



- 由资深专家编写，根据读者所需，全面详实地讲解最新软件知识
- 从入门起步，轻松提高，使新手老手都能成为行家里手

局域网组建

配置和管理 入门与提高

(Windows Server 2003)

全新改版 **震撼** 上市

影响百万人的 **经典清华版**



王太冲 牛玲 宋映红 编著

清华大学出版社



软件入门与提高丛书

局域网组建、配置和管理 入门与提高 (Windows Server 2003)

王太冲 牛 玲 宋映红 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

在当今网络信息时代,局域网作为计算机网络的一种类型,已广泛应用于社会的各行各业,组建和管理局域网的知识和技术也日渐成为人们关注的热点。本书以家庭、学生宿舍、网吧和中小型办公室为应用环境,全面介绍局域网的接入、互联和管理方法。

本书共分 20 章,以局域网组建为中心,介绍在 Windows Server 2003 操作系统环境下组建局域网的知识,主要包括组建局域网的基础知识、网络硬件设备的安装与连接、Windows Server 2003 操作系统的安装、Active Directory 服务、对象的建立与管理、配置 DHCP 服务器、组建 DNS 服务器、组建 WINS 服务器、组网实例、局域网和广域网的互联、通过代理服务器共享 Internet、IIS 服务、远程服务、Exchange Server 2003 介绍、局域网管理工具以及局域网故障的诊断与排除等内容。

本书使用简捷明快的语言和通俗易懂的写作方法,内容由浅入深,结构清晰、详略得当,具有较强的可读性和可操作性,可作为家庭、学生宿舍、网吧及中小型办公室组网、用网的指导手册,也可供局域网用户及网络爱好者学习参考。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

局域网组建、配置和管理入门与提高(Windows Server 2003)/王太冲,牛玲,宋映红编著. —北京:清华大学出版社,2006. 4

(软件入门与提高丛书)

ISBN 7-302-12335-7

I. 局… II. ①王… ②牛… ③宋… III. 局域网络 IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 000804 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 徐 颖 李东航

文稿编辑: 杨作梅

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市李旗庄少明装订厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 190×260 印张: 26.5 字数: 630 千字

版 次: 2006 年 4 月第 1 版 2006 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-12335-7/TP·7914

印 数: 1~5000

定 价: 38.00 元

《软件入门与提高丛书》特色提示

- ✱ 精选国内外著名软件公司的流行产品,以丰富的选题满足读者学用软件的广泛需求
- ✱ 以中文版软件作为介绍的重中之重,为中国读者度身定制,使读者能便捷地掌握国际先进的软件技术
- ✱ 紧跟软件版本的更新,连续推出配套图书,使读者能轻松自如地与世界软件潮流同步
- ✱ 明确定位,面向初、中级读者,由“入门”起步,侧重“提高”,使新手老手都能成为行家里手
- ✱ 围绕用户实际使用之需取材谋篇,着重技术精华的剖析和操作技巧的指点,使读者能深入理解软件的奥秘,做到举一反三
- ✱ 追求明晰精炼的风格,用醒目的步骤提示和生动的屏幕画面使读者如亲临操作现场,轻轻松松地把软件用起来

丛书编委会

主 编 李振格

编 委 卢先和 徐 颖 汤斌浩

章忆文 李东航 张瑞洁

应 勤 王景先 凌宇欣

刘天飞 张 瑜 黄 飞

《软件入门与提高丛书》序

普通用户使用计算机最关键也最头疼的问题恐怕就是学用软件了。软件范围之广,版本更新之快,功能选项之多,体系膨胀之大,往往令人目不暇接,无从下手;而每每看到专业人士在计算机前如鱼得水,把软件玩得活灵活现,您一定又会惊美不已。

“临渊羡鱼,不如退而结网”。道路只有一条:动手去用!选择您想用的软件和一本配套的好书,然后坐在计算机前面,开机、安装,按照书中的指示去用、去试,很快您就会发现您的计算机也有灵气了,您也能成为一名出色的舵手,自如地在软件海洋中航行。

《软件入门与提高丛书》就是您畅游软件之海的导航器。它是一套包含了现今主要流行软件的使用指导书,能使您快速便捷地掌握软件的操作方法和编程技术,得心应手地解决实际问题。

让我们来看一下本丛书的特色吧!

◎ 软件领域

本丛书精选的软件皆为国内外著名软件公司的知名产品,也是时下国内应用面最广的软件,同时也是各领域的佼佼者。目前本丛书所涉及的软件领域主要有操作平台、办公软件、编程工具、数据库软件、网络 and Internet 软件、多媒体和图形图像软件等。

◎ 版本选择

本丛书对于软件版本的选择原则是:紧跟软件更新步伐,推出最新版本,充分保证图书的技术先进性;兼顾经典主流软件,给广受青睐、深入人心的传统产品以一席之地;对于兼有中西文版本的软件,采取中文版,以尽力满足中国用户的需要。

◎ 读者定位

本丛书明确定位于初、中级用户。不管您以前是否使用过本丛书所述的软件,这套书对您都将非常合适。

本丛书名中的“入门”是指,对于每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作开始,新用户无须参照其他书即可轻松入门;老用户亦可从中快速了解新版本的新特色和新功能,自如地踏上新的台阶。至于书名中的“提高”,则蕴涵了图书内容的重点所在。当前软件的功能日趋复杂,不学到一定的深度和广度是难以在实际工作中应用自如的。因此,本丛书在让读者快速入门之后,就以大量

明晰的操作步骤和典型的应用实例,教会读者更丰富全面的软件技术和应用技巧,使读者能真正对所学软件做到融会贯通并熟练掌握。

◎ 内容设计

本丛书的内容是在仔细分析用户使用软件的困惑和目前电脑图书市场现状的基础上确定的。简而言之,就是实用、明确和透彻。它既不是面面俱到的“用户手册”,也并非详解原理的“功能指南”,而是独具实效的操作和编程指导,围绕用户的实际使用需要选择内容,使读者在每个复杂的软件体系面前能“避虚就实”,直达目标。对于每个功能的讲解,则力求以明确的步骤指导和丰富的应用实例准确地指明如何去做。读者只要按书中的指示和方法做成、做会、做熟,再举一反三,就能扎扎实实地轻松过关。

◎ 风格特色

本丛书在风格上力求文字精炼、图表丰富、脉络清晰、版式明快。另外,还特别设计了一些非常有特色的段落,以在正文之外为读者指点迷津。这些段落包括:

注 意 提醒操作中应注意的有关事项,避免错误的发生,让您少一些傻眼的时刻和求教的烦恼。

提 示 提示可以进一步参考的章节,以及有关某些内容的详细信息,使您的学习可深可浅,收放自如。

技 巧 指点一些捷径,透露一些高招,让您事半功倍,技高一筹。

试一试 精心设计各种操作练习。您只要照猫画虎,试上一试,就不仅能在您的电脑上展现出书中的美妙画面,还能了解书中未详述的其他实现方法和可能出现的其他操作结果。随处可见的“试一试”,让您边学边用,时有所得,常有所悟。

经过紧张的策划、设计和创作,本套丛书已陆续面市,市场反应良好。许多书在两个月内迅速重印。本丛书自面世以来,已累计售出八百多万册。大量的读者反馈卡和来信给我们提出了很多好的意见和建议,使我们受益匪浅。严谨、求实、高品位、高质量,一直是清华版图书的传统品质,也是我们在策划和创作中孜孜以求的目标。尽管倾心相注,精心而为,但错误和不足在所难免,恳请读者不吝赐教,我们定会全力改进。

《软件入门与提高丛书》编委会

前言

1. 局域网简介

当今的世界处于信息时代,人类的知识膨胀和传播速度已经远远超出了人们的想象。随着计算机应用的飞速发展,计算机网络在计算机应用和信息存储、处理以及传输过程中起着非常重要的作用。计算机网络作为信息的载体,已经成为现代生活中不可缺少的工具。而局域网作为计算机网络的一种类型,已经成为政府部门、企业以及学校等机构不可缺少的部分,它可以为人们的学习、工作和生活带来极大的便利。

随着局域网的不断普及,如何组建局域网已经成为人们关注的热点。然而,组建一个局域网并不是一件简单的工作,它不仅要求人们具备一定的网络基础知识,还需要人们懂得一定的网络操作技能。为了使人们能够逐渐地熟悉和掌握组建局域网的知识和技术,我们编写了这本书。

2. 本书内容介绍

本书共分为 20 章,其中的每一章既独立,又互为基础和补充。本书所介绍的是在 Windows Server 2003 操作系统环境下的局域网组建和应用的精华,也是目前最流行、最实用的网络应用。各章的主要内容如下:

第 1 章介绍在组建局域网时需要用到的基础知识,包括局域网的基本概念、局域网的类型、网络拓扑结构以及网络协议等内容。

第 2 章介绍网络硬件设备的安装与连接知识,包括传输介质(双绞线和光纤)和接口(RJ-45 接口)、网卡、集线器、交换机、路由器、墙座这些网络硬件的概念,以及制作、安装和连接方法等内容,最后简单介绍了布线系统的基本概念。

第 3 章介绍 Windows Server 2003 的安装知识,包括 Windows Server 2003 的新增功能、运行环境、安装方法以及激活方法等内容。

第 4 章介绍 Windows Server 2003 中的 Active Directory 服务的相关知识,包括 Active Directory 服务的基本概念,Active Directory 中的域、站点和服务的概念和配置以及 Active Directory 的规划等内容。

第 5 章介绍对象的建立和管理知识,包括如何实现用户账户、计算机账户、组、组织单位这些对象的建立和管理工作以及用户工作环境的设置等内容。

第 6 章介绍创建、配置和维护 DHCP 服务器的知识。

第 7 章介绍组建 DNS 服务器的知识,包括 DNS 的相关概念以及如何实现 DNS 服务等内容。

第 8 章介绍组建 WINS 服务器的知识,包括 WINS 的基本概念,如何安装和管理 WINS 服务器等内容。

第9章通过组建家庭网络、网吧、企业网和校园网这4个具体的实例为读者介绍如何实现局域网的组建工作。

第10章介绍如何通过Modem、ADSL、路由器、NAT协议以及代理服务器将局域网接入Internet。

第11章介绍通过代理服务器共享Internet的知识,包括代理服务器的基本概念、常用的代理服务器软件、Microsoft Proxy Server的安装和使用以及WinGet的安装和配置等内容。

第12章介绍IIS服务,包括IIS的基本概念以及安装、创建和管理IIS的知识。

第13章介绍在局域网中实现文件和打印的共享的方法。

第14章介绍有关远程服务的知识,包括远程访问服务的概念,如何安装、配置远程访问服务器以及如何设置远程访问策略和管理远程服务等内容。

第15章介绍Exchange Server 2003的基础知识,包括该软件的相关概念及安装方法等内容。

第16章介绍Exchange Server 2003服务器的配置和管理以及相关的应用知识。

第17章介绍局域网病毒防护知识,包括病毒的概念及种类、杀毒服务器的安装和设置等内容。

第18章介绍网络入侵、数据加密以及系统安全漏洞的有关局域网安全方面的知识。

第19章介绍事件查看器、网络监视器、性能监视工具等有关局域网管理的工具的使用。

第20章介绍局域网的故障诊断和排除的策略和步骤、故障诊断工具的使用以及几个常见的故障排除实例。

本书由王太冲、牛玲和宋映红主编,其他参加编写的人员还有:冯志慧、王广西、苏畅、程来法、王珂等。在此感谢所有创作人员对本书付出的艰辛,并特别感谢清华大学出版社的编辑应勤对本书的出版所做的支持与帮助。

3. 本书约定

本书以Windows Server 2003为操作平台来介绍局域网的组建,适合于初、中级读者。为便于阅读理解,本书做如下约定:

- 本书中出现的中文菜单和选项都用“【】”括起来,以示区分。
- 用“+”号连接的两个或三个键表示组合键,在操作时表示同时按下这两个或三个键。例如,Ctrl+V是指在按下Ctrl键的同时,按下V字母键;Ctrl+Alt+F10是指在按下Ctrl和Alt键的同时,按下功能键F10。
- 在没有特殊指定时,单击、双击分别指用鼠标左键单击、双击,右击则是指用鼠标右键单击。

目 录

●第1章 组建局域网的基础知识	1
1.1 局域网概述	2
1.2 局域网类型	3
1.2.1 对等网络	3
1.2.2 基于服务器的网络	4
1.2.3 混合型网络	5
1.3 常见网络拓扑结构	6
1.3.1 总线结构	6
1.3.2 星状结构	7
1.3.3 环状结构	8
1.4 网络协议简介	9
1.4.1 TCP/IP 协议	9
1.4.2 NetBEUI 协议	12
1.4.3 IPX/SPX 及其兼容协议	13
1.4.4 NWLink 协议	14
1.5 习题	14
●第2章 网络硬件设备的安装与连接	17
2.1 传输介质和接口	18
2.1.1 双绞线的组成和用途	18
2.1.2 双绞线和 RJ-45 接口的制作	19
2.1.3 光纤	26
2.2 网卡	27
2.2.1 网卡的功能与特点	27
2.2.2 网卡的选购	28
2.2.3 网卡的安装	29
2.3 集线器	31
2.3.1 集线器的特点、分类与连接	31
2.3.2 集线器的连接	33
2.4 其他网络互联设备	34
2.4.1 交换机	34
2.4.2 路由器	35
2.5 墙座的制作和安装	38
2.6 布线的基本概念	40
2.7 习题	43
●第3章 安装 Windows Server 2003 ...	45
3.1 Windows Server 2003 新增功能 ...	46
3.1.1 Active Directory(活动目录)的改进	46
3.1.2 改善策略设置的管理特性	46
3.1.3 应用服务的新增功能	47
3.1.4 集群技术新特性	47
3.1.5 IIS 6.0 的新增功能	47
3.1.6 集成的 XML Web 服务和 .NET 框架	47
3.1.7 命令行管理	48
3.1.8 安全的无线 LAN(802.1X)	48
3.1.9 紧急管理服务: 无外设服务器支持	49
3.2 Windows Server 2003 的运行环境	49
3.3 Windows Server 2003 的安装	50
3.3.1 安装方式	50
3.3.2 准备工作	50
3.3.3 从 CD-ROM 启动安装	51
3.4 习题	55
●第4章 Active Directory 服务	57
4.1 Active Directory 服务概述	58
4.1.1 Active Directory 服务的功能	58
4.1.2 Active Directory 的优点 ...	60
4.2 Active Directory 中的域	62
4.2.1 树和林	62
4.2.2 域控制器的安装	64

4.2.3	活动目录的删除	67
4.3	Active Directory 站点和服务	68
4.3.1	配置服务器	68
4.3.2	配置站点	72
4.3.3	配置复制	77
4.4	规划 Active Directory	80
4.4.1	规划站点	80
4.4.2	规划组织结构	82
4.5	习题	83

●第5章 对象的建立和管理 85

5.1	用户账户管理	86
5.1.1	创建用户账户	86
5.1.2	删除、停用和启用用户账户	88
5.1.3	用户账户的重命名和重设密码	89
5.2	计算机账户管理	90
5.2.1	创建和删除计算机账户	90
5.2.2	添加计算机账户到组中	92
5.2.3	管理客户机	93
5.2.4	查找计算机	94
5.3	组管理	95
5.3.1	组概述	95
5.3.2	添加和删除组	96
5.3.3	查找和重命名组	97
5.3.4	修改组的属性	97
5.4	组织单位管理	99
5.4.1	创建和删除组织单位	99
5.4.2	设置组织单位的属性	100
5.5	用户工作环境的设置	101
5.5.1	设置用户配置文件	101
5.5.2	创建宿主文件夹	103
5.5.3	使用组策略	104
5.6	习题	105

●第6章 配置 DHCP 服务器 107

6.1	创建 DHCP 服务器	108
6.1.1	DHCP 服务原理	108
6.1.2	理解 DHCP 中的术语	109
6.1.3	安装 DHCP 服务器	110
6.2	配置 DHCP 服务器	111
6.2.1	授权 DHCP 服务器	112
6.2.2	创建与配置作用域	112
6.2.3	设置 DHCP 服务器的属性	114
6.3	维护 DHCP 服务器	116
6.3.1	监视 DHCP 服务器的性能	116
6.3.2	手动压缩或修复 DHCP 数据库	117
6.3.3	查看作用域信息	118
6.4	习题	119

●第7章 组建 DNS 服务器 121

7.1	DNS 介绍	122
7.1.1	DNS 域名结构	122
7.1.2	DNS 查询的类型	123
7.1.3	DNS 域名解析	123
7.1.4	Windows Server 2003 中的 DNS	124
7.2	实现 DNS 服务	126
7.2.1	DNS 的安装	126
7.2.2	使用 DNS 控制台配置 DNS 服务器	127
7.2.3	客户机 DNS 配置	129
7.3	DNS 区域的正反向搜索	130
7.3.1	添加和删除区域	130
7.3.2	配置区域属性	132
7.4	习题	135

●第8章 组建 WINS 服务器	137	●第10章 实现局域网和广域网互联	169
8.1 WINS 简介	138	10.1 概述	170
8.1.1 WINS 介绍	138	10.2 通过 Modem 连接到 Internet	170
8.1.2 WINS 的工作原理	138	10.2.1 Modem 的安装	171
8.1.3 WINS 的解析过程	139	10.2.2 设置 Modem 的属性	171
8.2 安装和管理 WINS 服务器	139	10.2.3 建立 Internet 连接	174
8.2.1 安装 WINS 服务器	140	10.2.4 设置连接属性	175
8.2.2 管理 WINS 服务器	140	10.2.5 Internet 连接共享	178
8.2.3 管理 WINS 客户	142	10.3 通过 ADSL 连接到 Internet	180
8.2.4 修改 WINS 服务器属性	144	10.3.1 ADSL Modem 在局域网中的连接方式	180
8.2.5 管理静态映射 WINS	146	10.3.2 设置 ADSL 拨号连接	181
8.2.6 管理 WINS 服务器的工具	147	10.3.3 共享 ADSL 连接	181
8.3 习题	148	10.4 通过路由器连接到 Internet	181
●第9章 组网实例	149	10.4.1 路由概述	181
9.1 组建家庭网络	150	10.4.2 路由与远程访问	183
9.1.1 组建家庭网络的必要性	150	10.4.3 启用路由功能	184
9.1.2 组建家庭网络的方案	150	10.4.4 添加路由器	186
9.1.3 配置家庭网络	152	10.4.5 设置静态路由	187
9.2 组建网吧	155	10.4.6 设置动态路由	188
9.2.1 概述	155	10.4.7 配置请求拨号路由	189
9.2.2 筹备工作	155	10.5 利用 NAT 协议	192
9.2.3 网络组装	156	10.5.1 NAT 概述	192
9.2.4 管理和维护	158	10.5.2 启用 NAT	193
9.3 组建企业网	159	10.5.3 配置 NAT	193
9.3.1 企业网的功能	159	10.6 习题	195
9.3.2 企业网的规划	160	●第11章 通过代理服务器共享 Internet	197
9.3.3 企业网的构建	161	11.1 代理服务器概述	198
9.3.4 企业网的维护	163	11.2 代理服务器的特点	198
9.4 组建校园网	164	11.3 常用的代理服务器软件	199
9.4.1 需求分析	164	11.4 Microsoft Proxy Server 的安装	
9.4.2 网络系统结构	166		
9.5 习题	168		

和配置	202	13.2.3 添加 DFS 链接	244
11.5 WinGate 的安装和配置	205	13.2.4 添加 DFS 共享文件夹	244
11.6 习题	207	13.3 配置打印服务器	245
● 第 12 章 IIS 服务	209	13.3.1 安装与共享本地打印机	245
12.1 IIS 简介	210	13.3.2 添加网络打印机	248
12.1.1 IIS 的功能	210	13.3.3 设置打印机权限	249
12.1.2 IIS 6.0 的新特性	211	13.3.4 设置高级属性	251
12.2 安装 IIS	212	13.3.5 设备设置属性	253
12.2.1 IIS 安装前的准备工作	212	13.3.6 管理打印作业	253
12.2.2 IIS 安装	212	13.4 习题	255
12.2.3 IIS 的测试	214	● 第 14 章 实现远程服务	257
12.3 创建 IIS	214	14.1 远程访问服务概述	258
12.3.1 设置虚拟目录	215	14.1.1 RAS 简介	258
12.3.2 网站和 FTP 站点的创建	216	14.1.2 远程访问的应用	258
12.4 管理 IIS	217	14.1.3 远程访问的方式	259
12.4.1 站点的启动、暂停和停止	217	14.1.4 远程访问的连接方式	260
12.4.2 网站的设置	217	14.1.5 RAS 支持的网络协议	260
12.4.3 FTP 站点的设置	224	14.2 安装 RAS 服务器	261
12.4.4 SMTP 虚拟服务器的设置	226	14.2.1 安装前的准备工作	261
12.5 习题	234	14.2.2 安装 RAS 的过程	261
● 第 13 章 文件和打印共享	235	14.3 配置 RAS 服务器	264
13.1 配置文件服务器	236	14.3.1 配置 RAS 服务器的协议	264
13.1.1 建立共享文件夹	236	14.3.2 设置 RAS 服务器的安全属性	266
13.1.2 设置共享文件夹的权限	238	14.3.3 设置事件日志	267
13.1.3 从客户机上访问共享文件夹	239	14.3.4 设置远程访问记录	268
13.2 使用 DFS 管理共享文件夹	240	14.4 设置远程访问策略	270
13.2.1 DFS 概述	240	14.4.1 新建远程访问策略	270
13.2.2 创建 DFS 根目录	242	14.4.2 设置远程访问策略属性	272



14.5	管理远程访问	276	16.2.2	为现有的组创建邮箱	308
14.5.1	管理 RAS 服务端口	276	16.2.3	为现有的联络人设置电子 邮件地址	309
14.5.2	管理拨入属性	278	16.3	管理 Exchange Server 2003 服务器	311
14.6	习题	280	16.3.1	使用系统管理器	311
● 第 15 章	Exchange Server 2003	281	16.3.2	设置组织的属性	313
15.1	概述	282	16.3.3	设置顶层容器的属性	314
15.1.1	Exchange Server 2003 简介	282	16.4	习题	319
15.1.2	Exchange Server 2003 支持的协议	287	● 第 17 章	局域网病毒防护	321
15.2	Exchange Server 2003 的安装	288	17.1	病毒对网络的安全危害	322
15.2.1	安装前的准备	288	17.2	病毒防护	324
15.2.2	安装 Exchange Server 2003	290	17.2.1	病毒的分类	324
15.2.3	安装后的主要变化	294	17.2.2	几种常见病毒	328
15.3	习题	295	17.2.3	防护措施	331
● 第 16 章	Exchange Server 2003 的配置和管理	297	17.3	杀毒服务器的安装和设置	332
16.1	Exchange Server 2003 的配置	298	17.3.1	杀毒服务器的安装	332
16.1.1	使用 Exchange 管理 委派向导	298	17.3.2	杀毒服务器的设置	333
16.1.2	设置权限	300	17.3.3	安装工作站端的杀毒 软件	333
16.1.3	在虚拟服务器上设置 用户身份验证	301	17.3.4	工作站端杀毒软件的 设置	334
16.1.4	在 HTTP Exchange 虚拟 服务器上设置用户身份 验证	303	17.4	习题	335
16.1.5	控制与虚拟服务器的 连接	304	● 第 18 章	网络安全	337
16.1.6	启用日志记录	305	18.1	网络安全概述	338
16.2	收件人的管理	306	18.2	网络安全的防护	340
16.2.1	为现有的用户创建邮箱	307	18.2.1	黑客与骇客	340
			18.2.2	入侵检测技术	341
			18.2.3	防火墙概述	342
			18.2.4	Windows 2003 自带 防火墙	345
			18.3	数据加密	347

18.3.1	局域网信息的保密	347
18.3.2	数据加密	349
18.4	系统安全漏洞	353
18.5	习题	358

●第 19 章 局域网管理工具 359

19.1	事件查看器	360
19.1.1	基本知识	360
19.1.2	查看服务器事件日志	361
19.1.3	管理服务器事件日志	364
19.2	网络监视器	367
19.2.1	捕获网络数据	367
19.2.2	网络监视器介绍	368
19.2.3	安装网络监视器	369
19.2.4	使用捕获筛选器	371
19.2.5	显示捕获到的数据	375
19.2.6	捕获网络帧	377
19.3	性能监视工具	377
19.3.1	系统监视器介绍	377
19.3.2	使用系统监视器	378
19.3.3	性能日志和警报介绍	381
19.3.4	使用性能日志和警报	381

19.4	习题	385
------	----------	-----

●第 20 章 局域网故障的诊断与排除

.....	387
-------	-----

20.1	故障诊断和排除的策略和步骤	388
20.1.1	重现故障	388
20.1.2	分析故障现象	389
20.1.3	定位故障范围	390
20.1.4	隔离故障	391
20.1.5	排除故障	391
20.1.6	检查故障是否被排除	392
20.2	故障诊断工具	392
20.2.1	IP 测试工具 Ping	392
20.2.2	测试 TCP/IP 协议配置 工具 Ipconfig 和 Winipcfg	394
20.2.3	网络协议统计工具 Netstat 和 Nbtstat	395
20.2.4	跟踪工具 Tracert 和 Pathping	396
20.3	常见故障排除实例	398
20.4	习题	401

●附录 习题答案 403



第1章

组建局域网的 基础知识

本章内容包括：

- ▲ 局域网概述
- ▲ 局域网类型
- ▲ 常见网络拓扑结构
- ▲ 网络协议简介

本章要点：

伴随着计算机操作系统的不断推陈出新,各种硬件设备的更新换代,网络技术日新月异,局域网作为计算机网络的一种形式,已经在人们的工作、学习和生活中普及,并发挥着重要的作用。

本章主要讲述组建局域网时需要用到的一些基础知识,包括局域网的定义和发展历史、网络类型、网络拓扑结构以及网络协议。通过对本章的学习,相信读者可以对局域网有一个最基本的了解。



1.1 局域网概述

随着计算机硬件技术的飞速发展,硬件成本急剧下降(主要是超大规模集成电路 VLSI 成本的下降),硬件功能不断增强,使微型计算机和小型计算机得以广泛应用。在局部范围(例如公司办公楼、学校校园等)内除了有少量的大型机外,还拥有为数众多的小型计算机、微型计算机和个人工作站等。为了适应办公自动化的需要,各机关、企业和校园迫切要求将自己拥有的为数众多的计算机、工作站、小型机等连接起来,从而达到资源共享和互相传递信息等目的。在这种背景下,局域网技术发展呈日新月异之势。

局域网(Local Area Network, LAN)是指地理范围在几百米到十几千米内的办公楼群或校园内的计算机由特定类型的传输媒体(如电缆、光缆和无线媒体)和网络适配器(亦称网卡)相互连接所构成的计算机网络。计算机局域网被广泛应用于连接校园、工厂以及机关单位的个人计算机或工作站,以利于个人计算机或工作站之间共享资源(如打印机和数据库等)和数据通信。其特点是数据传输速率高,联网成本低,网络安装、配置与管理简单,误码率低,使用灵活。随着网络技术的发展,局域网技术突飞猛进,产生了一些全新类型的局域网技术。同时,随着信息化的不断发展,局域网也可以连接广域网,用户可以享用外部网(如 Internet)提供的许多资源。

最早开发 LAN 技术的时间可以追溯到 20 世纪 60 年代末和 70 年代初,但当时并没有把这种技术应用于计算机网络。例如, Ethernet 技术可以追溯到 1972 年,但当时 Xerox(施乐)公司只是把它用作连接公司内部复印机的总线。由于以 IBM PC 为代表的个人计算机的普及应用,到 20 世纪 80 年代中期局域网技术的应用得到迅速发展和普及。

最早的商业计算机局域网是 Attached Resource Computer Network,简称为 ARCnet。它是由 Datapoint Corporation 在 1977 年宣布的,提供连接 Datapoint 计算机的手段,能够共享文件、打印机和其他资源。正当 ARCnet 被作为一种 PC LAN 部署时, Ethernet(以太网)和 Token Ring(令牌环网)技术取得了重大的发展。 Ethernet 是 Xerox 公司在 1972 年开发的。1980 年, Xerox、Digital Equipment Corporation 和 Intel Corporation 宣布了由他们联合研制的第一个商用的 Ethernet 装置,现在称为 Ethernet Version 1。不过, Ethernet Version 1 只是一个商业产品,并没有形成一种规范,这使得许多商业的 Ethernet Version 1 产品出现了相互不兼容的情况。

此后,为了规范 LAN 协议,电子和电气工程师协会(IEEE)以当时市场上已有的技术为基准,制定了 IEEE 802 系列的 LAN 规范。此后, LAN 的服务提供商逐步朝着标准的方向迈进,现在几乎所有的厂商都支持这些标准。

局域网的发展可以说是“无止境”的,因为网络的需求总是朝着能够达到更高的传输速率、更多的连接和更远的传输距离的方向发展的。因此, LAN 技术需要再发展,以适应这些需要。

下面我们来看一下由 IEEE 给出的局域网的定义,原文如下:“LAN is a data communication system allowing a number of independent devices to communicate directly with each other, within a moderately sized geographic area over a physical communications channel of moderate data rates.”这段话的参考直译为:局域网是一个允许很多彼此独立的计算机在适当的区域内通过介质通信信道在一定的数据传输率下进行沟通的数据通信系统。

简单地说,局域网就是将比较小的地理区域内的各种数据通信设备连在一起的通信网络。对于一个设备,局域网提供数据交换、资源共享的服务。下面给出几点解释:

- 局域网是一种通信网,它把数据从一个被连接的设备传送到另一个被连接的设备。
- 连入局域网的“数据通信设备”是广义的,这一术语可以理解成在传输介质上通信的任何设备,包括计算机、终端、外围设备(如打印机等)、传感器(如温度、湿度、安全报警传感器)、电话以及传真机等。当然,并不是所有的局域网都会使用所有这些设备。
- 局域网覆盖的地理范围小。最普通的情况是局限于单个建筑物内,当然,它也可以覆盖多个建筑物,例如一个校园。局域网的覆盖范围一般在几百米到十几千米内。
- 局域网是高速线路的网络,常用的传输介质是光缆和双绞线,其上的数据传输率一般大于 10Mb/s,最高可达 1Gb/s。无线局域网也在发展中,并逐渐占有一定的份额。

1.2 局域网类型

局域网的类型有很多,按服务方式分,常见的有以下 3 种:

- 对等网络。
- 基于服务器的网络,即客户/服务器网络。
- 混合型网络。

下面分别对这 3 种网络进行介绍。

1.2.1 对等网络

对等网络也称点对点网络(Peer To Peer),是不需要服务器的局域网,网络中的所有设备可互相访问数据、软件和其他网络资源。可以这样来解释:在一个网络中,没有一个专门负责提供和管理共享资源的服务器,每一台网络计算机与其他联网的计算机之间是对等(Peer)的关系,它们之间没有层次划分,各自都有绝对的自主权。较为常见的一种情况是用几台计算机连成一个小规模网,每台计算机都可以作为网络服务器,提供数据、软件等资源给其他成员共享,同时每个网络成员都可以共享其他成员提供的资源,在网络中没有专用服务器,其结构如图 1.1 所示。