

网上冲浪

一点通

刘苏醒 主编

四川科学技术出版社



WANGSHANG CHONGGLANG YIDIAN TONG

内 容 简 介

本书从中学生初学者的认知规律出发,理论与实践相结合,由浅入深,线条清晰,用简明、精练的语言、归纳总结性的写作风格,从应用的角度,讲述了因特网中充满魅力的各类信息资源,内容包括上网之路、网上漫步、网上传书、网上学习、网上购物、网上休闲等6部分30节课。为了使大家能够直观、清晰地掌握这些内容,本书在讲解每一种应用时都配有实例,并附有操作步骤。大家可从网上获取大量的广泛的课本上没有的知识,了解世界科学技术最新动态,对提高综合素质,适应21世纪人才需要大有裨益。

本书可供广大中学、中等专业学校及职业高中使用,或作为职工培训教材及广大的因特网爱好者自学用书。

前 言

“旧时王谢堂前燕，飞入寻常百姓家”，随着 Internet 的普及，网络世界逐渐脱去它神秘的面纱，也走进了寻常百姓的家中，每个人都能真切地感受到因特网正以势不可挡的趋势越来越多地改变着人们的生活、意识和工作方式。新世纪信息时代要求我们到因特网上冲浪，去探求更多的知识，去获取更多的信息！

本书从初学者的认知规律出发，理论与实践相结合，由浅入深，线条清晰，用简明、精练的语言，归纳总结性的写作风格，从应用的角度，讲述了因特网中充满魅力的各类信息资源，并在理论的指导下以丰富的画面引导大家上网动手实践。全书分 6 部分向大家介绍了在网上冲浪的技能。

第一部分：上网之路。从因特网整体角度出发，详细介绍了因特网的技术结构、信息资源、服务资源及上网所必须具备的基本概念、技术支持与硬件环境，在理论上为步入因特网进行了应有的准备。此外还介绍了具体接入因特网的方式及方法。

第二部分：网上漫步。介绍了网上冲浪的工具万维网浏览器(IE)的使用方法和冲浪技巧，我们可从网上获取大量的课本上没有的知识，了解世界科学技术最新动态。

第三部分：网上传书。介绍了电子邮件(E-mail)的概况、电子信箱的申请及使用、Outlook Express 的使用等内容。

第四部分：网上学习。重点介绍了网上学校及网上图书馆的情况，让大家读后能够掌握在网上学习及读书的本领。

第五部分：网上购物。介绍了电子商务基本知识及网上购书的实例。

第六部分：网上休闲。介绍了网上游戏、网上欣赏音乐、网上聊天、网上拨打电话及网上订阅电子杂志等内容，让大家对全方位使用网络充满兴趣。

本书侧重于计算机知识和网络信息的系统性、新颖性和启发性，叙述由浅入深，循序渐进，既不失科学性，又让大家感到通俗易懂。

本书在编写过程中，得到了米智伟博士、刘辛国副教授的大力支持，他们提出了大量建设性的意见，并提供了网络实验环境；张剑、张中华两位老师翻译和校对了部分外文资料；还承蒙段玉平教授、张青博士对书稿进行了审校，在此一并表示衷心的感谢。

因特网涉及多学科、多技术领域，同时全世界在计算机网络和通讯方面的新理论、新技术层出不穷、日新月异，使人们更加感到扑朔迷离。因此，书中对一些概念和问题的理解和论述、技术原理和翻译术语是否诠释准确，是否恰如其分，可能值得探索和商榷。由于编著者水平和经验有限，错误之处，在所难免，衷心希望广大读者批评指正。

编著者



第一部分 上网之路

第1讲	因特网(Internet)概述	2
第2讲	TCP/IP 协议	5
第3讲	因特网服务商(ISP)	7
第4讲	因特网标准地址	9
第5讲	与因特网相关的技术术语	15
第6讲	因特网的连接方式	21
第7讲	安装调制解调器	23
第8讲	添加网络组件	27
第9讲	创建并配置新连接	32
思考题与上机实验题		36

第二部分 网上漫步

第10讲	IE 浏览器的工作界面	38
第11讲	IE 浏览器的使用	44
第12讲	IE 浏览器的应用进阶	54
第13讲	中文搜索引擎	58
第14讲	常用的搜索方法	63
思考题与上机实验题		68

第三部分 网上传书

第15讲	电子邮件(E-mail)	70
第16讲	电子邮件信箱	73
第17讲	使用自己的免费信箱	78
第18讲	Outlook Express 工作界面及帐号设置	85
第19讲	Outlook Express 的使用	90
思考题与上机实验题		99

第四部分 网上学习

第20讲 网上学校	101
第21讲 网上读书	107
思考题与上机实验题	112

第五部分 网上购物

第22讲 电子商务基础	114
第23讲 网上购书实践	116
思考题与上机实验题	126

第六部分 网上休闲

第24讲 网上游戏	128
第25讲 网上欣赏音乐	132
第26讲 网上聊天	135
第27讲 网络电话	142
第28讲 订阅电子杂志	146
第29讲 国内ISP	149
第30讲 中学生喜欢的网站	150



第一部分

上网之路

学习内容

- 因特网概述
- TCP/IP 协议
- 因特网服务商(ISP)
- 因特网标准地址
- 与因特网相关的技术术语
- 因特网的连接方式
- 安装调制解调器
- 添加网络组件
- 创建并配置新连接



第1讲

因特网(Internet)概述

本讲将系统介绍:因特网的发展历史;因特网的技术结构、信息资源与服务资源。

一、因特网的发展历史

令世人瞩目的全球性计算机网络 Internet,随着计算机网络技术与通信技术的日益发展,自本世纪 60 年代初期开始,在近 40 年的时间里,经历了由较小规模的局域网(LAN)逐步发展为较大规模的广域网(WAN),在新的通信协议与技术的支持下,迅速扩展到全球。因此,要认识因特网,很有必要首先了解一些与之相关的基础知识,只有对这些基础知识有了一定的认知,才能深刻地认识、理解因特网,进而达到掌握因特网、应用因特网的目的。

Internet 一词来源于英文 Interconnect networks——即“互连各个网络”,简称“互连网络”。既然是各个网络,它所互连的自然就应包括局域网(LAN)与广域网(WAN)等不同规模、不同构型的网络了。那么,这些互连的网络是怎样形成今天的因特网呢?让我们简单地回顾一下因特网的发展历史。

因特网本世纪 60 年代起源于美国。1969 年,美国国防部 DOD(Department of Defense)所属的高级研究规划署 ARPA(The Advanced Research Projects Agency),根据当时的国际局势,考虑到现代战争的特点,开始致力于计算机网络和通信技术研究,并建立了实验性军用计算机网络 ARPA NET,此实验性网络的主要目的就是寻求一种将不同种类的计算机互连而成为网络的方法,同时,该网络必须满足军事上的特殊要求,即当网络的某一部分遭到破坏时,整个网络仍能够正常运行。稍后时期,又对互不兼容网络间的互连进行了研究,使得互异网络间的连接也成为可能。

随着网际互连技术和数据通信技术的不断成熟及网上各类用户的迅速增加,1983 年,原来的 ARPA NET 分裂为两个网际互连的网络——ARPA NET 与 MIL NET(Military Network),这种成功的网际互连,完全体现了“互连各个网络”的目的和作用,它标志着因特网的诞生。

1986 年,美国国家基金会 NSF(National Science Foundation Network)开始将美国各地的科研人员以及分属各大学和科研机构的计算中心连接到了分布在不同地区的 5 个超级计算中心,至此,为越来越多的高等院校、科研机构、图书馆、实验室、政府部门、商业集团、医院以及个人所使用的 NSF NET 逐渐取代了早期源于军事目的的 ARPA NET。终于,在 1990 年 7 月,ARPANET 完全被 NSF NET 取代。一般认为,正是 NSF NET,才迅速地将因特网推广到全球范围。



综上所述,到目前因特网的发展可分为3个阶段。1969年至1986年为研究试验阶段,这时Internet以ARPA NET为主干网,主要用于军事和科学研究。1986年至1992年为第二阶段,其间由美国国家科学基金会提供资金,建立了由若干超级计算机中心和高速主干网组成的NSFNET,NSFNET在教育 and 科研领域得到广泛使用,使因特网进入了实用阶段并向全社会开放。1992年以后,因特网进入了商业化阶段,由于因特网用户数量增加,应用范围扩大,许多计算机公司、通讯公司参与进来,使得因特网开始向全世界迅速扩展。许多国家也建立了本国的主干网,接入因特网。随着标准通信协议的广泛采用以及微波、光纤、卫星等多种通信手段的应用,以因特网为中心的互连网络迅速向全球扩展,至2000年12月,因特网已经联系着160个国家和地区、40多万个网络、近2000万台计算机,上网用户已增至1亿,并且还在以每月10%的速度增长,在亚洲,因特网的用户增长速度高达25%。因特网上的信息涉及政治、军事、经济、教育、科研、文化艺术、商业、娱乐等各行各业,可以说,因特网在我们的现实世界之外又建立了一个虚拟网络世界,这个网络世界将极大地改变人们的生活。

从因特网的发展历史可以看出,源于军事目的的因特网仅从技术角度讲,是一个全球范围的计算机通信网络,它已完全具备了迅速、安全、可靠的网际通信功能。但是,因特网在近几年内能够迅速风靡全球的根本原因,并不仅仅在于它所拥有的卓越的网际通信功能,更在于它所拥有的巨大的信息资源,正是这些不断增长的信息资源,吸引着全世界数以亿计的人们由不同地域连入因特网。

二、因特网的技术结构

认识因特网可以从两个方面入手:首先在技术上,因特网是一个用网络路由器和通信线路将位于不同地区、不同环境、不同类型的多个网络(包括小规模局域网、大规模的广域网)互连而构成的全球性计算机网络,它提供了各个网络间互连和传导的规则与设施,使得不同网络间的信息可以安全、方便、自由地交换。因特网网络技术目前正向宽带和高速方向发展;其次从功能上讲,因特网是一个巨大的世界性的信息资源库,它本身所提供的一系列各具特色的应用程序(被称为服务资源),使得网络用户能够借助于这些服务资源,得以快捷地实现对网络中包罗万象的信息资源的访问,从而极大地拓展了人们的视野,迅速地改变着人们的生活和工作方式,因特网必将极大地促进人类社会的进步与发展,为人类社会带来新的文明。

了解因特网的结构和网络资源,学会有益、高效地使用这些人类智慧的结晶,正是我们学习因特网、连入因特网的目的所在。

从技术结构上看,因特网由主干网、骨干网及国际出口、用户接入层这三个基本层次构成。

主干网主要由美国国家科学基金会网NSFNET、美国Sprint电信公司的Sprint Link、能源科学网ESNET、国家宇航科学网NASATI及分布在欧洲、亚太地区的其他主干网构成。

主干网在其他地区的延伸形成骨干网。如中国电信的China NET就是因特网的骨干网,它是美国的主干网Sprint Link在中国的延伸。China NET在北京、上海等地设立的国际出口与主干网Sprint Link连通。目前China NET在国内已有12个节点,通达全国30个省会城市。China NET主要由中国公用分组数据交换网(China PAC)、中国公用数字数据网(China DDN)、帧中继网(Frame Relay)、公共电话网(PSTN)、中国公用电子信箱系统(China MAIL)、数字数据通信网(DDN)、综合业务数据网(ISDN)、宽带综合业务数据网B-ISDN(ATM);卫星数据网(VAST)、移动数据无线通信网、企业内部网(Intranet)、虚拟专用网(VPN)等互连网络构成。



用户接入层使用户能够以最短的路径、最可靠的方式、最经济的手段接入因特网。例如目前中国用户可以使用 SLIP/PPP、专线入网等多种途径通过中国四大互联网——中国电信 (China NET)、中国科学院 (CSTNET 中国科技网)、教育部 (CERNET 中国教育与科研网)、原电子部 (CHINAGBN 中国金桥网),以多种速率入网。

China NET 由中国电信经营,面向全社会服务,依托其先进的硬件设施,成为中国目前最大的互联网络。CSTNET 是由中国科学院主持建立的,连接的用户大多是科研院所和科技部门,网上有大量的科技文献数据库。CERNET 是由国家计委投资、国家教委主持建立的,连接了全国大部分的高等院校,并与国际性学术网络相连。CHINAGBN 是国家公用的经济信息网,面向政府部门、企事业单位和社会公众提供信息服务,是可商业运营的两大网络之一。1997 年,国内四大网络实现了互连互通。

三、因特网信息资源

可以毫不夸张地说,因特网所包含的信息资源涵盖了人类生活的方方面面,从自然科学、社会科学、政治、历史、军事到教育、生活、金融、商业等领域,在因特网上都能够找到它们的信息资源。因特网允许世界上来自不同国家、不同文化背景、不同种族、不同宗教信仰的数以亿计的人们进行通信和信息共享,仅仅通过一台普通的个人电脑,人们就能够在瞬间与整个世界沟通,从中获取大量的知识与信息。例如可以通过连接网络上的图书馆,欣赏其中的世界名著,当然,对于某些文件、期刊、资料等也可以利用方便的手段转存到我们自己的电脑中,为己所用;也可以访问网络上的博物馆,了解世界文化;通过阅读网络电子公告牌 (BBS),能够获取网络上的最新消息;当然,世界上最新的政治事件、政府决策、金融行情、体育新闻、天气预报等等在网络上也都可以一览无余;作为一个商务工作者,既可以在网络上找到大量贸易机会,也可以将自己的贸易信息通过网络发布到全球;一个过去根本不可能做全球广告的小企业现在可以通过网络直接进入世界市场;第三世界的“灰姑娘”也可通过这个渠道获得新的经济贸易发展机会;“到因特网去淘金”已成为目前世界上最时髦的口号。

四、因特网的服务资源

因特网丰富的信息资源为人们展现出了一个充满魅力的世界,要进入这个世界,就必须利用一系列的应用程序,对于因特网而言,所有可供访问网络信息的应用程序,都已作为服务资源成为网络资源的一部分存在于网络之中,用户可以针对不同的目的,选择不同的服务资源,快捷、方便、安全地实现对网络信息的访问。具体而言,因特网服务资源主要有如下几类:文件传输 (FTP);远程登录 (Telnet);电子函件 (E-mail);信息检索 (Gopher、WAIS、Archie 服务、万维网 - WWW);网络讨论等。



第2讲

TCP/IP 协议

在社会生活中,人们必须遵守一系列的法律规范,才能使得整个社会维持在一个正常有序的状态之中,与此相似,作为计算机网络,也必须有一套网络间共同遵从的约定和规则,互连的各个网络之间才能协调地工作,完成彼此间的信息交换。在计算机网络中,这些约定和规则通常习惯地被称为“协议”(protocols)。就因特网而言,它所遵从的一系列协议被统称为传输控制协议(Transmission Control Protocol)以及网际间协议(Internet Protocol),简称 TCP/IP 协议。正是由于有了 TCP/IP 协议在技术上的支持,才使得网络上种类繁多的信息能够在全局范围内安全、可靠和迅速地传递。本讲将系统介绍 TCP/IP 协议。

TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol 的缩写)是一组通信协议的代名词。它最先由美国国防部高级研究计划局(DARPA)在其 ARPANET 上实现,已有几十年的运行经验。由于 TCP/IP 协议一开始便用来连接异种机环境,再加上许多大公司都支持它,特别是 UNIX 环境,TCP/IP 已成为了其实现的一部分。用 TCP/IP 协议实现的网络有如下特点:

网络具有独立性;极强的连接能力;端到端确认;支持标准应用协议,如电子邮件、文件传送和远程登陆等。

准确地讲 TCP/IP 是许多东西的综合。TCP/IP 仅是一个完整的协议组或拥有相互工作的标准方式的协议组的速记标记。TCP 和 IP 共享整个协议组的名称,因为它们形成了整个协议组的基础;它们分别是 TCP/IP 协议组的传输层和网络。协议组包含在网络上传送数据的方法,下面是 TCP/IP 协议中各具体协议的功能说明:

SMTP(简单邮件传输协议),用于传输电子邮件;

FTP(文件传输协议),用于在两个计算机之间传送文件;

DNS(域名服务),用于网络的实际地址(IP 地址)与名字(域名)之间的转换;

TELNET(远程通信网络),用于远程登录,将一台机器(本地机)作为另一台远程机器的仿真终端使用;

NSP(名字服务协议),负责管理域名系统;

TCP(传输控制协议),负责应用程序之间的数据传输;

UDP(用户数据报协议),负责应用程序之间的数据传输,但比 TCP 简单,用于可靠性要求不高的传输;

NVP(网络语音协议),用于传送数字化的语音信息;

IP(网际协议),负责计算机之间的通信;



ICMP(网际控制消息协议),负责传递网络控制消息,报告错误信息或状态信息;

ARP(地址转换协议),用于把网络 IP 地址转换为物理地址;

RARP(反向 ARP),用于把网络物理地址转换为 IP 地址。

IP 协议是因特网上最基本的软件,只有安装了 IP 软件的计算机才能在因特网上通信。所有的因特网服务都使用 IP 来发送或接收分组数据,其作用是将信息从一台计算机传到另一台计算机中,它定义了信息在计算机间传送的格式;TCP 协议能够帮助 IP 实现网络间数据的可靠传输,识别网络间被传数据的类型,自动检测丢失的数据并适时处理这一问题,同时,还能去掉因网络故障而产生的重复数据,TCP 还能使两台计算机上的程序通过因特网以类似于电话的方式进行通信,也就是说,TCP 使信息在因特网上的传输更为可靠。

综上所述,TCP/IP 协议提供了一种在因特网上可靠传输数据的方法,它能够控制并完成传输,管理传输路径,并适时处理传输中可能出现的故障。

就目前而言,TCP/IP 协议实际上早已成为因特网的标准通信协议,在具体应用中,TCP/IP 协议提供了一套地址方案(域命名服务系统),用以标识网络上的每一个站点,并以一系列网络服务(如电子函件、远程登录等)来完成其功能。





第3讲

因特网服务商(ISP)

本讲将系统介绍:因特网服务商的概念;因特网服务商的作用;如何选择因特网服务商。

一、因特网服务商(ISP)

向用户提供因特网接入服务,如专线方式、拨号方式,或者提供信息服务的公司或机构称为ISP(Internet Service Provider,Internet 服务提供者)。ISP按其服务类型又可细分为ICP(Internet Content Provider,Internet 内容提供者)、IAP(Internet Access Provider,Internet 接入提供者),有些ISP兼具IAP和ICP两种服务,如中国电信。

ISP是向每个人提供因特网访问的一个系统,它具有两方面的功能:一是提供与因特网连通与接入的技术支持,使一般计算机用户能够成为网络中的一个站点;二是为用户提供信息服务。在因特网的实际运作中,只有通过ISP提供的地址域名服务和相关技术服务,普通的计算机用户才能够顺利接入因特网,成为网上的一员。这是因为接入因特网,需要大量的专用设备,如管理网络的服务器、路由器、通信线路、电话设备等,购置并维护这些设备的费用是大多数用户都难以负担的,同时也没有必要人人都去购买这些设备;其次,因特网是计算机技术与通信技术相融合的产物,它本身蕴含着计算机与通信技术的专业知识,当网络用户访问因特网时,必然会遇到许多自己无法解决的问题,这就需要有专业人员能够适时提供技术上的援助。ISP正是这类专用设备、技术援助的提供者。

二、如何选择ISP

一旦ISP接受了用户连入因特网的申请,它就会给用户一个因特网域名地址及IP地址。那么,如何选择ISP也成了—个比较重要的问题。用户应该明白自己当前和未来的需要是什么?自己的ISP应该或者说能够提供哪些服务?一般而言,选择ISP应注意以下问题:

1. 信息二次开发服务

ISP所提供的服务不仅仅是连通与接入,更在于是否能全面提供因特网各类网络服务资源,用户在连通之后能够在哪里以及如何获得高质量的信息服务。应该注意,在接受信息服务方面最为重要的是用户所能得到的信息内容,而不仅仅是信息服务实现的技术。对于中文用户,更应该考查ISP所提供的信息中有特色的中文信息所占的比重。事实上,信息资源的二次开发及专业化的公共信息服务最能显示出ISP的实力。



2. 网络访问服务

用户通过对网络资源的访问来获取信息,因此还应考虑 ISP 的技术支持。

应该考查该 ISP 是否有足够的拨号端口及线路带宽,以保证使用拨号连网的用户不会因等待拨号端口而不能及时登录到因特网上。此外,还应了解 ISP 到国际出口是否为高速线路。用户应该了解该 ISP 未来的带宽计划和明天的目标,它的现有资金规模和技术能力状况;在用户访问网络资源的过程中,能否适时向用户提供所需的技术支持。

3. 安全性方面的服务

在安全性方面,应考查 ISP 采用了怎样的防火墙技术,是否具备较强的防治病毒能力,以保证信息能够在网络中及时、完整、安全地传输,抵御网络“黑客”的袭击。对于用户的站点设置了什么类型的安全措施,这些措施的具体内容是什么?用户的信用卡或账户信息存储在何处,在用户自己的站点还是 ISP 的站点?重要信息会在硬盘上被设置密码吗?谁来进行备份,多久备份一次,由谁来对它们进行存储?ISP 将会具有大型商业服务器吗?ISP 能够提供上述用户需要的服务并对管理这些服务提供支持吗?

用户上网时,因时间和安全方面的原因,总是希望自己的 ISP 离因特网主干网越近越好。从安全角度看,用户与其他部分之间的路由器越少,途中端点越少,发生故障时的查找就越容易。ISP 离主干网越远,入侵点就越多,薄弱区域也越多。

4. 服务费用

不同的 ISP,其计费情况可能有较大差异。在对上述几点有了明确的把握之后,还应对该 ISP 的计费方式作一些了解,以期能以尽可能少的投入获取较多的信息回报。





第4讲

因特网标准地址

本讲将系统介绍：因特网的标准地址、域名、IP 地址的定义及它们之间的区别；因特网国家域名、行政区域域名、组织结构域名一览表；因特网域名的申请与注册；下一代 IP 地址。

一、标准因特网地址

1. 因特网标准地址

因特网上的计算机数以万计，如何区分它们，使信息从网络中的一台计算机正确抵达其传输的目的机呢？作为因特网标准通信协议的 TCP/IP 协议，提供了域命名服务系统 DNS (Domain Name System) 使得因特网上每一台独立主机都有唯一的地址与之对应。所有的因特网标准地址都遵从“用户名 ID@ 域名”的格式。

用户名 ID (User ID)：标识某地址处的哪个具体的用户应接受信息，通常是真实姓名的简写形式或网名。

域名 (Domain Name)：标识了因特网上的一个具体的计算机系统，标明了用户所属的机构或计算机网络，通常就是用户所在的主机名或地址。在结构上，域名是由被句点“.”分割开的两个以上的子域名 (Sub-Domain) 组成的，从右到左，子域名分别表明了不同国家或地区的名称、组织类型、组织名称、分组织名称、计算机名称等。

一般而言，最右边的子域名被称为顶级域名 (Top Level Domain Name)，它既可以是表明不同国家或地区的地理性顶级域名，也可以是表明不同组织类型的组织性顶级域名。

2. 地理性顶级域名

以两个字母的缩写形式来完全地表达某个国家或地区。如：

cn 中国 ca 加拿大 ch 瑞士 nl 荷兰 no 挪威 se 瑞典 sg 新加坡等。

由于因特网起源于美国，是由美国扩展到全球的，因此，因特网顶级域名的默认值是美国。当一个因特网标准地址的顶级域名不是地理性顶级域名时，该地址所标识的主机很可能位于美国国内。

3. 组织性顶级域名

组织性顶级域名表明对该因特网主机负有责任的组织类型。例如：

com 商业组织 edu 教育机构 gov 政府机构 mil 军队

因特网标准地址举例：



bulldog@cs.yale.edu

此地址表明:用户 bulldog 所使用的主机是美国教育机构内分属耶鲁大学名为计算机科学的计算机。其中,该地址的顶级域名不是地理性顶级域名,故可推知该主机来自于美国;子域名 edu 表明该主机组织类型是教育机构;子域名 yale 表明该主机组织名称是耶鲁大学;子域名 cs 表明该主机名称为计算机科学(Computer Science)。

在使用因特网标准地址时,应注意如下几点:

因特网标准地址中不得有空格存在;因特网标准地址一般不区分大小写,但最好全部采用小写形式;用户名 ID 与域名的组合必须保持唯一性,才能够保持因特网标准地址的唯一性。

实际上,因特网标准地址就是网络用户的 E-mail 地址。

4. 因特网 IP 地址

因特网中连接的主机和网络千差万别,由于它们的结构不同,采用的物理地址编码方式不同,如何能够屏蔽这些类型不同的物理地址,而为它们统一设定能够相互识别的地址编码呢?因特网上采用 IP 地址的方式来实现。

IP 地址由 32 位二进制数组成,分为网络号和主机号两部分,如图 1.1 所示:

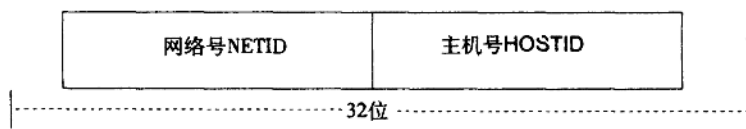


图 1.1 IP 地址结构

其中网络号表示主机所连接的网络,该网络的号在 Internet 中是唯一的,主机号表示该主机在所属网络中的地址号。IP 地址的表示方法是将 32 位二进制数每八位一组用点号“.”分开,如:

11001010.01100110.11100000.01000100

二进制方式表示法是程序处理时使用,用户使用的表示方法是将每八位二进制数书写成一个十进制数,以便记忆。如上面的地址可以表示成:

202.102.224.68

Internet 的 IP 地址按网络号的位数长短分为三类:A、B、C,如图 1.2 所示:

A、B、C 三类地址中包含的网络和主机个数如表 1.1 所示:

表 1.1 A、B、C 三类地址比较

类	十进制第一位	网络号位数	网络个数	主机号位数	主机个数
A	1—126	8	126	24	约 1600 万
B	128—191	16	16382	16	65534
C	192—223	24	约 200 万	8	254

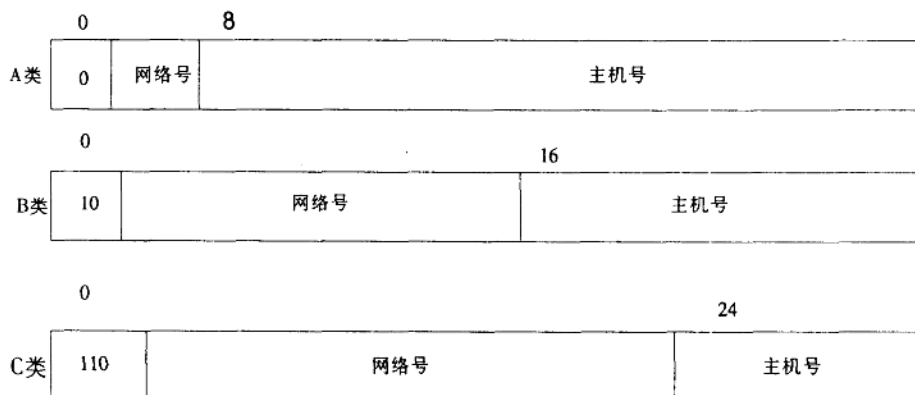


图 1.2 IP 地址分类

A 类地址中网络号占 8 位,其中第一位为标志 0,所以在 Internet 中最多允许有 126 个 A 类地址的网络。地址号占 24 位,每个网络中最多允许有 16777214 个主机($2^{24} - 2$ 个)。A 类地址分配给少数规模很大的网络,如大型的地区网或国家网。

B 类地址中网络号占 16 位,其中前两位为标志 10,B 类地址中最多允许有 16382($2^{14} - 2$ 个)个网络。地址号占 16 位,每个网络中最多允许有 65534 个主机($2^{16} - 2$ 个)。B 类地址分配给中等规模的网络,如大学或大型企业。

C 类地址中网络号占 24 位,其中前三位为标志 110,C 类地址中最多允许有 2097150($2^{21} - 2$ 个)个网络。地址号占 8 位,每个网络中最多允许有 254 个主机($2^8 - 2$ 个)。C 类地址分配给小型网络。

在所有地址中,主机号为全“0”和全“1”的地址不能分配,因为它们分别代表网络地址和网络中广播地址。

对于每一个用户,因特网标准地址是容易理解、记忆的,但这些用域名表示的地址在被计算机使用时,实际上是先转换成 32 位的二进制数字形式(即 IP 地址)后再加以使用的。简单地说,当用户以域名表示的地址发出请求时,由 TCP/IP 协议提供的域名服务系统 DNS,能够将域名转化成 IP 地址,或将 IP 地址翻译成域名。例如网络上一个提供国际市场研究等方面信息的主机,其域名地址为:

catiscuf. cati. csfresno. edu, 对应 IP 地址为:129. 8. 100. 15。

有关因特网域名的一些规定和约定可参见表 1.2 ~ 1.4。

表 1.2 组织性第一级域名

最高层域名	机构类型	最高层域名	机构类型
Com	商业系统	firm	商业公司
Edu	教育系统	rec	消遣性娱乐实体



最高层域名	机构类型	最高层域名	机构类型
Gov	政府机关	arts	文化性娱乐实体
Mil	军队系统	info	提供信息服务的产业
Net	网络管理	nom	用于个人和个体
Org	其他组织	store	从事商业销售的实体
Int	国际组织	web	与万维网有关的实体

表 1.3 部分国家和地区的域名

域名	国家或地区	域名	国家或地区
At	奥地利	sg	新加坡
Au	澳大利亚	mx	墨西哥
Ca	加拿大	my	马来西亚
Ch	瑞士	nl	荷兰
Cn	中国	nz	新西兰
De	德国	pl	波兰
Es	西班牙	ru	俄罗斯
Fr	法国	se	瑞典
Hu	匈牙利	th	泰国
Il	以色列		
It	意大利	uk	英国
Jp	日本	us	美国
Kr	韩国	za	南非

表 1.4 中国行政区域域名表

第二级域名	含义	第二级域名	含义	第二级域名	含义
Bj	北京市	sh	上海市	tj	天津市
Cq	重庆市	he	河北省	sx	山西省
Ln	辽宁省	jl	吉林省	hl	黑龙江