

生态补偿政策对农户湿地保护意愿 及行为的影响研究 ——以鄱阳湖为例

庞洁^{1, 2} 丘水林^{1, 3} 靳乐山^{1, 31}

- (1. 中国农业大学人文与发展学院, 北京 100193;
2. 农业农村部农村经济研究中心, 北京 100810;
3. 中国生态补偿政策研究中心, 北京 100193)

【摘要】: 湿地生态补偿政策是解决湿地生态保护与经济发展矛盾的重要环境管理工具。在分析生态补偿政策对农户湿地保护意愿和行为影响机理的基础上, 在传统计划行为理论中加入了生态补偿政策变量, 以鄱阳湖湿地为例, 运用结构方程模型, 实证分析了湿地生态补偿政策和心理因素对农户湿地保护意愿及行为的影响。结果表明: (1) 湿地生态补偿政策除对农户湿地保护行为能够产生直接影响外, 还可以通过影响湿地保护意愿而对农户湿地保护行为产生间接影响, 但相较于对湿地保护意愿的影响效果在 1% 的水平下显著, 生态补偿政策对湿地保护行为的直接影响效果仅在 5% 的水平下通过, 说明生态补偿政策对湿地保护行为的直接激励效应尚未得到充分发挥, 存在进一步提升的空间; (2) 农户的心理变量(行为态度、主观规范、感知行为控制) 对其湿地保护意愿具有显著的正向直接影响, 并通过影响湿地保护意愿对农户湿地保护行为产生间接影响; (3) 农户年龄越小、受教育水平越高、家庭劳动力比例越高, 其湿地保护行为会越积极; (4) 农户湿地保护意愿对保护行为影响的直接效应为 0.640, 且生态补偿政策、心理变量等因素都会通过湿地保护意愿而间接影响湿地保护行为。因此, 有必要从完善湿地生态补偿政策和强化农户心理变量两个角度来激发农户湿地保护意愿和行为, 进而达到更好的湿地保护效果。

【关键词】: 湿地生态补偿政策 心理因素 湿地保护意愿 湿地保护行为

【中图分类号】: X37 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1004-8227(2021)12-2982-10

湿地作为地球上独特的生态系统, 是自然界最富生物多样性的生态景观^[1], 具有调节气候、净化水质、蓄洪防旱、维持生物多样性等重要生态功能^[2]。随着经济发展对资源与环境的消耗不断增加, 全国湿地面积近年来每年减少约 34 万 hm²^[3], 面临生态功能退化、蓄水调洪能力下降等严峻的生态环境问题, 湿地保护已成为社会各界共同热议的重点与难点问题。湿地生态补偿作为

作者简介: 庞洁(1990~), 女, 助理研究员, 主要研究方向为环境经济、生态补偿. E-mail: pangjie0126@126.com

基金项目: 国家社会科学基金项目(19BJY044); 国家社科基金重大项目(18ZDA048); 联合国粮食与农业组织/全球环境基金项目(GEF4662); 国家发改委西部司重点调研项目(XBS16-A1)

一种湿地保护的重要政策工具，可以有效缓解湿地生态保护与经济发展之间矛盾。目前，国外对湿地生态补偿的研究多集中在生态补偿制度设计^[4]、农户损失偏好和受偿意愿评估^[5]、市场化补偿路径^[6]等方面，而国内外学者多集中于补偿标准^[7]、补偿模式^[8]、补偿机制^[9]等方面的探讨。现阶段有关湿地生态补偿对湿地生态保护效果的影响研究较少，农户作为湿地生态保护的直接参与主体和实际保护者，其保护意愿和保护行为会对湿地生态保护效果带来直接影响，遗憾的是，已有关于农户生态保护意愿和行为的研究中大多是从经济因素^[10,11]、个体特征因素^[12]、社会资本因素^[13]等方面着手，且研究中大多孤立地分析农户保护意愿和行为^[14,15,16]。因此，从生态补偿政策视角研究农户湿地保护意愿和行为的影响因素显得尤为必要，本文在理论分析生态补偿政策对农户湿地保护意愿和行为影响机理的基础上，将生态补偿政策变量引入计划行为理论分析框架，并以江西省鄱阳湖区 5 县微观调研数据为研究样本，运用结构方程模型实证分析生态补偿政策对农户湿地保护意愿及行为的影响，以期完善湿地生态补偿政策提供科学依据和理论指导。

1 理论分析

在经济学分析中，“羊群效应”通常用来描述经济个体的从众跟风心理。行为主体在信息不对称及预期不确定情况下，为了追求个人收益最大化，有意识地模仿他人决策，改变个人意愿^[17]。与此相似的是，基于成本收益考量的农户在湿地保护中同样存在“愿意”与“不愿意”两种决策状态。因此，本文将羊群效应模型引入生态补偿政策对农户湿地保护意愿和行为的影响机理中进行分析。

假定湿地周围的农户群体数量为 $2N$ ，且其湿地保护意愿只存在愿意参与和不愿参与两种选择，数量分别表示为 n_1 和 n_2 ，且 $n_1+n_2=2N$ 。假定 $n=(n_1-n_2)/2$ ，令 $x=n/N$ ，表示居民湿地保护意愿的平均值，且 $x \in [-1, 1]$ 。

根据 Lux 的动力学描述可知，持不愿参与态度的农户可能会随着持愿意参与态度的农户数量增多而转变为愿意参与；反之，当持不愿参与态度的农户增多时，持愿意参与态度的农户也可能转变为持不愿参与态度。假设农户由愿意参与状态转向不愿参与状态的概率为 p_1 ，且 $p_1=p_1(x)$ ；由不愿参与转向愿意参与的概率为 p_2 ，且 $p_2=p_2(x)$ ，表示所有农户都可以同一方式对某一特定农户产生影响。假设每个农户作出意愿转变的机会只有一次。农户理性预期的变化会影响其对湿地保护意愿的选择以及 x 的变化，并随之会引起 p_1 和 p_2 的变化。假设所有农户都有同等概率改变其湿地保护态度，因此由愿意参与转变为不愿意参与的农户人数可近似表示为 p_1n_1 ；同理，由不愿意参与转变为愿意参与的农户人数可表示为 p_2n_2 。由此可得，由愿意参与转向不愿意参与的农户人数转换率为 $dn_1/dt=p_2n_2-p_1n_1$ ，由不愿意参与转向愿意参与农户人数转换率为 $dn_2/dt=p_1n_1-p_2n_2$ 。

根据 $n=(n_1-n_2)/2$ ， $x=n/N$ 可得：

$$\begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= \frac{d(n_1 - n_2)}{2Ndt} = \frac{1}{2N} \frac{dn_1}{dt} - \frac{1}{2N} \frac{dn_2}{dt} \\ &= \frac{1}{N} (p_2n_2 - p_1n_1) \end{aligned} \quad (1)$$

由 $n_1+n_2=2N$ ， $n=(n_1-n_2)/2$ 可得： $n_1=N+n$ ， $n_2=N-n$ ，因此得出：

$$\begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= \frac{1}{N} (p_2n_2 - p_1n_1) = \frac{1}{N} \left[\begin{matrix} p_2(N-n) \\ p_1(N+n) \end{matrix} \right] = \\ &= \frac{1}{N} \left[(1-x)p_2(x) - (1+x)p_1(x) \right] \end{aligned} \quad (2)$$

假设农户由愿意参与状态转变成不愿参与状态的概率相对变化随 x 线性减少, 而由不愿参与状态转向愿意参与状态的概率相对变化随 x 线性增加, 即 $dp_1/p_1 = -adx$, $dp_2/p_2 = adx$ 。由于 $p_1 > 0$, $p_2 > 0$, 因此可得 p_1 、 p_2 的函数表达式为: $p_1(x) = \delta e^{-ax}$, $p_2(x) = \delta e^{ax}$ 。其中, $a \geq 0$ 表示转变的力度, 其大小决定于集体中其他人的行动影响 (a_1) 及集体行动带来的影响 (a_2), 假设存在 $a = a_1 + a_2$; δ 则表示转变速度。由此可得:

$$\begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= (1-x)\delta e^{ax} - (1+x)\delta e^{-ax} = \\ &= 2\delta [\sinh(ax) - x \cosh(ax)] = \\ &= 2\delta \cosh(ax) [\tanh(ax) - x] \end{aligned} \quad (3)$$

通过模型, 可以得到以下结论: (1) 当 $x=0$ 时, $p_1=p_2=\delta$, 意味着整个社会不受外力作用而处于动态平衡状态; (2) 当 $a \leq 1$, 模型有且仅有一个稳态解 $x=0$, 意味着无论他人行动还是集体行动, 都不存在累积放大效应, 羊群效应减弱且逐渐消失; (3) 当 $a > 1$ 时, 模型存在大于 0 和小于 0 的两个稳态解, 在此情况下, 会产生累积转变过程, 并最终影响农户的湿地保护态度。即可能存在个别农户模仿其他农户的行为, 当农户看到模仿后集体行为结果发生了较大变化时, 其他农户也会开始模仿, 并随着相互模仿行为的逐渐扩大, 形成羊群效应。由此可见, 农户作出的湿地保护意愿和保护行为是有限理性的, 会受到邻近农户和集体行为结果的影响, 湿地生态补偿政策作为一种有效的激励机制, 能够促使更多的农户形成积极的湿地保护意愿, 进而通过形成羊群效应, 让更多农户参与到湿地保护中。

根据前述理论分析, 生态补偿政策可通过影响农户心理预期产生羊群效应, 进而影响整体农户湿地保护意愿和行为。本文余下部分将基于农户心理视角, 采用实地调研数据, 进一步探讨生态补偿政策对农户湿地保护意愿和行为的影响。

2 研究假说与数据来源

2.1 研究假说

计划行为理论(Theory of Planned Behavior, TPB)是由 Ajzen 在理论行为理论的基础上提出来的, 用来解释和研究行为主体的行为意愿和行为选择, 广泛应用于社会心理学、经济学等领域^[18]。农户保护湿地生态环境会产生相应的生态投入成本和机会成本, 只有对其成本损失进行合理的补偿, 才能促使当地农户产生积极的湿地保护意愿和行为。因此, 本文引入生态补偿政策变量, 扩展计划行为理论模型, 在此基础上, 构建生态补偿政策影响农户湿地保护意愿和行为的分析框架(图 1), 并基于此提出相关假设。

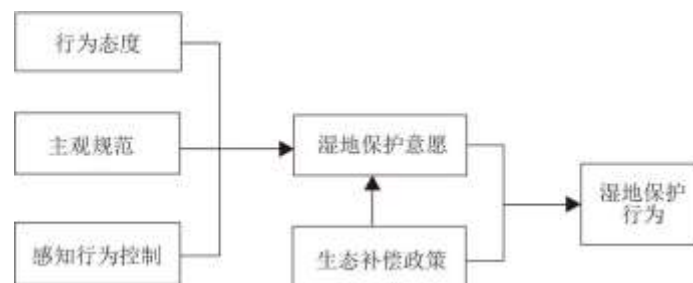


图 1 生态补偿政策影响农户湿地保护意愿和行为的分析框架

生态补偿政策。已有研究表明, 生态补偿政策影响农户保护行为的传导路径包括直接影响以及通过影响农户生态保护意愿

而产生的间接影响^[19]。生态补偿对农户湿地保护意愿的影响与补偿机制设置、补偿力度、补偿类型等因素有很大的关联性，因此，本文从湿地生态补偿政策相关信息透明度(x₁₁)、政府发放补贴能够补偿湿地保护成本(x₁₂)、在发展受限后政府给予就业技能培训(x₁₃)、政府给予湿地保护技术指导(x₁₄)4个方面来衡量生态补偿政策。基于此，提出假说H1和H2。

H1:湿地生态补偿政策对当地农户湿地保护意愿有显著的正向影响。

H2:湿地生态补偿政策对当地农户湿地保护行为有显著的正向影响。

行为态度。行为态度是指湿地周围农户对湿地保护行为影响自身利益变化的积极或者消极感受。其影响因素主要包括农户对湿地保护的主观感知和心理预期。因此，本文从湿地保护是国家政策必须执行(x₂₁)、湿地保护能够带来优美环境(x₂₂)、湿地保护对家庭生活很重要(x₂₃)3个方面来评价农户参与湿地保护的行为态度认知。基于此，提出假说H3。

H3:农户积极的行为态度对其湿地保护意愿有显著的正向影响。

主观规范。主观规范是指湿地周围农户在决定是否保护湿地生态环境时受到的外部社会压力。农户进行湿地保护所感受到的外部社会压力主要来自于政府部门以及家人、朋友、邻居等。因此，本文从政府认为应该保护湿地(x₃₁)、家人认为应该保护湿地(x₃₂)、邻居朋友认为应该保护湿地(x₃₃)3个方面来衡量农户参与湿地保护的主观规范认知。基于此，提出假说H4。

H4:农户强力的主观规范对其湿地保护意愿有显著的正向影响。

感知行为控制。感知行为控制是指湿地周围农户对促进或阻碍湿地保护行为执行的主观认知，本质上是农户对湿地保护行为难易程度的自我感知。本文从农户湿地保护的能力(x₄₁)、承担湿地保护过程中的风险能力(x₄₂)和保护湿地利益受损补偿金额(x₄₃)3个方面测度农户感知行为控制。一般而言，农户认为有能力进行生态保护的感知行为控制越强，其生态保护意愿越强烈。基于此，提出假说H5。

H5:农户强烈的感知行为控制对其湿地保护意愿有显著的正向影响。

湿地保护意愿。根据计划行为理论，行为主体的正向行为意愿会随着行为态度、主观规范和感知行为控制等心理变量的积极性提高而愈发强烈，而这种正向的行为意愿会带来积极的行为响应。本文从湿地保护意识越来越强(x₅₁)、湿地保护活动符合我的意愿(x₅₂)、没有补偿也愿意参与湿地保护(x₅₃)以及愿意建议周围人进行湿地保护活动(x₅₄)4个方面对农户湿地保护意愿进行测度。基于此，提出假说H6。

H6:农户积极的湿地保护意愿对其湿地保护行为有显著的正向影响。

2.2 变量选取

在理论分析的基础上，借鉴已有文献中相关变量的选取与量表设计成果^[14,20,21]，结合实地调研情况，按照计划行为理论最终设计了21个题目，来测量农户湿地保护的生态补偿政策、行为态度、主观规范、感知行为控制、保护意愿以及保护行为6个潜在变量。变量含义及赋值如表1所示。

表1 变量含义及赋值

类别	变量说明	代码	变量赋值
----	------	----	------

湿地生态补偿政策 (x ₁)	湿地生态补偿政策相关信息透明度	X ₁₁	1=非常不同意; 2=不太同意; 3=一般; 4=比较同意; 5=非常同意
	政府发放补贴能够补偿湿地保护成本	X ₁₂	
	在发展受限后政府给予就业技能培训	X ₁₃	
	政府给予湿地保护技术指导	X ₁₄	
行为态度 (x ₂)	湿地保护是国家政策必须执行	X ₂₁	1=非常不同意; 2=不太同意; 3=一般; 4=比较同意; 5=非常同意
	湿地保护能够带来优美环境	X ₂₂	
	湿地保护对家庭生活很重要	X ₂₃	
主观规范 (x ₃)	政府认为应该保护湿地	X ₃₁	1=非常不同意; 2=不太同意; 3=一般; 4=比较同意; 5=非常同意
	家人认为应该保护湿地	X ₃₂	
	邻居朋友认为应该保护湿地	X ₃₃	
感知行为控制 (x ₄)	具有湿地保护的能力	X ₄₁	1=非常不同意; 2=不太同意; 3=一般; 4=比较同意; 5=非常同意
	能够承担湿地保护过程中的风险	X ₄₂	
	保护湿地利益受损补偿金额	X ₄₃	1=非常少; 2=较少; 3=一般; 4=较多; 5=非常多
湿地保护意愿 (x ₅)	湿地保护意识越来越强	X ₅₁	1=非常不同意; 2=不太同意; 3=一般; 4=比较同意; 5=非常同意
	湿地保护活动符合我的意愿	X ₅₂	1=非常不愿意; 2=不太愿意; 3=一般; 4=比较愿意; 5=非常愿意
	没有补偿也愿意参与湿地保护	X ₅₃	
	愿意建议周围人进行湿地保护活动	X ₅₄	
湿地保护行为 (y)	减少农药、化肥的使用	y ₁	1=非常不同意; 2=不太同意; 3=一般; 4=比较同意; 5=非常同意
	3~6月禁止捕鱼作业	y ₂	
	不随意采伐树木	y ₃	
	自觉保护候鸟及其他野生动物	y ₄	
控制变量	年龄		1=30岁以下; 2=31~40岁; 3=41~50岁; 4=51~60岁; 5=60岁以上
	受教育程度		1=小学及以下; 2=初中; 3=高中; 4=大专; 5=本科及以上
	家庭劳动力比例		1=0~0.2; 2=0.2~0.4; 3=0.4~0.6; 4=0.6~0.8; 5=0.8以上

	初中	228	29.5
	高中或中专	51	6.6
	高中以上	17	2.2
家庭常住人口(人)	1~2人	263	34.0
	3~5人	363	47.0
	6人及以上	147	19.0
家庭平均人均纯收入(元/a)		10452	

3 实证分析

3.1 模型构建

结构方程(Structural Equation Model, SEM)是一种有效的多变量分析方法,与传统的回归分析相比较而言,其优势在于能够同时考虑并处理多个因变量,且允许因变量和自变量含有测量误差。此外,结构方程还可以同时分析各潜变量、观测变量以及误差变量之间得影响关系^[23],比较适合用来验证生态补偿政策对农户湿地保护意愿和行为的影响。本文构建的SEM具体形式如下:

测量方程:

$$X_{1i} = \beta_j X_1 + e_j (i=1, 2, 3, 4; j=1, 2, 3, 4) \quad (4)$$

$$X_{2i} = \beta_j X_2 + e_j (i=1, 2, 3; j=5, 6, 7) \quad (5)$$

$$X_{3i} = \beta_j X_3 + e_j (i=1, 2, 3; j=8, 9, 10) \quad (6)$$

$$X_{4i} = \beta_j X_3 + e_j (i=1, 2, 3; j=11, 12, 13) \quad (7)$$

$$X_{5i} = \beta_j X_3 + e_j (i=1, 2, 3, 4; j=14, 15, 16, 17) \quad (8)$$

$$y_i = \beta_j y + e_j (i=1, 2, 3, 4; j=18, 19, 20, 21) \quad (9)$$

式中: X_{1i} 、 X_{2i} 、 X_{3i} 、 X_{4i} 、 X_{5i} 、 y_i 表示可观测变量; $\beta_j (j=1, 2, \dots, 21)$ 表示可观测变量的因子载荷系数; $e_j (j=1, 2, \dots, 21)$ 表示残差项。

结构方程:

$$X_5 = \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \alpha_4 X_4 + \mu_1 \quad (10)$$

$$y = \alpha_5 X_1 + \alpha_6 X_5 + \mu_2 \quad (11)$$

式中： x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 、 x_5 、 y 表示潜变量； α_1 、 α_2 、 α_3 、 α_4 、 α_5 、 α_6 表示路径系数； μ_1 、 μ_2 表示残差项。结构方程模型关系路径如图3所示。

3.2 信度与效度检验

为了确保量表的可靠性和有效性，本文采用 SPSS21.0 软件对量表进行信度检验与效度检验。检验结果表明，问卷整体的 Cronbach's α 系数为 0.791，且每个潜变量的 Cronbach's α 系数均在 0.7 以上，表明各潜变量及量表信度较好，可靠性较高。同时，本文采用探索性因子分析检验结构聚合效度，在进行因子分析前，首先对变量进行一致性检验。结果显示，KMO 值为 0.836，Bartlett 球形检验值为 3956.951，在 1% 的统计水平上显著，说明各观测变量间存在较高的相关性，适合做因子分析。利用主成分因子与最大方差方法，提取 6 个主因子的累积贡献率为 68.49%，且各观测变量标准因子载荷系数均大于 0.5，意味着各潜变量的结构效度较好。

3.3 模型整体适配度检验

模型适配度是检验假设的理论模型与实际数据一致性程度，模型适配度越高，表示理论模型与实际数据吻合程度越高^[24]。本文运用 AMOS25.0 软件，采用极大似然估计对结构方程模型进行检验，并根据评价模型拟合评价标准及评价指数，绝对拟合指数和相对拟合指数是评价模型拟合效果最常用的指标。结果如表 3 所示，各项指标估计值都在可接受范围内，说明模型拟合度较好。

表 3 模型拟合评价标准及评价指数

拟合指数	评价指数	评价标准	修正后指标值	适配判断
绝对拟合指数	χ^2	越小越好	119.619	理想
	RMR	≤ 0.05	0.025	理想
	RMSEA	≤ 0.08	0.071	理想
	GFI	≥ 0.8	0.821	理想
	AGFI	≥ 0.8	0.880	理想
相对拟合指数	NFI	≥ 0.8	0.897	理想
	IFI	≥ 0.8	0.944	理想
	TLI	≥ 0.8	0.906	理想
	CFI	≥ 0.8	0.928	理想

3.4 模型估计结果分析

根据研究模型，运用 AMOS25.0 软件对结构方程进行拟合分析，可得到路径系数。路径系数包括非标准化路径系数和标准化路径系数，非标准化路径系统不可进行直接比较，但标准化系统可进行比较分析，估计结果如表 4 所示。

表 4 结构方程模型拟合结果

路径关系	未标准化路径系数	S. E. 值	C. R. 值	标准化路径系数	假设检验
生态补偿政策→湿地保护意愿	0.585	0.228	2.569	0.436***	支持
生态补偿政策→湿地保护行为	0.263	0.122	2.151	0.266**	支持
行为态度→湿地保护意愿	1.108	0.261	4.238	0.494***	支持
主观规范→湿地保护意愿	0.349	0.050	7.056	0.406***	支持
感知行为控制→湿地保护意愿	1.587	0.429	3.696	0.399***	支持
湿地保护意愿→湿地保护行为	0.470	0.076	6.201	0.640***	支持
年龄→湿地保护行为	-0.028	0.016	-1.787	-0.068*	—
受教育程度→湿地保护行为	0.634	0.206	3.074	0.253***	—
劳动力比例→湿地保护行为	0.189	0.077	2.456	0.243**	—

注：*表示 P<0.1, **表示 P<0.05, ***表示 P<0.01.

3.5 参数估计结果

根据表 4 所示的模型拟合结果和图 3 所示的生态补偿政策对农户湿地保护意愿和行为影响的结构方程模型及标准化路径系数图，生态补偿政策、心理变量以及控制变量对农户湿地保护意愿和行为的影响可作出如下分析。

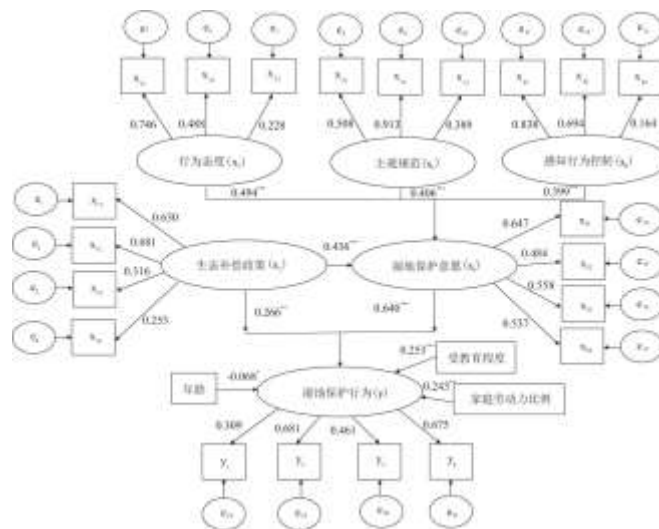


图 3 结构方程路径图

注：*表示 P<0.1, **表示 P<0.05, ***表示 P<0.01.

生态补偿政策。生态补偿政策对农户湿地保护意愿在 1%的显著性水平下具有显著正向影响，其路径系数为 0.436,同时对农户湿地保护行为在 5%水平下具有显著正向影响，其路径系数为 0.266。说明生态补偿政策能够促进农户产生积极的湿地保护意愿和湿地保护行为，验证了假说 H1 和 H2。根据标准化路径系数，政府发放补贴能够补偿湿地保护成本、湿地生态补偿政策相关信息透明度对生态补偿政策的贡献程度大于在发展受限后政府给予就业技能培训、政府给予湿地保护技术指导。可能原因是农户作为理性人，湿地保护前后的收益变化直接决定了其湿地保护意愿和行为，只有当农户认为湿地生态补偿补偿金额至少可以弥补湿地保护成本时，农户才会有积极的意愿参与湿地保护，形成正向的湿地保护行为。同时，湿地生态补偿政策相关信息透明度越高，农户对政策掌握的信息越多，越容易了解政策设计的目的，从而更愿意参与到湿地生态补偿，进而促进其湿地保护意愿和湿地保护行为。

心理变量。农户行为态度、主观规范和感知行为控制对其湿地保护意愿的影响路径系数在 1%的显著水平下通过检验，其标准化系数值分别为 0.494、0.406 及 0.399,表明农户的 3 个心理变量均能够正向影响其湿地保护意愿，验证了假说 H3、H4 和 H5。根据标准化路径系数，相较于主观规范和感知行为控制，行为态度对湿地保护意愿的影响最为显著，说明农户参与湿地保护产生的心理预期越积极，其保护意愿就会越强烈。此外，农户的行为态度受湿地保护是国家政策必须执行的影响最大，主观规范受家人认为应该保护湿地的影响最大，感知行为控制受农户湿地保护能力的影响最大。

控制变量。农户年龄对其湿地保护行为的影响路径系数为-0.068,通过了 10%水平下的显著性检验且两者呈显著负相关关系，说明农户的湿地保护行为会随着年龄的增长而减弱。农户受教育程度对湿地保护行为的影响路径系数为 0.253,通过了 1%水平下的显著性检验且两者呈显著正相关关系，表明农户受教育程度越高，其生态保护意识会越强，因而愿意采取积极的湿地保护行为。家庭劳动力比例对农户湿地保护行为的影响路径系数为 0.243,通过了 5%水平下的显著性检验且两者呈显著正相关关系，说明家庭劳动力比例越高，农户湿地保护行为越积极。

湿地保护意愿。农户湿地保护意愿对保护行为的影响路径系数为 0.640,通过了 1%水平下的显著性检验且两者呈显著正相关关系，说明农户积极的湿地保护意愿对湿地保护行为能够产生正向的促进作用，验证了假说 H6。

整体影响效应分析。结构方程中潜变量的相互影响关系可以通过路径系数进行揭示，为了进一步探讨潜变量之间的关系，可通过直接效应、间接效应和总效应进行具体分析。各潜变量对湿地保护意愿及行为的影响效应如表 5 所示。

由表 5 可知，生态补偿政策对农户湿地保护意愿的直接效应为 0.436,而对农户湿地保护行为的直接效应和间接效应分别为 0.266 和 0.170,因此，生态补偿政策对农户湿地保护行为的总效应为 0.436。农户心理变量(行为态度、主观规范及感知行为控制)对湿地保护意愿的直接影响效应分别为 0.494、0.406 及 0.399,无间接影响效应；对湿地保护行为的间接影响效应分别为 0.316、0.259 及 0.255,无直接影响效应。由此可知，生态补偿政策影响农户湿地保护行为的路径包括直接影响以及通过提高农户湿地保护意愿而产生间接影响。湿地保护意愿作为模型的中介变量，其对农户湿地保护行为影响的总效应为 0.640,无间接影响效应，表明当地农户的湿地保护行为在很大程度上取决于其湿地保护意愿。

表 5 各潜变量对湿地保护意愿及行为的影响效应

变量	湿地保护意愿			湿地保护行为		
	直接效应	间接效应	总效应	直接效应	间接效应	总效应
行为态度	0.494	-	0.494	-	0.316	0.316
主观规范	0.406	-	0.406	-	0.259	0.259
感知行为控制	0.399	-	0.399	-	0.255	0.255

生态补偿政策	0.436	-	0.436	0.266	0.170	0.436
湿地保护意愿				0.640	-	0.640

4 结论及政策建议

本文将“羊群效应”模型引入生态补偿政策对农户湿地保护意愿和行为影响机理的理论分析中，在此基础上，利用实地调研获得的 773 份问卷资料，基于主观心理视角，运用结构方程实证分析生态补偿政策对农户湿地保护意愿和行为的影响。研究结果表明：

(1) 生态补偿政策不仅可以直接激励农户参与湿地保护行为，也能够通过对湿地保护意愿的正向影响而间接激励农户参与湿地保护行为，但相较于对湿地保护意愿的影响效果在 1% 的水平下显著，生态补偿政策对农户湿地保护行为的直接影响效果仅在 5% 的水平下显著，意味着生态补偿政策的激励效应尚未完全显现，存在进一步提升改进的空间。

(2) 农户心理变量(行为态度、主观规范、感知行为控制)对农户湿地保护意愿有显著正向影响，并通过影响湿地保护意愿间接影响农户湿地保护行为。

(3) 农户年龄越小、受教育水平越高、家庭劳动力比例越高，其湿地保护行为会越积极。

(4) 农户湿地保护意愿对保护行为影响的直接效应为 0.640，且生态补偿政策、心理变量等因素都会通过湿地保护意愿而间接影响湿地保护行为，这充分说明湿地保护意愿对于保护行为的重要性。由于我国的湿地类型多样，不同的湿地类型具有一定的差异性，因此，本文研究结论的适用性还存在进一步完善的空间。

结合研究结果，提出如下政策建议：

(1) 因地制宜地制定合理的湿地生态补偿政策，引导农户形成积极的生态保护行为。在未来的湿地生态补偿政策设计中，首先，政府应加大对补偿政策的宣传和解读，提高政策的公开性、透明性及公平性，使农户充分了解湿地生态补偿政策的相关内容，为政策的实施奠定基础；其次，综合考虑农户受偿意愿、地方经济发展水平等因素，制定科学合理的补偿标准；最后，因地制宜制定生态产业发展政策，丰富农户生计方式，降低农户对湿地资源的依赖程度，从而促进农户湿地保护意愿和行为。

(2) 着力培育积极良好的农户湿地保护心理变量。①加强生态文明理念的宣传工作，打破经济发展与环境保护的“两难”悖论，提高当地农户对湿地保护重要性的认同度，增强其行为态度。②通过宣传和引导，营造积极保护湿地生态环境的浓厚氛围，增强当地农户湿地保护的主观规范。③逐步提高农户从湿地生态环境保护中获得的收益，通过增强农户对未来收入的预期来提高其感知行为控制。只有农户认为其有能力参与湿地保护且能够承担湿地保护过程中的风险时，才会参与湿地保护。

参考文献：

[1] 李洪远, 孟伟庆. 滨海湿地环境演变与生态恢复[M]. 北京: 化学工业出版社, 2012.

[2] ARNOLD G. After the Storm: Restoring America's Gulf Coast Wetland, A Special Report of the National Wetlands Newsletter [M]. Washington, D. C: Environmental Law Institute, 2006.

-
- [3]国务院. “十三五”生态环境保护规划[EB/OL]. http://www.gov.cn/xinwen/2016-12/05/content_5143464.htm.
- [4]RUBEC C D A, HANSON A R. Wetland mitigation and compensation: Canadian experience[J]. *Wetlands Ecology and Management*, 2009, 17(1): 3-14.
- [5]PETROLIA D R, KIM T G. Preferences for timing of wetland loss prevention in Louisiana[J]. *Wetlands*, 2011, 31(2): 295-307.
- [6]BENDOR T, BROZOVIE N. Determinants of spatial and temporal patterns in compensatory wetland mitigation[J]. *Environmental Management*, 2007, 40(3): 349-364.
- [7]毛德华, 胡光伟, 刘慧杰, 等. 基于能值分析的洞庭湖区退田还湖生态补偿标准[J]. *应用生态学报*, 2014, 25(2): 525-532.
- [8]冯艳芬, 刘毅华, 王芳, 等. 国内生态补偿实践进展[J]. *生态经济*, 2009(8): 85-88.
- [9]钟瑜, 张胜, 毛显强. 退田还湖生态补偿机制研究——以鄱阳湖区为案例[J]. *中国人口·资源与环境*, 2002(4): 48-52.
- [10]李玉新, 魏同洋, 靳乐山. 牧民对草原生态补偿政策评价及其影响因素研究——以内蒙古四子王旗为例[J]. *资源科学*, 2014, 36(11): 2442-2450.
- [11]熊凯, 孔凡斌, 陈胜东. 鄱阳湖湿地农户生态补偿受偿意愿及其影响因素分析——基于 CVM 和排序 Logistic 模型的实证[J]. *江西财经大学学报*, 2016(1): 28-35.
- [12]姚莉萍, 彭安明, 朱红根. 农户湿地生态补偿政策需求优先序及影响因素——基于鄱阳湖区 1009 份调查数据的分析[J]. *湖南农业大学学报(社会科学版)*, 2016, 17(3): 35-42.
- [13]何可, 张俊飏, 张露, 等. 人际信任、制度信任与农民环境治理参与意愿——以农业废弃物资源化为例[J]. *管理世界*, 2015, (5): 75-86.
- [14]张文彬, 李国平. 生态补偿、心理因素与居民生态保护意愿和行为研究——以秦巴生态功能区为例[J]. *资源科学*, 2017, 39(5): 881-892.
- [15]张文彬, 华崇言, 张跃胜. 生态补偿、居民心理与生态保护——基于秦巴生态功能区调研数据研究[J]. *管理学刊*, 2018, 31(2): 24-34.
- [16]张化楠, 葛颜祥, 接玉梅, 等. 生态认知对流域居民生态补偿参与意愿的影响研究——基于大汶河的调查数据[J]. *中国人口·资源与环境*, 2019, 29(9): 109-116.
- [17]刘杰. 羊群行为理论: 概念原因及对证券市场的影响——基于经济学文献的分析[J]. *世界经济情况*, 2009(4): 90.
- [18]李瑞, 芮佳雯, 张跃胜. 生态补偿政策对居民生态文明建设意愿的影响效应[J]. *改革*, 2019, (6): 114-122.
- [19]赵建欣, 张忠根. 基于计划行为理论的农户安全农产品供给机理探析[J]. *财贸研究*, 2007, 18(6): 40-45.

[20]吕荣胜, 李梦楠, 洪帅. 基于计划行为理论城市居民节能行为影响机制研究[J]. 干旱区资源与环境, 2016(12):53-58.

[21]史恒通, 睢党臣, 徐涛, 等. 生态价值认知对农民流域生态治理参与意愿的影响——以陕西省渭河流域为例[J]. 中国农村观察, 2017(2):68-80.

[22]孔凡斌, 潘丹, 熊凯. 建立鄱阳湖湿地生态补偿机制研究[J]. 鄱阳湖学刊, 2014, (1):64-70.

[23]王卫东. 结构方程模型及其应用[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2010.

[24]吴明隆. 结构方程模型: AMOS 的操作与应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2009.