



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

谭浩强 主编

高职高专计算机教学改革 **新体系** 规划教材

Internet 技术与应用教程

尚晓航 安继芳 宋昊文 编著

清华大学出版社





普通高等教育“十一五”国家级规划教材

谭浩强 主编

高职高专计算机教学改革新体系规划教材

Internet 技术与应用教程

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书采用由浅入深和目标驱动的方法,从最新的应用与实用工具软件出发,较为全面地介绍了 Internet 的发展及其相关的基本概念、术语、资源、服务和应用技术。本书分为 10 章,按照不同的服务与应用进行分类,分别叙述了 Internet 中常用的接入技术、网络基础与 Intranet、WWW 信息浏览、电子邮件、文件传输与下载工具、电子商务及应用等基于互联网的服务应用技术和常用客户机软件的使用技巧。此外,还介绍了网络实时交流技术、电子商务及应用、网络安全防护技术,以及网页的制作与发布方面的高级应用技术。

本书层次清晰,内容丰富,实用性强,既有适度 and 必要的基础理论知识介绍,又有比较详细的实用技术指导,还注意吸收和引进了大量最新的主流应用技术和网址信息库。每章后面都附有思考题,在能够开设实验的章节都安排了实训项目,并标明了实验条件要求及有关项目内容的建议。

本书融入了作者多年来在网络技术和 Internet 领域的丰富实践和教学经验,其可操作性强的目的在于有益于技能培训和自学。因此,本书特别适合作为高等职业院校师生学习 Internet 技术与应用,以及电子商务基础应用的教材。同时,对广大接触和使用计算机工作的读者也具有很好的参考价值。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Internet 技术与应用教程/尚晓航,安继芳,宋昊文编著. —北京:清华大学出版社,2010.5
(高职高专计算机教学改革新体系规划教材)

ISBN 978-7-302-21721-3

I. ①I… II. ①尚… ②安… ③宋… III. ①因特网—高等学校:技术学校—教材
IV. ①TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 243360 号

责任编辑:张 景

责任校对:袁 芳

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京季蜂印刷有限公司

装 订 者:三河市兴旺装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:20.75 字 数:496 千字

版 次:2010 年 5 月第 1 版 印 次:2010 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:33.00 元

产品编号:036270-01

丛书编委会

主 任 谭浩强

副主任 丁桂芝 李凤霞 焦金生

委 员	孔令德	王天华	王兴玲	王学卿
	刘 星	安淑芝	安志远	宋京珂
	宋文官	沈 洪	束传政	邵丽萍
	尚晓航	张 玲	张翰韬	林小茶
	赵丰年	高文胜	秦建中	崔武子
	谢 琛	薛淑斌	熊发涯	



近年来,我国高等职业教育迅猛发展,目前,高等职业院校已占全国高等学校半数以上,高职学生数已超过全国大学生的半数。高职教育已占了我国高等教育的“半壁江山”。发展高职,培养大量技术型和技能型人才,是国民经济发展的迫切需要,是高等教育大众化的要求,是促进社会就业的有效措施,也是国际教育发展的趋势。

高等职业教育是我国高等教育的重要组成部分,高职教育的质量直接影响了全国高等教育的质量。办好高职教育,提高高职教育的质量已成为我国教育事业中的一件大事,已引起了全社会的关注。

为了更好地发展高职教育,首先应当建立起对高职教育的正确理念。

高职教育是不同于普通高等教育的一种教育类型。它的培养目标、教学理念、课程体系、教学内容和教学方法都与传统的本科教育有很大的不同。高职教育不是通才教育,而是按照职业的需要,进行有针对性培养的教育,是以就业为导向,以职业岗位要求为依据的教育。高职教育是直接面向市场、服务产业、促进就业的教育,是高等教育体系中与经济社会发展联系最密切的部分。

在高职教育中要牢固树立“人才职业化”的思想,要最大限度地满足职业的要求。衡量高职学生质量的标准,不是看学了多少理论知识,而是看会做什么,能否满足职业岗位要求的要求。本科教育是以知识为本位,而高职教育是以能力为本位的。

强调以能力为本位,并不是不要学习理论知识,能力是以知识为支撑的。问题是学什么理论知识和怎样学习理论知识。有两种学习理论知识的模式:一种是“建筑”模式,即“金字塔”模式,先系统学习理论知识,打下宽厚的理论基础,以后再结合专业应用;另一种是“生物”模式,如同植物的根部、树干和树冠是同步生长的一样,随着应用的开展,结合应用学习必要的理论知识。对于高职教育来说,不应该采用“金字塔”模式,而应当采用“生物”模式。

可以比较一下以知识为本位的学科教育和以能力为本位的高职教育在教学各个方面的不同。知识本位着重学习一般科学技术知识;注重的是系统的理论知识,讲求的是理论的系统性和严密性;学习要求是“了解、理解、掌握”;构建课程体系时采用“建筑”模式;教学方法采用“提出概念—解释概念—举例说明”的传统三部曲;注重培养抽象思维能力。而能力本位着重学习工作过程知识;注重的是实际的工作能力,讲求的是应用的熟练性;学习要求是“能干什么,达到什么熟练程度”;构建课程体系时采用“生物”模式;教学方法采用“提出问题—解决问题—归纳分析”的新三部曲;常使用形象思维方法。

近年来,国内教育界对高职教育从理论到实践开展了深入的研究,引进了发达国家职业教育的理念和行之有效的做法,许多高职院校从多年的实践中总结了成功的经验,有力地推动了我国的高职教育。再经过一段时期的研究与探索,会逐步形成具有中国特色的完善的高职教育体系。

全国高校计算机基础教育研究会于2007年7月发布了《中国高职院校计算机教育课程体系2007》(简称《CVC 2007》),系统阐述了高职教育的指导思想,深入分析了我国高职教育的现状和存在的问题,明确提出了构建高职计算机课程体系的方法,具体提供了各类专业进行计算机教育的课程体系参考方案,并深刻指出为了更好地开展高职计算机教育应当解决好的一些问题。《CVC 2007》是一个指导我国高职计算机教育的重要的指导性文件,建议从事高职计算机教育的教师认真学习。

《CVC 2007》提出了高职计算机教育的基本理念是:面向职业需要、强化实践环节、变革培养方式、采用多种模式、启发自主学习、培养创新精神、树立团队意识。这是完全正确的。

教材是培养目标和教学思想的具体体现。要实现高职的教学目标,必须有一批符合高职特点的教材。高职教材与传统的本科教育的教材有很大的不同,传统的教材是先理论后实际,先抽象后具体,先一般后个别,而高职教材则应是从实际到理论,从具体到抽象,从个别到一般。教材应当体现职业岗位的要求,紧密结合生产实际,着眼于培养应用计算机的实际能力。要引导学生多实践,通过“做”而不是通过“听”来学习。

评价高职教材的标准不是愈深愈好,愈全愈好,而是看它是否符合高职特点,是否有利于实现高职的培养目标。好的教材应当是“定位准确,内容先进,取舍合理,体系得当,风格优良”。

教材建设应当提倡百花齐放,推陈出新。我国高职院校为数众多,情况各异。地域不同、基础不同、条件不同、师资不同、要求不同,显然不能一刀切,用一个大纲、一种教材包打天下。应该针对不同的情况,组织编写出不同的教材,供各校选用。能有效提高教学质量的就是好教材。同时应当看到,高职计算机教育发展很快,新的经验层出不穷,需要加强交流,推陈出新。

从20世纪90年代开始,我们开始注意研究高职教育,并在1999年组织编写了一套“高职高专计算机教育系列教材”,由清华大学出版社出版,这是在国内最早出版的高职教材之一。在国内产生很大的影响,被许多高职院校采用为教材,有力地推动了蓬勃兴起的高职教育,后来该丛书扩展为“高等院校计算机应用技术规划教材”,除了高职院校采用之外,还被许多应用型本科院校使用。几年来已经累计发行近300万册,被教育部确定为“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”。

根据高职教育发展的新形势,我们于2005年开始策划,在原有基础上重新组织编写一套全新的高职教材——“高职高专计算机教学改革新体系规划教材”,经过两年的研讨和编写,于2007年正式由清华大学出版社出版。这套教材遵循高职教育的特点,不是根据学科的原则确定课程体系,而是根据实际应用的需要组织课程;书名不是按照学科的角度来确定的,而是体现应用的特点;写法上不是从理论入手,而是从实际问题入手,提出问题、解决问题、归纳分析、循序渐进、深入浅出、易于学习、有利于培养应用能力。丛书的作者大都是多年从事高职院校计算机教育的教师,他们对高职教育有较深入的研究,对高职计算机教育

有丰富的经验,所写的教材针对性强,适用性广,符合当前大多数高职院校的实际需要。这套教材经教育部审查,已列入“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”。

本套教材统一规划,分工编写,陆续出版,逐步完善。随着高职教育的发展将会不断更新,与时俱进。恳切希望广大师生在使用中发现本丛书不足之处,并不吝指正,以便我们及时修改完善,更好地满足高职教学的需要。

全国高校计算机基础教育研究会 会长 谭浩强
“高职高专计算机教学改革新体系规划教材”主编

本书按谭浩强教授的指导思想、原则和特色的要求编写,力求做到:理论以必需够用为原则,注重于 Internet 与网络应用性技术的介绍,并以实际中需要的技术、操作和使用技巧为主体。从写作方法上,力求按照“提出问题—解决问题—归纳分析”三部曲的方式来编写。

在内容安排上,充分考虑了当代普通大学生对 Internet 和网络应用方面的需求,第一,紧密结合最新 Internet 技术的发展与应用介绍了 Internet、网络和通信方面的基础知识,以及当前 Internet 中主流服务、技术与应用;第二,考虑到电子商务的飞速发展,介绍了电子商务的基本知识与应用技术;第三,介绍了 Internet 中不可缺失的网络实时交流,如网络通话、即时信息和网络会议等;第四,考虑到计算机的安全性,介绍了当前计算机中必要的安全技术以及主机系统维护技术;第五,考虑到各行各业对因特网的应用需求,介绍了网页的制作与发布方面的高级应用技术。

本书作者于 1994 年开始使用 Internet,从 1998 年以来,一直从事网络方面的管理、教学科研和创作工作,曾主编或参与创作了几十本 Internet 应用技术和网络技术方面的著作。其中,由机械工业出版社出版的《网络基本操作》一书获得第五届全国优秀科普图书类三等奖;由清华大学出版社出版的《怎样上网》一书获得第五届全国优秀科普图书类提名奖;由清华大学出版社出版的《网络管理基础》一书获得北京市 2004 年北京高等教育精品教材称号。此外,本书的主编尚晓航还出版过两本普通高等教学“十五”国家级规划教材和三本“十一五”国家级规划教材,是多本教材的主编和主要作者。

本书作者曾尝试在北京联合大学的本科和专科的计算机科学与技术、通信工程、计算机应用、信息管理、自动化、网络传播、计算机网络管理员、计算机网络与应用等多个专业的学生中,开设了多种 Internet 和计算机网络的课程,如“Internet 技术基础”、“Internet 实用技能”、“计算机网络原理”、“计算机网络与应用”和“电子商务基础”等课程,均收到了良好的社会效果,并受到了学生的普遍欢迎。作者还曾在某外企担任计算机和网络部门的主管。本书就是作者结合教学、科研,以及在组网和 Internet 方面的实践经验编写而成的。考虑到本书的实用性和可操作性,本书采用了由浅入深和目标驱动的方法,逐步将读者引导到 Internet 的“王国”。

全书共 10 章,从内容上看可分成 4 个主要的部分。

第一部分,第 1~3 章比较详细地介绍了 Internet 应用技术中必要的知识,组建小型工作组网络,以及 PC 机和小型网络接入 Internet 的方法和技术。

第二部分,第4~7章详细介绍了 Internet 中的几项基本服务,如 WWW 信息浏览、文件传输、电子邮件等方面的最新工具软件与应用技巧,以及上网时计算机系统的安全维护技术。

第三部分,第8、9章介绍了电子商务的基础知识与应用技术、网络实时交流方面的应用技术。

第四部分,即第10章,针对各行各业都需要的 Web 网站需求,较为详细地介绍了网页制作与发布方面的高级应用技术。

为了方便不同层次的教学和读者需要,在每个部分都分成了基本应用层次和高级应用技巧两个技术层次,以供读者选择。

在应用 Internet 的同时,用户不可避免地会遇到网络病毒的侵蚀、黑客的攻击和计算机技术的影响。为了解决用户在这些方面的困扰,本书专门介绍了具有优化功能的 360 安全卫士软件的使用,以及防火墙、防病毒软件等计算机安全防护的应用技术,使得读者不必花费过多的精力和时间,就可以成为优化计算机、进行安全信息浏览和防范的“专业”人员。

本书的可操作性很强,融入了作者多年来在 Internet 领域的丰富实践经验,书中备有大量的课堂练习和课堂示例,其着眼点在于技能培训和自学。因此,书中配有大量的实例和操作插图,内容深入浅出。每章后面附有大量思考题;在能够开设实验的章节都安排了实训项目的实验条件要求,以及项目的内容建议。

全书由尚晓航主持编写,其中的第1、2章和第4~9章主要由尚晓航、宋昊文编写,第3、10章由安继芳编写。此外,张姝、马楠、郭正昊、陈鸽、郭利民、李天工、常桃英、余学生和余洋等同志也参与了本书部分章节的编写或其他辅助工作。另外,在编写和出版过程中得到了清华大学出版社和浩强创作室的大力支持,在此一并表示衷心的感谢。

由于计算机、信息和 Internet 技术发展迅速,加之作者学识有限,时间仓促,所以书中难免有不妥甚至错误之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2010年4月



第 1 章 Internet 技术基础	1
1.1 Internet 的起源与发展	2
1.2 Internet 的基本概念	7
1.2.1 Internet 的定义	7
1.2.2 Internet 的技术特点	8
1.3 Internet 的网络结构与组成	8
1.3.1 Internet 的组成结构	8
1.3.2 Chinanet 中国的主干网	9
1.4 Internet 的管理机构	10
1.5 Internet 提供的主要资源和服务	11
1.5.1 Internet 提供的主要资源	11
1.5.2 Internet 提供的主要服务	11
1.6 TCP/IP 参考模型	14
1.7 TCP/IP 网络中的地址	16
1.7.1 网络中地址的基本概念	16
1.7.2 IPv4 地址	17
1.8 域名系统	20
1.8.1 域名和域名系统	20
1.8.2 互联网络的域名规定	21
1.8.3 Internet 的域名管理机构	23
1.8.4 域名解析	24
1.9 Internet 中常用的术语	25
1.10 下一代因特网	27
1.10.1 解决 IPv4 地址耗尽的技术措施	28
1.10.2 IPv6 协议	28
思考题 1	30
第 2 章 网络基础与 Intranet	31
2.1 计算机网络发展的各个阶段	32
2.2 计算机网络的定义与功能	32
2.3 计算机网络的组成与分类	34
2.4 数据通信基础知识	35

2.4.1	信息、数据和信号	35
2.4.2	数据通信系统中常用的技术指标	37
2.4.3	多路复用技术概述	39
2.5	局域网与 Intranet	40
2.5.1	局域网的组成	40
2.5.2	Intranet 网络	42
2.5.3	Internet 和 Intranet 的关系	44
2.6	组建小型工作组网络	44
2.7	网络测试命令	54
思考题 2		59
实训项目		59
第 3 章	Internet 接入技术	61
3.1	Internet 接入技术概述	62
3.1.1	了解 ISP	62
3.1.2	Internet 接入技术的概念	62
3.1.3	主要 Internet 接入技术	63
3.2	单机接入 Internet	63
3.2.1	通过局域网接入	63
3.2.2	通过 ADSL Modem 接入	65
3.3	小型局域网接入 Internet	69
3.3.1	通过 ICS 共享接入 Internet	69
3.3.2	通过无线路由器实现小型局域网的 ADSL 接入	72
3.4	手机接入 Internet	81
3.4.1	手机接入的主要方式	81
3.4.2	了解 WAP	81
3.4.3	了解 3G	81
3.4.4	手机上网的功能特点	83
3.4.5	手机上网的资费	83
思考题 3		84
实训项目		84
第 4 章	WWW 的基本操作技术	85
4.1	WWW 概述	86
4.1.1	WWW 的发展历史	86
4.1.2	WWW 相关的基本概念	87
4.1.3	WWW 的工作机制和原理	88
4.1.4	WWW 的客户机常用软件	88
4.2	Internet Explorer 概述与基本操作	89
4.2.1	IE 浏览器简介	89

4.2.2	IE 浏览器的基本操作	91
4.2.3	安装和启用“傲游”浏览器	97
4.3	在傲游浏览器中浏览 Web 的方法	98
	思考题 4	101
	实训项目	102
第 5 章	信息快速浏览与计算机系统维护	103
5.1	搜索引擎	104
5.1.1	搜索引擎简介	104
5.1.2	常用搜索引擎的特点	105
5.1.3	Google 搜索引擎应用技巧	113
5.2	应用 RSS 快速获得信息	120
5.3	加快网页浏览速度	123
5.3.1	加快网页的浏览速度	123
5.3.2	自定义搜索引擎加快查询速度	124
5.4	计算机系统维护与安全防护	126
5.4.1	保护上网计算机安全的基本措施	127
5.4.2	应用计算机的安全防护软件	128
5.5	导航网站的应用	139
5.5.1	网上书店	140
5.5.2	网上地图	142
5.5.3	在线求职或查询其他实用信息	143
	思考题 5	146
	实训项目	146
第 6 章	电子邮件	148
6.1	电子邮件的基础知识	149
6.2	注册电子邮件信箱	152
6.3	Web 方式收发电子邮件	157
6.4	操作系统中内置的邮件客户机软件及操作	158
6.4.1	Outlook Express 和 Windows Mail 概述	159
6.4.2	设置电子邮件账号	161
6.4.3	接收和发送电子邮件	167
6.5	通讯簿的基本管理和使用	170
6.6	保护邮件、账户和通讯簿的安全措施	174
6.6.1	邮件在指定位置的存储与恢复	174
6.6.2	邮件账户在指定位置的存储与恢复	177
6.6.3	通讯簿在指定位置的存储与恢复	178
	思考题 6	180
	实训项目	180

第 7 章 文件传输与下载工具	182
7.1 互联网中文件下载的基本知识	183
7.1.1 流行的下载技术	183
7.1.2 Internet 的几种下载方法	186
7.1.3 常用下载软件及其特点	187
7.2 传统下载工具 FTP	188
7.2.1 FTP 的工作原理与特点	188
7.2.2 在浏览器中访问 FTP 站点	190
7.3 下载利器“网际快车”	195
7.4 下载利器“迅雷”	200
7.5 常用专用下载软件的应用技巧	204
思考题 7	211
实训项目	212
第 8 章 电子商务及应用	213
8.1 电子商务技术基础	214
8.1.1 初识电子商务网站	214
8.1.2 电子商务的基本知识	214
8.1.3 电子商务的特点	219
8.1.4 电子商务的交易特征	220
8.2 电子商务的基本类型	221
8.3 电子商务系统的组成	230
8.4 电子商务中的物流、配送和支付	231
8.4.1 电子商务中的物流和配送	231
8.4.2 电子商务中的电子支付	233
8.5 电子商务网站的应用	235
8.5.1 网上安全购物	235
8.5.2 B2C 方式网上购物应用	236
8.5.3 C2C 方式网上购物应用	242
思考题 8	250
实训项目	251
第 9 章 网络实时交流	253
9.1 网络即时交流概述	254
9.2 通过 Windows Live 进行网上通话的准备	256
9.2.1 进行网上通话的软硬件条件	256
9.2.2 安装 Windows Live Messenger 网上通话软件	258
9.2.3 测试与设置 Windows Live Messenger 网上通话软件	261
9.3 通过 Windows Live Messenger 进行网上通信	262
9.3.1 登录 Windows Live Messenger 添加联系人	262

9.3.2 进行计算机间的网络通话	264
9.3.3 使用 Windows Live Messenger 进行即时通信	268
9.4 通过 QQ 进行网上通信	270
思考题 9	273
实训项目	273
第 10 章 网页制作与网站建设	275
10.1 剖析网页	276
10.1.1 网页的本质	276
10.1.2 网页的基本构成	278
10.2 网站建设的基本流程	279
10.2.1 网站前期规划与设计	279
10.2.2 页面的实现与完善	281
10.2.3 网站的发布与维护	281
10.3 网页制作工具	281
10.3.1 主流网页制作工具	282
10.3.2 辅助制作工具	282
10.3.3 Dreamweaver 8 简介	285
10.3.4 Dreamweaver 8 主界面	290
10.4 制作静态网页	291
10.4.1 设置页面属性	291
10.4.2 使用文本	292
10.4.3 使用图像	293
10.4.4 使用超级链接	295
10.4.5 使用表格	296
10.4.6 使用表单	297
10.4.7 使用媒体	297
10.4.8 使用 JavaScript 行为	300
10.5 制作动态网页	301
10.5.1 建立动态站点	301
10.5.2 生成动态页	309
思考题 10	312
实训项目	313
参考文献	314

Internet 技术基础

学习目标

- 了解因特网的起源、发展和功能
- 掌握 Internet 的定义、技术等基本概念
- 了解 Internet 的组成结构
- 掌握 Internet 的主要资源和服务
- 掌握 TCP/IP 中 IP 地址的相关概念
- 掌握互联网中有关域名和域名系统的知识

随着 Internet 的发展,因特网已经深入人们的生活,人们通过因特网浏览信息、发送邮件、获取资料、购物和订阅新闻。本章将介绍 Internet 的发展、组成、资源和服务等基本概念,以及它与 Intranet 的技术关联。另外,还将介绍作为 Internet 基础 TCP/IP 协议模型的有关基本知识、IP 地址和域名系统等重要概念。

1.1 Internet 的起源与发展

1. Internet 的发展史

美国的 ARPANet 网络被认为是网络的起源,也是 Internet 的起源。为了方便美国各研究机构和政府部门使用,美国国防部的高级研究计划署(ARPA)于 1968 年提出了 ARPANet 的研制计划。

1969 年,4 个节点的实验性质的 ARPANet 问世后,其计算机的数目增长迅速。到 1983 年就已经发展到了 300 多台计算机。

1984 年,ARPANet 分解为两个网络:一个网络沿用 ARPANet 的称谓,作为民用科研网;另一个网络是 MILNet,其性质是军用计算机网络。

1985 年,美国国家科学基金会 NSF(National Science Foundation)提出了建立 NSFNet 网络的计划,该计划的主要任务是围绕着其五个大型计算机中心建设计算机网络。作为实施该计划的第一步,NSF 首先将全美的五大超级计算机中心利用通信干线连接起来,组成了全国范围的科学技术网 NSFNet,成为美国 Internet 的第二个主干网,传输速率为 56Kb/s。

1986 年,NSF 建立起国家科学基金网 NSFNet,它是一个三级计算机网络,分为主干网、地区网和校园网,覆盖了全美国主要的大学 and 研究所。NSFNet 后来接管了 ARPANet,并将网络改名为 Internet。

1987 年,NSF 采用招标方式,由三家公司(IBM、MCI 和 MERIT)合作建立了作为美国 Internet 网的主干网,由全美 13 个主干节点构成。

1991 年,Internet 的容量满足不了需要,于是美国政府决定将 Internet 主干网转交给私人公司来经营,并开始对接入 Internet 的单位收费。

1993 年,Internet 主干网的速率提高到 45Mb/s。

1996 年,速率为 155Mb/s 的 Internet 主干网建成。

随后,国际互联网络飞速发展,日新月异。Internet 的主干线路在各国的发展速度各不相同。面对呈爆炸性增长的互联网信息和互联网设备,TCP/IP 的 IPv4 协议可分配的地址空间资源有限。世界各国已分配了所有地址中的 80%,目前,只剩下 8 亿个左右可以使用的 IP 地址。美国三亿多人口占用了全球 59.7%(约 24 亿)的 IP 地址,人均享有近 8 个 IP 地址;而拥有 13 亿人口的中国人均 IP 地址的占有率只是美国的 1/10。

据预测,在 2010 年 IPv4 的地址资源将会枯竭,因此,我们期待着 IPv6 新一代互联网系统的架构与建立。

2. Internet 在中国的形成与发展

(1) Internet 在我国的发展阶段

回顾 Internet 在我国发展的历史,可以粗略地划分为以下两个阶段。

第一阶段为 1987—1993 年。在这一阶段中,我国的一些科研部门初步开展了与 Internet 联网的科研课题和科技合作工作,通过 X.25 拨号实现了和 Internet 电子邮件转发系统的连接。此外,还在小范围内为国内的一些重点院校、研究所提供了国际 Internet 电子邮件的服务。

第二阶段从 1994 年开始到现在。这一阶段,Internet 在我国得到了迅速的发展,不但实现了与 Internet 的 TCP/IP 方式的互联,而且还开通了 Internet 的各种功能的全面服务,进入了全面互联的长足和快速发展的阶段。

(2) 中国 Internet 的主干网

中国国际出口带宽反映了中国与其他国家或地区互联网连接的能力。在目前网民网络应用日趋丰富,各种视频应用快速发展的情况下,只有国际出口带宽持续增长,网民的互联网连接质量才会改善。目前,由国家投入大量资金开通多路国际出口通路,分别连接到美国、加拿大、澳大利亚、英国、德国、法国、日本、韩国等国家。我国已建成和正在建设中的主干网络的出口带宽和负责单位如表 1-1 所示。

表 1-1 八大主干网的国际出口带宽

主干网络名称	国际出口带宽数(Mb/s)
原中国公用计算机互联网(Chinanet)	337 564.17
原宽带中国 China169 网	243 956.5
中国科学技术计算机网(CSTnet)	10 010
中国教育和科研计算机网(CERNET)	9932
原中国移动互联网(CMnet)	29 860
原中国联通互联网(UNINET)	4319
原中国铁通互联网(CRnet)	4643
中国国际经济贸易互联网(CIETnet)	2
合 计	640 286.67

① 中国公用计算机互联网(Chinanet): 由原邮电部电信总局与美国 Sprint 公司共同负责建立。在全国范围内提供高速 Internet 服务。

② 宽带中国(中国网通)China169 网: 宽带中国 China169 网是以原中国电信中国宽带互联网 Chinanet 北方十省区市的互联网络为基础,经过大规模的改扩建而形成了一个全新结构的、可以大力疏通宽带业务、具有丰富内容和应用服务、接入灵活、可为大客户和集团提供定制 VPN 专网服务的全新网络。

③ 中国科学技术计算机网(CSTnet): 由中国科学院主管,并由中科院网络中心承担中国的国家域名服务功能。

④ 中国教育和科研计算机网(CERNET): 由教育部主管,负责连接和管理以 edu 为后缀的国内 500 多所高校和科研单位的网络。

⑤ 中国移动互联网(CMnet): 中国移动互联网是在原中国电信总局移动通信资产整体剥离的基础上新组建的国有重要骨干企业。这是一个全国性的、以宽带 IP 为技术核心,同时提供语音、传真、数据、图像、多媒体等服务的电信基础网络,其接入号是 172。

⑥ 中国联通互联网(UNINET): 中国联通互联网是中国联通公用计算机互联网的 network 名称。该网络是经国务院批准的、可以直接进行国际联网的、面向公众经营的计算机互联