

计算机操作指导丛书

拨号连接Internet及其应用



郝威 王荣贵 编著
张国峰 审校

人民邮电出版社

计算机操作指导丛书

拨号连接 Internet 及其应用

郝 威 王荣贵 编著
张国峰 审校

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

拨号连接 Internet 及其应用/郝威,王荣贵编著.-北京:人民邮电出版社,1998.4

(计算机操作指导丛书)

ISBN 7-115-06855-0

I. 拨… II. ①郝… ②王… III. 国际互联网—基本知识 IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 00271 号

内 容 简 介

本书系统地介绍了在 Windows 环境下以电话拨号方式连接 Internet 的具体方法,以及如何使用 Internet 所提供的各种服务。全书共分十五章和三个附录。第一、二章介绍有关的基本概念。第三、四、五章分别介绍在 Windows 95、Windows 3.1 和 Windows NT 环境下以拨号方式连接 Internet 的具体方法。第六章到第十三章介绍 Internet 所提供的 Email、WWW、FTP、Telnet、Gopher、Archie、WAIS 及 Usenet 等服务。第十四、十五章分别介绍 Netscape Navigator 和 Internet Explorer 两种浏览器的使用。附录 A 给出了一些国内外 WWW 站点。附录 B 介绍一些常用的压缩、解压缩软件。附录 C 给出了国家和地区域名代码。

本书在内容安排上采用了有关概念和软件操作相结合的方法,而且所介绍的软件都可以从 Internet 上免费下载。另外,书中配有大量插图,文字说明和插图相互对照,使本书图文并茂,实用性、可读性强。

本书适合于 Internet 的初学者和 Internet 用户。

计算机操作指导丛书 拨号连接 Internet 及其应用 Bohao Lianjie Internet Jiqi Yingyong

◆ 编 著 郝 威 王荣贵

审 校 张国峰

责任编辑 赵桂珍

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京崇文区夕照寺街 14 号

北京顺义向阳胶印厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16

印张:19.75

字数:485 千字

1998 年 3 月第 1 版

印数:1-5 000 册

1998 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-06855-0/TP·582

定价:24.00 元

计算机操作指导丛书

编 委 会

主 任: 牛田佳

副 主 任: 寇国华 李树岭

委 员: 孙中臣 程 颂 戴 浩

段来盛 黄宪东 罗 为

舒智勇 唐 宏 杨宝珍

丛书前言

随着近年来计算机应用的普及,越来越多的读者加入到学习计算机的行列中来,其中的很多读者,过去较少接触这一领域,还有很多读者虽然已经成为计算机的用户,但是对一些新的应用软件了解不多……许多读者在学习的过程中,常常感受到,按照一般的教材学习计算机技术费力费时,不能很好地与实际操作相结合,希望能有一套书使学习计算机技术更加直接、快捷,书籍的内容能够更加通俗易懂,一目了然。为了满足读者的这些需求,我们组织编写了这套“计算机操作指导丛书”。

这套丛书的突出特点是以指导用户学会操作使用计算机及相关软件为目的,每一本书的编排紧密结合这一主题,以简单、完整的操作步骤,清楚的操作界面图,代替了冗长、难懂的文字叙述,对于初学者来说,通过参照书本内容边学习边操作,在实践中逐渐理解,必将使学习的过程变得轻松快捷。同时,当用户在实际操作中遇到问题时,这套书将更方便用户查找问题所在,及寻求正确答案。

对于众多的计算机用户来说,不断涌现的各种应用软件既让人兴奋不已,又令人望而却步。这套书所介绍的软件,都是经过认真筛选、较有影响的软件,在书中还配合讲解插入了大量操作界面图,对于读者了解、选择软件也会大有帮助。

我们期待这套书能给广大计算机用户带来更多、更切实的帮助,同时也欢迎广大读者对这套书提出宝贵的意见。

前 言

Internet 是当今全球最大的互联网,它提供 WWW、Email、FTP、Telnet、Gopher、Archie 和 WAIS 等服务。近几年来 Internet 迅速发展,各种新技术、新服务不断出现,在全球范围内掀起了一股 Internet 的“热潮”。目前 Internet 上所涉及的内容相当广泛而且形式也相当丰富多彩,技术人员可以从中获得各研究领域的最新资料、商业人士可以从中获得各类商业信息,而作为以休闲娱乐为目的的寻常百姓则可以从中获得全球每日所发生的各类新闻,Internet 已成为一个集各类信息于一身的全球性资源宝库。

在这股“热潮”的推动下,Internet 在我国的发展也呈现出喜人的景象,1995 年 5 月 ChinaNET 正式面向社会各界提供商业服务,随后 ISP(Internet Service Provider,Internet 服务供应商)如雨后春笋一般在全国范围内迅速出现。而且近年来计算机在我国迅速普及,计算机正走进越来越多的寻常百姓的家庭。面对如此丰富多采的 Internet 世界,越来越多的人开始想让自己的计算机也能够接入 Internet,去到 Internet 的海洋中“冲浪”!加上近来各 ISP 在接驳服务上展开了激烈的竞争,从而使得上网费用不断降低,使得广大普通用户通过拨号方式接入 Internet 成为可能。如何通过拨号方式接入 Internet?又如何去使用 Internet 所提供的各项服务呢?这就成为困惑每个想加入 Internet 用户的两大问题。本书就是为了帮助用户解决上述问题而编写的。

本书内容分为两大部分。第一部分详细地介绍了在 Windows95、Windows3.1 和 Windows NT 环境下通过拨号方式接入 Internet 的具体方法,其中包括硬件连接、软件安装及设置等内容。第二部分详细介绍了 Internet 所提供的 Email、FTP、Telnet、Archie 和 WWW 等主要服务以及使用这些服务所需相关软件的使用方法。

本书在内容安排上采用了有关概念和具体软件操作相结合的方法,即在每介绍完 Internet 某个服务后,随后就介绍如何运用相关的软件去使用它。书中所介绍的软件是目前最常用的软件,而且这些软件都可以从 Internet 上免费下载,因此本书具有实用性强和可操作的特点。另外,图文并茂、可读性强是本书的另一特点,在介绍有关概念和相关软件时尽量采用通俗易懂的语言,并配有大量的插图,文字说明和插图可相互对照,这样使得读者可以更好地理解并掌握书中的内容。

本书内容丰富,既适合对 Internet 有一定了解的读者,也适合对 Internet 一无所知的初学者。相信在认真阅读完本书后,可以使读者掌握在 Windows 环境下以拨号方式接入 Internet 的具体方法以及 Internet 所提供的各种服务的使用方法。

编著者
于北京

目 录

第一章 国际互联网 Internet	1
1.1 国际互联网 Internet	1
1.2 Internet 的发展历史	2
1.3 Internet 在中国的发展	2
1.4 Internet 所提供的服务	4
1.5 Internet 的工作方式	5
1.5.1 分组交换	5
1.5.2 TCP/IP 协议	5
1.5.3 IP 协议	8
1.5.4 IP 地址	8
1.5.5 子网掩码	10
1.5.6 TCP 协议	10
1.5.7 域名系统	12
第二章 通过拨号方式连接 Internet	16
2.1 在中国接入 Internet 的方式	16
2.2 PPP/SLIP 拨号上网方式	17
2.2.1 什么是拨号上网方式	17
2.2.2 什么是 PPP/SLIP	18
2.3 ISP 和 Internet 帐号	19
2.3.1 什么是 ISP	19
2.3.2 如何选择 ISP	20
2.3.3 申请 Internet 帐户	22
2.4 上网前的硬件准备	22
2.4.1 计算机	22
2.4.2 调制解调器	24
2.4.2.1 调制解调器的种类	24
2.4.2.2 调制解调器的速率与标准	26
2.4.2.3 UART 和 RS-232C	28
2.4.3 电话和电话线	30
2.5 上网前的软件准备	31
第三章 通过 SLIP/PPP 拨号方式接入 Internet——Windows 95 篇	32
3.1 Modem 的连接和安装	32
3.1.1 外置式 Modem 的连接	32
3.1.2 内置式 Modem 的连接	33
3.1.3 在 Windows95 中安装 Modem	36

3.1.4 在 Windows95 中测试 Modem	41
3.2 在 Windows95 中安装拨号网络	43
3.3 在 Windows95 中安装并配置拨号网络适配器和 TCP/IP	45
3.4 在 Windows95 中建立 Internet 连接	51
3.5 在 Windows95 中连接 Internet	57
3.6 故障检测	62
3.7 在 Windows95 中通过脚本文件自动连接 Internet	67
3.7.1 安装 Microsoft Plus! for Windows 95	68
3.7.2 建立脚本文件自动连接 Internet	69
第四章 通过 PPP/SLIP 拨号方式接入 Internet——Windows 3.1 篇	80
4.1 Modem 在 Windows 3.1 中的安装与检测	80
4.1.1 在 Windows3.1 中安装 Modem	80
4.1.2 在 Windows3.1 中检测 Modem	81
4.2 下载 Trumpet Winsock 软件	82
4.3 Trumpet Winsock 软件的安装及配置	84
4.3.1 安装和配置 Trumpet Winsock 软件	84
4.3.2 Trumpet Winsock 软件的配置选项	85
4.4 使用及测试 Trumpet Winsock	88
4.5 Trumpet Winsock 所提供的一些诊断工具	93
4.5.1 Ping 程序	93
4.5.2 Dig 程序	94
4.5.3 Hop 程序	94
4.5.4 TCP Meter 程序	95
4.6 自动登录	95
4.7 故障检测	98
4.8 AT 指令集和结果码	99
第五章 通过 SLIP/PPP 拨号方式接入 Internet——Windows NT 篇	103
5.1 在 Windows NT 中安装和测试 Modem	103
5.2 在 Windows NT 中安装 TCP/IP 协议	103
5.3 在 Windows NT 中安装远程访问服务	105
5.4 在 Windows NT 中配置远程访问服务	108
5.5 在 Windows NT 中使用远程访问服务	112
5.6 使用脚本文件进行自动登录	114
第六章 电子邮件 Email	118
6.1 概述	118
6.2 电子邮件的工作原理	119
6.3 电子邮件地址和书写格式	121
6.3.1 电子邮件地址	121
6.3.2 电子邮件的书写格式	121
6.3.3 电子邮件中的“笑脸符”和缩略词	122

6.4	在 UNIX 环境下收发电子邮件	123
6.4.1	发送电子邮件	123
6.4.2	接收电子邮件	125
6.4.3	finger 命令	126
6.4.4	电子邮件被退回	127
6.5	通过 Email 获取信息	128
6.6	电子邮件应用程序 Eudora	130
6.6.1	下载和安装 Eudora	130
6.6.2	配置 Eudora	131
6.6.3	使用 Eudora 收发邮件	137
第七章	World Wide Web	143
7.1	超文本	143
7.2	超文本标记语言 HTML	145
7.3	WWW 的工作方式	146
7.4	超文本传输协议 HTTP	146
7.5	统一资源定位器 URL	147
7.6	Web 页和主页	149
7.7	搜索引擎	150
7.8	WWW 浏览器	156
第八章	文件传输 FTP	159
8.1	文件传输 FTP	159
8.2	匿名 FTP 服务	159
8.3	访问匿名 FTP 服务器	160
8.4	FTP 常用命令	161
8.5	通过电子邮件访问 FTP 服务器	162
8.6	WS-FTP	163
8.7	CuteFTP	169
第九章	远程登录 Telnet	173
9.1	远程登录 Telnet	173
9.2	Telnet 的工作方式	173
9.3	Telnet 和 FTP 的区别	174
9.4	使用 Telnet	174
第十章	信息检索服务 Gopher	177
10.1	Gopher 服务	177
10.2	通过 Telnet 访问 Gopher 服务器	177
10.3	通过 Gopher 客户程序访问 Gopher 服务器	180
10.4	通过 Email 访问 Gopher 服务器	182
10.5	检索工具 Veronica	183
第十一章	Archie 服务	185
11.1	Archie 服务	185

11.2	通过 Telnet 访问 Archie 服务器	185
11.3	通过 Archie 客户程序访问 Archie 服务器	188
11.4	通过 Email 访问 Archie 服务器	190
第十二章	WAIS 服务	192
12.1	WAIS 服务	192
12.2	通过 WAIS 客户程序访问 WAIS 服务器	192
12.3	通过 Email 访问 WAIS 服务器	195
12.4	WAIS 和 Archie 的比较	196
第十三章	网络新闻 Usenet	197
13.1	网络新闻 Usenet	197
13.2	Usenet 的工作方式	197
13.3	Usenet 的结构	198
13.4	新闻阅读程序	200
13.5	Usenet、电子邮件和邮件列表的比较	201
第十四章	Netscape Navigator 浏览器	202
14.1	Netscape Navigator	202
14.2	下载和安装 Netscape Navigator	203
14.3	Netscape Navigator 的工作界面	206
14.4	Netscape Navigator 的基本操作	211
14.5	Netscape Navigator 中的有关设置	219
14.6	在 Netscape Navigator 中听音乐和广播	224
14.7	在 Netscape Navigator 中看电影	225
14.8	浏览时的常见错误	227
14.9	在 Netscape Navigator 中收发电子邮件	228
14.9.1	收发电子邮件前的有关设置	228
14.9.2	在 Netscape Navigator 中发送电子邮件	232
14.9.3	在 Netscape Navigator 中接收电子邮件	236
14.10	在 Netscape Navigator 中阅读和张贴新闻	240
14.10.1	设置新闻服务器	240
14.10.2	News 窗口	241
14.10.3	阅读和张贴新闻	244
14.11	Netscape Navigator 中的其他功能	247
第十五章	Internet Explorer 浏览器	248
15.1	Internet Explorer	248
15.2	下载和安装 Internet Explorer	248
15.3	Internet Explorer 的工作界面	250
15.4	Internet Explorer 的基本操作	252
15.5	Internet Explorer 中的有关设置	258
15.6	在 Internet Explorer 中看电影、听广播	264
15.7	通过 Internet Mail 收发电子邮件	266

15.7.1	下载和安装 Internet Mail and News	266
15.7.2	配置 Internet Mail	267
15.7.3	通过 Internet Mail 发送电子邮件	268
15.7.4	通过 Internet Mail 接收电子邮件	273
15.8	通过 Internet News 阅读和张贴新闻	275
15.8.1	配置 Internet News	275
15.8.2	阅读和张贴新闻	276
15.9	通过 Microsoft NetMeeting 进行网上交谈	280
15.9.1	下载和安装 Microsoft NetMeeting	281
15.9.2	配置 Microsoft NetMeeting	281
15.9.3	Microsoft NetMeeting 的使用	282
附录 A	国内外 WWW 站点	287
附录 B	压缩/解压缩软件	291
附录 C	国家和地区域名代码	296

第一章 国际互联网 Internet

本章先介绍什么是国际互联网 Internet、Internet 的发展历史及 Internet 所提供的各种服务,然后介绍 Internet 是如何进行工作的,在此读者将学习到 TCP/IP、子网掩码和 DNS 等方面的内容。

1.1 国际互联网 Internet

1946 年人类发明了第一台计算机,从此标志着人类社会进入了一个新时代。从 50 年代体积庞大、价格昂贵的大型机,到 60、70 年代带多个终端可供多用户同时使用的小型机,一直到 80、90 年代风靡一时的个人计算机(PC 机)。在这短短的 50 年中,计算机的体积在不断地减小,运算速度和存储容量在不断地提高和扩大,而价格却在大幅度地下降。特别是在 PC 机出现后,计算机在世界范围内迅速普及,过去只能被少数大公司和科研机构所拥有的计算机,如今已走进了千家万户。随着计算机数量的迅速增长,信息资源的分布正变得越来越广泛。人们已不满足于只局限于本机资源的使用,而是希望能够共享其它计算机的资源和服务。在这种需求的作用下,人们开始将各种各样的计算机(小型机、工作站、微机等进行互连,以使其可以进行通信,信息资源和服务的共享。最初,在办公室和企业内部计算机进行互连,这样就出现了局域网(Local Area Network 简称 LAN)。人们尝到了连网所带来的实效后,又开始在更大的范围内进行互连(诸如一个城市内),于是出现了都市网(Metropolitan Area Network,简称 MAN),而后又出现了所覆盖地域范围更大的跨城市、跨地区、跨国际的广域网(Wide Area Network,简称 WAN)。

当今的计算机已不再是进行科学计算的工具,已经成为处理各种各样事务的通用工具。特别是计算机网络的出现使得计算机应用打破了时间和空间的限制,开始逐渐涉及到人类社会经济、文化、生活等方方面面。通过计算机网络技术可以将许许多多身处异地的计算机连接在一起,使得这些计算机上的信息资源得到相互共享。自然在计算机网络中所包容的计算机越多、所覆盖的地域范围越广,那么所得到的信息资源集合也就越大。人们不禁要问有没有一个可以覆盖全球的计算机网络呢?有!这就是国际互联网 Internet。

Internet 这个名词对于广大计算机爱好者来说并不陌生,近年来国内、外各种媒体将其“炒”得沸沸扬扬。Internet 本身也正象各种媒体所介绍的那样发展得异常迅猛。目前全球 Internet 用户已经超过 7000 万,覆盖了 170 多个国家和地区。可以说 Internet 是当今全球最大的计算机网络,将其称为国际互联网是再恰当不过的了。由于 Internet 的确是太大了、涉及的范围也太广了,所以很难给其下一个完整的定义,只能这样说,Internet 是由许多小的网络(子网)互连而成的一个逻辑网,每个子网中连接着若干台计算机(被称为主机)。Internet 以相互通信为目的,基于一些共同的协议,并通过许多路由器和公共线路互连而成,它是一个信息资源和服务共享的集合。

1.2 Internet 的发展历史

Internet 和其它事物一样并不是一夜之间就有的,也是经过了一个发展过程。Internet 的前身是美国国防部高级研究计划局(DARPA)于 1969 年负责研制的 ARPAnet(Advanced Research Project Agency Network)。60 年代末美国和苏联之间的冷战愈演愈烈,美国受到苏联的核威胁。在此背景下美国迫切地需要建立一个能够经受得起核打击的计算机网络,以便能与国防中心保持联系。研制 ARPAnet 正是为了这一目的,ARPAnet 采用了分组交换技术以帮助将全美的一些军事研究机构进行连接。起初 ARPAnet 只连接了四台主机,而到 1972 年全美有 40 个不同网点归属于 ARPAnet 网。在此期间还诞生了著名的 TCP/IP 协议,正是由于它的出现才使得 Internet 成为可能。

为了推广 TCP/IP 协议美国国防部高级研究计划局以低价出售 TCP/IP 实现,并通过资助美国加州伯克利大学把 TCP/IP 协议作为其开发的 BSD UNIX 操作系统的一部分,由于当时 BSD UNIX 操作系统比较流行,从而使 TCP/IP 协议得到迅速普及。而后美国国防部高级研究计划局要求 ARPAnet 中所连接的所有主机都采用 TCP/IP 协议。

80 年代初,ARPAnet 被分裂成两个单独的部分,一个是新的民用网络 ARPAnet,另一个则是众所周知的 MILNet,两者都使用 TCP/IP 协议进行通信。随后又出现了 CSNet 和 BITNet。1986 年国家科学基金会(NSF)建立了 NSFNet(National Science Foundation Network),它采用 TCP/IP 协议作为通信协议并在全美建立了六大超级计算中心,从而取代了 ARPAnet 成为 Internet 的主干网。NSFNet 在 Internet 的推广方面起到了极大的作用。

80 年代末,NSF 与 MERIT、IBM、MCI 等公司合作,将 NSFNet 骨干网的传输速率进行了提高。进入 90 年代,也许是由于商业界看到了 Internet 所具有的巨大的、潜在的商业价值,所以开始涉足 Internet。NSF 将 NSFNet 的经营权交给了 Sprint、MCI 和 ANS 这三家美国公司进行管理,NSFNet 也因此分成了 SprintNet、MCINet 和 ANSNet,并开始了商业服务。Internet 一改原先主要面向教育与科研领域的形象,开始转向为大众提供各种方便快捷的信息访问服务,从此 Internet 在商业领域迅速蔓延。这段时间也正是 Internet 增长最为迅速的时期,如今用于商业目的的各种计算机已经成为 Internet 的主体力量。根据统计资料显示,目前 Internet 正以每月近 100 万新用户的速度迅速增长,其中商业用户占相当大的比重。

现在,Internet 网上的内容已涉及到商业、金融、社会、经济、体育、娱乐、政治、天文、地理等方方面面,真可谓包罗万象、无所不有。Internet 网上所提供的服务更是丰富多采,既有传统的 E-MAIL 服务、FTP 服务、Telnet 服务及 WAIS 等服务,又有新兴的 WWW 服务以及网上购物、网上银行、网上点播等其它新兴服务。可以说当今的 Internet 网已完全超越了原先应用于科研教育和通信方面的初衷,对于人类社会的经济、文化生活正产生着深远的影响。也许今天的 Internet 已经构造出了未来“信息高速公路”的雏形。

1.3 Internet 在中国的发展

近年来我国的经济在迅速地发展,从一定意义上来讲经济的发展是离不开与外部世界的

信息交流的。随着改革开放的深入进行,我国与世界各国的联系正变得越来越密切,各个领域的交流与合作正日益增多。中国 and 世界各国一样也认识到 Internet 在信息交流方面的重要性,正在积极参与着 Internet 的建设。尽管我国正式加入 Internet 的时间较晚,但是近几年的发展却十分迅猛。

1993 年中国科学院高能物理所建成了与美国斯坦福线形加速器中心的高速通信专线,经美国能源网与 Internet 互连,成为我国第一家进入 Internet 的单位。

1994 年几个全国范围的计算机网络工程相继启动,从而使 Internet 在我国出现了迅猛发展的势头。到目前为止在我国已形成了四大互联网,它们分别为邮电部中国公用计算机互联网(ChinaNET)、中科院科技网(CSTNET)、国家教委教研网(CERNET)和中国金桥网(ChinaGBN)。

邮电部中国公用计算机互联网(ChinaNET)是为了满足全国各地用户连接 Internet 的迫切需求,由邮电部于 1994 年投资兴建的中国公用 Internet 网。邮电部数据通信局负责对其进行规划、建设、运营、服务和管理,网管中心设在邮电部数据通信局。ChinaNET 是一个面向社会各界的商业网,1994 年 8 月邮电部与美国 Sprint 公司签约,为全社会提供 Internet 的各种服务。该网于 1995 年初经 Sprint 公司的路由器与 Internet 连通,同年 5 月正式对外服务。目前其骨干网已覆盖了全国 30 个省、市和自治区,成为我国 Internet 的骨干网。ChinaNET 已在全国一些大城市中建立了中心站,开通了 163 漫游专号,这些城市的用户只须通过市话即可连接 Internet。ChinaNET 在北京、上海等地分别具有速率为 1M、2M 的多条高速国际出口线路。因为邮电部在全国各地都下设电信局和邮电局,各地用户只须到各地的电信局和邮电局办理入网手续即可上网,因此 ChinaNET 具有入网方便的特点。目前我国大多数用户都是通过 ChinaNET 进入 Internet 的。

中科院科技网(CSTNET)也称北京中关村地区教育与科研示范网 NCFC(National Computing & Networking Facility of China),是由中科院主持,我国政府和世界银行共同支持兴建而成的。1994 年 4 月正式开通了与 Internet 的专线连接,1994 年 5 月 21 日完成了我国最高域名 CN 主服务器的设置,标志着我国正式地加入 Internet。目前,CSTNET 已完成了百所联网计划,连接了中科院 100 多个院所,成为我国覆盖范围最广、信息量最大、功能最齐全的科研网络。

国家教委教育和科研网(CERNET)是为了配合我国各院校更好地进行教育与科研工作,由国家教委主持兴建的一个全国范围的教育科研互联网。该网络于 1994 年开始兴建,至今已完成了百校联网计划,并在北京、上海、武汉、沈阳、广州、成都、兰州和西安等地设立了网络管理中心,连通了 1000 多所大学,共 3 万多用户。CERNET 主要是面向教育界的广大师生员工,有广大的用户群。该网并非商业网,以公益性经营为主,所以采用免费服务或低收费方式经营。

中国金桥网(ChinaGBN)是由电子部吉通通信有限公司承建的互联网,于 1994 年底与 Internet 连通。目前已在 24 个省市地区开通了服务,国际出口速率为 256K,并正准备将出口速率提高到 2M。ChinaGBN 是国家授权的四个互连网络之一,也是在全国范围内进行 Internet 商业服务的两大互连网络之一(另一个就是前面所提到的邮电部的 ChinaNET)。

另外,北京化工大学于 1994 年通过与日本东京理科大学互连,也拥有了一个速率为 64K 的国际出口。

1.4 Internet 所提供的服务

Internet 的发展之所以迅猛,一个很重要的原因是它提供了许多受大众欢迎的服务。通过这些服务可以使广大用户快捷地检索并浏览到各类信息资源,方便自如地进行文件的传输,迅速准确地将消息传递到世界各地,轻轻松松地在网上选购各种商品,在网上听音乐、看电影、玩游戏以及进行各类消闲娱乐活动。

目前在中国已经提供了 Internet 所具有的全部服务,它们是:

(1) 电子邮件服务(E-mail)。E-mail 是 Internet 所提供的最基本的服务之一,它为广大用户提供了一种简单、快捷、费用低廉的通信手段,是广大用户在 Internet 网上使用最多的服务。通过电子信箱可以同 Internet 网上的任何用户(无论他身在何地)进行消息传递。它与传统的邮件相比显得更加高效、更加方便。另外通过 E-mail 还可以查询信息,加入有关的新闻组。

(2) 信息查询服务,Internet 提供了多种查询信息、浏览信息的手段:

◆ WWW(World Wide Web,环球网,也称万维网)服务。它是 Internet 上提供的一种基于超文本方式的信息查询服务。它通过一种特殊的信息组织方式,将位于世界各地的相关信息有机地链接在一起,使用户只须通过一个信息入口点就可在不同计算机之间(这些计算机在所处的地理位置上可能相距很远)进行自由地切换,在不知不觉中浏览到相关的信息。由于它提供了对多媒体信息的支持,所以可以在 Internet 网上浏览到图像、声音、文字等各种信息,为 Internet 网注入了新的活力。WWW 服务是目前 Internet 网上最受人们欢迎的信息查询服务。

◆ Gopher 服务。Gopher 是一种基于菜单驱动的、交互式的信息查询系统,它将网上的所有信息组成在线的菜单系统,以便于用户选择自己感兴趣的信息进行阅读。Gopher 通过菜单的形式为用户提供了一种有效的信息查询方法。

◆ Archie 服务。Archie 是一个信息检索系统,它可自动地、定期地查询 Internet 上的 FTP 服务器,将其中的文件索引送到一个可搜索的数据库中,并通过检索程序为用户提供查询服务。

◆ WAIS(Wide Area Information Server,广域信息服务器)服务。WAIS 是一个为用户提供查询 Internet 网上各类数据库的通用接口软件。用户只须通过移动光标即可选择到所需查询的数据库,键入查询关键字,系统就能自动地进行远程查询。

(3) FTP(File Transfer Protocol,文件传输协议)服务。FTP 为 Internet 上的用户提供了一种将一台计算机上的文件传输到另一台计算机的手段。通过 FTP 可以将文本文件、二进制可执行文件、声音文件、图像文件、数据压缩文件等各类文件在任意两台 Internet 计算机之间相互传递。FTP 是 Internet 网上被广大用户经常使用的服务之一。

(4) Telnet(远程登录)服务。Telnet 为 Internet 用户提供了一种以仿真终端方式远程登录到 Internet 网上某台主机的手段。通过 Telnet 用户可以实时地使用远程计算机中对外开放的全部资源。Telnet 也是 Internet 网上被广大用户经常使用的服务之一。

(5) Usenet(全球新闻网)。Usenet 是一个全球范围的电子公告板,用于发布公告、新闻和各种文章供广大用户阅读。Usenet 的每个论坛被称为新闻组。用户除了可以阅读各类文章,还可以对其发表评论。

上述服务将在后面的章节中作详细介绍。除了这些服务外,Internet 还提供一些其它的服务,如网上交谈、多人聊天、网上购物等等。正是因为 Internet 网上提供了如此丰富多彩的服务,通过这些服务用户可以找到自己所需的各种信息,所以 Internet 网上的广大用户真正可以作到“秀才不出门便知天下事”。

1.5 Internet 的工作方式

1.5.1 分组交换

Internet 的前身为 ARPAnet 网,这种通信方式的特点是将所要传递的信息分成不超过一定大小的分组(信息包),每个分组都带有发送方和接受方的地址信息,这样各分组可以利用各种可能的路径通过网络最终到达接受方手中。这样既使网络中的某些线路遭到了破坏,分组一样可以通过其它线路到达接受方手中。分组交换示意图如图 1.1 所示。从图中不难看出,从计算机 A 发往计算机 B 的数据分组并没有固定某一通信路线,这些数据分组可以采用任何可以到达计算机 B 的通信路线,如计算机 A→路由器 1→路由器 2→路由器 4→路由器 6→计算机 B,计算机 A→路由器 1→路由器 3→路由器 5→路由器 6→计算机 B,等等。

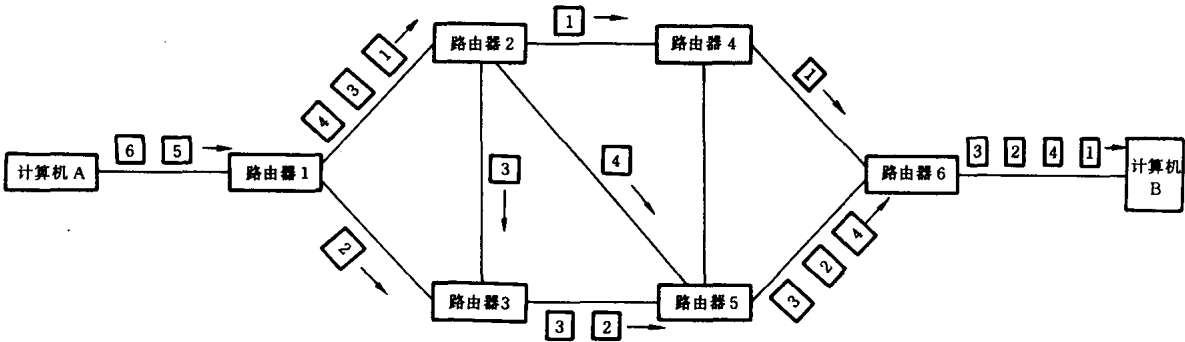


图 1.1 分组交换示意图

分组交换具有下列优点:

- (1) 分组可以经过路由绕过被破坏的线路到达指定的目的地。
- (2) 分组可以最大限度地利用网络的带宽。
- (3) 分组可以减少发送延迟、减少费用、提高网络效率。一旦某一分组在传送过程中被丢失或被破坏,只须将该分组重新发送即可,不用将全部分组都重新发送。

1.5.2 TCP/IP 协议

Internet 之所以能够在短短的二十多年的时间里风靡全球,成为当今最大的计算机互联网络,在很大程度上要归功于它采用了 TCP/IP 协议(Transmission Control Protocol/Internet Protocol, 传输控制协议/网际协议)。TCP/IP 协议是在 ARPAnet 的研制过程中产生的,它与其它网络协议相比,最突出的一个特点就是跨平台性,即它是一个独立于平台的协议。由于当前全球所使用的计算机种类很多(例如,使用 CISC 指令的微机、使用 RISC 指令的工作站等等),所使用的

操作系统也有所不同(如 UNIX、Windows 等等)。为了将这些不同的计算机互连起来使它们可以自由通信,那么必须在它们中使用一种相同的协议来进行协调,这就是通过 TCP/IP 协议来完成的。TCP/IP 协议无论在当时还是在现在对于 Internet 都产生着深远的影响。同样,随着 Internet 在全球的不断普及也使得 TCP/IP 协议变得更加著名、更加流行。

上面提到了协议这个概念,这里首先让我们来看一看什么是协议?协议其实就是人类为了使计算机之间能够进行通信而人为规定的一些规则和约定,它能够支配一台计算机与另一台计算机进行通信。为了理解协议的含义,在这里可以举两个日常生活中的例子。比如,当你在和一个西班牙人进行交流时,起初大家都使用自己的本国语言进行交谈,由于你不懂西班牙语,而他也不懂中文,尽管彼此都能听到对方所说的话,但都不能理解对方所说的话的含义而使得双方无法进行交流。后来当大家得知彼此都能说英语时,双方都使用英语进行交谈,彼此就可以理解对方的意图了。这里英语可以被看作是双方所共同认可的一种协议,通过它双方就可以顺利地进行交流了。又比如,每天我们上班、下班都离不开各种交通工具,为了使各种交通工具都能在大街上畅通无阻,那么各种交通工具都应遵守统一的交通规则。在日常生活我们会有这样的经验,当各种交通工具都遵守交通规则时交通秩序井然。一旦违反了交通规则,交通秩序将一片混乱。由此可见交通规则的重要性。同样,Internet 也需要拥有自己的语言,拥有自己的规则,即拥有一个自己的协议。TCP/IP 协议就是 Internet 上所使用的语言、所使用的规则,即 Internet 的指定协议。TCP/IP 协议在 Internet 中的地位是至关重要的。TCP/IP 协议提供了一种数据传输的统一格式、提供了进行数据错误检查和纠正的方法、提供了接受方计算机和发送方计算机如何确认收到数据和发送完数据的方法以及其它一些通信所必须的机制。这个协议的具体细节也许对最终用户来说并不重要,但是有一点确是必须遵守的,那就是为了确保能使自己的计算机在 Internet 上和其它计算机之间进行通信,无论使用的是何种计算机平台都必须安装并使用 TCP/IP 协议。

我们在计算机中所安装的 TCP/IP 软件包通常为我们提供了一个 TCP、IP 和其它相关协议的工作平台,另外有时也包括像 FTP、Telnet 这样的高层应用程序。的确,在实际操作过程中,因为我们经常和诸如 FTP、Telnet 这样的高层应用程序打交道,能够实实在在地感到它们的存在,却很难觉察到 TCP/IP 的存在。实际上 TCP/IP 不仅存在而且作用极大,像 FTP、Telnet 这样的高层应用程序都要依赖于 TCP/IP 的支持才能完成用户的最终需求,TCP/IP 始终在幕后为我们提供着服务。在此要特别提醒大家的是,我们通常所说的 TCP/IP 协议不只是 TCP 和 IP 这两个协议,还包括其它一些协议,它是一个协议集。通过 TCP/IP 协议集中各个协议共同作用才能完成 Internet 上的信息交流,就拿我们上面所提到的 FTP、Telnet 来说,实际上它们也是 TCP/IP 协议集中两个协议,它们在 TCP/IP 协议集中属于应用层协议。由于它们是 TCP/IP 协议集中的一个高层协议,直接为我们提供服务,所以我们对它们可能比较熟悉。

因为 TCP 协议和 IP 协议是 TCP/IP 协议集中两个最著名的协议,所以,我们通常以这两个协议作为代表,用 TCP/IP 这个代名词去表示物理网上的一组完整的网络协议。这也就是说,我们通常所说的 TCP/IP 协议不只是代表 TCP 和 IP 这两个协议,而是代表一个协议集(一组协议)。

在 TCP/IP 协议集中,各个协议之间是分层的,如图 1.2 所示。从最上层应用层到最下层链路层是一个自上而下单向依赖关系,下层为上层提供服务。这种分层结构可以使复杂的通信问题简单化,使通信时分工明确,责任清楚,便于故障检测。而且由于各层之间相互独立,对某一层进行修改不会影响到整个系统,所以还具有扩充性好的特点。TCP/IP 协议集中各个协