

VR 技术在农场游戏开发中的应用

刘晓庆

(重庆商务职业学院, 重庆 401331)

摘要: 介绍了基于 VR 技术的三维农场游戏开发应用、农场游戏开发需求和 VR 相关技术的概念和应用;然后,详细介绍了三维农场游戏的开发流程及其技术要点,包括功能模块基础框架、碰撞检测、模型控制、游戏场景建模、物理引擎的使用、交互设计和音效设计等;最后,基于 VR 技术设计了三维农场游戏场景。实践表明:基于 VR 技术的三维农场游戏可以为用户提供更加沉浸式的游戏体验,同时有着广泛的教育和娱乐应用价值。

关键词: VR 技术; 三维农场; 游戏开发; 碰撞检测; 休闲农业

中图分类号: S126; G712

文献标识码: A

文章编号: 1003-188X(2025)03-0222-05

DOI: 10.13427/j.issn.1003-188X.2025.03.035

0 引言

随着科技的不断发展,VR 技术日益成熟,已经广泛应用于各个领域,包括娱乐、游戏、教育和军事等,而 VR 技术也可以在农业中发挥巨大应用价值。将 VR 技术应用在三维农场游戏中,可以让玩家身临其境地体验到农场的真实感觉,更加深入地了解农业生产的过程和技术,还可以提高玩家的农业知识和技能。因此,本文将探讨基于 VR 技术的三维农场游戏的开发应用,从技术实现、游戏设计、用户体验等多方面进行分析和讨论,为相关领域的研究和应用提供一些借鉴和思路。

1 农场游戏开发需求

农场游戏是一种模拟仿真类游戏,特点除了有趣和吸引人之外,还必须有足够丰富的内容来支持用户体验。而川剧是中国传统的戏曲艺术之一,在内容、表演形式、音乐风格等方面都有独特的魅力。将川剧元素运用到农场游戏中,可以给游戏添加新的元素,提升游戏的趣味性和可玩性。例如,可以在游戏中加入川剧的音乐和服装,让玩家感受到传统文化的魅力;也可以将川剧的表演形式运用到游戏的任务和剧

情中,增加游戏的情节性和故事感。此外,川剧强调的人物性格和情感体验也可以为农场游戏带来新的思路 and 创意,让玩家更深入地了解 and 感受游戏中的角色。

农场游戏开发的主要需求有以下几点:

- 1) 游戏设计。需要一个好的游戏设计来确定游戏的玩法、关卡、任务、道具和角色等。
- 2) 图形设计。需要图形设计师制作各种农场元素、角色、场景等,以及 UI 设计师制作用户界面。
- 3) 程序开发。需要程序员开发游戏逻辑、数据存储、网络通讯等核心功能。
- 4) 音效制作。需要音效设计师制作游戏中各种音效、背景音乐等。
- 5) 测试和优化。需要测试人员对游戏进行全面测试,优化游戏的性能和体验。
- 6) 运营和推广。需要市场营销人员进行游戏的推广和运营,提高游戏的知名度和用户量。
- 7) 社交互动。需要与社交平台进行集成,让用户与好友互动、分享游戏成果。
- 8) 数据分析。需要数据分析人员收集和分析用户数据,以便优化游戏体验和改进营销策略。

2 VR 技术

VR 技术指的是虚拟现实技术,是一种通过计算机技术模拟出的三维视觉、声音和交互体验的技术。使用 VR 技术,用户可以穿戴 VR 头盔并进入虚拟世界,感受到与真实世界不同的视觉、听觉和触觉体验,在虚拟空间中进行游戏、教育、培训等活动。VR 技术通常需要包括硬件设备和软件程序两部分:硬件设备

收稿日期: 2023-04-25

基金项目: 重庆市教育委员会科学技术研究项目青年项目(KJQN202204409);重庆市职业教育教学改革研究项目(GZ223201);重庆市教育科学规划课题(2021-GX-185);重庆市社会科学规划培育项目(2021PY70)

作者简介: 刘晓庆(1985-),女,重庆梁平人,讲师,硕士,(E-mail)8507lxq_023cqbvc@qq.com。

主要包括VR头盔、手柄、传感器等,软件程序则需要进行定制化开发和设计。VR技术结构框架如图1所示。

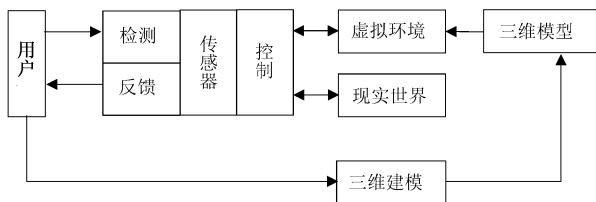


图1 VR技术结构框架图

Fig. 1 The structure framework diagram of VR technology

目前,VR技术已广泛应用于医疗、娱乐、游戏、教育、建筑和制造等领域,可通过模拟人类的视觉、听觉和触觉等感官,将用户置身于虚拟现实环境中。其主要设备包括以下几部分:

1)头戴式显示器。用户戴上头戴式显示器,可以看到360°全景视图,从而感受到身临其境的感觉。

2)位置追踪设备。使用位置传感器追踪用户的头部和手部的运动,从而实时更新虚拟现实环境的视角和交互方式。

3)虚拟现实引擎。通过虚拟现实引擎来模拟和计算虚拟现实环境中的物理交互、光影变化、声音等多种元素,使用户获得真实的体验。

4)交互设备。用户可以使用手柄、手套等交互设备与虚拟现实环境进行互动,如抓取、扔掷、推拉和拍打等动作。

VR技术还可以通过人工智能技术来增强虚拟现实环境的逼真度,如智能语音交互、自然语言处理、情感识别等技术。

综上所述,VR技术通过多种技术手段来模拟现实环境,让用户可以在虚拟世界中感受到真实的体验,从而提供更加丰富、直观和体验化的交互方式。

3 三维农场游戏开发流程设计

三维农场游戏开发主要包括如下几个步骤:

1)需求分析。首先,需要了解用户对三维农场游戏的需求和期望,包括游戏的类型、玩法、场景和游戏关卡等方面。在这个阶段,需要与用户或客户进行沟通和交流,以确定开发方向和功能。

2)技术选型。根据需求分析结果,选择合适的游戏引擎和开发语言,如Unity或Unreal Engine,并确定游戏所需的各种技术框架和工具。

3)美术和音效设计。三维农场游戏需要有精美的场景和模型设计,需要与美术设计师和音效设计师

合作,共同制定游戏场景和道具的设计方案,特别在游戏中加入川剧的音乐和服装,加入川剧文化元素。

4)游戏架构设计。在游戏架构设计阶段,需要确定游戏的结构和逻辑,包括游戏流程、关卡设计、角色设置、任务系统和游戏商城等等。

5)编码和调试。在这个阶段,开发人员按照设计方案进行编码,并进行测试,需要保证游戏的操作稳定、流畅。

6)发布和维护。游戏开发完成后,需要进行发布和上线。上线后,需要对游戏进行维护和更新,包括修复BUG、添加新功能、优化体验等;同时,也需要与用户进行互动和交流,收集用户反馈并不断改进游戏的质量。

三维农场游戏开发流程如图2所示。

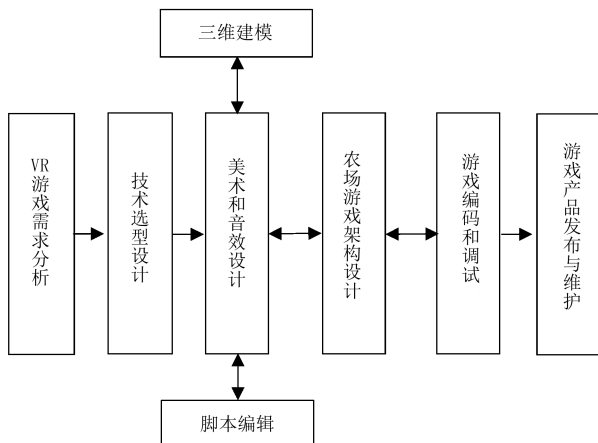


图2 三维农场游戏开发流程图

Fig. 2 The development flowchart of 3D farm game

4 三维农场游戏功能模块开发设计

三维农场游戏功能模块开发设计如图3所示。

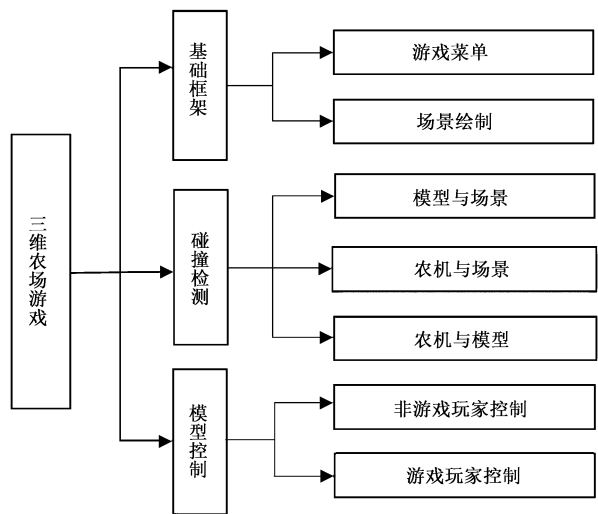


图3 三维农场游戏功能模块开发设计图

Fig. 3 The function module development design diagram of 3D farm game

4.1 功能模块基础框架

三维农场游戏功能模块开发基础框架是整个游戏系统的核心,主要用于和操作系统的信息共享,主要包括游戏菜单和场景绘制两部分。其中,游戏菜单用于设置游戏参数、购买游戏装备、登录和退出游戏;场景绘制则用于构建游戏中的场景,创建游戏中农场、动植物和农机设备等。

1) 农场游戏菜单。三维农场游戏菜单框架如图 4 所示。

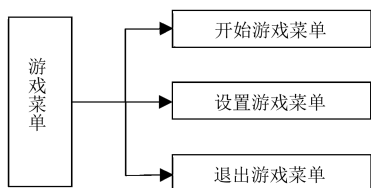


图 4 三维农场游戏菜单框架图

Fig. 4 The menu frame diagram of 3D farm game

2) 农场游戏场景绘制。三维农场游戏场景绘制框架如图 5 所示。

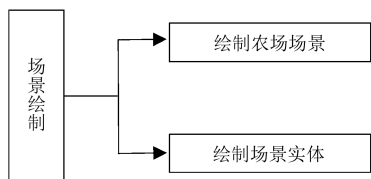


图 5 三维农场游戏场景绘制框架图

Fig. 5 The scene drawing framework of 3D farm game

4.2 三维农场游戏碰撞检测模块

碰撞检测模块是三维农场游戏中的重要模块,能检测游戏中物体之间的碰撞并做出相应的反应,保证游戏的真实性和可玩性。在三维农场游戏中,碰撞检测模块需要检测的物体主要包括农机设备、玩家、农场建筑物、农作物和道具等。当这些物体之间发生碰撞时,碰撞检测模块需要及时做出反应,如玩家在碰撞到围墙时需要停止前进;玩家在碰撞到农作物时会使果实掉落;农机撞压到农作物,农作物会被撞倒等。

碰撞检测模块的实现可以使用物理引擎,物理引擎可以模拟物体之间的真实物理特性,如重力、摩擦力、弹性等,从而更加真实地模拟游戏中物体之间的碰撞效果。

另外,为了提高碰撞检测的效率,还可以使用一些优化技术,如空间分割技术、包围盒技术等,这些技术可以减少检测的次数,提高游戏的性能和效率。三维农场碰撞检测模块框架结果如图 6 所示。

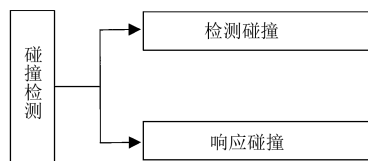


图 6 三维农场碰撞检测模块框架结果图

Fig. 6 The result diagram of collision detection module framework of 3D farm game

4.3 三维农场游戏模型控制

三维农场游戏模型控制的作用是对游戏实体进行控制,根据实体的类别可以分为游戏玩家和非游戏玩家两类,前者用来控制响应键盘与鼠标输入,后者则用来控制非游戏玩家针对游戏玩家搜索与响应的事件,如农作物被农机撞后死亡和消失的时间等。

1) 农场游戏玩家。三维农场游戏玩家控制框架如图 7 所示。

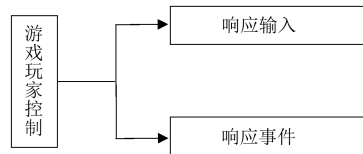


图 7 三维农场游戏玩家控制框架图

Fig. 7 The control framework diagram of 3D farm game player

2) 农场非游戏玩家。三维农场非游戏玩家控制框架如图 8 所示。

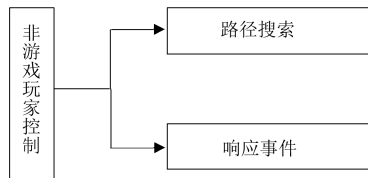


图 8 三维农场非游戏玩家控制框架图

Fig. 8 The control framework diagram of 3D farm non-game player

5 三维农场游戏场景画面设计

三维农场游戏画面设计应该以自然风光和农场生活为主题,表现出农场的生动场景和活泼气氛,拟从如下几部分进行游戏画面的设计:

1) 自然风光。利用三维技术渲染出农机设备、田野、山丘、河流等自然景观,营造出宁静、舒适的农场环境。

2) 农场建筑。设计可爱的红砖房屋、谷仓、牧场和农场车辆,为游戏增添趣味性和真实感。

3) 植物和动物。加入各种植物和动物元素,例如麦田、葡萄园、牛、羊、鸡和鸭等,增强农场的生态

特色。

4) 季节特色。游戏画面加入四季变化的元素,春天的花海、夏日绿树成荫、秋天金色稻田和冬日的皑皑白雪。

5) 游戏交互。加入玩家与农场动物互动的机制,如喂养、奶牛挤奶、收割作物等活动,增强游戏的趣味性和互动性。

总体上,三维农场游戏画面设计应该注重细节和真实感,让玩家沉浸在富有生命力的农场世界中。三维农场游戏场景设计如图9所示。

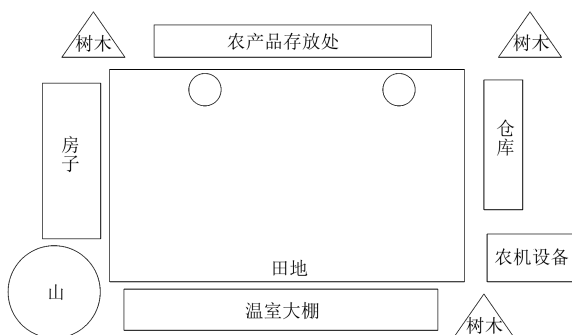


图9 三维农场游戏场景设计图

Fig. 9 The scene design drawing of 3D farm game

三维农场游戏场景农机设备如图10所示,农场主UI如图11所示。

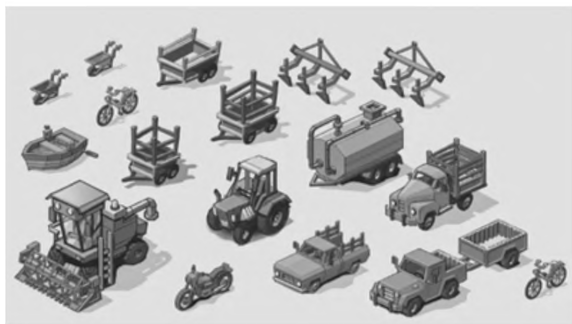


图10 三维农场游戏场景农机设备模型

Fig. 10 The scene agricultural machinery equipment model of 3D farm game

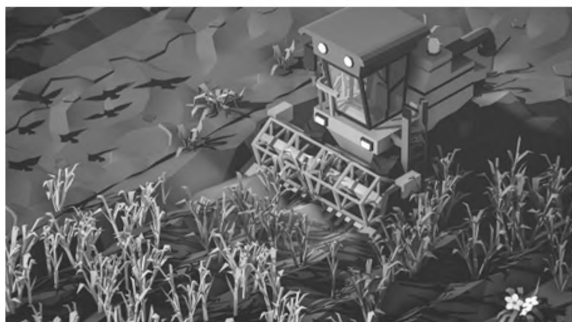


图11 三维农场游戏场景主UI图

Fig. 11 The scene main UI diagram of 3D farm game

6 结论

随着互联网技术的发展,人们对游戏的要求越来越丰富化,三维游戏备受关注,本文基于VR技术设计的三维农场游戏具备如下特点:①VR技术可以提供更加真实的游戏体验,让玩家感受到身临其境的感觉;②三维农场游戏可以让玩家体验到农场种植、养殖、收获等全过程,让玩家更加了解农业生产;③三维农场游戏可以提高玩家的农业知识和技能,促进玩家对农村和农业的认识和关注;④三维农场游戏可以培养玩家的耐心和责任感,让玩家更加珍惜和保护环境、生态;⑤VR技术的不断发展和应用将为三维农场游戏的发展提供更多的可能性和创新空间。

参考文献:

- [1] 张灵睿,程明智,岳学行.虚拟现实技术视域下投壶游戏交互体验系统设计与实现[J].北京印刷学院学报,2022,30(11):58-61.
- [2] 郑菁.虚拟现实技术在高职实践教学中的应用研究[J].湖北开放职业学院学报,2022,35(21):137-138,141.
- [3] 范菁,彭潮溢,姜霞.基于川剧灯调[胖筒筒]音乐形态研究的巴蜀民俗文化考释[J].民族学刊,2022,13(6):124-132,151.
- [4] 张静红,张宜静,冯帆.基于认知和情绪的虚拟现实竞技游戏用户体验研究[J].科学技术与工程,2022,22(16):6592-6598.
- [5] 舒雯.基于虚拟现实技术的儿童教育游戏设计[D].长沙:湖南理工学院,2022.
- [6] 张露予,张晓楠,李伟.基于虚拟现实技术的三维游戏设计策略[J].信息与电脑(理论版),2022,34(4):25-27.
- [7] 廉晓伊.沉浸式游戏的实践探究:以中班剧乐园活动“动物农场”为例[J].幸福家庭,2021(22):61-62.
- [8] 彭朋.用于康复的虚拟现实农场游戏的设计与实现[D].武汉:华中科技大学,2020.
- [9] 成榕,徐海,林澍.拼多多欢乐“大农业”农场游戏研发对策研究[J].现代营销(信息版),2020(7):16-17.
- [10] 姜芳丽.追寻田园乐趣:中班幼儿“小农场”游戏的意义和作用探析[J].文科爱好者(教育教学),2020(1):247-248.
- [11] 段中原,刘馨予.虚拟现实语境下三维游戏引擎对动画制作技术的应用性探究[J].科技传播,2020,12(2):144-145.
- [12] 谢宏兰.基于Unity3D射击游戏的设计与实现[J].现代信息科技,2019,3(24):89-91,94.
- [13] 陈宇平.VR虚拟现实技术在游戏设计中的实践研究

- [J]. 现代职业教育, 2019(20):174-175.
- [14] 胡杭. 基于 Unity3D 的移动塔防游戏设计与实现[J]. 现代计算机(专业版), 2019(4):60-63.
- [15] 庄建英. 小农场,大世界:基于“开心农场”的课程游戏化实践研究[J]. 学苑教育, 2018(17):14.
- [16] 徐军,张子墨. 基于 Unity3d 射击游戏的设计及其核心功能实现[J]. 福建电脑, 2018,34(7):111-113.
- [17] 崔丽. VR 虚拟现实技术在三维游戏设计中的开发与实现[J]. 电视技术, 2018,42(5):44-48.
- [18] 黄骏雄. 虚拟现实技术在游戏娱乐中的应用发展分析[J]. 黑龙江科技信息, 2016(29):23-24.
- [19] 何睿. 基于 Unity 3D 引擎的第三人称射击手机游戏场景的设计与实现[D]. 广州:华南理工大学, 2016.
- [20] 宋悦. 一款农场类网页游戏前端的设计与实现[D]. 哈尔滨:哈尔滨工业大学, 2014.
- [21] 顾一华,刘雅琴. “小农场”演绎真生活:主题背景下的自主性游戏环境[J]. 早期教育(教师版), 2014(5):24-29.
- [22] 李文文. 以手机游戏 QQ 农场设计为例的用户体验研究[D]. 合肥:合肥工业大学, 2014.
- [23] 周荣庭,谢广岭. 基于 SNS 农场类游戏参与者心理的传播学审视与思考[J]. 吉林工程技术师范学院学报, 2013,29(11):81-82.
- [24] 郭兵兵,赵广兴. 基于虚拟现实技术的三维矿井漫游演示系统开发与应用[J]. 中国煤炭, 2013,39(3):64-67,72.
- [25] 郭曙光. 基于 OpenGL ES 的手机蓝牙联网游戏的设计与实现[D]. 成都:电子科技大学, 2012.
- [26] 王洋,袁承武,余南浩. 基于 VRP 的三维农场游戏的动态显示[J]. 数字技术与应用, 2011(12):229,231.
- [27] 阚兴龙,李辉,周永章. 基于 QQ 农场式的全息市民农园开发构想:以珠海南旺生态园为例[J]. 热带地理, 2011,31(5):484-488.
- [28] 陈江鸿,杨洁,钟志贤. 网络课程的激励因素设计:“开心农场”网络游戏激励措施对网络课程的启示[J]. 中国远程教育, 2011(9):52-57,96.
- [29] 孙慧. 网络社交游戏参与者的人际传播研究:以农场游戏为例[J]. 兰州学刊, 2011(8):89-94.
- [30] 贾春花. 川剧音乐形态研究[D]. 成都:四川师范大学, 2011.

Application of VR Technology in Farm Game Development

Liu Xiaoqing

(Chongqing Business Vocational College, Chongqing 401331, China)

Abstract: It introduced the development and application of 3D farm games based on VR technology. Firstly, the article briefly introduced the development requirements of farm games and the concepts and applications of VR related technologies. Then, the article introduced the development process and technical points of 3D farm games in detail, including the basic framework of functional modules, collision detection, model control, game scene modeling, the use of physical engines, interaction design, and sound effect design. Finally, a 3D farm game scene was designed based on VR technology. 3D farm games based on VR technology can provide users with a more immersive gaming experience, while also having a wide range of educational and entertainment application values.

Key words: VR technology; three dimensional farm; game development; collision detection; leisure agriculture