

陶文星 胡文才 岑贤道 编著

陶文星 审校

Windows 95 访问 Internet网 实用指南

Windows 95 访问 Internet 实用指南



巧妙的网络配置

高效的用网方法

最新的软件使用

实用的 50 问答



Internet



清华大学出版社

1p-93.4
TWX/1

陶文星 胡文才 岑贤道 编著

陶文星 审校

Windows 95 访问

Internet 网

实用指南

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 提 要

随着信息时代的到来,人们对 Internet 网的依赖越来越大。本书针对我国的实际情况,详细介绍在 Windows 95 下如何有效访问 Internet 网;如何最高效率地使用网络资源。全书根据 Windows 95 的网络特性,分别从拨号入网和局域网上网的角度详细讲述了如何安装、配置和测试 Windows 95 的网络部件,并依当前实用且最新的网络应用软件 Netscape Navigator 3.0/MS Internet Explorer 3.0, Eudora, WS FTP/CuteFTP, NetTerm 4.0 等为例,讲述如何巧妙地设置和运用这些工具来高效轻松地利用网络资源的方法。最后,作者整理了在实际工作中积累的大量有关上网和用网的经验,给出了疑难问题 50 解答,为用户操作提供帮助。

本书适合于拨号上网用户、专线上网用户以及各类院校的师生和网络爱好者。

JS326/16

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: Windows 95 访问 Internet 网实用指南

作 者: 陶文星等

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

Internet 网址: www.tup.tsinghua.edu.cn

印刷者: 北京丰台丰华印刷厂

发行者: 新华书店总店北京科技发行所

开 本: 798×1092 1/16 印张: 8.75 字数: 220 千字

版 次: 1997 年 9 月第 1 版 1997 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN7-302-02651-3/TP·1367

印 数: 00001~10000

定 价: 11.80 元

前 言

Internet 网在中国的普及热潮真是激动人心。普通的用户计算机连入 Internet 网后，配置上基本的网络应用工具软件，就可以尽享网络上国内外千万台服务器提供的资源：既可以通过网络浏览器周游世界各地，使用廉价快速的电子邮件与海外亲戚朋友交换信息，也可以通过网络上的高性能计算机去计算复杂的算式，甚至通过网络打电话、看影视和召开远程网络会议……等，所实现的功能是任何最强大的个人计算机也无法比拟的。

不过，所有这一切都是建立在用户能够轻松熟练地操纵电脑和畅游 Internet 网的基础之上。目前，尽管国内大部分个人电脑都已经安装了最流行的 Windows 95 操作系统，但很多人却无法驾驭 Windows 95。不能充分发挥其强大的网络功能和有效访问 Internet 网。作者在实际的用户服务和技术支持工作中发现，很多 Internet 网的用户都有如下烦恼：

- (1) 不能很好地使用电脑和网络，不知如何有效地使用网络，担心上网会花钱太多，从而不敢轻易上网和使用网络资源来充分为自己服务；
- (2) 上网出现问题后不知如何解决；
- (3) 过去使用 Windows 3.x 下的拨号软件如 Trumpet，Internet-In-a-Box，Chameleon 等，但因受 Windows 3.x 系统的限制，无法使用最新的网络软件，想从 Windows 95 上网，但又怕不适应；
- (4) 对 Windows 95 上网的机理不够了解，不知如何设置 Windows 95 上网；
- (5) 已使用 Windows 95 上网的很多用户，对 Windows 95 提供的标准网络应用不清楚；
- (6) 对一些非常实用的网络应用工具软件不会使用，或者只能使用其中的很少一部分功能。

为此，笔者决定写一本能够很好地帮助用户从 Windows 95 访问 Internet 网的书，使他们既能够独立地设置好自己的 Windows 95 网络主机，又能轻松如愿地访问 Internet 网，享受网络提供的丰富资源。笔者总结了工作中的实际经验，根据 Windows 95 的网络特性和上网用户类别，分别从拨号上网和局域网上网 2 个角度来讲述如何安装和设置 Windows 95 的内置网络部件，让用户能顺利、有效地访问 Internet 网。全书分为 4 个部分：

- 第一部分介绍 Internet 网的基本知识，这些知识是任何网络用户都应该掌握的，既有 Internet 网的基本知识与概念、网络资源与服务，又有 Internet 网在中国的发展情况介绍，以及国内用户上网的指导性内容。
- 第二部分重点介绍如何安装和设置 Windows 95 成为能够正确访问 Internet 网的主机。用户上网基本可以分为 2 类：拨号上网和通过局域网上网，本书的重点在拨号上网的安装与配置上，因为目前国内很多用户访问 Internet 网都只能通过电话线路拨号上网。在介绍完基本的安装与配置之后，还特别列出一章介绍如何充分利用 Windows 95 提供的标准网络应用工具来武装自己的 Windows 95 主机。

- 第三部分介绍了当前比较新的网络实用工具，主要有：网络浏览器 Netscape Navigator 3.0/4.0 以及 MS Explorer 3.0/4.0；使用最为广泛的电子邮件收发工具 Eudora；文件传送工具软件 WS_FTP 和 CuteFTP 的最新版本；访问网络公告牌最常用的远程终端软件 NetTerm 最新版。用户只要熟练掌握这些基本网络应用软件的使用，就可以享用网络上绝大部分的网络服务和资源。在各个软件的介绍之中还提醒用户如何设置以提高使用效率，节约费用。
- 第四部分可以说解决了上网用户(尤其是拨号入网用户)遇到的绝大多数问题。这些问题都来自于用户，很典型。作者针对这些问题，尽可能地通过各种实验找出最佳解答。读者在安装和使用网络中遇到问题无法解决时，不妨查看本书的最后一章，或许答案就在其中，从而节省大量的摸索时间。

本书 1~4 章、7 章由陶文星编写，6 章由胡文才编写，5 章由岑贤道编写，最后由陶文星统一审校。

Internet 网和计算机技术的发展非常迅速，本书虽然尽量按照当前的最新内容编写，Windows 95 操作系统也采用中文标准版，所有内容都反复调试过，但因 Windows 95 发行的版本不同，使用网络软件的版本也会有差别，不及之处仍在所难免，切望广大读者给予批评指正。

编 者

1997 年 7 月于北京清华园

目 录

1 Internet 网基本知识	1
1.1 介绍	1
1.1.1 Internet 网是什么	1
1.1.2 Internet 网的发展	1
1.1.3 Internet 网的管理	2
1.1.4 Internet 网的社会影响	2
1.2 信息资源与应用	3
1.2.1 资源	3
1.2.2 应用服务	4
1.3 地址和域名	5
1.3.1 IP 地址	5
1.3.2 理解域名	6
1.3.3 认识主机和帐号	7
1.3.4 识别 E-mail 地址	8
1.4 Internet 网在中国	8
1.4.1 中国教育和科研计算机网 CERNET	9
1.4.2 中科院的中国科学技术网 CSTNet	10
1.4.3 邮电部中国公用计算机互联网 CHINANET	10
1.4.4 电子部国家公用经济信息网暨金桥网 CHINAGBN	11
2 入网基础	12
2.1 网络通信协议	12
2.1.1 OSI 七层参考模型	12
2.1.2 TCP/IP	12
2.1.3 SLIP 和 PPP	13
2.2 单机入网的基本原理	14
2.2.1 Internet 网接入方式	14
2.2.2 单机入网原理	14
2.3 办理入网	16
2.3.1 明确上网目的	17
2.3.2 选择合适的 ISP	17
2.3.3 办理入网手续	18
2.3.4 费用及其支付	19
2.3.5 准备硬件和软件	20

2.3.6	获得技术支持	20
3	拨号入网部件的安装与设置	21
3.1	硬件准备与连接	21
3.1.1	检查和准备计算机	21
3.1.2	选购 Modem	21
3.1.3	可用的音频拨号电话线路	21
3.1.4	硬件连接	22
3.2	Windows 95 的基本操作	22
3.2.1	查看对象的属性	23
3.2.2	向导	23
3.2.3	标签	23
3.2.4	Windows 帮助	23
3.2.5	进入 DOS 环境	23
3.3	拨号入网部件的安装与设置	24
3.3.1	安装调制解调器和串口	24
3.3.2	安装拨号网络适配器和 TCP/IP	27
3.3.3	安装拨号网络	31
3.4	拨号样本处理工具的安装与使用	36
3.4.1	拨号样本处理工具的安装	37
3.4.2	创建样本文件	37
3.4.3	使用样本文件注册	40
3.4.4	其它	40
小结		41
4	呼叫测试与标准网络应用	42
4.1	呼叫测试	42
4.1.1	第一次呼叫	42
4.1.2	断开呼叫	44
4.1.3	检查安装配置	44
4.2	使用 Windows 95 标准网络应用	45
4.2.1	连通性测试 Ping	46
4.2.2	远程登录 Telnet	47
4.2.3	文件传送工具 FTP	48
4.2.4	路由跟踪 TRACERT	50
4.2.5	收件箱 Internet Mail	50
小结		57
5	局域网的配置	58
5.1	准备工作	58
5.1.1	PC 的准备	58

5.1.2	确认局域网网络环境	58
5.1.3	购置网卡	58
5.2	网卡的安装和参数设置	59
5.3	Windows 95 网卡驱动程序的安装	59
5.3.1	PnP 网卡驱动程序的安装	59
5.3.2	非 PnP 网卡驱动程序的安装	61
5.4	TCP/IP 的配置	62
6	实用网络软件	67
6.1	网络浏览器 Netscape Navigator 3.0	67
6.1.1	安装 Netscape Navigator	67
6.1.2	Netscape Navigator 的主窗口	67
6.1.3	Netscape Navigator 的设置	70
6.1.4	浏览与查询	77
6.1.5	信息下载与保存	79
6.1.6	用 Netscape Navigator 收发 E-mail 和新闻	79
6.1.7	Netscape Communicator 4.0	81
6.2	网络浏览器 Microsoft Internet Explorer 3.0	84
6.2.1	IE3.0 的特点	84
6.2.2	IE 的设置	85
6.2.3	Web 作者	90
6.2.4	IE 4.0	90
6.2.5	常用 WWW 网点	90
6.3	E-mail 软件 Eudora	91
6.3.1	安装	91
6.3.2	设置	91
6.3.3	收发邮件	94
6.4	文件传送工具 WS-FTP	96
6.4.1	安装	96
6.4.2	设置	96
6.4.3	连接	99
6.4.4	程序主窗口	100
6.4.5	文件传送	102
6.5	文件传送工具 CuteFTP	102
6.5.1	安装	103
6.5.2	设置与使用	103
6.6	远程登录终端 NetTerm	107
6.6.1	安装	107
6.6.2	设置与使用	108

6.6.3 电子公告板 (BBS)	111
7 疑难解答	115
7.1 调制解调器与拨号网络	115
7.1.1 调制解调器的安装与配置	115
7.1.2 拨号连接	116
7.1.3 上网掉线	121
7.2 网络应用软件的使用	122
7.2.1 E-mail	122
7.2.2 文件传送	125
7.2.3 WWW 浏览	126
7.2.4 远程登录	126
7.3 杂项	127

1 Internet 网基本知识

本章首先介绍 Internet 网的基本知识、信息资源与应用, 然后介绍网络地址、域名等, 最后介绍 Internet 网在中国的发展。这些基础知识的介绍是为了让大家对 Internet 网有个轮廓性的了解, 以便更快地进入后文各章节的学习。

1.1 介 绍

1.1.1 Internet 网是什么

Internet 网在字面上讲就是计算机互联网络的意思。通俗地讲, 成千上万台计算机相互连接到一起, 这一集合体就是 Internet 网。

从通讯的角度来看, Internet 网是一个理想的信息交流媒介: 利用 Internet 网 E-mail 能够快捷、便宜、安全、高效地传递文字、图象、声音以及各种各样的信息; 通过 Internet 网可以打国际长途电话, 甚至传送国际可视电话, 召开在线视频会议。

从获取信息的角度来看, Internet 网是一个庞大的信息资源库: 网上有几百个书库, 遍布全球的几千家图书馆, 近万种杂志和期刊, 还有政府、学校和公司企业等机构的详细信息。

从娱乐休闲的角度来看, Internet 网是一个花样众多的娱乐厅: 网上有很多专门的电影站点和广播站点, 还有遍览全球各地的风景名胜和风俗人情。网上的 BBS 更是一个大家聊天交流的好地方。

从经商的角度来看, Internet 网是一个即能省钱又能赚钱的场所: 在 Internet 网上已经注册有几十万家公司, 利用 Internet 网, 足不出户, 就可以得到各种免费的经济信息, 还可以将生意做到海外。无论是股票证券行情, 还是房地产, 在网络上都有实时跟踪。通过网络还可以图文声象并茂地召开订货会、新产品发布会, 做广告搞推销等。

总之, 在信息世界里, Internet 网能够做到一切, 会像你想象的一样满足你的需求。

1.1.2 Internet 网的发展

“只有充分地了解过去, 才能更好地把握未来”。了解了 Internet 网的起源和发展, 就会更加坚信加入 Internet 网是一个非常明智的抉择。

Internet 网起源于美国 1969 年开始实现的 Arpanet 计划, 其目的是建立分布式的、存活力极强的全国性信息网络。1972 年由 50 所大学和科研机构参与连接的 Internet 网最早的模型 Arpanet 第一次公开向人们展示。到 1980 年, Arpanet 成为 Internet 网最早的主干。20 世纪 80 年代初, 2 个著名的科学教育网 CSNET 和 BITNET 又先后建立。1984 年, 美国国家科学基金会 NSF 规划建立了 13 个国家超级计算中心及国家教育科技网 (NSFNET), 替代 Arpanet 的骨干地位。随后, Internet 网开始接受其它国家地区接入。

最初美国的 Internet 网具有 3 级体系结构, 包括 NSFNET 主干网、地区网和校园网。

主干网连接地区网和超级计算中心。最终用户(一般为校园网)通过地区性网络进入 Internet 网。Internet 网的 NSFNET 主干网速率初期为 T1 (1.544Mb/s), 现已过渡到 T3 (45Mb/s)。Internet 网地区网与校园网的连接一般为速率 56kb/s 或 T1 速率的租用线。面向最终用户的校园网是多种形式的局域网, 比较多的是 FDDI (100Mb/s) 和以太网 (10Mb/s)。

在网络应用范围上, 近年来 Internet 网逐渐放宽了对商业活动的限制, 已经朝商业化的方向发展。不少公司都在它上面刊登广告, 用户可以通过它来订购杂志、计算机软件, 以至于开展网络购物。现在, Internet 网早已从最初的学术科研网络变成了一个拥有众多的商业用户、政府部门、机构团体和个人的综合的计算机信息网络。其应用除了学术科研外, 远程医疗、远程教学、电子商务、娱乐休闲等已应有尽有。Internet 网的发展速度是惊人的, 只要你今天想到 Internet 网还没有实现什么, 那么, 明天在你连入网络时, 或许就会发现它已经在 Internet 网上了。

在网络规模上, 目前 Internet 网已经是全世界规模最大、发展最快的计算机互联网。从有关 Internet 网的统计资料可以看出, 到 1997 年 1 月, 在 Internet 网注册的域 (1 个域一般都有多个局域网) 已经达到 82.8 万个, 1 600 多万台计算机连入网络, 共有 193 个国家和地区在 Internet 网注册了域名, 连入的用户数按每台计算机 10 个用户计算, 则共有 1.6 亿人上网。从 1991 年开始 Internet 网联网计算机的数量每年翻一番, 目前每天有 4 000 台计算机入网, 预计到 2000 年将超过 100 万个网络, 1 亿台计算机和 10 亿个用户使用 Internet 网。

今天, 在现实生活中, 如果你没有一个住址, 你就无法生活。那么, 明天, 在 Internet 网络世界里, 如果你没有一个“网址”, 你也许就失去了和世界的联络。

1.1.3 Internet 网的管理

从表面上看, Internet 网规模如此庞大, 发展又如此迅速, 理应有一个强有力的管理机构。事实上并非如此。没有一个权威的机构来统一管理 Internet 网, 而基本上处于“用户自己管理自己”、各个网络服务提供商管理各自的网络和客户。在整体上作管理协调的机构, 如果要算的话, 那就是 Internet 网协会 (Internet Society) 了。而它实际上是由一些 Internet 网用户自愿成立的组织。主要的管理是: 其下属的 Internet 网活动委员会 (IAB) 负责制定 Internet 网有关的标准, 分配监督网络资源的使用 (例如, 赋予每台主机 1 个唯一的 IP 地址); 其下属的 Internet 网工程研究委员会 (IETF) 负责处理网络运行方面的技术问题。

每个连入 Internet 网的网络可以建立自己的网络运行中心 (NOC) 和网络信息中心 (NIC), 来保证各自网络的正常运行, 建立和维护网上的信息资源。

1.1.4 Internet 网的社会影响

Internet 网将我们带入了一个完全信息化的时代, 正在改变着人们的生活和工作方式。由于其范围广、用户多, 目前已成为仅次于全球电话网的第二大通信手段, 可以说是 21 世纪信息高速公路的雏型。连入 Internet 网的用户现在每天上班首先是打开电子邮箱看看是否有自己的 E-mail, 这已成为一种日常工作习惯。Internet 网在人们的工作和生活方式中开始形成一种独特的网络文化氛围。

影响最为深广的莫过于最早连入 Internet 网的学术和科研人员。除了通过 Internet 网作

常规的 E-mail 通信外, 讨论问题、发表见解、传送文件、查阅网上图书期刊、开展远程教育等, 都已成为日常性的工作之一。在商务方面, 北美人现在开始通过网络购物, 逛电子市场, 在网络上开展广告、采购、订货、交易、展览等各种经济活动。在个人生活和娱乐休闲方面, 已经能参观网上的展览馆, 听音乐、看影视、聊天, 有声有色。

Internet 网的普及对组织机构和公司部门的传统办公方式也提出了挑战。利用 E-mail, 就可以消减大量的长途电话和传真的费用, 不仅便宜、快捷和方便, 而且免除了重新录入大量传真信息和办公文档的劳动。尤其是对跨国型的大公司, 通过网络管理工资、人事档案、资产设备和其它数据库信息, 效率极高。

最值得一提的是网上图书馆和电子图书期刊杂志等。今天, 通过 WWW 信息浏览器, 你就可以不必再到图书馆去在一排排的书架上费力地寻找可能已经被人借出的图书。通过网络浏览器, 很快就可以查到所需图书, 即使它已经借出, 你也可以预约, 坐在家里一切就办完了。连入网络, 你就可以阅览各种网络报纸、期刊和杂志(目前国内已有数 10 家报刊发行电子版, 如人民日报、中国日报、北京青年报、中国贸易报、经济日报、国际商情、中国体育新闻、市场报、粤港信息报、计算机世界报、中国计算机报、中国计算机用户等。也有许多国外报刊, 如华盛顿邮报、悉尼先驱晨报、华声月报等), 甚至不要花钱订阅就可以了解国内外大事, 真正是“秀才不出门, 能知天下事”。

1.2 信息资源与应用

Internet 网上的资源包括超级计算中心、图书目录库、公共软件程序库、科学试验数据库、电子预印本库、地址目录库、E-mail 网关和网络信息中心等等。Internet 网所能提供的服务主要有信息浏览、E-mail、文件传送、远程登录、电子新闻、信息发现、交互式通信、使用超级计算机等等。

1.2.1 资源

1. 学术讨论组

Internet 网上有成千上万个学术讨论组。其讨论的专题可以说是五花八门, 有学术性的, 也有娱乐性的。你可以申请加入到某个讨论组中。加入之后, 讨论组其它成员所发表的意见, 都会转给你一份。而你所发表的意见, 也会通过网络传给组内其它成员。学术讨论组是寻找同行、讨论学术问题的好去处。

2. 公共文件服务器

Internet 网上有数千个公共文件服务器 (FTP Server), 其中包含大量的公共文件, 用户可以通过网络免费索取。这些文件各式各样, 有文本文件、图象文件、工具软件等等, 涉及的内容十分广泛。访问这些公共文件服务器使用专门的文件传送工具软件。

3. 图书馆目录

Internet 网上还有上千个图书馆的目录。通过它们, 你可以查询国内外许多图书馆的藏书情况, 并取回对自己有用的资料信息。

4. 万维网服务器

万维网（World Wide Web，WWW）是一种超文本（HyperText）的多媒体信息查询工具。WWW 服务器是为这种查询而设的信息资源库，其中包含各种各样的信息资料，信息的存储格式也可以多种多样，文本、图形、二进制文件、多媒体信息等，而且其存储信息的服务器平台也可以多种多样，可以是 Unix，Macintosh，OS/2 Warp，Windows NT/95 等任何一种。WWW 用户端也无论是何种操作系统，只要使用标准的浏览器就可以查看这些保存在服务器上的信息了。正是因为这一点，WWW 成了近两年来发展速度最快、应用最多、最广的一种信息发布和查询方式。

1.2.2 应用服务

1. E-mail

E-mail 是目前 Internet 网上使用最广泛、使用频率最高的一种应用服务。E-mail 的工作机制是模拟邮政系统，使用“存储-转发”的方式将用户的计算机数据邮件从用户的 E-mail 信箱转发到目的地主机的 E-mail 信箱。与普通信件相比，E-mail 不仅传递迅速（几秒钟内就可完成），而且可靠性高。与邮政邮件相比，E-mail 快捷方便，无需贴邮票，也无需到邮局排队；与电话相比，E-mail 相对便宜，而且不要求收、发双方同时在场；与传真相比，E-mail 更有保密性，而且是数字式，直接是计算机办公文档。最近发展的多媒体 E-mail（MIME），不仅可以传文本，而且可以传声音、视频等多种类型的文件。

前面讲到的学术讨论组，其工作方式也是基于 E-mail 的。

2. 文件传送及 Archie

利用 FTP 工具，人们就可以从网上公共文件服务器（FTP Server）上取回自己需要的文件（包括资料文档和计算机软件），而 Archie 这个检索工具，则可以告诉我们网上哪些公共文件服务器上有我们需要的文件。

在使用 FTP 工具时，一般要你输入用户名及口令。如果你访问的是 FTP 匿名服务器，你可以用 anonymous 作为用户名，用自己的 E-mail 地址作为口令即可。

3. 远程登录

远程登录是指用户计算机通过 Telnet 协议成为远程主机的终端的过程。远程登录要求客户端安装有发出请求的终端软件，服务器方有应答登录请求的服务器程序，并且都遵循相同的网络终端协议。使用远程登录，你可以访问远地一台主机的资源，就好像你是它的一个终端用户一样。但是，这要求你必须在远端主机上有全功能的帐号（用户名及口令）才行。国外有很多大学的图书馆和科研机构都免费向用户提供 Telnet 查询和检索服务。网络上的超大型高性能计算机也提供远程登录的网络计算服务，用户使用远程登录，将大量的计算任务交由网络上的超性能计算机来完成，而只将计算结果远程返回到用户自己的计算机终端。值得一提的是，流行的网上布告牌系统 BBS 大多是采用这种方式工作的。用户通过远程登录到 BBS 服务器，查阅信件和各栏目内的布告内容，或者是走进聊天广场。

4. Gopher

Gopher 是一种基于菜单的信息检索工具，用户只要在成树型结构排列的多层菜单中逐级深入，选择特定的选项（可以是目录名或文件名），就可以检索到所需要的信息，而不

必考虑这些信息的存贮方式和存贮地点。

5. 万维网 (WWW)

WWW 是 Internet 网的多媒体信息查询工具, 是 Internet 网上近两三年才发展起来的服务, 也是发展最快的服务。正是有了 WWW 工具, 才使得近年来 Internet 网的用户数量飞速增长。只需用鼠标单击在 WWW 浏览器的相应项, 也叫连接点 (link), 你就可以转到相应的信息服务资源去, 能访问的资源可以是文本、声音、图象等信息。

目前最流行的 WWW 浏览软件是 Netscape Navigator 和 Microsoft Internet Explorer, Navigator 和 Explorer 内部都嵌入了 FTP, E-mail, News 和 Gopher 的功能, 在统一的界面下完成多种方式查询, 大大方便了用户, 即将出版的 4.0 版集成度更高, 使用更方便。

1.3 地址和域名

仅知道一些有关 Internet 网的泛泛介绍, 对于入网来说还远远不足, 你还得了解一些实质性的东西, 比如 IP 地址、域名和 E-mail 地址等。本节就来介绍这些必备的内容。

1.3.1 IP 地址

Internet 网是由成千上万台计算机互联组成的, 要能正确地访问每台机器, 必须有 1 个能唯一标识该计算机的东西, 这就是 IP (Internet Protocol) 地址。这和现实生活中每个人都必须有个住址才能找到一样。目前, 在 Internet 网里, IP 地址是 1 个 32 位的二进制地址, 写成 4 个十进制数字字段, 中间用点隔开。例如清华大学的 E-mail 服务器的 IP 地址为:

166.111.8.250

4 个字段中每个数字都在 0~255 之间。在 Internet 网中, 为了便于寻址, 将这个地址分为“网络部分+主机部分”。Internet 网体系结构委员会规定 IP 地址分为 A 类、B 类、C 类、D 类和 E 类, 分别用于不同类型的网络。A 类地址的第一个字段为网络编号, 后三个字段标识主机; B 类地址的第一、第二个字段为网络编号, 后二个字段标识主机; C 类地址的前三个字段为网络编号, 最后一个字段标识主机。D 类地址的高端前四位二进制位为 1110, 其余位用于标识相应主机, 目前主要用于多路传送和组寻址等。E 类地址的高端前四位二进制位为 1111, 它是试验地址, 保留将来使用。

区分给定的 IP 地址是属于哪一类的方法是从其第一个字段的十进制值来区分:

- ☞ 若为 1~126, 则该 IP 地址为 A 类。
- ☞ 若为 128~191, 则该 IP 地址为 B 类。
- ☞ 若为 192~233, 则该 IP 地址为 C 类。
- ☞ 若为 224~239, 则该 IP 地址为 D 类。
- ☞ 若为 240~254, 则该 IP 地址为 E 类。

上面举例的 IP 地址 166.111.8.250, 其第一个字段 166 在 128 在 191 之间, 因此该 IP 地址为 B 类地址。

在地址划分时, 没有把主机地址标识部分的 0 和 255 包含进去。这 2 个地址有专门用途: 地址 0 是网络标识地址, 地址 255 是广播地址, 任何主机都不能使用。实际中, 还会碰到网络数不够的问题, 这时采用将主机标识部分的一些二进制位划分出来, 用作本网络

的各个子网，剩余的部分用作相应子网的主机标识部分。这样 IP 地址就划分为“网络+子网+主机部分”。在 Internet 网中，通过子网掩码来告知本网是如何划分子网的。它也是 4 字段 32 位二进制位的地址，书写规则是：

- 凡是 IP 地址的网络和子网标识部分都用二进制 1 表示；
- 凡是 IP 地址的主机标识部分都用二进制 0 表示；
- 采用 4 字段点分十进制表示。

各类地址的默认子网编码如下：

- A 类：255.0.0.0
- B 类：255.255.0.0
- C 类：255.255.255.0

例如，对于地址 166.111.8.250，因其为 B 类地址，故默认的子网掩码为 255.255.0.0。

注意：在 Internet 网中，如果有 2 个主机的 IP 地址相同，则会引起异常现象，可能哪个主机都无法正常工作。这是用户要注意的。

1.3.2 理解域名

上面介绍了 Internet 网中主机的标识方法。然而，这种毫无意义的数字地址不形象，没有规律，很难记忆。如果不预先说明，人们即使知道 IP 地址的规则也很难从字面上理解 166.111.8.250 是什么样的服务器，但如果采用域名系统（Domain Name System，DNS），就清楚多了。该机器的域名为 mail.tsinghua.edu.cn，明白域名系统规则后就知道这是台什么用途的机器。下面我们就介绍 Internet 网的域名系统：

Internet 网的域名系统是为了便于解释机器的 IP 地址而设立的。域名系统成层次结构，按地理域或机构域进行分层。书写中采用圆点将各个层次隔开，分成层次字段。在机器的地址表示中，从右到左依次为最高域名段、次高域名段等，最左的一个字段为主机名。例如，mail.tsinghua.edu.cn 中，最高域名为 CN，次高域名为 EDU，最后一个域为 TSINGHUA，主机名为 MAIL。

在机构性域名中，最右端的末尾都是 3 个字母的最高域字段。由于 Internet 网发源于美国，只有在美国国内才有机构性域名，目前共 7 种，如表 1-1 所示。例如，www.whitehouse.gov 就表示美国政府组织（gov）白宫（whitehouse）的 Web 服务器。

表 1-1 机构性域

机构性域	表示的机构或组织类型
COM	盈利性的商业实体
EDU	教育机构或设施
GOV	非军事性政府或组织
INT	国际性（NATO）机构
MIL	军事机构或设施
NET	网络资源或组织
ORG	非盈利性组织机构

在地理性域名中，则根据地理位置来命名主机所在的区域。对于美国以外的主机，其最高层次域基本上都是按地理域命名的。地理域指明了该域名源自的国家。在几乎所有的情况中，地理域都是 2 个字母的国家代码，依据 ISO 3166 指定。例如中国的地理域为 CN，即在中国注册的所有机器域名的最后 2 个字母都是 CN。如果在域名的末尾没有找到地理域，就可以假定该地址是源自美国的。

在许多国家的二级域名注册中，也遵守机构性域名和地理域名注册办法。例如中国的二级域名中，按机构性注册的有 EDU（教育），AC（科研），GO（政府），CO（商业），NET（网络）等，按地理位置的有 BJ（北京），SH（上海），GZ（广州），ZJ（浙江）等。机器名可以根据爱好起名，对于提供服务的服务器来说，一般都是按该机器提供的服务性质注册的。例如，E-mail 服务器多半注册为 MAIL 或者就是这个域的域名，便于记忆；文件服务器注册为 FTP，Web 服务器注册为 WWW 或 HOME 等：mail.tsinghua.edu.cn，从最后的 CN 就知道这是源自中国的域名，从二级域名 EDU 则知道这是一个教育机构和设施的域名，最后，从 tsinghua 就知道这是清华大学的域名，进一步从机器名便知这是 E-mail 服务器。大家经常看到名片上印有电子邮件（E-mail）地址栏，其中@标识后的部分为 E-mail 服务器的注册域名。不妨按照上面的规则去解剖一下。

那么，这些域名是怎样解释的？在 Internet 网中，每个域都有各自的域名服务器，由他们负责注册该域内的所有机器，即建立本域的有名字机器与 IP 地址对照表，并在通过域名请求 IP 地址时，解释域名对应的 IP 地址，对于本域内未知的域名则报告没有找到相应域名项，而对不属于本域的域名则转发给上级域名服务器去查找对应的 IP。因此，域名服务器在 Internet 网中位置很重要，必不可少。

在 Internet 网中，域名和 IP 地址的关系并非一一对应。IP 地址的作用是标识网络接口的，任何上网机器都必须至少有 1 个网络接口，即至少有 1 个 IP 地址，互联设备如路由器等则有 2 个以上 IP 地址。注册的机器一定有 IP 地址，但不一定每个 IP 地址都在域名服务器里注册了域名，而且 1 个 IP 地址可以有多个注册域名，即 1 台机器可以申请注册多个域名，以方便记忆。这点可能某些人不理解，实际上 1 台机器可以同时配置为 Web 服务器、FTP 服务器和 E-mail 服务器等，这时就可以将其注册为 WWW.XXX.XXX，FTP.XXX.XXX，MAIL.XXX.XXX 等多个名字。

访问 1 台机器，既可以通过 IP 地址，也可以通过域名，而通过 IP 地址更加快捷。

最后，值得一提的是，不要认为域名和 IP 地址一样，也是由圆点隔开的 4 字段。实际上，其字段的多少是由主机的域层次决定的。比如，Internet 网信息中心的主机域名为 Internic.net，仅 2 个域层次，另外，3 个、4 个甚至 5 个、6 个域层次都是有的。

1.3.3 认识主机和帐号

一般来说，在 Internet 网中，能够提供多人同时上机的计算机称为主机（HOST）或服务器（Server）。还有一些上网机器是单用户的，比如拨号上网用户自己的机器。在主机或服务器上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登录（Login）的手续，也就是在你的本地计算机上输入你的帐号名和密码，让计算机系统确认你是否可以使用它。为防止别人窃取你的帐号，建议经常更新你的密码。

1.3.4 识别 E-mail 地址

多数初识 Internet 网的人, 恐怕最开始遇到的问题是识别 E-mail 地址。要发送 E-mail 给别人, 首先要知道他的 E-mail 地址。一般在 Internet 网上, E-mail 地址的格式为:

user@mail_server_name

其中, user 是收件人的帐号, mail_server_name 是收件人的 E-mail 服务器名, 它可以是域名, 也可以是十进制表示的 IP 地址。现在我们就从分析一个 E-mail 地址实例开始。某个用户的 E-mail 地址为: smith@mail.tsinghua.edu.cn, 或 smith@[166.111.8.250], 后者用得少一些, 但更直接。

这个地址分为两个部分, 中间用@分隔开来。在@前面的部分 smith 为用户的帐号, 后面部分 mail.tsinghua.edu.cn 为 E-mail 服务器的域名。这个 E-mail 地址表示, 在 E-mail 服务器 mail.tsinghua.edu.cn 上有 E-mail 帐号即信箱 smith。任何人将 E-mail 发送到该信箱, 该信箱的主人就可以收看了。

E-mail 通信中值得注意的是, 不能将 E-mail 主机的域名直接写成 IP 地址, 比如上面的 E-mail 地址不能写为 smith@166.111.8.250, 这样做会无法将 E-mail 送到目的地。

1.4 Internet 网在中国

随着全球信息高速公路的建设, 中国政府也开始推进中国信息基础设施 (China Information Infrastructure, CII) 的建设, 连接 Internet 网成为最为关注的热点之一。到目前为止, Internet 网在中国取得基本发展。回顾中国 Internet 网的发展, 可以分为两个阶段。

第一个阶段是与 Internet 网 E-mail 的连通, 即 1987 年 9 月从中国学术网络 (China Academic Network, CANET) 向世界发送第一封 E-mail, 标志着我国开始进入 Internet 网。CANET 是中国第一个与外国合作的网络, 使用 X.25 技术, 通过德国 karlsruhe 大学的一个网络接口与 Internet 网交换 E-mail。中国数十个教育和研究结构加入了 CANET, 1990 年, CANET 在 InterNic 中注册了中国国家最高域名 “CN”。1990 年中国研究网络 (China Research Network, CRN) 建成, 该网络同样使用 X.25 通过 RARE 与国外交换信息, 并联结了十多个研究机构。

第二个阶段是与 Internet 网实现全功能的 TCP/IP 连接: 1989 年中国国家计划委员会和世界银行开始支持 “国家计算设施” (National Computing Facilities of China, NCFC) 的项目, 该项目包括 1 个超级计算机中心和 3 个院校网络, 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)。1992 年这 3 个院校网络各自分别建成。1994 年 4 月, 接通了 1 条 64kb/s 的国际线路, 使 CASnet, TUnet 和 PUnet 用户可对 Internet 网进行全方位访问。与此同时, 1993 年中国高能物理研究所与 Stanford 大学建立了直接联系, 并在 1994 年建立全方位的 Internet 网连接。这些全功能的连接, 标志着我国正式加入了 Internet 网。

到 1996 年底, 中国的 Internet 网已形成了四大主流网络体系, 分别归属到国家指定的 4 个部级互联管理单位: 中科院、国家教委、邮电部和电子部。其中, 中科院网络 CSTNet 和中国教育网 CERNET 主要以科研和教育为目的, 从事非经营性的活动; 邮电部的中国公