



高等教育“十二五”应用型规划教材

JISUANJI
WANGLUO JICHU
XIANGMUHUA
JIAOCHENG



计算机网络基础 项目化教程

主编 康文生 马 伟



北京交通大学出版社
<http://www.bjtu.com.cn>

计算机网络基础项目化教程

主 编 康文生 马 伟
副主编 张洪波 马永忠
付海辰 虎治勤

北京交通大学出版社
· 北京 ·

内 容 简 介

本书按照项目教学的要求选取了9个网络项目：走进计算机网络、计算机网络体系结构与协议、构建家庭局域网、构建办公室网络、构建企业网络、构建校园网络、组建无线局域网、接入 Internet、网络安全与维护。

本书结构清晰，概念准确，内容全面。读者既可学到计算机网络的理论知识，也能掌握一些设计、组建计算机网络的实际本领。本书侧重对实际动手能力的培养，强调在掌握计算机网络基础知识的同时，提高学习者分析问题、解决问题的能力。

本书主要面向计算机网络技术的初学者，适合用作高等职业专科学校、成人高校、本科院校等教材，也可作为职业技术学院、继续教育学院、技能型人才培养的培训教材，还可作为计算机专业人员和爱好者的参考用书。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

计算机网络基础项目化教程/康文生，马伟主编. —北京：北京交通大学出版社，2014.10

ISBN 978-7-5121-2124-9

I. ①计… II. ①康… ②马… III. ①计算机网络—教材 IV. ①TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第238059号

责任编辑：陈跃琴

特邀编辑：范跃琼

出版发行：北京交通大学出版社

电话：010-51686414

北京市海淀区高粱桥斜街44号

邮编：100044

印刷者：北京时代华都印刷有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：185×260 印张：15.25 字数：381 千字

版 次：2014年12月第1版 2014年12月第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-5121-2124-9/TP·799

定 价：36.00 元

本书如有质量问题，请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评，我们表示欢迎和感谢。

投诉电话：010-51686043，51686008；传真：010-62225406；E-mail: press@bjtu.edu.cn。

目 录

项目 1 走进计算机网络	1
任务 1.1 初识计算机网络	1
1.1.1 计算机网络的定义	1
1.1.2 计算机网络的功能	2
1.1.3 计算机网络的类型	3
1.1.4 计算机网络的发展史	8
任务 1.2 了解计算机网络的组成	10
1.2.1 网络硬件	10
1.2.2 网络软件	15
任务 1.3 网络拓扑结构及其绘制	18
1.3.1 总线形结构	18
1.3.2 环形结构	19
1.3.3 星形结构	20
1.3.4 树形结构	20
1.3.5 网状结构	21
1.3.6 混合形结构	22
习题 1	26
项目 2 计算机网络体系结构与协议	27
任务 2.1 网络体系结构和 OSI 参考模型	27
2.1.1 网络体系结构	27
2.1.2 OSI 参考模型	29
任务 2.2 安装与配置网络协议	40
2.2.1 认识 TCP/IP 协议	40
2.2.2 TCP/IP 协议的层次结构	41
【任务实践】	44
习题 2	54
项目 3 构建家庭局域网	55
任务 3.1 制作网线	55
3.1.1 水晶头	56
3.1.2 双绞线	57

【任务实践】	58
任务 3.2 家庭网络的连接与设置	60
3.2.1 集线器	60
3.2.2 MAC 地址	61
【任务实践】	61
任务 3.3 家庭网络应用	67
3.3.1 Windows 系统的权限	67
3.3.2 账户和组的管理	69
【任务实践】	71
习题 3	77
项目 4 构建办公室网络	78
任务 4.1 认识和配置 2 层交换机	78
4.1.1 交换机的类型	78
4.1.2 交换机的作用和结构	80
4.1.3 2 层交换机的工作原理	81
【任务实践】	82
任务 4.2 使用 SOHO 路由器扩充办公网络	86
【任务实践】	87
任务 4.3 办公室网络应用	88
【任务实践】	89
习题 4	95
项目 5 构建企业网络	96
任务 5.1 认识和配置路由器	96
5.1.1 路由器及其功能	96
5.1.2 路由器的组成结构	98
5.1.3 路由器分类	99
5.1.4 路由器的工作原理	100
【任务实践】	101
任务 5.2 认识和配置 VLAN	104
5.2.1 VLAN 的概念和作用	104
5.2.2 VLAN 的分类	106
【任务实践】	108
任务 5.3 配置企业常用网络服务	109
5.3.1 DNS 服务器及其配置	109
5.3.2 Web 站点及其配置	111
【任务实践】	113
5.3.3 FTP 站点及其配置	120

【任务实践】	121
习题 5	127
项目 6 构建校园网络	128
任务 6.1 校园网络的规划	128
6.1.1 校园网络的规划方案	129
6.1.2 校园网络的设备选型	132
6.1.3 网络互联	134
6.1.4 IP 互联网的工作原理及 IP 层服务	137
6.1.5 层次化网络	138
【任务实践】	140
任务 6.2 子网掩码和子网划分	141
6.2.1 子网掩码	141
6.2.2 子网划分	143
6.2.3 IPv4 和 IPv6	144
【任务实践】	145
任务 6.3 使用 3 层交换机组网	147
6.3.1 3 层交换机及其作用	148
6.3.2 3 层交换机对于校园网络建设的意义	149
6.3.3 3 层交换机的工作原理	150
【任务实践】	151
习题 6	153
项目 7 组建无线局域网	154
任务 7.1 认识无线网络	154
7.1.1 无线网络及其应用	155
7.1.2 无线网络的拓扑结构	155
7.1.3 无线网络的安全问题	157
任务 7.2 认识无线局域网	158
7.2.1 无线局域网的特点	158
7.2.2 无线局域网的设备	159
7.2.3 无线局域网的技术标准	161
7.2.4 无线局域网的应用	164
任务 7.3 组建无线局域网	166
7.3.1 组建无线局域网的要求	166
7.3.2 组建无线局域网需要注意的问题	167
7.3.3 无线局域网的组网模式	167
【任务实践】	168
习题 7	179

项目 8 接入 Internet	180
任务 8.1 认识广域网技术	180
8.1.1 广域网及其设备	180
8.1.2 广域网标准	182
8.1.3 广域网技术	183
任务 8.2 选择接入技术	189
8.2.1 Internet 接入网	189
8.2.2 ISP、ICP 和 IDC	190
8.2.3 ISP 的选择	191
8.2.4 Internet 接入技术的选择	192
【任务实践】	196
习题 8	204
项目 9 网络安全与维护	205
任务 9.1 保障网络安全	205
9.1.1 网络安全的基本要素	206
9.1.2 网络安全脆弱的原因	207
9.1.3 网络安全的威胁与攻击模式	208
9.1.4 常用网络安全技术	209
【任务实践】	211
任务 9.2 认识和设置防火墙	214
9.2.1 防火墙的功能	215
9.2.2 防火墙的类型	217
9.2.3 防火墙的硬件体系结构	219
【任务实践】	220
任务 9.3 网络安全维护	224
9.3.1 计算机病毒的防御	224
9.3.2 黑客的防范	225
9.3.3 网络维护	228
【任务实践】	230
习题 9	233
参考文献	235

项目 1 走进计算机网络

【项目描述】

如今已经进入了信息时代，每个人的生活和工作事务也逐渐依靠并依赖计算机网络来完成，这种信息化的趋势使计算机网络在当今社会上的地位愈加重要。那么，学生作为祖国的栋梁，对计算机网络的认知情况又是怎样的呢？走进计算机网络，看一看对它的认识到底有多少。

【项目目标】

本项目意在引导认识计算机网络，一方面是对已有的计算机网络经验和知识做一次归纳总结，另一方面也是为了将来的学习需要打下坚实的基础。

任务 1.1 初识计算机网络

【学习要点】

- 掌握什么是计算机网络。
- 理解计算机网络的功能和分类。
- 了解计算机网络的发展历程。

【知识链接】

在古代，秀才不出门，为什么可知天下事？因为他通过书本这个媒介，勤奋学习书本知识，变得知识渊博，因而可以了解天下事。

那么，处在信息时代的今天，计算机网络的出现大大扩展了获取知识的传播媒介。因此，为了更好地了解天下事、融入社会，就要了解网络，和计算机网络“亲密接触”，学会、掌握、运用计算机网络。

1.1.1 计算机网络的定义

对于计算机网络这一概念的描述，从不同的角度出发，可以给出不同的定义。简单来说，计算机网络是由通过通信线路互相连接的许多自主工作的计算机构成的集合体。

从应用的角度来看，计算机网络就是将具有独立功能的多台计算机连接起来，能够实现各计算机之间信息的互相交换，并可以共享计算机资源的系统。

从资源共享的角度来看,计算机网络就是把地理上分散的资源以能够相互共享资源(硬件、软件和数据)的方式连接起来,并且各自具备独立功能的计算机系统。

从技术的角度来看,计算机网络可以定义为由特定类型的传输介质(如双绞线、同轴电缆和光纤等)和网络适配器互联在一起的计算机,并受网络操作系统监控的计算机系统。

因此,计算机网络这一概念可以系统地定义为:计算机网络是指将地理位置不同的具有独立功能的多台计算机及其外部设备,通过通信线路连接起来,在网络操作系统、网络管理软件及网络通信协议的管理和协调下,实现资源共享和信息传递的计算机系统。

从以上的定义可以看出,构成计算机网络的有以下3个要素。

① 主体:位于不同地理位置的互相独立的计算机。

② 设备:通信设备和线路。

③ 协议:网络通信协议。

1.1.2 计算机网络的功能

计算机网络的出现,给生活、工作和学习带来了极大的乐趣,并提供了很多方便之处。结合下面的应用实例,尝试归纳计算机网络的功能。

应用实例

【实例1】阿富汗战争中,美军刻意试验网络中心站,通过信息网络平台,各作战单位共享情报资源,信息畅通无阻,实现实时指挥和控制。

【实例2】电子邮件可以使世界各地的人在网络上相互联系、相互交流,MSN、QQ这些软件还可以帮助人们实现视频对话。

以上两个实例仅仅是计算机网络的两个最常见的功能,即资源共享和数据通信的功能。计算机网络是计算机技术和通信技术相结合的产物,因而能够在各领域发挥极其重大的作用。计算机网络的主要功能有以下5个方面。

1. 资源共享

资源共享是计算机网络最本质的功能。在计算机网络中有很多重要的资源,例如大型数据库、巨型计算机等,并非为每一个用户所有,所以需要实现资源共享。

网络中可共享的资源有硬件资源、软件资源和数据资源,其中共享数据资源最为重要。“共享”指网络内的用户依据权限均能调用网络中各个计算机系统的全部或部分资源。

资源共享可以避免重复的投资和劳动,从而能够提高网络资源的利用率,增强网络上计算机的处理能力。

2. 数据通信

数据通信是计算机网络最基本的功能,也是实现其他功能的基础。数据通信即实现计算机与终端、计算机与计算机之间的数据传输,计算机网络提供的主要通信服务有:传真、电子邮件、电子数据交换(EDI)、电子公告牌(BBS)、远程登录和浏览等。

3. 提高性能

网络中的每台计算机都可通过网络相互成为后备机。一旦某台计算机出现故障，它的任务就可由其他的计算机代为完成，这样可以避免在单机情况下，一台计算机发生故障引起整个系统瘫痪的现象，从而提高系统的可靠性。而当网络中的某台计算机负担过重时，又可以将新的任务交给较空闲的计算机完成，均衡负载，从而提高了每台计算机的可用性。

4. 分布处理

计算机网络中，各用户可根据情况合理选择网内资源，就近快速地完成处理任务。对于较大型的综合性问题，可通过一定的算法将任务分配给不同的计算机，达到均衡使用网络资源，实现分布处理的目的。此外，利用网络技术，能将多台计算机连成具有高性能的计算机系统，对解决大型复杂问题，比用高性能的大、中型计算机费用要低得多。

当需要处理一个大型作业时，可以将这个任务通过计算机网络分散到多个不同的计算机系统分别处理，可以提高处理速度，从而充分发挥设备的利用率。分布处理的功能可以将分散在各地的计算机资源集中起来，从而进行重大科研项目的联合开发和研究。

5. 集中处理

通过计算机网络，可以将某个组织的信息进行分散、分级、集中处理和管理，一些大型的计算机网络系统如银行系统、订票系统等就是利用了集中处理的功能。

1.1.3 计算机网络的类型

在刚刚接触网络的时候，我们会听到各种各样的网络类型，如局域网、广域网、以太网、互联网等，而且有时对某一种网络有多种说法，使我们很容易混淆，不知道哪一种说法是正确的。这些说法都没错，因为计算机网络可以从不同的角度进行分类，表 1-1 列举了目前计算机网络的主要分类标准。

表 1-1 计算机网络的分类标准

分类标准	网络名称
覆盖范围	局域网，城域网，广域网
管理方法	基于客户机/服务器的网络，对等网
网络操作系统	Windows 网络，Linux 网络，UNIX 网络
网络协议	NETBEUI 网络，IPX/SPX 网络，TCP/IP 网络等
拓扑结构	总线形网络，星形网络，环形网络，树形网络等
交换方式	线路交换，报文交换，分组交换
传输介质	有线网络，无线网络
体系结构	以太网，令牌环网，AppleTalk 网络等
通信传播方式	广播式网络，点到点式网络
网络组建属性	公用网，专用网

1. 按覆盖范围分类

按照计算机网络规模和所覆盖的地理范围对其分类，可以很好地反映不同类型网络的技术特征。由于网络覆盖的地理范围不同，所采用的传输技术也有所不同，因此形成了不同的网络技术特点和网络服务功能。按覆盖地理范围的大小，可以把计算机网络分为局域网、城域网和广域网，如表 1-2 所示。

表 1-2 按覆盖范围分类

分 类	分布距离	跨越地理范围	数据传输率	误码率
局域网 (LAN)	10 m	房间	4 Mbps~10 Gbps	低
	200 m	建筑物		
	2 km	校园内		
城域网 (MAN)	100 km	城市	50 kbps~2.5 Gbps 以上	比局域网高
广域网 (WAN)	1 000 km	国家、洲或洲际	9.6 kbps~22.5 Gbps 以上	比城域网高

1) 局域网

局域网 (Local Area Network, LAN)，是处于同一建筑、同一大学或者方圆几千米远地域内专用网络，如图 1-1 所示。局域网是将小区域内的各种通信设备互联在一起的通信网络，常被用于连接公司办公室或工厂里的个人计算机和工作站，以便共享资源（如打印机）和交换信息。

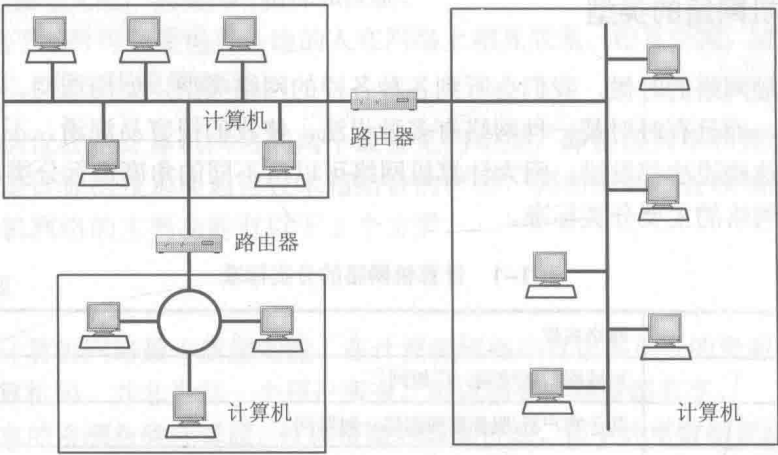


图 1-1 局域网

局域网的通信范围一般被限制在中等规模的地理区域内，局域网的主要特点如下。

- ① 适应网络范围小，参加组网的计算机通常处在 1~2 km 的范围内。
- ② 传输速率高，一般为 4 Mbps~10 Gbps。
- ③ 组建方便、使用灵活。局域网大多采用星形、总线形或环形拓扑结构，结构简单，实现容易。
- ④ 网络组建成本低。

- ⑤ 数据传输可靠，误码率低。
- ⑥ 共享传输信道。在局域网中，多个系统连接到一个共享的通信媒体上。
- ⑦ 技术更新发展迅速，容易进行设备的更新和新技术的引用，以不断增强网络功能。

局域网按照采用的技术、应用范围和协议标准的不同，可以分为共享局域网和交换局域网。局域网发展迅速，应用日益广泛，是目前计算机网络中最活跃的分支。

2) 城域网

城域网 (Metropolitan Area Network, MAN) 也称市域网，是介于广域网与局域网之间的一种大范围的高速网络，如图 1-2 所示。城域网设计的目标是要满足几十千米范围内的大量企业、机关、公司与社会服务部门的计算机联网需求，实现大量用户、多种信息传输的综合信息网络。城域网主要指在大型企业集团、ISP、电信部门、有线电视台和政府构建的专用网络和公用网络。

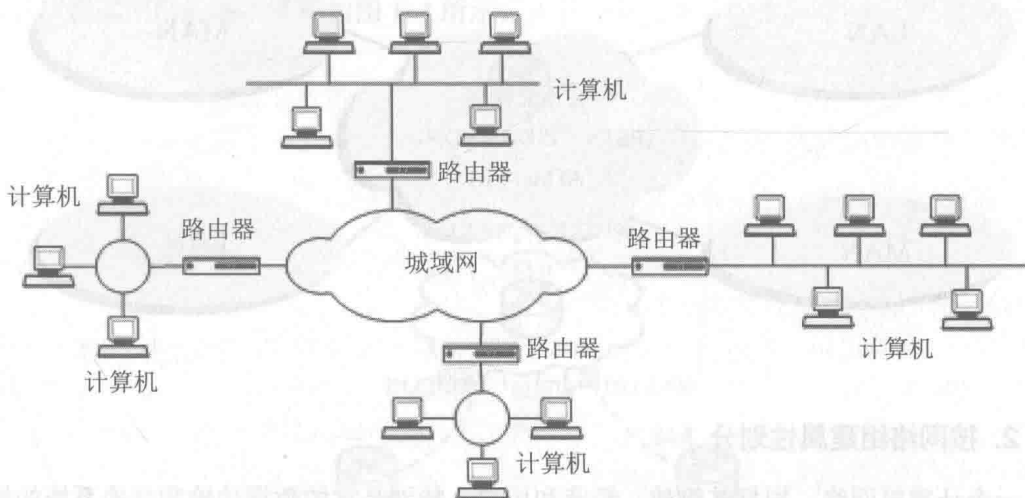


图 1-2 城域网

城域网由于采用有源交换元件的局域网技术，网中传输时延较小，它的传输媒介主要采用光缆，传输速率在 100 Mbps 以上。城域网的一个重要用途是作为骨干网使用，通过它将位于同一城市内不同地点的主机、数据库及 LAN 等互相连接起来，其主要特点如下。

- 地理覆盖范围可达 100 km。
- 数据传输率为 50 kbps~2.5 Gbps 以上，比局域网低，但比广域网高。
- 中等误码率，误码率小于 10^{-9} 。
- 工作站数大于 500 个。
- 传输介质主要是光缆。
- 设备较为昂贵。
- 既可用于专用网，又可用于公用网。

3) 广域网

广域网 (Wide Area Network, WAN)，也称远程网 (Long Haul Network)、外网、公网，如图 1-3 所示。通常跨接很大的物理范围，所覆盖的范围从几十千米到几千千米，它能连接多个城市或国家，或横跨几个洲并能提供远距离通信，形成国际性的远程网络。广域网并不等同于互联网。其主要特点如下：

- 分布范围广，地理覆盖范围可达 1 000 km；
- 数据传输率差别较大，从 9.6 kbps~22.5 Gbps 以上；
- 误码率较高，一般在 $10^{-5} \sim 10^{-3}$ 左右；
- 采用不规则的网状拓扑结构；
- 属于公用网络。



图 1-3 广域网

2. 按网络组建属性划分

一个计算机网络，根据其组建、经营和用户，特别是它的数据传输和交换系统的拥有性，可以分为公用网和专用网两类。

1) 公用网

公用网是由国家电信部门组建、经营管理、提供公众服务。任何单位部门，甚至个人的计算机和终端都可以接入公用网，利用公用网提供的数据通信服务设施来实现本行业的业务。公用网常用于广域网络的构造，支持用户的远程通信。如我国的电信网、广电网、联通网等。

2) 专用网

专用网往往是由一个政府部门或一个公司等组建经营，未经许可，其他部门和单位不得使用。其组网方式可以利用公用网提供的“虚拟网”功能或自行架设的通信线路。由于投资的因素，专用网常为局域网或者是通过租借电信部门的线路而组建的广域网络。如由学校组建的校园网、由企业组建的企业网等。

3. 按通信传播方式分类

如果按照传播方式不同, 可将计算机网络分为“广播式网络”和“点到点式网络”两大类。

1) 广播式网络

在广播式网络中, 只有一个单一的通信线路, 由这个网络中的所有的主机所共享。即多个计算机连接到一条通信线路上的不同分支点上, 任意一个节点所发出的报文分组被其他所有节点接受。发送的分组中有一个地址域, 指明了该分组的目标接受者和源地址。一台机器收到了一个分组以后, 要自查地址域。如果该分组正是发送给它自己的, 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。因此在广播式网络中, 发送的报文分组中目的地址可以有 3 类: 单播地址、多播地址和广播地址。局域网、无线网和总线形网络基本上都是广播式网络。

广播式网络的基本连接如图 1-4 所示。

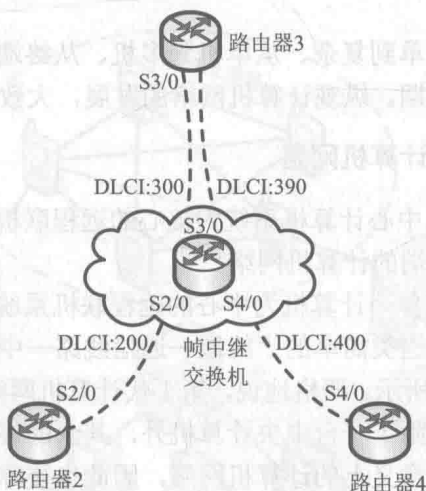


图 1-4 广播式网络

目前, 在广播式网络中的传输方式有 3 种: 单播, 组播和广播。

单播 (unicasting) 是指采用一对一的发送形式将数据发送给网络所有目的节点。而将数据以一对一组的发送形式, 发送给网络中的某一组主机的操作方式叫做组播 (multicasting)。广播 (broadcasting) 是指采用一对所有的发送形式, 将数据发送给网络中所有目的节点。

2) 点到点式网络

点到点式网络是两个节点之间的通信方式。如果两台计算机之间没有直接连接的线路, 那么它们之间的分组传输就要通过中间节点的接收、存储、转发, 直至目的节点。

点到点式网络的主要特点是一条线路连接一对节点, 两台计算机之间通常要经过几个节点相连接, 如图 1-5 所示。

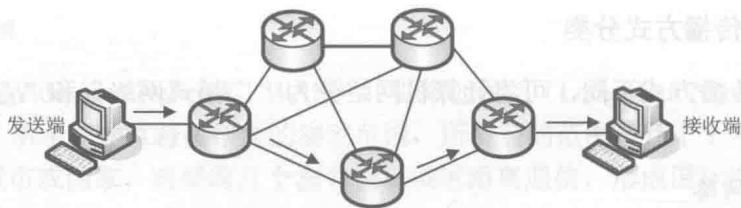


图 1-5 点到点式网络

一般来说，在局域网中多采用广播方式，而在广域网中多采用点到点方式。

1.1.4 计算机网络的发展史

计算机网络源于计算机与通信技术的结合，它的发展历史虽然不是很长，但其发展速度却是惊人的，它对人类社会的进步做出了巨大贡献。从某种意义上讲，计算机网络的发展水平不仅反映了一个国家的计算机科学和通信技术水平，而且已经成为衡量其国力及现代化程度的重要标志之一。

计算机网络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。纵观计算机网络的发展，大致经历了以下 4 个发展阶段。

1. 面向终端的第 1 代计算机网络

第 1 代计算机网络是以中心计算机系统为核心的远程联机系统，是计算机技术与通信技术相结合而形成的面向终端的计算机网络。

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—中央计算机”系统，构成了计算机网络的雏形，如图 1-6 所示。严格地说，第 1 代计算机网络和现代的计算机网络相比，存在根本的区别。这类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，因此也被称为联机系统。为了区别以后发展的多个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 1 代计算机网络。

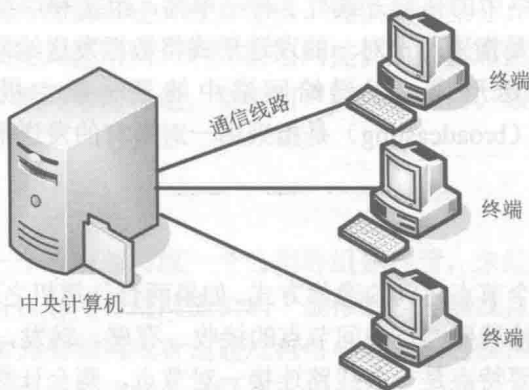


图 1-6 第 1 代计算机网络结构

2. 多个计算机互联的第2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。第1代计算机网络是现代计算机网络的雏形,它提供了计算机通信的许多基本技术,为计算机网络的产生做好了技术准备,奠定了理论基础。

20世纪60年代中期,出现了由多台主计算机通过通信线路互联构成的“计算机—计算机”通信系统,这类系统的典型代表是美国国防部高级研究计划局协助开发的ARPANET。主机之间不是直接用线路相连,而是由通信处理器(IMP)转接后互联的。IMP和互联的通信线路一起负责主机间的通信任务,构成了通信子网。通信子网互联的主机负责运行程序,提供资源共享,组成资源子网。这个时期,网络概念为“以能够相互共享资源为目的的互联起来的具有独立功能的计算机之集合体”,形成了计算机网络的基本概念。人们将这种由多台主计算机互联构成的,以共享资源为目的的网络系统称为第2代计算机网络。其网络结构如图1-7所示。

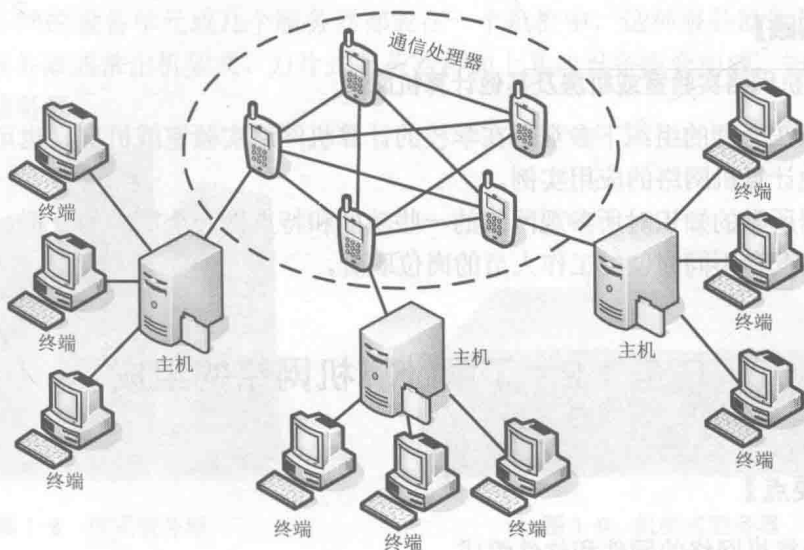


图1-7 第2代计算机网络结构

第2代计算机网络是计算机网络技术发展中的一个里程碑,它对促进网络技术的发展起到了重要的作用,在概念、结构和网络设计方面都为后继的计算机网络打下了良好的基础,它也是Internet的雏形。

3. 第3代计算机网络

20世纪70年代中期开始,国际上各种广域网、局域网与公用分组交换网发展十分迅速,各个计算机生产商纷纷发展各自的计算机网络系统,但这些系统难以实现互连,随之而来的是网络体系结构与网络协议的国际标准化问题。为此,国际标准化组织(International Standards Organization, ISO)于1978年成立了专门机构研究和开发新一代的计算机网络。

经过多年的努力, ISO 于 1984 年成功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”(Open System Interconnection/Reference Model, OSI/RM), 人们称这种体系结构标准化的计算机网络为第 3 代计算机网络, 也称为计算机互联网络。

4. 第 4 代计算机网络

20 世纪 90 年代后期, 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 1Gbps, 它是实现多媒体计算机网络互联的重要技术基础。在这个阶段内, 网络由低速向高速、由共享到交换、由窄带向宽带迅速发展, 即由传统的计算机互联网络向高速互联网络发展, 出现了云计算等新兴网络技术, 将整个 Internet 整合成一个巨大的超级计算机, 从而使计算资源、数据资源、通信资源、存储资源、信息资源、软件资源和知识资源实现全面共享。这种以 Internet 为典型代表的高速互联网络就是第 4 代计算机网络, 又被称为高速 Internet。

【任务实践】

参观计算机网络实验室或机房及其他计算机网络

学生可以在老师的组织下参观所在学校的计算机网络实验室或机房, 也可以根据具体条件参观其他计算机网络的应用实例。

可以根据所学的知识对所参观网络的一些功能和特点做一个简单的分析, 了解该网络相关的配置情况和不同岗位的工作人员的岗位职责。

任务 1.2 了解计算机网络的组成

【学习要点】

- 了解计算机网络的硬件和软件组成。
- 认识计算机网络中的常用设备。
- 了解计算机网络中的主要软件。

【知识链接】

整个计算机网络是一个完整的体系, 一个完整的计算机网络系统由网络硬件和网络软件所组成。网络硬件是计算机网络系统的物理实现, 网络软件是网络系统中的技术支持, 两者相辅相成, 共同完成网络功能。

1.2.1 网络硬件

网络硬件包括网络服务器、网络工作站、传输介质和网络设备等, 网络硬件之间采取的搭配方式不同可以实现不同的网络功能。下面走进网络硬件的各组成部分, 看看“神奇”