

Research on digital protection and application of Lingnan brick carving

Xingwu Lan Qianyu Wang

Guangzhou Urban Construction Vocational College, Guangzhou, Guangdong, 510925, China

Abstract

This study focuses on the protection effect of digitization on Lingnan brick carving, analyzes the current situation and problems, and expounds the significance of digital technology. By using digital technology to collect and preserve Lingnan brick carving patterns, a digital resource system of brick carving patterns can be constructed which is more convenient for widespread dissemination and efficient transformation. Combined with AIGC technology, pattern innovation is realized on the basis of following the standard pattern, significantly improving the efficiency of pattern research and development, and realizing personalized customization. In addition, digital interactive technology can greatly enrich the form of “intangible cultural heritage” exhibition, enhance the interaction and interest of the exhibition, and realize the innovative inheritance of “intangible cultural heritage” brick carving.

Keywords

digitalization; Lingnan brick carving; Artificial intelligence; pattern

岭南砖雕数字化保护与应用研究

兰兴武 王芊羽

广州城建职业学院, 中国·广东 广州 510925

摘要

本研究聚焦数字化对岭南砖雕的保护作用, 剖析现状及问题, 阐明数字技术的重要意义, 运用数字技术对岭南砖雕纹样进行采集保存, 可构建更便于广泛传播与高效转化的砖雕纹样数字资源体系。结合AIGC技术, 在遵循规范样式基础上实现纹样创新, 显著提升纹样研发效率, 实现个性化定制。此外, 数字交互技术能够极大地丰富“非遗”展陈的形式, 增强展览的互动性与趣味性, 实现“非遗”砖雕的创新传承。

关键词

数字化; 岭南砖雕; 人工智能; 纹样

1 引言

岭南砖雕既是中华民族数千年砖雕艺术的一个重要支流, 又是岭南地区传统的民间工艺品种, 是非物质文化遗产的重要组成部分, 因其雕工细腻如丝, 被称为“挂线砖雕”。岭南砖雕在岭南悠久历史演变中, 形成了独具特色的智慧和匠人精神, 演绎着岭南人民共融的文化历程, 是岭南文化体系中不可或缺的文化载体。砖雕在独特的纹样、符号、内涵寓意等层面具有与众不同的特点和探索价值。但目前, 一方

面, 随着时间的流逝, 砖雕存在岁月侵蚀、自然倒塌、人为破坏等问题。老旧砖雕建筑, 其自然受损程度日渐加深, 出现了倒塌、破损、无人修缮等问题, 同时, 村民憧憬现代居住生活方式进行大肆拆旧建新; 另一方面, 随着现代化与商业化的冲击, 文化向多元化方向发展, 砖雕的生存受到了一定的挑战。砖雕作品缺乏创意, 过时的题材和图像内容已经难以在以年轻人为主的消费群体中受到关注, 以致砖雕作品难以在市场上占据一席之地。在砖雕设计转化中, 岭南砖雕产品创造性转化能力不强、产品创新滞后, 并且砖雕产品较少利用数字资源和数字技术进行赋能生产、缺乏数字定制个性化创新设计。

2 岭南砖雕纹样的内涵解读

岭南砖雕具备符号中“能指”的语言性与“所指”的叙事性, 即砖雕纹样本身视觉形式(纹样、图形等)并表达内容意义、历史文化等象征意义。不仅具有地域特色的“悦目”表达元素, 同时也提供了“赏心”的寓意元素, 满足文

【课题项目】广州市哲学社会科学发展“十四五”规划2023年度课题(项目编号: 2023GZGJ310); 2023年度“攀登计划”广东大学生科技创新培育专项项目(项目编号: pdjh2023b1115)。

【作者简介】兰兴武(1986-), 男, 中国广东广州人, 副教授, 从事非遗文化传承研究。

化承载、祈福等文化需求。岭南砖雕符号的研究可以通过外显的研究方式传达其背后覆盖的深层意义，从而通过创意设计达成非遗在现代化的传承再生。因此，岭南砖雕既有符号的特点，也有设计的特点，本质上，它具备符号学的设计探索意义。

2.1 岭南砖雕纹样“能指”的语言性

岭南砖雕纹样作为一种可以被感知的视觉语言符号，也即符号的显性语义，是连接“想传递的信息”和“能传递的信息”的媒介，随着符号的外延逐渐扩展，其“能指”所包含的内容已超越了砖雕纹样本身。从符号学的构成角度探析岭南砖雕纹样，纹样符号的“能指”特征主要指纹样的表象特征，通过视觉、触觉等感官媒介，以题材、造型等多种形式来展现砖雕纹样艺术。

岭南砖雕纹样是一种可以被感知的视觉语言符号。图案映射出整个岭南传统文化，每一个纹样的融合都体现了岭南的文化衍变，其题材内容大多来源于四个方向。一是神仙人物纹样，主要有神话人物、历史人物、民间传说人物等，经典的人物砖雕有三星高照、五子夺魁、八仙过海、二十四孝、郭子仪拜寿等图案。二是祥禽瑞兽纹样，纹样有龙凤、麒麟等图腾神兽，以及家禽鸟兽等生活常见的动物，包括鱼、雁、鹅、犬、兔、蝙蝠、狮子等，都是岭南砖雕图案中频频出现的要素。三是花草植物纹样，砖雕纹样中的常见元素，包括牡丹、桃花、莲、石榴、葡萄等，岭南常见的水果蔬菜，如荔枝、菠萝、苦瓜和香蕉等来表达人们对五谷丰登、生活富足的美好向往。四是几何文字纹样，引入几何图案主要有卍字纹、回纹、钱纹、龟背纹、如意纹、菱形纹、云纹等；文字以“福、禄、寿、喜”主题，以及家族祖训、名言警句、诗词名赋等图案^[5]。

2.2 岭南砖雕纹样“所指”的叙事性

岭南砖雕纹样的“所指”即纹样符号的内容意义层，也即符号的隐性语义。砖雕装饰的图案寄情于物，传递着风土人情、宗教信仰、审美等多方面的理念，是民俗文化和历史在传承、转译历程中表达精神意义，物质表层和精神深层互融的特点，巧妙将意义转化成砖雕图案，以纹叙事，世代相传。

图必有意，意必吉祥，吉祥如意反映了人们对物象的寓意本质。子嗣繁衍：百子嬉戏、松鼠葡萄、麒麟送子、榴开百子、瓜瓞绵绵、葫芦等图案都表达人们的生殖崇拜思想，期盼早生贵子、子嗣繁衍。仕途晋升：鲤鱼跃龙门、路路连科、金榜题名、麒麟望日、凤鸣朝阳、封侯挂印、喜鹿封侯图案，都是希望取得功名、事业兴旺发达的砖雕作品。福寿绵延：人们祈祷多福多寿、福寿安康，砖雕图案也寓意着纳吉迎福，五福捧寿、松鹤延年、福禄寿、鹤鹿同春、蟠桃益寿都代表着健康长寿、福寿绵延。驱灾辟邪：体现了人们的宗教信仰、民间习俗，砖雕中常用有威慑力的、凶猛的、厉害的动物纹样，化解煞气，祈求百福，例如龙、狮子、麒麟等，经典的

砖雕作品有狮子滚绣球、八宝麒麟、二龙戏珠等等，都表示希望祈福禳灾。爱情美满：莲藕、荷花、鸳鸯等表示爱情美满、长长久久，并蒂同心、鸳鸯戏荷、龙凤呈祥都是希望爱情美满、夫妻和睦的砖雕作品。

3 岭南砖雕数字化的意义

数字化人工智能作为信息生产传播领域的新兴科技，为传统手工艺非遗的宣传推广带来新的方法手段，传播的内容、渠道和媒介也都因此产生了明显的变动，最终达到提升传播效果的目的。

3.1 非遗的传统工艺在数字化 AI 技术的助力下焕发新生

通过数字化人工智能，传统工艺能够更高效、更精准地传承和制作。这不仅为非遗的发展注入了新的动力，更使得传统手工艺品在质量和生产效率上迎来了质的飞跃。数字化 AI 在文创领域的应用也让非遗文化变得更加立体。从虚拟现实到人工智能创作，非遗元素以一种崭新的形式呈现在我们眼前。这样的结合不仅丰富了非遗的传承方式，也让更多年轻人能够以更现代、更个性化的方式感受传统文化的魅力。

3.2 数字化 AI 在文物保护中的应用，帮助保持非遗传承物品的原始状态

数字化 AI 用于数字化文档化非遗技艺，以便后代学习和传承。数字化 AI 创作工具创作出新的非遗作品，传承传统艺术。非遗传统工艺的创新，使其更具现代吸引力。数字化 AI 设计工具帮助设计师将传统元素融入现代产品，推动非遗品牌创新。数字化 AI 在文创产业中的应用，推动非遗作品与市场对接。

4 岭南砖雕数字化保护与应用探索

4.1 岭南砖雕纹样数字化数据库应用

在岭南砖雕纹样中，构建数字化数据库可以帮助观众更好地理解 and 欣赏纹样的美丽和独特之处。

数字化数据库可以通过动画和交互性展示岭南砖雕纹样与文化内涵之间的联系，使观者可以从不同的视角了解和欣赏纹样的内涵之美。数字化数据库还可以通过二维和三维图形来展示岭南砖雕纹样的细节和复杂性。通过数字化数据库，将砖雕纹样元素分解为更小的图像或模型，更清楚地展示每个纹样的细节和构造。

现基于传统岭南砖雕纹样内容的数字化数据库，参考现有知识图谱数字化案例与用户使用的习惯，对传统岭南砖雕纹样数据库进行数字化设计。数字化流程主要分为主题的确立、数据的提取与加工、可视化图表的映射以及可视化视图的设计 4 个部分。根据设计师用户在进行设计应用时浏览信息、筛选题材、纹样搭配关系及寓意等功能需求，确定数字化主题为岭南砖雕纹样关系信息图，展示纹样与元素、角色、精神功能之间的关系。

提取传统岭南砖雕纹样知识图谱数据库中的主题纹样实体、元素纹样实体、纹样类别、精神功能、角色,以及其相互之间的三元组关系信息,作为数字化的基本数据。通过可视化图表映射的方式,将所提取的与主题相关数据关系结构进行图形化呈现。在传统岭南砖雕纹样与元素、角色、精神功能之间的关系主题中,使用变形的二元关系图全面展示纹样信息,将主题纹样以圆弧的形式分布在外圈,将纹样元素以圆弧的形式分布在内圈,将主题纹样与对应的元素、精神功能、角色等进行关系链接,并使用颜色进行纹样的类别分类,使用户更加直观地总览纹样的文化内涵。同时为设计师用户提供搜索、筛选、详情展示等功能,使设计师用户快速了解砖雕纹样之间的关联性。

数字化设计在砖雕纹样数据库中的应用为使用者提供了更好地观赏和理解纹样的方式。其通过图形化和交互性展示纹样的细节之美和内涵之美,使砖雕纹样的数字化和智能化更加实现,为保护和传承这项独特的文化遗产提供了新的可能性。

4.2 岭南砖雕纹样智能生成应用

随着人工智能技术的发展和普及,人工智能生成内容(AIGC)技术在岭南砖雕纹样的应用呈现出巨大的潜力,AIGC技术可以帮助设计师等创作者更加快速、准确地创作砖雕纹样,提供更多的设计选择和创意灵感。

通过训练模型来自动产生新的纹样,为传统的砖雕纹样注入新的元素和风格,不仅可以丰富岭南砖雕的设计资源,还可以提高纹样的创新性和差异性。将AIGC技术与多模态知识图谱技术相结合,将实现更加强大的功能。在自然语言生成领域,多模态知识图谱技术可以为AIGC技术提供更加丰富的信息,使得生成的文本更加准确、连贯、有意义。同样的,基于知识图谱的岭南砖雕纹样数据库可以为岭南砖雕纹样的AI生成模型提供真实可靠准确的训练数据,可以使砖雕纹样的生成更具有合理性和可控性。

对此,我们进行了智能生成岭南砖雕纹样的尝试,探索智能生成提供砖雕风格创意的可能。以岭南砖雕兽面图案为例,运用生成扩散模型技术(Diffusion Models)训练模型,通过筛选纹样数据库中选取20张兽面纹样图作为数据集,其中包括多种风格,通过纹样数据库的可视化平台中对纹样的详细描述,辅助设计师等创作者使用更专业的描述词对数据集图片中兽面砖雕风格等进行描述。训练生成的具有岭南砖雕风格的兽面LORA模型,能够进行AI生成数百张特定风格或特定元素的砖雕纹样效果图,为设计师等创作者提供更多设计灵感和有效素材,创作者通过对画面中构图、兽面元素、兽面姿态、画面风格等方面描述的控制,可实现精准控制输出生成兽面纹样图片,如图1。在3D创作方面,

掌握使用ControlNet功能,可以对合适的生成图进行处理获得深度图,辅助三维模型数字雕刻的快速起稿,大大提高设计工作的效率。

由此可见,岭南砖雕纹样数字化数据库可以有效地查找和提取大量纹样数据和特征,可以辅助设计师训练独特的风格智能生成模型,在其完成设计工作时,智能生成创意草稿,并交由设计师等创作者进行细化,可节约大量时间和精力。



图1: 砖雕兽面纹样智能生成效果图

5 结论

岭南砖雕文化源远流长,其中蕴含丰富的设计素材和可利用资源。基于此,梳理岭南砖雕纹样类型及其艺术特征,借用数字技术对其纹样实施数字化保护策略,通过纹样资源的提取、整理和设计生产过程,进一步构建岭南砖雕纹样数字库,以此来拓宽民族传统纹样的创新应用形式,实现对民族传统文化的保护。而今,人类生活在信息发达的新媒体时代,本研究从纹样自身出发,提供一种新颖的数字化保护方式,为民族纹样创新与文化发展提供新的思考,同时,建立起来的数字服务平台也为手工艺人、设计从业者以及广大用户提供纹样素材获取的便利,持续为设计产业注入新的活力。

参考文献

- [1] 刘敏敏,汪婷婷,周甄川,等.基于非物质文化遗产的徽州传统村落活化研究[J].山西建筑,2024,50(04):9-12.
- [2] 谭志云,李惠芬.数字技术赋能非遗保护传承的逻辑机理与创新路径[J].南京社会科学,2024,(01):142-150.
- [3] 刘英.基于非物质文化遗产传承的桂北传统村落景观活化探析——以长岗岭村为例[J].现代园艺,2022,45(22):95-97.
- [4] 高嘉敏,向熠.基于广州玉雕非遗文创产品开发——以粤扇系列产品为例[J].天南,2021,(04):5-9.
- [5] 莫日根,李玲霞.蒙古贵族府邸砖雕纹饰的地域特征探究[J].艺术与设计(理论),2020,2(08):138-140.