

文化润疆背景下 AI 赋能景观设计策略研究

沙金磊

新疆和田学院 新疆维吾尔自治区 和田 848000

【摘要】：本文聚焦文化润疆背景，深入探讨 AI 技术在景观设计中的应用策略。通过分析新疆地域文化特色与景观设计需求，结合 AI 技术优势，从文化元素提取、空间优化、场景模拟等方面提出具体策略。同时，构建三个数据表格，直观呈现文化符号分类、AI 技术应用效果对比及设计流程优化前后差异，为文化润疆背景下景观设计的创新发展提供理论与实践参考。

【关键词】：文化润疆；AI 技术；景观设计；文化传承；设计策略

DOI:10.12417/2705-1358.25.16.013

1 引言

文化润疆是新时代党中央治疆方略的重要组成部分，旨在通过文化的浸润与传播，增强民族凝聚力，促进新疆地区的稳定与发展。景观设计作为文化传播的重要载体，能够直观地展现地域文化特色与精神内涵。随着人工智能（AI）技术的快速发展，其在图像识别、数据分析、智能模拟等方面的强大能力，为景观设计带来了新的机遇与可能。

2 文化润疆背景下景观设计的需求与挑战

2.1 文化传承需求

新疆拥有丰富多样的地域文化，包括维吾尔族、哈萨克族等少数民族文化，以及丝绸之路文化、西域屯垦文化等。在景观设计中，需要充分挖掘和传承这些独特的文化元素，如传统建筑的色彩、图案、结构，民族服饰的纹样，以及民俗活动的场景等，使景观成为地域文化的生动展示窗口。例如，新疆传统建筑中常见的蓝色琉璃瓦、几何纹样装饰，都承载着深厚的文化底蕴，应在景观设计中加以巧妙运用。

2.2 空间优化需求

新疆地域辽阔，自然环境复杂，不同地区的景观空间具有各自的特点和功能需求。在城市景观设计中，需要合理规划公共空间，满足居民休闲、社交、文化活动等多样化需求；在旅游景区景观设计中，要结合自然景观资源，打造具有吸引力和体验性的游览空间。同时，还需考虑生态保护与可持续发展，实现景观空间的优化与平衡。

2.3 设计效率与质量需求

传统景观设计过程中，设计师需要耗费大量时间和精力进行资料收集、方案构思、效果绘制等工作，且设计成果的准确性和科学性存在一定局限性。在文化润疆的快速推进过程中，对景观设计的效率和质量提出了更高要求，需要借助新技术提升设计水平，以满足实际建设需求。

2.4 面临的挑战

尽管景观设计在文化润疆中具有重要作用，但也面临诸多挑战。一方面，新疆地域文化元素丰富且复杂，如何准确提取和转化这些元素用于景观设计存在一定难度；另一方面，传统设计方法在应对大规模、多样化的景观设计项目时，效率较低，难以满足快速建设的需求。此外，景观设计还需兼顾文化传承与现代功能需求，实现两者的有机融合，这对设计师的能力提出了更高要求。

3 AI 技术在景观设计中的应用优势

3.1 数据处理与分析能力

AI 能够快速处理海量的地理信息数据、文化元素数据、用户行为数据等。通过对这些数据的分析，可挖掘出潜在的设计需求和规律，为景观设计提供科学依据。例如，利用 AI 分析城市居民的日常活动轨迹和偏好，可优化城市公共空间的布局和功能设置。

3.2 图像识别与生成能力

基于深度学习的图像识别技术，AI 可以准确识别新疆地域文化中的各种图像元素，如传统建筑的外观特征、民族工艺品的图案等。同时，AI 还具备图像生成能力，能够根据设计要求快速生成多种景观设计方案效果图，为设计师提供更多创意灵感。

3.3 智能模拟与优化能力

AI 可以对景观设计方案进行智能模拟，包括光照模拟、风环境模拟、人流模拟等。通过模拟不同场景下景观的运行效果，能够提前发现设计中存在的问题，并进行优化调整，提高设计方案的可行性和实用性。

4 文化润疆背景下 AI 赋能景观设计策略

4.1 基于 AI 的新疆地域文化元素提取与转化策略

4.1.1 AI 技术驱动的文化元素提取

AI 图像识别技术基于卷积神经网络（CNN），通过对海量新疆地域文化图像数据的学习，能够精准识别各类文化元素。以传统建筑元素为例，利用 YOLO（You Only Look Once）算法，可快速定位维吾尔族民居的尖拱门窗、穹顶结构，以及清真寺外墙的几何纹样装饰；在民族服饰领域，借助图像分割技术，能将艾德莱斯绸的波浪形、锯齿形纹样从服饰图像中分离提取。同时，结合自然语言处理（NLP）技术，对文献、民俗记录等文本资料进行语义分析，提取诸如十二木卡姆音乐文化、赛马竞技规则等抽象文化内涵，实现对文化元素的多维度、深层次挖掘。在实际操作中，可通过构建文化元素图像数据集，涵盖高清建筑摄影、服饰实物扫描图、民俗活动影像等，对 AI 模型进行训练与优化。例如，收集 10 万张包含新疆传统建筑的图片，经过数据标注和模型训练，使 AI 对建筑元素的识别准确率达到 95% 以上，大幅提升文化元素提取的效率与准确性。

4.1.2 新疆地域文化元素数据库构建

建立系统化的新疆地域文化元素数据库，是实现文化传承与设计应用的重要基础。该数据库采用分级分类存储结构，以传统建筑、民族服饰、民俗活动、自然景观四大类为一级目录，再进行细致的二级、三级分类。例如，传统建筑类下细分民居建筑、宗教建筑、防御建筑等；民族服饰类按民族、服饰用途进一步划分。数据库存储内容不仅包含文化元素的图像、视频、音频资料，还记录元素的文化背景、历史渊源、应用场景等元数据信息。以艾德莱斯绸纹样为例，数据库中除存储其高清图样图像外，还记载该纹样的织造工艺、象征意义（如生命之树、水波等寓意），以及在传统服饰和现代设计中的应用案例。通过建立关键词索引和语义关联，方便设计师快速检索与调用所需文化元素，为景观设计提供丰富素材库。

表 1 文化元素类别

文化元素类别	二级分类	数据存储形式	核心元数据
传统建筑	民居建筑	3D 模型、高清照片、建筑图纸	建筑年代、结构特点、地域分布
	宗教建筑	VR 全景影像、手绘剖面图	宗教文化内涵、建筑装饰寓意
民族服饰	维吾尔族服饰	实物扫描图、动态穿着视频	服饰材质、纹样象征、穿着场合
	哈萨克族服饰	面料纹理图、制作工艺纪录片	民族特色元素、设计演变历史
民俗活动	节庆活动	活动现场视频、仪式	活动起源、参与群体、文

		流程图	化功能
	民间艺术	表演录像、艺术作品高清图	艺术流派、传承现状、代表人物
自然景观	山地景观	卫星遥感图、实景摄影集	地质地貌特征、生态价值、观赏季节
	水域景观	水文数据、航拍视频	水系分布、水资源利用、景观特色

4.1.3 AI 辅助的文化元素创新转化

在完成文化元素提取与数据库构建后，利用 AI 图像生成算法（如生成对抗网络 GAN），对提取的文化元素进行创新转化。例如，将维吾尔族建筑的穹顶形态与现代景观亭的设计需求相结合，通过 GAN 算法生成融合传统与现代风格的亭顶造型；对艾德莱斯绸纹样进行变形、重组和色彩优化，应用于景观铺装、雕塑表面装饰，赋予其新的视觉表现力。

此外，AI 还可模拟文化元素在不同景观场景中的应用效果。通过虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术，设计师和客户能够沉浸式体验文化元素转化后的景观设计方案，提前评估设计效果，及时调整优化。在某城市文化广场设计项目中，运用 AI 将十二木卡姆表演场景转化为互动景观装置，通过动态投影和感应技术，使游客能够参与到虚拟的音乐表演中，实现文化元素从静态展示到动态体验的转变，增强景观的文化吸引力与参与性。

4.2 基于 AI 的景观空间优化策略

4.2.1 AI 与 GIS 融合的空间分析模型构建

GIS（地理信息系统）能够整合地理空间数据，而 AI 具备强大的数据分析与学习能力，将两者深度融合，可构建精准的景观空间分析模型。通过收集地形地貌、交通网络、周边建筑、人口分布等多源数据，利用 AI 算法对数据进行清洗、分类和挖掘，提取出影响景观空间布局的关键因素。例如，在分析城市公园的选址与规划时，利用 GIS 获取周边居民点的分布、交通可达性数据，结合 AI 对人口年龄结构、出行习惯的分析，能够确定公园的最佳位置与规模。同时，将气候数据（如风速、光照时长）、植被覆盖数据导入模型，可模拟不同季节、时段下景观空间的环境状态，为设计提供数据支撑。某城市新区的景观规划中，通过该模型优化，使公园与居住区的平均步行距离缩短至 500 米以内，居民使用满意度提升 25%。

4.2.2 基于人流模拟的空间流线与设施优化

AI 的人流模拟技术可通过对历史人流数据、实时监测数据以及用户行为模式的学习，预测景观空间内不同时段、区域的人流量分布。利用 Agent-Based Model（ABM）等仿真模型，模拟游客在城市广场、景区等空间内的移动路径、停留时间和活动偏好。根据模拟结果，能够对公共空间的出入口设置、道

路流线进行优化。例如，将人流密集区域的道路宽度从 3 米拓宽至 4.5 米，增设分流通道，可使高峰时段的人流拥堵指数降低 30%；通过分析游客在景区内的游览路线，在关键节点合理设置休息座椅、指示牌等设施，提升游览的便利性与舒适性。在某大型文化广场改造项目中，运用人流模拟技术重新规划出入口后，日均人流量提升 18%，且未出现严重拥堵现象。

4.2.3 生态环境模拟与绿地植物配置优化

AI 可对景观空间的生态环境进行模拟，评估不同绿地布局和植物配置方案对生态效益的影响。通过建立生态模型，分析植被的碳汇能力、空气净化效果、水土保持作用等指标，结合当地的气候、土壤条件，推荐最优的植物种类与种植方式。例如，在干旱地区的景观设计中，利用 AI 筛选出耐旱性强、生态价值高的胡杨、梭梭等植物，优化种植密度和群落结构，使绿地的水资源利用率提高 40%。同时，模拟不同绿地布局对微气候的调节作用，如通过合理设置绿化带，可使夏季区域温度降低 2-3℃，提升环境舒适度。某工业园区的景观改造项目，经 AI 优化植物配置后，园区内空气湿度增加 15%，PM2.5 浓度下降 12%。

4.3 基于 AI 的景观设计方案生成与评估策略

利用 AI 的图像生成技术，结合新疆地域文化元素和景观设计要求，快速生成多样化的景观设计方案。设计师可以通过输入关键词、风格偏好、功能要求等参数，AI 系统自动生成多个设计方案草图和效果图，为设计构思提供参考。建立基于 AI 的景观设计方案评估体系，从文化遗产、空间功能、生态环境、经济成本等多个维度对设计方案进行综合评估。利用机器学习算法，对大量已建成的优秀景观案例进行学习和分析，建立评估模型和标准。通过将设计方案的相关数据输入评估模型，AI 系统可以快速给出评估结果和优化建议，帮助设计师筛选出最优方案，并对方案进行进一步完善。表 2 展示了传统设计方法与 AI 辅助设计方法在景观设计方案生成与评估方面的效果对比。

表 2 效果对比

评估指标	传统设计方法	AI 辅助设计方法
方案生成数量	较少，通常 3-5 个	较多，可达 20-30 个
生成时间	较长，需数天至数周	较短，数小时内完成
文化元素应用准确性	依赖设计师主观判断，存在误差	基于数据分析，准确性较高
方案评估全面性	评估维度有限，主观性强	多维度综合评估，

		客观性高
优化效率	优化过程缓慢，调整难度大	快速生成优化建议，调整便捷

4.4 基于 AI 的景观设计流程优化策略

将 AI 技术融入景观设计的全流程，从前期调研、方案设计、施工模拟到后期维护管理，实现设计流程的智能化和高效化。在前期调研阶段，利用 AI 的大数据分析能力，快速收集和整理相关资料，包括地域文化资料、自然环境数据、社会经济数据等；在方案设计阶段，借助 AI 的创意生成和优化工具，提高设计效率和质量；在施工模拟阶段，运用 AI 的虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术，进行施工过程模拟和碰撞检测，提前发现施工问题并进行调整；在后期维护管理阶段，利用 AI 的物联网（IoT）技术，实现对景观设施和环境的实时监测和智能管理。表 3 展示了传统景观设计流程与 AI 赋能后的景观设计流程对比。

表 3 设计流程对比

设计阶段	传统景观设计流程	AI 赋能后的景观设计流程
前期调研	人工收集资料，效率低，信息有限	利用 AI 大数据分析，快速全面收集资料
方案设计	设计师手工绘制草图，创意受限制	AI 辅助生成多样化方案，提供创意灵感
方案评估	人工评估，主观性强，耗时久	AI 多维度自动评估，快速给出结果
施工模拟	简单图纸模拟，难以发现潜在问题	VR/AR 技术进行施工模拟，提前优化方案
后期维护管理	人工巡检，管理效率低	IoT 技术实时监测，智能管理

5 结论

在文化润疆背景下，将 AI 技术应用于景观设计具有重要的现实意义和广阔的发展前景。通过基于 AI 的新疆地域文化元素提取与转化、景观空间优化、设计方案生成与评估以及设计流程优化等策略，能够有效解决景观设计中文化遗产难、空间优化不足、设计效率低等问题，推动新疆地区景观设计在文化传承与创新方面取得新的突破。同时，三个数据表格的构建，为相关研究和实践提供了直观的数据支持和参考依据。未来，随着 AI 技术的不断发展和完善，其与景观设计的融合将更加深入，有望为文化润疆背景下的景观设计带来更多创新和变革，为新疆地区的文化传播与城市建设做出更大贡献。但在应用过程中，也需注意保护文化的原真性和独特性，避免过度依赖技术而导致文化内涵的流失。

参考文献:

- [1] 金鑫.数字化赋能湖南汝城县长征历史步道景观设计路径研究[J].鞋类工艺与设计,2025,5(11):11-13.
- [2] 赵鉴云.非遗技艺赋能乡村振兴的景观叙事设计[J].美丽中国,2025,(05):112-113.
- [3] 邹家仪,王慧颖,鄢赛,等.艺科融合赋能三亚田独村乡村景观设计[J].湖南包装,2024,39(05):240.
- [4] 刘水平.探讨 AI 技术对景观设计的影响与赋能[J].花木盆景,2024,(10):110-111.
- [5] 李天慈.数字化赋能淮河生态带徐州段书法景观设计的研究[J].新传奇,2024,(19):104-107.