



易学易用系列



赠 新手学电脑
多媒体教学光盘



新手

学组建局域网

● 神龙工作室
孙连三 编著

● 组建家庭局域网

● 组建办公局域网

● 组建网吧

● 轻松排除局域网故障



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



易学易用系列



新手

学组建局域网

● 神龙工作室

孙连三 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新手学组建局域网/孙连三编著. —北京: 人民邮电出版社, 2003.9

(易学易用系列)

ISBN 7-115-11471-4

I. 新... II. 孙... III. 局部网络—基本知识 IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 057941 号

内容提要

本书是指导初学者学习局域网组建的入门书籍, 书中详细地介绍了初学者必须掌握的基本知识、操作方法和使用步骤。并对初学者在组建局域网时经常碰到的问题进行了专家级的指导, 避免初学者在起步过程中走弯路。全书共 9 章, 分别介绍了局域网的基础知识、局域网的硬件设备、局域网操作系统、家庭局域网的组建、网吧的组建、Windows 2000 无盘终端网络的组建、办公局域网的组建、架设流媒体服务器、局域网故障诊断和排除等内容。

本书充分考虑了初学者的实际需要, 对局域网“一点都不懂”的读者, 通过学习本书可以轻松掌握局域网的组建。

本书适合初学组建局域网的读者阅读, 也可作为组建局域网短训班的培训教材。

易学易用系列

新手学组建局域网

-
- ◆ 编 著 神龙工作室 孙连三
责任编辑 魏雪萍
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67132692
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京密云春雷印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 17.5
字数: 420 千字 2003 年 9 月第 1 版
印数: 17 001-22 000 册 2004 年 5 月北京第 5 次印刷

ISBN 7-115-11471-4/TP · 3535

定价: 25.00 元 (附赠光盘)

书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

前言

局域网很神秘吗?

不神秘!

组建局域网难吗?

不难!

阅读本书能掌握局域网的组建与维护方法吗?

能!

为什么要阅读本书

目前,计算机网络已经成为现代信息社会中人与人之间传递信息的一个重要工具。从 20 世纪 80 年代迅速兴起的局域网,到 20 世纪 90 年代中后期发展起来的 Internet;从由个人计算机组成的小型网络,到由巨型计算机组成的大型网络;从一个家庭、一个办公室、一个部门组成的小型局域网,到覆盖一个企业、一个城市、一个地区、一个国家甚至是全球的大型网络,计算机网络已广泛地应用于科研、教育、国防、管理、娱乐等各个领域,成为信息社会中重要的基础设施。

随着计算机的普及以及网络技术的发展,局域网的应用越来越广泛,在实际工作、生活中,局域网的作用和地位也更加突出。特别是中小型局域网,因为具有组建自由、功能强大、管理和维护方便等特点,所以深受广大用户的欢迎。像家庭网、网吧、办公网、校园网等,都在不同的应用领域中发挥着重要的作用。因此,如何组建符合不同用户需求的局域网?如何更好地使用局域网……都是广大用户急需掌握的一项技术。

阅读本书能学到什么

- 组建家庭局域网
- 组建网吧
- 组建 Windows 2000 无盘终端网络
- 组建办公局域网
- 架设流媒体服务器
- 架设个人网站
- 局域网故障诊断和排除

授之以鱼,不如授之以渔,本书同时还侧重教给读者自学的能力,教给读者学习组建局域网的方法,从而可以轻松面对各种各样的局域网,处理遇到的一些局域网常见故障。

本书由神龙工作室孙连三编著,参与文字校对、资料收集和整理工作的有:杨敬波、陈辉、程立倩、陶志军、吴晓波、杨旭、崔蕾、贾丽虹、杨海英、刘旭东、姜林、苗延鹏等。

由于时间仓促,书中难免有疏漏和不妥之处,恳请广大读者不吝批评指正。

E-mail 地址: zhiyin101@tom.com。

编者

2003 年 8 月

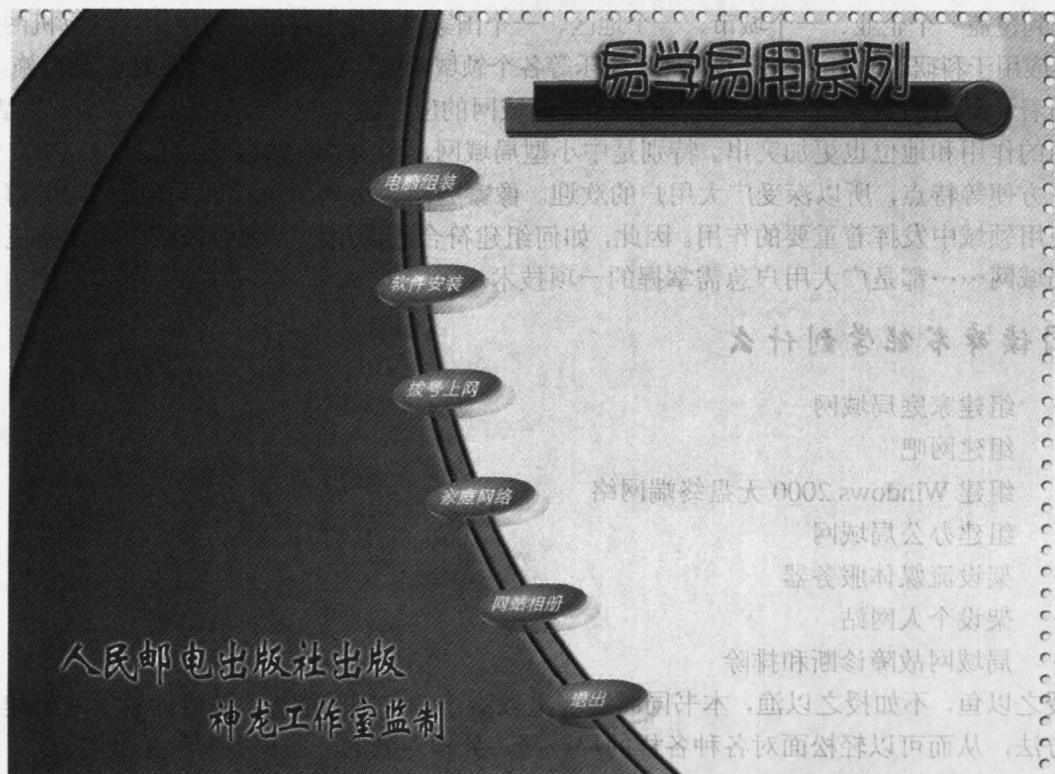
附赠光盘使用说明

1. 光盘运行环境

- Pentium II 300 或更高 CPU
- 128MB 或更高内存
- 10GB 或更大硬盘空间
- CD-ROM 光驱
- Windows 98/2000/XP

2. 光盘内容

本光盘包括电脑组装过程、软件安装、拨号上网设置、家庭网络组建和网站相册制作等内容，所有操作步骤均采用多媒体演示。主界面如下图所示。



3. 操作步骤

将光盘插入光驱中，系统就会自动运行，也可以将光盘内容拷贝到硬盘上，双击 **xss.exe** 文件。

目录

第1章 新手上路	1
1.1 什么是局域网	2
1.2 局域网的用途	2
1.3 常见的局域网拓扑结构	3
1.3.1 总线型拓扑结构	3
1.3.2 星型拓扑结构	4
1.3.3 环型拓扑结构	4
1.4 局域网的分类	5
1.4.1 按拓扑结构分类	5
1.4.2 按传输介质分类	5
1.4.3 按访问传输介质的方法分类	5
1.4.4 按网络操作系统分类	6
1.4.5 按服务对象分类	6
1.5 网络协议	6
1.5.1 NetBEUI 协议	6
1.5.2 IPX/SPX 兼容协议	7
1.5.3 TCP/IP	7
第2章 局域网的硬件设备	9
2.1 双绞线	10
2.1.1 双绞线的规格型号	10
2.1.2 常用的双绞线电缆	11
2.1.3 超5类布线系统	13
2.1.4 RJ-45 连接器的识别和选择	14
2.1.5 真假双绞线的区别	14
2.1.6 双绞线的连接方式	15
2.1.7 双绞线的制作和测试	17
2.2 同轴电缆	18
2.2.1 同轴电缆的分类	18
2.2.2 同轴电缆的布线结构	19
2.3 光纤和光缆	22
2.3.1 光纤	22
2.3.2 光缆	23
2.4 网卡	24
2.4.1 网卡的类型和选择	24
2.4.2 网卡的安装	26



2.5 集线器	27
2.5.1 集线器的分类	28
2.5.2 集线器的选择	28
2.6 交换机	31
2.6.1 交换机与集线器的区别	31
2.6.2 交换机的分类与功能	32
2.6.3 交换机的交换方式	33
2.6.4 交换机的基本技术指标	34
2.6.5 交换机的应用	35
2.6.6 局域网交换机的选购要素	36
2.7 路由器	38
2.7.1 路由器的作用	38
2.7.2 路由器的分类	39
2.7.3 路由器的选择	40
2.8 ADSL	41
2.8.1 ADSL 技术的特点	41
2.8.2 ADSL 设备的安装	42
2.9 网络服务器	44
2.9.1 网络服务器的分类	44
2.9.2 网络服务器的选购	45
第3章 局域网操作系统	47
3.1 常用的局域网操作系统	48
3.1.1 UNIX 操作系统	48
3.1.2 Linux 操作系统	48
3.1.3 Novell NetWare 6 操作系统	50
3.1.4 Windows 2000 系列操作系统	51
3.1.5 Windows Server 2003 系列操作系统	53
3.1.6 Windows 98/Me/XP 操作系统	54
3.2 局域网操作系统的选择	55
第4章 家庭局域网的组建	57
4.1 双机互连	58
4.1.1 使用串、并口进行双机互连	58
4.1.2 双机网卡互连	65
4.2 多机共享上 Internet	76
4.2.1 连接方案	76
4.2.2 Windows 98/Me 中的设置	77
4.2.3 Windows 2000 中的设置	78
4.2.4 Windows XP 中的设置	81
4.3 宽带网上搭建自己的服务器	83

4.3.1	安装动态域名解析服务客户端软件	84
4.3.2	安装和配置 WWW 服务器	91
4.3.3	安装和配置 FTP 服务器	97
第 5 章	网吧的组建	103
5.1	准备工作	104
5.1.1	确定投资规模	104
5.1.2	制定组网方案	104
5.1.3	选购硬件设备	105
5.2	系统实施	106
5.2.1	开始布线	106
5.2.2	系统安装与调试	106
5.3	网吧的计费管理与安全防护	118
5.3.1	网吧的计费管理	119
5.3.2	网吧的安全防护	125
第 6 章	Windows 2000 无盘终端网络的组建	135
6.1	安装无盘 DOS 终端	136
6.1.1	安装前的准备工作	136
6.1.2	添加网络协议	137
6.1.3	添加远程启动服务	139
6.1.4	复制无盘 DOS 终端启动所需的系统文件	141
6.1.5	建立无盘终端所需的网卡配置文件	143
6.1.6	添加无盘 DOS 终端	146
6.2	安装 MetaFrame 服务器	147
6.2.1	安装 Windows 2000 高级服务器自带的终端服务	147
6.2.2	安装 MetaFrame 服务器端	150
6.2.3	升级 MetaFrame 服务器端和客户端	151
6.3	安装基于 Windows 3.2 的 Windows 2000 无盘终端	154
6.3.1	安装前的准备工作	154
6.3.2	安装无盘 Windows 3.2 终端	154
6.3.3	安装基于 Windows 3.2 的客户端 ICA16	158
6.3.4	登录基于 Windows 3.2 的无盘 Windows 2000 终端	158
第 7 章	办公局域网的组建	163
7.1	网络规划	164
7.1.1	办公局域网的技术与设备选择	164
7.1.2	办公局域网的设计与实现	164
7.1.3	办公局域网的拓扑结构	165
7.2	Windows Server 2003 企业版的安装	165
7.3	DNS 服务器的安装和配置	169
7.3.1	安装 DNS 服务器的服务组件	170



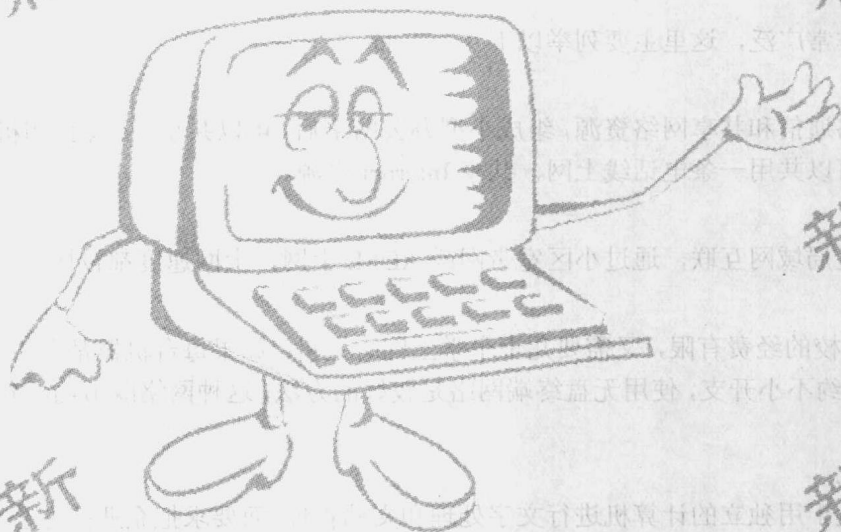
7.3.2	配置 DNS 服务器	171
7.3.3	管理资源记录	176
7.4	FTP 服务器 Serv-U 的安装和设置	178
7.4.1	Serv-U FTP 服务器的安装和卸载	179
7.4.2	Serv-U FTP 服务器的设置	181
7.5	E-mail 服务器 CMailServer 的安装和设置	189
7.5.1	CMailServer 的安装	189
7.5.2	CMailServer 的设置	191
7.5.3	客户端设置	194
7.6	设置防火墙	199
第 8 章	架设流媒体服务器	201
8.1	什么是流媒体技术	202
8.2	主流的流媒体服务器软件	202
8.2.1	QuickTime	202
8.2.2	RealMedia	203
8.2.3	Windows Media	203
8.3	RealMedia 服务系统	204
8.3.1	硬件需求	204
8.3.2	安装 Helix Universal Internet Server 9 服务器	204
8.3.3	安装 Helix Producer Plus 编码器	209
8.3.4	服务器管理	211
8.3.5	制作流文件	224
8.3.6	收听与收看	230
8.4	Windows Media 服务系统	235
8.4.1	Windows Media 服务系统的网络结构	235
8.4.2	安装 Windows Media 服务器 9	236
8.4.3	安装 Windows Media 编码器 9	237
8.4.4	管理界面的使用	237
8.4.5	管理 Windows Media 服务器 9	239
8.4.6	发布点	242
8.4.7	制作流文件	244
8.4.8	收听与收看	251
第 9 章	局域网故障诊断和排除	257
9.1	故障诊断的步骤和策略	258
9.1.1	分析故障现象	258
9.1.2	定位故障范围	258
9.1.3	故障的隔离	258
9.1.4	故障的排除	258
9.2	网络测试工具	259

9.2.1	IP 测试工具 Ping	259
9.2.2	测试 TCP/IP 配置工具 Ipconfig/Winipcfg	262
9.2.3	网络协议统计工具 Netstat	264
9.2.4	网络协议统计工具 Nbtstat	265
9.2.5	跟踪工具 Tracert	266
9.3	局域网常见故障排除	268

第1章 新手上路

目前从政府机关、企业单位、学校、百货商场、保险公司、银行和证券交易所，到一个部门、一个办公室和一个家庭，随处都可以看到网络的存在，随处都可以享受到网络给生活带来的便利。在众多的网络应用和技术中，局域网一枝独秀，无论从技术还是从应用上都显示了自身的优势，成为目前最受关注的技术和应用之一。

什么是局域网呢？



“别急，下面我们就来开始学习什么是局域网。”

1.1 什么是局域网

局域网 (Local Area Network) 是分布在相对有限区域内的一组计算机和其他设备, 这些计算机和设备通过通信链路按照一定的拓扑结构连接起来, 网络上的任何设备可以与其他任何设备交互作用。

局域网通常包括服务器、工作站、通信介质和网卡等硬件, 还包括网络操作系统、应用软件等网络软件, 局域网具有如下特点。

(1) 局域网由于覆盖的地理范围有限, 例如, 可以是一个办公室、一座建筑或者是几公里范围。因此, 它具有较高的数据传输速率, 一般为 1Mbit/s 至 100Mbit/s , 光纤局域网可以达到 1Gbit/s 。

(2) 局域网具有较好的传输质量, 误码率通常在 $1\text{E}-7$ 至 $1\text{E}-12$ 之间。

(3) 局域网可以支持多种传输介质, 例如同轴电缆、双绞线和光缆等。

(4) 局域网能够支持简单的点对点或多点通信, 允许低速或高速的外部设备或者不同型号和不同厂家的计算机接入网络中。

(5) 局域网容易安装、组建和维护, 具有较好的灵活性。

综上所述, 局域网是一种小范围内 (一般为几公里) 实现资源共享的计算机网络, 它具有结构简单、投资少、数据传输速率高和可靠性高等优点。近年来, 局域网在我国得到飞速发展。目前, 许多工厂、机关和学校等都先后建立了自己的局域网。

1.2 局域网的用途

局域网的应用范围非常广泛, 这里主要列举以下几个方面。

● 小型办公网络

主要作用是实施网络通信和共享网络资源, 组成小型办公网络后, 可以共享文件、打印机、扫描仪等办公设备, 还可以共用一条电话线上网, 共享 Internet 资源。

● 网吧

经营型网吧可以通过局域网互联, 通过小区宽带网或 ADSL 上网, 上网速度都较快。

● 多媒体教室

众所周知, 中、小学校的经费有限, 又需要几十个学生同时上机。如果每台机器都节省下来硬盘和光驱, 就可以节约不小开支, 使用无盘终端网络是较好的方法, 这种网络既节约经费, 又便于管理和维护。

● 企业办公自动化

现在人们已不能满足于用独立的计算机进行文字处理和文档管理, 而要求把企业的办公计算机连成网络, 以实现企业内部各部门之间以及企业与外部之间的办公信息的收集与处理、流动与共享、科学决策等功能, 充分提高工作效率。

● 管理信息系统

当前大型局域网应用最广泛的地方当属部门分支多、业务活动复杂的那些企业。目前热门

的证券交易系统、期货交易系统，如果离开计算机局域网，将变得不可想像。除此之外，在 POS（柜台销售信息网络系统）和 ATM（自动柜员机）系统、情报检索等方面，局域网也都担当着极为重要的角色。

1.3 常见的局域网拓扑结构

计算机网络的组成元素可分为两大类，即网络节点（端节点和转发节点）和通信链路，网络中节点的互连模式叫做网络的拓扑结构。在局域网中常用的拓扑结构有：总线型结构、星型结构和环型结构。

1.3.1 总线型拓扑结构

在总线型拓扑结构中，文件服务器和工作站都连在一条公共的电缆线上，如图 1-1 所示。

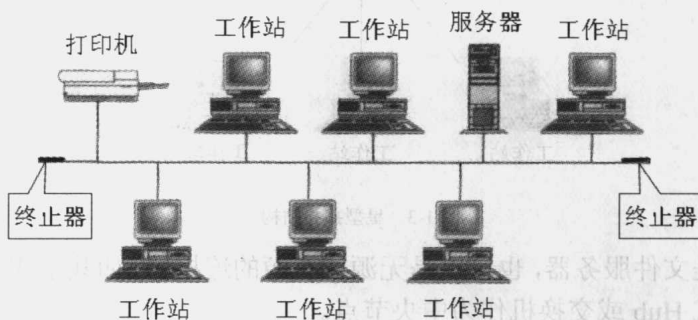


图 1-1 总线型拓扑结构

传输信息时，各工作站将带有目的地址的信息包发送到公用电缆上，并传输给与总线相连的所有工作站，各工作站再对网络上的信息包的地址进行检查，看是否与自己的站点地址相符，如相符，则接收该信息。

总线结构使用的电缆一般为细同轴电缆。这种结构使用电缆较少，且容易安装（各工作站和文件服务器只需通过网卡上的 BNC 接头与总线上的 BNC T 型连接器相连即可，如图 1-2 所示），但是在总线主干两端必须安装终端电阻器。由于网上所有节点都共享一条电缆，在高通信量的网络环境中，传输电缆会成为网络的瓶颈，而且传输电缆一旦出现任何故障都会使整个网络瘫痪。因而这种结构只适用于连接设备较少（一般少于 20 台），且在较短距离内传输小容量信息的网络。总线型拓扑中可以存在对等式和主从式两种网络结构。

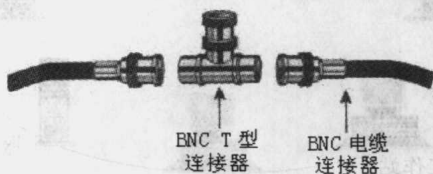


图 1-2 网卡上的 BNC 接头与总线上的 BNC T 型连接器



❧ 为什么在总线两端要安装终端电阻器?

- ❖ 在总线两端连接的器件称为端结器(末端阻抗匹配器或终止器)。主要与总线进行阻抗匹配,最大限度吸收传送端部的能量,避免信号反射回总线产生不必要的干扰。

1.3.2 星型拓扑结构

星型拓扑的网络有一个中央节点,网络的其他节点如工作站、服务器等都与中央节点直接相连,如图 1-3 所示。

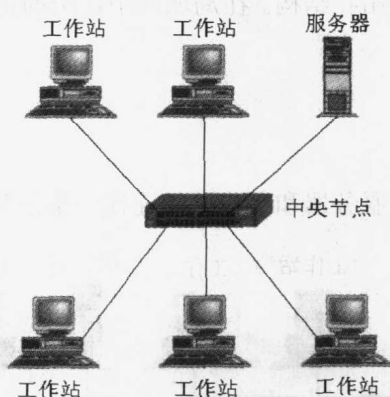


图 1-3 星型拓扑结构

中央节点可以是文件服务器,也可以是无源或有源的连接器(如共享式 Hub 或交换机等)。我们一般使用共享式 Hub 或交换机作为中央节点。

在星型拓扑网络中,由于各节点都用自己的电缆与中央节点相连,数据的传输不会在工作站到中央节点的线路上发生碰撞,这种系统也较容易扩充,并可实现多个中央节点的级联,是主从式网络所使用的主要拓扑形式。

1.3.3 环型拓扑结构

环型局域网中全部的计算机连接成一个逻辑环,数据沿着环传输,通过每一台计算机,如图 1-4 所示。

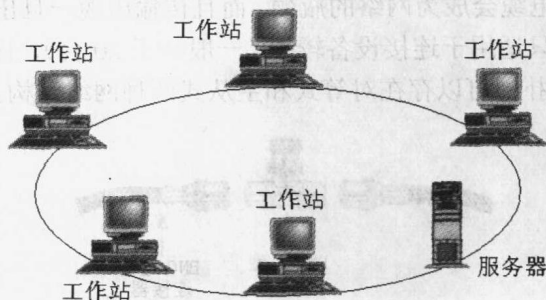


图 1-4 环型拓扑结构

环型局域网数据传输的模式比较特殊,逻辑环路内始终存在一个“令牌传送(token passing)”信号,它沿着整个逻辑环路传输,需要发送信息的源主机首先需要捕捉到这个“令牌传送”信号,然后将其状态标示变为“令牌忙”,宣布占用网络传输数据,然后将“令牌”原有的数据替换其想要传输的数据,然后加上目标主机的网卡MAC地址发送出去,此数据包通过网络上的一台台主机传送到目的主机。目的主机收到数据后将“令牌”数据修改,表明其已经成功收到数据,当此“令牌”沿环型网络回传到源主机时,源主机将“令牌”状态恢复为“令牌空闲”,清除数据,并将“令牌”交给逻辑环路中的下一台主机。环型网的优点在于网络数据传输不会出现冲突和堵塞情况,但同时也有物理链路资源浪费多,而且环路构架脆弱,环路中任何一台主机故障即造成整个环路崩溃的缺点。

1.4 局域网的分类

一个局域网是什么类型的局域网要看采用什么样的分类方法。由于存在着多种分类方法,因此一个局域网可能属于多种类型。

对局域网进行分类经常采用以下方法:按拓扑结构分类、按传输介质分类、按访问介质分类、按网络操作系统分类和按服务对象分类。

1.4.1 按拓扑结构分类

局域网经常采用总线型、环型、星型和混和型拓扑结构,因此可以把局域网分为总线型局域网、环型局域网、星型局域网和混和型局域网等类型。这种分类方法反映的是网络采用的哪种拓扑结构,是最常用的分类方法。

1.4.2 按传输介质分类

局域网上常用的传输介质有同轴电缆、双绞线、光缆等,因此可以将局域网分为同轴电缆局域网、双绞线局域网和光纤局域网。若采用无线电波、微波,则可以称为无线局域网。

1.4.3 按访问传输介质的方法分类

传输介质提供了两台或多台计算机互连并进行信息传输的通道。在局域网上,经常是在一条传输介质上连有多台计算机,如总线型和环型局域网,大家共享使用一条传输介质。而一条传输介质在某一时间内只能被一台计算机所使用,那么在某一时刻到底谁能使用或访问传输介质呢?这就需要有一个共同遵守的方法或原则来控制、协调各计算机对传输介质的同时访问,这种方法就是协议或称为传输介质访问控制方法。

目前,在局域网中常用的传输介质访问方法有:以太(Ethernet)方法、令牌环(Token Ring)、FDDE方法、异步传输模式(ATM)方法等,因此可以把局域网分为以太网(Ethernet)、令牌环(Token Ring)网、FDDE网、ATM网等。



1.4.4 按网络操作系统分类

局域网的工作是在局域网操作系统控制之下进行的。正如计算机上的 Linux、UNIX、Windows 98/ME/2000/XP、OS/2 等不同操作系统一样，局域网上也有多种网络操作系统。网络操作系统决定网络的功能、服务性能等，因此可以把局域网按其所使用的网络操作系统进行分类，如 Novell 公司的 NetWare 网，3Com 公司的 3+OPEN 网，Microsoft 公司的 Windows 2000 网，IBM 公司的 LAN Manager 网，BANYAN 公司的 VINES 网等。

1.4.5 按服务对象分类

按照网络服务的对象分类，可以将网络分为企业网、校园网等类型。

企业网顾名思义，就是为某个企业服务的计算机网络。企业网可以包括局域网，也可以包括一部分广域网。而对于一个小企业，由于在外地没有分支机构，组建一个局域网也就可以满足需要了。

校园网是为大学、中学、小学服务的网络。随着“校校通”工程的启动，出现了越来越多的校园网，现在全国已经有 5000 多所中小学有了校园网。

1.5 网络协议

网络中不同的工作站、服务器之间能够传输数据，源于协议的存在。随着网络的发展，不同的开发商开发了不同的通信方式。为了使通信成功可靠，网络中的所有主机都必须使用同一语言，不能带有“方言”。因而必须开发严格的标准定义主机之间的每个包中每个字中的每一位。这些标准来自于多个组织的努力，约定好通用的通信方式，即协议。这些都使通信更容易。

虽然已经开发了许多协议，但是只有少数被保留了下来，这些保留下来的协议经历了时间的考验并成为有效的通信方法。当今局域网中最常见的 3 种协议是 NetBEUI 协议、IPX/SPX 兼容协议和 TCP/IP，下面分别进行介绍。

1.5.1 NetBEUI 协议

NetBEUI 协议的全称是“NetBIOS Extend User Interface”，即 NetBIOS 扩展用户接口，它是由 IBM 公司于 1985 年开发的，是一种体积小、效率高、速度快的通信协议。同时它也是微软公司最为喜爱的一种协议。它主要适用于早期的微软操作系统如：DOS、LAN Manager、Windows 3.X 和 Windows for Workgroup 等。

NetBEUI 是专门为几台到几百台计算机所组成的单段网络而设计的。它不具有跨网段工作的能力，也就是说它不具有“路由”功能，如果用户在一服务器或工作站上安装了多个网卡作网桥时，将不能使用 NetBEUI 作为通信协议。

因为不支持路由, 所以 NetBEUI 协议永远不会成为企业网络的主要协议。NetBEUI 帧中唯一的地址是数据链路层媒体访问控制 (MAC) 地址, 该地址标识了网卡但没有标识网络。路由器靠网络地址将帧转发到最终目的地, 而 NetBEUI 帧完全缺乏该信息。

网桥负责按照数据链路层地址在网络之间转发通信, 但是有很多缺点。因为所有的广播通信都必须转发到每个网络中, 所以网桥的扩展性不好。一般而言, 桥接 NetBEUI 协议网络很少超过 100 台主机。

1.5.2 IPX/SPX 兼容协议

IPX/SPX 协议的全称是 “Internetwork Packet Exchange/Sequences Packet Exchange”, 即网际包交换/顺序包交换。它是 Novell 公司为了适应网络的发展而开发的通信协议, 它的体积比较大, 但它在复杂环境下有很强的适应性, 同时它也具有 “路由” 功能, 能实现多网段间的跨段通信。当用户接入的是 NetWare 服务器时, IPX/SPX 及其兼容协议应是最好的选择。但如在 Windows 环境中一般不用它, 特别要强调的是在 Windows NT 网络和 Windows 9X 对等网中无法直接用 IPX/SPX 进行通信。

IPX/SPX 的工作方式较简单, 不需要任何配置, 它可通过 “网络地址” 来识别自己的身份。在整个协议中, IPX 是 NetWare 最底层的协议, 它只负责数据在网络中的移动, 并不保证数据传输是否成功, 而 SPX 在协议中负责对整个传输的数据进行无差错处理。在 Windows NT 中提供了两个 IPX/SPX 的兼容协议: NWLink IPX/SPX 兼容协议、NWLink NetBIOS, 两者统称为 NWLink 通信协议。它继承了 IPX/SPX 协议的优点, 更适应了微软的操作系统和网络环境, 当需要利用 Windows 系统进入 NetWare 服务器时, NWLink 通信协议是最好的选择。

IPX 具有完全的路由能力, 可用于大型企业网。它包括 32 位网络地址, 在单个环境中允许有许多路由网络。

IPX 的可扩展性受到其高层广播通信和高开销的限制。服务广告协议 (Service Advertising Protocol, SAP) 将路由网络中的主机数限制为几千。尽管 SAP 的局限性已经被智能路由器和服务器配置所克服, 但是, 大规模 IPX 网络的管理员仍是非常困难的工作。

1.5.3 TCP/IP

TCP/IP 是 “传输控制协议/网际协议” 的英文缩写, 是目前最常用的一种网络协议, 是 Internet 的基础, 也是 UNIX 系统互连的一种标准。其目的是使不同厂家生产的计算机能在各种网络环境下运行。

TCP/IP 最初是在 20 世纪 60 年代由麻省理工学院和一些商业组织为美国国防部开发的, 其目的是即便遭到核攻击而破坏了大部分网络, TCP/IP 仍然能够维持有效的通信。ARPAnet 就是由基于该协议开发的, 并逐步发展成为目前流行的 Internet。

TCP/IP 具有很强的灵活性, 支持任意规模的网络, 几乎可连接所有的计算机服务器和 workstation。但其灵活性也给他的使用带来了某些不便, 他的设置和管理比 IPX/SPX 兼容协议、NetBEUI 协议都要复杂一些。

