

Cocos2d-x 游戏开发之旅

钟迪龙 著

独特的对话模式
幽默的语言风格

卸下繁重的理论
更贴近实际开发

丰富的游戏实例
带来实战的体验



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

Cocos2d-x 游戏开发之旅

钟迪龙 著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书主要讲解了 Cocos2d-x 游戏图形引擎的使用方法,对常用的 API 使用方式以及重要的函数进行了深入的分析,并通过详细的游戏实例来介绍 Cocos2d-x 在实际开发中的应用,书中还大量穿插了在实际的手机游戏开发过程中遇到的问题以及解决方案。

本书适合从事手机游戏开发的人员阅读,尤其适合初学 Cocos2d-x 的开发者。

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。

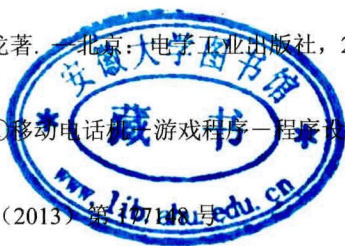
图书在版编目(CIP)数据

Cocos2d-x 游戏开发之旅/钟迪龙著. —北京:电子工业出版社, 2013.8

ISBN 978-7-121-21136-2

I. ①C… II. ①钟… 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(2013)第 171181 号



责任编辑:杨 博

印 刷:北京天宇星印刷厂

装 订:三河市皇庄路通装订厂

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:787×1 092 1/16 印张:30.5 字数:780 千字

印 次:2013 年 8 月第 1 次印刷

印 数:4 000 册 定价:69.00 元(含 CD 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



游戏引擎

我接触的第一个“游戏引擎”是自己搭建的一套简单的框架，并且在大半年的时间内用它来开发手机游戏，那时我还不知道世界上有游戏引擎这回事。在此之后，我研究的第一款游戏引擎是 LGame，选择它的唯一理由——它是中国人开发的。后来由于这款游戏引擎是个人开发的，并且既没有完善的文档也没有后续与维护，同时公司项目处于忙碌期，所以放弃了学习。

Cocos2d-x 的迅速发展

后来，Cocos2d-x 引擎偷偷走进了我的生活，它入门简单，实例丰富，就算不用于开发游戏，只是拿来学习，也是非常好的学习材料，因为它是开源的。

我刚接触 Cocos2d-x 时，市场上还没有关于 Cocos2d-x 的书籍，网络上关于它的教程也很少。慢慢地，Cocos2d-x 一个又一个的新版本发布，分享 Cocos2d-x 学习心得的人也越来越多。可以说，Cocos2d-x 已经到了“家喻户晓”的境界。学习 Cocos2d-x 的开发者数量迅速增长，专门针对 Cocos2d-x 的招聘职位也逐渐增多。虽然我没能在 Cocos2d-x 的发布之初开始接触研究，但我十分有幸能够看到它逐渐发展壮大的过程。

无缘的相遇

当我还在研究 LGame 引擎时，在我的博客上写了十几篇的系列教程，那时出版社的编辑问我是否有意愿出版书籍。我当时十分惊讶，我以为我这辈子和写书不会有任何关系，但是由于一些原因，出版的事搁浅了。

再续前缘

后来我开始研究 Cocos2d-x 引擎，依旧在博客上发表学习心得。陆陆续续地发表了 30 多篇文章。当时公司的开发任务开始减少。俗话说，人在闲的时候特别爱想事情。我就是在这样的状态下，经过好朋友的多次鼓励，再也按耐不住对出版书籍的向往，决定写一本凝结了这几年心血的专业图书。

发展高峰

在确定开始写作本书时，市场上只有一本关于 Cocos2d-x 的书籍。而在本书刚编写第 1 章内容时，李华明的 Cocos2d-x 书籍横空出世。这无疑给我带来了很大的挑战，我忍不住

买了一本回来，大致浏览了这本书。这是为了避免我所构思的内容和市面上的书籍有所雷同，我希望读者买的每一本书籍都是独一无二的。

相关图书的出现，说明 Cocos2d-x 的发展达到了一个高峰，这得益于 Cocos2d-x 开发团队的热情和不懈的努力。作为 Cocos2d-x 的使用者之一，我也很希望它能越来越好。

本书主要内容

本书共 17 章，如果读者没有 Cocos2d-x 的使用经验，建议从第 1 章开始阅读。对于有 Cocos2d-x 的基础的读者，我为大家列出了各个章节的主要内容，供读者参考。

第 1 章：简单介绍本书写作理念、Cocos2d-x 环境搭建和推荐的一些学习资源。

第 2~3 章：介绍 Cocos2d-x 的最基本知识、基本结构。

第 4~5 章：详细介绍部分控件、动作以及屏幕触摸事件的使用，通过一个简单的游戏实例将前面章节的内容串联起来。

第 6~9 章：对 Cocos2d-x 更高阶的内容进行介绍，包括渲染效率的提高、动画、TexturePacker 图片打包、Tiled 地图游戏实例、定时器、函数回调、内存管理、数据保存、Csv 文件读取。

第 10~11 章：介绍 Lua 和 C++通信的知识、有限状态机的基础知识和应用，同时介绍有限状态机的辅助工具 SMC 的使用和游戏实例。

第 13 章：分享我自己开发的基于 Cocos2d-x 的自定义 UI 模块，详细介绍自定义 UI 模块的设计思路和实现过程。

第 14~16 章：详细讲解本书最后一个游戏实例《卡牌塔防》，该游戏使用了本书介绍的大部分知识。作为本书的最后一个实例，用 3 章的内容详细地介绍了游戏的思路、框架搭建、功能实现的过程。

第 17 章：分享了我曾经遇到的错误和解决方案，同时给读者带来了一个惊喜，至于是什么惊喜，请大家仔细阅读 17 章的内容。

致谢

我曾经在个人博客里说过，真希望哪一天我也能在自己书籍的前言里，写上这么一句话：谨以此书献给我可爱的家人、朋友。没有想到，这一天真的来了。

在这里，我首先想感谢我的家人，家人给我的不仅仅是支持，而是一个完整的开心的家庭。

然后我不得不感谢的，就是本书的旁白丁小若，感谢她愿意授予我使用她名字的权限，感谢她给予我幽默的灵感。

最后但并非最不重要，感谢我的小师姐，在我鼓不起勇气写书时，是她“怒斥”了我，告诉我机不可失，时不再来。

谨以此书献给我可爱的家人和朋友们。

由于水平有限，书中难免有错误之处，希望读者朋友多指正。也欢迎大家到我的博客就书中的问题与我互动。

钟迪龙

《Cocos2d-x 游戏开发之旅》

读者调查表

尊敬的读者：

感谢您购买电子工业出版社的图书。您对本书有什么意见或建议，可以填写下表并寄给我们，感谢您对我们工作的支持！您对我们的支持和厚爱，是我们为您提供更优秀图书的动力。热心读者会获得由出版社提供的热门图书一本。

互动渠道：

- ◆ 官方微博：weibo.com/pheicombook
- ◆ 即时意见反馈通信方式：QQ 1316701611

1. 您对本书的满意度：

从技术角度 ☐ 很满意 ☐ 比较满意 ☐ 一般 ☐ 较不满意 ☐ 不满意
从印刷制作角度 ☐ 很满意 ☐ 比较满意 ☐ 一般 ☐ 较不满意 ☐ 不满意

2. 您对本书的总体评价：

◆ 从内容角度看（可多选）：

☐ 内容充实 ☐ 技术含量高（含前沿新技术） ☐ 讲解详细 ☐ 理论与实践结合

◆ 从价格角度来看，您认为本书的价位：☐ 偏高 ☐ 合适 ☐ 偏低

3. 您使用什么操作系统的智能手机或平板电脑：

☐ Android ☐ iOS ☐ Windows Phone ☐ 其他_____

4. 移动互联网中您所关注的方向：

☐ Android 开发 ☐ iOS 开发 ☐ Windows Phone 开发 ☐ 时尚玩机 ☐ LBS
☐ 产业/行业 ☐ 求职 ☐ 高性能芯片技术 ☐ 智能终端工业设计与制造

5. 影响您购买本书的因素（可多选）：

☐ 封面设计 ☐ 价格 ☐ 内容提要、前言和目录 ☐ 书评广告 ☐ 出版社品牌
☐ 作者知名度 ☐ 正文内容 ☐ 其他_____

6. 您一般从何处获得所需图书的信息？

☐ 书评 ☐ 实体书店 ☐ 出版社网站 ☐ 杂志、报纸宣传 ☐ 网上书店
☐ 其他_____

7. 您希望本书在哪些方面进行改进？

8. 您的相关专业领域中所涉及的新专业、新技术包括：

9. 您感兴趣或希望增加的图书有：

邮寄地址：北京市万寿路南口金家村 288 号院华信大厦 1001
电 话：010-88254463 E-mail: chenxm@phei.com.cn

邮 编：100036
联系人：陈晓猛

目 录



第 1 章 开学典礼 / 1

- 1.1 出场人物介绍 / 1
- 1.2 入学要求——本书适合人群 / 2
- 1.3 这内容有点糟糕——本书风格 / 2
- 1.4 你需要这些技能——学 Cocos2d-x 需要什么知识 / 3
- 1.5 我们为什么要学 Cocos2d-x / 4
- 1.6 先给我们的代码找个温馨的家——环境搭建 / 4
 - 1.6.1 紫色风暴之 VS2010 / 4
 - 1.6.2 我的 Cocos2d-x 版本 / 5
 - 1.6.3 看看前辈们的毕业设计——运行官方 Demo / 6
- 1.7 广告时间——提供一些学习资源 / 8

第 2 章 不离不弃的 HelloWorld / 10

- 2.1 简单到无法想象——直接运行 HelloCpp 项目 / 10
- 2.2 新建 Cocos2d-x 项目遇到的麻烦——成功新建一个 HelloWorld / 12
 - 2.2.1 创建 Cocos2d-x 项目 / 12
 - 2.2.2 解决编译报错的方案 1——直接复制源文件 / 14
 - 2.2.3 解决编译报错的方案 2——修改项目配置 / 17
- 2.3 HelloWorld, 没有想象中的简单——简单解析 HelloWorld / 19
 - 2.3.1 HelloWorld 是如何显示到窗口的 / 19
 - 2.3.2 场景其实不是真正的场景 / 20
- 2.4 实例来了 / 23

第 3 章 我们来学习怎么爬行 / 29

- 3.1 环游世界——场景 / 29
- 3.2 一切的主宰——导演 / 30
 - 3.2.1 加载第一个场景 / 30
 - 3.2.2 简单的切换场景 / 30

- 3.2.3 包含特效的切换场景 / 32
- 3.2.4 赠送的——推进和弹出场景 / 34
- 3.3 你走你的，我走我的——层 / 36
- 3.4 比对象还要可爱的对象——精灵来了 / 37
- 3.5 我得下命令——菜单 / 38
- 3.6 当个背包客——节点 / 40

第4章 我们来学习怎么走路 / 43

- 4.1 吉他独奏《天空之城》——播放声音 / 43
- 4.2 控件篇 1——我最爱的九妹和按钮事件 / 44
 - 4.2.1 你好，九妹——可拉伸图片 / 44
 - 4.2.2 解决使用 extensions 库时编译报错的问题 / 46
 - 4.2.3 九妹和按钮搭配 / 48
 - 4.2.4 丰富多彩的按钮事件 / 49
 - 4.2.5 啰嗦一下——CCControlButton 特别的小功能 / 51
- 4.3 控件篇 2——我不是 DJ 之圆形音量按钮 / 51
 - 4.3.1 圆形音量按钮 / 51
- 4.4 控件篇 3——我要战斗之血量条 / 54
 - 4.4.1 又是一个音量控制按钮 / 54
 - 4.4.2 我要的血量条 / 55
- 4.5 动作篇 1——简简单单的运动 / 56
 - 4.5.1 你想去哪，你想走多远——CCMoveTo 和 CCMoveBy / 56
 - 4.5.2 我要减肥——CCScaleTo 和 CCScaleBy / 58
 - 4.5.3 卡牌翻转特效——用 CCScaleTo 就可以实现 / 61
 - 4.5.4 闪亮登场——CCBlink / 62
- 4.6 动作讲解 2——更复杂的运动 / 63
 - 4.6.1 我要你按照我的路线走——CCBezierTo 和 CCBezierBy / 63
 - 4.6.2 我没让你停，重复动作——CCRepeatForever / 66
 - 4.6.3 动作一起做，一边走一边转一边跳——CCSequence / 67
- 4.7 动作讲解 3——动作监听 / 69
 - 4.7.1 小若，到家了告诉我一声——动作结束监听 / 69
 - 4.7.2 动作家族族谱 / 70
- 4.8 屏幕触摸事件 / 72
 - 4.8.1 屏幕事件初探 / 72
 - 4.8.2 复数形式的函数——每个 CCLayer 都能获取屏幕事件 / 75
 - 4.8.3 单数形式的函数——截断事件，一个 CCLayer 的垄断 / 77



第5章 是时候跑起来了——《LittleRunner》 / 80

- 5.1 这是一个什么游戏 / 80
- 5.2 找个主角回来——创建主角精灵 / 81
 - 5.2.1 创建筛选器 / 81
 - 5.2.2 创建实体基类 / 82
 - 5.2.3 创建主角类 / 83
 - 5.2.4 创建游戏场景 / 84
 - 5.2.5 修改游戏窗口大小 / 87
- 5.3 其实她不想跑——创建无限滚动地图 / 87
 - 5.3.1 每一帧都可以操作——scheduleUpdate 初探 / 87
 - 5.3.2 翻滚吧, 地图——地图无限滚动 / 89
- 5.4 开心的时候——让主角跳起来 / 91
 - 5.4.1 CCControlButton 的应用——创建跳跃按钮 / 91
 - 5.4.2 CCJumpBy 的应用——给主角添加跳跃动作 / 93
- 5.5 金钱诱惑——加入怪物 / 95
 - 5.5.1 怪物诞生 / 95
 - 5.5.2 怪物巢穴——创建怪物管理器 / 97
 - 5.5.3 贪婪的主角——怪物碰撞检测 / 99
 - 5.5.4 疼了就退后——增加主角受伤时的动作 / 103
- 5.6 监控一切——创建分数标签、血量条等属性对象 / 105

第6章 精灵来了第二季 / 109

- 6.1 一大波精灵来袭——大量精灵单独绘制的缺陷 / 109
- 6.2 把相同的精灵装上车——使用 CCSpriteBatchNode 优化绘制 / 110
 - 6.2.1 一次渲染——CCSpriteBatchNode 的特别之处 / 110
 - 6.2.2 什么是纹理——CCTexture 简单解说 / 112
- 6.3 遇到不同的精灵怎么办——TexturePacker 工具使用 / 114
 - 6.3.1 同一张图片, 同一个纹理 / 114
 - 6.3.2 将多张图片打包到一起 / 115
 - 6.3.3 加载打包后的图片 / 117
- 6.4 是动画, 不是动作——CCAnimation / 118
 - 6.4.1 用打包前的图片创建动画 / 118
 - 6.4.2 用打包后的图片创建动画 / 121
 - 6.4.3 额外赠送——动画创建辅助类 / 123

第7章 游戏实例之《跑跑跑》 / 127

- 7.1 更丰富的世界——使用 Tiled 地图 / 127

- 7.1.1 世界诞生——创建跑步场景 / 127
- 7.1.2 Tiled 地图来了——使用 Tiled Map Editor 创建地图文件 / 129
- 7.1.3 你报错了么——Tiled Editor 常见路径错误 / 130
- 7.2 嘿, 培养新人——创建新的主角 / 131
 - 7.2.1 主角诞生——创建实体类和主角类 / 131
 - 7.2.2 固定主角出生点——对象层的使用 / 134
 - 7.2.3 让主角跑——添加主角动画 / 136
- 7.3 更智能的主角——添加角色控制器 / 137
 - 7.3.1 创建控制器基类 / 137
 - 7.3.2 带着它就能跑——主角移动控制器 / 138
 - 7.3.3 焦点是主角——让地图随着主角滚动 / 141
- 7.4 更多的内容 / 144
 - 7.4.1 让主角上下移动——三方移动控制器 / 144
 - 7.4.2 添加障碍物——Tiled 障碍层的使用 / 148
 - 7.4.3 添加能吃的物品以及胜利条件 / 153

第 8 章 用多线程做定时器? 你疯了——schedule 很强大 / 158

- 8.1 我爱单线程——schedule 介绍 / 158
- 8.2 每一帧都有我——scheduleUpdate 和 update / 158
- 8.3 定时器可以这么做——schedule 和回调函数 / 160
 - 8.3.1 不调用 update 函数, 调用自己的函数 / 160
 - 8.3.2 真正的定时器 / 162
- 8.4 让一切都停下来——unSchedule / 162
- 8.5 触发器可以这么做——scheduleOnce 和回调函数 / 164
- 8.6 额外赠送, 我总是很关注我暗恋的女孩——观察者模式 / 165
 - 8.6.1 你喜欢谁? 我帮你留意——观察者模式扫盲 / 165
 - 8.6.2 Cocos2d-x 提供的观察者模式工具类——CCNotificationCenter / 166
 - 8.6.3 addObserver 和 postNotification 函数传递数据的区别 / 170
 - 8.6.4 额外赠送——自己实现简单的观察者 / 172

第 9 章 野外生存训练 / 177

- 9.1 师父走了, 你怎么办——学会查看官方 Demo / 177
- 9.2 迟早都要学会——学习查看 Demo 源代码 / 178
- 9.3 别忘了开源——学习查看 Cocos2d-x 源代码 / 179
 - 9.3.1 为什么 addObserver 和 postNotification 不能同时传递数据 / 179
- 9.4 物竞天择, 没用的就要被淘汰——retain 和 release / 183
 - 9.4.1 为什么会有 retain / 183



- 9.4.2 真正的凶手 autoRelease / 183
- 9.4.3 看代码实际点 / 183
- 9.4.4 原理来了 / 186
- 9.4.5 实际情况 / 187
- 9.4.6 到底什么时候要 retain / 187
- 9.5 再传授几招 / 188
 - 9.5.1 在调试项目时，跟踪并进入 Cocos2d-x 的源码 / 188
 - 9.5.2 什么？你忘了保存记忆？我们一起十年了啊——保存数据 / 189
- 9.6 我能摆脱编译的噩梦——读取 Csv 配置文件 / 191
 - 9.6.1 什么是 Csv 文件——Csv 格式文件扫盲 / 191
 - 9.6.2 如何创建一个 Csv 文件 / 192
 - 9.6.3 预热——编写字符串工具类 / 193
 - 9.6.4 辅助工具——编写文本读取工具类 / 196
 - 9.6.5 进入主题——编写 Csv 文件读取工具类 / 197

第 10 章 睡觉的时候不要吃东西——有限状态机 / 205

- 10.1 花 5 分钟告诉你什么是有限状态机 / 205
 - 10.1.1 简单认识 / 205
 - 10.1.2 一个很“好玩”的游戏 / 205
 - 10.1.3 实现简单有限状态机的类 / 206
- 10.2 状态模式之我很胖但我很强 / 209
 - 10.2.1 什么是状态模式 / 209
 - 10.2.2 用状态模式实现有限状态机 / 211
- 10.3 真正的状态机来了 / 216
 - 10.3.1 创建状态机类 / 216
 - 10.3.2 被释放的木头类 / 218
- 10.4 事件驱动，你想象不到的强大 / 221
 - 10.4.1 彻底抛弃 update 函数——新的状态机类 / 221
 - 10.4.2 更智能的状态类 / 224
 - 10.4.3 见证新的运作情况 / 225

第 11 章 我比 Csv 更厉害——强大的 Lua / 228

- 11.1 让 Lua 和 C++ 牵手 / 228
 - 11.1.1 Lua 的堆栈和全局表 / 228
 - 11.1.2 Lua 和 C++ 的第一次通信 / 228
- 11.2 Demo 讲解之 Lua 和 C++ 牵手 / 229
 - 11.2.1 引入头文件 / 230

- 11.2.2 开始使用 / 231
- 11.2.3 执行 Lua 脚本 / 232
- 11.2.4 重置栈顶索引, 将全局变量放到堆栈中 / 233
- 11.2.5 最后一步, C++取得字符串 / 233
- 11.3 简单解析 Lua 的堆栈 / 234
- 11.4 来点高难度的, 获取 Lua 表结构的数据 / 235
 - 11.4.1 什么是 table / 235
 - 11.4.2 获取 table 变量 / 236
 - 11.4.3 lua_gettable 函数 / 236
- 11.5 C++调用 Lua 函数 / 239
- 11.6 Lua 调用 C++的函数 / 240

第 12 章 额外奉献, 状态机代码生成工具——SMC / 244

- 12.1 加快状态机开发速度——SMC 是什么 / 244
- 12.2 永远都从 HelloWorld 开始 / 245
 - 12.2.1 这是令牌——sm 配置文件 / 245
 - 12.2.2 化令牌为力量——使用 Smc.jar 将配置文件转换为代码 / 246
 - 12.2.3 一劳永逸——更方便的代码转换方式 / 247
 - 12.2.4 整装待发——导入所需文件到项目中 / 247
 - 12.2.5 最后的最后——编写主体类 / 248
 - 12.2.6 简单解析原理 / 249
- 12.3 实例之 SMC 版本头写代码 / 252
 - 12.3.1 木头的逻辑 / 252
 - 12.3.2 编写剧本——sm 配置文件 / 253
 - 12.3.3 主角诞生——编写 Mutou 主体类 / 255
 - 12.3.4 导演开拍——编写触发状态切换的功能 / 259

第 13 章 自力更生——自己写一个 UI 模块 / 264

- 13.1 刚开始必须要轻松一下——UI 模块思路简介 / 264
 - 13.1.1 它能为我们做些什么——UI 模块包含的功能 / 264
 - 13.1.2 一览众山小——UI 模块设计思路图 / 265
- 13.2 XML 文件和属性模块 / 266
 - 13.2.1 一切的源头——UI 的 XML 配置文件 / 266
 - 13.2.2 知识补充 1——TinyXML 介绍 / 268
 - 13.2.3 知识补充 2——TinyXML 的 HelloWorld / 268
 - 13.2.4 知识补充 3——用 TinyXML 读取 UI 模块的 XML 配置文件 / 272
 - 13.2.5 封装, 我们要记住封装——XML 标签节点对象 / 276





- 13.2.6 我负责保存,你负责修饰——XML 标签节点属性设置器 / 283
 - 13.3 尝点甜头——创建控件 / 286
 - 13.4 主角来了——组件 / 288
 - 13.4.1 控件基类——MMBase / 289
 - 13.4.2 普通窗口控件——MMNormalWin / 290
 - 13.4.3 标签控件——MMLabel / 291
 - 13.4.4 甜点来了——测试新的控件类 / 293
 - 13.5 控件管理模块 / 296
 - 13.5.1 我是老大——MMWinManager 控件管理器 / 296
 - 13.5.2 我是先锋——MMWinSystem 控件系统 / 300
 - 13.5.3 我是前台——MMWinDesktop 控件顶层桌面 / 304
 - 13.6 控件工厂 / 305
 - 13.6.1 抽象工厂之 MMWinBaseFactory / 305
 - 13.6.2 控件工厂之 MMWinFactory / 306
 - 13.6.3 装饰工厂之 MMWinProperityFactory / 307
 - 13.6.4 最后的事情——运行项目 / 310
 - 13.7 更完整的 UI 模块 / 311
- 第 14 章 倾情奉献——因为偷懒而诞生的《卡牌塔防》游戏（上篇） / 313**
- 14.1 开篇——最后的游戏实例 / 313
 - 14.1.1 为什么是塔防游戏 / 313
 - 14.1.2 《卡牌塔防》功能简介——我们能学到哪些知识 / 313
 - 14.2 启程——关卡编辑器 / 315
 - 14.2.1 一个英雄一个坑——炮台坐标编辑器 / 315
 - 14.2.2 按照我给的路径走——怪物坐标编辑器 / 335
 - 14.2.3 添加更多方便的操作 / 343
 - 14.3 磨刀不误砍柴工——预备知识 / 350
 - 14.3.1 导演的助手——场景管理器 / 350
 - 14.3.2 数据读取模块 / 353
 - 14.3.3 全局参数 / 354
 - 14.3.4 请说英文好吗? 不,说中文——I18N 工具类 / 356
 - 14.3.5 导入 UI 模块和 TinyXml 模块 / 360
- 第 15 章 倾情奉献——因为偷懒而诞生的《卡牌塔防》游戏（下篇） / 363**
- 15.1 英雄诞生 / 363
 - 15.1.1 创建关卡场景 / 363
 - 15.1.2 地图层 / 364

- 15.1.3 实体基类 / 367
- 15.1.4 英雄管理器 1——炮台对象 / 370
- 15.1.5 英雄管理器 2——英雄对象 / 375
- 15.1.6 英雄管理器 3——炮台和英雄的关系 / 379
- 15.1.7 英雄管理器 4——加入创建英雄的功能 / 380
- 15.2 怪物来袭 / 382
 - 15.2.1 怪物管理器 / 382
 - 15.2.2 移动控制器 1——控制器基类 / 388
 - 15.2.3 移动控制器 2——移动控制器基类 / 389
 - 15.2.4 移动控制器 3——按指定坐标列表移动 / 391
 - 15.2.5 怪物来了 / 395
- 15.3 英雄进攻 / 399
 - 15.3.1 英雄的一次攻击流程 / 399
 - 15.3.2 在 Hero 里获取怪物列表 / 400
 - 15.3.3 查找并锁定攻击目标 / 403
 - 15.3.4 英雄的攻击 / 404
 - 15.3.5 子弹管理器 1——子弹类 / 407
 - 15.3.6 子弹管理器 2——子弹管理器 / 410
 - 15.3.7 子弹管理器 3——英雄开始发射子弹 / 414
- 15.4 华丽的装饰 / 415
 - 15.4.1 怪物血量条 / 415
 - 15.4.2 炮台操作按钮——英雄华丽升级 / 419
 - 15.4.3 怪物起点和终点魔法台 / 423

第 16 章 倾情奉献——因为偷懒而诞生的《卡牌塔防》游戏（终结篇） / 427

- 16.1 关卡信息 UI / 427
 - 16.1.1 利用自定义 UI 模块制作关卡信息面板 / 427
 - 16.1.2 关卡信息数据刷新——CCNotificationCenter 的应用 / 432
 - 16.1.3 怪物数量刷新 / 437
 - 16.1.4 怪物安息——怪物死亡后塔魂数量刷新 / 438
 - 16.1.5 堡垒安息——怪物到达堡垒后扣除魔力值 / 439
 - 16.1.6 打怪升级——英雄升级扣除塔魂 / 443
- 16.2 谢幕 / 444
 - 16.2.1 关卡选择——根据关卡数加载游戏 / 445
 - 16.2.2 胜利条件判断 / 448
 - 16.2.3 失败条件判断 / 452
- 16.3 移植游戏到 Android 平台 / 452



- 16.3.1 傻瓜式的 Android 环境搭建 1——准备工作 / 453
- 16.3.2 傻瓜式的 Android 环境搭建 2——解压和安装 / 454
- 16.3.3 傻瓜式的 Android 环境搭建 3——测试一下吧 / 457
- 16.3.4 不需要 Cygwin——生成并导入 Android 项目 / 458
- 16.3.5 怎么编译 C++ 文件——创建 Builder / 459
- 16.3.6 开始编译——Android.mk 文件 / 464

第 17 章 额外的一些东西 / 468

- 17.1 常见错误及解决方案 / 468
 - 17.1.1 调用可变参数函数时，总是莫名报错 / 468
 - 17.1.2 无法解析的外部符号（或命令） / 468
 - 17.1.3 Android 移植编译报错——undefined reference to / 469
 - 17.1.4 使用了 TinyXML 后，移植到 Android 中运行报错 / 469
 - 17.1.5 CCLabelTTF 变成了一个黑块——多线程引起的 Bug / 470
- 17.2 最后的内容 / 470
 - 17.2.1 不管游戏多快，一帧就是一帧，我们能做很多事情 / 470
 - 17.2.2 给读者的惊喜——丁小若寄语 / 471
 - 17.2.3 请提供你的意见以及你发现的 Bug / 471

第1章 开学典礼

剧透

本章是预热章节，虽然它可有可无，但笔者衷心地希望读者能够耐心地阅读本章内容。因为本章将向读者介绍本书的写作理念。理解本书的写作理念，将有助于读者更顺畅地阅读本书。

1.1 出场人物介绍

爱写代码的你，欢迎来到这本书的世界，笔者将带你走过一段有趣的 Cocos2d-x 学习之旅。有个朋友等了很久了，因为笔者答应她要集齐两个人才开始这段旅程。在这之前，笔者必须向热情的你介绍这位朋友。

人物 1

名称：丁小若。

身高：比木头高。

年龄：比木头小。

特性：爱闹，爱吐槽，好学但懒惰！

职责：书中的旁白角色，负责捣乱，挑剔笔者的逻辑，更重要的是和读者一起学习 Cocos2d-x。



人物 2

名称：笨木头。

身高：比小若矮。

年龄：比小若大。

特性：爱笑，感性，聪明但幼稚！



职责：笔者的另一面，很少出现，一般出现在章节末尾。

（小若：刚刚你明明说只介绍我啊，为什么还把你自己也介绍进去了？而且为什么我是懒惰你是聪明？）

丁小若是笔者现实生活中的一位好朋友，笔者想用一种比较有趣的方式和大家分享 Cocos2d-x 知识以及手游开发心得，所以在文章里构思了一个旁白角色，旁白通常会以比较有意思的对话来帮助读者理解知识内容。

笔者希望这个旁白的特色能够更加鲜明，因此以这位好朋友为原型，创造了书中的旁白角色。原因是这位朋友的语言风格比较有意思。虽然旁白的对话内容都是笔者自己设计的，但笔者尽量按照丁小若的人物特性去设计对白。并且笔者会拿部分旁白设计给丁小若本人查看，根据丁小若本人建议，优化旁白角色。总之，一切都是为了让读者不再感觉到是自己一个人在学习。

另外两张漫画人物图由丁小若本人特别提供（非常感谢她），但是漫画人物与真人没有关系，特此说明。

那么，旅程开始了，你准备好了吗？

（小若：我准备好很久了！）

1.2 入学要求——本书适合人群

虽然笔者很想说，本书适合所有想学习 Cocos2d-x 以及已经有 Cocos2d-x 开发经验的朋友。但是，笔者还是想老实交代，本书最适合的人群是：游戏开发经验不满 1 年、Cocos2d-x 使用经验不多，想体验 Cocos2d-x 游戏开发的朋友。这类型的人群通过本书将获得最大的收益。（小若：我什么开发经验都没有！）

当然了，笔者也希望本书能给有游戏开发经验的朋友带来一些惊喜，所以，本书有 40% 左右的内容会超越入门范围，介绍一些实际开发中比较有用的技巧。如果你已经是一位拥有多年游戏开发经验的专家，也许本书不太适合你，它唯一能带给你的是一些有趣的知识传达方式。（小若：喂，你这么说就不怕别人不买你的书啊！）

最后，如果你是一位没有任何游戏开发经验的朋友，笔者将感到十分高兴，因为本书就是为你量身定做的，笔者希望通过生动有趣的文字让你掌握原本无法掌握的知识。如果你是一位有游戏开发经验的朋友，笔者将感到十分荣幸，希望那 40% 的“超入门”内容能够带给你一些新的思路。

1.3 这内容有点糟糕——本书风格

本书的风格有点糟糕。（小若：喂！你老是在踩这本书，你不想别人买了吗？）笔者是一个崇尚一切以兴趣为驱动力的乐学主义者，所以，本书的风格将会是：调皮、无厘头、