

AIGC 驱动下产品设计专业计算机辅助设计实验教学 改革研究——以非遗文化视觉再造为例

张倩

辽宁科技大学 / 建筑与艺术设计学院, 辽宁 鞍山 114000

DOI:10.61369/ETI.2026010028

摘 要 : 随着人工智能技术的快速发展, 产品设计专业《计算机辅助设计》课程正面临着深刻变革。本文以人工智能为驱动、人机协作为核心、艺术赋能为灵魂, 非遗文化为载体进行改革, 聚焦于“人机协作”工作流的重塑, 通过加强非遗美学、计算美学、设计语言学等跨学科理论, 提升学生对于 AI 结果的“优选”与“纠错”能力。研究从教学实践出发, 构建人工智能技术与非遗文化协同创新的实验教学模式, 结合具体案例, 对教学成效进行分析总结。研究旨在借助智能技术拓展学生的设计表达能力及文化转译水平, 为数字时代复合型产品设计人才培养提供新的路径, 同时推动非遗文化在数字设计语境中的活态传承与持续传播。

关 键 词 : AIGC; 人机协作; 非遗文化; 教学改革; 艺术赋能

A Study on the Reform of Computer-Aided Design Experiment Teaching in Product Design Driven by AIGC — Taking the Visual Reconstruction of Intangible Cultural Heritage as an Example

Zhang Qian

School of Architecture and Artistic Design, University of Science and Technology Liaoning, Anshan, Liaoning 114000

Abstract : With the rapid advancement of artificial intelligence (AI), Computer-Aided Design (CAD) courses in product design are undergoing profound transformation. This paper explores a teaching reform model driven by AI, centered on human-machine collaboration, empowered by art, and anchored in intangible cultural heritage (ICH). The study focuses on reconstructing the "human-machine collaboration" workflow. By integrating interdisciplinary theories such as intangible cultural heritage aesthetics, computational aesthetics, and design linguistics, this reform aims to enhance students' ability to selectively optimize and correct errors in AI-generated outcomes. Based on teaching practices, this research establishes an experimental teaching model that fosters collaborative innovation between AI technology and intangible cultural heritage. Through case studies, the pedagogical effectiveness of this approach is analyzed. The goal is to leverage intelligent technology to expand students' design expression and cultural translation capabilities, providing a new pathway for cultivating interdisciplinary product design talents in the digital era. Simultaneously, it promotes the "living inheritance" and sustainable dissemination of intangible cultural heritage within digital design contexts.

Keywords : AIGC; human-machine collaboration; intangible cultural heritage; educational reform; artistic empowerment

一、生成式人工智能介入下的产品视觉表达

(一) 生成式人工智能介入下产品视觉表现的教学体系重构

在数字设计教育体系中, PHOTOSHOP 长期占据着视觉表现的核心地位。传统的实验教学逻辑主要定位在“像素级操控”之上, 即通过选区、路径、笔刷等工具进行手工维度的图像重组。

然而, 随着扩散模型 (Diffusion Models) 的介入, PS 的功能属性已从单纯的“生产辅助”演变为“生成协同”。这种跃迁的本质在于交互媒介的变革: 设计师的创作界面不再仅是数位板的物理轨迹, 而是演变为基于自然语言逻辑的语义驱动。这一转变要求学生从繁琐的机械性抠图、光影描绘中解脱出来, 转而通过高质量指令 (Prompt) 的建构与算法进行美学博弈。这种从“技法至

课题信息:

辽宁科技大学实验教学改革研究项目《基于 AI 背景下的《计算机辅助设计》实验教学改革与实践》阶段性成果; 项目编号: PX-2125444;

2025 年度鞍山市哲学社会科学项目《智能技术与非遗融合视角下岫岩满族剪纸文创产品的活化创新实践研究》阶段性成果; 项目编号: as20253054;

辽宁科技大学校级教学改革研究项目《以 AI 赋能“美育视域+非遗传承”为背景的高校设计类专业教学模式创新与实践研究》阶段性成果; 项目编号: XJJG202555;

辽宁科技大学党建与思想政治教育研究项目《人工智能技术赋能高校美育教育的育人新范式及教学改革路径研究》阶段性成果; 项目编号: 2025KDDJ-X06。

作者简介: 张倩 (1986.06-), 女, 汉族, 辽宁鞍山人, 讲师, 硕士学位, 专业: 设计艺术学, 研究方向: 文创产品设计。

上”向“决策为主”的重心偏移，正是当前设计实验教学亟须应对的范式重构。

（二）非遗文创视觉实验中的课程现状与痛点分析

非遗产品的效果展示，对传统工艺质感的呈现要求较高。在以往的设计表现中实现的周期较长，对于学生的绘画基础要求较高，往往很多学生有一定的设计思维，但实操能力欠缺，造成非遗产品表达的诸多问题，最常见的就是透视错误、比例不协调、光影违背物理原理等。由于非遗素材自身的特殊属性，简单的变形调整难以满足视觉样机的需求，这种表现力与想象力不匹配的问题，让很多的设计方案搁浅，抑制了学生们对于传统文化转化的积极性。

（三）教学转型对非遗活态传承与数字资产转化的社会价值

将生成式人工智能融进 PS 实验教学当中，对于软件的应用来说是顺应时代的发展需求，融入非遗主题更是让文化深植于实践操作中去。传统的软件课程更多的是对于静态画面的制作与临摹，而 AIGC 的出现，更是让复杂的操作过程变得轻松且方案多样，这种转型降低了学生的创作门槛，学生可以不用机械式地去进行操作重复，可以按照自己的想象去进行提示词控制，让更多技术上实现不了的想法变成了现实，学生在掌握了一定的非遗资料后，可以让非遗元素更加便捷地渗透进现代的社会场景中，为文创产业提供了丰富的数字资源，大大提升了产品的转化率，在现代技术与文化的交融中，使学生学会人机协作，建立深层次的文化认同感，通过数字化的手段，为传统文化的现代化发展提供了新的路径。

二、数字化语境下非遗元素的智能表达

（一）基于文化模因解构的语义转化

文化模因如同生物基因一样，不同的结构和属性决定了生物的遗传特征，模因决定了文化如何被传承和模仿，这个词是由生物学家理查德·道金斯（Richard Dawkins）在《自私的基因》中提出。他认为：文化信息也存在着类似生物进化的“遗传、变异和选择”过程。在人工智能生成内容的设计实验中，引入“文化模因”就是为了解决，如何能够通过提示词让机器读懂非遗的问题，实验的核心就是要引导学生从图像的创造者变成文化的转译者。比如我们不能告诉 AI，给我做个满绣，我们需要把满绣的特征解构出来，如针脚的“厚度”与立体感可以对应为“三维浮雕感”、针脚的“力度”与粗犷感的针脚可以对应为“颗粒感轨迹”或“粗纤维排线”等、针脚的“光泽变幻”对应为“各向异性光泽”或“金属排线反射”等，当 AI 收到这些“文化基因”后，就会生成既保留传统韵味又具有现代感的视觉形象。

（二）基于 AI 技术的非遗纹样创作与三维模型融合实践

通过对非遗元素的深入研究后，运用提示词对非遗特征进行有效地提取，实验的核心内容转变为将生成的二维纹样与三维产品进行深度融合。在此过程中，利用 AIGC 的生成填充与参考映射技术，对平面的设计方案转变为现代的产品造型。学生首先通过提示词生成符合满绣或者剪纸等高质量数字纹样，并在 PHOTOSHOP 中引入产品三维样机，利用智能选取与置换滤镜功能，使数字纹样根据器物的结构进行纹样贴图，模拟出三维的透视变化。通过这种数字纹样进行 AI 贴图的模拟方式，学生能够实时观察平面纹样在产品上的模拟视觉表现，大大提升了产品的设

计效果展示，为非遗符号的数字转化提供了应用的可行性。

三、人工智能驱动下的 PHOTOSHOP 实验教学改革路径

（一）教学内容的模块重组

在人工智能全面渗透各行各业的背景下，PHOTOSHOP 的课程以不再是单一的一门软件课程，而是演变成了一种复合型的教学体系，在人工智能驱动下的课程结构可以分为三个层级，包括基础模块、AI 协同模块、艺术赋能模块，基础模块依然是技术操作的基础，虽然融入了 AI 的技术，但基础模块仍是课程的基石，教学中依然保留软件的基础功能，像图层、蒙版、画笔、滤镜、通道等底层逻辑，因为 AI 的后期处理是在基础模块的基础上进行的优化与调整，学生必须具备扎实的底层操作能力，才能对 AI 产生的素材进行精准的后期优化。AI 协同模块是改革的核心内容中，重点讲授“生成式填充”“神经滤镜（Neural Filters）”“画幅扩展”等前沿技术，教学也是从如何创作变为如何人机协同，该模块旨在培养学生的“人机协作”意识，让学会学会在复杂的创意过程中如何进行任务分工，从而提高设计质量及工作效率。艺术赋能模块是改革的灵魂，这个模块对于设计师来说是非常大的考验，设计师审美能力的高低直接决定作品质量的高低，面对海量的实际方案，主要通过个人审美修养来对提示词中生成的视觉画面进行选择和纠错，重点训练学生的文化底蕴及对提示词的掌握，三者相互融合，共同完成人工智能驱动下的实验教学改革。

（二）“人机协作”的工作流改革

改革后的工作流，主要体现在人的价值上，研究的是“人的价值”如何从“体力劳动”转向“智力决策”。传统的产品制作模式遵循：从素材搜集——图形制作——色彩调节——后期合成。这种模式对于学生的造型能力、审美能力、软件运用能力都有较高的要求，学生往往会陷入繁琐的钢笔勾勒、像素修补等机械劳动中，时常会出现眼高手低的问题，或因造型能力的欠缺而无法还原脑中的设计意境，或因有过熟练的操作技术但作品缺乏灵魂等现象。AI 赋能后的制作模式进化为：创意构思——AI 草图生成——PS 精细化处理——AI 局部重塑——后期合成等环节，重塑了设计师与工具之间的关系。在 AI 模式下，第一步已经不是去搜集素材了，而是对要展开的主题进行知识解构，学生需要将自己的想法和思路转化为精准的“语言指令”，这种模式虽然降低了软件操作的门槛，但却极大提升了文化修养和专业词汇储备的要求，如果在进行“掐丝珐琅”设计主题时，一定要掌握“釉色”“掐丝工艺”“金属质感”等专业词汇，否则无法还原此工艺的艺术效果，学生需要提前具备足够多的知识储备及跨界的文化知识及专业词汇，以便于更好的提高设计作品的视觉冲击力。PS 的精细化处理和局部重塑，这是体现“人机协作”的深度环节，学生利用 PS 的基础功能对草图进行修改，确保内容的准确性，实现传统工艺与现代审美的完美融合。这种改革的模式，以前强调的是人的主导地位，人工智能并不能取代人类，但是人工智能是一个优秀的执行者，学生最终赋予了 AI 作品既有人工的温度又有艺术的深度。

（三）审美与判断力的培养

当工具操作变得“触手可得”的时候，设计的博弈就变成了“脑中的格局”，当学生不用在技术的层面反复练习从繁琐的像素

练习中解脱出来的时候，审美能力成为了作品之间差距的核心竞争力。在课程当中，单纯的软件操作已经无法满足学生的需求，必须改变课程的授课模式，从原来的软件使用变成了以理论修养为核心，以文化底蕴为职称的新型课程体系，除了AI技术的提高之外，应该加强学生理论部分的修养提升，旨在培养学生在面对海量的设计方案时，学生可以具备精准的前瞻力，为了防止AI作品陷入视觉同质化，可以增加一些理论课程的补充，包括《非遗色彩谱系与配色美学》《非遗纹样构成与形变艺术》《非遗视觉叙事与Prompt构筑》《设计语言学：跨媒介描述与转译》《计算美学：构图与视觉诱导》《从古典到后现代：视觉风格谱系》等知识，这些理论内容中，可以帮助学生建立系统化的色彩认知、纹样的数学规律、视觉镜头语言、材料、光影、艺术流派、视觉心理学、对态对称、宏观的设计史观等，学生面对AI的多维度选择时，不再是盲目的“挑选”，而是可以具备深厚理论基础的“视觉纠错”，她们能够依据色彩、构图美学、文化逻辑等知识剔除违和的元素，赋予学生在AI浪潮中不可替代的时代竞争力。

（四）评价体系的重构

随着AI技术的介入，对于作品的评价已经不再是单纯软件操作的熟练度，而是对人机协作及文化理解等多维度的考察。转型后的评价体系中，由“文化还原+人机协作+创意转译”组成，在非遗主题的载体下，对于作品的考核标准中文化还原，考察的是作品是否能够准确表达非遗的核心特征，包括非遗符号的内在含义、色彩的工艺属性等因素，一件优秀的设计作品一定不能是千篇一律的视觉表达，一定要精准的表达出非遗项目的历史深度，这就要求学生在“优选”的过程中具备极强的文化判别力。在人机协作这部分主要考察学生提示词运用是否恰当，考察学生是否能够用专业的美学词汇进行作品操控，评价指标包含提示词的逻辑、风格的设定、信息的准确等，在PS后期处理的过程中是否可以弥补AI无法处理的细节问题。在创意转译部分，是整个作品的灵魂所在，重点考核古老的非遗是否能够通过现代的设计语言进行视觉表现、焕发新生，考察非遗元素与现代视觉表达的融合能否带来更高层次的艺术表现，让古老的非遗和现代设计无缝衔接。这种“无缝衔接”体现了学生对于传统美学与现代流行文化的跨界转译能力，是衡量其未来竞争力的核心指标。

四、实验教学改革反思与人机协同语境下的美术审视

（一）视觉表现教学重心从“单向操作”向“智能决策”的转型

通过本次针对非遗主题的实验研究表明，生成式人工智能的

介入并非对传统PS教学的颠覆，而是对其工具属性的深层重构。在以“剪纸”为核心的实验中，教学重心已从枯燥的路径勾勒、繁琐的镂空层叠加，转向了对美学特征的数字化编码与视觉干预。学生不再是机械的像素搬运工，而是演变为视觉逻辑的统筹者。这种转型要求学生必须具备更扎实的审美把控力。以剪纸产品的表现为例，算法虽能生成复杂纹样，但唯有通过学生在PS中对“图层阴影”的微调与“纤维质感”的细节刻画，才能产生真实的物理层次感。这种从技法向决策的重心偏移，是培养学生驾驭复杂算法工具、提升系统性思维的实际成效。

（二）应对“技术依赖”与“文化原创”的实验教学守则

在享受技术红利的时候，教学必须警惕“算法异化”。在剪纸工艺生成中，算法易产生违背物理逻辑的悬浮碎块，若学生缺乏底层图像处理能力，将导致方案丧失基本的工艺合理性。因此，本课程提出“人工逻辑校准”守则：任何生成元素必须经过PS分层掩模、路径修正与光影重构的二次加工，确保方案从“视觉奇观”回归“造物逻辑”。此外，针对非遗文化的原创性保护是核心。在实验中需引导学生尊重不同剪纸流派的地域差异，利用PS的调色系统还原传统原真感。这种人机协作机制，既利用算法突破创意边界，又在人工修正中守护了非遗的精神内核，避免设计走向同质化。

五、结语：重塑智能时代下的“数字工匠精神”

基于PHOTOSHOP与生成式算法协同的教学实践证明，智能技术的介入并非对传统技艺的消解，而是为非遗文创设计注入了数字维度的生命力。以剪纸艺术为例的教学路径探索，不仅实现了古老视觉基因与现代工业样机的无缝对接，更在本质上培养了一批具备“数字工匠精神”的新型设计人才。这种精神在AI时代有了新的定义：它表现为对前沿算法逻辑的敏锐洞察，更表现为对专业软件底层操控的严谨追求——即在纳秒级的算法生成之后，设计师仍愿意投入大量精力进行像素级的细节打磨与逻辑校准。

展望未来，实验教学将持续深化“人机虚实协同”的表现策略。非遗文创设计不再是实验室里的陈列符号，而是能通过高保真的场景化叙事，跨越物理与数字媒介的壁垒，直接触达现代消费终端。我们应当坚持以人为本的设计伦理，以算法为驱动、以专业软件为基石，在数字化转译的进程中续写传统审美的当代篇章。这种务实的教学范式不仅提升了学生的专业竞争力，更让非遗文化在技术赋能下，焕发出更具生命尊严与实用价值的数字生命力，真正实现从“文化保护”向“文化激活”的范式飞跃。

参考文献

- [1]宋词、吕勇. DeepSeek 赋能下“计算机辅助设计”课程教学架构模式设计与应用研究[J]. 印刷与数字媒体技术研究, 2025(03): 185-192.
- [2]徐莹君. 生成式人工智能背景下艺术设计专业计算机辅助设计课程教学改革研究[J]. 艺术教育, 2025(08): 188-191.
- [3]王子琪、方恩印. 人工智能赋能“设计创意与策划”课程的四维创新实践研究[J]. 印刷与数字媒体技术研究, 2025(3): 203-209.
- [4]张帆. 人工智能技术赋能高校思政课教学改革创新研究[J]. 学校党建与思想教育, 2025(4): 53-56.
- [5]周丹丹. 人工智能赋能艺术设计专业人才培养的教育改革与实践[J]. 艺术教育, 2025(03): 34-37.