

INTERNET

INTERNET 指南与实用技术

冯月进 阎丽娟 编著



中国铁道出版社

Internet 入网指南与实用技术

冯月进 阎丽娟 编著

中 国 铁 道 出 版 社
1997年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 提 要

Internet/Intranet 是当今信息技术的热点。本书着重介绍 Internet 的基本概念与使用,同时,在普及的基础上又有所提高。内容包括 Internet 简介、接入 Internet、收发电子邮件、如何浏览主页(Homepage)、获取文件、加入新闻组、Telnet 的使用等。另外,为便于大家学习和提高,介绍了 HTML 的使用与常用搜索引擎和热门站点。结合我国现状,给出了大量的实例操作辅以图片说明,读者据此便可独立地操作自己的 PC 机在 Internet 网上漫游,逐步熟练地掌握 Internet 上的各种应用。

本书适用于所有准备或已经与 Internet 相连的个人用户、工程技术人员、科研人员和大专院校师生,对计算机专业人员也能有所帮助,适合作为 Internet 培训教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Internet 入网指南与实用技术/冯月进,阎丽娟编著.

北京:中国铁道出版社,1997

ISBN 7-113-02842-X

I. I... II. ①冯... ②阎... III. 因特网-基本知识 IV.
TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 25872 号

Internet 入网指南与实用技术

冯月进 阎丽娟 编著

中国铁道出版社出版发行

(100054,北京市宣武区右安门西街 8 号)

责任编辑 殷小燕 封面设计 李艳阳

中国铁道出版社印刷厂印 各地新华书店经售

1997 年 12 月第 1 版 第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:12.5 字数:301 千字

印数:1—3000 定价:30.00 元

版权所有 盗印必究

凡购买铁道出版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

序

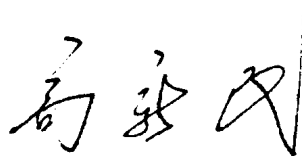
随着人类社会的不断发展,信息已被公认是一种基本资源,其作用也日益获得从感性认识到理性认识的深化。

进入 90 年代,全球正朝着信息化的方向迈进。有人试图借助爱因斯坦的著名公式 $E = MC^2$ 来概括这一进程。其中, E 代表信息环境 (Information Environment), M 代表多媒体 (Multimedia), 一个 C 代表计算机 (Computer), 另一个 C 代表通信 (Communication), 而正是这一公式很好概括了 Internet。所以, 从某种意义上说, 不掌握 Internet 技术, 不使用 Internet 网络资源, 就会丧失不少可利用的机遇。可以预料, Internet 将越来越广泛地影响着信息化的进程。

近几年来,我国网络发展也异常迅速,各种网络建设已经全面展开,邮电部 CHINANET 早已正式开通,国家教委中国教育和科研网 (CERNET) 也已形成规模,由国家信息中心联合部分部委、各省市信息中心组建的中国经济信息网 (CEInet) 也已经正式对外提供服务,并且已有一定的规模。还有一些其它的网络也在纷纷组建或已经建立起来,所有这一切,都将会为我国国民经济的信息化做出各自的贡献。

《Internet 入网指南与实用技术》一书从 Internet 的发展开始,详细介绍了入网方法、网上应用工具的使用及其它一些内容。语言深入浅出、通俗易懂,有针对性,实用性强,特别是对那些想加入 Internet 却又苦于没有合适资料的用户,它将是一本值得一读的参考书。

国家信息中心主任



1997 年 9 月 30 日

前 言

Internet(国际互联网)是一个跨越国际的世界性计算机网络,它从1969年美国国防部高级计划署的ARPANET(Advanced Research Projects Agency Network)起源至今,不过短短二十几年的时间,就实现连通了160多个国家和地区,用户人数达到四千万人,并且每年还在以200%的速度递增。Internet之所以发展如此迅速,主要有以下几点原因:

1. Internet采用标准、通用的网络协议——TCP/IP协议,使得世界上不同类型、不同档次、不同厂家的计算机均可连接到Internet上。

2. Internet为人们提供了一种有别于书籍、杂志、报刊、广播、电影和电视的特殊媒介,不仅仅是因为其速度更快,而是在于它能在用户需要的时候为其提供信息服务,使用更方便。

3. Internet是形式自由、开放管理的网络,网上所有的用户既可共享网络上的资源,还可把自己的资源发送到网络中去,加速了Internet的发展。

目前,我国的Internet网络发展也十分迅速,继邮电部主建的商用网CHINANET的正式开通和由100多所高校组成的中国教育和科研网(CERNET)的全面投入使用。其它网络也如雨后春笋般纷纷建立起来。可以说,过去的一年是计算机界的“网络年”。可见,Internet正逐渐走进千家万户,并越来越多地影响着我们的工作、学习和生活。

正是在此背景下,我们编写了这本书,就如何上网、如何使用网上的各种工具进行了详尽的阐述,其指导思想为:

1. 突出Internet基本概念和使用,针对我国网络的具体情况和实例进行阐述。可以作为Internet的参考书,边学习边操作。

2. 保证内容的系统性和完整性,让读者通过阅读本书,能得到有关Internet及其各种应用工具的完整的、系统的知识。

3. 由于Internet发展极快,各种新产品、新应用层出不穷,本书选材尽量做到内容新,反映当前水平。

本书第一章介绍Internet的基本概念及发展简况、我国Internet发展的现状

等。第二章阐述如何连入 Internet, 主要介绍 Windows 3. X 和 Windows 95 环境下软硬件的设置与配置。从第三章到第八章分别介绍 Internet 上的一些主要服务和应用, 包括收发与回复电子邮件、浏览 WWW 主页、通过 FTP 获取文件、阅读和加入新闻组、远程登录及其它一些 Internet 服务, 既针对 UNIX 系统, 又以桌面系统 (PC) 为主流进行了详细的阐述。第九章介绍 HTML 的使用, 这是 Internet 从入门到进阶的高级部分。最后, 第十章列出了一些 Search Engine (搜索引擎) 及国内外的一些常用和热门站点, 供大家参考。

全书由冯月进主编。在编写过程中, 得到了哈尔滨工程大学杨永田教授、王慧强副教授的支持与帮助, 还得到原哈尔滨工程大学付旋、卢东昕、谢红、崔宗军等同志的帮助, 还有编辑殷小燕等其他一些同志, 在此一并表示衷心感谢。

由于作者学识有限, 书中难免有错误与不足之处, 敬请广大读者批评指正。

作 者

1997 年 3 月于北京

目 录

1 Internet 简介	1
1.1 Internet 简介	1
1.1.1 Internet 发展简况	1
1.1.2 Internet 网络地址	2
1.2 Internet 的主要服务	4
1.3 Internet 的工作方式	5
1.4 Internet 在中国的发展	7
1.5 中国 Internet 应用现状	9
2 步入 Internet	11
2.1 入网用户具备的条件	11
2.2 如何申请入网帐号	12
2.3 连入 Internet	12
2.3.1 安装硬件设备	12
2.3.2 软件的配置和安装	15
3 电子邮件	33
3.1 电子邮件简介	33
3.2 发送电子邮件	34
3.2.1 Internet 的 E-mail 地址	34
3.2.2 发送电子邮件	34
3.2.3 给多个人发送邮件	35
3.2.4 使用别名发送电子邮件	36
3.2.5 发送文本文件	37
3.2.6 发送二进制文件及中文文件	37
3.3 阅读、回复与存贮电子邮件	38
3.3.1 阅读电子邮件	38
3.3.2 回复电子邮件	38
3.3.3 转发电子邮件	39
3.3.4 电子邮件的存贮与删除	40
3.4 通过 Explorer 3.0 发送和阅读邮件	41
3.5 通过 Netscape 发送和阅读邮件	46
3.6 通过电子邮件程序 Eudora 发送和阅读邮件	51

3.7	电子邮件的退回	66
3.8	其它邮件程序	67
4	WWW 介绍	70
4.1	WWW 简介	70
4.2	WWW 的几个重要概念	70
4.3	WWW 浏览器介绍	73
4.3.1	Microsoft Internet Explorer 3.0(汉化版)	73
4.3.2	Netscape Navigator 2.0	76
5	文件传输(FTP)	82
5.1	FTP 简介	82
5.2	匿名 FTP	83
5.3	FTP 的使用	83
5.3.1	启动 FTP	83
5.3.2	FTP 常用命令及其功能	85
5.3.3	利用 FTP 获取文件	87
5.3.4	高级 FTP	91
5.4	FTP 应用程序 WS_FTP 的使用	94
5.4.1	WS_FTP 介绍	94
5.4.2	使用 WS_FTP 传送文件	94
6	网络新闻(News&USENET)	105
6.1	USENET 简介	105
6.2	USENET 的命名规则	106
6.3	选择和加入新闻组	107
6.4	阅读与存贮网络新闻	110
6.5	投送网络新闻稿	114
6.6	USENET 中的礼节	116
6.7	电子邮件群	117
6.8	设置 Netscape 阅读新闻	118
7	远程登录(Telnet)	120
7.1	Telnet 简介	120
7.2	Telnet 命令模式	122
7.3	Windows 95 内置 Telnet 的使用	124
7.4	Telnet 提供的服务	125
8	Internet 上的其它服务	127
8.1	Gopher 信息浏览服务	127
8.2	自动标题搜索 Archie	130
8.3	广域信息服务 WAIS	133
8.4	其它一些 Internet 服务	135
9	HTML 介绍	138

9.1 主页(Homepage)的组织与安排	138
9.2 HTML 2.0 的规范与使用	139
9.2.1 HTML 的基本属性与标识符号(Tag)	139
9.2.2 字符格式	145
9.2.3 建立超链接	147
9.2.4 列表	148
9.2.5 嵌入图形	151
9.2.6 制作表格	151
9.3 HTML 高级内容	153
9.3.1 帧格式(Frame)	153
9.3.2 Forms	156
9.3.3 制作指向不同链接的图像	160
9.4 编制 HTML 时应注意的几个问题	162
9.5 HTML 3.0 的新增功能	163
10 Internet 网上资源	164
10.1 Internet 上的搜索引擎(Search Engines)	164
10.1.1 Search Engines 的产生及其局限性	164
10.1.2 常用的一些 Search Engines 的机制	165
10.2 国内著名站点	167
10.3 国际著名站点	173
附录一 国家和地区的两字母、三字母缩写及其编号(ISO 3166)	180
附录二 英汉对照表	186
主要参考文献	190

1 Internet 简介

导 读

本章概括地介绍了 Internet 的发展简况及其在中国的发展,并介绍了 Internet 网络地址的规则,包括 IP 地址和域名系统,以保证在全球范围内某台主机地址的唯一性。同时,为让读者对 Internet 先有一个大致了解,介绍了 Internet 上提供的几种主要服务,并对这些服务通过何种机制来工作进行了粗略地阐述,便于今后更好地阅读和深入了解 Internet,最后,就中国 Internet 的 ISP 和 ICP 的概况作了一个总结。本章的主要目的是帮助读者大致了解 Internet 的形成、发展、实质及其作用。

1.1 Internet 简介

1.1.1 Internet 发展简况

近年来,Internet 迅速发展,其用户群和影响也日益扩大。1994 年,我国也正式加入了 Internet 大家庭,给我们的生活、教育、科研和商业都带来了巨大的变化,那么,Internet 究竟是什么?它能为我们做些什么?我们应该怎么充分利用这种新的工具等,都是广大用户迫切想知道的问题。

Internet,又叫国际互联网,或网际网,始建于 1969 年,它的原型是美国国防部高级研究计划署(Advanced Research Project Agency)资助建成的 ARPANET。最初的 ARPANET 只连接了美国西部四所大学的计算机,其目的是连接一些大学和公司,便于研究发展计划的进行,为各地方计算机用户提供计算机资源和新的发现,同时能为计算机系统用户提供多途径的访问,使计算机系统在战争或其它异常时期仍能正常运作。不久,ARPANET 的用户发现,他们不仅能互换信息,并能与远方的同事进行电子会议,同时,能将自己的资源或他人的资源实现共享。正因为这样,几年后,其它网络纷纷加入,便连通了越来越多的计算机。1973 年,首次和挪威及英格兰的国际网络互连。

1982 年,Internet 由 APRANET、MILNET 等计算机网合并而成,作为早期的主干网,它较好地解决了异种机网络互联的一系列理论与技术问题,产生了资源共享、分布控制、分组交换、使用单独的通信协议控制处理机与网络通信协议分层等思想。

1985 年,美国国家科学基金会 NSF(National Science Foundation)提供巨资建造了全美五大超级计算中心,想让全国的科学家和工程技术人员能够共享以前只能让军事部门和少数科学家才能使用的超级计算机设施。NSF 最初想利用 ARPANET 的通信能力,但没能实现。于是 NSF 决定建立自己的基于 TCP/IP 协议(Transfer Control Protocol/Internet Protocol)的 NSFNET 网络,它先在全国建立按地区划分的计算机区域网,通过路由器把这些区域网

和超级计算机中心互联,最后将各超级计算中心互联起来。这样,这些连接各区域网上的主通信节点计算机的高速数据专线便构成了 NSFNET 的主干网,其主干线包括大容量电话线、微波、激光、光纤和卫星等多种通信手段。它具有开放存取、网络通信协议一致和相互交换信息的公用程序等特点。正是这一成功的设计使 NSF 在 1986 年建成后取代 ARPANET 而成为 Internet 的主干网。

据最新的统计显示,目前 Internet 已成为一个通达 150 多个国家和地区的全球计算机通信网络。网上运行的计算机(Host)约为 950 万,域名(Domain)达 41 万,E-mail 用户多达 3900 万,Web Server 有 1000 万个,并且有超过 160 个国家和地区的用户用它来进行电子邮件通信。有关人士预测,到 2000 年,将有 100 万个网络、1 亿台计算机和 10 亿用户使用 Internet。

现在,Internet 网上不仅提供丰富的科技、教育、发明、产品等信息资料,而且还能提供许多其它的资源,现已具有上万个技术资料库,其信息媒体包括文字、数据、图像、声音等形式,信息内容涉及政治、经济、科学、教育、法律、文艺、体育等社会生活的各个方面,网上使用者遍布教育、天文、生物、气象、航空航天、计算机、农业、园艺、地理、地球科学、医疗卫生、历史、语言学、数学、音乐、海洋学、图书馆、烹饪、环保等各个领域,并以每年翻一番的速度快速增长,使得人们足不出户就能同世界各地联系。

1.1.2 Internet 网络地址

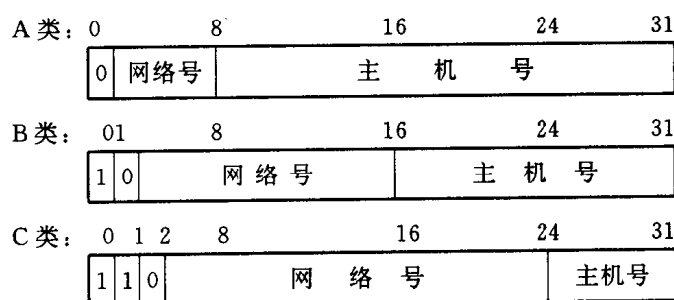
1. IP 地址

随着网络规模的日益扩大,为了保证 Internet 的每台计算机在相互通讯中能够互相识别,必须有唯一的地址,我们称其为 Internet 协议(IP)地址,它由 32 个比特位组成,整个地址用四部分(每部分 8 个比特位)整数表示,中间用圆点隔开,每部分的整数都不大于 255,如 203.207.119.2,其二进制表示为 11001011.11010000.01110111.00000010。每个 IP 地址包括两个标志码,即网络号和主机号。其中,网络号标志一个网络,主机号标志这个网络上的一台主机,网络号和主机号应遵循以下规则:

(1)网络号规则:网络号对 Internet 是唯一的。网络号不能以十进制 127 开头,在 A 类地址中 127 留作诊断用;网络号的第一个 8 位组不能都设为 1,全 1(十进制为 255)是作为广播地址用,同时,第一个 8 位组也不能都设为 0,全 0 表示本地网络。

(2)主机号规则:主机号对每个网络号是唯一的。同样,主机号的各个位不能都设为 1,全 1 为广播地址;也不能为全 0,全 0 为本地网络。

根据上述规则,Internet 上划分的 A、B、C 三类地址可表示如下:



(1)A 类地址:主要分给大型网络使用,有效网络数为 126 个(1—126),每个网络主机数为 $2^{24}-2=16,777,214$ 个。

(2)B类地址:分配给中等规模主机数的网络,有效网络为16384个,每个网络主机数为 $2^{16}-2=66534$ 个。

(2)C类地址:分配给小型局域网使用,有效网络数为 $2^{21}-2=2,097,152$ 个,每个网络主机数为254个。

在这种层次地址结构之下,每一主机均有唯一性IP地址,而全世界的网络也因此通过这种唯一的地址而相互联系。

2. 域名系统(Domain Name System, DNS)

上面的IP地址是用数字来代表主机的地址。显然,要记住某一主机是不容易的,同时,也不知道该主机属于何种机构。因此,为了便于网络地址的分层管理和分配,Internet在1984年采用了域名系统(DNS),它是以一串由圆点隔开的字符串来表示一个完整的主机名,它又由两部分组成:主机名和定义域名,中间用圆点分隔,且可有几项组成,即可由多个圆点分隔。如:hostname.domainname。

由于最初Internet是一个美国人的网络,所以其命名规则由机构类型来划分,因此,其最后一个圆点对应如下:

- .gov 对应于政府机构
- .edu 对应于教育部门
- .com 对应于商业部门
- .mil 对应于军事部门
- .net 对应于网络机构
- .org 对应于非赢利的组织机构

随着Internet的发展,它日渐成为一个国际性的网络,因此,开始采用不同的命名规则,这一规则用国家代码作为域名的最后部分,例如:god.angles.ca.us,各项表示的意思为:

- us 国家缩写,美国
- ca 州名,加利福尼亚
- angles 城市名,洛杉矶
- god 实际主机名

以上介绍的域名命名方法只是约定俗成的传统,并非规则,例如,我们中国(cn)高层域,划分采用的是纵横交叉的复合方式,早期命名采用的是两字母方式,现已决定从1998年1月1日起遵从国际传统三字母方式,一方面,按功能团体划分为以下子域:

- .gov 政府机构
- .com 商业部门
- .ac 科研机构
- .org 非赢利的组织机构
- .edu 教育部门
- .net 网络机构
- .med 医药卫生
- .inf 信息
- .priv 个人

另一方面,又以行政区域划分为

.ah 安徽
.bj 北京
.sh 上海
.....
.zj 浙江

等子域。如 pdns. sic. gov. cn 表示是中国政府的国家信息中心的一台叫 pdns 的主机。

1.2 Internet 上的主要服务

Internet 是个庞大的互连系统，网上的资源十分丰富，可以说各种信息应有尽有，内容涉及到人们从事的各个领域、行业及社会公共服务等方面，包括自然科学、社会科学、技术科学、农业、气象、医学、军事等各个领域，社会、经济、教育和文化等各种组织团体以及社会公共服务，如气候、体育、音乐、艺术、文艺消遣等。面对如此众多的信息和资源，我们如何找到所需的信息并获取它呢？这就要利用 Internet 上所提供的服务，包括 WWW、E-mail、FTP、Telnet、News、FAX、Talk、Gopher、WAIS 等，下面对其作一简要介绍，以后章节还会对其进行详细阐述。

1. WWW 服务

WWW 是 World Wide Web 的缩写，译为全球网或环球网，我们通常简称为 3W 或 Web。WWW 是基于超文本(Hypertext)方式的先进的信息发布、浏览和查询工具，它提供一种非常友好的查询接口，用户仅需提出查询要求，而到什么地方查及如何查则由 WWW 自动完成。通过事先对文本中的关键词进行索引连接，使得这些连接词指向文本中其它的有关段落或其它文本文件中的内容，用户可以从一个文件移到另一个文件，以索取更多详细的资料，阅读完后，还可返回到开始的出发点，然后再继续阅读或查询。

WWW 服务提供了比文本文件更丰富的内容，它带来的是世界范围的超文本服务，浏览的信息可以是文本，也可以是声音、照片、图像等其它信息，用户只需操作计算机上的鼠标，就可以通过 Internet 从世界各地获得所希望的信息，用户也可利用 WWW 发布自己的信息。

2. E-mail 服务

电子邮件(Electronic Mail, 简称为 E-mail)是 Internet 网上用户使用最广泛的工具之一。只要用户有一个邮箱地址，为其提供地址的 Internet 服务提供商将会为他分配一个专门用来存放往来邮件的磁盘存贮区域。这样，用户可以向 Internet 网上的任何一个或一组用户发送电子邮件，也可以接收其它用户发来的邮件，同时还可以和其它与 Internet 相连的专用网上的用户进行电子邮件通信。

使用电子邮件不仅可以将私人信息还可将文件或数据发送到指定的接收者那里。而且，其另一个优点就是收发邮件不受时间和空间的限制，用户可以在一天的任何时候阅读邮件，也可以在数天之后合适的时刻阅读邮件；特别的，当您外出或旅行时，只要通过电话线和调制解调器将自己的计算机联入 Internet 网，就可随时阅读自己的邮件。

3. 文件传输(FTP)

FTP 服务(File Transfer Protocol)也是 Internet 最初设计的工具之一。它是专为传输文件而设计的一种协议。如果二台计算机都是 Internet 用户，且都支持 FTP 协议，则不论这两

台机器在何位置,距离有多远,网上一端的用户都可以将计算机上的文件传送到另一端计算机上,传送的文件可以是文本文件、图像文件、声音文件、数据压缩文件或可执行程序等。

对于FTP服务,要求在登录到远程计算机时提供相应的用户名和口令,若不知道对方的用户名和口令则无法使用FTP服务。目前,在Internet上,作为一项公共服务,网上任何用户都可以用“Anonymous”(匿名)的用户名登录到远程FTP节点上免费获取文档、软件或其它信息。通常,匿名FTP要求用户输入E-mail地址作为口令,这样,便于统计多少人以及何处的人使用了该FTP服务器。

4. 远程登录(Telnet)

Telnet也是Internet最初设计的工具之一,它可以使用户通过仿真终端的形式,共享软件和研究成果以及计算机资源。Telnet的最初目的是为了共享计算机资源,具有Internet帐号的用户可以在自己的办公室或实验室利用终端通过网络与远程计算机相连达到共享其资源的目的。

使用Telnet进行远程登录时,首先要知道对方计算机的域名或IP地址,根据对方系统的询问,正确输入自己的用户和密码就可以了;对于一些开放式的远程登录服务,不需要输入帐号和口令,可以使用该系统公开的公用用户名(如guest),免费访问其网内可供访问的资源。

需要注意的是,一旦Telnet连接成功,用户就要接受对方计算机的规则和命令进行工作。例如,对方是OS/2系统,则Telnet上去后,只有OS/2的命令才会接受。因此,对用户要求较高。

5. News

网络新闻(News)是Internet的公共布告栏,用户不仅可以阅读,而且还可以在其上发表文章。目前大约有6000多个单独的新闻组,每个新闻组都有有关某个方面主题的讨论。当用户在新闻组提出问题或发表议论时,所有阅读该组的人都可在几天内看到他的问题和讨论。因此,网络新闻中的信息传输量特别大。

通常,新闻组分七个大的专题组,每个专题下可再细分,这主要的七个专题组为:

COMP——计算机科学。它是计算机专业人员和爱好者都感兴趣的题目,包括计算机科学“本身”、软件资源、硬件、软件系统有关的信息。

NEWS——网络新闻。是有关与新闻网络及软件相联系的主题。

REC——娱乐。讨论娱乐活动及艺术新闻。

SCI——科技。讨论科学研究及应用(非计算机科学)。

SOC——社会科学。说明社会问题的新闻。

TALK——专题辩论。为引起争议的主题设的辩论台。

MISC——杂类。任何不属以上几类及在其它类下不易分类的群组。

1.3 Internet的工作方式

Internet是以客户机/服务器(Client/Server)的方式,通过TCP/IP(Transfer Control Protocol/Internet Protocol)工作的。当用户要求某项服务时,启动他的客户软件,客户软件将请求使用TCP/IP通过Internet向指定的服务器发送过去,服务器收到请求后,启动其服务

器软件，响应客户端的要求。在此过程中，数据的传送比较复杂，但 TCP/IP 协议在其中起了极其重要的作用。从某种程度上讲，TCP/IP 协议在 Internet 中起着核心的作用。

TCP/IP 这个名称可分为两个部分：TCP 和 IP。TCP 是传输控制协议，IP 是互联协议。不过，TCP/IP 却并不仅仅代表这两个协议，它表示的是一个协议集合，称为 TCP/IP 协议族 (Protocol Suite)。一个协议族就是指由一系列相互补充且互相协作的协议所构成的集合。除 TCP 协议和 IP 协议外，TCP/IP 协议族还包括其它一些协议，表 1.1 给出了一些常用的 TCP/IP 协议：

表 1.1 常用 TCP/IP 协议

协 议 名	英 文 全 称
互联网协议 (IP)	Internet Protocol
传输控制协议 (TCP)	Transfer Control Protocol
用户数据报协议 (UDP)	User Datagram Protocol
Internet 控制报文协议 (ICMP)	Internet Control Message Protocol
Internet 组报文协议 (IGMP)	Internet Group Message Protocol
UUCP	Unix-Unix Copy Protocol
简单网络管理协议 (SNMP)	Simple Network Management Protocol
简单邮件传输协议 (SMTP)	Simple Mail Transmission Protocol
网络新闻传送协议 (NNTP)	Net News Transfer protocol
文件传输协议 (FTP)	File Transfer Protocol
点对点通信协议 (PPP)	Peer to Peer (Point to Point) Protocol
串行线路互连协议 (SLIP)	Serial Line Internet Protocol
超文本传送协议 (HTTP)	HyperText Transport Protocol
小型文件传输协议 (TFTP)	Trivial File Transfer Protocol

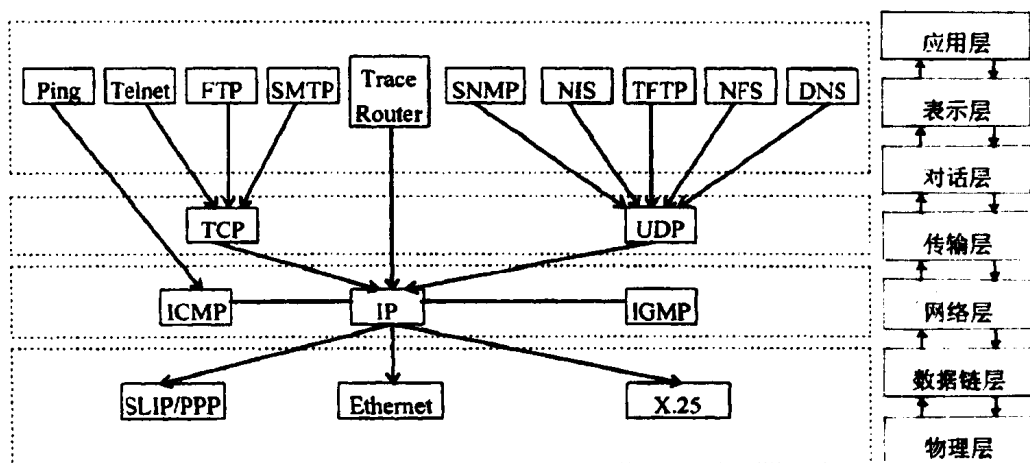


图 1-1 TCP/IP 协议层次与 ISO/OSI 模型的对应关系

从层次上来看，TCP/IP 协议与 ISO/OSI (International Standard Organization/Open System Interface) 七层参考模型是兼容的，它可分为四层：

网络接口层：负责接收和发送物理帧

网络层：负责相邻节点之间的通信

传输层：负责起点到终点的通信

应用层：提供诸如文件传输、电子邮件等应用程序
它们之间的关系如图 1-1 所示。

其中：

NIS：网络信息系统(Network Information System)

NFS：网络文件系统(Network File System)

DNS：域名系统(Domain Name System)

Ethernet：以太网

1.4 Internet 在中国的发展

随着 Internet 的迅猛发展，其覆盖范围已基本遍及全世界。我国与 Internet 接轨是在 1994 年 8 月，邮电部代表中国与美国 Sprint 电信公司签署了通过美国 Sprint Link 与 Internet 互联的协议，至此，中国也正式成为 Internet 大家庭中的一员。初期，中国的 Internet 主要以邮电部的 Chinanet 和中科院、清华、北大为主的中国教育和科研网(CERNET)为依托，满足我国的科研、教育、经济、文教、政治、商业等部门的计算机与 Internet 交换信息的需要，实现计算机资源和科研成果的共享。

到目前为止，我国的 Internet 网络已初具规模，并有多接口与 Internet 相连，北京地区现有五个国际出口：邮电部两条，教育与科研网一条(现已扩容至 2Mbit/s)，高能所一条，北京化工大学一条。下面对几个大的网络作一简要介绍：

1. 中国教育与科研网(China Education and Research Network, CERNET)

中国教育与科研网(CERNET)是由国家计委与国家教委于 1994 年联合立项的，主要用于教育和科研，其网络中心设在清华大学。该项工程于 1995 年 3 月提前一年完成第一阶段的建设，并通过了国家的鉴定和验收，截止 96 年 8 月份，全国已有 100 多所高校实现了和 CERNET 连网并进一步与 Internet 连网。CERNET 的第二阶段的建设工程，包括国际连网和主干网的升级、建设八大地区十所院校的主干网，它们分别是：

东北地区东北大学；

华北地区清华大学、北京大学、北京邮电大学；

西北地区西安交通大学；

西南地区成都电子科技大学；

华中地区华中理工大学；

华东地区(北)东南大学；

华东地区(南)上海交通大学；

华南地区华南理工大学。

同时，CERNET 还与中科院中关村地区 40 多个研究所连在一起，构成了目前中国最大的 Internet 群。

2. Chinanet

Chinanet 是邮电部经营管理的中国公用 Internet 网，也是中国的 Internet 骨干网，目前已连通 40 多个城市，计划在 1996 年底建成覆盖 30 个省、市、自治区、直辖市。沿海及经济发达的省市也都在建设本地接入网，届时将覆盖 200 个以上的城市。

Chinanet 上连有域名服务器(DNS)、用户登录主机(Shell account)、WWW 服务器、FTP 服务器、Gopher 服务器、News 服务器、用户拨入的通信服务器(Communication Server)、网络管理服务器(SNMP Server)等,以高速数字专线直接与美国 Internet 相连。现对外开展商业服务,用户可通过 CHINAPAC(中国公用分组交换数据网)、CHINADDN(中国公用数字数据网)、Frame Relay(帧中继网)、PSTN(市话交换网)、CHINAMAIL(中国公用电子信箱系统)与 CHINANET 相连。

据 1996 年 4 月统计,Chinanet 上的拨号用户达四千八百多家,其中个人用户占 38.54%,单位用户占 61.46%,个人用户中,公司职工占 34.52%,科研人员占 17.05%,干部占 16.04%,外籍人员占 11.31%,是目前中国最大的 Internet 服务提供商之一。

3. 中国经济信息网(CEInet)

中国经济信息网(China Economic Information Network, CEInet)是国家信息中心联合有关部、委和各省市的信息中心利用公用数据通信网为基础的信息增值服务网,简称中经网。它使用 Internet 技术标准与 Internet 连通。在提供 CEI 经济信息服务的同时,也提供全部 Internet 接入服务,包括信息浏览、E-mail、BBS(News Server)、Telnet、FTP 等功能。用户通过中经网可与全世界的网上资源联系,并能进行环球的电子通信。

中经网是一个以经济信息服务为中心的网络,它的组成单位大都是提供经济信息的专业单位,中经网是一个开放的系统,因此网上资源将不仅是国家信息中心和各省市、各部委信息中心的内容,还有社会上的信息机构的产品。

首批 CEInet 信息服务产品主要是国家信息中心制作的,主要内容有:

《CEI 信息导航》是一个网上信息资源(以中国站点信息为主,兼顾国际站点信息资源)的分类检索系统,它就象是在信息汪洋大海中的导航图,帮助你尽快找到所需要的信息内容。其良好的信息分类将为你节省大量的时间。

《CEI 宏观经济》是提供宏观经济资料、分析、预测和数据的重要栏目。依托国家信息中心进行宏观经济分析、研究。

《CEI 工商博览》是面向中国工商企业开发的企业及产品信息、市场行情的网上增值服务业务。通过本项服务,用户不仅能查阅资料,发布自己的产品信息,还将发展网上电子购物,并得到了企业与用户保持紧密(动态)联系的新手段。

《CEI 每日经济》是各地经济信息的联播专栏。信息资源来自全国各地信息中心和国内主要的权威信息机构,日更新量为 30 万字。

《CEI 为您服务》将围绕衣、食、住、行、医、教、娱等方面提供各种社会服务类信息和网上服务联系业务,它将可能为你的日常生活带来许多方便。

《CEI 投资机会》是中国信息协会创办的栏目,为中英文版,以帮助国内外各业投资者寻找投资机会及项目主办者招商和融资。

《CEI 中国经济之窗》是国家信息中心开发的面向海外的英文版信息栏目。其重点是介绍中国的经济环境,包括经济新潮、财经信息、行业分析报告及政府经济政策等国外关心的内容。

CEInet 正在积极地组织各部委和各省市信息中心的信息资源上网,近期内上网的栏目还有 CEI 法规信息、CEI 网络金融、CEI 价格信息等。

目前,CEInet 为用户提供了三种接入方式:终端拨号接入、PPP/SLIP 方式接入和专线接入方式,分别满足不同的单位和个人的需要。