

网络技术系列丛书

普通高等教育“十三五”应用型人才培养规划教材

计算机网络技术 项目实践

主编 © 罗 萱 柳惠秋 李 芳



西南交通大学出版社

网络技术系列丛书

普通高等教育“十三五”应用型人才培养规划教材

计算机网络技术项目实践

主 编 罗 莹 柳惠秋 李 芳

副主编 李 瑛 张 欢

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

内容简介

根据高职高专教育的培养目标、特点和要求,本书在内容上遵循“宽、新、浅、实”的原则,较全面地介绍了计算机网络的基础知识和基本技术。本书从先进性和实用性出发,系统地介绍了计算机网络基本概念、网络体系结构、数据通信基础、局域网、网络互连、TCP 和 UDP、网络服务、无线网络和网络安全。本书针对高职的特点,侧重于实际应用和动手能力的培养,以提高学习者分析问题、解决问题的能力。

本书内容丰富,条理清晰,难度适中,通俗易懂;实用性强,学做合一,每个项目都配套了实训操作内容,每个项目后还附有大量习题以供练习。本书作为高职高专的计算机网络技术基础课程教材,适合其他专业作为选修课程教材使用,亦可作为其他读者的兴趣读物。

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络技术项目实践 / 罗萱, 柳惠秋, 李芳主编. — 成都: 西南交通大学出版社, 2016.9
普通高等教育“十三五”应用型人才培养规划教材
ISBN 978-7-5643-5052-9

I. ①计… II. ①罗… ②柳… ③李… III. ①计算机网络—高等职业教育—教材 IV. ①TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 224011 号

普通高等教育“十三五”应用型人才培养规划教材

计算机网络技术项目实践

主编 罗萱 柳惠秋 李芳

责任编辑	宋彦博
助理编辑	秦明峰
封面设计	严春艳
出版发行	西南交通大学出版社 (四川省成都市二环路北一段 111 号 西南交通大学创新大厦 21 楼)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮政编码	610031
网 址	http://www.xnjdcbs.com
印 刷	四川森林印务有限责任公司
成品尺寸	185 mm × 260 mm
印 张	12
字 数	256 千
版 次	2016 年 9 月第 1 版
印 次	2016 年 9 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-5052-9
定 价	29.80 元

课件咨询电话: 028-87600533

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

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。随后产生的网络技术的发展又推动了信息技术的发展，改变了人们日常生活的方式，也改变了社会活动，随着网络技术推广和应用的效率的提高，全球信息的共享引起全世界的强烈关注，人们对于信息的巨大需求又反过来促进和推动了网络技术的发展。网络技术在计算机以及信息方面的应用促进和推动人们去建设更加有效的信息网络，使其拥有更广泛的覆盖面和更多样化的内容，也更加的方便实用和快捷。因此计算机网络技术受重视的程度越来越高，对计算机网络技术的学习显得尤为重要。

本书根据高职教育的特点，基于“项目引导、任务驱动”的项目化教学方式编写而成，将全书分为 7 个项目，具体内容如下。

项目一：认识计算机网络，包括计算机网络的定义、组成和功能；计算机网络的产生和发展历程；计算机网络的分类方法；计算机网络的体系结构；分层原理和标准化组织。

项目二：组建计算机局域网，包括数据传输方式；电路交换、报文交换、分组交换及交换技术的比较；计算机网络的组成与拓扑结构；交换式以太网的工作原理。

项目三：网络的互连，包括 IP 地址、子网掩码；子网划分技术和方法；IP 数据报头部格式；ARP 协议和 ICMP 协议的工作原理及常用命令；路由选择协议 RIP 和 OSPF 原理。

项目四：TCP 和 UDP，包括 TCP 提供的服务、段格式和工作原理；端口号和套接字的概念；计算机网络的分类方法；UDP 数据包格式、提供的服务和传输方法。

项目五：网络服务，包括网络应用服务器的功能与作用；域名解析的原理与模式；安装、创建和配置 DNS 的方法；以及 DNS 客户端的设置与测试方法。

项目六：组建无线局域网，包括无线局域网 WLAN 标准；无线局域网硬件设备的功能和特点；无线局域网 WLAN 的组建形式；无线局域网 WLAN 的安全性。

项目七：网络安全，包括计算机网络安全定义、特征、意义及面临的威胁；防火墙技术的定义及分类；密码体制及常见密码学的分类、数字签名的概念。

本书的编制以理论联系实际为原则，每个项目后都配备了相关的实训，将各个知识点与操作技能都融入到各个项目中，通过本门课程的学习，学生应能扎实掌握计算机网络理论基础，并具有较强的实践动手能力。

本书由重庆青年职业技术学院信息工程系罗萱、柳惠秋，重庆城市管理职业学院李芳担任主编，四川交通职业技术学院信息工程系李瑛和四川科技职工大学张欢担任副主编，具体编写分工为：罗萱编写了项目一、项目三、项目四，柳惠秋编写了项目二、项目五，李瑛和张欢编写了项目六，李芳编写了项目七。全书由罗萱统稿。

由于作者水平有限，书中难免出现疏漏和错误，恳请各位专家和读者批评指正。

编 者

2016 年 6 月

目 录

项目一 认识计算机网络	1
任务 1 了解计算机网络的基本概念	1
1.1 任务描述	1
1.2 相关知识	1
习题	10
实训 1-1 认识计算机机房的网络	12
任务 2 掌握计算机网络体系结构	13
2.1 任务描述	13
2.2 相关知识	13
习题	15
项目二 组建计算机局域网	17
任务 3 了解数据通信知识	17
3.1 任务描述	17
3.2 相关知识	17
任务 4 组建局域网	26
4.1 任务描述	26
4.2 相关知识	26
习题	37
实训 4-1 制作双绞线	37
实训 4-2 组建对等网	39
实训 4-3 VLAN 的划分与互通	48
项目三 网络的互连	52
任务 5 掌握 IP 编址	52
5.1 任务描述	52
5.2 相关知识	52
习题	64
实训 5-1 IP 地址和子网掩码等配置	66
实训 5-2 IP 地址与子网划分	68
任务 6 ARP 协议和 ICMP 协议	69
6.1 任务描述	69
6.2 相关知识	69
习题	73

实训 6-1 常用网络命令的练习	74
任务 7 认识路由选择	76
7.1 任务描述	76
7.2 相关知识	76
习题	80
实训 7-1 路由器基本配置	80
实训 7-2 配置静态路由、RIP 协议、OSPF 协议	87
项目四 TCP 和 UDP	95
任务 8 了解传输层的工作原理	95
8.1 任务描述	95
8.2 相关知识	95
习题	99
项目五 网络服务	102
任务 9 配置网络服务	102
9.1 任务描述	102
9.2 相关知识	102
习题	108
实训 9-1 配置 DNS 服务	108
实训 9-2 配置 FTP 服务	127
实训 9-3 WWW 服务器的安装配置	133
实训 9-4 DHCP 服务的安装和配置	140
项目六 组建无线局域网	147
任务 10 熟悉无线局域网 WLAN	147
10.1 任务描述	147
10.2 相关知识	147
习题	153
实训 10-1 组建家庭无线局域网	153
项目七 网络安全	161
任务 11 熟悉网络安全基本知识	161
11.1 任务描述	161
11.2 相关知识	161
习题	178
实训 11-1 X-scan 扫描工具的使用	179
参考文献	186

项目一 认识计算机网络

任务要点

- ❖ 理解计算机网络的定义、组成和功能
- ❖ 了解计算机网络的产生和发展历程
- ❖ 了解计算机网络的分类方法
- ❖ 掌握计算机网络的体系结构、分层原理和标准化组织

21 世纪的一些重要特征就是数字化、网络化和信息化。它是一个以网络为核心的信息时代。网络现已成为信息社会的命脉和发展知识经济的重要基础。网络是指“三网”，即电信网络、有线电视网络和计算机网络。传统电信网传输语音信号，有线电视网传送广播电视信号，计算机网络传送数据信号。发展最快的并起到核心作用的是计算机网络。计算机网络是计算机技术和通信技术紧密结合的产物。目前看来，三网融合是大势所趋，三网融合是指电信网、广播电视网、互联网在向宽带通信网、数字电视网、下一代互联网演进过程中，三大网络通过技术改造，其技术功能趋于一致，业务范围也趋于相同。

任务 1 了解计算机网络的基本概念

1.1 任务描述

当今社会计算机网络已经渗透进人们生活的方方面面，应用于各个领域。本任务主要对计算机网络的相关概念进行学习，包括计算机网络的定义、组成、功能、分类等，通过实例和实训让学生理解计算机网络这个抽象的概念。

1.2 相关知识

1.2.1 计算机网络的定义

所谓计算机网络，就是利用通信设备和线路将地理位置不同的、功能独立的多个计算机系统互连起来，以功能完善的网络软件（即网络通信协议、信息交换方式和网络操作系统等）实现网络资源共享和信息传递的系统。

IEEE 高级委员会坦尼鲍姆博士给它的定义是“计算机网络是一组自治计算机互联的集合”。

思考：什么是最简单的计算机网络和最庞大的计算机网络？

1.2.2 计算机网络的组成

计算机网络要完成数据处理与数据通信两大基本功能，那么它在结构上必然要分成两部分：负责数据处理的计算机与终端；负责数据通信的通信控制处理与通信线路。从计算机网络系统组成的角度看，典型的计算机网络从逻辑功能上可以分为资源子网和通信子网，如图 1-1 所示。

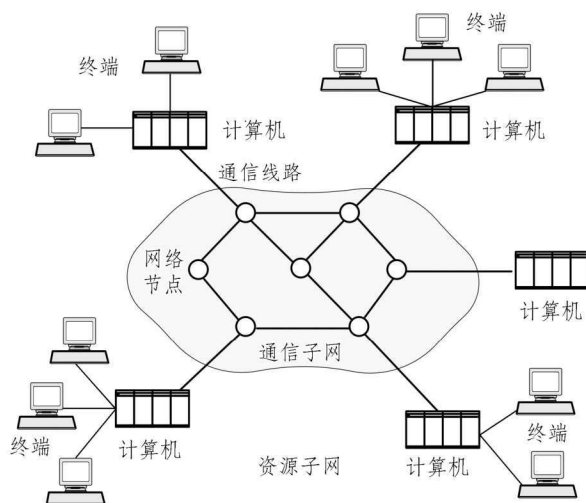


图 1-1 计算机网络的组成

1. 资源子网

资源子网 (Resource Subnet) 主要由提供资源的计算机和请求资源的终端组成，负责全网的信息处理。

在局域网中，资源子网是由联网的服务器、工作站、共享的打印机和其他设备及相关软件组成；在广域网中，资源子网由网上的所有计算机及其他外部设备组成。

2. 通信子网

通信子网主要由网络结点和通信链路组成，负责全网的信息传递。

在局域网中，通信子网由网卡、缆线、集线器、中继器、网桥、交换机、路由器等设备和相关软件组成；在广域网中，通信子网由一些专用的通信处理机（结点交换机）及其运行的软件、集中器等设备和连接这些结点的通信链路组成。

通信子网为资源子网提供信息传输服务，资源子网上用户间的通信是建立在通信子网的基础上。没有通信子网，网络就不能工作，而没有资源子网，通信子网的传输也失去了意义，两者合起来组成了统一的资源共享的两层网络。

1.2.3 计算机网络的功能

1. 资源共享

充分利用计算机网络中提供的资源（包括硬件、软件和数据）是计算机网络组网的主要目标之一。硬件资源共享，就是在全网范围内提供对处理资源、存储资源、输入输出资源等昂贵设备的共享，使用户节省投资，也便于集中管理和均衡分担负荷。软件资源共享，就是允许互联网上的用户远程访问各类大数据库，可以得到网络文件传送服务、远地进程管理服务和远程文件访问服务，从而避免软件研制上的重复劳动以及数据资源的重复存储，也便于集中管理。数据资源共享，就是让在不同地方使用不同计算机、不同软件的用户能够读取他人数据并进行各种操作运算和分析。

思考：举出硬件共享和软件共享的例子？

2. 数据交换

计算机网络中的计算机之间或计算机与终端之间，可以快速可靠地相互传递数据、程序或文件。例如，用户可以在网上传送电子邮件、交换数据，可以实现在商业部门或公司之间进行订单、发票等商业文件安全、准确地交换。

1.2.4 计算机网络的发展历程

计算机网络源于计算机技术与通信技术的结合，它经历了从简单到复杂、从单机到多机、从终端与计算机之间通信到计算机与计算机直接通信的发展时期。

1. 第一代计算机网络

早在 20 世纪 50 年代初，以单个计算机为中心的远程联机系统构成，开创了把计算机技术和通信技术相结合的尝试。这类简单的“终端——通信线路——面向终端的计算机”系统，构成了计算机网络的雏形。严格地说，它和现代的计算机网络相比，存在根本区别。当时的系统除了一台中央计算机外，其余的终端设备没有独立处理数据的功能，当然还不能算是真正意义上的计算机网络。为了区别以后发展的多台计算机互联的计算机网络，称它为面向终端的计算机网络，又称为第一代计算机网络，如图 1-2 所示。

由于每一个分散的终端都要单独占用一条通信线路，线路利用率低。计算机既要承担通信工作，又要承担数据处理，因此计算机的负荷较重，且效率低。

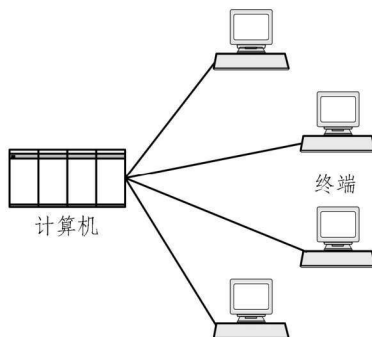


图 1-2 面向终端的计算机网络

2. 第二代计算机网络

从 20 世纪 60 年代中期开始,出现了若干个计算机主机通过通信线路互联的系统,开创了“计算机——计算机”通信的时代,并呈现出多个中心处理机的特点。20 世纪 60 年代后期,ARPANET 网是由美国国防部高级研究计划局 ARPA (Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA)提供经费,联合计算机公司和大学共同研制而发展起来的,主要目标是借助通信系统,使网内各计算机系统间能够相互共享资源,其核心是分组交换技术,它最初投入使用的是一个有 4 个节点的实验性网络。ARPANET 网的出现,代表着计算机网络的兴起。人们称之为第二代计算机网络,如图 1-3 所示。

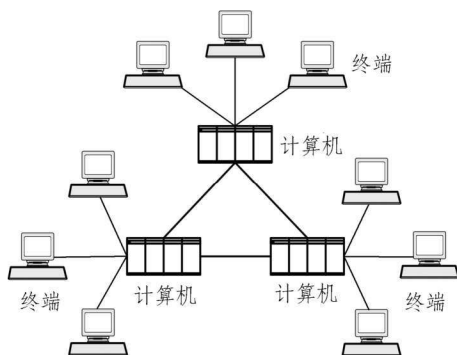


图 1-3 计算机-计算机网络

3. 第三代计算机网络

20 世纪 70 年代至 80 年代中期是计算机网络发展最快的阶段,通信技术和计算机技术互相促进,结合更加紧密。局域网诞生并被推广使用,网络技术飞速发展。为了使不同体系结构的网络也能相互交换信息,国际标准化组织 (ISO)于 1978 年成立了专门机构并制定了世界范围内的网络互联标准,称为开放系统互联参考模型 OSI/RM (Open Systems Interconnection / Reference Model),简称 OSI,人们称之为第三代计算机网络。

4. 第四代计算机网络

进入 20 世纪 90 年代后,局域网技术发展成熟,局域网已成为计算机网络结构的基本单元。网络间互联的要求越来越强烈,并出现了光纤及高速网络技术。随着多媒体、智能化网络的出现,整个系统就像一个对用户透明的大计算机系统,千兆位网络传输速率可达 1 Gb/s,它是实现多媒体计算机网络互联的重要技术基础。从 1983 年到 1993 年 10 年间,Internet 从一个小型的、实验型的研究项目,发展成为世界上最大的计算机网,从而真正实现了资源共享、数据通信和分布处理的目标。我们把它称为第四代计算机网络。

1.2.5 计算机网络的分类

计算机网络按照自身的特点,从不同的角度可以有多种分类方式,下面对常见的几类进行介绍。

1. 按网络的作用范围划分

1) 局域网 (Local Area Network, LAN)

局域网是计算机通过高速线路相连组成的网络，一般限定在较小的区域内，如图 1-4 所示。LAN 通常安装在一个建筑物或校园（园区）中，覆盖的地理范围从几十米至数公里。例如，一个实验室、一栋大楼、一个校园或一个单位。LAN 是计算机通过高速线路相连组成的网络，网上传输速率较高，从 10 Mb/s ~ 100 Mb/s ~ 1000 Mb/s。通过 LAN，各种计算机可以共享资源。例如，共享打印机和数据库。

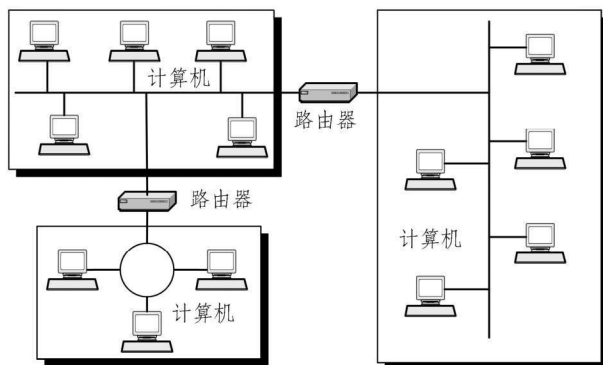


图 1-4 LAN

2) 城域网 (Metropolitan Area Network, MAN)

MAN 规模局限在一座城市的范围内，覆盖的地理范围从几十千米至数百千米，如图 1-5 所示。MAN 是对局域网的延伸，用来连接局域网，在传输介质和布线结构方面牵涉范围较广。例如，在城市范围内，政府部门、大型企业、机关、公司以及社会服务部门的计算机联网，可实现大量用户的多媒体信息的传输，包括语音、动画和视频图像，以及电子邮件及超文本网页等。

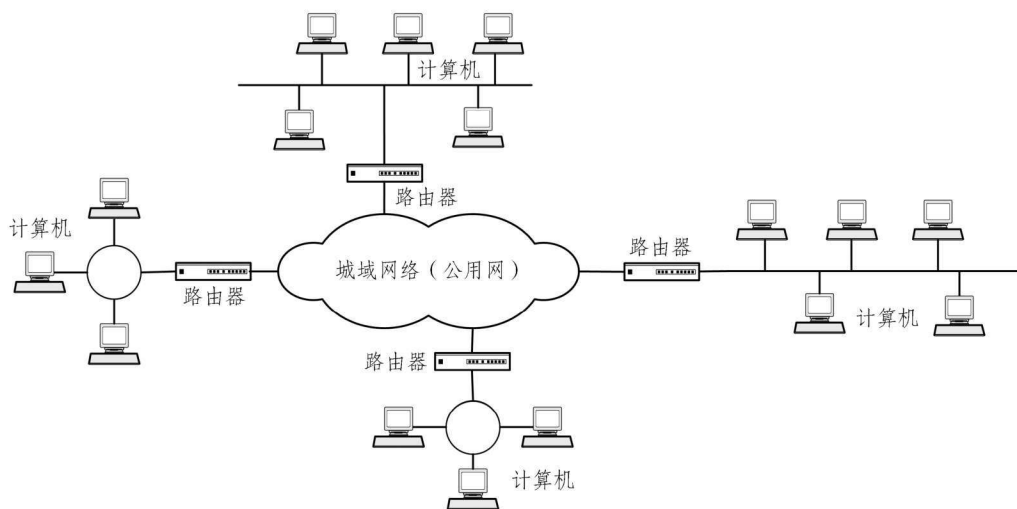


图 1-5 MAN

3) 广域网 (Wide Area Network, WAN)

WAN 覆盖的地理范围从数百千米至数千千米，甚至上万千米。可以是一个地区或一个国家，甚至世界几大洲，故称远程网。WAN 在采用的技术、应用范围和协议标准方面有所不同。在 WAN 中，通常是利用邮电部门提供的各种公用交换网，将分布在不同地区的计算机系统互连起来，达到资源共享的目的，如图 1-6 所示。广域网使用的主要技术为存储转发技术。



图 1-6 WAN

局域网、城域网、广域网三者的关系如图 1-7 所示。

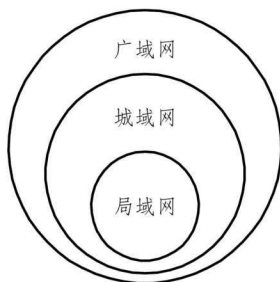


图 1-7 LAN、MAN 和 WAN 的关系图

思考：学校的校园网、企业的企业网和因特网分别属于哪种网络？

2. 按网络的传输技术划分

1) 广播式网络

广播式网络的特点是，在网络中只有一条通信信道，由这个网络中所有的计算机所共享。即多台计算机连接到一条通信线路上的不同分支点上，任意一个结点所发出的报文被其他所有结点接受。分组中有一个地址域，指明了该分组的目标接受者。一台机器收到了一个分组以后，它检查地址域。如果该分组正是发送给它的，那么它就处理该分组；如果该分组是发送给其他机器的，那么就忽略该分组，如图 1-8 所示。局域网基本上都是广播式网络。

在广播式网络中，若某个分组发出以后，网络上的每一台机器都接收并处理它，则称这种方式为广播。若分组是发送给网络中的某些计算机，则称为多播或组播。若分组只发送给网络中的某一台计算机，则称为单播。

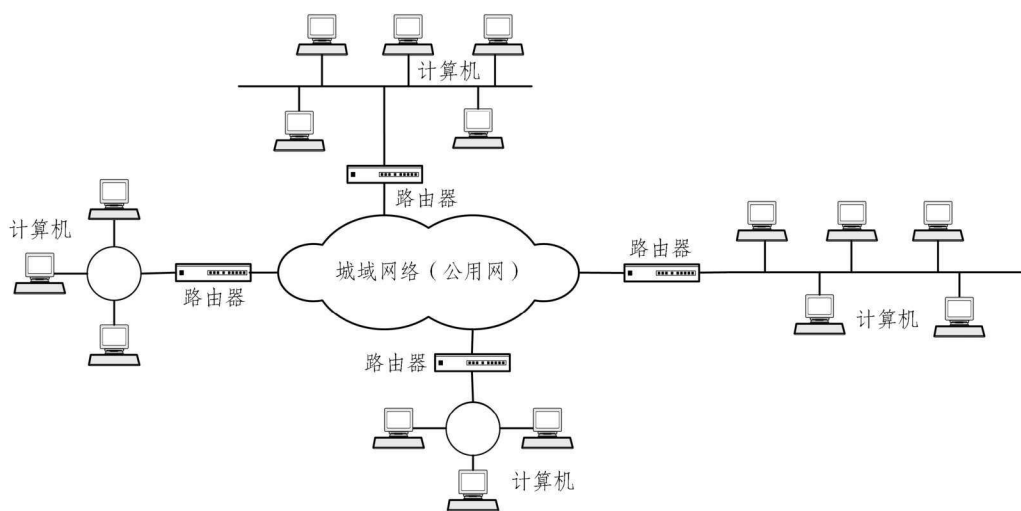


图 1-8 广播式网络

2) 点对点网络

点对点网络的特点是，两台计算机之间通过一条物理线路连接。若两台计算机之间没有直接连接的线路，分组可能要通过一个或多个中间节点的接收、存储、转发，才能将分组从信源发送到目的地。由于连接多台计算机之间的线路结构可能非常复杂，存在着多条路由，因此在点到点的网络中如何选择最佳路径显得特别重要，如图 1-9 所示。

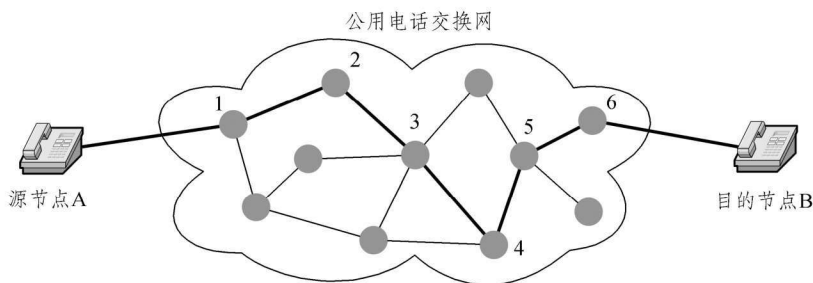


图 1-9 点对点网络

3. 按网络的使用范围划分

1) 公用网

公用网一般是国家的邮电部门出资建设的网络。“公用”的意思是所有愿意按邮电部门规定缴纳费用的人都可以使用，因此，公用网也可以称为公众网，例如 CHINANET、CERNET 等。

2) 专用网

专用网是某个部门为本单位的特殊工作的需要而建立的网络。这种网络不向本单位以外的人提供服务。例如，军队、铁路、电力等系统均有本系统的专用网。专用网可以租用电信部门的传输线路，也可以自己铺设线路，但后者的成本非常高。

4. 按网络组件的关系划分

1) 基于服务器的网络

在基于服务器的网络中，计算机之间的关系不是平等的。有些作为服务器，也就是服务的提供方。有些作为客户端，也就是服务的请求方。起核心作用的是服务器，所以这种通信方式也被称为客户/服务器方式（Client/Server，CS）。

2) 对等网络

在对等网络中，计算机之间的关系是平等的，各台计算机有相同的功能，无主从之分，网上任一台计算机既可以作为网络服务器，其资源为其他计算机共享，也可以作为工作站，以分享其他服务器的资源。任一台计算机均可同时兼作服务器和工作站，也可只作其中之一。该网络比较适合部门内部协同工作的小型网络，如图 1-10 所示。

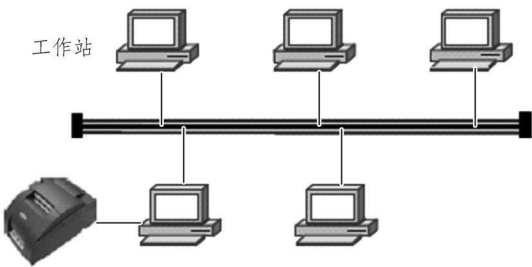


图 1-10 对等网

思考：在对等网中，计算机 A 请求计算机 B 发送文件，谁是服务器端，谁是客户端？

5. 按网络的拓扑结构划分

计算机网络的拓扑结构就是网络中通信线路和站点（计算机或设备）的几何排列形式。在计算机网络中，将计算机和终端抽象为点，将通信介质抽象为线，形成点和线组成的图形，使人们对网络整体有明确的全貌印象。常见的计算机网络拓扑结构如图 1-11 所示。

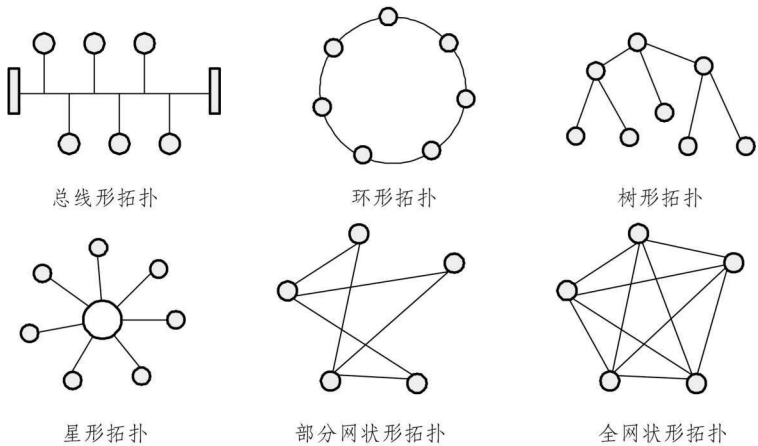


图 1-11 计算机网络的拓扑结构

1) 总线形拓扑结构

在总线形拓扑网络中，所有的计算机通过相应的硬件接口直接连接到一公共的传输介质上，即所有的站点共享一条数据通道，该公共传输介质即称为总线（BUS）。

总线形网络的优点是：布线容易，可靠性高，易于扩充；另外，这种结构的网络节点响应速度快、共享资源能力强、设备投入量少、成本低、安装使用方便。

总线形网络的主要缺点有：对总线的故障敏感，任何总线的故障都会使得整个网络不能正常运行；随着网络用户数量的增加，总线形网络的通信效率大大下降，用户数量受到限制。这种结构一般适用于局域网，其典型代表就是共享式以太网。

2) 星形拓扑结构

星形网络（Star Network）是由中央节点和通过点到点通信链路连接到中央节点的各个计算机组成的。采用集中控制，即任何两台计算机之间的通信都要通过中央节点进行转发。

星形网络的优点是建网容易，网络控制简单，故障检测、隔离方便。其缺点是网络中央节点数据转发负担过重，容易形成数据通信瓶颈。这种结构也常用于局域网，如交换式以太网。

3) 环形拓扑结构

环形网络（Ring Network）是将各台计算机与公共的缆线连接，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。

任何节点均可以请求发送信息，但网络中的信息是单向流动的，从任一节点发出的信息经环路传送一周以后都返回到发送节点进行回收。目的节点根据信息中的目的地址判断出自己是接收节点，用令牌传递法来协调控制各节点的发送。

环形网络的主要优点是：结构简单、容易实现；由于路径选择简单，因此通信接口、管理软件都比较简单。主要缺点是：节点故障会引起全网故障；由于环路封闭，因而不利于系统扩充；在负载轻时，信道利用率低。环形结构比较适用于实时信息系统和工厂自动化系统。

4) 树形拓扑结构

树形（层次型）网络是一种分级结构，可以看成是星形拓扑的扩展。它的形状像一棵倒置的树，顶端有一个带分支的根，处于最高位置的节点（根节点）负责网络的控制。

树形结构的优点是：结构比较简单，成本低；网络中任意两个节点之间不产生回路，每条链路都支持双向传输；扩充节点方便灵活。缺点是：除叶节点及其相连的链路外，任何一个节点或链路产生故障都会影响网络系统的正常运行；对根的依赖性太大，如果根节点发生故障，则全网不能正常工作。因此这种结构的可靠性与星形结构极为相似，目前的内部网大都采用这种结构。

5) 网状结构

网状结构又称为分布式结构。它有严格的布点规定和形状，节点之间的连接是任意的，每两个节点之间可以有多条路径可供选择。当某一线路或节点有故障时，不会影响整个网络的工作。

网状拓扑结构有两种类型，即全网状拓扑结构和部分网状拓扑结构。

在全网状拓扑结构中，每个节点与网络中任何其他节点间都有一根线路相连。安装全网状拓扑结构网络的代价非常高，但却能产生数量极多的迂回路径，因此，如果所有节点中有某个发生了故障，网络通信仍能被传送到其他节点。全网状拓扑结构网络通常被租用为主干网络。

在部分网状拓扑结构网络中，有些节点是以全网状拓扑结构网络的方案进行连接的，但其余节点只与该网络中的一两个节点相连。与全网状拓扑结构骨干网络相连的周边网络通常会采用部分网状拓扑结构。与全网状拓扑结构相比，部分网状拓扑结构安装起来不会花费太大的代价，但相应地，产生的迂回线路较少。

网状结构的优点是：具有较高的可靠性。某一线路或节点有故障时，不会影响整个网络的工作。缺点是结构复杂，需要路由选择和流控制功能，网络控制软件复杂，硬件成本较高，不易管理和维护。

习题

一、选择题

1. 下列说法不正确的是 ()。
 - A. LAN 比 WAN 传输速度快
 - B. WAN 比 LAN 传输距离远
 - C. 互连 LAN 需要协议而互连 WAN 不需要
 - D. 通过 LAN 可以共享计算机资源
2. Internet 最早起源于 ()。
 - A. ARPAnet
 - B. 以太网
 - C. NSFnet
 - D. 环形网
3. 计算机网络中可共享的资源包括 ()。
 - A. 硬件、软件、数据和通信信道
 - B. 计算机、外设和通信信道
 - C. 硬件、软件和数据
 - D. 计算机、外设、数据和通信信道
4. 计算机互联的主要目的是 ()。
 - A. 制定网络协议

- B. 将计算机技术与通信技术相结合
C. 集中计算
D. 资源共享
5. 广域网覆盖的地理范围可达 ()。
- A. 数千米
B. 数十千米
C. 数百千米
D. 数千千米
6. 下列属于资源子网的是 ()。
- A. 打印机
B. 集线器
C. 交换机
D. 路由器
7. 下面哪种拓扑技术可以使用集线器作为连接器? ()。
- A. 双环形
B. 星形
C. 总线型
D. 单环形
8. 一旦中心节点出现故障则整个网络瘫痪的局域网的拓扑结构是 ()。
- A. 星形结构
B. 树形结构
C. 总线型结构
D. 环形结构

二、填空题

1. 在 20 世纪 50 年代, _____ 和 _____ 技术的互相结合, 为计算机网络的产生奠定了理论基础。
2. 从传输范围的角度来划分计算机网络, 计算机网络可以分为 _____ 和 _____。其中, Internet 属于 _____。
3. 从资源共享的角度来定义计算机网络, 计算机网络指的是利用 _____ 将不同地理位置的多个独立的 _____ 连接起来以实现资源共享的系统。
4. 从计算机网络组成的角度看, 计算机网络从逻辑功能上可分为 _____ 子网和 _____ 子网。
5. 在广播式网络中, 一台机器收到一个分组, 先要检查 _____, 如果该分组是发给它的就 _____, 如果不是给它的就 _____。

三、问答题

1. 计算机网络的发展经历了哪几个阶段? 每个阶段的特点是什么?
2. 什么是计算机网络? 计算机网络的主要特点是什么?
3. 计算机网络可以从哪几个方面进行分类?
4. 局域网、城域网和广域网有什么不同?
5. 点到点网络和广播式网络有什么区别?
6. 通信子网和资源子网的功能是什么? 它们分别由什么组成?
7. 叙述网络拓扑结构的概念, 典型的网络拓扑结构有哪几种? 简要总结其特点。