

引用格式:朱洪革,蔡颖莉,瞿子玉,等.东北虎豹国家公园社区居民亲环境意愿形成路径[J].资源科学,2026,48(2):472-487.
[Zhu H G, Cai Y L, Qu Z Y, et al. Formation pathways of pro-environmental willingness among community residents in Northeast China Tiger and Leopard National Park[J]. Resources Science, 2026, 48(2): 472-487.] DOI: 10.18402/resci.2026.02.13

东北虎豹国家公园社区居民亲环境意愿形成路径

朱洪革¹,蔡颖莉¹,瞿子玉¹,张宇彤²

(1. 东北林业大学经济管理学院, 哈尔滨 150040;

2. 中国林业科学研究院森林生态环境与自然保护研究所, 北京 100091)

摘要:【目的】社区居民亲环境意愿是国家公园生态环境治理的核心要素,在促进国家公园生态保护与社区发展协同中发挥重要作用。本文从组态视角探究东北虎豹国家公园社区居民亲环境意愿的形成路径,为构建国家公园多元协同治理模式提供参考。【方法】以东北虎豹国家公园社区居民为研究对象,基于计划行为理论构建“认知感受—情感因素—外部情境”的分析框架,运用模糊集定性比较分析方法识别社区居民高、非高水平亲环境意愿的形成路径,并进一步分析了私人领域与公共领域高水平亲环境意愿的形成机制差异。此外,结合归纳式质性内容分析法对组态分析结果进行阐释。【结果】①敬畏情绪是影响社区居民高水平亲环境意愿的单变量必要条件,社区居民高水平亲环境意愿可以归纳为内源情感—认知驱动型、外源规范—规制驱动型两种组态类型。②社区居民非高水平亲环境意愿的组态路径表现为行为态度、主观规范、环境规制与敬畏情绪等条件的共同缺失。③在私人领域,高水平亲环境意愿的形成以敬畏情绪为基础性核心条件,并与行为态度、知觉行为控制或环境规制等多元条件协同驱动;在公共领域,高水平亲环境意愿的形成既需要行为态度与敬畏情绪提供内在动力,也需要知觉行为控制或环境规制赋能。【结论】国家公园社区居民亲环境意愿是认知、情感与外部情境多因素协同作用的结果,需遵循必要条件优先、异质性适配、公私领域分治、多因素协同等原则提升国家公园社区居民亲环境意愿,推动治理模式向情境化转型。

关键词:国家公园社区;亲环境意愿;计划行为理论;模糊集定性比较分析;东北虎豹国家公园

DOI: 10.18402/resci.2026.02.13

1 引言

推动以国家公园为主体的自然保护地体系建设是生态文明现代化建设的核心载体。国家公园以人与自然和谐共生为建设理念,旨在理顺“社会—生态系统”的复杂关系,维护国家生态安全与社会稳定^[1,2]。国家公园与周边社区在地理空间上相互嵌套、在资源禀赋上高度重合、在发展利益上深度关联,故国家公园社区居民具备天然的“在场”特征^[3]。在国家公园建设早期,社区居民常被视为潜在的生态威胁^[4],随着国家公园体制建设的稳步推进及“参与式保护”理念的兴起,社区居民从被动接

受者逐渐转变为生态共建共治的主体^[5,6]。《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》明确指出,要建立健全政府、企业、社会组织和公众参与自然保护的长效机制。这表明,国家公园的高质量建设与可持续发展不仅依赖制度设计和外部干预,更需要社区居民在日常生活中积极践行亲环境行为。社区居民的亲环境意愿作为连接生态保护与人类行为的纽带,对国家公园的治理效能具有重要意义。

东北虎豹国家公园是中国唯一以大型猫科动物为核心保护对象的国家公园,对全球生物多样性

收稿日期:2025-05-16;修订日期:2025-12-09

基金项目:国家重点研发计划课题(2023YFE0112803)

作者简介:朱洪革,男,黑龙江哈尔滨人,博士,教授,研究方向为林业经济理论与政策。E-mail: honggebill@163.com

通讯作者:蔡颖莉,女,山东东明人,博士研究生,研究方向为环境与可持续发展、林业经济理论与政策。E-mail: caiyingli1001@163.com

2026年2月

保护具有重要意义,也集中体现了中国国家公园建设中的多重矛盾与治理挑战^[6],具有高度的代表性。从生态功能来看,东北虎豹国家公园是东北虎和东北豹的重要栖息地,生态系统完整性高,对维持东北亚地区生态平衡至关重要^[7,8]。从社会结构来看,区域内及周边分布大量林场和农村社区,社区居民生计长期依赖森林资源,自2021年东北虎豹国家公园设立后实施的严格资源管控措施直接压缩了传统生计空间,社区居民收入受限、意见反馈渠道不畅等问题突出^[9,10]。从文化维度来看,该区域拥有丰富的民族文化和地方生态知识,尤其是与东北虎豹相关的民间信仰、生态禁忌和传统管理经验^[11];然而,当前自上而下的刚性保护模式并未将这些地方性知识有效纳入制度框架并予以传承^[12],致使传统的亲环境文化在现代化保护进程中逐渐被边缘化。这不仅削弱了社区居民的文化认同与主体意识,更使传统的地方性知识因缺乏制度支撑而难以转化为实际的保护行为。与此同时,严格的政策在客观上限制了社区居民的生计选择空间,野生动物致害风险又引发社区居民的焦虑情绪^[11],两类影响因素共同催生被动、消极的心理状态。因此,如何在这一特殊治理场域中激发社区居民的亲环境意愿,成为实现生态保护与社区协同发展目标的关键课题。

亲环境行为,又称环境友好行为或环境责任行为,可以从行为表现与行为动机两个维度界定。在行为表现上,亲环境行为通常被界定为个体或群体为减轻对自然环境的负面影响或为积极参与生态保护而采取的行动;在行为动机上,亲环境行为体现为个体对自然的珍视与保护意识以及通过行为选择使最小化环境破坏的价值取向^[13]。在国家公园语境下,亲环境行为尤为关注野生动植物保护与资源可持续利用^[14]。亲环境意愿作为亲环境行为最直接的预测变量^[15],是指个体在特定情境下愿意采取亲环境行为的心理倾向。根据计划行为理论,亲环境意愿是由行为态度、主观规范和知觉行为控制3个核心要素构成。从个体层面看,敬畏心理^[16]、地方依恋^[17]等情感因素对亲环境意愿有影响;从外部环境看,环境规制^[18]等因素对亲环境意愿产生影响。既有研究多基于回归分析或结构方程模型考察这些因素的独立效应,却难以揭示多重要素之间的协

同联动与非对称影响机制,尤其缺乏从组态视角剖析不同条件组合对亲环境意愿的协同作用路径。

基于此,本文引入整体性分析视角,以计划行为理论为基础,整合认知感受、情感因素与外部情境3个维度,构建适用于国家公园社区情境的亲环境意愿形成路径分析框架。该框架在保留计划行为理论核心认知维度的同时,进一步纳入情感因素维度与外部情境维度,以弥补该经典理论在情感嵌入与制度互动方面的解释局限。研究方法上,采用模糊集定性比较分析(Fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis, fsQCA)和归纳式质性内容分析法(Inductive Qualitative Content Analysis, IQCA),依托对东北虎豹国家公园社区居民的调查数据,识别影响亲环境意愿形成的多重条件组合与解释路径,并据此提出针对性的政策建议。本文的探索不仅有助于丰富国家公园社区治理的微观视角,也可为推进人与自然和谐共生的现代化目标提供理论支持与实践参考。

2 理论分析

计划行为理论是社会心理学中的经典框架,常被应用于解释个体行为意图,为本文提供了理论基础。该理论指出,行为态度、主观规范和知觉行为控制是影响个体行为意图的3个核心变量^[15]。其中,行为态度反映个体对特定行为的基本评价与倾向^[19,20],被视为对后续意图和行为具有根本性影响的核心因素^[21,22];主观规范体现他人或社会群体对个体决策所产生的影响^[19,20];知觉行为控制则指向自身对执行特定行为的能力及可控程度的主观感知^[19,23]。计划行为理论具有开放性和灵活性,允许研究者根据具体研究问题引入其他变量^[15],这也为其在亲环境意愿研究中的拓展应用提供了可能。然而,将这一理论分析框架置于国家公园社区这一特殊“社会-生态系统”中时,发现其存在一定的解释局限。国家公园社区居民不仅面临严格的保护制度与人兽冲突等现实压力,也深受地方性生态文化与社区传统的影响,其亲环境意愿呈现出高度的情境嵌入性、情感复杂性和制度约束性。邓非凡等^[24]指出,地方依恋和情感联结是实现社区与国家公园可持续发展的重要视角。然而,计划行为理论的经典分析框架在结构上对情感维度的关注相对

薄弱^[23],同时将环境规制模糊纳入“主观规范”范畴,因而难以系统揭示国家公园社区居民亲环境意愿形成的深层机制。

为弥补上述缺口,本文从情感因素、外部环境两个维度对计划行为理论进行拓展,构建了更具情境适应性的分析框架(图1)。首先,引入情感因素维度,具体聚焦于敬畏情绪与地方依恋两个方面:敬畏情绪借助对自然力量与生态奥秘的敬畏与共情^[25],激发个体超越功利动机的亲环境意愿;地方依恋则通过强化社区居民对“家园”环境的认同与关怀深度影响其亲环境意愿,体现了社区居民与所在地之间经由长期互动形成的情感纽带^[26]。其次,将环境规制从“主观规范”中分离,明确其为外部情境变量。参考已有研究,将环境规制划分为约束型、引导型与激励型^[18,27],以明晰国家公园制度环境通过强约束、行为引导与经济激励等方式对社区居民亲环境意愿的塑造作用。

国家公园社区居民亲环境意愿的形成具有多

重并发特征,其高或非高水平亲环境意愿通常并非由单一条件独立决定,而是认知感受、情感因素和外部情境等多重条件复杂互动与组合作用的结果。因此,本文采用fsQCA识别导致不同亲环境意愿水平的多重等效组态路径。在此基础上,为进一步增强组态解释的深度与语境有效性,辅以IQCA对组态路径进行阐释,从而在整体性与机制性层面共同深化对国家公园社区居民亲环境意愿形成过程的理解。

3 研究设计

3.1 研究方法

定性比较分析的核心思想是通过比较研究案例识别出导致特定结果的因素组合,其优势在于既归纳案例的共性特征,又提炼典型案例,探究不同条件及其组合的差异化路径。该方法主要包括清晰集定性比较分析(Crisp-set Qualitative Comparative Analysis, csQCA)、多值集定性比较分析(Multi-value Qualitative Comparative Analysis, mvQCA)和fsQCA。其中,fsQCA不仅涵盖了离散类别问题的

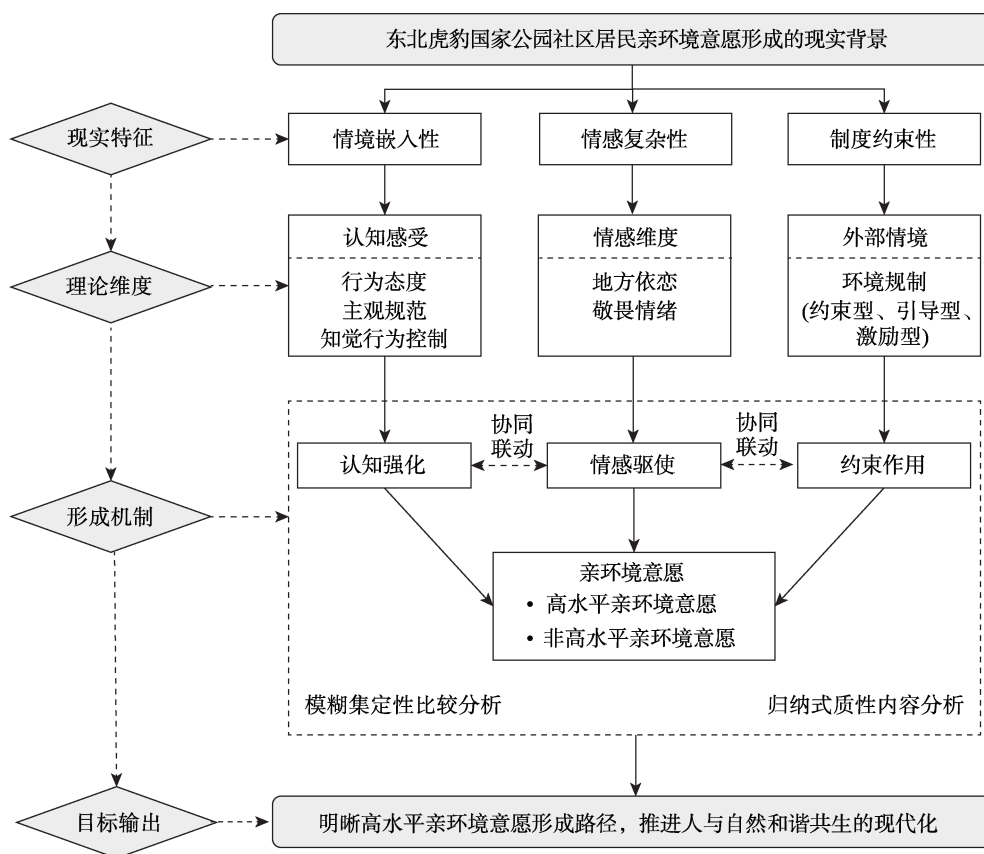


图1 国家公园社区居民亲环境意愿形成机制的分析框架

Figure 1 Analytical framework of formation mechanisms of pro-environmental willingness among community residents of national parks

2026年2月

处理,还能够解决变量程度变化以及部分隶属关系的问题。故而,本文利用fsQCA进行组态分析,探究国家公园社区居民亲环境意愿形成的多重因素及其交互作用。

然而,尽管fsQCA方法在分析多重并发因果关系上具有优势,但其分析结果在揭示深层机制方面存在局限^[28]。为弥补这一局限,增强研究结论的可靠性,本文在fsQCA分析的基础上,引入IQCA作为补充。IQCA源于对扎根理论的灵活演进,其核心在于依托现有质性材料,对已有现象进行系统性的阐释与深化^[29]。综上,结合fsQCA与IQCA方法能够有效揭示多重复杂因素的协同效应与互动关系。

3.2 数据来源

本文选取位于中国东北地区吉林省和黑龙江省交界的东北虎豹国家公园作为研究地点。该国家公园东邻俄罗斯,南邻朝鲜,是中国首批正式设立的5个国家公园之一。该区域内主要的管理主体包括中国龙江森林工业集团的穆棱、绥阳、东京城林业局有限公司和吉林长白山森工集团的汪清、大兴沟、天桥岭、珲春林业有限公司。本文所指的社区居民是在东北虎豹国家公园这一特定空间内生活与生产的群体,即国家公园内的林场职工和周边村屯的农村居民。

为保证研究样本的多样性和代表性,综合考虑

研究区域资源禀赋、社会经济的异质性,采用分层整群抽样方法,将样本划分为林场职工与农村居民。该比例分配依据国家公园内户籍人口数据(林业户籍6911户1.52万人,村屯户籍1629户0.39万人)按4:1比例设计,以反映实际人口结构差异。在实际调查过程中,从7家国有森工企业中抽取13个林场,每个林场选取15名林业职工进行调查;农村社区则实地调研穆棱市共和乡金峪村和牛心村、东宁市大肚川镇石门子村、亮子川屯及红星屯5个村屯,每村随机选取10名村民进行调查。课题组于2023年4—7月对以上地区进行实地调研,调研共发放问卷245份,回收239份,剔除逻辑异常等无效问卷后,最后有效问卷146份。样本特征如表1所示。

为深入探究东北虎豹国家公园社区居民的亲环境意愿及其影响因素,综合运用半结构式访谈与参与式观察进行数据收集。每次访谈时长约为30分钟,在阐明研究目的并获取受访者知情同意的基础上,对访谈内容同步采用书面记录与录音两种方式留存。全部资料收集完成后,对质性资料进行归类与编码(表2)。访谈内容主要涵盖两大维度:①国家公园设立对居民亲环境意愿的影响,具体涉及居民是否因国家公园的建立而更加重视环境保护,以及其在认知层面的具体变化;②社区居民参与环境保护的机制与形式,包括社区是否组织居民参与

表1 样本特征

Table 1 Sample characteristics

属性	说明	比例/%	属性	说明	比例/%
性别	男	82.9	身体健康程度	非常不健康	2.1
	女	17.1		比较不健康	2.7
年龄/岁	≤30	3.4		健康	37.7
	31~40	13.0		比较健康	36.3
	41~50	35.6		非常健康	21.2
	51~60	46.6	个人年总收入/元	≤20000	1.4
	≥61	1.4		20001~30000	7.5
受教育程度	小学	1.4		30001~40000	20.5
	初中	19.9		40001~50000	56.1
	中专	15.0		≥50001	14.4
	高中	22.6	家庭人口规模/人	1	6.9
	大专	24.0		2	23.3
	本科	16.4		3	48.6
	研究生及以上	0.6		4	17.8
				5	3.4

表2 质性资料代码

Table 2 Codes for qualitative data

所在林业公司或乡镇	代码	调查对象
穆棱林业局有限公司	ML01~ML14	林业职工11人,座谈会3次
绥阳林业局有限公司	SY01~SY15	林业职工10人,座谈会5次
东京城林业局有限公司	DJC01~DJC07	林业职工7人
汪清林业分公司	WQ01~WQ11	林业职工9人,座谈会2次
大兴沟林业有限公司	DXG01~DXG10	林业职工9人,座谈会1次
天桥岭林业有限公司	TQL01~TQL05	林业职工4人,座谈会1次
珲春林业有限公司	HC01~HC09	林业职工8人,座谈会1次
大肚川镇	DDC01~DDC08	农村居民8人
共和乡	GH01~GH05	农村居民5人

国家公园生态环境治理、组织形式与居民参与方式、所从事的保护类型,以及此类生态保护行为是否带来经济收益等。对于社区居民未参与的情况,进一步探询由国家公园范围内的哪些主体承担生态环境治理职责。此外,为补充和验证访谈信息,还通过座谈会的形式了解林业职工参与东北虎豹国家公园生态环境治理的实际情况与认知反馈。

3.3 测量与信效度分析

3.3.1 结果

基于构建的理论分析框架,以提高社区居民亲环境意愿为研究目标,将结果设置为社区居民的亲环境意愿。当前,学界量化亲环境意愿普遍采用量表测量的方式。已有研究通常按照公共领域与私人领域、高成本与低成本、遵守型与主动型等多个维度对亲环境意愿进行划分^[30]。考虑到东北虎豹国家公园的特殊情境,本文依据行为发生场域与影响范围,从私人领域、公共领域两个维度出发,参考史恒通等^[14]、方远平等^[31]、武强亮等^[32]设置多维量表收集社区居民的亲环境意愿信息。根据问卷中设置的问题(表3)来获取社区居民的亲环境意愿,量表的赋值采用李克特5级量表获取。其中,1表示非常不同意,5表示非常同意;数值越大,表明社区居民的亲环境意愿越强。

3.3.2 前因条件

(1) 认知感受层

依据计划行为理论,行为态度通过感知有用性与感知兼容性表征。感知有用性反映居民对亲环境行为所能带来效益的认知程度,感知兼容性则体现其既有行为经历与当前行为态度的一致性。借

鉴方远平等^[31]、徐洪等^[33]的成熟量表,设计了包含“参与东北虎豹国家公园及社区的环境保护活动是有益的”“过去经常参与环境保护相关活动”等题项。

主观规范通过指令性规范与示范性规范进行测量。参考罗文斌等^[23]、何云梦等^[30]、苏敏等^[34]的成熟量表,设置“各级政府部门、社区(村)委员会、民间团体等各组织倡导我积极参与东北虎豹国家公园及社区的环境保护活动”“对我重要的人(如同事、邻居)认为我应该积极参与东北虎豹国家公园及社区的环境保护活动”等题项。

知觉行为控制从自身条件、外部条件与自我效能3个维度进行衡量。自身条件包括时间、精力与资源可及性;外部条件涉及信息、渠道与制度支持;自我效能则体现个体对成功采取亲环境行为的信心水平。参考罗文斌等^[23]、苏敏等^[34]的研究,设置“我具备参与环境保护所需的知识、时间、精力、资源与机会”“我有能够参与环境保护的渠道与途径”等题项。

(2) 情感因素层

地方依恋通过地方认同与地方依赖两个维度表征。地方认同表征居民对社区及国家公园的情感认同与归属感,地方依赖则体现其对当地自然资源与生活条件的依赖程度。参考Qin等^[35]、张良泉等^[36]、苏明明等^[37]的研究,设计“我为自己生活在东北虎豹国家公园社区而感到自豪”“我离不开东北虎豹国家公园社区及社区里的人”等题项。

敬畏情绪通过自然敬畏与规则敬畏两个维度测度。自然敬畏指社区居民在面对宏大自然景观和生物多样性时产生的情感体验,规则敬畏则反映

2026年2月

表3 结果、条件及其信效度检验

Table 3 Outcomes, conditions, and their reliability and validity tests

集合	题项	因子载荷	Cronbach's α 系数	CR	AVE
亲环境 意愿	愿意严格遵守相关规定,不做破坏森林和伤害野生动物的行为	0.778	0.951	0.889	0.843
	愿意自觉采取绿色消费、垃圾分类、资源回收利用等环保生活方式	0.760			
	愿意就国家公园及社区中出现的环境问题,向相关部门投诉、举报或反馈	0.747			
	愿意主动参与社区组织的环境保护圆桌会议及相关决策活动	0.822			
	愿意积极参与东北虎豹国家公园在经营管理过程中所发起的志愿者活动	0.809			
行为 态度	参与东北虎豹国家公园及社区的环境保护活动是有益的	0.632	0.828	0.719	0.461
	我过去经常参与环境保护相关活动	0.655			
	我愿意主动保护东北虎豹国家公园及社区的环境	0.745			
主观 规范	各级政府部门、社区(村)委员会、民间团体等各组织倡导我积极参与东北虎豹国家公园及社区的环境保护活动	0.786	0.939	0.885	0.658
	对我重要的人(如同事、邻居)认为我应该积极参与东北虎豹国家公园及社区的环境保护活动	0.814			
	我身边人(如同事、邻居)认为我应该参与东北虎豹国家公园及社区的环境保护活动	0.824			
	如果我采取行动保护东北虎豹国家公园环境,其他人都会感到高兴	0.821			
知行 为控制	我具备参与环境保护所需的知识、时间、精力、资源与机会	0.790	0.923	0.830	0.619
	我有能够参与环境保护的渠道与途径	0.786			
	只要我愿意,我能够容易地在东北虎豹国家公园内实施环境保护行为	0.785			
地方 依恋	我为自己生活在东北虎豹国家公园社区而感到自豪	0.745	0.954	0.903	0.540
	我认为东北虎豹国家公园社区比其他地方更适宜人居住	0.748			
	在东北虎豹国家公园社区生活令我感到更为满意	0.753			
	东北虎豹国家公园社区为我提供了其他地方无法提供的生活条件	0.743			
	我离不开东北虎豹国家公园社区及社区里的人	0.762			
	除非外出办事,平时我更喜欢待在东北虎豹国家公园社区	0.742			
	出门在外时,我经常想起我居住的东北虎豹国家公园社区	0.763			
	我从来没有考虑过要搬出东北虎豹国家公园社区而到其他地方居住	0.610			
	东北虎豹国家公园使我感受到山川的磅礴气势	0.825			
敬畏 情绪	东北虎豹国家公园使我感受到野生动物强大而蓬勃的生命力	0.857	0.962	0.941	0.729
	东北虎豹国家公园让我体会到自身在大自然中的渺小	0.872			
	东北虎豹国家公园使我体会到政策与法律的严苛性	0.865			
	东北虎豹国家公园让我意识到社区相关管理方案的严厉性	0.873			
	东北虎豹国家公园使我感受到在制度规则面前的渺小	0.830			
环境 规制	政府关于国家公园环境保护的宣传教育能影响我	0.748	0.928	0.743	0.492
	政府对环境保护行为提供的物质补贴及经济奖励能影响我	0.660			
	政府制定的环境保护法律法规能约束我	0.693			

其对法律、政策及管理制度的尊重与顺从意识。参考祁潇潇等^[25]的量表,设置“东北虎豹国家公园使我感受到野生动物强大而蓬勃的生命力”“东北虎豹国家公园使我体会到政策与法律的严苛性”等题项。

(3)外部情境层

环境规制通过引导规制、激励规制和约束规制来衡量。具体包括宣传教育、目标规划类引导型环境规制,经济激励、荣誉表彰类激励型环境规制,行

政监管、责任追究类约束型环境规制。参考贾亚娟等^[27]的研究,设计“政府关于国家公园环境保护的宣传教育能影响我”“政府制定的环境保护法律法规能约束我”等题项。

3.3.3 数据信度与效度检验

在进行组态分析前,使用SPSS 28.0对收集的样本数据进行信度与效度检验。由表3可知,所有测量题项的因子载荷均高于0.6,各维度的Cron-

bach's α 系数均高于0.8,表明量表具有较高的内部一致性和可靠性。“行为态度”和“环境规制”两个变量的 *AVE* 值虽然略低于0.5,但其 *CR* 值均显著高于0.7,且因子载荷符合要求,量表整体仍具备良好的

聚合效度^①。同时,还进行了 HTMT 区分效度检验(表4)。不难发现,所有构念的各题项间区分效度检验值在0.521~0.891之间,均小于0.9的阈值^[39],表明模型的各个构念之间仍具有良好的区分效度。

表4 区分效度校验结果

Table 4 Discriminant validity test results

前因条件	行为态度	主观规范	知觉行为控制	地方依恋	敬畏情绪	环境规制	亲环境意愿
行为态度	—						
主观规范	0.891	—					
知觉行为控制	0.758	0.792	—				
地方依恋	0.603	0.690	0.740	—			
敬畏情绪	0.759	0.841	0.786	0.747	—		
环境规制	0.521	0.613	0.667	0.635	0.651	—	
亲环境意愿	0.726	0.755	0.677	0.578	0.853	0.723	—

3.4 条件和结果的校准

QCA 分析回答的主要是因果型集合关系,需要对条件、结果进行校准,以保证条件和结果可以被解释且具有意义。参考已有研究的做法^[40],将每一测量项中所有题项的平均分作为该条件或结果的最终得分,并采用直接校准法进行校准。借鉴已有研究^[41,42],将前因条件和结果的完全隶属点、交叉点和完全不隶属点3个锚定点设置为样本数据的95%分位数、均值和5%分位数(表5)。为了避免案例中前因条件隶属度恰好为0.5的组态归属问题,将0.5隶属度减去0.001常数^[28]。

表5 条件和结果的校准

Table 5 Calibration of outcomes and conditions

类型	集合	完全隶属点	交叉点	完全不隶属点
前因条件	行为态度	5	4.000	3.600
	主观规范	5	4.333	3.333
	知觉行为控制	5	4.000	3.750
	地方依恋	5	4.000	3.000
	敬畏情绪	5	4.000	2.875
	环境规制	5	4.000	3.000
结果	亲环境意愿	5	4.000	3.600

4 结果与分析

4.1 单个条件的必要性分析

为识别特定条件对结果发生的必要性,需要检验单个条件是否构成社区居民愿意采取亲环境行

为的必要条件。当一致性大于0.9时,可认为该条件是结果的必要条件^[43]。从表6可知,在高水平亲环境意愿的必要性检验中,敬畏情绪的一致性大于0.9,说明敬畏情绪是社区居民高水平亲环境意愿形成的必要条件,而其他条件的一致性均未超过0.9,表明其他条件均不能独立构成社区居民高水平亲环境意愿的必要条件。在非高水平亲环境意愿的必要性检验中,~知觉行为控制、~环境规制、~敬畏情绪、~地方依恋的一致性水平平均超过了0.9,说明知觉行为控制、环境规制、敬畏情绪等条件的缺失是社区居民未形成高水平亲环境意愿的必要条件。需要说明的是,必要性检验仅能识别“不可或缺的单个条件”,无法揭示多个条件如何组合、共同驱动结果发生。因此,需要对认知感受、情感因素与外部情境3个层面的多维条件及条件组合进行分析,以明晰社区居民亲环境意愿的差异化形成路径。

4.2 组态分析

与必要性分析不同,组态分析聚焦于多条件组合的充分性条件,每种条件组合均构成一条因果路径。采用 fsQCA 4.1 软件,参照已有研究设计,设置一致性阈值为0.8,频数阈值为1, PRI 一致性阈值为0.75^[44]。经由充分性分析,共得到复杂解、中间解和简约解3种结果形式。参照相关研究^[44],选取简约解和中间解作为判断条件,识别各组态路径中的核

① 根据 Lam 等^[38]学者的观点,若 *CR* 达标且因子载荷数值较高, *AVE* 略低于阈值属于可接受范畴,不影响聚合效度的整体判断。

2026年2月

表6 单一条件的必要性分析

Table 6 Necessity analysis of single conditions

前因条件	高水平亲环境意愿		非高水平亲环境意愿	
	一致性	覆盖度	一致性	覆盖度
行为态度	0.741	0.898	0.509	0.348
~行为态度	0.461	0.625	0.850	0.650
主观规范	0.896	0.909	0.770	0.440
~主观规范	0.448	0.775	0.840	0.820
知觉行为控制	0.837	0.943	0.714	0.454
~知觉行为控制	0.515	0.761	0.910	0.759
环境规制	0.820	0.965	0.626	0.415
~环境规制	0.503	0.704	0.947	0.748
敬畏情绪	0.906	0.948	0.729	0.431
~敬畏情绪	0.456	0.749	0.913	0.845
地方依恋	0.716	0.952	0.581	0.436
~地方依恋	0.576	0.709	0.936	0.650

注:“~”表示逻辑关系“非”。

心条件与边缘条件。如表7所示,形成高水平亲环境意愿、非高水平亲环境意愿的总体解与单个解的一致性水平均超过0.9,说明得到的条件组态均为有效充分条件。总体解的覆盖度分别为0.796、0.764,表明条件组态具有较高的解释力。

4.2.1 产生高水平亲环境意愿的组态路径

(1) 内源情感—认知驱动型

内源情感—认知驱动型体现了以行为态度与敬畏情绪作为核心条件,在主观规范、知觉行为控制与地方依恋等辅助因素的协同作用下,共同促成

社区居民高水平亲环境意愿的差异化路径。在组态路径A1和A2中,行为态度与敬畏情绪为核心条件,主观规范、知觉行为控制与地方依恋则作为边缘条件在不同路径中发挥补充性作用。从驱动机制来看,居民行为态度愈积极、敬畏情绪愈强烈,则其形成高水平亲环境意愿的基础愈稳固。从群体特征来看,该组态型所覆盖的社区居民普遍具有高中及以上学历,且多为从事管护、巡山等相关工作的林场职工。较高的受教育水平有助于理解和认同亲环境行为的价值,从而形成积极的行为态度;

表7 社区居民亲环境意愿的组态路径

Table 7 Configurational pathways of pro-environment willingness among community residents

前因条件	高水平亲环境意愿				非高水平亲环境意愿
	A1	A2	B1	B2	C
行为态度	●	●			⊗
主观规范	•	•	●	●	⊗
知觉行为控制	•		⊗	•	⊗
环境规制			●	●	⊗
敬畏情绪	●	●	•	•	⊗
地方依恋		•	⊗	•	
一致性	0.970	0.965	0.966	0.984	0.960
原始覆盖度	0.649	0.584	0.337	0.621	0.764
唯一覆盖度	0.060	0.016	0.044	0.014	0.764
总体解的一致性			0.965		0.960
总体解的覆盖度			0.796		0.764

注:●=核心条件存在;•=核心条件缺失;⊗=边缘条件存在;⊙=边缘条件缺失;下同。

管护、巡山等工作经历则强化了其对生态系统的直接感知与责任感,易于激发更为强烈的敬畏情绪。

该组态类型的社区居民普遍表现出强烈的环境责任意识,但同时也流露出对野生动物的敬畏情绪。部分受访者表示:“国家公园设立后,生态环境明显得到了改善,野生动物种群也壮大了,这确实是好事。但是这对老百姓的生产生活构成了很多限制,夏季上山都害怕碰见(大型野生动物),秋季上山打松子(红松果实)也受到限制。而且,还面临与(东北)虎豹相遇的风险,心里还是很害怕的”(20230406ML01^②)。“我觉得虽然生态保护确实重要,但是保护带来的野生动物数量增加确实对我们日常生活带来了威胁。比如上山采蘑菇、山野菜,都是几个人结伴而行,自己根本不敢单独上山”(20230406ML06)。与此同时,强烈的环境责任感也会驱动其亲环境行为。受访林场职工表示:“我们这些老职工的环境责任意识都很强。看到国家公园里野生动物多了,活动范围大了,山上先前生产生活遗留的垃圾也成了问题,我就自发组织过近40人的队伍,上山清理矿泉水瓶、塑料袋等垃圾。对于林场组织的环保宣传活动,我们也都积极参与”(20230602SY08)。

(2)外源规制—规范驱动型

外源规制—规范驱动型体现了主观规范与环境规制作为核心条件,共同推动社区居民形成高水平亲环境意愿的组态类型。在组态路径B1与B2中,主观规范与环境规制均作为必要条件存在,敬畏情绪作为辅助条件在两条路径中均出现,而知觉行为控制与地方依恋则在不同路径中呈边缘或缺失状态。这表明,当居民感知到较强的社会期望与制度约束时,即使其自觉行为控制能力不足或地方情感联结较弱,仍可在一定程度的敬畏情绪配合下,产生较高的亲环境意愿。结合东北虎豹国家公园的治理实践来看,东北虎豹国家公园通过构建“空间隔离+法律震慑+技术赋能+社区共治”的复合型治理体系,形成了从监测预警到执法监管的闭环管理。在此背景下,该组态所涉居民普遍接受定期的政策宣传、林业培训与环保教育,逐步将规范要

求与制度约束内化为自身的认知,进而形成高水平的亲环境意愿。

国有森工企业的林场是外源规制落地、主观规范培育的核心执行主体。正如受访林场场长提到:“林场会组织各种培训,比如清山清套^③的具体方法、国家公园相关的政策法规,以及遭遇虎豹、黑熊、野猪等野生动物时的防护知识与自救技能。林场通过LED屏、悬挂条幅以及微信群发通知等方式进行宣传。通过多年宣传和执法行动,职工、家属及周边农民的资源保护意识得到了显著提升”(20230407ML02)。部分受访林场职工表示:“林场会组织我们发放‘人遇到老虎该怎么办’等宣传册,还用喇叭宣传、人力宣传,附近农村都去(宣传),一年也搞很多次”(20230718DXG04)。“相关培训和宣传工作主要在林场负责的范围内开展。去年冬天就组织过多次关于日常管护注意事项、野生动物保护与防范知识的宣传。我们会去农村宣传,挨家挨户告诉他们一些注意事项”(20230719TQL05)。

村集体则作为补充协同主体,与林场构成基层治理网络,共同强化外源规制与社会规范的作用,构成国家公园基层环保行动网络的一部分。然而,在涉及林业专业技能与管护职责的领域,其执行责任明确归属于国有森工企业的下属林场。这一分工在社区认知中十分清晰,正如受访农村居民所言:“村委会也会组织村民去进行生态环境治理活动,但是像清山清套这种主要由林场他们负责,这毕竟属于他们的工作范畴”(20230603DDC06)。村干部与党员群体在生态环境治理中被赋予示范与动员职责,强调并约束村民行为。正如受访的村支部书记所言:“村干部和党员需要积极配合相关工作(生态环境治理活动),乡镇林业站也会在村里微信群中发相关通知,我们有时候会去赶集等人多的地方发宣传单”(20230608GHX05)。

4.2.2 产生非高水平亲环境意愿的组态路径

非高水平亲环境意愿的组态路径C表明,当行为态度、主观规范、环境规制与敬畏情绪同时缺失时,将导致社区居民难以形成高水平的亲环境意愿。从认知感受层面来看,行为态度、主观规范的

② 本文访谈资料已做匿名和编码处理,编码规则为“访谈时间—访谈地点—访谈顺序”。

③ 清山清套是指巡护人员定期进山巡查,清理非法布设的猎套、猎夹、绳网、陷阱等猎捕工具,排查并取缔非法猎捕、盗猎设施,防范野生动物伤亡、维护生物安全的保护措施。

2026年2月

共同缺失,反映出社区居民未能真正认同环境保护行为的价值,也并未感知到来自社区或社会的规范压力与期望。在情感维度上,敬畏情绪的缺失反映出社区居民对自然缺乏尊重与畏惧,对生态规则亦无认同。而敬畏情绪缺位体现出了情感联结的薄弱与缺失,这种情感联结的薄弱与缺失致使社区居民难以从情感层面与东北虎豹国家公园的生态价值形成深度共鸣与认知联结。就外部情境层面而言,环境规制的缺失意味着社区居民感知不到政策引导、制度约束,且在其行为决策时缺乏必要的外部激励与情境支持。由此可见,非高水平亲环境意愿并非源于单一条件的缺失,而是认知、情感与外部情境3个层面共同失效、叠加影响的结果。该路径从反面揭示,高水平亲环境意愿的形成通常依赖于多条件的协同驱动,而在诸多条件缺位的情况下,任何单一层面的干预策略均难以有效激发社区居民的亲环境意愿。

该组态类型覆盖的社区居民多对“人与虎豹和谐共生”持悲观态度,其核心观点认为“根本不会实现人和虎豹和谐共生,人很难伤害虎豹,但是虎豹很容易伤害人”(20230602SY09)。在此认知基础上,社区居民对野生动物造成的财产损失表现出更强的反感情绪,并指出“农作物每年都有被野生动物损害的情况,损害严重的有一定的补偿,但是远远达不到实际损失的额度”(20230408ML03)。在多重条件缺失的作用下,这些社区居民表现出非高

水平的亲环境意愿。其背后的逻辑在访谈中得以具体展现:“虽然保护政策出发点是很好的,但是老百姓什么也捞不到,自身利益还受损。现在生产生活都受到严重影响,种那点儿地也不够一年生计”(20230607ML12)。

此外,面对可能面临的人兽冲突,持此态度的社区居民普遍将搬迁视为解决问题的方法。受访者在访谈中谈到:“保护动物是好事,但是最好是把我们村民都给迁出去,最好是搬迁到野生动物少的地区”(20230603DDC02)。亦有受访者强调了风险的迫近性与心理压力:“现在挺吓人的,这老虎整得人心惶惶,老虎神出鬼没的,我们现在一般都不敢出去,要是能搬迁就好了”(20230717WQ04)。“我们山后面有一个熊窝,就是那个二级保护动物黑熊,它就在我们山后面。所以,感觉现在就很危险,希望能搬迁”(20230720HC05)。

4.3 进一步分析

为深入揭示高水平亲环境意愿的形成机制,本文基于东北虎豹国家公园社区居民的行为情境,将亲环境意愿区分为私人领域与公共领域两个维度进行进一步分析。通过识别不同场域下的核心驱动条件,以期为提升国家公园社区居民亲环境意愿提供更具针对性的依据。

在私人领域方面,识别出5条形成高水平亲环境意愿的组态路径。如表8所示,敬畏情绪作为跨组态存在的核心条件,普遍存在于各组态路径中,

表8 私人领域与公共领域下高水平亲环境意愿的对比分析

Table 8 Comparison of high-level pro-environmental willingness between the private and public spheres

前因条件	私人领域					公共领域				
	内源情感—效能协同型	内源情感—规制协同型	内源情感—认知驱动型	复合条件驱动型		内源情感—认知驱动型	外源规制—效能驱动型			
行为态度		⊗	●	●	●	●	●	●	·	
主观规范	·		·	·	·	·	·	·	⊗	·
知觉行为控制	●	⊗			●	·			●	●
环境规制		●		●			·		●	●
敬畏情绪	●	●	●	●	●	●	●	●		·
地方依恋	·	⊗	·			·			⊗	·
一致性	0.981	0.970	0.978	0.990	0.981	0.970	0.965	0.975	0.968	0.983
原始覆盖度	0.632	0.311	0.564	0.598	0.624	0.658	0.593	0.628	0.207	0.630
唯一覆盖度	0.018	0.028	0.005	0.006	0.025	0.027	0.005	0.015	0.015	0.086
总体解的一致性			0.974					0.964		
总体解的覆盖度			0.806					0.792		

对形成私人领域高水平亲环境意愿具有基础性作用。根据与敬畏情绪协同的不同条件,组态路径可归纳为4种类型:内源情感—效能协同型、内源情感—规制协同型、内源情感—认知驱动型、复合条件驱动型。综合来看,私人领域高水平亲环境意愿的形成呈现“情感筑基、多因协同”的特征,即以敬畏情绪为基础条件,结合行为态度、知觉行为控制与环境规制等条件形成差异化驱动路径。该类行为多体现为绿色消费、垃圾分类等日常习惯,其意愿形成高度依赖个体内在心理机制与规范内化过程。正如受访者所反映,生态保护意识的增强与内在自豪感相关:“经过这几年保护,野生动物数量明显增多。看到这些成果会感到自豪,觉得是自己参与保护的结果。以前上山下套的现象基本杜绝了,人们保护意识都增强了”(20230417SY04)。“国家公园建立后,生态保护意识增强了,也增强了自豪感,更有认同感。之后会自发愿意去保护公园里的一些野生动物”(20230603DDC03)。“随着生态环境的改善,我内心产生了强烈的自豪感。我每天待在这样的环境中,就觉得自己有责任保护好(生态),愿意在日常生活中保护这一方水土,就是有种主人公的感觉”(20230720HC08)。在具体行为层面,居民在日常生活、农业生产中会主动采取环保做法:“现在条件好了,好像也都养成习惯了,外来人员来这都夸我们这环境好,现在很少有人乱扔垃圾,随手扔垃圾我觉得心里都很不舒服”(20230602SY14)。“打农药的时候,现在大块地使用药罐车,不产生农药瓶等垃圾;小块地以前可能随意丢弃农药瓶,现在也会自带袋子装走。”(20230606ML10)。

在公共领域方面,高水平亲环境意愿的形成主要依赖于两类路径:①以“行为态度*敬畏情绪”为核心条件的内源情感—认知驱动型,强调价值认同与情感回应的共同作用;②以“知觉行为控制*环境规制”为核心条件的外源规制—效能驱动型,突出制度保障与能力信心的协同支持。公共领域亲环境行为发生在集体场域,如参与社区生态环境治理、生态保护志愿活动、环保宣传等,具有显著的可见性、协作性与外部性,其意愿形成不仅依赖个体内在动机,更需外部结构条件的有效赋能。受访者在访谈中提及:“职工在林场的组织下会参与清山

清套,职工家属也可以参与到生态环境治理活动中,比如在10月枫叶谷旅游季进行义务宣传,包括环境卫生、动物保护等,我们林场每年都会组织这类活动”(20230414SY03)。“现在管理严格了,不像原先那么松散,人为的乱捕滥猎现象也已经基本杜绝。在家属区,垃圾堆放也会有人专门清理,设有指定销毁地点,这些都是以前没有的”(20230420DJC05)。

综上,私人领域与公共领域在高水平亲环境意愿的形成机制上呈现系统性差异。私人领域侧重情感驱动与规范内化,公共领域则依赖制度协同与能力支持。据此,政策干预应因势利导,私人领域宜注重长期情感培育与习惯养成,公共领域则应强化制度构建与参与能力建设,以全面提升居民环境意愿,促进国家公园社区人与自然和谐共生。

4.4 稳健性检验

对社区居民亲环境意愿的前因组态进行了稳健性检验。考虑到一致性阈值的选择的影响,参考已有研究^[45,46],将原始一致性阈值由0.8提高到0.85,社区居民亲环境意愿形成的组态路径与一致性为0.8时组态路径的一致。表明本文的研究结果稳健。

5 讨论、结论与政策建议

5.1 讨论

相较于以往聚焦于变量独立净效应的亲环境意愿研究^[3,14],本文基于组态视角揭示出国家公园社区居民亲环境意愿的形成是多重条件复杂交互的结果。具体而言,在私人领域,高水平亲环境意愿呈现“情感筑基、多因协同”的特征,其中敬畏情绪是基础性条件,这与孙颖等^[16]、祁潇潇等^[25]、韩秋晨等^[47]强调敬畏情绪作用的结论一致,但本文进一步揭示了敬畏情绪与行为态度、知觉行为控制、环境规制等因素的协同模式。在公共领域,“内外双驱、规制赋能”是高水平亲环境意愿形成的主导逻辑。一方面,行为态度与敬畏情绪的组合明确了内源情感与认知的协同作用,与已有研究强调行为态度^[21]、敬畏情绪^[25]对亲环境意愿具有显著影响的结论并不矛盾。另一方面,环境规制与知觉行为控制的组合凸显了外部制度与个体能力的协同赋能作用,这进一步扩展了环境规制影响亲环境意愿^[18,48]的研究视角。

2026年2月

本文构建的“认知感受—情感因素—外部情境”分析框架是对经典计划行为理论在本土化情境研究中的拓展。该框架不仅再次验证了认知维度因素的基础性作用,还揭示了地方依恋、敬畏情绪等情感因素以及环境规制在影响亲环境意愿形成中的驱动作用。在方法论层面,本文融合fsQCA与IQCA的混合研究设计为剖析类似多因素并发因果问题提供了可行路径。其中,fsQCA系统识别了导致高水平与非高水平亲环境意愿的多重组态路径,IQCA则为理解这些组态路径背后的行为逻辑、社会情境提供了深层叙事,二者的结合显著提升了研究发现的理论饱和度与结论稳健性。

综合来看,本文聚焦于国家公园社区居民亲环境意愿的形成机制,虽然未追踪至行为层面,但意愿作为行为发生的关键心理前因,对国家公园治理实践中如何激发社区居民参与生态环境治理具有重要参考价值。未来研究可进一步构建“意愿—行为”桥梁,增强解释力的延续性与预测效度。此外,本文研究结论主要基于东北虎豹国家公园这一特定区域。然而,不同国家公园社区居民的生计方式、文化特色、对自然资源的依附程度等存在差异^[49,50],因此结论的推广需结合具体情境审慎适用。未来可开展跨案例比较研究,进一步验证研究结论的普适性与特殊性。

5.2 结论

本文基于构建的“认知感受—情感因素—外部情境”3个维度多条件联动与社区居民亲环境意愿形成的理论分析框架,以东北虎豹国家公园146位社区居民为研究案例,综合运用fsQCA与IQCA系统探究了社区居民亲环境意愿的多重组态路径。主要结论如下:

(1)在前因条件中,敬畏情绪作为必要条件是社区居民高水平亲环境意愿形成的基础条件。这表明,情感因素尤其是对自然与规则的敬畏,在国家公园社区生态环境治理中发挥着不可替代的基础性作用。

(2)通过fsQCA方法识别出两种高水平亲环境意愿的组态类型,分别是内源情感—认知驱动型、外源规范—规制驱动型。组态路径分化不仅源于前因条件的组合差异,也与居民群体的资源禀赋特

征密切相关,说明高水平亲环境意愿的形成机制存在群体异质性。

(3)非高水平亲环境意愿通常并非由单一条件缺失导致,而是多个前因条件同时缺失的结果,尤其涉及行为态度、主观规范、环境规制与敬畏情绪等条件的共同缺失。这揭示出亲环境意愿是多条件匹配联动的结果,而非单因素的线性作用。

(4)亲环境意愿的形成机制存在明显的领域差异性。在私人领域,高水平的亲环境意愿主要依赖于以敬畏情绪为核心的情感动力与个体内在认知的协同作用,呈现出“情感筑基、多因协同”的特征。而在公共领域,高水平的亲环境意愿既需要行为态度与敬畏情绪所提供的内在动力,也离不开环境规制与知觉行为控制所构成的外部约束与能力保障。

5.3 政策建议

基于对社区居民亲环境意愿的前因条件和组态路径的分析发现,为提升东北虎豹国家公园社区居民的亲环境意愿水平,需要设计出既考虑必要条件、核心条件的优先性,又体现群体特征、组态路径以及公私领域区别的差异化治理模式。本文提出以下政策建议:

(1)强化敬畏情绪作为必要条件的引导作用。敬畏情绪是高水平亲环境意愿形成的基础支撑,应通过系统性教育和社会氛围营造加以强化。建议构建覆盖全年龄段的环境教育体系,联合学校、科研机构与社区平台开展常态化环保知识普及活动。同时,借助新媒体平台发布相关信息、设立“环保红白榜”,公开表彰正面行为,曝光批评负面行为,营造浓厚的社会氛围。

(2)实施基于组态路径的分类干预策略。由于高水平亲环境意愿可通过多种路径达成,因此政策措施应根据居民自身禀赋进行差异化设计。对“内源情感—认知驱动型”居民,应侧重情感动员与价值认同强化,如开展自然教育、生态体验与虎豹文化宣传,深化其敬畏情绪与地方认同;对“外源规制—能力驱动型”群体,则应加强环境规制的执行能见度与政策保障,同时提供清晰的行为渠道与资源支持(如设立社区保护基金、提供技能培训),增强其知觉行为控制感。

(3)构建私人领域与公共领域的差异化治理路

径。在私人领域,政策应注重激发情感联结与习惯内化,例如通过家庭环保竞赛、生态摄影展等活动唤醒守护家园的情感共鸣,并结合社区公约、邻里监督等方式促进行为规范形成。在公共领域,需重点构建“制度保障—能力建设”双轨支持体系,包括完善社区共治机制、拓宽监督举报渠道、建立生态保护补偿制度,切实缓解居民参与的实际障碍与能力顾虑。

(4)推动从“标准化工具包”向“情境化解决方案库”转型。亲环境意愿的生成是“认知感受—情感因素—外部情境”3维因素共同作用的结果,各条件之间存在复杂的交互关系。因此,治理模式应避免一刀切,而是根据不同社区的具体情境,整合多元资源、优化政策工具。结合调研实际和组态分析结果,针对国有森工企业的林场职工,应着力将其专业能力纳入治理体系,通过增加培训等方式,强化其角色认同与制度嵌入;针对周边村屯居民(尤其是受野生动物损害影响的群体),需在健全人兽冲突防控机制、强化居民安全防护与风险规避的前提下,优先解决生计冲突,推动生态补偿精准落地,并通过参与式治理等方式增强其在保护与开发决策中的话语权,缓解“人兽对立”情绪,逐步培育责任共担意识。

参考文献(References):

- [1] 陈东军, 虞虎, 钟林生, 等. 国家公园建设背景下区域生态-经济-社会耦合协调发展评价: 以神农架林区为例[J]. 资源科学, 2023, 45(2): 417-427. [Chen D J, Yu H, Zhong L S, et al. Regional coupling and coordination development of ecology-economy-society under the background of national park construction: A case study of Shennongjia Forest District[J]. Resources Science, 2023, 45(2): 417-427.]
- [2] 田新苗, 冯起. 祁连山国家公园区域生态保护与经济发展路径探究[J]. 中国科学院院刊, 2025, 40(6): 1103-1112. [Tian X M, Feng Q. Exploration on path of ecological protection and economic development in Qilian Mountain National Park region[J]. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2025, 40(6): 1103-1112.]
- [3] 杨朔, 雷小雨, 赵国平. 秦岭国家公园社区社会资本对农户参与生态环境保护意愿的影响[J]. 统计与信息论坛, 2021, 36(12): 71-79. [Yang S, Lei X Y, Zhao G P. Research on the impact of social capital on villagers' participation in ecological environment protection willingness in Qinling National Park[J]. Journal of Statistics and Information, 2021, 36(12): 71-79.]
- [4] Dixit S, Poudyal N C, Silwal T, et al. Perceived benefits, burdens and effectiveness of a buffer zone programme in improving protected area-people relationships[J]. Environmental Conservation, 2024, 51(2): 141-151.
- [5] 李锋, 史本林. 原住民对国家公园建设的支持意向: 以海南热带雨林国家公园为例[J]. 自然资源学报, 2023, 38(6): 1602-1617. [Li F, Shi B L. A study on the intention of indigenous residents to support the construction of national parks: Take Hainan Tropical Rainforest National Park as an example[J]. Journal of Natural Resources, 2023, 38(6): 1602-1617.]
- [6] Hu X, Xu W, Feng L, et al. Effectively managed Northeast China Tiger and Leopard National Park by regulating Korean pine seed collection[J]. Global Ecology and Conservation, 2025, DOI: 10.1016/j.gecco.2025.e03595.
- [7] Wen D, Qi J, Long Z, et al. Conservation potentials and limitations of large carnivores in protected areas: A case study in Northeast China[J]. Conservation Science and Practice, 2022, DOI: 10.1111/csp2.12693.
- [8] 韩莹, 唐承财, 虞虎. 东北虎豹国家公园生态韧性时空格局及网络构建[J]. 地理学报, 2025, 80(11): 3088-3106. [Han Y, Tang C C, Yu H. Spatio-temporal pattern and network construction for ecological resilience in Northeast China Tiger and Leopard National Park[J]. Acta Geographica Sinica, 2025, 80(11): 3088-3106.]
- [9] Zhu H, Zhang Y, Chen Y, et al. Constructing a model of government purchasing of ecological services: Evidence from China's Northeast Tiger and Leopard National Park[J]. Land, 2022, DOI: 10.3390/land11101737.
- [10] 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.]
- [11] Li Y, Powell J, Jin A, et al. Community attitudes towards Amur tigers (*Panthera tigris altaica*) and their prey species in Yanbian, Jilin Province, a region of Northeast China where tigers are returning [J]. PLoS One, 2022, DOI: 10.1371/journal.pone.0276554.
- [12] 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.]
- [13] Gao Y, Ma Y, Bai K, et al. Which factors influence individual pro-environmental behavior in the tourism context: Rationality, affect, or morality?[J]. Asia Pacific Journal of Tourism Research, 2021, 26(5): 516-538.
- [14] 史恒通, 任爽妮, 樊辉, 等. 生计资本对秦岭国家公园创建区原住民亲环境行为的影响: 基于公平感知视角分析[J]. 自然资

2026年2月

- 源学报, 2024, 39(10): 2335-2349. [Shi H T, Ren S N, Fan H, et al. The impact of livelihood capital on the pro-environmental behavior of indigenous residents in the Qinling National Park creation area: An analysis based on the perspective of fairness perception[J]. Journal of Natural Resources, 2024, 39(10): 2335-2349.]
- [15] Ajzen I. The theory of planned behavior[J]. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 1991, 50(2): 179-211.
- [16] 孙颖, 贾东丽, 蒋奖, 等. 敬畏对亲环境行为意向的影响[J]. 心理与行为研究, 2020, 18(3): 383-389. [Sun Y, Jia D L, Jiang J, et al. The influence of awe on pro-environmental behavioral intention [J]. Studies of Psychology and Behavior, 2020, 18(3): 383-389.]
- [17] Jiao L Y, Ren Z, Guo Z, et al. Individual differences in place attachment and pro-environmental behavior: Pride as an emotional tie[J]. Personality and Individual Differences, 2023, DOI: 10.1016/j.paid.2023.112357.
- [18] 郭清卉, 李昊. 基于环境素养和环境规制双重视角的农户亲环境行为研究[J]. 干旱区资源与环境, 2025, 39(2): 14-25. [Guo Q H, Li H. Research on farmers' pro-environmental behaviors from the dual perspectives of environmental literacy and environmental regulations[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2025, 39(2): 14-25.]
- [19] 张占录, 张雅婷, 张远索, 等. 基于计划行为理论的农户主观认知对土地流转行为影响机制研究[J]. 中国土地科学, 2021, 35(4): 53-62. [Zhang Z L, Zhang Y T, Zhang Y S, et al. Influencing mechanism of farmers' cognition on land transfer behavior based on the theory of planned behavior[J]. China Land Science, 2021, 35(4): 53-62.]
- [20] 叶丽芳, 张潇丹, 张玉璐, 等. 集体经营性建设用地入市的农户意愿及影响因素: 基于江苏省1029份农户调查[J]. 资源科学, 2024, 46(12): 2519-2531. [Ye L F, Zhang X D, Zhang Y L, et al. Farmers' willingness to enter the rural collective commercial construction land market and influencing factors: Based on a survey of 1029 farming households in Jiangsu Province[J]. Resources Science, 2024, 46(12): 2519-2531.]
- [21] Huo X, Zou X, Zhang Y, et al. Driving factors of pro-environmental behavior among rural tourism destination residents—considering the moderating effect of environmental policies[J]. Scientific Reports, 2025, DOI: 10.1038/s41598-025-92457-z.
- [22] 张燕, 杜建国. 绿色氛围对公众亲环境意愿的影响研究: 基于个人规范和行为态度的链式中介作用[J]. 干旱区资源与环境, 2024, 38(5): 60-68. [Zhang Y, Du J G. Influence of green climate on the public's pro-environmental intention[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2024, 38(5): 60-68.]
- [23] 罗文斌, 雷洁琼, 楚雪莲. 乡村转型视域下农村土地旅游化利用行为驱动机理: 基于计划行为理论和人际行为理论的整合框架[J]. 长江流域资源与环境, 2023, 32(1): 221-233. [Luo W B, Lei J Q, Chu X L. Driving mechanism of rural land tourism use behavior from the perspective of rural transformation[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2023, 32(1): 221-233.]
- [24] 邓非凡, 范建红, 孙杨扬, 等. 国家公园社区参与的国外研究进展[J]. 世界地理研究, 2025, 34(5): 49-64. [Deng F F, Fan J H, Sun Y Y, et al. Research progress of community participation in national parks in foreign countries[J]. World Regional Studies, 2025, 34(5): 49-64.]
- [25] 祁潇潇, 赵亮, 胡迎春. 敬畏情绪对旅游者实施环境责任行为的影响: 以地方依恋为中介[J]. 旅游学刊, 2018, 33(11): 110-121. [Qi X X, Zhao L, Hu Y C. Tourists' awe and environmentally responsible behavior: The mediating role of place attachment[J]. Tourism Tribune, 2018, 33(11): 110-121.]
- [26] 谢海丽, 罗文斌. 城市景区游客环境责任行为影响机理及其群组差异研究: 基于多群组结构方程模型[J]. 干旱区资源与环境, 2023, 37(12): 201-208. [Xie H L, Luo W B. The influencing mechanism in tourists' environmental responsibility behavior in urban scenic spots: An approach of multi-group structural equation model[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2023, 37(12): 201-208.]
- [27] 贾亚娟, 范子珺. 环境规制对居民绿色低碳生活行为的影响: 基于面子观念的调节效应[J]. 资源科学, 2023, 45(3): 623-636. [Jia Y J, Fan Z J. Influence of environmental regulation on residents' green and low-carbon living behavior: Based on the moderating effect of face concern[J]. Resources Science, 2023, 45(3): 623-636.]
- [28] 张明, 杜运周. 组织与管理研究中QCA方法的应用: 定位、策略和方向[J]. 管理学报, 2019, 16(9): 1312-1323. [Zhang M, Du Y Z. Qualitative comparative analysis (QCA) in management and organization research: Position, tactics, and directions[J]. Chinese Journal of Management, 2019, 16(9): 1312-1323.]
- [29] 王博杰, 何思源, 闵庆文, 等. 守望农耕文明: 农户对传统农业系统的价值认知如何影响其传承意愿[J]. 中国农村经济, 2024, (11): 125-146. [Wang B J, He S Y, Min Q W, et al. Guarding the agricultural civilization: How does rural households' value perceptions of traditional agricultural systems affect their willingness to inherit[J]. Chinese Rural Economy, 2024, (11): 125-146.]
- [30] 何云梦, 徐菲菲. 自然保护地旅游者亲环境行为驱动机制: 以南京鱼嘴湿地公园为例[J]. 自然资源学报, 2023, 38(4): 1010-1024. [He Y F, Xu F F. The driving mechanism of tourists' pro-environmental behavior in natural protected areas: A case study of Yuzui Wetland Park in Nanjing[J]. Journal of Natural Resources, 2023, 38(4): 1010-1024.]
- [31] 方远平, 张琦, 李军, 等. 参照群体对游客亲环境行为的影响机制: 基于广州市海珠湿地公园的游客群组差异分析[J]. 经济地理, 2020, 40(1): 204-213. [Fang Y P, Zhang Q, Li J, et al. The influence mechanism of reference group on pro-environmental behavior of visitors: Case study of Haizhu National Wet-Land Park from multi-group analysis of youngs and adults[J]. Economic Geography, 2020, 40(1): 204-213.]
- [32] 武照亮, 靳敏. 居民参与社区环境治理的行为研究: 基于“情境-过程-影响”的分析[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2023, 25(1): 55-66. [Wu Z L, Jin M. Research on behavior of resi-

- dents' participation in community environmental governance: Analysis based on the framework of "context-process-impact"[J]. *Journal of Beijing Institute of Technology (Social Sciences Edition)*, 2023, 25(1): 55-66.]
- [33] 徐洪, 涂红伟. 道德认同还是道德推脱: 旁观者视角下国家公园游客环境态度与亲环境行为关系研究[J]. *旅游学刊*, 2023, 38(9): 156-168. [Xu H, Tu H W. Moral identity or moral disengagement? A study on the relationship between environmental attitude and pro-environmental behavior of tourists in national parks from the bystander perspective[J]. *Tourism Tribune*, 2023, 38(9): 156-168.]
- [34] 苏敏, 冯淑怡, 陆华良, 等. 农户参与农村生活垃圾治理的行为机制: 基于大五人格特质的调节效应[J]. *资源科学*, 2021, 43(11): 2236-2250. [Su M, Feng S Y, Lu H L, et al. Farmers' domestic waste disposal behavior: Moderating effects based on big five personality traits[J]. *Resources Science*, 2021, 43(11): 2236-2250.]
- [35] Qin L, Wang Z, He D. From well-being to conservation: Understanding the mechanisms of community pro-environmental actions in Wuyishan national park[J]. *Journal for Nature Conservation*, 2024, DOI: 10.1016/j.jnc.2024.126680.
- [36] 张良泉, 唐文跃, 李文明. 地方依恋视角下红色旅游资源的游憩价值评估: 以韶山风景区为例[J]. *经济地理*, 2022, 42(4): 230-239. [Zhang L Q, Tang W Y, Li W M. Evaluating recreational value of red tourism resources based on the perspective of place attachment: A case study of Shaoshan[J]. *Economic Geography*, 2022, 42(4): 230-239.]
- [37] 苏明明, 王梦晗, 王欣然, 等. 国家文化公园游憩涉入、地方依恋与旅游者保护行为的关系研究: 以大运河(北京段)为例[J]. *干旱区资源与环境*, 2023, 37(12): 162-171. [Su M M, Wang M H, Wang X R, et al. Interactions between recreational involvements, place attachment and tourist protective behaviors in national cultural parks: A case of the Grand Canal Beijing[J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2023, 37(12): 162-171.]
- [38] Lam L W. Impact of competitiveness on salespeople's commitment and performance[J]. *Journal of Business Research*, 2012, 65(9): 1328-1334.
- [39] Shiao W L, Yuan Y, Pu X, et al. Understanding fintech continuance: perspectives from self-efficacy and ECT-IS theories[J]. *Industrial Management & Data Systems*, 2020, 120(9): 1659-1689.
- [40] 单标安, 刘晓菊, 赵润萱, 等. 组织能力、组织创新与数字化转型如何激发新产品开发绩效: 基于fsQCA的组态效应研究[J]. *研究与发展管理*, 2022, 34(3): 81-93. [Shan B A, Liu X J, Zhao R X, et al. How do organizational capability, organizational innovation and digital transformation stimulate new product development performance: Configuration effect based on fsQCA[J]. *R&D Management*, 2022, 34(3): 81-93.]
- [41] 杨小军, 费梓萱, 任林静. 组态视角下流域多元化生态补偿的差异化驱动路径分析[J]. *中国农村经济*, 2023, (12): 106-125. [Yang X J, Fei Z X, Ren L J. Differentiated driving path of diversified watershed eco-compensation from the perspective of configuration[J]. *Chinese Rural Economy*, 2023, (12): 106-125.]
- [42] 陈睿琦, 李华晶. 京津冀地区绿色农业创业生态系统的数字创新能力评价[J]. *经济地理*, 2024, 44(11): 141-150. [Chen R Q, Li H J. Evaluation of digital innovation capability of green agricultural entrepreneurial ecosystems in Beijing-Tianjin-Hebei region[J]. *Economic Geography*, 2024, 44(11): 141-150.]
- [43] Schneider C Q, Wagemann C. Standards of good practice in qualitative comparative analysis (QCA) and fuzzy-sets[J]. *Comparative Sociology*, 2010, 9(3): 397-418.
- [44] 杜运周, 刘秋辰, 陈凯微, 等. 营商环境生态、全要素生产率与城市高质量发展的多元模式: 基于复杂系统观的组态分析[J]. *管理世界*, 2022, 38(9): 127-145. [Du Y Z, Liu Q C, Chen K W, et al. Ecosystem of doing business, total factor productivity and multiple patterns of high-quality development of Chinese cities: A configuration analysis based on complex systems view[J]. *Journal of Management World*, 2022, 38(9): 127-145.]
- [45] 徐静, 熊世豪, 张倩. 资源环境约束下中国水稻生产效率及提升路径[J]. *资源科学*, 2024, 46(7): 1330-1345. [Xu J, Xiong S H, Zhang Q. Efficiency and improvement path of rice production in China under resource and environmental constraints[J]. *Resources Science*, 2024, 46(7): 1330-1345.]
- [46] 徐旭初, 杨威, 吴彬. 乡村数字经济赋能农业全要素生产率提升的多元路径: 基于浙江省县级数据的组态分析[J]. *中国农村经济*, 2024, (10): 84-103. [Xu X C, Yang W, Wu B. Multiple pathways for rural digital economy empowering agricultural total factor productivity: A configuration analysis based on county-level data from Zhejiang Province[J]. *Chinese Rural Economy*, 2024, (10): 84-103.]
- [47] 韩秋晨, 乌铁红, 伊如汗, 等. 行随境迁: 草原旅游情境游客环境感知与亲环境行为研究[J]. *人文地理*, 2024, 39(5): 158-166. [Han Q C, Wu T H, Yi R H, et al. Behaviors follow the environment: Environmental perceptions and pro-environmental behaviors of tourists in grassland tourism[J]. *Human Geography*, 2024, 39(5): 158-166.]
- [48] Tang X, Yuan J, Zeng X. Influencing factors of community residents' pro-environmental behavior in East Dongting Lake National Nature Reserve under the policy intervention[J]. *Scientific Reports*, 2023, DOI: 10.1038/s41598-023-32553-0.
- [49] 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. [Zhu D F, Zhong L S, Yu H. Research progress of community development of national parks and implications[J]. *Resources Science*, 2021, 43(9): 1903-1917.]
- [50] 丘水林, 李忠. 国家公园生态产品价值实现的理论阐释与实践路径[J]. *宏观经济研究*, 2025, (7): 99-109. [Qiu S L, Li Z. Theoretical explanation and practical path of realizing the value of ecological products in national parks[J]. *Macroeconomics*, 2025, (7): 99-109.]

Formation pathways of pro-environmental willingness among community residents in Northeast China Tiger and Leopard National Park

ZHU Hongge¹, CAI Yingli¹, QU Ziyu¹, ZHANG Yutong²

(1. College of Economics and Management, Northeast Forestry University, Harbin 150040, China; 2. Ecology and Nature Conservation Institute, Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091, China)

Abstract: [Objective] Community residents' pro-environmental willingness is a core element of national park ecological governance and plays a pivotal role in promoting the coordination between ecological conservation and community development in national parks. From a configurational perspective, this study investigates the formation pathways of pro-environmental willingness among community residents of the Northeast Tiger and Leopard National Park, thereby providing a reference for constructing a multi-stakeholder collaborative governance model for national parks. [Methods] Focusing on community residents of the Northeast Tiger and Leopard National Park, this study constructed an analytical framework of "cognitive perceptions— affective factors— external context" based on the theory of planned behavior, and applied fuzzy-set qualitative comparative analysis to identify the formation pathways of high and non-high levels of pro-environmental willingness. Furthermore, it analyzed the differences in the formation mechanisms of high-level pro-environmental willingness between the private and public spheres, and interpreted the results of the configurational analysis using inductive qualitative content analysis. [Results] (1) Awe is a necessary single condition influencing high-level pro-environmental willingness among community residents, and high-level pro-environmental willingness can be categorized into two configurational types: the endogenous emotion-cognition-driven type and exogenous norm-regulation-driven type. (2) The configurational pathways of non-high-level pro-environmental willingness among community residents are characterized by the combined absence of behavioral attitude, subjective norm, environmental regulation, and awe. (3) In the private sphere, the formation of high-level pro-environmental willingness is based on awe as a foundational core condition and jointly driven by multiple conditions, such as behavioral attitudes, perceived behavioral control, and environmental regulation. In the public sphere, the formation of such willingness requires internal motivation from behavioral attitude and awe, as well as enabling support from perceived behavioral control and environmental regulation. [Conclusion] The pro-environmental willingness of residents in national park communities is the result of a multifaceted interaction of cognitive, emotional, and external factors. To enhance this willingness, it is crucial to adhere to principles such as prioritizing essential conditions, accommodating heterogeneity, distinguishing between public and private spheres, and promoting multi-factor coordination. This approach will transform governance models to be more contextually adaptive.

Key words: national park community; pro-environmental willingness; theory of planned behavior; fuzzy-set qualitative comparative analysis; Northeast China Tiger and Leopard National Park