

21世纪高职高专精品规划教材

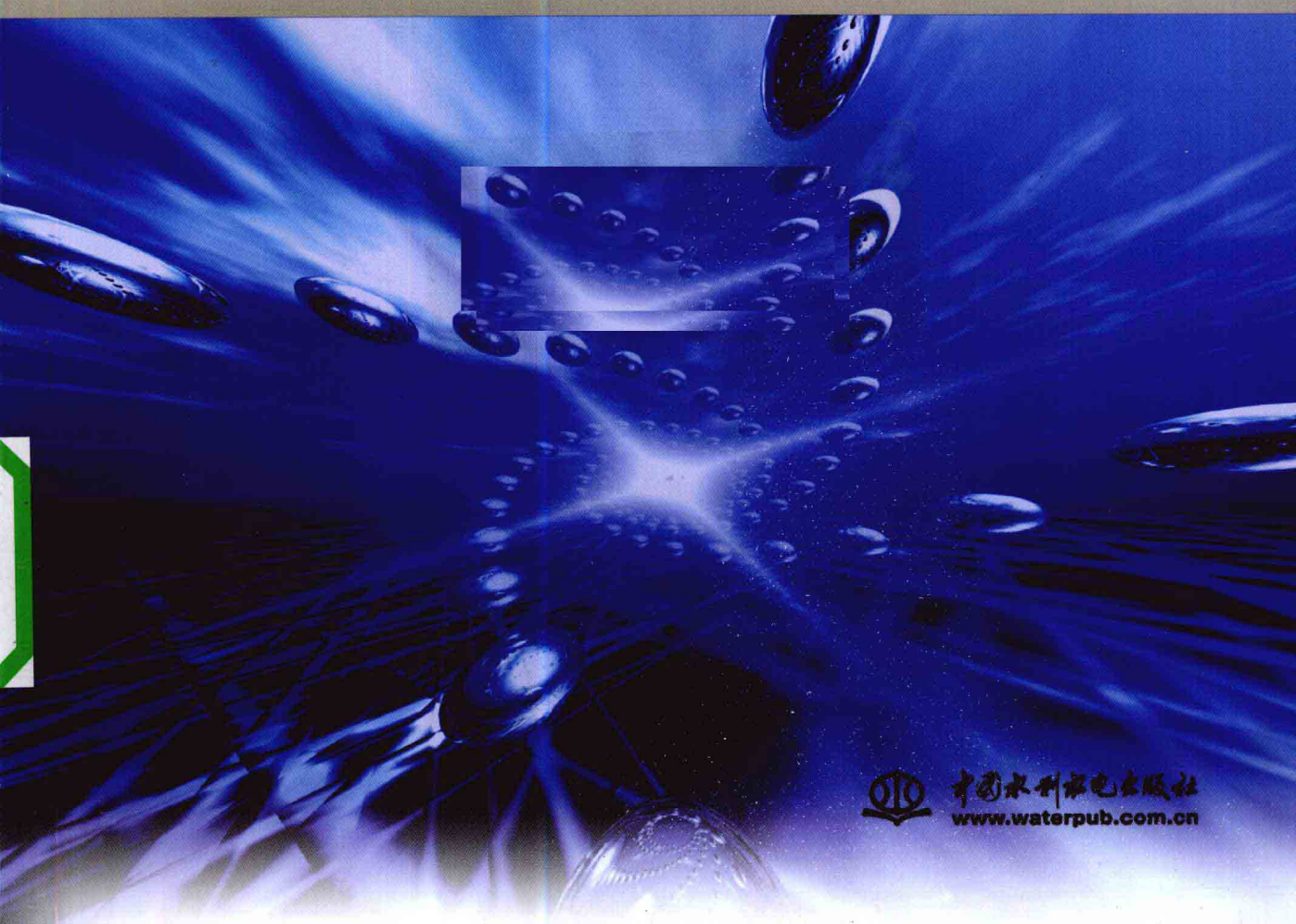


主 编 张恒杰 任晓鹏

副主编 田文英 何利娟 张红瑞

Windows Server 2008

网络操作系统教程



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高职高专精品规划教材

Windows Server 2008

网络操作系统教程

主编 张恒杰 任晓鹏

副主编 田文英 何利娟 张红瑞

常州大学图书馆
藏书章



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

网络操作系统是构建计算机网络的软件核心与基础,本书以微软划时代的产品 Windows Server 2008 网络操作系统为例,采用项目化的思想,从架构计算机网络的整体角度出发,讲解应用 Windows Server 2008 构架网络环境的方法,系统服务的配置与管理。内容包括 Windows Server 2008 的安装、基本环境设置、磁盘管理、文件系统、活动目录;DNS、WWW、FTP、DHCP、WINS 等网络服务的配置、管理,以及系统维护、操作系统安全管理、远程管理等。

本书的内容组织突出实用性、系统性,从设计与管理网络的角度讲解操作系统的使用,包括服务或应用的概念及实现方法,每个项目配合相应的实训项目和习题,帮助读者对书中的内容进行验证,具有很强的实践性与技能性。

本书蕴涵了作者丰富的教学经验、网络设计与管理实际工程经验,既可以作为职业院校计算机、网络技术等相关专业的网络操作系统理论与实训教材,也可供从事计算机网络工程设计、管理等的工程技术人员作为技术参考资料使用。

为了配合教学,本书配有电子教案和课后习题答案,读者可以从中国水利水电出版社网站(<http://www.waterpub.com.cn/Softdown>)下载。

图书在版编目(CIP)数据

Windows Server 2008网络操作系统教程 / 张恒杰,
任晓鹏主编. — 北京:中国水利水电出版社,2010.3
21世纪高职高专精品规划教材
ISBN 978-7-5084-7209-6

I. ①W… II. ①张… ②任… III. ①服务器—操作系统(软件), Windows Server 2008—高等学校:技术学校—教材 IV. ①TP316.86

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第023322号

书 名	21世纪高职高专精品规划教材 Windows Server 2008 网络操作系统教程
作 者	主编 张恒杰 任晓鹏 副主编 田文英 何利娟 张红瑞
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京零视点图文设计有限公司
印 刷	北京市地矿印刷厂
规 格	184mm×260mm 16开本 20印张 499千字
版 次	2010年3月第1版 2010年3月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	32.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究

前 言

计算机网络技术的发展增强了计算机在企业方面的各种应用,也给软件特别是操作系统带来前所未有的挑战。它要求操作系统既要提供丰富的功能,又要满足不同应用的集成和性能要求,管理维护还要求简单易用,Windows Server 2008 无疑是满足这些苛刻要求的一款新产品。

Windows Server 2008 代表了微软下一代服务器操作系统。使用 Windows Server 2008,IT 专业人员对其服务器和网络基础结构的控制能力更强,从而可重点关注关键业务需求。Windows Server 2008 通过加强操作系统和保护网络环境提高了安全性。通过加快 IT 系统的部署与维护,使服务器和应用程序的合并与虚拟化更加简单,提供的管理工具更加直观。Windows Server 2008 还为 IT 专业人员提供了更大的灵活性,使其更加实用。Windows Server 2008 为任何组织的服务器和网络基础结构奠定了最好的基础。

为了便于读者更好地掌握 Windows Server 2008 的操作、管理和维护技能,本书采用尽可能多的实际需求来解释和阐述知识点。在用大量篇幅介绍知识和与知识相结合的操作的同时,每个项目都配有上机实训,针对具体环境详细叙述不同知识点在网络中的具体应用,使读者更易于理解和掌握。每个项目的最后都有练习题,便于读者自我检验对各章内容的掌握程度。

本书系统地介绍了 Windows Server 2008 网络操作系统的常用技术的配置和管理方法,内容丰富,章节安排合理,叙述清楚,既可作为高职高专院校计算机类各专业教材,也可作为网络规划与管理人员、网络工程师、网络用户及网络爱好者的自学参考书。

本书共分 14 个项目,项目 1 对网络操作系统的功能、分类及 Windows Server 2008 的版本、功能及其安装方法等内容进行了介绍。项目 2 介绍 Windows Server 2008 作为独立服务器的用户、组的创建方法;共享资源的发布使用及工作环境。项目 3 介绍 NTFS 文件系统的特性及使用。项目 4 介绍磁盘的管理。项目 5~9 分别介绍 DNS、DHCP、Web、FTP 和 WINS 服务器的构建、管理和使用方法。项目 10 主要讲解 Active Directory 和域的相关基础知识以及如何创建域、管理域。项目 11 介绍网络打印服务的配置和使用。项目 12 介绍组策略、本地策略、防火墙等系统安全措施;系统灾难恢复、备份与还原等知识。项目 13 介绍系统的远程管理与服务等。项目 14 介绍虚拟化技术 Hyper-V 服务的设置及应用等。

本书由张恒杰、任晓鹏任主编,田文英、何利娟、张红瑞任副主编。项目 1、6、11 由张恒杰编写,项目 2、13 由任晓鹏编写,项目 3、4 由田文英编写,项目 7、8 由何利娟编写,项目 10、12 由张红瑞编写,项目 14 由贾树生编写,项目 5 由张彦编写,项目 9 由吴昊编写。本书由张恒杰统稿、整理。

本书的作者都是长期从事网络教学的一线教师,在编写过程中,参考了大量同类书籍和网上资料,在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中错误之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

作者

2009 年 12 月

目 录

前言

项目 1 网络操作系统选型.....1	任务 5 环境设置.....38
任务 1 认知网络操作系统.....1	2.5.1 配置虚拟内存.....38
1.1.1 操作系统的概念.....1	2.5.2 启动和故障恢复设置.....39
1.1.2 操作系统的分类.....2	实训.....40
1.1.3 网络操作系统的功能.....3	习题.....41
1.1.4 典型的网络操作系统.....4	项目 3 NTFS 文件系统管理.....42
1.1.5 Windwos Server 2008 产品版本...6	任务 1 NTFS 安全权限简介.....42
1.1.6 网络操作系统的选择依据.....7	3.1.1 Windows Server 2008 文件系 统简介.....42
任务 2 安装 Windows Server 2008.....8	3.1.2 NTFS 权限.....44
1.2.1 准备工作.....9	3.1.3 NTFS 权限的有效性.....46
1.2.2 规划磁盘空间.....10	3.1.4 设置 NTFS 权限.....47
1.2.3 网络组织结构的选择.....10	任务 2 加密文件系统.....50
1.2.4 安装步骤.....10	3.2.1 EFS 简介.....51
实训.....13	3.2.2 加密与解密文件.....52
习题.....14	任务 3 文件压缩.....54
项目 2 管理独立服务器.....16	实训.....55
任务 1 配置 Windows Server 2008 网络.....16	习题.....56
2.1.1 配置计算机名.....16	项目 4 磁盘管理.....57
2.1.2 配置 TCP/IP.....17	任务 1 基本磁盘的管理.....57
任务 2 用户和组的管理.....19	4.1.1 认识基本磁盘与动态磁盘.....57
2.2.1 用户账户简介.....19	4.1.2 创建分区.....59
2.2.2 用户账户的类型.....19	4.1.3 管理基本卷.....60
2.2.3 创建和管理本地用户账户.....20	任务 2 动态磁盘的管理.....62
2.2.4 组简介.....22	4.2.1 基本磁盘与动态磁盘的转换.....62
2.2.5 组的类型.....22	4.2.2 创建动态卷.....63
2.2.6 创建和管理本地组.....23	任务 3 磁盘配额.....65
任务 3 共享资源的管理.....25	4.3.1 认识磁盘配额.....66
2.3.1 发布共享文件.....25	4.3.2 管理磁盘配额.....67
2.3.2 管理共享文件夹.....28	实训.....69
2.3.3 共享文件夹权限.....29	习题.....70
2.3.4 使用共享文件.....30	项目 5 DNS 服务器.....71
任务 4 创建 DFS 服务器.....32	任务 1 认知 DNS 服务器.....71
2.4.1 分布式文件系统概述.....32	5.1.1 DNS 服务.....71
2.4.2 安装 DFS 服务.....34	5.1.2 域名结构.....72
2.4.3 配置 DFS 服务器.....35	

5.1.3 DNS 区域资源记录	73	实训	133
5.1.4 DNS 解析的工作过程	74	习题	134
任务 2 安装 DNS 服务器	77	项目 8 FTP 服务器	136
5.2.1 安装 DNS 服务	78	任务 1 创建 FTP 站点	136
5.2.2 DNS 服务器属性	79	8.1.1 安装 FTP 服务器	136
任务 3 配置与管理 DNS 服务器	83	8.1.2 创建安全的 FTP 站点	138
5.3.1 部署 DNS 服务器	83	8.1.3 添加 FTP 虚拟目录	139
5.3.2 创建正向查找区域	84	任务 2 管理 FTP 服务器	140
5.3.3 创建反向查找区域	85	任务 3 访问 FTP 站点	142
5.3.4 管理资源记录	87	8.3.1 创建 FTP 用户	143
任务 4 设置 DNS 客户端	89	8.3.2 测试 FTP 站点	143
5.4.1 设置 Windows DNS 客户端	89	实训	144
5.4.2 DNS 测试	90	习题	146
实训	91	项目 9 WINS 服务器	147
习题	92	任务 1 WINS 服务概述	147
项目 6 DHCP 服务器	94	9.1.1 NetBIOS 名称解析	147
任务 1 认知 DHCP 服务器	94	9.1.2 WINS 服务的结构	149
6.1.1 DHCP 租约生成过程	94	9.1.3 WINS 的解析过程	150
6.1.2 DHCP 代理	96	9.1.4 WINS 服务的工作过程	150
任务 2 安装、管理 DHCP 服务器	98	9.1.5 Windows Server 2008 中的 WINS	151
6.2.1 安装 DHCP 服务	98	任务 2 WINS 服务器的安装	153
6.2.2 维护 DHCP 服务器	102	任务 3 配置 WINS 服务	154
6.2.3 授权 DHCP 服务器	103	9.3.1 设置 WINS 客户端计算机	154
任务 3 配置 DHCP 服务	104	9.3.2 设置支持非 WINS 客户端	155
6.3.1 创建作用域	104	9.3.3 WINS 和 DNS 的交互操作	156
6.3.2 管理作用域	108	9.3.4 配置 WINS 代理服务器	158
6.3.3 超级作用域及其创建	111	任务 4 WINS 数据库	160
任务 4 配置 DHCP 客户端	113	9.4.1 WINS 数据库复制	160
6.4.1 Windows 客户端的配置	113	9.4.2 维护 WINS 服务器数据库	161
6.4.2 DHCP 测试	114	实训	165
实训	115	习题	165
习题	117	项目 10 活动目录	167
项目 7 Web 服务器	118	任务 1 认知活动目录	167
任务 1 认知 IIS	118	10.1.1 目录和活动目录	167
7.1.1 IIS 7.0 的特点	118	10.1.2 活动目录的组织结构	168
7.1.2 安装 Web 服务器	121	10.1.3 规划活动目录	170
7.1.3 测试 Web 服务器	123	任务 2 创建和管理域控制器	171
任务 2 创建和管理 Web 服务器	124	10.2.1 安装活动目录	171
7.2.1 概述	125	10.2.2 删除活动目录	176
7.2.2 新建 Web 站点	126	10.2.3 用户和计算机账户的管理	178
7.2.3 多站点共存技术	128	10.2.4 域和域控制器的管理	182
7.2.4 管理 Web 站点	131		

任务 3 域的应用	185
10.3.1 登录域	185
10.3.2 用户配置文件管理	186
10.3.3 管理客户机	190
10.3.4 发布与使用资源	191
实训	192
习题	193
项目 11 网络打印机的管理	194
任务 1 认知网络打印系统	194
11.1.1 打印系统的分类	194
11.1.2 网络打印系统的概念	196
11.1.3 网络打印系统的组织与配置	197
任务 2 配置网络打印机	199
11.2.1 安装打印服务器	199
11.2.2 安装本地打印机	202
11.2.3 安装网络打印设备	204
11.2.4 使用网络打印机	205
任务 3 管理网络打印机	207
11.3.1 安装网络打印驱动程序	207
11.3.2 管理网络打印机属性	208
11.3.3 管理打印文档	209
任务 4 Internet 打印	210
11.4.1 设置 Internet 打印服务器	211
11.4.2 通过 Web 浏览器使用打印机	215
实训	218
习题	218
项目 12 安全管理	220
任务 1 Windows 安全措施	220
12.1.1 安全措施和分析	220
12.1.2 安全配置向导	224
任务 2 设置本地安全策略	231
12.2.1 本地策略	232
12.2.2 账户与密码策略	234
任务 3 组策略	236
12.3.1 组策略概述	237

12.3.2 组策略配置实例	239
任务 4 设置高级安全 Windows 防火墙	243
12.4.1 Windows 防火墙概述	243
12.4.2 设置高级安全 Windows 防火墙	247
任务 5 数据的备份与还原	254
实训	262
习题	263
项目 13 远程管理与服务	264
任务 1 设置 Telnet 服务器	264
13.1.1 安装 Telnet 服务器与客户端	264
13.1.2 管理 Telnet 服务器	265
任务 2 设置终端服务器	267
13.2.1 认识终端服务	267
13.2.2 部署终端服务器	269
13.2.3 部署终端服务客户端	278
实训	281
习题	281
项目 14 虚拟化技术	283
任务 1 虚拟化技术简介	283
14.1.1 虚拟化技术分类	283
14.1.2 使用虚拟技术的优势	285
任务 2 Hyper-V 技术	286
14.2.1 Hyper-V 技术介绍	286
14.2.2 Hyper-V 的硬件要求	289
14.2.3 Hyper-V 的软件要求	290
14.2.4 安装 Hyper-V 服务	291
任务 3 使用 Hyper-V 服务	293
14.3.1 设置 Hyper-V	294
14.3.2 创建虚拟机	298
14.3.3 设置虚拟机	302
14.3.4 安装虚拟系统	309
实训	311
习题	312
参考文献	313

项目 1 网络操作系统选型

项目描述

某公司建立了自己的局域网后，购买了服务器用于对外宣传。现在需要确定在服务器上安装什么操作系统以及如何安装。

项目目标

为了更好地规划安装网络操作系统，应了解当前流行的服务器操作系统的特点，尤其要了解 Windows Server 2008 操作系统的不同版本及差异；掌握安装 Windows Server 2008 服务器的注意事项和方法；掌握系统安装完成后的基本设置等知识。

任务 1 认知网络操作系统

任务描述

在搭建服务器时，首先应选择安装什么操作系统，而不同的操作系统的应用环境有所不同。

任务目标

掌握网络操作系统的概念，了解当前流行操作系统的特点，以便有针对性地选择安装。

1.1.1 操作系统的概念

1. 操作系统简介

一个完整的计算机系统由计算机硬件系统和计算机软件系统两大部分构成。

计算机硬件是计算机各种物理设备的总称，主要包括中央处理器（CPU）、内存储器、外存储器、输入设备和输出设备等。没有软件支持的计算机硬件称为裸机，它仅仅构成了计算机的物质基础，对于用户来说，要在裸机上开展各种应用几乎是不可能的。因此，必须为硬件系统配备软件系统，这样才能使计算机正常运行。

计算机软件是程序和与程序相关的文档的集合。按功能划分，可以将软件分为系统软件和应用软件。系统软件用于对计算机系统软硬件资源的管理、分配、控制和运行等，如操作系统、数据库管理系统、语言处理程序和各種系统服务性程序。应用软件一般是为了完成用户的特定任务而设计的程序，如各种办公软件、辅助设计软件以及过程控制软件等。

计算机硬件是计算机的“躯体”，计算机软件是计算机的“灵魂”，它们共同构成了计算机系统。缺少硬件或没有软件的计算机都不能称为完整的计算机系统。

计算机系统主要是为用户服务的，不同的用户对其会有不同的要求。操作系统正是为了控制和协调用户对计算机硬件和软件资源的不同需求，提供了一种合理使用其资源的工作环

境,同时还提供了为完成用户的特定任务所需的各种服务。

操作系统是计算机硬件与所有其他软件之间的接口。只有在操作系统的指挥控制下,各种计算机资源才能被分配给用户使用。也只有在操作系统的支持下,其他系统软件才能取得运行条件。没有操作系统,任何应用软件都无法运行。

从资源管理与分配的角度看,对于计算机系统所拥有的软硬件资源,不同的用户为完成他们各自的任务会有不同的需求,有时可能还会有冲突。因此,操作系统作为一个资源管理者要解决用户对计算机系统资源的竞争,并合理、高效地分配和利用这些有限的资源,如 CPU 时间、内存空间、I/O 设备、文件存储空间等。

从用户的角度看,他们对操作系统的内部结构不很了解,对操作系统的执行过程和实现细节也不感兴趣,他们关心的是操作系统提供了哪些功能、哪些服务以及具有什么样的用户界面。由于操作系统隐藏了硬件的复杂细节,用户会感到计算机使用起来简单方便,通常就说操作系统为用户提供了一台功能经过扩展的计算机,或称“虚拟机”。

可见,操作系统实际上是计算机系统资源的总指挥部,操作系统的性能高低决定了整个计算机系统的潜在硬件性能能否发挥出来。操作系统本身的安全稳定性对于整个计算机系统的安全性和可靠性起到了保障作用。操作系统是软件的基础运行平台。

2. 操作系统的定义

综上所述,可以给出操作系统的一个定义:操作系统由一组程序组成,这组程序能够有效地组织和管理计算机系统硬件和软件资源,合理地组织计算机工作流程和控制程序的执行,使计算机系统能够高效地运行,并向用户提供各种服务功能,使用户能够灵活、方便、有效地使用计算机。

1.1.2 操作系统的分类

操作系统的形成迄今已有 50 多年的时间。在这 50 多年的发展历程中,形成了各种类型的操作系统,以满足不同的应用要求。根据其使用环境和对作业的处理方式,操作系统主要分为批处理操作系统、分时操作系统、实时操作系统、微机操作系统、网络操作系统和分布式操作系统等。最为常见的是微机操作系统和网络操作系统。

1. 微机操作系统

微机操作系统是指配置在微型计算机上的操作系统。最早出现的微机操作系统是 CP/M 操作系统。微机操作系统可分为单用户单任务操作系统、单用户多任务操作系统和多用户多任务操作系统 3 种。

(1) 单用户单任务操作系统。单用户单任务操作系统只允许一个用户上机,且只允许一个用户程序运行。这是一种最简单的微机操作系统,主要配置在 8 位和 16 位微型计算机上,典型的单用户单任务操作系统是 CP/M 和 MS-DOS。

(2) 单用户多任务操作系统。单用户多任务操作系统只允许一个用户上机,但允许一个用户程序分为多个任务并发执行,从而有效地改善系统的性能。它主要配置在 32 位或 64 位微型计算机上,典型的单用户多任务操作系统是 OS/2 和低版本的 MS-Windows。

(3) 多用户多任务操作系统。多用户多任务操作系统允许多个用户通过各自的终端使用同一台主机,共享主机系统中的各类资源,而每个用户程序又可以分为多个任务并发执行,从而可以提高资源的利用率,增加系统的吞吐量。多用户任务操作系统主要配置在大、中、

小型计算机上,典型的多用户多任务操作系统是 UNIX 和较高版本的 MS-Windows 等。

2. 网络操作系统

计算机网络是指把地理上分散的、具有独立功能的多台计算机和终端设备通过通信线路加以连接,以达到数据通信和资源共享目的的计算机系统。而用于管理网络通信和共享资源,协调各计算机任务的运行,并向用户提供统一的、方便有效的网络接口的程序集合就称为网络操作系统。

从广义的角度来看,网络操作系统主要有以下 4 个基本功能:

- (1) 网络通信管理:负责实现网络中计算机之间的通信。
- (2) 网络资源管理:对网络软硬件资源实施有效的管理,保证用户方便、正确地使用这些资源,提高资源的利用率。
- (3) 网络安全管理:提供网络资源访问的安全措施,保证用户数据和系统资源的安全性。
- (4) 网络服务:为用户提供各种网络服务,包括文件服务、打印服务、电子邮件服务等。

1.1.3 网络操作系统的功能

操作系统是用户和硬件之间的桥梁,它主要负责管理计算机系统中的所有资源,合理地组织工作流程,以提高资源的利用率和方便用户使用计算机。网络操作系统是操作系统中的一员,从资源管理的角度看,它也具有跟其他操作系统一样的功能,即作业管理、处理机管理、存储器管理、文件管理和设备管理等。

1. 作业管理

所谓作业是用户要求操作系统完成的相对独立的任务。作业管理的主要任务是完成用户要求的全过程处理上的宏观管理。作业管理的功能包括作业注册、作业调度、作业运行和作业终止等。

2. 处理机管理

处理机管理的主要任务是对处理机进行分配,并对其运行进行有效的控制和管理。处理机管理的主要功能有进程控制、进程同步、进程通信和进程调度。

进程是一个具有独立功能的程序在一个数据集合上的一次运行过程,是系统进行资源分配和调度的独立单位。程序和进程是既有联系又有区别的两个概念,它们的主要区别有以下几点:

- (1) 程序是指令的有序集合,是一个静态的概念;而进程是程序的一次执行过程,是一个动态的概念。
- (2) 程序的存在是永久的;而进程是有生命期的,它因创建而产生,因调度而执行,因得不到资源而暂停,因撤消而消亡。
- (3) 进程与程序之间不是一一对应的。一个程序可同时运行于若干个不同的数据集合上,映射成多个进程;反之,一个进程可以执行一个或几个程序。

3. 存储器管理

存储器管理的主要任务是为多道程序的运行提供良好的环境,方便用户使用存储器,提高存储器的利用率,并能从逻辑上扩充存储器。存储器的主要功能有内存分配、内存保护、地址映射和内存扩充。

4. 文件管理

文件管理的主要任务是对用户文件和系统文件进行管理,方便用户使用,并保证文件的安全性。文件管理的主要功能有文件存储空间的管理、目录管理、文件的读写管理和存取控制管理。

5. 设备管理

设备管理的主要任务是完成用户提出的 I/O 请求,为用户分配 I/O 设备,提高 CPU 与 I/O 设备的利用率,提高 I/O 设备的速度,以及方便用户使用 I/O 设备。设备管理的主要功能有缓冲管理、设备分配、设备处理、设备独立性和虚拟设备管理。

除此之外,网络操作系统在一般情况下可以提供以下服务并实现相关功能:

- (1) 文件服务:以集中方式管理共享文件,用户根据操作权限进行文件的相关操作。
- (2) 打印服务:实现用户打印请求的接收、打印格式的说明、打印机的配置、打印队列的管理等功能。
- (3) 数据库服务:使用客户端/服务器工作模式,客户端使用 SQL 查询语言向数据库服务器发送查询请求,服务器端进行查询并将结果传送给客户端。
- (4) 通信服务:工作站间的对等通信、工作站与主机间的通信服务等功能。
- (5) 信息服务:可以用存储转发方式或对等的点到点通信方式完成电子邮件或信息发布服务。
- (6) 分布式服务:即分布式目录服务,将分布在不同地理位置的互连 LAN 中的资源组织在一个全局性的、可复制的分布数据库中,网络中服务器可互为副本,用户在任何一台工作站上注册都可以与多个服务器连接。
- (7) 域名服务:实现 ASCII 字符串(域名)与二进制 IP 地址之间的转换。
- (8) 网络管理服务:提供网络性能、网络状态监控、网络存储的管理等。
- (9) Internet 与 Intranet 服务:互联网和局域网的相应服务。

1.1.4 典型的网络操作系统

长期以来,网络操作系统的发展主要有三大体系,分别为 Novell 的 NetWare 操作系统、Microsoft 的 Windows 系列操作系统和 UNIX、Linux 操作系统,但根据其各自的特点和功能,其应用范围和场合各不相同。

1. UNIX 操作系统

UNIX 操作系统是发布较早、应用范围最广的操作系统之一,是美国麻省理工学院于 20 世纪 70 年代初开发的一个通用的、多用户、多任务、分时操作系统,除了作为网络操作系统之外,还可以作为单机操作系统使用。UNIX 作为一种开发平台和台式机操作系统获得了广泛使用,其主要特点有以下几点:

(1) 安全可靠。UNIX 在系统安全方面是任何一种操作系统都不能与之相比的,重要原因之一是很少有计算机病毒能够侵入。这是因为 UNIX 一开始就是为多任务、多用户环境设计的,在用户权限、文件和目录权限、内存管理等方面有严格的规定。UNIX 操作系统以其良好的安全性和保密性证实了这一点。

(2) 方便接入 Internet。UNIX 是 Internet 的基础,TCP/IP 协议也是随之发展并完善的。目前的一些 Internet 服务器和一些大型的局域网都使用 UNIX 操作系统。

UNIX 虽然具有许多其他操作系统所不具备的优势,如工作环境稳定、系统的安全性好等,但是在安装和维护方面,对普通用户来说比较困难。

目前 UNIX 操作系统主要用于工程应用和科学计算等领域,在商业领域逐步发展成为功能最强、安全性和稳定性最好的网络操作系统。但 UNIX 操作系统通常与相应公司生产的服务器硬件产品集成在一起,较具代表性的有 IBM 公司的 AIX UNIX、SUN 公司的 Solaris UNIX 和 HP 公司的 HP UNIX 等,各公司的 UNIX 操作系统比较适合运行于本公司的专用服务器、工作站等设备上。

2. Linux 操作系统

Linux 是在 1991 年由芬兰赫尔辛基大学的一位大学生 Linus Benedict Tornado 开发的一个具有 UNIX 操作系统特征的新一代免费操作系统。Linux 操作系统的最大特征在于其源代码是向用户完全公开的,任何一个用户都可以根据自己的需要修改 Linux 操作系统的内核,所以 Linux 操作系统的发展速度非常迅猛。Linux 具有以下一些特点:

(1) 开放的源代码。只要有网络连接, Linux 操作系统就可以在 Internet 上免费下载使用,不需要支付任何费用。而且在 Linux 上使用的绝大多数应用程序也是可以免费得到的。

(2) 支持多种硬件平台。Linux 可以运行在多种硬件平台上,可以在任何基于 x86 的平台和 RISC 体系结构的计算机系统上运行。Linux 支持在计算机上使用的大量外部设备。

(3) 支持 TCP/IP 等协议。在 Linux 中可以使用所有的网络服务,如网络文件系统、远程登录等。SLIP 和 PPP 支持串行线上的 TCP/IP 协议的使用,用户可以用一个高速调制解调器通过电话线接入 Internet。

(4) 支持多种文件系统。Linux 系统目前支持的文件系统有 FAT16、FAT32、NTFS、ISOFS、HPFS、EXT3 等 32 种之多。

3. Novell NetWare 操作系统

美国 Novell 公司在 1985 年开始发布了 NetWare 操作系统,它与 DOS 和 Windows 等操作系统一样,除了访问磁盘文件、内存使用的管理与维护之外,还提供一些比其他操作系统更强大的实用程序和专用程序,包括用户的管理、文件属性的管理、文件的访问、系统环境的设置等。NetWare 操作系统可以让工作站用户像使用自身的资源一样访问服务器资源,除了在访问速度上受到网络传输的影响外,没有任何不同。随着硬件产品的发展,这些问题也不断得到改善。该操作系统具有以下特点:

(1) 强大的文件及打印服务能力。NetWare 能够通过文件及目录高速缓存将那些读取频率较高的数据预先读入内存,来实现高速文件处理。

(2) 良好的兼容性及系统容错能力。较高版本的 NetWare 不仅能与不同类型的计算机兼容,而且还能在系统出错时及时进行自我修复,大大降低了因文件和数据丢失所带来的不必要损失。

(3) 比较完善的安全措施。NetWare 采用四级安全控制原则以管理不同级别的用户对网络资源的使用。

4. Windows 操作系统

Windows 操作系统是目前个人计算机中应用最广泛、影响最深远的一种操作系统。Windows NT 是 Microsoft 公司于 1993 年推出的一个高性能的、理想的网络操作系统。Windows NT 以其新加的网络技术 (Net Technology, NT)、完善的功能和极高的性能赢得了用户的喜爱,

被誉为“20 世纪 90 年代的操作系统”。Windows NT 的设计综合客户机/服务器模型、对象模型和对称多处理模型为一体,其主要特点有以下几点:

(1) 内置的网络功能。将网络功能集成在操作系统中作为输入/输出的一部分,在功能上更加强大,结构上比较紧凑。

(2) 可实现“复合型网络”的结构。在局域网中,可以实现客户端/服务器和点到点对等式的两种模式,各个工作站既可以访问服务器上的授权资源又可以互相访问共享资源。

(3) 组网简单、管理方便。Windows NT 组建网络比较容易,特别适用于普通用户组建网络,而且 Windows NT 对硬件环境的要求较低。

Windows 的后续版本继承了 Windows NT 的相关特性,Microsoft 公司又相继开发了 Windows 2000、Windows Server 2003、Windows Server 2008 等系列操作系统,其可靠性、可操作性、安全性和网络功能更加强大。Windows 2000 系列共推出了 4 个版本:Windows 2000 Professional、Windows 2000 Server、Windows 2000 Advanced Server、Windows 2000 Datacenter Server,其中 Windows 2000 Professional 是为台式机开发的,后 3 个版本均是面向网络的,为网络操作系统版本,至今在网络应用上仍然发挥着巨大的作用。Windows Server 2003 系列推出了 Windows Server 2003 Standard Edition、Windows Server 2003 Enterprise Edition、Windows Server 2003 Datacenter Edition、Windows Server 2003 Web Edition 四种产品,以满足从小公司到数据中心等不同组织的需要。

1.1.5 Windows Server 2008 产品版本

Windows Server 2008 发行了 9 个版本,以支持各种规模的企业对服务器不断变化的需求,有 3 个不支持 Windows Server Hyper-V 技术的版本。

(1) Windows Server 2008 Standard。是迄今最稳固的 Windows Server 操作系统,其内建的强化 Web 和虚拟化功能是专为增加服务器基础架构的可靠性和弹性而设计的,也可节省时间及降低成本。其利用功能强大的工具,让管理员拥有更佳的服务器控制能力,并简化设定和管理工作,而增强的安全性功能则可强化作业系统,以协助保护资料和网络,并可为企业提供扎实且可高度信赖的基础。

(2) Windows Server 2008 Enterprise。可提供企业级的平台,部署具体业务关键性的应用程序。其所具备的丛集和热新增(Hot-Add)处理器功能可协助改善可用性,而整合的身份识别管理功能可协助改善安全性,利用虚拟化授权权限整合应用程序,则可减少基础架构的成本,因此 Windows Server 2008 Enterprise 能为高度动态、可扩充的 IT 基础架构提供良好的基础。

(3) Windows Server 2008 Datacenter。提供的企业级平台,可在小型和大型服务器上部署具体业务关键性的应用程序及大规模的虚拟化。其所具备的丛集和动态硬件分割功能可改善可用性,而利用无限制的虚拟化授权权限整合而成的应用程序,则可减少基础架构的成本。此外,此版本也可支持 2~64 颗处理器,因此 Windows Server 2008 Datacenter 能够提供良好的基础,用以构建企业级虚拟化以及扩充解决方案。

(4) Windows Web Server 2008。是特别为单一用途 Web 服务器而设计的系统,而且是建立在下一代 Windows Server 2008 中坚若磐石的 Web 基础架构功能的基础上,还整合了重新设计架构的 IIS 7.0、ASP.NET 和 Microsoft .NET Framework,以便提供任何企业快速部署网页、网站、Web 应用程序和 Web 服务。

(5) Windows Server 2008 for Itanium-Based Systems。针对大型数据库、各种企业和自定义应用程序进行最佳化,可提供高可用性和多达 64 颗处理器的可扩充性,能符合高要求且具关键性的解决方案的需求。

(6) Windows HPC Server 2008。具备的下一代高效能运算(HPC)特性,可提供企业级的工具给高生产力的 HPC 环境,由于其建立于 Windows Server 2008 及 64 位元技术上,因此可有效地扩充至数以千计的处理核心,并可提供管理主控台,协助用户主动监督和维护系统健康状况及稳定性。其所具备的工作进程的兼容性和弹性,可以让 Windows 和 Linux 的 HPC 平台间进行整合,也可支持批次作业以及服务导向架构(SOA)工作负载,而增强的生产力、可扩充的效能以及使用容易等特色,则可使 Windows HPC Server 2008 成为同级中最佳的 Windows 环境。

(7) Windows Server 2008 Standard without Hyper-V。

(8) Windows Server 2008 Enterprise without Hyper-V。

(9) Windows Server 2008 Datacenter without Hyper-V。

Windows Server 2008 是迄今为止 Microsoft 公司最安全的 Windows 服务器操作系统。它拥有高可靠性和众多安全革新技术,包括网络接入保护、联机权限管理、只读域名控制,为用户的网络、数据以及业务提供前所未有的保护。同时,Windows Server 2008 也是迄今为止最具灵活性及超强性能的 Windows 服务器操作系统,凝聚了众多高新科技,如服务器内核、Powershell、Windows 部署服务以及更强大的网络集群技术。Windows Server 2008 是最便捷可靠的 Windows 应用平台,可以满足用户所有工作及应用方面的需求。

Windows Server 2008 内置的 Web 和虚拟化技术,可增强服务器基础结构的可靠性和灵活性。新的虚拟化工具、Web 资源和增强的安全性可以节省时间,降低成本,并且提供了一个动态而优化的数据中心平台。强大的新工具,如 IIS 7、Windows Server Manager 和 Windows PowerShell,能够加强对服务器的控制,并可简化 Web 配置和管理任务。先进的安全性和可靠性增强功能,如 Network Access Protection 和 Read-Only Domain Controller,可以加强服务器操作系统安全并保护服务器环境,确保拥有坚实的业务基础。

1.1.6 网络操作系统的选择依据

如何选择一个合适的网络操作系统,使其能够在网络环境下方便而有效地工作呢?

1. 选择网络操作系统的准则

选择网络操作系统的准则随着市场、技术及生产厂商的变化而变化。所以,这里所谈的准则也不是一成不变的,在许多情况下,仍要根据实际情况决定。选择网络操作系统,既要分析原有网络系统的情况,又要分析网络操作系统的情况。对原有系统的分析着重在以下两个方面:

(1) 需要实现的目标,即要建立具有什么功能的网络。

(2) 现有系统的配置、实现的难易程度、技术配备等。

在对原系统进行分析后,再考察网络操作系统的状况,主要考察点有以下 4 点:

(1) 该网络操作系统的主要功能、优势及配置,看能否与用户需求达成基本一致。

(2) 该网络操作系统的生命周期。谁都希望网络操作系统正常发挥作用的周期越长越好,这就需要了解一下其技术主流、技术支持及服务等方面的情况。

(3) 分析该网络操作系统能否顺应网络计算的潮流。当前的潮流是分布式计算环境,因此,选择网络操作系统,当然最好考察这个方向。

(4) 对市场进行客观的分析。也就是说,对当前市场流行的网络操作系统平台的性能和品质,如速度、可靠性、安装与配置的难易程度等方面,进行列表分析,综合比较,以期选择性能价格比最优者。

上述是选择网络操作系统的通用准则,在实际选择时还需要具体问题具体分析。在经费有限或网络要求有限的情况下,可以选择低档的网络操作系统,如对等式的网络操作系统等。这类低档的网络操作系统价格低廉,无需专用的服务器,所以能大大节省用户的开支。另外,低档的网络操作系统能将小型工作组成员简易地连接起来,彼此共享文件和打印机。在性能方面,当负载较小时,其速度与高档系统不相上下。在低要求、低成本的情况下,选用对等式网络操作系统无疑是上策。但当需求扩展时,对等式网络操作系统就显得不那么适合了,例如,安全保密和访问速度方面不够,以及需要大量内存和 CPU 时间或应用程序无法运行等,这时对等式网络操作系统就不能满足用户的需求了。因此,在选择网络操作系统时,首先要分析一下本系统未来运行的是何种应用程序,是简单短小的,还是庞大复杂的;系统是否需要较为严格的安全保密等。在网络规模扩大后,无疑需要选择较为高档的网络操作系统。高档的产品,其功能强大,能支持多种计算平台,一般都能有效地满足用户的联网要求。

2. 选择网络操作系统的标准

上述介绍的网络操作系统显然各具特色,如何进行选择呢?除了考虑选择网络操作系统的准则外,还需要依据标准考虑以下几个方面:

(1) 安全性和可靠性。网络的安全性和可靠性是确保用户正常使用网络的前提,因此如果需要较高的安全性和可靠性时应该首选 UNIX,往往这是一些大中型网络选用它的一个主要原因。

(2) 硬件的兼容性。硬件的兼容性是指能够支持的网络设备,如 Windows 系列操作系统对网络硬件的支持相当好。

(3) 可操作性。简单易用是最基本的。安装简单,对硬件平台没有太高的要求,升级容易,同时考虑系统是否容易维护、容易管理同样重要。

(4) 对应用程序的开发支持。选用的操作系统要求能够支持较多的应用程序,例如,Windows 系列操作系统具有对大量应用程序软件的支持。

(5) 可扩展性。要求选用的操作系统具有较高的扩充能力,保证网络在早期投资后,又能适应今后网络的发展。

任务 2 安装 Windows Server 2008

任务描述

在确定了安装 Windows 操作系统后,根据网络的组织方式确定要安装的操作系统版本,还应再次检查计算机的所有硬件是否符合所选版本安装的最小硬件条件。此外,还应核对是否具有各种硬件的 Windows Server 2008 驱动程序。如果没有,则应与硬件设备生产商联系,请他们提供 Windows Server 2008 驱动程序。

任务目标

本任务中应完成如下工作：①应做好安装前的各项准备工作；②能够正确选择安装方式；③规划磁盘空间；④安装完成后进行必要的设置。

1.2.1 准备工作

系统工程师在安装操作系统时，不应在毫无目的的状态下进行，例如仅仅进行操作系统的安装、配置及资源管理，而应考虑到服务器应用的网络环境，从整个网络管理的角度来对每一部分进行精心的设计与考虑。从本任务起，本书将陆续对使用 Windows Server 2008 组建 Intranet 中各种主要服务子系统的设计、安装、设置与管理进行介绍。

1. 组建 Windows Server 2008 网络的要点

在进行 Windows Server 2008 网络服务器子系统建设前需要考虑的主要问题如下：

- (1) 确定 Windows Server 2008 网络的工作模式与计算机的组织方式。
- (2) 磁盘空间的规划以及系统文件格式的选择。
- (3) 确定安装的计算机在网络中的地位与身份，例如是独立服务器还是域成员服务器。
- (4) 确定需要安装的网络组件。
- (5) 安装与配置网络中的各个域控制器、功能服务器及客户机。
- (6) 配置与实现网络中的各个服务子系统。
- (7) 规划、组织和实现网络中的用户管理。
- (8) 发布和管理网络中的资源。
- (9) 规划与设计网络中的数据保护系统。
- (10) 网络安全技术的选择与实现等。

2. 了解系统需求

安装任何操作系统都对计算机的硬件有一定的要求，虽然 Windows Server 2008 是微软推出的最新的服务器操作系统，但对硬件系统的要求并不高，具体情况如表 1-1 所示。

表 1-1 硬件配置要求

相关信息	具体说明
处理器	最低 1.0GHz x86 或 1.4GHz x64 推荐 2.0GHz 或更高，安腾版则需要 Itanium 2
内存	最低 512MB 推荐 2GB 或更多
内存最大支持	32 位标准版 4GB、企业版和数据中心版 64GB、64 位标准版 32GB、其他版本 2TB
硬盘	最少 10GB，推荐 40GB 或更多 内存大于 16GB 的系统需要更多空间用于页面、休眠和转存储文件
备注	光驱要求 DVD-ROM 显示器要求至少 SVGA 800×600 分辨率，或更高

3. 选择安装方式

安装 Windows Server 2008 时, 可以选择通过 DVD-ROM (光盘)、硬盘、网络等多种媒介进行安装。安装方式也可采用升级和全新两种不同形式。由于本项目中是新购服务器, 在新硬盘上安装, 所以采用 DVD-ROM 全新安装的方式。

1.2.2 规划磁盘空间

当用户在全新硬盘上安装操作系统之前, 需要进行磁盘空间的规划, 以免使用不长时间就需要重新规划安装。对于安装 Windows Server 2008 操作系统的计算机, 建议剩余磁盘空间在 40GB 以上, 以满足今后可能出现的各种需求, 例如安装活动目录、日志存放、交换文件占用空间等。

如果服务器的磁盘是 160GB, 可以按作用和大小划分为 4 个分区: C:、D:、E: 和 F:。

C 区作为服务器, 可能以后还要安装很多软件, 建议最少划分 20GB。

D 区划分 20GB 作为系统备份区, 以便当系统出问题时可以快速还原。

E 区由于服务器经常保存一些公共文件, 所以需要有一个资料共享分区, 建议划分 40GB。

F 区可以把常用软件放在服务器上, 便于员工使用, 建立一个软件共享分区, 划分 80GB。

注意: 分区有主分区与扩展分区的区别。一个磁盘最多可划分 4 个主分区, 但扩展分区只能有 1 个, 因此可划分 1 个主分区和 1 个扩展分区。相关概念在以后章节介绍。

1.2.3 网络组织结构的选择

在组建 Windows Server 2008 网络时, 应当先确定其网络模式, 目前常见的网络模式有: 对等网、客户机/服务器 (Client/Server, C/S) 和浏览器/服务器 (Browser/Server, B/S) 模式。采用的网络模式不同, 规划和组织 Windows Server 2008 网络中的计算机的方式也不同。

作为网络工程师, 应当根据单位的网络实际需求情况进行组织结构的选择, 只有设计良好的网络结构, 加上必要的网络管理, 才可能使得网络处于一个良性的运行状态。

Windows Server 2008 网络组织模型是指计算机组成网络时的组织形式, 不同的组织模型分别对应着不同的安全数据库、目录服务和管理方式。

在 Windows Server 2008 网络中, 计算机的组织结构有“工作组”和“域”两种。其中, “工作组”模型对应于“对等网”网络模式, 它采用分散的网络管理方式, 工作组网络的资源和用户的管理均采用基于本机的分散的管理。“域”组织模型对应于 C/S 工作模式, 它采用了集中式的管理方式, 即由域控制器来管理, 其资源和用户账户的管理是基于全域的; 而 B/S 模式主要从应用系统的工作模式出发, 并不是指计算机的组织方式。

1.2.4 安装步骤

1. 设置光盘启动

步骤 1: 在启动计算机的时候进入 CMOS 设置, 把系统启动选项改成光盘为第一启动。

步骤 2: 保存配置后放入系统光盘, 重新启动计算机, 这时计算机就可以通过系统光盘启动了。

2. 安装阶段

步骤 1: 将 Windows Server 2008 系统光盘放入光驱, 启动后, 计算机首先从光盘中读取必需的启动文件, 这时会进入加载文件的界面, 如图 1-1 所示。