

高等学校计算机应用规划教材

网站规划与网页设计

(第三版)

杜永红 主 编
梁林蒙 钟梦雪 曲贵翔 副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书从商务网站建设的实践出发,对网站规划、网站原型设计、网页设计三大部分进行了全面系统的讲解。其中网站规划部分主要包括网站规划的流程、内容、要点与原则以及如何撰写网站规划方案等;网站原型设计部分主要包括网站原型设计、交互设计等;网页设计部分主要包括网站编辑、网页设计基础理论、网页界面设计等。

本书内容的组织突出了知识体系的模块化结构,共分为五大模块:网站规划、网站编辑、网页设计基础理论、产品原型设计 Axure RP、平面设计大师 Photoshop CC,各模块之间既有独立性,又有关联性。全书共分为 11 章,以商务网站的真实案例为切入点,按照案例引入→提出问题→理论讲解→案例分析的总体思路编写而成;每章末配有小结、练习题、上机实验,并附有详细的实验指导,对每个章节的学习起到了巩固和提高的作用。

通过本书的学习,学生能够获得从事网站规划、网站编辑、网页美工创意、产品原型设计、平面设计等方面所需的综合技能。本书既可作为普通高等院校计算机、电子商务、艺术设计等专业的教材,也可作为信息技术培训机构的用书,还可作为网页设计与制作人员、网站建设与开发人员、多媒体设计与开发人员的参考书。

本书(第一版)出版后,广受读者欢迎,2016 年获得陕西省优秀教材二等奖,也是陕西省精品资源共享课程“网站规划与网页设计”的配套教材,陕西省精品资源共享课程的网址为 <http://web.xjpy.com/>。电子课件、教材源文件、上机素材、教学大纲、实验指导、习题解答、教学视频既可通过 <http://www.tupwk.com.cn/downpage> 网站下载,也可通过扫描前言中的二维码获取。

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。举报:010-62782989, beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

图书在版编目(CIP)数据

网站规划与网页设计 / 杜永红主编. —3 版. —北京:清华大学出版社, 2021.1

高等学校计算机应用规划教材

ISBN 978-7-302-57058-5

I. ①网… II. ①杜… III. ①网站—规划—高等学校—教材 ②网页制作工具—高等学校—教材
IV. ①TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 238152 号

责任编辑:胡辰浩

封面设计:高娟妮

版式设计:孔祥峰

责任校对:成凤进

责任印制:吴佳雯

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

印 装 者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:19.75

字 数:506 千字

版 次:2017 年 4 月第 1 版

2021 年 1 月第 3 版

印 次:2021 年 1 月第 1 次印刷

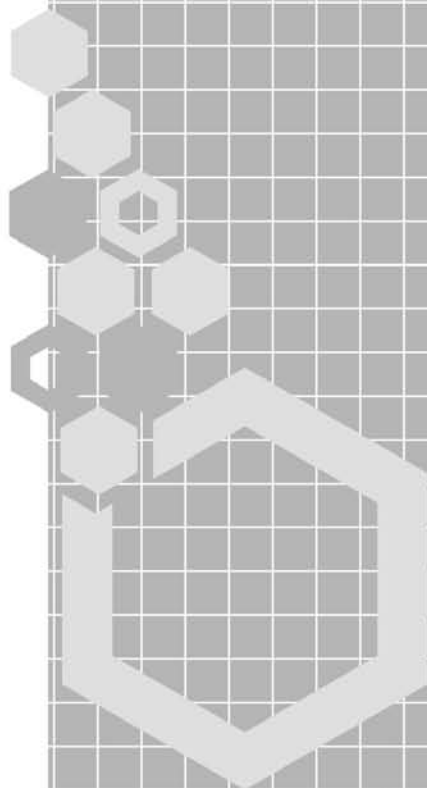
定 价:79.00 元

产品编号:086824-01

前言

随着计算机网络的迅速发展,Internet 已经成为我们生活中不可或缺的重要组成部分。政府机关通过网站实现电子政务;企业利用网站展示企业形象、推广产品并进行电子商务活动;个人建立一个具有独特风格的网站来展示与宣传自我。因此,如何通过搭建网站、设计精美的网页来吸引浏览者已成为大家共同关注的目标。学校里和社会上涌现了大量的网页设计爱好者,他们迫切希望尽快学习网站规划与网页设计的知识,并将其应用于网站建设的实践中。

本书在编写时力求“理论与实践的完美结合,突出能力结构的培养”。本书旨在使学生熟练运用软件进行网站的编辑、产品原型设计和网页界面设计;培养学生进行商务网站建设的自主策划与设计能力;使学生能获得从事网站编辑、网页美工创意、产品原型设计、网页设计等方面的综合技能。



一、本书的内容

模 块	内 容	目 的
网站规划	网站规划的流程 网站规划的内容 网页设计的要点与原则 域名、服务器及 ICP 备案 网站的测试、发布与维护	1. 项目调查：网站项目需求分析 2. 方案决策：网站规划 3. 计划制订：网站建设项目实施方案的制订
网站编辑	网络与 Web 基础 创建站点 制作页面 CSS+DIV 页面布局技术 使用表单 模板与库的应用 响应式网页设计	使用 Dreamweaver CC 2019 软件进行站点的创建、网页的布局，利用模板进行网站的编辑和响应式网页设计
网页设计基础理论	平面设计基础 色彩的应用 网页设计的构图 网页设计的流程	掌握平面设计基础(图像类型、图像分辨率等)，了解色彩的应用和网页构图的技巧，掌握网页设计的工作流程
产品原型设计 Axure RP	Axure RP 的基本操作 Axure RP 网站原型设计 Axure RP 交互设计	利用 Axure RP 设计网站原型
平面设计大师 Photoshop CC	Photoshop CC 基本应用 Photoshop CC 平面设计 Photoshop CC 网页设计	利用 Photoshop CC 设计平面作品和网站首页作品

二、本书的特点

本书根据普通高等院校应用型特色进行规划，按照教育部应用型人才培养的教学要求进行编写，从基础理论到专业技能再到工程实践三个阶段出发进行开发。

一是教材实例来源于企业实际资料，可以保证学生所学的内容满足社会和用人单位的实际需求。

二是教材体系包括基础知识、专业技能和工程实践三个方面，涵盖范围广，可以充分保证学生的不同起点、不同层次的选择。

三是教材设计尽量使用简洁明了的文字和科学的逻辑思维，在教学上严格规定教师的教学方向，将教学内容中的理论部分与实践部分进行合理的分配，能够让学生迅速跟进，快速

领悟。

四是通过精讲、练习、实战三个层次的真实项目教学来提高学生的实践操作能力。这一特点主要体现在以下三个方面：

(1) 以能力的培养和提高来构建教学内容。

教学内容以商务网站建设的实际项目作为主线展开，介绍网站规划与网页设计的工作流程，将实用技术作为重点。

(2) 教材的编写满足社会和企业的需求。

以商务网站规划、网站原型设计、网页设计所具备的综合能力培养为目标，以教、学、做融于一体为方法，校企合作为模式，共同开发与设计教材。

(3) 加强系统性和针对性，注重培养学生的综合素质。

通过大量的案例分析，使学生掌握网页设计基础理论，从而能够从美学的角度进行网页配色、网页构图，最终实现网页设计的最佳境界。

五是本书的内容丰富，配套资料全。

本书(第一版)出版后，广受读者欢迎，2016年获得陕西省优秀教材二等奖，也是陕西省精品资源共享课程“网站规划与网页设计”的配套教材。本书教学资源非常全面，有全套的电子课件、教材源文件、上机素材、教学大纲、实验指导、习题解答、教学视频，既可通过<http://www.tupwk.com.cn/downpage> 网站下载，也可通过扫描下方二维码获取。



本书由杜永红主编，负责全书的统稿工作。各章节编写工作分工如下：第1章、第2章、第6章、第7章由杜永红编写，第8~11章由梁林蒙编写，第3章由曲贵翔编写，第4章、第5章由钟梦雪编写。由于作者水平有限，书中难免有不足之处，敬请读者批评指正。

三、本书读者对象

本书既可作为普通高等院校的计算机、电子商务、艺术设计、网络与新媒体等专业的教材，也可作为信息技术培训机构的用书，还可作为网页设计与制作人员、网站建设与开发人员、多媒体设计与开发人员的参考书。

编者
2020年10月

目 录

第 1 章 网络与 Web 基础	1
1.1 Internet 基础	2
1.1.1 Internet 概述	2
1.1.2 WWW	2
1.1.3 网页与网站	3
1.1.4 TCP/IP 协议栈	3
1.1.5 HTTP 与 HTTPS	4
1.1.6 域名与 IP 地址	5
1.2 网页设计与制作工具	8
1.2.1 网页编辑工具	8
1.2.2 图形和图像处理工具	9
1.2.3 网站原型设计工具	9
1.3 超文本标记语言 HTML5	10
1.3.1 HTML 语法结构	10
1.3.2 HTML5 简介	11
1.3.3 常见的 HTML 标签 (HTML5 标准)	12
小结	16
练习题	16
上机实验	16

第2章 网站规划	19
2.1 网站规划的流程	20
2.2 网站规划的内容	21
2.2.1 建设网站前的市场分析	21
2.2.2 建设网站的目的及功能定位	21
2.2.3 分析目标客户及潜在客户对站点的需求	22
2.2.4 网站类型	22
2.2.5 网站风格	25
2.2.6 考虑网络的技术问题	27
2.3 网页设计的要点与原则	28
2.4 域名、Web 服务器申请及 ICP 备案	30
2.4.1 域名申请	30
2.4.2 Web 服务器的选择	32
2.4.3 ICP 备案	32
2.5 网站的测试、发布与维护	34
2.6 网站规划案例	34
小结	37
练习题	38
上机实验	38
第3章 网页设计基础理论	39
3.1 平面设计基础	40
3.1.1 图像类型	40
3.1.2 图像分辨率	41
3.1.3 图像文件格式	41
3.1.4 图像设计的分类	41
3.2 色彩的应用	45
3.2.1 色彩模式	45
3.2.2 应用色彩	48
3.2.3 配色方案的应用实例	50
3.3 网页设计的构图	54
3.3.1 构图概述	54
3.3.2 构图范例欣赏	58
3.4 网页设计的流程	60

3.4.1 网页策划	60
3.4.2 设计网页原型图	61
3.4.3 设计网页效果图	62
3.4.4 网页设计实例——嘟嘟甜品网站设计	62
3.4.5 网页设计实例——海派婚纱网站设计	67
小结	70
练习题	70
上机实验	70
第4章 Axure RP 原型设计	73
4.1 原型设计基础	74
4.1.1 原型设计概念	74
4.1.2 Axure RP 简介	74
4.2 Axure RP 的工作界面	77
4.3 Axure RP 软件操作基础	83
4.4 Axure RP 预览、发布与生成	88
4.5 Axure RP 交互制作	90
4.5.1 交互事件与交互样式	90
4.5.2 交互事件动作介绍	96
4.6 Axure RP 综合实例操作	103
小结	108
练习题	108
上机实验	108
第5章 利用 Photoshop 设计网页	115
5.1 Photoshop CC 简介	116
5.2 Photoshop CC 的工作界面	119
5.3 Photoshop CC 基本应用	121
5.3.1 Photoshop CC 基本操作	121
5.3.2 Photoshop CC 常用工具详解	126
5.3.3 Photoshop CC 功能介绍	136
5.3.4 Photoshop CC 文件的存储格式	137
5.4 Photoshop CC 网页设计	137

5.4.1 网页设计的组成与规范	137	7.6.4 制作图像映射	187
5.4.2 网页设计	139	7.7 插入 Flash 动画与 Flash 视频 ..	188
小结	147	7.7.1 插入 Flash 动画	188
练习题	147	7.7.2 插入 Flash Video	189
上机实验	147	7.8 插入 HTML5 音频与 HTML5	
第 6 章 创建站点	153	视频	191
6.1 Dreamweaver CC 2019 简介	154	7.8.1 插入 HTML5 音频	191
6.2 Dreamweaver CC 2019 工作		7.8.2 插入 HTML5 视频	191
界面简介	155	7.9 使用表格布局网页	193
6.3 定义本地站点	157	7.9.1 插入表格和编辑表格	193
6.3.1 创建站点	158	7.9.2 表格及单元格属性的设置	196
6.3.2 管理站点	161	7.9.3 使用表格布局网页	198
6.3.3 创建网页	162	小结	200
小结	164	练习题	201
练习题	164	上机实验	201
上机实验	164	第 8 章 CSS+DIV 页面布局技术	203
第 7 章 制作页面	167	8.1 实例导入：利用 CSS+DIV 完成	
7.1 实例导入：中国传统节日		西京小学网站	204
——端午节	168	8.2 网页版面布局概述	205
7.2 页面属性的设置	169	8.3 CSS 的简单应用	207
7.3 文本的修饰	170	8.4 定义 CSS	209
7.3.1 输入文本	171	8.4.1 CSS 概述	209
7.3.2 文本属性的设置	172	8.4.2 在 Dreamweaver	
7.3.3 段落格式的设置	174	中定义 CSS	211
7.3.4 列表格式的设置	175	8.5 利用 CSS 美化网页	213
7.3.5 滚动文本	176	8.5.1 背景样式的应用	214
7.4 设置超链接	177	8.5.2 文本及列表样式的应用	215
7.4.1 URL 地址	177	8.5.3 方框和边框样式的应用	217
7.4.2 超链接的分类	177	8.5.4 动态链接样式的应用	218
7.4.3 选择链接目标	180	8.5.5 CSS3 的应用	220
7.5 制作包含超链接的纯文本		8.6 利用 CSS+DIV 进行	
网站	180	网页布局	223
7.6 使用图像	184	小结	226
7.6.1 插入图像	185	练习题	226
7.6.2 设置图像属性	185	上机实验	226
7.6.3 制作翻转图像	186		

第 9 章 使用表单	231
9.1 实例导入: 利用表单创建用户 信息注册表	232
9.2 创建表单	233
9.3 插入表单对象	234
9.3.1 表单网页的布局	234
9.3.2 插入和编辑表单对象	235
9.4 制作用户注册表	240
9.5 验证表单	243
小结	244
练习题	244
上机实验	244
第 10 章 模板与库的应用	249
10.1 实例导入: 利用模板 生成站点	250
10.2 模板的创建和编辑	250
10.2.1 创建模板	251
10.2.2 编辑模板	252
10.3 模板的应用和更新	253
10.3.1 模板的应用	253
10.3.2 更新模板	254
10.4 使用库	255
10.4.1 创建库	255
10.4.2 应用库	256
10.4.3 修改库	256
10.5 实例: 利用模板和库生成站点的 过程	257
小结	262
练习题	262
上机实验	262

第 11 章 响应式网页设计	267
11.1 实例导入: 利用 Bootstrap 完成 西度科技网站	268
11.2 初识响应式网页设计	268
11.2.1 响应式网页设计的优势	268
11.2.2 响应式网页设计的理念	269
11.2.3 发展趋势及主流 开发框架	270
11.2.4 主流的响应式网站 测试工具	272
11.3 Bootstrap 响应式布局	273
11.3.1 Bootstrap 简介	273
11.3.2 Bootstrap 网格系统及 组件	275
11.3.3 基于 Bootstrap 搭建响应式 布局网站	282
11.4 jQuery 在 Dreamweaver 中 的应用	288
11.4.1 jQuery 简介	288
11.4.2 应用 Dreamweaver 内置 的行为	289
11.4.3 使用 Dreamweaver 自带 的 jQuery 效果	292
11.4.4 使用 jQuery Mobile 创建 适用于移动设备的 Web 应用程序	293
11.4.5 插入 jQuery Widget	297
小结	299
练习题	299
上机实验	299
参考文献	303

第 1 章

网络与Web基础

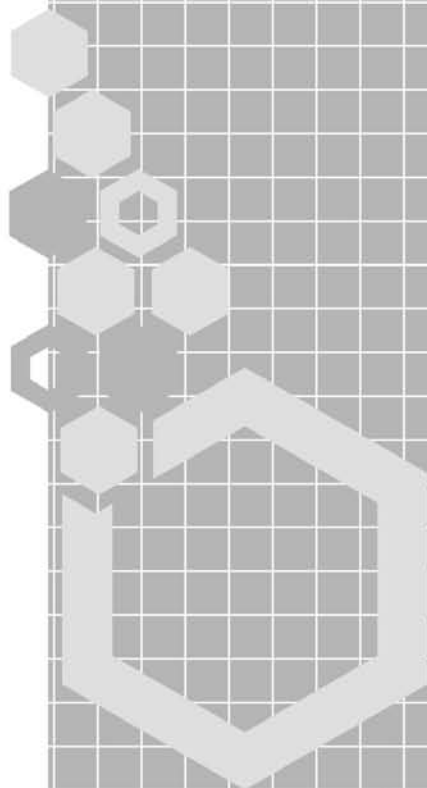
随着 Internet 技术的普及, Web 应用变得非常广泛, 因而 Web 开发也成为热门领域。学习 Web 开发, 首先需要掌握 Internet 基础、Web 结构、HTML 等知识。

本章主要介绍在开始设计网页之前需要了解的网
络知识和 Web 基础知识, 如网络基本概念、网页设计与
制作工具、超文本标记语言 HTML5 等。

【本章学习目标】

通过本章的学习, 读者能够:

- 了解与网络相关的基础知识
- 了解网页设计与制作工具
- 掌握超文本标记语言 HTML5



1.1 Internet 基础

1.1.1 Internet 概述

Internet 是相互连接的网络集合。它是由成千上万个网络、上亿台计算机通过特定的网络协议相互连接而成的全球计算机网络，是为人们提供信息资源查询和信息资源共享的全球最大的信息资源平台。

网络协议是网络中的设备进行通信时共同遵循的一套规则，即以何种方法获得所需的信息。

Internet 最初并不是为商业目的而设计的。它起源于 1969 年美国国防部高级研究计划署协助开发的 ARPANET。ARPANET 最初是只允许国防部人员进入的封闭式网络。到了 1987 年，在美国国家科学基金会的推动下，ARPANET 才开始从军事用途转向科学研究和民事用途，从而形成了今天的 Internet 主干网的雏形 NSFNET。全球网络的发展是空前快速且出人意料的，今天，互联网信息服务已融入我们的日常生活与工作中。

1994 年 4 月，中国科学院计算机网络信息中心正式接入 Internet。在其后 20 多年的时间里，Internet 在中国得到了飞速发展。2019 年 8 月，中国互联网络信息中心(CNNIC)在北京发布了第 44 次《中国互联网络发展状况统计报告》。截至 2019 年 6 月，我国网民数量已达 8.54 亿，较 2018 年底增长 2598 万；互联网普及率达 61.2%，较 2018 年底提升 1.6%；我国域名总数为 4800 万个，IPv4 地址数量为 38598 万个，IPv6 地址数量为 50286 块/32，较 2018 年底增长 14.3%，总体趋势是 IPv6 地址数量全球第一，“.CN”域名数量持续增长；互联网普及率超过 60%，移动互联网的使用持续深化；在线教育应用稳中有进，弥补了乡村教育的短板；在线政务普及率近 60%，服务水平持续向好。

Internet 所提供的服务主要包括 WWW、信息搜索、即时通信、E-mail、FTP、网上购物、网络金融、线上教育、网络娱乐等，其中 WWW、E-mail、即时通信、网上购物是当前最常使用的服务。

1.1.2 WWW

WWW(World Wide Web)简称万维网，客户端只要通过“浏览器”(Browser)就可以非常方便地访问 Internet 上的服务器端，迅速地获得所需的信息，如图 1.1 所示。

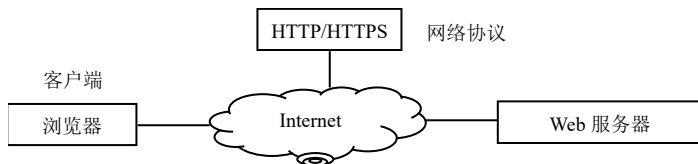


图 1.1 WWW 的组成示意图



WWW 是一个容纳各种类型信息的集合,信息主要以超文本标记语言(HTML)编写的网页形式分布在世界各地的 Web 服务器上。用户使用浏览器来浏览以网页的形式显示在显示器屏幕上的信息。浏览器与服务器之间的信息交换使用超文本传输协议(HTTP)或加密的超文本传输协议(HTTPS)来实现。

1.1.3 网页与网站

什么是网页?什么是网站?两者有什么样的联系与区别呢?

构建 WWW 的基本单位是网页。网页中包含所谓的“超链接”,通过已经定义好的关键字和图形,只要用鼠标轻轻一点,就可以自动跳转到相应的其他位置,获得相应的信息,实现网页之间的链接,从而构成 WWW 纵横交织的网状结构。

通过超链接连接起来的一系列网页在逻辑上可以被视为一个整体,叫作网站。

网站的大小在概念上是相对的,大的网站如新浪、搜狐等门户网站,页面非常多,可能分布于多台服务器上;小的网站如一些个人网站,可能只有几个页面,仅在某台 Web 服务器上占据很小的空间。

站点的起始页面通常被称为“主页”或“首页”。主页/首页是一个网站的开始,因此其好坏决定了这个网站的访问情况,一般主页/首页的名称是固定的 index.htm、index.html 或 default.htm 等。

1.1.4 TCP/IP 协议栈

TCP/IP,即传输控制协议/网际协议,是指能够在多个不同网络间实现信息传输的协议栈。TCP/IP 不是指 TCP 和 IP 两个协议,而是指一个由 HTTP、FTP、SMTP、TCP、UDP、IP 等多个协议构成的协议栈,因为在 TCP/IP 协议栈中 TCP 和 IP 最具代表性,所以该协议栈被称为 TCP/IP。

TCP/IP 共分为四层,分别是应用层、传输层、网络层、网络接口层。

(1) 应用层。应用层决定了向用户提供应用服务时通信的活动。TCP/IP 协议栈内预存了各类通用的应用服务,比如,FTP(文件传输协议)、DNS(域名系统)服务、SMTP(邮件传输协议)、HTTP 及 HTTPS 等。

(2) 传输层。传输层为上层的应用层提供处于网络连接中的两台计算机之间的数据传输。在传输层有两个性质不同的协议:TCP(传输控制协议)和 UDP(用户数据报协议)。

① TCP:一种面向连接的、可靠的、基于字节流的传输层通信协议。

② UDP:一种无连接的传输协议,提供简单的、不可靠的信息传送服务。

(3) 网络层。网络层用来处理在网络上流动的数据包。数据包是网络传输的最小数据单位。该层规定了通过怎样的路径(所谓的传输路线)到达对方计算机,并把数据包传送给对方。与对方计算机之间通过多台计算机或网络设备进行传输时,网络层所起的作用就是在众多的选项内选择一条传输路线。

网络层包括以下协议：

① **IP**：网际协议，该协议负责 Internet 上网络之间的通信，并规定将数据从一个网络传输到另一个网络应遵循的规则，主要功能是无连接数据报传送、数据报路由选择和差错控制。

② **ARP**：地址解析协议，是根据 IP 地址获取物理地址的协议。主机发送信息时将包含目标 IP 地址的 ARP 请求广播到局域网络上的所有主机，并接收返回消息，以此确定目标的物理地址。

③ **RARP**：反向地址转换协议，允许局域网的物理机器从网关服务器的 ARP 表或者缓存上请求其 IP 地址。

④ **ICMP**：Internet 控制消息协议，用于在 IP 主机、路由器之间传递控制消息，而控制消息是指网络通不通、主机是否可达、路由是否可用等网络本身的消息。

(4) 网络接口层。网络接口层是在发送端将上层的 IP 数据报封装成帧后发送到网络上，数据帧通过网络到达接收端时，接收端的网络接口层对数据帧进行拆封，并检查帧中包含的 MAC 地址(MAC 是指物理地址)，如果该地址就是本机的 MAC 地址或者是广播地址，则上传到网络层，否则丢弃该帧。

① **SLIP**：串行线路网际协议，提供了一种在串行通信线路上封装 IP 数据报的简单方法。

② **PPP**：有效的点对点协议，通过异步或同步电路提供路由器到路由器或者主机到网络的连接。

TCP/IP 协议栈的组成，如图 1.2 所示。

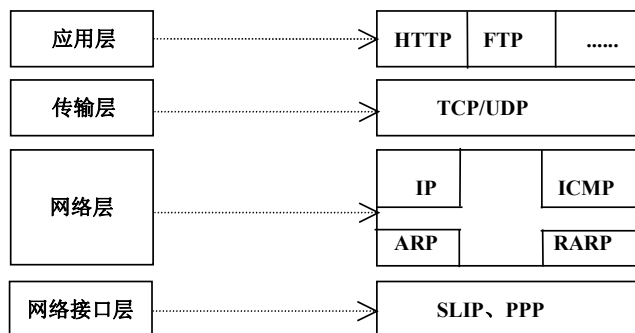


图 1.2 TCP/IP 协议栈的组成

1.1.5 HTTP 与 HTTPS

1. HTTP

HTTP 是一个简单的请求-响应协议，通常运行在 TCP 之上。它指定了客户端可能发送给服务器什么样的消息以及得到什么样的响应。HTTP 是基于客户/服务器模式，且面向连接的。典型的 HTTP 事务处理包含如下过程。

(1) 客户与服务器建立连接。



- (2) 客户向服务器发出请求。
- (3) 服务器接收请求，并根据请求返回相应的文件作为应答。
- (4) 客户与服务器关闭连接。

2. HTTPS

HTTPS 是以安全为目标的 HTTP 通道，在 HTTP 的基础上通过传输加密和身份验证保证了传输过程的安全性。HTTPS 在 HTTP 的基础上加入了 SSL(Secure Sockets Layer, 安全套接层)协议，HTTPS 的安全基础是 SSL，因此加密的内容就需要使用 SSL。HTTPS 存在一个不同于 HTTP 的默认端口及一个加密/身份验证层(在 HTTP 与 TCP 之间)。HTTPS 提供了身份验证与加密通信的方法，被广泛用于万维网上安全敏感的通信，例如交易支付等方面。

3. HTTP 与 HTTPS 的区别

- (1) HTTPS 需要到数字认证中心申请证书，一般免费证书较少，需要支付一定费用。
- (2) HTTP 是超文本传输协议，信息以明文的形式传输；HTTPS 则是具有安全性的 SSL 加密传输协议。
- (3) HTTP 和 HTTPS 使用的是完全不同的连接方式，采用的端口也不一样，前者是 80，后者是 443。
- (4) HTTP 的连接很简单，是无状态的；HTTPS 是由 SSL+HTTP 构建的可进行加密传输、身份验证的网络协议，比 HTTP 安全。

因此，相比于 HTTP，HTTPS 可以提供更加优质保密的信息，可以保证用户数据的安全性。此外，HTTPS 也在一定程度上保护了服务器端，使恶意攻击和伪装数据的成本大大提高。但是，HTTPS 的技术门槛较高，CA 机构颁发的证书都是需要年费的；HTTPS 加重了服务器端的负担，相比于 HTTP 其需要更多的资源来支撑，同时也降低了用户的访问速度。

1.1.6 域名与 IP 地址

IP 地址是指互联网协议地址(Internet Protocol Address, 又译为网际协议地址)，是 IP Address 的缩写。IP 地址是 IP 提供的一种统一的地址格式，它为互联网上的每一个网络和每一台主机分配一个逻辑地址，以此来屏蔽物理地址的差异。

IPv4 是网际协议(Internet Protocol, IP)的第 4 版，也是第一个被广泛使用、构成现今互联网技术基石的协议。新版本是 IPv6，IPv6 正处在不断发展和完善的过程中，截至 2019 年 6 月，我国 IPv6 的活跃用户数已达 1.30 亿，IPv6 将逐步取代目前被广泛使用的 IPv4。

1. IPv4

按照 TCP/IP 协议栈中的 IPv4 规定，IP 地址由 32 位的二进制数构成。将这个二进制数分成 4 组，每组 8 位，转换为十进制数后，用点分隔，比如 202.100.4.11。

1) IP 地址的结构

IP 地址的结构形式为“网络地址+主机地址”。同一网络上的所有设备都具有相同的网络地址，比如路由器只存储每一个网段的网络地址(代表了该网段内的所有主机)。常用的 IP 地址分为 A、B、C 三类，如图 1.3 所示。

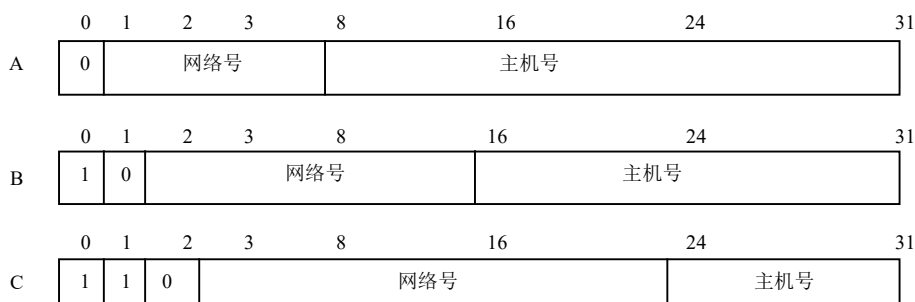


图 1.3 IP 地址的分类

(1) A 类地址的高 8 位代表网络地址，后 3 个 8 位代表主机地址。A 类地址的范围为 1.0.0.0~126.255.255.255。A 类地址用于超大型的网络，能容纳 1600 多万台主机。

(2) B 类地址的前两个 8 位代表网络地址，后两个 8 位代表主机地址，B 类地址的范围为 128.0.0.0~191.255.255.255。B 类地址一般用于中等规模的网络，能容纳 6 万多台主机。

(3) C 类地址的前 3 个 8 位代表网络地址，后 8 位代表主机地址。C 类地址的范围为 192.0.0.0~223.255.255.255，C 类地址一般用于小型网络，仅能容纳 256 台主机。

2) 特殊的 IP 地址

(1) “127”开头的 IP 地址，用于回路测试，如 127.0.0.1 可以代表本机 IP 地址，用“http://127.0.0.1”就可以测试本机中配置的 Web 服务器。

(2) IP 地址 0.0.0.0 对应于当前主机，IP 地址 255.255.255.255 是当前子网的广播地址。

(3) IP 地址分为公有地址和私有地址。

公有地址(public address)由 InterNIC(互联网信息中心)负责。这些 IP 地址被分配给注册并向 InterNIC 提出申请的组织机构。通过它可以直接访问互联网。

私有地址(private address)属于非注册地址，专门供组织机构内部使用。以下列出了留用的内部私有地址：

A 类 10.0.0.0~10.255.255.255

B 类 172.16.0.0~172.31.255.255

C 类 192.168.0.0~192.168.255.255

(4) B 类地址中的保留地址。

169.254.0.0~169.254.255.255 是保留地址。如果你的 IP 地址是自动获取的，而你在网络上又没有找到可用的 DHCP 服务器，这时你将会从 169.254.0.1~169.254.255.254 中临时获得一个 IP 地址。

2. IPv6

IPv6, 即网际协议第 6 版, 是互联网工程任务组(IETF)设计的用于替代 IPv4 的下一代 IP, IPv6 采用 128 位地址长度, 几乎可以不受限制地提供地址。

由于 IPv4 最大的问题在于网络地址资源有限, 因此严重制约了互联网的应用和发展。而 IPv6 的使用, 不仅解决了地址短缺问题, 还考虑了在 IPv4 中解决不了的其他一些问题, 主要有端到端 IP 连接、服务质量(QoS)、安全性、多播、移动性、即插即用等问题。

互联网数字分配机构(IANA)在 2016 年已向国际互联网工程任务组(IETF)提出建议, 要求新制定的国际互联网标准只支持 IPv6, 不再兼容 IPv4。

据 2019 年 7 月 11 日发布的《中国 IPv6 发展状况》白皮书显示, 我国已分配 IPv6 地址的用户数快速增长, IPv6 活跃用户数显著增加; IPv6 流量快速增长, 在总流量中的占比明显提升; IPv6 地址量能当前网络发展的需求, 且拥有较丰富的储备; 骨干网全面支持 IPv6, LTE 网络和宽带都已大规模分配了 IPv6 地址。

有兴趣的读者可参阅相关网络技术方面的书籍。

3. 域名的分类

IP 地址是一串难以记忆的数字, 因此从 1985 年开始, 就引入了域名的概念, 用具有含义的字符来表示网络中的主机, 以便于浏览者访问。通过域名解析系统将域名解析到相应的 IP 地址上, 这两者之间为对应关系。

域名系统是一个分层的树结构组织, 如图 1.4 所示, 最上层是一个无名的根域, 下层为顶级域名, 接着是二级域名……

顶级域名的分类有两种: 一种是按照组织机构进行分类; 另一种是按国家和地区进行分类。

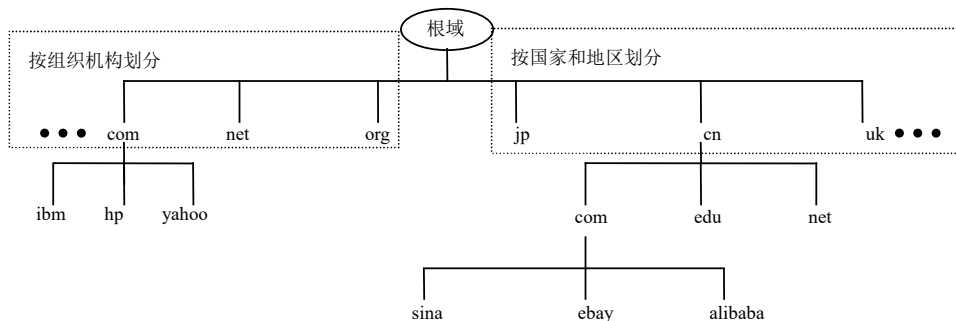


图 1.4 域名结构

美国采用以组织机构分类的形式, 而其他国家按地理区域来分类, 用代表国家或地区的缩写作为顶级域名, 中国大陆域名由中国互联网信息中心控制, 网址为 www.cnnic.net.cn。

按组织机构分类的顶级域名见表 1.1, 按地理区域分类的顶级域名见表 1.2。

域名的书写格式为: 叶节点名.二级域名.顶级域名。例如: www.sohu.com, 其中 [www](http://www.sohu.com) 表示 Web 服务器名, [sohu](http://www.sohu.com) 表示企业名称, [com](http://www.sohu.com) 表示顶级域名。

表 1.1 按组织机构分类的顶级域名

域名	域名机构	域名	域名机构
com	商业机构	biz	商务域名
edu	教育机构	cc	公司域名
gov	政府部门	tel	名片域名
net	网络机构	info	信息域名
org	非营利机构	name	姓名域名
int	国际性机构	tv	媒体域名
mil	军队	mobi	手机域名
.arpa	美国军方	:	

表 1.2 按地理区域分类的顶级域名

域名	国家和地区	全称
cn	中国	China
ca	加拿大	Canada
jp	日本	Japan
kr	韩国	Korea
ru	俄罗斯	Russia
us	美国	United States
:		

注：① “.cn” 域名是由我国管理的国家顶级域名，截至 2019 年 6 月，“.cn” 域名总数为 2185 万个，占我国域名总数的 45.5%。

②更多的域名可在域名注册服务商网站上查询。

1.2 网页设计与制作工具

目前网页制作工具较多，大多数网页的制作都是通过“所见即所得”的编辑工具完成的。在网页制作过程中，还需要进行素材的创作和加工。

1.2.1 网页编辑工具

网页编辑工具主要分为标记型和所见即所得型。常用的标记型工具是 Notepad(记事本)、Ultraedit 等。Ultraedit 是一套很好用的文本编辑器，附有 HTML 标记颜色显示、搜寻替换以及无限制的还原功能。所见即所得型的编辑主流软件是 Dreamweaver，它在 HTML 源代码的精确性、实用性以及对各种新技术的支持方面都远超其他同类软件。本书的后面章节将介绍网页编辑工具 Dreamweaver。

1.2.2 图形和图像处理工具

目前常用的图形和图像处理工具主要是 Adobe 公司推出的图形图像处理软件 Photoshop 和 Illustrator。

Photoshop 的功能十分强大，是目前使用最为广泛的专业图形图像处理软件之一，能够实现各种专业化的图像处理及动画制作等。本书的后面章节将介绍 Photoshop 这款主流的图形图像处理工具，其工作界面如图 1.5 所示。

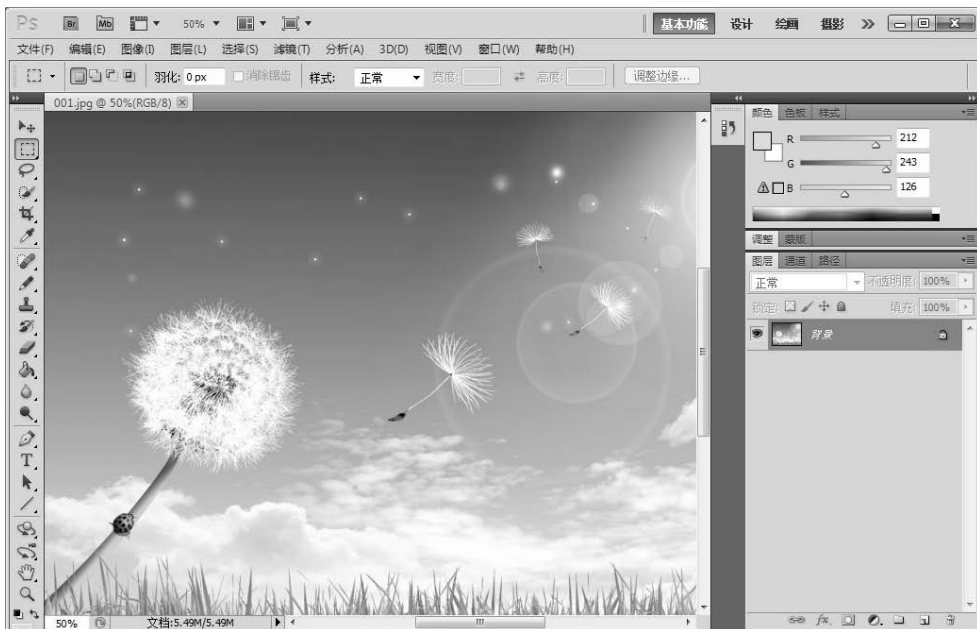


图 1.5 Photoshop 工作界面

Illustrator 是一种应用于出版、多媒体和在线图像的工业标准矢量插画的软件，作为一款非常出色的矢量图形处理工具，Illustrator 广泛应用于印刷出版、海报书籍排版、专业插画、多媒体图像处理和互联网页面的制作等，还可以为线稿提供较高的精度和控制，适用于小型项目到大型复杂项目的线稿设计。

1.2.3 网站原型设计工具

产品原型是指产品在面市之前的一个框架设计。在整个前期的交互设计流程图之后，就是原型开发的设计阶段，简单而言就是将页面的模块、元素、人机交互的形式，利用线框描述的方法，将产品在脱离皮肤的状态下更加具体而生动地进行表达。Axure RP 是一个专业的快速原型设计工具，可以让负责定义需求和规格、设计功能和界面的设计者快速创建应用软件或 Web 网站的线框图、流程图、原型和规格说明文档。本书的后面章节将介绍网站原型设计工具 Axure RP，其工作界面如图 1.6 所示。

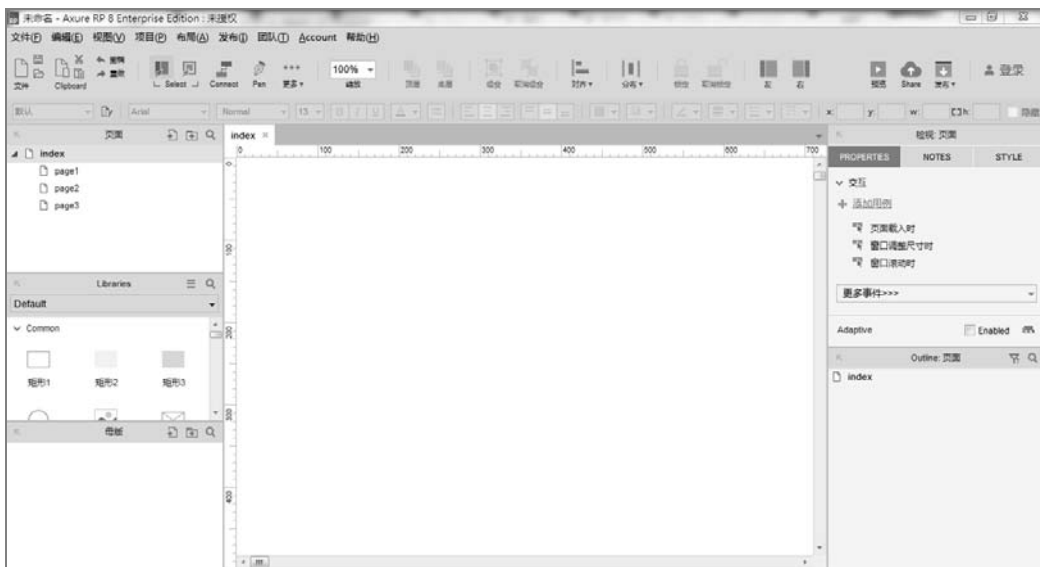


图 1.6 Axure RP 工作界面

1.3 超文本标记语言 HTML5

网页的本质是 HTML。那么，什么是 HTML？

- HTML 指的是超文本标记语言(HyperText Markup Language)。
- HTML 不是一种编程语言，而是一种标记语言(markup language)。
- 标记语言是一套标记标签(markup tag)。
- HTML 使用标记标签来描述网页。

超文本使网页之间具有跳转能力，使浏览者可以选择阅读路径。通过结合使用其他的 Web 技术(如脚本语言、公共网关接口、组件等)，可以制作出功能强大的网页。

使用 HTML 编写的 Web 页面又称为 HTML 文件，这种文件一般以“html”或“htm”为扩展名，使用网页编辑工具可以创建 HTML 文件。

1.3.1 HTML 语法结构

HTML 文件的所有控制语句被称为标签，标签在一对尖括号之间，格式如下：

<标签>HTML 语言元素</标签>

标签分为成对标签和非成对标签，标签对中的第一个标签是开始标签，第二个标签是结束标签，例如，<table>...</table>为成对标签，而
、<hr>等属于非成对标签。标签忽略大小写，书写形式非常灵活。可使用标签的属性来进一步限定标签，一个标签可以有多个属性项，各属性项的次序不限定，各属性项之间用空格来进行分隔。例如，。

HTML 中使用的注释语句为<!--注释内容-->,注释内容可插入 HTML 代码中的任何位置,注释内容不会显示在网页中。例如,<!--我是有名的网页设计大师,看我创建的网站是不是非常漂亮?-->

【例 1.1】下面是一个简单的 HTML 文件,运行结果如图 1.7 所示。

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="GB2312">
<title>带您走入网络世界</title>
</head>
<body>
<h1>Dreamweaver 将带你进入网络世界</h1>
<h2>准备好了吗?</h2>

<p><a href="http://www.adobe.com">网页设计与制作</a></p>
</body>
</html>
```



图 1.7 简单的网页实例

1.3.2 HTML5 简介

HTML5 具有以下特点:

- HTML5 是最新的 HTML 标准。
- HTML5 是专门为承载丰富的 Web 内容而设计的,并且无须额外的插件。
- HTML5 拥有新的语义、图形以及多媒体元素。
- HTML5 提供的新元素和新的 API 简化了 Web 应用程序的搭建过程。
- HTML5 是跨平台的,可以在不同类型的硬件(PC、平板电脑、手机、电视机等)上运行。

【例 1.1】 案例的代码剖析。

- (1) <!DOCTYPE html> 声明为 HTML5 文档。
- (2) <html> 元素标签是 HTML 页面的根元素。
- (3) <head> 元素标签包含了文档的元(meta)数据, 如<meta charset="utf-8GB2312">定义网页编码格式为简体中文(GB2312)utf-8。
- (4) <title> 元素标签描述了文档的标题。
- (5) <body> 元素标签包含了可见的页面内容。
- (6) <h1> 标签元素定义一个大标题。
- (7) 标签元素定义了图像。
- (8) <p> 标签元素定义一个段落。

1.3.3 常见的 HTML 标签(HTML5 标准)

常见的 HTML 标签如表 1.3 所示。

表 1.3 常见的 HTML 标签

标签	描述
基础	
<!DOCTYPE>	定义文档类型
<html>	定义一个 HTML 文档
<title>	为文档定义一个标题
<body>	定义文档的主体
<h1> to <h6>	定义 HTML 标题
<p>	定义一个段落
 	定义简单的折行
<hr>	定义水平线
<!--...-->	定义一个注释
格式	
<acronym>	定义只取首字母的缩写, 不赞成使用**, 可用<abbr>标签代替
<abbr>	定义一个缩写
<address>	定义文档作者或拥有者的联系信息
	定义粗体文本
<bdi>(HTML5 新增)	允许设置一段文本, 使其脱离父元素的文本方向设置
<bdo>	定义文本的方向
<big>	定义大号文本, 不赞成使用**
<blockquote>	定义块引用
<center>	定义居中文本, 不赞成使用**
<cite>	定义引用(citation)
<code>	定义计算机代码文本

(续表)

标签	描述
	定义被删除文本
<dfn>	定义项目
	定义强调文本
	定义文本的字体、尺寸和颜色，不赞成使用**
<i>	定义斜体文本
<ins>	定义被插入文本
<kbd>	定义键盘文本
<mark>(HTML5 新增)	定义带有记号的文本
<meter>(HTML5 新增)	定义度量衡，仅用于已知最大值和最小值的度量
<pre>	定义预格式文本
<progress>(HTML5 新增)	定义运行中的任务进度
<q>	定义短的引用
<rp>(HTML5 新增)	定义不支持 ruby 元素的浏览器所显示的内容
<rt>(HTML5 新增)	定义字符(中文注音或字符)的解释或发音
<ruby>(HTML5 新增)	定义 ruby 注释(中文注音或字符)
<s>	定义加删除线的文本，不赞成使用**
<samp>	定义计算机代码样本
<small>	定义小号文本
<strike>	定义加删除线的文本，不赞成使用**
	定义语气更为强烈的强调文本
<sub>	定义下标文本
<sup>	定义上标文本
<time>(HTML5 新增)	定义日期/时间
<tt>	定义打字机文本，不赞成使用**
<u>	定义下画线文本，不赞成使用**
<var>	定义文本的变量部分
<wbr>(HTML5 新增)	定义可能的换行符

表单

<form>	定义 HTML 表单，用于用户输入
<input>	定义输入控件
<textarea>	定义多行的文本输入控件
<button>	定义按钮
<select>	定义选择列表(下拉列表)
<optgroup>	定义选择列表中相关选项的组合
<option>	定义选择列表中的选项
<label>	定义 input 元素的标注
<fieldset>	定义围绕表单中元素的边框

(续表)

标签	描述
<legend>	定义 fieldset 元素的标题
<isindex>	定义与文档相关的可搜索索引, 不赞成使用**
<datalist>(HTML5 新增)	规定了 input 元素可能的选项列表
<keygen>(HTML5 新增)	规定用于表单的密钥对生成器字段
<output>(HTML5 新增)	定义计算的结果
框架	
<frame>	定义框架集的窗口或框架, 不赞成使用**
<frameset>	定义框架集, 不赞成使用**
<noframes>	定义针对不支持框架的用户的替代内容, 不赞成使用**
<iframe>	定义内联框架
图像	
	定义图像
<map>	定义图像映射
<area>	定义图像地图内部的区域
<canvas>(HTML5 新增)	通过脚本(通常是 JavaScript)来绘制图形(比如图表和其他图像)
<figcaption>(HTML5 新增)	为 figure 元素定义标题
<figure>(HTML5 新增)	figure 标签用于对元素进行组合
音频与视频(Audio/Video)	
<audio>(HTML5 新增)	定义声音, 比如音乐或其他音频流
<source>(HTML5 新增)	定义 media 元素(<video>和<audio>)的媒体资源
<track>(HTML5 新增)	为媒体(<video>和<audio>)元素定义外部文本轨道
<video>(HTML5 新增)	定义一个音频或视频
链接	
<a>	定义一个链接
<link>	定义文档与外部资源的关系
<nav>(HTML5 新增)	定义导航链接
列表	
	定义一个无序列表
	定义一个有序列表
	定义一个列表项
<dir>	定义目录列表, 不赞成使用**
<dl>	定义一个定义列表
<dt>	定义一个定义列表中的项目
<dd>	定义列表中项目的描述
<menu>	定义菜单列表
<menuitem>	定义用户可以从弹出菜单调用的命令/菜单项

(续表)

标签	描述
<command>(HTML5 新增)	定义用户可能调用的命令(比如单选按钮、复选框或按钮)
表格	
<table>	定义一个表格
<caption>	定义表格标题
<th>	定义表格中的表头单元格
<tr>	定义表格中的行
<td>	定义表格中的单元
<thead>	定义表格中的表头内容
<tbody>	定义表格中的主体内容
<tfoot>	定义表格中的表注内容(脚注)
<col>	定义表格中一列或多列的属性值
<colgroup>	定义表格中供格式化的列组
样式/节	
<style>	定义文档的样式信息
<div>	定义文档中的节, 用于组合行内元素
	定义文档中的节, 用于组合块级元素
<header>(HTML5 新增)	定义文档头部
<footer>(HTML5 新增)	定义文档底部
<section>(HTML5 新增)	定义文档的某个区域
<article>(HTML5 新增)	定义文章内容
<aside>(HTML5 新增)	定义其所处内容之外的内容
<details>(HTML5 新增)	定义文档或文档某个部分的细节
<dialog>(HTML5 新增)	定义对话框或窗口
<summary>(HTML5 新增)	定义一个可见的标题, 当用户单击标题时会显示出详细信息
元信息	
<head>	定义关于文档的信息
<meta>	定义关于 HTML 文档的元信息
<base>	定义页面中所有链接的默认地址或默认目标
<basefont>	定义页面中文本的默认字体、颜色或尺寸, 不赞成使用**
编程	
<script>	定义客户端脚本
<noscript>	针对不支持客户端脚本的用户, 定义可替代的内容
<applet>	定义嵌入的 applet, 不赞成使用**
<embed>(HTML5 新增)	定义一个容器, 用来嵌入外部应用或互动程序(插件)
<object>	定义嵌入的对象
<param>	定义对象的参数

**表示原有的标签 HTML5 不再支持。

若读者想要了解更多的信息, 可查阅 HTML 相关书籍进行研究和 Learning。

小 结

本章主要介绍了以下内容:

1. 网络基础知识。
 - Internet 的起源与发展、国内 Internet 的发展现状。
 - WWW 的概念, WWW 的访问方式及 TCP/IP 协议。
 - 域名及 IP 地址的概念, 域名和 IP 地址之间的关系。
2. 网页设计与制作工具: 网页编辑工具、图形图像处理工具、网站原型设计工具。
3. 超文本标记语言 HTML5。

练 习 题

- (1) 什么是 Internet? 叙述 Internet 的产生与发展。
- (2) 什么是 WWW? 如何访问 WWW?
- (3) TCP/IP 协议分为几层, 有哪些功能?
- (4) IP 地址与域名之间的关系如何?
- (5) HTML 文件中的标签是否区分大小写? 格式有无严格要求?
- (6) 什么是 HTML5?

上 机 实 验

1. 背景知识

根据已经掌握的网络知识和本章学习的 HTML 语言的知识, 编写简单网页的源代码; 浏览网站, 分析网站的特点。

2. 实验准备工作

保证 Internet 连接畅通, 在主机上安装相应的网页设计与制作软件: Dreamweaver、Photoshop、Axure 等。

3. 实验要求

- (1) 打开浏览器, 浏览某个网页, 查看其源代码, 了解 HTML 代码的含义。
- (2) 打开记事本, 使用 HTML 语言编写一个简单的网页, 网页中要包含以下内容: 网页标题、文字、图像、超链接等。
- (3) 上网浏览不同的电子商务网站, 比如淘宝、京东、海尔等, 分析各站点的结构、风



格及网页配色等，写出各网站的分析报告。

4. 课时安排

上机实验课时安排为 1 课时。

5. 实验指导

(1) 如何查看网页源代码？

打开浏览器，在网页中右击，在弹出的快捷菜单中选择“查看网页源代码”选项。

(2) 如何编写 HTML 代码？

打开记事本，手工编写 HTML 代码，注意 HTML 代码的编写顺序及网页元素对应的标签。保存网页时，网页的后缀名为 html 或 htm。