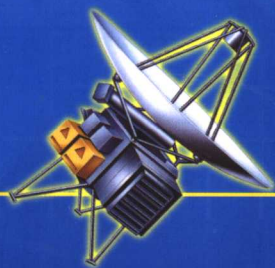


• 新世纪计算机应用丛书 •



计算机局域网络组建 与维护实例教程

倪伟 主编 徐军 王建国 副主编 刘家琪 主审



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

计算机局域网络组建与维护实例教程

倪 伟	主 编
徐 军 王建国	副主编
刘家琪	主 审

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内容简介

本书主要介绍了组建局域网的基本技能和网络管理技术,同时介绍了相关网络基础理论知识、网络安全知识和故障维护方法。全书分 14 章,主要内容包括:网络基础知识、局域网中的硬件系统、局域网综合布线、无线局域网、局域网中的软件系统、对等网的组建、局域网与 Internet 的连接、Windows Server 2003 域控制器、管理 Windows Server 2003 域、服务器的安装与配置、其他网络服务、病毒防护与网络安全、第三方软件的使用、局域网故障排除与修复等。书中实例丰富、讲解透彻,并配有大量的实例图片,图文并茂、可读性与可操作性强。

本书适合初学网络管理的人员使用,对有一定经验的网络管理人员也有一定的参考价值。同时也可作为大专院校相关专业的学生学习局域网相关知识的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

计算机局域网组建与维护实例教程/倪伟主编.
北京:中国铁道出版社,2006.2
(新世纪计算机应用丛书)
ISBN 7-113-06952-5
I. 计... II. 倪... III. 局域网—技术培训—教材 IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 012425 号

书 名:计算机局域网组建与维护实例教程

作 者:倪 伟 徐 军 王建国

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑:严晓舟 魏 春

责任编辑:严 力 荆 波 李鹤飞

封面设计:薛 为

责任校对:王 欣

印 刷:北京市彩桥印刷有限责任公司

开 本:787×1092 1/16 印张:17.5 字数:417 千

版 本:2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~5 000 册

书 号:ISBN 7-113-06952-5/TP·1753

定 价:25.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

前言

近年来,随着计算机技术和通信技术的迅猛发展,计算机网络已不再是一些大学、科研机构、政府机构和大型企业的专利,而是越来越多地深入到人们的日常生活中。社会在高度信息化,每个人都面临新的问题:熟练地操作电脑、熟练地驾驭计算机网络,以便从信息海洋中快速搜集和整理我们需要的信息。因此学习和使用网络不再是专业人士的需要,而将成为一种必不可少的基本技能。

本书根据作者多年组建维护局域网的经验和体会写成,在介绍相关网络理论知识的基础上,配以大量的图片重点介绍组建局域网的基本技能和网络管理技术,同时也包括了对网络安全问题和故障维护的介绍。

本书具有以下特色:

- ☑ 入门快速
- ☑ 结构严谨
- ☑ 实例丰富
- ☑ 讲解透彻

本书的内容安排如下:

第1章简要介绍了计算机网络以及局域网的基础知识;

第2章主要介绍了局域网中的常见的网络设备和传输介质及其选购问题,并用图解的方式介绍了网卡的安装和网线的制作;

第3章主要介绍了局域网综合布线的相关知识和注意事项;

第4章重点介绍了无线局域网的相关知识,包括无线网络设备、架构以及无线网络的安全问题;

第5章介绍了网络操作系统,并重点讲解了各种网络协议的安装和配置过程,同时介绍了 Windows Server 2003 的安装;

第6章介绍了对等网的组建和资源共享方法,以及各种系统之间互联的问题;

第7章主要讲解了局域网接入广域网的几种形式;

第8章主要介绍了 Windows 环境下活动目录和域控制器的基本知识,以及如何将一台安装了 Windows Server 2003 的计算机升级为域控制器;

第9章主要介绍了在 Windows Server 2003 域环境下如何对域内的各种信息进行管理;

第10章主要讲解了域名系统(DNS)、动态主机配置协议(DHCP)和 Windows Internet 名称服务(WINS)的基本知识,以及在 Windows Server 2003 下如何提供这3种网络服务;

第11章重点讲解了 Windows Server 2003 下 WWW、FTP 和邮件服务器的架设和管理;

第12章主要介绍了网络的安全问题,包括病毒和网络攻击的相关知识和防护,并以 Symantec Antivirus 企业版为例介绍局域网内防病毒的软件的部署;

第13章主要介绍了几种常用的第三方软件来构建局域网内的 FTP 服务器和邮件服务器,以便读者扩展网络功能;

第 14 章介绍了局域网常见故障的诊断和排除方法。

本书图文并茂，内容充实，适合初学网络管理的人员使用，对有一定经验的网络管理人员也有一定参考价值。同时也可作为大专院校相关专业的学生学习局域网相关知识的参考资料。

本书由何光明策划并组织框架结构，倪伟主编，徐军、王建国副主编，刘家琪主审。此外，参加编纂工作的还有栾伟华、吴婷、张瀚、赵明、陈智渊、任好、王肖芬、周扬、余向阳、梅楠楠、陈智等同志。在写作的过程中参考了相关的图书和网络资料，在此一并表示感谢。

由于时间仓促，加之编者水平有限，书中误漏难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

2006 年 1 月

目 录

第 1 章	网络基础知识	1
1.1	计算机网络概述	1
1.2	计算机网络的分类	2
1.3	局域网的拓扑结构	3
1.4	局域网常见结构	5
第 2 章	局域网中的硬件系统	7
2.1	网卡	7
2.1.1	网卡的分类	7
2.1.2	网卡的选购	9
2.2	传输介质	10
2.2.1	同轴电缆	10
2.2.2	双绞线	12
2.2.3	光纤	13
2.3	集线器	14
2.4	交换机	15
2.5	路由器	16
2.6	服务器	17
2.7	安装网卡	19
2.8	制作双绞线	23
第 3 章	局域网综合布线	27
3.1	综合布线概述	27
3.2	综合布线系统的特点	27
3.3	综合布线系统的运用场合	28
3.4	布线方案的设计	28
3.4.1	确定用户需求	28
3.4.2	总体方案设计	29
3.4.3	局域网布线方案设计	29
3.5	布线标准	30
3.5.1	布线系统标准的比较	30
3.5.2	对标准的选择	33
3.5.3	新型布线系统	33
3.6	布线系统的选择	33
3.6.1	布线系统的三种类型	33
3.6.2	选择布线系统的参考因素	34

3.7	布线施工技术要点	35
3.7.1	开工前的准备工作	35
3.7.2	施工过程中的注意事项	35
3.7.3	测试	35
3.7.4	施工结束时的注意事项	35
3.8	办公大楼局域网布线施工实例	36
第4章	无线局域网	39
4.1	无线局域网概述	39
4.1.1	无线局域网的特点	39
4.1.2	无线局域网的不足之处	40
4.1.3	无线局域网协议标准	40
4.2	无线局域网设备	41
4.2.1	无线网卡	41
4.2.2	无线 AP	42
4.2.3	无线路由器	43
4.2.4	无线天线	43
4.2.5	无线设备的选购	44
4.3	无线局域网的配置方式	46
4.3.1	Ad-hoc 模式	46
4.3.2	Infrastructure 模式	46
4.4	无线局域网的安全问题	46
4.4.1	无线局域网安全概述	46
4.4.2	常见的无线网络安全技术	47
第5章	局域网中的软件系统	49
5.1	操作系统	49
5.1.1	Windows 2000 Server 系列	50
5.1.2	Windows Server 2003 系列	50
5.2	网络通信协议	51
5.2.1	NetBEUI 协议	51
5.2.2	IPX/SPX 协议	51
5.2.3	TCP/IP 协议	52
5.3	TCP/IP 协议配置	52
5.4	Windows Server 2003 的安装	54
5.5	Windows XP 系统下安装和配置网络组件	60
5.5.1	安装网络协议	60
5.5.2	设置网络协议	63
5.6	Windows 98 系统下安装和配置网络组件	66
5.6.1	安装网络协议	66
5.6.2	设置网络地址	68

第 6 章 对等网的组建	70
6.1 方案的选择	70
6.2 网络和系统设置	70
6.2.1 网络标识的设置	70
6.2.2 网络协议的设置	71
6.2.3 Windows XP 与其他 Windows 的互联问题	72
6.3 网络资源共享	74
6.3.1 文件共享	74
6.3.2 打印机共享	78
第 7 章 局域网与 Internet 的连接	81
7.1 使用 Modem 接入	81
7.2 使用 ISDN 接入	82
7.3 使用 ADSL 接入	83
7.4 使用 Cable Modem 接入	92
7.5 使用 FTTX+LAN 接入	93
7.6 局域网共享上网	94
第 8 章 Windows Server 2003 域控制器	103
8.1 相关知识	103
8.2 升级 Windows Server 2003 为域控制器	105
第 9 章 管理 Windows Server 2003 域	118
9.1 管理用户账户和用户组	118
9.2 将客户机加入域	122
9.2.1 将 Windows 98 加入域	122
9.2.2 将 Windows 2000/XP 加入域	123
9.3 在域内发布打印机	128
9.3.1 创建打印服务器	128
9.3.2 为客户机添加打印机	138
9.4 远程管理服务器	142
9.4.1 远程桌面	143
9.4.2 远程 Web 管理	149
第 10 章 服务器的安装与配置	151
10.1 基础知识	151
10.1.1 DNS 服务概述	151
10.1.2 DNS 的工作原理	152
10.1.3 DHCP 服务概述	153
10.1.4 WINS 服务概述	154
10.2 DNS 服务器的安装与配置	155
10.2.1 安装 DNS 服务器	155
10.2.2 设置 DNS 服务器	156
10.2.3 验证 DNS 服务器	161

10.2.4	管理 DNS 服务器	162
10.3	DHCP 服务器的安装与配置	164
10.3.1	安装 DHCP 服务器	164
10.3.2	配置 DHCP 服务器	164
10.3.4	客户端的设置	172
10.4	WINS 服务器的安装与配置	172
第 11 章	其他网络服务	174
11.1	安装其他网络服务组件	174
11.2	WWW 服务器	176
11.2.1	建立 WWW 服务器	176
11.2.2	配置 WWW 服务器	180
11.3	FTP 服务器	184
11.3.1	建立 FTP 服务器	184
11.3.2	配置 FTP 服务器	187
11.4	建立邮件服务器	190
11.4.1	配置 POP3 服务器	190
11.4.2	配置 SMTP 虚拟服务器	193
11.4.3	测试邮件服务器	197
第 12 章	病毒防护与网络安全	202
12.1	病毒防护	202
12.1.1	什么是计算机病毒	202
12.1.2	计算机病毒的分类	202
12.1.3	局域网中病毒的防范	203
12.2	网络安全	205
12.2.1	黑客攻击与防御	205
12.2.2	非法及越权操作	207
12.2.3	网络防火墙	207
12.3	Symantec Antivirus 企业版	208
12.3.1	安装 Symantec Antivirus 服务器	208
12.3.2	安装 Symantec Antivirus 客户端	212
12.3.3	需要安装 Symantec 系统中心	215
12.3.4	管理服务器和客户机	216
12.4	Windows XP SP2 防火墙	221
第 13 章	第三方软件的使用	226
13.1	使用 Serv-U 建立 FTP 服务器	226
13.1.1	安装 FTP Serv-U	226
13.1.2	建立 FTP 服务器	228
13.1.3	创建用户和组	233
13.1.4	建立虚拟路径映射	238
13.1.5	测试 FTP 服务器	240

13.2	使用 MDaemon 建立邮件服务器	241
13.2.1	安装 MDaemon 邮件服务器	241
13.2.2	配置 MDaemon 邮件服务器	243
13.2.3	测试 MDaemon 邮件服务器	246
13.3	使用 Magic Winmail Server 建立邮件服务器	249
13.3.1	安装 Magic Winmail	250
13.3.2	配置 Magic Winmail 邮件服务器	251
13.3.3	测试 Magic Winmail 邮件服务器	255
第 14 章	局域网故障排除与修复	258
14.1	网卡常见故障及处理	258
14.2	ADSL 常见故障及处理	259
14.3	传输介质常见故障及处理	261
14.4	集线器常见故障及处理	262
14.5	交换机常见故障及处理	263
14.6	软件故障及处理	265
14.7	总结	267

第 1 章 网络基础知识

计算机网络发展日新月异,学习和使用网络已成为一种必不可少的基本技能。在学习组建局域网之前,了解一些计算机网络的基础知识,将有助于读者从宏观的角度认识计算机网络。本章从计算机网络的定义、发展历程、分类和局域网拓扑结构几个方面开始讲解,带领读者进入计算机网络的神奇世界。

1.1 计算机网络概述

近年来,随着计算机技术和通信技术的快速发展,使得原先只有一些大学、科研机构、政府机构和大型企业才有能力使用的计算机网络得到了飞速的发展。如今,几乎随处都可以看到计算机网络的存在,人们随时都可以享受网络给生活带来的各种便利,网络已经成为人们日常工作生活中不可或缺的组成部分。随着网络的进一步普及和发展,对于生活在信息社会的人们来说,学习和使用网络不再是专业人士的专利,而将成为一种必不可少的基本技能。

1. 什么是计算机网络

从定义的角度讲,计算机网络是通过外围的设备和连线,将分布在相同或不同区域的多台计算机连接在一起所形成的集合。从应用角度讲,只要将具有独立功能的多台计算机连接在一起,能够实现各计算机之间信息的相互交换并可共享计算机资源的系统便可称为计算机网络。网络中的计算机应具有独立性,如果一台计算机可以强制启动、停止或控制另一台计算机,或者说如果把一台计算机与网络断开它就无法工作,这台计算机就不具备独立性,所以并不是所有连接在一起的计算机组成的系统都可以被称为计算机网络。

从发展的角度看,计算机网络是计算机技术和通信技术相结合的产物。随着大规模和超大规模集成电路技术的发展,计算机网络迅速地被应用于计算机和通信两个领域。一方面通信网络为计算机之间的数据传输和交换提供了必要的手段;另一方面数字信号技术的发展也渗透到通信技术中,推动了通信网络各项性能的提高。

2. 计算机网络的发展过程

(1) 第一代计算机网络

计算机网络大约产生于 1954 年,当时只是一种面向终端,以单个计算机为中心的远程联机系统,用户终端不具备数据的存储和处理能力,而是通过通信线路共享主机的软件和硬件资源。此种网络从结构上来说,是一种以中央计算机为中心的星形结构,类似于目前局域网中广泛使用的结构,但有很大的差别。

(2) 第二代计算机网络

第二代计算机网络产生于 1969 年。与第一代计算机网络面向终端,以单个主机为中心的特点相比,第二代网络则强调了网络的整体性,用户不仅可以共享主机资源,还可以共享其他用户的软、硬件资源。这种工作方式也一直延续到现在,现代的计算机网络尤其是中小型局域网就很注重网络的整体性,尤其强调网络资源的共享。

(3) 第三代计算机网络

第三代计算机最显著的特点就是突破了早期计算机网络中只能使用同一厂家生产的计

算机这一缺点,开始实现不同厂家生产的计算机互联成网。1977年前后,国际标准化组织成立了一个专门机构,提出一个各种计算机能够在世界范围内互联成网的标准框架,即著名的开放系统互联参考模型 OSI。OSI 模型的提出为计算机网络技术的发展开创了一个新纪元。

(4) 第四代计算机网络

进入 20 世纪 90 年代,随着数字通信技术的发展,产生了以综合化和高速化为特点的第四代计算机网络。综合化是指采用交换的数据传输方式将多种信息综合到一个网络中进行传输。例如一直以来人们在使用一种不同于计算机网络的电话网传送语音信息,但现在已经可以将多种信息,如数据、语音、图像等以数字形式综合到一个网络中传输。网络向综合化方向发展与多媒体技术的迅速发展是分不开的,人们对诸如视频点播、在线音乐和远程教学等多媒体应用的需求促进了网络的综合化发展,同时网络的综合化发展也进一步促进新型多媒体应用的产生,二者相辅相成。

网络向综合化发展,以及多媒体应用的普及,使得原先的网络速度不能满足人们越来越高的要求,这促使了网络向高速化方向的发展。就局域网来看,20 世纪 90 年代初期广泛使用的是 10Mbit/s 以太网,到了 90 年代中后期,100Mbit/s 网络成为主流,进入 21 世纪后,1 000Mbit/s 主干网开始应用并逐步普及,同时随着 10/100/1 000Mbit/s 自适应的桌面级网卡的出现,1 000Mbit/s 网络也开始崭露头角。

1.2 计算机网络的分类

计算机网络有很多种分类方法,但并没有一种适合所有计算机网络并为大家所接受的分类法。其中最常用也最能反映网络技术本质特征的分类标准是网络的分布距离。计算机网络按照分布距离可以划分为局域网、城域网和广域网。

1. 局域网

局域网(Local Area Network, LAN),是指范围在几米至几千米,如一个建筑物或一个单位内,连接个人电脑或工作站和其他相关设备以实现资源共享和信息交换的私有网络。由于范围小、结构简单,因此相对于其他两种网络,局域网配置容易,传输速率高且错误少。目前大部分局域网的运行速度为 10Mbit/s~100Mbit/s,但随着 1 000Mbit/s 桌面级网卡的出现,一些新建局域网的运行速度达到了 1 000Mbit/s。此外,2002 年 6 月发布了 IEEE802.3ae 标准,10Gbit/s 以太网技术也开始崭露头角,这种技术将主要应用在大型局域网骨干链路、数据中心出口等。

2. 城域网

城域网(Metropolitan Area Network, MAN),一般来说是位于一个城市,但不在同一地理小区范围内的计算机互联。城域网的连接距离可以在 10km~100km,它采用的是 IEEE802.6 标准。城域网与局域网相比,扩展的距离更长,覆盖的范围更广,连接的计算机数量更多,可以说是局域网的延伸。一个城域网通常连接着多个局域网,并且随着光纤连接的普及,城域网中各局域网已逐渐实现高速互联。

城域网多采用 ATM 技术做骨干网。ATM 是一个用于数据、语音、视频以及多媒体应用程序的高速网络传输方法,但成本较高。

3. 广域网

这种网络也称为远程网，所覆盖的范围比城域网更广，它一般是在不同城市的局域网或者城域网之间互联，地理范围可从几百到几千公里。因为距离较远，信息衰减比较严重，所以这种网络一般是要租用专线，通过 ISP 和其他线路连接起来，构成网状结构。

还有一个大家经常听到的术语，就是互联网。互联网（Internet），又称为“因特网”，它并不是一种具体的网络技术，而是将不同的物理网络技术按照某种协议统一起来的一种高层技术。从地理范围来说，它可以是全球计算机的互联，这种网络的最大的特点就是不定性，整个网络的计算机每时每刻都随着人们网络的接入在不断地变化。当连在互联网上的时候，计算机是互联网的一部分，但当断开与互联网的连接时，计算机就不属于互联网了。互联网的优点也是非常明显的，就是信息量大、传播广。

1.3 局域网的拓扑结构

网络中通信线路和各种设备之间的连接形式称为网络的拓扑结构。通常按照拓扑结构的不同，可以将网络分为总线形、环形和星形三种基本结构。

1. 总线形

总线形网络的拓扑结构如图 1.1 所示，网络上所有的节点共用一条主通信线路。总线形网络采用广播方式进行通信，当网络中的某一台主机发送了信息，该信息会通过总线传输到所有主机上。每台主机接收到消息后，先分析该信息的目的地址是否与本机的地址相同，如果相同，则接收此信息，否则忽略该信息。

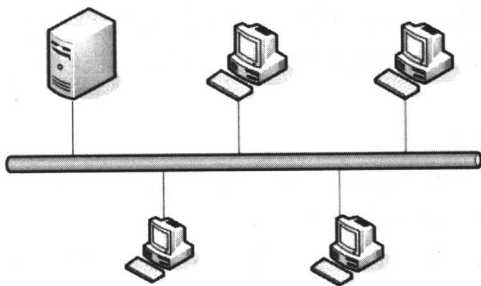


图 1.1 总线形网络结构

总线形网络有如下的特点：

- (1) 一般采用同轴电缆连接，不需要中继设备，需要铺设的电缆最短，建网成本较低；
- (2) 每一网段的同轴电缆两端都要安装终端电阻器；
- (3) 某个主机节点的故障一般不会影响整个网络。但总线电缆的断裂或者端接器的松动会导致整个网络瘫痪。
- (4) 安全性低，监控比较困难，增加新站点不如星形网容易。

总线形网络曾经有过广泛的应用，但随着双绞线和星形结构网络的普及，总线形网络结构现在基本上已经被淘汰了。

2. 环形

环形网络结构的各节点通过通信线路连成一个封闭的环形，如图 1.2 所示。整个结构既没有起点也没有终点，信号沿一个方向依次通过所有的节点，最后再回到起始节点。中

间的每个节点会逐次接受到环路上传输过来的信息，通过将自身地址与信息目的地址的比较，决定是接受还是忽略该信号。每个节点像一个中继器，用来增强接收到的信号，并将其传送至下一个节点。

环形网络有如下的特点：

- (1) 环形网络容易安装和监控，但容量有限，且建成后难以扩展规模；
- (2) 环中任何一段出现故障都会使网络瘫痪，因此在某些环形结构中在各节点之间采用了一个备用环。

现在组建局域网已经基本上不使用环形网络结构了。

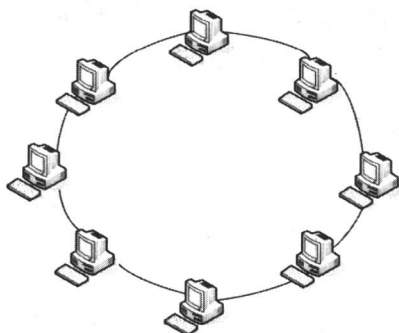


图 1.2 环形网络结构

3. 星形

星形网络的拓扑结构如图 1.3 所示，网络中所有的计算机都直接连接到集线器（Hub）或交换机上，信号通过集线器或交换机从一台主机发送到网络上的其他计算机。由于每台主机都连接到中心节点（集线器或交换机），因此对于规模较大的网络，这种拓扑结构需要大量的连接电缆。

星形网络有如下的特点：

- (1) 安装比较容易，所用的传输介质（双绞线）比较便宜；
- (2) 主机接入或退出网络十分简单；
- (3) 单个节点故障只会影响该节点本身，不会影响整个网络；
- (4) 如果中央节点出现故障，会导致网络瘫痪，但中央节点可以方便快速地更换；
- (5) 可用集线器或交换机级联，扩展网络范围。

现在的局域网一般都采用星形网络结构，它是当前和今后局域网组建的主要连接方式。

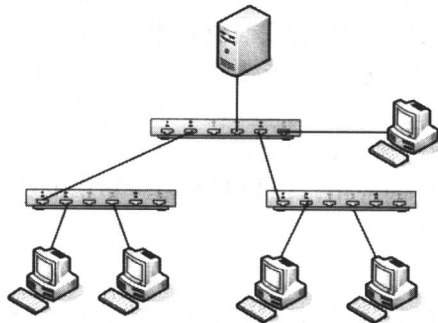


图 1.3 星形网络结构

1.4 局域网常见结构

按照资源访问方式的不同,局域网通常又可分为对等网络和基于服务器的网络。

1. 对等网络

对等网络(Peer-to-Peer)不需要专门的服务器,网络中的每一台设备既是服务器也是客户机,节点之间地位都是对等的。不同的计算机之间可以实现互访和文件交换,也可在各计算机之间共享打印机和光驱的硬件设备。对等网络也常被称为工作组模式,可以采用总线形结构,也可以采用星型结构,但现在一般常用后者。最简单的对等网就是用双绞线将两台计算机直接相连,而不需要额外的网络设备。

对等网络有以下4个主要优点:

- (1) 组建和维护容易。只要一个或多个集线器(或交换机)、计算机、网线以及相应的操作系统就可以了;
- (2) 由于不需要专用的服务器,对等网的花费较少;
- (3) 可以使用人们熟悉的操作系统来建立,如 Windows 9x/2000 Professional / XP,而不需要适用于服务器的操作系统;
- (4) 对等网络比基于服务器的网络具有更大的容错性。对等网中任何计算机发生故障只会使该主机拥有的网络资源不可用,而不会波及整个网络。

对等网络也存在许多缺点,尤其在安全性、性能和管理方面存在很大的局限性。主要体现在以下方面:

- (1) 用户必须保留多个口令,以便进入他们要访问的计算机;
- (2) 缺少共享资源的中央存储单元,资源分散,用户在网内查找信息不太方便;
- (3) 资源的可用性与主机的可用性是一致的。比如网络中的某台主机的用户离开办公室并关闭了主机,则网络中其他的用户就无法访问该主机的资源。虽然可以通过将所有计算机电源始终打开来解决这个问题,但这样做也会带来不安全的因素和电能的浪费。

对等网络主要适用于诸如家庭、宿舍等小型局域网,另外,大组织中的工作组也可以使用该方法在组内共享信息。

2. 基于服务器的网络

在基于服务器的网络中,通常共享资源被合并到一台高性能的计算机上,这台计算机称为服务器。

通常基于服务器的网络有两种结构:“专用服务器结构”和“客户/服务器结构”。

“专用服务器结构”又称为“工作站/文件服务器结构”,其特点是网络中至少有一台专用的文件服务器,所有的工作站通过通信线路与一台或多台文件服务器相连,工作站之间无法直接进行通信。文件服务器通常是以共享磁盘文件为主要目的。这对于一般的数据传递来说已经够用了,但随着用户和越来越复杂的应用系统的增加,服务器将无法承担这些重任。因为随着用户数量的增加,为每个用户服务的程序也会相应地增加。由于每个程序都是独立运行的文件,所以会使用户觉得系统速度变得极其缓慢。

“客户/服务器结构”克服了“专用服务器结构”的这个弱点,它采用一台或几台性能较高的计算机(服务器)进行共享数据库的管理,而将其他的应用处理工作分散到网络中的其他主机(客户机)上去完成,从而构成了一种分布式的处理系统。客户机不仅可以和

服务器进行通行，同时客户机之间也可以直接对话，而不需要服务器的中介。

基于服务器的网络有以下优点：

（1）比对等网络更加安全，用户也更为轻松。所有的用户账号和口令都被集中管理，用户只需经过一次身份认证，便可访问网络中所有对他开放的资源，而无需重复认证；

（2）资源的集中存放和管理，方便用户在网络中快速地查找到资源，这一点对于大型局域网用户尤其重要。

同时基于服务器的网络也有以下缺点：

（1）相对于对等网络，基于服务器的网络由于需要增加性能较好的服务器，所以组建和运行所需的费用要高；

（2）由于服务器的管理较为复杂，因此需要专业的网络和服务器管理人员；

（3）服务器成了网络中的一个单故障点，服务器故障通常会影响整个网络的运行。虽然可以通过使用增加冗余服务器来解决这个问题，但会增加整个网络的成本。

基于服务器的网络通常用在大型的组织中，但对于小型网络，如果需要基于服务器网络所提供的安全性以及管理的便利，也可以使用这种网络结构。网络结构的选择并不完全取决于网络的规模，而是取决于实际的需要。

第2章 局域网中的硬件系统

网络硬件是局域网中必不可少的部分，其种类也是多种多样。建造局域网之前，选择什么样的硬件产品，对于从事网络组建的人来说都是必须认真考虑的一个问题。本章将为读者详细介绍几种在局域网中常见的网络硬件，如网卡、集线器、交换机、路由器、传输介质等，最后以详细的实例和图片介绍网卡的安装、双绞线的制作。

2.1 网卡

网卡（Network Interface Card，NIC），也称为网络适配器，是计算机与网络之间连接的桥梁，其基本功能包括数据转换、数据包的打包和解包、数据发送和接收等。

2.1.1 网卡的分类

按总线接口类型的不同，可以将网卡分为 ISA 总线网卡、PCI 总线网卡，笔记本电脑专用的 PCMCIA 网卡和 USB 网卡。目前在服务器上，PCI-X 和 PCI-Express 总线接口类型的网卡也开始得到广泛的应用。

1. ISA 总线网卡

这是一种较老的网卡，由于 ISA 总线接口 I/O 速度较慢，已被 PCI 总线替代，目前绝大部分计算机中已不再提供 ISA 插槽，所以 ISA 总线网卡也已被淘汰，在市场上很难见到其踪影。图 2.1 是 3Com EtherLink III ISA 网卡的外观，与 PCI 网卡相比，可以看到，它的一个明显的特征就是下方与插槽接触部分较长，这是因为 ISA 插槽比 PCI 插槽长的缘故。

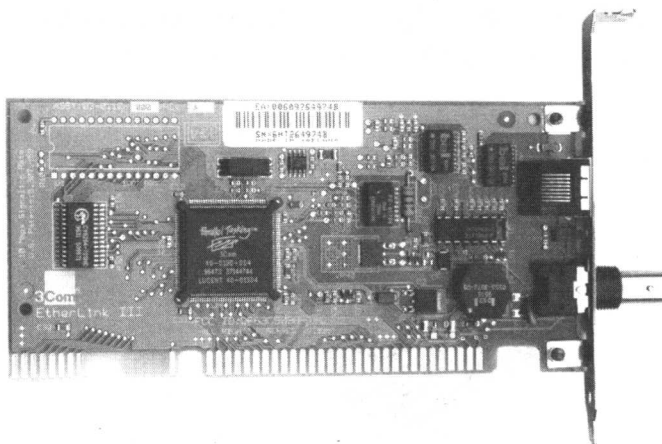


图 2.1 ISA 网卡

2. PCI 总线网卡

这是目前最流行，使用最为广泛的一种网卡接口类型，在台式机和服务器上的使用相当普遍，现在市场上买到的网卡基本上是这种总线类型的网卡。PCI 总线网卡通常有 10Mbit/s、10/100Mbit/s 自适应、10/100/1 000Mbit/s 自适应几种类型，其中 10Mbit/s 网卡