

# 畜禽养殖废弃物资源化利用的意愿与行为问题研究\*

孔祥才, 孙海云

(周口师范学院经济与管理学院, 河南周口, 466001)

**摘要:** 实现畜禽养殖废弃物资源化利用已经成为解决农业污染问题的重要途径之一, 然而受多种因素的制约, 养殖户废弃物资源化利用存在意愿与行为悖离的现实困境。为探讨养殖户意愿与行为悖离的发生机制与影响因素, 利用对畜禽养殖户的调研数据, 对养殖户畜禽废弃物资源化利用状况进行分析。研究结果发现 38.5% 的养殖户畜禽废弃物资源化利用存在意愿与行为悖离现象, 且多表现为“有意愿而无行为”。然后运用二元 probit 模型分析养殖废弃物资源化利用意愿与行为悖离的影响因素, 结果表明: 动机、机会和能力这三个维度的变量分别在 5%、10% 和 1% 的显著性水平上显著, 因此在其他条件不变的情况下, 动机、机会和能力的强化都有利于养殖户对于养殖废弃物资源化利用由“有意愿无行为”转变为“有意愿有行为”。同时动机、机会和能力三者养殖户畜禽废弃物资源化利用意愿转化为行为过程中存在交互作用。因此, 政府部门可以采取必要的手段强化养殖户的动机、机会和能力, 引导畜禽养殖户将养殖废弃物资源化利用的意愿转变为行为。

**关键词:** 养殖废弃物; 资源化利用; 意愿; 行为; 悖离; 二元 probit 模型

**中图分类号:** S-9; X713 **文献标识码:** A **文章编号:** 2095-5553 (2021) 06-0118-06

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

Kong Xiangcai, Sun Haiyun. Study on the willingness and behavior of livestock and poultry breeding waste resource utilization [J]. Journal of Chinese Agricultural Mechanization, 2021, 42(6): 118-123

## 0 引言

我国是一个畜禽养殖大国, 根据我国农业农村部的统计, 每年我国畜禽养殖废弃物的总量预计超过 38 亿 t, 其中畜禽养殖粪便约 18 亿 t, 养殖过程产生的污水量约 20 亿 t, 而养殖废弃物的综合利用率只占 60% 左右, 剩余的 40% 的养殖废弃物则被随意排放和丢弃, 并成为我国农业污染的一大重要污染源<sup>[1]</sup>。因此, 如何推动养殖废弃物的资源化利用, 成为促进畜牧业绿色发展, 实现我国乡村生态宜居目标不可回避的问题之一。

目前我国养殖废弃物的资源化利用方式主要包括发酵还田、生产沼气等方式, 政府也积极推广畜禽养殖废弃物的资源化利用<sup>[2]</sup>。但是实际调查中发现, 大多数养殖户清楚养殖废弃物随意排放对环境产生的后果, 也愿意通过对养殖废弃物资源化利用来减少污染, 但是由于受到“种养分离”、资源化利用成本等因素的影响, 真正进行养殖废弃物资源化利用的养殖户占比却比较少, 即出现意愿与行为的悖离的

现象<sup>[3]</sup>。MOA 模型认为一个个体行为的出现需要满足动机、机会和能力三个前提, 畜禽养殖户废弃物资源化利用的意愿和行为出现悖离是因为动机不足还是缺乏必要的机会和能力? 对于这个问题的回答可以探究我国畜禽养殖户养殖废弃物资源化利用行动迟缓于意愿的原因, 推动我国畜禽养殖业的健康、绿色发展。

基于此, 本文利用对河南省、山东省畜禽养殖户的调研数据, 采用 MOA 模型分析框架, 分析畜禽养殖户养殖废弃物资源化利用意愿与行为相悖的原因以及各影响因素之间的作用关系, 以期为我国畜牧业养殖废弃物资源化利用以及农业面源污染的治理提供有益的参考。

畜禽养殖户作为一个“经济人”, “利润最大化”是其意愿与行为的一项基本准则。如果养殖户认为对养殖废弃物进行资源化利用是有利可图的, 则就会具备养殖废弃物资源化利用的意愿, 并会努力的付诸行动。国内外学者对于意愿与行为进行了大量的研究。关于这两者的关系, Ajzen<sup>[4]</sup>, Sheeran<sup>[5]</sup> 认为

收稿日期: 2020 年 9 月 4 日 修回日期: 2020 年 11 月 16 日

\* 基金项目: 河南省科技计划软科学项目 (202400410147)

第一作者: 孔祥才, 男, 1988 年生, 山东沂水人, 博士, 讲师, 研究方向为农业经济理论与政策。E-mail: kongyang5215@126.com

意愿是行为实现的过程条件,并且意愿具有预示行为的作用。但是许增巍<sup>[6]</sup>,龚继红<sup>[7]</sup>认为也有可能出现悖离的现象,这种现象主要是由于受到外界因素的干扰,使得意愿转化行为受阻,出现意愿与行为悖离。同时对于意愿与行为悖离的影响因素,不同的学者也进行了大量的研究。Ma<sup>[8]</sup>,Newman<sup>[9]</sup>研究发现行为主体的内生驱动因素以及外界情景变化是造成这两者悖离的主要因素;陈振<sup>[10]</sup>,郭利京<sup>[11]</sup>,褚红春<sup>[12]</sup>则认为行为主体的资源禀赋差异是导致意愿与行为悖离的主要因素。

以上关于意愿与行为的研究都为本研究提供了坚实的基础。但是国内外相关研究大多集中于农户的种植生产领域,对于养殖户意愿与行为的研究较少,本文在借鉴了以上研究方法的基础之上,对于畜禽养殖户养殖废弃物资源化利用意愿与行为进行了进一步的研究。

## 1 研究方法与数据来源

### 1.1 研究方法

本文在对畜禽养殖户养殖废弃物资源化利用意愿与行为进行研究时选用的方法为 MOA 模型,该模型主要用于解释个体的行为动力,其主要来源于营销学以及传播学领域。该模型主要是由动机(Motivation)、机会(Opportunity)以及能力(Ability)3个部分构成<sup>[13]</sup>。该模型认为行为的发生需要依赖这三者同时存在,即动机、机会及能力这三者之间的共同作用推动了特定行为的发生。因此本文通过构建多维指标体系来研究畜禽养殖户养殖废弃物资源化利用的动机、机会、能力。同时本文在对畜禽养殖户废弃物资源化利用的动机、机会及能力进行评价时主要采用因子分析法。运用该方法来识别不同变量之间的本质结构并对其进行相应的降维处理,将相关性强的变量降维至少数几个因子,以此来验证不同维度变量的合理性。最后以每个因子的方差贡献率占所选因子总方差贡献率的比重作为权重并进行最后的加权汇总,该加权汇总值就是相应的综合评价价值。

$$W_i = \sum_{j=1}^p C_{ij} V_j$$

式中:  $W_i$ ——第  $i$  个养殖户的综合评价价值;

$C_{ij}$ ——第  $i$  个养殖户第  $j$  个主因子的得分;

$V_j$ ——第  $j$  个主因子的权重。

### 1.2 指标选取

MOA 模型的主要由是动机、机会及能力三个部分组成,这三者之间的相互关联及共同作用推动了特定行为的发生,同时 MOA 模型也被广泛应用到诸多

领域。本文在借鉴以往研究当中关于 MOA 模型的相关指标,构建多维度的“动机—机会—能力”指标体系<sup>[14-16]</sup>。

#### 1.2.1 动机

动机是个体进行某一行为的意愿及驱动力。影响动力产生的因素是多方面的,总体来看主要是有内部、外部两方面。其中内部主要指对于该行为的价值认同;外部主要指现实的压力。本文在选择畜禽养殖户养殖废弃物资源化利用动机的二级指标时,也是从内部和外部两方面进行考虑。本文主要选择养殖户畜禽废弃物资源化利用的经济价值认同、社会价值认同以及生态价值认同作为内部的价值认同;选择反映养殖地区环境污染状况的环境压力和反映养殖废弃物资源化利用的资源压力作为其外部压力。一方面养殖废弃物进行资源化利用之后可以产生经济价值、社会价值和生态价值,这可以推动养殖户对养殖废弃物进行资源化利用;另一方面,养殖户在对养殖废弃物进行不当处置之后会受到来自外部的一系列压力,这些促使养殖户对养殖废弃物进行资源化利用。

#### 1.2.2 机会

机会是表示个体行为发展所依赖的情境。养殖废弃物资源化利用依赖的情境主要可以分为自然环境与经济社会两个方面,本文基于这两个方面,设定了自然条件、政策条件等指标。养殖规模及种植规模的大小是养殖废弃物资源化利用的自然条件,只有养殖规模与种植规模相当才能真正实现“种养结合”。因此一定规模的种植面积是实现养殖废弃物资源化利用可能的前提。同时,监管力度和补贴状况构成了养殖废弃物资源化利用的政策条件,政府的监管力度以及对于养殖废弃物资源化利用的补贴力度越大,养殖户进行养殖废弃物资源化利用的积极性越高<sup>[13]</sup>。

#### 1.2.3 能力

能力是完成一项目标或者任务所体现出来的综合素质。一个个体能力的大小主要取决于其知识、技能、经验等。本文主要设定了基本能力、经济能力及技术能力三个指标。养殖户受教育程度及劳动力数量是构成养殖废弃物资源化利用的基本能力。一般情况下,养殖户受教育程度越高,劳动力数量越多,养殖户越有能力进行养殖废弃物资源化利用。家庭年收入为养殖户进行养殖废弃物资源化利用提供必要的经济支持。养殖户的学习习惯以及对养殖废弃物资源化利用相关技术掌握度构成了养殖户的技术能力。这三个维度的具体指标设定如表 1 所示。

表 1 养殖户畜禽废弃物资源化利用影响因素指标设定  
Tab. 1 Influencing factors of livestock and poultry waste utilization

维度	指标	定义及赋值
动机	经济价值	养殖废弃物资源化利用对增产增收:1=非常不利,2=不太有利,3=不好说,4=有些好处,5=非常有利
	社会价值	养殖废弃物资源化利用对农村社会发展:1=非常不利,2=不太有利,3=不好说,4=有些好处,5=非常有利
	生态价值	养殖废弃物资源化利用对环保、污染防治:1=非常不利,2=不太有利,3=不好说,4=有些好处,5=非常有利
外部压力	资源压力	养殖废弃物处置不当是资源浪费:1=完全不同意,2=不太同意,3=一般,4=比较同意,5=完全同意
	环境压力	本村环境污染严重:1=完全不同意,2=不太同意,3=一般,4=比较同意,5=完全同意
自然条件	养殖规模	实际养殖规模,头:1=(1,50],2=(50,100],3=(100,300],4=(300,500],5=(500,+∞]
	种植面积	实际耕地经营规模, hm <sup>2</sup> :1=(0,0.5],2=(0.5,1],3=(1,2],4=(2,3],5=(3,+∞]
机会	政策条件	您认为国家对养殖废弃物随意排放的处罚力度:1=非常轻,2=比较轻,3=一般,4=比较严厉,5=非常严厉
	补贴状况	您认为国家对养殖废弃物资源化利用:1=非常不满意,2=不太满意,3=一般,4=比较满意,5=非常满意
基本能力	受教育程度	家庭决策者受教育程度:1=不识字或识字很少,2=小学,3=初中,4=高中(中专),5=大专及以上学历
	劳动力数量	家庭劳动力数量:1=1人,2=2人,3=3人,4=4或5人,5=6人及以上
经济能力	家庭年收入	家庭实际年收入,万元:1=(0,1],2=(1,3],3=[3,5),4=[5,10),5=[10,+∞)
技术能力	学习习惯	您读书看报的频率:1=从不,2=很少,3=偶尔,4=经常,5=每天
	技术状况	按养殖废弃物资源化利用相关技术掌握度由低到高分别赋值为1,2,3,4,5

### 1.3 数据来源

文中所用数据均来自对畜禽养殖户的实地调查。在调查样本地区选择上,本文主要选择河南和山东这两个畜禽养殖大省,选择的调查县区基本为我国的生猪(牛羊)调出大县,所选的地区具有较强的代表性。此次调查共获取调查问卷300份,有效问卷283份,问卷有效率为94.33%,具体的地区分布如表2所示。

表 2 调查样本地区分布情况  
Tab. 2 Distribution of sample areas

省	市	县区	样本数/个	有效样本数/个
河南省		淮阳区	60	58
	周口市	商水县	60	55
		西华县	50	47
	新乡市	封丘县	30	29
山东省	临沂市	沂水县	60	58
	日照市	莒县	40	36

## 2 结果与分析

### 2.1 动机—机会—能力维度评价结果

基于问卷调研的结果,养殖户畜禽废弃物资源化利用的意愿与行为主要可以分为四种情形,即无意愿无行为、无意愿有行为、有意愿无行为、有意愿有行为。本文采用探索性因子分析法分析不同意愿行为的养殖户动机、机会与能力,利用SPSS 19.0软件进行因子分析,并且应用特征值大于1的最大方差法进行主成分

因子分析,结果显示  $Cronbach's \alpha$  的值为 0.704,这说明调查数据具有相当的信度,通过了信度检验;同时,动机维度、机会维度和能力维度的  $KMO$  值分别为 0.721、0.683 和 0.744,这说明调查数据具有较好的效度。因此可以进行因子分析,具体的分析结果如表3所示。

表 3 不同意愿行为的养殖户动机、机会与能力评价结果  
Tab. 3 Evaluation results of motivation, opportunity and ability of farmers with different willingness and behavior

情形	频数/个	频率/%	动机维度	机会维度	能力维度
无意愿无行为	50	17.7	3.21	3.19	2.17
无意愿有行为	15	5.3	3.49	3.33	2.20
有意愿无行为	94	33.2	3.64	3.24	2.16
有意愿有行为	124	43.8	3.79	3.50	2.43
总样本	283	100	3.62	3.39	2.28

根据表3当中的统计及计算结果,在所有的283户养殖户当中,养殖废弃物资源化利用的意愿与行为一致的有174户,占比为61.5%,其中“无意愿无行为”的为50户,占比为17.7%，“有意愿有行为”的为124户,占比为43.8%。同时,意愿与行为相悖的有109户,占比为38.5%。其中“无意愿有行为”的为15户,占比为5.3%;而“有意愿无行为”的为94户,占比为33.2%。

同时,就所有养殖户而言,动机、机会、能力三个

维度的得分均值分别为 3.62、3.39 和 2.28，排序为动机大于机会大于能力。而养殖户的这四种情形的得分当中“无意愿无行为”的养殖户在三个维度当中评价价值最低，相反“有意愿有行为”的养殖户评价价值最高。

2.2 影响因素模型与回归结果

2.2.1 模型及变量

对于畜禽养殖户养殖废弃物资源化利用是“有意愿无行为”还是“有意愿有行为”，影响有意愿的畜禽养殖户废弃物资源化利用行为的因素有哪些？本文主要选择二元 probit 模型进行回归分析。

$$Y_i = \beta \cdot X_i + \epsilon_i \quad (1)$$

式中： $Y_i$ ——观测值为 0 或 1 的被解释变量；

$X_i$ ——解释变量；

$\beta$ ——待估计参数；

$\epsilon_i$ ——随机干扰项。

本文在解释变量的选择上除了选择动机、机会及能力三个核心变量之外，还结合已有研究<sup>[17-19]</sup>，选择

养殖户的年龄、性别、政治面貌、地区等等因素作为其他控制变量。在进行回归分析分析时，本文首先将控制变量作为影响因素构建模型 1，如式(2)所示，然后加入核心变量构建模型 2，如式(3)所示。

$$P(Y_i = 1) = \Phi(\alpha + \sum_{i=1}^j \gamma_i \cdot X_{ij} + \epsilon_i) \quad (2)$$

$$P(Y_i = 1) = \Phi(\alpha + \sum_{i=1}^j \gamma_i \cdot X_{ij} + \beta \cdot F_i + \epsilon_i) \quad (3)$$

式中： $Y_i$ ——养殖户畜禽废弃物资源化利用意愿—行为的虚拟变量；

$X_{ij}$ ——养殖户的年龄、性别、政治面貌、地区等控制变量；

$F_i$ ——动机、机会及能力三个核心变量；

$\alpha, \beta, \gamma$ ——待估计的参数。

同时动机、机会及能力三个核心影响因素之间可能存在交互作用，因此引入这三个影响因素的两两交互项，具体的影响因素变量设定如表 4 所示。

表 4 变量设定及描述性统计  
Tab. 4 Variable setting and descriptive statistics

变量类别	变量设定	赋值说明	均值	最大值	最小值
因变量	Y	养殖户畜禽废弃物资源化利用：有意愿有行为=1，有意愿无行为=0	0.57	1.00	0
核心变量	动机 $F_1$	根据因子分析法计算所得	3.75	5.00	1.96
	机会 $F_2$	根据因子分析法计算所得	3.32	4.67	1.57
	能力 $F_3$	根据因子分析法计算所得	2.34	4.50	1.23
	动机×机会 $F_4$	动机与机会的乘积	13.73	23.16	3.29
	动机×能力 $F_5$	动机与能力的乘积	9.57	22.05	2.83
	机会×能力 $F_6$	能力与机会的乘积	7.98	20.49	2.24
控制变量	性别 $X_1$	0=女,1=男	0.83	1.00	0
	年龄 $X_2$	1=小于 20 岁,2=21~39 岁,3=40~55 岁,4=56~69 岁,5=70 岁以上	0.34	4.00	0
	政治面貌 $X_3$	0=群众或其他,1=党员	0.16	1.00	0
	兼业 $X_4$	0=无兼业,1=有兼业	0.28	1.00	0
	地区 $X_5$	0=山东省,1=河南省	0.67	1.00	0

2.2.2 回归结果分析

本文分别利用模型 1 和模型 2 进行回归分析，具体回归结果如表 5 所示。回归结果显示在纳入关键变量之后，模型 2 的 Pseudo  $R^2$  的值为 0.295，相比模型 1 的值得到了一定的提升，这说明模型 2 相比模型 1 的拟合优度得到了增强，因此在模型 2 当中引入动机、机会和能力三个维度的变量是适宜的。同时，动机、机会和能力这三个维度的变量分别在 5%、10%和 1%的显著性水平上显著，且这三个指标的系数都为正数，这说明在其他条件不变的情况下，动机、机会和能力的强化都有利于养殖户对于养殖废弃物资源化利用由“有意愿无行为”转变为“有意愿有行为”。

“机会”、“动机×能力”和“机会×能力”分别在 5%、10%和 10%的显著性水平上通过了检验。“动机×机会”的系数为正数，这说明对养殖户畜禽废弃物资源化利用机会维度的强化，有利于增强养殖户畜禽废弃物资源化利用的动机维度；“动机×能力”的系数为正数，这说明养殖户畜禽废弃物资源化利用动机与能力之间表现出显著加成效应；“机会×能力”的系数也为正数，这说明机会维度的强化会使得养殖户畜禽废弃物资源化利用的能力得到更加充分的利用。因此动机、机会和能力三者养殖户畜禽废弃物资源化利用意愿转化为行为过程中存在交互作用，三者之间存在相互促进作用。

在动机、机会和能力三者的交互项当中，“动机×

从控制变量的回归结果来看，养殖的性别、年龄及

兼业都没有通过检验,养殖户的政治面貌在5%的水平上显著,并且系数为0.194,这说明养殖户当中党员相较普通群众更可能对养殖废弃物进行资源化利用。养殖户的地区在5%的显著性水平上显著,这说明了养殖户畜禽废弃物资源化利用意愿向行为的转化具有明显的地域差异,造成这种差异的主要原因可能是不同地区之间的监管状况及补贴水平的差异。

表5 probit模型的回归结果  
Tab. 5 Regression results of probit model

变量	模型1		模型2	
	系数	标准误	系数	标准误
动机 $F_1$	—	—	0.116**	0.107
机会 $F_2$	—	—	0.084*	0.043
能力 $F_3$	—	—	0.207***	0.080
动机×机会 $F_4$	—	—	0.135**	0.144
动机×能力 $F_5$	—	—	0.092*	0.052
机会×能力 $F_6$	—	—	0.146*	0.088
性别 $X_1$	-0.065	0.078	-0.090	0.101
年龄 $X_2$	-0.026	0.060	-0.022	0.052
政治面貌 $X_3$	0.194**	0.134	0.201**	0.128
兼业 $X_4$	0.061	0.073	0.056	0.081
地区 $X_5$	-1.243**	0.147	-1.251**	0.153
常数项	1.102***	0.206	1.043***	0.199
$Prob > \chi^2$	0.000		0.000	
$Pseudo R^2$	0.281		0.295	

注: \*、\*\*、\*\*\* 分别表示在10%、5%、1%的水平上显著。

### 3 结论

本文基于对河南省和山东省283户养殖户的调研数据,在MOA模型分析框架利用二元probit模型实证分析了畜禽养殖户对养殖废弃物资源化利用的意愿—行为悖离现象及影响因素。

1) 调查的283户养殖户当中有38.5%的养殖户存在养殖废弃物资源化利用意愿与行为悖离现象,且在意愿与行为相悖的109户农户当中大多表现为“有意愿而无行为”,占比高达86.24%。

2) 动机、机会和能力三个要素对于养殖户畜禽废弃物资源化意愿与行为相悖具有重要的影响,动机、机会、能力三个维度按照均值分别为3.62、3.39和2.28,排序为动机大于机会大于能力,而养殖户的这四种情形的得分当中“无意愿无行为”的养殖户在三个维度当中评价最低,“有意愿有行为”养殖户评价最高,且“有意愿有行为”养殖户在动机、机会和能力三个指标的评价均高于“有意愿无行为”的养殖户,这说明对这三个因素的强化均有利于养殖户将养殖废弃物资源化利用的意愿付诸行动。

3) 动机、机会和能力三者养殖户畜禽废弃物资源化利用意愿转化为行为过程中存在交互作用,机会维度的强化有利于增强养殖户畜禽废弃物资源化利用的动机维度和能力维度,同时,动机维度与能力维度之间也存在显著的相互促进作用。

根据本文的研究,绝大多数的畜禽养殖户基本了解养殖废弃物随意排放会对环境造成严重的污染,多数也有对养殖废弃物进行资源化处理和利用的意愿,但是由于受到动机、机会和能力等因素的制约,导致部分养殖户“有意愿无行为”,因此政府可以采取强化措施强化畜禽养殖户的动机、机会和能力,使得养殖户由“有意愿无行为”转变为“有意愿有行为”。具体措施包括加强对畜禽养殖户的教育以及养殖废弃物排放的监管、开展养殖废弃物资源化利用技术培训、增加对养殖废弃物资源化利用的补贴等。这些措施的实施可以降低养殖废弃物资源化利用的成本,提升养殖废弃物资源化利用的预期收益和现实效果,从而能够增强畜禽养殖户畜禽废弃物资源化利用的行为。

### 参 考 文 献

- [1] 徐宇鹏,朱洪光,成潇伟,等. 农业废弃物资源化利用产业进化与多产业联动研究[J]. 中国农机化学报, 2018, 39(4): 90-91.  
Xu Yupeng, Zhu Hongguang, Cheng Xiaowei, et al. Study on the evolution of agricultural waste recycling industry and multi-industry linkage [J]. Journal of Chinese Agricultural Mechanization, 2018, 39(4): 90-91.
- [2] 孔祥才,王桂霞. 我国畜牧业污染治理政策及实施效果评价[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2017, 17(6): 75-80.  
Kong Xiangcai, Wang Guixia. Environmental management policy and effect evaluation of animal husbandry in China [J]. Journal of Northwest A & F University (Social Science Edition), 2017, 17(6): 75-80.
- [3] 潘丹,孔凡斌. 养殖户环境友好型粪便处理方式选择行为分析——以生猪养殖为例[J]. 中国农村经济, 2015(9): 17-29.
- [4] Ajzen I. The theory of planned behavior [J]. Organizational Behavior & Human Decision Processes, 1991, 50(2): 179-211.
- [5] Sheeran P. Intention-behavior relations: A conceptual and empirical review [J]. European Review of Social Psychology, 2002, 12(1): 1-36.
- [6] 许增巍,姚顺波,苗珊珊. 意愿与行为的悖离: 农村生活垃圾集中处理农户支付意愿与支付行为影响因素研究[J]. 干旱区资源与环境, 2016, 30(2): 1-6.
- [7] 龚继红,何存毅,曾凡益. 农民绿色生产行为的实现机制——基于农民绿色生产意识与行为差异的视角[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2019(1): 68-76.

- [8] Ma W W K, Chan A. Knowledge sharing and social media: Altruism, perceived online attachment motivation, and perceived online relationship commitment [J]. *Computers in Human Behavior*, 2014, 39(10): 51—58.
- [9] Newman T P, Fernandes R. A re-assessment of factors associated with environmental concern and behavior using the 2010 general social survey [J]. *Environmental Education Research*, 2016, 22(2): 153—175.
- [10] 陈振, 郭杰, 欧名豪. 农户农地转出意愿与转出行为的差异分析[J]. *资源科学*, 2018, 40(10): 2039—2047.  
Chen Zhen, Guo Jie, Ou Minghao. Characterization of the differences between farmers' intention for farmland transfer and their circulation behavior [J]. *Resources Science*, 2018, 40(10): 2039—2047.
- [11] 郭利京, 王颖. 农户生物农药施用为何“说一套, 做一套”? [J]. *华中农业大学学报(社会科学版)*, 2018, 136(4): 71—80, 169.
- [12] 褚红春, 文智强. 农机科技成果转化受体行为意愿研究——基于框架效应的调节作用[J]. *中国农机化学报*, 2019, 40(1): 184—192.  
Chu Hongchun, Wen Zhiqiang. Research on acceptor behavior intention of agricultural technology achievements transfer-matron: The regulatory effect based on the framework effect [J]. *Journal of Chinese Agricultural Mechanization*, 2019, 40(1): 184—192.
- [13] 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.
- [14] 杨皓天, 马骥. 环境规制下养殖户的环境投入行为研究——基于双栏模型的实证分析[J]. *中国农业资源与区划*, 2020, 41(3): 94—102.  
Yang Haotian, Ma Ji. The research of farmers' environmental investment under environmental regulation—empirical analysis based on the double column model [J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2020, 41(3): 94—102.
- [15] 陈可, 涂平. 顾客参与服务补救: 基于 MOA 模型的实证研究[J]. *管理科学*, 2014, 27(3): 105—113.
- [16] 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.  
Bin Murong, Wen Kongliang, Zhou Faming. Study on the adoption willingness and influencing factors of farmers' livestock and poultry waste resource utilization technology: Based on a case study of 462 rural households in Hunan [J]. *Journal of Hunan Agricultural University (Social Sciences)*, 2017, 18(4): 37—43.
- [17] 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殖户环境行为影响——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.
- [18] 杨义凤, 王桂霞, 谢浩. 规模视角下吉林省生猪养殖户粪污资源化利用差异及原因探析[J]. *中国农机化学报*, 2017, 38(9): 51—54.  
Yang Yifeng, Wang Guixia, Xie Hao. Differences and causes of fecal resource utilization of hog farmers in Jilin Province with scale view [J]. *Journal of Chinese Agricultural Mechanization*, 2017, 38(9): 51—54.
- [19] 王建华, 陶君颖, 陈璐. 养殖户畜禽废弃物资源化处理方式及影响因素研究[J]. *中国人口·资源与环境*, 2019, 29(5): 127—137.  
Wang Jianhua, Tao Junying, Chen Lu. Resource utilization method and influencing factors of farmers' behaviors towards livestock and poultry waste [J]. *China Population Resources and Environment*, 2019, 29(5): 127—137.

## Study on the willingness and behavior of livestock and poultry breeding waste resource utilization

Kong Xiangcai, Sun Haiyun

(College of Economics and Management, Zhoukou Normal University, Zhoukou, 466001, China)

**Abstract:** The resource utilization of livestock and poultry breeding waste has become a crucial way to mitigate agricultural pollution. However, restricted by many factors, there is a dilemma that farmers' willingness and behavior deviate from each other in the utilization of waste resources. In order to analyze the mechanism and influence factor of farmers' disobedience between willingness and behavior, this paper uses the survey data of livestock and poultry farmers to analyze the status of livestock and poultry waste resource utilization. The results show that 38.5% of farmers have the “all talk and no deed” phenomenon. Then, the binary probit model was used to analyze the influencing factors of the deviation between the willingness and behavior of aquaculture waste recycling. The results show that the variables of motivation, opportunity, and ability are significant at the significance level of 5%, 10%, and 1%, respectively. Therefore, under the same other conditions, the enhancement of motivation, opportunity, and ability is conducive to transforming aquaculture waste resource utilization from “willingness without behavior” to “willingness with behavior”. At the same time, motivation, opportunity, and ability interact with each other to convert livestock waste recycling willingness into behavior. Therefore, the government departments can take necessary measures to strengthen farmers' motivation, opportunity, and ability and guide livestock and poultry farmers to change their willingness to utilize breeding wastes in practice.

**Keywords:** breeding waste; resource utilization; willingness; behavior; paradox; binary probit model