

21

世纪高等院校计算机网络工程专业规划教材

网络操作系统及配置管理

—— Windows Server 2008与RHEL 6.0

苗凤君 盛剑会 主编 潘磊 金秋 副主编

可下载教学资料

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

清华大学出版社

内 容 简 介

本书由两部分内容组成,第1部分为 Windows Server 2008,介绍了 Windows Server 2008 操作系统的安装,Windows Server 2008 中的文件系统、磁盘管理以及在该平台下各种网络服务的安装、配置和使用;第二部分为 RHEL 6.0,介绍了 RHEL 6.0 的安装,RHEL 6.0 中的文件系统、磁盘管理及其在该平台下常用网络服务的安装、配置和使用。

本书内容全面,注重实用性和可操作性。本书所有服务器的配置都经过了实际验证,因此,读者在使用本书时可以节约大量的调试时间。

本书适合作为本科及大中专院校计算机应用、计算机科学与技术、网络工程、网络系统管理等计算机相关专业的教材,也可作为网络管理员和系统管理员的服务器搭建手册。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

网络操作系统及配置管理:Windows Server 2008 与 RHEL 6.0/苗凤君,盛剑会主编. —北京:清华大学出版社,2012.7

(21 世纪高等院校计算机网络工程专业规划教材)

ISBN 978-7-302-28374-4

I. ①网… II. ①苗… ②盛… III. ①网络操作系统—高等学校—教材 IV. ①TP316.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 050125 号

责任编辑:魏江江 薛 阳

封面设计:常雪影

责任校对:李建庄

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:20.5 字 数:512 千字

版 次:2012 年 7 月第 1 版 印 次:2012 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:33.00 元

前 言

本书以当前最流行也是最新的两种网络操作系统 Windows Server 2008 和 RHEL 6.0 为例,既讲述了 Windows 系列网络操作系统中各种网络服务的配置和管理,又讲述了 Linux 系列网络操作系统中各种网络服务的配置和管理。

全书内容共分为 10 章。第 1 章简单介绍了网络操作系统的功能、特征和分类;第 2 章介绍了 Windows Server 2008 的安装、文件系统和磁盘管理;第 3 章介绍了 Windows Server 2008 的基本网络服务,包括 DHCP、DNS、Web 和 FTP;第 4 章介绍了活动目录;第 5 章介绍了证书服务;第 6 章介绍了 Windows Server 2008 的安全管理;第 7 章介绍了 RHEL 6.0 的安装和基本配置;第 8 章介绍了 RHEL 6.0 的基本网络服务,包括 DHCP、DNS、Web 和 FTP;第 9 章介绍了 RHEL 6.0 的其他网络服务,包括 Samba、VNC 和 OpenSSH;第 10 章介绍了 RHEL 6.0 操作系统安全。

本书内容全面,注重实用性和可操作性。本书配有大量实例,所有服务器的配置都经过了实际验证,因此,读者在使用本书时可以节约大量的调试时间。

另外,本书每一章内容后面都有部分习题,读者可自行练习,部分章节还附有实验,读者可以上机操作,一方面可以增强动手能力,另一方面也巩固了所学知识。

本书由苗凤君老师主编,并通稿和定稿。本书第 1、9、10 章由金秋老师编写,第 2 章由杨华老师编写,第 3 章由潘磊老师编写,第 4 章由董智勇老师编写,第 5 章由苗凤君老师编写,第 6 章由夏冰老师编写,第 7 章由苗凤君老师和夏冰老师共同编写,第 8 章由盛剑会老师编写,其中盛剑会老师还参与修改和审定了前 4 章的内容,金秋老师还参与修改和审定了第 5 章的内容。

由于计算机技术发展日新月异,加上编者水平有限,书中难免存在缺点和错误,恳请使用本教材的师生和其他读者朋友提出宝贵的意见和建议。

编 者

2012 年 5 月

目 录

第 1 章 网络操作系统简介	1
1.1 网络操作系统	1
1.1.1 网络操作系统的功能	1
1.1.2 网络操作系统的特征	3
1.1.3 网络操作系统的分类	5
1.2 Windows 网络操作系统	8
1.2.1 Windows Server 2008 的版本	8
1.2.2 Windows Server 2008 的新特性	10
1.3 Linux 网络操作系统	13
1.3.1 RHEL 的版本	13
1.3.2 RHEL 的新特性	14
本章小结	16
习题	16
第 2 章 Windows Server 2008 的安装和基本配置	17
2.1 Windows Server 2008 的安装	17
2.1.1 系统需求	17
2.1.2 安装过程	19
2.1.3 安装后的基本配置	24
2.2 NTFS 文件系统	32
2.2.1 Windows Server 2008 支持的文件系统	32
2.2.2 NTFS 文件系统的访问和许可权	34
2.3 磁盘管理	41
2.3.1 基本磁盘	43
2.3.2 动态磁盘管理	48
2.3.3 NTFS 文件系统的管理	58
本章小结	68
实验一 安装 Windows Server 2008	68
实验二 磁盘管理和文件系统管理	69
习题	69

第 3 章 Windows Server 2008 的基本网络服务	70
3.1 DHCP 服务器的配置与管理	70
3.1.1 DHCP 基本概念	70
3.1.2 DHCP 服务器的安装和启动	71
3.1.3 DHCP 服务器的配置	76
3.1.4 管理 DHCP 数据库	83
3.1.5 DHCP 客户端的配置和测试	84
3.1.6 配置 DHCP 中继代理	84
3.2 DNS 服务器的配置与管理	90
3.2.1 DNS 服务基础	90
3.2.2 DNS 服务器的安装	91
3.2.3 配置 DNS 区域	94
3.2.4 配置 DNS 转发器	102
3.2.5 DNS 客户端的配置和测试	103
3.3 Web 服务器的配置与管理	105
3.3.1 IIS 基础	105
3.3.2 Web 服务器的安装、测试、停止和启动	105
3.3.3 设置 Web 站点	109
3.3.4 管理 Web 站点	114
3.3.5 网站的安全性	116
3.4 FTP 服务器的配置与管理	119
3.4.1 FTP 的基本概念	119
3.4.2 安装 FTP 服务器	119
3.4.3 配置 FTP 服务器	120
3.4.4 测试 FTP 服务器	122
本章小结	122
实验三 DHCP 和 DNS 服务器的安装与配置	122
实验四 WWW 和 FTP 服务器的安装与配置	123
习题	123
第 4 章 活动目录的配置与管理	125
4.1 活动目录概述	125
4.1.1 活动目录的功能	125
4.1.2 活动目录对象	126
4.2 活动目录的安装	126
4.2.1 活动目录的安装	126
4.2.2 让域控制器向 DNS 服务器注册 SRV 记录	131
4.2.3 创建子域	134

4.2.4	删除 Active Directory	135
4.2.5	创建辅助域控制器	137
4.3	备份和恢复活动目录	138
4.3.1	备份数据	140
4.3.2	恢复系统状态	141
4.4	拯救域控制器	142
4.4.1	概述	142
4.4.2	操作主机	142
4.4.3	占用操作主机角色	146
4.5	信任关系的创建	146
4.5.1	信任关系	147
4.5.2	设置域信任关系	148
4.6	用户账户和计算机账户管理	149
4.6.1	创建用户账户和计算机账户	149
4.6.2	删除用户账户	151
4.6.3	禁用用户账户	151
4.6.4	移动用户账户	152
4.6.5	为用户添加组	152
4.6.6	重设密码	152
4.7	组和组织单位的管理	153
4.7.1	系统默认组	153
4.7.2	新建组和组织单位	156
4.7.3	创建组织单位	159
4.8	组策略	161
4.8.1	概述	161
4.8.2	组策略的分类	161
4.8.3	组策略的组件	161
4.8.4	利用组策略定制用户桌面	162
4.8.5	通过组策略安装应用程序	164
4.8.6	客户端软件部署结果	168
本章小结		168
实验五 Windows Server 2008 活动目录设置		169
习题		169
第5章 证书服务器配置与管理		171
5.1	数字证书和证书服务概述	171
5.1.1	数字证书概述	171
5.1.2	应用数字证书的目的	171
5.1.3	数字证书内容及格式	172

5.1.4	验证证书	173
5.1.5	数字证书使用	173
5.1.6	证书存放方式	174
5.2	认证服务概述	175
5.3	安装与配置 Windows Server 2008 证书服务	175
5.3.1	安装企业 CA	175
5.3.2	安装独立根 CA	183
5.4	使用企业证书服务	184
5.4.1	通过 Web 方式申请、安装证书	184
5.4.2	使用“证书申请向导”申请证书	189
5.4.3	导出服务器证书	192
5.4.4	导入服务器证书	192
5.4.5	删除服务器证书	192
5.5	使用独立证书服务	193
5.5.1	申请证书	193
5.5.2	颁发证书	194
5.5.3	在客户端安装证书	196
	本章小结	198
	实验六 证书服务器的配置及应用	198
	习题	198
第 6 章	Windows Server 2008 安全管理	199
6.1	组策略安全管理	199
6.1.1	组策略概述	199
6.1.2	admx 策略模板	202
6.1.3	账号策略	202
6.1.4	审核策略	205
6.1.5	用户权限分配	208
6.1.6	软件限制策略	210
6.1.7	IE 安全策略	214
6.2	域控制器安全管理	216
6.2.1	物理安全	216
6.2.2	防止外部远程入侵	217
6.2.3	数据库安全	221
6.2.4	日志安全	222
6.2.5	文件安全	222
6.2.6	重定向活动目录	222
	本章小结	225
	习题	225

第 7 章 RHEL 6.0 的安装和基本配置	226
7.1 RHEL 6.0 的安装	226
7.1.1 硬件要求	226
7.1.2 安装过程	227
7.1.3 安装后的基本配置	235
7.2 文件系统	235
7.2.1 认识 Linux 文件系统	235
7.2.2 Linux 中的硬盘	238
7.2.3 挂载文件系统	245
7.2.4 Linux 文件权限	247
本章小结	248
实验七 安装 RHEL 6.0	248
习题	249
第 8 章 RHEL 6.0 的基本网络服务	250
8.1 DHCP 服务	250
8.1.1 安装 DHCP 服务器	250
8.1.2 配置 DHCP 服务器	252
8.1.3 配置 DHCP 客户端	255
8.2 DNS 服务	258
8.2.1 安装 DNS 服务器	258
8.2.2 DNS 的配置选项	260
8.2.3 DNS 服务器配置实例	263
8.3 Apache 服务器安装与配置	267
8.3.1 Apache 服务器安装和启动	267
8.3.2 Apache 服务器的配置文件	268
8.3.3 Apache 服务器的应用	270
8.4 FTP 服务器安装与配置	273
8.4.1 安装 vsftpd 服务器	273
8.4.2 vsftpd 的配置文件	274
8.4.3 配置 vsftpd 基本环境	276
8.4.4 vsftpd 常用选项	278
本章小结	283
实验八 DHCP 服务的配置	283
实验九 DNS 服务的配置	283
实验十 Apache 服务器配置	283
实验十一 FTP 服务器配置	284
习题	284

第 9 章 RHEL 6.0 的其他网络服务	289
9.1 Samba 服务器安装与配置	289
9.1.1 Samba 简介	289
9.1.2 配置 Samba 共享服务	290
9.1.3 Samba 相关命令及程序	293
9.1.4 配置 Samba 打印共享	293
9.2 VNC 配置与应用	294
9.2.1 VNC 简介	294
9.2.2 配置 VNC 服务器	295
9.2.3 Linux 客户端访问 VNC 服务器	295
9.3 OpenSSH 配置与应用	296
9.3.1 OpenSSH 简介	296
9.3.2 配置 OpenSSH 服务器	296
9.3.3 使用 SSH 远程管理 Linux 服务器	299
本章小结	300
习题	300
第 10 章 RHEL 6.0 操作系统安全	301
10.1 账号安全设置	301
10.1.1 设置默认口令和账号的长度及有效期	301
10.1.2 清除空口令的账号	302
10.1.3 处理特别账号	303
10.2 重要系统文件的安全设置	304
10.2.1 权限与文件系统	304
10.2.2 设置自动注销账号的登录	304
10.2.3 禁止外来 ping 请求,防止被攻击	306
10.2.4 设置文件/etc/host.conf,防止 IP 欺骗	306
10.2.5 截短以前使用的命令列表	306
10.3 系统服务的安全	306
10.3.1 用命令方式检查和关闭开启的服务	307
10.3.2 直接修改脚本文件	307
10.3.3 使用“服务配置”工具	307
10.4 关闭易受攻击的端口	308
10.5 Linux 防火墙设置	311
本章小结	313
习题	313
习题答案	314
参考文献	315

【本章学习目标】

- 掌握网络操作系统的功能、特征、分类。
- 了解常见的网络操作系统类型。
- 掌握如何在具体环境下选择适宜的操作系统类型。
- 了解 Windows Server 2008 的版本信息和新特性。
- 了解 RHEL 6.0 版本信息和新特性。

1.1 网络操作系统

网络操作系统(Network Operating System,NOS),简单地讲就是指具有网络功能的操作系统,它使网络中各计算机能方便而有效地共享网络资源,是为网络用户提供所需的各种服务的软件和有关规则的集合。网络操作系统是网络的心脏和灵魂,是向网络计算机提供服务的特殊的操作系统。

网络操作系统作为网络用户与网络系统之间的接口,能够有效管理网络中的资源,实现用户通信以及向用户提供多种有效的服务。

目前,具有代表性的网络操作系统有:UNIX、由 UNIX 派生的自由软件 Linux、Novell 公司的 NetWare、Microsoft 公司的 Windows NT Server、Windows 2000 Server 和 Windows Server 2003、Windows Server 2008 等。

网络操作系统经历了从对等结构向非对等结构演变的过程,在对等结构网络操作系统中,所有的联网节点地位平等,安装在每个联网节点的操作系统软件相同,资源原则上都是相互共享的。非对等结构,网络操作系统中将联网节点分为两大类:网络服务器和网络工作站。网络服务器通常采用高配置与高性能的专用服务器计算机,以集中方式管理局域网的共享资源;网络工作站配置较低,主要为本地用户访问本地资源与访问网络资源提供服务。非对等网络操作系统软件分为两部分:一部分运行在网络服务器上,另一部分运行在工作站上,分别实现服务器和工作站的功能要求。

1.1.1 网络操作系统的功能

随着计算机技术的快速发展和网络应用的普及,计算机软件包括系统软件也以惊人的速度在不断地发展和更新,用户对网络上所配置的网络操作系统的要求也愈来愈高,促使网络操作系统所提供的功能也在不断增加。为了满足当今网络快速发展之后用户对于专门用于管理网络资源的网络操作系统提出的更高的要求,各种网络操作系统也在不断地推陈

出新。

计算机网络操作系统是为了使用计算机网络而专门设计的系统软件,是网络用户与网络系统之间的接口。它除了具有一般桌面操作系统的全面功能外,还应该满足用户使用网络的需要,尤其要提供数据在网上的安全传输,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。

通常,操作系统提供人与计算机交互使用的平台,具有进程管理、存储管理、设备管理、文件管理和作业管理的基本功能;网络操作系统首先是一个操作系统,应具备操作系统所具有的一般功能,除此之外还应具有以下功能:网络环境下的数据通信功能、资源共享功能、网络服务、网络管理等特定的网络功能。总而言之,要为用户提供访问网络中计算机上各种资源的服务。

1. 数据通信功能

数据通信是计算机网络的最基本功能,是实现资源共享的基础,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。不是所有的操作系统都具有网络功能,例如早期的 DOS 操作系统就没有网络通信功能。

在 OSI 的七层模型中,每一层的功能都是通过协议实现的。计算机作为一种一至七层的设备,协议通常被设计到操作系统中。这就是协议组件,如 Windows、UNIX 中的 TCP/IP 协议。

网络操作系统采用标准的通信协议完成以下主要功能:

- 建立和拆除通信连路;
- 传输控制;
- 流量控制;
- 差错控制;
- 路由选择。

2. 资源共享功能

实现资源共享是计算机网络的重要功能之一,计算机网络中可供共享的资源很多,诸如文件、数据和各类的硬件资源等。在实现资源共享的同时,系统还必须提供有效的安全控制和管理机制,设定资源的使用权限,保证数据访问的可控性。因此,网络操作系统必须提供有效的安全管理机制,对网络中的共享资源(硬件和软件)实施有效的管理,协调诸用户对共享资源的使用,保证数据的安全性和一致性,提供各种访问控制策略,以保证数据使用的安全性。

3. 网络服务

无论是客户/服务器(C/S)模式,浏览器/服务器(B/S)模式,还是其他的计算模式,服务是网络建立的主要形式。因此,作为网络操作系统,特别是服务器操作系统,NOS 还必须提供各种网络服务功能,为保证 NOS 的灵活性和可扩展性,大部分的网络功能通常是通过 NOS 内置的各种组件或者第三方的服务组件实现的,如下所示。

- 电子邮件服务:通过电子邮件,可以与 Internet 上的任何人交换信息。
- 文件传输:通过一条网络连接从远地站点(remote site)向本地主机(local host)复制文件。
- 共享硬盘服务:提供硬盘资源的共享。

- 共享打印服务：为网络用户提供网络打印机共享。
- DNS 域名服务：域名服务器是指保存有该网络中所有主机的域名和对应的 IP 地址，并具有将域名转换为 IP 地址的功能。
- 远程访问服务：提供远程客户访问整个网络的共享资源，或者限制只能到远程访问服务器的资源上访问。

此外，常用的还有终端服务、目录服务、Web 服务、文件存取/管理服务等。

4. 网络管理功能

网络管理主要是网络的安全管理，一般的网络操作系统通过访问控制来保证数据的安全性，以及通过容错技术来保证系统出现故障时候的数据安全性。另外，网络操作系统还应该对网络的性能进行监视，对网络的使用情况进行统计、记账等功能，以便为提高网络性能、进行网络维护和记账提供必要的信息。

5. 互操作能力

所谓互操作，在客户/服务器模式的 LAN 环境下，是指连接在服务器上的多种客户机和主机，不仅能与服务器通信，而且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，是指不同网络之间的客户机不仅能够通信，而且也能以透明的方式访问其他网络中的文件服务器。

1.1.2 网络操作系统的特征

网络操作系统作为网络用户和计算机之间的接口，通常具有复杂性、并行性、高效性和安全性等特点。最早，网络操作系统只能算是一个最基本的文件系统。在这样的网络操作系统上，网上各站点之间的互访能力非常有限，用户只能进行有限的数据传送，或运行一些专门的应用（如电子邮件等），这远远不能满足用户的需要。一个典型的网络操作系统一般具有以下特征。

1. 客户/服务器模式

客户/服务器(Client/Server, C/S)模式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器，服务器负责处理请求，并把处理的结果返回至客户端。如 Web 服务、大型数据库服务等都是典型的客户/服务器模式。

C/S 结构的关键在于功能的分布，一些功能放在前端机（即客户机）上执行，另一些功能放在后端机（即服务器）上执行。功能的分布在于减少计算机系统的各种瓶颈问题。C/S 模式简单地讲就是基于企业内部网络的应用系统。与 B/S(Browser/Server, 浏览器/服务器)模式相比，C/S 模式的应用系统最大的好处是不依赖企业外网环境，即无论企业是否能够上网，都不影响应用。服务器通常采用高性能的 PC、工作站或小型机，并采用大型数据库系统，如 ORACLE、SYBASE、Informix 或 SQL Server。客户端需要安装专用的客户端软件。

以网络数据库为例，服务器端安装运行数据库系统，客户端运行客户端程序。客户端应用程序与服务器端网络数据库交换是通过标准的数据接口和网络通信协议完成的。因此，客户端的应用程序可以是在任何平台上设计的，也可以直接通过浏览器访问数据库。

基于标准浏览器访问数据库时，中间往往还需要加入 Web 服务器，运行 ASP 或 Java 平台，通常也称为三层模式，或叫做 B/S 模式。

2. 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给下一个进程。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。

3. 支持多种文件系统

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

4. 高可靠性

网络操作系统是运行在网络核心设备(如服务器)上的指挥管理网络的软件,它必须具有高可靠性,保证系统可以 365 天 24 小时不间断工作,并提供完整的服务。因为某些原因(如访问过载)而总是导致系统的死机、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健壮性。

5. 安全性

物理设备的损坏,如硬盘磁道损害,会造成数据丢失;病毒和黑客的攻击,网络协议和操作系统存在的漏洞,因此,安全性对作为网络灵魂的网络操作系统提出了更高的要求。为了保证系统、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,例如为每种资源定义自己的存取控制表 ACL,定义各种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。

6. 容错性

网络操作系统应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的保障。

7. 开放性

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。随着 Internet 的产生和发展,不同结构、不同操作系统的网络需要实现互联,只有保证系统的开放性和标准性,才能保证厂家在激烈的市场竞争中生存,并最大限度保障用户的投资。

8. 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机,各个节点机作业并行执行。一个用户的作业被分配到不同的节点机上,网络操作系统管理这些节点机协作完成用户的作业。

9. 可移植性

网络操作系统一般都支持广泛的硬件产品。网络操作系统往往还支持多处理机技术,如支持对称多处理技术 SMP,支持处理器个数从 1~32 个不等。这样使得系统就有了很好的伸缩性。

10. 图形化界面

网络操作系统良好的图形化界面(GUI)可以简化用户的管理,为用户提供直观、美观、便捷的操作接口。

11. Internet 支持

如今,Internet 已经成为网络的一个总称,网络的范围性和专用性越来越模糊,专用网络与 Internet 网络标准日趋一致。各品牌网络操作系统都集成了许多标准化应用,例如 Web 服务、FTP 服务、网络管理服务等的支持,甚至 E-mail(如 Linux 的 Sendmail)也集成在操作系统中。各种类型网络几乎都连接到了 Internet 上,对内对外按 Internet 标准提供服务。

总之,网络操作系统为网上用户提供了便利的操作和管理平台。

1.1.3 网络操作系统的分类

目前,市场上使用范围较广的服务器操作系统主要有: Windows Server 2003、UNIX、Linux、NetWare 等。

1. Windows 服务器操作系统

Windows 系列的网络操作系统主要有: Windows NT Server、Windows 2000 Server, Windows Server 2003 以及 Windows Server 2008,通常用于中、小企业服务器配置。

Windows NT Server 的设计目标是针对网络中服务器使用的网络操作系统,对于网络中的服务器,不管是用于提供共享资源还是网络管理,Windows NT Server 都可以与 NetWare 和 UNIX 网络操作系统相媲美。Windows NT Server 开创了直观、稳定、安全的服务器平台的先河。其 NT 内核技术的开发与操作直观、安全等理念的实现,对于服务器操作系统的发展来说,仍然具有划时代的意义。Microsoft 已停止对 Windows NT Server 进行所有升级服务,市面上已无正版产品的销售。

Windows 2000 是 Windows NT 的升级版本。Microsoft 已停止对 Windows 2000 系列服务器进行销售与升级服务支持。

Windows NT/2000 是一种 32 位网络操作系统,是面向分布式图形应用程序的完整的系统平台,具有工作站和小型网络操作系统具有的所有功能。主要包括文件及文件管理系统、优先级的多任务/多线程环境,支持对称的多机处理系统,支持分布计算环境。

Windows Server 2003 继承了 Windows XP 的界面,对于原有内核处理技术进行了更程度的改良,在安全性能上相对以前版本也有很大的提升,在管理功能上增加了许多流行的新技术,目前在 Windows 系列服务器中,其实际应用的比例较大。与 Windows 2000 相比,Windows 2003 的整体性能提高了 10%~20%。Windows Server 2003 继承了 Windows 2000 的所有版本,并增加了针对 Web 服务优化的 Windows 2003 Web 版。

2. Windows Server 2008

2008 年 2 月,微软正式发布了新一代服务器操作系统 Windows Server 2008。作为 Windows Server 2003 的换代产品,Windows Server 2008 对构成 Windows Server 产品的内核代码库进行了根本性的修订。从工作组到数据中心,Windows Server 2008 都提供较多的新功能,对原有操作系统版本做出了重大改进。Windows Server 2008 与 Windows Server 2003 相比,总体来说是一款功能强大并且可靠性好的产品。Windows Server 2008

是具有较高的易管理性、安全性、可靠性和效率的新一代网络操作系统。Windows Server 2008 完全基于 64 位技术,在性能和管理等方面系统的整体优势相当明显,为未来服务器整合提供了良好的参考技术手段。

Windows Server 2008 代表了下一代 Windows Server。Windows Server 2008 是一套相当于 Windows Vista 的服务器系统,Vista 及 Server 2008 与 XP 及 Server 2003 间存在相似的关系。

企业对信息化的重视越来越强,服务器整合的压力也就越来越大,因此应用虚拟化技术已经成为大势所趋。Windows 服务器虚拟化(Hyper-V)能够使组织最大限度实现硬件的利用率,合并工作量,节约管理成本,从而对服务器进行合并,并由此减少服务器所有权的成本。

3. Linux 服务器操作系统

Linux 的最大的特点就是源代码开放,可以免费得到许多应用程序。目前也有中文版本的 Linux,如红帽子 REDHAT,红旗 Linux 等,这类产品具有较高的安全性和稳定性,在国内得到了用户充分的肯定。Linux 与 UNIX 有许多类似之处,这类操作系统目前仍主要应用于中、高档服务器中。

Linux 是一种自由(Free)软件,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 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 具有如下的特点。

(1) 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。由于继承了 UNIX 优秀的设计思想,且拥有干净、健壮、高效且稳定的内核,没有 AT&T 或伯克利的任何 UNIX 代码,所以 Linux 不是 UNIX,但与 UNIX 完全兼容。

(2) 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。网络效能在各种 UNIX 测试评比中速度最快。同时支持 FAT16、FAT32、NTFS、Ext2FS、ISO 9600 等多种文件系统。

(3) 可运行于多种硬件平台,包括 Alpha、SunSparc、PowerPC、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。

(4) 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“年”计。

(5) 有广泛的应用程序支持。已经有越来越多的应用程序移植到 Linux 上,包括一些大型厂商的关键应用。

(6) 设备独立性。设备独立性是指操作系统把所有外部设备统一当做文件来看待,只要安装它们的驱动程序,任何用户都可以像使用文件一样,操纵、使用这些设备,而不必知道它们的具体存在形式。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,适应新增加的外部设备。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 具有庞大且素质较高的用户群,其中不乏优秀的编程人员和发烧级的 hacker(黑

客),他们提供商业支持之外的广泛的技术支持。

正是因为以上这些特点,Linux 在个人和商业应用领域中的应用都获得了飞速的发展。

4. NetWare 网络操作系统

NetWare 操作系统对网络硬件的要求较低,受到一些设备比较落后的中、小型企业,特别是学校的青睐。它兼容 DOS 命令,其应用环境与 DOS 相似,经过长时间的发展,具有相当丰富的应用软件支持,技术完善、可靠。目前常用的版本有 3.11、3.12、4.10、4.11 和 5.0 等中英文版本。NetWare 服务器对无盘站和游戏的支持较好,常用于教学网和游戏厅。

Novell 自 1983 年推出第一个 NetWare 版本后,20 世纪 90 年代初,相继推出了 NetWare 3.12 和 4.n 两个成功的版本。在与 1993 年问世的微软 Windows NT Server 及后续版本的竞争中,NetWare 在用于数据库等应用服务器的性能上做了较大提升。而 Novell 的 NDS 目录服务及后来的基于 Internet 的 e-Directory 目录服务,成了 NetWare 中最有特色的功能。与之相应,Novell 对 NetWare 的认识也由最早的 NOS(局域网操作系统)变为客户机/服务器架构服务器,再到 Internet 应用服务器。1998 年,NetWare 5.0 发布,把 TCP/IP 协议作为基础协议,且将 NDS 目录服务从操作系统中分离出来,更好地支持跨平台。最新版本 NetWare 6 具备对整个企业异构网络的卓越管理和控制能力。

Novell 的 NetWare 6 操作系统具有以下主要特性。

(1) NetWare 6 提供简化的资源访问和管理。用户可以在任意位置,利用各种设备,实现对全部信息和打印机的访问和连接;可以跨越各种网络、存储平台和操作环境,综合使用文件、打印机和其他资源(电子目录、电子邮件、数据库等)。

(2) NetWare 6 确保企业数据资源的完整性和可用性。以安全策略为基础,通过高精度方式,采用单步登录和访问控制手段进行用户身份验证,防止恶意攻击行为。

(3) NetWare 6 以实时方式支持在中心位置进行关键性商业信息的备份与恢复。

(4) Netware 6 支持企业网络的高可扩展性。可以配置使用 2~32 台规模的集群服务器和负载均衡服务器,每台服务器最多可支持 32 个处理器,利用多处理器硬件的工作能力,提高可扩展性和数据吞吐率。可以方便地添加卷以满足日益增加的需求,能够跨越多个服务器配置,最高可支持 8TB 的存储空间,在企业网络环境中支持上百万数量的用户。

(5) NetWare 6 包括 iFolder 功能,用户可以在多台电脑上建立文件夹;该文件夹可以使用任何种类的网络浏览器进行访问,并可以在一个 iFolder 服务器上完成同步,从而保证用户的信息内容永远处于最新状态,并可从任何位置(办公室、家庭或移动之中)进行访问。

(6) NetWare 6 包含开放标准及文件协议,无须复杂的客户端软件就可以在混合型客户端环境中访问存储资源。

(7) NetWare 6 使用了名为 IPP 的开放标准协议,具有通过互联网安全完成文件打印工作的能力。用户在某个网站中寻找一台打印机,下载所需的驱动程序,即可向世界上几乎任何一台打印机发出打印工作命令。

5. UNIX 系统

UNIX 支持网络文件系统服务,提供数据等应用,功能强大。目前常用的 UNIX 系统版本主要有:UNIX SUR4.0、HP-UX 11.0、Sun 的 Solaris8.0 等。UNIX 网络操作系统历史悠久,其良好的网络管理功能已为广大网络用户所接受,拥有丰富的应用软件的支持。

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 协议支持,

该协议已经成为互联网中通信的事实标准,由于 UNIX 发展历史悠久,具有分时操作、良好的稳定性、健壮性、安全性等优秀的特性,适用于几乎所有的大型机、中型机、小型机,也有用于工作组级服务器的 UNIX 操作系统。在中国,一些特殊行业,尤其是拥有大型机、小型机的单位一直沿用 UNIX 操作系统。小型局域网基本不使用 UNIX 作为网络操作系统,UNIX 一般用于大型的网站或大型的企、事业局域网中。

UNIX 是用 C 语言编写的,有两个基本血统:系统 V,由 AT&T 的贝尔实验室研制开发并发展的版本;伯克利 BSD UNIX,由美国加州大学伯克利分校研制,它的体系结构和源代码是公开的。在这两个版本上发展了许多不同的版本,如 Sun 公司销售的 UNIX 版本 Sun OS 和 Solaris 就是从 BSD UNIX 发展起来的。

UNIX 主要特性如下。

(1) 模块化的系统设计。系统设计分为核心模块和外部模块。核心程序尽量简化、缩小,外部模块提供操作系统所应具备的各种功能。

(2) 逻辑化文件系统。UNIX 文件系统完全摆脱了实体设备的局限,它允许有限个硬盘合成单一的文件系统,也可以将一个硬盘分为多个文件系统。

(3) 开放式系统。遵循国际标准,UNIX 以正规且完整的界面标准为基础,提供计算机及通信综合应用环境,在这个环境下开发的软件具有高度的兼容性、系统与系统间的互通性以及系统需要升级时有多重的选择性。系统界面涵盖用户界面、通信程序界面、通信界面、总线界面和外部界面。

(4) 优秀的网络功能。其定义的 TCP/IP 协议已成为 Internet 的网络协议标准。

(5) 优秀的安全性。其设计有多级别、完整的安全性能,UNIX 很少被病毒侵扰。

(6) 良好的移植性。UNIX 操作系统和核外程序基本上是用 C 语言编写的,这使得系统易于理解、修改和扩充,并使系统具有良好的可移植性。

(7) 可以在任何档次的计算机上使用。UNIX 可以运行在笔记本电脑到超级计算机上。

6. 网络操作系统的选择

总的来说,对特定计算环境的支持使得每一个操作系统都有适合于自己的工作场合,这就是系统对特定计算环境的支持。例如,Windows 2003 Professional 适用于桌面计算机,Linux 目前较适用于小型的网络,而 Windows 2008 Server 和 UNIX 则适用于大型服务器应用程序。因此,对于不同的网络应用,我们需要有目的地选择合适的网络操作系统。

1.2 Windows 网络操作系统

Windows Server 2008 继承于 Windows Server 2003,是微软最新一代的网络操作系统。

1.2.1 Windows Server 2008 的版本

Windows Server 2008 发行了多种版本,以支持各种规模的企业对服务器不断变化的需求。Windows Server 2008 提供多种不同的版本:Windows Server 2008 Standard、Windows Server 2008 Enterprise、Windows Web Server 2008、Windows Server 2008 Datacenter、Windows HPC Server 2008、Windows Server 2008 for Itanium-Based Systems,下面对几种