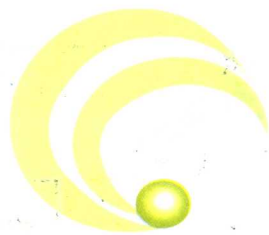


零

起点 Zero starts

互动课堂 系列



轻松学

Qingsongxue

本书详细地讲述了局域网的组建与管理过程，使读者能够理论联系实际，加深对局域网及其组建工作的感性认识，掌握各种类型的局域网的组建和管理方法。本书结构严谨，内容丰富，重点突出，目标明确，使读者活学活用，学有所成。

网络

Computer

WANGLUO

组建与管理

本书内容

- 计算机网络基础知识
- 局域网及其设备的选择
- 使用 Windows Server 2003 组建局域网
- 管理 Windows Server 2003 局域网
- 局域网的应用
- 局域网的安全与维护
- 典型网络组建实战

主编 卓文



Training study course

上海科学普及出版社

起点

互动课堂系列

轻松学

网络 组建与管理

◆卓文 主编

江苏工业学院图书馆
藏书章



上海科学普及出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

轻松学网络组建与管理 / 卓文主编. —上海: 上海科学普及出版社, 2006. 2

ISBN 7-5427-3368-0

I. 轻... II. 卓... III. 计算机网络—基本知识
IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 136957 号

策划编辑 胡名正

责任编辑 徐丽萍

轻松学网络组建与管理

卓文 主编

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销

北京市燕山印刷厂印刷

开本 787×1092

1/16

印张 17

字数 406000

2006 年 2 月第 1 版

2006 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 7-5427-3368-0/ TP · 729

定价: 25.00 元



定价: 26.80元



定价: 29.80元



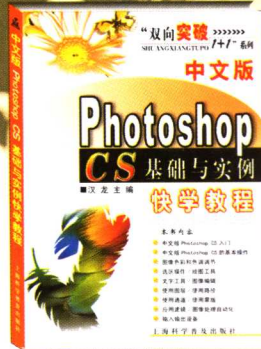
定价: 32.80元



定价: 30.00元



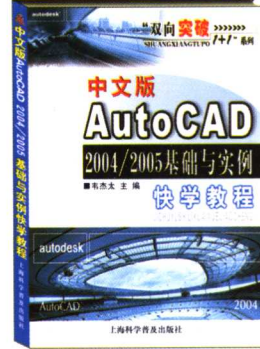
定价: 28.00元



定价: 28.00元



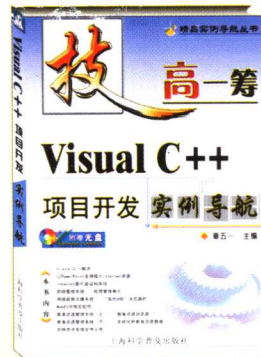
定价: 28.00元



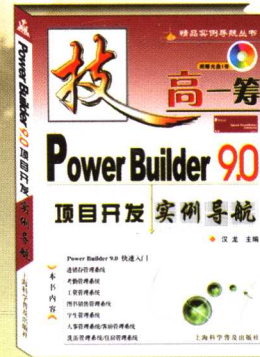
定价: 26.80元



定价: 32.80元



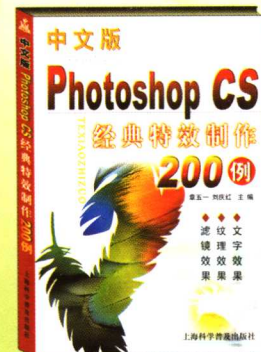
定价: 32.00元



定价: 38.00元



定价: 29.80元



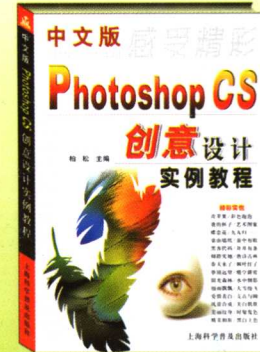
定价: 31.80元



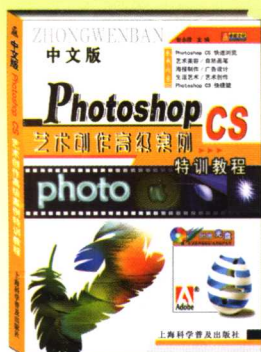
定价: 35.00元



定价: 29.80元



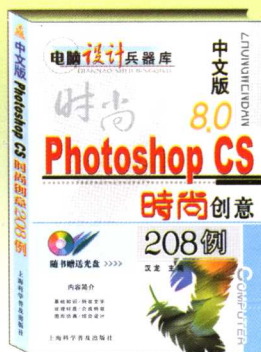
定价: 29.80元



定价: 38.00元



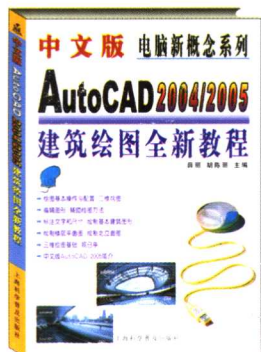
定价: 26.00元



定价: 45.00元



定价: 22.80元



定价: 25.00元



定价: 22.80元



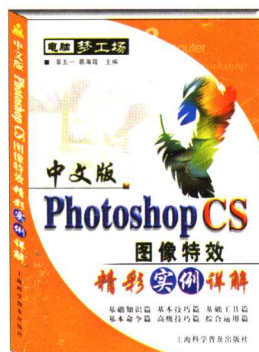
定价: 20.00元



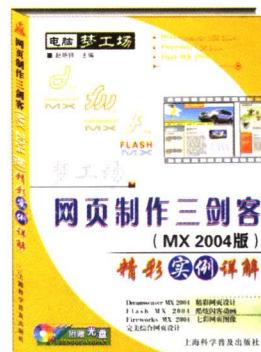
定价: 23.80元



定价: 22.80元



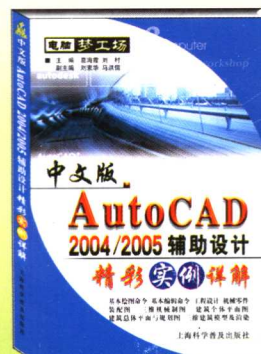
定价: 29.80元



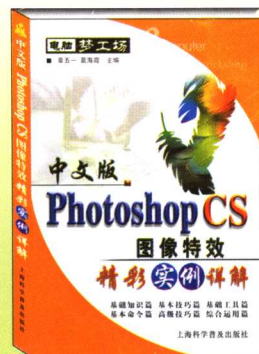
定价: 38.00元



定价: 25.00元



定价: 35.00元



定价: 29.80元



定价: 32.00元



定价: 35.00元

内 容 提 要

本书首先简要介绍了计算机网络的基础知识,然后详细地介绍了局域网及其设备的选购,并以 Windows Server 2003 操作系统为例对局域网的组建与管理、Web 服务器与 FTP 服务器的建立、在各种常用操作系统下共享 Internet 的方法及局域网的安全与维护进行了系统地讲解,最后以目前流行的家庭、宿舍、办公室、网吧和无线局域网组网为例,详细地讲述了局域网的组建与管理过程,使读者能够理论联系实际,加深对局域网及其组建工作的感性认识,掌握各种类型的局域网的组建和管理方法。

本书结构严谨,内容丰富,适合各层次的局域网用户和网络管理人员学习使用,并可以作为相关培训班的参考用书。

前 言

随着科技的发展, 计算机网络已日益深入人们的工作和生活, 从简单地收发 E-mail、在线观赏影片到综合电子商务解决方案和大型网络数据库的建立, 无一不是网络在当今的现实应用。掌握和利用计算机网络来共享资源、交流信息已经不是什么时髦的事, 大多数现代人都在利用计算机网络来进行学习和工作。

计算机网络从覆盖范围和分布距离来讲可分为三类, 即局域网、城域网和广域网。无论是城域网还是广域网 (最典型的广域网是 Internet), 都是由许多局域网通过复杂的连接设备, 并通过通信协议的支持连接而成的。

基于以上原因, 并本着实用的原则, 编者精心在本书中设计了以下 7 章内容:

第 1 章: 计算机网络基础知识。本章系统地讲述了计算机网络的定义与分类、网络的组成与结构、网络互联与通信协议、网络的发展历程等内容, 并在最后一节介绍了几种典型网络, 以加深读者对网络的认识。

第 2 章: 局域网及其设备的选择。本章详细讲述了局域网的基础知识, 以及组建局域网所需的硬件设备、传输介质、操作系统等, 使读者在组网之前, 能独立选购好网络的硬件设备。

第 3 章: 使用 Windows Server 2003 组建局域网。本章以当前最流行的网络操作系统 Windows Server 2003 为例, 详细讲述了 Windows Server 2003 组网的基础知识、Windows Server 2003 安装前的准备及安装与配置的过程。

第 4 章: 管理 Windows Server 2003 局域网。本章系统地讲述了用户账户管理、组的管理、磁盘管理及数据的备份与还原等内容。

第 5 章: 局域网的应用。本章系统地讲述了 IIS 服务器的安装、Web 服务器的建立、FTP 服务器的建立、在各种常用操作系统下的局域网中共享 Internet 连接的方法。

第 6 章: 局域网的安全与维护。本章详细讲述了网络黑客与计算机病毒的相关知识、网络防火墙及其使用、网络测试工具及局域网常见故障与修复等内容。

第 7 章: 典型网络组建实战。本章以家庭对等网、学生宿舍网、办公局域网、网吧对等网、无线局域网五种典型网络为例, 综合前面所讲内容, 进行网络组建与管理实战, 使读者能够独立完成各种常见局域网的组建工作。

本书最大的特点是以“实战”的方式来组织内容，书中介绍的实例都是编者精心设计并亲自操作过的，使读者通过对各种典型局域网组建与管理的演练，能真正做到学有所成。此外，每章最后均附有习题，并且在附录中配有习题答案，以便于读者巩固所学的知识，提高解决实际问题的能力。本书不仅可以用作大中专院校计算机专业和社会电脑培训班的教材，还可以用作广大电脑爱好者进行网络组建与管理的参考书。

本书由卓文主编，参与编写的还有薛淑娟、任金荣、庞志敏、王惠、贾士杰、耿丽丽和王铁等，在此向他们表示诚挚的谢意！由于编写时间仓促，书中难免有不足之处，恳请广大专家和读者批评指正，以便再版时加以改进。联系网址：<http://www.china-ebooks.com>。

编 者
2005 年 11 月

目 录

第1章 计算机网络基础知识.....1

- 1.1 网络概述.....1
 - 1.1.1 计算机网络的概念.....1
 - 1.1.2 计算机网络的发展.....2
 - 1.1.3 计算机网络的功能.....4
 - 1.1.4 计算机网络的分类.....5
- 1.2 网络的组成与结构.....7
 - 1.2.1 计算机网络的基本组成.....7
 - 1.2.2 资源子网和通信子网.....8
 - 1.2.3 计算机网络的拓扑结构.....8
 - 1.2.4 计算机网络的传输介质.....12
- 1.3 网络互联与通信协议.....13
 - 1.3.1 网络互联.....13
 - 1.3.2 网络协议.....15
 - 1.3.3 IP 地址与子网掩码.....17
- 1.4 典型网络系统介绍.....19
 - 1.4.1 Internet 与 Intranet.....19
 - 1.4.2 ATM 与 B-ISDN.....19
 - 1.4.3 三网合一.....20
 - 1.4.4 多媒体网络系统.....21
- 习 题.....22

第2章 局域网及其设备的选择.....24

- 2.1 局域网基础.....24
 - 2.1.1 局域网的特点.....24
 - 2.1.2 局域网的架设方法.....25
 - 2.1.3 常用局域网.....26
 - 2.1.4 最新局域网技术.....29
- 2.2 组建局域网所需的硬件设备.....33
 - 2.2.1 网卡.....34
 - 2.2.2 集线器.....38
 - 2.2.3 交换机.....41

- 2.2.4 路由器.....43
- 2.3 组建局域网所需的传输介质.....46
 - 2.3.1 同轴电缆.....46
 - 2.3.2 双绞线.....48
 - 2.3.3 光纤.....50
- 2.4 组建局域网所需的操作系统.....52
 - 2.4.1 UNIX 系统.....52
 - 2.4.2 Netware 系统.....53
 - 2.4.3 Windows 系统.....54
 - 2.4.4 Linux 系统.....55
 - 2.4.5 如何选择局域网操作系统.....56
- 习 题.....56

第3章 使用 Windows Server 2003 组建局域网.....59

- 3.1 Windows Server 2003 组网基础知识.....59
 - 3.1.1 组与工作组.....59
 - 3.1.2 域和活动目录.....61
 - 3.1.3 服务器.....64
- 3.2 安装 Windows Server 2003 前的准备.....65
 - 3.2.1 硬件要求.....66
 - 3.2.2 磁盘分区和文件系统选择.....67
 - 3.2.3 运行安装程序前需注意的问题.....69
- 3.3 安装中文版 Windows Server 2003.....69
 - 3.3.1 从 CD-ROM 安装.....69
 - 3.3.2 使用安装程序 WINNT/WINNT32 安装.....72
 - 3.3.3 使用克隆工具.....76



3.3.4 自动安装	78
3.4 配置 Windows Server 2003 服务器	82
3.4.1 配置 Active Directory 服务器	82
3.4.2 配置 DNS 服务器	90
3.4.3 配置 WINS 服务器	95
3.4.4 配置 DHCP 服务器	98
习 题	99

第4章 管理 Windows Server 2003 局域网

4.1 用户账户管理	101
4.1.1 用户账户的类型	101
4.1.2 添加用户账户	102
4.1.3 设置域用户账户的属性	107
4.1.4 修改域用户账户	109
4.2 组的管理	111
4.2.1 组的类型	111
4.2.2 组的创建	113
4.3 管理磁盘和容错	118
4.4 数据备份和还原	121
习 题	125

第5章 局域网的应用

5.1 IIS 服务器的安装	127
5.1.1 IIS 的特性	127
5.1.2 安装 IIS 服务器	130
5.2 服务器的架设与配置	131
5.2.1 Web 服务器	131
5.2.2 管理 Web 站点	134
5.2.3 FTP 服务器	149
5.3 Internet 连接共享	150
5.3.1 Internet 概述	150
5.3.2 Internet 接入方式	151
5.3.3 电话拨号上网	152
5.3.4 Internet 连接共享	157
5.3.5 使用软件共享 Internet	160
习 题	168

第6章 局域网的安全与维护

6.1 网络黑客	170
6.1.1 网络黑客的定义	170
6.1.2 网络黑客常用的攻击手段	170
6.1.3 防范网络黑客的常见措施	172
6.2 网络防火墙	174
6.2.1 防火墙概述	174
6.2.2 Internet 连接防火墙	175
6.2.3 第三方网络防火墙	177
6.3 局域网的维护	180
6.3.1 故障的产生	180
6.3.2 故障的排除	181
习 题	184

第7章 典型网络组建实战

7.1 家庭对等网实战	186
7.1.1 安装网卡	186
7.1.2 使用双绞线连接网卡	189
7.1.3 双机互连的设置	192
7.1.4 资源共享	200
7.1.5 Internet 连接共享	208
7.1.6 直接电缆连接的双机互连	209
7.1.7 桥接网卡的三机互连	214
7.2 学生宿舍网实战	216
7.2.1 宿舍网的组建	216
7.2.2 在宿舍网中共享 Internet	218
7.2.3 在宿舍网中建立聊天服务器	223
7.2.4 多机同看一部影碟	226
7.3 办公局域网实战	227
7.3.1 规划网络结构	227
7.3.2 选购网络设备	228
7.3.3 网络设置及 Internet 共享	230
7.3.4 电子邮件服务系统的创建	231
7.4 网吧对等网实战	239
7.4.1 对等网吧的组建	239
7.4.2 使用美萍网管大师管理网吧	241



7.4.3 使用美萍电脑安全卫士		7.5.3 组建企业无线局域网	257
保护网吧	246	习 题	258
7.5 无线局域网实战	251	附录 习题答案	259
7.5.1 安装无线网卡	251		
7.5.2 组建家庭无线局域网	254		



第1章 计算机网络基础知识

计算机网络近年来获得了飞速的发展,计算机网络通信已成为社会结构的一个基本组成部分。网络被用于现代社会的各个方面:绝大多数公司拥有了网络,各学校开始使用计算机网络为教师和学生提供全球范围的联网图书信息的即时检索,各级政府使用网络办公……计算机网络已遍布社会的各个领域。

1.1 网络概述

随着科学技术的发展,计算机的硬件设备不断地更新换代,操作系统不断地推陈出新,网络技术的发展也是日新月异。计算机网络是计算机技术和通信技术紧密结合的产物,它涉及通信与计算机两个领域,它的诞生使计算机体系结构发生了巨大变化,它的发展推动着社会经济的发展,对人类社会的进步起着举足轻重的作用。

1.1.1 计算机网络的概念

计算机网络的发展速度非常快,它的术语和定义也在不断地演变。在计算机网络的发展过程中,人们对计算机网络提出了不同的定义,大体可分为三类:广义的观点、资源共享的观点和用户透明的观点。

★ 广义的观点:计算机网络是一些以实现远程通信为目的的互相连接且相互独立的计算机的集合。这种观点提出得比较早,它以计算机相互间的数据传输为主要目的,但其资源共享能力弱,是计算机网络的初级阶段。

★ 资源共享的观点:计算机网络是为了能够相互共享资源(如硬件、软件及数据信息等)而互相连接起来的、各自具有独立功能的计算机系统的集合。

★ 用户透明的观点:计算机网络是一组相互连接在一起的计算机系统的集合,使得整个网络像一个大的计算机系统一样,因此它对用户是透明的。

现在,比较一致的计算机网络定义为:计算机网络是将分散在不同地点且具有独立功能的多个计算机系统,利用通信设备和线路相互连接起来,在网络协议和软件的支持下数据进行通信,实现资源共享的计算机系统的集合。

这个定义涉及以下几个方面的问题:



- ※ 两台或两台以上的计算机相互连接起来才能构成网络，网络中的各计算机相互独立。
- ※ 计算机之间要交换信息，彼此就需要有某些约定和规则，这些约定和规则就是网络协议。网络协议是计算机网络工作的基础。
- ※ 网络中的各计算机间进行相互通信，需要有一条通道以及必要的通信设备。通道指网络传输介质，它可以是有线的（如双绞线、同轴电缆等），也可以是无线的（如激光、微波等）。通信设备是在计算机与通信线路之间按照一定通信协议传输数据的设备。
- ※ 组建计算机网络的主要目的是实现计算机的资源共享，使用户能够共享网络中的所有硬件、软件和数据资源。

1.1.2 计算机网络的发展

计算机网络的发展过程是计算机与通信的融合过程。计算机网络的形成和发展大体可分为以下四个阶段：

面向终端分布的计算机系统

最初的计算机网络出现在 20 世纪 60 年代，其主要形式是一台主机通过电话线连接若干个远程的终端，这种网络称为面向终端的计算机通信网。它是以单个主机为中心的星型网，提供了计算机通信的许多基本技术，而且这种系统本身也成为以后发展起来的计算机网络的组成部分，因此也有人称它为第一代计算机网络。第一代计算机网络模型如图 1-1 所示。

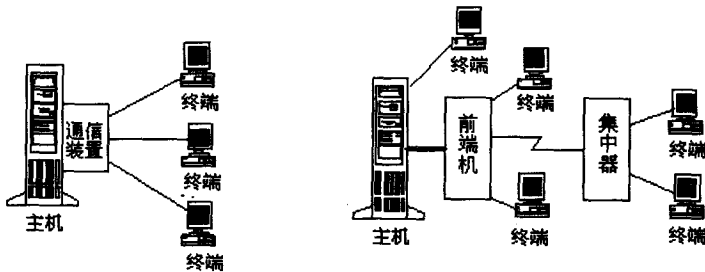


图 1-1 第一代计算机网络模型

为了提高网络通信线路的利用率，又发展了多终端共享通信线路的多点式联机系统。为了减轻主机负担，在终端集中处架设了集中器。

面向终端分布的计算机网络系统效率不高，功能有限。这种网络的代表有美国的半自动地面防空系统（SAGE），以及美国航空公司联机飞机票预订系统（SABREI）等。

以共享资源为目的的多计算机系统

20 世纪 70 年代初，美国建成了以 ARPANET 为代表的第二代计算机网络，它以“通信

子网”为中心，许多主机和终端设备在通信子网的外围构成一个“用户资源子网”。通信子网不再使用类似于电话通信的电路交换方式，而采用更适合于数据通信的分组交换方式，大大降低了计算机网络中通信的费用。

ARPANET 不仅开创了第二代计算机网络，其意义之深远还在于由它开始发展成今天在世界范围内广泛应用的因特网 Internet，其使用的 TCP/IP 协议簇已成为事实上的国际标准。第二代计算机网络模型如图 1-2 所示。

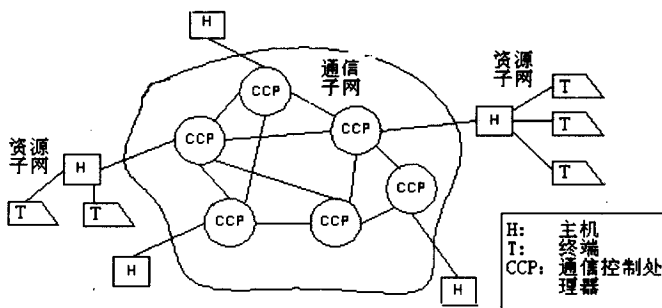


图 1-2 第二代计算机网络模型

OSI/RM 的提出与第三代计算机网络

计算机网络是非常复杂的系统，相互通信的计算机系统必须高度协调工作才行。为了设计这样复杂的系统，20 世纪 70 年代，包括 IBM 在内的一些计算机公司纷纷提出了本公司的网络体系结构，如 SNA、DNA 等，各自按照自己的协议如 DECNet、Token Ring 等迅速发展，从而影响越来越大。

但是，因为各个不同厂家的产品不同，因此不能互联。这对于广大计算机用户来说极不方便，同时也不利于网络的继续发展。为此，1977 年 ISO 根据网络标准化的趋势，其下属的计算机与信息处理标准化技术委员会 TC97，成立了一个新的分委员会 SC16。该委员会在研究分析已有网络结构经验的基础上，专门从事研究“开放系统互联”问题。经过几年的努力，ISO 在 1984 年公布了“开放系统互连基本参考模型”的正式文件，即著名的国际标准 ISO7498，通常人们称它为开放系统互连参考模型 OSI/RM（Open System Interconnection/Reference Model）。

20 世纪 80 年代中期以来，计算机网络领域最引人注目的事情是 Internet 的飞速发展。Internet 的标准中文译名为“因特网”，它仍属于第三代计算机网络，但它有自己的一套体系结构，没有完全使用 OSI 体系结构。有关知识在后面的章节中再详细介绍。

高速和智能的计算机网络

进入 20 世纪 90 年代后，计算机网络的发展更加迅速，目前它正在向宽带综合业务数字



网(B-ISDN)的方向演变,这也就是人们常说的新一代或第四代计算机网络。1993年,美国政府曾提出建设所谓“信息高速公路”的计划,其主要内容之一就是建设一个覆盖全美国的宽带综合业务数字网。

智能网IN(Intelligent Network)是在通信网多种新业务不断发展的情况下,要求运用计算机技术对通信网进行智能化自动管理的形势下而产生的。美国贝尔通信公司和技术公司在1984年首先提出智能网的概念,国际电报电话咨询委员会(CCITT)于1992年予以标准化。其目标是要为所有的通信网,包括公用电话网、分组交换网、ISDN及移动通信网等服务。

1.1.3 计算机网络的功能

如今,计算机网络技术被广泛应用于政治、经济、军事、生产及科学技术的各个领域。它的主要功能包括以下几个方面:

☞ 数据通信功能

数据通信是计算机网络的基本功能。现代社会对信息交换的要求越来越高,数据信息如何从一个节点快速、安全、准确地传向其他节点,往往成为衡量一个国家或一个部门信息化程度高低的标志。

如今电子邮件通信已成为相当一部分人的生活习惯。它比传统邮件速度快很多,也不像电话需要通话双方都在现场,而且还可以携带声音、图像和视频,从而实现多媒体通信。

☞ 资源共享功能

资源共享功能是组建计算机网络的目标之一。许多资源(如大型数据库、巨型计算机等)单个用户无法拥有,所以必须实行资源共享。资源共享既包括硬件资源的共享(如打印机、大容量存储设备等),也包括软件资源的共享(如程序、数据库等)。

资源共享可以避免重复投资和重复劳动,从而提高了资源的利用率。

☞ 提高系统处理能力的功能

一方面,对于大型科学计算问题,可以通过一定的算法,把任务分配到网络系统中的子系统中,由多个系统协同完成。

另一方面,由于种种原因(如时差),计算机系统之间的忙闲程度是不均匀的。如果网络中某台计算机负荷过重,可以将任务通过网络传输到其他计算机系统中,这样就提高了整个网络的处理能力。

☞ 综合信息服务功能

现代社会里,大到一个国家,小到一个企业或一个部门,每时每刻都产生着大量的信息。



计算机网络支持文字、图像、声音、视频信息的采集、存储、传输和处理。视频点播（VOD）、网络游戏、网络学校、网上购物、网上电视直播、网上医院、虚拟社区以及电子商务正逐渐走进大众的生活、学习和工作当中。

1.1.4 计算机网络的分类

计算机网络的分类方法有多种，例如，根据网络传输速率的大小，可将网络划分为 10M、100M、1 000M 网；根据网络数据的交换方式，可将网络划分为电路交换网、报文交换网与报文包交换网；根据网络的控制方式，可将计算机网络划分为集中式网络、分散式网络和分布式网络等。

在计算机网络众多的分类标准中，最能反映网络技术本质特征的分类标准是分布距离，即计算机网络覆盖的地理范围，根据该标准可将计算机网络划分为局域网（Local Area Network, LAN）、城域网（Metropolitan Area Network, MAN）和广域网（Wide Area Network, WAN）三种类型。

局域网

局域网是指在一个局部范围内由各种计算机、外围设备等连接组成的计算机网络。局域网的地理覆盖范围通常在 1 千米至几千米，如一座办公楼、一所学校范围内的网络就属于局域网。一般的局域网中，计算机的数量不超过几百台，有的甚至只有几台，通常应用在家庭、学校、机关办公室、网吧等。图 1-3 所示即为一个局域网的示意图。它由服务器、工作站、集线器和连接线路组成。

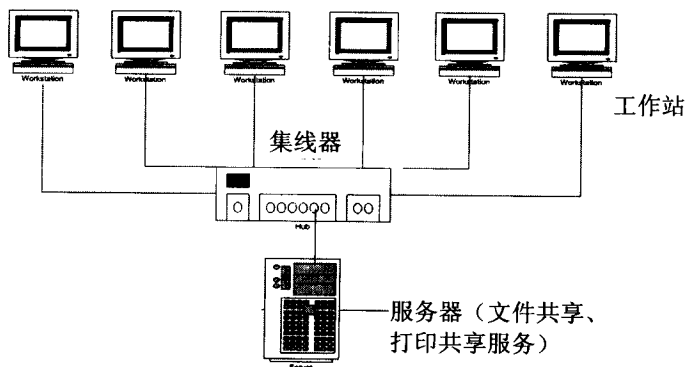


图 1-3 局域网示意图

局域网根据其所覆盖的范围进行定义，提高网络传输率较容易，升级（如增加连接计算机数量）成本也较低。局域网有严格的网络管理机构，能够有效地管理和维护网络，并能够提供各种服务，如文件共享、接入 Internet 等。局域网主要用于提供数据共享、打印机共享。

城域网

与局域网相比，城域网的地理覆盖范围要更广阔，通常为几千米至几十千米。在一个大城市里，城域网连接着许多局域网，构成城域网的局域网可以属于某个组织，也可以属于多个不同的组织。光纤的引入，使得在城域网中连接高速的局域网成为可能。

广域网

广域网是影响最广泛的复杂网络系统。广域网由两个以上的城域网组成，这些城域网之间的距离可以很远。众所周知的广域网就是因特网，即 Internet。图 1-4 是一个典型的广域网示意图。

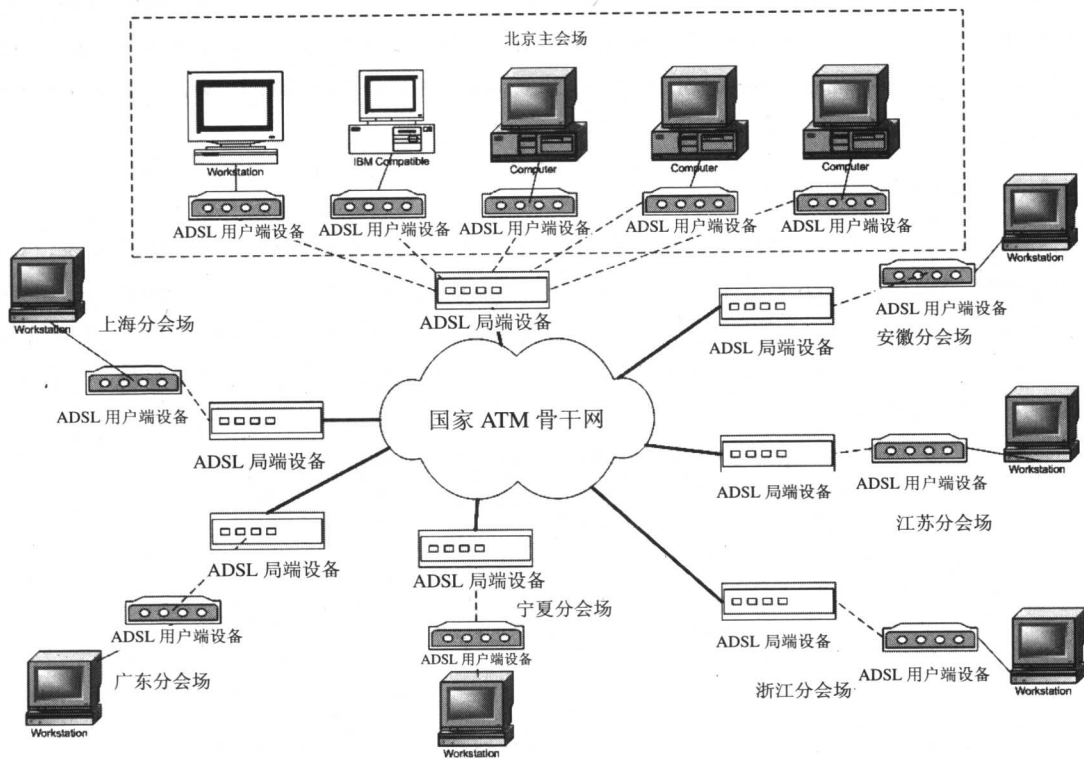


图 1-4 典型的广域网示意图

有时候广域网、城域网、局域网之间的界限非常不明显，很难确定广域网在哪里终止，城域网或局域网在何处开始。但是可以通过四种网络特性——通信介质、协议、拓扑结构和公共网间的边界点来确定网络的类型。通常广域网结束在通信介质改变的地方，如从电缆转变为光纤等。协议、拓扑结构的改变通常也表示一个广域网的结束。