

从基础到实践，步步紧扣，层层深入，
带你开启**HTML5**的学习之旅！



没什么难的

HTML5 完全自学手册

The Handbook of HTML5

刘河飞◎编著

- 系统：对HTML5的9个API都做了详细的讲解，分析到位。
- 深入：讲解48个常用元素的使用方法，囊括众多属性和事件。
- 实用：针对每个知识点，都给出了实例代码，让你一看就懂。
- 详细：本书的300多段代码都给出了详细的注释，方便学习。



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

没什么难的 HTML5 完全自学手册

刘河飞◎编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书作为 HTML5 网页开发语言的教程，系统地介绍了 HTML5 的相关知识点。全书共 12 章，从 HTML5 的基础知识及其元素的用法开始，后面依次讲解了 HTML5 的表单与文件 API、canvas 绘制图形、音频与视频、本地存储、离线 Web 应用程序、地理位置 API、通信 API、XMLHttpRequest API、Web Workers API 等内容。

本书内容全面、结构清晰，有助于读者理解相关知识点。全书的每个知识点都结合相应的代码实例，并展示对应的实例效果图，有助于提高读者的编程能力。读者在实际开发过程中可以应用自如，达到学以致用目的。

本书适合网页编程爱好者及从事 Web 网页开发的相关读者阅读。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

没什么难的 HTML5 完全自学手册 / 刘河飞编著. —北京：电子工业出版社，2018.2

ISBN 978-7-121-33413-9

I. ①没… II. ①刘… III. ①超文本标记语言—程序设计—技术手册 IV. ①TP312.8-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 001853 号

策划编辑：李 冰

责任编辑：李 冰

特约编辑：赵树刚 赵海红等

印 刷：三河市良远印务有限公司

装 订：三河市良远印务有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱

邮编：100036

开 本：787×1092 1/16 印张：28.25 字数：730 千字 彩插：2

版 次：2018 年 2 月第 1 版

印 次：2018 年 2 月第 1 次印刷

定 价：69.00 元

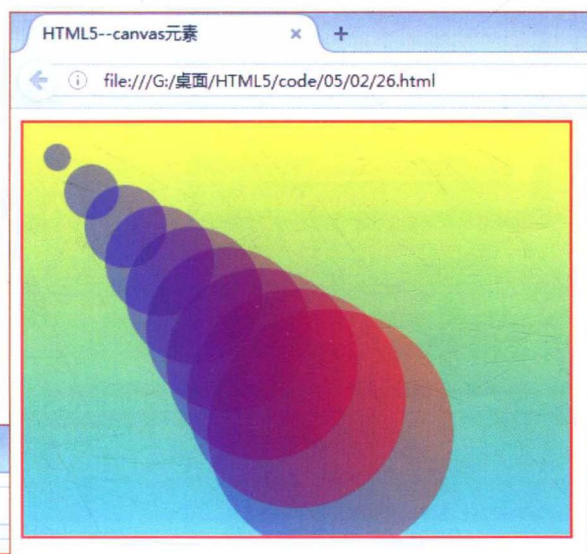
凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：libing@phei.com.cn。



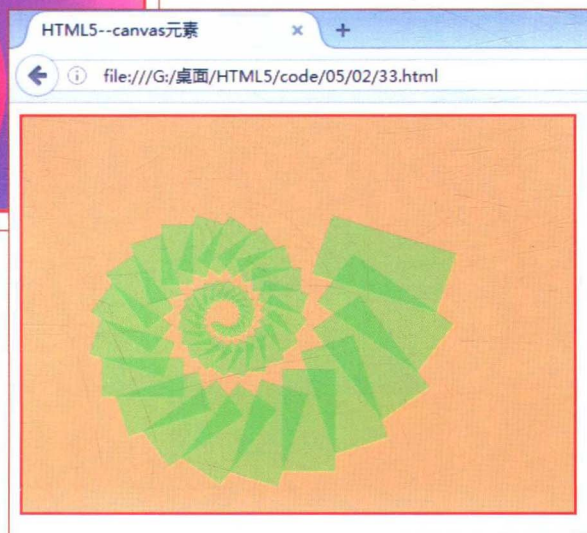
❖ 图 5-26 clip() 函数绘制图形实例效果



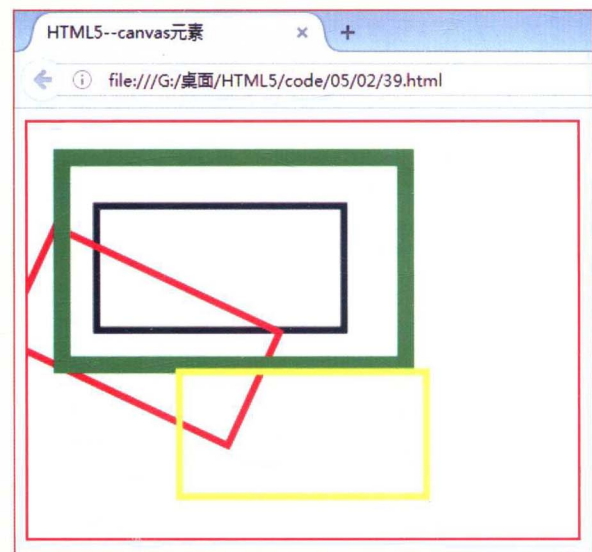
❖ 图 5-33 线性渐变实例效果



❖ 图 5-34 径向渐变实例效果

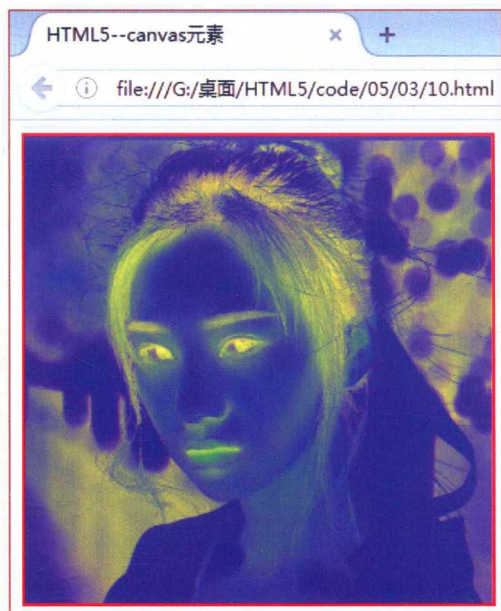


❖ 图 5-40 坐标变换实例效果



❖ 图 5-47 绘制阴影实例效果

❖ 图 5-44 使用 setTransform() 方法绘制变形图形实例效果



❖ 图 5-57 反相操作图像实例效果



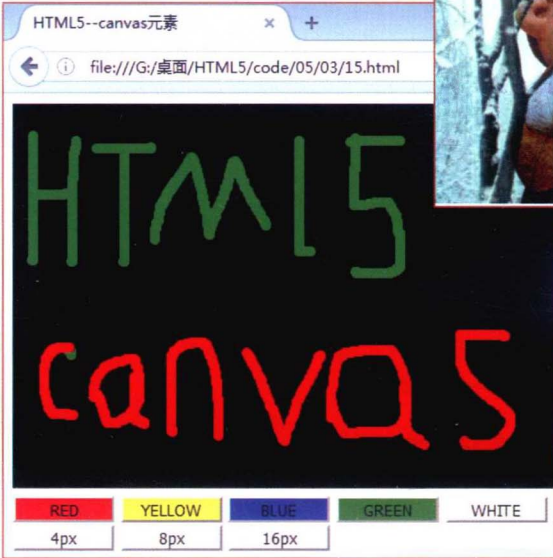
❖ 图 5-58 使用 createImageData() 方法新建像素实例效果



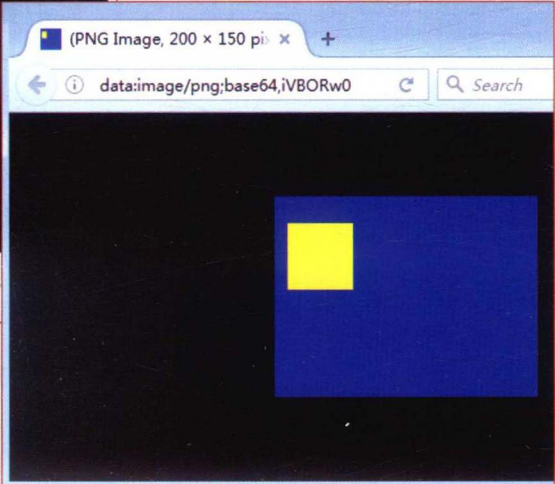
❖ 图 5-59 图像灰度控制实例效果



❖ 图 5-60 图形组合实例效果



❖ 图 5-61 图像混合实例效果

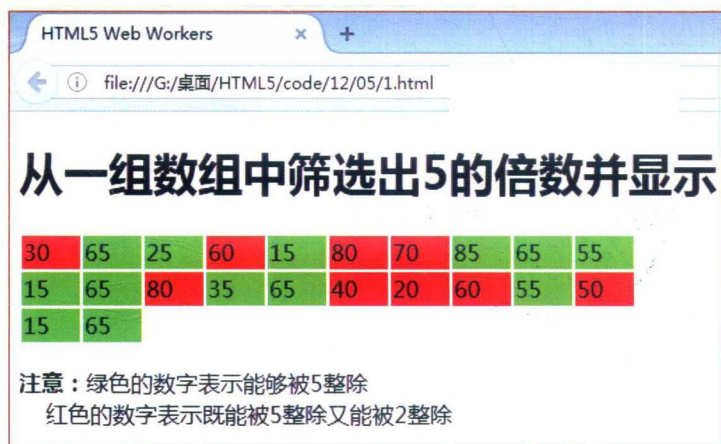


❖ 图 5-62 自定义画板实例效果

❖ 图 5-63 使用 canvas API 将图像输出到 dataURL 实例效果



❖ 图 5-65 绘制太阳系八大行星运行图实例效果



❖ 图 12-7 使用 Web Workers 中的线程实现单层嵌套实例效果



❖ 图 12-8 在多个子线程中进行数据交互实例效果

前言

用心打造完全针对基础读者的自学手册，让读者用最短的时间、以轻松的方式尽快入门，享受更多的乐趣。

从 1993 年至今，HTML 经历了 5 代的发展。作为网络语言标准规范，其在计算机的发展上起着举足轻重的作用。起初并没有 HTML1，而是 1993 年 IETF 起草的一个草案，并不是成型的标准。两年之后，即 1995 年，HTML 2.0 诞生了。随着万维网的诞生和发展，HTML 的发展速度可谓迅猛。1996 年，HTML 3.2 成为 W3C 的推荐标准。随后在 1997 年和 1999 年，HTML 4.0 成为 W3C 的推荐标准。HTML4 阶段持续了 10 年左右，在诸多人员的努力下，终于诞生了我们现在使用的 HTML5。HTML5 在前几代的基础上进行了重大的修改，使其在当今互联网上的应用非常广泛。HTML5 继承了前几版 HTML 的功能，在不破坏之前标准的前提下增加了很多属性。2014 年该标准规范终于制定完成。

近年来，Web 前端技术的发展如日中天，而领衔这一领域发展的 HTML5 功不可没。HTML5 从根本上改变了开发商开发 Web 应用程序的方式，从桌面浏览器到移动应用，这种语言和标准正在影响着各种操作平台。随着移动应用领域的不断普及，市场越来越大，对基于移动应用平台开发的需求也日益增多。大家争论不休的一个问题是开发 Web 应用还是原生应用？而随着 HTML5 标准的发展，两者之间的差异已经逐渐变得模糊，今天各大媒体都争相报道与 HTML5 有关的内容。那么，HTML5 未来的发展趋势到底是什么？下面来说一下笔者眼中 HTML5 的未来市场。

1. 移动优先

在大数据时代，移动设备剧增，对移动应用的需求日益增多。尤其是手机已经成为人们生活中非常重要的一部分，很大一部分人的生活已经离不开手机。移动优先已经成为发展趋势，与此同时，人们对移动应用的需求也越来越多、要求也越来越高。这些应用极大地方便了人们的生活。所以未来 HTML5 会优先发展移动应用。而当今，一、二线城市企业在招聘前端工程师的时候已经明确提出了对 HTML5 的技能要求。HTML5 功

能强大，开发的产品友好，在企业级开发中表现出色，越来越受到企业的欢迎。这无疑有助于开拓 HTML5 的市场。

2. 游戏开发

现如今，游戏开发可谓 IT 行业中的翘楚，尤其是手游市场。传统的手游开发需要在两种主流的系统上运行，即 iOS 和 Android（当然还有其他手机操作系统），但是在 iOS 上开发收费游戏时存在局限性，必须向苹果公司付费，每一单都需要有一定的提成。而用 HTML5 开发 Web 应用就可以巧妙地避开这一提成。可以说 HTML5 的这一强大优势无疑成为开发商获益的途径之一。

3. 响应式设计和兼容性

在 HTML5 改变移动平台开发前，必须迈出重要一步，那就是解决“响应式设计和兼容性”问题。如今，移动设备的屏幕尺寸让开发者眼花缭乱，如何让开发出的应用软件能够自适应不同尺寸的屏幕已成为急需解决的问题。要想做好响应式设计并非一件易事。这时就需要 HTML5 洞悉内容与屏幕之间的反馈关系，响应式设计要完全脱离“流”，转而注重内容是如何在网页和移动设备中被处理的。这一过程还在继续，随着 HTML5 的不断发展，终会让功能越来越完善，界面更加友好。

4. 设备访问

消除 Web 应用与原生应用界限的最大障碍就是浏览器访问移动设备基本特性的能力，如照相机、通讯录、加速器等，HTML5 的推动者正在努力完善 HTML5 以实现此功能。对许多移动开发商来说，提高设备访问能力是 HTML5 最令人激动的革新，这意味着 Web 应用能够登录移动设备而无须做任何 PhoneGap 打包。游戏开发商当然最开心，因为某些特性对他们来说是封锁的，比如，能整合到游戏中的加速器。这就开启了另一个可能的世界，比如，能与云更好地整合并提高游戏可玩性。有了 HTML5 这个平台，开发商可以不再依赖 Java、CSS3、HTML 及其他程序语言。

5. 离线缓存

所谓离线缓存，就是在离线的情况下，Web 应用还可以正常运行。传统意义上的 Web 应用需要依赖网络，而 HTML5 的离线缓存可以冲破这道束缚。利用离线缓存技术，可以在离线情况下正常使用 Web 应用。目前已有相关产品实现了这种功能。

对于 HTML 爱好者来说，这本书非常适合，其中包含了当前极其全面的学习资源。本书通过对官网上的在线文档、博客及相关书籍进行收集和整理，同时结合笔者在软件

开发中的编程经验，将有关 HTML5 的零碎知识点组织成系统化的概念和技术分类来进行讲解。

本书共 12 章，从最基础的知识开始讲解，让从未接触过计算机的读者也能在读完此书后对 HTML5 有较为深刻的理解，并为其强大的功能深深折服。全书采用从易到难，以循序渐进的方式进行讲解，内容几乎涉及当今 HTML 应用的各个方面。第 1~6 章介绍 HTML5 基础，此部分内容可以让初学者在短时间内对 HTML5 有一个整体的感知；第 7 章主要讲解本地存储，涉及数据库，为后续 Web 开发奠定基础；第 8 章主要讲解 HTML5 在 Web 开发方面的应用；第 9~12 章介绍了 HTML5 的各种 API，这对有一定开发基础的 HTML 爱好者来说是必备的技能，在以后的开发工作中会多次用到，读者不需要刻意记忆这些 API，用到时查阅即可。

本书的读者对象

- ☐ 对 HTML5 感兴趣的初学者。
- ☐ 有一定 Web 前端技术基础的读者。
- ☐ 从事 HTML5 前端开发的人员。
- ☐ 想使用 HTML5 做一些小产品的开发人员。
- ☐ 想自学 HTML5 的编程爱好者。
- ☐ 大中专院校的学生。

参与本书编写的人员还有张昆、张友、赵桂芹、张金霞、张增强、刘桂珍、陈冠军、魏春、张燕、孟春燕、项宇峰、李杨坡和张增胜，在此表示感谢。

目 录

第 1 章 认识 HTML5	1
1.1 HTML5 的发展历史	1
1.2 HTML5 可以做什么	2
1.3 世界知名浏览器厂商对 HTML5 的支持	3
1.4 如何学习 HTML5	3
1.4.1 学习 HTML5 的资源推荐	3
1.4.2 编写 HTML5 的软件推荐	4
1.4.3 你的第一个 HTML5 实例	4
1.4.4 对你的第一个 HTML5 实例解析	5
第 2 章 HTML5 的与众不同	7
2.1 语法的改变	7
2.1.1 HTML5 语法的改变	7
2.1.2 HTML5 版本的兼容性	9
2.1.3 标记实例	11
2.2 新增的元素和废除的元素	12
2.2.1 新增的结构元素	12
2.2.2 新增的其他元素	13
2.2.3 新增的 input 元素类型	22
2.2.4 废除的元素	24
2.3 新增的属性和废除的属性	25
2.3.1 新增的属性	25
2.3.2 废除的属性	41

2.4 全局属性	42
2.5 HTML5 新增的事件	50
第 3 章 HTML5 的结构	52
3.1 HTML5 新增的主体结构元素	52
3.1.1 article 元素	52
3.1.2 aside 元素	55
3.1.3 nav 元素	58
3.1.4 pubdate 元素	60
3.1.5 section 元素	61
3.1.6 time 元素	63
3.2 HTML5 新增的非主体结构元素	64
3.2.1 address 元素	64
3.2.2 header 元素	65
3.2.3 hgroup 元素	67
3.2.4 footer 元素	67
3.2.5 main 元素	69
3.3 使用 HTML5 新增的结构元素编排一份网页纲要	70
3.3.1 编排内容区块	70
3.3.2 网页编排实例	75
第 4 章 HTML5 中的表单与文件 API	83
4.1 HTML5 表单新增属性与 input 元素类型的变化	83
4.1.1 表单新增属性	84
4.1.2 input 元素类型的变化	101
4.2 HTML5 中的表单验证	110
4.2.1 自动验证	111
4.2.2 输入域验证	111
4.2.3 取消验证	118
4.2.4 自定义错误提示信息	118
4.3 HTML5 表单新增的页面元素	120
4.3.1 新增的 figure 和 figcaption 元素	120
4.3.2 新增的 details 元素	121

4.3.3	新增的 mark 元素	123
4.3.4	新增的 progress 元素	124
4.3.5	新增的 meter 元素	125
4.3.6	新增的 dialog 元素	126
4.3.7	改良的 ol 与 dl 列表	127
4.3.8	改良的 a 元素	130
4.3.9	加以限制的 cite 元素	132
4.3.10	重新定义的 small 元素	133
4.3.11	安全性增强的 iframe 元素	133
4.3.12	增强的 script 元素	139
4.4	HTML5 中的文件 API	144
4.4.1	通过 file 对象选择文件	145
4.4.2	文件的 Blob 对象	146
4.4.3	文件的 FileReader 接口	153
4.4.4	文件的 ArrayBuffer 与 ArrayBufferView 对象	160
4.4.5	文件系统 API 的各种操作	167
4.5	HTML5 中的拖放 API	200
4.5.1	实现拖放的步骤	200
4.5.2	dataTransfer 对象应用详解	201
第 5 章	HTML5 中的 canvas 绘制图形	207
5.1	canvas 概述	207
5.1.1	canvas 是什么	207
5.1.2	canvas 坐标	208
5.1.3	在页面中放置 canvas 元素	208
5.2	canvas 应用	209
5.2.1	canvas 画直线	209
5.2.2	canvas 画矩形	217
5.2.3	canvas 画圆	218
5.2.4	canvas 画圆角矩形	223
5.2.5	擦除 canvas 画布	224
5.2.6	canvas 画曲线	225

5.2.7	使用 clip() 函数在指定区域绘图	228
5.2.8	绘制自定义图形	229
5.2.9	canvas 使用 Path2D 对象绘制路径	230
5.2.10	canvas 绘制文字	232
5.2.11	canvas 绘制渐变图形	236
5.2.12	canvas 绘制变形图形	239
5.2.13	canvas 给图形绘制阴影	249
5.3	canvas 处理图像	251
5.3.1	canvas 绘制图像	252
5.3.2	图像平铺	256
5.3.3	图像裁剪	258
5.3.4	像素处理	260
5.3.5	灰度控制	264
5.4	canvas 高级功能	265
5.4.1	图形组合	265
5.4.2	图像混合	267
5.4.3	自定义画板	270
5.5	补充知识	272
5.5.1	保存与恢复状态	272
5.5.2	canvas 画布的文件保存功能	273
5.5.3	canvas 的简单应用实例	274
第 6 章	HTML5 中的音频与视频	280
6.1	HTML5 audio 与 video 概述	280
6.1.1	视频容器	281
6.1.2	音频和视频的编码器与解码器	281
6.1.3	HTML5 对 audio 和 video 的限制	282
6.1.4	当今浏览器对 audio 和 video 元素的支持情况	282
6.2	使用 HTML5 audio 和 video API	283
6.2.1	浏览器支持性检测	283
6.2.2	HTML5 页面中播放视频和音频的方法	284
6.2.3	多媒体的属性	286

6.2.4	多媒体的方法	306
6.2.5	多媒体的事件	308
6.2.6	进阶功能——给音频或视频添加字幕	311
6.2.7	构建 HTML5 音频与视频的开发实例	317
第 7 章	HTML5 本地存储	329
7.1	HTML5 Web Storage	329
7.1.1	Web Storage 概述	329
7.1.2	检测浏览器的支持情况	330
7.1.3	Web Storage 中的 API 简介	331
7.1.4	采用 Web Storage 来存储 JSON 对象的数据	332
7.1.5	采用 Web Storage 实现留言板	335
7.2	本地数据库	336
7.2.1	本地数据库的基本概念	336
7.2.2	使用本地数据库 API	337
7.2.3	使用本地数据库 SQLite 实现 Web 留言板	339
7.3	indexedDB 数据库的使用	341
7.3.1	连接数据库	341
7.3.2	创建对象仓库与索引	344
7.3.3	indexedDB 实现保存与获取数据	349
7.3.4	indexedDB 数据库中的事务	352
7.3.5	查询数据	354
7.3.6	统计对象仓库中的数据条数	360
第 8 章	HTML5 构建离线 Web 应用程序	362
8.1	离线 Web 应用程序	362
8.1.1	离线 Web 应用程序概述	362
8.1.2	Web 应用程序的本地缓存与浏览器的网页缓存的区别	363
8.2	搭建简单的离线 Web 应用程序	364
8.2.1	缓存文件 (.manifest)	364
8.2.2	服务器的配置	365
8.3	浏览器与服务器的交互过程	368

8.4	applicationCache 对象	369
8.4.1	update()方法	369
8.4.2	abort()方法	371
8.4.3	swapCache()方法	371
8.4.4	applicationCache 对象的事件	372
第 9 章	HTML5 地理位置 (Geolocation) API	376
9.1	Geolocation API 的基础知识	376
9.1.1	经度和纬度坐标	377
9.1.2	IP 地址地理定位	378
9.1.3	GPS 地理定位	379
9.1.4	Wi-Fi 地理定位	379
9.1.5	手机地理定位	380
9.1.6	用户自定义的地理定位数据	380
9.1.7	取得当前地理位置	380
9.1.8	监视当前地理位置信息	384
9.1.9	停止获取当前用户的地理位置信息	385
9.1.10	position 对象	385
9.2	隐私	387
9.2.1	触发隐私保护机制	387
9.2.2	处理用户地理位置信息	387
9.3	HTML5 Geolocation API 的应用	388
9.3.1	使用 HTML5 Geolocation 构建实时应用	388
9.3.2	Google Maps API	392
9.3.3	在 Google 地图上显示“我在这里”	394
9.3.4	HTML5 Geolocation API 在百度地图中的应用	395
第 10 章	HTML5 通信 (Communication) API	398
10.1	跨文档消息传输	398
10.1.1	使用 postMessage API	398
10.1.2	跨文档消息传输实例	399
10.2	WebSocket 通信	402
10.2.1	WebSocket 通信的基本知识	402

10.2.2 使用 WebSocket API402

10.2.3 发送对象406

第 11 章 XMLHttpRequest API 的应用408

11.1 利用 XMLHttpRequest 从服务器端获取二进制数据 408

11.1.1 ArrayBuffer 响应数据409

11.1.2 Blob 响应数据412

11.2 使用 XMLHttpRequest 发送数据..... 413

11.2.1 发送字符串数据.....413

11.2.2 发送表单数据.....415

11.2.3 发送 Blob 对象.....416

11.2.4 发送 ArrayBuffer 对象.....418

11.2.5 上传文件.....420

11.3 实现跨域请求数据 422

第 12 章 HTML5 Web Workers API424

12.1 HTML5 Web Workers 详述 424

12.1.1 Web Workers 的基础知识424

12.1.2 与线程进行数据交互427

12.1.3 使用 HTML5 Web Workers API429

12.2 HTML5 Web Workers 中的线程 432

12.2.1 线程中的函数、变量和类.....432

12.2.2 单层嵌套434

12.2.3 在多个子线程中进行数据交互.....436