

# 虚拟技术在古建筑维护中的应用及发展

许朝璐 杜韦辰 孙玉玲 杨晋龙

兰州石化职业技术学院 甘肃 兰州 730060

**摘要:** 在科学技术快速进步的情况下, 古建筑维护工作有了全新进展。为了提升古建筑维护质量, 需要在实践工作开展中融入现代技术。古代建筑具有文物属性, 可以充分展现我国艰苦的发展历程和智慧结晶, 我国古代建筑具有的文化艺术成就较高, 古代建筑随着运行年限的增加, 会受到人为因素和自然因素的破坏。因此需要做好古代建筑维护工作, 将三维虚拟技术和建筑维护相融合, 发挥出古代建筑的艺术价值。

**关键词:** 三维虚拟技术; 古建筑; 技术应用路径

## Application and development of virtual technology in the maintenance of ancient buildings

Chaolu Xu, Weichen Du, Yuling Sun, Jinlong Yang

Lanzhou Petrochemical Vocational and Technical College, Lanzhou, Gansu province, 730060

**Abstract:** with the rapid progress of science and technology, the maintenance of ancient buildings has made new progress. In order to improve the maintenance quality of ancient buildings, it is necessary to integrate modern technology into the practice. The ancient buildings have the attribute of cultural relics, which can fully show the arduous development process and wisdom crystallization of our country. The ancient buildings in China have high cultural and artistic achievements, and the ancient buildings will be damaged by human factors and natural factors with the increase of operation years. Therefore, it is necessary to do a good job in the maintenance of ancient buildings, integrate three-dimensional virtual technology with building maintenance, and give play to the artistic value of ancient buildings.

**Keywords:** 3D virtual technology; Ancient Architectural Buildings; Technology application path

### 引言

我国历史悠久, 在发展过程中留下了大量古建筑, 古建筑不光可以证明时代进程, 同时也是需要保护的重要人物。古建筑具有较强的研究价值, 随着时间的快速发展, 古代建筑维护策略逐渐完善, 目前部分古代建筑破坏程度严重, 甚至出现了坍塌的迹象, 对古建筑维护工作提出了全新挑战。在古建筑维护工作开展时, 需要重点研究建筑修缮技术, 预防出现人力资源和物力资源耗损等问题。随着现代科学技术的稳定发展, 为古建筑维护工作提供了良好基础。通过了解古建筑维护的特点得出, 合理使用三维虚拟技术, 可以对维护过程进行模拟, 有利于维护工作顺利开展。

### 1 三维虚拟技术介绍

三维虚拟技术以数字技术作为发展基础, 其具有较强的数据收集功能, 可以快速实现数据建模, 将模型应用在建筑领域和设计管理领域, 属于全新的技术类型。对于古建筑维护工作来讲, 三维数字技术的合理应用, 可以针对古建筑的信息进行快速整合, 完成协调性与可视性发展, 为维护工作开展提供基

础条件。三维虚拟技术在建筑维护领域应用时间相对较短, 仍需针对技术应用存在的问题进行研究, 提升古建筑维护质量, 发挥出三维虚拟技术的全部作用。

### 2 在古建筑维护中应用三维虚拟技术的必要性

#### 2.1 为文化传承提供良好平台

合理应用三维虚拟技术, 对古代建筑保护和宣传有着良好效果。三维虚拟技术, 信息传播速度较快, 属于全新的技术类型, 在创造信息传播途径时, 可以完成数据分析, 简化传播过程。我国部分地区依然采用传统的古建筑维护方法, 在维护工作中不光需要耗损大量资源, 维护工作的质量也无法得到保证。在进入信息时代后, 需要在古建筑维护工作中发挥出三维虚拟技术的作用, 对古建筑信息传播路径进行优化, 采用数字化工作方法, 重新恢复古建筑的历史风貌, 为文化传承提供保障。在古建筑修复技术和三维虚拟技术融合后, 可以解决宣传方面遇到的问题, 保证馆藏文物数量随之增加, 为文化传承工作作出了巨大贡献。

## 2.2 体现出古代建筑维护的科研价值

在我国古代建筑稳定发展的背景下,由于古建筑运行年限较长,会随着时间的推移发生不同程度地破坏。为了增加古建筑的运行年限,需要匹配合适的维修方案,选择合适的修复材料与修复技术,保证修复质量稳定提升。目前在古建筑修复方面,出现了多种修复技术,但是大部分技术都缺少智能化特点。在三维虚拟技术融入后,古代建筑修复变得便捷、简单,并且可以还原建筑的真实面貌,发挥出古建筑文化传承的作用。在使用三维虚拟技术进行古代建筑修复时,研究人员需要更加重视科研价值,对建筑的文化内涵进行深度挖掘,对于古建筑的未来发展起到了支撑效果。

## 3 三维虚拟建筑在古代建筑维护中的应用现状

### 3.1 通过三维技术构建几何模型

在信息技术稳定发展的背景下,三维虚拟技术在古代建筑维护中,若想实现合理应用,需要了解三维数字技术的特点,通过其构建几何模型,做好理论研究工作,解决实践工作遇到的问题。在应用方式创新过程中,需要做好相应的记录工作,明确建筑物的生命周期,保证建筑运行的稳定性。对于古建筑研究人员来讲,为了发挥出三维虚拟技术的实践作用,可以将三维虚拟技术和 CIS 技术相结合,通过建设完善的三维模型,完成数据共享。在虚拟文件分析时,需要通过三维模型完成文件转换,为后期工作顺利开展创造良好环境。三维虚拟技术是基于数字技术发展起来的,它具有强大的数据采集能力,能够迅速地进行数据建模。三维数字技术在古建筑维修中的运用,能够迅速地将文物信息综合起来,实现协调和可视化,为建筑文物维修工作的顺利进行奠定基础。

### 3.2 局部构建信息模型

在三维虚拟技术应用过程中,可以提升古建筑维护工作效率。对于工作人员来讲,需要应用局部构件分析方法,满足维护工作的现实要求。工作人员还需总结实践经验,及时反馈日常工作报告,通过了解古建筑的框架和相关参数,保证古建筑修复设计的合理性。在设计构件参数优化时,需要得到网络平台的支持,实现参数和构件的调整。局部信息模型的建立,需要应对外界因素产生的限制,保证系统的完整性,解决建筑模型分析问题。在三维虚拟技术应用在古建筑修复领域中,需要将信息模型作为基础条件,逐渐应用 BIM 技术,通过全生命周期管理方法,发挥出三维虚拟技术的实践作用。

### 4 三维虚拟技术在古建筑维护工作中的应用措施

为了达到理想的古建筑维护效果,需要尝试现代技术的合理融入,保证古建筑工作质量随之提升。古代建筑具有的主要作用为,对优秀文化进行传播,记录时代发展进程。在维护工作开展时,需要发挥出三维虚拟技术的实践作用,创新技术应用路径,提升三维技术应用效率与质量。

## 4.1 建筑三维虚拟模型的制作

为了解决古建筑维护工作开展中遇到的问题,在三维虚拟技术应用过程中,需要在初始阶段建立数字模型,通过模型分析方案,保证维护工作稳定开展。在实践工作角度来看,文物建筑保护措施,需要满足精细化修复的标准,工作部门之间需要积极配合,做好维护信息收集工作,预防出现信息孤岛,达到信息共享的目的。将获取的所有信息储存在三维模型中,通过项目全过程分析体系,保证信息使用的及时性。在建筑修复和三维虚拟技术融合使用中,需要了解当前维护项目的特点,设置维护路径,明确三维虚拟技术的使用步骤。工作人员需要提升自身综合素质,了解日常工作遇到的挑战,维护人员还需采用动态分析方法,及时掌握古建筑的各项信息,保证实践工作的有效性。

### 4.2 对文物建筑周边的环境进行合理分析

在古建筑维修人员的角度来看,在维护工作开展过程中,需要了解建筑和附近环境的关系,在确定气候条件、植被和地貌特点后,采用综合分析方法,制定文物建筑维护措施。文物建筑维护方案的质量和收集的准确性有着直接关联,在数据收集工作完成后,需要对数据来源进行确定,只有保证数据的准确性,才能确保维护工作顺利开展。我国古建筑维护事业发展过程中,在传统的维护技术基础上进行了创新。在相关数据分析时,需要避免受到主观因素的影响。在进入信息时代后,需要制定三维虚拟技术融入路径,发挥出三维虚拟技术的实践作用,确保古建筑和附近植被建筑和谐相处。三维虚拟技术可以快速实现建模,对古建筑的运行状态进行模拟,了解维护方案的可行性,可以提升古建筑维护效率,预防出现资源耗损等问题。

### 4.3 做好文物建筑保护可视化分析

在进入信息时代后,我国建筑水平逐渐提升,工作人员需要正确应用三维虚拟技术,提升古建筑维护效果。在工作开展之前需要了解设计图纸的合理性,若是缺乏对设计图纸的理解,会造成沟通方面的问题,无法保证施工图纸的正确性。工作人员需要落实三维可视化分析方案,以软件分析为重点,快速收集和建筑相关的信息,确保建筑维修工作稳健进行。工作人员为了突破相关的限制因素,还需重点关注古建筑维修遇到的问题,根据古建筑维修现状提出合理的完善方案。对于维护工作人员来讲,需要在实践工作中发现问题,提出合适的改进方案,提升古建筑维护水准。

### 4.4 明确三维虚拟技术应用的重要性

在古代文物的保护与推广中,合理运用三维虚拟技术,具有很好的效果。三维技术是一种新型的技术,它具有快速的信息传递能力,能够通过数据的分析来实现信息的传递。我国有些地方仍沿用古代建筑的传统维修方式,维修不仅耗费大量人

力物力,而且维修工作的质量也不能保证。在信息化时代,要充分利用三维虚拟技术,优化古建筑的信息传递途径。对于古建筑维修工作来讲,使用传统工作方法,无法达到理想的工作目标。为了提升古建筑维修效率,需要在初始阶段做好设计工作,根据古建筑的类型和特点,制定完善的古建筑维修流程。为发挥出三维虚拟技术的实践作用,需要提升工作人员的关注度,只有工作人员具备创新意识,才能保证古建筑维修的科学性与合理性。在工作人员的角度来看,三维技术不光可以避免违规操作问题,还能对施工图纸进行验证,保证日常维护工作顺利进行。工作人员需要说明,三维虚拟技术应用的重要程度,达到理想的古建筑维修效果。

#### 结束语:

我国目前已经整体进入信息化时代,在古建筑维护工作开展时,需要关注三维虚拟技术应用现状,发挥出三维虚拟技术的实践作用,进一步提升文物建筑维护水平。维护工作还需重视科学技术研究,朝着信息化方向逐步前进,明确自身发展方向,为文化宣传工作做好铺垫。

#### 参考文献:

- [1] 成丽媛.BIM技术在古建筑中的应用探讨[J].砖瓦,2021(06):78-79.
- [2] 杨娜,张翀,李天昊.基于无人机与计算机视觉的中国古建筑木结构裂缝监测系统设计[J].工程力学,2021,38(03):27-39.
- [3] 董慧.三维虚拟技术在中国古建筑维护中的应用现状及发展路径探索[J].中国民族博览,2017(11):211-212.
- [4] 吴扬.三维虚拟技术在中国古建筑维护中的应用现状及发展路径[J].山西档案,2016(06):180-182.
- [5] 赵萌,李朝欣,张靖雪.中国古建筑木结构的艺术价值与结构力学分析[J].美术大观,2019(05):210-211.

项目名称: 基于三维构建的兰州古建筑文化遗产研究  
S202010838012

甘肃省高校大学生就业创业能力提升工程项目 2021-89