

中南林业科技大学学报

Journal of Central South University of Forestry & Technology

ISSN 1673-923X，CN 43-1470/S

《中南林业科技大学学报》2026年第7期

Doi:10.14067/j.cnki.1673-923X.2026.07.016

论文标题： 基于社会-生态系统的社区参与影响机制探究——以武夷山国家公园为例

作　　者： 蔡雅婷，魏思荟，祁新华

收稿日期： 2025-06-16

引文格式： 蔡雅婷,魏思荟,祁新华.基于社会-生态系统的社区参与影响机制探究——以武夷山国家公园为例[J].中南林业科技大学学报,2026,46(7):167-181.

Cai Y T, Wei S H, Qi X H. Exploring the mechanisms of community participation based on social-ecological systems: a case study of Wuyishan national park[J]. Journal of Central South University of Forestry & Technology,2026,46(7):167-181.

相关论文推荐

Recommended articles

国家公园生态环境敏感度及景观分布格局的时空演变特征分析——以神农架国家公园为例

Analysis on the spatial-temporal evolution characteristics of ecological environment sensitivity and landscape distribution pattern of national parks: take Shennongjia national park as an example

山水空间视角下的海南热带雨林国家公园传统村落选址营造法则与生态人居智慧探讨

Discussion on the traditional village site selection and construction principles and ecological human habitat wisdom from the perspective of landscape and space in Hainan tropical rainforest national park

多元流视角下海南热带雨林国家公园旅游网络结构特征及影响机制

Analysis of structural characteristics and influencing mechanisms of the tourism network in Hainan tropical rainforest national park from multiple stream perspective

基于“三生空间”的景迈山村落景观营建模式

Landscape construction model of Jingmai mountain village based on “production-living-ecology” space

乡村旅游地人居环境韧性水平时空格局及障碍因子识别——以湖南洞庭湖区为例

Spatio-temporal pattern and barrier factor identification of the resilience level of the human settlements in rural tourism areas: a case study of Dongting lake area

第 46 卷 第 7 期
2026 年 7 月
中南林业科技大学学报
Journal of Central South University of Forestry & Technology
Vol. 46 No. 7
Jul. 2026
Doi:10.14067/j.cnki.1673-923x.2026.07.016
http: //qks.csuft.edu.cn

基于社会 - 生态系统的社区参与影响机制探究

——以武夷山国家公园为例

蔡雅婷，魏思荟，祁新华

（福建师范大学 a. 地理研究所；b. 地理科学学院、碳中和未来技术学院，福建 福州 350117）

摘　要：【目的】以武夷山国家公园为例，构建国家公园社区参与的社会 - 生态系统（CP-SES）框架，揭示影响社区参与的关键因子及其作用机制，以期推进国家公园社区参与，实现人与自然和谐共生。【方法】根据 Ostrom 提出的社会 - 生态系统（SES）框架，构建 CP-SES 框架。在此基础上，采取问卷调查与半结构化访谈法对武夷山国家公园乡（镇）开展调研，获取相关数据，运用有序多分类 Logistic 回归模型识别显著影响因子。【结果】1）治理系统中的“社区赋权”（OR 为 2.325，$P < 0.05$）、行动者系统中的“参保意愿”（OR 为 1.430，$P < 0.05$）与“技能培训”（OR 为 1.850，$P < 0.05$）、互动与结果中的“野生动物肇事”（OR 为 0.641，$P < 0.01$）是影响武夷山国家公园社区参与的 4 个关键因子；2）社区赋权、参保意愿及技能培训是推动社区参与的主要因子，而野生动物肇事则是阻碍社区参与的显著负向因子；3）在影响机制方面，社区赋权是通过赋予居民决策权、拓宽参与渠道，提升居民参与积极性；居民因商业保险效益而产生参保意愿，从而改变对国家公园的态度与社区参与策略；技能培训克服居民低教育水平的限制，增强其生计保障能力与参与动力；野生动物肇事破坏居民生计，从而使居民产生对国家公园的消极态度，阻碍社区参与。【结论】基于 Ostrom 构建的 CP-SES 框架，涵盖资源系统、资源单位、治理系统和行动者等子系统，可以对社区参与行动情境下的国家公园内各系统、要素之间的逻辑关系进行全景刻画。针对该框架诊断的关键问题及识别的影响因素，应通过保障社区赋权、加强技能培训、完善野生动物肇事补偿机制等措施，推进社区的充分参与，实现国家公园与社区的可持续发展。

关键词：社区参与；“社会 - 生态”系统；协同发展；影响机制；武夷山国家公园

中图分类号：S759.91　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1673-923X(2026)07-0167-15

Exploring the mechanisms of community participation based on social-ecological systems: a case study of Wuyishan national park

Cai Yating, Wei Sihui, Qi Xinhua

(a.Institute of Geography; b.College of Geographic Sciences, College of Carbon Neutrality Future Technology, Fujian Normal University, Fuzhou 350117, Fujian, China)

Abstract:【Objective】Taking Wuyishan national park as a case, this study developed a community participation in social-ecological systems (CP-SES) framework to identify the key factors and mechanisms influencing community participation. The aim is to promote effective community engagement and achieve harmony between humans and nature.【Method】Based on Ostrom's social-ecological system (SES) framework, this study constructed a tailored CP-SES analytical framework. A questionnaire survey and semi-structured interviews were conducted in the townships within and surrounding Wuyishan national park to collect data. An ordered multinomial logistic regression model was employed to identify significant influencing factors.【Result】Four key factors were identified as significantly impacting community participation in Wuyishan national park: 1) "Community empowerment" within the governance system (OR is 2.325, $P < 0.05$); 2) "Willingness to insure" (OR is 1.430, $P < 0.05$) and "skills training" (OR is 1.850, $P < 0.05$) within the actor system; 3) "Human-wildlife conflict" under interactions and outcomes (OR is 0.641, $P < 0.01$). Community empowerment, willingness to insure, and skills training were found to be primary drivers promoting participation, whereas human-wildlife conflict

收稿日期（Received）：2025-06-16　　**修订日期**（Revised）：2025-10-06

基金项目：国家自然科学基金面上项目（42271297）；福建省属公益类科研院所基本科研专项（2023R1040）。

第一作者：蔡雅婷（2896046823@qq.com），硕士研究生。**通信作者：**祁新华（fjqxh74@163.com），教授，博士，博士研究生导师。

引文格式：蔡雅婷 , 魏思荟 , 祁新华 . 基于社会 - 生态系统的社区参与影响机制探究——以武夷山国家公园为例 [J]. 中南林业科技大学学报 ,2026,46(7):167-181.

Cai Y T, Wei S H, Qi X H. Exploring the mechanisms of community participation based on social-ecological systems: a case study of Wuyishan national park[J]. Journal of Central South University of Forestry & Technology,2026,46(7):167-181.

was a significant impeding factor. The analysis of mechanisms revealed that community empowerment enhances residents' motivation by granting decision-making power and broadening participation channels. Residents' willingness to insure, driven by the benefits of commercial insurance, positively alters their attitudes and strategies towards the national park. Skills training overcomes the limitations of low educational attainment, thereby enhancing livelihood security and participatory impetus. Conversely, human-wildlife conflict undermines livelihoods, leading to negative attitudes towards the park and hindering community participation.【Conclusion】Based on the CP-SES framework adapted from Ostrom's social-ecological systems (SES) framework—comprising subsystems of resource systems, resource units, governance systems, and actors—this study provides a panoramic characterization of the logical interplays among various elements within the action situation of community participation in national parks. Addressing the critical issues diagnosed and the influencing factors identified through this framework, it is imperative to secure community empowerment, strengthen skills training, and refine human-wildlife conflict compensation mechanisms. Such measures are essential to facilitate robust community participation and achieve the sustainable development of both national parks and local communities.

Keywords: community participation; social-ecological system; collaborative development; influence mechanism; Wuyishan national park

自 2021 年首批国家公园正式设立以来，中国已形成了以“生态保护第一、国家代表性、全民公益性”三大理念为指导的特色治理体系 [1]1。作为治理主体之一的社区，是国家公园建设不可忽视的力量，而社区参与则是实现国家公园生态保护与社区协同发展的重要途径 [2]。国家公园社区参与，是指长期居住在国家公园内部及其周边、具有本土化特征的居民群体，通过一定方式参与国家公园的建设、管理、保护与发展全过程 [2-3]。参与涵盖规划、建设与管理、利益分配与补偿、能力建设与教育、监测与评估等关键环节，具体行为包括投票表决、提交意见等决策参与，生态保护补偿、基础设施建设等共建项目参与，以及环境整治等执行活动 [1]5。这将有助于维护社区居民核心利益，推动国家公园的生态保护与高效治理 [4]。

近年来，中国国家公园社区参与进程持续推进，实践方式日趋灵活多样。如，三江源国家公园创新建立“一户一岗”生态管护公益性岗位机制，引导牧民从草原利用者转变为生态管护者和获益者 [5]；大熊猫国家公园在园内开展自然教育、生态旅游、生态农林产品开发和生态巡护等活动，拓宽社区居民参与渠道 [6]；钱江源国家公园通过实施地役权制度改革，提高社区居民家庭总收入，促进社区参与 [4]。然而，中国国家公园社区参与仍面临诸多亟待解决的难题，包括居民环保意识薄弱、参与积极性不足、参与能力有限等 [2]，导致国家公园建设路径与社区居民意愿相背离。例如，三江源国家公园社区参与以政府为主导，政府与社区之间缺乏良性沟通，使得牧民参与的深度与广度受限，仅停留在被动、浅层参与阶段 [7]；海南热带雨林国家公园则因社区居民专业技能不足、利益分配机制不透明等问题，居民参与意愿分化复杂，尚未实现全民化参与 [8]。

当前，不少学者围绕国家公园社区参与的路径、意愿、实现机制、模式及作用机制等方面展开探讨 [2,4,9]。其中，社区参与意愿的影响因素及其作用机制，受到学界较多关注与讨论。有学者通过强调社区在国家公园治理中的主体地位，阐释了赋权对促进社区参与的关键作用 [3]；也有学者从社区参与主体、过程及行为 3 个方面分析国家公园社区参与的现存问题，发现构建对话沟通、利益共享与激励机制能够促进社区参与 [10]；多数学者基于典型案例，探究空间距离 [11]、文化感知 [12]、经济感知 [13] 等特定因素对社区参与的影响机制。值得注意的是，国家公园社区参与是一个复杂过程，其动态变化受社会 - 生态系统多维度变量的交互影响。这一过程不仅受制于园区自然生态系统的状况，还会随着体制政策、本地居民社会经济属性及其行为意愿等社会系统要素的变动而变化。然而，迄今为止，以社会 - 生态系统视角全面探析国家公园社区参与影响因素及其作用机制的研究成果鲜见报道。

鉴于此，本研究尝试以武夷山国家公园为例，构建国家公园社区参与的社会 - 生态系统（Community participation-social-ecological system，CP-SES）框架，采用问卷调查和半结构化访谈法对国家公园内乡（镇）开展调研，并运用有序多分类 Logistic 回归模型揭示影响社区参与的关键因子及其作用机制，以期推进国家公园社区参与，实现人与自然和谐共生。

1 国家公园社区参与的 SES 框架构建

Ostrom[14] 在 2009 年提出的社会 - 生态系统（Social-ecological systems，SES）框架是一个用于诊断社会生态系统可持续性的通用分析工具。该框架聚焦行动情境，旨在识别系统中的关键变量，揭示变量间的相互作用关系，进而为复杂多变的问题寻找解决方案。SES 框架包含 4 个核心

子系统：资源系统（Resource systems，RS）、资源单位（Resource units，RU）、治理系统（Governance systems，GS）和行动者（Actors，A）。各子系统围绕行动情境展开互动（Interactions，I），并将产生的结果（Outcomes，O）反馈给系统。此外，该框架还加入了社会、经济和政治环境（Social、economic and political setting，S）以及相关生态系统（Related ecosystems，ECO）2 个外部变量。RS、RU、GS、A、I、O、S、ECO 共同构成了 SES 框架的 1 级变量，每个 1 级变量都由多个 2 级变量组成，必要时可以继续分解、细化 [15-16]。

受此启发，本研究构建了国家公园社区参与的社会 - 生态系统框架（图 1）。该框架中的资源系统即国家公园复合系统，资源单位是园内各类单元化的资源，治理系统包含所有治理主体与规则，行动者即直接或间接参与国家公园保护与管理的个人或群体。利用 CP-SES 框架，可以对社区参与行动情境下的国家公园内各系统、各要素之间的逻辑关系进行全景刻画：在国家公园生态系统的基底上，社区参与过程不仅会因国家公园的各类自然资源、治理系统中的治理主体与治理规则，以及居民自身的社会经济状况产生变动，还会受到外部相关生态系统和社会、经济、政治环境的影响。同时，各系统之间的互动与结果也会反馈回自身，即国家公园社会生态系统中各子系统与社区参与的协同发展。

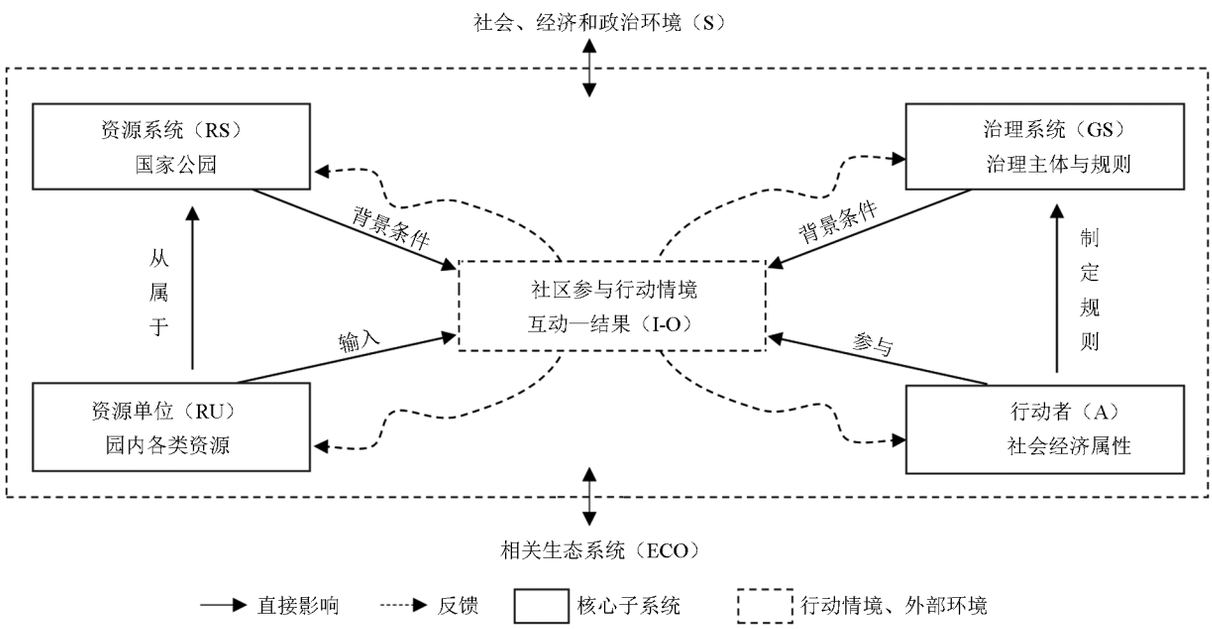


图 1　国家公园社区参与的社会 - 生态系统框架
Fig. 1　Social-ecological system framework for community participation in national parks

为全面考量制约社区参与的因素，本研究在社会 - 生态系统框架变量表 [15] 的基础上进行了筛选和调适，呈现出 CP-SES 框架的各层级变量（表 1）。该框架保留了 SES 框架的 8 个 1 级变量，并依据国家公园社区参与的行动情境分解到了第 3 层。在治理系统中，产权制度（GS4）、操作规则（GS5）和宪法规则（GS7）均涉及社区参与相关内容 [17-19]，直接关系到居民参与权力与利益。行动者系统中的各项变量则主要表征居民参与能力与动力，而参与能力是社区参与的重要条件 [20]。例如，环保意识（A7-a）是社区参与的基础，而居民教育水平（A2-a）的高低会影响到其环保意识和可持续发展意识的强弱，进而对社区参与积极性产生影响 [2]。在互动与结果中，国家公园生态保护（O2-a）与社区经济发展（O3-a）的利益博弈同样也会影响社区参与进程。例如，三江源国家公园曾因过度注重生态目标而忽视社区生计，进而影响国家公园全面可持续发展 [2]。综上，CP-SES 框架从多维度整合了影响社区参与的关键变量，能够为分析国家公园社区参与机制及其影响因素提供理论基础和分析路径。

2　研究区及数据方法

2.1　研究区概况

武夷山国家公园（27°31′20″ ～ 27°55′49″N，117°24′13″ ～ 117°59′19″E）总面积约 1 280 km^2，地处闽赣交界的武夷山脉北段 [21]，横跨福建、江

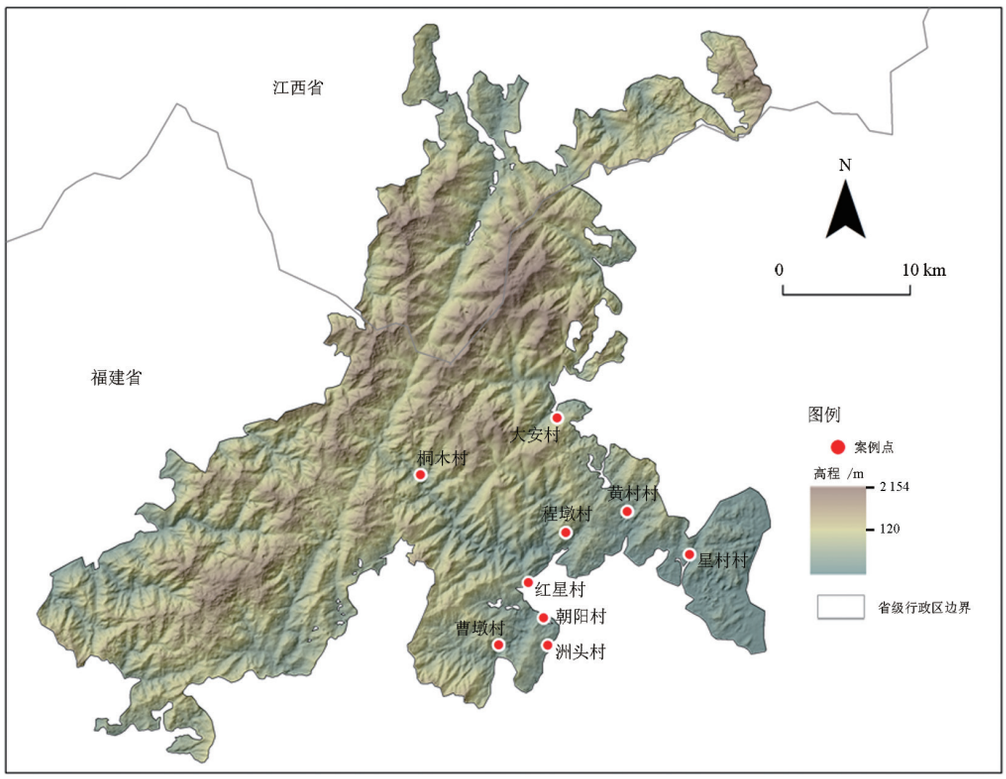
西 2 省，涉及南平市（含武夷山市、建阳区、邵武市、光泽县）和上饶市（含铅山县）2 个地级市。公园范围内共分布 12 个乡（镇）、29 个自然村，涵盖 753 户，户籍人口 3 414 人。

从社会 - 生态系统视角来看，武夷山国家公园是复杂的社会经济与生态集合体。本研究选择在武夷山国家公园开展的原因主要有以下 3 点：1）生态系统的重要性。武夷山国家公园拥有世界同纬度最典型、面积最大的中亚热带森林生态系统，发育着我国东南大陆最完整的垂直带谱。园内独特的自然环境孕育了丰富的动植物物种，被国际学界公认为“蛇的王国”“昆虫世界”“鸟的天堂”。各类生物通过物质循环、能量流动和信息传递，维系着区域生态平衡，凸显武夷山国家公园重要的全球生态保护价值。2）社会系统的动态性。武夷山国家公园所在区域历史文化底蕴深厚，本地居民在此繁衍生息，孕育了朱子文化、茶文化等极具代表性的地域文化，并发展形成了独具特色的茶产业；历经代际传承，该区域逐渐形成了拥有共同价值体系、文化特征和共同利益的社区 [3]。随着国家公园的设立，人、地、物之间，以及人与人、组织与组织之间等多元利益主体的交互更加频繁，国家公园与社区发展的阶段性问题日益突出。3）社区参与的复杂性。尽管经过多年体制试点建设，武夷山国家公园在管理体制、运行机制、景观资源的有偿利用与执法体系等方面实现了特色创新，社区参与工作取得了一定成效，但武夷山国家公园社区参与仍面临多重现实困境。首先，

表 1 国家公园社区参与的 SES 框架变量

Table 1 SES framework variables for community participation in national parks

一级变量 First-level variables	二级变量 Second-level variables	三级变量 Third-level variables
社会、经济和政治环境 Social, economic and political settings（S）	S1. 经济发展	S1-a.GDP；S1-b. 产业比；S1-c. 农村居民收入；S1-d. 财政收入；S1-e. 财政支出
	S3. 政治稳定	S3-a. 政府对社区发展重视程度；S3-b. 政府工作认可度；S3-c. 国家公园影响力
资源系统 Resource systems（RS）	RS1. 部门	RS1-a. 自然保护区；RS1-b. 风景名胜区；RS1-c. 生态旅游区；RS1-d. 森林公园
	RS3. 系统资源的大小	RS3-a. 国家公园的面积
	RS4. 人工设施	RS4-a. 居民配套基础设施；RS4-b. 人居环境建设；RS4-c. 道路设施
资源单位 Resource units（RU）	RU1. 资源单位的流动性	—
	RU2. 增长率或更新率	—
	RU4. 经济价值	RU4-a. 生态系统生产总值
	RU5. 单位数量	RU5-a. 单位人均住房面积；RU5-b. 社区建设用地面积
	RU7. 时空分布	—
治理系统 Governance systems（GS）	GS1. 政府机构	—
	GS2. 非政府组织	GS2-a. 社区；GS2-b. 社会企业；GS2-c. 乡村合作组织
	GS4. 产权制度	GS4-a. 土地资源权属；GS4-b. 地役权
	GS5. 操作规则	GS5-a. 生态补偿；GS5-b. 社区共管；GS5-c. 社区扶贫；GS5-d. 自然资源经营制度；GS5-f. 市场机制；GS5-g. 生态旅游
	GS7. 宪法规则	GS7-a. 国家公园法治
	GS8. 监控和制裁程序	GS8-a. 生态监测
行动者 Actors（A）	A1. 相关行动者数量	—
	A2. 社会经济属性	A2-a. 教育水平；A2-b. 居民收入水平
	A4. 位置	A4-a. 距乡镇中心的距离
	A5. 领导力 / 企业家精神	A5-a. 主人翁意识；A5-b. 归属感；A5-c. 社区参与经验
行动者 Actors（A）	A7. 对 SES/ 心理模型的知识	A7-a. 环保意识；A7-b. 政策认知；A7-c. 参保意愿
	A8. 资源的重要性	A8-a. 生计依赖
	A9. 使用的技术	A9-a. 技能培训
互动 Interactions（I）	I1. 收获	—
	I2. 信息共享	—
	I3. 审议过程	—
	I4. 冲突	I4-a. 自然保护与社区利益冲突；I4-b. 野生动物肇事
	I5. 投资活动	—
	I6. 游说活动	—
	I7. 自组织活动	—
	I8. 网络活动	—
	I9. 监控活动	—
	I10. 评估活动	—
结果 Outcomes（O）	O1. 社会绩效	O1-a. 社区参与渠道；O1-b. 社区居民参与能力；O1-c. 社区居民生活水平
	O2. 生态绩效	O2-a. 国家公园生态保护；O2-b. 国家公园内生态产品价值实现
	O3. 经济绩效	O3-a. 社区经济发展
	O4. 对其他 SES 的外部性	—
相关生态系统 Related ecosystems（ECO）	ECO1. 气候模式	—
	ECO2. 污染模式	—
	ECO3. 流入和流出焦点 SES	—



底图采用国家地理信息公共服务平台提供的审图号为 GS(2024)0650 号的标准地图，底图未作任何修改。
The base map is the standard map provided by the National Platform for Common Geospatial Information Services [approval number: GS(2024)0650], and no modifications have been made to the base map.

图 2　研究区域
Fig. 2　Study area

武夷山国家公园是在原有多种不同类型保护地的基础上设立的，涵盖范围较广，且跨越闽赣 2 省，各地区对社区的管理方式存在差异，社区参与状态也不尽相同；其次，社区居民依赖园内自然资源发展生计 [22]，而武夷山国家公园对自然资源利用的严格管控导致社区发展与生态保护之间存在突出矛盾；最后，多数本地居民遭受过野生动物侵扰，其中野猪、蛇类等动物对农作物和林地造成的破坏较为严重 [23]，直接威胁社区生计。由此可见，武夷山国家公园可作为社会 - 生态系统视角下探究国家公园社区参与影响机制的典型区域。

2.2　数据来源

本研究的数据主要来源于国家公园社区的问卷调查和半结构化访谈。研究区的背景资料，如公园范围、人口数量等，参考了武夷山国家公园官网的公开信息（https://www.wyschina.com/cn/#/）。

2.3　研究方法

2.3.1　问卷调查与半结构化访谈

基于 CP-SES 框架，结合武夷山国家公园社区参与的实际情况，设计了调查问卷。问卷主要包含以下 5 大内容：1）野生动物肇事的现状与影响；2）居民对政府社区治理效能的感知；3）居民对社区参与的认知及意愿；4）居民应对野生动物肇事的策略；5）受访者人口统计学和生计特征。为保证样本的代表性，本研究采用典型抽样的方法，综合考虑社区的地理位置分布以及研究的可达性，选取了武夷山国家公园核心区内的 9 个社区进行调研。2023 年 8 月，课题组前往案例地，随机抽取居民进行半结构化访谈及问卷调查，每份问卷完成时间约为 30 min。

在对数据进行清洗后，本研究利用 SPSS 27 软件进行初步统计分析。首先，通过描述性统计分析受访者的人口统计学特征，以掌握样本的基本构成情况；其次，为探究受访者人口统计学特征与国家公园社区参与之间的相关性，采用 Pearson 卡方检验（其统计量用 x^2 表示）分析性别、主要收入来源在因变量上的分布差异，并进行 Spearman 秩相关分析（其相关系数用 r_s 表示）探究年龄、学历、家庭年总收入、家庭人口数量与因变量的相关性，为后续构建有序多分类 Logistic 回归模型提供依据。

2.3.2　变量选取

鉴于武夷山国家公园社区居民以生态保护参

与为最基础的参与内容 [1][21]，而社区共管是其重要实现方式 [24]，本研究以社区居民对野生动物保护的价值认同与行动承诺、国家公园相关事务的参与频率、社区共管制度的参与意愿 4 个核心指标经等权平均计算得到的综合得分，表征居民社区参与的积极性。参考有序多分类 Logistic 回归分析的因变量的处理方法 [23]，本研究以“国家公园社区参与的积极性”为因变量，采用等距分组法将其划分为“较差”“一般”“较好”3 个等级。

基于 CP-SES 框架，考虑到模型变量的合理性、科学性、全面性及数据可得性，选取 18 个变量来分析武夷山国家公园社区参与的影响因素，各变量赋值如表 2 所示。其中，社区居民的策略选择主要受收益的影响 [25]，故选取家庭年总收入及经济损失来衡量居民收益。居民生计依赖于园内自然资源，而居民与乡镇中心的距离和其对自然资源的依赖性呈正相关 [26]，因此在资源单位中选取茶园与林地面积、农田与牧场面积，以及农业与畜牧业资源利用 3 个变量，在行动者系统中选取距乡镇的距离，以此分析自然资源依赖程度的差异性对居民社区参与的影响。野生动物肇事是居民经济损失的主要原因，这会使居民对国家公园生态保护产生消极态度，进而削弱其参与行为 [23]，因此在互动与结果中选取野生动物肇事为自变量之一。调动行动者的能动性有利于减少政策运行阻力 [3]，因此选取社区赋权、政府参与重视程度、政府工作满意度、资金帮扶等变量 [27]，研究治理系统优化程度对社区参与的影响。居民社会经济属性存在较大差异，会使得居民对政策的感知情况与接受程度不同。参考蔡晶晶等 [26] 关于商品林赎买政策参与意愿的研究成果，本研究在行动者系统中选取家庭劳动力数量、家庭人口数量、受教育程度、参与共同建设与管理的知识与能力、参保意愿、技能培训等变量。

2.3.3 有序多分类 Logistic 回归模型

有序多分类 Logistic 回归模型属于概率模型，适用于因变量具有有序多分类特征的情形。该模型通过刻画自变量对因变量不同等级发生概率的影响关系，构建回归方程。本研究的因变量为国家公园社区参与积极性，已被划分为“较差”“一般”“较好”3 个有序等级，属于典型的有序多分类变量，因此选用有序多分类 Logistic 回归模型进行分析。本研究将因变量 Y 小于或等于第 j 个等级的累积概率（$Y \leqslant j|x$）定义为 F_j。由于概率取值范围受限于 [0，1]，无法直接与自变量建立线性关系，因此对其进行对数优势变换（logit 变换），构建有序多分类 Logistic 回归模型 [28]：

表 2 SES 框架下的武夷山国家公园社区参与变量选取 †

Table 2 Community participation variables in Wuyishan national park based on the SES framework

变量类别 Variable type	变量代码 Variable code	变量名称 Variable name	变量赋值及变量释义 Variable definition and coding
资源单位 Resource units	X_1	茶园与林地面积	—
	X_2	农田与牧场面积	—
	X_3	农业与畜牧业资源利用	有 =1；无 =0
治理系统 Governance systems	X_4	政府工作满意度	不满意 =1；较不满意 =2；一般 =3；较满意 =4；满意 =5
	X_5	资金帮扶	非常不认同 =1；不认同 =2；一般 =3；比较认同 =4；非常认同 =5
	X_6	政府是否注重社区参与	是 =1；否 =0
	X_7	社区赋权	是 =1；否 =0
行动者 Actors	X_8	家庭劳动力数量	—
	X_9	家庭人口数量	—
	X_{10}	距乡镇的距离	[1 ～ 5] km=1；(5 ～ 10] km=2；(10 ～ 15] km=3；(15 ～ 20] km=4；＞ 20 km=5
	X_{11}	参保意愿	不愿意 =1；不太愿意 =2；都可以 =3；比较愿意 =4；愿意 =5
	X_{12}	受教育程度	未上学 =1；小学 =2；初中 =3；高中或中专 =4；大学及以上 =5
	X_{13}	参与共同建设与管理的知识与能力	无 =0；有 =1
	X_{14}	技能培训	不满意 =1；较不满意 =2；一般 =3；较满意 =4；满意 =5
	X_{15}	村民收入来源	单一收入来源 =0；多元化收入来源 =1
	X_{16}	家庭年总收入	—
互动—结果 Interactions-outcomes	X_{17}	经济损失	1 ～ 200 元 =1；201 ～ 500 元 =2；501 ～ 1 000 元 =3；1 001 ～ 2 000 元 =4；2 001 ～ 5 000 元 =5；5 000 元以上 =6
	X_{18}	野生动物肇事	很少 =1；较少 =2；一般 =3；较多 =4；经常 =5

† “—”表示该变量为原始统计值，未进行特定赋值。“—” indicates that the variable is the original statistical value and was not coded.

$$\text{logit}F_j = \ln(F_j / 1 - F_j) = \alpha_j - \sum_{i=1}^{18} \beta_i x_i$$

式中：Y 为因变量（Y=1，2，3；分别对应“较差”“一般”“较好”3 个等级）；j 为分类等级的切点序号（j=1，2），表示不同等级的累积分界；α_j 为模型的阈值，即对应第 j 个切点的截距项，用于刻画各等级之间的分界位置；i 为自变量的序号（i=1，2，…，18），x_i 为第 i 个自变量的观测值；β_i 为第 i 个自变量的回归系数，反映 x_i 对 Y 的影响方向与程度。需要说明的是，虽然模型以累积概率为基础构建，但由于采用了 logit 变换，模型结果通常通过优势比（Odds ratio，OR）进行解释，而非直接解释概率变化。对系数 β_i 取指数 $\exp(\beta_i)$，得到优势比。OR 表示在其他变量保持不变的条件下，自变量每增加 1 个单位，因变量处于更高等级的发生优势的变化倍数。当 OR 大于 1 时，自变量增大会提高因变量进入更高等级的优势；当 OR 小于 1 时则会降低；当 OR 等于 1 时，自变量变化不会改变因变量的发生优势。变量是否具有统计显著性，需结合显著性检验结果综合判断。

本研究利用 SPSS 27.0 软件对模型进行有序多分类 Logistic 回归分析。在正式建模前，将进行一系列统计诊断，以确保模型结果的科学性与稳健性。首先，通过计算容忍度及方差膨胀因子（Variance inflation factor，VIF）进行多重共线性检验，以确保自变量间的独立性；其次，通过似然比检验评估模型的整体拟合优度，结合 −2 倍对数似然值（−2 log-likelihood，−2 LL）与模型显著性水平判定该模型对原始观测数据的解释能力；最后，利用平行性检验验证模型是否满足比例优势假设，以确保有序多分类 Logistic 回归模型的适用性。

3　结果与分析

3.1　样本特征与单因素分析

本次调研共收集到 231 份有效问卷，具体的案例地及样本数量如下：星村村（2）、曹墩村（36）、程墩村（17）、朝阳村（19）、洲头村（32）、红星村（13）、桐木村（18）、黄村村（58）和大安村（36）。如表 3 所示，受访者年龄集中在 31 ～ 59 岁（64.9%）中老年，且男性居多（59.7%）；大部分受访者文化水平偏低，受教育程度为小学或初中（68.9%）；家庭人口数量为 4 ～ 6 人的最普遍（62.3%）；大部分居民家庭年收入在 5 万元以上（67.5%）且超过九成的社区居民以经营性收入为主（91.4%）。

进一步的单因素分析显示，家庭年总收入（r_s=0.257，P ＜ 0.001）与因变量呈现显著正相关，表明社区居民的家庭年总收入越高，其社区参与积极性越强；年龄（r_s=−0.177，P=0.007）与因变量呈现显著负相关，表明老年群体的社区参与积极性相对较低。性别（x^2=2.150，P=0.341）与主要收入来源（x^2=3.780，P=0.151）在社区参与积极性等级分布上无显著差异；学历（r_s=0.093，P=0.160）与家庭人口数量（r_s=0.083，P=0.210）对社区参与积极性无显著影响。

表 3　受访者特征与社区参与积极性的单因素分析 †

Table 3　Univariate analysis of respondent characteristics and community participation enthusiasm

变量 Variable	类别 Category	频数 Frequency（n）	比重 Percentage /%	分析结果 Analysis results
性别 Gender / 人	男	138	59.7	x^2=2.150，P=0.341
	女	93	40.3	
年龄 Age / 岁	1 ～ 18	0	0.0	r_s=−0.177**，P=0.007
	19 ～ 30	5	2.2	
	31 ～ 50	81	35.0	
	51 ～ 59	69	29.9	
	≥ 60	76	32.9	
学历 Education level	未上学	44	19.0	r_s=0.093，P=0.160
	小学	63	27.3	
	初中	96	41.6	
	高中或中专	26	11.3	
	大学及以上	2	0.8	
家庭年总收入 Annual household income / 万元	≤ 0.5	2	0.9	r_s=0.257***，P ＜ 0.001
	＞ 0.5 ～ 1	7	3.0	
	＞ 1 ～ 2	18	7.8	
	＞ 2 ～ 3	21	9.1	
	＞ 3 ～ 4	8	3.5	
	＞ 4 ～ 5	19	8.2	
	＞ 5	156	67.5	
主要收入来源 Primary income source	工资	19	8.2	x^2=3.780，P=0.151
	经营	211	91.4	
	转移	1	0.4	
家庭人口数量 Household size / 人	1 ～ 3	33	14.3	r_s=0.083，P=0.210
	4 ～ 6	144	62.3	
	≥ 7	54	23.4	

† ***. P ＜ 0.001, **. P ＜ 0.01.

3.2 社会 - 生态系统核心变量辨识

多重共线性检验结果显示，各变量的容忍度均大于 0.3，VIF 均小于 3，故本次选取的 18 个变量不存在多重共线性问题，不需要对变量进行剔除。模型整体拟合检验显示，该模型的 P 值小于 0.01，且 −2 LL 为 285.585，表明此模型整体拟合效果良好，自变量对因变量具有显著的解释力。最后，平行性检验结果显示，P 值为 0.105，表明比例优势假设成立，选用有序多分类 Logistic 回归模型进行分析是科学且适用的。

基于有序多分类 Logistic 回归结果（表 4），治理系统中的“社区赋权”（P=0.041，OR 为 2.325）、行动者中的“参保意愿”（P=0.039，OR 为 1.430）和“技能培训”（P=0.017，OR 为 1.850）2 个变量，以及互动与结果中的“野生动物肇事”（P=0.003，OR 为 0.641）是影响国家公园社区参与的核心变量。其中，“社区赋权”“参保意愿”“技能培训”变量系数为正且均在 95% 置信水平下显著，“野生动物肇事”变量系数为负且在 99% 置信水平下显著。

3.3 治理系统优化——社区赋权助力社区参与

社区赋权对居民参与积极性存在显著正向影响，即国家公园社区居民的选择权与决策权被保障得越好，居民越愿意主动参与国家公园管理与保护（图 3）。根据治理系统现状，社区赋权实施后，社区参与积极性会提高至原来的 2.325 倍（表 4）。这说明社区赋权能有效提升社区居民自治能力，进一步推动社区参与。社区赋权能够发挥如此重要的作用，其原因在于赋权可以壮大社区力量，

表 4 社区参与积极性的有序多分类 Logistic 回归结果 †

Table 4 Results of the ordered multinomial logistic regression on community participation enthusiasm

变量类别 Variable type	变量名称 Variable name	标准差 Standard deviation	均值 Mean	β_i	标准误差 SE	P	优势比 OR	95% 置信区间 95% CI
资源单位 Resource units	茶园与林地面积	18.787	18.219	−0.011	0.010	0.258	0.989	0.969 ～ 1.008
	农田与牧场面积	6.779	0.982	−0.008	0.028	0.768	0.992	0.940 ～ 1.047
	农业与畜牧业资源利用	0.468	0.320	0.541	0.351	0.123	1.718	0.863 ～ 3.420
治理系统 Governance systems	政府工作满意度	0.729	2.225	0.377	0.232	0.104	1.458	0.925 ～ 2.298
	资金帮扶	1.006	2.719	0.474	0.275	0.085	1.606	0.937 ～ 2.752
	政府是否注重社区参与	0.497	0.433	0.256	0.347	0.460	1.292	0.655 ～ 2.549
	社区赋权	0.400	0.801	0.844*	0.413	0.041	2.325	1.034 ～ 5.228
行动者 Actors	家庭劳动力数量	1.538	2.805	0.142	0.154	0.358	1.152	0.852 ～ 1.558
	家庭人口数量	2.513	5.658	−0.091	0.091	0.320	0.913	0.763 ～ 1.092
	距乡镇的距离	1.293	2.758	0.168	0.129	0.192	1.183	0.919 ～ 1.522
	参保意愿	0.964	2.026	0.358*	0.173	0.039	1.430	1.019 ～ 2.008
	受教育程度	0.955	2.476	0.190	0.165	0.249	1.209	0.875 ～ 1.672
	参与共同建设与管理的知识与能力	0.449	0.723	0.049	0.364	0.893	1.050	0.514 ～ 2.146
	技能培训	1.046	2.861	0.615*	0.257	0.017	1.850	1.117 ～ 3.062
	村民收入来源	0.462	0.307	−0.283	0.354	0.424	0.753	0.376 ～ 1.508
	家庭年总收入	162 902.266	126 782.251	0.000	0.000	0.619	1.000	1.000 ～ 1.000
互动—结果 Interactions-outcomes	经济损失	1.599	3.165	0.216	0.123	0.079	1.241	0.975 ～ 1.579
	野生动物肇事	1.326	3.619	−0.444**	0.149	0.003	0.641	0.479 ～ 0.858

† $\beta_i > 0$ 时表示正向影响，$\beta_i < 0$ 时表示负向影响；**. $P < 0.01$；*. $P < 0.05$。
$\beta_i > 0$ indicates a positive effect, and $\beta_i < 0$ indicates a negative effect; **. $P < 0.01$; *. $P < 0.05$.

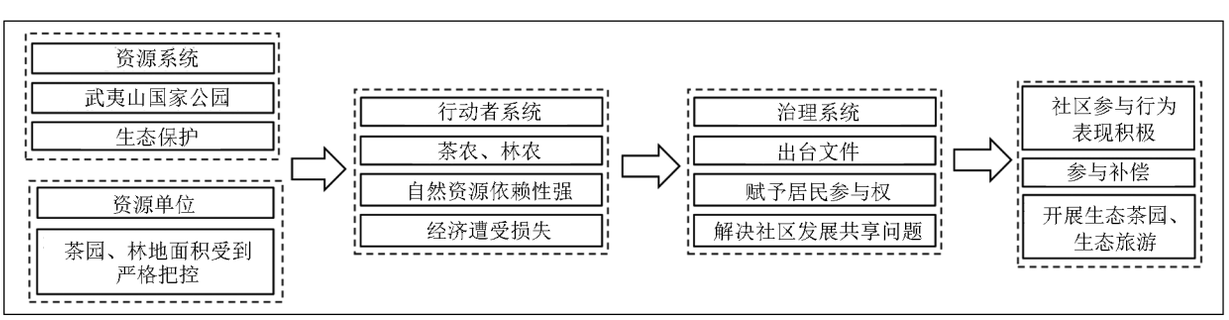


图 3 社区赋权对社区参与的推进机制

Fig. 3 Catalytic mechanism of community empowerment on community participation

保障社区居民自身利益[29]。武夷山国家公园保护区内山林权属复杂，社区居民数量众多，且对茶山、林地等自然资源依赖程度较高。当地居民多为茶农和竹农，其经济收入主要来源于茶叶种植与毛竹采伐。然而，目前园内竹林地及茶园面积受到严格管控，这对社区居民生计发展造成了一定影响。为弥补社区居民生计损失，促进社区经济社会协调发展，国家及地方各级机关相继出台了《武夷山国家公园社区发展专项规划》《武夷山国家公园总体规划（2023—2030 年）》《福建省武夷山国家公园条例》等文件，并提出社区参与机制、生态保护补偿机制、社区共管体系及发展共享政策。通过鼓励社区居民参与国家公园政策和规划的制定、生态保护与日常管理，设置一定数量的公益性岗位和管理岗位，出台有利于社区发展的特许经营政策，系统解决国家公园与社区发展共享问题[17-19]。数据显示（表 5），43.3% 的居民认为政府重视社区参与且 80.1% 的社区居民认为政府赋予的权力充足。面对社区赋权，武夷山国家公园社区居民也表现出积极的参与行为，或主动向公园管理局申请参与补偿项目，或积极参与茶园改造，或打造民宿开展生态旅游[1]28-29，并在社区参与中提高了经济收入。由此可见，完善社区赋权是优化国家公园治理体系的重要路径之一。其通过开辟多元化的参与渠道，在促进居民增收的同时又推动了社区共建共管格局的形成[3]。

表 5　受访者对政府治理、社区参与及野生动物肇事现状感知统计 †

Table 5　Respondents' perceptions of government governance, community participation, and human-wildlife conflict status

维度 Dimension	受访问题 Interview questions	回答 Response	频数 Frequency	占比 Percentage /%
政府治理感知 Perceptions of government governance	有关部门是否对社区共管不重视？	否	100	43.3
	有关部门是否没有给予居民足够的权力？	否	185	80.1
	您满意有关部门在应对野生动物破坏方面所做的努力吗？	满意	18	7.8
		非常满意	1	0.4
社区参与认知 Perceptions of community participation	您认同居民可以从社区共管中获得一定的资金帮扶吗？	不认同	95	41.1
		非常不认同	16	6.9
野生动物肇事现状 Human–wildlife conflict status	您经历过野生动物损害农作物、掠夺牲畜或伤人等情况的频率？	经常	81	35.1
		较多	56	24.2

† 仅列示纳入本研究分析的回答类别及其统计结果。
Only the response categories and their statistics included in the analysis are presented.

3.4　社区居民的参保意愿影响社区参与

在国家公园资源系统中，社区居民作为重要行动者，其参与态度与行为策略受自身利益驱动而明显分化（图 4）。数据分析显示，社区居民的参保意愿每提高一个等级，参与积极性相应提升 43%（表 4），这表明居民购买商业保险的意愿越强对社区参与越有利。目前，武夷山国家公园虽然就生态保护规定了多项具体的补偿措施，但也存在着补偿形式单一、补偿标准偏低、补偿效果欠佳等问题[30-32]。如表 5 所示，仅 8.2% 的居民满意政府在应对野生动物破坏上所做的努力，48.0% 的社区居民对政府提供的资金帮扶表示不认同。值得注意的是，金融资本对居民生计发展与转型影响显著[33]6-7，补偿金的不足不仅会制约社区发展，还易使社区居民产生对国家公园的消极态度。为完善补偿机制，武夷山国家公园引入商业保险，吸纳社会资本参与生态补偿[34]，如为巡护人员提供人身意外伤害保险，实施野生动物伤害保险制度等。商业保险是政府有关部门全额支付投保资金或当地居民缴纳一定保金参保，由保险公司进行查勘定损和赔偿的机制[35]。依托保险公司业务优势，开发适宜国家公园的保险产品可有效弥补居民的损失[33]74。近年来，商业保险已在多个区域得到应用并取得良好的效果[36-37]，如东北虎豹国家公园管理局与保险公司采取合作策略，对社区居民物质损失进行赔偿[38]；大熊猫国家公园将营利事业、商业保险与社区发展相结合，优化保险机制。

有学者认为，国家公园本地居民的策略选择主要受收益的影响[25]。在知悉国家公园相关政策后，社区居民会衡量政策为其带来的利益，从而选择是否参与及以何种形式参与[26]。因此，考虑到自身生计发展，社区居民会支持政府为其购买商业保险，选择政府补偿和保险理赔相结合的方式，更全面地维护自己的利益。一方面，社区居民遵循“认知—态度—参与”的行为逻辑[39]，故商业保险带来的经济补偿能够改善社区居民对国家公园的认知情况，纾解其不满情绪，从而推进国家公园社区参与。另一方面，社区居民制度信

任程度越高，其参保意愿越强 [31]；反之，参保意愿越强的社区居民则越愿意支持国家公园社区参与制度。由此可见，居民对商业保险的购买意愿实际上影响着国家公园社区参与的进程。

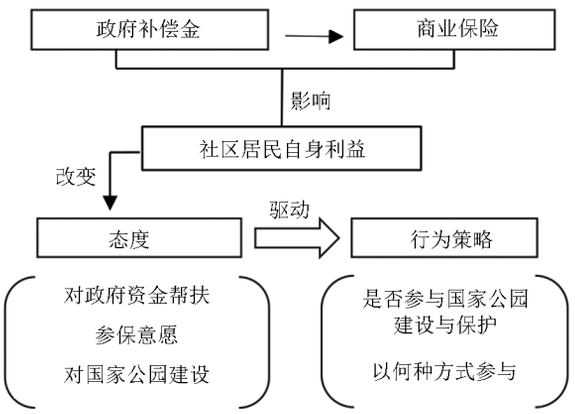


图 4 利益驱动下的参保意愿对社区参与的影响机制
Fig. 4 Mechanism by which interest-driven willingness to insure affects community participation

3.5 行动者参与能力的提升能够促进社区参与

行动者系统中，技能培训变量系数为 0.615，技能培训满意度每提升一个层次，社区居民参与积极性将提升 85%（表 4），这表明技能培训对社区居民参与积极性具有显著的正向作用（图 5）。居民受教育程度与国家公园生态治理参与度呈正相关关系 [40]。同时，参与能力直接决定了社区居民能否胜任国家公园相关工作，而该能力受社区居民文化水平、思想观念、专业技术水平等因素的影响 [2]。如表 3 所示，87.9% 的受访者受教育程度仅达到初中及以下水平。一方面，社区居民文化水平偏低，对国家公园与社区参与的认知不充分，加之经济发展受限，易对国家公园建设管理与生态保护产生抵触态度，不愿加入社区参与 [1]32；另一方面，社区居民专业技能与知识匮乏，参与能力薄弱，面对发展风险时，难以在社区决策过程中发挥作用 [41-42]。技能培训作为一种造血式补偿方式，不仅可以提升社区居民专业技术水平，增强社区居民生计保障能力与社区参与能力 [11,43]，还可以结合当地文化向社区居民宣传国家公园生态保护理念 [1]46，缓和社区发展与国家公园生态保护的冲突，提升国家公园社区居民参与的积极性。由此可见，技能培训可以改善因武夷山国家公园社区居民教育程度低而带来的不利影响，从而使居民具备应有的参与能力，保障社区参与行为规范有序。

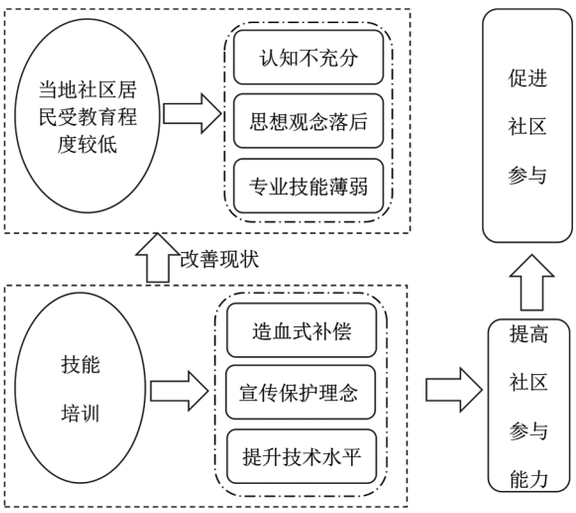


图 5 技能培训对社区参与的促进机制
Fig. 5 Facilitative mechanism of skills training on community participation

3.6 互动与结果——野生动物肇事阻碍社区参与

武夷山国家公园内野生动物肇事频发，威胁着社区居民人身安全并造成生计损失，使得社区居民产生对国家公园及野生动物的认知偏差，不利于社区参与（图 6）。结果显示，59.3% 的受访者较为频繁地遭受过野生动物肇事侵害（见表 5）。野生动物肇事频率每提高 1 个等级，社区居民参与积极性将降低 35.9%（表 4）。这表明，武夷山国家公园内野生动物肇事发生频率较高，严重制约了社区居民的参与意愿。武夷山国家公园社区居民对当地毛竹林、茶园等自然资源依赖程度高，产业发展以茶叶、林业种植为主。随着国家公园的设立与建设，以植物性食物为主的野猪数量增多 [23]，而野猪对林农赖以生存发展的林地造成了严重的破坏。社区居民经济损失惨重，生计发展受到严重阻碍，有时甚至面临生命危险。经研究发现，经济因素是影响社区居民参与国家公园建设管理与生态保护的关键因素 [44]。因此，野生动物肇事所造成的社区居民损失能够加剧武夷山国家公园与社区发展的利益冲突，增加社区居民内心保护成本，从而降低社区居民对以生态保护为主的国家公园相关事务参与的积极性。

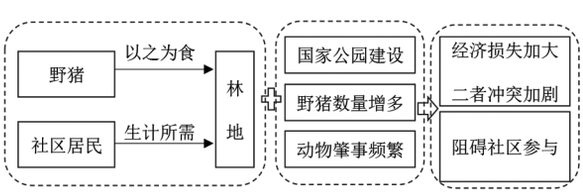


图 6 野生动物肇事对社区参与的阻碍机制
Fig. 6 Inhibitory mechanism of human-wildlife conflict on community participation

4 讨 论

1）张慧颖等[45]在国家公园公众参与研究展望中提出应注重多元化的研究方法和视角，综合考量技术创新、社会经济背景及政策环境等多重因素。本研究对该展望做出响应，基于社会 - 生态系统视角，选取治理系统、行动者等子系统的相关变量，全面分析影响武夷山国家公园社区参与的关键要素，相关研究思路和方法将来可推广至其他国家公园社区参与议题的研究中。此外，本研究识别出影响武夷山国家公园社区参与的4个关键因子，即社区赋权、参保意愿、技能培训与野生动物肇事，上述因子也得到了以往相关研究的广泛关注。在社区赋权方面，仙珠[7]、何思源等[39]指出，有效的沟通协作能够凝聚各利益相关方的力量，赋予社区合理的资源管理权有助于增强利益相关方的自主参与意愿；在技能培训方面，耿松涛等[2]认为，要促进社会参与，必须提高居民参与能力，加强对居民的教育与培训；在参保意愿和野生动物肇事方面，陈哲璐等[23]认为，野生动物肇事给居民带来的损失会导致居民排斥野生动物，而商业保险为居民提供的赔偿能够纾解其不满情绪，从而缓解野生动物肇事对居民参与野生动物保护的阻碍作用。进一步而言，本研究通过CP-SES框架，不仅验证了这些因素的重要性，而且进一步揭示了它们作为SES子系统要素对社区参与的影响机制，为解析国家公园社区参与的复杂过程提供了实证。

2）4个关键因素分属并作用于社会 - 生态系统中的各子系统，形成了影响国家公园社区参与的4大机制，而这4大机制运行的核心在于行动者的“成本 - 收益”衡量、风险感知与能力储备。首先，治理系统优化直接影响行动者的参与动机与能力，进而影响居民与国家公园的互动及其结果。具体而言，居民被赋予合理的参与权，从“被管理者”转变为“责任共担者”，增强了居民的自我效能感，使居民更有能力维护自身合法权益，从而积极主动加入社区参与过程。其次，参保意愿的影响路径遵循“认知—态度—参与”链条，即行动者基于参保成本 - 效益分析，降低对国家公园相关政策制度的不信任感，进而可能调整行为策略，选择购买商业保险并参与国家公园生态保护。再次，面对动态变化的国家公园，行动者通过系统性技能培训，克服低教育水平带来的局限，提升自身参与能力与生计保障能力，从而拓宽其从国家公园中持续获益的渠道，并增强加入国家公园建设、管理与保护过程的信心与动力。最后，野生动物肇事的影响机制是社会 - 生态系统负向循环的具体体现。野生动物肇事直接使居民遭受经济损失，这会增加行动者对野生动物保护等参与项目的“心理成本”，进而抑制其参与意愿。这些研究结果对于推进武夷山国家公园社区参与工作具有重要的理论指导意义，也能够进一步与其他国家公园案例研究进行比较分析。

3）本研究虽基于CP-SES框架对国家公园社区参与进行了多维度分析，但仍存在一定的局限性。首先，统计分析初步表明受访者年龄与社区参与积极性存在显著负相关关系，表明年龄本身是社区参与的一个重要背景因素。然而，本研究未将年龄作为核心自变量纳入有序多分类Logistic回归模型，这主要是为了控制模型变量数量并避免多重共线性问题。此外，年龄作为个体社会经济属性之一，其影响可能通过框架内其他变量间接体现。未来研究可进一步探究年龄在CP-SES框架中的作用路径。其次，前人研究较为关注文化因素对社区参与的影响，如居民文化感知[12]、民族生态文化与本土化知识[7]、国家公园的社会文化效益[8]，然而本研究尚未充分纳入文化维度，未来可将文化因素整合到CP-SES框架中，深入探究其在武夷山国家公园社区参与中的独特作用。再次，在样本采集上，受现实调研条件限制，部分社区的有效样本量偏小，未来研究可尝试扩大样本覆盖范围，提升样本代表性，以获取更具说服力的数据。最后，社会 - 生态系统具有动态演化的特征，未来研究应对当地社区参与状况进行长期动态追踪，这将有助于揭示国家公园社区参与行为随时间变化的规律，评估相关政策建议的长期效果和适应性，从而为国家公园与社区的可持续发展提供更具时效性的科学支撑。

5 结 论

社区参与既可以弥补武夷山国家公园居民因国家公园建设造成的损失，推动居民产业发展生态化，保障社区生计安全，还有利于居民行使相应的决策权，从而增强居民对国家公园社区的归属感，改善国家公园与社区的关系。从社会与生态2个维度出发，将国家公园视为复杂的社会 - 生态系统，考察外部社会、经济、生态环境和内部资源系统、资源单位、治理系统与行动者系统中各个变量因素及其相互作用结果对居民参与行为的影响。本研究通过国家公园社区参与的SES框架及有序多分类Logistic回归模型，识别出4个显

著影响武夷山国家公园社区参与积极性的变量：对社区参与起关键作用的社区赋权、利益驱动下的参保意愿、有助于提升居民参与能力的技能培训和对居民生计造成负面影响的野生动物肇事。前 3 个因子对武夷山国家公园社区参与均发挥着正向作用。但相较于对社区赋权表示满意的人数，具备参保意愿和对社区提供的技能培训表示满意的人数相对较少。这一现象可能是由于居民受教育程度较低及政策宣传力度不足所致，进而制约了武夷山国家公园社区参与的发展。此外，野生动物肇事所带来的损失，易使居民对国家公园事务持消极态度，从而降低参与度，影响园区人与自然和谐共生目标的实现。

6 政策建议

1）鉴于社区赋权对国家公园社区参与的显著积极影响，应赋予社区居民充足的选择权和决策权，多维度维护居民权利。在法律层面，通过立法赋予社区居民在国家公园保护与管理中的权利，维护其主体地位；在制度上，完善联保管理机制，为社区居民行使管理与决策权提供平台；政治上，发挥社区基层组织的引领作用，化解社区与国家公园的矛盾，鼓励社区居民通过社区基层组织表达对国家公园相关事务的态度，维护自身诉求，从而参与国家公园治理决策；经济上，通过生态保护补偿、生态茶园建设、生态旅游等项目，拓宽居民生计来源，为社区居民提供经济决策权；技术上，利用数字技术将相关政策信息传达给国家公园社区居民，保障国家公园社区居民的知情权，提高社区参与度；思想上，培养社区居民“国家公园主人翁”意识，改善社区居民对国家公园及社区参与的认知。

2）加强技术指导与教育培训，提高社区居民参与能力。考虑到目前武夷山国家公园居民对技能培训满意人数较少的现状并结合当前国家公园和社区发展需求，当地政府应完善教育培训制度，制定培训计划，定期开展集中培训活动，开展农家乐经营管理教育、民宿经营接待培训、林下经济经营与景区服务业培训，为社区居民提供一定的技能培训及风险防范知识，提高当地居民自身的综合素质和参与能力，促进社区长远发展与国家公园建设。

3）完善与推广野生动物补偿机制，保障社区居民补偿资金。针对武夷山国家公园野生动物肇事频发的现状，应多渠道、多方式保障社区居民生计，通过维护社区居民利益促进社区参与。做好野生动物肇事补偿工作，按照标准对社区居民遭受的损失进行核算与补偿，纾解社区居民对国家公园的消极情绪；用市场化手段引入野生动物致害商业保险并做好政策宣传工作，增强野生动物肇事风险应对手段，实现国家公园与社区协同发展。

参考文献：

[1] 张龙丹 . 社区居民参与武夷山国家公园共管的实现机制研究 [D]. 福州 : 福建农林大学 ,2024.
Zhang L D. Research on the realization mechanism of community residents’ participation in the co-management of Wuyishan national park[D]. Fuzhou: Fujian Agriculture and Forestry University,2024.

[2] 耿松涛 , 张鸿霞 . 国家公园建设中社区参与模式 : 现实困境与实践进路 [J]. 东南大学学报 (哲学社会科学版),2022,24(5):70-77,147.
Geng S T, Zhang H X. Community participation in national park construction: dilemma and solution[J]. Journal of Southeast University (Philosophy and Social Science),2022,24(5):70-77,147.

[3] 何思源 . 中国国家公园治理中的社区角色及其巩固与发展 [J]. 自然资源学报 ,2024,39(10):2310-2334.
He S Y. The role of communities in the governance of China’s national parks and the consolidation and development of their role[J]. Journal of Natural Resources,2024,39(10):2310-2334.

[4] 傅一敏 , 张龙丹 , 万雨欣 , 等 . 集体林地保护地役权制度提升国家公园社区参与积极性的路径分析 : 以钱江源国家公园为例 [J]. 林业经济问题 ,2025,45(2):122-130.
Fu Y M, Zhang L D, Wan Y X, et al. Pathways to enhancing community participation in national parks through the collective forest conservation easement system: a case study of Qianjiangyuan national park[J]. Issues of Forestry Economics,2025,45(2):122-130.

[5] 李博炎 , 朱彦鹏 , 刘伟玮 , 等 . 中国国家公园体制试点进展、问题及对策建议 [J]. 生物多样性 ,2021,29(3):283-289.
Li B Y, Zhu Y P, Liu W W, et al. Pilot areas for national park system in China: progress, problems and recommendations[J]. Biodiversity Science,2021,29(3):283-289.

[6] 朱淼 , 汤春芳 , 汤凌 , 等 . 中国国家公园全民公益性理念实现现状、问题与国际经验借鉴 [J]. 科技导报 ,2024,42(18):66-75.
Zhu M, Tang C F, Tang L, et al. Realizing the concept of public welfare for all in China’s national parks: current situation, problems and recommendations[J]. Science & Technology Review,2024,42(18):66-75.

[7] 仙珠 . 生态文明视域下三江源国家公园社区参与机制研究 [J].

青海民族大学学报 (社会科学版),2023,49(2):30-38.
Xian Z. Research on the community participation mechanism of Sanjiangyuan national park from the perspective of ecological civilization[J]. Journal of Qinghai Minzu University (Social Sciences),2023,49(2):30-38.

[8] 杨奕嘉 , 田童 , 谢龙缘 , 等 . 社区居民对国家公园建设的参与意愿探究 : 以海南热带雨林国家公园吊罗山片区为例 [J]. 热带农业科学 ,2025,45(7):116-125.
Yang Y J, Tian T, Xie L Y, et al. Exploring the willingness of community residents to participate in the construction of national parks: taking the Diaoluoshan area of Hainan tropical rainforest national park as an example[J]. Chinese Journal of Tropical Agriculture,2025,45(7):116-125.

[9] 金鑫雨 , 姚任图 , 曾怡萱 , 等 . 国家公园制度安排对林农参与集体林地役权改革意愿的影响 [J]. 林业经济问题 ,2023,43(1):65-72.
Jin X Y, Yao R T, Zeng Y X, et al. The influence of national park institutional arrangements on the willingness of forest farmers to participate in the reform of collective forest land easements[J]. Issues of Forestry Economics,2023,43(1):65-72.

[10] 王鹏 , 马婷 , 李楠 . 我国国家公园生态系统管理的社区参与研究 [J]. 世界林业研究 ,2023,36(3):69-74.
Wang P, Ma T, Li N. Community-based participatory ecosystem management of national parks in China[J]. World Forestry Research,2023,36(3):69-74.

[11] 张清 , 付晖 . 社区居民对国家公园建设的感知意愿 : 以海南热带雨林国家公园黎母山片区为例 [J]. 国家公园 (中英文),2024,2(7):456-464.
Zhang Q, Fu H. Community residents' perception and willingness to construction of national parks: a case study of Limu mountain area at Hainan tropical rainforest national park[J]. National Park,2024,2(7):456-464.

[12] 胡佳媛 , 郑海朋 , 杨兵 , 等 . 大熊猫国家公园小相岭片区及周边居民对生态旅游发展的感知及参与意愿 [J]. 生态学杂志 ,2024,43(8):2433-2439.
Hu J Y, Zheng H P, Yang B, et al. Residents' perception and willingness to participate in ecotourism development in Xiaoxiangling and surrounding areas of the Giant Panda national park[J]. Chinese Journal of Ecology,2024,43(8):2433-2439.

[13] 王洋 , 程琬婷 , 李佳炜 , 等 . 居民对国家公园建设的支持意愿影响机制研究 : 以海南热带雨林国家公园入口社区为例 [J]. 林业经济 ,2023,45(6):25-44.
Wang Y, Cheng W T, Li J W, et al. Study on the influencing mechanism of residents' willingness to support national park construction: case study of gateway communities at Hainan tropical rainforest national park[J]. Forestry Economics,2023,45(6):25-44.

[14] Ostrom E. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems[J]. Science,2009,325(5939):419-422.

[15] Mcginnis M D, Ostrom E. Social-ecological system framework: initial changes and continuing challenges[J]. Ecology and Society,2014,19(2):30.

[16] 焦雯珺 , 李宇薇 . 社会 - 生态系统框架研究综述 : 发展动态、研究方法与应用领域 [J]. 生态学报 ,2024,44(20):8968-8983.
Jiao W J, Li Y W. Reviewing the social-ecological systems framework: development dynamics, research approaches and application fields[J]. Acta Ecologica Sinica,2024,44(20):8968-8983.

[17] 国家林业和草原局昆明勘察设计院 , 武夷山国家公园管理局 . 武夷山国家公园社区发展专项规划 [R/OL].(2019-12-18)[2026-02-25].https://lyj.fujian.gov.cn/zfxxgk/zfxxgkml/ywwj/nslpy/201912/P020250321392737992342.pdf.
Kunming Survey and Design Institute of the State Forestry Administration, Wuyishan National Park Management Bureau. Special plan for community development of Wuyishan national park[R/OL].(2019-12-18)[2026-02-25].https://lyj.fujian.gov.cn/zfxxgk/zfxxgkml/ywwj/nslpy/201912/P020250321392737992342.pdf.

[18] 国家林业和草原局 . 武夷山国家公园总体规划 (2023—2030 年)[R/OL].(2023-09-07)[2026-02-25]. https://wysjgy.fujian.gov.cn/zwgk/jcgh/202312/t20231214_6330883.htm.
National Forestry and Grassland Administration. Master plan for Wuyishan national park(2023-2030)[R/OL].(2023-09-07)[2026-02-25]. https://wysjgy.fujian.gov.cn/zwgk/jcgh/202312/t20231214_6330883.htm.

[19] 福建省人民代表大会常务委员会 . 福建省武夷山国家公园条例 [EB/OL].(2024-06-08)[2026-02-25].https://www.fujian.gov.cn/zwgk/flfg/dfxfg/202406/t20240608_6462421.htm.
Standing Committee of the People's Congress of Fujian Province. Regulations of Wuyishan national park in Fujian Province[EB/OL].(2024-06-08)[2026-02-25]. https://www.fujian.gov.cn/zwgk/flfg/dfxfg/202406/t20240608_6462421.htm.

[20] 罗丹丹 . 国家公园建设中的社区参与机制构建 [J]. 青岛农业大学学报 (社会科学版),2019,31(4):34-38.
Luo D D. Construction of community participation mechanism in the national park construction[J]. Journal of Qingdao Agricultural University (Social Science),2019,31(4):34-38.

[21] 蒋璐韩 , 程煜 , 魏思荟 , 等 . 武夷山国家公园野生动物价值的公众感知及协同机制 [J]. 福建师范大学学报 (自然科学版),2024,40(4):128-139.
Jiang L H, Cheng Y, Wei S H, et al. Public perception of the value of wildlife in Wuyishan national park and collaborative mechanisms[J]. Journal of Fujian Normal University (Natural

Science Edition),2024,40(4):128-139.

[22] 朱翔 . 共同富裕视角下武夷山国家公园周边农户收入空间异质性研究 [D]. 福州 : 福建农林大学 ,2023:21.
Zhu X. Study on the spatial heterogeneity of farmers' income around Wuyishan national park from the perspective of common prosperity[D]. Fuzhou: Fujian Agriculture and Forestry University,2023:21.

[23] 陈哲璐 , 程煜 , 周美玲 , 等 . 国家公园原住民对野生动物肇事的认知、意愿及其影响因素 : 以武夷山国家公园为例 [J]. 生态学报 ,2022,42(7):2698-2707.
Chen Z L, Cheng Y, Zhou M L, et al. Local residents' cognition, willingness and influencing factors on wildlife conflict in national parks: a case study of Wuyishan national park, China[J]. Acta Ecologica Sinica,2022,42(7):2698-2707.

[24] 刘洋 , 李锋 . 国家公园社区共管研究进展与展望 [J]. 绿色科技 ,2023,25(3):276-280.
Liu Y, Li F. Research progress and prospect of community co-management in national parks[J]. Journal of Green Science and Technology,2023,25(3):276-280.

[25] 石飞宏 , 魏思荟 , 蒋璐韩 , 等 . 国家公园社区共管核心利益主体博弈均衡研究 : 以武夷山国家公园为例 [J]. 生态学报 , 2025,45(8):3862-3873.
Shi F H, Wei S H, Jiang L H, et al. Equilibrium of core stakeholders' game in the co-management of national park communities: a case study of Wuyi mountain national park[J]. Acta Ecologica Sinica,2025,45(8):3862-3873.

[26] 蔡晶晶 , 谭江涛 . 社会 - 生态系统视角下商品林赎买政策参与意愿的影响因素分析 [J]. 林业经济问题 ,2020,40(3):302-311.
Cai J J, Tan J T. Analysis on the willingness to participate in the redemption policy of commodity forest from the perspective of social-ecological system[J]. Issues of Forestry Economics,2020,40(3):302-311.

[27] 徐冬平 , 张婉璐 , 赵力 , 等 . 国家公园与乡村社区融合发展评价研究 : 以祁连山国家公园青海片区为例 [J]. 生态经济 , 2024,40(11):128-134,165.
Xu D P, Zhang W L, Zhao L, et al. National parks and rural community integration development evaluation research: taking Qinghai area of Qilian mountain national park as an example[J]. Ecological Economy,2024,40(11):128-134,165.

[28] 王济川 , 郭志刚 .Logistic 回归模型 : 方法与应用 [M]. 北京 : 高等教育出版社 ,2001:6-11,237-249.
Wang J C, Guo Z G. Logistic regression models: methods and applications[M]. Beijing: Higher Education Press,2001:6-11, 237-249.

[29] 裘丽 , 谢倩莹 , 杨凡 , 等 . 三江源国家公园社区合作监管发展机制研究 : 基于虫草资源承载力和社区景观恢复力的评价 [J]. 自然保护地 , 2023,3(1):25-36.
Qiu L, Xie Q Y, Yang F, et al. Research on community cooperative supervision and development mechanism of Sanjiangyuan national park: based on the evaluation of the *Cordyceps* resources carrying capacity and the community landscape resilience[J]. Natural Protected Areas,2023,3(1):25-36.

[30] 林希捷 , 郑伯铭 , 祁新华 . 生态文明视角下野生动物肇事补偿机制研究 : 基于 NVivo 的质性文本分析 [J]. 福建师范大学学报 (自然科学版),2023,39(4):29-37,88.
Lin X J, Zheng B M, Qi X H. Research on compensation mechanism for wildlife damage from the perspective of ecological civilization: a qualitative text analysis based on NVivo[J]. Journal of Fujian Normal University (Natural Science Edition),2023,39(4):29-37,88.

[31] 邓毅 , 高燕 , 邱敏 . 国家公园财政资金保障 : 经验、问题与对策 [J]. 国家公园 (中英文),2024,2(11):687-694.
Deng Y, Gao Y, Qiu M. Financial funding assurance for national parks: experiences, issues, and countermeasures[J]. National Park,2024,2(11):687-694.

[32] 苏婷婷 , 陈吉利 . 论我国国家公园生态补偿机制的构建 [J]. 中南林业科技大学学报 (社会科学版),2019,13(4):8-13,25.
Su T T, Chen J L. On the construction of ecological compensation mechanism of national parks in China[J]. Journal of Central South University of Forestry & Technology (Social Sciences), 2019,13(4):8-13,25.

[33] 黄佳容 . 国家公园社区可持续生计评价与对策研究 [D]. 长沙 : 中南林业科技大学 ,2024:6-7,74.
Huang J R. Evaluation and countermeasure research on sustainable livelihoods of communities involved in national parks: a case study of Giant Panda national park and Wuyi mountain national park[D]. Changsha: Central South University of Forestry & Technology,2024:6-7,74.

[34] 马奔 , 严冬 , 温亚利 . 国家公园农户对野生动物肇事保险购买意愿及其影响因素 : 以大熊猫国家公园为例 [J]. 生态学报 , 2023,43(10):4202-4211.
Ma B, Yan D, Wen Y L. Farmers' willingness and influencing factors on purchasing wildlife accident insurance in national parks: a case study of Giant Panda national park, China[J]. Acta Ecologica Sinica,2023,43(10):4202-4211.

[35] 宋蕊 , 邓晶 , 秦涛 . 野生动物肇事公众责任保险发展困境与优化路径 [J]. 生物多样性 ,2022,30(7):255-262.
Song R, Deng J, Qin T. Development dilemma and optimization path of public liability insurance for wildlife accidents[J]. Biodiversity Science,2022,30(7):255-262.

[36] Wang J, Damerell P, Shi K, et al. Human-wildlife conflict pattern

and suggested mitigation strategy in the Pamirs of northwestern China[J]. Rangeland Ecology & Management,2019,72: 210-216.

[37] 黄宝荣 , 王毅 , 苏利阳 , 等 . 我国国家公园体制试点的进展、问题与对策建议 [J]. 中国科学院院刊 ,2018,33(1):76-85.
Huang B R, Wang Y, Su L Y, et al. Pilot programs for national park system in China: progress, problems and recommendations[J]. Bulletin of the Chinese Academy of Sciences, 2018,33(1):76-85.

[38] 张宇彤 , 朱洪革 , 蔡颖莉 . 国家公园建设与社区发展的隐性冲突分析 : 基于东北虎豹国家公园的田野调查 [J]. 中国农村观察 ,2024(5):93-115.
Zhang Y T, Zhu H G, Cai Y L. The implicit conflicts between national park construction and community development: a field survey based on the northeast China tiger and leopard national park[J]. China Rural Survey,2024(5):93-115.

[39] 何思源 , 魏钰 , 苏杨 , 等 . 基于扎根理论的社区参与国家公园建设与管理的机制研究 [J]. 生态学报 ,2021,41(8):3021-3032.
He S Y, Wei Y, Su Y, et al. A grounded theory approach to understanding the mechanism of community participation in national park establishment and management[J]. Acta Ecologica Sinica,2021,41(8):3021-3032.

[40] 赵晓迪 , 于超 , 何友均 , 等 . 国家公园体制试点区居民支付与受偿意愿研究 [J]. 中南林业科技大学学报 ,2019,39(11): 141-146.
Zhao X D, Yu C, He Y J, et al. Study on residents' payment and acceptance willingness in the national park system pilot area[J]. Journal of Central South University of Forestry & Technology, 2019,39(11):141-146.

[41] 李伟 , 谢屹 , 姚星期 , 等 . 野生动物损害补偿问题研究 [J]. 林业调查规划 ,2007,32(6):113-116.
Li W, Xie Y, Yao X Q, et al. Study on issues about compensation for wildlife disturbance[J]. Forest Inventory and Planning, 2007,32(6): 113-116.

[42] Rodríguez-Izquierdo E, Gavin M C, Macedo-Bravo M O. Barriers and triggers to community participation across different stages of conservation management[J]. Environmental Conservation,2010,37(3):239-249.

[43] 侯一蕾 , 张子怡 , 贾雨晴 . 社会资本投入能否提升国家公园社区农户收入 : 以大熊猫国家公园为例 [J]. 中南林业科技大学学报 (社会科学版),2025,19(1):59-72.
Hou Y L, Zhang Z Y, Jia Y Q. Can social capital investment improve the income of community farmers in national parks: a case study of Giant Panda national park[J]. Journal of Central South University of Forestry & Technology (Social Sciences), 2025,19(1):59-72.

[44] 李爽 , 李博炎 , 刘伟玮 , 等 . 国家公园基于社区居民利益诉求的社区发展路径探讨 [J]. 林业经济问题 ,2021,41(3):320-327.
Li S, Li B Y, Liu W W, et al. Discussion on the development path of national park community based on the interests of community residents[J]. Issues of Forestry Economics,2021,41(3):320-327.

[45] 张慧颖 , 路娟 , 张兴年 . 中国国家公园公众参与历程与发展 : " 主体 - 因素 - 路径 " 的分析框架 [J]. 国家公园 (中英文),2025, 3(1):40-52.
Zhang H Y, Lu J, Zhang X N. The evolution and development of public participation in China's national parks: the 'subject-factor-path' analytical framework[J]. National Park,2025,3(1):40-52.

[本文编校：张雨朦]