

多媒体教学光盘

易学易用系列

新手

学磁盘分区·多操作系统安装·
备份还原

掌握多种磁盘分区的方法

学会多操作系统的安装与卸载

精通系统信息的备份与还原

实现个人数据资料及应用程序的备份与还原

神龙工作室 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



易学易用系列



新手

学磁盘分区·多操作系统安装·
备份还原

● 神龙工作室 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新手学磁盘分区·多操作系统安装·备份还原 / 神龙工作室编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2005.2

(易学易用系列)

ISBN 7-115-13021-3

I. 新... II. 神... III. 电子计算机—基本知识 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 010305 号

内 容 提 要

本书是指导初学者学习磁盘分区、多操作系统安装、备份与还原的入门书籍。书中详细地介绍了初学者必须掌握的基本知识、操作方法和使用步骤, 并对初学者在进行磁盘分区、多操作系统安装、备份与还原时经常碰到的问题进行了专家级的指导, 以避免初学者在学习的过程中走弯路。全书共分 8 章, 分别介绍了磁盘分区的前期准备工作、磁盘分区、多操作系统的安装、多操作系统的卸载、系统信息的备份与还原、操作系统的备份与还原、个人数据资料及应用程序的备份与还原、专家坐堂——疑难解答等内容。

本书充分考虑了初学者的实际需要, 对磁盘分区、多操作系统安装、备份与还原“一点都不懂”的读者, 通过学习本书可以轻松地掌握使用各种软件进行磁盘分区、多操作系统安装、备份与还原的方法。同时本书还附带了一张具有专业配音解说的多媒体教学光盘, 内容包括多个精彩实例操作过程的多媒体演示, 以便更好地帮助读者快速地掌握磁盘分区、多操作系统安装、备份与还原的方法。

本书适合电脑初学者阅读, 也可以作为短训班的培训教材。

易学易用系列

新手学磁盘分区·多操作系统安装·备份还原

◆ 编 著 神龙工作室

责任编辑 魏雪萍

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

读者热线 010-67132692

北京密云春雷印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 17.25

彩插: 1

字数: 413 千字

2005 年 2 月第 1 版

印数: 1—8 000 册

2005 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-13021-3/TP · 4410

定价: 28.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

前言

磁盘分区、多操作系统安装、备份与还原很神秘吗？

不神秘！

学习磁盘分区、多操作系统安装、备份与还原难吗？

不难！

阅读本书能掌握使用各种软件进行磁盘分区、多操作系统安装、备份与还原吗？

能！

为什么要阅读本书

目前很多用户需要在自己的电脑上安装或卸载多个操作系统，以应付各种工作或学习的需要。同时也就不可避免地面临着如何对多系统以及重要数据备份与还原的问题，以便电脑出现无法预料的故障时能够实现自救。针对这种情况，本书从多操作系统的安装、卸载和应用，电脑系统及数据的备份与还原等多方面进行了详细的介绍，力求解决用户在多操作系统应用、备份与还原中遇到的各种问题。对于其中的操作步骤以图文并茂的方式，把磁盘分区、多操作系统安装、备份与还原最典型的处理方法全程回放给广大读者，并配以“注意”、“技巧”和“提示”等精彩点拨内容，让读者学得轻松、快速、省时和省力。

阅读本书能学到什么

- 磁盘分区
- 多操作系统的安装与卸载
- 系统信息的备份与还原
- 操作系统的备份与还原
- 个人数据资料及应用程序的备份与还原

授之以鱼，不如授之以渔，本书在传授知识的同时，还侧重培养读者自学的能力，教给读者熟练掌握磁盘分区、多操作系统安装、备份与还原的方法，处理一些在使用操作过程中经常遇到的问题，从而轻松地学会磁盘分区、多操作系统安装、备份与还原的方法。同时，**本书还附带了一张具有专业配音解说的多媒体教学光盘，内容包括多个精彩实例操作过程的多媒体演示**，以便更好地帮助读者快速地掌握磁盘分区、多操作系统安装、备份与还原的方法。

本书由神龙工作室编著，参与资料收集和整理工作的有宫涛、孙莉婧、宫明文、李京龙、张晓、崔红霞、宋真真、姜永水、王亚楠、谭翠君、张东晓、张梦如、孙丽丽、孙立新和朱乐平等。

由于时间仓促，书中难免有疏漏和不妥之处，恳请广大读者不吝批评指正。

E-mail 地址: zhiyin101@tom.com。

编 者

2005 年 1 月

目录

第 1 章 磁盘分区的前期准备工作	1
1.1 认识文件的系统格式	2
1.1.1 FAT16	2
1.1.2 FAT32	2
1.1.3 NTFS	2
1.2 分区时文件系统格式的转换	3
1.2.1 FAT16 转换为 FAT32	3
1.2.2 FAT 转换为 NTFS	4
1.2.3 NTFS 转换为 FAT32	4
1.2.4 常见的操作系统所支持的分区格式	6
1.3 硬盘分区基础	6
1.3.1 了解硬盘分区	6
1.3.2 分区的原则	8
1.3.3 常见的分区方案	8
1.3.4 安装两个或两个以上操作系统的硬盘分区方案	9
第 2 章 磁盘分区	11
2.1 常规分区——FDISK	12
2.1.1 FDISK 简介	12
2.1.2 创建主分区	13
2.1.3 创建扩展分区	15
2.1.4 创建逻辑分区	16
2.1.5 格式化分区	18
2.1.6 删除分区	19
2.2 魔法分区——Partition Magic	21
2.2.1 安装与启动 Partition Magic	21
2.2.2 使用 Partition Magic 对硬盘分区	22
2.2.3 调整分区大小	24
2.2.4 合并硬盘分区	26
2.2.5 无损分割分区	27
2.2.6 转换分区格式	28
2.2.7 安装新操作系统	29
2.3 操作系统直接分区	31
第 3 章 多操作系统的安装	35
3.1 系统安装参数设置	36
3.1.1 Windows 98 的安装参数	36

3.1.2	Windows Me 的安装参数	36
3.1.3	Windows 2000/XP 的安装参数	37
3.2	安装单一操作系统	38
3.2.1	操作系统简介	38
3.2.2	安装 Windows 98	42
3.2.3	安装 Windows 2000	49
3.2.4	安装 Windows XP	53
3.2.5	安装 Windows Server 2003	58
3.2.6	升级安装 Windows 2000/XP/Server 2003	63
3.2.7	覆盖安装 Windows 98/2000/XP/Server 2003	63
3.2.8	自动安装 Windows 98/2000/XP/Server 2003	64
3.3	安装双操作系统	72
3.3.1	在 Windows 98 的基础上安装 Windows 2000	73
3.3.2	在 Windows 98 的基础上安装 Windows XP	76
3.3.3	在 Windows 2000 的基础上安装 Windows 98	78
3.3.4	在 Windows 2000 的基础上安装 Windows XP	81
3.3.5	在 Windows XP 的基础上安装 Windows 98	82
3.3.6	在 Windows XP 的基础上安装 Windows 2000	84
3.3.7	在 Windows XP 的基础上安装 Windows Server 2003	85
3.4	安装多操作系统	88
3.4.1	安装 Windows 98→Windows 2000→Windows XP	88
3.4.2	安装 Windows 98→Windows XP→Windows 2000	89
3.4.3	安装 Windows 2000→Windows 98→Windows XP	90
3.4.4	安装 Windows 2000→Windows XP→Windows 98	90
3.4.5	安装 Windows XP→Windows 98→Windows 2000	91
3.4.6	安装 Windows XP→Windows 2000→Windows 98	91
3.5	制作操作系统启动盘	92
3.5.1	制作 Windows 98 启动盘	92
3.5.2	制作 Windows 2000 启动盘	93
3.5.3	制作 Windows XP 启动盘	94
第 4 章	多操作系统的卸载	95
4.1	单一操作系统的卸载	96
4.1.1	Windows 98/Me 的卸载	96
4.1.2	Windows 2000 的卸载	96
4.1.3	Windows XP 的卸载	97
4.2	多操作系统卸载前的准备工作	97
4.2.1	卸载前的注意事项	97
4.2.2	卸载操作系统前的 BIOS 设置	98
4.3	卸载 Windows 98 系统	99



4.3.1	在 Windows 98 和 Windows 2000/XP 共存的环境下 卸载 Windows 98 系统	99
4.3.2	在 Windows 98 和 Windows 2000/XP 共存的环境下 临时禁用 Windows 98 系统	100
4.3.3	在多个操作系统下卸载 Windows 98 系统	101
4.4	卸载 Windows 2000/XP 系统	102
4.4.1	多操作系统分别使用独立分区时安全卸载 Windows 2000/XP	102
4.4.2	多操作系统共享同一分区时安全卸载 Windows 2000/XP	109
4.4.3	卸载 Windows 2000/XP 后 Windows 98 对磁盘空间的回收利用	112
4.5	卸载 Windows Server 2003 系统	113
4.5.1	多操作系统分别使用独立分区时安全卸载 Windows Server 2003	113
4.5.2	多操作系统共享同一分区时安全卸载 Windows Server 2003	116
第 5 章	系统信息的备份与还原	117
5.1	基本系统信息的备份与还原	118
5.1.1	硬盘主引导区的备份与还原	118
5.1.2	BIOS 的备份与还原	121
5.1.3	系统字体的备份与还原	129
5.1.4	输入法的备份与还原	134
5.1.5	收藏夹的备份与还原	136
5.2	注册表的备份与还原	137
5.2.1	手工备份与还原注册表	137
5.2.2	使用超级兔子备份与还原注册表	142
5.2.3	使用 Windows 优化大师备份与还原注册表	145
5.3	驱动程序的备份与还原	147
5.3.1	什么是驱动程序	147
5.3.2	如何提取驱动程序	148
5.3.3	驱动程序的手工备份	149
5.3.4	使用驱动精灵备份驱动程序	153
5.3.5	使用 Windows 优化大师备份与还原驱动程序	154
第 6 章	操作系统的备份与还原	157
6.1	使用操作系统自带的备份还原功能进行系统的备份与还原	158
6.1.1	备份与还原 Windows 98 系统	158
6.1.2	备份与还原 Windows XP 系统	163
6.2	使用 Ghost 备份与还原系统	177
6.2.1	Norton Ghost 2003 的安装及使用说明	177
6.2.2	备份与还原 Windows 2000 系统	187
6.2.3	备份与还原 Windows 98 和 Windows 2000/XP 双系统	196
6.2.4	使用 Ghost 对整个硬盘进行备份与还原	197
6.3	使用还原精灵还原系统	199

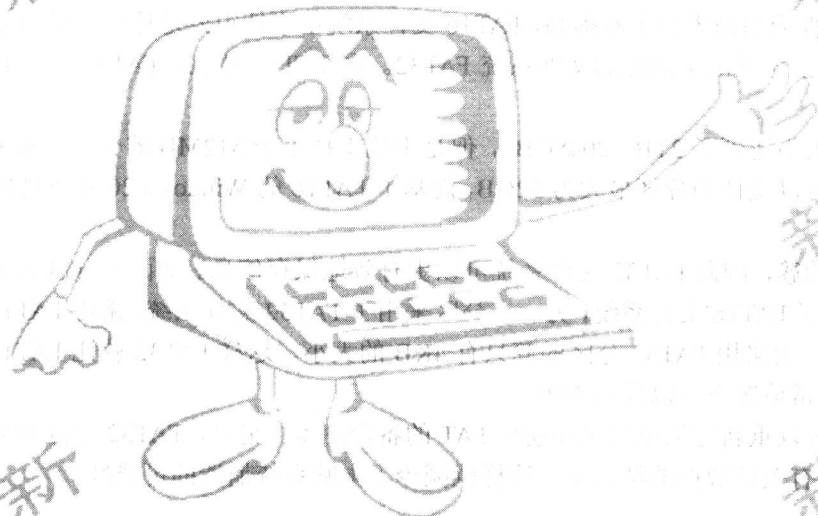


6.3.1	安装还原精灵	199
6.3.2	还原精灵的设置及使用	201
6.3.3	还原精灵密码破解	202
第 7 章	个人数据资料及应用程序的备份与还原	205
7.1	文件的备份与还原	206
7.1.1	备份与恢复被删除文件	206
7.1.2	备份与恢复被格式化文件	208
7.2	邮件信息的备份与还原	210
7.2.1	Foxmail 邮件的备份与还原	210
7.2.2	Outlook Express 邮件的备份与还原	216
7.3	通信信息的备份与还原	220
7.3.1	QQ 资料及通话记录的备份与还原	220
7.3.2	ICQ 资料及通话记录的备份与还原	224
7.3.3	MSN 资料的备份与还原	226
7.3.4	Yahoo Messenger 资料的备份与还原	228
7.4	将资料备份到网络	230
7.5	Office 文档的备份与还原	233
7.5.1	恢复意外损坏的 Word 文档	233
7.5.2	恢复意外损坏的 Excel 文档	234
7.6	常见备份软件简单介绍	235
7.6.1	一键还原精灵	235
7.6.2	智能备份	237
7.6.3	腾龙备份大师 2004	243
第 8 章	专家坐堂——疑难解答	253
8.1	操作系统安装及卸载时的故障处理	254
8.2	操作系统备份与还原时的故障处理	256
8.3	系统信息和个人资料在备份与还原时的故障处理	260
8.4	系统使用过程中的故障处理	262

第1章 磁盘分区的前期准备工作

要安装操作系统，就会遇到磁盘分区（本书即指电脑硬盘分区）的问题。现在的硬盘容量越来越大，很多用户都使用 80GB 或更高容量的硬盘。合理的分区是系统稳定和规范管理硬盘的基本条件。有效地分配和利用这些空间，对安装多操作系统起着至关重要的作用。

文件的系统格式有哪些？
如何对这些系统格式进行转换？
对硬盘进行分区有哪些原则？



本章将介绍文件的系统格式、分区时文件系统格式的转换、硬盘分区基础、分区的原则和常见的分区方案。



1.1 认识文件的系统格式

硬盘文件系统的格式是根据不同的操作系统来区分的，其文件系统格式的类型（硬盘分区格式）直接关系到硬盘中可以安装什么样的操作系统。

1.1.1 FAT16

FAT16 (File Allocation Table 16) 就是 16 位文件分配表，它是现今被大多数的操作系统所支持的文件系统格式，不论是早期的 DOS 模式，还是现在的 Windows XP/2003 操作系统。

FAT16 虽然被大多数的操作系统所支持，但其文件系统格式存在着一个严重的缺点，即硬盘的实际空间利用率比较低。这是因为在 DOS 与 Windows 等操作系统中，磁盘文件的分配是用“簇”来作为单位的，无论该文件占用整个簇容量的多少，每个簇只对应一个文件使用。而且 FAT16 最大只能支持 2GB 的分区。

1.1.2 FAT32

针对 FAT16 的缺点，微软公司在开发 Windows 98 操作系统时推出了一种新的硬盘分区格式 FAT32。

在推出 FAT32 文件系统之前，一般电脑使用的文件系统是 FAT16。像基于 MS-DOS、Windows 95 等系统都采用的是 FAT16 文件系统。在 Windows 9x 下，FAT16 支持的分区最大为 2GB。电脑将信息保存在硬盘上称为“簇”的区域内。使用的簇越小，保存信息的效率就越高。在使用 FAT16 的情况下，分区越大簇就相应地越大，存储的效率就越低，这势必会造成存储空间的浪费。随着电脑硬件应用技术的不断提高，FAT16 文件系统已不能很好地适应系统的要求。在这种情况下，微软公司推出了增强的文件系统 FAT32。同 FAT16 相比，FAT32 主要具有以下特点。

① 可以支持的磁盘大小达到了 2TB (2048GB)，但是不能支持小于 512MB 的分区。基于 FAT32 的 Windows 2000 可以支持的分区最大为 32GB，而基于 FAT16 的 Windows 2000 支持的分区最大为 4GB。

② 由于采用了更小的簇，因此 FAT32 文件系统可以更有效地保存信息。如两个分区大小都为 2GB，一个分区采用了 FAT16 文件系统，另一个分区采用了 FAT32 文件系统。采用 FAT16 分区的簇的大小为 32KB，而采用 FAT32 分区的簇只有 4KB 的大小。这样 FAT32 就比 FAT16 的存储效率要高很多，通常情况下可以提高 15%。

③ FAT32 文件系统可以重新定位根目录和使用 FAT 的备份副本。另外，FAT32 分区的启动记录被包含在了一个含有关键数据的结构中，这样就减少了电脑系统崩溃的可能性。

1.1.3 NTFS

NTFS 是随着 Windows NT 操作系统的面世而产生的，它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。NTFS 分区对用户权限做出了非常严格的限制，每个用户都

只能按照系统赋予的权限进行操作,任何试图越权的操作都将被系统禁止。同时它还提供了容错结构日志,可以将用户的操作全部记录下来,从而保护系统的安全。但是 NTFS 分区格式的兼容性不好,特别是对使用很广泛的 Windows 98 SE/Windows Me 系统来说,还需借助第三方软件才能对 NTFS 分区进行操作。而 Windows 2000/XP/2003 是基于 NT 技术开发的,因此可提供完善的 NTFS 分区格式支持。

在 NTFS 文件系统中,对于不同配置的硬件实际的文件大小是从 4GB 到 64GB。由于 NTFS 文件系统的开销较大,因此使用的最小分区应为 50MB。

NTFS 文件系统与 FAT 文件系统相比,其最大的特点是安全性高。NTFS 提供了服务器或工作站级别所需的安全保障。在 NTFS 分区上支持随机访问控制和拥有权,可以对 FAT 或 NTFS 格式的共享文件夹指定权限,以免受到本地访问或远程访问的影响。对于在电脑上存储文件/文件夹,或者通过连接到共享文件夹访问的用户都可以指定权限,使每个用户只能按照系统赋予的权限进行操作。在由于系统损坏和电源故障等问题而引起操作失败后,系统能利用日志文件重做或恢复未成功的操作。其主要的作用体现在以下两个方面。

1. 通过 NTFS 许可权限保护网络资源

在 Windows NT 下,网络资源的本地安全性是通过 NTFS 许可权限来实现的。在一个格式化 NTFS 的分区上,每个文件或者文件夹都可以单独地分配一个许可,这个许可使得这些资源具有更高级别的安全性。用户无论是在本机还是通过远程网络访问设有 NTFS 许可的资源,都必须具有访问这些资源的权限。

2. 使用 NTFS 对单个文件和文件夹进行压缩

NTFS 支持对单个文件或者目录的压缩。这种压缩不同于 FAT 结构中对驱动器卷的压缩,其可控速度要比 FAT 的磁盘压缩好得多。

除了以上两个主要的特点之外,NTFS 文件系统还具有一些其他的优点。例如对于超过 4GB 以上的硬盘,使用 NTFS 分区可以减少磁盘碎片的数量,从而大大地提高硬盘的利用率;NTFS 支持的文件大小可以达到 64GB,它还能支持长文件名等。

1.2 分区时文件系统格式的转换

不同的分区格式应用在不同的操作系统中,但有的时候用户需要将现有的分区格式转换为其他的格式,这就需要使用一些相关的分区格式转换工具实现。一般来说,操作系统中都有相应的分区格式转换工具。所以在没有特殊需要的前提下,建议用户首先采用系统自带的转换工具。

1.2.1 FAT16 转换为 FAT32

Windows 95 OSR2 以后的 Windows 版本均提供了从 FAT16 向 FAT32 转换的工具。下面以 Windows 98 为例介绍具体的操作步骤。

- ① 单击【开始】>【程序】>【附件】>【系统工具】>【驱动器转换器 (FAT32)】菜单项，弹出如图 1-1 所示的【FAT32 转换器】对话框。
- ② 单击 **下一步(N) >** 按钮，在选择窗口中选择需要转换的驱动器。如果系统中的驱动器已经是 FAT32 格式则不能进行转换，如图 1-2 所示。

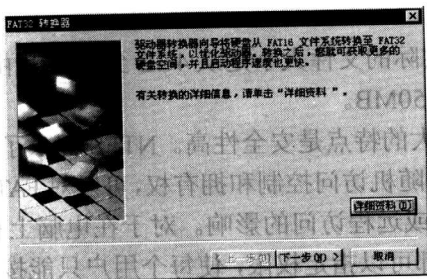


图 1-1 【FAT32 转换器】对话框

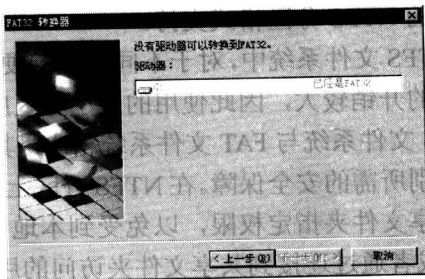


图 1-2 选择需要转换的驱动器

- ③ 单击 **下一步(N) >** 按钮，系统将自动地完成以后的操作。

1.2.2 FAT 转换为 NTFS

NTFS 格式应用在 Windows NT、Windows 2000、Windows XP 及 Windows Server 2003 等网络操作系统中，要将 FAT 分区转换为 NTFS 分区，可以使用网络操作系统中自带的命令——Convert 实现。

【Convert】命令可以将 FAT16 或 FAT32 分区转换为 NTFS，命令的格式如下。

Convert [volume] /fs: ntfs [/v] [/cvtarea: Filename] [/nosecurity] [/x]

其中各参数的含义如图 1-3 所示。

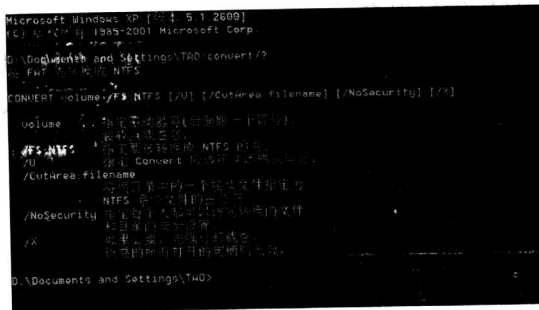


图 1-3 【Convert】命令中各参数的含义

❖ 单击【开始】>【所有程序】>【附件】>【命令提示符】菜单项即可进入命令提示符状态，然后键入 Convert/? 回车，即可显示出如图 1-3 所示的界面。

1.2.3 NTFS 转换为 FAT32

由于磁盘文件格式 FAT 与 NTFS 不兼容，因此在 Windows 98 操作系统中用户需要使用其他的软件才能找到 NTFS 分区。同样在 DOS 系统中，也是无法找到或者访问 NTFS 分区的。并且使用 Format 命令也不能格式化 NTFS 分区的磁盘。

在不支持 NTFS 分区格式的系统中,可以采用以下方法把 NTFS 分区转换为 FAT 分区。

- ① 准备一张 Windows 2000 Server 的安装光盘。
- ② 在系统启动时按下【Del】键进入 CMOS 设置,单击【Advanced BIOS Features】选项,然后将【First Boot Device】选项设置为 CD-ROM(从光盘引导)。在光驱中放入 Windows 2000 Server 安装光盘,按【F10】键,然后按【Enter】键保存 CMOS 设置并退出,将电脑重新启动。
- ③ 当显示器屏幕下方出现“Press any key to boot from cd ···”字样时,按键盘任意键在屏幕下方将会出现“Setup is loading files (···)”信息,此时等待一会系统会自动进入 Windows 2000 Server 的安装过程。
- ④ 当屏幕上出现【Windows 2000 Server 安装程序】界面时选择第一个选项,然后按【Enter】键确认。
- ⑤ 当屏幕上出现如图 1-4 所示的【Windows 2000 许可协议】界面时,按下【F8】键会出现如图 1-5 所示的【Windows 2000 Server 安装程序】界面。

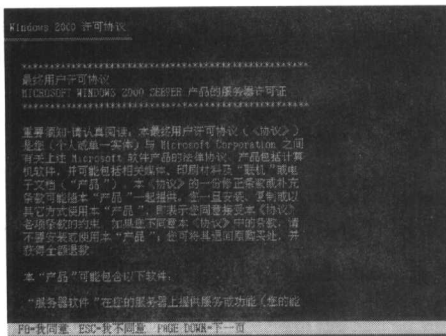


图 1-4 【Windows 2000 许可协议】界面

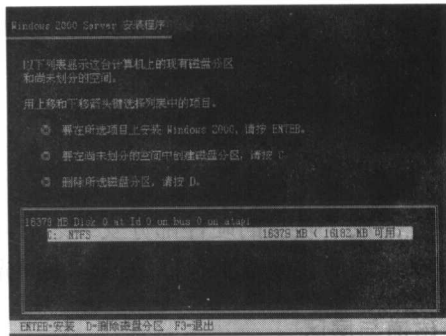


图 1-5 【Windows 2000 Server 安装程序】界面

- ⑥ 选择 NTFS 格式的分区,在选项上选择【删除所选磁盘分区,请按 D。】。按【D】键后屏幕上会出现如图 1-6 所示的界面,然后按【Enter】键系统会跳转到如图 1-7 所示的界面中。
- ⑦ 选择【要删除此磁盘分区,请按 L。注意:这个磁盘分区上的全部数据将丢失!】选项。按【L】键,完成后取出光盘,重新启动电脑。

这样,在 Windows 98 系统或者 DOS 下就可以找到以前 NTFS 格式分区的磁盘了。最后将该磁盘格式化为 FAT 格式即可。

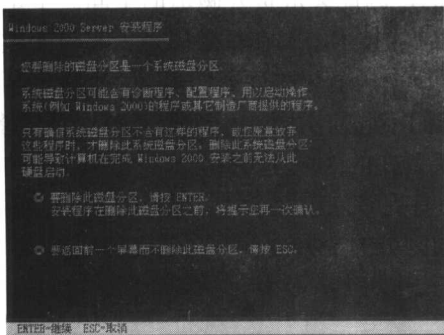


图 1-6 删除磁盘分区选项

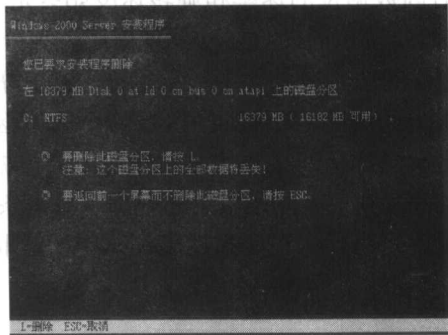


图 1-7 要求安装程序删除磁盘分区



1.2.4 常见的操作系统所支持的分区格式

常见的操作系统所支持的分区格式如表 1-1 所示。

表 1-1 常见的操作系统所支持的分区格式

操作系统	FAT16	FAT32	NTFS
DOS	支持	不支持	不支持
Windows 9x/Me	支持	支持	不支持
Windows XP	支持	支持	支持
Windows 2000/2003	支持	支持	支持

1.3 硬盘分区基础

了解了分区时文件系统的格式之后,还需要对硬盘的分区有一些初步的了解,这样才能更好地对硬盘进行分区。

1.3.1 了解硬盘分区

用户在完成了硬盘的硬件部分安装之后,在安装操作系统之前还需要对硬盘进行分区格式化操作,这样才能在硬盘上存储数据。下面先来了解一下硬盘分区的基础知识。

1. 磁道与扇区

磁道是位于磁盘一面上的一个数据环。如果把磁道作为一个存储单元就显得太大了,无法高效地管理数据。一般情况下磁道都可以存储 100 000 或更多字节的数据,这在存储小文件时是非常低效的。因此磁道被编号为多个部分,每个部分可单独地作为一个扇区,这些扇区其实就是磁道的片段。

2. 什么是分区

如果采用标准扇区来管理数据,则在靠内的磁道上每英寸的数据位多,而外磁道上则少一些。同时因数据位的速率和旋转速度始终是不变的,因此会浪费外磁道的空间。于是所有的 IDE 和 SCSI 接口的硬盘驱动器使用了一种分区记录的技术,即在每条磁道上写可变数目的扇区。从磁盘的中心向外,各个连续的区域在每条磁道上的扇区数逐渐增多。一个特定区域里的每条磁道上的扇区数都相同。区域的个数随驱动器的不同而不同,大多数有 10 个或更多区域。

分区记录的另一个作用是传输速度会根据磁头所在的区域而变化。一个分区记录的驱动器以固定的速度旋转,但是由于在外部区域每条磁道有更多的扇区,所以那里的数据传输是最快的。这也就是为什么在磁盘速度测试中,读取不同区域的数据会有不同速度的原因。

3. 实现分区的意义

从上面叙述的概念中可以得知,对硬盘进行分区的主要目的有 3 个:一是对硬盘初始化,

以便存储数据；二是便于管理数据，提高磁盘空间利用率；三是便于安装操作系统，不同的分区可以安装不同的操作系统，从而实现多操作系统共存。

4. 分区的种类

硬盘分区总的来说可以分成基本分区和扩展分区。基本分区也称主分区，它是物理磁盘中可以被标注为激活，并且被系统用于引导计算机的磁盘分区。每个硬盘必须而且至少有1个主分区，最多可以有4个主分区。设置多个主分区的目的是为了分隔不同的操作系统。主分区不能再划分子分区，所以主分区只有一个盘符，没有逻辑盘的概念。而在硬盘中引入扩展分区的目的，就是通过扩展分区用户可以给硬盘划分出最多25个逻辑分区（或卷）。

通过FDISK程序，用户只能创建两个分区：主分区和扩展分区。扩展分区可进一步划分为最多25个逻辑分区。其他的分区程序，如Partition Magic，则可以创建最多3个或4个主分区、1个扩展分区。一个硬盘上只能有一个扩展分区，所以对硬盘分区时如果用户没有建立非DOS分区的需要（例如安装Linux，则需要建立Ext3分区），那么一般来说是将主分区之外的空间都分配给扩展分区，然后在扩展分区上划分逻辑分区。

5. 分区引导记录

在了解了分区后，用户还有必要了解一下分区引导记录。硬盘上每个分区的信息都保存在分区的引导记录中，该记录位于每个分区的起始部分。主分区上的记录称为主分区引导记录（也称主引导扇区），它总是处于整个磁盘的第一个扇区（0柱面，0磁道，1扇区），并包含了主分区表和主引导代码结构。

● 主分区表

主分区表包括磁盘上所有分区的位置和各分区引导记录的列表。从1BE字节开始，共占用64个字节，包含4个分区表项。每个分区表项的长度为16个字节，它包含一个分区的引导标志，系统标志，起始和结尾的柱面号、扇区号、磁头号以及该分区前面的扇区数和该分区所占用的扇区数。

其中，“引导标志”表明此分区是否可引导，即是否为活动分区，当引导标志为“80”时此分区为活动分区；“系统标志”决定了该分区的类型，如“06”为FAT16分区，“0b”为FAT32分区，“83”为Linux分区等；“起始和结尾的柱面号、扇区号、磁头号”指明了该分区的起始和终止位置。

分区表项的16个字节分配如表1-2所示。

表 1-2 分区表项的 16 个字节分配

字节	功能
第 1 字节	引导标志
第 2 字节	起始磁头
第 3 字节	低 6 位为起始扇区，高 2 位与第 4 字节为起始柱面
第 4 字节	起始柱面的低 8 位
第 5 字节	系统标志
第 6 字节	终止磁头





续表

字节	功能
第 7 字节	低 6 位为终止扇区，高 2 位与第 8 字节为终止柱面
第 8 字节	终止柱面的低 8 位
第 9~12 字节	该分区前的扇区数目
第 13~16 字节	该分区占用的扇区数目

这部分基本概念将在后面的分区备份与恢复，以及处理有关分区表损坏的故障中有重要的作用。

- 主引导代码

主引导代码是由系统 BIOS 执行的一段程序，其主要作用是将对系统的控制权交给标记为活动（或可引导）的分区。

1.3.2 分区的原则

1. 分区类型的选择

对于分区类型，主要应考虑是否是可引导的分区。如果是可引导分区，那就一定要是主分区。如果只是用来保存数据、文档等，那就应该选择扩展分区。如果要用不同的分区来分别保存不同类型的数据和文档，则应该再将扩展分区分割成不同的逻辑分区。

2. 文件系统的选择

安装 Windows 98 之前的 Windows 版本（包括 MS-DOS、Windows 3.x 和 Windows 95 等）在分区时应选择 FAT16 文件系统，从 Windows 98 开始可以选择 FAT16 或 FAT32。Windows 98 如果采用 FAT32 通常可以使文件系统的性能轻微提升（小于 5%），但在需要大量顺序磁盘写操作的系统中性能会有轻微的下降。而对于 Windows 2000/XP 建议选择 FAT32 和 NTFS 两种文件系统。对于 Windows 2000/XP 操作系统有较深的了解，而且能够应用“故障恢复台”等高级组件的用户，可以采用 NTFS 分区，这样的分区文件系统的稳定性较高，性能也更好。对于普通用户或安装有低版本操作系统的用户来说，希望在其他的操作系统中访问 Windows 2000/XP 系统下的分区时则可以选择 FAT32。虽然 Windows 2000/XP 也支持 FAT16，但是这样会造成磁盘空间的浪费和磁盘性能的降低，因此除非有特别的需要，否则不要采用。

1.3.3 常见的分区方案

在分区时一定要注意对磁盘容量的分配，特别是对主分区容量的选择。Windows 启动时是从主分区开始查找，如果主分区过大就会延长启动的时间；如果过小又会影响系统的运行速度。由于硬盘技术的发展，硬盘的容量越来越大，已达到了 60GB、80GB、120GB 甚至 200GB。如此大的硬盘就更需要对其分区的大小进行合理的安排。

如果安装 Windows 98 以前版本的操作系统，每个分区应小于 2GB。如果安装 Windows 98 及其以后的操作系统，则可以参考以下的方案实施。

1. 小于 60GB 的硬盘只安装一个操作系统

如果安装的是 Windows 98, 可将主分区的空间设置为 2GB 左右, 其余部分根据功能需要划分, 例如划分为应用程序区、重要数据和文档区、安装文件区、备份区等。一般安装应用程序的分区可以设置为 5~6GB, 而备份区设置为 5GB 左右即可。

如果安装的是 Windows 2000/XP, 则可将主分区的空间设置为 5GB 左右, 其他分区的设置和安装与 Windows 98 的情况差不多。

2. 小于 60GB 的硬盘安装多个操作系统

有两种方法可以实现多操作系统的安装, 这里只介绍其中较简单的一种。主分区 2GB, 安装 Windows 98; 在扩展分区里如果要安装 Windows 2000/XP, 则需要在逻辑分区里分出一个 4GB 的分区, 即 C 盘为 2GB, 安装 Windows 98; D 盘 (也可以选择其他的逻辑分区, 但不能是主分区 C) 分区为 4GB, 安装 Windows 2000/XP。其余的分区与第 1 种方案类似。

3. 大于 60GB 的硬盘

如果只安装 Windows 98, 主分区可以划出 5GB 的空间。如果只安装 Windows 2000/XP, 则可以为主分区预留 10GB 的空间。如果安装多操作系统, 则分配磁盘空间就更方便了, 每个分区都可以在 5GB 以上, 可以按照自己的需要进行分配。

例如一块 60GB 的硬盘, 文件系统均为 FAT32。C 盘 (主分区) 为 10GB, 用于安装 Windows 2000; D 盘为 10GB, 用于安装 Windows XP; E 盘为 10GB, 用于安装各种应用程序; F 盘为 10GB, 用于保存各种文档和数据资料; G 盘为 10GB, 用于保存音乐文件和游戏; H 盘为 10GB, 用于保存系统的备份文件或各种应用程序的安装文件。

总的来说, 不建议用户把分区划分为 NTFS 格式。因为如果系统出现了故障而不能启动时, 使用 DOS 系统盘引导系统是识别不出这种格式的分区的, 而要用到为 Windows NT/2000 特别制作的引导盘来启动系统, 这样又慢又不方便。

前面的分区规划主要是基于操作系统而言的, 考虑的是主分区和其他操作系统分区。当考虑到对系统数据的维护时, 主要应考虑非操作系统分区的问题。不要为了方便磁盘整理和提高整理的速度, 而将 40GB 以上的大硬盘划分成 10 多个分区, 甚至 26 个字母全用来进行盘符的分配, 使得对数据的集中分类管理和调用很不方便。总之不建议用户划分这么多的分区。

用户最好专门设置一个数据备份区, 用于放置注册表备份以及各驱动程序的备份文件, 这样可免去用户以后重新安装或升级操作系统时寻找驱动程序光盘的麻烦。建议划分的磁盘容量为 8~10GB, 因为 Windows 安装程序和一些大型的常用工具软件的安装程序也可以复制到硬盘中, 这样可以加快这些程序的安装速度或与局域网中的其他计算机共享。而且一旦计算机出现了故障, 需要重新安装系统、应用程序或重新加载驱动程序时, 这样做可以大大地节省时间。这也是对数据维护的要点。

1.3.4 安装两个或两个以上操作系统的硬盘分区方案

在安装两个操作系统时, 可以将操作系统安装在逻辑盘中。如果只安装 Windows 类的操