

Swift iOS 应用开发实战

刘铭 著

Swift iOS in Action

- 本书为广大想从Objective-C转向Swift的iOS程序员们提供了捷径
- 基于Swift语言，通过大量案例，详细讲解和演示了iOS中的各种功能和组件的用法，iOS开发中的各种技巧，以及完整iOS项目的开发方法，实战性强



机械工业出版社
China Machine Press

Swift iOS 应用开发实战

Swift iOS in Action

刘铭 著



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

Swift iOS 应用开发实战 / 刘铭著. —北京: 机械工业出版社, 2015.4
(iOS/ 苹果技术丛书)

ISBN 978-7-111-49955-8

I. S… II. 刘… III. 程序语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 076221 号

Swift iOS 应用开发实战

出版发行: 机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 姜 影

责任校对: 殷 虹

印 刷: 三河市宏图印务有限公司

版 次: 2015 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 186mm×240mm 1/16

印 张: 15.75

书 号: ISBN 978-7-111-49955-8

定 价: 59.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 88378991 88361066

投稿热线: (010) 88379604

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzjsj@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

Preface 前言

为什么要写这本书

苹果公司在 2014 年 6 月的 WWDC (Worldwide Developers Conference, 苹果全球开发者大会) 上向公众展现了全新的 iOS 8 移动操作系统和 Yosemite 桌面操作系统。作为开发者, 大会开幕之前的任何爆料, 我都是不会错过的。在大会开幕的前一天, 我得知本届大会的宣传标语为: 编写代码 改变世界 (Write the Code. Change the World)。历届 WWDC 的宣传标语都是以全新、卓越、领先、创新、引领等作为关键词, 而这次却使用了非常接地气的“编写代码”一词, 心里感觉怪怪的。在 WWDC 结束的那一刻, 我深深地体会到苹果为什么使用这个词, 因为此时此刻, 苹果做出了一个令所有程序员都为之惊讶的改变——推出了全新的程序设计语言 Swift。Swift 无疑是本届 WWDC 中贴近开发者的最大亮点。

为什么苹果要抛弃已经使用了几十年的 Objective-C, 而去开发一门全新的程序设计语言呢? 按照苹果官方的说法, Objective-C 这门语言太老了, 它无法提供现代语言所具有的那些功能, 而 Swift 语言具有现代、安全、快速等特点。其实在我看来, 这是苹果极其强烈的控制欲在作怪。

在写作本书之前, 我已经写过两本关于 iOS 开发的书, 毫无疑问它们都是在讲如何使用 Objective-C 开发 App 的。可以说 Swift 是我写作这本书的最大挑战, 并且它给我的身心造成了极大的摧残。因为在 WWDC 开幕之前, 我基本上已经完成了第三本关于 Objective-C 图书的初稿。可谁又知道, Swift 的出现如同晴天霹雳、飞来横祸, 让我有种被秒杀的感觉。就这样放弃吗? 不行, 此时此刻, 我想到了八九年前每晚玩《魔兽世界》的情景——不断地“跑尸”。为了完成自己的 iOS 开发三部曲, 必须发扬当年“跑尸”跑不死的精神。总的算下来我的第三本书前后共写了两年的时间。

作为苹果公司独立发布的支持型开发语言，Swift 语言的语法内容混合了 Objective-C、JavaScript、Python 的特点，语法简单、使用方便、易学，大大降低了开发者的入门门槛。同时 Swift 语言还可以与 Objective-C 混合使用，对于用惯了高难度 Objective-C 语言的程序员来说，学会 Swift 更不在话下！

Swift 允许开发者通过更简洁的代码来实现更多的内容。在 WWDC 2014 发布会上，苹果演示了如何只通过一行简单的代码完成一个完整图片列表加载的过程。另外，Swift 还可以让开发人员一边编写程序，一边预览自己的应用程序，从而快速测试应用在某些特殊情况下的反应。

相信对使用 Objective-C 语言开发过 App 的程序员来说，Objective-C 有着诡异的语法，并且是一门与其他 C 语言风格迥异的编程语言，学习难度可想而知。但是，在过去的 20 年里，苹果只支持 Objective-C，这迫使广大程序员不得不学习和使用艰涩难懂的 Objective-C 语言。

随着 Swift 语言的到来，这种简单、好用又安全的编程语言将吸引更多的开发者加入，让苹果软件生态圈更加繁荣。如此，“果粉”将可以在 App Store 和 Mac Store 中下载到更多称心如意的 App。从某种意义上说，Swift 语言是苹果的一项新的商业战略。

对 Swift 语言来说，相信大部分的读者都是从 2014 年 6 月开始接触的，而之后的几个月也应该在刻苦地学习 Swift 这门语言。就像实际生活中我们学习英语一样，精通英语的语法和使用英语进行相互沟通并不完全是一回事。学习程序语言也是如此，虽然程序员可以在短时间内掌握 Swift 的语法，但是使用它来开发 App 是另一个层面的事情了。本书每一章都通过各种各样相对独立的项目，让读者了解 iOS 开发中最常用的几个方面的程序设计技能，包括 Interface Builder、自动布局和 Size Class、表格视图、导航控制器和标签控制器、远程访问及 Facebook 集成等。本书能让那些已经掌握 Swift 语言的程序员尽快上手开发实现各种功能的 App，体验开发的乐趣。

读者对象

本书是为想通过学习基本的工具和技术，开发出具有实用功能的、可以在 iOS 平台上面完美运行的 App 的人所准备的。

本书读者主要为：

- ☐ iOS 设备的用户和爱好者。
- ☐ iOS 应用程序业余开发者，使用 Objective-C 开发过简单 App。
- ☐ iOS 应用程序专业开发者，使用 Objective-C 开发过商业 App。
- ☐ 已经掌握苹果最新的 Swift 语言，正准备进行项目开发的程序员。
- ☐ 开设相关课程的大专院校学生。

如何阅读本书

在阅读本书之前，需要具备以下几方面的知识和硬件条件。

❑ 面向对象的开发经验，熟悉类、实例、方法、封装、继承、重写等概念。

❑ 有 Swift 或 Objective-C、C、C++ 的开发经验。

❑ 有 MVC 设计模式开发经验。

❑ 有简单的图像处理经验。

❑ 一台 Intel 架构的 Mac 电脑（Macbook Pro、Macbook Air、Mac Pro 或 Mac Mini）。

如果加入了 iOS 开发者计划，还可以准备一台 iOS 移动设备。

本书通过大量的实例项目来讲解如何使用 Swift 开发简单的应用程序，虽然每个 App 所实现的功能都不复杂，但是都能帮读者了解每章重点讲授的知识点和技巧，只有“打通”每个点以后，一个完美的 App 才能流畅运行。如果你是一名初学者，请一定从第 1 章开始学习。

本书内容共 12 章，下面概述各章内容。

第 1 章介绍了 Swift 语言的特性、Playground 编辑器和 iOS 模拟器，重点介绍了开发 iOS 应用程序的集成开发环境 Xcode。

第 2 章和第 3 章通过一个简单计算器应用程序向大家介绍 Xcode 的用户界面搭建工具 Interface Builder、Outlet 与 Action 关联、MVC 设计模式、应用程序委托和视图控制器。

第 4 章通过购物应用程序向大家介绍如何使用故事板组织和管理视图。

第 5 章介绍表格视图的相关知识，包括与表格相关的委托协议，并且继续完善购物应用程序。

第 6 章介绍自动布局的相关知识，当程序员使用 Interface Builder 搭建 App 的用户界面时，往往要考虑不同分辨率和屏幕尺寸的设备，有时候一个场景需要做出 10 套左右的界面。但是通过自动布局可以让我们只需搭建好一套用户界面，就可以在所有的设备上完美运行。

第 7 章介绍集合视图的相关知识，通过在购物应用程序中使用集合视图来显示各种商品的缩略图。

第 8 章通过制作 IMDb 电影信息查询程序，向大家介绍如何使用 Swift 语言进行远程服务器调用，并将获取的 XML 数据进行整理并显示到屏幕上。

第 9 章使用 Photos.framework 框架实现在应用程序中获取照片库或摄像头所拍摄的照片。

第 10 章介绍如何在应用程序中整合 Facebook 和 Twitter 社交分享功能。

第 11 章介绍如何进行应用程序的调试。

第 12 章介绍如何在应用程序中进行文件和文件目录的管理。

勘误和支持

由于作者的水平有限，加之编写时间仓促，书中难免会出现一些错误或者不准确的地方，恳请读者批评指正。为此，特意留下联系的电子邮件 liuming_cn@qq.com。你可以就书中的错误和我进行沟通，当然，遇到任何技术问题也可以与我联系，我将尽力为你提供最满意的解答，期待能够得到你的真挚反馈。另外，书中的资源文件可以从华章网站（www.hzbook.com）下载。

致谢

首先要感谢的是一直在背后默默支持我的老婆——刘颖。因为没有她就没有现在的我，非常感谢她在我写书的时候没有像平时那样唠唠叨叨，为我创造了一个轻松的环境。

感谢我身边的每一位充满创意和活力的朋友——张燕、卢红玲、秦琼、杨晓龙、陈雪峰、朱舸、赵顺利、吴永新，以及名单之外的更多朋友，感谢你们长期以来对我的支持和帮助。

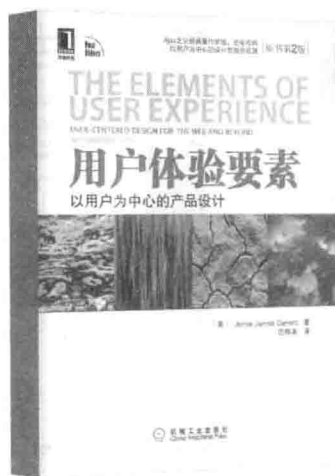
感谢机械工业出版社华章公司的编辑杨福川老师，在这三年多的时间中你始终支持我的写作，你的鼓励和帮助引导我能顺利完成全部书稿。

最后感谢我的爸爸、妈妈、岳父、岳母、小舅子和小舅子的女朋友，感谢你们时时刻刻为我灌输信心和力量！

谨以此书献给我最亲爱的儿子——乐乐，以及众多热爱苹果公司的朋友们！

刘 铭

推荐阅读



用户体验要素：以用户为中心的产品设计（原书第2版）

作者：Jesse James Garrett ISBN：978-7-111-34866-5 定价：39.00元



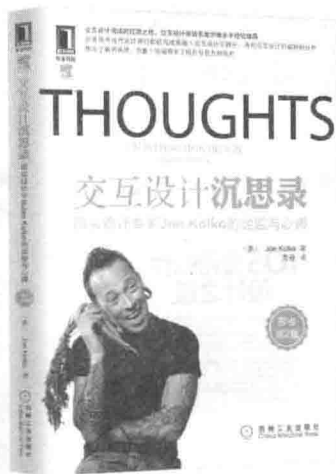
敏捷用户体验设计：用户体验设计应用敏捷方法的技巧与最佳实践

作者：Diana Brown ISBN：978-7-111-44721-4 定价：59.00元



优秀网站设计：打造有吸引力的网站（原书第3版）

作者：Patrick J. Lynch等 ISBN：978-7-111-39959-9 定价：69.00元



交互设计沉思录：顶尖设计专家Jon Kolko的经验与心得（原书第2版）

作者：Jon Kolko ISBN：978-7-111-39678-9 定价：49.00元

iOS畅销经典著作



Contents 目 录

前 言

第 1 章 Swift 简介	1
1.1 初识 Swift	2
1.2 了解 Playground	4
1.2.1 Playground 的编辑器模式	5
1.2.2 时间轴简介	6
1.2.3 Quick Look 所支持的类型	10
1.2.4 为什么要用 Playground	10
1.2.5 Playground 的一些限制	10
1.3 了解 Xcode	11
1.3.1 使用 Xcode 创建 iOS 项目	11
1.3.2 Xcode 的工具栏	14
1.3.3 导航区域	15
1.3.4 编辑区域	17
1.3.5 实用工具区域	18
1.4 使用代码编辑器	19
1.5 iOS 模拟器	22
1.5.1 iOS 模拟器的特性	22
1.5.2 模拟器中 iOS 系统的基本设置	24
1.5.3 在模拟器中安装和卸载应用程序	25
1.5.4 iOS 模拟器的限制	25

第2章 搭建计算器的界面	26
2.1 为移动平台开发应用	26
2.2 了解故事板	29
2.2.1 创建用户界面工具 Interface Builder	30
2.2.2 故事板	30
2.3 创建用户界面	36
2.3.1 设置界面的预览窗口	36
2.3.2 向视图添加界面元素	38
2.3.3 Interface Builder 的布局工具	39
2.4 理解 iOS 8 的视图和窗口	41
2.4.1 视图概述	41
2.4.2 UIWindow 类	41
2.4.3 视图的层次	41
2.4.4 视图的类型	43
2.5 与代码进行关联	43
2.5.1 要完成的效果	44
2.5.2 理解 Outlet 和 Actions	44
2.5.3 使用快速检查器查看关联	49
第3章 设计模式和视图控制器	51
3.1 MVC 设计模式简介	51
3.2 Calculator 项目中的控制器	54
3.2.1 实现计算器运算符的相关代码	54
3.2.2 实现计算结果的相关代码	56
3.3 关于 Application Delegate	57
3.4 了解视图控制器	59
3.4.1 视图控制器简介	59
3.4.2 不同类型的视图控制器	61
第4章 使用故事板组织和管理视图	64
4.1 创建购物应用程序	64
4.1.1 创建应用程序	64

4.1.2	创建 Shopping 的用户界面	66
4.1.3	创建数据模型	70
4.1.4	添加导航控制器	71
4.1.5	创建其他的视图控制器	73
4.1.6	在故事板中连接视图	77
4.2	调整数据模型	79
4.2.1	重建商品信息的数据模型	79
4.2.2	改变商品的购买状态	81
4.2.3	创建欲购买的商品	83
第 5 章	自定义表格视图	86
5.1	剖析表格视图	87
5.2	使用 UITableViewController 创建表格	89
5.2.1	创建超市的特价商品列表	89
5.2.2	创建特价商品的数据模型	91
5.2.3	通过 data source 传递数据	93
5.2.4	在 IB 中自定义单元格	94
5.3	表格视图中的选择与删除	99
5.3.1	删除表格中的单元格	99
5.3.2	单元格的选择和取消选择	101
5.4	委托	101
5.4.1	协议	102
5.4.2	协议方法	103
5.5	设置应用程序启动画面	103
5.5.1	直接设置启动画面	104
5.5.2	通过 LaunchScreen.xib 设置启动画面	105
第 6 章	自动布局	107
6.1	自动布局的概念	107
6.1.1	约束	109
6.1.2	约束的关系	109
6.1.3	创建约束	110

6.2 在 IB 中创建约束	110
6.2.1 为视图元素创建约束	111
6.2.2 通过预览查看实时效果	112
6.2.3 通过工具栏添加约束	113
6.2.4 改变约束的值	115
6.2.5 拖曳出约束	116
6.3 竖屏下的自动布局	117
6.3.1 对于约束的考虑	117
6.3.2 添加浏览特价商品详情的功能	118
6.3.3 为竖屏界面添加相关约束	120
6.3.4 显示相关商品信息	123
6.4 横屏下的完美布局	125
6.4.1 Size Class	125
6.4.2 使用 Size Class	126
第 7 章 使用集合视图	130
7.1 集合视图简介	130
7.2 使用集合视图显示数据	132
7.2.1 在故事板中添加新的场景	132
7.2.2 为集合视图提供数据	133
7.2.3 创建自定义的集合视图单元格	136
7.3 自定义集合视图的布局	138
7.4 标签栏控制器	139
7.4.1 标签栏及其中的标签	139
7.4.2 在故事板中添加标签栏控制器	140
7.4.3 设置标签栏配置条目	143
第 8 章 获取远程数据	145
8.1 使用故事板创建用户界面	145
8.2 使用 NSURLSession 获取数据	148
8.2.1 生成 URL 连接	150

8.2.2 使用异步方式解决等待问题	152
8.3 构建自定义 API 控制器	154
8.4 添加影片搜索功能	157
8.5 设计 IMDb 的用户界面	160
8.5.1 为场景添加虚化背景效果	161
8.5.2 通过类的扩展增加 String 的功能	163
8.5.3 自定义 label 字体和图像视图	165
第 9 章 在程序中获取照片	168
9.1 框架简介	169
9.2 搭建项目的用户界面	170
9.2.1 搭建用户基本界面	170
9.2.2 导航栏控制器的 Navigation Item	173
9.2.3 为 Photos Gallery 项目建立关联	174
9.3 完成 Photos Gallery 项目的逻辑代码	177
9.3.1 使用 PHAssetCollection 管理照片集	177
9.3.2 获取照片集中的照片	181
9.3.3 完善 PhotoViewController 控制器	184
9.3.4 完成 PhotoViewController 的交互	186
9.3.5 使用 UIImagePickerController 多方式获取照片	189
第 10 章 使用 Facebook 和 Twitter 整合社交	192
10.1 使用 Accounts Framework	192
10.1.1 访问 Twitter 账号和账号的属性	193
10.1.2 访问 Facebook 账号和账号的属性	199
10.2 使用 Social Framework 发布内容	203
10.2.1 创建 Stream 控制器	203
10.2.2 使用 Tweet Composer 视图发布消息到 Twitter	207
10.2.3 发送消息到 Facebook	209
10.3 使用 Social.framework 进行 API 调用	210
10.3.1 使用 SLRequest 检索 Twitter 流	210

10.3.2 获取 Facebook 信息	213
-----------------------------	-----

第 11 章 调试你的应用程序.....217

11.1 为什么调试很重要.....	217
11.2 编译时候的问题	218
11.2.1 错误	219
11.2.2 警告	219
11.3 运行时候的问题	220
11.3.1 断点	220
11.3.2 使用调试器	221
11.4 帮助文档	222
11.5 与帮助文档有关的技巧	223
11.6 通过帮助文档了解应用程序图标	224

第 12 章 文件和文件目录管理.....227

12.1 iOS 文件系统简介.....	227
12.2 在磁盘中搜索常用目录.....	229
12.3 读写文件的操作	231
12.3.1 将文件写入到目录中	231
12.3.2 读取文件内容	233
12.4 在磁盘上创建目录	234
12.5 遍历目录和文件	235
12.5.1 简单地遍历目录和文件	235
12.5.2 遍历并获取需要的信息	236
12.6 删除文件和目录	239

Swift 简介

北京时间 2014 年 6 月 3 日凌晨 1 点，苹果公司（以下简称苹果）在美国旧金山 Moscone 中心举行了 WWDC 开发者大会开幕式，会上正式发布了 iOS 8 移动操作系统以及 OS X Yosemite 桌面操作系统。抛开 Yosemite 不谈，苹果在 iOS 8 中更新了很多内容，其中包括：

- ☐ 锁屏状态下直接快速删除通知。
- ☐ 支持发送语音信息。
- ☐ 输入法支持预判联想功能。
- ☐ 新增 Healthkit 健康应用。
- ☐ Siri 支持流媒体识别，可以直接通过它购买音乐。
- ☐ 自带相册集成更强大的图片处理软件。
- ☐ 大幅改善中国的地图体验。
- ☐ Spotlight 支持搜索音乐、电影、餐厅、App Store 中的应用。
- ☐ 可以接入第三方键盘，将是否授权输入法的选择留给用户。
- ☐ 邮件支持更多的手势操作。

如果说 iOS 8 中新增加的这些特性可以让广大用户激动不已，那么此次大会推出的全新程序设计语言——Swift（中文翻译为雨燕，爱称为小燕子）就可以让所有的 iOS 程序员发飙。为什么是发飙而不是疯狂呢？道理很简单，大部分的程序员可能会在之后的一段时间内放弃使用了多年的已经驾轻就熟的 Objective-C 语言，辛苦地学习一门新的程序设计语言。

另外，按照苹果的一贯风格，只要推出了一款新的产品来替代旧的产品，那么对应的旧产品就离退市不远了。有过 iOS 开发经历的“程序猿”都知道，当初苹果使用自动引用

计数器 (Automatic Reference Counting, ARC) 特性来代替手工管理内存, 以及使用自动布局 (Auto Layout) 来代替 Resizing Layout, 最终的结果都是这种情况。

那么 Swift 好学吗? 已经掌握了 Objective-C 的“程序猿”是否可以平稳地过渡到 Swift? 笔者现在还不能给出明确的答案, 相信在看完这本书以后, 你就能得到答案。

1.1 初识 Swift

Swift 是苹果在 WWDC 2014 所发布的一门编程语言, 用于开发 iOS 和 OS X 应用程序。

2010 年 7 月 LLVM 编译器的原作者暨苹果开发工具部门总监克里斯·拉特纳 (Chris Lattner, 就是在 WWDC 2014 大会上亲自演示 Swift 代码的那位仁兄) 开始着手开发 Swift 语言, 一直到 2014 年 6 月发布, Swift 大约经历了 4 年的开发期。在 WWDC 2014 大会中, 苹果宣称 Swift 的特点是: 快速、现代、安全和具有交互性。

Swift 的处理速度非常快。在 WWDC 上, 苹果展示了 Swift、Objective-C 以及 Python 的速度对比, Swift 比 Objective-C 快 1.4 倍, 比 Python 快 3.9 倍, 如图 1-1 所示。在进行 RC4 加密算法测试中, Swift 则是 Python 的 220 倍。但笔者认为苹果在这里使用了障眼法, 因为每门编程语言都有其优缺点, 如果非要用自己的长处与别人的短处相比, 明显有些小气了。

在笔者看来, Swift 就像是一门可以被编译的脚本语言。因为在很多语法特性上 Swift 和一些脚本确实非常相似。但是, 在应用程序开发中, Swift 不是以一门脚本语言来运行的, 所有的 Swift 代码都会被 LLVM 编译为本地代码, 然后以极高的效率运行。

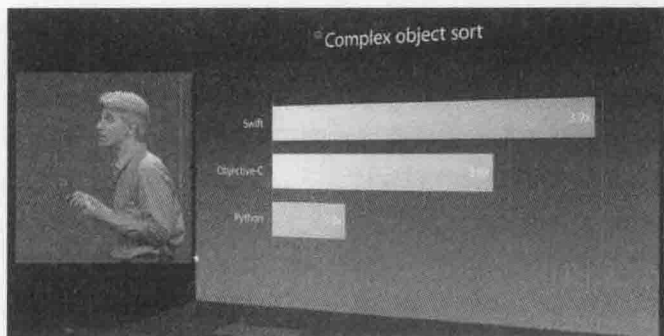


图 1-1 Swift 与 Objective-C 和 Python 的速度对比

Swift 和 Objective-C 都是类型安全的语言, 变量和方法都有明确的返回, 并且变量在使用前需要进行初始化。而在语法方面, Swift 迁移到了业界公认的非常先进的语法体系, 其中包含了闭包、多返回、泛型和大量的函数式编程的理念, 函数终于可以作为变量保存了^①。初步看来, Swift 在语法上借鉴了 Ruby 的很多人性化设计, 但借助苹果自己手中强大

^① Swift 语言上的特性不在本书的介绍范围之内, 你可以下载苹果官方的《The Swift Programming Language》一书, 或者在 CocoaChina 上面下载其中文版本。