

AIGC 驱动下的壮锦如意纹的数字化创新设计

苗涵蔚, 陶奕霏, 农丽虹, 苏烨*

广西师范大学设计学院, 广西 桂林 541000

DOI: 10.61369/SSSD.2026080036

摘 要 : 本文聚焦于 AIGC 技术如何推动壮锦如意纹的数字化创新设计, 探索传统图案与现代科技的融合路径。壮锦作为国家级非物质文化遗产, 面临传承路径断裂、设计同化, 在非物质文化遗产数字化保护与活化背景下, 针对壮锦传承中手工设计效率低、纹样迭代能力弱等痛点进行研究, 以壮锦如意纹样为研究对象, 梳理其造型特征与文化内涵的基础上, 引入人工智能生成技术 (AIGC) 构建纹样运用整理统一标准素材库进行反复 Lora 训练, 以解决其在现代平面设计中适应性差、数字化生成能力不足的问题。最终研究结果表明, AIGC 能够在保持如意纹样核心文化特征的同时, 实现纹样形态的多样化生成与风格可控表达, 为传统纹样的智能化活态传承提供了可借鉴的方法框架。

关 键 词 : AIGC; 壮锦; 如意纹样; 数字化; 语义化; 创新设计

AIGC-Driven Digital Innovation Design of Ruyi Patterns in Zhuang Brocade

Miao Hanwei, Tao Yifei, Nong Lihong, Su Ye*

School of Design, Guangxi Normal University, Guilin, Guangxi 541000

Abstract : This paper focuses on how AIGC technology drives the digital innovative design of the Ruyi patterns in Zhuang brocade, and explores the integration path of traditional patterns and modern technology. As a national intangible cultural heritage, Zhuang brocade is confronted with broken inheritance paths and homogenized design. Against the background of digital protection and activation of intangible cultural heritage, this study addresses the pain points in the inheritance of Zhuang brocade such as low efficiency of manual design and weak pattern iteration capability. Taking the Ruyi patterns of Zhuang brocade as the research object, it sorts out their morphological characteristics and cultural connotations. On this basis, artificial intelligence generated content (AIGC) technology is introduced to establish a unified standard material library for pattern application and conduct repeated LoRA training. This solves the problems of poor adaptability in modern graphic design and insufficient digital generation capability of the patterns. The research results finally show that AIGC can realize diversified generation and controllable stylistic expression of patterns while retaining the core cultural characteristics of Ruyi patterns, providing an accessible methodological framework for the intelligent living inheritance of traditional patterns.

Keywords : AIGC; Zhuang brocade; Ruyi pattern; digitization; semanticization; innovative design

引言

如意纹是壮锦纹样体系里的经典代表, 凝聚着壮族以形寄意的文化底蕴。这款纹样以卷草纹、云纹为造型根基, 依托对称、回旋的几何排布方式, 勾勒出如意头与如意尾相呼应的经典形态, 既藏着吉祥顺遂的美好寓意, 也彰显出壮族对自然万物永续生长的哲学理解。

当下 AIGC 技术的全新发展, 为非遗纹样的创新传承开辟了新路径。借助搭建元数据标准语言的生成模式, 能在守住文化核心特质的基础上, 让纹样实现高效创作, 同时精准把控设计风格。故宫博物院就曾运用这项技术重塑清代服饰纹样, 打造出契合现代审美的数字藏品。实际应用也印证了, AIGC 技术能化解传统非遗保护中的诸多问题, 还能依靠人机协作激活创作的全新活力, 助力非遗传承迈入数字化发展新阶段。

项目信息:

2024 年广西哲学社会科学年度课题 “AIGC 技术驱动下桂北地区民族服饰纹样创新设计研究”, 项目编号 “24SHF019”;

2025 年度广西国家级大学生创新创业项目训练计划项目 “扩散模型视域下 AIGC 融合壮锦纹样的模型训练计划与创新实践”, 项目编号: X202510602034。

一、壮锦如意纹纹样

（一）如意纹纹样历史渊源

如意纹样的原型最早可追溯至先秦时期的灵芝纹与云气纹，是中原文化中象征“吉祥顺遂”的经典符号^[1]。唐朝时期，莫氏土司拉开在忻城长达五百年统治序幕，大力推行壮锦生产作为维护统治的政策，在此期间，土司夫人极为重视壮锦生产，还亲自投身到壮锦织造工作之中^[2]。宋代是壮锦纹样体系形成的关键节点，随着蜀锦工艺传入广西，壮族织娘将如意纹与民族传统的卷草纹、回纹结合，形成了“如意头+如意尾”的独特造型语言。

（二）如意纹纹样符号体系与艺术特征

1. 符号构成与象征内涵

如意头以圆润的云纹或灵芝纹为核心，通过连续对称的卷草线条勾勒；如意尾则简化为几何回旋状，与头形成收放有致的视觉平衡，通过几何简化形成可重复的模块化单元。采用对称式构图，单元之间以回旋、交错方式连续排列，形成独立纹样或四方连续纹样，强化视觉上的循环感与平衡感。延续了壮族几何纹的传统搭配逻辑。配色遵循五方正色原则，以大红、靛蓝、明黄为主色调，通过高饱和度色彩对比强化符号辨识度，凸显壮族对自然原色的审美偏好。将图形与壮族吉祥祈福的文化内涵绑定，赋予纹样生生不息，诸事顺遂的象征意义^[3]。

2. 艺术特征

图案设色不受物体固有色的限制，壮族纹样的色彩一方面来源于大自然，一方面将自然物的固有色提亮提纯，提高了色彩饱和度，使纹样所呈现出的色彩更加光鲜艳丽，另一方面，则根据主观需要和感受对色彩进行概括、取舍和归纳，并重新进行色彩搭配，使其观赏性尤为突出^[4]。

传统壮锦所用的丝线和棉线广泛使用草木染，茜草染红，栀子染黄，蓝靛染蓝，三者本身便是对比色，在此基础上调和间色，除此之外以枫叶染黑，调和明度上的深浅。受工艺的限制，每经纬交叉处只能有一种颜色，因此壮锦图案的各个色块之间相互独立，对比分明，壮丽而又古朴大方^[5]。

二、壮锦传承现存问题

首先，传承人队伍呈现老龄化趋势。现有掌握核心技艺的传承人平均年龄超过60岁，年轻群体参与意愿不足，导致技艺传承出现断层风险。调查显示，近五年新增学徒数量不足传统时期的20%，且多数为短期学习难以掌握完整工艺。其次，市场转化能力薄弱制约发展。传统壮锦产品形式单一，主要集中于壁挂、服饰等传统领域，现代生活场景应用开发不足。据统计，具有实用价值的创新产品占比不足15%，导致消费群体局限于文化收藏领域，市场空间受限。再者，生产模式亟待现代化转型。家庭作坊式生产仍占主导地位，规模化生产占比不足30%。这种模式导致生产效率低下，标准体系缺失，产品质量参差不齐，难以满足批量订单需求。此外，教育传承体系尚未完善。职业院校相关专业设置不足，现有课程多停留于理论层面，实践操作机会有限。

非遗进校园活动虽逐年增加，但系统化教学方案和评价体系尚未建立，影响传承效果。最后，保护机制存在短板，现行保护措施偏重静态展示，对活态传承支持不足。专项扶持资金分配不够精准，部分地区存在重申报轻保护现象，导致传承环境未能得到实质性改善。

同时，现有纹样设计多停留在对经典符号的机械复刻，缺乏基于现代生活方式的符号解构与重组，导致产品功能单一且风格趋同，无法有效介入现代家居、服饰等高频消费场景，限制了其转向现代活态传承的脚步。

三、AIGC 驱动纹样解构如意纹纹样数字化重构实践

（一）前期调研方法与预处理

1. 国家级非遗传承人及领导前期访谈及纹样采集

项目前期调研调查方法我们采用访谈的形式进行，研究团队通过线下采访，面对面访谈，电话交谈等形式展开全方位多角度访谈。访谈结合壮锦历史文献资源进行访谈结构，基于访谈人物的不同进行访谈提纲设计及调整，具体访谈大纲如下：1. 审视当前壮锦产品的海内外流通渠道，如意纹作为核心视觉符号，在高端定制艺术品与大众消费文化产品中的附加值贡献率呈现何种差异？2. 分析壮锦纹样从纯手工木机织造向数控机械提花转化的过程中，如意纹的艺术韵味与肌理表现力是否存在不可逆的损耗且都具有哪些方面？3. 调研目前壮锦从业人员的技能结构，探讨传统匠人对数字化转型的心理预期与技术适应力，人才断层是否直接导致了如意纹表现形式的同质化？4. 评估社交媒体与短视频叙事对提升如意纹样知名度的效应，如何构建一个能引起当代青年群体情感共鸣的壮锦文化视觉识别系统？等不同层面的访谈问题。

本研究前期实地采集了不同组合壮锦纹样的实采照片，对纹样进行系统化拆解与分析，联合地方文化馆、非遗保护中心等机构，如李村灵工作室，百色市右江博物馆，广西工艺美术研究院等，系统采集广西主要壮锦产区的如意纹代表性纹样样本。完整记录纹样经纬结构、色彩构成等视觉特征。

2. 群众与市场发展问卷调研分析

为贴合当下的市场发展趋势与大众的审美喜好，研究开展初期设计并发放了壮锦纹样认知度相关问卷。调研选取了不同年龄阶段的人群作为样本，相关的调研结果详见下表。

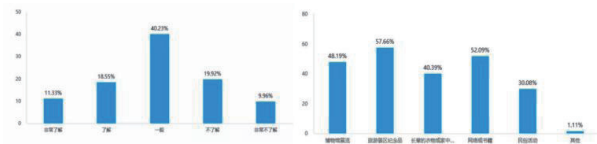


图1 为问卷调查数据的柱状图

不同年龄层的人群，对壮锦纹样的文化理解和价值判断有着明显的差别。从前期的问卷调研数据中能看出，45岁以上的年长消费群体，更看重传统纹样原本的文化内涵和工艺传承的价值，他们更愿意将壮锦看作民族文化记忆的载体，对纹样背后的神话

传说、祭祀功用和族群象征意义，有着深刻的体会和认可。这类人群选购相关产品时，会更关注纹样是否贴合传统、工艺是否完整、文化是否纯正。18-35岁的年轻消费群体，对经过抽象化处理、重新设计的纹样接受度更高。他们更在意壮锦纹样的审美创意、时尚表达，以及能否与自身的生活方式相融。在他们眼中，壮锦更像是表达个人审美与文化身份的艺术形式，而非单纯的传统手工制品。调研数据也显示，有76%的年轻消费者表示，只要保留核心的文化元素，他们愿意购买经过现代设计诠释的壮锦产品。

（二）纹样数据库的建立

1. 壮锦语义数据规范设定

我们参照《都柏林核心元数据元素集》，结合壮锦如意纹的文化特性与数字化需求，构建了“底层-文化-技术”三级元数据体系：底层就是大家常说的“身份信息”，包括纹样的样本来源地、样本创作者这些必填项，相当于给每款纹样办了张“身份证”；文化层是核心干货，得把如意纹的溯源信息（比如是源自靖西还是忻城流派）、寓意解读（比如是祈福安康还是象征繁衍）、传承人访谈摘要这些“软数据”标清楚，毕竟做的不是冷冰冰的图案，是带着文化温度的活态遗产^[6]。

壮锦如意纹数据元素集合表		
元素	纹样相关提示词	
	产地	广西百色靖西
	作品名称	壮锦如意纹四方连续纹样
	作品寓意	诸事顺遂，生生不息
	颜色	靛蓝色为底，搭配米白、墨绿、藏青
	纹样组合	中心如意纹为核心单元，外圈八角纹为补充单元，边角几何纹样为补充单元

图2为壮锦如意纹纹样数据元素集合表

2. 预处理标本及数据清洗

预处理阶段通过专业图像处理实体采集的如意纹纹样成品变成数据清洗与标准化。首先使用 Adobe Photoshop 对采集影像进行去噪、白平衡校准与色彩还原，确保纹样色彩偏差控制在 $\Delta E < 2$ 的专业色彩管理标准内；其次借助 OpenCV 计算机视觉库，采用 Canny 边缘检测算法提取纹样轮廓，通过霍夫变换实现几何特征的量化标注，将如意纹的曲线弧度、回旋角度等形态参数转化为可计算的数值数据；最后使用 Python 语言编写脚本，整合为符合 COCO（Common Objects in Context）数据集标准的结构化文件，为后续元数据规范设定与 AIGC 训练提供标准化输入。

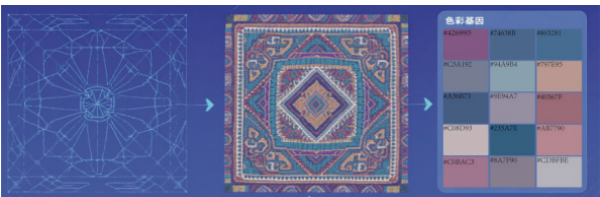


图3为预处理壮锦纹样线稿及色彩提取流程

3. 纹样 prompt（提示词）语义标注

为使 LORA 模型精准把握壮锦如意纹的精髓，深入理解其文化内涵与技术特征，我们采用“多层级语义标注法”对训练图像进行标注。具体分为三类：一是形态特征标注，例如将“如意纹”细分为“双回旋式”，并进一步根据线条粗细和弧度变化标注为“宽弧型”或“细曲型”，以便模型准确识别不同类型的如意纹；二是文化属性标注，包括“祈福寓意”“靖西流派”“背带应用场景”等，使模型了解纹样的文化背景，避免生成缺乏文化内涵的图案；三是工艺技术标注，如“通经断纬”“手工织造”等，帮助模型区分传统手工纹样与现代机械纹样的肌理差异^[7]。

壮锦如意纹作为承载壮族传统宇宙观与审美意识的视觉符号系统，其内在构成蕴含三重文化逻辑：以灵芝、云气为原型的自然意象层，以对称、回旋为特征的形式语法层，以及指向一些有意义的谚语的语义象征层。通过 AIGC 技术的介入，可实现对如意纹的分层解构与数据化转译：首先基于计算机视觉技术的特征提取算法，将如意纹的形态要素拆解为可量化的几何参数集合；其次通过自然语言处理技术对壮族史诗、歌谣中的文化叙事进行语义标注，建立纹样形态与文化内涵的映射关系；最终构建包含形态库、语义库、色彩库的壮锦纹样知识图谱，为后续的重构研究产出提供数据。

（三）Lora 模型训练与数据过程优化

本研究选用即梦、liblib 等平台开展实验，以特定底层模型为基础进行深度微调。在众多 AIGC 生成平台中，我们挑选了图像生成能力强且适应性好的 Comfy UI 平台，用于工作流程的产出和深度训练。实验时，我们根据前期调研，选取了如意纹的不同形态及组合，有25个具有代表性的如意纹不同形态纹样图像，用这些图像对模型进行整体训练和调整。训练用的如意纹图像均来自广西工美院的纹样库和国家级传承人的经典作品，这样做是为了最大程度减少其他流派和相似纹样的干扰，保证模型训练的准确性。

在语言输入训练过程中，需锁定如意纹关键词相关的提示语，去除口语化表达后，统一这些提示语的标准，形成一套完整的标准化提示词。为满足复杂创作需求，可将这些提示词细致拆解为多个要素，包括纹样结构、工艺特点、文化内涵和地域特色等，确保提示词能准确反映如意纹的形态特征和审美价值。训练 LoRA 模型时采用分阶段的方式推进：先勾勒出纹样基础轮廓，把握好线条的节奏韵律，再融入色彩搭配方式与纹样组合规则，最后结合实际的应用场景做综合调整。以规范的语义化标准提示词为训练依据，为 LoRA 模型提供明确具体的生成要求，让生成效果更贴合预设的设计方向，也让最终成型的如意纹设计，既留存传统工艺的本真特色，又能适配现代设计的多元需求。

四、基于数字化重构纹样的创新设计实践

（一）数字化重构纹样

开展创新设计的前期阶段，我们为纹样重新搭建起统一的 AIGC 元数据标准。相关研究也印证了，数字化的重构并非是对纹

样形态的简单复刻，而是依托技术赋能，让传统文化基因以现代的方式呈现出来。这样的创新方式，既留存了传统纹样独有的文化辨识度，也为其赋予了契合当下审美的表达形式。



图4 为数字化重构如意纹与几何纹适合纹样

（二）创新设计实践及效果图呈现

推进创新设计的过程中，我们落地了 AIGC 设计的具体实操环节，也把最终的设计成果制作成效果图进行呈现。这一步既展现出本次研究里设计方案的实际落地方式，也直观呈现出设计呈现的效果和最初设定的目标。实际操作的过程，验证了这套设计思路的可落地性与实际效用，而产出的效果图也能提供清晰的视觉参照。



图5

五、结语

本研究围绕壮锦纹样与 AIGC 技术的融合展开探索，尝试找寻非遗文化在数字时代里的传承与创新之路。相关研究结果显示，将 LoRA 模型训练与数据标准语言输入技术结合，能有效提升壮锦如意纹样的创新组合能力，用这种方式生成的图像，在文化符号的还原度和艺术表现层面都有不小的提升。这项研究不仅为壮锦文化的活态传承筑牢技术根基，助力其在新时代更好地发展适应，也进一步拓宽了 AIGC 技术在文化遗产创新领域的应用范围。后续研究中，可进一步扩充训练数据集的规模，以此丰富文化遗产创新的各类技术路径。

参考文献

- [1] 杨紫璐, 李欣华, 张玉杰. 中华优秀传统文化基因赓续与发展路径研究——以如意云纹为例 [J] 服装设计师 2025 (08) 59-63
- [2] 覃静怡. 壮锦文化旅游品牌形象设计研究与应用 [D] 广西科技大学 2023 21-22
- [3] 还向楠. 知识图谱视域下如意纹的历史嬗变与形制考释研究 [D] 沈阳理工大学 2023 20-23
- [4] 陈璇. 广西壮锦色彩的艺术内涵研究 [J] 西部皮革 2025 (08) 139-141
- [5] 张义龙, 彭馨弘, 丁珂. 符号学视域下壮锦纹样的创新设计与应用研究 [J] 设计 2025 (19) 49-53
- [6] 陈盆军, 李婷婷, 苗利辉. 基于文化内涵挖掘的龟兹石窟壁画元数据体系构建研究 [J] 信息传播研究 2025 (02) 2-6
- [7] 侯西龙, 王雨鑫, 臧君涵, 刘文斌, 王晓光. 基于 AIGC 的文化遗产图像智能生成方法研究——以青铜器为例 [J] 图书情报工作 2026 (05) 59-61