

高等职业教育计算机规划教材

计算机网络基础与应用

杨斌 主编

常理民 张宇辉 魏杰 副主编



RETURN



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



高等职业教育计算机规划教材

计算机网络基础与应用

杨 斌 主 编

常理民 张宇辉 魏 杰 副主编

许兴鹏 李志杰 陈志涛 郭 琳 李冠楠 参 编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是根据高职高专教育的培养目标,以岗位需求和职业能力为依据而编写的教材。内容注重对学生实践能力的培养。全书主要围绕计算机网络的基础知识与实用技术展开介绍,共分 11 章,分别介绍了计算机网络基础知识、数据通信基础知识、网络体系结构、局域网技术、广域网、网络互连、TCP/IP 协议、因特网接入技术、因特网应用、Windows Server 2003 网络管理和网络安全等内容,并附有练习题和相应的实训项目。

本书是在作者多年的网络工程实际工作经验及多年计算机网络技术教学经验的基础上编写的,力求内容新颖、概念清楚、技术实用、通俗易懂。

本书适合作为高等职业院校计算机专业的教材,也可以作为高职高专其他各工科专业计算机网络课程教材,还可以作为计算机网络知识培训教程和网络技术爱好者以及工程技术人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络基础与应用/杨斌主编. —北京:中国铁道出版社,2008.5
高等职业教育计算机规划教材
ISBN 978-7-113-08129-4

I. 计… II. 杨… III. 计算机网络—高等学校:技术学校—教材 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 066513 号

书 名: 计算机网络基础与应用
作 者: 杨 斌 主编

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 周 欢 鲍 闻

封面设计: 路 瑶

责任印制: 李 佳

编辑部电话: (010) 63583215

封面制作: 白 雪

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 北京新魏印刷厂

版 次: 2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 19.75 字数: 452 千

印 数: 1~5 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-08129-4/TP·2483

定 价: 29.00 元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签,无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

高等职业教育计算机规划教材

编
审
委
员
会

主 任：姚卿达

副主任：李 洛 贺 平 杨 利

徐人凤 王世杰

委 员：（按姓氏音序排列）

常理民 陈遵德 郭庚麒 蒋方纯

罗南林 王树勇 吴教育 肖石明

许龙飞 余少华 张国海 朱志辉

近几年,为适应区域和地方经济发展对技术应用型人才的需要,满足广大青年学生接受高等教育的愿望,国家颁布了大力发展职业教育的决定,在《国务院关于大力发展职业教育的决定》(国发[2005]35号)中提出了“以服务为宗旨,以就业为导向”的职业教育办学方针,并规定“大力推行工学结合、校企合作的培养模式”。教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)中指出,“高等职业教育作为高等教育的一个类型,肩负着培养面向生产、建设、服务和管理第一线需要的高技能人才的使命”,规定“大力推行工学结合,突出实践能力培养,改革人才培养模式”。

按照国务院决定和教育部的意见,大力发展高等职业教育,推行工学结合和“2+1”教育模式,这是当今高等职业教育的重要任务。目前我国高职高专教育办学规模已占普通高等教育的一半以上,成为高等教育走向大众化的重要方面军,为了保证培养质量,很需要一套能适合工学结合教育模式的教材。

为贯彻国务院决定和教育部的意见,指导高职高专院校以就业为导向,深化高等职业教育改革,改进人才培养模式和教学工作,加强学生实践操作技能的训练,促进高职高专教育持续、健康和协调发展,计算机学会高职高专分会为高职高专院校提供了一个相互交流、相互促进学习的平台,共同探讨高职高专教育的教学模式、实践模式、专业建设、课程建设、教材建设等发展问题。在教材建设方面,计算机学会高职高专分会与中国铁道出版社合作,共同策划组织了本套“高等职业教育计算机规划教材”的编写。

本套教材面向工学结合教学、面向职业技能、面向“双证书”。

(1)本套教材根据高等职业教育的教学规律和特点,借鉴国外成功的职业教育教材经验,运用现代教育理念编写。


(2)编写本套教材的目标是培养面向生产、建设、管理、服务第一线需要的思想素质高、实践技能强、具有良好职业道德的高技能人才。

(3)本套教材依照国家职业分类标准调整教材内容,兼顾证书课程考试大纲与专业教学大纲,改进了人才培养方案,创新了人才培养模式,强化了学生技能训练,使学生在获得学历证书的同时顺利获得相应的职业资格证书,增强就业竞争能力。

本套教材按照职业资格标准的要求,强调以培养学生的动手能力、实践能力和可持续发展能力为本,理论知识以应用为目的,理论和实践完全贯通,实现了“理论与实践”的有机融合。

本套教材由高职高专院校具有多年教学经验的老师设计教材结构框架,组织第一线教学的专业老师和企业兼职教师编写,最后经全国高职高专计算机教育专家审定,由专家和出版社进行质量把关。广大师生在使用本教材过程中如有意见,请随时与出版社联系。

在此,向为本套教材设计、编写和审定做付出辛勤劳动的各位同仁,表示衷心的感谢!

编审委员会主任: 

随着计算机和通信技术的发展,人类社会已经进入了信息时代。计算机网络是信息技术的核心,计算机网络的应用,尤其是因特网的应用,已经延伸到各行各业,给人们的生活和工作方式带来了巨大的变革,计算机网络技术不仅成为计算机专业人员必须掌握的知识,也成为广大读者尤其是青年学生应该掌握的知识。

高等职业教育提倡以“能力为本”的教育指导思想,面向生产、建设、服务和管理等一线工作岗位培养人才,提高学生的职业技能是最为重要的教学目标。“计算机网络基础与应用”是一门实践性很强的专业基础课,为了使高职高专的学生更好地掌握计算机网络的基础理论与实践技能,本书作者在多年的网络工程实际工作经验及多年网络技术的实践性教学经验的基础上,以技能型专业人才培养目标为纲领,以岗位需求和职业能力为依据,突出职业技能培养,编写了这本既注重基本理论和概念讲解,又注重学生实践能力培养的教材。

通过本课程的学习,学生将掌握必需的网络知识和实用的网络技术,能熟练应用网络查找和管理信息,熟悉数据在互联网上的传输过程,掌握局域网的组建、网络互连和因特网的接入方法,掌握网络操作系统的安装、用户管理以及互联网服务的配置方法,掌握网络安全的基本配置等操作技能,各章内容如下:

第1章介绍计算机网络的发展、功能、组成和计算机网络分类、拓扑结构等基本理论。

第2章介绍数据通信基本概念、传输介质、数据编码、数据交换、信道复用和差错控制。

第3章介绍计算机网络层次结构、OSI参考模型和TCP/IP体系结构。

第4章介绍局域网的特点、拓扑结构、常见的以太网技术和办公室局域网组网实例。

第5章介绍广域网的特点、PSTN、ISDN、帧中继和ATM。

第6章介绍网络互连的基本概念和中继器、集线器、交换机、网桥、路由器、网关等设备。

第7章介绍TCP、IP、FTP、SMTP和HTTP等协议。

第8章介绍拨号接入与调制解调器、DSL接入、Cable Modem接入和无线接入等。

第9章介绍WWW服务、电子邮件服务、文件传输服务、IIS、网络电话和P2P技术。

第10章介绍Windows Server 2003安装、用户管理功能和网络服务器管理与配置。

第11章介绍网络安全定义、网络安全服务、计算机病毒和防火墙。

本书已将部分实训内容穿插到相关章节中,这能让读者更好地掌握相应的技术和提高操作能力。本书适合大专院校学生、成人继续教育和自学人员使用,建议本书的授课时间为60学时。

本书由杨斌任主编,常理民、张宇辉、魏杰任副主编,许兴鹄、李志杰、陈志涛、郭琳、李冠楠参与了编写,其中第1章由魏杰编写,第2章的2.2~2.8节由常理民编写,第3章由

陈志涛编写，第4章由许兴鹏编写，第5章由张宇辉编写，第6、7章由郭琳编写，第8、11章及第2章2.1节由杨斌编写，第9章及第10章10.5节由李志杰编写，第10章余下部分由李冠楠编写。

由于计算机网络技术发展迅速，加上作者水平有限，书中难免存在疏漏和不足之处，恳请读者批评指正。

编者

2008年4月

第 1 章 计算机网络的概念.....	1
1.1 计算机网络的发展.....	1
1.2 计算机网络的定义.....	5
1.3 计算机网络的组成和分类.....	7
1.4 计算机网络的拓扑结构.....	10
本章小结.....	12
思考与练习.....	13
第 2 章 计算机网络通信.....	14
2.1 传输介质.....	15
2.1.1 有线介质.....	15
2.1.2 无线介质.....	18
2.1.3 传输介质的选择.....	19
2.2 数据通信基本概念.....	20
2.2.1 信息、数据和信号.....	20
2.2.2 数据通信系统基本结构.....	21
2.2.3 通信信道的分类.....	22
2.2.4 数据通信的主要技术指标.....	23
2.3 数据的传输方式.....	25
2.3.1 数据的并行传输和串行传输.....	25
2.3.2 基带传输、频带传输和宽带传输.....	26
2.3.3 通信线路的连接方式.....	27
2.3.4 单工通信、半双工和全双工通信.....	27
2.3.5 数据传输的同步技术.....	28
2.4 数据的编码和调制技术.....	29
2.4.1 数字数据的调制.....	30
2.4.2 模拟数据的调制.....	32
2.5 数据交换技术.....	33
2.5.1 电路交换.....	33
2.5.2 存储转发交换.....	34
2.6 信道复用技术.....	36
2.6.1 频分多路复用 FDM.....	37
2.6.2 时分多路复用 TDM.....	37
2.6.3 波分多路复用 WDM.....	38
2.6.4 码分多路复用 CDMA.....	38
2.7 差错控制技术.....	38
2.7.1 通信信道中的噪声.....	39

2.7.2	差错产生的原因	39
2.7.3	差错的控制	39
2.7.4	差错编码	39
2.8	上机实训——双绞线网线制作	41
2.8.1	实训目的	41
2.8.2	实训要求	41
2.8.3	实训内容	41
	本章小结	43
	思考与练习	43
第3章	网络体系结构	46
3.1	网络体系结构及概念	46
3.1.1	层次结构及相关概念	46
3.1.2	网络体系结构	48
3.1.3	网络协议	48
3.1.4	网络服务	48
3.1.5	OSI 参考模型	49
3.1.6	TCP/IP 参考模型	51
3.2	物理层	52
3.2.1	物理层的基本概念	52
3.2.2	物理层的主要功能	53
3.2.3	数据线路及相关设备	53
3.2.4	物理层接口与协议	54
3.3	数据链路层	55
3.3.1	数据链路层的基本概念	55
3.3.2	数据链路层的主要功能	55
3.3.3	数据链路层的服务	56
3.3.4	链路级流量控制	56
3.3.5	链路级差错控制	58
3.3.6	数据链路层协议实例	59
3.4	网络层	59
3.4.1	网络层的概念	59
3.4.2	网络层的功能	59
3.4.3	网络层提供的服务	59
3.4.4	网络层路由选择	61
3.4.5	网络层协议	62
3.5	传输层	62
3.5.1	传输层的地位和作用	62
3.5.2	传输层的功能	63
3.5.3	传输层的服务	63

3.5.4	网络服务质量.....	64
3.5.5	传输层协议类型.....	64
3.5.6	传输控制协议.....	65
3.6	高层.....	65
3.6.1	会话层.....	65
3.6.2	表示层.....	65
3.6.3	应用层.....	65
3.7	上机实训——网络测试命令的使用.....	65
3.7.1	实训目的.....	65
3.7.2	实训设备.....	65
3.7.3	实训内容.....	66
3.7.4	预备知识.....	66
3.7.5	实训步骤.....	66
	本章小结.....	70
	思考与练习.....	71
第4章	局域网技术.....	73
4.1	局域网概述.....	73
4.1.1	局域网的特点.....	73
4.1.2	局域网的传输媒体.....	74
4.1.3	局域网的拓扑结构.....	74
4.2	局域网的体系结构.....	77
4.2.1	局域网的参考模型.....	77
4.2.2	局域网的协议数据单元封装形式.....	78
4.2.3	逻辑链路控制子层 LLC.....	78
4.2.4	媒体访问控制子层 MAC.....	79
4.2.5	局域网标准.....	80
4.2.6	介质访问技术.....	81
4.3	以太网技术.....	83
4.3.1	以太网概述.....	83
4.3.2	10Base-2 组网.....	84
4.3.3	10Base-5 组网.....	84
4.3.4	10Base-T 组网.....	85
4.3.5	100Base-T 组网.....	86
4.3.6	千兆网技术.....	87
4.3.7	交换式以太网技术.....	88
4.3.8	虚拟局域网 VLAN 技术.....	90
4.4	令牌环与 FDDI 技术.....	92
4.4.1	令牌环.....	92
4.4.2	光纤分布数据接口 FDDI.....	93

4.5	上机实训——办公室局域网组网	95
4.5.1	实训目的	95
4.5.2	实训要求	95
4.5.3	实训内容	95
	本章小结	97
	思考与练习	98
第5章	广域网	100
5.1	广域网简介	100
5.2	公众交换电话网 PSTN	101
5.2.1	PSTN 的定义	101
5.2.2	PSTN 的历史	101
5.2.3	PSTN 的结构	102
5.2.4	PSTN 承载业务的转变	103
5.2.5	PSTN 如何承载数据业务	104
5.3	综合业务数字网 ISDN	104
5.3.1	ISDN 的定义	104
5.3.2	ISDN 的由来及发展	105
5.3.3	ISDN 的结构	106
5.3.4	ISDN 如何承载多种业务	107
5.4	分组交换数据网——X.25	108
5.4.1	分组交换数据网的定义	108
5.4.2	公用分组交换数据网的发展	108
5.4.3	X.25 的网络结构	109
5.4.4	X.25 的协议结构	110
5.4.5	分组交换的工作方式	111
5.4.6	分组交换网的优缺点	111
5.5	帧中继 FR 网	112
5.5.1	帧中继网的定义	112
5.5.2	帧中继的由来	112
5.5.3	帧中继网的结构	112
5.5.4	帧中继的协议结构	113
5.6	数字数据网 DDN	114
5.6.1	DDN 的定义	114
5.6.2	DDN 的由来	114
5.6.3	DDN 的组成结构	115
5.6.4	DDN 的特点	116
5.7	同步数字体系 SDH	116
5.7.1	SDH 的定义	116
5.7.2	SDH 的由来	117

5.7.3	SDH 的组成结构	117
5.7.4	SDH 的优缺点	118
5.8	异步传输方式 ATM	119
5.8.1	ATM 的定义	119
5.8.2	B-ISDN 的由来	120
5.8.3	ATM 网的组成结构	120
5.8.4	ATM 的协议结构	121
5.8.5	ATM 的优缺点	122
5.9	上机实训——帧中继	123
5.9.1	实训目的	123
5.9.2	实训要求	123
5.9.3	实训内容	123
	本章小结	124
	思考与练习	125
第 6 章	网络互连技术	126
6.1	网络互连概述	126
6.1.1	互连的概念	126
6.1.2	互连类型	127
6.2	网络连接设备	130
6.2.1	中继器与集线器	130
6.2.2	网桥与交换机	135
6.3	网络互连设备	140
6.3.1	路由器与网关	140
6.3.2	集线器、交换机、路由器及网关的比较	145
6.4	上机实训——网络互连	147
6.4.1	实训目的	147
6.4.2	实训要求	147
6.4.3	实训内容	147
	本章小结	151
	思考与练习	152
第 7 章	TCP/IP 协议	155
7.1	TCP/IP 协议简介	155
7.2	应用层协议	157
7.2.1	TCP/IP 应用层协议概述	157
7.2.2	远程登录协议 Telnet	157
7.2.3	文件传输协议 FTP	158
7.2.4	简单邮件传输协议 SMTP	159
7.2.5	简单网络管理协议 SNMP	160
7.2.6	超文本传输协议 HTTP	161

7.2.7	动态主机配置协议 DHCP	162
7.3	传输层协议	164
7.3.1	TCP/IP 传输层协议概述	164
7.3.2	传输控制协议 TCP	164
7.3.3	用户数据报协议 UDP	166
7.4	网际层协议	167
7.4.1	TCP/IP 网际层协议概述	167
7.4.2	网际协议 IP	168
7.4.3	网际控制消息协议 ICMP	176
7.4.4	地址解析协议 ARP	177
7.4.5	逆向地址解析协议 RARP	178
7.5	IP 地址设置与类别区分	178
7.5.1	实验目的	178
7.5.2	实验内容	178
7.5.3	所需设备	178
7.5.4	所需知识与技能	178
7.5.5	实验步骤	179
	本章小结	182
	思考与练习	183
第 8 章	因特网接入技术	185
8.1	接入技术简介	185
8.2	拨号接入技术	187
8.3	数字用户线 DSL 接入技术	189
8.3.1	ADSL	190
8.3.2	VDSL	193
8.3.3	其他 DSL 技术	194
8.4	Cable Modem 接入技术	194
8.4.1	HFC 概述	194
8.4.2	HFC 结构	195
8.4.3	Cable Modem 接入	195
8.5	光纤接入技术	197
8.5.1	光纤接入网概述	197
8.5.2	光纤接入网的构成	197
8.5.3	光纤接入网的拓扑结构	198
8.5.4	光纤接入网的分类	198
8.6	无线接入技术	199
8.6.1	固定无线接入系统	199
8.6.2	移动无线接入系统	201
8.7	其他接入技术	202

8.7.1	以太网接入技术.....	202
8.7.2	电力线上网 PLC 方式.....	202
8.8	接入技术的比较.....	203
8.9	上机实训——ADSL 接入因特网.....	204
8.9.1	实训目的.....	204
8.9.2	实训要求.....	204
8.9.3	实训内容.....	204
	本章小结.....	207
	思考与练习.....	208
第 9 章	因特网应用.....	210
9.1	WWW 服务与搜索引擎.....	210
9.1.1	WWW 服务.....	210
9.1.2	搜索引擎.....	214
9.2	电子邮件服务.....	216
9.2.1	电子邮件的基本概念.....	216
9.2.2	Outlook Express 的使用.....	218
9.3	文件传输服务.....	223
9.3.1	文件传输的基本概念.....	223
9.3.2	CuteFTP 软件的应用.....	223
9.4	网络电话.....	225
9.4.1	网络电话的基本概念.....	225
9.4.2	网络电话的应用.....	225
9.5	P2P 技术.....	227
9.5.1	P2P 技术的基本概念.....	227
9.5.2	P2P 文件下载.....	228
9.5.3	P2P 即时通信.....	230
9.5.4	P2P 网络媒体.....	232
9.6	上机实训——常用工具的使用.....	233
9.6.1	实训目的.....	233
9.6.2	实训要求.....	233
9.6.3	实训内容.....	234
	本章小结.....	238
	思考与练习.....	239
第 10 章	Windows Server 2003 网络管理.....	241
10.1	Windows Server 2003 概述.....	241
10.2	Windows Server 2003 的安装.....	245
10.3	用户与权限管理.....	246
10.3.1	管理本地用户.....	246
10.3.2	管理本地组.....	249

10.3.3	活动目录的使用	251
10.4	打印机设置	254
10.4.1	如何配置打印机	254
10.4.2	如何配置打印机服务器	256
10.5	IIS	257
10.5.1	IIS 的基本概念	257
10.5.2	Web 站点的创建	258
10.6	上机实训——组网实战	261
10.6.1	实训目的	261
10.6.2	实训要求	261
10.6.3	实训内容	263
	本章小结	266
	思考与练习	266
第 11 章	计算机网络安全	269
11.1	网络安全概述	269
11.1.1	网络安全的定义	269
11.1.2	网络安全面临的威胁	270
11.1.3	网络安全服务	271
11.2	计算机病毒	273
11.2.1	计算机病毒概述	273
11.2.2	常见病毒	275
11.2.3	预防病毒	277
11.2.4	常用杀毒软件简介	279
11.3	防火墙	281
11.3.1	防火墙的概念与功能特点	281
11.3.2	防火墙的基本类型	282
11.3.3	常见的防火墙结构	284
11.3.4	防范攻击	286
11.3.5	防火墙产品选购和使用	287
11.4	上机实训——瑞星杀毒软件的使用	292
11.4.1	实训目的	292
11.4.2	实训要求	292
11.4.3	实训内容	292
	本章小结	295
	思考与练习	295
	参考文献	298

第 1 章 计算机网络的概念

📖 主要内容

- 计算机网络的发展
- 计算机网络的定义
- 计算机网络的组成和分类
- 计算机网络的拓扑结构

📖 核心知识点

- 计算机网络的定义
- 计算机网络的功能和分类

📖 重点难点

- 计算机网络的功能和分类
- 计算机网络的拓扑结构

📖 学习目标

- 了解计算机网络的发展
- 掌握计算机网络的作用
- 知道各种网络拓扑结构的优缺点

1.1 计算机网络的发展

历史往往是这样，军事的需要对科技的向前发展起到了重要的推动作用。

1957 年，苏联率先发射两颗人造卫星。1958 年 1 月 7 日，美国艾森豪威尔总统正式向国会提出要建立国防高级研究计划局（Defense Advanced Research Project Agency, DARPA，该机构也被简称为 ARPA）。希望通过这个机构的努力，确保不再发生在毫无准备的情况下看着苏联卫星上天这种事情。从 1962 年开始，互联网这项庞大的工程开始在 ARPA 启动。1969 年 10 月 29 日，ARPANET 正式诞生。

当时所谓的“互联网”实际上是在加州大学洛杉矶分校、加州大学圣芭芭拉学院和斯坦福研究院之间完成的，共由 4 个节点构成。虽然当时用作接口机的 Honeywell DDP-516 型小型机的内存只有 12KB，从加州大学到斯坦福研究院之间的信号传输速率只有 50kbit/s，但是无论如何，这四台计算机的连接已经具有形成今天的 Internet 的雏形。

到 1972 年公开展示时，由于学术研究机构及政府机构的加入，这个系统已经连接了 50 所大学和研究机构的主机。同时，ARPANET 上影响大，使用频繁的电子邮件也开始在用户中间广泛流传。1982 年 ARPANET 又实现了与其他多个网络的互连，从而形成了以 ARPANET 为主干网的互联网。

1983 年，美国国家科学基金会 NSF 提供巨资，建造了全美五大超级计算中心。为使全国的科学家和工程师能共享超级计算机的设施，又建立了基于 IP 协议的计算机通信网络 NFSNet。最

初的 NFS 使用传输速率为 56kbit/s 的电话线通信,但根本不能满足需要。于是 NFS 便在全国按地区划分计算机广域网,并将他们与超级计算中心相连,最后又将各超级计算中心互连起来,通过连接各区域网的高速数据专线,而连接成为 NFSNet 的主干网。

1986 年, NFSNet 建成后取代了 ARPANET 而成为互联网的主干网。早期以 ARPANET 为主干网的互联网只对少数的专家以及政府要员开放,而以 NFSnet 为主干网的互联网则向社会开放。

1989 年,由 CERN 开发成功的 WWW,为 Internet 实现广域超媒体信息截取/检索奠定了基础。

到了 20 世纪 90 年代初期, Internet 事实上已成为一个“网中网”,各个子网分别负责自己的架设和运作费用,而这些子网又通过 NFSNet 互联起来。Internet 在 20 世纪 80 年代的扩张不仅带来量的改变,同时也带来质的某些改变。由于多种学术团体、企业研究机构,甚至个人用户的进入, Internet 的使用者不再限于计算机专业人员。新的用户发现,加入 Internet 除了可共享 NSFNet 的巨型机外,还能进行相互间的通信,而这种相互间的通信对他们来说更有吸引力。于是,他们逐步把 Internet 当作一种交流与通信的工具,而不仅仅是共享 NSFNet 巨型机的运算能力。

在 20 世纪 90 年代以前, Internet 的使用一直局限于研究与学术领域。商业性机构进入 Internet 一直受到各种各样的法规或传统问题的困扰。事实上,像美国国家科学基金会等曾经出资建造 Internet 的政府机构对 Internet 上的商业活动并不感兴趣。

1991 年,美国的三家公司分别经营着自己的 CERFNet、PSINet 及 Alternet 网络,在一定程度上可以向客户提供 Internet 联网服务。他们组成了“商用 Internet 协会”(CIEA),宣布用户可以把它们的 Internet 子网用于任何的商业用途。Internet 商业化服务提供商的出现,使工商企业终于可以堂堂正正地进入 Internet。商业机构踏入 Internet 这一个陌生的世界后立即就发现了它在通信、资料检索、客户服务等方面的巨大潜力。于是,其势一发不可收拾。世界各地无数的企业及个人纷纷涌入 Internet,带来 Internet 发展史上一个新的飞跃。

Internet 目前已经联系着超过 160 个国家和地区、4 万多个子网、500 多万台计算机主机,直接用户超过 4 000 万,成为世界上信息资源最丰富的计算机公共网络。Internet 被认为是未来全球信息高速公路的雏形。

我国互联网发展起步较晚,但已经显露出巨大的发展潜力。中国已经成为国际互联网的重要部分,并且将会成为最大的互联网用户群体。我国的网络发展可以划分为以下几个阶段:

第一阶段:从 1987 年 9 月 20 日北京计算机应用技术研究所钱天白教授发出第一封 E-mail 开始,到 1994 年 4 月 20 日 NCFG(我国最早的 Internet)正式连入 Internet 这一段时间,中国的互联网处于艰苦的孕育阶段。

第二阶段(1993 年~1996 年):四大 Internet 主干网的相继建设,开启了铺设中国信息高速公路的历程。

第三阶段(1996 年~1998 年):1997 年 10 月,中国公用计算机互联网(CHINANET)实现了与中国科技网(CSTNET)、中国教育和科研计算机网(CERNET)、中国金桥信息网(CHINAGBN)的互联互通。1997 年 11 月,中国互联网信息中心第一次发布了“中国 Internet 发展状况统计报告”。中国互联网进入了一个空前活跃的时期,应用和政府管理齐头并进。

第四阶段(1999 年~2002 年底):中国互联网进入普及和应用的快速增长期。