

第 1 章 如何使用本光盘书

本书内容丰富, 通俗易懂, 从内容安排上由浅入深, 将带您进入 Internet 世界。与本书配套的光盘共收集了 200 多种有关连接 Internet 的共享软件(shareware)和免费软件及常用工具, 许多软件在安装后立即可使用, 即使您是新手也可以很方便地入网。假如您是个人使用, 您可以免费使用或试用这些软件, 如果您是用于公司内部或是非个人使用, 可能要仔细阅读每一份软件内所附的文件说明。

1.1 操作说明

本书在说明操作过程时, 用斜体字来表示应由读者输入的字符串, 对于重要的部分和需读者自选修改的部分我们会加注底线。

例如:

`C:\NET>NE2000 -n -w 0x60 0x3 0x300`

其中, `C:\NET>` 是计算机在屏幕上的提示, `NE2000 -n -w 0x60 0x3 0x300` 是您要输入的部分。

在说明一些按键时, 一般是用立体图标表示。如   就是按键盘的  键的同时再按下  键。

在说明选择窗口的图标选项时, 一般用窗口中的对应图标表示。当提到用鼠标单击  时, 表示用鼠标将光标移到屏幕窗口  处, 再单击鼠标的左边按键。

如说到用鼠标单击 File 菜单的 New 选项时, 即用鼠标到当

等几十家公司宣布支持 Java,并获得使用许可。有了 Java 编程语言,WWW 将更加丰富生动, Internet 在远程教育、远程诊断、数据共享、交互娱乐、动画等方面的应用将进入一个崭新的阶段。可以说,目前 Internet 的发展,与 1951 年的黑白电视机的情况类似,Internet 正在改变人们从事业务经营、交流乃至生活的面貌。

为了使广大对 Internet 感兴趣的用户,特别是那些不是专门从事计算机网络的用户能够方便、有效地联入和使用 Internet ,我们根据台湾劲源公司《Internet solutions》光盘内容,结合我们的工作经验,编写本书,以满足读者的需要。

本书在编写过程中,得到了清华大学信息网络工程研究中心用户服务室全体同仁的大力支持和帮助,王浩同志在收集 Internet 资源表的工作中付出了辛勤的努力,王荣同志作了大量的文字整理工作,在此一并表示感谢。

特此我们向为此书的出版作出辛勤工作的清华大学光盘研究中心表示感谢。

编 者

1996.3 于清华大学

Internet 的各类信息资源。介绍的软件都运行于 Windows 环境。

第 7 章是 Internet 资源表，其中分门别类精选了国内、国外的 WWW、FTP、Gopher、BBS 等资源。

(1) 如果您对网络不甚了解，建议您通读本书。

(2) 如果您对网络有一定了解，您不妨从第 5 章开始阅读。

(3) 如果您已经在使用 Internet，相信本书的第 7 章会对您有所帮助。

1.4 硬件配置

使用本书您所需要的计算机硬件配置如下：

1.4.1 基本配置

386 以上、4M 内存、CD-ROM(光盘)驱动器、VGA 显示卡和显示器、硬盘可用空间 10MB; Modem 的传输速率 9600bps 以上。

1.4.2 建议配置

486 以上、8M 内存、CD-ROM、在 Windows 下有驱动程序支持至少 256 色的显示卡和 VGA 显示器、硬盘可用空间愈大愈好; Modem 的传输速率 19200bps 以上，音频电话。

第 2 章 网络基本概念

2.1 网 络

网络的概念很广，每个领域对网络的看法都不尽相同。用一句简单的话来描述，网络是许多点(node)间的连接。交通网络代表的就是各个地点之间交通道路的连接集合体。对于计算机网络来说，这个点人们通常称之为节点(node)，一个节点可以是一台计算机，或是相关的网络互连设备，如中继器、桥接器、路由器等，而节点间的连接就是网络的连接，至于连接方法用什么，则不像交通网络可以用铁路、公路、航线……等那样单纯的连接方法，而包括了使用电话线、光缆、同轴电缆、双绞线、微波、卫星通讯等。除此之外，计算机网络还包括两大要素：计算机网络软件和通信协议。

2.2 局域网、广域网、子网

根据计算机网络所覆盖的范围可粗略地将网络分为局域网和广域网。局域网(local area network)一般指的是同一个单位在一定范围内(几公里之内)的网络，而将多个局域网连接起来，不受地理位置限制的网络称之为广域网(wide area network)。局域网与广域网的区别除覆盖范围不同之外，它们的传输速度也不同，广域网一般比局域网的传输速度要慢，广域网的典型速度范围是从每秒 2.4 千位(2.4Kbps)到每秒 45 兆位(45Mbps)。随着网络技术的不断发展，广域网与局域网

的区别越来越不明显。子网(subnet)是一个大型网络相对独立的一部分,对于连接多个局域网的广域网来说,每个局域网都是该广域网的子网。比如,对 Internet 来说,我国的 CERNET、CHINANET 都是子网;对 CERNET 来说,各校的校园网如 TUnet、PUnet 等都是子网。

2.3 Internet

Internet 是一个全球性的计算机网络,到目前为止各有不同的说法,这取决于您问的对象,您得到也许是一个很简单的答案,也许是一个很长的、详细的但还远非包罗万象的答案。不管什么说法,它都必然包含着几个重要特征:连接的计算机众多且覆盖全球;信息资源丰富,几乎从其中您可获得任何您所感兴趣的信息;基于 TCP/IP 协议;用户能很方便地进入此网。

2.4 帐 号

一般来说,能提供多人同时使用的计算机,我们称之为主机(host)或服务器(server);被授权使用的每个使用者都有一个帐号,包括其姓名(userid)、密码(password)和使用权限。使用者在使用时通常需要一个登录(login)的手续,也就是在您的本地计算机上输入您的帐号、姓名和密码让计算机系统确认您是否可以使用它。为防止别人窃取您的帐号,建议您不要用特殊的字符串,如您及您亲人的姓名拼音、生日、门牌号码等作为您的口令,并经常更新您的密码。

2.5 通信协议(protocol)

网络中计算机与计算机之间如何实现沟通呢?如同两个人之间进行交流要有共同语言,以决定交流什么、怎样交流及何时交流一样,网络中计算机与计算机之间发送信息的一方与接受信息的一方都必须遵守一定格式的标准或约定,这就是通信协议。

2.6 OSI 七层参考模型

自 70 年代初期起,各网络厂家制定了各自的网络通信协议,给用户选择网络与实现网络互连带来诸多不便,因此国际标准化组织 ISO 于 1978 年制定了一套网络通信协议标准的“参考模型”,希望未来的网络通信协议都能依据这个标准去发展。该参考模型共分七个层次,最低层是物理层,依次是数据链路层、网络层、传送层、会话层、表示层和应用层。

2.7 TCP/IP

TCP/IP 就是用在 Internet 上的网络通信协议,用该协议可以让 Internet 上的所有计算机互相沟通而形成了今天的 Internet。TCP/IP 的全名是 Transmission Control Protocol/Internet Protocol,分别处于参考模型中的第四层(传送层)和第三层(网络层)。用这套标准我们今天可以在 Internet 上与别的计算机沟通并确保信息传递无误。目前国内图书市场上有关 Internet 协议的书籍不少,特别感兴趣的读者不妨读一读《新编 TCP/IP 协议与计算机网络互联技术》。

2.8 IP 地 址

Internet 是基于 TCP/IP 协议的计算机网络, 网络上的每个节点(主机、个人计算机、服务器、客户机、路由器等)都有一个唯一的网络地址, 就像每个合法住户都有自己的地址一样, 它是网络位置的唯一标识, 人们习惯称之为 IP 地址。

从概念上讲, 每个传统的 IP 地址占 4 个字节即 32 位, 由两个部分组成: 网络标识(netid)和主机标识(hostid)。在实际中, IP 地址分为三种类型:

A 类: 在少数网络上有众多台主机, 可以标识 126 个网络, 每个网络可标识多达 16 000 000 台主机。第一个字节为网络标识, 其范围在 1 至 126 之间, 后三个字节为主机标识。

B 类: 网络 and 主机分布适中, 可标识 16000 个网络, 每个网络可标识 65000 台主机。前两个字节为网络标识, 第一个字节范围在 128 至 191 之间, 后两个字节为主机标识。

C 类: 可标识 2080000 个网络, 每个网络仅标识 254 台主机。前三个字节标识网络, 第一个字节范围在 192 至 223 之间, 最后一个字节标识主机。

为了人们辨识、书写方便, 一般不采用二进制数来表示一个 IP 地址, 而采用中间用 3 个 “.” 分隔开的 4 个 8 位的十进制数来表示, 如 166.111.8.250, 是 B 类中的一个 IP 地址, 代表一台主机, 即其网络标识为 166.111.0.0, 其主机标识为 8.250。物理位置是座落于接入中国教育和科研网的清华大学信息网络工程研究中心。

2.9 如何理解 mail.tsinghua.edu.cn

记住像 166.111.8.250 这样的 IP 地址, 对于一般人来说, 十个, 几十个甚至上百个是可胜任的, 再多就有困难了。为了便于书写和记忆, 给 IP 地址以命名。Internet 采用一种称为域名称(domain name)的层次命名方案。一个域名字由一串子名称组成, 子名称间用圆点分隔符分开, 名称中每个分开的部分都可能表示一个现场或团体, 从左至右, 层次越来越高, 最右边的为最高层次。如 mail.tsinghua.edu.cn 其最高层次为 cn, 依次是 edu、tsinghua。它表示计算机 mail、清华大学域名 tsinghua、教育科研部门域名为 edu、中国国家域名为 cn, 由此可知 mail.tsinghua.edu.cn 特指一台座落于清华大学内的计算机, 由负责域名管理的域名服务器可将其转换为 IP 地址 166.111.8.250, 这样用户可不必费精力去记忆那些机械乏味的十进制数, 只要知道其域名即可。

目前全世界的 IP 地址是 NIC (network information center) 负责, 以建立一个有系统层次的命名体系, 国内正在协调成立一中性机构。中国教育和科研计算机网络(CERNET)的最高域名是 edu.cn, 所属 IP 地址由 CERNET 负责。

Internet 网授权机构已划分了它的最高层领域如下:

域名	意义	所在国家
COM	商业组织	美国
EDU	教育院校	美国
GOV	政府机关	美国
MIL	军事团体	美国
NET	主要网络支持中心	美国
ORG	上述机构以外机构	美国
INT	国际组织	美国
国别码	每个国家	每个国家

国别码一般为两个英文字母, 代表一个国家或地区, 如 CN(中国)、HK(香港)、TW(台湾)、JP(日本)、UK(英国)、US(美国)、CA(加拿大)、IT(意大利)、SG(新加坡)、RU(俄罗斯)等。

2.10 如何理解 **support@mail.tsinghua.edu.cn**

也许您哪天遇到朋友, 递给您一张名片, 除了您常见的内容之外, 可能您还会发现最下面一行写着: Email: support@mail.tsinghua.edu.cn。这就是目前名片的新时尚: 电子邮件地址(email address)。我们将电子邮件地址分成三个部分: 电子邮件地址特定分隔符 @ (读音为 at); 其前面的部分是主机的用户标识符(帐号), 我们称之为电子信箱; 其后面是代表一个 IP 地址的主机名称。显然 support@mail.tsinghua.edu.cn 代表在清华大学校园内的一台主机(mail)上开设了一个名叫 support 的电子信箱(或帐号), 网络上的其它用户可以利用该地址与 support 进行电子信箱往来。

2.11 SLIP/PPP

SLIP(serial line ip)和 PPP(point-to-point protocol)是利用串行通信接口(常见的 RS-232C), 以点对点方式连接远程(端)主机或网络的一种软件通信技术, 让相距遥远的网络或主机互相通信。以前人们通常借助电话线用拨号方式, 进入远程一台主机系统(unix 主机或服务器), 这样的通信实际上是以终端方式登入(login)对方系统, 也就是说通信软件本身帮助我们实现终端仿真(通常是 VT100), 而进入该主机系统, 连接

成功后，我们本地计算机只是对方主机系统的一台终端，只负责键盘输入和屏幕输出。SLIP 或 PPP 可使利用拨号连接的计算机本身就是 TCP/IP 网络中的一个节点，而不是远程主机的仿真终端，它与主机具有一个唯一的 IP 地址，即可执行文件传输(ftp)、远程登录(telnet)等命令。

2.12 中继器、桥接器、路由器、网关

中继器(repeater)、桥接器(bridge)、路由器(router)和网关(gateway)都是网络互连设备，但所起的作用各不相同。中继器仅实现网络物理连线(介质)的延伸，将接收的传输电信号进行放大，以克服电信号在较长介质上传输的衰减，常用来连接多个较小的网络段。桥接器除具有中继器功能外，还能将桥接器两边的网络信息进行分隔，保证两边的网络不会收到不必要的信息，即同一侧的网络内各节点间传送信息不到另一侧网络，只有不同网络间的节点交换信息时，才允许信息跨过桥接器。路由器的最主要目的是要选择路径，例如要寄一封信或连线到美国麻省理工学院，中间要经过哪些网络和哪些主机呢？这些都是路由器自动帮您去处理。网关担任两种通信协议的转换，让两边完全不同类型的网络协议都能沟通。一般而言，从网络术语的说法来看，Internet 上所称的网关实际上就是一种路由器，并不是一般网络教材里所说的网关，因为在 Internet 环境中大部分称为网关的机器并不需要做通信协议的转换而只要做路径的选择，因此，一般而言，我们所说的网关就是一种路由器。

2.13 网络带宽

网络上的所有节点是通过网络介质互连的，网络上的带宽就是介质有效传递讯号的频率。这个有效频率愈高，单位时间内所传递的信息量愈大。

通常人们描述网络传递信息的快慢采用每秒介质所传输的位 (bit) 数。广域网常见的有 9600(9.6K)bps、14400(14.4K)bps、19.2Kbps、28.8Kbps、64Kbps、2.048Mbps、45Mbps，局域网常见的有 2.5Mbps、10Mbps、16Mbps、25Mbps、100Mbps、155Mbps 等。

2.14 Client/Server

Client/Server 一般称之为“客户/服务器”结构，指的是两台计算机系统在共同完成一件事情时两者之间的相对关系。提供服务的计算机系统称 Server，而要求 Server 提供服务的计算机系统叫 Client。

Internet 提供的服务绝大部分都采用 Client/Server 方式。网络中有数十万个各种类型的 Server。如果您想从 Internet 网上获得所需要的信息，一定要清楚从对应的 Server 中去查找。幸好市场上能提供各种不同的软件，安装在您的计算机上，去实现所提出的各种服务请求。

2.15 如何连上 Internet

2.15.1 拨号方式

拨号方式，顾名思义，就是您的计算机通过 RS-232 接口

与一台 modem(调制解调器)相接,利用电话系统与 Internet 连接,这种方法又分为两种:一种是终端方式,一种是 SLIP/PPP,一般用于家庭,这也是人们常说的低速网入网方式。

这两种方式是完全不同的,终端方式是您的计算机先利用电话系统连接到一台主机,然后再将所有的处理递交给那台主机。对网络上的其它计算机来说,不是与您的计算机直接沟通,而是通过您拨号进入的那台主机去沟通。但是通过 SLIP/PPP 连接上 Internet 的用户就不同了。您的计算机可以“直接”与网络上的计算机沟通,这时要求您的计算机在网络上有一个合法的唯一的 IP 地址,并能运行合法的 TCP/IP 通信软件。

2.15.2 局域网方式

通常是学校、公司、工厂等机构采用这种方式,这种方式就是学校、公司等单位内部有自己的局域网,然后再通过互联网络连到 Internet。这种方式下,您的计算机要有一块网卡,最常用的是以太网网卡,通过网络介质(双绞线、同轴电缆、光缆等)和网络互连设备(中继器、桥接器和路由器等)与其它计算机互连成网。这就是人们常说的高速网入网方式。

第3章 Internet 概述

3.1 Internet 历史、现状和未来

Internet 开始于 1969 年,最初称为 ARPAnet,即 Advanced Research Project Agency Network(高级研究计划署网络)。它是由美国国防部 DOD(Department of Defence)与国防研究局 DARPA 共同研制的。1969 年美国四所大学的四台计算机以 56Kbps 的线路连接起来。到 1972 年, ARPAnet、MILNET 等几个计算机网合并而形成 Internet 的早期主干网,与此同时较好地解决了异种机网络互联的一系列理论与技术问题;产生的关于资源共享、分布控制、分组交换、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。

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,并决定在全国建立按地区划分的计算机广域网,将这些区域网与超级计算中心相联,最后,再将各处超级计算中心互联起来。至 1986 年 NSFnet 建成后取代了 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科学家、政府职员和政府项目承包商使用。

Internet 用户现在之所以迅速增长,得益于它可以利用现有的各种通信线路设施。在通信发达的国家中加入 Internet 的投资并不高。普通用户与当地小网络之间可以通过电话线通信,小网络之间、区域网或国家网之间的通信可以通过光

纤或通信卫星来实现。在美国国内,个人要想成为 Internet 的用户,只要在个人计算机上配备一台调制解调器和相应的数据通信软件,并在一个和 Internet 联网的当地计算机通信公司建立一个帐户,就可以通过电话线联入 Internet,基本联机费每月 10 美元左右。若是一个机构希望加入 Internet,则只需根据使用频繁程度决定是通过电话拨号还是租用专线将本机构的计算机局域网(LAN)与当地联入 Internet 的某一区域网相连。目前,在美国不但各大学是 Internet 的用户,许多中小学也纷纷加入 Internet。在许多大学中,学生一入学便可得到一个帐号,通过校园网便可使用 Internet 中的各种资源。

就全世界范围而言,没有人能知道 Internet 目前的确切规模。据 1994 年 7 月的统计,与 Internet 相连的国家与地区已达 152 个(包括中国),与 Internet 相连的网络已达 4.1 万,计算机已达 312 万台,用户已超过 3000 万,并且每月以 10%至 20%的速度增长。

目前,Internet 是美国正在建设中的“信息高速公路”的支柱网络之一,无疑它将成为全球“信息高速公路”建设中最重要网络基础设施。

3.2 中国的 Internet

近几年来,我国通信事业已得到迅速发展,在数据通信方面先后建成了覆盖全国的国家级公共数据分组交换网(CHINA PAC)、国家数字数据网(CHINA DDN),这无疑大大促进了中国计算机网络的发展,目前已建成众多大型计算机专用网,已有一些局域网与 Internet 实现互联。

中国第一个与外国合作的网络是 1988 年建立的中国学术网(CANET-china academic network), CANET 采用 X.25 技

术, 通过德国 Karlsruhe 大学的一个网络接口与 Internet 交换 E_mail, 国内已有几十个教育和研究机构加入了 CANET。1990 年, CANET 在 Internet NIC 中注册了国家域名“CN”。

1990 年中国研究网络(CRN-china research network)建成, 该网络同样使用 X.25 技术, 通过 RARE 与国外交换信息, 目前仅联结十多个研究机构。

中科院高能物理研究所于 1993 年与美国 Stanford 大学建立了直接联系, 到 1994 年已为该所建了全方位的 Internet 连接, 并逐步向社会提供了各种 Internet 服务。

1989 年中国国家计划委员会和世界银行开始支持国家重点建设项目, 中关村地区教育科研示范网络工程 NCFC (National Computing Facilities of China), 它包括一个超级计算机中心和三个院校网, 即中国科学院网络(CASnet)、清华大学校园网(TUnet)和北京大学校园网(PUnet), 1993 年 1 月这三个院校网络和 NCFC 同时通过国家计委验收。1994 年 5 月, 建成了一个 64Kbps 的国际线路, 实现了 NCFC 与 Internet 的直接连接, 使 CASnet、TUnet 和 PUnet 中的众多用户可直接共享 Internet 中的丰富资源。

随着中国改革开放政策深入人心, 中国加强了与世界各国的交往。世界各国人民要了解中国, 中国更要熟悉世界, 中国和世界上的许多人士无疑都希望中国的科学团体能够加入 Internet, 然而几乎所有的中国网络专家都感到缺乏协调, 其重要原因之一是, 1993 年之前尚没有一个全国范围的教育和科研 Internet 主干网。因而形成了各个机构寻找各自的出路局面, 幸好, 现在情况正在改变。

1993 年 2 月, 中国教育和科研计算机网络(CERNET-china education and research network)项目开始规划。这是中国第一个全国范围的教育和科研计算机网络。该项目由中国政府出

资，国家教委直管，由清华大学、北京大学、华南理工大学、东南大学、上海交通大学、西安交通大学、华中理工大学、北京邮电大学、电子科技大学、东北大学共同建设，网络中心设在清华大学。CERNET 由主干网、地区网和校园网构成，主干网由八个主节点组成，采用 CHINA DDN 64Kbps，2.048Mbps 的专用线路，同时采用 CHINA PAC 作备份。CERNET 通过网络中心建立 13 条国际线路与 Internet 互连，每条线路的速率不低于 128Kbps。CERNET 在北京、南京、上海、广州、西安、成都、武汉、沈阳等城市设立 10 个地区网，互连本地区的校园网和科研机构网。CERNET 的建设分两个阶段进行，第一阶段到 1996 年初，建成主干网并与国际联网，建立主干网网络中心、地区网网络中心，建立网络管理和初步的网络应用，连接一百所左右的高校校园网；第二阶段从 1996 年到 2000 年，建成各地区网络，连接全国大部分高等学校入网，提供全方位的网络应用资源。

最近，中国也在进行商业 Internet 计划，邮政和电信局正在筹建 CHINANET，开始提供商业性 Internet 服务。

在台湾地区，已先后建成三大网络：TAnet、SEEDnet 和 Hinet。

TAnet (taiwan academy network)自 1991 年开始引进 Internet 技术，计划互连各个学校，初期只有几所国立大学可以使用，如今已相当普及，除澎湖外已连接所有县市。这个网络已包含了几乎所有的大学、许多专科学校和中山大学，网络用户已超过 10 万。

SEEDnet (software engineering environment development network)，起源于资策会受经济部委托建立的。顾名思义就是为了利用网络科技提高岛内软件发展环境的品质与生产力。刚开始的 SEEDnet 是免费提供给个人和公司使用，但由于申

请人数过多，改为只允许公司申请。1995年7月16日起 SEEDnet 开始收费，成为台湾岛另一个网络服务业者。SEEDnet 目前只在台北、新竹与高雄设有网络中心。这三个地方的个人与公司如果要使用 Internet，SEEDnet 是一个很好的途径。但是 SEEDnet 最大的问题是覆盖区域太窄。

Hinet 是由电信局数据通信所建立的，1994年3月31日至1995年3月31日为试用期，1995年4月起正式开放。Hinet 目前是除 TAnet 之外分布最广的网络。除了花莲、澎湖、南投等少数县区，台湾本岛的各地都能够以市内电话直接连入 Hinet。Hinet 在1995年9月1日起实施新的收费标准，可以让一般人接受。

岛内三大网络之间虽有连接，但是速度明显的不够快。Hinet 与 SEEDnet、TAnet 的带宽依然不够。由于法令的限制，SEEDnet 与 TAnet 同在一个科技大楼内但是彼此间都没有相互直接连接，甚至有人在网络上感到由 Hinet 出境到国外查寻资料的速度比到 TAnet 还快，这实在是个很奇怪的现象。事实上岛内的网络发展至今，尤其是 TAnet 几乎可以说是岛内三大网络资源最充足的地方，大部分的使用者并不需要连线出境，因此我们可以说，岛内这三大网络间的互通非常重要，而在今天都做得不够。

3.3 Internet 上的无限服务

Internet 上到底能做什么？基本上是不可限量的。Internet 如果发展成熟，您就可以在家上班，无需外出。您也可以利用 Internet 购物，不仅可在国内购物，还可通过网络到美国邮购商品。假如您在 Internet 上开店，不需要负担昂贵的房租，也不需要过多的装璜，这些在 Internet 上都变成不必要了。在