

浙 江 大 学

本 科 生 毕 业 设 计 开 题 报 告



学生姓名: _____

学生学号: _____

指导教师: _____

年级与专业: _____

所在学院: 计算机科学与技术

一、题目： 安卓游戏开发之三消游戏开发

二、指导教师对开题报告、外文翻译和中期报告的具体要求：

指导教师（签名）

年 月 日

毕业设计开题报告、外文翻译和中期报告考核

导师对开题报告、外文翻译和中期报告评语及成绩评定：

| 成绩比例 | 开题报告 占（20%） | 外文翻译 占（10%） | 中期报告 占（10%） |
|------|----------------|----------------|----------------|
| 分 值 | | | |

导师签名_____日
年 月

答辩小组对开题报告、外文翻译和中期报告评语及成绩评定：

| 成绩比例 | 开题报告 占（20%） | 外文翻译 占（10%） | 中期报告 占（10%） |
|------|----------------|----------------|----------------|
| 分 值 | | | |

开题报告答辩小组负责人（签名）_____日
年 月

目录

本科毕业设计开题报告.....1

1. 项目背景.....1

2. 目标和任务.....1

3. 可行性分析.....3

4. 初步技术方案和关键技术考虑.....4

5. 预期工作结果.....6

6. 进度计划.....6

本科毕业设计外文翻译.....错误!未定义书签。

本科毕业设计开题报告

1. 项目背景

自从 07 年 google 以 apache 开源许可证的形式授权方式，发布了 Android 的源代码，08 年便诞生了第一部 Android 智能手机，继而引发了 Android 手机的狂潮。现在 Android 系统已经渗入到了各个领域，但其核心仍然是手机，因此手机上的应用开发是当前的热门话题。而手机在现在不仅仅是一个通信工具，同时也能很好的作为一款娱乐工具。游戏其实是手机上比较热门的点，其体验也远远超出了以前的水平。相较于以前的像素风的显示，现在的 Android 手机能更好的显示画面，给人以较好的游戏体验。而且，手机独特的触屏模式，可以让玩家更加直接的参与游戏中去，这甚至是优于电脑的操作方式。

说到游戏就不得不提去年风靡全球的消除类游戏 Candy Crush Saga（糖果粉碎传奇）。三消类游戏是一款非常传统且经典的游戏，历年来都有开发而且深受人们的喜爱，而这款游戏更是将三消类游戏推向了巅峰，它以精美别致的画面，幽默喜人的音效，巧妙独特的关卡，以及爽快流畅的操作将人们带入了一个童话乐园，是一个非常好的游戏产品。而紧随其步伐，在国内，也有一款类似的非常火爆的三消类游戏开心消消乐，它以呆萌的动物为蓝本，勾勒出了一副生机勃勃的大自然的美景，在休闲玩耍能够得到很好的放松。

而我也将完成一个三消类游戏，理由如下：首先，三消游戏是一款传统的游戏，能够在这么竞争激烈的游戏市场中生存下来，说明它能够得到大多数人的认可，其次，三消游戏可以有很多的关卡但是又不复杂，适合我们新手来学习这种具有一定规模的游戏的框架设计，然后，三消游戏又是一个可以有很多小创意的游戏，不像大型游戏的创意，牵一发而动全身，三消游戏的创意的实现更加的灵活，最后，三消游戏的看似简单，但是又有很多小细节，需要我们用算法实现，能够锻炼我们的思维，是一款不错的入门游戏。

2. 目标和任务

目标：

- 1、学习 Cocos2d 框架，利用现有的引擎进行游戏开发。Cocos2dx 是一个比较完善的免费开源框架，利用它来开发能够大大减少我们开发的负担，降低我们学习的难度，同时它支持跨平台的编写程序，能够让我们一劳多得。

- 2、学习 lua 脚本语言并用其开发，开心消消乐采用的就是 lua 开发，因为它支持在线更新，不同于以往 C++开发的 apk，需要编译覆盖安装，lua 开发更加的便捷，方便。
- 3、将 C/C++语言与其它语言一起使用，学习 C 的灵活性及其跨平台的使用，如 Java 的 JNI，lua 脚本的注册机制，Objective C 与 C 的混用性等。
- 4、学习图像处理，如 OpenGL，了解图像的渲染机制，使用 shader，播放动画，坐标换算等等，将图像与数学相结合。
- 5、学习内存管理机制，节省图像的大小，释放池（Release Pool）机制，预加载和释放机制等等。

任务：

- 1、实现三消游戏的基础逻辑，包括逻辑初始化，三消判定，掉落动画（分直掉和斜掉），目标实现，游戏失败等等。

逻辑界面图如下：



- 2、搭建界面框架，包括选关界面，开始框，暂停框，结算框，游戏的布局，以及购买商城等等。

弹框类型如下：



- 3、数据的读取与存储，包括关卡的配置数据，以及关卡的相应成绩，生命值、金币等的保存与计算等等。
- 4、外部接口的调用，包括接入广告，facebook，google+等等外部接口，包括分享与排名等，以达到多人游戏的效果。

3. 可行性分析

- 1、游戏整体框架明朗，每个部分都比较的清楚，相对与一些庞大的游戏来说，三消游戏的各个部分的独立性都比较强，因此框架的搭建会更灵活些，难度会低一些。
- 2、拥有比较好的应用开发框架，Cocos2dx 提供了许多比较好的接口，如触摸，显示，音效等方面，能够让作为新手的我更加方便的起手，同时，网上也有许多开发的教程和博客，当我遇到问题时，通过这些可以很好的去解决。
- 3、三消类游戏是市场上比较成熟的游戏，拥有许多可以参考的同类产品，因此我可以参考借鉴的余地比较大。
- 4、三消类的基础逻辑的实现部分的算法，整体有难度，但是是可以在一定的实践和思考后得出，并不是毫无头绪的那种，而且算法的实现不是非常复杂，相对而言要简单些。
- 5、游戏的开发是在公司进行，因此类似于图片、字体等资源就不需要我自己去寻找，能够节省出很多的时间，而且周围有许多经验丰富的优秀程序员，有技术上的问题可以找他们商量指导解决。

4. 初步技术方案和关键技术考虑

初步技术方案：

1、环境配置。

搭建 Cocos2d 的开发环境，熟悉 Cocos2d 的编程规范，学习 lua 脚本语言，利用 lua 语言进行开发。配置相应的 Cocos2d 在安卓上的开发环境，能够编译出 apk 文件。

Cocos2dx 是一个开源的免费框架，它为我们提供了很多基础的图形图像处理的接口，方便我们去实现我们想要的功能。而且它能够跨平台编译，它在 IOS 上可以很快的编译运行，方便测试和编写程序，然后再移植到 Android 上开发，多个平台的同时开发为我们提供了很多好处。据了解，国内超过 70% 的游戏都是用 Cocos 开发的，而苹果 top10 上有超过一半的应用都是用了 cocos 的框架，说明 cocos 在开发领域还是非常受追捧的。

而 Cocos2dx 还支持 c++、lua、Js、html5 等多种语言开发，其中 lua 是现在比较热门的开发语言，c++ 开发虽然是比较底层的开发，但是每次运行前都需要编译，因此每次 app 的更新的都需要进行重新安装，非常的不方便，而 lua 就要好很多，lua 是依赖于 c++ 的脚本语言，只要底层的库文件不变，更新游戏的编程文件和图片文件，就能实现游戏的更新而不需要重新安装应用，同时不需要编译 c++ 的库文件，因此开发也减少了很多在这方面所耗费的时间。

2、了解手机的图像处理机制和 OpenGL。

OpenGL 库是非常常用的图像处理方面的基础的库，了解这个可以在游戏显示，运行方面有很大的效率提升。同时利用 OpenGL，我可以编写 shader 文件，直接对 GPU 进行处理，使得图像的显示效果更加的生动，美观。同时，图像渲染直接影响了游戏的效率，因为程序绝大多数的时间都是耗费在这里，因此在写程序时可以适当的考虑这方面，会有一定帮助。

3、了解多种分辨率屏幕的适配。

众所周知，安卓手机的屏幕分辨率多种多样，因此使用相同的资源能够在不同手机上的显示大致的相同而不会有不合理的显示就显得比较重要，因此需要一种屏幕适配的方法，能够使得游戏能在不同的分辨率的环境下良好的显示就会比较的重要，而 Cocos2dx 中有提供基本的适配方案，我们可以在次基础上加以改进，来规划我们的游戏设计。

4、界面搭建。

a) 选关界面。由于关卡较多，所以不能一次性在屏幕上显示，所以需要设计拖动界面帮助显示，显示时，为了较好的视觉效果，需要做一些特效。

b) 弹框。游戏中会有许多的框，如开始，暂停，结算等等，这些弹框中会有许多按钮，可以做些点击特效之类的，还有界面的出现为了不显得单调，可以适当的做些动画效果等。

c) 商城。道具和金币的购买界面。

5、实现三消游戏基础逻辑。

- a) 订立三消规则，包括三消、四消、五消，行消或列消，范围消，五消+特效消除等。
- b) 三消的检测与判定，包括初始化的时候和重排后不出现可三消对，交换位置以及掉落后进行三消判定，以及掉落完成和初始化后确定有可以交换得到三消的对。
- c) 计分规则与目标达成规则。包括特殊消除的加分，连续消除的加分，特色障碍的算分等，计分，计步，计算各种目标等。
- d) 掉落动画与斜掉。采用边掉边消的技术，而且掉落采用加速掉落，掉落的规则是能直掉就直掉，不能直掉就判断是否斜掉，满足后掉落，可错位掉和穿透。
- e) 障碍物的设置，包括挖空一些区域，一些特殊物品，一些特殊可消除的记号等等。
- f) 游戏结束逻辑，奖励环节等等。

6、数据的读存。

- a) 关卡的配置数据的读取与展现。
- b) 关卡成绩的保存与读取。
- c) 体力值的保存与计算。
- d) 关卡编辑器的制作与使用。
- e) 购买记录的保存与记录。
- f) 数据文件加密与解密。

7、外部接口的导入。

- a) Facebook 的接口，用来显示用户信息，可以与朋友互动交流。
- b) Google+的接口，可以指向应用链接，让人更容易的去下载游戏。
- c) 广告的接口，用来显示全屏，条形的广告等。

关键技术考虑：

1、三消判定算法。

由选中的目标开始，先向左右计算连续相同的目标个数，并将这些都保存到数组中，再利用纵向计数，判定消除的类型（推算出是否有四消，五消

或者纵横消)，再做相应的处理。

2、掉落的判定。

采用边掉边消的策略，需要控制住斜掉的判定，先后顺序比较重要，因为掉落的时候，如果不计算清楚，可能造成掉落重叠，影响视觉效果。同时掉落的时候可以穿透设定，使得游戏的趣味性增加。

3、障碍物和特殊物品的设定。

障碍物和特色物品可以增加游戏的难度和趣味性，但同时也增加了游戏编写的难度，因为这些物品越多，需要考虑的方面就越多，容易造成偏差。

5. 预期工作结果

- 1、Cocos2d 的基础框架搭建，能够使程序编译出 apk，在安卓手机上能够完好的运行。
- 2、编写相应的代码，完成基本的游戏逻辑。能够让玩家运行游戏，并且在游戏过程中不会出现明显的错误。设置多种多样的关卡，使玩家能够游戏过程中得到更多的体验和乐趣。配置相应的音效，使得游戏更加有趣，完整。
- 3、多种接口的调用。使得游戏能够有广告，购买等环节，使得游戏具有市场性。

6. 进度计划

- 1、3 月到 4 月，完成基本的框架搭建，实现基本的游戏逻辑。
- 2、4 月到 4 月中旬，完成关卡逻辑，制作关卡编辑器，编写一些弹框等。
- 3、4 月中旬到 5 月中旬，完成关卡编辑，处理数据，增加音效，图片压缩处理等。
- 4、5 月中旬到 6 月底，修整 bug，添加外部的接口，准备毕业答辩。