

21

世纪高等职业教育
计算机技术规划教材



操作系统 基础与应用

姚奇富 任一波 陶剑文 等编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

21 世纪高等职业教育计算机技术规划教材

操作系统基础与应用

姚奇富 任一波 陶剑文 等编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

操作系统基础与应用 / 姚奇富、任一波、陶剑文等编著. —北京: 人民邮电出版社, 2006.3
ISBN 7-115-14175-4

I. 操... II. 姚... III. 操作系统—基本知识 IV. TP316

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 138890 号

内 容 提 要

本书详细地介绍计算机操作系统的基本原理及 Windows 操作系统、Linux 操作系统的使用方法。全书分基础篇、提高篇和实训篇, 内容包括常见的实用操作系统的介绍、Windows 2000 系统操作、Windows 2000 系统资源管理、Windows 2000 系统网络应用、操作系统基本原理、Linux 基本命令、Linux 图形环境基础、Linux 系统资源管理和 7 个实训案例。

本书从应用角度出发, 在内容安排上注重理论知识和实践应用相结合, 突出适用性、实用性、先进性和针对性, 力求突出重点、操作性强, 以增强学生的学习兴趣, 学以致用。

本书可以作为高职高专计算机应用技术专业及相近专业的教材和参考书, 也可作为计算机操作系统的培训、自学教材。

21 世纪高等职业教育计算机技术规划教材

操作系统基础与应用

-
- ◆ 编 著 姚奇富 · 任一波 陶剑文等
责任编辑 潘春燕
 - ◆ 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>
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 15.5
字数: 363 千字
印数: 1-3 000 册
 - 2006 年 3 月第 1 版
2006 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-14175-4/TP · 5075

定价: 21.00 元

读者服务热线: (010) 67170985 印装质量热线: (010) 67129223

丛书编委会

主 任：钱建文

委 员（以姓氏笔画为序）：

方光罗 王金台 孙瑞新 杜明汉 李明泉 李显杰

张大成 张 锋 沈耀泉 陆一梁 周锦成 胡有为

俞吉兴 胡燕燕 钱建文 曹少华

丛书前言

随着我国经济的发展,近五年来高等职业教育超常规地迅猛发展,高职教育已成为我国高等教育的半壁江山。虽然高职教育的定位已明确,但是由于时间短,许多课题都在探索之中,教材已是高职教学中的一个突出问题,许多院校仍还选用本科或大专的教材,匆匆编写的教材或多或少还是遵循学科的体系,往往是本科教材的压缩,真正能体现高职教育特点的教材不多。据此,我会于2002年根据高职的定位,组织制定了14个专业的教学计划;于2003年又组织制定了8个专业95门主干课的教学大纲;于2004年再组织编写“财务会计”、“市场营销”、“旅游管理”、“电子商务”、“计算机应用”和“粮食工程”6个专业56门主干课的教材;2005年再组织编写第二批教材。我们要求教材充分体现高职教学的特点。以职业岗位知识、能力来决定课程内容,着重理论的应用,不强调理论的系统性、完整性。突出细化关键职业能力和课程实训。同时,教材要注意中职与高职的差别与衔接,以及高等教学与中等教学的差别。在遴选主、参编人员时,除了从教时间和职称要求外,特别强调“双师型”的职业能力。

经过一年来的努力,6个专业56门主干课程的教材相继出版,我们殷切希望各院校在使用过程中不断提出宝贵意见,以使这批教材日臻完善,进一步适应高等职业教育人才培养的需要。

中国商业高等职业教育研究会

2006年2月

编者的话

随着计算机应用技术的迅速普及,许多高职院校都开设了计算机应用技术类专业,中国商业高等职业教育研究会为本套教材就是为满足高职院校教学所需而编写出版的,本书就是这套教材中的一本。

根据这套教材的服务对象、特点、内容和形式的要求,本书在编写过程中,坚持科学性、先进性和实用性原则,着力反映计算机应用领域的新知识、新技术和新方法,力求与计算机技术发展同步;注重计算机应用能力培养,突出高职教育的特点,与教育教学改革同步;在编排形式上,全书每章之后设有小结和习题,便于复习,最后安排实训案例,方便学生上机练习;在写作风格上,力求活泼、新颖、突出重点、操作性强,以增强学习兴趣,提高学习效率,学以致用。

全书共分三篇。第一篇为基础篇,其中第1章介绍常见的实用操作系统;第2章介绍 Windows 2000 系统操作;第3章介绍 Windows 2000 系统资源管理;第4章介绍 Windows 2000 系统网络应用。第二篇为提高篇,其中第5章介绍操作系统基本原理;第6章介绍 Linux 基本命令;第7章介绍 Linux 图形环境基础;第8章介绍 Linux 系统资源管理。第三篇为实训篇,包括7个实训案例。全书内容紧凑、结构清晰、实训案例中每个实训都列出操作步骤,教学和学习都十分方便。

本书第5章和实训5、6由姚奇富编写,第1、4章和实训3由任一波编写,第8章和实训7由陶剑文编写,第6、7章和实训1、2由吕新荣编写,第2、3章和实训4由刘建华编写,任书由姚奇富统稿此外,在本书的编写过程中,得到了浙江工商职业技术学院领导的大力支持和帮助,在此深表感谢。

由于编者学识所限,本书若存在不妥之处,请读者不吝赐教,我们会在修订中认真吸取,使之不断完善。

作者

2006年2月于浙江宁波

目 录

基 础 篇

第 1 章 实用操作系统简介	1
1.1 Windows 2000 Professional 简介	1
1.1.1 Windows 2000 Professional	1
1.1.2 Windows 2000 Server	2
1.1.3 Windows 2000 Advanced Server	2
1.1.4 Windows 2000 Datacenter Server	3
1.2 Windows 2000 体系结构	3
1.2.1 Windows 2000 平台的新特性	3
1.2.2 模块结构	7
1.3 Linux 系统简介	10
1.4 Linux 的版本	10
小结	12
习题	12
第 2 章 Windows 2000 系统操作	13
2.1 浏览计算机	13
2.1.1 打开 Windows 2000	13
2.1.2 使用鼠标与桌面操作	13
2.1.3 正确关闭计算机	14
2.1.4 浏览文件和文件夹	14
2.2 个性化计算机	16
2.2.1 美化 Windows 2000 桌面	16
2.2.2 自定义任务栏	18
2.2.3 自定义“开始”菜单	18
2.3 程序操作	21
2.3.1 在登录时启动	21
2.3.2 从“运行”对话框启动	23
2.3.3 关闭应用程序	24
2.3.4 切换应用程序	24
2.4 文件与文件夹的操作	24
2.4.1 移动、复制、删除和恢复文件	24
2.4.2 文件和文件夹创建与命名	26
2.5 常见 DOS 命令	26

2.5.1 常用的内部命令	27
2.5.2 常用的外部命令	28
2.6 系统启动配置文件	28
小结	29
习题	30
第3章 Windows 2000 系统资源管理	31
3.1 用户管理	31
3.1.1 用户账号的管理	31
3.1.2 本地组账号管理	34
3.2 用户配置文件管理	37
3.2.1 设置用户配置文件	37
3.2.2 设置不同的用户配置文件	39
3.2.3 创建用户配置文件	41
3.2.4 测试用户配置文件	44
3.3 共享文件夹	44
3.3.1 规划共享文件夹	44
3.3.2 实现共享文件夹	44
3.3.3 共享文件夹权限的设置	46
3.3.4 管理共享文件夹	47
3.3.5 共享文件夹的作用方式	50
3.4 注册表的管理	51
3.4.1 注册表概述	51
3.4.2 注册表和 INI 文件的不同	51
3.4.3 注册表的结构	52
3.4.4 注册表的备份与恢复	53
3.5 磁盘清理程序	59
3.6 任务管理器	60
3.6.1 打开“任务管理器”	61
3.6.2 使用任务管理器管理应用程序	61
3.6.3 管理进程	61
3.6.4 监视计算机运行状态	64
3.7 磁盘扫描程序	65
3.8 磁盘碎片整理	66
3.9 打印机管理	69
3.9.1 安装打印机	69
3.9.2 打印文档	69
3.9.3 查看等待打印文档的列表	69
3.9.4 更改打印机设置	69
3.9.5 使用共享网络打印机	69

3.9.6 共享打印机	70
小结	70
习题	71
第4章 Windows 2000 系统网络应用	72
4.1 万维网 WWW	72
4.1.1 简介	72
4.1.2 几个名词解释	73
4.1.3 Internet Explorer 入门	75
4.2 收发电子邮件	85
4.2.1 Outlook Express 简介	86
4.2.2 使用 Outlook Express 收发电子邮件	87
4.2.3 新闻组的使用	92
4.3 文件传输 FTP	95
4.3.1 简介	95
4.3.2 CuteFTP 文件传输工具	97
小结	99
习题	99

提 高 篇

第5章 操作系统基础	101
5.1 操作系统概述	101
5.1.1 操作系统的作用	101
5.1.2 操作系统的功能	102
5.1.3 操作系统的类型	103
5.2 进程与线程的概念	104
5.2.1 进程的概念	104
5.2.2 CPU 三级调度	105
5.2.3 线程的概念	105
5.3 存储管理	106
5.3.1 存储管理功能	106
5.3.2 分级存储体系	107
5.3.3 虚拟存储管理	107
5.4 设备管理	109
5.4.1 设备的分类	109
5.4.2 设备管理的任务和功能	109
5.4.3 磁盘 I/O	110
5.5 文件管理	113
5.5.1 文件分类	113
5.5.2 文件系统的类型	114

5.5.3 MS-DOS/Windows 98 FAT 结构	115
5.5.4 文件目录	116
5.6 作业管理	120
5.6.1 作业、作业步、作业流	120
5.6.2 作业的分类	121
5.6.3 用户与操作系统之间的接口	121
小结	123
习题	123
第6章 Linux 基本命令	125
6.1 Linux 命令的基础知识	125
6.1.1 shell 提示	125
6.1.2 使用 pwd 命令判定当前所在目录	126
6.1.3 使用 cd 命令改变所在目录	126
6.2 文件的操作命令	127
6.2.1 用 ls 命令查看目录内容	127
6.2.2 在 shell 提示下操作文件	129
6.2.3 more 和 less 命令	131
6.2.4 使用 cat 操作文件	132
6.3 进程与作业操作命令	136
6.3.1 系统进程	136
6.3.2 at 和 batch 命令	137
6.4 其他命令	139
6.4.1 head 命令	139
6.4.2 tail 命令	139
6.4.3 grep 命令	140
6.4.4 通配符和正则表达式	140
小结	141
习题	141
第7章 Linux 图形环境基础	142
7.1 X Window 系统简介	142
7.1.1 X Window 系统的历史	142
7.1.2 X Window 系统的组成	143
7.1.3 X Window 系统的优点	145
7.2 配置 X Window	146
7.2.1 常规配置	146
7.2.2 视频卡配置	146
7.2.3 显示器配置	147
7.3 X Window 启动	148
7.4 进入 Red Hat Linux 桌面环境	149

7.4.1 登录	149
7.4.2 使用桌面环境	150
7.4.3 注销	151
小结	151
习题	151
第 8 章 Linux 系统资源管理	152
8.1 文件管理	152
8.1.1 概述	152
8.1.2 文件类型	154
8.2 文件权限	154
8.2.1 文件权限的概念	155
8.2.2 文件权限的构成	155
8.2.3 文件权限的依赖性	156
8.2.4 改变权限	156
8.3 文件系统和标准文件系统布局	157
8.3.1 文件系统	157
8.3.2 标准文件系统布局	157
8.4 用户管理	159
8.4.1 用户管理	159
8.4.2 用户组管理	162
8.5 磁盘管理	164
8.5.1 格式化	165
8.5.2 硬盘分区	165
8.5.3 分配磁盘空间	167
小结	168
习题	168

实 训 篇

第 9 章 实训	169
9.1 实训 1 Windows 系统安装、启动与配置	169
9.2 实训 2 Linux 系统安装、启动与配置	172
9.3 实训 3 Windows 2000 系统网络应用	185
9.4 实训 4 Windows 系统常见操作命令的使用	186
9.5 实训 5 Windows 系统资源管理	190
9.6 实训 6 Windows 系统工具的使用	199
9.7 实训 7 Linux 系统资源管理	208
附录 A Windows 2000 命令和快捷方式	217
附录 B Linux 常用命令介绍	223
主要参考书目	233

基础篇

第 1 章

实用操作系统简介

1.1 Windows 2000 Professional 简介

Windows 2000 是 Microsoft 公司在 Windows NT 4.0 基础上推出的新一代网络操作系统, 该系统提供了更多的系统管理工具和更强的系统维护与配置功能, 具有更好的稳定性和安全性。Windows 2000 是一种多用途操作系统, 它支持客户/服务器网络和点对点网络, 提供从小型网络到大型网络的伸缩性。为了适应不同的用户要求和环境, Windows 2000 为用户提供 4 种不同的版本, 它们分别是: Windows 2000 Professional、Windows 2000 Server、Windows 2000 Advanced Server 和 Windows 2000 Datacenter Server。这 4 个产品中, Professional 是桌面操作系统, 适合移动用户使用, 可以用于升级 Windows 98 和 Windows NT Workstation 4.0; Server 是网络服务器操作系统, 可以用于升级 Windows NT Server 4.0; Advanced Server 则是 Windows NT Server 4.0 企业版的升级产品; Datacenter Server 是一个全新的产品。

1.1.1 Windows 2000 Professional

Windows 2000 Professional (Windows 2000 专业版) 是用于网络客户端的操作系统, 是 Windows NT Workstation 4.0 的升级版本, 是专为各种桌面计算机和便携机开发的新一代操作系统。Windows 2000 Professional 继承了 Windows NT 的先进技术, 提供了高层次的安全性、稳定性和系统性能。同时, 它帮助用户更加容易地使用计算机, 安装和配置系统, 脱机工作和使用 Internet 等。对于计算机和网络系统的管理员而言, Windows 2000 Professional 是一更具有可管理性的桌面系统, 无论部署、管理还是为它提供技术支持都更加容易。Windows 2000 Professional 可用于 Windows 95/98/NT Workstation 4.0 的升级。在对硬件的支持方面, Windows 2000 Professional 可以支持最多 2 个 CPU, 高达 4 GB 的物理内存, 而 Windows 95/98 不支持多个 CPU。

1. 系统的可操作性

系统的可操作性主要源于人性化的界面。Windows 是一种图形操作系统, 它利用图像、图标、菜单和其他可视化部件控制计算机。

2. 系统的稳定性和安全性

系统的稳定性和安全性源于其本身强大的内核运作。Windows 的核心内核是系列的,

Microsoft 公司把 NT 技术的安全性、强大转换机制和系列的易操作性结合于一体, 形成强大的系列。如果死机出现时, 只要同时按住【Ctrl】、【Alt】、【Del】3 个键, 然后再单击任务管理器的图标, 所有运行的程序都会在任务管理器里找到。任务管理器作为一个视窗, 从那里可看到各应用程序的运行情况及 CPU 的占用情况。如果死机, 只要单击“结束任务”, 就可以达到强制退出的目的。

Windows 2000 的稳定性和安全性与它所支持的磁盘分区格式有很大的关系。以往在 DOS 时代使用 FAT16 分区格式, 在 Windows 98 时代使用 FAT32 分区格式, 从 FAT16 到 FAT32 是一较大的进步。到 Windows 2000 时, 是使用 NTFS 的分区格式, 从 FAT 到 NTFS 是巨大飞跃, 体现了从本质上对系统进行优化。虽然 Windows 2000 也支持 FAT 格式, 但建议在安装系统时使用 NTFS 格式, 这样你会感受到它所带来的速度和抵抗病毒的抗体性。比如原来的 CIH 病毒会感染 FAT 格式, 但无法影响 NTFS 格式。

1.1.2 Windows 2000 Server

Windows 2000 Server (Windows 2000 服务器版) 是 Windows 2000 服务器平台的标准版本, 是 Windows NT Server 4.0 的升级版本, 它包含 Windows 2000 Professional 的全部功能。

Windows 2000 Server 是为服务器开发的多用途操作系统, 可为部门工作小组或中小型公司用户提供文件打印、软件应用、Web 功能和通信等各种服务, 是一个性能更好、工作更加稳定、更容易管理的平台。Windows 2000 Server 最重要的改进是在“活动目录”这种目录服务技术的基础上, 建立了一套全面的、分布式的底层服务。“活动目录”集成在系统中, 采用 Internet 的标准技术, 是一套具有扩展性的多用途目录服务技术。它能有效地简化网络用户和资源的管理, 使用户更容易找到企业网为他们提供的资源, 是中小型企业应用程序开发、Web 服务器、工作组和分支部门的理想操作系统。在对硬件的支持方面, Windows 2000 Server 可以支持最多 4 个 CPU、4 GB 的物理内存。

1.1.3 Windows 2000 Advanced Server

Windows 2000 Advanced Server (Windows 2000 高级服务器版) 拥有比 Windows 2000 Server 更为强大的功能, 适用于大中型企业级服务器, 是 Windows NT Server Enterprise 4.0 的升级版。它除了具有 Windows 2000 Server 的所有功能和特性外, 还提供如下更强的特性和功能。

(1) 更强的 SMP 扩展能力。Windows 2000 Advanced Server 提供更强的对称多处理器支持, 支持 8 个 CPU 和高达 8 GB 的内存。

(2) 更强大的集群功能, 更高的稳定性。可为核心业务提供更高的稳定性, 在多种一般性错误发生后一分钟内自动重启应用软件。例如, 把两台基于 Intel 结构的服务器组成一个集群, 可以获得很高的可用性和可管理性。

(3) 网络负载均衡。为网络服务和应用程序提供高可用性和扩展能力, 例如 TCP/IP 和 Web 服务。

(4) 组件负载均衡。为 COM+ 组件提供高可用性和扩展能力。

(5) 高性能排序。Windows 2000 Advanced Server 优化了大型数据集的排序功能。

这些功能和特性使 Windows 2000 Advanced Server 比 Windows 2000 Server 具有更高的扩

展性、互操作性和可管理性，可应用于拥有多种操作系统和提供 Internet 服务的部门和应用程序服务器。

1.1.4 Windows 2000 Datacenter Server

Windows 2000 Datacenter Server (Windows 2000 数据中心服务器版) 是功能最为强大的服务器操作系统，它支持 32 个 CPU 和高达 64GB 的物理内存。与 Windows 2000 Advanced Server 一样，它将群集和负载均衡服务作为标准的特性。另外，它为大型的数据库、经济分析、科学和工程模拟、联机交易服务等应用进行了专门的优化。

1.2 Windows 2000 体系结构

Windows 2000 操作系统平台采用 NT 的技术，并在其上作了大量的改进，使得 Windows 2000 操作系统平台比此前的 Windows 操作系统平台更加可靠、更易扩展、更易部署、更易管理、更易使用。Windows 2000 操作系统平台明显地降低了总体拥有成本 (TCO)，实现了新一代的应用程序，为创建数字神经系统提供了坚实的基础。

Windows 2000 家族有两大类平台共 4 种操作系统。第一类是所谓的工作站平台，提供这种平台的操作系统是 Windows 2000 Professional。在商业环境中该产品作为 Windows 2000 的客户端操作系统替代了 Windows 95、Windows 98、Windows NT Workstation。第二类是所谓的服务器平台，提供这种平台的操作系统有 3 种，它们是 Windows 2000 Server、Windows 2000 Advanced Server 和 Windows 2000 Datacenter Server。Windows 2000 Server 除了包含有 Windows 2000 Professional 的所有特性外，还能提供简单的网络管理服务，比较适于在一般网络环境下做文件和打印服务器、Web 服务器。Windows 2000 Advanced Server 除了包含 Windows 2000 Server 的所有特性之外，还提供了更好的可扩展性和有效性，支持更高的内存和处理器以及群集，比较适合于在大型企业网络和对数据库要求比较高的网络环境中应用。Windows 2000 Datacenter Server 包含所有的 Windows 2000 Advanced Server 的特性，此外，还提供更多的内存和处理器的支持，适用于大型数据库、在线事务处理等重要应用中。

1.2.1 Windows 2000 平台的新特性

Windows 2000 平台增加了许多新特性，可分为如下 8 类。

1. 基本管理类

(1) 活动目录 (Active Directory): 目录被称作网络操作系统的灵魂。Windows 2000 的目录服务能力由活动目录来完成。活动目录采用可扩展的对象存储方式存储了网络上所有对象的信息，并使得这些信息更容易被查找到。活动目录有灵活的目录结构，允许委派对目录安全的管理，提供更有效率的权限管理。此外，活动目录集成域名系统 (DNS)，包含有高级程序设计接口，开发人员可使用标准接口方便地访问和修改活动目录中的信息。

(2) 微软管理控制台 (MMC): 为了减少新管理员培训时间，提高工作效率，微软提供了一个用于监测网络功能和使用管理工具的统一界面，称为微软管理控制台 (MMC)。MMC 的功能接近于人们生活中的“工具箱”，里面集中了管理员经常使用的管理工具，提供使用管

理工具的标准界面。管理控制台是可以定制的,允许管理员创建仅包含有他们需要使用的管理工具的控制台。此外,在微软管理控制台中非常容易实现远程管理。

(3) 组策略 (Group policy): 管理员可以通过修改活动目录中的组策略配置客户端的桌面环境,安装应用程序,控制计算机和用户的状态。组策略对象使你只面对管理少量的策略而不是大量的用户和计算机,组策略减少了管理员直接进行每个计算机配置设置、安装应用程序的时间。

(4) Windows 管理规范 (WMI): 公共信息模型 (CIM) 是由分布式管理任务标准协会 (DMTF) 设计的一种可扩展的、面向对象的架构,用于管理系统、网络、应用程序、数据库和设备。Windows 管理规范也称作 CIM for Windows,提供了统一的访问管理信息的方式。利用 WMI,可以监视、跟踪和控制有关应用程序、硬件组件和网络的系统事件,将来自不同来源的数据通用、标准且逻辑上有组织的方式加以映像,以便在管理数据之间建立相互关系和关联,而不必考虑这些数据的类型、内容或来源。

(5) Windows 脚本宿主 (WSH): Windows 脚本宿主通过充当 ActiveX 的脚本引擎控制器,允许脚本直接在 Windows 2000 中运行。Windows 脚本宿主不仅支持用 MS-DOS 命令语言编写的脚本,还支持用 VisualBasic Scripting Edition (VBScript) 或 JScript 编写的脚本,这就给脚本提供了非常强大的功能,例如映射网络驱动器、连接打印机、检索及修改环境变量、处理注册表项。管理员可以使用 Windows 脚本宿主支持功能来创建简单的登录脚本,甚至可以编写脚本来管理活动目录。

2. 桌面管理类

(1) IntelliMirror: 管理员可以使用 IntelliMirror 按照用户的特性,如职务、组成员身份和位置为用户定义一些策略。用户每次登录网络时这些策略生效,自动地将 Windows 2000 操作系统的桌面重新配置为符合该用户特定需求的系统,而不论其在何处登录。这样无论用户使用哪台计算机工作,都可以为他们提供一致的系统环境。通过在服务器和客户端同时使用 IntelliMirror,用户的数据、应用程序和设置在所有的环境中都跟随用户。

(2) Windows 安装程序 (Windows Installer): Windows 安装程序是一种允许操作系统管理安装过程的系统服务。Windows 安装程序管理软件组件的安装、添加和删除,监视文件复原,以及通过复原方式维护基本的灾难性故障恢复。Windows 安装程序技术由用于 Windows 操作系统的 Windows 安装程序服务以及用来保留关于应用程序安装信息的程序包 (.msi) 文件格式组成。Windows 安装程序允许管理员远程部署和维护客户端的应用程序,减少动态链接库 (DLL) 的冲突,允许应用程序在出现损坏后自动修复。

(3) 远程安装 (Remote Install): 使用远程安装服务,管理员可以不用物理地址访问每一台客户机即能给客户机设置新的操作系统。其过程如下:客户机通过系统 BIOS 或远程引导盘启动提出网络服务引导的请求,接下来客户机通过 DHCP 的过程得到 IP 地址和当前远程安装服务器的 IP 地址。客户机联系远程安装服务器请求操作系统映像,远程安装服务器检查活动目录是否可以对该机进行远程安装。如果可以,远程安装服务器向客户机发送映像,安装开始。通过远程安装服务,可以减少管理员不必要的负担,让管理员集中注意力于重要的事务上。

(4) 磁盘复制 (Disk Duplication): 管理员可以简单地在配置相似的计算机上批量安装 Windows 2000 平台下的操作系统和应用程序。具体地讲,管理员在一台测试计算机上安装好

操作系统并配置好应用程序，接下来在该机上运行 Sysprep.exe（该工具在 Windows 2000 的资源工具箱中），重新启动测试机，运行第三方的映像工具创建磁盘映像，最后再把该映像分发到其他计算机上。

3. 安全类

(1) 安全模板 (Security Templates)：安全模板是安全配置的物理表示方法，由 Windows 2000 支持的安全属性文件 (.inf) 组成。它将所有现有的安全属性组织到一个位置，以简化安全性管理。安全模板所包含的安全性信息有 7 类：账户策略、本地策略、时间日志、受限组、文件系统、注册表、系统服务。安全模板也可以用作安全分析。

(2) Kerberos 验证：Kerberos 验证是 Windows 2000 域中和域间提供验证的主要协议。Kerberos 验证提供更快、更安全的验证和响应，允许用户只登录一次就可以访问网络资源。此外，如果目标平台支持 Kerberos 验证，就可以利用该方法实现跨操作系统平台的资源访问。

(3) 公钥基础结构 (Public Key Infrastructure, PKI)：现在的网络已不再是封闭的，这为未经授权访问网络上的信息提供了可能。PKI 能够给我们带来强大的安全性，其技术包括智能卡 (Smart Card，一种信用卡大小的设备，可用于存储公钥、私钥、密码及其他类型的信息)、网际协议安全机制 (IPSec，对传输在 TCP/IP 网络上的数据进行加密来保护通信)、加密文件系统 (EFS，通过对文件或文件夹加密保护文件)。

(4) 二次登录 (Secondary Logon)：允许用户以普通账户的身份登录，以另一个用户的身份运行应用程序。在 Windows 2000 中建议管理员以一个普通账户的身份登录，在执行必要的管理任务时才以管理员的身份运行管理工具。这种方法减少恶意用户通过监测网络数据包获得管理员身份的机会。

4. 信息发布和共享类

(1) 集成 Web 服务：Windows 2000 Server 平台上提供 Internet 信息服务 (IIS)，该服务可提供在 Intranet 或 Internet 上共享文档和信息的能力。利用 IIS，可以部署灵活可靠、基于 Web 的应用程序，并可将现有的数据和应用程序转移到 Web 上。IIS 包括了 Active Server Pages (ASP 是一个基于服务器端的脚本运行环境)、Windows Media 服务 (可以将高质量的流式多媒体传送给 Internet 和 Intranet 上的用户)、分布式创作和版本编辑 (使远程作者通过 HTTP 连接，编辑、移动或删除服务器上的文件、文件属性和目录属性)。

(2) 索引服务 (Indexing Services)：索引服务不仅可以对本地硬盘驱动器及共享网络驱动器上的文档的内容和属性编制索引，还可以控制索引中包括哪些信息。索引服务能够连续运行并且几乎不需要维护。利用索引服务可以使用户轻松、安全地搜索本地或网络上的信息，提高工作效率。在 Windows 2000 中有 3 种方法可实现搜索功能：“开始”菜单上单击“搜索”；使用“索引服务”查询表；使用 Web 页通过 Internet 信息服务提交查询。

(3) 打印支持：Windows 2000 提供了更灵活的打印支持，包括在 Intranet 或 Internet 上把打印作业发送到 URL 地址上、从浏览器中以 HTML 的方式察看打印机和打印作业的信息。此外，当客户端连接到 Windows 2000 打印服务器时，自动下载安装打印机驱动程序。这些新特性大大简化了打印机的配置和使用。

5. 应用程序服务类

(1) 消息队列服务 (Message Queuing Services)：消息队列是用来确保消息能够到达目标的临时存储位置。消息队列服务确保应用程序可靠地接收和发送消息，支持路由、安全性以

及基于优先级的消息传递。使用消息队列，最终用户能够在时断时续的网络和计算机之间通信，而不必考虑网络和计算机的当前状态如何。通过使用消息队列服务大大减轻了系统管理员、MIS 决策者、开发人员的负担。

(2) 事务服务 (Transaction Services): 事务是一系列工作的集合，事务服务确保事务作为一个整体成功或失败，允许以部件的方法开发应用。典型的一个事务包含一个或多个部件，每个部件做事务的一部分工作。事务的执行由事务服务通过创建上下文对象来管理，开发人员可以利用部件的灵活性和事务的特性简化开发过程。

6. 可扩展性和可用性类

(1) 企业级内存结构 (EMA): Windows 2000 Advanced Server 在 Alpha 平台上支持最多 32GB 的物理内存，在 Intel 平台上支持最多 8GB 的内存。Windows 2000 Datacenter Server 在 Alpha 平台上支持最多 32GB 的物理内存，在 Intel 平台上支持最多 64GB 的内存。企业级内存结构允许应用程序使用更多的内存空间，提供更好的性能。

(2) 增强的对称多处理 (Symmetric Multi Processing, SMP) 能力: Windows 2000 Advanced Server 支持最多 8 个处理器，Windows 2000 Datacenter Server 支持最多 32 个处理器。

(3) 群集 (Cluster) 服务: Windows 2000 Advanced Server 允许把多个服务器连接在一起形成一个系统整体，称之为群集。Windows 群集分为两种：网络负载均衡群集和服务群集。网络负载均衡群集最多可把 32 台 Windows 2000 Advanced Server 合成一个单一群集，它基于 TCP/IP 的服务，为应用程序提供了更高的可扩展性和可用性。服务器群集是由几个独立的计算机系统构成的组，每个计算机系统被称为一个节点。服务器群集通过资源的故障转移（服务器群集中如果某个节点出故障，另一个节点将开始提供服务），可以为应用程序提供更高的可用性。

(4) 终端服务 (Terminal Services): 终端服务提供了客户端远程访问服务器桌面的能力。客户机向服务器送出键盘和鼠标动作，终端服务把该程序的用户界面传给客户机。因为所有的应用程序和数据处理都发生在服务器上，所以客户端对于内存和处理器的速度没有太高要求，这就可以充分利用已有的硬件。应用程序只要在服务器上安装一次，很多客户端就可以同时使用，减少应用程序的维护开销。此外，终端服务的客户端种类非常多，除了 Windows 的网络操作系统之外，Macintosh 计算机或基于 UNIX 的工作站使用第三方的软件也可连接到终端服务器。终端服务提供了远程访问的能力，可以从网络上的任何地方管理服务器。应用程序或用户的数据没有放在客户端，可以提供更好的安全性控制。

7. 网络和通信类

(1) 域名服务 (DNS): Windows 2000 中的域名服务支持动态更新 (dynamic update)、增量区域传送 (Incremental Zone Transfer) 和服务记录 (SRV Record)。动态更新允许 DNS 客户机在发生改动后，自动到 DNS 服务器更新其资源记录，减少了管理员对区域记录进行手动管理的需要。增量区域传送提供在同一区域内传送每个数据库文件版本之间的增量资源记录变化，减少了数据库文件的传输流量。服务记录提供了和 WINS 服务器中存储的 NetBIOS 名第十六个字符相同的功能，用来识别网络资源。

(2) 服务质量 (Quality of Service, QoS): 使用服务质量，可以控制如何为应用程序分配网络带宽。在应用过程中，可以给重要的应用程序分配较多的带宽，而给不太重要的应用程序分配较少的带宽。基于 QoS 的服务和协议，为网络上的信息提供了可靠的、端对端的快