



大富翁手机游戏开发实战

基于Cocos2d-x 3.2引擎

李德国 著



- ▣ 学习手游没有项目实际经验？研读本书吧
- ▣ 结合大富翁4手游项目，详细讲解Cocos2d-x引擎游戏开发方法和技巧
- ▣ 架构清晰，代码严谨，便于读者快速领略Cocos2d-x开发流程，深入掌握Cocos2d-x精髓



本书示例源代码

清华大学出版社

大富翁手机游戏开发实战

基于Cocos2d-x 3.2引擎

李德国 著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书使用 Cocos2d-x 游戏引擎技术,带领读者一步一步从零开始进行大富翁移动游戏的开发。本书根据大富翁项目一一展开讲解游戏开发过程中涉及的各方面内容,读者可以通过这个游戏的开发,全面掌握 Cocos2d-x 游戏开发的方法和技巧。

本书理论和实践相结合,避免空泛的原理讲解,在理解了原理之上紧接着根据大富翁项目展开实际代码编写,从中能让读者领悟 Cocos2d-x 的神奇魅力,从而更加深入地理解和掌握 Cocos2dx 引擎,更能让读者深刻理解消息驱动机制在提升游戏效率方面的重大作用。

本书适合 Cocos2d-x 引擎游戏开发初学者、游戏设计人员,也适合作为高等院校和培训学校相关专业师生的教学参考。

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

大富翁手机游戏开发实战:基于 Cocos2d-x 3.2 引擎/李德国著. - 北京:清华大学出版社,2015
ISBN 978-7-302-41458-2

I. ①大… II. ①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(2015)第 206212 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:杨 艳

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 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:190mm×260mm

印 张:25

字 数:640 千字

版 次:2015 年 10 月第 1 版

印 次:2015 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:69.00 元

产品编号:065258-01

前言

撰写本书目的以及撰写思路

Cocos2d-x 是一个跨平台的游戏引擎，支持 iOS、Android、BlackBerry Playbook、Bada、Marmalade、Windows、Linux 等多个平台，采用 C++ 语言开发，保证了游戏运行的流畅，市面上介绍 Cocos2d-x 开发项目的图书也很多，但是目前来说还没有发现关于大富翁类游戏的开发教程，本书主要介绍利用 Cocos2d-x 编写大富翁游戏，关于 Cocos2d-x 的基础只做了简要介绍，在项目开发中我们边学边用，这样会加深对基础知识的理解。

本书主要介绍大富翁单机游戏各个功能的开发，项目如何移植到 android 设备，以及联网对战的开发。大富翁单机游戏的开发内容包括片头动画、菜单、对话框、关卡选择、地图、角色行走、购买空地、缴纳过路费、国际化、路障、彩票、股票、角色技能、存档、配音等。读者通过这个游戏开发实战，全面掌握 Cocos2d-x 游戏开发方法和技巧。

其中本书关于联网对战，我们采用 AppWrap 联网框架编写，这样就不用去关心服务器和客户端如何建立连接等复杂工作了，只要集中精力实现客户端的数据同步，UI 同步就可以了。同时，我们也在在此基础上编写了自己的服务器代码，实现了跟 AppWrap 框架大体相同的功能，从而便于读者理解 socket 通信。

本书图片素材取自 <http://opengameart.org/>，网站中符合 CC0 协议的图片等资源可以免费用于商业用途。

本书适合人群

本书适合想跟随项目系统学习 Cocos2d-x 引擎的程序员使用。如果读者具备一定的 Cocos2d-x 基础，则可以通过阅读本书了解大富翁类游戏开发的流程思路。对于想采用其他语言开发大富翁类游戏的开发人员，本书可以给你提供开发框架，从而移植到相应的平台上。本书也可作为开设相关课程的培训机构的教材。

给开发人员的建议

由于 Cocos2d-x 引擎采用 C++ 语言编写，所以学习之前，强烈建议读者系统学习一下该语言，本书实战性较强，希望读者可以多练多写，由于编写该游戏时，Cocos2d-x 引擎最新版本是 3.2，相信读者拿到书之后，引擎已经更新到更高的版本了，读者可以在最新引擎版本上编写此游戏，这样会更加快速地掌握引擎的使用。

感谢和支持

感谢所有在本书写作过程中给予我指导、帮助的领导、同事和朋友。特别感谢清华大学出版社的编辑夏毓彦，对本书的出版提供了各方面的支持和帮助。

谨以此书献给在困境中对我不离不弃的家人和朋友，以及热爱游戏开发的朋友们！

由于作者水平有限，编写时间仓促，难免会出现一些错误，恳请读者批评指正。如有问题可以发送邮件至 lideguo1979@163.com，非常期待能够得到读者的真挚反馈。

作者

2015 年 8 月

目 录

第 1 章 开发环境搭建	1
1.1 大富翁游戏简介	1
1.1.1 人物介绍	1
1.1.2 场景介绍	2
1.1.3 技能道具介绍	4
1.1.4 随机事件	4
1.1.5 联网对战	4
1.1.6 游戏操作	4
1.2 大富翁游戏设计	5
1.3 开发环境搭建	7
1.3.1 Cocos2d-x 下载与安装	7
1.3.2 安装开发工具	8
1.3.3 创建 HelloWorld 项目	15
1.3.4 在 Windows 平台 Android 环境搭建	24
1.4 本章小结	29
第 2 章 Cocos2d-x 基础介绍	30
2.1 场景、层、精灵、导演模型	30
2.1.1 导演	30
2.1.2 场景	30
2.1.3 层	31
2.1.4 精灵	31
2.2 帧循环和渲染树	31
2.2.1 帧循环	32
2.2.2 渲染树	34
2.3 内存管理介绍	36
2.4 场景切换	38
2.5 精灵纹理和帧	39

2.6	坐标系介绍	40
2.7	回调函数介绍	42
2.7.1	Lambda 表达式	42
2.7.2	类模版 std::function	42
2.7.3	bind 模板	42
2.8	基础数据类型	44
2.8.1	Value 类型	44
2.8.2	cocos2d::Vector 容器	45
2.9	本章小结	48
第 3 章	大富翁片头动画开发	49
3.1	Cocos2d-x 动画介绍及代码编写	49
3.1.1	创建新工程	49
3.1.2	创建 SplashScene.cpp 文件	49
3.2	大富翁片头动画流程图	54
3.3	本章小结	54
第 4 章	大富翁菜单场景开发	55
4.1	Scale9Sprite、ControlButton、UserDefault 控件	55
4.1.1	Scale9Sprite	55
4.1.2	ControlButton	55
4.1.3	UserDefault	56
4.2	添加菜单	57
4.3	程序调试	62
4.4	本章小结	66
第 5 章	大富翁对话框开发	67
5.1	准备工作	67
5.2	定义对话框	68
5.3	调用对话框	73
5.4	本章小结	74
第 6 章	大富翁关卡选择场景开发	75
6.1	准备工作	75
6.2	定义关卡场景	75
6.3	修改窗口适配	77

6.4	添加 <code>scrollview</code> 控件	78
6.5	校正 <code>scrollview</code> 滑动效果	80
6.6	本章小结	83
第 7 章	大富翁地图开发	84
7.1	地图编辑	84
7.1.1	准备工作	84
7.1.2	下载地图编辑器	85
7.1.3	使用 <code>Tiled</code> 编辑游戏地图	85
7.2	加载游戏地图	87
7.3	本章小结	91
第 8 章	大富翁角色行走开发	92
8.1	获取地图中 <code>way</code> 道路图层的数据	92
8.1.1	流程图	92
8.1.2	代码实现	93
8.1.3	测试	97
8.2	添加游戏角色	99
8.2.1	角色图片说明	99
8.2.2	<code>Plist</code> 文件制作方法	100
8.2.3	定义角色类	105
8.3	根据步数获取角色路径	110
8.4	让角色按照路径行走	116
8.5	让角色轮流行走	120
8.5.1	行走流程	120
8.5.2	<code>NotificationCenter</code> 类介绍	122
8.5.3	代码实现	123
8.6	显示回合计数器	127
8.6.1	实现逻辑	127
8.6.2	代码实现	127
8.7	显示角色行走步数效果	130
8.8	用自定义事件改写消息观察者	133
8.9	本章小结	135
第 9 章	购买空地	136
9.1	大富翁地块介绍及变量初始化工作	136

9.2 购买地块	140
9.2.1 买地流程	140
9.2.2 代码实现	140
9.3 添加角色购买空地动画	147
9.3.1 编辑粒子效果	147
9.3.2 增加动画效果	151
9.4 升级地块	155
9.5 本章小结	162
第 10 章 缴纳过路费	163
10.1 缴纳过路费流程	163
10.1.1 缴纳过路费流程图	163
10.1.2 代码实现	164
10.2 缴纳相连地块过路费	170
10.2.1 寻找相邻左右地块的方法	170
10.2.2 寻找上下相邻地块的方法	171
10.2.3 代码实现	172
10.3 开发 Toast 提示框	177
10.4 本章小结	182
第 11 章 国际化——解决中文乱码	183
11.1 使用 Dictionary 实现国际化	183
11.2 使用 ValueMap 实现国际化	186
11.3 本章小结	188
第 12 章 大富翁路障开发	189
12.1 问号随机事件开发	189
12.2 捡到体力分值卡, 增加体力	195
12.3 蜜蜂挡路, 受伤住院	200
12.4 捡到珍珠, 增加金钱	212
12.5 补充功能	215
12.6 本章小结	216
第 13 章 大富翁彩票系统开发	217
13.1 购买彩票界面开发	217
13.2 彩票开奖界面开发	230

13.2.1	开奖对话框界面开发	230
13.2.2	显示角色购买的彩票	234
13.2.3	显示开奖对话框	239
13.3	本章小结	242
第 14 章	大富翁股票系统开发	243
14.1	股票系统逻辑	243
14.2	定义股票类	243
14.3	股票界面开发	245
14.4	显示股市界面	262
14.5	本章小结	268
第 15 章	大富翁角色技能开发	269
15.1	角色技能开发	269
15.1.1	角色技能介绍	269
15.1.2	角色技能 card 类实现	269
15.1.3	角色技能实现	275
15.2	提升技能等级	289
15.3	添加游戏结束判断	290
15.4	本章小结	292
第 16 章	大富翁游戏存档开发	293
16.1	大富翁 JSON 数据格式	293
16.2	保存游戏的开发	295
16.3	载入存档开发	299
16.4	本章小结	306
第 17 章	大富翁游戏配音开发	307
17.1	播放音效前的准备工作	307
17.2	添加音效	311
17.3	本章小结	311
第 18 章	大富翁游戏移植	312
18.1	移植到 android 设备的方法	312
18.2	本章小结	316

第 19 章 大富翁网络对战开发	317
19.1 AppWrap 联网框架介绍	317
19.2 在大富翁项目中集成 AppWrap 联网框架	324
19.3 数据同步	332
19.3.1 同步数据与同步方法	332
19.3.2 角色加入房间后位置同步	334
19.3.3 蜜蜂和珍珠位置同步	337
19.3.4 角色轮流行走同步	339
19.3.5 过路费同步	343
19.3.6 角色住院同步	344
19.3.7 彩票、股票同步	348
19.3.8 技能同步	355
19.3.9 游戏结束同步	357
19.4 编写自己的联网框架	358
19.4.1 Socket 流程与函数	358
19.4.2 联网流程	361
19.4.3 数据格式	362
19.4.4 实现联网框架	370
19.4.5 联网对战界面的实现	375
19.4.6 游戏的同步	377
19.4.7 角色状态同步	379
19.4.8 蜜蜂、珍珠同步	381
19.4.9 角色行走同步	382
19.4.10 缴纳过路费同步	384
19.4.11 彩票、股票同步	386
19.5 本章小结	390

第1章 开发环境搭建

1.1 大富翁游戏简介

大富翁系列游戏是大宇公司的金字招牌，也可以说是历史最悠久的中文游戏，从最初的作品到现在，已经经历十多个年头。每一代的《大富翁》与上一代相比，都会有很多的新玩法出现，比如，二代里多种多样的股市玩法，提供了轻松的赚钱方法；三代中富于变化的场景，激烈的争夺经营权等等；四代更是好玩，场景更多了，美国、日本都是新加的场景，还有着不同的风景名胜。游戏规则的自由度也高了许多。从一代的单色，二代的低解析 256 色，到三代的高解析 16 色等等，其显示模式一直随着电脑技术的发展不断进步着。

其中大富翁 4 可谓是经典版本，大富翁 4 是一种多人联机模拟经营类游戏，玩家可控制不同的人物，通过房地产、股票等多种商业形式赚取资金，并使用特殊的卡片和道具获得更多利益。本书以大富翁的经典版本——《大富翁 4》为蓝本进行开发，但也不是完全一样，我们在其基础上做了一定的修改。

读者可以先安装相应的 Android 版本的 apk，熟悉一下游戏的玩法。这个游戏安装包放在本书配套代码包中，其下载地址参见本章小结部分。

下面简要介绍一下我们要学习的大富翁游戏。

1.1.1 人物介绍

为了便于大家理解，此游戏中我们只包含 2 个人物，男生：角色 1，女生：角色 2，在单机游戏中角色 1 是我方的角色，角色 2 就是机器对手。在联网对战中，角色 1 是服务器端的角色，角色 2 是客户端的角色。如图 1-1 所示。



图 1-1 游戏角色

1.1.2 场景介绍

1. 菜单场景

菜单场景包含 5 个按钮，分别是单机游戏、多人游戏、开启音效、载入游戏、退出游戏。如图 1-2 所示。



图 1-2 菜单场景

2. 地图场景

地图场景包含 3 张地图：城市街道、荒山野岭、幽静森林。如图 1-3 所示。

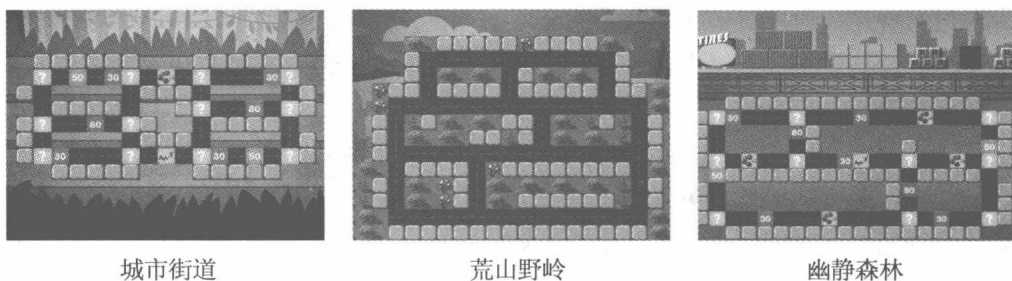


图 1-3 游戏地图 1

后期读者学习完毕之后，可以根据自己的创意添加其他地图，比如我们可以模仿大富翁 online 地图，设计如图 1-4 所示的地图。

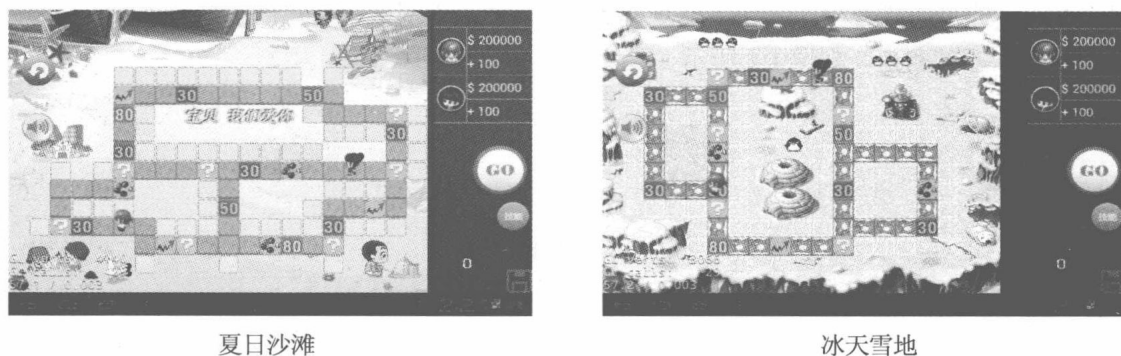


图 1-4 游戏地图 2

地图中有空土地，土地的价值跟游戏中的物价指数相关，物价指数越高，地块越贵，相应地购买地块所需的资金越多。当然收取的过路费相应的也会越高。

3. 彩票场景

彩票场景采用 18 选 1 的玩法，每隔 N 个回合，摇奖一次，奖金为 5 万元，采用转盘形式摇奖。当期没有中奖者，奖金将累计到下期，如果 2 人都中奖，奖金将平分。彩票包含 2 个场景，购买彩票的场景和彩票开奖场景，如图 1-5、图 1-6 所示。

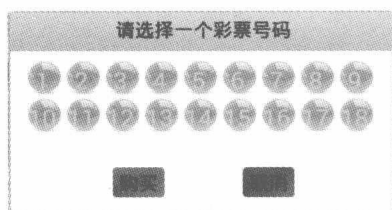


图 1-5 购买彩票



图 1-6 彩票开奖

4. 股票场景

股票场景主要指股票走势图，玩家通过购买股票赚取资金。股票场景界面如图 1-7 所示。

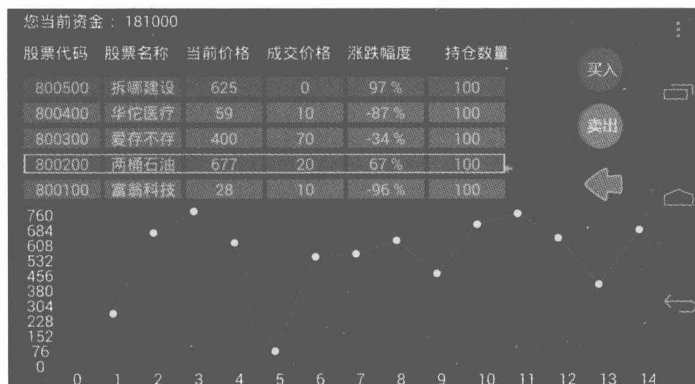


图 1-7 股票界面

股市界面上半部分显示股票信息，包括代码、名称、当前价格、买入价格、涨跌百分比、角色持有的股票数量。

下半部分显示股票价格走势，当点击一个股票时，显示相关股票的价格走势，共显示最新 14 条的价格走势。

每次点击购买，买入 100 股。点击卖出，则卖出所持有的该股的所有股票。股票成交价格等信息需要动态更新。

1.1.3 技能道具介绍

角色技能包括暴风骤雨、随心步、巧取豪夺，功能说明如下：

- 暴风骤雨：把房屋夷为平地。
- 随心步：想走几步走几步。
- 巧取豪夺：把对手房屋变为自己的。

使用技能需要耗费一定的体力，如果体力值不够，将无法使用相应的技能。

道具包括蜜蜂和珍珠。如果不小心让蜜蜂蛰了，需要住院休息几个回合。捡到珍珠时，会增加资金。蜜蜂和珍珠如图 1-8 所示。



图 1-8

1.1.4 随机事件

当角色停留位置包含问号标识时，就会触发随机事件，包含增加体力、减少体力、增加资金、减少资金等事件。这些随机事件具体包括：

- 政府鼓励投资，返还税金 10000；
- 政府严查账务，补交税金 20000；
- 喝到假酒，上吐下泻，体力耗光；
- 吃了大补丸，体力恢复；
- 投资获利，分红 20000；
- 投资失败，亏损 30000；
- 暴风骤雨技能升级；
- 随心步技能升级；
- 巧取豪夺技能升级。

1.1.5 联网对战

以 2 人对战为例，角色通过 AppWrap 联网框架实现互联对战。具体游戏场景到我们开发时再详细介绍。

1.1.6 游戏操作

游戏操作主界面如图 1-9 所示，地图画面右侧的按钮栏从上到下分别是 Go 按钮、技能按钮、

存盘按钮。地图左上角的按钮从上到下依次是：退出按钮、音效按钮。

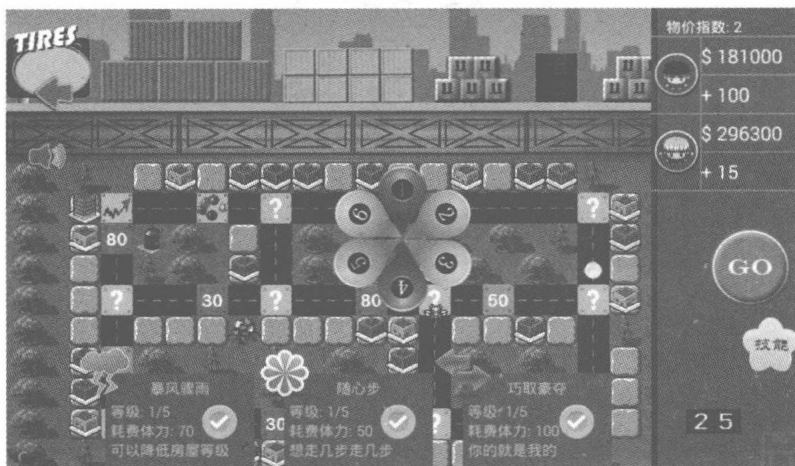


图 1-9 操作界面

点击 Go 按钮，角色将获取一个随机步数，然后根据步数进行行走。先说一下技能按钮，当点击技能按钮后，在地图底部从下而上弹出技能操作界面，包含 3 个技能的操作界面，点击对号按钮将使用相应的技能，当点击随心步后，将弹出花瓣样的步数数字按钮，点击相应数字按钮后，角色将行走相应的步数。

右下角的“25”数字，表示当前游戏的回合数。每走完一个回合，数字将发生变化。保存按钮用来保存当前游戏进度，在菜单场景中我们可以载入相应的存档继续游戏。

1.2 大富翁游戏设计

前面已经对大富翁游戏进行了大体的介绍，总体设计包含单机和联网游戏。其具体操作流程分步骤说明如下。

步骤 01 首先是打开游戏后进入片头动画界面，片头动画（如图 1-10 所示）是一个文字交替移动动画，从富翁富婆富，经过交替移动最后变为富翁富婆。



图 1-10 片头动画

步骤 02 片头动画结束后，进入菜单场景，点击单机游戏后，进入如图 1-11 所示的选择地图的界面，选择地图界面通过左右滑动来切换地图，点击地图后，进入并开始游戏。

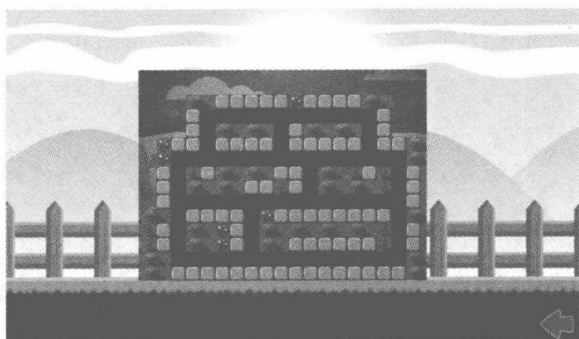


图 1-11 选择地图

步骤 03 点击“音效”按钮，对音效进行开启或关闭设置。

步骤 04 点击“退出”时，弹出退出确认框。如图 1-12 所示。

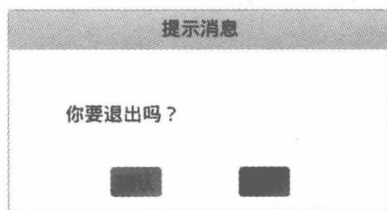


图 1-12 退出对话框

步骤 05 点击“载入游戏”按钮，弹出载入游戏界面，如果保存过游戏，在相应的位置就会显示保存的地图，点击地图载入存档继续游戏。如果没有保存则显示空文档。如图 1-13 所示。

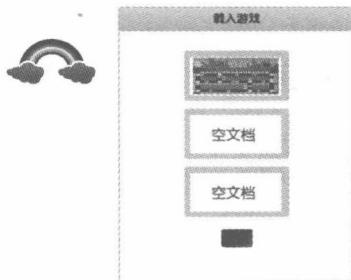


图 1-13 载入游戏

步骤 06 网络对战涉及服务端和客户端，服务器端首先创建房间，之后等到其他玩家加入，当其他客户端加入到房间后，就可以开始游戏了。大富翁游戏角色需要轮流行走，可以先让服务端的角色先走，走完之后再让客户端走，依次实现轮流交替行走。具体实现后面章节将展开讲解。

大体流程设计图如下图 1-14 所示。