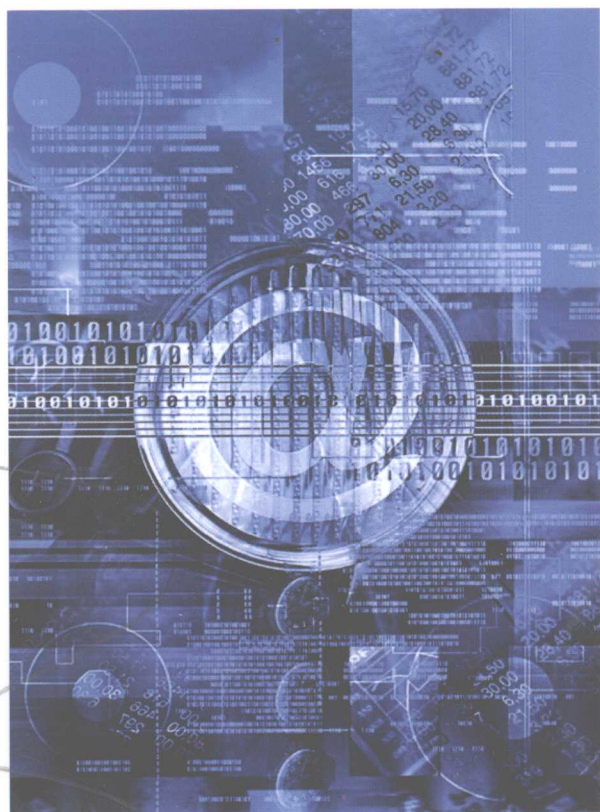


Internet 简明教程

(第5版)

- ◆ Internet 基础
- ◆ Internet 接入方式
- ◆ 使用 Web 浏览器
- ◆ 收发电子邮件
- ◆ 上传与下载文件
- ◆ 网络交流
- ◆ 网络娱乐与生活
- ◆ Internet 网络安全
- ◆ 网页制作和站点建设



尹 辉 编著



清华大学出版社

TP393.4/212

2008

高等学校计算机应用规划教材

Internet 简明教程

(第5版)

尹 辉 编著

清华大学出版社

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书系统地介绍了 Internet 的功能及其使用方法, 共分为 9 章内容, 包括 Internet 基础知识, Internet 接入方式, 使用 Web 浏览器, 收发电子邮件, 上传与下载文件, 网络交流, 网络娱乐与生活, Internet 网络安全, 网页制作和站点管理等。

本书内容丰富, 结构清晰, 语言简练, 具有很强的实用性和可操作性, 可作为大中专院校讲授 Internet 课程的教材, 对广大初学计算机的用户来说也具有较高的参考价值。

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 简明教程(第 5 版)/尹辉 编著. —北京: 清华大学出版社, 2008. 6

(高等学校计算机应用规划教材)

ISBN 978-7-302-17512-4

I. I… II. 尹… III. 因特网—高等学校—教材 IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 061045 号

责任编辑: 王 定

装帧设计: 康 博

责任校对: 胡雁翎

责任印制: 李红英

出版发行: 清华大学出版社

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

社 总 机: 010-62770175

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

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编: 100084

邮 购: 010-62786544

印 装 者: 北京牛山世兴印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 18.75 字 数: 468 千字

版 次: 2008 年 6 月第 1 版 印 次: 2008 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 1~6000

定 价: 27.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770177 转 3103 产品编号: 028205-01

前 言

随着科学技术的不断发展,当今社会已成为信息化、数字化的社会,Internet 已经融入到人们的学习、生活和工作当中;因此,是否会上网已经成为当今社会衡量个人能力的主要标准之一。此外,随着网络速度的逐步提升,上网费用的降低,各种类型的宽带也进入了千家万户,这都为人们的工作和日常生活带来了很大的便利。

本书共分 9 章,具体内容如下:

- 第 1 章介绍了 Internet 的基础知识,包括 Internet 发展史、网络通信协议和 WWW 服务等;
- 第 2 章介绍了 Internet 接入方式;
- 第 3 章介绍了使用 Web 浏览器浏览网络资源;
- 第 4 章介绍了电子邮件的接收和发送;
- 第 5 章介绍了文件上传和下载的方法;
- 第 6 章介绍了网络交流,包括使用 QQ 聊天、使用 MSN 聊天、打造个性化博客以及使用 Web 聊天室聊天等内容;
- 第 7 章介绍了网络娱乐和生活,包括网上商城、网络教育、网络电话、网上游戏、网络影音和网上炒股等内容;
- 第 8 章介绍了 Internet 的网络安全;
- 第 9 章介绍了网页制作和站点建设的方法,包括创建和设置站点、编写站点、申请网页空间和上传网页等。

本书内容丰富,图文并茂,通俗易懂,在讲解每个知识点的同时都配有相应的实例。通过本书的学习,读者可以快速、全面地掌握 Internet 的使用方法和技巧,并可以自由地遨游在网络的信息海洋之中。

本书是集体智慧的结晶,参加本书编写和制作的人员还有严晓雯、陈晓霞、方峻、高娟妮、张立浩、邱丽、王维、张雪琴、牛静敏、牛艳敏等。由于作者水平有限,加之创作时间仓促,本书不足之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

作 者

2008 年 2 月

目 录

30	Internet 基础	1
30	1.1 Internet 发展史	1
32	1.1.1 Internet 的概念及产生背景	1
32	1.1.2 Internet 的现状与发展	2
32	1.1.3 Internet 的特点	3
32	1.2 Internet 通信协议	4
32	1.2.1 TCP/IP 协议	4
32	1.2.2 TCP 协议	4
32	1.2.3 IP 协议	5
32	1.3 域名系统	6
32	1.4 网络的分类	8
32	1.4.1 中国科学技术网	8
32	1.4.2 中国教育和科研计算机网	8
32	1.4.3 中国公用计算机互联网	8
32	1.4.4 国家公用经济信息通信网络	8
32	1.5 WWW 服务	8
32	1.5.1 WWW 服务简介	9
32	1.5.2 WWW 服务的特点	9
32	1.6 思考练习	9
32	第2章 Internet 接入方式	11
32	2.1 上网方式介绍	11
32	2.1.1 Internet 服务提供商简介	11
32	2.1.2 几种常用的 Internet 接入方式	12
32	2.2 使用 ADSL 连接 Internet	13
32	2.2.1 选择 ADSL Modem	13
32	2.2.2 安装 ADSL Modem	14
32	2.2.3 安装 ADSL 拨号软件并建立拨号连接	20
32	2.2.4 优化 ADSL 网络	22
32	2.3 家庭双机接入 Internet	23
32	2.3.1 组建前的准备工作	23
32	2.3.2 组建和配置家庭局域网	25

2.4 小型办公局域网接入 Internet	30
2.4.1 组建小型办公局域网前的准备	30
2.4.2 配置小型办公局域网	32
2.5 无线接入 Internet	37
2.5.1 认识无线网络	37
2.5.2 无线网络设备及其安装	38
2.5.3 架设无线网络的访问点并设置无线网络	41
2.6 思考练习	44
第 3 章 使用 Web 浏览器	46
3.1 使用 Internet Explorer 浏览器	46
3.1.1 启动 IE 浏览器	46
3.1.2 IE 浏览器界面简介	47
3.1.3 打开网页	49
3.1.4 浏览网页	51
3.1.5 搜索网络资源	52
3.1.6 设置 IE 浏览器主页	53
3.2 使用收藏夹与查看历史记录	53
3.2.1 使用收藏夹	53
3.2.2 查看历史记录	56
3.3 使用搜索引擎	58
3.3.1 认识搜索引擎	58
3.3.2 使用 Google 搜索引擎	59
3.3.3 使用百度搜索引擎	61
3.4 使用 IE 下载文件	64
3.5 脱机浏览网页	66
3.5.1 设置网页的脱机浏览属性	66
3.5.2 编辑脱机浏览的属性	67
3.5.3 保存与打印网页	68
3.6 IE 基本参数的设置	69
3.6.1 设置网络拥塞时快速获取信息	69
3.6.2 设置站点的安全级别	70
3.6.3 屏蔽网上的不良内容	71
3.6.4 设置隐私选项	72
3.7 使用 IE 修复功能	73
3.8 其他常用浏览器——Firefox	74
3.8.1 Firefox 简介	74

3.8.2	使用 Firefox 浏览网页	75
3.8.3	使用 Firefox 搜索网络资源	76
3.9	思考练习	80
第 4 章	收发电子邮件	82
4.1	电子邮件概述	82
4.1.1	认识电子邮件	82
4.1.2	电子邮件协议	82
4.2	申请和使用免费邮箱	83
4.2.1	申请免费电子邮箱	83
4.2.2	撰写并发送电子邮件	85
4.2.3	接收电子邮件	86
4.3	使用 Outlook Express 管理邮件	87
4.3.1	Outlook Express 简介	87
4.3.2	设置邮件账户	88
4.3.3	撰写和发送电子邮件	91
4.3.4	接收和阅读电子邮件	92
4.3.5	深入应用邮件功能	95
4.3.6	管理邮件	99
4.3.7	管理通讯簿	103
4.4	使用 Foxmail 管理邮件	106
4.4.1	建立用户账户	106
4.4.2	Foxmail 的设置	107
4.4.3	使用 Foxmail 接收邮件	110
4.4.4	使用 Foxmail 发送邮件	111
4.4.5	使用 Foxmail 删除邮件	114
4.4.6	使用地址簿	115
4.5	思考练习	118
第 5 章	上传与下载文件	120
5.1	使用迅雷下载	120
5.1.1	下载方法	121
5.1.2	常用参数的设置	122
5.2	使用 CuteFTP 下载和上传	125
5.2.1	下载文件	125
5.2.2	压缩与解压缩文件	127
5.2.3	上传文件	129
5.2.4	CuteFTP 的设置	130

5.3	使用 BT 进行点对点下载	132
5.3.1	使用 BT 下载文件	132
5.3.2	设置 BT 属性	133
5.3.3	制作 BT 种子	134
5.3.4	发布种子	135
5.4	使用 StreamBox VCR 下载流媒体	137
5.5	思考练习	138
第 6 章	网络交流	139
6.1	使用腾讯 QQ	139
6.1.1	申请和登录 QQ	139
6.1.2	修改 QQ 用户资料	142
6.1.3	添加并管理 QQ 好友	143
6.1.4	使用 QQ 聊天	147
6.1.5	使用 QQ 传送文件	149
6.1.6	QQ 的基本设置	151
6.1.7	QQ 的其他功能	155
6.1.8	使用 TM	160
6.2	使用 MSN Messenger	162
6.2.1	创建一个新账户	162
6.2.2	登录 MSN	163
6.2.3	添加联系人	164
6.2.4	管理联系人	165
6.2.5	使用 MSN 发送即时消息	167
6.2.6	个性化设置 MSN	168
6.2.7	MSN 的其他功能	170
6.3	打造个性化博客	174
6.3.1	博客简介	174
6.3.2	注册博客通行证	175
6.3.3	登录博客	177
6.3.4	发表留言	178
6.4	在 Web 聊天室中聊天	179
6.5	使用远程控制	182
6.5.1	开启远程登录	182
6.5.2	添加远程登录账户	182
6.5.3	运行远程登录程序登录远程计算机	183
6.6	思考练习	186

第7章 网络娱乐与生活	188
7.1 网上查询新闻	188
7.2 网上商城	189
7.2.1 网上购物	190
7.2.2 网上拍卖	191
7.2.3 网上开店	193
7.3 网络教育	205
7.3.1 在线学习	205
7.3.2 网上考试	206
7.3.3 在线查找留学信息	208
7.4 网络电话	209
7.5 网上游戏	211
7.5.1 QQ 游戏	212
7.5.2 浩方对站平台	214
7.6 网络影音	218
7.6.1 网上听歌	218
7.6.2 网上看电影	219
7.7 网上炒股	221
7.7.1 申请开户	221
7.7.2 银证转账	221
7.7.3 股票交易	223
7.8 思考练习	227
第8章 Internet 网络安全	229
8.1 网络安全知识与法规	229
8.1.1 网络安全概述	229
8.1.2 网络安全法规	232
8.2 计算机病毒	233
8.2.1 计算机病毒概述	234
8.2.2 初识瑞星杀毒软件	235
8.2.3 使用瑞星手动杀毒	236
8.2.4 定制瑞星自动杀毒任务	238
8.2.5 配置瑞星监控中心	240
8.2.6 使用瑞星的主动防御功能	242
8.3 防火墙	243
8.3.1 防火墙概述	243
8.3.2 初识天网防火墙	246

8.3.3	配置天网防火墙的系统设置	247
8.3.4	配置天网防火墙的 IP 规则设置	248
8.3.5	配置天网防火墙的应用程序规则	249
8.3.6	Windows XP 防火墙	251
8.4	黑客	252
8.4.1	黑客简介	253
8.4.2	黑客常用软件	253
8.4.3	黑客常用的攻击手段及其防范措施	256
8.5	思考练习	258
第 9 章	网页制作和站点建设	260
9.1	网页设计概述	260
9.1.1	网站与网页	260
9.1.2	网页的基本构成元素	261
9.1.3	页面的设计构思	264
9.1.4	网页的布局	265
9.1.5	制作一个简单的网页	267
9.2	网站的设计流程	270
9.2.1	网站的规划和设计	271
9.2.2	网站的建设	272
9.2.3	站点的推广、维护和更新	272
9.3	创建和设置站点	272
9.3.1	创建本地新站点	272
9.3.2	设置本地站点	274
9.3.3	设置远程文件夹	275
9.4	编辑站点	277
9.4.1	编辑本地站点	277
9.4.2	使用站点地图	278
9.4.3	编辑远程站点	279
9.4.4	删除站点	280
9.5	申请网页空间并上传网页	280
9.5.1	申请网页空间	280
9.5.2	上传网页	283
9.5.3	网页的宣传	286
9.6	思考练习	287
附 录		289

第1章 Internet 基础

随着 Internet 的高速发展, Internet 早已超出了其刚出现时的应用范围, 成为了一种全球信息传递的高速、有效、方便的手段。Internet 由成千上万个规模不同的计算机网络组成, 是一个全球性的开放式计算机网络系统, 其通过网络协议来交换数据。无论用户身在何处, 只要计算机与 Internet 建立了连接, 足不出户就可以使用 Internet 进行数据通信及获取丰富的网络资源。

本章主要内容如下:

- 认识 Internet
- Internet 网络通信协议
- 域名服务
- 网络分类
- WWW 服务

1.1 Internet 发展史

Internet 是人类历史发展中的一个伟大的里程碑, 它是未来信息高速公路的雏形, 人类正由此进入一个前所未有的信息化社会。人们用各种名称来称呼 Internet, 如国际互联网络、因特网、交互网络、网际网等, 它正在向全世界各大洲延伸和扩散, 不断增添、吸收新的网络成员, 已经成为世界上覆盖面最广、规模最大、信息资源最丰富的计算机信息网络。

1.1.1 Internet 的概念及产生背景

Internet 是由世界各地成千上万的计算机和传输线路构成的网络系统, 可以交换信息, 共享资源, 从而实现各种计算机通信应用项目。Internet 的出现, 使世界变得很小, 同时又使世界变得很大, 它为人们提供无限的、自由发展的空间, 对社会和人们生活的方方面面都产生了很大的影响。

在某种意义上, Internet 可以说是美苏冷战的产物。这样一个庞大的网络, 它的由来, 可以追溯到 1962 年。当时, 美国国防部为了保证美国本土防卫力量和海外防御武装在受到前苏联的核打击以后仍然具有一定的生存和反击能力, 认为有必要设计出一种分散的指挥系统: 它由一个个分散的指挥点组成, 当部分指挥点被摧毁后, 其他指挥点仍能正常工作, 并且这些指挥点之间能够绕过那些已被摧毁的指挥点而继续保持联系。为了对这一构思进行验证, 1969 年, 美国国防部高级研究计划管理局(ARPA)资助建立了一个名为 ARPAnet(即“阿帕网”,

是 Internet 最早的雏形)的计算机网络。

ARPAnet 网络的要求是具有一定的独立性和可扩展性,也就是说网络的某个物理部分遭到破坏后不致于影响整个网络的运行;同时易于连接各种独立的计算机,使得在增加或去除某个网络节点时,对整个网络性能不致造成很大的影响。鉴于上述要求,ARPAnet 最早采用分组交换技术,这种技术是把数据分割成一定长度的信息包来传送,这些信息包可能走不同的通信线路,这样即使某些通信线路受到破坏,只要还有其他迂回线路可以使用,便依然可以进行正常通信。此外,在整个网络中,没有一个统一的控制中心,网络中的每个计算机都能按照某个协议自主地工作。

ARPAnet 最初由 4 个网络节点(分布在美国 4 个地区)进行互联试验,到 1977 年发展到 57 个,连接了 100 多台各类计算机。其间,ARPA 开发了针对 ARPAnet 的网络协议集,其中最重要的两个协议是 TCP(传输控制协议)和 IP(网际协议),它们使得各种类型的计算机网络之间能够相互通信。因此,加入到 ARPAnet 中的计算机网络也越来越多,ARPAnet 的规模日益壮大。

1980 年,ARPA 把 TCP/IP 协议加入到 UNIX 内核中,此后 TCP/IP 即成为 UNIX 系统的标准通信模块。到了 1983 年,ARPA 把 TCP/IP 协议正式作为 ARPAnet 的标准协议。

在 ARPAnet 的发展过程中,美国其他一些机构开始建立自己的面向全国的计算机广域网,这些网络大多采用与 ARPAnet 相同的通信协议。其中,美国国家科学基金会(NSF)的 NSFnet 为 Internet 的产生起到了积极的促进作用。最初,NSFnet 已形成多个区域性网络,并在此基础上互联形成全国性的广域网。到了 1988 年,NSFnet 主干网的传输速率升级到 1.5Mb/s。

此外,美国宇航局(NASA)与能源部的 NSINET、ESNET 网相继建成。欧洲、日本等也积极发展本地网络。于是在此基础上互联形成了 Internet,而 ARPAnet 作为一个局部项目,至 1989 年已不复存在。如今,NSFnet 已经成为 Internet 远程通信设施的主要提供者,主干网络的传输速率达到了 45Mb/s。

综上所述,Internet 是世界上许多不同网络通过互联而形成的一个全球性广域网,其中一些主要网络包括 Bitnet、Usenet、Milnet、Esnets、American Online、Compuserve、MCI、Mail、Delphi 等。Internet 就这样由一个科研网逐步地发展到现在成为全世界范围的商用网。

1.1.2 Internet 的现状与发展

1994 年,Internet 由美国的商业机构接管,使得 Internet 从美国国家科学网络演变成为一个世界性的商业网络,从而加速了 Internet 的普及和发展。

Internet 的发展相当迅速,可用“日新月异”来形容。在很多人还没注意的情况下,计算机及其衍生的新生事物已经悄然渗透到人们日常生活的各个领域,人们惊奇地看到计算机行业迅速发展、壮大。如今,Internet、“宽带”、QQ、MSN 等新名词成为使用频率很高的词汇,操作计算机和上网成为当今社会的必备技能。近年来,随着基础电信事业和计算机技术的迅速发展,一大批信息网络工程相继投入建设和使用,成为覆盖全国的数据通信网络。

中国是第 71 个加入 Internet 的国家。Internet 在中国的发展大致可以分为两个阶段,第

一阶段是 1987 年至 1993 年,中国一些科研部门通过与 Internet 联网,与国外的科技团体进行学术交流和科技合作,主要用于收发电子邮件。第二阶段是 1994 年以后,以中科院、北京大学、清华大学为核心的中国国家计算机网络设施(NCFC)通过 TCP/IP 协议与 Internet 全面连通,从而获得了 Internet 的全功能服务。NCFC 网络中心的域名服务器作为中国最高层的网络域名服务器,是中国网络发展史上的一个里程碑。从此,越来越多的人进入到了丰富多彩的 Internet 世界。

世界各国纷纷连入 Internet,各种商业应用也一步步地加入 Internet。数以亿计的居住在世界各地、不同种族的用户在使用着这一日益庞大的世界网络。

自从商业活动应用于 Internet 以来,Internet 越来越广泛地应用于人类生活的各个领域,而几乎所有的国际著名公司都着手在 Internet 上建立自己的商业服务系统,并把公司的管理与 Internet 相连。

Internet 是世界上最大的计算机网络,也是最开放的计算机网络。任何个人和团体都可享受 Internet 提供的服务,并参与到网络的建设中。事实上,这种社会的参与正是使 Internet 充满生机的最关键原因。

1.1.3 Internet 的特点

如今,Internet 就如同“宝藏”一样,描述的是一个抽象的集合,而不是具体的实体。Internet 之所以能够拥有如此丰富多彩的信息,是因为它的主人并不是一个单独的机构,它是由全球千千万万的计算机网络和数亿人们共同拥有的财富。其具有如下特点。

1. 丰富的信息

Internet 是一个庞大的信息资源库,用户可以在这个资源库中查询任何需要的信息,包括政治、经济、军事、文化、体育等用户的计算机接入 Internet 后,就可以感受 Internet 提供的强大的信息查询功能。

2. 发布信息

Internet 已经迅速进入到人们的日常生活中,它的影响已经超越了电视或报纸的宣传范围。如今,各级政府机关以及大多数公司,甚至个人都建立了自己的网站。其中,政府网站主要介绍政府职能、新政策等,帮助群众通过网站向政府的相关部门咨询信息。公司网站主要介绍该公司的发展情况、产品的功能等。个人网站出于个人的需求及喜好,可以尽情发挥,从而吸引更多的网上用户来浏览自己的网站。

3. 商业化

Internet 蕴涵了无限的商机。随着 Internet 用户的不断壮大,信息量的不断增加,其价值也越来越高,世界各地越来越多的企业开始利用 Internet 了解大量的市场信息,使公司能够获得更多的商业机会,并传递商业信息,进行商业活动。

1.2 Internet 通信协议

Internet 通信协议——TCP/IP 用于 Internet 通信，其可行性在许多领域都已经得到证实，包括家庭、校园、公司等。Internet 通信协议的应用，让所有与网络相连的研究人员能够和世界各地的朋友共同分享资料和研究成果。这些技术证明了 TCP/IP 的可行性和优秀的整合性，使之能适应各种不同的现行网络技术。可以说，TCP/IP 协议不仅成功地连接了不同网络，而且许多应用程序也是完全以 TCP/IP 协议为基础发展起来的，如应用广泛的 WWW、E-mail、FTP、DNS 服务等。

1.2.1 TCP/IP 协议

TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol, 传输控制协议/网际协议)由一组小的、专业化的子协议组成，包括 TCP、IP、UDP 等。它实际上是一个关于网际互联的标准，已经成为 Internet 的主流协议。Internet 的发展正是有了 TCP/IP 协议才到达如此繁荣的地步。

通俗地讲，TCP/IP 是一种网络通信协议，它规范了网络上的所有通信设备，尤其是一个主机与另一个主机之间的数据往来格式以及传送方式。TCP/IP 协议使用的是分组交互技术，其原理是将信息分为若干个不超过规定大小的信息包进行传送。这样，一方面可以节约网络资源，防止单个用户长时间占用网络线路，另一方面在传输出错时，只需传输出错的信息包，而不必重新传送所有的信息。

TCP/IP 并不是单个协议，而是许多协议，它实际上是 Internet 所使用的一组协议集的统称，而 TCP 和 IP 协议是其中最基本，也是最重要的两个协议，这两个协议具有较好的网络管理功能。下面将详细介绍这两个协议。

1.2.2 TCP 协议

TCP 协议是信息在网络中正确传输的重要保证，具有解决数据包丢失、损坏、重复等异常情况的能力。

尽管计算机通过安装 IP 软件，从而保证了计算机之间可以发送和接收数据，但 IP 协议还不能解决数据分组在传输过程中可能出现的问题。因此，连接 Internet 的计算机，还需要安装 TCP 协议来提供可靠的、无差错的通信服务。

TCP 协议是一种“端对端”协议。这是因为它为两台计算机之间的连接起了重要作用：当一台计算机需要与另一台远程计算机连接时，TCP 协议会为它们建立一个连接，发送和接收数据，以及终止连接。

TCP 协议利用重发技术和拥塞控制机制向应用程序提供可靠的通信连接，使它能够自动适应网络上的各种变化。即使在 Internet 暂时出现堵塞的情况下，TCP 也能够保证通信的可靠性。

由于 Internet 非常庞大，网络上的拥挤和空闲时间总是交替不定的，加上传送的距离也远近不同，所以传输数据所用的时间也会变化不定。TCP 协议具有自动调整“超时值”的功能，能很好地适应 Internet 上各种各样的变化，确保传输数值的正确。TCP 协议还可提供一个可

靠的、可控的、全双工的信息流传输服务。

1.2.3 IP 协议

IP 协议负责将信息从一个地方传输到另一个地方。IP 协议是因特网的基础协议。现实生活中,进行货物运输时,都是把货物分装到一个个的集装箱之后才进行运输。在网络世界中,各种信息也是通过类似的方式进行传输的。IP 协议规定了数据传输时的基本单元和格式。用货物运输来打个比方,IP 协议规定了货物打包时的包装箱尺寸和包装的程序。除了这些以外,IP 协议还定义了数据包的递交办法和路由选择。同样用货物运输作比喻,IP 协议规定了货物的运输方法和运输路线。

1. IP 地址

在网络中,经常会遇到“IP 地址”这个概念,这也是网络中的一个重要的概念。所谓 IP 地址,是指给每个连接在 Internet 上的主机分配一个在全世界范围唯一的 32 位地址。IP 地址的结构使用户可以在 Internet 上很方便地寻址。每个 IP 地址都包括两部分,即网络号和主机号,其示意图如图 1-1 所示。每一个 IP 地址的网络号表示了网络,设备可以连接到该网络上,而每一个 IP 地址的主机号标识了各个设备到网络的连接。

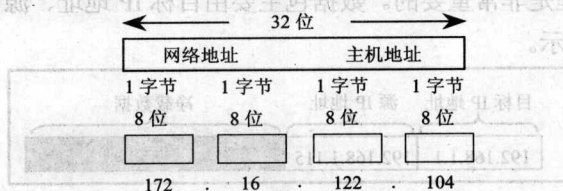


图 1-1 组成 IP 地址的网络号和主机号

IP 地址是寻址方式中最重要的一个概念,常用 IP 地址主要分为 3 类,即 A 类、B 类、C 类。这些地址由 32 位二进制数字组成,书写为用小数点分隔的 4 个十进制数,分别从 0~255。其中,A 类可用的位数是 8 位,B 类可用的是 16 位,C 类可用的是 24 位。所以,A 类网络的 IP 地址范围为 1.0.0.1~127.255.255.254,B 类网络的 IP 地址范围为 128.1.0.1~191.255.255.254,C 类网络的 IP 地址范围为 192.0.1.1~223.255.255.254。

注意:

在早期的 IPv4 中的 IP 地址大部分分配给了美国。随着网络的日益庞大,A 类和 B 类 IP 地址早已分配完。目前,可供使用的 IP 地址只有 C 类。新版本的 IP 协议 IPv6 正在完善中,它所解决的主要是 IPv4 协议中 IP 地址远远不够的现象。

Internet IP 地址由 Internet NIC(Internet 网络信息中心)统一负责全球地址的规划、管理,同时由 Internet NIC、APNIC、RIPE 三大网络信息中心具体负责美国及其他地区的 IP 地址分配。通常每个国家需成立一个组织,统一向有关国际组织申请 IP 地址,然后再分配给客户。

2. 子网地址与子网掩码

为了提高 IP 地址的使用效率,可再对一个网络划分出子网:采用借位的方式,从主机位

最高位开始借位变为新的子网位,所剩余的部分则仍为主机位。这使得 IP 地址的结构分为 3 部分,即网络位、子网位和主机位。

引入子网概念后,网络位加上子网位才能全局唯一地标识一个网络。子网掩码也是一个用 32 位二进制表示的地址,并且也被书写为用小数点分隔的 4 个十进制数。子网掩码使得 IP 地址具有一定的内部层次结构,这种层次结构便于 IP 地址的分配和管理。

子网掩码的书写规则是:凡是 IP 地址的网络位和子网位,均用二进制数“1”表示;凡是子网中 IP 地址的主机位,均用二进制数“0”表示。例如,某个部门可以申请一个 B 类网络地址,并将主机位(占 16 位)中的前 12 位用作子网位,分配给不同的入网企业,则可接纳 4094 个企业的局域网,每个企业可接 14 台主机,此时子网掩码为 255.255.255.0。

对于 3 类(A 类、B 类和 C 类)网络,默认的子网掩码分别为 255.0.0.0、255.255.0.0 和 255.255.255.0。其中,0 可以是 0~254 之间的任一数字。如果没有子网,可用为 0,也可以不配置;如果有子网,则一定要配置。

3. IP 数据包

数据包的结构非常复杂,在这里主要了解一下它的关键构成就可以了,这对于理解 TCP/IP 协议的通信原理是非常重要的。数据包主要由目标 IP 地址、源 IP 地址、净载数据等部分构成,如图 1-2 所示。

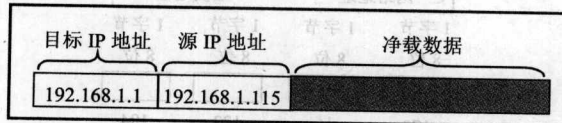


图 1-2 数据包组成

数据包的结构与平常写信非常类似,目标 IP 地址是说明这个数据包是要发给谁的,相当于收信人地址;源 IP 地址是说明这个数据包是发哪里来的,相当于发信人地址;净载数据相当于信件的内容。

正是因为数据包具有这样的结构,安装了 TCP/IP 协议的计算机之间才能相互通信。在使用基于 TCP/IP 协议的网络时,网络中其实传递的就是数据包。理解数据包,对管理网络安全具有至关重要的意义。

1.3 域名系统

域名系统(Domain Name System, DNS)将形象的文字型域名解释成对应的数字型 IP 地址。

Internet 采用层次树状结构的命名方法,使得任何一个连接在 Internet 上的主机或路由器都可以有一个唯一的层次结构的名称,即域名(Domain Name)。要把计算机连入 Internet,必须获得唯一的 IP 地址与对应的域名地址。域名地址由域名系统管理。每个连接到 Internet 的网络中都至少有一个 DNS 服务器,其中存有该网络中所有计算机的域名和对应的 IP 地址,通过与其他网络的 DNS 服务器相连即可找到其他站点。这也就是在 TCP/IP 协议属性中要进

行 DNS 配置的原因。

为了克服数字的单调和难记的缺点,用域名来表示,从而为主机分配一个由多个部分组成的域名。域名由若干部分组成,各部分之间用圆点“.”作为分隔符。它的层次从左到右逐级升高,其一般格式是:计算机名.组织机构名.二级域名.顶级域名。其中,“计算机名”是连接在 Internet 上的计算机的名称,其他 3 部分的含义如下。

- 顶级域名:域名地址的最后部分是顶级域名,也称为第一级域名。顶级域名在 Internet 中是标准化的,并分为 3 种类型,即国家顶级域名、国际顶级域名和通用顶级域名。
- 二级域名:在国家顶级域名注册的二级域名均由该国自行确定。中国将二级域名划分为类别域名和行政区域名。
- 组织机构名:域名的第三部分一般表示主机所属域或单位。

Internet 对某些通用性的域名作了规定,如表 1-1 和表 1-2 所示。

表 1-1 机构域名

域 名	组 织 类 型
com	商业组织或企业
edu	教育机构
gov	政府部门(除了军队)
org	其他非商业组织(比如非营利机构)
net	网络服务提供商(比如 ISP)
int	国际协同组织
mil	军队组织

表 1-2 国家或地区域名

域 名	国家或地区名称
cn	中国
uk	英国
us	美国
tw	中国台湾
hk	中国香港
jp	日本
au	澳大利亚
ca	加拿大