



高等职业教育  
基础类课程规划教材

# Internet应用教程

(第二版)

GAODENG ZHIYE JIAOYU  
JICHULEI KECHENG GUIHUA JIAOCAI

新世纪高等职业教育教材编审委员会组编

主编 赵倬 迟晓曼

大连理工大学出版社



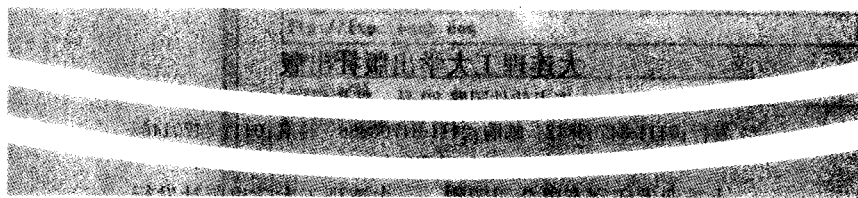
高等职业教育基础类课程规划教材

# Internet 应用教程

(第二版)

新世纪高等职业教育教材编审委员会组编

主编 赵 倬 迟晓曼 副主编 谷东峰 杨 鑫



INTERNET YINGYONG JIAOCHENG

大连理工大学出版社

DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

大连理工大学出版社 2006

**图书在版编目(CIP)数据**

Internet 应用教程 / 赵倬, 迟晓曼主编. — 2 版. — 大连 :  
大连理工大学出版社, 2006. 1

高等职业教育基础类课程规划教材

ISBN 7-5611-2383-3

I. Internet… II. ①赵… ②迟… III. 因特网—高等学  
校—教材 IV. TP393. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 037118 号

**大连理工大学出版社出版**

地址: 大连市软件园路 80 号 邮政编码: 116023

发行: 0411-84708842 邮购: 0411-84703636 传真: 0411-84701466

E-mail: dutp@dutp.cn URL: <http://www.dutp.cn>

大连业发印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

---

幅面尺寸: 185mm×260mm 印张: 18 字数: 399 千字

印数: 5 001~9 000

2003 年 8 月第 1 版

2006 年 1 月第 2 版

2006 年 1 月第 2 次印刷

---

责任编辑: 郑淑芹 白 璐

责任校对: 米青霞

封面设计: 波 朗

---

定 价: 25.00 元

# 新世纪高等职业教育教材编委会教材建设 指导委员会

## 主任委员:

曹勇安 黑龙江东亚学团董事长 齐齐哈尔职业学院院长 教授

## 副主任委员(以姓氏笔画为序):

|     |                 |         |
|-----|-----------------|---------|
| 马必学 | 武汉职业技术学院院长      | 教授      |
| 王大任 | 辽阳职业技术学院院长      | 教授      |
| 冯伟国 | 上海商业职业技术学院副院长   | 教授 博士   |
| 刘兰明 | 邯郸职业技术学院副院长     | 教授 博士   |
| 刘长声 | 天津对外经济贸易职业学院副院长 | 副教授     |
| 李竹林 | 河北建材职业技术学院院长    | 教授      |
| 李长禄 | 黑龙江工商职业技术学院副院长  | 副研究员    |
| 陈 礼 | 广东顺德职业技术学院副院长   | 教授      |
| 金长义 | 广西工业职业技术学院院长    | 副教授     |
| 赵居礼 | 陕西工业职业技术学院副院长   | 副教授     |
| 徐晓平 | 盘锦职业技术学院院长      | 教授      |
| 高树德 | 吉林交通职业技术学院副院长   | 教授      |
| 戴裕崴 | 天津轻工业职业技术学院副院长  | 副研究员 博士 |

## 秘书长:

杨建才 沈阳师范大学职业技术学院院长

## 副秘书长(以姓氏笔画为序):

张和平 江汉大学高等职业技术学院院长  
张化疆 黑龙江生态工程职业学院副院长  
周 强 齐齐哈尔大学应用技术学院院长

## 秘书组成员(以姓氏笔画为序):

卜 军 上海商业职业技术学院  
王澄宇 大庆职业学院  
栗景枚 广西国际商务职业技术学院  
鲁 捷 沈阳师范大学职业技术学院  
谢振江 黑龙江省司法警官职业学院

## 会员单位:(略)

我们已经进入了一个新的充满机遇与挑战的时代,我们已经跨入了 21 世纪的门槛。

20 世纪与 21 世纪之交的中国,高等教育体制正经历着一场缓慢而深刻的革命,我们正在对传统的普通高等教育的培养目标与社会发展的现实需要不相适应的现状作历史性的反思与变革的尝试。

20 世纪最后的几年里,高等职业教育的迅速崛起,是影响高等教育体制变革的一件大事。在短短的几年时间里,普通中专教育、普通高专教育全面转轨,以高等职业教育为主导的各种形式的培养应用型人才的教育发展到与普通高等教育等量齐观的地步,其来势之迅猛,迫人深思。

无论是正在缓慢变革着的普通高等教育,还是迅速推进着的培养应用型人才的高等职业教育,都向我们提出了一个同样的严肃问题:中国的高等教育为谁服务,是为教育发展自身,还是为包括教育在内的大千社会?答案肯定而且惟一,那就是教育也置身其中的现实社会。

由此又引发出高等教育的目的问题。既然教育必须服务于社会,它就必须按照不同领域的社会需要来完成自己的教育过程。换言之,教育资源必须按照社会划分的各个专业(行业)领域(岗位群)的需要实施配置,这就是我们长期以来明乎其理而疏于力行的学以致用问题,这就是我们长期以来未能给予足够关注的教育目的问题。

众所周知,整个社会由其发展所需要的不同部门构成,包括公共管理部门如国家机构,基础建设部门如教育研究机构和各种实业部门如工业部门、商业部门,等等。每一个部门又可作更为具体的划分,直至同它所需要的各种专门人才相对应。教育如果不能按照实际需要完成各种专门人才培养的目标,就不能很好地完成社会分工所赋予它的使命,而教育作为社会分工的一种独立存在就应受到质疑(在市场经济条件下尤其如此)。可以断言,按照社会的各种不同需要培养各种直接有用人才,是教育体制变革的终极目的。



随着教育体制变革的进一步深入,高等院校的设置是否会同社会对人才类型的不同需要一一对应,我们姑且不论。但高等教育走应用型人才培养的道路和走理论型(也是一种特殊应用)人才培养的道路,学生们根据自己的偏好各取所需,始终是一个理性运行的社会状态下高等教育正常发展的途径。

高等职业教育的崛起,既是高等教育体制变革的结果,也是高等教育体制变革的一个阶段性表征。它的进一步发展,必将极大地推进中国教育体制变革的进程。作为一种应用型人才培养的教育,高等职业教育从专科层次起步,进而高职本科教育、高职硕士教育、高职博士教育……当应用型人才培养的渠道贯通之时,也许就是我们迎接中国教育体制变革的成功之日。从这一意义上说,高等职业教育的崛起,正是在为必然会取得最后成功的教育体制变革奠基。

高职教育还刚刚开始自己发展道路的探索过程,它要全面达到应用型人才培养的正常理性发展状态,直至可以和现存的(同时也正处在变革分化过程中的)理论型人才培养的教育并驾齐驱,还需假以时日;还需要政府教育主管部门的大力推进,需要人才需求市场的进一步完善发育,尤其需要高职教学单位及其直接相关部门肯于做长期的坚韧不拔的努力。新世纪高等职业教育教材编审委员会就是由全国 100 余所高职院校和出版单位组成的旨在以推动高职教材建设来推进高等职业教育这一变革过程的联盟共同体。

在宏观层面上,这个联盟始终会以推动高职教材的特色建设为己任,始终会从高职教学单位实际教学需要出发,以其对高职教育发展的前瞻性的总体把握,以其纵览全国高职教材市场需求的广阔视野,以其创新的理念与创新的组织形式,通过不断深化的教材建设过程,总结高职教学成果,探索高职教材建设规律。

在微观层面上,我们将充分依托众多高职院校联盟的互补优势和丰裕的人才资源优势,从每一个专业领域、每一种教材入手,突破传统的片面追求理论体系严整性的意识限制,努力凸现高职教育职业能力培养的本质特征,在不断构建特色教材建设体系的过程中,逐步形成自己的品牌优势。

新世纪高等职业教育教材编审委员会在推进高职教材建设事业的过程中,始终得到了各级教育主管部门以及各相关院校相关部门的热忱支持和积极参与,对此我们谨致深深谢意;也希望一切关注、参与高职教育发展的同道朋友,在共同推动高职教育发展、进而推动高等教育体制变革的进程中,和我们携手并肩,共同担负起这一具有开拓性挑战意义的历史重任。

新世纪高等职业教育教材编审委员会

2001 年 8 月 18 日

# 第二版前言

《Internet 应用教程》(第二版)是新世纪高等职业教育教材编审委员会组编的基础类课程规划教材之一,是面向高职非计算机专业学生编写的实用性较强的公共课教材。

21 世纪是信息化、网络化的新世纪,Internet 应用技术是人们在新世纪的“通行证”,它的重要性越来越被社会各界所认同。据 CNNIC 2005 年 6 月的统计报告显示,中国上网用户数达 1 亿 300 万;CN 域名注册总数达 622534 个;全国站点数达 677500 个;上网计算机总数达 4560 万台;国际出口总带宽为 82617M。Internet 正在改变着人们的工作方式和生活方式,它已成为现代信息社会不可缺少的、重要的基础设施和衡量一个国家综合国力的重要标志。掌握 Internet 的相关技能已经成为一个新世纪大学生的必备本领。

本教材在前一版的基础上对所有的内容进行了重新审核和进一步的更新,以实用性为指导原则,紧密结合 Internet 技术的发展方向,力求内容最新、最热,涵盖面全,理论结合实际,即学即用。它全面、系统地讲解了 Internet 的基本技术和主要应用。为了便于读者学习使用,本书自始至终以实际的 Internet 应用实践进行技术讲解,有利于读者举一反三地进行创造性学习,以便更快地掌握 Internet 的基本技术及应用。为了加深对教学内容的理解,巩固学习内容和提高实际操作能力,在每章的最后均附有习题和实训。

本教材充分体现了高职教育培养应用型人才的教学目的,打破了传统教材枯燥乏味的叙述模式,以轻松的笔调阐述学习 Internet 的方法和技巧。在每节的后



面,均有若干特色专栏:多学两招、行话连篇等。无论在内容上还是形式上都有鲜明的特色与新意,非常有助于实现教学效果与引发学生的学习兴趣。

本书是作者基于长期教学和应用实践编写而成的,全书共分十章:Internet 概述,Internet 接入,网络安全,IE 浏览器,搜索引擎,电子邮件,电子公告栏系统 BBS,上传下载,Internet 的其他服务,网页设计。

本教材由黑龙江工商职业技术学院赵倬、吉林交通职业技术学院迟晓曼任主编,吉林经济管理干部学院谷东峰、大连水产学院职业学院杨鑫任副主编,黑龙江工商职业技术学院宗凯参与了编写。具体分工如下:谷东风编写第一章、第二章;迟晓曼编写第六章、第九章;杨鑫编写第三章、第十章;赵倬编写第四章、第七章;赵倬、宗凯共同编写第五章、第八章。

Internet 的发展日新月异,加之作者水平有限,书中内容难免有疏漏或不妥之处,恳请相关教学单位和读者在使用本教材的过程中给予关注,并将意见及时反馈给我们,以便修订与改进。

所有意见、建议请发往:gzjckfb@163.com

联系电话:0411-84707492

编 者  
2006 年 1 月

# 第一版前言

---

《Internet 应用教程》是新世纪高等职业教育教材编审委员会推出的基础类课程规划教材之一,是面向高职非计算机专业学生编写的实用性较强的公共课教材。

Internet 是全世界最大的、完全开放的计算机网络的集合,它集现代通信技术和计算机技术于一体,在计算机之间实现了国际信息交流和共享。Internet 是一个理想的信息交流媒介;是一个庞大的信息库;是一个花样众多的娱乐厅。

本教材以实用性为指导原则,全面而系统地讲解了 Internet 网络的各种技术及其应用,力求使读者通过本门课程的学习,能够成为一个网上冲浪高手。

我们首先从 Internet 网络技术的基础知识入手,介绍了 Internet 网络的相关基本理论,以及个人计算机接入 Internet 网络的方法,还介绍了 Internet 网络所提供的一些主要使用方法,即如何在网上搜索信息、如何充分利用互联网与外界沟通、如何制作简单网页等等。

本教材充分体现了高职教育培养应用型人才的教学目的,打破了传统教材枯燥乏味的叙述模式,以轻松的笔调阐述学习 Internet 的方法与技巧。在每节后面,均有若干特色专栏:多学两招、请多留神、快捷技巧、行话连篇等。无论在内容上还是在形式上都有明显的特色与新意,非常有助于实现教学效果与引发学生的学习兴趣。

《Internet 应用教程》在知识点安排上充分考虑了



高职计算机课程对培养实践能力的基本要求。全书共分三部分(13章):Internet 基础(包括基础知识和应用领域、接入方式和网络安全),Internet 服务(包括网上冲浪、电子邮件、电子公告栏、搜索引擎、上传下载、网上娱乐和电子商务)和网页制作(包括网页制作基础知识、软件支持和实例)。

本教材由黑龙江工商职业技术学院何蕴峥任主编,日照职业技术学院王立峰、辽宁工程技术大学职业技术学院郑艳杰、黑龙江工商职业技术学院赵倬任副主编。各章节编写分工如下:第1章、第2章、第3章由王立峰编写,第4章由何蕴峥编写,第5章由张伟阳编写,第6章由王梅编写,第7章由王立峰编写,第8章、第10章由郑艳杰、王立峰、何蕴峥、尹世久共同编写,第9章由赵倬、周文牧编写,第11章、第12章和第13章由赵倬编写。全书统稿工作由何蕴峥和赵倬完成。

尽管我们在探索《Internet 应用教程》教材特色建设的突破方面做出了许多努力,但由于作者的水平有限,加之时间仓促,书中内容难免有疏漏之处,恳请各相关教学单位和读者在使用本教材的过程中给予关注,并将意见及时反馈给我们,以便修订时改进。

所有意见、建议请发往:gzejckfb@163.com

联系电话:0411-4707604

编 者

2003年8月

# 目 录

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| <b>第 1 章 Internet 概述 .....</b> | <b>1</b>   |
| 1.1 Internet 简介 .....          | 1          |
| 1.2 Internet 通信协议 .....        | 7          |
| 1.3 Internet 域名 .....          | 10         |
| 1.4 Internet 的主要服务 .....       | 14         |
| 习 题 .....                      | 21         |
| <b>第 2 章 Internet 接入 .....</b> | <b>22</b>  |
| 2.1 Internet 接入简介 .....        | 22         |
| 2.2 调制解调器(Modem)的接入方式 .....    | 23         |
| 2.3 ADSL 接入方式 .....            | 30         |
| 2.4 其他接入方式 .....               | 34         |
| 2.5 局域网接入 Internet .....       | 37         |
| 习 题 .....                      | 44         |
| <b>第 3 章 网络安全 .....</b>        | <b>46</b>  |
| 3.1 计算机系统的安全 .....             | 46         |
| 3.2 病毒的特点及防护 .....             | 48         |
| 3.3 Internet 的安全现状 .....       | 52         |
| 3.4 网络安全的防护 .....              | 54         |
| 3.5 杀毒软件的使用 .....              | 57         |
| 习 题 .....                      | 64         |
| <b>第 4 章 IE 浏览器 .....</b>      | <b>65</b>  |
| 4.1 IE 浏览器简介 .....             | 65         |
| 4.2 其他浏览器简介 .....              | 75         |
| 习 题 .....                      | 79         |
| <b>第 5 章 搜索引擎 .....</b>        | <b>81</b>  |
| 5.1 搜索引擎的概念及其发展历史 .....        | 81         |
| 5.2 搜索引擎的分类及其工作原理 .....        | 83         |
| 5.3 搜索技巧 .....                 | 84         |
| 5.4 常用的搜索引擎 .....              | 86         |
| 习 题 .....                      | 103        |
| <b>第 6 章 电子邮件 .....</b>        | <b>105</b> |
| 6.1 电子邮件简介 .....               | 105        |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| 6.2 电子邮件的基础知识 .....               | 107        |
| 6.3 使用 Outlook Express .....      | 109        |
| 6.4 使用 Foxmail .....              | 124        |
| 6.5 Internet 上的免费电子邮箱 .....       | 136        |
| 习 题 .....                         | 142        |
| <b>第 7 章 电子公告栏系统 BBS</b> .....    | <b>145</b> |
| 7.1 BBS 介绍 .....                  | 145        |
| 7.2 BBS 的 Telnet 接入方式 .....       | 147        |
| 7.3 Web 方式 .....                  | 151        |
| 7.4 建立个人的 BBS .....               | 155        |
| 习 题 .....                         | 159        |
| <b>第 8 章 上传下载</b> .....           | <b>160</b> |
| 8.1 上传下载简介 .....                  | 160        |
| 8.2 文件下载和管理——FlashGet .....       | 162        |
| 8.3 文件上传下载——CuteFTP .....         | 169        |
| 8.4 新一代的 P2P——BT 下载 .....         | 172        |
| 8.5 下载后文件解压缩——WinRAR .....        | 174        |
| 习 题 .....                         | 177        |
| <b>第 9 章 Internet 的其他服务</b> ..... | <b>179</b> |
| 9.1 电子商务 .....                    | 179        |
| 9.2 远程教育 .....                    | 187        |
| 9.3 电子图书 .....                    | 190        |
| 9.4 网络多媒体 .....                   | 194        |
| 9.5 网络博客 .....                    | 206        |
| 9.6 网络通讯 .....                    | 209        |
| 9.7 网络游戏 .....                    | 227        |
| 习 题 .....                         | 230        |
| <b>第 10 章 网页设计</b> .....          | <b>232</b> |
| 10.1 网页设计基础知识 .....               | 232        |
| 10.2 FrontPage 2003 的使用 .....     | 248        |
| 习 题 .....                         | 276        |

# 第 1 章

## Internet 概述

- 
- 本章要点**
- ☞ Internet 简介
  - ☞ Internet 通信协议
  - ☞ Internet 域名
  - ☞ Internet 主要服务
- 

### 1.1 Internet 简介

Internet 是当今世界最大的计算机互联网络系统,由全球 100 多个国家和地区的通信骨干网及遍布全球的无数计算机广域网、城域网和局域网组成。Internet 可以提供从家庭到社会,从精神到物质的多方位、多层面的各类服务,人们已将 Internet 作为信息化社会所设想的各种生活方式的实验场所。Internet 正在向着全球信息高速公路的方向快速、健康地发展。

#### 1.1.1 Internet 的定义

在谈什么是 Internet 之前,我们必须先清楚网络的概念,因为国际互联网本身就是一个“超级网络”。简单地说,几台计算机通过硬件(电缆和适配器等)连接在一起,再通过各种软件(协议)实现彼此间的信息交换,就形成了网络。有了网络,就可以实现多台机器使用同一个打印机、扫描仪;每台机器都可以使用其他机器的文件而不需要多个拷贝;机器之间可以方便地传输文件……我们把这样的网络叫做局域网(LAN, Local Area Network)。局域网分布范围一般不超过 10 公里,采用高速的通信线路相连接(通信速率在 10Mbps 以上),通常由一个单位或部门组建。而多个小型局域网通过电话线、卫星线路连在一起,就形成了广域网(WAN, Wide Area Network),广域网涉及的范围通常跨城市、地区或国家,在这样远的距离上,通信速率远远低于局域网,一般在几十 kbps 至几 Mbps 之间。这样的网络通常不是一个单位、公司可以建立起来的,而是由国家或国家部门牵头组织实施。

现在,我们可以建立这样的概念了:Internet 是无国界、无所有权的,是由许许多多的局域网和广域网相互连在一起形成的超级网络,Internet 一词是“Interconnect”与“network”两个词的合称,我们称它为因特网或互联网。每台连入这个超级网络的计算机都是它的一部分,每当一台计算机连入 Internet,它的范围就延伸到这台计算机的所在地。Internet 是世界上最大的计算机信息网络,是以国家和地区为结点的国际间进行政治、经

济、文化、科技等信息交流的国际性信息传播网络,连接着全世界上百万个商业单位、政府部门、研究机构、学术组织、公共团体和个人。在这个国际信息网络上,包括了丰富的文字、图片、声音、图像等多媒体信息,也拥有各种信息传播功能(最常见的 E-mail 即电子信箱就是其中的功能之一),每天全球都有数千万人在使用这一网络。

### 1.1.2 Internet 的产生和发展

Internet 是在美国建设和发展起来的,它的发展过程大致可划分为研究、运行和应用三个阶段。

#### 1. 研究阶段

1968 年,美国国防部高级研究计划署 ARPA(Advanced Research Project Agency)拨款支持用于军事目的的计算机实验网络 ARPANET 的研究,从此开始了 Internet 的研究,直至 1984 年大致可算第一阶段,这个阶段主要解决了互联网的基本技术问题。

当时 ARPA 的研究项目包括一个广域网 ARPANET 和使用卫星、无线电传输的通信网络。从事项目研究的每位研究人员的计算机都连到 ARPANET 上,它既是一个标准的广域网,为不同地点的研究人员传送数据提供服务;又是一个实验型网络,供研究人员在它上面测试新的网络软件和网络应用。ARPANET 可算做 Internet 早期骨干网,通过在其上的实验研究,奠定了 Internet 存在和发展的基础。这一阶段较好地解决了不同种类计算机网络互联的一系列理论和技术问题。其中包括:采用客户/服务器的工作方式,实现资源共享,分散控制;用分组交换的方法使网上众多用户以最短时间同时通信成为可能;使用路由器作为单独的通信控制处理机,解决了不同网络的互联问题;提出了网络通信协议分层的方法,解决了通信的控制问题。这些理论和技术已经成为当代计算机网络建设的重要基础。其中,值得指出的有如下两点:

其一,通信协议的研制。在通信协议中最为重要,并且最具开创性的是网络协议 IP 和传输控制协议 TCP。前者规定了通信应遵循的规则和具体细节,其中包括分组组成的定义以及路由器如何将分组递交到目的地,后者保证了传输的可靠性。由于这两个软件是 Internet 通信协议中最重要的部分,因此现在都用 TCP/IP 来代表整个通信协议族。根据 TCP/IP 协议开发了许多复杂的协同运行的计算机程序,它们实现了不同种计算机网络系统之间计算机的通信,使用户完全不必关心底层硬件的具体细节。

其二,系统的开放性。系统的开放性包括两层含义:一是有关 TCP/IP 协议以及各种技术规范都是公开可以获得的,任何公司都可以利用这些技术开发兼容产品,从而使 Internet 技术得到迅速发展和广泛应用。二是网上的每个用户既是网络资源的使用者,又是网络资源的提供者。任何公司和个人既可以到网上查询所需的信息,又可以在网上发布信息。

Internet 的研究和发展获得了成功,到 1980 年已被学术界和工业界的研究人员所用,成为一个颇有活力的网络系统。20 世纪 80 年代早期,Internet 的运行已稳定可靠,证明了网络互联网的基本原理和技术是正确的、完善的。看到这种情况,1982 年美国军方决定以 Internet 作为其主要的计算机通信系统。1983 年初,ARPANET 和与其相关的军方网络停止了原有通信软件的运行,全部转换成 TCP/IP 协议软件,没有 TCP/IP 协议软

件的计算机全都不能与外界通信。到 1984 年政府机构也开始使用并资助 Internet 的研究。例如,国防部和国家宇航局在他们的计算机网络中开始使用 TCP/IP 协议软件,这样,使得连接到 Internet 上的计算机和网络的数量迅速增加。

## 2. 运行阶段

第一阶段解决了互联网的基本技术问题,但其网络的通信能力远远不能满足实际使用的要求。从 1985 年到 1992 年的第二阶段,建成了满足实际需要的骨干网,并使 Internet 向私有化迈出了第一步。

美国联邦政府中,有一个负责资助科学与工程领域科研和教育的机构,叫做美国国家科学基金会 NSF(National Science Foundation),它于 1985 年开始资助 Internet 的发展。1987 年美国国家科学基金会决定以投标的方式建立一个新的广域网作为 Internet 的骨干网。经过对各种投标方案的审查,最后选择了由 IBM(计算机制造商)、MCI(长途电话公司)和 MERIT(密歇根州一个建立和管理网络的机构)联合提出一个方案。1988 年夏季新建成的广域网 NSFNET 成为 Internet 的骨干网。该网由 MCI 提供长途传输线路,IBM 提供广域网中的计算机设备和软件,MERIT 负责管理。

由于 Internet 发展太快,到 1991 年年底,NSFNET 主干网也已达到了极限,于是上述三个组织成立了一个高级网络服务公司 ANS(Advanced Network and Services),它是一个非盈利性的私营公司。1992 年,ANS 建立了一个新的广域网 ANSNET,用它取代 NSFNET 作为 Internet 的骨干网。至此,Internet 建成了能够满足实际通信使用要求的骨干网。此外,还应指出的是,在此之前的骨干网属军方式联邦政府所有,而 ANSNET 的传输线路和计算机设备归私营公司所有,从此迈出了 Internet 私有化、商业化的第一步。

## 3. 应用阶段

到 1992 年,Internet 的网络技术、网络产品、网络管理和网络应用都已趋于成熟,开始步入了实际应用的阶段。这个阶段最主要的标志有两个:一是它的全面应用和商业化趋势的发展;二是它已迅速发展成全球性的网络。

随着 Internet 技术的成熟,其应用很快从教育、科研、政府、军事等领域扩展到商业,并且获得迅速发展,以美国为例,教育科研占 43%,政府部门占 8%,国防占 6%,商业应用已高达 38%。从 1992 年 Internet 上出现电子购物商店以来,由于其处理订单成本低廉、覆盖面广、具有交互能力,所以发展很快,从花店、咖啡店到计算机店都可在网上经营。Internet 上的众多服务器的提供大量的商业信息供用户查询,企业介绍、产品价格、技术数据等无所不包。这些信息界面形式活泼,直观生动,使用方便,许多系统可由厂家直接操作,从而保证了信息随时更新。在 Internet 上不少服务器的知名度越来越高,查询极为频繁,吸引了越来越多的厂家登载广告。此外,随着多媒体技术的诞生与发展,出现了网上影院、网上会议、网上聊天、网上炒股以及电子商务等多种娱乐性、社会性和商业性服务。

现在,Internet 已延伸到了世界的各个角落,成为世界上规模最大、用户最多、资源最丰富的互联网络系统。据统计,2000 年 Internet 拥有 2.5 亿网民,到 2005 年将达到 10 亿。电子商务的交易额,1997 年是 80 亿美元,到 2000 年增加到了 3 000 亿美元。

### 1.1.3 Internet 在我国的发展

我国 Internet 的发展,和世界上大多数国家 Internet 的发展相似,最初都是由学术网络发展而来的。从 20 世纪 80 年代中期开始,中国的科技人员开始了解到国外同行们已经采用电子邮件来互相交流信息,十分方便、快捷。因此,一些单位开始了种种努力,争取早日使用 Internet。钱天白在 1987 年 9 月 20 日发出了我国的第一封电子邮件“越过长城,通向世界”,实现了电子邮件的存储转发功能,揭开了中国人使用 Internet 的序幕。

1988 年 12 月,清华大学校园网采用加拿大 UBC 大学 (University of British Columbia) 研制的采用 X.400 协议的电子邮件软件包,通过 X.25 网与加拿大 UBC 大学相连,开始了电子邮件应用。

同年,中国科学院高能物理研究所采用 X.25 协议使该单位的 DECnet 成为西欧中心 DECnet 的延伸,实现了计算机国际远程联网以及与欧洲和北美地区的电子邮件通信。

1989 年 5 月,由位于北京的电子部第 15 研究所和电子部电子科学研究所、位于成都的电子部第 30 研究所、位于石家庄的电子部第 54 研究所、位于上海的复旦大学和上海交通大学、位于南京的东南大学等单位联合建成的中国研究网 (CRN) 通过当时邮电部的 X.25 试验网 (CNPAC) 实现了与德国研究网 (DFN) 的互联。CRN 提供符合 X.400 (MHS) 标准的电子邮件、符合 FTAM 标准的文件传送、符合 X.500 标准的目录服务等功能,并能够通过德国 DFN 的网关与 Internet 沟通。

1990 年 10 月,钱天白教授代表中国正式在国际互联网络信息中心的前身 DDN-NIC (当时尚未正式成立 INTERNIC,而是由美国国防部 ARPANET 网络中心 DDN-NIC 负责全球互联网络域名和 IP 地址的分配) 注册登记了我国的顶级域名 CN,并且从此开通了使用中国顶级域名 CN 的国际电子邮件通信服务,填补了我国在国际互联网络中的空白。

随着中国科学家逐渐开始接触到 Internet 并开展电子邮件应用,一些单位逐渐感到通过 X.25 方式进行电子邮件应用成本非常高,由于各个单位的科研经费都十分紧张,因此这种方式已经不能满足学者们的大量需求。如中国科学院高能物理研究所是以高能物理研究为主的多学科综合性研究单位,与世界著名高能物理实验室有着广泛的合作关系。随着中外学者交流的不断深入以及一些外国专家要到北京来合作项目,高能物理研究所逐渐感到每年巨额的 X.25 通信费用很难承担,于是就决定租用 AT&T 公司的国际卫星信道建立与美国 SLAC 国家实验室的 64K 专线。1993 年 3 月 2 日,这条专线正式开通,但美国政府以 Internet 上有许多科技信息和其他各种资源,不能让社会主义国家接入为由,只允许这条专线进入美国能源网而不能连接到其他地方。尽管如此,这条专线仍旧是我国实现部分连入 Internet 的第一条专线。国家基金委大力配合并投资 30 万元,使各个学科的重大课题负责人能够拨号连入高能物理研究所的这根专线上。几百名科学家在我国得以使用电子邮件。

1990 年 4 月,世界银行贷款项目——中关村地区教育与科研示范网络 (NCFC) 工程开始启动。中关村地区教育与科研示范网络工程,是由世界银行贷款的“重点学科发展项目”中的一个高技术信息基础设施项目,由国家计委、国家科委、中国科学院、国家自然科

学基金会、国家教委配套投资和支持。项目由中国科学院主持,联合北京大学、清华大学共同实施。当时立项的主要目标就是在北京大学、清华大学和中科院三个单位间建设高速互联网络,以及建立一个超级计算中心。

1992年,NCFC工程的院校网,即中科院院网(CASNET,连接了中关村地区三十多个研究所及三里河中科院院部)、清华大学校园网(TUNET)和北京大学校园网(PUNET)全部完成建设。1993年年底完成了NCFC主干网建设。NCFC主干网建成后,网络速度很快,但缺少信息资源,缺少网络应用。超级计算机也因受到美国政府的限制而不能到位,很多专家担心该网络将成为又一个高级花瓶。主持NCFC网络工程建设的中科院计算机网络中心的专家们,力求避免以往我国建了网用不好网的教训,在项目原定目标之外,自行增加了建立与全球Internet连接这样一项十分艰巨的内容,先利用国外丰富的信息资源,然后逐步建设我国自己的信息资源,充分发挥NCFC工程的作用。为此,他们一方面寻找经费来源,克服困难,争取我国电信部门的支持;另一方面,积极与国际Internet界,尤其是美国国家科学基金会(全球最大的科研和学术网络)商讨,要求他们允许中国接入全球Internet,让中国的科技人员能享有与国际学术界进行网络通信的便利条件。在各国朋友、我国各单位领导和科技人员的共同努力下,美国政府放宽了对我国连入Internet的限制。

1994年初,在美国华盛顿举行的由中美两国政府代表团参加的中美科技合作联委会上,美国国家科学基金会(NSF)正式允许中国连入Internet。1994年4月20日,NCFC正式开通可以全功能访问国外Internet的专线。随后,中国科学院计算机网络信息中心于1994年5月21日完成了中国国家顶级域名(CN)的注册,设立了中国自己的域名服务器,改变了中国的顶级域名服务器一直在国外运行的历史,揭开了我国Internet发展的新篇章。NCFC工程建成以后,清华和北大以外的广大高校也提出了使用Internet的迫切要求。于是,1994年10月,由国家计委投资,国家教委主持的中国教育科研计算机网(CERNET)启动,该项目的目标是建设一个全国性的教育科研的基础设施,利用先进实用的计算机技术和网络通信技术,把全国大部分高等学校和中学连接起来,推动这些学校校园网的建设和信息资源的交流共享,从而极大地改善我国大学教育和科研的基础环境,推动我国教育和科研事业的发展。1995年7月该网络开通了一条连入美国的128K国际专线。同年12月,网络一期工程提前一年完成并通过了国家计委组织的验收。

随着1994年4月NCFC工程正式开通到美国的64K全连接专线,邮电部门也看到了Internet的发展趋势,其用户必将扩展到全社会的各行各业。在这种情况下,邮电部门开始筹划建设中国公用计算机互联网。

1994年9月,中国电信与美国商务部签订了中美双方关于国际互联网的协议。协议规定,中国电信将通过Sprint开通两条64K专线(一条在北京,另一条在上海)。

1995年1月,专线开通,并且通过电话网、DDN专线以及X.25网等方式开始向社会提供服务。

1995年5月,我国开始筹建ChinaNet全国骨干网。1996年1月全国骨干网建成并正式开通。中国公用计算机互联网的诞生标志着中国的Internet用户已经从科技教育界转向全国各行各业,从而拉开了全民性使用Internet的序幕,为中国Internet的发展奠定