



高等职业教育“十一五”规划教材

Windows Server 2003

网络操作系统与实训

尹敬齐 © 主编



科学出版社

www.sciencep.com

内 容 简 介

本书主要介绍了 Windows Server 2003 网络操作系统的功能,网络基础知识, DHCP 及 DNS 服务,活动目录中用户和组的管理,共享文件夹的管理文件系统,基本磁盘和动态磁盘的管理,打印机管理,构建 WWW 服务器和 FTP 服务器,邮件服务,终端服务,视频点播服务器和网络访问服务等内容。本书每章末都配有习题与实训指导。

本书内容丰富,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、网络工程师及网络爱好者的学习参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Windows Server 2003 网络操作系统与实训/尹敬齐主编. —北京:科学出版社, 2006

(高等职业教育“十一五”规划教材·高职高专计算机网络系列教材)

ISBN 7-03-017559-X

I. W… II. 尹… III. 服务器-操作系统(软件), Windows Server 2003-高等学校:技术学校-教材 IV. TP316.86

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 071975 号

责任编辑:孙露露 庞海龙 / 责任校对:刘彦妮

责任印制:吕春珉 / 封面设计:耕者设计工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006年8月第一版 开本:787×1092 1/16

2006年8月第一次印刷 印张:16 3/4

印数:1—3 000 字数:374 000

定价:22.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换<环伟>)

销售部电话 010-62136131 编辑部电话 010-62138978-8003

中国科学院教材建设专家委员会

高职高专

主 任 李宗尧

副主任 (按姓氏笔画排序)

丁桂芝 叶小明 张和平 林 鹏 谢培苏

委 员 (略)

计算机网络系列教材编委会

主 任 李振格

副主任 (按姓氏笔画排序)

万金保 方风波 张蒲生 徐 红 鲍 泓

委 员 (按姓氏笔画排序)

于晓平	马国光	王 玉	王正洪	王巧莲
王东红	王兴宝	王金库	王艳青	王海春
仁英才	尹季昆	尹敬齐	邓 凯	本柏忠
田 原	史宝会	付百文	任益夫	刘成章
刘志成	刘经纬	刘海军	刘敏涵	安志远
李 洛	李云程	李文森	李德家	杨 闯
杨永生	杨得新	吴春英	吴家碚	吴瑞萍
肖石明	肖洪生	余少华	宋士银	宋锦河
张红斌	张建群	张海鹏	陈 愚	罗耀军
周子亮	周云静	赵从军	赵动庆	郝 梅
胡秀琴	秦学礼	耿 杰	徐洪祥	徐晓明
高延武	高爱国	郭庚麒	唐铸文	黄小鸥
曹文济	戚长政	康桂花	彭丽英	彭海深
韩银峰	董振珂	谭建辉	魏雪英	

本书编写人员

主 编 尹敬齐

参 编 (按姓氏笔画排序)

邢文生 周 超 郎登何 康建萍

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 2003 无疑是满足这些苛刻要求的一个新产品。

Windows Server 2003 作为网络操作系统或服务器操作系统，具有高性能、高可靠性和高安全性等特点，是日趋复杂的企业应用和 Internet 应用的基础平台。Windows Server 2003 可谓网络操作系统功能的“集大成者”，它不仅改进了 Windows 2000 Server 原有的服务，提高了这些服务的性能并扩充了许多功能，还增加了新的服务，例如，新增了邮件服务器，改进并增强了远程控制和集群功能，加强了流媒体服务器服务功能和安全性能，提供了 .NET Framework 计算平台，同时它具有对硬件支持的广泛性，根据企业应用的可定制性，可满足不同规模和程度的企业应用。Windows Server 2003 秉承 Windows 家族产品的一贯风格，为用户提供简单、人性化的管理。

为了便于读者更好地掌握 Windows Server 2003 的操作、管理和维护技能，本书采用尽可能多的实际操作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各种不同操作的同时，每章都配有上机实训，针对具体环境详细叙述不同知识点在计算机中的具体操作，使读者更易于理解和掌握。每章的最后都留有练习题以便读者自我检验对各章内容的掌握程度。为了配合教学，本书配有电子教案（包含课后习题答案），可从科学出版社网站（www.sciencecp.com）下载。

本书系统地介绍了 Windows Server 2003 网络操作系统的各项技术。本书内容丰富，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学习参考书。

本书的作者都是长期从事网络教学的一线教师。在本书编写过程中，我们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（主编电子邮箱：yinjingq@163.com）。

目 录

第 1 章 网络操作系统概述	1
1.1 网络操作系统的发展及定义	2
1.1.1 网络操作系统的发展	2
1.1.2 网络操作系统的定义	6
1.2 网络操作系统的特性与分类	6
1.2.1 网络操作系统的特性	6
1.2.2 网络操作系统的分类	7
1.3 网络操作系统的基本功能	8
1.4 常用操作系统及功能简介	9
1.4.1 UNIX	9
1.4.2 NetWare	9
1.4.3 Windows	10
1.4.4 Linux	10
小结	12
思考与练习	12
第 2 章 Windows Server 2003 简介和安装	14
2.1 Windows Server 2003 简介	15
2.1.1 新增或加强的功能	15
2.1.2 版本对比	17
2.2 准备安装	18
2.3 光盘启动安装	19
2.4 Windows Server 2003 文件系统	21
2.4.1 文件系统简介	21
2.4.2 将磁盘分区设置为 NTFS 文件系统	21
2.4.3 NTFS 文件系统的安全性	22
2.4.4 NTFS 文件系统的加密功能	28
2.4.5 磁盘配额	30
2.4.6 压缩功能	31
2.5 优化设置	33
2.5.1 提高系统反应灵敏度	33
2.5.2 改变系统登录界面	33
2.5.3 取消关机原因	34
2.5.4 激活常用服务	34
2.5.5 其他优化设置	35

小结.....	36
思考与练习.....	36
实训.....	37
第 3 章 Windows Server 2003 网络基础.....	38
3.1 网络的组成.....	39
3.1.1 硬件部分.....	39
3.1.2 软件部分.....	41
3.2 TCP/IP 协议简介.....	42
3.2.1 IP 地址的分类.....	42
3.2.2 子网掩码.....	43
3.2.3 专用 IP 地址.....	44
3.3 Windows Server 2003 的网络组成.....	44
3.3.1 硬件.....	44
3.3.2 安装配置协议.....	46
3.3.3 安装各种网络服务.....	50
小结.....	51
思考与练习.....	51
实训.....	52
第 4 章 网络服务器的安装与配置.....	53
4.1 活动目录简介.....	54
4.1.1 目录及目录服务.....	54
4.1.2 Active Directory.....	54
4.1.3 Active Directory 中的对象.....	56
4.1.4 Active Directory 服务器角色.....	56
4.1.5 域的概念.....	57
4.1.6 域控制器.....	59
4.2 域控制器的配置与管理.....	60
4.2.1 创建域.....	60
4.2.2 安装活动目录里根域的额外域控制器.....	64
4.2.3 安装活动目录里子域的第一台域控制器.....	65
4.2.4 将客户机加入到活动目录.....	66
4.2.5 删除 Active Directory 服务器.....	67
4.3 DHCP 服务器.....	68
4.3.1 DHCP 概述.....	68
4.3.2 DHCP 服务器的安装与设置.....	72
4.3.3 配置 DHCP 客户端.....	77
4.3.4 管理 DHCP 服务器.....	78



4.3.5 管理 DHCP 选项	83
4.3.6 DHCP 数据库的备份与恢复	85
4.3.7 DHCP 中继代理服务器	86
4.4 DNS 域名服务器	88
4.4.1 DNS 服务概述	88
4.4.2 管理 DNS 区域	92
4.4.3 管理资源记录	99
小结	101
思考与练习	102
实训	104
第 5 章 管理 Windows Server 2003 服务器	106
5.1 本地用户账户和组账户的管理	107
5.1.1 本地用户管理	107
5.1.2 本地组管理	110
5.1.3 本地用户账户和组账户的综合应用	113
5.2 活动目录中账户和组的管理	114
5.2.1 域用户账户管理	114
5.2.2 组账户管理	120
5.3 共享文件夹的管理	123
5.3.1 管理共享文件夹	123
5.3.2 客户端使用共享文件夹	129
5.4 磁盘管理	133
5.4.1 磁盘的简介	133
5.4.2 基本磁盘的管理	136
5.4.3 动态磁盘管理	140
5.5 打印机管理	142
5.5.1 安装打印机	142
5.5.2 管理打印机	147
5.6 性能监视器	151
5.6.1 用计数器定量测量系统性能	151
5.6.2 用日志文件记录监视的性能参数	152
小结	153
思考与练习	153
实训	154
第 6 章 Windows Server 2003 应用服务器	157
6.1 IIS 信息服务器	158
6.1.1 安装 IIS 6.0	158



6.1.2	Web 网站管理	159
6.1.3	创建多个网站	162
6.1.4	配置 Web 站点	165
6.1.5	建立 FTP 服务器	169
6.1.6	为多个用户建立 FTP 站点	171
6.1.7	设置 FTP 服务器	172
6.1.8	远程管理 IIS	173
6.2	Windows Server 2003 邮件服务	177
6.2.1	邮件服务简介	178
6.2.2	邮件服务器的安装	179
6.2.3	POP3 的配置	181
6.2.4	建立邮件交换器记录	183
6.2.5	SMTP 服务器的配置	184
6.2.6	客户端配置	185
6.3	终端服务器	186
6.3.1	终端服务简介	186
6.3.2	安装终端服务	189
6.3.3	管理终端服务用户账户	193
6.3.4	配置和使用终端服务客户端	194
6.3.5	终端服务管理	196
6.3.6	使用基于 HTTP 协议的终端服务	198
6.4	Windows Server 2003 视频服务器	201
6.4.1	Windows Media 服务的安装	201
6.4.2	制作流式文件	202
6.4.3	创建和设置点播发布点	204
6.4.4	创建和设置广播发布点	207
6.4.5	使用 Windows Media Player 播放流内容	212
	小结	213
	思考与练习	213
	实训	215
第 7 章	Windows Server 2003 网络访问	219
7.1	VPN 虚拟专用网络	220
7.1.1	安装 VPN 服务器	220
7.1.2	设置远程访问用户	223
7.1.3	远程访问控制策略	223
7.1.4	建立访问 VPN 服务器连接	228
7.1.5	访问服务器	230



7.2 访问 Internet	231
7.2.1 使用 ICS 接入到 Internet	231
7.2.2 使用 NAT 接入到 Internet	232
7.2.3 客户端的配置	233
7.2.4 启用防火墙保护网络	234
7.3 两个专用网之间的连接	235
7.3.1 双网卡软路由器	235
7.3.2 用“单网卡”连接两个网段	239
小结	241
思考与练习	241
实训	242
第 8 章 综合实训项目	245
8.1 双绞线的制作	246
8.2 创建两个 Web 网站	247
8.2.1 配置服务器 TCP/IP 协议	247
8.2.2 配置客户机 TCP/IP 协议	247
8.2.3 创建用户账户	247
8.2.4 创建 DNS 主机名	248
8.2.5 创建 Web 网站	249
8.2.6 客户端的测试	250
8.3 自动获得 IP 地址共享上网	251
8.3.1 使用 NAT 接入到 Internet	251
8.3.2 配置 DHCP 分配器	251
8.3.3 客户端的配置与测试	252
主要参考文献	253



第1章 网络操作系统概述



本章学习目标

- 了解操作系统的发展情况、掌握操作系统的定义。
- 正确理解网络操作系统的特性，能按不同标准对操作系统进行分类。
- 掌握网络操作系统的基本功能。
- 了解常用操作系统。



本章要点内容

- 网络操作系统的发展及定义。
- 网络操作系统的特性与分类。
- 网络操作系统的基本功能。
- 常用的网络操作系统及功能简介。



本章学前要求

- 对计算机有一定的了解，或者已经接触或操作过计算机。
- 已经学习了计算机信息技术基础知识并对计算机网络有一定的了解。

1.1 网络操作系统的发展及定义

1.1.1 网络操作系统的发展

计算机的发明翻开了人类历史的新篇章,计算机技术和通信技术结合起来的网络技术及其应用使人类社会又向前迈进了一大步。它们的应用与推广正深刻地改变着人们的生产、生活和学习方式,而且这种影响是空前的。

操作系统(operating system, OS)在计算机系统(硬件系统和软件系统)中占据十分重要的地位,是计算机软件系统的核心,承担着方便用户、提高系统效率和管理系统资源的重要任务。一般来说,用户启动计算机后,不是直接面对操作系统,就是面对操作系统上运行的应用软件。因此,每个想要正确使用计算机系统的人对操作系统都应有所了解,对其中有些内容还应该相当熟悉。了解操作系统的形成和发展历史,有助于理解操作系统的基本概念。

网络操作系统(networks operation system, NOS)是一种将计算机和设备接入局域网或 Internet 的特殊功能的操作系统,它首先具有普通操作系统的功能,同时还必须具备网络通信功能,提供计算机之间资源共享能力,包括统一的全网存取方法、全网范围的文件系统、文件传送、资源管理、网络的安全性、可靠性等。对于网络操作系统的发展,我们从以下几个方面来学习。

1. 计算机系统

计算机能够按照人们的要求解决各种各样的问题,如处理文件、教学、监控等。这些功能是由硬件和软件两部分协同工作完成的。通常,硬件是指看得见摸得着的物理装置,包括运算器、控制器、存储器、输入/输出设备和通信设备等;软件是指完成特定任务的程序、数据和相关文档,包括系统软件和应用软件。硬件和软件按照一定的应用目的而组合成一个计算机系统,也可以称为计算机应用系统,如图 1.1 所示。

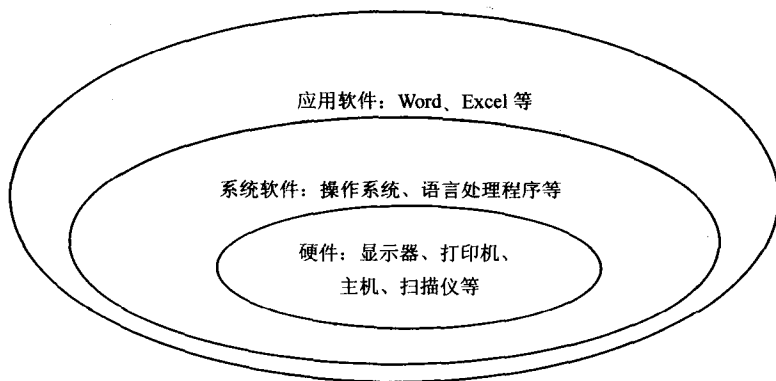


图 1.1 计算机系统示意图

这种系统能够完成信息的输入、处理和输出功能,如果不同通信系统联系起来,

功能受到地域的限制,就只能在局部范围内进行信息处理。通信技术的发展和人们对计算机应用要求的不断提高推动着人们进入了计算机网络时代。

2. 计算机网络系统

计算机网络系统是将分布在不同地域、功能独立的计算机系统利用通信线路和通信设备连接起来,使之形成一个资源共享、信息交换的系统。它是计算机技术和通信技术结合的产物。

计算机网络系统的发展可概括为几个阶段。

(1) 面向终端的计算机网络

面向终端的计算机网络出现于20世纪60年代初。主机是网络的中心和控制者,终端和主机相连并分布在各处,用户通过本地的终端(键盘、显示器等)使用远程的主机,但子网之间不可以通信。用户使用的终端不具备信息处理能力,称为“哑终端”。严格地讲,它不是真正的计算机网络。

(2) 计算机通信网络

多个主机互连,可以实现计算机与计算机之间的通信。它由通信子网和用户资源子网组成,用户可以通过终端使用本主机和其他通信子网中主机的软硬件资源。但它缺乏成熟的网络操作系统来管理网络资源,是网络的初级阶段,故称为计算机通信网络。

(3) 网络互连阶段

20世纪70年代,局域网诞生并以以太网为主进行推广使用。随着计算机网络技术的发展,各大公司为了促进计算机和网络产品的开发,纷纷制定了自己的网络技术标准,但是这些标准只是对某一公司的产品有效。1977年国际标准化组织(ISO)为了适应网络向标准化发展的需要,在各大计算机厂家网络技术标准的基础上制定了开放系统互联参考模型(open system inter connection/reference model, OSI/RM),简称OSI。有了统一的标准,不同厂家的网络产品可以连接起来并进行通信。

20世纪80年代到90年代初是Internet飞速发展的时期。当前的Internet上连接了各种各样的网络产品和不同类型的网络,能够实现通信的统一标准是TCP/IP协议。Internet的飞速发展和广泛应用使计算机网络进入了一个崭新的阶段,它已深入到教育、科研、商业、工业和家庭等领域。目前的Internet的使用受到带宽的限制,千兆网的发展将使人类真正步入多媒体通信的信息时代。

3. 网络操作系统的发展

网络操作系统是随着计算机网络系统的发展而发展的,纵观历史,它经历了从手工操作、输入/输出控制程序到监控程序,从单机操作系统到网络操作系统的过程。

(1) 手工操作

早期的计算机系统通常由CPU、主存储器和外部设备(包括卡片输入机、卡片穿孔机、打印机和磁带机等)连接而成。它不带有任何帮助用户程序,只提供原始的功能。那时的程序和数据保存在外部存储介质上,计算机系统由单个用户独占使用。用户事先向计算机系统主管人员提出用机申请,在准许使用的时间内,用户在机房里自己操作。

人们风趣地称这种完全手工操作的方式为“开门服务”。这种方式下，系统中各设备串行工作，资源浪费严重。

(2) 输入/输出控制程序

在使用早期的计算机系统解题时，用手工来控制输入/输出数据。用户必须每次重复繁琐的步骤，高速运行的机器不得不等待人的慢速操作，而且手工操作还容易出现错误。于是，人们设计了一些能够控制输入/输出设备和使其高效工作的程序，这些程序长期存储在计算机系统里，用户需要输入/输出时发出指令调用这些程序。这种方法导致了计算机系统的变化，输入/输出控制程序成了系统的一部分。

输入/输出设备属于外部设备，因此输入/输出控制程序又称为控制外部设备的程序。除了控制外部设备的程序可代用户调用外，人们又在计算机系统里加进了一些开关命令的解释程序，以使用户能通过开关来控制程序的装入和运行。

用户在这样的计算机系统上运行程序，比“开门服务”方式方便多了，用户有专门控制输入/输出的“帮手”，但是这个“帮手”缺少主动精神，一定要接到用户发出的指令才工作。用户仍靠控制台上的指示灯、开关和按钮来控制计算机系统，基本上仍是一种手工操作方式，低效率和易出错仍是这种方式的致命弱点，严重影响计算机能力的发挥。

(3) 监控程序

20 世纪 60 年代初，随着 FORTRAN 和 ALGOL 等程序设计语言及其编译程序和程序库的出现，逐渐出现了监视和控制计算机硬件和软件的程序——监控程序。监控程序的任务是帮助操作员控制用户程序的执行，管理计算机的一部分资源，使用户能够在运行他们的程序时实现一定程度的资源共享。

通常，监控程序的主要部分是预装在计算机内的，而它的一些例行程序、语言编译程序和装入程序等则存放在磁带上，这种磁带称为“系统带”。监控程序还为用户提供了一套控制命令，用户使用控制命令来请求监控程序为其工作。监控程序的出现，明确了用户与操作员的分工，不仅提高了计算机系统的效率，而且方便了用户和操作员的使用。监控程序还管理计算机系统的部分资源。用户程序可以通过监控程序启动外部设备，而启动外部设备的许多步骤是由监控程序的例行程序来做的。这样用户和操作员无需了解外部设备的细节。当外部设备发生故障时，监控程序会自动处理，用户和操作员不必费心。监控程序还提供了文件系统。文件系统能按用户需要将数据和程序以文件形式保存起来，用户可以按文件名请求文件系统读写文件。这样不仅方便灵活，而且提高了安全性和可靠性。

监控程序在第二代计算机（晶体管计算机）时期盛行一时，并且功能也在不断增强。第二代计算机发展至后期，硬件和软件都有了很大的发展。特别是主存容量的增加和大容量磁盘的出现，为继续增强监控程序的功能提供了物质条件。计算机已发展成主机、内存、外存、通道、网络和各种配件设备的组合体，发展成硬件和软件的综合系统。面对发展变化了的环境，为了能够进行更加复杂的控制，人们不断增强监控程序功能。

(4) 单机操作系统

从资源管理的角度看,前面提到的监控程序和输入/输出控制程序,都是计算机系统中管理资源的程序,只是管理资源的种类多少和程度强弱有所不同。在监控程序下运行一道程序,计算机的多数资源仍然不能充分利用。随着计算机制造技术的不断进步,CPU速度与输入/输出设备速度相差越来越大,对外设的等待造成CPU资源的极大浪费。如何最大限度地消除计算机资源的浪费现象呢,特别是如何充分利用CPU的空闲时间呢?于是人们产生了并行执行多个程序的想法,即多道程序设计的概念。多道程序设计最早在UNIVAC(通用自动计算机)上得以实现。霍尼威尔公司的800机则采用了硬件多道程序系统。多道程序设计思想对计算机资源管理程序的发展有着深远的影响。

计算机展现出的功能,激起了人们利用它解决更大、更复杂问题的欲望,于是程序变得越来越大。尽管计算机的内存也在增大,但是有限的内存仍然满足不了运行大程序的需要。人们最先考虑将内存装不下的那部分程序存放在外部存储器中,在运行到这部分程序时再装入内存。但是这种办法要求用户清楚内存容量和使用状况,并且还要考虑内外存的交换,难度不小。后来通过改进,将程序分成若干页,由计算机系统自动地完成内外存之间的页交换。这种方法使用户犹如面对一个巨大的存储空间,被称为虚拟存储技术。宝来公司的500系列机就采用了虚拟存储系统。

多道程序设计和虚拟存储等计算机新技术的探索,最终导致了操作系统的诞生。1964年4月,IBM公司推出了IBM 360系统。IBM 360系统最重要的特点是通用化、系列化和标准化。其名称中的360象征着全方位,表示能够兼顾科学计算、数据处理和实时控制等多种需求。IBM 360系统首次配上了功能强大的操作系统IBM OS/360,提高了整个计算机系统的效率。“360操作系统之父”布鲁克斯(F.Brooks)博士由于与杜拉合作开发了第一个允许引入中断的交互式操作系统而获得了1995年的鲍尔科学奖。这时的操作系统主要用来管理一台计算机上的各种设备,可以说是单机操作系统。

(5) 网络操作系统

随着计算机和通信技术不断进步,应用范围的不断扩大,地理上分散的、而且独立自主的若干计算机通过通信相互连接形成计算机网络,有利于用户突破地理条件限制,方便地使用远程的计算机资源。这就需要实现资源共享和信息交换等功能的网络操作系统。

网络操作系统中首先是对等结构网络操作系统。在这类网络操作系统中,网络上所有连接站点地位是平等的,因此又称为同类网。网络中没有指定的服务器,计算机间也不存在层次,所有计算机都是平等的,每一台计算机都可以作为客户端或服务器来运行,而且没有管理员来维护该网络,对等网络的安全性由每台计算机上的本地目录数据库提供。这类操作系统如:Windows 98/NT/2000 Professional/XP Professional/XP Home等。需要强调的是,以上操作系统严格地说不属于网络操作系统的范畴,它只是在单机操作系统的基础上加入了网络服务功能,仅能实现简单的网络功能。对等网络用于以下环境:用户数目不超过10个,用户共享资源和打印机,但不设立专用服务器,集中的安全性并不重要,企业和网络的规模扩张有限。

客户端/服务器 (C/S) 网络操作系统。网络中有专门响应用户请求的计算机作为服务器, 提供可靠的网络资源管理以及公用安全数据库。每个局域网上至少具备一台服务器, 专为网络提供共享资源和服务, 因此对服务器要求较高。客户机可以访问网络服务器上的全部共享资源, 但本机资源只供本机用户使用, 具有良好的网络性能并适合较大规模网络。客户/服务器结构的操作系统中, 最著名的有荷兰阿姆斯特丹的 Virije 大学研制的 Amoeba、美国卡耐基-梅隆大学研制的 Mach 和微软公司研制的 Windows NT 等。这些系统代表着操作系统的发展方向, 已经并且会继续发挥越来越大的作用。

1.1.2 网络操作系统的定义

网络操作系统 (NOS) 是网络的心脏和灵魂, 是向网络计算机提供网络通信和网络资源共享功能的操作系统。它是负责管理整个网络资源和方便网络用户的软件的集合。由于网络操作系统是运行在服务器之上的, 所以有时我们也把它称为服务器操作系统。

网络操作系统与运行在工作站上的单用户操作系统 (如 Windows 98 等) 或多用户操作系统是有差别的。一般情况下, 网络操作系统是以使网络相关特性最佳为目的的, 如共享数据文件、软件应用、共享硬盘、打印机、调制解调器、扫描仪和传真机等。一般计算机操作系统, 如 DOS 和 OS/2 等, 其目的是让用户与系统及在此操作系统上运行的应用之间的交互作用最佳。

1.2 网络操作系统的特性与分类

1.2.1 网络操作系统的特性

网络操作系统具有如下特性。

(1) 具有基本操作系统的特征

同其他操作系统一样, 网络操作系统具有处理机管理、存储管理、文件管理、设备管理等功能, 以方便用户、管好资源和提高效率为目标。

(2) 安全特性

网络上传输和保存着众多用户的各类资源, 如何保障这些资源的安全是网络操作系统必须解决的问题。这就需要对网络用户进行身份认证、访问控制、登录限制和授权等技术措施, 以避免非法用户访问资源, 合法用户越权访问等威胁网络安全事故。网络安全是始终存在的相对安全。

(3) 提供文件、打印、Web 服务和文件复制服务

通常一个网络至少有一个文件服务器, 网络操作系统及其应用程序和共享硬件资源都安装在文件服务器上。文件服务器提供文件共享、打印机共享、硬盘共享等服务功能。在基于 Windows 2000/2003 的客户机/服务器网络中任何一台网络主机都可以充当文件服务器。文件服务器和打印服务器一般共用一台计算机。

Web 服务由 Web 服务器完成, 典型的 Web 服务器安装有 Web 服务器软件和各种服务器组件, 服务器上运行页面的脚本和代码。当远程客户端的页面请求通过 Internet 发

送到企业局域网后, Web 服务调出客户请求的页面代码, 并运行服务器端脚本, 调用服务器端组件, 打开并访问数据库, 服务器形成页面后通过 Internet 返回远程客户端浏览器。通常 Web 服务器由一台或多台计算机充当。

(4) 支持 Internet

随着 Internet 的迅猛发展, 它的应用可谓遍地开花, 网络操作系统如果不支持 Internet, 如路由选择和广域网端口, 肯定是没有市场的。

(5) 用户管理

网上资源是提供给网络用户的, 系统应能对各类用户进行管理, 他们要根据自己的应用目的完成各类功能, 如下载、远程访问、系统管理和图形接口等, 系统应以相应模块提供支持。

(6) 容错及高效性

容错是用冗余的资源使系统具有容忍故障的能力, 即在产生故障的情况下, 仍有能力将指定的任务继续完成。采用容错技术的系统称为容错系统。网络操作系统必须具有容错能力以保障系统中不同用户的请求在发生故障时仍有一定处理能力。

高效是系统追求的目标之一, 如何提高系统效率在网络操作系统的各个环节都得到了充分的体现, 如 CPU 管理、存储管理、设备管理、文件管理等。

1.2.2 网络操作系统的分类

目前局域网中主要存在以下几种类型的操作系统。

(1) Windows 类

对于这类操作系统, 相信用过计算机的人都不陌生, 它是由全球最大的软件开发商微软公司开发的。微软公司的 Windows 操作系统不仅在单机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力量。这类操作系统配置在局域网中是最常见的, 但它对服务器要求较高, 且稳定性不是很好, 所以一般只用于中低档服务器中, 高端服务器常用 UNIX、Linux 或 Solaris 等非 Windows 操作系统。在局域网中, 微软的操作系统主要有 Windows NT Server 4.0、Windows 2000 Server 以及 Windows Server 2003 等。

(2) NetWare 类

NetWare 操作系统虽然远不如早几年那么风光, 在局域网中早已失去了雄霸一方的气势, 但由于 NetWare 操作系统仍以对网络硬件要求较低(工作站只 286 机就可以了)而受到设备比较落后的中、小企业特别是学校的青睐。而且还具有组建无盘工作站、兼容 DOS 命令的优势, 经过长时间的发展支持相当丰富的应用软件, 技术完善、可靠。目前常用的版本有 3.11、3.12、4.10、v4.11、v5.0 等中英文版本。NetWare 服务器对无盘站和游戏支持较好, 常用于教学网和游戏厅。目前这种操作系统的市场占有率成下降趋势。

(3) UNIX 类

目前常用的 UNIX 系统版本主要有 UNIX SVR 4.0、HP-UX 11.0、SUN 的 Solaris 8.0 等。这种操作系统稳定性、安全性好, 功能强大, 由 AT&T 和 SCO 公司推出, 但多数