

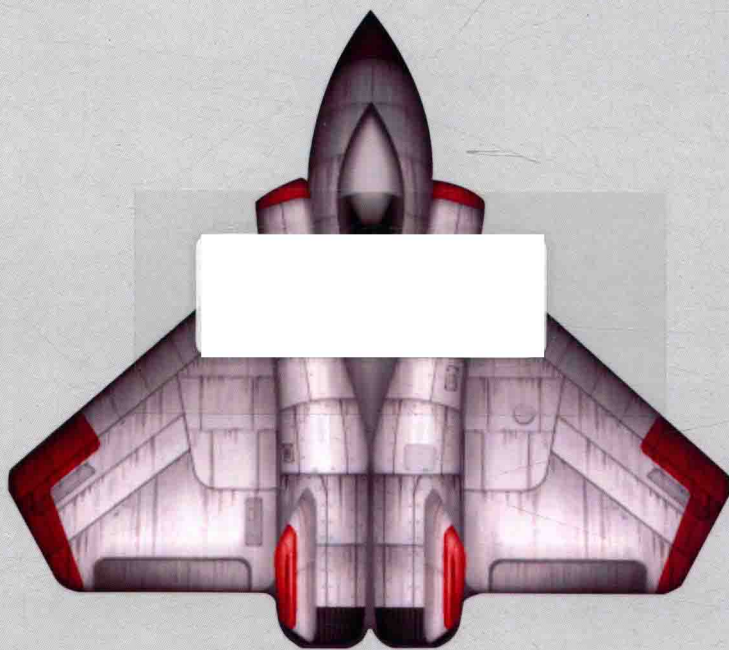


# iOS游戏框架 Sprite Kit技术详解

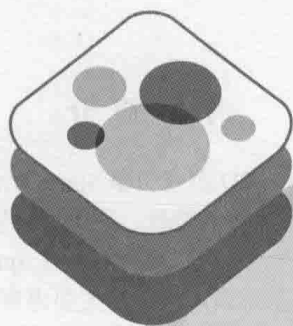
刘媛媛 编著

国内首本专门介绍iOS游戏框架Sprite Kit技术的图书  
通过124个实例，详解Sprite Kit游戏开发的各项关键技术和流程

- ✓ 从Sprite Kit基础开始讲解，逐步深入到Sprite Kit高级开发技术及应用
- ✓ 给出了大量的常见游戏特效，从而引出知识点，让读者知其然而且知其所以然
- ✓ 讲解知识点时贯穿了大量短小精悍的典型实例，还给出了大量的开发技巧



清华大学出版社



# iOS游戏框架 Sprite Kit技术详解

刘媛媛 编著



清华大学出版社  
北 京

## 内 容 简 介

本书由浅入深,全面系统地介绍了 iOS 2D 游戏引擎 Sprite Kit 开发技术。本书提供了大量实例,供读者实战演练。另外,本书给出了大量的常见游戏特效,用于引出知识点,使得读者能知其所以然。这样,读者避免了直接面对生硬抽象的理论知识,从而更轻松地掌握 Sprite Kit 开发。

本书共 12 章,分为 3 篇。第 1 篇为基础篇,涵盖的主要内容有第一个 Sprite Kit 程序、场景、精灵、动作和用户交互技术等。第 2 篇为进阶篇,涵盖的主要内容有游戏中的文字、音频和视频、粒子系统、Sprite Kit 中的其他节点(包括修剪节点、形状节点、效果节点等技术)。第 3 篇为高级篇,涵盖的主要内容有物理引擎与碰撞、瓦片地图、发布应用程序等。

本书涉及面广,从基本内容到高级技术再到核心原理,几乎涉及 Sprite Kit 开发的所有重要知识。本书既适合所有想全面学习 Sprite Kit 框架开发技术的人员阅读,也适合各种使用该框架进行游戏开发的工程技术人员使用。对于经常进行 iOS 2D 游戏开发的人员,更是一本不可多得的案头必备参考书。

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 游戏框架 Sprite Kit 技术详解 / 刘媛媛编著. —北京:清华大学出版社, 2016  
ISBN 978-7-302-42055-2

I. ①i… II. ①刘… III. ①移动终端—游戏程序—程序设计 IV. ①TN929.53②TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 263585 号

责任编辑:冯志强

封面设计:欧振旭

责任校对:徐俊伟

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](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质量反馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto: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:185mm×260mm 印 张:24.25 字 数:606 千字

版 次:2016 年 2 月第 1 版 印 次:2016 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~3500

定 价:79.80 元

产品编号:067073-01



# 前言

手机游戏是手机应用开发的热门领域。iOS 作为手机的重要分支市场同样如此。由于手机的操控限制，2D 游戏一直占据主角。而由于早期 iOS 并没有提供专有的游戏引擎，用户不得不借助第三方框架和技术，如 Unity 和 Cocos2d-x。

从 iOS 7 开始，苹果提供了 2D 游戏引擎 Sprite Kit。经过多年的发展，它已经成为成熟的游戏引擎框架。该框架不仅支持精灵、音频和视频等基本功能，并且还支持各种高级功能，如物理引擎和粒子效果等。

本书是国内第一本 Sprite Kit 图书。它以 Swift 语言为基础，基于 iOS 8.4 环境，全面介绍了如何使用 Sprite Kit 开发 iOS 2D 游戏。通过学习本书，读者可以快速掌握 Sprite Kit 框架的使用，开发出自己的 iOS 2D 游戏。

## 本书特色

### 1. 讲解由浅入深，循序渐进，适合各个层次的读者阅读

本书从 Sprite Kit 基础开始讲解，逐步深入到 Sprite Kit 高级开发技术及应用，内容梯度从易到难，讲解由浅入深，循序渐进，适合各个层次的读者阅读，并均有所获。

### 2. 知识讲解更直接

本书给出了大量的常见游戏特效，对知识点进行引出，让读者能知其所以然。这样，读者避免了直接面对生硬抽象的理论知识，从而更轻松地掌握 Sprite Kit 开发。

### 3. 贯穿大量的开发实例和技巧，迅速提升开发水平

本书在讲解知识点时贯穿了大量短小精悍的典型实例，并给出了大量的开发技巧，以便让读者更好地理解各种概念和开发技术，体验实际编程，迅速提高开发水平。

## 本书内容及体系结构

### 第 1 篇 基础篇（第 1~5 章）

本篇主要介绍了编写第一个 Sprite Kit 程序、场景、精灵、动作和用户交互等内容。通过对本篇内容的学习，读者可以创建简单的 Sprite Kit 游戏。

### 第 2 篇 进阶篇（第 6~9 章）

本篇主要介绍了游戏中的文字、音频和视频、粒子系统、Sprite Kit 中其他节点（包括

修剪节点、形状节点和效果节点等)。通过本篇的学习,读者可以为创建的游戏添加一些特效,提高用户体验度。

### 第3篇 高级篇(第10~12章)

本篇主要介绍了物理引擎与碰撞、瓦片地图、发布应用程序等内容。通过本篇的学习,读者可以创建一个复杂的 Sprite Kit 游戏,而且可以将其发布到 App Store 中。

## 本书读者对象

- ☐ 有一定 Swift 编程基础而想全面学习 Sprite Kit 的读者;
- ☐ 初中、高中及大中专院校的学生;
- ☐ iOS 游戏开发爱好者;
- ☐ 社会培训班的学员。

## 学习建议

- ☐ 编程就像英语学习一样需要大量的练习,只有不断地练习编写程序才能更好地掌握编程;
- ☐ 学习时你可能脑子里随时会冒出很多想法,大胆地用程序去实现这些想法,从中获取成就感,这将会成为你持续学习的动力;
- ☐ 一个人学到的和想到的东西总是有限的,只有相互交流和沟通,才能对知识有更加全面和深入的理解。

## 本书配套资源获取方式

本书提供以下的配套资源:

- ☐ 本书开发环境;
- ☐ 本书实例源代码。

为了节省读者的购书开支,本书放弃以配书光盘的方式提供这些资源,而是改为采用提供下载的方式。读者可以在本书的服务网站([www.wanjuanchina.net](http://www.wanjuanchina.net))上的相关版块上下载这些配套资源。另外,读者也可以在清华大学出版社([www.tup.com.cn](http://www.tup.com.cn))的网站上搜索到本书页面,然后在资源下载处下载本书源程序。

## 本书售后服务方式

编程学习的最佳方式是共同学习。但是由于环境所限,大部分读者都是独自前行。为了便于读者更好地学习 Sprite Kit,我们构建了多样的学习环境,力图打造立体化的学习方式,除了对内容精雕细琢之外,还提供了完善的学习交流和沟通方式。主要有以下几种方式:

- ☐ 提供技术论坛 <http://www.wanjuanchina.net>, 读者可以将学习过程中遇到的问题发

布到论坛上以获得帮助；

- ❑ 提供 QQ 交流群 336212690，读者申请加入该群后便可以和作者及广大读者交流学习心得，解决学习中遇到的各种问题；
- ❑ 提供 [book@wanjuanchina.net](mailto:book@wanjuanchina.net) 和 [bookservice2008@163.com](mailto:bookservice2008@163.com) 服务邮箱，读者可以将自己的疑问发电子邮件以获取帮助。

## 本书作者

本书主要由刘媛媛编写。其他参与编写的人员有陈超、陈锴、陈佩霞、陈锐、黎华、李鹏钦、李森、李奕辉、李玉莉、刘仲义、卢香清、鲁木应、马向东、麦廷琮、米永刚、欧阳昉、綦彦臣、冉卫华、宋永强、滕科平、王秀丽、王玉芹、魏莹、魏宗寿、温本利。

虽然笔者对本书中所述内容都尽量核实，并多次进行文字校对，但因时间所限，可能还存在疏漏和不足之处，恳请读者批评指正。

编著者

# 目 录

## 第 1 篇 基础篇

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 第 1 章 编写第一个 Sprite Kit 程序    | 2  |
| 1.1 Sprite Kit 介绍            | 2  |
| 1.1.1 什么是 Sprite Kit         | 2  |
| 1.1.2 Sprite Kit 优缺点         | 2  |
| 1.2 苹果账号的注册                  | 3  |
| 1.2.1 苹果账号的分类                | 3  |
| 1.2.2 注册免费苹果账号               | 3  |
| 1.2.3 注册非免费苹果账号              | 7  |
| 1.3 Xcode 的下载和安装             | 9  |
| 1.3.1 App Store 上下载和安装 Xcode | 9  |
| 1.3.2 其他的网站上下载 Xcode         | 12 |
| 1.4 绑定苹果账号                   | 13 |
| 1.5 更新组件与文档                  | 14 |
| 1.6 编写第一个程序                  | 15 |
| 1.6.1 创建项目                   | 16 |
| 1.6.2 Xcode 界面介绍             | 18 |
| 1.6.3 运行程序                   | 20 |
| 1.6.4 模拟器介绍                  | 21 |
| 1.6.5 场景编辑器                  | 29 |
| 1.6.6 编写代码                   | 31 |
| 1.7 使用帮助文档                   | 32 |
| 1.8 调试                       | 34 |
| 1.9 真机测试                     | 36 |
| 1.9.1 申请和下载证书                | 36 |
| 1.9.2 实现真机测试                 | 45 |
| 第 2 章 场景                     | 46 |
| 2.1 添加场景                     | 46 |
| 2.2 显示新增的场景                  | 49 |

|       |              |     |
|-------|--------------|-----|
| 2.3   | 设置场景         | 50  |
| 2.3.1 | 设置场景的背景颜色    | 50  |
| 2.3.2 | 设置场景的缩放模式    | 52  |
| 2.3.3 | 设置测试信息       | 54  |
| 2.4   | 切换场景         | 57  |
| 2.4.1 | 单纯的场景切换      | 59  |
| 2.4.2 | 具有过渡动画的场景    | 59  |
| 2.5   | 滚动场景         | 61  |
| 2.5.1 | 让场景进行滚动      | 62  |
| 2.5.2 | 永无休止的滚动场景    | 66  |
| 第 3 章 | 精灵           | 69  |
| 3.1   | 节点介绍         | 69  |
| 3.2   | 添加图像到项目中     | 70  |
| 3.3   | 显示精灵         | 71  |
| 3.3.1 | 使用场景编辑器显示精灵  | 71  |
| 3.3.2 | 使用代码显示无纹理的精灵 | 74  |
| 3.3.3 | 使用代码显示纹理精灵   | 74  |
| 3.4   | 设置精灵         | 76  |
| 3.4.1 | 设置精灵的位置      | 76  |
| 3.4.2 | 设置锚点         | 77  |
| 3.4.3 | 对精灵着色        | 78  |
| 3.4.4 | 调整精灵的尺寸      | 79  |
| 3.4.5 | 缩放精灵         | 81  |
| 3.4.6 | 旋转精灵         | 83  |
| 3.4.7 | 设置精灵的透明度     | 84  |
| 3.4.8 | 隐藏精灵         | 85  |
| 3.5   | 删除精灵         | 86  |
| 3.5.1 | 删除指定的精灵      | 87  |
| 3.5.2 | 删除所有精灵       | 87  |
| 3.6   | 让精灵更具真实感     | 88  |
| 3.7   | 移动精灵         | 92  |
| 3.8   | 纹理           | 96  |
| 3.8.1 | 纹理的创建        | 96  |
| 3.8.2 | 纹理的显示        | 96  |
| 第 4 章 | 动作           | 98  |
| 4.1   | 移动动作         | 98  |
| 4.1.1 | 以点的方式移动      | 99  |
| 4.1.2 | 以偏移量的方式移动    | 101 |
| 4.2   | 序列动作         | 103 |



|        |               |     |
|--------|---------------|-----|
| 4.3    | 重复动作          | 105 |
| 4.3.1  | 无限重复          | 105 |
| 4.3.2  | 具有次数的重复       | 107 |
| 4.4    | 延迟动作          | 108 |
| 4.5    | 缩放动作          | 111 |
| 4.5.1  | 以缩放倍数缩放       | 111 |
| 4.5.2  | 以增量值缩放        | 113 |
| 4.6    | 旋转动作          | 116 |
| 4.7    | 调整尺寸的动作       | 117 |
| 4.7.1  | 以目标值调整尺寸      | 117 |
| 4.7.2  | 以增量调整尺寸       | 119 |
| 4.8    | 组合动作          | 120 |
| 4.9    | 改变透明度的动作      | 122 |
| 4.9.1  | 不需指定 alpha 值  | 122 |
| 4.9.2  | 指定 alpha 值    | 123 |
| 4.10   | 改变颜色的动作       | 126 |
| 4.10.1 | 改变混合因子        | 127 |
| 4.10.2 | 改变颜色和混合因子     | 128 |
| 4.11   | 以动画的形式改变纹理的动作 | 129 |
| 4.12   | 路径动作          | 131 |
| 4.13   | 反向运动          | 133 |
| 4.14   | 速度动作          | 134 |
| 4.15   | 显示或隐藏动作       | 136 |
| 4.16   | 块动作           | 137 |
| 4.17   | 自定义的动作        | 138 |
| 4.18   | 动作属性          | 140 |
| 4.18.1 | 速度            | 140 |
| 4.18.2 | 时间            | 141 |
| 4.18.3 | 曲线方式          | 142 |
| 4.19   | 删除动作          | 144 |
| 第 5 章  | 用户交互          | 146 |
| 5.1    | 触摸            | 146 |
| 5.1.1  | 轻拍触摸          | 146 |
| 5.1.2  | 移动触摸          | 149 |
| 5.1.3  | 结束触摸和取消触摸     | 154 |
| 5.2    | 手势            | 157 |
| 5.2.1  | 轻拍            | 157 |
| 5.2.2  | 捏             | 159 |
| 5.2.3  | 旋转            | 160 |

|       |            |     |
|-------|------------|-----|
| 5.2.4 | 移动         | 161 |
| 5.2.5 | 滑动         | 163 |
| 5.2.6 | 长按         | 166 |
| 5.3   | 重力感应       | 169 |
| 5.3.1 | 场景布局       | 172 |
| 5.3.2 | 判断重力感应是否可用 | 172 |
| 5.3.3 | 使用重力感应移动飞船 | 174 |

## 第 2 篇 进阶篇

|       |                              |     |
|-------|------------------------------|-----|
| 第 6 章 | 游戏中的文字                       | 178 |
| 6.1   | 显示标签                         | 178 |
| 6.1.1 | 使用场景编辑器显示标签                  | 178 |
| 6.1.2 | 使用代码实现标签                     | 180 |
| 6.2   | 设置标签                         | 182 |
| 6.2.1 | 设置文字大小                       | 182 |
| 6.2.2 | 设置文字的颜色                      | 183 |
| 6.2.3 | 设置标签显示的文字                    | 185 |
| 6.2.4 | 设置文字的字体                      | 186 |
| 6.3   | 为标签加载自定义的字体                  | 188 |
| 6.4   | 标签的对齐方式                      | 192 |
| 6.4.1 | 水平对齐                         | 193 |
| 6.4.2 | 垂直对齐                         | 195 |
| 6.5   | 为标签添加动作                      | 196 |
| 第 7 章 | 音频和视频                        | 199 |
| 7.1   | 背景音乐                         | 199 |
| 7.1.1 | 添加背景音乐                       | 199 |
| 7.1.2 | 控制背景音乐                       | 203 |
| 7.1.3 | 设置音乐的播放点                     | 205 |
| 7.1.4 | 设置音量                         | 207 |
| 7.1.5 | 设置循环播放                       | 209 |
| 7.2   | 音效                           | 210 |
| 7.2.1 | AVFoundation.framework 框架    | 210 |
| 7.2.2 | 使用 AudioToolbox.framework 框架 | 214 |
| 7.2.3 | 使用 playSoundFileNamed() 方法   | 216 |
| 7.3   | 视频                           | 218 |
| 7.3.1 | 添加视频                         | 219 |
| 7.3.2 | 控制视频                         | 220 |

|       |                                       |     |
|-------|---------------------------------------|-----|
| 第 8 章 | 粒子系统                                  | 223 |
| 8.1   | 使用粒子系统编辑器添加粒子系统                       | 223 |
| 8.2   | 使用场景编辑器实现添加粒子系统                       | 229 |
| 8.3   | 粒子发射器中的参数说明                           | 231 |
| 8.4   | 使用代码实现粒子系统                            | 233 |
| 8.5   | 使用关键帧序列配置粒子属性                         | 236 |
| 8.6   | 给粒子添加动作                               | 237 |
| 8.6.1 | 使用 <code>runAction()</code> 方法添加动作    | 237 |
| 8.6.2 | 使用 <code>particleAction</code> 属性添加动作 | 239 |
| 8.7   | 重置粒子系统                                | 240 |
| 第 9 章 | Sprite Kit 中其他节点                      | 243 |
| 9.1   | 修剪节点                                  | 243 |
| 9.2   | 形状节点                                  | 245 |
| 9.2.1 | 使用场景编辑器添加形状节点                         | 245 |
| 9.2.2 | 使用代码添加形状节点                            | 247 |
| 9.2.3 | 个性化形状                                 | 252 |
| 9.2.4 | 设置形状的路径                               | 257 |
| 9.3   | 效果节点                                  | 258 |

## 第 3 篇 高级篇

|        |                                     |     |
|--------|-------------------------------------|-----|
| 第 10 章 | 物理引擎与碰撞                             | 262 |
| 10.1   | 什么是物理引擎                             | 262 |
| 10.2   | 使用场景编辑器添加物理引擎                       | 263 |
| 10.3   | 使用代码添加物理引擎                          | 265 |
| 10.3.1 | 创建简单的物理体                            | 265 |
| 10.3.2 | 添加物理体                               | 266 |
| 10.3.3 | 创建自定义的物理体                           | 267 |
| 10.3.4 | 为物理体添加边界                            | 268 |
| 10.3.5 | 可视化物理体                              | 271 |
| 10.4   | 物理引擎的属性设置                           | 275 |
| 10.5   | 让物理体进行移动                            | 278 |
| 10.6   | 物理体连接                               | 280 |
| 10.7   | 在游戏中的碰撞                             | 283 |
| 10.7.1 | 最简单的碰撞——if 语句                       | 283 |
| 10.7.2 | 使用 <code>intersectsNode()</code> 方法 | 286 |
| 10.7.3 | 使用物理引擎                              | 294 |
| 第 11 章 | 瓦片地图                                | 298 |

|        |                              |     |
|--------|------------------------------|-----|
| 11.1   | 创建瓦片地图                       | 298 |
| 11.2   | 设置瓦片地图                       | 302 |
| 11.2.1 | 缩放模式                         | 302 |
| 11.2.2 | 过滤模式                         | 303 |
| 11.2.3 | 颠倒地图                         | 304 |
| 11.2.4 | 随机生成瓦片                       | 305 |
| 11.3   | 加载 TXT 文件到地图中                | 306 |
| 11.3.1 | 添加 TXT 文件                    | 306 |
| 11.3.2 | 设置 TXT 文件中的内容                | 310 |
| 11.3.3 | 加载内容到地图中                     | 310 |
| 11.4   | 加载 TML 文件到地图中                | 313 |
| 11.4.1 | 软件下载与安装                      | 313 |
| 11.4.2 | 用 TexturePacker 创建图块         | 318 |
| 11.4.3 | 用 Tiled 绘制地图                 | 323 |
| 11.4.4 | 加载 TML 文件                    | 327 |
| 11.5   | 滚动地图                         | 333 |
| 11.6   | 添加移动精灵                       | 336 |
| 11.6.1 | 添加精灵                         | 337 |
| 11.6.2 | 移动精灵                         | 338 |
| 10.7   | 在瓦片地图上的碰撞                    | 345 |
| 第 12 章 | 发布应用程序                       | 349 |
| 12.1   | 创建 App ID                    | 349 |
| 12.2   | 申请发布证书                       | 351 |
| 12.2.1 | 申请证书                         | 351 |
| 12.2.2 | 申请证书对应的配置文件 (Provision File) | 353 |
| 12.3   | 准备提交应用程序                     | 356 |
| 12.3.1 | 创建应用及基本信息                    | 356 |
| 12.3.2 | 项目的相关设置                      | 360 |
| 12.4   | 提交应用程序到 App Store 上          | 366 |
| 12.4.1 | Application Loader           | 366 |
| 12.4.2 | Archives                     | 371 |
| 12.5   | 常见审核不通过的原因                   | 373 |

# 第 1 篇 基础篇

▶▶ 第 1 章 编写第一个 Sprite Kit 程序

▶▶ 第 2 章 场景

▶▶ 第 3 章 精灵

▶▶ 第 4 章 动作

▶▶ 第 5 章 用户交互



# 第 1 章 编写第一个 Sprite Kit 程序

程序是为了实现特定目标或解决特定问题而用计算机语言编写的命令序列的集合。本章将以编写第一个 Sprite Kit 程序为主线，为开发者讲解什么是 Sprite Kit、苹果账号的注册、Xcode 的下载和安装、编写程序、调试等内容。

## 1.1 Sprite Kit 介绍

从 iOS 7 开始添加了 Sprite Kit。本节将为开发者讲解什么是 Sprite Kit，以及 Sprite Kit 有什么优点和缺点。

### 1.1.1 什么是 Sprite Kit

Sprite Kit 是 iOS 7 以及之后的版本中内置的一个新的框架。该框架主要用来开发 2D 游戏。目前已经支持的内容包括精灵、各种的特效（如视频、滤镜和遮罩），并且还集成了物理引擎库等许多内容。在 Sprite Kit 中包含了很多的类，其中最常使用的类如表 1-1 所示。

表 1-1 Sprite Kit 中最常使用的类

| 类             | 功 能                        |
|---------------|----------------------------|
| SKSpriteNode  | 用于绘制精灵纹理                   |
| SKVideoNod    | 用于播放视频                     |
| SKLabelNode   | 用于渲染文本                     |
| SKShapeNode   | 用于渲染基于 Core Graphics 路径的形状 |
| SKEmitterNode | 用于创建和渲染粒子系统                |

### 1.1.2 Sprite Kit 优缺点

以下将讲解 Sprite Kit 的优点以及缺点。

#### 1. 优点

Sprite Kit 的优点如下：

- ❑ 它是内置到 iOS 中的，因此并不需要下载额外的库或者其他一些外部依赖。并且它是由苹果公司开发的，所以对于它的支持和更新非常有保证。
- ❑ 它内置的工具支持纹理和粒子。

- ❑ 它可以让开发者做一些其他框架很难做到的事情。例如，可以把视频当作精灵一样处理，或者使用很酷的图形效果和遮罩。

2. 缺点

Sprite Kit 的缺点如下：

- ❑ 如果使用了 Sprite Kit，那么你将被 iOS 生态圈所捆绑，导致你无法很容易地将你开发的游戏移植到 Android 上。
- ❑ Sprite Kit 现在还处于发展阶段，此时提供的功能可能没有其他框架丰富，如 Cocos 2D。

1.2 苹果账号的注册

苹果账号是苹果公司专门为 iOS、Mac 开发成员提供的账号。有了此账号，开发成员才可以在 App Store 中进行 SDK 以及一些常用软件的下载以及安装。本节将主要讲解苹果账号的分类、注册等内容。

1.2.1 苹果账号的分类

在苹果公司注册苹果账号，就可以成为开发成员。开发成员一共可以分为 4 种，如表 1-2 所示。

表 1-2 苹果账号的成员

| 成员类型   | 成本      |
|--------|---------|
| 在线开发成员 | 免费      |
| 标准开发成员 | \$99/年  |
| 企业开发成员 | \$299/年 |
| 大学开发成员 | 免费      |

1.2.2 注册免费苹果账号

以下是注册一个免费的苹果账号的具体步骤：

- (1) 在 Dock (Dock 一般指的是苹果操作系统中的停靠栏) 中，找到浏览器 Safari，如图 1.1 所示。

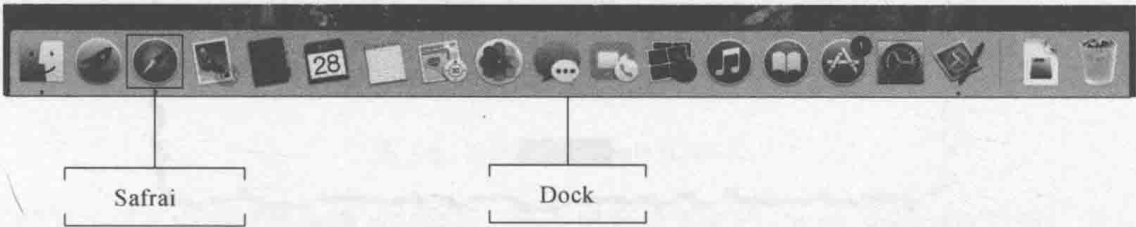


图 1.1 浏览器 Safari

(2) 单击打开 Safari 图标, 打开 Safari 浏览器, 如图 1.2 所示。



图 1.2 浏览器 Safari

(3) 在地址栏中输入网址 (https://developer.apple.com/devcenter/ios/index.action), 按下回车, 进入 iOS Dev Center-App Developer 网页, 如图 1.3 所示。



图 1.3 iOS Dev Center-App Developer 网页

(4) 单击 register for free 链接, 进入 Apple Developer Registration-Apple Developer 网页, 如图 1.4 所示。



图 1.4 Apple Developer Registration-Apple Developer 网页

(5) 单击 Register Now 按钮，进入登录 Apple ID 的网页，如图 1.5 所示。

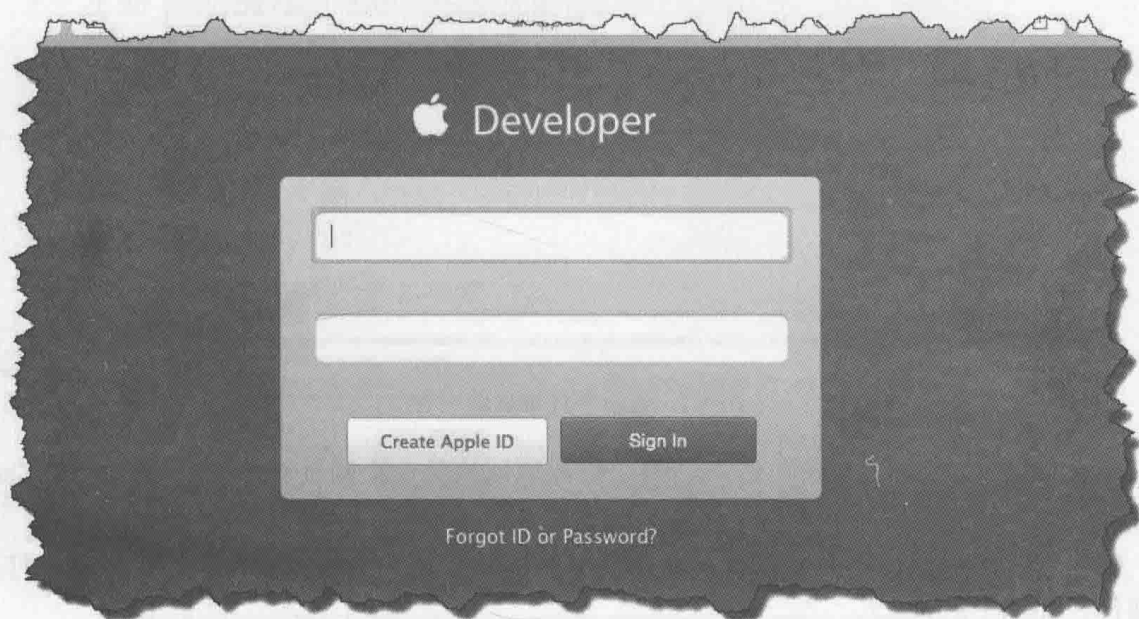


图 1.5 登录 Apple ID 的网页

(6) 单击 Create Apple ID 按钮，进入 Apple-My Apple ID 网页，如图 1.6 所示。

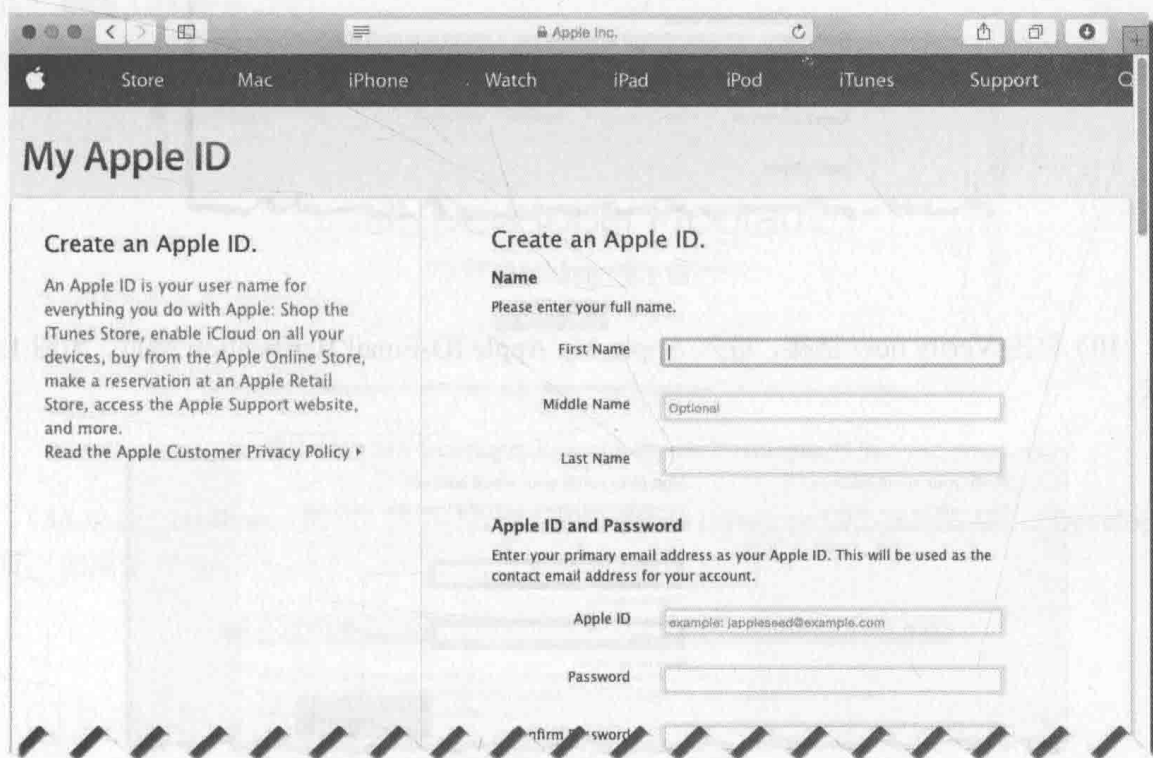


图 1.6 Apple-My Apple ID 网页

(7) 在网页中按照要求输入内容后，单击网页最下方的 Create Apple ID 按钮，进入确认邮件地址的网页，如图 1.7 所示。