

基于空间叙事的矾山地质公园景观评价研究

A Study on Landscape Evaluation of Fanshan Geopark Based on Spatial Narratives

王希希 郑国全*

WANG Xixi ZHENG Guoquan*

(浙江农林大学风景园林与建筑学院, 杭州 311300)

(College of Landscape Architecture, Zhejiang A&F University, Hangzhou, Zhejiang, China, 311300)

文章编号: 1000-0283(2025)09-098-10

DOI: 10.12193/j.laing.2025.09.098.012

中图分类号: TU986

文献标志码: A

收稿日期: 2025-01-08

修回日期: 2025-03-24

摘要

空间叙事作为景观元素和空间布局传达故事、情感和理念的有效方式,能弥补地质公园文化表达不足,推动工业遗迹保护与价值宣传。以苍南矾山国家地质公园为研究对象,将空间叙事学与景观评价方法相结合,采用层次分析法(AHP)、语义差异法(SD)构建针对地质公园空间叙事景观的综合评价体系,并通过问卷调查对目标公园展开实证研究。结果表明,苍南矾山最终评分为82.819分,用户评价为“比较满意”;准则层中用户对文化易读性感知较弱;20个评价指标中,文化主题明确性、遗迹系统完整性、视觉符号象征性、空间序列连续性、公园生物多样性等指标在实际构建中有所不足。因此,基于空间叙事学视角,提出展现叙事主题特色、改善叙事环境背景、编排叙事空间序列、深化叙事空间意象、促进叙事景观多样表达等5个景观提升策略,以促进地质公园的工业遗产保护与景观表达。

关键词

风景园林; 国家地质公园; 空间叙事; 工业遗产保护; AHP-SD法; 景观提升

Abstract

Spatial narrative, as an effective means of conveying stories, emotions, and ideas through landscape elements and spatial arrangements, can address the inadequacies in cultural expression within geological parks and promote the preservation and dissemination of value in industrial heritage. This paper takes the Cangnan Fanshan National Geological Park as its research subject, integrating spatial narratology with landscape evaluation methods. By employing the Analytic Hierarchy Process (AHP) and Semantic Differential (SD) method, a comprehensive evaluation system for spatial narrative landscapes in geological parks is constructed. Empirical research is conducted through questionnaire surveys. The results reveal that the final score for Cangnan Fanshan is 82.819, with user evaluations indicating “relatively satisfied”. At the criterion layer, users’ perception of cultural clarity appears weak. Among the 20 evaluation indicators, the clarity of cultural themes, the integrity of the heritage system, the symbolism of visual symbols, the continuity of spatial sequences, and the biodiversity within parks are lacking in actual implementation. Therefore, from the perspective of spatial narratology, this paper proposes five landscape enhancement strategies: demonstrating thematic features of the narrative, improving the narrative environmental context, organizing narrative spatial sequences, deepening narrative spatial imagery, and promoting diverse expressions of narrative landscapes. These strategies aim to facilitate the protection of industrial heritage and the expression of landscapes in geoparks.

Keywords

landscape architecture; national geopark; spatial narrative; protection of industrial heritage; AHP-SD method; landscape enhancement

王希希

1999年生/女/浙江温州人/硕士/研究方向为风景资源及其保护利用

郑国全

1970年生/男/内蒙古赤峰人/博士/副教授/研究方向为旅游景观规划设计、旅游产业发展规划、乡村休闲旅游规划设计、低碳城市

近年来,中国大力推进地质公园保护开发建设工作,利用矿业遗迹建设地质公园、矿山公园、文旅公园。作为矿业生产遗迹与矿区精神文明的重要承载地,国家地质公园见证了我国工业文明的发展历程,也曾是老一代工人的精神寄托,然而矿业遗迹空间的

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

基金项目:
国家社会科学基金项目“乡村社会空间商品化研究”(编号:19BSH109)

潜在文化价值却常常在建设中被忽视，工业空间的原真性未能在设计中得到充分表达。

空间叙事理论是以空间（物质或者非物质）要素为媒介，借助符号学中能指与所指的含义，以叙事方式进行信息表达，以此让接收者基于自我的认知意识获得一定的感知与体验，是一种“时空复合体”的方法论^[1]。Jan Satterthwaite于2002年在*Jackson Street: Engaging the Narrative Landscape*一文中提出将叙事方法与景观设计相结合，通过历史景观诉说地方历史和场所经历增强体验者记忆^[2]。将空间叙事理论与地质公园景观设计相结合，能弥补遗迹空间文化价值表达的不足，帮助人们更好地挖掘独特的场地特征并展示矿业遗迹深厚的文化魅力，引导人们文化精神需要与景观空间场所内涵产生强烈共鸣。这对推动矿业地质景观空间与地域文化的紧密结合，丰富人们在矿业遗迹空间的情绪感知与景观参与的多样性，以及推动国家地质公园遗迹保护、景观优化建设、地方可持续发展具有重要意义。

作为新的思维方法，空间叙事让人们以故事框架和文本阅读的方式理解景观所承载的地方文化，重新认识工业空间的价值^[3]。国外学者通过理论探讨和实际案例阐述景观设计在传递历史^[4]、意境营造^[5]和社会影响^[6-7]方面的潜力，展示景观作为叙事载体的多样性和复杂性；国内学者着重探讨空间叙事与工业遗产景观的内在联系与应用价值，从遗产原真性传承^[8]、遗迹资源整合^[9]、叙事表达的策略方法^[10-11]展开研究。随着技术提升和研究内容的不断拓展，层级机制、SD语义差异法等研究方法^[12-13]和GIS、3D等技术^[14-15]以跨学科领域结合的方式被应用于空间叙事理论的景观设计研究实践。总体来说，国内外有关研究突出了景观空间叙事生动性

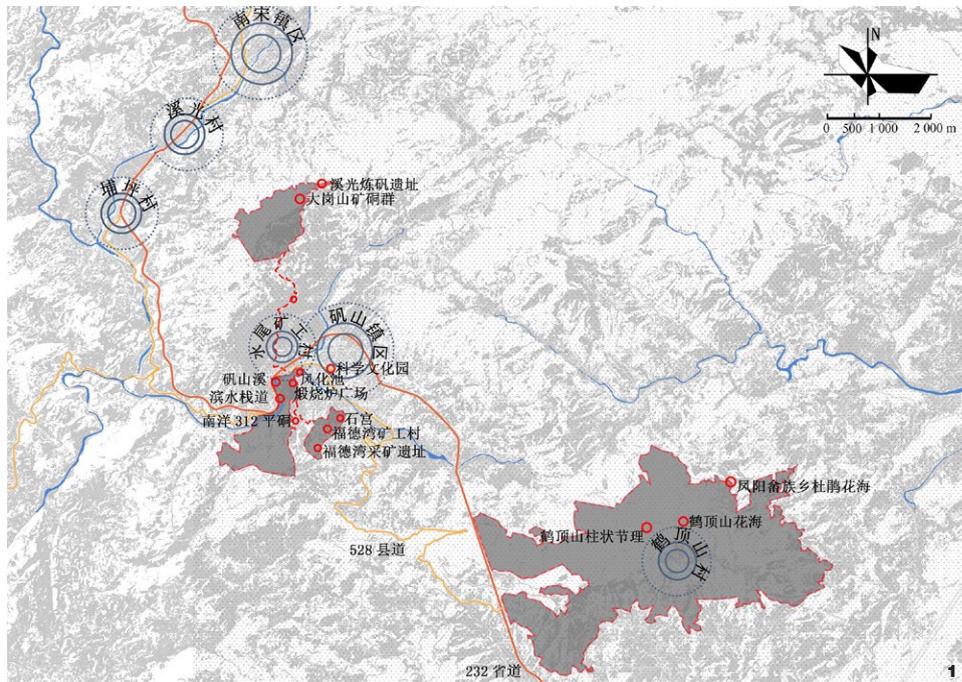


图1 苍南矾山国家地质公园总平面图
Fig. 1 Master plan of Cangnan Fanshan National Geopark

和情节性的特点，但由于研究视角和研究方法的局限性，未能利用空间叙事理论对工业遗产景观评价提升进行研究创新与实践。

因此，本研究基于空间叙事理论，结合AHP-SD法对苍南矾山国家地质公园的空间叙事进行体系构建与综合评价，运用空间叙事表达方法提出地质公园景观提升策略，推动地质公园景观可持续发展。

1 研究对象概况与研究方法

1.1 苍南矾山国家地质公园概况

浙江苍南矾山国家地质公园（简称苍南矾山）位于浙江省温州市苍南县矾山镇和南宋镇辖区内，总面积11.33 km²（图1）。此地山因矿名、镇因矿生，镇矿一体发展而来。苍南矾山开采和炼制可追溯到明朝洪武八年（1375年），迄今已有640余年历史。悠久的矾矿开采和明矾炼制历史形成当地多样的遗产

文化，展现了当地自然与文化高度融合、地上与地下相得益彰、古代与现代相互映衬的公园特色，是国内少有历史悠久且保存较完整矿业遗迹体系的国家地质公园。园内遗产资源种类丰富，景观空间类型多样，拥有鹤顶山石海、矾山溪、笔架山花海等优美的自然地质风貌，采矿遗址、炼矾遗址、附属遗址建筑等罕见的工业生产空间，以及从山上往山下平地发展的城镇历程和福德湾传统民居等珍贵的矿工生活空间，这些空间要素涵盖矿山开采、冶矿生产、矿工生活等矿业文化发展全过程，是矿业历史事件和文化活动的集中场所，在全国或其他遗产项目中都是独一无二的景观资源^[16-17]。

1.2 研究方法

1.2.1 评价指标初选与正反形容词对应

通过文献阅读简要了解苍南矾山重要矿

业遗迹、遗产保护内容、采矿历史与事件发生地现状^[16-17]，并对苍南矾山景观空间展开田野调查，进一步梳理公园空间叙事要素(表1)。综合《国家矿山公园建设指南》评价标准与要素特征以及工业遗产景观评价相关文献，筛选契合本研究内容和研究地特点的评价内容^[18]，得到地质公园空间叙事评价指标。

基于AHP-SD法，查找国内外景观评价的相关文献^[9]，将评价指标的常用形容词对进行匹配，并借助国内外旅游平台(携程、TripAdvisor、Booking.com等)用户的评价关键词对形容词对缺失的评价指标进行补充，以便用户展开景观评价。

1.2.2 评价体系构建及权重赋值方法

利用层次分析法进一步构建地质公园空间叙事评价体系。从文化易读性、历史传承性、景观感知性、空间舒适性、环境适应性5个层面构建20个评价指标，对评价指标进

行释义(表2)，并在Yaahp12.12软件中绘制地质公园空间叙事评价指标结构模型。

为科学地计算评价体系的权重值，引入萨迪尔学者提出的Santy标度，用1-9分值在同层次因子中进行重要性比较，对层次模型构建互反判断矩阵并以此为标准设计专家打分问卷对评价指标进行打分。为保证指标体系赋值合理且思维逻辑一致，利用Yaahp12.12对矩阵判断展开一致性进行检验，求最大特征根和检验系数值。

为明确评价体系各层次占比和指标权重，本研究选择30位从事景观设计和风景园林领域的高校教授及讲师、硕博研究生以及园林行业从业人员作为权威专家，发放打分问卷获取评价体系打分数据，采用方根法对专家打分数据进行整理^[20-21]。对专家打分结果进行归一化处理得到判断矩阵打分结果，在判断矩阵构建基础上求出对应特征向量的各评价指标权重结果，即单指标权重值。最后根据单指标权重值和对应准则层权重值的

乘积得到各个评价指标的总排序权重。

1.2.3 评价问卷设计与结果计算方法

基于构建的空间叙事评价体系模型，结合SD语义差异法对研究对象进行空间叙事评价问卷调查。选用李克特5级评分法量化打分评价，将评价结果定量化。调查问卷共设29个问题，包含用户基本情况、空间叙事评价调查、优化意见采集三部分内容。于2024年4-5月期间向目标公园用户发放150份问卷，问卷回收率100%。利用SPSS软件对问卷结果进行信度与效度分析，所得Cronbach's α 为0.974 (> 0.05)，KMO值为0.974 (> 0.6)，Bartlett球度系数为0.000 (< 0.05)，调查问卷信度与效度结果合格。

对用户评价打分数据进行百分制计算，得到20个评价指标的百化平均数，使其结果符合一般评价习惯(分值为0~100)。将百化平均数与地质公园空间叙事评价体系中的指标权重进行加权计算，得到苍南矾山空间叙

表1 空间叙事要素分类表
Tab. 1 Classification of spatial narrative elements

主类 Main class	亚类 Sub class	基本类型 Basic type	空间叙事要素单体 Spatial narrative element
自然要素	地形地貌	矿区地质景观	鹤顶山石海、将军石
	水文景观	矿区水文景观	三条溪、矾山溪、鹤顶山瀑布
地点要素	矿业生产遗迹	露天采矿遗址	矾矿生产车间、鸡笼山采矿遗址、水尾炼矾采矿遗址、溪光炼矾遗址、老街古矾窑
		井下坑采矿遗址	南洋 312 平硐、深洋 250 矿硐、大岗山矿硐群、400 平硐、雪花硐、鸡笼山充填井
	矿业活动遗迹	采矿活动遗存	挑矾古道、三条溪踏步
	矿业生活遗迹	矿工生活空间	福德湾矿工村、埔坪老街、南宋镇文昌阁
	其他矿业遗迹	采矿建筑遗迹	高岚宝塔、康熙下诏碑文、高岚寺
人文要素	矿业精神文明	矿工精神内涵	矿工精神、团队精神、安全精神
		矿业文化宣传	温州矾矿博物馆、矾都矿石馆、矾都奇石馆、矾客工厂
	矿工文化活动	矿工文化场所	朱氏宗祠、石宫、高岚寺、矾山大佛、鹤顶山白鹤仙师庙、白马宫
	矿工文化成果	矿工民间技艺	矾塑、矾山木雕、矾山印染、炼矾工艺、火门采石法、矾山石雕、火门采石法、肉燕制作工艺、矾山纸扎
事件要素	历史人物遗迹	历史纪念建筑	朱程将军故居、黄传会书屋
	矿业民间风俗	地方风俗活动	矾山正月十五闹灯会、鹤顶山九九登高节、矾山明矾节

表2 地质公园空间叙事评价指标释义及正反形容词对
Tab. 2 Interpretation of spatial narrative evaluation index and positive and negative adjective pairs of geoparks

目标层 Target layer	准则层 Criterion layer	指标层 Indicator layer	指标释义 Indicator definition	SD 正反形容词对 SD positive and negative adjective pair
地质公园空间叙事评价 (A)	文化易读性 (B1)	文化表达丰富性 (C1)	地质公园运用多种叙事艺术手法或表现形式展现矿业文化精神风貌	丰富—单一的
		文化主题明确性 (C2)	地质公园的历史文化主题明显, 具有强烈代表性和独特性	明确—隐晦的
		文化传达细节性 (C3)	地质公园注意空间细节的文化表达和精神氛围营造	细致—粗浅的
		文化互动体验性 (C4)	地质公园通过丰富的文化体验活动、景观互动性设施增强叙事效果	有趣—无趣的
	历史传承性 (B2)	遗迹内涵延续性 (C5)	矿业遗迹内涵丰富, 有利于非物质文化遗产和物质文化的延续	悠久—虚无的
		遗迹系统完整性 (C6)	地质公园矿业遗迹类型丰富多样且保存良好, 原貌清晰	完整—缺失的
		遗迹展示多元性 (C7)	矿业遗迹的展示方式有助于公众了解矿业历史文化、接触矿业遗迹	广泛—片面的
		遗迹历史相关性 (C8)	矿业遗迹与矿业悠久的发展历程和历史事件密切相关	密切—无关的
	景观感知性 (B3)	场景尺度舒适性 (C9)	叙事空间营造比例尺度适宜且满足视觉协调性	舒适—不适的
		视觉符号象征性 (C10)	地质公园内提取的文化符号在应用过程中具有典型性、代表性	独特—平凡的
		色彩搭配协调性 (C11)	地质公园内景观要素间色彩搭配协调, 氛围感相同	协调—突兀的
		载体造型主题性 (C12)	地质公园叙事空间的载体造型、质感选择符合空间主题	显著—细微的
	空间舒适性 (B4)	空间布局合理性 (C13)	地质公园内开展多层次保护模式, 功能分区合理	有序—杂乱的
		空间设施服务性 (C14)	地质公园内基础服务设备完备, 满足服务功能	齐全—欠缺的
		空间序列连续性 (C15)	地质公园的空间主题衔接顺畅, 景观节点设置有秩序感和叙事特色	连续—片段的
		空间功能复合性 (C16)	地质公园兼具遗迹保护、休闲娱乐、科普教育等复合功能	全面—片面的
	环境适宜性 (B5)	公园生物多样性 (C17)	地质公园中动植物的物种多样性及数量丰富	多样—稀缺的
		公园地形引导性 (C18)	地质公园充分利用地形做空间引导, 提供游览导向	引导—混乱的
		公园水体生态性 (C19)	地质公园空间叙事性设计中水文要素的生态价值得到体现	洁净—肮脏的
		公园植物寓意性 (C20)	地质公园内植物营造具有文化寓意和象征, 体现主题特色	内涵—平淡的

事评价结果得分及总平均分。

2 地质公园空间叙事体系构建与景观评价

2.1 空间叙事评价体系构建

2.1.1 空间叙事要素分析

空间叙事具有三类基础要素, 即叙事者、媒体和读者^[22], 代表地质公园的建设管理者、景观空间和用户。叙事者和读者分别参与对叙事媒体的景观构建和观赏游览, 而叙事媒体则是描述人物、时间、地点、事件4要素的景观空间, 是展现公园文化与价值内涵的叙事要素, 在地质公园中表现为与遗产文化相关的载体空间, 与矿业历史相关的单体要素以及要素与空间的复杂构成关系^[23]。

因此, 通过文献阅读和田野调查, 从自然、地点、人文、事件4个方面梳理地质公园空间叙事要素, 掌握公园叙事媒体, 明晰评价对象, 进一步指导叙事者的空间设计与景观营造。

苍南矾山国家地质公园中鹤顶山石海等矿区自然景观与矾矿形成关系密切, 地质构造肌理与自然要素展现公园景观环境风貌, 营造地质公园叙事环境; 矾矿生产车间、鸡笼山采矿遗址等地点要素是矾矿生产、矿工生活的重要活动场所, 与矿业历史发展联系密切, 是展现矿业文明最主要的叙事空间; 人文要素彰显矿工精神、生活环境变革历程, 构成完整的矿业文化, 强化叙事精神内涵表

达; 矿业民间风俗反映公园的事件要素, 是动态可持续的景观活动, 具有较强故事参与性, 能让游客通过活动体验的方式加深对叙事对象的了解。总的来说, 叙事要素完善了地质公园的叙事内容和文本表达。

2.1.2 空间叙事评价体系及指标权重分析

利用层次分析法结合专家打分, 得出各评价指标权重(表3)。结果表明, 准则层重要性排序为历史传承性(B2)、文化易读性(B1)、空间舒适性(B4)、景观感知性(B3)和环境适宜性(B5)。这表明专家一致认为, 地质公园空间叙事表达的核心是对历史文化的解读和阐释, “历史”“文化”是充分展示

表3 地质公园空间叙事评价体系指标权重分析
Tab. 3 Analysis of the index weight of the spatial narrative evaluation system of geoparks

层次模型 Hierarchical model	判断矩阵 Judgment matrix					单指标权重值 (W_i) Weight value of a single metric	一致性检验 Consistency checks	总排序权重值 (K_i) Total sort weight value
	B1	B2	B3	B4	B5			
A-Bi	文化易读性 (B1)	1.000	1.016	1.761	0.954	2.530	$\lambda_{\max}=5.075$ $CR=0.017 (< 0.1)$	-
	历史传承性 (B2)	0.984	1.000	1.939	1.367	2.104		-
	景观感知性 (B3)	0.568	0.516	1.000	1.001	1.259		-
	空间舒适性 (B4)	1.048	0.731	0.999	1.000	1.020		-
	环境适宜性 (B5)	0.395	0.475	0.794	0.980	1.000		-
B1-Ci		C1	C2	C3	C4		$\lambda_{\max}=2.982$ $CR=0.011 (< 0.1)$	
	文化表达丰富性 (C1)	1.000	0.289	1.040	0.253	0.105		0.027
	文化主题明确性 (C2)	3.460	1.000	4.325	0.635	0.352		0.091
	文化传达细节性 (C3)	0.961	0.231	1.000	0.261	0.099		0.026
B2-Ci		C5	C6	C7	C8		$\lambda_{\max}=3.037$ $CR=0.016 (< 0.1)$	
	遗迹内涵延续性 (C5)	1.000	0.554	2.273	2.504	0.286		0.077
	遗迹系统完整性 (C6)	1.804	1.000	2.737	3.848	0.449		0.121
	遗迹展示多元性 (C7)	0.440	0.365	1.000	2.033	0.163		0.044
B3-Ci		C9	C10	C11	C12		$\lambda_{\max}=2.992$ $CR=0.005 (< 0.1)$	
	场景尺度舒适性 (C9)	1.000	4.755	1.488	2.894	0.453		0.072
	视觉符号象征性 (C10)	0.210	1.000	0.401	0.832	0.110		0.017
	色彩搭配协调性 (C11)	0.672	2.494	1.000	2.280	0.298		0.047
B4-Ci		C13	C14	C15	C16		$\lambda_{\max}=2.995$ $CR=0.000 (< 0.1)$	
	空间布局合理性 (C13)	1.000	1.737	4.140	4.382	0.489		0.090
	空间设施服务性 (C14)	0.576	1.000	2.456	2.381	0.280		0.051
	空间序列连续性 (C15)	0.242	0.407	1.000	1.049	0.117		0.021
B5-Ci		C17	C18	C19	C20		$\lambda_{\max}=2.788$ $CR=0.016 (< 0.1)$	
	公园生物多样性 (C17)	1.000	2.172	1.833	2.510	0.426		0.056
	公园地形引导性 (C18)	0.230	1.000	0.443	1.116	0.139		0.018
	公园水体生态性 (C19)	0.546	2.258	1.000	2.224	0.308		0.040
	公园植物寓意性 (C20)	0.199	0.896	0.450	1.000	0.127	0.017	

注：计算结果均保留三位小数。

地质公园叙事精神内涵和场地特色的关键，空间舒适性与景观感知性是矿业历史文化的表达载体，是游客景观视觉感知与空间游览舒适最直观感受，而环境适宜性则为地质公园空间叙事营造良好的自然环境。

基于指标层权重分析，结果表明遗迹系统完整性 (C6)、文化互动体验性 (C4)、文化主题明确性 (C2)、空间布局合理性 (C13)、遗迹内涵延续性 (C5) 构成评价体系最核心的5项指标。其中遗迹系统完整性、

遗迹内涵延续性直接反映地质公园工业遗产历史价值和保护现状，是游客解读地质公园历史沿革的关键维度。文化互动体验性和文化主题明确性则通过游客与叙事媒体的互动体验，展现地质公园文化内涵，有助于叙事

主题清晰表达。而叙事空间布局的合理规划为游客梳理叙事要素、构建逻辑清晰的叙事脉络提供帮助。

另外，空间序列连续性 (C15)、空间功能复合性 (C16)、公园地形引导性 (C18)、视觉符号象征性 (C10)、公园植物寓意性 (C20) 这5项评价指标权重排序较低。其中公园地形引导性与公园植物寓意性同属环境适宜性范畴，这并不意味着环境适宜性在公园建设发展中无足轻重。相反，地形、植物等生态要素作为构成叙事环境的基础，对维持公园生态环境稳定和构建可持续景观风貌发挥重要作用。但从空间叙事表达的角度来看，这

些要素对叙事主题的直接推动作用相对有限，主要体现在为叙事场景提供生态支撑与环境氛围。

总之，地质公园空间叙事的构建应立足于全域视角，注重叙事内涵的深度表达和景观场景的精心营造，利用公园景观空间表现独特的历史文化风貌，增强游客对矿业故事背景与发生的理解与情感认知。

2.2 空间叙事综合评价分析

通过对苍南矾山空间叙事景观用户满意度调查，将用户问卷打分结果与指标权重进行加权计算，得到苍南矾山空间叙事综合评

价结果=82.819 (表4)。根据评价标准， ≤ 60 为不满意， $60 < D \leq 70$ 为一般满意， $70 < D \leq 85$ 为比较满意， $85 < D \leq 100$ 为非常满意。由此可知，用户对苍南矾山国家地质公园景观空间叙事总体持“比较满意”态度。

加权计算平衡专业化与用户体验，反映综合评价结果，量化不同叙事内容对空间叙事整体的贡献。深入分析发现评价结果有所差异，20项评价指标中，遗迹内涵延续性等指标极大地推动地质公园空间叙事景观表达，而公园植物寓意性等指标对空间叙事景观表达作用并不显著，反映当前地质公园空间叙事要素的营造与公园整体建设的协调性

表4 苍南矾山国家地质公园景观空间叙事评价综合得分
Tab. 4 Comprehensive score of landscape spatial narrative evaluation of Cangnan Alum Mountain National Geopark

准则层 Criterion layer	权重值 (W_i) Weight value	百化平均数 (T_i) 100 average	加权计算 ($W_i \times T_i$) Weighted calculation	指标层 Indicator layer	总排序权重值 (K_i) Total sort weight value	百化平均数 (T_i) 100 average	加权计算 ($K_i \times T_i$) Weighted calculation	加权排序 Weighted sorting	总分 (D) Score	平均分 (V) Average score
文化易读性 (B1)	0.258	81.310	20.978	文化表达丰富性 (C1)	0.027	83.250	2.248	13	82.819	4.141
				文化主题明确性 (C2)	0.091	79.500	7.234	4		
				文化传达细节性 (C3)	0.026	80.750	2.100	14		
				文化互动体验性 (C4)	0.114	81.750	9.320	2		
历史传承性 (B2)	0.270	84.130	22.715	遗迹内涵延续性 (C5)	0.077	85.000	6.545	5		
				遗迹系统完整性 (C6)	0.121	82.750	10.013	1		
				遗迹展示多元性 (C7)	0.044	81.750	3.597	10		
				遗迹历史相关性 (C8)	0.028	87.000	2.436	12		
景观感知性 (B3)	0.158	83.380	13.174	场景尺度舒适性 (C9)	0.072	85.000	6.120	6		
				视觉符号象征性 (C10)	0.017	81.000	1.377	19		
				色彩搭配协调性 (C11)	0.047	85.250	4.007	9		
				载体造型主题性 (C12)	0.022	82.250	1.810	15		
空间舒适性 (B4)	0.183	82.630	15.121	空间布局合理性 (C13)	0.090	86.500	7.785	3		
				空间设施服务性 (C14)	0.051	81.000	4.131	8		
				空间序列连续性 (C15)	0.021	79.750	1.675	17		
				空间功能复合性 (C16)	0.021	83.250	1.748	16		
环境适宜性 (B5)	0.131	82.190	10.767	公园生物多样性 (C17)	0.056	77.750	4.354	7		
				公园地形引导性 (C18)	0.018	85.500	1.539	18		
				公园水体生态性 (C19)	0.040	85.500	3.420	11		
				公园植物寓意性 (C20)	0.017	80.000	1.360	20		

注：计算结果均保留三位小数。

方面有所不足, 突显景观提升的必要性。可以明确, 叙事者应着重关注叙事媒体的系统性整合与协调, 结合综合评价结果与用户感知推动地质公园景观品质的全面提升, 以满足用户的使用需求。

2.2.1 准则层评价结果分析

结果显示, 准则层排序为历史传承性(22.715)、文化易读性(20.978)、空间舒适性(15.121)、景观感知性(13.174)、环境适宜性(10.767)。其中历史传承性综合评价结果较高, 表明其在苍南矾山空间叙事景观表达中的明显优势。而文化易读性综合评价虽然高于其他层面, 但用户感知较低, 体现公园在空间叙事设计中文化易读性表达有所不足, 有必要优化公园文化层面的表达方式使游客更易于接受和理解。另外空间舒适性、景观感知性与环境适宜性综合评价结果较低, 表明公园空间、景观、环境层面的挖掘与呈现需进一步提升。

2.2.2 指标层评价结果分析

文化易读性中文化互动体验性(9.320)、文化主题明确性(7.234)评价结果较高, 表明文化互动体验和主题明确性对强化公园叙事表达具有积极影响, 但两个指标的百化平均数仅为81.75和79.50, 在于苍南矾山虽然建造矾客工厂等活动中心, 但用户通过互动体验了解文化的机会仍十分有限。第三车间、福德湾矿工村等文化空间利用遗迹原貌展现矿业生产、生活场景, 强化用户对文化表达丰富性和文化传达细节性的感知, 但未对文化主题进行系统梳理和明确, 用户感知不明。因此, 需要对公园文化主题意象进行明确和突出, 通过多样的文化活动建立用户与公园文化的互动和交流, 提升苍南矾山国家

地质公园的文化易读性。

历史传承性在地质公园空间叙事表达中最为重要, 其中遗迹系统完整性最高(10.013), 体现该指标对空间叙事景观系统提升的战略重要性, 但百化平均数却只有82.75, 低于其他指标, 在于苍南矾山虽拥有较为完整的遗迹系统但公园缺乏总体规划, 导致用户对这一内容了解不足。另外, 用户对遗迹历史相关性评价较为满意, 但综合评价结果较低, 反映出该指标是用户空间叙事景观体验的亮点但其重要性在评价体系中体现不足。

景观感知性方面场景尺度舒适性(6.120)与色彩搭配协调性(4.007)结果良好, 但载体造型主题性(1.810)和视觉符号象征性(1.377)综合评价结果不足, 用户评价结果也较低。原因在于公园叙事主题不明导致景观小品造型和视觉展示与场地契合度较低, 需强化要素展示与叙事主题的统一, 突出叙事媒体空间要素展示和景观表达。

空间舒适性中空间布局合理性(7.785)的评价结果良好且与用户感知较为一致, 表明苍南矾山空间布局在空间叙事景观构建中的优势。而空间设施服务性(4.131)、空间序列连续性(1.675)及空间功能复合性(1.748)评价结果不佳, 公园叙事空间组织缺乏连续性, 设施服务未能满足游览需求, 需进一步协调空间以提升游览流畅度和服务功能。着重优化叙事序列, 强化空间功能与设施服务, 改善公园空间破碎、功能单一、设施服务不足等问题。

环境适宜性是实现绿色矿山发展、推动地质公园生态可持续性的基础, 但苍南矾山受长期矿石开采、土地裸露的影响, 生态基础薄弱。其中, 用户对公园生物多样性和植物寓意性评价不足, 反映优化公园生物多样性对于苍南矾山空间叙事景观提升的必要

性。因此, 改善生态环境、创造多元的生态空间, 为生物活动、植被繁育营造良好的环境基础, 为空间叙事环境风貌提升创造基础, 是当前地质公园景观建设重要前提。

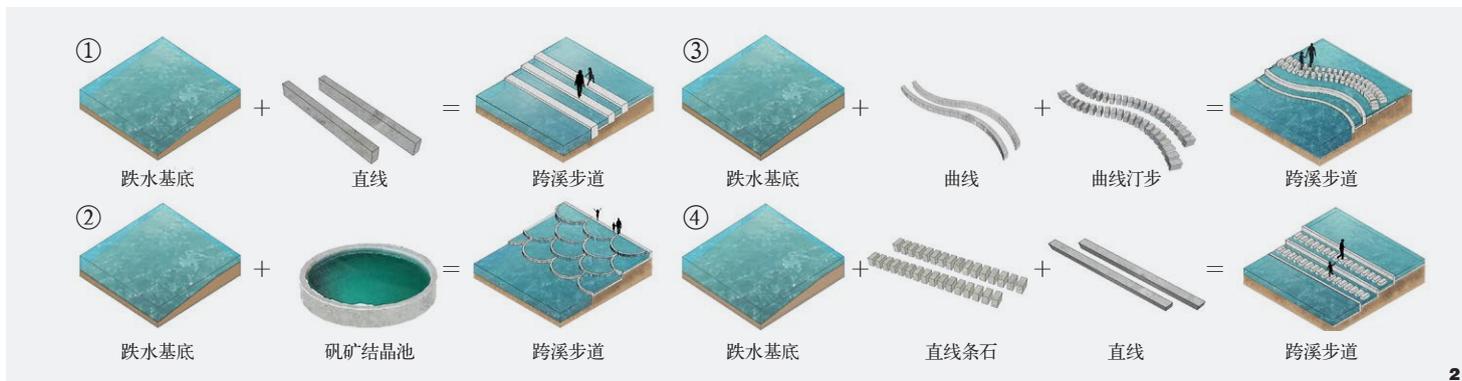
3 地质公园景观提升策略

基于上述分析, 针对评价结果所呈现的问题, 从展现叙事主题特色、改善叙事环境背景、编排叙事空间序列、深化叙事空间意象、促进叙事景观多样表达5个方面出发, 提出地质公园景观提升策略, 深化国家地质公园空间叙事表达。

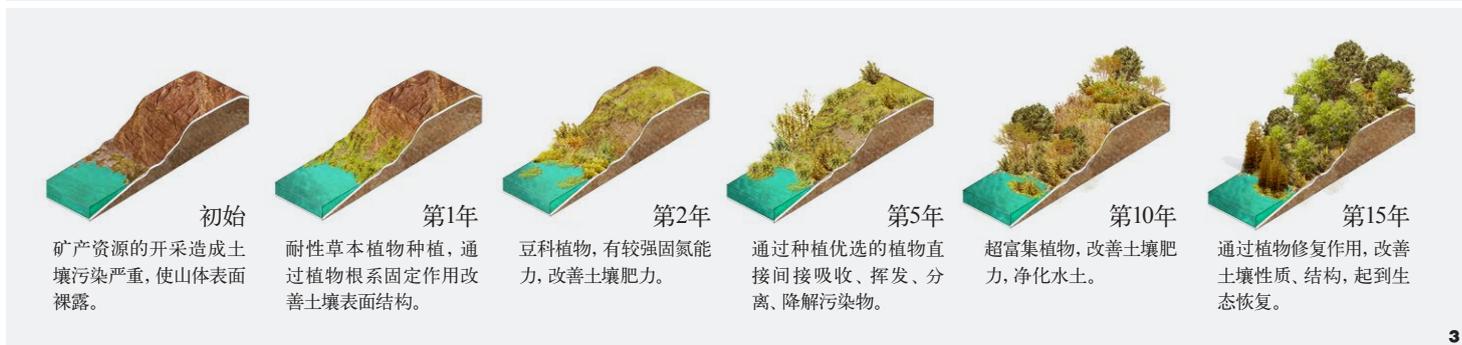
3.1 展现叙事主题特色

空间叙事主题既有显性主题又有隐性内涵, 显性主题充分展现矿业遗迹价值与叙事历程, 隐性内涵则为游客感知公园空间叙事内在精神内涵提供契机, 二者相辅相成, 为明确地质公园景观空间设计和意图提供方向, 同时也为游客提供感知景观的切入点, 延展景观体验深度^[24]。叙事主题牵一发而动全身, 对完善地质公园空间叙事景观整体构建起重要作用, 也是提升公园文化易读性、强化文化主题明确性和互动体验性的关键导向。

优先梳理公园发展脉络, 以代表性历史事件为文化核心支撑, 例如苍南矾山作为展示矿业遗迹和工业精神文明的重要窗口, 以“矾山故事”为叙事主题突出矿业历史与地域特色, 强化矿业文明的显性表达。再者将地域特色文化元素融入文化主题构建中, 提取遗迹符号语言用于叙事空间的特色构建(图2), 既彰显地域特色, 又强化公园文化表达与细节深化, 展现叙事内涵, 推动公园特色发展。同时增强文化的互动体验, 打造可参与的景观小品、互动设施、主题乐园等, 融文化元素于其中, 例如以矿山小火车为原型



2



3

图2 地质公园叙事元素与景观转译
Fig. 2 Geopark narrative elements and landscape translation

图3 地质公园植被优化过程
Fig. 3 Geopark vegetation optimization process

打造轨道游乐项目,让游客穿梭园中欣赏沿途矿山景观,了解运输历史,增加互动体验乐趣。并以叙事主题所蕴含宝贵精神为隐性内涵,发扬地域精神,传承优秀品质。

围绕叙事主题突出对叙事环境背景、空间序列、景观载体、叙事要素、活动体验的表达,推动自然、地点、人物、事件要素的情节发展,使游客清晰理解主题导向。不仅展现矿业遗迹历史风貌和文化底蕴,更推动地质公园构建主题鲜明、特色突出、内涵丰富的空间叙事体系。

3.2 改善叙事环境背景

地形、水体、植物等自然环境和交通、经济、政策等人文社会环境的安全舒适是国家地质公园赖以生存和发展的基石,也是人

们追求并促进叙事媒体充分表达的环境载体。因此改善叙事环境背景成为空间叙事的表达基础和核心策略,对弥补公园环境适宜性,提升地质公园物种多样性和空间活力,增强游客的叙事场景沉浸感与认同感有重要作用。

借助低影响的现代环境改造工艺和技术,改善苍南矾山裸露地貌已迫在眉睫。利用乡土树种营造当地特色的植物景观(图3),不仅彰显植物在优化地质公园叙事环境营造中的重要作用,还能通过自然手段应对地质公园工程难点。对公园叙事空间进行分层规划,实现遗迹、山体、滨水等叙事空间的生态构建和物种优化,以多样的叙事环境基底为鸟类、鱼类等物种提供合适的生存环境,利用隐蔽式音箱播放矿区典型鸟鸣,设置气味释放装置等,提高游客对地质公园生物多

样性和植物寓意性的感知体验,为游客创造与自然互动的契机,提高公园自然空间的环境适宜性。

改善叙事环境目的在于营造安全适宜的景观环境,使公园建设与自然环境融为一体,实现生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀^[25]的发展目标,为地质公园叙事氛围营造、叙事情感表达与文化传递提供保障。

3.3 编排叙事空间序列

空间舒适性中序列连续性、设施服务性、功能复合性等指标的不足可以通过编排叙事空间序列进行解决。叙事空间序列编排基于叙事主题,体现叙事媒体特征,尊重叙事逻辑,反映叙事时间顺序、人物关系及地

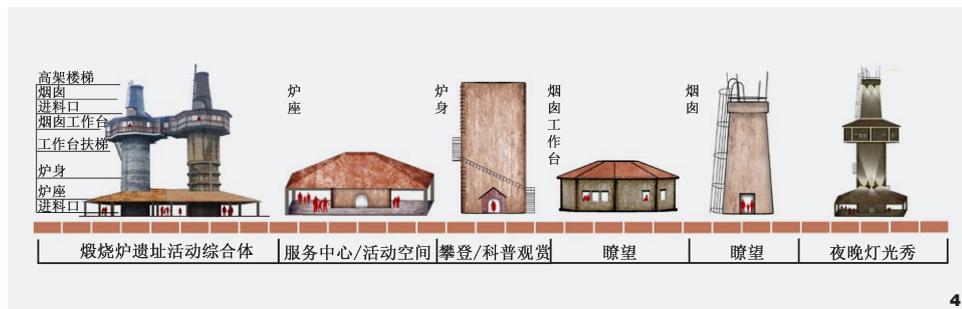


图4 地质公园叙事要素功能利用
Fig. 4 Functional utilization of narrative elements in geoparks

理位置。以叙事要素为点、叙事空间为面结合线性叙事游览路径，运用空间叙事修辞手法（如交换、重复、留白）及编排方式（顺序、倒叙、插叙、跳叙）对叙事媒体中人文、事件要素展示进行编排，通过合理布局与设计规划形成逻辑通顺且连续的叙事空间序列，强化叙事媒体4要素在逻辑上的贯穿性、承接性、整体性、交互性。

苍南矾山矿业遗迹构成体系完整，叙事要素分布具有时空顺序与内在逻辑，如矾矿开采的“开采—生产—运输”三个主要环节对应“地下矿洞—生产车间—挑矾古道”三个叙事媒体。通过厘清叙事脉络，结合地形道路、线性景观与叙事载体，编排展现矿业开采过程的主体序列。此外，在序列的起点与结尾优化服务设施提高空间服务性，在序列高潮部分强调叙事内容表达与媒体要素多元融合，既提升叙事空间设施服务性，又强化空间的功能复合性。为游客厘清事件发展逻辑，推动空间引导和情节发展，创造流畅的游览体验，强化叙事空间的整体性与吸引力。

3.4 深化叙事空间意象

由特定的主题、有趣的空间和具体内涵的景观要素构成的叙事空间，是游客明确叙

事主题、了解历史故事、感受精神内涵的主要场所，深化叙事空间意象能够强化叙事媒体在感官上体现与表达。一方面，坚持遗迹本体的原真性表达，保留福德湾老街、南洋312平硐等重要景观媒体的历史风貌和文化底蕴，延续遗迹风貌并传达真实历史信息；另一方面，修复利用具有文化价值的矿业遗迹空间（矾矿煅烧炉、第三生产车间、结晶池等），将其作为工业文明的载体进行科普、研究、展示和游览^[26]，维系遗迹内在联系的同时赋予其新的景观风貌，推动矿业遗迹和景观空间可持续展示与利用。

此外，通过挖掘叙事空间潜力、构建契合主题的景观载体，突出叙事要素的感官表达。通过景观载体再现历史场景，阐释叙事主题，烘托叙事氛围；改造工业废弃物以增强视觉符号的象征意义，激发情节回忆；利用矿工对话传递积极探索、艰苦卓绝的矿业精神，实现从听觉到情感的多维感知。通过叙事要素的保护利用和多元信息要素的赋予，充分展现历史文化与精神内涵，彰显具有多重景观价值的叙事空间意象。

3.5 促进叙事景观多样表达

促进叙事景观多样表达是丰富游客空间行为、续写空间要素故事、传承文化精神内

涵的有效策略，有利于拓展遗迹展示的多样性、促进遗迹系统的完整表达。物质载体空间是静态的叙事要素，文化活动是动态的叙事演绎，通过观赏、阅读、互动、体验、参与等景观行为（图4），形成多样的空间叙事体验。例如开展煅烧炉科普研究、VR体验矿洞开采等活动，让游客从旁观者转为参与者，以第一视角深入体验矿业生活与文化精神。这种多样的遗迹展示方式既充分利用现有景观资源，展现地质公园独特的遗迹风貌，又能帮助游客了解遗迹历史全貌，将物质空间与其承载的历史文化在游客参与过程中延续，丰富游客的叙事体验。

此外，利用声、光、嗅、触、视等多元景观表达，如声控播放矿工号子、拼图了解煅烧炉结构等，增强空间趣味性与互动性，拓展年轻游客对工业文化的理解与认同。通过寓教于乐的方式强化游客的游览感受，进一步提升遗迹展示多样性，完善遗迹系统全貌的构建，推动地质公园景观叙事的深度表达与历史传承。

4 结语

地质公园是矿业遗迹和地方文化的重要载体，其景观空间叙事营造对于工业遗产历史文化价值展现与传承表达具有现实意义。本研究结合空间叙事理论，运用AHP-SD法构建地质公园空间叙事评价体系并对苍南矾山国家地质公园开展实证评价，研究结果如下：

（1）历史文化层面是地质公园空间叙事景观表达的核心。评价体系的专家权重赋值结果强调了历史文化在空间叙事景观表达中的重要作用，其中历史传承性反映地质公园核心资源的历史价值，文化易读性展现文化内涵，推动地质公园空间叙事景观表达。

（2）苍南矾山空间叙事景观综合评价结

果为82.819分。评价结果表明,用户对文化易读性的感知较弱,苍南矾山未能构建完整的空间叙事景观系统,对文化主题明确性、遗迹系统完整性、视觉符号象征性、空间序列连续性、公园生物多样性等指标表达有所不足。

(3) 地质公园空间叙事景观提升策略。根据评价结果从叙事主题特色、叙事环境背景、叙事空间序列、叙事空间意象、叙事景观表达5个维度优化地质公园空间叙事景观表达,深化叙事空间内涵,推动地质公园品质提升。

综上所述,结合空间叙事开展地质公园景观评价,不仅能明晰国家地质公园景观建设的需求及现状,还能针对性地在文化塑造、历史传承、景观感知、空间营造、自然保护层面实现系统性提升。但现有研究仍存在一定局限,体现在案例较为单一、用户打分主观性强。因此,在未来研究中应拓展研究对象范畴,对不同类型国家地质公园展开研究,结合定性与定量的研究方法强化用户评价的客观性和准确性。本研究期望为地质公园景观评价和叙事学应用提供理论依据的同时,丰富苍南矾山景观提升实践路径,推动国家地质公园文旅融合与可持续发展。

注:文中图表均由作者绘制。

参考文献

- [1] 赵红红,唐源琦.当代“空间叙事”理论研究的演进概述——叙事学下空间的认知转变与实践[J].广西社会科学,2021(03):74-81.
- [2] 边永艳.城市历史景观的叙事性研究[D].武汉:华中科技大学,2011.
- [3] 冯炜.景观叙事与叙事景观——读《景观叙事:讲故事的设计实践》[J].风景园林,2008(02):116-118.
- [4] RHATIGAN J. Mining Meaning: Telling Spatial Histories of the Britannia Mine[J]. Journal of Historical Geography, 2019, 67: 36-47.
- [5] RHEEM C, GOTO H, YAMAMURA S. The Succession of “Narrative” Through the Conservation of Industrial Heritage Sites[J]. Journal of Architecture and Planning (Transactions of AIJ), 2020, 85(774): 1727-1737.
- [6] GÖRMAR F. Loss and Change: Culture Narratives in Old Industrial Regions in East Germany[J]. Regional Science Policy & Practice, 2023, 15(07): 1577-1596.
- [7] MEIER L, AYTEKIN E A. Transformed Landscapes and a Transnational Identity of Class: Narratives on (post-)Industrial Landscapes in Europe[J]. International Sociology, 2019, 34(01): 99-116.
- [8] 李松松,徐苏斌.从产业叙事的完整性思考黄石矿冶工业遗产[J].景观设计,2021(02):10-15.
- [9] FAN Y, XIE X. A Study on the Memory Value of Industrial Heritage Based on Space Narrative: A Case of Urban Renewal in Shanghai[J]. SHS Web of Conferences, 2023, 174: 03031.
- [10] 陈晓刚,邢珂,杜春兰,等.隐性叙事:工业遗产景观再生中的设计表达理论建构[J].中国园林,2024,40(03):62-67.
- [11] 李宾,朱育帆.后工业景观中场地历史的再现——以首钢北区设计为例[J].风景园林,2023,30(06):46-53.
- [12] 肖竞,曹珂.基于景观“叙事语法”与“层积机制”的历史城镇保护方法研究[J].中国园林,2016,32(06):20-26.
- [13] 胡社祜,公伟.基于空间感知的老旧小区景观叙事设计策略——以重庆皂角井社区为例[J].城市建筑,2024,21(05):57-60.
- [14] 徐娅婷,叶山渠,王燧,等.空间叙事下的《徐霞客游记》文学制图可视化初探——以滇中地区景观资源为例[J].南方建筑,2024(06):21-31.
- [15] KOCATURK T, MAZZA D, MCKINNON M, et al. GDOM: An Immersive Experience of Intangible Heritage through Spatial Storytelling[J]. ACM Journal on Computer and Cultural Heritage, 2023, 15: 1-18.
- [16] 赵淑红,张隰,方卉,等.苍南矾山明矾生产历史演进及其关键遗址价值分析[J].建筑与文化,2023(10):206-208.
- [17] 阙维民,林尚凯,徐敏,等.温州矾矿业遗产保护规划简述及社会问卷分析[J].中国园林,2013,29(09):106-110.
- [18] 朱明珠.南京市遗址公园文化空间叙事性建构及表达研究[D].南京:南京林业大学,2023.
- [19] 朱静怡.基于AHP与SD法的城市公园景观评价研究[D].杭州:浙江大学,2021.
- [20] 喻汝青,童凌敏,李新妍,等.基于空间叙事的江西南昌红色建筑遗产资源整合与价值评析[J].华中建筑,2024,42(02):129-133.
- [21] 付泽,唐丽.基于AHP——SD法的圭塘河滨水景观评价研究[J].林业科技情报,2024,56(01):168-170.
- [22] 侍非,高才驰,孟璐,等.空间叙事方法缘起及在城市研究中的应用[J].国际城市规划,2014,29(06):99-103.
- [23] 毛华松,吴旻桐,胡斌.传统古镇的文化信息解读与叙事性景观重构研究——以巴南木洞镇为例[J].园林,2020(11):50-55.
- [24] 吴昕仪.景观叙事视角下石景山公园设计策略研究[J].艺术与设计(理论),2023,2(12):81-84.
- [25] 常江,李灿坤,冯姗姗.采矿迹地景观重构研究进展[J].风景园林,2022,29(03):58-64.
- [26] 辛儒鸿,曾坚,任兰红,等.欧洲采矿业废弃地景观恢复经验及对中国的启示[J].中国园林,2021,37(02):82-87.