

苏绣艺境：基于 LORA 大模型的绣品图创新设计与实现

关涵月 田欣 陈妍男 蒲岸 孙铭泽 赵佳欣

大连理工大学城市学院, 辽宁大连, 116600;

摘要: 苏绣是我国著名的四大名绣之首, 其以其高超的针法, 细腻的质地和独特的意境, 承载着深厚的文化底蕴。近年来, 具有轻量化和高效性等优点的低秩适应 (LORA) 模型在图像生成和风格迁移等方面具有显著潜力, 并为传统工艺的革新提供了新途径。因此, 本研究旨在利用百度人工智能平台 PAI 推出的 ArtLab 工具, 结合苏绣这一传统工艺, 创建基于绣品图案的 LORA 大模型, 并据此生成与苏绣相关的创意作品, 从而给苏绣带来数字化的生机, 为非遗的现代化传承提供技术范式, 有助于新时期苏绣艺术的持续发展。

关键词: 苏绣; LORA 大模型; 创新设计

DOI: 10.69979/3041-0673.26.04.074

引言

苏绣是我国传统优秀工艺中的一个重要代表, 但在现代化进程不断加快的时代背景下, 苏绣传统工艺正面临着人才流失和设计创新缺失的现实窘境。为了有效地应对上述的问题, 就需要利用百度人工智能平台 PAI 推出的 ArtLab 工具, 结合 LORA 大模型技术, 来探索 AI 技术与苏绣设计创作的深度融合之路, 从而促进 AI 技术对苏绣工艺赋能, 帮助传统技艺进行创造性转化和创新性发展, 开启中华优秀传统文化传承和传播的新可能性。

1 基于 LORA 的大模型苏绣绣品图创新设计与实现的价值

1.1 传承与弘扬传统文化

苏绣承载了几千年的文化积淀和艺术精华, 在 LORA 大模型基础上对苏绣绣品图进行创新性设计, 开拓出一条苏绣传承的崭新道路。LORA 技术以其强大的图像生成和处理能力可以准确地捕捉到苏绣图案中的细节特征——不管是精细的花鸟鱼虫质感, 或寓意深刻的传统吉祥图案可以在极高还原度下数字化再现。通过对大量苏绣经典纹样的研究和分析, 利用 LORA 大模型建立一个丰富的纹样数据库, 不仅有利于苏绣文化脉络的系统梳理, 而且也后续保护提供坚实的基础。如一些濒临灭绝的苏绣古老针法和纹样, 在这一工艺的帮助下可以被完整地保留和广泛地流传下来, 为后世提供欣赏前人高超刺绣技艺和独特审美情趣的契机^[1]。

同时, 这样的新组合也能引起一些年轻群体的兴趣。基于社交类 APP 的数字平台中, 用 LORA 改良升级苏绣绣品图, 并搭配上流行的 BGM、文字等新奇的形式, 能够引发人们对于苏绣文化的兴趣以及好奇心。许多人之前并不了解苏绣, 在看到苏绣图案的新形态之后,

能对苏绣背后的历史文化有深刻地了解, 并为苏绣这一传统技艺源源不断地提供新生的力量, 真正推动当下中国传统文化的传承与发展。

1.2 推动设计创新

在全球化和信息化的今天, 审美观念发生了急剧变化, 消费者对苏绣产品要求已不局限于传统样式, 而迫切希望见到既具有时尚感又实用的创新设计。LORA 大模型的应用, 正迎合了这种需要, 也给苏绣设计提供了空前的变革机遇。一方面, LORA 大模型突破了苏绣传统设计的限制。过去, 苏绣图案大多是靠绣工们的亲身体验和师徒之间口耳相传的固定范式来完成, 制作过程费时费力, 样式也比较单调。而现在, 在 LORA 技术的帮助下, 设计师只要输入一个简单关键词或者草图, 就可以在很短的时间内制作出大量风格各异, 想象丰富的苏绣图案, 大大扩展苏绣艺术边界^[2]。

另一方面这项技术又推动着跨领域合作向纵深发展。苏绣越来越多地融入时尚服饰、家居饰品、文创产品以及其他不同产业中。这一跨领域协同创新在拓宽苏绣市场应用领域、提高苏绣商业价值的同时, 也使苏绣在现代生活中以新的面貌出现, 不断引领着设计潮流, 促使苏绣行业整体向多元化和创新性方向繁荣发展。

1.3 培养创新型人才

在科学技术与传统手工业逐渐结合发展的时代背景下, 社会迫切需要具有综合素质能力的人才。以 LORA 大模型为基础的苏绣绣品图创新设计及实施实践过程是对复合型人才培养的有效途径, 在这一过程中需要相关人员了解并熟练运用 LORA 大模型相关知识及技能, 同时掌握人工智能技术如何应用到艺术作品中去。其涉及计算机、数学建模以及其他很多方面的知识, 促使从业者时刻保持对自身理工科视野的开拓以及逻辑分析能力和数据分析能力的提升。

同时,为更好地使用苏绣元素,则需了解苏绣的历史文化、针法、色谱运用和其他传统技艺的核心思想,体会其中的精神内核,使得培训对象能突破单一学科范畴而成长为具有现代科技与传统技艺的复合型人才。其以扎实的专业能力活跃于文化艺术、科技创新及创意设计等行业领域,是推动传统工艺与现代科技深度融合的新一代有生力量,并将为产业发展、社会进步贡献聪明才智。

2 基于 LORA 大模型的苏绣绣品图创新设计与实现的问题

2.1 绣品图案数据处理问题

苏绣属于国家级非物质文化遗产,其图案数据具有显著的文化特性,在数据获取层面来看,现存的苏绣作品大多分布在苏州博物院、私人藏家以及刺绣传承人的手中,且大部分尚未被数字化;而在前期的数据清洗方面,还存在多种类型数据如何整合的问题。苏绣的纹样既包含了工笔画中细腻的线条描写,也体现了刺绣图案特有的质感特征,而传统图像处理算法对这些复杂的特征信息提取不精确。

2.2 LORA 大模型的能力优化问题

针对苏绣绣品图设计创新 LORA 大模型存在模型复杂程度高及模型泛化能力强难以兼得的问题。中国传统的刺绣工艺是苏绣,具有丰富的多样性的图案特征,在风格上精巧细腻并且蕴含着深厚的文化内涵。若模型过于复杂,则需对苏绣图案进行精确细致的学习,但是易导致过拟合现象从而影响生成新的纹样,缺乏创新性。因此在建立 LORA 大模型过程中,如何处理好模型复杂程度与模型泛化的关系,使得模型既能较好地学习苏绣图案的相关特征及风格信息又能设计出新奇有创意的作品是急需解决的问题。

2.3 生成内容的艺术与实用性问题

一方面保证创造出的苏绣产品不仅要具有美观性,还要有功能性。从美的角度来说,苏绣产品应该体现协调的色彩、娴熟的针法、合理的构图,表达一定的审美意趣及文化;但因为注重艺术性又容易忽略商品的功能使用。因此有必要加入实用性因子到模型训练过程中,让产生的苏绣纹样不仅满足于给人们带来美的享受,同时也能为人们的生产和生活服务,达到美与用相结合的目的,实现苏绣作为传统文化在新时代下的创造性传承与发展。

3 基于 LORA 大模型的苏绣绣品图创新设计与实现措施

3.1 完善处理绣品图案数据

为了保证 LORA 大模型能准确捕捉到苏绣艺术中最本质的东西,就要进行优秀的苏绣图案素材资源的采集过程,在这个过程中就需要尽可能多地去搜集相关的素材资源,尤其是各个博物馆以及美术馆中陈列的各种苏绣藏品,因为一般在这些地方都会有不同时期的经典苏绣藏品被收藏起来。反映技艺发展过程。同时还与苏绣等非遗代表性传承人及高级工艺美术师紧密联系,直接得到其手中带有个人独特创作经验与高超技艺水平的原创稿。这些来自实践第一线的作品既代表着当代苏绣艺术发展的最高境界,也负载着活态传承所带来的珍贵体验。在收集时,特别注意资料的权威性和典型性,以保证每帧纹样能够逼真地还原苏绣独特的纹理走向,色彩层次和构图韵律^[4]。

在获得原始资料后,可利用百度 PAI ArtLab 提供的强大图像智能分析工具对海量图片进行初步清洗工作,尽可能去除由于历史原因或者存储环境不同、扫描仪质量不一等原因造成的杂质信息,还原图样原有的清晰程度及精细感。精细化的对比增强以及颜色校正能够强化苏绣特有的光感和柔和渐变效果,突出丝线相互交错形成的精细纹理特征;而规范化则能保证图片大小、像素密度及色域空间相同,为下一阶段建立统一规范化的模型提供稳定的输入数据集,减少不同尺度对模型性能的影响。此外,还要结合苏绣的艺术特点来有目的地设计算法流程,比如对于局部的破损、分离重叠的纹样元素等加以辨认并修补,呈现最完整和干净的视觉效果。整个处理流程严格按照“最小干预”的原则进行,提高数据的可用性,同时最大程度上保留原文的艺术神韵和历史痕迹,从而为模型构建打下了一块稳固而纯粹的数据基石。

3.2 构建并训练 LORA 大模型

在精心制备的高质量苏绣图案数据集基础上,可在百度 PAI ArtLab 这一成熟的人工智能开发平台上,系统性地构建并训练专为苏绣艺术设计的 LORA 大模型。LORA 技术具有轻量化和高效率等优点,是实现大型基础模型特定领域精细调整的一种理想方案。构建 LORA 大模型后,还需要进行精密调适,对苏绣图案中所固有的美学法则和形式语言进行深入研究。这不只是对像素的简单复制,更是对苏绣独特风格密码的深入解读和重塑,这包括其标志性的“平、齐、细、密、匀、顺和、光”这八个字所展现出的独特工艺特点,以及山水的清逸、花鸟的灵秀、人物的气韵、走兽的威猛等等经典题材表现技法。该模式可在大范围迭代学习中逐步把握苏绣纹样在组织上的疏密韵律,在色彩搭配上的协调之道,在线条勾勒上的劲健圆熟,甚至在不同主题中蕴含的情感意境等。

训练不是一蹴而就的过程,所以不断对模型结构本身进行改进,并找出更适合于表达苏绣中复杂质感以及精致转变的网络层设计及注意力机制,也是必不可少的工作。同时损失函数的设计也要充分考虑苏绣的特点,在保证所生成图像和目标图之间低维特征相似性的前提下,还可衡量全局神采和笔意高阶审美的匹配程度。在学习路径上可以采用螺旋式上升的方法,初期侧重于基本纹样的各个成分,后期逐步加入复杂的构图以及题材叙事,将一个判别指令引入该模型中进行筛选,让其能产出的结果越来越接近真实的苏绣所能达到的高度,而计算资源的有效调度及分布式训练技术又能够保障模型能在大量数据集上平稳地收敛并迅速迭代。每次参数的微调、每次研究的深入,可使 LORA 大模型对苏绣之魂有更深入的了解,并最终拥有自主创作既能满足传统规范、又不失新意、具有苏绣风格作品的的能力。

3.3 有效评估苏绣作品生成效果

在 LORA 大模型训练完全并表现出稳定的苏绣风格形成能力之后,可以对形成效果进行综合验证和评价阶段。运用这一模式,可以大批量地输出一批创新苏绣题材。这些作品并不是现存纹样的单纯复刻,而更多是基于对苏绣艺术语言深刻认识的创造性转化。这些作品可以深入探索各种不同的主题领域——既包括描绘江南水乡柔美风景的小品,也包括解释吉祥含义的传统吉祥图案;既存在着融入现代构成自觉的抽象演绎,又存在着试图进行跨界叙事的题材创造。就风格维度而言,可涵盖由工笔写实向写意抒情过渡的各种表现梯度;在尺幅规格方面,还需要综合考虑装饰画、服饰面料、屏风隔断等各类实用场景要求,全面释放模型应用潜力。

同时为了对这些生成的作品做出科学,综合性的价值判断,可以设计出多层次多角度综合评价系统。其中最关键的一项,就是举行多方权威参与的主观性评价活动。一是聘请深耕苏绣几十年的国家级和省市级工艺美术大师以及非遗传承人作为专家评委。二是按照行业最高标准从工艺的纯粹度、图案的规范性、配色的协调度及纹样的新颖性的专业维度评定该作品是否符合苏绣的本质属性和发展方向;二是在评委中吸纳活跃在时装、家装、文创领域的优秀设计师,集中探讨纹样生成稿的市场接受程度、使用的拓展性,以及与当下流行审美的契合度,判断它在产品设计转向过程中是否具有可操作性;三是在面向大众群体中获取反馈,通过发放问卷及网络平台展陈互动的方式,掌握大众对产出的不同类型和样式的产物所持有的感性认识和偏好态度,在受众层面上获得回应,这对于考察作品的社会认可度和传播能力具有不可替代的价值。通过对所采集的全部评价信息

进行系统梳理和分析,既可用来判断目前模型产生效果好坏,也可对其后续迭代优化给出清晰方向指引,促进该项以 AI 为载体的苏绣创新设计技术的不断精进,为传统文化活化传承和创新发展提供实实在在的服务。

4 结语

总之,根据苏绣针法肌理、色彩体系、题材特征等特点,建构一个由千余件经典绣品和现代设计元素组成的独家数据集,并训练出能准确把握苏绣艺术特质特征的 LORA 模型,可使传统苏绣元素和现代视觉语言有机地结合起来。由模型生成的绣品图不仅保留了苏绣的“平、齐、细、密”的艺术精髓,还突破了传统设计的经验依赖和题材限制。通过技术赋能突破传统苏绣设计瓶颈、提供非遗活态传承的数字化解决方案,同时产生的个性化绣品图能够与当代市场需求相联系、有助于苏绣产业实现现代化转型。今后,进一步优化该模式对于苏绣细节把握的准确性,并探索 AI 生成和绣娘手工创作协同发展的方式,促进苏绣艺术向多元场景发展,使这项非遗技艺能够在数字时代获得新的生机。

参考文献

- [1] 吴建华,刘振宇,曾睿,等. 基于 LoRA 微调大模型在网络安全等级保护测评报告质量检测中的应用研究[J]. 数据与计算发展前沿(中英文),2025,7(06):111-123.
- [2] 徐屹清. 基于 LoRA 模型的彩陶纹样创新设计研究[J]. 天工,2025,(32):85-88.
- [3] 米雪梅,陈小超,王紫妍. 基于 LORA 模型的东阳木雕非遗数智化传承[J]. 设计,2025,38(10):114-117.
- [4] 赵彬,熊姝涵,李金龙. 基于大模型的企业数字化水平智能评估系统研究[J]. 现代信息技术,2025,9(10):108-113+119.

作者简介:关涵月(2005.05-),女,汉族,籍贯:辽宁省鞍山市,学历:大学本科,职称:无,研究方向:虚拟现实技术及应用

基金项目:2025年国家级大学生创新训练计划项目“苏绣艺境:基于 LORA 大模型的绣品图创新设计与实现”(项目编号:202513198003);2025年辽宁省民办教育协会教育科学研究课题“AI+虚拟现实技术课程混合式教学改革研究”(项目编号:LMJX2025372);2025年大连理工大学城市学院教育教学研究基金课题“基于 AI+POPBL 的新工科背景下高校教育教学改革探索——以 VR 课程群为例”(项目编号:JXYJ2025037)。