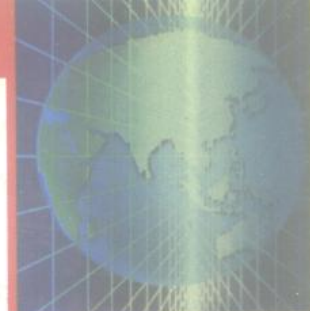


最佳电脑培训教程丛书



最佳 计算机网络 基础教程

朱 毅 主编

重庆大学出版社

71593

Z91

最佳计算机网络基础教程

朱毅 李飞 陈旗 编著

重庆大学出版社

内容提要

本书叙述了计算机网络和微机局域网的基础知识,详细地介绍了Novell网的拓扑结构、安装、软硬件环境的配置,以及有关文件服务器、工作站和打印服务器的管理;讲解了网络互连的有关原理和实现方法,网络的维护维修以及各种应用软件在Novell网上的安装方法和技巧。书中每章后面附有大量习题和思考题,并有网络实验指导,便于教学。

本书内容简洁,实用性强,适合于大中专院校、职业学校和各种网络培训班作为学习网络的教材。

最佳计算机网络基础教程

朱毅 李飞 陈旗 编著

责任编辑 刘茂林 杨升

*

重庆大学出版社出版发行

新华书店经销

成都市盲哑学校印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/16 印张 15 字数 371千字

1997年5月第1版

1997年5月第1次印刷

印数 1—8000册

ISBN7-5624-1438-6/TP·147

定价(压膜):16.00元

前 言

计算机网络是90年代计算机界最热门的项目之一,有人称:“没有计算机网络,就没有计算机的发展”,这一点并不言过其实。现在计算机网络已经深入到我们的日常生活,也许过不了多久,你所操纵的计算机就是与他人共享资源的工作站或终端,不懂计算机网络操作,也许就像现在不懂DOS命令一样,是无法操作计算机的。

计算机网络如此重要,那么它的学习有没有捷径可走呢?这是许多想学习计算机网络的人最关心的事情,我们结合多年的教学经验,得出一条规律,通过学好一种网络,可以触类旁通,有助于进一步学习各种网络,为此,我们选择Novell网作为本书的讲解内容,为读者找到突破口。

本书在介绍计算机网络基本知识的基础上,重点介绍了Novell网及其操作系统NetWare的结构、性能、特点,以及网络维护、维修等内容。在讲解这些内容时,力图用形象生动的语言,去涩除繁,配以大量的图示说明,使初学者能很快掌握本书的精要。

本书在编排上也设法方便于教学,全书内容共分九章,两个附录,基本教学为40学时,也可根据需要增加或删减内容,使之达到30~50学时。书中的实验紧扣教学内容,每章之后附有大量的习题和思考题,目的是让初学者尽快掌握微机局域网的基本概念、组网知识和基本工程技术,所以本书适合于大中专院校、职校和各种网络培训班作为学习网络的教材。

由于编者水平有限,书中可能有缺漏之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

1997年3月

目 录

第一章 计算机网络的基础知识	(1)
第一节 计算机网络的初步知识	(1)
一、计算机网络的概念	(1)
二、计算机网络的发展	(1)
第二节 数据通信基础知识	(3)
一、数据通信系统模型	(3)
二、数据通信的基本概念	(3)
三、数据通信过程	(4)
四、数据传输方式和交换方式	(5)
第三节 计算机网络拓扑结构	(7)
一、总线网络	(7)
二、环形网络	(8)
三、星形网络	(8)
四、树形网络	(9)
五、分布式网络	(10)
第四节 计算机网络逻辑结构	(10)
一、网络单元	(10)
二、网络体系结构及协议	(11)
三、网络标准与网络技术的关系	(15)
思考与练习题	(16)
第二章 局域网的基本知识	(17)
第一节 局域网的发展	(17)
第二节 局域网的基础知识	(18)
一、局域网的分类	(18)
二、局域网的特点	(19)
三、局域网的功能	(20)
四、局域网的四种系统结构	(21)
第三节 局域网的组成	(25)
一、网络操作系统	(25)

二、网络服务器	(28)
三、工作站	(30)
四、网络接口卡	(30)
五、网间连接器	(32)
六、网络电缆	(34)
第四节 局域网的访问控制方式	(34)
一、带碰撞检测的载波侦听多点访问法 (CSMA/CD)	(35)
二、令牌环访问控制法 (Token Ring)	(36)
三、令牌总线访问控制法 (Token Bus)	(37)
第五节 局域网的硬件体系结构	(38)
一、以太网	(38)
二、令牌环网 (Token Ring)	(44)
三、ARCnet 网	(45)
思考与练习题	(47)
第三章 Novell 网与 NetWare 网络操作系统	(48)
第一节 Novell 网概述	(48)
第二节 Novell 网的特点	(48)
一、Novell 网的认识	(48)
二、Novell 网的特点	(50)
第三节 Novell 网的硬件体系结构	(53)
一、文件服务器 (File Server)	(53)
二、工作站 (WS—WorkStation)	(54)
三、网卡	(54)
四、传输介质	(55)
第四节 Novell NetWare 网络操作系统的结构与性能	(55)
一、NetWare 的逻辑结构及工作原理	(55)
二、NetWare 体系结构和协议	(57)
三、NetWare 目录结构	(57)
四、Novell 网的系统软件	(58)
五、NetWare 网络服务	(58)
六、NetWare V3.11 网络操作系统	(62)
思考与练习题	(65)
第四章 Novell 网络系统的安装和启动	(66)
第一节 NetWare V3.11 文件服务器的安装	(66)

一、文件服务器主机的要求	(67)
二、安装步骤	(70)
三、安装实例	(72)
第二节 DOS 工作站的安装	(75)
一、网络工作站与工作站软件	(76)
二、生成 IPX.COM 程序	(77)
三、生成工作站启动盘	(79)
第三节 DOS ODI 工作站的安装	(80)
一、DOS ODI 工作站软件的组成	(80)
二、DOS ODI 工作站的安装	(80)
第四节 无盘工作站的安装	(81)
一、无盘工作站技术	(81)
二、无盘工作站的安装	(81)
第五节 系统的启动	(84)
一、文件服务器的启动	(84)
二、DOS 工作站的引导和注册	(85)
三、系统关闭	(85)
思考与练习题	(85)
第五章 Novell 网络的管理和使用	(87)
第一节 网络管理工具及系统默认参数的设置	(87)
一、系统配置程序 SYSCON.EXE	(87)
二、系统环境参数的设置	(89)
第二节 网络用户管理	(95)
一、建立、删除用户以及为用户更名	(97)
二、用户组的建立和管理	(100)
三、设置用户的限制参数	(101)
第三节 网络安全管理	(107)
一、注册安全管理	(107)
二、权限安全管理	(108)
三、属性安全管理	(114)
四、文件服务器的安全管理	(117)
第四节 目录、文件和网络驱动器管理	(118)
一、目录、文件管理	(118)
二、网络驱动器管理	(123)
第五节 建立注册文本	(125)
一、概述	(125)

二、建立注册文本.....	(126)
三、注册文本的语法规则及主要命令.....	(127)
四、注册文本实例.....	(132)
第六节 其它管理及维护操作.....	(133)
一、系统数据的备份和恢复.....	(133)
二、记帐服务功能.....	(140)
思考与练习题.....	(144)
第六章 网络共享打印	(146)
第一节 网络共享打印的相关概念.....	(146)
一、打印服务器.....	(146)
二、打印机.....	(147)
三、打印队列.....	(148)
四、网络打印实用程序.....	(148)
第二节 网络共享打印环境的建立.....	(149)
一、建立网络打印环境概述.....	(149)
二、建立网络打印环境.....	(150)
三、安装打印服务器.....	(156)
四、网络共享打印环境的其它配置.....	(156)
第三节 网络共享打印的使用.....	(158)
一、使用命令行程序实施打印.....	(159)
二、利用 PCONSOLE 实现网络打印	(161)
思考与练习题.....	(161)
第七章 Novell 网桥技术及实现	(162)
第一节 Novell 网桥技术	(162)
一、Novell 网桥与传统网桥比较	(162)
二、Novell 网桥分类	(162)
三、远程网桥的连接方案.....	(163)
四、安装外部网桥的方式.....	(165)
第二节 外部网桥的安装.....	(165)
一、安装内容和安装软件.....	(165)
二、生成网桥软件.....	(166)
三、远程网桥和远程工作站的安装配置.....	(168)
思考与练习题.....	(176)

第八章 Novell 网络上应用软件的安装与设置	(178)
第一节 中文 Windows 3.2 在 Novell 网上的安装	(178)
一、服务器和工作站的配置	(179)
二、安装前的准备工作	(179)
三、服务器上 Windows 3.2 的安装	(179)
四、工作站上 Windows 3.2 的安装	(180)
五、Windows 的一些安全设置	(181)
第二节 Microsoft Office 4.0 办公套件在 Novell 网上的安装	(182)
一、安装前的准备工作	(182)
二、服务器上 WORD 6.0 的安装	(182)
三、WORD 6.0 在工作站上的安装	(184)
四、Microsoft Office 4.0 中其它软件的网络安装	(185)
第三节 数据库 FOXPRO 2.6 FOR DOS 的网络安装	(186)
一、DOS 下 CONFIG.SYS 文件的配置	(186)
二、Novell 网络环境中有关参数的设置	(186)
三、FOXPRO 2.6 FOR DOS 在服务器上的安装	(187)
四、网络权限的设置	(187)
五、FOXPRO 2.6 FOR DOS 工作站的安装	(188)
第四节 希望汉字系统 UC DOS 网络版在使用中的问题	(190)
第五节 Windows 95 与 Novell 网络	(191)
一、工作站的硬件环境	(192)
二、Windows 95 与目前工作站上的操作系统	(192)
三、即插即用 (Plug and Play) 的功能	(192)
四、Windows 95 与 NetWare 3.11 连网	(192)
五、其它	(197)
思考与练习题	(197)
第九章 网络的维护和维修	(198)
第一节 快速识别 Novell 网的常见故障	(198)
一、Novell 网常见故障的快速识别和维护方法	(198)
二、有关网络的几个问题	(203)
第二节 Novell 网文件服务器的管理和维护技巧	(204)
一、内存维护	(204)
二、磁盘维护	(205)
三、安全性维护	(205)
四、装订库维护	(206)
五、卷维护	(206)

第三节	Novell 网病毒防范技术	(206)
一、	Novell 网病毒侵入途径	(206)
二、	Novell 网安全体系在病毒防治中的作用	(207)
第四节	运用 Novell 网络管理公用机房	(209)
一、	网络终端形式的选择	(209)
二、	网络用户和用户组设定	(210)
三、	网络系统注册文本的设计	(213)
四、	使用 BOOTROM 启动终端工作站时几个常见问题	(214)
思考与练习题		(215)
附录一	网络实验	(216)
附录二	网络术语	(220)

第一章 计算机网络的基础知识

第一节 计算机网络的初步知识

一、计算机网络的概念

所谓计算机网络就是将分散的计算机,通过通信线路有机地结合在一起,达到相互通信、软硬件资源共享的综合系统。

网络是计算机的一个群体,是由多台计算机组成的,这些计算机是通过一定的通信介质互连在一起的,计算机之间的互连是指它们彼此之间能够交换信息。互连通常有两种方式:计算机间通过双绞线、同轴电缆、电话线、光纤等有形通信介质连接,或通过激光、微波、地球卫星通信信道等无形介质互连。

随着计算机技术的迅猛发展,计算机的应用逐渐渗透到各个技术领域和整个社会的各个方面。社会的信息化、数据的分布处理、各种计算机资源的共享等各种应用要求都推动计算机技术朝着群体化方向发展,促使计算机技术与通信技术紧密结合。计算机网络属于多机系统的范畴,是计算机和通信这两大现代技术相结合的产物,它代表着当前计算机体系结构发展的一个重要方向。

计算机网络通常分为3大类:多机系统、局域网络和广域网络(远程网络)。本书重点涉及局域网络,并通过局域网络的介绍,使读者对计算机网络有个清楚的认识。

以微机为主组成的微机局域网络是当今计算机应用中的一个空前活跃的领域,它已经得到广泛的应用。从60年代开始萌芽,经过70年代的大发展,80年代走向成熟化,而90年代则是技术更趋成熟、光纤开始发展、应用大量普及的阶段。

在众多的网络操作系统中,由美国Novell公司开发的NetWare是当今世界占主导地位的局域网络产品,几乎占国际网络市场的60%。1988年开始Novell网进入我国,现在已风靡全国网络市场,并且已被有关部门列为我国90年代的优选网络标准。

二、计算机网络的发展

计算机网络出现的历史不长,但发展的速度很快。它经历了一个从简单到复杂,从单机到多机的演变过程。发展过程大致可以概括为3个阶段:具有通信功能的批处理系统;具有通信功能的多机系统和计算机网络。

早在50年代就出现了一台计算机通过通信线路与若干终端互连的系统,开始了通信技术与计算机技术相结合的尝试。随着第二代计算机系统的出现,在软件方面为了提高系统的效率而推出了批处理系统,加上当时计算机的应用已逐渐深入到工业、商业和军事部门,要求对分散在各地的数据进行集中处理。这些要求促使将通信技术运用到批处理系统中,用一个脱机通信装置和远程终端连接,脱机通信装置首先接收远程终端送来的原始数据和程

序，经过操作人员的干预递交给计算机处理，最后将处理结果返回远程终端。由于脱机系统的输入输出需要人工干预，因此效率低。为了提高效率，直接在计算机上增加通信控制功能，构成具有联机通信功能的批处理系统。

在联机系统中，随着所连接的远程终端的个数增多，计算机既要进行数据处理，又要承担与各终端间的通信，主机负荷加重，实际工作效率下降；而且主机与每一台远程终端都用一条专用通信线路连接，线路的利用率较低。由此出现了数据处理和数据通信的分工，即在主机前增设一个前端处理机专司通信工作，并在终端比较集中的地区设置集中器。集中器通常由微型机或小型机实现，它首先通过低速通信线路将附近各远程终端连接起来，然后通过高速通信线路与主机的前端机相连。这种具有通信功能的多机系统，构成了计算机网络的雏形。

60 年代中期，由终端—计算机之间的通信，发展到计算机—计算机之间直接通信，这就是早期以数据交换为主要目的计算机网络，如图 1.1 所示。

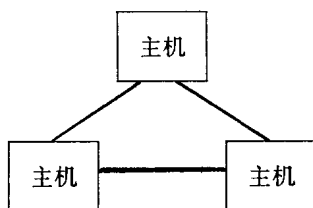


图 1.1 早期计算机网络

70 年代初，ARPA 网的运行获得了极大的成功，标志着网络的结构日趋成熟。ARPA 网是一个具有两级结构的计算机网络，主机 HOST 不是直接通过通信线路互连，而是通过接口信息处理机 IMP (interface message processor) 连接。当用户访问远地主机时，主机将信息送至本地 IMP，经过通信线路沿着适当的路径传送至远地 IMP，最后送入目标主机。图 1.2 给出了两级结构计算机网络的例子，其中 IMP 和通信线路组成通信子网，专门用于处理主机之间的通信业务和信息传递，以期减轻主机负担，使主机完全用于承担诸如数据计算和数据处理的业务。

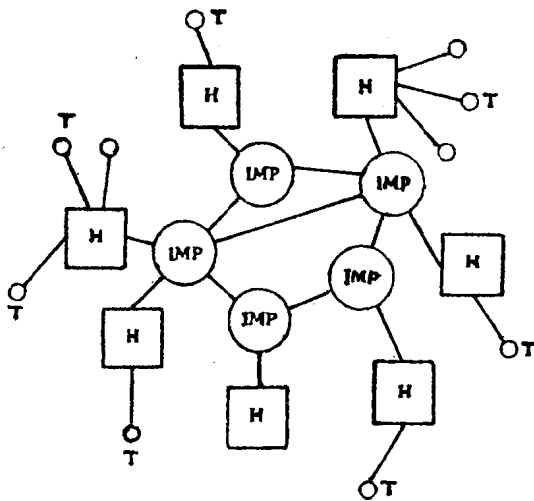


图 1.2 两级结构的计算机网络

ARPA 网称为广域网，它通常采用租用电话线路，电话交换线路或铺设专用线路进行通信。一般不同的部门要求建立不同类型的网络，对通信子网就要进行重复投资。因此，邮电部门首先提出了公用数字通信网，网中既可以传送图象、语音信号，也可以传送数字信号，并可作为各种计算机网络的公用通信子网。

第二节 数据通信基础知识

一、数据通信系统模型

数据通信系统就是指以计算机为中心，用通信线路连接分布各地的数据终端设备而执行数据通信的系统。实际上数据通信系统的组成因用途而异，图 1.3 是一个基本的数据通信系统模型。

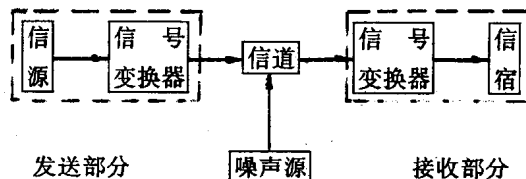


图 1.3 简单的通信系统模型

信源和信宿：信源就是数据源，是发出待传送信息的设备；信宿就是数据宿，是接收传输信息的设备。信源和信宿设备都是计算机或数据终端设备。

信号变换器：发送端的信号变换器包括编码器和调制器，接收端的信号变换器包括译码器和解调器。编码器的功能是在输入数字序列中加入多余码元，以便在接收端正确识别信号，译码器是在接收端完成编码的反过程。编码器、译码器的主要作用就是降低误码率。调制器是把信源或编码器输出的二进制脉冲信号变换（调制）为模拟信号以便在模拟信道上进行远距离传输，解调器的作用是反调制，即把模拟信号还原为二进制脉冲信号。因在网络中信息都是双向传输的，所以信源也是信宿；编码器也可作译码器，译码器也可作编码器，通常合称为编码/译码器；调制器也可作解调器，解调器也可作调制器，合称为调制解调器。

信道：信道就是传送信息的通道。信道可以有有线传输介质，如双绞线、同轴电缆、光纤等；也可以是无线信道，若是无线信道，则信道是发射机、接收机、中继器及传输介质（电磁波）的总称。

信道可分为数字信道和模拟信道。可直接传送二进制信号或经过编码的二进制数据的信道叫数字信道，可传送连续变化的信号或二进制数据经调制后得到的信号的信道叫模拟信道。

噪声源：一个通信系统客观上不可避免地存在着噪声干扰，而这些干扰分布在信息传输过程中的各个部分。为分析方便，通常把它们等效为一个作用于信道上的噪声源。

二、数据通信的基本概念

1. 数据

是由数字、字符、符号等组成，它是传输信息的实体。

2. 码元

码元是对网络中传送的二进制数字中的每一位的通称,例如:二进制数字 1010011 是由 7 个码元组成的序列,通常称为“码字”,在 7 位 ASCII 码中,这个码字代表字符 S。

3. 信息

是数据的具体内容和解释,即数据中包含的具体含义,也称报文。

4. 信号

数据的电编码或电磁编码,它有两种形式——模拟信号和数字信号。

5. 模拟通信

是指信道中传送模拟信号的通信方式,即信道的形式是模拟通道。

6. 数字通信

是指信道中传送数字信号的通信方式,即信道的形式是数字通道。

7. 数据通信

是指信源和信宿之间传送的是数据信号的通信方式。数据信号是具有一定编码和位长要求的数字信号。因此,也可以说数据通信过程是利用通信系统对二进制的字母、数字、符号以及数字化的其他信息进行传输、交换和处理的过程。由此可知计算机与计算机、计算机与终端之间的通信及计算机网络中的通信都是数据通信。

8. 数据传输速率

指传输线上传输信息的速度,它有两种表示方法,即信号速率和调制速率。数据传输速率通常采用的单位为 bit/s 或 bps,即每秒传输的数据位数。

9. 误码率

指信息传输的错误率,是衡量传输系统可靠性的指标。误码率以接收码元中错误码元数占传输总码元数的比例来衡量,通常应低于 10^{-6} 。

10. 信道容量

指信道能传输信息的最大能力,一般用单位时间内最大可传送信息的比特数表示。信道容量与信道通频带、可用时间及能通过的信号功率与干扰功率比值有关。实际应用中信道容量应大于传输速率,否则高的传输速率得不到充分发挥和利用。

11. 信道带宽

信道是通信系统中信号传输的通路,它有一定的频带宽度(频率范围),称为信道带宽。信道带宽越宽,在一定时间内信道上传输的信息量就越多,则信道容量就越大,传输效率也就越高。按信道带宽通常可将信道分为三类:窄带信道(带宽为 0~300Hz);音频信道(带宽为 300~3400Hz);宽带信道(带宽为 3400Hz 以上)。

三、数据通信过程

数据从信源发出到被信宿接收,这是一个完整的通信过程。一般这个过程包括以下 5 个阶段:

1. 数据通信线路的连接阶段

在此阶段,通信系统中的交换设备根据发送端提供的接收端的地址等信息建立通信双方的物理通道(类似于打电话时的“拨号”)。

2. 数据传输链路的连接阶段

此阶段是通信双方确定同步关系的过程，使双方处于正确的收发状态，也可以称为建立逻辑连接阶段（类似于打电话的“确认通话对象”）。

3. 数据及控制信息的传输阶段

在此阶段通信双方交换要传送的数据及其控制信息，这才是通信的实质性阶段（类似于打电话的双方“通话”）。

4. 数据传输链路的拆除阶段

在此阶段通信双方通知和确认数据传输的结束（类似于打电话的“证实通话结束”）。

5. 数据通信线路的拆除阶段

在此阶段由通信双方之一通知系统中的交换设备拆除物理连接（类似于打电话时的“挂机”）。

在上述五个阶段中，第五阶段与第一阶段“互逆”，第四阶段与第二阶段“互逆”，第三阶段是通信的实质性阶段，是不可缺少的。其中各阶段根据通信环境和通信方式的不同，有时可以“省掉”，如在采用专线通信时，则不需要第一和第五阶段。

四、数据传输方式和交换方式

1. 并行传输和串行传输

对数据的传输方式有并行传输与串行传输，并行传输是一次同时传送一个字节（即8个二进制位），从发送端到接收端的信道要用8根线。而串行传输是一位一位地传送，从发送端到接收端只要一根传输线即可（见图1.4）。并行传输的传输速率高，但传输设备要增加七倍，一般用于近距离范围内要求快速传送的地方；串行传输的速率虽然低，但节省设备，是网络中普遍采用的方式。由于计算机内部操作多为并行，采用串行传输时，发送端通过并/串转换装置将并行数据位流变为串行数据位流，然后送到信道上传送，在接收端又通过串/并转换，还原成8位并行数据流。

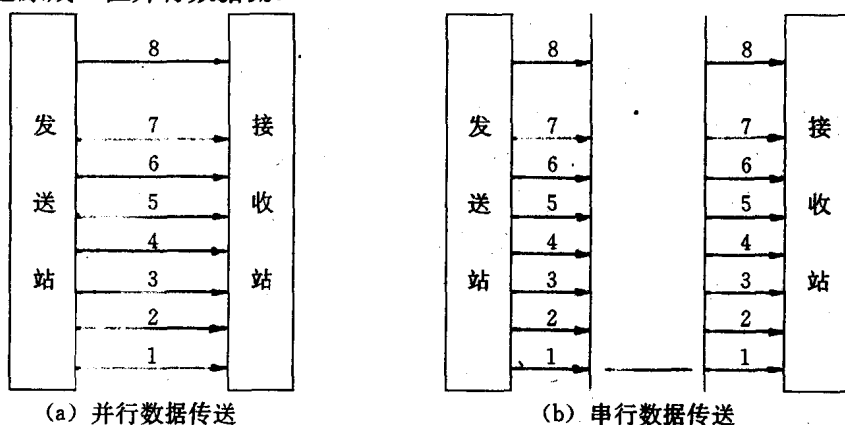


图 1.4 数据传送框图

2. 单工通信、半双工通信和全双工通信

按照通信线路的通信方式和信号在传输线上的传送方向分，有以下三种（见图1.5）：

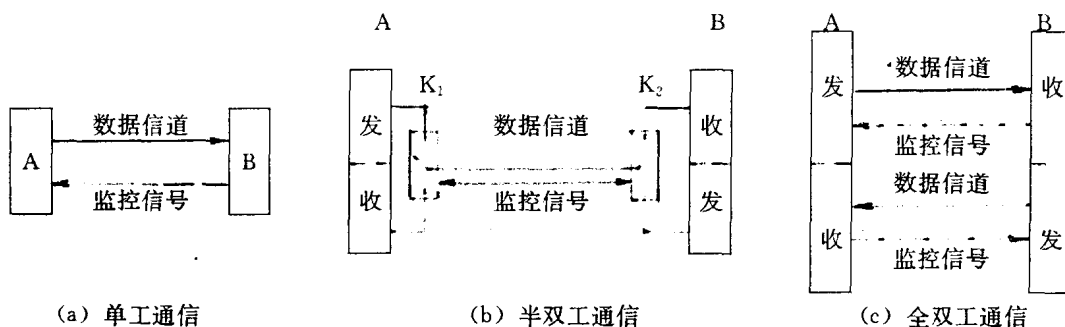


图1.5 通信方式

(1) 单工通信：信息只能单方向从 A 发送到接收端 B，信道传输方向不能改变。为保证数据传送的正确，接收端对接收到的数据进行校验，若校验出错，请求重发，故还有另外一条控制信号线（两线制）。

(2) 半双工通信：数据信息可以双向发送，但不能同时进行。该方式要求两端都有收、发装置，改变信息传送方向时由开关 K_1 、 K_2 进行切换，仍是两线制，此方式适用于会话式终端之间通信。因为通信中要频繁调换信道传输方向，效率较低。

(3) 全双工通信：能同时在两个方向进行通信，相当于两个相反方向的单工通信组合，简称四线制，此方式通信效率高，控制简单，但造价较贵。

3. 数据交换方式

在网络中的计算机通常是经过公用通信传输线路进行数据交换，以提高传输设备的利用率，计算机网络中的数据交换方式有线路交换和存储交换两大类。存储交换类中常用报文交换和报文分组交换两种。

(1) 线路交换：在线路交换中，通过网络结点在工作站之间建立专用通信通道，即在两个工作站之间具有实际的物理连接。电话系统就是这种方式。通信过程可分为：电路建立阶段、数据传输阶段、拆除电路连接3个阶段。其特点是先将两个结点的线路接通，然后才通信；双方通信内容不受交换装置约束，即传输的符号、编码、格式及通信控制规程均随用户需要而定；线路利用率较低；数据以固定的速率进行传输，除链路上的传输延时外，不再存在其它延时（结点的延时可忽略不计）。

(2) 报文交换 (Message Switching)：也叫报文转接。在这种工作方式中，两个工作站点之间无须建立专用通道，用户把需要传输的数据分割成一定大小的报文，以报文为单位（信息的逻辑单位）在网络中传输。发送工作站要将目的地址添加在报文中，然后报文在网络上从一个结点传送到另一个结点。某一个结点收到不是传输给自己的报文后，如果该报文去向终点地址的信道不空闲时，则将该报文存储在结点的存储器中，并且在待发报文登记表中登记，等到该结点至报文终点地址的路径空闲时，再向下一站点转发。这种方式是一种存储——转发报文方式，具有如下优点：

- ① 线路利用率较高，因为一个“结点—结点”信道可为多个报文所共享。
- ② 接收方和发送方无须同时工作，在接收方“忙”的时候，网络结点可暂存报文。
- ③ 可同时向多个目的站发送同一报文，这在线路交换方式中是难以实现的。
- ④ 能够在网络上实现报文的差错控制和纠错处理。
- ⑤ 报文交换网络能进行速度与代码转换。由于每个工作站以自己适当的数据速率接到

结点上,所以两个数据速率不同的工作站亦可以相互建立连接。报文交换网络还可以容易地变换代码格式(例如将ASCII码转换为EBCDIC码),这些特性都是线路交换系统所不具有的。

报文交换的主要缺陷是不宜用于实时通信或交互通信,网络的延时较长且变化较大,因而不适用于语音交换,也不适用于交互式的“终端—主机”连接。

(3) 报文分组交换(Packet Switching): 报文分组交换也称包交换,它将用户的一个报文分成若干个报文组(或信息包),以报文组(包)为单位在网络中传输,每个包均含有数据和目的地址,同一报文的不同的组可以在不同路径中传输,到达终点后再将一个报文的所有报文组重新装成完整的报文。报文是面向用户的,而报文组是面向网络的,它是为传输方便而采取的措施,无论什么用户,在同一计算机网络中,报文组的格式都是一样的。报文分组交换传输过程和报文交换方式相同。

报文分组交换的主要优点是传输性能得到提高,既提高了线路利用率,又减小了传输延迟,在局域网络中是一种常用的交换方式。

第三节 计算机网络拓扑结构

计算机网络的拓扑结构是指一个网络的通信链路和结点的几何排列或物理布局图形,它有下面几种类型。

一、总线网络

用一条称为总线的主电缆,将工作站连接起来的布局方式,称为总线形拓扑(见图1.6)。所有网上微机都通过相应的硬件接口直接连在总线上,任何一个结点的信息都可以沿着总线向两个方向传输扩散,并且能被总线中任何一个结点所接收。由于其信息向四周传播,类似于广播电台,故总线网络也被称为广播式网络。总线上传输信息通常多以基带形式串行传递,每个结点上的网络接口板硬件均具有收、发功能,接收器负责接收总线上的串行信息将其转换成并行信息送到微机工作站;发送器是将并行信息转换成串行信息广播发送到总线上。当总线上发送信息的目的地址与某结点的接口地址相符合时,该结点的接收器便接收信息。总线只有一定的负载能力,因此总线长度有一定限制,一条总线也只能连接一定数量的结点。

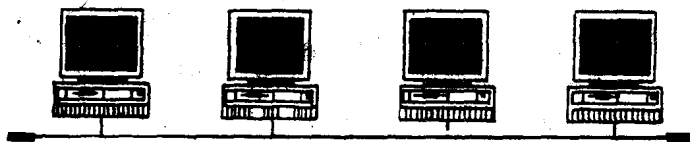


图1.6 网络工作站用线性总线布局连接方式

总线布局的特点是:结构简单灵活,非常便于扩充;可靠性高,网络响应速度快;设备量少、价格低、安装使用方便;共享资源能力强,极便于广播式工作即一个结点发送所有结点都可接收。

在总线两端连接的器件称为端结器(或终端匹配器),主要与总线进行阻抗匹配,最大