

高职高专计算机任务驱动模式教材

计算机网络技术

谢昌荣 主编
杜文平 李菊英 史红军 胡燊 副主编



NLIC 2970666322



清华大学出版社

高职高专计算机任务驱动模式教材

计算机网络技术

谢昌荣 主编

杜文平 李菊英 史红军 胡燊 副主编



NLIC 2970666322

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以培养职业能力为核心,以工作实践为主线,以项目为导向,采用情境教学,面向网络工程师岗位设置教材内容,建立以工作过程为框架的现代职业教育课程结构。

本书精心设计了7个学习情境,11个工程项目。其中,7个学习情境分别是:构建小型局域网、构建大中型网络、构建网站中的服务器、无线网络的组建、中小型网络接入 Internet、网络管理与网络安全、排除网络故障;11个工程项目分别是:认识网络结构与组成、小型局域网的组建、中型局域网的组建、大型局域网的组建、服务器操作系统的搭建、网站服务器的搭建、组建无线网络、通过 ISP 接入 Internet、构建中小型网络管理系统、构建中小型网络安全系统、网络故障的排除。本书以从事网络技术实际工作过程中所需的技术贯穿始终,构成了系统的课程教学内容体系,教材所有内容均符合岗位要求。

本书内容丰富、体例新颖、实用性强,可用作高职高专计算机网络工程、软件技术、计算机维护、计算机应用技术、信息管理、电子商务、电子信息等专业的“计算机网络技术”课程的教材,也可作为计算机网络培训、计算机网络爱好者学习的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络技术/谢昌荣主编. —北京:清华大学出版社,2011.3

(高职高专计算机任务驱动模式教材)

ISBN 978-7-302-24422-6

I. ①计… II. ①谢… III. ①计算机网络—高等学校:技术学校—教材 IV. ①TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 260371 号

责任编辑:张 景

责任校对:刘 静

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:19

字 数:438 千字

版 次:2011 年 3 月第 1 版

印 次:2011 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:38.00 元

产品编号:037615-01

前言

数字化、网络化和信息化是 21 世纪的重要特征。21 世纪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,其中发展最快并起到核心作用的是计算机网络。计算机网络逐渐得到普遍应用,且其价格越来越低,已成为现代信息社会重要的基础设施。因此,需要大量懂计算机网络技术的专门人才充分利用计算机网络并对其进行维护。

本书针对高职高专教育的特点,是在总结多年教学和科研实践经验的基础上,针对示范性课程建设和精品教材建设而设计的,本书采用“项目导向、任务驱动、案例教学”的方式,具有较强的实用性和先进性。

本书的内容针对计算机网络技术服务的岗位,突出应用性、针对性和实践性的原则,打破以往计算机网络技术课程的教材体系结构,以“项目导向、任务驱动”为主线,力求反映高职高专计算机网络技术课程和教学内容体系的改革方向。本书反映当前网络技术课程教学的新内容,突出基础理论知识的应用和实践技能的培养;在兼顾理论和实践内容的同时,避免“全”而“深”的面面俱到,而是以应用为目的,以必需、够用、实用为尺度,以利于学生综合素质的培养和科学思维方式与创新能力的培养为目标,尽量体现新知识和新方法。

本书的特点如下。

(1) 采用“项目驱动、任务导向、案例教学”的方式,符合“以就业为导向”的职业教育原则。

(2) 充分体现“教中学、学中做”的职业教育理念,强调以直接经验的形式来掌握融于各项实践行动中的知识、技能和技巧,方便读者自主学习和训练。

(3) 以从事网络技术实际工作过程中的工程项目的形式编写,以实际工作过程中的任务、案例的形式编写实践内容,使学习课程的过程基本符合实际工作的过程。

(4) 在内容组织上,以符合教学要求的工作过程为基础,包含由小型计算机网络到大型计算机网络、由单一任务到综合项目设计的教学过程,便于读者掌握系统规范的网络技术知识。

本书精心设计了7个学习情境,11个工程项目,全面而又系统地介绍了计算机网络技术的基本知识、基本技术和基本应用。使用过程中建议安排74学时,其中讲课27学时、实训47学时,每个项目的具体学时建议安排见下表。

学时分配表

学习情境	项目内容	学时分配	
		讲课	实训
1. 构建小型局域网	项目1、认识网络结构与组成	2	2
	项目2、小型局域网的组建	4	4
2. 构建大中型网络	项目3、中型局域网的组建	4	6
	项目4、大型局域网的组建	4	6
3. 构建网站中的服务器	项目5、服务器操作系统的搭建	1	3
	项目6、网站服务器的搭建	2	6
4. 无线网络的组建	项目7、组建无线网络	2	4
5. 中小型网络接入 Internet	项目8、通过 ISP 接入 Internet	2	4
6. 网络管理与网络安全	项目9、构建中小型网络管理系统	2	4
	项目10、构建中小型网络安全系统	2	6
7. 排除网络故障	项目11、网络故障的排除	2	2
合 计		27	47

本书由谢昌荣主编,杜文平、李菊英、史红军、胡燊为副主编。其中谢昌荣完成了项目1、项目2(部分)、项目3、项目4(部分)、项目8(部分)的编写,杜文平完成了项目5(部分)、项目7、项目10的编写,史红军完成了项目5(部分)、项目6(部分)的编写,胡燊完成了项目4(部分)、项目8(部分)的编写,李菊英完成了项目2(部分)、项目6(部分)的编写,罗勇完成了项目9的编写,阙宏宇完成了项目11的编写,参加编写的还有曾学军、何旭、邱小湖,全书由谢昌荣统稿。本书在编写过程中,得到了绵阳职业技术学院、四川建筑职业技术学院、四川职业技术学院和四川航天职业技术学院诸多老师的支持,他们提出了许多宝贵意见和建议,在此一并表示感谢!

本书可作为普通高等应用型院校、高等职业技术学院计算机类专业、电子商务专业和电子信息类专业的公共计算机网络课程的教材,同时也可作为计算机网络技术初学者的自学教材和各类计算机网络培训班的培训教材。

由于作者水平有限,书中难免存在不足之处,恳请广大读者批评指正。编者的E-mail为 xcr0312@sina.com。

编 者

2011年1月

目 录

学习情境1 构建小型局域网

项目1 认识网络结构与组成	2
1.1 用户需求与分析	2
1.2 相关知识	5
1.2.1 计算机网络的概念	5
1.2.2 计算机网络的分类	6
1.2.3 计算机网络的组成	7
1.2.4 计算机网络的结构	9
1.3 案例分析：计算机网络方案简介	12
1.4 项目实践	14
任务1：认识计算机机房的网络	14
任务2：认识校园网络	14
小结	15
习题	15
项目2 小型局域网的组建	17
2.1 用户需求与分析	17
2.2 相关知识	18
2.2.1 通信原理	18
2.2.2 本地有线网络中的通信	22
2.2.3 OSI 参考模型	25
2.2.4 TCP/IP 网络模型	27
2.2.5 IP 地址的基础知识	30
2.2.6 网络中的传输介质	33
2.2.7 以太网组网技术	37
2.3 案例分析：小型局域网(SOHO)组建实例	45
案例：组建小型办公室网络	45

2.4 项目实践	47
任务 1: 非屏蔽双绞线的制作与测试	47
任务 2: 小型交换网络的组建	49
任务 3: Ping 命令和 ipconfig 命令的使用	50
2.5 扩展知识: 差错控制和流量控制	53
2.5.1 差错控制技术	53
2.5.2 流量控制技术	54
小结	56
习题	56

学习情境 2 构建大中型网络

项目 3 中型局域网的组建	60
3.1 用户需求与分析	60
3.2 相关知识	61
3.2.1 千兆位以太网技术	61
3.2.2 万兆位以太网技术	62
3.2.3 交换机之间的连接	66
3.2.4 以太网的层次设计	67
3.2.5 生成树技术	69
3.2.6 虚拟局域网技术	72
3.2.7 用子网掩码划分子网	77
3.3 案例分析: 中型局域网组建实例	81
案例: ××职业技术学院校园网分层规划设计示例	81
3.4 项目实践	86
任务 1: 交换机基本配置与管理	86
任务 2: 在交换机上划分 VLAN	90
任务 3: 用子网掩码划分子网	92
小结	94
习题	94
项目 4 大型局域网的组建	98
4.1 用户需求与分析	98
4.2 相关知识	99
4.2.1 网络层的作用	99
4.2.2 网络层所提供的服务	99
4.2.3 TCP/IP 网络互联层	100
4.2.4 路由协议	101
4.2.5 广域网协议	105

4.2.6	ARP/RARP 协议和 ICMP 协议	107
4.2.7	移动 IP 协议简介	108
4.2.8	网络层的设备——路由器	110
4.3	项目实践	114
	任务 1: 路由器的基本配置	114
	任务 2: 静态路由的基本配置	116
	任务 3: 动态路由的基本配置	118
	任务 4: 通过路由器组建大型局域网	119
	任务 5: tracert 和 netstat 命令的使用	125
4.4	扩展知识	127
4.4.1	下一代的网际协议 IPv6	127
4.4.2	物联网简介	130
	小结	132
	习题	132
学习情境 3 构建网站中的服务器		
项目 5	服务器操作系统的搭建	136
5.1	用户需求与分析	136
5.2	相关知识	136
5.2.1	网络操作系统的定义和功能	136
5.2.2	常见的网络操作系统	137
5.2.3	Windows Server 2008 简介	138
5.3	项目实践	140
	任务 1: Windows Server 2008 的安装与配置	140
	任务 2: 共享资源(共享文件夹和映射网络驱动器)	147
	小结	156
	习题	157
项目 6	网站服务器的搭建	158
6.1	用户需求与分析	158
6.2	相关知识	158
6.2.1	网络服务器	158
6.2.2	客户机/服务器模型	159
6.2.3	域名系统	160
6.2.4	DHCP 的概念	163
6.2.5	信息服务	164
6.3	案例分析:某高职院校校园网站服务器架构实例	166
6.4	项目实践	166

任务 1: DNS 服务器的安装与配置	166
任务 2: DHCP 服务器的安装与配置	174
任务 3: 利用 IIS 架设公司内部 Web 服务器	182
任务 4: 利用 IIS 架设公司内部 FTP 服务器	190
小结	201
习题	201

学习情境 4 无线网络的组建

项目 7 组建无线网络	204
7.1 用户需求与分析	204
7.2 相关知识	205
7.2.1 无线网络的基础知识	205
7.2.2 无线局域网标准	206
7.2.3 无线局域网介质访问控制规范	207
7.2.4 无线网络的硬件设备	207
7.2.5 无线网络的组网模式	208
7.2.6 服务区域认证 ID	210
7.3 案例分析:典型小型无线网络的组建实例	210
7.4 项目实践	212
任务 1: 配置无线接入点	212
任务 2: 配置无线客户端	213
任务 3: 规划小型办公室网络	214
任务 4: 建设无线有线一体化的园区网	215
小结	216
习题	217

学习情境 5 中小型网络接入 Internet

项目 8 通过 ISP 接入 Internet	220
8.1 用户需求与分析	220
8.2 相关知识	221
8.2.1 Internet 的基础知识	221
8.2.2 接入网技术	222
8.2.3 接入 ISP 的方法	223
8.3 案例分析:接入 Internet 方案实例	228
案例:小型家庭网络接入 Internet	228
8.4 项目实践	230
任务 1: PC 机通过 ADSL 接入 Internet	230

任务 2: 局域网通过宽带接入 Internet	233
任务 3: 局域网通过代理服务器接入 Internet	235
小结	238
习题	238
 学习情境 6 网络管理与网络安全	
项目 9 构建中小型网络管理系统	242
9.1 用户需求与分析	242
9.2 相关知识	243
9.2.1 网络管理概述	243
9.2.2 网络管理协议	245
9.2.3 常见的网络管理系统	247
9.3 案例分析: 典型局域网管理系统的应用实例	249
9.4 项目实践	250
任务 1: 使用局域网管理工具优化性能	250
任务 2: 使用局域网管理软件管理网络	253
小结	256
习题	257
项目 10 构建中小型网络安全系统	259
10.1 用户需求与分析	259
10.2 相关知识	260
10.2.1 网络威胁	260
10.2.2 网络攻击方法	261
10.2.3 网络安全策略	262
10.2.4 数据加密技术	263
10.2.5 防火墙技术	266
10.3 案例分析: 典型的中小型网络安全系统	270
案例: 某职业技术学院校园网安全解决方案	271
10.4 项目实践	274
任务 1: 网络防病毒系统的设置	274
任务 2: 数据加密的实现	275
任务 3: 防火墙的设置	276
小结	278
习题	278

学习情境 7 排除网络故障

项目 11 网络故障的排除	282
11.1 用户需求与分析	282
11.2 相关知识	282
11.2.1 网络故障排除流程	282
11.2.2 常见的网络故障	284
11.2.3 网络故障排除工具	285
11.3 案例分析:广播流量引起的 FTP 业务问题	287
11.4 项目实践	289
任务 1: 用实用程序排除连接性故障	289
任务 2: 诊断 FTP/Web 服务器访问故障	290
任务 3: 诊断 DHCP 服务器故障	290
小结	290
习题	291
参考文献	292



构建小型局域网

学习情境

1

构建小型局域网

构建小型局域网

构建小型局域网，是网络应用中最基础、最实用的技术之一。它通过连接多台计算机，实现资源共享和通信。构建小型局域网的步骤包括：需求分析、网络设计、设备选型、安装调试和验收测试。

构建小型局域网

构建小型局域网，首先需要明确网络需求。这包括确定网络的规模、用途和性能要求。其次，进行网络设计，选择合适的网络拓扑结构和设备。然后，进行设备选型，选择符合要求的交换机、路由器和终端设备。最后，进行安装调试和验收测试，确保网络正常运行。

构建小型局域网

构建小型局域网，是网络应用中最基础、最实用的技术之一。它通过连接多台计算机，实现资源共享和通信。构建小型局域网的步骤包括：需求分析、网络设计、设备选型、安装调试和验收测试。在需求分析阶段，需要明确网络的规模、用途和性能要求。在网络设计阶段，需要选择合适的网络拓扑结构和设备。在设备选型阶段，需要选择符合要求的交换机、路由器和终端设备。在安装调试阶段，需要按照设计进行设备的安装和配置。在验收测试阶段，需要对网络的性能进行测试和评估。



项目 1 认识网络结构与组成

项目目标

- (1) 熟悉用户对网络的需求
- (2) 理解“计算机网络”和“网络”的一些基本概念
- (3) 知道融合信息网络的功能和发展趋势
- (4) 认识网络的连接结构和组成部件
- (5) 会用 Microsoft Office Visio 2007 画网络拓扑图

项目背景

- (1) 网络机房
- (2) 校园网络

1.1 用户需求与分析

随着信息时代的到来,计算机网络的应用越来越普遍,且价格越来越低,已成为现代社会重要的基础设施。用户对网络的应用需求可归纳为下列几个方面。

1. 办公自动化(Office Automation,OA)

人们普遍要求把一个机关或企业的办公微机、打印机等连成网络,以简化办公室的日常工作。通过网络处理的事务性工作包括:信息录入、处理、存档;信息的综合处理与统计;报告生成与部门之间或上下级之间的报表传递;通信联络(电话、电子邮件等);决策与判断。

2. 管理信息系统(Manage Information System,MIS)

对于现代化的企事业单位来说,计算机局域网的应用给现代管理信息系统提供了网络平台。特别是部门多、业务活动复杂的大型企事业单位,利用 MIS 具有更大的意义,可以使企事业单位实现管理现代化,提高经济效益。MIS 在当前计算机网络中应用广泛,常用的 MIS 主要有:①按不同业务部门设计的子系统,如计划统计子系统、人事管理子系统、设备仪器管理子系统、材料管理子系统;②生产管理子系统;③财务管理子系统;

④工况监督子系统,对分布在各个现场的大型生产设备、仪器的参数、产量等信息进行实时采集并综合处理;⑤厂长或经理管理决策及查询子系统。

现代管理信息系统往往应用多媒体技术,以生动形象的方式提供综合信息或决策指挥信息。

3. 图书、信息检索系统

图书、信息检索系统的应用由来已久,随着 Internet 的建立和发展,这方面的应用变得更有价值,电子图书馆、网上图书馆、网上信息检索系统使人类创造的精神财富通过 Internet 被全世界分享。

4. 证券及期货交易系统

由于证券及期货交易获利大、风险大,且行情变化迅速,投资者对信息的依赖就显得格外重要。金融业通过在线服务的计算机网络提供证券市场分析、预测、金融管理、投资计划等需要大量计算工作的服务,提供在线股票经纪人服务和在线数据库服务(包括最新股价数据库、历史股价数据库、股指期货库以及有关新闻、文章、股评等),用户通过任何与 Internet 相连的计算机进入证券交易系统、期货交易系统,就可进行即时交易。

5. 校园网

校园网是在学校园区内用以完成计算机资源及其他网内资源共享的通信网络。校园网是衡量学校学术水平与管理水平的重要标志。

共享资源是校园网最基本的应用,人们通过网络更有效地共享各种软、硬件及信息资源,为众多的科研人员提供一种崭新的合作环境。校园网可以与公用计算机网络相连,以拓展信息空间。校园网提供海量的用户文件空间、打印输出设备、电子图书等服务,并包含为各级行政、业务部门提供服务的学校信息管理系统和为一般用户服务的电子邮件系统。

6. POS 与 ATM 系统

POS(柜台销售信息网络系统)是现代大型或超级市场(商场)现代化的标志,往往与财务、计划、仓储等业务联系在一起。

ATM(自动取款机)实际上是信用卡业务的扩展,是向电子货币过渡的一个应用阶段。

7. 电子政务(Electronic Government)

所谓电子政务,就是应用现代化的电子信息技术和理论对传统政务进行持续不断的革新和改善,以实现高效率的政府管理和服务。

电子政务的内容十分广泛,从服务对象看,主要包括以下几个方面:政府内电子政务(Government-Government, G2G);政府对企业电子政务(Government-Business, G2B);政府对公民电子政务(Government-Citizen, G2C)。G2G 是上下级政府、不同地方政府、

不同政府部门之间的电子政务。

政府内电子政务主要包括以下内容：电子法规政策系统，对所有政府部门和工作人员提供各项相关的现行有效的法律、法规、规章、行政命令和政策规范，使所有政府机关和工作人员真正做到有法可依、有法必依；电子公文系统，在保证信息安全的前提下在政府上下级、部门之间传送有关的政府公文，如报告、请示、批复、公告、通知、通报等，使政务信息能够快捷地在各级政府间和政府内流转，提高政府公文处理的速度；电子司法档案系统，在政府司法机关之间共享司法信息，如公安机关的刑事犯罪记录、审判机关的审判案例、检察机关的检察案例等，通过共享信息改善司法工作效率和提高司法人员的综合能力；电子财政管理系统，向各级国家权力机关、审计部门和相关机构提供分级、分部门历年的政府财政预算及其执行情况，包括从明细到汇总的财政收入、开支、拨付款数据以及相关的文字说明和图表，便于有关领导和部门及时掌握和监控财政状况；电子办公系统，通过电子网络完成机关工作人员的大多数重复性工作，节约了时间和费用，提高了工作效率，如工作人员通过网络申请出差、请假、文件复制、使用办公设施和设备、下载政府机关经常使用的各种表格、报销出差费用等；电子培训系统，对政府工作人员提供各种综合性和专业性的网络教育课程，特别适应信息时代对政府的要求，可以加强对员工与信息技术有关的专业培训，同时员工也可以通过网络随时随地注册参加培训课程、接受培训、参加考试等；业绩评价系统，按照设定的任务目标、工作标准和完成情况对政府各部门业绩进行科学的测量和评估；等等。

8. 电子商务(Electronic Business)

电子商务是运用电子通信手段进行的经济活动，通过这种方式，人们可以对具有经济价值的产品和服务进行宣传、购买和结算。这种交易方式不受地理位置、资金多少或零售渠道所有权的影响，公有和私有企业、公司、政府组织、各种社会团体、一般公民、企业家都能自由地参加广泛的经济活动，包括农业、林业、渔业、工业、私营和政府的服务业。电子商务能使产品在世界范围内交易并向消费者提供多种选择。

目前电子商务正在我国蓬勃发展，主要的电子商务类型有：企业对消费者的电子商务(B2C)，企业对企业的电子商务(B2B)，企业对政府的电子商务(B2G)，消费者对消费者的电子商务(C2C)。

9. 远程教育(Distance Education)

远程教育是利用计算机网络的一种在线服务系统，是用以开展学历或非学历教育的全新教学模式。远程教育几乎可以提供大学中所有的课程，学员通过网络登录到系统中，就可以选择课程，下载课件、作业、辅导资料，点播视频课件，在线提问、讨论，等等。我国的中央电视大学和一些网络学院的开放式教育就采用这种形式。

10. 其他需求

远程医疗、气象服务、防灾减灾、交通服务等都需要高速、可靠的网络支撑。我国正在加紧进行信息高速公路的建设，信息高速公路是一个国家经济信息化的重要标志。我国

政府也十分重视信息化事业,目前,经国务院批准正在实施计算机网络、电视网络、电话网络的融合工程。不久,一个融合的信息网络就会诞生,它将为人们提供更强大的网络信息服务。

总之,人类生产、生活、学习和投资都需要一个更稳定、可靠、高速的网络。

1.2 相关知识

1.2.1 计算机网络的概念

1. 计算机网络的定义

所谓计算机网络,就是利用通信线路将地理上分散的、具有独立功能的计算机系统和通信设备按不同的形式连接起来,以功能完善的网络软件实现资源共享和信息传递的系统。

它有 3 个基本要素:①至少有两个具有独立操作系统的计算机,且它们之间有相互共享某种资源的需求;②两个独立的计算机之间必须由某种通信手段将其连接;③网络中的各个独立的计算机之间要能相互通信,必须制定相互可确认的规范标准或协议。

2. 网络的定义

就“网络”来说,有许多不同类型的网络为人们提供各种服务。在一天的生活中,人们可能要打电话、看电视、听收音机、上网搜索资料,甚至与另一个国家的人玩视频游戏。所有这些活动都要依赖稳定、可靠的网络来完成,网络将世界各地的人和设备连接到一起。人们在使用网络时,无须知道网络的运行原理,也无法想象没有网络的世界会是什么样子。

网络是指“三网”,即电话网络、电视网络和计算机网络,其中发展最快并起到核心作用的是计算机网络。在图 1-1 中,人们正在使用不同类型的网络:计算机网络、电视网络、有线电话网络、移动电话网络。



图 1-1 网络使用示意图

在 20 世纪末,通信技术不像现在这么发达,语音、视频和计算机数据通信都需要单独、专用的网络,每个网络都要使用不同的设备来访问。但如果人们要同时(可能使用一台设备)访问所有这些网络,那该怎么办呢?

一种可以同时提供多种服务的新型网络应运而生,解决了这一问题。这种新的融合网络与专用网络不同,它可以通过同一个通信通道或网络结构提供语音、视频和数据服务。

为了利用融合信息网络的功能,市场上也推出了新的产品。人们现在可以在计算机上观看现场视频直播、通过 Internet 打电话或使用电视搜索 Internet。

在本课程单元中,“网络”一词是指这些新型的多功能融合信息网络,但这里更多的是研究计算机网络。

网络没有大小限制,它可以是小到两台计算机组成的简易网络,也可以是大到连接数百万台设备的超级网络。安装在小型办公室、家里和家庭办公室内的网络称为 SOHO 网络。SOHO 网络可以在多台本地计算机之间共享资源,如打印机、文档、图片和音乐等。

企业可以使用大型网络来宣传和销售产品、订购货物以及与客户通信。网络通信一般比普通邮件、长途电话等传统通信方式更有效,也更经济。网络不仅可以实现快速通信,如发送电子邮件和即时消息,而且允许用户合并、存储和访问网络服务器上的信息。

企业网络和 SOHO 网络通常提供到 Internet 的共享连接。Internet 被视为“由网络构成的网络”,确切地说,它是由成千上万个相互连接的网络所组成的网络。

网络和 Internet 还有以下一些用途:共享音乐和视频文件;研究和在线学习;与朋友聊天;安排度假;购买礼物和用品;投资和银行业务;等等。

1.2.2 计算机网络的分类

“网络”有许多不同的类型,如电话网络、电视网络、计算机网络等。计算机网络也有不同的分类方式,下面简要进行介绍。

1. 按网络的通信距离和作用范围分类

计算机网络可分为广域网(WAN)、局域网(LAN)和城域网(MAN)。

广域网(Wide Area Network, WAN)又称远程网,其覆盖范围一般为几十千米至数千千米,可在全球范围内进行连接。其传输速率通常为 56Kbps~155Mbps,现在已有 622Mbps、2.4Gbps 甚至更高速率的广域网。

局域网(Local Area Network, LAN)的作用范围较小,一般不超过 10 千米,通常局限在一个园区、一座大楼,甚至一个办公室内。局域网一般具有较高的传输速率,如 100Mbps、1000Mbps、10000Mbps,甚至更高。

城域网(Metropolitan Area Network, MAN)的作用范围、规模和传输速率介于广域网和局域网之间,是一个覆盖整个城市的网络。