**重庆邮电大学本科毕业设计（论文）开题报告**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题 目 | 实时场景渲染在3D游戏中的开发与运用 | | |
| 学生姓名 | 李洪波 | 学 号 | 2016211020 |
| 指导教师 | 杜茂康 | 所在单位 | 经济管理学院 |
| 一、选题背景（综述本课题研究现状、选题目的及意义） | | | |
| 1.1选题背景  根据《2019年中国游戏产业报告》,2019年中国游戏市场实际销售收入2308.8亿元，同比增长7.7%。从细分市场观察，移动游戏占整体营销收入近七成，处于主导地位;客户端与网页游戏占比分别降至26.6%和4.3%。  2019年中国自主研发游戏海外市场营销收入115.9亿美元，折算人民币约为825亿元，同比增长21%。尤为令人振奋的是，相当数量不同类型自主研发游戏在全球上百个不同地区的下载榜和畅销榜进入头部，呈现出多品类、多区域、广覆盖的良好态势。  2019年移动游戏营销收入1581.1亿元，同比增长18.0%，成为拉动游戏市场整体增长的主要因素。其用户规模6.2亿人，增速明显放缓。2019年客户端游戏营销收入615.1亿元，同比下降0.7%，呈现负增长。与之相应2019年客户端游戏用户规模1.42亿人，同比下降5.5%，并继续呈现下降走势。2019年网页游戏营销收入98.7亿元，同比下降22.0%。与之相应，2019年用户规模下降至1.9亿，同比下降15.2%，下滑趋势极为明显。2019年电子竞技游戏营销收入947.3亿元，同比增长13.5%。与之相应，用户规模从2015年2.2亿翻了一番，达到2019年的4.4亿，已连续5年保持扩张。与市场整体状况类似，移动电子竞技游戏营销收入581.9亿元，同比增长25.8%，尽管较上年增速减少7.7个百分点，但仍维持较高增速。客户端电子竞技游戏营销收入365.4亿元，同比减少1.7%，较2018年的-3.2%略有减缓。2019年AR游戏营销收入0.7亿元，同比增长64.3%，增速较快。用户规模约140万，同比增长虽接近15%，用户基数仍然相对较小。VR游戏发展时间略长，市场相对较大。2019年度，VR游戏营销收入26.7亿元，同比增长49.3%。VR游戏用户规模830万，同比增长22%。角色扮演类游戏表现较为突出。市场营销收入前100位移动游戏，角色扮演类占比54%；其次为策略类游戏，占比14%；卡牌、休闲、模拟、射击、棋牌类份额被逐渐挤压，占比均不超过10%。  基于上述各项数据的梳理，2019年度我国游戏产业呈现以下主要特点：1移动游戏继续保持较快增长，拉动国内游戏市场稳步扩展; 2自主研发游戏海外营销提升明显，涌现出一批优质作品;3电子竞技游戏异军突起，为游戏产业提供了新动能;4在新技术驱动下，AR/VR、云游戏等前沿市场将迎来快速成长新机遇;5特色游戏用户群体显现出较大的增长潜力和发展空间。  1.2选题意义及目的  出于对未知的好奇，人类拥有了寻找、探索和发现的本性。这些人类赖以进步之根本，吸引并激励着人类在千百年文明史中不断地开拓和创新。游戏，尤其是网络游戏，从某种意义上说都是对世界的虚拟，和生活一样，需要玩家主动地操作角色行走、交谈，才能健康地建立对游戏世界的认知，唯有自发的行为才能加深体验，从而体会到深层的代入感。  3D电子游戏作为一门新生的艺术，具有独立的美学范式和艺术结构。游戏交互设计的优劣，直接影响着玩家的游戏体验和感性判断。游戏界面作为人机交互的桥梁，其作用无可取代。游戏玩家对游戏的直观印象，一个来自操作，另一个就是画面。游戏界面本身就是画面的一部分，其地位举足轻重。  界面设计应该是游戏设计中非常重要的一个环节，玩家与游戏系统的直接交互就是通过界面系统完成的。游戏的界面跟产品的外观和功能一样，要能吸引玩家并且易用。在设计界面的过程中，要一直注重易用性设计原则，并且充分考虑用户感受，随时调整和修改界面的设计细节。  如今外国游戏已经在中国市场占有很重要的地位，使得中国的文化环境逐渐改变，民族文化已经不能吸引玩家，尤其近年来屡屡的事件和媒体舆论的影响，已经让网络游戏成为大众眼中毒害青少年的精神毒品。而宣传中国传统文化，引导青少年健康游戏、快乐游戏应该是每个游戏工作者的责任和义务。 | | | |
| 二、研究目标和内容 | | | |
| 2.1研究目标  研究目标：运用3D游戏开发技术，游戏UI设计方法，实时渲染技术，广度优先寻路算法，FBX通用模型加载，游戏动画系统进行3D冒险游戏开发，实现以下功能：（1）游戏UI设计（包括主界面设计，设置界面设计，游戏难度界面设计，游戏场景中的UI设计）；（2）寻路算法在游戏中的实现；（2）模型加载在游戏中的实现；（3）光照在游戏场景中的实现；（4）物体阴影在游戏场景中的实现；（5）天空在游戏场景中的实现；（6）游戏主逻辑与子系统之间的整合与优化；（7）游戏场景优化与性能提升；（8）系统架构设计合理，软件开发流程规范，系统运行正常。  2.2主要研究内容  研究内容：运用所学专业知识，设计与开发一款固定视角的3D冒险游戏。其中包括使用DirectX11图形库和线性代数中矩阵的知识并结合3D流水线进行3D场景初始化，使用NoesisGUI库实现游戏UI设计，使用Autodesk的FBX库并并结合其相关官方文档进行FBX模型加载子系统及动画系统的实现。实现寻路AI并结合到3D游戏场景中，实现光照，阴影，海面模拟，天空盒，法线贴图等实时渲染中常用的渲染Feature，怪物子系统的实现与优化，最后是对整体游戏的组织与性能优化。 | | | |
| 三、研究方案 | | | |
| 3.1研究方法  查阅、分析3D游戏设计与开发的技术方法，选择采用生命周期法、快速原型法或敏捷方法中的某一种进行系统分析、设计与实现。按照需求分析、系统设计、系统实现、软件测试的开发流程进行系统开发，并按此结构撰写设计论文。  3.2实施步骤  1、需求分析：对市场前景以及用户要求进行一个有机的结合；  2、界面策划：设计一个拥有较为方便管理、智能化的与用户交互的友好界面；  3、程序设计：根据游戏所要实现的功能进行子系统开发，最后优化各个子系统；  4、系统整合：整合子系统并将程序与界面进行结合，并实施功能性调试；  5、系统测试：对整个系统进行一个较为全面的测试  3.3拟解决的主要问题及措施  主要问题1：NoesisGUI库与游戏主逻辑整合问题。  解决措施：阅读NoesisGUI官方文档中与DirectX11整合部分，实现接口整合。  主要问题：FBX模型加载时，模型数据的坐标系不统一问题。  解决措施：修改FBX模型加载接口，结合相关文档，编写不同平台下的模型坐标系的转换接口。  其他问题：  1、问题：首页设计版面粗糙，不能实现一个美观吸引人的界面  解决措施：在NoesisGUI官网上学习美观界面的设计与开发。  2、在整个游戏开发过程中对于游戏场景性能优化不了解  解决措施：一边进行开发进度，一边学习一些较为科学的游戏场景优化方法。  3、代码编写过程中会出现许多不可预测的BUG  解决措施：可以在MSDN或CSDN搜索相关问题的解决办法,并同时查阅相关技术资料。 | | | |
| 三、进度计划（按月编制） | | | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | 时间 | 主要工作 | 预期阶段成果 | | 2020-03 | 需求分析 | 为游戏的设计绘制出蓝图 | | 2020-03 | 游戏UI的设计与开发 | 基本的游戏界面 | | 2020-03 | 模型加载和动画系统的实现 | 能够加载FBX模型以及可用基于状态的动画系统 | | 2020-03 | 渲染实现天空，第一人称相机，运用正弦函数模拟的带有波浪的海面，以及纹理贴图的加载。 | 能够在一个第一人称相机的视角下观看在3D场景中的到天空  带有纹理和波浪的海面。 | | 2020-04 | 实现带有发线贴图的光照，阴影并实现软阴影，实现寻路算法。屏幕空间物体射线检测。 | 能够看到一个小型的游戏场景，能够操作游戏任务在地图上自动寻路，根据状态进行动画切换。 | | 2020-04 | 中期检查 | 完成60%的工作量 | | 2020-04 | 整个游戏场景的地图资源管理，怪物系统实现，以及玩游戏过程中的用户交互UI开发 | 能够完成一个还没有优化的整体游戏 | | 2020-04 | 根据场景实现效果，添加一些新的渲染feature，比如SSAO，使用粒子系统添加场景特效。增加游戏体验。 | 能够在整体游戏的基础上增加游戏体验。 | | 2020-04 | 整个游戏的优化、修改BUG | 完成3D游戏开发 | | | | |
| 四、指导教师意见 | | | |
| ☑同意开题  □不同意开题   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 指导教师签字： | |  | | | | | 2019 | 年 | 3 | 月 | 24 | 日 | | | | |

备注：此报告应根据下达的毕业设计(论文)任务书，在指导教师的指导下由学生独立撰写，并于任务书下达后两周内完成。