

O'REILLY®



涵盖Xcode 6



Swift 编程实战

iOS应用开发实例及完整解决方案

iOS 8 Swift Programming Cookbook

 机械工业出版社
China Machine Press

Vandad Nahavandipoor 著
梁士兴 陈作君 赵萌 等译

Swift编程实战： iOS应用开发实例及完整解决方案

Vandad Nahavandipoor 著
梁士兴 陈作君 赵萌 等译

O'REILLY®

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Sebastopol • Tokyo

O'Reilly Media, Inc. 授权机械工业出版社出版

机械工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Swift编程实战: iOS应用开发实例及完整解决方案/ (英) 万戴德·纳哈万蒂夫 (Vandad Nahavandipoor.) 著; 梁士兴等译. —北京: 机械工业出版社, 2016.5
(O'Reilly精品图书系列)

书名原文: iOS 8 Swift Programming Cookbook: Solutions & Examples for iOS Apps
ISBN 978-7-111-53927-8

I. S… II. ①万… ②梁… III. ①程序语言—程序设计 ②移动终端—应用程序—程序设计 IV. ①TP312 ②TN929.53

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第112573号

北京市版权局著作权合同登记

图字: 01-2015-0261号

©2015 Vandad Nahavandipoor. All rights reserved.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and China Machine Press, 2016. Authorized translation of the English edition, 2014 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.

英文原版由O'Reilly Media, Inc. 出版2014。

简体中文版由机械工业出版社出版 2016。英文原版的翻译得到O'Reilly Media, Inc.的授权。此简体中文版的出版和销售得到出版权和销售权的所有者——O'Reilly Media, Inc.的许可。

版权所有, 未得书面许可, 本书的任何部分和全部不得以任何形式重制。

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

书 名/ Swift编程实战: iOS应用开发实例及完整解决方案

书 号/ ISBN 978-7-111-53927-8

责任编辑/ 陈佳媛

封面设计/ Karen Montgomery, 张健

出版发行/ 机械工业出版社

地 址/ 北京市西城区百万庄大街22号 (邮政编码 100037)

印 刷/ 北京诚信伟业印刷有限公司

开 本/ 178毫米×233毫米 16开本 49.5印张

版 次/ 2016年6月第1版 2016年6月第1次印刷

定 价/ 139.00元 (册)

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)88379426; 88361066

购书热线: (010)68326294; 88379649; 68995259

投稿热线: (010)88379604

读者信箱: hzit@hzbook.com

O'Reilly Media, Inc.介绍

O'Reilly Media通过图书、杂志、在线服务、调查研究和会议等方式传播创新知识。自1978年开始，O'Reilly一直都是前沿发展的见证者和推动者。超级极客们正在开创着未来，而我们关注真正重要的技术趋势——通过放大那些“细微的信号”来刺激社会对新科技的应用。作为技术社区中活跃的参与者，O'Reilly的发展充满了对创新的倡导、创造和发扬光大。

O'Reilly为软件开发人员带来革命性的“动物书”；创建第一个商业网站（GNN）；组织了影响深远的开放源代码峰会，以至于开源软件运动以此命名；创立了Make杂志，从而成为DIY革命的主要先锋；公司一如既往地通过多种形式缔结信息与人的纽带。O'Reilly的会议和峰会集聚了众多超级极客和高瞻远瞩的商业领袖，共同描绘出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的计算机用户。无论是通过书籍出版，在线服务或者面授课程，每一项O'Reilly的产品都反映了公司不可动摇的理念——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是位特立独行的商人，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

移动应用开发作为当今最热门的应用开发方向，已经受到全世界开发者的极大关注。一方面，在主流的移动平台iOS中，Swift语言作为这一领域的新贵，无疑会在未来几年赚足眼球。对于原有的iOS开发人员，有喜也有悲。欢喜的是，开发人员终于有了一门更加优秀、更加现代化、更加高性能的编程语言。将Swift作为武器，可以高效地开发出高质量的移动应用。悲伤的是，如果开发人员现在还不开始学习Swift，恐怕用不了多久就会被Swift带来的技术革新无情淘汰。另一方面，iOS本身也在快速地进行技术演进。不同以往，iOS 8引入和开放了许多别出心裁的新技术，如Extensions、HealthKit、HomeKit、TouchID，等等。如果开发人员能够充分利用这些新技术，就可以显著改善应用带给用户的使用体验，进而在移动应用时代取得制高点。在这个时候，我深深地体会到拥有一本优秀教材的重要性。

第一次拿到本书的原版作品时，既兴奋又倍感压力。一方面，本书既介绍了iOS，又介绍了如何用Swift进行实战，与当今的市场需求非常契合。另一方面，随着深入阅读，我深深地被原作者的睿智和才华所打动。本书的内容完整详实，书中例子尽可能追求简单，并切中要害。既可以作为教材供在校师生使用，也可以作为工具书，供一线工程师备查。如何将这样一部优秀的作品尽可能快并且尽可能高质量地呈现给国内的读者，对我们来说是一个前所未有的巨大挑战。

作为美团移动团队的成员，我们都是奋战在一线的iOS开发工程师，但是翻译图书对我们来说仍然是个巨大的挑战。首先是时间，我们需要利用业余时间和尽可能多的碎片时间进行本书的翻译工作，深夜还经常看到小伙伴们仍然在奋笔疾书。不仅如此，我还有些许忧虑，担心自己把握不好原著恰到好处的笔锋，不能有效地将这样一部优秀的作品

呈现在读者面前。因此，我们对这次翻译非常用心，与几位合作者一起查阅了大量相关资料，力求做到专业词汇准确权威，将原书的精华呈现给每一位读者。

现在，我怀着期盼和忐忑的心情，将这本译著呈现给大家，渴望得到您的认可，更渴望与您成为朋友，如果您有任何问题和建议，请与我联系（liangshixing@gmail.com），让我们一起探讨，共同进步！

感谢机械工业出版社华章公司的陈佳媛老师对我们的信任与支持。感谢（美团）酒店旅游事业群负责人陈亮建立了这支充满技术热情的移动团队。感谢另外两位主要译者——我的多年好友陈作君以及团队主管赵萌——几个月以来的共同努力。感谢北京航空航天大学的宋友老师和杨思宇同学，他们为本书的定稿和审读提出了大量有建设性的宝贵意见，并做出了许多有创新性的指导工作。感谢团队其他小伙伴，郝田田、王禹华、吴卓和张杰，对本书翻译审读工作的鼎力相助。最后，还要特别感谢家人的理解与包容。

梁士兴

2016年6月于北京

目录

前言	1
第1章 基础知识	9
1.0 介绍	9
1.1 为视图添加模糊效果	17
1.2 使用popover展示临时信息	20
1.3 使用UIImageView显示图片	24
1.4 使用UILabel显示静态文本	28
1.5 使用UIButton向UI中添加按钮	34
1.6 显示警告视图或者操作列表	38
1.7 使用UISwitch创建、使用、自定义开关	43
1.8 使用UIPickerView选取值	47
1.9 使用UIDatePicker选择日期或时间	51
1.10 使用UISlider实现区间滑块	55
1.11 使用UISegmentedControl实现分组的紧凑选项	59
1.12 使用UIActivityViewController显示分享选项	62
1.13 使用UIActivityViewController展示自定义分享选项	67
1.14 在导航栏上显示图片	72
1.15 使用UIBarButtonItem向导航栏添加按钮	73
1.16 使用UITextField接受用户文本输入	78
1.17 使用UITextView显示多行文本	85
1.18 使用UIScrollView创建可滚动的内容	89
1.19 使用WebKit载入网页	92

1.20	使用UIWebView载入网页	95
1.21	使用UIProgressView显示进度	98
1.22	创建配置文件	100
第2章	扩展	107
2.0	介绍	107
2.1	为照片应用添加新的照片编辑能力	110
2.2	向iOS提供自定义分享扩展	117
2.3	构建自定义键盘	126
2.4	通过操作扩展，在应用内部提供服务	132
2.5	向通知中心添加小工具	139
第3章	使用HealthKit管理健康数据	149
3.0	介绍	149
3.1	设置应用以使用HealthKit	149
3.2	获取和修改用户体重信息	152
3.3	访问和修改用户身高信息	158
3.4	获取用户特征	165
3.5	观察用户健康信息变化	169
3.6	读写用户燃烧的总卡路里值	174
3.7	单位转换	186
第4章	使用HomeKit管理家用电器	189
4.0	介绍	189
4.1	模拟HomeKit配件	191
4.2	在HomeKit中管理用户住宅	197
4.3	向用户的住宅添加房间	204
4.4	在用户住宅中指定区域	208
4.5	发现和管理支持HomeKit的配件	213
4.6	与HomeKit配件进行交互	218
4.7	对HomeKit配件进行分组	225

第5章 创建有动态交互性的用户界面	228
5.0 介绍	228
5.1 向UI组件添加重力效果	229
5.2 在UI组件之间检测并响应碰撞	231
5.3 使用推动 (push) 实现UI组件动画	237
5.4 对动力项目进行关联	241
5.5 向UI组件添加“跳动”效果	245
5.6 为动力特效设定特征	248
第6章 表格视图和集合视图	252
6.0 介绍	252
6.1 填充表格视图数据	253
6.2 为表格视图的单元格添加滑动删除功能	257
6.3 在表格视图中创建页眉和页脚	258
6.4 在表格视图中显示刷新控件	265
6.5 为集合视图提供基本内容	268
6.6 使用.xib 文件填充集合视图的自定义单元格	271
6.7 处理集合视图中的事件	278
6.8 为集合视图提供页眉和页脚	281
6.9 为集合视图添加自定义交互	285
第7章 并发和多任务	289
7.0 介绍	289
7.1 执行UI相关任务	292
7.2 执行非UI相关任务	294
7.3 在特定延时之后执行任务	301
7.4 对某个任务仅仅执行一次	303
7.5 将任务进行分组	305
7.6 使用操作 (NSOperation) 创建简单并发	307
7.7 在操作间创建依赖关系	312
7.8 触发周期性任务	314
7.9 在后台执行长时间运行的任务	317

7.10	为应用添加后台抓取功能	320
7.11	在后台中播放音频	328
7.12	在后台处理位置变化	331
7.13	在后台处理网络连接	333
第8章	安全	336
8.0	介绍	336
8.1	使用Touch ID验证用户	342
8.2	在应用中启用安全和保护功能	344
8.3	在钥匙串中存储数据	348
8.4	在钥匙串中查找值	350
8.5	更新钥匙串的已有值	353
8.6	在钥匙串中删除已有值	356
8.7	在多个应用中共享钥匙串数据	358
8.8	对iCloud中的钥匙串数据进行读写	362
8.9	在应用沙盒中安全存储文件	365
8.10	用户界面安全	368
第9章	Core Location、iBeacon和地图	370
9.0	介绍	370
9.1	检测用户在建筑中所在楼层	370
9.2	iBeacon介绍和处理	371
9.3	定位设备位置	377
9.4	在地图上显示大头针	382
9.5	在地图上添加自定义大头针	385
9.6	在地图上进行搜索	389
9.7	在地图上导航	394
9.8	使用摄像头自定义地图视图	400
第10章	手势识别	403
10.0	介绍	403
10.1	检测轻扫手势	405
10.2	检测旋转手势	407

10.3	检测拖曳手势.....	409
10.4	检测长按手势.....	411
10.5	检测轻击手势.....	414
10.6	检测捏合手势.....	416
10.7	检测屏幕边缘拖曳手势.....	418
第11章 网络与分享		420
11.0	介绍.....	420
11.1	使用NSURLSession下载数据.....	420
11.2	通过NSURLSession在后台下载数据	427
11.3	通过NSURLSession上传数据.....	430
11.4	通过NSURLConnection进行异步下载	432
11.5	处理异步连接中的超时	436
11.6	通过NSURLConnection同步下载.....	437
11.7	自定义URL请求.....	439
11.8	通过NSURLConnection发送HTTP请求	440
11.9	序列化和反序列化JSON对象	444
11.10	将社交分享整合到应用中	447
第12章 多媒体.....		451
12.0	介绍	451
12.1	播放音频文件.....	451
12.2	录制音频	453
12.3	播放视频文件.....	460
12.4	从视频文件中获取缩略图	464
12.5	访问音乐库	466
第13章 通讯录.....		474
13.0	介绍	474
13.1	在系统界面上获得联系人记录	476
13.2	在系统界面上获得联系人信息	479
13.3	请求访问通讯录数据库.....	482
13.4	获取通讯录中全部联系人	484

13.5 获取通讯录联系人的属性	486
13.6 在通讯录中插入联系人信息	489
13.7 在通讯录中插入群组	491
13.8 添加联系人到群组	493
13.9 查找通讯录	496
13.10 获取和设置通讯录联系人的图片	498

第14章 文件与文件夹管理 500

14.0 介绍	500
14.1 获得磁盘上最常用的文件夹路径	502
14.2 对文件进行读写操作	504
14.3 在磁盘中创建文件夹	508
14.4 枚举文件和文件夹	510
14.5 删除文件和文件夹	515
14.6 将对象保存到文件中	518

第15章 摄像头和照片库 521

15.0 介绍	521
15.1 侦测和探查摄像头	522
15.2 用摄像头拍摄照片	526
15.3 用摄像头拍摄视频	530
15.4 在照片库中存储照片	533
15.5 在照片库中存储视频	538
15.6 检索并获取图像和视频	540
15.7 响应图像和视频中的变化	544
15.8 编辑设备中的图像和视频	549

第16章 通知 556

16.0 介绍	556
16.1 发送通知	557
16.2 监听并响应通知	559
16.3 监听并响应键盘通知	562
16.4 安排本地通知	570

16.5	监听并响应本地通知	573
16.6	处理本地系统通知	577
16.7	为应用设置推送通知	580
16.8	向应用发送推送通知	585
16.9	响应推送通知.....	592
第17章 Core Data		594
17.0	介绍	594
17.1	在Core Data中执行批量更新	595
17.2	向Core Data写入数据.....	598
17.3	从Core Data中读取数据	600
17.4	从Core Data中删除数据	602
17.5	在Core Data中对数据排序	605
17.6	在表格视图中提升数据访问	606
17.7	在Core Data中实现关系	614
17.8	在后台获取数据.....	619
17.9	在Core Data模型中使用自定义数据类型.....	623
第18章 日期、日历和事件		628
18.0	介绍	628
18.1	构建日期对象.....	629
18.2	获取日期组件.....	630
18.3	请求日历访问权限	631
18.4	从iOS设备上获取日历组	636
18.5	向日历中添加事件	637
18.6	访问日历内容.....	642
18.7	从日历中删除事件	644
18.8	向日历中添加重复事件.....	647
18.9	获取事件的出席者	652
18.10	向日历中添加提醒.....	654
第19章 图形和动画		657
19.0	介绍	657

19.1	绘制文本	662
19.2	绘制图像	663
19.3	构造可变尺寸图像	667
19.4	画线	671
19.5	构造路径	677
19.6	绘制矩形	681
19.7	为形状添加阴影	684
19.8	绘制渐变	689
19.9	变换视图	694
19.10	进行视图动画	699
第20章 Core Motion		708
20.0	介绍	708
20.1	获取高度数据	709
20.2	获取计步器数据	710
20.3	侦测加速计是否可用	714
20.4	侦测陀螺仪的可用性	716
20.5	获取加速计数据	717
20.6	侦测iOS设备的摇动	720
20.7	获取陀螺仪数据	721
第21章 Cloud		724
21.0	介绍	724
21.1	在您的应用中使用CloudKit	726
21.2	使用CloudKit储存数据	730
21.3	使用CloudKit获取数据	737
21.4	使用CloudKit查询Cloud内容	743
21.5	观察CloudKit中记录的变化	748
21.6	从CloudKit中获取用户信息	756
21.7	在iCloud中储存和同步字典	762
21.8	在iCloud中创建并管理文件和文件夹	766
21.9	在iCloud中搜索文件和文件夹	769

前言

大约一年前，我注意到苹果公司不再像过去几年那样大幅更新Objective-C，我得到暗示，苹果可能正在为iOS开发研究新的语言或框架。我和工作上的伙伴交流了这一想法，他们笑着说：“你的书得重写了。”还真让他们说对了，这一版的内容几乎是全新的。

本书的上一版新增了许多知识点，还根据iOS 7更新了所有的Objective-C代码，这看起来已经是个非常庞大的工程了。然而，那些工作量和这一版相比则显得微不足道：因为所有内容都得用Swift重写。除此之外，新知识点数不胜数。我敢肯定这一版是初版以来付出心血最多的一版。所有的代码都用Swift重写，不是简单的逐行翻译，而是要充分利用Swift的优良特性，比如extensions。

没有人料到苹果公司会在其2014年的世界开发者大会（WWDC）上推出Swift。大家都以为会像以往几届一样，发布大量的新API和一些Objective-C增强特性。不过这次给了我们一个惊喜，至少对我来说是个惊喜。

我认为Swift是一门伟大的语言，并被iOS开发界期待已久。我们这些伴随着初版iOS SDK（也就是所谓的iPhone SDK）成长的人，深知手动管理引用计数的痛苦。本书早期版本里对这些概念的解释，现如今已显得无用且碍手碍脚。我们不得不花费太多精力在避免应用因内存管理问题而崩溃，无法专注于开发一个优秀的应用。Swift解决了大量诸如此类的问题，让我们有更多精力处理更复杂的问题。

Swift并非仅适用于iOS开发，因为它的许多特性在普通应用里没有充分发挥，但是在某些复杂或者高性能场景下，比如游戏开发，Swift则显得尤为合适。当进行iOS开发时，框架似乎比语言更为重要，这也是开发人员经常遇到困难的地方。包括苹果在内的许多

公司都认为他们只要分别为每个API写好文档就已经足够，却不明白开发人员需要知道如何用一系列API组合来完成特定功能。苹果公司会告诉你，这有根胡萝卜，它含有多少卡路里，有多重，颜色是橙色，产地是哪。而本书会告诉你如何用它做出一锅美味的萝卜汤。

苹果公司没有提供如何使用其API的基本指南，但这也是业界普遍现象。把所有API记录在文档中是一个巨大的工程，苹果已经做得很出色了。本书会帮助你使用这些API向客户交付惊艳的应用。

希望读者会喜欢本书，如果有什么地方没解释清楚，可以通过Facebook、Twitter或者邮件联系我，能为广大开发者提供帮助，我将无比荣幸。

读者对象

本书假定你了解Xcode的使用，并写过少量Swift代码。本书并非Swift语言入门教程，而是展示如何用Swift编写强大而有趣的iOS应用，这两者有很大的区别。本书不会具体讲解Swift语言，因为苹果已经通过长达500页的《Swift Programming Language Guide》进行了非常透彻的讲解。因此没有必要进行重复劳动。如果觉得Swift用着还不够顺手，不妨先读一读这本指南，苹果公司免费提供，上网搜索即可。

本书同样不会讲解最基础的iOS开发。希望你已经了解基础的软件工程和算法理论。本书的目标并非帮助你成为一名软件工程师。如果你已经了解函数、栈、数组、字典或者散列表等，本书很适合你。否则的话，建议你先成为某领域的软件工程师（即使语言并非Swift），然后再重拾本书，学习如何编写惊艳的iOS应用。

本书结构

每章内容概要如下：

第1章 基础知识

该章阐述iOS开发基本组成部分，例如消息、标签、滑块、按钮、文本框以及文本视图、导航栏等。建议阅读该章内容后实际试用一下，然后再进入更高级的主题。

第2章 扩展

苹果公司终于允许扩展iOS了！把应用附带的扩展程序整合进iOS而独立存在，无需应用在后台运行。例如，现在可以创建自定义键盘，并安装到用户的设备上。即使应用没有运行，用户也可以使用自定义键盘。在Android系统中，这些特性一开始就得到了很好的支持。所以，当苹果为iOS提供这项特性后，我没有说“噢，太棒了”，而是说“终于啊”。阅读该章并且思考它对你的价值吧。

第3章 使用HealthKit管理健康数据

HealthKit允许iOS应用与存储在用户设备上的健康信息进行集成。这些信息属于设备中当前的用户，可以包含非常具体的内容，比如用户上次跑步消耗的脂肪总量。该章讨论如何在应用中集成HealthKit，并对健康数据库进行读写。

第4章 使用HomeKit管理家用电器

HomeKit是SDK中的另一个令人拍案叫绝的框架。它允许iOS应用与开启HomeKit的外设进行对话。该章讨论如何发现这些外设，进行配置，并与之通信，等等。

第5章 创建有动态交互性的用户界面

创建一个生动的用户界面远不止一个表格视图和导航栏的一个标签。它需要模拟现实世界的物理规律。该章介绍如何模拟重力以及其他物理行为，并将这些行为附加到UI组件。

第6章 表格视图和集合视图

展示给用户的许多信息都能以结构化形式在屏幕上的不同单元中显示出来。表格视图和集合视图在iOS中被大量使用，从“照片”到“设置”等应用，它们随处可见。该章讨论如何使用SDK中的组件来实现非常实用的功能。

第7章 并发和多任务

当应用运行时，默认情况下应用委托在主线程上执行UI相关的任务。但是不要在UI线程上执行繁重的下载和计算任务，因为那样会毁掉用户体验。事实上，当UI线程被阻塞超过5秒时，iOS会杀掉应用进程。该章讨论如何使用并发与多线程技术让应用流畅运行，完成一切所需操作而不过多占用UI线程。

第8章 安全

还在用NSUserDefaults存储用户名和密码吗？如果答案是“是的”，那么义无反顾地读一下这章吧。该章会讨论有关Touch ID认证和Keychain的功能。还会讨论如何使用应用的用户接口更加安全。

第9章 Core Location、iBeacon和地图

当用户想找到去往超市的路或者当前处于建筑的第几层（严格地说，iOS总能知道这些信息），iOS的众多传感器可以派上用场。因此，本章将讨论关于iBeacon、地图，以及Core Location的知识点。

第10章 手势识别

当史蒂夫·乔布斯介绍iPhone时，他向世界展示了如何在iPod音乐库中进行滚动，只需要上下滑动页面。我仍然记得当时人们的掌声和欢呼声。苹果公司的工程师将滑动手势加入视图中，这才使乔布斯先生能如此平滑地滚动页面。该章将讨论手势相关的知识。