



iOS

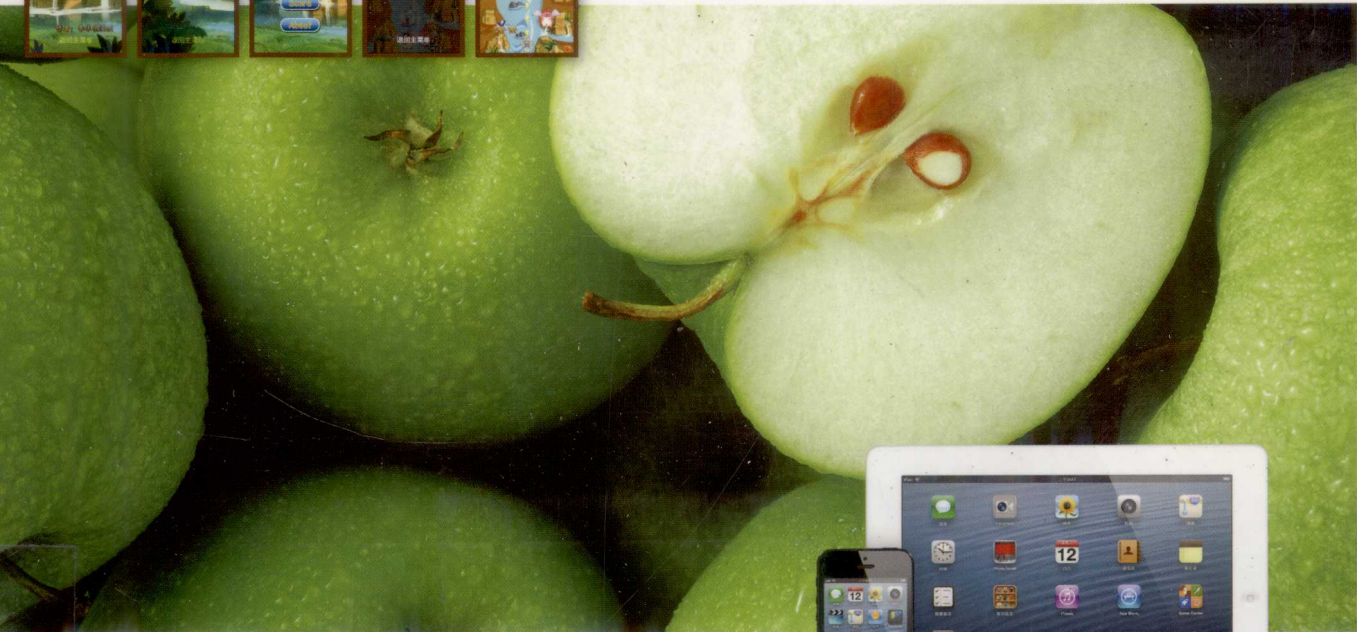
游戏编程之从零开始

— Cocos2d-x与cocos2d引擎游戏开发

iOS game programming from scratch ☕



李华明 编著



移动游戏开发专家Himi新作

- 基于最新的Cocos2d-x 2.x、cocos2d-iphone 2.x引擎
- 移动开发专家李华明倾情演绎
- iOS游戏开发快速入门
- 光盘包括全书44个示例项目代码



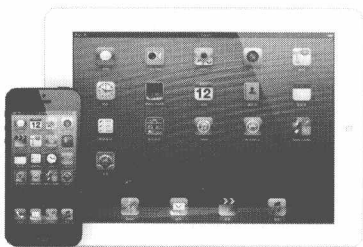
清华大学出版社

CD光盘：本书各章范例代码

iOS

游戏编程之从零开始

— Cocos2d-x与cocos2d引擎游戏开发



李华明 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

iOS 平台游戏开发是目前移动游戏开发最热门的一个分支，从事此工作的开发人员多能拿到高薪。本书是作者继《Android 游戏编程之从零开始》热销之后编写的又一本、基于 Cocos2d-x 2.x 和 cocos2d-iphone 版本，讲述 iOS 平台游戏开发的新作。

全书分为两个部分共 11 章，内容主要包括 Cocos2d-x 引擎游戏开发的基础，常用的类、方法及其使用示例，游戏开发的基础知识、方法和技巧，跨平台游戏的开发技巧，并以一个飞行射击游戏实战项目的分析详解游戏开发过程；同时，还简单介绍了 cocos2d-iphone 引擎的使用及其项目开发注意事项。随书光盘包括本书所有的示例项目代码。

本书适合想要学习 iOS 平台游戏开发的初学者，以及初中级 iOS 平台游戏开发人员，也适合作为 iOS 游戏培训的教材和高等院校相关专业师生的教学参考书。

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 游戏编程之从零开始：Cocos2d-x 与 cocos2d 引擎游戏开发 / 李华明编著. — 北京：清华大学出版社，2013.2

ISBN 978-7-302-30977-2

I. ①i… II. ①李… 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 (2012) 第 301684 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：北京密云云胶印厂

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：22 字 数：563 千字

(附光盘 1 张)

版 次：2013 年 2 月第 1 版

印 次：2013 年 2 月第 1 次印刷

印 数：1~4000

定 价：59.00 元

产品编号：050486-01

前言

本书以 C++ 与 Objective-C 语言为工具，从 iOS 游戏编程最基础的内容开始讲解，让读者能一步一步循序渐进地进行学习并掌握游戏编程要领。对于有 C++ 与 Objective-C 基础的读者，能够更容易、更快速地掌握本书的内容。当然，需要提醒大家的是，阅读本书并不需要读者有任何移动设备的编程开发经验。

全书分为两个部分共 11 章。总体来说，各章都以前一章的知识点作为铺垫进行讲解。因此，对于刚接触或者打算接触 iOS 游戏开发的读者，笔者强烈推荐从前往后依次学习，切勿跳读。

第 1~8 章属于第一部分：Cocos2d-x 引擎的相关讲解。

第 1 章主要介绍 Cocos2d-x 引擎以及引擎模板的安装与删除。

第 2 章通过对一个最简单的 Cocos2d-x 项目进行详细讲解，读者对 Cocos2d-x 项目目录结构以及运行机制可以有一个基础认识。

第 3 章是基础篇，也是学习 Cocos2d-x 引擎开发的重点章节，讲解了引擎提供的常用组件、引擎最新加载资源策略、重写 draw 函数、自定义绘制图形、内存与效率总结等内容。

第 4 章对动作与动画进行了讲解，不仅详细介绍了 Cocos2d-x 提供的 22 种特效、32 种切换动画、49 种常用动作的使用，还详细讲解了序列帧动画的两种实现与使用方法。

第 5 章是项目实战的预备篇，主要是对游戏开发必须掌握的一些基础知识点进行讲解，如精灵的碰撞检测、地图与地编、音乐与音效、游戏数据的存储、游戏摇杆等。

第 6 章是 Cocos2d-x 引擎的跨平台篇，其中讲解了 Cocos2d-x 跨平台项目的整合、交叉编译、代码混编、跨平台视频播放等引擎跨平台的相关知识。

第 7 章是项目实战环节，主要是对前几章的一个综合演练，尤其是对第 5、第 6 章各模块知识点的综合运用，通过此章可以让读者熟悉和掌握游戏开发流程。

第 8 章是游戏开发提高部分，主要根据 Cocos2d-x 引擎跨平台的特点，讲解游戏常用的一些知识点，比如 Lua 脚本的使用、xml 文件数据读取、csv 数据读取、Http 与 Socket 网络编程等。

第 9~11 章属于第二部分：cocos2d-iphone 引擎的相关讲解。

第 9 章主要包括 cocos2d-iphone 引擎的介绍、下载、模板安装与删除等内容。

第 10 章则是对第一个 cocos2d-iphone 引擎项目的目录结构、运行机制进行详细分析与讲解，让读者对其引擎有个基本认识。

第 11 章是基础篇，详解了 cocos2d-iphone 引擎的一些基础知识和使用示例代码，另外根据 Cocos2d-x 与 cocos2d-iphone 两款引擎的联系，笔者提供了一些学习的建议与经验总结。

本书系统地对 iOS 游戏开发进行了讲解，需要掌握的知识点整体是以从易到难、从浅到深的形式呈现；所以笔者再次提醒大家在阅读本书时，务必要按顺序逐章学习，避免跳读，否则学习起来可能会事倍功半。随书光盘中包括本书所有的代码和资源，以方便读者学习，若光盘中的代码有问题也可以与笔者联系解决。

在此，我要特别感谢我的家人，完成本书编写的动力主要就是来自家人对我关心与支持，另外还要感谢张睿同学为本书提供的美术资源。同时，感谢清华大学出版社图格事业部所有为本书顺利出版付出努力的编辑。

由于编者水平有限，书中难免有疏漏之处，望广大读者指正批评，意见与建议请 Email 至 xiaominghimi@gmail.com，也可以在笔者的独立博客 <http://www.himigame.com> 上进行交流。另附上笔者的微博地址：<http://weibo.com/xiaominghimi>。

编者

2012 年 11 月

目录

第一部分 Cocos2d-x

第 1 章 Cocos2d-x 简介与安装

1.1	Cocos2d-x 引擎介绍	4
1.2	Cocos2d-x 引擎下载与项目模板安装	5
1.2.1	下载 Cocos2d-x 引擎	5
1.2.2	Cocos2d-x 项目模板安装	6
1.2.3	删除 Cocos2d-x 项目模板的方法	7
1.3	本章小结	8

第 2 章 Hello, cocos2dx

2.1	创建第一个 Cocos2d-x 项目	10
2.2	Cocos2d-x 项目结构	11
2.3	熟悉 4 个常用类	12
2.4	AppDelegate 的 3 个生命周期函数	13
2.5	运行第一个 Cocos2d-x 项目	15
2.6	本章小结	16

第 3 章 游戏开发基础

3.1	第一个场景 HelloWorldScene	18
-----	-----------------------------	----

3.2	快速掌握 Cocos2d-x 引擎的学习技巧	21
3.3	CCSprite 精灵详解	23
3.3.1	创建精灵常用的 4 种方式	23
3.3.2	精灵常用函数	24
3.4	常用的两种 layer 层	27
3.5	CCNode 的添加与 tag	29
3.5.1	CCNode 的两个重要函数	29
3.5.2	tag 的作用与使用	30
3.6	坐标系与锚点 Z 轴遮挡关系	31
3.6.1	坐标系	31
3.6.2	锚点的作用与使用	33
3.6.3	遮挡关系 (Z 轴)	34
3.7	字体与文本	35
3.8	CCTextFieldTTF 输入框	38
3.8.1	CCTextFieldTTF 创建与使用	38
3.8.2	CCTextFieldDelegate 接口	38
3.9	CCMenu 菜单	41
3.9.1	CCMenu 创建方式	41
3.9.2	5 种常用 CCMenuItem	42
3.10	CCEditBox 编辑框	44
3.10.1	cocos-ext.h 导入错误处理	44
3.10.2	CCEditBox 创建与使用	46
3.10.3	CCEditBoxDelegate 接口	49
3.11	CCControlSwitch 开关	52
3.12	CCControlSlider 滑动条	54
3.13	CCControlButton 按钮	56
3.14	iOS 高清与非高清	60
3.14.1	Retina 模拟器	60
3.14.2	高清资源使用	61
3.14.3	最新资源管理策略	63
3.14.4	iOS 高低分辨率的坐标详解	65

3.14.5 模拟器掉帧严重的原因	66
3.15 获取当前设备语言	66
3.16 draw 绘制	69
3.17 更新函数	73
3.17.1 scheduleUpdate	73
3.17.2 schedule	74
3.17.3 停止更新函数方法	75
3.18 CCProgressTo 进度计时器	75
3.19 CCScrollView 滚动视图	77
3.20 内存及效率的一些总结	82
3.21 设置竖屏运行项目方法	84
3.22 CCLOG 与 CCLog 的区别	84
3.23 本章小结	84

第 4 章 动作与动画

4.1 Action 动作	86
4.1.1 动作常用操作	86
4.1.2 常用的 49 种动作详解	88
4.2 动画	102
4.2.1 自定义动画	102
4.2.2 CCSpriteBatchNode 精灵集	106
4.2.3 图片打包工具	106
4.2.4 手动添加帧序列实现动画	108
4.2.5 通过资源文件创建动画	109
4.3 常见的 22 种特效	111
4.4 切换场景的 32 种动画	117
4.4.1 切换场景方法	117
4.4.2 切换场景的 32 种动画详解	117
4.4.3 CCNode 生命周期函数	124
4.5 本章小结	125

第5章 实战预备篇

5.1	触屏事件	127
5.1.1	触屏事件监听函数	127
5.1.2	Android 的 Menu&Back 按键监听	130
5.1.3	多触点	130
5.2	碰撞检测	135
5.2.1	矩形碰撞	135
5.2.2	圆形碰撞	139
5.2.3	像素碰撞	143
5.3	地图	145
5.3.1	地编的作用与使用	145
5.3.2	CCTMXiledMap	148
5.3.3	为地图添加对象图块	150
5.3.4	CCParallaxNode	153
5.4	音乐与音效	155
5.5	游戏数据	162
5.5.1	游戏数据存储	162
5.5.2	对数据进行编解码	165
5.6	粒子特效	170
5.6.1	自带 11 种粒子特效	171
5.6.2	粒子常用函数与移动类型详解	172
5.6.3	创建自定义粒子	174
5.6.4	CCParticleBatchNode	175
5.6.5	粒子编辑器的介绍与使用	176
5.7	游戏摇杆	179
5.8	CocosBuilder 使用详解	186
5.9	裁切区域	198
5.9.1	CCSprite 裁切区域设置	198
5.9.2	CClayer 裁切区域设置	199

5.10 本章小结	203
-----------------	-----

第 6 章 Cocos2d-x 跨平台篇

6.1 编译和运行跨平台的 Cocos2d-x 项目	205
6.1.1 Android 开发环境准备工作	205
6.1.2 配置 Cocos2d-x 相关路径	206
6.1.3 创建 Android 项目	207
6.1.4 编译并运行 Android 项目	210
6.2 Xcode 集成 iOS 与 Android 项目	214
6.2.1 集成并编译项目	214
6.2.2 集成编译需要注意的几点	217
6.3 Xcode 代码混编	221
6.4 C++ 调用 Java 层	222
6.4.1 JNIHelper 与 JNIMethodInfo	223
6.4.2 调用 Java 各种形式函数	225
6.5 iOS 与 Android 的视频播放	230
6.5.1 iOS 的视频播放	230
6.5.2 Android 的视频播放	237
6.6 本章小结	241

第 7 章 飞行射击项目实战篇

7.1 飞行射击项目概述	243
7.2 项目制作前的准备工作	245
7.3 设置项目竖屏并隐藏 FPS 等信息	246
7.4 添加菜单场景界面	247
7.5 添加“关于”和“积分”场景	250
7.6 添加游戏场景	253
7.6.1 添加地图类	253
7.6.2 添加主角	255
7.6.3 添加子弹类	261

7.6.4	添加敌机类	263
7.6.5	添加游戏世界类	266
7.7	游戏开发过程中的3个注意点	271
7.8	本章小结	273

第8章 游戏开发提高篇

8.1	脚本语言 Lua	275
8.1.1	Lua 基础	275
8.1.2	Lua 手动绑定	282
8.2	xml 文件读取	288
8.3	CSV 文件读取	293
8.4	跨平台网络	298
8.4.1	Http (Curl)	298
8.4.2	Socket (BSD Socket)	302
8.4.3	大端小端模式处理	304
8.4.4	多线程注意事项	314
8.5	iOS6 与最新 Cocos2d-x 版本	314
8.6	本章小结	316

第二部分 cocos2d-iphone

第9章 cocos2d-iphone 引擎介绍与安装

9.1	cocos2d-iphone 引擎介绍	320
9.2	cocos2d-iphone 引擎下载与模板安装	320
9.3	本章小结	322

第10章 Hello, cocos2d-iphone

10.1	创建第一个 cocos2d-iphone 项目	324
------	-------------------------------	-----

10.2	cocos2d-iphone 项目的结构.....	325
10.3	本章小结	332

第 11 章 cocos2d-iphone 基础篇

11.1	cocos2d-iphone 引擎基础使用示例	334
11.2	快速掌握 cocos2d-iphone 引擎的几点建议	337
11.3	本章小结	338

第一部分

Cocos2d-x

第 1 章

Cocos2d-x 简介与安装

从本章节可以学习到:

- ❖ Cocos2d-x 引擎介绍
- ❖ Cocos2d-x 引擎下载与项目模板安装

1.1 Cocos2d-x 引擎介绍

Cocos2d-x 是著名的 cocos2d-iphone 游戏引擎的跨平台版本，是一款强大的、基于 OpenGL ES 的游戏引擎和开源的移动 2D 游戏框架。它基于 MIT 许可协议发布，是 cocos2d-iphone 项目的 C++ 版本。Cocos2d-x 的开发目的是通过其让 cocos2d 跨平台化。基于 Cocos2d-x 的游戏框架，移动游戏可以使用 C++ 或者 Lua 语言来编写，其使用的 API 完全兼容于 cocos2d-iphone。

Cocos2d-x 同样也支持 Mac、Windows 和 Linux 桌面系统，因此我们可以很容易地在这些桌面操作系统上编写调试 (debug) 源码或编写编辑器。笔者使用的开发系统是 Mac，读者可以使用自己喜欢的桌面。本节将简单介绍一下 Cocos2d-x 的主要特性和功能。

1. Cocos2d-x 的主要特性

Cocos2d-x 的主要特性包括跨平台性、免费开源、活跃社区支持等，这些特性使得开发人员可以容易、高效和低成本地开发出用户喜欢的移动平台游戏。

- 跨平台性：Cocos2d-x 使用 C++ 语言进行开发，使游戏产品不仅可以一次编码后跨平台编译运行，还能极大地降低游戏开发者的研发和维护成本。
当前 Cocos2d-x 支持的平台有：iOS、Android、Windows、Bada、BlackBerry Playbook 等平台。
- 免费开源：Cocos2d-x 的开源与众多工具与参考文档让开发者学习起来更容易，上手更快！根据开源社区的保守统计，基于 Cocos2d-x 开发的游戏全球范围内已经突破一亿安装量。网龙、空中网、Haypi、TinyCo、人人游戏、4399、热酷、五分钟等国内外领先的游戏开发公司，都在使用 Cocos2d-x 引擎开发手机游戏。
- 活跃社区支持：Cocos2d-x 有一个全职的团队在维护和发展这个开源项目，开源社区 24 小时轮转，所有的缺陷都被将迅速发现并修复。Zynga、Intel、Google 及众多大公司的工程师也全面投入了 Cocos2d-x 的代码贡献工作。

2. Cocos2d-x 引擎的主要功能

Cocos2d-x 引擎主要功能如下：

- 基于 OpenGL ES 1.1、2.0 实现的图形渲染系统。
- 动作、动作序列、动作组合。
- 场景切换特效。
- 粒子系统。
- 瓦片地图系统。
- 音效和背景音乐支持 (CocosDenshion)。

- 集成物理引擎 Box2d 和 Chipmunk。
- 根据不同屏幕分辨率自动缩放适配。
- Lua 脚本支持。

另外, Cocos2d-x HTML5 是针对 HTML5 的游戏引擎版本, Cocos2d-x JavaScript Binding 也将进一步降低开发门槛, 广大 JavaScript 程序员也可以方便地使用 Cocos2d-x 引擎开发游戏。基于 JS 绑定版本开发的游戏, 未来可以实现平滑过渡至 HTML5。

1.2 Cocos2d-x 引擎下载与项目模板安装

1.2.1 下载 Cocos2d-x 引擎

Cocos2d-x 引擎可以从 Cocos2d-x 官网下载:

<http://www.cocos2d-x.org/projects/cocos2d-x/wiki/Download>

官网下载界面如图 1-1 所示。

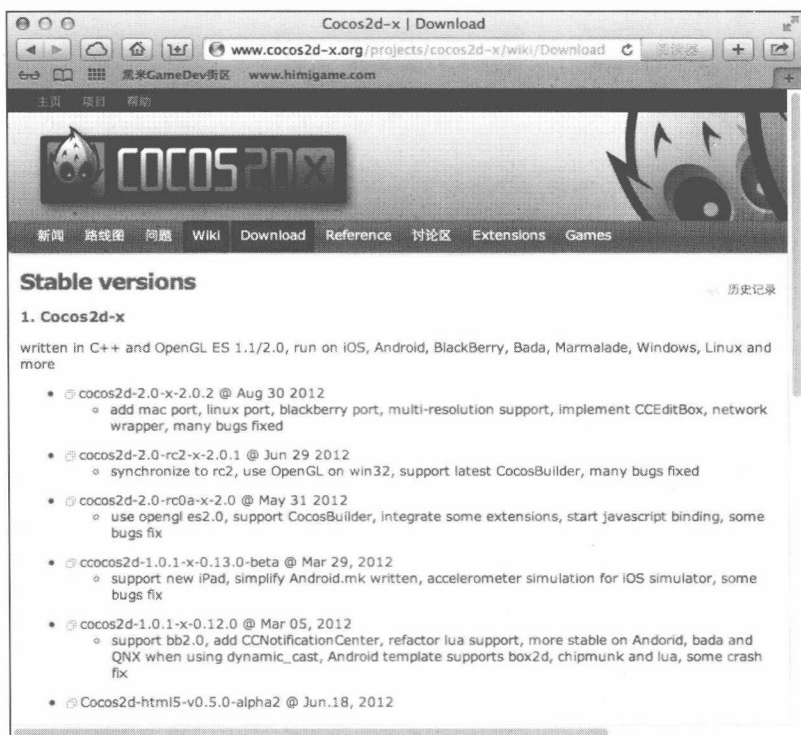


图 1-1 Cocos2d-x 引擎下载页面