



面向21世纪高等职业技术教育计算机类规划教材

局域网组建实例教程

尹建璋 编著
郭盈发 主审



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

面向 21 世纪高等职业技术教育计算机类规划教材

局域网组建实例教程

尹建璋 编著

郭盈发 主审

西安电子科技大学出版社

2007

内 容 简 介

全书共 11 章内容。第 1 章介绍了局域网组建的必备知识；第 2 章至第 10 章通过不同应用场合的组网实例，详细介绍了局域网组建过程中分析组网需求，确定组网目标、设计网络及安装和配置软件的方法和步骤；第 11 章介绍了局域网故障分析与排除方法，列举了一些网络故障诊断与分析案例。

本书可作为高等职业教育、高等专科学校及其他职业技术教育计算机网络课程的实训教材，也可供其他专业的学生、教师及网络爱好者参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

局域网组建实例教程 / 尹建璋编著. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2007.8

面向 21 世纪高等职业技术教育计算机类规划教材

ISBN 978-7-5606-1862-3

I. 局… II. 尹… III. 局部网络—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 115084 号

策 划 毛红兵

责任编辑 段 蕾 毛红兵

出版发行 西安电子科技大学出版社 (西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

http://www.xduph.com E-mail: xdupfxb@pub.xaonline.com

经 销 新华书店

印刷单位 西安文化彩印厂

版 次 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 14.75

字 数 345 千字

印 数 1~4000 册

定 价 20.00 元

ISBN 978-7-5606-1862-3 / TP · 0967

XDUP 2154001-1

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜，谨防盗版。

前 言

随着计算机网络技术的飞速发展,网络已成为一个时髦的话题。飞速发展的网络技术已经把人们带进了一个崭新的信息时代。网络技术的应用促使各类学校调整专业教学计划,不同程度地增加网络技术的相关内容,以适应社会各类人才对网络技术知识的需求。因此,介绍有关局域网的书不断出现。然而,许多介绍网络知识的书籍基本套用了普通高等院校的教材模式,太过注重理论知识的系统性及完整性,而忽略了实际应用及建立中小型网络时需处理的许多细节问题。

作者在多年的高职学校局域网组建课程的教学过程中,不断探索局域网组建课程教学的内容及方法,力求体现高职教育思想,从实际应用出发,培养学生的实际操作技能。本书是作者多年教学心得的总结。任何拥有两台或两台以上 PC 机的用户,都可以通过本书的相关介绍,学会连接自己的计算机,使各台计算机实现资源共享、即时通话、传输文件等。

本书以实例为主线,将理论知识寓于实例之中,理论的讲述以够用为度,内容上注意实用性和趣味性。本书的编写风格是从实际生活和工作中引出问题,提出解决问题的方法,进而导出解决问题所涉及的理论知识并适度讲述这些理论知识。

本书共分为 11 章,从内容上可分为三个部分:第一部分为局域网组建的基础知识,第二部分为局域网组建的实例,第三部分是局域网常见故障的排除。

第一部分内容在第 1 章中讲述,其内容包括局域网的定义和拓扑结构、局域网的工作模式、局域网常用的协议及组建局域网的一般步骤。第二部分内容在第 2 章至第 10 章中讲述,通过 9 类局域网的不同设计方案,讲述各类局域网的组建技术,使理论知识与实际应用紧密结合。第三部分内容在第 11 章中介绍,该章对局域网的故障诊断及分析作了简要介绍,并通过实例加以说明。

本书可作为高职高专院校相关专业局域网组建技术课程的教材(建议总学时为 64,课堂讲授 16 学时,实训 48 学时)及实训实验教材,也可作为其他专业学生、家庭用户及小型单位办公人员在组建适合自己需要的小型局域网时的参考书。

由于作者水平有限,加之计算机网络技术的发展日新月异,书中难免存在缺点、错误及不当之处,恳请广大读者批评指正。

作 者
2007 年 5 月

目 录

第 1 章 局域网组建基础	1
1.1 局域网的定义和拓扑结构	1
1.1.1 局域网的定义	1
1.1.2 流行的网络拓扑结构	2
1.2 网络操作系统	5
1.2.1 网络操作系统的功能和特点	5
1.2.2 局域网中常见的操作系统	6
1.2.3 局域网操作系统的选择	7
1.3 局域网的工作模式	8
1.3.1 专用服务器结构模式	9
1.3.2 客户机/服务器模式	9
1.3.3 对等网模式	9
1.4 局域网常用协议	10
1.4.1 TCP/IP 协议	10
1.4.2 NetBEUI 协议	10
1.4.3 IPX/SPX 协议	11
1.5 常用的网络硬件	11
1.5.1 传输介质	11
1.5.2 网卡	15
1.5.3 集线器	18
1.5.4 交换机	19
1.5.5 路由器	21
1.5.6 Internet 接入设备	22
1.5.7 网线的制作与连接	24
1.6 局域网组建的一般步骤	26
1.6.1 组网需求分析	26
1.6.2 确定设计目标	26
1.6.3 网络设计	27
1.6.4 设备选购	29
1.6.5 组网施工	29
1.6.6 软件安装与配置	30
1.6.7 网络测试	30

第2章 两机互连组网实例	31
2.1 组网需求分析	31
2.2 确定组网目标	32
2.3 网络设计	32
2.4 设备选购清单	35
2.5 组网施工	35
2.6 软件安装与配置	36
2.6.1 安装操作系统	36
2.6.2 配置网络软件	36
2.6.3 配置协议	39
2.6.4 设置 Internet 共享	41
2.6.5 修改网络标识	42
2.6.6 设置磁盘共享	43
2.6.7 设置打印机共享	47
2.6.8 安装瑞星杀毒软件及防火墙软件	51
2.6.9 用 Ghost 快速维护计算机	51
2.7 网络测试	60
第3章 家庭多机组网实例	61
3.1 组网需求分析	61
3.2 确定组网目标	61
3.3 网络设计	62
3.4 设备选购清单	63
3.5 组网施工	63
3.6 软件安装与配置	63
3.6.1 Winchat 聊天的实现过程	63
3.6.2 Winchat 设置技巧	65
3.7 网络测试	66
3.8 无线局域网(WLAN)简介	66
3.8.1 WLAN 的特点及应用领域	66
3.8.2 WLAN 的参数含义及设置	66
3.8.3 WLAN 的拓扑结构	71
第4章 小型办公对等模式网络组网实例	74
4.1 组网需求分析	74
4.2 确定组网目标	75
4.3 网络设计	75
4.4 设备选购清单	76
4.5 组网施工	76
4.6 软件安装与配置	76
4.6.1 用 NetMeeting 实现实时呼叫	76

4.6.2	用 Windows 2000 自带的服务实现内部 FTP	81
4.6.3	网络安全措施	83
4.6.4	网络管理和维护	84
4.7	网络测试	84
第 5 章 小型办公 C/S 模式网络组网实例		85
5.1	组网需求分析	85
5.2	确定组网目标	86
5.3	网络设计	86
5.4	设备选购清单	87
5.5	组网施工	87
5.6	软件安装与配置	87
5.6.1	用 Windows 2000 Server 的 NAT 服务实现共帐号上网	88
5.6.2	用 Serv-U5.0 系统实现 FTP 服务功能	92
5.6.3	用 Windows 2000 系统的 Web 服务创建内部网站	96
5.6.4	用 Windows 2000 系统中的备份工具备份数据	98
5.6.5	网络安全措施	106
5.6.6	网络管理和维护	106
5.7	网络测试	106
第 6 章 宿舍网组网实例		110
6.1	组网需求分析	110
6.2	确定组网目标	110
6.3	网络设计	111
6.4	设备选购清单	111
6.5	组网施工	112
6.6	软件安装与配置	113
6.6.1	用聊天软件 Vypress Chat 2.1 实现内部交流	113
6.6.2	使用 ASP 服务器软件创建个人网站	119
6.6.3	用超级解霸的“网络 DVB 广播”实现连网看影碟	123
6.6.4	用美萍 VOD 点播系统实现音乐点播	124
6.7	网络测试	131
第 7 章 网吧组网实例		133
7.1	组网需求分析	133
7.2	确定组网目标	134
7.3	网吧接入因特网的实现	134
7.4	星型结构网吧组网设计	135
7.5	设备选购清单	136
7.6	组网施工	136
7.7	软件安装与配置	136
7.7.1	用 WinRoute 实现网吧接入 Internet	137

7.7.2	用美萍网管大师管理网吧	139
7.7.3	用 Deep Freeze(冰点还原)自动将系统还原到初始状态	155
7.8	网吧常用工具简介	158
7.8.1	文件压缩/解压软件 WinRAR	158
7.8.2	网络下载工具 Thunder	161
7.8.3	离线浏览软件 WebZIP	162
7.8.4	文件管理软件 Windows Commander	165
7.8.5	图形管理软件 ACDSee	165
7.9	网络测试	166
第 8 章 学校通用机房网络组建实例		167
8.1	组网需求分析	167
8.2	确定组网目标	168
8.3	网络设计	168
8.4	设备选购清单	169
8.5	组网施工	170
8.6	软件安装与配置	170
8.6.1	用 SyGate 实现共帐号上网	170
8.6.2	用 CCProxy 实现共帐号上网	177
8.6.3	用 DameWare 远程管理计算机	190
8.6.4	关闭硬盘的 AutoRun 功能	194
8.7	网络测试	195
第 9 章 学校网络实训机房网络组建实例		197
9.1	组网需求分析	197
9.2	确定组网目标	197
9.3	网络设计	198
9.4	设备选购清单	200
9.5	组网施工	200
9.6	软件安装与配置	201
9.6.1	工作站操作系统及软件安装	201
9.6.2	Windows 2000 Server 光盘安装过程	201
9.6.3	架设网络机房服务器	208
9.7	网络测试	210
第 10 章 校园网组网实例		211
10.1	组网需求分析	211
10.2	确定组网目标	212
10.3	网络设计	213
10.3.1	系统总体设计方案概述	213
10.3.2	网络系统解决方案	214
10.3.3	网络应用	216

10.4 网络测试	216
第 11 章 局域网故障分析与排除	217
11.1 网络故障诊断与排除的步骤	217
11.1.1 重现故障	217
11.1.2 分析故障现象	217
11.1.3 定位故障范围	218
11.1.4 隔离故障	219
11.1.5 排除故障	219
11.1.6 检查故障是否已排除	219
11.2 网络故障诊断与分析案例	220
参考文献	226

第1章

局域网组建基础

本章知识点



局域网的定义和拓扑结构



网络操作系统



局域网的工作模式



局域网常用协议



常用的网络硬件



局域网组建的一般步骤

目前,一个小型公司拥有几台或几十台计算机已很平常,而且有的家庭拥有两台以上计算机也不足为奇。将一个单位或一个家庭中的多台计算机组成网络,使所有的计算机能共享各种软硬件资源,已成为十分现实的应用问题。组建网络的重点是如何科学地将多台计算机建成局域网,使其资源得到充分利用,并且能方便地维护和管理网络,保证网络的安全,使其可靠运行。要架设一个适合自身特点、满足特定需求的局域网络,必须正确地选择网络的拓扑结构、网络的操作系统、合适的网络应用软件等。计算机局域网的组建牵涉到的知识面很广,如硬件方面、软件方面,底层协议、应用层协议等。在动手组建网络之前,对网络技术的相关知识要有所了解,才能使组建的网络更具有实用性。

1.1 局域网的定义和拓扑结构

1.1.1 局域网的定义

局域网(Local Area Network, LAN)是局部地区网络的简称,这种网络的通信距离通常局限于较小的地理区域内,一般不超过 10 km,可以由一个单位或地区组建。

局域网是一个计算机网络,因而具有一般计算机网络的特点。这些特点可以从三方面来概括:第一,局域网是一个多机系统。多机,即两台以上的计算机,将两台以上的计算机互连在一起才能构成一个网络。这里的计算机可以是各种类型的计算机,且每台计算机都具有独立的功能,其中一台计算机发生故障,不会影响其它计算机或整个网络。第二,局域网是一个互连系统。各计算机之间是通过通信设备和通信线路实现互连的。常用的有形介质有双绞线、电话线、同轴电缆及光纤等,而微波或卫星信道则是无形介质。第三,

局域网是一个资源共享系统。这里的资源既有软件资源,又有硬件资源,实现资源共享是计算机连成网络的重要目标之一,而另一个重要目标则是实现相互通信。

相对于其它网络来说,除了以上三点外,局域网还有以下几方面的特点:

- ① 局域网的传输速率高,一般为 10~100 Mb/s,光纤通信可达 1000 Mb/s。
- ② 局域网覆盖的地理范围较小,一般在几千米以内。
- ③ 局域网有较好的传输质量。
- ④ 局域网可使用多种传输介质,如同轴电缆、双绞线及光纤等。
- ⑤ 局域网常常由一个部门或一个单位组建,其组建、维护以及扩展都较容易。
- ⑥ 在局域网中,通信处理功能一般固化在一块网卡(网络适配器)的电路板上。

由于局域网组网具有很高的灵活性,近几年,局域网在我国发展迅速,已在各行各业得到广泛的应用,许多企业、机关、学校、公司甚至家庭都组建了自己的计算机局域网。

1.1.2 流行的网络拓扑结构

拓扑结构这个名词来源于拓扑学,拓扑学(Topology)是一门研究几何图形在连续改变形状时还能保持不变的一些特性的学科,它只考虑物体间的位置关系,而不考虑它们的距离和大小。在计算机网络中,通常采用拓扑学的方法,分析网络单元彼此互连的形状与其性能的关系,从而实现网络的最佳布局。在网络拓扑结构中需要清楚三个概念,即节点、链路和通路。

(1) 节点。节点即为网络单元,包括网络系统中的各种数据处理设备、数据通信控制设备和数据终端设备。常见的节点有服务器、网络工作站、集线器及交换机等。

节点可以分为两类:一类是转节点,另一类是访问节点。前者的作用是支持网络连接,通过通信线路转接和传递信息,如集线器、交换机等;后者是信息交换的源点和目标,如服务器、网络工作站等。

(2) 链路。链路是两个节点间的连线,可分为两种:一种是物理链路,另一种是逻辑链路。前者指实际存在的通信连线,后者指在逻辑上起作用的网络通路。链路容量是指每个链路在单位时间内可接纳的最大信息量。

(3) 通路。通路是指从发出信息的节点到接收信息的节点之间的一串节点和链路,即信息在通信网络中所经过的节点和链路。

所谓网络拓扑结构,就是由网络节点设备和通信介质构成的网络结构图。网络拓扑结构对网络采用的技术、网络的可靠性、网络的可维护性和网络的实施费用等都有重大的影响。LAN 目前常用的拓扑结构有总线型拓扑结构和环型拓扑结构。下面将对各种流行的网络拓扑结构进行介绍。

1. 总线型拓扑结构

总线型拓扑结构是将各工作站和服务器挂接在一条公共的电缆线上的拓扑结构,如图 1-1 所示。当一个节点计算机将信息发送到公共总线上时,网络上的所有工作站都能收到此信息。它们收到信息后,会核对信息中的目的地址是不是本工作站的地址:如果是,就收下这个信息;否则,就丢弃此信息。节点在将信息发送到总线上时,是从发送信息的节点开始向两端扩散的,如同广播电台发射的信息一样。因此,总线结构的网络又称为广播式网络。

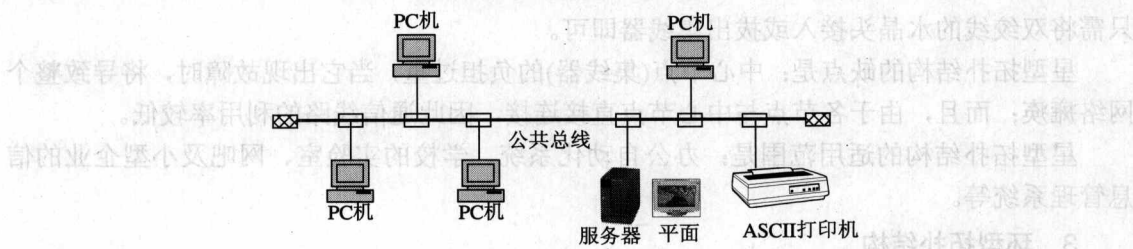


图 1-1 总线型拓扑结构

总线型拓扑结构的优点有：

- ① 结构简单，可扩充性好。当需要增加节点时，只需要在总线上增加一个分支接口，便可与分支节点相连，当总线负载不允许时可以扩充总线。
- ② 电缆的利用率高，能节约电缆成本。
- ③ 使用的设备相对简单，安装、使用方便。
- ④ 由于其广播性，这类结构更适合于一点发送多点接收的场合。

总线型拓扑结构的缺点是：在信息传输量较大时易出现网络堵塞，当一个节点出现故障时，会导致整个系统瘫痪，而且维护较困难，分支节点故障难以查找。

总线型拓扑结构的适用范围是：小型办公系统、实验室及小型信息管理系统等低负荷且实时性要求不高的场合。

2. 星型拓扑结构

局域网中的星型拓扑结构是从电话网络演变来的。各工作站与网络的中心节点(小型网络一般是 Hub 或交换机)呈星型连接，所有节点(工作站、服务器)都与中心节点直接连接。这种结构是以中心节点为中心向外辐射的，因此又称为集中式网络。星型拓扑结构如图 1-2 所示。

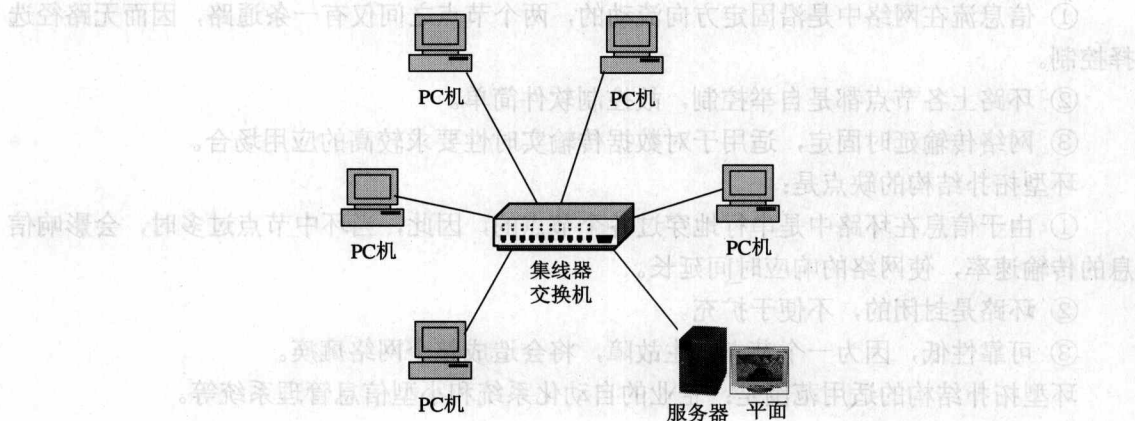


图 1-2 星型拓扑结构

星型拓扑结构的优点有：

- ① 网络结构简单，组建、维护和管理容易。通过集线器接口的指示灯即可判断与该接口相连的计算机是否出现故障。
- ② 网络扩展能力强。在网络运行的情况下，也能方便地增加或减少节点计算机，因为

只需将双绞线的水晶头接入或拔出集线器即可。

星型拓扑结构的缺点是：中心节点(集线器)的负担过重，当它出现故障时，将导致整个网络瘫痪；而且，由于各节点与中心节点直接连接，因此通信线路的利用率较低。

星型拓扑结构的适用范围是：办公自动化系统、学校的实验室、网吧及小型企业的信息管理系统等。

3. 环型拓扑结构

环型拓扑结构是由网络中的若干节点通过点到点的链路首尾相连，形成一个闭合的环，这种拓扑结构使公共传输电缆呈环型连接，数据在环路中沿着一个方向在各个节点间传输，信息从一个节点传到另一个节点。环型拓扑结构如图 1-3 所示。

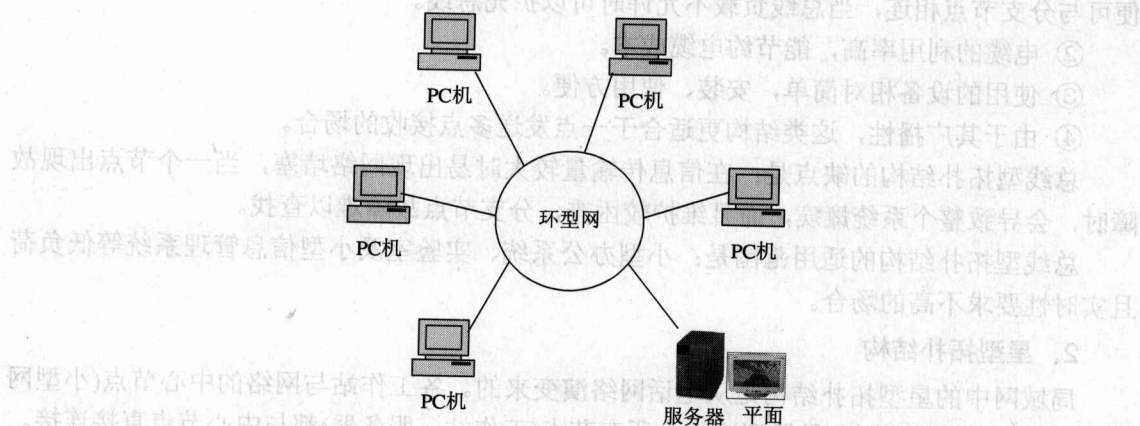


图 1-3 环型拓扑结构

环型拓扑结构的优点有：

① 信息流在网络中是沿固定方向流动的，两个节点之间仅有一条通路，因而无路径选择控制。

② 环路上各节点都是自举控制，故控制软件简单。

③ 网络传输延时固定，适用于对数据传输实时性要求较高的应用场合。

环型拓扑结构的缺点是：

① 由于信息在环路中是串行地穿过各个节点的，因此，当环中节点过多时，会影响信息的传输速率，使网络的响应时间延长。

② 环路是封闭的，不便于扩充。

③ 可靠性低，因为一个节点发生故障，将会造成整个网络瘫痪。

环型拓扑结构的适用范围是：企业的自动化系统和小型信息管理系统等。

4. 分布式拓扑结构

分布式拓扑结构是将分布在不同地点的计算机通过线路互连起来的一种网络形式。在分布式计算机操作系统的支持下，分布式拓扑结构中互连的计算机可以互相协调工作，共同完成一项任务。

分布式拓扑结构的优点有：

① 可靠性高。由于采用分散控制的形式，因此网络中某处出现故障时，不会影响到整

个网络的操作。

② 传输速率高，延迟时间少。因为网络中的路径选择采用的是最短路径算法。

③ 信息流程短。因为各个节点间均可以直接建立通信线路。

④ 便于在整个网络范围内资源共享。

分布式拓扑结构的缺点是：

① 连接线路所用的电缆长，造价高。

② 网络管理软件复杂。

③ 报文分组交换、路径选择、流向控制复杂。

5. 树型拓扑结构

树型拓扑结构实质是星型拓扑结构的拓展，是分级的集中控制式网络。与星型拓扑结构相比，它的通信线路总长度短，成本较低，节点易于扩充，寻找路径比较方便。树型拓扑结构如图 1-4 所示。

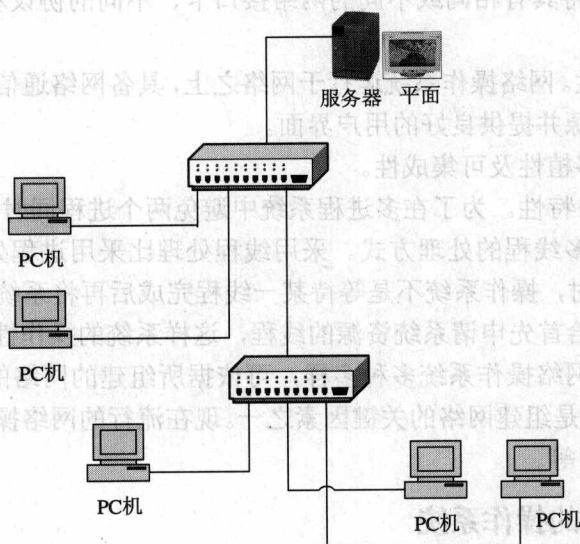


图 1-4 树型拓扑结构

1.2 网络操作系统

1.2.1 网络操作系统的功能和特点

网络操作系统就是具有网络功能的计算机操作系统，它是网络用户与计算机网络之间的接口，对网络的性能有着至关重要的影响。

网络操作系统是网络的心脏和灵魂，是向网络内的计算机提供服务的特殊的操作系统。它使计算机操作系统增加了网络操作所需要的能力。网络操作系统与运行在工作站上的单用户操作系统或多用户操作系统由于提供的服务类型不同而有差别。一般情况下，网络操作系统是以使网络的相关特性达到最佳为目的的，如共享数据文件、应用软件，共享硬盘、

打印机、调制解调器、扫描仪和传真机等；一般的计算机操作系统，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各种应用软件之间的交互作用达到最佳。

网络操作系统的功能有以下几个方面：

- ① 具有内存管理、CPU 管理、输入输出管理、文件管理等单机操作系统所需的功能。
- ② 能提供可靠的网络通信能力。
- ③ 能管理网络中的共享资源。
- ④ 能对网络进行全面管理。
- ⑤ 能提供网络服务功能，如远程控制、文件传输、电子邮件及远程打印等。
- ⑥ 具有网络接口功能。

网络操作系统有以下几方面的特点：

(1) 独立于计算机硬件。网络操作系统与具体的硬件无关，因而支持多种平台。也就是说，网络操作系统可以运行于各种计算机硬件平台之上。换句话说，网络操作系统独立于网络的拓扑结构。可以将具有相同或不同的网络接口卡、不同的协议和不同的拓扑结构的网络连接起来。

(2) 良好的网络特性。网络操作系统运行于网络之上，具备网络通信及共享资源的能力，能有效地管理计算机资源并提供良好的用户界面。

(3) 具有良好的可移植性及可集成性。

(4) 多用户及多任务特性。为了在多进程系统中避免两个进程同时处理所带来的冲突，网络操作系统经常采用多线程的处理方式。采用线程处理比采用进程处理开销更少，管理更容易。在有多个任务时，操作系统不是等待某一线程完成后再将系统控制交给其它线程，而是主动将系统控制交给首先申请系统资源的线程，这样系统的操作性能就更好。

目前，可供选择的网络操作系统多种多样，可依据所组建的网络的具体情况选择网络操作系统。网络操作系统是组建网络的关键因素之一。现在流行的网络操作系统有 Windows、NetWare、UNIX、Linux 等。

1.2.2 局域网中常见的操作系统

目前，局域网中主要使用以下几类网络操作系统。

1. Windows

微软公司的 Windows 操作系统不仅在个人操作系统中占有绝对优势，而且在网络操作系统中也占有非常重要的地位。Windows 网络操作系统在局域网配置中最为常见，特别是在各类学校网络组建中，经常使用 Windows 网络操作系统。由于它对服务器的硬件要求较高，且稳定性能不是很好，因此一般只用在中低档服务器中。高端服务器通常采用 UNIX、LINUX 等非 Windows 操作系统。在局域网中，微软的网络操作系统主要有 Windows NT 4.0 Server、Windows 2000 Server/Advance Server 以及最新的 Windows 2003 Server/ Advance Server 等。工作站系统可以采用任意一种 Windows 或非 Windows 操作系统，包括个人操作系统，如 Windows 9X/Me/XP 等。在 Windows 网络操作系统系列中，最为成功的是 Windows NT 4.0 这一套系统，现在很多用户都在使用的 Windows 2000 就是它的升级版。它几乎成为中小型企业局域网的标准操作系统。由于它继承了 Windows 家族统一的界面，因而使用户

学习、使用起来更加容易,而且它的功能也比较强大,基本上能满足所有中小型企业各项网络要求。虽然相比 Windows 2000/2003 Server 系统来说,它在功能上要逊色许多,但它对服务器的硬件配置要求较低,可以更好地满足许多中小企业的 PC 服务器配置需求。对于计算机系统配置较低的用户来说,Windows 2000 比更新的版本更合适,网络运行更稳定。

2. UNIX

1969 年,美国电话电报公司(AT&T)贝尔实验室研究人员开发出了 UNIX 操作系统。经过不断的发展,它已逐渐成为主流的操作系统。在网络服务器领域,UNIX 得到了部分用户的认可,特别是在高端工作站和服务器领域,UNIX 仍然具有无可替代的作用。在 Internet 服务器方面,UNIX 操作系统以其高性能、高可靠性以及较强的扩展能力而受到好评。

目前常用的 UNIX 系统版本主要有 UNIX SVR3.2、UNIX SVR4.0 等。从 UNIX SVR3.2 开始,TCP/IP 协议就以模块方式运行于 UNIX 操作系统之上。从 UNIX SVR4.0 开始,TCP/IP 协议已成为 UNIX 操作系统的核心组成部分。

UNIX 网络操作系统属于集中式处理的操作系统。因为它具有多任务、多用户、集中管理、安全保护性能好等许多优点,所以在 Internet 上较大的服务器大多使用 UNIX 操作系统。

3. NetWare

20 世纪 80 年代,Novell 公司吸收了 UNIX 操作系统多用户、多任务的特点,推出了网络操作系统 NetWare,并先后推出了多个不同的版本,如 NetWare 386 V3.1X、NetWare V4.X 及 NetWare V5.0 等。然而,随着 Windows 操作系统的广泛应用,NetWare 操作系统的用户正在逐渐减少。但是 NetWare 操作系统仍因其对网络硬件的要求较低(工作站只要是 286 机就可以了)而受到一些设备比较落后的中小型企业,特别是学校的青睐。它在无盘工作站组建方面的优势十分明显。由于它兼容 DOS 命令,因此其应用环境与 DOS 相似,而且经过长时间的发展,它已具有相当丰富的应用软件,技术完善、可靠。另外,因为 NetWare 服务器对无盘站和游戏的支持较好,所以常用在教学网和游戏厅中。

4. Linux

Linux 是一种可以运行在 PC 机上的免费的网络操作系统。它是由芬兰赫尔辛基大学的学生 Linus Torvalds 在 1991 年开发出来的。目前,Linux 已发展成为一个功能强大的操作系统,成为操作系统领域的新星。Linux 操作系统最大的特点就是源代码开放,可以免费得到许多应用程序。目前也有中文版的 Linux,如 REDHAT(红帽子)、红旗 Linux 等,它们在国内已得到了用户的充分肯定,其优势主要体现在安全性和稳定性方面。它与 UNIX 有许多类似之处,但目前这类操作系统仍主要应用于中、高档服务器中。

总的来说,对特定计算环境的支持使得每一种操作系统都有适合自己的工作场合。例如,Windows 2000 Professional 适用于桌面计算机,Linux 目前较适用于小型的网络,而 Windows 2000 Server 和 UNIX 则适用于大型服务器的应用程序。因此,对于不同的网络应用,应该有针对性地选择合适的网络操作系统。

1.2.3 局域网操作系统的选择

选择网络操作系统时,应充分考虑以下几方面的准则:

(1) 可行性:所选用的网络操作系统的主要功能应能够满足用户的需求,并能正常运行。

(2) 优良性: 所选用的网络操作系统应易于安装、配置和管理, 在运行速度、可靠性、容错等方面性能优越。

(3) 流行性: 所选用的网络操作系统应顺应当前网络操作系统的发展趋势, 用户众多。

(4) 开放性: 所选用的网络操作系统应能满足企业不断发展的需要, 容易扩充, 系统具有较长的生命周期, 且与别的网络能方便地集成。

(5) 经济性: 所选用的网络操作系统应具有较高的性能价格比。没有十全十美的网络操作系统, 但存在性能价格比较高的网络操作系统。比如, 在要求有限或经费不足的情况下, 可采用对等式网络操作系统, 而在要求较高的情况下, 可建立多种网络操作系统集中在一起的分布式网络。

目前, 有的用户在建网时, 容易忽略实际应用要求, 盲目追求新产品、新技术。例如, ATM、快速以太网交换技术等已成为计算机爱好者口中时髦的名词。我们建议用户在建网过程中, 不要盲目追求新技术、新产品, 一定要从自己的实际需要出发。信息技术发展迅速, 10 年以后计算机网络技术会发展成什么样, 难以预测, 并不是把世界上最先进的产品组合在一起, 就是好网络。所以, 建立一套既能满足当前实际需要, 又能方便今后升级的网络, 才是较好的选择。下面列举一些选择方法, 以供参考。

(1) 当网络用户数量较多或增长较快时, 选择 Windows NT 或 UNIX 较为合适。原因是这两种产品适用于多用户网络, 且较为经济。

(2) 当网络用户对服务器上的数据访问较为频繁时(如证券行情、电脑教室), 选择 Netware 较好, 因为 Novell Netware 直接对微处理器编程, 响应速度较快。

(3) 当所建的网络有多种计算环境时, 所选的网络操作系统必须考虑对多种平台的支持能力。Netware 和 Windows NT 都不仅支持 DOS、UNIX 和 OS/2, 还支持 Apple 公司的 MAC, 因此, 对于 DOS、Windows 用户来说, 应选 Windows NT; 对于 MAC 用户来说, 应选 Netware。

(4) 当所建的网络为企业级增强系统时, 选择 UNIX 为好, 因为 UNIX 可扩展能力、集群能力强。UNIX 能包含 100 个处理器, 而 NT 只能包含 8 个处理器。

(5) 当所建的网络要求不高时, 应尽量避免使用 UNIX, 因为 UNIX 的系统维护需要较长的时间和较高的成本。一般来说, 从事计算机工作的公司在运用 UNIX 系统时, 经验比较丰富, 而一般用户的计算机专业知识大多与 DOS、Windows 有关, 当 UNIX 出现问题时, 一时不知道如何处理。因此, 选择用户自己熟悉的网络操作系统, 对于网络维护大有益处。

在我国, 目前几乎所有的学校都建有自己的校园网, 但是除了收发电子邮件、上网浏览以外, 很多网络并没有充分发挥出其应有的功能。因此, 选择能满足实用要求的网络操作系统, 是选择网络操作系统的基本出发点。

1.3 局域网的工作模式

局域网的工作模式是指局域网中各个节点之间的关系, 可分为专用服务器结构模式、客户机/服务器模式和对等网模式三种。