

Cocos2d-JS

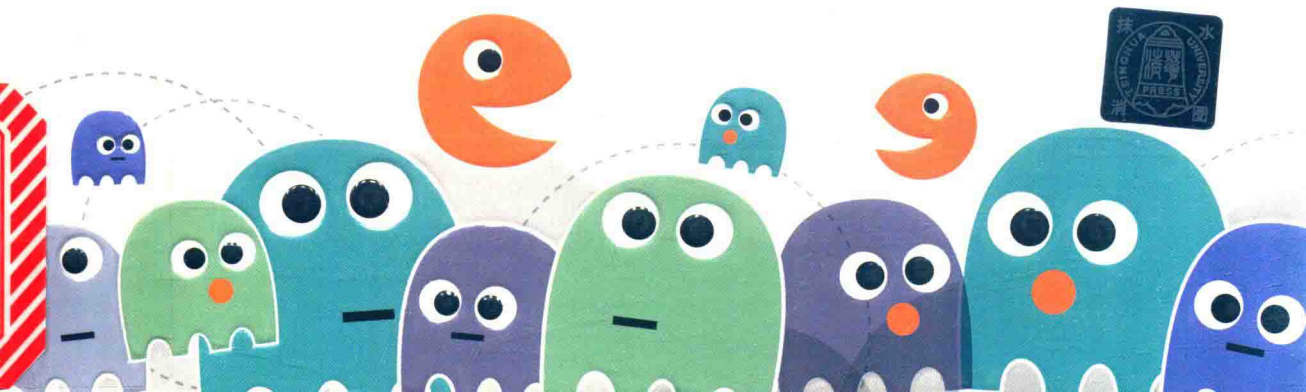
游戏开发快速入门到实战

何金成 著

清华大学出版社

项目实战：打地鼠 聊天室 贪吃蛇 2048 飞机大战

技术点解析：环境搭建 Chipmunk引擎 动画与音效 网络编程





Cocos2d-JS 游戏开发快速入门到实战

陈志刚 著

清华大学出版社

本书全面、系统地介绍了Cocos2d-JS引擎的架构、使用方法和开发流程，从入门到实战，循序渐进地讲解了Cocos2d-JS引擎的各个方面，包括引擎的架构、使用方法和开发流程，以及Cocos2d-JS引擎的各个方面。



移动互联网开发技术丛书

Cocos2d-JS

游戏开发快速入门到实战

何金成 著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书从游戏的基础知识介绍、Cocos 引擎介绍、Cocos2d-JS 的环境搭建、Cocos 核心概念、Cocos 引擎节点、Cocos 资源处理、Chipmunk 物理引擎、Cocos 网络编程等方面对 Cocos2d-JS 进行了全面解析,所有章节的所有技术点均有示例,且所有示例均有配套的源码可供参考。除此之外,本书还提供聊天室、贪吃蛇、2048 以及飞机大战 4 个项目的实战,对项目进行了全面的讲解和源码剖析。

本书有较强的实用性,可帮助想要入门游戏前端开发技术的同学快速理解并掌握 Cocos2d-JS 前端技术,并能使用该技术进行项目开发。

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

Cocos2d-JS 游戏开发快速入门到实战/何金成著. —北京:清华大学出版社,2018

(移动互联网开发技术丛书)

ISBN 978-7-302-49240-5

I. ①C… II. ①何… 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. ①TP317.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 003348 号

责任编辑:付弘宇 王冰飞

封面设计:刘 键

责任校对:白 蕾

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

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者:三河市漂源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:19

字 数:457 千字

版 次:2018 年 3 月第 1 版

印 次:2018 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:59.00 元

产品编号:074357-01



何金成

90后游戏行业开发者，GAD社区特约撰稿人、专栏作者，曾任GAD开发社区游戏服务器技术板块负责人。先后就职于游戏谷、熊孩子、云畅游戏等公司，曾参与并制作《七雄无双》《英雄守卫战》《国战三国志》等手机游戏项目，目前的工作是《鬼泣》项目服务器端研发。在CSDN、CocoaChina、GAD等论坛或博客分享大量技术文章，已出版《深度解析Java游戏服务器开发》一书。在从事游戏后端技术工作的同时，对Cocos游戏引擎有较深入的研究。热爱技术，热爱游戏，是一位怀揣游戏梦的开发者。

前言

FOREWORD

随着移动端设备的普及,手游行业异常火爆,而随着 HTML5 技术的兴起,Cocos2d-x 游戏引擎中的分支 Cocos2d-JS 也越来越受欢迎,越来越多的有志人士加入到手游行业中来,本书可帮助想入门 Cocos2d-JS 游戏前端开发的游戏行业人员或非游戏行业人员快速掌握并能上手开发 Cocos2d-JS 游戏前端程序。

本书从游戏的基础知识介绍、Cocos 引擎介绍、Cocos2d-JS 的环境搭建、Cocos 核心概念、Cocos 引擎节点、Cocos 资源处理、Chipmunk 物理引擎、Cocos 网络编程等方面对 Cocos2d-JS 进行了全面解析,所有章节的所有技术点均有示例,且所有示例均有配套的源码可供参考。除此之外,本书还提供聊天室、贪吃蛇、2048 以及飞机大战 4 个项目的实战,对项目进行了全面的讲解和源码剖析。

本书内容由浅入深,从 Cocos2d-JS 的基础知识介绍到最后的项目实战,逐步使读者深入理解 Cocos 的游戏开发原理。因为 Cocos2d-JS 基于 JavaScript 语言开发,所以除了需要读者有一定的 JavaScript 语言基础之外无任何其他要求,任何对于 Cocos2d-JS 技术感兴趣的开发者均可阅读此书。

编 者

2018 年 1 月

图书资源支持

感谢您一直以来对清华版图书的支持和爱护。为了配合本书的使用,本书提供配套的资源,有需求的读者请扫描下方的“书圈”微信公众号二维码,在图书专区下载,也可以拨打电话或发送电子邮件咨询。

如果您在使用本书的过程中遇到了什么问题,或者有相关图书出版计划,也请您发邮件告诉我们,以便我们更好地为您服务。

我们的联系方式:

地 址: 北京海淀区双清路学研大厦 A 座 707

邮 编: 100084

电 话: 010-62770175-4604

资源下载: <http://www.tup.com.cn>

电子邮件: weijj@tup.tsinghua.edu.cn

QQ: 883604 (请写明您的单位和姓名)

用微信扫一扫右边的二维码,即可关注清华大学出版社公众号“书圈”。

资源下载、样书申请



书圈

目 录

CONTENTS

基 础 篇

第 1 章 欢迎来到游戏世界	3
1.1 游戏的前世今生	3
1.2 游戏的玩法与分类	4
1.2.1 MMORPG 类游戏	4
1.2.2 FPS 类游戏	5
1.2.3 ARPG 类游戏	7
1.2.4 卡牌类游戏	8
1.2.5 RTS 类游戏	9
1.2.6 消除类游戏	11
1.2.7 MOBA 类游戏	11
1.2.8 塔防类游戏	12
1.2.9 跑酷类游戏	13
1.2.10 数字类游戏	14
1.3 游戏团队的职责与分工	15
1.4 游戏的从无到有	16
1.5 小结	18
第 2 章 奇妙的 Cocos2d-JS 之旅	19
2.1 Cocos 的前世今生	19
2.2 Cocos2d 引擎家族	20
2.3 Cocos2d-JS 的介绍	21
2.3.1 官方定义	21
2.3.2 引擎架构	22
2.3.3 引擎目录	22
2.4 开发环境的搭建	23
2.4.1 安装 Python	23
2.4.2 Cocos Console	24

2.4.3	安装 WebStorm	24
2.4.4	配置 Android 环境	26
2.4.5	Cocos Creator 的安装	27
2.5	Hello Cocos2d-JS	29
2.5.1	创建工程	29
2.5.2	项目目录	30
2.5.3	调试运行	32
2.5.4	各平台打包及部署	35
2.6	官方 Demo	39
2.7	小结	42

进 阶 篇

第 3 章	Cocos 核心概念	45
3.1	导演、场景、精灵和图层	45
3.2	实现菜单	48
3.2.1	实现文字菜单	49
3.2.2	实现精灵菜单	52
3.2.3	实现开关菜单	55
3.3	自定义场景	57
3.3.1	创建场景脚本文件	57
3.3.2	添加图层到场景	58
3.3.3	添加精灵到图层	58
3.3.4	修改 main.js 入口场景	59
3.3.5	添加 JS 文件到 project.json	60
3.4	多场景切换	61
3.4.1	导演的作用	62
3.4.2	Director 的常用方法	62
3.4.3	场景切换 Demo	63
3.5	场景切换特效	67
3.6	小结	73
第 4 章	Cocos 引擎节点	74
4.1	锚点和坐标	74
4.2	父子关系	77
4.3	缩放和旋转	80
4.4	计划任务	82
4.5	电子时钟的实现	84
4.5.1	功能分析	84

4.5.2	底层格子的绘制和时间的定时刷新	85
4.5.3	绘制数字	87
4.5.4	绘制数字底色	91
4.6	动作与组合动作	92
4.7	生命周期	95
4.8	事件处理	95
4.8.1	创建单点事件监听处理	95
4.8.2	创建事件监听的快捷方式	98
4.8.3	键盘响应事件	98
4.8.4	加速计事件	99
4.8.5	鼠标响应事件	99
4.8.6	自定义事件	100
4.8.7	事件监听器的其他操作	101
4.9	打地鼠	101
4.9.1	玩法分析	102
4.9.2	结构设计	102
4.9.3	代码实现	102
4.10	绘制节点	110
4.10.1	绘图 API	110
4.10.2	绘制复杂图形	111
4.11	小结	113
第 5 章	Cocos 资源处理	114
5.1	纹理缓存	114
5.2	图片的异步加载	118
5.3	帧动画处理	121
5.4	切图帧动画	124
5.5	纹理打包文件的加载	129
5.5.1	打包纹理文件	129
5.5.2	加载打包文件	131
5.6	粒子动画	133
5.6.1	系统粒子动画	133
5.6.2	自定义粒子动画	134
5.6.3	使用粒子动画	134
5.7	音乐和音效	137
5.8	小结	138

第 6 章	Chipmunk 物理引擎	139
6.1	基本概念	139
6.2	引入 Chipmunk 引擎	140
6.3	创建物理世界	141
6.3.1	创建 Space 空间	141
6.3.2	设置 debug 模式	141
6.3.3	设置重力	141
6.3.4	划分空间边界	141
6.4	创建物理对象	142
6.4.1	创建刚体	142
6.4.2	设置 body 属性	142
6.4.3	创建并绑定形状	143
6.4.4	创建物理精灵对象	144
6.5	物理世界的刷新	144
6.6	碰撞检测	145
6.7	运行物理世界	146
6.8	小结	148
第 7 章	Cocos 网络编程	149
7.1	网络通信协议	150
7.1.1	TCP 协议	151
7.1.2	UDP 协议	152
7.1.3	TCP 与 UDP 的比较	152
7.2	NodeJS 服务器环境的搭建	152
7.2.1	NodeJS 简介	152
7.2.2	安装 NodeJS	153
7.2.3	Express 框架	154
7.3	HTTP 通信	158
7.3.1	HTTP 协议位置	158
7.3.2	请求响应模型	159
7.3.3	HTTP 客户端	159
7.3.4	HTTP 服务端	166
7.4	WebSocket 通信	170
7.4.1	WebSocket 出现之前的实时通信方式	170
7.4.2	WebSocket 原理	171
7.4.3	WebSocket 客户端	171
7.4.4	WebSocket 服务端	176
7.5	小结	179

实 战 篇

第 8 章 聊天室	183
8.1 功能模块	183
8.2 时序图	184
8.3 功能设计	185
8.4 客户端	185
8.4.1 分层架构	185
8.4.2 类图设计	187
8.4.3 登录场景的实现	188
8.4.4 聊天场景的实现	191
8.4.5 网络处理的实现	197
8.4.6 相关工具类	202
8.5 服务端	207
8.5.1 分层架构	207
8.5.2 类图设计	209
8.5.3 网络处理	210
8.5.4 逻辑处理	213
8.5.5 内存管理	217
8.6 前后端通信	219
8.7 小结	221
第 9 章 贪吃蛇	222
9.1 游戏玩法	222
9.2 游戏分析	223
9.2.1 身体关节	223
9.2.2 移动方向	224
9.3 游戏开发	224
9.3.1 项目构建	224
9.3.2 开始/结束场景	226
9.3.3 游戏场景	228
9.3.4 关节节点	233
9.3.5 相关工具类	237
9.4 运行效果	240
9.5 小结	240
第 10 章 2048	241
10.1 游戏玩法	242
10.2 游戏分析	242

10.3	游戏开发	243
10.3.1	项目构建	243
10.3.2	开始/结束场景	244
10.3.3	游戏场景	246
10.3.4	滑动方块	254
10.3.5	相关工具类	257
10.4	运行效果	260
10.5	小结	260
第 11 章	飞机大战	261
11.1	游戏玩法	261
11.2	游戏分析	262
11.3	游戏开发	263
11.3.1	项目构建	263
11.3.2	场景与状态机	265
11.3.3	游戏场景	270
11.3.4	游戏背景	277
11.3.5	子弹类	279
11.3.6	玩家类	280
11.3.7	敌机类	284
11.3.8	道具类	288
11.3.9	加载动画	289
11.3.10	全局管理	290
11.4	运行效果	292
11.5	小结	293

基础篇

在这个互联网风起云涌的时代,游戏,已经不再是我们小时候玩儿的小霸王游戏机了,从《Temple run》《Flappy Bird》《围住神经病猫》这样的移动端休闲单机小游戏,到现在的《王者荣耀》《光明大陆》《龙之谷》等移动端大型网游,手游市场已经进入了全民参与模式,越来越多的开发者加入了游戏开发的行列,这个行业有着太多的奇迹和机遇。本篇首先介绍游戏开发的基础内容。

本篇内容:

- 第 1 章 欢迎来到游戏世界
- 第 2 章 奇妙的 Cocos2d-JS 之旅

第 1 章

欢迎来到游戏世界

Hello, Game Developer! 欢迎来到游戏世界,如果你也决定进军游戏开发,那么首先要了解游戏的概念,游戏是什么,它包含了什么,它在我们生活中起到了什么作用?本章首先带领大家走进游戏世界!

本章内容:

- 游戏的前世今生
- 游戏的玩法与分类
- 游戏团队的职责与分工
- 游戏的从无到有

1.1 游戏的前世今生

游戏是什么,每个人都会有一个自己心中的定义,它对每个人的意义都是不尽相同的:有的人眼中的游戏是课堂上老师的小互动;有的人眼中的游戏是小时候朋友间一起玩耍的乐趣;有的人眼中的游戏是在电子游戏厅对打的情景。这些都是游戏的其中一种。

自人类诞生起,游戏就是伴随我们存在的。我们智慧的祖先在满足了基本的温饱后就开始研究起了娱乐,开始思考着怎么能让生活更加有趣:有的人拿根树枝,在地上划来划去,于是就有了各种各样的绘画;有的人扯着嗓子吼出了不同的音阶,于是就有了音乐;有的人在地上乱蹦乱跳,于是就有了舞蹈;有的人相互比谁跑得快,于是就有了体育。

古人用木头做出了象棋,制作了象棋规则;用皮革做出了蹴鞠,出现了足球的原型;用木架和纸做出了风筝,有了放风筝的娱乐。就算是没有电,没有网,没有任何电子设备,人们也在不断地寻找和发掘生活中的游戏。

人类进化到现代,仍然没有改掉“爱玩”的习性,也就是说人的天性就是贪玩。在计算机发明出来后,本该用于计算大量数据运算的机器却被科学家发现它还能用于游戏娱乐,于是就出现了由黑白方块组成的黑白棋、贪吃蛇、俄罗斯方块等原始的游戏。随后,当计算机能

够实现用二进制来展示图片的时候,人们发现如果在黑白方块上贴上五颜六色的图片,看起来就更有意思了。再后来,又出现了更高级的图形计算能力,于是有了 2D、3D 的游戏,让游戏更加生动。紧接着,互联网出现了,人们发现自己玩游戏不如大家一起玩游戏有意思,于是又出现了网络游戏。

至今为止,最为流行的游戏形式就是电子游戏。在个人主机时代刚刚到来时,或许人们还对电子游戏存在一些偏见,认为是不务正业,荒废青春。其实这是一种很深的误解,或许是因为出现过很多人因为沉迷电子游戏而荒废了自己的生活的例子,然而换个角度来看,在这世界上哪件事情不是双面刃,无论做任何事情都是有利有弊的,我们对于任何事情都要掌握好一个度,而不能把这个罪名安在无辜的电子游戏上,电子游戏并不是毁掉一个人的罪恶源头,毁掉自己的只能是自己。相反来说,电子游戏在一定意义上是对我们的生活有帮助的,长期在快节奏的生活中不休息,对身体和心理健康都有极大的压力,而游戏是人们进行自我放松、减压的一种有效方式。对于游戏是不务正业的说法,游戏表示:这个黑锅,我不背!

随着科技进步,游戏终端从 PC 主机到游戏机,到手机,到 Pad,甚至如今的 VR 设备,游戏的形式也是无处不在地充斥着我们的生活。可以说,游戏伴随了人类的整个发展史,换个角度来看,游戏也在促进着人类文明的发展。

1.2 游戏的玩法与分类

游戏发展至今,演变出了各种各样的类型,要掌握游戏开发的技能,必须了解一下游戏的一些基本概念。游戏的类型有很多种,这里不一一列举,我们来了解一下市面上比较常见的几种游戏类型,这里仅以手游为例。

1.2.1 MMORPG 类游戏

MMORPG(Massively Multiplayer Online Role-Playing Game)是大型多人在线角色扮演游戏,是国内最为流行的游戏类型之一。在游戏中有一个持续运行的虚拟世界,玩家可以操控游戏角色沉浸在虚拟的游戏世界。游戏一般是由多个游戏场景共同组成的大的游戏世界,玩家分布在各个场景中,每个场景一般对应放着几个特定的 NPC,用于引导玩家进行游戏,在野外场景中处处都是野怪,有小的野怪,也有大的野外 BOSS(游戏中首领级别的守关怪物),击杀不同野怪可能掉落不同的奖励,游戏中的战斗有野外进行的,也有副本进行的,从整体上看,一个完整的 MMORPG 相当于一个小型的游戏社会,在这里有着各种各样的社会元素构成的一个完整的社会体系。如图 1-1 所示的《不良人 2》手游和图 1-2 所示的《倩女幽魂》属于 MMORPG 类型的游戏。

MMORPG 再细分还可以分出更多的类型,比如按战斗类型可以分实时制和回合制,回合制最为人熟知的有《梦幻西游》《仙剑 OL》等游戏,实时制有《倩女幽魂》《天下》等游戏。

在 MMORPG 中有野外的概念,玩家可以在野外实时攻击野怪或互相攻击,所以要求的实时性较高,对于服务器的要求比较高,对于游戏客户端的渲染来说,要求也比较高。游戏一般使用长连接进行连接,客户端通过接收服务端发来的消息来处理本地逻辑以及对画面的渲染,服务端则需要做好服务器的架构来承载更多的玩家连接,一般情况下,新开区服