

*Building Android Apps with HTML, CSS, and JavaScript*

基于Web标准工具创建原生应用程序



使用

# HTML、CSS 和 JavaScript 开发 Android 程序

Jonathan Stark 著

申林 邹宇 译

O'REILLY®



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

# 使用HTML、CSS和JavaScript开发Android程序

---

Building Android Apps with HTML,CSS,and JavaScript

Jonathan Stark 著

申林 邹宇 译

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

## 内 容 简 介

本书是《Building Android Apps with HTML, CSS, and JavaScript》的中文翻译版，主要介绍了如何使用现有的 Web 技术构建 Android 应用程序。

本书的前 3 章介绍了如何使用基本的 HTML、CSS 和 JavaScript 技术构建简单的网络程序；第 4 章介绍了使用 jQuery 技术使得网络程序与原生程序的体验相同；第 5、6 两章则讲述了利用 HTML5 的客户端存储技术使网络程序实现本地存储，进而成为一个离线应用；第 7 章利用 PhoneGap 项目使网络程序也可以操作 Android 硬件特性；第 8 章则为开发者描绘了在 Android 应用程序市场上发布应用程序的流程和一些技巧。

本书最大的特点是深入浅出，每一部分都与实例结合，增强了可操作性，更通俗易懂。无论对于希望通过 Web 技术构建移动应用的初学者，还是对于希望进入 Android 领域的 Web 工程师，都是一本不错的参考书。

978-1-449-38326-8 Build Android Apps with HTML, CSS, and JavaScript © 2010 by O'Reilly Media, Inc. Simplified Chinese edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and Publishing House of Electronics Industry, 2010. Authorized translation of the English edition, 2010 O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same. All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

本书中文简体版专有出版权由 O'Reilly Media, Inc. 授予电子工业出版社，未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字：01-2010-8232

## 图书在版编目 (CIP) 数据

使用 HTML、CSS 和 JavaScript 开发 Android 程序 / (美) 斯塔克 (Stark, J.) 著；申林，邹宇译. —北京：电子工业出版社，2011.6

书名原文：Building Android Apps with HTML, CSS, and JavaScript

ISBN 978-7-121-13237-7

I. ①使… II. ①斯… ②申… ③邹… III. ①移动电话机—应用程序—程序设计 IV. ①TN929.53-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 056072 号

策划编辑：刘 皎

责任编辑：付 睿

封面设计：Karen Montgomery 张 健

印 刷：北京中新伟业印刷有限公司

装 订：

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：787×980 1/16 印张：11.5 字数：221 千字

印 次：2011 年 6 月第 1 次印刷

定 价：39.00 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。

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

服务热线：(010) 88258888。

# O'Reilly Media, Inc.介绍

O'Reilly Media 通过图书、在线服务、杂志、调查研究和会议等方式传播创新者的知识。自 1978 年开始，O'Reilly 一直都是发展前沿的见证者和推动者。超级极客正在开创未来，我们关注着真正重要的技术趋势，通过放大那些“微弱的信号”来刺激社会对新科技的采用。作为技术社区中活跃的参与者，O'Reilly 的发展充满着对创新的倡导、创造和发扬光大。

作为出版商，O'Reilly 为软件开发人员带来革命性的“动物书”，创造了第一个商业网站 (GNN)，组织开放源代码峰会，以至于开源软件运动以此命名，通过创立 Make 杂志成为 DIY 革命的主要先锋，公司一如既往地用各种方式和渠道连接人们和他们所需要的信息。O'Reilly 的会议和峰会聚集了超级极客和高瞻远瞩的商业领袖，共同描绘将开创新产业的革命性思想。作为技术人士获取信息的选择，O'Reilly 现在还将先锋专家的知识传递给普通计算机用户。无论是印刷书籍、在线服务，还是面授课程，O'Reilly 的每一项产品都反映了公司不可动摇的信念——信息是激发创新的力量。

## 业界评论

O'Reilly Radar 博客有口皆碑。

——Wired

O'Reilly 凭借一系列（真希望当初我也想到了）非凡想法建立了数百万美元的业务。

——Business 2.0

O'Reilly Conference 是聚集关键思想领袖的绝对典范。

——CRN

一本 O'Reilly 的书就代表一个有用、有前途、需要学习的主题。

——Irish Times

Tim 是位少有的商人，他不光放眼于最长远、最广阔的视野，并且切实地按照 Yogi Berra 的建议去做了：“如果你在路上遇到岔路口，走小路（岔路）。”回顾过去，Tim 似乎每一次都选择了小路，而且有几次都是一闪即逝的机会，尽管大路也不错。

——Linux Journal

# 译者序

毋庸置疑，我们正在迈入移动互联网的时代。想想看，聊 QQ、逛淘宝，甚至是偷菜，以前必须打开计算机才能完成的事情，现在唾手可得。特别是 iPhone 和 Android 等智能手机的流行，更加推进了互联网移动化的步伐。与此同时，个性化的应用也如雨后春笋般丰富起来。你不仅可以随时随地获取新闻、利用碎片时间读书或者娱乐社交，甚至可以随时进行移动办公和支付，个人信息终端在向移动设备转移。

这个时代给开发者带来了新的机会，同时带来了不少挑战。机会在于数量更多的用户、更多样化的需求和性能更好的移动设备，但这些同样成为了他们的负担：往往一个手机应用要适配不同的编程模型、不同的手机硬件和各式各样的应用程序市场，大大增加了开发和推广的成本。那有没有一个灵活、通用而且支持大量应用程序的平台来解决这个挑战呢？答案是肯定的：运用 HTML、CSS 和 JavaScript 这些 Web 标准技术来构建移动应用程序。这本书就是在这样的背景下诞生的。

这不是一本介绍编程语言和技巧的书籍，虽然书中大量涉及了 HTML、CSS、JavaScript 甚至是 HTML 5 的知识。它更多地充当了“布道者”的角色，通过大量实例，传达一种思维模式：如何利用熟悉的 Web 技术，借助新兴框架的优势，来解决移动领域的新问题。所以如果你之前就熟悉这些 Web 技术，那将非常得心应手；没有也没关系，本书将介绍所用技术的基本概念，你将体验到一个全新的世界。

本书内容分为 8 章。前 3 章介绍网络应用程序的基本概念和优势，HTML、CSS 和 JavaScript 的基本知识及运用这些 Web 标准技术构建简单的、能在 Android 浏览器中正常显示的网络应用程序。这是本书的基础，但不难理解，读者可以更多地关注其中的应用技巧。第 4 章介绍 jQTouch 这种工具，它是 jQuery 的一个插件，帮助实现更优雅动画，使得网络应用程序的感官体验与本地应用程序相同。第 5~7 章是这本书的精华。第 5 章介绍了如何利用 HTML 5 的客户端数据存储特性来实现本地存储，可能需要一些 SQL 方面的基础。第 6 章利用了 HTML 5 的另外一个特性使得网络应用程序在无法连接网络时，依然正常运行，这个离线特性非常实用，也是将网络应用程序原生化的基础。第 7 章介绍了 PhoneGap——一个强大的框架，使得网络应用程序可以利用加速度传感器、位置传感器等硬件特性与原生程序比肩，这是个非常令人兴奋的章节。最后一章则介绍了如何将开发好的 Android 应用程序发布到 Android 应用程序市场上，已经有相关经验的读者可以根据兴趣阅读。

本书的前4章由邹宇完成，后4章由我完成。在这当中，首先要特别感谢邹宇在百忙之中高质量地完成翻译工作，并且对其他部分进行了校审。感谢博文视点其他诸位编辑，没有你们的指导和帮助，翻译工作不可能这么顺利。感谢我的朋友郑文涛和周婷婷，与你们一起推敲词句是一件愉快而幸福的经历。

申 林

2011年4月

---

# 前言

*Preface*

要感谢移动电话的产生，它让我们从几乎无法快速获得信息步入了任何人都有机会获得大量信息资源的网络时代。这大概是我们这代人最重要的技术成就之一了。尽管它是如此重要，但移动计算技术仍然处于发展初期。它在技术上、资金上和政策上仍然处于前所未有的平台分裂状态，这种状态在获得解决之前将仍然会越来越糟。

那些需要吸引大量不同群体用户的开发者正面临着严峻的挑战：如何使用一个实用、价格合理且可支持大量应用的方式来实现我们的移动愿景？在很多情况下，答案是使用网络技术。而 HTML5 和移动设备的结合优势已经创造了这样的环境，即使是一个开发新手都可以创建一些在全球范围内改善人们生活的移动应用程序。

Google 的 Android 操作系统在移动计算领域内是一个引人注目的新生力量。在真正的 Google 模式中，这是个开放、免费并且互操作性很强的平台。开发工具功能全面且强大，如果技术更先进一些，甚至可以在不同的平台上运行。

运营商和手机制造商已经顺应潮流加入 Android 阵营。市场上已经大量地涌入了各种样式和型号的 Android 设备了。这对开发者来说是一把双刃剑。一方面，更多的设备意味着一个更大的市场；另一方面，更多的设备也意味着更多的平台分裂。和一般手机市场上的分裂一样，Android 的分裂问题往往可以通过采用 HTML、CSS 和 JavaScript 生成应用程序的方法来解决。

首先要承认不是所有的应用都适合用网络技术开发，即很多用原生代码写起应用程序来比 HTML 要简单。若开发者不确定用哪种方法去实现，我建议：

如果可以用 *HTML*、*CSS* 和 *JavaScript* 来构建应用程序，也许就应该用它们。

使用开源、基于标准的网络技术为开发者带来了很大的自由度、广泛的应用范围和低廉的费用。你可以很容易地将一个程序作为网络应用程序发布，然后在成千上万的真实

用户使用下修改和测试。一旦你准备改变，可以用 PhoneGap 将网络应用转换成原生的 Android 应用，根据你的喜好加上一些设备专有的特征，并且提交到 Android 应用程序市场，或者在网站上提供下载。听起来不错，对吧！

## 本书的读者

本书假设读者已经有了一定的 HTML、CSS、JavaScript（特别是 jQuery）的读写基础。第 5 章中包含了一些基本的 SQL 程序，所以对 SQL 语法的了解会有助于理解内容，但这不是必要的。

## 本书的使用

本书尽可能避免了 Android SDK。你所需要依照的大多数例子可使用文本编辑器和最新版的 Google Chrome（一个适用于 Mac 和 Windows 的尖端网页浏览器，<http://www.google.com/chrome>）。在第 7 章，讲述 PhoneGap 的材料中将要用到 Android SDK，而我会解释如何将网络应用程序转换为可提交到 Android Market 的原生应用程序。

## 本书的格式

以下列出了本书中一些格式的习惯用法：

斜体 *Italic*

表示新术语、URLs、E-mail 地址、文件名和文件扩展名。

等宽字体 **Constant width**

用来显示程序列表，包括段落中提到的程序内容，例如变量或者函数名、数据库、数据类型、环境变量、语句或关键词。

等宽黑体 **Constant width bold**

表示代码或其他需要读者逐字理解的内容。

等宽斜体 *Constant width italic*

表示文中需要读者在使用的时候用其他内容代替的部分。



这个标志表示忠告、建议或一般说明。



这个标志表示警告或提醒。

中文版书中订口处的“□”表示原书页码，便于读者与原英文版图书对照阅读，本书的索引所列页码为原英文版页码。

## 使用代码样例

本书是为了帮助用户提供解决方案。总的来说，用户可以直接在程序或者文档中使用本书提供的代码，无须与我们联系获得许可，除非用户复制大量的程序。例如，用户想利用本书中的一些代码编写程序无须得到许可，但如果是想将 O'Reilly 书中的代码例子用于出售或复制光盘就必须获得许可。可以引用本书的内容或者代码样例来解决其他问题，但是在自己的产品文档中使用本书的重要代码样例则要事先得到许可。

我们不硬性要求用户在引用本书内容时标明出处，但感谢您的标注。标注内容通常包括标题、作者、出版者，以及 ISBN 书号。例如，“Building Android Apps with HTML, CSS, and JavaScript by Jonathan Stark. Copyright 2010 Jonahan Stark, 978-1-449-38326-8.”。

如果您对于引用代码样例是否侵权不能确定，请随时联系我们：[permissions@oreilly.com](mailto:permissions@oreilly.com)。

## Safari®在线图书



Safari 在线图书是一个按需数字图书馆，可搜索超过 7500 部技术与创新点的参考图书和视频来寻找你急需的解决方案。

通过订阅，可以通过在线、手机和移动设备等方式阅读或观看 Safari 图书馆中任何章节或视频。甚至有机会阅读手稿，发现有待改进的地方并反馈给作者。可以复制粘贴代码样例，组织下载喜欢的章节，在关键部分插入图书标签，创建笔记，打印页面，从各种简便的功能中获益。

O'Reilly Media 上传本书（英文版）至 Safari 在线图书服务商。与 O'Reilly 其他类似图书及出版物一样，Safari 在线图书拥有本书的一切数字版权，免费注册网址为 <http://my.safari.booksonline.com>。

# 联系我们

对于本书的评论或问题请联系出版商：

美国：

O'Reilly Media, Inc.  
1005 Gravenstein Highway North  
Sebastopol, CA 95472

中国：

北京市西城区西直门南大街 2 号成铭大厦 C 座 807 室 (100035)  
奥莱利技术咨询 (北京) 有限公司

有关本书的网页、勘误表、样例和其他信息，请登录：

<http://www.oreilly.com/catalog/9781449383268>  
<http://www.oreilly.comon>

关于本书的评论或技术讨论可发送邮件至：

[bookquestions@oreilly.com](mailto:bookquestions@oreilly.com)

如果想了解关于本书、会议、资源中心或 O'Reilly 网络的其他相关信息，请登录网站：

<http://www.oreilly.com>  
<http://www.oreilly.com.cn/>

## 致谢

写一本书是团队的力量。我由衷地感谢以下朋友慷慨的支持。

感谢 Tim O'Reilly、Brian Jepsen 和其他在 ORM 的朋友们，是他们使本书的写作过程变得如此有价值 and 富有教育意义。

感谢 David Kaneda 对完美的执着追求。不论是一段程序或是用户界面动画，他都会一直修改到完美才肯睡觉，而我非常赞赏这一点。

感谢那些在 Nitobi 创造和一直支持 PhoneGap 的朋友。

感谢 Brian Fling 帮我拓宽了移动领域的视野，而不只是停留在最新、最好的硬件上。

Brian 深入了解移动领域的现状，他是个出色的作家，最重要的是，他是一个非常慷慨的伙伴。

感谢 PPK、John Gruber、John Allsopp 和 John Resig 的贡献及使得本书完成的潜在技术支持者。

感谢 Joe Bowser、Brian LeRoux、Sara Czyzewicz，以及一群在 OFPS 上慷慨地提供关于本书的评论和问题的朋友。我非常感激你们的反馈，它们非常有帮助。

感激我的家人、朋友和委托人在我忙于写作时对我的理解和支持。

最后，感谢 Erica，是你使一切变为可能，我爱你！

---

# 目录

*Table of Contents*

|                        |    |
|------------------------|----|
| 前言 .....               | i  |
| 第1章 入门指南 .....         | 1  |
| 网络应用程序与原生应用程序的对比 ..... | 1  |
| 什么是网络应用程序 .....        | 1  |
| 什么是原生应用程序 .....        | 1  |
| 优势和劣势 .....            | 2  |
| 哪种方法最合适你 .....         | 2  |
| 网络编程速成 .....           | 3  |
| HTML入门 .....           | 3  |
| CSS入门 .....            | 5  |
| JavaScript入门 .....     | 9  |
| 第2章 基本样式 .....         | 13 |
| 还没网站 .....             | 13 |
| 准备工作 .....             | 14 |
| 准备独立的Android样式表 .....  | 17 |
| 控制页面缩放 .....           | 18 |
| 添加Android CSS .....    | 20 |
| 添加Android视觉效果 .....    | 23 |
| 使用jQuery添加基本行为 .....   | 24 |

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| 内容回顾 .....                      | 30        |
| <b>第3章 高级样式 .....</b>           | <b>31</b> |
| 添加一点Ajax .....                  | 31        |
| 交通警察 .....                      | 31        |
| 添加一些内容 .....                    | 34        |
| JavaScript的路由请求 .....           | 34        |
| 简单的点缀 .....                     | 36        |
| 进度指示器 (Process Indicator) ..... | 36        |
| 设置页面标题 .....                    | 39        |
| 处理长标题 .....                     | 41        |
| 自动回到顶部 .....                    | 42        |
| 只拦截本地链接 .....                   | 43        |
| 编写自己的返回按钮 .....                 | 44        |
| 在主屏幕上添加图标 .....                 | 50        |
| 内容回顾 .....                      | 50        |
| <b>第4章 动画 .....</b>             | <b>51</b> |
| 来自朋友的帮助 .....                   | 51        |
| 让主页滑动起来 .....                   | 51        |
| 添加Dates面板 .....                 | 54        |
| 添加Date面板 .....                  | 56        |
| 添加New Entry面板 .....             | 57        |
| 添加Settings面板 .....              | 60        |
| 将所有代码放在一起 .....                 | 61        |
| 自定义jqTouch .....                | 64        |
| 内容回顾 .....                      | 65        |
| <b>第5章 客户端数据存储 .....</b>        | <b>67</b> |
| Web Storage .....               | 67        |
| 将用户设置保存到本地 .....                | 68        |

|                                             |            |
|---------------------------------------------|------------|
| 将选中的数据保存到Session Storage中 .....             | 71         |
| Web SQL Database .....                      | 74         |
| 创建数据库 .....                                 | 74         |
| 插入行 .....                                   | 77         |
| 检索行及处理结果集 .....                             | 80         |
| 删除行 .....                                   | 84         |
| 内容回顾 .....                                  | 88         |
| Web Database错误编码参考 .....                    | 88         |
| <b>第6章 走向离线 .....</b>                       | <b>89</b>  |
| 离线应用程序缓存基础 .....                            | 89         |
| 在线Whitelist（白名单）和Fallback（备选）选项 .....       | 92         |
| 创建动态Manifest文件 .....                        | 95         |
| 调试 .....                                    | 101        |
| JavaScript控制台（JavaScript Console） .....     | 101        |
| 内容回顾 .....                                  | 104        |
| <b>第7章 走向原生 .....</b>                       | <b>105</b> |
| PhoneGap简介 .....                            | 105        |
| 下载Android SDK .....                         | 107        |
| 下载PhoneGap .....                            | 110        |
| 配置环境 .....                                  | 111        |
| 创建Android Virtual Device（Android虚拟设备） ..... | 113        |
| 创建KiloGap .....                             | 114        |
| 在模拟器中安装KiloGap .....                        | 118        |
| 使用屏幕的全部高度 .....                             | 121        |
| 自定义程序图标 .....                               | 122        |
| 在手机上安装KiloGap .....                         | 123        |
| 使用JavaScript来控制手机 .....                     | 123        |
| Beep（蜂鸣）、Vibrate（振动）及Alert（提醒） .....        | 123        |

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| 地理位置 .....                              | 127        |
| 加速度传感器 .....                            | 133        |
| 内容回顾 .....                              | 136        |
| <b>第8章 将应用程序提交到Android应用程序市场上 .....</b> | <b>137</b> |
| 准备程序的发行版本 .....                         | 137        |
| 移除调试代码 .....                            | 137        |
| 应用程序版本管理 .....                          | 138        |
| 应用程序签名管理 .....                          | 138        |
| 将程序上传到Android应用程序市场 .....               | 141        |
| 直接分发程序 .....                            | 143        |
| 延伸阅读 .....                              | 145        |
| <b>附录 .....</b>                         | <b>147</b> |
| <b>索引 .....</b>                         | <b>151</b> |

# 入门指南

在深入讨论之前，先简单介绍一些入门知识。本章将定义一些关键术语，对比两种常用手机应用程序开发方式的优劣，并快速讲解一下本书中将要用到的 3 种网络开发技术。

## 网络应用程序与原生应用程序的对比

先来定义一下什么是网络应用程序和原生应用程序，并了解一下它们各自的优势和劣势。

### 什么是网络应用程序

网络应用程序就是一个针对智能手机优化过的 Web 站点。Web 站点上的内容无关紧要，可以是一个标准小型企业的宣传册，也可以是按揭贷款计算器，甚至是一个每日热量消耗记录的工具。一个网络应用程序定义性的特点是，用户界面（UI）是用网络标准技术建立的，它能够通过一个 URL（公开的，私有的，或者是需要登录的）访问到，而且针对移动设备的特点优化过。一个网络应用程序并不安装到手机，不从 Android 应用程序市场里下载，也不是用 Java 编写的。

### 什么是原生应用程序

和网络应用程序相反，原生应用程序被安装在 Android 手机上，它能够使用手机硬件功能（扬声器、加速度传感器、摄像头等），而且是用 Java 编写的。它定义性的特点是能够从 Android 应用程序市场中下载。Android 应用程序市场是一个吸引全世界软件开发者提交所开发的应用程序的地方，包括我在内。

## 优势和劣势

不同的应用程序针对不同的需求，有些相对更适用于网络技术。了解每一种方法的优劣，将有助于做出更适合自己的选择。

原生应用程序的优势：

- 数百万的付费用户点击即可获得应用程序。
- 程序可以用到硬件上的所有新奇功能。

原生应用程序的劣势：

- 必须付费才能把你的应用放到 Android 应用程序市场上。
- 你的应用程序只能在 Android 手机上运行。
- 必须用 Java 开发。
- 开发周期长（开发、编译、部署、迭代）。

以下是网络应用程序的优势：

- 网络开发者可以使用现成的工具。
- 可以使用现有的 Web 设计和开发技术。
- 应用程序可以运行在任何有 Web 浏览器的设备上。
- 可以实时修复 bug。
- 开发周期短。

以下是网络应用程序的劣势：

- 应用程序无法使用手机硬件上所有新奇的功能。
- 如果希望收费，不得不推出自己的支付系统。
- 有些复杂的用户界面效果难以实现。

## 哪种方法最合适你

你一定会感兴趣下面的内容。Android 手机“永远在线”（always-online）的特点使得网络应用程序和原生应用程序的界限不再明显。如果你愿意，有一些 Android 浏览器鲜为人知的功能（见第 6 章），可以使一个网络应用程序离线使用。更好的是，有一些第三方的项目，比如最受瞩目的 PhoneGap，正在积极地开发一些解决方案，帮助网络开发者把一个网络应用程序制作包装成 Android 或者其他移动平台上的原生应用程序。

这是个完美的融合。你可以用自己熟悉的编程语言开发出纯正的网络应用程序（针对 Android 和其他有现代化浏览器的设备），而且使用同样的代码库可以创建一个能使用设备硬件的原生功能加强版，也许还可以放到 Android 应用程序市场上出售。这是一个很棒的方式，给你的应用程序建立一种叫“免费基础上增值”（“freemium”，译者注：原