文章编号:2095-0365(2023)04-0070-10

农户参与农村环境治理意愿影响因素及关联路径研究

——基于ISM-MICMAC模型

戴智杰[1], 林丽梅[2], 李学渊[1]

(1.福建农林大学 公共管理与法学院,福建 福州 350002;
2.福建江夏学院 公共事务学院,福建 福州 350002)

摘 要:推动农村环境自治是乡村振兴战略能否实现的重要环节,准确识别农户环境治理参与意愿的影响因素,分析其作用机理,构建影响因素体系,对提升农户环境治理参与意愿极其重要。通过已有文献研究,筛选20个影响农户环境治理意愿的主要影响因素,并运用ISM-MICMAC(解释结构模型-交叉影响矩阵相乘)方法来对影响因素之间的关系及影响结构进行分析。结果表明:社会网络是影响农户参与环境治理意愿的最重要深层因素,其中社会网路会受到年龄、外出务工、家庭人口数量的影响。根据可达矩阵计算依赖性和驱动力大小,可将20个影响因素分为:自主因素、依赖因素和具有关联因素和驱动因素特征的调整因子,需要根据依赖因素来促进调整因子对整体系统的影响程度,提高农户整体环境治理参与意愿。

关键词:农村环境;参与意愿;影响因素;ISM;MICMAC

中图分类号:F323.22 **文献标识码**:A **DOI**:10.13319/j.cnki.sjztddxxbskb.2023.04.10

党的二十大报告指出:"全面建设社会主义现代化国家,最艰巨最繁重的任务仍然在农村。"实现乡村振兴,必须加快农村环境整治,但种种迹象表明,我国农村环境治理——包括人居环境与自然环境的整治问题仍十分严峻[1]。农村人居环境与自然环境属于具有非排他性和竞争性的自然资源,具有这种属性的公共物品如果不加以治理,最终的结果是陷入"公地悲剧"的困境。已有研究指出,具有非排他性和竞争性的公共物品治理的"利维坦"方案与"私人化"方案都可能存在缺陷,利用自主治理的方案往往能更好地解决"公地悲剧"问题[2]。虽然自主治理方案的提出为农户自治提供了可能性,但目前农村环境治理中的农户参与整体呈现出"缺位"的状况[3-4]。《农村人居环境整治提升五年行动方案(2021—2025年)》提出:"改善农村人居环境是实施乡村振兴战略的重点任务,事关美丽中国建设。解决农村环境治理问题,必须充分发挥农民主体作用。"农户作为农村环境的受益者,也是农村环境的破坏者,作为对农村环境的第一影响主体来看,如何促进农户参与到环境治理当中,对实现乡村振兴、美丽中国建设具有重要的意义[5]。

回顾已有关于农户环境治理参与意愿的相关研究,目前已充分开展了农户生活垃圾分类意愿[6]、保护农村生态环境意愿[7]、种植业污染治理意愿[8]、养殖业污染治理意愿[9]、环境治理付费意愿[10]、水污染治理参与意愿[11]等相关参与意愿主题研究,并深入研究与分析社会规范[12]、社会监督[12]、地方依恋[13]、社会信任[13]、风险感知[14]、环境规制[15]、社会网络[10]等多种角度对农户农村环境治理参与意愿的影响。整体来看,目

收稿日期:2023-03-30
基金项目:福建省科技创新战略研究联合项目资助(2022R0139)
作者简介:戴智杰(1999-),男,硕士研究生,研究方向:自然资源与环境管理。
本文信息:戴智杰,林丽梅,李学渊.农户参与农村环境治理意愿影响因素及关联路径研究——基于ISM-MICMAC模型[J].石家庄铁道大学学报(社会科学版),2023,17(4):70-78,84.

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

前研究农户环境治理参与意愿的相关研究和研究角度十分丰富，但仍存在以下不足：①目前针对于农户环境治理参与意愿的相关研究往往集中于内部因素与外部因素之一，如只关注认知、情感等内部因素，亦或只关注政策等外部因素，较少研究同时考虑到内部因素与外部因素，影响了研究的系统性。②当前能够影响农户环境治理参与意愿的影响因素非常丰富，但并未有相关文献对影响因素进行深入系统性地分析，深入挖掘农户环境治理参与意愿影响因素的内在关联及传导路径仍是一项十分必要的工作。③已有研究常以中介效应检验深层次的影响因素路径，其往往仅能考虑一个或几个深层次的影响因素，未能窥其系统全貌。而 ISM 与 MICMAC 模型克服了中介效应的缺陷，能够将所有可能的影响因素进行研究和探讨内在的关系及可能存在的传导路径。

因此，文中将通过对已有文献进行回顾，对农户环境治理参与意愿的影响因素进行梳理，利用 ISM-MICMAC 组合模型对农户环境治理参与意愿影响因素进行关联传导路径研究，并探讨 ISM-MICMAC 组合模型在研究农户参与农村环境治理参与意愿的适用性，对影响因素在系统中的层次类别、重要程度进行识别，以期能够明晰影响因素之间深层关系及更具针对性地提出对策与建议。

一、材料与研究方法

（一）影响因素的选择与识别

农村环境治理要求农户的积极参与，农户作为理性人，其意愿变化往往会涉及复杂的影响因素及成本-利益的考虑。通过对已有文献研究进行统计分析，对影响农户环境治理参与意愿的主要影响因素进行识别，将相关因素归纳为个体因素、家庭因素、认知情感因素和外部环境因素四个方面，对已有文献研究的重要影响因素进行提取和分类编号，形成主要影响因素清单，详见表 1。

表 1　农户环境治理参与意愿影响因素清单

类别	因素编号	影响因素	文献来源
个体因素	S_1	文化程度	[3、5、7、9、12、17、21]
	S_2	村干部身份	[3、5、16]
	S_3	年龄	[10、13、21]
	S_4	健康状况	[19]
	S_5	外出务工	[19]
	S_6	性别	[11、20、21]
家庭因素	S_7	家庭人口数量	[7、10、17]
	S_8	家庭收入	[7、10、16]
	S_9	家庭生活生产方式	[11、18]
	S_{10}	拥有资源数量（耕地、池塘、养殖数量等）	[9、16]
认知情感因素	S_{11}	社会网络	[7、10、21]
	S_{12}	环境认知	[3、5、6、11、16、21]
	S_{13}	环境关心	[11、17、18]
	S_{14}	社会信任	[7、13、17、21]
	S_{15}	地方归属感	[13、20]
外部环境因素	S_{16}	政府宣传	[5、9、12、18]
	S_{17}	乡规民约	[9、19]
	S_{18}	环境政策规制	[5、6、9]
	S_{19}	社会参与	[7、11、12]
	S_{20}	村子环境治理执行力	[3、18]

（二）解释结构模型（ISM）

解释结构模型通常用来研究系统内部各要素的结构和层次关系[22]，基于 MATLAB 软件与专家学者的经验结合，对变量数量多，结构关系复杂的影响因素进行分层和分级，以此来深入探究影响因素的传导路径及各因素在系统中的层级。具体模型构建如下：

1. 建立系统影响因素集合 S

$$S = \{S_1, S_2, S_3, \cdots, S_i\} \tag{1}$$

式中，$S_i(i = 1, 2, \cdots, n)$ 表示系统中的第 i 个影响元素。用 S_0 表示农户环境治理参与意愿。

2. 构建邻接矩阵 $\boldsymbol{A}$ 和可达矩阵 $\boldsymbol{M}$

邻接矩阵需要通过影响因素之间的逻辑关系求得，影响因素之间的逻辑关系是指任意两个影响因素之间是否会互相影响，包括 S_i 和 S_0 的关

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

系以及 S_i 和 S_j 之间的相互影响关系。邻接矩阵 $\boldsymbol{A}$ 的构成要素定义如下：

$$a_{ij}=\begin{cases}1 & S_i \text{ 和 } S_j \text{ 有关系}\\ 0 & S_i \text{ 和 } S_j \text{ 无关系}\end{cases} \tag{2}$$

式中，$i=1,2,\cdots,n$，$j=1,2,\cdots,n$。

借助 MATLAB 软件，可将邻接矩阵 $\boldsymbol{A}$ 转化为可达矩阵 $\boldsymbol{M}$，具体计算方式如下：

$$\boldsymbol{M}=(\boldsymbol{A}+\boldsymbol{I})^{\lambda+1}=(\boldsymbol{A}+\boldsymbol{I})^{\lambda}\neq(\boldsymbol{A}+\boldsymbol{I})^{\lambda-1} \tag{3}$$

式中，$\boldsymbol{I}$ 表示为单位矩阵，$2\leqslant\lambda\leqslant n$，矩阵的幂运算采用布尔运算法则。

3. 层级划分

从最高层到最底层的层级要素确定方式如下：

$$L=\{S_i \mid P(S_i)\cap Q(S_i)=C(S_i)\} \tag{4}$$

式中，$P(S_i)$代表可达集；$Q(S_i)$代表先行集；$C(S_i)$代表可达集 $P(S_i)$和先行集 $Q(S_i)$的交集。根据(3)式得到的可达矩阵 $\boldsymbol{M}$，可求得可达集 $P(S_i)$、先行集 $Q(S_i)$。其中，可达集 $P(S_i)$表示可达矩阵 $\boldsymbol{M}$ 中要素所对应的一行中包含有“1”的矩阵元素所对应的列要素集合；先行集 $Q(S_i)$表示可达矩阵 $\boldsymbol{M}$ 中要素所对应的一列中包含有“1”的矩阵元素所对应的行要素集合。在上述基础之上，依据可达集 $P(S_i)$等于交集 $C(S_i)$的原则，确定最高层级的因素所形成的集合，再将该集合中因素在可达矩阵中对应的行、列去掉，得到新的可达矩阵 $\boldsymbol{M}$，并以此类推，得到农户环境治理参与意愿的层级结构。

(三)MICMAC 分析方法

基于 ISM 模型对影响因素进行层次划分结果，采用 MICMAC 分析方法，通过计算各个影响因素的依赖性 E_i 和驱动性 F_i 来对影响因素所处的地位和作用进行深层次的分析，提出相对应的对策和建议。

在得到可达矩阵 $\boldsymbol{M}$ 的基础上，进行 MICMAC 分析，依赖性是指 $\boldsymbol{M}$ 中各因素所在的列对应是 1 的元素个数，驱动力是 $\boldsymbol{M}$ 中各因素所在的行对应是 1 的元素个数。并由此可将所有指标划分为五个区域：Ⅰ(自主因素)、Ⅱ(依赖因素)、Ⅲ(关联因素)、Ⅳ(驱动因素)、Ⅴ(调整因素)[23]，依赖度、驱动性具体计算公式如下：

$$E_i=\sum_{i=1}^{n}m_{ij}\,(j=1,2,\cdots,n) \tag{5}$$

$$F_i=\sum_{j=1}^{n}m_{ij}\,(i=1,2,\cdots,n) \tag{6}$$

式中，m_{ij}表示为可达矩阵 $\boldsymbol{M}$ 中的影响因素。

二、结果与分析

(一)农户环境治理参与意愿 ISM 模型构建

通过采用 $S_i(i=1,2,\cdots,n)$表示农户环境治理参与意愿的影响因素，其中 S_0 表示为农户环境治理参与意愿，在咨询农村环境治理专家的基础上，结合已有文献和相关理论的分析，确定各因素之间的影响关系。由此假定如果行因素 i 对列因素 j 有影响则用 V 表示；如果列因素 j 对行因素 i 有影响则用 A 表示；如果行因素 i 和列因素 j 无影响关系则用 O 表示。各影响因素逻辑关系详见图 1。

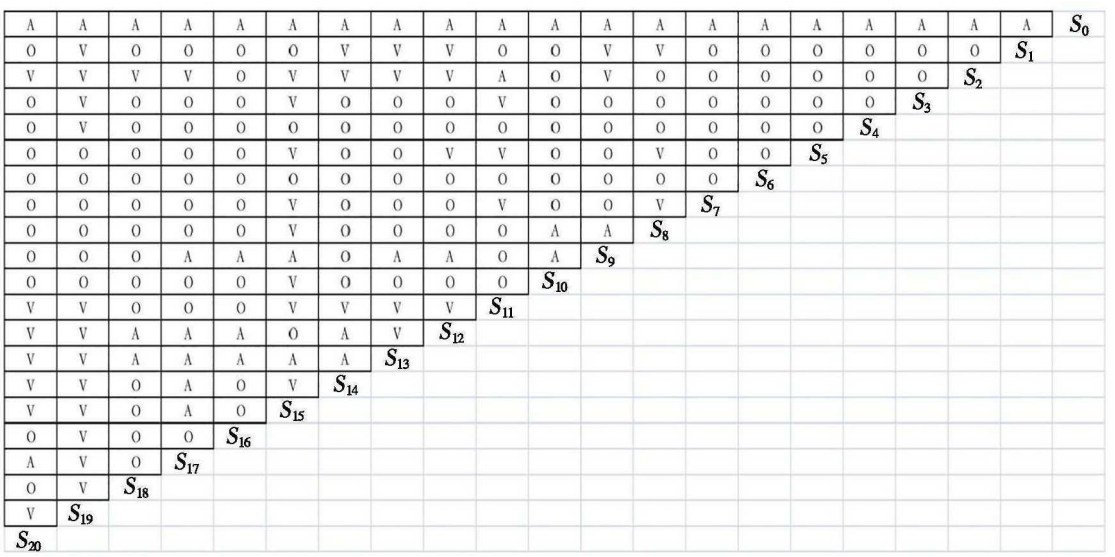

图 1 影响因素逻辑关系图

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

根据影响因素逻辑关系,并通过(2)式、(3)式的计算,可得到可达矩阵 $\boldsymbol{M}$,并根据可达矩阵 $\boldsymbol{M}$ 可求得可达集 $P(S_i)$,先行集 $Q(S_i)$ 和可达集 $P(S_i)$ 和先行集 $Q(S_i)$ 的交集 $C(S_i)$。详见表 2,表 3。

表 2　可达矩阵

S_0	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	S_7	S_8	S_9	S_{10}	S_{11}	S_{12}	S_{13}	S_{14}	S_{15}	S_{16}	S_{17}	S_{18}	S_{19}	S_{20}
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1

表 3　可达集合与先行集合及其交集表

影响因素	可达集合	先行集合	交集
S_0	1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	1
S_1	1,2,9,10,13,14,15,16,18,20,21	2	2
S_2	1,3,9,10,13,14,15,16,18,19,20,21	3,4,6,8,12	3
S_3	1,3,4,9,10,12,13,14,15,16,18,19,20,21	4	4
S_4	1,5,9,10,13,14,15,16,18,20,21	5	5
S_5	1,3,6,9,10,12,13,14,15,16,18,19,20,21	6	6
S_6	1,7	7	7

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

续表

影响因素	可达集合	先行集合	交集
S_7	1,3,8,9,10,12,13,14,15,16,18,19,20,21	8	8
S_8	1,9,10,13,14,15,16,18,20,21	2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	9,10,13,14,15,16,18,20,21
S_9	1,9,10,13,14,15,16,18,20,21	2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	9,10,13,14,15,16,18,20,21
S_{10}	1,9,10,11,13,14,15,16,18,20,21	11	11
S_{11}	1,3,9,10,12,13,14,15,16,18,19,20,21	4,6,8,12	12
S_{12}	1,9,10,13,14,15,16,18,20,21	2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	9,10,13,14,15,16,18,20,21
S_{13}	1,9,10,13,14,15,16,18,20,21	2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	9,10,13,14,15,16,18,20,21
S_{14}	1,9,10,13,14,15,16,18,20,21	2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	9,10,13,14,15,16,18,20,21
S_{15}	1,9,10,13,14,15,16,18,20,21	2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	9,10,13,14,15,16,18,20,21
S_{16}	1,9,10,13,14,15,16,17,18,20,21	17	17
S_{17}	1,9,10,13,14,15,16,18,20,21	2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	9,10,13,14,15,16,18,20,21
S_{18}	1,9,10,13,14,15,16,18,19,20,21	3,4,6,8,12,19	19
S_{19}	1,9,10,13,14,15,16,18,20,21	2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	9,10,13,14,15,16,18,20,21
S_{20}	1,9,10,13,14,15,16,18,20,21	2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21	9,10,13,14,15,16,18,20,21

注:数字代表某要素,比如2代表第2个要素。

(二)农户环境治理参与意愿的ISM模型

借助MATLAB软件,对21个因素进行层级划分,分为6个层级,详见表4。L2层级包含的影响因素最多,L4、L5、L6层级存在的影响因素较少。

表4 层级划分表

层级	要素
第1层(顶层)L1	S_0
第2层L2	S_6,S_8,S_9,S_{12},S_{13},S_{14},S_{15},S_{17},S_{19},S_{20}
第3层L3	S_1,S_4,S_{10},S_{16},S_{18}
第4层L4	S_2
第5层L5	S_{11}
第6层(底层)L6	S_3,S_5,S_7

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

根据 ISM 层级划分表可得到农户环境治理参与意愿的层级结构，通过对表 4 中分级结果进行缩减层次化处理，得出农户环境治理参与意愿影响因素的解释结构模型，详见图 2。

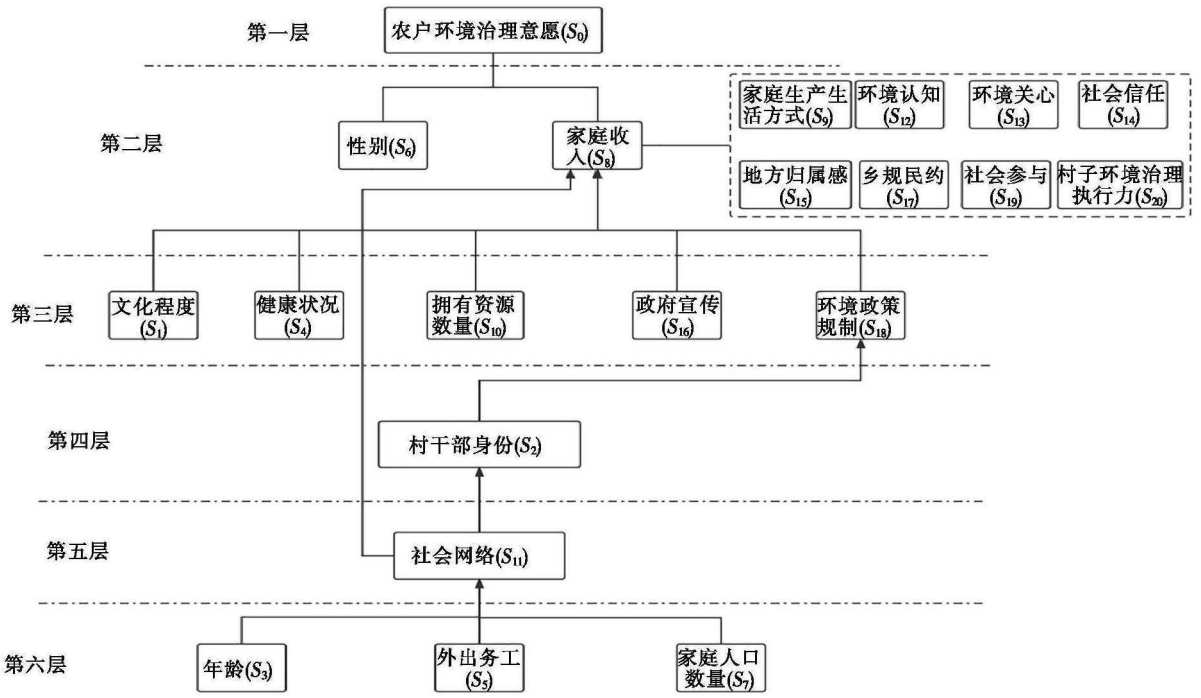

图 2　解释结构模型

依据解释结构模型，将影响因素分为三个层级，其中，第一层和第二层为浅层，第三层和第四层为中层，第五层和第六层为深层。

处于浅层的影响因素主要有性别(S_6)和家庭收入(S_8)。需要说明的是，经过计算，家庭收入(S_8)与家庭生产方式(S_9)、环境认知(S_{12})、环境关心(S_{13})、社会信任(S_{14})、地方归属感(S_{15})、乡规民约(S_{17})、社会参与(S_{19})、村子环境治理执行力(S_{20})存在强相关关系。这些强关系影响因素同样属于浅层影响因素，浅层影响因素会直接影响农户环境治理参与意愿，并且可以发现，浅层因素主要集中为认知情感类影响因素与家庭因素两个大类，即说明农户环境治理参与意愿的影响因素中，对环境治理重要性的认知和对村庄的情感能直接影响参与意愿，同时家庭的生活生产方式及家庭收入也会直接影响参与意愿，整体上看，农户是否会有环境治理的参与意愿往往会考虑到认知情感和物质两个主要层面。

中层影响因素主要包括了文化程度(S_1)、健康状况(S_4)、拥有资源数量(S_{10})、政府宣传(S_{16})、环境政策规制(S_{18})和村干部身份(S_2)，中层影响因素主要是直接对浅层影响因素造成影响或间接对农户环境治理参与意愿产生影响的因素，这类变量存在着复杂性的特点，同时也是如何提高农户环境治理参与意愿的重点和难点。其中，中层影响因素文化程度(S_1)、健康状况(S_4)、拥有资源数量(S_{10})、政府宣传(S_{16})、环境政策规制(S_{18})会通过影响农户的家庭收入(S_8)、家庭生产方式(S_9)、环境认知(S_{12})、环境关心(S_{13})、社会信任(S_{14})、地方归属感(S_{15})、乡规民约(S_{17})、社会参与(S_{19})、村子环境治理执行力(S_{20})来间接影响农户环境治理参与意愿，并且村干部身份(S_2)会通过影响环境政策规制(S_{18})来影响农户环境治理参与意愿，同时，村干部身份(S_2)还会受到底层变量的影响，其他中层影响因素则不受到其他底层变量的影响。

处于深层的影响因素有社会网络(S_{11})、年龄(S_3)、外出务工(S_5)、家庭人口数量(S_7)，深层影响因素是直接或间接影响其他影响因素的根本因素。其中，年龄(S_3)、外出务工(S_5)、家庭人口数量(S_7)会通过影响社会网络(S_{11})来影响农户环境治理参与意愿的整个系统，社会网络(S_{11})又会通过影响村干部身份(S_2)来影响整个系统，深层影响因素是影响农户环境治理参与意愿的本质致因，如果不重视深层影响因素的管控与强化，那么很难从根源上实现有效的农村环境治理，很难提

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

高农户整体的环境治理参与意愿。

以垃圾分类工作为例,其目前工作重点在于防止垃圾分类反弹与解决居民主观能动性差的问题。主要方案是依靠打造“抬头可见、驻足可观、心里常念、入脑入心”的环境氛围和提高居民自然驱动力与经济驱动力来解决问题,即提高居民整体的环境认知水平,促进社会整体的高质量参与,或提高居民参与垃圾分类所能获得的自然效益和经济效益[24],在现实生活中,开展垃圾分类工作也主要是依靠宣传、提高整体居民文化程度、建设体制机制等手段来影响居民参与垃圾分类的成本与效益来提高居民参与意愿与行为。同时,计划行为理论同样也指出了感知因素会对意愿和行为产生影响[25]。由此可见,提高农户环境治理参与意愿最直接的方式就是居民选择参与所能带来的整体效益大于整体成本。认知情感因素属于精神效益,家庭收入与家庭生产生活方式属于经济效益,参与治理会产生参与成本。综上,只有当参与治理的成本必须小于精神效益与经济效益之和时,居民才会选择参与。那么如何提高精神效益与经济效益,降低参与成本便是提高参与意愿的关键性问题。何以解决这一问题的关键在于识别影响精神效益与经济效益和参与成本的深层次因素,通过解决深层次因素来改变效益与成本的现状,以此提高农户的参与意愿。

(三)农户环境治理参与意愿的MICMAC结果分析

将可达矩阵M数据代入(5)(6)式当中进行计算,得出农户环境治理参与意愿的各个影响因素的依赖性和驱动力,计算结果详见表5。根据表5绘制农户环境治理参与意愿影响因素驱动力和依赖性分类图,详见图3,用于对风险因素的分析。

表5 农户环境治理参与意愿影响因素依赖性和驱动力

因素	依赖性	驱动力	因素	依赖性	驱动力
S_1	11	1	S_{11}	13	4
S_2	12	5	S_{12}	10	19
S_3	14	1	S_{13}	10	19
S_4	11	1	S_{14}	10	19
S_5	14	1	S_{15}	10	19
S_6	2	1	S_{16}	11	1
S_7	14	1	S_{17}	10	19
S_8	10	19	S_{18}	11	6
S_9	10	19	S_{19}	10	19
S_{10}	11	1	S_{20}	10	19

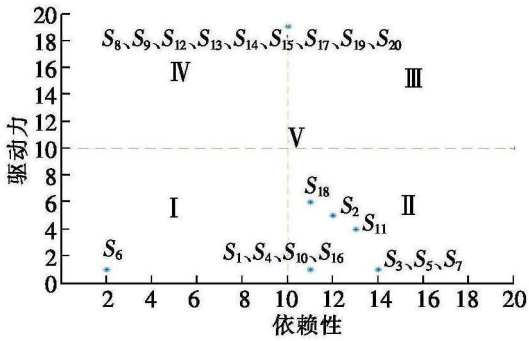

图3 农户环境治理参与意愿依赖性和驱动力分类图

通过对农户环境治理参与意愿影响因素进行MICMAC分析,可将20个影响因素分为以下几类:

Ⅰ区代表自主因素区域,仅有性别(S_6)一个影响因素,自主因素的依赖性和驱动力都不大,一般属于独立因素,与其他因素的关联性小并与其他因素之间的关系简单,不容易引发连锁反应。Ⅱ区代表依赖因素区域,包括文化程度(S_1)、村干部身份(S_2)、年龄(S_3)、健康状况(S_4)、外出务工(S_5)、家庭人口数量(S_7)、拥有资源数量(S_{10})、社会网络(S_{11})、政府宣传(S_{16})、环境政策规制(S_{18}),依赖因素一般能较强地链接到其他因素,易受其他因素控制,但驱动力不强,是构成农户环境治理参与意愿的最根本、最关键的因素。加强对依赖因素的治理与提升能够显著影响浅层和中层影响因素对农户环境治理意愿的提高,因此应对依赖因素进行重点治理与提升其对整体系统的影响程度。Ⅲ区代表关联因素区域,关联因素具有高度依赖性和高度驱动力的特征。Ⅳ区代表驱动因素,驱动因素的特征是具有高度的驱动性力和较低的依赖性,不容易被影响,一般处于结构方程模型的较低层。Ⅴ区在均值线上,为调整因子,包括家庭收入(S_8)、家庭生产方式(S_9)、环境认知(S_{12})、环境关心(S_{13})、社会信任(S_{14})、地方归属感(S_{15})、乡规民约(S_{17})、社会参与(S_{19})、村子环境治理执行力(S_{20}),在图3中可观察到处于Ⅴ区的调整因子具有高度的驱动力和具有处于均值水平的依赖性,说明调整因子具有关联因素与驱动因素的双重特征:对整体系统的影响作用大并且处于结构方程模型的较低层,在研究提升农户环境治理参与意愿的研究当中,需要通过对依赖因素的治理与提升来影响底层因素的作用,从而实现农户环境治理参与意愿的整体提升。

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

三、结论与建议

(一)研究结论

文中基于对已有的农户环境治理参与意愿的相关研究进行梳理,提炼出影响农户环境治理参与意愿的影响因素,并采用 ISM 模型来分析农户环境治理参与意愿影响因素的传导路径及影响因素之间的层级结构,并在 ISM 模型分析结果的基础上使用 MICMAC 分析方法进一步分析各影响因素对农户环境治理参与意愿的影响强度及各传导路径的影响强度。

ISM 模型结果发现:年龄(S_3)、外出务工(S_5)、家庭人口数量(S_7)、社会网络(S_{11})属于农户环境治理参与意愿整体系统中的深层影响因素。中层影响因素包括文化程度(S_1)、健康状况(S_4)、拥有资源数量(S_{10})、政府宣传(S_{16})、环境政策规制(S_{18}),会通过影响农户的家庭收入(S_8)、家庭生产方式(S_9)、环境认知(S_{12})、环境关心(S_{13})、社会信任(S_{14})、地方归属感(S_{15})、乡规民约(S_{17})、社会参与(S_{19})、村子环境治理执行力(S_{20})来间接影响农户环境治理参与意愿。浅层的影响因素主要有性别(S_6)和家庭收入(S_8)。需要说明的是,经过计算,家庭收入(S_8)与家庭生产方式(S_9)、环境认知(S_{12})、环境关心(S_{13})、社会信任(S_{14})、地方归属感(S_{15})、乡规民约(S_{17})、社会参与(S_{19})、村子环境治理执行力(S_{20})存在强相关关系。

基于 MICMAC 分析结果发现:文化程度(S_1)、村干部身份(S_2)、年龄(S_3)、健康状况(S_4)、外出务工(S_5)、家庭人口数量(S_7)、拥有资源数量(S_{10})、社会网络(S_{11})、政府宣传(S_{16})、环境政策规制(S_{18})属于依赖因素;家庭收入(S_8)、家庭生产方式(S_9)、环境认知(S_{12})、环境关心(S_{13})、社会信任(S_{14})、地方归属感(S_{15})、乡规民约(S_{17})、社会参与(S_{19})、村子环境治理执行力(S_{20})是具有关联因素与驱动因素特征的调整因子。

(二)对策建议

第一,提高农户环境治理参与意愿要从家庭物质因素与认知情感因素入手。提高农户对环境治理的认知水平,提高其参与环境治理的精神效益,同时也要提高其家庭收入,改变其家庭的生产生活方式。例如,推广农业环保新技术,推广无污染化肥等来改变农村家庭生产生活方式。

第二,要通过教育、宣传、政策等方式方法来提高整体农户的环境保护的认知水平和情感因素,要发挥村干部、党员的先锋模范作用,提高村子环境治理执行力。同时,也需要提高农户整体收入水平。主要方式是要对农户的农地、池塘等资源进行产权明晰,农地与池塘等资源是农户的收入来源之一,也是影响农户生产的重要因素,确保农业资源的产权明晰能够促进农村治理效果与提高农业资源的利用效率。

第三,要鼓励外出务工的农户返乡就业,推进二孩、三孩生育政策的落地。人口与人口流动性是保持农村社会活力的关键,也是农村社会网络保持"熟人社会"的重要因素,社会网络与人口是促进实现农户环境治理参与高意愿的深层原因,"熟人社会"状态下的农村社会网络关系更加密切,对环境认知、情感因素的影响更大,农户能够起到自我监督、自我管理、自我学习的作用,能够更好地提高教育、宣传、政策等方式的效果,进而提高农户参与治理的意愿。

四、反思与展望

目前国内使用 ISM-MICMAC 组合方法的文章数量并不多,ISM 模型与 MICMAC 分析方法作为两种独立的研究方法既可以组合使用,也可以单独使用。ISM 模型的优势在于其能够揭示不同因素之间的传导路径和层级结构,但也存在不足之处:其不能够体现出不同层级因素之间及各种传导路径之间的影响强度。MICMAC 分析方法则是建立在 ISM 模型的基础上,利用可达矩阵计算各个因素的依赖性和驱动力的大小,来分析各个因素的影响强度及各因素对整体系统的作用情况,在一定程度上能够弥补 ISM 模型的不足,但 MICMAC 分析方法同样存在缺陷,其是根据可达矩阵进行计算,由 0 和 1 组成的可达矩阵往往会忽略了系统中因素之间的细微关系,这也导致了 MICMAC 分析结果可能会与现实情况出现些许偏差。

在现有的相关研究当中,有部分学者在意愿行为悖离主题的研究当中将 logit 模型与 ISM 模型结合使用,通过 logit 模型的回归结果选择显著变量进行结构分析,这种做法在传统计量中属于一种创新的研究方法。同时,也存在着不足:放入模型的变量无法做到面面俱到,所做的结构层次分析可能会存在局限性问题。我国学术发展正值蓬勃发展阶段,计量研究方法作为社会科学一把利器已成为研究的主流方法。计量方法也为不同主题的相关

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

研究带来了许多研究角度和影响因素,研究角度的多样化和影响因素的不同选择也造成了对于某一主题的核心影响因素难以把握的难题,如何在众多影响因素当中提取出最核心的影响因素并提出相应的对策建议成为了许多研究开展的痛点。

综上所述,在一些研究较为成熟的领域,亟需将研究领域作为一个整体系统来厘清各种要素之间的影响路径及要素对整体系统的影响强度,提炼研究领域的未来研究重点方向,针对整体系统中的重要因素及重要影响路径进行更加深入的探究。

参考文献:

[1]张瑾,郑林宏,孙岩.村级工业园改造过程中集体行动的困境——以H村级工业园为例[J].石家庄铁道大学学报(社会科学版),2020,14(01):63-68.

[2]王亚华,舒全峰.公共事物治理的集体行动研究评述与展望[J].中国人口·资源与环境,2021,31(04):118-131.

[3]毛馨敏,黄森慰,王翊嘉.社会资本对农户参与环境治理意愿的影响——基于福建农村环境连片整治项目的调查[J].石家庄铁道大学学报(社会科学版),2019,13(01):40-47.

[4]邓正华,张俊飚,许志祥,等.农村生活环境整治中农户认知与行为响应研究——以洞庭湖湿地保护区水稻主产区为例[J].农业技术经济,2013(02):72-79.

[5]唐林,罗小锋,张俊飚.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(02):64-74.

[6]刘霁瑶,贾亚娟,池书瑶,等.污染认知、村庄情感对农户生活垃圾分类意愿的影响研究[J].干旱区资源与环境,2021,35(10):48-52.

[7]毛馨敏,卞莉莉.社会资本对农户环境友好行为意愿的影响研究——基于福建、安徽、陕西三省的调研数据[J].石家庄铁道大学学报(社会科学版),2020,14(01):33-40.

[8]周慧,文高辉,胡贤辉.基于TPB框架的心理认知对农户农业面源污染治理参与意愿的影响——兼论环境规制的调节效应[J].世界农业,2021(03):59-69.

[9]宾幕容,覃一枝,周发明.湘江流域农户生猪养殖污染治理意愿分析[J].经济地理,2016,36(11):154-160.

[10]杨思宇,杨龙,李羿枝,等.虚拟社会网络、收入状况与农户环境治理支付意愿——基于闽豫川农户调研数据[J].农业现代化研究,2021,42(03):451-461.

[11]付文凤,姜海,房娟娟.农村水污染治理的农户参与意愿及其影响因素分析[J].南京农业大学学报(社会科学版),2018,18(04):119-126,159-160.

[12]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.

[13]王学婷,张俊飚,童庆蒙.地方依恋有助于提高农户村庄环境治理参与意愿吗?——基于湖北省调查数据的分析[J].中国人口·资源与环境,2020,30(04):136-148.

[14]李坦,陈敏,王欣.生计资本、环境风险感知对农户厨余垃圾治理支付意愿的影响[J].农林经济管理学报,2020,19(05):643-653.

[15]唐林,罗小锋,张俊飚.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(02):64-74.

[16]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(07):1747-1756.

[17]贾亚娟,赵敏娟.环境关心和制度信任对农户参与农村生活垃圾治理意愿的影响[J].资源科学,2019,41(08):1500-1512.

[18]苏淑仪,周玉玺,蔡威熙.农村生活污水治理中农户参与意愿及其影响因素分析——基于山东16地市的调研数据[J].干旱区资源与环境,2020,34(10):71-77.

[19]唐林,罗小锋,余威震.外出务工经历、制度约束与农户环境治理支付意愿[J].南京农业大学学报(社会科学版),2021,21(01):121-132.

[20]李芬妮,张俊飚,何可,等.归属感对农户参与村域环境治理的影响分析——基于湖北省1007个农户调研数据[J].长江流域资源与环境,2020,29(04):1027-1039.

[21]谭芬,文高辉,胡贤辉.基于社会嵌入视角的农户减施化肥意愿影响因素分析[J].中国环境管理,2021,13(03):168-175.

[22]MANOHARAN SHRINATH, KUMAR PULIMI VENKATA SAI, KABIR GOLAM, et al. Contextual relationships among drivers and barriers to circular economy: An integrated ISM and DEMATEL approach[J]. Sustainable Operations and Computers, 2022,3.

[23]JIHKUANG CHEN. An extensional Micmac method to identify the key factors[J]. Academic Journal of Business & Management,2020,2(05).

[24]杜欢政,聂雨晴,陆莎,等.上海垃圾分类资源化利用的现状、问题与实践路径[J].中国环境管理,2022,14(02):13-18.

[25]AJZEN I. The Theory of planned behaviour: Reactions and reflections[J]. Psychology & Health,2011,26(09):1113-1127.

(下转第84页)

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

orously carrying forward the great party building spirit is the proper meaning and important supporting force in comprehensively promoting Chinese modernization. It is of profound theoretical basis and great significance to promote Chinese modernization with the great party building spirit. This is the direct need to continue the party's historical experience, the objective need to maintain the party's essential character forever, and the fundamental need to realize the great cause of national rejuvenation. It is conducive to consolidating the achievements of party history learning and education, promoting new self-revolutionary practice, and condensing the spiritual strength of the journey forward. This can be achieved by building a three-dimension practice path including main body, the process and the lofty goal, that is, always adhering to the leadership of the Communist Party of China and the people's position, always adhering to the original mission and struggle strategy, and always adhering to the guiding ideology and lofty ideals.

Key words: the great party building spirit; party building spirit; Chinese modernization; Chinese; modernization; the 20th CPC National Congress

(上接第78页)

Study on Factors Influencing Farmers' Willingness to Participate in Rural Environmental Governance and Its Associated Paths: Based on ISM-MICMAC Model

Dai Zhijie[1], Lin Limei[2], Li Xueyuan[1]

(1. School of Public Administration and Law, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350002, China;
2. School of Public Administration, Fujian Jiangxia University, Fuzhou 350002, China)

Abstract: Promoting rural environmental autonomy is an important part of the rural revitalization strategy. It is extremely important to accurately identify the influencing factors of farmers' willingness to participate in environmental governance, analyze their mechanisms and construct a system of influencing factors to enhance farmers' willingness to participate in environmental governance. Based on the existing literature, 20 main influencing factors on farmers' willingness to participate in environmental governance were selected and the relationship among the influencing factors and their influence structure were analyzed using the ISM-MICMAC (Interpretive Structural Model-Cross-Influence Matrix Multiplication) method. The results show that social networks are the most important deep-seated factors influencing farmers' willingness to participate in environmental governance, which are influenced by age, work outside the home and the number of household members. According to the reachable matrix to calculate the dependency and driver magnitude, the 20 influencing factors can be divided into: autonomous factors, dependency factors and adjustment factors with the characteristics of associated factors and drivers, and it is necessary to promote the degree of influence of adjustment factors on the overall system according to the dependency factors to improve the overall environmental governance participation willingness of farmers.

Key words: rural environment; willingness to participate; influencing factors; ISM; MICMAC

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net