

引用格式:段伟, 江怡成, 欧阳波. 社区生计与自然保护区冲突趋势: 基于农户自然资源利用的代际差异[J]. 资源科学, 2022, 44(6): 1267-1279. [Duan W, Jiang Y C, Ouyang B. Trend of conflict between community livelihoods and nature reserves: Based on the intergenerational differences of rural households' natural resource utilization behavior[J]. Resources Science, 2022, 44(6): 1267-1279.] DOI: 10.18402/resci.2022.06.13

社区生计与自然保护区冲突趋势 ——基于农户自然资源利用的代际差异

段伟^{1,2}, 江怡成¹, 欧阳波¹

(1. 华南农业大学经济管理学院, 广州 510642; 2. 华南农业大学农业绿色发展研究中心, 广州 510642)

摘要:自然保护区与当地社区生计之间的冲突不仅制约着生物多样性保护的成效,也是推进保护区与社区生态经济协调发展的巨大阻碍。农户的自然资源利用行为是造成保护区与社区冲突的重要因素,然而在农村劳动力大量外移及保护区惠益政策的共同作用下,保护区周边农户的自然资源利用强度有所下降,且变化呈现显著的代际特征。因此,从代际差异视角分析农户自然资源利用行为的异质性并判断未来保护区与社区冲突趋势有重要价值。本文选取四川省、陕西省17个自然保护区周边943户农户为研究对象,采用Double-Hurdle模型对不同代际间农户自然资源利用行为进行了实证分析。研究表明:①保护区周边农户在自然资源利用行为强度上总体呈现出“老一代>中生代>新生代”的代际递减特征,表明老一代与保护区的资源利用冲突最激烈。②非农就业占比对不同代际农户的自然资源利用行为均存在负向调节作用,非农就业占比越高,农户资源利用行为就越少,与保护区的冲突也越小。③不同代际农户获得的保护收益和承担的保护成本存在差异,新生代获得的收益最多,从而对自然资源利用相对最少,而老一代承担的保护成本最大,从而更倾向于过度消耗自然资源。因此,本文从引导劳动力实现生计方式的非农转型、完善保护区相关补偿制度和开展各类社区发展项目3个角度提出建议,尝试为破解保护区与社区冲突难题提供参考。

关键词:冲突;代际差异;自然资源利用;生计转型;保护成本收益;Double-Hurdle模型;自然保护区

DOI: 10.18402/resci.2022.06.13

1 引言

建立自然保护区被普遍认为是保护生物多样性及生态系统的最有效方式之一^[1]。自1956年第一个自然保护区——广东鼎湖山自然保护区建立至今,中国的保护区建设实现了从无到有、从小规模到大规模、从单一功能到综合功能的发展历程,逐步形成了全类型、多层次、科学布局的保护区体系,取得了举世瞩目的成就^[2]。截至2019年底,全国共建立以国家公园为主体的各级、各类自然保护地逾

1.18万个,保护面积占全国陆域国土面积的18.0%、管辖海域面积的4.1%^[3]。值得注意的是,保护区与当地社区资源交错、利益交融、地域空间高度重叠,形成自然生态与社会经济互相影响的复合系统,当地社会经济发展对保护的壓力依然较大,保护区与社区之间的冲突仍然存在^[4]。因此,有效缓解保护区与当地社区发展的冲突,有助于提高保护效果和居民福祉,实现保护与经济的协调发展。

早期的保护管理实践中,中国采取大规模抢救

收稿日期:2021-12-17;修订日期:2022-03-08

基金项目:国家自然科学基金国际合作项目(71761147003);教育部人文社会科学基金青年项目(17YJC790029);广东省自然科学基金项目(2017A030310077)。

作者简介:段伟,男,山西大同人,副教授,硕士生导师,从事保护区管理、林业经济等研究。E-mail: bluewei0099@163.com

通讯作者:欧阳波,男,江西吉安人,硕士研究生,从事保护区管理等研究。E-mail: 1942510906@qq.com

性措施,通过国家为主导的“围栏方式”或“堡垒方式”,在短时间内建立起大量的自然保护区并实施了严格的保护政策,保护部门视当地社区居民为保护的威胁者^[5]。随着保护区建设的发展以及国外“参与式保护”概念引入国内,越来越多的管理者意识到生态保护不应该建立在牺牲当地社区经济利益的基础上,实现保护与当地社区的协调发展是保护成功的关键^[6]。因此,绝大多数保护区及当地政府通过改善周边社区基础设施条件、建立生态补偿制度、引入参与式管理模式、开展各类社区发展项目,以及加强保护宣传等措施,旨在实现生物多样性保护的同时,提高当地社区的生计水平,缓解保护区与社区之间的冲突^[7]。随着国家公园体制的建立,中国的生态保护事业进入了新的历史阶段,保护区与社区的协调发展已成为普遍共识^[8]。因此,在新的历史背景下,判断保护区与社区未来的冲突趋势,并从农户行为的微观视角研究影响冲突的因素,有利于探索保护区与社区冲突的有效解决办法,构建和谐的保护区与社区关系。

学术界对保护区与社区之间的冲突开展了部分研究,普遍认为冲突的类型主要包括:资源利用冲突、土地权属冲突、发展目标冲突以及利益分配冲突^[9-12]。由于中国大部分保护区分布在“老少边穷”地区,当地社区自我发展能力较差,自然资源依赖度较高^[13],然而保护区实施的商品林木材采伐限额、天然林停伐、放牧限制、采集限制等管制措施一定程度上制约了周边农户的传统生计方式,因此,保护区管制政策同当地社区居民的自然资源利用行为之间的矛盾是保护区与社区最主要的冲突类型。然而,在农村劳动力的大量外移及保护区惠益政策的共同作用下,保护区周边社区农户的自然资源利用行为呈下降趋势,越来越多的农户实现了收入多样化或生计转型,一定程度上缓解了保护区同当地社区的冲突^[14,15]。需要注意的是,这种自然资源利用行为的变化可能具有一定的代际差异特征。一方面,新生代农户由于相对较高的受教育程度及专业技术水平,更多地从事非农产业工作,对自然资源的依赖度降低^[16];另一方面,新生代农户由于拥有的土地资源较少从而承担较小的保护成本,且其较强的信息获取能力及人力资本优势,更有可

能从保护区的发展项目中获益,与保护区的冲突可能更少^[17]。因此,从代际视角研究农户自然资源利用行为的差异,有助于准确评估保护区与社区冲突的趋势,“因代施策”治理保护区与社区冲突难题。

本文尝试从以下几个方面作出贡献:①鲜有文献从代际差异视角研究保护区同社区的冲突问题,本文将农户自然资源利用强度作为保护区与社区冲突的代理变量,分析不同代际农户资源利用行为的异质性,进而判断保护区与社区冲突发展趋势,是一次全新视角的尝试,有助于弥补保护区与社区冲突相关研究的不足。②已有关于保护区与社区冲突的文献多数定性分析冲突的形式、原因及对策,对冲突原因的内在机制挖掘不足。本文从生计转型和保护成本收益两条路径出发,通过调节效应模型和中介效应模型分析不同代际农户自然资源利用强度差异的内在机理,从而提出改进保护区相关政策的建议。③已有关于农户自然资源利用行为影响因素的文献多数采用一般回归模型、Tobit模型或Heckman模型。本文采用双栏模型(Double-Hurdle),可以同时判断农户对资源利用行为的“参与决策”和“数量决策”,克服了Tobit模型和Heckman模型的不足^[18],并通过稳健性检验,验证研究结果的可靠性。

2 理论分析

保护区周边农户同时兼任自然资源利用者和生态保护执行者两种角色,其行为认知和行为方式直接影响保护成效^[19,20]。因此,本文通过判断不同代际农户自然资源利用行为的差异及其内在机制,为缓解保护区与社区冲突问题提供思路。

2.1 不同代际农户的自然资源利用差异

在同一代中,相近的出生年份以及相似的社会环境对个体人格的塑造、价值观的形成和思维模式的培养,产生的影响较为类似,而这些难以改变的个体特征又决定了其当前和未来的行为方式,而不同代际群体间在价值观、行为方式上有显著差异^[21]。刘炎周等^[22]研究发现,老一代(1960年之前出生)自身文化水平和能力有限,价值取向更为保守;而新生代(1975年及之后出生)在价值观形成的关键阶段经历了改革开放等重要历史事件,受教育程度、新技术接受能力和风险偏好相对较高。这种相异

2022年6月

的个体特征势必会影响不同代际农户的生计决策,进一步导致新老两代农户在生计行为上有不同选择。

在保护区周边,不同代际间农户的自然资源利用行为存在差异。木材采伐方面,保护区周边社区的青壮年农户的林地资源相对较少,且大都选择外出务工改善生计,采伐木材的可能性较小^[23];而老一代农户恋土情结更强烈,并拥有丰富的营林经验,因此更愿意从事林业经营活动^[24]。薪柴采集方面,相比老一代,年轻农户凭借其年龄优势以及较高的文化认知程度和技能水平,倾向于从事回报率较高的非农生产经营活动以获取更高的收入,从而有条件使用成本较高的电力、液化气等商品能源,减少对薪柴的需求^[25]。野生植物采集方面,随着生态旅游业的兴起,以野生资源利用为代表的旅游食品消费占游客消费的比重不断上升^[26],年长的农户由于生计转型比较困难,更青睐采集山野菜这种低成本的增收方式以补贴家用。中生代的年龄和价值观介于新老两代之间,因此其自然资源利用强度低于老一代,高于新生代。

基于上述分析,提出研究假设:

H1:不同代际农户的自然资源利用强度存在差异,主要表现为:老一代>中生代>新生代。

2.2 生计转型对自然资源利用代际差异的调节作用

农户生计策略的选择是一个不断调整的动态过程,当生存条件、生计资本和政策环境发生剧烈变化时,理性农户往往会通过生计转型来适应新的人地关系^[27]。保护区周边农户的生计转型方式往往以非农就业为主,在城镇化进程明显加快以及自然资源利用机会不断减少的双重作用下,大量青壮年劳动力外出转移,非农就业比例持续攀升,由此带来的农户增收、兼业化等正逐渐成为影响农户在农林业生产领域配置资源的重要因素^[28,29]。通常,新生代农户由于非农就业较多,进而从事农林业生产的机会成本较高,导致从事农林业生产的可能性越小^[8,30]。

作为保护区周边社区最基本的生产决策主体和最主要的经济活动单位,农户采取的生计策略决定了自然资源的利用方式和效率,对生态环境有深

远影响^[31]。以非农就业为主的生计转型有效降低了农户的自然资源利用强度及对当地生态环境的影响^[32]。一方面,农户的非农生计转型提高了自然资源利用的机会成本,进而减少了自然资源利用行为^[33];另一方面,非农就业还会通过影响农户土地经营规模和地块集中程度间接抑制其自然资源利用行为,劳动力非农转移导致农户林地流转日益增多,从而降低了其从事林业经营的强度^[34]。

基于上述分析,提出研究假设:

H2:不同代际农户的自然资源利用强度受其生计转型程度的影响,新生代农户生计非农化程度相对较高,故其自然资源利用强度相对较低。

2.3 保护成本收益在自然资源利用代际差异中的中介作用

保护区周边农户兼具经济理性和生态理性,他们的行为多以利益为导向,其保护成本收益感知会对自身资源利用行为产生重要影响^[7]。伴随保护区建立实施的生态补偿制度^[35]、开展的生态旅游经营活动^[36]以及保护区发展项目^[37]给周边农户带来了可观的直接经济利益,有效地缓解了保护区与社区冲突。然而,保护区周边农户面临的保护成本和约束不应被忽视。部分保护区周边农户的保护成本收益感知存在一定程度的失衡,自然资源利用的限制、权属不清造成的失地问题以及野生动物致害带来的损失使农户承担着巨大的保护成本,却很少得到相应足够补偿^[38,39],这些导致了保护区与社区关系的紧张。

不同代际农户感知的保护成本收益可能存在差异。一方面,相较于新生代和中生代,老一代农户由于更多从事传统的农林业生产活动,受保护管制政策的影响更大,因而面临较大的保护成本^[40]。另一方面,新生代农户受教育程度、环境适应能力、信息获取能力及风险偏好相比中生代和老一代更高,这些人力资本优势使其更有可能从生态旅游及保护发展项目中获益^[41]。

保护区周边农户在保护成本收益感知上的差异对其自然资源利用行为产生不同影响。当农户能够从保护区的建设和管理活动中获得切实可观的直接经济收益,以及分享社区环境和基础设施改

善等带来的间接收益时,更愿意支持保护区的建设和发展,并参与到自然资源的保护和管理中,同时减少自然资源的利用^[42]。相反,如果农户因为保护区管制承受较大的保护损失并且难以获得合理的补偿,则会持消极的保护态度,从而可能通过过度消耗自然资源以弥补自身承担的成本^[43]。

基于上述分析,提出研究假设:

H3:不同代际农户对保护区建设带来的保护成本收益感知存在差异,而农户的保护成本收益感知影响其自然资源利用行为。

3 数据来源与研究方法

3.1 数据来源

研究区域选择四川省和陕西省共17个大熊猫自然保护区。收集数据的时间分别为2018年7月、2018年10月、2019年1月和2019年5月。调研人员主要为课题组的老师和在读博士、硕士研究生,所有调研人员调研前均接受了统一的调研培训。样本农户的抽样采取分层随机抽样的方法。首先,根据国家级、省级、市县级保护区比例,在四川和陕西两省共选取17个大熊猫自然保护区作为调研区域;其次,在每个保护区随机选取4个村庄(保护区内2个,保护区周边2个)进行调研;最后,在每个村庄随机抽选15户农户进行面对面访谈,总计调研60个^①村庄943户农户。调研问卷主要内容包含家庭人口特征、农林地特征、行为认知、生产经营活动、保护成本收益等。户主是主要访问对象,户主外出情形下对其配偶或年满18周岁的家庭成员进行访问。调研结束后,调研组成员交叉检查问卷3次以保证数据质量,最终整理出有效样本数920份(问卷有效率97.56%)。

3.2 变量选择

3.2.1 被解释变量

保护区与当地社区最主要的冲突类型是自然资源利用管制同农户生计发展之间的冲突,因此选取保护区周边最重要的4种自然资源利用行为——木材采伐、薪柴采集、野生植物采集、放牧,作为保护区与社区冲突的代理变量。根据实际调研经验判断,资源利用量选择农户最为熟悉的计量单位。

其中,木材采伐变量是询问农户近10年内木材采伐情况(m^3);薪柴采集变量是询问农户过去一年采集的薪柴量(t);野生植物采集变量是询问农户过去一年采集的山野菜、中草药、木耳、香菇、野果的数量($斤$);农户有放牧行为时取值为1,无则取值为0。

3.2.2 核心解释变量

本文核心解释变量是代际虚拟变量。由于户主对家庭内部的生产决策起着决定性作用,主要考虑户主的代际差异对自然资源利用行为的影响。借鉴前人的代际划分方法^[16,30],将出生于1975年及以后的户主界定为新生代农户,将1960—1974年出生的界定为中生代农户,1960年之前出生的界定为老一代农户。代际分组方法与世界卫生组织(WHO)新确定的年龄分段标准“44岁及以下为青年人,45~59岁为中年人,60岁及以上为老年人”基本一致。

3.2.3 控制变量

诸多文献表明,农户个人特征、家庭特征、农林地资源特征是影响农户自然资源利用行为最为显著的因素^[20,44]。鉴于此,将控制变量归纳为3个维度:①户主特征变量,包括性别、受教育年限、是否村干部和健康程度;②家庭特征变量,包括家庭劳动力数、外出务工人数和家庭人均年收入;③农林地特征变量,包括农地总面积和林地总面积。

3.2.4 中介变量

保护区周边农户家庭成员从事非农就业占比越高,表明其从事传统自然资源利用的机会成本也越高,因此更有可能减少自然资源利用行为^[30]。鉴于此,选取非农就业占比(劳动力非农就业时间/劳动力全部劳动时间)作为农户家庭生计转型程度的代理变量,并引入代际分组和非农就业占比的交互项进行分析。

越来越多的学者意识到有效解决生态保护与社区发展间矛盾的关键在于平衡好当地社区居民在保护管理中获得的利益和承受的损失^[44]。因此,选取保护成本和收益作为中介变量,分析其对不同代际农户自然资源利用行为影响的内在机制。由于农户在生态保护过程中的许多收益和成本的价

① 现实中由于个别保护区涉及的行政村少于4个,因此有的保护区仅调研了2~3个村庄。

2022年6月

值难以准确地评估,因此借鉴前人的研究^[39],将保护成本收益变量细分为直接收益、直接成本、间接收益、间接成本4个变量^②,间接收益和间接成本通过熵值法测算各指标的权重^[45],最后计算出相应的值。

3.3 变量描述性统计

变量的描述性统计结果见表1。研究区域农户平均木材采伐量25.194 m³,薪柴采集量2.016 t,野生植物采集量185.062斤,放牧的农户占比6.3%,表明尽管严格的保护管理制度一定程度上限制了农

户对自然资源的利用,但传统自然资源利用依然是部分农户生计结构的重要成分。代际虚拟变量中,新生代、中生代和老一代户主占比分别为22.4%、35.0%和42.6%。户主特征变量中,男性户主占比为89.3%,平均受教育年限为6.983年,村干部和身体健康的户主分别占比15.8%和35.2%。家庭特征变量中,平均劳动力数为3人,外出务工人数为1人,人均年收入为1.002万元,表明保护区周边社区劳动力外出务工比重较高,且相对贫困。农林地特征

表1 变量的描述性统计结果

Table 1 Descriptive statistics of the variables

变量名称	变量定义	均值	标准差
自然资源利用行为变量			
木材采伐	实际调查数据/m ³	25.194	348.153
薪柴采集	实际调查数据/t	2.016	2.775
野生植物采集	实际调查数据/斤	185.062	1304.032
是否放牧	1=是;0=否	0.063	0.243
代际虚拟变量			
新生代	1=1975年以后出生;0=其他	0.224	0.377
中生代	1=1960—1975年出生;0=其他	0.350	0.435
老一代	1=1960年以前出生;0=其他	0.426	0.494
户主特征变量			
性别	1=男;0=女	0.893	0.309
受教育年限	实际调查数据/年	6.983	3.471
是否村干部	1=是;0=否	0.158	0.413
健康程度	1=自评健康;0=其他(包括残疾、重病和慢性病)	0.352	0.212
家庭特征变量			
劳动力数	实际调查数据/人	3	1.423
外出务工人数	实际调查数据/人	1	0.986
人均年收入	实际调查数据/万元	1.002	3.259
农林地特征变量			
农地总面积	实际调查数据/亩	3.378	5.416
林地总面积	实际调查数据/亩	30.519	186.188
生计转型变量			
非农就业占比	劳动力非农就业时间/劳动力全部劳动时间	0.718	0.589
保护成本收益变量			
直接收益	实际调查数据/元	3624	6922
直接成本	实际调查数据/元	4633	11742
间接收益	熵值法计算得出(无量纲)	0.403	0.356
间接成本	熵值法计算得出(无量纲)	0.401	0.201

② 直接收益变量包括:生态旅游相关经营活动收益、参与保护区发展项目收益、家庭成员保护区内工作收入、生态移民政府补偿10年平均金额、农地被征占政府补偿10年平均金额、林地被征占政府补偿10年平均金额、野生动物肇事补偿金额;直接成本变量包括:生态移民自行承担金额10年平均金额、农地被征占每年损失、林地被征占每年损失、野生动物肇事损失金额;间接收益变量包括:保护区是否提供就业机会、加强外界联系、家庭收入增加、基础设施改善、社区环境改善、困难帮扶及时;间接成本变量包括:农户是否面临种植业管制、林业管制、放牧管制、生态旅游限制、污染物管制、监管处罚力度。

变量中,家庭平均农地总面积为3.378亩,平均林地总面积为30.519亩,表明保护区周边社区农地禀赋较少,林地禀赋较丰富。生计转型变量中,非农就业占比为71.8%,生计转型现象比较普遍。保护成本收益变量中,农户平均直接收益和直接成本分别为3624元和4633元,成本收益比大于1。通过熵值法计算的间接收益和间接成本均值分别为0.403和0.401,相差不大。

3.4 模型设定与估计方法

本文实证估计模型如公式(1)所示。

$$behav_{ij} = \alpha + \beta_j Coh_{ij} + \gamma HHCharac_{ij} + \lambda FCharac_{ij} + \phi Landendow_{ij} + V_v + \varepsilon_{ij}$$

式中:下标*i*表示林农,*j*表示出生分组;*behav_{ij}*为农户自然资源利用行为变量,作为保护区和社区冲突的代理变量,包括木材采伐量、薪柴采集量、野生植物采集量和是否放牧;*Coh_{ij}*为代际特征变量,本文将中生代设置为基准组进行回归;*HHCharac_{ij}*为户主特征变量;*FCharac_{ij}*为家庭特征变量;*Landendow_{ij}*为农林地特征变量;*V_v*为村庄虚拟变量,下标*v*表示村庄; α 为常数项; β_j 、 γ 、 λ 、 ϕ 为相应变量的估计系数; ε_{ij} 为随机扰动项。

由于因变量木材采伐、薪柴采集和野生植物采集均存在大量零值数据,普遍的做法是采用Tobit模型进行估计,而Tobit模型的缺点是将“参与决策”和“数量决策”视作一个决策过程进行分析,对于零值视为角解,然而零值可能是由于个体决定不参与某种行为^[46]。Cragg^[47]提出的Double-Hurdle模型作为Tobit模型的推广,放松了Tobit模型的假设条件,允许参与决策方程和数量决策方程可以有不同的估计系数,适用于分析个体在经济行为中两个不同决策阶段的影响因素。其实质是一个“两部分模型”的组合,对于第一部分的二值选择模型,使用全样本进行Probit或Logit估计;对于第二部分的模型则

使用由参与者组成的子样本进行Truncated估计。因此,采用Double-Hurdle模型来估计农户资源利用行为中的木材采伐、薪柴采集、野生植物采集3个变量。因变量是否放牧是0/1选择变量,所以选择Logit模型估计代际差异对农户放牧行为的影响。

4 结果与分析

4.1 不同代际农户自然资源利用行为差异

不同代际间农户自然资源利用行为差异见表2。可以看出:在3代农户中,新生代的4种自然资源利用行为的占比和利用量均值都最小,而老一代除木材采伐量外其他3种自然资源利用行为的占比和利用量均值均最大,表明不同代际农户在自然资源利用行为上呈现出阶梯差异。

4.2 代际差异对农户自然资源利用决策的影响

代际差异对农户自然资源利用决策影响的回归结果见表3。从参与决策的影响来看,老一代参与野生植物采集和放牧的系数均显著为正($P < 0.01$);而新生代参与薪柴采集、野生植物采集和放牧的系数均显著为负($P < 0.10$)。从数量决策的影响来看,老一代的薪柴采集量和野生植物采集量系数均显著为正($P < 0.05$);而新生代的薪柴采集量和野生植物采集量系数均显著为负($P < 0.10$)。结果表明,相比中生代,老一代农户对自然资源利用倾向和采集量均更多,这可能与其传统的生活习惯、节俭观念和收入来源少等因素有关;而年轻的劳动力更多从事非农经营活动以获取较高的经济收入,因此对自然资源的利用相对较少,与保护区的资源利用冲突较少。对于木材采伐行为,不同代际农户木材采伐量差异不显著,尽管不同代际农户林业经营存在差异,但因为保护区对木材采伐实施了严格的管控政策,不同代际农户均面临严格的采伐管约束(停止天然林商业性采伐以及商品林采伐需要申

表2 不同代际农户自然资源利用行为差异

Table 2 Differences of rural household natural resource utilization behaviors between different generations

	木材采伐		薪柴采集		野生植物采集		是否放牧
	比例/%	采伐量	比例/%	采伐量	比例/%	采伐量	比例/%
新生代	18.551	19.608	7.042	1.335	9.465	76.506	10.327
中生代	41.725	31.758	44.930	1.894	41.564	173.073	32.776
老一代	39.724	23.816	48.028	2.819	48.971	205.607	56.897

2022年6月

表3 不同代际农户资源利用行为差异实证分析

Table 3 Empirical analysis on the differences of rural household resource utilization behaviors between different generations

	Hurdle 模型		Hurdle 模型		Hurdle 模型		Logit 模型
	木材采伐		薪柴采集		野生植物采集		是否放牧
	是否采伐	采伐量	是否采集	采集量	是否采集	采集量	
老一代	0.216 (0.256)	-0.103 (0.081)	0.148 (0.120)	0.221*** (0.082)	0.281*** (0.101)	0.235** (0.096)	1.046*** (0.345)
新生代	-0.304 (0.421)	-0.152 (0.116)	-0.304* (0.172)	-0.270* (0.163)	-0.412** (0.196)	-0.407** (0.189)	-1.062** (0.427)
户主特征变量							
性别	0.096 (0.473)	1.263 (1.594)	0.032 (0.153)	0.178 (0.130)	0.179 (0.157)	0.442 (0.480)	0.222 (0.505)
受教育年限	-0.026 (0.035)	-0.097 (0.119)	-0.028* (0.015)	-0.019 (0.012)	-0.001 (0.014)	-0.079* (0.043)	-0.161*** (0.045)
是否村干部	-0.176 (0.269)	-1.744* (0.911)	-0.126 (0.117)	-0.216** (0.101)	-0.056 (0.114)	-0.400 (0.311)	-0.585* (0.348)
健康程度	-0.163 (0.126)	-0.311 (0.426)	-0.109* (0.057)	-0.083* (0.044)	-0.124** (0.057)	-0.531*** (0.198)	-0.172 (0.208)
家庭特征变量							
劳动力数	-0.015 (0.084)	0.676*** (0.251)	0.073* (0.039)	0.070** (0.031)	0.054 (0.036)	0.067 (0.104)	0.273** (0.108)
外出务工人员数	-0.107 (0.117)	-0.075 (0.424)	-0.047 (0.053)	-0.028 (0.045)	-0.088* (0.052)	-0.072 (0.147)	-0.290* (0.163)
人均年收入	-0.006 (0.006)	0.099 (0.068)	-0.003 (0.002)	-0.006** (0.003)	0.003 (0.002)	-0.001 (0.005)	-0.001 (0.008)
农林地特征变量							
农地总面积	-0.110*** (0.025)	0.076 (0.071)	-0.001 (0.003)	0.001 (0.003)	0.005 (0.004)	-0.008 (0.008)	-0.014** (0.006)
林地总面积	0.019*** (0.003)	0.007*** (0.002)	0.002** (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.005** (0.002)	-0.003 (0.003)
村庄虚拟变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制

注: *、**、***分别表示在10%、5%和1%的水平上显著,括号里为标准误。

请采伐指标的问题),因此采伐行为上差异不显著。总的来说,保护区周边农户在自然资源利用行为强度上呈现出“老一代>中生代>新生代”的代际递减特征,因此推断得出:老一代与保护区的资源利用冲突最激烈,新生代与保护区的资源利用冲突程度较轻,假设H1得证。

其他控制变量的系数基本符合预期。户主特征变量中,户主受教育年限、是否村干部和健康程度对农户自然资源利用行为的影响显著为负。受教育程度较高以及身体状况较好的农户更容易获得非农就业机会,因而对自然资源的依赖较低。而村干部因其对保护政策和管理制度了解更多,更愿

采取有利于生态保护的行为。家庭特征变量中,劳动力数量对农户自然资源利用行为的影响显著为正,主要是因为自然资源利用多是劳动密集型。外出务工人员数和人均年收入对农户自然资源利用行为的影响显著为负。务工收入高的农户在利用自然资源时面临较大的机会成本,因此有利于减少农户对自然资源的依赖。农林地特征变量中,农地总面积对木材采伐行为和放牧行为的影响显著为负,林地总面积对农户自然资源利用行为的影响显著为正。这可能是因为拥有较大农地面积的农户更愿意将时间精力投入规模经营以提高农业产量、增加农业收入,从而减少自然资源的利用;而林业生

产活动是获取薪柴和野生植物的主要渠道^[48]。

4.3 稳健性检验

首先,考虑代际划分的差异。前文代际划分采用的是社会学标准,因此采用人口学标准重新划分农户代际分组^[49],以检验结果的稳健性。本文将1960年之前出生的定义为老一代,1960—1979年出生的定义为中生代,1980年及后出生的定义为新生代。其次,考虑到部分年龄较大的户主尚未和子女分户,同吃同住,这部分户主的决策可能会受到子女的影响,将老一代中户主年龄较大且和子辈未分户的样本予以剔除,重新估计模型。稳健性检验的结果与初始模型的结果基本一致,为节省篇幅,稳健性检验结果省略。

4.4 影响机制一:生计转型

从表4可以看出,老一代×非农就业占比的各项自然资源利用行为均未通过显著性检验,这可能是因为老一代年龄相对较大,价值取向更为保守^[50],同时受自身体力、能力和文化程度等因素的制约,

非农收入机会较少,对其传统的自然资源利用决策影响不大。而新生代×非农就业占比对除木材采伐量外的各项自然资源利用的影响均显著为负($P<0.10$),表明对于新生代农户而言,非农占比越大,其自然资源利用行为越少,与保护区的资源利用冲突也就越小,假设H2得证。

4.5 影响机制二:保护成本收益

表5报告了不同代际农户对保护成本收益感知的计量回归结果。老一代的保护直接收益变量系数显著为负($P<0.05$),保护直接成本变量系数显著为正($P<0.10$);新生代的保护直接收益变量系数显著为正($P<0.05$),保护成本变量系数为负,但不显著。结果表明,相较于中生代,老一代承担了更多的保护直接成本,获得了更少的保护直接收益;而新生代农户则获得了更多的保护直接收益,因此农户的保护直接成本、收益感知存在着代际差异。

表6报告了保护成本收益变量对农户自然资源利用行为影响的计量回归结果。回归结果显示:保

表4 生计转型对不同代际间农户资源利用行为的影响

Table 4 Impact of livelihood transformation on the resource utilization behavior of rural households in different generations

	Hurdle模型		Hurdle模型		Hurdle模型		Logit模型
	木材采伐		薪柴采集		野生植物采集		是否放牧
	是否采伐	采伐量	是否采集	采集量	是否采集	采集量	
非农就业占比	-1.043** (0.504)	-0.534*** (0.129)	-0.605** (0.271)	-0.536** (0.248)	-0.564* (0.306)	-1.612** (0.713)	-2.650*** (0.543)
老一代×非农就业占比	0.088 (0.112)	-0.169 (0.286)	0.071 (0.069)	0.159 (0.124)	0.046 (0.091)	0.236 (0.184)	0.524 (0.902)
新生代×非农就业占比	-0.282* (0.165)	-0.371 (0.218)	-0.326* (0.186)	-0.515* (0.304)	-0.438** (0.193)	-0.401* (0.234)	-1.153** (0.567)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
村庄虚拟变量	是	是	是	是	是	是	是

注: *、**、***分别表示在10%、5%和1%的水平上显著,括号里为标准误。

表5 不同代际农户对保护成本收益变量的感知分析

Table 5 Analysis of rural households' perception of protection cost and benefit variables in different generations

	保护直接收益	保护间接收益	保护直接成本	保护间接成本
老一代	-0.304** (0.152)	-0.191 (0.189)	0.085* (0.051)	0.568 (0.960)
新生代	0.623** (0.247)	0.102 (0.350)	-0.012 (0.266)	-0.752 (0.988)
控制变量	是	是	是	是
村庄虚拟变量	是	是	是	是

注: *、**、***分别表示在10%、5%和1%的水平上显著,括号里为标准误。

表6 保护成本收益变量对农户资源利用行为的影响

Table 6 Influence of protection costs and benefits on rural households' resource utilization behavior

	木材采伐	薪柴采集	野生植物采集	是否放牧
保护成本收益				
保护直接收益	-1.948* (1.8552)	-11.536*** (4.060)	-2.769* (1.523)	-11.358*** (4.000)
保护间接收益	-0.252 (0.195)	-0.515** (0.258)	-0.298 (0.216)	-0.594 (0.392)
保护直接成本	1.952 (1.475)	9.106*** (3.484)	6.051** (2.927)	5.327** (2.146)
保护间接成本	0.728 (0.542)	0.176 (0.445)	0.454 (0.374)	2.264* (1.356)
控制变量	是	是	是	是
村庄虚拟变量	是	是	是	是

注: *、**、***分别表示在10%、5%和1%的水平上显著,括号里为标准误。

护直接收益变量对农户各项自然资源利用行为的影响显著为负($P<0.10$),而保护直接成本变量对木材采伐外的各项自然资源利用行为的影响显著为正($P<0.10$)。本文同时采用Sobel检验法检验中介效应的显著性(为节省篇幅,sobel检验结果省略),结果表明:对于老一代农户,保护直接收益和直接成本变量对木材采伐外的各自然资源利用行为的中介效应显著;对于新生代农户,保护直接收益的中介效应显著。该结果与马奔等^[7]的结果一致,表明从保护区的建设与管理中获得直接保护收益有利于减少农户对自然资源的利用。然而保护区建立所带来的惠益并没有在周边社区中得到平等的分配,老一代农户在生态保护过程中承担了较多成本,获取了相对较少的保护收益^[51],从而更有可能加大对自然资源的利用程度,一定程度上激发了保护区与老一代农户的资源利用冲突,假设H3得证。此外,保护间接收益和间接成本对农户自然资源利用行为的影响不显著性,反映出大多数农户对隐性收益和成本的感知不敏感,而是更看重在实际保护过程中感知到的显性收益和成本。

5 结论与政策启示

5.1 结论

保护区周边农户作为独立行为主体和基本决策单位,其在实际生活中采取的自然资源利用行为直接关系到生物多样性保护成效,对未来保护区与社区生计冲突是否会减弱起着决定性作用。本文

采用四川省、陕西省共17个保护区943户农户调研数据,从代际差异视角切入,考虑生计转型和保护成本收益感知两个影响机制,揭示了不同代际农户资源利用行为的差异化特征的内在机制。研究结论如下:

(1)保护区周边农户在自然资源利用行为强度上总体呈现出“老一代>中生代>新生代”的代际递减特征,表明相比中生代,老一代农户与保护区的资源利用冲突最为激烈,而新生代的冲突程度较轻。这一结论在重新进行了代际分组以及剔除了部分干扰样本后结论仍然稳健。此外,户主受教育年限、户主是否村干部、户主健康程度,家庭外出务工人员数、人均年收入、农地面积对农户自然资源利用行为具有显著负向影响;家庭劳动力数、林地面积对农户自然资源利用行为具有显著正向影响。

(2)非农就业占比对不同代际农户的自然资源利用行为均存在负向调节作用,对新生代的调节作用统计显著,表明农户非农就业占比越高,其自然资源利用行为就越少,因此生计非农化转型有利于减少农户特别是新生代农户对自然资源的利用,从而缓解保护区与社区之间的资源利用冲突。

(3)保护成本收益变量在不同代际农户的自然资源利用行为中起中介作用。不同代际农户的保护成本收益感知存在差异,从保护收益看,新生代>中生代>老一代;从保护成本看,老一代>中生代>新生代。保护直接收益对农户自然资源利用行为的影响显著为负,保护直接成本对自然资源利用行为

的影响显著为正;表明新生代农户由于获得了更多的保护收益,有助于降低自然资源利用行为,从而减少与保护区的资源利用冲突;而老一代农户承受了更多的保护成本,倾向于选择消耗自然资源以弥补自身损失,从而加剧与保护区的资源利用冲突。

5.2 政策启示

基于以上研究结论,本文提出如下政策建议:

(1)保护区管理局及当地政府应积极引导保护区周边劳动力实现生计方式的非农转型,缓解保护区自然资源利用的压力。新生代农户可通过非农就业培训提高其非农就业技能水平,老一代农户可通过提供生态岗位机会,如护林员、景区清洁员等,以提高其生活保障与收入水平,从而减少对自然资源的依赖。

(2)保护区管理当局应尊重社区的生存和发展诉求,完善保护区相关补偿制度,如野生动物肇事补偿制度、生态公益林补偿制度等,降低农户的保护成本。同时通过开展各类社区发展项目提高保护区周边农户的家庭收益,如开展生态旅游、生态农业、提供就业培训等。保护区发展项目的收益应尽可能更公平、更广泛地惠及全体农户,对于非农就业机会较少的老一代农户需要给予更多的关注和支持。

保护区与社区资源利用冲突在老一代农户中最为突出,且有代际递减特征。可以预见,随着时间的推移,生态保护理念日益深入人心,保护区管理体系和补偿制度不断完善,未来保护区和社区的资源利用冲突将逐渐减弱。因此,治理保护区与社区冲突问题,巩固和提升生物多样性保护的成效要有足够的耐心。

参考文献(References):

- [1] Lecina D J, Alvarez A, Miquel D C, et al. Are protected areas preserving ecosystem services and biodiversity? Insights from Mediterranean forests and shrublands[J]. *Landscape Ecology*, 2019, 34(10): 2307-2321.
- [2] 王昌海. 改革开放40年中国自然保护区建设与管理:成就、挑战与展望[J]. *中国农村经济*, 2018, 406(10): 95-108. [Wang C H. The construction and management of China's nature reserves in the past forty years of reform and opening-up: Achievements, challenges and prospects[J]. *Chinese Rural Economy*, 2018, 406(10): 95-108.]
- [3] 中华人民共和国生态环境部. 2019中国生态环境状况公报[R/OL]. (2020-06-02) [2021-12-17]. <http://www.mee.gov.cn/hjzl/sthjzk/zghjzkgb/202006/P020200602509464172096.pdf>. [Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China. 2019 Bulletin on the State of the Ecological Environment of China[R/OL]. (2020-06-02) [2021-12-17]. <http://www.mee.gov.cn/hjzl/sthjzk/zghjzkgb/202006/P020200602509464172096.pdf>.]
- [4] 刘阳, 赵振斌, 李小永, 等. 自然保护区社区居民感知冲突的空间响应及形成机制: 以南昌邱海国家湿地公园为例[J]. *地理科学*, 2022, 42(3): 401-412. [Liu Y, Zhao Z B, Li X Y, et al. The spatial response and its formation mechanism of community residents' perceived conflicts in nature reserve: A case study of Qionghai National Wetland Park[J]. *Scientia Geographica Sinica*, 2022, 42(3): 401-412.]
- [5] Miller R A J, Primack R B, Ma K P, et al. A Chinese approach to protected areas: A case study comparison with the United States [J]. *Biological Conservation*, 2016, (210): 101-112.
- [6] Idrissou L, Aarts N, Leeuwis C, et al. Identity dynamics and conflict in collaborative processes: The case of participatory management of protected areas in Benin[J]. *Journal of environmental protection*, 2016, 7(13): 1981-2008.
- [7] 马奔, 申津羽, 丁慧敏, 等. 基于保护感知视角的保护区农户保护态度与行为研究[J]. *资源科学*, 2016, 38(11): 2137-2146. [Ma B, Shen J Y, Ding H M, et al. Farmer protection attitudes and behavior based on protection perception perspective for protected areas[J]. *Resources Science*, 2016, 38(11): 2137-2146.]
- [8] Wang J H Z. National parks in China: Parks for people or for the nation?[J]. *Land Use Policy*, 2019, 81: 825-833.
- [9] 李正欢, 蔡依良, 段佳会. 利益冲突、制度安排与管理成效: 基于QCA的国外国家公园社区管理研究[J]. *旅游科学*, 2019, 33(6): 46-61. [Li Z H, Cai Y L, Duan J H. On the relationship among interest conflict, institutional arrangement and management effectiveness: An QCA analysis on the community management of foreign national parks[J]. *Tourism Science*, 2019, 33(6): 46-61.]
- [10] Cacho O J, Milne S, Gonzalez R, et al. Benefits and costs of deforestation by smallholders: Implications for forest conservation and climate policy[J]. *Ecological Economics*, 2014, 107: 321-332.
- [11] Jongeneel R, Polman N, Slangen L. Cost-benefit analysis of the Dutch nature policy: Transaction costs and land market impacts [J]. *Land Use Policy*, 2012, 29(4): 827-836.
- [12] 吴伟光, 刘强, 刘姿含, 等. 影响周边社区农户对自然保护区建设态度的主要因素分析[J]. *浙江农林大学学报*, 2014, 31(1): 97-104. [Wu W G, Liu Q, Liu Z H, et al. Determinants of farmer households' attitudes towards the construction of nature reserve in their neighborhood[J]. *Journal of Zhejiang A&F University*, 2014, 31(1): 97-104.]

2022年6月

- [13] 魏伟, 沈梦雪, 薄立明. 自然保护区“刚性”与“弹性”准入清单决策方法构建: 以福建省戴云山国家级自然保护区为例[J]. 规划师, 2021, 37(14): 54-60. [Wei W, Shen M X, Bo L M. Decision making on rigid and flexible permission list in nature reserve: Daiyunshan, Fujian Province[J]. Planners, 2021, 37(14): 54-60.]
- [14] 段伟, 温亚利, 王昌海. 劳动力转移对朱鹮保护区周边环境的影响分析[J]. 资源科学, 2013, 35(6): 1310-1317. [Duan W, Wen Y L, Wang C H. The impact of labor migration on the crested ibis protected environment[J]. Resources Science, 2013, 35(6): 1310-1317.]
- [15] 何思源, 王博杰, 王国萍, 等. 自然保护地社区生计转型与产业发展[J]. 生态学报, 2021, 41(23): 9207-9215. [He S Y, Wang B J, Wang G P, et al. Rural livelihood transition and industrial development in protected area: Experience and inspiration[J]. Acta Ecologica Sinica, 2021, 41(23): 9207-9215.]
- [16] 陈美球, 袁东波, 邝佛缘, 等. 农户分化、代际差异对生态耕种采纳度的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2019, 29(2): 79-86. [Chen M Q, Yuan D B, Kuang F Y, et al. Household differentiation, generational difference and ecological farming adoption[J]. China Population, Resources and Environment, 2019, 29(2): 79-86.]
- [17] Bennett N, Lemelin R H, Koster R, et al. A capital assets framework for appraising and building capacity for tourism development in aboriginal protected area gateway communities[J]. Tourism Management, 2012, 33(4): 752-766.
- [18] 丘水林, 靳乐山. 资本禀赋对生态保护红线区农户人为活动限制受偿意愿的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2022, 32(1): 146-154. [Qiu S L, Jin L S. Influence of capital on the willingness to accept compensation for human activity restrictions in ecological protection red line areas[J]. China Population, Resources and Environment, 2022, 32(1): 146-154.]
- [19] 王昌海, 谢屹. 环境收入、农户福祉与保护行为[J]. 上海经济研究, 2022, (3): 77-99. [Wang C H, Xie Y. Environmental income, households' well-being and protection behavior[J]. Shanghai Journal of Economics, 2022, (3): 77-99.]
- [20] Nepal S, Spiteri A. Linking livelihoods and conservation: An examination of local residents' perceived linkages between conservation and livelihood benefits around Nepal's Chitwan National Park [J]. Environmental Management, 2011, 47(5): 727-738.
- [21] Schewe C D, Noble S M. Market segmentation by cohorts: The value and validity of cohorts in America and abroad[J]. Journal of Marketing Management, 2000, 16(1): 129-142.
- [22] 刘炎周, 王芳, 郭艳, 等. 农民分化、代际差异与农房抵押贷款接受度[J]. 中国农村经济, 2016, (9): 16-29. [Liu Y Z, Wang F, Guo Y, et al. Generation gap, rural-household differentiation and house property mortgage acceptance[J]. Chinese Rural Economy, 2016, (9): 16-29.]
- [23] 孟记住, 沈月琴, 梅雨晴. 森林采伐限额制度对林农经营行为的影响因素分析: 基于浙江省农户调研数据的实证[J]. 林业经济问题, 2016, (6): 501-506. [Meng J Z, Shen Y Q, Mei Y Q. Analysis of the factors impact on the logging quota system of forest management behavior: Empirical analysis based on the survey data of farmers in Zhejiang Province[J]. Issues of Forestry Economics, 2016, (6): 501-506.]
- [24] 薛彩霞, 姚顺波. 西部地区不同类型农户林地经营行为和技术效率研究: 来自四川省雅安市的农户调查[J]. 林业经济问题, 2014, 34(4): 298-303. [Xue C X, Yao S B. Study on households' forestland management behavior and technical efficiency in western China based on households classification[J]. Issues of Forestry Economics, 2014, 34(4): 298-303.]
- [25] 韩锋, 王昌海, 侯一蕾, 等. 自然保护区周边社区薪柴消费影响因素分析[J]. 资源科学, 2014, 36(5): 971-978. [Han F, Wang C H, Hou Y L, et al. Influence factor analysis of firewood in adjacent communities around a nature reserve[J]. Resources Science, 2014, 36(5): 971-978.]
- [26] Paunovic I, Jovanovic V. Implementation of sustainable tourism in the German Alps: A case study[J]. Sustainability, 2017, DOI: 10.3390/su9020226.
- [27] 李宪宝, 高强. 行为逻辑、分化结果与发展前景: 对1978年以来我国农户分化行为的考察[J]. 农业经济问题, 2013, 34(2): 56-65. [Li X B, Gao Q. Behavioral logic, differentiation results and prospects: The inspection of rural-household differentiation since the reform in China[J]. Issues in Agricultural Economy, 2013, 34(2): 56-65.]
- [28] Duan W, Hogarth N J, Shen J Y, et al. Effects of rural-urban labour migration on household forest management in the context of rural reform and development in China[J]. Small-scale Forestry, 2021, 20: 543-568.
- [29] 畅倩, 李晓平, 谢先雄, 等. 非农就业对农户生态生产行为的影响: 基于农业生产经营特征的中介效应和家庭生命周期的调节效应[J]. 中国农村观察, 2020, (1): 76-93. [Chang Q, Li X P, Xie X X, et al. The impact of non-agricultural employment on farmers' ecological production behavior: Based on the mediating effect of agricultural production and operation characteristics and the regulating effect of the family life cycle[J]. China Rural Survey, 2020, (1): 76-93.]
- [30] 杨志海, 王雨濛. 不同代际农民耕地质量保护行为研究: 基于鄂豫两省829户农户的调研[J]. 农业技术经济, 2015, 246(10): 50-58. [Yang Z H, Wang Y M. Study on the protection behavior of cultivated land quality by farmers in different generations: Based on the survey of 829 households in Hubei and Henan[J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2015, 246(10): 50-58.]
- [31] 张成虎, 廖南燕, 刘菊, 等. 少数民族地区自然保护区社区农户可持续生计分析: 以广西防城金花茶国家级自然保护区为例[J]. 林业经济, 2021, 43(10): 37-51. [Zhang C H, Liao N Y, Liu J, et al. Analysis of farmers' sustainable livelihood in the communities of nature reserves in ethnic minority areas: A case study of Guangxi Fangcheng Golden Camellias National Nature Reserve[J].

- Forestry Economics, 2021, 43(10): 37–51.]
- [32] Illukpitiya P, Yanagida J F. Role of income diversification in protecting natural forests: Evidence from rural households in forest margins of Sri Lanka[J]. Agroforestry Systems, 2008, 74(1): 51–62.
- [33] Ma W L, Zhou X S, Renwick A. Impact of off-farm income on household energy expenditures in China: Implications for rural energy transition[J]. Energy Policy, 2019, 127(12): 248–258.
- [34] 王珊珊, 张广胜. 非农就业对农户碳排放行为的影响研究: 来自辽宁省辽中县的证据[J]. 资源科学, 2013, 35(9): 129–136. [Wang S S, Zhang G S. The impact of off-farm employment on the agricultural carbon emission behavior of farmers[J]. Resources Science, 2013, 35(9): 129–136.]
- [35] Hunt C. Benefits and opportunity costs of Australia's Coral Sea Marine Protected Area: A precautionary tale[J]. Marine Policy, 2013, 39: 352–360.
- [36] Bowy D B, Evans K L, Oldekop J A. Impact of protected areas on poverty, extreme poverty, and inequality in Nepal[J]. Conservation Letters, 2018, DOI: 10.1111/conl.12576.
- [37] Clements T, Suon S, Wilkie D S, et al. Impacts of protected areas on local livelihoods in Cambodia[J]. World Development, 2014, 64: S125–S134.
- [38] Krishna V V, Drucker A G, Pascual U, et al. Estimating compensation payments for on-farm conservation of agricultural biodiversity in developing countries[J]. Ecological Economics, 2013, 87: 110–123.
- [39] 段伟, 赵正, 马奔, 等. 保护区周边农户对生态保护收益及损失的感知分析[J]. 资源科学, 2015, 37(12): 2471–2479. [Duan W, Zhao Z, Ma B, et al. Perception of rural household surrounding the protection area on protection benefits and losses[J]. Resources Science, 2015, 37(12): 2471–2479.]
- [40] 胡新艳, 杨晓莹. 农地流转中的禀赋效应及代际差异[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2017, 16(1): 12–23. [Hu X Y, Yang X Y. The influencing factors of endowment effect in rural land circulation and its generational differences[J]. Journal of South China Agricultural University (Social Science Edition), 2017, 16(1): 12–23.]
- [41] Sonubi O K, Adeyemo A I, Agbelusi E A. Community perception on the anticipated impacts of ecotourism development in Omo Biosphere Reserve, Nigeria[J]. American Journal of Tourism Management, 2014, 3(1): 1–8.
- [42] Ma B, Zhao Z, Ding H M, et al. Household costs and benefits of biodiversity conservation: Case study of Sichuan giant panda reserves in China[J]. Environment Development and Sustainability, 2017, DOI: 10.1007/s10668-017-9959-z.
- [43] Mackenzie C A. Accruing benefit or loss from a protected area: Location matters[J]. Ecological Economics, 2012, 76: 119–129.
- [44] Karanth K K, Nepal S K. Local residents' perception of benefits and losses from protected areas in India and Nepal[J]. Environmental Management, 2012, 49(2): 372–386.
- [45] 何逢标. 综合评价方法的 MATLAB 实现[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2010. [He F B. MATLAB Realization of Comprehensive Evaluation Method[M]. Beijing: China Social Sciences Press, 2010.]
- [46] Duan W, Shen J Y, Hogarth N J, et al. Risk preferences significantly affect household investment in timber forestry: Empirical evidence from Fujian, China[J]. Forest Policy and Economics, 2021, DOI: 10.1016/j.forpol.2021.102421.
- [47] Cragg J G. Some statistical models for limited dependent variables with application to the demand for durable goods[J]. Econometrica, 1971, 39(5): 829–844.
- [48] 梁育填, 樊杰, 孙威, 等. 西南山区农村生活能源消费结构的影响因素分析: 以云南省昭通市为例[J]. 地理学报, 2012, 67(2): 221–229. [Liang Y T, Fan J, Sun W, et al. The influencing factors of rural household energy consumption structure in mountainous areas of southwest China: A case study of Zhaotong City of Yunnan Province[J]. Acta Geographica Sinica, 2012, 67(2): 221–229.]
- [49] 刘世雄, 张宁, 梁秋平. 中国消费者文化价值观的代际传承与嬗变: 基于中国主流消费群的实证研究[J]. 深圳大学学报(人文社会科学版), 2010, 27(6): 77–84. [Liu S X, Zhang N, Liang Q P. The inter-generational transfer and transmutation of Chinese consumers' cultural values: An empirical study based on mainstream Chinese consumers[J]. Journal of Shenzhen University (Humanities & Social Sciences), 2010, 27(6): 77–84.]
- [50] Stenzelius K, Molander U, Odeberg J, et al. The effect of conservative treatment of urinary incontinence among older and frail older people: A systematic review[J]. Journal of Urology, 2016, DOI: 10.1093/ageing/afv070.
- [51] Schley L, Marc D, Krier A, et al. Patterns of crop damage by wild boar (*Sus scrofa*) in Luxembourg over a 10-year period[J]. European Journal of Wildlife Research, 2008, 54(4): 589–599.

Trend of conflict between community livelihoods and nature reserves: Based on the intergenerational differences of rural households' natural resource utilization behavior

DUAN Wei^{1, 2}, JIANG Yicheng¹, OUYANG Bo¹

(1. College of Economics and Management, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China; 2. Research Center for Green Development of Agriculture, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China)

Abstract: The conflict between protected areas and community livelihoods not only restricts the effectiveness of biodiversity protection, but also constitutes a huge obstacle to promoting the coordinated development of the ecological economy of protected areas and rural communities. The natural resource utilization behavior of rural households is an important factor in this conflict. However, due to the combined effects of the large number of rural labor migration and the benefit policy of protected areas, the natural resource utilization intensity of the rural households around protected areas has declined, and the changes have significant intergenerational characteristics. Therefore, it is of great value to analyze the heterogeneity of rural household natural resource utilization behavior from the perspective of intergenerational differences and to predict the future trend of conflict. In this study, 943 rural households in the surrounding areas of 17 nature reserves in Sichuan and Shaanxi Provinces were selected as the research objects, and the Double-Hurdle model was used to empirically analyze the natural resource utilization behavior of rural households in different generations. The results of the study show that: (1) The intensity of natural resource utilization of rural households around the reserves generally showed a pattern of old generation > middle generation > young generation, indicating that the resource utilization conflict between the old generation and the reserve is the most intense. (2) The proportion of non-agricultural employment has a negative regulating effect on the natural resource utilization behaviors of rural households in different generations. The higher the proportion of non-agricultural employment, the less resource utilization behavior of rural households and the smaller the conflict with the protected area. (3) There are differences in protection benefits and protection costs borne by rural households of different generations. The young generation receives the most benefits hence utilizes less natural resources, while the old generation bears the most costs hence tends to over-exploit natural resources. Therefore, this research recommends rationally shaping the transformation of rural household livelihoods, and establishing and improving the benefit distribution and damage compensation mechanisms. It may provide a useful reference for resolving the conflicts between protected areas and rural communities.

Key words: conflict; intergenerational differences; natural resource utilization; livelihood transformation; costs and benefits of protection; Double-Hurdle model; nature reserve