

遗产园林景观感知：从系统综述到应用框架

Landscape Perception of Heritage Gardens: From Systematic Review to Application Framework

李梦佳¹ 郭丽^{1,2} 张德顺^{2*} 龚雪茜^{1,2}
LI Mengjia¹ GUO Li^{1,2} ZHANG Deshun^{2*} GONG Xueqian^{1,2}

(1.四川农业大学风景园林学院, 四川 611130; 2.同济大学建筑与城市规划学院, 上海 200092)

(1. College of Landscape Architecture, Sichuan Agricultural University, Chengdu, Sichuan, China, 611130; 2. College of Architecture and Urban Planning, Tongji University, Shanghai, China, 200092)

文章编号: 1000-0283(2026)01-0012-09

DOI: 10.12193/j.laing.20250909001

中图分类号: TU986

文献标志码: A

收稿日期: 2025-09-09

修回日期: 2025-11-05

摘要

遗产园林是文化传承和发扬的重要载体, 承载多重历史、生态与社会价值, 其景观感知研究对揭示人—景互动机制与促进遗产保护更新具有关键意义。基于CNKI与Web of Science数据库, 系统梳理2004—2024年遗产园林景观感知研究的知识结构与演化特征, 共纳入中文文献160篇、英文文献125篇。借助CiteSpace开展文献计量与可视化分析, 构建“对象—方法—内容”三维框架。结果显示, 研究总体呈“三阶段”递进, 研究对象由园林遗产, 拓展至包含历史园林、古典园林、文化景观等多种景观类型的“多对象谱系”, 方法由主观量表向多模态融合转型, 热点聚焦生态系统文化服务、健康福祉与可持续治理等议题。基于此, 进一步提出“感知—评估—调节”的综合路径, 构建“多感知通道—多学科方法—多维度福祉”应用体系, 为遗产园林的科学保护与人居福祉提升提供系统化理论与实践支撑。

关键词

遗产园林; 风景园林; 景观感知; 健康福祉; 应用体系; 研究进展

Abstract

Heritage gardens serve as vital custodians of cultural heritage and as a catalyst for progress towards becoming a cultural powerhouse. They embody a multitude of historical, ecological, and social values. The study of their landscape perception is critically important for elucidating mechanisms of human-environment interaction and advancing heritage preservation and revitalization. Based on the CNKI and Web of Science databases, this paper systematically analyzes the knowledge structure and evolutionary characteristics of research on heritage garden landscape perception from 2004 to 2024, including 160 Chinese and 125 English publications. Using CiteSpace, bibliometric and visual analyses are conducted, and a three-dimensional “object-method-content” framework is constructed. The findings indicate that the research is generally advancing in three stages, with the scope of research objects expanding from garden heritage, historical gardens, and classical gardens to encompass a “multi-object genealogy” of various landscape types. These include historical gardens, garden heritage, classical gardens, cultural landscapes, cultural heritage, rural settlements, and traditional landscapes. This paper proposes a comprehensive methodological framework based on a “perception-assessment-regulation” structure. It develops an application system founded on the “multi-perception channel-multidisciplinary method-multi-dimensional well-being” framework, offering systematic theoretical and practical support for the scientific preservation of heritage gardens and the enhancement of human settlements.

Keywords

heritage garden; landscape architecture; landscape perception; health and well-being; application system; research progress

全球化与城市化的快速推进正深刻地重塑人类的物质与文化环境, 文化遗产的保护与价值传承日益成为学科研究的核心议题。

遗产园林原本是指以园林为申报主体的遗产项目^[1], 作为城市文化景观的重要组成部分, 是文明与自然关系的直接表征, 反映了人类

基金项目:

国家自然科学基金项目“华东滨海地区抗风园林树种的选择机制研究”(编号: 32071824); 同济大学研究生教材建设项目“Principles and Methods of Landscape Planning with Plants”(编号: 2024JC07); 同济大学国家级一流本科课程项目“园林植物景观学原理与方法”(编号: 0100104369)

*通信作者 (Author for correspondence)
E-mail: zds@tongji.edu.cn

对自然景观的改造与再创造^[2]。随着时代的演进，遗产园林的内涵已由传统意义上的历史园林逐步扩展为兼具文化、生态与社会多重价值的综合性遗产载体^[3-4]。因此，不同学者依据研究重心的差异，分别将其称为“历史园林”“城市公园”“古典园林”“具有重要文化价值的遗址”^[5]等。而本文中的遗产园林是指广义的遗产地，涵盖历史园林、园林遗产、古典园林、文化景观、文化遗产等多种类型。目前，关于遗产园林的研究主要集中在价值认知与社会意义、影响效应与驱动机制、体验机理与感官交互、理论构建与方法创新、生态系统文化服务、保护管理与规划策略等方面。

“景观”是自然与人文因素长期作用于地域空间的综合性结果，是时间与人共同塑造的地表印记^[6]。而“景观感知”是指人与景观相互作用的过程。感知在景观体验活动中形成，并进一步影响人和景观本身^[7]。景观感知研究重点关注公众如何感知和理解自然及人工景观，大致包括4方面内容：(1) 景观价值的感知，涵盖地方认同、地方依恋等多个维度^[8]，不同主体对相同景观的认知差异显著，并可通过空间化映射揭示区域间的感知差别；(2) 景观特征的感知，主要通过建立指标体系识别“景观文化基因”^[9]并对景观特征进行结构化描述^[10]；(3) 景观评价与态度感知，研究者常采用瑟思顿态度比较评价模型^[11]、IPA分析法^[12]等方法对人的主观体验进行量化评估；(4) 景观感知的差异对比研究，从感知客体（景观）^[13]与感知主体（人群）^[14]两个角度出发，探讨社会文化差异对景观认知与审美偏好的影响。

然而，当前遗产园林景观感知研究仍存在若干不足：(1) 研究数据来源较为单一，普遍依赖问卷调查与图片分析等主观数据，

多模态信息（文本、行为、生理信号、语音等）的融合与协同分析仍处于初步阶段，在一定程度上限制了研究的维度与深度^[15-16]；(2) 分析方法相对滞后，现阶段研究主要采用内容分析、图像解读与主观评价等传统手段，机器学习、自然语言处理及语义分析等新技术应用不足，导致数据处理效率低、主观性偏高^[17-19]；(3) 数据与方法体系尚未形成标准化框架，多源异构数据缺乏统一规范，感知维度与群体差异亦未系统纳入分析框架，研究结果的可比性与推广性因而受限^[20]。

综上所述，本文基于CNKI与Web of Science数据库，运用CiteSpace开展文献计量与知识图谱分析，系统梳理2004—2024年间国内外遗产园林景观感知研究的演进脉络。研究以“对象—方法—内容”为主线，通过定量数据挖掘与可视化分析揭示该领域的阶段性规律、研究热点与主题聚合特征，进而探讨遗产园林中人与环境之间的认知与体验机制，构建“感知—评估—调节”的综合研究框架，为遗产地的保护、管理与可持续规划提供科学依据与理论支撑。

1 检索词及文献计量

本文以2004—2024年中国知网(CNKI)与Web of Science数据库中的相关文献作为数据来源，综合考察国内外学者在遗产园林景观感知领域的研究进展。中文检索词采用“遗产园林+园林遗产+风景园林遗产+城市历史公园+历史园林+文化景观+遗产景观+古典园林”AND“感知+景观感知+景观认知+感知裨益+视听嗅感知”，英语检索词为“Heritage Garden OR Garden Heritage OR Landscape Heritage OR Urban Historical Park OR Historical Garden OR Cultural Landscape OR Heritage Landscape OR Classical Garden” AND “Perception OR Landscape Perception

OR Landscape Cognition OR Perception Benefit OR Audio-visual Olfactory Perception”。

通过关键词的精准匹配与主题限定，初步获取研究样本。随后利用CiteSpace(6.3.R1)软件进行去重与可视化分析，并结合人工核验逐篇筛查，剔除与主题无关、重复或缺乏实质研究内容的记录，最终纳入中文文献160篇、英文文献125篇作为有效分析样本。研究通过发文时间序列、关键词共现、聚类与时间线等多维知识图谱的生成，揭示遗产园林景观感知研究的发展阶段、演化趋势与研究热点。

2 文献计量分析结果

2.1 发文量年际变化与阶段划分

从总体趋势来看(图1)，2004—2024年国内外关于遗产园林景观感知的研究数量持续增长，呈现显著的阶段性特征与多维演化趋势。根据发文量变化与研究内容特征，可将其大体划分为三个阶段：初步探索阶段(2004—2010年)、深化扩展阶段(2011—2017年)与融合创新阶段(2018—2024年)。

第一阶段为初步探索阶段(2004—2010年)。此时期研究以理论引入、定性描述为主，年均发文量低于5篇，尚未形成系统化的研究范式。国内研究以基础理论建构为主体(占比约60%)，核心聚焦于“风景园林”“园林意境”等；同时，约25%的研究引入“文化景观”等概念以拓展理论框架；仅有约15%的研究涉及“旅游感知”等初步实证，显示出从理论思辨向实证研究过渡的迹象。而国际研究则以实证为导向进行景观评估，约45%的研究集中于“美学”“景观美学”的视觉评价，且较多运用照片评分等方法；约30%的研究关注“环境”感知与体验的理论建构，另有约25%的研究将“文化景观”纳入讨论范畴，



图1 2004–2024年遗产园林景观感知发展脉络
Fig. 1 The development context of landscape perception of heritage garden from 2004 to 2024

体现出国际学界早期视觉量化与人文价值并重的特征。

第二阶段为深化扩展阶段(2011–2017年)。该时期研究数量显著增长,较前一阶段年均发文量提升约3.5倍,研究范式逐步转向模型化与定量分析。国内研究呈现对象多元化的趋势(约占40%),研究范围由“古典园林”拓展至“传统聚落”“乡村景观”等多类型遗产地,这标志着研究对象从单一园林空间向文化景观系统的延伸。同时,约35%的研究致力于构建以“景观评价”“因子分析”为核心的定量分析方法体系,推动研究范式从主观描述向客观实证的系统性转变;此外,占比约25%的技术方法创新,如引入“机器学习”“AHP”,为后续智能计算奠定了基础。而同阶段国际研究侧重于理论框架研究,“生态系统文化服务”研究约35%,将感知研究与“管理”“保护”等应用议题紧密关联;约30%的研究深入探讨“文化遗产”价值;同时,约35%的研究聚焦于研究方法本身的精细化,通过对“尺度”“框架”“模型”的构建,推动整个领域向系统化与标准化发展。

第三阶段为融合创新阶段(2018–2024年)。该阶段发文量较上一阶段年均增长约2.3倍,研究范式显著转向数据驱动与智能计算。国内研究以自然语言处理与机器学习等技术的应用为主导(约占45%),通过UGC文本分析、LDA主题模型等方法挖掘游客感知特征,探索文化体验的量化路径;同时,约30%的研究致力于多感官体验的深化,通过“声景观”“情感画像”等维度推动研究从单一视觉分析转向多感官体验;此外,约25%的研究侧重于遗产活化实践,强调“保护传承”与“古典园林活化”等成果的实践转化。而国际研究则呈现出更强的社会应用导向,约40%的研究聚焦“可持续发展”与“健康”等社会福祉目标;“社交媒体”与“深度学习”等技术应用(占比约30%)

更侧重于“管理”“社区参与”等社会决策过程,体现了其研究始终围绕人地关系与社会效益展开的范式特征。

由图2关键词时间线图可知,研究主题整体呈现由宏观到细化,由单一到多元的演进趋势。就国内研究而言,可大体分为三个阶段:2010年以前高频关键词较少,“文化景观”是最早展开研究的遗产园林,集中在感知与意境层面;2010–2018年,研究逐渐转向以游客与个体为中心的感知议题,高频关键词聚焦于“景观感知”“感知心理”“游客感知”“古典园林”等;2018年以后随着研究层次不断深入,遗产园林的内涵继续延伸,内容不断拓展和细化,出现了遗产地、乡村旅游、传统村落、景观认同、保护传承等关键词。就国际研究来看,同样可划分为三个阶段:2010年以前围绕“环境”“体验”“美学”“景观偏好”等展开研究;2010–2018年,议题进一步丰富,逐步转向景观美学、管理、保护、生态系统文化服务、古典园林等内容;2018年后遗产园林快速增长,主题持续外延并呈显著的跨学科融合态势,陆续出现健康、环境品质、大数据、深度学习等关键词。

综上所述,国内外研究经历了长期发展的过程,最终形成了特色鲜明的发展路径。国内研究的发展以园林本体理论与意境阐释为出发点,向外扩展至多元遗产对象,研究方法转向自然语言处理、机器学习等智能计算方法,最终指向遗产保护与活化的实践应用。国际研究路径则始于对景观美学与视觉质量的实证评估,注重景观的生态系统文化服务研究,不断深化对景观的文化价值与社会福祉的探讨,技术方法的更新始终服务于可持续发展与社会管理的总体目标。

2.2 对象谱系扩容与情境精细化

从关键词与研究主题的演变趋势(图3,表1)可进一步观察到,国内研究中“文化景观”的节点最大且频次最高,这表明文化景观在历史园林领域内的研究热度最高;其次为“游客感知”和“景观感知”;其余关键词涵盖“乡村景观”“古典园林”“感知心理”等。国际研究中,“生态系统文化服务”与“景观”的节点规模最大,频次均为22;其次为“质量”“景观感知”“管理”“偏好”“价值”“文化遗产”;还涉及到“农业景观”“保护框架”“健康”等。这表明该领域的对象谱系日益扩容,且研究情境更加精细化。

2.3 研究对象与目标人群

国内遗产园林的研究对象由古典园林外溢至历史街区、传统村落、文化景观、历史公园等,尺度范围涵盖“节点—廊道—片区—区

域”。视线通廊与识别性、植被季相与色彩纹理、水体形态等关键要素共同塑造“境—意—情”的体验结构，并进一步作用于停留行为与路径选择，进而为跨类型、跨尺度比较提供了可计算与可解释的共同基底。目标人群由单一游客转向多主体：短期访客注重新奇与意象，常住居民注重可达、安全与交往，专业人员注重真实性、完整性与可逆性；老年人、儿童、行动不便者与女性等敏感群体在通达性、步行连续性与驻留条件上呈显著差异。

相比之下，国际研究则更侧重于广泛的文化遗产景观类型，涵盖园林、村落、运河、农业梯田及历史堡垒等，并以中国与日本的传统及现代景观为代表性研究对象。在研究对象的选取上，不仅关注游客与在地居民群体的感知与行为，还广泛纳入规划者、领域专家以及本地社区成员等多类利益相关主体，反映出国际学界对多元主体协同与参与机制的研究倾向。

3 研究方法

通过对研究对象、研究方法及研究内容进行分类，并将结果进行可视化分析。由图4可知，遗产园林景观感知研究在方法体系上经历了由主观评价向客观测量、由定性描述向定量建模、由单模态分析向多模态融合的演进过程。基于此，根据“技术类型”将研究方法分为感知调查、视觉计算、文本挖掘、空间建模4大类。

3.1 感知调查法

感知调查法主要依托问卷、访谈等形式利用景观美景度评价法(SBE)、层次分析法(AHP)、语义差异法(SD)等方法获得主观评价的定量数据，也可结合实地调研获取文本

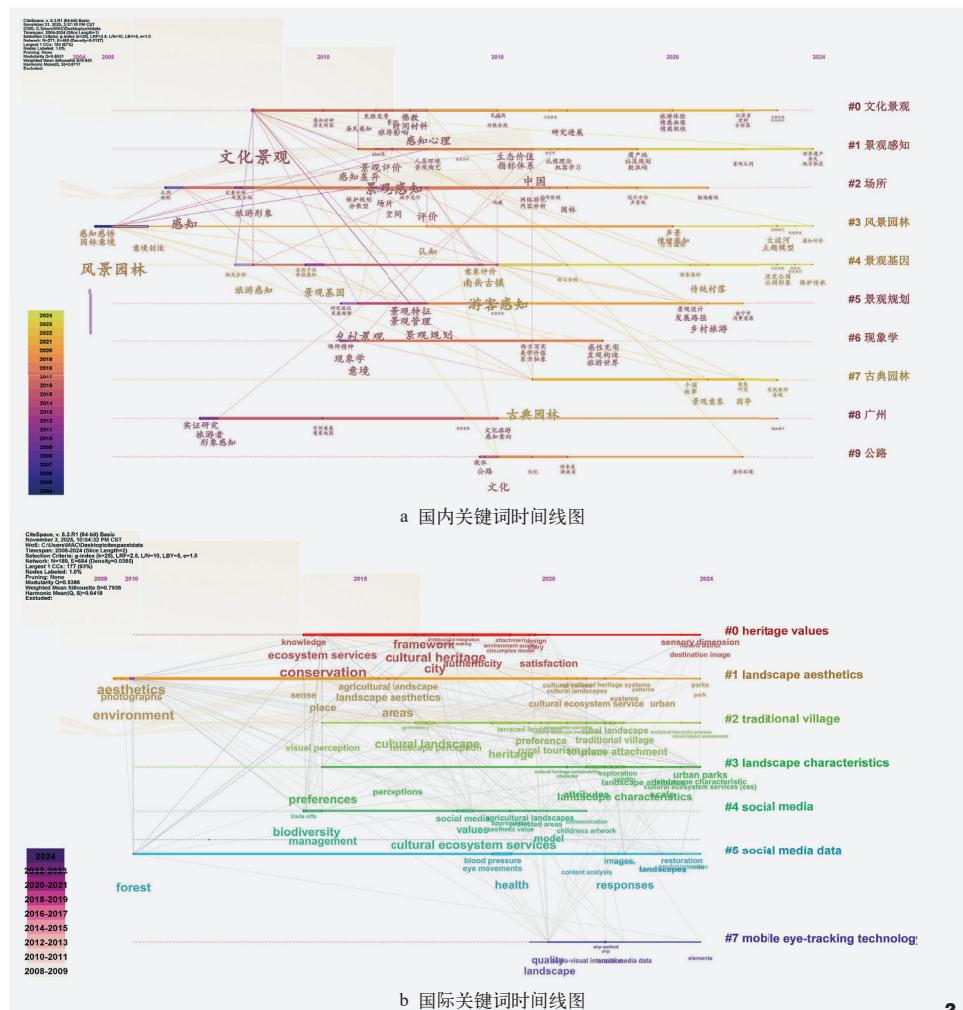


图2 国内外关键词时间线分析
Fig. 2 Domestic and international keyword timeline map

表1 国内外关键词频次统计表
Tab. 1 Statistics of keyword frequency at home and abroad

序号 No.	CNKI 关键词 CNKI keyword	频次 / 次 Frequency	序号 No.	Web of Science 关键词 Web of Science keyword	频次 / 次 Frequency
1	文化景观	21	11	cultural ecosystem services	22
2	风景园林	14	12	landscape	22
3	游客感知	11	13	quality	20
4	感知	7	14	landscape perception	19
5	景观感知	6	15	management	18
6	乡村景观	5	16	preferences	17
7	古典园林	5	17	values	16
8	感知差异	5	18	perception	15
9	文化	4	19	cultural heritage	14
10	UGC	3	20	perceptions	12

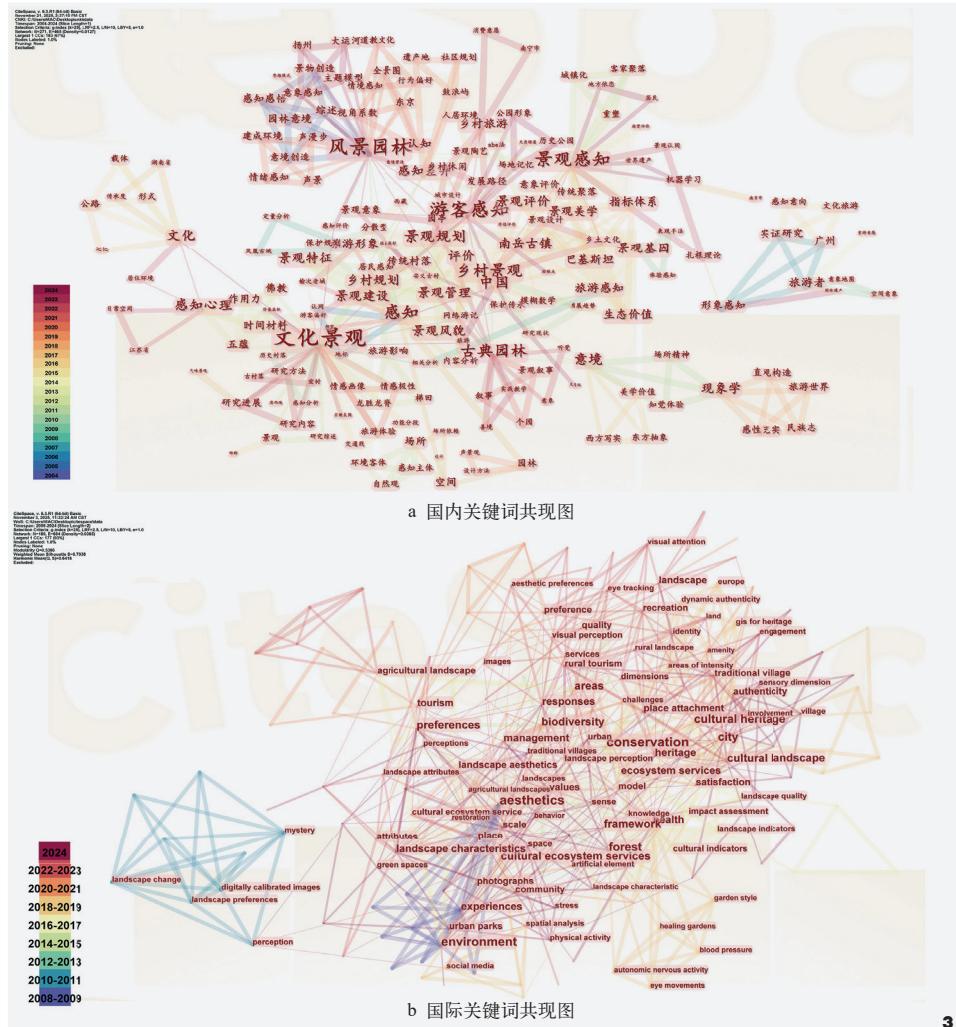


图3 国内外关键词共现分析
Fig. 3 The co-occurrence map of domestic and international keywords

资料，并利用语义分析法、因子分析法等方式对文本数据进行量化处理，从而揭示感知偏好与态度特征。在相关研究中，该方法多结合定量研究的方法，通过GPS轨迹数据与问卷数据来分析不同年龄段大众的视觉感知差异^[21]或是识别游客在苏州古典园林中的行为偏好^[22]。该方法操作简单且能够直接反映个体的主观体验，但受限于样本容量与研究者的主观性，难以在大范围内实现客观比较和跨区域复制。

3.2 视觉计算法

在视觉计算技术中，眼动技术在景观感知领域的应用较为广泛。它可客观记录受试者的视觉偏好与注意力分配，有效量化视觉感知的相应指标。借助眼动仪等仪器设备，可追踪分析测量视觉感知特征和景观价值评估，从而调查人工元素对山地景观的影响^[23]；通过对不同文化群体的审美共性与差异性，揭示被关注的典型文化基因与要素^[24]。其次，还可以通过LiDAR点云技术探究中国古典园林

视觉空间特征，从而为现代人居环境的空间营造提供借鉴与参考^[25]。此外，还可借助图像语义分割技术、语义差异分析等量化方法，探究感知指标与园林要素间的关联，进而分析园林构成要素对视觉感知的微观机制^[26]。以上研究验证了眼动仪、图像语义分割等视觉计算技术在揭示视觉注意、感知差异以及视觉感知的影响机制方面发挥着不可或缺的作用，但往往其实验样本有限、对实验环境的要求较高，并且与真实体验可能存在一定偏差。

3.3 文本挖掘法

文本挖掘法主要通过对各类文本、图像及多媒体资料进行客观、定性的编码与分类，以识别公众对遗产景观的认知模式、情感倾向与价值关注点。它是一种定性与定量分析相结合的研究手段，近年来被广泛应用。通过收集游客在线评论等数据，运用高频词汇、语义网络和情感态度等内容分析方法，探讨公众对文化景观特征内涵的看法^[27]。该方法能够整合大规模公众感知数据，反映社会群体的价值认同与文化偏好，但其结果仍受限于文本来源的偏差与语义抽象度。

3.4 空间建模法

空间建模法在遗产园林景观感知研究中主要用于量化空间形态与视觉特征，可将研究结果进行空间上的可视化表达。一方面，通过构建LVPLM模型，基于NetCDF数据结构和视域分析，识别长城沿线的最佳观赏点位和视觉感知路径^[28]；另一方面，通过运用公众参与地理信息系统（PPGIS）收集并映射公众对景观空间的社会价值评估，评估生态系统服务的社会价值及其空间分布^[29]。此外，还可以通过深度学习、混合聚类等算法处理

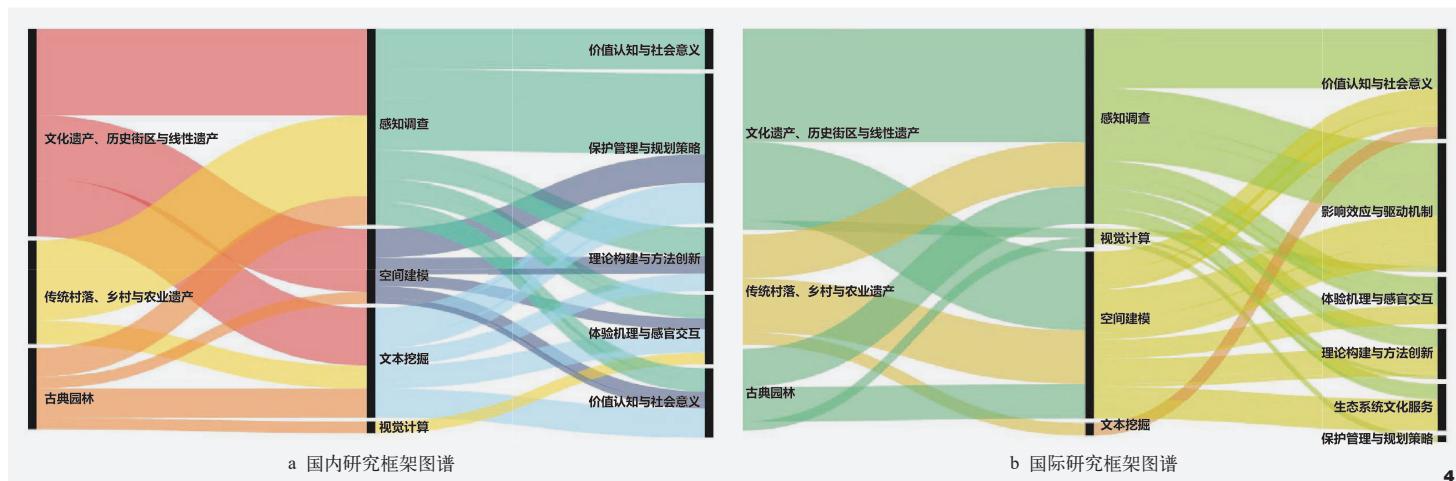


图4 国内外研究框架图谱
Fig. 4 Map of domestic and international research frameworks

社交媒体与行为数据，揭示不同类型的文化生态系统服务之间的情感联系、关联网络及影响因素^[30]，以及公众在西蜀园林等特定空间中的停留行为的影响机制^[31]。该方法不仅能高效处理大样本数据，还可将抽象数据进行可视化表达，直观地揭示空间分布、模式和关联，但其结果深受“尺度效应”制约。

综上所述，遗产园林景观感知研究方法体系已呈现出由主观经验向客观量化、由单一视角向多模态融合的趋势。数字孪生、机器学习、空间建模及神经科学等跨学科技术的引入，正在不断拓展研究的深度与广度。未来，随着VR/AR沉浸式实验、脑电与生理监测技术的进一步发展，遗产园林景观感知研究有望实现从“可视化”到“可感知化”的跃迁。

4 研究内容与应用体系

4.1 研究内容

围绕“感知—评估—调节”的逻辑主线，遗产园林景观感知研究已从单一视觉审美扩展为多通道、多主体、多方法的系统性认知框

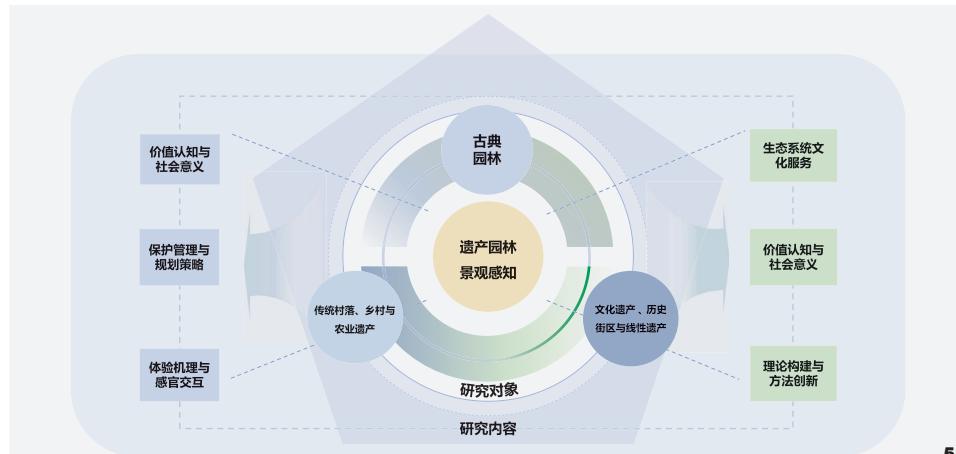


图5 遗产园林认知框架
Fig. 5 Heritage garden cognitive framework

架（图5）。当前研究内容可在“感知—评估—调节”三层结构上汇聚为6个核心方向。

4.1.1 体验机理与感官交互

感知层面，从“单一视觉”扩展至“视一听一嗅一触一味”等多感官通道，学者们日益关注听觉、嗅觉、触觉等非视觉感官在景观感知中的作用，并对声景、嗅景（smellscape）等方向展开探索，进一步拓展了景观感知的深度与广度。通过眼动实验和问卷调查，探索影响视觉质量和文化审美质量的景观因素^[32]，或是调查视觉注意

力（VA）、人流量与景观感知价值之间的关系^[33]；通过实地调查、物理参数测量以及问卷调查，获取研究样地的声环境现状数据，从而探索古典园林的声景构成、人们对不同声景元素的喜好度评价、声环境满意度的影响因素等问题^[34]。此外，随着感知深度的扩展，风景园林的设计与营造还须重视声景、香景与光景等的营造与融合^[35]，打造多感官景观。该领域的深入研究标志着设计从“功能驱动”向“体验驱动”的关键转变。通过揭示人与环境交互的底层逻辑，旨在提升人类的感知福祉。

4.1.2 生态系统文化服务

文化服务又称为生态系统文化服务，指人们通过与生态系统接触而获得精神滋养、认知发展、沉思体验、娱乐和审美体验等非物质与社会生态效益^[36]。近年来，生态系统文化服务是园林生态学、文化遗产保护等多个学科领域的研究热点。当前研究主要围绕以下两方面展开：一是聚焦于分析游客感知的生态系统文化服务与景观要素之间的相关性^[37]；二是基于公众偏好评估不同生态系统文化服务的景观特征^[38]。以上研究注重生态系统文化服务在景观规划与管理中的实证应用，有效联结了自然生态系统的存续与人类社会文化发展福祉的提升。这为文化价值纳入生态系统评估与国土空间管理提供了科学依据，并推动自然生态与社会文化发展协同共进。

4.1.3 价值认知与社会意义

该方向聚焦于文化景观基因的识别与传承，学者通过构建理论框架，系统提取和分析传统聚落及园林中的典型文化特征，并比较不同群体在文化基因认知上的异同，以揭示文化传承的内在机制与当代意义。通过归纳使用者的行为偏好特征和空间特征，分析使用者对于公园的满意度评价情况^[39]；探讨不同个体特征的居民和游客对文化景观基因（CLGs）感知的差异^[40]；以北京中轴线遗产景观为例，探讨文化遗产与游客价值感知之间的关系^[41]。该方面的研究深入剖析形象感知背后所承载的价值判断，并最终揭示其对个体与群体认同形成的影响。

4.1.4 保护管理与规划策略

保护管理与规划策略涵盖景观评价与规划、景观保护与活化两方面内容。前者多运用

定量或定性方法对景观进行质量评价或规划设计研究。通过构建文化景观评价指标体系，对文化景观进行评级，最后参考评级对其资源开发利用提出布局优化建议^[42]；同时，还可以开展实地调查，了解当地村民对林盘保护利用的态度及观点，为村民保护与利用林盘提供了规划的参考建议与行动指南^[43]。该领域的研究正在向基于实证评价的科学决策范式转型，致力于在确保文化遗产真实性与完整性的前提下，为其注入新的时代活力，实现从“静态保存”到“动态传承”的范式转变。

4.1.5 影响效应与驱动机制

影响效应与驱动机制的研究包含遗产园林在精神层面和物质实践层面产生的多重影响，并深入探究政策、经济、社会等因素如何通过内在路径共同作用，推动遗产园林的存续、演变与价值实现。部分学者着眼于多感官交互对景观体验的影响，通过实验室实验探究视听互动对声景感知的协同作用^[44]；此外，学者们日益关注自然环境对人类身心健康福祉效益，通过量化生理与心理指标等方法评估森林疗养等活动的有效性^[45]；再者，基于公众参与视角，致力于探究社区景观感知（LP）影响社区参与（CP）的机制，最终目标是促进广泛参与^[46]。该领域的研究致力于揭示人、社会与环境之间的感知影响机制，为评估景观价值、协调保护与发展的矛盾以及实现可持续管理提供科学依据。

4.1.6 理论构建与方法创新

理论构建与方法创新的研究旨在突破传统范式，通过引入新视角、新框架与新技术，重塑对其价值、演变与管理的认知体系。在系统整合街道景观视觉敏感性（SVS）评估和公共审美感知（PAP）评价的基础上，提出一

种全新的SVS-PAP 评估方法^[47]；通过分析涉及文化遗产指标（CHI）制定和实施的相关近期研究，探究影响其选择的分类方案和因素，从而筛选出对规划和管理文化景观最有用的指标^[48]。此外，研究还涉及景观保护与复原的方法论，旨在针对特定遗产类型（如古典园林、湮废园林）深入研究遗产园林保护预警体系的目标框架、指标体系和技术方法^[49]，构建一套依据可靠、过程可操作性强的研究方法^[50]，从而为遗产保护、预警管理及复原实践提供可靠的技术支持。该领域的研究不仅为解决保护与利用的现实矛盾提供核心方法论支持，而且积极探索如数字技术、空间计算、大数据分析等前沿方法在价值挖掘、状态评估与可持续管理中的创新性应用。

4.2 应用体系

基于前述理论演化与实证成果，本文构建了一个以“多感知—多方法—多福祉”为核心的遗产园林景观感知应用体系（图6）。该体系通过多感官输入、跨学科分析与多维福祉输出的有机衔接，形成“感知—评估—调节”的研究闭环。在应用层面，其目标在于实现从感知识别到空间优化、从心理效应到社会价值、从个体健康到生态可持续的全链条转化。

具体而言，该体系整合了多感官信息采集（视觉、听觉、嗅觉、触觉、味觉）与生理监测分析路径（眼动仪、HRV、气味图谱、声景监测、皮肤电导等），通过主观评价与客观测量的融合实现多模态感知数据的量化表达与空间呈现。经由CiteSpace、结构方程模型及机器学习算法等工具分析，研究可揭示园林环境特征对心理、生理反应与行为偏好的作用机制，并形成面向健康疗愈、文化传承与生态调控的实践性策略。

最终，该框架以个体身心健康福祉、社会文化发展福祉与人居环境调节福祉三重目标为导向，展现遗产园林从环境体验向社会功能的全面延展。它不仅为园林保护、规划与更新提供了可视化、可验证的研究工具，也为“历史园林—人类福祉”之间的关系提供了系统化、可量化的分析路径。

5 结论与展望

遗产园林作为人类文明的重要遗产类型，不仅凝聚着深厚的历史与艺术价值，而且在生态、社会与文化层面持续发挥作用。本文基于2004–2024年间的文献计量与知识图谱分析，系统梳理了遗产园林景观感知研究的发展脉络与核心特征。研究结果表明，该领域呈现出由“物质空间”向“人本体验”，再到“调控应用”的逻辑转向，研究方法由单一主观量表逐步演进为多模态融合与跨学科协同，研究内容则从视觉审美与空间偏好拓展至文化认同、健康福祉与可持续治理等多维议题。基于此，本文提出了以“感知—评估—调节”为主线的多层次应用体系，构建了“多感知通道—多学科方法—多维度福祉”的研究框架，从而实现了从主观体验到科学量化、从理论建构到实践应用的系统整合。

然而，现有研究仍存在一定不足：(1)多模态与跨学科方法的融合深度不足，尚难全面解析人—景互动的复杂性与动态性；(2)研究尺度与数据规范尚未统一，缺乏覆盖空间、心理与生理多维度的系统化框架支撑；(3)研究成果的实践转译仍显薄弱，对政策制定、规划决策与公众治理的影响有限。上述问题导致遗产园林景观感知研究在科学性与应用性之间仍存在一定断层。

遗产园林景观感知研究正处于由理论积

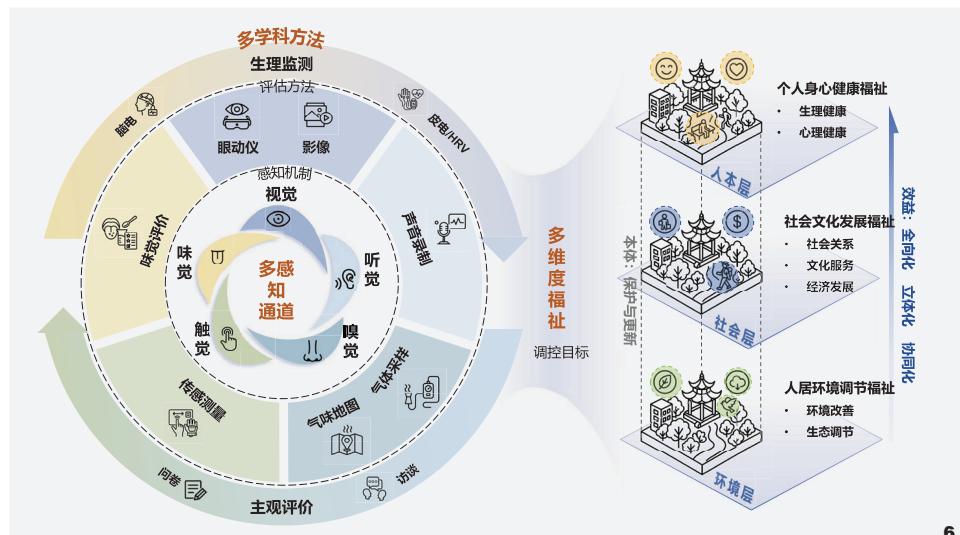


图6 遗产园林景观感知应用体系
Fig. 6 Application system of heritage garden landscape perception

累迈向体系构建、由局部探索迈向综合应用的关键阶段。未来研究应在以下三个方向上深化拓展：一是强化多模态与智能计算的融合。可引入虚拟现实(VR)、增强现实(AR)及脑电(EEG)、皮肤电(EDA)等神经—生理监测手段，结合机器学习与多源数据融合技术，构建能够动态刻画人—景交互机制的智能感知模型，实现对感知过程的准因果识别与机制化解析。二是拓展群体差异与跨文化比较研究。未来应关注不同年龄、性别、职业及文化背景群体的感知差异，以揭示园林感知规律的文化普适性与地方特殊性，为全球视野下的遗产园林研究提供比较维度。三是加强证据链驱动的转译研究。应推动感知研究成果向保护政策、空间规划与公众参与的实践环节延伸，构建数据支撑的遗产景观监测与管理系统，实现科研成果的可视化表达与决策支撑转化。通过上述措施，强化遗产园林景观感知领域多学科融合与数据驱动的研究范式，最终形成兼具科学性、系统性与实践效能的理论与应用体系，为遗产园林

的保护、活态传承及人居环境优化提供新的学术支撑与治理智慧。

注：文中图表均由作者绘制。

参考文献

- [1] 吴佳雨, 潘欢, 杜雁. 中国历史园林遗产时空演变特征及其影响因素[J]. 人文地理, 2016, 31(01): 50-56.
- [2] LI Y, ZHAO L, CHEN Y P, et al. 3D LiDAR and Multi-technology Collaboration for Preservation of Built Heritage in China: A Review[J]. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, 2023, 116: 103156.
- [3] International Council on Monuments and Sites. The Florence Charter: Historic Gardens[S/OL]. (1982-12-15)[2024-10-10]. https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/gardens_e.pdf
- [4] CAZZANI A, ZERBI C M, BRUMANA R, et al. Raising Awareness of the Cultural, Architectural, and Perceptive Values of Historic Gardens and Related Landscapes: Panoramic Cones and Multi-temporal Data[J]. Applied Geomatics, 2022, 14(Suppl 1): 97-130.
- [5] IRELAND T, BROWN S, SCHOFIELD J. Situating (in) Significance[J]. International Journal of Heritage Studies, 2020, 26(09): 826-844.
- [6] SAUER C. The Morphology of Landscape[M]// The Cultural Geography Reader. Oxford: Routledge, 2008: 108-116.

- [7] YAN J X, YUE J H, ZHANG J F, et al. Research on Spatio-temporal Characteristics of Tourists' Landscape Perception and Emotional Experience by Using Photo Data Mining[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2023, 20(05): 3843.
- [8] 王兆峰, 向秋霜. 景观感知和地方依恋对居民文化补偿认知的影响与分异[J]. 经济地理, 2020, 40(05): 220-229.
- [9] 杨立国, 林琳, 刘沛林, 等. 少数民族传统聚落景观基因的居民感知与认同特征——以通道芋头侗寨为例[J]. 人文地理, 2014, 29(06): 60-66.
- [10] 黄越, 赵振斌. 旅游社区居民感知景观变化及空间结构——以丽江市束河古镇为例[J]. 自然资源学报, 2018, 33(06): 1029-1042.
- [11] 周玮, 黄震方, 郭文, 等. 南京夫子庙历史文化街区景观偏好的游后感知实证研究[J]. 人文地理, 2012, 27(06): 117-123.
- [12] 郑文俊. 游船旅游者对漓江景观的期望与感知研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2013, 23(06): 143-148.
- [13] 隋丽娜, 程抒. 三类不同开放程度景区游客感知差异研究[J]. 人文地理, 2014, 29(04): 126-133.
- [14] 颜丙金, 张捷, 李莉, 等. 自然灾害型景观游客体验的感知差异分析[J]. 资源科学, 2016, 38(08): 1465-1475.
- [15] BIDEGAIN I, López-Santiago C A, González J A, et al. Social Valuation of Mediterranean Cultural Landscapes: Exploring Landscape Preferences and Ecosystem Services Perceptions Through a Visual Approach[J]. Land, 2020, 9(10): 390.
- [16] WARTMANN F M, FRICK J, KIENAST F, et al. Factors Influencing Visual Landscape Quality Perceived by the Public. Results from a National Survey[J]. Landscape and Urban Planning, 2021, 208: 104024.
- [17] SANTORO A, VENTURI M, AGNOLETTI M. Landscape Perception and Public Participation for the Conservation and Valorization of Cultural Landscapes: The Case of the Cinque Terre and Porto Venere UNESCO Site[J]. Land, 2021, 10(02): 93.
- [18] 霍艳虹, 李源. 城市运河文化景观的公众意象感知: 以扬州为例[J]. 风景园林, 2023, 30(02): 89-96.
- [19] 樊亚明, 孙正阳, 张晓莎, 等. 基于UGC 数据的农业文化遗产地景观意象感知研究: 以龙胜龙脊梯田为例[J]. 桂林理工大学学报, 2024, 44(02): 357-365.
- [20] 陈玲, 魏绪英, 陈嘉伟, 等. 基于CiteSpace的历史园林可视化研究[J]. 江西科学, 2022, 40(05): 1041-1046.
- [21] 丛昕, 殷敏, 丁绍刚, 等. 游客视角的中国古典园林景点热度感知评价与传播途径研究——以苏州古典园林留园为例[J]. 中国园林, 2021, 37(08): 56-61.
- [22] 丛昕, 丁绍刚, 王小文, 等. 主客观数据融合的热点园亭景观意象感知评价研究[J]. 中国园林, 2022, 38(04): 74-79.
- [23] GUO S L, SUN W, CHEN W, et al. Impact of Artificial Elements on Mountain Landscape Perception: An Eye-tracking Study[J]. Land, 2021, 10(10): 1102.
- [24] 陆邵明. 眼动追踪视野下上海古典园林文化基因的刻画[J]. 同济大学学报(社会科学版), 2020, 31(06): 93-102.
- [25] 张冠亭, 彭予洋, 史蒂芬·奈豪斯. 基于LiDAR点云的中国传统园林视觉空间定量分析方法——以寄畅园为例[J]. 风景园林, 2024, 31(07): 108-114.
- [26] 刘文洁, 黎欢, 刘文雪, 等. 图像语义分割技术下园林要素识别与视觉感知关联性研究[J]. 华中建筑, 2024, 42(11): 138-142.
- [27] ZHOU J J, WU S S, WU X J, et al. Cultural Landscape Perception of the Chinese Traditional Settlement: Based on Tourists' Online Comments[J]. PLoS One, 2023, 18(04): e0283335.
- [28] 孙宝磊, 郭风华, 李仁杰, 等. 线性文化遗产景观视觉感知区位信息模型与实证[J]. 地理科学进展, 2024, 43(01): 80-92.
- [29] HUANG R Y, LIU Y X, LIANG S, et al. Social Value of Urban Green Space Based on Visitors' Perceptions: The Case of the Summer Palace, Beijing, China[J]. Forests, 2023, 14(11): 2192.
- [30] REN S Y, CHEN X L, ZHANG H F. Emotional Landscape Analysis of Cultural Ecosystem Services in Heritage Parks: A Deep Learning Approach Using Social Media Data[J]. Urban Ecosystems, 2025, 28(03): 96.
- [31] GONG X Q, ZHU Z Y, GUO L, et al. Perceptual-Preference-based Touring Routes in Xishu Gardens Using Panoramic Digital-Twin Modeling[J]. Land, 2025, 14(05): 932.
- [32] PANG X X, JIA M Q, ZHANG Y. Campus Landscape Perception Decoded by Surveys Combined with Eye Tracking: Visual and Cultural Perception for User Well-being[J]. Building and Environment, 2025: 113341.
- [33] REN J Y. Landscape Visual Evaluation and Place Attachment in Historical and Cultural Districts: A Study Based on Semantic Differential Scale and Eye Tracking Experimental Methods[J]. Multimedia Systems, 2024, 30(05): 306.
- [34] 欧达毅, 乌云巴根, 曾晓彬, 等. 拙政园声景观调查与评价[J]. 建筑科学, 2016, 32(08): 138-142.
- [35] 吴硕贤. 三景融合与中国古典园林多元景观构成[J]. 南方建筑, 2022(10): 1-4.
- [36] Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being[M]. Washington, D. C.: Island Press, 2005.
- [37] CHEN Y X, HONG C C, YANG Y F, et al. Mining Social Media Data to Capture Urban Park Visitors' Perception of Cultural Ecosystem Services and Landscape Factors[J]. Forests, 2024, 15(01): 213.
- [38] LI Y J, XIE L, ZHANG L, et al. Understanding Different Cultural Ecosystem Services: An Exploration of Rural Landscape Preferences based on Geographic and Social Media Data[J]. Journal of environmental management, 2022, 317: 115487.
- [39] 李永蝶, 周丽, 许耘红. 基于行为心理感知的昆明市黑龙潭公园POE评价[J]. 西部林业科学, 2022, 51(01): 148-154.
- [40] JIANG S Y, LIU J. Comparative Study of Cultural Landscape Perception in Historic Districts from the Perspectives of Tourists and Residents[J]. Land, 2024, 13(03): 353.
- [41] 刘健, 李孟楠, 邹锋, 等. 北京中轴线遗产景观游客价值感知及文化自信提升研究——基于LDA模型的分析[J]. 城市问题, 2024(12): 66-73.
- [42] 祁巍峰, 朱韬. 基于游客偏好及POI分析的郑州沿黄河南岸文化景观点的开发布局优化[J]. 建筑与文化, 2019(08): 80-82.
- [43] UMEL K, ZHU P, ZHANG S, et al. Perception Study of the Conservation and Utilization of Linpan Cultural Landscape Heritage: The Case of Dujiangyan City[J]. Journal of Environmental Engineering and Landscape Management, 2024, 32(01): 45-56.
- [44] XU X Q, WU H. Audio-visual Interactions Enhance Soundscape Perception in China's Protected Areas[J]. Urban Forestry & Urban Greening, 2021, 61: 127090.
- [45] WENG Y X, ZHU Y J, MA S Y, et al. Quantitative Analysis of Physiological and Psychological Impacts of Visual and Auditory Elements in Wuyishan National Park Using Eye-Tracking[J]. Forests, 2024, 15(07): 1210.
- [46] LI N, GU D M, LI Y F, et al. Exploring the Link Between Landscape Perception and Community Participation: Evidence from Gateway Communities in Giant Panda National Park, China[J]. Land, 2024, 13(12): 2216.
- [47] FANG Y N, NAMAITI A, ZHANG S, et al. Multimodal Data-Driven Visual Sensitivity Assessment and Planning Response Strategies for Streetscapes in Historic Districts: A Case Study of Anshandao, Tianjin[J]. Land, 2025, 14(05): 1036.
- [48] Sowińska-Świerkosz B. Review of Cultural Heritage Indicators Related to Landscape: Types, Categorisation Schemes and Their Usefulness in Quality Assessment[J]. Ecological Indicators, 2017, 81: 526-542.
- [49] 杨俊, 陈荻, 张青萍. 中国城市古典园林遗产保护预警研究初探[J]. 城市发展研究, 2015, 22(04): 91-97.
- [50] 刘珊珊, 黄晓. 寻找消失的遗产: 基于多重证据的湮灭园林复原研究方法[J]. 风景园林, 2024, 31(03): 74-80.