湖南省大学生研究性学习和创新性实验计划

项　 目　 申　 报　 表

|  |
| --- |
| 项目名称: **基于跨平台运行的Cocos2D-X娱乐游戏设计与开发** |
| 学校名称 | 中南林业科技大学 |
| 学生姓名 | 学 号 | 专 业 | 性 别 | 入 学 年 份 |
| 陈 燃 | 20141597 | 软件工程 | 男 | 2014 |
| 唐一非 | 20144626 | 软件工程 | 男 | 2014 |
| 指导教师 | 潘丽丽 | 职称 | 副教授 |
| 项目所属一级学科 | 520　计算机科学技术 | 项目科类(理科/文科) | 理科 |
| 学生曾经参与科研的情况自从入校后，学习认真，且对软件编程保持一颗探索、热爱的心，积极主动参与指导老师的科研项目，编程技术和科研能力进步很快。 |
| 指导教师承担科研课题情况1. 潘丽丽**主持**：中南林业科技大学**教学改革研究项目**“基于项目驱动的《小组软件过程》课程改革研究”(13JJ4087)，2015.07-2017.12；
2. 潘丽丽**主持**：**湖南省自然科学基金**“基于程序路径分析的有效性回归测试研究”(13JJ4087)，2013.1-2015.12；
3. 潘丽丽**主持**：湖南省教育厅项目“软件测试用例集在静态分析中的优化研究”(10C1312)，2010.1-2012.12；
4. 潘丽丽**主持**：中南林业科技大学青年科学基金项目“基于静态分析的程序不可行路径研究”(QJ2011022B)，2012.1-2013.12；
5. 潘丽丽**主持**：中南林业科技大学新进高层次人才项目“基于定值-引用链需求覆盖的软件测试用例集优化技术研究”(104-0091)，2010.1-2012.12；
6. 潘丽丽参与：**国家自然科学基金**“面向用户行为的网络钓鱼智能防御研究”(61304208)，2014.1-2016.12；
7. 潘丽丽参与：**国家自然科学基金**“基于特征关联与校准机制的图像隐写分析研究”(61304208)，2013.1-2015.12；
8. 潘丽丽参与：**湖南省自然科学基金重点项目**“基于内容一致性与重构的图像隐藏信息检测研究”(13JJ2031)，2013.1-2015.12；
9. 潘丽丽参与：湖南省教育科学“十二五”规划项目:基于移动网络环境的教育教学资源建设与整合研究(XJK013CXX014)，2013-2015；
10. 潘丽丽指导：第九届湖南省程序设计大赛应用开发类项目，**一等奖**，2013；
11. 潘丽丽指导：第十届湖南省程序设计大赛应用开发类项目，一等奖，2014；
12. 潘丽丽荣获：中南林业科技大学第十六次教学经验暨教学表彰大会，《游戏软件开发》课程建设优秀奖。
 |
| 项目研究和实验的目的、内容和要解决的主要问题**目的：**基于Cocos2D-X游戏引擎开发一个能在IOS、Android、Win32等多平台下运行的跑酷游戏。**内容：**设计一款操作简洁，主题健康，娱乐休闲的跑酷游戏。主要内容包括：游戏主题思想，游戏规则，游戏角色，游戏界面，美工设计，游戏AI，UI界面等。**待解决及主要问题：**1. 基于Cocos2D-X游戏引擎的编程技术；
2. 游戏软件开发面临的一个主要问题有资源加载丰富，需要进行高效的资源收集工作和有效的资源整合以及对资源的合适调整和加工，在资源处理方面需要将资源正确的嵌入进代码中从而方便资源的管理以及整体代码的优化，内存开销较大，因此如何有效的降低内存开销，需要从多个方面进行优化，主要有：程序框架优化、代码优化、资源加载优化、路径算法优化、设计模式的灵活应用等；
3. 作为软件工程专业的学生，编好程序是专业要求，但是游戏软件的50％工作量与美工相关，学习各种绘画技术、上色技巧、动作帧的调整等对团队成员是一个高难度的挑战。
 |
| 国内外研究现状和发展动态**国内：**Cocos2d-x 是一个支持多平台的 2D 手机游戏引擎，使用 C++ 开发，基于OpenGL，支持 IOS, Android 及更高版本，WindowsXP & Windows7，WindowsPhone 8。Cocos2d-x作为全球三大游戏引擎之一，是当前2D游戏开发的有效选择，基于Cocos 引擎开发的3D游戏也能通过Cocos Play技术在浏览器和其他APP里流畅运行。如今的Cocos，已经成长为一个成熟、开放的游戏开发生态。它在自身的不断改进和发展，也推动和见证了整个游戏开发行业的发展进步。在国内的APP市场存在很多基于Cocos2D-X游戏引擎开发的游戏，Cocos2d-x引擎在国内手机游戏开发使用的份额接近70%，预计国内以后的发展主要是基于Android或IOS的手机游戏开发，高转化率加上高品质游戏质量，注定将成为未来手机页游精品爆发的双重保证。**国外：**Cocos2d-x是一个开源的移动2D游戏框架，是C++ Cocos2d-iPhone项目的版本。Cocos2d-x项目可以很容易地建立和运行iOS，编写的源代码很容易在桌面操作系统中编辑和调试。国外使用Cocos2d-x份额则是接近市场的25%，在苹果APP排行榜top10里面，有7个都是用cocos2d-x引擎开发的。预计Cocos2d-x在国外主流的发展是在IOS平台上进行项目开发，更有如科乐美，卡普空等游戏大厂转型为手游大厂，足见Cocos的发展前景发展是多么巨大。综合上述分析，本课题期望**设计并实现一款基于Cocos2d-X**，**跨多个平台，画面美感，音乐动听，系统资源占用小的娱乐型游戏**。 |
| 本项目学生有关的研究积累和已取得的成绩1. **熟悉编程工具：**Visual C++。
2. **游戏引擎技术的掌握：**DirectX3D，Cocos2D-X。
3. **游戏AI的编写**：具有一定AI编程技巧，并掌握了了一定的游戏制作流程。
 |
| 项目的创新点和特色1. **丰富的关卡设计，流畅的场景切换，饱满的人物设定，点亮图鉴收集游戏中的道具**，以此为媒介与NPC互动，在对话的字里行间向玩家展现出宏大的世界观和每个NPC的性格特征，引人入胜的剧情可以给玩家带来振奋的游戏体验；
2. **以四季为背景，不仅在于游戏中四季场景的切换所带来的视觉冲击，每个季节更有独特的隐藏要素等待玩家挖掘，获得每个季节独有的素材进化装备，技能和宠物更是一大亮点**；
3. 与**游戏中的场景通过技能进行互动，在游戏过程中加入丰富的操作要素，提高游戏的可玩性。**
 |
| 项目的技术路线及预期成果**技术路线：**1. 采用时下流行的跨平台**Cocos2D-X**游戏引擎；
2. 编程中**奇幻界面**的设计；
3. 为了使游戏角色更智能化，AI部分采用**有限状态机**进行设计；
4. 该游戏设计了多重关卡，不同关卡配有与内容相呼应的**精美地图**，地图使用开源软件进行制作；
5. 游戏中角色的移动路径并不是通过程序计算路径实现的，而是采用效率更高的一种**路径设定**方法。
6. 将各个事件点分布在游戏场景中的同时保持良好的**逻辑处理和触发源**。

**预期成果：**1. 设计并实现**一款基于Cocos2D-X游戏引擎开发**的休闲娱乐游戏；
2. 申请**软件著作权1项**。
 |
| 年度目标和工作内容（分年度写）1. **2016年**：收集资料，积累素材，研究跑酷类游戏的设计和实现，游戏主题思想构建，游戏规则制定。
2. **2017年**：游戏框架设计，游戏美工设计，游戏AI设计，游戏技巧设计，游戏代码实现，测试，正式发布软件，整理资料，申请软件著作权。
 |
| 指导教师意见该课题跨多个学科，涉及多个领域的专业知识，并且是**基于时下流行的游戏引擎Cocos2D-X进行游戏软件开发，非常有理论深度和实践意义**，对提高学生的学习技能，**培养学习兴趣以及考查专业知识具有积极深刻的意义**，对本专业的发展有极大的促进作用。同时本专业在游戏设计方面具有**非常良好的前期基础**，分别于**2013年、2014年**参加**湖南省计算机程序设计大赛应用开发类“一等奖”**。因此，对该课题进行项目资助是非常有价值和意义的，建议给予资助。签字： 日期： |

注：本表栏空不够可另附纸张