

北京科海培训中心

KH

Internet
实用技术教程

刘贺湘
张立云 编著
滕小玲

Internet 实用技术教程

清华大学出版社

出版社

北京科海培训中心

Internet 实用技术教程

刘贺湘 张立云 滕小玲 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 提 要

本书根据作者长期从事 Internet 应用、开发及用户培训的经验,全面讲述 Internet 的实用技术,详细介绍了 Internet 上各种常用的服务。全书主要包括:Internet 的发展、基本概念和术语;如何与 Internet 连接;Internet 的基本服务(远程登录、文件传输和电子邮件 E-mail);网络新闻和电子公告牌;各种名录服务;索引服务(Archive 及 WAIS);信息查询服务(Gopher 和 WWW);Internet 的其他应用技术;Internet 上常用文件类型及其使用方法;常用的 Internet 上信息资源。

全书内容由浅入深,使读者既能快速入门,又能深入掌握 Internet 的高级功能。对非计算机专业的用户是一本易学易用教材,对计算机网络专业的 Internet 用户是一本内容丰富的参考书。

版权所有,盗版必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得进入各书店。

书 名:Internet 实用技术教程

作 者:刘贺湘 张立云 滕小玲

出版者:清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

印刷者:北京市朝阳区科普印刷厂

发 行:新华书店总店北京科技发行所

开 本:16 印张:24.25 字数:590 千字

版 次:1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月第 1 次印刷

印 数:00001~5000

书 号:ISBN 7-302-02855-9/TP·1503

定 价:32.00 元

前言

Internet 从诞生到现在还不到 20 年,其发展速度令人瞩目。现在人们把 Internet 形容为一个覆盖全球的巨大藤蔓,通过它,世界各地被有机地连结在一起。Internet 使人们跨越时间、空间的限制,使地球似乎变得更小,使国家与国家、机构与机构、人与人之间的距离变得更近,使人类梦寐以求的全球通信、资源共享、家庭办公、远程专家医疗会诊、远程教育等许多美好理想变为现实。有人称 Internet 是信息时代的基础,更有人说 Internet 是人类历史上迄今为止最伟大的成就,所有这些说法对于熟悉和了解 Internet 的人们来讲都不过分。

在世界各国信息高速公路建设热潮迭起的当今时代,我国也正在快步向信息化社会发展,人们越来越认识到信息的重要性,迫切需要及时掌握各方面的信息。就商业而言,千变万化的全球政治和经济气候虽然创造了更多的机遇,但也意味着更多的挑战;对个人特别是对科技人员而言,无论在工作还是日常生活中,大家都必须面对越来越多的信息,这些信息不仅来自国内,而且更重要的来自世界各地。计算机、电话、寻呼机以及其他各类信息“装置”早已成为办公室里的一般设施,在家庭中也成了司空见惯的物品。在我国,Internet 已成为当前的热门话题,许多人都为此发表文章和评论,不少人热心介绍 Internet,众多 Internet 服务提供商也应运而生,越来越多的人加入到学习、应用 Internet 的大军行列之中。

Internet 作为全球最大的互联网,其规模和用户都是任何其他网络所无法比拟的,其上的丰富资源和功能更是吸引着全世界各国的用户。1994 年 5 月,中国正式加入了 Internet;其后,用户数量急剧上升。那么,Internet 是如何发展起来的?它的主要技术是什么?它是如何运转的?如何连入 Internet?用户可获得哪些资源和服务以及如何获得这些资源和服务?这些都是许多人迫切需要了解的。

本书的作者们都亲自参加过中国教育科研网 CERNET、中关村地区教育和科研示范网 NCFC 和北京大学校园网等重大网络工程的建设,并在多年的网络建设及 Internet 应用中,特别在对网络用户的培训中,深切体会到人们都渴望有一本好的、实用的参考手册,以提供有关 Internet 的全面信息和服务。与此同时,作者们的同事和朋友们也热切敦促我们写这样一本书。可以说,这些因素促成了本书的问世。

本书是在作者们多年推广 Internet 应用以及网络用户培训的基础上编写而成的,书中尽可能全面系统地阐述了各种软件包的工作原理、功能及详细使用方法。考虑到 Internet 上普遍使用 UNIX 系统以及我国大多数用户使用的是微机环境,因此本书所介绍的 Internet 工具以及每章的实例都以 UNIX 和 MS-Windows 为背景。本书的首要目标是帮助用户更多地了解 Internet 的用途,为此我们更多地是把 Internet 作为一种支持工具而不是作为一种需要掌握的技术来介绍。另外本书对初学者是一本实用的 Internet 用户手册,它为你导航进入 Internet;对老用户又是一本内容丰富的参考资料,它将帮助你大大提高工作效率,并且满足你探求信息的欲望。本书力求内容最新、涵盖全面、可操作性强。为了便于学习和应用,书中配有丰富的实例,适合读者边学习边实践。

全书共分 12 章,其中第 1 章、第 5 章、第 8 章、第 9 章和第 11 章由刘贺湘编写,第 2 章、第 3 章、第 4 章、第 12 章由张立云编写,第 6 章、第 7 章和第 10 章由滕小玲编写。本书在编写过程中得到许多同事和朋友的关心和帮助,在此深表谢意。

编者

1997 年 6 月于北京大学

目 录

第 1 章 Internet 概述	(1)
1.1 什么是 Internet	(1)
1.2 Internet 的发展	(2)
1.3 Internet 的管理	(4)
1.3.1 Internet 的管理机构和技术支持机构	(5)
1.3.2 Internet 的工作文件 RFC	(6)
1.4 Internet 提供的主要服务	(7)
1.4.1 远程登录服务(Telnet)	(7)
1.4.2 文件传输服务(FTP)	(7)
1.4.3 电子邮件服务(E-Mail)	(8)
1.4.4 网络新闻服务(Network News)	(10)
1.4.5 名址服务	(10)
1.4.6 文档查询索引服务	(11)
1.4.7 检索工具	(12)
1.4.8 Talk、IRC 及其他	(12)
1.4.9 客户/服务器机制	(13)
1.5 TCP/IP 简介	(13)
1.5.1 概述	(13)
1.5.2 TCP/IP 的网络体系结构	(14)
1.6 Internet 的编址	(16)
1.6.1 IP 地址的意义及构成	(16)
1.6.2 域名地址的意义及构成	(18)
1.6.3 关于域名和 IP 地址的进一步说明	(22)
1.7 Internet 在中国的发展	(23)
1.8 Internet 上的行为准则	(25)
1.9 小 结	(27)
第 2 章 如何与 Internet 连接	(28)
2.1 以网络为单位与 Internet 互联	(28)
2.1.1 局域网互联(LAN-LAN)	(29)
2.1.2 通过广域网技术互联局域网(LAN-WAN-LAN)	(30)
2.2 广域网连接技术	(30)
2.2.1 广域网通信协议	(31)
2.2.2 互联设备	(31)
2.2.3 广域网的连接方法	(34)
2.3 以单个计算机为单位入网	(39)
2.3.1 访问 Internet 的方式	(40)
2.3.2 终端连接方式的拨号线连接	(41)
2.3.3 直接入网方式的拨号线连接	(41)
2.3.4 拨号线连接的硬件安装	(42)
2.3.5 终端连接方式拨号线入网的通信软件	(44)
2.3.6 直接入网方式拨号线联网通信软件 Trumpet WinSock	(50)
2.3.7 局域网连接方式下的 Trumpet Winsock	(58)

2.4 小 结	(61)
第3章 远程登录和文件传输	(62)
3.1 远程登录(Telnet)	(62)
3.1.1 什么是 Telnet	(62)
3.1.2 Telnet 是如何工作的	(63)
3.1.3 Telnet 的应用	(64)
3.1.4 使用 Telnet 的必备条件	(65)
3.1.5 Telnet 基本应用	(65)
3.1.6 通过 Telnet 访问其他 Internet 信息服务	(69)
3.1.7 指定端口号的 Telnet 应用	(72)
3.1.8 其他 Telnet 客户程序	(77)
3.2 文件传输 FTP	(86)
3.2.1 FTP 是怎样工作的	(86)
3.2.2 FTP 的主要功能	(87)
3.2.3 使用 FTP 的必备条件	(88)
3.2.4 FTP 的命令及其基本应用	(88)
3.2.5 匿名 FTP(anonymous FTP)	(96)
3.2.6 基于 Windows 环境的 FTP 客户程序(WS-FTP)	(97)
3.3 小 结	(104)
第4章 电子邮件.....	(105)
4.1 电子邮件的主要用途	(105)
4.2 电子邮件系统及其简单邮件传输协议 SMTP	(106)
4.2.1 用户代理 UA(User Agent)	(106)
4.2.2 邮件传输代理(MDA/MTA)	(107)
4.2.3 简单的邮件传输协议 SMTP	(107)
4.2.4 电子邮件信息的组成	(108)
4.3 电子邮件地址	(110)
4.3.1 电子邮件地址的组成	(110)
4.3.2 如何查找其他人的电子邮件地址	(110)
4.4 别名 alias	(111)
4.5 多目的 Internet 邮件扩展 MIME	(112)
4.6 电子邮件的几个常用术语	(113)
4.6.1 Folder(文件夹)	(113)
4.6.2 Signature(签名)	(113)
4.6.3 Nickname	(114)
4.7 UNIX 电子邮件程序.....	(114)
4.7.1 mail	(114)
4.8 用 E-mail 访问其他 Internet 信息服务	(121)
4.8.1 用 E-mail 访问 anonymous FTP(匿名 FTP)	(121)
4.8.2 用 E-mail 访问 Archie	(125)
4.8.3 用 E-mail 访问 Gopher	(133)
4.9 pine	(135)
4.9.1 启动 Pine 进入 Pine 主菜单	(135)
4.9.2 用 COMPOSE MESSAGE 发送电子邮件	(136)
4.9.3 阅读和处理邮件	(137)
4.9.4 建立、删除或设置当前文件夹(Folder)	(139)
4.9.5 别名	(140)

4.9.6 配置 pine 的操作参数和使用签名	(140)
4.9.7 退出 pine	(141)
4.10 Eudora	(142)
4.10.1 Eudora 配置	(142)
4.10.2 使用签名(Signature)	(145)
4.10.3 使用别名(Nickname)	(146)
4.10.4 发送电子邮件	(147)
4.10.5 保存邮件	(152)
4.10.6 删除电子邮件	(153)
4.10.7 转发邮件	(153)
4.10.8 回信	(154)
4.10.9 重新定向(Redirect)	(154)
4.11 小 结	(155)
第 5 章 网络新闻和电子公告牌	(156)
5.1 网络新闻(USENET)	(156)
5.1.1 USENET 简介	(156)
5.1.2 如何阅读及公布新闻	(161)
5.1.3 新闻阅读器及其使用方法	(165)
5.2 电子公告牌(BBS)	(182)
5.2.1 BBS 简介	(182)
5.2.2 如何访问 BBS 站点	(183)
5.2.3 BBS 的应用	(186)
5.3 小 结	(187)
第 6 章 名录服务	(188)
6.1 Finger	(188)
6.1.1 Finger 简介	(188)
6.1.2 Finger 的使用	(188)
6.2 WHOIS	(189)
6.2.1 WHOIS 简介	(189)
6.2.2 WHOIS 的使用	(190)
6.2.3 其他相关资料	(196)
6.3 X.500	(196)
6.3.1 X.500 简介	(196)
6.3.2 X.500 的访问	(198)
6.3.3 其他相关资料	(204)
6.4 NetFind	(204)
6.4.1 NetFind 简介	(204)
6.4.2 Netfind 的使用	(205)
6.4.3 Netfind 的其他相关资料	(209)
6.5 Internet 上其他查找用户信息的方法	(209)
6.5.1 Usenet-addresses 查询	(209)
6.5.2 Internet 地址查找者(Internet-Address-Finder)	(209)
6.6 小 结	(210)
第 7 章 索引服务	(211)
7.1 Archie 和 FTPSearch——检索匿名 FTP 资源的工具	(211)
7.1.1 Archie 简介	(211)

7.1.2	Archie 的使用	(213)
7.1.3	其他相关资料	(222)
7.1.4	FTPSearch	(222)
7.2	WAIS——数据库索引查询服务	(222)
7.2.1	WAIS 简介	(222)
7.2.2	WAIS 的使用	(225)
7.2.3	其他相关资料	(230)
7.3	小 结	(231)
第 8 章	信息浏览服务	(232)
8.1	什么是 Gopher	(232)
8.2	Gopher 是怎样工作的	(233)
8.3	怎样访问 Gopher	(233)
8.4	UNIX Gopher 内部命令	(235)
8.5	通过 Gopher 寻找 Internet 资源	(240)
8.6	WS-Gopher 简介	(253)
8.7	小 结	(263)
第 9 章	高级浏览服务	(264)
9.1	WWW 简介	(264)
9.2	WWW 是怎样工作的	(265)
9.3	怎样访问 WWW	(265)
9.4	WWW 的常用术语	(266)
9.5	Web 的使用	(268)
9.6	Netscape 浏览器	(269)
9.6.1	Netscape 简介	(269)
9.6.2	Netscape 的菜单和按钮	(270)
9.6.3	学习使用 Netscape	(289)
9.7	LYNX 浏览器简介	(304)
9.8	小 结	(309)
第 10 章	其他应用	(310)
10.1	Talk——Internet 的交谈工具	(310)
10.2	IRC——Internet 聊天隧道	(311)
10.2.1	IRC 简介	(311)
10.2.2	IRC 的使用	(313)
10.2.3	其他相关资料	(318)
10.3	棋类和 MUD 游戏	(318)
10.3.1	Internet 中国象棋	(318)
10.3.2	Internet 国际象棋(Chess)	(318)
10.3.3	Internet 围棋(Go)	(318)
10.3.4	MUD——多人参加的扮演角色的游戏	(319)
10.3.5	其他相关的信息	(320)
10.4	小 结	(320)
第 11 章	Internet 上常用文件类型	(321)
11.1	Internet 上的文件类型	(321)
11.2	文件存储方式及其表示	(322)
11.3	文件类型与转换软件	(323)
11.4	小 结	(326)

第 12 章 Internet 信息资源	(327)
12.1 Internet 搜索引擎(Search Engineer)	(327)
12.1.1 最佳搜索引擎	(327)
12.1.2 其他搜索引擎	(328)
12.2 公用访问站点	(329)
12.2.1 公用 Gopher 访问站点	(330)
12.2.2 公用 Archie 访问站点	(330)
12.2.3 公用 WWW 访问站点	(331)
12.2.4 公用 Wais 客户站点	(331)
12.3 Internet 的国内信息资源	(331)
12.3.1 匿名 FTP 服务器	(331)
12.3.2 Gopher 服务器	(334)
12.3.3 WWW	(334)
12.3.4 Internet 上的中文资料	(339)
12.4 Internet 匿名 FTP 服务器	(340)
12.5 Internet 的 Gopher 服务器	(341)
12.5.1 提供医学信息的 Gopher 服务器	(341)
12.5.2 其他 Gopher 服务器	(341)
12.6 Internet 上 Archie 服务器	(342)
12.7 Internet 上的 WWW 服务器	(343)
12.7.1 美国部分大学 WWW 服务器	(343)
12.7.2 最佳 Internet WWW 服务器	(345)
12.7.3 中文电子刊物	(351)
12.8 Wais 站点	(352)
12.9 RFC	(361)
12.9.1 最新 RFC 索引(1996.10~1997 年)	(361)
12.9.2 分类排序 RFC 索引	(365)
附录 Internet 笑脸符号	(372)
参考文献	(378)

第1章 Internet 概述

1.1 什么是 Internet

从一般的意义而言,Internet 这个词可指由多个不同的网络通过网络互联设备连接而成的大网络,人们常把这类网络叫做网际网。本书所讨论的 Internet 是指开始在美国建立,现已连接到世界各国的一个特定的大网络,尽管它也是一种网际网,但人们都称为 Internet(因特网),从而 Internet 成了这个特定网际网的名字。

在 Internet 发源地美国,该网络大致形成三层结构:最下面一层是大学或企业的网络;第二层是地区网络(Reginal Network)或中间层网络(Mid-Level Network);最上一层是全国主干网(National Backbone Network)。全国主干网也由若干网构成,仅由政府提供的就有 NSFNET(National Science Foundation Network,国家科学基金会网络)、MILNET(Military Network,国防部网络)、ESNET(Energy Science NETwork,能源部网络)、NSI(NASA(National Aeronautics and Space Administration) Science Internet,国家宇航局网络),这些网络把东西海岸相互联接起来。为了连接两个网络并将报文分组从一个网络传送到另一个网络,需要路由器(Router)。Internet 实际上就是由路由器将多个网络连接起来的网络。

然而,只用“计算机网络”或“计算机网络的网络”等术语来描述 Internet 是远远不够的。原因在于,计算机网络仅仅是传输信息的媒介,而 Internet 的美妙与实用在于信息本身。当你了解到 Internet 所提供的服务及各种各样实用而有趣的巨大信息资源时,你一定会觉得 Internet 是一个庞大的数据资源网,它把全世界范围内各部门、各领域的信息资源集为一体,供网上用户共享。只要你的计算机与 Internet 相连,你不但可以与网上任何用户交换信件,还可以跨越地区与国界使用远程计算机的资源,查询网上各种数据库并获取你所要的信息和数据。

Internet 又远远超出一个计算机网络或一个信息服务机构,它是一个面向公众的社会性团体。说来令人难以置信:没有人“驾驭它”,也没有人“主管”它。一方面,世界各地数以百万计的人们可以利用 Internet 进行信息交流和资源共享;另一方面,又有许多个人和组织自愿投入他们的时间和精力对 Internet 进行开发,创造有用的东西,如把自己的资源加入到 Internet 中去,或把自己编写的软件通过它普及开来,供世界上所有的人使用。又例如,某人在某个场合提出一个问题,而另一些陌生人将回答这些问题或展开进一步的讨论,而那些没有看到原答案的人会多次提出同样的问题,为了帮助初学者理解讨论的目的并避免重复提出问题,一些人便会列出一张“常见问题”列表,并将它放到新加入的用户容易找到的地方。按照 Internet 的惯例,这种列表称作 FAQ(Frequently Asked Questions,常见问题及答案的清单)。短短几年内,Internet 便成为所有用户的公共资源,而没有人独自占有它,但许多人为它的正常运行作出贡献。在 Internet 上反映了人类所崇尚的无私奉献精神。因此可以说,Internet 是为共同利益而分享各自资源的人们互相合作而组成的团体。通过 Internet,你可

以与百万台计算机相连,并和与你有共同爱好的人们交流。

Internet 是第一个全球性论坛,是第一个全球性图书馆,任何人任何时候都可以参与或使用。

Internet 是人类历史上最伟大的成就之一。在历史上第一次使如此众多的人们方便地通信和共享资源。在这里,你会发现人们能够自然地沟通和互相帮助,你会看到 Internet 对人类文明、社会发展与进步所起的重要作用。

这里,我们引用 Douglas E. Comer 的观点来回答“什么是 Internet”。

Internet 是建立在高度灵活的通信技术之上的一个已经硕果累累并正在迅速发展的全球数字化信息库。Internet 数字化信息库提供了用以创建、浏览、访问、搜索、阅读、交流信息的形形色色的服务。其中信息所针对的话题范围极其广泛,包括从科学实验的结果到关于娱乐活动的讨论等许多方面。Internet 数字化信息库中的信息可被记录于便签、组织成菜单、存储为超媒体文档或保存于文本文档中。另外,能够通过这一数字化信息库进行访问的信息是由多种数据(包括声音和视像)所构成。再者,由于各种服务已被集成化并建立了交叉参照,因而用户可以“无缝”地将信息从一台计算机上转移到另一台计算机上,还可从一种服务转移到另一种服务上。

1.2 Internet 的发展

Internet 起源于美国国防部 DOD(Department Of Defence)高级研究计划署 ARPA(Advanced Research Projects Agency)建立的实验性网络 ARPANET,这是一个较完善的分布式跨国计算机网络,建网的初衷是帮助美国军方的研究人员通过计算机交流信息。

作为 Internet 的早期主干网,ARPANET 奠定了 Internet 存在和发展的基础,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,所产生的资源共享、分散控制、分组交换以及使用单独的通信控制处理机与网络通信协议分层等思想,成为当代计算机网络建设的支柱。

80 年代初期,所有的网络都转而采用基于 TCP/IP 的协议。到 1983 年,向 TCP/IP 的转换宣告完成,与此同时,美国国防部办公室(the Office of the Secretary of Defense)下令连到远程网络的所有计算机都使用 TCP/IP 协议。这导致了 Internet 环境的形成,意味着更多的网络或网关(Gateway)可以在不对已存在的网络产生任何影响的条件下加入 Internet。

有时被作为 Internet 代名词的 NSFNET(实际上是 Internet 的一部分)是 1986 年建立的。NSFNET 是基于 IP 协议的计算机通信网络它是由美国国家科学基金会(NSF)建立的。最初,NSF 使用 56KB/s 的电话线进行通信,但这根本不能满足各大学与 NSF 的超级计算中心联机的要求。NSF 决定在全美建立按地区划分的计算机广域网,并将这些区域网与超级计算中心相联,最后再将各超级计算中心互联起来。区域网一般是由在地理上局限于某一区域,在管理上隶属某一机构或在经济上有共同利益的一批用户的计算机互联而成。连接各个区域网上主通信节点的高速数字专线便构成了 NSFNET 主干网。这样,当一个用户的计算机与某一地区网相联后,他除了可使用任一超级计算中心的设施,可同网上的任一用户通信外,还可以获取网络上提供的大量信息和数据。这一成功的设计使 NSFNET 在 1986 年建成后逐渐取代了 ARPANET,成为 Internet 的主干网。

NSFNET 对推广 Internet 的重大贡献是使 Internet 对全社会开放,而不像以前那样仅供计算机专家、政府职员和政府项目承包商使用。

在最初,没有人想到 ARPANET 能急速成长为今天的 Internet 规模。由于 Internet 的利用价值对一般计算机用户也很大,使得它很快从当初作为研究者的网络演变成为向非研究人员提供 Internet 服务的商用网络。

Internet 上最早的商用网络是 UUNET,它是于 1987 年 5 月开始提供电子邮件、电子新闻的 UUCP 服务(Unix to Unix Copy Program)。UUCP 服务是在网上主机之间通过拨号电话线按一定时间间隔进行信息发送、存储和获取电子邮件或电子新闻的通信服务。NSFNET 与商用通信主干网共同形成了今天的 Internet。Internet 的发展经历了研究网、运行网和商业网三个阶段。

以美国 Internet 为中心的网络互联迅速向全球扩展,连入 Internet 的国家和地区日益增多,流经 Internet 的信息量不断增长。用户及连接计算机台数增多的主要原因是所流经的信息类型的变化,尤其是 WWW(World Wide Web)的超文本服务普及是信息激增的最大原因。

全世界没有人能够知道 Internet 的确切规模。这是因为,除了运行 TCP/IP 通信协议的网络外,还有一些不基于 IP 通信协议的网络(如 BITNET 和 DECNET 等)为方便用户与 Internet 其他用户交换电子邮件,是通过网关(Gateway)与 Internet 连通的。

今天,Internet 已经渗透到社会生活的各个方面。用户通过 Internet 可以随时了解最新的气象消息、新闻动态和旅游信息,看到当天的报纸和最新的杂志,了解世界金融股市行情,在家里购物、订机票、订旅馆、租车、订餐、订剧场门票,给银行或信用卡公司汇款、转账,发送电子邮件,到图书馆和各类数据库查询所需要的资料,享受远程教学、远程医疗等等。美国联邦政府也搭上了 Internet 快车,从其设在 Internet 上图文和声音并茂的信息库中,人们可以了解到美国的历史、地理、文化传统和风俗,联邦政府的年度预算,国会和政府的议案,甚至了解克林顿总统的日常活动和居家生活等。

Internet 奇迹般地崛起引起了世界瞩目,当前世界上掀起了一股与 Internet 互联的旋风。许多专家认为:Internet 是全球信息高速公路的雏形和未来信息社会的蓝图。

正如 Bryan Pfaffenberger 在他所著的《Internet in plain English》一书中所分析的那样,Internet 发展如此之快,其主要原因有如下几点:

(1) Internet 具有连接物理上不相同网络的能力,使得用户可以自由地选择他们所需要的设备。比如图形场所的工作组可以运行 Macintosh,工程师们可以使用 SUN 工作站,而会计师们等又可以使用微机制作工资账单和其他报表。Internet 都可以将它们连接起来并且在它们之间提供交换文件和数据的能力。

(2) Internet 以最快的速度成为世界上事实上的电子邮政系统。通过电子邮件网关,Internet 上的用户可以同其他用户交换电子邮件,尽管这些用户属于不同网络,甚至他们也不使用 TCP/IP 协议。

(3) Internet 的标准协议是广泛流行的,并且实际上由每一个网络设备制造商所支持。

(4) 随着面向商业化的网络服务提供商的共同合作,以及许多小的经营商迅速增加,自由的网络存取(如电子邮件、BBS 以及联机信息服务)使得对 Internet 的访问可提供给个人。Internet 的商业化以及随之而来的运营私有化进程,将改变网络的性质并将成为 Internet 发

展的必然趋势。

(5) 与广播介质不同,Internet 是双向通信,它让每一位参加者既是信息和资源的发明创造者又是使用者。这就是使 Internet 变得如此有趣和有价值的原因。你很可能在 Internet 上发现一些对你极有价值的资料,例如一份文献目录、一个实用程序、一张图片或者来自智慧者的短短的几句话。这些资源或许没有很高的商品价值,或者是完全免费的,但在一般的传播媒介上无法得到。

(6) 对于一个大的组织机构而言,租用一条连接 Internet 的专线并不是很贵的。如果这个机构已经有了局域网并且建立了这种连接,局域网上的每一个用户就有了到 Internet 的直接链路。建立了局域网的组织机构都得出了这样的结论:使用 Internet 是使已有的计算机系统获取显著利润的一种非常便宜的途径。

纵观 Internet 的发展,不难看出 Internet 的主要发展趋势有如下几个方面:

(1) 运营私有化

1995 年 5 月份开始,多年资助 Internet 的美国科学基金会退出 Internet,把 NSFNET 的经营权转交给三家美国最大的私营电信公司,即 Sprint, MCI 和 ANS,这是 Internet 发展的重大转折。

在美国和许多其他国家,近几年出现了一批为数不少的 Internet 服务提供商(Services Provider)或访问提供商(Access Provider)。有人预料,至 2000 年,美国光是提供网关服务的公司就会达几万家,Internet 会形成一个独特的庞大的产业,成为当代信息产业的一个重要组成部分。

(2) 应用商业化

随着 Internet 对商业应用的开放,它已成为一种十分出色的电子化商业媒介。众多的公司不仅把它作为市场销售和客户支持的重要手段,而且把它作为传真、快递及其他通信手段的廉价替代品,借以形成与全球客户的联系。颇为有名的贸易网络(Commerce Net)就是一种电子市场,按其预想发展下去,参与该市场的公司将可免除全部的书面工作,如订单、发票、说明书及产品规格等等。

(3) 互联全球化

Internet 虽然已有 20 多年的历史,但在早期,主要是在美国国内的国防、科研部门使用,其国际成员仅限于美国在海外的军事基地和它的盟国。过去,东欧国家由于政策限制,不能与 Internet 联网,第三世界国家没有基础和条件,有能力有条件的西欧国家则认为 TCP/IP 协议与美国在巴黎兴建迪斯尼乐园一样,是对西欧文化的一种威胁,因而坚持要使用 ISO/OSI(International Organization for Standardization/Open System Interconnection)协议,从而妨碍了 Internet 在欧洲大规模发展。现在情况大为改观。各国都竞相发展 Internet,西欧最为积极,在东欧和第三世界,随着电信系统的改善,Internet 也在蓬勃发展。Internet 现在也已大举进入我国,其发展速度令世人瞩目。

1.3 Internet 的管理

在 Internet 的发展过程中,并没有一个单独的权威人士或权力机构去管理它、控制它,

然而它竟能取得今天这样的成就,说起来似乎让人难以置信。没有人负责 Internet,这是真的,甚至作过 Internet 协会主席的 Larry Landweber 也承认这一点。Larry Landweber 解释说,实际上是好多的志愿小组通过努力进行标准开发和达到共识,维护着 Internet,使其正常运行。这些小组包括 Internet 协会,简称 ISOC(Internet Society)、Internet 工程特别工作组,简称 IETF(Internet Engineering Task Force)及 Internet 体系结构委员会,简称 IAB(Internet Architecture Board)。

1.3.1 Internet 的管理机构和技术支持机构

Internet 的管理机构的总部是 ISOC,ISOC 成立于 1992 年 1 月,设在美国弗吉尼亚州(Virginia)雷斯顿市(Reston)。ISOC 是非赢利组织,其成员由与 Internet 相连的各组织和个人组成,会员全凭自愿参加,但必须交纳会费。ISOC 的宗旨是通过 Internet 技术促进全球范围的信息交流,其主要工作包括:研究 Internet 的网络互联技术,制定应用标准,发展 Internet 网络体系,维护和发展能确保 Internet 正常运行的管理机制,以及从技术上帮助那些希望发展和使用 Internet 的国家和地区。

ISOC 是这样描述它自己的:“Internet 协会为那些涉及到 Internet 应用操作和演化的团体、组织提供帮助和支持。ISOC 支持一些讨论 Internet 技术及操作的讨论会,并且针对 Internet 本身、它的功能、使用、运作以及它的组成部分、用处等内容,协会还负责提供某种机制,使这些对 Internet 感兴趣的团体能够得到信息报告及培训服务。”

ISOC 每年召开一次年会 INET,并出版季刊《Internet Society News》。

ISOC 由下列机构组成:

CNRI(Corporation for National Research Initiatives)

EDUCOM 该组织的成员是美国的一些教育机构

RARE(Réseaux Associes Pour La Recherche Europeenne) 一个由欧洲的研究性网络所组成的财团

IAB,即 Internet 体系结构委员会

以下着重介绍 IAB。

1. IAB 的出现和发展

如今的 IAB 是 1992 年 1 月成立的,是 ISOC 的一部分,它是由 ARPA 的 Internet 业务研究会(Internet Activities Board)经过多次机构重组而发展起来的。

Internet 的科研人员定期举行会议,讨论新的思想,审阅现有的技术,分享成功的喜悦并交流信息。ARPA 为 IAB 指定一位主席,其头衔为 Internet 设计师(尽管 Internet 因其发展太迅猛不能单靠一个人来考虑设计方案)。IAB 的另一位成员被指定为 RFC 的编辑,负责 RFC(见 1.3.2 节)出版之前的审阅和编辑工作。IAB 的其他科研人员每人都负责对一个特定的课题进行深入研究。

为了研究指定的课题,IAB 的每位成员都要从科研机构召集志愿人员形成一个特别工作组。IAB 成员是该特别工作组的负责人,与组内的其他成员交流,代表该组出席 IAB 会议。每个特别工作组都要举行会议讨论设计思想,解决出现的问题,产生新的方案,报告实验结果。如果工作组成员对一个新的方案达成共识,那么就开始开发系统原型并测试其设计思想在实践中是什么情况,随后要形成一份作为 RFC 的技术规范说明,并递交给 IAB。

2. IAB 的特别工作组

IAB 负责协调 Internet 的技术管理和发展, IAB 下设若干特别工作组, 其中尤为重要的是 Internet 工程特别工作组, 简称 IETF (Internet Engineering Task Force) 和 Internet 研究特别工作组, 简称 IRTF (Internet Research Task Force)。

IAB 主要职责是:

- 制定 Internet 标准;
- 审定发布 Internet 工作文件 RFC;
- 检查 Internet 工程特别工作组 (IETF) 和 Internet 研究特别工作组 (IRTF) 的工作情况;
- 规划 Internet 的长期发展战略;
- 代表 Internet 就技术政策等问题进行国际协调;
- 解决 IETF 和 IRTF 无法处理的技术问题。

(1) IETF

IETF 已发展成为一个很大的组织, 甚至其附属小组也划分成许多分别关注某一领域的更小的组。每个更小的组有一负责人, 负责某个领域内小组之间的协调工作。IETF 大约每年轮流在欧洲、美国和环太平洋国家和地区三个区域开三次公开的学术会议。每当 IETF 举行会议时, 都有成百人出席会议, 其中绝大多数来自商业性的公司, 他们听取 Internet 的最新进展, 参与 Internet 软件的细化和发展。

IETF 最初的职责范围是解决 Internet 短期发展的问题。现在 IETF 负责解决 Internet 发展的许多技术方面的问题, 包括新的通信软件规范的采纳、早期软件的修改等。目前, 绝大多数 RFC 都出自 IETF 中称为工作组的委员会。

(2) IRTF

IRTF 是 IAB 为促进网络的研究与开发而建立的研究团体, 同样依据不同专题分为若干小组, 涉及的研究课题有网络自治管理、用户接口的研究和用户隐私权的保护等。

1.3.2 Internet 的工作文件 RFC

由于历史的原因, TCP/IP 及与 Internet 技术有关的文档资料被称为评论征求, 即 RFC (Request For Comments)。

在研究建立 ARPANET 时, 研究人员为了能相互交流技术情况, 他们决定将所有的技术文档保存在计算机文件中, 并通过 ARPANET 来访问这些文件。

严格地讲, RFC 是关于 Internet 的设计、建立、检测和非正式对话记录, 它记载了 Internet 所征求评论的问题, 以及各种利益团体、从业人员、设计人员对问题的评议, 可以说是记载讨论本身而不仅仅是讨论的结果。不难想象, 既然是征求评议, 那么参与评议的观点就非常不一致, 这正是 RFC 内容五花八门的原因。事实上, 在 RFC 中也充满了不成熟甚至自相矛盾的东西。

在这个公文系列中, 每一篇公文基本上都与计算机通信或者某一标准的会议报告有关。大部分 RFC 公文都是对网络协议或者服务的描述, 通常也提供必要和详细的实现过程、格式或其他信息, 其余一些 RFC 公文则是关于政策研究结果或技术委员会总结的报告。目前,

绝大多数 Internet 的协议或标准都以 RFC 形式出版,但是并非所有的 RFC 的公文都是用来确定标准的。

RFC 按时间先后顺序编号,目前已出版 2000 多份文档,根据各自内容可以划分为 16 大类,每一大类分为若干小类。感兴趣的读者可以通过电子邮件或一般邮件向 RFC 管理部门索取。提醒读者注意的是,当你把 RFC 作为某个协议的参考时,一定要注意这个 RFC 是不是关于这个协议的最新版本。已经公布的所有 RFC 都由美国国防部数据网网络信息中心 DDNNIC(Defence Data Network Network Information Center)管理。由于 nic.ddn.mil 是 RFC 的信息中心,所以那里存放着最新的 RFC 公文。为了获得有关信息,你可以向 service@nic.ddn.mil 发送电子邮件。

1.4 Internet 提供的主要服务

通过前面介绍,你一定会注意到 Internet 的美妙之处和实用性主要在于它丰富的信息资源和最先进的信息交流手段。这些资源涉及到人们从事的各个领域、行业以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。Internet 的信息资源是分布在整个网络中的,没有统一的组织和管理,也没有统一的目录。但对于用户来说,Internet 提供了以下一些基本信息服务:使用远程计算机资源的远程登录;传送文件的 FTP 服务;用来收发信件的电子邮件服务;通过 Internet 进行用户交流的网络新闻服务;用来查询 Internet 用户电子邮箱地址的名址服务;用来查询信息的索引服务;用于查询信息的检索工具以及其他应用。下面分别介绍。

1.4.1 远程登录服务(Telnet)

远程登录(Remote Login)是 Internet 提供的最基本的信息服务之一。Internet 用户的远程登录是在网络通信协议 Telnet 的支持下使自己的计算机暂时成为远程计算机仿真终端的过程。要在远程计算机上登录,首先应给出远程计算机的域名或 IP 地址。另外,在远程计算机上登录必须事先成为该远程计算机系统的合法用户并拥有相应的账号和口令。一旦登录成功,用户便可以实时使用远程计算机对外开放的功能和资源。例如,共享该远程计算机上的软硬件资源和数据库,或使用该远程计算机提供的 Internet 的其他信息服务,如电子邮件,FTP,Archie,Gopher,WWW,WAIS 等等。由此可见,Telnet 是一个强有力的资源共享工具。许多大学图书馆都通过 Telnet 对外提供联机检索服务,一些政府部门、研究机构也将它们的数据库对外开放,便于用户通过 Telnet 进行查询。

1.4.2 文件传输服务(FTP)

一般情况下,用户不希望在远程联机的情况下浏览存放在与 Internet 联网的某一台计算机上的文件,他可能更乐意先将这些文件取回到自己在本地联网的计算机中,这样不但能为用户节省时间和费用,还可以让用户从容地阅读和处理这些取来的文件。Internet 提供的文件传输服务 FTP 正好能满足用户的这一需求。

FTP 服务是以它所用文件传输协议(File Transfer Protocol)命名的,无论两台加入 Internet 网的计算机在地理位置上相距多远,只要两者都支持 FTP 协议,网上的用户就能将