

传统风景园林元素在智慧园林设计中的重生

郭凯

湖北工业大学土木建筑与环境学院, 湖北 武汉 430068

DOI:10.61369/UAID.2026030004

摘 要 : 随着智慧城市建设的全面推进, 智慧园林已成为现代城市景观更新与公共空间营造的核心方向。中国传统风景园林蕴含深厚的文化基因、成熟的生态智慧与独特的形态美学, 是东方景观设计的精神内核。在智慧化转型过程中, 传统元素常面临形式割裂、文化失语、技术堆砌等问题, 如何实现文化传承与技术创新的有机融合, 成为智慧园林设计的关键课题。本文以传统风景园林元素的核心价值为切入点, 从形态美学、生态智慧、文化符号三个层面提炼其当代意义, 系统构建智慧园林对传统元素的技术赋能、功能适配、虚拟沉浸三大重构路径, 并提出避免技术喧宾夺主、强化地域特色差异化、优先低成本可持续技术的平衡策略, 旨在推动传统园林精神在数字时代的创造性转化与创新性发展, 为兼具文化底蕴、生态效能与体验品质的现代智慧园林设计提供理论支撑与实践参考。

关 键 词 : 传统风景园林元素; 智慧园林; 文化传承; 技术融合; 景观创新

The Rebirth of Traditional Landscape Architecture Elements in Smart Landscape Design

Guo Kai

School of Civil Engineering, Architecture and Environment, Hubei University of Technology, Wuhan, Hubei 430068

Abstract : With the comprehensive advancement of smart city construction, smart landscape architecture has emerged as the core direction for modern urban landscape renewal and public space creation. Chinese traditional landscape architecture, embodying profound cultural genes, mature ecological wisdom, and unique morphological aesthetics, serves as the spiritual core of Eastern landscape design. During the process of smart transformation, traditional elements often encounter issues such as formal disjunction, cultural aphasia, and technological clutter. How to achieve an organic integration of cultural heritage and technological innovation has become a pivotal challenge in smart landscape design. This paper takes the core values of traditional landscape architecture elements as its starting point, extracting their contemporary significance from three dimensions: morphological aesthetics, ecological wisdom, and cultural symbols. It systematically constructs three major reconstruction pathways for smart landscape architecture in terms of technological empowerment, functional adaptation, and virtual immersion of traditional elements. Furthermore, it proposes balanced strategies to avoid technology overshadowing cultural essence, strengthen regional differentiation, and prioritize low-cost and sustainable technologies. The aim is to promote the creative transformation and innovative development of traditional landscape spirit in the digital age, providing theoretical support and practical references for modern smart landscape design that combines cultural heritage, ecological efficiency, and experiential quality.

Keywords : traditional landscape architecture elements; smart landscape architecture; cultural heritage; technological integration; landscape innovation

中国古典园林以“虽由人作，宛自天开”为核心理念，依托自然山水基底，融合建筑、叠山、理水、植物、匾额、楹联等要素，形成移步换景、小中见大、意境深远的艺术体系，是东方人居美学与生态智慧的集中体现。现代智慧园林以物联网、大数据、人工智能、虚拟现实等技术为支撑，显著提升了园林运维效率、生态管控精度与游客交互体验，但在快速迭代中也出现重技术轻文化、重功能轻意境的倾向，部分设计呈现文化断裂、符号生硬、体验冰冷等问题，传统园林的诗意与底蕴被弱化。如何将传统风景园林的形态语言、生态逻辑与文化内涵，与现代智慧技术深度耦合，使智慧园林既具备当代使用功能，又延续历史文脉与审美品格，已成为风景园林学科与设计实践共同面对的重要挑战。基于此，本文围绕传统元素在智慧化场景中的活化路径展开研究，提出可落地、可推广的设计思路与方法。

作者简介：郭凯（1980.6-），男，汉族，湖北黄石人，研究生，讲师，系主任，研究方向：风景园林设计和智慧园林设计。

一、传统风景园林元素的核心价值

（一）形态美学的延续性

中国古典园林追求“步移景异、咫尺山林”的空间美学，通过漏窗、景墙、曲径、叠山、流水等要素组织视线与动线，营造连续流动、层次丰富的景观序列，强调人与空间的沉浸式互动。传统形态并非僵化的形式符号，而是承载空间叙事与情感体验的载体。智慧园林设计不应抛弃这一美学根基，而应将传统物理形态与数字光影、动态投影、感应交互等技术结合，以光影为笔、以空间为幕，还原“画境漫游”的游园体验。例如，将漏窗纹样转化为动态投影图案，随时间与人流变化呈现不同光影效果；以石径、廊架为载体，通过柔和灯光引导游览节奏，强化时空转换的感知。传统美学的现代重生，关键在于以轻量化技术唤醒经典形式，让古典意境在当代空间中可感知、可体验、可共鸣，而非将其束之高阁^[1]。

古典园林的空间构图讲究虚实相生、藏露结合，这种高度艺术化的空间处理方式，在现代景观设计中依然具有不可替代的审美价值。智慧园林可以通过光影强弱、色彩冷暖、动静切换，强化“虚”与“实”的对比：白天呈现传统园林的真实肌理，夜晚通过数字光影再现诗画意境，使同一空间在不同时段呈现双重审美体验。这种方式既保留了实体景观的完整性与历史感，又以数字手段拓展了审美边界，使传统形态美学在现代生活场景中持续焕发魅力。

（二）生态智慧的现代启示

传统园林的植物配置与理水手法，蕴含朴素而科学的生态逻辑：植物造景强调乔灌木复层结构，兼顾遮阴、滞尘、调温、造景等综合功能；水体布局以蓄排兼顾、净化水质、营造小气候为目标，体现顺应自然、节能低碳的理念。这种“天人合一”的生态智慧，与现代低碳园林、海绵城市、生态修复的目标高度契合。智慧园林可通过传感器、智能喷灌、水肥一体化、环境监测平台等技术，将传统经验转化为精准管控：利用土壤湿度、光照、温度传感器实时监测植物生长环境，实现按需灌溉与精准施肥；依托水体智能监测与循环系统，模拟传统理水的净化与调蓄功能，提升水体自净能力与景观稳定性。技术手段让传统生态智慧从经验层面升级为数据驱动的科学运维，推动园林向低耗、高效、健康的可持续方向发展^[2]。

传统园林“师法自然”的营造思想，本质是对地域气候、土壤、水文条件的长期适应与优化利用，其生态价值远超视觉层面。现代智慧园林应进一步吸收这种因地制宜的生态策略，将本土植物群落、微地形改造、自然水循环等传统做法与智能监测系统结合，构建更贴近自然的生态系统。例如，复刻传统“旱溪”“潭、池、涧”水系结构，搭配水位、水质智能监测设备，实现旱季保水、雨季滞洪，使园林在发挥生态功能的同时，延续传统理水的审美意境，真正实现生态功能与艺术形态的统一^[3]。

（三）文化符号的现实表达

传统园林不仅是物质空间，更是文人士大夫审美、哲学思想与价值观念的文化载体。楹联、匾额、石刻、景名、纹样等符

号，将诗词、历史、典故融入景观，形成“景以文名、文因景传”的文化闭环。在数字化时代，文化符号不应止步于静态陈设，而应通过技术实现可解读、可传播、可参与。借助二维码、NFC 近场感应、语音识别、AI 解说等技术，游客可快速获取景观背后的历史故事、诗词释义、造园理念；通过多媒体互动装置，将抽象文化内涵转化为视听体验，让冰冷的建筑与山石拥有鲜活的文化叙事。文化的生命力在于传播与融入生活，智慧技术打破了专业壁垒，让普通游客能够读懂园林、理解传统，使文化符号从“可观看”变为“可触摸、可聆听、可对话”，真正实现活态传承。

园林文化的传承，不能仅停留在视觉符号的复制，更要实现精神内涵的当代转译。传统园林中的“一池三山”“四季造景”“借景抒情”等思想，承载着中国人的自然观与生命观。智慧园林可通过场景化、叙事化的数字手段，将这些深层文化内涵传递给大众：以感应装置触发四季景观变化，以语音讲解传递造园哲学，以互动问答增强文化参与感。当文化不再是高悬的文字与图案，而是可体验、可参与、可思考的内容，传统园林才能真正走入当代生活，成为持续影响社会审美与文化认同的精神空间^[4]。

二、智慧园林对传统元素的重构路径

（一）技术赋能的场景创新

智慧园林的技术应用，核心是以技术强化意境、以交互提升体验，而非设备的简单叠加。针对传统园林经典场景，可通过智能感应、动态控制、交互装置实现场景创新，赋予传统元素新的生命力。在水景营造上，将传统“曲水流觞”的意境与智能感应水渠结合，通过人体感应与水泵智能调节，实现“水随人动、人水互动”，还原文人雅趣的同时增强参与感。在照明设计上，保留灯笼、宫灯的经典造型，以 LED 冷光源替代传统烛火，搭配光感与人流感应系统，实现自动调光、人来灯亮、人走灯缓灭，既营造温润古典氛围，又节能减耗、降低运维成本。在声景与交互层面，设置语音控制装置，游客可通过口令触发喷泉、水雾、灯光变化，实现与景观的实时对话。所有技术装置均采用模块化、隐蔽化设计，确保结构简洁、易于检修，不破坏传统园林的空间格局与视觉完整性。

技术赋能的核心，是让传统景观“活”起来，使其具备响应性、叙事性与情感性。除灯光、水景外，植物景观也可实现智慧升级：通过环境监测与自动调控系统，模拟传统园林中“春生、夏长、秋收、冬藏”的季相变化，结合语音、光影提示，让游客更清晰地感知时序更替与自然节律。这种以技术强化自然意境的方式，既提升了游览的趣味性与知识性，又让传统园林的时间美学与空间美学得到完整延续，使静态景观转化为可感知、可互动、可共情的动态体验场景。

（二）功能适配的简化设计

传统亭、廊、榭、舫等建筑，以游憩、观景、社交为核心功能，造型典雅但现代服务功能不足。智慧园林应遵循“形保传统、功能增量、隐性植入”原则，在不改变外观结构与审美特征的前提下，嵌入轻量化、人性化的现代功能。例如，在亭廊座

椅中预留防水防晒的 USB 充电与无线充电模块，线路隐藏于结构内部，满足游客即时充电需求；在屋顶、梁柱夹层隐蔽部署 Wi-Fi 发射器，实现全网覆盖，应对高峰时段的用网需求；在廊柱、坐凳侧边设置小型触控电子导览屏与 NFC 感应标签，游客可便捷获取园林地图、花卉科普、历史介绍、服务点位等信息。所有新增设施均遵循小体量、低可视、易维护原则，以“隐”为美，以“便”为要，避免功能设备喧宾夺主，让传统建筑在保留文化价值的同时，适配现代公共空间的使用需求^[5]。

功能适配的本质，是让传统园林建筑“适应当代人、服务当代人”，在保留历史风貌的前提下提升使用效率与舒适度。除充电、网络、导览外，还可适度植入应急呼叫、环境监测、节能控制等便民安全功能。例如，在廊柱隐蔽位置设置紧急呼叫按钮，连接园区管理平台；在建筑檐下设置温湿度与空气质量显示屏，以古朴界面呈现实时数据。所有功能植入均以“最小干预、最大融合”为原则，使传统建筑既成为文化景观，又成为现代城市中高效、安全、友好的公共服务节点。

（三）虚拟现实的沉浸体验

虚拟现实（VR/AR/MR）技术为传统园林的文化复原与意境拓展提供了全新路径，有效解决历史景观损毁、意境难以传达等问题。通过 AR 技术，游客可在遗址或现存园林中，以手机、平板为媒介，叠加呈现历史场景、建筑原貌、植物季相、人物活动等虚拟信息，实现“虚实共生”的游园体验。例如在遗址公园中，扫描点位即可重现完整的亭台楼阁、水系布局与造园场景，直观对比古今变迁；在荷花池、假山等节点，可查看四季植物变化、古代造园构思等拓展内容。VR 体验区则可作为入口辅助服务设施，让游客“云游”已湮灭的景观区域或无法近距离抵达的秘境，拓展游览边界。虚拟体验并非替代实体游览，而是对文化信息的补充与深化，帮助游客更全面地理解园林的历史价值与艺术内涵，构建跨越时空的文化对话通道。

虚拟现实技术的价值，在于突破物理空间与时间的限制，让消失的园林“重现”、晦涩的意境“易懂”、遥远的历史“贴近”。除景观复原外，还可通过数字内容植入传统生活场景、民俗活动、文人雅集等沉浸式叙事，让游客不仅“看园林”，更能“体验园林”。这种体验方式极大降低了传统文化的理解门槛，尤其适合青少年群体，使园林成为生动的文化课堂。虚拟与现实的结合，让传统园林从静态遗产转变为动态、开放、可深度参与的文化体验场，实现遗产保护与活化利用的双赢。

三、设计实践中的平衡策略

（一）避免技术喧宾夺主

智慧园林的本质仍是园林，技术是服务于文化表达与空间体验的手段，而非目的。在设计与落地中，必须严格控制技术设备的视觉呈现与氛围干扰，坚守文化优先、意境为本的底线。界面设计采用水墨、宣纸、仿古边框等风格，与传统风貌统一；智能终端外壳选用木质、仿石、仿铜等材质，匹配园林建筑与环境质感；信息屏控制亮度与尺寸，实行分时启闭，减少夜间光污染；

线缆、设备、基站优先采用绿植、假山、景墙遮挡，实现功能“隐而不见”。通过全方位的隐性化处理，让技术“隐身”、文化“在场”，确保空间氛围和谐统一。

在实际运营中，过度展示技术会迅速消解传统园林的宁静与诗意。因此，智慧系统应具备“低扰动”特征：平时静默运行，只在被需要时响应；数据采集、智能调控在后台完成，不干扰游客的游览节奏。技术越是隐形、自然、无感，越能凸显园林本身的文化与美学价值。真正成熟的智慧园林，让游客感受到的是便捷、舒适与文化浸润，而非科技的刻意炫耀。

（二）地域特色的差异化应用

智慧园林设计应拒绝标准化模板，坚持技术适配地域、风格呼应本土，将地方气候、材料、建筑风格、植物特色与技术方案深度融合。北派园林强调对称庄重、灰砖黛瓦，宜采用暖黄、暖橙光色，凸显石雕、亭台的厚重感；江南园林以水为脉、曲折灵动，宜选用淡蓝、冷白光效，强化水态与花窗的柔和通透。南方潮湿多雨，设备需重点防潮防腐，线缆高位布设；北方寒冷干燥，智能设施需强化防寒保温，保障冬季稳定运行。植物选择、设备布局、交互形式均因地制宜，使技术成为地域文化表达的助力，而非割裂本土特色的干扰项。

地域特色的传承，不仅是视觉风格的延续，更是营造逻辑的延续。不同地域的园林，在空间尺度、材料运用、造园手法上存在显著差异，智慧化改造必须尊重这种差异性。例如，岭南园林注重遮阳、通风、敞亮，智慧设施应强化通风监测与遮阳调控；西南地区多山地地形，智慧系统可结合地形设计步道感应灯与滑坡监测预警。只有让技术真正扎根于地域环境与文化土壤，智慧园林才能具备独特气质与持久生命力，避免千园一面。

（三）低成本技术的优先选择

智慧园林的可持续发展，离不开经济性与可维护性考量，尤其适用于中小城市与社区绿地项目。设计早期应纳入成本控制思维：优先选用太阳能供电、模块化、免布线设备，降低施工与运维成本；采用开源平台与本地化系统，减少软件授权费用，支持后期二次开发；鼓励与高校、创客团队、数字文化工作室合作，以低成本完成内容制作与装置研发。同时，规避高能耗、难更换、维护复杂的技术方案，以“适用、够用、好用”为原则，让智慧化升级普惠化、长效化，实现技术落地与长期运营的良好循环^[6]。

低成本并非低质量，而是强调技术选择的合理性、实用性与长效性。大量轻量化、成熟化、易维护的技术，完全可以支撑高品质的智慧园林体验：太阳能感应灯、无源 NFC 标签、低功耗传感器、简易交互装置等，都能以较低投入实现文化活化与功能提升。坚持低成本优先，有助于推动智慧园林在更多城市、更多社区落地，让传统园林的智慧与美学惠及更广泛的人群，真正实现文化传承的大众化、可持续化。

四、结语

传统风景园林元素在智慧园林设计中的重生，本质是文化基

因的当代转译与技术创新的温和赋能。成功的智慧园林设计，始于对传统形态、生态、文化价值的深刻理解，成于技术与意境、功能与审美、传承与创新的动态平衡。它拒绝高技术堆砌与形式复刻，倡导以轻量化、模块化、隐性化的技术手段，激活传统元素的当代价值，让古典园林的诗意与智慧在数字时代焕发新的生命力。面向

5G、AI、物联网深度融合的未来，传统与智慧将更自然地共生共荣，风景园林将成为连接历史与现代、人与自然、文化与科技的优质公共空间，持续为城市注入文化温度与生态活力。

参考文献

- [1] 陈坚. 中国传统园林审美的现代重构与 AI 时代价值 —— 从 “大象无形” 到数字化的诗意栖居 [J]. 建筑技术与创新, 2025 (08): 47-52.
- [2] 丁奕欣. 传统文化元素在现代风景园林设计中的应用 [J]. 乡村科技, 2025, 16(4): 132-135.
- [3] 赵子涵. 现代风景园林设计与传统文化的融合 [J]. 建材与装饰, 2025, 21(5): 58-60.
- [4] 丁若蕊, 张炯炯. 传统文化元素在现代风景园林设计中的融入与实践 [J]. 梧州学院学报, 2022, 32(3): 53-58.
- [5] 俞孔坚. 理想景观: 城市生态文明的美学追求 [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2022.
- [6] 李梦然. 智慧园林建设中传统文化传承的路径研究 [J]. 园林, 2025 (04): 36-41.