



计算机技术丛书



王 丽 冯 华 编著

Windows NT 组网实用技术

人民邮电出版社

计算机技术丛书

Windows NT 组网实用技术

王丽 冯华 编著

人民邮电出版社

内 容 提 要

本书是一本关于如何使用 Windows NT 4.0 进行联网的指南性读物。作者参加过多个大中型计算机网络及应用项目的设计及开发工作,有丰富的计算机网络规划、管理及应用经验。在编写本书时,作者从完成计算机联网工程项目的实用角度,从网络规划设计讲起,由浅入深地介绍学习使用 Windows NT 4.0 进行联网的方法。

全书分为 7 章,介绍了计算机网络的规划设计、用 Windows NT 4.0 联成局域网及管理和使用网络的方法。本书还结合国际互联网的发展,介绍了将局域网连入国际互联网的方法。每章最后还有实例和常见问题,便于读者复习和巩固所学内容。

本书可供计算机网络初学者或已有一定联网经验的网络规划、设计及管理人员使用。

计算机技术丛书

Windows NT 组网实用技术

◆ 编 著 王 丽 冯 华

责任编辑 段云洁

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

北京顺义向阳胶印厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16

印张:14.25

字数:344 千字

1999 年 3 月第 1 版

印数:1-5 000 册

1999 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-07050-4/TP·650

定价:20.00 元

丛 书 前 言

世界上发达国家普遍重视发展以计算机和通信为核心的信息技术、信息产业和信息技术的应用,一些经济发达国家信息产业发展迅速。

当前,我国处于国民经济高速发展时期。与此相伴随,必将有信息技术、信息产业和信息技术应用的高速发展。各行各业将面临信息技术应用研究与发展的大课题以及信息化技术改造的大任务、大工程。

为了适应信息技术应用大众化的趋势,提高应用水平,我们组织编写、出版了这套“计算机技术丛书”。这套丛书以实用化、系列化、大众化为特点,介绍实用计算机技术。

这套丛书采取开放式选题框架,即选题面向我国不断发展着的计算机技术应用的实际需要和国际上的实用新技术,选题不断增添又保持前后有序。

这套丛书中有的著作还拟配合出版软件版本,用软盘形式向读者提供著作中介绍的软件,以使读者方便地使用软件。

我们希望广大读者为这套丛书的出版多提意见和建议。

前言

近几年来，随着计算机网络技术的日趋成熟和发展，网络给人们的工作与生活带来了极大的方便，在各个领域发挥着举足轻重的作用，这时如何能够根据需求组建起高效、安全、可靠的网络系统也成为人们关心的重要问题。本书正是以此为出发点，从网络工程的角度较为详细地介绍了网络基本概念、如何规划、设计与实施网络工程、Windows NT 网络的组建方法、网络管理、网络应用以及与 Internet 的连接方案等。我们希望通过本书的学习，读者能够组建起符合自己需求的网络系统。

本书不仅较为详尽地介绍了 Windows NT 的组网方法，包括 Windows NT 网络规划、安装、连接、管理等多个方面，而且融合了我们几年来组建和应用 NT 网络以及工程管理的经验体会。同时，我们结合书中所述内容配以丰富的实例并对学习、实践过程中经常遇到的问题给出了解决方法，这些实例和问题也是我们实际工作的结晶，意在使读者能够对书中内容融会贯通，学有所用。我们希望读者通过本书不仅能掌握 Windows NT 的组网方法，更重要的是能够把这些方法应用于实际工作中，提高工作质量和效率。

组建网络的目的是在于应用，在本书中我们介绍了基于 Windows NT 网络的最常见的网络应用，包括数据库应用、电子邮件应用及 Web 应用等，我们不仅给出了这些应用的基本概念与方法，而且介绍了这些针对 Windows NT 网络应用的主流软件产品，像数据库软件——SQL Server、电子邮件软件——Exchange Server、Web Server 软件——Internet Information Server 等，这些软件都是 Microsoft 公司为 Windows NT 开发与设计的，它们能够与 Windows NT 紧密地结合在一起，充分发挥它们各自的性能优势，为网络应用提供高效、快捷的服务。

另外，近几年来 Internet 以资源共享、使用方便等强大的优势越来越受到人们的青睐，接入 Internet 已成为人们的迫切需求，在本书中，我们介绍了几种最主要的 Internet 接入方案和 Internet 上最常见的应用，像网上浏览、BBS、Internet 网上检索、Internet 网上电话等，并介绍了这些应用最常用的软件，如网上浏览软件 Netscape、Explore 以及网上电话软件 Iphone 等。

总之，本书结合作者多年来的组网经验，从网络基本概念、网络的规划、设计、实施、管理、应用、Internet 接入等诸多方面、一步步地深入介绍了如何组建、管理与应用 Windows NT 网络，希望能给读者提供借鉴。由于作者水平的局限性，书中难免存在一些问题，希望读者批评指正，与读者共同探讨。

本书的读者对象

本书适用于以下几种水平的读者使用：

- 计算机网络初学者。
- 负责计算机网络的规划、建设及管理的信息部门主管。
- 计算机网络管理人员。
- 计算机网络或系统工程师。

- 准备通过单机或网络接入国际互联网的用户。

本书包含的内容

全书分为 7 章，内容如下：

第一章 网络的规划设计

介绍了网络的基本概念和联网的规划、设计与实施。

第二章 网络服务器的选型

介绍了网络操作系统 Windows NT 和网络服务器。

第三章 NT server 4.0 安装

介绍了安装 Windows NT Server 4.0 的步骤。

第四章 NT 服务器和 PC 机联通

介绍了网络通信协议 TCP/IP 的概念、安装及配置 NT 服务器和 PC 客户机联通的方法。

第五章 NT 服务器的管理

介绍了 Windows NT 服务器的域概念、用户帐号和组帐号、共享资源管理、打印、远程访问、性能监视与调整及故障排除，学完本章后，读者可以胜任 NT 系统管理员的角色。

第六章 网络应用

介绍了数据库应用、电子邮件应用及 Web 应用的概念与方法

第七章 接入国际互联网

介绍国际互联网的基本概念、接入方案及使用方法。

本书的写作特点

首先，本书在章节的编排上，是按照完成计算机联网工程项目的步骤而安排的，每一章是工程的一项重要步骤，每一章都以前面的章节为基础，又是后续章节的基础。如果读者按顺序阅读，将会很快掌握本书内容。

其次，需要引起读者注意的地方，采用了醒目的编排格式，如：

注意 通常情况下，备份域控制器升级为主域控制器时，系统自动将主域控制器降级为备份域控制器。如果主域控制器出问题，“服务器管理器”不能找到主域控制器，则主域控制器不降级，给用户一条提示信息。用户可以选择继续进行，而不将主域控制器降级；也可以等待，直到降级为止。

另外，为便于读者实际操作，本书给出了大量具体的操作步骤，当步骤包含多步时，按顺序列出了每步操作。如：

- (1) 以管理员身份进行登录。
- (2) 单击开始→程序→管理工具→域用户管理器。

“单击开始→程序→管理工具→域用户管理器”是指用鼠标左键单击“开始”，再逐级单击“程序”、“管理工具”及“域用户管理器”菜单项。

目 录

第一章 网络的规划设计	1
1.1 网络需求分析	1
1.1.1 网络目标	1
1.1.2 用户数量	2
1.1.3 传输距离	3
1.1.4 存储容量	3
1.1.5 安全可靠	3
1.1.6 应用软件	3
1.2 网络类型	4
1.2.1 局域网	4
1.2.2 常见的局域网络	8
1.2.3 广域网	11
1.2.4 Internet、Intranet 和 Extranet	12
1.3 网络连接	14
1.3.1 星型连接	14
1.3.2 总线型连接	15
1.3.3 环型连接	16
1.3.4 星型/总线连接	16
1.3.5 星型环型连接	17
1.4 网络通信	17
1.4.1 网络协议	17
1.4.2 网络互连模型	18
1.5 网络构成	19
1.5.1 网络设备	19
1.5.2 网络传输介质	24
1.6 设计网络布线方案	26
1.6.1 综合布线简介	26
1.6.2 综合布线组成及设计要点	26
1.7 系统实施	27
1.7.1 项目的实施原则、组织与招标	27
1.7.2 施工与设备安装调试	28
1.7.3 项目总结与验收	28
1.7.4 人员培训	28
实例	28
常见问题	29

第二章 网络服务器的选型	32
2.1 网络操作系统—Windows NT	34
2.2 NT 服务器硬件设备的选择	34
2.2.1 CPU	35
2.2.2 存储器	36
2.2.3 硬盘空间	36
2.2.4 网卡	37
2.2.5 显卡	37
2.2.6 CD-ROM 驱动器	37
2.2.7 主板	37
2.3 依据应用需求选择 NT 服务器	39
2.3.1 文件服务器	39
2.3.2 打印服务器	39
2.3.3 数据库应用服务器	39
2.3.4 Internet/Intranet 服务器	40
2.4 PC 工作站	40
实例	41
常见问题	41
第三章 Windows NT Server 4.0 的安装	43
3.1 检查硬件	43
3.2 设计网络安全性	44
3.3 设计网络模型	44
3.3.1 工作组模型	44
3.3.2 域模型	45
3.4 设计域	45
3.4.1 域的定义	45
3.4.2 主域控制器和备份域控制器	46
3.4.3 域的优点	46
3.4.4 域之间的委托关系	46
3.4.5 确定域模型	47
3.5 用户帐号及用户组	50
3.6 选择许可协议	51
3.7 确定文件系统及分区	51
3.8 确定网络协议	52
3.9 安装步骤	52
3.9.1 准备安装信息	52
3.9.2 开始安装	53
3.9.3 收集计算机信息	55
3.9.4 安装 Windows NT 网络	56
3.9.5 完成安装并启动 Windows NT	57

实例	58
常见问题	58
第四章 NT 服务器和 PC 机联通	60
4.1 TCP/IP 简介	60
4.2 TCP/IP 的特点	61
4.3 IP 地址和网关	61
4.3.1 IP 地址	61
4.3.2 网络 ID 和主机 ID	61
4.3.3 子网	62
4.3.4 子网掩码	63
4.3.5 IP 路由	63
4.4 动态主机配置协议	63
4.5 命名解析服务	64
4.5.1 NetBIOS 命名解析	65
4.5.2 Windows 网际命名服务(WINS)	65
4.5.3 域名系统命名解析(DNS)	66
4.5.4 HOSTS 文件和 LMHOSTS 文件	67
4.6 安装 TCP/IP	68
4.6.1 安装协议	68
4.6.2 安装服务	69
4.7 配置 TCP/IP	70
4.7.1 配置高级 TCP/IP 选项	71
4.7.2 配置 DNS	72
4.7.3 配置 WINS	73
4.7.4 配置 DHCP	74
4.7.5 配置 DHCP 中转	75
4.7.6 配置路由选择	75
4.7.7 TCP/IP 常用命令	76
4.8 在 Windows 95 客户机上安装 TCP/IP	77
4.8.1 准备安装	77
4.8.2 安装网卡	77
4.8.3 安装协议	78
4.9 将 Windows 95 客户机与 NT 服务器连通	80
实例	80
常见问题	81
第五章 Windows NT 服务器的管理	82
5.1 管理 Windws NT Server 域	82
5.1.1 服务器管理器	82
5.1.2 升级和降级域控制器	83
5.1.3 同步目录数据库	83

5.1.4	管理域中的计算机	84
5.1.5	管理域的安全	86
5.2	用户帐号和组帐号	90
5.2.1	用户管理	90
5.2.2	组管理	95
5.2.3	用户权力管理	97
5.3	管理共享资源及安全性	99
5.3.1	管理本地资源	99
5.3.2	NIFS 安全性	99
5.3.3	共享网络资源	102
5.3.4	目录复制	104
5.4	打印	107
5.4.1	Windows NT 打印简介	107
5.4.2	安装本地打印机	108
5.4.3	共享打印机	110
5.4.4	管理打印机	111
5.5	远程访问服务	113
5.5.1	远程访问服务简介	113
5.5.2	安装 RAS	115
5.5.3	RAS 的安全性	122
5.6	性能监视与调整	125
5.6.1	网络性能概述	125
5.6.2	提高网络性能	125
5.6.3	性能监控	126
5.6.4	网络监视器	129
5.7	故障排除	129
5.7.1	网络排错	129
5.7.2	硬件排错	131
5.7.3	引导过程排错	132
5.7.4	资源排错	133
实例		134
常见问题		134

第六章 网络应用 136

6.1	数据库应用服务	136
6.1.1	Microsoft SQL Server 应用概述	136
6.1.2	SQL Server 的安装和管理	137
6.2	电子邮件应用	140
6.2.1	什么是电子邮件	140
6.2.2	Microsoft Exchanger 的安装和管理	141
6.2.3	用 Netscape Navigator4.01 浏览器收发电子邮件	148
6.2.4	用 Internet Explore4.0 浏览器收发电子邮件	151
6.3	Web 应用	155

6.3.1	WWW 与 WWW 浏览器/Web 服务器结构	156
6.3.2	常见的 WEB 服务	156
6.3.3	URL	156
6.3.4	超文本文件和 HTML	157
6.3.5	基于 NT 的 Web Server——IIS 概述	158
6.3.6	IIS 的安装	159
6.3.7	IIS 的配置和管理	160
6.3.8	IIS 服务的使用	164
6.3.9	用 FrontPage 98 制作 Web 页面	167
6.3.10	动态 Web 页面——数据库与 Web 服务器的连接	170
实例		175
常见问题		177
第七章	接入国际互联网	179
7.1	Internet 概况	179
7.1.1	了解 Internet	179
7.1.2	Internet 的现状与未来	180
7.1.3	Internet 在我国的发展现状	181
7.2	Internet 的必备知识	182
7.2.1	Internet 的网络地址	182
7.2.2	Internet 的域名系统	182
7.2.3	Internet 的人网申请	183
7.2.4	Internet 提供商	184
7.3	接入 Internet 的方案	184
7.3.1	通过电话线拨号接入 Internet	184
7.3.2	在 Windows 95 下采用 SLIP/PPP 拨号方式接入 Internet	186
7.3.3	通过专线接入 Internet	191
7.3.4	使用代理服务器连接 Internet	193
7.4	使用 Internet	194
7.4.1	WWW 浏览	195
7.4.2	BBS	202
7.4.3	检索 Internet 资源	205
7.4.4	Internet 上的声音播放——RealAudio	208
7.4.5	Internet 上打电话——Internet Phone	209
实例		211
常见问题		212

第一章 网络的规划设计

伴随着计算机技术的飞速发展，特别 Internet 的迅猛崛起，“网络”已成为计算机的代名词。在风云变幻的计算机世界里，可以说网络无处不在。本章将从网络工程的角度，详细介绍有关网络的基本概念和网络的规划、设计与实施。相信通过本章的学习，你能了解到如何根据需求一步步组建起自己的网络，并制定出一个计算机网络工程的设计与实施方案。

本章主要包括以下内容：

- 网络带来了什么
- 网络需求分析
- 组建什么样的网络
- 网络如何连接
- 网络如何通信
- 网络如何构成
- 设计网络布线方案
- 系统实施
- 实例
- 常见问题

1.1 网络需求分析

组建网络首要的工作就是做好网络的需求分析，网络需求分析实际上是制定一份网络计划 and 目标，提供组建网络时必要的信息和需要着重考虑的问题，它是网络规划、设计和实施的前提。做好需求分析，可避免建网的盲目性，减少浪费和重复投资。需求分析阶段需要考虑的问题很多，主要包括下述几个方面。

1.1.1 网络目标

建网的目标要非常具体而明确，它应针对你单位的业务性质和需求，对网络所达到的要求予以明确的规定，网络的主要应用目标包括以下几个方面：

1. 共享文件

在单机运行的状态下，各台计算机上的信息无法直接进行相互访问，如果大家都需要同一台计算机上的同一个文件，就不得不用软盘把这一文件拷贝出来，然后再把它拷贝到大家各自的计算机上。这样做很烦琐，但有了网络，就可以把这一文件共享出来，让大家直接去存取它。

2. 共享硬件设备

在网络上，不仅可以共享文件，还可以共享计算机上的资源设备，如我们上一节提到

的共享打印机。有了网络，如果你的计算机没有安装打印机，你要想打印自己计算机上的某个文件，就可以直接使用网络上共享的打印机，而不必将此文件拷贝到软盘上，再拿到安装了打印机的计算机上去打印了。此外，还可以共享 CD-ROM、硬盘、软盘、调制解调器、扫描仪等。这些设备也可以直接连入网络，而不需要与计算机相连，便可以在网络中共享，如图 1—1 所示。

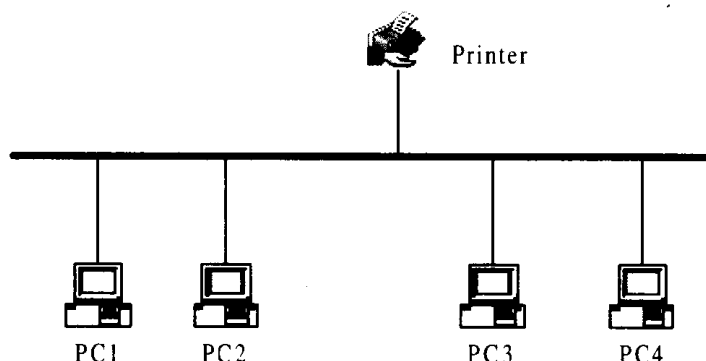


图 1—1 在网络中共享打印机

3. 共享数据

有了网络，你可以把数据存储在网络服务器上的数据库中，那么网上的各个用户在自己的计算机上就能轻松、便利地操纵数据了。

4. 信息传递

在现代的信息社会中，及时了解掌握信息是非常重要的。而计算机网络则是信息传播与交流的重要渠道。特别是近年来崛起的国际互联网 Internet，使得信息交流更为广泛、及时、便利。如果你有紧急的商业信函要发往国外，从邮局邮寄太慢了，而有了网络，有了 Internet，只要一个 E_mail(电子邮件)，就可轻松解决你的问题，不仅快，而且很省钱、方便。你可以从网络上查询对你有价值的信息，也可以把你的信息发布出去，促进沟通与交流。

5. 保存信息

在单机环境中，信息保存在单个的计算机上，很难做到数据的有效备份，由于操作的失误或偶然的因素而丢失重要的数据。但在网络环境中，可将数据备份到一个中央位置（如与网络服务器连接的磁带备份设备），一旦数据丢失，也能进行恢复，有效地保存了信息。

6. 保护信息

在单机环境中，用户只要进入计算机，就能操纵其中的数据。而在网络环境中，对重要的数据提供了更安全的环境，它可以为每个网络用户分配一个不同的用户名和口令，并赋予他们不同的权限，从而能够区分不同的用户访问不同的信息，保护信息不受非法用户的侵犯。

在做网络的需求分析时，也要考虑网络确定提供的特殊功能服务。举例来说，您单位要利用网络实现内部办公自动化，所要达到的目标包括文件运转（文件起草、办理、报送和下发等）、人事管理、工资管理等计算机网络化，用计算机网络管理取代手工管理，同时通过网络布署任务，传达通知以及信息发布等等。

1.1.2 用户数量

估算网络可能的用户数，对于确定网络的规模是非常重要的。究竟需要多大、多复杂的一个网络？网络用户的数量是一个重要的因素。10 名用户和 1000 名用户的网络肯定要采

用不同的设计方案。我们应对适合单位现状的网络规模有一个清晰的认识，针对不同的用户数，选用不同的网络类型。一般来说，可以遵循下列准则：

- 2~10 名用户，采用对等网络就可满足应用需求。
- 10~50 名用户，可采用单服务器网络。
- 50~250 名用户，可采用多服务器网络。
- 250~1000 名用户，要采用多服务器的高速干线网络，如 FDDI 网。
- 1000 名以上用户，可能就需要将网络划分为多个相互连接在一起的子网，不再是一个单独的网络了。

有关以上几种网络，我们在后面的小节中会具体介绍。在这里提醒大家，在考虑用户数量的时候，一定不要忘记计算将来可能增加的用户数，例如，现在有 40 多名用户，但准备不久以后又要增加 10 多名用户，那么在设计网络的时候就要考虑多服务器网络，而不是单服务器网络。对于网络用户数量的长远规划，至少要考虑到三年内可能增长的用户数，这样才能使网络基本能满足以后的应用发展需求。

1.1.3 传输距离

规划网络节点的分布和距离，以便选择网络结构、通信方式以及传输介质。这就要看入网计算机的分布情况了，近的可能就在一个办公室内，每台计算机之间的距离不足百米，这只要一个集线器（Hub）和一些双绞线就可以了；而如果联网的计算机在一座建筑物或邻近的几座建筑物内，就要考虑用同轴电缆、光纤等高速传输介质，并用网桥、路由器等特殊的网络设备；如果入网计算机分布在多个不同的城市和地区，甚至跨越不同的国家，这就要组建采用 PSTN、X.25、ISDN、DDN 等传输网络或者微波、卫星等传输系统的广域网了。

1.1.4 存储容量

估算网上存储的数据容量。例如，一个单位的办公室部门把下发的文件都存储到服务器上，以备联网用户调用或查询，那就要估算一下每年大致需要存储多少文件，从而估算出数据的容量。一般在网络的一台或多台服务器上都有数据库系统，用来存放网上用户的数据，因此，网上数据的存储容量对于数据库服务器的选型是至关重要的。

1.1.5 安全可靠

考虑系统资源和数据信息的安全性，特别是一些涉及机密的部门，如政府、银行等，它们的系统一旦遭受非法侵入或出现机密数据的盗用、丢失或破坏等情况，损失将是无法挽回的。

1.1.6 应用软件

组建网络的目的是在于应用，因此，应用软件是网络需求中必不可少的一个环节。除了当前正在使用的软件外，还要考虑网络开始运行以后，准备使用的软件。如目前被广泛采用的电子邮件（E-mail）、WWW 服务以及 Lotus Notes 等群件系统。同时，也要考虑针对本单位的业务需求，需要开发的应用系统，如一些 MIS 管理系统等。

以上根据我们实际建网的经验，给出了在做网络需求分析时，着重考虑的要素。除此之外，还要考虑网络的扩展性、适应性、可维护性、兼容性和灵活性等，为以后的扩展留出余

地，这就需要利用现有的资料为你提供帮助。例如，你可以通过分析现有业务的增长量预测将来的业务量，从而为网络以后的扩容留出余地。还有一点就是要考虑网络的预算，也就是说，您现在能有多少资金投入到了组建网络上，包括网络设备、软件开发的费用以及支付网络公司的劳务费等。可以说，您手中拥有的资金决定了最终网络方案的选择。

明确了以上几点，你也就收集到了组建网络所需的必要信息。这些需求信息是规划网络的重要依据，它们决定你的网络采用何种网络结构、通信方式以及传输介质，决定着网络设备的选型。

我们看到在规划网络前做好需求分析是至关重要的，同时制定一份详尽的需求分析也是一项艰苦的劳动，这就需要你必须作好以下几方面的工作：

- 熟悉本单位的业务流程。
- 多与业务部门交流，听取用户的意见。
- 多与其它建网单位交流，学习经验。
- 熟悉网络的基本知识和构成。
- 了解当前计算机技术，特别是网络技术的发展趋势。

制定需求分析切不可操之过急，只有经过了充分的准备，才能拿出一份好的需求分析报告，报告的内容应包括上述需求分析时所考虑的问题。做好了需求分析也就为你的网络铺上了一块好的基石。在此基础上，你就可以考虑组建什么样的网络了。

1.2 网络类型

网络就规模大小和联网计算机的远近而言，可组建为局域网和广域网，组建什么样的网络要根据应用规模和需求而定，就如上一节需求分析中所言，如果需要将一个办公室内、一座建筑物或邻近的几座建筑物内的计算机联起来，物理连接可以达到，不需要远程的传输介质，那么就可以考虑组建局域网；如果将分布在一个或多个城市内或跨国家的计算机联起来，这就要组建广域网了，一般来说，广域网的规模要比局域网的规模大得多。

近几年来，随着 Internet 的发展，基于 WWW 浏览器的 Web 方式已被人们普遍接受，并越来越受到青睐。在局域网上加入 Web 功能成为目前主流的网络解决方案，这就是人们常提到的 Intranet (企业内部网)。为了与外部的其他网络交换信息，特别是正在兴起的电子商务等新兴服务，需要把 Intranet 与外部的其他网络互连，这就要构造 Extranet。

下面将分别介绍局域网、广域网以及 Internet、Intranet 和 Extranet。

1.2.1 局域网

局域网，也称作 LAN (Local Area Network)，是把有限距离内的计算机连起来，使它们之间能够相互通信，进行信息的共享和传递。它主要靠导线或电缆作为连接载体，构成计算机之间的传输通路。

局域网的规模和分布范围都比较小，地理区域非常有限，一般分布在 10 公里范围内，这使它易于管理和配置，另外，由于局域网的通信距离较短，因此速度快、延迟小，它的数据传送的速率一般为 10Mbit/s(每秒 10M 比特)，高速的局域网可达到 100Mbit/s 或更高，甚至达到 2Gbit/s。以上因素，使得局域网成为最常见的网络类型，应用最为普遍，同时局域

网的应用范围也极为广泛，你可以把一个或几个房间内的计算机连成一个局域网，也可以在整座大楼或几栋大楼之间建造起一个局域网。图 1—2 是一个简单的局域网示意图。

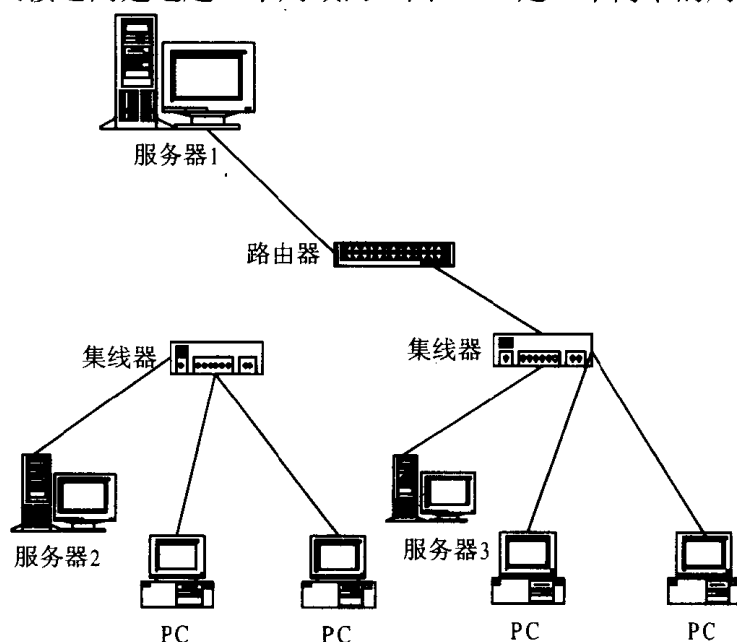


图 1—2 一个分段为两个子网的局域网

在图 1—2 所示的局域网中，用服务器 1 作为主服务器，通过路由器连接两个集线器，在两个 Hub 的下面又分别连接服务器 2、服务器 3 和多台 PC 机工作站，构成了两个子网。因此，图 1—2 可看作是一个分段为两个子网的局域网。

注意 如果局域网的规模较大，可将其划分为多个网段，形成子网，通过路由器和集线器等网络设备连接起来，这样可提高网络效率且便于管理(有关路由器和集线器等网络设备将在下面的小节中详细介绍)。

采用什么类型的局域网，要考虑联网计算机的数目、距离以及网络应用等因素而定，一般可组建为以下两种局域网类型：

1. 对等网络

对等网络是把联网的计算机组成工作组，并且连入网内的各计算机的地位是平等的，没有服务器，也没有提供像以服务器为中心的网络那样的安全特性，用户只能简单地通过网络在独立的同级系统间共享资源，如打印机、CD-ROM 等，图 1—3 就是对等网络的一个示意图。

对等网络比较适合以下情况：

- 网络用户较少，一般在 2~10 名用户。
- 联网计算机彼此间的距离很近，如在一间或几间相邻的办公室内。
- 对应用要求不高，只需要共享文件、打印机等资源。
- 对网络的安全性要求不高。
- 资金较为紧张。

现在许多操作系统，如 Windows for Workgroups、Windows 95、OS/2 Warp 等都提供对组建对等网络的支持，只需简单的配置就可实现。

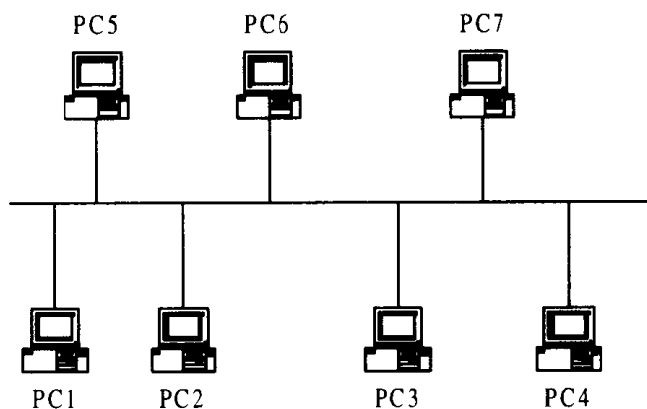


图 1—3 对等网络的一个示意图

2. 基于服务器的网络

虽然对等网络简单方便，但功能非常有限，只能实现简单的资源共享，并且网络的安全性很差。对于用户较多，网络功能和安全性要求较高的情况，应考虑使用基于服务器的网络。

基于服务器的网络是在网络中设置一台或多台服务器，用于控制和管理网络，或建立特殊的应用，如专门用作打印管理的打印服务器。依据网络的规模可建立单服务器网络、多服务器网络、多服务器的高速干线网络。

(1) 单服务器网络

这种网络只有一台服务器，对整个网络进行管理和控制，也可以用于集中存放数据。

图 1—4 就是一个单服务器网络的示意图。

单服务器网络适合 10~50 名的网络用户，可以提供统一的文件管理、网络打印、网络数据库等应用。为运行这种网络，需要在服务器上安装网络操作系统，如 Windows NT、Netware 等，网络中的其他计算机称为客户机，可以运行 Windows 95 等操作系统。

(2) 多服务器网络

随着网络用户的增多，网络规模的扩大，网络的负载将不断加重，这时一个服务器就很难满足应用要求，需要考虑添加服务器，组建多服务器网络。

多服务器网络是在网络中有多台服务器，分担不同的功能。图 1—5 就是多服务器网络的一个示意图。

多服务器网络适合于 50~250 名网络用户，它同样也要在服务器上安装 Windows NT 等网络操作系统。

(3) 多服务器的高速干线网络

如果联网的用户数超过 250 个，那么就要更加谨慎地考虑网络结构了。由于用户数量很多，网络可能覆盖的区域就很大，因此，不仅要使用多个服务器，而且要将所有的服务器连接到高速的主干线上，如图 1—6 所示。

多服务器的高速干线网络需要使用高速协议的网络设备，它们的价格一般都较高，因此，它需要较大的投资，如果资金紧张，不适宜使用这种网络。