



新编高等院校计算机科学与技术应用型规划教材

Net

网络操作系统

廉文娟 花 嵘 张广梅 编著



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

TP316.8/9

2008

新编高等院校计算机科学与技术应用型规划教材

网络操作系统

廉文娟 花 嵘 张广梅 编著

北京邮电大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

网络操作系统既具有单机操作系统所需的功能,又具有为网络计算机提供网络通信和网络资源共享,为网络用户提供各种网络服务的功能,是网络用户与计算机网络之间的接口。本书以常用的 Windows 2000 Server、RedHat Linux 网络操作系统为例,不仅介绍了网络操作系统的基本原理和操作,还重点介绍了常用的网络服务。全书共分 14 章,分别讲述:第 1 章网络操作系统概述、第 2 章磁盘管理、第 3 章文件系统管理、第 4 章用户和组的管理、第 5 章 Windows 2000 Server 活动目录、第 6 章网络管理与维护、第 7 章 Linux 安装与使用、第 8 章文件共享服务、第 9 章 DNS 服务器配置与管理、第 10 章 DHCP 服务器配置与管理、第 11 章 Web 服务器的安装与配置、第 12 章 FTP 服务器配置与管理、第 13 章邮件服务器及其安装与配置、第 14 章网络安全。

本书内容组织突出系统性,注重比较不同网络操作系统的异同,力图用朴素的语言结合翔实的图片给读者直观的认识。每章最后辅以小结,并配合相应的习题以助对每章内容进行更好的理解和复习。本书实用性强,实例丰富,注重理论联系实际,具有很强的操作性。本书蕴涵了作者丰富的教学经验,既可以作为高等院校、中等职业学校计算机、网络等相关专业的网络操作系统教材,也可作为其他 IT 从业人员和计算机网络工程设计、管理等工程技术人员的技术参考资料,以及对计算机及网络有兴趣或从事计算机工作的相关人员的相关人员的常备书。

图书在版编目(CIP)数据

网络操作系统/廉文娟,花嵘,张广梅编著. —北京:北京邮电大学出版社,2008.1

ISBN 978-7-5635-1616-2

I. 网… II. ①廉…②花…③张… III. 计算机网络—操作系统(软件) IV. TP316.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 004340 号

书 名: 网络操作系统

作 者: 廉文娟 花 嵘 张广梅

责任编辑: 李欣一

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(100876)

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E - mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京忠信诚胶印厂

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 21

字 数: 517 千字

版 次: 2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-1616-2

定价: 32.00 元

• 如有印装质量问题请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

新编高等院校计算机科学与技术应用型规划教材

编 委 会

主 任：金怡濂

副主任：（排名不分先后）

王命延 李秉智 俞俊甫 莫德举

委 员：（排名不分先后）

付 瑜 许学东 张雪英 马朝圣

邹永贵 谢建群 夏素霞 黄建华

序

计算机科学技术是科学性与工程性并重的一门学科。它的迅猛发展除了源于微电子学等相关学科的发展外,更主要源于其应用需求的广泛性不断增长,它已渗透到人类社会的各个领域,成为经济发展的倍增器,科学文化与社会进步的催化剂。计算机与通信的融合和全球联网,更显示出它无可限量的发展前景。任何一个领域的发展都离不开计算机已成为无可否认的事实。应用是计算机科学技术发展的动力、源泉和归宿,而计算机科学技术又不断为应用提供先进的方法、设备与环境。

近年来,计算机科学技术的发展不仅极大地促进了整个科学技术的发展,而且明显地推进了经济信息化和社会信息化的进程。计算机科学技术对一个国家在政治、经济、科技、文化、国防等方面的催化作用和强化作用都具有难以估量的意义。计算机知识与能力已成为21世纪人才素质的基本要求之一,因此,计算机科学技术的教育在世界各国都备受重视,我国政府和教育部门对计算机科学技术的教育及人才培养也非常重视。为了适应社会发展对计算机科学技术人才的强烈要求,各高校均在着力培养基础扎实、知识面广、综合素质高、实践能力强、富有创新精神,且具有较强的科学技术运用、推广、转化能力的高层次人才。

由北京邮电大学出版社联合北京邮电大学、武汉大学、华中理工大学及山东、江苏等多所高校的计算机专业教学负责人组成的“21世纪高等院校计算机科学与技术系列教材编委会”按照《中国计算机科学与技术学科教程2002》的要求组织编写的系列教材,体现了近年计算机学科的新理论、新技术。内容涵盖计算机专业学生所应掌握的相关知识,并根据目前计算机科学技术的发展趋势与实际应用相结合,能够满足目前高校计算机专业教学的需要,也可作为计算机专业人员的自学参考材料。

本系列教材作者均为多年从事教学、科研的一线教师,有着丰富的教学和科研实践经验,所编写的这套教材具有结构严谨、内容丰富、理论与实际结合紧密的特点,是他们的教学经验和科研成果的结晶。

计算机科学技术日新月异,所以教材也要不断推陈出新,我希望本系列教材能为我国高校计算机专业教育做出新的贡献。

中国工程院院士

金怡廉

前 言

操作系统是计算机软硬件资源的直接管理者,是用户与计算机的接口。而脱离网络的计算机就是一个孤立的岛屿,其功能性大大降低。作为网络用户与计算机网络之间的接口,网络操作系统既具有单机操作系统所需的功能,又为网络计算机提供网络通信和网络资源共享,为网络用户提供各种网络服务的功能。Windows 2000 Server 和 RedHat Linux 是广泛应用的两种网络操作系统,包含强大的网络服务功能,为用户提供了一整套稳定可靠、高度灵活、功能强大的网络解决方案。本书基于这两种操作系统,从实际应用的角度出发,由浅入深,对网络操作系统的基本概念、初级应用和高级配置做了系统而全面的介绍。

在本书的安排中,注重比较这两种网络操作系统的异同。结合本书操作性强的特点,在介绍服务配置的各个章节时,首先从介绍基本概念和原理入手,接下来基于图形界面进行配置,使读者有一个直观的了解和认识,最后结合图形界面探讨分析相应的配置文件,力图使读者对其内在的原理有更深入的理解。

本书基于实践教学经验,辅以朴素翔实的话语,结合直观丰富的图形界面,易于读者接受和理解。同时,本书的内容安排强调与实践结合,着重提高读者的综合能力,注重培养高级应用型专门人才。

本书主要面向在校的学生,既可以为其补充必备的基础知识,又能够提高其动手能力与解决问题的综合能力,并可以参考结合本书内容参加各种认证考试,为将来在 IT 行业工作打下基础。同时,本书也可以作为对计算机及网络有兴趣或从事相关工作的人员的手头常备书,以及计算机网络工程设计、管理等工程技术人员的参考资料。

本书共分 14 章,各章节结构如下:

第 1 章介绍了计算机网络操作系统的概念、功能、特征和分类,网络操作系统的工作模式以及操作系统的体系结构。对目前流行的几种网络操作系统,Windows、UNIX、Linux 和 NetWare 的发展及其特点简单介绍,并对几种网络操作系统进行比较。作为本章中的重要部分,详细介绍了网络操作系统中常用的网络服务。通过对本章的学习,读者能够对网络操作系统有一个基本的了解,并对这门课程有一个清楚的认识。

第 2 章主要讲述 Windows 2000 Server 和 Linux 中的磁盘管理;介绍了 Windows 2000 磁盘管理的基本概念,基本磁盘和动态磁盘的常用管理方法,简单卷、带区卷、跨区卷、镜像卷和 RAID-5 卷的概念及创建方法。另外,对 Windows 2000 磁盘配额的概念及管理,磁盘整理工具的使用也有所涉及。在 Linux 部分,主要介绍了 Linux 中的磁盘分区概念,Linux 中磁盘管理的基本命令与工具。

第 3 章主要介绍了 Windows 2000 Server 和 Linux 所支持的文件系统;介绍了在 Windows 中使用的 FAT 和 NTFS 的特点和性能;讲述了如何管理文件和文件夹的访问许可权限,添加和管理共享文件夹,Windows 2000 Server 的分布式文件系统的概念和管理方法。

在 Linux 部分,主要介绍了在 Linux 操作系统中支持的文件系统的类型及各自的特点,并对 Linux 文件系统的目录结构以及 Linux 文件系统的挂载有初步的了解。

第 4 章介绍了 Windows 2000 中用户和组的基本概念与类别,并通过实例讲解了在 Windows 2000 中本地用户和组的创建、删除及属性的修改,Windows 2000 中的系统安全管理工具。在 Linux 部分,首先通过图形配置工具让用户了解 Linux 中用户及组的相关属性及图形界面下的配置方法,然后讲解了与用户和组相关的配置文件,最后通过命令的使用达到对用户和组管理的目的。

第 5 章主要介绍了 Windows 2000 Server 活动目录。目录服务是 Windows 2000 的最重要的新功能之一,它将网络中各种对象组织起来进行管理,方便了网络对象的查找,加强了网络的安全性,并大大有利于用户对网络的管理。在这一章首先对活动目录的基本概念及其优点作了介绍,接下来从活动目录的物理结构和逻辑结构入手进一步介绍其结构特点,并通过实例详细介绍了活动目录的安装步骤,以及如何对域账户、组和组织单位进行管理。

第 6 章主要介绍了 Windows 2000 Server 中常用的网络监视和诊断工具:性能监视器、事件查看器、任务管理器和网络监视器程序。而网络命令也是网络管理人员在日常工作中经常使用的工具,本章最后给出了 Windows 和 Linux 操作系统中常用的几种网络命令。

第 7 章详细介绍了 Linux 操作系统的安装过程,并对 Linux 操作系统下的常用命令进行了介绍,包括文件操作命令、目录操作命令、文件压缩和打包命令等命令的用法。Linux 操作系统提供了字符界面和图形界面,由于 Linux 下的一些服务器的配置工作需要在字符界面下,通过修改配置文件完成,因此,需要熟练地掌握 Linux 的基本操作命令。

第 8 章主要介绍了使用 NFS 和 Samba 进行文件共享的方法。对 NFS 概述,NFS 的启动和停止,NFS 服务器的图形化配置,NFS 配置文件以及 NFS 的客户端配置和 NFS 的自动挂载详细讲解。在 Samba 部分,主要介绍了 Samba 的组成,Samba 服务器的配置方法以及 Samba 配置文件的结构,最后通过一个具体的实例使读者对 Samba 有更好的理解。

第 9 章介绍了域名系统 DNS 的基本概念、基本原理和主要功能,详细讲解了 Windows 和 Linux 下 DNS 服务器的安装配置。在 Windows 部分,主要通过图形配置界面一步步引导读者完成创建 DNS 正向搜索区域、添加正向搜索区域的子域、添加 DNS 记录、创建 DNS 反向搜索区域、设置 DNS 属性等操作。在 Linux 部分,介绍了 BIND 服务器软件的安装与服务的启动,图形方式配置 Linux 中的主 DNS 服务器,以及对 DNS 服务的相关配置文件进行分析,使读者对 Linux 下 DNS 服务器的安装和配置有更好的理解。另外,分别在 Windows 和 Linux 的客户端进行设置及服务测试。

第 10 章介绍了 DHCP 服务器的基本概念、基本原理和主要功能,详细说明了 Windows 和 Linux 下 DHCP 服务器的安装配置,使读者了解动态主机配置协议,熟练掌握 DHCP 在不同操作系统下的安装配置方法,并在实践中灵活运用。

第 11 章主要介绍了在 Linux 和 Windows 操作系统下配置 Web 服务器的方法。在 Windows 操作系统下,可以通过 IIS 进行 Web 服务器的配置,完成基于 IP、端口号、不同主机头的多 Web 站点的设置。在 Linux 操作系统下,通过对 Apache 服务器的安装和启动以及 Apache 服务器的配置,完成基于 IP 和名字的虚拟主机的设置,并结合图形界面分析和修改配置文件。

第 12 章首先介绍了 FTP 的基本概念,FTP 协议的工作原理,使读者对 FTP 服务有初

步的认识,然后详细介绍了 Windows 2000 和 Linux 下服务器端的安装和配置以及客户端的访问方法。通过对本章的学习,读者不仅熟悉图形界面下的 FTP 服务配置,对配置文件也有更进一步的了解。

第 13 章讲述了电子邮件的基本概念、基本原理和主要功能,介绍各种电子邮件服务器软件。以 Windows 和 Linux 两种网络操作系统为例,详细讲解了 Exchange 和 SendMail 两种常见的 E-mail 服务器软件的安装和配置,使读者熟练掌握不同操作系统下,不同邮件服务器软件的安装配置方法,并能在实践中灵活运用。

第 14 章讲述了网络安全方面的基本概念和常见的网络攻击,以 Windows 和 Linux 两种主流操作系统为主,介绍网络安全的相关设置;以 Telnet 和 SSH 为例,说明了网络协议安全及其缺陷。通过对本章的学习,读者能够了解网络安全的基本知识。

本书内容丰富,作为本科生教材,可根据具体情况对各章节有所侧重,建议教学学时 40,实验学时 12。本书配有电子教案,如有需要可发邮件至 wenjuan.lian@gmail.com。另外,读者在使用本书时所遇到的问题及一些意见或建议,也欢迎来信切磋与指教。

作 者

目 录

第 1 章 概述

1.1 网络操作系统概述	1
1.1.1 网络操作系统的概念	1
1.1.2 网络操作系统的基本功能	1
1.1.3 网络操作系统的特征	2
1.2 连网的标准与协议	3
1.3 网络操作系统的工作模式	6
1.4 网络操作系统的体系结构	7
1.5 常用的网络操作系统	10
1.5.1 Windows 系列	10
1.5.2 UNIX 系列	11
1.5.3 Linux 操作系统	13
1.5.4 NetWare	16
1.5.5 几种网络操作系统的比较	16
1.6 网络服务	17
本章小结	21
习题	21

第 2 章 磁盘管理

2.1 Windows 2000 Server 基本磁盘管理	22
2.1.1 硬盘的数据结构与相关概念	22
2.1.2 磁盘管理的概念与功能	24
2.1.3 磁盘管理特性	24
2.1.4 Windows 2000 Server 分区创建	25
2.2 Windows 2000 Server 动态磁盘管理	27
2.2.1 Windows 2000 Server 动态磁盘概述	27
2.2.2 简单卷	29
2.2.3 跨区卷	30
2.2.4 带区卷	30
2.2.5 镜像卷	30
2.2.6 RAID-5 卷	31
2.3 Windows 2000 Server 磁盘配额	31

2.4 Windows 2000 Server 磁盘整理	34
2.5 Linux 下的磁盘分区	36
2.6 Linux 磁盘管理基本命令与工具	39
本章小结	44
习题	44

第3章 文件系统管理

3.1 Windows 2000 Server 文件系统	45
3.1.1 FAT 文件系统	46
3.1.2 NTFS 文件系统	47
3.2 管理文件与文件夹的访问许可权	48
3.2.1 NTFS 文件与文件夹的权限类型	48
3.2.2 NTFS 文件夹与文件权限设置	49
3.2.3 文件与文件夹的权限约束和有效性	50
3.3 添加与管理共享文件夹	51
3.4 文件与文件夹的压缩和加密	53
3.5 分布式文件系统	56
3.5.1 DFS 概述	56
3.5.2 DFS 配置	57
3.6 Linux 文件系统	60
3.6.1 ext2 文件系统	60
3.6.2 ext3 文件系统	62
3.6.3 ReiserFS	62
3.6.4 XFS	63
3.6.5 JFS	63
3.6.6 VFS	64
3.7 Linux 目录结构	64
3.8 Linux 下文件系统挂载	65
本章小结	66
习题	66

第4章 用户和组的管理

4.1 Windows 2000 Server 用户和组的概述	68
4.2 Windows 2000 Server 本地用户管理	70
4.3 Windows 2000 Server 本地组管理	73
4.4 Windows 2000 Server 本地安全管理	76
4.4.1 本地策略设置	77
4.4.2 账户策略设置	80
4.5 Linux 用户和组的图形化配置	81

4.6 Linux 用户和组配置文件	83
4.7 Linux 用户和组操作的常用命令	86
本章小结	91
习题	91

第 5 章 Windows 2000 Server 活动目录

5.1 活动目录概述	92
5.2 活动目录的结构	95
5.2.1 活动目录的逻辑结构	95
5.2.2 活动目录的物理结构	98
5.3 安装活动目录	99
5.4 域账户的管理	104
5.5 组和组织单位的管理	108
本章小结	115
习题	115

第 6 章 网络管理与维护

6.1 网络管理概述	116
6.2 性能监视器	116
6.3 事件查看器	123
6.4 任务管理器	127
6.5 网络监视器	129
6.6 Windows 网络命令	134
6.7 Linux 网络命令	136
本章小结	141
习题	141

第 7 章 Linux 安装与使用

7.1 RedHat Linux 9.0 的安装	142
7.1.1 安装前的准备	142
7.1.2 安装步骤	143
7.2 Linux 的基本使用和设置	151
7.2.1 登录和退出系统	151
7.2.2 配置日期和时间	153
7.3 常用命令	154
7.3.1 命令的使用	154
7.3.2 通配符	155
7.3.3 输入、输出重定向	155
7.3.4 管道	156

7.4 文件操作命令	156
7.4.1 文件显示命令	156
7.4.2 文件的查找命令	157
7.4.3 显示文件内容命令	158
7.4.4 文件复制、移动、删除命令	159
7.5 目录操作命令	160
7.5.1 目录的创建、删除命令	160
7.5.2 显示工作目录和改变工作目录命令	161
7.5.3 创建文件链接命令	162
7.5.4 改变文件或目录存取权限命令	163
7.6 文件压缩命令	165
7.6.1 文件压缩命令	165
7.6.2 文件打包命令	166
本章小结	167
习题	167

第8章 文件共享服务

8.1 NFS 服务器	168
8.1.1 NFS 概述	168
8.1.2 NFS 的启动和停止	168
8.1.3 NFS 服务器的图形化配置	169
8.1.4 NFS 的客户端配置	171
8.1.5 NFS 配置文件与自动挂载	172
8.2 Samba 服务器及其配置	174
8.2.1 Samba 概述	174
8.2.2 Samba 服务器的安装与配置	175
8.2.3 Samba 服务的启动和停止	179
8.2.4 客户端使用 Samba 共享	179
8.2.5 Samba 配置文件	182
本章小结	186
习题	186

第9章 DNS 服务器配置与管理

9.1 WINS 基本概念	187
9.2 DNS 的基本概念和原理	188
9.2.1 基本概念	188
9.2.2 DNS 域名解析的工作原理	190
9.3 Windows 下 DNS 的安装和配置	191
9.3.1 Windows DNS 的安装	191

9.3.2	Windows 2000 DNS 服务器配置	192
9.3.3	创建 DNS 正向搜索区域	193
9.3.4	添加正向搜索区域的子域	195
9.3.5	DNS 记录	196
9.3.6	创建 DNS 反向搜索区域	196
9.3.7	设置 DNS 属性	197
9.4	Windows 中 DNS 客户端的设置	198
9.5	Linux 中 DNS 服务器的安装和配置	200
9.5.1	Linux 中 BIND 服务器软件的安装与服务的启动	200
9.5.2	使用图形方式配置 Linux 中的主 DNS 服务器	200
9.5.3	Linux 下 DNS 服务的相关配置文件	206
9.6	Linux 下的 DNS 客户端的设置及测试	210
9.6.1	Linux 下的 DNS 客户端的设置	210
9.6.2	Linux 下的 DNS 客户端测试	211
	本章小结	212
	习题	213

第 10 章 DHCP 服务器配置与管理

10.1	DHCP 服务的基本概念	214
10.2	安装与配置 Windows 2000 DHCP 服务器	215
10.2.1	安装 DHCP 服务器	215
10.2.2	授权给 DHCP 服务器	217
10.2.3	建立可用的 IP 作用域	217
10.2.4	IP 作用域的维护	221
10.3	Windows 2000 DHCP 数据库的维护	224
10.3.1	DHCP 数据库的备份	224
10.3.2	DHCP 数据库的还原	224
10.3.3	DHCP 数据库的重整	224
10.3.4	DHCP 数据库的转移	225
10.4	DHCP Windows 客户端的设置	225
10.5	Linux 下 DHCP 服务器安装与配置	226
10.5.1	Linux 下 DHCP 服务器的安装	226
10.5.2	DHCP 服务器配置文件介绍	227
10.5.3	建立配置文件	228
10.5.4	配置 DHCP 客户端	229
	本章小结	231
	习题	231

第 11 章 Web 服务器的安装与配置

11.1 Windows 下 Web 服务器的安装与配置	232
11.1.1 IIS	232
11.1.2 IIS 的安装与配置	232
11.2 Linux 下 Web 服务器的安装与配置	242
11.2.1 Apache 服务器概述	242
11.2.2 安装和启动 Apache 服务器	242
11.2.3 Apache 服务器配置	243
11.2.4 服务器设置	249
11.2.5 调整性能	250
11.2.6 虚拟主机设置	251
11.2.7 Apache 服务器的配置文件 httpd.conf	255
本章小结	256
习题	256

第 12 章 FTP 服务器配置与管理

12.1 FTP 基本概念	257
12.2 FTP 协议的工作原理	257
12.2.1 FTP 的连接模式	258
12.2.2 FTP 的传输模式	259
12.3 Windows 下 FTP 服务器的安装与配置	260
12.3.1 FTP 服务器的安装	260
12.3.2 FTP 服务器的配置	261
12.3.3 FTP 站点的访问	266
12.4 Linux 下的 FTP 服务器安装与配置	267
12.4.1 Linux 下的 FTP 服务器	267
12.4.2 FTP 服务器的安装与配置	268
12.5 常用的 FTP 命令	276
本章小结	279
习题	280

第 13 章 邮件服务器及其安装与配置

13.1 概述	281
13.1.1 邮件服务器简介	281
13.1.2 邮件服务器的性能	283
13.2 电子邮件的信息格式	284
13.3 Exchange 2000 Server 的安装	284
13.3.1 安装前的准备工作	284

13.3.2 Exchange 安装工作	285
13.4 Exchange 2000 Server 的设置和应用	287
13.4.1 为原有用户建立信箱	287
13.4.2 增加新的邮件用户	289
13.4.3 用 Outlook Express 收发邮件	289
13.4.4 用 IE 浏览器收发邮件	291
13.5 Linux 下 SendMail 的安装与启动	291
13.5.1 SendMail 的安装	291
13.5.2 启动 SendMail 服务系统	292
13.6 SendMail 的设置	292
13.6.1 配置 SendMail	292
13.6.2 建立新的电子邮件账号	293
13.6.3 设置邮箱容量及别名	293
13.6.4 配备 POP3 和 IMAP 功能	294
13.6.5 SendMail 邮件命令简介	294
本章小结	295
习题	295

第 14 章 网络安全

14.1 网络安全概述	296
14.1.1 网络安全的重要性	296
14.1.2 网络面临的安全威胁	296
14.1.3 网络安全的含义	297
14.1.4 网络安全策略	298
14.2 Windows 安全基础	302
14.2.1 Windows 身份认证	302
14.2.2 NTFS 权限	302
14.2.3 Windows 系统常见漏洞简介	302
14.3 注册表安全	305
14.3.1 注册表概念	305
14.3.2 注册表安全问题	306
14.4 Linux 安全	307
14.4.1 用户账号	307
14.4.2 自主访问控制	307
14.4.3 网络访问控制	308
14.4.4 加密	308
14.4.5 内置日志、审计和网络监控功能	309
14.4.6 入侵检测	309
14.5 Linux 常见安全漏洞简介	309

14.5.1 权限提升类漏洞.....	309
• 14.5.2 拒绝服务类漏洞.....	310
14.5.3 IP 地址欺骗类漏洞	310
14.6 Telnet 的安全	312
14.7 数据库安全	312
14.8 SSH 简介及运用	313
本章小结	315
习题	315
参考文献.....	316

第1章 概述

1.1 网络操作系统概述

1.1.1 网络操作系统的概念

操作系统(Operating System, OS)是一种系统软件,它管理计算机系统的全部软硬件资源,对程序的执行进行控制,能够使用户方便使用硬件提供的计算机功能,使硬件的功能发挥得更好。总之,操作系统可以提高资源使用效率、方便用户使用计算机。

从资源管理的观点来看,操作系统的功能主要包括:作业管理、进程管理、存储管理、文件管理和设备管理。

从用户角度来看,操作系统是用户与计算机之间的接口,为用户提供了一个清晰、整洁、易于使用的友好界面。不同的使用者,对操作系统的理解是不一样的。

对于一个普通用户来说,一个操作系统就是能够运行自己应用软件的平台。

对于一个软件开发人员来说,操作系统是提供一系列的功能、接口等工具来编写和调试程序的裸机。

对系统管理员而言,操作系统则是一个资源管理者,包括对使用者的管理、对 CPU 和存储器等计算机资源的管理、对打印机和绘图仪等外部设备的管理。

而网络操作系统(Network Operating System, NOS)可以理解为网络用户与计算机网络之间的接口,它是专门为网络用户提供操作接口的系统软件,除了管理计算机的软件和硬件资源,具备单机操作系统所有的功能外,还具有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,并且为网络用户提供各种网络服务。当然,网络操作系统不仅要为网络用户提供实现数据传输、资源共享的功能,同时还要能够提供对资源的排他访问和安全保证的功能。由于网络操作系统是运行在被称为服务器的计算机上的,所以有时也把它称为服务器操作系统。

1.1.2 网络操作系统的基本功能

一般地,计算机的操作系统(如 DOS 和 OS/2 等)的目的是让用户与系统及在此系统上运行的各种应用之间的交互作用最佳。而网络操作系统的基本任务是用统一的方法管理各主机之间的通信和共享资源的利用,它是以使网络相关特性达到最佳为目的的,如共享数据文件、软件应用以及共享硬盘、打印机、调制解调器、扫描仪和传真机等。为完成此任务,网络操作系统必须具有以下基本功能。