|  |  |
| --- | --- |
| 毕设题目 | 基于Android系统的益智游戏的实现 |
| 指导教师 | 李耀 |
| 课题组成员 |  |
| **课题背景说明**  游戏-作为广大人民群众的休闲和益智行为，活跃在我国的各个历史阶段。在古代，下棋、蹴鞠等行为给我国古代人民带来了无穷的乐趣，同时对于智力和体力的锻炼也带来了不少积极作用，人民一直就非常喜欢这类活动。随着科技的发展，游戏的表现形式也随之发生了巨变。由于电子设备的出现和普及，给广大人民群众带来了新的娱乐体验。2022年中国游戏市场实际销售收入为2658.84亿元，在今天游戏行业仍然具有非常庞大的市场。  本设计是基于 Android 系统的益智游戏的设计与实现，游戏的题材和玩法多种多样，这里我选择去制作一款种地类型的益智游戏，同时带有生存策略部分。玩家需要 在自己的领地内种植各种农作物，养殖牲畜，生产出日常生活所需的各种物品，同时 打造出装备来抵御敌方单位的入侵，保护领地生存下去。玩家需要收集或者购买农作 物的种子种在地里，然后需要浇水、施肥、驱虫来保证农作物的正常生长，在成熟之后可以进行采摘，制作成食物。 | |
| **课题的研究目标**  本课题的研究目标是：制作出一款包含种地、轻度战斗、养成等多种玩法的益智游戏。  具体目标如下：  1.使用Unity引擎制作出游戏的所有功能  2.实现自定义农场的逻辑，玩家可以自定义农场的布局，种植不同的农作物或者饲养牲畜  3.实现农作物和牲畜的生长逻辑  4.实现道具背包、装备背包，实现打造装备的功能  5.实现怪物的攻击逻辑  6.实现天气的实时变化，并且对于农作物的生长产生影响  7.实现NPC的逻辑，可以进行对话、贩卖、购买功能  **课题研究的主要内容**  系统主要对天气、农场、农作物、牲畜、NPC、怪物进行动态管理，实现系统与玩家的互动，玩家需要对资源和农场进行规划，既要在怪物的攻击下生存下来，也要提高农场的等级，打造出更美观更丰富的农场环境。具体研究内容如下:  1.概述  1.1系统提出的意义  玩家可以放松身心，舒缓一天工作后的疲惫，也可以让玩家在娱乐中提高自身的智力和管理能力，提升玩家对于全局以及细节的把控。  1.2开发技术简介  游戏引擎：Unity  编程语言：C#  渲染：Shader(HLSL)  美术资源：3DMax，PhotoShop  2.系统需求分析  2.1用户需求分析  玩家希望得到一些放松，所以游戏需要操作简单，但是有一定的深度，让玩家可以简单上手，难于精通  2.2系统功能需求分析  本系统功能分为两大类：  2.2.1新手引导  2.2.1天气系统  2.2.3农场系统  2.2.4背包系统  2.2.5战斗系统  2.3可行性分析  2.3.1技术可行性分析  本游戏使用Unity引擎制作，该引擎是国外非常成熟的商业游戏引擎，在国内几乎所有的手游都是用该引擎制作，该引擎在稳定性、功能方面是非常可靠。  2.3.2经济可行性分析  Unity引擎对于个人用户是免费的，只是在上线后营收超过10万美元才会开始收费，对于制作过程中并不会产生费用。3DMax和PhotoShop各自都有对应的教育版，对于学生来说也是可以免费使用一段时间，足够开发出这款游戏。  2.3.3操作可行性  本游戏是一款单机游戏，玩家安装好游戏后随时可以游玩，并且可以随时读取之前的游戏进度。游戏内拥有完善的新手引导，玩家可以跟随指引进行游戏，并且操作简单，交互友好，玩家可以很快上手。  3.系统总体设计  3.1 玩家操作：用于接收玩家的输入，并在游戏中实现对应功能，与玩家产生交互  3.2 新手引导：在玩家每次需要接触新功能的时候，会对新功能进行指引  3.3 天气系统：包括晴天，阴天，小雨，大雨  3.4 农场系统：改造场地，种植农作物，饲养牲畜，建造围栏等  3.5 行为树系统：引擎中自行开发的行为编辑器，使用可视化节点式的操作生成逻辑  3.6 NPC系统：与玩家对话贩卖或者回购各种道具  3.7 背包系统：道具背包-放置和使用道具，装备背包-使用中的装备  4.详细设计  4.1数据库 使用E-R图分析，确定逻辑关系。  4.2 玩家操作：  使用有限状态机来实现角色的操作逻辑，通过玩家对于手机屏幕的点击来操作角色  4.3 天气系统：  4.3.1 生成天气：使用柏林噪声生成随机且连续的0-1的浮点数，通过划分数值区域来定义不同的天气。  4.3.2 渲染天气：使用Unity的程序化天空盒来表示太阳的东升西落，控制太阳以及天空颜色来表示晴天或者阴天，早晨或者夜晚。使用下雨的后处理来渲染雨滴效果。  4.3.3 天气对农作物的影响：晴天时农作物生长最快，下雨时会导致农田积水，可能会导致农作物死去。  4.4 自定义农场：  把地块分为长宽各位0.5米的格子，一个农场包括N个格子，玩家可以对每个格子进行操作，改造成各种地块用于种植农作物或者放置建筑。  4.5 行为树系统：  4.5.1 行为树的逻辑：使用树状结构控制角色逻辑，分为根节点，控制节点，开关节点，行为节点  4.5.1.1 根节点：逻辑的开始节点  4.5.1.2 控制节点：控制逻辑流的走向，包括Selector、Sequence、Parallel节点  4.5.1.3 开关节点：用来控制该枝叶逻辑是否可以进入  4.5.1.4 行为节点：实现各种逻辑的叶子节点  4.5.2 行为树的编辑器：使用Unity的自定义编辑器框架，绘制出整个行为树的可视化编辑器，实现节点的添加、删除、移动等操作，实现节点的自动排序，数据的输入和保存等操作，实现整个行为树的保存与加载功能。  4.6 NPC系统：  使用行为树制作NPC的逻辑，可以实现徘徊、对话、贩卖道具、回收道具等功能。  4.7 背包系统：  4.7.1 道具背包：存放玩家的所有道具，在背包中玩家可以选择使用某种道具  4.7.2 装备背包：显示玩家使用中的装备，提升玩家属性  4.8 战斗系统：  使用行为树实现怪物的徘徊、移动、攻击、受击、死亡等逻辑  5.系统的实现  5. 1 编辑游戏主场景  5. 2 资源加载管理器（游戏中的模型、材质、贴图等）  5. 3 有限状态机系统  5. 4 行为树系统  5. 5 玩家操作角色系统  5. 4 界面交互系统  5. 5 天气管理系统  5. 6 各种角色的逻辑  5. 7 游戏的保存与加载系统  **研究方法、技术路线**  1.研究方法：  本系统使用Unity引擎来编辑场景、渲染游戏、最后打包输出Android游戏安装包。使用C#语言，面向对象的思想开发方法，采用树状结构来管理系统框架，分为Runtime和编辑器两种框架。编辑器框架负责完善引擎，加快游戏快发进程。Runtime为游戏的运行框架，实现游戏各种逻辑，资源加载、卸载等。两套框架相互独立又相辅相成，编辑器框架不会带入Runtime框架中，但是可以加快游戏开发，方便制作者实现自己的需求，同时又需要考虑Runtime中的实际需求。  2.技术路线：  研究步骤：   1. 确定毕业设计题目和思路； 2. 做可行性分析，整理需求； 3. 收集并查阅资料，明确要实现的各功能及所需技术； 4. 书写毕业设计的开题报告； 5. 设计系统总体架构，满足设计要点和技术要求； 6. 开发各功能模块； 7. 完成系统联调，排除故障，使系统达到规定目标，运行状态良好。   3.关键技术   1. Unity引擎的操作以及编辑器的开发 2. 游戏框架的设计与扩展 3. 有限状态机功能的实现 4. 行为树功能的实现以及对应的编辑器开发 5. 渲染相关技术的掌握（Shader） 6. 美术资源的制作技术以及相应软件的使用技术（3DMax，PhotoShop等） 7. 使用C#语言以及面向对象的编程技术 8. 实现各种功能的编程能力   4.计划进度安排   1. 2023.1.3—2023.2.19，完成课题准备、确定系统功能、结构、设计方案，写好正式任务书。 2. 2023.2.20—2023.3.4前完成开题报告，开始毕设实施。 3. 2023.3.5—2023.4.5前完成论文初稿。 4. 2022.4.6—2022.5.12前提交定稿、所有程序基本调试完成。 5. 2022.5.14—2022.6.10前提交纸质论文、手册、查重报告，全部代码调试完成，达到可运行状态。   5.预期成果  完成论文，完成系统中规划的各个功能，安全稳定运行。 | |
| **指导老师意见：**  指导教师签字： 年 月 日 | |

该项目需要对美术、程序均有较深的理解和应用能力，独立开发一个游戏是一个非常庞大的工程。