

 UI视频教程及源代码+本书实例源代码

免费获取作者精心录制的“7天玩转iOS UI开发视频教程”，
总计36堂课，播放时长超过13小时

张益珩 编著

iOS开发实战

从零基础到App Store上架

iOS 9+Xcode 7+Objective-C

开发兼容优雅的iOS应用，详解产品开发的全流程

清华大学出版社



iOS开发实战

从零基础到App Store上架

张益琿 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

《iOS 开发实战：从零基础到 App Store 上架》一书由一线软件工程师结合实际应用编写而成，由浅入深系统地介绍了 iOS 应用从开发、调试到打包、上架的完整过程。本书主体由各个基础模块组成，由实战项目连接，在帮助读者掌握原理的同时轻松上手开发出自己的应用。

为方便读者学习，作者还为本书精心录制了“7 天玩转 iOS UI 开发视频教程”，本视频教程包括基础篇、中级篇、高级篇、进阶篇、扩展篇 5 部分，总计 36 堂课，播放时长超过 13 小时。此外，本书还提供 iOS UI 开发视频教程源代码以及本书实例源代码。

本书的特色是通俗易学，突出实战，提供了大量开发案例，适合于刚入职或新手 iOS 开发人员和爱好者、大中专院校学生及 iOS 培训班学员，尤其适合有一定语言基础想要开发 App 产品的开发者。

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

iOS 开发实战：从零基础到 App Store 上架/张益珏编著. —北京：清华大学出版社，2016
ISBN 978-7-302-44184-7

I. ①i… II. ①张… 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 148616 号

责任编辑：王金柱

封面设计：王 翔

责任校对：闫秀华

责任印制：李红英

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 装 者：清华大学印刷厂

经 销：全国新华书店

开 本：190mm×260mm

印 张：27

字 数：691 千字

版 次：2016 年 8 月第 1 版

印 次：2016 年 8 月第 1 次印刷

印 数：1~3000

定 价：69.00 元

产品编号：068781-01

前言

编写本书的目的

近些年,移动端应用的开发越来越火热,市场对移动端两大主流操作系统平台 Android 与 iOS 开发者的需求量也大幅增加。很多大学毕业生或者相关行业从业者都有进入移动开发领域的想法,本书成书的原因,也正是为了解决这类群体人员的学习困扰。

开发一款完整的 iOS 软件是一个复杂的过程,开发者除了需要有编程语言的基础外,还需要对程序设计有宏观的把控。目前市面上大多数的教材,要么过于理论基础,看不到实在的学习效果,消磨读者兴趣;要么入门台阶过高,使读者无法顺利地进行学习。本书在编写时,定位的目标是帮助并无太多基础的读者快速上手 iOS 应用开发,通过一本书,完整地了解 iOS 移动应用开发的整个过程,并且有能力自己开发一款常规的 iOS 移动应用。要做到这一点并不容易,在编写时除了要做到“事必躬亲”,不遗漏任何一个操作细节外,还要在讲解中插入完整的实战演示,以便读者能够学以致用,以用为学。

本书主要内容

本书分 11 章,下面介绍各章的主要内容与之间的联系。

第 1 章是为学习应用开发做准备,其中将介绍开发环境的搭建与开发工具的使用,这一章虽然为准备阶段,但对初学者来说却至关重要。

第 2 章将介绍 iOS 开发中的一些基础 UI 控件,移动端应用一个很重要的特点就是要有绚丽的界面,应用程序的界面决定了用户使用这款应用程序的体验与心情,这一章向读者独立地介绍每个基础控件的用法,并通过实战提高读者综合使用这些控件的能力。

第 3 章在第 2 章的基础上,将向读者介绍 iOS 开发中经常使用到的更多高级控件的用法,同样也会为读者提供实战机会。

第 4 章主要讲解了 iOS 应用开发中的网络编程技术,由于网络编程的演示需要有网络数据支持,很多有关网络教学的文档书籍都只讲授理论,没有办法使读者切身地进行测试与练习。在编写本章时,特意注意了这个问题,本章除了讲授网络编程在 iOS 应用开发中的相关知识外,还将教读者如何使用网上免费的 API 服务真正做出一款网络应用。

第 5 章主要讲解 iOS 应用程序开发中的音频与视频技术,这类技术在开发音频软件和视频软件中意义重大。

第 6 章将作为动画专题向读者介绍 iOS 应用开发中的动画技术,章节设计由易到难,并且都配有代码演示。

第 7 章将作为传感器专题向读者介绍 iOS 开发中可以调用的设备传感器的相关知识。

第 8 章是界面布局专题,笔者参阅了很多 iOS 教材,其中都没有过多提到界面布局的相关知

识，这是一个十分大的弊端，界面布局技术是衡量一个开发者是否合格的重要指标，笔者相信读者学习 iOS 开发技术，绝对不只是想简简单单地做出一个 Demo 自己玩，做出“产品”才是读者的真正目标，而一款成熟的产品一定是具有兼容性的，一定是优雅的。因此，本书特别将 iOS 界面布局技术作为单独的一章来向读者介绍。

第 9 章是数据持久化专题，本章将介绍有关 iOS 应用开发中的文件操作及数据库操作的相关知识。

通过前 9 章的学习，读者能够具备独立开发一款 iOS 应用的基本能力，但是仅仅做出产品还不够，如何让自己的产品在市场发布，使用户可以下载使用也是开发者不得了解学习的内容，第 10 章将完整地向读者介绍提交自己的应用到 App Store 的整个过程。

第 11 章是进阶内容，此章也是读者开发能力提升的一章，本章将介绍一些独立于前面章节，但在实际开发中举足轻重的编程技术。

配书资源下载

为方便读者学习，作者还为本书精心录制了“7 天玩转 iOS UI 开发视频教程”，本视频教程包括基础篇、中级篇、高级篇、进阶篇、扩展篇 5 部分，总计 36 堂课，播放时长超过 13 小时。此外，本书还提供 iOS UI 开发视频教程源代码以及本书实例源代码。

读者可通过以下地址：<http://pan.baidu.com/s/1qXC2I0c>，获取本书 UI 视频教程及源代码。

读者也可以关注微信公众号 D11223344L 来获取 iOS 学习的相关资料或者加 QQ 群 203317592 与更多志同道合的朋友一起学习 iOS 开发技术。

如果读者遇到下载问题，请发电子邮件至 booksaga@126.com 联系，邮件主题为“求 iOS 开发实战配书资源”。

致谢

从接到出版社编辑的约稿邀请到本书初稿的完成，已经过去半年有余。本书中大部分内容都是在这半年间深夜的台灯下完成的。看着自己的作品，除了欣慰之外，更多地感觉到编程与代码已经成为了笔者生活中的一部分，除了工作与生计，从编程中得到的喜悦与满足感才是这项技能带给笔者的最大的礼物。同样，也希望读者热爱编程，从本书中除了学习到实用的技能外，还可以收获到更多乐趣。

在艺术的领域内，学无止境，编程也是一门艺术。笔者阅历尚浅，能力十分有限，在编写本书时，本力图将最完整的开发技巧与从事编程行业所积累的经验毫无保留地与读者分享，但在成书时，有些内容依然无法完整表达，笔者也相信，本书中可能会出现一些错误和遗漏，读者有任何疑问或建议，都可直接联系笔者本人。在生活中，笔者除了是一位全职开发者之外，也是一名编程教师，期待与读者互相帮助，共同进步。

最后，本书得以顺利完成，要感谢所有帮助过笔者的老师和朋友。感谢麦子学院 CEO 张凌华先生对笔者教学的鼓励和支持，感谢笔者的入门导师吕志轩老师，感谢支持笔者工作与写作的家人和笔者的女朋友，最重要的，感谢王金柱编辑在笔者写作期间一直给予的帮助和指导，没有他们，本书不可能来到读者的手中。

琿少

2016 年 5 月 25 日

目 录

第 1 章 开发准备	1
1.1 iOS 9 新特性简述	2
1.1.1 新增压力传感器编程接口	2
1.1.2 全新的搜索功能 API	2
1.1.3 更小、更快——全新的应用瘦身策略	3
1.1.4 使用更加安全的网络传输协议	4
1.2 熟悉 iOS 开发环境	4
1.2.1 安装 Xcode 开发工具	4
1.2.2 了解 Xcode 开发工具主界面	6
1.2.3 Xcode 开发工具的使用技巧及常用快捷键	7
1.3 创建第一个 iOS 项目	8
1.4 使用 Git 进行项目版本管理	13
1.4.1 Git 与 Github 简介	13
1.4.2 注册 GitHub 会员	13
1.4.3 使用 Xcode 创建 Git 仓库	14
1.4.4 用 Xcode 建立本地 Git 仓库与 GitHub 代码托管平台的联系	16
第 2 章 基础 UI 控件	19
2.1 iOS 系统 UI 框架的介绍	20
2.1.1 MVC 设计模式	20
2.1.2 代理设计模式	21

2.2	视图控制器——UIViewController	21
2.2.1	UIViewController 的生命周期	21
2.2.2	UIViewController 的视图层级结构	25
2.3	文本控件——UILabel	25
2.3.1	使用 UILabel 在屏幕上创建一个标签控件	26
2.3.2	自定义标签控件的相关属性	26
2.3.3	多行显示的 UILabel 与换行模式	27
2.4	按钮控件——UIButton	29
2.4.1	创建一个按钮来改变屏幕颜色	29
2.4.2	更加多彩的 UIButton 控件	32
2.5	文本输入框控件——UITextField	33
2.5.1	在屏幕上创建一个输入框	33
2.5.2	UITextField 的常用属性介绍	35
2.5.3	UITextField 的代理方法	36
2.5.4	实现一个监听输入信息的用户名输入框	37
2.6	开关控件——UISwitch	38
2.6.1	创建一个开关控件	38
2.6.2	为 UISwitch 控件添加触发方法	39
2.7	分页控制器——UIPageControl	40
2.8	分段控制器——UISegmentedControl	41
2.8.1	UISegmentedControl 基本属性的应用	41
2.8.2	对 UISegmentedControl 中的按钮进行增、删、改操作	42
2.8.3	UISegmentedControl 中按钮宽度的自适应	43
2.9	滑块控件——UISlider	43
2.9.1	UISlider 的创建与常规设置	44
2.9.2	对 UISlider 添加图片修饰	45
2.10	活动指示器控件——UIActivityIndicatorView	45
2.11	进度条控件——UIProgressView	47
2.12	步进控制器——UIStepper	48

2.12.1 步进控制器的基本属性使用	48
2.12.2 自定义 UIStepper 按钮图片	49
2.13 选择器控件——UIPickerView	49
2.13.1 创建一个 UIPickerView 控件	50
2.13.2 UIPickerView 选中数据时的回调代理	51
2.14 通过 CALayer 对视图进行修饰	52
2.14.1 创建圆角的控件	52
2.14.2 创建带边框的控件	52
2.14.3 为控件添加阴影效果	53
2.15 警告控制器——UIAlertController	54
2.15.1 UIAlertController 的警告框	54
2.15.2 UIAlertController 之活动列表	56
2.16 扩展篇	57
2.16.1 搜索栏控件——UISearchBar	57
2.16.2 日期时间选择器——UIDatePicker	59
2.16.3 警告视图——UIAlertView	61
2.16.4 活动列表——UIActionSheet	62
2.17 实战：登录注册界面的搭建	62
第 3 章 高级 UI 控件	68
3.1 导航控制器——UINavigationController	69
3.1.1 导航控制器的工作原理	69
3.1.2 使用导航控制器进行多界面搭建	70
3.1.3 导航栏 UINavigationController	73
3.1.4 导航按钮 UIBarButtonItem	74
3.1.5 导航控制器的工具栏	77
3.1.6 iOS 8 之后导航控制器的一些有趣功能	77
3.2 标签控制器——UITabBarController	78
3.2.1 标签控制器的工作原理	78
3.2.2 标签控制器的基础用法解析	78
3.2.3 关于 UITabBarItem 的使用	80

3.3 滚动视图——UIScrollView	81
3.3.1 使用 UIScrollView 展示视图内容	81
3.3.2 UIScrollView 的代理方法	83
3.4 网络视图——UIWebView	84
3.4.1 App 网络传输安全策略	85
3.4.2 通过网络请求加载 UIWebView	86
3.4.3 通过 HTML 字符串加载 UIWebView	86
3.4.4 通过 NSData 数据加载 UIWebView	87
3.4.5 UIWebView 中常用方法解析	88
3.4.6 UIWebView 的代理方法	89
3.5 表格视图——UITableView	90
3.5.1 UITableView 的创建与复用机制	90
3.5.2 创建一个表格视图 UITableView	91
3.5.3 关于表格数据的载体 UITableViewCell	93
3.5.4 设置 UITableView 的行高和头尾视图	95
3.5.5 UITableView 的用户交互行为	96
3.5.6 为 UITableView 添加索引栏	99
3.6 复杂布局视图——UICollectionView	99
3.6.1 UICollectionView 控件的优势与布局方式	100
3.6.2 使用 UICollectionView 进行九宫格式的布局	100
3.6.3 创建更加灵活的流式布局	102
3.6.4 自定义 UICollectionViewFlowLayout 进行参差瀑布流布局	103
3.6.5 使用 UICollectionView 进行圆环布局	106
3.7 实战：开发一款手机网页浏览器	109
3.7.1 网页浏览器工程的搭建	110
3.7.2 核心网页视图的设计	111
3.7.3 历史记录界面的设计	119
3.7.4 收藏界面的设计	122
3.7.5 启动页面、图标及应用名称的相关优化	124

第 4 章 网络编程	127
4.1 使用 NSURLConnection 请求网络数据	128
4.1.1 申请一个免费的 API 服务	128
4.1.2 使用 NSURLConnection 进行 API 服务数据的获取	131
4.1.3 使用 NSURLConnection 进行异步网络请求	132
4.1.4 使用 NSURLConnection 类通过代理回调的方式异步进行网络请求	134
4.2 设计封装一个更加易用的网络请求类	135
4.2.1 设计自定义的网络请求连接类	135
4.2.2 设计自定义的网络请求连接管理类	136
4.3 JSON 类型数据的解析与数据模型的设计	139
4.3.1 JSON 数据简介	139
4.3.2 在 iOS 中解析 JSON 数据	141
4.3.3 数据模型 Model 类的设计	142
4.4 使用 CocoaPods 进行第三方库的管理	146
4.4.1 在 MAC 上安装 CocoaPods	146
4.4.2 用 CocoaPods 搭建一个使用第三方网络请求框架 AFNetworking 的工程	148
4.5 使用 AFNetworking 进行网络请求	150
4.5.1 详解 HTTP/HTTPS 协议	150
4.5.2 使用 AFNetworking 进行网络请求	151
4.6 实战：开发“笑一笑”应用程序	153
4.6.1 工程项目框架的搭建	154
4.6.2 “笑一笑”界面数据载体 cell 的设计	155
4.6.3 “笑一笑”界面的搭建	157
4.6.4 实现下拉刷新与加载更多功能	162
4.6.5 “趣图吧”界面数据载体 cell 的设计	164
4.6.6 “趣图吧”界面的设计	167
第 5 章 音视频开发	172
5.1 iOS 音频开发基础——AVAudioPlayer 类的使用	173
5.1.1 使用 AVAudioPlayer 进行 MP3 音频文件的播放	173

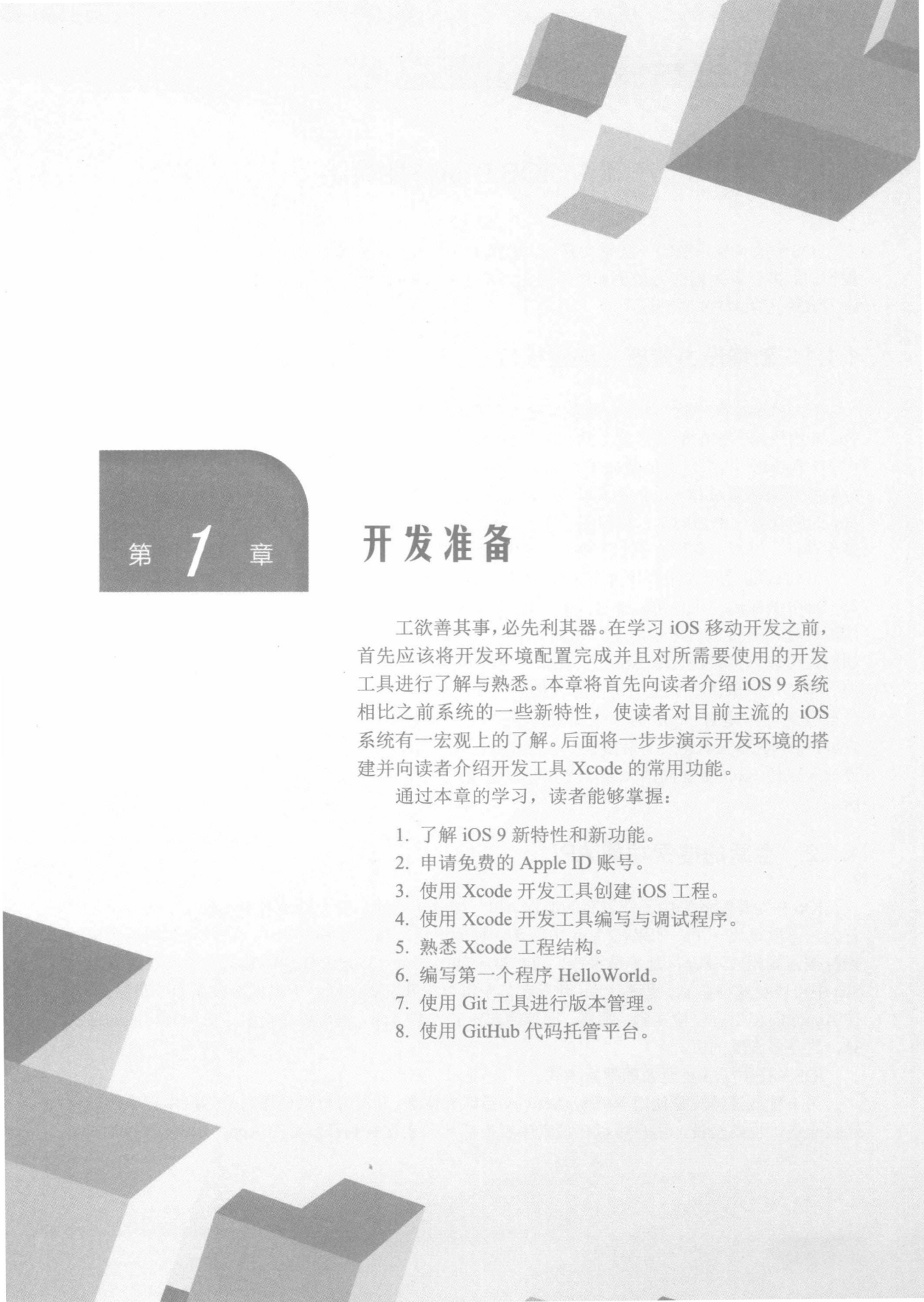
5.1.2	进行音频播放相关属性的控制	175
5.1.3	后台播放音频及用户交互的优化	180
5.2	iOS 视频开发基础	184
5.2.1	使用 MPMoviePlayerController 向应用中嵌入视频模块	184
5.2.2	MPMoviePlayerController 常用属性与方法解析	185
5.3	视频播放器视图控制器——MPMoviePlayerViewController	189
5.4	AVPlayerViewController 视频播放框架与画中画开发技术	191
5.4.1	使用 AVPlayerViewController 进行视频播放	191
5.4.2	iPad 的画中画播放技术	193
5.5	实战：“天后王菲”音频播放器的开发	195
5.5.1	工程搭建与 LRC 歌词文件简介	196
5.5.2	LRC 歌词解析引擎的设计	197
5.5.3	核心播放器引擎的设计	201
5.5.4	歌曲列表与歌词显示视图界面的设计	208
5.5.5	播放器主页面的实现	213
5.5.6	后台播放音频用户交互的处理	219
第 6 章	动画开发	221
6.1	使用 UIImageView 播放图片组帧动画	222
6.2	UIView 层动画的应用	223
6.2.1	执行 UIView 层过渡动画的三个类方法	223
6.2.2	创建 UIView 层的阻尼动画	225
6.2.3	动画参数配置与组合动画	225
6.2.4	UIView 层过渡动画支持的属性	227
6.3	使用 commit 方式进行 UIView 层动画的创建	228
6.3.1	使用 commit 方式进行 UIView 层过渡动画的创建	228
6.3.2	两种 UIView 层动画创建方式的优劣	230
6.4	UIView 的转场动画	230
6.4.1	重绘 UIView 视图时使用的转场动画	230
6.4.2	切换 UIView 视图时使用的转场动画	231

6.5 核心动画编程技术——CoreAnimation	232
6.5.1 锚点对视图控件几何位置的影响	233
6.5.2 色彩梯度层——CAGradientLayer	234
6.5.3 视图拷贝层——CAReplicatorLayer	235
6.5.4 图形渲染层——CAShapeLayer	236
6.5.5 文本绘制层——CATextLayer	237
6.5.6 CAAAnimation 动画体系介绍	238
6.5.7 使用 CABasicAnimation 创建基础动画	240
6.5.8 使用 CAKeyframeAnimation 类创建关键帧动画	242
6.5.9 CALayer 层的转场动画——CATransition	243
6.5.10 CALayer 层的组合动画——CAAnimationGroup	245
6.5.11 CATransform3D 变换的应用	246
6.6 炫酷的粒子效果	248
6.6.1 粒子发射器——CAEmitterLayer	248
6.6.2 粒子单元——CAEmitterCell	250
6.6.3 创建粒子火焰动画	251
6.7 播放 GIF 动态图	253
6.7.1 使用 UIWebView 进行 GIF 动态图播放	253
6.7.2 使用 UIImageView 帧动画进行 GIF 动态图播放	254
6.8 实战：小游戏 Flappy Bird 的设计与开发	256
6.8.1 小鸟对象的设计	257
6.8.2 游戏开始界面的设计	259
6.8.3 游戏结束界面的设计	261
6.8.4 Flappy Bird 游戏主框架的搭建	262
第 7 章 传感器开发	270
7.1 为应用程序添加手机密码及指纹识别的安全验证	271
7.1.1 使用手机密码为应用程序添加安全验证	271
7.1.2 使用用户指纹为应用程序添加安全验证	273
7.2 使用加速度传感器、螺旋仪传感器与磁力传感器获取设备空间状态	274
7.2.1 使用 UIAccelerometer 获取设备空间状态	274

7.2.2 使用 CoreMotion 框架获取设备空间状态信息	275
7.3 距离传感器的应用	278
7.4 iOS 蓝牙开发技术	279
7.4.1 中心设备管理类 CBCentralManager	280
7.4.2 外围设备管理类 CBPeripheralManager	285
7.5 GPS 应用与地图编程技术	289
7.5.1 进行设备地理位置定位	289
7.5.2 原生地图开发技术	292
7.5.3 在地图中添加大头针及标注	294
7.5.4 在地图视图中添加覆盖物	297
7.5.5 在地图中进行线路导航与附近兴趣点检索	299
7.6 实战：简易蓝牙对战五子棋	304
7.6.1 游戏核心通信类的设计	304
7.6.2 棋盘瓦片的设计	314
7.6.3 核心游戏视图与游戏核心逻辑的设计	315
7.6.4 核心游戏视图控制器的设计	325
第 8 章 界面布局	329
8.1 iOS 中传统的 UIViewAutoresizing 布局模式	330
8.1.1 通过代码来设置视图控件的 UIViewAutoresizing 模式	330
8.1.2 在 xib 文件中可视化地配置控件的 autoresizing 属性	332
8.2 Autolayout 自动布局框架	333
8.2.1 初识 Autolayout	334
8.2.2 Autolayout 的属性意义与一个简单的自动布局示例	335
8.2.3 使用 Objective-C 风格的方法进行代码 Autolayout 布局	338
8.2.4 使用格式化的字符串进行 Autolayout 布局对象的创建	341
8.2.5 与约束相关的几个方法	343
8.2.6 使用 Autolayout 设计一个高度自适应的聊天输入框及动画优化	343
8.2.7 使用第三方库 Masonry 进行 Autolayout 约束布局	345

第 9 章 数据持久化	351
9.1 使用 plist 文件进行轻量级数据持久化管理	352
9.1.1 在工程中读取 plist 文件数据	352
9.1.2 在程序沙盒 Documents 目录中创建和使用 plist 文件	353
9.1.3 使用 UserDefaults 类进行数据持久化	354
9.2 使用归档技术进行数据模型持久化	356
9.2.1 进行单一系统数据类型的归档与解归档操作	356
9.2.2 对多个对象进行数据归档	357
9.2.3 进行自定义数据模型的归档	358
9.3 小型数据库 SQLite 在 iOS 开发中的应用	360
9.3.1 SQLite 数据库常用语法介绍	360
9.3.2 使用 iOS 原生框架 sqlite3 对 SQLite 数据库进行操作	362
9.4 核心数据管理框架 CoreData 的使用	367
9.4.1 使用 CoreData 设计数据模型	367
9.4.2 CoreData 编程框架中 3 个重要的类	370
9.4.3 CoreData 编程框架的数据操作	373
9.4.4 使用 CoreData 进行数据与页面的绑定	378
9.5 网络缓存策略	384
9.5.1 为网络请求设置缓存策略	384
9.5.2 应用缓存管理类 NSURLCache 简介	385
第 10 章 提交应用程序到 AppStore	387
10.1 使用 Xcode 开发工具进行程序调试	388
10.1.1 使用自定义断点进行代码调试	388
10.1.2 添加全局异常断点	389
10.1.3 使用 LLDB 调试器进行程序调试	390
10.2 Apple 开发者账号的申请	391
10.2.1 几种类型的开发者账号	391
10.2.2 申请开发者账号的过程	391

10.3 进行应用程序的打包	394
10.3.1 在 iTunes Connect 中进行应用的创建与配置	394
10.3.2 使用 Xcode 进行打包与提交 iTunes	401
第 11 章 进阶技巧	405
11.1 Objective-C 中 block 语法的应用	406
11.1.1 声明与实现 block 语法块	406
11.1.2 block 代码块中访问对象的微妙关系	407
11.2 iOS 通知中心 NSNotificationCenter 的应用	408
11.2.1 通知类 NSNotification 简介	409
11.2.2 通知中心 NSNotificationCenter 应用	409
11.3 多线程开发技术	410
11.3.1 使用 NSThread 进行线程管理	411
11.3.2 使用 NSOperation 类与 NSOperationQueue 类进行多任务管理	412
11.3.3 iOS 中 GCD 编程技术简介	416



第 1 章

开发准备

工欲善其事，必先利其器。在学习 iOS 移动开发之前，首先应该将开发环境配置完成并且对所需要使用的开发工具进行了解与熟悉。本章将首先向读者介绍 iOS 9 系统相比之前系统的一些新特性，使读者对目前主流的 iOS 系统有一宏观上的了解。后面将一步步演示开发环境的搭建并向读者介绍开发工具 Xcode 的常用功能。

通过本章的学习，读者能够掌握：

1. 了解 iOS 9 新特性和新功能。
2. 申请免费的 Apple ID 账号。
3. 使用 Xcode 开发工具创建 iOS 工程。
4. 使用 Xcode 开发工具编写与调试程序。
5. 熟悉 Xcode 工程结构。
6. 编写第一个程序 HelloWorld。
7. 使用 Git 工具进行版本管理。
8. 使用 GitHub 代码托管平台。

1.1 iOS 9 新特性简述

iOS 9 是 iOS 系统的一次重大升级，增强了 iOS 设备的安全性并支持新增传感器的硬件编程接口。多任务处理能力也更加优秀强大。熟悉 iOS 9 的这些改变支持，可以更好地帮助读者学习 iOS 应用程序的开发。

1.1.1 新增压力传感器编程接口

在 iPhone 6s 问世之后，很多果粉都争先要体验 3D Touch 给用户带来的额外维度上的交互，这个设计之所以叫作 3D Touch，其原理上是增加了一个压力的感触，通过区分轻按和重按来进行不同的用户交互。Xcode7 开始支持 3D Touch 的开发，遗憾的是，模拟器并不能进行 3D Touch 的操作调试，开发者需要在真机上进行测试调试。

3D Touch 功能在用户维度上主要有两个方面的应用，第一部分的应用是用户可以通过 3D 手势，在主屏幕上的应用图标处，直接进入应用的某些功能模块。这个功能就如用户可以重按系统日历 App，会在日历 App 图标旁边出现一个菜单，单击菜单我们可以进入相应的功能单元。第二部分的应用是对 App 的一个优化，用户可以通过 3D Touch 手势在 View 视图上来预览一些预加载信息，这样的设计可以使 App 更加简洁大方，交互性也更强。如图 1-1 所示。

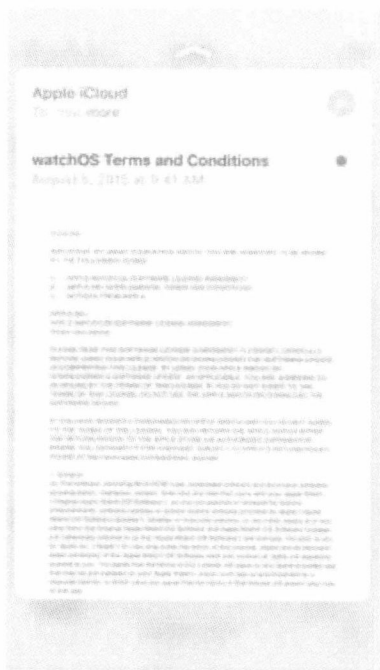


图 1-1 3D Touch 的预加载视图

1.1.2 全新的搜索功能 API

iOS 9 为开发者提供了许多新的编程 API，搜索功能的加强无疑是其中比较显颖的一个。首先，可以设想一下：如果在 App 中定义一种标识符，在 Siri 和搜索中，用户可以用这个标识符搜索到相应 App，是不是很棒？再扩展一些，如果可以定义任意的数据，使其在搜索和 Siri 中可以快速检索到。更进一步，开发者甚至可以在开发者的网站中根据协议添加一些标志，使 Apple 的爬虫可以检索到，那样，即使用户没有安装 App，也可以在搜索中获取到相应的信息，这是多么酷的事。

iOS 9 提供了 3 种全新的搜索模式。

第 1 种搜索模式是使用 `NSUserActivity` 活跃元素类，开发者可以使用它来为应用程序添加活跃元素，也就是说，用户可以在搜索中根据活跃元素搜索到开发者的 App。示例代码如下：