



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

Windows Server 2008

网络操作系统项目教程

(第3版)

杨云 邹汪平 ◎ 主编
徐占宇 王绍军 ◎ 副主编



项目实录视频

- **内容精心设计:** 细致的项目设计 + 详尽的网络拓扑图
- **教学方便实施:** Hyper-V 精心设计并搭建虚拟教学环境
- **资源配套完备:** PPT 教案 + 习题解答 + 项目实录视频光盘

中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

Windows Server 2008

网络操作系统项目教程

(第3版)

杨云 邹汪平 ◎ 主编
徐占宇 王绍军 ◎ 副主编

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

Windows Server 2008网络操作系统项目教程 / 杨云, 邹汪平主编. — 3版. — 北京: 人民邮电出版社, 2015.8

“十二五”职业教育国家规划教材
ISBN 978-7-115-39481-1

I. ①W… II. ①杨… ②邹… III. ①Windows操作系
统一网络服务器—高等教育—教材 IV. ①TP316.86

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第121155号

内 容 提 要

本书以建网、管网的任务为出发点,以工程项目为载体,按照“项目导向、任务驱动”的教学改革思想,注重项目设计,大量使用网络拓扑图,由浅入深、系统全面地介绍了 Windows Server 2008 的安装、使用和各种网络功能的实现。

本书内容包括 12 个项目:认识网络操作系统、安装与规划 Windows Server 2008、安装与配置 Hyper-V 服务器、部署与管理 Active Directory 域服务环境、管理用户账户和组、管理文件系统与共享资源、配置与管理基本磁盘和动态磁盘、配置与管理打印服务器、配置与管理 DNS 服务器、配置与管理 DHCP 服务器、配置与管理 Web 服务器和 FTP 服务器、安全管理 Windows Server 2008 等内容。随书光盘是微软工程师录制的 12 个实训项目的实录视频。

本书可作为职业院校计算机网络技术专业的教材,也可供从事计算机网络工程设计、管理和维护的工程技术人員使用,还可作为 MCSE 学习的指导用书。

-
- ◆ 主 编 杨 云 邹汪平
副 主 编 徐占宇 王绍军
责任编辑 王 平
责任印制 杨林杰
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 17.5 2015 年 8 月第 3 版
字数: 439 千字 2015 年 8 月河北第 1 次印刷
-

定价: 42.00 元

读者服务热线: (010) 81055256 印装质量热线: (010) 81055316

反盗版热线: (010) 81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

第3版前言

1. 编写背景

Windows Server 2008 R2 是迄今为止最高级的 Windows Server 操作系统,同时也是目前微软主推的服务器操作系统。本书所有的内容均使用此版本。虽然 Windows Server 2008 R2 与 Windows Server 2008 是两个不同的操作系统,但由于设置与部署具有相似性,因此本书的内容同样适用于 Windows Server 2008。

Windows Server 2008 R2 正在逐渐替代 Windows Server 2003/2008 成为企业应用的首选 Windows 服务器操作系统。考虑到目前 Windows Server 2008 R2 教材严重缺乏的现状,为满足我国职业教育的需要,我们编写了这本“项目驱动、任务导向”的“教、学、做”一体化的 Windows Server 2008 教材。

2. 本书特点

本书共包含 12 个项目,最大的特色是“易教易学”。

(1) 细致的项目设计+详尽的网络拓扑图

作者对每个项目都进行细致的项目设计,绘制详尽的网络拓扑图。每个项目包含多个任务,项目的每个任务都对应一个包含各种网络参数的网络拓扑图,并以此为主线,设计教学方案,利于教师上课。全书共有 28 个详尽的网络拓扑图。

(2) 搭建完善的虚拟化教学环境

借鉴微软先进的虚拟化技术,利用 Hyper-V 精心设计并搭建虚拟教学环境,彻底解决了教师上课、学生实训时教学环境搭建的难题。同时兼顾利用 VMware 搭建虚拟教学环境的内容。

(3) 打造立体化教材

丰富的网站资源、教材和精彩的项目实录视频光盘为教和学提供最大便利。

项目实录视频是微软高级工程师录制的,包括项目背景、网络拓扑、项目实施、深度思考等内容,配合教材,极大方便了教师教学、学生预习、对照实训和自主学习。除教材配套的项目实录外,另外附送“终端服务器配置、NAT 和 VPN 服务器配置”的项目实录录像供有余力的学生学习。

精品课程网络地址: <http://network.sdp.edu.cn/windows/kcweb/index.asp>。PPT 教案、习题解答等必备资料可登录人民邮电出版社教学服务与资源网 (<http://www.ptpedu.com.cn>) 免费下载使用。

3. 教学大纲

本书的参考学时为 64 学时,其中实践环节为 32 学时,各项目的参考学时参见下面的学时分配表。

项 目	课 程 内 容	学 时 分 配	
		讲 授	实 训
项目 1	认识网络操作系统	2	
项目 2	安装与规划 Windows Server 2008	2	4

(续表)

项 目	课 程 内 容	学 时 分 配	
		讲 授	实 训
项目 3	安装与配置 Hyper-V 服务器	2	2
项目 4	部署与管理 Active Directory 域服务环	4	4
项目 5	管理用户账户和组	2	2
项目 6	管理文件系统与共享资源	2	2
项目 7	配置与管理基本磁盘和动态磁盘	2	2
项目 8	配置与管理打印服务器	2	2
项目 9	配置与管理 DNS 服务器	4	4
项目 10	配置与管理 DHCP 服务器	2	2
项目 11	配置与管理 Web 和 FTP 服务器	4	4
项目 12	Windows Server 2008 安全管理	4	4
课 时 总 计		32	32

4. 其他

本书由杨云、邹汪平担任主编，徐占宇、王绍军担任副主编，滕步炜、李国明、张晖等参与编写了这本工学结合的教材。北京通软博大科技有限公司山东分公司技术总监王春身（MCSE）审订了大纲，并录制了全部项目实录的视频。张守忠、于淼、孙丽娜、杨建新、梁明亮、薛鸿民、李娟、和乾、郭娟、张亦辉、牛文琦、马立新、金月光、刘芳梅、徐莉等老师也参加了部分章节的编写。

书中可能有错误和不妥之处，恳请读者提出宝贵意见。作者的 E-mail 地址是：yangyun@jn.gov.cn。同时欢迎加入 Windows & Linux（教师）QQ 交流群，群号是 189934741。

作者

2014 年 10 月 1 日 于泉城

目 录 CONTENTS

项目 1 认识网络操作系统 1

1.1 任务 1 网络操作系统概述	1	1.4.2 Windows Server 2008 版本	7
1.2 任务 2 认识网络操作系统的功能与特性	2	1.4.3 Windows Server 2008 不同版本的安装需求	10
1.2.1 网络操作系统的功能	2	1.5 任务 5 网络操作系统的选用原则	11
1.2.2 网络操作系统的特性	3	1.6 习题	13
1.3 任务 3 认识典型的网络操作系统	4	实训项目 熟练使用 VMware	14
1.3.1 UNIX	4	一、实训目的	14
1.3.2 Linux	5	二、项目背景	14
1.3.3 Windows Server 2000/2003	5	三、项目要求	14
1.4 任务 4 认识 Windows Server 2008	6	四、做一做	14
1.4.1 Windows Server 2008 新特性	6		

项目 2 安装与规划 Windows Server 2008 15

2.1 相关知识	15	Server 2008 R2	22
2.1.1 Windows Server 2008 R2 系统和硬件设备要求	16	2.3.2 任务 2 配置 Windows Server 2008 R2	28
2.1.2 制订安装配置计划	17	2.3.3 任务 3 添加与管理角色	39
2.1.3 Windows Server 2008 的安装方式	18	2.4 习题	47
2.1.4 安装前的注意事项	20	实训项目 安装与基本配置 Windows Server 2008	48
2.2 项目设计及准备	21	一、实训目的	48
2.2.1 项目设计	21	二、项目背景	49
2.2.2 项目准备	22	三、项目要求	49
2.3 项目实施	22	四、做一做	49
2.3.1 任务 1 使用光盘安装 Windows			

项目 3 安装与配置 Hyper-V 服务器 50

3.1 相关知识	50	3.3.4 任务 4 配置 Hyper-V 服务器	63
3.1.1 认识 Hyper-V	51	3.3.5 任务 5 创建虚拟机	72
3.1.2 Hyper-V 系统需求	51	3.3.6 任务 6 配置虚拟机属性	76
3.1.3 Hyper-V 优点	51	3.3.7 任务 7 配置虚拟机	83
3.2 项目设计及准备	52	3.3.8 任务 8 创建与删除虚拟网络	88
3.3 项目实施	53	3.3.9 任务 9 创建与配置虚拟硬盘	92
3.3.1 任务 1 安装 Hyper-V 角色	53	3.3.10 任务 10 安装虚拟机操作系统	97
3.3.2 任务 2 卸载 Hyper-V 角色	59	3.4 习题	98
3.3.3 任务 3 连接服务器	61	实训项目 安装与配置 Hyper-V 服务器	99

一、实训目的	99	三、项目要求	99
二、项目背景	99	四、做一做	99

项目 4 部署与管理 Active Directory 域服务环境 100

4.1 相关知识	100	4.3.2 任务 2 安装额外的域控制器	114
4.1.1 认识活动目录及意义	100	4.3.3 任务 3 转换服务器角色	116
4.1.2 认识活动目录的逻辑结构	101	4.3.4 任务 4 创建子域	118
4.1.3 认识活动目录的物理结构	103	4.4 习题	122
4.2 项目设计及准备	105	实训项目 部署与管理活动目录	122
4.2.1 项目设计	105	一、实训目的	122
4.2.2 项目准备	105	二、项目背景	123
4.3 项目实施	106	三、项目要求	123
4.3.1 任务 1 创建第一个域(目录林根级域)	106	四、做一做	123

项目 5 管理用户账户和组 124

5.1 相关知识	124	5.3.5 任务 5 管理本地组	131
5.1.1 用户账户概述	124	5.3.6 任务 6 管理域用户	132
5.1.2 本地用户账户	125	5.3.7 任务 7 管理域中的组账户	134
5.1.3 本地组概述	125	5.4 习题	138
5.2 项目设计及准备	126	实训项目 管理用户和组	139
5.3 项目实施	127	一、实训目的	139
5.3.1 任务 1 创建本地用户账户	127	二、项目背景	139
5.3.2 任务 2 设置本地用户账户的属性	128	三、项目要求	139
5.3.3 任务 3 删除本地用户账户	130	四、思考	139
5.3.4 任务 4 使用命令行创建用户	130	五、做一做	139

项目 6 管理文件系统与共享资源 140

6.1 FAT 与 NTFS 文件系统	140	6.3.5 任务 5 继承与阻止 NTFS 权限	151
6.1.1 FAT 文件系统	140	6.3.6 任务 6 复制和移动文件和文件夹	152
6.1.2 NTFS 文件系统	141	6.3.7 任务 7 利用 NTFS 权限管理数据	153
6.2 项目设计及准备	142	6.4 习题	156
6.3 项目实施	143	实训项目 管理文件系统与共享资源	156
6.3.1 任务 1 设置资源共享	143	一、实训目的	156
6.3.2 任务 2 访问网络共享资源	144	二、项目背景	157
6.3.3 任务 3 使用卷影副本	145	三、项目要求	157
6.3.4 任务 4 认识 NTFS 权限	147	四、做一做	157

项目 7 配置与管理基本磁盘和动态磁盘 158

7.1 磁盘的分类	158	7.3 项目实施	160
7.2 项目设计及准备	159	7.3.1 任务 1 管理基本磁盘	160

7.3.2	任务 2 认识动态磁盘	163
7.3.3	任务 3 建立动态磁盘卷	165
7.3.4	任务 4 维护动态卷	166
7.3.5	任务 5 管理磁盘配额	167
7.3.6	任务 6 整理磁盘碎片	168
7.4	习题	169

实训项目	配置与管理基本磁盘和动态磁盘	170
一、实训目的		170
二、项目背景		170
三、项目要求		170
四、做一做		170

项目 8 配置与管理打印服务器 171

8.1	相关知识	171
8.1.1	基本概念	171
8.1.2	共享打印机的连接	172
8.2	项目设计及准备	172
8.3	项目实施	172
8.3.1	任务 1 安装打印服务器	172
8.3.2	任务 2 连接共享打印机	176

8.3.3	任务 3 管理打印服务器	178
8.4	习题	183
实训项目	配置与管理打印服务器	184
一、实训目的		184
二、项目背景		184
三、项目要求		184
四、做一做		184

项目 9 配置与管理 DNS 服务器 185

9.1	任务 1 理解 DNS 的基本概念与原理	185
9.1.1	域名空间结构	186
9.1.2	DNS 名称的解析方法	187
9.1.3	DNS 服务器的类型	188
9.1.4	DNS 名称解析的查询模式	189
9.2	任务 2 添加 DNS 服务器	191
9.2.1	子任务 1 部署 DNS 服务器的需求和环境	191
9.2.2	子任务 2 安装 DNS 服务器角色	191
9.2.3	子任务 3 DNS 服务的停止和启动	192
9.3	任务 3 部署主 DNS 服务器的 DNS 区域	193
9.3.1	子任务 1 创建正向主要区域	193
9.3.2	子任务 2 创建反向主要区域	194
9.3.3	子任务 3 创建资源记录	195

9.4	任务 4 配置 DNS 客户端并测试主 DNS 服务器	198
9.4.1	子任务 1 配置 DNS 客户端	198
9.4.2	子任务 2 测试 DNS 服务器	199
9.4.3	子任务 3 管理 DNS 客户端缓存	200
9.5	任务 5 部署惟缓存 DNS 服务器	200
9.5.1	子任务 1 部署惟缓存 DNS 服务器的需求和环境	201
9.5.2	子任务 2 配置 DNS 转发器	201
9.6	习题	202
实训项目	配置与管理 DNS 服务器	203
一、实训目的		203
二、项目背景		203
三、项目要求		204
四、做一做		204

项目 10 配置与管理 DHCP 服务器 205

10.1	任务 1 认识 DHCP 服务	205
10.1.1	何时使用 DHCP 服务	206
10.1.2	DHCP 地址分配类型	206
10.1.3	DHCP 服务的工作过程	207

10.2	任务 2 安装与基本配置 DHCP 服务器	208
10.2.1	子任务 1 部署 DHCP 服务器的需求和环境	208

10.2.2	子任务 2 安装 DHCP 服务器角色	208
10.2.3	子任务 3 授权 DHCP 服务器	210
10.2.4	子任务 4 创建 DHCP 作用域	212
10.2.5	子任务 5 保留特定的 IP 地址	213
10.2.6	子任务 6 配置 DHCP 选项	214
10.2.7	子任务 7 配置超级作用域	214
10.2.8	子任务 8 配置 DHCP 客户端和	

测试	215
----	-----

10.3	习题	216
实训项目	配置与管理 DHCP 服务器	217
	一、实训目的	217
	二、项目背景	217
	三、项目要求	217
	四、做一做	217

项目 11 配置与管理 Web 和 FTP 服务器 218

11.1	任务 1 了解 IIS 7.0 提供的服务	218
11.2	任务 2 配置与管理 Web 服务器	219
11.2.1	子任务 1 部署架设 Web 服务器的需求和环境	219
11.2.2	子任务 2 安装 Web 服务器 (IIS) 角色	219
11.2.3	子任务 3 创建 Web 网站	221
11.2.4	子任务 4 管理 Web 网站的目录	224
11.2.5	子任务 5 管理 Web 网站的安全	225
11.2.6	子任务 6 管理 Web 网站日志	229
11.2.7	子任务 7 架设多个 Web 网站	229
11.3	任务 3 配置与管理 FTP 服务器	233
11.3.1	子任务 1 部署架设 FTP 服务器的需求和环境	233

11.3.2	子任务 2 安装 FTP 发布服务角色	233
11.3.3	子任务 3 创建和访问 FTP 站点	234
11.3.4	子任务 4 创建虚拟目录	237
11.3.5	子任务 5 安全设置 FTP 服务器	238
11.3.6	子任务 6 创建虚拟主机	239
11.3.7	子任务 7 配置与使用客户端	240

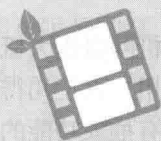
11.4	习题	241
实训项目	配置与管理 Web 和 FTP 服务器	242
	一、实训目的	242
	二、项目背景	242
	三、项目要求	242
	四、做一做	243

项目 12 Windows Server 2008 安全管理 244

12.1	任务 1 配置本地安全策略	244
12.1.1	子任务 1 配置账户策略	245
12.1.2	子任务 2 配置“账户锁定策略”	246
12.1.3	子任务 3 配置“本地策略”	247
12.2	任务 2 使用安全模板	253
12.2.1	子任务 1 添加“安全配置”管理单元	253
12.2.2	子任务 2 创建和保存安全模板	254
12.2.3	子任务 3 导出安全模板	255
12.2.4	子任务 4 导入安全模板	255
12.3	任务 3 使用安全配置和分析	256
12.3.1	子任务 1 添加“安全配置和分析”管理单元	256
12.3.2	子任务 2 执行安全分析和配置	

计算机	257
-----	-----

12.4	任务 4 管理组策略	259
12.4.1	子任务 1 认识组策略	259
12.4.2	子任务 2 查看组策略容器和模板	261
12.4.3	子任务 3 使用组策略对象	262
12.5	任务 5 强化 Windows Server 2008 安全的方法	269
12.6	习题	270
实训项目	安全管理 Windows Server 2008	271
	一、实训目的	271
	二、项目背景	271
	三、项目要求	271
	四、思考	272
	五、做一做	272



项目背景

某高校组建了学校的校园网，购进了满足需要的服务器。但如何选择一种既安全又易于管理的网络操作系统呢？

在校园网的建设中，推荐微软最新网络操作系统 Windows Server 2008 R2 作为服务器的首选操作系统。Windows Server 2008 R2 网络操作系统是 X64 位网络操作系统，自带 Hyper-V，而 Hyper-V 技术先进，能够满足客户的各种需求。因此，Windows Server 2008 R2 网络操作系统是中小企业信息化建设的首选服务器操作系统。

从企业需求出发，本教材以 Windows Server 2008 R2 网络操作系统为主线进行讲解。

项目目标



- 了解网络操作系统概念
- 掌握网络操作系统的功能与特性
- 了解典型的网络操作系统
- 掌握网络操作系统的选用原则

1.1 任务 1 网络操作系统概述

操作系统（Operating System，OS）是计算机系统中负责提供应用程序运行环境以及用户操作环境的系统软件，同时也是计算机系统的核心与基石。它的职责包括对硬件的直接监管、对各种计算资源（如内存、处理器时间等）的管理，以及提供诸如作业管理之类的面向应用程序的服务等。

网络操作系统（Network Operating System，NOS）除了实现单机操作系统的全部功能外，还具备管理网络中的共享资源，实现用户通信以及方便用户使用网络等功能，是网络的心脏和灵魂。所以，网络操作系统可以理解为网络用户与计算机网络之间的接口，是计算机网络中管理一台或多台主机的软硬件资源、支持网络通信、提供网络服务的程序集合。

通常，计算机的操作系统上会安装很多网络软件，包括网络协议软件、通信软件和网络

操作系统等。网络协议软件主要是指物理层和链路层的一些接口约定，网络通信软件管理各计算机之间的信息传输。

计算机网络依据 ISO（国际标准化组织）的 OSI（开放系统互连）参考模型可以分成 7 个层次，用户的数据首先按应用类别打包成应用层的协议数据，接着该协议数据包根据需要对协议组合成表示层的协议数据包，然后依次成为会话层、传输层、网络层的协议数据包，再封装成数据链路层的帧，并在发送端最终形成物理层的比特流，最后通过物理传输媒介进行传输。至此，整个网络数据通信工作只完成了三分之一。在目的地，和发送端相似的是，需将经过网络传输的比特流逆向解释成协议数据包，逐层向上传递解释为各层对应原协议数据单元，最终还原成网络用户所需的并能够为最终网络用户所理解的数据。而在这些数据抵达目的地之前，它们还需在网络中进行几上几下的解释和封装。

可想而知，一个网络用户若要处理如此复杂的细节问题的话，所谓的计算机网络也大概只能待在实验室里，根本不可能像现在这样无处不在。为了方便用户，使网络用户真正用得上网络，计算机需要一个能够提供直观、简单，屏蔽了所有通信处理细节，具有抽象功能的环境，这就是所说的网络操作系统。

1.2 任务 2 认识网络操作系统的功能与特性

操作系统功能通常包括处理器管理、存储器管理、设备管理、文件系统管理以及为方便用户使用操作系统而向用户提供的用户接口。网络操作系统除了提供上述资源管理功能和用户接口外，还提供网络环境下的通信、网络资源管理、网络应用等特定功能。它能够协调网络中各种设备的动作，向客户提供尽量多的网络资源，包括文件和打印机、传真机等外围设备，并确保网络中数据和设备的安全性。

1.2.1 网络操作系统的功能

1. 共享资源管理

网络操作系统能够对网络中的共享资源（硬件和软件）实施有效的管理，协调用户对共享资源的使用，并保证共享数据的安全性和一致性。

2. 网络通信

网络通信是网络最基本的功能，其任务是在源主机和目标主机之间实现无差错的数据传输。为此，网络操作系统采用标准的网络通信协议完成以下主要功能。

- 建立和拆除通信链路：这是为通信双方建立的一条暂时性的通信链路。
- 传输控制：对传输过程中的传输进行必要的控制。
- 差错控制：对传输过程中的数据进行差错检测和纠正。
- 流量控制：控制传输过程中的数据流量。
- 路由选择：为所传输的数据选择一条适当的传输路径。

3. 网络服务

网络操作系统在前两个功能的基础上为用户提供多种有效的网络服务，例如，电子邮件服务、文件传输、存取和管理服务（WWW、FTP 服务）、共享硬盘服务和共享打印服务。

4. 网络管理

网络管理最主要的任务是安全管理，一般通过存取控制来确保存取数据的安全性，以及通过容错技术来保证系统发生故障时数据能够安全恢复。此外，网络操作系统还能对网络性

能进行监视,并对使用情况进行统计,以便为提高网络性能、进行网络维护和计费等提供必要的信息。

5. 互操作能力

在客户/服务器模式的 LAN 环境下的互操作,是指连接在服务器上的多种客户机不仅能与服务器通信,还能以透明的方式访问服务器上的文件系统;在互联网环境下的互操作,是指不同网络间的客户机不仅能通信,而且能以透明的方法访问其他网络的文件服务器。

1.2.2 网络操作系统的特性

1. 客户/服务器模式

客户/服务器 (Client/Server, C/S) 模式是近年来流行的应用模式,它把应用划分为客户端和服务端,客户端把服务请求提交给服务端,服务端负责处理请求,并把处理结果返回至客户端。例如 Web 服务、大型数据库服务等都是典型的客户/服务器模式。

基于标准浏览器访问数据库时,中间往往还需加入 Web 服务器,运行 ASP 或 Java 平台,通常称为三层模式,也称为 B/S (Browser/Server 或 Web/Server) 模式。它是客户/服务器模式的特例,只是客户端基于标准浏览器,无须安装特殊软件。

2. 32 位操作系统

32 位操作系统采用 32 位内核进行系统调度和内存管理,支持 32 位设备驱动器,使得操作系统和设备间的通信更为迅速。随着 64 位处理器的诞生,许多厂家已推出了支持 64 位处理器的网络操作系统。

3. 抢先式多任务

网络操作系统一般采用微内核类型结构设计。微内核始终保持对系统的控制,并给应用程序分配时间段,使其运行。在指定的时间结束时,微内核抢先运行进程并将控制移交下一个进程。以微内核为基础,可以引入大量的特征和服务,如集成安全子系统、抽象的虚拟化硬件接口、多协议网络支持,以及集成化的图形界面管理工具等。

4. 支持多种文件系统

有些网络操作系统还支持多文件系统,具有良好的兼容性,以实现系统升级的平滑过渡,例如 Windows Server 2003 支持 FAT、HPFS 及其本身的文件系统 NTFS。NTFS 是 Windows 自己的文件系统,它支持文件的多属性连接以及长文件名到短文件名的自动映射,使得 Windows Server 2003 支持大容量的硬盘空间,增加了安全性,便于管理。

5. Internet 支持

今天,Internet 已经成为网络的一个总称,网络的范围性(局域网/广域网)与专用性越来越模糊,专用网络与 Internet 网络标准日趋统一。因此,各品牌网络操作系统都集成了许多标准化应用,如 Web 服务、FTP 服务、网络管理服务等,甚至是 E-mail。各种类型的网络几乎都连接到了 Internet 上,对内对外均按 Internet 标准提供服务。

6. 并行性

有的网络操作系统支持群集系统,可以实现在网络的每个节点为用户建立虚拟处理器,各节点机作业并行执行。一个用户的作业被分配到不同节点机上,网络操作系统管理这些节点机协作完成用户的作业。

7. 开放性

随着 Internet 的产生与发展,不同结构、不同操作系统的网络要实现互联,因此,网络

操作系统必须支持标准化的通信协议(如 TCP/IP、NetBEUI 等)和应用协议(如 HTTP、SMTP、SNMP 等),支持与多种客户端操作系统平台的连接。只有保证系统的开放性和标准性,使系统具有良好的兼容性、迁移性、可升级性、可维护性等,才能保证厂家在激烈的市场竞争中生存,并最大限度地保障用户的投资。

8. 可移植性

目前,网络操作系统一般都支持广泛的硬件产品,不仅支持 Intel 系列处理器,而且可运行在 RISC 芯片(如 DEC Alpha、MIPSR4400、Motorola PowerPC 等)上。网络操作系统往往还支持多处理器技术,如支持对称多处理技术 SMP,支持处理器个数从 1~32 个不等,或者更多,这使得系统具有很好的伸缩性。

9. 高可靠性

网络操作系统是运行在网络核心设备(如服务器)上的,管理网络并提供服务的关键软件。它必须具有高可靠性,能够保证系统 365 天 24 小时不间断地工作。如果由于某些原因(如访问过载)而总是导致系统的崩溃或服务停止,用户是无法忍受的,因此,网络操作系统必须具有良好的稳定性。

10. 安全性

为了保证系统和系统资源的安全性、可用性,网络操作系统往往集成用户权限管理、资源管理等功能。例如,为每种资源都定义自己的存取控制表(Access Control List, ACL),定义各个用户对某个资源的存取权限,且使用用户标识 SID 唯一区别用户。

11. 容错性

网络操作系统能提供多级系统容错能力,包括日志式的容错特征列表、可恢复文件系统、磁盘镜像、磁盘扇区备用以及对不间断电源(UPS)的支持。强大的容错性是系统可靠运行(可靠性)的保障。

12. 图形化界面(GUI)

目前,网络操作系统的研发者非常注重系统的图形界面开发,良好的图形界面可以为用户提供直观、美观、便捷的操作接口。

1.3 任务 3 认识典型的网络操作系统

网络操作系统是用于网络管理的核心软件,目前得到广泛应用的网络操作系统有 UNIX、Linux、NetWare、Windows NT Server、Windows 2000 Server 和 Windows Server 2003 等。下面分别介绍这些网络操作系统的特点与应用。

1.3.1 UNIX

UNIX 操作系统是一个通用的、交互作用的分时系统,最早版本是由美国电报电话公司(AT&T)贝尔实验室的 K.Thompson 和 M.Ritchie 共同研制的,目的是在贝尔实验室内创造一种进行程序设计研究和开发的良好环境。

1969—1970 年期间,K.Thompson 首先在 PDP-7 机器上实现了 UNIX 系统。最初的 UNIX 版本是用汇编语言写的。不久,K.Thompson 用一种较高级的 B 语言重写了该系统。1973 年,M.Ritchie 又用 C 语言对 UNIX 进行了重写。目前使用较多的是 1992 年发布的 UNIX SVR 4.2 版本。

UNIX 是为多用户环境设计的,即所谓的多用户操作系统,其内建 TCP/IP 支持,该协议

已经成为互联网中通信的事实标准。UNIX 发展历史悠久，具有分时操作、稳定、健壮、安全等优秀的特性，适用于几乎所有的大型机、中型机、小型机，也可用于工作组级服务器。在中国，一些特殊行业，尤其是拥有大型机、中型机、小型机的企业一直沿用 UNIX 操作系统。

1.3.2 Linux

Linux 是一种在 PC 上执行的、类似 UNIX 的操作系统。1991 年，第一个 Linux 由芬兰赫尔辛基大学的年轻学生 Linus B.Torvalds 发表，它是一个完全免费的操作系统。在遵守自由软件联盟协议下，用户可以自由地获取程序及其源代码，并能自由地使用它们，包括修改和复制等。Linux 提供了一个稳定、完整、多用户、多任务和多进程的运行环境。Linux 是网络时代的产物，在互联网上经过了众多技术人员的测试和除错，并不断被扩充。

Linux 具有如下特点。

- 完全遵循 POSIX 标准，并扩展支持所有 AT&T 和 BSD UNIX 特性的网络操作系统。
- 真正的多任务、多用户系统，内置网络支持，能与 NetWare、Windows Server、OS/2、UNIX 等无缝连接，网络效能能在各种 UNIX 测试评比中速度最快，同时支持 FAT16、FAT32、NTFS、Ext2FS、ISO9600 等多种文件系统。
- 可运行于多种硬件平台，包括 Alpha、Sun Sparc、Power/PC、MIPS 等处理器，对各种新型外围硬件，可以从分布于全球的众多程序员那里迅速得到支持。
- 对硬件要求较低，可在较低档的机器上获得很好的性能。特别值得一提的是 Linux 出色的稳定性，其运行时间往往可以以“年”计算。
- 有广泛的应用程序支持。
- 设备独立性。Linux 是具有设备独立性的操作系统。由于用户可以免费得到 Linux 的内核源代码，因此，可以修改内核源代码，以适应新增加的外围设备。
- 安全性。Linux 采取了许多安全技术措施，包括对读、写进行权限控制、带保护的子系统、审计跟踪、核心授权等，这为网络多用户环境中的用户提供了必要的安全保障。
- 良好的可移植性。Linux 是一种可移植的操作系统，能够在微型计算机到大型计算机的任何环境和任何平台上运行。

1.3.3 Windows Server 2000/2003

Windows 操作系统是由微软公司开发的。微软公司的 Windows 不仅在个人操作系统中占有绝对优势，在网络操作系统中也具有非常强劲的势头。Windows 网络操作系统在中小型局域网配置中是最常见的，但由于它对服务器的硬件要求较高，且稳定性能不是很高，所以一般只用在中低档服务器中。高端服务器通常采用 UNIX、Linux 或 Solaris 等操作系统。

在局域网中，微软的网络操作系统主要有 Windows NT Server、Windows 2000 Server、Windows Server 2003 以及最新的 Windows Server 2008 等。

Windows Server 2003 操作系统是微软公司在 Windows 2000 Server 基础上于 2003 年 4 月正式推出的新一代网络服务器操作系统，用于在网络上构建各种网络服务。Windows Server 2003 有 4 个版本。

- Web 服务器版：Web 版是专为用作 Web 服务器而构建的操作系统，主要目的是作为 IIS 6.0 服务器使用，用于生成并承载 Web 应用程序、Web 页和 XML Web 服务。
- Windows Server 2003 标准版：标准版是为小型企业和部门使用而设计的，其可靠性、可伸缩性和安全性能满足小型局域网构建的要求，基本功能包括文件共享、打印共享

和 Internet 共享等。

- Windows Server 2003 企业版：企业版是为满足大中型企业的需要而设计的，有 32 位和 64 位两个版本。
- Windows Server 2003 数据中心（Data Center）版：数据中心版是功能最强大的版本，是应企业需要运行大负载、关键性应用而设计的，具有非常强的可伸缩性、可用性和高度的可靠性，也有 32 位和 64 位两个版本。

1.4 任务 4 认识 Windows Server 2008

Windows Server 2008 是微软最新一个服务器操作系统的名称，Windows Server 2008 在进行开发及测试时的代号为“Windows Server Longhorn”。

Windows Server 2008 服务器操作系统是基于 Windows Server 2003 发展而来的，但无论是从实用性、安全性还是可操作性方面来说，Windows Server 2008 都有了质的飞跃。它可以充分发挥服务器的硬件性能，为企业网络提供高效的网络传输和可靠的安全保证。这不仅减轻了管理员的负担，而且提高了工作效率，降低了运营成本。

基于微软 NT 技术构建的操作系统现在已经发展了 4 代：Windows NT Server、Windows 2000 Server、Windows Server 2003 和 Windows Server 2008。Windows Server 2008 继承了微软产品一贯的易用性。

据专家测试结果显示，Windows Server 2008 的传输速度比 Windows Server 2003 快 45 倍，这只是 Windows Server 2008 功能强大的一个体现。Windows Server 2008 保留了 Windows Server 2003 的所有优点，同时还引进了多项新技术，如虚拟化应用、网络负载均衡、网络安全服务等。

1.4.1 Windows Server 2008 新特性

Windows Server 2008 操作系统中增加了许多新功能，并且易用、稳定、安全、强大，主要表现在以下几方面。

1. 虚拟化

虚拟化技术已成为目前网络技术发展的一个重要方向，而 Windows Server 2008 中引进了 Hyper-V 虚拟化技术，可以让用户整合服务器，以便更有效地使用硬件，以及增强终端机服务（TS）功能。利用虚拟化技术，客户端无须单独购买软件，就能将服务器角色虚拟化，能够在单计算机中部署多个系统。

硬件式虚拟化技术可完成高需求工作负载的任务。

2. 服务器核心（Server Core）

Windows Server 2008 提供了 Server Core 功能，这是个不包含服务器图形用户界面的操作系统。和 Linux 操作系统一样，它只安装必要的服务和应用程序，提供基本的服务器功能。由于服务器上安装和运行的程序和组件较少，暴露在网络上的攻击面也较少，因此更安全。

3. IIS 7.0

IIS 7.0 与 Windows Server 2008 绑定在一起，相对于 IIS 6.0 而言是最具飞跃性的升级产品。IIS 7.0 在安全性和全面执行方面都有重大的改进，如 Web 站点的管理权限更加细化了，可以将各种操作权限委派给指定管理员，极大地优化了网络管理。

4. 只读域控制器（RODC）

只读域控制器（RODC）是一种新型的域控制器，主要在分支环境中进行部署。通过

RODC，可以降低在无法保证物理安全的远程位置（如分支机构）中部署域控制器的风险。

除账户密码外，RODC 可以驻留可写域控制器驻留的所有 Active Directory 域服务（AD DS）对象和属性。不过，客户端无法将更改直接写入 RODC。由于更改不能直接写入 RODC，因此不会发生本地更改，作为复制伙伴的可写域控制器不必从 RODC 导入更改。管理员角色分离指定可将任何域用户委派为 RODC 的本地管理员，而无须授予该用户对域本身或其他域控制器的任何用户权限。

5. 网络访问保护（NAP）

网络访问保护（NAP）可允许网络管理员自定义网络访问策略，并限制不符合这些要求的计算机访问网络，或者立即对其进行修补以使其符合要求。NAP 强制执行管理员定义的正常策略，包括连接网络的计算机的软件要求、安全更新要求和所需的配置设置等内容。

NAP 强制实现方法支持 4 种网络访问技术，与 NAP 结合使用来强制实现正常运行策略，包括 Internet 协议安全（IPsec）强制、802.1X 强制、用于路由和远程访问的虚拟专用网络（VPN）强制以及动态主机配置协议（DHCP）强制。

6. Windows 防火墙高级安全功能

Windows Server 2008 中的防火墙可以依据其配置和当前运行的应用程序来允许或阻止网络通信，从而保护网络免遭恶意用户和程序的入侵。防火墙的这种功能是双向的，可以同时传入和传出的通信进行拦截。Windows Server 2008 中已经配置了系统防火墙专用的 MMC 控制台单元，可以通过远程桌面或终端服务等实现远程管理和配置。

7. BitLocker 驱动器加密

BitLocker 驱动器加密是 Windows Server 2008 中的一个重要的新功能，可以保护服务器、工作站和移动计算机。BitLocker 可对磁盘驱动器的内容加密或运行其他软件工具绕过文件和系统保护，或者对存储在受保护驱动器上的文件进行脱机查看。

8. 下一代加密技术（Cryptography Next Generation, CNG）

下一代加密技术提供了灵活的加密开发平台，允许 IT 专业人员在与加密相关的应用程序（如 Active Directory 证书服务（ADCS）、安全套接层（SSL）和 Internet 协议安全（IPSec））中创建、更新和使用自定义加密算法。

9. 增强的终端服务

终端服务包含新增的核心功能，改善了最终用户连接到 Windows Server 2008 终端服务器时的体验。TS RemoteApp 能允许远程用户访问在本地电脑硬盘上运行的应用程序。这些应用程序能够通过网络入口进行访问或者直接通过双击本地电脑上配置的快捷图标进入。终端服务安全网关通过 HTTPS 的通道，因此用户不需要使用虚拟个人网络就能通过互联网安全使用 RemoteApp。本地的打印系统也得到了很大程度的简化。

10. 服务器管理器

服务器管理器是一个新功能，将 Windows Server 2003 的许多功能替换合并在了一起，如“管理您的服务器”、“配置您的服务器”、“添加或删除 Windows 组件”和“计算机管理”等，使得管理更加方便。

1.4.2 Windows Server 2008 版本

Windows Server 2008 操作系统发行版本主要有 9 个，即 Windows Server 2008 标准版、

Windows Server 2008 企业版、Windows Server 2008 数据中心版、Windows Web Server 2008、Windows Server 2008 安腾版、Windows Server 2008 标准版(无 Hyper-V)、Windows Server 2008 企业版(无 Hyper-V)、Windows Server 2008 数据中心版(无 Hyper-V)和 Windows HPC Server 2008。除安腾版只有 64-bit 版本外,其余 8 个版本的 Windows Server 2008 都包含 32-bit 和 64-bit 两个版本。

1. Windows Server 2008 标准版

Windows Server 2008 标准版是最稳固的 Windows Server 操作系统,内建了强化 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,可节省时间并降低成本。它包含功能强大的工具,拥有更佳的服务器控制能力,可简化设定和管理工作,而且增强的安全性功能可以强化操作系统,协助保护数据和网络,为企业提供扎实且可高度信赖的基础服务架构。

Windows Server 2008 标准版最大可支持 4 路处理器,x86 版最多支持 4 GB 内存,而 64 位版最大可支持 64 GB 内存。

2. Windows Server 2008 企业版

Windows Server 2008 企业版是为满足各种规模的企业的一般用途而设计的,可以部署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 能提供高度动态、可扩充的 IT 基础架构。

Windows Server 2008 企业版在功能类型上与标准版基本相同,只是支持更高硬件系统,同时具有更加优良的可伸缩性和可用性,并且添加了企业技术,例如 Failover Clustering 与活动目录联合服务等。

Windows Server 2008 企业版最多可支持 8 路处理器,x86 版最多支持 64 GB 内存,而 64 位版最大可支持 2 TB 内存。

3. Windows Server 2008 数据中心版

Windows Server 2008 数据中心版是为运行企业和任务所倚重的应用程序而设计的,可在小型和大型服务器上部署具业务关键性的应用程序及大规模的虚拟化。其所具有的丛集和动态硬件分割功能,可改善可用性,支持虚拟化授权权限整合而成的应用程序,从而减少基础架构的成本。另外,Windows Server 2008 数据中心版还可以提供无限制的虚拟镜像应用。

Windows Server 2008 x86 数据中心版最多支持 32 路处理器和 64 GB 内存,而 64 位版最多支持 64 路处理器和 2 TB 内存。

4. Windows Web Server 2008

Windows Web Server 2008 专门为单一用途 Web 服务器而设计,它建立在 Web 基础架构功能之上,整合了重新设计架构的 IIS 7.0、ASP.NET 和 Microsoft.NET Framework,以便快速部署网页、网站、Web 应用程序和 Web 服务。

Windows Web Server 2008 最多支持 4 路处理器,x86 版最多支持 4 GB 内存,而 64 位版最多支持 32 GB 内存。

5. Windows Server 2008 安腾版

Windows Server 2008 安腾版为 Intel Itanium64 位处理器而设计,针对大型数据库、各种企业和自定义应用程序进行优化,可提供高可用性和扩充性,能符合高要求且具关键性的解决方案之需求。