

· 局 · 域 · 网 ·

完全攻略系列



# 对等网

组建 维护与升级

# DIY

● 王 群 李馥娟 编著

人民邮电出版社  
www.pptph.com.cn

· 局 · 域 · 网 · 完全攻略系列



# 对等网

组建 维护与升级

# DIY

● 王 群 李馥娟 编著

人民邮电出版社



## 图书在版编目(CIP)数据

对等网组建维护与升级 DIY/王群,李馥娟编著.—北京:人民邮电出版社,2001.5

(局域网完全攻略系列)

ISBN 7-115-09295-8

I.对... II.①王...②李... III.局部网络,对等网—基本知识 IV.TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 23784 号

### 局域网安全攻略系列 对等网组建 维护与升级 DIY

◆ 编 著 王 群 李馥娟  
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@pptph.com.cn  
网址 <http://www.pptph.com.cn>  
读者热线 010-67129212 010-67129211(传真)  
北京汉魂图文设计有限公司制作  
北京顺义振华印刷厂印刷  
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16  
印张:18.5  
字数:443千字 2001年5月第1版  
印数:6 001-9 000册 2001年8月北京第2次印刷

ISBN 7-115-09295-8/TP·2216

定价:30.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系 电话:(010)67129223



## 内 容 简 介

本书以图文并茂的形式，简捷明快的语言，深入浅出的阐述，以目前用户普遍使用的 Windows 95/98/Me/NT/2000 操作系统为基础，详细地介绍了对等网的组建、维护和升级。全书共分为 7 章：第一章从有关对等网的概念出发，全面阐述了组建对等网前必须具备的软硬件知识，这些知识同样适合其他类型的局域网；第二章专题介绍了双机互联对等网的各种实现方法，这部分内容非常适合同时拥有两台计算机的家庭和小型办公室用户；第三章以目前普遍使用的 Windows 95/98/Me/NT/2000 操作系统为基础，详细地介绍了对等网的组建方法和过程；第四章介绍了如何利用对等网进行通信，如收发短信息、在网上进行语音和图像通信、建立对等网邮件系统等；第五章介绍了对等网的维护和管理技术；第六章用较长的篇幅详细地介绍了在对等网上使用共享账号接入 Internet 的各种方法，这种既经济又实用的技术很受对等网用户的欢迎；第七章介绍了如何将对等网升级到 Windows NT Server 4.0 专用服务器网络，解决了对等网用户需要网络升级的后顾之忧。

本书适合于广大的局域网用户，尤其适合对等网用户阅读，可作为用户组建、维护和升级对等网时的指导工具书。

---

# 总 序

目前, 计算机网络已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 (因特网); 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、管理、娱乐等各个领域, 成为信息社会中重要的基础设施。

在众多类型的计算机网络中, 局域网 (LAN) 技术的发展非常迅速, 应用最为普遍。数据传输速率从 20 世纪 80 年代初期的 10Mbit/s, 发展到 20 世纪 90 年代初的 100Mbit/s, 到了 20 世纪 90 年代中期已达到了 1 000Mbit/s, 目前运行速度为 10 000Mbit/s (万兆位以太网) 的标准也正在讨论中, 相关产品不久将会投入应用。目前, 局域网应用已相当普及, 只要同时具有两台以上的计算机, 就可以组建一个局域网。其规模既可大, 也可小; 其功能既可简单, 也可复杂。

现在有关局域网的书籍比较多, 但广大的读者和用户很难找到一本适合自己需要的书。有些书籍的内容过于理论化, 没有考虑到实际的应用; 而有些书籍只介绍一些简单的操作, 缺乏系统性, 适用范围很小。针对这种现状, 以及目前局域网的应用特点, 本着“丛书在手, 局域网不愁”这个宗旨, 我们适时地推出了《局域网完全攻略系列》丛书。本丛书的内容强调了“完全”和“攻略”两个方面。“完全”是指本丛书的内容非常全面, 只要与局域网相关的应用, 在书中都进行了介绍; “攻略”是指不但要提出相关的问题, 而且要对问题进行必要的分析, 并给出详尽的解决方法, 使读者胸有成竹, 运用自如。本丛书的另一个特点是对一些理论知识和实际应用进行了完美的结合。应用是目的, 但一些与之相关的理论知识或一些基本的概念不能少。将两者进行有机的结合, 是本丛书的一大特点。丛书的内容以应用为主, 每遇到一些理论知识或概念时再联系应用及时地进行解释, 避免了单纯学习理论知识的枯燥。

本丛书的编写者虽然长期从事教学以及局域网组建和管理工作, 具有较强的理论知识和实践经验, 但是, 由于局域网技术的发展很快, 相关的产品非常丰富, 而且网络本身又是一个既松散又统一的集合, 所以本丛书肯定存在一些不足之处, 希望能得到专家和读者的指正。

---

# 前 言

随着计算机网络的迅速普及，网络的作用和地位越来越重要。现如今，资源共享、在线交流和数字化通信已成为人们对现代信息交换和处理提出的基本要求，“网络就是计算机”，这一概念已变成现实。

局域网是计算机网络大家庭中的成员之一，对等网则是局域网中的一员。与局域网中的其他成员相比，对等网的特点是没有专用的服务器，组建简单，使用方便，应用范围十分广泛。如今，虽然对等网的应用非常广泛，但是市面上大部分书籍都以介绍基于专用服务器的 UNIX、NetWare、Linux 和 Windows NT/2000 网络为主，而专门为小型网络用户所撰写的书籍很少。事实上同时具有两台以上计算机的用户就能够自己动手，组建一个能够满足自己应用需求的对等网络，以克服单机应用所存在的弊端。本书的写作初衷就源于此。

本书以图文并茂的形式，系统地介绍了对等网组建、维护和升级中的相关技术和方法。全书共分为 7 章：第一章全面阐述了有关对等网的概念和特点，以及对等网中常用的硬件设备和操作系统；第二章专题介绍了双机互联对等网的各种实现方法；第三章综合介绍了 Windows 95/98/NT/2000/Me 对等网的组建过程；第四章介绍了如何利用对等网进行通信；第五章全面介绍了对等网组建后如何进行管理和维护；第六章用较长篇幅详细地介绍了使用对等网共享账号接入 Internet 的各种方法；第七章介绍了如何将对等网升级到 Windows NT Server 4.0 专用服务器网络。

以上内容虽然是针对对等网的，但绝大部分也适用于其他类型的局域网。所以，掌握本书的内容也为学习其他类型的网络奠定了一定的基础。

本书前 4 章由王群编写，后面 3 章由李馥娟编写，全书由王群进行统稿和审校。

本书试图完整、全面、系统地介绍对等网，无论是内容还是体系结构上都是一种尝试，再加上本书的编写时间较为仓促，同时编写者的水平有限，所以书中肯定存在一些不完善甚至是错误的地方，恳请读者批评指正。读者在阅读本书中如有什么问题、意见或建议，可通过电子信箱 [wqga@yeah.net](mailto:wqga@yeah.net) 与作者联系，非常感谢！

编者  
2001 年 3 月

# 目 录

<b>第一章 关于对等网</b> .....	1
1.1 认识网络 .....	1
1.1.1 计算机网络及其特点 .....	1
1.1.2 计算机网络的组成 .....	3
1.1.3 关于局域网 .....	4
1.1.4 局域网的常见结构及特点 .....	4
1.2 关于对等网 .....	6
1.2.1 确定你的网络中是否需要专用服务器 .....	6
1.2.2 对等网的特点 .....	7
1.2.3 专用服务器结构 .....	8
1.2.4 主从式结构 .....	9
1.3 对等网中的操作系统 .....	9
1.3.1 对等网中使用的操作系统 .....	9
1.3.2 Windows 95/98 的网络功能.....	10
1.3.3 Windows NT Workstation 4.0 的网络功能 .....	11
1.3.4 Windows 2000 Professional 的网络功能 .....	12
1.3.5 Windows Me 的网络功能 .....	12
1.3.6 Windows for Workgroups 的网络功能 .....	16
1.4 对等网中的通信协议 .....	16
1.4.1 NetBEUI 协议 .....	17
1.4.2 IPX/SPX 及其兼容协议 .....	17
1.4.3 TCP/IP 协议 .....	18
1.4.4 如何选择通信协议件 .....	20
1.5 对等网中的硬件设备 .....	21
1.5.1 双绞线 .....	21
1.5.2 同轴电缆 .....	24
1.5.3 光纤 .....	25

1.5.4	网卡	26
1.5.5	集线器	28
<b>第二章</b>	<b>双机互联对等网</b>	<b>31</b>
2.1	家庭双机互联方案及实现	31
2.1.1	智能化家庭和智能屋	31
2.1.2	网络使家庭受益	32
2.1.3	直接电缆连接	33
2.1.4	通过 USB Link 电缆进行双机互联	44
2.2	小型办公室双机互联方案及实现	48
2.2.1	利用网卡进行连接	48
2.2.2	利用 Modem 实现双机的远程互联	59
2.3	远程唤醒和三机互联	66
2.3.1	Modem 的远程唤醒功能及实现	66
2.3.2	经济高效的三机互联方案	68
2.4	小结	78
<b>第三章</b>	<b>对等网的组建</b>	<b>79</b>
3.1	Windows 95/98 对等网的组建	79
3.1.1	安装网卡驱动程序	79
3.1.2	检测网卡驱动程序	81
3.1.3	安装和设置网络通信协议	83
3.1.4	标识计算机	87
3.1.5	设置对等网中资源的共享	88
3.1.6	如何共享网络的资源	90
3.2	Windows NT 对等网的组建	93
3.2.1	在 Windows NT 上安装网卡	93
3.2.2	在 Windows NT 上安装通信协议	94
3.2.3	在 Windows NT 中标识计算机	96
3.3	Windows 2000 对等网的组建	97
3.3.1	网络标识	97
3.3.2	安装网络组件	100
3.4	Windows Me 对等网的组建	103
3.4.1	Windows Me 与 Windows 98 在组建对等网时的区别	103
3.4.2	无法正确安装网卡驱动程序时的解决方法	104
3.4.3	网络无法连通	106
3.4.4	初次连网后显示连接失败	107
3.4.5	选择了 TCP/IP 协议后启动速度变慢	108
3.5	对等网的应用	109
3.5.1	让计算机登录到网络	110





3.5.2	与网络中的其他计算机建立连接 .....	110
3.5.3	映射网络驱动器 .....	111
<b>第四章</b>	<b>对等网的通信</b> .....	<b>113</b>
4.1	在对等网上收发短信息 .....	113
4.1.1	软件的准备 .....	113
4.1.2	网上短信息的发送 .....	114
4.1.3	网上信息的接收 .....	115
4.1.4	Winpopup 的特点和用途 .....	116
4.2	在对等网上实现语音和图像通信 .....	117
4.2.1	NetMeeting 的功能 .....	117
4.2.2	软、硬件的准备 .....	119
4.2.3	软件的安装和设置 .....	120
4.2.4	进行网上语音通信 .....	123
4.2.5	进行网上聊天 .....	125
4.2.6	白板的应用 .....	125
4.2.7	利用 NetMeeting 进行远程控制 .....	126
4.2.8	进行 Internet 会话 .....	127
4.3	对等网中构建虚拟 Internet .....	129
4.3.1	准备工作 .....	130
4.3.2	安装 Web 服务器 .....	130
4.3.3	在服务器上设置 Web 共享文件夹 .....	132
4.3.4	客户端的设置和使用 .....	133
4.4	在对等网中建立电子邮件系统 .....	134
4.4.1	准备工作 .....	134
4.4.2	安装邮件服务器 .....	136
4.4.3	工作站端的设置 .....	140
4.4.4	局域网邮局的测试和使用 .....	143
4.4.5	对邮件系统部分功能的设置和使用 .....	145
4.4.6	如何在 NT 网络中建立邮件系统 .....	149
<b>第五章</b>	<b>对等网的管理和维护</b> .....	<b>151</b>
5.1	对等网的安全 .....	151
5.1.1	对等网的安全隐患 .....	151
5.1.2	对等网的安全维护措施 .....	152
5.2	利用系统策略编辑器进行安全管理 .....	153
5.2.1	系统策略编辑器的安装 .....	153
5.2.2	限制用户修改系统参数 .....	154
5.2.3	实现对等网的远程控制 .....	158
5.3	用 PC-Security 实现对系统的安全管理 .....	159



5.3.1	PC-Security 软件的准备和安装 .....	159
5.3.2	利用 PC-Security 管理计算机资源 .....	161
5.3.3	PC-Security 软件的卸载 .....	166
5.4	对等网的维护 .....	167
5.4.1	对用户进行分组管理 .....	167
5.4.2	共享资源的安全维护 .....	168
<b>第六章</b>	<b>对等网共享账号接入 Internet .....</b>	<b>171</b>
6.1	关于 Internet .....	171
6.1.1	什么是 Internet .....	171
6.1.2	Internet 的产生和发展 .....	172
6.1.3	Internet 在国内的应用和发展 .....	173
6.1.4	常见的 Internet 类型 .....	173
6.2	对等网共享账号接入 Internet 的前期工作 .....	175
6.2.1	硬件的准备 .....	175
6.2.2	代理服务器和网关的区别 .....	176
6.2.3	软件的准备 .....	177
6.3	实现单机拨号上网 .....	178
6.3.1	Modem 的选择 .....	178
6.3.2	Modem 的物理连接 .....	182
6.3.3	Modem 的驱动程序安装和测试 .....	183
6.3.4	单机拨号上网 .....	188
6.4	用代理服务器软件 PPPSharPro 共享账号上网 .....	191
6.4.1	对等网的调整 .....	192
6.4.2	安装 PPPSharPro 代理服务器软件 .....	194
6.4.3	客户端浏览器的设置和使用 .....	194
6.4.4	客户端邮件收发软件的安装和设置 .....	196
6.5	用网关软件 SyGate 共享账号上网 .....	198
6.5.1	SyGate 3.0 的安装 .....	198
6.5.2	SyGate 3.0 的使用技巧 .....	200
6.5.3	浏览器的设置 .....	204
6.5.4	邮件收发软件的安装和设置 .....	206
6.6	用代理服务器软件 WinGate 共享账号上网 .....	206
6.6.1	WinGate 代理服务器对网络的要求 .....	206
6.6.2	WinGate 的安装 .....	207
6.6.3	服务器端网络参数的设置 .....	210
6.6.4	工作站的安装和参数设置 .....	211
6.6.5	工作站浏览器及其他软件的设置 .....	213
6.6.6	使用 WinGate 管理局域网 .....	215
6.7	用 Windows 98SE 共享账号上网 .....	222

6.7.1	对等网的调整 .....	222
6.7.2	服务器端的设置 .....	223
6.7.3	客户端的设置 .....	229
6.7.4	客户机端浏览器的设置 .....	230
6.7.5	客户机端邮件收发软件的设置 .....	231
6.7.6	客户机端 OICQ 软件的设置 .....	233
6.8	用 Windows Me 家庭网络共享账号上网 .....	233
6.8.1	Windows Me 的家庭网络向导 .....	234
6.8.2	服务器端的设置 .....	234
6.8.3	客户机端的设置 .....	239
6.8.4	小结 .....	241
6.9	用 Windows 2000 共享账号上网 .....	241
6.9.1	在 Windows 2000 中建立拨号网络连接 .....	241
6.9.2	Windows 2000 服务器端的设置 .....	244
6.9.3	客户机端的设置 .....	245
<b>第七章</b>	<b>对等网的升级 .....</b>	<b>247</b>
7.1	Windows NT 4.0 是对等网用户升级时的最好选择 .....	247
7.1.1	Windows NT 4.0 的特点 .....	247
7.1.2	为什么不选择 Windows 2000 .....	248
7.2	组建 NTS 4.0 网络时的必备知识 .....	249
7.2.1	关于 NTDS .....	249
7.2.2	关于工作组 .....	250
7.2.3	关于域 .....	250
7.2.4	关于 NT 网络中的用户 .....	250
7.2.5	关于 NT 网络中的服务器类型 .....	251
7.3	NTS 4.0 服务器的安装 .....	251
7.3.1	安装 NTS 4.0 前的准备工作 .....	251
7.3.2	NTS 4.0 的安装方法 .....	252
7.3.3	安装 NTS 4.0 服务器 .....	252
7.3.4	测试 NTS 4.0 服务器 .....	254
7.4	设置 NTS 4.0 服务器的局域网功能 .....	256
7.4.1	安装网卡及其驱动程序 .....	256
7.4.2	设定计算机名称 .....	257
7.4.3	设置服务功能 .....	258
7.4.4	设置网络通信协议 .....	259
7.5	建立和管理用户账号 .....	260
7.5.1	什么是用户账号 .....	260
7.5.2	用户账号的分类 .....	260
7.5.3	建立用户账号 .....	260



7.5.4	限制用户登录的时间 .....	261
7.5.5	设置用户账号信息 .....	262
7.5.6	修改用户账号 .....	263
7.5.7	用户账号的安全设定 .....	264
7.5.8	建立新的用户组并加入组成员 .....	267
7.6	工作站如何登录到 NTS 4.0 服务器 .....	268
7.6.1	安装并设置网卡 .....	268
7.6.2	设置登录方式 .....	270
7.6.3	选择通信协议 .....	270
7.6.4	设置网络环境 .....	272
7.6.5	让工作站登录服务器 .....	273
7.7	设置系统资源的共享 .....	273
7.7.1	设置文件夹的共享属性 .....	274
7.7.2	设置 NTS 4.0 的网络打印功能 .....	278
7.7.3	网络打印功能的应用 .....	279

# 第一章



## 关于对等网

什么是对等网？

对等网是指没有专用服务器的网络。组成对等网的计算机既是服务器也是工作站，在整个网络中处于平等的地位，这也是对等网名称的由来。

### 1.1 认识网络

计算机网络，可能是目前最为热门和时髦的一个话题。众所周知，当今的社会是信息的社会，以数字技术为基础的 IT 产业所依赖的便是计算机网络。那么，什么是计算机网络？网络有哪些具体的特点？用户又该如何构建和使用网络？这都是大家所关心的问题，也是本节要说明的问题。

#### 1.1.1 计算机网络及其特点

所谓计算机网络就是将分布在不同地方的且具有独立功能的多台计算机通过传输介质、连接设备结合在一起所构成的集合。连接在网络中的计算机之间通过一定的通信协议可以实现互相通信以及软硬件资源的共享。

计算机网络是计算机技术与通信技术相结合的产物。一方面，通信网络为计算机之间的数据交换和传输提供了必要的手段；另一方面，计算机技术已渗透到通信技术中，并且又推动了通信技术的发展。

从以上计算机网络的定义可以看出，组建计算机网络的主要目的便是实现“资源共享”，这些资源包括与计算机相关的各种硬件资源和软件资源。具体来讲，组建计算机网络有以下意义。

##### 1. 资源共享

资源共享是组建网络的主要目的。例如，多台计算机可以共享一台打印机，避免了每台计算机都要配置一台打印机而造成的浪费；你那台老掉牙的笔记本电脑可以通过网络共享另一台计算机上的光驱，不必再为无法安装一些大型软件而烦恼；多台计算机可以共享一个



Modem, 通过一条电话线上网, 可以节约上网时的经济支出; 多人可以共享一个游戏软件, 从而实现网上游戏大战……这些都是资源共享所带来的好处和乐趣。资源共享的另一个好处是克服了软、硬件不兼容所带来的不便。例如, 当在一台 IBM 兼容机与一台苹果机之间交换信息时, 可能会因为两种机器在软、硬件上的不兼容而无法进行下去。但是, 当通过网络互联后, 不同软、硬件体系结构的计算机之间的通信将变得非常自如。

## 2. 节省资金投入

节省资金投入是计算机网络的另一个优势。随着计算机处理能力的增强, 在计算机上所处理的文件也越来越大, 一个图像文件、声音文件动不动就是好几兆字节 (MB), 传统的软盘 (如 1.44MB 软盘) 在这些大文件面前便显得无能为力。为此, 在市面上便出现了 ZIP、MO、光盘刻录机等大容量存储设备。但是, 如果每台计算机上都安装这些设备将是一笔不小的开支, 而且日后的维护费用也相当可观。有了网络后, 除省去购买这些设备的支出外, 也使计算机之间的信息交换变得非常方便。同时, 在有了网络后, 多台计算机可以共享打印机、扫描仪、光驱, 将计算机的使用费用降到了最低。

## 3. 避免了无休止的升级

在计算机技术飞速发展的今天, 软、硬件的升级换代真可谓是一日千里。无休止的升级, 在满足了用户应用需求的同时, 昂贵的升级费用和因此而带来的结果已严重影响了许多用户的正常工作和生活。有些办公室的 486、586 计算机由于配置低, 速度慢便被无情地抛弃, 或被冷眼相看。其实, 在组建了网络后, 可以使这些过时的计算机重新焕发生机, 重新投入用户的怀抱。例如, 基于 NetWare 和基于 Windows NT Server 4.0 的无盘工作站目前的使用率还很高, 在这些网络中, 像 486、586 甚至是 386 计算机照样还在使用。另外, Windows 2000 Server 和 Windows 2000 Advanced Server 推出后, 基于这两个操作系统的“终端服务”功能风靡一时, 网络中只要安装一台 Windows 2000 Server 或 Windows 2000 Advanced Server 终端服务器, 即使是在 286 计算机上也能使用原来只能在 Windows 2000、Windows 9X 上才能运行的应用程序, 如 Office 2000、AutoCAD、PhotoShop 等, 而且运行效果很好。

在计算机软、硬件频繁升级的今天, 有了网络后就可以解决单机升级的烦恼。一般情况下, 只要升级一台服务器就可以完成整个网络的升级, 就可以使用上当前流行的应用软件。

## 4. 便于信息的安全管理

通过网络, 可以将地理上分散的数据集中在一个地方进行管理。例如, 在银行系统中, 每个分行或经营点的收支情况都存放在一台或多台计算机上, 从而实现了信息的安全管理。网络在信息安全管理中的作用可分为两个方面: 一是每台计算机可以通过网络共享一个信息系统, 包括一个简单的数据库, 从而避免了数据分散存放的不安全因素; 二是通过网络可以方便地实现对重要数据或系统的安全备份, 当某个数据或系统出现故障时可以及时恢复。

## 5. 进行分布式协调操作

通过计算机网络, 多个用户可以对同一项工作进行分散处理, 以便问题能够迅速而经济地解决。对于一些综合性的大型计算机网络, 可以将任务分散在不同的计算机上进行分布式

处理，整个网络就像独立的一台计算机一样。网络的分布式处理功能在一些行业中得到了广泛的应用，具有很好的发展前途。

### 1.1.2 计算机网络的组成

一个完整的网络系统必须有4个构成要素：计算机、传输介质、连接设备和通信协议，如图1-1所示。以下分别予以介绍。

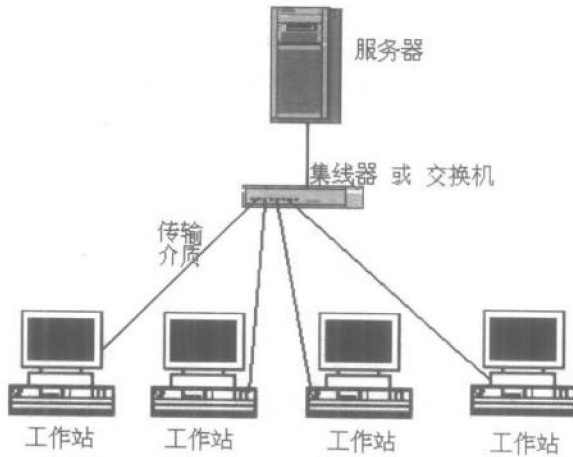


图 1-1

#### 1. 计算机

网络中的计算机根据其在网络中所充当的角色不同，可分为服务器和工作站两大类。其中服务器是网络的核心，它负责管理整个网络，为本网络中的工作站提供身份认证、账号管理、资源分配、权限设置等多种功能；而工作站则是指与服务器相连接的计算机，与服务器不同的是，工作站只有在登录服务器后才能成为网络中的一员，并共享服务器或其他工作站上的软硬件资源。工作站在不同的网络中也称之为客户机、用户端或终端机等。

因为服务器在一个网络中具有如此重要的地位，所以在组建一个局域网时，可选用其中较高配置的一台计算机作为服务器。从目前绝大多数中小单位的网络应用来看，其服务器一般只是提供文件和打印机的共享，而且一个网络中一般也只需要一台服务器。这种网络称为单服务器的网络，服务器也称之为文件服务器。由一台文件服务器连接几台、几十台或百余台工作站，这是目前大多数局域网的基本框架。

#### 2. 传输介质

传输介质是指连接计算机和连接设备的网络连线。目前计算机网络中常用的传输介质主要有铜缆（包括双绞线和同轴电缆两大类）、光纤和空气3种。

### 3. 连接设备

连接设备是指将计算机接入网络的接入设备和连接多台计算机的中继设备。网卡是组网中必不可少的接入设备，集线器和交换机是常用的中继设备。除此之外，在较大型的局域网中还使用网桥、路由器等连接设备。

### 4. 通信协议

在网络的4大构成要素中，唯有通信协议是属于软件部分的。什么是通信协议呢？简单地说是指两台或多台计算机之间进行通信时的一种内部协定，或者可以理解为双方或多方都能理解的一种通信语言。目前网络中广泛使用的通信协议主要有TCP/IP、IPX/SPX和NetBEUI 3种。通信的双方或多方必须使用相同的通信协议，否则还需要对另一方的通信协议进行转换，以达到协议的统一。转换的代价是比较大的，一般不建议大家这样去做。

## 1.1.3 关于局域网

局域网也称之为局部网络或局域网络，根据所采用技术和实现方式的不同，目前主要有以太网（Ethernet）和令牌网（Token-ring）两种。

### 1. 令牌网

令牌网的技术较为复杂，虽然能够适合较大型网络对安全性、稳定性等方面的要求，但因组建和维护都比较复杂，而且技术及相关产品的更新和升级相对滞后，所以市场的占有率越来越小，目前仅占了局域网的10%左右，并且还在不断缩小。

### 2. 以太网

局域网中的另一个家族便是以太网，与令牌网相比，以太网虽然起步较晚，但一开始便紧紧抓住中小型用户的需要，从易用性、易维护性和低成本等方面着手，并时刻关注用户所需，在技术和产品上不断升级。以太网的速度已从早期的10Mbit/s不断升级到100Mbit/s、1000Mbit/s，10000Mbit/s以太网标准也即将确定。在速度不断提升的同时，相关产品也相当丰富，并且标准与标准、产品与产品之间又保持了很好的兼容性，在保护用户原有投资的同时，又满足了新的需求。所以，以太网的市场占有率逐年上升，基本上成了局域网的主导。本书所介绍的对等网便是局域网中的一种。

## 1.1.4 局域网的常见结构及特点

以下介绍在局域网中常用到的3种拓扑结构，其中总线型拓扑和星型拓扑在以太网中广泛地应用，而环型拓扑多用于令牌环网络中。

### 1. 总线型拓扑

在总线型拓扑中，所有的计算机（服务器和 workstation）全部都连接在同一条总线上，如图1-2所示。当网络中的一台计算机需要发送信息时，它将带有目的地址的信息包直接发送到



一条共同的总线上，并传输给所有的计算机，各计算机在接收到信息包后，首先对目的地址进行检查，看是否与自己的地址相一致，如果一致则接收，否则置之不理。

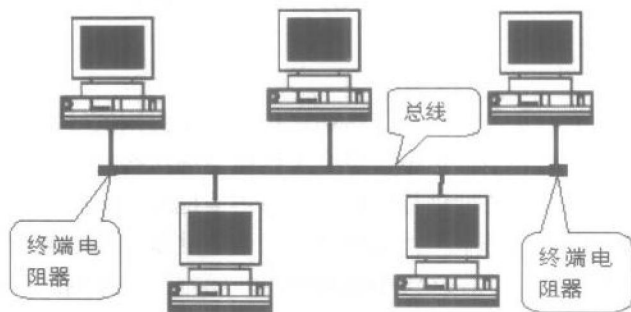


图 1-2

总线型网络的结构相对简单，只需要一条电缆；组网成本低，安装容易，只需要在每台计算机中插入一块网卡就可以通过总线与其他计算机连接。但由于所有计算机共用一条电缆，所以连接速度慢（一般只能达到 10Mbit/s），系统的稳定性也很差，其中任意一台计算机出现连接故障都会造成系统的瘫痪。目前，总线型网络一般只用在仅有几台或 30 台以下的计算机组成的小范围网络中。随着双绞线的应用和标准化布线的推广，单纯的总线型网络将逐渐退出布线市场。

## 2. 星型拓扑

星型拓扑最显著的特点是存在一个中央节点（一般为集线器或交换机），如图 1-3 所示。每一台计算机通过传输介质与该中央节点直接相连。

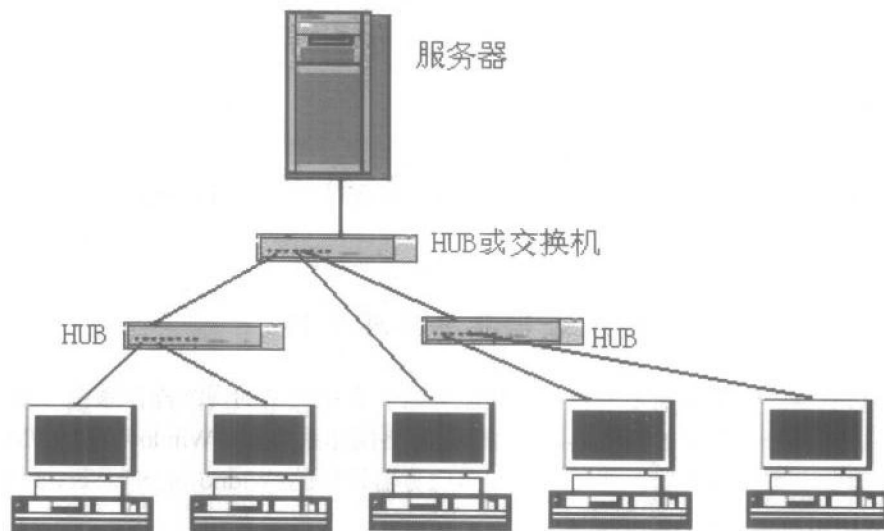


图 1-3