

长江沿岸居民水环境保护行为影响因素研究

——基于扩展的规范激活模型

赵 玲^{1,2}, 田 原¹

(1. 上海海洋大学海洋文化与法律学院, 上海 201306)

(2. 长江水域生态保护战略研究中心, 上海 201306)

[摘要] 沿岸居民的水环境保护行为对长江大保护有重要作用。本文以规范激活模型为基础, 探索了模型原有因素结果意识、责任归属、个体规范和扩展因素环境风险感知、环境知识对居民环境行为的影响以及社会氛围的调节作用。根据对长江中下游四座城市的问卷调查结果, 运用结构方程模型和层次回归方法进行分析。研究发现, 居民水环境保护结果意识对个体规范有正向作用, 并通过个体规范影响环境行为; 居民对水环境变化的风险感知可以对个体规范产生积极影响, 但缺乏对环境行为的直接作用; 环境知识程度既可通过个体规范间接作用于环境行为, 也可直接促进环境行为产生; 社会氛围在个体规范对环境行为的影响中起到正向调节作用。基于研究结论, 本文对长江水环境保护工作提出相关政策建议。

[关键词] 长江保护, 环境行为, 环境风险感知, 环境知识, 规范激活模型

[中图分类号] X24 [文献标志码] A [文章编号] 1001-4616(2023)03-0123-10

Research on Influencing Factors of Water Environmental Protection Behavior of Residents Along the Yangtze River: Based on Extended Norm Activation Model (NAM)

Zhao Ling^{1,2}, Tian Yuan¹

(1. College of Marine Culture and Law, Shanghai Ocean University, Shanghai 201306, China)

(2. Yangtze River Waters Ecological Protection Strategy Research Center, Shanghai 201306, China)

Abstract: The water environmental protection behavior of residents along the Yangtze River plays an important role in the protection of the River. Based on the Normative Activation Model (NAM), this paper explored the impact of the original factors of the model, such as consequence awareness, responsibility attribution and individual norms on environmental behavior. And the impact of extended factors such as environmental risk perception and environmental knowledge. And the research also explores the moderating effect of social atmosphere. Based on the survey results of 4 cities in the middle and lower reaches of the Yangtze River, the structural equation model and hierarchical regression method are used for analysis. The study found that residents' consequence awareness of water environmental protection has a positive effect on individual norms, and affects environmental behavior through individual norms. Residents' risk perception of water environment change can have a positive impact on individual norms, but it lacks a direct impact on environmental behavior. The degree of environmental knowledge can not only indirectly affect environmental behavior through individual norms, but also directly promote environmental behavior. Social atmosphere plays a positive moderating role in the impact of individual norms on environmental behavior. Based on the research conclusion, this paper puts forward relevant policy recommendations for the water environment protection of the Yangtze River.

Key words: Yangtze River protection, environmental behavior, environmental risk perception, environmental knowledge, Norm Activation Model

收稿日期: 2022-12-07.

基金项目: 农业农村部长江流域渔政监督管理办公室“长江流域重点水域禁捕退捕和执法管理社会舆情监测评估”项目(D-8021-22-0007)、“长江禁渔舆情监测和评估”项目(D-8021-22-0205)、上海海洋大学骆肇尧科技创新基金项目(A1-2004-22-201337).

通讯作者: 赵玲, 博士, 副教授, 研究方向: 环境危机管理、渔业环境保护与治理. E-mail: l-zhao@shou.edu.cn

多年以来,长江环境破坏状况连年加剧,水体污染严重,渔业资源衰退,长江生物完整性到了最差的“无鱼”等级,习近平总书记曾指出“长江病了,而且还病得不轻”。除政府层面的相关举措,长江沿岸居民作为受直接影响的群体,其环保参与行为对长江环境治理有举足轻重的作用。根据《环境保护法》和2015年发布的《环境保护公众参与办法》,保护长江水环境既要求沿岸居民具备良好的水资源保护习惯和水环境信息关注习惯,也鼓励公众通过建言献策、监督举报等方式依法有序参与到环境保护社会活动中^[1]。沿岸居民整体的环境友好行为将对长江保护工作形成强大的推动力,有助于提高全社会生态环境保护意识,是长江保护“公众参与,多元共治”的内在要求,对长江大保护效果的提升和政府环境行政水平的提高具有重要意义。

然而,在国家政府为主导的环境治理体系下,居民个人在环境保护中的行动一直处于缺位状态。居民普遍未形成正确的环境认知,缺乏良好的环境保护习惯,难以有效地参与公共环境活动^[2]。居民的环境行为受内外部多重因素的影响,近年来,学者们相继从个体心理特征、人口统计特征、地区经济状况、社会文化背景等多方面对环境行为影响因素进行探讨,但在外部宏观条件相近的情况下,人的内部心理特征往往是影响其行为的重要因素。关于心理特征对水环境保护行为的影响已经有部分研究者进行了实证。如蔡志坚等^[3]通过支付卡式问卷对南京市公众长江水质改善支付意愿及影响因素进行研究,发现居民支付意愿除受家庭收入和文化程度影响外,还受其对水质变化状况感知的影响。邢海虹^[4]对汉江水源居民的环境感知及行为特征进行调查和统计,探索了环境敏感度、支持度、关注度、参与度等指标对环境行为的影响,得出居民对水环境问题关注层次的不同,故保护行为上多涉及自身行为调整,而外向型行为较少,且经济参与程度较低。庞洁等^[5]用计划行为理论研究了在长江流域全面退捕禁捕的背景下鄱阳湖渔民退捕意愿的认知层面影响因素,发现生态认知的主观规范、行为态度、感知行为控制3个维度均对渔民退捕意愿有显著正向影响。

总体上,现有研究缺乏对沿岸普通居民的长江水环境保护行为特征及影响因素考察,在研究对象上还有继续深入探讨的必要,研究方法上也以描述为主,对公众环境行为背后的作用路径和生成机制讨论也相对不足。因此,本文使用行为研究领域的规范激活模型,探索长江沿岸居民水环境保护行为的影响因素。同时在已有规范激活模型的基础上,扩展加入环境风险感知、环境知识和社会氛围变量,进一步讨论居民的内部心理特征对个体环境行为的影响机制。

1 综述与研究假设

1.1 相关概念界定

环境行为也被称为“环保行为”、“生态行为”等,研究中多指主动作用于生态环境并对其产生积极作用的人类行为^[6]。Stern^[7]认为环境行为是个体或群体对环境改善施加直接或间接影响的过程。Steg等^[8]认为环境行为是有利于自然环境、提升环境质量、尽可能减少环境破坏的行为。环境行为能够保护生态环境和自然资源,具有利他性^[9]。本文对“长江水环境保护行为”的探讨基于此概念,即由个人主动做出并对长江水环境保护和改善有积极作用的行为。

环境行为分类方式多样,目前多存在“公域”和“私域”划分。Guagnano等^[10]将环境行为分为个人日常生活的浅层次环境行为和在社会集体中实现的深层次环境行为。王凤^[11]主张将环境保护行为分为个人环保习惯和公共环境行为,其中个人环保习惯如垃圾分类、节约用水等属于浅层或初级环保行为,公共环境行为如参加环保志愿者组织等履行社会义务的环保行为属于深层或高级环保行为。王磊等^[12]将环境行为分为公共环境行为和私人环境行为,前者包括环保游行集会、参与环保诉讼、做义工和捐款,后者包括不燃放鞭炮、主动使用购物袋等个人习惯。本文参考已有研究,将沿岸公众的长江水环境保护行为也划分为只涉及自身行动的个人水环境行为和需要与社会他人合作的公共水环境行为两大类型。

1.2 研究假设

1.2.1 结果意识、责任归属和个体规范对环境行为的影响

规范激活模型(Norm Activation Model, NAM)是公众环境行为的有效预测模型之一,该理论在1977年由Schwartz提出^[13],用于解释包括环保行为在内的各类亲社会行为。该理论认为人的行为受结果意识、责任归属和个体规范3个变量影响,主张人的利他行为直接受内部价值观念即个体规范影响,而个体规范由结

果意识和责任归属所激活。结果意识是指个体对于实施或未实施某些行为而给社会可能带来不良后果的认知;责任归属指个体对于造成以上社会不良后果而产生的责任感;个体规范指在特定情况下个体实施某种具体行为的自我期望,是被内化的社会规范,违反个体规范将会产生内心道德谴责和自我否认^[14]。在本研究中,结果意识即指沿岸居民对采取某些环境行为是否会对长江水环境造成积极或消极影响的认知。责任归属指沿岸居民对长江水环境破坏的个体责任感知和承担责任意识。个体规范指沿岸居民在长江水环境保护中实施环境友好行为的自我期望和对个体参加环境保护的道德义务感。马歆等^[15]和 Zhang 等^[16]关于规范激活模型的研究都发现通过结果意识和责任归属激活后的个体规范对环境友好行为起到了积极影响。本研究认为,长江沿岸居民对是否进行水环境保护行为的结果意识和责任归属是其形成个体规范的前提条件,也就是当居民意识到自己的举动可能对环境产生破坏并减损生活质量时,或认为自己对环境破坏产生的消极后果负有责任时,越有可能激活环境保护个体规范。个体规范使居民在没有进行环境行为时产生罪恶感和愧疚自责等负面情绪,在进行了环境行为时产生自我认同和尊严荣誉感等正面情绪,进而推动个体主动做出环境友好行为。由此,本研究提出如下假设:

- H1:结果意识对居民的个体规范有正向影响,
- H2:责任归属对居民的个体规范有正向影响,
- H3:居民个体规范对环境行为有正向影响,
- H3a:居民个体规范对其个人环境行为有正向影响,
- H3b:居民个体规范对其公共环境行为有正向影响。

1.2.2 环境风险感知对环境行为的影响

环境保护个体规范和环境行为的形成并不只受到结果意识和责任归属的影响,规范激活理论中的相关变量也得到逐步发展。郭清卉等^[17]对农民亲环境行为的研究中,在规范激活理论的原有变量基础上扩展了环境污染感知和环境关心两个变量。LIOBIKIEN G 等^[18]研究表明个体对环境破坏的风险感知程度不同可能会使个体规范和环境行为产生差异。环境风险感知是公众面对环境破坏风险时的主观判断和直接感受^[19]。在本研究中,环境风险感知指沿岸居民对长江水环境破坏情况的主观感受和对其可能给自身带来负面影响的担忧。关于环境风险感知对环境行为的影响,贾亚娟等^[20]认为居民可能会根据自己的生活经历来对环境破坏状况进行判断,评价其后果,进而作用于居民的环境保护道德义务感(个体规范)。当个人意识到环境破坏对自己和家人的生活质量、生命健康的负面影响越严重时,进行环境保护的个体规范就越强,越可能觉得自己有必要在环境保护中承担作用,并促成环境行为。综上,本研究提出以下假设:

- H4:环境风险感知对居民的个体规范有正向影响,
- H5:环境风险感知对居民的环境行为有直接正向影响,
- H5a:环境风险感知对居民的个人环境行为有直接正向影响,
- H5b:环境风险感知对居民的公共环境行为有直接正向影响。

1.2.3 环境知识对环境行为的影响

环境知识同样是影响个体环境行为的重要因素。洪大用等^[21]认为环境知识对环境行为水平有着更强的预测力,直接影响着环保工作推进效果,研究中考察了包括生态环境学基础知识和与公众生活相关的环境常识。彭远春在环境知识对环境行为关系研究中,将环境知识分为环境问题知识、环境行动技能知识和自然环境知识,并得出环境知识更丰富的居民会实施更多环境行为^[22]。本研究中,环境知识指个体对长江环境保护有关政策法规、参与技能、自然科学知识的了解程度。关于环境知识对个体环境行为的间接影响,王建明等^[23]研究发现,具备较高环境知识的人对环境更加关心,对环境保护中个体的道德义务感知更为明确,进而有更高的意愿参与到环境保护工作中。如果个体对于环境问题一无所知,就不会有意识地关心环境问题并形成解决环境问题的道德倾向。以上研究表明,个体所具备的环境知识是否丰富往往直接或间接作用于环境行为。综上,本研究提出以下假设:

- H6:环境知识对居民的个体规范有正向影响,
- H7:环境知识对居民的环境行为有直接正向影响,
- H7a:环境知识对居民的个人环境行为有直接正向影响,
- H7b:环境知识对居民的公共环境行为有直接正向影响。

1.2.4 社会氛围的调节作用

人生活在群体之中,在个体心理因素的基础上,社会氛围中对于环保的态度和看法也无时无刻不在影响着个体行为. 社会氛围虽然不具备强制力,但对于个体是否实施环境行为会起到一定激励或约束作用^[24]. 本研究中,社会氛围是指沿岸居民在日常生产生活中感受到周围其他人员对于实施长江环境保护行为的态度和看法. 人在群体中行为习惯会受到他人的影响,并做出符合多数人期望的行为;在个体认同的前提下,如果周边人都积极采取环境友好行为且拥有良好环境习惯,个体也会更容易跟随而采取环境行为;但如果周边人在行为中都不注重保护环境,则个体想采取环境行为需要更多的努力. 因此,积极的社会氛围将有利于个体的环境行为产生. 郭清卉等研究也发现,农户社区社会规范可正向调节规范激活理论中个体规范对居民亲环境行为的影响^[17]. 本文提出社会氛围调节作用假设:社会氛围作为外部压力作用于个体规范对环境行为的影响过程,如果居民感知到的社会氛围对环境保护支持越强,则个体规范对其水环境保护行为的促进也会越明显.

- H8:社会氛围在个体规范对居民环境行为的影响中起到调节作用,
- H8a:社会氛围在个体规范对居民个人环境行为的影响中起到调节作用,
- H8b:社会规范在个体规范对居民公共环境行为的影响中起到调节作用.

根据以上分析,本文对规范激活理论框架进行扩展(图 1). 基于原规范激活理论中环境行为的影响因素“结果意识”“责任归属”和“个体规范”提出假设 H1、H2、H3. 加入环境风险感知变量对个体规范和环境行为的影响,提出假设 H4、H5. 加入环境知识对个体规范和环境行为的影响,提出假设 H6、H7. 同时考虑社会氛围对个体规范到居民环境行为影响之间的调节作用,提出假设 H8. 形成了扩展的规范激活模型,对长江沿岸居民的水环境保护行为影响因素进行研究.

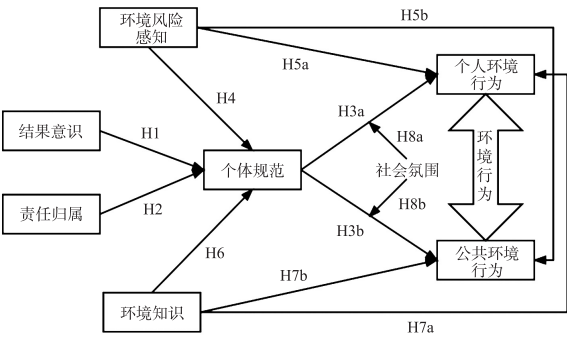


图 1 研究理论模型

Fig. 1 Theoretical model of research

2 研究设计与问卷收集

2.1 问卷设计

本研究问卷内容主要包括个人基本信息和变量测量题目两部分. 在个人基本信息中,问卷主要收集了被调查者的性别、年龄、教育水平和城乡类型信息. 变量测量题目包括对结果意识、责任归属、个体规范、环境风险感知、环境知识、社会氛围、个人环境行为和公共环境行为共 8 个变量的测量. 其中结果意识题目参照了张红肖的研究^[25],责任归属和个体规范题目参照了 Munerah 等^[26]的研究,环境风险感知的题目参考了方雪梅等^[27]和王晓楠的研究^[28],环境知识题目参照了葛安琪^[29]、朱晓^[30]的研究,社会氛围题目参照了张郁等^[31]的研究,环境行为部分研究参考了 CGSS2013 调查中对环境行为的问卷部分^[32]. 并在对上海市崇明区部分居民访谈和试测的基础上,根据居民理解能力和长江流域水环境保护的具体要求进行修改,最终形成共 28 题的测试问卷,所有题目均采取五级李克特量表形式. 部分测量指标见表 1.

表 1 问卷测量指标及题目

Table 1 Questionnaire measurement indicators and questions

变量	操作化	题号	题目
个人环境行为 (GXW)	只涉及自身行动,融入于日常生活之中,较容易做到的水环境保护行为.	GXW1	主动浏览、搜索与长江环境保护有关的新闻或其他信息.
		GXW2	拒绝购买和食用声称捕捞自长江的野生水产品(江鲜).
		GXW3	避免在河流中及河滩抛弃杂物、倾倒污水或洗涤、垂钓.
公共环境行为 (PXW)	需要与社会他人合作,需要较多时间和精力,较难做到的水环境保护行为.	PXW1	劝阻他人破坏水环境的行为,如垂钓、河滩露营等.
		PXW2	就长江水环境保护事务向政府、企业或其他部门提出建议.
		PXW3	参加有组织的水环境保护公益活动,如净滩行动、公益宣传等.
结果意识 (JG)	沿岸居民对采取某些环境行为是否会对长江水环境造成积极或消极影响的认知.	JG1	如果我购买食用了销售者声称野生现捕的水产品,会造成渔业资源衰退,破坏生物多样性.
		JG2	如果我举报了向河流中私自排污的行为,会有利于减轻对该地区及其下游的环境破坏.
		JG3	如果我向当地的环保组织定期捐款,将有助于缓解长江水环境持续恶化的趋势.

续表 1 Table 1 continued

变量	操作化	题号	题目
责任归属 (ZR)	沿岸居民对长江水环境破坏的个体责任感知和承担责任意识.	ZR1	在水污染严重地区,每个人都应承担起比其他地区更加严格的水环境保护责任.
		ZR2	长江流域诸多野生水生动物的濒临灭绝,您认为自己应当承担多少责任.
		ZR3	您认为公民个人和政府企业何者更应该是水环境保护的主体.
个体规范 (GF)	沿岸居民在长江水环境保护中实施环境友好行为的自我期望和对个体参加环境保护的道德义务感.	GF1	如果没有实施保护水环境的行为,我会感到内疚与羞愧.
		GF2	将自己的业余时间精力投身于长江环境保护事业是我的一项义务.
		GF3	保护水环境应该是公民基本道德规范一部分,没有做到的人应当遭受谴责.
环境风险 感知 (FX)	沿岸居民对长江水环境破坏情况的主观感受和对可能给自身带来负面影响的担忧.	FX1	您是否认为长江水环境的破坏将很快对社会各方面产生负面影响.
		FX2	长江水环境的恶化是否让您感到不安和紧张.
		FX3	您是否担心长江水质变化会对我和家人孩子的健康造成影响.
环境知识 (KN)	个体对长江环境保护有关政策法规、参与技能、自然科学知识的了解程度.	KN1	我国的水体质量等级划分标准.
		KN2	我国可以反映环境问题的政府电话热线.
		KN3	《长江保护法》、《长江十年禁渔计划》等政策文件的颁布执行时间及其具体要求.
社会氛围 (FW)	沿岸居民在日常生产生活中感受到周围其他人员对于实施长江水环境保护行为的态度和看法.	FW1	我的亲人、朋友、同学同事等曾积极主动参与过水环境保护工作.
		FW2	身边人曾经谈论过保护长江水环境的相关话题.
		FW3	您生活中是否经常看到宣传长江环境保护的口号和标语,收到相关的公益短信.

2.2 数据收集

本研究样本来自于长江中下游沿岸南京、芜湖、九江、武汉四座城市,其中南京、武汉是省会城市,芜湖、九江是普通地级城市. 此河段沿岸地区主要为长江中下游平原,支流众多,湖泊密布,是我国著名的鱼米之乡. 以上城市人口数量较多,人民生活与长江水环境关系密切,相关工作从业者人数众多,既是我国经济较发达地区又是长江水环境破坏较严重地区,且地区之间内部差异较小,具有一定的代表性. 本研究于 2022 年 10 月期间通过互联网问卷平台向以上四座城市的 15 周岁及以上居民派发线上问卷共 500 份,其中南京和武汉各 150 份,芜湖和九江各 100 份. 受新冠疫情影响,调查虽以线上调研形式进行,但仍通过 IP 地址、填写时长、重复答案等后台记录排除掉一些无效数据,最终筛选出有效数据 469 条,有效率 93.8%.

对被调查者个人基本信息分析后可知,被调查者中女性占比 54.9%,略高于男性(45.1%). 年龄中 30~39 岁占比最高(33.4%),其次为 20~29 岁(26.6%),再次为 40~49 岁(12.5%)和 15~19 岁(12.1%). 受教育水平中最多为本科或大专(51.4%),其次为高中或中专(35.3%). 多数被调查者来源于城市市区(53%)和县城(25%),少数来源于乡镇(13.4%)和农村(8.6%). 由此可见,本次调研中受访者主要为有一定文化水平的青年至中年城市居民群体,这一群体也是参与社会活动最活跃频繁的群体,对于水环境行为的研究有一定参考价值.

3 数据分析

3.1 测量模型检验

本研究采用结构方程模型进行数据分析,结构方程模型是一般线性模型的扩展,可以处理多个自变量和多个因变量之间多重相关的情形和有中介变量的情形^[33-34]. 为了验证研究模型的效果,本文根据结构方程模型的一般方法,使用 SPSS 24.0 和 AMOS 24.0 软件对测量模型进行信效度检验和拟合优度检验.

3.1.1 信度效度分析

问卷的信度用 Cronbach's α 值和组合信度值(CR 值)测量,本问卷总体 Cronbach's α 值为 0.865,各测量变量的 Cronbach's α 值均在 0.724~0.809,大于 0.6 的最低标准. 各变量组合信度值均在 0.731~0.814,大于 0.6 的最低标准. 说明本研究问卷信度较好(表 2).

3.1.2 模型适配度分析

运用 AMOS 根据假设构建结构方程测量模型,对模型进行修正处理后,核心拟合优度指数分别为:卡方自由度比值 $X^2/df=1.330(<3)$;绝对适配度指标 $GFI=0.957(>0.9)$, $RMSEA=0.026(<0.05)$, $RMR=0.059(<0.05)$;增值适配度指标 $NFI=0.936(>0.9)$, $CFI=0.983(>0.9)$. 除 RMR 指标略高于标准之外,各项拟合优度指标均达到标准. 综上,本研究问卷信效度可接受,模型整体拟合良好,可以进行结构方程模型分析.

表 2 问卷分析结果

Table 2 Questionnaire analysis results

变量	题号	标准化因子载荷	Cronbach's α	平均方差抽取量(AVE)	组合信度(CR)
标准		>0.5	>0.6	>0.5	>0.6
个人环境 行为 (GXW)	GXW1	0.772	0.738	0.495	0.743
	GXW2	0.740			
	GXW3	0.584			
公共环境 行为(PXW)	PXW1	0.774	0.809	0.594	0.814
	PXW2	0.764			
	PXW3	0.773			
结果意识 (JG)	JG1	0.775	0.803	0.576	0.803
	JG2	0.746			
	JG3	0.755			
责任归属 (ZR)	ZR1	0.696	0.724	0.480	0.731
	ZR2	0.802			
	ZR3	0.559			
个体规范 (GF)	GF1	0.780	0.798	0.569	0.799
	GF2	0.742			
	GF3	0.741			
环境风险 感知 (FX)	FX1	0.743	0.787	0.565	0.796
	FX2	0.716			
	FX3	0.794			
环境知识 (KN)	KN1	0.774	0.773	0.545	0.782
	KN2	0.725			
	KN3	0.714			
社会氛围 (FW)	FW1	0.625	0.790	0.563	0.792
	FW2	0.813			
	FW3	0.798			

表 3 区分效度检验

Table 3 Discriminant validity test

	个人行为	公共行为	结果意识	责任归属	个体规范	风险感知	环境知识	社会氛围
个人行为	0.703							
公共行为	0.241	0.770						
结果意识	0.329	0.283	0.759					
责任归属	0.105	0.212	0.168	0.693				
个体规范	0.261	0.316	0.278	0.185	0.755			
风险感知	0.206	0.212	0.307	0.263	0.260	0.752		
环境知识	0.283	0.316	0.331	0.247	0.304	0.306	0.738	
社会氛围	0.281	0.285	0.289	0.203	0.303	0.222	0.220	0.750

注:斜对角线加粗数字为 AVE 平方根值。

3.2 结构方程模型检验

3.2.1 直接效应分析

通过 AMOS 24.0 中的极大似然法对结构方程模型进行参数估计,检验研究假设. 分析结果中标准化路径系数(β)值代表相关强度,标准误和 t 值为计算中间量, p 值小于 0.05 表示该路径在 95%置信水平上显著,结果如表 4 所示. 居民的水环境保护结果意识对个体规范呈显著正向影响($\beta_1 = 0.198, p = 0.002 < 0.01$),同时个体规范对居民的个人环境行为和公共环境行为都有明显影响($\beta_{3a} = 0.221, P < 0.001; \beta_{3b} = 0.273, P < 0.001$). 但居民的责任归属意识与个体规范则无显著关系($\beta_2 = 0.100, p = 0.107 > 0.05$),假设 H1 和 H3a、H3b 得到验证,否定了假设 H2,本研究中规范激活理论原模型只有一条路径成立. 在环境风险感知的影响中,居民对环境变化可能带来风险的感知只与个体规范呈显著正相关($\beta_4 = 0.128, p = 0.046 < 0.05$),但与环境行为之间缺乏直接联系($\beta_{5a} = 0.120, p = 0.055 > 0.05; \beta_{5b} = 0.080, p = 0.175 > 0.05$),验证了假设 H4,否定了假设 H5a、H5b. 在环境知识的影响中,居民的环境知识了解程度既对个体规范有显著影响($\beta_6 = 0.206, p = 0.002 < 0.01$),也直接作用于居民的个人和公共环境行为($\beta_{7a} = 0.269, P < 0.001; \beta_{7b} =$

0.279, $P < 0.001$), 假设 H6 和 H7a、H7b 都得到验证。由此可见, 居民的水环境保护个体规范受到结果意识、环境风险感知和环境知识的多重影响, 而居民的个人环境行为和公共环境行为既有个体规范的作用, 也受到扩展变量环境知识的直接影响。

表 4 直接效应分析结果

Table 4 Results of direct effect analysis

假设	路径	标准化路径系数 β	标准误	t 值	p 值	验证结果
H1	结果意识→个体规范	0.198 **	0.066	3.042	0.002	成立
H2	责任归属→个体规范	0.100	0.074	1.612	0.107	不成立
H3a	个体规范→个人行为	0.221 ***	0.061	3.511	0.000	成立
H3b	个体规范→公共行为	0.273 ***	0.060	4.495	0.000	成立
H4	风险感知→个体规范	0.128 *	0.070	1.991	0.046	成立
H5a	风险感知→个人行为	0.120	0.066	1.917	0.055	不成立
H5b	风险感知→公共行为	0.080	0.064	1.355	0.175	不成立
H6	环境知识→个体规范	0.206 **	0.072	3.028	0.002	成立
H7a	环境知识→个人行为	0.269 ***	0.068	4.032	0.000	成立
H7b	环境知识→公共行为	0.279 ***	0.066	4.365	0.000	成立

注: *** 代表 $P < 0.001$, ** 代表 $P < 0.01$, * 代表 $P < 0.05$ 。

3.2.2 间接效应分析

根据假设检验, 居民的环境保护结果意识已经对个体规范有直接影响, 故结果意识可能通过个体规范间接对环境行为产生影响。环境风险感知虽然与环境行为之间没有显著相关, 但仍可能通过影响个体规范进而影响环境行为。环境知识则既可直接影响居民的个人和公共环境行为, 也可能通过个体规范起到间接影响作用。本研究对个体规范在结果意识、风险感知和环境知识三方面与环境行为之间关系的中介作用进行分析, 探索以上 3 个自变量对环境行为的间接效应。采用 Bootstrap 方法对个体规范在环境行为影响路径中的间接效应进行检验, 以 95% 置信区间进行 1000 次重复抽样, 结果见表 5。各效应值的 95% 置信区间不包括 0 则代表路径显著, 包含 0 则代表路径不显著。 z 值为样本均值偏离整体均值的方差倍数, 小于 1.96 则代表数据具有显著性。如表 5 所示, 其中“结果意识-个体规范-个人/公共环境行为”路径的总效应、直接效应、中介效应的 95% 置信区间都不包含 0, 但由于在模型中并未提出结果意识与环境行为的直接作用路径, 所以个体规范在结果意识到环境行为中发挥着完全中介作用。居民的环境保护结果意识激发个体规范, 进而作用于水环境保护行为, 规范激活理论的结果意识路径在本文中得到了验证。在“环境风险感知-个体规范-个人环境行为”路径中, 总效应和直接效应 95% 置信区间均包含 0, 同时该中介效应的 z 值为 $1.776 < 1.96$, 且 $p = 0.076 > 0.05$, 所以本路径不显著, 中介效应不明显。但是在“环境风险感知-个体规范-公共环境行为”路径中, 总效应和直接效应 95% 置信区间均包含 0, 但该中介效应的 z 值为 $2.548 > 1.96$, 且 $p = 0.011 < 0.05$, 中介效应 95% 置信区间不包含 0, 则说明此路径显著, 个体感知在此路径中起到完全中介作用, 环境风险感知通过个体感知的提高只可间接促进居民公共环境行为, 两者间并无直接影响。在“环境知识-个体规范-个人/公共环境行为”路径中, 总效应、直接效应、间接效应的 95% 置信区间都不包含 0, 且在假设检验中环境知识直接作用于环境行为的路径显著, 所以个体规范在环境知识到环境行为的过程中发挥着部分中介作用。

表 5 间接效应分析结果

Table 5 Results of indirect effect analysis

路径	95% 置信区间			z 值	p 值	中介效应值
	总效应	直接效应	中介效应			
结果意识→个体规范→个人行为	(0.151-0.324)	(0.129-0.302)	(0.005-0.047)	2.081	0.037	0.022 *
风险感知→个体规范→个人行为	(-0.012-0.152)	(-0.031-0.133)	(0.003-0.045)	1.776	0.076	0.019
环境知识→个体规范→个人行为	(0.082-0.249)	(0.055-0.223)	(0.007-0.054)	2.243	0.025	0.026 *
结果意识→个体规范→公共行为	(0.098-0.291)	(0.062-0.254)	(0.012-0.061)	2.808	0.005	0.036 **
风险感知→个体规范→公共行为	(-0.003-0.181)	(-0.033-0.149)	(0.009-0.056)	2.548	0.011	0.031 *
环境知识→个体规范→公共行为	(0.145-0.331)	(0.101-0.288)	(0.017-0.072)	3.023	0.003	0.043 **

注: ** 代表 $P < 0.01$, * 代表 $P < 0.05$ 。

3.2.3 调节效应分析

本研究使用分层回归方法对社会氛围在个体规范到环境行为影响过程中的调节效应进行分析. 分层回归用于调节变量检验,需要首先将自变量个体规范和调节变量社会氛围进行中心化处理(变量减去其平均数后生成新的数值),以避免共线性问题. 模型中,模型一放入已中心化的个体规范变量,模型二再放入已中心化的社会氛围变量,模型三再放入前两者的相乘乘积,因变量为个人环境行为和公共环境行为,分别代入回归模型,结果如表 6 所示. 表 6 中, R^2 表示决定系数, ΔR^2 表示决定系数的变化量. 分层回归通过对多个回归模型的比较,根据模型所解释变异量的变化来比较所建立的模型,一个模型解释了越多的变异,决定系数(R^2)越高,则它对数据的拟合就越好,解释力更强^[35-36]. 在分层回归模型用于调节作用分析时,如果模型三的决定系数显著高于模型一和模型二,或者模型三中乘积项的回归系数显著,则表明调节作用显著^[37]. 由表 6 可知,无论因变量为个人环境行为或公共环境行为,都与已中心化的个体规范和社会氛围变量乘积项($GF \times FW$)回归显著,而且模型三的 R^2 都高于模型一和模型二,表明社会氛围在“个体规范-个人/公共环境行为”这一影响过程中起到了显著的调节作用,假设 H8a、H8b 得到验证. 居民在生活中感知到的社会氛围对长江水环境保护态度越积极,个体规范对居民的环境行为促进越明显.

表 6 调节效应分析
Table 6 Results of moderation effect analysis

	个人环境行为			公共环境行为		
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 1	模型 2	模型 3
个体规范 GF (已中心化)	0.251 ***	0.186 ***	0.200 ***	0.339 ***	0.271 ***	0.293 ***
社会氛围 FW (已中心化)		0.207 ***	0.223 ***		0.216 ***	0.240 ***
$GF \times FW$			0.046 **			0.072 ***
R^2	0.068	0.113	0.133	0.100	0.139	0.178
ΔR^2	0.068	0.045	0.020	0.100	0.039	0.039
F 值	35.514	30.892	24.704	53.845	39.099	34.850

注: *** 代表 $P < 0.001$, ** 代表 $P < 0.01$.

4 结果与讨论

本研究探索了长江沿岸居民水环境保护行为的影响机制(图 2). 研究发现,结果意识和环境知识可以显著作用于环境保护个体规范,并通过个体规范影响个人和公共环境行为. 环境风险感知可以通过个体规范影响公共环境行为. 环境知识在个体规范的中介路径外可以直接对环境行为产生影响. 社会氛围可以在个体规范到环境行为的过程中起到正向促进作用. 具体研究结果和讨论如下:

(1)居民的水环境保护结果意识对水环境保护个体规范有正向作用,并可以通过个体规范影响个人环境行为和公共环境行为. 但在研究中,责任归属对个体规范则没有显著作用,与现有规范激活理论研究结论不完全相同. 这表明当居民意识到个人所做出的保护性行为可能对环境有直接的积极影响时或所做出的破坏性行为可能对环境有直接的负面影响时,即自己的行为“有意义,有作用”时,会产生更强的道德义务感,有更强的自我期望去进行环境保护行为,有更强的荣誉感去主动将环境保护付诸实践,进而刺激实际行为的产生. 但单纯的责任归属感并无法有效调动个体规范. 本研究相关访谈发现,可能的原因是当前多数人仍习惯于将环境责任归因于政府,因此虽然部分居民可能会对自身在长江保护中的责任产生认同,但不一定将其视为必做之事,难以诱导个体义务感的产生.

(2)居民对长江水环境变化的风险感知可以对个体规范产生积极影响,并通过个体规范间接促成公共环境行为,但对个人环境行为的间接效应则并不显著. 环境恶化会降低人们的幸福感,唤起人们改变现

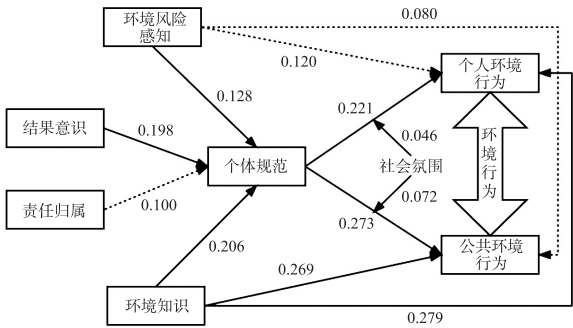


图 2 居民水环境保护行为影响机制
Fig. 2 Impact mechanism of residents' water environment protection behavior

状的想法,当个体感受到环境恶化所带来的风险强烈时,利己的心理特征会导致更多的利他行为,会觉得对于该区域环境保护义不容辞。因公共环境行为实现难度较高,居民在未感受到明显环境威胁时主动进行的意愿不足,但当感受到水质恶化可能对自己甚至亲人孩子的生活造成威胁时,则会将更多的时间和精力投入于环境行为之中,产生更强的环境抗争意愿。

(3)居民的环境知识了解程度既可通过个体规范间接作用于环境行为,也可直接对个人和公共环境行为产生拉动。洪大用等曾认为社会中的公众环境知识掌握水平直接影响了环保工作能否正常推进^[21]。对于个人环境行为而言,当居民知道某些行为可能会对长江水环境造成破坏,危害沿岸地区的生存环境时,则更倾向于在日常生活中避免此类行为。更多的环保知识也能使人们更容易理解环保宣传及媒体中的环境信息,有助于形成良好的环境保护习惯。同时,必要的环境知识也是居民进行公共环境行为的前提,如对环境破坏问题进行监督举报必然需要对环境法律法规充分了解并具有良好的环保信息收集能力。

(4)居民自身所处的社会氛围在个体规范对环境行为的影响中起到正向调节作用。居民对周边社会氛围中环境保护元素感知越强,个体规范越能转化为积极的环境行为。如果周边的亲朋好友关注水环境问题并积极参与环保活动,相关部门环保宣传多,在社会中形成关心爱护长江水环境的氛围,则个人也会在生活中更注意行为对环境的影响,也有更高的概率与他人共同参与到环保公共行为中去。

5 启示与建议

以上研究结论表明,在长江大保护的背景下,有效的引导和激发沿岸群众积极主动采取环境保护行为,可以提高长江水环境治理效率,降低长江水污染治理成本,对实现环境问题“多元共治”格局具有重要意义。基于此,本研究对长江水环境保护工作提出如下建议:

(1)转变宣传和舆论引导方式,培养公众环境保护主体意识。现阶段,我国环境管理体系受“强政府弱社会”思想束缚,在政府长期自上而下的环境治理思路下,新闻媒体及其他宣传口径普遍以“政府视角”进行环保信息的发布,着重强调政府做了什么,而非群众该做什么。社会公众自然认为环境保护主要是政府的责任。这就需要环保部门解放思想,改进宣传策略,通过舆论引导、树立典型、鼓励公众参与等方式,培养公民环境保护权利和义务意识,让居民认识到个人行为在长江环境保护中的重要作用。同时,可通过健全奖赏激励机制,对主动退捕渔民、排污较少商户等进行适当奖励,培育公众参与长江水环境保护的荣誉感,使居民意识到个人对于环境改善的不可或缺性。

(2)进一步加强公众环境教育,提升公众水环境保护知识水平。环境知识的增加可以促进环境友好习惯的养成,为参与环境保护活动提供知识基础,环境教育是提高环境知识的重要途径。长江沿岸地区的大中小学校应结合实际开发与长江流域自然环境保护有关的课程,开展公民环境意识教育,使学生从小形成热爱长江、关注母亲河的思维习惯,培养参与环境保护的知识技能。在社会层面可通过派发书籍、举办展览、法律宣传等方式普及环保政策、环保知识和法律法规知识等相关文化和知识,加强对渔民、船员、餐饮经营者等重点职业人群的教育,也可通过社区开展相关宣传和培训工作,让长江保护能够进校园、进市场、进家庭,提高全民水环境保护知识水平。

(3)营造沿岸居民参与长江保护的氛围,鼓励将公共环境行为通过活动方式融入日常生活。沿岸地区可创新居民参与环保活动的形式,增设长江保护线上互动平台,设立环保事务网络受理渠道,定期在媒体上公开环境数据和群众意见及建议。同时,沿岸地区社区、学校、企事业单位及环保社会组织应积极充当长江保护先锋队的角色,定期组织公益净滩、社区宣教、长江生物保护等环保社会公益行动。另外,政府应有序引导鼓励环保社会组织的发展,简化登记和管理体制,合理设置准入门槛,对水污染防治中参与主体的规定适当予以放松。通过开展环境保护志愿活动,建立有专业人员指导、有社会不同层次人员积极参与、有完善考评机制的长江水环境保护志愿者队伍。

[参考文献]

- [1] 环境保护部. 环境保护公众参与办法[J]. 中华人民共和国国务院公报, 2015(31): 24-26.
- [2] 李永胜. 水污染防治中公众参与问题研究[D]. 长春: 吉林大学, 2014.
- [3] 蔡志坚, 张巍巍. 基于支付卡式问卷的长江水质恢复条件价值评估[J]. 南京林业大学学报(自然科学版), 2006(6):

- 27-31.
- [4] 邢海虹. 汉江水源地保护的居民环境感知及行为研究[J]. 水资源保护, 2013, 29(5): 90-94.
- [5] 庞洁, 靳乐山. 生态认知对长江流域渔民退捕意愿的影响研究——基于鄱阳湖区的调研数据[J]. 长江流域资源与环境, 2020, 30(8): 1870-1878.
- [6] 吴桂英. 国内环境行为研究综述[J]. 经济研究导刊, 2014, 232(14): 7-9.
- [7] STERN P C. New environmental theories; toward a coherent theory of environmentally significant behavior[J]. Journal of social issues, 2000, 56(3): 407-424.
- [8] STEG L, VLEK C. Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda[J]. Journal of environmental psychology, 2009, 29(3): 309-317.
- [9] 胡奕欣, 李寿涛, 陈瑞蕊, 等. 近20年来亲环境行为研究进展[J]. 心理研究, 2021, 14(5): 428-438.
- [10] GUAGNANO G A, STERN P C, DIETZ T. Influences on attitude-behavior relationships: a natural experiment with curbside recycling[J]. Environment and behavior, 1995, 27: 699-718.
- [11] 王凤. 公众参与环保行为影响因素的实证研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2008, 18(6): 30-35.
- [12] 王磊, 钟杨. 中国城市居民环保态度、行为类别及影响因素研究——基于中国34个城市的调查[J]. 上海交通大学学报(哲学社会科学版), 2014, 22(6): 63-73.
- [13] SCHWARTZ S H. Normative influences on altruism. advances in experimental social psychology[M]. New York: Academic Press, 1977.
- [14] 张晓杰, 靳慧蓉, 娄成武. 规范激活理论: 公众环保行为的有效预测模型[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2016, 18(6): 610-615.
- [15] 马歆, 李俊朋, 邢莉. 基于NAM的大学生食物浪费行为影响因素研究[J]. 干旱区资源与环境, 2021, 35(11): 25-30.
- [16] ZHANG Y, WANG Z, ZHOU G. Antecedents of employee electricity saving behavior in organizations: an empirical study based on norm activation model[J]. Energy policy, 2013, 62: 1120-1127.
- [17] 郭清卉, 李昊, 李世平, 等. 个人规范对农户亲环境行为的影响分析——基于拓展的规范激活理论框架[J]. 长江流域资源与环境, 2019, 28(5): 1176-1184.
- [18] LIODIKIEN G, JUKNYS R. The role of values, environmental risk perception, awareness of consequences, and willingness to assume responsibility for environmentally-friendly behaviour: The Lithuanian case[J]. Journal of cleaner production, 2015, 112: 3413-3422.
- [19] 王刚, 宋锴业. 西方环境风险感知: 研究进路、细分论域与学术反思[J]. 中国人口·资源与环境, 2018, 28(8): 169-176.
- [20] 贾亚娟, 赵敏娟. 环境污染感知对农村居民生活垃圾源头分类意愿的影响——兼论责任意识的中介效应[J]. 江苏大学学报(社会科学版), 2022, 24(4): 54-65, 124.
- [21] 洪大用, 范叶超. 公众环境知识测量: 一个本土量表的提出与检验[J]. 中国人民大学学报, 2016, 30(4): 110-121.
- [22] 彭远春. 城市居民环境认知对环境行为的影响分析[J]. 中南大学学报(社会科学版), 2015, 21(3): 168-174.
- [23] 王建明, 郑冉冉. 心理意识因素对消费者生态文明行为的影响机理[J]. 管理学报, 2011, 8(7): 1027-1035.
- [24] CIALDINI R B, TROST M R. Social influence: Social norms, conformity and compliance[J]. The handbook of social psychology, 1998(4): 151-192.
- [25] 张红肖. 大学生亲环境行为及其影响因素研究[D]. 天津: 天津师范大学, 2017.
- [26] MUNERAH S, KOAY K Y, THAMBIAN S. Factors influencing non-green consumers' purchase intention: A partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) approach[J]. Journal of cleaner production, 2021(28): 124-192.
- [27] 方学梅, 曹靓, 甘雪梅. 媒介使用、环境知识与化工风险感知——基于1656个样本的实证分析[J]. 广州大学学报(社会科学版), 2019, 18(6): 52-61.
- [28] 王晓楠. 社会资本、雾霾风险感知与公众应对行为[J]. 中国地质大学学报(社会科学版), 2020, 20(6): 75-87.
- [29] 葛安琪. 农村居民的水环境意识与行为[D]. 杭州: 浙江大学, 2016.
- [30] 朱晓. 生态文明城市建设背景下贵阳市居民环境意识调查研究[D]. 贵阳: 贵州大学, 2018.
- [31] 张郁, 万心雨. 个体规范、社会规范对城市居民垃圾分类的影响研究[J]. 长江流域资源与环境, 2021, 30(7): 1714-1723.
- [32] 王玉君, 韩冬临. 经济发展、环境污染与公众环保行为——基于中国CGSS2013数据的多层分析[J]. 中国人民大学学报, 2016, 30(2): 79-92.
- [33] 程开明. 结构方程模型的特点及应用[J]. 统计与决策, 2006(10): 22-25.
- [34] 方杰, 温忠麟, 张敏强, 等. 基于结构方程模型的多重中介效应分析[J]. 心理科学, 2014, 37(3): 735-741.
- [35] BOLEY B B, MCGEEHEE N G, PERDUE R R, et al. Empowerment and resident attitudes toward tourism: Strengthening the theoretical foundation through a Weberian Lens[J]. Annals of tourism research, 2014, 49: 33-50.
- [36] 龙立荣. 层级回归方法及其在社会科学中的应用[J]. 教育研究与实验, 2004(1): 51-56.
- [37] 温忠麟, 侯杰泰, 张雷. 调节效应与中介效应的比较和应用[J]. 心理学报, 2005(2): 268-274.

[责任编辑: 黄敏]