



普通高等教育“十一五”国家级规划教材 计算机系列教材

Internet 技术与应用基础

尚晓航 主 编
安继芳 郭正昊 副主编

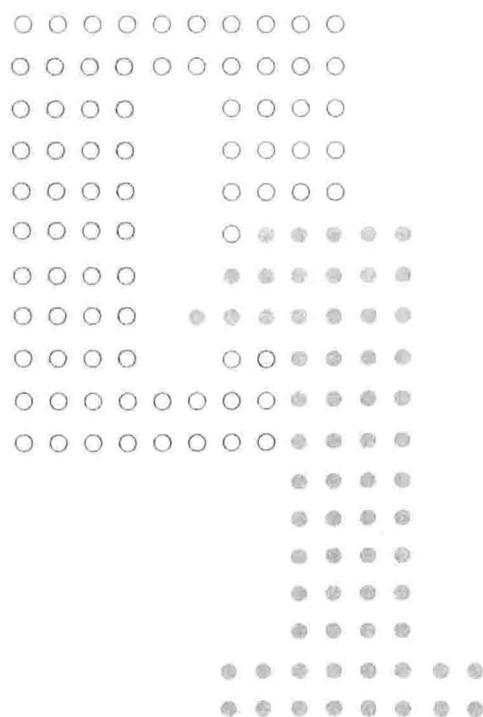
清华大学出版社



计算机系列教材

尚晓航 主编
安继芳 郭正昊 副主编

Internet 技术与应用基础



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

全书分为3个独立篇: Internet 与网络技术基础篇、基本应用篇和深入应用篇。本书选材新颖、内容丰富、各部分相对独立,分别包含了不同层次的教学内容,便于教师根据自身的教学需求进行取舍与组合。

本书融入了作者多年来在网络技术和 Internet 技术与应用领域的丰富实践和教学经验,适合作为计算机网络技术、Internet 应用技术基础、计算机基础、网络基础等相关课程的教材。特别适合各大专院校的非网络、非计算机专业的本科生、高职高专类学校的学生作为学习计算机网络技术、Internet 应用技术、计算机基础、网络基础等课程的教材。此外,本书更适用于希望学习和掌握最新 Internet 知识与应用技能的读者,对广大接触和使用计算机或网络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 技术与应用基础/尚晓航主编;安继芳,郭正昊副主编. --北京:清华大学出版社,2014
计算机系列教材

ISBN 978-7-302-36882-3

I. ①I… II. ①尚… ②安… ③郭… III. ①互联网络—高等学校—教材 IV. ①TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 131381 号

责任编辑:白立军

封面设计:常雪影

责任校对:时翠兰

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

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

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:23.5

字 数:533 千字

版 次:2014 年 9 月第 1 版

印 次:2014 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:39.50 元

产品编号:055990-01

本书作者从 1994 年开始使用 Internet,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计算机网络基础、网络技术、网络管理与网络应用方面的图书。主编的教材或创作的书籍,曾先后获得过“2009 年度国家级普通高等教育精品教材”、“第五届全国优秀科普图书类三等奖”和提名奖,先后两次获得“北京高等教育精品教材”;此外,还在多个出版社先后出版了多本普通高等教育“十五”、“十一五”国家级规划教材。

本书的主编和作者曾尝试在各类本专科的计算机科学与技术、通信工程、信息工程、自动化、网络传媒、计算机应用、网络服务与应用、办公自动化、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,开设过有关 Internet 应用、网络技术和网络基础的课程。例如,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、电子商务基础等课程,均收到良好的效果并受到学生的普遍欢迎。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,以及作者自己在组网和 Internet 方面的实践经验编写而成。考虑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,逐步将读者引入 Internet 王国。

本书作者开设过的与 Internet 技术及应用、网络技术、网络应用、计算机应用和网络管理相关的课程有很多,例如,计算机网络、网络原理、计算机网络基础、计算机网络技术、计算机网络与应用、网站规划与建设、网络管理、Internet 技术基础、电子商务基础等课程;大都收到良好的效果和受到学生的普遍欢迎。

为了便于不同学时、不同专业、不同课程的灵活选择,本书内容分为 3 篇,共 11 章。

第一篇 Internet 与网络技术基础篇:介绍互联网中涉及的基本知识与技术,包含 Internet 与网络基础、局域网与 Intranet 网络技术、Internet 接入技术 3 章。第 1 章介绍现代计算机网络的结构,Internet 的起源、发展与特点,网络主要的性能指标,提供的主要服务资源与管理机构等与 Internet 密切相关的基础知识;此外,还介绍计算机网络的两种体系结构模型,即 OSI 七层参考模型与 TCP/IP 四层相关的分层、IP 地址、域名地址与域名服务、TCP/IP 参数的设置与管理、IPv6 等网络基础方面的基本理论与知识。第 2 章详细介绍网络的组成、Intranet 的结构与特点、网络系统的工作模式、组建小型工作组网络,以及网络测试等有关组建网络的技术基础与应用技术。第 3 章比较详细地介绍 Internet 和 Intranet 中常用的各种接入技术与相关知识,例如,单机、局域网中有线与无线路由器、Wi-Fi 共享、ICS、移动(1G~4G)、蓝牙等各种主流接入技术。

第二篇 基本应用篇:重点介绍互联网的 3 大服务,包括 WWW 中的信息浏览与获取技术、电子邮件、文件的传输与下载 3 章内容。第 4 章,详细介绍 WWW 信息浏览的基础知识,包含了 WWW 的发展、工作机制与原理;Web 客户端软件 IE 和 360 浏览器的基

本应用;搜索引擎的类别、特点、应用与技巧。第5章详细介绍电子邮件的基础知识、工作原理、基本术语,以及邮件客户端软件 Microsoft Office Outlook 的基本应用与技巧。第6章全面介绍互联网中文件下载的基本知识、原理、FTP、Usenet、P2S、P2P、PP4S、云技术、云盘和网盘等多种最新下载和传输技术的基本概念和理念,详细介绍专用下载工具迅雷、网际快车、微云与百度云的具体应用技术。

第三篇 深入应用篇:全面而深入地介绍与 Internet 相关的应用与技术,包括电子商务基础及应用、网络即时通信与交流、Internet 安全技术、网页的制作与网站建设、Internet 中流行的服务与应用共5章内容。第7章较为详细地介绍电子商务的定义、特点、交易特征、7个基本类型、电子商务系统的组成、物流配送和支付等基本理论与概念;详细介绍电子商务网站的 B2C 与 C2C 的实际应用技术。第8章介绍网络即时交流中的术语、工作方式、通讯类型、聊天工具等基本知识,详细介绍网络通话的软硬件条件,微信与 QQ 的基本应用技术,微信的图片、文字、音频、视频和文件资源的共享等多种交流方式。第9章从 Internet 安全现状入手,详细介绍系统平台加固方法、主要网络安全技术,以及数字证书安全等问题。第10章从网页的本质出发,比较全面地介绍网站建设过程中如何进行策划和设计,以及在静态页面上添加多种网页元素的方法,并且扩展到如何使用主流网页制作工具建立基本的动态网站。第11章,简要介绍目前 Internet 中流行的服务与应用,着重讲述流媒体服务器及视频网站的主要技术,扩展介绍典型移动互联应用的形式及运行机制,并且概述性介绍下一代主要的 Internet 技术。

本书层次清晰,概念简洁、准确,叙述通顺,图文并茂,内容安排深入浅出,符合认知规律,实用性强。书中既有适度的基础理论的介绍,又有比较详细的组网、管网和用网方面实用技术。每章后面附有大量习题和思考题,需要实验的章节还附有实训环境、目标和主要内容方面的建议。

总之,本书适合作为计算机网络技术、Internet 应用技术基础、计算机基础、网络基础等相关课程的教材。特别适合各大专院校的非网络、非计算机专业的本科生、高职高专类学校的学生作为学习计算机网络技术、Internet 应用技术、计算机基础、网络基础等课程的教材。此外,本书更适用于希望学习和掌握最新 Internet 知识与应用技能的读者,对广大接触和使用计算机或网络工作的读者也具有很好的参考价值。

全书选材新颖、内容丰富、相对独立,分别包含了不同层次的教学内容,便于教师根据自身的教学需求进行取舍与组合。

学习本课程的学生应当注意,首先,不应当将 Internet 技术与应用基础作为一门理论课程学习,而应当将其当作一门应用技术的课程来学习;其次,只有将各种网络设备、智能终端设备、应用软件和各种技术基础理论密切结合在一起,才能更好地体会互联网资源的

浩瀚,技术的多变。在 Internet 技术与应用的学习过程中,只有那些将 Internet 的知识、理论与实践紧密结合,不断尝试,不断进取的人才能取得事半功倍的效果。

推荐的学时分配表

篇 号	序号	授 课 内 容	学 时 分 配	
			讲课	实训
第一篇 Internet 与网络技术基础篇	第 1 章	Internet 与网络基础	4	2
	第 2 章	局域网与 Intranet 网络技术	2	2
	第 3 章	Internet 接入技术	2	6
第二篇 基本应用篇	第 4 章	WWW 中的信息浏览与获取技术	2	4
	第 5 章	电子邮件	2	2
	第 6 章	文件的传输与下载	4	6
第三篇 深入应用篇	第 7 章	电子商务基础及应用	4	4
	第 8 章	网络即时通信与交流	2	4
	第 9 章	Internet 安全技术	2	6
	第 10 章	网页制作与网站建设	4	8
	第 11 章	Internet 中流行的服务与应用	4	4
合 计			32	48

本书由尚晓航担任主编,安继芳和郭正昊担任副主编;其中,尚晓航和郭正昊负责第 1~第 8 章的主要编写任务;安继芳负责第 3、9、10、11 章的主要编写任务;马楠、王勇丽、陈明坤、郭文荣、郭利民、余洋等同志参与了一些章节的编写或其他辅助工作;此外,尚晓航负责全书的主审与定稿任务。

由于 Internet、计算机网络、硬件、软件与信息技术发展迅速,作者的学识水平有限,时间仓促,书中难免存在不妥之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2014 年 4 月

第一篇 Internet 与网络技术基础篇

第 1 章 Internet 与网络基础 /3

- 1.1 Internet 基础与现代计算机网络的结构 /3
 - 1.1.1 Internet 的起源与发展 /3
 - 1.1.2 中国互联网基础资源的发展状况数据 /5
 - 1.1.3 Internet 的基本知识 /7
 - 1.1.4 Internet 的组成与结构 /8
 - 1.1.5 Internet 的管理机构 /10
- 1.2 Internet 提供的主要服务与资源 /10
 - 1.2.1 Internet 中的主要应用 /11
 - 1.2.2 Internet 中的主要服务 /11
 - 1.2.3 Internet 网络通信中涉及的主要指标 /15
- 1.3 计算机网络体系结构 /16
 - 1.3.1 计算机网络体系结构的基本知识 /16
 - 1.3.2 OSI 七层参考模型 /17
 - 1.3.3 TCP/IP 参考模型 /20
- 1.4 TCP/IP 网络中的地址 /23
 - 1.4.1 网络中地址的基本概念 /23
 - 1.4.2 IPv4 /24
 - 1.4.3 配置 TCP/IP 的 3 个重要参数 /27
 - 1.4.4 TCP/IP 的两种管理方法 /30
 - 1.4.5 IPv6 /31
- 1.5 域名系统 /33
- 习题 /38

第 2 章 局域网与 Intranet /40

- 2.1 局域网与 Intranet 的关系 /40
 - 2.1.1 局域网的组成 /40
 - 2.1.2 Intranet /42

2.2	网络系统的计算模式	/44
2.2.1	客户/服务器模式的应用	/45
2.2.2	浏览器/服务器模式的应用	/47
2.2.3	对等式网络模式的应用	/48
2.3	组建小型工作组网络	/49
2.3.1	网络基本配置	/50
2.3.2	建立网络工作组	/55
2.4	网络测试命令	/59
2.4.1	网络连通性测试程序	/59
2.4.2	配置显示程序	/61
	习题	/63
	本章实训环境和条件	/63
	实训项目	/64

第3章 Internet 接入技术 /65

3.1	Internet 接入技术概述	/65
3.1.1	了解 ISP	/65
3.1.2	Internet 接入技术的概念	/66
3.1.3	主要 Internet 接入技术	/66
3.2	单机接入 Internet	/67
3.2.1	通过局域网接入	/67
3.2.2	通过 ADSL Modem 接入	/69
3.3	小型局域网接入 Internet	/73
3.3.1	通过 ICS 共享接入 Internet	/73
3.3.2	通过无线路由器实现小型局域网的 ADSL 接入	/75
3.4	无线接入 Internet	/81
3.4.1	无线接入技术的概念	/81
3.4.2	IEEE 802.11 和 Wi-Fi	/81
3.4.3	移动通信技术	/83
3.4.4	其他无线接入技术	/85
	习题	/88

本章实训环境和条件 /88

实训项目 /88

第二篇 基本应用篇

第 4 章 WWW 中的信息浏览与获取技术 /93

4.1 WWW 信息浏览基础 /93

4.1.1 WWW 的发展历史 /93

4.1.2 WWW 相关的基本概念 /94

4.1.3 WWW 的工作机制和原理 /95

4.1.4 WWW 的客户端常用软件 /95

4.2 IE 浏览器的基本操作 /97

4.3 安装和启用 360 安全浏览器 /109

4.4 搜索引擎 /112

4.4.1 搜索引擎简介 /112

4.4.2 常用搜索引擎的特点与应用 /113

4.4.3 搜索引擎的应用技巧 /122

4.5 应用 RSS 快速获取信息 /128

习题 /130

本章实训环境和条件 /131

实训项目 /131

第 5 章 电子邮件 /133

5.1 电子邮件的基础知识 /133

5.2 注册电子邮件信箱 /137

5.3 Web 方式在线收发电子邮件 /141

5.4 邮件客户端软件的基本应用 /143

5.4.1 Office Microsoft Outlook 的基础 /143

5.4.2 收发电子邮件 /150

5.5 保护邮件、账户和通讯簿的安全措施 /152

5.5.1 网络应用中的安全规则 /152

5.5.2 通讯簿的基本应用 /153

习题 /159

本章实训环境和条件 /160

实训项目 /160

第 6 章 文件的传输与下载 /161

6.1 互联网中文件下载的基本知识 /161

6.1.1 流行下载技术 /161

6.1.2 Internet 的几种下载方法 /164

6.1.3 常用下载软件及其特点 /165

6.2 传统下载工具——FTP /167

6.2.1 FTP 的工作原理与特点 /167

6.2.2 在浏览器中访问 FTP 站点 /168

6.3 专用下载工具 /170

6.3.1 迅雷软件的安装与基本应用 /170

6.3.2 网际快车的安装与基本应用 /175

6.3.3 常用专用下载软件的应用技巧 /180

6.4 互联网中文件传输的其他方法 /184

6.4.1 云盘与网盘的基本概念 /184

6.4.2 云技术的应用 /187

习题 /195

本章实训环境和条件 /196

实训项目 /196

第三篇 深入应用篇

第 7 章 电子商务基础及应用 /201

7.1 电子商务技术基础 /201

7.1.1 初识电子商务网站 /201

7.1.2 电子商务的基本知识 /202

7.1.3 电子商务的特点 /205

7.1.4 电子商务的交易特征 /206

7.2 电子商务的基本类型 /207

7.3 电子商务系统的组成 /216

7.4 电子商务中的物流、配送和支付 /217

7.4.1	电子商务中的物流	/217
7.4.2	电子商务中的电子支付	/219
7.5	电子商务网站的应用	/222
7.5.1	网上安全购物	/222
7.5.2	B2C 方式网上购物应用	/223
7.5.3	C2C 方式网上购物应用	/226
	习题	/234
	本章实训环境和条件	/235
	实训项目	/235
第 8 章	网络即时通信与交流	/237
8.1	网络即时交流概述	/237
8.2	微信网上通话前的准备工作	/240
8.3	通过微信进行网上交流	/243
8.3.1	登录微信添加好友	/243
8.3.2	广义网络通话	/244
8.3.3	微信中的其他交流方式	/250
8.4	通过 QQ 进行网上通信	/253
	习题	/257
	本章实训环境和条件	/257
	实训项目	/257
第 9 章	Internet 安全技术	/259
9.1	Internet 的安全现状	/259
9.2	系统平台安全	/260
9.2.1	系统平台的安全加固	/260
9.2.2	反病毒	/264
9.2.3	反木马	/266
9.2.4	系统备份与快速恢复	/270
9.3	网络安全	/275
9.3.1	防火墙技术	/275
9.3.2	IE 的安全设置	/277

9.3.3 密码的保护 /280

9.3.4 无线网络安全 /281

9.4 数字证书安全 /283

9.4.1 数字证书的概念 /283

9.4.2 数字证书的导出与转移 /284

习题 /286

本章实训环境和条件 /286

实训项目 /287

第 10 章 网页制作与网站建设 /288

10.1 网站开发基础知识 /288

10.1.1 网页 /288

10.1.2 网站 /291

10.2 网站开发相关技术 /292

10.2.1 网页技术性元素 /292

10.2.2 网页制作工具 /294

10.3 网站建设流程 /297

10.3.1 网站策划 /297

10.3.2 网站设计 /298

10.3.3 代码实现 /299

10.3.4 网站测试与完善 /299

10.3.5 网站发布 /299

10.3.6 后期更新与维护 /300

10.3.7 宣传与推广 /300

10.4 制作静态网页 /300

10.4.1 网页版面布局 /300

10.4.2 网页配色原理 /309

10.4.3 添加网页元素 /314

10.5 制作动态网页 /322

10.5.1 建立动态站点 /322

10.5.2 生成动态页 /327

习题 /330

本章实训环境和条件 /330

实训项目 /331

第 11 章 Internet 中流行的服务与应用 /333

11.1 论坛、博客与网络社区 /333

11.1.1 BBS 论坛 /333

11.1.2 博客与微博 /333

11.1.3 网络社区 /334

11.2 流媒体服务 /334

11.2.1 流媒体技术概述 /334

11.2.2 视频网站 /339

11.3 Internet 中的流行服务与应用 /342

11.3.1 移动互联应用 /342

11.3.2 远程教育 /345

11.3.3 网络会议 /348

11.3.4 在线购物 /349

11.3.5 网络电视 /349

11.4 下一代 Internet 技术 /350

11.4.1 物联网 /350

11.4.2 RFID 技术 /352

11.4.3 云计算技术 /352

11.4.4 无线传感器网络 /356

习题 /358

本章实训环境和条件 /358

实训项目 /358

参考文献 /360

第一篇

Internet 与网络技术基础篇

第 1 章 Internet 与网络基础

随着 Internet 与网络的飞速发展,Internet 已经全方位地进入人们的日常生活。人们通过网络获取知识与服务、信息与娱乐。那么,人们每天访问的现代计算机网络的结构如何? Internet 的起源、发展、组成是什么? 现代 Internet 中的资源、服务又有哪些? 什么是网络的体系结构? OSI 网络七层模型和 TCP/IP 模型是什么? Internet 中使用的地址如何表示和分类? 为什么要使用域名地址? Internet 中域名地址的结构如何? 怎样配置管理 TCP/IP 网络和计算机? 为什么要使用新一代网络的 IPv6? 在 IPv6 中是如何表示地址的? 这些都是本章要解决的问题。

本章内容与要求

- 了解: Internet 的发展、组成结构与基本知识。
- 掌握: Internet 网络通信中涉及的主要指标。
- 掌握: Internet 的基本知识、组成结构与基本构件。
- 了解: Internet 提供的主要服务与应用。
- 了解: 计算机网络体系结构和 OSI 七层参考模型。
- 掌握: TCP/IP 四层参考模型及主要协议。
- 掌握: TCP/IP 网络的 3 个基本参数。
- 掌握: IPv4 地址的结构、分类与使用。
- 了解: IPv6 的作用与地址的表示方法。
- 掌握: TCP/IP 网络的管理方法。
- 了解: 域名的表示与域名系统的作用。

1.1 Internet 基础与现代计算机网络的结构

目前,Internet 已成为人们生活的一部分,很多人都会通过 Internet 获取所需的服务和信息。现代网络的实际结构与早期的结构相比,发生了明显变化。早期那种个人用户通过终端、各种类型的计算机接入网络的份额逐步减少;更多的个人计算机或终端设备通过局域网、电话网、电视网、电力网或移动通信网连入广域网,进而接入 Internet。

1.1.1 Internet 的起源与发展

Internet(因特网)于 1969 年创建于美国,Internet 不仅是全球性的网络,也是一种公用信息的载体;它与报纸、广播、电视一样是一种大众传媒。Internet 一经问世,就以日新月异的速度不断发展。下面简要介绍其在世界和中国的发展状况。

1. Internet 的发展史

美国的 ARPANet 网络被认为是网络和 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 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(National Science Foundation, NSF)提出了建立 NSFNet 网络的计划,该计划的主要任务是围绕着其 5 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 56kbps。

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和研究所。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 个主干结点构成。

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 45Mbps。

1996 年,速率为 155Mbps 的 Internet 主干网建成。

当前,Internet 的主干线在各国的发展速度不同,但大多都能够达到 Gbps 数量级。

2. 骨干网

骨干网又称为“主干网”,它是用来连接多个局部区域或地区的高速网络。在 Internet 中,为了能与其他骨干网进行互联,每个骨干网中至少含有一个进行包交换的连接点。不同的供应商分别拥有属于自己的骨干网。简言之,主干网通常是指国家与国家、省与省之间的网络;中国目前的主干网的带宽在 10Gbps 上下,而城市内部网的带宽,一般在 1Gbps 上下。

3. Internet 在中国发展的两个主要阶段

中国在 20 世纪 80 年代中期开始与 Internet 进行初步联系。于 1994 年正式加入 Internet,并由 NCFC(中国国家计算机和网络设施)代表中国正式向 InterNIC(国际互联网络信息中心)进行了注册。从此开始标志着中国开始了 Internet 的新纪元,并建立了代表中国的域名 CN,有了自己正式的行政代表与技术代表。这也意味着中国用户从此能全方位地使用和访问 Internet 中的资源,并能直接使用 Internet 的主干网 NSFNet。