

北京市人事考试中心

专业技术人员计算机
应用水平考试教材

计算机

网络应用基础

COMPUTER

9

● 首都师范大学出版社

专业技术人员计算机应用水平考试教材

计算机网络应用基础

北京市人事考试中心 组织编写

王 利 主编

首都师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络应用基础/王利主编. —北京:首都师范大学出版社,2000.9

专业技术人员计算机应用水平考试教材

ISBN 7-81064-193-X

I. 计… II. 王… III. 计算机网络-基本知识-工程技术人员-水平考试-教材 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 69233 号

内 容 简 介

本书是依据北京市专业技术人员计算机应用水平考试的“计算机网络应用基础考试大纲”编写的,内容注重计算机网络必备知识的讲解和实际应用操作。全书共分为 5 章,主要内容包括:计算机网络基本知识、Internet 技术与应用、计算机局域网、拨号网络设置、Outlook Express 5 电子邮件和 Internet Explorer 5.0 浏览器的具体使用方法。

本教程各章节的内容安排合理、文字简明、面向应用、图文并茂、突出操作技能的训练。本书作为北京市专业技术人员计算机应用水平考试,“计算机网络应用基础”模块的指定培训教材,同时也适合选作其他计算机网络知识的教学用书。

专业技术人员计算机应用水平考试教材

计算机网络应用基础

北京市人事考试中心组织编写

王 利 主编

首都师范大学出版社出版发行

北京西三环北路 105 号

邮政编码 100037

E-mail cnup@mail.cnu.edu.cn

网址 www.cnup.cnu.edu.cn

电传 68418523(总编室) 68472512(发行部)

北京昌平兴华印刷厂印制

全国新华书店发行

版次 2000 年 9 月第 1 版

印次 2001 年 2 月第 4 次印刷

开本 787×1092 1/16

印张 10.75

字数 229 千

印数 11,001~16,100 册

定价 12.00 元

ISBN 7-81064-193-X/0·5

版权所有 违者必究

前 言

当前，作为信息时代支柱的计算机技术，已经广泛渗透到我们的工作和生活的各个领域，每个专业技术人员要提高业务工作能力，适应新技术的发展，都必须掌握计算机技术。我市对专业技术人员提出计算机应用水平考试的要求，就是为了通过学习、培训和考试，促进专业技术人员计算机应用水平的提高，以适应工作的实际需要。

北京市专业技术人员计算机应用水平考试自从 1998 年开始实施以来，得到了广大专业技术人员的支持。但是随着计算机软硬件技术的飞速发展，原来在考核内容方面所做的要求已经显得有些陈旧，在考核形式上也已逐渐落后，迫切需要做出相应的调整和改进。为适应专业技术人员的实际工作需要，我们根据北京市人事局要求，将结合计算机软硬件技术发展现状，适时逐步调整更新各模块考试内容，以保持考试内容的先进性；同时也将改进现有考试系统和考试形式，使考试更趋科学、合理。

为了配合专业技术人员学习新的计算机知识，我们组织有关专家编写了本套《专业技术人员计算机应用水平考试教材》，同时将各模块考试教材改为单行本，以供专业技术人员自学或培训时根据实际需要选择使用。

本套教材是根据北京市专业技术人员计算机应用水平考试各模块考试大纲编写的，内容方面突出的特点是注重应用能力和实际操作水平的培养，从应用的角度出发来组织内容，在形式上采用任务驱动的方式，引导读者逐步掌握各项操作步骤。

本套教材还提供了与之相配套的考试大纲及应考指南，以供专业技术人员学习时参考。

真诚希望本套教材对广大读者有所帮助，同时也期待着广大读者对考试工作的批评和建议。

北京市人事考试中心

2000 年 9 月

编 者 的 话

为了配合专业技术人员学习计算机知识、提高计算机应用能力,北京市人事考试中心精心组织编写了本套辅导教材。本套教材适合专业技术人员准备计算机应用水平考试时学习和培训之用,内容方面的突出特点是注重应用能力和实际操作水平的培养。

本教材着重突出操作技能的训练,从应用的角度出发来组织内容,在形式上采用任务驱动的方式,在介绍必备基本知识的基础之上,提出解决具体问题的任务,然后一步一步地讲解各个操作步骤,引导读者学会使用具体应用软件。

计算机网络已经成为人们工作、学习和生活的重要工具,使用好网络需要一定的基础知识。本书是依据北京市专业技术人员计算机应用水平考试的“计算机网络应用基础考试大纲”编写的,在简要介绍计算机网络基础知识的基础上,主要介绍了网络各种应用的实际操作,同时也注意反映网络技术的新发展。

全书共分为5章,第1章为后续章节的实际应用和操作介绍必要的基本概念和原理,深入浅出地讲解计算机网络的概念、网络互连原理、Internet使用的基础协议TCP/IP、IP地址和域名系统,客户/服务器模式,并简要介绍了Internet的主要应用。第2章介绍局域网的分类、怎样安装网络组件、如何设置文件和打印机的共享、映射网络驱动器、安装网络打印机,以及通过“网上邻居”访问局域网共享资源的方法。第3章介绍怎样通过调制解调器或ISDN终端设备连接Internet、如何安装与设置拨号网络以及使用“超级终端”的方法。第4章介绍如何使用Outlook Express 5电子邮件系统,讲解Outlook Express的基本设置、邮件帐户的设置、如何多人共用一个Outlook Express、邮件的收发和附件及签名,以及使用通讯簿和管理邮件的方法。第5章以Internet Explorer 5为基础介绍访问Internet的常用工具——浏览器的使用方法。介绍怎样使用IE浏览器访问Internet、浏览器的基本设置、打印和保存Web页、使用收藏夹与脱机浏览的方法、如何利用搜索功能,以及怎样使用FTP协议传输文件。

本书在每一章的后面附有练习题,供读者复习参考。附录中包括计算机网络应用基础考试大纲、应考指南和样题。

在本书的编写过程中,始终受到北京市人事考试中心的指导和支持,以及有关作者的帮助,使得本教材得以在较短的时间内与广大读者见面,在此表示感谢。

编者力求内容安排合理、文字简明,但由于时间仓促与水平有限,书中疏漏和错误之处在所难免,在此恳请广大读者不吝施教。

编 者

2000年9月

目 录

第 1 章 计算机网络基础	1
1.1 网络基本知识	1
1.1.1 计算机网络概述	1
1.1.2 网络互连	5
1.2 Internet 基本知识	9
1.2.1 什么是 Internet	9
1.2.2 TCP/IP 协议	10
1.2.3 IP 地址和域名系统	13
1.3 Internet 应用	17
1.3.1 Internet 的服务机制	17
1.3.2 电子邮件	18
1.3.3 超媒体信息服务 WWW	20
1.3.4 文件传输	22
1.3.5 远程登录	24
练习一	27
第 2 章 计算机局域网	28
2.1 局域网的分类	28
2.1.1 基于服务器的网络和对等网络	28
2.1.2 共享介质的网络和交换式网络	30
2.2 网络的安装	31
2.2.1 网络硬件的安装	31
2.2.2 安装驱动程序	32
2.2.3 网络组件的安装	34
2.3 使用对等网	38
2.3.1 设置共享资源	38
2.3.2 使用共享资源	40
练习二	45
第 3 章 拨号网络设置	46
3.1 网络适配器的安装与设置	46
3.1.1 调制解调器	46
3.1.2 ISDN 终端设备	50
3.2 拨号网络的安装与连接	53
3.2.1 配置拨号网络	53

3.2.2 使用拨号网络	60
3.3 使用“超级终端”	62
3.3.1 通信软件	62
3.3.2 使用“超级终端”	64
练习三	68
第4章 电子邮件的使用	69
4.1 Outlook Express 的基本设置	69
4.1.1 认识 Outlook Express	69
4.1.2 Outlook Express 的设置	73
4.2 建立 Outlook Express 邮件帐号	76
4.2.1 设置 Internet 帐户	77
4.2.2 多人共用 Outlook Express	79
4.3 收发电子邮件	81
4.3.1 发送电子邮件	81
4.3.2 接收电子邮件	85
4.3.3 使用通讯簿	89
4.4 管理邮件	96
4.4.1 管理文件夹	96
4.4.2 使用签名和名片	100
练习四	104
第5章 浏览器的使用	105
5.1 浏览器基本操作	105
5.1.1 认识 Internet Explorer	105
5.1.2 使用 IE 浏览 WWW	108
5.1.3 打印和保存 Web 页	110
5.2 浏览器 IE 的基本设置	113
5.2.1 “常规”设置	113
5.2.2 “Internet 连接”设置	116
5.2.3 设定电子邮件程序	118
5.2.4 部分高级设置	120
5.3 收藏与脱机浏览	121
5.3.1 使用收藏夹	121
5.3.2 脱机浏览	125
5.4 使用搜索功能	130
5.4.1 IE 的搜索功能	130
5.4.2 搜索引擎站点	132
5.5 用 FTP 协议传输文件	136
5.5.1 FTP 的用途	136
5.5.2 传输文件的方法	137
5.6 网络安全基本知识	140

5.6.1 分级审查	140
5.6.2 安全区域	144
5.6.3 安全证书	147
5.6.4 使用代理服务器	150
练习五	152

第1章

计算机网络基础

【本章要点】 计算机网络已经成为人们工作、学习和生活的重要工具，使用好网络需要一定的基础知识。本章为后续章节的实际应用和操作介绍必备的基本概念和原理，将深入浅出地介绍什么是计算机网络、网络互连原理、Internet 使用的基础协议 TCP/IP、IP 地址和域名系统，以及电子邮件、文件传输、远程登录等 Internet 的主要应用。

1.1 网络基本知识

随着计算机和通信技术的迅猛发展，计算机应用已逐渐渗透到社会发展的各个领域。社会资源的信息化、数据的分布处理、各种计算机资源共享等应用需求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。计算机网络就是计算机技术和通信技术结合的产物，网络已成为当今信息时代沟通世界的工具。

1.1.1 计算机网络概述

计算机网络是指将多台具有独立功能的计算机系统，通过通信线路和通信设备连接起来，在网络软件的支持下实现通信和资源共享的计算机群体系统。

建立计算机网络的主要目的在于实现数据通信和资源共享。共享资源包括计算机的硬件资源、软件资源和数据资源。例如，共享硬盘存储器空间、打印机、调制解调器等硬件资源，共享网络安装、网络数据库、网络应用程序等软件资源，通过数据传输、读取共享文件等共享数据资源等。Internet 可以实现全球范围内的资源共享。

1. 计算机网络的分类

从网络的覆盖范围来分类，一般分为局域网 LAN (Local Area Network)、广域网 WAN (Wide Area Network) 和城域网 MAN (Metropolitan Area Network)。

(1) 局域网

局域网 (LAN) 是指覆盖范围在 10 公里以内的计算机网络，例如，将一个房间内的多台计算机和外部设备、一座楼内若干层、一个建筑物或一个建筑群的计算机互连起来组成的计算机网络。它的特点是由一个单位所拥有。局域网由于传输距离短，采用数字通信方式，有较高的传输速率。

数据传输速率是指每秒钟能够传输的位数，单位为位/秒 (bps)。目前，局域网的传输速率一般可达到 10Mbps、100Mbps，高速局域网传输速率可达到 1000Mbps。随着新型传输介质 (如光纤)、新型网络通信技术 (如异步传输模式 ATM) 和新型网络设备 (如交换

器)的推广应用,这种地理上的概念正在逐步扩大。

(2) 广域网

广域网 WAN 是指远距离、大范围的计算机网络,范围通常为几十到几千公里以上。它的地理范围广,所以又称为远程网络。例如,通过租用公用电话网或公用数据网将一个企业多个分公司的局域网连接起来。由于广域网可以使用各种各样的通信介质,包括数字数据专线、光纤、微波、卫星等,能够覆盖很远的距离。跨地区、跨城市、跨国家的网络属于广域网。

图 1-1 为某集团公司广域网的示例。该集团的企业网(Intranet)租用数据通信网专线,其核心信息系统运行在集团总部的局域网上,数据通信专网实现了北京至上海远程数据库的网间复制和更新,供远程用户在本地上读取信息。分散的远程用户可以通过公用电话网与

表 1-1 按覆盖范围对网络分类

计算机之间的距离	计算机所在地	网络分类
n×10m n×100m n×1km	机房 建筑物 校园	局域网
n×10km	城市及周边地区	城域网
n×100km	跨省、市国家	广域网
n×1000km	跨国、跨洲	广域网、互联的广域网
n×1000km	全球范围	互联的广域网

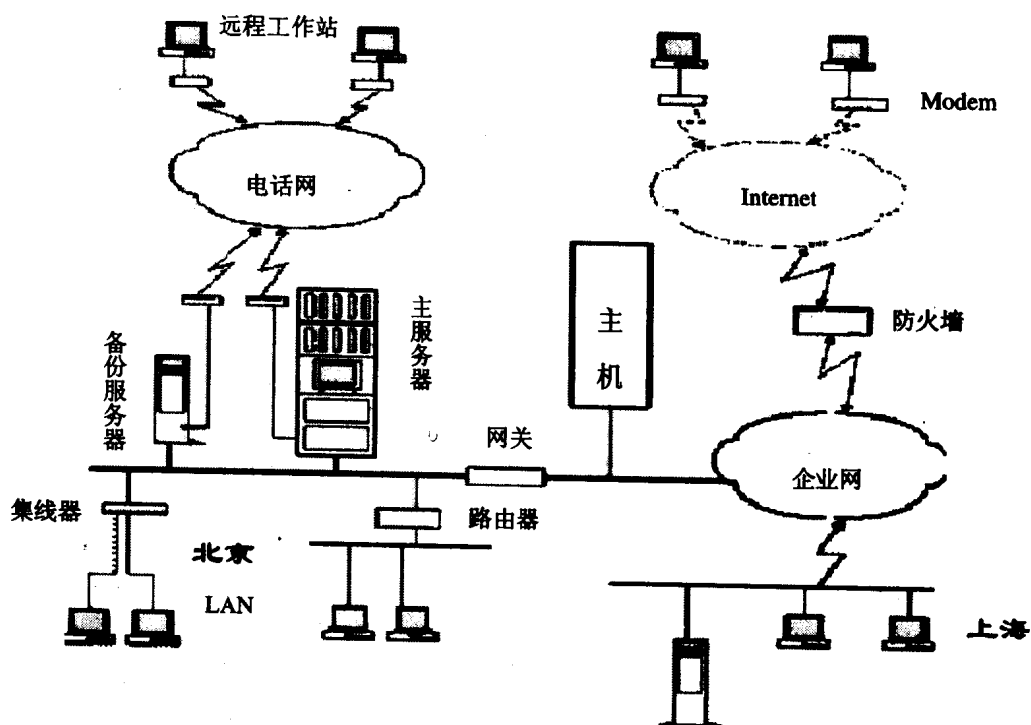


图 1-1 广域网示例

网络服务器进行点对点连接。企业网还通过防火墙与 Internet 相连, Internet 用户可以浏览到企业对外公开的信息。整个网络系统为各级部门提供了覆盖全球范围的内、外部信息。

(3) 城域网

通常还将介于局域网和广域网之间的计算机网络称为城域网 MAN, 其连网距离大约在 5~50 公里, 一般覆盖范围为一个城市及周边地区。表 1-1 归纳了按照计算机网络的覆盖范围和规模的大小进行分类的情况。

2. 通信子网和资源子网

在计算机网络中, 各计算机之间通过通信介质和通信设备进行数据通信。在此基础上各计算机才能通过网络软件共享其他计算机上的硬件资源、软件资源和数据资源。从计算机网络各组成部件的功能来看, 分别完成两种主要功能: 即网络通信和资源共享。通常把计算机网络中实现网络通信功能的设备及其软件的集合称为网络的通信子网, 把网络中实现资源共享的设备和软件的集合称为资源子网。如图 1-2 所示, 面向用户应用的所有主机及其外部设备是资源子网, 而在背后承担通信任务的网络部分是通信子网。

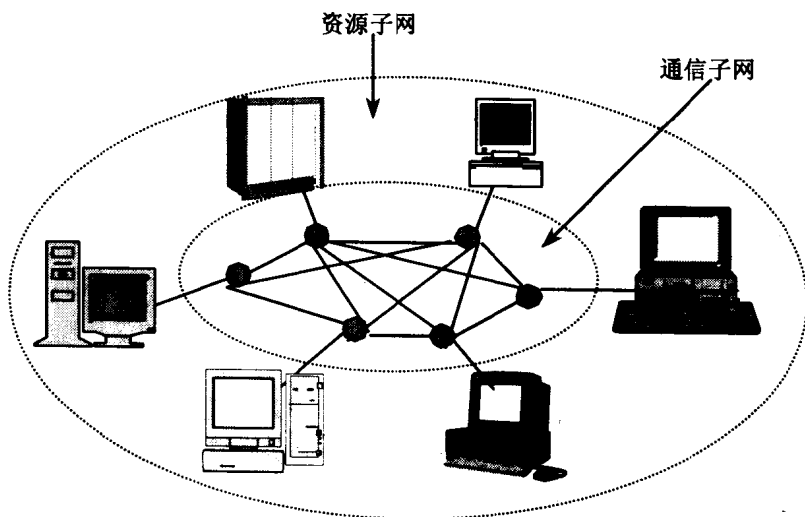


图 1-2 通信子网和资源子网

在局域网中, 通信子网比较简单, 包括传输介质、网卡和集线器等。在广域网中, 通信子网由一些专用的通信处理机, 即节点交换机及其运行的软件、集中器等设备和连接这些节点的通信链路所组成。

为了避免对通信子网重复投资, 电信部门提供公用数字通信网, 既可以传送图像、语音信号, 也可以传送数字信号。除了军事等特殊需要外, 一般都租用公用数字通信网作为各种计算机远程网络的通信子网。

3. 网络拓扑结构

计算机网络拓扑结构是指计算机网络硬件系统的连接形式。网络的拓扑结构分为总线型结构、环型结构、星型结构和网状结构。

(1) 总线型网络

如图 1-3 所示, 把各台计算机或其他设备均接到一条公用的总线上, 各台计算机共用这条总线, 就形成了总线型的计算机网络结构。基于同轴电缆的以太网是典型的总线型局

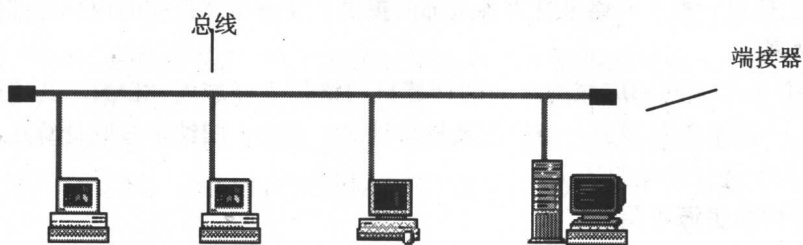


图 1-3 总线型网络

域网。

总线作为各台计算机公用的传输介质，需要一种介质访问控制方法来解决总线争用引起的冲突问题。以太网采用的是带有碰撞检测功能的载波侦听多路访问控制方法，其访问控制策略由固定在网卡上的芯片来完成。主要特点可以形象地比喻为“先听后说”、“边听边说”：

- 先听后说：所有站点都不断地对共享的公用信道进行监听，如果信道有空，则可发送数据。

- 边听边说：当出现冲突时暂时停止发送数据，并按照一种后退算法等待一段时间后再重新发送。

在总线上，从一台计算机发送的信号传送会经过网络上的每一台计算机，从总线的一端到达另一端，如果有发送给自己的数据就复制给本站。但信号在到达总线的端点时会产生反射，反射回来的信号将继续占用总线，阻止了其他计算机发送数据。为了防止总线端点的反射，必须设置吸收到达端点信号的端接器。

(2) 环型网络

如图 1-4 所示，环型网络也是将各台计算机与公共的缆线连接，但缆线的两端连接起来形成一个封闭的环，数据在环路上以固定的方向流动。最常见的采用环状拓扑的网络有令牌环网和 FDDI（光纤分布式数据接口）。

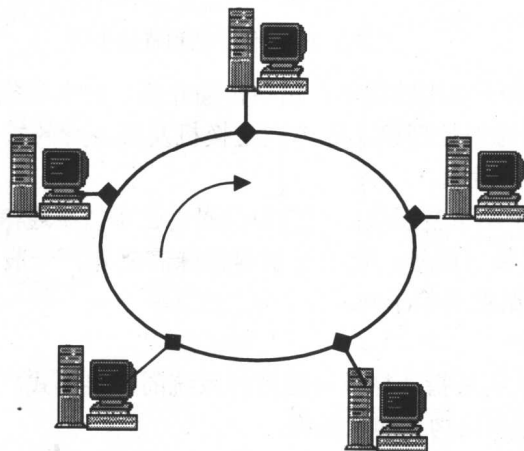


图 1-4 环型网络

令牌环网通过令牌来获得信道的使用权，没有冲突问题。令牌依次穿过环路上的每一台计算机，当某一个站点想发送信息时，必须等待经过该站的空令牌。拿到空令牌的网站

可以将数据加入到令牌中,并继续向前发送。带有数据的忙令牌依次穿过环路上的每一台计算机,目的站复制收到的数据,并且附上已接收标志,继续转发到下一站。信息在环路上转一圈最后又回到源站点,源站点查看到接收方已经接收,就把令牌的忙标志改为空闲标志并发送给下一站。

(3) 星型网络

目前使用最普遍的星型结构是基于共享式集线器的以太网,如图 1-5 (a) 所示。处于中心位置的网络设备称为集线器,英文名为 HUB。集线器可以把多台计算机或网络段连接起来。在星型网络中,如果一台计算机与集线器的连线出现问题,只影响该计算机的通信,网络的其余部分可以正常工作。但如果集线器出现故障,则与之连接的网络部分瘫痪。星型网络便于管理、容易扩展网络、便于检测和隔离故障。

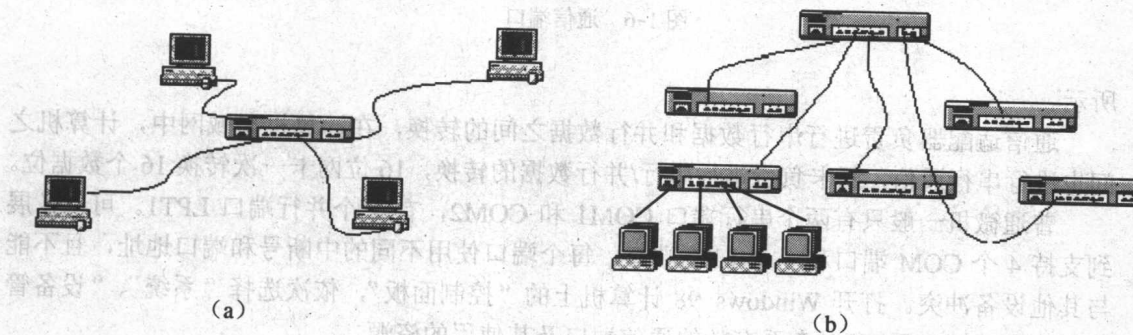


图 1-5 星型结构

星型网络拓扑结构的扩充是树型结构,如图 1-5 (b) 所示。每个 HUB 与计算机的连接仍为星型, HUB 的级连形成树。集线器的使用使得原来具备总线形拓扑的以太网呈现出星形的拓扑结构,为以太网的发展注入了强大的生命力。

(4) 网状网络

容错能力最强的网络拓扑是网状拓扑。在这种网络中,网络上的计算机与其他计算机有 3 条以上的直接线路连接。在网状结构中,如果一台计算机或一段缆线发生故障,数据可以通过其他的计算机和线路到达目的站。网状拓扑建网费用高、布线困难。通常只有大型网络系统和公共通信骨干网采用网状拓扑,这些网络主要强调网络的可靠性。

1.1.2 网络互连

计算机有两种通信方式,即并行通信和串行通信。并行通信用于计算机内部各部件之间,或计算机与近距离外部设备之间的数据传输。串行通信常用于计算机之间的数据传输。

1. 通信端口

典型并行通信的例子是计算机和打印机之间的数据传输。实际上,并行端口 LPT 就是英语打印机端口的缩写。如图 1-6 (a) 所示,在并行通信中,发送端和接收端有 8 条数据线相连,可以同时收发 8 位数据,其中一位可以用作校验位。

计算机的串行通信端口是 COM 口。串行通信端口一位一位地传送或接收数据位,数据位依次串行地通过通信线路。目前微机上的串行口均为 RS-232C 标准接口。

由于在计算机内部传输的是并行数据,当与其他计算机进行串行通信时,在发送端需要将并行数据转换成串行数据,在接收端则再将串行数据转换成并行数据,如图 1-6 (b)

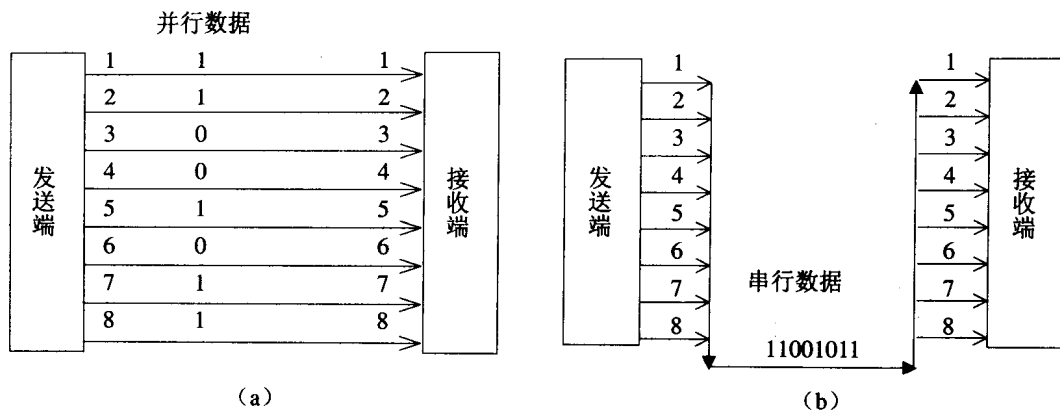


图 1-6 通信端口

所示。

通信适配器负责进行串行数据和并行数据之间的转换，在计算机局域网中，计算机之间也进行串行通信，网卡负责进行串行/并行数据的转换，16 位网卡一次转换 16 个数据位。

普通微机一般只有两个串行端口 COM1 和 COM2，有 1 个并行端口 LPT1。可以扩展到支持 4 个 COM 端口和 3 个 LPT 端口，每个端口使用不同的中断号和端口地址，且不能与其他设备冲突。打开 Windows 98 计算机上的“控制面板”，依次选择“系统”、“设备管理器”和“端口”，可以查看有效的通信端口及其使用的资源。

2. 网络互连设备

通信介质分为有线和无线两大类：双绞线、同轴电缆、电话线、光纤等属于有线通信介质；红外线、激光、微波、通信卫星等属于无线通信介质。

仅用通信介质连接不能保证远距离正常通信。由于信号在传输过程中会产生衰减、受到干扰。当信号衰减到一定程度，将不能正确识别，必须使信号保持原样继续传播才有意义。

(1) 中继器

中继器可以物理地再生接收到的信号，再将其发送出去，使信号可以传输更远的距离。中继器不转换或过滤任何信息，与它连接的网络分支必须使用同样的访问方式。例如，中继器可以连接以太网两个网络分支，也可以连接令牌环网两个网络分支，但不能在两种访问方式的网络之间互连。中继器往往配置不同的物理介质端口，例如光纤接口、细同轴电缆接口和双绞线接口等。

通过中继器扩展网络后，网络连线的距离也受到限制。这是因为中继器把接收到的所有信号不加区分地再生并传输，在确保信号可识别的情况下延长了缆线的距离。如果缆线中连接了更多的计算机，一方面，信号从缆线的一端传播到另一端需要更多的时间，另一方面，由于各计算机都要共享传输介质，每台计算机平均占用传输介质的时间将会变少，从而使网络的性能快速下降。

(2) 集线器

集线器 (HUB) 一般为有源集线器，需要打开电源才能工作。共享式集线器属于一种特殊的中继器，它实质上是总线的“浓缩”，内部增加开关电路，可以自动屏蔽故障的结点。因此，集线器除了对数据信号进行整形再生外，还对网络安装提供装拆和集中管理上

的方便,是实现星型物理拓扑局域网最常用的设备。

集线器有 8 口、16 口和 24 口等多种类型。每个端口可以与计算机或其他集线器连接。当希望连接的计算机数超过 HUB 的端口数时,可以采用 HUB 级联或堆叠的方式来扩展。需要指出的是,共享式集线器仍然保留了共享信道的特征。

(3) 网桥

网桥也连接网络分支,与中继器的区别在于它不仅能再生数据,而且能识别数据的目的节点地址是否属于本网段,如果不属于本网段,才将接收的数据发送到其他网段上。

某些网桥不能识别网络传输协议的类型,只能在同构网络中做桥接,用于连接那些具有相同结构的网络,例如,两个 10BaseT 以太网或者两个令牌环网。交换式集线器就具有这种网桥的功能,通过集线器端口连接不同的网段,段内通信在本网段内部进行,段与段间的通信在不同的端口之间进行。

专用网桥可以实现不同类型的局域网连接,例如,连接一个 10BaseT 以太网,一个令牌环网。这种网桥可以是内置两个或多个网络适配器的专用设备,也可以是配置了两个或多个网络适配器的计算机。

(4) 路由器

路由器有多个网络接口,包括局域网的网络接口和广域网的网络接口,每个网络接口连接不同的网络。路由器能识别数据的目的节点地址所在的网络,通过路由表计算出达到目的节点的路径。因此,路由器可以从多条路径中选择最佳的路径发送数据。

路由器还能将低层通信数据包从一种格式转换成另一种格式,它可以连接不同类型的网络,是网络互连的必备设备。路由器的典型应用是互连各种局域网和广域网,进一步扩大用户可访问信息的范围,Internet 就可以看作由众多的路由器连接起来的计算机网络组成的互连网络。

(5) 交换器

交换器是 20 世纪 90 年代出现的新设备。名词“交换”描述了该设备可以根据网络信息构造自己的转发表,做出数据转发决策。

前面提到的交换式集线器属于第 2 层交换器,实现多端口网桥的功能。基于交换器的以太网在拓扑上类似于基于 HUB 的星形结构。由于集线器(共享式集线器)和交换器(交换式集线器)采用了相同的布线结构和传输媒体,因此,利用设备的更换,例如,用交换器取代集线器、用 100MB 以太网交换器取代 10MB 以太网交换器等,在不改变布线的前提下,可以很容易地使整个网络系统得到升级。

第 3 层交换器是实现路由功能的,是基于硬件的设备。它能够根据网络层信息对包含网络目的地址和信息类型的数据进行更好的转发和选择优先权工作,还可以运行某些传统的路由协议。用集成电路实现的第 3 层交换器的运行速度要比路由器快得多。交换技术的出现解决了局域网中网段划分之后,网段中子网必须依赖路由器进行管理的局面,还解决了传统路由器低速、复杂、昂贵所造成的网络瓶颈问题。但连接广域网还是需要使用路由器。

(6) 网关

网关:网关(Gateway)本来的技术含义是一套在两个不同的协议间提供转换的硬件和软件装置。此意义上的网关是一种协议转换器,连接于互不兼容的网络之间的具有特殊用途的节点设备。实际上网关和路由器都是计算机设备,只不过是专门负责通信管理的计

算机。

路由器用来连接介质或内部结构不同而通信协议相同的网络,例如,都采用 TCP/IP 协议的局域网和广域网。网关的作用是用来连接协议不同的网络。它执行协议时必须从上至下进行全面的转换。例如,大多数接入 Internet 的网络使用的通信协议都是 TCP/IP,这样的网络通过路由器连入 Internet 即可。但也有一些网络使用的不是 TCP/IP 协议,这样的网络要连接到 Internet 上,就必须经过转换。实现这种转换功能的可以是专用硬件,也可以是运行网关软件的计算机,统称为网关。因此,网关不仅具有路由器的功能,还要实现异种网之间的高层协议转换。可以形象地比喻为,人们使用不同语言会话时需要一个翻译来进行两种语言的转换。在网络互连时,网关的作用就相当于语言交流中的翻译。

广义网关:网关通常被用于泛指任何一种提供访问其他系统的设施。在此意义上,网关的作用类似于海关,所有进口和出口的物品,都必须经过海关的验证和批准。为了强调二者的区别,这里称之为广义网关。例如,整个企业内部网连入 Internet 必须指定网关的地址,就是指广义网关。这个网关是其他网络访问本地网络或本地网络访问其他网络的信息中转站,担任网关的设备往往是代理服务器、路由器或交换机等设备。

默认网关:在一个网络内部的通信是根据主机的物理地址直接进行通信的,不需要经过网关。而不同网络的计算机间的通信,必须要指定一个网络的入口和出口。默认网关的含义为,凡是不知道目的地址在何处的数据都交给该网关处理。如果企业内部网用户没有指定默认网关或指定网关地址错误,例如,将网络内的一台计算机地址设置为默认网关,则通信只能被限制在本地网络中。通过局域网访问 Internet 需要设置默认网关。

3. 调制解调器

在通信系统中,把数据从一个地方传送到另一个地方,借助的物理信号可以是连续的模拟信号,也可以是离散的数字信号。

使用数字信号传输数据称为基带传输。采用模拟信号传输数据时,往往只占用有限的载波频谱,称为频带传输或宽带传输。局域网传输数字信号采用基带传输,拨号上网的计算机在电话线路中传输的是模拟信号。计算机的数字信号调制成模拟信号之后才能通过载波线路进行传输,因此,需要安装调制解调器 Modem (Modulator/Demodulator 调制/解调的缩写)。

Modem 有很多种,分为模拟 Modem、电缆 Modem (cable modem) 和基带 Modem 等。个人计算机通过电话线上网使用的是模拟 Modem;通过有线电视网的同轴电缆上网的用户使用的是电缆 Modem,线缆 Modem 的最大速率为 10Mbps,其价格也较高;局域网通过租用专线连入 Internet,则必须使用基带 Modem。下面介绍的是广泛使用的模拟 Modem。

调制解调器具有两个功能:

(1) 调制和解调功能。所谓调制,是将计算机输出的“1”和“0”数字信号调制成相应的模拟信号,以便在电话线上传输;解调,就是将电话线传来的模拟信号转化成计算机能识别的由“1”和“0”组成的脉冲数字信号。调制和解调的功能通常是由一块数字处理芯片来完成。

(2) 提供硬件纠错、硬件压缩、通信协议等功能。这些功能通常由一块控制芯片来完成。

当这两部分功能都是由固化在 Modem 中的硬件芯片来完成时,即 Modem 的所有功能都是由硬件来完成,这种 Modem 俗称为硬“猫”;当 Modem 的硬件芯片中只固化了调制

解调芯片, 其协议控制部分由软件来完成, 这种 Modem, 叫半软 Modem; 两部分功能都是由软件完成的叫全软 Modem。由于硬件价格不断下降, 现在的 Modem 几乎都是硬“猫”。

目前, V.90 已经成为 56Kbps 调制解调器的国际标准, 因此, 购买时应选择支持 V.90 协议标准的 Modem。

除了使用调制解调器拨号上网外, 通过窄带综合业务数字网 ISDN, 数字化接入方式正在逐渐兴起。对于最终用户来说, 看起来都是同一条电话线入室, 因为在电信局一端, ISDN 交换与公用电话网交换是合在一起的, 但是它们分别使用不同的交换机信道。关于 ISDN 终端设备的安装将在第 3.1.2 节中详细介绍。

1.2 Internet 基本知识

作为现阶段信息高速公路雏形的 Internet, 中文正式译名为 Internet。它是目前世界上覆盖范围最大的计算机网络群体。Internet 的出现不仅使得通信和资源共享的地理范围扩展至全球, 而且随着其服务内容和应用领域的拓宽, 正在改变着人们的时空观。Internet 的快速发展反映了计算机与通信等高新技术的新进展和应用领域的新突破。

1.2.1 什么是 Internet

Internet 是在通信网络基础上, 以 TCP/IP 协议为基准、以域名地址和 IP 地址为标识、以网关和路由器为转换协议的工具构成的网络的集合。Internet 实质上是由遍布全球的各种计算机网络互连而形成的网络, 而不论这些成员网络类型的异同、规模的大小和地理位置的远近。图 1-7 为 Internet 的结构示意图。

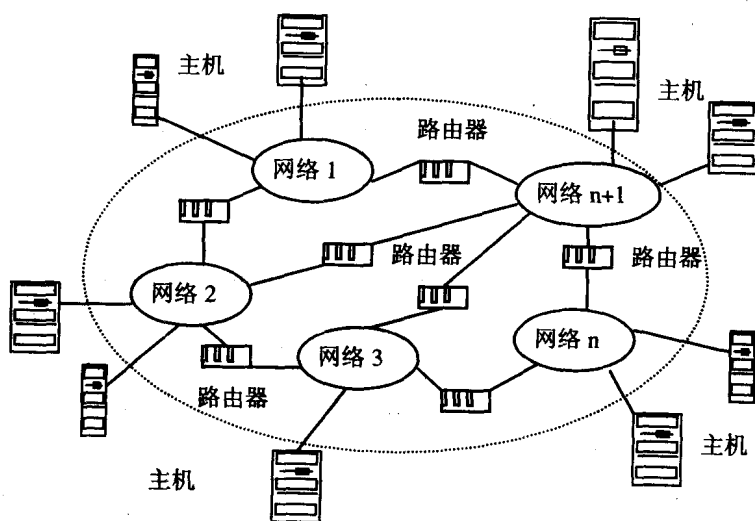


图 1-7 Internet 结构示意图

1. Internet 发展历程

Internet 的前身是由美国高级研究计划局建立的 ARPAnet 网。美国国防部高级研究计划局于 1968 年主持从事在不同的硬件环境下进行的分组交换技术的研究, 导致了 TCP/IP 网络协议的出现和发展, 使得美国国防部得以将全美军的所有局域网络和主机系统联接在