

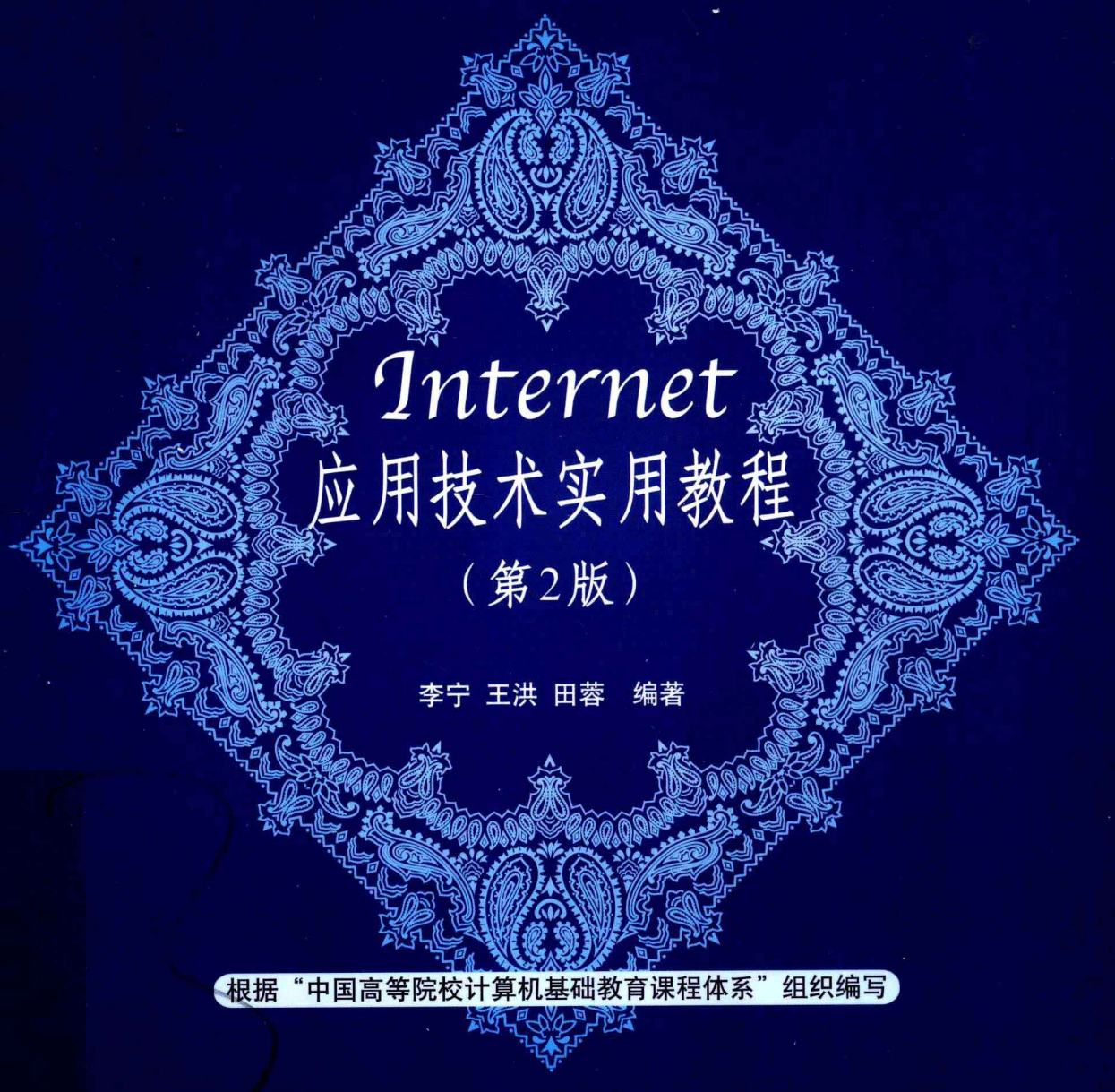


普通高等教育“十一五”国家级规划教材

丛书主编 谭浩强

高等院校计算机应用技术规划教材

实用技术教材系列



Internet

应用技术实用教程

(第2版)

李宁 王洪 田蓉 编著

根据“中国高等院校计算机基础教育课程体系”组织编写

清华大学出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

丛书主编 谭浩强

高等院校计算机应用技术规划教材

实用技术教材系列

Internet

应用技术实用教程

(第2版)

李宁 王洪 田蓉 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本教材以操作系统 Windows XP 为平台,较为详细地介绍了与 Internet 应用相关的通用性操作技能,全书共分为 7 章,主要内容包括计算机网络基础知识、Internet 的接入方式、IE 浏览器的使用、收发电子邮件、加入网络新闻组、网上资源搜索及上传下载操作以及网上娱乐学习、交流和其他网上活动。

本教材可作为高职高专学校 Internet 课程的教材,也可以作为相关人员的培训教材。

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

Internet 应用技术实用教程 / 李宁,王洪,田蓉编著. --2 版. --北京:清华大学出版社,2012.4
(高等院校计算机应用技术规划教材——实用技术教材系列)

ISBN 978-7-302-28158-0

I. ①I… II. ①李… ②王… ③田… III. ①互联网络—高等学校—教材 IV. ①TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 033690 号

责任编辑:谢 琛 李玮琪

封面设计:常雪影

责任校对:时翠兰

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 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

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京清华园胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:17.25 字 数:396 千字

版 次:2006 年 10 月第 1 版 2012 年 4 月第 2 版 印 次:2012 年 4 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:29.00 元

产品编号:037407-01

编辑委员会

《高等院校计算机应用技术规划教材》

主 任 谭浩强
副 主 任 焦金生 陈 明 丁桂芝

委 员 (按姓氏笔画排序)

王智广	孔令德	刘 星	刘荫铭
安志远	安淑芝	孙 慧	李文英
李叶紫	李 琳	李雁翎	宋 红
陈 强	邵丽萍	尚晓航	张 玲
侯冬梅	郝 玲	赵丰年	秦建中
莫治雄	袁 玫	訾秀玲	薛淑斌
谢树煜	谢 琛		

《高等院校计算机应用技术规划教材》

进入 21 世纪,计算机成为人类常用的现代工具,每一个有文化的人都应当了解计算机,学会使用计算机来处理各种的事务。

学习计算机知识有两种不同的方法:一种是侧重理论知识的学习,从原理入手,注重理论和概念;另一种是侧重于应用的学习,从实际入手,注重掌握其应用的方法和技能。不同的人应根据其具体情况选择不同的学习方法。对多数人来说,计算机是作为一种工具来使用的,应当以应用为目的、以应用为出发点。对于应用性人才来说,显然应当采用后一种学习方法,根据当前和今后的需要,选择学习的内容,围绕应用进行学习。

学习计算机应用知识,并不排斥学习必要的基础理论知识,要处理好这二者的关系。在学习过程中,有两种不同的学习模式:一种是金字塔模型,亦称为建筑模型,强调基础宽厚,先系统学习理论知识,打好基础以后再联系实际应用;另一种是生物模型,植物并不是先长好树根再长树干,长好树干才长树冠,而是树根、树干和树冠同步生长的。对计算机应用性人才教育来说,应该采用生物模型,随着应用的发展,不断学习和扩展有关的理论知识,而不是孤立地、无目的地学习理论知识。

传统的理论课程采用以下的三部曲:提出概念—解释概念—举例说明,这适合前面第一种侧重知识的学习方法。对于侧重应用的学习者,我们提倡新的三部曲:提出问题—解决问题—归纳分析。传统的方法是:先理论后实际,先抽象后具体,先一般后个别。我们采用的方法是:从实际到理论,从具体到抽象,从个别到一般,从零散到系统。实践证明这种方法是行之有效的,减少了初学者在学习上的困难。这种教学方法更适合于应用型人才。

检查学习好坏的标准,不是“知道不知道”,而是“会用不会用”,学习的目的主要在于应用。因此希望读者一定要重视实践环节,多上机练习,千万不要满足于“上课能听懂、教材能看懂”。有些问题,别人讲半天也不明白,自己一上机就清楚了。教材中有些实践性比较强的内容,不一定在课堂上由老师讲授,而可以指定学生通过上机掌握这些内容。这样做可以培养学生的自学能力,启发学生的求知欲望。

全国高等院校计算机基础教育研究会历来倡导计算机基础教育必须坚持面向应用的正确方向,要求构建以应用为中心的课程体系,大力推广新的教学三部曲,这是十分重要的指导思想,这些思想在《中国高等院校计算机基础课程》中作了充分的说明。本丛书完全符合并积极贯彻全国高等院校计算机基础教育研究会的指导思想,按照《中国高等院校计算机基础教育课程体系》组织编写。

这套《高等院校计算机应用技术规划教材》是根据广大应用型本科和高职高专院校的迫切需要而精心组织的,其中包括 4 个系列:

- (1) 基础教材系列。该系列主要涵盖了计算机公共基础课程的教材。
- (2) 应用型教材系列。适合作为培养应用性人才的本科院校和基础较好、要求较高的高职高专学校的主干教材。
- (3) 实用技术教材系列。针对应用型院校和高职高专院校所需掌握的技能技术编写的教材。
- (4) 实训教材系列。应用型本科院校和高职高专院校都可以选用这类实训教材。其特点是侧重实践环节,通过实践(而不是通过理论讲授)去获取知识,掌握应用。这是教学改革的一个重要方面。

本套教材是从 1999 年开始出版的,根据教学的需要和读者的意见,几年来多次修改完善,选题不断扩展,内容日益丰富,先后出版了 60 多种教材和参考书,范围包括计算机专业和非计算机专业的教材和参考书;必修课教材、选修课教材和自学参考的教材。不同专业可以从中选择所需要的部分。

为了保证教材的质量,我们遴选了有丰富教学经验的高校优秀教师分别作为本丛书各教材的作者,这些老师长期从事计算机的教学工作,对应用型的教学特点有较多的研究和实践经验。由于指导思想明确、作者水平较高,教材针对性强,质量较高,本丛书问世 7 年来,愈来愈得到各校师生的欢迎和好评,至今已发行了 240 多万册,是国内应用型高校的主流教材之一。2006 年被教育部评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,向全国推荐。

由于我国的计算机应用技术教育正在蓬勃发展,许多问题有待深入讨论,新的经验也会层出不穷,我们会根据需要不断丰富本丛书的内容,扩充丛书的选题,以满足各校教学的需要。

本丛书肯定会有不足之处,请专家和读者不吝指正。

全国高等院校计算机基础教育研究会会长
《高等院校计算机应用技术规划教材》主编

谭浩强

2008 年 5 月 1 日于北京清华园

前言

人类已进入 21 世纪,在这个高度信息化的社会,计算机的应用日益普及,特别是计算机网络技术的迅猛发展,彻底改变了人们的生活方式和生产方式。Internet 的普及应用,引起了世界范围内产业结构的变化,进一步促进了全球信息产业的发展,并且在各国的政治、经济、文化、科研、教育和社会生活等各个领域发挥着越来越重要的作用。在中国,Internet 正以超出人们想象的速度发展,2005 年 1 月 19 日,中国互联网络信息中心(CNNIC)发布的第 15 次统计报告表明,截至 2004 年底,中国内地上网用户总数为 9400 万。Internet 的蓬勃发展为中国的腾飞带来一轮历史性的曙光,Internet 应用技术已成为每一个当代人必备的技能,现在的人们没有互联网同样可以生活,但有了互联网却可以使生活更精彩。在这种形势下,编者结合自己多年使用 Internet 的经验和当前网络的发展情况,编写了这本教材。

本教材是“高等院校计算机应用技术规划教材”之一,主要面向的对象为高职高专的学生,具有较强的针对性。本教材以操作系统 Windows XP 为平台,较为详细地介绍了与 Internet 应用相关的通用性操作技能,本教材以技能培训为基础,在写作过程中,力求做到概念准确、语言清晰、易学易用、通俗简明。为此,本书舍弃了烦琐的理论说明,强调操作技能的训练,采用了任务驱动的方式,在介绍必备知识的基础上,通过目标与任务分析、操作思路、操作步骤和归纳分析等操作过程,引导读者完成各种技能的训练。使初学者以最快的速度掌握 Internet 的各种应用技术。

全书共分为 7 章,其中第 1 章至第 4 章由李宁编写,第 5 章由田蓉编写,第 6 章和第 7 章由王洪编写。为了使读者便于阅读本教材,每一章前面都列出了学习要点,强调了每章的重点内容;每一章的后面附有本章小结及练习题,供读者复习参考。

在本书的编写过程中,全国计算机教育研究会理事长谭浩强教授始终给予作者指导和帮助,清华大学出版社的编辑也对本书提出了许多有益的建议,在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中难免有不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2011 年 10 月于首都医科大学

目录

► 第1章 计算机网络基础	1
1.1 计算机网络概述	1
1.1.1 什么是计算机网络	1
1.1.2 计算机网络的基本组成	2
1.1.3 计算机网络的分类	2
1.1.4 计算机网络协议	2
1.2 Internet 概述	3
1.2.1 什么是 Internet	3
1.2.2 Internet 通信协议——TCP/IP	4
1.2.3 IP 地址与域名	5
1.2.4 IPv6 简介	7
1.2.5 Internet 的主要信息服务	9
本章小结	13
习题	14
► 第2章 连接 Internet	15
2.1 使用调制解调器拨号上网	15
2.2 通过局域网将计算机接入 Internet	19
2.3 ADSL 接入 Internet	21
本章小结	26
习题	26
► 第3章 使用浏览器进行 WWW 浏览	27
3.1 WWW 概述	27

3.1.1 了解与 WWW 有关的基本概念	27
3.1.2 了解 WWW 浏览器——Internet Explore	29
3.2 浏览 WWW 资源	31
3.2.1 Internet Explore 的基本操作	31
3.2.2 使用收藏夹和链接栏快速访问常用 Web 页	36
3.2.3 设置 IE 的安全特性	40
本章小结	42
习题	43

第 4 章 收发电子邮件 44

4.1 Outlook Express 基本设置	44
4.1.1 启动 Outlook Express	44
4.1.2 了解 Outlook Express 的用户界面	46
4.1.3 创建自己的邮件账户	47
4.1.4 多用户共用 Outlook Express 的设置	52
4.2 接收与发送电子邮件	54
4.2.1 接收电子邮件	54
4.2.2 阅读电子邮件	56
4.2.3 撰写并发送电子邮件	59
4.2.4 回复与转发电子邮件	62
4.2.5 Webmail 的申请与使用	64
4.3 通信簿的使用和邮件管理	70
4.3.1 在通信簿中添加联系人信息	70
4.3.2 创建联系人组	74
4.3.3 自动填写邮件地址	76
4.3.4 管理文件夹	80
4.3.5 管理邮件	82
本章小结	85
习题	87

第 5 章 参加网络新闻组 88

5.1 设置网络新闻组账户	88
5.1.1 网络新闻组概述	88
5.1.2 设置新闻组账户	89
5.2 预订、阅读新闻及管理新闻组邮件	93
5.2.1 预订新闻组	93

5.2.2 阅读新闻邮件	95
5.2.3 管理新闻组邮件	98
5.3 向新闻组投递邮件	101
5.3.1 在新闻组中发表文章	101
5.3.2 回复新闻邮件	104
本章小结	105
习题	106

第 6 章 网上资源搜索及上传下载 107

6.1 搜索及 IE 搜索操作	108
6.1.1 了解搜索	108
6.1.2 使用 IE 浏览器的搜索功能进行搜索	108
6.1.3 使用 IE 浏览器在当前网页中搜索	109
6.2 搜索引擎及操作	111
6.2.1 了解搜索引擎	111
6.2.2 Google 搜索引擎的特点、启动和设置	111
6.2.3 使用 Google 搜索引擎进行搜索操作	114
6.2.4 百度搜索引擎的启动、设置和使用	118
6.2.5 雅虎搜索引擎的特点、启动、设置和使用	121
6.2.6 新浪搜索引擎的启动、设置和使用	123
6.2.7 搜狐搜索引擎的启动、设置和使用	126
6.3 上传与下载操作	128
6.3.1 了解上传下载	128
6.3.2 使用 IE 浏览器下载安装常用的压缩 工具软件	130
6.3.3 压缩工具软件 WinRAR 的使用	132
6.3.4 快速下载工具软件 FlashGet 的安装和使用	142
6.3.5 快速下载工具软件迅雷的安装和使用	150
6.3.6 用 FTP 协议传输文件	156
6.3.7 使用 BT 方式下载文件	162
本章小结	169
习题	170

第 7 章 网上资源利用 172

7.1 网上交流	172
7.1.1 了解网上交流	173

7.1.2 使用聊天室	173
7.1.3 使用 QQ	176
7.1.4 使用 MSN	190
7.2 网上娱乐学习	200
7.2.1 使用播放器 Windows Media Player	201
7.2.2 使用播放器 RealOne Player	212
7.2.3 电子图书阅览器——Acrobat Reader 的使用	220
7.3 其他网上生活	229
7.3.1 网上购物	229
7.3.2 网上银行	236
7.3.3 网上听广播看电视	242
7.3.4 网上游戏	244
7.3.5 个性化网上生活——博客	253
本章小结	258
习题	260
 参考文献	261

第1章

计算机网络基础

计算机网络(Computer Network)是 20 世纪 60 年代末出现的新技术,它是计算机技术和通信技术紧密结合的产物,借助计算机网络,人们可以实现数据传输和资源共享,它代表着当代计算机技术发展的一个极其重要的方向。Internet(因特网)是典型的、使用最广泛的计算机网络,也是一个开放的、互连的、遍及全世界的计算机网络。

本章要介绍的内容有:

- 计算机网络的基本概念
- 计算机网络的基本组成
- 计算机网络的分类
- 计算机网络协议
- IP 地址与域名
- Internet 的主要信息服务

1.1 计算机网络概述

1.1.1 什么是计算机网络

计算机网络是 20 世纪 60 年代末出现的新技术,它是计算机技术和通信技术紧密结合的产物。所谓计算机网络,是指将分布在不同地理位置上的具有独立功能的多个计算机系统通过通信设备和通信线路相互连接起来,在网络软件的支持下,实现数据传输和资源共享的计算机群体系统。

下面从三个方面对计算机网络的定义加以说明。首先,计算机网络是一个复合系统,它是由多台具有自主功能的计算机互连组成的,所谓具有自主功能是指这些计算机脱离了网络也能独立运行与工作;其次,这些计算机之间是互相连接的,计算机网络的连接介质是通信线路(如同轴电缆、双绞线、光纤、微波、卫星等)和通信设备(如网关、网桥、路由器等);最后,计算机相互连接的目的是实现数据传输和资源共享,这也正是计算机网络的功能。

1.1.2 计算机网络的基本组成

从系统功能的角度看,计算机网络主要由资源子网和通信子网两部分组成。资源子网也称为用户子网,它由用户主机、用户终端、外部设备、网络协议及用户应用软件系统构成;通信子网也称为传输系统,负责信息数据的传输和交换,它由通信线路(即传输介质)、网络连接设备(如通信处理机或交换机、通信控制器、调制解调器)、网络协议等构成。

在此需要强调的是,资源子网和通信子网的功能是不同的,通信子网主要完成网络信息的传输,保证信息在网络中从一端传到另一端;资源子网负责信息的处理,不关心信息是如何传输给对方的,而是负责在端主机上的处理。

将网络中纯粹负责通信任务的子网与负责信息处理的主机分离开,就使得这两部分可以单独规划与管理,使整个网络的设计与管理简化。

1.1.3 计算机网络的分类

若要将计算机网络分类,首先需要有一个分类的标准。计算机网络分类的标准非常多,例如按数据的传输方式分类、按网络的拓扑结构分类以及按网络协议分类等。如果按照计算机网络覆盖的地理范围来分类,一般可分为三类:局域网、城域网和广域网。

1. 局域网

局域网(Local Area Network)简称 LAN,是指处于同一建筑内或方圆几公里地域内的专用网络,其覆盖的地理范围一般在 10km 以内。由于传输距离短,因此,它具有较高的传输速率且出错率低。目前,在许多住宅小区中建设的宽带网就是一种较大规模的局域网;另外,校园网也属于局域网。

2. 城域网

城域网(Metropolitan Area Network)简称 MAN,其覆盖的地理范围一般为几千米到几十千米之间,一般覆盖一个城市及其周边地区。

3. 广域网

广域网(Wide Area Network)简称 WAN,是指远距离、大范围的计算机网络,其覆盖的地理范围通常在几十到几千千米以上,由于它覆盖的地理范围广,因此又称为远程网络。

1.1.4 计算机网络协议

计算机网络的基本功能就是将分别独立的计算机系统互连起来,使它们之间能够相互通信(交换信息)。由于计算机网络是一个涉及通信系统和计算机系统的复杂系统,因此,相互通信的两个计算机系统必须高度协调工作才行。为了设计这样复杂的计算机网络系统,人们提出了将网络分层的方法,将计算机网络的整体功能分为几个相对独立的子功能,每一层都对应一个非常明确的子功能,这种层次结构的设计称为网络层次结构模型。层与层之间都有一个接口,每一层通过接口向它的上一层提供一定的服务;一台机器

上的第 n 层与另一台机器上的第 n 层进行对话,对话的规则就是第 n 层协议,协议是通信双方就通信如何进行达成的一致意见和约定。层和协议的集合就称为网络体系结构。

不同的网络,其层的数量以及各层的名字、内容和功能都不尽相同,图 1-1 所示为一个 5 层协议模型。

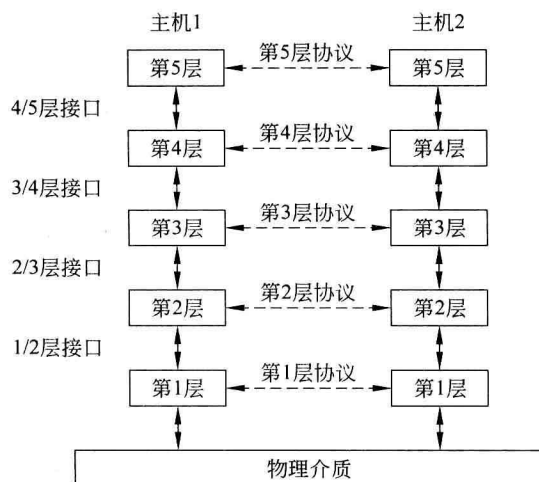


图 1-1 5 层协议模型

理解图 1-1 的关键在于以下两点:首先,要正确区分服务和协议这两个概念,服务是下一层对上一层提供的(垂直方向的),而协议是指同层之间的通信规则(水平方向的);其次,数据并不是从一台机器的第 n 层直接传送到另一台机器的第 n 层,而是每一层都把数据交给它的下一层,直到最下层。第 1 层下是物理介质,它进行实际的通信。图 1-1 中虚线表示虚拟通信,实线表示物理通信。

1.2 Internet 概述

1.2.1 什么是 Internet

Internet 的中文译名为“因特网”,也称“国际互联网”。它是通过路由器(一种专用的网络设备)将分布在不同地区的、各种各样的网络以各种不同的传输介质和专用的计算机语言(协议)连接在一起的全球性的、开放的计算机互连网络。

Internet 的逻辑结构如图 1-2 所示,可以看出,它是一个使用路由器将分布在世界各地的、规模不一的计算机网络互连起来的网际网。通过 Internet,可以实现全球范围的电子邮件收发、WWW 信息浏览与查询、文件传输、语音与图像通信服务等功能。

Internet 主要由以下几部分组成:通信线路、路由器、主机和信息资源,它们各自的作用如下。

1. 通信线路

通信线路负责将 Internet 中的路由器与各个网络连接起来,通信线路可以分为两大

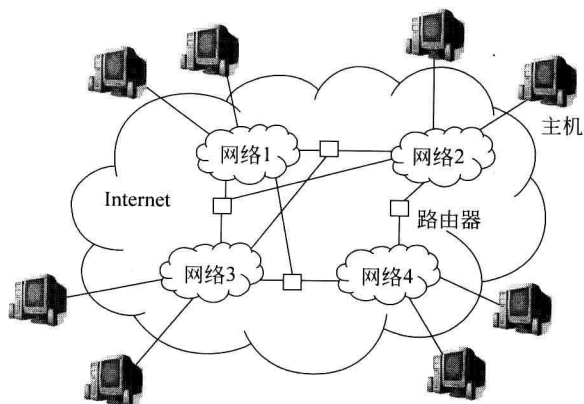


图 1-2 Internet 逻辑结构

类：有线线路(如双绞线、同轴电缆等)和无线线路(如微波与无线电等)。

2. 路由器

路由器负责将 Internet 中的各个网络连接起来,当数据从一个网络传输到路由器时,它需要根据数据所要到达的目的地,为数据选择一条最佳的传输路径。当数据从源主机发出后,往往要经过多个路由器的转发并经过多个网络的传输才能到达目的主机。

3. 主机

Internet 中的主机既可以是大型计算机,也可以是普通的微型计算机。按照在 Internet 中的用途,主机可以分为两类:服务器和客户机。服务器是信息资源与服务的提供者,一般是性能比较高、存储容量比较大的计算机;客户机是信息资源与服务的使用者,可以是普通的微型计算机或便携机。服务器使用专用的服务器软件向用户提供信息资源与服务,而用户使用各类 Internet 客户端软件来访问信息资源或服务。

客户机/服务器系统(Client/Server System)是计算机网络中最重要的信息传递系统,Internet 中的所有服务都使用这种客户机/服务器系统,所以,熟练掌握 Internet 的应用技术,从某种意义上讲就是熟练掌握每个客户端软件。

4. 信息资源

Internet 是当今世界上最大的信息网,它包含着全球范围内无限增长的信息资源,例如文本、图像、音频和视频等多种信息类型,涉及社会生活的各个方面。通过 Internet,人们可以浏览或查找各种资料、下载所需信息、参与联机游戏或收看网上直播等。

1.2.2 Internet 通信协议——TCP/IP

TCP/IP 协议是 Internet 的基础协议,凡是要接入 Internet 的计算机都必须遵循 TCP/IP 协议。实际上,TCP/IP 并不是一个协议,而是一个协议集,它包含一系列的协议,并对 Internet 主机的寻址方式、命名规则、传输机制和服务功能做了详细的约定。

如前所述,为了设计复杂的计算机网络系统,人们采用了结构化设计的方法将网络按照功能分层,将计算机网络的整体功能分为几个相对独立的子功能,每一层都对应一个非常明确的子功能,这种层次结构的设计称为网络层次结构模型。Internet 的网络层次结构模型如图 1-3 所示,它只有四层,自下而上依次为:子网层、互联网层、传输层和应用层。



图 1-3 Internet 结构模型

互联网层是整个 Internet 层次模型中的核心部分,在该层运行的协议就是网际互连协议(Internet Protocol, IP)。IP 协议具有识别网络与主机号的功能,它的基本任务是在 Internet 中传送数据分组,发送数据的主机使用 IP 协议将数据封装成 IP 分组,路由器使用 IP 协议控制分组的传输路径,接收数据的主机使用 IP 协议将分组拆封成数据。

传输层在互联网层之上,该层运行的协议主要有两个:一个是传输控制协议(Transmission Control Protocol, TCP),另一个是用户数据报协议(User Datagram Protocol, UDP)。其中,传输控制协议是一个面向连接的可靠协议,允许从一台计算机发出的字节流无差错地发往 Internet 上的其他计算机。在发送端, TCP 协议将输入的字节流分成报文段并交给互联网层;在接收端, TCP 协议把收到的报文再组装成字节流并传送给应用层。

应用层是 Internet 层次结构模型中的最高层,这一层包含了许多为用户服务的协议,主要有超文本传输协议(HTTP)、文件传输协议(FTP)、简单邮件传输协议(SMTP)、远程登录协议(Telnet)等。

1.2.3 IP 地址与域名

Internet 上的每台主机要和其他主机进行通信,除使用相同的 TCP/IP 协议之外,还必须要有一个地址,这个地址是全球唯一的,它唯一标识与 Internet 连接的一台主机。Internet 上的主机地址有两种表示形式:IP 地址和域名地址。

1. IP 地址

如图 1-4 所示,IP 地址采用分层结构,它由网络号和主机号两部分组成。其中,网络号是一个网络在 Internet 上的唯一标识,主机号是一台主机或网络设备在网络内的唯一标识。



图 1-4 IP 地址的结构

目前使用的是第二代互联网 IPv4 技术,IPv4 是 Internet Protocol Version 4 的缩写,它规定一个 IP 地址由 32 位二进制数组成,也可以将 32 位二进制数分为 4 个字节(每个字节 8 位二进制数),每个字节用 0~255 的十进制数表示,字节之间用分隔符分隔。例如,一个十进制数 202.204.176.10 表示的 IP 地址对应的二进制数表示为:

202. 204. 176. 10
11001010 11001100 10110000 00001010

根据不同的取值范围,IP 地址可以分为五类,其中 A 类、B 类和 C 类地址为三类主要的 IP 地址,如图 1-5 所示。

A 类	0xxxxxxx	主机号 (3 字节)
B 类	10xxxxxxxxxxxxxx	主机号 (2 字节)
C 类	110xxxxxxxxxxxxxxxxxx	主机号 (1 字节)

图 1-5 三类主要的 IP 地址

A 类 IP 地址第 1 个字节的第 1 位为 0,后 7 位为网络号。由此可知,理论上 A 类地址有 2^7 个,但由于网络号全 0 和全 1 的 IP 地址被保留为特殊用途的地址,因此 A 类网络的有效个数为 $2^7 - 2$ 个;A 类地址的后 3 个字节共 24 位为主机号,显然每个 A 类地址中的主机数可达 2^{24} 台,但由于主机号不能全为 0 和全 1,因此每个 A 类地址中的实际主机数为 $2^{24} - 2$ 台。由于 A 类地址中的主机数目非常多,因此这类地址往往分配给大型网络使用。

B 类 IP 地址第 1 个字节的前 2 位为 10,第 1 个字节的后 6 位和第 2 个字节的 8 位是网络号,所以 B 类地址有 2^{14} 个;B 类 IP 地址的后 2 个字节共 16 位为主机号,故每个 B 类地址中的主机数为 $2^{16} - 2$ 个。这类地址适用于中型网络。

C 类 IP 地址第 1 个字节的前 3 位为 110,第 1 个字节的后 5 位和第 2 个字节的 8 位、第 3 个字节的 8 位是网络号,所以 C 类地址有 2^{21} 个;C 类地址的最后 1 个字节共 8 位为主机号,故每个 C 类地址中的主机数为 $2^8 - 2$ 个。C 类地址适用于小型网络。

2. 域名

由于 IP 地址是一串的数字,用户记忆起来非常困难,因此人们定义了一种字符型的主机命名机制,即域名。所谓域名,就是字符化的 IP 地址。

Internet 主机域名采用层次结构,一个完整的域名最右边的是最高层次的顶级域名,最左边的是主机名,自右向左是各级子域名,各级子域名之间用下圆点“.”隔开。

如表 1-1 所示,顶级域名采用了两种划分模式:组织模式和地理模式。由于美国是 Internet 的发源地,因此其顶级域名采用组织模式划分;其他国家的顶级域名则以地理模式划分,例如 cn 代表中国,fr 代表法国,uk 代表英国,等等。

表 1-1 顶级域名及其意义

域名	意 义	域名	意 义
edu	教育机构	net	网间连接组织
com	商业组织	org	非营利组织
gov	政府部门	int	国际组织
mil	军事部门	国家代码	各个国家