



Web 前端设计基础

—— HTML5、CSS3、JavaScript



张树明 编著

清华大学出版社

21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材

Web 前端设计基础

——HTML5、CSS3、JavaScript

张树明 编著



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书基于 Web 标准,深入浅出地介绍了 Web 前端设计技术的基础知识,对 Web 体系结构、HTML5、CSS3、JavaScript 和网站制作流程进行了详细的讲解;内容翔实,结构合理,语言精练,表达简明,实用性强,易于自学。

全书共分 22 章,第 1 章介绍 Web 技术的基本概念、Web 体系结构、超文本与标记语言、Web 标准的组成和常用浏览器,第 2~7 章重点介绍 Web 标准的结构推荐标准 HTML5 常用元素的标签语句及应用,第 8~13 章介绍 Web 标准的表现推荐标准 CSS3 常用属性及应用,第 14 章介绍网站制作流程与发布过程,第 15~21 章介绍 Web 标准的行为标准 ECMA-262 的 ECMAScript 基础和 JavaScript 脚本语言,第 22 章介绍 JavaScript 框架 jQuery 的入门知识。

本书适合作为高等院校计算机及相关专业的教材,也可以作为相关培训机构的培训教材,以及对 Web 前端设计技术感兴趣人员的自学用书。

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

Web 前端设计基础:HTML5、CSS3、JavaScript/张树明编著. —北京:清华大学出版社,2017
(21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材)

ISBN 978-7-302-45351-2

I. ①W… II. ①张… III. ①网页制作工具—程序设计 IV. ①TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 260928 号

责任编辑:魏江江 张爱华

封面设计:杨 兮

责任校对:时翠兰

责任印制:李红英

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 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:25.5 字 数:670 千字

版 次:2017 年 3 月第 1 版 印 次:2017 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:49.50 元

产品编号:070503-01

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

本系列教材立足于计算机公共课程领域,以公共基础课为主、专业基础课为辅,横向满足高校多层次教学的需要。在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向多层次、多学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映各层次对基本理论和原理的需求,同时加强实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生的知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现教学质量和教学改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材配套,同一门课程可以有针对不同层次、面向不同专业的多本具有各自内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材、教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家, 择优选用。在制定教材规划时依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时, 要引入竞争机制, 通过申报、评审确定主题。书稿完成后要认真实行审稿程序, 确保出书质量。

繁荣教材出版事业, 提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平教材编写梯队才能保证教材的编写质量和建设力度, 希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材

联系人: 魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前言

在 Internet 蓬勃发展的今天, Web 应用如日中天, 越来越多的信息在 Web 站点上呈现。如今, Web 不仅仅局限于单纯地提供信息服务, 已经成为一种服务和开发平台。网站从最初简单的信息发布逐渐变成系统, 网站开发包括规划、设计、管理、前后台开发和数据库管理等方方面面。建立一个有规模和有特色的网站, 往往不是单独一个人所能胜任的, 要以项目团队的方式进行开发, 团队中的每个人都需要掌握必备的 Web 基本技术, 这是非常重要的。

本书基于 Web 标准, 结合编著者长期从事 Web 开发和教学的实际经验, 深入浅出地介绍了 Web 前端设计技术的基础知识。对 Web 体系结构、HTML5、CSS3、JavaScript 和网站制作流程进行了详细的讲解。

本书在编写过程中, 强调理论与实践相结合, 以实用为前提, 包含大量应用实例, 注重实际操作技能, 力图使读者通过本书的学习, 掌握 Web 前端设计开发的相关基础知识。本书主要特色有:

(1) 基于 Web 标准, 重点讲述 HTML5、CSS3、ECMAScript 基础和 JavaScript 脚本语言; 所有示例都通过了 W3C 标准检验。

(2) 整本书通过模拟一个完整的实例网站进行讲解, 将相关知识点分解到实例网站的具体制作环节中, 针对性强。同时提供了许多示例, 具有可操作性。

(3) 语言通俗易懂, 简单明了, 可使读者很容易地掌握有关知识。

(4) 知识结构安排合理, 循序渐进, 适合自学。

本书第 1~7 章由贝岩编著, 第 8~22 章由张树明编著, 全书由张树明统稿。

为满足教学和读者的需要, 本书配有电子课件、书上实例源码、案例源码和习题参考答案, 需要者请到清华大学出版社网站 <http://www.tup.com.cn/> 下载。

由于编著者水平有限, 书中难免存在不足之处, 恳请读者批评指正。

编著者

2016 年 7 月

目 录

第 1 章 Web 技术概述	1
1.1 Internet 概述	1
1.1.1 TCP/IP	1
1.1.2 主机和 IP 地址	2
1.1.3 域名和 DNS	2
1.2 Web 概述	3
1.2.1 Web 历史	3
1.2.2 Web 体系结构	4
1.2.3 基本 Web 技术	5
1.2.4 Web 服务器	8
1.3 超文本与标记语言	9
1.3.1 超文本与超媒体	9
1.3.2 标记语言	10
1.4 Web 标准	12
1.4.1 Web 标准体系	12
1.4.2 采用 Web 标准的优势	13
1.5 浏览器	13
1.5.1 常用浏览器	13
1.5.2 标准浏览器	14
1.6 Web 开发工具	15
1.6.1 JetBrains WebStorm	15
1.6.2 测试和调试环境	15
1.7 小结	16
1.8 习题	16
第 2 章 HTML5 基础	18
2.1 HTML5 基础概述	18
2.1.1 HTML5 文档结构	18
2.1.2 元素与标签	19
2.1.3 属性	22
2.1.4 语法规则	23
2.2 WebStorm 基础	24
2.2.1 WebStorm 基本操作	24

2.2.2	WebStorm 快捷键	27
2.3	文档结构元素	27
2.3.1	<html>标签	28
2.3.2	<head>标签	28
2.3.3	<body>标签	28
2.4	头部元素	28
2.4.1	<title>标签	28
2.4.2	<meta>标签	29
2.5	叮叮书店首页添加元信息	31
2.6	小结	31
2.7	习题	31
第 3 章	HTML5 内容结构与文本	33
3.1	HTML5 结构标签	33
3.1.1	<header>标签	33
3.1.2	<nav>标签	34
3.1.3	<article>标签	34
3.1.4	<section>标签	34
3.1.5	<aside>标签	34
3.1.6	<footer>标签	34
3.1.7	<details>和<summary>标签	34
3.1.8	<div>标签	35
3.1.9	标签	35
3.2	HTML5 基础标签	35
3.2.1	标题	36
3.2.2	段落	36
3.2.3	换行符	36
3.2.4	注释	36
3.3	HTML5 格式化标签	36
3.3.1	文本格式化标签	37
3.3.2	引用和术语定义标签	38
3.3.3	HTML5 新增格式标签	39
3.4	HTML5 列表	42
3.4.1	无序列表	42
3.4.2	有序列表	43
3.4.3	定义列表	44
3.5	叮叮书店首页内容结构的建立	44
3.5.1	分析设计页面内容结构	45
3.5.2	用 HTML5 结构标签确定页面内容结构	45
3.5.3	添加文本内容	48
3.5.4	在浏览器中预览	52

3.6	小结	52
3.7	习题	53
第 4 章	HTML5 超链接	54
4.1	<a>标签	54
4.1.1	href 属性	54
4.1.2	target 属性	55
4.1.3	id 属性	55
4.2	HTML5 字符集与颜色	57
4.2.1	HTML5 字符集	57
4.2.2	HTML5 字符实体	57
4.2.3	HTML5 颜色	58
4.2.4	HTML5 颜色名	58
4.3	叮叮书店首页超链接的使用	58
4.4	小结	61
4.5	习题	61
第 5 章	HTML5 多媒体	62
5.1	HTML5 图像	62
5.1.1	标签	62
5.1.2	<map>和<area>标签	63
5.1.3	<figure>和<figcaption>标签	64
5.2	HTML5 音视频	65
5.2.1	HTML5 视频	65
5.2.2	HTML5 音频	68
5.3	<embed>标签	69
5.4	叮叮书店首页图像的使用	70
5.5	小结	71
5.6	习题	72
第 6 章	HTML5 表格	73
6.1	HTML5 表格概述	73
6.1.1	表格结构	73
6.1.2	表格标签	73
6.2	常用表格标签	74
6.2.1	<table>标签	74
6.2.2	<tr>标签	75
6.2.3	<td>标签	75
6.2.4	<col>标签	76
6.2.5	<thead>、<tbody>和<tfoot>标签	77
6.3	叮叮书店“购物车”页面的建立	77

6.4	小结	78
6.5	习题	79
第 7 章	HTML5 表单	80
7.1	HTML5 表单概述	80
7.1.1	表单	80
7.1.2	<form> 标签	80
7.2	表单域	82
7.2.1	<input> 标签	82
7.2.2	<textarea> 标签	90
7.2.3	<label> 标签	91
7.2.4	<fieldset> 标签	91
7.2.5	<select> 标签	92
7.2.6	<option> 标签	92
7.2.7	<optgroup> 标签	93
7.2.8	<button> 标签	93
7.2.9	<datalist> 标签	94
7.2.10	<keygen> 标签	94
7.2.11	<output> 标签	95
7.3	叮叮书店“联系我们”页面的建立	95
7.4	叮叮书店首页添加站内搜索	98
7.5	小结	98
7.6	习题	98
第 8 章	CSS 基础	100
8.1	CSS 概述	100
8.2	CSS 语法	102
8.3	CSS 常用选择器	103
8.4	CSS3 选择器	106
8.5	CSS 属性	107
8.5.1	CSS 属性概述	107
8.5.2	CSS 属性值和单位	110
8.5.3	CSS3 属性值和单位	112
8.6	使用 CSS	113
8.7	层叠(多重)样式	116
8.8	小结	119
8.9	习题	119
第 9 章	页面布局定位	121
9.1	CSS 盒模型	121
9.1.1	CSS 盒模型概述	121

9.1.2	CSS 内边距	123
9.1.3	CSS 边框	124
9.1.4	CSS3 边框	128
9.1.5	CSS 外边距	131
9.1.6	CSS 轮廓	133
9.2	CSS 布局	134
9.2.1	盒模型显示类型	134
9.2.2	CSS3 伸缩盒布局	137
9.2.3	CSS 浮动	146
9.2.4	可见与溢出	149
9.3	CSS 定位	150
9.3.1	position 属性	151
9.3.2	z-index 属性	155
9.4	基本布局模板	156
9.4.1	固定(液态)布局	156
9.4.2	弹性伸缩布局	159
9.5	叮叮书店首页布局样式设计	160
9.6	小结	162
9.7	习题	162
第 10 章	元素外观属性	165
10.1	背景	165
10.1.1	CSS 背景	165
10.1.2	CSS3 背景	168
10.1.3	CSS3 透明度	170
10.2	字体	170
10.2.1	指定字体	171
10.2.2	指定大小	171
10.2.3	字体风格	172
10.2.4	字体粗细	172
10.2.5	CSS3 服务器端字体	174
10.3	文本与修饰	175
10.3.1	文本	175
10.3.2	修饰	179
10.4	CSS3 文本效果	181
10.4.1	阴影	181
10.4.2	换行	181
10.5	CSS3 多列	182
10.6	列表	183
10.7	尺寸	185
10.8	表格	186

10.8.1	表格属性	186
10.8.2	表格边框控制	187
10.8.3	改善表格显示效果	188
10.8.4	叮叮书店“购物车”页面表格样式设计	189
10.9	叮叮书店首页外观样式设计	190
10.9.1	文本	190
10.9.2	背景	191
10.9.3	其他细节	193
10.10	小结	194
10.11	习题	194
第 11 章	伪类和伪元素	196
11.1	CSS 伪类	196
11.1.1	超链接伪类	196
11.1.2	结构性伪类	197
11.1.3	子元素伪类	199
11.1.4	UI 元素状态伪类	201
11.2	CSS 伪元素	204
11.3	CSS 内容	205
11.4	小结	208
11.5	习题	208
第 12 章	CSS3 变换、过渡和动画	210
12.1	变换	210
12.2	过渡	219
12.3	动画	223
12.4	叮叮书店首页超链接、伪类和动画样式设计	225
12.5	小结	229
12.6	习题	229
第 13 章	页面内容样式设计	230
13.1	默认样式	230
13.1.1	HTML 默认样式	230
13.1.2	浏览器默认样式	232
13.2	页面内容样式设计	233
13.2.1	导航菜单	233
13.2.2	图文混排	235
13.3	小结	237
13.4	习题	237

第 14 章 网站制作流程与发布	238
14.1 网站制作流程.....	238
14.2 模板.....	239
14.3 基于模板建立叮叮书店其他页面.....	241
14.3.1 书籍分类 (category.html)	241
14.3.2 特刊降价 (specials.html)	243
14.3.3 联系我们 (contact.html)	244
14.3.4 关于我们 (about.html)	245
14.3.5 详细内容 (details.html)	246
14.3.6 购物车 (cart.html)	248
14.4 网站发布.....	249
14.4.1 Web 服务器安装使用	249
14.4.2 申请免费域名.....	250
14.5 小结.....	251
14.6 习题.....	251
第 15 章 ECMAScript 基础	253
15.1 JavaScript 简介.....	253
15.1.1 JavaScript 历史.....	253
15.1.2 JavaScript 组成.....	254
15.1.3 JavaScript 使用.....	255
15.1.4 JavaScript 消息框.....	257
15.2 ECMAScript 基础概述.....	258
15.2.1 ECMAScript 语法基础	258
15.2.2 ECMAScript 变量	259
15.2.3 ECMAScript 关键字和保留字.....	260
15.2.4 ECMAScript 基本数据类型.....	260
15.2.5 ECMAScript 类型转换	262
15.3 ECMAScript 运算符.....	264
15.3.1 一元运算符.....	264
15.3.2 算术运算符.....	266
15.3.3 关系运算符.....	267
15.3.4 逻辑运算符.....	269
15.3.5 其他运算符.....	270
15.4 小结.....	271
15.5 习题.....	271
第 16 章 ECMAScript 语句	273
16.1 算法.....	273
16.1.1 算法的概念.....	273

16.1.2	简单算法举例	273
16.1.3	算法特性	274
16.1.4	算法与程序	274
16.2	ECMAScript 语句	274
16.2.1	条件语句	274
16.2.2	循环语句	277
16.2.3	break 和 continue 语句	280
16.3	使用 WebStorm 和 Google Chrome 调试 JavaScript 脚本程序	280
16.4	小结	282
16.5	习题	283
第 17 章	行为与对象	284
17.1	行为	284
17.1.1	ECMAScript 函数	284
17.1.2	HTML 事件	285
17.2	ECMAScript 对象	289
17.2.1	对象	289
17.2.2	使用对象	290
17.2.3	ECMAScript 引用类型	291
17.2.4	ECMAScript 对象类型	296
17.3	错误处理	296
17.4	内置对象和本地对象	299
17.4.1	Math 对象	299
17.4.2	Global 全局对象	300
17.4.3	Array 对象	301
17.4.4	Date 对象	302
17.5	叮叮书店首页显示日期和时间	303
17.6	小结	305
17.7	习题	306
第 18 章	DOM	307
18.1	DOM 概述	307
18.1.1	DOM 简介	307
18.1.2	节点树	307
18.2	DOM 对象	309
18.2.1	Node 对象	309
18.2.2	HTMLElement 对象	310
18.2.3	HTMLDocument 对象	311
18.2.4	访问节点	311
18.3	DOM 与 CSS	314
18.3.1	Style 对象	314

18.3.2	CurrentStyle 对象	318
18.3.3	StyleSheet 对象	319
18.4	叮叮书店首页图片切换广告的实现	320
18.5	小结	322
18.6	习题	322
第 19 章	HTML DOM 对象	324
19.1	HTML DOM 对象概述	324
19.1.1	Document 对象	325
19.1.2	Image 对象	327
19.1.3	Anchor 对象	328
19.1.4	Event 对象	329
19.1.5	Checkbox 和 Radio 对象	333
19.1.6	FileUpload 对象	335
19.1.7	Text 和 Password 对象	337
19.1.8	Textarea 对象	338
19.1.9	Select 和 Option 对象	338
19.1.10	Submit、Reset 和 Button 对象	340
19.1.11	Form 对象	341
19.2	RegExp 对象	343
19.3	叮叮书店“联系我们”页面表单数据验证	345
19.4	小结	347
19.5	习题	347
第 20 章	HTML5 DOM	350
20.1	canvas 对象	350
20.1.1	canvas 基础	351
20.1.2	使用路径	352
20.1.3	绘制文本	354
20.1.4	绘制图像	356
20.2	HTML5 拖放	357
20.3	HTML5 数据存储	360
20.3.1	sessionStorage 对象	360
20.3.2	localStorage 对象	360
20.4	叮叮书店“书籍分类”页面拖放图书到购物车	364
20.5	小结	366
20.6	习题	367
第 21 章	BOM	368
21.1	BOM 对象	368
21.1.1	window 对象	368

21.1.2	navigator 对象	372
21.1.3	screen 对象	373
21.1.4	location 对象	373
21.1.5	history 对象	374
21.2	元素大小与位置	374
21.3	叮叮书店首页浮动广告	377
21.4	小结	379
21.5	习题	379
第 22 章	jQuery 入门	381
22.1	jQuery 基础	381
22.1.1	添加 jQuery 库	381
22.1.2	jQuery 语法	382
22.2	特效和动画	383
22.3	HTML 操作	385
22.4	AJAX 函数	387
22.5	叮叮书店“试读”页面的建立	387
22.6	小结	390
22.7	习题	390
参考文献		391

第1章

Web 技术概述

Web 本意是蜘蛛网，现常指 Internet 的 Web 技术。Web 技术提供了方便的信息发布和交流方式，是一种典型的分布式应用结构。Web 应用中的每一次信息交换都要涉及客户端和服务端，客户端技术是 Web 技术的基础。本章首先介绍 Internet 基础知识和基本概念，接下来介绍 Web 技术体系结构，然后介绍超文本与标记语言的相关知识，接着介绍 Web 标准，最后介绍浏览器以及 Web 开发工具。

本章要点：

- Internet 基础。
- Web 体系结构。
- 超文本与标记语言。
- Web 标准。
- 浏览器。

1.1 Internet 概述

Internet 中文正式译名为“因特网”，是一个全球性的、开放的计算机互联网络，Internet 连入的计算机几乎覆盖了全球绝大多数的国家和地区，存储了丰富的信息资源，是世界上最大的计算机网络。可以认为 Internet 是由许多小的网络（子网）互联而成的逻辑网，每个子网中连接着若干台计算机（主机）。Internet 以共享资源为目的，并遵守相同的通信协议。

1.1.1 TCP/IP

Internet 由复杂的物理网络将分布在世界各地的主机连接在一起，在 Internet 中，要维持通信双方的计算机系统连接，做到信息完好流通，必须有一项各个网络都能共同遵守的信息沟通技术，即网络通信协议。

Internet 上多个网络共同遵守的网络协议是 TCP/IP，这是一组协议。TCP/IP 是 Transmission Control Protocol/Internet Protocol 的简写，中文译名为“传输控制协议/网际协议”，它是 Internet 最基本的协议，是 Internet 的基础。

TCP/IP 定义了主机如何连入因特网，以及数据如何在主机之间传输的标准。TCP/IP 是一个四层的分层体系结构，其核心是传输层（Transport Layer）的传输控制协议，它负责组成信息或把文件拆成更小的包；网际层（Internet Layer）的网际协议，它处理每个包的地址部分，使这些包正确地到达目的地，如图 1.1 所示。