

引用格式: 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.] DOI: 10.18402/resci.2023.03.12

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

贾亚娟¹, 范子珺²

(1. 西安财经大学, 西安 710100; 2. 西安财经大学管理学院, 西安 710100)

摘要:【目的】居民生活绿色低碳化是生态文明建设与可持续发展目标实现的关键内容之一。【方法】本文基于陕西省西安市、吉林省长春市和河南省郑州市的902份微观调查数据,通过Tobit模型检验引导型环境规制、约束型环境规制与激励型环境规制对居民绿色低碳生活行为的影响,进一步运用层次回归探究面子观念在3种环境规制与居民绿色低碳生活行为关系中的调节效应。【结果】①3种环境规制对居民绿色低碳生活行为均有显著的促进作用,且引导型环境规制发挥的作用最大;②面子观念在“引导型环境规制-居民绿色低碳生活行为”与“激励型环境规制-居民绿色低碳生活行为”关系中均发挥了正向调节效应,而在“约束型环境规制-居民绿色低碳生活行为”关系中发挥了负向调节效应;③年龄、受教育程度、家庭人口数和环境认知对居民绿色低碳生活行为具有显著促进作用,收入则对居民绿色低碳生活行为有负向影响;④环境规制和面子观念对居民绿色低碳生活行为的影响程度在城乡居民中亦不同。【结论】因此,通过丰富多彩的实践活动与科普宣传、适度的奖励与惩罚发挥3种环境规制的作用,提升居民受教育程度和环境认知,可以有效促进居民采纳绿色、低碳、循环、可持续的生活方式。

关键词:绿色低碳;环境规制;面子观念;调节效应;Tobit模型

DOI: 10.18402/resci.2023.03.12

1 引言

绿色低碳发展不仅与人类社会息息相关、休戚与共,而且关系着生态文明与“天蓝、地绿、水清”美丽中国的建设。2020年第七十五届联合国大会上,“2030年碳达峰、2060年碳中和”的目标被提出,并指出要加快形成绿色发展方式和生活方式,建设生态文明和美丽地球。2022年10月,党的二十大报告提出要加快发展方式绿色转型,实施全面节约战略,发展绿色低碳产业,倡导绿色消费,推动形成绿色低碳的生产方式和生活方式^[1]。但是,随着工业化、城镇化的持续推进,消费导致的居民生活碳排放不断增加,《中国能源统计年鉴》数据显示,2000—2020年间,居民生活能源消费总量(按发电煤耗法计算)由1.67亿t标准煤增加到6.44亿t标准

煤,年均增长6.98%,仅次于工业,成为第二大能源消耗和碳排放的重要来源^[2]。因此,全面推动居民生活绿色低碳化已刻不容缓。绿色低碳生活既是一种生活方式,更是一种可持续发展的环境保护责任,需要全民树立新的生活观与消费观,减少碳排放,促进人与自然和谐发展。

根据外部性理论,居民绿色低碳行为可以带来一定的外部收益,是益于社会的亲环境行为和绿色环保行为^[3],在一定程度上受外部因素与内部因素的共同影响^[4]。外部因素主要指影响行为变化、发展的外在原因。环境规制作为外部因素的重要体现,在居民绿色低碳生活行为中扮演重要角色^[5],它是指政府运用政策规定和经济方式对环境资源保护行为采取直接或间接干预,进而实现计划目标^[6]。

收稿日期: 2022-10-26; 修订日期: 2023-03-05

基金项目: 国家社会科学基金项目(22BGL025); 西安财经大学2023年研究生教改项目(2023J005); 西安财经大学研究生创新基金项目(22YCYZ09)。

作者简介: 贾亚娟, 陕西眉县人, 博士, 硕士生导师, 副教授, 主要从事资源环境经济与农村区域可持续发展研究。E-mail: jia-ya-juan@163.com

环境规制不仅对农户绿色施肥^[7-9]、养殖户粪污资源化利用^[6,10]、农户参与农村环境治理^[11]等农户生产、生活行为产生影响,也对企业绿色行为^[12]和企业履行污染治理义务等企业行为产生影响^[13]。另外,内部因素的文化背景是影响居民行为的重要因素之一^[14],面子观念是中国传统文化的典型符号,在面子观念支配下的居民绿色行为呈现出独特的表现^[15]。面子观念不仅对农户参与村庄环境治理^[16]、亲环境行为偏好^[17]、环境污染治理^[18]、绿色生活参与度^[19]等绿色低碳行为产生影响,也对民众公共领域环境行为^[20]和消费者绿色消费行为产生影响^[21]。

近几年,越来越多的学者开始围绕居民绿色生活碳排放展开研究,既有的研究主要聚焦于两个层面:一是绿色低碳评价指标体系的构建,包括低碳城市、低碳社区、低碳经济的指标体系构建^[21,22],二是绿色低碳生活行为的影响研究,集中于影响居民生活的内在驱动力和外部推动力两个方面:内在驱动力一般从社会学(年龄、文化程度^[23,24]、低碳培训^[24]、生活方式^[25])和心理学(动机、认知、环境态度^[26]、低碳认知水平^[27])等角度展开研究;外部推动力一般从社会技术水平、宣传、政策手段等角度研究^[26,27]。

现有文献极大地丰富了居民绿色低碳生活行为的研究领域,为本文研究提供了一定理论支撑,但仍存在拓展空间:现有文献虽有涉及指标体系的构建及评价,但评价维度及范畴需要进一步完善与扩展;关于环境规制对绿色低碳行为的影响,大部分针对农户、养殖户、企业的绿色生产行为、养殖行为、企业绿色行为等展开,以居民为对象探究环境规制对绿色低碳生活行为影响的研究几乎没有;从外部环境和内在机理两个层次共同探究居民绿色低碳生活行为的驱动机制及关键影响因素的研究尚且没有。基于此,本文通过对西部、东北、中部地区902份居民样本数据的评估分析,深入探究环境规制(引导型、约束型与激励型)对居民绿色低碳生活行为的直接影响,以及面子观念在3种环境规制与居民绿色低碳生活行为关系中发挥的调节作用,为提升居民绿色低碳生活行为提供新思路。

2 理论分析与研究假说

综上分析,本文提出“环境规制-面子观念-居民绿色低碳生活行为”研究框架,如图1所示。

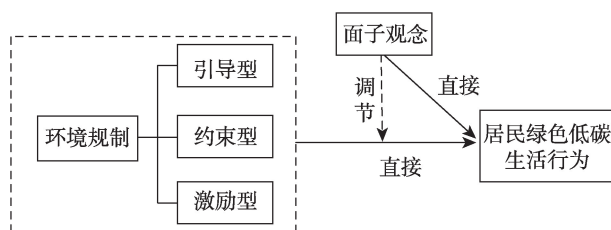


图1 “环境规制-面子观念-居民绿色低碳生活行为”

研究框架

Figure 1 A research framework of “environmental regulation-face concern-residents’ green and low-carbon living behavior”

2.1 环境规制对居民绿色低碳生活行为的影响

居民绿色低碳生活行为属于绿色环境保护行为,根据外部性理论,绿色低碳行为可以带来一定的外部收益。外部性理论由庇古^[28]提出,包括“正外部性”和“负外部性”。外部性在居民绿色低碳生活行为中可分为两方面:一是居民选择绿色低碳生活而产生的正外部性,即居民选择高程度绿色低碳生活而产生环境效益后,周围居民都可以无偿享受,从而出现“搭便车”现象^[29,30];二是居民没有进行绿色低碳生活而产生的负外部性,即当部分居民没有进行绿色低碳生活而导致环境污染问题时,周围居民都会受到影响,使得理应由污染者个人承担的环境成本被所有人共同承担。

外部性问题可以通过外部性内部化来解决,庇古提出的政府规制和科斯指明的市场机制是最具代表性的外部性内部化手段^[28,29]。庇古^[28]强调通过征税、补贴等政府的直接规制可以实现外部性内部化,这为环境规制解决环境保护等外部性问题提供了直接依据。在居民生活行为中,环境规制是指政府通过相关的规制措施调整居民生活行为,为推动居民进行绿色低碳生活、改善居住环境污染问题所采取的一系列引导、约束和激励措施。环境规制主要包含引导、约束与激励3种规制^[30,31]:①引导型环境规制,政府开展环境保护的宣传教育活动,有利于强化居民的绿色生活行为的环境意识,加深其对绿色低碳生活行为的认知与了解^[6],从而引导居民适应规制的要求,使其生活行为向绿色低碳方向调整并规范;②约束型环境规制,政府通过制定法律法规制度对居民的生活行为进行强制性约束,居民若违反规制要求,将会面临责罚或惩罚,居民需要

2023年3月

权衡违规成本,而经济理性将使其符合规制要求,逐步向绿色低碳生活方向转变^[6,30];③激励型环境规制,政府通过发放物质奖励、颁发荣誉称号等,降低居民绿色低碳生活行为的成本^[31],并且荣誉称号会影响居民在当地的声誉,出于“要面子”的心理,他们会更倾向进行绿色低碳生活。基于以上分析,本文提出如下假说:

H1:引导型环境规制显著提升居民绿色低碳生活行为;

H2:约束型环境规制显著提升居民绿色低碳生活行为;

H3:激励型环境规制显著提升居民绿色低碳生活行为。

2.2 面子观念对居民绿色低碳生活行为的影响

在中国社会关系网络中面子观念是很重要的行为规范准则^[10,32],一般包括个体的社会地位和声望^[33],是获得他人称赞、表扬的重要依据,是影响个体行为最大的一个文化背景因素^[34]。因此,面子观念在一定程度上会影响居民的行为决策,居民为了获得他人的赞赏和认同,有时可能采取他们并不情愿的行为或者选择有一定成本的行为^[35],来“挣面子”或预防“丢面子”^[10]。居民的绿色低碳生活行为具有一定的正外部性与益社会性,那么绿色低碳生活行为将在很大程度上为居民挣得面子。因此,面子观念越强的居民,采取绿色低碳生活行为的可能性越大。基于以上分析,本文提出如下假说:

H4:面子观念显著提升居民绿色低碳生活行为。

2.3 调节效应:面子观念的间接影响

每个居民都有积极面子与消极面子两种面子:积极面子是希望能够获得别人的赞赏、尊敬和喜爱;消极面子是指不希望他人强迫自己,自己的行为不受他人的干涉和阻碍^[36]。虽然在不同文化中面子观念都存在,但在中国文化中表现得尤其明显^[37],面子观念是认识居民社会行为习惯的核心概念,对居民日常生活行为具有重要影响^[38]。①面子观念强的居民更在意自己在活动中的表现、成绩等,期望自己在宣传教育等引导型活动中有更好的表现,会更积极参与绿色低碳知识的宣传教育活动,从而强化了引导型环境规制对居民绿色低碳生活行为的

影响。②当个体自我认知与外部环境冲突时,面子威胁和压力增加^[39],面子观念强的居民在被批评而失面子时,会感到难堪、羞耻等,这损害了居民形象,加剧他们对“丢面子”的恐惧,从而可能采取补偿性行为、报复性行为、自我防卫行为等挽回面子^[40,41],极有可能产生补偿环境或破坏环境的行为,面子观念对“约束型环境规制-居民绿色低碳生活行为”的调节方向不确定。③期望获得他人的正面评价来赢得面子是中国人的独特心理需求,激励型环境规制是通过经济奖励、表彰等方式影响居民绿色低碳生活行为,面子观念强的人在获得奖励、表彰时,会因赢得面子而感到愉悦,强化激励型环境规制对居民绿色低碳生活行为的影响。因此,本文提出以下假说:

H5:面子观念在引导型环境规制与居民绿色低碳生活行为中发挥正向调节效应;

H6:面子观念在约束型环境规制与居民绿色低碳生活行为中发挥调节作用,但影响方向不确定;

H7:面子观念在激励型环境规制与居民绿色低碳生活行为中发挥正向调节效应。

3 数据描述、变量定义和模型选定

3.1 数据描述

中国四大地区碳排放强度空间分布状况为西部地区>东北地区>中部地区>东部地区^[42],因此,本文按照碳排放强度大小在西部、东北、中部地区分别选取了陕西省西安市、河南省郑州市和吉林省长春市作为具体调研地区。其中陕西省、河南省位于黄河流域,要实现黄河流域环境治理就必须加强居民绿色低碳生活行为,实现节能减排,而吉林省是东北老工业基地,要实现绿水青山与金山银山的相统一,就要协调好工业发展与环境保护的关系,加强居民绿色低碳生活行为,持续改进生态环境。较高的碳排放强度和特殊的地理区位,决定了三省在居民生活方式绿色化过程中有极其重要的地位。本文采取分层抽样与随机抽样相结合的方式,按照3个地级市人口比例进行抽样,每个地级市随机选取2~4个样本县(区),每个样本县(区)随机选取2~3个乡镇(街道),每个乡镇(街道)随机抽取2~3个样本村(社区)。本次调研由课题组成员于2022年1—3月在各样本县(区)展开,主要通过“一对一”

的调查完成问卷 1131 份,在剔除信息缺失、不适用的问卷后,最终得到适用于本文研究的有效样本数据 902 份。问卷主要包含居民的绿色低碳生活行为、认知与环保意识、自我感知以及居民基本信息等内容(表 1)。

本次调查的居民中,女性占比 54.1%,男女比例基本均衡;受访居民集中于 25~34 岁(44.1%);城镇居民占 55.8%,城乡居民的调研样本比例基本均衡;受教育程度集中于大专及本科,占比 71.7%,有较好的阅读填写问卷能力;从被调查样本的月收入来看,有 54.9%的居民月收入低于 3999 元;调查的样本中大约一半为群众,中共党员的占比为 16.1%,其余为共青团员。

3.2 变量定义与描述

3.2.1 被解释变量

本文的被解释变量为居民绿色低碳生活行为,借鉴黄雪丽等^[26]的研究,根据居民绿色低碳生活行为的内涵与外延,构建了包涵 4 个一级指标 24 个二级指标的居民绿色低碳生活行为评价体系:节能行为(合理使用电器、科学用车、照明节能等)、低碳消费行为(购买节能电器、汽车、建筑材料等)、减量行为(少买衣、少开车、少浪费食物等)、环保公益行为(植树、环保志愿者等)。节能行为是绿色低碳生活的重要组成部分,是对能源的节约行为,包含节水节电等;低碳消费行为是指购买某种物品时考虑这件物品的环保程度;减量行为是指减少物品的使用量、或增加物品的使用次数来达到减少碳排放目的

的行为;环保公益行为通常指参与环保公益活动等,对环境产生积极作用的行为。每个问题均采用李克特 5 级量表测度,答案选项设置为“从未”“偶尔”“约半”“经常”“每次”,分别赋值 1、2、3、4、5,并运用熵权法对指标进行赋权,综合计算得到居民绿色低碳生活行为的最终值,具体问题设置详见表 2。

3.2.2 解释变量

(1)核心自变量

环境规制是本文的核心解释变量。与以往多从政策内容度量环境规制不同,本文借鉴朱润^[6]等学者的研究,从居民感知视角设计题项测度居民的环境规制。3 种环境规制的 6 个具体问题描述详见表 3,每个问题的答案选项均设置为“非常不认同”“比较不认同”“一般”“比较认同”“非常认同”,分别赋值 1、2、3、4、5。核心自变量的值均由相应问题取均值计算得出。

(2)调节变量

借鉴黄炎忠等^[19]、王建明^[43]的观点,从社会地位和社会声望两方面设置 3 个题项来表征居民的面子观念,具体问题详见表 3,每个问题的答案均设置为“非常不认同”“比较不认同”“一般”“比较认同”“非常认同”,分别赋值 1、2、3、4、5,采用 SPSS 软件对面子观念的 3 个问题进行了因子分析。因子分析信度检验的克隆巴哈系数为 0.891,说明关于面子观念的指标有较高的信度。效度检验的 KMO 值为 0.732,球形检验值为 1625.391($P=0.000$),说明调查数据有良好的效度。通过因子分析 3 个问题的得分分别为

表 1 样本的描述性统计

Table 1 Descriptive statistics of the samples

属性	分类	人数	百分比%	属性	分类	人数	百分比%
性别	男	414	45.9	地区	城镇	503	55.8
	女	488	54.1		农村	399	44.2
年龄/岁	<25	295	32.6	月收入/元	<2000	208	23.0
	25~34	397	44.1		2000~3999	288	31.9
	35~44	115	12.7		4000~5999	186	20.6
	45~54	69	7.7		6000~7999	106	11.8
	≥ 55	26	2.9		8000~9999	50	5.6
					≥10000	64	7.1
受教育程度	初中及以下	66	7.3	政治身份	群众及其他	414	45.9
	高中	93	10.3		共青团员	343	38.0
	大专	227	25.2		中共党员	145	16.1
	本科	419	46.5				
	研究生及以上	97	10.7				

表2 居民绿色低碳生活行为指标权重

Table 2 Weights of residents' green and low-carbon living behavior indicators					
目标层	一级指标	权重	二级指标	权重	相关性
绿色低碳生活行为	节能行为	0.363	出门关闭所有照明灯	0.014	正
			电器使用完毕后关闭电源	0.033	正
			楼层较低时选择走楼梯	0.083	正
			开空调时注意关好门窗	0.020	正
			夏天会把空调温度调高一些	0.041	正
			刷牙时关闭水龙头	0.036	正
			衣物洗好后自然晾干	0.032	正
			随手关闭公共场所的水龙头	0.017	正
			时间允许时出门乘坐公交车或骑自行车	0.040	正
			旅行时通过行程规划减少碳排放	0.047	正
	低碳消费行为	0.201	购买节能电器	0.021	正
			购买生活用品时会考虑其环保程度	0.036	正
			购买装修材料时会考虑其环保程度	0.022	正
			购买礼品时会考虑其环保程度	0.042	正
			购买汽车时,首选新能源汽车	0.080	正
	减量行为	0.240	旅行时会注意物品的二次利用,减少垃圾的产生	0.036	正
			做饭时,吃多少做多少	0.017	正
			购买衣物时,不浪费	0.020	正
			不使用一次性筷子或饭盒	0.039	正
			不使用一次性塑料购物袋	0.056	正
			双面使用纸张	0.033	正
			如果家内要装修,会减少使用装修用料	0.039	正
			平日会参加植树活动	0.119	正
	环保公益行为	0.196	参与低碳公益活动,如捡垃圾志愿者	0.077	正

0.376、0.356、0.372,综合计算出每个样本面子观念的最终值,再进行中心化处理。

3.2.3 控制变量

基于以往研究,将如下控制变量纳入回归方程:个人特征包括性别、年龄、居住地区、受教育程度、政治身份和月收入水平。家庭特征包括家庭人口数,受访者家庭人口数平均为4人。另外,居民的环境认知会对其绿色低碳生活行为产生较大影响^[5],因此将其纳入控制变量来控制其对模型估计的干扰。变量的含义及其描述性统计详见表3。

3.3 模型选定

为了验证环境规制和面子观念对居民绿色低碳生活行为的影响,本文构建“绿色低碳生活行为”指标为Y,通过熵权法计算出Y的取值,此时Y∈[0,1]。Y具有连续性,且取值范围为0到1,因此本文将式(1)设定为双受限Tobit模型。

$$Y=\alpha_1+\beta_1ER+\chi_1Control+\varepsilon_1 \tag{1}$$

式中:ER代表环境规制,包括引导型、约束型与激励型环境规制;Control为模型中的其他控制变量; α_1 为截距项; β_1 为解释变量的影响弹性系数; χ_1 为控制变量的系数; ε_1 为随机误差项。

对于面子观念程度不同的居民,环境规制对其绿色低碳生活行为的影响可能存在差异。为探究面子观念的影响,进一步研究环境规制各变量与面子观念的交互效应。居民绿色低碳生活行为的Tobit模型可定义为:

$$Y=\alpha_2+\beta_2ER+\beta_3Face+\beta_4ER\times Face+\chi_2Control+\varepsilon_2 \tag{2}$$

式中:Face代表居民的面子观念;ER×Face代表环境规制与面子观念的交互项;Control为模型中的其他控制变量; α_2 为截距项; β_2 、 β_3 为解释变量的影响弹性系数; β_4 为交互项的影响弹性系数; χ_2 为控

表3 变量含义及描述性统计

Table 3 Definition and descriptive statistics of variables

变量名称		变量含义及赋值	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	居民绿色低碳生活行为	居民绿色低碳生活行为熵权法得分	0.621	0.179	0.000	1.000
核心自变量	引导型环境规制	政府对绿色低碳生活的宣传力度很大:非常不认同=1,比较不认同=2,一般=3,比较认同=4,非常认同=5 政府对绿色低碳生活的宣传效果很好:赋值同上	3.321	0.867	1.000	5.000
	约束型环境规制	法律法规对环境污染行为的经济惩罚效果很好:赋值同上 政府对环境污染行为的批评教育效果很好:赋值同上	3.404	1.060	1.000	5.000
	激励型环境规制	法律法规对环境保护行为的经济奖励效果很好:赋值同上 政府对“文明卫生”等荣誉称号的表彰效果很好:赋值同上	3.596	1.001	1.000	5.000
调节变量	面子观念	我认为别人会受我的影响参与绿色低碳生活:赋值同上 我非常关注别人对自己的评价和看法:赋值同上 参与绿色低碳生活会让别人觉得我环保高尚:赋值同上	0.000	0.991	-3.190	1.000
控制变量	性别	男=1,女=0	0.459	0.499	0.000	1.000
	年龄	受访者的实际年龄	30.033	9.630	18.000	88.000
	地区	城镇=1,农村=0	0.558	0.497	0.000	1.000
	受教育程度	初中及以下=1,高中=2,大专=3,本科=4,研究生及以上=5	3.430	1.052	1.000	5.000
	政治身份	群众及其他=1,共青团员=2,中共党员=3	1.901	1.064	1.000	3.000
	月收入	低于2000元=1,2000~3999元=2,4000~5999元=3,6000~7999元=4,8000~9999元=5,10000元及以上=6	2.660	1.451	1.000	6.000
	家庭人口数	受访者的家庭人口数	3.963	1.191	1.000	10.000
	环境认知	一个地区的污染会威胁其他地区:非常不认同=1,比较不认同=2,一般=3,比较认同=4,非常认同=5	4.130	1.000	1.000	5.000

制变量的系数; ε_2 为随机误差项。

4 结果与分析

4.1 多重共线性检验

在进行居民绿色低碳生活行为的Tobit回归分析前,先对所有的解释变量进行多重共线性诊断,检验结果显示,解释变量均通过了多重共线性检验。以引导型环境规制为例,其中各变量的VIF均小于2,VIF均值为1.18,且1/VIF均小于1,引导型环境规制与其他变量不存在多重共线性问题,可进行回归。

4.2 “环境规制-面子观念-居民绿色低碳生活行为”影响路径分析

基于式(1)、(2),运用Stata软件对样本数据进行Tobit回归分析。首先,3种环境规制纳入分析得到模型1;其次,在模型1的基础上加入面子观念进行回归得到模型2;最后,在模型2的基础上将3种环境规制与面子观念的交互项加入,得到模型3,同时测算各模型解释变量的边际效应,以综合考察环境规制和面子观念对居民绿色生活行为的影响。

4.2.1 环境规制对居民绿色低碳生活行为的影响

表4的模型1回归结果显示,3种环境规制均在1%的统计水平上显著为正,表明3种环境规制均能显著提升居民绿色低碳生活行为,即3种环境规制的强度越大,居民就会越大程度的采用绿色低碳生活行为。也就是说,通过采取宣传、教育等引导型环境规制,批评、惩罚等约束型环境规制,表扬、鼓励等激励型环境规制都可以提升居民绿色低碳生活行为,在这里假说H1、H2、H3通过了验证。此外,通过对模型1中3种环境规制的边际效应的比较,发现引导型环境规制的边际效应最大,环境规制强度每增加1个单位,居民绿色低碳生活行为概率将提高7.4%,说明通过加强引导型环境规制来提高居民绿色低碳生活行为的效果更好,即政府加强对绿色低碳生活、环境保护的宣传教育能够更好地提升居民绿色低碳生活行为。

4.2.2 面子观念对居民绿色低碳生活行为的影响

在模型2中,面子观念在1%的统计水平上显著为正,表明面子观念显著提升居民绿色低碳生活行

2023年3月

表4 Tobit模型回归结果

Table 4 Tobit model regression results

变量名称	模型1			模型2			模型3		
	系数	标准误	边际效应	系数	标准误	边际效应	系数	标准误	边际效应
引导型环境规制	0.080***	0.007	0.074***	0.080***	0.007	0.073***	0.078***	0.007	0.071***
约束型环境规制	0.030***	0.007	0.028***	0.028***	0.006	0.026***	0.028***	0.006	0.026***
激励型环境规制	0.020***	0.006	0.018***	0.018***	0.006	0.017***	0.019***	0.006	0.017***
面子观念				0.022***	0.005	0.021***	0.006	0.021	0.005
引导型环境规制× 面子观念							0.012**	0.006	0.010**
约束型环境规制× 面子观念							-0.023***	0.006	-0.020***
激励型环境规制× 面子观念							0.015***	0.006	0.013***
性别	0.025	0.010	0.023	0.023	0.010	0.021	0.024	0.010	0.021
年龄	0.001**	0.001	0.001**	0.001**	0.001	0.001**	0.001**	0.001	0.001**
地区	-0.007	0.010	-0.006	-0.005	0.010	-0.005	-0.004	0.010	-0.003
受教育程度	0.022***	0.005	0.020***	0.020***	0.005	0.018***	0.020***	0.005	0.018***
政治身份	-0.013	0.005	-0.012	-0.013	0.005	-0.012	-0.013	0.005	-0.012
月收入	-0.009*	0.004	-0.008*	-0.009*	0.004	-0.008*	-0.008*	0.004	-0.007*
家庭人口数	0.011*	0.004	0.010*	0.011*	0.004	0.010*	0.011***	0.004	0.010***
环境认知	0.020***	0.005	0.018***	0.019***	0.005	0.017***	0.018***	0.005	0.017***
常数项	-0.015	0.042		0.016	0.042		0.015	0.041	
LR χ^2		437.170			456.450			470.590	
Prob > χ^2		0.000			0.000			0.000	

注:***、**和*分别表示解释变量系数在1%、5%和10%的水平上显著。

为,即面子观念的强度越大,居民就会越大程度地采用绿色低碳生活行为,面子观念强度每提高1个单位,居民绿色低碳生活行为的概率增加2.1%。可能的原因是绿色低碳生活具有正外部性,那么更大程度采取绿色低碳生活行为将为居民挣得面子,此外,采取绿色低碳生活行为能够给他人带来良好印象,提升自己的群体地位,因此对于面子观念越强的居民来说,采取绿色低碳生活行为是获得他人尊重和提升社会地位的重要途径,H4得到了验证。

4.2.3 面子观念在环境规制与居民绿色低碳生活行为中的调节效应

模型3实证结果显示,面子观念在3种环境规制与居民绿色低碳生活行为的关系中调节效应均显著:①面子观念在“引导型环境规制-居民绿色低碳生活行为”关系中具有显著调节效应,且交互项在5%的统计水平上显著为正,与主效应引导型环境规制同号,说明面子观念强化了引导型环境规制对居民绿色低碳生活行为的影响作用。面子观念

在“引导型环境规制-居民绿色低碳生活行为”中的调节效应每增加1个单位,居民绿色低碳生活行为的概率增加1%。可能的解释是,引导型环境规制是通过宣传、教育、科普等方式来提升居民绿色低碳生活行为,面子观念强的居民,更期望在这些宣传教育活动上表现得更好,获得他人的肯定,进而强化了引导型环境规制的效应;②面子观念在“约束型环境规制-居民绿色低碳生活行为”关系中具有显著调节效应,且交互项在1%的统计水平上显著为负,与主效应约束型环境规制异号,说明面子观念弱化了约束型环境规制对居民绿色低碳生活行为的影响作用。面子观念在“约束型环境规制-居民绿色低碳生活行为”中的调节效应每增加1个单位,居民绿色低碳生活行为的概率减少2%。可能的解释是,一方面,面子观念强的居民不希望别人干预自己的行为,更愿意自己决策,他们通常不愿意在惩罚、强制等约束条件下采取绿色低碳生活行为,因此面子观念越强的人,约束型环境规制对

他们绿色低碳生活行为的促进作用越弱;另一方面,可能是对于面子观念高的人来说,批评、惩罚的方式会使他们产生逆反心理,采取报复性行为和自我防卫行为造成削弱约束型环境规制效应的结果。③面子观念在激励型环境规制与居民绿色低碳生活行为的关系中发挥了调节作用,且交互项在1%的统计水平上显著为正,与主效应激励型环境规制同号,说明面子观念强化了激励型环境规制对居民绿色低碳生活行为的影响效应。面子观念在“激励型环境规制-居民绿色低碳生活行为”中的调节效应每增加1个单位,居民绿色低碳生活行为的概率增加1.3%。可能的原因是,激励型环境规制是通过奖励、表彰的方式来激励居民绿色低碳生活行为,面子观念更强的居民,越渴望得到他人的认同,越想通过提升绿色低碳生活行为来获得奖励与表彰,进而强化激励型环境规制的效应。因此,这里验证了假说H5、H6、H7。

4.2.4 控制变量的影响

模型3结果显示,年龄在5%的统计水平上显著正向提升居民绿色低碳生活行为。这可能是年长的居民受勤俭节约传统文化的影响更强,养成了绿色低碳生活行为的习惯。受教育程度在1%的统计水平上显著正向提升居民绿色低碳生活行为,说明教育程度越高的居民,有正确的绿色发展价值观,对环境污染带来的后果有更清晰的认知,更倾向于采取绿色低碳生活行为。月收入在10%的统计水平上显著负向抑制居民低碳生活行为。这可能是收入越低的居民,在生活费用花销上更加节俭,采取节水节电、绿色出行等绿色低碳生活行为能够帮助他们节省日常开销。家庭人口数在1%的统计水平上显著正向提升居民绿色低碳生活行为。这可能是家庭人口数越多,家庭生活成本会因为绿色低碳生活行为而降低,另外家庭人口越多,家庭成员之间的带动作用越强,整个家庭的文化氛围越好,能够对环境保护、绿色低碳有更清楚的认知,提升居民绿色低碳生活行为。环境认知在1%的统计水平上显著正向提升居民绿色低碳生活行为。可能的原因是环境认知越强的居民对环境污染造成的危害越清晰,认识到环境污染会影响自己和他人的利益,从而更愿意采取绿色低碳生活行为来保护

环境。

4.3 稳健性检验及内生性问题

4.3.1 稳健性检验

尽管基准回归结果表明,引导型环境规制、约束型环境规制与激励型环境规制3个核心自变量的显著性、影响方向,并不随着模型的改变而发生变化。但为了进一步检验研究结果的稳健性,本文采用变量替换和限定样本的方法对模型进行稳健性检验。①变量替换,解释变量引导型环境规制通过2个问题来衡量,其中“政府对绿色低碳生活的宣传效果很好”替换为“你认为政府倡导居民参与绿色低碳生活的执行效果如何?”,形成新的引导型环境规制。用新的自变量代替原有自变量再次进行回归(表5)。②限定样本,考虑到老年人在接触绿色低碳新理念时劣势较为明显。因此本文借鉴马鹏超等^[44]的方法,剔除年龄在70周岁以上的老年样本,重新进行Tobit回归。在更换核心自变量和限定样本后,3种环境规制对居民绿色低碳生活行为的影响仍然存在,面子观念对约束型环境规制和激励型环境规制的调节作用依然显著,印证了本文实证结果的可靠性。

4.3.2 内生性问题

一般来说,居民环境规制是外生的,由于采用的数据来自居民的调查问卷,可能会有不可控因素使变量度量产生偏差。参考相关的文献^[45],取3种环境规制的均值作为一个新的变量——环境规制,根据陈云松^[46]的研究,选择“使用手机查询时政新闻的频率”作为工具变量。首先,从外生性来看,使用手机查询实证新闻的频率是居民的客观属性,与居民采取绿色低碳生活无关,满足了工具变量的外生性;其次,从相关性来看,使用手机查询时政新闻频率更高的居民更容易接收到政府出台的保护环境的相应政策,是影响政策效果的重要因素,工具变量满足相关性要求。

表6中,从IV-Tobit第一阶段回归结果来看,使用手机查询时政新闻的频率对环境规制具有显著影响,Wald内生性检验结果显示,在1%的水平上拒绝不存在内生性的原假设。此外,第一阶段估计的F值为24.330,大于10,所以不存在弱工具变量问题,选择“使用手机查询时政新闻的频率”作为工具

表5 稳健性检验结果
Table 5 Robustness test results

变量名称	策略一:替换变量		策略二:限定样本	
	系数	标准误	系数	标准误
引导型环境规制	0.037***	0.006	0.076***	0.007
约束型环境规制	0.058***	0.006	0.029***	0.006
激励型环境规制	0.022***	0.006	0.020***	0.006
面子观念	0.001	0.026	0.005	0.021
引导型环境规制×面子观念	0.013**	0.006	0.017***	0.006
约束型环境规制×面子观念	-0.020***	0.006	-0.027***	0.006
激励型环境规制×面子观念	0.011*	0.006	0.012**	0.006
性别	0.023	0.011	-0.024	0.010
年龄	0.001***	0.001	0.001***	0.001
地区	-0.010	0.012	0.024	0.011
受教育程度	0.021***	0.005	0.021***	0.005
政治身份	-0.014	0.005	-0.013	0.004
月收入	-0.010	0.004	-0.008	0.004
家庭人口数	0.011***	0.004	0.010***	0.004
环境认知	0.024***	0.005	0.019***	0.005
常数项	0.014	0.046	0.016***	0.042
LR χ^2	375.640		465.070	
Prob > χ^2	0.000		0.000	

表6 内生性检验结果分析
Table 6 Analysis of endogeneity test results

变量名称	第一阶段		第二阶段		Tobit	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
使用手机查询时政新闻的频率	0.098***	0.034				
环境规制			0.141**	0.069	0.126***	0.007
面子观念	0.097***	0.035	0.028*	0.012	0.026***	0.005
控制变量	已控制		已控制		已控制	
观测值数	902		902		902	
F值			24.330***			
Wald 检验			82.870***			

变量是合适的。IV-Tobit第二阶段估计结果表明,在纠正内生性问题后,环境规制系数在1%的水平上显著,且方向为正,再次验证了结果的稳定性。表6中Tobit模型的估计结果也显示,环境规制会加强居民绿色低碳生活行为。

4.4 异质性分析

为探究城乡居民绿色低碳生活行为的差异,厘清居民绿色低碳生活行为的影响机制,本文将居民划分为城镇组和农村组,通过两组对比,分析环境规制、面子观念对不同群体绿色低碳生活行为的影

响,回归结果详见表7。

回归结果显示,地区差异在环境规制与面子观念影响绿色低碳生活行为表现出显著的组间差异。城镇组中,3种环境规制对绿色低碳生活行为的影响均增强,而农村组均减弱。可能的解释是,城镇信息流通更加快速,政府及相关部门开展的关于绿色低碳生活行为的宣传、奖惩措施更强更频繁,而农村信息传递相对较慢,许多村民对于绿色低碳生活行为的政策了解不及时不充分,因此农村组中环境规制的影响更小。城镇组中,引导型环境

表7 异质性回归结果

Table 7 Heterogeneity regression results

变量名称	基准回归		城镇组		农村组	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
引导型环境规制	0.078***	0.007	0.084***	0.010	0.069***	0.009
约束型环境规制	0.028***	0.006	0.035***	0.009	0.020**	0.009
激励型环境规制	0.019***	0.006	0.023***	0.008	0.016*	0.009
面子观念	0.006	0.021	0.029	0.028	0.017	0.032
引导型环境规制×面子观念	0.012**	0.006	0.014	0.010	0.017**	0.008
约束型环境规制×面子观念	-0.023***	0.006	-0.013***	0.008	-0.024**	0.009
激励型环境规制×面子观念	0.015***	0.006	0.011	0.008	0.014*	0.008
控制变量	已控制		已控制		已控制	
观测值数	902		503		399	
LR χ^2	470.590		301.260		174.550	
Prob > χ^2	0.000		0.000		0.000	

规制和激励型环境规制与面子观念的交互项均不显著,面子观念的调节作用消失,约束型环境规制与面子观念的交互项系数减小。可能的解释是,相比农村,城镇居民的人情往来频率更低,文化与群体因素所产生的影响较弱,因此面子观念对城镇居民的调节作用减弱甚至消失。农村组中,面子观念对3种环境规制与绿色低碳生活行为关系的调节作用均加强。可能的原因是,“面子”是传统中国农村文化,是农村居民获得他人赞誉或评价的重要依据^[16],面子观念强的农村居民更期望获得他人的赞赏,因此农村居民面子观念对环境规制与绿色低碳生活行为的调节作用更强。

5 结论与政策启示

5.1 结论

本文基于西部地区的陕西省西安市、东北地区的吉林省长春市和中部地区的河南省郑州市的902份居民调查数据,运用双受限Tobit模型,实证分析了引导型、约束型和激励型环境规制对居民绿色低碳生活行为的影响,并对面子观念在3种环境规制与居民绿色低碳生活行为关系中的调节效应进行了检验。主要结论如下:

(1)环境规制中的引导型、约束型和激励型均可促进居民绿色低碳生活行为,其中引导型环境规制对居民绿色低碳生活行为的促进作用最大,面子观念对居民绿色低碳生活行为亦具有积极作用。年龄、受教育程度、家庭人口数、环境认知亦在居民

绿色低碳生活行为中发挥促进作用,而收入对居民绿色低碳生活行为具有抑制作用。

(2)面子观念对“约束型环境规制-居民绿色低碳生活行为”具有负向调节作用,即面子观念会削弱约束型环境规制对居民绿色低碳生活行为的促进作用;面子观念对“引导型环境规制-居民绿色低碳生活行为”和“激励型环境规制-居民绿色低碳生活行为”具有正向调节作用,即面子观念会强化引导型环境规制、激励型环境规制对居民绿色低碳生活行为的促进作用。

(3)环境规制和面子观念对绿色低碳生活行为的影响在城乡地区而存在一定差异。对于城镇居民来说,环境规制对绿色低碳生活行为的直接影响更强,面子观念的调节作用较弱;对于农村居民来说,面子观念对环境规制与绿色低碳生活行为的调节作用更强。

5.2 政策启示

基于上述结论,可得到以下政策启示:

(1)作为有效改善居民绿色低碳生活行为的重要措施之一,环境规制体系的建设和完善有必要进一步加强,并且引导型环境规制的建设应着重加强,强化对居民绿色低碳生活理念的宣传教育,培养居民正确的绿色发展价值观。

(2)要正确看待中国的情景文化因素,了解“面子”文化的内涵,合理利用居民要面子的心理,形成社区、村落的群体效应,刺激引导型和激励型环境

2023年3月

规制对居民绿色低碳生活的作用,进而培养居民绿色低碳生活习惯。

(3)在发挥3种环境规制对居民绿色低碳生活行为的直接作用之外,还应该着重提高居民的教育程度,提升高等教育普及率,增强居民环境认知,加强对年轻人和高收入人群绿色低碳理念的宣传教育,进一步提高居民绿色低碳生活行为。

(4)要注意城乡居民的差异化,因地制宜地制定不同的环境制度,通过对农村居民“面子”文化的了解,深入观察农村居民生活,制定适合城乡不同居民的提升政策,从而通过多渠道、多元化的措施强化居民的绿色低碳生活行为。

参考文献(References):

- [1] 新华社. 习近平提出,推动绿色发展,促进人与自然和谐共生[N/OL]. (2022-10-16) [2023-03-03]. http://www.gov.cn/xinwen/2022-10/16/content_5718825.htm. [Xinhua Net. Xi Jinping Proposed to Promote Green Development and Promote Harmonious Coexistence between Man and Nature[N/OL]. (2022-10-16) [2023-03-03]. http://www.gov.cn/xinwen/2022-10/16/content_5718825.htm.]
- [2] Ding Q, Cai W J, Wang C. Impact of household consumption activities on energy consumption in China: Evidence from the lifestyle perspective and input-output analysis[J]. *Energy Procedia*, 2017, 105: 3384-3390.
- [3] 王建华,王缘. 环境风险感知对民众公领域亲环境行为的影响机制研究[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2022, (6): 68-80. [Wang J H, Wang Y. The study of the impact mechanism of environmental risk perception on people's pro-environmental behavior in public sphere[J]. *Journal of Huazhong Agricultural University (Social Sciences Edition)*, 2022, (6): 68-80.]
- [4] Heider F. *The Psychology of Interpersonal Relations*[M]. New York: John Wiley and Son, 1958.
- [5] 唐林,罗小锋,张俊飏. 社会监督、群体认同与农户生活垃圾集中处理行为:基于面子观念的中介和调节作用[J]. 中国农村观察, 2019, (2): 18-33. [Tang L, Luo X F, Zhang J B. Social supervision, group identity and farmers' domestic waste centralized disposal behavior: An analysis based on mediation effect and regulation effect of the face concept[J]. *China Rural Observation*, 2019, (2): 18-33.]
- [6] 朱润,何可,张俊飏. 环境规制如何影响规模养猪户的生猪粪便资源化利用决策:基于规模养猪户感知视角[J]. 中国农村观察, 2021, (6): 85-107. [Zhu R, He K, Zhang J B. How do environmental regulations affect farmers' decision-making of utilizing livestock and poultry manure as resources: From the perspective of perceptions of large-scale pig farmers[J]. *China Rural Observation*, 2021, (6): 85-107.]
- [7] 沈良峰,张巍巍,张婧,等. 基于离散选择模型的城市住区居民低碳行为影响因素研究[J]. 工程管理学报, 2021, 35(1): 95-100. [Shen L F, Zhang W W, Zhang J, et al. Research on factors affecting the low-carbon behaviors of urban residents based on discrete choice model[J]. *Journal of Engineering Management*, 2021, 35(1): 95-100.]
- [8] 李芬妮,张俊飏,何可. 非正式制度、环境规制对农户绿色生产行为的影响:基于湖北1105份农户调查数据[J]. 资源科学, 2019, 41(7): 1227-1239. [Li F N, Zhang J B, He K. Impact of informal institutions and environmental regulations on farmers' green production behavior: Based on survey data of 1105 households in Hubei Province[J]. *Resources Science*, 2019, 41(7): 1227-1239.]
- [9] 代首寒,许佳彬,王洋. 环境规制情景下农户感知利益对绿色施肥行为的影响[J]. 农业现代化研究, 2021, 42(5): 880-888. [Dai S H, Xu J B, Wang Y. The impacts of farmers' perceived benefits on green fertilization behaviors under environmental regulations[J]. *Research of Agricultural Modernization*, 2021, 42(5): 880-888.]
- [10] 石志恒,张衡. 社会规范、环境规制与农户施肥行为选择研究[J]. 中国农业资源与区划, 2021, 42(11): 51-61. [Shi Z H, Zhang H. Research on social norms, environmental regulations and farmers' fertilization behavior selection[J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2021, 42(11): 51-61.]
- [11] 赵佳佳,刘灵芝,起建凌. 环境规制、风险认知对养殖户环境友好行为的影响研究[J]. 生态与农村环境学, 2022, 38(8): 1019-1029. [Zhao J J, Liu L Z, Qi J L. Research on the impact of environmental regulation and risk perception on farmers' environmental friendly behavior: Analysis based on intermediary effect[J]. *Journal of Ecology and Rural Environment*, 2022, 38(8): 1019-1029.]
- [12] 唐林,罗小锋,张俊飏. 环境规制如何影响农户村域环境治理参与意愿[J]. 华中科技大学学报(社会科学版), 2020, 34(2): 64-74. [Tang L, Luo X F, Zhang J B. How does environmental regulation affect the willingness of farmers to participate in environmental governance in the village: Based on the mediation role of environmental cognition[J]. *Journal of Huazhong University of Science and Technology (Social Science Edition)*, 2020, 34(2): 64-74.]
- [13] 姜丽群,郭昕. 私营企业家主观社会地位感知与企业绿色行为:基于环境规制的调节作用[J]. 财会通讯, 2022, (2): 45-49. [Jiang L Q, Guo X. Private entrepreneurs' subjective social status perception and corporate green behavior: The regulatory role

- based on environmental regulation[J]. *Communication Finance and Accounting*, 2022, (2): 45–49.]
- [14] 王建华, 钭露露. 面子意识对民众公领域环境行为影响因素研究[J]. *江苏社会科学*, 2021, (3): 90–100. [Wang J H, Dou L L. The influencing factors of face awareness on the public's environmental behavior in the public domain[J]. *Jiangsu Social Sciences*, 2021, (3): 90–100.]
- [15] 张绪山. 中国人的面子与面子观[J]. *史学月刊*, 2019, (3): 129–132. [Zhang X S. Chinese's view of face and face[J]. *Monthly Journal of History*, 2019, (3): 129–132.]
- [16] 李芬妮, 张俊飏. “面子”还是“里子”: 声誉激励、经济激励对外出务工农户参与村庄环境治理的影响[J]. *农村经济*, 2021, (12): 90–98. [Li F N, Zhang J B. “Face” or “Lizi”: The impact of reputation incentives and economic incentives on the participation of migrant farmers in village environmental governance[J]. *Rural Economy*, 2021, (12): 90–98.]
- [17] 程秋旺, 陈钦. 面子观念视角下农户亲环境行为影响因素研究: 以农户塑料袋重复利用行为为例[J]. *生态经济*, 2020, 36(5): 200–207. [Cheng Q W, Chen Q. Research on the influencing factors of farmers' pro-environmental behavior from the perspective of face concept: Taking the reuse behavior of farmers' plastic bags as an example[J]. *Ecological Economy*, 2020, 36(5): 200–207.]
- [18] 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.]
- [19] 黄炎忠, 罗小锋, 余威震, 等. 农村居民绿色生活方式参与及影响因素分析[J]. *干旱区资源与环境*, 2020, 34(3): 49–55. [Huang Y Z, Luo X F, Yu W Z, et al. Analysis of farmers' participation in green lifestyle and influencing factors[J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2020, 34(3): 49–55.]
- [20] 黄华婷, 董雪旺, 智瑞芝. 双碳背景下城镇居民低碳消费行为及其影响因素研究: 来自浙江省的调查数据[J]. *干旱区资源与环境*, 2022, 36(11): 27–33. [Huang H T, Dong X W, Zhi R Z. Urban resident's low carbon consumption behaviors and the influencing factors under the dual carbon background in Zhejiang Province[J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2022, 36(11): 27–33.]
- [21] 崔保梅, 梅裔. 消费者自我概念对绿色产品购买意愿的影响机理: 面子意识的中介效应[J]. *河南师范大学学报(哲学社会科学版)*, 2021, 48(5): 52–59. [Cui B J, Mei Y. Research on the influence mechanism of consumers' self-concept on green purchase intention: The mediating role of face consciousness[J]. *Journal of Henan Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition)*, 2021, 48(5): 52–59.]
- [22] 贺丹, 唐娅华, 胡绪华. 绿色服务产业政策对中国低碳经济增长的影响[J]. *资源科学*, 2022, 44(4): 730–743. [He D, Tang Y H, Hu X H. The impact of green service industry policies on China's low-carbon economic growth[J]. *Resources Science*, 2022, 44(4): 730–743.]
- [23] 蒋长流, 江成涛. 新型城镇化对城镇居民低碳行为的驱动效应: 基于2682份实地调查问卷数据的实证研究[J]. *广西社会科学*, 2020, (9): 45–54. [Jiang C L, Jiang C T. The driving effect of new urbanization on the low-carbon behavior of urban residents: An empirical study based on 2682 field survey questionnaire data[J]. *Social Sciences in Guangxi*, 2020, (9): 45–54.]
- [24] 曹和平, 奚剑明, 陈玥卓. 城镇居民对环境治理的边际支付意愿[J]. *资源科学*, 2020, 42(5): 801–811. [Cao H P, Xi J M, Chen Y Z. Urban residents' marginal willingness to pay for environmental pollution control[J]. *Resources Science*, 2020, 42(5): 801–811.]
- [25] 李立朋, 丁秀玲, 李桦. 居民低碳行为的关联效应及其影响因素研究[J]. *干旱区资源与环境*, 2020, 34(2): 52–57. [Li L P, Ding X L, Li H. Study on the correlation effect of low carbon behavior of residents and its influencing factors[J]. *Journal of Arid Areas Resources and Environment*, 2020, 34(2): 52–57.]
- [26] 黄雪丽, 路正南, 王健. 居民低碳生活行为研究综述[J]. *科技管理研究*, 2011, 31(18): 231–235. [Huang X L, Lu Z N, Wang J. Review on residents' behavior in low-carbon life[J]. *Science and Technology Management Research*, 2011, 31(18): 231–235.]
- [27] 吴亚群, 董捷. 资本禀赋、技术认知与农户耕地低碳利用意愿[J]. *浙江农业学报*, 2021, 33(12): 2423–2434. [Wu Y Q, Dong J. Relationship within capital endowment, technology cognition and farmers' low carbon use intention of cultivated land[J]. *Acta Agriculturae Zhejiangensis*, 2021, 33(12): 2423–2434.]
- [28] Pigou A C. *The Economics of Welfare*[M]. London: Macmillan and Co, Limited, 1932.
- [29] Coase R H. The problem of social cost[J]. *Journal of Law and Economics*, 1960, 3: 1–44.
- [30] 陈宏伟, 穆月英. 政策激励、价值感知与农户节水技术采纳行为: 基于冀鲁豫1188个粮食种植户的实证[J]. *资源科学*, 2022, 44(6): 1196–1211. [Chen H W, Mu Y Y. Policy incentives, value perception and farmers' adoption of water-saving technologies: An empirical analysis based on 1188 farmers in Hebei, Shandong and Henan[J]. *Resources Science*, 2022, 44(6): 1196–1211.]
- [31] 桑贤策, 罗小锋, 黄炎忠, 等. 政策激励、生态认知与农户有机肥施用行为: 基于有调节的中介效应模型[J]. *中国生态农业学报*, 2021, 29(7): 1274–1284. [Sang X C, Luo X F, Huang Y Z, et al. Relationship between policy incentives, ecological cognition, and organic fertilizer application by farmers: Based on a moderated mediation model[J]. *Chinese Journal of Eco-Agriculture*, 2021,

2023年3月

- 29(7): 1274-1284.]
- [32] 晋洪涛, 郭秋实, 史清华. 村庄里的“家”与“面子”: 农户为何不愿退出宅基地: 基于非正式制度嵌入性的一个解释[J]. 中国农村观察, 2022, (4): 42-57. [Jin H T, Guo Q S, Shi Q H. “Home” and “Face” in the village: Why farmers are unwilling to withdraw from the homestead? An explanation based on the embeddedness of informal institutions[J]. China Rural Survey, 2022, (4): 42-57.]
- [33] 汪熠杰, 吕宛青, 倪向丽. 考虑羊群效应的旅游不文明行为形成与演化: 基于演化博弈分析[J]. 华侨大学学报(哲学社会科学版), 2022, (4): 37-50. [Wang Y J, Lv W Q, Ni X L. Formation and evolution of tourist uncivilized behavior under herd instinct[J]. Journal of Huaqiao University (Philosophy and Social Sciences), 2022, (4): 37-50.]
- [34] 梁潇杰, 于桂兰, 付博. 与上级关系好的员工一定会建言吗? 基于资源保存理论的双中介模型[J]. 管理评论, 2019, 31(4): 128-137. [Liang X J, Yu G L, Fu B. How does supervisor-subordinate guanxi affect voice? Psychological safety and face concern as dual mediators[J]. Management Review, 2019, 31(4): 128-137.]
- [35] 唐林, 罗小锋, 张俊飏. 环境政策与农户环境行为: 行政约束抑或是经济激励: 基于鄂、赣、浙三省农户调研数据的考察[J]. 中国人口·资源与环境, 2021, 31(6): 147-157. [Tang L, Luo X F, Zhang J B. Environmental policies and farmers' environmental behaviors: Administrative restriction or economic incentive-based on the survey data of farmers in Hubei, Jiangxi and Zhejiang provinces[J]. China Population, Resources and Environment, 2021, 31(6): 147-157.]
- [36] 王飞, 董保民, 崔要奎. 能人治村、熟人社会与农村相对贫困治理: 基于PSM反事实估计和MA中介效应检验[J]. 管理学报, 2022, 35(6): 56-74. [Wang F, Dong B M, Cui Y K. Able oriented governance of village, acquaintance society and governance of rural relative poverty: Based on counterfactual estimation of PSM and MA mediation effect test[J]. Journal of Management, 2022, 35(6): 56-74.]
- [37] 黄光国. 人情与面子[J]. 经济社会体制比较, 1985, (3): 55-62. [Huang G G. Favor and face[J]. Comparison of Economic and Social Systems, 1985, (3): 55-62.]
- [38] 孙前路, 房可欣, 刘天平. 社会规范、社会监督对农村人居环境整治参与意愿与行为的影响: 基于广义连续比模型的实证分析[J]. 资源科学, 2020, 42(12): 2354-2369. [Sun Q L, Fang K X, Liu T P. Impact of social norms and public supervision on the willingness and behavior of farming households to participate in rural living environment improvement: Empirical analysis based on generalized continuous ratio model[J]. Resources Science, 2020, 42(12): 2354-2369.]
- [39] 李海廷, 孙承文. 绿色广告诉求与消费者购买意愿关系研究: 产品类型和面子意识的调节作用[J]. 南京工业大学学报(社会科学版), 2022, 21(2): 81-94. [Li H T, Sun C W. Study on relationship between green advertising appeal and consumers' purchase intention: The moderating effects of product type and face awareness[J]. Journal of Nanjing Tech University (Social Science Edition), 2022, 21(2): 81-94.]
- [40] 孟秋莉, 黄雪莹. 服务破坏情境下游客不当行为形成机制: 基于面子理论[J]. 社会科学家, 2021, (5): 38-44. [Meng Q L, Huang X Y. The formation mechanism of tourist misconduct in the context of service destruction: Based on face theory[J]. Social Scientist, 2021, (5): 38-44.]
- [41] 杨洁, 孙耘璞, 黄勇. 面子视角下辱虐管理对员工差错学习的影响[J]. 贵州财经大学学报, 2022, (2): 60-68. [Yang J, Sun Y P, Huang Y. The effect of abusive supervision on employees' learning from errors from the perspective of face[J]. Journal of Guizhou University of Finance and Economics, 2022, (2): 60-68.]
- [42] 刘传江, 赵晓梦, 张振源. 中国碳排放的区域空间比较和影响因素研究[J]. 学习与实践, 2015, (6): 5-16. [Liu C J, Zhao X M, Zhang Z Y. Regional spatial comparison and influencing factors of carbon emissions in China[J]. Learning and Practice, 2015, (6): 5-16.]
- [43] 王建明. 资源节约意识对资源节约行为的影响: 中国文化背景下一个交互效应和调节效应模型[J]. 管理世界, 2013, (8): 77-90. [Wang J M. The influence of resource conservation awareness on resource conservation behavior: An interaction effect and moderating effect model in Chinese cultural context[J]. Journal of Management World, 2013, (8): 77-90.]
- [44] 马鹏超, 朱玉春. 河长制视域下技术嵌入对公众治水参与的影响: 基于5省份调查数据的实证分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2022, 32(6): 165-174. [Ma P C, Zhu Y C. Impact of technology embeddedness on public participation in water control from the perspective of the river chief system: An empirical analysis based on survey data of five provinces[J]. China Population, Resources and Environment, 2022, 32(6): 165-174.]
- [45] 盖豪, 颜廷武, 张俊飏. 感知价值、政府规制与农户秸秆机械化持续还田行为: 基于冀、皖、鄂三省1288份农户调查数据的实证分析[J]. 中国农村经济, 2020, (8): 106-123. [Gai H, Yan T W, Zhang J B. Perceived value, government regulations and farmers' behaviors of continued mechanized operation of straw returning to the field: An analysis based on survey data from 1288 farmers in three provinces of Hebei, Anhui and Hubei[J]. Chinese Rural Economy, 2020, (8): 106-123.]
- [46] 陈云松. 互联网使用是否扩大非制度化政治参与: 基于CGSS2006的工具变量分析[J]. 社会, 2013, 33(5): 118-143. [Chen Y S. Does internet use encourage non-institutional political participation: An instrumental variable analysis of the data from CGSS2006[J]. Society, 2013, 33(5): 118-143.]

Influence of environmental regulation on residents' green and low-carbon living behavior: Based on the moderating effect of face concern

JIA Yajuan¹, FAN Zijun²

(1. Xi'an University of Finance and Economics, Xi'an 710100, China; 2. School of Management, Xi'an University of Finance and Economics, Xi'an 710100, China)

Abstract: [Objective] The green and low-carbon living of residents is one of the key contents of ecological civilization construction and realizing the sustainable development goals. [Methods] Based on the micro-survey data of 902 respondents, this study examined the effects of guidance-oriented environmental regulation, constraint-oriented environmental regulation, and incentive-oriented environmental regulation on residents' green and low-carbon living behavior through the Tobit model, and further used hierarchical regression to explore the moderating effect of "face" concern in the relationship between the three types of environmental regulation and residents' green and low-carbon living behavior. [Results] The results show that: (1) The three types of environmental regulation all played a significant role in promoting residents' green and low-carbon living behavior, and the guidance-oriented environmental regulation played the greatest role; (2) The concern of saving face had a positive moderating effect in the relationship between guidance-oriented environmental regulation-residents' green and low-carbon living behavior and incentive-oriented environmental regulation-residents' green and low-carbon living behavior, and had a negative moderating effect in the relationship between constraint-oriented environmental regulation-residents' green and low-carbon living behavior; (3) Age, education level, family size, and environmental perception had a significant effect on residents' green and low-carbon living behavior, while income had a negative impact on residents' green and low-carbon living behavior; (4) The degree of impact of environmental regulation and face concern on residents' green and low-carbon living behavior also differed between urban and rural residents. [Conclusion] Therefore, through a variety of practical activities, science publicity, moderate rewards and punishments, the role of the three environmental regulations is brought into play, and the education level and environmental awareness of residents are improved, the government can effectively promote the adoption of a green, low-carbon, circular, and sustainable lifestyle by rural and urban residents.

Key words: green and low-carbon; environmental regulation; face concern; moderating effect; Tobit model