

DOI: 10.20152/j.np.202312110037

何思源, 王博杰, 闵庆文. 自然保护区社区生计保护兼容性评价. 国家公园(中英文), 2024, 2(1): - .

He S Y, Wang B J, Min Q W. Assessment of conservation-compatibility of livelihood for protected area communities. National Park, 2024, 2(1): - .

自然保护区社区生计保护兼容性评价

何思源^{1,*}, 王博杰^{1,2}, 闵庆文^{1,2}

1 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101

2 中国科学院大学, 北京 100049

摘要: 自然保护区内及其周边社区生计活动关乎生态保护成效, 推动保护兼容性生计成为协同保护与发展的可行路径。针对保护兼容性生计所强调的土地的多元价值及其在保护管理下生态、文化和经济价值的实现, 探索开展自然保护区社区生计活动保护兼容性评价, 衡量其在与保护目标的协同性和保障社区生计可持续发展的程度。研究在保护兼容性生计理论体系基础上, 通过比较视角阐释社区生计保护兼容性的内涵, 进一步整合文化生态学、社会-生态系统理论与可持续生计框架构建生计活动保护兼容性快速评价指标体系, 形成生态文化、资源管理、生态影响和生计结果四个准则层、12个评价指标, 利用层次分析法和专家打分法相结合的方法对武夷山和祁连山国家公园传统产业进行评价。研究表明, 该体系能够在初步判断生计活动的典型特征, 相对精准地识别生计活动在实现保护目标时的协同性和可持续性的优势与不足; 案例研究表明国家公园社区的传统生计活动存在相对持久的文化传承、较强的生态系统韧性和较为稳定的经济惠益, 但在资源管理体系实现现代与传统融合、经营主体合作共赢、生态产品价值转化等方面还需内力激发和外力引导。研究建议在运用快速评价体系的基础上, 对标保护兼容性生计总体模式开展更为精细的生态、经济和社会效应评价, 寻求生计发展。

关键词: 保护兼容性; 生产性景观; 可持续发展目标; 文化生态; 自然保护区; 国家公园

Assessment of conservation-compatibility of livelihood for protected area communities

HE Siyuan^{1,*}, WANG Bojie^{1,2}, MIN Qingwen^{1,2}

1 Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Beijing 100101, China

2 University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

Abstract: Livelihood activities in and around protected areas influence the effectiveness of conservation. Conservation-compatible livelihoods emerge as a feasible path for synergising conservation and development. They emphasise multifunctional land use to capitalise on ecological and cultural values and productive values under conservation management. In response, this study explores the conservation-compatibility of community livelihood activities, measuring the degree of their synergy with conservation goals and their sustainability. Building on the theoretical framework of conservation-compatible livelihoods, the study firstly interprets the connotation of conservation-compatibility from a comparative perspective. Then by integrating theories of Cultural Ecology, Social-Ecological Systems, and Sustainable Livelihoods, the study proposes a rapid assessment index system which includes four criteria layers of eco-culture, resource management, ecological outcomes, livelihood outcomes, and 12 evaluation indicators. Finally, the study applied methods of analytic hierarchy process and expert scoring to assess the conservation-compatibility of traditional industries in Wuyishan and Qilianshan National Park (Pilot). Results show that this assessment index system enables the preliminary identification of the typical characteristics of livelihood activities and relatively precise recognition of the strengths and weaknesses concerning their synergy and sustainability in achieving conservation goals. Case studies reveal that traditional livelihood

基金项目: 国家自然科学基金项目(42371301, 42001194); 国家林业和草原局国家公园传统产业发展专题研究(JYCL-2020-00039)

收稿日期: 2023-12-11; **采用日期:** 2024-01-31

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: hesy@igsnr.ac.cn

activities in national park communities exhibit enduring cultural heritage, robustness in the ecosystem, and stable economic benefits. However, improvements are needed in integrating modern and traditional practices within the resource management system, fostering cooperation among operational entities, and transforming the value of ecological products. The study suggests that, based on the application of the assessment system, a more detailed assessment of ecological, economic, and social effects be conducted, aligned with the overall model of conservation-compatible livelihoods, to explore nuanced aspects of livelihood development.

Key Words: conservation-compatible; working landscape; sustainable development goals; cultural ecology; protected area; national park

随着国家公园体制建设的推进,在科学进行空间规划和推动适应性管理的进程中,国家公园管理特征日益明确:国家公园大部分区域处于严格保护之下,不存在人类的强烈干扰;小部分区域有受到严格控制和管理科教游憩活动与当地社区居民的生计活动。因此,合理管控人类干扰成为国家公园生态保护的必要举措。为此,有学者通过梳理和总结国家公园对物种与种群、群落及生态系统以及环境本底三类保护对象在特定保护目标下的保护需求,从协调人类行为、控制其干扰强度以达到这些保护需求的角度,提出人类活动的保护一致性谱系图,将自然保护地的多种保护、管理行为到多样化的资源开发、利用行为基于其与保护目标的一致性进行归纳^[1],为在不同功能区内开展人类活动提供了依据。

在上述各种利益相关方及其与国家公园的互动中,全球国家公园的管理理念指出,促进周边社区协同发展是国家公园管理目标之一。立足中国国情与自然保护地发展历程,国家公园以生态保护为核心目标,也要兼顾社区发展和全民共享。因此,国家公园等自然保护地周边的社区居民生计和产业活动的影响在成为一个关注焦点。随着交通与网络发展,信息传播深入而广泛,自然保护地周边社区经济发展诉求不断增加,在效仿自然保护地外发展方式时,已经出现了与保护管理目标不一致的行为,包括多样化农耕系统的品种单一化和规模化,过度施用农药化肥等,外来物种替代本地传统作物品种,旅游过度开发,非法狩猎、采集、开矿等^[2]。这些行为影响自然生态系统结构和功能,带来环境污染,生物多样性降低,栖息地破碎化等不良生态后果。然而,这些活动和行为往往也是社区居民产业和生计发展的具体实施路径,是他们提高经济收入和实现生计发展的选择。

针对自然保护地社区的发展诉求,我们提出保护兼容性理念来对标社区生产生活,将保护兼容性生计界定为在自然保护地及其周边社区构成的社会-生态系统中,以一定的土地利用为主导或基础开展的自然资源利用、管理与生产经营等谋生方式^[3]。这些谋生方式直接或间接消耗自然资源,或利用其非消耗性功能,但不损害甚至有助于维护区域生物多样性和生态系统服务^[3]。随着包容性保护和“以人为本”理念发展,全球自然保护地已有大量社区开展生计转型与发展,不少生产性景观的保护实践能够以保护兼容性生计来解释^[4],特别是在尊重社区传统生计基础上推动产业的生态化与生态的产业化,为生态产品和服务创造激励和市场,帮助社区就地参与兼容生态保护管理目标的传统生产、参与生态旅游服务供给、发展增值性手工业、参与生态系统管护等^[5-9]。

因此,从协同保护与发展的角度,在解决社区生计困境的同时激发其对保护的认可、支持、参与和受益,有必要对社区生计活动的保护兼容性进行评价,判断其对生态系统与可持续生计的双重影响,为社区走上保护兼容性生计发展道路提供科学依据和政策指引,形成与保护互惠的自力更生发展路径。

为此,本文从比较视角简述保护兼容性内涵,并以此为部分依据提出保护兼容性生计评价的理论框架,构建评价指标体系,并以武夷山国家公园和祁连山国家公园(体制试点区)代表性茶产业和畜牧业为案例进行保护兼容性评价,并对结果进行分析与讨论。

1 比较视角下的社区生计保护兼容性内涵

从协同社区发展与自然保护角度提出的社区生计的保护兼容性^[3],与“自然保护地友好”理念相似,后者

将在自然保护区周边实施的绿色发展方式综合归纳为“保护地友好发展方式”,即在自然保护区周边,采取对生物多样性和自然生态友好型的发展方式,有效缓解自然保护区及其周边保护与发展的矛盾,激励当地社区、企业以及城市大众,参与和支持自然保护区体系的保护^[2]。“保护地友好”从发展方式出发,内涵更为广泛,“友好”不仅包括微观上的产业活动中的产品生产和服务供给行为,还包括宏观上的空间功能区划、社区管理规划、产业发展规划等方面。

保护兼容性与自然保护区友好(性)的相似之处则主要体现在其微观层面的具体产业行为与生计活动对实现保护地具体保护目标的支持,如无农药化肥的传统耕作方式、针对种质资源的特色养殖、提供生态导赏服务等;同时,与自然保护区友好类似,社区生计的保护兼容性也含有生计可持续性,即社区需要依托于自然保护区的良好管理来开展生产与生活,从而促使自然保护区社区的经济、社会和文化繁荣,也在一定程度上支持文化遗产保护的实现。这一生计可持续性内涵,主要基于社区的自然资源管理(Community-based natural resource management, CBNRM)理念^[10],保护兼容性显示了社区对本土资源的优化管理和可持续利用,基于不离土离乡的自然资源管理的生态智慧,也吸收现代生态系统管理理念与技术。从本土资源优化管理内涵上看,保护兼容性也具有社会文化内涵,即这些产业和生计活动中的传统知识、技能、制度体系乃至世界观都能够有意无意的促进本土资源的合理利用而不损害自然生物多样性与生态系统完整性。

二十余年来在资源生态领域还有资源节约型、环境友好型(或生态友好型)等概念。这三个概念与保护兼容性概念和内涵存在明显区别。首先,其提出背景不同。资源节约型与环境友好型(两型)的提出背景是高速经济增长下的资源耗竭与生态环境恶化,其目标是在土地等资源的承载力范围内实现人类可持续发展,其核心是发展^[11];保护兼容性与保护地友好的提出的背景是自然保护区管理实践下的经济驱动的不当干扰,其目标是在保障和实现社区发展权利下实现自然保护区成效,其核心是保护。其次,其使用范围不同。基于概念与内涵,资源节约型、环境友好型等同时使用于宏观社会发展、中观产业发展与微观土地利用等不同层面,以可持续发展为核心,以资源优化管理为手段在不同尺度上将资源利用和生态损害控制在环境承载力之内,达到经济-社会-生态的平衡;保护兼容性则一般聚焦于相对明确的自然保护区及其所在空间区域,以无损自然生态为目的,以本土资源的优化管理为手段对标保护需求,在自然保护区周边以社区为主体开展联动保护管理成效的生计活动,达到自然生态系统与人类影响的生态系统的协同。第三,其实现方式与结果不同。前者以可持续的产出为导向,追求资源利用效益最大化、污染物排放量最小化,以物质能量循环的客观规律为基础,寻求以工程和技术手段实现适度、规模、集约、循环的资源利用,具有技术密集、资本密集倾向;后者以重新定位人与自然生态系统关系为导向,不以环境承载力下的最大产出为目的,而是追求本土资源多元价值的充分发掘和经济转化,统筹当地的传统生态知识文化与现代技术,寻求以产业经营理念转变来推动资源的经济、文化和生态附加值的提升。

不过,从概念内涵出发,如果将从土地利用与产业发展视角的提出的资源节约与环境友好(生态友好型)置于自然保护区及其所在区域,它们与保护兼容性在土地利用和人类活动方面的内涵也具有相似之处。这样的土地利用和产业发展能够控制负外部性,与周边自然生态系统和谐共存,甚至为相关物种提供物质和空间,同时也可以实现社区可持续生计,符合保护兼容性理念。环境友好的土地利用也不完全排斥传统技术的使用,同时提出使用者素质等人文环境与土地自然条件的协同,与保护兼容性内涵中重视传统生态知识、技术、制度和观念较为一致。生态友好的不一定保护兼容,如集约种植,保护兼容也未必只谈论“生态”层面,如富有文化意义的手工业发展。

总之,较之上述三个概念,保护兼容性更为强调从局地到景观尺度上公平对待社区发展权利,通过合理的资源和土地利用延续本土人地关系,同时无损于自然生态系统;较之资源利用效率及其工程技术手段的提升,它更强调土地的多元价值及其在保护管理下生态、文化和经济价值的实现。因此,保护兼容性理念及其评价实践能够为国家公园周边社区面向国家公园管理目标而改善生产方式、发展替代生计、进行生计策略调整提供支持。

2 方法

2.1 理论依据与指标体系

国家公园等自然保护地社区生计活动的保护兼容性评价,是应用生态学原理和可持续生计理论,依据社区所在区域的传统生计,面向自然生态保护目标,通过选取一定的评价指标,将与产业等生计活动的保护兼容性有关的因素有机联系起来,针对具体的传统产业的实践形式,对其保护兼容性及其程度进行定性或定量评价,以此来衡量该产业具体活动在实现自然保护地保护目标时的协同性和保障社区生计发展的可持续性。

指标体系建立原则如下。

科学性原则:在理论指导下建立指标间的逻辑关系,符合自然保护地社区居民传统产业活动的保护兼容性的核心内涵和实现目标,并且能够反映具体国家公园周边社区传统产业活动的真实情况。

主导性原则:指标能够代表保护兼容性主要特征,具有一定的综合性。

实用性原则:指标能够被社区居民、自然保护地管理者、相关政府机构与其他直接或间接参与相关产业活动的人理解;作为快速评价指标体系,采用定性评价方式以便为大多数人群高效使用。

可比性原则:指标充分考虑潜在的不同产业及其具体实现方式在保护兼容性理念下的共性特征,使得指标能够在不同社会-生态系统中进行评价,使结果具有可比性。

研究进一步构建生计活动保护兼容性评价指标体系。其准则层逻辑框架借鉴文化生态学^[12]、社会-生态系统分析框架^[13]与可持续生计分析框架^[14]。文化生态学理论认为人类文化是适应自然环境的产物,在特定的自然环境中,人们为了生计而发展了生产技术、关键性工具、进行制度安排,形成了特定的行为模式,发展了独特的地域文化^[15]。社会-生态系统分析框架由奥斯特罗姆提出,其基本思路是在社会、经济与政治背景下,资源使用者与资源单位基于资源系统与治理系统产生互动,导致各种社会、经济与生态后果,并与外部生态系统发生关联^[13]。可持续生计分析(Sustainable Livelihood Analysis, SLA)框架被广泛用于解决发展中国家生计脆弱性及当地居民可持续生计问题。SLA 逻辑框架指出,在制度和政策等因素造就的风险环境中,生计资本与政策和制度相互影响,作为生计核心的资本的性质和状况决定了所采用的生计策略类型,从而导致某种生计结果^[14]。

基于上述理论与框架建立准则层和指标层。首先,保护兼容性以文化特征为基础,受到社区人群与自然长期互动的影响,建立在传统生态知识的积累和演变上,因其与自然环境的适应而与保护目标兼容;其次,保护兼容性以社会过程为保障,它确保适宜的资源管理知识、技术、制度得以运用,推动保护观念形成和巩固,反映社区自组织和集体行动能力;最后,保护兼容性以生态与经济影响来衡量,两者是知识、技术、制度、观念共同作用下的结果。最终,依据生态文化、资源管理、生态影响和生计结果 4 个准则层引入 12 个评价指标,将每个指标层细化为四个等级,分别对应很高、高、中、低,赋予 100、75、50 和 25 分,分值越高,表示该生计活动保护兼容性越好(表 1)。

2.2 指标权重与评价方法

本研究以自然保护地社区的产业等生计活动保护兼容性评价为目标,依据生态文化、资源管理、生态影响和生计结果 4 个准则层引入 12 个评价指标。目标层、准则层和指标层三层评价指标共同构成三层次分析模型。采用层次分析法(The analytic hierarchy process, AHP)建立层次结构分析模型,利用专家打分法对实地调研数据建立判断矩阵,计算各指标权重值及一致性检验等步骤,对模型的准则层及指标层进行归因研究。

1) 建立判断矩阵。根据专家对评价模型各个指标层的重要性进行打分,建立判断矩阵。对于 n 个元素而言,可以得到两两之间比较判断的矩阵:

$$A = (A_{ij})_{n \times n} \quad (1)$$

表 1 国家公园社区产业等生计活动保护兼容性评价标准

Table 1 Conservation-compatibility evaluation standard of livelihood activities in the National Parks							
目标层 Goal(A)	准则层 Criteria(B)	指标层 Indicator(C)	指标解释 Explanation of Indicators	很高(100分) Very high	高(75分) High	中(50分) Medium	低(25分) Low
保护兼容性 Conservation-compatibility(A1)	生态文化(B1)	生态观念(C1)	生计活动过程受到信仰等价值观影响	有,始终	有,经常	有,偶尔	无
		文化传承(C2)	生计活动塑造地域文化	是,延续千年	是,延续百年	是,近百年	否
		传统知识(C3)	生计活动沿用传统知识技术制度	是,完全沿用	是,部分沿用	是,略有沿用	否
	资源管理(B2)	管理制度(C4)	生计活动能够融合传统与现代生态知识进行生产组织和资源管理	能,始终	能,经常	能,偶尔	不能
		社会关系(C5)	生计活动有利于延续邻里关系,减小贫富不均	能,始终	能,经常	能,偶尔	不能
		合作生产(C6)	生计活动能促进生产自组织能力建设	能,始终	能,经常	能,偶尔	不能
	生态影响(B3)	空间范围(C7)	生计活动对国家公园保护的生态系统的影 响面积比例%	局部(<5)	零星(5—15)	广泛(15—50)	遍及(>50)
		影响强度(C8)	生计活动直接或间接对国家公园保护的生态系统的 影响程度	轻(可能不易发 现且影响轻微)	中(明显可见但 尚不显著)	高(显著损害)	严重(导致水、土、生物直接或间接 严重损害或消失)
		持久性(C9)	国家公园生态系统在生计活动直接或间接 影响下的恢复力	短期(5年内可 恢复)	中期(5—20 年内可恢复)	长期(20—100 年内可恢复)	永久(损害在自然或人工干预下百 年内都不可恢复)
	生计后果(B4)	资源可持续惠 益(C10)	自然资源是否能够可持续发展的带来可靠的经 济收入	可持续	可能可持续	可能不可持续	不可持续
		生理健康 (C11)	产业活动会带来突然或长期的病痛	否	可能否	可能是	是
		乡村依恋 (C12)	生计活动能增强对社区和家乡的自豪、依 恋感	能,始终	能,经常	能,偶尔	不能

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

(2)

判断矩阵采用 1—9 标度法。对于判断矩阵存在, $A_{ij} > 0, A_{ii} = 1, a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}} (i, j = 1, 2, \cdots, n)$ 。

2) 计算各评价指标权重。通过计算判断矩阵的最大特征根和相应的特征向量,特征向量归一化处理后形成本层次各指标的权重。对于判断矩阵的最大特征根和它所对应的特征向量,可以采用一般的线性代数方法进行计算,一般有和法、方根法、特征向量法,本研究采用和法。

3) 检验判断矩阵的一致性。层次分析法是人们的主观判断加以定量化的处理结果,因此,判断矩阵具有完全一致性的情况一般是不可能的,允许存在一定的误差范围。为了检验判断矩阵的可靠性,需要计算指标层数据的一致性指标。

CI 为判断矩阵的一致性指标,其表达式为,

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

(3)

CI 与阶数相同的平均随机一致性指标 RI 之比,称为随即一致性比率,其表达式为,

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

(4)

当 $CR \leq 0.1$ 时,此时可认为判断矩阵具有可靠的一致性,否则需要对判断矩阵再次进行调整。

4) 进行权重评价。本研究邀请了来自生态、管理、环境、资源、农业、文化等领域的 19 位熟悉和开展国家公园研究的专家对评价指标的重要性进行判断,对所列指标根据两两重要性程度进行逐层打分,构造判断矩阵。通过利用 yaahp 层次分析法辅助分析软件,求解各个判断矩阵的最大特征根和对应的归一化特征向量,并进行一致性检验。结果显示,问卷数据通过了一致性检验,判断矩阵具有可靠的一致性。最终得到自然保护区社区生计活动保护兼容性评价指标权重(表 2)。

表 2 国家公园社区生计活动的保护兼容性评价指标权重

Table 2 Weight of the conservation-compatibility evaluation indicators

准则层 Criteria	指标层 Indicator	权重值 Weight	准则层 Criteria	指标层 Indicator	权重值 Weight
生态文化(0.2672)	生态观念	0.1170	生态影响(0.2260)	空间范围	0.0753
Ecological culture	文化遗产	0.0792	Ecological effect	影响强度	0.0718
	传统知识	0.0680		持久性	0.0789
资源管理(0.2704)	知识融合	0.0907		资源可持续惠益	0.1001
Resource management	社会关系	0.0871	生计结果(0.2394)	生理健康	0.0796
	合作生产	0.0926	Livelihood outcome	乡村依恋	0.0597

其中,保护兼容性评价单项指标通过算数平均获得,综合分数通过对每项管理指标分值进行归一化加权求和获得,最终得到生计活动保护兼容性评价的综合得分。

$$P = \sum_{i=1}^n Q_i S_i$$

(5)

式中, P 为生计活动的保护兼容性评价综合得分, Q_i 为第 i 项指标的权重值, S_i 为第 i 项指标的得分。根据综合得分,生计活动保护兼容性分为低(≤ 25),中($25-50$),高($50-75$),优(> 75)。

3 案例分析

3.1 研究区及其传统产业概况

武夷山国家公园总面积 1001.41 km² (注:研究开展时武夷山国家公园尚未正式成立,规划面积在正式成立后为 1280 km²) (图 1),涉及 4 个县(市、区),9 个乡镇(街道),29 个行政村,2 个林场,1 个农场及 1 个水库,包含 739 户,3352 人。国家公园周边 2 公里还涉及 12 个乡镇(街道),20 个行政村。

武夷山国家公园内及其周边社区以茶产业为主导产业。武夷山国家公园范围内共有茶叶种植面积 3454.5 hm²。其中,核心保护区内茶园总面积 69.3 hm²,国家公园内有工商登记在册的茶企 98 家,通过食品生产许可(SC)认证企业 4 家,个体工商户 220 家。茶叶合作社 23 家,涉及茶农家庭累计 700 余户。2019 年国家公园内干毛茶产量约 731.8t,产值约 1.8068 亿元。武夷山国家公园及其周边地区有休闲农业直接从业人员 335 人,带动农户 23 户,间接带动从业人员 1131 人,2019 年接待游客 50 万余人次。

祁连山国家公园体制试点区总面积 5.02 万 km² (图 1),其中,甘肃省片区 3.44 万平方公里,占总面积的 68.5%,涉及 7 个县(区)33 个乡镇 198 个行政村,含 2 个国家级自然保护区、1 个国家级森林公园、2 个省级森林公园、1 个马场及 2 个牧场的部分范围。现有常住人口 34020 人,其中核心保护区 2936 人,一般控制区 31084 人,聚居有汉、藏、蒙古、裕固、哈萨克、回、土、撒拉族等 30 多个民族;青海省片区面积 1.58 万 km²,占总面积的 31.5%,涉及 4 个县(市),19 个乡镇(街道)57 个行政村,含 1 个省级自然保护区、1 个国家森林公园、1 个国家湿地公园等。现有常住人口 7248 人,其中核心区人口 1563 人,公园范围内常住人口 7248 人。聚居有汉、藏、回、蒙古、土、撒拉和裕固 7 个民族。

祁连山国家公园涉及社区人口主要以农牧业为主。截至 2018 年 2 月底,甘肃片区统计载畜量 136.08 万头(只),其中牛 15.85 万头,马 0.96 万匹,羊 119.27 万只。广大农牧民长期受传统养殖和种植方式影响,固守原有的产业模式,散居在草原和耕作条件相对较好的沟谷地带。区域内各县多以传统的畜牧业和种植业为主,其中肃北县、阿克塞县、肃南县、天祝县为少数民族牧业县,经济结构单一、生产方式落后,经济总量相对较低。截至 2018 年年底,青海片区内居民全年可支配总收入 15.03 亿元,每户可支配收入平均 4.79 万元,人均 1.3 万,远低于全省 2018 年可支配收入(2.08 万元)。居民可支配收入包括养殖收入 7.36 亿元、种植收入 0.69 亿元、虫草收入 0.52 亿元、务工收入 4.34 亿元、养老金和高龄补助 0.23 亿元、村集体分红 0.08 亿元、林业生态补助 0.04 亿元、草原生态补助 0.72 亿元和其它收入 10 个方面。其中养殖、放牧和外务工是公园内居民收入的主要来源,占到了全部收入的 80%以上;林业和草原生态补助收入 0.76 亿元,占比达 5%。

3.2 调研方法

2020 年 8 月 3 日—7 日,研究团队在武夷山国家公园开展了为期 5 天的实地调研工作,与武夷山国家公园管理局,地方产业、财政、发改等部门人员开展座谈活动 2 次,访谈人数共 18 人;与武夷山国家公园内的核心社区乡镇、村委管理人员及农户开展访谈活动 11 次,访谈人数 22 人。共回收有效打分问卷 19 份。2020 年 8 月 10 日—14 日,在祁连山国家公园开展了为期 5 天的实地调研工作,与祁连山国家公园甘肃省管理局相关人员开展座谈,与肃南县、祁连县政府主要部门,在肃南县康乐乡,祁连县峨堡镇、野牛沟乡开展牧民访谈 3 次,重点访谈十余人,参与访谈 50 人以上,共回收有效打分问卷 14 份。尽管问卷总量有限,但通过调研方法确保了信息的可靠性。

首先,研究人员在开展结构化问卷研究之前,通过充分的文献研究和田野调查,掌握两个案例地的社会经济发展情况和国家公园体制建设进展,并对地方政府产业主管部门、国家公园生态保护与社区发展部门先期进行座谈,能够有效交叉验证受访者的代表性及其回答的可靠性;其次,在样本选择时,以生产规模为主要因素充分考虑到农户的差异性,确保样本在国家公园尺度上的代表性和多样性;第三,整个研究在进行结构性问卷调查前,先开展了半结构化访谈,针对农户生计与国家公园的关系开展深度访谈,在祁连山地区,来自同一乡镇的牧民在访谈至 4—5 人时信息基本饱和,在武夷山地区,访谈至 7—8 人时信息基本饱和,以此为基础开

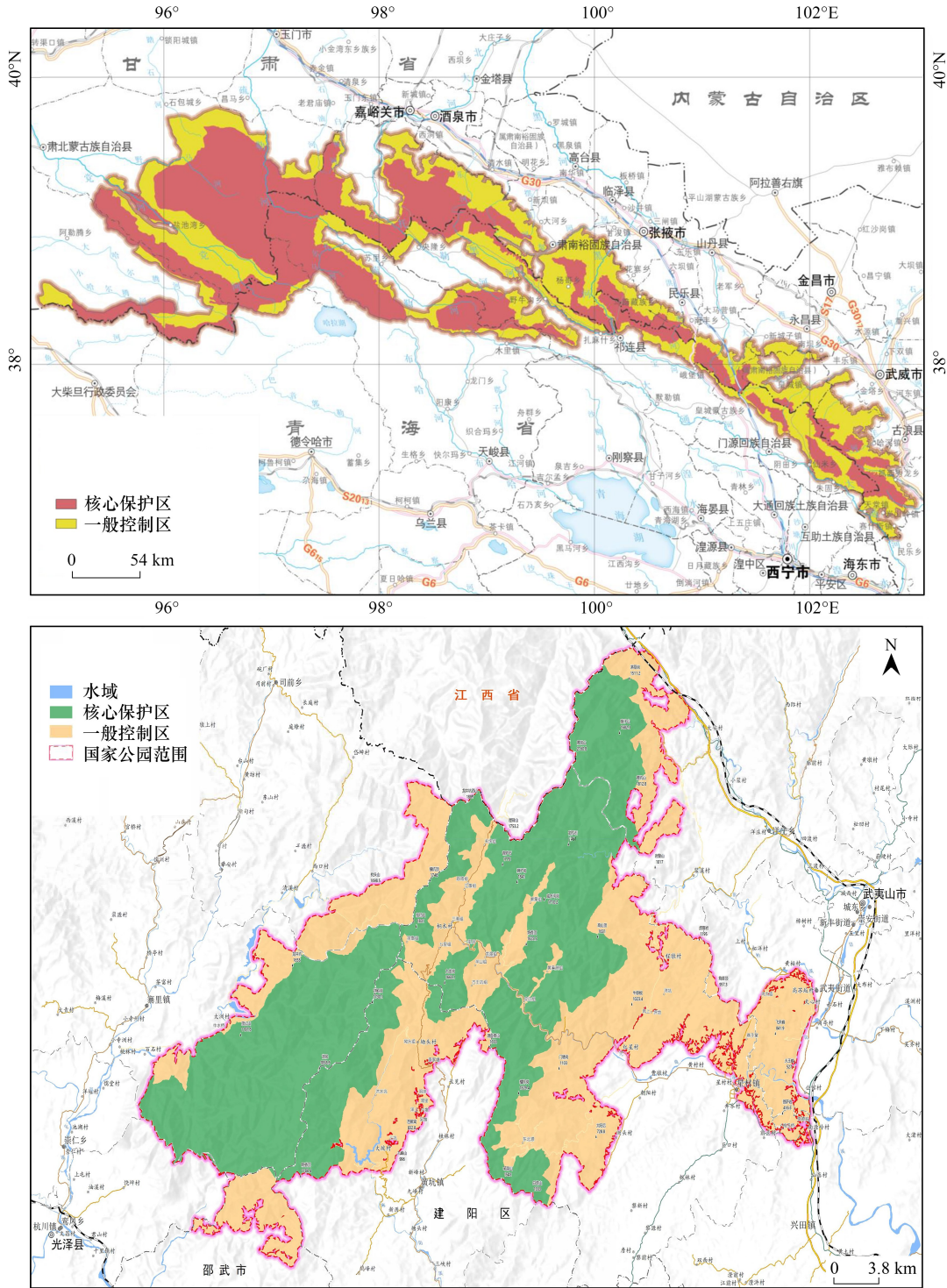


图 1 研究区管控分区图

Fig.1 Management and control zones of the research areas

数据来源:《武夷山国家公园总体规划(2017—2025)》《祁连山国家公园总体规划(试行)》

展本研究结构化问卷,进一步交叉验证了受访者信息的代表性和充分性。

3.3 结果

对武夷山地区的茶产业和祁连山地区的畜牧业为代表的生计活动的保护兼容性进行评价,得到生计活动

保护兼容性得分及综合得分(表3)。

表3 武夷山国家公园与祁连山国家公园单项指标保护兼容性得分与综合得分
Table 3 Conservation-compatibility scores of livelihood activities in the Wuyishan and Qilianshan

目标层 Goal	准则层 Criteria	指标层 Indicator	茶产业 Tea industries	畜牧业 Animal husbandry
保护兼容性 Conservation-compatibility	生态文化	生态观念	38.16 **	26.79 **
		文化传承	93.42	87.5
		传统知识	82.89	82.14
	加权得分		17.50 *	15.65 *
	资源管理	知识融合	82.89	78.57
		社会关系	75	85.71
		合作生产	73.68 ***	80.36
	加权得分		20.87	22.03 *
	生态影响	空间范围	85.53	83.93
		影响强度	89.47	89.29
		持久性	94.74	94.64 **
	加权得分		20.34	20.20
	生计结果	资源可持续惠益	94.74	92.86
		生理健康	94.74	78.57 ***
		乡村依恋	96.05 **	91.07
	加权得分		22.76 *	20.99
	综合得分		81.47	78.87

* 准则层最高/低得分, ** 指标层最高/低得分, *** 指标层次低得分

研究表明,两种生计活动保护兼容性指标综合得分均在75分以上,保护兼容性均为“很高”,表明当前传统产业在常规生产方式下,与国家公园自然保护管理需求能够协调一致。从四个准则层加权得分看,武夷山社区的保护兼容性生计则首要体现在可持续地生计结果(22.76),这一可持续性体现在茶产业所带来的精神(96.05)与身体(94.74)的双重惠益以及稳定的资源经济惠益(94.74)。祁连山社区的保护兼容性生计首要体现在草畜资源管理(22.03),具有良好的社会关系(85.71)、能够推进合作生产(80.36),并通过传统与现代知识融合延续和更新资源管理(78.57)。

从单项指标得分看,从事茶产业带来的乡村依恋得分最高(96.05),从事茶叶生产能够明显增强对家乡的依恋和自豪,这反映了维持产业的内在动力,同时,除了生计结果的整体可持续性之外,茶业生产的高保护兼容性也体现在持续的文化遗产(93.42)和较强的系统韧性(94.74)上。传统畜牧业对生态影响的持久性得分最高(94.64),即草原生态系统在传统畜牧格局下的时空干扰在短期内能够得到恢复,系统韧性较强,同时,生计活动的经济可持续性也较强(92.86)。相对而言,传统畜牧业在生理健康方面得分显著较低(78.57),表明需要提升牧民人力资本以继续延续保护兼容性生计;茶产业在合作生产方面得分显著较低(73.68),需要通过强化生产经营组织的合作来提升生计活动保护兼容性。同时,当前生计活动都在生态文化方面得分明显最低,反映出生态观念在目前的生产实践中容易被居民淡化。

4 讨论

4.1 社区生计保护兼容性评价体系的理论贡献

保护兼容性概念将保护与发展相统一,在宏观上体现了保护与发展相互兼容、人地互利的可持续理念;保护兼容性生计路径则是在微观上协调社区的私利性和自然保护的公益性,在一个具体的社会—生态系统中体现个体农户及其社区如何实现土地利用与资源共享^[3]。

在生物多样性公约下推动实现“人与自然和谐共生”的2050愿景时,自然保护区体系建设尤其关注其连

通性较弱、保护地区人为干扰严重、包容性治理实践不足等问题,探索自然保护地外的兼容性土地利用及其生物多样性保护机制、以包容性的社会经济发展促进自然保护逐渐成为“昆明-蒙特利尔框架”下未来自然保护地发展的新思路^[16-18]。因此,判断生计的保护兼容性是对社区自主发展意愿的尊重,是包容性保护路径的具体体现;建立社区生计保护兼容性评价体系并开展评价,也为实现保护兼容性生计提供了科学依据和可能的政策方向,有利于探索保留具有生物多样性保护功能的生产性景观形成其他有效的基于区域的保护措施(Other Area-based Effective Conservation Measures, OECMs)、推广自然资源管理的社区经验、推动社区广泛参与自然保护地管理。

全球实践表明,保护兼容性生计具有生态无损性、经济有益性、文化包容性和社会自主性^[3]。生态无损性是指生计活动无损于自然生态系统结构、功能和过程,有助于维持区域内生物多样性与生态系统整体健康及其服务功能惠及社区、地区、国家和全球;经济有益性是指生计活动通过持续实现资源多重价值,能够带来相对公平、丰厚、可持续的经济回报;文化包容性是指生计活动认同自然环境对于当地社区的社会文化价值,是对地方文化尊重、维持并利用其资源管理优势的包容性发展;社会自主性是生计活动能够提升社区资源管理自主权,促进自主的保护实践。

社区生计保护兼容性评价指标能够从生态影响、生计后果、生态文化与资源管理等方面综合性表征自然保护地内及其周边社区保护兼容性生计特征,将“保护地友好”理念具象化,突出人类活动与具体保护目标的关联性和保护与生计的双重可持续性;同时,建立在自然资源管理和土地多元价值实现上的定性评价较之“资源节约”“环境友好”评价常用的资源利用效率、污染排放强度、废弃物处理效率等定量评价指标与体系,既更好的从生态系统的视角反映了人地关系的自然和文化综合属性,宏观把握区域人地关系特征,也为进一步探索具体的环境友好土地利用、生态农业发展等生计路径提供了基础。

4.2 典型传统产业的保护兼容性现状

茶产业和畜牧业在东、西部地区自然保护地具有代表性,能够反映出传统产业在两个地区的一些共性与差异。针对两个案例地的典型生计方式的保护兼容性生计评估表明,传统产业往往并不需要在国家公园建设和管理中被全面替代。对标保护兼容性生计的生态无损性,经济有益性、文化包容性和社会自主性,当前茶产业和畜牧业的文化遗产影响绵延不绝,生态系统韧性较强,社会经济系统惠益在一定时空范围内能够持续。

相对的,以保护兼容性为目标评价传统产业,能够发现其在国家公园管理目标下的短板,通过对标四个特性来聚焦发掘问题出现的原因,我们结合两地自然保护管理历史和生产实践对其传统产业保护兼容性现状进行解析。

结合综合指标与单项指标,较之西部畜牧业,东部茶产业的经济惠益具有优势,文化认同和传承更强,市场化程度更深;而畜牧业则更好的维持了社会资本与集体行动。不过,两者都存在生态观念流失风险,具有一定的时空生态效应,还未能与保护目标形成协同。

茶产业中生态与生计的正反馈关系仅存在于部分人群、区域和产业功能。当前茶产业经营者存在规模差异化,但在经营上未能相互协同,形成利益共同体,社会关系面临弱化;茶产业发展时间长,在品牌建设上往往依赖局地风土而弱化区域生态,导致极少部分山场经营者利润集聚,区域生态品牌效应弱;基于产品多样化的规模化营销覆盖面还比较窄,小农与产业组织融合度不深;茶旅融合的产业多功能发展尚不成熟,茶叶生产的文化属性和文化价值未能得到充分发掘。

畜牧业中生态与生计的正反馈还没有形成清晰路径。在祁连山地区,传统畜牧业受到长期的生态保护政策影响,在国家公园体制进一步约束下,产业维持和发展成本提升,以牧民传统知识、技术和实践经验为依据的畜牧业适度规模化、生态化受到严格生态管控的限制,生态改善尚未促进生计发展;当前传统畜牧业在进行现代与传统知识融合中存在短板,在通过合作生产强化自组织能力上受到约束;生态产品的品牌效应不突出,还未形成有效的市场机制实现生态产品价值;牧业的多功能发展缓慢,传统牧业社区的区位优势和资源优势尚未发挥,国家公园生态保护还没有与社区产业发展形成良性互动。

因此,建立在自然与文化交融基础上,并考虑自然资源管理及其综合效应的保护兼容性评价体系能够发现上述资源管理体系的不足,有意识的推动政策关注保护兼容性的具体问题,如在自然保护中较少关注的牧民健康、产业活动的影响的时空差异等,更有效地提供有的放矢的政策建议。

4.3 实现保护兼容性生计的关键举措

保护兼容性生计是可持续生计在自然保护地的具体实现,在建立和应用保护兼容性生计评价体系的基础上,研究利用生态系统服务与生计耦合分析框架(Ecosystem services-Livelihood analysis, ESLA)^[19],对标 4.2 讨论的保护兼容性生计短板,提出实现保护兼容性生计的关键措施(图 2)。

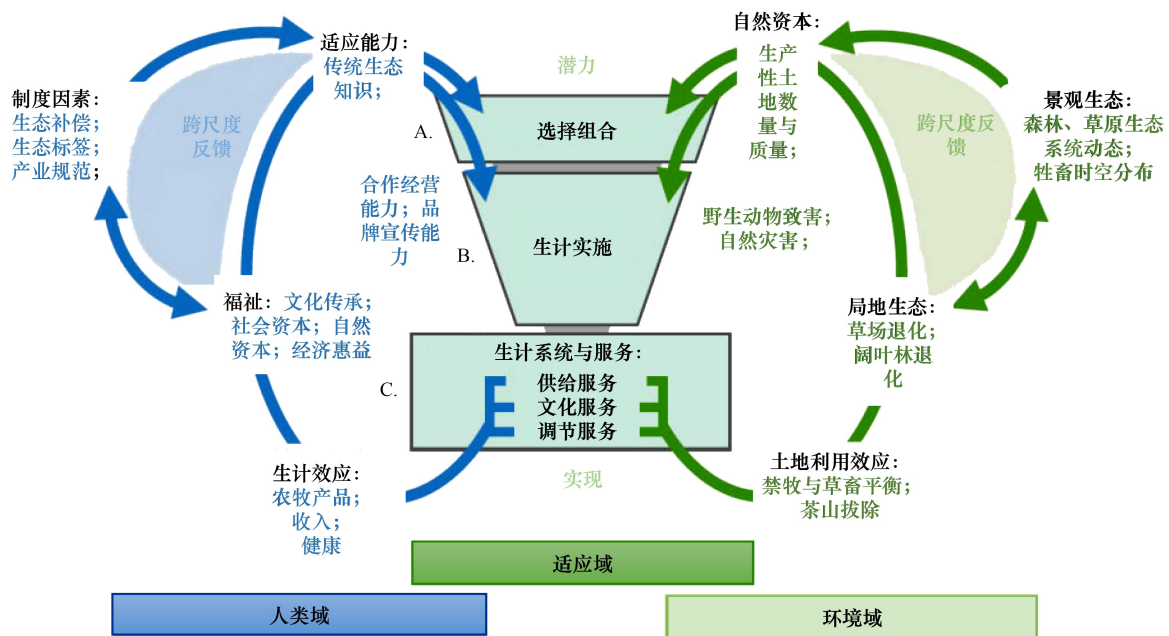


图 2 生态服务-生计耦合分析框架对案例地的分析(改绘自^[19])

Fig.2 Ecosystem Services-Livelihood analysis framework for the case studies

斜体为基于调研识别的两种传统产业人地关系关键因素

在这一框架中,人类域代表常规的可持续生计分析研究中涉及的生计资本、政策和制度过程等主要变量和跨尺度关联,环境域包括生态系统服务框架的从自然资本到生态服务的级联模型以及跨尺度的土地利用对自然资本影响的反馈过程,而上述人地关系进程表现在适应域中,即农户进行生计决策并予以实施。这一适应过程始于农户潜力,由农户的适应能力和农户可得的自然资本组成,部分潜力会通过生计活动得以实现。

对本研究关注的社区保护兼容性生计而言,农牧民家庭的保护兼容性生计选择组合(A)受到其个人生计资产和能力,主要是生产性土地数量与质量的影响,此外,传统生态知识和现代市场环境适应能力都影响着可能的生计选择,并受到外部制度环境和自然生态系统动态的双重制约。在此基础上,农牧民进行生计决策并实施决定(B),保护兼容性生计活动的实施需要匹配和动员额外的生计资本,而政策决策者也需要针对保护与发展双赢的目标制定激励并提升农户实施能力。生计系统与生态服务是适应域的结果(C),并进一步通过对农户福祉和自然生态系统的影响,最终影响农户的适应能力和自然资本(A),从而形成人地互动的反馈系统。

面对 4.2 节分析的保护兼容性短板,研究提出,针对生态文化观念易于流失,需要不断强化来维持传统产业中人和地和谐的认知;针对生计活动的生态影响,需要严格的监测和评估;第三,针对生计与保护的相互促进,畜牧业生产活动需要进一步提高资源附加值,解决人力(健康)和自然资本问题;茶产业需要强化资源管理的整体效率。使用 ESLA 工具进一步识别需要维护和保护的自然资源要素(图 2,环境域),以具体措施完善制度以

提升农户适应能力(图 2,人类域),使其生计实施向提升保护兼容性发展。保护兼容性提升路径聚焦提高科学性、提高产业组织化和规模化以及发展国家公园品牌,针对两个案例地传统产业中不同的人地耦合现状提出具体措施(表 4)。

表 4 国家公园管理下传统产业保护兼容性提升措施

Table 4 Measures to improve conservation-compatibility of traditional livelihood activities in national parks		
路径 Pathway	具体措施 Measures	
	武夷山	祁连山
科学性 Science-based	建立茶产业标准体系和管理规范; 建立生态茶园建设管理技术规范 and 标准; 建立生态茶园监测和成效评价体系; 以生态量化指标降低唯山场论的影响。	以科学研究为基础发展生态畜牧业; 科学测算草场生态承载力; 动态确定牲畜数量和畜群结构; 核算草食动物啃食补偿量; 核算野生动物损害补偿标准; 确定草场围栏设置位置等。
组织化 Organisation-oriented	丰富产业组织形式推动形成利益共同体; 以合作社、企业-农户合作等形式,促进茶叶生产、加工和营销的规模化、智慧化和产业空间布局合理化; 发展茶叶产品定制化生产销售,提升附加值; 集合散户和中小规模茶农、茶企茶品的多样性,统筹安排个性化订单,拓宽营销渠道。	构建产业组织模式改善畜牧业生产关系; 以合作社为导向提升牧业组织化水平; 提升畜牧业现代技术和设备运用; 强化本地牧民资本集中和投资能力; 加强牧民、家庭牧场、专业合作社与牧业企业在产业链上的分工合作。
品牌化 Brand-targeted	以国家公园品牌培育理性消费者和市场环境; 弘扬生态理念,抑制哄抬价格,引导消费观念; 建立国家公园产品品牌增值体系; 引导适度规模茶农申请加盟,突出示范效应。	创造畜牧业产品生态价值转化机会和渠道; 立足生态资源稀缺性开展市场宣传; 以传统生态实践为特征结合现代生态知识建立品牌增值体系。

5 结论

研究通过解析自然保护区社区保护兼容性生计内涵,提出了保护兼容性生计评价的必要性和理论基础,通过构建生态文化、资源管理、生态影响和生计结果 4 个准则层的 12 个评价指标体系,对典型自然保护区主导产业进行评价,表明该体系能够帮助判断当前生计活动的保护兼容性并对标保护兼容性生计总体模式寻求生计发展。研究主要结论如下:

- (1) 自然保护区社区生计保护兼容性评价体系能够面向保护与发展的双赢目标,将生计互动的关联因素有机联系起来,针对常见的传统生计活动对其保护兼容性及其程度进行初步评价。
 - (2) 结合实地调研和文献分析,自然保护区社区生计保护兼容性评价体系能够相对精准的发现生计活动在实现国家公园保护目标时的协同性和可持续性的优势与不足。
 - (3) 典型传统生计活动存在相对持久的文化遗产、较强的生态系统韧性和较为稳定的经济惠益,但在资源管理体系实现现代与传统融合、经营主体合作共赢、生态产品价值转化等方面还需内力激发和外力引导。
- 当然,这一评价体系目的在于对生计活动的保护兼容性进行初步和大致的判断,指标精确度相对有限,具体保护兼容性生计项目的实施需要围绕自然保护区管理目标进行更为精准的生态、经济和社会效应评价;同时,在进行初步判断时,同一传统产业活动的保护兼容性在空间上可能存在差异,这也需要进一步根据自然保护区资源管理需求,扩大调研范围,获取更详尽的信息指导产业差异化发展;最后,社区生计发展需要政府、保护地管理机构和其他利益相关方共同促进,以多样和综合视角的保护兼容性评价更好地减少主观性。

参考文献(References):

[1] 何思源, 苏杨, 王大伟. 以保护地役权实现国家公园多层面空间统一管控. 河海大学学报: 哲学社会科学版, 2020, 22(4): 61-69, 108.

[2] 解焱. 自然保护区周边的绿色发展模式. 旅游学刊, 2018, 33(8): 9-12.

[3] 何思源, 闵庆文. 自然保护区社区的保护兼容性生计: 概念与实施路径. 自然资源学报, 2023, 38(4): 862-873.

[4] 何思源, 闵庆文. “保护兼容” 理念源起、实践与发展. 生态学报, 2022, 42(15): 6041-6053.

- [5] Capistrano R C G, Charles A T. Indigenous rights and coastal fisheries: a framework of livelihoods, rights and equity. *Ocean & Coastal Management*, 2012, 69: 200-209.
- [6] Homewood K M. Policy, environment and development in African rangelands. *Environmental Science & Policy*, 2004, 7(3): 125-143.
- [7] 王瑾, 张玉钧, 石玲. 可持续生计目标下的生态旅游发展模式——以河北白洋淀湿地自然保护区王家寨社区为例. *生态学报*, 2014, 34(9): 2388-2400.
- [8] 赵翔, 朱子云, 吕植, 肖凌云, 梅索南措, 王昊. 社区为主体的保护: 对三江源国家公园生态管护公益岗位的思考. *生物多样性*, 2018, 26(2): 210-216.
- [9] Bluwstein J. From colonial fortresses to neoliberal landscapes in Northern Tanzania: a biopolitical ecology of wildlife conservation. *Journal of Political Ecology*, 2018, 25(1): 144-168.
- [10] Leach M, Mearns R, Scoones I. Environmental entitlements: dynamics and institutions in community-based natural resource management. *World Development*, 1999, 27(2): 225-247.
- [11] 刘民权, 张玲玉. 中国资源节约型、环境友好型生活方式的构建. *开放时代*, 2019(4): 173-190, 8.
- [12] 朱利安·H·斯图尔特, 潘艳, 陈洪波. 文化生态学. *南方文物*, 2007(2): 107-112, 106.
- [13] Ostrom E. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 2009, 325(5939): 419-422.
- [14] DFID. Sustainable livelihoods guidance sheets. London: Department for International Development, 2000: 68-125.
- [15] 杨文安. 斯图尔德与文化生态学. *云南教育学院学报*, 1993(1): 92-96.
- [16] Kremen C, Merenlender A M. Landscapes that work for biodiversity and people. *Science*, 2018, 362(6412): eaau6020.
- [17] Li L, Hu R C, Huang J K, Bürgi M, Zhu Z Y, Zhong J, Lü Z. A farmland biodiversity strategy is needed for China. *Nature Ecology & Evolution*, 2020, 4(6): 772-774.
- [18] Gatiso T T, Kulik L, Bachmann M, Bonn A, Bösch L, Freytag A, Heurich M, Wesche K, Winter M, Ordaz-Németh I, Sop T, Kühl H S. Sustainable protected areas: Synergies between biodiversity conservation and socioeconomic development. *People and Nature*, 2022, 4(4): 893-903.
- [19] King E G, Nelson D R, McGreevy J R. Advancing the integration of ecosystem services and livelihood adaptation. *Environmental Research Letters*, 2019, 14(12): 124057.