

网络开发制作技术教程

上网高手 速成

北京邮电大学
计算机科学与技术学院编写组

北京邮电大学出版社

网络开发制作技术教程

上网高手速成

北京邮电大学计算机科学与技术学院编写组

郭 岗 主编

北京邮电大学出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

本书通过丰富的实例详细地讲述了 Internet 的各种实用技术,并从以下几个方面介绍获取 Internet 服务的方法与技巧:Internet 入门知识、拨号上网、使用浏览器浏览 World Wide Web、快速收发电子邮件、利用 FTP 进行下载、登录和使用 BBS、使用新闻组、利用 IRC 和 ICQ 进行网上交流、网络电话以及网络防毒和黑客等内容。本书基本涵盖了 Internet 的全部服务内容,既有基本知识的介绍又有高级应用的详解,并在介绍各个服务的同时,讲述了许多实用的技巧和一些有价值的建议,为读者使用 Internet 时提供方便。

本书内容全面,图文并茂,且有很强的实用性,既适用于对 Internet 不太熟悉的读者,同样适用于使用 Internet 已有一定经验的用户。本书也可用作学校或培训班的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

上网高手速成/北京邮电大学计算机科学与技术学院编写组编. —北京:北京邮电大学出版社, 2000.6

(网络开发制作技术教程)

ISBN 7-5635-0430-3

I. 上... II. 北... III. 因特网-基本知识 IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 29463 号

系 列 书:网络开发制作技术教程

书 名:上网高手速成

Shangwang Gaoshou Sucheng

文本编写者:北京邮电大学计算机科学与技术学院编写组

责 任 编 辑:陈朝娥

出 版 者:北京邮电大学出版社(北京市海淀区西土城路 10 号)

邮编:100876 电话:62282185 62283578

网址: <http://www.buptpress.com>

经 销:各地新华书店

印 刷:北京忠信诚胶印厂

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16 印张:18.25 字数:463 千字

版 次:2000 年 6 月第 1 版 2000 年 6 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-5635-0430-3/TP·30-4

定 价:28.00 元(全套定价:146.00 元)

《网络开发制作技术教程》编委会

主 任 刘 辰

副主任 侯文君

编 委 (按姓氏笔划排序)

王 飞	卞佳丽	卢 山	邓 坚	左育峰
刘 辰	李文生	李 彤	杨旭东	孟祥武
张艳梅	侯文君	施海舟	郭 岗	盛 勇

前 言

当今信息产业飞速发展,其中计算机网络扮演着非常重要的角色,网络的迅速普及与使用极大地改变了我们的生活,使我们看到了未来信息时代的雏形,甚至有人提出了“数字地球(Digital Earth)”的概念。Internet 正如一股席卷全球的浪潮,给我们带来很多信息时代的特有产物:信息高速公路、WWW、电子邮件、网上购物还有网络黑客等等,现在人们对这些概念已不再陌生,但是如何进入 Internet 世界,并更好地使用它,并不是每个人都十分清楚的。本书的目的正是为读者提供一条通向 Internet 世界的便捷之路。

Internet 提供了很多服务和协议,通过它们,我们可以在 WWW 上浏览,足不出户便知天下大事;可以与远方的亲朋好友互通电子邮件(E-mail);可以让我们通过 FTP 与其他网友交换急需的软件;还可利用 Telnet 协议上电子公告牌(BBS)与一大群人讨论或聊天;还有网络电话(Net2phone),网上交流等其他功能。所有这些使得 Internet 丰富多彩,但在使用这些功能中会遇到很多实际问题。最主要的问题就是上网效率问题,目前我国网速很慢,如何能以最快的速度、最少的时间、最小的网费开支来完成用户的任务,这成为绝大多数上网者首先考虑的问题,也是本书要着重讨论的内容。

作者通过多年使用网络的丰富经验,结合大量的实例,讲述了使用 Internet 的各个方面,并对每个方面都详细地讲述其实现方法和步骤,提供了大量的实用技巧。本书从 Internet 的基础知识入手,依次讲述了拨号入网与 ISP 的选择,使用 WWW 浏览器浏览(Netscape 和 Internet Explorer),通过工具(网络吸血鬼、网络蚂蚁和 CuteFTP)下载文件,申请免费邮箱,用 Outlook Express 和 FoxMail 软件收发 E-mail,使用 Telnet 工具(Netterm 和 Cterm)上 BBS,访问 Usenet 新闻组,利用网上聊天 IRC 和网络寻呼机 ICQ 进行网络交流,通过 Voxphone 和 Net2phone 来打网络电话,以及网络防毒与黑客等内容。在本书的最后,还列出了常用的 Internet 资源,供读者参考。

在本书的编写过程中,朱宏伟提供了大量的写作素材并参加了编写工作。

本书既有基础的介绍,也有高级的应用,并尽可能使用较为通俗易懂的语言进行讲述,以达到深入浅出的效果。另外本书还有一个显著的特点,就是主要内容都尽可能从国情出发,比如在网速慢时如何利用下载工具来下载软件、如何能最省钱地发送 E-mail 等,以便用户在使用 Internet 时能得到最大的效率。书中的各个实例在选择软件工具时,主要依据的原则是使用当前最流行和最出色的软件,并尽可能地使用中文版和较高的版本。

编 者

2000 年 4 月

目 录

第 1 章 Internet 入门

1.1 Internet 的由来	2
1.2 Internet 的管理	3
1.3 Internet 的组成	3
1.4 Internet 的商业化	4
1.5 Internet 的组织方法	6
1.6 Internet 的资源	7
1.7 网络实现方式	8
1.7.1 网络通信	8
1.7.2 远程登录	9
1.7.3 文件传输	9
1.7.4 网络信息服务	9
1.8 进入和使用 Internet	10

第 2 章 配置网络

2.1 准备工作	13
2.1.1 配置调制解调器	13
2.1.2 网络设置	14
2.2 配置拨号上网	17
2.2.1 建立新连接	17
2.2.2 配置新连接	18
2.2.3 拨号上网	19
2.3 选择 ISP	21
2.3.1 ISP 的作用	21
2.3.2 选择 ISP	21

第 3 章 网络浏览

3.1 WWW 入门	24
3.2 Netscape 导航者	27
3.2.1 简介	27
3.2.2 安装及使用	27

3.2.3 操作技巧	33
3.3 Internet Explorer 5.0	41
3.3.1 简介	41
3.3.2 安装与使用	41
3.3.3 操作技巧	47
3.4 搜索 WWW	51
3.4.1 基本概念	51
3.4.2 使用 YAHOO	52
3.4.3 其他搜索站点	56
3.4.4 搜索引擎	63
3.5 HTML 基础知识	67
3.5.1 语言概述	67
3.5.2 常用标记	67

第4章 使用FTP下载文件

4.1 FTP 基础	70
4.1.1 概述	70
4.1.2 FTP 准则	70
4.1.3 FTP 工作原理	71
4.1.4 FTP 服务器	72
4.2 网络吸血鬼	72
4.2.1 简介	72
4.2.2 高级应用	79
4.3 网络蚂蚁	84
4.3.1 简介	84
4.3.2 高级应用	88
4.4 CuteFTP	92
4.4.1 简介	92
4.4.2 管理 FTP 站点	93
4.4.3 使用技巧	98
4.5 使用 FTP 命令行	107
4.5.1 进入 FTP	107
4.5.2 查找文件	108
4.5.3 FTP 命令	109
4.5.4 文件传输	111
4.5.5 4个实例	111

第5章 电子邮件

5.1 申请免费电子邮箱	116
--------------------	-----

5.1.1 选择免费电子邮箱	116
5.1.2 首都在线邮箱	118
5.2 使用 Outlook Express	123
5.2.1 设置与添加帐号	123
5.2.2 使用技巧	128
5.3 使用 FoxMail	140
5.3.1 安装与设置	140
5.3.2 使用技巧	143

第6章 BBS 远程登录

6.1 BBS	159
6.1.1 BBS 简介	159
6.1.2 Telnet	160
6.2 使用 Netterm 进行 BBS 登录	162
6.2.1 简介	162
6.2.2 水木清华 BBS	165
6.3 使用 Cterm 登录 BBS	181
6.3.1 Cterm 简介	181
6.3.2 使用技巧	183

第7章 新闻组讨论

7.1 新闻组简介	189
7.1.1 USENET	189
7.1.2 新闻组起源	190
7.2 新闻组的构成	190
7.2.1 7大种类	190
7.2.2 其他种类	192
7.3 新闻组阅读软件	193
7.3.1 安装和配置	193
7.3.2 下载 Group List	194
7.3.3 新闻组基本操作	196
7.3.4 阅读新闻	196
7.3.5 发表新闻	198
7.3.6 脱机浏览	199
7.4 新闻组文化	200
7.4.1 新闻组文化	200
7.4.2 注意事项	201

第8章 网上聊天和呼叫

8.1 使用 IRC	204
8.1.1 下载和安装 mIRC	204
8.1.2 配置 mIRC	205
8.1.3 基本操作	206
8.1.4 常用命令	209
8.1.5 高级技巧	212
8.2 网络呼叫 ICQ	215
8.2.1 安装 ICQ99a	215
8.2.2 申请 UIN	216
8.2.3 基本操作	222
8.3 使用网络寻呼	230

第9章 网络电话

9.1 Voxphone	233
9.1.1 安装 Voxphone	233
9.1.2 配置 Voxphone	234
9.1.3 使用 Voxphone	235
9.2 Net2Phone	238
9.2.1 安装 Net2Phone	239
9.2.2 配置 Net2Phone	239
9.2.3 使用 Net2Phone	240
9.3 IPPhone 5.0	241
9.3.1 IPPhone 的工作原理及系统要求	242
9.3.2 网络电话软硬件的安装	242
9.3.3 IPPhone5 的使用方法	243
9.3.4 其他功能	244

第10章 维护网络安全

10.1 Internet 的安全性	248
10.2 计算机病毒	248
10.2.1 简介	249
10.2.2 维护系统	249
10.3 安全措施	250
10.3.1 保护文件	250
10.3.2 设置安全口令	250
10.4 垃圾邮件和 E-mail 炸弹	252
10.4.1 垃圾邮件简介	252

10.4.2 保护电子信箱	254
10.5 黑客	256
10.5.1 黑客简介	256
10.5.2 黑客文化	257
10.5.3 黑客的危害	257
10.5.4 个人的安全	258
10.6 维护网络安全	259
10.6.1 访问安全站点	260
10.6.2 保护安全的必要性	260
10.6.3 安全证书的使用	262
10.6.4 保护联机交易	263
10.6.5 安全级别	265
10.6.6 Cookie 文件的下载	267
10.6.7 设置安全级	268

附录 Internet 资源列表

A.1 国内著名 ISP 列表	272
A.2 常用中文站点列表	272
A.3 搜索引擎列表	274
A.3.1 中文搜索引擎	274
A.3.2 英文搜索引擎	275
A.4 国内主要 FTP 站点列表	276
A.5 常用的免费邮箱列表	277
A.5.1 国内的免费邮箱	277
A.5.2 国外的免费邮箱	277
A.6 国内主要的 BBS 站点列表	278
A.7 免费主页空间列表	279
A.8 国内著名的新闻组列表	279
A.9 国内著名的 IRC 服务器列表	280

第 1 章

Internet 入门

Internet 是什么？在现今技术飞速发展的信息、网络社会，这个看似简单、普通的问题，却几乎无法给出一个准确的答案。在下面这一章里，试图从方方面面向大家简要地勾画出一个 Internet 的全貌。

本章内容包括：

- ▶ 1.1 Internet 的由来
- ▶ 1.2 Internet 的管理
- ▶ 1.3 Internet 的组成
- ▶ 1.4 Internet 的商业化
- ▶ 1.5 Internet 的组织方法
- ▶ 1.6 Internet 的资源
- ▶ 1.7 网络实现方式
- ▶ 1.8 进入和使用 Internet

1.1 Internet 的由来

Internet 是在各种基本计算机网络的基础上建立起来的。由于计算机网络的大量发展,导致网络之间需要各种形式的连接,当各种网络采用统一的协议 TCP(IP)实现不同网络间互联时,这些由各种网络连接起来的整个网络就形成了 Internet。

Internet 并不是在一夜之间冒出来的,它经历了很长一段时间的发展。其实在计算机技术领域,它可是老资格的,它的根可以追溯到三十多年前。

Internet 起源于美国国防高级研究项目处(Defense Advanced Research Agency)的一项计划——致力于研究用新技术将不同地方的计算机连接起来的方法。当时它的目的并不是发展像今天这样的全球化计算机通讯网络,而是使国防数据网络可以在核战争中仍然保持正常的工作。该项研究形成了始建于 1961 年的 ARPAnet。那时的 ARPAnet 还只是用于军事目的,特别是研究如何建立网络才能经得住核战或其他灾难性的破坏。当网络的一部分(某些主机或部分通信线路)受损时,整个网络仍能够保持正常工作。到了 20 世纪 70 年代,研究人员开发了通过网络传递电子邮件(Electronic Mail)的能力。随着 ARPAnet 的发展,人们开始意识到可以通过计算机网络与成百上千的人进行交流。ARPAnet 迅速地扩展到了社会各个领域。

网络互联的研究导致了网络协议的发展。在 20 世纪 70 年代中期,美国的许多政府机构、研究部门和大学都已经拥有了自己的内部网络。这些网络都是由出价最低的特定项目投标者开发的。它们都很不错,但是各自使用不同的语言。要使这些网络能够一起顺利地工作,则需要一套网络协议(Protocol)。用这套协议才可以在不同的计算机网络之间交换信息。到了 20 世纪 70 年代末期,已经有许多网络连接到了 ARPAnet,并且还有许多其他国家的计算机网络,整个世界连成了一个巨大的计算机网络。1982 年 TCP/IP 协议正式出台,TCP/IP 是传输控制协议(Transfer Control Protocol)与网际协议(Internet Protocol)的缩写。该协议很快就被采用为 ARPAnet 的标准协议。同时它也被用在许多包括个人计算机的其他计算机系统中,并成为互联网的新标准。在 20 世纪 80 年代,越来越多的网络与 ARPAnet 相连并在相互之间连接。这个巨大而又复杂的计算机网络为 Internet 的形成铺平了道路。ARPAnet 于 1990 年关闭,Internet 成为它辉煌的继任者。

Internet 的真正发展是从 NSFnet 的建立开始的。最初美国国家科学基金会 NSF 试图用 ARPAnet 作为 NSFnet 的主要通信线路,但是这个计划并没有成功。这主要是由 ARPAnet 的性质所决定:ARPAnet 作为美国军方的计算机网络,它受控于美国的政府机构,所以想要把 ARPAnet 作为 Internet 的基础并不是一件容易的事情。在计算机网络飞速发展的 20 世纪 80 年代,出现了大量的各种局域网,他们中间有很多是由以太网电缆和工作站组成的,同时在技术方面也具备了建立大规模广域网的基础。这时,NSF 就提出了发展 NSFnet 的计划。美国国家科学基金会把美国国内建立的五大超级计算机中心用通信干线连接起来,组成全国的科学技术网 NSFnet,并以此作为 Internet 的基础,实现与其他网络的连接。于是很多大学、研究机构和政府部门纷纷把自己的局域网并入 NSFnet,进行电子邮件的交换和共享各种信息,这就形成了 Internet 的雏形。20 世纪 80 年代中期,当美国在发展自己的全国范围的计算机网络时,世界上的其他各国也同时在发展自己的计算机网络。到后期,就出现了各个国家之间计算机网络的连接。今天 NSFnet 连接了全美上百万台计算机,拥有上百万台用户,是美国国内计算机网络

最大的组成部分。在一些其他的网络和 NSFnet 之间连接之后,大家开始采用 Internet 的名称。Internet 来自于英文词根 Inter,是“... 之间”的意思。所谓 Internet 就是“连接网络之间的网络”,也就是有时候所说的“网间网”。随着美国各大政府部门的计算机网络相继并入,例如能源科学网 ESnet、航天技术网 NASAnet、商业网 COMEnet 等等,Internet 的规模越来越大,直到今天,它仍然以十分惊人的速度增长着,并且范围已经扩展到世界各地,而不是仅局限于美国国内。

网络的出现改变了计算机的工作方式,而 Internet 的出现改变了计算机网络的工作方式:用户不再被局限于单个特定的计算机上,同时也摆脱了某一个局域网的限制。在 Internet 上,用户们可以利用各个网络上的计算机资源,同世界各地的人们自由地通信和交流信息。因此 Internet 一经出现,在短短的几年时间内,就迅速地扩展到整个世界的各个大陆。

1.2 Internet 的管理

Internet 在管理方式上是十分令人费解的,没有人是整个 Internet 的管理者,人们把 Internet 形容成“没有领导、没有法律、没有警察”的计算机网络。

从 Internet 的管理结构上来说,它更像是一个松散的“联邦”。加入 Internet 的各个网络可以有自己的管理机构。尽管其中一些网络有自己的中央控制机构,但是对整个 Internet 没有什么影响。作为一个整体的 Internet,它没有中央的权力控制机构,没有任何人可以控制整个 Internet。

如果没有一个统一的管理机构,那么如何处理整个 Internet 中各个网络之间的调节工作呢?从这个意义上说,Internet 上最大的权力机构恐怕就是“Internet 协会”了。它是一个自愿者组成的组织,其目的是推动 Internet 的技术发展,促进全球性的信息交换。Internet 协会任命特邀的资深志愿者组成委员会,确定诸如资源管理、地址分配和制定标准的通信协议这样的工作。任何人都可以提出对 Internet 的建议,通过另一个志愿者组织“工程任务委员会”来反映。当他们认为某个问题已经足够重要或值得关心时,就会设立一个工作小组来进一步地解决问题。

Internet 强调自愿的原则:任何一个网络如果愿意接受 Internet 的规则,就可以加入 Internet,成为 Internet 的一个组成部分;同样,如果不喜欢它的工作方法,就可以脱离它。

1.3 Internet 的组成

Internet 是由什么组成的?从前面的介绍可以看出,它是由许多的计算机网络相互联接而成的,或者说 Internet 是由它的各个成员计算机网络所构成。

实际上,这样的回答并不特别确切。由于计算机网络是多种多样的,各个网络之间的互联方法也不同,所以准确地回答这个问题并不容易,而且随着时间的推移,Internet 的组成部分也会有很大的变化。在 Internet 形成时期,也就是 20 世纪 80 年代末和 90 年代初,它是通过一些政府联邦部门的网络相互进行连接而组成的。这时,可以说 Internet 是由各个计算机成员网络组成的,他们都采用 TCP/IP 协议,对于所有用户并没有一个区域划分。这些成员网络中有美

国各地的联邦机构所属网络、各地区的计算机网络和各校园网,还包括世界上一些其他地区的部分网络。

在 Internet 的发展过程中,随着它巨大的成功,一些原来并不采用 TCP/IP 通信协议的网络,也开始为客户提供 Internet 服务。他们采用异型网络的连接技术,把一些诸如 USENET, BITNET, DECnet 这样的网络也同 Internet 连接起来。起初,通过连接设施网关(Gateway)用于两个网络之间传输电子邮件。后来,许多网关不断扩充功能,直到成为两个网络之间的完全服务转换器。那么,对于这些与之相关的计算机网络和相关的转换设备,到底算不算是 Internet 的组成部分呢?一般来说,这应该取决于实现转换的原理。如果转换器采用的是在异型网络外部添加转换层的方法,似乎不应该算是 Internet 的组成部分,如果转换采用的是从核心来实现协议转换的方法,那么也许就应该把其算做 Internet 的一部分。

对于 Internet 上面用户的估计,没有人可以给出一个准确的数字,因为这个数字每天都以十分惊人的速度在增长。在 1995 年,就有 150 多个国家和地区的 6 万个计算机网络和 Internet 连接,入网计算机约有 450 万台,用户有 4 000 万人。而在今天,恐怕入网的计算机早已超过千万台,有上亿的用户在使用 Internet。每天都有上千万的用户同时在使用 Internet 服务进行信息交流。

对于个人 Internet 用户来说,Internet 并不是单一的一个网络,而是许多网络的集合。用户首先考虑的应该是 Internet 能够完成的工作,例如如何访问需要的数据、交换有用的信息、或运行远程的程序。在这样的情况下,一般用户不必关心 Internet 是如何组成的,被访问的对象具体的地理位置在哪里。

1.4 Internet 的商业化

前面已经提到,Internet 是在美国早期的军用计算机网络 ARPAnet 的基础上经过不断地发展而形成的。1985 年,美国国家科学基金会(NSF)把分布在各个地区的 5 个超级计算机中心联接起来,组成了全国性的网络 NSFnet。它的主干线路联接了美国的 13 个中心节点,与每个节点相连的是各个地区性的计算机网络,同时这些地区性的计算机网络又与各个研究机构和大学的校园网相连,构成了一个由不同网络相连接的大型计算机网络。在 NSFnet 建立以后不久,一些重要的网络相继加入 NSFnet,如 MILnet 和 ESnet。至此形成了由多个网络实体相互联接形成的大型网络,并称之为 Internet。

在 Internet 的初期,NSFnet 是它的主要成员,而 Internet 的主要通讯干线就是 NSFnet 的通讯线路。NSFnet 和其他网络之间通过网关(Gateway)来相互传输信息。当然,Internet 并不是一个网络实体,也没有一个固定的边界。它既包括了像 NSFnet, ESnet 这样的大型计算机网络,也包括了各个较小的地区性网络和大量的局域网。

Internet 建立的目的是为了促进科学技术和教育事业的发展,因此在初期联接的都是学术界的计算机网络。在 1992 年以前,不论是在美国,还是在其他国家,Internet 都限制在科学研究和教育的领域中,而拒绝以商业和军事网络的加入。但是随着 Internet 的不断发展,人们越来越认识到它强大的信息共享和交互能力。显然它并不只限于某种特定类型的信息服务。因此其他对象的加入成了必然的趋势。

实际上,Internet 的开发人员早就认识到了这一点。在 1991 年前,就曾经组建了一个实验

性质的商业计算机网络 Experimental Commercial Services。其后不久,在 Internet 的主干网上出现了一个专门用于和商业性网络联接的路由节点。之后,各个商业计算机网络开始通过这个路由节点接入了 Internet。商业网络的加入,大大地推进了 Internet 的发展速度。一方面 Internet 开始为更多的用户服务;另一方面商业性网络也提出了许多新的计算机问题。Internet 逐渐开始商业化,从而逐步发展成了今天的 Internet。

和 Internet 的历史一样,中国的计算机网络也是从研究机构开始发展的。20 世纪 80 年代中,由于北京正负电子对撞机的对撞成功,我国的高能物理界同世界各国的联系越来越紧密,在 1987 年,中国科学院高能物理研究所就开始通过国际互联网线路作为终端方式使用电子邮件。随后,为了能够和西欧核子中心(CERN)快速交换数据,在原邮电部的协助下,于 1991 年开通第一条专线接入 Internet,并开始为全国的学术界专家提供服务。随着 Internet 的飞速发展,原邮电部于 1994 年开通了中国最大的计算机网络 Chinanet。在这之后,中国的 Internet 就一直以惊人的速度发展着。到今天,已经形成了教育网、科研网等 4 个主干网络。

• ARPA 网

ARPA 网(ARPAnet)可以作为计算机网络的最早和最著名的例子,由美国国防部高级研究项目局创建。当时建立这个网络的目的是为了在战争中保障计算机系统工作的不间断性。最初(1969 年底)只建立 4 个实验性结点,但不久扩展到几百台计算机。后来又用同样的技术建立军用网 MILnet 以及在欧洲的延伸 Minet 网。这两个网都同 ARPA 网连接。随后与 ARPA 网连接的还有卫星网 SATnet, WIDEBAND 以及与 ARPA 签约的学校和政府机构各自的局域网(LAN),共达到几千台主机,十万个以上用户,形成一个 ARPAnet(ARPA 互联网络)。

ARPAnet 在更新设备后改名为 DARPAnt。ARPAnet 出现在提出 OSI 模型的 10 年以前,所用协议与 OSI 不同,但使用了与 OSI 的传输层和网络层相近的 TCP/IP 协议。进入 20 世纪 80 年代以后,ARPAnet 遂停止使用。

• USENET 网

USENET 是另一个著名的也许可以算是最大的计算机网络。UNIX 系统使用 UUCP(Unix to Unix Copy)程序能够在两台相联的计算机之间拷贝文件,USENET 是以这种通信方式为基础发展起来的。加入该网只需用一台运行 UNIX 系统的计算机和一个用于连接的 Modem。由于西方大学几乎都有这样的设备,所以 USENET 得以迅速发展。同 ARPA 网或其他公用网络不一样,每一台计算机都能与另一台计算机直接通信。它没有集中的管理与控制,处于某种“无政府状态”之下,然而受到数以百万计的用户支持,运行非常成功。USENET 在很多国家建立了分支网,它在欧洲的部分称为 EUnet。

• CSnet 网

值得一提的第三个网络是 CSnet。到 20 世纪 80 年代初,ARPAnet 取得巨大的成功,但不能提供给没有获得美国联邦机构合同的学校使用。为了解决这一问题,美国国家科学基金会(NSF)着手建立能提供给各大学计算机系使用的计算机科学网 CSnet。

实际上,CSnet 并不是一个具体的网络,而是一个逻辑上的网络,或者说是超级网络。它是在其他基础网络之上加上统一的协议层而成,使用其他网络提供的通信能力。在用户的观点下,它仍然是一个独立的网络。CSnet 由 4 个网络实体组成,通过 CSnet-Relay(一台中继计算机)相连。

同 USENET 不一样,CSnet 采用集中控制方式,所有信息交换都经过 CSnet-Relay 进行。CSnet 的一个实体就是 ARPAnet,而另一个是 X.25 网(早期的公共数据网)。凡已同这两个网

络相连的学校和科系,都自然成为可以使用 CSnet 的用户。对于那些没有加入这两个网的学校和科系,另单独建立了一个网络实体 PHONENET,通过它,可用电话线与 CSnet-Relay 连接而进入 CSnet。第 4 个实体是 CYPRESS 网。CYPRESS 采用与 ARPA 网相同的技术,利用通信子网的分组交换节点进行通信。

- BITNET 网

BITNET 网始建于 1981 年,最初在纽约城市大学与耶鲁大学之间实现连接,目标是想建成像 CSnet 那样的大学网,而且不止限于对计算机科学系提供服务。BITNET 在技术上同 CYPRESS 相似,不同的地方是主机之间自行进行通信。

BITNET 网使用 IBM 的系统和协议,与 OSI 不兼容。BITNET 有自己独特的计费方式,它要求入网的大学站点租用一条线路到另一个 BITNET 站点,并支付所需费用,而且要承诺让新的站点同它相连以及免费传送通过它的信息。使用 BITNET 支付的费用就是线路租用费,在网上发送信息是免费的。BITNET 的特别计费方式是它得以盛行的原因之一。BITNET 扩展到了许多国家,它在欧洲的部分称为 EARN(欧洲科学研究网)。BITNET 为用户提供的主要服务是文件传送、电子邮件和远程作业输入。

- NSFnet 网

与 Internet 关系最为直接的计算机网要算 NSFnet。美国国家科学基金会(NSF)在建立 CSnet 之后,又转向建立横跨全美的国家科学基金会网 NSFnet。这个网络可以说是走向 Internet 的真正起点。NSFnet 后来成为 Internet 骨干网,Internet 起初就是以它为基础并连接其他几个网络而发展起来的。同 ARPAnet 一样,NSFnet 也采用 TCP/IP 网络通信协议,这也是 Internet 所用的标准协议。

1.5 Internet 的组织方法

前面已经提到,Internet 不是一个有着严格的管理规范和制度的王国,它更像一个松散的联邦。那么它又是如何在全世界范围内有条不紊地运作的呢?

1. Internet 的运行管理

Internet 的运行管理由各个层次的日常运行机构分别负责,这些机构主要是各个网络的运行中心和网络信息中心。网络运行中心主要负责监控管理范围内的网络运行状态,收集运行的统计数据,控制运行状态,提供运行报告和排除运行故障。网络信息中心则是为用户提供服务的机构,负责 Internet 的注册服务、目录和数据库服务以及提供信息服务。

世界上重要的网络信息中心有美国的国防数据网络信息中心、SRI 国际网络信息系统中心、NSF 网络信息服务中心、NSFnet 信息服务中心、以及信息科学研究所等等。

2. Internet 的组织机构

Internet 没有统一的中央管理机构,管理工作由 Internet 协会(Internet Society)来协调安排。这是一个志愿性的组织,总部设在美国。参加这个协会的成员包括各个在 Internet 上的社团、公司、政府机构、非赢利组织甚至个人。它的目标是发展和 Internet 有关的技术、制定相应的技术标准、推动全世界范围内的网络建设、协商 Internet 的运作和管理。

3. Internet 的管理方式

Internet 的管理是通过意见征集(Request for comments)进行的。RFC 是在 Internet 上发布的

工作文件。Internet 的管理机构在协调网络技术发展和制定网络协议这样的活动时,经常会将拟订好的文件以 RFC 的形式在网络上公布。每一个 RFC 文件都编有号码,专门用于征求意见。

因为每一份 RFC 文件都有一个独立的编号,所以每一个用户都可以通过电子邮件向 RFC 编委会投递文章,申请作为 RFC 文件发稿。

4. Internet 的地址分配和域名管理

Internet 域名的命名是由各个级别的相应网络管理机构来管理,最高层的域名命名被授权给美国国防部下属的国防数据网络信息中心 DDNIC(Defence Data Network Information Center)登记与办理。此外,它还负责对加入 Internet 的每一个网络分配 IP 地址。以下级别的域名命名和 IP 地址的分配则由相应的级别网络机构受理。域名管理系统 DNS 负责域名到 IP 地址的转换,在实际通讯中,域名将会被映射成实际的 IP 地址。DNS 是一个按照级别组织的分布式服务系统,它内部数据库的建立与维护的任务,都被分配到各个本地的网络机构,像增加主机、改变名称、重新改变 IP 地址以及数据库的更新,都是本地网络系统的工作。本地网络组织域名管理员需要维护它所在地区的 DNS 数据库,DNS 不仅仅依赖于本地数据库,也依赖于域名分解器和域名服务器。这是一种用客户/服务器方式来实现的系统:分解器作为客户向域名服务器发出对主机的域名地址的询问,域名服务器则以主机的 IP 地址作为响应回答。

5. Internet 的经费支持

作为全世界范围的 Internet,所需要的经费又是如何筹集的呢?一般说来 Internet 的经费由各个成员网络自行承担。例如,NSFnet 的费用由 NSF 来支付。网络之间连接所需要的费用则由相连的网络单位分担。

1.6 Internet 的资源

Internet 对于用户最吸引人的地方,就是它所提供的信息服务,人们通过 Internet 所要寻找的就是各种信息。信息资源就是 Internet 上最重要的资源。

在短短的几年里,Internet 已经迅速地发展为除了报纸和广播电视之外的另一重要媒体。它所拥有的信息量简直无法估计。Internet 上的各种信息保存连接在各台计算机上,这些信息构成了一个信息的海洋。用户几乎可以在这上面获取任何方面的信息:从各个学科的专业资料,到日常生活中所需要的菜谱;从严肃热烈的学术讨论,到轻松随便的幽默笑话;从整个人类的文明历史,到当今世界的社会现状;从天文到地理,从文化到科技,几乎无所不包。同时,信息的存储媒体也各种各样,从文本、表格和图形,到声音、录像和虚拟现实。小到一页纸,大到一本书甚至一个图书馆,都可以放在 Internet 上。分布在世界各个计算机上的信息共同构成了世界上最大的信息库。

在 Internet 上另一个重要的资源就是人。实际上,在某种意义上说,用户就是 Internet 上最大的资源。Internet 上有各种各样的人,他们中可能会有律师、工人、警察、工程师、科学家、教师……,这些用户都可以是信息的提供者,同时也都可以是信息的接受者。用户可以和别人进行讨论,听取经验,获得帮助。人们可以通过新闻组和电子留言板相互交流,也可以使用电子邮件相互问候,还可以同别的用户实时的在线聊天。

总之,在 Internet 上基本可以找到各种各样的信息。他们可以按照主题来划分为几个