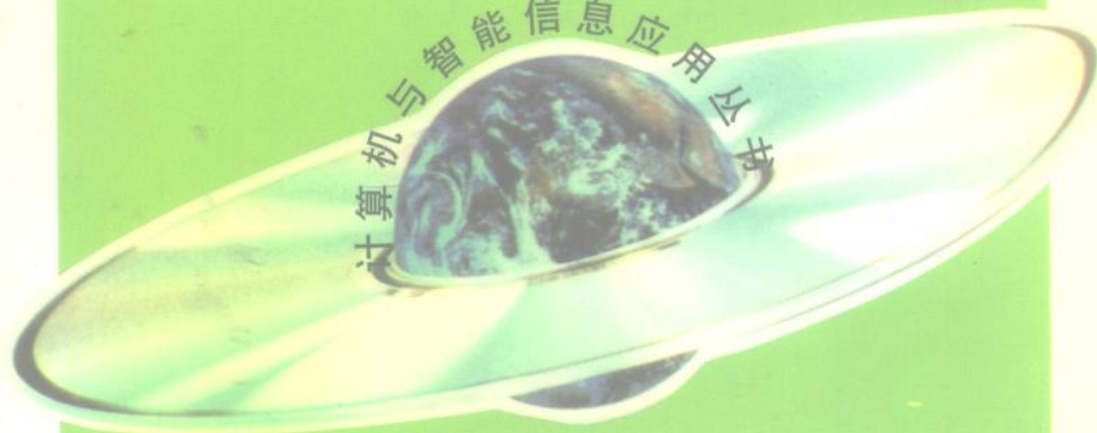


计算机与智能信息应用丛书

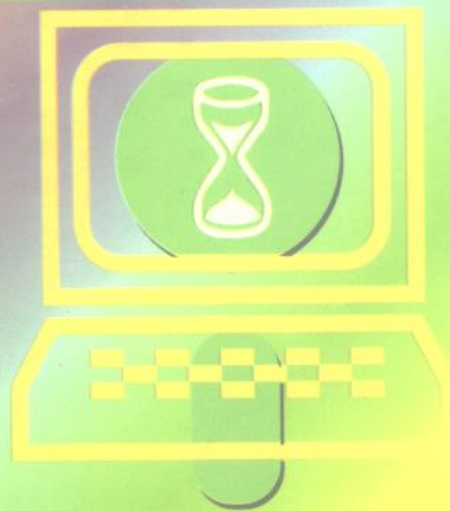


Internet

网络及其应用

俞德勇 陆刚 杨冰 程静 陈石磊 编著

INTERNET
WANGLUO
JIQI YINGYONG



辽宁科学技术出版社

• 计算机与智能信息应用丛书 •

Internet 网络及其应用

俞德勇
陆 刚
杨 冰 编著
程 静
陈石磊

辽宁科学技术出版社

• 沈阳 •

图书在版编目 (CIP) 数据

Internet 网络及其应用/俞德勇等编著. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1998.1

(计算机与智能信息应用丛书/吴敏金主编)

ISBN 7-5381-2544-2

I. I… II. 俞… III. 全球网络: 互联网络-基本知识 IV
.TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 07859 号

辽宁科学技术出版社出版
(沈阳市和平区北一马路 108 号 邮政编码 110001)
沈阳市第三印刷厂印刷 辽宁省新华书店发行

开本: 787×1092 1/16 印张: 12 字数 290,000
1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 宋纯智 马旭东 版式设计: 李 夏
封面设计: 庄庆芳 责任校对: 王 莉

印数 1—4000

定价: 17.00 元

内 容 简 介

<<Internet 网络及其应用>>是从一般技术人员观点出发介绍计算机网络和 Internet 网络的有关概念、术语、Internet 提供的网际资源服务及用户入网方法、入网所需的软硬件环境参数设置等。

本书侧重于 Internet 网络所提供的几种常用服务的介绍。使用户较全面地了解电子邮件(E-Mail)、文件传输(FTP)、远程用户访问(Telnet)、新闻(News)、电子公告(BBS)、信息检索(Gopher)等功能及操作使用方法。

另外本书还向用户介绍了超文本浏览器(Netscape 公司的 Navigator)的使用及超文本(HomePage)的制作方法,使用户按所给出的范例,编写自己第一个 HomePage。

计算机与智能信息应用丛书编委会

主 编 石青云 吴敏金

编 委 (按姓氏笔画为序)

丁晓青 清华大学教授

王绍霖 同济大学教授

石青云 中科院院士、北京大学教授

石教英 浙江大学教授

史宗植 中科院计算所研究员

朱三元 上海计算机软件中心研究员

朱淼良 浙江大学教授

许鹤群 中国纺织大学教授

何永保 复旦大学教授

何克抗 北京师范大学教授

严洪范 中科院上海计算所研究员

宋纯智 辽宁科学技术出版社副总编辑

肖自美 中山大学教授

吴敏金 华东师范大学教授

经一平 上海广电局高级工程师

胡运发 复旦大学教授

胡南钟 上海大学教授

宣国荣 同济大学教授

钟义信 北京邮电大学教授

赵荣椿 西北工业大学教授

袁保宗 北方交通大学教授

施鹏飞 上海交通大学教授

戚飞虎 上海交通大学教授

焦李成 西安电子科技大学教授

程佩青 北京信息工程大学教授

彭嘉雄 华中理工大学教授

熊范伦 中科院智能所研究员

谭树杰 华东师范大学出版社编审

秘 书 沈霄凤 华东师范大学副教授

前 言

随着 Internet 网络在我国的开通, 有很多人迫切想了解 Internet 网际网的情况及其提供的网络服务情况, 更想知道如何加入 Internet 网络及怎样使用网络提供的各种服务。本书力图说明如何做到这一点。

Internet 网络, 是成千上万个网络的互连, 它通过 TCP/IP 协议和其他应用协议将网络连接起来, 它允许分散在使用不同技术的计算机网络上的用户相互通讯, 并为客户/服务器应用模式提供了有力支持。Internet 提供了 E-Mail、FTP、Telnet、Netscape、Gopher 等网络服务, 使用户应用计算机不再停留在本机性能或组织内部资源上, 而是一个更大范围的计算机世界。

全书共分 5 章, 第 1 章介绍了 Internet 网络基本概念及网络提供的基本应用, 第 2 章介绍了用户加入 Internet 的方法及需要做的工作, 第 3 章、第 4 章介绍了 Internet 提供的常用服务的基本功能及操作方法, 第 5 章介绍了编写 HomePage 的基本方法。

本书第 1 章由俞德勇编写, 第 2 章由陆刚编写, 第 3 章由杨冰编写, 第 4 章由程静编写, 第 5 章由陈石磊编写。并在此感谢杨琦、王剑、叶明为本书部分章节的录入做了大量的工作。

本书重点突出实用, 书中给出大量操作过程, 相信会给读者有所启示和帮助。由于编者水平有限, 加之时间仓促, 书中难免存在不足之处, 请广大读者批评指正。

编 者

1997 年元月于上海

目 录

第 1 章 INTERNET 简介	1
1.1 INTERNET 概述	1
1.1.1 什么是 INTERNET	1
1.1.2 INTERNET 的提出	1
1.1.3 INTERNET 的发展	2
1.2 关于网络的一些基本知识	2
1.2.1 计算机网络	2
1.2.2 计算机网络的类型	3
1.2.3 网络协议	3
1.2.4 网络地址	4
1.2.5 域名	5
1.2.6 网络互连及路由器	6
1.3 INTERNET 网际服务	6
1.3.1 客户/服务器模式 (Client/Server)	6
1.3.2 电子邮件 (E-Mail)	6
1.3.3 文件传送 (FTP)	7
1.3.4 远程登录服务 (Telnet)	7
1.3.5 信息浏览查询服务	8
第 2 章 INTERNET 用户入网	9
2.1 网络访问的几种的类型	9
2.2 怎样加入 INTERNET 网	10
2.2.1 INTERNET 服务提供商	10
2.2.2 中国的 INTERNET 服务提供机构	10
2.2.3 连接 INTERNET 的方法	11

2.3 远程工作站硬件安装及软件环境设置.....	12
2.3.1 远程工作站硬件的设置和安装.....	13
2.3.2 远程工作站网络操作系统平台的选择.....	13
2.3.3 Windows 95 TCP/IP 协议栈的安装.....	14
2.3.4 Windows 95 SLIP/PPP 的安装和设置.....	19
2.3.5 Windows 95 DIAL-UP Networking (拨号网络连接) 的安 装和设置.....	21
2.3.6 一个实例: 利用 Windows 95 拨号访问上海热线.....	28
2.4 网络工作站硬件安装及软件环境设置.....	30
2.4.1 工作站网络适配卡的设置和安装.....	30
2.4.2 工作站网络操作系统平台的选择.....	31
2.4.3 工作站网络适配卡驱动程序的安装和设置.....	32
2.4.4 网络工作站 TCP/IP 协议栈的安装和配置.....	38
第3章 INTERNET 应用	47
3.1 文件传输协议 FTP	47
3.1.1 定义一个新的会话.....	49
3.1.2 如何使用 FTP	51
3.1.3 FTP 中的各种菜单及使用.....	60
3.1.4 如何定制 FTP	68
3.1.5 打开一个会话.....	70
3.1.6 关闭一个会话.....	71
3.1.7 保存一个会话.....	71
3.1.8 删除一个会话.....	72
3.2 远程登录 Telnet	72
3.2.1 如何创建并打开一个新的会话.....	74
3.2.2 打开一个存在的会话.....	76
3.2.3 如何捕获 Telnet 屏幕到一个文件	79
3.2.4 重定制键盘.....	79
3.2.5 重定制显示.....	84
3.2.6 Settings 菜单.....	86
3.2.7 更改屏幕颜色.....	91
3.2.8 关闭一个会话.....	92
3.2.9 保存一个会话.....	93

3.3 电子邮件 E-mail	94
3.3.1 电子邮件原理简介	94
3.3.2 电子邮件 Eudora	96

第4章 网络基本应用 109

4.1 WWW 浏览	109
4.1.1 关于 WWW	109
4.1.2 WWW 浏览器	110
4.1.3 Netscape 浏览器及其浏览功能	111
4.1.4 Netscape 的收发邮件功能	119
4.2 信息检索 (GOPHER)	123
4.2.1 关于 gopher	123
4.2.2 gopher 服务器	124
4.2.3 gopher 客户软件及其安装	125
4.2.4 命令行式的 gopher	126
4.2.5 Netscape 下 gopher 的使用	129
4.3 网络新闻	131
4.3.1 概述	131
4.3.2 网络新闻组	131
4.3.3 网络新闻	132
4.3.4 UNIX 下的新闻阅读器	135
4.3.5 Netscape 下的新闻阅读器	138
4.4 电子布告栏 (BBS)	141
4.4.1 BBS 简介	141
4.4.2 WWW 方式的 BBS	142
4.4.3 Telnet 方式的 BBS	145
4.5 图书信息检索	152
4.5.1 Internet 上的图书信息检索	152
4.5.2 OCLC 简介	153
4.5.3 Client-Server 方式的 FirstSearch	153
4.5.4 Telnet 方式的 FirstSearch	157

第 5 章 HomePage 的制作	159
5.1 HomePage 语言——HTML	159
5.1.1 HTML 简介.....	159
5.1.2 HTML 的版本.....	161
5.1.3 HTML 发展趋势.....	162
5.2 HTML 的开发.....	163
5.2.1 HTML 的文件格式.....	163
5.2.2 HTML 的标签.....	163
5.2.3 主体.....	166
5.2.4 超文本交叉引用.....	174
5.3 与 INTERNET 其他服务器的链接	176
5.3.1 与 Gopher 服务器的链接	176
5.3.2 与 FTP 服务器的链接	177
5.3.3 与 UseNet 服务器的链接	178
5.3.4 与电子邮件系统的链接	178
5.4 HTML 文档实例	179

第 1 章 INTERNET 简介

1.1 INTERNET 概述

1.1.1 什么是 INTERNET

什么是 INTERNET ? 这是当前有很多人非常想了解的问题,但无论何时何地想全面描述它是不太可能的,INTERNET 还正处在一个不断变化和发展的环境中。就目前情况,可以这么说:INTERNET 是通过 TCP/IP 协议和其他协议,将分布在世界各地,几十个国家,成千上万个网络,几百万台计算机,上百万个用户连接在一起的全球性的网络。这是一个规模宏大的网络,INTERNET 还在迅速增长,并将延伸到世界的各个角落。由以上叙述可知,INTERNET 是一个网络与网络互连构成的网,有人称为“网际网”。

1.1.2 INTERNET 的提出

70 年代末,随着计算机及其应用技术、通讯技术的不断发展,计算机网络技术也伴随着有了很大的发展。由于计算机价格的下降,一些大的企业或组织有经济实力为每个部门配置一台至多台计算机管理它们本身的信息。这就产生了部门内多台计算机互连起来,在它们之间快速传递信息的需求。有些大的企业或大的组织,它们的子公司、子部门分布在不同地区,因而也产生了部门与部门之间、子公司和总公司之间计算机互连的需求。随着计算机之间互通信息需求的不断增长,许多企业或组织在内部都构建了自己的局域网和广域网,他们组建的局域网和广域网根据需求不同,资金实力的不同,采用计算机产品的不同,所用的技术也各不相同。

人们在使用过程中发现:假如某个企业或组织内部有两个局域网(LAN),采用了不同的组网技术,一个在会计部门,另一个仓库管理部门,如果想将仓库管理部门某台计算机的信息传送到会计部门某台计算机中,将这两个 LAN 的电缆线连接在一起是不能实现这一目标的。同样也发现采用不同组网技术的两个广域网(WAN)也不能简单地互连。

这种局域网技术、广域网技术互不兼容,使几个不同网络线路不能互连在一起形成一个可用的大网络,实质上,使每个网络中互连的一组计算机形成了一个孤岛,而岛与岛之间没有信息通路。

60 年代末美国国防部通过高级研究计划署 ARPA(Advanced Research Project Agency)向军队投资,进行多种连网技术的研究,到 70 年代,ARPA 已有好几个计算机网络在运行,ARPA 也意识到军队也将面临“孤岛”问题。于是 ARPA 提出计算机网络互连的一些基本设想,并投资资助工业界研究人员、学术界研究人员研究用一种新的方法,将采用不同组网技术的 LAN 和 WAN 互连起来,称为网际网(internetwork)。internetwork 术语通

常被缩略为 Internet。这一术语被用来泛指 ARPA 的网络互连研究项目，又被指为 ARPA 所建立的互连网络原型。ARPA 项目研究人员在提及通常的网际网时，用第一个字母小写的“internet”，而提及实验原型时用第一个字母大写的“Internet”。

发展到今天，我们所说的“internet”，已是世界范围内网络互连的网际网。

1.1.3 Internet 的发展

从 1983 年到 1993 年的 10 年期间，Internet 已经从一个小型的实验型的研究项目发展成世界上最大的计算机网络。Internet 为什么会有如此迅速的发展呢？

首先，在当时一种新的网络互连软件 TCP/IP 出现，许多大学和科研机构都在使用该软件。许多计算机科学家说：TCP/IP 是他们见到过的第一个有生命力的网络软件。TCP/IP 提供了一种低成本、高效的方法来组建网络。

其次，在 ARPA 研究 Internet 项目的同时，另一个起源于实验室的软件 UNIX 操作系统，也到处流行起来。ARPA 注意到 UNIX 系统已传播到许多大学，因而与伯克利签订一个科研合同将 TCP/IP 集成到 UNIX 系统中，绝大多数大学没有花费任何费用即获得了 TCP/IP 软件，尽管当时只有少数大学的部分计算机连到 Internet 网上，但大多数大学在其局域网上使用 TCP/IP 软件进行教学、科研和产品开发。80 年代早期 Internet 运行已稳定可靠，美国军方在看到 Internet 的生命力后，也开始将计算机连到 Internet 上。1983 年初停止运行老的通讯软件，所有网络连接都转换到 TCP/IP，在美国军方选定 Internet 作为其主要计算机通讯系统时，工业界和学术界的许多一流的计算机科研机构早已使用 Internet 了。

另外，大多数计算机科研小组连入 Internet，许多科学家是大学里工作的教授，他们的积极性和未解决的研究课题，成为研究生们深入研究的课题，学生们创造性的工作也推动了 Internet 技术的发展。

Internet 起源于 ARPA 资助的一个科研项目，研究人员研究了将不同类型的各种网络的计算机互连起来的方法并在 ARPANET 网上实现。美国国家自然科学基金会 (NSF: National Science Foundation) 也意识到网络通讯将是科学研究的一重要的起关键作用的部分，决定扩展 Internet 网际到尽可能多的科学研究工作地点，成为 Internet 网上用于教育科研的主干部分。称为“NSFNET”网络。NSFNET 网络使全美国计算中心实现信息共享，加强了科研人员之间的学术交流，与此同时更深入展开网络各个方面的研究，为今天的 Internet 国际网络奠定了基础。

今天 Internet 国际网络已经把世界上 150 多个国家和地区 600 多万台主机 4 万多个区域性网络连接在一起，网络用户已经超过 4 千多万。其规模仍处在不断发展、迅速扩大之中。

1.2 关于网络的一些基本知识

1.2.1 计算机网络

计算机网络是把分布在不同地点的多个具有独立操作系统的计算机，按照事先商定的

规则,用通讯线路和专用设备将它们物理地连接起来,以共享软件、硬件和信息资源为目标系统。通讯线路可以采用同轴电缆、光纤、双绞线、微波、卫星、激光等介质和技术;专用设备有网关、网桥、网络适配器等。

1.2.2 计算机网络的类型

计算机网络可按不同标准进行分类,有按网络的作用范围、距离的远近,按网络的交换功能,按网络的拓扑结构,按网络的通信性能,按网络的使用范围等。一般用得比较多的是按网络作用范围进行分类。

从网络作用范围和计算机之间的距离来看,计算机网络可以分为局域网、区域网和广域网。

局域网 LAN(Local Area Network):即局部区域网络,一般用微型计算机通过高速通信线路相连(速率一般在 1Mb/s 以上),但在地理上局限在较小的范围(1km 左右),一般是一个建筑楼或一个单位。

广域网 WAN(Wide Area Network):一般的作用范围为几十到几千公里,有时也称为远程网(long haul network)。

区域网 MAN(Metropolitan Area Network):地理范围约为 5 公里到 50 公里,在局域网和广域网之间,例如作用范围是覆盖一个城市或一个地区。也叫城域网或市域网。城域网的传送速率也在 1Mb/s 以上。

网际网 INTERNET 就是通过一定的设备和协议将这些网互连起来所构成的世界范围内的网络。

1.2.3 网络协议

所谓网络协议是计算机互联各方事先约定的必须共同遵守的规定和规则。为了实现本地网内各台计算机之间,远程网和本地网内的各台计算机之间的通讯和实现各种服务功能,在方方面面,如信息传输、网络安全、网络应用等,按照不同层次、不同类型的划分,定义了许多协议。这些协议使初入网络境地的人真有些眼花缭乱,摸不着边际。对于使用网络者来说,你可以不必去全面了解它们。这就像你不必全面了解城市所有交通规则一样,你照样在城市中生活,当然你要知道行人要走人行道,过马路要走横道线,交叉路口红灯停、绿灯走等最基本的一些规定,不然寸步难行。

前面提到的 TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)协议,实际上是 Internet 网际网中网络互联最关键的协议,可以说有了 TCP/IP 协议,才有了 Internet 网际网。那么什么是 TCP/IP 协议呢?非常简单地讲 TCP/IP 协议是由 TCP 协议和 IP 协议组成。IP 协议定义了如何分组,以及这些分组在网络之间如何发送与接收。即规定了数据包在网与网之间如何传送以及传送的标准格式,但不能保证网络传输是可靠的,可能会出现差错、失序、丢失或重复。为了弥补 IP 协议的缺陷, TCP 协议则规定了差错检测问题以及怎样从差错中恢复过来。TCP 协议和 IP 协议的组合保证了这些数据包在网络之间可靠地无差错地传送。事实上, TCP/IP 协议已成为网与网之间互联的共同标准,共同遵守的规则。有了 TCP/IP 协议,才实现了不同网络之间的互联。网际网 Internet 实际上就是不同网

络之间的互联。连接到 Internet 上的计算机既需要 TCP 软件又需要 IP 软件, 通常这些软件总称为 TCP/IP 软件。TCP/IP 软件有的包含在基本操作系统中或包含在操作系统所带的其他应用软件中, 如果都没有的话, 需另行向软件商购买安装。

1.2.4 地址

IP 地址: 连在 Internet 网上的每个主机都必须分配一个 32 位二进制的网际地址(通常称为 IP 地址)。这个地址包含四个部分, 通常每个部分用句点分开, 用十进制数表示。每个地址包含两方面内容, 一部分用来表示网络地址(因 Internet 是网络互联, 需对网络有所区分), 另一部分用来表示该网络内每台主机的地址。目前对 32 位地址用法有四种: A 类、B 类、C 类、D 类。

A 类地址: 第一个字节(8 位二进制)表示网络号部分, 其余 3 个字节表示网内每台主机地址部分。以十进制计数, A 类地址第一个字节必须小于 128(因 0 和 127 是保留数字), 因此共可存在 126 个 A 类网络, 每个网络可以支持 16777214 台主机。

例如: 34.26.9.53 是一个 A 类地址, 34 表示网络号, 26.9.53 表示这个网内某台计算机的编号。网络号和主机号构成 A 类的 IP 地址。

B 类地址: 前二个字节表示网络号部分, 后二个字节表示网内每台主机地址部分。B 类地址第一个字节大于 128 且小于等于 191, 第二个字节必须在 1~254 之间, 这就是说可以存在 63×254 个 B 类网络, 每个网络可以支持 65532 台主机。

例如: 129.45.74.83 表示一个 B 类地址, 129.45 表示网络号, 74.83 表示这个网内某台计算机的编号。

C 类地址: 前 3 个字节表示网络号部分, 最后一个字节表示网内每台主机地址部分, C 类地址第一个字节必须在 192~223 之间, 第二、第三字节分别在 1~254 之间, 也就是说可以存在 $31 \times 254 \times 254$ 个 C 类网络, 每个网络可以支持 254 台主机。

例如: 202.120.80.140 表示一个 C 类地址, 202.120.80 表示网络号, 140 表示这个网内某台计算机的编号。

有的单位可能只获得一个 C 类地址, 但该单位网络由多个 LAN 构成, 也就是要为这些 LAN 规定网络号, 这时怎么办? 可以将 C 类地址的最后一个字节(表示网内主机号的地址), 根据实际网络构成情况分为两部分, 例如, 取二进制前 3 位即可表示 8 个 LAN 网络号, 0 号和 7 号作保留号不能用, 也就是说可以表示 6 个 LAN 网号, 每个 LAN 支持(5 位二进制) 32 台主机。

例如: 202.120.88.96 是这样一个 C 类地址, 202.120.88 表示网络号, 而 96 用二进制数表示为 00110000, 其中前三位为 001, 用来表示本单位内的 LAN 子网号, 后五位 10000 表示这个子网内某台计算机的编号。这也是 C 类地址的一种用法, 现在有许多单位使用 C 类地址都采用这种方法。

D 类地址: D 类地址第一个字节必须在 224~254 之间, 所有四个字节保留, 以备 Internet 网际广播地址公用。

目前 Internet 每种类型网络用于广播的地址规定为表示主机号的二进制位全“0”和

全“1”作为广播地址。例如 C 类地址中 0 和 255 不能用来表示某台主机，而用作广播地址。

Internet 的 IP 地址也是一种资源，当你需要时必须向有关机构申请获得。

随着 Internet 网络迅猛增长，将面临 IP 地址穷尽的问题，这早就引起研究人员的注意，但很少有人愿意随便预言 Internet 的未来。

1.2.5 域名

域名：Internet 网络软件使用 32 位（二进制）IP 地址在主机之间相互通讯，这些地址与电话号码一样是一个多位数，很难记忆和正确输入。与 IP 地址数字相比较，人们更习惯于用字母表示计算机的名字及地址，帮助记忆和输入。Internet 采纳了这一思想，首先，允许每个用户为自己的计算机命名，其次，允许用命名的名字代替计算机的 IP 地址，并提供了一套自动将名字翻译成 IP 数字地址的服务。从上面的叙述可以看出：所谓域名，就是用符号表示的地址。

为计算机命名可能很困难，也可能很有趣，有的人用地理位置，有的人用研究领域的伟人名，有的用研究对象名，有的用自然界树名、花名等，不管怎样，Internet 的每一台主机必须有唯一的名字。两台主机同名将会导致严重的后果。为了使名字唯一，通常在每个名字后面附加一些信息。这些信息可以分为几个层次，例如华东师范大学计算机的某台主机，其网络的 IP 地址为 202.120.88.8，这个地址显然不便于记忆，因而为其取名为 SPACK.CS.ECNU.EDU.CN，其中：

SPACK：为主机名

CS：为计算机科学系

ECNU：为华东师范大学英文缩写名称

EDU：为教育机构

CN：为中国在世界范围的代码

这就是通常所说的域名(Domain names)。

域名服务：Internet 通讯软件在发送和接收数据时必须使用 IP 地址，如果使用名字，例如使用上面的名字：SPACK.CS.ECNU.EDU.CN，必须先将其翻译成 IP 地址(即数字地址 202.120.88.8)，INTERNET 提供了一种自动将名字翻译成 IP 地址的服务，这就是所说的 DNS(Domain name server)系统。当某个应用程序使用名字作为地址时，需要将这个名字翻译成 IP 地址，其过程如下：

该应用程序向本地的(它所知道的)域名服务器 DNS(称服务器 A)提出查找，A 服务器如果不知道该名字所对应的 IP 地址，会自动向这个名字所登记的域名服务器(称服务器 B)中提出查找，B 服务器将该名字所对应的数字地址回送给 A 服务器，再由 A 服务器将这个信息回送给应用程序，应用程序接收到正确回答后，才能够开始直接向对方计算机发送数据。域名查找翻译在 Internet 网络上是必不可少的。这个过程来回要发送好几次信息，因而作为域名服务器的计算机的响应速度也是非常重要的，通常每个局域网都配备一台性能较好的计算机作为域名服务器。

1.2.6 网络互连与路由器

目前网络技术设备有多种类型,用户根据自己业务需求、经济能力等实际情况选取所需的网络技术。为了适应采用不同网络技术的网络互连, Internet 提供了一种互连机制和在网络间传输数据的软件。Internet 网就是通过这种机制,将世界范围内成千上万个不同的网络实现互连,构成网际网,组成一个庞大的网络。这种互连实际上是通过一种称为路由器的专用计算机实现的。

这种用于网络互连的专用计算机称为路由器。这些专用计算机和普通计算机一样,也有中央处理器、内存和网络接口,具有不同规模和速度,装有专门的路由软件。高性能的路由器是专用的,有些情况用一般的 PC 机装上路由软件也能做路由器使用。一般计算机连到一个网络中,网络中的一台计算机与另一个采用不同技术的网络中的计算机进行数据传送时,必通过路由器实现。路由器是 Internet 网络互连中必不可少的硬件设备。

1.3 INTERNET 网际服务

Internet 提供了非常丰富的令人惊异的各种各样的服务。尽管提供的服务多种多样,在使用操作上有明显区别,但它们通常使用的是同一个模式,这个模式称为客户/服务器模式。本节对基于此种模式,使用最广泛的几种应用服务作初步介绍,使人家对它们的功能有初步认识。

1.3.1 客户/服务器模式(client/server)

从 Internet 网际用户角度看,对网络及其服务的访问是通过应用程序实现的。网上某些计算机被另一些计算机访问,从而提供某种服务,这里的服务过程类似一个电话系统——允许一台计算机上的一个应用程序呼叫另一台计算机上的一个应用程序,被叫的应用程序在通信之前必须对呼叫作出回答,只有两个应用程序之间建立起连接,才开始进行通信。从这里可以知道,通讯常在—对程序之间进行。所有参与通讯的计算机程序可以分为两类,任何提供服务的程序称为服务器,而任何访问服务的程序称为客户,服务器程序可以同时与多个客户程序会话。对于某些服务,客户生成一个请求,将请求发送到服务器端,然后等待回答,客户与服务器建立连接之后,不停地显示从服务器接收到的数据,而同时又将键盘或鼠标输入的数据传给服务器;与客户程序不同,服务器程序必须一直准备接收客户请求,客户在任何时间都可以与服务器连接。通常服务器程序运行在高性能的计算机上,在一台计算机上允许多个服务器程序同时运行,提供多种服务。只要计算机在运行,服务器程序就一直在运行。如果计算机掉电或操作系统崩溃,那么其上运行的所有服务器程序都停止运行,已在使用该服务器程序的客户将收到出错信息。在客户/服务器模式环境中,一台计算机可同时装载客户软件和服务器软件,这台计算机既作为服务器,提供其它客户计算机访问并提供服务,同时,它也可以作为客户机访问其它服务器程序从而得到服务。

1.3.2 电子邮件(E — MAIL)

电子邮件最初是用来实现个人之间通过计算机进行通信的一种应用。目前电子邮件

已提供较复杂的通信和交互服务功能。

- 允许用户向个人或小组发送电子邮件
- 发送包括文字、声音、图像或图形在内的各种信息
- 向非 Internet 网的网络用户发送信息
- 通过电子邮件访问网络某些其他服务应用项目

在个人计算机上使用电子邮件时，由于个人计算机经常关机与 Internet 断开连接，因而个人计算机处于关机状态时，总不能接收电子邮件。个人计算机用户的电子信箱一般都放在一台一直处于开机联网状态的具电子邮件服务器功能的高性能计算机上。高性能的计算机上的电子邮件服务器程序时刻准备接收电子邮件，并将收到的邮件放到对应用户的信箱中。个人计算机要送发或取出属于他的电子邮件时，必须与高性能计算机建立联系，只有通过运行电子邮件客户程序，才能发送和取出电子邮件。和通常的通信一样，需要定义信箱地址。信箱地址是由一串字符串组成，该字符串被“@”分成两个部分，“@”左边部分常用来标识用户名，“@”右边常用来标识信箱所在主机的域名地址，例如：

wang@liwa.ecnu.edu.cn

wang 是用户名，liwa.ecnu.edu.cn 为信箱所在主机地址。

在 INTERNET 网上，电子邮件采用 SMTP 简单邮件传送协议(Simple Mail Transfer Protocol)， “@” 在这种协议中是用户名与域名的分隔符，有时称有“@”符的邮件地址称为 SMTP 地址。

1.3.3 文件传送(FTP)

文件传送服务可以使文件从一台计算机传到另一台计算机上，用户可以从远程计算机上取得一个文件，或将本地的一个文件传送到远程计算机上。有时也将 FTP 服务称为信息仓库服务。即使计算机有不同的操作系统和文件的存贮格式（文件可以是数据、图表、文本、任何可随机存贮的资料）都可以得到可靠传输。在 Internet 网际上，文件是在两台机器间直接通讯的，不需要沿途依靠中间机器作拷备。

使用 FTP 时，用户与远程计算机（FTP 服务器）建立通讯连接，在将登录标识和口令发送到远程计算机上获得文件访问权限后，发送或拷贝文件命令才得以实现，但并不是所有文件都可以被传送，只有那些具有相应权限的文件才能被传送。

FTP 使用客户/服务器模式，用户在本地计算机上，需安装客户应用程序 FTP，用户端启动 FTP 客户程序，连接到远程计算机上，与远程计算机上安装的服务器应用程序 FTP 通讯。每次用户请求传输文件时，客户和服务器程序相配合，才能正确传送文件。通过 FTP 可获得的信息量和信息种类等非常庞大。因此 FTP 的数据传输是 Internet 网络流量的主要部分。FTP 数据传输的通讯流量比其它任何应用程序流量多得多。

1.3.4 远程登录服务(Telnet)

远程登录服务允许一个地点的用户登录到另一个地点的计算机上，用户登录成功后，远程计算机允许该用户通过键盘或鼠标进行交互访问其所有允许访问的软硬件资源。远程登录服务实际上解决了一个很重要的问题，即允许各种不同类型或品种计算机之间的通讯，解决了个人计算机资源不足的问题。