

Cocos2d-x 3.x 游戏开发入门精解

超适合新手入门，操作零失败
进入游戏行业求职就业的敲门砖

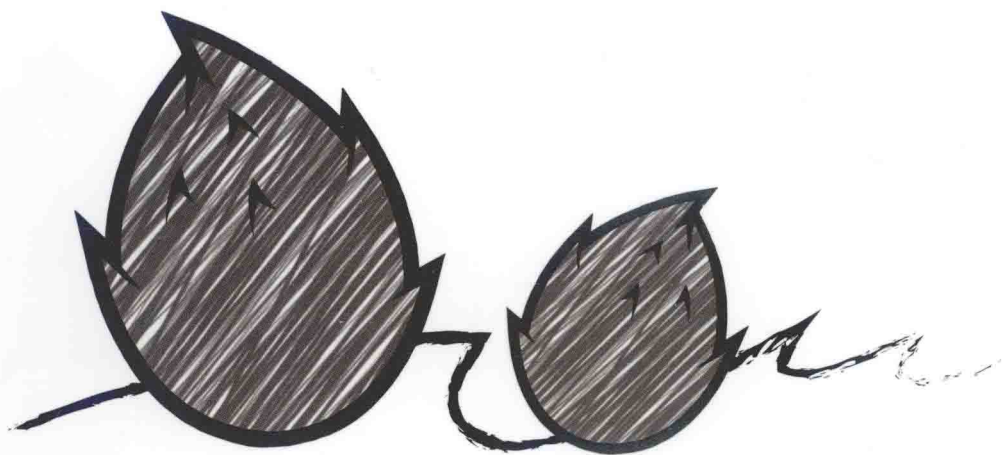
详细解读——从零基础到完整游戏实战的全部过程

步步深入——Cocos2d-x移动游戏开发引擎的方方面面

全面总结——一线培训公司培训游戏开发小白的入门难点

超值配备——文字+视频+代码+界面，易学易懂

渥瑞达 冉伟 李连胜 等编著

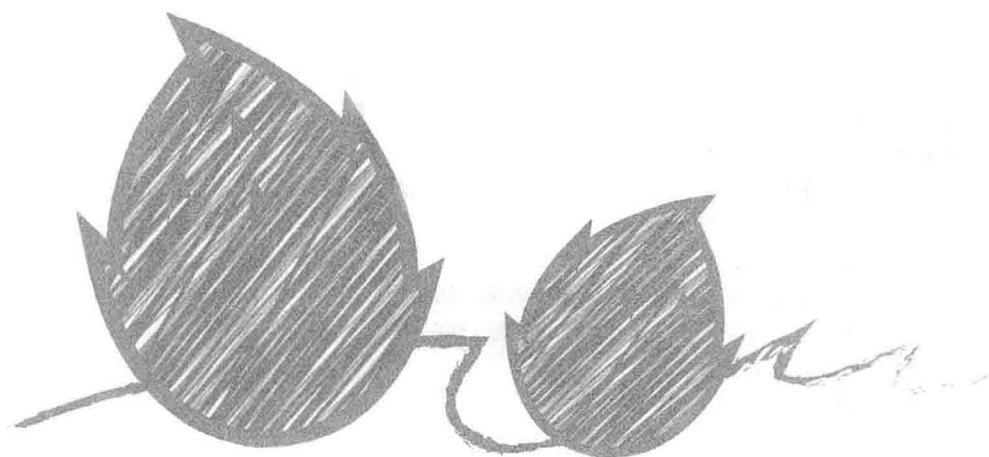


超值奉送一线培训师
精心讲解视频

Cocos2d-x 3.X

游戏开发入门精解

渥瑞达 冉伟 李连胜 等编著



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京•BEIJING

内 容 简 介

本书内容由浅入深,从最简单的搭建开发环境开始直到最后完成一个高质量的游戏项目。全书共 20 章:第 1~3 章主要讲解开发环境的搭建及所需要的 C++ 基础知识;第 4~9 章讲解 Cocos2d-x 的常见技术,包括基础类、动画、触摸、GUI 控件及多分辨率适配等;第 10~12 章讲解 Cocos2d-x 中的网络、文件、瓦片地图、物理引擎等知识;第 13~15 章讲解 Cocos2d-x 中的 Lua 脚本语言开发、CocosStudio 工具及粒子系统的使用方法;第 16~19 章讲解数据统计工具的使用方法、项目跨平台移植发布、iOS 真机测试与发布、SVN 版本控制;第 20 章讲解一个完整的“黄金矿工”项目,通过这个项目,大家可以将本书中学到的知识进行综合和自由扩展。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Cocos2d-x 3.X 游戏开发入门精解 / 冉伟,李连胜编著. —北京:电子工业出版社,2015.2
ISBN 978-7-121-25227-3

I. ①C… II. ①冉… ②李… III. ①移动电话机—游戏程序—程序设计 IV. ①TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 302758 号

策划编辑:孙学瑛

责任编辑:徐津平

印 刷:北京中新伟业印刷有限公司

装 订:北京中新伟业印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

开 本:787×980 1/16 印张:23.25 字数:560 千字

版 次:2015 年 2 月第 1 版

印 次:2015 年 2 月第 1 次印刷

印 数:3000 册 定价:69.00 元(含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前言

移动互联网的迅猛发展，使得移动软件开发者的热情高涨，不管是在安卓市场还是在 App Store，软件开发的总数量都已超过 100 万且在不断增加，其中，游戏和娱乐类应用的市场排名比较靠前。

Cocos2d-x 是全球知名的开源跨平台手机游戏引擎，易学易用，支持 iOS、Android、Windows 8、Mac OS X、Linux、BlackBerry、Windows Phone 等平台。Cocos2d-x 已被海内外顶尖的游戏公司，例如 Zynga、Glu、Gree、DeNA、TinyCo、Gamevil、HandyGames、人人游戏、4399、搜狐畅游、昆仑万维、热酷、乐元素、菲音、心动游戏等，用于其主流 iOS、Android 平台的游戏开发。如果想从事游戏开发，那么学习 Cocos2d-x 势在必行。

本书内容由浅入深，从最简单的搭建开发环境开始直到最后完成一个高质量的游戏项目。全书共 20 章：第 1~3 章主要讲解开发环境的搭建及所需要的 C++ 语言基础知识；第 4~9 章讲解 Cocos2d-x 的常见技术，包括基础类、动画、触摸、GUI 控件及多分辨率适配等；第 10~12 章讲解 Cocos2d-x 中的网络、文件、瓦片地图、物理引擎等知识；第 13~15 章讲解 Cocos2d-x 中的 Lua 脚本语言开发、CocosStudio 工具及粒子系统的使用方法；第 16~19 章讲解数据统计工具的使用方法、项目跨平台移植发布、iOS 真机测试与发布、SVN 版本控制；第 20 章讲解一个完整的“黄金矿工”项目，通过这个项目，大家可以将在本书中学到的知识进行综合并且可以自由扩展。

编著本书的宗旨是让没有任何游戏开发基础的读者能通过这本 Cocos2d-x 方面的专业书，学会游戏开发，得到高薪工作的 Offer。我们在本书中对游戏开发中常见的知识进行了扩展和延伸，力求讲解到位，让读者轻松掌握。书中的每个知识点都有详细的配套代码、说明及运行效果图。每章最后都有一个小结，对该章内容进行总结。

超强的配套学习资源；完美的跟踪服务

在本书配套的 DVD 光盘中，有书中所有实例的开发代码和每个章节的学习视频，部分视频需要读者去渥瑞达官方论坛：<http://bbs.neworigin.net> 进行下载。通过参考本书并结合本书配套光盘，读者可以加快对知识点的掌握及学习进度。若在学习本书的过程中遇到问题，则可以在渥瑞达官方论坛发帖咨询，我们会给予详细的解答。

本书读者对象

- 在校学生和教师
- 学过 Cocos2d-iPhone 的读者
- 学过 C 或者 C++ 语言的读者
- 游戏开发爱好者

可通过以下方式联系我们

- 新浪微博：@iOS 开发技术交流
- 腾讯微博：1473499391
- QQ：2829074738
- 网站：www.neworigin.net

由于作者能力有限，书中难免会存在纰漏。读者可以通过上面给出的联系方式，与我们沟通、交流。

本书由渥瑞达创始人冉伟、李连胜主编，由朱玉强、杨晓中、杨博、李晓波、张荣霞参与编著，在此一并表示感谢。

渥瑞达：让每一位学员满意

渥瑞达北美 IT 培训中心由海外归国人员于 2006 年创办，引进国外先进的 IT 培训技术和卓有成效的教学手段，由拥有丰富的北美学习、工作经验的资深软件专家执教，致力于移动互联网及手机游戏研发与培训。渥瑞达自创立以来，已经为海内外培养了近万名优秀移动互联网研发工程师，百度、新浪、腾讯、阿里巴巴、微软等知名企业不乏本中心培养的高素质研发人才，毕业学员月薪可达 2 万~3 万元人民币，在海内外享有良好声誉。

今天的渥瑞达，不仅仅是一所培训学校，更是技术人员的梦想工厂。愿本书的出版，可以让更多的人进入游戏开发行业，实现自己的职业梦想。

校长寄语：

移动互联网时代属于年轻人的一代，每一位大学生在新时代刚刚兴起之际，都面临着无数机遇与挑战。我们需要充满梦想与激情，勇敢而且持之以恒的地追求与探索，这样定能获得前所未有的成功。

目 录

第 1 章 Cocos2d-x 简介	1
1.1 游戏引擎	1
1.1.1 什么是游戏引擎	1
1.1.2 常见的游戏引擎	2
1.2 Cocos2d 引擎	3
1.2.1 Cocos2d 引擎家族	3
1.2.2 Cocos2d 引擎的主要功能	5
1.3 为什么选择 Cocos2d-x	6
1.4 如何学习 Cocos2d-x	6
1.4.1 学习前的准备工作	6
1.4.2 关于学习 Cocos2d-x 的建议	6
1.5 小结	7
第 2 章 跨平台开发环境搭建	8
2.1 搭建 iOS 开发环境	8
2.1.1 认识 Mac	8
2.1.2 搭建开发环境	9
2.2 搭建 Windows 开发环境	15
2.3 小结	17
第 3 章 数据类型与内存管理	18
3.1 回顾 C++	18
3.1.1 数据类型	18
3.1.2 模板与泛型编程	19

3.1.3	STL 库	26
3.2	新增数据类型	36
3.2.1	__Integer	36
3.2.2	__Float、__Double、__Bool	37
3.2.3	__String	37
3.2.4	__Array	40
3.2.5	__Dictionary	42
3.2.6	__Set	43
3.2.7	Vector	44
3.2.8	Map	45
3.3	内存管理	46
3.3.1	C++内存管理	47
3.3.2	引用计数内存管理	48
3.4	小结	54
第 4 章	Cocos2d-x 基础类	55
4.1	坐标系简介	56
4.1.1	屏幕坐标系	56
4.1.2	OpenGL 坐标系	56
4.1.3	节点坐标系	56
4.1.4	世界坐标系	57
4.1.5	锚点	57
4.2	导演类 (Director)	57
4.3	节点类 (Node)	62
4.4	场景类 (Scene)	66
4.4.1	新建场景	67
4.4.2	切换场景	69
4.5	布景层类 (Layer)	71
4.5.1	Layer 类的使用方法	72
4.5.2	LayerColor	74
4.6	菜单类 (Menu)	75
4.7	Cocos2d-x 中的文字	79

4.7.1	LabelTTF	80
4.7.2	LabelAtlas	84
4.7.3	LabelBMFont	86
4.8	游戏中的声音	88
4.8.1	声音简介	89
4.8.2	常见的音乐格式	89
4.8.3	平台对声音的支持	90
4.8.4	背景音乐的操作函数	91
4.8.5	音效的操作函数	92
4.8.6	音乐实例	93
4.9	绘制图形	96
4.10	schedule()函数的使用方法	97
4.11	小结	99
第 5 章	动作和动画	100
5.1	ActionInterval	101
5.1.1	基本动作	101
5.1.2	Sequence	107
5.1.3	DelayTime	107
5.1.4	TargetedAction	108
5.1.5	ProgressTo	108
5.1.6	CardinalSplineTo	109
5.1.7	ActionEase	110
5.1.8	GridBase	111
5.2	ActionInstant	112
5.3	Speed	116
5.4	Follow	116
5.5	ActionManager	117
5.6	与 Sprite 相关的高级知识	117
5.6.1	Texture2D	117
5.6.2	Sprite	118
5.6.3	TextureCache	118

5.6.4	SpriteBatchNode	119
5.6.5	SpriteFrameCache	121
5.6.6	精灵帧动画	122
5.7	小结	123
第 6 章	游戏界面设计 (GUI)	124
6.1	滑块 (ControlSlider)	124
6.2	颜色选择盘 (ControlColourPicker)	125
6.3	开关按钮 (ControlSwitch)	126
6.4	按钮 (ControlButton)	127
6.5	文本框 (EditBox)	128
6.6	滚动视图 (ScrollView)	129
6.7	表格视图 (TableView)	132
6.8	小结	135
第 7 章	触摸事件	137
7.1	触摸响应机制	137
7.2	触摸的具体实现方法	138
7.3	小结	142
第 8 章	CocosBuilder 使用指南	143
8.1	CocosBuilder 简介	143
8.2	CocosBuilder 的简单使用方法	144
8.3	CocosBuilder 项目设置	146
8.4	ccb 文件夹简介	147
8.5	加载及绑定	147
8.5.1	简单地加载一个场景	147
8.5.2	类的绑定	148
8.5.3	按钮、菜单、方法的绑定	149
8.5.4	成员变量的绑定	150
8.5.5	监听绑定过程	151
8.5.6	运行非自动运行的动画	151
8.6	小结	153

第 9 章 多分辨率屏幕适配.....	154
9.1 解决方案及其原理	155
9.1.1 概念及约定.....	155
9.1.2 常用的函数.....	155
9.1.3 原理及实现.....	156
9.2 策略选择.....	158
9.3 总结	159
9.3.1 适配原理总结	159
9.3.2 设置相对位置	160
9.3.3 在游戏中实现多分辨率适配	160
9.4 小结	161
第 10 章 网络游戏开发.....	162
10.1 概述	162
10.2 HTTP 介绍	163
10.2.1 curl 库简介	163
10.2.2 HTTP 在引擎中的使用方法	165
10.3 Socket 网络通信	168
10.3.1 网络基础知识	168
10.3.2 Socket 常用的函数	169
10.3.3 TCP 与 UDP 编程流程.....	176
10.3.4 基于 TCP 的网络程序编写	178
10.3.5 基于 UDP 的网络程序编写	181
10.4 小结	183
第 11 章 瓦片地图.....	184
11.1 Tiled 软件的使用方法	184
11.2 TMXTiledMap 类	187
11.3 TMXLayer 类	189
11.4 TMXObjectGroup 类	190
11.5 实例	190
11.5.1 编辑地图	191

11.5.2 代码实现.....	195
11.6 小结	207
第 12 章 Box2D 物理引擎	208
12.1 概述	208
12.2 基本概念	209
12.3 世界	209
12.3.1 创建世界	211
12.3.2 使用世界	211
12.4 刚体	213
12.4.1 创建一个静态刚体	213
12.4.2 创建一个动态刚体	214
12.4.3 物体工厂	215
12.5 形状	215
12.5.1 形状概述	215
12.5.2 形状定义	215
12.6 接触	218
12.6.1 基本概念	218
12.6.2 接触监听器	219
12.6.3 接触筛选	220
12.7 Cocos2d-x 3.X 版本物理引擎的使用	220
12.7.1 创建带有物理世界的场景	222
12.7.2 创建边界	222
12.7.3 创建一个精灵	223
12.7.4 物理世界碰撞检测	223
12.8 物理引擎使用实例	224
12.8.1 定义精灵	225
12.8.2 接触监听	226
12.8.3 主场景实现	227
12.9 小结	231
第 13 章 Lua 脚本语言	232
13.1 为什么使用 Lua	232

13.2	Lua 语法入门	233
13.2.1	类型与数值	233
13.2.2	表达式	235
13.2.3	Lua 语句	237
13.2.4	函数	242
13.3	示例项目 HelloLua 详解	244
13.3.1	Lua 与 C++ 的交互	244
13.3.2	Lua 脚本引擎的初始化	245
13.4	Lua 绑定 C++ 类	245
13.4.1	准备工作	246
13.4.2	开始绑定	247
13.5	小结	251
第 14 章	CocoStudio 使用指南	252
14.1	CocoStudio 组件介绍	252
14.1.1	UI 编辑器	253
14.1.2	动画编辑器	255
14.1.3	数据编辑器	257
14.1.4	场景编辑器	257
14.2	Cocos2d-x 添加 CocoStudio 库 (Visual Studio)	259
14.3	脚本连接 CocoStudio	263
14.4	小结	268
第 15 章	粒子系统	269
15.1	粒子系统简介	269
15.2	粒子系统的生命周期	269
15.3	粒子的相关属性	270
15.4	发射器的相关属性	270
15.5	在代码中使用粒子效果	272
15.6	小结	273
第 16 章	数据统计工具	274
16.1	Flurry 简介	274

16.2	Flurry 的使用过程	275
16.3	统计崩溃日志	279
16.4	Flurry 与其他统计工具的对比	279
16.5	小结	279
第 17 章	将 iOS 项目部署到 Android	280
17.1	相关概念	280
17.2	Mac 下的环境搭建	281
17.2.1	准备工作	281
17.2.2	配置环境	282
17.2.3	编译	283
17.3	Windows 下的环境搭建	284
17.3.1	准备工作	284
17.3.2	配置环境	285
17.3.3	编译	285
17.4	Android 真机测试和打包	286
17.4.1	导入	286
17.4.2	真机测试	289
17.4.3	打包	291
17.5	小结	295
第 18 章	苹果真机测试及发布	296
18.1	开发者注册	296
18.1.1	创建 Apple ID 账号	296
18.1.2	注册成为苹果开发者	297
18.2	真机调试	304
18.3	小结	316
第 19 章	SVN 版本控制	317
19.1	SVN 简介	317
19.2	SVN 服务器的配置	318
19.3	在 Mac 下配置 SVN 客户端	322
19.4	小结	326

第 20 章 项目实战：黄金矿工	327
20.1 任务概述	327
20.1.1 项目简介	327
20.1.2 开发背景	327
20.1.3 软件定义	328
20.1.4 开发环境	328
20.2 项目概述	328
20.2.1 产品描述	328
20.2.2 用户要求	328
20.2.3 输入、输出要求	329
20.2.4 游戏中的道具设定	329
20.2.5 系统流程图	329
20.3 需求分析	330
20.3.1 功能需求	330
20.3.2 非功能性需求	331
20.3.3 项目界面需求	331
20.4 用例图	335
20.4.1 开始新游戏	335
20.4.2 继续游戏	336
20.4.3 声音设置	336
20.4.4 得分排名	336
20.4.5 暂停游戏	337
20.4.6 赢取金币	337
20.4.7 使用道具	338
20.4.8 退出游戏	338
20.5 详细设计	339
20.5.1 项目设计	339
20.5.2 时序图	348
20.6 小结	354
附录 A Cocos2d-x 3.X 常见的宏定义	355

第 1 章

Cocos2d-x 简介

随着智能手机的兴起，移动设备更新换代的速度越来越快，手机在一定程度上代替了计算机，越来越多的人开始喜欢在手机上玩游戏。游戏在移动开发中的地位举足轻重。游戏的开发需要游戏引擎的辅助，游戏引擎可以提高游戏开发的效率，提高游戏的品质。下面我们从整体上介绍游戏引擎的概念。

1.1 游戏引擎

1.1.1 什么是游戏引擎

我们可以把游戏引擎比作赛车引擎。大家知道，引擎是赛车的核心，决定着赛车的性能和稳定性，赛车的速度、操纵感等直接与赛车手相关的指标都是建立在引擎基础上的。游戏也是如此，玩家所体验到的剧情、关卡、美工、音乐、操作等内容都是由游戏引擎直接控制的，游戏引擎扮演着发动机的角色，将游戏中的所有元素捆绑在一起并在后台指挥其有序工作。简单地说，游戏引擎就是用于控制所有游戏功能的主程序，其计算碰撞、物理系统和物体的相对位置，接受玩家的触摸输入，按照正确的音量输出声音等。

游戏引擎是一种为运行某类游戏的机器设计的能够被机器识别的代码（指令）集合。它像一个发动机，控制着游戏的运行过程。一个游戏作品可以分为游戏引擎和游戏资源两

大部分：游戏资源包括图像、声音、动画等部分；游戏引擎则为开发者提供底层的服务使其可以调用这些资源。

1.1.2 常见的游戏引擎

游戏引擎有多种，每种游戏引擎都有其特点，下面简单介绍几种常见的游戏引擎。

(1) Cocos2d 系列：Cocos2d 及其一系列游戏引擎目前相当火爆，App Store 有 70% 的游戏是使用 Cocos2d-x 开发的。它是一款免费、开源的 2D 游戏引擎，目前使用非常广泛。本书使用的引擎就是该系列的。

(2) Box2D：Box2D 是一种用于模拟 2D 刚体物体的 C++ 引擎，我们可以通过 Box2D 精确地模拟物体在物理世界中的运动状态，检测物体在物理世界中的碰撞结果。当前比较流行的“愤怒的小鸟”游戏就是采用该物理引擎开发的。很多其他比较出名的游戏也是通过该物理引擎开发的，例如“小鳄鱼爱洗澡”。

(3) Chipmunk：Chipmunk 是一个用 C 语言编写的游戏物理库，是 Cocos2d 引擎的一部分。通过使用它，游戏中的物体可以像在现实生活中一样行动。它们会受重力影响，与其他物体碰撞，到处弹跳等。当然，你可以选择使用 Box2D 来实现与其类似的功能。Chipmunk 是用 C 语言编写的，文档和例子相对较少；Box2D 是用 C++ 编写的，有比较完善的文档和资料，所以在使用物理引擎时，大多数开发者会选择使用 Box2D。

(4) 虚幻 3 引擎：虚幻 3 引擎 (Unreal Engine 3) 又称虚幻引擎 3，是一套为 DirectX 9/10 PC、XBox 360、PlayStation 3 平台准备的完整的游戏开发构架，提供大量的核心技术阵列、内容编辑工具，支持高端开发团队的基础项目建设。

(5) Unity3D：Unity3D 是由 Unity Technologies 开发的一种商业 3D 引擎，可实现跨平台开发，一次性开发后可以部署到 Android、iOS、PC、网页等平台，是一种全面整合的专业游戏引擎。其现有版本的强大的游戏制作功能让人瞠目结舌。越来越多的开发者开始钟情于 Unity3D，使用它开发的游戏有神庙逃亡 2 (Temple Run 2)、武士 2: 复仇、亡灵杀手、极限摩托车 2 (Trial Xtreme 2) 等。相信随着手机硬件性能的提升，3D 游戏开发将会迎来一个春天。