

提供Android和iOS两个平台的源程序

Cocos2d-X^{3.X}

游戏案例开发大全

游戏案例全面讲解了Cocos2d-X开发的技术和技巧。

休闲小游戏——Fruit & Bird, 学习Cocos2d-X游戏开发的基础知识
动作类小游戏——几何跳跃, 学习粒子系统等技术的使用
音乐类休闲游戏——悦动音符, 学习多点触控及3D模型的使用
战斗类游戏——酷炫塔防, 学习六边形瓦片地图、寻路算法等技术
棋牌类游戏——疯狂斗地主, 学习联网对战类游戏开发技术
动作类游戏——坦克大战, 学习设有服务器的联机射击游戏开发
休闲类游戏——切切乐, 学习Box2D物理引擎、第三方计算几何库的使用
竞速类游戏——城市赛车手, 学习2D竞速类游戏的开发技术
战斗类游戏——保卫海疆, 学习3D模型与2D场景的结合开发技术

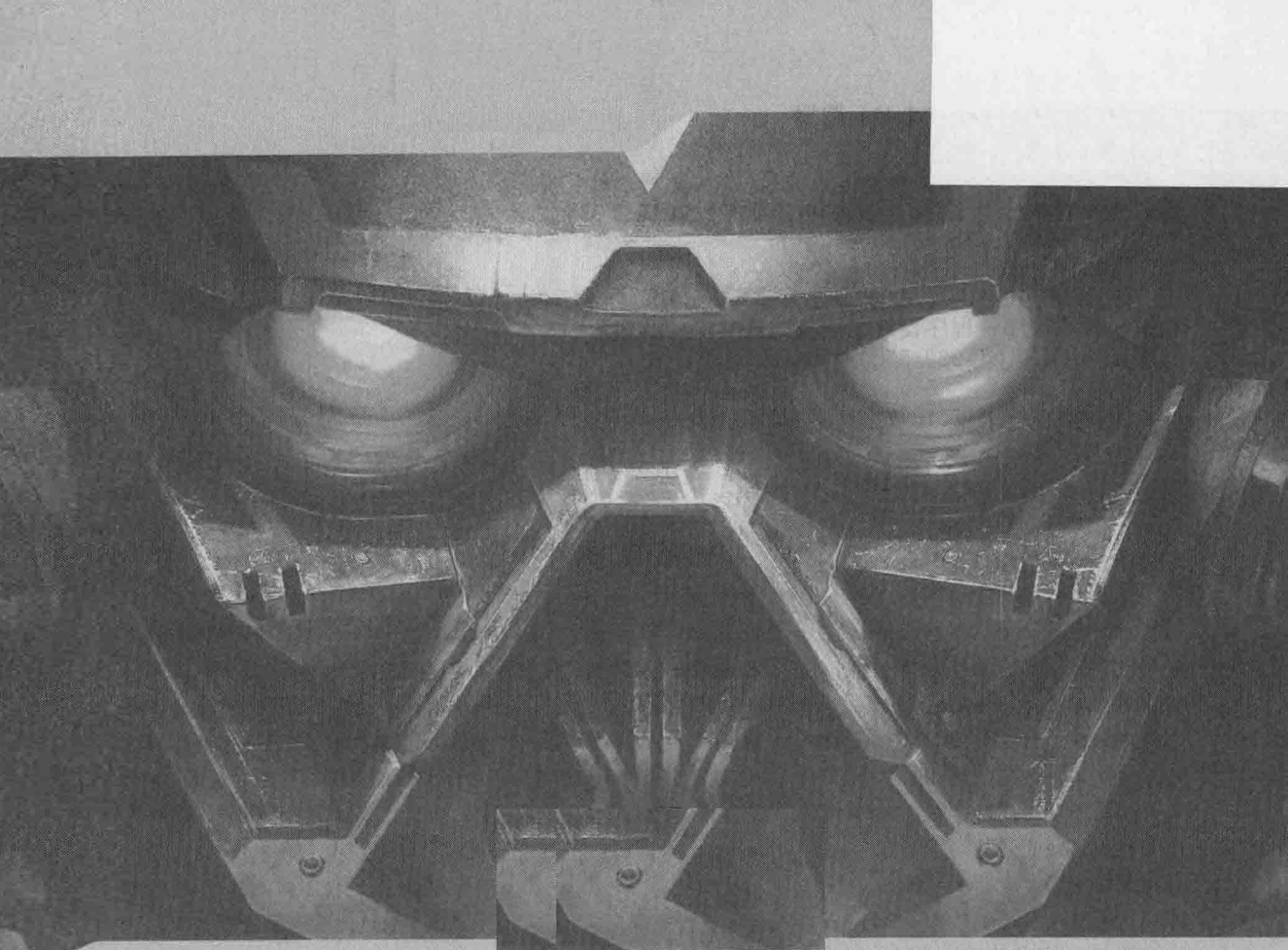
吴亚峰 杜化美 苏亚光 编著
百纳科技 审校



源程序



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



Cocos2d-X 3.X

游戏案例开发大全

吴亚峰 杜化美 苏亚光 编著
百纳科技 审校

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

Cocos2d-X 3.X 游戏案例开发大全 / 吴亚峰, 杜化美, 苏亚光编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2015.5
ISBN 978-7-115-38755-4

I. ①C… II. ①吴… ②杜… ③苏… III. ①移动电话机—游戏程序—程序设计②便携式计算机—游戏程序—程序设计 IV. ①TN929.53②TP368.32

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第063567号

内 容 提 要

书中主要内容包括: 第1章 初识Cocos2d-X, 简要介绍了Cocos2d-X的诞生、特点、开发环境的搭建以及案例项目的导入与运行; 第2章 Fruit & Bird, 是一款非常简单的休闲类游戏, 通过此案例读者可以学到很多Cocos2d-X游戏开发的基础知识; 第3章 几何跳跃, 是一款动作类游戏, 通过此案例读者可以更深入地了解粒子系统等技术的使用; 第4章 悦动音符, 是一款音乐类休闲游戏, 通过此案例读者可以学习到多点触控以及3D模型的简单使用; 第5章 酷炫塔防, 通过此案例读者可以学到六边形TMX瓦片地图的使用, 广度优先A*寻路算法等技术; 第6章 疯狂斗地主, 通过此案例读者可以学习联网对战类棋牌游戏的开发; 第7章 坦克大战, 本游戏为设有服务器的联机坦克射击游戏; 第8章 切切乐, 通过此案例读者能够学习到Box2D物理引擎的使用, 第三方计算几何库GeoLib的使用; 第9章 城市赛车手, 通过此案例读者能够学习2D竞速类游戏的开发; 第10章 保卫海疆, 通过此案例读者能够学习到广度优先A*寻路算法的使用, 3D模型与2D场景的结合开发等技术。

为了便于读者的学习, 本书附赠的光盘中包含了书中所有案例的完整代码, 最大限度地帮助读者快速掌握相应的开发技术。

本书适合有一定基础、有志于游戏开发的读者学习, 也可以作为相关培训学校和大专院校相关专业的教学用书。

◆ 编 著 吴亚峰 杜化美 苏亚光

责任编辑 张 涛

责任印制 张佳莹 焦志炜

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京昌平百善印刷厂印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 32.75

彩插: 2

字数: 912千字

2015年5月第1版

印数: 1-3000册

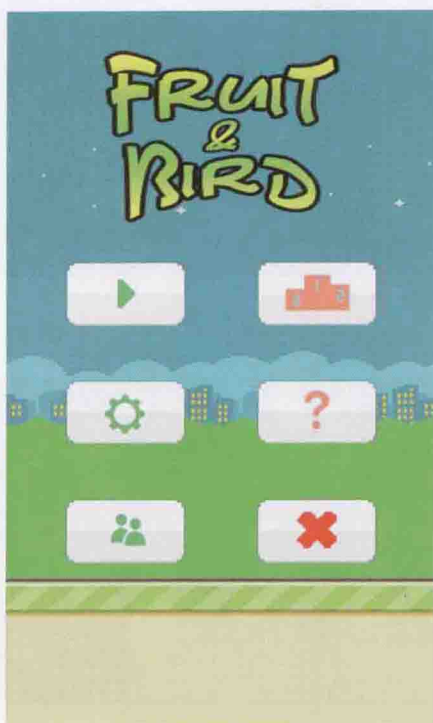
2015年5月北京第1次印刷

定价: 79.00元(附光盘)

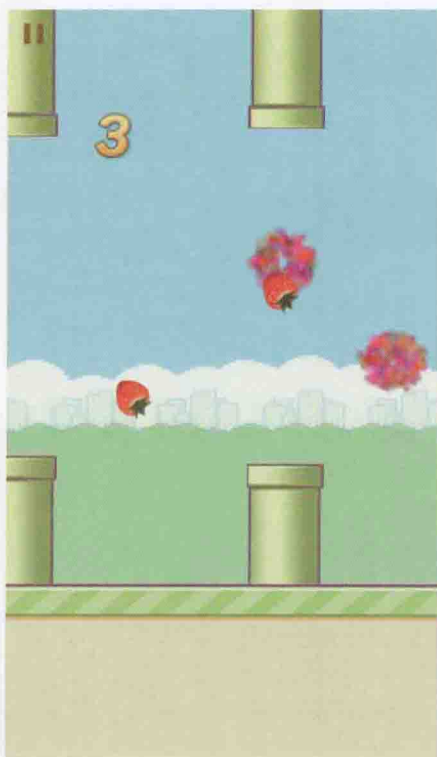
读者服务热线: (010) 81055410 印装质量热线: (010) 81055316

反盗版热线: (010) 81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号



第2章 休闲类游戏——Fruit & Bird_1



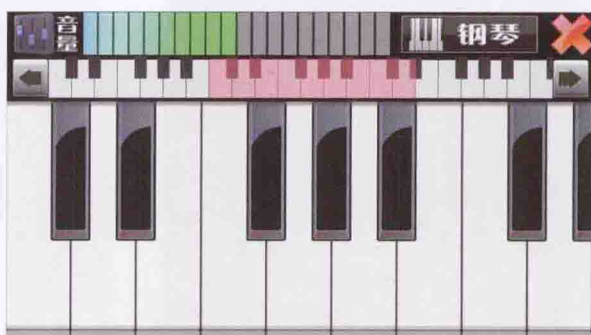
第2章 休闲类游戏——Fruit & Bird_2



第3章 动作类游戏——几何跳跃_1



第3章 动作类游戏——几何跳跃_2



第4章 音乐类游戏——悦动音符_1



第4章 音乐类游戏——悦动音符_2



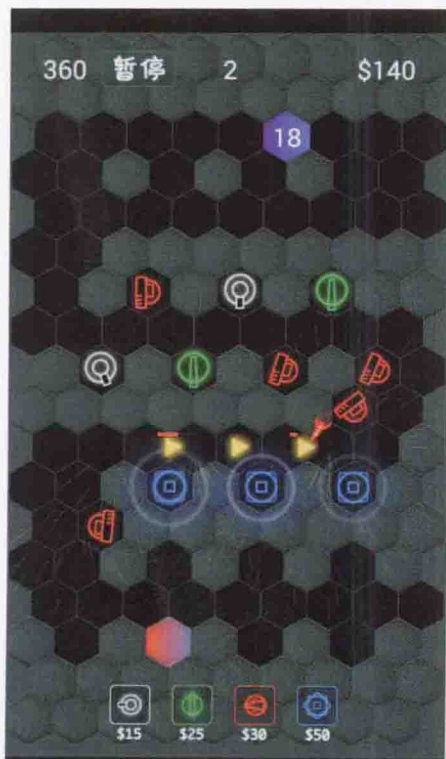
第5章 塔防类游戏——酷炫塔防_1



第6章 棋牌类游戏——疯狂斗地主_1



第6章 棋牌类游戏——疯狂斗地主_2



第5章 塔防类游戏——酷炫塔防_2



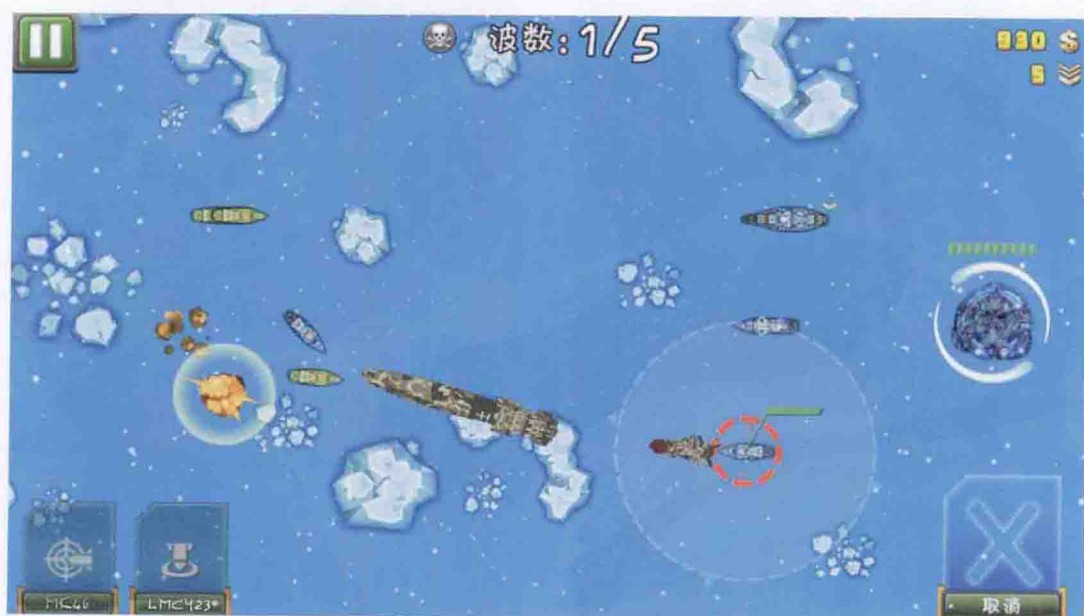
第7章 网络游戏——坦克大战_1



第10章 塔防类游戏——保卫海疆_1



第 7 章 网络游戏——坦克大战 _2



第 10 章 塔防类游戏——保卫海疆 _2



第8章 休闲类游戏——切切乐_1



第8章 休闲类游戏——切切乐_2



第9章 竞速类游戏——城市赛车手_1



第9章 竞速类游戏——城市赛车手_2

前言

为什么要写这样的一本书

目前的手机游戏大部分为 2D 与 3D 的结合,在这个方面 Cocos2d-X 引擎已经做得很好了。该引擎是基于 OpenGL ES,采用 GPU 进行渲染,大大地提高了游戏运行的流畅度。通过该引擎不仅能开发出酷炫的画面,还能够满足配置稍低的手机流畅运行的需要。所以 Cocos2d-X 引擎的出现,大大降低了开发游戏的门槛与成本。

Cocos2d-X 当前的新版本中增加了许多新的特性,如支持 3D 模型的加载,支持骨骼动画的加载等。本书中的案例也随着该游戏引擎的升级加入了许多新的内容,希望对不同学习层次的读者都有所帮助。

本书通过对 Cocos2d-X 集成开发环境的搭建讲解,以及 9 个真实的游戏案例的实战介绍,给读者展示了由浅入深、循序渐进的学习过程,相信每一位读者都会通过本书得到意想不到的收获。

经过近一年多见缝插针式的奋战,本书终于完稿了。回顾写书的这一年时间,不禁为自己能最终完成这个耗时费力的“大制作”而感到欣慰。同时也为自己能将从事游戏开发近 10 年来积累的宝贵经验以及编程感悟分享给正在开发阵线上埋头苦干的广大编程人员而感到高兴。

本书特点

1. 内容丰富,由浅入深

本书覆盖了从学习 Cocos2d-X 必知必会的基础知识,到基于物理引擎所实现的仿真特效。这样的内容组织使得懵懂的初学者可以一步一步成长为游戏开发的达人,符合绝大部分想学习游戏开发的学生与技术人员,以及正在学习游戏开发人员的需求。

2. 结构清晰,讲解到位

本书案例在讲解上每一具体步骤都给出了丰富的插图以及注意要点,使得初学者易于上手,有一定基础的读者便于深入。书中所有的案例均是笔者根据多年的开发心得进行设计的,结构清晰明朗,便于读者进行学习与参考。同时书中还给出了很多笔者多年来积累的编程技巧以及心得,具有很高的参考价值。

3. 实用的光盘内容

为了便于读者学习,本书附赠的光盘中包含了书中所有案例的完整源代码,读者可以直接导入运行仔细体会其效果,能最大限度地帮助读者快速掌握开发技术。同时考虑到学习 Android 平台与 iOS 平台开发的不同读者的需要,本书中的每个案例都提供了 Android 的项目版本以及 iOS 的项目版本,方便读者根据自己的需要选用。

内容导读

本书总共分为 10 章，其中第 1 章介绍了基本开发环境的搭建以及案例项目的导入与运行，在后面章节中，每章都给出了一个具体的游戏案例，涵盖了多种不同类型的游戏，具体内容如下。

章 名	主 要 内 容
第 1 章 初识 Cocos2d-X	本章主要向读者介绍了 Cocos2d-X 的基础知识以及 Cocos2d-X 开发环境的搭建，同时还介绍了书中案例在 Android 以及 iOS 开发环境中的导入与运行
第 2 章 休闲类游戏——Fruit & Bird	本章介绍了 Fruit & Bird 案例。Fruit & Bird 使用了 Cocos2d-X 引擎中的酷炫的特效以及帧动画，丰富了游戏的视觉效果，增强了用户体验
第 3 章 动作类游戏——几何跳跃	本章介绍了几何跳跃案例。几何跳跃是一款动作类游戏，使用了 Cocos2d-X 引擎中绚丽的粒子系统等，使玩家获得更真实的游戏体验
第 4 章 音乐类游戏——悦动音符	本章介绍了悦动音符案例。悦动音符是一款音乐类游戏，本游戏利用了 Cocos2d-X 中的多点触控以及 3D 模型加载技术，游戏中人机交互直观易用，使玩家能够在空余时间缓解平时的压力
第 5 章 塔防类游戏——酷炫塔防	本章介绍了酷炫塔防案例。酷炫塔防是一款传统玩法的塔防类游戏，通过其读者可以学到六边形 TMX 瓦片地图的使用，广度优先 A*寻路算法等技术
第 6 章 棋牌类游戏——疯狂斗地主	本章介绍了疯狂斗地主案例。疯狂斗地主中是一款联网对战的多玩家棋牌类游戏，通过本案例能够学习如何基于 Cocos2d-X 开发网络对战类的游戏
第 7 章 网络游戏——坦克大战	本章介绍了坦克大战案例。坦克大战是一款网络双人对战类游戏，两个玩家可以通过网络互联共同击退敌军。同时本游戏的部分界面中也使用了 3D 模型，提升了游戏画面的吸引力
第 8 章 休闲类游戏——切切乐	本章介绍了切切乐案例。切切乐是一款休闲类游戏。本游戏使用了 Cocos2d-X 中的 Box2D 物理引擎以及第三方开源计算几何库 GeoLib 等，增加了游戏的真实性和可玩性，玩家在玩游戏的同时将会体会到切割木板顺利过关的无限乐趣
第 9 章 竞速类游戏——城市赛车手	本章介绍了城市赛车手案例。城市赛车手是一款竞速类游戏，这款游戏可以让人们随时地体验作为一名城市赛车手驾驶赛车所带来的刺激与乐趣
第 10 章 塔防类游戏——保卫海疆	本章介绍了保卫海疆案例。该游戏为操作简单、新奇有趣的塔防类游戏，玩家需要通过触摸屏幕的方式对游戏进行操控。同时该游戏中还用了一些 3D 技术，如武器升级界面，主游戏界面的导弹攻击过程等

本书案例所使用的知识内容丰富，从基本知识到高级特效以及 Cocos2d-X 强大的物理引擎，适合不同需求、不同水平的各类读者。

● 初学 Cocos2d-X 应用开发的读者

本书中案例涉及大量 Cocos2d-X 开发的基础知识，配合本书附赠光盘中的所有案例的完整源代码。非常适合初学者学习，最终成为 Cocos2d-X 游戏应用开发的达人。

● 有一定游戏开发基础的读者

本书中案例不仅使用了 Cocos2d-X 开发的基础知识，同时也使用了粒子设计器设计出来的酷炫粒子特效和使用 3ds Max 制作出来的 3D 模型并加载，以及 Cocos2d-X 中的物理引擎，有利于有一定基础的开发人员进一步提高开发水平与能力。

● 跨平台的游戏开发人员

由于 Cocos2d-X 是跨平台的，可以开发基于多个不同平台的游戏应用项目，因此非常适合跨平台的游戏开发人员。

本书作者

吴亚峰，毕业于北京邮电大学，后留学澳大利亚卧龙岗大学取得硕士学位。1998 年开始从事 Java 应用的开发，有 10 多年的 Java 开发与培训经验。主要的研究方向为 OpenGL ES、手机游戏、Java EE 以及搜索引擎。同时为手机游戏、Java EE 独立软件开发工程师，并兼任百纳科技 Java 培训中心首席培训师。近 10 年来为多家著名企业培养了上千名高级软件开发人员，曾编写过《Cocos2d-X 案例开发大全》、《Cocos2d-X 3.0 游戏开发实战详解》、《Unity 4 3D 开发实战详解》、《OpenGL ES 2.0 游戏开发（上下卷）》、《Android 3D 游戏开发技术宝典——OpenGL ES 2.0》、《Android 游戏开发大全》等多本畅销技术书籍。2008 年初开始关注 Android 平台下的 3D 应用开发，并开发出一系列优秀的 Android 应用程序与 3D 游戏。

杜化美，西安电子科技大学硕士，有多年的 Java 程序开发与培训经验。曾参与两项国家自然科学基金项目，在国内外刊物上发表论文 10 余篇。同时兼任嵌入式独立软件工程师，在软件领域有 8 年的从业经验，最近 3 年致力于 Android 嵌入式系统的研究，同时参与开发了多款手机 3D 游戏应用。

苏亚光，哈尔滨理工大学硕士，从业于计算机软件领域 10 年，在软件开发和计算机教学方面有着丰富的经验，曾编写过《Android 游戏开发大全》、《Android 3D 游戏开发技术详解与典型案例》、《Android 应用案例开发大全》等多本畅销技术书籍。2008 年开始关注 Android 平台下的应用开发，参与开发了多款手机 2D/3D 游戏应用。

本书在编写过程中得到了唐山百纳科技有限公司 Java 培训中心的大力支持，同时程玮、陈国卿、王冬、孙策、吴硕、李世尧、王海涛、谭智维以及作者的家人为本书的编写提供了很多帮助，在此表示衷心地感谢！

由于笔者的水平和学识有限，且书中涉及的知识较多，难免有错误疏漏之处，敬请广大读者批评指正，并多提宝贵意见，反馈邮箱为：zhangtao@ptpress.com.cn，技术答疑 QQ 群 438103099。

编者

目 录

第1章 初识 Cocos2d-X	1
1.1 Cocos2d-X 概览	1
1.1.1 Cocos2d-X 的前世今生	1
1.1.2 初见 Cocos2d-X	1
1.1.3 市场前景	2
1.2 Android SDK 的下载及配置	3
1.2.1 Android SDK 的下载	3
1.2.2 Android SDK 的配置	4
1.3 cygwin 的下载及安装	5
1.3.1 cygwin 的下载	5
1.3.2 cygwin 的安装	6
1.4 Android NDK 的下载及配置	9
1.5 Cocos2d-X 3.2 的下载及配置	9
1.6 Android 项目的导入与修改	10
1.6.1 Android 项目的导入与运行	11
1.6.2 项目导入后的相关修改	14
1.6.3 项目结构的介绍	15
1.7 iOS 项目的导入与运行	16
1.8 本章小结	17
第2章 休闲类游戏——Fruit & Bird	18
2.1 游戏的背景及功能概述	18
2.1.1 背景描述	18
2.1.2 功能介绍	19
2.2 游戏的策划及准备工作	21
2.2.1 游戏的策划	21
2.2.2 手机平台下游戏的准备工作	21
2.3 游戏的架构	23
2.3.1 各个类的简要介绍	23
2.3.2 游戏框架简介	24
2.4 布景类相关	26
2.4.1 场景管理类	
GameSceneManager	26
2.4.2 主菜单布景类 MainLayer	27
2.4.3 游戏排行榜布景类 RankBird Layer 和 RankFruitLayer	30
2.4.4 游戏设置布景类 SetLayer	32
2.4.5 游戏帮助布景类 HelpLayer	34
2.4.6 游戏关于布景类 AboutLayer	37
2.4.7 选择游戏布景类 GameLayer	38

2.4.8 “进击的小鸟”游戏布景类 BirdLayer	40
2.4.9 “水果大逃亡”游戏布景类 FruitLayer	51
2.5 碰撞检测工具类——Collision	62
2.6 引擎引用入口类——AppDelegate	63
2.7 游戏的优化及改进	65
2.8 本章小结	65
第3章 动作类游戏——几何跳跃	66
3.1 游戏的背景及功能概述	66
3.1.1 背景描述	66
3.1.2 功能介绍	67
3.2 游戏的策划及准备工作	68
3.2.1 游戏的策划	68
3.2.2 手机平台下游戏的准备工作	69
3.3 游戏的架构	70
3.3.1 各个类的简要介绍	70
3.3.2 游戏框架简介	72
3.4 布景类相关	72
3.4.1 场景管理类	
GameSceneManager	73
3.4.2 欢迎布景类 MenuLayer	74
3.4.3 选择方块布景类 ChoiceCubeLayer	75
3.4.4 设置音乐和音效布景类 MusicLayer	76
3.4.5 选择游戏关卡布景类 LevelLayer	77
3.4.6 游戏关卡一布景类 GameLayer	77
3.4.7 游戏关卡二布景类 FlyLayer	81
3.5 管理类相关	84
3.5.1 常量类 Constant	84
3.5.2 音乐管理类 MusicManager	85
3.5.3 粒子系统管理类 ParticleSystemHelp	87
3.5.4 精灵管理类 SpriteManager	87
3.5.5 记录关卡数据类 GDDData	93
3.6 辅助类相关	95
3.6.1 暂停类 PauseCode	95

3.6.2	欢迎布景的辅助类 MenuLayerHelp	98	5.2	游戏的策划及准备工作	163
3.6.3	选择方块布景的辅助类 ChoiceCubeLayerHelp	99	5.2.1	游戏的策划	163
3.6.4	设置音乐音效的辅助类 MusicLayerHelp	102	5.2.2	游戏开发的准备工作	164
3.6.5	选择关卡布景的辅助类 LevelLayerHelp	104	5.3	游戏的架构	168
3.7	物体类相关	108	5.3.1	各个类的简要介绍	168
3.7.1	跳跃方块类 JumpCube	108	5.3.2	游戏框架简介	170
3.7.2	飞行器类 FlyObject	110	5.4	引擎引用入口类 AppDelegate	171
3.7.3	障碍物类 Barrier	113	5.5	场景相关类	172
3.7.4	三角形障碍物类 TriangleBarrier	114	5.5.1	游戏场景管理类 GameSceneManager	172
3.7.5	矩形障碍物类 RectBarrier	116	5.5.2	欢迎布景类 OpenLayer	174
3.8	引擎引用入口类——AppDelegate	118	5.5.3	主菜单布景类 BeginLayer	175
3.9	游戏的优化及改进	119	5.5.4	帮助布景类 HelpLayer	177
3.10	本章小结	120	5.5.5	最高分布景类 AchieveLayer	179
第4章	音乐类游戏——悦动音符	121	5.5.6	选关布景类 ChooseLayer	182
4.1	游戏的背景及功能概述	121	5.5.7	暂停布景类 DialogLayer	184
4.1.1	背景描述	121	5.6	辅助类	187
4.1.2	功能介绍	122	5.6.1	野怪类 Monsters	187
4.2	游戏的策划及准备工作	123	5.6.2	防御塔类 Weapon	189
4.2.1	游戏的策划	123	5.6.3	子弹类 BulletSprite	193
4.2.2	手机平台下游戏的准备工作	124	5.7	游戏主场景类 GameLayer	194
4.3	游戏的架构	129	5.7.1	GameLayer 类框架的开发	195
4.3.1	各个类的简要介绍	129	5.7.2	GameLayer 类中初始化 方法的实现	197
4.3.2	游戏框架简介	130	5.7.3	GameLayer 类中怪寻经 算法的开发	200
4.4	布景相关类	131	5.7.4	GameLayer 类中与防御塔 相关的代码的开发	203
4.4.1	场景管理类 GameSceneManager	131	5.7.5	GameLayer 类中与怪相关 的代码的开发	208
4.4.2	游戏欢迎布景类 WelcomeLayer	132	5.7.6	GameLayer 类中子弹的开发	212
4.4.3	游戏资源加载布景类 LoadLayer	134	5.7.7	loseGame 方法的开发	218
4.4.4	游戏主布景 PianoLayer	137	5.8	游戏的优化及改进	219
4.5	工具及常量类	155	5.9	本章小结	220
4.6	引擎引用入口类——AppDelegate	158	第6章	棋牌类游戏——疯狂斗地主	221
4.7	游戏的优化及改进	159	6.1	游戏的背景及功能概述	221
4.8	本章小结	159	6.1.1	背景概述	221
第5章	塔防类游戏——酷炫塔防	160	6.1.2	功能简介	221
5.1	游戏的背景及功能概述	160	6.2	游戏的策划及准备工作	224
5.1.1	背景概述	160	6.2.1	游戏的策划	224
5.1.2	功能简介	161	6.2.2	手机平台下游戏开发的 准备工作	224
			6.3	游戏的架构	228
			6.3.1	类的简要介绍	228
			6.3.2	手机端游戏框架简介	230

6.3.3	网络服务器简介	231	7.5.3	菜单布景类 MenuLayer	296
6.4	游戏常量头文件 AppMacros	231	7.5.4	声音设置布景类 SoundsetLayer	299
6.5	布景相关类	233	7.5.5	帮助布景类 HelpLayer	302
6.5.1	场景管理类 PokerSceneManager	233	7.5.6	关卡选择布景类 SelectLayer	304
6.5.2	欢迎布景类 WelcomeLayer	234	7.5.7	游戏绘制布景类 GameLayer	307
6.5.3	关于布景类 AboutLayer	236	7.5.8	游戏控制布景类 ControlLayer	312
6.5.4	帮助布景类 HelpLayer	237	7.5.9	游戏暂停布景类 PauseLayer	315
6.5.5	游戏布景类 GameLayer	239	7.6	辅助工具类	316
6.6	辅助类	252	7.6.1	摇杆精灵工具类 BNJoyStick	316
6.7	工具及常量类	253	7.6.2	网络通信工具类 BNSocketUtil	319
6.7.1	网络工具类 BNSocketUtil	253	7.7	地图设计器	322
6.7.2	常量类 Constant	255	7.8	常量及数据类	323
6.8	服务器端的开发	258	7.9	引擎引用入口类——AppDelegate	325
6.8.1	数据类的开发	259	7.10	游戏的优化及改进	326
6.8.2	服务线程的开发	259	第8章	休闲类游戏——切切乐	328
6.8.3	收发数据工具类的开发	261	8.1	游戏的背景及功能概述	328
6.8.4	扑克规则类的开发	262	8.1.1	背景描述	328
6.8.5	扑克牌分配类的开发	266	8.1.2	功能介绍	329
6.8.6	代码转换类的开发	268	8.2	游戏的策划及准备工作	331
6.9	引擎引用入口类——AppDelegate	269	8.2.1	游戏的策划	331
6.10	游戏的优化及改进	270	8.2.2	手机平台下游戏的准备工作	332
第7章	网络游戏——坦克大战	272	8.3	游戏的架构	334
7.1	游戏的背景及功能概述	272	8.3.1	各个类的简要介绍	334
7.1.1	背景概述	272	8.3.2	游戏框架简介	336
7.1.2	功能简介	272	8.4	布景类相关	337
7.2	游戏的策划及准备工作	274	8.4.1	场景管理类 GameSceneManager	337
7.2.1	游戏的策划	274	8.4.2	欢迎布景类 WelcomeLayer	338
7.2.2	游戏开发的准备工作	275	8.4.3	游戏帮助布景类 HelpLayer	341
7.3	游戏的架构	278	8.4.4	游戏选项设置布景类 ChoiceLayer	345
7.3.1	程序结构的简要介绍	278	8.4.5	游戏选择系列布景类 LevelLayer	348
7.3.2	服务器端的简要介绍	278	8.4.6	游戏选择系列关卡布景类 SetLayer	350
7.3.3	手机客户端的简要介绍	279	8.4.7	游戏布景类 GameLayer	352
7.3.4	游戏框架简介	281	8.5	辅助工具类相关	372
7.4	服务器端的开发	282	8.5.1	工具类	372
7.4.1	数据类的开发	282	8.5.2	辅助类	374
7.4.2	服务线程的开发	283	8.6	引擎引用入口类——AppDelegate	387
7.4.3	收发数据工具类的开发	285	8.7	游戏的优化及改进	388
7.4.4	碰撞检测类的开发	287	8.8	本章小结	389
7.4.5	动作执行类的开发	289			
7.4.6	状态更新类的开发	293			
7.5	布景相关类	294			
7.5.1	场景管理类 TankSceneManager	294			
7.5.2	欢迎布景类 WelcomeLayer	295			

第9章 竞速类游戏——城市赛车手390

9.1 游戏的背景及功能概述390

9.1.1 背景概述390

9.1.2 功能介绍391

9.2 游戏的策划及准备工作393

9.2.1 游戏的策划393

9.2.2 手机平台下游戏的 准备工作394

9.3 游戏的架构397

9.3.1 各个类的简要介绍397

9.3.2 游戏的框架简介398

9.4 游戏常量头文件 AppMacros400

9.5 游戏辅助类401

9.5.1 金币类——Coin401

9.5.2 赛车类的父类—— CarFatherClass402

9.5.3 玩家的赛车类——PlayerCar403

9.5.4 碰撞检测类—— CollisionTest404

9.6 场景相关类406

9.6.1 游戏场景管理类—— CityRacingSceneManager406

9.6.2 开始布景类——StartLayer407

9.6.3 选关布景类—— ChooseLevelLayer411

9.6.4 选车布景类—— ChooseCarLayer414

9.6.5 游戏布景类——GameLayer419

9.6.6 游戏结束布景类—— GameOverLayer432

9.6.7 商店布景类—— ShopLayer434

9.6.8 排行榜布景类—— PHBLayer438

9.6.9 帮助布景类——HelpLayer440

9.7 引擎引用入口类——AppDelegate443

9.8 游戏的优化及改进444

9.9 本章小结444

第10章 塔防类游戏——保卫海疆445

10.1 游戏的背景及功能概述445

10.1.1 背景概述445

10.1.2 功能介绍446

10.2 游戏的策划及准备工作449

10.2.1 游戏的策划449

10.2.2 手机平台下游戏的 准备工作450

10.3 游戏的架构454

10.3.1 各类的简要介绍455

10.3.2 游戏的框架简介456

10.4 游戏常量头文件 AppMacros457

10.5 游戏辅助类458

10.5.1 基地类——HKMJObject458

10.5.2 军舰类——WarShipObject459

10.5.3 导弹类——Weapon461

10.5.4 用户信息键值类—— Constant463

10.6 场景相关类464

10.6.1 游戏场景管理类—— WarshipsFightSceneManager464

10.6.2 开始布景类——StartLayer465

10.6.3 选关布景类—— ChooseLevelLayer475

10.6.4 升级布景类—— UpgradeLayer485

10.6.5 游戏布景类——GameLayer491

10.7 引擎引用入口类——AppDelegate513

10.8 游戏的优化及改进514

10.9 本章小结514

第1章 初识 Cocos2d-X

Cocos2d-X 是当下非常流行的一款 2D 游戏引擎，由于其跨平台、免费、功能强大，因此具有非常高的市场占有率。本章主要向读者介绍 Cocos2d-X 游戏引擎的基础知识以及 Android 与 iOS 平台上 Cocos2d-X 集成开发环境的搭建，带领读者逐步进入 Cocos2d-X 游戏开发的世界。

1.1 Cocos2d-X 概览

本节主要向读者介绍 Cocos2d-X 的一些基础知识，主要包括 Cocos2d-X 的简介、Cocos2d-X 的发展和 Cocos2d-X 的特点等。通过本节的学习，读者将对 Cocos2d-X 有一个基本的认识。

1.1.1 Cocos2d-X 的前世今生

具体介绍 Cocos2d-X 引擎之前，有必要先对 Cocos2d-X 引擎的发展史做一个简单的了解。本小节将带领读者走进 Cocos2d-X 引擎的前世今生。

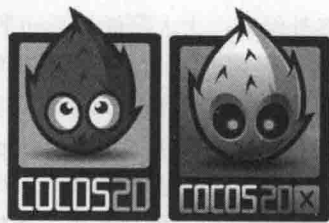
- 2008 年 2 月，Cocos2d 引擎发布了 0.1 版（注意不是 Cocos2d-X），当时基于 Cocos2d 引擎开发的游戏并不多，仅有少数开发人员知道这个引擎的存在。

- 2008 年 6 月 Cocos2d 引擎跟 iPhone 平台进行接轨，并在当月就公布了用 Objective-C 编写的 Cocos2d for iPhone 0.1 版。截止到 2008 年 12 月，App Store 上已有超过 40 个用 Cocos2d 引擎开发的游戏，引擎的图标也重新进行了设计，开始使用现在大家所熟悉的 Cocos2d 家族引擎的图标（原来最早的图标是“奔跑的椰子”），如图 1-1 所示。

- 2009 年，Cocos2d 的世界编辑器设计成功，这款所见即所得的编辑器使用起来十分方便，大大提高了开发效率。此时，Cocos2d 的各种平台、各种编程语言移植版也开始涌现，如 Cocos2d-Android、CocosNet 等。

- 2010 年，具有历史意义的 Cocos2d-X 诞生了。“x”代表着 Cross，即交叉（跨平台）。Cocos2d-X 在短短的 4 年内更新了很多版本，如今最新的正式版是 Cocos2d-X 3.2。Cocos2d-X 为开发者提供了跨平台支持，通过 C++ 语言把游戏逻辑一次编写即可编译到 iOS、Android 以及更多的手机或 PC 平台上运行。

- 当下各种不同平台的应用商店里都拥有大量基于 Cocos2d-X 的应用，主要涉及游戏、娱乐应用等类型。根据官方数据保守估计，目前流行的 2D 游戏中有 70% 左右是采用 Cocos2d-X 引擎开发的。



▲图 1-1 Cocos2d 家族引擎的图标

1.1.2 初见 Cocos2d-X

从上一节中，读者已经简单了解到 Cocos2d-X 是一个国际知名的开源 2D 游戏引擎，支持跨

平台开发。Cocos2d-X 主要使用 C++ 语言, 基于 OpenGL ES 进行渲染, 支持 iOS 4.1, Android 2.1 及以上版本。该引擎在全球范围内拥有众多开发者, 涵盖国内外多个知名游戏开发商。

由于 Cocos2d-X 是迄今为止最为成功的 2D 游戏引擎, 因此被很多公司和个人作为主要的游戏开发平台, 在短短的几年中诞生了很多经典的作品。下面向读者介绍几款使用该引擎开发的较为成功的游戏作品, 以此激发读者的学习兴趣。其中两款游戏的界面如图 1-2 和图 1-3 所示。



▲图 1-2 捕鱼达人 3 界面



▲图 1-3 我叫 MT 界面

图 1-2 和图 1-3 是通过 Cocos2d-X 引擎开发的两款经典游戏, 分别是《捕鱼达人 3》和《我叫 MT》。另外使用该引擎开发的热门游戏还有《保卫萝卜 1》和《熊猫屁王》等。这些游戏早已风靡, 并给游戏的持有者带来了丰厚的收益。读者在掌握了 Cocos2d-X 引擎的使用后, 也可以去当一个弄潮儿!

1.1.3 市场前景

这几年, 随着 iOS 和 Android 平台的迅猛发展, 智能手机几乎人手一部, 因此手机用户最终超过传统 PC 用户是没有悬念的。而智能手机的普及, 催生了智能手机软件和游戏的开发。手机软件是满足办公、生活的需要, 而手机游戏则是满足休闲、娱乐的需要。

目前的手机游戏还是以 2D 为主, 而在 2D 方面 Cocos2d-X 引擎已经做得很好。该引擎基于 OpenGL ES, 采用 GPU 进行渲染, 大大地提高了游戏运行的流畅度, 不仅能开发出酷炫的画面, 还能够满足配置稍低的手机流畅运行的需要。下面简单介绍一下 Cocos2d-X 引擎的优势。

- 跨平台。其支持 Android、iOS、Windows、Linux 等众多平台, 开发者可以做到一处开发多处编译, 大大降低了不同平台间移植的成本。
- 易于使用。此引擎将学习成本较高的 OpenGL ES 做了很好的封装, 使得游戏开发者可以把关注焦点放在游戏内容本身, 而不必消耗大量时间学习晦涩难懂的 OpenGL ES。
- 高效。此引擎基于 OpenGL ES 进行图形渲染, 摆脱了传统 2D 游戏大多采用 CPU 进行渲染而导致效能低下的魔咒, 大大提高了游戏的流畅度, 也充分利用了手机中的 GPU 硬件资源。
- 灵活。此引擎由于架构设计合理, 使得集成第三方库变得非常方便。开发人员在开发中除了可以使用引擎已经集成的第三方库, 如 Box2D、chipmunk、freetype2 等, 还可以根据自己项目的需要进一步集成其他第三方库。如本书中在介绍物理引擎时, 在最后一部分就集成了 LiquidFun 流体引擎库。
- 开源免费。此引擎的所有源代码完全开放并且免费, 用户可以放心使用, 不用担心各种繁琐的商业授权问题, 大大降低了开发的资金成本。

正是由于以上几个优点, 该引擎已经被全球大多数 2D 游戏开发人员所采用。基于其开发的游戏总下载量数以亿计, 随着智能手机移动平台的进一步发展 Cocos2d-X 的明天应该会更好。

1.2 Android SDK 的下载及配置

Cocos2d-X 引擎目前主要用于智能手机游戏的开发, 本书中所有的项目都是基于 Android 以及 iOS 平台进行介绍的。因此对于 Android 平台上 Cocos2d-X 开发的初学者而言, 要做的第一步工作是搭建 Android 应用程序的开发环境。本小节将向读者介绍 Android SDK 的下载及配置, 具体内容如下。

提示

想学习 iOS 开发的读者也不必担心, 由于 Cocos2d-X 引擎是跨平台的, 因此每个项目中的功能代码基本都是一样的, 可以方便地在不同平台之间迁移。本章后面也会简要介绍如何把本书中的项目导入 Mac OS 下面的 Xcode 开发工具进行 iOS 的开发。同时本书中的每一个案例都提供了 Android 以及 iOS 版本的项目, 方便读者根据自己的情况选用。

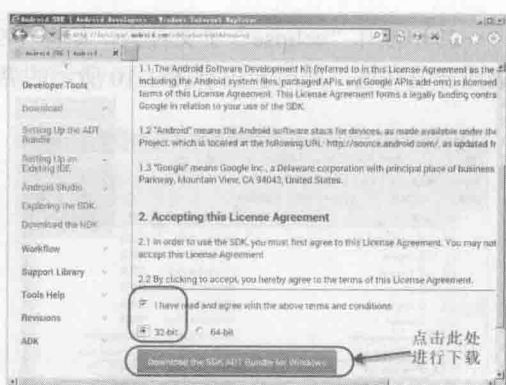
1.2.1 Android SDK 的下载

Android SDK 是开发 Android 应用程序的基础开发环境, 其本身是免费的。本小节将向读者介绍 Android SDK 的下载, 具体步骤如下。

(1) 首先在浏览器中输入 <http://developer.android.com/sdk/index.html>, 进入 Android SDK 的官方下载网站, 如图 1-4 所示。单击网页右下角被椭圆圈中的内容为“Download the SDK……”的区域, 进入 SDK 的下载页面, 如图 1-5 所示。

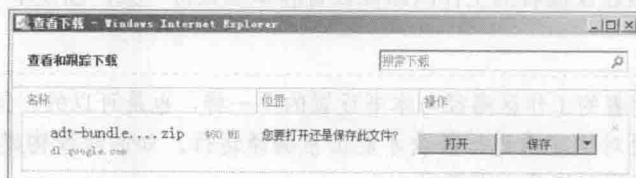


▲图 1-4 SDK 官方下载首页



▲图 1-5 SDK 的下载页面

(2) 进入 SDK 的下载页面后, 按照图 1-5 中被红色椭圆圈中的区域进行下载项选择 (本书选择的是 Windows 下的 32 位版本), 然后单击网页正下方被椭圆圈中的内容为“Download the SDK……”的区域进行下载, 此时浏览器会弹出下载对话框 (这一点不同的浏览器会有所不同), 如图 1-6 所示。



▲图 1-6 下载对话框