



Internet

基础教程



田捷 主编



清华大学出版社



<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

TP393
TJ/1

Internet 基础教程

田 捷 主编

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书从实用的角度系统地讲解 Internet 网络的基本知识, 以及接入 Internet 的准备工作。同时, 重点介绍了 Internet 的五大功能以及一些应用, 并对相关问题进行了探讨。本书图文并茂、通俗易懂, 便于初学者学习和掌握; 书中内容新颖别致, 即使遨游 Internet 的高手也能学到不少东西, 并从中获取有价值的信息。

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。

图书在版编目 (CIP) 数据

Internet 基础教程/田捷主编, —北京: 清华大学出版社, 1999

ISBN 7-302-02594-0

I. I... II. 田... III. 因特网-教材 IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 13814 号

JS87/63

出 版 者: 清华大学出版社 (北京清华大学校内, 邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印 刷 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京科技发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12.75 字数: 308 千字

版 次: 1999 年 3 月第 1 版 1999 年 3 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-02594-0/TP·1326

印 数: 0001~8000

定 价: 20.00 元

前言

Internet 时代——接受挑战和创造机遇

Internet 时代，造就了人们新的工作与生活方式。早在 60 年代，Internet 的雏型诞生于美国军方的一个研究计划；但直到 90 年代，Internet 才大放异彩，其互联、开放和共享信息的模式，打破了传统的信息传播方式的重重壁垒，造就了一大批商业机会。同时，Internet 对教育、娱乐和行政管理领域的影响也是十分巨大的。从 Internet 的应用中，人们感受到了整个人类社会的巨大创造力。从 Internet 的产生、发展和走向辉煌的过程中，人们深深感到——随着计算机和信息时代的到来，人类社会前进的脚步在逐渐加快，每一天都有新的事情发生，每一天计算机通信都在创造着奇迹。

随着中国与世界经济的接轨，我国信息产业的发展正逐步加快。1995 年，邮电部率先进入 Internet 大家庭，标志着我国信息产业的兴起。随后，各大公司纷纷看好这一前景光明的市场，投下巨资以期获得丰厚的回报。如果把 Internet 比作油田，将其中丰富的信息资源比作原油，那么，谁来开采，怎样开采都是很有学问的。如果没有良好的设备，就无法深入挖掘；没有优良的技术力量，就无法支起高耸的机架；没有强大的销售集体和高超的服务技巧，就无法保护投资者的利益。更重要的是，原油需要提炼，才能制造出各种各样的产品供人们生活所需，尽管每个人只会用到很少的一部分，但整个社会的运作，却需要丰富的商品和不断的发明创造。瑞得在线的技术骨干，正是这样的开采者、销售者，他们希望 Internet 的春风吹入千家万户、各行各业。

无论从管理角度，还是从商业角度来看，Internet 都可以带来无限生机，其中最主要的特点就是它的开放性。迄今为止，还没有哪一个企业或国家，可以掌握世界性的信息资源，但 Internet 可以做到。它连接的地区、集体乃至个人，超越种种自然或人为的限制，达到了一种“和谐的统一”。举一个例子来说，如果一个人出国在外，与家人联系就需要花费一大笔钱，但借助 Internet 的广大势力范围，则可以在计算机上给千里之外的家人打可视电话、跟他们聊天、寄一张电子明信片，甚至在异乡的旅馆里指挥企业大军……

总而言之，Internet 的所有优点都体现在一个“实用性”上。

本书的目的，就是要通过 Internet 这一个窗口，窥测人类文明，感受大千世界。本书力图通过丰富多彩且内容翔实的介绍，带用户进入 Internet 这一广阔的世界。

本书的重点在于基础知识的介绍和实用技巧的探讨，目的是让用户尽快掌握上网方法和技巧，并解决用户最常遇到的问题。

学习本是件枯燥的事，希望用户把书学活，结合上网的具体实践，会从中感受到很多乐趣。由于 Internet 日新月异，不可能在短短的时间里把它所有内容写全，但可以相信，本书会给用户一个很好的指导，能帮助用户在波澜壮阔的 Internet 上更好地遨游，成就更伟大的事业。

目 录

第一部分 基础篇	1
第 1 章 计算机及网络简介	1
1.1 计算机发展概况	1
1.2 计算机网络基础知识	2
第 2 章 Internet 基础	5
2.1 Internet 知识简介	5
2.1.1 Internet 起源与发展	5
2.1.2 Internet 的相关概念	6
2.2 Internet 的基本工作原理	7
2.2.1 分组交换原理	7
2.2.2 通信协议 1——网际协议 IP	8
2.2.3 通信协议 2——传输控制协议 TCP	9
2.2.4 客户/服务器体系结构	10
2.3 Internet 地址	11
2.3.1 主机与主机地址	11
2.3.2 IP 地址	11
2.3.3 域名	13
2.3.4 IP 地址与域名的关系	16
2.3.5 主机的查找	16
第 3 章 接入 Internet	18
3.1 网络连接方式	18
3.2 上网准备	19
3.2.1 硬件环境	19
3.2.2 软件环境	19
3.2.3 Internet 服务提供商 ISP 的选择	19
3.3 上网软件的安装与设置	20
3.3.1 使用电话线拨号连线上网设置	21
3.3.2 使用网卡连线的上网设置	27

第 4 章 万维网 WWW	32
4.1 WWW 简介	32
4.1.1 WWW 的定义	32
4.1.2 WWW 的发展	32
4.1.3 WWW 特点	32
4.2 WWW 浏览器	33
4.2.1 最流行的两种浏览器	34
4.2.2 Netscape Navigator 的使用	34
第 5 章 电子邮件	46
5.1 电子邮件简介	46
5.2 电子邮件的工作原理	47
5.3 电子邮件地址	47
5.4 电子邮件参数的设置	48
5.5 电子邮件的基本使用方法	51
5.6 发送电子邮件	52
5.7 收看电子邮件	53
5.8 回复邮件	54
5.9 转发邮件	54
5.10 储存邮件地址	55
5.11 电子邮件的保存、打印和归档	56
5.12 Internet Explorer 浏览器中电子邮件的设置	57
第 6 章 远程登录 Telnet	62
6.1 Telnet 的基本概念	62
6.1.1 远程登录	62
6.1.2 工作原理	62
6.2 Telnet 的使用方法	63
6.2.1 使用 Windows 95 中的 Telnet	63
6.2.2 Windows 3.x 下的 Telnet	64
6.2.3 下载专用软件	66
6.3 在 Netscape 中使用 Telnet	67
第 7 章 文件传输 FTP	69
7.1 FTP 的基本概念	69
7.2 FTP 结构原理	69
7.3 FTP 的特点	69
7.4 字符界面下使用 FTP	70
7.4.1 登录到一个 FTP 网点	70

7.4.2 漫游及下载文件	71
7.4.3 命令说明	71
7.4.4 举例	72
7.5 Netscape 中使用 FTP	74
7.5.1 登录及漫游一个 FTP 网点	74
7.5.2 查看文件	74
7.5.3 举例	75
7.6 WS-FTP 的使用	76
7.6.1 登录到一个 FTP 网点	76
7.6.2 漫游网点及下载文件	77
7.6.3 查看文件	78
7.6.4 说明	78
7.6.5 举例	79
7.7 CuteFTP 的使用	81
7.7.1 登录到一个 FTP 网点	81
7.7.2 漫游网点及下载文件	82
7.7.3 查看文件	83
7.7.4 说明	83
7.7.5 举例	84
7.8 FTP 资源	86
第 8 章 网络新闻组 USENET	87
8.1 USENET 简介	87
8.1.1 网络新闻组定义 USENET	87
8.1.2 USENET 分类	87
8.1.3 工作原理	88
8.1.4 如何使用 USENET	88
8.2 用 Newsgroup 工具来使用 USENET	89
8.2.1 使用 Netscape News	89
8.2.2 使用 Internet News	95
8.3 注意事项和网络礼仪	97
8.4 News Server 站点集锦	99
第 9 章 Internet 在各个行业的应用	102
9.1 信息的革命	102
9.2 商业的需求	103
9.3 数字化战争	105
9.4 远程医疗	106
9.5 电子学校	108

9.6 电子娱乐业	110
第二部分 提高篇	112
第 10 章 利用 WWW 进行搜索	112
10.1 搜索的基本概念	112
10.1.1 了解查询工具是怎样工作的	112
10.1.2 几个搜索概念	113
10.2 Yahoo	113
10.2.1 列表式目录链接方式	114
10.2.2 关键字查询方式	114
10.2.3 举例	115
10.3 其他搜索引擎	118
10.3.1 Alta Vista	118
10.3.2 WebCrawler	119
10.3.3 Lycos	122
10.3.4 InfoSeek	123
10.3.5 Open Text	124
10.3.6 World Wide Web Worm	126
10.3.7 Excite	126
10.3.8 HotBot	127
10.4 使用中文界面查询	128
10.4.1 Goyoyo	128
10.4.2 华好网景	129
10.5 查询检索中的几个要点	129
10.5.1 改变查询范围	129
10.5.2 使用逻辑符号	130
10.5.3 使用多个搜索工具	130
第 11 章 Archie —— 文件定位服务	131
11.1 什么是 Archie	131
11.2 Archie 服务的工作原理	131
11.3 使用 Archie 的三种方法	132
11.3.1 方法一	132
11.3.2 方法二	133
11.3.3 方法三	134
11.3.4 三种方法的比较	135
第 12 章 Gopher 菜单式信息查找工具	136
12.1 Gopher 简介	136

12.2	Gopher 的工作原理	136
12.3	利用 Netscape 访问 Gopher.....	137
第 13 章	Veronica ——Gopher 空间的查询工具.....	140
13.1	Veronica 简介.....	140
13.2	使用 Veronica.....	140
第 14 章	WAIS——数据库查询	144
14.1	什么是 WAIS	144
14.2	WAIS 的工作原理	144
14.3	WAIS 的使用	145
第 15 章	Internet 上的找人技术	148
15.1	使用 Finger.....	148
15.2	Internet 白皮书	149
15.3	X.500 目录服务	149
15.4	使用 USENET 用户表	150
15.5	使用多种搜索工具	150
第 16 章	Internet 上“面对面”的交谈	152
16.1	利用 talk 工具与其他用户交谈.....	152
16.1.1	write	152
16.1.2	wall	153
16.1.3	talk	153
16.1.4	ytalk	154
16.1.5	Wintalk	154
16.1.6	talk 连接不上的几个原因.....	155
16.2	Internet 闲谈 IRC	156
16.2.1	IRC 简介	156
16.2.2	使用 mIRC.....	156
16.3	利用 Internet 打国际电话	157
16.3.1	主程序窗口	160
16.3.2	全球联机使用者目录窗口.....	162
第 17 章	电子公告栏 BBS.....	164
17.1	BBS 简介.....	164
17.2	BBS 的功能.....	164
17.2.1	各类话题的讨论	164
17.2.2	交谈功能	165
17.2.3	电子邮件功能	165

17.2.4 其他服务	165
17.3 BBS 的使用	165
17.3.1 进入 BBS	166
17.3.2 畅游 BBS	167
第 18 章 Internet 应用中的相关问题	172
18.1 共享软件和自由软件	172
18.1.1 共享软件	172
18.1.2 自由软件	172
18.2 用 E-mail 传送中文或二进制文件	173
18.2.1 UUENCODE 和 UUDECODE	173
18.2.2 Wincode	174
18.3 压缩和解压文件	174
18.3.1 UNIX 上的压缩与解压缩	175
18.3.2 PC 机上的压缩与解压缩	175
附录 A 常见问题及解答 100 例	178
附录 B 中文网址精选	189
后记	194

第一部分 基础篇

第 1 章 计算机及网络简介

Internet 是全球分布最广、结构最复杂的计算机网络。了解计算机和计算机网络，有助于读者了解 Internet。下面对计算机及计算机网络做简单的介绍。

1.1 计算机发展概况

“计算”始终是人类与自然做斗争的一项重要活动。在长期的斗争中，人类创造并发展了计算工具。

人类的祖先在史前就懂得了用石头、贝壳、木棍刻痕或绳结来进行计数。我国古代也曾用“算筹”计数。唐朝末期，出现了经过加工制作的计算工具——算盘。由于算盘制作简单且操作方便，虽然本身不能进行计算(计算实际上是由人们用“口诀”来完成的)，但至今仍被作为一种计算工具来使用。

随着社会的发展，科技的进步以及商业、航海业和天文观测活动的兴起，出现了许多新的、复杂的计算问题，一些新的计算工具也就相继问世。17 世纪中叶，出现了手摇计算机、计算尺和电动机械计算机等计算工具。限于当时的生产力水平，还不能提供大量精密的机械零件，这些计算工具的发展相当迟缓，远不能适应社会发展的需要。

20 世纪 40 年代，无线电技术和电子工业的发展非常活跃，给电子技术与计算技术相结合提供了契机。当时二次大战正处于激烈的决战阶段，美国为了赢得战争的胜利，加快了新武器的研究。为了研究新武器，急需高速准确的计算工具，来解决复杂的“弹道”计算问题。1943 年，在美国陆军部的主持下，美国宾州大学制定了建立第一台电子计算机的计划。同年开始制造计算机，1946 年制成，1947 年开始工作，1955 年退役。这台名叫 ENIAC(电子数值积分器和计算机)的计算机，采用了 18 000 个电子管，重 30 吨，占地 170 平方米。这台电子计算机由于使用了电子器件——电子管和电子线路，大大提高了计算速度，能进行每秒 5 000 次的加法运算。这个庞然大物虽然没有存储程序的能力，不具有自动计算功能，但大大提高了计算速度。这就是最早问世的电子数字计算机。

1944 年,世界著名的数学家冯·诺依曼博士,首先提出了在电子计算机中存储程序的概念,并设计出第一台具有存储程序功能的计算机 EDVAC(离散变量自动电子计算机)。EDVAC 由运算器、逻辑控制器、存储器、输入设备和输出设备这五部分组成。这种计算机硬件的基本结构一直沿袭到今天。

在诸多推动电子计算机发展的因素中,电子器件的快速发展是最重要的因素。

从第一台电子计算机问世发展到今天,短短的 50 年间,组成计算机的重要电子器件由电子管改换为晶体管,随后又迅速地被集成电路、大规模集成电路、超大规模集成电路所替换。这就是人们常提到的以电子器件划分的第一代到第五代计算机。

计算机发展的显著趋向是朝两极发展。一方面是研制高速且功能强大的巨型机,以适应军事和尖端科技的需要;另一方面是研制价格低廉且适应性强的通用微型计算机,以适应社会上各领域的需要,并占领广大的计算机市场。1974 年以后,电子器件大幅度降价,功能强大且价格低廉的微机逐渐取代了小型机,在计算机市场占据了优势,迅速得到用户的认可,并取得了飞快的发展。

随着计算机科学技术的迅猛发展和信息社会的到来,面对浩如烟海的信息和知识,仅仅依靠单个计算机“孤军奋战”是不够的。人们开始注意计算机联网使用,不再认为联网是可有可无的事,并逐渐把网络的研究放到重要的位置,经济发达的国家更是重视网络的研究。

计算机网络是 60 年代末期发展起来的一项新技术,它是计算机技术和通信技术相结合的产物,它的出现适应了大量信息迅速、可靠地传输、交换和处理的需要。发展网络是充分发挥计算机资源的利用率和实现大范围资源共享的有效途径。

在当今的信息社会中,信息产业将成为社会经济中发展最快的部门。信息产业的发展,要求提供一种全社会的、快速的信息存取及查询手段,这种手段只能由计算机网络来实现。从此,计算机应用发展进入了一个全新的网络时代。

1.2 计算机网络基础知识

简单地说,计算机网络是指在地理上分散布置的多台具有独立功能的计算机,利用各种通信手段,通过通信设备和线路互相连接起来,在网络软件的支持下,以实现网络资源共享的一个系统。小至同房间的几台计算机,大至跨洲跨海,都能构成一个网络系统。

计算机网络是计算机技术与通信技术相结合的产物。20 世纪 50 年代初,利用雷达系统将计算机与电报通道相连接,进行数据传输和处理。50 年代末,美国防空系统利用网络实现远程集中控制。60 年代初,美国建成全国性航空公司的计算机订票系统。这些早期的网络大多是以一台大型计算机为中心,通过通信线路连接到远程终端上,构成一种面向终端的计算机网络(我国银行和金融业也是这种网络)。

20 世纪 60 年代,美国出现了将分散在不同地点的计算机通过通信线路互联的网络,这种计算机-计算机的网络中的各台计算机都可以共享网络中的各种设备、软件和数据。例如,用户在网络中使用的是一台性能较差,且没有激光打印机的计算机,用户可以借助网络使用某台性能较好的计算机,也可以通过网络在有激光打印机的机器上,打印出高

质量的文稿。

在计算机-计算机的网络中,按网络的覆盖范围(或说通信距离)分为广域网和局域网。

广域网是利用已有的电话线路和微波通信线路进行远距离数据传输的网络。其覆盖面积广,可包括一个或几个城市、一个地区或某个国家,甚至全世界。此类网络由于军事、国防和科学研究的需要,发展较早。美国早期的高级研究计划局网,对广域网的技术做了有益的尝试,充分证明了计算机网络的可行性和优越性,并在实施中逐渐完善了一套可行的、共同遵守的网络协议。

随着微型计算机的广泛应用,在较小的范围内将多台微机或其他设备互相连接进行数据通信的网络,就是局域网。局域网的一般有效距离在几十米到几公里的范围内,例如同一大楼或同一单位内。局域网的连接可使用专用的电缆线路,由于使用这种线路具有投资少、传输速率高、组网方便、安全可靠且结构相对简单的优点,深受用户欢迎。

网络的用途大致可以分以下三方面。

1. 共享资源

连接到网络上的各个计算机系统均可共享网络上分布在不同地点的各种软件、硬件和数据资源。

通过网络可以实现软件的互相利用,避免软件开发的重复劳动。各计算机系统软件的相互补充,可使整个网络的软件系统更加完善,提高整个网络系统的性能。网络上的各计算机可共用网络的硬件设备,尤其是一些特殊或价格昂贵的设备。局域网可以使较小的投资获得较大的效益,同时也提高设备的利用率。

网络的通信功能为数据资源共享提供方便的条件,网上的用户可以充分利用分散在其他各个网站上的数据库资源,避免重复建库的浪费。全球最大的 Internet 网络,就提供了大量的信息资源。

资源共享的实现,使每个网络用户拥有一台比其计算机本身功能强大得多的计算机。

2. 均衡负荷

网络上各个独立工作的设备,常常会发生负荷不均的情况,有的负担过重,有的闲置。通过网络,可将某些负担过重的设备的作业,分散到其他设备上。这样既加快作业完成的速度,又提高了设备的利用率,增进了整个系统的经济效益。

3. 实现综合信息服务

通过计算机网络不仅能够向广大用户提供经济信息、科技情报和各种咨询服务,一些新型网络不但可以传送普通数据,还可以传送和处理声音、图形和图象等多媒体信息。网络用户可以通过电子邮件系统,将信件发送给指定的一个或多个用户,也可以通过阅读和处理电子邮件,获取必要信息。

计算机网络为工业、农业、商业、文化教育、科学研究、办公室自动化及家庭生活提供全方位的信息服务,将成为信息社会中强有力的技术基础。

1993年,美国政府推出一项高科技项目——国家信息高速公路。这项跨世纪的基础工程,引起世界各国的广泛注意,各国都积极建设本国的信息高速公路。

信息高速公路是指由数字化大容量光纤通信网络、无线通信或卫星通信网络与各种局域网组成的,实现多媒体信息传输和处理高速信息传输通道。

信息高速公路的实现，将可以实时地、高速地传输各种信息到指定的位置，改变传统的被动式的单向信息传播方式，变为主动的双向传播方式。人们可以利用信息高速公路进行交谈，举行电视会议；可以坐在家中办公、开会、上课、就医和购物；科学家可以坐在家中查阅全世界最新的科技资料等等。信息高速公路的实现，将会大大改变人们的生活、工作方式，将推动人类社会走向信息文明时代。

Internet 是全球计算机互联网络，是全球高速信息公路的雏形。Internet 使用世界上最先进的网络技术，蕴含极丰富的信息资源，向用户提供广泛的信息服务。它是目前世界上分布最广和覆盖最大的计算机网络。

在全球性信息高速公路浪潮的冲击下，同时也是国民经济发展的需要，我国正加紧制定信息高速公路实施计划。提出了分两步走的战略方针：第一步是到 2000 年初步建成国家高速信息网的骨干网，第二步是到 2020 年基本建成能覆盖全国的国家信息网。

目前，Internet 已在我国开放。通过中国公用互联网络 CHINANET 或中国教育科研网 CERNET 都可以与 Internet 联通。此举加快了我国信息高速公路发展的步伐。

相信不久的将来，人们就可以通过信息高速公路漫游全世界，到那时，人们会发现：“这个世界太小了”。

第2章 Internet 基础

Internet——因特网是世界上规模最大的计算机网络，是由遍及世界各地的大小各种网络组成的一个全球信息网，有人美其名曰——网中网。

随着 **Internet** 的发展，信息的获取不再仅仅依靠电视、广播、报纸或杂志等单向和被动的方 式，即由媒体单方提供信息的方式。计算机用户可依靠网络的优势，主动获取自己想得到的各种信息，如：文献资料、论文著作、产品信息、股市行情、出国留学、气象资料 和旅游等等，甚至 **NBA** 的比赛情况、克隆羊诞生过程及宇宙火箭在火星上登陆等等， 都能从网上非常迅速便捷地得到。**Internet** 正成为一种新的信息传播媒体。

现在的 **Internet** 已突破原先用于国防、科学研究和学术交流领域的限制，许多商业性 的公司纷纷投入网络的开发，使之更加充实而变得更具有商业性。今天的 **Internet** 不只是 学者使用的工具，许多公司与个人已经把 **Internet** 当作宣传、传播及行销商品的有利工具。

2.1 Internet 知识简介

随着新闻媒体对“信息高速公路”的宣传和介绍，相信大多数人都会接触过一些有关 **Internet** 的报道，对 **Internet** 这一外来词不会陌生，但解释清楚它到底是什么，就必须从它 的起源和发展说起。

2.1.1 Internet 起源与发展

Internet 从 60 年代末开始研究，20 多年中经历了以军事为目的 **ARPAnet** 网的诞生、 以科学研究为目的的国家科学基金会网络网的建立、美国国内商业互联网的形成、世界各 地互联网的纷纷加入到最后形成全球 **Internet** 等几个阶段。

60 年代末，美国国防部考虑到，传统的计算机网络一旦遭受打击，摧毁军事指挥中 枢中某一台关键的计算机，或切断这台计算机与其它部分的联系，网络就会瘫痪，后果将 不堪设想。军方认为有必要开发一个新的计算机网络，当它受到攻击时，即使部分网络被 摧毁，其余部分也会建立新的联系，仍能正常工作。由美国国防部资助，美国国防部研究 计划局 **DARPA** 承建，建立一个新的网络把美国的几个军事及研究机构的计算机网络主机 连接起来，这个网络就是 **Internet** 的原型——**ARPAnet** 网。

美国的国防部研究计划局从一开始建网，就考虑到在这个网络上，可以使用不同类型 的计算机，不同类型的操作系统，这样就使每个原有的计算机网络不必更换操作系统就可 以加入 **ARPAnet** 网运行。为此他们开发研制了至今仍在使用的 **TCP/IP**(传输控制协议/网

际协议)通信协议。所以人们通常认为 ARPAnet 网是 Internet 的起源。1990 年, ARPAnet 在完成历史使命后停止运作。

ARPAnet 的成功, 使许多人清楚地意识到网络的巨大潜力。

80 年代中期, 美国国家科学基金会 NSF 决定建立计算机科学网, 把美国国内研究所的超级计算机中心连接起来, 他们利用了美国军方开发的 TCP/IP 通信协议, 出资建立名为 NSFnet 的广域网。由于美国国家科学基金会的鼓励和资助, 很多大学、政府科研机构甚至私营的科研机构都纷纷将自己的局域网并入 NSFnet 网, 这一时期的 Internet 是以百分之百的速度在增长, NSFnet 成为这一时期的 Internet 主干网。

现在看来 NSFnet 是非常成功的, 它不仅向科研人员提供了可获得无限资源的通信网络, 并在不断完善和提高的过程中, 构造了现代美国 Internet 网络结构。

这一时期由于 Internet 在美国获得迅速的发展, 法国、欧洲、日本及世界各国相继建成自己的网络并纷纷加入到 Internet 行列, 使 Internet 逐渐向世界各国发展。在我国, 中国科学院等一些科研单位通过长途电话拨号方式进行国际联机, 进行数据库检索, 这就是我国 Internet 的开始。

90 年代初期, Internet 已形成一个“网中网”, 各个子网分别负责各自的架设和运作费用, 而这些子网又与国家资助的主干网 NSFnet 互联起来。由国家资助的 NSFnet 主干网, 只允许用于科研和教育目的, 明确规定不准用于商业目的。可是人们在使用中发现加入 Internet, 不只是共享 NSFnet 网上巨型计算机的资源, 还能相互间进行通信, 这种新通信方式对商家产生巨大的吸引力。试想这种通信方式不正是一种很好的商业广告宣传形式吗?

美国的私人企业开始建立自己的网络, 在一定程度上脱离了美国国家科学基金会资助的 Internet 主干网 NSFnet, 向用户提供 Internet 的商业服务。1991 年, 这些企业组成了“商用 Internet 协会”, 纷纷宣布自己开发的子网可用于各种商业用途。

商界的介入, 进一步发挥了 Internet 在通信、资料检索和客户服务等方面的巨大潜力, 世界各地无数的企业和个人纷纷涌入 Internet, 给 Internet 带来了一个新的飞跃。

到 1994 年底, Internet 已联通全球约 150 个国家和地区, 连接 Internet 的子网有 3 万多个, 主机有 320 多万台。它的发展如此迅速, 以致目前已无法统计网上有多少用户。

谁是 Internet 的主管? 没有! 没有人和组织可以对 Internet 具有控制权! 当前连接到 Internet 的几万个网络都是自愿加入的, 它是一个相互协作, 共同遵守通信协议的集合体, 所以有人说“Internet 是一个虚拟网络”。在网络中的每个子网作为一个成员, 只负责本网络的管理和费用, 各子网间相互协作共享资源, 互相发送各种信息和数据, 共同遵守网络间的通信协议。如果有谁不恰当地使用 Internet, 而损害了网络上其他用户的正常工作, 那么其他用户就会切断与它的联系。这种网络同行的压力是保障 Internet 可靠运行的重要条件。

2.1.2 Internet 的相关概念

Internet 连接着世界范围内的计算机, 通常要跨越国界, 穿洋过海。远距离的连接, 不能再使用局域网。Internet 各主机之间连接的方式, 要根据距离和地理环境的特点, 分

别采用光缆、微波或卫星信道等传送方式。这样庞大的架网连接工程，需要巨大的投资，这都是由邮电部门或大型的电话电报公司承担的。

从 Internet 的发展过程中可以看出，当前的 Internet 是由千千万万个子网络通过自愿的原则互联起来的网络，没有一家公司叫 Internet，也没有 Internet 的控制中心，没有任何一个组织或机构充分拥有 Internet，所以称 Internet 为“网中网”。

Internet 的前身 ARPAnet 网，在建网初期就考虑到将来建成网络要连接不同类型的计算机，允许使用不同的操作系统。它们之间的通信，就像使用不同语言的人们进行交谈一样，存在很大困难。ARPAnet 网创造了一个通信协议——TCP/IP 协议，并且使这一协议成为 Internet 的通信标准，就像使用“世界语”一样很好地解决了这一问题。现今的 Internet 规模显然比 ARPAnet 大得多，但仍使用 TCP/IP 协议工作。

TCP/IP 协议，简单地说，是由底层的 IP 协议和 TCP 协议组成。IP 协议指定了要传输的信息“包”的结构，它要求计算机将要发送的信息分为若干个较短的小包，小包除包含一部分信息外，还包含发送的目的地的地址等。TCP 协议规定了为防止传输过程中的小包丢失，而进行检错的方法，用以确保最终传送信息的正确性。

接入 Internet 网络中的任何一台计算机都必须有一个地址，而且地址不允许重复，用以区分网上的各台计算机，这就像人们的电话有唯一的电话号码一样。在 Internet 上传送的任何数据的开始部分都要附上发送方和接收方的地址。在 2.2 节将详细叙述 Internet 的工作原理。

2.2 Internet 的基本工作原理

Internet 是如此的庞大，它的结构是如此的复杂。Internet 网上的计算机如何传送信息？为何上 Internet 网时，速度时快时慢呢？阅读了本小节的内容后，用户就会清楚了。

2.2.1 分组交换原理

Internet 上，计算机之间的通信，采取了分组这项技术，利用这种技术，可使多个用户“同时”使用同一条传输线路并较好地解决了资源的公平分享问题。

2.2.1.1 共享线路与延迟

计算机网络连接通常采用共享方式。就像电话系统，不可能在每两台电话之间连接一条专用的电话线，都是共用电话线路和设备。出于经济的考虑，多台计算机共享一条传输线路，大大降低了成本，节约了建网的资金。

共享传输线路的缺点就是在传输时间上产生了延迟。如同堵车一样，当很多车辆拥挤在同一路口时，不可能让所有的车都通过，只能允许少数几辆车同时通过，其他车辆只好排队等候，这种现象叫“延迟”。网络上也存在同样的问题，当大量的数据流通过共享传输线路时，排在前面的可以马上通过，而其他数据流就只能等待了。

工程技术人员为使网络中每一台计算机都不需要等候很长时间，提出的解决方案就是