

系统安装重装 (与) 数据恢复拯救

田元 王斌 万雷 编著
姚新军 审校

XITONG
ANZHUANG CHONGZHUANG YU
SHUJU HUIFU ZHENGJIU



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

系统安装重装与数据恢复拯救

田 元 王 斌 万 雷 编著

姚新军 审校

電子工業出版社·

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

全书共分12章,包括操作系统的基本知识、单系统与多系统的安装、虚拟机的安装使用、多系统的卸载与重装、多系统间的资源共享、多系统的维护管理、系统的备份与还原、数据的恢复与拯救等内容,将电脑使用过程中常见的问题一网打尽,提供全面的解决之道。

本书在操作系统的选择上面,照顾到主流的系统——Windows 98/Windows 2000/Windows XP/Linux等,彻底解决了单系统与多系统的安装重装和数据拯救问题。同时讲解用户常见的数据共享、数据恢复技术,帮助电脑用户解决系统灾难,实现自救。

本书适合电脑初学者、电脑发烧友、电脑DIY一族、梦想成为电脑高手的广大师生阅读,也可作为电脑用户的参考用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

系统安装重装与数据恢复拯救/田元,王斌,万雷编著.—北京:电子工业出版社,2007.1
ISBN 7-121-03325-9

I. 系… II. ①田… ②王… ③万… 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(2006)第125260号

责任编辑:徐云鹏

特约编辑:叶皓彤

印 刷:北京天竺颖华印刷厂

装 订:三河市金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

北京市海淀区翠微东里甲2号 邮编:100036

开 本:787×1092 1/16 印张:22.625 字数:560千字

印 次:2007年1月第1次印刷

定 价:34.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系电话:(010) 68279077。邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前 言

随着电脑硬件价格水平的下降，越来越多的电脑已经飞入寻常百姓家，已经开始普及应用。但是对于没有太多电脑知识基础的用户而言，面对这个高科技的产物往往会有莫名其妙的恐惧感。出了问题，也只是向朋友求救、向电脑公司求救、向电脑维修公司求救。这样在很多时候往往能解决问题，但是求救多了，自己也会不好意思，朋友也会烦，还有如果向电脑公司或者电脑维修公司求救，还得需要支持额外的不少开支。那么，如果自己能学会这些电脑日常使用中的应用呢？

经过调查发现，绝大部分用户在使用电脑中遇到最多的是：电脑的安装与重装、系统的卸载、数据共享以及数据的恢复与拯救。而绝大部分用户都是基于主流的操作系统。**Windows 98**一度是玩家偏爱的游戏平台；追求稳定性和新功能的**Windows**用户更加喜欢**Windows 2000**；同样在多媒体时代，**Windows XP**也成为新的宠儿；同时对于网络维护的用户而言，**Linux**则是当仁不让的主题。本书相关内容都是基于主流操作系统的。

随着硬件存储能力，特别是大容量硬盘的出现，广大电脑爱好者实际的应用水平有很大的提高，搭建多操作系统也是一个时髦。在综合这些因素的基础上，我们精心安排了多系统相关的内容。

网络的普及应用，给我们带来丰富的资讯内容的同时，也会给我们带来一些安全的隐患。我们在日常用电脑的过程中，也经常会出现一些错误操作，导致重要的数据丢失。而这些磁盘坏道、数据误删除等问题的出现，也是很普遍的，其实了解相关原理之后，这些问题的解决都可以在本书中找到答案。

主要内容

本书共分为12个章，内容覆盖：操作系统的基本知识、单/多系统的安装、虚拟机的安装使用、多系统的卸载与重装、多系统间的资源共享、多系统的维护管理、系统的备份与还原、数据的恢复与拯救，内容安排循序渐进。将电脑使用过程中常见的问题一网打尽，提供全面的解决之道。

本书适合的读者

图解的阐述风格，最大限度地降低学习的难度，特别适合电脑初级用户。本书适合电脑发烧友、电脑DIY族、梦想成为电脑高手的广大师生朋友、一般家庭用户或者Office办公族。由于本书知识丰富，也可以作为电脑玩家的案头参考用书。

本书特色

1. 平台选择的完整性——覆盖主流和热门的Windows 98/Windows 2000/Windows XP/Linux操作系统平台。

2. 实用第一的内容取舍——本书征求了相关电脑维修专家和培训老师的意见，同时也了解相关电脑用户的需求，从各个方面广开思路，在内容安排上更加科学，切实解决用户实际工作过程中的系统安装/重装与数据恢复拯救。

3. 技术内容完备性和先进性——完备的、全面的系统安装重装/备份与恢复/数据拯救的解决方案，对于主流热门的操作系统给予足够的关注度，并且融入其中，体现与时俱进的精神。

4. 图文并茂——本书在讲解的过程中，充分发挥图形说明的优势，通过读图就可以学会晦涩难懂的电脑技术，极大程度地降低学习门槛。本书还特别设置一些活泼的小提示，帮助大家轻松地学到更多知识。

致谢

本书由田元、王斌、万雷担任主要的编写工作。参与本书编写的人员还有王晓艳、肖静、宋大各、周忻、张赛桥等，在此向他们表示感谢。全书的审校工作由姚新军完成，他对本书提出许多建设性的意见和建议。本书在创作过程中得到美迪亚电子信息有限公司的老师们的的大力帮助、支持和理解。

在本书编写过程中，我们安装与卸载了N次操作系统，也熬过了许许多多的不眠之夜。本着负责的态度，书中的每一张图都是倾注了朋友的帮助和理解。在此感谢一直在后面默默关心、支持我们的朋友们，谢谢你们，是因为你们，才让我们坚持下去。

由于时间仓促，任务重，作者水平有限，书中疏漏之处在所难免，希望广大读者批评指正。

目 录

第1章 系统安装的基本知识	1
1.1 什么是操作系统	1
1.2 操作系统的分类	2
1.3 安装操作系统的通用流程	8
第2章 系统安装的准备工作	11
2.1 设置修改BIOS启动选项	11
2.2 认识硬盘的文件系统	16
2.3 硬盘分区与格式化操作	20
2.4 大容量硬盘分区格式化方案	39
第3章 单系统安装	44
3.1 安装Windows 98 SE	44
3.2 安装Windows 2000	53
3.3 安装Windows XP	59
3.4 安装Windows Server 2003	65
第4章 双系统安装	71
4.1 多系统安装基础与启动原理	71
4.2 Windows 98与Windows 2000共存安装	73
4.3 Windows 98与Windows XP共存安装	79
4.4 Windows 2000与Windows XP共存安装	85
4.5 Windows XP与Windows Server 2003共存安装	88
4.6 安装Windows和Linux双操作系统	92
第5章 多系统安装	119
5.1 安装Windows 98/2000/XP多操作系统	119
5.2 安装Windows和Linux多操作系统	125
第6章 虚拟机安装系统	130
6.1 虚拟机的基础知识	130
6.2 虚拟机的安装与创建	132
6.3 在虚拟机中安装系统	141
6.4 配置虚拟机的网络连接	152

6.5 虚拟机调整与配置	156
第7章 多操作系统的卸载	160
7.1 卸载前的准备工作	160
7.7 卸载Windows和Linux组成的多操作系统	176
第8章 多系统重装	183
8.1 重装系统前的准备工作	183
8.2 备份系统重要数据	183
8.3 备份常用软件资料	193
8.4 重新安装操作系统	203
8.5 恢复备份的数据资料到新系统	208
第9章 多系统资源共享	217
9.1 多操作系统资源共享的方法和可行性	217
9.2 多操作系统的系统资源共享	218
9.3 常用网络资源的共享	222
9.4 常用软件的共享	227
9.5 Windows与Linux资源共享	233
第10章 多系统维护管理	238
10.1 使用System Commander管理多系统	238
10.2 使用Bootmanager BootStar管理操作系统	247
第11章 操作系统备份与还原	258
11.1 操作系统备份与还原基础	258
11.2 Norton Ghost备份与还原系统	259
11.3 Ghost Explorer管理镜像文件	280
11.4 一键还原精灵备份与还原系统	287
11.5 系统自带的备份还原工具	297
第12章 数据恢复与拯救	316
12.1 数据损坏、恢复的原理	316
12.2 恢复主引导记录	319
12.3 恢复损坏的分区表	323
12.4 磁盘坏道与零磁道的修复	329
12.5 Easy Recovery实现数据拯救	350

第1章 系统安装的基本知识

随着时代的发展,计算机已经与人们的日常生活息息相关,发挥着越来越重要的作用。任何应用软件都是在它之上运行的,它是人类与计算机硬件打交道的最基本的“纽带”,对于电脑用户来说,每天都要和操作系统打交道。刚买回来的电脑,只有安装好操作系统,用户才能够跟电脑交流,才能利用电脑进行工作、学习和娱乐。安装操作系统正是操作系统使用中最基本也是最关键的一环,只有学会了安装操作系统,才能从根本上掌握操作系统。



1.1 什么是操作系统

计算机软件可以大致分为系统软件和应用软件两类。系统软件用于管理计算机资源,并为应用软件提供一个统一的平台。应用软件则在系统软件的基础上实现用户所需功能。我们这里就来清楚地了解一下什么是操作系统。

1.1.1 操作系统的概念

操作系统也是一种软件,属于计算机软件中的系统软件。其作用非常重要,其他所有的系统软件和应用软件都必须依赖于操作系统的支持。电脑中进行的所有操作也都必须得到操作系统的支持才能正常实现。因此,操作系统是现代电脑的灵魂所在。

对计算机而言,操作系统则是对所有系统资源进行管理的程序集合。对用户而言,操作系统提供了对系统资源进行有效利用的方法。对此,我们把操作系统的概念定义如下。

操作系统(Operation System)是管理计算机系统的全部硬件资源和软件资源及数据资源的最基本的系统软件,它控制计算机的所有资源并提供应用程序开发的基础。

目前个人电脑上常使用的操作系统有Dos、Windows98/2000/XP/2003、Linux、UNIX、Netware等,Windows 98/2000/XP/2003和Linux是现在最常见的个人电脑操作系统。

1.1.2 操作系统的原理

计算机资源可以分为两大类:硬件资源和软件资源。硬件资源指组成计算机的硬设备,如中央处理器、主存储器、磁带存储器、打印机、显示器、键盘输入设备等等。软件资源主要是指存储于计算机中的各种数据和程序。系统的硬件资源和软件资源都是根据用户需求通过操作系统按一定策略分配和调度的。多个程序同时运行时,操作系统还负责对每个程序的运行方式进行规划以优化每个程序的处理时间。

操作系统通常是最靠近硬件的一层系统软件,它为用户提供方便、有效、友善的工作界面,使计算机系统的使用和管理更加方便。其功能一般包括处理器管理、存储管理、文件管理、设备管理和作业管理等。

操作系统各管理功能的作用表现如表1-1所示。

表1-1 Windows操作系统与Linux操作系统并存

管理功能	主要作用
处理器管理功能	根据一定的策略将处理器交替地分配给系统内等待运行的程序
设备管理功能	负责分配和回收外部设备, 以及控制外部按用户程序的要求进行操作
文件管理功能	向用户提供创建文件、撤销文件、读写文件、打开和关闭文件等功能
存储管理功能	为用户提供一个使用系统的良好环境, 使用户能有效组织自己的工作流 程, 并使整个电脑系统能够高效地运行

比如, 在一台计算机上运行的三个程序试图同时在一台打印机上输出计算结果。那末头几行可能是程序1的输出, 下几行是程序2的输出, 然后又是程序3的输出, 这样的结果当然是一团糟糕。这时, 操作系统采用将打印输出送到磁盘上的缓冲区的方法就可以避免这种混乱。在一个程序结束后, 操作系统可以将暂存在磁盘上的文件送到打印机输出。从这种角度来看, 操作系统则是系统的资源管理者。



1.2 操作系统的分类

操作系统主要分为个人电脑操作系统和服务端操作系统两大类, 本书主要介绍的是个人电脑操作系统。电脑发展到现在, 出现过许许多多的操作系统, 经过不断筛选, 也淘汰了许多。目前, 在世界范围内能够开发出操作系统的厂商并不多, 运用广泛的主要有微软公司的Windows系列、自由软件UNIX系列、多媒体操作系统BeOS系列。

微软公司的Windows系列操作系统是大家最为熟悉的操作系统, 自从1985年微软公司推出Windows 1.0以来, 就不断推出新产品, 以满足用户日益增长的功能需求和提供更多的服务, 比如从早期的Windows 3.1X到Windows 9X/NT /ME/2000/XP/Server 2003等。

UNIX系列操作系统包括重新编写代码简化后的Linux系列。UNIX的特点是安全性、稳定性高, 只适用于做服务器操作系统; Linux既有服务器版本也有个人桌面版, 继承了UNIX的安全性和稳定性, 吸收Windows的易用性及友好界面。本书主要介绍的是个人桌面版的Linux操作系统, 比如国内流行的Red Hat Linux、红旗Linux等。

BeOS以其出色的多媒体功能而闻名, 它在多媒体制作、编辑、播放方面得心应手, 吸引了不少多媒体爱好者、开发者、制作人员也采用BeOS作为他们的操作平台。

个人桌面版的操作系统是目前大多数电脑用户选用的操作系统。因此, 本书的讲解也是基于个人电脑操作系统而言的。目前, 国内个人电脑用户最常用的操作系统主要有Windows 98/2000/XP/2003, Red Hat Linux 9.0等等, 本书将主要对这几款操作系统进行介绍。



小提示

对于最早的DOS操作系统, 因普通用户使用的已经很少, 本书就不再作详细介绍了。

1.2.1 Windows系列

Windows系列操作系统，是微软在DOS 操作系统的基础上开发的窗口式操作系统。因其操作简单、界面友好，在个人电脑上得到了迅速普及。目前，使用最多的是面向个人桌面的Windows 98/2000/XP，以及面向服务器的Windows NT 4.0/Server 2000/Server 2003。本书主要介绍的是用户最多的Windows 98/2000/XP/Server 2003。

1. Windows 98

Windows 98是微软的早期产品，也正是这款Windows 98真正奠定了微软视窗操作系统在个人电脑中的地位。其中第二版的Windows 98SE由于硬件配置要求低，方便易用，而且在Windows 9X系列中最为稳定，时至今日，还有很多用户在使用。Windows 98SE启动时如图1-1所示。

一般配置较低的机器都能安装Windows 98，其对系统的最低配置和理想配置如表1-2所示：



图1-1 Windows 98SE启动画面

表1-2 Windows 98的配置要求表

硬件设置	最低配置	理想配置
CPU	486DX66	MMX166
内存	16MB	32MB
硬盘空间	150MB	150MB
临时空间	65MB	65MB

相对以前的系统或非Windows系统，Windows 98使用了不少适用的技术，比如即时生效技术（即某些系统设置更改后不用重新启动即可生效，如调整显示器的颜色及桌面区域时就不用重新启动计算机）和增强的磁盘碎片整理程序（将最常用的应用程序放在硬盘中读取数据最快的位置）。当然，这些和Windows XP相比根本不值一提，但在硬件配置低要求方面是Windows XP无可比拟的。



小提示

微软在Windows 9X系列推出的最后一个产品是Windows Me，它是Windows 98和Windows 2000的一个过渡产品。Windows Me提供了比Windows 98更良好的稳定性，并且还附带了不少改进和新技术。与Windows 2000相比，它在硬件和软件兼容性支持方面要略胜一筹，能够稳定地支持更多的硬件和软件，需要的资源少得多，在配置较低的计算机上也能良好地运行。在相同配置的电脑上，Windows Me比Windows 2000开关机的速度更快，从休眠状态的唤醒过程也比Windows 2000更加迅速。在采用单CPU的电脑上，Windows Me反应速度也比Windows 2000快。

2. Windows 2000

Windows 9X系列的操作系统虽然方便易用，但稳定性和安全性却不高。微软除了面向个人电脑推出Windows 9X（Windows 95/97/98/Me的统称）系列外，还推出了面向服务器，具有高稳定性、安全性的NT系列操作系统，比如Windows NT 3.5/4.0等等。

但刚开始的时候，微软只将NT技术用于服务器版本的Windows操作系统，后来由于个人用户对安全性的要求不断提高，微软在改善Windows NT的多媒体功能的基础上推出了面向个人用户且采用NT技术内核的Windows 2000操作系统。先后有Professional、Server、Advance Server和Datacenter Server四个版本，Windows 2000 Professional操作系统启动时，如图1-2所示。

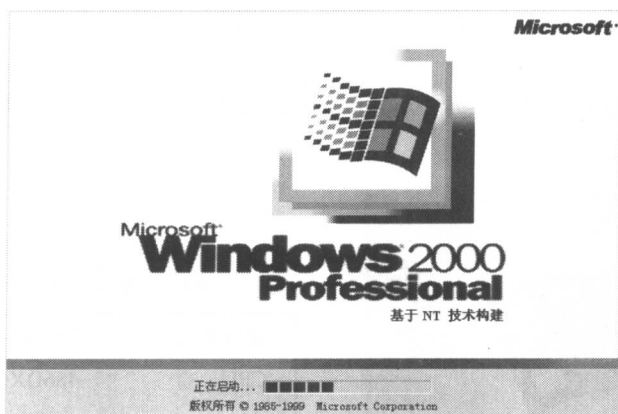


图1-2 Windows 2000启动画面

Windows 2000继承了Windows 98和Windows NT的特性，在更加安全和更加稳定的基础上，也具备了一些独到的功能。

- 支持磁盘配额：管理员可以限制其他用户所使用的磁盘空间。
- 强大灵活的打印机支持：网络打印支持功能可以将要打印的文档通过Internet传送，直接打印到URL，并可以对连接打印机的其他操作系统配置打印驱动程序。
- 加密文件系统：可以使用不对称加密手段（公用与私有密钥），用户可以透明地加密文件。

Windows 2000相对Windows 98来说，其对系统的基本配置要求较高，不过现在大多数的电脑配置都能满足其需求。以Windows 2000 Professional为例，其配置要求是Windows 2000各版本中较低的，如表1-3所示。

3. Windows XP

Windows XP将Windows 2000的安全性、易管理性和稳定性等众多优点与Windows 98和Windows Me的即插即用、易于使用的用户界面及独具创新的支持服务完美地集成在一起，是迄今为止最为优秀的一款Windows个人桌面系统。

Windows XP在借鉴苹果电脑华丽、亲和的界面风格的同时，对硬件设备的支持进行了多方面的重大改进，其稳定性和兼容性也达到了一个新的高度。在某些方面还进行了明显的

强化，例如，Windows 2000中不能支持的上百种的即插即用设备，Windows XP都可以支持。

表1-3 Windows 98的配置要求

硬件设置	最低配置	理想配置
CPU	Pentium 133MHz	P III 533MHz以上
内存	64MB	256MB以上
硬盘空间	2GB	10 GB以上
剩余空间	1GB	2GB以上
显示器	SVGA (800×600)	SVGA (800×600)
其他设备	CD-ROM	CD-ROM

Windows XP有Windows XP Home Edition（家用版）、Windows XP Professional（专业版）、Windows XP 64 Bit Edition（64位版）等多种版本。Windows XP Professional（专业版）启动时，如图1-3所示。

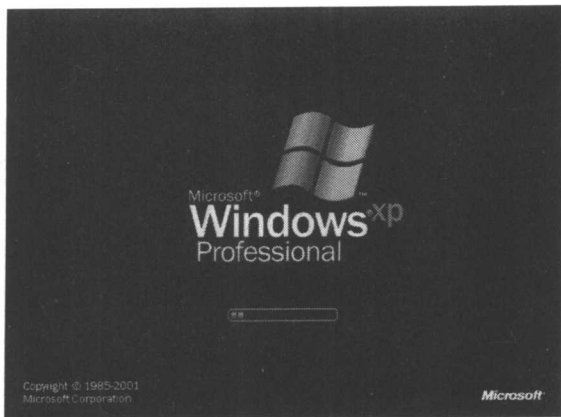


图1-3 Windows XP Professional启动画面

Windows XP系统主要有以下几个优点：

- 全新的任务栏设计：采用了“分组相似任务栏按钮”风格，把相近的程序窗口归并到一组显示，使用更为方便。
- 独到的窗格设计：资源管理器窗口布局更加科学，无论选中哪个文件、文件夹，窗口左侧都会出现相关的任务列表，并且进行了分组，以确保能快捷地访问这些功能。
- 强大的管理工具：系统还原可以使系统完好地返回到以前的状态。
- 程序兼容性向导：能让某些为其他系统设计的程序也能在Windows XP下运行。

Windows XP由于具备相对华丽的工作界面，并集成了Windows NT的稳写性、Windows 98的娱乐性、Windows 2000的安全性。其对系统的基本配置要求比较高，不过现在主流的电脑配置都能满足其需求，以Windows XP Professional为例，其配置要求如表1-4所示。

表1-4 Windows XP的配置要求

硬件设置	最低配置	理想配置
CPU	Pentium 233MHz	P4 1.4GHz以上
内存	64MB	256MB以上
硬盘空间	2GB	20 GB以上
剩余空间	800MB	10GB以上
显示器	SVGA (800×600)	SVGA (800×600)
光驱	CD-ROM	CD-ROM

4. Windows Server 2003

Windows Server 2003是在日趋复杂的企业应用和互联网应用对服务器操作系统提出更高要求的背景下，微软继Windows 2000 Server后，发布的新一代的作为网络操作系统或服务器操作系统。当然，Windows Server 2003也可以作为个人桌面电脑系统来使用。

微软的企业级操作系统中，Windows 2000全面继承了NT技术，Windows Server 2003则是依据.NET架构对NT技术作了重要发展和实质性改进，凝聚了微软多年来的技术积累，并部分实现了.NET战略，或者说构筑了.NET战略中最基础的一环。Windows Server 2003启动画面，如图1-4所示。

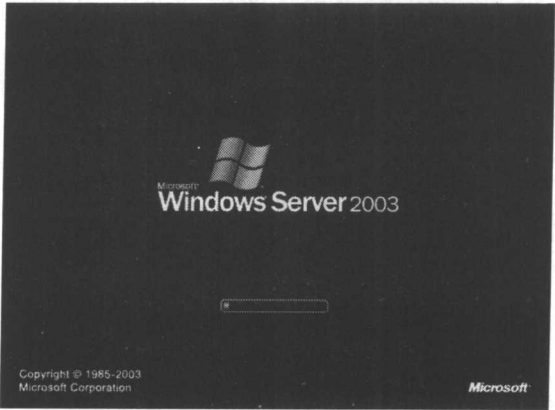


图1-4 Windows Server 2003启动画面

目前，Windows Server 2003也有标准版、企业版、Data Center版和主要用于架设Web服务器的Web版共4种版本，其对电脑硬件配置的要求比较高，在实际使用情况中，如果CPU频率达不到1GHz以上、内存小于512MB，其运行速度会大打折扣。以Windows Server 2003标准版为例，其配置要求如表1-5所示。

Windows Server 2003最重要的内置功能之一就是Microsoft .NET Framework，它是用来建立、部署和执行XML Web Services和应用程序的方法。.NET Framework提供了高产能、以标准为基层、多重语言的环境，将现有的系统与新一代的应用程序和服务加以整合，同时具备灵活性，能够轻松解决部署和操作因特网规模应用程序带来的挑战。通过.NET

Framework, 开发人员可以在Windows平台建立及部署XML WebServices。

表1-5 Windows Server 2003的配置要求

硬件设置	最低配置	理想配置
CPU	P III 533MHz	P4 1.8GHz以上
内存	256MB	512MB以上
硬盘空间	2GB	20GB以上
显示器	SVGA (800×600)	SVGA (800×600)
光驱	CD-ROM	CD-ROM



小提示

微软的.NET策略是将互联网本身作为构建新一代操作系统的基础, 对互联网和操作系统的设计思想进行合理延伸。这样, 开发人员必将创建出摆脱设备硬件束缚的应用程序, 以便轻松实现互联网连接。

.NET的核心组件: 一组用于创建互联网操作系统的构建块, 其中包括Passport.NET (用于用户认证) 以及用于文件存储服务、用户首选项管理、日历管理以及众多的其他任务; 构建和管理新一代服务的基本结构和工具, 包括Visual Studio.NET、.NET企业服务器、.NET框架和Windows.NET; 能够启用新型智能互联网设备的.NET设备软件; .NET用户体验。

.NET对最终用户来说非常重要, 因为计算机的功能将会得到大幅度提升, 同时计算机操作也会变得非常简单。用户将完全摆脱人为的硬件束缚, 可以自由冲浪于互联网的多维时空, 而不是束缚在便携式电脑的方寸空间——可通过任何桌面系统、任何便携式电脑、任何移动电话或PDA进行访问, 并可对其进行跨应用程序的集成。

1.2.2 Linux系列

Linux是一套可以运行在个人电脑上的免费UNIX操作系统, 它综合了UNIX派生系统的优点, 并可以与MS-DOS、OS/2、Windows等其他操作系统共存于同一台电脑上。加上其源码公开, 用户可以任意修改和补充它们, 对于学习和了解UNIX系统的内核非常有益。

除了编程爱好者自发对Linux内核进行改进和编写外, 世界上还有很多专门开发、推广Linux的公司, 比如开发Red Hat Linux的红帽子公司, 开发红旗Linux的红旗公司等等。作为独立的嵌入式操作系统, Linux还具备很多独有的特点:

- 开放的源码, 有丰富的软件资源。
- 功能强大的内核, 性能高效、稳定。
- 支持多种体系结构, 如X86、ARM、MIPS、ALPHA、SPARC等等, 不过主要应用于采用Intel X86系列CPU的计算机上。
- 完善的网络通信、图形、文件管理机制。
- 支持周边硬件设备, 驱动程序丰富。
- 良好的开发环境, 不断发展的开发工具集。

Linux功能强大、安全性高、价格低廉, 受到许多政府和部分个人用户的青睐, 已经发

展成一个功能强大的操作系统。本书中涉及到Linux的部分内容将以Red Hat Linux 9.0为主要实例进行介绍，其工作桌面如图1-5所示。

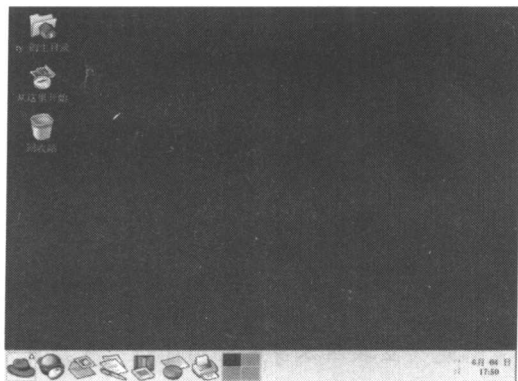


图1-5 Red Hat Linux 9.0启动画面



小提示

Linux由芬兰赫尔辛基大学的学生LinusTorvalds在1991年开发出来的。Linus Torvalds把Linux的源程序在Internet上公开后，世界各地的编程爱好者自发组织起来对Linux进行改进并编写各种应用程序。因此，Linux系统流行和传播领域十分广泛。



1.3 安装操作系统的通用流程

安装操作系统有一定工作流程，在正式开始安装操作系统之前，对安装操作系统的工作流程有一个清晰的认识，对安装进程有很大的帮助，而且出现问题时可以对症下药。

1.3.1 硬盘数据的存储原理

电脑中的常用数据都存储在硬盘中，在安装操作系统前，首先要对硬盘进行分区和格式化。硬盘分区是指对硬盘的物理存储空间进行逻辑划分，分成多个大小不等的逻辑区间。格式化被称为“制作文件系统（File system）”，是将信息写入驱动器，在未经格式化的驱动器内的空白空间中建立秩序的过程。只有对硬盘进行了分区和格式化，才能利用硬盘存储数据。

硬盘分区类型可以分为主分区（Primary Partition）和扩展分区（Extended Partition），具体分别称为主DOS分区和扩展DOS分区。扩展分区还可以分为多个逻辑分区，逻辑分区的数量和容量大小是由用户根据自己的需要进行设定的。主DOS分区就是大家常说的C盘，而D、E、F、G等几个盘就是扩展DOS分区中的逻辑分区。

- **主分区：**主分区用来引导电脑启动或存储资料。操作系统一般安装在主分区。
- **扩展分区：**扩展分区不能作为引导分区，没有独立的盘符，也不能直接用来存储资料，必须划分为一个或多个逻辑分区才可以使用，一个硬盘上只能有1个扩展分区。
- **逻辑分区：**逻辑分区本身不具备系统引导能力，必须在扩展分区的基础上进行划分后才能使用。

一块硬盘至少需要1个主分区，最多可以划分4个主分区；主分区可以附带1个扩展分区，扩展分区会占用主分区的数量，即主分区和扩展分区的总数不能超过4个。因此，在同一块硬盘中，最多可以划分出3个主分区和1个扩展分区。而再通过扩展分区中划分多个逻辑盘可以突破分区数量上的限制。

1.3.2 计算机的引导过程

要想顺利安装多操作系统，首先需要了解一些关于计算机引导过程的基本知识。这里以用户们较为熟悉的Windows系统为例，介绍计算机系统的引导过程。

1. 计算机的引导过程

步骤1 系统加电自检，如果CPU、内存、显卡等主要部件通过了自检，系统将依据BIOS设置程序中设置的启动顺序，从硬盘、光盘、软盘或其他可引导系统的设备开始引导系统。通常我们把操作系统安装到了硬盘上，这里以从硬盘引导系统为例进行讲解。

步骤2 BIOS将读取硬盘的主引导扇区，硬盘的主引导扇区在分区软件中是处于隐藏状态的，看不到。实际上，它位于硬盘0磁道0柱面1扇区处，它是由诸如Fdisk一类的分区程序对硬盘分区时产生的。



小提示

主引导扇区一共512Byte，主要由3个部分组成。前面446Byte是主引导记录Main Boot Record，简称MBR，它包含了硬盘的主要参数和一段引导代码。中间64Byte是硬盘分区表Disk Partition Table，简称DPT，存储了硬盘分区的基本信息。最后2Byte是分区结束标志。

步骤3 主引导记录将检查硬盘的硬件状况并查找硬盘中活动分区的引导信息，如果存在则将控制权交给活动分区的引导记录，以开始引导操作系统。DOS系统和Windows 9X的系统引导文件是IO.SYS，Windows 2000/XP/Server 2003的系统引导文件则是NTLDR。

步骤4 主引导记录检查到硬盘中活动分区上的系统引导文件IO.SYS/NTLDR后，将该文件装入内存，进行主要文件的初始化工作，再装入图形用户界面，就可以看到本章上一节内容中介绍的Windows系统启动画面了。

- 对于DOS系统和Windows 9X系统而言，主引导记录检查到硬盘中活动分区上的系统引导文件IO.SYS后，将该文件装入内存，进行主要文件的初始化工作，再装入图形用户界面GUI，就可以看到Windows 9X系统的蓝天白云界面了。

- 对于Windows 2000/XP/Server 2003系统而言，系统引导则是由NTLDR文件来完成，这是一个引导装载程序，不仅可以引导本分区的操作系统，还可以与Boot.ini配置文件一起装入其他操作系统的引导代码，Boot.ini配置文件包括了控制计算机可用的操作系统设置、默认引导的操作系统、默认等待时间等信息，以便生成多系统引导菜单。由此可见，主引导记录在单机多系统环境下非常重要，它是计算机引导过程中的关键。

2. 计算机的引导程序

在单系统环境下，安装有操作系统的分区必须激活，才能让主引导记录找到操作系统

的引导代码。因此，许多用户通常是先在硬盘中划分出主分区，再将操作系统安装到主分区中。

假设用户要安装的是多操作系统，可以利用如Windows NT以上版本自带的OS Loader、Linux系统自带的LILO/GRUB或者Communications公司作为第三方推出的System Commander等引导管理程序也可以实现安装在非活动分区上的操作系统。

安装Windows 2000/XP/Server 2003系统后，可以在系统所在分区的根目录下产生一个名为Boot.ini的隐藏配置文件。它可以在电脑启动时加载系统选择菜单，实现多系统引导。

如果安装并启用了第三方系统引导管理程序，该引导程序将接管硬盘主引导记录MBR，并在系统启动时出现该程序的操作系统引导选项。比如，在电脑中安装并配置了System Commander系统引导管理工具后，每次启动电脑时，该程序都会主动搜索到硬盘上的操作系统，并建立相应的系统引导选项。本书后面的内容中将对此进行详细的介绍。

1.3.3 操作系统的通用安装流程

了解清楚硬盘上数据的存储原理和计算机的引导过程后，就可以开始操作系统的安装了。大多数操作系统的安装过程是一样的，操作系统的流程可参照以下三大步骤进行。

步骤1 打开电脑，进入BIOS设置界面，调整好系统时间，检测硬盘及其他设备，设置电脑的启动顺序从光驱或者软驱启动，并保存退出。

步骤2 将带有Fdisk和Format分区格式化命令或是PartitionMagic、Diskgen等分区工具软件的Windows 98启动盘或是Windows系统安装光盘放入软驱或是光驱，重新启动电脑。使用分区格式化命令或是工具软件为硬盘划分主分区、扩展分区和逻辑分区。

步骤3 使用系统安装光盘重新启动电脑，运行安装程序，根据安装程序向导提示，开始安装操作系统。

上述流程的具体操作方法将在本书后面的内容中开始详细介绍。操作系统的通用安装流程示意图如1-6所示。

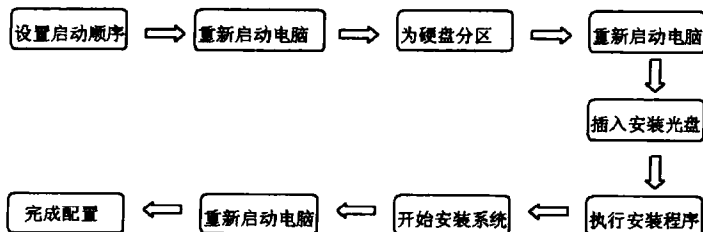


图1-6 操作系统的通用安装流程示意图