 Windows 98 下，在“我的电脑”→“C 盘”下找到“Boot.ini”文件，删除“multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(2)\WINNT=Microsoft Windows 2000 Server/fastdetect”，并将 timeout 置为 0 即“timeout=0”。如果没有“Default=c:\”，那么还要在“[Operating Systems]”前面加上它。

4.1.5 利用 PQ Magic 进行分区管理

刚才，我们详尽地介绍了 DOS/Windows 自带的分区软件 FDISK 的使用。可以看出，它是非常方便且功能强大的。但 FDISK 有个致命地缺点：它无论在进行分区或删除分区操作时，整个硬盘上的所有数据就会彻底被删除掉。这样，在分好区以后，我们得到的只是一个空空的硬盘！对于那些有着大量有用的数据需要转移的用户来说，这无疑是相当不方便的。

Partition Magic 的出现很好的解决了这个问题。它能非常方便的实现硬盘的动态分区和无损分区。我们现在就利用 Partition Magic 进行分区。

PowerQuest 公司的 Partition Magic 是当前最好的硬盘分区以及多操作系统启动管理工具，是实现硬盘动态分区和无损分区的最佳选择。作为最专业的硬盘分区管理工具，它支持大容量硬盘，甚至支持超过 20GB 的大容量硬盘，能在 FAT 和 FAT32 分区间方便地实现相互转换，能在不丢失资料的情况下切换 16 和 32 位文件系统，拆分、删除、修改硬盘分区。利用 Partition Magic 还可以实现多 C 盘引导（即创建多个 C 盘）、在两个分区间移动应用程序并且能立即更新应用程序的驱动盘符参数。

一、新增功能

相对于以前的版本，程序新增加的功能有：

1、在磁盘分区格式转换方面。程序新增了将 NTFS 格式的分区转换为 FAT16 或 FAT32 格式的分区。而且程序也提供了将主引导分区转换为逻辑引导分区，或者将逻辑引导分区转换为主引导分区。程序增加了对 Linux 分区的支持。

2、程序改进了操作向导的设置。原来的五个操作向导合并为四个，使程序的界面更加简洁，程序改进了原来版本中的“Redistribute FreeSpace”和“Create New Partition”两个操作向导的操作，新增加了“Resize Partitions”和“Merge Partitions”向导。

3、程序新增加了一个非常好的 Merge Partitions 功能，可以将两个相邻的 FAT 或 FAT32 格式的磁盘分区合并为一个分区，实现了真正意义上的数据无损分区合并！

4、在新版本中，程序提供了全新的 BootMagic 2.0 版。MagicMover 也提供了最新的 1.02 版，在新版本中，程序启动时不再需要自动检测系统中安装的应用程序，使启动过程缩减。DriveMapper 也推出了 3.0 版本，在新版本中，程序采用了更加简单的操作，只要三个基本步骤即可完成应用程序盘符修改设置。

5、程序提供的 DOS 应急盘创建也在很大程度上有所加强，创建盘数增加为两张，而且它提供方便的启动批处理功能。

二、安装软件

1、软件获取

可以从以下站点获取最新的 Pqmagic 的发行版信息：

<http://www.powerquest.com/freestuff/index.html>，Pqmagic 是收费软件，有关信息请浏

览 Powerquest 公司的主页 www.powerquest.com。

2、系统需求

(1) DOS, Windows 95, 98, Windows 3.x, NT Workstation, Windows 2000 Professional (Pqmagic 5.01 版以上支持), 或者 OS/2。

(2) Intel/486/DX 兼容或者更高系统。

3. 安装注意事项

输入完序列号后, 安装程序提示选择安装方式, 一般选择 typical, 即典型安装。如果你希望定制自己的安装, 可以选择 Custom 方式, 选择自己想要的功能, 然后进行安装。

三、Pqmagic 使用基础

PartitionMagic 是 PartitionMagic 的灵魂。创建、删除、调整硬盘分区的艰巨任务就是由它来完成的。运行该程序后出现主界面, 如下图所示。窗口分成两部分, 上面显示的是现有硬盘的分区使用情况信息; 图 4-24 显示的是图形化的操作向导, 即菜单 Wizards 的内容。

图 4-24

先来熟悉菜单:

➤ General (常规):

Apply Changes (CTRL+A): 当对硬盘分区进行一系列的调整后, 点击它将使改变生效; Discard Changes (CTRL+D): 在对硬盘分区操作后, 如果不满意, 点击它不使所做的调整有效, 回到本操作之前的状态; Preferences: 查看当前硬盘的信息, 可以设置成供 NT 使用的 64K/簇文件分区表、忽略 OS/2EA 在 FAT 文件分区表上的错误、把硬盘设置成对 PartitionMagic 只读、跳过检查坏文件头等。

➤ Partitions (分区):

列出了每个硬盘上建立的所有分区, 并显示出处于当前操作状态的分区。可以从这里选择分区, 也可以用鼠标直接点击分区进行选择。

图 4-25

➤ Operations (操作):

Resize/Move: 选中一个分区后, 点击它可以调整分区的大小, 既可以用鼠标左右拖动滑块来改变分区大小, 也可以输入数字来改变分区的大小; Create: 从自由空间中创建主分区或逻辑分区盘, 可以选择要创建分区的文件分配表的类型、设置卷标、建立逻辑盘还是建立主分区盘; Delete: 删除不想要的分区, 包括主分区和逻辑分区, 在弹出的对话框中输入卷标名, 如果某一盘符未设卷标, 则输入 NO NAME 即可, 若没有卷标, 则应输入相应的卷标, 如 Win98, 对话框中都会给出当前正确的卷标名 (Current Volume Label), 按之填入就行了, 注意空格! 在执行此操作前, 一定要三思而行。并且将数据备份; Label: 对某一盘设置卷标, 相当于 DOS 下的 Label 命令; Format: 对某一分区进行磁盘格式化, 同样, 只有填写该盘的卷标才能进行格式化操作, 否则将报告错误; Copy: 拷贝分区, 支持从一个分区拷贝到自由空间, 包括对分区系统作备份; Check: 检查分区, 并可以对发现的错误进行修复; Info: 显示选定分区的信息, 包括硬盘空间的使用情况、簇大小和空间浪费情况、分区表信息和 FAT 信息; MS Scandisk: 可以方便地调用 Win9x 的磁盘扫描程序对 C 盘进行扫描, 该选项只对 C 盘有效 (或 Windows 所在的分区), 其他分区上此命令则变成灰色不可用; Convert: 对磁盘分区的文件分区表模式进行转换, 提供了四种模式供选择: FAT to FAT32、FAT to HPFS、FAT to NTFS 和 FAT32 to FAT, 只有磁盘分区上使用了相应的文件分区表或在 FAT 格式下安装了相应的操作系统, 才会出现相关的选项, 否则命令将变成灰色不可用; Advanced: 包括了 Bad Sector Retest (测试磁盘分区上坏的扇区并做标记)、(Unhide) hide Partition (将某一分区设置成非隐藏/隐藏)、Resize Root (重新调整根

目录数)、Set Active (把某一非活动主分区激活)、Resize Clusters (重新调整磁盘分区上簇的大小) 等五个命令。

图 4-26

➤ Tools (工具)

DriveMapper: 当增加或删除分区时, 驱动盘符的改变会导致应用程序在注册表中指向连接错误, DriveMapper 会立即更新应用程序的驱动盘符参数, 以确保程序的正常运行; MagicMove: 根据需要, 扫描指定的分区并将程序在分区与分区之间进行移动。这两个命令在此对话框下不能运行, 需从“开始”-->“程序”-->PowerQuest PartitionMagic4.0 运行。

➤ Wizards (向导):

Create New Partitions: 创建新的分区向导; Redistribute Free Space: 对整个硬盘的剩余空间进行自动调整, 在保证分区数不变的情况下自动调整各分区的大小的向导; Prepare For New Operating System: 准备安装新的操作系统向导; Analyze And Recommend: 自动对硬盘进行分析并进行优化的向导; Reclaim Wasted Space: 自动扫描硬盘, 对浪费的空间进行回收的向导。

DOS 中的界面与 Windows 中略有不同, 少了 wizards 项中的内容, 而且不具备鼠标提示功能。

四、Pqmagic 应用介绍

先介绍一下分区颜色的含义。绿色: FAT 格式; 蓝色: HPFS 格式 (OS/2 使用); 墨绿色: FAT32 格式; 粉红色: NTFS 格式 (NT 使用); 紫色: EXT2 格式 (Linux 用); 灰褐色: 未使用的自由空间。

1、注意事项:

Pqmagic 本身有比较强大的除错和错误恢复功能, 但是, 为保证你的数据安全, 还是应该注意以下事项:

(1) 查毒! 很多的分区表/引导区病毒都能对 Pqmagic 的操作造成致命的结果, 这点往往容易被许多朋友遗忘。

(2) 进行磁盘检查, 如果条件许可, 最好包括介质扫描, 因为磁盘介质错误可能导致 pq 操作的中途错误, 严重的甚至无法忽略而导致不期望的结果。可能的话最好进行一些磁盘优化的操作。

(3) 执行 Pqmagic 之前, 必须禁止 BIOS 中的病毒警告功能。

(4) 使用 Pqmagic 时, 不要对被操作的分区进行写操作。

2、建立主分区:

Pqmagic 支持创建 4 个主分区。如你的系统现有一个 C 盘, 另有 D 盘和 E 盘两个逻辑盘。想从现有 C 盘划出一部分空间创建主分区, 手工方法如下: 用鼠标右击 C 盘, 选择 Resize/Move, 用鼠标从右向左拖动, 直至空余出你要的空间; 再用鼠标右击灰褐色的区域, 选择 Create, 在弹出的窗口中, 选择 Primary Partition, 即可创建一主分区。

如不想改变现有 C 盘的大小而创建一主分区, 可以先把 D 盘、E 盘的尺寸减小 (用鼠标逐个向右拖动), 再 “Resize/Move” C 盘, 用鼠标向右拖动, 把自由空间划归到 C 盘, 再按前述步骤创建新的主分区。

图 4-27

3、建立逻辑分区:

将手形鼠标指向主界面中的图标, 该图标变成高亮, 点击它即启动创建新分区的向导。按 Next 继续。如果你机器上挂接多个硬盘, 需要选择在哪一个硬盘上建立新分区; 选择所建分区的文件分区表格式; 输入所要建立分区的大小, 设置卷标 (也可以不设卷标), 完成

后将会自动创建一个新逻辑分区。事先未做任何操作，Create New Partitions 自动调整各非活动分区的大小，建立一个新逻辑分区（F 盘），该分区将自动排列在最后面。此时只是一个示意，并未真正建立，如按 Carcel，则对原分区状态不发生任何变化；按 Finish 将真正建立分区。若你对该分区不满意，可以在主界面中用鼠标右击该盘符，选择 Delete 即可将该分区删除；还可以选择 Operations 中各项命令进行操作。

要想在中间某个位置建立一个新逻辑分区，如在 D 盘和 E 盘间建立一新分区。先选择容量较大的 D 分区，Resize/Move，用鼠标从右边向左边拖动，空出一定的自由空间；同样选择 E 分区，Resize/Move，用鼠标从左边向右边拖动，空出一定的自由空间，这两部分自动合到一起，变成灰褐色，用鼠标右击该区域，选择 Create，进行必要的参数选择，就可以建立新分区。

4、合并分区：

想合并分区，首先要备份相应分区上的数据。如要把 D 盘、E 盘合并为 E 盘，则要备份 D 盘中的数据，合并完成后不会影响 E 盘中的数据。在主界面中用鼠标右击 D 盘，在弹出的菜单中选择 Delete，输入卷标即可将该分区删除，颜色变为灰褐色。再用鼠标右击 E 盘，在弹出的菜单中选择 Resize，用鼠标向左拖动，将所有自由空间合并到 E 盘，确定后使设置生效即可。

5、自动调整分配硬盘空间：

将手形鼠标指向主界面中的图标，点击它即启动自动调整分配硬盘空间向导。选择硬盘，Redistribute Free Space 即开始对各个分区进行分析，自动调整各相关分区的大小。

6、安装新操作系统：

假设你机器上用 Fdisk 分区，已安装了一个操作系统 Win97，你又想安装 Win98，则 Pqmagic 自动为你创建一个主分区，用来安装 Win98。将手形鼠标指向主界面中 C 所在的图标，点击它即启动安装新操作系统向导。点击 Next 继续，选择硬盘，选择要安装的操作系統，选择分区文件分区表的格式（默认 FAT），选择新建主分区的容量，设置卷标，点击 Next，则 C 盘右边的分区即为新建的主分区。如你同意，点击 Finish，则真正建立该主分区。用鼠标右击该分区，选择 Advanced、set Active，将该分区激活，重新启动机器，用所要安装的操作系統引导盘来引导机器，就可以实现多 C 盘并存了！

7、优化硬盘提高性能：

该向导将根据各分区的容量，分析文件分区表和剩余空间簇的大小，一旦发现簇大小不是最优化的，给出调整容量的建议，建议运行 Reclaim wasted space 向导；对于剩余空间，将建议运行 Redistribute free space。只要根据实际情况，连续按 Next 即可。

8、回收浪费的硬盘空间：

具体步骤为：

在主窗口下方的工具栏中选择 Reclaim wasted space 图标，向导提示它将搜索浪费的硬盘空间。如果您的分区不是 FAT 格式，向导将显示没有浪费空间。

以上各步骤的操作和命令，只是暂时寄存，如果想取消操作只要选择 Exit 就像什么也没发生；只要对原来的分区进行任何操作，将会出现主界面中 F 所在的图标，点击之 Pqmagic 将给出警告，进行批处理转换（或要求重新启动机器到 DOS 状态进行批处理转换），所做的任何操作都会生效。

五、Pqmagic 进阶

1、DriverMapper——快速修复应用程序盘符

由于创建或删除了分区，导致硬盘盘符的改变，一些应用程序在注册表中的注册将会因盘符的改变而不能运行，CD 自动播放将会失效等。使用 DriverMapper 将会快捷地解决这一问题。它完全以向导的方式出现，应用起来非常简单。具体操作如下：

(1) Windows 环境: 运行 DriverMapper, 它要搜集信息, 按“Next”继续, DriverMapper 需要知道你增加减删除了几个分区, 导致变化了几个盘符, 比如原有 C 盘, D 盘为光驱, 现在增加了 D、E 盘, 光驱变为 F 盘, 改变了两个盘符。在出现的对话框中有两个选项: “Only One Drive Letter Change” 和 “More Than One Drive Letter Change”, 应根据实际情况选择。一般地, 如果改变两个以上的盘符, 如在 D 盘和 E 盘前增加了一个逻辑分区, DriverMapper 将一步一步作处理, 先将 E 盘转换为 F, 再将 D 盘转换为 E。删除时的盘符处理与此相反。按“Next”继续后, 出现对话框, 要求选择盘符。比如原先的软件装在 E 盘, 现在由于增加分区, E 盘变成了 F 盘, 原始盘符应选 E, 新盘符应选 F; 同理, 要改变光驱盘符, 则原始盘应选 F, 新盘符应选 G (假设 F 为原光驱盘符)。选择完成后, DriverMapper 将会扫描注册表和所有逻辑盘路径, 在出现的窗口中, 选择“Change All Path Found”则同意对所找到的结果作改变, 选择“View Changes To Be Made”则可以查看所有要改变的信息, 如对某处不作更改, 可以不选中它。确认后, DriverMapper 将把信息写入, 重新启动机器后改变生效, 你会发现光驱又能自动播放音乐了! 再运行一次 DriverMapper, 选择应用程序所在的盘符, 所有安装的程序又都“活”了! 由于应用程序盘符和光驱盘符的改变, 要想使二者都变为可用, 一般应运行 DriverMapper 两次或多次。

(2) DOS 环境: 在 DOS 下转到 PQmagic 所在的目录运行 \Utility\Dos\Drvmapdt.exe 或在 Windows 中运行 DriveMapper for DOS, 即可启动 DOS 版的 DriveMapper。选择 “N=Next Screen”, 同样要求你给出驱动器改变的数目, “O=Only One Drive Letter Change”、“M=More Than one Drive Letter Change”; 输入相应的字母后, 要求输入原始驱动器盘符, 接着输入新盘符, 可以按 “E=Enter Drives Again” 多次输入要改变的盘符, 按 “N=Next Screen” 进入下一屏 (“B=Back to Previous Screen” 回到上一屏), 选择 “N”, DriveMapper 开始对系统扫描, 扫描结束后, 选择 “M=Make changes”, 则确认改变, 选择 “D=Done”, 结束本次操作。

2、应用 Pqmagic 进行分区重组以后, 你也可能想把一部分应用程序移动到相应的分区中, 而不想重新安装。这一点交给 MagicMover 去做吧! 它可以方便地将某一硬盘中的 Windows 应用程序完整地移动到另一个分区中, 在移动的同时, 自动修改该程序在 Windows 中的有关盘符配置, 免去重新安装、配置运行环境之苦! 而你只需用鼠标选择一下。

运行 MagicMover, 它将对所有分区进行扫描, 默认值是对所有分区扫描, 可以点击 Option 对不想扫描的分区进行设置。选择要移动的应用程序, 包括在桌面上的和开始程序组中的程序, 可以用鼠标点击 “+” 来展开。选择一个程序后, 点击下一步, 出现窗口。在 “Select the destination folder” 中输入要将程序移动到的目的文件夹, 点击 Browse 可以对目的文件夹进行选择。点击 Details 将给出此次操作要建立的文件夹、移动的文件、删除的文件夹等详细内容。点击 Move 即开始对文件夹的移动! 如果文件夹不存在, 将提示你建立一个。仅需几分钟, 程序就挪移成功, 比较方便哦! 一个任务完成后, 点击 Continue 将会进行新的挪移任务。

说明: 在运行 MagicMover 之前, 最好不要运行其它程序, 应关闭任何磁盘高速缓存程序和一切驻留内存的 TSR 程序。

3、PQboot——快速引导工具

配备了多个 C 盘, 也安装了多个操作系统, 如何使用不同的操作系统呢? PQboot 作为指定分区快速引导工具, 能够方便地让你选择哪一分区作为 BOOT 盘。它全面支持 FAT32, 支持 Windows98、Windows2000 等操作系统。即使有一个 C 盘被病毒攻击, 其他 C 盘照样能够启动。

运行方式如下: 在 DOS 下键入 PQBoot.exe (或在 Windows 中启动 pqboot.exe, 最终仍会进入 DOS 操作)。目前处于活动状态的分区显示为 “Primary, Bootable”; 选择你要启

动的分区，输入 ID 号，如 3，回车后生效，Pqboot 将启动机器，引导的操作系统就是你选择的了。它是一种简单的纯手动来实现的多 C 盘引导，除非每个系统都安装 PQmagic，否则每次都要先切换到 DOS 状态，从 DOS 下运行 Pqboot.exe 来设置激活分区，比较麻烦，不如 PQmagic 带的另一个增强工具：BootMagic！

4、利用 BootMagic 实现多 C 盘引导

BootMagic 是 Pqmagic4.0 完全版中附带的一个强大的多 C 盘引导工具。它通过对硬盘 Boot Sector 的 MBR 重写，抢光控制权，并把原 MBR 保存，待需要时再把之重写回 MBR，达到多重引导的目的。如有一机器，现有一个 C 盘和 D、E 两个逻辑分区，想设置成多 C 盘启动。

准备工作：在 Windows 下安装 Pqmagic4.0，并自定义安装 For DOS/Win3.1 版本。将 BootMagic、Win97、Win98 最新版安装程序拷贝到 E 盘；建立 DOS 目录，将“Windows98\Command\”的所有文件拷贝到 DOS 目录；制作一张 Win98 启动盘。

运行 Pqmagic，减小 D、E 盘的容量，分别创建 2 个主分区，加上原有的 C 盘，共三个主分区，设置成的容量分别为 23.5MB、1004MB、1011MB。

为了更好地管理 Bootmagic，且方便以后对硬盘分区的调整，删除、格式化分区不影响 BootMagic 工作，考虑单独将 BootMagic 安装在第一主分区，即 23.5MB 的分区上。该分区上的操作系统为 DOS7.0！

注意：虽然 BootMagic 安装后仅 3MB 多一点，但在创建第一主分区容量时不能小于该数值，否则在安装完成后将不能加载图形化界面，无法完成多引导配置。其他两个分区别安装 Win97 和 Win98。

5、系统的备份

使用上面介绍的方法，得到一个容量大于（推荐，只须大一点儿）或等于需要备份的系统盘大小的空白分区。此时右键单击需要备份的系统盘，你会发现原来禁用的 Copy 命令被激活了。选择 Copy 命令，会自动弹出一个窗口，选择 OK 按钮即可。

安装操作系统

为方便对 BootMagic 的简单配置和了解，分别将各分区设成引导分区并安装相应的操作系统。在各盘均安装完毕后再安装 BootMagic。

步骤 1

将第二主分区设为活动分区用安装 Pqmagic4.0 时制作的启动盘启动机器，运行 Pqmagic.exe，用鼠标右击左边第二主分区，在弹出的菜单中分别选择 Advanced 下的“Unhide Partition”和“Set Active”，将第二主分区设置成非隐藏和活动分区，重新启动机器。

用 Win97 安装盘启动机器，转到 E 盘下 Win97 的安装目录，运行 Setup.exe，完成 Win97 的安装

步骤 2

将第三主分区设为活动分区用相似的方法设置好第三主分区，并完成 Win98 的操作。

步骤 3

将第一主分区设为活动分区先用类似方法设置好第一主分区，再用 Win98 的启动盘启动机器，在“C:\”提示符下键入“SYS C:”命令，将系统文件传输到 C 盘；将“E:\DOS\”所有文件 COPY 到 C 盘下；编辑 Config.sys 和 Autoexec.bat，重新启动机器，则 C 盘 DOS7.0 安装完成。

4.2 硬盘分区的备份与恢复

在上文中，你一定能时时刻刻感觉到硬盘分区的重要性。诚然，硬盘分区的地位是无庸

质疑的，因此，其也成了很多病毒的攻击对象。而且，一些意外的情况，比如突然断电等也能使硬盘的主引导分区数据丢失。分区一损坏，系统则立即瘫痪，动弹不得。所以关于分区的恢复与备份的技巧，是你必须要掌握的一门技术：

首先，一旦发生计算机无法检测到硬盘的情况，排除了硬件上的问题，我们就应该开始检测分区。一般来说，如果主引导区或者引导程序和分区表中的一个被破坏的话，都会出现硬盘丢失的情况。我们一个个做一番检查：

若计算机不能从硬盘启动，则我们可以通过软盘启动后，试着访问硬盘。如果硬盘可以被访问，则说明只是操作系统被破坏，可以用重新安装操作系统的方法来恢复，或者直接把别的计算机上的硬盘拿过来进行数据对拷；如果不能访问硬盘，则可能是主引导区或者可引导分区的引导区被破坏了。这时候，我们可以应用 DEBUG 或者诸如 Norton Disk Editor 等工具软件查看硬盘的主引导区是否正常。下面我们给出一个利用 DEBUG 访问主引导区的实例：（其中 XXXX 表示内存段地址，由于计算机的 BIOS、操作系统及配置文件等的不同），从而导致 XXXX 地址段不同）

```
a: \>DEBUG
-a 汇编指令
XXXX: 0100 mov ax, 201 读取一个扇区
XXXX: 0103 mov bx, 600 读至当前段 0600 处
XXXX: 0106 mov cx, 1 柱面号=1
XXXX: 0109 mov dx, 80 磁头号=0，驱动器号=80
XXXX: 010C int 13 磁盘读写中断
XXXX: 010E int 3 断点中断
XXXX: 010F
-g 执行上述指令
-d 600 显示主引导区内容
```

如果主引导区没有问题的话，我们就要再检查一下引导程序和分区表是否正常。如果发现程序异常（通过和正常的程序对比），则说明引导程序有可能被干扰。恢复引导程序的方法比较多，我们先来介绍手工恢复的方法：首先，你必须从一台正常工作的计算机中获取主引导区存放的文件 mboot.dat，用软盘启动后，运行 DEBUG 程序并输入下列命令：

```
-n mboot.dat 读文件 mboot.dat
-l 800 读至当前段 0800 处
-m 7be 1 40 9be 将原分区表复制到正常的主引导区
XXXX: 0100 mov ax, 301 将 0800 处数据写回主引导扇区
XXXX: 0103 mov bx, 800
XXXX: 0106
-r ip 修改当前指令指针
IP: 010E 0100 当前指令指针指向 0100
-g 执行
```

记住，一定要是完全相同的硬盘分区表，如果无法得到，可以使用 DISKEDIT 之类的软件，手工填写分区表进行恢复。

利用工具软件恢复引导分区

除了可以利用手工恢复以外，现在还有很多专门的工具软件，也可以恢复并备份系统的引导区。

先来介绍 FIXMBR：这款是一个基于 DOS 的应用软件。它的主要功能就是重新构造主引导扇区。该软件只修改主引导扇区记录，对其他扇区不进行写操作。其基本命令格式如下：

Fixmbr[Drive][A][D][P][Z][H]
/A Active DOS partition (激活基本 DOS 分区)
/D Display MBR (显示主引导记录内容)
/P Display partition (显示 DOS 分区结构)
/Z Zero MBR (将主引导记录区清零)
/H Help (帮助信息)

如果你直接键入 FIXMBR 后按回车, 缺省的情况下将执行检查 MBR 结构的操作。如果发现系统不正常将会出现是否进行修复的提示。回答"YES"以后将搜索分区。当搜索到相应的分区以后, 系统会提示是否修改 MBR, 回答 YES 则会开始修复。。如果搜索的结果不对, 可是使用/Z 开关符, 重新启动系统将恢复到原来的状态。

除了 FIXMBR 外, KV3000 虽然是个防杀病毒软件, 它也具有非常强的分区修复的能力。更让人雀跃的是, 它还能进行系统分区的备份。这样, 即使硬盘上的两个分区表全部损坏, 我们还能用备份在软盘上的分区表进行修复。先来谈谈 KV3000 的备份。输入如下格式命令 (KV3000/B 或者 kv3000/HDPT.DAT), 将自动向 A 盘备份一个无病毒的硬盘主引导信息档案, 其名称分别为 HDPT.DAT 和 HFB00T.DAT。当硬盘主引导信息被病毒破坏或主引导记录损坏时, 你主要输入"KV3000/HDPT.DAT"就能将备份的内容恢复到硬盘中 (备份和所要恢复的硬盘必须是同一块)。

如果你没有进行备份, KV3000 还允许你修复硬盘的主引导信息, 再执行 KV3000, 按下 F6 键, 就可查看已经不能引导的硬盘隐含扇区, 即可查看硬盘 0 面 0 柱 1 扇区主引导信息是否正常。如果在硬盘的 0 面 0 柱 1 扇区没有找到关键代码, 那么硬盘本身将不能自引导, 即使软盘引导后也不能进入硬盘。可在硬盘的隐含扇区内查找, 找到后, 系统会在表中出现闪动的红色"80"和"55AA", 并响一声来提醒你, 下行会出现一行提示, "F9=SAVE TO SIDE 0 CYLINDER 0 SECTOR 1!!! "。这时, 按一下: "F9"键, 就可将刚找到的原硬盘主引导信息覆盖到硬盘 0 面 0 柱 1 扇区, 然后, 计算机会重新引导硬盘, 恢复硬盘的启动性能, 在软盘引导后也能进入硬盘。

另外, 如果由于病毒的破坏或操作上的失误, 致使硬盘主引导记录和分区表损坏, 硬盘不能引导或软盘引导也不能进入硬盘时, 如果先用 KV3000/B 的命令在软盘上备份过主引导记录, 这时可用 KV3000/HDPT.DAT 的命令再恢复硬盘主引导记录, 如果先前没有备份过硬盘主引导信息, 这时, 只有用 KV3000 快速重建硬盘分区表的功能试一试。

软盘引导系统后, 执行 KV3000, 主菜单出来后, 按下 F10 键, 就可对系统的有关参数和硬盘分区表快速测试, 如果硬盘分区表不正常, KV3000 会先将坏分区表保存到软盘上, 再自动重建硬盘分区表, 使硬盘起死回生。

如果硬盘只有一个分区, 而且文件分配表 (FAT 表), 文件根目录 (ROOT 表) 已被病毒严重破坏, 那么, 即使恢复了 C 盘分区表, 也不能使 C 盘引导, 需手工配合其他专用修复软件来恢复数据。但如果还有 D、E 等扩展分区, 一般情况下, KV3000 能找回后面没有被破坏掉的分区, 重建一个新的硬盘主分区表, 然后, 再用 DOS 系统软盘引导计算机后, 就可进入硬盘的 D、E 等分区。

4.3 硬盘数据的恢复

4.3.1 正常恢复

当硬盘数据被破坏后, 如果用 winzip、Ghost 等软件将数据备份到另外的盘或分区上, 那么恢复起来很简单, 按软件提示操作即可, 在此不赘述。如果你将数据备份保存在别的目录或分区, 那恢复起来更简单, 再回来就可以了。在 DOS 用得最多的是 Xcopy, 它的功能很强大, 使用这个命令, 可以拷贝一个目录中的所有文件, 包括该目录中的子目录的所有文件

(DOS7.0 以后的 Xcopy 甚至可以拷贝隐藏文件)。其语法为:

XCOPY source [destination] [/Y] [/Y-] [/A] [/M] [/D:date] [/P] [/S[/E]] [/V] [/W] [/H]。

比如要将 d:\bf 下所有文件恢复至 C:\gs 可以使用如下命令:

```
xcopy d:\bf\*.*/s/h c:\gs
```

又比如, 要恢复 d:\bf 下, 2000 年 1 月 1 日后的文件至 c:\gs, 可使用如下命令:

```
xcopy d:\bf\*.*/s/h/d:2000-01-01 c:\gs
```

FDOS 下另外一个常用的恢复软件就是 RESTORE。可以恢复用 MS-DOS 2.0 至 5.0 的 BACKUP 命令备份的文件。可以从不同类型的磁盘恢复文件。其语法为:

RESTORE drive1: drive2: [path[filename]] [/S] [/P] [/B:date] [/A:date] [/E:time] [/L:time] [/M] [/N] [/D]

下面列出一个使用 RESTORE 恢复文件的例子:

例如要将 A 驱动器备份盘中的 INVEST.MNT 文件恢复到 C 盘的 IRS 目录, 可使用以下命令:

```
restore a: c:\irs\invest.mnt
```

MS-DOS 会提示在 A 驱动器中插入备份盘; 插好盘后, 按回车键继续执行。

如果备份了 C 盘\USER\ADAMS 目录中的所有文件, 要恢复这些文件时, 在驱动器 A 中插入备份盘并键入以下命令:

```
restore a: c:\user\adams\*.*
```

指定文件名 *.* 是很重要的, 否则 RESTORE 命令会试图恢复 USER 目录中的 ADAMS 文件。要从 A 驱动器的备份盘(可以是多个备份盘)恢复出整个硬盘, 可键入以下命令:

```
restore a: c:\*.* /s
```

/S 开关和通配符 (*.*) 指定 RESTORE 将所有备份文件恢复到 C 盘上原来的目录和子目录中。

4.3.2 灾难恢复

➤ DOS 自带的数据恢复工具

也许是微软考虑到硬盘数据的脆弱性, 早在 DOS5.0 便自带了两个数据恢复工具:

UNDELETE :

恢复用命令删除的文件。在文件被误删除后, 应尽快使用 undelete 来恢复。其使用方法很简单, 要注意的一点是 undelete 无法确定被删除文件名的首字符, 你可以随意补上一个。

UNFORMAT:

这也是一个很有用的工具, 可以恢复由 FORMAT 命令清除的磁盘。UNFORMAT 只能恢复本地硬盘和软盘驱动器, 它不能恢复网络驱动器。UNFORMAT 命令 还能重新修复和建立硬盘驱动器上损坏的分区表。

DEBUG: 是 DOS 下一个功能非常强大的工具。用 debug 可以无条件读写磁盘的任意区域, 在数据恢复中可以起到意想不到的作用。但使用 debug 手工修复数据的操作过程较为复杂, 而且容易产生误操作, 最好使用我下面谈到的其他工具软件。

➤ DOS 下其他灾难恢复工具

1. 对于大多数硬盘软故障的处理, 如文件系统损坏、文件丢失等, 对一般用户来说, 最好使用工具软件进行处置, 以避免手工误操作的发生。Norton Utilities 就是一个优秀的磁盘工具软件。其主要构件 Disk Doctor 对磁盘错误的诊断及修复能力在同类产品中称得上首屈一指。(在 DOS 时代另一个著名的工具包 PCTOOLS 中的 DISKFIX 功能也类似, 后被 NU 收购。)

启动 NU 工具包中的磁盘修复程序 NDD，在其菜单中选择 Options/General 确认 NDD 将进行包括主引导区和 CMOS 在内的全面检查，然后在主菜单中选择 Diagnose Disk 对硬盘进行诊断，NDD 在发现错误时将会自动报告，并提示错误描述（Description）和推荐意见（Recommendation），可以根据情况选择修复与否。修复时注意保存 UNDO 磁盘，以便恢复操作之用。在修复过程中，尤其是在表面测试（Surface Test）过程中如果提示读写错误，则说明硬盘存在物理损坏，数据可能会丢失。

在诊断、修复结束后重新启动计算机，若能对 C 盘进行访问则大功告成，可以通过备份数据、重装操作系统简单地恢复硬盘功能。否则只能进行恢复操作（UNDO），尝试手工或通过其他方法恢复。

2. 灾难恢复的好工具：PowerQuest Lost & Found

在盘片没有受到物理损坏的前提下，你可以试试一些数据修复的工具软件看能否尽量挽救你的数据。Lost&Found 是目前比较好的灾难恢复工具。

Lost&Found 1.01 正式版（1.05MB，由出品 Partition Magic 的 PowerQuest 公司所出的新产品，硬盘资料复原工具，是一套恢复硬盘因病毒感染，意外格式化等因素所导致至损失的资料工具软件，能将已删除的文件资料找出并救回，也能找出已重新格式化的硬盘，被破坏的 FAT 分配表，启动扇区等等，几乎能找出及发现任何在硬盘上的资料（支持 FAT16 和 FAT32 及长文件名），并尽可能的救回，并提供了分析和提示恢复的可能性功能，救回来的资料能选择在原来所在位置恢复或储存到其它可写入资料的硬盘，ZIP，MO 支持所有 IDE，EIDE 及 SCSI 设备，亦提供了自动备份目录，文件和系统配置文件，能在任何时间恢复。）。要注意的一点是，尽量用一个很大的硬盘来装恢复的数据（最好挂双硬盘），如果目标盘的容量小于源盘的容量，下场会很惨！

3. 硬盘主引导记录修复程序（主要针对 FAT16）

该程序的原理是通过全盘搜索，决定硬盘分区，并重新构造主引导扇区。软件只修改主引导扇区记录，对其他扇区不进行写操作，故安全性很好。

FIXMBR 是一个 DOS 应用程序，完全遵守 DOS 程序的操作规范。如果执行 FIXMBR/? 即可得到 FIXMBR 的帮助信息。如下：

Usage: FIXMBR[DriveNo][/A][/D][/P][/Z][/H]

DriveNoHarddiskscope0-3, default is all drive.（指硬盘号，0 表示第一个硬盘）

/AActiveDOSpartition.（激活基本 DOS 分区）

/PDiisplaypartition.（显示 DOS 分区结构）

/DDiisplayMBR.（显示主引导记录内容）

/ZZeroMBR.（将主引导记录填零）

/HThi smessage.（本帮助信息）

缺省的情况下将检查 MBR 结构，如果不正常将提示是否修复。回答“Y”后将搜索分区。如果搜索到分区后将提示是否修改 MBR，回答“Y”后就将修复完成。如果这时出现死机现象，请将 BIOS 中的防病毒功能禁止后再做。缺省的状态下将搜索所有已经存在的硬盘，并完成以上操作。如果完成的结果不对，可以用 /Z 参数将结果清空后重新启动，就可以恢复到原来的状态。

➤ 遭遇 CIH 后数据的恢复

CIH 病毒发着后开始对硬盘进行破坏，将其垃圾代码以 2048 个扇区为单位，覆盖主引导扇区和 BOOT 引导扇区，并依次改写各硬盘（包括各逻辑盘）中的数据，将硬盘中的所有数据破坏殆尽。至此，计算机就处于完全瘫痪和死循环状态。不过只要能够重建主引导扇区、重新恢复分区表，就有希望恢复硬盘中的数据。由于 CIH 病毒是目前导致硬盘数据丢失的一个重要原因，各大反病毒厂商都有自己的恢复方案，大家可以去其主页查阅，在此不赘述。

当然,你也可以使用一些专门的数据恢复软件,来对数据进行最大限度的恢复,下面就让我们来看看恢复被 CIH 破坏硬盘的几个实例:

例一:

首先从网上找到以下 3 个文件: MRecover. zip, Recov30. zip, Demont. txt, MRecover. zip 是一位孟加拉大学生 Monirul Islam Sharif 写的救 partition 工具,能支援 FAT32 partition 的复原 (NDD, VbRescue 不能用在 FAT32 的 partition 上), 作者的主页是: <http://members.xoom.com/monirdomain>。

Recov30. zip 是 RecoverNT3.0 版,可以救回 FAT16, FAT32 和 NTFS 系统下的档案,它可以在下面的 ftp 中找到:

<ftp://ftp.isu.edu.tw/windows/fileutil/recovernt/recov30.zip>

Demont. txt 里面有使用 RecoverNT 必须输入的序号,它可以在下面的 ftp 拿到:

<ftp://ftp.isu.edu.tw/windows/fileutil/recovernt/demont.txt>

然后将被 CIH 破坏的硬盘装到另一台有装 win95/98/NT 的电脑上, 设为 Slave (即设为从盘, 通过硬盘上的相关跳线设定), 这个步骤很重要, 因为被 CIH 破坏的硬盘千万不能再写任何数据进去! 接着按以下的步骤操作:

首先在 MS-DOS 模式下利用 MRecover 把 Partition 复原, 再做 sys a: d: (被破坏硬盘的代号), 也就是说要先把 partition 和 bootsector 复原, 这样 RecoverNT 才可以正确搜寻损毁硬盘的数据。

然后把 RecoverNT3.0 版安装至设定成主盘的 C 盘上, 安装完毕以后执行 RecoverNT, 它会跟你说这个版本只能救回 3 个档案……除非你键入序号 (Serial Number), 这时请将 Demont. txt 打开, 里面就会有序号了。

然后再用 RecoverNT 把被 CIH 破坏的硬盘打开, RecoverNT 会去扫描硬盘里的资料, 这时你就可以把它们一一保存出来了, 当然千万要注意的是不能保存在被 CIH 破坏的硬盘上。

例二:

首先修复硬盘分区表信息。被 CIH 病毒破坏的硬盘, 其分区表已被彻底改写, 用 A 盘启动也无法找到硬盘。所以, 要恢复 C 分区的数据, 首先要恢复硬盘分区表, 同时也就恢复了除 C 以外的其他逻辑分区的数据。修复分区表的方法很多, 如使用 KV300、NDD、VRVFIX (可以在北信源公司的主页下载: <http://www.vrv.com.cn>) 等, 下面介绍 VRVFIX 的具体使用方法:

(1) 准备一张无病毒的启动盘, 注意要根据原有操作系统及分区情况制作系统引导盘 (FAT16 或 FAT32)。

(2) 把下载的 VRVFIX.EXE 文件拷入该引导盘, 要确保还有足够剩余空间, 并打开写保护。

(3) 用这张引导盘引导染毒的电脑 (当然是在 BIOS 未被破坏或已修复的前提下), 运行 VRVFIX.EXE, 按回车键开始计算分区信息并自动恢复, 当出现提示时, 按回车键, 直到出现 “MakePartitionTableok”。

(4) 至此, 修复完成, 用引导盘重新引导系统, 除 C 盘以外的其他逻辑分区 (D、E、F...) 的数据已经修复, 但仍然无法访问 C 分区。

完成了以上的工作后, 就可以着手恢复 C 分区上的数据了。C 分区无法被访问, 主要是因为其目录结构被 CIH 病毒破坏了, 要恢复 C 分区的目录结构, 需要用到一个叫 Tiramisú 的工具软件, 可以去 <http://www.ontrack.com> 下载。针对 FAT16 和 FAT32, Tiramisú 有 ForFAT16 版和 ForFAT32 版, 应根据染毒硬盘的分区情况选择相对应的版本。

(1) 制作一张无病毒的引导盘 (包含 HIMEM.SYS 和 EMM386.EXE 这两个文件), 然后在 CONFIG.SYS 中加入:

DOS=HIGH

DEVICE=HIMEM.SYS DEVICE=EMM386.EXERAM

把下载的 Tiramisu 压缩包里的所有文件解压缩到引导盘上。

(2) 用这张引导盘引导电脑, 运行 Tiramisu.exe, 在“File”菜单中选择“Startrecovery”菜单项, 程序开始自动从 C 分区上寻找目录结构, 这个过程所需要的时间由硬盘数据的多少和机器的速度决定。C 分区的目录结构搜索结束后, 会显示目录搜索结果, 看起来有点像 WIN95 的资源管理器, 从这个“资源管理器”中可以看到: 搜索到的目录结构与染毒前基本相同, 只是被破坏过的目录, 其目录名称被改变。

(3) 这一步就是要把 C 分区上的数据备份出来: 在“资源管理器”(目录表) 中选择要备份的目录或文件, 从“File”菜单中选择“Copyfile(s)”菜单项, 把数据拷贝到指定的驱动器上, 可以是 A 驱或其它逻辑分区(D、E、F...), 但千万不要直接拷贝到 C 分区上(对于只有一个 C 分区的硬盘, 建议另挂一个从硬盘来备份数据)!

例三:

(1) 首先挽救硬盘分区表和被破坏的主引导记录, 硬盘主引导扇区一般位于 0 柱 0 头 1 扇区, 这个扇区中含有分区表。该扇区很特殊, 它不在 DOS 的管辖范围内。当该扇区损坏时, 硬盘就不能启动了; 虽然硬盘不能启动, 但软盘启动后如果可认 C 盘的话, 这说明主引导记录已被破坏, 解决的办法是使用 FDISK/MBR 命令重建主引导记录, 然后再用 SYS A:C: 命令向 C 盘传送系统。然后恢复硬盘的分区表, 最好的情况是有分区表的备份(如使用 NortonRescue Disk 的备份盘), 写回就行了。

(2) 挽救文件分配表

FAT 表共有两份(FAT 表 1 和 FAT 表 2), 它记录了每个磁盘文件占据的磁盘簇链。如果 FAT 表损坏, 就可能丢失所有文件, 即便对 DOS 很精通的人, 要修复 FAT 表损坏的磁盘文件也不是件轻松的事情。

硬盘的 FAT 表与根目录随着用户写入和删除文件而不断变化, 如果能经常备份 FAT 表和根目录, 当 FAT 表损坏时用回写 FAT 表、根目录的方法, 可以使硬盘恢复到上一次保存的状态。当硬盘的 FAT 表或根目录损坏, 需要将保存的 FAT 表、根目录数据回写时, 必须保证 FAT 表和根目录的起始逻辑扇区号和长度(扇区个数)正确。

(3) 恢复被病毒破坏的自解压文件

自解压文件在解压前会检查本身的数据完整性, 假如自解压文件在生成后受 CIH 等病毒感染, 在解压时就可能会出现校验错误。但这并不意味着自解压文件就不能用了, 挽救的办法很简单: 将被破坏的自解压文件的扩展名由 EXE 改为 ZIP, 即可用 WINZIP 打开、解压了。如果安装了新版的压缩/解压软件 WINZIP, 还有一更简单的方法: 在资源管理器里用右键单击被破坏的自解压文件, 在随后弹出的菜单中选“OpenWithWinZip”即可将该文件打开了。

➤ 其他数据恢复工具

1. Excel 数据的恢复

突然断电可能造成你的 Excel 文件数据丢失; 由于病毒的侵蚀, 你可能无法打开一个保存着重要资料的 Excel 文件; 怎么办? 试一试 Excel Recovery。

Excel Recovery (以下简称 ER) 是一个专门修复 Excel 电子表格数据的文件, 功能非常强大。首先, 它支持 Excel 97、Excel 95 以及 Excel 5.0 等多达 5 种格式的 Excel 文件, 能将损坏的表格单元数据包括文本、数字、公式值等一一恢复。其次, 它能够修补受损的多重分页文件结构。另外, 它使用非常方便, ER 和 Excel 97 做到了无缝链接。你可以在 <http://www.conceptdata.com/excel/> 下载。

2. 修复 FoxPro 应用中损坏的数据库文件

FoxPro 仍是目前广泛使用的微机数据库管理系统之一。但在实际应用中, 数据库文件

时常可能被损坏。使用软磁盘传递数据库文件时,可能发生数据库文件的静态损坏,但更严重的问题是,一个实际应用的 FoxPro 数据库管理系统在投入使用之后,发生数据库文件的动态损坏。如果不能修复损坏的数据库文件,不仅影响应用系统的正常运行,而且将给用户造成极大的损失。关于 FoxPro 受损数据库文件的修复,有很多专门的文章谈及,在此不赘述。

3. 软盘数据的恢复

当存有文件的软盘无法打开时,最简单有效的工具是 HD-COPY。HD-COPY 在遇到坏扇区时,最多可反复读取 100 次,并尽量读出内容。用 HD-COPY 读出坏盘的内容后,再换一张好盘写入,可以最大限度挽救坏盘上的数据。当然也可以配合使用 NDD、SCANDISK 等工具。

4. Windows 下数据恢复工具—GOBACK

Windows 系统的不稳定是众所周知的,稍不留心数据就可能丢失,除了提前备份重要文件外,还有什么好方法吗?

我们可以试试 WildFile 出品的硬盘恢复工具 Goback,它能恢复几分钟几个小时甚至是几天前的硬盘数据,还能恢复从回收站删除的文件。它居然不占硬盘空间,而且非常简单易用。

首先到 <http://www.goback.com> 下载,安装完成并重启,在 DOS 界面出现 “IfyouhavingPCPROBLEMS,presstheSPACEBARnow.”表示如果你的电脑有问题请按空格键。这时你可以按下空格键,在接下来的选项中把系统恢复到几分钟、几个小时甚至是几天前的硬盘状态。

如果你在 GoBack 启动时不按空格键,GoBack 对话框会在五秒以后消失,然后正常登录 Windows。在出现 Windows 桌面以后,从程序里打开 GoBack。GoBack 以图标的方式表示系统的安全记录点(即可恢复的时间点)、曾运行过的程序、系统重大活动的记录(如非正常关机,重启)和对文件的操作(如新建,删除)等信息。GoBack 正是依据它所记录的硬盘信息来进行恢复的,而且记录这些信息并不占硬盘空间,这一点完全不同于备份,所以它特别适合小硬盘的用户。

另外,GoBack 在安装完了以后,会自动在鼠标右键添加功能项 “ShowRevisions”。如果你不想恢复整个硬盘,那也可以对单个文件进行恢复(对文件夹无效),GoBack 会如实的对文件的变化进行记录,而且能恢复到这个文件最初的安装状态。

5. 用 DISKEDIT 和 DEBUG 找回丢失的文件

在使用电脑时,文件丢失的现象并不少见。文件丢失问题往往是因为文件分配表(FAT 表)出错造成的,下面介绍一种利用 NORTON8.0 中的 DISKEDIT 命令和 DOS 系统下的 DEBUG 命令来绕过文件系统,直接从扇区中找回丢失文件的方法。该方法无论是对软盘还是硬盘都很适用。

(1) 启动 DISKEDIT.EXE,按<Alt>键选 “Object” 项中的 “Drive…” 选项(或直接按功能键<Alt>+<D>),再选择相应的逻辑盘。然后选 “Object” 项中的 “Sector…” 选项,将 “Dataarea”(数据区)所显示的起始扇区号填入 “StartingSector”(起始扇区)项。

(2) 键选 “View” 项中的 “asHex”(或直接按功能键<F2>)将屏幕改为十六进制形式。

(3) 按<Alt>键选 “Tools” 项中的 “Find…”,在 ASCII 栏中输入需找回文件的关键词(可以是字符、文字、数字,也可以是其它符号),按回车键开始查找。此时屏幕显示 “SearchProgress”(查找进度)窗口。注意,如果硬盘容量较大且文件位置偏后,则查找时间较长。

找到后,屏幕会出现相应内容,首先判断所显示内容是否就是要寻找的内容。如果所显示内容不是要寻找的内容,则按<Alt>键选 “Object” 项中的 “FindAgain…” (或直接按功能键<Ctrl>+<G>)继续向下查找;如果所显示内容正是要查找的内容,则使用<PageUp>键向

前翻，直到找到这段内容的开头，记下起始绝对扇区号(屏幕下方 Sector 后面的数字)，再用<PageDown>键向后翻，直到找到这部分内容的末尾，记下终止绝对扇区号(屏幕下方 Sector 后面的数字)。由于文件在磁盘上的存储并非都是连续的，所以为保证寻找内容的完整，还要执行“FindAgain…”项继续查找，直到记下每段内容的起始和终止的绝对扇区号。须要说明的是，寻找内容如果是汉字，须小心辨别。因为当汉字从它的两个字节中间换行时，它的后一字节与下一个汉字的头一字节在下一行首会拼成一个怪字符，并依次影响后面的字。

(4) 用 DEBUG 将扇区内的内容写成文件

按上面的查找方法，确定丢失的文件所分布的具体扇区后，我们就可以使用 DEBUG 将该区域的内容读出并写成文件。具体方法需对 DEBUG 的操作较熟悉，在此不多谈。

该方法操作简单，可靠性强，适用恢复重要的文本文件，有一定的实用价值。要注意的一点是，文件丢失后不要再向该盘写内容，否则可能恢复不全。

最后要说明的一点是，上面所有恢复数据的方法都是以硬盘没有物理故障为前提。如果硬盘出现严重的物理故障，例如电路板被碰坏，或者因为短路烧坏了元器件，若 CMOS 找不到硬盘，一切关于该硬盘的操作都无效。这时你必须尽快找一个专业的维修点，让他们想法帮你恢复数据到其它硬盘上，或换上好的电路板，最后的一招便是打开盘体，拆下盘片，用专门的读盘机来读取数据，不过用这些方法恢复数据希望都不是很大了。

4.4 Norton Ghost 的应用

4.4.1 Norton Ghost 的用途

- 可以创建硬盘镜像备份文件
- 可以将备份恢复到原硬盘上
- 磁盘备份可以在各种不同的存储系统间进行
- 支持 FAT16/32、NTFS、OS/2 等多种分区的硬盘备份
- 支持 Win9X、NT、UNIX、Novell 等系统下的硬盘备份
- 可以将备份复制(克隆)到别的硬盘上
- 在复制(克隆)过程中自动分区并格式化目的硬盘
- 可以实现多系统的网络安装

Norton Ghost 是最著名的硬盘复制备份工具，因为它可以将一个硬盘中的数据完全相同地复制到另一个硬盘中，因此大家就将 Ghost 这个软件称为硬盘“克隆”工具。实际上，Ghost 不但有硬盘到硬盘的克隆功能，还附带有硬盘分区、硬盘备份、系统安装、网络安装、升级系统等功能。1998 年 6 月，出品 Ghost 的 Binary 公司被著名的 Symantec 公司购并，因此该软件的后续版本就改称为 Norton Ghost，成为 Nordon 系列工具软件中的一员。1999 年 2 月，Symantec 公司发布了 Norton Ghost 的 5.1C 版本，该版本包含了多个硬盘工具，并且在功能上作了较大的改进，使之成为了一个真正的商业软件。到今天，Norton Ghost 已经升级到了 2002 版。

4.4.2 下载和安装

1、下载

虽然 Ghost 是一个商业软件，但和大多数 Norton 产品一样，还是可以从网上下载 30 天试用版，Norton Ghost 下载地址为 http://www.symantec.com/techsupp/ghost/allservices_ghost.html。另外在国内的各大软件下载地都可下载。注意，Norton Ghost 最新版附带有好几个工具，有些下载地只有 Ghost 硬盘备份这一个软件，而不包含 Ghost 的 Win95 外壳工具 Ghost Explorer 和网络硬盘克隆等工具。

2、解压

从网上下载的完整 Norton Ghost2002 是一个自解压文件包。运行该文件，输入解压到硬盘的目录，程序就自动解压到硬盘设定的目录中。解压后，该目录下共有 5 个子目录，分别是 5 个工具，具体如下：

Ghost: 硬盘克隆的 DOS 程序
Explorer: Win9X 下的硬盘备份程序
Gdisk: 硬盘多功能分区程序
Mcast: 点对多硬盘克隆程序
Walker: NT 系统的硬盘克隆程序

3、安装

Norton Ghost 2002 的各个程序，都不需要安装，可以直接运行。Norton Ghost 的硬盘克隆主程序 Ghost 是 DOS 程序，不需要安装。其它工具也是 DOS 程序，也都不需安装。

4.4.3 使用 Ghost 硬盘克隆

Ghost 就是克隆硬盘的程序，该程序在 DOS 下执行，所以要进行硬盘的克隆，必须先进入纯 DOS 环境，然后进到 Ghost 子目录，运行 Ghost.exe 程序，出现如下图所示画面。

图 4-28

需要注意的是，在运行该程序前最好启动 DOS 的鼠标驱动程序，因为 Ghost 的操作画面是仿窗口画面，使用鼠标点击来选择会方便一些——虽然也可以用键盘来操作。另外在备份或克隆硬盘前最好清理一下硬盘——删除不用文件、清空回收站、碎片整理等。

1、分区备份

使用 Ghost 复制备份，有整个硬盘(Disk)和分区硬盘(Partition)两种备份方式。在图 A194 所示的菜单中点击“Local”(本地)项，在右面弹出的菜单中有三个子项，其中“Disk”表示整个硬盘备份(也就是克隆)，“Partition”表示单个分区硬盘备份以及硬盘检查

“Check”。“Check”项的功能是检查硬盘或备份的文件，看是否可能因分区、硬盘被破坏等造成备份或还原失败。而分区备份作为个人用户来保存系统数据，特别是在恢复和复制系统分区具有实用价值。

选择“Local/Partition/To Image”菜单，弹出硬盘选择窗口，开始分区备份操作。点击该窗口中白色的硬盘信息条，选择硬盘，进入下图所示窗口，选择要操作的分区(用鼠标点击)。

图 4-29

然后在弹出的窗口中选择备份储存的目录路径并输入备份文件名称，注意备份文件的名称带有 GHO 的后缀名。

接下来，程序会询问是否压缩备份数据，并给出三个选择。“No”表示不压缩，“Fast”表示小比例压缩而备份执行速度较快，“High”就是高比例压缩但备份执行速度较慢。最后，选择“Yes”按钮即开始进行分区硬盘的备份。Ghost 备份的速度相当快，不用久等就可以完成备份，备份的文件以 GHO 后缀名储存在设定的目录中。

2、分区备份的还原

如果硬盘中备份的分区数据受到损坏，用一般磁盘数据修复方法不能修复，以及系统被破坏后不能启动，都可以用备份的数据进行完全的复原，无须重新安装程序或系统。当然，也可以将备份还原到另一个硬盘上。

要恢复备份的分区，就在图 1 所示界面中选择菜单“Local/Partition/From Image”，在弹出窗口中选择还原的备份文件，再选择还原的硬盘和分区，点击“Yes”按钮即可。

图 4-30

恢复还原时要注意的，硬盘分区的备份还原是要将原来的分区一成不变地还原出来，

包括分区的类型、数据的空间排列等。建议使用 Ghost Explorer 程序在 Win95/98 系统中进行还原操作，因为 Ghost Explorer 提供了非常方便的对备份文件的管理和恢复操作。

3、硬盘的克隆

硬盘的克隆就是对整个硬盘的备份和还原，选择菜单“Local/Disk/To Disk”，在弹出的窗口中选择源硬盘(第一个硬盘)，然后选择要复制到的目的硬盘(第二个硬盘)。注意，可以设置目的硬盘各个分区的大小，Ghost 可以自动对目的硬盘按设定的分区数值进行分区和格式化。选择“Yes”开始执行。

Ghost 能将目的硬盘复制得与源硬盘几乎完全一样，并实现分区、格式化、复制系统和文件一步完成。只是要注意目的硬盘不能太小，必须能将源硬盘的内容装下。

Ghost 还提供了一项硬盘备份功能，就是将整个硬盘的数据备份成一个文件保存在硬盘上(菜单“Local/Disk/To Image”)，然后就可以随时还原到其它硬盘或原硬盘上。这对要安装多个系统硬盘很方便。使用方法与分区备份相似。要注意的是，备份成的文件不能大于 2GB。

4、网络多机硬盘克隆

Symantec 公司对 Ghost 的最大改进就是在一对一的克隆方式上增加了一对多的方式，即透过 TCP/IP 网络同时从一台电脑上克隆多台电脑的硬盘系统，并可以选择交互或批处理方式，这就可以有效地帮助公司企业安装大量新电脑的操作系统，或对众多电脑进行系统升级。但目前下载的试用版本为单机版，并不能使用“LPT”和“NetBios”的网络克隆的功能。

4.4.4 使用 Explorer 备份还原

Ghost 是 DOS 程序，有许多不方便的地方，而 Ghost Explorer 是 Ghost 附带的在 Win9x 下使用的磁盘备份还原工具，该工具虽然没有硬盘克隆的功能，但可以调用 DOS 版的 Ghost 对硬盘和分区进行备份，该工具最突出的是有很好的备份文件还原功能。

从开始菜单执行 Ghost Explore，选择菜单“Ghost/Locate Ghost.exe”，在弹出的对话框窗口中设定 Explorer 要调用的 Ghost 克隆程序所在的位置，Ghost Explorer 必须要调用 DOS 版的 Ghost 程序才能进行硬盘备份。

图 4-31

使用 Explorer 可以备份整个硬盘或单个硬盘分区，点击工具栏上的圆柱形图标，弹出硬盘或分区选择对话框窗口，然后再选择备份文件的储存目录并输入名称即可完成。要注意的是，非注册用户不能使用备份这项功能。

在 Ghost Explorer 中管理硬盘备份文件就非常方便了。首先选择打开一个备份文件(“File/Open”)，这时备份中的文件就像资源管理器一样在程序界面窗口中列出，可以在其中非常方便地查看、打开文件，也可以查找文件，或者将某个文件删除(但不能删除目录)。

在 Ghost Explorer 中提供了多种还原硬盘备份文件的方法，最方便的方法是使用鼠标右键点击某个文件，在弹出菜单中选择“Restore”，然后输入要还原到的目录，这样，单个文件就从整个磁盘备份中还原出来了。当然，如果要还原整个磁盘备份，只需选择左面目录列表栏中最上面的带磁盘图标的目录项，然后点击工具栏中的还原图标(第二个)就可以了。

第五章 多系统引导

5.1 多系统引导原理

操作系统的更新是相当快速的，从 DOS 到 WIN32、95、98、ME、XP。虽然说系统一直在不断进步发展着，但其实每个操作系统都有各自的发展空间，也各有其的优势和劣势。比如

WIN98 和 WIN ME，它们的普遍特点是多媒体性能佳，支持软硬件多，但缺点是系统不够稳定；而诸如 WINNT、WIN2000 等系统，则有比较好的稳定性和操作性，但对系统要求比较高，不适合一般的初级使用。这时候，很多朋友都会有“鱼和熊掌不可兼得”的感叹。那么，能否将各种操作系统都安装在一台计算机上，并根据自己的需要任意选择呢？当然可以呀，这就是我们接下去要讲的多系统共存。

要让多系统共存，首先要了解一些基本的原理，这里我们来做一番比较深入的剖析：

操作系统是如何引导的呢？当系统加电自检通过以后，硬盘被复位，BIOS 将根据用户指定的启动顺序从软盘、硬盘或光驱进行启动。以从硬盘启动为例，系统 BIOS 将主引导记录读入内存。然后，将控制权交给主引导程序，然后检查分区表的状态，寻找活动的分区。最后，由主引导程序将控制权交给活动分区的引导记录，由引导记录加载操作系统。

对于 DOS 和 WIN9X 等操作系统而言，分区引导记录将负责读取并执行 IO.sys (Windows9x 的 IO.sys)。

首先要初始化一些重要的系统数据，然后就会出现我们非常熟悉的蓝天白云。这时候，Windows 将继续进行 DOS 部分和 GUI（图形用户界面）部分的引导和初始化工作。如果系统中安装有引导多种操作系统的工具软件，通常主引导记录将被替换成该软件的引导代码。这些代码将允许用户选择一种操作系统，然后读取并执行该操作系统的基本代码。

对于 WINNT/2000 来说，则是由 NTLDR 这个程序负责将其装入内存，或者让用户选择非 WINNT/2000 操作系统。引导装入程序和多重引导都由一个具有隐含属性的初始化文件 boot.ini 控制。在 boot.ini 中包含有控制计算机可用的操作系统的设置，引导的缺省操作系统以及应当等待多少时间等信息。

那么，我们的机会在哪里呢？俗话说的好，见缝插针。从计算机引导过程的描述中大家可以发现，我们可以人为的加一干预的地方只有两处，一是设置物理盘的引导次序，二是修改主引导程序的分区表。

(1) 多硬盘的多系统共存：如果你采用的是多硬盘的计算机，而且每块硬盘都安装有不同操作系统时，建议你通过在 CMOS 中指定硬盘的启动次序，实现多操作系统的共存。由于操作系统之间互不影响，所以这种方法完全不受兼容性等其他因素的影响。

(2) 单硬盘的系统共存：而如果你只有一块硬盘，并也想在上面安装多个操作系统而相互不受影响，你则必须采用修改主引导程序和分区表的方法来实现。一般有两种方法。一是修改主引导记录，在主引导记录的最后用 JMP 指令跳到自己的代码上来，从而控制计算机的引导过程；另外一种方法是修改主分区第一个扇区的引导代码，以实现多系统的共存。

注意事项：接下去，我们将教大家如何进行多系统共存的设置。不过，在开讲之前，有一些基本的准则还是要告诉大家的：

1. 在计算机上安装另外一个操作系统之前，最好能先制作一张启动盘以备意外之需。
2. 每个操作系统必须安装在一个独立的磁盘驱动器或者分区上。
3. 如果你要在 DOS、WIN95 和 WIN 2000 之间进行多重启动配置，应该最后安装 WIN 2000。否则，启动 WIN 2000 所需要的一些重要文件可能会被覆盖。对于 WIN 98 和 2000 之间的双重启动配置，安装操作系统不必按照特定的顺序，对于在 WIN 2000 和 LINUX 之间的双重启动配置，应当先安装 WIN 2000，并为 LINUX 保留所需要的磁盘分区。
4. 要进行双重启动配置，应该使用 FAT 文件系统。尽管支持在双重启动中使用 NTFS，但这样会提高文件系统的复杂程度。
5. 不要在压缩盘上安装 WIN 2000，除非该压缩盘是由 WIN 2000 完成的；如果计划建立 WIN 95 或 WIN 98 的双重启动，则不必要对已经压缩的盘进行解压缩。
6. 在设置了双重启动的计算机上，如果希望应用程序在两种操作系统上都可以运行，必须在两种操作系统中都进行安装，无法在操作系统之间共享应用程序。

以上的 6 点意见，是我们在进行多系统分区是总结出来的。可能不完全，还希望大家能予以补足。

5.2 双系统和平共处

为计算机安装双操作系统确实是一件非常惬意的事情，比如一个系统用来做主流应用，如上网检索信息，制作网页，编辑文章，尝试各种新软件；另一个系统则作为主要的多媒体平台，用来玩游戏，看影碟，听歌等。目前流行的 Windows 操作系统有多个版本，不同的版本有不同的特点。今天我们就以普通的家庭用户为例，来介绍一下家用机应该如何选择和安装双操作系统。

5.2.1 双系统的选择

先看看 Windows 2000 的几点优势：

一、Windows 2000 是真正的多用户操作系统，每位家庭成员都可以使用自己的账号登录系统。结合 NTFS 文件系统，设置适当权限就可完美的保护各个用户隐私；

二、采用纯 32 位内核，系统的稳定性让人满意；

三、基本沿用了 Windows 98 的用户界面，上手很容易。因此，我把 Windows 2000 作为日常使用的首选。

Windows XP 是微软发布的最新操作系统，它的诸多优点不用多说。同样沿用了 Windows2000 的内核，而且有了更漂亮的用户界面，多媒体性能和硬件兼容性也有了长足的进步。因此我把 Windows XP 作为一个多媒体操作系统，主要用来听音乐看电影，以及其他多媒体操作。

不可否认，Windows 98/Me 仍然是目前主流的家用操作系统，相对于上述两位大哥，它们最大的优势应该是对游戏的支持比较好。不过 Windows 98/Me 毕竟太老了，最终会被 Windows XP 取代。而且随着新游戏的推出，一定会支持 Windows XP。更何况 Windows 98 内核的不稳定以及不支持 NTFS 分区等缺陷，最终使我忍痛割爱。抛弃了 Windows 98，采用了 Windows 2000 & Windows XP 这对最佳拍档。

5.2.2 双系统的安装

一、安装 Windows 2000

相信许多朋友都安装过 Windows 2000，对其安装过程应该不会太陌生。下面是我在安装双系统时总结的一些小经验，可能会让您在安装过程中少走些弯路。

1、安装 Windows 2000

用 Windows 2000 的安装光盘引导系统，安装过程中选择安装到 C 盘，并且选择“使用 NTFS 格式格式化硬盘”，以后根据屏幕提示即可完成安装。Windows2000 安装完毕，可以在资源管理器中把 E、F 分区格式化成 NTFS，D 分区可以在安装 Windows XP 的时候格式化 NTFS；

2、修改环境变量

先在 F 盘建立一个名为 Temporary 的文件夹，然后右键单击“我的电脑→属性→高级→环境变量”，把当前用户的用户变量 TEMP 和 TMP 都修改为 F:\Temporary，然后把下面系统变量中的 TEMP 和 TMP 也改为 F:\Temporary（如图 5-01），修改完毕单击“确定”。然后单击“高级”选项卡中的性能选项，单击“虚拟内存”组合框中的“更改”按钮，把默认的 C 盘中的初始大小和最大值都删除，单击右侧的“设置”按钮，然后拖动滚动条，选择 G 盘，把初始大小和最大值都改为 288MB，同样单击“设置”，修改完毕依次单击“确定”关闭所有的选项卡，重启计算机以后就可以把页面文件挪到 G 分区了。这样做的目的主要是尽量避免磁盘碎片的产生，另外，清理系统的临时文件也很方便，只要把 F:\Temporary 中的所有文件删除就可以了；

图 5-01

3、修改 IE 浏览器的缓存

在桌面上右击 IE 的图标，选择“属性”，单击“设置”按钮，把 IE 的缓存移动到 G 盘；

4、添加用户

通过“控制面板→用户和密码”为其他家庭成员建立登录账号，建议各成员都为 Power User 组中的用户。然后按照第二步的操作，用每个账号登录系统，把用户变量中的 TEMP 和 TMP 都改为 G:\Temporary。同样根据第三步的操作，把当前用户的 IE 缓存挪到 G 盘；

5、修改“我的文档”文件夹的位置

右键单击“我的文档”图标，选择“属性”，把“目标文件夹”的位置修改为 F 盘的某个文件夹，比如“F:\Documents and Settings\当前登录的用户名\My Documents”（如图 5-2）。然后以其他用户登录，按照此方法设置；

图 5-02

6、安装硬件驱动

7、建立上网账号

至此，最基本的 Windows 2000 已经安装完毕，下面该安装 Windows XP 了。

二、安装 Windows XP

Windows XP 的安装跟 Windows 2000 的安装差不多，只需安装到 D 盘，并且选择“用 NTFS 文件系统格式化硬盘”就好了。Windows XP 安装完毕会自动生成一个双启动菜单，开机时可以用该菜单决定用哪个系统引导。其他的步骤跟 Windows 2000 差不多，也就是修改环境变量，如 TEMP 和 TMP 同样设置为 G:\Temporary，IE 的缓存挪到 G 盘等。因为 Windows XP 主要用来做家庭娱乐用的多媒体平台，所以建议把 Windows XP 作为公用的操作系统，不必为每个家庭成员都建立登录账号。

三、双系统维护

至此，两个系统都完成了基本安装，下面要做的就是对系统作备份了。考虑到 Windows 2000 是主要的操作系统，安装的软件多了难免会出问题。所以最好对整个 C 分区用 Ghost 作备份。

首先要有 Ghost 软件，版本越高越好，如 Ghost 2002（低版本的 Ghost 无法备份 NTFS 分区），在 Windows 2000 或者 Windows XP 系统中把 Ghost 的全部文件拷贝到 H:\Ghost 目录中，然后用 Windows 98 的启动盘引导机器（需要在 BIOS 中设置为从 A 盘引导），由于 DOS 系统无法识别前五个 NTFS 分区，所以这时 H 盘的盘符变成 C，在命令行方式下键入 CD C:\ghost，然后启动 Ghost 2002，就可以在 Ghost 的分区选择窗口里看到全部的 6 个分区了。我们只选择 C 分区作备份即可，把 GHO 文件保存到 H 盘。以后 Windows 2000 出了问题，可以用 Ghost 快速的恢复了（建议先整理 C 盘的碎片再用 Ghost 作备份）。

由于 Windows XP 只作为家庭娱乐平台，系统出问题的概率自然比较小。况且 Windows XP 占用的硬盘空间太大，用 Ghost 作备份也不是太划算，只要利用系统还原功能多创建几个还原点就可以了。

另外，还需要备份 C 盘根目录下的 boot.ini，ntdetect.com，ntldr 这三个文件。这些文件跟双启动菜单有关。如果因为某种原因丢失了双启动菜单，那就利用能启动的那个系统引导机器，把这三个文件拷贝到 C 盘根目录就可以找回双启动菜单了。

如果因为某种原因造成双系统都无法启动（这种概率发生的可能几乎为零，除非硬盘物理损坏），可以用 Windows 2000 的安装光盘引导系统来修复，也可以直接利用 Ghost 还原 C 分区。

5.2.3 双系统的使用

一、软件巧安排

一般的应用软件尽量安装在 Windows 2000 的系统中，应用软件所在的文件夹为 E:\Program files。之所以先用 Ghost 作备份而不先装软件，主要是考虑了以下几点：

- 1、备份时的 Windows 2000 是最干净的系统，系统文件夹和注册表中不会有垃圾；
- 2、软件版本升级太快，现在安装了某软件的 5.0 版，等下一次用 Ghost 恢复时也许已经升级到了 10.0 版了；
- 3、许多软件是绿色软件，只要安装一次，下次用 Ghost 恢复系统以后可以直接运行了。而且这些软件的数量还不少。如常用的 QQ、Foxmail、ACDSee、FlashGet、CuteFtp、Flash 等等。这些软件在 Windows 2000 中安装完毕也可以直接在 Windows XP 中运行。

二、权限保安全

为文件或者文件夹指定合适的权限，可极大地保证数据的安全。当然，设置不合适的权限，会给使用带来诸多不便。下面是几个权限设置的小经验：

- 1、只授予用户最低级别的权限。如某用户只需要读一个文件，那么仅给其授予对该文件的“读取”权限。这可以在一定程度上避免无意修改或删除重要文件的可能；
- 2、为个人数据和应用程序文件夹指定权限时，可以授予“读取及运行”权限，可以在一定程度上避免应用程序及数据被无意破坏；
- 3、对于属于个人隐私的文件夹，可作如下设置，避免其他用户的访问：

首先取消“允许将来自父系的可继承权限传播给该对象”，出现一个安全提示对话框，选择“删除”。然后单击“添加”，在用户列表中找到该文件夹的所有者，双击它把其添加到下面的窗口里，单击“确定”。然后为该用户授予“完全控制”权限（如图 5-3）。至此，其他用户就无法访问该文件夹了。

图 5-03

5.3 多操作系统引导管理工具 System Commander 2000

在多操作系统引导管理工具方面，目前比较好的工具是 PowerQuest 公司的 BootMagic 和 V Communications, Inc 的 System Commander，虽然前者在 Windows 环境下运行，但是由于软件容量较大，使用的用户不是很多。而 System Commander 是一个非常小巧的工具，软件的安装版本只有 2.5MB 大小，但是提供的多系统引导管理功能却是非常著名的，最近该工具推出了 2000 版。新版本的程序可以支持在一台机器中安装多达 100 个以上的不同操作系统，它可以支持在一个硬盘分区中安装 32 个以上的操作系统、在 14 个不同的驱动器下安装 56 个主引导硬盘分区等等，此外程序支持从 A: 驱或 B: 驱启动，即使在机器的 CMOS 中禁止使用软盘启动。

System Commander 2000 全面兼容 Windows 9x/NT/2000、Linux、OS/2 Warp、NetWare、Solaris 以及其的操作系统，程序可以在 FAT 或 FAT32 环境下运行。虽然是 DOS 程序，但是它不是常驻内存的程序，引导操作系统启动后程序就退出内存了，并不会占用任何内存空间。System Commander 2000 可以很好的支持磁盘压缩，但是必须保证系统的 C: 盘没有压缩，并且程序必须安装到未压缩的 C: 磁盘分区中。此外，如果你使用磁盘压缩，而又需要安装多个操作系统时，必须将新的操作系统安装到未经压缩的其他磁盘分区中。

新版本的 System Commander 2000 为我们提供了非常好得多操作系统引导管理功能，通过它我们可以轻松的将多个不同的操作系统安装到一台机器中，由于程序改进了多操作系统安装向导程序 OS Wizard，现在安装新的操作系统非常简单方便，而且由于采用类 Windows 的操作界面和操作方式，并且支持鼠标操作，虽然这是一个在 DOS 环境下使用的程序，但是对于熟悉 Windows 的用户而言，使用过程中不会遇到任何困难。此外，在安装新的操作系统前，System Commander 2000 在不需要任何支持程序的条件下可以安全的、自动的准备硬盘空间，并且自动保护当前硬盘各个分区信息，以保证其中的文件不会丢失。这一点是笔者非

常欣赏的。在 OS Wizard 中，程序在极大程度上增强了该工具的集成功能，而且程序的智能化程度非常高。该工具可以自动识别你的硬盘剩余空间是否能够满足将要安装的操作系统，并为相应的操作系统准备磁盘分割空间和分区管理。

System Commander 2000 可以自动管理系统引导文件以及系统启动配置文件，如 IO.sys、MSDOS.sys、Autoexec.bat、Config.sys、Boot.ini 等，程序可以自动记忆最后一次系统引导纪录，如果由于种种原因需要暂时中止 System Commander，程序也默认使用最后一次引导纪录作为机器的引导配置。此外，程序提供了一个名为“BackStep Wizard”的工具，通过这个工具可以恢复任何在 OS Wizard 中进行的硬盘分区改变和由于安装新的操作系统导致的硬盘分区变化。该项功能甚至可以恢复删除硬盘分区和格式化硬盘分区操作，功能极其强大。

以下让我们看看这个新版本工具的功能及用法。

一、 软件的安装

System Commander 2000 的安装非常简单，虽然这个工具是一个在纯 DOS 环境下使用的工具，但是程序的安装程序可在 Windows 环境下运行，直接运行 Setup.exe 程序，之后连续按下任意键，切换说明界面，并输入注册信息，即可轻松实现软件的安装。此外，在软件的安装过程中，程序会建议用户创建程序提供的机器启动引导盘，此状态下的安装界面形式如图 5-4 所示。

图 5-04

从图中可以看到，程序提供的机器启动引导盘包括“Utility Disk 1”和“Restart Disk 2”两张，其中前者包括了管理硬盘分区的程序文件，以及备份文件。后者包括了有关当前的系统引导信息，如果操作过程中由于断电或复位而导致的引导失败可使用这个备份纪录恢复机器的引导纪录。程序强烈推荐创建“Restart Disk 2”。在此需要说明的是，由于程序提供的备份盘中会包括 System Commander 2000 的引导文件及硬盘引导纪录，在此强烈建议创建，即选择界面中的“Make both diskettes”。也就是说在安装这个工具前，最好准备两张空的软盘。

安装结束后，程序会提示重新引导系统启动，按照程序的提示做。当机器重新启动后，System Commander 2000 会自动扫描当前机器的磁盘分区信息和引导信息，并对其进行备份，然后根据当前信息创建机器引导启动菜单“OS Selection Menu”，此时的屏幕会显示如图 5-5 所示内容，

图 5-05

从图中可以看到，程序不仅提供了系统启动引导菜单，而且直接提供了一个界面，其菜单条中的“OS Wizard”表示激活程序的操作系统安装向导 OS Wizard、“Setup”表示设置程序的运行方式，其中包括了七个设置项目，其中包括设置启动菜单的默认引导项和自动启动延时、是否允许使用鼠标、设置用户登录口令、设置程序可以控制的引导系统文件存放位置等、对启动引导菜单中的项目排序及添加/删除菜单项、设置启动菜单项的描述文字与显示图标。

在机器引导启动菜单“OS Selection Menu”界面下，如果选择第一个启动菜单项，可引导机器启动到未安装程序时的操作系统。对于 Windows 系统而言，另外的两个菜单项分别是启动到 DOS 环境下，和使用软盘启动。

二、设置暂停、卸载/恢复暂停程序提供的启动引导菜单

System Commander 安装导系统后，会自动设置接管机器的启动并设置相应的启动菜单，但是如果你认为暂时不需要使用它提供的功能，可暂时将其中止，具体方法是：首先切换到纯 DOS 环境下，切换到程序的安装目录，在命令行下键入“scin.exe”并击回车键确定，此时会出现如图 5-6 所示界面。

图 5-06

从图中可以看到，程序提供了一个菜单，其中：

1. Installation Notes: 程序的安装说明。
2. Disable or Remove System Commander: 暂停或删除 System Commander。
3. Enable/Update System Commander: 恢复暂停或更新 System Commander。
4. Special Options: 特殊功能菜单。
5. Troubleshooting: 疑难解答。
6. V Communications Info: 程序的出品者 V Communications 公司信息。
7. Program exit: 退出程序。

选择第二个菜单项，此时程序给出如图 5-7 所示菜单。

图 5-07

从图中可以看到，程序提供了三个菜单项，其中“Temporarily Disable System Commander”表示暂停使用程序引导系统菜单，“Remove System Commander”表示删除程序，“Return to main menu”表示返回上一界面。直接选择第一个菜单项，然后单击回车键确定即可。在此提醒您一点，由于 System Commander 会自动记忆最后一次机器引导纪录，所以当禁止程序的启动引导后，系统将默认使用最后一次引导进入的操作系统作为机器当前使用的操作系统。所以在使用该项功能之前，应该首先设置好机器的引导操作系统。

如果需要恢复暂停使用的 System Commander，可选择图 5-6 所示界面中的第二个菜单项“Enable/Update System Commander”，其中的“Enable System Commander”表示恢复使用程序，“Update files from download”表示使用下载的升级文件更新当前的软件。移动光标到第一个菜单项上击回车键确认即可。

三、使用 Special Options 菜单

在图 5-8 所示的 System Commander 界面中，移动光标到“Special Options”菜单项上击回车键，此时程序给出如图 5-8 所示界面。

图 5-08

在该界面中提供的菜单项包括：

1. Make Utility Diskettes: 创建程序的多操作系统引导盘。
2. Change MultiFAT Option: 更改多分区引导设置，在其关联界面中包括了“Install MultiFAT option”安装多分区管理功能和“Skip MultiFAT support”跳过多分区管理支持两个项目。如果选择前者，程序会给出一个关联界面，其中提供了“Use existing group”使用当前的启动配置菜单和“Delete current group”删除当前的启动配置菜单。
3. Specify Non-Compressed Boot Drive: 指定非压缩驱动器。在其关联界面中只有一个设置项目“Enter boot drive letter (C to Z) and press Enter”，在其中选择硬盘中的非压缩分区，之后单击回车键确定。
4. Alter Current Boot Record Serial Number: 更改当前引导纪录序列号。在该项目的关联界面中提供了“No, skip any change”和“Yes, alter the boot record”两个选项。改变引导纪录序列号是针对由于新安装操作系统而导致的引导纪录改变设置的。
5. Restore Boot Record: 恢复硬盘的引导纪录。
6. Diagnostic Checks: 硬盘引导纪录诊断。在其关联界面中提供了硬盘分区表检测“Partition Checks”、引导扇区检测“Boot Record Checks”、文件存取校验“File Access Verification”、引导区病毒检测“Virus Detection”、返回上级菜单界面“Return to Prior Menu”等菜单项，根据自己的需要选择即可。
7. Transfer System (Advanced SYS): 使用程序提供的系统传送工具从软盘传送引导系统到硬盘分区 C:，其可支持的操作系统包括 DOS 和 Windows 9x。在其关联菜单中提供了

“Automatic Transfer”自动传送、“Prompted Transfer”提示确认传送等两个菜单项。

8. Main Menu: 返回程序主菜单界面。

由于以上各项功能菜单都是单步操作,使用鼠标选择相应的菜单项目,然后单击回车键确定即可完成相应的操作,非常简单,具体步骤在此就不再给出了。

四、使用 OS Wizard 管理操作系统的安装

1. 重新引导系统启动,当出现如图 5-5 所示界面时,按下“Alt”键选择“OS Wizard”项,并单击回车键确定,此时出现如图 5-9 所示界面。

图 5-09

2. 从图中可以看到,这个程序界面类似 Windows 9x 的界面布局,在“OS Wizard”对话框中提供了三个复选框,其中“New installation”表示安装新的操作系统,“Reinstall existing OS, same version”表示重新安装机器中安装的某个操作系统,“Install new version on top of old version”表示安装当前机器中安装的某个操作系统的更新版本。

3. 根据自己的需要选择相应的安装项目,然后一路单击“Next”按钮,程序会自动为相应的操作系统安装创造硬盘环境,并引导你完成系统安装的。如果是安装新系统,当安装完成后,程序会给出一个选择界面,其中包括“Together with other OSes”和“Isolate by itself”两个复选框,对于常见的系统,一般选择前者即可。此时程序也会自动在机器启动菜单中创建相应的启动菜单。

在此需要说明的是,关于安装新的操作系统,程序会给出分类选择界面,此时需要根据所安装的操作系统选择相应的复选框,如果你安装的操作系统没有在界面菜单中给出,可选择“Show all OSes”项,并在关联界面中选择。对于有些操作系统,程序还会询问系统版本号、系统的安装载体、是否有启动盘等,非常详细。

五、硬盘分区管理 Advanced Partitioning 及操作纪录恢复 BackStep Wizard

OS Wizard 提供了一项名为“Advanced Partitioning”的功能,该项功能允许你创建、删除、复制、移动、格式化硬盘分区,甚至重新定义分区容量,它也可以很好的支持重定义 Windows NT/2000 和 Linux 的分区容量(包括 Linux EXT2 和 Swap 分区),这些功能与著名的 Partition Magic 提供的功能是类似的。此外,程序提供了一个 NTFS 到 FAT/FAT32 的转换器,不过需要到 <http://www.v-com.com/> 下载,在当前程序中并没有该项功能。

如果需要是要使用程序提供的硬盘分区管理功能,可单击 OS Wizard 界面中的“Start”按钮,此时程序会给出如图 5-10 所示菜单,选择其中的“Partitioning”命令,程序会给出如图 5-11 所示界面。

图 5-10

图 5-11

从图中可以看到,界面左边给出了当前硬盘选择按钮以及创建分区“Create”、重定义分区容量“Resize”、移动分区“Move”和复制分区“Copy”四个按钮,界面右边给出的是当前系统硬盘的分区状况图示。除此功能外,在程序界面中的“Tools”和“Advanced”菜单项中提供了相应的硬盘分区管理命令,而且更加详细一些,如果需要直接选择就可以了。此外,在“Tools”菜单项中有一个“Validate”命令,通过它可以检测硬盘的引导区、FAT 表、目录与文件结构及丢失的簇等。

System Commander 2000 提供的 BackStep Wizard 程序可以自动的记录下任何针对硬盘分区和操作系统安装所发生的硬盘分区信息变化,当你需要将指定的操作系统从机器中删除时,并不需要额外的操作,只需调用 BackStep Wizard,程序会给出此前所有的硬盘分区信息和操作系统安装所导致的硬盘分区变化,选择需要恢复的项目,程序的操作向导会引导完成硬盘分区的恢复的。

如果需要使用此项功能,可单击 OS Wizard 界面中的“Start”按钮,并从其菜单中选

择“BackStep Wizard”命令启动它，此时程序会自动扫描硬盘分区变化并给出相应的分区信息变化，选择需要恢复的项目之后单击“Undo”按钮即可恢复该项操作对系统引导纪录的改变，非常简单。在此提醒您一点，这项操作会导致部分硬盘分区（需要删除的文区）中的全部文件丢失，所以使用前应该备份其中有用的信息。

第六章 硬盘管理常用技巧

6.1 认识硬盘的容量限制

硬盘是电脑中的一个很重要的配件，在目前它还是我们存储数据的主要工具。近年随着存储技术的发展，硬盘容量飞速暴涨，令广大电脑用户惊喜不已。但是，有的用户在购买、安装大容量盘后常发现不能使用全部的硬盘空间等情况，这就是硬盘大容量问题。因此，在升级我们的硬盘时，有必要了解一下硬盘容量限制的历史及原因。

在早期的电脑中，硬盘存在 528MB 与 2.1GB 的容量限制问题，这种限制现在已不成问题，因为现在不会有人再购买 386 级的电脑或者用 540MB 的硬盘了。而现在我们常常碰到的是 8.4GB 容量限制问题。这是由于老式的 BIOS 使用的是 10bit 表示柱面数 (C)，8bit 表示磁头数 (H)，6bit 表示扇区数 (S) 的模式，因此老式的 BIOS 最多可以支持 8.4GB 的容量 ($512 \times 63 \times 255 \times 1024 = 8.4GB$)。其实这就是 8.4GB 容量限制的原因。

图 6-01

但是，大家都知道现在的硬盘容量早已突破了 8.4GB，最高的 IDE 硬盘容量甚至达到了 80GB，那这些硬盘又是怎样寻址的呢？其实，为了超越这个容量限制，人们又定义了新的扩展 INT13。扩展 INT13 不再使用寄存器传递硬盘的寻址参数，它由操作系统在内存中建了一个称为地址包的区域。地址包里保存的是 64 位 LBA 地址，如果硬盘支持 LBA 寻址，就把低 28 位直接传递给 ATA 界面，如果不支持，操作系统就先把 LBA 地址转换为 CHS 地址，再传递给 ATA 界面。通过这种方式，这样，在 ATA 总线基础上 CHS 寻址最大容量是 136.9GB，而 LBA 寻址最大容量是 137.4GB。

因此，从上述的硬盘寻址原理来说，要正常使用大容量硬盘，可以从软、硬件两方面来加以解决。

解决方法

(1) 更换主板或升级主板 BIOS (解决容量限制问题的最佳办法)

新的主板 BIOS 对磁盘读写中断 INT13H 进行了扩展，一般主板升级 BIOS 后即可支持 8.4GB 以上的磁盘。另外，还可以在旧主板上使用 BIOS 扩展卡（它对大容量硬盘提供正确的 LBA 寻址支持）来获得对大容量硬盘的支持。

升级主板 BIOS 的具体方法，可参看相关的文章。

(2) 使用 DM 分区软件支持大硬盘

使用特殊的驱动程序（一般是硬盘自带的分区软件 DM），也提供 INT13H 的扩展功能，从而在不动主板的情况下支持大硬盘。

比如对 BIOS 不支持 LBA 寻址的机器来说，迈拓公司(Maxtor)提供了一种名叫 MaxBlast 的软件，它能有效地转换大容量硬盘的各个参数，达到全容量使用硬盘的目的。另外，Western Digital 的 EZdrive（最新 9.2 版本）也是类似的软件，它介于操作系统和 BIOS 之中，既能符合老式 BIOS 限制硬盘容量的要求，也能保证操作系统正确地访问整个硬盘。

图 6-02

(3) 使用合适的操作系统

一般来说, 现在 Windows 97 (Windows95 OSR2) 以后的视窗操作系统均支持大于 8.4GB 以上的硬盘容量, 因为从这个操作系统以后, 不仅引入了扩展 INT 13, 还有新的 FAT32 文件系统。此外在格式化大容量硬盘时 also 需要注意, 应该使用 FAT32 或者 NTFS 文件系统, 因为 FAT 文件系统是 16 位的, 其所能控制的最大容量只有 2.1GB, 当然你在对硬盘进行分区时, 系统也会提示你是否支持大容量硬盘及使用哪种文件系统。

6.2 Windows 中的文件管理秘技

想将你的目录和文件隐藏起来? 不需要借助什么工具软件, 其实用 Windows 中自带的磁盘空间管理工具就可以。该工具可以在硬盘上创建多个虚拟的压缩驱动器, 并将其隐藏起来。

选择 Windows “开始/程序/附件/系统工具/磁盘空间管理” 菜单 (没有这个菜单? 你的 Windows 98 大概未把软件装全。在控制面板中双击 “添加删除程序”, 点击 “Windows 安装程序”, 点击 “系统工具”, 再点击 “详细资料”, 将其中的 “磁盘空间压缩程序” 选中, 插入 Windows 98 安装盘, 点击 “确定” 即可)。启动该软件, 出现如下界面:

图 6-03

选择一个物理驱动器以存放文件, 如驱动器 C。该驱动器必须是 FAT32 格式, 如果不是, 可先用 Windows 中驱动器转换器 (FAT32) 进行转换。该工具可点击 “开始/程序/附件/系统工具/驱动器转换器 (FAT32)” 菜单来运行。如果没有该菜单, 可用上述类似步骤安装。

然后再选择 “磁盘空间管理” 的 “高级/创建空盘” 菜单。

在图中选择所希望的新的驱动器名称, 在 “使用” 后面输入新驱动器所需要的容量, 以后在硬盘上将创建一个该容量的卷文件模拟该驱动器。由于使用了压缩功能, 故其实际能够存储的容量要更大。

点击图中的 “开始”, 系统将花较长的时间检测物理驱动器, 检测完毕后显示创建成功, 再点击 “关闭” 即可。

此时, 你的计算机中多了一个压缩驱动器, 重复操作可以创建多个压缩驱动器。压缩驱动器的用法和使用普通驱动器如 C 盘方法相同, 而且系统会自动将文件压缩。在 “磁盘空间管理” 界面中将显示新增加的驱动器, 选中该驱动器可以在 “高级” 菜单中设置是否压缩以及压缩方式等, 在 “驱动器” 菜单中可以调整其容量。

以上操作开始可能比较烦琐, 但只需要做一次。以后便可以直接将个人的文件保存在这些压缩驱动器中, 这样不仅可以通过压缩获得更大的存储容量, 而且只要在 “磁盘空间管理” 界面中选中某压缩驱动器, 点击 “高级/卸下” 菜单就可在瞬间使该压缩驱动器消失, 将个人的文件隐藏起来。以后只要选中在选中创建时所在的物理驱动器如 C, 点击 “高级/装配” 可以出现下面的界面:

任意选择一个驱动器号, 便可在瞬间使消失的驱动器重现。如果在该物理驱动器上创建过多个压缩驱动器, 图中可以选择代表不同压缩驱动器的卷文件, 分配不同的驱动器号。

为了防止别人也使用相同的方法恢复你的压缩驱动器, 可以将压缩驱动器对应的卷文件改个名称。卷文件在物理驱动器上名称为: DRVSPACE.001, 如果一个物理驱动器上创建过多个压缩驱动器, 则每个压缩驱动器对应不同文件名后缀, 根据创建顺序依次为: DRVSPACE.002, DRVSPACE.003, ……因此, 只要在文件管理器中找到这些文件 (找不到? 这些文件是隐藏、系统文件, 可在文件管理器的 “查看/文件夹选项” 中点击 “查看”, 选中 “显示所有文件” 即可), 将其改个名称, 再移动到一般人不敢删除的目录就可以了。以后再将其名字改回去即可。

这样, 每次经过 “改名称--移动--装配” 就可以使用了, 经过 “卸下--改名称--移动” 就可以隐藏。

6.3 硬盘多机快速克隆

Ghost 是最著名的硬盘复制备份工具，它具有硬盘克隆、硬盘分区备份、系统安装等功能。自 Symantec 公司发布了 NortonGhost 的 5.1 版本后，Ghost 在一对一的克隆方式上，又增加了一对多的克隆方式，即透过 TCP / IP 网络可同时从一台电脑上克隆多台电脑的硬盘数据，并可以选择交互或批处理方式，使 Ghost 具有网络安装功能。这就是 NortonGhost 的多播技术。本文以 RTL8139 网卡为例，介绍如何利用 NortonGhost 的多播技术进行网络多机硬盘快速克隆。

6.3.1 安装多播服务器

1、多播服务器可以由一台运行 DOS 的计算机担任，也可以由一台运行 Windows9x 或 WindowsNT 的计算机担任（注：在 Windows95 下运行 NortonMulticastServer 时，要升级你的 Socket 软件包，否则无法运行）。

如果多播服务器由一台运行 DOS 的计算机担任，则在服务器上建立一个 Wattcp. cfg 文件，文件内容为：

```
IP192. 168. 100. 2
Netmask%255. 255. 255. 0
Gateway192. 168. 100. 1
```

如果多播服务器由一台运行 Windows9x 或 WindowsNT 的计算机担任，则设置服务器的网络配置为：

```
IP 地址为：192. 168. 100. 2
子网掩码为：255. 255. 255. 0
网关为：192. 168. 100. 1
```

2、从 ftp: // ftp. softhouse. com. cn / download3 / 13289ghost6. zip 处下载 NortonGhost6. 0。并将它安装到多播服务器上（注：如果多播服务器由一台运行 DOS 的计算机担任，则应将 Dosghsrv. exe 文件和网卡驱动盘的 Rtspkt 目录下的 Rtspkt. com 文件复制到多播服务器上）。

3、安装一台工作站计算机，安装好操作系统和要用的应用软件。通过 Ghost 将该机硬盘上的数据克隆到一个映像文件中，然后将此映像文件复制到多播服务器上，以供多播时使用。

6.3.2 制作工作站启动盘

启动盘制作过程如下：

1、制作一张 DOS 启动盘。如：c: \format a: /s

2、将网卡驱动盘的 Rtspkt 目录下的 Rtspkt. com 文件复制到启动盘上。如：c: \copy Rtspkt. Com a: \（注：PacketDrives 通常可以从网卡自带的安装盘上获得，文件通常是一个以. com 结尾的文件。如果实在找不到，可以到相应网卡厂商的网页上下载）。

3、将克隆软件 ghost. exe 文件复制到启动盘上。如：c: \ copy ghost. Exe a: \

4、在启动盘上建立各工作站的网络配置文件：

第一台工作站的网络配置文件名为 1. cfg，文件内容为：

```
IP192. 168. 100. 3（注：此 IP 地址为分配给该工作站的 IP 地址）
Netmask%255. 255. 255. 0
Gateway192. 168. 100. 1
```

第二台工作站的网络配置文件名为 2. cfg，文件内容为：

```
IP192. 168. 100. 4（注：此 IP 地址为分配给该工作站的 IP 地址）
Netmask%255. 255. 255. 0
```

Gateway192. 168. 100. 1

其他的工作站类推。

5、建立启动盘上的批处理文件：

第一台工作站的批处理文件名为 1. bat，文件内容为：

NEchoOff

Rtspkt. com0x6050x300（注：软中断为 0x60，中断为 5，地址为 0x300）

SetGhostipK1. Cfg

Ghost. Exe

NEchoOn

第二台工作站的批处理文件名为 2. bat，文件内容为：

NEchoOff

Rtspkt. com0x6050x300（注：软中断为 0x60，中断为 5，地址为 0x300）

etGhostipK2. Cfg

Ghost. Exe

NEchoOn

其他的工作站类推。

图 1

6.3.3 动手多播

1、如果多播服务器由一台运行 DOS 的计算机担任，在多播服务器执行如下步骤：

①c: \rtspkt. com 0x6050x300

②c: \dosghsrv. exe c: \1. ghodos

（注：1. gho 为笔者前面克隆工作站的映像文件，dos 为多播的节目名称，映像文件名和节目名称可由自己定）。

如果多播服务器由一台运行 Windows9x 或 WindowsNT 的计算机担任，则在多播服务器上运行 Ghostsrv. exe。在 SessionName 处输入多播的节目名称，如：以 Windows98 为例，选中 LoadToClient；在 Image 处填入前面克隆的映像文件所存放的位置，如：c: \1. gho；如果你要将数据克隆到整个硬盘，则选择 Disk，否则选择 Partition；Time、Client、Timeout 处可不填；然后单击 [AcceptClient] 按钮。

2、到要克隆的工作站上安装好网卡，利用前面制作好的启动盘启动所有工作站。在第一台工作台上运行 1. bat；在第二台工作台上运行 2. bat；其他工作站类推。选择 Multicasting 方式，然后输入你的服务器正在多播的节目名称，如：dos（多播服务器由一台运行 DOS 的计算机担任时）或 win98（多播服务器由一台运行 Windows98 的计算机担任时）。接着按提示选择盘或分区。

3、在多播服务器上单击 [Send] 按钮，即可开始克隆。

使用中应注意：用 Ghost 克隆硬盘或分区后，原来的数据将全部被覆盖；有的软件（如：UCDOS）启动时要认主板信息，克隆来的不能正常运行，要重新安装；如果你正在克隆的计算机同生成映像的计算机使用的网卡、显卡安装位置或种类不同，则在克隆完成后，要手工更改或安装相应的驱动程序。所以，最好是对网络上的计算机配置相同硬件，安装网卡、显卡时插入相同的槽口。如果网络上的计算机配置不同，则应对计算机归类生成映像文件，以实现快速网上克隆。

6.4 用软件修理硬盘故障

作为存储设备中的一员，硬盘起着极其重要的作用。但是由于硬盘属于磁介质，因此其寿命与稳定不像内存等设备那样好，使用时难免会出现各种各样的问题。而且令情况更加复

杂的是,由于硬盘牵涉到系统底层的设置,因此往往不能在大家熟悉的 Windows 下解决问题,必须转到 DOS 下处理,这对于不少 DIY 新手而言就有些无所适从了,毕竟他们没有经历过 DOS 时代。

6.4.1 硬盘出现问题前的一般征兆

如果硬盘出现故障,那么最好尽早发现并及时采取正确的措施。如果等到病入膏肓时,硬盘中宝贵的数据就难以幸免了。一般来说,硬盘出现故障前会有以下几种表现:

1. 出现 S.M.A.R.T 故障提示。这是硬盘厂家本身内置在硬盘里的自动检测功能在起作用,出现这种提示说明您的硬盘有潜在的物理故障,很快就会出现不定期地不能正常运行的情况。

2. 在 Windows 初始化时死机。这种情况较复杂,首先应该排除其他部件出问题的可能性,比如内存质量不好、风扇停转导致系统过热,或者是病毒破坏等,最后如果确定是硬盘故障的话,再另行处理。

3. 能进入 Windows 系统,但是运行程序出错,同时运行磁盘扫描也不能通过,经常在扫描时候缓慢停滞甚至死机。这种现象可能是硬盘的问题,也可能是 Windows 天长日久的软故障,如果排除了软件方面设置问题的可能性后,就可以肯定是硬盘有物理故障了。

4. 能进入 Windows,运行磁盘扫描程序直接发现错误甚至是坏道,这不用我多说了,Windows 的检查程序会详细地报告情况。

5. 在 BIOS 里突然根本无法识别硬盘,或是即使能识别,也无法用操作系统找到硬盘,这是最严重的故障。

6.4.2 不幸中的大幸 ——分区表遭到破坏

首先我们应该确认硬盘的电源接口和数据线没有脱落,然后进入 BIOS,使用“HDDAuto Detect”来检测硬盘。如果此时 BIOS 能够正确识别硬盘的话,那么至少你的硬盘还有救治的希望;不然,我想大家也不用瞎忙了,因为凭我们普通 DIYer 手头的工具基本上是无能为力的。

在 UltraEdit 中查找“55aa”字符串

用光盘或者软盘引导系统后,大家可以试图进入 C 盘符,如果此时提示找不到 C 盘的话,那么绝对应该是一件好事情。出现这种情况很可能是硬盘分区表信息遭到破坏,或者被某种病毒攻击。如果硬盘中你的数据对我来说无所谓,那么可以先用 FDISK/MBR 命令来无条件清除分区表内容,然后用 FDISK 等分区软件重新分区格式化,一般这样就能解决问题;而如果你还需要硬盘中的数据,那么步骤要麻烦一些。这时最好能拥有一张杀病毒软件或者随主板赠送的相关软件,然后你可以参阅帮助文档,一般该软件会包含恢复硬盘分区表的命令,而且使用极其方便。

对于没有杀毒盘的用户来说,大家可以使用 NU 8.0 中的 NDD 修复,它将检查分区表中的错误。若发现错误,NDD 将会询问是否愿意修改,你只要不断地回答 YES 即可修正错误,或者用备份过的分区表覆盖它也行。

用 Hide Partition 就可以实现

如果用上述方法也不能解决的话,还可利用 FDISK 重新分区,但分区大小必须和原来的分区一样,这一点尤为重要,分区后不要进行高级格式化,而是用 NDD 进行修复。这样既保证硬盘修复之后能启动,而且硬盘上的数据也不会丢失。

边缘求生存 ——硬盘的物理坏道

如果刚才 DOS 能够转到 C 盘,而硬盘工作却不正常,那么就很可能是硬盘出现了坏道。一般来说,硬盘的坏道可以分为逻辑坏道与物理坏道。产生逻辑坏道时一般不会严重影响使用,所以很可能是物理坏道。

我们处理物理坏道的核心思想是将这些有坏道的簇单独分成一个分区,并隐藏起来避免

其它程序调用，这样就可以不让坏道扩散，以免造成更大的损失。对于这一处理，我们主要是使用 Partition Magic 6.0 这款 DOS 下的软件。

在 DOS 界面下进入 PQ6.0 之后，我们先用 Operations 菜单下的 Check For Errors 命令来确定物理坏道的位置，因为 PQ6.0 的这项功能非常出色，不像 Windows 下的 Scandisk 那样经常误诊。

PQ6.0 的真正强大之处在于它能将所有藏有坏道的簇用特殊标记标定出来，而且你可以将这些坏簇全部选中，然后将它们划分到一个独立的新分区。这完全是图形化的操作，是非常方便的。随后，大家切记要把这个充满罪恶的分区隐藏起来，这样才能确保它不会被调用。此时使用 Advance 菜单下的 Hide Partition 命令就可以实现。

拥有 PQ6.0 之后，物理坏道真的不难解决，而且可以有效避免扩散问题。但是需要注意的是，无论如何，此时的硬盘已经处于亚健康状态，其中的数据还是非常危险的。用 PQ6.0 处理物理坏道后，究竟这块硬盘还能用多少时间很难说，这要看运气了。

6.4.3 DOS 启动的低级失误——逻辑锁

硬盘逻辑锁是一种很常见的恶作剧手段。中了逻辑锁之后，无论使用什么设备都不能正常引导系统，甚至是软盘、光驱、挂双硬盘都一样没有任何作用。

要解决逻辑锁的问题，就要知道问题的根源。其实在 DOS 系统启动时，它会搜索所有逻辑盘的顺序。首先要找的是主引导扇区的分区表信息，它位于硬盘的零磁头零柱面的第一个扇区的 0BEH 地址开始的地方，当分区信息开始的地方为 80H 时表示是主引导分区，其他的为扩展分区，主引导分区被定义为逻辑盘 C 盘，然后查找扩展分区的逻辑盘，被定义为 D 盘，以此类推找到 E, F, G……逻辑锁就是在此下手，修改了正常的主引导分区记录，将扩展分区的第一个逻辑盘指向自己，DOS 在启动时查找到第一个逻辑盘后，查找下个逻辑盘总是找到是自己，这样一来就形成了死循环。

对于这类问题，如果你不想要硬盘上的数据了，那么处理起来也是非常爽快的。大家可以在 BIOS 中将所有 IDE 接口设为 NONE，然后用软盘启动系统，此时肯定可以启动，因为系统根本就没有硬盘。接着，我们就使用经典的硬盘管理软件 DM 了。由于 DM 可以不依赖于主板 BIOS 来识别硬盘，因此你可以用 DM 进行分区格式化，这样就能完全解决问题，而且万无一失，简单方便，惟一的遗憾就是数据保不住了。

此外还有一种方法也是非常值得推荐的，它可以保住硬盘中的数据。首先准备一张启动盘，然后在一台正常的机器上，使用你熟悉的二进制编辑工具(UltraEdit 等)修改软盘上的 IO.SYS 文件(修改前记住改该文件的属性为正常)，具体是在这个文件里面搜索第一个“55aa”字符串，找到以后修改为任何其他数值即可。用这张修改过的系统软盘你就可以顺利地带着被锁的硬盘启动了。不过这时由于该硬盘正常的分区表已经被破坏，你无法用 FDISK 来删除和修改分区，但是此时可以用上面关于分区表恢复的方法来处理。

6.4.4 死马当活马医——修复 0 磁道损坏的硬盘

如果在对硬盘进行格式化时，系统提示“Track 0 Bad”的话，那么意味着硬盘的 0 磁道损坏了。一般来说这种故障是难以修好的，但是我们还是不必放弃，说不定还有一线生机。

其实 0 磁道损害也是坏道的问题，只不过关键的 0 磁道也有坏道而已。此时，我们所要做的就是重新标记 0 磁道的位置。这项工作我们可以交给 PCTools 9.0 工具包，我们要利用的是其中的 DE.EXE 命令。

为了修改 0 磁道文字，首先要去掉 DE 的只读属性，我们必须把 Configuration 下 ReadOnly 前的钩消去。随后在主菜单 Select 中进入 Drive type，并选择下一级的 Physical → Hard disk。回车之后，我们的主菜单就会出现 Partition Table(分区表)，注意找 Beginning Cylinder(起始柱面)这一项，它代表硬盘的 0 柱面开始，也就是 0 磁道的位置。此时大家只要稍微动一下，把它改为 1 或者 2 即可。

需要说明的是，这里的数值不能随意改动，一旦改动幅度太大，BIOS 就不能正确识别硬盘。但是问题是万一改动后的位置仍然是有坏道的怎么办？呵呵，我目前也想不出办法，希望有机会大家可以探讨一下。如果运气不算太坏的话，那么我们接着就可以采用隐藏坏道的方法来进行分区格式化处理了。

6.5 GHOST 异常情况分析

GHOST 是大家在备份/维护系统最常用也最功能强大的工具软件，它的用法、指令已经有很多文章介绍过了，这里我打算列举一些在 GHOST 使用中出现的异常情况，给那些遇到疑难杂症的朋友们提个醒：

6.5.1 异常情况列举和分析

1、GHOST 得到的备份文件不只一个

严格说来，这不算异常情况，但很多人备份系统都是备份不超过 2G 的系统区成 GH0 文件，以便以后节省重装 windows 系统的时间；或是用盘对盘的方式镜像整个磁盘到另一个硬盘，很少把超过数 G 数据的分区做成一个文件放置在同硬盘的分区里（因为在安全性上没什么特殊的意义，是在同一个硬盘内）。所以遇到这种情况可能会不知所措。这是受到操作系统的功能限制造成的，主要是 DOS 不支持大文件的缘故。

第一次发现 GHOST 的这种所谓“异常”是在一位朋友的机器里做备份时候，他说做备份有问题很苦恼，找我帮忙。我到了那里一试，情况是这样的：一个硬盘分成 C 盘 5G，D 盘 10G，E 盘 14.3G，分区格式都为 FAT32。C 盘已用空间为 2.8G，用 GHOST 做 C 的备份，选分区到镜像文件，当做到 90%多时，跳出对话框警告提示，只能选 OK，否则中止；做完后一看，有 2 个文件：1.GH0 和 10000001.GHS[注：1.GH0 为取的文件名]。

做了三台机器的 C 盘的备份，只有一台 C 盘已用空间为 1.8G 的成功的作成 1.GH0，只有一个文件。另外 2 台 C 盘已用空间 2.8G 和 2.5G 都变成了 2 个文件。GHOST6.0 及 GHOST2002 都试过，情况一样。我首先怀疑可能是磁盘有错误，于是先运行扫描磁盘纠正了错误，并且用 VPOT 整理了，再做 GHOST，遇见相同的情况。具体如下：

C 盘 5G(FAT32)，已用空间 2.18G，当做到 90%多时，显示

“INSERT NEXT MEDIA AND PRESS ENTER TO CONTINUE...”

有 OK/CANCEL/FILENAME? 三个选项。选 FILENAME，取名 2.GH0(1.GH0 不能取会提示覆盖)。继续到 98%左右时，屏幕又显示 “RE_INSERT 1ST PORTION OF IMAGE”，只能选 1.GH0 完成。当时我很纳闷为什么，按理由 GHOST 不会不能处理超过 2G 的文件。我考虑了很久没结果，后来突然发现他在另一台机器上由 DOS 屏幕切换到 windows 图形界面，才恍然大悟。我一到他家，他的机器已经打开，而且是 DOS 界面的，我没多考虑就运行了 GHOST 程序，这些都是在纯 DOS 界面下运行的，纯 DOS 状态下 GHOST 得到的文件确实是受到字节数的限制的，单个文件不能超过 2G，而在 windows 的 DOS 窗口里，一切都是基于 windows 内核的，超过 20G 都没问题。

2、GHOST 后出现有些分区不能在 DOS 下访问的情况，即在 windows98 的 DOS 窗口或是图形界面能正常访问分区，但在纯 DOS 下却只能访问前面的几个分区，最后一个或数个分区提示为非法盘符，不能访问；另外，也有使用 ghost7.0 克隆 win2000，克隆出的系统第一次启动是总是提示无页面文件或页面文件太小无法运行。这些多是因为装机的时候奸商图方便，直接在自己原有的机器上的硬盘或是光盘上找个克隆文件，GHOST 数据到新机里，因为硬盘的型号、容量不同以及 windows2K 的各项设置差异，造成了一定的兼容性问题。

3、这次是真正的 GHOST 异常故障了：在朋友的一台双硬盘系统的机器里，第二个硬盘 40G，其中一个分区是 20G 以上的，发现运行 GHOST 后，不能识别超过 20G 的大分区。在 GHOST 软件里显示出那个大分区竟然是剩余的未格式化磁盘空间，标记为 *FREE，此时还是正常的，

但如果继续操作选中那个分区会死机。我仔细看了他 CMOS 里的设置，发现这块主板的 BIOS 只能识别第一个 10G 的硬盘，不能识别超过 32G 的第二个大硬盘，而他又不愿意加载厂家提供的特殊大硬盘管理工具，第二硬盘设置为 NONE，只能靠 windows98 自己辨认，虽然运行软件、玩游戏都没问题，但想用 GHOST 却不行。这种双硬盘的故障情况，应该有不少人遇到。大硬盘不能被主板的 BIOS 识别本来就是典型的棘手问题，再加上双硬盘+GHOST，是有点头痛的。

6.5.2 相应的解决办法

1、对于第一种情况，其实是正常的，只不过少见一点而已。GHOST 在恢复镜像的时候，能自动地找到第二个 GHO 文件继续恢复。如果非要一个单个的文件的话，可以用 DOS 的 COPY 命令，加二进制拷贝的参数合成一个单独的文件，注意一定要加二进制的参数，否则得到的是一个乱七八糟的东西。指令如下：执行“Copy /b file1+file2+... outfile”命令，outfile 就是你最后要得到的文件的名字，自己命名即可。顺便说一句，如果是合并文本则不用二进制的 /b 参数指令。

2、GHOST 确实是很死板的镜像程序，这种不能在纯 DOS 识别后面几个分区的情况，请首先尝试用 windows 的安装程序进行修复，如果不行的话最好还是格式化 C 分区，重装一次系统好。注意要加载主板的硬盘驱动或补丁，以便系统能正确识别硬盘的厂家型号，使用 DMA 或 ULTRA DMA 功能。如果还不能解决的，请备份数据后重新分区。

3、这是主板的 BIOS 太旧造成的，能刷新 BIOS 最好，那样肯定可以直接管理硬盘，正常运行 GHOST 备份。如果实在找不到新的 BIOS，还有两个办法，一比较麻烦，拿到另一台机器上，把该分区容量改小到 10G 以下，GHOST 就能识别了；二是用 DM 万用版等工具管理硬盘。但用了 DM 后，系统在加载 windows 前要加载硬盘管理程序，有点不方便。实在不愿意用 DM 等工具，又想备份 windows 的，这里最后提供一个折衷的办法：用 ZIP 或是 RAR for windows（一定要 windows 版本的，否则长文件名就被破坏了）把整个 windows 目录压缩备份成一个文件，最好是自动解压格式的。恢复的时候，先删除原来 windows 所处的目录树，然后解压即可。

这种折衷的备份方法有两个不足：一是要求你有双系统，比如 windows98+windows2000，那么在一个出问题的时候，可以用另外一个来解压恢复。如果只有一个 windows 操作系统，或是两个 windows 同时瘫痪的话，就束手无策了，因为 windows 瘫痪以后自解压的程序无法在 DOS 下面运行；二是这样的备份恢复方法对 C 盘引导区被破坏了的时候无效，不如 GHOST 那样连引导区数据都能备份好。建议装 windows 的分区还是不要太大的好，3~5G 是比较合适的数值。