

第一章 Internet 网际介绍

本章概要性地介绍了 Internet 网际。关于它的更详细信息及其结构、历史、发展过程请参阅第七章。本章使读者在与网络服务者联系,初始化 Internet 网际访问之前,对其有个基本的概念。关于加入 Internet 网际的步骤请参阅第二章。

1.1 Internet 网际描述

本书集中讨论的包交换网络是网络的网络——Internet 网际。Internet 网际是唯一的网络的集合,主要在美国,遍布世界。它的许多部分建立在一套传输控制协议/网际协议(TCP/IP 协议)和共享公用名字和地址空间上。通过这种方法,使得 Internet 网际上的计算机使用兼容的通讯标准具有相互联系交换数据的能力。Internet 网际用户主要通过电子邮件、远程通信网络(Telnet)。在远程主机上登录,文件传输协议(FTP 协议)的实现互相通讯,这里 FTP 协议允许用户将远程主机上的信息传送到他们的本地节点上。

目前,有一百多个国家可以访问 Internet 网际,至少有 39000 个网络登记了唯一的 IP 网路号,上百万个主机加入区域名系统(DNS),在世界范围内至少有 5,000,000 个用户。

Internet 网际促进加入它的组织之间共享资源,这些组织包括政府部门、教育机构、私人集团。Internet 网际加强研究人员之间的相互合作,为网络开发的向前发展提供了一个试验基地。

今天,Internet 网际遍及各种地方、大学、研究实验室、政府部门、商业机构、医院、图书馆、学校及个人。

1.2 Internet 网际的负责人

没有人负责 Internet 网际。它是一个由各白独立管理的网络相互合作组成的。它的每一个成员网都有自己的管理体系,自己的政策,自己的过程及规则。没有集中的、负责监视整个 Internet 网际的机构。

尽管如此,某些政府部门习惯上在制定整个 Internet 网际须遵循的政策时起有主导的作用。目前,一些重要政策的决定来自于 NSF(国家科学基金会),NSFNET(国家科学基金会网络)的管理者。

虽然政府部门按惯例控制 Internet 网际,并仍具有很大的影响力,但现在 Internet 的私用或商用成份正日益扩大。有一些组织,他们的共同目标是建立 Internet 网际的一部分,使其对每一个人都是开放的,支持大范围的业务,而不是仅仅支持研究或教育。这部分正是上面所说的私用部分的开路先锋。它主要是让 Internet 网际满足每天商业的全部需要。

除了政府机构的影响,一个强大的主要是自愿的、具有渊博的技术知识的个人组织也指导着 Internet 网际的发展。网际结构委员会(IAB; Internet Architecture Board)赞助的技术

组织常常设计使 Internet 网际的技术质量升级的革新。现网际结构委员会已成为网际学会 (ISOC: Internet Society) 的一个机构 (这里, 网际结构委员会是由网际活动委员会 (IAB: Internet Activities Board) 演变来的)。网际结构委员会 (IAB) 的领导下的任务组, 领域管理者, 工作小组提出技术问题及解决办法。最后, 解决的办法由 Internet 网际一致通过并得到网际结构委员会 (IAB) 的确认再得以实现。以这种方式, TCP/IP 协议标准的新增部分被开发、测试、鉴定, 最终实现。这个新标准的实现依赖于各个 Internet 网际节点资源的相互合作。没有机制要求一个节点实现一个新的标准。网际结构委员会 (IAB) 及它的任务组的详细内容, 请参见 10.3.1 节。

1.3 哪些属于 Internet 网际

区分 Internet 网际网与其他通过电子邮件可以访问 Internet 网际的网路, 常常使人迷惑。

如果仅仅是通过电子邮件发送信息, 则一个节点是否中 Internet 网际上无关紧要。但若想查询数据库, 传送文件, 执行远程应用程序, 则很重要。在 Internet 网际上做这些以及更多的事情是可能的, 因为 Internet 网际上的主机遵循一套协议, 这套协议允许在网络上共享资源。关于 TCP/IP 协议以及其他网络协议的讨论请参见 8.3 节。

一般认为一个节点是否是 Internet 网际节点在于它是否具有 IP 连通性 (IP connectivity)。事实上, 人们所听说的 IP 网际 (IP Internet) 意指以这些方式可以达到的主机。

一种测试 IP 连通性的方法是运行 "Ping" 程序。Ping 是一个程序, 它用网际控制报文 (ICMP: Internet Control Message Protocol) 所需的特征让某一特定点的主机或网关给予响应。如果对一个主机如此测试, 它给予响应, 则它在 Internet 网际上。

另一种普遍的测试办法是主机是否能打开远程通信网络连接 (Telnet Connection)。有些 Internet 网际上的主机没有实现远程通信网络协议, 尽管如此, 如果这种测试失败, 也不能断言主机不是 Internet 网际的一部分。一个远程通信网络连接允许用户与远程主机相连。例如, 设节点 A 在 Internet 网际上, 若节点 B 可与节点 A 以 Telnet 方式进行过程通信, 则节点 B 也在 Internet 网际上。一个节点可以实现远程通信网络 (Telnet), 远程通信网络的实现需要用户一旦与远程主机连接上立即登录, 主机不欢迎随意的远程通信网络连接 (Telnet Connection)。

1.4 哪些不属于 Internet 网际

我们以上节讨论的 IP 连通性作为测试一个节点是否在 Internet 网际上的标准。

以这种标准测试, 以下情况不属于 Internet 网际:

- 网络, 尽管可能非常庞大, 但它不应用 TCP/IP 协议, 与 Internet 网际没有具有 IP 连通性的连接。
- 只能通过电子邮件可以访问的节点。
- 建立在别的协议而非 TCP/IP 协议上, 他们所提供的与 Internet 网际的来回访问是有限的 (例: 电子邮件)。

例如,有一些主要的广域网,像 BITNET,只能与 Internet 网际进行电子邮件的交互访问,因此不能 Internet 网际的一部分。全球范围内的邮件传送是可能的,因为邮件网关可以不同的网络协议上起“翻译器”的作用。

是否是 Internet 网际节点只是从定义上考虑。许多对 Internet 网际的访问,电子邮件的连通性就很令人满意了。因此,在第四章涉及了许多拨号电子邮件访问的提供者,第二章亦有所讨论。

1.5 一些主要网络

本节简要描述一些主要的 Internet 网际及非 Internet 网际的网络。这里讨论的所有非 Internet 网际的网络都可以通过电子邮件访问它。本节介绍了现存的各种类型的网络,不同的网络环境,以及其他一些相关知识。

1.5.1 阿帕网(ARPANET)

目前,阿帕网不再存在,之所以介绍它,是因为人们有时还会听到这个术语,它与 Internet 网际交换使用。阿帕网是今天的 Internet 网际的前身。

阿帕网是第一个将不同类型的计算机连结起来的包交换网络。即,不同类型,种类的计算机第一次通过阿帕网上实现的网络协议可以交换信息。关于阿帕网的讨论,可参见第七章。阿帕网不是最初的 Internet 网际,因它只连接主机而非网络。阿帕网经历了许多变化,反映了网络及网络之间的发展。在 1984 年,阿帕网被分成两个网络:面向研究活动的阿帕网和以军用操作活动为目的的国防数据网络(DDN: Defense Data Network)。国防数据网络(DDN)作为 Internet 网际的一部分存在着,它的 MILNET(军用网)对军事上的用户提供不分级别的支持。阿帕网在 1990 年进一步发展成为更加先进的 NSF 网的主干。

1.5.2 NSF 网(国家科学基金会网络)

国家科学基金会(NSF: National Science Foundation)创办了现在 Internet 网际上主要用于科研及教育的主干部分。这部分网络称为 NSF 网。关于 Internet 网际历史的更详细讨论请参见 7.1 节。从研究任务的角度来说,NSF 网是阿帕网最直接的后代。

有些人可能认为 Internet 网际和 NSF 网是等价的。NSF 网是 Internet 网际的一个非常重要的部分,所以在这里介绍它。

NSF 网是具有层次结构的网络的网络,在最高层是主干。起初,NSF 网主干连接巨型计算机中心,后来用于连结一组网络,这组网络的每一个网集中服务于美国的不同的地区,最初被作为区域网。但区域网容易使人产生误解,因由于地理区域的不同,这些互连节点网络上的任务大小不同。因此,在这一层上的网络目前被称为中级网络。在美国的许多地方不只共享一个中级网,在底底是连着的许多校园网络。现在,这种网络的大部分代表着学院或大学的,尽管也有一些重点在连续从幼儿园到高中的学校。许多商业公司也通过 NSF 中级网与 Internet 网际相联,这些网被认为与校园网络在一个层次上。

1.5.3 MILNET(军用网)

MILNET 是在 1984 年阿帕网分成两部分后,从其中的一个分支建立起来的。这个网络由国防部(Department of Defense)的国防信息系统机构(DISA: Defense Information Systems Agency)支持。MILNET 是国防数据网络(DDN)的不分等级的一部分网络。目前有六个网关,称为“邮件桥梁”,用于将 MUNET 连接到 NSF 网或 Internet 网际。当 MILNET 和阿帕网分开时,网络信息中心(Network Information Center)成为国防数据网络信息中心(DDN Network Information Center)。MILNET 对 Internet 网际的其他部分很重要,因为国防数据网络信息中心(DDN NIC: DDN Network Information Center)的前身实现过许多 Internet 网际上的起决定作用的函数功能,例如管理域名系统的根区,登记 IP 地址。

1.5.4 BITNET

BITNET 是一个世界范围内的网络,用户通过这个网络可以很容易地向在世界其他地方的用户发送信件。但这个网络的不同部分有着不同的网络名字,这是由于管理上的不同而非技术上的原因造成的。在加拿大,网络用 NJE 协议,与 BITNET 相连,被称为 NetNorht。在欧洲,它被称为欧洲学术研究网络(EARN: European Academic Research Network)。BITNET 支持邮件、邮件表和一种类型的文件传送。它提供 LISTSERV 邮件列表功能。但它不提供远程登录或一般的文件传送。它由美国研究与教育网络组织(CREN: Corporation for Research and Education Networking)管理。关于 BITNET 信息中心(BITNIC: BITNET Information Center)的知识请参见 10.5.5 节。关于 EARN 的介绍,请参见 6.1.1.2 节。

1.5.5 USENET

U. S. ENET(美国 ENET)是一个世界性的网络,提供新闻广播服务,类似于信息公告牌。U. S. ENET 用 UUCP 协议(UNIX to UNIX Copy Program)和网络新闻传送协议(NNTP: Network News Transport Protocol)。UUCP 协议是为 UNIX 计算机开发的,但许多其他类型的计算机也可通过特殊的软件包获得这种服务。在 U. S. ENET 上没有一个中心的管理机构;一般来说,一个节点若想加入必须得找到已经连结在 U. S. ENET 上的节点,并与此节点相连。当然,也有一些服务提供者提供访问 U. S. ENET 新闻的服务。

1.5.6 NASA 科学网际(NASA Science Internet)

NASA 科学网际(NSI: NASA Science Internet)连结空间物理分析网络(SPAN: Space Physics Analysis Network),NASA 科学网络(NSN: NASA Science Network)和其他 NASA 网络成一个遍及世界的网际。NSI 中的 SPAN 网建立在 DEC 网协议上,NSN 的部分则由 TCP/IP 协议支持。这是一个很大的网与几个 NSF 网的中级网相连。

1.5.7 ESnet(ES 网)

能源网(ESnet)是能源科学网络(Energy Sciences Network)。它是美国能源部访问 Internet 网际网络。这个能源网主干支持高能物理网络(HEPnet: High Energy Physics Network),融合能源网络(MFEnet: Magnetic Fusion Energy Network)和其他一些目的。高

能源物理网(HEPnet)有一个扩展的欧洲部分,是首次进入欧洲网络之一。这些网络仅供能源部门(DOE: Department of Energy)支持的项目使用,这是考虑到它的规模较大,所以给予介绍。

1.5.8 FidoNet(Fido 网)

Fido 网是连接个人计算机的网络。它是由自愿者管理的合作的,遍及世界的网络。Fido 网对每个人都是开放的,只要他能满足网络技术上的要求,和其他网络一样,此网络要求用户遵守网络规则和使用策略。

Fido 网不使用 TCP/IP 协议,而是依赖于一个特殊的拨号协议。主机以一种区域、网点、节点、点的层次结构被安排。每一个主机都有一个号与其相对应。例如,一个 Fido 网上的主机地址如下:1:105/302.0。通常,当区域号是 1,点号是 0 时,因这是缺省时,而在主机地址中省略不写。在上例中,地址亦可写为 105/302。此地址表示:“区域 1,网络 105,Fido 节点 302,点 0”,也可以以点的形式表示为:p0.f302.n105.z1(在欧洲,区域号中 2,在太平洋沿岸,区域号是 3)。

Fido 网已经建立了 Internet 网际区 fidonet.org。从 Internet 网际可以向 Fidonet 传送邮件,通过将 Fido 网地址转化成点形式的地址外加域名。在上例中,主机的 Internet 网际的地址是 f302.n105.z1.findonet.org(注:缺省的 P0 已被删去)。节点 1:105/4.3 的 Internet 网际地址则为 p3.f4.n105.z1.fidonet.org(注:因这里点号不是 0,所以需注明)。所以,若想从 Internet 网际发送邮件给在节点 1:105/4.3 的 Alice,则此地址应写成 Alice @ p3.f4.n105.z1.fidonet.org(注明:若用户用名和姓,则用“.”分开他们即可,例 Lily Michael 表示为 Lily.Michael)。

第二章 怎样加入 Internet 网际

本章讨论了与 Internet 网际相连时所需考虑的因素。第四章列出了提供帮助用户加入 Internet 网际的网络服务提供者。本章及第一章的目的在于帮助用户确定自己能从服务提供者那里得到哪些帮助,缩小在下一章的列表中的选择范围。

第三章介绍了各种类型访问所需费用的范围,但并没有列出每一个服务提供者提供的每一个服务的费用。因这种信息更新很快,若想得到这种信息及更深层的服务了解,应直接与提供者联系。

Internet 网际访问类型

对 Internet 网际的访问主要有两大类型,个人访问,支持局域网的节点访问。也可以将其分为专用访问和拨号访问两大类型。个人如果在他们工作单位及学校没有网络访问倾向于选择拨号访问,而大部分 Internet 网际上的节点选用专用线访问。访问类型的选取更多地决定于用户需要及价格考虑而非节点的大小。

本章集中讨论了个人需考虑的因素,接着讨论了用于节点的网络访问。为简单起见,在个人访问中更多地讨论了拨号访问,而在用于节点的访问中集中讨论了专用线连结。但是,也有节点选择拨号访问,个人选择专用线访问。下面,首先,介绍一下这两种类型的访问。

2.1 MX(邮件交换)和拨号 IP 访问

习惯上,Internet 网际访问由一个节点组成,这个节点将其上的大主机或局域网与 Internet 网际主干相连。当不在这种大的节点上工作时,则可以通过拥有一个拨号帐户以电子邮件方式访问。在过去,Internet 网际访问主要是这两种选择。

现在有了更加灵活的 Internet 网际访问方式。最常用的是 MX 访问和拨号 IP。

MX 访问

一个 MX 记录是域名系统(DNS; Domain Name System)中特殊的记录类型,其详细讨论请参见 8.5 节。MX 记录用于记录在 Internet 网际上的所有计算机的名字和地址。即使不是 Internet 网际节点也可以有一个 Internet 网际域名。这可以通过在域名系统中列出所在节点的 MX 记录做到。MX 表示邮件交换(Mail Exchange)记录。一个 MX 记录并不指向一个节点,因节点并不直接与 Internet 网际相连,而是指向一个主机,主机在用户与 Internet 网际间起中间连接作用。主机为用户保存邮件直到用户拨号获取它,或在私人,非 Internet 网际连接上发送给用户。运用 MX 记录使用户在 Internet 网际上以一种标准格式(用户@主机,详见 9.1 节)发送信件,即使是发送给不直接与 Internet 网际相连的节点。

这种形式的 Internet 网际访问只支持电子邮件。一些较大规模的“商用电子邮件”公司,例 CompuServe 和 MCIMail 起初采用这种访问,许多相对较小的节点也采用这种方式。为一个

节点建立这种访问,需与一台 Internet 网际主机达成一致,安排邮件,还应与 Internet 网际信息中心登记服务部或其他域管理员联系登记一个域名。有一些服务提供者与某些域管理员联系可为用户提供这种服务。关于登记域名的详细信息请参见 2.3.2 节。也可以与某个主机建立私人一致同意作为邮件的中间传播点。另外,也有些服务提供者提供这种服务。

拨号

拨号网络有几种类型的访问。最基本的是用调制解调器将终端与主机相连,便终端可以拨号访问主机。这种方式下的终端可以是一个哑终端或一台模拟终端的较复杂计算机。在本书中这种方式的拨号访问称为拨号电子邮件(dialup e-mail)访问,这种是习惯上用户采用的一种方式。

UUCP 邮件采用这种方式的变种。UUCP 用来在电话线上的计算机之间交换电子邮件。用户在本地计算机上发送一个或几个邮件消息,他们在磁盘上排列。然后,当此机与另一台拨号后,应用 UUCP 协议,发送积累起来的任何信件,也接收了来的信件。UUCP 邮件用户和 Internet 网际用户可以通讯,因为有些运行 UUCP 协议的机器也在 Internet 网际上,可以作为这两种系统间的网关。

拨号 IP (Dialup IP)与其他拨号方法不同。它是建立在串行线网际协议(SLIP: Serial Line IP)或点对点协议(PPP: Point-to-Point Protocol)上。一般来说,有点对点协议(PPP),串行线网际协议有些过时,但建立在这两种方式上服务都是有效的。

这些协议允许两台机器应用 TCP/IP 协议进行通讯,但是在标准的拨号电话线上,而非一个永久的网络中介像以太网。例如,应用串行线网际协议,一台与 Internet 网际没有永久连接的机器(它可以是运行网络协议的计算机而非哑终端)可以向另一台机器拨号,此台机器可以是一个终端服务器或具有串行线网际协议功能的网关或一个 Internet 网际主机。串行线网际协议程序将在此台远程机器上登录,发布命令,使电话线成为具有 TCP/IP 协议的网络连结,这时,只有 IP 包可以往返在此线上。一旦这种连结建立起来,为此用户做的每一件事就仿佛它其他的机器直接与 Internet 网际相连。可以访问所有的 Internet 网际协议和服务。当欲做事情完成后,只需简单挂机,停止 Internet 网际连结服务。在本书中这种拨号服务称为拨号 IP (Dialup IP)。欲想得到这种方式的服务,应询问服务提供者。

2.2 个人访问

个人访问 Internet 网际是指用户在一台主机上有帐户,即使用许可权,此主机至少可以向 Internet 网际发送电子邮件。一个电子邮件帐户可以访问 Internet 网际,但它不能提供对 Internet 网际上所有功能的访问,像 Internet 网际上的主机那样,关于 Internet 网际上的主机的定义,请参见 1.3 节。

一般来说,个人访问 Internet 网际有以下几种方式:

- 在工作或上学的地方有一个帐户。
- 通过朋友或同事获得一个帐户。
- 为一个帐户付费,即用调制解调器通过电话访问。

如果所在校园公司可以访问 Internet 网际,则可以略过此节。而告还不知有上述几种

访问方法,应该询问所在公司的计算机中心或校园里的计算机科学系或其他类似部门,确认是否具有这种访问,进一步地得到一个帐户。

曾经在高校或公司工作的人们大都接触过 Internet 网际,当离开工作岗位而不能再获得 Internet 网际访问时,有时可以利用私人关系私下里拥有一个帐户。

大多数用户为自己需要进行的访问是采用付费方式。有许多不同类型的帐户与之相应的收费标准。像上面提到的,有些帐户只允许电子邮件访问 Internet 网际。有些则允许使用 Internet 网际协议的所有功能,例如文件传送(FTP)远程登录(Telnet)。有些帐户仅提供对 Internet 网际的电子邮件访问和其他类型网络上的其他服务,例如阅读新闻组,玩游戏,关于特定的信息查询数据库。

2.2.1 一般访问过程

通常称这些类型的 Internet 网际帐户为拨号帐户,因为用户通过电话访问。在建立拨号电子邮件连结之前,需满足如下条件:

1. 具有终端仿真软件的终端或个人计算机。
2. 为连结所需的具有适当波特率的调制解调器。
3. 一个电话线。

当具有上述设备,一个帐户,从服务提供者那里得到的可以用来访问的电话号码表示后,按如下过程进行:

1. 用调制解调器将用户终端与主机:终端形状或终端服务器相连。
2. 用唯一的帐户名和口令登录到主机上。
3. 选择主机能提供的任何服务,像电子邮件。

当通过服务提供者完成时,他会提供每一个详尽的步骤。

不同的服务提供者,尽管都提供相似的电子邮件访问 Internet 网际的服务,以不同的价格标准提供其他不同类型和范围的服务。许多电子邮件提供者提供对网络邮件表、网络新闻,或公共牌的访问。拨号连结的收费标准包括以下因素:速度(调制解调器波特率)——访问帐户的速度,连结的时间,提供的服务范围,有时有成员费,初始管理费及其他事务处理或服务费。有些服务提供者按比例费用价格标准提供服务。详细信息请参见第三章。

2.2.2 需考虑因素

选择服务提供者即是在价格与服务之间权衡。例如,所有地区有几家服务提供者供选择,能否找到价格合理又满足需要的服务提供者。有时需要有所需服务及能承担的费用之间进行折衷考虑。

在决定某一具体的服务提供者之前,进行如下估价是明智的:

- 需要哪些服务? 是否感兴趣于电子邮件访问 Internet 网际, 还需要哪些进一步的功能, 哪家服务提供者提供这些服务?
- 欲与哪些人通讯? 所考虑的服务提供者能否对你提供这种访问?
- 所考虑的服务提供者是有具有免费的本地或长途电话号供使用?
- 所考虑的服务提供者使用什么类型的电子邮件协议? 是否乐意使用此软件?
- 经常访问网络还只是偶尔使用一下?
- 所考虑的服务提供者对非经常使用是否有不同的收费标准?
- 在一天的哪些时间里最经常使用网络?
- 所考虑的网络提供者是否提供高峰和非高峰收费标准?
- 本地服务提供者能否提供信息支持服务?

2.3 将网络连接到 Internet 网际

根据 RFC 1296(获取信息 Request For Comments)公告, 在 1991 年一月至 1992 年一月间有多于 350,000 台主机连入 Internet 网际。每天都有网络连入 Internet 网际。将一个节点连入 Internet 网际, 步骤如下:

1. 获得一个唯一的 IP 网络号, 这可从 Internet 信息中心登记服务或其他较权威的登记节点获得, 用此网络号设置网络上的主机(注: 如果不知道从哪里获得 IP 网络号, 请与 Internet 网际信息中心登记服务联系, 详细信息, 请参见 2.3.1)。若已有 IP 网络号, 则略过此步。
2. 建立一个域。
3. 确定所需 Internet 网际连结主要用于商业还是研究活动。确定一个物理连结位置。
4. 检查好适当的硬件(如: 网关)已经安装并配置正确。
5. 检查好适当的软件(如: TCP/IP 协议)已经安装在局域网的主机上。
6. 检查好网关上安装有适当的路由选择协议(如: EGP/BGP)。
7. 从电话公司订购线路连接网关和所用的 Internet 网际访问点, 或安排一些其他的连接媒体。

上述许多步骤可平行进行。有些服务提供者负责完成上述步骤中的几个步骤。例如, 提供者可与 Internet 网际信息中心登记服务提供者联系获得一个 IP 网络号。也有提供者可以获得路由器, 使用作为网关。他们确信有一个适当的网络协议运行正常。他们也许会使用从电话司租借一段线路。另一方面, 上述事情他们也许不能或仅能干一件事。不管怎样, 不论哪家提供者完成上述任务, 知道这些完成步骤的一般知识对用户很有益处, 下面我们详细介绍一下。

2.3.1 获得唯一 IP 网络号

所有欲与 Internet 网际相连的节点必须具有一个公认的 IP 网络号。每一个实现 IP 网络但还没有马上与 Internet 网际相连的用户最好也获得一个唯一网络号。当首先建立了一个 TCP/IP 网络, 获得了一个公认的 IP 网络号, 一个节点就可以确定拥有唯一地址, 当需要以后加入 Internet 网际时, 不必再重新设置其地址一个新的, 唯一号。许多公司虽然起初不

想加入 Internet 网际,但最终还需连入。一个唯一的网络号对任何想连入 Internet 网际的网络都是必须的,它避免了令人不愉快的路由选择问题。

中央 IP 登记服务提供者是 Internet 网际信息中心登记服务提供者。这个中央登记节点有权选择代理登记机构负责某个地区的登记工作。例如,RIPE 网络协作中心(RIPE Network Coordination Center)为欧洲协调 IP 网络号登记,它又可以为欧洲的一些地区指派代表负责其一地区的登记。用户可与 Internet 网际信息中心联系,询问应与哪个登记管理机构联系。

一个登记管理机构只负责分配一个网络部分的地址。关于分配主机地址需进一步询问(参见 8.4 节,关于 IP 地址的背景信息)。

为获得一个唯一的 IP 网络号,需要给登记管理机构提供一些信息,包括所在网络情况,谁将作为接洽联络点。一旦发给这些信息,他们将能给予服务分配一个唯一地址。

关于 IP 网络号的最新应用请直接与 Internet 网际信息中心登记服务联系。

8.4.4 节介绍了一些网络的发起者,他们与 IP 网络号登记标准的当前版本的一些题目有关。一些相关的背景信息请参见 8.4 节。

Internet 网际登记服务地址是:

Network Solutions, Inc.
InterNIC Registration Services
505 Huntmar Park Drive
Herndon, VA 22070
800 444 4345
+1 703 742 4777
hostmaster @ rs.internic.net

2.3.2 建立域

建立一个域意指在 Internet 网际上的分散的数据库上为所有节点加一个登记项,实现名字到地址转化。这样网络上的其他主机若知道此主机名字,便可与之通信,并且用户可以非常容易地知道此主机名,这只需遵循域名系统(DNS)中的逻辑模式即可。关于什么是域和域名系统(DNS)是如何工作的,请参阅 8.5 节。本节只简要说明一些域名系统(DNS)的概念,而主要说明如何建立一个域。

域名系统(DNS)按层次结构包含 Internet 网际上每一结点名字。在最上层是根区域,负责在最高层维护域名系统(DNS)。目前,Internet 网际信息中心登记服务作为根区域。所有高层,许多二层和一些三层域的登记都须经过 Internet 网际信息中心。

欲建立在高层域 COM, NET, MIL, ORG, EDU 或 GOV 下的域,或建立一个高层代理地区域,应与 Internet 网际信息中心联系(InterNIC)。

8.5 节介绍了关于域名系统的背景信息,解释了高层域,亦回答了一些基本问题。

Network Solutions, Inc.
InterNIC Registration Services
505 Huntmar Park Drive
Herndon, VA 22070

800 400 4345
+1 703 742 4777
hostmaster @rs.internic.net

Internet 网际信息中心将要求用户填关于一些信息的表,包括域名,至少两台主机的名字和地址,这些主机作为名字服务器,以及用户管理和解决技术问题的接洽联络点。

一个名字服务器意指一台主机作为域数据库的一部分的库。一个名字服务器运行软件使其回答关于域名系统(DNS)数据的问题。在 Internet 网际上,名字服务器经常使用的软件是 BIND (Berkeley Internet Name Domain; 伯克利网际名区域)软件, BIND 是为 UMX 系统编写的软件,现也能在其他平台上使用。域名系统(DNS)名服务器一分解器的概念,请参见 8.5.7 节。

用户可以为自己的域拥有控制自己的名字服务器。所需的是两台主机,已适当配置好使得他们与 Internet 网际的互连在同一时刻不能容易地被服务,且都能运行域名服务器软件。当登记 IP 网络号和一个域时,需先登记 IP 网路号,再登记域名,这样通知 Internet 网际信息中心的域名服务器的地址可以驻留在本地网络上。

如果不能维护自己的名字服务器,必须能得到 Internet 网际上的其他两个节点,使其能提供名字服务。没有一个中心公用的名字服务管理,所以必须自己协商安排。有些服务提供者能提供名字服务,有些也与 Internet 网际信息中心登记服务联系为用户建立域。

欲建立一个域,在高层域下且不是 COM, MIL, GOV, EDU, NET 或 ORG 下,必须与欲加入的所在高层域的管理员联系协作。例如,非美国国家的节点加入一个高层域下,与其所有国家地区名相对应。在美国的节点加入高层美国域(US)(关于更详细信息请参见第 8.5.10 节)。

有时欲加入三层网而非二层网。例如,所在公司已经建立了一个域。在这种情况下,可能想加入此域。只须与欲加入的域管理者联系。Internet 网际信息中心能提供用户应与谁联系的信息。

即使本在 Internet 网际上也可以建立一个域。有时一个没有 Internet 网际直接连接的节点其上有主机与 Internet 网际相连,可为其保留或发送信件。从电子信件通信来讲,这样的节点尽管没有与 Internet 网际相连,但也建立了一个域。他们有一个公认的域名,有一个特殊类型的记录 MX 记录,加入域数据库中。

2.3.3 定位连结点

在过去,整个 Internet 网际只用于研究、教育、军事目的,主要是因为它是由美国政府的科研及国防部门投资赞助的。所以,任何加入 Internet 网际的节点,包括商业公司,都只发送面向科研的业务信件。最近的迅猛发展,出现了商业主干,这意谓着 Internet 网际允许商用业务信件传送。商用业务和科研业务信件的区分不是很容易。但有关报单及广告活动被视为商业性的。

当与网络提供者联系时,应问清他们的“可接收使用策略(Acceptable Usage Policy)”,这个策略定义了在某具体的网络上可接收的业务信件类型。网络提供者能解释他们提供的有哪些限制。在有些情况下,他们也会解释用户发送给其他使用不同策略的网络时的限制,关于可接收使用策略的例子请参见第五章。

当然,一个网络允许用户发送商用业务信件并不意味着必须发送此类信件。一般来说,任何组织只要遵循所欲加入网络的可接收使用策略,就可加入其网络。因此,商业公司可以加入 NSFNET(国家科学基金会网络)中级网,大学可以加入商用网主干。这条规则不适用于只供某些特定组织的任务使用的网络,例如 MILNET(军用网)。

在美国,有两种途径获得商用业务传送服务。一个是与支持商用业务的服务提供者联系。另一个是加入可以访问 NSFNET 主干的网络,NSFNET 主干是商用网际交换组织(CIX; Commercial Internet Exchange Association,详见 10.1.2 节)。CIX 成员其商用业务路线与科研业务不同。一些商用网络也是 CIX 成员。一般情况下,服务提供者安排业务信件路由发向何处的具体细节。尽管这很复杂,但并不是每一个首次使用 Internet 网际用户必须解决的问题。用户须决定他欲发送的业务信件类型,进而选择网络提供者。

2.3.4 安装路由器

在本地网络和 Internet 网际之间需要一个机器作为网关,网关和路由器即指这种机器。有许多公司生产 Internet 网际路由器。服务提供者也会提供路由器或告诉用户购买哪种路由器。路由器生产销售者或服务提供者支持网关初始化。在许多情况下,服务提供者拥有网关,可为用户安装目管理所有细节,当然这此是有偿服务。

也可以不购买一个特殊系统作为本地网络与 Internet 网际的网关,可以使用已经在网络上的主机作为路由器。系统必须有两个或更多的网络接口,每个接口连接网络中的一个,在这些网络间进行包交换。这需要检查系统上的网络软件能否提供这种功能。若能,则初始化系统,使之知道包以怎样的路由发送。

2.3.5 获得适当软件

若连结 TCP/IP 网络到 Internet 网际上,则已经运行了兼容的协议,而只须像上节那样增加路由协议。

若欲连网络不是以 TCP/IP 协议为基础,则需确定所拥有的网关能否理解从 Internet 网际不发送的基于 TCP/IP 协议的业务信件,并将其转化为所有网络上其他主机能理解的形式。

服务提供者,网关销售商或局域网厂家可以提供此类信息指导。

2.3.6 通信电路

在美国大多数与 Internet 网际相连的节点通过从电话公司租用专用线与 Internet 网际相连,远距离节点,例如在海外,经常以其他方式想连,例如通过卫星,光纤电缆或微波天线。

可以租用不同速度的线路。速度越快价钱越昂贵。同时也需要考虑在高峰时间欲发送的业务信息量,从而决定通信电路能否有些负载能力。同样,服务提供者会告诉用户应哪家电话公司联系,有的会为用户安排这种联系。

若欲安装自己的线路,则应尽早与电话公司联系,使有足够的时间安装。

2.3.7 需考虑因素

当为网络连接估价服务提供者时,须考虑如下因素:

- 欲发送何种类型的业务信件?
- 是否理解服务者所用的可接收使用策略?
- 提供者提供并支持所需的服务吗?
- 提供者能否使你与欲通讯的每个人连结吗?
- 提供者提供支持性服务吗,像帮助初始化配置,提供用户信息,帮助关于安全,操作上的,监督管理上的操作?
- 在所在地区是否具有可选择的服务提供者? 权衡众家,择优考虑。

第三章 开 销

本章简要地介绍了不同类型的 Internet 网际连接服务所需开销, 以及一些应考虑的因素。这种价格并不是一成不变的, 本节意在帮助读者有一个大致的参考。价格往往随服务提供者 and 所在国家的不同而不同。越远地区价格越高。

在考虑访问花销时, 亦需考虑所在点与连结点之间的距离(连结点有时指提供者最近的参考点), 因为距离远近影响电话公司对租用线路或长途电话的收费。

3.1 连结局域网的开销

当连结局域网与 Internet 网际时, 最大的开销是硬件(路由器)和所有节点与服务提供者节点之间的物理连结所需租用的线路。许多提供者对支持服务、管理及主干开销也收初始或年终费用。这种年收费发生在整个网络上的操作的线路开销。

有些提供者考虑所用节点的节点, 例如学校、巨型计算机中心的研究人员。若用户节点不满足提供者的组成参数(一般由外界赞助的团体制定), 则有的提供者不能给予连接。或者针对不同的节点按其是否在其主要的任务之列有不同的收费标准。这种不同的收费标准主要是依据节点的访问类型(最明显的区分是商业公司或科研教育节点)。公司是否是盈利性的, 及一个节点的年度预算和收入。

举例:

以下价格是从不同的服务提供者那里得来的市场信息得到的。在列举的例子中, 许多服务的价格是简要的说明。本节仅为使读者对不同的服务有一个大致的收费标准。

记住: 价格随提供者和所在地区的不同而不同。

面向研究人员的提供者提供的 64kbps(64K 比特/秒)或更快的连接对非盈利性质的成员来说明收费在每年 900 美元到 3,200 美元不等。在这个范围内有五个等级的收费标准, 这由所在组织的年度预算决定。同样的服务对于协作组成员的收费标准是每年 1,800 美元到 6,500 美元不等。同样这个范围也有五个等级的收费标准, 由所在组织的年度预算决定。

除此之外, 还有安装费和其他活动费用, 包括硬件开销、安装、配置和运转硬件服务。在这种情况下, 收费在 13,000 美元到 30,000 美元不等, 这依赖于设备类型和连接的速度。这种收费亦随时间而变。

另外, 节点必须为从他们所在节点到由服务提供者确定的网络访问点之间的数据线路付钱。

商用服务提供者仅根据连接速度的不同有不同的收费标准。这种提供者的年度收费从每年大约 10,000 美元到 100,000 美元不等。这种费用里包括所有硬件、软件、线路、排序管理维护以及操作。线路费用(由数据线路开销)另外考虑。

第三种服务提供者提供从 9.6kps 到 T1 的连接, 共有五个等级选择。对较慢连结的硬件初始化和启动花销需 8,000 美元, 较快的连结则为 14,000 美元。这些开销中包括本地节

点的设备和在主干上的一些设备。另外,随连结速度的不同对主干和本地线路的开销大约从 650 美元到 30,000 美元不等。

3.2 拨号连结开销

在本书中,拨号连结只简单地分成电子邮件访问和拨号 IP(在第二章有解释)访问两种。拨号 IP 较复杂,价格相对高一些。通常来说,这两种类型的拨号访问开销都与连接速度和拨号段的长度有关。有些提供者根据段长度(有时也称连接时间)按一线性比例收费。也有的提供者结合每月的收费率和小时费用收费。每月的收费包括提供访问设备、线路开销、管理费用。大多数提供者亦收初始化费用。

有些拨号提供者可能有他们主要服务的对象,所以在提供服务时分考虑所服务对象是在他们希望的节点之中。例如对于局域网连接,节点是商业公司或是大学或科研节点,公司是盈利性质或非盈利性质者要考虑,一个节点的年度预算或赞助在制定费标准时都要考虑。

举例:

这里列出了几个拨号提供者给予服务所收价格的例子。可以看到收费标准较高,在有些地方有所下降。在做出决定之前,必须估价好提供者所能提供的服务范围,且记在大多数情况下对提供者访问号的电话呼叫需额外付款。

拨号电子邮件提供者每月收费 25 美元到 40 美元,取决于信息出现频率,若加上新闻则在每月 75 美元到 100 美元之间。电话费用另算。

另一种拨号电子邮件提供者连接时间每分钟收费 2 美元,外加对他们网络的电话费用,还有每月对帐户的 35 美元管理费用。这种提供者还提供如下选择:与其他网络的连接每小时 5 美元,和一次较低的年度收费。

第三种拨号电子邮件提供者每月收费 20 美元,或每季度收费 45 美元或半月收费 72 美元。由此可见,用户若提前付款可以节省一些钱。许多其他的提供者也采用类似的策略。

第四种拨号电子邮件提供者每月收费 15 美元,每小时 2 美元。

包括 SLIP(一种拨号 IP 串行线网际协议事)服务的拨号服务提供者在非高峰时间每小时收费 1 美元,在高峰时间每小时 2 美元每月最多 250 美元,另外还要收 20 美元信号费。

另一种拨号 IP 服务提供者每小时收费 10 美元外加每月 20 美元,在周末每小时 8 美元。

还有一种拨号 IP 提供者每月固定收费 250 美元。

第四种 SLIP 提供者每月收费 30 美元外加 50 美元初始化费用。

第四章 服务提供者

本章介绍了关于 Internet 网际访问提供者方面的信息,他们能提供的一般类型的服务,以及如何与他们取得联系。尽管这其中的有些提供者可以帮助国际上的连结,在第六章更详细介绍了非美国网络的信息以及如何与他们联系进而访问这些网络。

本章首先列出了国家的网络连结提供者,然后列出了拨号提供者,最后列出了各个州的提供者。

提供者说明格式

每个提供者以下列格式列出:

提供者名字

联系人名字

联系人名字(如果有)

电话号

Internet 网际电子邮件地址

所提供服务

服务项目包括服务提供者所能提供的一般服务,有以下几种:

- 网络连接
- 拨号电子邮件
- 拨号 IP

提供者可能任意一种或全部服务。

以上访问方式类型已在第二章介绍,有时也列出了其他服务,关于服务的详细信息请与访问提供者联系。本章只列出电话号,电子邮件地址。完全的通信地址见附录 I。

注意:提供不只提供这里所列举的服务。本书由于着重 Internet 网际访问,所以未全部列出。许多情况下,提供者除初始的访问选择外还提供其他一系列增值服务。例如,大多数提供者提供对 USENET 新闻的访问。

若此处没有提及用户知道的提供者,且用户较感兴趣,直接与他们联系,询问他们可能提供的服务。提供者经常扩大服务范围。

在美国,许多访问提供者由国家科学基金(NSF)支持从事将用于科研及教育的节点连到 NSFNET 网络主干上,或由州机构赞助完成类似目的。有些提供者保留他们最初目的不对商用节点提供访问服务。其他这样的提供者扩大他们的任务包括更多的商业服务,所以目前服务于较大范围的团体。所有的提供者都为他们的服务收费,这样也使商用与科研提供者的区别变得模糊了。除一些例外情况,一般来说任何组织可以加入任何网络只要它遵守该网络的可接收使用策略。但是,本章列出的提供者在某一特定地区的服务可能会对其服务对象有所考虑。

个人访问

个人经常从拨号方式访问 Internet 网际。所以,若为自己寻找访问,请参看拨号服务提供商一节,也须参看所在地的提供者列表。

4.1 国家网络连结提供者

本节列出在美国范围内提供网络连结的提供者,网络连接意指与用户协作为用户主机或局域网与 Internet 网际间建立与用线连接。大多数情况下,这里所列提供者与 4.3 节的州提供者没有重复。在美国寻找访问提供者,参见本节及州提供者一节提供了最大范围内的选择。国家网络连接提供者见下:

Advanced Network and Services, Inc. (ANS) and ANS CO + RE

800 456 8267

+1 313 663 2482

info @ ans.net

Services: Network connections. ANS CO + RE is a wholly owned,

taxable subsidiary of ANS. ANS is a not-for-profit organization.

AlterNet

800 488 6384

+1 703 204 8000

alternet-info @ uunet.uu.net

Services: Network connections; a product of UUNET Technologies.

Infolan

George Abe

+1 310 335 2600

abe @ infonet.com

Services: Network connections.

MSEN, Inc.

Owen Scott Medd

+1 313 998 4562

info @ msen.com

Services: Network connections, dialup IP, dialup e-mail.

NSFNET

Referrals available from:

InterNIC Registration Services

800 444 4345

+1 619 455 4600

info @ internic.net

Performance Systems International, Inc. (PSI)

800 827 7482