TURING 图灵原创

iOS 9

畅销书全新升级，累计印数60000册

- Swift和Objective-C双语讲解
- 新增通过代码构建界面、UI测试、AFNetworking和Alamofire、CocoaPods和Carthage等
- 数百个项目案例+两个真实项目开发全过程
- 涵盖iOS平台架构设计、测试驱动开发、性能优化、版本控制和程序调试等

iOS开发指南

从Hello World到App Store上架

（第4版）

关东升 著

中国工信出版集团

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TURING 图灵原创

iOS开发指南

从Hello World到App Store上架

（第4版）

关东升 著

人民邮电出版社

北京

图书在版编目（CIP）数据

iOS开发指南 : 从Hello World到App Store上架 / 关东升著. -- 4版. -- 北京 : 人民邮电出版社, 2016.6
（图灵原创）
ISBN 978-7-115-42318-4

Ⅰ. ①i… Ⅱ. ①关… Ⅲ. ①移动终端－应用程序－程序设计 Ⅳ. ①TN929.53

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第095333号

内 容 提 要

本书是iOS开发权威指南，分5部分讲解如何从零起步编写并上线iOS应用。第一部分介绍iOS开发基础知识，包括界面构建技术、基本控件、协议、表视图、屏幕适配、导航、分屏多任务等。第二部分介绍设计与架构的相关知识，包括设计模式、分层模式、本地数据持久化等。第三部分为进阶篇，包括设置与配置、本地化、Contacts与ContactsUI框架、数据交换格式、Web Service、定位服务、苹果地图等内容。第四部分介绍测试、调试和优化等相关知识。第五部分为实战篇，涵盖代码版本管理、项目依赖管理、App Store发布流程，以及两个真实iOS应用的分析设计、编程、测试与发布过程。本书同时提供Swift和Objective-C这两种语言的代码。

本书适合所有iOS开发人员学习参考。

◆ 著　　关东升
责任编辑　王军花
责任印制　彭志环

◆ 人民邮电出版社出版发行　　北京市丰台区成寿寺路11号
邮编　100164　　电子邮件　315@ptpress.com.cn
网址　http://www.ptpress.com.cn
北京艺辉印刷有限公司印刷

◆ 开本：880×1230　1/16
印张：51
字数：1646千字　　2016年6月第4版
印数：56 001－61 000册　　2016年6月北京第1次印刷

定价：119.00元

读者服务热线：(010)51095186转600　印装质量热线：(010)81055316
反盗版热线：(010)81055315
广告经营许可证：京东工商广字第8052号

前　言

北京时间 2015 年 9 月 16 日凌晨，苹果公司正式推出了 iOS 9 系统。此次，Swift 2.0 也正式推出，Swift 经过一年的发展已经非常健壮了，很多项目也转而使用 Swift 语言开发，但是很多老项目还使用 Objective-C 语言开发。在这个大背景下，我们原来编写的《iOS 开发指南：从零基础到 App Store 上架》得到了广大读者的认可，并且很多读者希望我们将其升级为 iOS 9 版本。几个月过去了，我们终于在 2016 年春节之前将书稿提交给出版社。

内容和组织结构

本书是我们团队编写的 iOS 系列丛书中的一本，目的是使有 Swift 或 Objective-C 基础的程序员通过学习本书，从零基础学习如何在 App Store 上发布一款应用。全书共 5 部分。

第一部分为基础篇，共 9 章，介绍了 iOS 的一些基础知识。

第 1 章介绍了 iOS 的开发背景以及本书约定。

第 2 章使用故事板技术创建了 HelloWorld，同时讨论了 iOS 工程模板、应用的运行机制和生命周期、视图的生命周期等，最后介绍了如何使用 API 帮助文档和官方案例。

第 3 章重点介绍了 Cocoa Touch 框架中构建界面的相关类，重点介绍了构建界面的 3 种技术：故事板、XIB 和纯代码。

第 4 章重点介绍了标签、按钮、文本框、文本视图、开关、滑块、分段控件、网页控件、活动指示器、进度条、警告框、操作表、工具栏、导航栏等基本控件。而且，每个示例都采用故事板和纯代码这两种方式实现。

第 5 章介绍了数据源协议和委托协议，然后介绍了高级视图：选择器和集合视图。

第 6 章探讨了表视图的组成、表视图类的构成和表视图的分类，使我们对表视图有了一个整体上的认识。接下来，该章介绍了如何实现简单表视图和分节表视图，以及表视图中索引、搜索栏和分组的使用，然后学习了如何对表视图单元格进行删除、插入、移动等操作，最后介绍了表视图 UI 设计模式方面的内容。

第 7 章介绍了 iOS 多分辨率屏幕适配方法，其中涉及的技术主要是 Auto Layout 和 Size Class。此外，该章还介绍了 iOS 9 堆视图 StackView、iOS 屏幕的多样性、iOS 屏幕布局相关的内容。

第 8 章讨论了如何判断应用是否需要一个导航功能，并且知道在什么情况下选择平铺导航、标签导航、树形结构导航，或者同时综合使用这 3 种导航模式。

第 9 章首先介绍 iPhone 和 iPad 设备使用场景上的差异，然后介绍了 iPad 树形结构导航、iPad 模态视图和 Popover 视图，最后介绍了 iOS 9 分屏多任务。

第二部分为设计与架构篇，共 3 章，介绍了 iOS 设计与架构的相关知识。

第 10 章讨论了 iOS 开发中 4 种常用的设计模式，分别为单例模式、委托模式、观察者模式和 MVC 模式。在介绍每种设计模式时，我们按照问题提出、实现原理、应用案例的结构介绍了其适用情况、实现原理及用法。

第 11 章我们介绍了 iOS 平台的分层架构设计技术，归纳了 16 种分层模式，并且重点实现了 9 种模式，这些架构设计模式将贯穿全书（包括项目实战篇中的项目），希望读者能够重点学习。

第 12 章讨论了 iOS 本地数据持久化的问题。首先，该章分析了数据存取的几种方式以及每种数据存取方式适合什么样的场景，然后分别举例介绍了每种存取方式的实现。

第三部分为进阶篇，共7章，介绍了iOS的一些高级知识。

第13章介绍了设置和配置的概念，然后通过对二者差异的探讨，介绍了什么样的项目适合放在设置里，什么样的项目适合放在配置里。

第14章介绍了本地化的概念、内容和目录结构，并详细阐述了文本信息、XIB及故事板、资源文件的本地化。从技术角度看，应用程序的本地化比较简单，但是工作量大而且比较烦琐。

第15章介绍了iOS 9中新的访问通讯录框架——Contacts框架，然后介绍了如何使用该框架访问联系人信息、写入联系人信息等。最后，该章还介绍了如何使用ContactsUI框架提供系统界面，实现选择联系人、显示和修改联系人以及创建联系人的操作。

第16章重点介绍了数据交换格式，其中主要是介绍XML和JSON。

第17章介绍了Web Service，并重点讨论了REST风格Web Service，其中具体访问Web Service的API包括：NSURLSession、AFNetworking框架和Alamofire框架。

第18章讨论了iOS中的定位服务技术，包括地理信息编码和反编码查询。此外，该章还介绍了苹果的微定位技术iBeacon。

第19章讨论了iOS苹果地图的使用，包括显示地图、添加标注以及跟踪用户位置变化等。最后，我们介绍了程序外地图的使用。

第四部分为测试、调试和优化篇，共4章，介绍了iOS高级内容，包括测试、调试和优化等相关知识。

第20章首先介绍了iOS中都有哪些调试工具并重点介绍了几个常用的工具，具体包括日志与断言的输出、异常栈报告分析，接着讲解了如何在设备上调试应用，最后分析了Xcode设备管理工具的使用。

第21章讨论了测试驱动的iOS开发、测试驱动开发流程、单元测试框架XCTest，以及如何基于分层架构进行单元测试。

第22章首先介绍了iOS 9中提供的UI测试框架，最后介绍了如何基于分层架构进行UI测试。

第23章介绍了iOS中的性能优化方法，其中包括内存优化、资源文件优化、延迟加载、持久化优化、使用可重用对象、并发处理与多核CPU等。

第五部分为实战篇，共5章，首先介绍了iOS项目开发过程中的相关技术，包括代码版本管理、项目依赖管理以及App Store发布流程，最后从无到有地介绍了两个真实的iOS应用：MyNotes应用和2016里约热内卢奥运会应用。

第24章介绍了如何使用Git进行代码版本控制，其中包括Git服务器的搭建、Git常用命令和协同开发。此外，该章还介绍了在Xcode中如何配置和使用Git工具。

第25章讨论了iOS和OS X项目依赖管理工具，其中包括CocoaPods和Carthage。

第26章通过重构MyNotes应用，把MyNotes应用的数据由原来的本地存储变成云存储。在这个过程中，我们介绍了移动网络通信应用中分层架构设计的必要性和重要性。该章还重点介绍了基于委托模式和观察者模式通知机制实现的分层架构设计。

第27章探讨了如何在App Store上发布应用，介绍了应用的发布流程以及应用审核不通过的一些常见原因。

第28章介绍了完整的iOS应用分析设计、编程、测试和发布过程，其中采用了敏捷开发方法。此外，该项目采用分层架构设计，这对于学习iOS架构是非常重要的。

书中并没有包括多媒体等知识，我们会在另外一本iOS开发书中介绍，具体进展请读者关注智捷iOS课堂官方网站：http://www.51work6.com。

本书服务网址

为了更好地为广大读者提供服务，我们专门为本书建立了一个服务网址www.51work6.com/book/ios14.php，大家可以查看相关出版进度，并对书中内容发表评论，提出宝贵意见。

源代码

书中包括了 100 多个完整的案例项目源代码，大家可以到本书网站 www.51work6.com/book/ios14.php 下载或者到图灵社区（iTuring.cn）本书主页免费注册下载。

免费相关视频

为了使广大读者能够快速学习本书，智捷课堂给广大读者提供了此书相关的免费视频，具体包括：从零开始学 Swift、从零开始学 Objective-C 以及部分 iOS 相关视频。读者凭书中夹带的书签下方的优惠码，就可以购买价值 50 元内视频课程。具体使用说明：首先在智捷课堂视频平台（www.zhijieketang.com）上注册并登录，然后找到相应课程，接着选择页面中的“购买课程”→“去支付”→“输入优惠码”→“使用”即可。

勘误与支持

我们在网站 www.51work6.com/book/ios14.php 中建立了一个勘误专区，希望及时地把书中的问题、失误和纠正反馈给广大读者。如果你发现了任何问题，均可以在网上留言，也可以发送电子邮件到 eorient@sina.com，我们会在第一时间回复你。此外，你也可以通过新浪微博与我联系，我的微博为：@tony_关东升 。

致谢

在此感谢图灵的王军花责编给我们提供的宝贵意见，感谢智捷 iOS 课堂团队的赵志荣参与内容讨论和审核，感谢赵大羽老师手绘了书中全部草图，并从专业的角度修改书中图片，力求更加真实完美地奉献给广大读者。此外，还要感谢我的家人容忍我的忙碌，以及对我的关心和照顾，使我能抽出这么多时间，投入全部精力专心编写此书。

由于时间仓促，书中难免存在不妥之处，请读者原谅。

关东升

2016 年 2 月于北京

目　录

第一部分　基　础　篇

第二部分 设计与架构篇

第三部分 进 阶 篇

第五部分　实　战　篇

Part 1 第一部分

基 础 篇

本部分内容

- 第 1 章　开篇综述
- 第 2 章　第一个 iOS 应用程序
- 第 3 章　Cocoa Touch 框架与构建应用界面
- 第 4 章　UIView 与视图
- 第 5 章　委托协议、数据源协议与高级视图
- 第 6 章　表视图
- 第 7 章　界面布局与屏幕适配
- 第 8 章　视图控制器与导航模式
- 第 9 章　iPad 应用开发

第 1 章 开篇综述

自从App Store上线以来，它创造了很多神话，给我们这些程序员提供了展示自己的舞台，给了我们创意的空间，给了我们创业的机会。下面让我们从这里开始iOS开发之旅吧。

1.1 iOS 概述

在本节中，我们将了解什么是iOS以及iOS 9有哪些新特性。

1.1.1 iOS 介绍

iOS是由苹果公司开发的移动设备操作系统，这些移动设备包括iPhone、iPod touch和iPad等，目前最新的操作系统是iOS 9。

苹果公司最早于2007年1月9日的Macworld大会上公布了这个系统，最初是设计给iPhone使用的，后来陆续被应用到iPod touch和iPad等产品上。iOS与苹果的Mac OS X操作系统一样，都属于类Unix的商业操作系统。

原本这个系统的名字为iPhone OS，因为主要应用于iPhone和iPod touch设备，后来在2010 WWDC大会上宣布改名为iOS。

1.1.2 iOS 9 新特性

iOS的最新版本为iOS 9.3。苹果公司于2015年9月18日凌晨1点开放其正式版的下载，它支持iPhone 4s、iPhone 5、iPhone 5c、iPhone 5s、iPhone 6、iPhone 6 Plus、iPhone 6s、iPhone 6s Plus、iPod touch 5、iPod touch 6、iPad 2、iPad (第三代)、iPad (第四代)、iPad Air、iPad Air 2、iPad mini、iPad mini 2、iPad mini 3、iPad mini 4和iPad Pro等设备。据苹果发布的更新文档显示，iOS 9增强了对CloudKit、HomeKit、HealthKit和MapKit等已有技术的支持，另外，iOS 9新增了多项功能，很多新特性或将成为将来的焦点。

现在我们先简要介绍一下iOS 9几个重要的变化。

- 3D Touch。为安装iOS 9的iPhone 6s和iPhone 6s Plus设备提供了一种新的交互方式。用户轻按屏幕会弹出菜单。
- 分屏多任务。iOS 9提供了对iPad设备的分屏多任务支持，可以在同一个屏幕上同时显示运行中的两个应用，我们可以一边看视频一边发微信。iPad分屏多任务功能分为3个形式：Slide Over、Split View（分屏视图）和画中画（Picture in Picture）。
- Apple Pay 增强。iOS 9中增强了Apple Pay功能，它是苹果的手机支付功能，苹果一直看好手机支付领域，目前Apple Pay已经进入中国市场。
- Wallet。iOS 9添加了对商店信用卡、奖励卡以及会员卡的支持。原来的Passbook 功能被改名为Wallet。

此外，iOS 9还对已有的框架进行了不同程度的增强和删减。

1.2 开发环境及开发工具

苹果公司于2008年3月6日发布了iPhone和iPod touch的应用程序开发包，其中包括Xcode开发工具、iPhone SDK和iPhone手机模拟器。第一个Beta版本是iPhone SDK 1.2b1（build 5A147p），发布后立即就能使用，但是同时推出的App Store所需要的固件更新直到2008年7月11日才发布。我们编写本书时，iOS SDK 9.3版本已经发布。

iOS开发工具主要是Xcode。自从Xcode 3.1发布以后，Xcode就成为iPhone软件开发工具包的开发环境。Xcode可以开发Mac OS X和iOS应用程序，其版本是与SDK相对应的。例如，Xcode 6与iOS SDK 8对应、Xcode 7与iOS SDK 9对应。

在Xcode 4.1之前，还有一个配套使用的工具Interface Builder，它是Xcode套件的一部分，用来设计窗体和视图，可用于“所见即所得”地拖曳控件并定义事件等，其数据以XML的形式被存储在XIB文件中。在Xcode 4.1之后，Interface Builder成为了Xcode的一部分，与Xcode集成在一起。

打开Xcode 7工具，看到的主界面如图1-1所示。该界面主要分成5个区域：①号区域是菜单栏，其中的菜单几乎包括Xcode的所有功能；②号区域是工具栏，其中的按钮可以完成大部分工作；③号区域是导航面板，主要是对工作空间中的内容进行导航；④号区域是代码编辑区，我们的编码工作就是在这里完成的；⑤号区域是检查器，包括：文件检查器、属性检查器、标识检查器和尺寸检查器等。

在导航面板上面还有一排按钮，如图1-2所示，默认选中的是“文件”导航面板。关于各个按钮的具体用法，我们会在以后用到的时候详细介绍。

图1-1 Xcode主界面

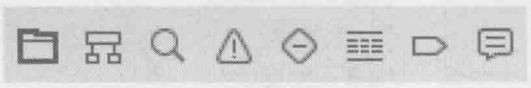

图1-2 Xcode导航面板

在选中导航面板时，导航栏下面也有一排按钮，如图1-3所示。这是辅助按钮，它们的功能都与该导航面板的内容相关。对于不同的导航面板，这些按钮也是不同的。