国家公园入口社区规划建设成效评价

——以神农架国家公园（候选区）木鱼镇为例

王 通[1] 蒋 蕙[1] 冯 元[1] 李德骏[2]

1 华中科技大学建筑与城市规划学院 武汉 430074
2 云南省沥青油料储备保障中心 昆明 650500

摘要：【目的】构建适用于国家公园入口社区规划建设的多维度、多主体评价指标体系，为推动生态保护与社区发展协同共进提供理论支持与实践参考。【方法】以神农架国家公园（候选区）入口社区木鱼镇为例，采用德尔菲法、层次分析法、熵值法等方法，从服务设施、社会经济、生态环境维度出发，从客观建设和主观感知角度系统评价木鱼镇规划建设成效。【结果】木鱼镇规划建设成效总体良好，但客观建设与主观感知错位、生态管理与社区发展失衡；管理机制建设与生态保护修复成效突出，服务设施建设和文化风貌保护则有待提升。【结论】现阶段木鱼镇规划建设在动态适应性、文化内涵融入与治理协同性等方面存在不足。未来应推动规划向质量运营转型，强化基础设施的动态适配，构建制度化社区共管平台，重视地域文化传承与风貌管控，以实现保护与发展的良性互动。

关键词：国家公园；入口社区；社区规划建设成效
DOI：10.12169/zgcsly.2025.09.13.0002

Effectiveness Evaluation of Entrance Community Planning and Construction in National Park: A Case Study of Muyu Town, Shennongjia National Park (Candidate Area)

Wang Tong[1] Jiang Hui[1] Feng Yuan[1] Li Dejun[2]

(1. School of Architecture and Urban Planning, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China; 2. Yunnan Asphalt Oil Reserve Guarantee Center, Kunming 650500, China)

Abstract: 【Objective】 This study constructs a multi-dimensional and multi-agent evaluation index system suitable for entrance community planning and construction, thereby providing theoretical support and practical reference for promoting the synergistic coordination between ecological protection and community development. 【Method】 Taking Muyu Town, the entrance community of Shennongjia National Park, as an example, the study employs Delphi, Analytic Hierarchy Process (AHP), entropy method to evaluate from objective and subjective perspectives the effectiveness of Muyu Town planning and construction on service facility, socioeconomic and eco-environment dimensions. 【Result】 Muyu Town has achieved generally good effectiveness in terms of its planning and construction, but the objective construction and subjective perception are mismatched, and the ecological management and community development are out of balance. There are excellent effects in management schemes and ecological protection & restoration, while service facilities and cultural landscape have room to improve.

收稿日期：2025-09-13
* 基金项目：2025 年度湖北省自然科学基金联合基金项目（2025AFD160）；华中科技大学人文社会科学重大原创性成果培育项目（2023WKFZZX114）
第一作者：王通（1982- ），男，博士，副教授、博导，研究方向为乡村遗产与国家公园。E-mail：wangtong@hust.edu.cn

【Conclusion】 The current planning and construction of Muyu Town should overcome the shortcomings such as dynamic adaptability, cultural integration and governance synergy. In the future, efforts should be taken to promote the transformation from planning to quality operation, strengthen the dynamic adaptation of infrastructure, build an institutionalized community co-management platform, and attach importance to regional cultural heritage and landscape maintenance, so as to realize the benign interaction between protection and development.

Keywords: national park; entrance community; effectiveness of compound planning and construction

自 IUCN 第三次世界公园大会以来，社区对世界遗产和自然保护地的意义被逐渐认可，地方社区和原住民被视为权利持有人[1]。与国家公园存在地理依存关系的社区的文化传统和价值观往往与国家公园的保护理念和目标相一致[2]，但社区对国家公园的经济依存现状也导致两者的矛盾与冲突[3]。社区广布是中国国家公园的重要特征，这要求规划管理人员编制并实施社区规划建设。然而目前仅有部分国家公园及试点区将社区发展专项规划纳入规划实施方案[4]，多数国家公园的社区政策局限于总体规划层面，缺乏在地性与实施性，不能满足中国自然保护地体系建设与可持续发展要求。

社区是特定地域的人群与组织制度的汇集[5]，国家公园入口社区作为特殊的“混合型社区”，其在空间功能、社会结构、经济模式与治理机制上均表现独特性。相较于城市社区的高密度建成环境或乡村社区的农业主导属性[6]，入口社区在地理上毗邻国家公园边界，承担生态保护与服务保障双重功能[7]；经济上高度依赖旅游业、生态农业与文化创意等绿色产业[8]；治理上需协调国家公园管理机构、地方政府与社区居民等多方诉求。因此，入口社区不仅是国家公园生态产品价值实现的关键区域[9]，更是具有复合功能与多元主体的空间-社会单元。

围绕国家公园与入口社区的协同发展，国内外研究已形成一定积累。国外学者侧重生态保护优先前提下的社区利益平衡，聚焦自然保护与社区生计的冲突协调机制及社区对生态旅游的主观响应和参与驱动因素[10-13]。国内研究则经历从宏观体系构建向治理机制细化的演进，早期探讨社区纳入国家公园体系的战略意义[14-15]，近年转向公众参与、共建共管等治理路径探索[16-17]。然而，现有研究多聚焦协同理论与治理机制层面，对入口社区规划建设这一关键实践环节关注不足；同时，既有社区规划研究多囿于城市或乡村单一语境，未能充分响应入口社区在生态-民生双重目标下的复合规划需求，也缺乏对居民生活质量的长期影响评估。鉴于此，研究构建适用于国家公园入口社区的多维度、多主体评价指标体系日益重要，以补充该领域在规划建设成效评价方面的理论空白，为后续研究提供系统分析框架，并为推动生态保护与社区发展协同共进提供理论支持与实践参考。

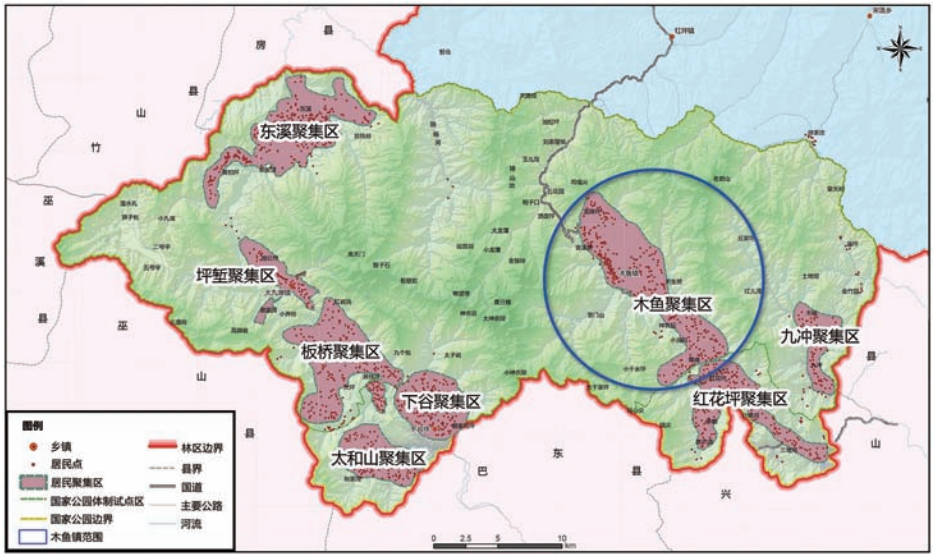
1 研究区概况

1.1 神农架国家公园（候选区）

神农架国家公园（候选区）位于中国湖北省西部，地处中国东部平原与西部山地间的重要生态过渡带，涵盖九湖镇、木鱼镇等 5 个乡镇 28 个村级行政单位。神农架国家公园（候选区）是我国首批国家公园体制试点区之一，其入口社区的规划与发展不仅直接影响区域生态环境质量，也对当地社会经济和文化传承产生深远影响。

1.2 神农架国家公园（候选区）入口社区木鱼镇

木鱼镇作为神农架国家公园（候选区）南部主要入口与游客集散中心（图 1），具备入口服务、生态缓冲与文化载体等三重功能，是探索入口社区“保护-发展”协同机制的重要研究对象。木鱼镇是典型的旅游驱动型国家公园入口社区，旅游业是居民收入核心来源，但其紧邻国家公园核心保护区的空间区位，导致生态保护与社区发展的矛盾尤为显著，为探讨入口社区在多重目标下的协调发展提供具体语境。在自然保护地现代化治理的背景下，木鱼镇亟需通过系统评价识别规划建设中的关键问题，推动入口社区可持续发展。



注：底图源自《神农架国家公园总体规划图册（报批稿），批复函〔2016〕1042 号》。

图 1　神农架国家公园（候选区）入口社区木鱼镇地理位置

2　研究方法

围绕国家公园入口社区规划建设成效评价的复杂性与多维性，构建“主观-客观”结合、“定量-定性”互补的综合评价方法体系。研究方法涵盖系统分析、模糊综合评价与参与性研究，并在应用中形成协同机制：德尔菲法与层次分析法构建评价指标系统框架，熵值法提升权重体系适应性，模糊评价增强评价结果解释力。该方法弥补单一方法在处理多维动态系统的局限，其系统性应用创新满足入口社区规划建设评价的实践需求。

2.1　系统分析

本研究总结国内外社区建设规划成效评价理论及国家公园案例，筛选符合神农架国家公园（候选区）入口社区规划建设成效评价目标与原则的要素集；运用层次分析法、德尔菲法和熵值法，系统比对、筛选与归类要素，构建入口社区规划建设成效评价指标体系。

2.2　模糊综合评价

针对神农架国家公园（候选区）入口社区规划建设成效主观评价的语义模糊问题，采用模糊综合评价法将居民与游客的定性评价转化为可量化数据。步骤包括：构建模糊综合评价指标集、通过层次分析法与德尔菲法确定权重向量、建立隶属函数并构建评价矩阵、合成权重与评价矩阵，实现居民与游客主观感知的系统量化。

2.3　参与性研究

为提升评价体系的实践适配性与决策包容性，对神农架国家公园（候选区）入口社区木鱼镇的社区居民、机构代表和来访游客进行参与性研究。在木鱼镇核心社区（木鱼村、木鱼坪社区）开展随机访谈与问卷调查，共发放居民问卷 221 份（来源：木鱼村，64.88%；木鱼坪社区，36.63%；其他居住地，0.49%），整体信度检验 Cronbach’s Alpha 值为 0.985，效度检验 KMO 值为 0.985，分维度的信度检验 Cronbach’s Alpha 值分别是服务设施建设 0.960、社会发展建设 0.937、管理机制情况 0.841、社区共建共享 0.913、社区福祉执行 0.922。游客问卷 241 份（来源：本省其他地区，41.91%；外省，30.71%；本地，20.75%；境外，6.64%），整体信度检验 Cronbach’s Alpha 值为 0.983，效度检验 KMO 值为 0.986，分维度的信度检验 Cronbach’s Alpha 值分别是旅游服务设施 0.955、旅游体验满意度 0.933、管理服务质量 0.795、环境质量感知 0.905、社区文化体验 0.925。综上，该问卷满足科学研究要求，调研对象广泛性保障数据代表性与评价参与性。

3　结果与分析

国家公园入口社区规划成效评价基于客观和主观两个角度，结合国内外国家公园社区规划建

设案例[18-20]，从服务设施、社会经济、生态环境等维度出发，构建国家公园入口社区规划建设成效评价体系。客观评价体系包括服务设施建设、社会发展建设、管理机制情况、生态保护修复、社区福祉执行等 5 个维度。主观评价体系分为居民评价体系和游客评价体系两类，其中居民评价体系包括服务设施建设、社会发展建设、管理机制情况、社区共建共享、社区福祉执行等 5 个维度；游客评价体系包含旅游服务设施、旅游体验满意度、管理服务质量、环境质量感知、社区文化体验等 5 个维度。

3.1 规划建设成效客观评价

规划建设成效客观评价基于客观数据（包括实际建设效果及部分可测量验证的指标）对入口社区的规划建设水平进行评价。

木鱼镇规划建设成效客观评价呈现“管理机制设置显著优于社区福祉执行”特征（表 1）。管理机制与生态保护修复表现突出，其制度规范与环境质量获得较高评价。社会发展中，经济发展与社会公平得分显示旅游业的带动作用明显。然而，社区福祉执行为客观评价中的最低维度，公共服务主要体现为教育、养老设施配套不足。服务设施建设虽属中等水平，但交通设施滞后成为制约社区发展的关键因素，具体表现为道路通行能力不足、公交转乘不便等。

表 1 木鱼镇规划建设成效客观评价

一级指标	权重	得分	二级指标	权重	得分	三级指标内容
服务设施建设	0.550	3.520	交通设施	0.080	2.510	交通通畅、公交便捷、停车方便、转乘方便
			公共服务设施	0.171	3.279	宽带建设、标识系统、文化中心建设、活动器材
			旅游服务设施	0.353	3.760	住宿条件、餐饮服务、旅游标识系统、游客中心
			环境设施	0.396	3.610	给排水设施、环卫设施、夜间照明、安全防灾设施
社会发展建设	0.098	3.939	经济发展	0.641	4.080	旅游业收入、居民人均收入、就业增长率
			社会公平	0.199	3.813	公益岗位、贫困人口减少率、恩格斯系数
			文化传承	0.103	3.482	传统文化活动、文化设施使用率
			旅游发展	0.057	3.677	旅游活动丰富度、旅游服务质量、旅游安全
管理机制情况	0.046	4.336	管理效率	0.088	3.911	社区事务处理时间、居民投诉处理率
			共建共享	0.262	3.973	社区居民参与公共事务的比例、居民参与公共事务的途径、共享平台建设
			制度规范	0.310	5.000	规章制度的执行情况
			服务质量	0.340	4.120	服务态度、专业性
生态保护修复	0.235	4.288	环境质量	0.442	4.433	森林覆盖率、水质达标率、空气质量、噪音水平、卫生状况
			景观建设	0.353	4.033	自然景观建设、人文景观建设
			绿色产业	0.205	4.200	产业转型比例
社区福祉执行	0.071	3.133	公共服务	0.624	2.746	教育设施、医疗设施、养老设施
			社会保障	0.093	4.649	养老保险覆盖率、医疗保险覆盖率
			文化体验	0.283	3.370	文化活动参与度、地方特色体验、文化宣传

3.2 规划建设成效主观评价

规划建设成效主观评价聚焦居民的生活环境满意度、设施使用体验和游客的旅游服务满意度、社区体验感知，与客观评价互为对照和补充。

3.2.1 居民评价

居民评价呈现“制度保障强于服务供给”特征（表 2）。管理机制中的生态补偿获认可；社区发展建设中产业培育成效显著，为居民提供多元生计选择；服务设施建设的评价最低，社区信息化建设不充分；社区福祉建设中，养老设施不足尤为突出；社区共建共享虽具成效，但公众参与机制的实施效果与指标权重不匹配。

3.2.2 游客评价

木鱼镇规划建设成效游客评价呈现“环境质量、服务设施水平与体验满意度不匹配”特征（表 3）。旅游体验满意度与管理服务质量表现良好，其旅游安全和管理效率均获较高评价；环境质量感知的评价最低，其建筑风貌的低分源于部分酒店、民宿风格不符合地域特色；旅游服务设施评价也较低，其中道路建设滞后导致游客出行不便；社区文化体验不足，其文化融入与体验活动开发仍有提升空间。

表 2　木鱼镇规划建设成效居民主观评价

一级指标	权重	得分	二级指标	权重	得分	三级指标内容
服务设施建设	0.178	3.234	社区道路建设	0.209	3.021	交通通畅、公交便捷、停车方便
			社区信息化建设	0.278	2.914	宽带建设、标识系统
			文化设施建设	0.279	3.598	文化中心、活动器材
			基础设施建设	0.234	3.372	给排水设施、环卫设施、亮化设施、安全防灾设施、水电气暖保障
社区发展建设	0.179	3.550	社区规模控制	0.232	3.482	社区人口、建筑数量
			搬迁安置情况	0.249	3.476	生计方式、居住舒适度
			产业培育情况	0.260	3.556	产业帮扶
			景观风貌控制	0.259	3.680	绿视率、景观设施、广场使用
管理机制情况	0.215	4.189	能力提升情况	0.387	3.808	技能培训、科普宣传
			生态补偿	0.613	4.429	林地补偿
社区共建共享	0.152	3.482	公众参与机制	0.413	3.334	社区参与
			社会监督情况	0.272	3.672	政务公开
			共享平台建设	0.315	3.502	多方协作机制、信息共享程度
社区福祉执行	0.276	3.497	教育场所建设	0.426	3.566	幼儿园建设、小学建设、初中建设、基础教育质量
			医疗设施完备	0.355	3.620	医疗设施
			养老设施建设	0.219	3.165	养老设施、老年大学

表 3　木鱼镇规划建设成效游客主观评价

一级指标	权重	得分	二级指标	权重	得分	三级指标内容
旅游服务设施	0.268	3.455	道路建设	0.379	3.146	交通通畅、转乘便捷、充电桩、植物环境、停车方便
			卫生建设	0.166	3.958	厕所便利、垃圾处理
			食宿建设	0.189	3.572	餐饮条件、住宿条件
			其他设施建设	0.266	3.497	亮化设施、标识标牌
旅游体验满意度	0.175	4.032	旅游活动丰富度	0.310	3.688	文化活动、演艺舞台、娱乐设施
			服务质量	0.416	3.934	导游服务、售票咨询
			旅游安全	0.274	4.568	安全设施覆盖率
环境质量感知	0.202	3.134	街道风貌	0.476	3.437	街道美化、街道功能、街道布局
			建筑风貌	0.524	2.859	建筑风貌、四美小院
管理服务质量	0.176	3.761	管理效率	0.601	3.908	事务处理速度
			共建共享	0.399	3.540	共建共享平台
社区文化体验	0.179	3.375	品牌建设	0.223	3.467	统一品牌、文创产品
			农产品商业化	0.390	3.147	传播程度、销售渠道、产品质量
			文化宣传	0.387	3.552	文化宣传效果

3.3　主客观评价对比

对客观评价与居民、游客主观评价进行系统对比的结果显示，二者在管理机制、生态保护等维度呈现较高一致性，而在其他维度存在显著差异。

3.3.1　管理机制建设

在管理机制维度，客观建设与主体感知均处于较高水平，而居民对社区共建维度的评价处于中低水平，呈现管理机制维度的“强管理-弱治理”特征。其核心原因在于木鱼镇已构建高效管理体系，但未过渡为权力与利益再分配的治理共同体。国家公园法制化与神农架国家公园（候选区）管理体系标准化共同奠定了木鱼镇管理制度的规范性与制度执行的有序性，而这种以政策落地和执行效率为导向的管理模式，在一定程度上将居民局限于事务末端的咨询与执行过程，导致其丧失社区共建共管的主体性。

3.3.2　服务设施建设

服务设施处于中等的客观建设水平，但主观评价偏低，尤其在居民感知中评价最低。这展示了服务设施建设维度的“中等建设-低度感知”特征。其核心原因在于规划的前瞻性与精细化管理不足，在从规模建设向质量运营转型过程中，未能有效响应使用场景的动态变化。例如，交通规划未充分预估私家车与自驾游增长趋势，导致道路拓宽、停车设施建设滞后，“停车难、行车堵”成为普遍感知。

3.3.3　社区福祉建设

社区福祉处于最低的客观建设水平，其中公共服务设施评价最低，但其主观感知处于中等水平，这呈现了社区福祉维度的“低度建设-中度感知”特征。其核心原因在于社会资源配置优先

次序存在偏差，规划长期侧重生态保护与旅游经济，对教育设施更新、养老服务体系构建等社区福祉项目的投入相对滞后。而居民对社会保障体系基本满意与客观设施短缺之间的认知差距，也掩盖公共服务设施不足的实际情况。

3.3.4 环境质量建设

在环境质量维度，木鱼镇规划建设成效评价显示其客观的生态保护成效显著，而游客的主观感知处于最低水平，这呈现了环境质量维度的“高生态质量-低风貌评价”特征。其核心原因在于规划对入口社区文化建设重视不足，忽视地域文化传承与整体风貌管控。部分建筑风格不协调，虽未直接影响生态环境，却显著削弱游客的地域文化体验，忽视居民对场所认同与乡土情怀的需求，影响入口社区作为文化载体的社会功能。

4 讨论

神农架国家公园（候选区）入口社区木鱼镇作为独特的混合型社区，其规划建设呈现客观建设与主观感知错位、生态管理与社区发展失衡的结果，且社区未能充分发挥管理决策的主体性，制约了国家公园生态产品的价值实现。联合国教科文组织“人与生物圈计划”（MAB）实践经验表明，国家公园有效保护的必选项与可行项是推动社区可持续发展，社区赋权、协同治理也是提升国家公园生态保护成效的关键[21]。因此，木鱼镇应在保持现有管理效能的基础上，构建制度化社区共管平台，赋予居民实质性社区决策参与权，推动“由上至下”的单向管理向多元协同的参与式治理转型。此外，木鱼镇应当推进人地关系和谐社区建设，实现社区可持续发展：在客观建设方面，应当强化基础设施动态适应性建设，推动公共服务设施合理布局，促进社区规划向质量运营转变；在主观感知方面，由于社区居民对国家公园的态度受到成本-收益因素的显著影响[22]，木鱼镇可通过建立生态产品品牌、推动生态价值转化等方式，如设立生态管护岗位，优先聘用当地居民，提升居民认同感和获得感，实现生态保护与社区福祉的可持续发展。

针对国家公园入口社区规划建设成效的复杂性与多维性，本研究采用“主观-客观”结合、“定量-定性”互补的方法，增强评价体系科学性。然而，所用的模糊综合评价方法仍沿用通用评分标准，未针对国家公园入口社区制定专门评分依据，如生态保护指标“满意”阈值与一般社区相同，从而影响主观评价结果的横向对比性。当前，中国国家公园入口社区规划尚处于探索阶段，未建立统一评价指标与量化标准体系，未来需结合多案例与研究，进一步完善相关标准，以更准确反映入口社区的规划合理性与可持续发展水平。此外，国家公园入口社区规划建设成效评价体系需依据不同类型社区的禀赋特征与发展需求进行优化与补充，以提升评价体系适应性与在地性。例如，对于具有独特文化或生态资源的社区，应增设相应特色指标；针对面临数字化转型的社区，需增加智慧社区建设等指标。

5 结论

本研究围绕国家公园入口社区规划建设成效评价问题，构建融合主客观视角，兼顾设施、社会、生态等多维度的综合评价体系，并以神农架国家公园（候选区）木鱼镇为例展开实证分析。研究发现，木鱼镇在规划建设中普遍面临客观设施配置与居民游客主观感知之间的错位、生态保护成效与文化风貌传承之间的脱节，以及管理制度完善与社区治理参与不足之间的矛盾。这反映当前规划在动态适应性与人文内涵方面的缺失，凸显单一管理模式在复合型社区治理中的局限。

在实践层面，木鱼镇的案例表明，未来国家公园入口社区规划应转向运营与协同治理，重视文化传承与社区认同在可持续发展中的作用。在理论层面，多维度、多主体评价体系为国家公园入口社区规划建设成效评价提供了可操作的分析工具，拓展对社区可持续性内涵的理解，为后续相关研究提供可比较、可扩展的评价指标体系基础。未来可结合多类型国家公园入口社区案例进行比较与追踪，以动态揭示保护与发展的互动机制，为我国国家公园入口社区的高质量治理提供理论支持与决策依据。

参考文献

[1]王博,孙铁,宋峰.自然遗产地方社区与原住民:反思与展望[J].

自然与文化遗产研究，2022(3)：13-20.

[2]方言，吴静.中国国家公园的土地权属与人地关系研究[J].旅游科学，2017，31(3)：14-23.

[3]李若山，贾卫国.以国家公园为主体的自然保护地对社区经济的影响[J].林业经济问题，2020，40(5)：455-463.

[4]彭红松，章锦河，陆林，等.中国国家公园体制建立的若干思考[J].安徽师范大学学报(自然科学版)，2016，39(6)：575-579，612.

[5]陈鹏.“社区”概念的本土化历程[J].城市观察，2013(6)：163-169.

[6]张朝枝.基于旅游视角的国家公园经营机制改革[J].环境保护，2017，45(14)：28-33.

[7]潘恺晨，张玉钧.美国国家公园入口社区发展经验及启示[J].世界林业研究，2023，36(4)：121-126.

[8]张玉钧，余翩翩，洪静萱.国家公园和谐社区建设路径：以国家公园社区产业发展为例[J].旅游学刊，2024，39(7)：10-12.

[9]国家林业和草原局.国家公园入口社区建设指南：GB/T45078—2024[S].北京：中国标准出版社，2024.

[10]PANT D R，TECHATO K，PRADIT S，et al. Assessment on factors affecting human wild animal coexistence and associated mitigation measures in the buffer zone community of Shivapuri Nagarjun National Park，Nepal [J]. Environmental and Sustainability Indicators，2025，25：100552.

[11]李丽娟，毕莹竹.新西兰国家公园管理的成功经验对我国的借鉴作用[J].中国城市林业，2018，16(2)：69-73.

[12]ABUHAY T，TESHOME E，MULU G. A tale of duality：Community perceptions towards the ecotourism impacts on Simien Mountains National Park，Ethiopia [J]. Regional Sustainability，2023，4(4)：453-464.

[13]ETONGO D，LAFLEUR H，VEL T. Community perceptions and attitudes towards the management of protected areas in Seychelles with Morne Seychellois National Park as case study[J]. World Development Sustainability，2023，3：100091.

[14]唐芳林.中国国家公园建设的理论与实践研究[D].南京：南京林业大学，2010.

[15]刘辉亮.美国国家公园与门户城镇的建设经验与启示[J].中国工程科学，2016，18(5)：100-108.

[16]张婧雅，张玉钧.论国家公园建设的公众参与[J].生物多样性，2017，25(1)：80-87.

[17]张雨琦，张引.中国大熊猫国家公园社会影响评估研究：基于界内、门户和边缘社区的比较分析[J].景观设计学(中英文)，2023，11(3)：67-95.

[18]吴承照，汪长林.国家公园入口社区性质、发展特征与政策需求[J].中国园林，2022，38(4)：14-19.

[19]李军辉，陈文烈.三江源国家公园建设对牧民生计结果与行为的影响[J].生态学报，2025，45(5)：2268-2280.

[20]ASLAN C E，VELOZ S，EPANCHIN-NIELL R S，et al. Integrating social and ecological predictors to understand variation within ecosystems：a case study of the great smoky Mountains National Park PACE[J]. Natural Areas Journal，2022，42(4)：284-292.

[21]黄宝荣，胡学湉，汤凌，等.建设人地关系和谐的自然保护地社区：“人与生物圈计划”带来的启示[J].中国科学院院刊，2025，40(9)：1558-1571.

[22]朱冬芳，钟林生，虞虎.国家公园社区发展研究进展与启示[J].资源科学，2021，43(9)：1903-1917.