

红色文化传承中虚拟现实技术的应用与实践

胡朋，杨祯明，陈思，张翔云

山东外贸职业学院，山东 青岛 266000

DOI: 10.61369/SDME.2025080042

摘要：虚拟仿真技术可以虚拟出多种场景，对红色文化进行直观化、趣味化呈现，使红色文化传承突破传统信息传播模式的限制，为人们提供各种数字化展示与沉浸式体验。同时，虚拟现实技术在保护和传承红色文化方面的局限性也不可忽视，其中存在的技术新颖性弊端、忽视情感化社交等问题，需要教师提起高度重视，从而能够在红色文化传承中有效发挥虚拟现实技术优势。基于此，总结相关实践经验，分享虚拟现实技术在红色文化传承中的应用策略与案例，旨在为红色文化传播与传承提供借鉴。

关键词：红色文化；高职；虚拟现实专业；教学改革；策略

The Application and Practice of Virtual Reality Technology in the Inheritance of Red Culture

Hu Peng, Yang Zhenming, Chen Si, Zhang Xiangyun

Shandong Foreign Trade Vocational College, Qingdao, Shandong 266000

Abstract : Virtual simulation technology can virtualize a variety of scenes and present red culture in an intuitive and interesting way, enabling the inheritance of red culture to break through the limitations of traditional information dissemination models and provide people with various digital displays and immersive experiences. At the same time, the limitations of virtual reality technology in protecting and inheriting red culture cannot be ignored. Among them, problems such as drawbacks of technological novelty and neglect of emotional social interaction need to be highly valued by teachers, so that the advantages of virtual reality technology can be effectively exerted in the inheritance of red culture. Based on this, this paper summarizes relevant practical experience and shares the application strategies and cases of virtual reality technology in red culture inheritance, aiming to provide reference for the dissemination and inheritance of red culture.

Keywords : red culture; higher vocational education; virtual reality major; teaching reform; strategies

随着虚拟仿真技术迅猛发展，各种以该技术为支撑的新媒体已经成为人们获取信息、表达观点、沟通交流的主要渠道。与传统媒体相比，此类媒体具有覆盖广、信息传播速度快、互动性强等特点，其在红色文化传承中的应用能够加强文化资源的传播与保护，让红色精神、红色思想入脑、入心，成为滋养人们精神世界的养分。新时代下，虚拟现实技术在红色文化传承中的广泛应用已成必然，各种VR革命纪念馆、红色文化资源库以及文化活动将成为传播红色文化的重要支撑。

一、虚拟现实技术在红色文化传承中的应用优势

(一) 数字化展示

虚拟现实技术构建出的虚拟环境高度逼真，能够使学生在体验红色文化时产生身临其境的体验，这种数字化展示所带来的体验是传统传播方式所难以比拟的。学生通过相关平台和穿戴设备，进入虚拟现实技术构建出的虚拟环境，与虚拟环境中的元素进行互动，从而获得更深层次的理解、更新颖的体验。而且，虚拟现实技术对红色文化的展示不受物理空间的限制，可以支持学

生随时随地进行访问，学生通过相应设备和互联网获取红色文化资源，感受红色文化熏陶^[1]。

(二) 沉浸式体验

红色文化要在发展、延续过程中，完成推陈出新，吸收富有时代特色的新元素，从而获得更为广阔的发展空间。近年来，人工智能技术迅速，虚拟现实技术凭借其想象性、交互性、沉浸感，为人们带来了全新的红色文化体验方式。虚拟现实技术能够对现实中存在的实物、场景进行模拟，通过更有想象力、更加创新的方式让学生体验红色文化，进而提升他们对各种红色文化活

动的参与度和参与积极性^[2-3]。

二、虚拟现实技术在红色文化传承中的应用策略与案例

(一) 革命纪念馆沉浸式再现

1. 项目设计与整体架构

对革命纪念馆进行实还原的虚拟环境，可以支持学生借助虚拟现实设备进行沉浸式学习与参观。教师针对学生学习红色文化的各方面需求，可以将基于虚拟现实技术的革命纪念馆构架划分为以下几4个关键性模块：

其一，是虚拟场景建模与渲染模块：利用虚拟现实技术建设精细、真实的革命纪念馆环境，对相关历史事件、人物、展品、建筑进行精准再现^[4]。

其二，是用户交互系统：为系统设计高效且简洁的交互方式，让学生可以轻松、顺畅地浏览、访问历史资料，以及与其中的虚拟人物进行交互。

其三，VR 设备优化与适配：能够兼容 HTC Vive、Oculus Rift 等主流 VR 设备，提供精准跟踪与流畅操作体验。

其四，数据管理和展示：该模块包括历史事件、人物以及展品信息的数据库管理，一般选择 JSON 格式展示相关信息、进行实时传输。

2. 建模流程

为了对历史环境进行真实再现，虚拟革命纪念馆建设可以采用以下建模流程完成场景建模与渲染：

第一步，是数据采集和场馆调研：开发团队要通过激光扫描、高清摄影实地考察等多种措施，得到纪念馆的三维数据，比如展品摆放、展览位置、建筑结构等信息。

第二步，是3D 建模：以收集到的数据信息为基础，利用 3ds Max、Maya、Blender 等先进建模软件对历史场景、展品、建筑物进行建模，而后导入虚幻引擎完成场景搭建^[5]。

第三步，是材质和纹理处理：这一环节，要充分考虑建筑、展品的视觉真实性，通过虚幻引擎的材质编辑器调整纹理，模拟石材、金属、木材等不同材质的质感。

3. 场景渲染和优化

教师进行场景渲染和优化过程中，要保证系统与 VR 设备对性能要求高度匹配。为了平衡好渲染效率与视觉效果，教师可以采取以下优化措施：

首先，是光照和阴影优化：将实时光照与预计光贴图进行结合，从而在保证光照效果自然的基础上，尽量提升渲染性能。

其次，是细节层次 (LOD) 技术：通过 LOD 技术根据物体距离自动调整其细节等级，以提升渲染性能，降低远景物体的渲染负担^[6]。

最后，是纹理压缩和优化：合理分配纹理贴图、压缩纹理，旨在减少对内存的占用，提升进行场景加载的速度与用户的使用体验。

4. 学生交互系统设计

在整个虚拟革命纪念馆中，学生交互系统处于核心地位，它直接决定着学生学习红色文化的体验。为了追求学生需求与虚拟场景的高度一致性，教师可以将学生交互系统主要功能设计如下：

虚拟人物对话：基于自然语言处理技术设计虚拟人物对话功能，支持学生与虚拟出的历史人物对话，让他们对话过程中建立对相关历史事迹的具体认知。

展品互动和信息展示：设计展品特殊显示功能，在学生“指向”展品的时候，使展品自动高亮；在学生点击展品时，自动展示展品信息，展品信息呈现形式包括视频播放、音频解说、文字说明等。

自由导航和场景浏览：支持学生借助 VR 控制器实现自由移动，继而对不同区域进行浏览；保证流畅的视角切换和移动控制，以便于学生探索革命纪念馆内的场景^[7]。

(二) 全景影像红色文化资源库构建

1. 整理研究史料

虚拟现实技术在红色文化传承中的应用，需要以相应的资源库为支撑，教师要充分利用本校提供的各种支持构建全景影像红色文化资源库。该红色文化资源库的第一步是整理研究史料，为后续的 VR 视频制作、课程开发奠定基础。教师可以通过文献阅读、访谈、实地调研等多种方式，对红色文化相关资源进行调查与研究，掌握红色文化资源相关内容，并对其进行梳理、整理、分类、故事描述，比如通过走访当地红色文化遗址、对相关工作人员进行访谈、现场勘察、现场查阅资料等方式，整理研究本地革命史料，而后对其进行整理，形成书面材料^[8]。

2. 制作 VR 视频

教师需要根据获得的史料对 VR 视频拍摄脚本进行编写，并组建 VR 全景拍摄团队，通过拍摄、配音、剪辑、合成等技术，制作出 VR 全景视频；为了保证 VR 全景视频真实还原历史，要尽量进行实地拍摄。

3. 建立 VR 视频资源库

教师自建 VR 视频播放平台（或者利用第三方 VR 全景平台），将制作的 VR 视频上传到服务器当中，构建红色文化 VR 全景资源数据库，供用户进行浏览。

4. 推广 VR 视频课程资源

在完成 VR 视频资源库建设工作之后，教师需要采取相应措施对其进行宣传和推广，加强学生、教师对全景影像红色文化资源库了解，提升该资源库的使用率，比如向教师分享资源库链接，介绍其内容，为教师在学科教学中使用其中资源提供便利^[9]。

(三) 红色文化在校园场景更深融入

1. 组织“虚拟红色文化展馆”设计比赛

教师将虚拟现实技术应用于红色文化传承时，要重视红色文化在校园场景中的更深层次融入，拓展学生学习、体验红色文化的渠道，比如组织“虚拟红色文化展馆”设计比赛，营造浓厚的红色文化学习氛围。一定意义上来说，“虚拟红色文化展馆”设计任务对学生的红色文化学习具有统领作用，设计任务是对学生

学习内容的一种细化和具体。结合学生学习、传承红色文化的需求，教师可以将“虚拟红色文化展馆”任务设计为：

通过数据收集、素材制作、场景整合以及建模，交互功能设计，以及功能测试等，设计出虚拟文化展馆，围绕具体革命历史人物、事件、遗址进行红色文化展示；虚拟红色文化展馆需要真实再现革命历史人物、事件、遗址面貌，为用户提供良好浏览体验，帮助他们了解历史知识、文化背景。

同时，教师可以对“虚拟红色文化展馆”设计提出以下几点要求，并体现到“虚拟红色文化展馆”任务说明中。

(1) 虚拟红色文化展馆主要服务对象为处于各个年龄段的普通学生，所以需要设计出学生友好型系统，增加测试、学习、视听等多种交互方式，从而满足学生学习需求，并提升其使用体验。

(2) 虚拟红色文化展馆需要真实地还原实体文化展馆观影室、宣誓台、展品以及文化墙，精细复刻其外形特征，使学生在使用过程中产生身临其境之感。

(3) 虚拟红色文化展馆要考虑网络信息安全需求与学生管理需求，设置学生登录或者注册功能，并可以保存学生用户名与密码，保证学生安全、便捷登录。

2. 发挥功能设计要求驱动作用

在以“虚拟红色文化展馆”设计比赛为依托将红色文化融入校园场景过程中，项目实践是关键环节，教师需要针对项目任务和学生虚拟实现技术应用水平提出功能设计要求，促使学生在功能设计要求驱动下进行思考和实践，最终顺利完成项目任务，设计符合设计要求的虚拟红色文化展馆。其中，三维建模模块设计要学生整理前期准备的素材，对实物进行复刻，包括影厅椅子、天花板、照片墙、展品、文化墙、外墙等，构建出虚拟红色文化展馆的三维模型。场景交互模块设计需要学生针对展馆功能及其展出内容，明确各个模块的功能；使用3ds Max、Maya等建模软件进行虚拟场馆搭建，增加灯光，完成烘焙工作^[10]。

三、结束语

综上所述，虚拟仿真技术在红色文化传承中的应用，促进了红色文化的直观化、趣味化呈现，打破了传统信息传播模式对红色文化传承的限制，能够为人们提供各种数字化展示与沉浸式体验。在拟仿真技术迅猛发展的新时代，教师要重视各种VR革命纪念馆、红色文化资源库以及文化活动对传播红色文化的重要作用。

参考文献

- [1] 左德遥，高峰.一种VR/AR红色文化虚拟仿真教育系统设计与实现[J].计算机时代,2022,(02):66-68+79.
- [2] 管志翰，温爱华，杨海澎.虚拟仿真红色文化展馆育人资源的设计实现与推广应用[J].软件,2022,43(12):43-45.
- [3] 王久才，李林双，尚金舟.地方高校VR虚拟技术赋能东北抗联红色文化教育的现实意义、显著优势和实现路向[J].黑龙江工业学院学报(综合版),2024,24(06):12-17.
- [4] 白树亮，孙弋戈，闫楠.虚拟现实技术赋能红色文化创新传播研究[J].传播与版权,2024,(21):75-78.DOI:10.16852/j.cnki.45-1390/g2.2024.21.009.
- [5] 穆绮聪.红色文化展览与虚拟现实数字化展示设计研究[J].中原文学,2024,(15):39-41.
- [6] 袁双龙，郭峰.新媒体时代虚拟现实技术与高校思政课教学融合优化的对策[J].传播与版权,2024,(07):102-104.DOI:10.16852/j.cnki.45-1390/g2.2024.07.009.
- [7] 郭佳俊.基于虚拟现实技术的黑龙江地区红色研学资源的开发价值与路径分析[J].知识窗(教师版),2024,(03):33-35.
- [8] 廖锦熙.基于虚拟现实技术的红色文化虚拟场馆的设计[J].匠心,2024,(02):160-162.
- [9] 谢冰.虚拟现实技术在红色教育资源宣传中的应用[J].上海服饰,2023,(11):88-90.
- [10] 罗志佳，谢雨叶.基于虚拟现实技术的红色文化资源开发路径研究[J].河南教育(高等教育),2023,(07):43-45.