



Mac

iPod

iPhone

iPad

Xcode

iOS6 编程揭秘

iPhone 与 iPad 应用开发入门

(第二版)

杨正洪 郑齐心 曹星 编著



- 移动互联网专家杨正洪团队倾情演绎
- 全面、详尽、真实的iOS6开发指南
- 光盘中附有全书所有示例项目源代码



清华大学出版社

iOS6 编程揭秘

iPhone 与 iPad 应用开发入门

(第二版)

杨正洪 郑齐心 曹星 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

iOS 是苹果公司为 iPhone、iPad 等移动设备量身打造的轻量级操作系统。本书围绕苹果公司最新的开发平台 iOS SDK 5, 使用最新的开发工具 Xcode, 手把手地引导读者开发 iPhone 及 iPad 应用程序。

本书共 25 章, 分别为 iOS6 概述, 配置 iOS6 开发环境, iOS 设计模式, Objective-C 编程语言, iOS 应用程序的调试, 视图和绘图, 视图控制器、导航控制器和标签栏控制器, iOS 数据的输入、显示和保存, 视图上的控件, GPS、地图和通讯录编程, 照片编程, 多线程与网络编程, 音频和视频编程, 图层, 动画, 触摸和手势编程, 游戏编程基础, 性能调试与应用测试, 苹果推服务、应用设置、多语言, 发布应用程序, 应用安全, iPad 应用和拆分视图, 自动引用计数 (ARC), iCloud 编程, 以及 iOS 应用和云计算平台的集成。

本书语言通俗易懂, 内容由浅入深, 不管是新手还是有经验的开发人员都能从本书中获益。读者在学习后能够独立开发运行在 iPhone 和 iPad 上的应用程序。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目 (CIP) 数据

iOS6 编程揭秘: iPhone 与 iPad 应用开发入门/杨正洪, 郑齐心, 曹星编著. - 2 版. - 北京: 清华大学出版社, 2013.5

ISBN 978-7-302-31690-9

I. ①i… II. ①杨… ②郑… ③曹… III. ①移动电话机—应用程序—程序设计 IV. ①TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 044386 号

责任编辑: 夏非彼

封面设计: 王 翔

责任校对: 闫秀华

责任印制: 何 芊

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者: 北京富博印刷有限公司

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 190mm×260mm

印 张: 37.75

字 数: 966 千字

(附光盘 1 张)

版 次: 2012 年 7 月第 1 版

2013 年 5 月第 2 版

印 次: 2013 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 89.00 元

产品编号: 052430-01

前 言

智能手机无疑是现在一个非常热门的话题。智能手机的用户不再只是以青年人为主而是面向了全社会的广大人群，而作为智能手机的佼佼者，苹果手机不仅成了智能手机甚至成为时尚的象征。根据最新的统计数据来看，苹果手机在 2011 年第四季度的销量占据了 23.8% 的智能手机市场份额，超越了三星，成为了全球最大的智能手机的生产商。并且较往年而言，苹果手机的销量从 2009 年的 2510 万台上升到 2010 年的 4660 万台，在 2011 年又飙升至 9300 万台，从数据上来看每年都是以翻倍的速率在增长，苹果手机真可谓是“来势汹汹”。

“智能手机+云计算”是未来 20 年软件的大方向，也是智慧城市解决方案的核心技术。提到苹果人们往往最先想到的就是 iPhone 手机、iPad 平板电脑，其实苹果带给世界的不仅是这些高端的科技产品，更重要是它的热潮带给了数以万计 iOS 开发人员高薪就业的机会。学习和掌握 iOS 开发技术已经是大势所趋，国内已有部分的软件培训结构和大学将 iOS 开发设为新的课程，市场上做 iOS 培训的学校都已获得高额的利润。2012 年的职场 iOS 软件工程师成了搜索引擎上最热门的岗位。其中包括联想、腾讯、新浪、云升等国内知名企业面向全国招聘的 iOS 软件工程师岗位首次达到了惊人的 3 万个，最高年薪直逼几十万。但从结果来看，前来应征并符合条件的 iOS 软件开发工程师寥寥无几。在技术领域只要有过硬的技术就能拿到高薪成就自我。

本书的主要目的是让初学者能够系统地学习 iOS 开发的基础知识，使其能快速地步入 iOS 开发的行列。本书为读者提供了大量的实例、教程和实用的编程技巧，通过边学边做实例使读者体会到 iOS 开发的乐趣。

除封面作者以外，参加本书编写的同志还有：郭晨、李祥、李进、李军舰、吕超亮、刘剑雄、薛文、李越、何进勇、孙延辉、胡钦等同志。苹果公司的 Wayne Lee，Google 公司的 Wai K Su，IBM 硅谷实验室 Hua Chen，PayPal 公司的 John Qian 等同志阅读了本书的初稿并提出了中肯的建议。我们要特别感谢武汉市云升科技发展有限公司、武汉巨正环保科技有限公司、圣天网络科技（湖北）有限公司和中网在线公司，这四家公司的

iPhone 开发工程师们测试了本书的实例代码。深圳华夏博大 iPhone 培训学院等多个国内知名培训机构和武汉科技大学等国内多所大学采用了本书第一版作为课程教材，并给我们提出了宝贵的意见。北京图格新知公司和夏毓彦老师为本书的出版和编辑做了大量的工作，在此深表谢意。

由于编者学识浅陋，见闻不广，必有许多不足之处。杨正洪的电子邮件是：yangzhenghong@yahoo.com。欢迎读者来信指正或探讨 iOS 开发问题。谢谢。

杨正洪

2013 年 1 月于武汉

目 录

第 1 章 iOS6 概述	1
1.1 iOS6 新功能	1
1.2 iOS 应用	4
1.3 iPhone 手机特征	5
1.4 手机应用分类	6
1.5 本书部分实例	11
第 2 章 配置 iOS6 开发环境	18
2.1 准备开发环境	18
2.1.1 注册为苹果开发员	18
2.1.2 下载并安装 Xcode4.5 开发工具包	22
2.2 编写第一个 iPhone 应用程序	24
2.2.1 创建 Xcode 项目	25
2.2.2 运行第一个应用程序	27
2.2.3 Xcode 项目结构	28
2.3 XIB 编辑界面	30
2.3.1 界面的组成	30
2.3.2 设计用户界面	31
2.4 Xcode 帮助中心	34
第 3 章 iOS 设计模式	44
3.1 MVC 模式	44
3.1.1 View (视图)	45
3.1.2 视图控制器	46
3.2 Target-Action 模式	46
3.3 Delegation 模式	48
3.4 MVC 实例	49
3.4.1 在 View Controller 上添加对象	50
3.4.2 在 Xcode 上编写控制器代码	52
3.4.3 关联 UI 对象和控制器 (设置 Target-Action)	54
3.4.4 运行第 2 个应用程序	56
3.5 Singleton 模式	57
3.6 应用生命周期	58
3.6.1 main 和 UIApplicationMain	59
3.6.2 执行委托类上的回调方法	59
3.6.3 装载主 xib	59

3.6.4 处理事件	60
3.6.5 暂停或者结束应用程序	60
3.7 Info.plist 文件	61
3.8 基于设计模式的其他框架设计	63
3.9 应用程序设计	64
第 4 章 Objective-C 编程语言	67
4.1 Objective-C 程序结构	67
4.1.1 接口和实现文件	68
4.1.2 编译器	71
4.2 数据类型	71
4.2.1 声明方法的格式和数据类型	72
4.2.2 常见数据类型	74
4.2.3 字符串 NSString	74
4.2.4 结构体	75
4.2.5 id 类型	76
4.2.6 BOOL	78
4.2.7 选择器 SEL	80
4.2.8 Class	80
4.2.9 nil 和 Nil	82
4.2.10 指针	83
4.2.11 数组	85
4.3 类、实例、方法	85
4.3.1 面向对象技术	85
4.3.2 类和实例	86
4.3.3 消息和方法	88
4.3.4 实例变量	90
4.3.5 创建实例的三种方法	91
4.3.6 调用方法的格式	93
4.4 操作符和控制语句	94
4.5 输入和输出数据	95
4.6 block	96
4.7 Objective-C 类	97
4.7.1 Class 类（获取对象所属的类）	97
4.7.2 NSObject（所有类的基类）	98
4.7.3 数组（NSArray）和集合（NSSet）	98
4.7.4 字典类（NSDictionary）	99
4.7.5 枚举访问	100
4.8 Objective-C 上的内存管理	100
4.9 协议、委托、通知	101
4.9.1 协议（protocol）和委托（delegate）类	101
4.9.2 通知（Notification）	102
4.10 @property 和 @synthesize	103

4.11	多事件处理实例	104
4.12	框架	108
4.12.1	Foundation 和 UIKit 框架	109
4.12.2	Core Data、Core Graphics、Core Animation 和 OpenGL ES 框架	110
4.12.3	了解 iOS API 和 OS X API 之间的异同	111
4.13	异常处理	111
4.14	线程	114
4.14.1	线程创建与启动	115
4.14.2	线程同步	115
4.14.3	线程间通信	116
第 5 章	iOS 应用程序的调试	118
5.1	调试模式和发布模式	118
5.2	确认类的方法和属性	119
5.3	日志	121
5.4	调试 iPhone 程序	123
5.4.1	程序中的错误	123
5.4.2	断点调试	124
第 6 章	视图和绘图	129
6.1	视图 (View)	129
6.1.1	UIView	129
6.1.2	Frame 和 Bound	131
6.1.3	添加视图实例	132
6.2	UIImage 和 UIImageView	135
6.2.1	UIImage 和图形上下文	137
6.2.2	CGImage	139
6.2.3	drawRect 方法	141
6.2.4	图形上下文 (Graphics Context) 的状态	143
6.3	路径 (Paths)	144
6.3.1	颜色 (Colors) 和模型 (Patterns)	146
6.3.2	图形上下文 (Graphics Context) 变换 (transform)	147
6.3.3	阴影 (Shadows)	149
6.4	点 (Points) 和像素 (Pixels)	150
第 7 章	视图控制器、导航控制器和标签栏控制器	152
7.1	应用界面结构	154
7.2	UIViewController	155
7.2.1	定义视图控制器	156
7.2.2	视图控制器中的视图	157
7.2.3	视图控制器生命周期	157
7.2.4	支持旋转手机功能	158

7.3	导航控制器（UINavigationController）	159
7.3.1	堆栈式管理	159
7.3.2	在两个页之间导航实例	161
7.3.3	在两个页之间传递数据	170
7.3.4	UINavigationController 和 UIBarButtonItem	173
7.3.5	定制返回按钮	174
7.3.6	在导航控制栏上添加系统按钮和左右按钮	176
7.4	标签栏控制器（UITabBarController）	178
7.4.1	标签控制器的创建和管理	178
7.4.2	标签栏控制器实例	179
7.4.3	UITabBarItem	183
7.5	用户界面设计	187
7.5.1	从用户角度进行设计	187
7.5.2	理解用户如何使用他们的设备	187
7.5.3	学习基本的用户界面原则	188
7.5.4	遵循 iOS 用户界面指南	188
7.5.5	利用一些经过验证的设计策略	189
第 8 章	iOS 数据的输入、显示和保存	191
8.1	iOS 上的数据存放	191
8.1.1	属性列表（NSUserDefaults）	191
8.1.2	iOS 文件系统	192
8.1.3	核心数据（Core Data）库	193
8.1.4	CoreData 实例	194
8.2	表视图（UITableView）	203
8.2.1	表视图类型	203
8.2.2	UITableViewDataSource	205
8.2.3	Table Cell（表单元）	206
8.2.4	选中某一行后的处理	208
8.2.5	UITableViewController	209
8.3	表视图实例	209
8.4	数据录入和虚拟键盘	216
8.5	电子邮件和短消息	218
第 9 章	视图上的控件	220
9.1	文本控件	220
9.1.1	UILabel	221
9.1.2	UITextField	222
9.1.3	UITextView	224
9.2	键盘操作	225
9.2.1	定制快捷键	226
9.2.2	在标准键盘上添加自己的键	228
9.2.3	键盘通知	229

9.3	核心文本	232
9.4	网页视图	236
9.4.1	UIWebView	236
9.4.2	网页视图实例	239
9.4.3	loadHTMLString 方法	244
9.5	其他控件和视图	244
9.5.1	UIActivityIndicatorView	245
9.5.2	UIProgressView	246
9.5.3	UIPickerView	247
9.5.4	UISearchBar	249
9.5.5	UIControl	250
9.5.6	UISwitch 和 UIPageControl	251
9.5.7	UIDatePicker	251
9.5.8	UISlider 和 UISegmentedControl	253
9.5.9	UIButton	254
9.5.10	导航栏、工具栏和标签栏	256
9.6	模态对话框	260
9.6.1	警告视图	261
9.6.2	操作单	262
9.6.3	本地通知	263
第 10 章	GPS、地图和通讯录编程	266
10.1	位置类	267
10.1.1	CLLocation	267
10.1.2	CLLocationManager	267
10.1.3	位置类例子	268
10.2	地图	270
10.2.1	MapKit 框架	270
10.2.2	MKMapView	270
10.2.3	MKPlacemark、MKUserLocation 和 MKReverseGeocoder	271
10.3	地图实例	272
10.3.1	显示地图	272
10.3.2	在地图上标记位置	279
10.3.3	根据位置找到地址信息	280
10.3.4	获取当前位置	281
10.4	通讯录	282
10.4.1	选取通讯录上的联系人	282
10.4.2	ABPeoplePickerNavigationController 使用实例	285
10.4.3	使用 presentViewController 弹出和关闭视图	289
10.4.4	查询并更新通讯录上的联系人	290
10.4.5	显示和编辑一个联系人信息	291
10.4.6	添加新联系人	292
10.4.7	查询和更新通讯录实例	292

第 11 章	照片编程	299
11.1	复制照片到 iPhone 模拟器	299
11.2	从相册中读取照片	300
11.3	保存照片到相册	307
11.4	使用照相机	307
11.5	通过 Assets Library 框架访问照片库	309
第 12 章	多线程与网络编程	311
12.1	多线程编程和 NSOperation	311
12.1.1	多线程	311
12.1.2	NSThread	312
12.1.3	NSOperation 和 NSOperationQueue	313
12.1.4	NSOperation 实例	316
12.1.5	GCD	319
12.2	网络编程	322
12.3	网络编程之同步、异步、请求队列	326
12.4	网络编程基本步骤	327
12.4.1	确认网络环境	328
12.4.2	使用 NSURLConnection 下载数据	330
12.4.3	使用 NSXMLParser 解析 xml 文件	331
第 13 章	音频和视频编程	333
13.1	音频 API	333
13.1.1	系统声音 API	333
13.1.2	声音播放器 (AVAudioPlayer)	334
13.1.3	录音	334
13.1.4	访问资料库中的音乐	335
13.1.5	其他 API	335
13.2	音频操作实例	335
13.3	视频	340
13.4	视频实例	341
第 14 章	图层	345
14.1	视图和图层	346
14.2	图层和子图层	346
14.2.1	操纵图层层次结构	348
14.2.2	定位子图层	348
14.2.3	CAScrollView	349
14.2.4	子图层的布局	349
14.3	在一个图层中绘制	349
14.3.1	内容的重设大小和重定位	350
14.3.2	自绘图的图层	352

14.4 变换	353
14.4.1 深度	355
14.4.2 变换和键-值码	357
14.4.3 阴影、边界以及更多信息	357
14.4.4 图层和键-值码	358
第 15 章 动画	359
15.1 动画概述	359
15.2 UIImageView 动画	360
15.3 视图动画	361
15.3.1 动画块	361
15.3.2 修改动画块	362
15.3.3 过渡动画	364
15.3.4 基于块的视图动画	366
15.4 隐式动画	368
15.4.1 动画事务	368
15.4.2 媒体定时函数	369
15.5 核心动画	370
15.5.1 CABasicAnimation 和它的继承	370
15.5.2 使用 CABasicAnimation	371
15.5.3 关键帧动画	373
15.5.4 自定义属性的动画显示	374
15.5.5 分组的动画	375
15.5.6 过渡	378
15.5.7 动画列表	379
15.6 操作	380
15.6.1 操作的含义	380
15.6.2 操作搜索	380
15.6.3 深入到操作搜索	381
15.6.4 非属性操作	383
第 16 章 触摸和手势编程	385
16.1 触摸	385
16.1.1 触摸事件和视图	386
16.1.2 接收触摸	386
16.1.3 限制触摸	388
16.1.4 解释触摸	388
16.2 手势识别器	393
16.2.1 手势识别器类	396
16.2.2 多手势识别器	399
16.2.3 给手势识别器添加子类	400
16.2.4 手势识别器委托	401
16.3 触摸的发送	402

16.3.1	命中测试	403
16.3.2	初始的触摸事件发送	405
16.3.3	手势识别器和视图	406
16.3.4	识别	406
16.3.5	触摸和响应链	406
16.4	手势识别器实例	407
16.4.1	轻击手势编程	407
16.4.2	多次触摸和响应者链	410
16.4.3	轻扫手势编程	413
16.4.4	离散和连续手势	416
16.4.5	创建自定义手势	418
16.4.6	添加声音	423
16.4.7	手势识别的优先顺序	426
16.4.8	长按手势	427
第 17 章	游戏编程基础	432
17.1	转动或晃动手机	432
17.1.1	晃动事件	433
17.1.2	UIAccelerometer	434
17.1.3	Core Motion	436
17.2	设备之间通讯	436
17.2.1	Bonjour	437
17.2.2	GameKit	439
17.3	Cocos2d 和 Unity3d 游戏引擎	440
第 18 章	性能调试与应用测试	442
18.1	性能调试	442
18.1.1	内存泄露	442
18.1.2	性能监控工具 Instruments	443
18.2	应用测试 (OCUnit)	445
第 19 章	苹果推服务、应用设置、多语言	451
19.1	苹果推服务 (Apple Push Notification Service)	451
19.2	应用设置	453
19.3	多语言支持	457
19.4	iPhone/iPad 企业应用	459
19.5	开发人员常问的话题	461
第 20 章	发布应用程序	463
20.1	加入 iOS Developer Program	463
20.2	为 App Store 创建项目并进行配置	464
20.3	为开发预备好设备	465

20.4	签名证书和更改运行位置	466
20.5	在多个设备和多个 iOS 版本上测试应用程序	467
20.6	在 iTunes Connect 中配置应用程序数据	469
20.7	将应用程序分发到 App Store	470
20.8	维护应用程序	471
20.9	有关应用发布的其他话题	471
第 21 章	应用安全	473
21.1	iOS 是一种严格的 Walled Garden	473
21.2	每一个应用都是一个孤岛	473
21.3	iOS 的沙箱不是 Unix 的应用隔离机制	474
21.4	围栏花园是运营出来的	475
第 22 章	iPad 应用和拆分视图	477
22.1	iPad 应用开发	477
22.2	拆分视图控制器	483
22.2.1	拆分视图例子	483
22.2.2	理解拆分视图代码	486
22.3	团购应用实例	492
22.4	从导航控制器迁移到拆分视图	500
22.4.1	基于导航控制器的 iPhone 应用	501
22.4.2	转化为 iPad 应用	506
22.5	popover	510
22.5.1	显示一个 popover	510
22.5.2	关闭 popover	512
22.5.3	popover 和表视图实例	512
22.5.4	基于样本数据和滑动条的 popover 实例	517
22.5.5	手势和 popover 的结合编程	523
22.6	拆分视图和 popover	527
22.7	模态视图和 popover	527
第 23 章	自动引用计数 (ARC)	533
23.1	ARC 概述	533
23.2	ARC 应用实例	535
23.2.1	使用 Xcode 自带的转换器	538
23.2.2	ARC 手动转换	547
23.2.3	委托和弱指针属性	554
第 24 章	iCloud 编程	557
24.1	让你的应用支持 iCloud	557
24.2	iCloud API 总览	561

24.3	写 UIDocument 的子类	563
24.4	打开一个 iCloud 文件	564
第 25 章	iOS 应用和云计算平台的集成	570
25.1	操作 XML 数据	570
25.2	JSON	572
25.2.1	JSON 数据的结构	572
25.2.2	操作 JSON 数据	573
25.2.3	JSON 实例	573
25.3	调用云服务的手机应用的架构	580
25.4	网页视图	582
25.4.1	UIWebView	582
25.4.2	网页视图实例	583
25.4.3	loadHTMLString 方法	588

第 1 章 iOS6 概述

2012 年中，苹果公司在 WWDC 大会上公布了全新的 iOS6 操作系统，而后在 2012 年 9 月 19 日苹果 iOS6 开放下载。iOS6 拥有 200 多项新功能。比如：iOS6 的 Siri 应用新增了 15 个国家和地区的语言，亚洲地区包括韩语、中文（包含粤语），等等。2013 年 1 月中旬发布 iOS6.1 beta5，2013 年 1 月 29 日正式发布了 iOS6.1。iOS6.1 正式版更新的内容包括：增强 Siri 语音助手；使用 iCloud 服务时需输入安全问题；为 MapKit 地图框架里增加了“Map Kit Searches”，可以让开发人员搜索基于地图的地址和兴趣点；对更多运营商提供 LTE 支持；iTunes Match 订阅者现在可从 iCloud 下载单首歌曲；新增还原“广告标识符”的按钮，以及修正部分无线连接错误等 Bug。

1.1 iOS6 新功能

下面我们列举 iOS6 的最重要的部分新功能。

1. 全新的地图应用程序

苹果公司在 iOS 6 上使用自己的地图应用程序。虽然这个地图应用程序有很多争议，但是它的地图元素是基于矢量，你甚至可以从上空俯瞰整个城市，如图 1-1 所示。



图 1-1 苹果新地图应用程序

2. 增强的 Siri 功能

Siri 不仅可以让用户通过语音来发送信息、预约会议、拨打电话，而且能听懂用户的话，了解用户意图，甚至还能回答用户的问话。Siri 在 iOS 6 中有重大的改进，Siri 的见识大大增长。如果你想知道你喜爱的球队和队员的最新比分和统计数据？你可以开口问 Siri。或许你晚上想看场电影，Siri 就能为你显示最新的影评和预告片。你还可让 Siri 按菜肴、价格、位置或更多方式帮你查找餐厅。Siri 甚至能为你打开 App，你不必轻点屏幕，只要说一声“启用 Flight Tracker”，Siri 就会按你说的做，如图 1-2 所示。

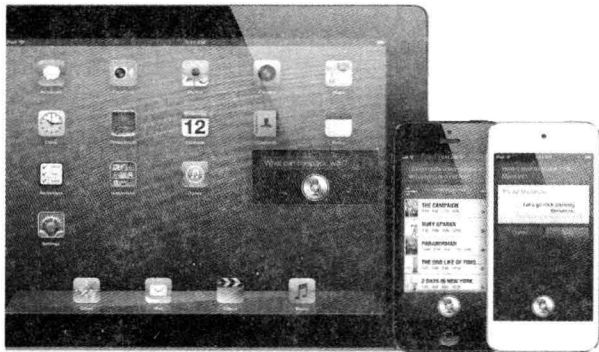


图 1-2 Siri 功能

3. Passbook

你的登机牌、电影票、购物优惠券、会员卡及更多票券，现都归整一处。有了 Passbook，你可用 iPhone 或 iPod touch 扫描来办理登机手续，进入影院看电影，并兑换优惠券。你还能看到优惠券何时到期，音乐会的座席位置。你的 iPhone 或 iPod touch 一旦被唤醒，各式票券就会在适当的时间和地点出现在锁屏上，比如你到达机场时，或走进商店兑换礼品卡或优惠券时。如果登机口在办理登记手续后有所变化，Passbook 还能提醒你，避免你找错登机口，如图 1-3 所示。



图 1-3 Passbook