主客共享视角下乡村景观生态系统文化服务空间特征*

——以浙江富阳东梓关村为例

王心怡[1] 杨兴业[2] 汪瑞霞[2]

（1. 南京林业大学风景园林学院，南京 210000；2. 南京林业大学艺术设计学院，南京 210000）

摘要：【目的】在乡村振兴背景下，从主客共享视角揭示乡村景观生态系统文化服务（CES）的空间分布特征、环境驱动机制及不同主体的价值认知差异，为乡村景观规划与政策制定提供科学依据。【方法】以杭州富阳东梓关村为研究对象，采用 PPGIS 方法获取村民与游客对乡村景观 CES 的感知数据，结合 SolVES 与 Maxent 模型开展 CES 空间制图与环境变量分析，并通过 CES 空间制图结果、价值指数与相关性分析比较主客视角下的 CES 认知差异。【结果】东梓关乡村景观 CES 呈显著空间集聚特征，历史价值最高，娱乐和文化价值次之。土地利用覆被与距道路距离是影响 CES 空间分布的主要因素。主客感知差异显著，游客更偏向娱乐与审美体验，村民则更重视文化传承与历史延续，且二者在 CES 协同与权衡关系上表现出显著差异。【结论】乡村景观 CES 的空间格局与价值认知由环境要素与主体差异共同塑造。

关键词：乡村景观；主客共享；生态系统文化服务；SolVES 模型

DOI：10.12169/zgcsly.2026.01.15.0002

Spatial Characteristics of Cultural Ecosystem Services in Rural Landscapes from a Host-Guest Shared Perspective: A Case Study of Dongziguan Village, Fuyang, Zhejiang

Wang Xinyi[1] Yang Xingye[2] Wang Ruixia[2]

(1. School of Landscape Architecture, Nanjing Forestry University, Nanjing 210000, China; 2. School of Art Design, Nanjing Forestry University, Nanjing 210000, China)

Abstract: 【Objective】 Against the backdrop of rural revitalization, this study reveals the spatial pattern features and environmental drivers of cultural ecosystem services (CES) of rural landscapes as well as stakeholders' difference in value perception from a host-guest shared perspective, thereby providing scientific support for rural landscape planning and policy-making. 【Method】 Taking Dongziguan Village, Fuyang District, Hangzhou, as a case study, this study adopts a PPGIS approach to collect villagers' and tourists' perceptions of rural landscape CES. CES mapping and environmental driver analysis are conducted by integrating the SolVES with Maxent models, and CES perception differences are examined and compared from the host-guest perspective by using CES spatial patterns, value indices, and correlation analyses. 【Result】 CES in the Dongziguan's rural landscape shows significant spatial clustering, and its historical value is the highest historical value, followed by recreational and cultural values. Land use/land cover and distance to roads are the primary determinants of CES spatial patterns. Distinct host-guest

收稿日期：2026-01-15

* 基金项目：2025 年度江苏省社科应用研究精品工程面上课题（25SYB-026）

第一作者：王心怡，女，1991 年生，博士生，研究方向为风景园林规划与设计。E-mail：wxinyi@njfu.edu.cn

通信作者：汪瑞霞，女，1970 年生，博士，教授，研究方向为文化景观研究。E-mail：wrx1930@126.com

differences are observed: tourists favor recreational and aesthetic experiences, while villagers attach greater importance to cultural inheritance and historical continuity. They are clearly different in CES synergies and trade-offs.【Conclusion】The spatial configuration and value perception of rural landscape CES are jointly shaped by environmental factors and stakeholder heterogeneity.

Keywords: rural landscape; host-guest sharedness; cultural ecosystem services (CES); SolVES model

人类从生态系统中获取的一系列非物质利益被称为生态系统文化服务（Cultural ecosystem services，CES），主要包括精神满足、审美体验、娱乐、教育等多项内容[1]。乡村景观作为典型的社会-生态系统复合体，不仅为人类提供食物供给、环境调节等生态服务，更承载着深厚的文化底蕴与社会价值[2-3]。随着乡村振兴战略的持续推进，乡村景观 CES 在促进乡村经济增长与文化再生中的作用日益凸显[4-5]。在此背景下，定量揭示乡村景观生态系统文化服务的空间特征与价值内涵，是开展乡村景观规划设计与建设的重要基础，也为乡村政策的制定提供科学支撑。

CES 研究的核心内容包括价值评估与空间制图，以及 CES 价值与景观特征之间的复杂关联机制[6]。目前 CES 研究已被应用于森林公园、国家公园、乡村景观等不同生态系统类型[7-8]。在方法层面，CES 量化评估逐步由传统的定性描述转向多源数据驱动的定量分析阶段，基于社交媒体大数据的研究方法已被证实具有较高的效率与潜力[9-10]。然而，在乡村景观研究情境中，为深入理解利益相关者的主观价值偏好，参与式制图与问卷访谈依然是不可替代的重要研究手段[11]。公众参与式制图（Public Participation GIS，PPGIS）通过公众参与获取基于地方经验的复杂空间信息，从而识别不同主体对乡村景观的地方知识（place-based local knowledge）[12]。SolVES（Social Values for Ecosystem Services）模型是基于 PPGIS 数据进行 CES 量化与空间制图的集成工具，最初应用于国家公园及自然保护区研究，后逐步扩展至更广泛的应用场景[13-14]。既有研究已验证了 SolVES 在小尺度区域的精度和适用性[7]，因此具备应用于小尺度乡村景观 CES 评估的潜力。

尽管如此，现有乡村景观 CES 研究仍存在以下局限。其一，地方尺度研究相对薄弱。中国乡村治理通常以行政村为基本实施单元，而基于大数据的宏观尺度研究一定程度上削弱了研究成果对村域尺度的适用性[15-16]。其二，对利益相关者感知差异的关注仍显不足。在村民与游客等多主体并存的乡村情境下[17]，不同主体之间的 CES 价值认知与空间感知差异仍缺乏系统分析[18]。

综上，本文以浙江省杭州市东梓关乡村景观为研究对象，引入主客共享理论视角[19]，综合 PPGIS 方法与 SolVES 模型工具，揭示地方尺度下乡村景观 CES 的空间分布特征及其主客感知差异。

1 研究区概况

东梓关村位于浙江省杭州市富阳区富春江南岸，村落沿江呈带状分布，背靠低山丘陵，自然要素、建筑遗产与农业景观等资源在村域内高度集聚（图 1）。村落文化底蕴深厚，至今已有 1 500 年历史，现行政村面积为 2.77 km^2，村内保存百余幢百年古民居，是浙江推进乡村振兴与共同富裕的典型样本。自 2013 年以来，东梓关村持续推进历史文化古村落保护与活化，在保持乡村整体风貌的前提下，将传统民居保护、村民建房需求与文旅开发有机结合，逐步探索出以文化传承引导乡村更新与活力提升的发展路径。随着文旅开发推进，村内主体由单一村民拓展为多元参与者，形成研究“主客共享”的重要情境。



图 1 研究区位

2　研究方法

2.1　生态系统文化服务类型选取

千年生态系统评估（MA）将 CES 划分为文化多元性、精神与宗教、知识系统、教育价值、灵感、美学价值、社会关系、地方感、文化遗产价值、游憩与生态旅游 10 个类型[1]。在此框架下，本研究综合考虑现有研究中常用 CES 类别、数据可获取性，以及东梓关村的乡村景观特征[9,20]，对 CES 类型进行情境化筛选，最终筛选 6 类适用于本地情境的 CES 类型。为增强评估的地方性与适用性，对相关概念进行了适当调整与本土化表述（表 1），以支撑东梓关乡村景观 CES 的调查与分析。

表 1　东梓关乡村景观 CES 类型及描述

CES 类型	描述
娱乐	这里的乡村景观为休闲、体验与游憩活动提供场所
审美	这里的乡村景观在视觉、听觉及嗅觉等方面呈现出美感，能带来愉悦体验
精神	这里的乡村景观具有特殊象征意义，能够激发敬畏、崇敬或心灵慰藉等精神感受
文化	这里的乡村景观承载地方传统、生活方式与知识体系，是文化传承的重要媒介
教育	这里的乡村景观为开展正式或非正式学习活动提供机会与内容
历史	这里的乡村景观及其要素具有重要历史价值，承载人类活动记忆并被社会高度重视

2.2　数据来源

本研究数据由调研数据与自然环境两部分组成（表 2）。调研数据采用 PPGIS 方法，通过纸质问卷收集村民与游客两类群体对乡村景观 CES 的感知信息。问卷内容包括 CES 价值分配与 CES 选点两部分：前者要求受访者将 100 分分配至 6 类 CES 以反映其价值偏好，后者要求在地图上标注最能代表各类 CES 的 1～4 个点位[21]。调查于 2025 年 7—9 月旅游旺季开展，共获得有效问卷 226 份（游客 167 份、村民 89 份），采集 CES 点位数据 1 796 个。自然环境数据方面，结合东梓关村景观特征选取距道路距离（DTR）、距水体距离（DTW）和土地利用覆被（LULC）3 类环境变量，通过遥感影像与实地调查对建筑、道路和水体等要素进行矢量化提取。

表 2　SolVES 模型所需数据

数据名称	数据格式	描述	来源
研究区域(STUDY_AREA)	Shapefile	研究区域的边界图层	采用 ArcGIS 软件对东梓关行政村边界数据进行数字化处理
CES 价值点(SURVEY_POINTS)		具有 CES 类型的空间点位图层	通过调查问卷所得,借助 ArcGIS 对点数据进行数字化处理
价值分配(VALUE_ALLOCATION)	CSV	受访者对东梓关乡村景观 CES 类型的价值分配统计表	通过调查问卷所得
土地利用覆被(land use and land cover, LULC)	TIF	反映东梓关村土地利用状况	SinoLC-1: the first 1-meter resolution national-scale land-cover map of China created with the deep learning framework and open-access data. https://doi.org/10.5281/zenodo.8214467
距道路的距离(distance to road, DTR)		到最近道路的直线距离	采用 ArcGIS 软件工具中的欧氏距离运算得到
距水体的距离(distance to water, DTW)		到最近水体的直线距离	采用 ArcGIS 软件工具中的欧氏距离运算得到

2.3　方法步骤

本研究基于 PPGIS 获取 CES 空间数据，并借助 SolVES 模型对总样本及主客样本分别分析。总体样本用于识别东梓关乡村景观 CES 的整体空间格局及其环境影响因素；分组样本用以揭示主客对乡村景观 CES 的评估差异。

2.3.1　识别 CES 的总体空间分布特征

首先，对问卷中标注的 1796 个 CES 点位进行数字化处理，采用核密度分析识别 CES 的空间热点区域。进一步利用 SolVES 内置的平均最邻近分析，通过最近邻比（R 值）和 Z 值判断 CES 的空间聚集特征。随后，将问卷中的 CES 价值分配结果进行整理和归一化处理，生成 10 分制的最大价值指数（M-VI），用于表征不同 CES 类型的相对重要性。最后，将标准化后的价值指数作为权重输入 Maxent 模型，模拟并绘制 CES 的空间分布格局。

2.3.2 探索环境变量对 CES 的影响

在环境影响机制方面，SolVES 与 Maxent 最大熵模型协同运行，用以构建 CES 空间点位与环境变量之间的统计关系。通过折刀检验方法评估各环境变量对 CES 的相对贡献度，并基于 ROC 曲线下面积（AUC）对模型预测精度进行检验，以验证模型及变量设置的合理性[18]。

2.3.3 探索主客视角对 CES 的感知差异

在主客差异分析中，分别对游客与村民样本进行标准化处理，通过 M-VI 指数对比两类群体在 CES 重要性认知上的差异，并分别模拟其 CES 空间分布，以揭示主客视角下的空间感知差异。此外，采用 Spearman 等级相关分析方法探讨不同 CES 之间的协同与权衡关系，从而比较两类主体在 CES 认知结构上的差异。

3 结果与分析

3.1 受访者人口学特征统计

本研究共回收问卷 256 份，其中游客组 167 份，村民组 89 份（图 2）。从性别结构看，游客组与村民组女性占比稍高于男性，女性比例分别为 53.29%和 57.30%。年龄结构方面，游客组主要集中在 18~29 岁（46.11%），村民组则以 45~59 岁（37.08%）和 60 岁及以上（31.46%）为主。在教育程度上，游客组大专及以上学历占 53.89%,；村民组则有 60.67%为初中及以下。职业构成方面，游客组以其他职业（26.35%）、商业/服务业从业者（23.35%）和学生（19.16%）为主，村民组则以农民为主（40.45%）。月收入方面，游客组收入普遍高于村民组，主要集中在 3 001~5 000 元（25.84%）和 5 001~7 000 元（20.36%）区间，而村民组则以 3 000 元以下为主（51.69%）。

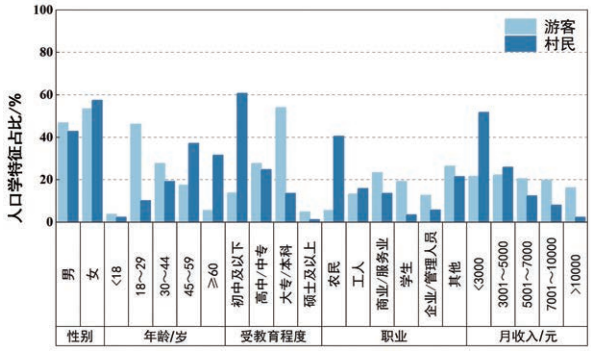


图 2 受访者人口学特征统计

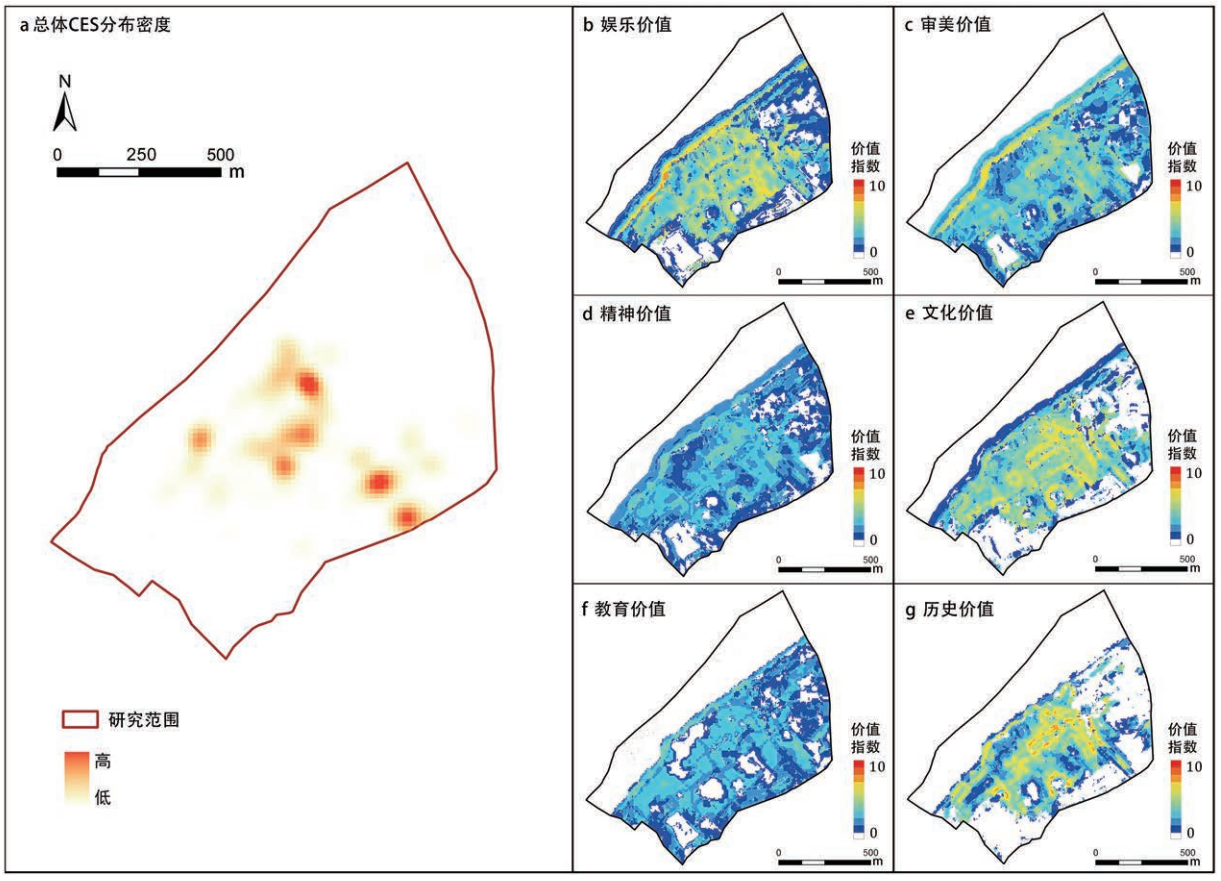
3.2 东梓关乡村景观 CES 总体空间分布

图 3a 显示，CES 热点主要集中于江边码头、许家大院、越石庙、安雅堂、积善堂、村史馆、杭派民宿区、稻田景观区等具有较高景观吸引力和文化价值的节点。根据平均最邻近分析（表 3），6 类 CES 的空间分布均呈显著集聚特征（R<1，Z 绝对值较大），说明东梓关村的文化服务呈现出明显的空间集中性。根据最大价值指数（M-VI），东梓关乡村景观 CES 的总体重要性排序为：历史价值>娱乐价值=文化价值>审美价值>精神价值=教育价值。

从各类 CES 价值指数（图 3b~g）来看，历史价值与文化价值的空间格局似，高值区均集中于以许家大院、安雅堂和积善堂为代表的历史建筑集聚区，表明公众对文化感知在很大程度上依托于历史遗存所营造的场所氛围。娱乐价值高值区集中在富春江沿岸，反映了滨水景观、临江民宿及沿线旅游设施构成了游客与村民最主要的娱乐体验空间。审美价值分布较为广泛，与娱乐价值空间格局相近但整体强度略低。相比之下，精神与教育价值整体感知强度较弱，且空间分布相对零散。

表 3 东梓关乡村景观 CES 最大价值指数及空间聚集性统计表（总样本与分组样本）

CES 类型	总样本			分组样本					
				游客			村民		
	M-VI	R	Z	M-VI	R	Z	M-VI	R	Z
娱乐	9	0.30	-24.47	10	0.32	-17.14	5	0.63	-4.46
审美	8	0.22	-28.18	8	0.27	-18.47	5	0.34	-6.99
精神	5	0.23	-23.87	3	0.32	-13.54	7	0.48	-6.48
文化	9	0.41	-21.58	6	0.42	-14.28	7	0.63	-5.20
教育	5	0.33	-18.40	4	0.43	-9.99	4	0.40	-6.34
历史	10	0.36	-22.72	6	0.45	-12.83	10	0.40	-8.36



注：图 a 为 CES 总体核密度分析；图 b~g 为 6 类 CES 价值指数空间分布。

图 3　东梓关乡村景观总体样本 CES 空间分布

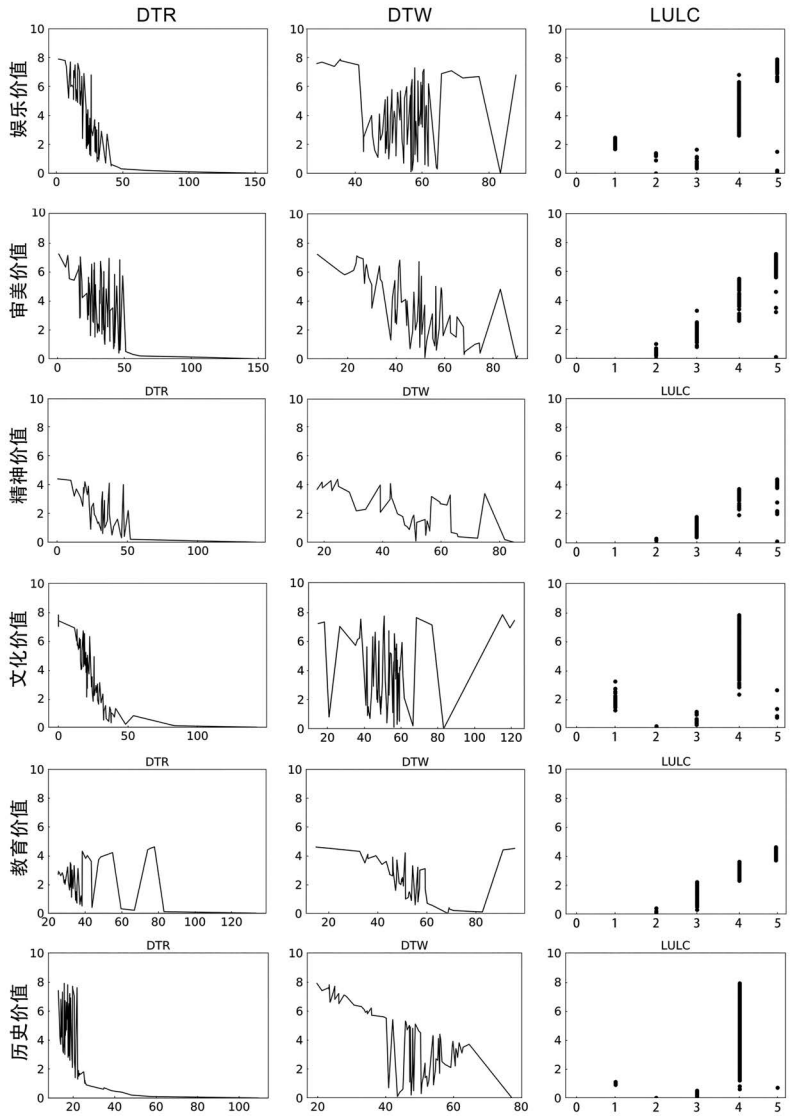
3.3　东梓关乡村景观 CES 与环境变量的关系

6 类 CES 对 DTR、DTW 和 LULC 的响应呈现明显差异（图 4）。首先，6 类 CES 对 DTR 的响应均表现为随距离增加而波动下降，反映道路可达性是影响 CES 空间感知的关键因素。其次，各类 CES 对 DTW 的响应略有不同。审美、历史和精神随 DTW 的增加整体呈显著下降的趋势，说明靠近水体有利于提升视觉体验和文化感知。娱乐与文化价值在 DTW 梯度上波动较大，未表现出稳定的变化规律，但在低 DTW 区间（靠近水体）数值较高，符合东梓关村依水而建的空间格局。最后，LULC 对 6 类 CES 的影响呈现显著分异。娱乐与审美价值的高值点主要集中于建筑与水体用地，而文化与历史价值几乎完全集中在建筑用地上，进一步强调东梓关村的历史建筑在文化传承与历史记忆中的重要地位。相比之下，精神与教育价值整体强度明显低于其他 4 类 CES。

表 4 表明，LULC 与 DTR 对 CES 影响较大。其中，LULC 对文化价值（52.2%）、娱乐价值（44.8%）、和历史价值（44.3%）的贡献率较高。DTR 对精神（49.7%）、审美（46.0%）、教育（44.6%）3 类 CES 的贡献率较高。DTW 的贡献度则整体较低，对各 CES 的解释力相对有限。模型精度方面（表 5），各 CES 类型的训练 AUC 与测试 AUC 均大于 0.75（最高达到 0.951），说明模型拟合效果良好，预测性能稳定，所得 CES 评估结果具有较高可信度。

表 4　自然环境变量对 CES 的贡献率

CES 类型	DTR 的贡献率/%	DTW 的贡献率/%	LULC 的贡献率/%
娱乐	43.9	11.3	44.8
审美	46.0	13.2	40.8
精神	49.7	5.5	44.8
文化	37.2	10.6	52.2
教育	44.6	23.2	32.2
历史	41.6	14.1	44.3



注：LULC 分析图中 1、2、3、4、5 分别代表道路、树木、农田、建筑、水体。

图 4 东梓关乡村景观 6 类 CES 与环境变量的关系

表 5 东梓关乡村景观 SolVES 模型曲线下面积（AUC）

CES 类型	Training AUC	Test AUC
娱乐	0.921	0.894
审美	0.903	0.870
精神	0.903	0.914
文化	0.930	0.940
教育	0.920	0.891
历史	0.951	0.932

3.4 主客视角下东梓关乡村景观 CES 感知差异

3.4.1 CES 价值偏好差异

游客与村民两类主体的平均最邻近指数（R）及最大价值指数（M-VI）结果（表 3）表明，6 类 CES 在两组中均呈显著空间集聚特征（R 值小于 1，且 Z 值也低），然而 M-VI 的排序结果却显示，两类主体在 CES 重要性认知上存在显著差异：对于游客而言，娱乐价值是最重要的 CES 类别（M-VI=10），审美价值次之（M-VI=8），文化与历史价值得分相同且处于中等重要性水平（M-VI=6），教育（M-VI=4）和精神价值（M-VI=3）最低，表明游客的 CES 偏好以休闲活动与体验性景观为主，对深层文化意义与精神内涵的感知相对有限。相比之下，村民的 CES 价值排序截然不同，其中历史价值得分最高（M-VI=10）且显著高于其他类型；其次为文化与精神（M-VI=7）；娱乐和审美价值得分中等（M-VI=5）；而教育（M-VI=4）得分最低。整体来看，

村民的 CES 偏好更侧重乡村记忆、文化延续密切相关的历史价值，其价值体系深度嵌入地方性经验及其长期栖居过程。

3.4.2　CES 空间分布差异

图 5 显示，游客与村民在娱乐、审美和历史价值的空间感知上表现出显著差异，而文化价值的空间差异相对较弱。游客的娱乐价值高值区主要分布于杭派民宿区、沿江民宿带及中心街区，这些区域业态丰富、体验感强，说明游客偏好体验性强、业态集聚的景观空间。相比之下，村民的娱乐价值整体较低，主要集中于设有休憩设施的村内公共活动空间，呈现较为零散的分布格局，说明村民的娱乐感知更依托于与日常生活紧密关联的场所。审美价值方面，游客在临江区域及历史建筑周边表现出较高感知，而村民整体感知较弱，仅在少量临水区域形成高值。文化价值在两类主体间空间分布较为一致，但村民视角下的高值区覆盖范围更广，并延伸至日常生活空间，体现出更强的地方性特征。历史价值的高值区在两类主体中均集中于历史建筑区域，但村民的感知强度明显高于游客。总体而言，游客的 CES 感知更偏向体验性突出的景观空间，而村民则更侧重生活化、日常性的空间结构，尤其在文化与历史维度呈现出明显的场所依赖。

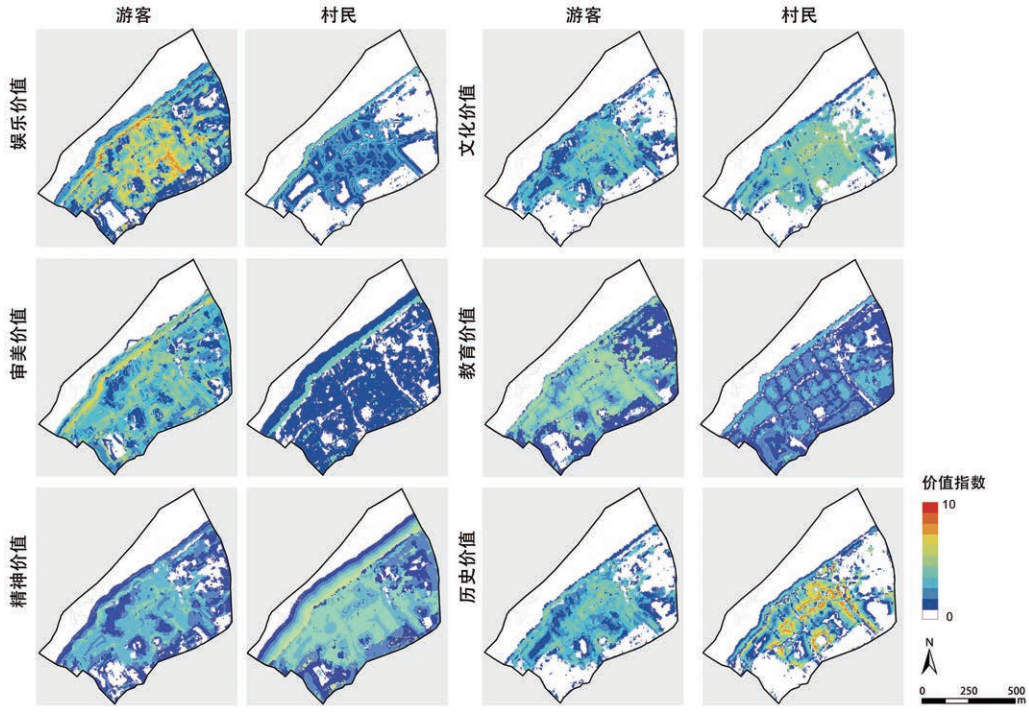
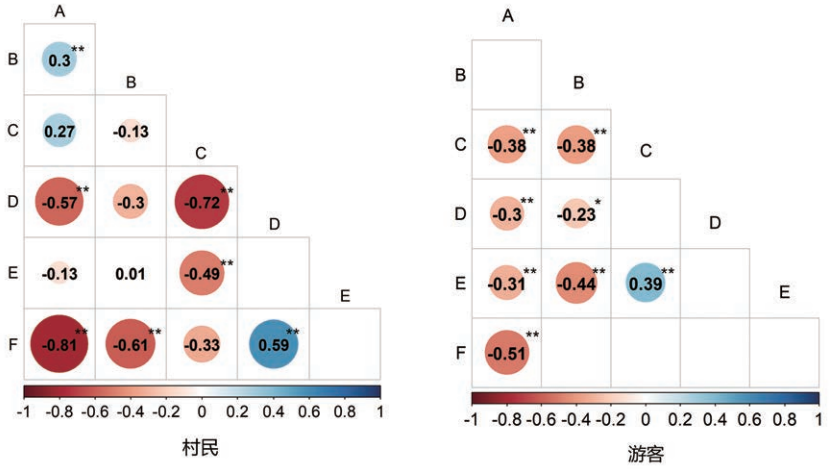


图 5　主客视角下东梓关乡村景观 CES 空间分布

3.4.3　CES 间的权衡与协同关系差异

相关性分析结果（图 6）表明，村民与游客在 CES 之间的权衡与协同关系上存在显著差异。在村民视角下，娱乐价值与文化价值（$r=-0.57$，$P<0.05$）和历史价值（$r=-0.81$，$P<0.01$）呈显著权衡关系，审美价值与精神价值呈显著负相关（$r=-0.72$，$P<0.01$），表明村民在价值认知上倾向于将文化、历史与精神归属视为独立于娱乐体验的价值维度。同时，历史价值与教育价值之间呈现显著协同关系（$r=0.59$，$P<0.01$），反映村民普遍认为历史遗产具有重要的教育意义。相比之下，游客的 CES 关联结构更为单一并以娱乐价值为核心。娱乐价值与审美（$r=-0.38$，$P<0.05$）、精神（$r=-0.38$，$P<0.05$）、教育（$r=-0.31$，$P<0.05$）以及历史价值（$r=-0.51$，$P<0.01$）均呈显著权衡关系，表明游客的娱乐体验脱离了文化、历史与精神层面的感知。总体而言，村民的 CES 感知更侧重“文化—历史—教育”的内部协同性，而游客则呈现以娱乐价值为主导的模式，凸显主客视角下乡村景观价值认知的系统性差异。



注：蓝色代表正相关，红色代表负相关，数值的绝对值越高、颜色越深、饱和度越高代表相关性水平越高；A 娱乐，B 审美，C 精神，D 文化，E 教育，F 历史；* 表示 $P<0.05$，** 表示 $P<0.01$。

图 6 村民与游客群体视角下 CES 间的权衡与协同关系

4 讨论

现有研究普遍认为，乡村景观 CES 并非单一生态或文化要素的直接产物，而是由自然环境、文化资源与人类感知共同作用形成[22-23]。本研究结果进一步印证了这一机制，即乡村景观 CES 高值区往往集中于自然要素与文化资源叠合的空间单元。这一现象可从“自然基础—文化赋义—感知实现”的转化过程加以解释：自然环境为乡村景观 CES 提供物质基础，而历史建筑、文化遗产及地方活动等文化资源赋予空间更深层的社会意义，从而强化个体的感知与认同。该过程本质上体现了生态功能向文化意义及人类福祉的转译[24]。

主客共享视角的引入是理解乡村景观多重价值的关键。既有研究表明，不同主体对乡村景观 CES 的认知存在显著差异，这种差异具有普遍性而非个案现象[25-26]。从机制上看，主客差异源于不同主体在功能需求、生活经验与地方依附上的结构性差异。村民 CES 感知更偏向文化延续、社会关系与精神归属等深层价值，这源于其长期生活与生产实践，对乡村空间形成较强的情感联系与地方认同；而游客则以短期体验为主，其感知更多依赖视觉吸引力与可参与性[24]。因此，单一主体视角难以全面反映乡村景观价值，有必要构建多主体协同的 CES 认知整合框架，将村民与游客的差异化价值纳入决策过程，以实现乡村景观保护与利用之间的平衡。

本研究采用问卷调查方法获取受访者对乡村景观 CES 的主观感知。受社会调查数据特性影响，受访者对 CES 概念的理解偏差及空间标注误差可能对结果精度产生一定影响。既有研究表明，感知类与非定量研究中难以避免此类问题，但并不会削弱此类方法的研究价值[27-28]。此外，基于地方情景的研究具有一定时空依赖性，本研究结果在跨区域外推时需保持谨慎。未来可通过开展多期追踪调查、扩大利益相关方参与范围并结合时序数据等方式进一步提升研究的应用广度。

5 结论

乡村景观 CES 是自然环境支撑、地方文化赋义与主体感知共同作用的结果，其空间分布体现了乡村景观物质形态与社会意义的耦合特征。村民与游客对乡村景观 CES 的认知呈现明显分异，表明乡村景观 CES 不仅具有空间分异特征，也具有显著的主体异质性和社会建构性。本研究从地方尺度和主客共享视角扩展了乡村景观 CES 研究，为小尺度乡村情境下文化服务的识别与解释提供了方法支撑。未来对于乡村景观规划与治理，应统筹历史文化保护、日常生活空间营造与游客体验提升，将多主体差异化价值诉求纳入决策过程，以促进乡村景观保护与利用的协调统一。

参考文献

[1] DICKINSON D C, HOBBS R J. Cultural ecosystem services: characteristics, challenges and lessons for urban green space research[J]. Ecosystem Services, 2017, 25: 179-194.

[2] 王舒影, 杨国福, 徐依仁, 等. 杭州乡村景观格局对生态系统服务的空间影响[J]. 风景园林, 2025, 32(4): 125-132.

[3] 林箐. 乡村景观的价值与可持续发展途径[J]. 风景园林, 2016, 23(8): 27-37.

[4] 何景明, 李立华. 关于"乡村旅游"概念的探讨[J]. 西南师范大学学报(人文社会科学版), 2002, 28(5): 125-128.

[5] CSURGÓ B, SMITH M K. Cultural heritage, sense of place and tourism: an analysis of cultural ecosystem services in rural Hungary[J]. Sustainability, 2022, 14(12): 7305.

[6] HUANG X, LI C, ZHAO J, et al. Investigating spatial heterogeneity patterns and coupling coordination effects of the cultural ecosystem service supply and demand: a case study of Taiyuan City, China[J]. Land, 2025, 14(6): 1212.

[7] 王玉, 傅碧天, 吕永鹏, 等. 基于 SolVES 模型的生态系统服务社会价值评估: 以吴淞炮台湾湿地森林公园为例[J]. 应用生态学报, 2016, 27(6): 1767-1774.

[8] 徐宁, 段皓然. 基于 SolVES 模型的城市边缘区生态系统服务社会价值评估: 以南京市江宁区为例[J]. 现代城市研究, 2025(8): 72-80.

[9] 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 mediadata[J]. Journal of Environmental Management, 2022, 317: 115487.

[10] 李旭, 孙秀锋, 贺禹文, 等. 基于景观文化服务的重庆市山地乡村景观空间分异及类型识别[J]. 园林, 2024, 41(3): 95-103.

[11] HUBATOVA M, MCGINLAY J, PARSONS D J, et al. Assessing preferences for cultural ecosystem services in the English countryside using Qmethodology[J]. Land, 2023, 12(2): 331.

[12] BROWN G, WEBER D. Measuring change in place values using public participation GIS (PPGIS)[J]. Applied Geography, 2012, 34: 316-324.

[13] 潘健峰, 马月伟, 蔡思青, 等. SolVES 模型在生态系统服务功能社会价值评估中的应用[J]. 世界林业研究, 2023, 36(1): 20-25.

[14] 赵琪琪, 李晶, 刘婧雅, 等. 基于 SolVES 模型的关中-天水经济区生态系统文化服务评估[J]. 生态学报, 2018, 38(10): 3673-3681.

[15] 熊鹰, 肖蓉, 张坤, 等. 南方丘陵山地农户对生态系统服务的感知及其影响因素: 以湖南省慈利县为例[J]. 自然资源学报, 2022, 37(7): 1766-1781.

[16] ZUO Y, ZHANG L. Research on local ecosystem cultural services in the Jiangnan water network rural areas: a case study of the ecological green integration demonstration zone in the Yangtze River Delta, China[J]. Land, 2023, 12(7): 1373.

[17] CONRAD E, FAZEY I, CHRISTIE M, et al. Choosing landscapes for protection: comparing expert and public views inGozo, Malta[J]. Landscape and Urban Planning, 2019, 191: 103621.

[18] GUŠTIN Š, POTOČNIK SLAVIČ I. Conflicts as catalysts for change in ruralareas[J]. Journal of Rural Studies, 2020, 78: 211-222.

[19] 李春霞. 好客的东道主: 旅游人类学"主-客"范式反思[J]. 广西民族大学学报(哲学社会科学版), 2012, 34(5): 23-28.

[20] ROMANAZZI G R, KOTO R, DE BONI A, et al. Cultural ecosystem services: a review of methods and tools for economicevaluation[J]. Environmental and Sustainability Indicators, 2023, 20: 100304.

[21] ZHAO Y Q, YOU W B, LIN X E, et al. Assessing the supply and demand linkage of cultural ecosystem services in a typical county-level city with protected areas inChina[J]. Ecological Indicators, 2023, 147: 109992.

[22] DANIEL T C, MUHAR A, ARNBERGER A, et al. Contributions of cultural services to the ecosystem servicesagenda[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2012, 109(23): 8812-8819.

[23] 谈石柱, 黄莹莹, 郑叶静, 等. 基于居民感知的乡村景观价值空间特征分析[J]. 南京林业大学学报(自然科学版), 2023, 47(3): 207-216.

[24] CSURGÓ B, SMITH M K. The value of cultural ecosystem services in a rural landscape context[J]. Journal of Rural Studies, 2021, 86: 76-86.

[25] WU B, LIANG W, WANG J, et al. Rural residents' perceptions of ecosystem services: a study from three topographic areas in Shandong Province, China[J]. Land, 2022, 11(7): 1034.

[26] HUBATOVA M, MCGINLAY J, PARSONS D J, et al. Assessing preferences for cultural ecosystem services in the english countryside using Q methodology[J]. Land, 2023, 12(2): 331.

[27] DOU Y H, YU X B, BAKKER M, et al. Analysis of the relationship between cross-cultural perceptions of landscapes and cultural ecosystem services inGenheyuan region, Northeast China[J]. Ecosystem Services, 2020, 43: 101112.

[28] MJELDE J W, JIN Y H, LEE C K, et al. Development of a bias ratio to examine factors influencing hypothetical bias[J]. Journal of Environmental Management, 2012, 95(1): 39-48.