

# 生猪养殖户粪污资源化利用意愿与行为一致性研究

杜红梅, 周健\*

(湖南农业大学 商学院, 湖南 长沙 410128)

**摘要:** 基于 MOA 理论模型框架, 运用湖南省 10 县(市、区) 460 户生猪养殖户调查数据, 借助 Logistic 回归方法实证分析了动机、机会和能力因素对养殖户粪污资源化利用意愿与行为一致性的影响, 并采用解释结构模型分析了各影响因素的层次结构。研究表明: 以责任意识为主的动机因素是养殖户粪污资源化利用意愿与行为一致性的直接驱动因素; 机会维度下的自然条件和政策条件协同发力, 从根源上影响着养殖户粪污资源化利用意愿向行为的转化; 能力因素则是促成养殖户粪污资源化利用意愿与行为一致的关键性因素, 具有多层次特点; 另外生活事业满意度可通过中介传递作用, 影响养殖户粪污资源化利用意愿与行为一致性。

**关键词:** 生猪养殖户; 粪污资源化利用; 意愿行为一致性

中图分类号: F326.3; X713

文献标志码: A

文章编号: 1009-2013(2022)02-0092-11

## A study on the consistency of pig farmers' intention and behavior of waste resources utilization

DU Hongmei, ZHOU Jian\*

(Business College, Hunan Agricultural University, Changsha 410128, China)

**Abstract:** Based on the MOA theoretical model framework, the influence of the motivation, opportunity and ability factors on the consistency of pig farmers' intention and behavior of waste resources utilization had been analyzed by utilizing the survey data of 460 pig farmers in 10 counties (cities, districts) of Hunan Province and the Logistic regression method; the hierarchical structure of the influencing factors had also been analyzed by adopting the interpretation structure model. The research shows that the responsibility-oriented motivation factor is the direct driving factor of the consistency of pig farmers' intention and behavior of waste resources utilization. Under the opportunity dimension, natural conditions combined with policy conditions would fundamentally influence the transformation of farmers' intention into action of waste resources utilization. Competence factor is the key to the consistency of pig farmers' intention and behavior of waste resources utilization and it is characterized by its multi-levels. In addition, life and career satisfaction would affect the consistency of pig farmers' intention and behavior of waste resources utilization through mediation.

**Keywords:** Pig farmers; Waste resources utilization; The consistency of intention and behavior

### 一、问题的提出

根据 2017 年第二次全国污染源普查数据, 畜禽养殖源化学需氧量(COD)、总磷排放量、总氮排放量分别占农业源的 93.76%、56.46%、42.14%, 养殖粪污仍是农业面源污染的主要来源。实际上, 畜禽粪

污是物质和能量的载体, 可以且有必要进行资源化利用作为生产资料重新进入农业经济系统<sup>[1]</sup>。畜禽粪污资源化利用不仅能够破解养殖污染难题, 还能减少化肥使用, 对于降低农业生产成本、提高农民收入都有重要作用<sup>[2]</sup>, 也是畜禽养殖产业可持续发展的必然选择<sup>[3]</sup>。国务院、农业农村部、国家发改委和生态环境部等先后发布相关政策意见, 旨在以更加多元化的政策工具和更大扶持力度促进畜禽粪污资源化利用落地实施。然而粪污治理不仅需要政府积极主导, 更需要养殖户广泛参与<sup>[4]</sup>。政府想制定有效的畜禽污染防治政策, 就必须充分了解养殖户参与的前

收稿日期: 2022-01-05

基金项目: 国家社会科学基金项目(20BJY046); 湖南农业大学研究生科研创新项目

作者简介: 杜红梅(1965—), 女, 湖南长沙人, 教授, 博士生导师, 主要研究方向为农业生态经济、农业市场与贸易。\*为通信作者。

提条件<sup>[5]</sup>。国内较多学者从养殖户视角出发,基于计划行为理论<sup>[4,6-8]</sup>、农业技术诱导理论<sup>[9]</sup>和拓展技术接受模型<sup>[10]</sup>等,借助 Logistic 回归分析<sup>[11-13]</sup>、Logistic-ISM 模型<sup>[14,15]</sup>、结构方程模型<sup>[16-18]</sup>、扎根理论<sup>[3,19]</sup>、Probit 模型<sup>[20]</sup>和双栏估计<sup>[21]</sup>等方法,探究了养殖户粪污资源化利用意愿或利用行为的影响因素。其中,影响养殖户意愿的因素主要包括养殖场地理特征<sup>[6]</sup>,养殖规模、政府补贴、参与产业组织<sup>[7]</sup>、户主年龄、文化程度、粪污资源化利用认知<sup>[9,12]</sup>、环境规制和村规民约<sup>[17]</sup>等;而影响养殖户进行粪污资源化利用行为的因素则主要有农业培训、养殖规模、设施设备<sup>[11]</sup>、环境规制、社会规范<sup>[13]</sup>,耕地面积、政府补贴<sup>[14]</sup>、生态意识、风险意识、责任意识<sup>[16]</sup>,户主文化程度、政府监管以及经济因素<sup>[20]</sup>等。

综上,学术界就养殖户粪污资源化利用进行了系统的研究,但多是单独研究养殖户粪污资源化利用意愿或利用行为,而较少探究意愿与行为的关联。个体意愿是行为的心理表现和行为发生的前奏<sup>[22]</sup>,当意愿达到行为发生的阈值时,就会转化为实际行为<sup>[23]</sup>。但研究表明,30%~60%的养殖户畜禽粪污资源化利用意愿与利用行为之间存在差距<sup>[22,24,25]</sup>。湖南省常年生猪出栏 6000 万头左右,是生猪养殖大省,本文拟以湖南省为例进行调研,基于 MOA 理论框架,运用 Logistic 回归模型探究影响养殖户粪污资源化利用意愿与行为一致性的因素,并采用解释结构模型(ISM)进一步探究各影响因素之间的逻辑层次结构,探索养殖户粪污资源化利用意愿向行为转化的有效途径,以期为提高养殖户畜禽粪污资源化利用行为效果,改善农村人居环境,推动乡村振兴提供有益参考。

## 二、理论分析与研究假设

MOA 理论源于传播学和营销领域对信息接收行为的研究,该理论认为个体行为决策受到动机(Motivation)、机会(Opportunity)和能力(Ability)的影响<sup>[26]</sup>。MOA 理论具有广泛的适用性和较强的解释性<sup>[27]</sup>,受到了学者青睐,被广泛应用于投资管理<sup>[28]</sup>、农业管理<sup>[29]</sup>等诸多领域的个体意愿和行为研究。本文参考 MOA 理论框架,将影响生猪养殖户粪污资源化利用意愿与行为一致性的因素分为动机、机会和能力三个维度。

动机是引起和维持个体活动的内部驱动力<sup>[30]</sup>,动机的强化能促进意愿形成<sup>[31]</sup>和意愿向行为的转化<sup>[32]</sup>,行为的持续性又受到动机的调节和控制<sup>[27]</sup>。动机包括价值认同、现实压力<sup>[33]</sup>和责任意识<sup>[32]</sup>三个主要部分。价值认同主要包括经济价值认同、生态价值认同和社会价值认同<sup>[25]</sup>:第一,粪污资源化利用预期收益是经济价值认同的重要表现,理性养殖户的决策总是追求利益增加,养殖户对粪污资源化利用的经济价值越认同,其粪污资源化利用意愿越能转化为利用行为,意愿行为一致性就越高。第二,根据马斯洛需求理论,生态环境宜居是养殖户的基本需求之一,粪污资源化利用越利于环境保护,养殖户的生态价值认同越高,实施粪污资源化利用行为就越彻底,意愿与行为一致性越高。第三,促进农业农村发展是粪污资源化利用的社会价值,当养殖户认为粪污资源化利用有利于农业农村发展时,养殖户的社会价值认同会推动其粪污资源化利用意愿的转化,提高意愿行为的一致性。养殖户粪污资源化利用的现实压力主要源于邻里群体、政府以及自身需求。在农业生产过程中,养殖户会将周边农户的观念等信息予以内化,会不断模仿身边好的做法,避免社会排斥<sup>[34]</sup>。当周围人群对粪污资源化利用的认可度高时,养殖户会迫于邻里群体压力,加快粪污资源化利用意愿向实际行为的转化。政府规制可以直接约束农户生产行为,命令性规制中的政府监管对养殖户粪污资源化利用具有最强的影响<sup>[20]</sup>,频繁有力的政府监管会对养殖户行为产生有效压力,驱使养殖户粪污资源化利用意愿向行为的转化。养殖粪污具有负外部性,不仅会影响养殖从业人员的健康,也会威胁养殖场周边农户健康。当养殖户意识到粪污处理不当会给自身及邻里健康造成损害时,这种健康压力会驱使养殖户的粪污资源化利用意愿向实际行为转化。此外,责任意识也是动机的重要组成部分,对农业环境保护意愿向行为的转化存在显著的调节作用<sup>[32]</sup>。责任意识主要通过责任认知和行为担当两个环节发挥作用<sup>[35]</sup>。养殖户自投资金开展粪污资源化利用的意愿强度,是其愿意承担多少环境污染治理责任的直接体现,体现了养殖户的责任认知;对不良粪污处理行为的制止意识,是养殖户环保责任意识的表现,也是责任行为担当的典型表现。养殖户的环境保护责任意识越

强烈,越有利于养殖户粪污资源化利用意愿向行为的转化,其意愿行为一致性越高。据此,本文提出假设:

H<sub>1</sub>: 养殖户粪污资源化利用动机越强烈,其利用意愿与行为一致性越高。

机会是个体特定行为发生所依赖的情境条件,具有自然性和社会性的特点<sup>[27,36]</sup>,也是养殖户对有利于其实施特定行为的外部因素的主观认知。当养殖户感知外部环境有利时,其行为会得到强化<sup>[29]</sup>,粪污资源化利用意愿与行为一致性也会提高。养殖场的交通位置和地理位置具有一定的自然属性,也是粪污资源化利用所依赖的自然条件。良好的交通条件,有利于养殖粪污和资源化产物的运输,可有效降低养殖户粪污资源化利用的时间成本,提高养殖户粪污资源化利用意愿与行为的一致性。畜禽粪污资源化主要产生肥料、饲料和燃料三种类型的产品,其中又以肥料居多,因此足够的消纳基地是影响粪污资源化利用行为的重要因素<sup>[11]</sup>。一般而言,距县城越远,对粪肥需求量大的果园、林地面积越大,养殖户粪污资源化利用消纳条件越优越,其意愿向行为转化的可能性越大,养殖户粪污资源化利用意愿与行为的一致性越高。政策是粪污资源化利用的重要社会条件,满意度是养殖户对政策的主观感受,直接关系到养殖户是否能够接受并实施粪污资源化利用<sup>[37]</sup>。在实施粪污资源化利用之前,养殖户会根据内在理解和外部解读,对政策的满意度进行主观判断,养殖户对政策越满意,其粪污资源化利用意愿转化为实际行为的动力就越足<sup>[38]</sup>,利用意愿与实际行为一致的可能性也就越大。据此,本文提出假设:

H<sub>2</sub>: 养殖户粪污资源化利用机会条件越优越,其利用意愿与行为一致性越高。

能力是个体后天学习形成的、在一定条件下能够从事某种行为的内在可能性<sup>[27]</sup>,也指一般情况下个体具备的能力结构<sup>[36]</sup>。本文中,养殖户的能力包括基本能力、信息获取能力和技术能力。首先,粪污资源化利用的收益具有不确定性,基于风险最小化的原则,在实施粪污资源化利用行为之前,养殖户会衡量自身的文化水平、身体状态和经济能力等基本能力<sup>[39]</sup>。文化水平是知识掌握和个人能力的基本体现;身体状态是养殖户劳动能力的重要体现,也是其他

综合能力形成的保障;养殖收益是养殖户的主要经济来源,是衡量其经济能力的重要因素。基本能力的具备会激发并提高养殖户抵抗风险的信心,更有利于粪污资源化利用意愿向实际行为转化。其次,信息不对称会对养殖户的粪污资源化利用意愿和行为产生抑制作用<sup>[40]</sup>,国家政策是个体特定行为所需的重要信息,是开展粪污资源化利用的指南和方向,了解政策、关注政策变化既是养殖户信息获取能力的体现,也是养殖户规避风险保障利益的有效途径<sup>[41]</sup>。政策认知对农户低碳农业技术采纳决策具有显著正向影响<sup>[42]</sup>,对政策越了解、越信任,养殖户粪污资源化利用意愿越容易突破阈值,转化为利用行为。最后,粪污资源化利用需要一定的技术支持,了解掌握技术是养殖户进行粪污资源化利用行为的前提<sup>[43]</sup>;同时,粪污资源化利用技术在不断革新,养殖户对新技术的学习意愿,一定程度上反映了养殖户对技术的动态掌握度。养殖户对技术掌握度越高,对新技术的学习意愿越强,越能驱动其粪污资源化利用意愿向行为转化。据此,本文提出假设:

H<sub>3</sub>: 养殖户粪污资源化利用能力越强,其利用意愿与行为一致性越高。

### 三、研究设计

#### (一) 变量选取与衡量

##### 1. 因变量

问卷设置了“不愿意、一般、愿意”3种程度来测量养殖户粪污资源化利用意愿,将选择“愿意”视为“高意愿”。因粪污资源化利用行为数据难以获得,故本文主要依据养殖户对畜禽粪污资源化整体利用率的主观评价来衡量其行为<sup>[44]</sup>,且同样设置了“较低、一般、较高”3种程度的标准,并将“较高”视为“高行为”。意愿与行为的关系存在“一致”与“背离”两种,其中“意愿与行为一致”又有两种情况,一是粪污资源化利用意愿高,且粪污资源化利用率较高(简称“高意愿高行为”);二是既无高粪污资源化利用意愿,也无高粪污资源化利用率(简称“低意愿低行为”)。同理存在“高意愿低行为”和“低意愿高行为”两种意愿行为背离情况。基于本文研究目的,意愿与行为一致特指“高意愿高行为”,意愿与行为背离特指“高意愿低行为”。参考相关研究<sup>[45-47]</sup>,将“意愿与行为一致”赋值为

1, 将“意愿与行为背离”赋值为 0。

## 2. 核心自变量

基于前文理论分析和研究假设, 本文核心变量分为动机、机会、能力三个维度。参考现有研究<sup>[29,47]</sup>, 动机维度分为价值认同、现实压力和责任意识三个部分, 设置了经济价值、生态价值、社会价值、群体压力、监管压力、健康压力、自投资金意愿和制止意识等 8 个指标; 机会维度分为自然条件和政策条件两个部分, 设置了交通条件、县城距离、政策满意度、补贴方式满意度、补贴标准满意度和补贴发放及时性满意度等 6 个指标; 能力维度分为基本能力、信息获取能力和技术能力三个部分, 设置了文化水平、身体状态、经济能力、政策了解程度、政策变化关注度、技术掌握程度和新技术学习意愿等 7 个指标。

## 3. 控制变量

性别和年龄等基本特征会影响个体特定活动的参与意愿与实际行为的一致性<sup>[48-51]</sup>。风险偏好也是影响意愿与行为一致性的重要因素<sup>[24,52]</sup>。此外, 对生活和事业的满意度也会影响个体行为<sup>[53-56]</sup>。因此为了控制养殖户个体特征差异的影响, 选取了养殖户户主的性别、年龄、风险态度和生活事业满意度等 4 个因素作为本文的控制变量。

## (二) 研究方法与模型

### 1. Logistic 回归模型

养殖户畜禽粪污资源化利用意愿与行为是否一致是二元决策问题, 因此本文选用 Logistic 回归模型对各影响因素进行分析, 回归模型如下:

$$P_i = F(y_i) = \left( \beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ij} \right) = \frac{\exp(\beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ij})}{1 + \exp(\beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ij})} \quad (1)$$

式中  $P_i$  为第  $i$  个养殖户畜禽粪污资源化利用意愿与行为呈现一致的概率;  $F(y_i)$  为概率分布函数;  $\beta_0$  为截距项;  $\beta_j$  为第  $j$  个自变量的回归系数;  $n$  为自变量的个数;  $X_{ij}$  为第  $i$  个养殖户第  $j$  个变量的取值。

通过对公式(1)两边取对数, 得到简化形式为:

$$y_i = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ij} \quad (2)$$

### 2. ISM 模型

解释结构模型 (Interpretive Structural Model, ISM) 是一种常见的系统科学分析方法, 最早由 Warfield 提出, 用于分析复杂的经济社会系统的结

构问题<sup>[57]</sup>。该方法的基本原理是通过确定各影响因素之间的相互关系, 利用关联矩阵原理和计算机技术, 分析各因素之间的关联性和层次性, 最终确定主 (次) 要因素及其关联结构<sup>[58]</sup>。ISM 模型的具体操作步骤如下:

(1) 确定因素间的邻接矩阵  $R$ 。假设有  $k$  个显著影响因素;  $S_0$  为养殖户畜禽粪污资源化利用意愿与行为一致的情况;  $S_i(S_j)$  表示第  $i(j)$  个显著影响因素; 邻接矩阵  $R$  的构成元素定义为:

$$r_{ij} = \begin{cases} 1 & (S_i \text{ 与 } S_j \text{ 有关系}) \\ 0 & (S_i \text{ 与 } S_j \text{ 无关系}) \end{cases} \quad (3)$$

( $i=0,1,2,\dots,k; j=0,1,2,\dots,k$ )

(2) 确定因素间的可达矩阵  $M$ , 由以下公式计算可得。

$$M = (R+I)^{\lambda+1} = (R+I)^{\lambda} \neq \dots \neq (R+I)^2 \neq (R+I) \quad (4)$$

式中  $I$  为单位矩阵,  $2 \leq \lambda \leq k$ , 矩阵的幂运算采用布尔运算法则。

(3) 确定各因素的层级。根据公式:

$$P(S_i) = \{S_i | m_{ij} = 1\}, Q(S_i) = \{S_j | m_{ji} = 1\} \quad (5)$$

将可达矩阵分成可达集  $P(S_i)$  和前因集  $Q(S_i)$ , 且均表示可达矩阵从因素  $S_i$  出发可以到达的全部因素的集合, 式中  $m_{ij}$  和  $m_{ji}$  均表示可达矩阵中的因素。由公式:

$$L_i = \{S_i | P(S_i) \cap Q(S_i) = P(S_i); i = 0, 1, \dots, k\} \quad (6)$$

确定最高层 ( $L_1$ ) 及其包含的影响因素, 然后确定其他层次因素。具体操作为, 在可达矩阵  $M$  中去除最高层次因素所在的行与列, 组成可达矩阵  $M_1$ , 重复公式(5)和公式(6)的步骤得到第二层的因素, 以此类推得到位于所有层次的因素。

(4) 确定各影响因素的层次结构。用有向箭头链接相邻层次间及同一层次的因素, 得到影响养殖户畜禽粪污资源化利用意愿与行为一致性因素的层级结构。

## 四、数据来源及计量结果分析

### (一) 数据来源

本文数据来源于课题组 2021 年 7—8 月对养殖户的微观调查。为确保样本的代表性, 课题组采用分层随机抽样的方式, 先从湖南省 58 个生猪调出大县中选取了 10 县 (市、区) 作为样本县, 再从生猪养殖户数量排名前 50% 的乡 (镇) 中随机选择 2~3

个样本乡(镇),根据不同养殖规模、不同粪污资源化利用模式等从每个样本乡(镇)中随机选取10~20个生猪养殖户(养殖场负责人)作为问卷调查对象。本次调研样本县囊括平原、丘陵和山地三大地形区,经济发展水平呈现梯度差异,样本代表性较强。调研由当地畜牧部门协助,采用实地单独调研和集中调研相结合的方式进行。调研共获得养殖户问卷567份,剔除缺失值和极端数据的无效问卷之

后,得到有效问卷519份,问卷有效率达91.5%。

本文重点研究“高意愿”养殖户,因此筛选去除“低意愿”样本,获得“高意愿”养殖户有效样本460份,占总样本的88.6%,其中“高意愿高行为”样本占有有效样本的40.65%;受访对象主要为男性,占比93.9%;年龄集中分布在40~59岁,占比80.4%。主要变量定义及描述性统计结果见表1。

表1 变量定义及描述性统计

变量	指标	变量定义及赋值	均值	标准差
动机	价值认同	意愿行为一致性 高意愿低行为=0, 高意愿高行为=1	0.41	0.49
	经济价值	完全不认同=1, 不太认同=2, 一般=3, 比较认同=4, 完全认同=5	4.47	0.85
	生态价值	完全不认同=1, 不太认同=2, 一般=3, 比较认同=4, 完全认同=5	4.77	0.54
现实压力	社会价值	完全不认同=1, 不太认同=2, 一般=3, 比较认同=4, 完全认同=5	4.75	0.53
	群体压力	完全不认同=1, 不太认同=2, 一般=3, 比较认同=4, 完全认同=5	4.55	0.67
	监管压力	非常放松=1, 较放松=2, 一般=3, 较严格=4, 非常严格=5	4.60	0.65
责任意识	健康压力	不知道=1, 没有影响=2, 影响较轻=3, 影响一般=4, 影响很大=5	4.05	1.06
	制止意识	完全不会=1, 不太会制止=2, 一般=3, 会制止=4, 一定会制止=5	4.32	0.78
	自投资金意愿	非常不愿意=1, 不愿意=2, 一般=3, 较愿意=4, 非常愿意=5	3.45	1.20
机会	自然条件	交通条件 很差=1, 较差=2, 一般=3, 较方便=4, 很方便=5	3.50	0.90
	政策条件	县城距离(公里) [0,5)=1, [5,10)=2, [10,20)=3, [20,30)=4, [30,+∞)=5	3.37	1.04
	政策满意度	非常不满意=1, 不满意=2, 一般=3, 满意=4, 非常满意=5	3.93	0.71
能力	基本能力	补贴方式满意度 非常不满意=1, 不满意=2, 一般=3, 满意=4, 非常满意=5	3.78	0.88
	文化水平	补贴标准满意度 非常不满意=1, 不满意=2, 一般=3, 满意=4, 非常满意=5	3.36	0.97
	身体状况	补贴及时满意度 非常不满意=1, 不满意=2, 一般=3, 满意=4, 非常满意=5	3.37	0.97
信息获取能力	经济能力	小学及以下=1, 初中=2, 中专或高中=3, 大专=4, 本科及以上=5	2.66	0.91
	政策了解程度	养殖场年均纯收益(万元): (-∞, 0)=1, [0, 10)=2, [10,30)=3, [30,100)=4, [100,+∞)=5	2.39	1.17
	政策变化关注度	完全不了解=1, 基本不了解=2, 一般=3, 较了解=4, 非常了解=5	3.62	0.81
技术能力	技术掌握程度	完全没掌握=1, 掌握一点=2, 一般=3, 掌握很多=4, 完全掌握=5	3.98	0.80
	学习意愿	非常不愿意=1, 不愿意=2, 一般=3, 较愿意=4, 非常愿意=5	3.71	0.95
	生活事业满意度	非常不满意=1, 不满意=2, 一般=3, 满意=4, 非常满意=5	4.54	0.78
控制变量	个体特征	性别 女=0, 男=1	0.94	0.24
		年龄 (0, 30)=1, [30,39)=2, [40,49)=3, [50,59)=4, [60,+∞)=5	3.45	0.84
		风险态度 喜欢风险小收益小=1, 介于两者之间=2, 喜欢风险大收益大=3	1.44	0.64
		生活事业满意度 非常不满意=1, 不满意=2, 一般=3, 满意=4, 非常满意=5	3.83	0.78

## (二) 数据与模型检验

### 1. 多重共线性检验

为避免自变量间多重共线性问题影响模型估计结果,在模型估计之前,本文运用方差膨胀因子

(VIF)值对自变量进行多重共线性检验。从表2检验结果可以看出,各自变量的VIF值最大为1.99,远小于10的临界值,说明各自变量之间不存在多重共线性或共线性较弱,不会对模型拟合带来影响。

表2 自变量多重共线性检验

变量名称	VIF值	变量名称	VIF值	变量名称	VIF值
经济价值	1.30	交通条件	1.26	政策了解程度	1.67
生态价值	1.71	县城距离	1.15	政策变化关注度	1.39
社会价值	1.99	政策满意度	1.58	技术掌握程度	1.44

表 2 (续)

变量名称	VIF 值	变量名称	VIF 值	变量名称	VIF 值
群体压力	1.76	补贴方式满意度	1.68	学习意愿	1.28
监管压力	1.28	补贴标准满意度	1.98	性别	1.06
健康压力	1.14	补贴及时性满意度	1.83	年龄	1.47
制止意识	1.36	文化水平	1.27	风险态度	1.13
自投资金意愿	1.26	身体状态	1.33	生活事业满意度	1.29
		经济能力	1.28		

2. 模型信度和效度检验

为确保本研究的合理性和有效性,本文分别采用 Cronbach's  $\alpha$  信度系数法和 KMO 值、Bartlett 球形检验法检验模型的信度、效度。根据 Hair 等的观点, $\alpha$  系数值应该要大于 0.5<sup>[59]</sup>,由表 3 检验结果可知,各潜变量的  $\alpha$  系数均大于 0.5,说明量表的内部一致性较好,信度较高。本文各潜变量的 KMO 值均大于 0.6, Bartlett 球形检验的显著性  $P$  值均为  $0.000 < 0.05$ ,且整体量表的 KMO 值为 0.782,根据 Kaiser 的观点<sup>[60]</sup>,本文所测数据具有较好的效度,且满足因子分析标准。

表 3 信度和效度检验

潜变量	Cronbach's $\alpha$	KMO	sig.
动机	0.581	0.753	0.000
机会	0.541	0.772	0.000
能力	0.529	0.672	0.000

(三) 养殖户畜禽粪污资源化利用意愿与行为一致性影响因素分析

运用 SPSS26.0 软件,采用基于最大似然估计的向后逐步筛选策略(LR),对养殖户畜禽粪污资源化利用意愿与行为一致性进行 Logistic 回归模型运算。结果如表 4 所示。

表 4 模型估计结果(向后:LR 策略)

变量类别	变量名称	回归系数	标准差	Wald	exp(B)
动机维度	制止意识	0.403***	0.151	7.119	1.496
	自投资金意愿	0.218**	0.088	6.183	1.244
机会维度	县城距离	0.283***	0.104	7.380	1.327
	补贴及时性满意度	0.228**	0.115	3.917	1.256
能力维度	身体状态	0.231**	0.117	3.910	1.260
	政策了解程度	0.255*	0.142	3.217	1.291
个体特征	学习意愿	-0.293**	0.141	4.337	0.746
	性别	-0.816*	0.420	3.775	0.442
	生活事业满意度	0.334**	0.140	5.729	1.397
	常量	-5.671***	1.160	23.892	0.003
	Modle(Sig.)	0.000	-2 倍的对数似然值		559.447
	Hosmer-Lemeshow	0.790			

注:\*\*\*、\*\*、\*分别表示 1%、5%、10%的显著性水平。

运用向后 LR 策略对回归模型进行 17 个步骤的筛选,最后一个步骤的-2 倍的对数似然值为 559.447,通过回归方程显著性检验; Hosmer-Lemeshow 统计量为 0.790,模型拟合效果良好。

1. 动机对养殖户畜禽粪污资源化利用意愿与行为一致性的影响

从表 4 的回归结果可知,制止意识和自投资金意愿分别在 1%、5%水平上显著,回归系数分别为 0.403、0.218,说明养殖户对粪污乱排乱放等不良粪

污处理方式的制止意识和自己出资开展粪污资源化利用的意愿越强,其落实畜禽粪污资源化利用行为的可能性越大。养殖户对不良粪污处理行为的制止和自投资金参与粪污资源化利用的意愿,是其环境保护主人翁意识和社会责任意识的体现,当养殖户认识到自身在环境治理中的责任和义务时,其粪污资源化利用意愿和实施行为呈现一致的概率就会越高。

2. 机会对养殖户畜禽粪污资源化利用意愿与

行为一致性的影响

县城距离在 1%水平上显著,回归系数为 0.283,说明养殖场离县城越远,养殖户开展粪污资源化利用的效果越好。目前畜禽粪污资源化的最终产物是固态肥、液态肥以及沼气,养殖场距离县城距离越远,其周边可消纳有机粪肥的果园、苗木园等大规模种植基地越多、面积越大,故养殖户开展粪污资源化利用的基础条件越好,其粪污资源化利用意愿与实施行为的一致性就会越高。

补贴及时性满意度在 5%水平上显著,回归系数为 0.228,说明养殖户对畜禽粪污资源化利用补贴发放及时性的满意度,对其粪污资源化利用意愿与行为的一致性有显著正向影响。畜禽粪污资源化利用是一种正外部性行为,政府补贴可以有效降低养殖户开展粪污资源化利用的成本和风险,而补贴发放及时性是衡量补贴发放到位性的体现,补贴发放越及时,养殖户可用于粪污资源化利用设施设备的资金就越多,其落实粪污资源化利用行为的可能性就越大,进而粪污资源化利用意愿与行为的一致性程度越高。

### 3. 能力对养殖户畜禽粪污资源化利用意愿与行为一致性的影响

养殖户身体状况在 5%水平上显著,回归系数为 0.231,说明身体健康程度对养殖户畜禽粪污资源化利用意愿与行为一致性有显著正向影响。这可能是因为虽然生猪养殖业集约化、机械化和智能化水平在不断提高,但粪污资源化利用仍需要投入一定的劳动力,养殖户身体越健康,其劳动能力和可承受的劳动强度越高,粪污资源化利用意愿与实际行为的一致性就越高。

政策了解程度在 10%水平上显著,回归系数为 0.255,说明养殖户对畜禽粪污资源化利用政策的了解程度,对其畜禽粪污资源化利用意愿与行为一致性具有显著正向影响。这是因为养殖户对粪污资源化利用政策的了解,会深化其对生态环境严峻性、粪污资源化利用重要性的认识,在政策的引导下,了解政策的养殖户更有可能采取实际行动来响应政府的号召,进而在粪污资源化利用意愿与实际行为上保持一致。

学习意愿在 5%水平上显著,回归系数为-0.293,说明养殖户学习意愿对其粪污资源化利用意愿与行为一致性有显著负影响。可能的原因是,养殖户学习意愿越强,接触的知识面越广,其行为决策更趋于理性,考虑的因素不仅包括粪污资源化本身的价值,也包括技术、成本等方面的因素,因此即使养殖户存在较强的粪污资源化利用意愿,实际行为也可能会因为资源禀赋约束和回报收益顾虑而大打折扣,从而增加了实施意愿与实际行为发生背离的可能性。

另外,养殖户性别和生活事业满意度也会显著影响其粪污资源化利用意愿与行为的一致性。

### (四) 养殖户畜禽粪污资源化利用意愿与行为一致性影响因素解释性结构

上述 Logistic 回归模型分析结果表明,影响养殖户畜禽粪污资源化利用意愿与行为一致性的有制止意识、自投资金意愿、县城距离、补贴发放及时性满意度、身体状况、政策了解程度、学习意愿、性别以及生活事业满意度等 9 个因素,本文用  $S_i$  ( $i=1, 2, 3, \dots, 9$ ) 表示,粪污资源化利用意愿与行为的一致性则用  $S_0$  表示。在理论分析和专家咨询的基础上,确定了上述 9 个影响因素与养殖户畜禽粪污资源化利用意愿与行为一致性之间的逻辑关系,如图 1 所示,其中 V 表示行要素对列要素有直接或间接影响,A 表示列要素对行要素有直接或间接影响,X 表示行要素与列要素有直接或间接相互影响,O 表示行要素与列要素之间没有相互影响关系。

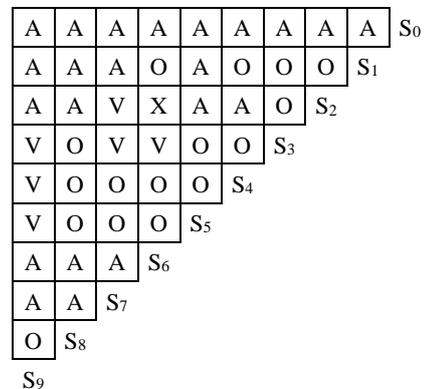


图 1 影响因素间的逻辑关系

根据图 1 和公式(3)可以得到各影响因素的邻接矩阵  $R$ , 如图 2:

$$R = \begin{matrix} S_0 \\ S_1 \\ S_2 \\ S_3 \\ S_4 \\ S_5 \\ S_6 \\ S_7 \\ S_8 \\ S_9 \end{matrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

图 2 影响因素的邻接矩阵图

进一步根据公式 (4) 并运用 MATLAB R2020b 软件求得各影响因素的可达矩阵  $M$ (图 3)。

$$M = \begin{matrix} S_0 \\ S_1 \\ S_2 \\ S_3 \\ S_4 \\ S_5 \\ S_6 \\ S_7 \\ S_8 \\ S_9 \end{matrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

图 3 影响因素的可达矩阵

针对可达矩阵  $M$ , 根据公式 (5) 和公式 (6) 得到  $L_1 = \{S_0\}$ , 然后依此办法得到  $L_2 = \{S_1\}$ ,  $L_3 = \{S_2, S_6, S_7\}$ ,  $L_4 = \{S_8, S_9\}$ ,  $L_5 = \{S_3, S_4, S_5\}$ 。根据  $L_1, L_2, L_3, L_4$  和  $L_5$  对可达矩阵重新测算, 可得到养殖户畜禽粪污资源化利用意愿与行为一致性影响因素的层次结构  $T$ (图 4)。

$$T = \begin{matrix} S_0 \\ S_1 \\ S_2 \\ S_6 \\ S_7 \\ S_8 \\ S_9 \\ S_3 \\ S_4 \\ S_5 \end{matrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

图 4 影响因素的层次结构

由  $L_1, L_2, L_3, L_4, L_5$  所含因素以及层次结构矩阵  $T$  可见,  $S_0$  处于第一层,  $S_1$  处于第二层,  $S_2, S_6, S_7$  处于第三层,  $S_8, S_9$  处于第四层,  $S_3, S_4, S_5$  处于第五层。根据图 4 所呈现的层次关系, 用有向边连接同一层次及相邻层次的因素, 得到养殖户畜禽粪污资源化意愿与行为一致性影响因素的解释

结构模型图(图 5)。

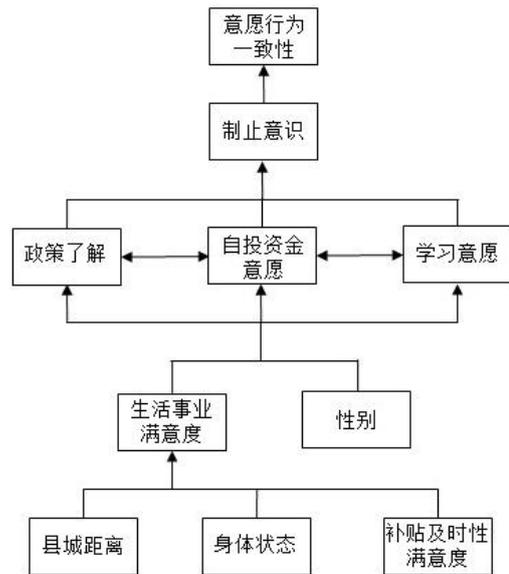


图 5 影响因素的解释结构模型

由图 5 可知, 养殖户畜禽粪污资源化利用意愿与行为一致性的影响因素可分为直接驱动因素、中间层次因素、深层次因素和根源因素 4 个层次, 每一层对上一层产生影响, 这些影响因素间的关联层次结构可分为两条路径。

路径一: 县城距离、身体状况和补贴及时性满意度→生活事业满意度→政策了解程度、自投资金意愿和学习意愿→制止意识→养殖户粪污资源化利用意愿与行为一致性。在该路径中, 养殖场离县城的距离、养殖户的身体健康程度和其对政府补贴发放及时性的满意度都从根源上影响其对生活事业的满意度; 养殖户的生活事业满意度会影响其自投资金开展粪污资源化利用意愿和学习意愿, 也会影响其对粪污资源化利用政策的了解; 养殖户自投资金意愿、学习意愿以及对粪污资源化政策的了解程度会影响其对待不良粪污排放行为的制止意识; 养殖户对不良粪污排放行为的制止意识则直接影响了养殖户粪污资源化利用意愿与行为的一致性程度。养殖户的行为实施必然建立在力所能及和条件允许的基础之上, 身体健康是其开展粪污资源化利用所需劳动能力和精力的基础, 离县城距离越远一定程度上意味着粪污资源化利用产物可使用的消纳基地数量更多、面积更大, 这也是养殖户保持粪污资源化利用意愿与实际行为一致的重要条件。

路径二: 性别→政策了解程度、自投资金意愿和学习意愿→制止意识→养殖户粪污资源化利用

意愿与行为一致性。在该路径中,养殖户的性别会影响其自投资金开展粪污资源化利用的意愿、学习意愿以及对政策的了解程度;养殖户投资开展粪污资源化利用和学习意愿、对政策的了解程度进而会影响其对不良粪污排放行为的制止意识,最终直接影响养殖户粪污资源化利用意愿与行为的一致性程度。性别作为人口学特征,在该路径中是根源性影响因素,这可能是由于不同性别养殖户的生产生活经验不同,会导致学习意愿、自投资金意愿和政策了解程度的差异,从而影响其对违规排放粪污行为的态度,最终影响养殖户实施粪污资源化利用意愿与实际行为的一致性。

## 五、结论及其启示

上述研究基于 MOA 理论模型框架,运用湖南省 10 县(市、区)460 户生猪养殖户调查数据,借助 Logistic 回归方法实证分析了动机、机会和能力因素对养殖户粪污资源化利用意愿与行为一致性的影响,并采用解释结构模型(ISM)分析了各影响因素的层次结构。研究表明:以责任意识为主的动机因素是养殖户粪污资源化利用意愿与行为一致性的直接驱动因素;机会维度下的自然条件和政策条件协同发力,从根源上影响着养殖户粪污资源化利用意愿向行为的转化;能力因素则是促成养殖户粪污资源化利用意愿与行为一致的关键性因素,具有多层次特点;另外生活事业满意度可通过中介传递作用,影响养殖户粪污资源化利用意愿与行为一致性。

以上结论对于促进养殖户粪污资源化利用意愿与行为一致性具有如下启示:

一是应加强畜禽粪污资源化利用的宣传。深化养殖户对粪污资源化利用政策的了解,增强养殖户“谁污染,谁治理”的责任意识,提高养殖户的生态文明意识和对粪污资源化利用的认知深度,促进养殖户粪污资源化利用行为的自觉优化和转变。

二是应推进粪污资源化利用补贴政策的完善。要优化畜禽粪污资源化利用补贴发放方式,补贴应分为基础补贴和奖励性补贴。一方面要继续对粪污资源化利用设备、设施建设进行基础补贴,另一方面要针对养殖户粪污资源化利用的持续性和实际效果进行奖励性补贴,以提高养殖户粪污资源化综

合利用率和实际效果。

三是应加强对扩建和新建养殖场的选址和建设管理。畜禽粪污资源化,利用是关键,充分考虑扩建和新建养殖场粪污消纳问题,确保养殖场经济半径内有足够规模的有机肥场、种植园等消纳基地。

四是应加快粪污资源化利用技术和有机肥技术的优化。调研发现,有机肥和沼气等粪污资源化产物量大且消纳不便。一方面,液态有机肥不利于运输,沼气的供需存在季节性和区域性不平衡。另一方面,有机肥肥效释放缓慢、施用量大、劳动投入要求较高。因此,科研部门应该加快技术研发,解决有机肥、沼气等粪污资源化利用产物的运输、存储问题,生产出便于农户使用的有机肥,从而提高畜禽粪污资源化利用的实际效果。

五是应完善乡村医疗保健制度建设。研究表明,身体状态是养殖户粪污资源化利用意愿与行为一致性的根源性影响因素之一,而医疗保健是保证身体状态健康的必要途径。目前,基于环境保护和非洲猪瘟防控的双重要求,中小规模养殖户不得不久居养殖场,一方面养殖粪污会直接影响养殖户的健康,另一方面受养殖生产时间制约,易错过政府组织的集中体检和其他公益性医疗服务,慢性疾病难以得到及时诊断和治疗。因此,完善乡村医疗保健制度的建设,基于目前养殖从业者,尤其是生猪养殖一线从业者的特殊情况,针对性开展定期性医疗服务,可以有效保障养殖户的身体健康,也可以提高其对生活事业的满意度,从而强化养殖户的粪污资源化利用实际行为,提高粪污资源化利用意愿与行为的一致性。

## 参考文献:

- [1] 谷小科,杜红梅. 畜禽粪污资源化利用的政策逻辑及实现路径[J]. 农业现代化研究, 2020, 41(5): 772-782.
- [2] 李文哲,徐名汉,李晶宇. 畜禽养殖废弃物资源化利用技术发展分析[J]. 农业机械学报, 2013, 44(5): 135-142.
- [3] 潘丹,孔凡斌. 基于扎根理论的畜禽养殖废弃物循环利用分析:农户行为与政策干预路径[J]. 江西财经大学学报, 2018(3): 95-104.
- [4] 张晖,虞祎,胡浩. 基于农户视角的畜牧业污染处理意愿研究——基于长三角生猪养殖户的调查[J]. 农村经济, 2011(10): 92-94.
- [5] LIENHOOP N, BROUWER R. Agri-environmental policy valuation: Farmers' contract design preferences for

- afforestation schemes[J]. *Land Use Policy*, 2015, 42: 568-577.
- [6] 林武阳,任笔,冉瑞平. 生猪养殖户污染无害化处理意愿研究——基于四川 5 市的调查[J]. *广东农业科学*, 2014, 41(13): 167-171.
- [7] 孔凡斌,张维平,潘丹. 养殖户畜禽粪便无害化处理意愿及影响因素研究——基于 5 省 754 户生猪养殖户的调查数据[J]. *农林经济管理学报*, 2016, 15(4): 454-463.
- [8] 于婷,于法稳. 环境规制政策情境下畜禽养殖废弃物资源化利用认知对养殖户参与意愿的影响分析[J]. *中国农村经济*, 2019(8): 91-108.
- [9] 何如海,江激宇,张士云,等. 规模化养殖下的污染清洁处理技术采纳意愿研究——基于安徽省 3 市奶牛养殖场的调研数据[J]. *南京农业大学学报(社会科学版)*, 2013, 13(3): 47-53.
- [10] 宾慕容,文孔亮,周发明. 农户畜禽废弃物利用技术采纳意愿及其影响因素——基于湖南 462 个农户的调研[J]. *湖南农业大学学报(社会科学版)*, 2017, 18(4): 37-43.
- [11] 张郁,齐振宏,孟祥海,等. 生态补偿政策情境下家庭资源禀赋对养猪户环境行为影响——基于湖北省 248 个专业养殖户(场)的调查研究[J]. *农业经济问题*, 2015, 36(6): 82-91, 112.
- [12] 唐丹,黄森慰. 农户畜禽粪便资源化利用意愿及影响因素的实证分析[J]. *家畜生态学报*, 2017, 38(11): 47-52.
- [13] 李文欢,王桂霞. 社会资本对农户养殖废弃物资源化利用技术采纳行为的影响——兼论环境规制政策的调节作用[J]. *农林经济管理学报*, 2021, 20(2): 199-208.
- [14] 金明举,姜东晖,崔凯,等. 基于 logit-ISM 模型的养殖户畜禽粪污资源化行为影响因素分析[J]. *山东农业大学学报(社会科学版)*, 2020, 22(3): 81-88.
- [15] 董金朋,张园园,孙世民. 蛋鸡养殖场户清洁生产行为实施意愿及影响因素分析[J]. *中国农业资源与区划*, 2021, 42(1): 145-152.
- [16] 林丽梅,刘振滨,杜焱强,等. 生猪规模养殖户污染防治行为的心理认知及环境规制影响效应[J]. *中国生态农业学报*, 2018, 26(1): 156-166.
- [17] 夏佳奇,何可,张俊飏. 环境规制与村规民约对农户绿色生产意愿的影响——以规模养猪户养殖废弃物资源化利用为例[J]. *中国生态农业学报(中英文)*, 2019, 27(12): 1925-1936.
- [18] 李文欢,王桂霞. 社会规范对农民环境治理行为的影响研究——以畜禽粪污资源化利用为例[J]. *干旱区资源与环境*, 2019, 33(7): 10-15.
- [19] 林丽梅,韩雅清. 规模化生猪养殖户环境友好行为的影响因素及规制策略: 基于扎根理论的探索性研究[J]. *生态与农村环境学报*, 2019, 35(10): 1259-1267.
- [20] 司瑞石,潘嗣同,袁雨馨,等. 环境规制对养殖户废弃物资源化处理行为的影响研究——基于拓展决策实验分析法的实证[J]. *干旱区资源与环境*, 2019, 33(9): 17-22.
- [21] 唐洪松,彭伟容. 多维资本对农户养殖废弃物资源化利用行为的影响研究——基于四川省沱江流域的调查数据[J]. *黑龙江畜牧兽医*, 2020(18): 14-18.
- [22] 赵俊伟,姜昊,陈永福,等. 生猪规模养殖粪污治理行为影响因素分析——基于意愿转化行为视角[J]. *自然资源学报*, 2019, 34(8): 1708-1719.
- [23] ZEITHAML V A, BERRY L L, PARASURAMANA. The behavioral consequences of service quality[J]. *Journal of Marketing*, 1996, 60(2): 31-46.
- [24] 孔凡斌,张维平,潘丹. 农户畜禽养殖污染无害化处理意愿与行为一致性分析——以 5 省 754 户生猪养殖户为例[J]. *现代经济探讨*, 2018(4): 125-132.
- [25] 孔祥才,孙海云. 畜禽养殖废弃物资源化利用的意愿与行为问题研究[J]. *中国农机化学报*, 2021, 42(6): 118-123.
- [26] MACLNNIS D J, MOORMAN C, JAWORSKI B J. Enhancing and measuring consumers' motivation, opportunity, and ability to process brand information from Ads[J]. *Journal of Marketing*, 1991, 55(4): 32-53.
- [27] 陈则谦. MOA 模型的形成、发展与核心构念[J]. *图书馆学研究*, 2013(13): 53-57.
- [28] 黄敏学,周学春,王长征. 顾客教育悖论及其内在机制: 来自基金投资者的实证研究[J]. *经济研究*, 2012, 47(S1): 80-90.
- [29] 姜维军,颜廷武. 能力和机会双轮驱动下农户秸秆还田意愿与行为一致性研究——以湖北省为例[J]. *华中农业大学学报(社会科学版)*, 2020(1): 47-55, 163-164.
- [30] 刘芬,赵学锋,张金隆,等. 移动优惠券的消费者使用意愿研究: 基于个人特征和动机的视角[J]. *管理评论*, 2016, 28(2): 93-102.
- [31] 伍如昕,何薇薇. 新生代农民工创业动机和意愿的影响因素分析——以人力、社会和心理资本为视角[J]. *湖南农业大学学报(社会科学版)*, 2018, 19(1): 53-60, 72.
- [32] 李昊. 内部动机视角下蔬菜种植户环境保护行为研究[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2018.
- [33] VALLERAND, ROBERT, J. Deci and Ryan's self-determination theory: A view from the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation[J]. *Psychological Inquiry*, 2000, 11(4): 312-318.
- [34] 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.
- [35] 石文山. 责任意识及其培养: 从心理健康的视角来看[J]. *心理学探新*, 2010, 30(1): 10-14.
- [36] BAGOZZI R P, DHOLAKIA U. Goal setting and goal

- striving in consumer behavior[J]. *Journal of Marketing*, 1999, 63(1): 19-32.
- [37] 王建华, 刘苗, 浦徐进. 政策认知对生猪养殖户病死猪不当处理行为风险的影响分析[J]. *中国农村经济*, 2016(5): 84-95.
- [38] 李福夺, 尹昌斌. 农户绿肥种植意愿与行为悖离发生机制研究——基于湘、赣、桂、皖、豫五省(区)854户农户的调查[J]. *当代经济管理*, 2021, 43(1): 59-67.
- [39] 罗岚, 刘杨诚, 吴晓宇, 等. 个体与情境因素激活农户绿色生产的路径[J]. *湖南农业大学学报(社会科学版)*, 2022, 23(1): 16-25.
- [40] 田璞玉, 郑晶, 孙红. 信息不对称、养殖户重大动物疫病防控与政策激励——基于委托代理理论视角[J]. *农业技术经济*, 2019(1): 54-68.
- [41] 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): 75-88.
- [42] 尚光引, 杨欣. 政策认知对农户低碳农业技术采纳决策的影响[J]. *应用生态学报*, 2021, 32(4): 1373-1382.
- [43] 张海霞, 王明月, 庄天慧. 贫困地区小农户农业技术采纳意愿及其异质性分析——基于“信息—动机—行为技巧”模型[J]. *贵州财经大学学报*, 2020(3): 81-90.
- [44] 唐林, 罗小锋, 黄炎忠, 等. 主动参与还是被动选择: 农户村域环境治理参与行为及效果差异分析[J]. *长江流域资源与环境*, 2019, 28(7): 1747-1756.
- [45] 李昊, 李世平, 南灵. 农户农业环境保护为何高意愿低行为?——公平性感知视角新解[J]. *华中农业大学学报(社会科学版)*, 2018(2): 18-27, 155.
- [46] 畅倩, 颜俨, 李晓平, 等. 为何“说一套做一套”——农户生态生产意愿与行为的悖离研究[J]. *农业技术经济*, 2021(4): 85-97.
- [47] 赵和萍, 苏向辉, 马琰, 等. 情理整合视域下干旱区农户亲环境行为与意愿悖离研究[J]. *干旱区资源与环境*, 2021, 35(11): 89-96.
- [48] 张童朝, 颜廷武, 何可, 等. 有意愿无行为: 农民秸秆资源化意愿与行为相悖问题探究——基于 MOA 模型的实证[J]. *干旱区资源与环境*, 2019, 33(9): 30-35.
- [49] ECHEGARAY F, HANSSTEIN F V. Assessing the intention-behavior gap in electronic waste recycling: the case of Brazil[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2017, 142(1): 180-190.
- [50] XINGMING F, LU W, CHUANWANG S, et al. Gap between words and actions: Empirical study on consistency of residents supporting renewable energy development in China[J]. *Energy Policy*, 2021, vol. 148.
- [51] 余威震, 罗小锋, 李容容, 等. 绿色认知视角下农户绿色技术采纳意愿与行为悖离研究[J]. *资源科学*, 2017, 39(8): 1573-1583.
- [52] 侯麟科, 仇焕广, 白军飞, 等. 农户风险偏好对农业生产要素投入的影响——以农户玉米品种选择为例[J]. *农业技术经济*, 2014(5): 21-29.
- [53] GUVEN C, HOXHA I. Rain or shine: Happiness and risk-taking[J]. *Quarterly Review of Economics & Finance*, 2015, 57(8): 1-10.
- [54] 张海洋, 耿广杰. 生活满意度与家庭金融资产选择[J]. *中央财经大学学报*, 2017(3): 48-58.
- [55] 邸菲菲. 中国居民行为态度、生活方式、幸福感与环境行为关系的研究——基于 CGSS2013 数据[J]. *干旱区资源与环境*, 2018, 32(3): 7-11.
- [56] 朱颖. 生活满意度与个人捐赠行为研究——基于上海大都市调查数据的实证分析[J]. *山东社会科学*, 2020(7): 102-110.
- [57] WARFIELD, JOHN N. Binary matrices in system modeling[J]. *IEEE Transactions on Systems Man & Cybernetics*, 1973, SMC-3(5): 441-449.
- [58] 汪应洛. 系统工程理论、方法与应用(第2版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 1998.
- [59] SPARKMAN R M, HAIR J F, ANDERSON R E. Multivariate data analysis with readings[J]. *Journal of Marketing Research*, 1979, 16(3): 437.
- [60] KAISER H F, RICE J. Little jiffy, mark IV[J]. *Educational and Psychological Measurement*, 1974, 34(1): 111-117.

责任编辑: 李东辉