



中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

局域网组成实践

(第2版)

卢小平 主编

<http://www.phei.com.cn>

计算机
及应用专业



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

本书配有电子教学参考资料包



含光盘

中等职业教育国家规划教材（计算机及应用专业）

局域网组成实践

（第2版）

卢小平 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以小型局域网为对象,比较全面地介绍在局域网的组建及应用过程中需要使用的的基本知识和基本技能。

全书共分9章。第1章介绍计算机网络尤其是局域网的概念、基本组成、OSI参考模型以及TCP/IP协议等;第2章介绍局域网的规划、设计以及设计文档等;第3章介绍局域网的布线设计、布线施工,以及网络连通测试等;第4章介绍网络操作系统、网络服务器的安装与配置,网络服务器的系统管理和维护等;第5章介绍Web服务器的基本概念、IIS的安装、Web服务器的配置,以及FTP服务器的配置等;第6章介绍客户机的硬件及驱动程序的安装,客户机IP地址和子网掩码的设置,DNS服务器的设置,以及WINS服务器的设置等;第7章介绍电子邮件的功能、Outlook Express等的使用,以及免费电子邮箱的申请使用等;第8章介绍Internet拨号接入方式及常见的专线接入方式等;第9章介绍无线局域网的协议标准、拓扑结构、常用网络产品,以及网络组建方法等。

本书还配有教学指南、电子教案及习题答案(电子版),以方便教师教学使用。

本书是教育部审定通过的中等职业教育国家规划教材,也可用做计算机培训教材或工程技术人员参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

局域网组成实践 / 卢小平主编. —2版. —北京:电子工业出版社, 2004. 11

中等职业教育国家规划教材. 计算机及应用专业

ISBN 7-5053-9970-5

I. 局… II. 卢… III. 局域网络—专业学校—教材 IV. TP393.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第111473号

责任编辑:陈健德

印刷:北京季峰印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编100036

经销:各地新华书店

开本:787×1092 1/16 印张:9.75 字数:246.4千字

印次:2004年11月第1次印刷

印数:6000册 定价:14.80元(含光盘1张)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前言



根据教育部“面向 21 世纪职业教育课程改革和教材建设规划”项目与开发工作的部署,教育部先后启动了中等职业学校重点建设专业教学改革方案的研究,重点建设专业主干专业课程教学大纲的开发,以及中等职业教育国家规划教材的建设工作。本教材正是经由教育部审定批准的国家规划教材之一。

本教材第 1 版自 2002 年出版至今已有两年,根据许多学校对该教材的使用以及技术发展情况,在广泛听取一线教师的意见和建议的基础上,进行了较大篇幅的修订,同时对原书中存在的某些错误和纰漏进行了更正和修改。

“局域网组成实践”是全国中等职业教育 83 个重点建设专业之一的计算机及应用专业的主干课程,是一门操作性极强的专业课程。本教材按照教育部审定批准的《局域网组成实践教学大纲》,以局域网尤其是小型局域网为目标,介绍在局域网的组建及应用过程中需要使用的基本知识和基本技能,使学生重点掌握局域网的规划与设计、局域网的布线与施工、网络操作系统的安装与设置、Web 服务器的安装与设置、局域网客户机的安装与设置,以及 Internet 接入技术等。

本教材的参考教学时数为 54 学时,按照本课程教学大纲的要求,书中大部分教学内容为实践性教学内容,建议教学活动主要安排在实训场所或者计算机机房进行。

本教材由北京信息职业技术学院卢小平担任主编并编写第 1, 9 章,北京信息职业技术学院段保珠编写第 2, 3 章,上海电子信息职业技术学院胡瑾华编写第 5, 7, 8 章,山东信息职业技术学院王立征编写第 4 章,山东信息职业技术学院张兴科编写第 6 章。上述编者所在学校的许多同志对编写工作给予了大力支持,在此表示诚挚的感谢。

作为教材,为了方便教师教学使用,本书配有教学指南、电子教案及习题答案(电子版),请有此需要的教师登录华信教育资源网(<http://www.hxedu.com.cn>),或与电子工业出版社联系,我们将免费提供。E-mail:ve@phei.com.cn。

由于编者水平有限,书中难免存在一些缺点和错误,殷切希望广大读者批评指正。

编者

2004 年 9 月



读者意见反馈表

书名: 局域网组成实践(第2版)

主编: 卢小平

责任编辑: 陈健德

感谢您关注本书! 烦请填写该表。您的意见对我们出版优秀教材、服务教学, 十分重要。如果您能认真地填写表格并寄回, 您将成为我们“读者俱乐部”的会员。我们会定期给您发送我社相关教材的出版资讯或目录, 或者寄送相关样书。

个人资料

姓名_____ 电话_____ 手机_____ E-mail_____

学校_____ 专业_____ 职称或职务_____

通信地址_____ 邮编_____

所讲授课程_____ 所使用教材_____ 课时_____

影响您选定教材的因素(可复选)

☐内容 ☐作者 ☐装帧设计 ☐篇幅 ☐价格 ☐出版社 ☐是否获奖 ☐上级要求

☐广告 ☐其他_____

您希望本书在哪些方面加以改进?(请详细填写, 您的意见对我们十分重要)

您希望随本书配套提供哪些相关内容?

☐教学大纲 ☐电子教案 ☐习题答案 ☐无所谓 ☐其他_____

您还希望得到哪些专业方向教材的出版信息?

您是否有教材著作计划?

您学校开设课程的情况

本校是否开设相关专业的课题 ☐否 ☐是

如有相关课程的开设, 本书是否适用贵校的实际教学_____

贵校所使用教材是_____, 出版单位是_____。

本书可否作为你们的教材 ☐否 ☐是, 会用于_____课程教学

谢谢您的配合, 请将该反馈表寄到下面地址。

通信地址: 北京市万寿路 173 信箱 中等职业教育教材事业部 电话: 010-68152133 68176314

http://www.phei.com.cn E-mail: ve@phei.com.cn 传真: 010-68159025 邮编: 100036

目 录



第 1 章 计算机网络基础知识	(1)
1.1 计算机网络的基本概念	(1)
1.1.1 计算机网络的定义	(1)
1.1.2 计算机网络的类型	(2)
1.1.3 计算机网络的拓扑结构	(4)
1.2 局域网的基本组成	(6)
1.2.1 服务器与客户机	(6)
1.2.2 传输媒介	(7)
1.2.3 网卡	(7)
1.2.4 集线器	(7)
1.2.5 交换机	(8)
1.2.6 路由器	(8)
1.2.7 网络操作系统	(8)
1.3 计算机网络的协议	(9)
1.3.1 开放系统互连参考模型及协议标准	(9)
1.3.2 传输控制协议/网际协议标准	(11)
1.3.3 IP 地址与子网掩码	(12)
1.4 局域网技术	(13)
1.4.1 局域网的参考模型	(13)
1.4.2 IEEE 802.3 协议标准	(14)
1.4.3 局域网的常用产品和标准	(15)
1.5 局域网中的客户机与服务器	(15)
1.5.1 客户机与服务器	(15)
1.5.2 客户/服务器模式	(16)
本章小结	(17)
习题 1	(17)
第 2 章 局域网的规划与设计	(18)
2.1 局域网的规划	(18)
2.1.1 需求分析	(18)
2.1.2 局域网的规划	(20)
2.2 初级的局域网设计	(20)
2.2.1 简单局域网中的网络设备	(21)
2.2.2 局域网的拓扑结构设计	(23)
2.3 高级的局域网设计	(24)
2.3.1 以太网交换技术	(24)

2.3.2 千兆位以太网技术	(27)
2.4 局域网规划设计的文档	(30)
本章小结	(31)
习题 2	(31)
第 3 章 局域网的布线与施工	(32)
3.1 局域网布线的标准	(32)
3.2 局域网的布线设计	(33)
3.2.1 集中布局的局域网布线设计	(34)
3.2.2 分散布局的局域网布线设计	(35)
3.3 布线施工	(38)
3.3.1 新建筑物预留网络管线通道的施工	(38)
3.3.2 现有建筑物敷设网络管线通道的施工	(40)
3.3.3 敷设网线的施工过程和要求	(40)
3.3.4 网线接头的安装	(41)
3.4 网线的测试与连通	(44)
3.4.1 EIA/TIA-568 TSB-67 规范	(44)
3.4.2 测试方案与文档	(45)
3.4.3 网络的连通	(45)
本章小结	(46)
习题 3	(46)
第 4 章 网络操作系统的安装与配置	(47)
4.1 网络操作系统概述	(47)
4.2 网络服务器的安装与配置	(48)
4.2.1 Windows 2000 Server 对网络系统的要求	(48)
4.2.2 Windows 2000 Server 的安装	(49)
4.2.3 设置 Windows 2000 Server 服务器网络	(51)
4.3 网络服务器的系统管理	(53)
4.3.1 活动目录	(53)
4.3.2 用户账号及计算机账号的设置	(56)
4.3.3 共享资源与用户权限设置	(64)
4.3.4 网络打印机的安装与设置	(67)
4.3.5 磁盘管理	(67)
4.4 网络服务器的系统维护	(71)
4.4.1 性能监视器	(71)
4.4.2 事件查看器	(72)
4.4.3 任务管理器	(72)
4.4.4 系统的故障恢复	(73)
本章小结	(74)
习题 4	(74)

第 5 章 Web 服务器的安装与配置	(75)
5.1 Web 概述	(75)
5.1.1 超文本传输协议	(75)
5.1.2 统一资源定位器	(75)
5.1.3 超文本标记语言与网页	(76)
5.2 配置 Internet Information Server	(76)
5.2.1 安装 IIS	(76)
5.2.2 IP 地址的分配与管理	(77)
5.2.3 安装与配置域名服务器	(78)
5.2.4 安装与配置动态主机配置协议	(79)
5.2.5 安装与配置名称解析服务器	(81)
5.3 配置 Web 服务器	(82)
5.3.1 Web 服务器的建立	(82)
5.3.2 Web 站点标志	(82)
5.3.3 管理操作员	(83)
5.3.4 目录管理和文档管理	(84)
5.3.5 安全性管理	(85)
5.3.6 添加 Web 站点和 Web 发布	(85)
5.4 配置 FTP 服务器	(87)
5.4.1 建立 FTP 站点	(87)
5.4.2 目录管理及文档管理	(88)
5.4.3 登录方式控制	(89)
5.4.4 定义 FTP 站点信息	(90)
本章小结	(90)
习题 5	(91)
第 6 章 局域网客户机的配置与管理	(92)
6.1 网络硬件与驱动程序的安装	(92)
6.1.1 DOS 客户机的安装	(92)
6.1.2 Windows 9x 客户机的安装	(95)
6.2 Windows 9x 客户机的高级设置	(99)
6.2.1 客户机 IP 地址和子网掩码的设置	(99)
6.2.2 客户机域名服务器的设置	(99)
6.2.3 客户机名称解析服务器的设置	(100)
6.3 Windows 2000 Professional 客户机的安装	(101)
6.3.1 将 Windows 2000 Professional 客户机加入到域	(101)
6.3.2 IP 地址和子网掩码的设置	(102)
6.3.3 共享打印机的设置	(103)
6.3.4 共享资源的设置	(104)
本章小结	(104)
习题 6	(104)

第 7 章 电子邮件的使用	(106)
7.1 电子邮件的功能	(106)
7.1.1 电子邮件概述	(106)
7.1.2 电子邮件的传送协议	(106)
7.1.3 电子邮件地址	(107)
7.2 Outlook Express 的使用	(107)
7.2.1 系统配置	(107)
7.2.2 发送与接收电子邮件	(109)
7.2.3 高级用户的功能设置	(111)
7.3 FoxMail 的使用	(111)
7.3.1 系统配置	(111)
7.3.2 发送与接收电子邮件	(112)
7.3.3 高级用户的功能设置	(113)
7.4 免费电子邮箱	(115)
本章小结	(116)
习题 7	(116)
第 8 章 Internet 接入技术	(117)
8.1 电话拨号方式	(117)
8.1.1 使用 Modem 接入	(117)
8.1.2 使用 Cable Modem 接入	(118)
8.1.3 使用代理服务器	(119)
8.2 专线接入方式	(121)
8.2.1 DDN 专线连接	(121)
8.2.2 ISDN 专线连接	(122)
8.2.3 xDSL 专线接入	(123)
本章小结	(125)
习题 8	(125)
第 9 章 无线局域网技术	(126)
9.1 无线局域网概述	(126)
9.2 无线局域网的通信协议	(127)
9.2.1 IEEE 802.11 物理层	(127)
9.2.2 IEEE 802.11 数字链路层	(129)
9.2.3 IEEE 802.11 协议簇	(130)
9.2.4 无线局域网的安全机制	(131)
9.3 无线局域网的常用网络设备	(132)
9.3.1 无线网卡	(132)
9.3.2 无线接入点	(133)
9.3.3 无线天线	(134)
9.4 无线局域网的拓扑结构	(134)
9.4.1 对等结构	(135)

9.4.2 主从结构.....	(135)
9.5 无线局域网的架构.....	(138)
9.5.1 无线局域网的规划设计.....	(138)
9.5.2 无线局域网组网实例.....	(139)
本章小结	(141)
习题 9	(141)
参考文献.....	(142)

第 1 章 计算机网络基础知识



进入 21 世纪，我们迎来了信息时代。计算机网络是信息时代人们学习、工作和生活的基础性设施。局域网技术则是应用最为广泛的计算机网络技术。本书的目的在于学习计算机网络的基础知识，掌握局域网组网技术的基本技能与工程规范，培养学生的计算机网络技术尤其是局域网技术的应用能力与实践能力。

1.1 计算机网络的基本概念

1.1.1 计算机网络的定义

计算机网络是计算机技术和通信技术共同发展的产物。从一般意义来讲，计算机网络是利用通信设备和通信线路，将分布在不同地理位置上的具有独立工作能力的计算机互相连接起来，按照网络协议进行通信，实现信息交换和资源共享的计算机系统。

图 1.1 所示是一个简单的计算机网络。其中，服务器和客户机就是分布在不同地点的具有独立工作能力的计算机；Hub 也称集线器，是一种网络通信设备；整个网络依据网络协议进行工作。

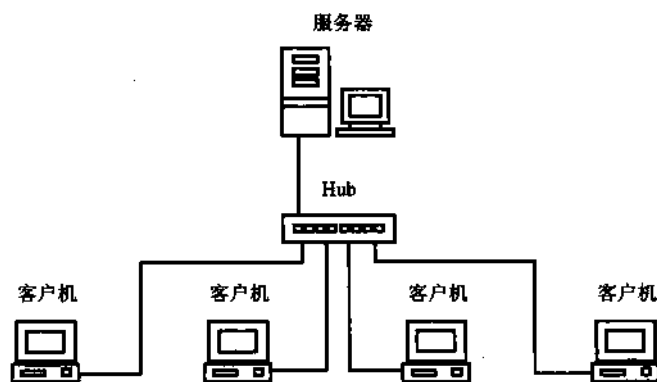


图 1.1 简单的计算机网络

当计算机网络得到进一步发展并且日趋复杂时，网络功能从逻辑上分为通信与数据处理两部分，于是网络的物理结构也出现了两级计算机网。一级叫通信子网（communication subnet），由通信控制处理机、软件和通信线路组成，负责全网的数据传输、转接和通信处理。另一级叫资源子网（resource subnet），包括所有主计算机系统的硬件、软件、数据库、终端，以及与通信子网的接口设备等，专门负责全网的数据处理业务，并向网络提供自己的资源，同时也享用全网资源。这两级子网由专门的网络协议联系在一起并进行工作，其结构如图 1.2 所示。

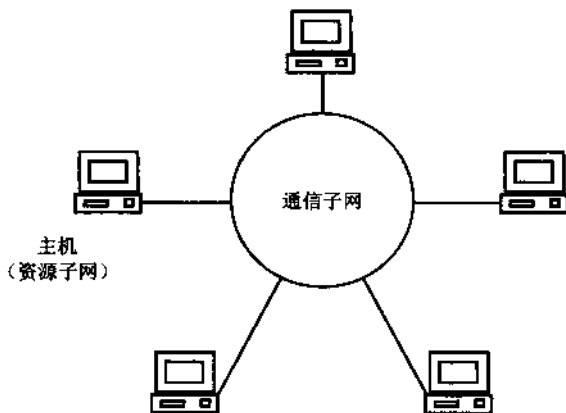


图 1.2 计算机网络

按照上述情形,有人将计算机网络定义为一些互相连接的自治的计算机的集合。一般认为,计算机网络应当包含以下三个主要组成部分。

- ① 若干个主机 (host): 它们向各用户提供服务。
- ② 通信子网: 它由一些专用的通信处理机和连接这些节点的通信链路所组成。
- ③ 一系列的协议 (protocol): 协议是通信各方事先约定好且必须遵守的规则。

1.1.2 计算机网络的类型

计算机网络有多种分类标准,最常用的也是最能反映网络技术本质的分类标准,是根据网络范围和计算机之间互连的距离,将计算机网络分为对等网、局域网和广域网。

1. 对等网

对等网是指网络中的每一台计算机都处于平等地位,没有特定的计算机专为其其他所有的计算机提供服务。对等网中的计算机可以自行设定网络共享资源,即每一台计算机既可以作为提供服务的服务器,也可以作为接受服务的客户机。

对等网的组网很简便,费用也很低。但是,它仅适用于网络上的计算机数量很少(不超过 10 台)和数据安全性要求不高,例如家庭或小型办公网络等。

2. 局域网

局域网是最为常见的计算机网络。它是指在一个有限的局部范围内连接的计算机、网络设备,以及外部设备的计算机网络。局域网的范围一般在数公里以内,以一个单位或一个部门的小范围为限,由这些单位或部门单独组建,如企业、公司、学校等使用的网络就是典型的局域网。图 1.3 为局域网的示意图。

与对等网相比,局域网中往往由一台(或多台)计算机作为服务器,提供资源共享、文件传输、网络安全与管理等服务。局域网具有比较严谨的网络管理结构,它的组网比较便利,传输效率高,而且扩充成本较低。

局域网的主要特点是:

- ① 数据传输速度快,局域网上计算机之间的数据传输速度非常快,一般带宽不小于 10 Mb/s,最快可以达到 1 000 Mb/s;

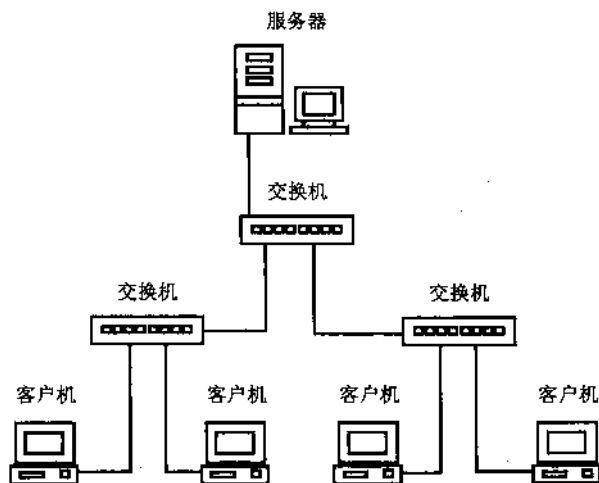


图 1.3 局域网

② 距离较短，通常各计算机之间的距离不超过 25 km，这是由通信线路所允许的最大传输距离决定的；

③ 误码率很低，局域网上的数据传输误码率很低，一般在 $10^{-8} \sim 10^{-11}$ 之间。

3. 广域网

广域网是一种跨越城市甚至国家的广阔地域而组建的计算机网络。广域网一般由多个部门或多个国家联合组建，能实现大范围内的资源共享。图 1.4 为广域网的示意图。

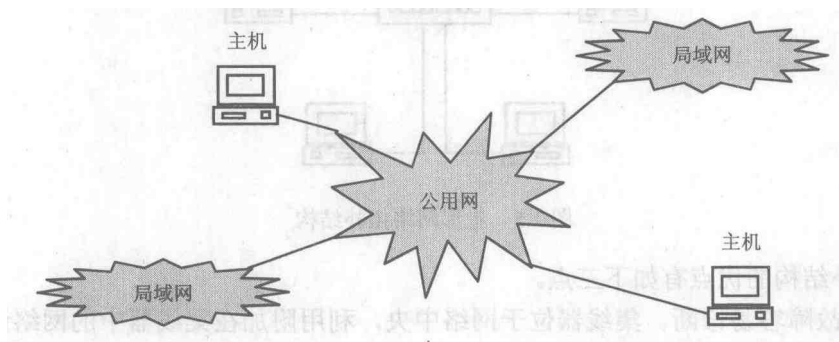


图 1.4 广域网

广域网由于分布距离远，物理网络无法构成简明的拓扑结构，加上速度慢、延迟大，入网节点无法参与网络管理，所以，需要复杂的分组交换设备来完成寻径等重要管理工作。

广域网其实是局域网在空间上的延伸，即广域网连接众多的局域网。Internet 是世界上最大的广域网，它连接着全球数百万个局域网，容纳数以亿计的计算机，成为信息社会的重要支柱。

综上所述，局域网中的计算机通常处于同一房间内，或同一建筑物内，或同一校园内，分布距离不超过数公里的范围，广域网的距离则可以在数十公里甚至上千公里的范围内；局域网的数据传输速率较快，通常在 4 Mb/s~2 Gb/s 的范围内，而广域网的数据传输速率相对较慢，一般在 9.6 Kb/s~45 Mb/s 范围内。网络的技术特征与网络速度有关，而速度又与距离有关。在这三者的关系中，距离影响速度，而速度也影响技术细节。这就是以距离划分计算



机网络类型的主要原因。

1.1.3 计算机网络的拓扑结构

通常,我们把网络中的计算机作为一个节点来对待,网络中各节点的相互连接形式,就称为网络的拓扑结构。

计算机网络的拓扑结构主要有星形结构、总线形结构和环形结构等。

1. 星形拓扑结构

在星形网络拓扑结构中,以一台设备作为中央节点,该中央节点与各从节点(服务器、客户机等)采用点到点的方式连接。

图 1.5 所示即为星形网络拓扑结构。中央节点可以直接与各从节点通信,而从节点只能通过中央节点才能通信。中央节点执行集中式通信控制策略,通常由集线器或交换机来承担。

在一个局域网星形拓扑中,网络上所有信息必须通过中央节点。中央节点负责接收从节点的信息,再转发给相应的从节点,所以它有中继和数据处理功能。任何一个从节点与中央节点都是点对点连接,故访问控制比较简单。星形结构采用相同的方法来发送和接收信息,类似于一个电话系统。当某节点提出访问网络的请求时,只要线路空闲,就可在这两个节点之间建立连接。

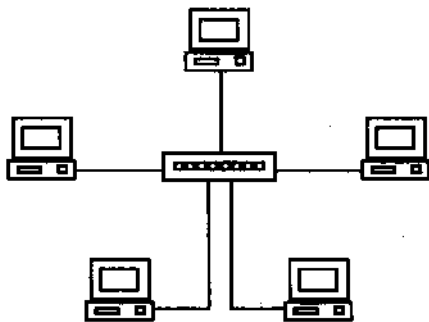


图 1.5 星形网络拓扑结构

星形拓扑结构的优点有如下三点。

① 网络故障容易诊断。集线器位于网络中央,利用附加在集线器中的网络诊断设备,可以比较准确地诊断与定位网络故障。

② 系统易于扩充。通过集线器的端口可以容易地增加节点与删除节点,当节点增加太多时,可以通过添加集线器的方法,使网络不断延伸。

③ 故障易于隔离。网络上任何节点的故障不会影响其他节点。

但是星形拓扑结构也有缺点,由于每个节点与中央节点之间都需要一条连线,所以费用较高;当计算机数量较多时,网络布线就变得非常复杂;另外,中央节点是网络的关键性设备,若发生故障,将导致整个网络的瘫痪。

2. 总线形拓扑结构

在总线形网络拓扑结构中,网络上所有节点都通过网卡直接连接到一条主干线缆上,如图 1.6 所示。这条主干线缆就称为总线 (bus)。

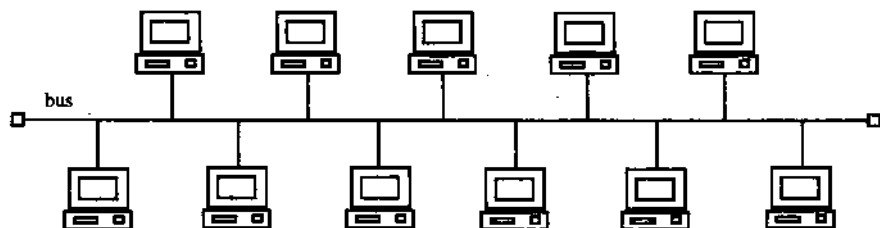


图 1.6 总线形网络拓扑结构

称为总线的主干电缆通常为一条同轴电缆，它的两端必须作终结处理，装有终端反射器（或称之为终端电阻），用于吸收电信号，使到达两端的电信号不再返回，从而消除对其他后续电信号的干扰。当网络上某个节点传送一条报文时，就发出一个电信号，该电信号从源节点出发，同时沿着两个方向传送，直到抵达电缆的尽头，并在那里被终端发射器吸收。当总线上有信号传送时，总线上的每个节点都可以检测到该信号，并做出应答与否的选择。

总线形拓扑结构的优点有如下四点。

- ① 费用较低。所有节点都连接到一条数据总线上，因此，只需要使用较少的电缆，且不需要专门的集线设备。
- ② 安装简易。布线简便，只要将计算机插上网卡，再连接到总线电缆即可。
- ③ 运行可靠。总线形结构简单，而且使用无源组件，因此硬件系统的可靠性高。
- ④ 便于扩充。需要增加新的节点时，可以在总线的任何一点接入，如果总线长度不够，可以使用中继器来增加一个附加段。

总线形拓扑结构也有缺点，由于缺乏集中控制机制，因此很难准确地定位故障地点，因而故障诊断困难；在总线形结构中，每个部件上的故障，都有可能对整个网络的瘫痪；另外，总线形网络由于主干线公用，如果传输的信息量很大，就会产生“瓶颈”问题。所以，实际应用中，总线形拓扑结构主要运用于计算机站点数量较少的网络中。

3. 环形拓扑结构

在环形网络拓扑结构中，所有节点连接成一个封闭的环路，信息沿某一个方向在闭合环路中逐个节点地传递，如图 1.7 所示。

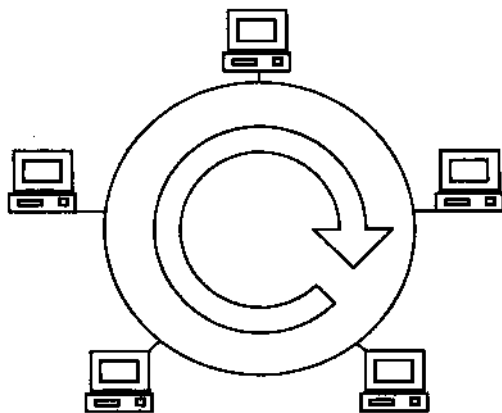


图 1.7 环形网络拓扑结构

环形网络拓扑结构中的各节点通过一个中继器连接在环路上。各节点以某一固定的方向



将信息传给下一个节点。与星形结构相比, 环形结构没有路径选择判断问题, 信息发送是通过令牌 (token) 传递方式来控制的。令牌是一种“通行证”, 只有获得令牌的节点才能发送数据, 没有获得令牌的节点只能等待。在整个环路上只有一个令牌, 所以不会发生冲突, 这种网络性能比较稳定。

环形结构的优点是局域网传输速率高, 距离远, 传输信息包长度不受限制, 适合传输数据量大的场合。另外, 它的访问时间是确定的, 可用于实时性的处理和控制在。主要缺点是中继器的增加使得费用加大, 增加和删除节点十分困难, 而且中间若有节点失效, 整个系统都受影响。

在上述三种网络拓扑结构中, 星形结构和总线形结构在局域网中得到广泛的应用, 尤其是星形结构应用最为普遍。环形结构更适用于超大规模的网络, 一般不用于局域网。

1.2 局域网的基本组成

局域网是一个复杂的计算机网络, 可以通过图 1.8 来描述一种基本的局域网组成。

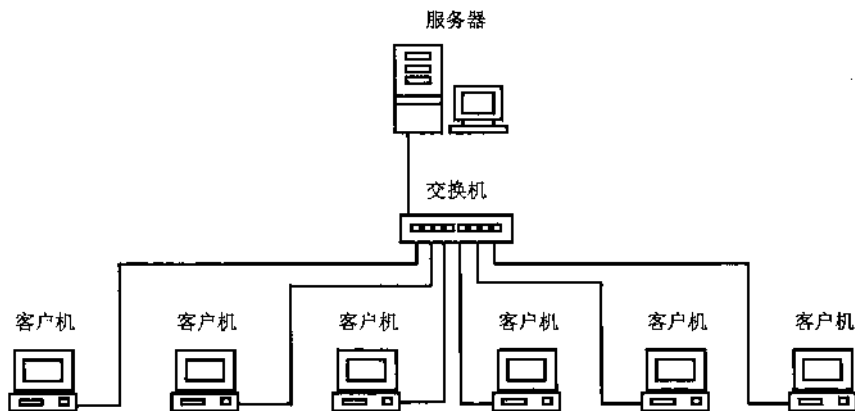


图 1.8 基本的局域网组成

局域网也是由硬件和软件两大部分组成的。硬件包括服务器、客户机、传输媒介、网卡、集线器以及交换机等, 软件包括通信协议、网络操作系统及应用软件等。

1.2.1 服务器与客户机

一般来说, 网络上的计算机可以分为两大类, 一类称为服务器, 另一类称为客户机。前者通常放置在专门的房间或机柜中, 由网络管理员来操作与维护; 而后者即是普通用户的计算机, 由用户自己进行操作使用。

服务器是局域网的核心, 它运行网络操作系统, 为网络提供通信控制、管理和共享资源。一般来说局域网中至少有一台服务器, 服务器可以是专用的服务器, 也可由配置比较高的微机承担。

服务器能够向网络用户提供非常丰富的网络服务, 例如文件服务、Web 服务、FTP 服务、E-mail 服务等, 服务器能够提供的服务, 取决于其所安装的软件。

客户机也称为工作站, 它是相对服务器而存在的。一般来说, 客户机通过登录到服务器, 才能接受服务器提供的服务以及共享资源。



1.2.2 传输媒介

在局域网中担任数据传输的媒介是连网线缆。连网线缆决定了网络的传输速率、网络段的最大长度、传输的可靠性及网络的复杂性。局域网中常用的连网线缆有三种：双绞线、同轴电缆和光缆。

双绞线分为两种，即屏蔽双绞线（STP）和非屏蔽双绞线（UTP）。双绞线与普通电话线非常相似，线芯是铜质线，只是内部为八芯，分成四股，每两芯彼此绝缘而又按照规定的紧密度拧成一股，而四股之间也按照规定的紧密度拧在一起，最后，将这四对双绞线用坚韧的护套包起来，形成电缆。每一对双绞线作为一根通信线使用，可减少各对导线之间的相互电磁干扰。

双绞线的主要优点是价格低廉，易于安装，对干扰和串音具有一定的抵抗力。双绞线在局域网中得到了最为广泛的应用。

局域网中也使用同轴电缆，尤其在早期的局域网中。同轴电缆由一根位于中心轴线的铜导线和一层包裹在其外的网状铜导体组成，网状铜导体起屏蔽作用。屏蔽层与内导线之间有一层厚实的绝缘材料用做隔离，整个电缆外面包有一层绝缘防护层。

光纤（光导纤维）是一种具有优异品质的传输媒介，在局域网中正在得到日益广泛的使用。光纤中传输的是光脉冲信号，由于可见光的频率非常高，约为 10 MHz 的数量级，所以，光纤通信的传输带宽远远大于其他传输媒介的带宽。

光纤的主要优点是传输频带非常宽，通信容量大；传输损耗低，传输距离远；抗电磁干扰能力强；无串音干扰，保密性好。但是，与其他传输媒介相比光纤的费用较高。

1.2.3 网卡

网卡也称网络适配器，它插在计算机主板的扩展槽中，是计算机与局域网连接的接口。无论是服务器，还是客户机，都通过网卡连接到局域网上。

需要指出的是，每一块网卡都有一个 ID 号，也叫 MAC 地址，它是全球惟一的，每一块网卡的 ID 号都不同。所以，在任何网络中，能够标明并识别网络中的计算机身份的，惟有这台计算机中的网卡 ID 号。

网卡能够监听网络上所有正在传输的报文，并根据网卡上的 ID 号过滤出该客户机应接收的报文。当客户机准备好接收时，网卡会将这些报文传送给客户机进行处理；当客户机需要向服务器发出请求时，网卡则在网络信息流中寻找出一个间隙，将报文插入信息流中。

对于服务器而言，可以选用专门的服务器网卡。它不同于普通计算机网卡，网卡上自带处理器和专门设计的 AISC 芯片，可以减少占用计算机内存和 CPU 的时间。某些服务器网卡还可以实现高级容错、带宽汇聚功能，以提高多媒体信息的传输质量。

1.2.4 集线器

集线器是集中管理网络的重要设备，其本质是一种中继器，主要功能是集中电缆并再生放大接收到的信号，以扩大网络的规模和传输距离。

采用集线器组网非常灵活，也是解决从服务器直接到客户机的最为经济的方案。集线器位于网络的一个星形节点，集中管理与该节点相连的客户机。通过集线器可以监视网络中的各客户机工作状态。

集线器是一个标准的共享式设备，不具备信号的定向传送能力。集线器只与其上连设备