

计算机 操作系统 维护技术

阳光雨露信息技术服务（北京）有限公司 编著

TP316

384

2006

 **CompTIA®**

CompTIA系列教材之 **CompTIA A+认证部分**

计算机 操作系统 维护技术

阳光雨露信息技术服务（北京）有限公司 编著

THOMSON

PROMETRIC



化学工业出版社

· 北京 ·

“操作系统”是 CompTIA A+ 认证两科考试中的一科（考试代码：220-302），主要是考察 Windows 系列操作系统（包括 Windows 9X、Windows ME、Windows NT、Windows 2000、Windows XP）的相关知识（包括安装、调试、升级、配置等），以及常用操作系统工具的使用和操作系统中网络的设置等知识点。本书为满足参加 CompTIA A+ 中文认证考试考生的复习需要，根据考试大纲的内容和要求，对大纲各知识点进行了讲解和介绍。

图书在版编目（CIP）数据

计算机操作系统维护技术/阳光雨露信息技术服务（北京）
有限公司编著. —北京：化学工业出版社，2006.9
（CompTIA 系列教材之 CompTIA A+ 认证部分）
ISBN 7-5025-9465-5

I. 计… II. 阳… III. 操作系统（软件）-教材
IV. TP316

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2006）第 119181 号

CompTIA 系列教材之 CompTIA A+ 认证部分

计算机操作系统维护技术

阳光雨露信息技术服务（北京）有限公司 编著

责任编辑：郭燕春

责任校对：战河红

封面设计：关 飞

*

化学工业出版社出版发行

（北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029）

购书咨询：（010）64982530

（010）64918013

购书传真：（010）64982630

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

*

新华书店北京发行所经销

北京市永鑫印刷有限责任公司印刷

三河市万龙印装有限公司装订

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 21¼ 字数 539 千字

2006 年 10 月第 1 版 2006 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-9465-5

定 价：42.80 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者，本社发行部负责退换

前 言

CompTIA (Computing Technology Industry Association) 是世界计算科技行业协会的英文简写, 它是一个中立的国际性组织。该组织于 1982 年成立, 目前会员企业已经超过 20000 家, 其中有我们非常熟悉的 IT 业国际巨头, 如 Intel、Microsoft、IBM、HP、DELL、CISCO 等, 该组织的主要工作是为各大会员厂商、服务商之间创造沟通、交流的平台, 解决会员企业在发展中共同面临的问题。

该组织本身并不从事设备制造, 所以该组织旗下的 CompTIA 系列认证也不具备任何产品的色彩, 而是建立在公共的 IT 技术基础之上、服务于所有会员厂商的。该系列认证的产生是为解决各会员企业产品维护人员技能不足的问题, 所以该系列认证有着很强的通用性。

本书中所涉及的 CompTIA A+ 认证是其系列认证之一, 主要涵盖台式 PC、笔记本 PC、打印机以及 PC 周边产品的维修、维护实用技术, 是 PC 维修、维护的基础认证。目前在美国、欧洲、日本等地区, CompTIA A+ 认证已经广泛应用, 在美国, CompTIA A+ 认证是 PC 维修、维护行业的准入认证。历年来在美国认证排行榜中名列前茅, 并得到了业内广泛认可。

我国计算机行业在飞速的发展过程中, 目前的计算机拥有量已经非常庞大, 未来对计算机的维修和维护必然有很高的要求, 所以利用一套国际化的技术标准来衡量技术水平是很多 PC 制造企业所面临的考验。

2006 年 3 月, 国内 PC 制造企业的龙头——联想集团与 CompTIA 组织共同召开新闻发布会, 宣布正式加入该组织, 并用 CompTIA A+ 认证标准来要求所有联想售后服务人员, 这标志着国内企业也开始利用国际化的技术标准来武装自己的技术服务人员。

CompTIA A+ 认证在国内很早就已出现, 但认证考试及培训教材均为英文版, 使很多读者由于语言障碍而受到限制, 无法深入了解该认证的技术内容, 我公司为了能让更多的计算机爱好者了解和学习该认证, 特与 CompTIA 组织合作, 推出该认证考试的中文版, 并根据考试大纲, 组织了一批常年在一線从事维修工作的技术负责人, 编写了这套教材, 希望能够对广大计算机爱好者有所帮助。

本书共分为 7 章, 包括了大纲要求的操作系统基础介绍、各操作系统的安装、调试、配置、升级、维护、优化、排错以及操作系统中的网络设置方法等内容。在本书一些知识的讲解中, 结合实际应用中的经验, 有些技巧性的讲解以“温馨提示”的形式标出, 以帮助读者更好的理解和学习。

由于操作系统方面的知识逻辑性很强、知识点复杂, 而且软件技术发展很快, 作者学术水平有限, 书中难免出现错误和不当之处, 真诚希望广大专家和读者给予批评指正, 我们将非常感谢。

编 者

目 录

第1章 操作系统基础	1	3.5.5 故障恢复控制台的简介	76
1.1 操作系统基本原理	1	3.5.6 文件和设置转移向导简介	76
1.2 操作系统特性	2	3.5.7 系统还原和驱动程序回滚	80
1.2.1 与硬件的通信	2	3.5.8 远程协助	82
1.2.2 创建用户界面	2	第4章 Windows 的安装与升级	89
1.2.3 支持访问程序	2	4.1 安装与升级前的准备	89
1.2.4 组织和操作用户程序和数据	2	4.1.1 符合安装需求	89
1.3 操作系统界面	3	4.1.2 兼容性	90
1.3.1 命令行界面	3	4.1.3 全新安装还是升级安装	90
1.3.2 图形用户界面	11	4.2 Windows 9X/ME 的安装与升级	90
第2章 Windows 9X/ME 的详细介绍	36	4.2.1 Windows 98/ME 概述	90
2.1 Windows 9X/ME 的结构	36	4.2.2 安装前的准备	91
2.1.1 DOS 保护模式界面	37	4.2.3 Windows 98 的安装过程	93
2.1.2 核心文件	38	4.3 Windows NT 4.0 Workstation 的安装 与升级	97
2.1.3 配置文件	44	4.3.1 Windows NT 4.0 Workstation 简介	98
2.1.4 Windows 9X/ME 图形界面文件	45	4.3.2 Windows NT 4.0 Workstation 的 安装与升级	98
2.2 Windows 95/98/ME 的区别	46	4.4 Windows 2000 的安装与升级	111
2.2.1 支持的文件系统	47	4.4.1 Windows 2000 概述	111
2.2.2 系统信息	47	4.4.2 安装前的准备	112
2.2.3 Windows Update	50	4.4.3 文件系统的选择	113
2.2.4 磁盘清理	50	4.4.4 许可协议模式	114
2.2.5 活动桌面	51	4.4.5 工作组和域	114
2.2.6 ICS	53	4.4.6 安装 Windows 2000	115
2.2.7 系统还原	53	4.4.7 升级到 Windows 2000	119
第3章 Windows NT/2000/XP 的详述	54	4.4.8 Windows 2000 的无人安装	120
3.1 多处理器的支持	54	4.5 Windows XP 的安装与升级	121
3.2 NTFS 文件系统	54	4.5.1 Windows XP 的升级安装	121
3.2.1 冗余性	55	4.5.2 Windows XP 的全新安装	125
3.2.2 向后兼容性	55	第5章 Windows 中的网络	132
3.2.3 可还原性	55	5.1 网络操作系统	132
3.2.4 安全性	55	5.1.1 网络的分类	132
3.3 重要的启动文件	63	5.1.2 网络的类型	133
3.4 Windows 2000 的引导过程	63	5.1.3 网络管理模式	133
3.4.1 Windows 2000 的引导过程简介	63	5.2 网络拓扑结构	139
3.4.2 高级引导	65	5.2.1 总线型拓扑	139
3.4.3 Boot. INI 文件	67	5.2.2 星型拓扑	139
3.5 Windows NT/2000/XP 的差异性	68	5.2.3 环型拓扑	140
3.5.1 改良的用户文件组织结构	69	5.2.4 网状型拓扑	140
3.5.2 对即插即用的支持	69	5.2.5 混合型拓扑	140
3.5.3 NTFS 5.0 的文件系统介绍	70		
3.5.4 管理控制的简单化	71		

5.3	OSI 参考模型	141	6.2.3	设备管理器	250
5.3.1	协议类型	141	6.2.4	IRQ、DMA、I/O 介绍	253
5.3.2	OSI 参考模型	142	6.2.5	资源的冲突	254
5.3.3	协议栈	143	6.3	Windows 9X/ME 的排错	258
5.4	安装与配置网络	143	6.3.1	备份	258
5.4.1	网卡硬件的安装	143	6.3.2	系统还原	262
5.4.2	网络客户端的配置	146	6.3.3	病毒保护	267
5.4.3	简单配置协议	147	6.3.4	Windows 引导问题	272
5.4.4	TCP/IP 协议的配置	147	6.3.5	Windows 运行故障解析	275
5.4.5	TCP/IP 工具	159	6.3.6	Windows 关机故障	277
5.4.6	共享和安全	165	第 7 章	Windows NT/2000/XP 故障排除与 恢复	279
5.5	连接技术	185	7.1	维护及优化系统的工具	279
5.5.1	拨号网络	185	7.1.1	故障恢复控制台	279
5.5.2	Internet 连接共享	215	7.1.2	设备管理器	279
5.5.3	Internet 连接防火墙	217	7.1.3	事件日志	281
5.5.4	Internet 软件工具	220	7.1.4	任务管理器	284
5.5.5	无线网络	225	7.2	维护与优化 Windows	286
第 6 章	Windows 9X/ME 的维护、优化和 排错	230	7.2.1	补丁、补丁包与更新	287
6.1	Windows 9X/ME 的维护、优化	230	7.2.2	软件的安装和卸载	288
6.1.1	补丁包/补丁/Windows 更新 升级	230	7.2.3	添加/删除 Windows 组件	293
6.1.2	磁盘维护	231	7.2.4	设备驱动	294
6.1.3	计划任务	234	7.2.5	管理用户账号和组	302
6.1.4	虚拟内存	235	7.2.6	优化 Windows 2000/XP	306
6.1.5	资源跟踪工具	238	7.2.7	硬盘驱动器的维护	317
6.1.6	自启动程序	239	7.2.8	问题的预防	319
6.2	Windows 9X/ME 的设备安装	241	7.3	Windows 排错	326
6.2.1	购买设备的准备	241	7.3.1	故障恢复控制台	326
6.2.2	设备的安装过程	241	7.3.2	Windows XP 的系统还原	333
			7.3.3	使用紧急修复盘排错	335

第 1 章 操作系统基础

1.1 操作系统基本原理

是什么给 PC 带来了生命，是什么使 PC 成为人们离不开的工具，那就是操作系统 (OS)。没有了操作系统，最高级的 PC 也不过是一堆高价装饰品而已。可以说，操作系统就是 PC 的灵魂。

操作系统既然如此重要，那么它在计算机系统中处于一个什么位置呢？

现代操作系统是一个复杂的软件系统，它与计算机的硬件系统有千丝万缕的联系，也与用户有密不可分的联系，它在计算机系统中位于计算机“裸机”和计算机用户之间。我们通常所说的“裸机”，是指一台没有任何软件设置和支持的计算机。而要让裸机接收用户发出的命令并执行相应的操作是很困难的，这是因为计算机所使用的二进制并不是人类熟悉的语言。操作系统则在硬件之上建立了一个服务体系，为系统软件和应用软件提供了强大的支持。用户面对的是一个非常友好、方便的使用环境界面。如果把我们现在所使用的计算机系统分为几个层次，操作系统所处的地位就十分清楚了。现代计算机系统通常被描述为 4 个层次，如图 1-1 所示。

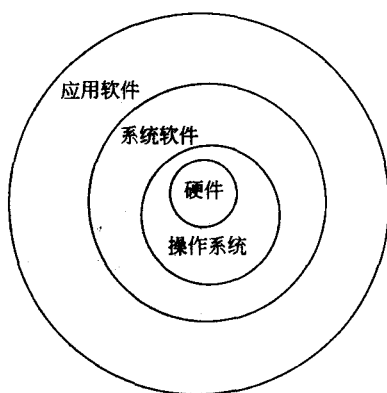


图 1-1 操作系统的位置

图 1-1 中所示，计算机的硬件指的是组成计算机的主板、CPU、硬盘、内存、电源、外设等各种物理部件及连线。一台计算机仅将这些部件连接起来并不能工作，

还需要有直接控制部件和设备的程序代码和基于硬件的机器语言。这些机器级的代码序列有的已经集成在处理器芯片当中，有的则固化于存储器中，成为硬件系统的一部分，它们完成最底层的机器级操作，在机器中进行数据移动、比较和数值计算，对输入/输出设备用不同数值来控制其操作，并且将机器语言转换成一系列的操作步骤和电子信号。

与硬件系统最近的就是操作系统，它通过系统核心程序对计算机系统中主要的几类资源进行管理，包括处理器、存储器、输入/输出设备、数据和文档资源、用户操作等，并向用户提供相应服务。通过这些服务将所有对硬件的复杂操作进行规避，使得用户不需要了解复杂的机器语言而使用类似人类的语言就可以指挥计算机进行工作。

在操作系统的外层是其他系统软件。系统软件主要执行计算机系统本身的操作，也为用户对系统的操作和开发提供各种支持。操作系统是最基本的系统软件，而另外一些系统软件如命令解释程序（或者称为外壳程序，Shell）、文本编辑程序、语言编译程序、连接程序等，它们不是操作系统的一部分，但一般随着操作系统一起由计算机厂商提供，是系统开发中很关键的一类软件。此外，系统实用程序、系统工具程序、系统调试程序也被认为是系统程序中的一部分，它们也常常与操作系统一起提供。这些软件系统互相配合，解决了人机界

面的交互问题和计算机对系统资源的管理问题。

用户可以直接通过系统软件层与计算机打交道，也可以建立各种应用软件和系统并解决用户的问题。可见，计算机系统的最外层是应用软件，它是用户自己开发的专用程序或公用程序，例如，文档处理、工程计算、游戏娱乐、教学演示等，它们也通过操作系统提供的支持和服务来使用系统资源，完成相应的操作。

在这一章中，我们将学习操作系统的基本功能，然后学习目前最流行的操作系统——Microsoft Windows 的各个版本间的基本功能和特征。

1.2 操作系统特性

所有的操作系统都有一些共同的特性和功能，不论是哪种操作系统，都应该符合以下要求。

(1) 必须是可以与硬件沟通或者为其他程序提供与硬件通信的方法。

(2) 必须有一个用户界面，使得使用计算机的人所需要的内容可直观地显示在监视器上。

(3) 可以通过用户界面来使用户按照需求决定已经安装的程序的启用、运行和关闭。

(4) 可以使用户添加、移动、删除安装的程序和数据。

1.2.1 与硬件的通信

与硬件的通信主要是指操作系统访问硬件设备，接受键盘发出的指令和将结果显示在监视器的过程。操作系统与系统 BIOS 协同工作来控制计算机设备。如果用户运行程序中需要调用硬件设备，操作系统响应请求并将相应硬件 BIOS 载入内存来支持程序的运行。某些情况下，BIOS 无法提供程序相应功能时，系统将绕过系统 BIOS 而直接控制硬件设备。当今流行的操作系统如 Windows，已经可以绕过系统 BIOS 而直接控制几乎所有的硬件设备。

后面我们将学习安装和配置硬件设备驱动，我们知道硬件设备需要自身的程序才可以与操作系统进行通信。操作系统开发人员规定了硬件设备厂商对于相应系统驱动开发的方法。

1.2.2 创建用户界面

由于计算机使用的是二进制的机器语言，我们需要有一种可以与计算机进行通信的方法。操作系统通过用户界面提供了与计算机沟通的方法。

用户界面可以是通过使用键盘在命令提示符下输入指令来控制计算机，也可以是通过鼠标、轨迹球、触控板、控制杆等指点设备或者手写、语音命令等在某个图形界面下控制计算机。无论用户界面怎样变化，其目的只有一个，那就是让用户可以控制计算机。

1.2.3 支持访问程序

除了创建与计算机沟通的界面以外，操作系统还提供了与应用程序访问的界面。在以前，计算机同一时刻只能运行一个程序，现代的计算机都是采用多线程处理，可以在同一时刻运行 2 个、3 个、10 个甚至更多的程序和线程。操作系统需要确定每一个程序的运行状态，及时纠正程序的错误，同时警告用户有哪些程序停止了响应。同时，操作系统可以让我们安装新的应用程序或者删除我们不需要的应用程序。使应用程序和操作系统间无缝的结合起来。

1.2.4 组织和操作用户程序和数据

为了方便地使用和管理我们的程序和数据，操作系统需要规定一个共同的逻辑结构。

现今，所有的操作系统都遵循同样的基本结构和方法。所有的程序和数据以文件的方式存在，我们将其定义成由两部分组成：第一部分定义为文件的名称，第二部分定义为文件的类型或者称为扩展名。这两部分合起来就成为一个计算机的文件。如“.DOC”为微软的 Word 文件，可执行文件的扩展名一般为“.COM”或者“.EXE”等。

文件如果没有组织起来，那么他们也是没有意义的。操作系统规定了基本的“目录树”结构，每个存储设备都有一个名字图标，可以按照需要将其再细分为不同的文件夹或者目录。我们可以将相关的文件放在同一个文件夹。在文件夹中可以存在其他文件夹，操作系统本身就拥有很多文件夹，当然，我们也可以创建自己的文件夹。操作系统使我们能够复制、移动、删除这些在存储设备上的文件及文件夹。

对于操作系统设计者来说，最大的挑战在于如何让人们更易于使用操作系统的各种功能。作为操作系统的外在表现，用户在监视器上所看到的内容，也就代表了我们的用户界面。经过多年的发展，操作系统通过监视器显示给人们的内容产生了巨大的变化。用户界面由最初的一维文字界面、二维图形界面而转向现今的多维立体界面。

1.3 操作系统界面

在个人计算机中，操作系统界面可划分为两种类型：命令行界面（Command Line Interface）及图形用户界面（Graphical User Interface, GUI）。显而易见，图形用户界面对于大部分用户来说更容易被接受和操作，但是，这决不意味着命令行界面方式会被淘汰。

1.3.1 命令行界面

命令行界面是在图形用户界面得到普及之前使用最为广泛的用户界面。早在图形用户界面出现前，命令行界面就已经在 PC 及小型机上使用了多年，并且直到今天，人们还在使用。在现今的主流系统，如 Windows、Macintosh、Linux 上，虽然使用的是图形用户界面，但是，事实上很多高级的应用和功能必须在命令行界面下进行，所以，学习命令行界面操作是掌握操作系统所必需的。

通常认为，命令行界面通过键盘输入指令，PC 接收到指令后，予以执行。虽然需要用户记忆操作 PC 的命令，没有图形用户界面那么方便，但是较图形用户界面而言，它节约系统资源，操作及响应速度更快，所以，在现今的图形用户界面的操作系统中，通常都保留着可选的命名行界面。

命令行界面最典型的代表之一就是微软古老的 MS-DOS 操作系统，DOS 系统是第一个流行于大部分 PC 的操作系统，在 DOS 中，人们第一次学到了很多方便操作 PC 的命令，如 COPY、DIR、ATTRIB 等，并且一直使用到今天。

命令行界面通常为简单的文本界面，由闪烁的光标来提示用户输入命令。通常，可以使用带引导系统的软盘或光盘来选择进入命令行界面，进入后会出现如 C:\> 的标志。当然，也可以在 Windows 中进入命令行界面。大部分情况下，通过运行菜单使用命令行界面程序来快速地进入命令行界面。在 Windows 9X/ME 中，使用 COMMAND.COM，在 Windows NT/2000/XP 中，使用 CMD.EXE。例如，单击“开始”→“运行”命令，在“打开”文本框中输入“CMD.EXE”，其界面如图 1-2 所示。

命令行界面使用的是非常精确的命令，这些命令要求有正确的使用语法。不同的操作系统甚至是同一个操作系统的不同版本间，这些命令和语法也会有差异。通常会有一个详细的

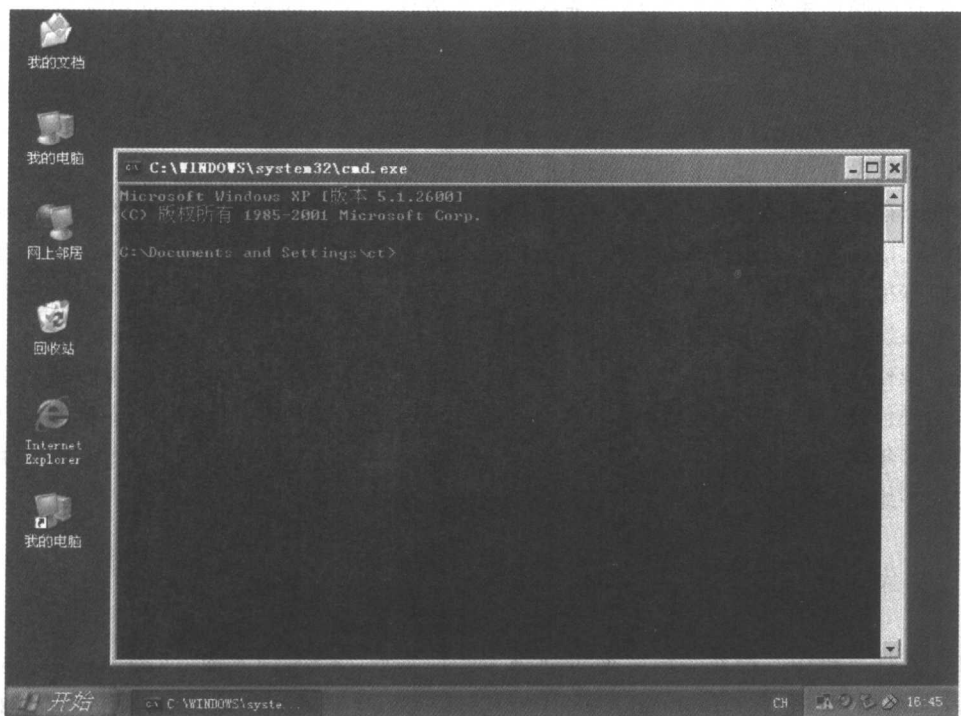


图 1-2 Windows XP 中的命令行界面

帮助说明来解释这些命令和语法，只需要在命令提示符处输入“HELP”后回车，就可以看到这个帮助。也可以通过输入 HELP 命令详细地了解某一命令的具体用法和开关参数来满足不同的需求。

下面简单介绍一些常见的 DOS 命令。

1.3.1.1 DIR 显示文件与文件夹

在 DOS 中，文件与目录是最重要的概念，这和 Window 9X 一样，不同的是，“目录”在 Windows 95 中叫做“文件夹”。

如果想查看计算机中的文件，可以输入 DIR 命令，然后回车。图 1-3 是某一计算机屏幕上显示的结果。

如图 1-3 所示，带有 <DIR> 行的是目录，没有的则是文件，这些目录里都分门别类地存放着许多不同用途的文件。例如，第一排是 Windows 目录，它里面有许多 Windows 系统文件。第二排是 Update 目录，它里面包含一些关于 Windows 系统升级时的临时文件。

在 DOS 中，文件名的规则是 8.3 形式，即一个文件名由文件基本名和文件扩展名组成，中间用点“.”隔开，文件基本名由不超过 8 个的英文字母或数字组成，文件扩展名由不超过 3 个的英文字母或数字组成，文件基本名必须有，扩展名可以没有。随着操作系统技术的发展，现在在 Windows 系列操作系统中，已经不再受这样的规定约束，它允许长文件名的存在，而且允许中文文件名的存在，大家经常可以看到一个 Word 文档的命名是数个中文汉字，而这在以前的 DOS 系统中是无法实现的。

在图 1-4 中，对文件名、扩展名、生成日期、时间和文件大小的位置都有详细注明。

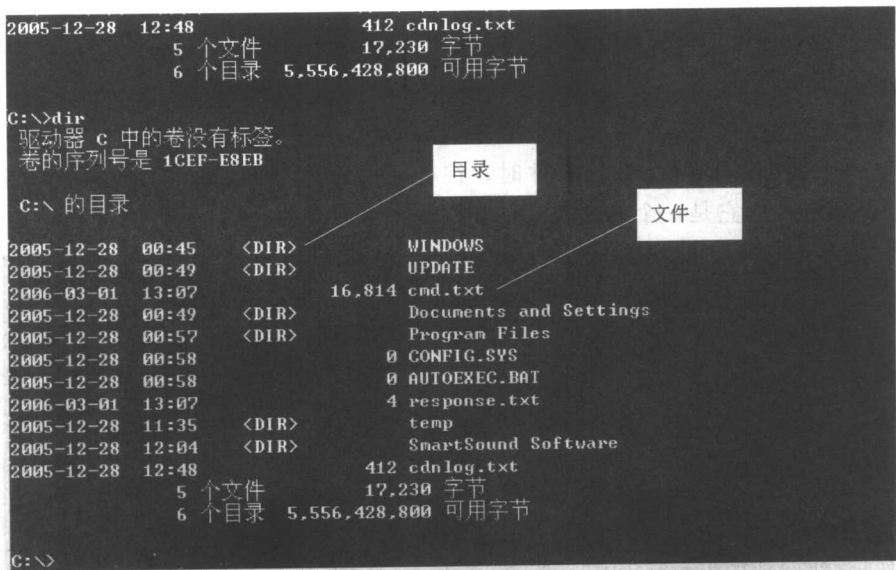


图 1-3 DIR 命令效果

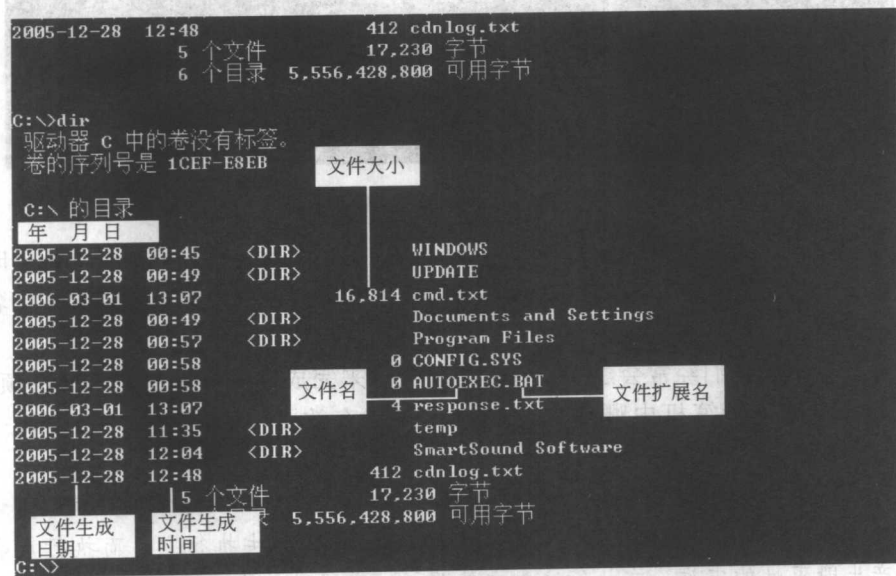


图 1-4 文件的各部分解释

其中文件的大小表示它占用了多少存储空间，一般以字节为单位，文件的大小也能够说明文件包含信息的多少，包含的信息越多，文件就越大。

文件生成的日期也可能是文件最后被改动的日期，每个文件都有对应的生成日期，文件的生成日期就是文件形成的时间。由此也可以判断文件的改动时间，一旦文件受损，有时也可依据此时间来判定文件的受损时间，时间采用通常的表示方法，由年、月、日组成。

在图 1-3 中的最后两行，这些是信息说明在当前目录下有 5 个文件和 6 个子目录，而这 5 个文件共有“17230 字节”。最后一行的信息是显示用户当前的工作磁盘上还剩下“5556428800 字节”的可用磁盘空间。

用 DIR 命令查看磁盘上的文件时，可以发现文件后缀（文件扩展名）有很多种，它们

当中大部分都是有一定含义的。

其中凡扩展名为 EXE、COM 或 BAT 的文件都是可以直接执行的。以 EXE 为后缀的文件叫可执行文件；以 COM 为后缀的文件叫命令文件；以 BAT 为后缀的文件叫批处理文件。如果要执行这些文件，只需在提示符后面敲入文件基本名然后回车，不需输入文件后缀。

当我们在 C 盘的根目录下查看文件时，往往会看到 AUTOEXEC.BAT 文件（图 1-5），其后缀是 BAT，说明它是一个批处理文件，也是可以直接执行的。

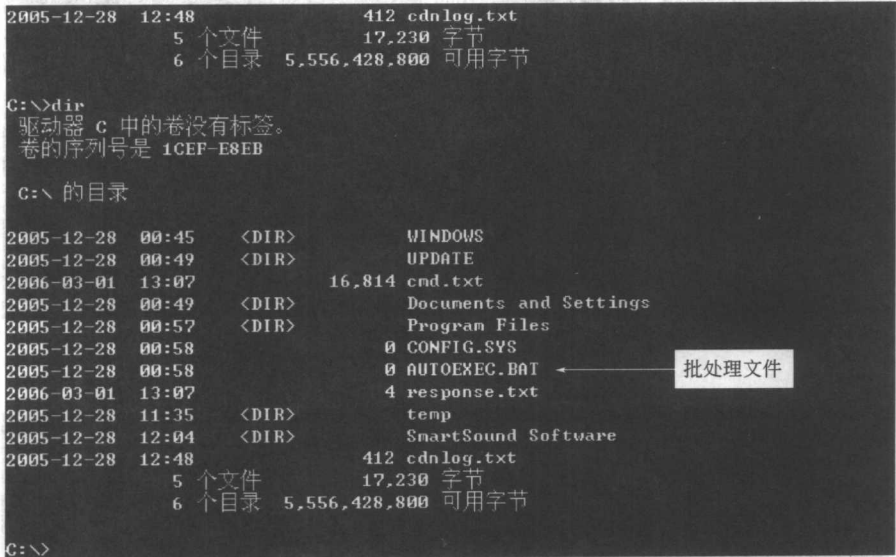


图 1-5 批处理文件

所谓批处理，就是一次可以执行多条命令，当我们想让计算机完成一系列任务时，可以一个一个命令的执行，也可以将这些命令都装入一个文件中，只要敲一下这个文件名，计算机就会将这一批命令一次执行完毕。

在实际操作中，我们经常会建立一些批处理文件来完成许多有着固定步骤的烦琐工作。现在，大家已经知道计算机中哪些文件对用户直接有效了，它们就是以 COM、EXE 或 BAT 为后缀的文件。

温馨提示：有时执行某些可执行文件后会产生很严重的后果，例如一些病毒文件，它们往往也是一些 EXE 文件，并起一个很诱人的文件名，让用户去执行它，而执行后会对用户的计算机产生毁灭性的灾难，在执行这类文件前，一定要对它的后果很清楚，否则不要轻易去尝试执行它。

1.3.1.2 CD 命令

在 DOS 系统中，经常会听人谈起当前目录的概念，所指的就是提示符所显示的目录，当计算机显示的提示符是 C:\，那么当前目录就是 C 盘的根目录，如图 1-6 所示。



图 1-6 C 盘根目录

如果要改变当前目录，可以使用 CD 命令，比如我们输入 CD Windows，就表示更换当前目录为 Windows 目录，回车后，提示符变成了 C:\Windows，这就表示当前目录变成了 C 盘的 Windows 目录了，那么当前目录的意义是什么呢？

如果现在输入 DIR 命令，就会发现现在列出的文件已经不是刚才看见的了，这些都是 Windows 目录里的文件，这就说明，DIR 命令列出的是当前目录中的内容。在输入可执行文件名时，系统会在当前目录中寻找该文件，如果没有该文件，系统就会提示错误信息。

那么 Windows 中的目录结构是什么样的呢？图 1-7 是一个目录结构的示意图，从图示结构可以看出，C:\ 就像一棵大树的树根，在所有目录的下面，所以一般叫根目录，其他目录都是根目录的子目录，如 Windows、Program Files、Update 等，而上述目录自己也有子目录，像 Program Files 下的 WinRAR、MSN 目录，Windows 下的 Temp 目录等。

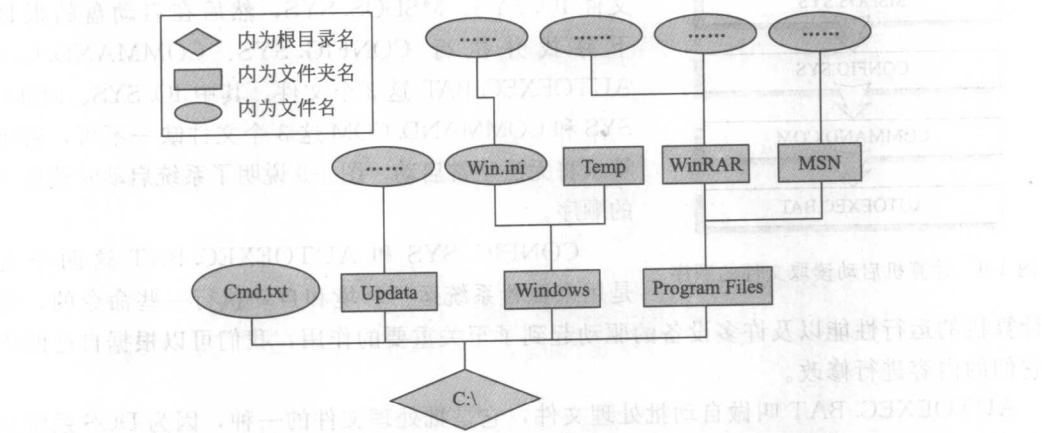


图 1-7 Windows 的目录结构

CD 命令可以用来改变当前目录，输入 CD Windows，那么当前目录就变成了 Windows，有时也把这步操作叫做进入该子目录，那么现在就是进入了 Windows 子目录，如果再输入 CD Temp，则又会进入 Windows 子目录下的 Temp 子目录了，如何退出子目录呢？只要键入 CD..，回车，就可以回到上一级子目录也就是 Windows 子目录了。在 DOS 中，两个点就表示当前目录的上一级目录，一个点则表示当前目录，有时，也叫上一级目录为父目录。再输入一次 CD..，然后回车，就回到了 C 盘的根目录。

进入一个目录的子目录并不需要用 CD 命令逐级进入，可以用一行命令完成，例如要进入 Windows 目录下的 Temp 子目录，只要输入 CD Windows\Temp 就可以了，也可以输入 CD C:\Windows\Temp，如果要回到根目录，也不必多次输入 CD.. 来完成，可以直接输入 CD\，“\”就表示根目录。

在子目录中用 DIR 命令列文件列表时会发现，“.”和“..”都算作文件数目，但大小为零。如果要更换当前目录到硬盘的其他分区，直接输入要进入的盘符然后回车即可。例如要更换到 D 盘，那么就输入 D:，然后回车，如图 1-8 所示，现在提示符就变成 D:\>了。

实际上，要完整地表达一个子目录应该是盘符加目录名，也就是访问路径，比如 C:\Windows\Temp，那么要完整地表达一个文件就需要用盘符加目录名加文件名，也就是访问路径加具体的文件名，比如 C:\Windows\Temp\Readme.txt。

如上所述，当输入可执行文件名时，系统会在当前目录中寻找该文件，如果找不到，就会提示错误信息，但不是一定要把当前目录更换到文件所在的目录才能运行它，在文件名前加上完整的访问路径就可以了。

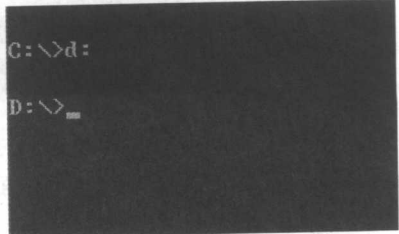


图 1-8 更换盘符

计算机刚启动时,要先从某个磁盘上将一些系统程序读入内存后才能正常工作,这个磁盘叫做启动盘。

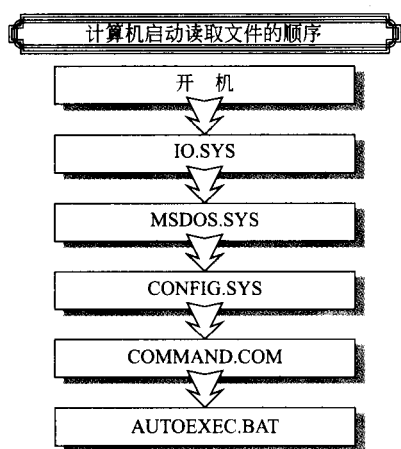


图 1-9 计算机启动读取文件的顺序

通常,用软盘、光盘或硬盘的 C 盘作为启动盘,在特殊情况下,硬盘的其他盘符也可以作启动盘。在 DOS 系统中,制作启动盘需要使用 SYS 命令,可以参看后面的命令部分。

计算机系统启动时,要先从启动盘中读取两个系统文件 IO.SYS、MSDOS.SYS,然后在启动盘的根目录下寻找并执行 CONFIG.SYS、COMMAND.COM、AUTOEXEC.BAT 这 3 个文件。其中 IO.SYS、MSDOS.SYS 和 COMMAND.COM 这 3 个文件缺一不可,否则计算机将无法启动。图 1-9 说明了系统启动时读取文件的顺序。

CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 这两个文件是用来配置系统运行环境和自动执行一些命令的,它们对计算机的运行性能以及许多设备的驱动起到了至关重要的作用,我们可以根据自己的需要对它们的内容进行修改。

AUTOEXEC.BAT 叫做自动批处理文件,它是批处理文件的一种,因为 DOS 系统启动时会自动运行它,所以叫做自动批处理文件。你可以把自己每次启动计算机时都要运行的程序放在里面。

在 DOS 系统中,如果计算机在根目录下找不到这两个文件,也是可以运行的,但有许多复杂的软件和设备将无法正常工作,比如光驱、声卡等。所以,应注意不要将上面的几个文件删除,否则,计算机将不能正常工作。

1.3.1.3 MD 与 RD

上文所述的目录用户自己也是可以建立的,用户建立目录的目的就是为了分类组织和管理文件,如果有一类新的文件,就需要再建立一个新的目录。在图形界面下建立和删除目录是很方便的,但在命令行界面就需要用相应的命令来建立和删除目录。下面将学习的两个命令就是进行目录操作的,它们是 MD (Make Directory, 创建目录) 和 RD (Remove Directory, 删除目录)。

这两个命令很简单,例如要建立一个 ABC 的目录,可以输入 MD ABC。建立后可以用 DIR 命令查看,就会发现在当前目录下多了一个目录——ABC。

而删除目录则使用 RD 命令。例如想把 ABC 目录删除,输入 RD ABC 就可以了。删除后也可以用 DIR 命令查看,会发现刚才建立的 ABC 目录已经没有了。

不过使用 RD 命令需要注意以下几点,否则就会发现有些目录是无法删除掉的。

- (1) 要删除的目录内不能有文件与文件夹。
- (2) 不能删除根目录。
- (3) 不能删除当前目录。

这两个命令看起来好像在图形界面下没什么用,但当用户在图形界面下不能删除某个目录时(如系统故障),在命令行界面往往能够实现这个目的。

1.3.1.4 COPY 命令

COPY 也有谐音叫拷贝的,就是复制的意思,复制就是指原来的文件并没有任何改变,

而重新产生了一个内容和原来文件没有任何差别的文件。下面是 COPY 命令的格式及应该注意的一些问题。

COPY 命令的格式：

COPY 源文件 目的文件名

无论源文件还是目的文件，都满足以下两个原则。

(1) 如果不指明路径，即为当前路径。

(2) 如果不指明文件名，则为相同的文件名。

COPY 命令的方便之处在于它支持使用通配符，例如要复制 D 盘上以 A 开头的所有文件，就可以输入 COPY D:\A *.*；如果要复制 C 盘根目录下所有扩展名是 EXE 的文件到 TEMP 目录里，可以输入 COPY C:*.EXE C:\TEMP。

复制文件一般是为重要的文件作一个备份，这是一个好习惯，以免被误删除后或丢失后追悔莫及，除此之外，有时也是在不同计算机之间交换信息的手段，如可以将文档复制到软盘或 U 盘上，交给上司或同事，也可以把它带回家里等。

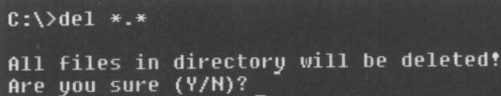
1.3.1.5 DEL 与 DELTREE

DEL 即 DELETE（删除）的缩写，在键盘上也有相应的按键，可在图形界面下方便使用，但在命令行界面下则只能通过命令来实现删除文件或目录的目的。

DEL 命令的格式很简单：DEL 文件名。要删除当前目录中的某个文件，输入 DEL 空格再加上文件名就可以了。

DEL 命令同样支持通配符，要删除某一类文件，就可以使用通配符，方便快捷。例如 DEL *.TXT，就会把所有扩展名为 TXT 的文件全部删除。

要删除当前目录中的所有文件，命令则更加简单：DEL *.* 或 DEL. 就可以实现了。这时系统会提示用户此目录的所有文件都将被删除，同时询问是否继续，如果不想删除，输入 N (No)，如果确实要删除，输入 Y (Yes)，如图 1-10 所示。



```
C:\>del *.*  
All files in directory will be deleted!  
Are you sure (Y/N)? _
```

图 1-10 删除文件的提示

DEL *.* 或 DEL. 一般用于在删除子目录之前，先删除目录中的所有文件。

删除无用的文件可以使磁盘的可利用空间增大。但在删除文件之前，一定要确切了解此文件的用途，确定没有用之后，才可以删除，否则可能会引起非常严重的后果。尤其使用 DEL. 和 DEL *.* 时要更加注意，因为这将会把一个目录中的所有文件删除。

在图形界面下删除一个目录（无论其中有多少级子目录）很容易，但在 DOS 下要完成这样的操作，尤其是当前目录内的子目录很多时，用 DEL 删除操作起来会非常烦琐。为此 DOS 提供了一条快速删除目录的命令——DELTREE，这条命令不管目录下面有多少子目录和文件，都会一次性删除。在删除前系统同样会向用户确认是否删除，这时就要慎之又慎，这是最后一关，一旦选择了 Y（删除），则目录中所有文件都会消失。误操作之后，损失是非常大的，所以在使用 DELTREE 命令之前，要确认好每个子目录下的文件都是没有用的。

```
C:\>ren readme.txt bak.old
C:\>_
```

图 1-11 更改文件名

1.3.1.6 REN 文件更名

如果想给一个文件改个名字，可以用 REN (Rename) 命令。REN 命令的格式是：REN 源文件名目的文件名。

例如把 readme.txt 改成 bak.old，就可以输入 ren readme.txt bak.old，如图 1-11 所示。

要注意的是，如果用 REN 命令更改非当前目录中的文件名，那么源文件名和目的文件名要在同一个目录内。

1.3.1.7 ATTRIB 设置文件属性

使用时机：想对文件进行文件属性的变更时。

使用格式：ATTRIB 显示所有文件的属性

ATTRIB+R 或 -R [文件名] 设置文件属性是否为只读

ATTRIB+H 或 -H [文件名] 设置文件属性是否隐含

ATTRIB+S 或 -S [文件名] 设置文件属性是否为系统文件

ATTRIB+A 或 -A [文件名] 设置文件属性是否为归档文件

ATTRIB/S 设置包括子目录的文件在内的文件属性

举例：

```
C:\TEMP>ATTRIB+R readme.txt
```

```
C:\>ATTRIB+H *.* /S 隐含所有文件
```

1.3.1.8 date 显示及修改日期

使用时机：显示或修改时间和日期。

使用格式：DATE 显示和改变当前日期

举例：

```
C:\>DATE 01-01-2006 (将日期改为 2006 年 1 月 1 日)
```

```
C:\>DATE
```

```
Current date is Tue 03-25-2006
```

```
Enter new date (mm-dd-yy): 01-01-2006
```

按月-日-年的顺序修改当前日期，直接按回车键忽略修改日期。

1.3.1.9 VER 显示当前 DOS 系统版本

举例：

```
C:\>VER
```

```
MS-DOS Version 6.22
```

1.3.1.10 FORMAT 格式化命令

当新购买一块硬盘后，在安装软件之前，首先要做的一项工作是对新硬盘进行分区和格式化，那么什么是格式化呢？这就好像在一张白纸上画格子，然后再在这些格子中写字一样。这个在硬盘上打格子的过程就叫格式化。格式化要使用 FORMAT 命令。

FORMAT 命令的格式很简单，格式化 A 盘就是 FORMAT A:，格式化 C 盘就是 FORMAT C:。

格式化是一个破坏性很强的命令，如果要格式化的不是新盘，FORMAT 命令会把磁盘上的所有文件全部删除掉，所以在格式化之前，要确认磁盘中的内容全都是无用的，否则将

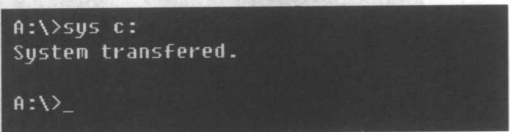
会带来很大损失。

要切记一点，不要尝试对硬盘使用 FORMAT 命令，除非用户知道自己在干什么，否则将丢失计算机内的一切信息。

1.3.1.11 SYS 制作启动盘

平常应用时，我们一般用 C 盘启动，启动后，提示符显示为 C:，但有时我们也需要由 A 盘（软盘）来启动，比如，计算机感染了病毒，就要用无毒的软盘启动后，再用杀毒软件杀毒。在正确的设定下，将具有启动功能的软盘插入 A 驱动器中，计算机启动后，提示符为 A:。那么，应如何制作一张具有启动功能的软盘呢？

DOS 系统为制作启动盘专门提供了一条命令，这就是 SYS 命令。SYS 命令的格式很简单：SYS 驱动器名。例如，在 C 盘提示符下输入 SYS A:，就是将 C 盘上的系统文件传输到 A 盘上，把 A 驱动器中的磁盘制作成启动盘。如果在 A 盘启动的情况下，SYS C: 就是将 A 盘上的系统文件传输到 C 盘上，如图 1-12 所示。



```
A:\>sys c:
System transfered.
A:\>
```

图 1-12 传输系统文件

除了 SYS 命令，还可以使用 FORMAT A:/S 命令在格式化磁盘的同时制作系统盘。

如果一张软盘具有启动功能，那么它的根目录下一定有 IO.SYS、MSDOS.SYS 和 COMMAND.COM 这 3 个文件，而且，前两个文件必须处于磁盘最前面的磁道上。

当用 DIR 命令查看刚制作的启动盘时，可以看到根目录下有 COMMAND.COM 文件，却看不到 IO.SYS、MSDOS.SYS 这两个文件。因为这两个文件是系统文件，所以直接用 DIR 命令是看不到的，如果加上 /AS 参数，如 A:\>DIR/AS，就可以看到它们了，这个命令的作用是查看系统文件。需要注意的是，不能简单地用 COPY 命令来制作启动盘，因为用 COPY 命令复制的系统文件并不一定能放置在最前面的磁道上。

1.3.2 图形用户界面

目前，大部分的用户使用图形用户界面来执行程序和管理文件。文件、文件夹、程序等都是通过小小的图形的方式来表现的，称这些图形为图标。将一些图标放在桌面上，通过使用鼠标或其他定点设备来选择和操作这些图标。图 1-13 所示为一张典型的图形用户界面。

1.3.2.1 登录界面

每个版本的 Windows 都有不同的登录界面，早在 Windows 9X 时代，微软就已经开始引入多用户概念。Windows 9X 系列虽然可有多个用户账号，也可配置不同的桌面，但在用户管理方面的功能很弱，其用户密码作用不大，即便不知道用户名和密码，只要按下〈Esc〉键就可以进入系统。为了阻止非本机用户进入系统，常需借助第三方工具或修改注册表——但别人还是可以在安全模式下进入系统且不需输入任何密码。因此，Windows 9X 的多用户环境实际上没有管理和安全性可言。Windows 9X 的登录界面如图 1-14 所示。

从 Windows NT 系列开始的多用户功能发展到 Windows 2000 后，技术逐渐成熟。Windows NT/2000 采用独立用户账号方式，每个用户都用自己的账号登录机器，从而实现真正的多用户功能。不过这种转换机制也存在一定的缺陷，每次用户切换之后，上一个用户的使用环境就会或多或少的被破坏，当他再次使用机器时，一切都必须从头再来。Windows 2000 的登录界面如图 1-15 所示。

现在发展到 Windows XP 的多用户功能在 Windows 2000 的基础上又有了进一步改进。由于 Windows XP 操作系统采用 Windows NT/2000 的内核，在用户管理方面是非常安全