

HTML5 Multimedia Developer's Guide

HTML5

多媒体开发指南

[美] Ken Blattman 著
Lee Cottrell 译
施宏斌 译

- 创建可以在任何设备上观看的激动人心的动画
- 播放原生音频和视频文件，无需第三方插件
- 使用geolocation和拖放技术创建Rich Web解决方案



Mc
Graw
Hill

清华大学出版社

HTML5 多媒体开发指南

[美] Ken Bluttman 著
Lee Cottrell
施宏斌 译

清华大学出版社

北 京

Ken Bluttman, Lee Cottrell

HTML5 Multimedia Developer's Guide

EISBN: 978-0-07-175282-4

Copyright © 2012 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including without limitation photocopying, recording, taping, or any database, information or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

This authorized Chinese translation is jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) and Tsinghua University Press. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

Copyright © 2012 by McGraw-Hill Education (Asia), a division of the Singapore Branch of The McGraw-Hill Companies, Inc. and Tsinghua University Press.

版权所有。未经出版人事先书面许可, 对本出版物的任何部分不得以任何方式或途径复制或传播, 包括但不限于复印、录制、录音, 或通过任何数据库、信息或可检索的系统。

本授权中文简体字翻译版由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司和清华大学出版社合作出版。此版本经授权仅限在中华人民共和国境内(不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾)销售。

版权©2012 由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司与清华大学出版社所有。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2012-3834

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签, 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

HTML5多媒体开发指南/(美)布拉特曼(Bluttman, K.), (美)科特雷尔(Cottrell, L.) 著; 施宏斌 译.

—北京: 清华大学出版社, 2013.1

书名原文: HTML5 Multimedia Developer's Guide

ISBN 978-7-302-31104-1

I. ①H… II. ①布… ②科… ③施… III. ①超文本标记语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 308698 号

责任编辑: 王 军 杨信明

装帧设计: 康 博

责任校对: 蔡 娟

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

印 装 者: 清华大学印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×230mm 印 张: 21.5

字 数: 418 千字

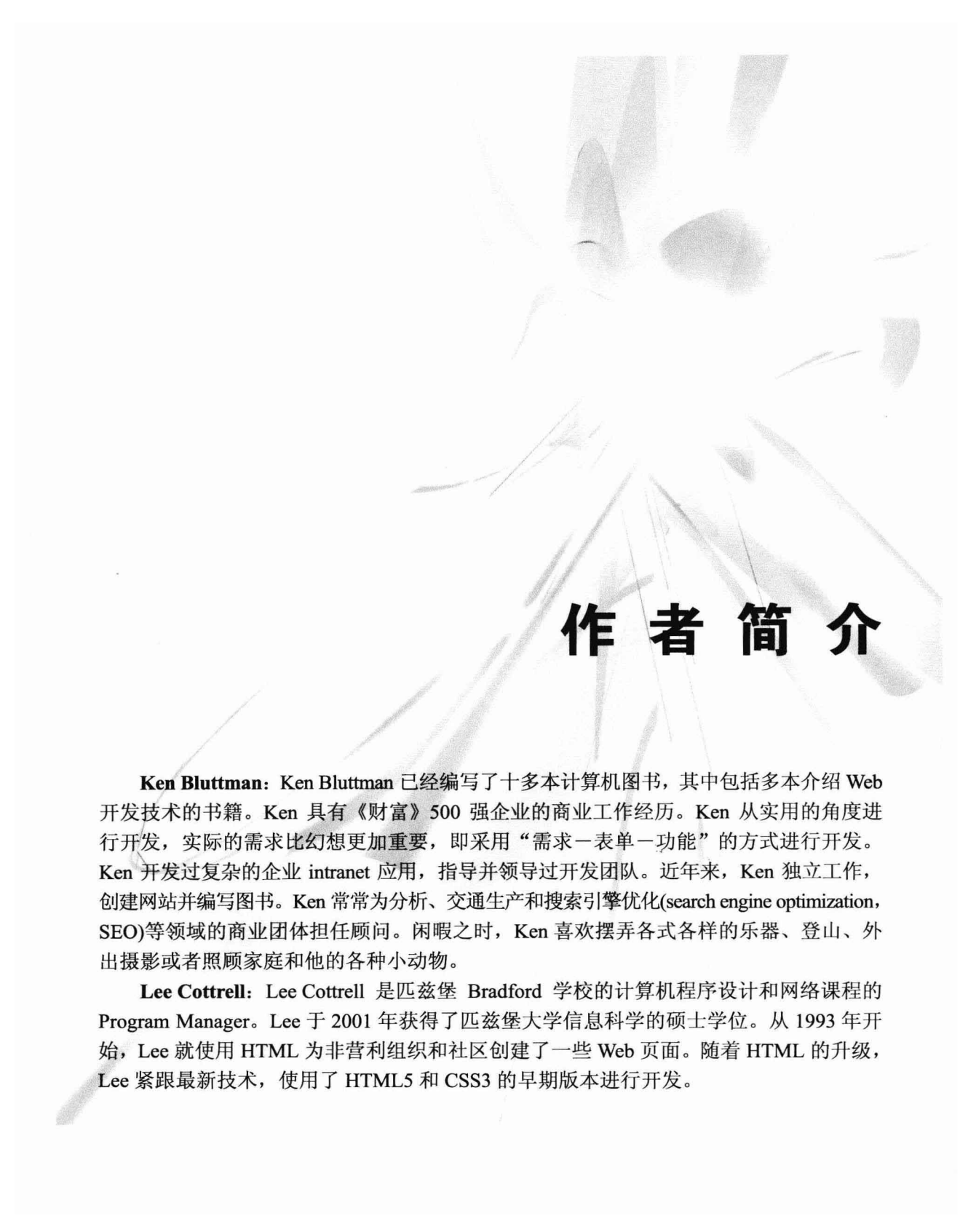
版 次: 2013 年 2 月第 1 版

印 次: 2013 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 58.00 元

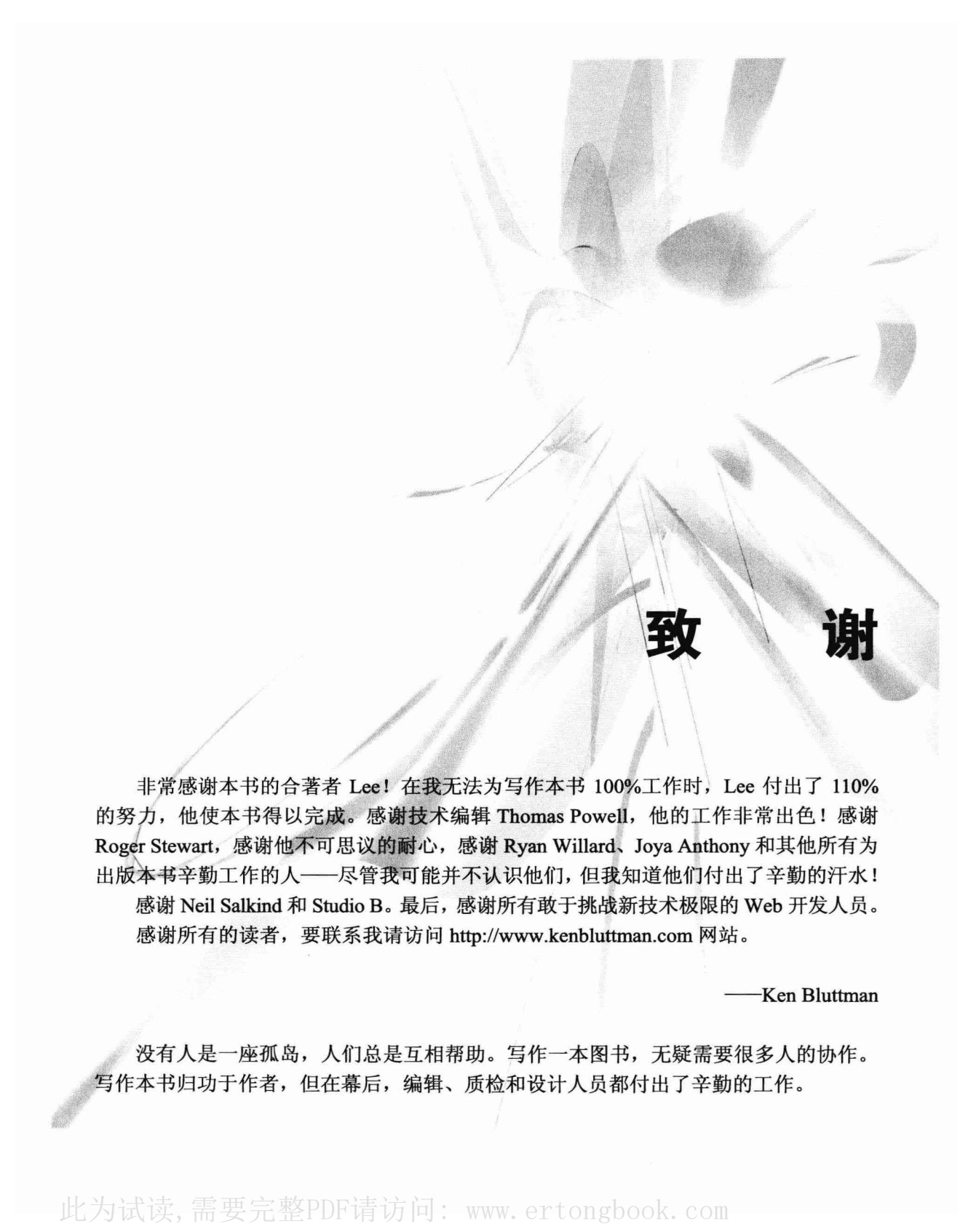




作者简介

Ken Bluttman: Ken Bluttman 已经编写了十多本计算机图书，其中包括多本介绍 Web 开发技术的书籍。Ken 具有《财富》500 强企业的商业工作经历。Ken 从实用的角度进行开发，实际的需求比幻想更加重要，即采用“需求一表单一功能”的方式进行开发。Ken 开发过复杂的企业 intranet 应用，指导并领导过开发团队。近年来，Ken 独立工作，创建网站并编写图书。Ken 常常为分析、交通生产和搜索引擎优化(search engine optimization, SEO)等领域的商业团体担任顾问。闲暇之时，Ken 喜欢摆弄各式各样的乐器、登山、外出摄影或者照顾家庭和他的各种小动物。

Lee Cottrell: Lee Cottrell 是匹兹堡 Bradford 学校的计算机程序设计和网络课程的 Program Manager。Lee 于 2001 年获得了匹兹堡大学信息科学的硕士学位。从 1993 年开始，Lee 就使用 HTML 为非营利组织和社区创建了一些 Web 页面。随着 HTML 的升级，Lee 紧跟最新技术，使用了 HTML5 和 CSS3 的早期版本进行开发。



致 谢

非常感谢本书的合著者 Lee! 在我无法为写作本书 100%工作时, Lee 付出了 110% 的努力, 他使本书得以完成。感谢技术编辑 Thomas Powell, 他的工作非常出色! 感谢 Roger Stewart, 感谢他不可思议的耐心, 感谢 Ryan Willard、Joya Anthony 和其他所有为出版本书辛勤工作的人——尽管我可能并不认识他们, 但我知道他们付出了辛勤的汗水!

感谢 Neil Salkind 和 Studio B。最后, 感谢所有敢于挑战新技术极限的 Web 开发人员。感谢所有的读者, 要联系我请访问 <http://www.kenbluttman.com> 网站。

——Ken Bluttman

没有人是一座孤岛, 人们总是互相帮助。写作一本图书, 无疑需要很多人的协作。写作本书归功于作者, 但在幕后, 编辑、质检和设计人员都付出了辛勤的工作。

非常荣幸有机会在这里感谢为本书出版付出努力的每一位朋友。首先需要感谢 McGraw-Hill 的所有人员，他们都很优秀。Roger Stewart 邀请我加入本书的写作项目。他对我能力的信任促使本书得以完成。感谢 Ryan Willard，尽管随后才加入项目，但他不可思议的说服力帮助我坚持完成了最后的工作。最后，感谢 Joya Anthony 支持我的每一个要求，尽管他现在已经不在 McGraw-Hill 出版社。

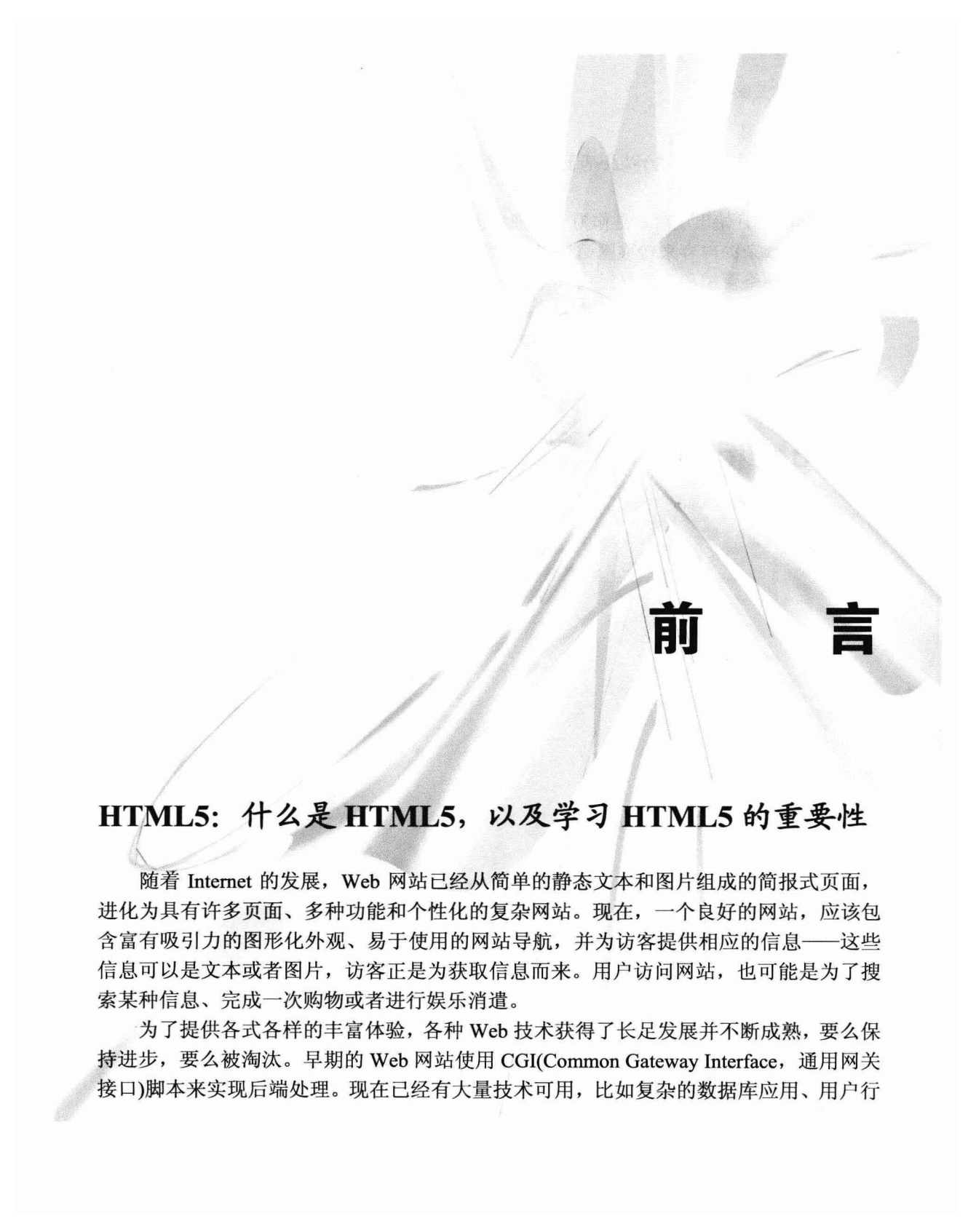
除了感谢 McGraw-Hill 之外，还需要感谢技术编辑 Thomas A. Powell 以及他在 Pint.com 的全体工作人员。我的职业一直是一个教员，而 Thomas 则是一个专业的程序员。虽然有时并不喜欢他评论我的代码，或者不喜欢他评论的方式，但是他的帮助使本书中我写作的部分变得更完美。

另外，感谢本书的第一作者 Ken Bluttman。当遇到必须跨越的困难时，Ken 为写作本书付出了令人钦佩的工作。本书主要是由 Ken 写作的，我只是帮助他完成了本书。希望与他再次合作。

感谢我在匹兹堡 Bradford 学校的学生。很多学生帮我检查代码，提供反馈甚至提供一些相关的屏幕截图。衷心地感谢你们，Dave Losket、Roti Midani 和 Chris Alderson，感谢你们为本书提供的反馈和帮助。

最后，感谢所有的读者。如果没有读者对新知识的渴望，就没有本书的写作。请接受我最诚挚的谢意，感谢你们购买本书。在阅读本书时，如果需要帮助，请给我发邮件：lee@leecottrell.com。

——Lee Cottrell



前言

HTML5: 什么是 HTML5, 以及学习 HTML5 的重要性

随着 Internet 的发展, Web 网站已经从简单的静态文本和图片组成的简报式页面, 进化为具有许多页面、多种功能和个性化的复杂网站。现在, 一个好的网站, 应该包含富有吸引力的图形化外观、易于使用的网站导航, 并为访客提供相应的信息——这些信息可以是文本或者图片, 访客正是为获取信息而来。用户访问网站, 也可能是为了搜索某种信息、完成一次购物或者进行娱乐消遣。

为了提供各式各样的丰富体验, 各种 Web 技术获得了长足发展并不断成熟, 要么保持进步, 要么被淘汰。早期的 Web 网站使用 CGI(Common Gateway Interface, 通用网关接口)脚本来实现后端处理。现在已经有大量技术可用, 比如复杂的数据库应用、用户行

为分析(即跟踪访客的行为)以及基于用户的地理位置和之前的浏览记录来提供有针对性的内容等等。

Internet 一开始出现时,是作为一种理想化的、纯粹的信息传播平台,没有商业广告或任何其他掺杂的内容来转移网站访客的注意力。然而,事物的发展可能会延迟,但却不会止步。网络营销和广告已经成为 Internet 的现实,并且已经存在了很多年。新技术不断涌现,可以更好地支持网络营销。在 HTML5 中,geolocation 新特性可以定位用户的地理位置,毫无疑问该技术将被用于市场营销的竞争。对于市场营销人员,geolocation 新特性意味着可以根据用户所在的位置,向用户发送具有针对性的、本地化的商品信息。图 1 显示了 geolocation 新特性的一个应用。

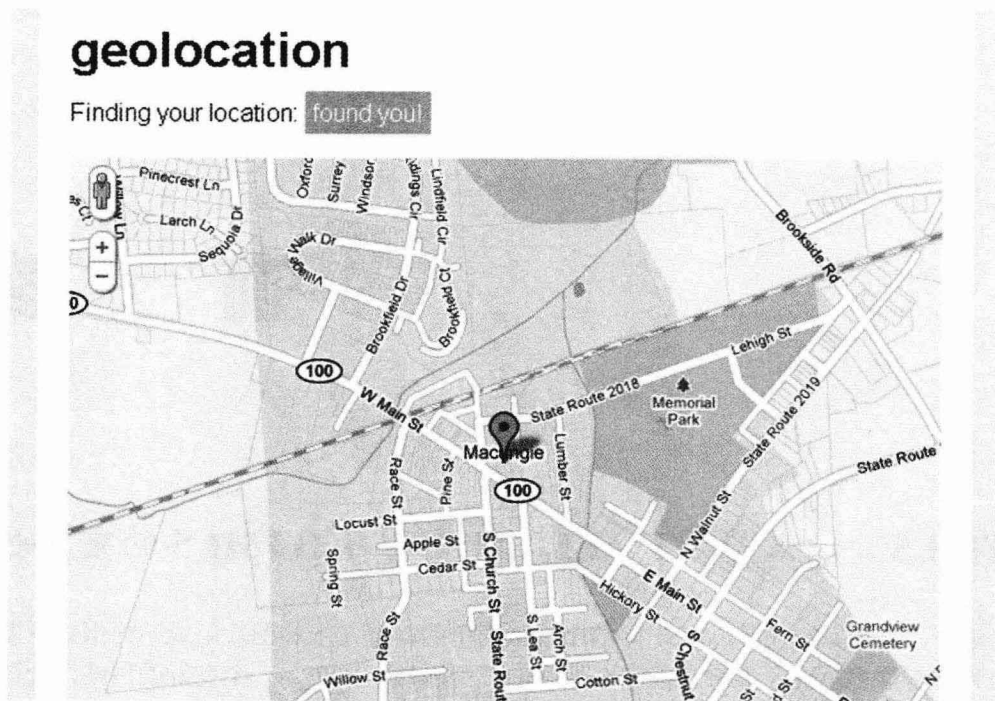


图 1 使用 geolocation 定位浏览者的位置

Web 技术的发展

Web 页面是用 HTML(或 HTML 的变体,比如 XHTML)创建的。通过 CSS(Cascading Style Sheet, 层叠样式表)来定义页面的外观样式。后端处理则是使用服务器的编程语言

来完成的, 最常见的是 PHP 和 ASP.NET。动画是使用 Adobe Flash 或通过 JavaScript 编程来实现的。多年以来, 这些工具已经成为了 Web 开发的主力军。随着时间的推移, 某些开发方式发生了改变, 比如移除了那些提供样式属性而不是内容或页面组织的 HTML 标记。以样式为核心功能的标记已经并入了 CSS。使用内容管理系统(Content management system)作为网站的支柱已经非常流行, 它可以将很多关键元素结合为一个易于使用的软件包。

用 Flash 创作的动画提供了丰富和充满魅力的视觉体验。作为一种艺术创作工具, Flash 已经非常流行, 各种浏览器都开始支持 Flash, 无须要求用户特地去下载 Flash Player, 实际上 Flash Player 是一个浏览器插件(plug-in)。Flash 自身包含了一种强大的程序设计语言: ActionScript。

对于 Flash 的发烧友, 遗憾的是 Flash 在本质上是一种影片(movie), 搜索引擎无法正确地索引 Flash。这与许多开发人员需要努力奋斗的 SEO(搜索引擎优化)是冲突的。我们不可能去开发这样的网站: 它是一个漂亮的网站, 但它的漂亮却减弱了在搜索结果中获得较高排名的能力。

术语说明

现在已经简要介绍了本书, 并且已经提到了一些 Web 技术, 随着本书的介绍, 更多的技术将会浮出水面。前言是本书的开始, 也是定义这些缩略语和工具的好地方, Web 设计人员和开发人员常常使用这些术语。下面的术语列表并不完备。要列出完整的 Web 术语表, 需要很多页的词汇表。

注意

本书并未完全介绍这里列出的所有术语。本书的重点是介绍 HTML5 中的多媒体开发, 并非无所不包。

HTML 和 XHTML: 超文本标记语言(Hypertext Markup Language, HTML)是一种基础的 Web 页面程序设计语言。与真正的程序设计语言相比, HTML 根本不是用于进行程序设计的。完备的程序设计语言都具有重复执行代码块(循环)、执行条件判断(比如 if 和 while 语句)等功能。但 HTML 并不具备这些能力。

HTML 最初的目的是在 Web 页面上呈现内容。这个功能是通过标记(tag)来实现的, 标记将告知 Web 页面要显示什么或者执行什么操作。标记按照它们在代码中出现的次序, 在 Web 页面上依序地呈现。也就是说, HTML 代码只能顺序执行, 无法跳转(使用

JavaScript 正是为了实现这些功能)。

XHTML 是 HTML 的一种变体。这里 X 代表 XML(Extensible Markup Language, 可扩展标记语言)。

CSS: 层叠样式表(Cascading Style Sheets, CSS)用于定义页面内容的样式。例如, 某行文本可以是斜体, 比周围的文本字体更大, 或者为其设置其他任意数量的样式。所有这些视觉效果都是样式设置。文本依然是文本, 内容依然是内容。无论它的外观如何, 文本表达的都是相同的内容。

CSS 用于定义 HTML 的样式。本书介绍了如何使用 CSS。

JavaScript: JavaScript 是一种功能完备的程序设计语言, 它运行在 Web 浏览器之中, 具有其他程序设计语言所具有的循环和条件分支等功能。浏览器之间的差别是非常重要的。虽然我们访问的是同一个页面, 但在作者的浏览器中运行的 JavaScript 与在读者的浏览器中运行的 JavaScript, 在功能上可能存在差异。在现代 Web 开发中, JavaScript 毫无疑问是最重要的角色。

AJAX: 异步 JavaScript 和 XML(Asynchronous JavaScript and XML, AJAX)是一组技术的集合, 它为关键的 Web 需求提供了解决方案。使用 AJAX 可以刷新 Web 页面的一个区域, 而无须在浏览器中重新载入整个页面。

PHP 和 ASP/ASP.NET: PHP 和 ASP 是服务器端的程序设计语言。它们最主要的用途是向 Web 浏览器输出需要显示的 HTML。它们可以处理各种基于服务器的需求, 比如从数据库读取数据并呈现在 Web 页面之中。其他常用的服务器端技术还包括 Perl、ColdFusion 和 JSP。

Flash: Flash 是一种用于创建 Web 影片的应用程序。这一描述太简单, 实际上 Flash 具有强大的功能。Web 所富有的吸引力, 在很大程度上来自 Flash 在 Web 页面上提供的各种视觉效果。

CMS: 内容管理系统(CMS)用于组织网站内容的各个页面。博客就是最常见的 CMS 系统。WordPress 是该领域的佼佼者。

Tag: 标记是 HTML 和 XHTML 的构建块。一个标记结构是用一个小于符号和一个大于符号(<>)组成的。例如, body 标记就是<body>。绝大多数标记都要求(或者至少应该)具有一个对应的关闭标记, 比如</body>。

标记可以包含属性。例如, form 标记常常具有 action 属性: <form action="process.php">。

Canvas Tag: <canvas>是一个 HTML5 新标记。它实际上是一个绘图平面, 在 canvas 上可以实现大量富有创造性的效果。在使用<canvas>时, 需要广泛地使用 JavaScript 来执

行绘图操作。

Audio Tag: `<audio>`是一个 HTML5 新标记。顾名思义，它用于在浏览器中播放音频。在 HTML5 之前，这需要第三方解决方案才能实现，比如一个使用 Flash 创建的 audio 播放器。现在，HTML5 提供了对 audio 播放器的原生支持。

Video Tag: `<video>`是一个 HTML5 新标记。视频已经成为大众交流的一种主要手段。YouTube(www.youtube.com)是视频网站的领导者。在过去，使用 YouTube 时，要么是 HTML 代码中已经嵌入了 YouTube 生成的代码，要么是具有一个指向 YouTube 网站上视频的 HTML 链接，这样视频才能显示在 Web 页面上。新的`<video>`提供了一种通过原生核心标记来播放视频的新方法。视频的源文件可以放在任何地方——绝大多数都在 Web 服务器上。

曙光

HTML5 就是下一代 HTML。它并非是一种彻头彻尾的全新语言。它提升了已经成熟的 HTML4，使其满足当今的需要。HTML5 提供了数年前并不加以考虑的一些功能。比如，几年之前，HTML 还不需要客户端存储(local storage)功能。之前已经提到过的 geolocation 功能，对于提供以地理位置为核心的特性非常有用，比如推荐你附近的餐馆。

本书介绍了大量的 HTML5 新特性，重点介绍了与多媒体开发有关的新特性，比如 audio、video 和动画。本书还展示了一些其他的关键特性，以便新的 HTML5 示例取得更好的体验。

注意

在各种可用的浏览器之间比较遵循标准的程度是一个永无休止的问题。浏览器的支持情况常常发生改变，因此讨论特定浏览器的细节很快就会过时。本书采取的办法，是给出实例，然后让读者亲自去试验。在某些实例中可能会提到某些适用的特定浏览器，但建议读者采用最新版本的浏览器。

就呈现媒体而言，三个新标记——`<audio>`、`<video>`和`<canvas>`——可以取代实现相同功能的第三方工具。然而这只是一个主观的想法，流行的第三方工具将继续使用很长的时间。因为可以使用 HTML5 新标记，并不意味着 Web 站点必须更新到新的标准。另外，即使是开发新网站，开发人员将自然而然地继续使用他们最熟悉的工具来进行开发。解决这一问题的方法，是将 JavaScript 作为开发新 Web 项目的主要程序设计语言——指浏览器端的开发。

请记住，Web 页面是由 Web 服务器提供的。可以采用多种服务器端语言来创建要在浏览器中呈现的页面。但一旦处理浏览器端的编程，JavaScript 就是关键，它是运行在浏览器中的程序设计语言，或者说是 Web 体验客户端的程序设计语言。

从语言的发展历史来看，JavaScript 是一门初生的语言，它用于提供简单的动作，比如翻转图片(当鼠标移过图片时显示另外一张图片)。数年之前，一种新的 JavaScript 应用——即 AJAX——大行其道，它使 JavaScript 获得了开发人员社区的关注。

在现今的开发领域，JavaScript 是一种非常重要的语言。但 JavaScript 并不是一种特别容易学习的语言。具有传统面向对象语言比如 C++ 的背景知识，可以使 JavaScript 的学习更加轻松。如果你喜欢拖放式的开发工具，比如 Dreamweaver，那么请煮上一杯咖啡，卷起袖子，找一个舒适的地方来学习 JavaScript 吧。

作为一个激动人心的开始，让我们来看一下图 2 吧，它显示了在 canvas 元素中绘制的一个爆炸的星空效果。开始本书的学习吧，你很快就可以创建出灿烂的页面效果。

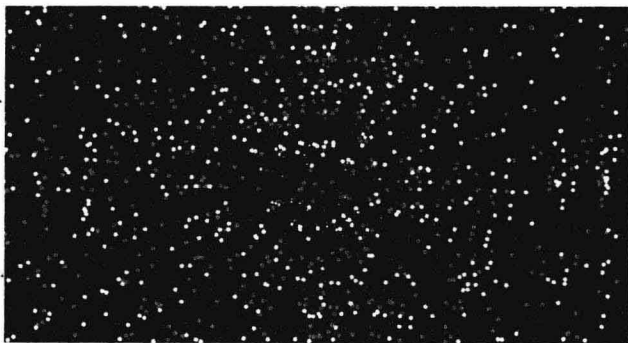


图 2 用 canvas 标记显示一个 JavaScript 创建的动画

本书代码

亲自输入代码是学习一门语言最好的方式。如果读者在输入代码之后，发现代码无法正常运行，可以从 www.webbingways.com 网站下载本书的所有代码。

目 录

第 I 部分 概述

第 1 章 HTML5 新特性.....	3
1.1 HTML5——更优雅 的 HTML	4
1.2 HTML5 与 CSS	8
1.3 HTML5 的新标记	10
1.4 HTML5 与 HTML4 的比较	10
1.5 HTML5 中最新的多媒体处理 方式.....	15
1.6 小结.....	17

第 2 章 HTML5 Web 开发中的 JavaScript 和 CSS	19
2.1 JavaScript 是 Web 开发不可 或缺的一部分	20
2.2 将脚本代码放在页面底部	22
2.3 循环和条件判断	24
2.4 JavaScript 外部文件	26
2.5 CSS 概述	27
2.6 ID 选择器：选择页面的 特定部分	31
2.7 如何将 CSS 应用于新的 HTML5 多媒体标记	34

2.8 小结	37
--------------	----

第 II 部分 图形和多媒体

第 3 章 canvas 的创意	41
3.1 canvas 简介	42
3.2 在 Canvas 上绘图	44
3.3 渐变	48
3.3.1 线性渐变	50
3.3.2 径向渐变	52
3.4 理解路径	54
3.5 绘制圆和圆弧	54
3.6 绘制线段	64
3.7 使用多个 canvas	69
3.8 在 canvas 上放置文本	73
3.8.1 垂直文本	75
3.8.2 阴影文本	77
3.9 小结	80
第 4 章 canvas 的动画和事件	81
4.1 用圆形填充 canvas 的动画	82
4.2 移动的渐变效果	84
4.3 使用事件	86
4.3.1 蒙德里安风格的艺术	86
4.3.2 绘图板	91
4.4 小结	98
第 5 章 在 HTML5 中使用视频	99
5.1 关于格式编码器和一些 易混淆的问题	100
5.2 转换文件格式	101
5.3 观看视频	106
5.3.1 回退	108

5.3.2 控制视频	109
5.3.3 video 元素的更多属性	111
5.3.4 视频与事件	112

5.4 小结	114
--------------	-----

第 III 部分 高级 HTML5 特性

第 6 章 HTML5 中的 audio	117
6.1 Audio 元素简介	118
6.2 隐藏 audio 播放器	121
6.3 事件和 audio 元素	123
6.3.1 使用 audio 元素的事件	123
6.3.2 使用 audio 元素的其他 事件	126
6.4 小结	128
第 7 章 使用本地存储持久化存储 数据	129
7.1 本地存储的定义	130
7.2 本地存储基础	130
7.3 使用本地存储控制图片	135
7.4 小结	140
第 8 章 拖放功能：在屏幕上移动 元素	143
8.1 拖放方块	144
8.2 为拖放事件添加行为	149
8.3 轻松在线购物	153
8.4 井字游戏(Tic-Tac-Toe)	161
8.5 小结	169
第 9 章 地理定位	171
9.1 地理定位方法	172
9.2 关注隐私问题	173

9.3 找到你的位置.....	174	第 12 章 CSS3: 新样式表技术.....	237
9.3.1 处理拒绝和错误.....	178	12.1 CSS3 模块.....	238
9.3.2 检测浏览器对 geolocation 的支持.....	180	12.2 Web 字体.....	238
9.4 在地图上显示你的位置.....	183	12.2.1 CSS3 的字体规则.....	239
9.4.1 使用地图.....	187	12.2.2 字体格式.....	240
9.4.2 持续地跟踪位置的移动.....	188	12.2.3 在网站中使用字体.....	240
9.5 小结.....	191	12.3 背景.....	243
第 10 章 HTML5 文档结构.....	193	12.3.1 多个背景图片.....	243
10.1 div 元素的问题.....	194	12.3.2 设置背景位置.....	243
10.2 HTML5 布局标记.....	195	12.4 边框.....	245
10.2.1 布局标记概述.....	195	12.4.1 圆角边框和阴影边框.....	246
10.2.2 使用新的布局标记.....	197	12.4.2 图形边框.....	247
10.3 小结.....	211	12.5 变形.....	250
第 11 章 HTML5 新的表单元素 和用途.....	213	12.6 过渡(Transition).....	253
11.1 HTML5 的 input 类型.....	214	12.7 动画.....	257
11.2 创建表单.....	216	12.7.1 创建动画.....	258
11.2.1 添加一个颜色拾取器.....	217	12.7.2 多个动画.....	261
11.2.2 添加日期和时间控件.....	218	12.7.3 CSS 动画的附加说明.....	263
11.2.3 使用 e-mail 和 URL 字段.....	221	12.8 小结.....	263
11.2.4 添加 Number 控件和 Range 控件.....	221	第 13 章 可编辑区域和离线站点.....	265
11.2.5 使用 search 类型.....	224	13.1 可编辑内容.....	266
11.2.6 添加电话号码输入框.....	225	13.1.1 创建一个可编辑区域.....	266
11.3 创建安全表单.....	225	13.1.2 可编辑内容的一个 小游戏.....	268
11.3.1 表单的布局.....	226	13.2 离线站点.....	271
11.3.2 执行验证.....	228	13.2.1 缓存清单文件.....	272
11.3.3 提交数据.....	232	13.2.2 检测离线状态的代码.....	276
11.4 小结.....	235	13.2.3 缓存多个页面.....	277
		13.3 小结.....	278
		第 14 章 高级主题.....	279
		14.1 JavaScript.....	280

14.1.1 循环.....	280	附录 A 快速参考.....	317
14.1.2 条件分支.....	285	A.1 HTML5 模板.....	317
14.1.3 函数.....	289	A.2 HTML 全局属性.....	318
14.2 用数学方法创建视觉		A.3 HTML 特定标记	
效果	290	的属性	320
14.3 视差处理.....	306	A.4 HTML5 标记.....	323
14.4 小结.....	315		



第 I 部分 概 述