

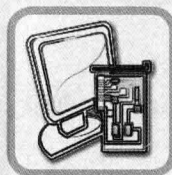
系统安装 重装与维护 不求人

从零起步，掌握Windows Vista的安装与升级
渐入佳境，精通多系统的安装、卸载与重装
有备无患，应用多种备份方案快速恢复系统
锦上添花，优化系统性能与个性化系统设置
处变不惊，排除系统安装使用中的常见故障

施博资讯 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



系统安装 重装与维护 不求人



施博资讯 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

系统安装、重装与维护不求人 / 施博资讯编著. —北京:
人民邮电出版社, 2008.8
ISBN 978-7-115-18113-8

I. 系… II. 施… III. 操作系统 (软件) —基本知识
IV. TP316

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 067865 号

内 容 提 要

本书从用户的实际需求出发, 详细讲解了计算机安装、重装与维护系统的操作, 其中包括各种常用操作系统的安装, 以及操作系统重装、修复、备份与还原等方面的内容, 并对操作系统、硬盘分区、BIOS 设置、与系统安装相关的 DOS 命令、安装驱动程序、系统补丁下载与安装、系统优化与设置等内容进行详细讲解。另外, 书中针对操作过程中可能出现的问题提供了详细的解答, 是需要安装或重装系统的读者的理想指导手册。

本书面向初学者, 是广大计算机初级、中级用户和家庭用户的首选参考书, 也可以作为大中专院校和计算机培训班的教学参考书。

系统安装、重装与维护不求人

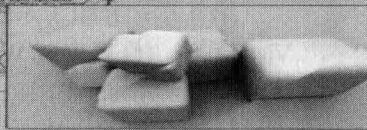
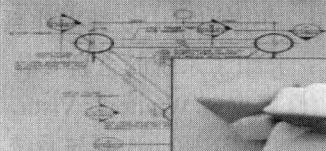
- ◆ 编 著 施博资讯
责任编辑 翟 磊
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鸿佳印刷厂印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 11.5
字数: 340 千字
印数: 1—5 000 册
- 2008 年 8 月第 1 版
2008 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-18113-8/TP

定价: 19.80 元

读者服务热线: (010)67129264 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154



计算机由硬件系统和软件系统构成，大多数用户所需要的功能，都可以通过软件系统来实现，例如 Windows XP、Windows Vista、Linux 等操作系统，它们为不同的用户群体提供了各种各样强大的功能，以满足用户不同的需求。

要通过计算机来满足用户不同的需求，不仅在计算机硬件上满足，还需要通过软件系统的配合，特别是操作系统的配合，所以学习系统的安装、重装与维护非常重要，特别是需要使用多系统来工作的用户，多系统的应用和维护就更加必要了。

本书特色

1. 内容全面：本书涵盖了各种常用操作系统的安装，以及操作系统重装、修复、备份与还原等方面的内容，并对操作系统、硬盘分区、BIOS 设置、与系统安装相关的 DOS 命令、安装驱动程序、系统补丁下载与安装、系统优化与设置等内容进行了详细讲解。

2. 结构合理：本书以初学者的需求为出发点，以精炼的语言和丰富的内容为基础，按照由浅入深的逻辑顺序编写全书内容。读者只需按照章节的先后顺序阅读，即可轻松并快速掌握安装单一系统、安装多个系统、重装系统、备份与还原系统、系统的应用等操作。

3. 内容实用：本书以系统安装与重装为主线，全面指导安装全过程、备份与还原操作系统、安装驱动程序、设置与优化系统、解决系统各种故障等操作。另外，书中有清晰的图解，浅显易懂的文字说明，详细的操作步骤和小提示，可以帮助用户更加顺利地掌握系统安装、重装与维护的所有技巧。

内容安排

本书共分为 10 章，并安排了两个附录。各章及附录的主要内容安排如下。

第 1 章：介绍系统安装前的准备知识，包括操作系统的介绍、安装系统的方式、硬盘分区的基础知识、与系统安装相关的 DOS 命令等内容。

第 2 章：介绍系统安装前的准备工作，包括备份硬盘数据、确认系统安装需求、调整 BIOS 设置等内容。

第 3 章：介绍了单一系统安装的方法，包括安装 Windows Vista 系统、Windows XP 系统、Linux 系统的内容。

第 4 章：介绍了多个系统安装与卸载的方法，包括在 Windows XP 基础上安装 Windows Vista 和 Windows 2000，在 Windows XP 基础上安装 Linux、多系统间的资源共享、多系统的安全卸

载等内容。

第5章：介绍了系统安装的高级技巧，包括从硬盘安装 Windows Vista、无人值守安装 Windows XP、在虚拟机中安装操作系统等内容。

第6章：介绍了系统的重新安装与修复安装的技巧，包括从 Windows XP 升级到 Windows Vista 系统，修复安装 Windows Vista，修复安装 Windows XP 等内容。

第7章：介绍了驱动程序与系统补丁安装的方法，包括设备驱动程序的安装、系统补丁的安装、驱动程序的管理等内容。

第8章：介绍了系统的备份与恢复的方法，包括使用 Windows Vista 系统备份与还原功能，使用 Ghost 备份与还原系统，一键备份与还原系统等内容。

第9章：介绍了系统优化与个性化设置的技巧，包括常用系统优化技巧、Windows Vista 系统个性化设置等内容。

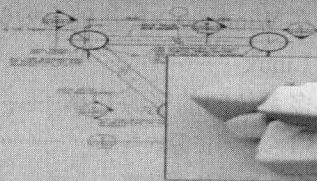
第10章：介绍了常见系统故障排除的方法，包括 Windows Vista 常见故障排除和 Windows XP 常见故障排除等内容。

附录A：介绍了 BIOS 设置项目简述的内容。

附录B：介绍了 Windows 常用工具软件的内容。

本书由施博资讯编著，在本书的编写过程中，我们力求精益求精，但难免存在一些不足之处，敬请广大读者给予批评指正。

施博资讯
2008年6月



第 1 章 系统安装准备知识	1
1.1 常见的操作系统	1
1.1.1 Windows 98/Me 操作系统	1
1.1.2 Windows 2000 操作系统	2
1.1.3 Windows XP 操作系统	2
1.1.4 Windows Vista 操作系统	3
1.1.5 Linux 操作系统	3
1.2 操作系统常见的安装方式	4
1.2.1 全新安装	4
1.2.2 升级安装	4
1.2.3 修复安装	4
1.2.4 高级安装方式	4
1.3 硬盘分区基础	5
1.3.1 硬盘分区的基本概念	5
1.3.2 硬盘分区格式简介	6
1.3.3 为系统选择合适的分区格式	6
1.4 了解与系统安装相关的 MS-DOS 命令	7
1.4.1 MS-DOS 命令简介	7
1.4.2 系统安装常用 MS-DOS 命令详解	7
第 2 章 系统安装前的准备工作	11
2.1 备份硬盘数据	11
2.1.1 备份/还原文件和设置	11
2.1.2 备份/恢复注册表	14
2.1.3 备份设备驱动程序	16
2.2 确认系统安装需求	17
2.2.1 系统安装的硬件要求	18
2.2.2 系统安装的软件准备	18
2.3 调整 BIOS 设置	18
2.3.1 BIOS 设置程序的使用方法	18
2.3.2 设置设备启动顺序	19
2.4 分区和格式化硬盘	20
2.4.1 分区前的基本规划	20
2.4.2 用 Windows Vista 系统安装光盘为硬盘分区	21
2.4.3 用 Windows XP 系统安装光盘为硬盘分区	22
2.4.4 用 DM 为硬盘分区	24
2.4.5 转换分区格式	27
第 3 章 单系统的安装	29
3.1 安装 Windows Vista 操作系统	29
3.1.1 Windows Vista 硬件配置要求	29
3.1.2 全新安装 Windows Vista	30
3.2 安装 Windows XP 操作系统	33
3.2.1 Windows XP 硬件配置要求	33
3.2.2 全新安装 Windows XP	34
3.3 安装 Linux 操作系统	38
3.3.1 Linux 硬件配置要求	38
3.3.2 全新安装 Linux	38
3.4 单系统安装常见问题解答	45
第 4 章 多系统的安装与卸载	51
4.1 多系统安装的注意事项	51
4.2 在 Windows XP 基础上安装 Windows Vista	51
4.3 在 Windows XP 基础上安装 Windows 2000	53

4.3.1 安装 Windows 2000	54	7.1.1 安装前的注意事项	91
4.3.2 修复启动引导菜单	57	7.1.2 驱动程序的获取方式	91
4.4 在 Windows XP 基础上安装 Linux	59	7.1.3 安装设备驱动程序	93
4.5 多系统间的资源共享	60	7.2 驱动程序的管理	96
4.5.1 常用资源的共享	60	7.2.1 卸载驱动程序	96
4.5.2 应用软件共享	64	7.2.2 升级驱动程序	96
4.5.3 Linux 与 Windows XP 互访	65	7.3 系统补丁的安装	97
4.6 多系统的安全卸载	68	7.3.1 安装系统补丁的必要性	97
4.6.1 卸载前的准备工作	68	7.3.2 通过微软官方网站下载并安装 补丁	98
4.6.2 卸载与 Windows XP 共存的 Windows Vista	68	7.3.3 自动下载并安装补丁	99
4.6.3 卸载与 Windows XP 共存的 Windows 2000	70		
4.6.4 卸载与 Windows XP 共存 的 Linux	71		
4.7 多系统安装常见问题解答	73		
第 5 章 系统安装高级技巧	75	第 8 章 系统的备份与还原	101
5.1 从硬盘安装 Windows Vista	75	8.1 系统备份/还原的注意事项	101
5.1.1 安装前的准备	75	8.2 使用系统备份与还原功能	101
5.1.2 从硬盘安装 Windows Vista	77	8.2.1 创建系统还原点	102
5.2 无人值守安装 Windows XP	78	8.2.2 还原 Windows Vista 系统	103
5.2.1 创建无人值守安装文件	78	8.2.3 撤销系统还原	104
5.2.2 无人值守安装 Windows XP	82	8.3 Ghost 备份与还原系统	105
5.3 在虚拟机中安装操作系统	83	8.3.1 使用 Ghost 备份系统	105
5.3.1 创建 Virtual PC 虚拟机	83	8.3.2 使用 Ghost 还原系统	108
5.3.2 在虚拟机中安装操作系统	85	8.4 一键备份与还原系统	110
		8.4.1 使用 Acronis True Image 备份 系统	110
		8.4.2 使用 Acronis True Image 还原 系统	114
		8.5 系统备份与还原常见问题解答	117
第 6 章 系统的重新安装和修复安装	87	第 9 章 系统优化与个性化设置	119
6.1 升级安装 Windows Vista	87	9.1 操作系统的优化	119
6.1.1 升级安装前的注意事项	87	9.1.1 优化系统启动速度	119
6.1.2 升级安装 Windows Vista	87	9.1.2 优化存储系统性能	123
6.2 系统的修复安装	89	9.1.3 优化视觉效果	126
6.2.1 修复安装前的注意事项	89	9.1.4 清除垃圾文件	127
6.2.2 修复安装 Windows Vista	89	9.1.5 优化程序停止响应过程	128
6.2.3 修复安装 Windows XP	90	9.1.6 禁用不需要的服务	130
		9.1.7 使用 Windows 优化大师优化 系统	131
第 7 章 驱动程序与系统补丁的安装	91	9.2 系统个性化设置	136
7.1 设备驱动程序的安装	91	9.2.1 去除快捷方式图标上的小箭头	136

9.2.2 在任务栏时间前添加说明文字	136	10.2 Windows XP 常见故障排除	150
9.2.3 添加个性化信息	138	10.2.1 Windows XP 的“假死”故障	150
9.2.4 设置个性化的程序图标	138	10.2.2 系统的“Rundll32.exe”文件被 损坏	151
9.2.5 使用优化大师个性化设置系统	140	10.2.3 Windows XP 输入法故障	152
第 10 章 常见系统故障解答	143	10.2.4 屏幕保护程序无法使用密码 保护	153
10.1 Windows Vista 常见故障排除	143	10.2.5 光驱无法自动播放	153
10.1.1 系统无法正常关机	143	10.2.6 系统的应用程序无法运行	154
10.1.2 应用程序出现“目录名无效” 信息	144	10.2.7 无法显示“隐藏”文件	155
10.1.3 应用程序出现“拒绝访问” 信息	144	10.2.8 在系统中无法切换用户	156
10.1.4 系统无法兼容应用程序	146	10.2.9 用户无法访问驱动器	157
10.1.5 截图时出现花屏	146	附录 A BIOS 设置项目简述	159
10.1.6 边栏“天气”工具无法使用	146	附录 B Windows 常用工具软件	165
10.1.7 登录系统时出现黑屏	148		
10.1.8 Windows Vista 的蓝屏故障分析	149		

第1章

系统安装准备知识

系

统安装涉及的知识点较多,其中包括常见的操作系统、系统安装方式、硬盘分区、常用的 MS-DOS 命令等。本章将分别介绍系统安装的各种准备知识。

本章看点

- 常见的操作系统
- 操作系统常见的安装方式
- 了解与系统安装相关的 MS-DOS 命令
- 硬盘分区基础

1.1 常见的操作系统

操作系统(Operating System)是管理计算机硬件、软件和数据资源的系统软件,它能使计算机系统所有资源最大限度地发挥作用,为用户提供方便、高效的服务。

常见的操作系统包括 Windows 系列操作系统和 Linux 操作系统,本节将分别对其进行介绍。

1.1.1 Windows 98/Me 操作系统

Windows 98 是微软公司于 1998 年 6 月发行的混合 16 位和 32 位的图形操作系统,如图 1-1 所示。它是基于 Windows 95 系统编写的,在功能方面有许多重大改进,比如改良了支持的硬件标准(如支持 USB、MMX、AGP 等),支持 FAT32 文件系统,支持即插即用技术(安装新硬件后无需重启计算机即可正常使用),支持即时生效技术(更改某些系统设置后无需重启计算机即可生效),支持多显示器,增强了磁盘碎片

整理程序(将最常用的应用程序放在硬盘中读取数据最快的位置),增强网络功能,增强可靠性和安全性等,使 Windows 98 一经推出便广受欢迎,从而奠定了 Windows 操作系统统治个人电脑的基础。

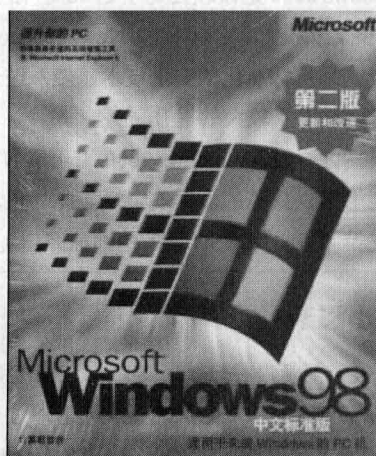


图 1-1 Windows 98

Windows 98 一共推出了两个版本,微软公司将 Windows 98 的第三版更名为 Windows Me (Windows Millennium Edition),并于 2000 年 9 月正式发布,如图 1-2 所示。Windows Me 被定位成 Windows 98 和 Windows 2000 之间的过渡产品,在功能上没有作出很大改进,主要升级了 Internet Explorer 5.5 和 Windows Media Player 7.0,加入了用于制作家庭电影的 Movie Maker 软件以及一系列小游戏,同时也去除了 Windows 98 中集成的 MS-DOS 操作系统,取而代之的是“系统还原”技术。

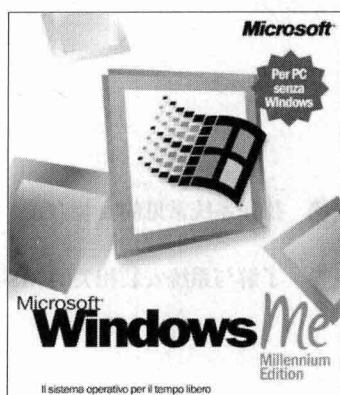


图 1-2 Windows Me

时至今日,Windows 98/Me 操作系统的用户逐渐减少,不过由于其硬件配置要求较低,因此在某些配置较低的计算机上仍被继续使用。

1.1.2 Windows 2000 操作系统

Windows 2000 是微软公司于 2000 年 12 月发行的 32 位图形操作系统,它以 NT (New Technology) 技术为核心,采用标准化的安全技术,使系统运行的安全性和稳定性有了较大的提升。

在新特性方面,Windows 2000 采用了 NTFS 文件系统,能够提供更高的数据安全性。此外也增强了对硬件的支持(如支持 USB 设备的即插即用)。



小提示

NT 技术最早应用于面向工作站、网络服务器和大型计算机的网络操作系统 (Windows NT)。后来,由于个人用户对系统安全性的要求不断提高,微软公司在 Windows XP/2000 操作系统中都应用了该技术。

Windows 2000 分为专业版 (Professional)、服务器版 (Server)、高级服务器版 (Advanced Server) 和数据中心服务器版 (Datacenter Server) 4 个版本。图 1-3 所示为 Windows 2000 Professional 版。

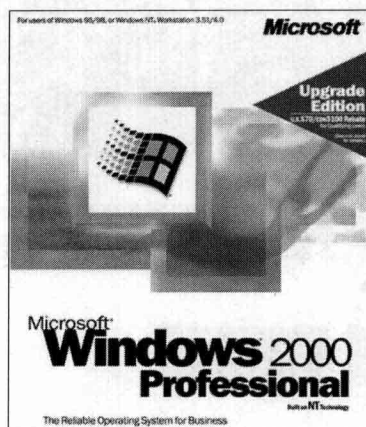


图 1-3 Windows 2000

- 专业版是家用个人计算机版本,适合普通家庭用户使用。
- 服务器版是服务器版本,主要面向一些中小型企业内部网络服务器。
- 高级服务器版是 Server 的企业版,具有更为强大的功能和特性,能够支持最多 4 路的 SMP (对称多处理器) 系统,适用于 Web 服务器。

数据中心服务器版具有强大的数据处理功能,可以支持 32 路 SMP 系统和 64GB 的物理内存,主要用于大型数据库、经济分析、科学计算、工程模拟以及联机交易处理等方面。

1.1.3 Windows XP 操作系统

Windows XP 是微软公司于 2001 年 10 月发布的操作系统,它基于 Windows 2000 核心,继承了 Windows 2000 的可靠性。同时,Windows XP 也有很多全新的特性,如简化的用户安全特性、全新的用户界面、全新的任务栏和开始菜单、增强的电源管理、整合防火墙功能、组件并列共享、快速用户切换、高分辨率显示器支持、集成 Passport 管理、新的信息提示方式和强大的 GDI+等,如图 1-4 所示。

Windows XP 最初发行了家庭版 (Home) 和专业版 (Professional) 两个版本。家庭版主要面向普通家

庭用户；专业版则在家庭版的基础上添加了面向商业的网络认证、双处理器等特性。

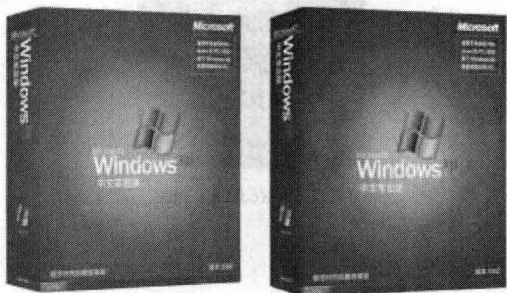


图 1-4 Windows XP

随着 64 位 CPU 的逐渐普及，微软公司于 2005 年 5 月推出了 Windows XP 的 64 位版本——Windows XP Professional x64 Edition。

1.1.4 Windows Vista 操作系统

Windows Vista 是微软公司于 2006 年 11 月发布的操作系统，与旧版的 Windows 操作系统相比，Windows Vista 在安全性、便捷性、外观界面，以及文件管理和多媒体娱乐等功能上都作了较大改进，如高效文件查找、管理功能，全新的 Windows Aero 视觉风格，全新的 System Image（系统映像）文件备份方式，更有效的防病毒技术，强大的媒体中心，更便捷的网络接入方式，支持 DirectX 10 等。

Windows Vista 分为家庭普通版、家庭高级版、旗舰版、商用版和企业版 5 个版本，如图 1-5 所示。

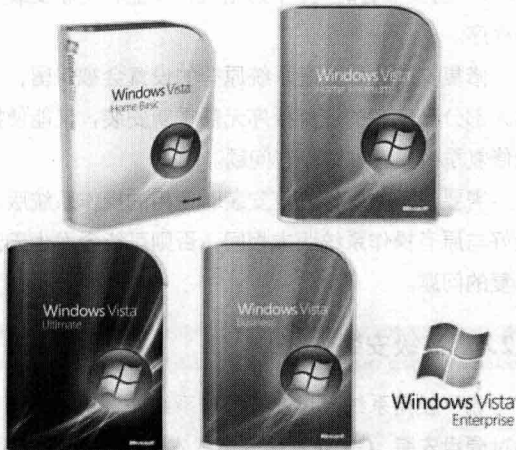


图 1-5 Windows Vista

- 家庭普通版主要面向普通家庭用户，易设置和维护。

- 家庭高级版主要面向使用计算机工作，并对设置和维护较为精通的个人用户。

- 旗舰版是 Windows Vista 的完整版本，主要面向需要使用 Windows Vista 全部功能的用户，其功能、安全性和移动性能也更为强大。

- 商用版主要面向中小企业，可以提供有效的商务支持。

- 企业版主要面向拥有复杂 IT 基础结构的大型全球性组织，可以显著降低企业的成本和风险。

另外，Windows Vista 操作系统分为 32 位和 64 位两种类型。32 位的 Windows Vista 适用于 32 位和 64 位的硬件平台，能够兼容现在的大部分应用程序；64 位的 Windows Vista 只能在 64 位硬件平台上使用，能够支持高达 128GB 的内存和 16TB 的虚拟内存，它的数据并行处理能力可以有效缩短数据处理的时间，因此适用于机械设计和分析、三维动画、视频编辑、科学计算等需要处理大量数据的领域。



小提示

通常所说的“位”，是指 CPU 在一个时钟周期内能同时处理的二进制代码数（计算机以“0”和“1”来存储和表示数值，称为二进制）。32/64 位是指 CPU 在一个时钟周期内能同时处理 32/64 个二进制代码。

1.1.5 Linux 操作系统

Linux 是一种免费的 UNIX 操作系统，它由芬兰赫尔辛基大学学生 Linus Torvalds 于 1991 年开发。Linus Torvalds 在开发 Linux 时选择了开放源代码的方式，将 Linux 的源程序在 Internet 上公开，其后世界各地的编程爱好者自发组织起来对 Linux 进行改进，并且针对 Linux 编写各种应用程序，使得 Linux 的功能日益强大。时至今日，Linux 已经发展成具有强大功能的操作系统，许多商业性质的机构也加入到 Linux 的开发行列。由于安全性高、价格低廉、源代码公开便于应用程序开发等特点，Linux 备受政府机构、金融系统，以及部分个人用户的青睐。

早期的 Linux 操作系统只提供命令提示符模式的

操作界面（类似 MS-DOS 操作系统），用户可以通过输入命令语句执行相关的操作。后来为了方便普通用户，Linux 加入了被称为 X-Windows 的图形用户界面，提供与 Windows 操作系统相似的操作方式。

由于参与开发 Linux 的个人和机构众多，因此现今存在多个版本的 Linux 操作系统。比较著名的有红帽子公司开发的 RedHat Linux 系列，如图 1-6 所示。

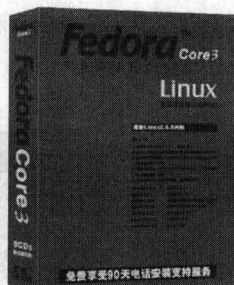


图 1-6 RedHat Linux

1.2 操作系统常见的安装方式

操作系统常见的安装方式包括全新安装、升级安装、修复安装等。下面将对各种常见的安装方式进行说明。

1.2.1 全新安装

全新安装是指在没有操作系统的硬盘分区上安装新的操作系统。满足下述情况之一的用户可以选择全新安装方式。

- 用户的计算机还没有安装任何操作系统。
- 需要在已安装操作系统的计算机上再安装一个操作系统，且安装在不同的硬盘分区。
- 已安装的操作系统并不支持直接升级到将要安装的操作系统。
- 已安装的系统所在分区有大量的冗余文件、程序，或已经感染计算机病毒，需要对分区进行格式化再重新安装系统。

选择全新安装方式后，原有操作系统中的文件和设置将被清除。所以，安装前最好对原有操作系统中有用的数据进行备份，以避免丢失数据。

1.2.2 升级安装

升级安装是指在已有的低版本操作系统的基础上，通过替换低版本系统文件的方式安装同系列的高版本操作系统。满足下述情况之一的用户可以选择升级安装方式。

- 使用高版本操作系统替换低版本操作系统。
- 需要保留低版本操作系统中的设置和应用

程序。

- 需要节省时间，不想格式化硬盘和重新安装应用程序。

升级安装的好处是原有操作系统中的程序、数据和设置都不会发生改变，而且硬件兼容性问题较少。

1.2.3 修复安装

修复安装是指使用相同版本的操作系统对已有的操作系统进行修复。满足下述情况之一的用户可以选择修复安装方式。

- 需要修复系统中存在的一些问题（前提是系统不存在致命错误）。
- 需要保留原有操作系统中的设置和应用程序。
- 需要节省时间，不想格式化硬盘和重新安装应用程序。

修复安装的好处是系统原有的设置会被保留，并且大部分已安装的应用程序无需重新安装，又能便捷地修复系统中存在的一些问题。

需要注意的是，修复安装时使用的操作系统版本最好与原有操作系统版本相同，否则可能会发生无法修复的问题。

1.2.4 高级安装方式

除了使用系统光盘安装操作系统外，用户也可以通过硬盘安装、Ghost 安装等方式安装操作系统，简要介绍如下。

1. 光盘镜像文件安装

光盘镜像文件安装指在虚拟光驱软件中加载操作系统光盘的光盘镜像文件(ISO文件),创造仿真的光盘安装环境,然后使用光盘镜像文件安装操作系统。由于光盘镜像文件实际上保存在计算机硬盘中,因此该方式被称为硬盘安装方式,其优点是直接读取硬盘数据、安装速度较快,并且不会发生因光盘质量而导致数据无法读取的问题。

2. Ghost 安装

Ghost 安装是指使用 Ghost 备份文件安装操作系统。通常情况下,用户需要先安装 Ghost 软件,然后使用该软件对操作系统进行备份,备份后将生成以.gho 为后缀名的备份文件。在需要重装系统时,用户可以通过 Ghost 启动软盘启动计算机,然后再使

用.gho 备份文件将系统还原至备份时的状态。

小提示

Ghost 是赛门铁克(Symantec)公司出品的一款著名的硬盘备份软件。它可以将硬盘分区或整个硬盘中的数据备份到用户指定的目录中。当系统崩溃或硬盘分区损坏造成数据丢失时,即可使用备份文件还原系统。

Ghost 安装的优点是安装速度快,并且无需对安装后的系统进行重新设置;缺点则是备份文件的通用性差,并且还原后的系统会保留备份时就已经存在的缺陷。

1.3 硬盘分区基础

新购买的硬盘必须经过分区和高级格式化,才能安装操作系统或存储数据。不同操作系统支持的硬盘分区格式也不尽相同,因此在安装操作系统前,需要了解硬盘分区的基础知识。

1.3.1 硬盘分区的基本概念

硬盘在正常使用前,要经过低级格式化、分区、高级格式化 3 个步骤的处理。

(1) 低级格式化是指在空白的硬盘盘中划分柱面和磁道,再将磁道划分为若干个扇区,每个扇区又划分出标识部分 ID、间隔区和数据区等。

(2) 分区是指将硬盘划分为指定大小的逻辑区域,设置硬盘的各项物理参数,并指定硬盘的主引导记录(简称 MBR)和引导记录备份的存放位置。

(3) 高级格式化是指使用特定的硬盘分区格式在逻辑区域中建立磁道和扇区,并生成引导区信息和初始化文件分配表(File Allocation Table, 缩写为 FAT)。硬盘在出厂前已经进行了低级格式化处理,用户需要执行的是分区和高级格式化(以下简称为格式化)。

小提示

主引导记录是硬盘 0 扇区中的一段数据,它由主引导程序、硬盘分区表及扇区结束标志字 3 个部分组成,主要用于引导操作系统启动。

文件分配表是硬盘分区中用来记录文件位置信息的表格。如果丢失文件分配表,分区中的文件就会因无法定位而不能使用。

1. 关于硬盘分区

硬盘的分区主要分为主分区(primary partition)和扩展分区(extension partition),主分区不能再划分,扩展分区必须再次划分为逻辑分区(logical partition)才能使用。主分区和扩展分区的总数不得多于 4 个,逻辑分区没有数量上的限制。分区后的硬盘还要进行格式化才能使用,格式化时可以使用多种分区格式,并且不同分区在原则上可以使用不同的分区格式。

2. 关于硬盘格式化

高级格式化又分为快速格式化和全面格式化。两者的区别在于,快速格式化只清除文件分配表内容,使系统认为分区中没有保存数据,并不真正格式化整

个分区，因此格式化速度较快，并且在格式化后能够通过工具恢复硬盘数据；全面格式化会将分区中的所有磁道扫描一遍，并清除分区中的所有内容，因此格式化速度较慢，且格式化后数据无法恢复，但能够检测出分区中的坏道。



小提示

硬盘坏道根据其性质可以分为逻辑坏道和物理坏道。逻辑坏道是由使用不当造成的，可以使用软件修复；物理坏道则是由硬盘盘片本身的磁介质出现问题引起的（例如盘片有物理损伤），难以通过软件修复。

1.3.2 硬盘分区格式简介

常见的硬盘分区格式包括 FAT16 格式、FAT32 格式、NTFS 格式和 Ext/Swap 格式，分别介绍如下。

1. FAT16 格式

FAT16 是旧版本的 MS-DOS 和 Windows 95 操作系统使用的硬盘分区格式。它采用 16 位的文件分配表，能支持最大 2GB 的硬盘分区。FAT16 格式的最大缺点就是磁盘利用效率低。因为在 MS-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，当文件的体积只占整个簇容量很小的一部分时，剩余的簇空间便全部闲置，造成磁盘空间的浪费。由于分区表容量的限制，FAT16 格式支持的分区越大，磁盘上每个簇的容量也越大，可能造成的浪费也就越大。

2. FAT32 格式

FAT32 是 Windows 98/2000/XP 操作系统使用的硬盘分区格式。它采用 32 位的文件分配表，能支持最大 2TB 的硬盘分区，大大增强了对硬盘的管理能力。此外，在不超过 8GB 的分区中，FAT32 格式每个簇的容量都固定为 4KB，与 FAT16 格式相比可以有效地提高硬盘的利用率。不过由于文件分配表容量的增加，FAT32 格式的硬盘的运行速度比 FAT16 格式的硬盘慢。另外，早期版本的 MS-DOS 系统也不支持该格式。

3. NTFS 格式

NTFS (New Technology File System) 是 Windows 2000/XP/Vista 操作系统使用的分区格式，它建立在保

护文件和目录数据的基础上，安全性和稳定性非常出色。NTFS 分区对用户权限作出了非常严格的限制，任何试图超越权限的操作都将被系统禁止。同时它还提供系统日志功能，可以将用户的操作全部记录下来，以确保系统的安全。此外，NTFS 格式支持对文件的压缩，采用了更小的簇，可以更有效地管理硬盘空间，使用 NTFS 格式还不容易产生文件碎片。

综上所述，在系统安全性和稳定性等方面，NTFS 格式要优于 FAT32 格式，而且使用 NTFS 格式的硬盘的运行速度要比使用 FAT32 格式的硬盘快；但在与低版本的 Windows 系统的兼容性方面，FAT32 格式优于 NTFS 格式。

4. Ext/Swap 格式

Ext/Swap 格式是 Linux 操作系统专用的分区格式。Ext 分区主要用于存放系统文件，包括 Ext2 和 Ext3 两个标准。

- Ext2 支持标准 UNIX 文件类型（普通文件、目录文件和符号链接等），支持长达 255 个字符的文件名。

- Ext3 是 Ext2 的升级版本，新增了记录数据的日志功能，并且支持异步日志。

Swap 分区是 Linux 的数据交互分区，用于存放内存上暂时不用的数据。这两种分区格式的安全性与稳定性极佳，并且能更充分地利用硬盘空间。但是，Ext/Swap 格式不被 Windows 系列操作系统所支持，在一定程度上限制了其推广。

1.3.3 为系统选择合适的分区格式

不同操作系统支持的分区格式也有所差别，如旧版本的 MS-DOS、Windows 95 等操作系统只支持 FAT16 分区格式，Windows Vista 只支持 FAT32 分区格式，而 Linux 操作系统只支持 Ext/Swap 分区格式，在安装这些操作系统时，只需选择合适的分区格式即可。

Windows 98/Me 支持 FAT16 和 FAT32 两种分区格式，不过由于 FAT16 格式已经逐渐被淘汰，所以建议用户选用 FAT32 格式。

Windows 2000/XP 支持 FAT32 和 NTFS 分区格式，这两种分区格式都比较流行，且各有优劣，用户在选择分区时可以参考以下建议。

- 如果硬盘分区大于 32GB, 建议使用 NTFS 格式。
- 如果计算机作为单机使用, 重点考虑 Windows 98/Me 的兼容性, 建议使用 FAT32 格式。
- 如果计算机作为网络服务器使用, 或对系统安全性有较高的要求时, 建议使用 NTFS 格式。

- 如果要在计算机中安装多个系统, 需要兼顾系统安全性和操作系统兼容性, 建议安装 Windows 2000/XP 系统的分区使用 NTFS 格式, 安装 Windows 98/Me 系统的分区使用 FAT32 格式。普通数据分区可以使用 FAT32 格式。

1.4 了解与系统安装相关的 MS-DOS 命令

安装操作系统或备份文件时, 经常需要用到 MS-DOS 命令。特别是当原有操作系统无法正常启动时, 可以使用 MS-DOS 命令备份数据或执行指定的操作。本节将介绍与系统安装相关的 MS-DOS 命令。

1.4.1 MS-DOS 命令简介

MS-DOS 全称 Microsoft Disk Operating System(微软磁盘操作系统), 是早期的计算机操作系统。有别于目前主流的图形用户界面的操作系统, MS-DOS 是命令行界面的, 用户通过输入命令来管理计算机, 并实现指定的操作。



小提示

早期的 MS-DOS 系统是由微软公司为 IBM 公司的个人电脑 (Personal Computer, 缩写为 PC) 开发的, 故称之为 PC-MS-DOS, 又以其公司命名为 MS-DOS, 此后其他公司开发的与 MS-DOS 兼容的操作系统也延用了该种命名模式, 如: Novell-MS-DOS、DR-MS-DOS。

MS-DOS 命令主要包括文件管理、内存管理、设备管理、作业管理和 CPU 管理等功能, 同时又可以分为内部命令和外部命令。内部命令随着 MS-DOS 操作系统启动, 并且常驻在内存中, 供用户随时调用; 外部命令以可执行文件的格式存放在 MS-DOS 操作系统光/软盘或硬盘分区中。如果 MS-DOS 操作系统是由光/软盘启动的, 调用外部命令时必须保证光/软盘始终插入光/软盘驱动器中, 否则将返回 “Bad Command” 错误信息。



小提示

可执行文件是指能够直接在操作系统中运行的程序, MS-DOS 中的可执行文件通常以 .exe、.com 或 .bat 为后缀名。

调用 MS-DOS 命令时, 用户只需在命令提示符界面中输入命令 (某些带参数的命令还需要输入合适的参数), 然后按下 <Enter> 键即可。调用命令后的返回信息将显示在命令行的下方, 如图 1-7 所示。



图 1-7 MS-DOS 命令提示符界面



小提示

MS-DOS 命令提示符前的 “C:\” 表示 C 盘根目录为当前目录, 在某些需要指定路径的 MS-DOS 命令参数中, 如果用户不指定路径, 则默认以当前目录为路径。

1.4.2 系统安装常用 MS-DOS 命令详解

系统安装时经常用到的 MS-DOS 命令包括 DIR、CD、MD、RD、COPY、XCOPY、TYPE、FORMAT、SMARTDRV 等, 其命令格式和具体功能分别介绍如下。



小提示

介绍 MS-DOS 命令前,先说明以下几点注意事项:

(1) MS-DOS 命令不区分大小写,例如“DIR”和“dir”在 MS-DOS 操作系统中是同一命令;

(2) MS-DOS 命令行的字符数不能超过 127 个,命令与参数之间必须用空格或斜杆“/”分隔,参数顺序不影响执行的结果,按<Enter>键结束命令的输入;

(3) 中括号“[]”中的命令参数为可选参数,可以选择或不选;尖括号“<>”中的命令参数为必选参数,输入命令时必须选择该参数;

(4) 外部命令在使用时必须指定命令路径,如果不指定路径,则默认以当前目录为路径,如果命令不是保存在当前目录中,将显示无法找到命令的错误。内部命令不需要指定路径。

1. DIR 命令 (内部命令)

DIR 命令主要用于显示硬盘分区中的文件名和目录名,其格式如下:

DIR [路径] [开关参数]

常用的开关参数有以下几种。

/w: 以多列方式显示文件名和目录名。

/p: 当要显示的内容超出屏幕范围时,以分屏的方式显示内容。屏幕会一次显示 23 行文件信息,然后自动暂停,按下任意键后,继续显示下一屏。

/s: 显示包含所有子目录在内的目录名和文件名。

/a: 显示包含所有系统文件和隐藏文件在内的文件名和目录名。

在不选择“路径”参数的情况下,默认显示路径为当前目录,例如:

c:\>dir (显示 c 盘根目录下的子目录名和文件名。)

c:\>dir ptv/w /p (显示 c 盘 ptv 目录下的子目录和文件,以多列方式并分页显示。)

c:\>dir c:\ptv*.txt (显示 c 盘 ptv 目录下的扩展名为.txt 的文件。)

2. CD 命令 (内部命令)

CD 命令主要用于改变当前目录,其格式如下:

CD [路径]

选择路径时,父目录(当前目录的上一级目录)

可以简记为“..”,根目录可以简记为“\”,当前目录可以记为“.”,例如:

c:\123\abc>cd.. (返回上一级“123”目录。)

c:\123\abc>cd\ (返回 C 盘根目录。)

c:\123\abc>cd d:\321 (进入 D 盘的“321”目录中,“321”目录必须已经存在,否则系统会提示找不到目录。)

3. MD 命令 (内部命令)

MD 命令主要用于创建新的子目录,其格式如下:

MD [路径]<子目录名>

“路径”参数用于指定要建立子目录的路径,“子目录名”参数用于指定新建的子目录的名称,例如:

c:\>md 123 (在 C 盘根目录下建立“123”目录。)

c:\>md d:\123 (在 D 盘根目录下建立“123”目录。)

4. RD 命令 (内部命令)

RD 命令主要用于删除已有的目录,其格式如下:

RD [路径]<子目录名>

“路径”参数用于指定要删除的子目录所在的路径,“子目录名”参数用于指定要删除的子目录的名称,例如:

c:\>rd 123 (删除 C 盘根目录下的“123”目录。)

c:\>rd d:\123 (删除 D 盘根目录下的“123”目录。)

5. COPY 命令 (内部命令)

COPY 命令主要用于复制文件,其格式如下:

COPY [路径]<源文件名> [路径][目标文件名]

使用 COPY 命令时,必须指定复制的源文件名,目标文件名可以指定(称为“异名复制”)也可以省略(称为“同名复制”)。复制过程中,目标盘上相同文件名称的旧文件会被源文件取代,例如:

c:\>copy 123.txt d:\ (将 C 盘根目录下的“123.txt”文件复制到 D 盘根目录下。)

c:\>copy 123.txt d:\321.txt (将 C 盘根目录下的“123.txt”文件复制到 D 盘根目录下,并更名为“321.txt”。)

c:\>copy 123.* d:\ (将 C 盘根目录下所有名为“123”的文件复制到 D 盘根目录下。星号“*”为通配符,指代任意数目的任意字符;问号“?”则可以指代单个任意字符。)

c:\>copy 123.txt+321.txt 1.txt (将 C 盘根目录下的“123.txt”和“321.txt”文件合并为单个“1.txt”)

文件, 又称为“合并复制”。)



小提示

复制文件时, 必须先确定目标分区是否有足够的空间。如果空间不足系统将显示错误提示信息, 并自动取消操作。

6. XCOPY 命令 (外部命令)

XCOPY 命令主要用于复制指定的目录和目录下的所有文件, 其格式如下:

[路径]XCOPY [路径]<源文件名> [路径][目标文件名] [开关参数]

常用的开关参数有以下几种。

/s: 复制目录、子目录, 以及其中的文件, 不复制空目录。

/e: 复制目录、子目录, 以及其中的文件, 同时也复制空目录。

/h: 复制隐藏文件或系统文件, 默认情况下不能复制这两种性质的文件。

备份同一目录中的多个文件时, 使用 XCOPY 命令比使用 COPY 命令更加高效, 例如:

c:\>xcopy 123 d:\ (将 C 盘根目录下的“123”目录及其中的所有文件复制到 D 盘根目录下, 不包括隐藏文件或系统文件。)

c:\>xcopy 123 d:\ /h (将 C 盘根目录下的“123”目录及其中的所有文件复制到 D 盘根目录下, 包括隐藏文件或系统文件。)

c:\>xcopy 123 d:\ /s /h (将 C 盘根目录下的“123”目录、子目录, 以及其中所有文件复制到 D 盘根目录下, 包括隐藏文件或系统文件。)

7. TYPE 命令 (内部命令)

TYPE 命令主要用于查看 .txt 格式的文本文档内容, 例如可以查看操作系统安装光盘中的序列号, 其格式如下:

TYPE [路径]<源文件名>

TYPE 命令一次只可以显示一个文本文件的内容。如果文件有扩展名, 必须加上扩展名。当文件内容较长无法单屏显示时, 可以在命令末尾加上“|MORE”参数, 分屏显示文件内容, 例如:

c:\>type 123.txt (显示 C 盘根目录下的

“123.txt”文件内容。)

c:\>type 123.txt |more (分屏显示 C 盘根目录下的“123.txt”文件内容。)

8. FORMAT 命令 (外部命令)

FORMAT 命令主要用于格式化硬盘, 其格式如下:

[路径]FORMAT <盘符>[开关参数]

“盘符”参数用于指定要格式化的硬盘分区。常用的开关参数有以下几种。

/q: 执行快速格式化。

/v:label: 为硬盘分区指定卷标。

/s: 完成格式化后, 将 MS-DOS 系统引导文件 (Command.com、Msdos.sys、IO.sys) 复制到硬盘分区中。

/u: 不允许恢复数据。

FORMAT 命令会清除硬盘分区中的所有数据。如果格式化后的分区尚未写入数据, 则可以通过“UNFORMAT”命令恢复。

下面举例说明 FORMAT 命令的用法:

c:\>format c: (格式化 C 盘。)

c:\>format c:/u (格式化 C 盘, 不允许恢复数据。)

c:\>format c:/q/s (快速格式化 C 盘, 完成后将 MS-DOS 系统引导文件复制到 C 盘根目录下。)

c:\>format c:/v:system (格式化 C 盘, 并设置 C 盘卷标为“system”。)

9. SMARTDRV 命令 (外部命令)

SMARTDRV 命令主要用于在内存中创建一个区域, 作为硬盘读取数据时的高速缓存, 从而加快硬盘的读写速度, 在 MS-DOS 中安装操作系统时, 加载此程序可以有效提升系统安装速度。该命令格式如下:

[路径]SMARTDRV [缓存大小] [开关参数]

常用的开关参数有以下几种。

/c: 将高速缓存中的数据写入硬盘。

/e:value: 设置一次移动的数据量, 只能是 1024KB/2048KB/4096KB/8192KB。

/b:value: 设置预先读取的缓冲区的大小。

/s: 显示当前系统缓存状态。

下面举例说明 SMARTDRV 命令的用法:

c:\>smartdrv 2048 /b:2048 /e:1024 (调用 smartdrv 命令, 设置高速缓存大小为 2048KB, 预先读取的缓冲区大小为 2048KB, 一次移动的数据量为 1024KB。)