

Practical Techniques for Creating Mobile Sites and Web Apps
Mobile Design and Development



移动应用 的设计与开发

Brian Fling 著
马晶慧 译

O'REILLY®



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

O'REILLY®

移动应用的设计与开发

Mobile Design and Development

Brian Fling 著

马晶慧 译

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书全面介绍了在移动设备上设计和开发应用程序的方方面面,从介绍移动产业的生态环境和移动媒体开始,阐述产品策划的方法、产品架构、视觉设计和产品类型的选择,并详细描述了产品实现过程中所用到的一些技术、工具和概念,最后还简单介绍了如何获得利润和降低成本。本书肯定了iPhone在移动设备发展史上起到的巨大推动作用。本书不仅能让读者了解到移动设计和开发的知识,更重要的是,它揭示了移动开发的代价高昂、标准混乱的根本原因,并在该问题短期内得不到根本性解决的前提下,给出了一些切实可行的应对之策。

适合与移动开发相关的所有人阅读,包括开发人员、界面设计师、产品经理和企业决策者等。

978-0-596-15544-5 Mobile Design and Development Copyright © 2009 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, 2009 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: 01-2010-3092

图书在版编目(CIP)数据

移动应用的设计与开发/(美)弗林(Fling, B.)著;马晶慧译. —北京:电子工业出版社, 2010. 5

书名原文: Mobile Design and Development

ISBN 978-7-121-10779-5

I. ①移… II. ①弗… ②马… III. ①主页制作—程序设计 IV. ①TP393.092

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第076910号

策划编辑:徐定翔

责任编辑:杨绣国

项目管理:梁 晶

印 刷:北京市天竺颖华印刷厂

装 订:三河市鑫金马印装有限公司

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:787×980 1/16 印张:21 字数:400千字

印 次:2010年5月第1次印刷

定 价:59.80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

为了满足读者对网络 and 软件技术知识的迫切需求，世界著名计算机图书出版机构 O'Reilly Media, Inc. 授权电子工业出版社，翻译出版一批该公司久负盛名的英文经典技术专著。

O'Reilly Media, Inc. 是世界上在 Unix、X、Internet 和其他开放系统图书领域具有领导地位的出版公司，同时也是在线出版的先锋。

从最畅销的《The Whole Internet User's Guide & Catalog》(被纽约公共图书馆评为20世纪最重要的50本书之一)到GNN(最早的Internet 门户和商业网站)，再到 WebSite(第一个桌面 PC 的Web服务器软件)，O'Reilly Media, Inc. 一直处于Internet发展的最前沿。

许多书店的反馈表明，O'Reilly Media, Inc. 是最稳定的计算机图书出版商——每一本书都一版再版。与大多数计算机图书出版商相比，O'Reilly Media, Inc. 具有深厚的计算机专业背景，这使得O'Reilly Media, Inc. 形成了一个非常不同于其他出版商的出版方针。O'Reilly Media, Inc. 所有的编辑人员以前都是程序员，或者是顶尖级的技术专家。O'Reilly Media, Inc. 还有许多固定的作者群体——他们本身是相关领域的技术专家、咨询专家，而现在编写著作，O'Reilly Media, Inc. 依靠他们及时地推出图书。因为 O'Reilly Media, Inc. 紧密地与计算机业界联系着，所以O'Reilly Media, Inc. 知道市场上真正需要什么图书。

译者序

刚刚拿到这本书时，我还以为是本介绍手机程序开发的书。其实也没错，这本书的内容的确包括了移动应用程序的设计和开发，但更重要的是“程序设计和开发”之外的那些内容。总体来说，我认为这本书阐述了两个重要观点：一是设备碎片化；二是 iPhone 带来的移动设备革命。

先来说说设备碎片化。以前我曾经做过手机 WAP 网站，也曾经在 J2ME 上写一些小程序。每次修改程序后，都要在各个运营上的模拟器上反复测试网站是否正常，要在各种型号的手机上测试 Java 应用程序

是否会出错，其痛苦经历到现在仍然记忆犹新。读了这本书后才知道，原来这就是“设备碎片化”（device fragmentation），而且与真正的设备适配相比，我所经历的那些简直是小巫见大巫了。就拿前几年最流行的摩托罗拉 RAZR 来说，我也曾用过 RAZR V3，但绝没有想到，不同的 RAZR 竟然有上百种，更可怕的是，谁都无法保证各种 RAZR 上程序会有相同的表现！可想而知，要为 RAZR 设计应用程序就至少要在所有设备上测试一遍，这种投入绝不是小公司能承担得起的。

而 iPhone 很好地解决了这个问题。各种不同型号的 iPhone 在硬件和平台上有着优异的一致性，因此开发 iPhone 应用程序的代价就小得多——在模拟器上完成大部分设计和编码，最后在单一型号的 iPhone 上测试即可，而且绝大部分应用程序甚至可以用相对廉价的 iPod Touch 做测试。可以说，iPhone 今天的成功，多一半是源于它的一致性（另一半原因是 Apple App Store）。

本书的另一个观点是，iPhone 在移动界掀起了一场革命。iPhone 出现之前，手机浏览器还是个不被重视的小角色，功能十分简陋。而 iPhone 自带的 Safari 浏览器能媲美桌面浏览器，相当完美地支持 CSS3 等高级特性，因此在 iPhone 上创建功能强大的 Web 应用程序就非常简单，这导致了大量 Web 应用程序如雨后天春笋般地出现。其他设备制造商看到这个趋势，也开始下大力气改进自己的浏览器，最终出现了如今的局面——主流智能手机的浏览器都能完美地渲染桌面互联网，WAP 时代已经终结。网站开发者们不用再为手机制作 WAP 版本，用户也能在手机上看到绚丽的效果。虽然由于种种客观原因，作者笔下的那种“Web 应用取代大部分原生应用”的理想还未能实现（至少在中国是如此），但这显然是未来的趋势。

读完这本书，我开始理解，为什么会有专门为 iPhone 开发应用程序的公司，为什么会有 iPhone 软件设计师这个职业。正如作者所说，移动产业是个价值一万亿美元的产业，比出版业、饮料业、电视业等都要庞大。而且，iPhone、Android 等平台的出现，大大降低了移动开发的门槛，有什么理由不去做呢？

我要感谢这本书，是它改变了我的观念，也许以后我也会投身其中，做个职业移动应用程序设计师，或是做 freelancer，写几个程序放到 app store 上去吧。

马晶慧

2010 年 3 月

前言

Preface

实话实说，我是个从来不看介绍的人。当我坐下来阅读一本技术书籍时，我会跳过介绍或前言，直接去阅读内容。如果某段内容不是以“第几章”开头，我就会认为可以跳过这部分而不会遗漏任何重要内容。但是，本书并不是这类书。

移动设计和开发讲的是应用环境（context），就像是一本书的介绍能给后面的内容建立一个应用环境一样。在进入移动的精彩世界之前，我想先强调一下移动媒体的范围，以及本书的范围。

似乎人们并没有意识到移动界其实非常非常庞大。有些人说“移动”这个词时，他们指的可能是设备、网络、服务，或者移动互联网，甚至是原生应用程序如 iPhone 应用，以及巨大的移动生态系统中的其他部分。好像并不能说，创建简单的网页所需的各种技术都可以简单地称为“互联网”，显然还有许多其他的工作要做，但最后完成时，只需要它能正常运转即可。

如果说过去十年间我在移动业界打拼时学到了什么东西，那就是为了理解移动界，为了让移动产品能为你和用户正常运转，就必须理解移动界的三条基本原则：

必须了解移动媒体的方方面面

有许多变数能影响整体的用户体验，有好也有坏。至少在最基本的层次上理解这些变数以及它们可能对项目造成的影响，能防止以后发生严重又代价昂贵的问题。

必须了解如何利用移动技术来处理应用环境

应用环境是理解信息的心理模型。它是使得移动成了对全世界上百万人如此有用、如此强大的媒体的关键概念。但处理应用环境不仅要理解以用户为中心的设计原则，更要理解移动设备在人们生活中所扮演的角色。

必须了解如何按照需求利用正确的移动技术

接下来是最有技巧性的部分了。虽然移动生态系统中有许许多多技术，都能很好地处

理特定问题，但找到难。如果不能理解每种技术的优缺点，就很难在正确的时刻，在时间或金钱方面做出正确的投资。

本书的前半部分将讨论前两个原则，后半部分注重最后一个原则。当我开始撰写本书时，我知道根本不可能覆盖每种移动技术的细节。因此，本书将重点讨论移动互联网，讨论它作为全世界所有移动设备的唯一普适平台的方面。不仅移动社区的大部分人相信，移动互联网是移动媒体的未来，而且我也发现，在金钱方面、用户满意度方面和开发时间方面，它都有着最高的投资回报率。

这本书只是带领你进入移动世界的敲门砖，为你提供在移动应用环境中思考网站、应用程序或业务时所需的一切信息。读完这本书，应该能完全理解移动界的运行规则，以及如何开始设计和开发。

本书的目标读者

Who This Book Is For

本书的目的是给所有对移动设备上的设计和开发有兴趣的人们提供一些信息，不论你有无经验，也不管应用程序是什么。前半部分是个移动生态系统速成班，介绍了怎样制定策略、怎样处理移动应用环境，甚至还有怎样确定各种移动应用程序类型中哪种最合适，最后介绍了如何创建用户体验。后半部分着重讲述如何利用这三个原则创建移动网站和移动 Web 应用。

本书的组织方式

How This Book Is Organized

本书各个章节的组织方式如下：

第 1 章，移动设备简史

本章快速地介绍移动设备从电话发展到今日“能装在口袋中的计算机”的历史，并展望今后的发展方向。

第 2 章，移动生态系统

本章简单介绍移动生态系统的多层结构，以及在将应用程序发布到用户设备上时，每一层所扮演的角色。

第 3 章，移动设备的优势是什么？

本章探讨了移动在世界范围内的重要性。我会将移动与印刷、电视、互联网等传统媒体进行比较，并说明移动媒体的一些特有的好处。

第 4 章，考虑应用环境的设计

创建移动应用程序，首先要处理用户的应用环境。本章讨论几种不同的应用环境，并用几个有趣的例子说明移动设备如何处理应用环境。

第 5 章，制定移动开发策略

本章讨论如何建立以用户为中心、以应用环境为基础的移动策略。书中介绍的几条规则有助于确保项目有个正确的开端，并拥有到达目的地的动力。

第 6 章，移动应用的类型

许多移动项目的失败是因为设计时选错了应用程序类型。本章将说明各种类型的应用程序，各自的优缺点，以及如何选择正确的类型。

第 7 章，移动信息架构

本章将讨论怎样通过各种组成移动应用程序的交付物，为移动应用环境中的产品组织信息的结构。

第 8 章，移动产品的视觉设计

本章将讨论怎样创建最好的移动应用程序，以及为移动设备创建视觉设计的原则和技术。

第 9 章，移动 Web 应用程序 VS. 原生应用程序

本章将比较移动 Web 应用程序和为特定移动平台编写的应用程序，比较它们各自的优缺点。

第 10 章，Mobile 2.0

本章将讨论 Mobile 2.0 的概念，以及移动互联网对移动界未来的重要性，以及一些难题。

第 11 章，移动 Web 开发

本章设计了各种设备上的移动标准，并加以详细解释，同时说明各种设备对它们的支持情况。

第 12 章，iPhone Web 应用

iPhone 正在通过多种方式使移动界变得更好，引领了移动互联网在未来的创新。本章将专门讨论如何创建 iPhone Web 应用程序，以及如何使它们能在其他流行设备上正常工作。

第 13 章，适配设备

移动界的最大难题之一，就是适配多种设备。本章将讨论一些派得上用场的常见技术和几个服务。

第 14 章，从移动界获得收入

产品完成后，就要将其发布，大多数情况下还得从中赚取利润。本章将讨论获得利润的方法，以及一些应当避免的常见陷阱。

第 15 章，设备支持

本章将讨论如何测试并支持多种移动设备，包括一些商业上的小技巧。

第 16 章，移动界的未来

最后，我将就移动界的未来和 Web 以后的发展趋势，谈谈我的看法。

本书所用的惯例

Conventions Used in This Book

本书使用以下这些排版规约：

斜体 (*Italic*)

表示新出现的术语、URL、电子邮件地址、文件名和文件扩展名。

等宽字体 (`Constant width`)

用于源程序，以及段落内表示程序元素的部分，如变量或函数名、数据库、数据类型、环境变量、语句和关键字等。

等宽粗体 (**`Constant width bold`**)

表示用户输入的命令或其他文字。

等宽斜体 (*`Constant width italic`*)

表示应当用用户提供的值替换的部分，或是应当根据应用环境确定的值。



这个图标表示提示、建议或一般性注释。

使用代码示例

Using Code Examples

本书的目的是帮你完成工作。通常，你可以在程序和文档中使用本书中的代码。除非要复制大段的代码，否则无需向我们获得任何许可。例如，利用本书中的几个代码片段编写程序不需要许可。销售或分发包含 O'Reilly 的书籍中的代码示例的 CD-ROM 则需要许可。回答问题时引用本书内容和代码不需要许可。在产品文档中加入本书中的大量源代码则需要许可。

标明出处不是必须的，但如果注明，我们会非常感谢。出处通常包括标题、作者、出版社和 ISBN。例如：“Brain Fling 的《设计开发移动终端 Web 应用》，版权所有 2009 Brain Fling, 978-0-596-15544-5”。

如果你觉得你对代码示例的使用超出了合理使用的范围，或是超出了这里授予的权限，请通过 permissions@oreilly.com 联系我们。

我们的联系方式

How to Contact Us

如果您希望提交关于此书的评论和问题，请按照以下的联系方式与我们联系。

奥莱利技术咨询（北京）有限公司
北京市 西城区 西直门 南大街2号 成铭大厦C座807室
邮政编码：100080
网页：<http://www.oreilly.com.cn>
E-mail：info@mail.oreilly.com.cn

O'Reilly Media, Inc
1005 Gravenstein Highway North
Sebastopol, CA 95472
800-998-9938 (in the United States or Canada)
707-829-0515 (international/local)
707-829-0104 (fax)

与本书有关的在线信息如下所示：

<http://www.oreilly.com/catalog/9780596155445>（原书）
<http://www.oreilly.com.cn/book.php?bn=978-7-121-10779-5>（中文版）

北京博文视点资讯有限公司（武汉分部）

湖北省 武汉市 洪山区 吴家湾 邮科院路特1号 湖北信息产业科技大厦1402室
邮政编码：430074
电话：(027)87690813 传真：(027)87690813转817
读者服务网页：<http://bv.csdn.net>
E-mail：
reader@broadview.com.cn（读者信箱）
bvtougao@gmail.com（投稿信箱）

致谢

Acknowledgments

这么多人希望手头有本这样的书，着实让我大吃一惊。仅仅说“没有这些人的帮助，这本书不可能完成”不足以表达我的感激之情。我要感谢在本书写作过程中，所有给予过我支持的话语的人。特别要感谢几个人，我欠他们太多的情谊，和永恒的感谢。

感谢我在移动社区中的朋友，在本书写作过程中，他们给了我支持和建议。他们是：Kelly Goto、Barbara Ballard、Bryan Reiger、Chris Mills、Ronan Cremin、Mike Rowehl、Tony Fish、Dan Saffer、Matt May、Rudy De Waele、Katrin Verclas。还要感谢我的“惩罚者”，Opera 的 David Storey，谢谢你让我保持诚实。

特别要感谢我公司 pinch/zoom 的所有人，在我“离开”的时候，是你们的努力工作让我们的小公司持续运行下去：Garrett Murray、Charlie Barr、Cheryl Gledhill、Scott Gledhill、Jim Dovey、David Kaneda，还有 Tim Connor。

没有技术编辑们和贡献者们的建议、支持和引导，这本书就不可能写成：

- Daniel Appelquist：未来移动互联网的一盏照明灯。如果移动社区中有一百个 Daniel 的话，我想这辈子就能看到移动技术让世界变得更美好。
- Scott Weiss：是我在移动设计方面的导师。我敢打赌，他忘记的移动设计的知识，比我知道的还要多。Scott 的建议帮我解决了一些最难的章节，使我能写出最好的成果。
- Luca Pasani：虽然可能不同意他的所有观点，但 Luca 是我所知的最富有激情、最精力充沛的人。没有他，移动界只能是又一个无聊的技术。
- Andrea Trassati：许多次我曾经几乎要放弃而转向更为先进的话题。Andrea 给了我无价的帮助，不仅让我写的内容井井有条，而且用我从来未曾用过的方式将其展现给读者。
- David Gerton, Jr：David 用他的专业知识、研究成果和著作帮我解决了一些特别困难的问题。哦，他还帮我完成了这本书。

- Twitter: 感谢一个网站可能有些奇怪,但我在上面的许多朋友,包括真实的朋友和网上的朋友,在我写书期间为我提供了大量的资源、主意和提示。他们帮我按照他们想要看到的方式完成了本书。我希望你们能满意。
- 本书的工作人员:感谢 Steve Weiss 对移动互联网的信任,以及从始至终对本书的推动;没有他的支持,本书绝无可能写出来。感谢 Ginny Bess Munroe,他将我杂乱无章的书稿整理成了完美无缺的书籍。感谢 O'Reilly 的每个人,我做梦都没想到能与你们一起工作,特别是 Chris Meredith,每天都在鼓励、激励我完成这本书。

最后衷心地感谢我的妻子 Cyndi,她忍受了我在进入移动界之前的种种奇思异想。无论如何,她和我的女儿 Penny 给了我无条件的支持和爱。这一切都归功于她们。

目录

Contents

前言	1
第 1 章：移动设备简史	1
1.1 最初的设备	1
1.2 设备的进化	3
1.2.1 砖头时代	4
1.2.2 糖块时代	5
1.2.3 功能性手机时代	6
1.2.4 智能手机时代	8
1.2.5 触摸时代	10
第 2 章：移动生态系统	13
2.1 运营商	14
2.2 网络	17
2.3 设备	18
2.4 平台	20
2.4.1 授权平台	20
2.4.2 专有平台	21
2.4.3 开源平台	21
2.5 操作系统	22
2.6 应用程序框架	22
2.6.1 Java	23
2.6.2 S60	23
2.6.3 BREW	23
2.6.4 Flash Lite	23
2.6.5 Windows Mobile	24
2.6.6 Cocoa Touch	24
2.6.7 Android SDK	24
2.6.8 Web 运行时环境 (WRT)	24
2.6.9 WebKit	24
2.6.10 互联网	25

2.7 应用程序.....	25
2.8 服务.....	26
第3章：移动设备的优势是什么？	29
3.1 市场规模和范围.....	30
3.2 潜在的移动市场.....	31
3.2.1 高端设备 VS.低端设备.....	32
3.2.2 畅销设备 VS.免费设备.....	34
3.2.3 移动 Web 应用 VS.原生应用.....	34
3.2.4 触摸设备 VS.键盘设备.....	34
3.3 作为媒体的移动设备.....	34
3.3.1 印刷机.....	35
3.3.2 唱片.....	35
3.3.3 电影.....	35
3.3.4 收音机.....	36
3.3.5 电视机.....	36
3.3.6 互联网.....	36
3.3.7 移动设备.....	37
3.3.8 移动设备的独特优势.....	39
3.4 第八种媒体：谁与争锋？	40
3.5 普适，从移动互联网开始.....	41
第4章：考虑应用环境的设计	45
4.1 在环境中思考.....	46
4.1.1 背景环境.....	47
4.1.2 归属环境.....	52
4.2 下一步行动.....	55
第5章：制定移动开发策略	57
5.1 新规则.....	59
5.1.1 规则 1：忘记已有知识.....	59
5.1.2 规则 2：耳听为虚，眼见为实.....	60
5.1.3 规则 3：绝不要首先考虑限制.....	61
5.1.4 规则 4：重视应用环境、目标 and 需求.....	63
5.1.5 规则 5：别试图支持一切.....	65
5.1.6 规则 6：创造，而非移植.....	66
5.1.7 规则 7：保持简单.....	67
5.2 总结.....	67
第6章：移动应用的类型	69
6.1 移动应用的媒体类型.....	70
6.1.1 短信.....	70
6.1.2 移动网站.....	71

6.1.3	移动小窗体	73
6.1.4	移动 Web 应用	75
6.1.5	原生应用	77
6.1.6	游戏	79
6.1.7	移动应用媒体矩阵图	80
6.1.8	应用环境	81
6.1.9	工具应用环境	81
6.1.10	本地环境	83
6.1.11	信息型应用	84
6.1.12	生产力应用程序环境	85
6.1.13	拟真全屏应用	87
6.1.14	应用环境矩阵图	88
第 7 章:	移动信息架构	89
7.1	什么是信息架构?	89
7.2	移动信息架构	91
7.2.1	保持简单	93
7.2.2	网站地图	94
7.2.3	点击流	98
7.2.4	线框模型	101
7.2.5	原型制作	103
7.2.6	不同设备的不同信息架构	105
7.3	设计的神话	106
第 8 章:	移动产品的视觉设计	109
8.1	阐述设计	111
8.2	强档型移动设计	112
8.3	设计最佳体验	115
8.4	移动设计的元素	116
8.4.1	应用环境	116
8.4.2	主旨	117
8.4.3	观感	118
8.4.4	布局	121
8.4.5	颜色	125
8.4.6	字体	129
8.4.7	图形	134
8.5	移动设计的工具	137
8.6	选择正确的设备	138
8.7	适应各种屏幕尺寸	139
第 9 章:	移动 Web 应用程序 VS.原生应用程序	143
9.1	普适的原则	143
9.1.1	设备碎片化	144

9.1.2	互联网	144
9.1.3	控制权	144
9.1.4	消费者期待	145
9.1.5	移动互联网中的普适	145
9.2	何时创建原生应用程序	146
9.2.1	收费	146
9.2.2	创建游戏	147
9.2.3	使用特定位置	147
9.2.4	使用摄像头	147
9.2.5	使用加速度计	148
9.2.6	访问文件系统	148
9.2.7	离线用户	149
9.3	何时创建移动 Web 应用程序	150
第 10 章	Mobile 2.0	153
10.1	Mobile 2.0 是什么?	154
10.1.1	Mobile 2.0: Web 和移动的结合体	155
10.1.2	移动 Web 浏览器是下一个杀手级应用	155
10.1.3	移动 Web 应用程序就是未来	156
10.1.4	JavaScript 是下一个先锋	157
10.1.5	糟糕的移动用户体验	158
10.1.6	移动小窗体是下一个重要概念	158
10.1.7	运营商是新的讨厌鬼	159
10.1.8	移动阵营需要反思自我	159
10.1.9	我们是创造者, 不是消费者	160
第 11 章	移动 Web 开发	163
11.1	Web 标准	164
11.2	为多种移动浏览器进行设计	165
11.2.1	渐进式增强	165
11.2.2	DIAL	167
11.2.3	为多种显示屏进行设计	168
11.3	设备计划	169
11.3.1	设备矩阵图	170
11.4	标记语言	172
11.4.1	XHTML-MP 概览	172
11.4.2	文档结构	173
11.4.3	文本元素	176
11.4.4	创建链接	179
11.4.5	图像和对象	180
11.4.6	表格	182
11.4.7	框架	183
11.4.8	表单	183