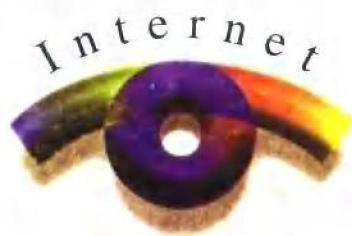


国际互联网应用丛书



跟我学

Internet 入网技术

谢 峰 编著



杭州大学出版社

Interne

国际互联网应用丛书
跟我学 Internet 入网技术

谢 峰 编著

*

杭州大学出版社出版发行
(杭州市天目山路 34 号)

*

杭州大学出版社电脑排版部排版
杭州余杭人民印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 12.25 印张 283 千字

1998 年 4 月第 1 版 1998 年 4 月第 1 次印刷

印数:00001—10000

ISBN 7-81035-983-5/TP·052

定价:15.00 元

内 容 提 要

本书针对目前 Internet 技术的发展,大量客户需要入网,在入网过程中面对 Internet 各种入网手段、入网方式难以选择;同时,对高一层建立企业级、公司级的 Internet 服务问题应该如何考虑,感到比较困难。为此,本书对以上几方面的内容将作较为深入的介绍。我们坚信本书的付梓,有助于 Internet 使用者在加入 Internet 时,对于入网方式,入网时所采用的通信线路,如何建立企业级或公司级的服务系统以及各种入网软件的使用。

本书共五章,由谢峰主编,金旭、郑月华、赵杰也参加了部分章节的编写。其中,第一章、第二章的第一、二、三节由谢峰撰写,第三章的第一节、第三节、第五节由郑月华撰写,第二章的第四节、第三章的第二节、第四节由赵杰撰写,第四章、第五章由金旭撰写。全书由谢峰整理和校对。此外,在编写过程中参考了国内外有关资料,在此对这些作者表示衷心感谢!

Internet 是一个发展非常迅速的网络,新的技术和新的应用时时刻刻都在不断地出现,因此本书所涉及的内容不可能包括所有 Internet 入网技术、应用技术。本书旨在引导读者入门,对读者在使用 Internet 时提供一些方便。

本书在编写过程中由于时间较紧,难免出现一些错误,希望读者提出宝贵意见,以便我们在以后的工作中加以改进。

丛 书 主 编:陈庆章

丛书副主编:谢 峰

丛 书 主 审:张国焯

丛 书 策 划:蒋保纬、徐素君、杨晓鸣

序

随着 Chinanet, CERNET 等信息网络的建立和日渐畅通, 使 Internet 的应用在国内不断发展, 各行各业都将逐步体会到现代计算机科技与通信科技给人们的学习、生活和企业的经营、发展所带来的机遇、变化和方便。加之国家高度重视和大力推广国家信息高速公路建设, 相信不久的将来, Internet 的应用能力必将成为人人不可缺少的必备技能。

由此引起一个重要的问题是: 如何让每一个准备应用或已经应用电脑的企事业单位和个人有意愿学习 Internet 技术, 了解它对企事业单位的经营、发展及个人的学习和生活的重要意义, 掌握 Internet 的使用原理以及使用 Internet 的技术, 驾轻就熟地踏入这个新世界。

杭州大学出版社出版的这套 Internet 应用丛书就是为满足上述需求, 有感于想踏进 Internet 世界的朋友缺少浅明简易的指南而难于入门的现象, 为推动 Internet 的应用普及而尽的一份心意。

本丛书的特色是:

○针对 Internet 给商业、教育、科技、企业发展乃至一般日常生活所提供的服务以及这些单位和个人的实际需求, 全面介绍 Internet 的概念和应用;

○以工作导向为主, 详细陈述获得 Internet 的各种服务的具体操作步骤;

○配合实际图形, 尽可能以条例方式讲解工作方法, 力图使读者感觉到丛书清晰、利落、易读、易理解;

○以作者自己使用 Internet 的体会, 提供常见问题剖析及其解决方法;

○依照学习流程科学地安排内容, 适合教学和自学;

○保持内容的先进性和生命力。

本丛书由以下分册组成:

《跟我学国际互联网》;

《跟我学全球信息网 WWW》;

《跟我学 Internet 入网技术》;

《跟我学 WWW 网页设计技术》;

《跟我学电子邮件》。

本丛书适合机关、工业、商业、教育、科研等单位的一般读者阅读,尤其适合作为 Internet 方面的培训教材。

本丛书由浙江工业大学信息学院计算机系陈庆章教授担任主编,杭州市电信局高级工程师谢峰担任副主编,杭州电子工业学院副院长张国焯教授担任主审;参加各册编写的人员是:蔡家楣(《跟我学国际互联网》),岐兵(《跟我学全球信息网 WWW》),刘志、鄢瑞宜(《跟我学电子邮件》),谢峰(《跟我学 Internet 入网技术》),陈庆章(《跟我学 WWW 网页设计技术》)。

杭州大学出版社和本丛书主编要我为之作序,我欣然应允,写了这些。

国务院学位委员会学科评议组成员
浙江大学博士生导师

何志均

1997 年 7 月 1 日

目 录

第一章 Internet 概论

第一节 Internet 的发展史	(1)
第二节 Internet 在中国	(3)
第三节 Internet 标准的研究组织	(5)
第四节 Internet 的运行机制 TCP/IP 协议	(7)
第五节 Internet 域名系统	(9)
一、域名系统采用的方式	(11)
二、域名(Domain)	(12)

第二章 Internet 网的通信平台

第一节 通信网络的结构	(13)
第二节 数据通信基础	(15)
一、数据通信系统的模型	(15)
二、数据传输的基本知识	(16)
三、数据通信的接口标准	(18)
第三节 数据通信网络	(24)
一、电话交换网	(24)
二、N-ISDN 交换网	(27)
三、数字数据网(DDN)	(29)
四、分组交换网(X.25)	(31)
五、帧中继交换网	(36)
六、ATM 交换网	(39)
第四节 Internet 的接入方式	(40)
一、终端用户入网	(41)
二、局域网的接入	(42)
三、选择 Internet 接入方式	(44)

第三章 UNIX 下 Internet 的常用工具

第一节 UNIX 基本命令	(47)
一、UNIX 的特点	(47)

二、登录 UNIX 系统	(48)
三、目录管理	(49)
四、文件管理	(50)
第二节 电子邮件	(54)
一、邮件的格式	(55)
二、mail	(56)
三、pine	(62)
第三节 远程登录及文件传输	(69)
一、用 Telnet 访问远程计算机网络	(69)
二、Ftp: 文件传输	(73)
三、Internet 数据库查询与浏览	(78)
第四节 Usenet	(93)
一、Usenet 文章的格式	(95)
二、阅读与发布	(95)
三、注意事项	(99)
第五节 WWW 浏览器	(101)
一、WWW 的产生	(102)
二、WWW 的工作过程	(102)
三、WWW 支持的协议规范	(102)
四、WWW 服务器的连接方法	(103)
五、Lynx 软件的使用	(104)

第四章 常用 Internet Windows 软件介绍

第一节 邮件收发程序	(111)
一、邮件协议概念介绍	(111)
二、Eudora Lite 安装、使用说明	(112)
第二节 WWW 浏览器(Browser)	(117)
一、Netscape Browser 安装、使用说明	(118)
二、Netscape mail 安装、使用说明	(125)
三、Netscape news 安装、使用说明	(126)
第三节 Winsock 拨号软件	(127)
一、Trumpet Winsock 拨号器安装使用	(127)
二、Windows95 自带拨号器安装	(130)
三、Windows95 自动登录脚本使用	(131)
四、Windows NT3.5 拨号器安装	(133)
五、Windows NT4.0 拨号器自动登录安装	(135)
第四节 Ftp 文件传送软件	(138)
一、WS Ftp 安装、使用说明	(139)

二、Cute Ftp 使用说明	(142)
第五节 网络中文环境	(144)
一、中文环境的介绍	(144)
二、网络中文平台资源索引	(144)
第六节 Telnet 远程登录软件	(145)
第七节 PPP/SLIP 仿真器	(147)
一、SLIPknot 使用说明	(147)
二、lcomm 使用说明	(147)
三、Tia(The Internet Adapter)使用说明	(151)
第八节 Gopher 工具	(153)
第九节 异步文件传送程序	(155)
一、Kermit, Xmodem, Ymodem, Zmodem 协议介绍	(155)
二、在本地 PC 机上用 SZ 传送文件	(156)
三、用 Kermit 协议传送文件	(156)

第五章 企业 Internet 解决方案

第一节 Novell 网与 Internet 的连接	(158)
一、四种具体产品介绍	(159)
二、TCP/IP 协议栈方案	(163)
三、Novell 公司的 Internet/Intranet 方案介绍	(165)
第二节 建立企业自己的 Internet 服务器	(172)
一、基于 UNIX 平台方案	(174)
二、基于 NT 平台方案	(180)

第一节 Internet 的发展史

什么是 Internet? 这对于一个想急于进入 Internet 的人来说,是一个非常重要的问题。事实上,Internet 与通常的概念和想象正好相反,Internet 并不是一个单一独立的网络,它是一个真正的在网络之上的网络,或者称为网络之中的网络。Internet 是一个建构在目前人类所具有的所有电信通信手段之上,采用统一的通信协议和工具连接起来的成千上万个网络。它具有这样的一种巨大的能力:能将各种各样的网络结构、网络平台和操作系统,不论其规模多大、数量之多、地理位置不同,全部连接在一个立体的空间中。同时,通过它能将各个网络上的资源有机地结合在一起,使它成为一个巨大的信息资源网。由于 Internet 是采用以计算机作为最基本的通信接入终端进行信息获取和信息的交流,因此,人们通常将 Internet 称为交互式计算机信息网,或计算机交互式互联网。

Internet 从开始发展到现在已有 20 多年的历史,起初也不称为 Internet。它的前身是美国国防部的一个研究项目。当时研究目的是,在未来的战争情况下设计建立一个通信网络系统,当它的某一组成部分受到战争的破坏停止运行以后,全网的其他部分仍然能够正常地运行工作,并保证所传输的信息不因通信系统的损坏而到达不了接收方。该网具体是由 1957 年成立的美国国防部高级研究项目局 ARPA(Advanced Research Projects Agency)实施。通过十几年的研究,在 1969 年正式组建了美国国防网,也称为 ARPAnet,当时它仅仅连接了 4 台大型计算机,用来进行计算机联网的实验工作。该网络的设计没有考虑其自身的可靠性,它的设计要求是在发送信息时将整段信息分成若干段小信息包。为了有效方便地在计算机网络中传送信息包,计算机在接收信息后将它所接收到的信息进行分组打包,同时,每个包都加上确定的地址,然后进行发送。他们将这样的包称为 IP 包,而通信计算机负责确认传输的 IP 包是否确实传输完成。传输的任务是由计算机组成的网络来完成。这样一个独特的网络就是 Internet 的前身。

这样一种信息的传送方式,看起来似乎有点奇怪,一个通信网络不考虑其传送的可靠性吗? 其实不然,正是有这样一种独特信息打包技术及在 IP 包中考虑了各种可能发生的情况。事实上,用这样的方式进行信息的传输,经实践检验,它不但相当合理,而且还有许多采用其他方式进行信息传送所没有的优点。

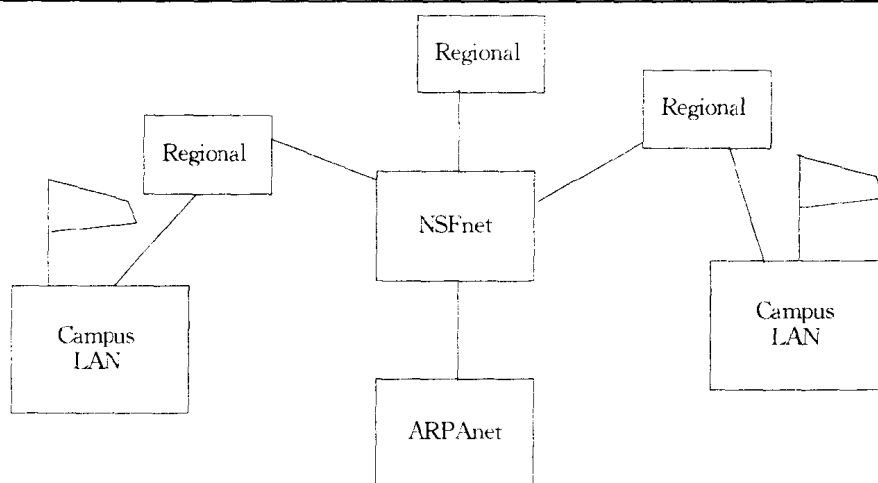
大约在同一时期,国际标准化组织 ISO 也在为计算机网络通信设计一个国际的标

准,但由于当时的条件限制,标准迟迟未能推出。然而,计算机对于网络互联的要求不能等待。IP 的技术就开始在各种类型的计算机系统上运用。尽管当时有各种各样的计算机网络的互联方式,但就不同的计算机系统制造商生产用于通信的计算机而言,IP 技术被证明是最实用的技术。因此,它引起美国的政府部门和美国各大学的重视。IP 应用于计算机通信,可以免除所有用于通信的计算机必须使用同一系列或同一计算机制造厂商生产的限制,任何部门和个人可以购买他所选择的计算机系统,而且不会因为所购机型的不同影响和其他计算机的通信,所有不同制造商的计算机可以实现在同一个网络上--道工作。

大约在 1982 年,由于局域网(LAN)的出现以及工作站的出现,大多数的工作站系统运用了美国加州大学伯克利分校的 UNIX 操作系统,并在 ARPA 的资助下,伯克利分校将 IP 协议嵌入了当时的 UNIX BSD4.1 系统,同时对 IP 协议进行了进一步的完善,即产生了 TCP/IP 协议。这样就大大推动了 TCP/IP 协议的应用进程。1983 年,TCP/IP 协议正式成为 ARPAnet 上标准的通信协议,这标志着--个响亮的名词 Internet 诞生了。TCP/IP 的全名为:Transmission Control Protocol/Internet Protocol。由于当时 UNIX 使用的广泛性及 TCP/IP 协议的优点,加之 ARPAnet 网的存在,各政府部门、大学及团体宁愿将 ARPAnet 与他们自己的局域网连接起来而不愿意将每个站点直接接到单个大型分时处理的计算机上。这主要是这种连接方式可大大降低计算机联网所需付出的通信费用;另一方面,一些组织和部门也开始建立自己的计算机网络,他们所用的网络通信协议也和 ARPAnet 网上的通信协议相同。这一点非常重要,为这些网络将来能够互联,提供了物质基础。

在采用上述方式组网的网络中,对 Internet 产生巨大影响的一个网络就是 NSFnet,它是在 1986 年由美国国家科学基金会 NSF(National Science Foundation)建立的。美国国家科学基金会在当时建立了五个超级计算机中心,其主要目的是,在当时超级计算机仅作为武器的开发、研制和试验以及少数研究团体所用,而通过创建超级计算机中心,NSF 能够将这些资源为任何学术研究所用。之所以只建立五个计算机中心,不是因为结构的要求,而主要是建设的费用问题。由于这五个计算机中心,信息及资源是共享的,所以就产生了一个通信问题,即五个中心必须采用一种计算机互联方式将它们连接起来,使使用者能方便地进入任何一个超级计算机。NSF 首先想到的是将 ARPA 网用于通信,但是由于种种原因,这一实施计划最终失败了。为此,NSF 决定建立自己的网络,并且该网还是采用 ARPAnet 上的 TCP/IP 技术为基础。其连接方式是采用 56Kbps 线路将各个中心连接在一起,各中心和它周围的局域网相联。学校可以与其最邻近的局域网连接,网络结构如图 1-1 所示:

采用这样的结构,网上的任何计算机虽然没有和所要通信的计算机直接在一起,但互相之间都可以进行自由通信。NSFnet 的建立,用户不仅能共享超级计算机的资源,而且还能分享大量的其他资源,这些资源可能与中心并无直接的关系。由于这一点,联网的学校,大量的数据库,相互的合作在 NSFnet 上急剧增加。



ARPAnet 美国国防部研究网, NSFnet 美国国家科学基金网,
Regional 区域网络, Campus LAN 园区网(校园网)

图 1-1

1989 年 ARPAnet 由于安全性及速度方面的原因,退出了 Internet,重新组建自己的网络,于是 NSFnet 成为了 Internet 主要的通信干道。这标志着 Internet 的性质发生了根本的变化,即从军事试验阶段进入了学术应用阶段。从 1989 年到 1992 年,美国有大量的学校通过自己的校园网接入 Internet,这一时期校园网是进入 Internet 的主要部门。此外,美国政府部门、教育部门、科研部门、商业部门等也大量进入 Internet。由于 Internet 用户的急剧增长,应用的范围迅速扩大,Internet 协会(ISOC)应运而生。同时,商业部门和通信部门开始重视 Internet,商业化的应用时代开始到来。根据美国 Communications Week1994 年的统计,在美国国内,从 1989 年的 Internet 网络数 927 户发展到 1993 年底的 21430 户。1994 年初,全球共有 100 个国家的 23000 个网络,2500 万用户在 Internet 网上,并以每月 15% 增长率在快速地增长。根据同一份资料显示:在客户的分布上,教育部门占 45%,商业部门占 37%,政府部门占 8%,军事部门占 7%,其他部门占 3%。

1995 年初,NSFnet 出于一些实际情况的考虑,宣布 NSFnet 解散。美国国家科学基金会宣布与美国电信公司合作,建设新的高速数据通道,速度达 155Mbps。这意味着从 1995 年开始 Internet 正式进入了商业化应用阶段。

第二节 Internet 在中国

Internet 最早进入中国是在 1993 底,当时为了发展国际科研合作,中国科学院高能物理研究所和北京化工大学,开通了 Internet 到美国的专线,在以后的几个月中,大约有千余个科技界的个人用户使用 Internet。此后,科学院的网络中心的 CASNET,国家教育委员会的 CERNET 和邮电部的 CHINANET 分别开通了到美国的 Internet 专线电路。以上各部门在 1995 年的一年中除进行了自己的网络建设外,还发展了一大批 Internet 的用

户。

下面扼要介绍一下 CERNET 和 CHINANET 的情况。

1. 中国教育和科研计算机网 CERNET

中国教育和科研计算机网示范工程 (China Education Research Network, 简称为 CERNET) 是由国家计委批准和资助的网络。该网络由原国家教育委员会主持, 由清华大学、北京大学等 10 所大学承担建设。这个网络将在本世纪内连接全国大部分高等学校, 还将与国家其他的计算机信息网络互通。该网络工程也是国家批准实施的“211 工程”中公共服务体系的重要组成部分。它的建成将会极大地改善我国大学教育和科研的基础环境, 对全国教育和科研事业的发展将产生深远的影响。

CERNET 采用邮电部门数字数据网 (DDN) 组成其主干网, 建成包括全国主干网、地区网和校园网在内的三级层次结构的网络。近期的网络建设包括: 连接八个地区网络的全国主干网和国际联网, 组成全国网络中心, 八个地区的网络中心和若干地区网点。该网的网络中心建在清华大学, 地区网点分别设在北京、上海、南京、西安、广州、武汉、成都、沈阳。网络的体系结构和协议采用和 Internet 相一致的 TCP/IP 及相应的标准。网络的建设分两个阶段, 到 1996 年底建成主干网、网络中心、地区网络中心, 连接 100 所左右的高等学校入网; 第二阶段从 1997~2000 年建成各地区网络, 连接全国大部分高等学校入网。该网络域名定为 .edu.cn。

2. 中国邮电公用计算互联网 CHINANET

CHINANET 是邮电部门经营的中国公用计算机互联网。该网在 1994 年 5 月开通, 接点首先建在北京、上海。在北京有一个 256Kbps 线路和美国 Internet 相联, 在上海有一条 64Kbps 的线路和美国相联。在以后半年时间, 又有浙江、广东、辽宁等省市建立了 CHINANET 接点。由于公用 Internet 接点的开通, 在 1995 年一年内 Internet 用户数急剧上升, 到 1995 年底, CHINANET 的用户数已经上升到一万左右。在中国的 Internet 的网中 CHINANET 算得上是规模最大的。在 1996 年 6 月邮电部门建成了中国最大计算机互联网络。CHINANET 在设计上采用当前国际上最先进的技术, 且充分考虑了网络的安全性、可靠性和可扩充性。CHINANET 是一个分局结构的网络, 由核心层、区域层、接入层三个层次组成。核心层按地理位置分别在北京、上海等八个城市建立。围绕着八个大区的核心层接点, 在 30 个省会城市建立了区域层接点, 同时, 在 31 个城市建立了接入层接点。在核心层的北京、上海、广州分别有一条 2Mbps 的线路作为国际出口, 分别与不同的国际服务提供者相联。核心层之间全部采用 512Kbps 和 2Mbps 的电路连接成一个网状的结构。其结构如图 1-2 所示:

大区层为省网和用户网提供接入点, 采用部分网状结构, 以便提高容错能力, 以及用双边界路由方式与核心层互联。它的主要作用是隔离核心层与接入层, 以保护核心网络的结构, 且每个大区为一独立路由自治域 (其主要作用是提供接入层的连接, 提供省内各城市的 Internet 接入)。

CHINANET 在北京设立全国网络管理中心, 负责核心层, 大区层的网络运行管理。采用基于 SNMP 协议的网管系统。提供 CHINANET 域名服务和省网备份域名服务。由于 CHINANET 提供客户的全网漫游, 因此在中心还负责全网的漫游清算服务。

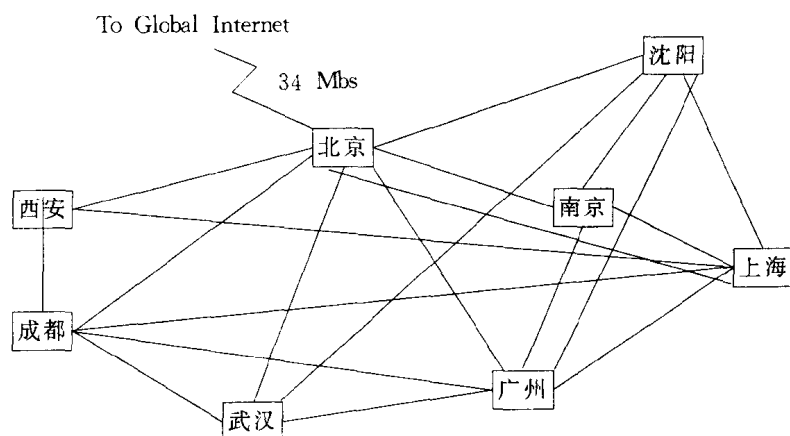


图 1-2 CHINANET 拓扑结构(核心层)

CHINANET 的设计目标是面向未来,时刻保持和国际接轨,在网上开展目前 Internet 所有业务,同时将发展中国特色的中介信息业务、多媒体应用业务等,最终发展成为中国真正的信息高速公路。

第三节 Internet 标准的研究组织

Internet 是一个以平等、互利、合作、安全为原则的全球性民间组织,不属于任何国家机构、个人所有。为了确保 Internet 的正常运行和适应新技术的不断发展,就需要有一个机构负责协调、组织技术的标准研究与传播,并对全网资源管理与分配。随着 Internet 的发展,其组织结构近年来也在不断地进行改动,目前的组织结构如图 1-3 所示:

Internet 的最高国际组织是 Internet 学会,下设 Internet 体系结构研究会(IAB)和其他几个研究会。IAB 下又有 IETF 负责工程实施与技术支持,IRTF 负责新的技术标准的研究和审定,IANA 负责 Internet 的编号注册。以下介绍几个主要的组织机构:

1. RFC

ARPA 当初挑选的用来开发 Internet 项目的研究人员大部分有计算机网络经验。他们设计和建立了 ARPAnet 并为其开发了大量的应用程序。Internet 项目开始不久,他们决定将所有技术文档都保存到计算机系统中,这样可使得人们通过计算机网络来获取这些文件。最初研究人员分两步发布研究成果,报告写好以后首先让其他研究人员获取并加以评论和注释。经过一段时间之后,作者将所有的评论和注释集中起来,形成一个最终报告向外公布。为了实现这两个步骤,研究人员准备建立两个系列报告。报告首次公布时,称为请求注释(Request for Comments,缩写为 RFC)。当其他研究人员将评论或注释发给原作者后,原作者将报告修改,以 Internet 工程注释(Internet Engineering Note,缩写为 IEN)再次公布。

但令人遗憾的是,这一完美的计划并没有如此实施。这是因为大多数研究人员发现继续研究新的技术要比编辑老的报告效率更高。最后,RFC 报告成了 Internet 项目的正式

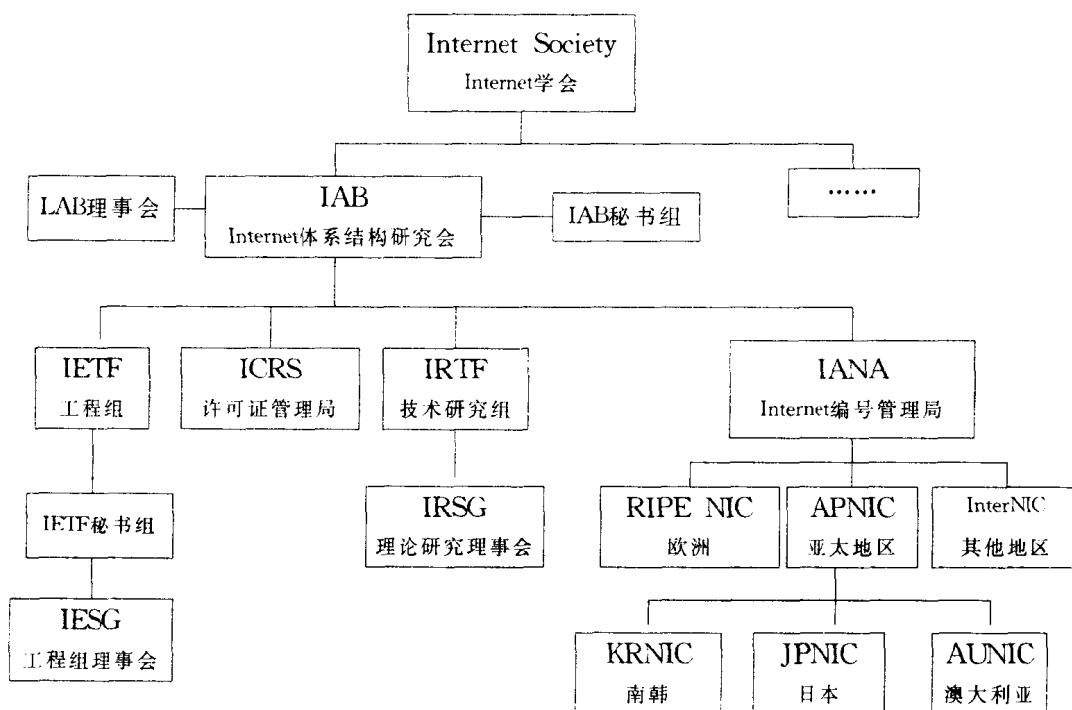


图1-3 Internet标准的研究组织结构

报告,而 IEN 报告被取消了。

Internet 的研究人员将请求注释文档存放在计算机系统上并与网络互联,这样任何对该文件感兴趣的人都可以获取。为了查询,每个 RFC 报告都有一个整数号码并设有一个索引,列出每个 RFC 的编号和标题。

2. IAB

从 ARPAnet 创建初期开始,Internet 的科研人员就定期举行会议讨论新的设想,审阅现有技术,分享成功的喜悦和交流科技信息。ARPA 决定:随着 Internet 的快速增长,科研小组应该有一个更正式的机构和负有更多的责任来协调 TCP/IP 的研究和 Internet 的发展。这个机构被命名为 Internet 业务研究会(Internet Activities Board),并按照军方的传统将其缩写为 IAB。ARPA 为 IAB 指定一位主席,并尊其为 Internet 设计师。IAB 的另一位成员被指定为 RFC 编辑,负责 RFC 在出版之前的审阅和编辑工作。IAB 的其他研究人员每人都指定一个特定的课题进行深入研究,进而发展成为特定的课题组。

1989 年,IAB 进行机构重组,增加了来自商业组织的代表。1992 年 IAB 又进行了一次重组,从而成了 Internet 学会(Internet Society)的一部门。IAB 放弃了某些技术职责和权力,将更多的自主权下放给其附属的小组,而置自己为政策和标准的仲裁机构。但在第二次重组后,IAB 保留了原来的缩语,但其名字都改为 Internet 体系结构研究会(Internet Architecture Board)。

3. IETF

在 IAB 所建立的所有特别工作组中,Internet 工程组(Internet Engineering Task Force,缩写为 IETF)仍保留至今。实际上 IETF 已发展成为一个很大的组织。除了其中的

IETF 秘书组和 IETF 工程理事会(IETF Engineering Steering Group, 缩写为 IESG)之外,IETF 分 8 个小组,分别负责:

- (1)应用(Application Area,简称 APP)
- (2)Internet(Internet Area,简称 INT)
- (3)网络管理(Network Management Area,简称 MGT)
- (4)运行需求(Operational Requirement Area,简称 OPS)
- (5)路由(Routing Area,简称 RTG)
- (6)安全(Security Area,简称 SEG)
- (7)传输与服务(Transport and Service Area,简称 TSV)
- (8)用户服务(User Service Area,简称 USV)

IETF 每年开一次公开的学术会议,讨论 Internet 的最新进展和软件的细化与改进。IETF 最初的责任范围是解决 Internet 短期发展所遇到的问题,现在 IETF 负责 Internet 发展,包括新的通信软件规范的采纳,旧软件的修改等。目前绝大多数的 RFC 都出自 IETF。

4. Internet 学会

Internet 学会(Internet Society)创建于 1992 年初,其目的在于推动 Internet 的全球化,总部设在美国佛基尼亚州的 Reston 市。Internet 学会是一个国际性的非盈利组织,他的任务是在世界范围内进行协调合作,实现 Internet 全球化的目标。

Internet 学会是由其国际董事会(International Board of Trustees)操作,并通过国际会议和研讨会进行技术交流和国际协调活动。IAB 并入 Internet 学会并由原 Internet 主席出任 Internet 学会国际董事会要职后,使得 Internet 学会成为全世界 Internet 的权威性机构。

5. Internet 的注册服务

Internet 协议有套编号系统,人们通常将 IP 的编号称作 IP 地址。另外,为方便人们在网络上进行交流和通信,每个主机有一个名字,叫主机名或域名。为了避免混乱,IP 地址和域名必须有专门的机构负责管理,这个机构叫做 Internet 编号管理局(Internet Assigned Numbers Authority,缩写为 IANA)。为了方便世界各地的组织容易联入 Internet,IANA 按地区分别委托以下 3 个机构代管:APNIC(亚太地区网络信息中心)负责亚太地区各国的 Internet 注册服务,RIPENIC 负责欧洲各国的 Internet 注册服务,其余各国的 Internet 注册服务由 Internet 负责。

第四节 Internet 的运行机制 TCP/IP 协议

Internet 目前是一个巨大的网络,在这样一个网络上必须有一套完整良好的运行机制,才能保证网络有效、安全地运行。前面已经提到 Internet 采用 TCP/IP 协议和统一的 IP 地址管理,以及域名服务的方法来解析 IP 地址等。这些有力地支持了 Internet 网络。Internet 发展如此之快除了有种种客观原因外,TCP/IP 协议在 Internet 网中的应用是最

关键的一点。TCP/IP 是一种数据报交换通信协议,它和传统的电路交换有着本质的不同。在双方通信时,TCP/IP 不是建立一条永久的电路来进行信息传输,而是以虚拟电路的形式建立双方联系,只有在进行信息交换时才实际占用电路。因此,在同一条物理电路上,可实现多个用户共同使用同一条物理电路,区别各信息是采用在传送信息时加入传送该信息的原地址和目标地址来实现。

Internet 中采用了许多种通信协议,但其中最基本的就是 ICP/IP 协议。它和其他用于不同计算机或计算机网络互联的协议相比,具有最佳的性能和最广泛的应用领域。虽然,它目前并非国际标准,但由于其使用的广泛性已经成为事实上的国际标准。

TCP/IP 模型是一个简化了 OSI 模型的体系,它的结构如下所示:

Upper Level Applications
Transport Control Protocol
Internet Protocol
Network Interface Layer

模型的最下层是通信交换系统,它包括硬件接口标准,如局域网的接口标准和广域网的接口标准。通信线路的接口标准,如采用 PPP(Point to Point Protocol)协议,即专线网络;FR(Frame Relay)协议,即帧中继网络;X.25 协议,即分组交换网络;ATM 协议,即异步转移模式网络等。

TCP/IP 模型中的交换系统是采用路由器来实现的,它实现交换的基本要素是根据信息数据报的地址实现信息的交换,传统的路由器是一种软件层的交换技术。

模型的第二层是 Internet Protocol 即 IP 层,即 IP 互联网协议。它是 Internet 的基础,其功能是将传输层送交的信息以一定格式的数据报(datagram)作为信息单位发送到网络中去,并按一定的网络路径算法监控其传送到目的网络。该协议是以一种非连接形式提供传输服务,协议为每台联网计算机规定了一个 32 位的地址,称为 IP 地址。Internet/IEFT(Internet 工程特别工作组)编号方法,即 IP 地址格式,如下所示:

M	NET ID		HOST ID	
	8 位	8 位	8 位	8 位
	32 位			

M 表示地址分配的等级,有 A,B,C 三类地址;

IP 地址=网络号(NET ID)+主机号(HOST ID),其格式为:

1. A 类地址。在 32 位地址中,前 8 位为网络识别号,第一位为 0 可分配给 $2^7-3=125$ (全 0、全 1 和 127 除外)大规模的网络;后 24 位为主机识别号,可分配主机地址 $2^{24}-2=16777214$ 个(全 0、全 1 除外)。

2. B 类地址。在 32 位地址中,前 16 位为网络识别号,第一,第二位为 10,可分配给 $2^{14}-2=16382$ 个不同的网络;后 16 位为主机识别号,可分配主机地址 $2^{16}-2=65534$ 个。