

“AI+非遗”导向的工艺美术智创课程 与虚实工坊融合体系建设研究

焦春玲 梁 磊*

桂林旅游学院 广西 桂林 541006

【摘 要】：本研究以工艺美术专业为依托，构建“AI+非遗”导向的智创课程与虚实工坊融合体系。针对传统工艺传承与区域文创产业升级需求，聚焦非遗数字化创新全链条，整合 AI 技术工具与地域文化资源，重构“智能设计课程群—参数化工艺实验室—虚拟仿真工坊”教学闭环。通过开发 AI 辅助文化元素提取、非遗工艺参数化数据库等，实现“文化解码—智能创作—工艺验证—产业转化”的全流程能力培养。通过深化“人工智能+”课程改革，形成“文化传承-技术赋能-产业对接”三维育人机制，提升学生跨学科创新能力和区域文化 IP 开发水平，探索高等教育与区域经济协同发展的特色路径。

【关键词】：AI+非遗；工艺美术；智创课程；虚实工坊

DOI:10.12417/2982-3846.25.01.07

1 引言

2022 年 12 月，领导人对非物质文化遗产保护工作做出重要指示强调：“要扎实做好非物质文化遗产的系统性保护”。2024 年 12 月 12 日，中央经济工作会议在北京举行，领导人发表重要讲话，会议确定明年重点任务，积极运用数字技术、绿色技术改造提升传统产业。人工智能（AI）技术为传承和弘扬中华优秀传统文化开辟了全新途径。

1.1 研究背景与意义

重构“AI+非遗”教学体系是工艺美术专业适应数字化时代的战略性突破。通过人工智能技术与非遗活化的深度融合，该体系不仅可解决传统工艺传承低效、创新薄弱的核心痛点，更可以“文化解码—智能生成—产业转化”的全链条培养模式，打通技艺传承与当代应用的壁垒。例如，广西壮锦纹样的 AI 解构与参数化建模实践，既能保护非遗文化基因，又可赋能文旅产品开发；虚实工坊的跨学科协同，则注重培养学生“技艺+技术+市场”的复合能力，精准对接中国-东盟数字创意产业需求。这一改革不仅可为区域文化资源数字化开发提供人才与技术支持，更可以“教育链—产业链—创新链”的有机联动，形成高等教育服务国家文化数字化战略的示范路径，为传统工艺类专业的转型升级提供可复制的实践范式。

1.2 研究创新点

一是教学模式创新。重构“AI+非遗”教育模式，首创“文

化基因智能解析—生成式设计推演—虚实工坊协同验证”的全链条教学模式，突破传统工艺美术教育中技艺传承与技术创新割裂的困境。二是导师构成创新。运用跨学科“三元导师制”协同育人，组建“艺术导师（非遗传承人）+技术导师（AI 工程师）+产业导师（文创企业高管）”的跨领域教学团队，打破学科壁垒。三方联合开发课程模块，将 AI 算法、工艺参数化、市场分析等能力训练嵌入非遗项目实践，实现“技艺传承、技术应用、商业思维”三维能力融合培养。三是教学场景创新。创建虚实融合的沉浸式教学场景，打造“物理工坊（传统技艺）+虚拟工坊（数字孪生）”联动的实践平台，学生可在 AR 环境中实时叠加传统纹样与现代设计稿，通过工艺仿真引擎预测成品效果。同时积累的工艺数据反哺非遗数据库建设，形成教学资源持续迭代的良性生态。

1.3 国内外研究现状

在国内，随着非遗保护升温，部分院校开始探索 AI 辅助非遗创新教学，如利用算法生成纹样；一些地方尝试搭建虚实结合工坊，但整体仍处于起步阶段，缺乏系统的课程体系与成熟的融合模式。国外重视数字化手段助力传统文化传承，不少高校开设相关课程，且在虚拟现实等技术应用于手工技艺教学方面较为成熟，不过专门针对“AI+非遗”并与虚实工坊深度融合的研究较少。目前国内外在该领域均有探索但都未形成完备体系。

作者简介：姓名：焦春玲 出生年月：1987.04 性别：女民族：汉籍贯：辽宁 普兰店学历：博士研究生职称：工艺美术师主要研究方向：非遗研究。
通讯作者：姓名：梁磊 出生年月：1986.02 性别：男民族：汉籍贯：内蒙古 突泉县学历：硕士研究生职称：科员主要研究方向：非遗研究。
教改项目：本文系桂林旅游学院广西教育厅 2025 年度广西高等教育本科教改工程项目(项目编号:2025JGB453)研究成果。

2 主要解决的教学问题

2.1 要解决的主要问题

一是传统工艺传承效率低与创新不足。现有的教学模式主要依赖于手工示范与经验传授,学习周期长、效率低,学生难以快速掌握非遗技艺精髓,且学生缺乏对数字化设计工具的学习,数字化设计能力较弱,作品创新停留在传统形态复刻,缺乏对非遗文化的现代转化能力,导致作品同质化严重,无法满足文旅产业对数字化 IP、智能文创产品的需求。二是学科交叉壁垒阻碍复合型人才培养。工艺美术专业课程与人工智能、数据科学等学科割裂,学生无法独立完成“文化分析→智能设计→工艺实现→市场验证”全流程项目。毕业生难以胜任智能家居设计、数字藏品开发等新兴岗位,就业竞争力不足。三是教学成果与区域产业需求脱节。学生创作局限于技艺模仿,创作的作品多为“展览式”工艺品,缺乏对区域文化 IP 开发、非遗数字化转化的系统性训练,与本地企业需求契合度不足。另外,校企合作项目多流于参观实习,未形成“需求牵引—教学响应—成果转化”的闭环机制。四是实践教学资源与场景受限。传统工坊受物理空间限制,设备陈旧,无法支持参数化建模、虚拟工艺仿真等实验,学生设计迭代效率低。且工艺参数多依赖经验传承,未形成可量化、可复用的数字化资源库,教学资源积累低效。

2.2 问题产生原因分析

一是教学方法固化,工具应用断层。传统工艺教学以“手把手示范”为主,缺乏 AI 技术赋能的系统性教学设计,导致学生数字化思维薄弱;文化元素提取与设计推演仍依赖手工绘制,侧重技艺模仿,忽视对文化符号的数字化解构与重组逻辑教学,技术链断裂。二是师资结构局限,实践场景割裂。教师团队以艺术类背景为主,缺乏人工智能、工业设计领域的跨学科教师,难以支撑技术深度融入;传统工坊与智能实验室分离,学生无法在统一场景中同步训练技艺与数字技术,导致知识应用碎片化。三是产业对接机制缺失,评价导向偏差。实践课题多由教师主观设定,未建立企业需求数据库与教学案例的动态关联机制;考核偏重艺术性,缺乏市场可行性评估标准,学生缺乏成本控制、用户偏好分析等商业思维训练。四是数据沉淀缺失,虚拟平台缺位。硬件投入不足,实验室智能化改造滞后,缺乏 3D 打印、AR/VR 交互设备等基础设施;非遗技艺未完成参数化建模,导致工艺知识难以数字化传承;未搭建数字孪生工坊,学生无法在虚拟环境中模拟工艺效果。

3 教学方法和实施方案

3.1 理论依据

2022 年 9 月 13 日,国务院学位委员会、教育部印发《研

究生教育学科专业目录(2022 年)》对设计学科重大调整,明确工艺美术、“非遗”设计与设计学呈分子分母关系,是交叉学科重要议题。2022 年 12 月,领导人对非物质文化遗产保护工作做出重要指示强调:“要扎实做好非物质文化遗产的系统性保护”。让更多文物和文化遗产活起来,营造传承中华文明的浓厚社会氛围(窦金花,张彬蕊,钱晓松,2023)。2024 年 12 月 12 日,中央经济工作会议在北京举行,领导人发表重要讲话,会议确定明年重点任务,积极运用数字技术、绿色技术改造提升传统产业。人工智能(AI)技术为传承和弘扬中华优秀传统文化开辟了全新途径(高红波,秦耀华,2024)。许栋樑,谢晓宇,范圣玺等(2024),提出构建基于数字化的“非遗”文化传承与创新路径,倡导形成“非遗”挖掘与保护—“非遗”整理与研究—“非遗”资源库建立—“非遗”创新性发展的数字化保护和创新发展新模式。

3.2 改革措施

针对传统工艺美术教育中“传承低效、创新薄弱、产教脱节”三大痛点,通过人工智能技术与非遗活化的深度融合,构建“智能课程+虚实工坊”双向赋能体系。依托现有跨学科课程基础与区域文化资源,破解学科壁垒与教学场景限制,推动工艺美术教育从“技艺传授”向“文化数字化创新”转型,为区域经济发展提供兼具文化素养与技术应用能力的复合型人才,形成可推广的“AI+非遗”教学改革模式。

3.2.1 课程体系重构(模块化课程设计)是工艺美术专业教学改革的核心举措

其一,聚焦文化解码模块,通过开设《非遗文化基因智能解析》《地域文化大数据分析》等前沿课程,借助人工智能技术对本地非遗符号进行深度解构,精准提炼其文化语义与精神内核,实现传统文化资源的数字化转译。其二,打造智能创作模块,增设《生成式 AI 设计》《参数化工艺建模》等创新课程,系统教授 Stable Diffusion 算法驱动的纹样生成、Grasshopper 参数化建模等先进技术,赋能学生高效完成复杂工艺的设计迭代。其三,强化产业转化模块,联合行业龙头企业开发《文化 IP 数字化运营》《智能产品开发实践》等项目制课程,以文旅 IP 开发为切入点,将课堂成果直接对接市场需求,构建“文化挖掘—智能设计—产业落地”的完整育人链条。

3.2.2 虚实融合工坊建设是推动工艺美术教育数字化转型的关键载体

一是打造现代化物理工坊,对传统工艺实验室进行全面升级,引入 3D 打印机、激光雕刻机等智能化生产设备,构建从数字模型到实物制作的完整链路,使学生能够在真实环境中开展参数化工艺验证与迭代优化。二是构建沉浸式虚拟工坊,依托数字孪生技术搭建三维交互平台,整合 AR 辅助纹样生成系

统与工艺仿真引擎,实现设计方案的虚拟预演、动态渲染及工艺模拟,显著提升创作效率与精准度。三是建立非遗数据中台,系统梳理并录入2000余种传统纹样的结构特征数据与500多项工艺参数模型,形成可检索、可调用的数字化资源库,既支撑智能设计的算法推演,也为教学案例的沉淀与复用提供数据底座。

3.2.3 跨学科教学团队组建是实现“AI+非遗”教育融合的重要支撑

一是构建艺术导师团队,以国家级非遗传承人、资深工艺美术教授为核心,通过师徒制深度解析非遗文化基因,开展传统技艺的活态传承与当代转译,确保文化根脉的精准延续。二是配置技术导师团队,遴选人工智能算法工程师、工业设计数字化专家,聚焦 Stable Diffusion 生成式设计、参数化建模等前沿技术,搭建从数据输入到成品输出的技术闭环。三是引入产业导师团队,邀请头部文创企业高管、数字营销总监等参与,围绕文旅 IP 开发、智能产品开发等真实项目,培养学生的市场洞察与商业化落地能力。四是建立常态化协同机制,每月举办“AI+非遗”跨学科教研工作坊,通过案例研讨、联合备课等形式,推动艺术思维、技术逻辑与市场需求的有机碰撞,形成动态迭代的教学资源库。

3.2.4 数据驱动评价体系改革(智能评价系统)旨在构建精准化、动态化的育人评估机制

一是全面采集学生创作全流程数据,涵盖 AI 辅助设计阶段的方案生成量、参数调优频次,工艺实验环节的虚拟工坊操作轨迹、成品良品率等关键指标,完整记录从创意萌发到实物落地的成长轨迹。二是深度对接市场需求,整合区域文旅产品销量走势、消费者行为画像等产业数据,运用机器学习算法构建多维评价模型,实时分析教学成效与企业需求的匹配度。该

系统通过可视化数据看板,既能精准定位学生的能力短板,又能为教师提供课程优化的量化依据,更可基于市场反馈动态调整教学内容,形成“学习表现—能力诊断—教学改进—产业适配”的良性循环,实现教育供给侧与产业需求侧的精准对接。

3.2.5 产学研协同平台搭建是深化“AI+非遗”教育改革的重要实践路径

一方面,学校主动对接地方文化产业需求,与本地非遗工坊、科技企业共建“智能文创联合实验室”,聚焦文化 IP 数字化开发这一核心领域,通过校企双导师制开展真实项目攻关,将传统技艺转化、AI 算法优化、智能产品开发等环节融入教学过程,实现课堂知识向产业价值的直接转化。另一方面,积极拓展国际视野,深度接入中国—东盟数字创意产业走廊资源库,搭建跨境协作网络,定期组织学生参与国际文化设计挑战赛,以赛事为载体推动优秀作品在海外展览、授权及商业化落地,既可检验教学成效,又促进了中华优秀传统文化的国际传播。该平台通过“本土深耕+国际拓展”的双重驱动,构建起教育链、人才链与产业链的深度融合生态。

4 结论与展望

本研究通过构建“AI+非遗”智创课程体系与虚实融合工坊,有效推动传统工艺的数字化转化与创新性发展。模块化课程设计强化文化解码与智能创作的衔接,虚实工坊实现设计-仿真-生产的高效闭环,跨学科团队协作显著提升教学效能。然而,技术迭代速度与非遗传承深度仍需平衡,数据资源的开放性 & 产业转化机制尚存优化空间。未来应聚焦三方面:一是深化 AI 算法与传统工艺知识的融合建模;二是拓展虚实工坊在元宇宙场景下的应用边界;三是完善“教育-研发-产业”生态链,推动非遗 IP 的全球化数字传播。该模式为传统文化教育的数字化转型提供可复制的实践范式。

参考文献:

- [1] 窦金花,张彬蕊,钱晓松.人工智能赋能文化遗产领域的研究综述[J].包装工程.2023,44(14):1-20.
- [2] 高红波,秦耀华.数字时代传统文化 IP 的形态发展与创新转化[J].视听界.2024(06):19-23.
- [3] 许栋樑,邹卓桓.中国非遗文化的创新生态系统理论构建与综述研究[J].家具与室内装饰.2024,31(12):59-65