



姜维军, 颜廷武. “情理兼顾”: 社会支持对农户秸秆还田技术主动采纳行为的影响分析[J]. 中国农业大学学报, 2023, 28(01): 263-277.
JIANG Weijun, YAN Tingwu. Giving consideration to emotion and rationality: Analysis of the impact of social support on farmers' active adoption of straw returning technology[J]. *Journal of China Agricultural University*, 2023, 28(01): 263-277.
DOI: 10.11841/j.issn.1007-4333.2023.01.22

“情理兼顾”: 社会支持对农户秸秆还田技术 主动采纳行为的影响分析

姜维军^{1,2,3} 颜廷武^{1,3*}

1. 华中农业大学 经济管理学院, 武汉 430070;
2. 黄冈师范学院 商学院, 湖北 黄冈 438000;
3. 湖北农村发展研究中心, 武汉 430070)

摘要 为实现秸秆还田技术推广的长效性, 基于河南、湖北两省共 1 102 份农户微观调查数据, 运用 Probit 回归模型, 从情感支持和信息支持 2 个维度探究了社会支持对农户秸秆还田技术主动采纳行为的影响, 并在此基础上进一步探讨了社会支持促进农户主动采纳秸秆还田技术的内在机制。结果表明: 1) 社会支持不仅能够直接促进农户主动采纳秸秆还田技术, 还通过秸秆还田技术知识和认同感知的中介路径间接影响农户秸秆还田技术的主动采纳行为; 2) 情感支持和信息支持正向影响农户主动采纳行为; 3) 农户的健康状况会显著促进农户的主动采纳行为, 土地块数对农户采纳行为的主动性具有抑制作用, 相比河南省, 湖北省农户主动实施秸秆还田行为的比例更高。因此, 要提高农户秸秆还田技术主动采纳行为, 需要强化软硬件环境建设, 营造社会支持氛围, 增强服务有效供给, 提高农户支持获得感, 宣传内容情理兼顾, 提升农户认知水平, 鼓励土地流转, 增强农户机械化作业便利性。

关键词 社会支持; 情感支持; 信息支持; 主动采纳行为; 秸秆还田

中图分类号 F323.214

文章编号 1007-4333(2023)01-0263-15

文献标志码 A

Giving consideration to emotion and rationality: Analysis of the impact of social support on farmers' active adoption of straw returning technology

JIANG Weijun^{1,2,3}, YAN Tingwu^{1,3*}

1. College of Economics & Management, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China;
2. College of Business, Huanggang Normal University, Huanggang 438000, China;
3. Hubei Rural Development Research Center, Wuhan 430070, China)

Abstract In order to achieve the long-term effectiveness of the promotion of straw returning technology, based on 1 102 micro survey data of farmers in Henan and Hubei province, this study uses Probit regression model to explore the impact of social support on farmers' active adoption of straw returning technology from the two dimensions of emotional support and information support. The internal mechanism of social support to promote farmers' active adoption of straw returning technology is further discussed. The results show that: 1) Social support can not only directly promote farmers' active adoption of straw returning technology, but also indirectly affect farmer' active adoption of straw returning technology through the intermediary path of straw returning technology knowledge and identity perception;

收稿日期: 2022-04-23

基金项目: 国家社会科学基金项目(20BGL175); 湖北省教育厅人文社科项目(20Y180)

第一作者: 姜维军(ORCID:0000-0002-2658-0061), 博士研究生, E-mail:642104756@qq.com

通讯作者: 颜廷武(ORCID:0000-0003-2817-1090), 教授, 主要从事农业资源与环境经济研究, E-mail:yantw@mail.hzau.edu.cn

2) Emotional support and information support positively affect farmers' active adoption behavior; 3) The health status of farmers will significantly promote the active adoption behavior of farmers. The number of land blocks can inhibit the initiative of farmers' adoption behavior. Compared with Henan Province, Hubei Province has a higher probability of farmers' active straw returning behavior. Therefore, in order to improve the farmers' active adoption of straw returning technology, it is necessary to strengthen the construction of software and hardware environment, create a social support atmosphere, enhance the effective supply of services, improve the farmers' sense of support, give consideration to both reason and reason, improve the farmers' cognitive level, encourage land circulation, and enhance the convenience of farmers' mechanized operation.

Keywords social support; emotional support; information support; active adoption behavior; straw returning

在农业面源污染导致的农村生态环境问题日益严峻的现实下,转变农业生产方式,鼓励农户实施绿色生产行为是推动我国生态农业体系顺利建设的根本动力^[1]。在农业生产方式的转变中,农业生产末端环节的农作物秸秆资源化利用也不容忽视。农作物秸秆的不当处置不仅造成资源浪费,也对农业生产环境和农业生态系统造成破坏,甚至会危害人类身体健康^[2],已成为阻碍中国农业可持续发展的一大诱因。作为秸秆处置的有效措施之一,秸秆还田能够有效缓解秸秆焚烧等带来的空气污染,并改善农业生态系统服务功能^[3-4]。有鉴于此,继2008年国务院办公厅发布《关于加快推进农作物秸秆综合利用的意见》后,2021年中央一号文件强调要大力推进秸秆还田等综合利用,促进生态友好型农业发展。

这些支持政策的实施促进了秸秆还田技术的推广,技术采纳率逐年提高,截至2019年底,机械化秸秆还田普及率达到48.54%^[5-6]①。但在秸秆还田技术推广过程中依然存在秸秆焚烧现象屡禁不止,出现露天焚烧反弹等问题,农户复烧情况时有发生^②,农户秸秆还田技术采纳主动性较低,从而使政府有效推广秸秆还田技术的目标受到挑战。秸秆还田行为具有环境正外部性,也具有“集体行为”和“利他主义”属性^[7],但农户采纳还田技术需承受风险和压力,实施秸秆还田还需增加资本投入,技术效果显著需要一定周期,且易受外部环境的影响,增加了下一季度生产难度^[8]。因此,提高农户实施秸秆还田的主动性需要外部环境的支持和帮助。

社会支持是主体获取外部资源的有效途径,能够从社会网络中获取信息、情感等方面的支持^[9],能够有效提高个体的理解能力和自我效能认知且在面

对困难时更为乐观,从而提升其实施某种活动的预期^[10]。秸秆还田技术的溢出效应导致农户需要承担实施还田技术的全部成本,但不能获取全部收益,从而降低了其实施的主动性。如果能提高农户的社会支持获得感,给予其信息和情感支持,势必会提升收益预期,从而提升主动性。国内外学者从不同方面探讨了社会支持的作用。社会支持包含主体面对压力时,所需要的情感和物质资源^[11],能够提升其满意度,进而正向影响其主观幸福感^[12]。社会支持对居民的绿色消费行为具有正向影响^[13],能够提高个体的自我效能和认同感进而显著提升其创业坚持^[10]。部分研究探讨了不同维度的社会支持的作用,杨柳等^[14]研究发现组织支持能够促进农户参与小农水管护;邻居的支持对农户采纳地膜回收行为具有显著促进作用^[15];政府的补贴支持、惩戒监督也是促进农户实施秸秆还田的重要驱动因素^[16-18],董静等^[19]探讨农民创业动机时认为家庭情感支持能够为其提供心理资本和解决可能存在的家庭矛盾冲突从而提升其创业的可能性,李立朋等^[20]分析认为信息支持型关系网络能够显著提升农户土地流转的可能性。现有研究讨论了社会支持对农户秸秆还田行为的影响,如钱忠好等^[21]认为政府支持对农户秸秆还田技术的采纳行为具有显著的影响作用,张淑娴等^[22]研究认为信息传递能够显著促进农户采纳秸秆还田等保护性耕作方式。

已有研究对社会支持影响个体行为的作用进行了探讨,为本研究提供了研究基础,但尚存一些不足:1)尽管现有文献关注到社会支持对农户行为的影响,但鲜有研究探讨社会支持对农户秸秆还田技术采纳行为的影响,而秸秆还田技术作为一项具有正外部性效用的绿色生产技术,其采纳应用需要得

① 根据国家统计局数据计算得出,2019年机械化秸秆还田面积为5 633.176万hm²^[5],粮食种植面积为11 606.4万hm²

② 中国吉林网,http://pinglun.cnjiwang.com/jwkp/201804/2629411.html,2018-04-03

到外部支持,特别是从情感支持等视角的研究还非常少见。2)现有文献虽然探讨了社会支持对农户行为的影响,但少有研究关注社会支持对农户行为主动性的作用机制。鉴于此,本研究基于湖北省和河南省1102户农户微观调研数据,从情感支持和信息支持2个维度,理论与实证相结合探讨社会支持对农户秸秆还田技术主动采纳行为的影响效应及其机理,以期政府部门加大秸秆还田技术的有效推广提供决策依据。

1 理论分析框架

1.1 理论基础及研究假设

1.1.1 社会支持和农户秸秆还田主动采纳行为

秸秆还田技术具有外溢性,农户在实施时需支付额外费用,但不能获取全部收益。理性农户是在外部条件约束情况下,通过权衡比较不同处置方式的净收益,选择使其收益最大化的方案。当外部机制发生变化,改变采纳农业生态技术的收益和成本时,会使农户的采纳行为变为自觉行为^[23]。因此,要将农户秸秆还田技术由被动接受转变为主动采纳,需要转变现有机制,使农户实施秸秆还田获得净收益大于不当处置带来的净收益。而社会支持不仅能够为用户提供相关信息,增加农户对秸秆还田收益的认知,而且可以为农户提供情感支持,增强农户的归属感,进而提高农户的非经济收益。因此社会支持能够改变农户行为的外部约束条件,进而促进农户主动采纳秸秆还田行为。基于此,本研究提出如下假说:

H1:社会支持能够正向促进农户主动采纳秸秆还田技术。

1.1.2 情感支持和农户秸秆还田主动采纳行为

社会支持可以分为情感支持和信息支持2个维度。情感支持是指农户从亲人、邻居以及组织中获得认同、理解与鼓励;信息支持是指农户从村干部、技术员及其他农户中获得信息支持^[24]。

情感支持是指农户从村干部、技术员及其他农户处获取的对其从事秸秆还田行为的关心、认可和鼓励。首先,当农户感知到他人对自己情感支持时,能够增强其对集体的归属感和认同感。当农户对群体认同度高时,一方面其会将群体利益作为自己的行为动机^[25],并纳入到自己的收益函数中,而秸秆还田有利于增进公共福利,从而提高农户的收益;另一方面,农户对群体的认同表明其认同集体的价值

观和集体的行为准则,并将集体行为作为自己决策依据,因此,其会实施具有集体行为属性的秸秆还田行为,且当个体遵从社会规范时,将会获得集体归属感收益^[26]。因此,情感支持能够提升农户的集体归属感,从而提高其集体归属感和荣誉感,进而提高农户的非经济收益。其次,情感支持能够为个体提供心理资本^[19],心理资本包含自信、乐观、人性等积极心理状态,乐观的个体能够充分认识到开展行为的目的,以及对行为结果有着积极预期,具有韧性的行为主体能够直面困难并积极解决困难,自信的个体会勇于承担挑战性的任务^[27];因此,心理资本强的农户在实施秸秆还田遇到困难时,能够积极寻找解决方法,并预期秸秆还田能够带来收益,促使其积极参与秸秆还田行为。基于此,本研究提出如下假说:

H2:情感支持能够正向促进农户主动采纳秸秆还田技术。

1.1.3 信息支持和农户秸秆还田主动采纳行为

个人的选择决策受到信息和认知的约束,在当前农村现实中,农户获取信息的主要来源是其群体的其他成员,即信息支持是其信息获得的主要渠道。信息支持能够为农户提供秸秆还田相关知识,提升农户对秸秆还田的认知,有效缓解农户实施秸秆还田时遇到的信息和认知的约束,促进其主动采纳秸秆还田技术。首先,能够降低农户对秸秆还田技术效果不确定的感知。不确定性来源于农户对秸秆还田知识的掌握不足,而信息支持能够为农户提供秸秆还田相关知识,增加其有效信息,一方面农户深刻认识到秸秆还田技术对农业生产和农业生态系统的改善作用,另一方面能够降低农户对秸秆还田带来的风险感知,从而提高其预期收益。其次,信息支持能够提升农户胜任感。胜任感是行为主体通过学习掌握相关知识以及从事某种行为的信念水平^[14]。当农户从社会网络中获取的信息支持,一是能够使农户获取实施秸秆还田相关技术,提高其知识水平,使其具备实施秸秆还田所需的知识;二是农户能够通过观察到群体内其他农户实施该项技术,基于替代经验理论,观察到能力与自己相似的人的成功,能促进其自我效能感的提高^[28],即农户也会认为其具有实施该项技术的能力;三是当农户实施秸秆还田遇到问题时,能够通过他人发现实施秸秆还田技术时存在问题的原因,并获取相关支持解决问题,因此信息支持能够提升农户的胜任感。基于此,本研究提出如下假说:

H3:信息支持能够正向促进农户主动采纳秸秆还田技术。

1.2 模型设定

根据前述分析,个体采纳行为是由被动采纳逐渐转为主动采纳行为,农户秸秆还田技术采纳行为分为被动采纳以及主动采纳。因此,农户的行为在测量层次上是离散型变量,要采用 Probit 模型。基于此,构建如下模型:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \mu \quad (1)$$

式中:被解释变量 y_i 表示农户秸秆还田技术采纳行为,当 $y_i = 1$ 表示农户主动采纳秸秆还田技术;当 $y_i = 0$ 表示农户被动采纳秸秆还田技术; x_1 表示农户的社会支持; x_2 表示其他控制变量。 β_1 表示农户的社会支持对农户秸秆还田采纳行为的影响; β_2 表示其他控制变量对农户秸秆还田采纳行为的影响。

2 数据来源与变量描述

2.1 数据来源

本研究所采用的数据为课题组于 2019 年 8 月份在湖北和河南两省开展的入户调查,选取两省的

原因如下:一是湖北省和河南省是我国粮食主产区,河南省粮食产量居全国第二,湖北省粮食产量居全国第十一,两省秸秆资源储量充裕;且两个省份的秸秆处置方式主要是秸秆还田。二是土壤类型和耕地质量现状方式看,河南省属于华北及黄淮平原潮土区,湖北省属于长江中下游平原水稻土区;样本选择尽可能涵盖了不同土壤质量和地形地貌。湖北省选取荆州和襄阳两市作为调研地区,荆州秸秆治理情况居全省前列,襄阳居湖北省中下游^①;河南省选取信阳和南阳市作为调研地区。这两个地区主要为水稻种植区,作物种类与湖北较为相似,便于比较,以避免因作物种类不同而导致农户秸秆还田行为的不同。每个市随机抽取 1~2 个县(区),每个县区随机抽取 4~5 个乡镇,每个乡镇随机抽取 1~2 个村,每个村随机抽取 30~40 户农户。

调查问卷主要涉及农户家庭基本情况、生产经营情况以及村庄基础设施等方面内容。根据研究主题和相关指标,删除无效问卷,共得到有效问卷 1 102 份问卷。湖北省完成有效问卷 685 份,河南省完成样本量为 417 份。样本具体情况如表 1 所示。

表 1 样本点数据分布

Table 1 Data distribution of sample point

省份 Province	市 City	县(区) County (District)	样本数 Number	比重/% Proportion
湖北省 Hubei	荆州市	公安县	165	14.97
		监利县	168	15.25
	襄阳市	枣阳市	175	15.88
		襄州区	177	16.06
河南省 Henan	信阳市	固始县	141	12.79
		罗山县	132	11.98
	南阳市	桐柏县	144	13.07
合计 Total	4	7	1 102	100

在调查样本农户中,男性占比为 75.77%,女性占比为 24.33%;40~59 周岁农户占比为 54.35%,60 周岁以上农户占比为 41.2%;健康状况,比较健康的农户占 53%;未从事兼业的农户占 74.05%;农业收入低于 1 万元的农户约为 49.91%;经营农田

大于 3.33 hm² (50 亩)的农户家庭仅为 5.63%;而种植面积低于 0.33 hm² (5 亩)的家庭占 23.14%;种植土地的块数,5 块以下的农户占比为 50.55%,但是块数在 10 块以上的农户占比为 24.04%。总体而言,样本农户的基本特征与我国农村情况基本一致。

① 湖北省生态环境厅,关于 2018 年全省农作物秸秆露天焚烧和综合利用工作情况的通报, http://stbjt.hubei.gov.cn/hjsj/ztlz/jgltsj/zcdd/201901/t20190116_594713.shtml, 2019-01-16

表2 受访者特征描述分析

Table 2 Description and analysis of respondents' characteristics

指标 Index	分类 Classify	数量 Number	百分比/% Proportion	指标 Index	分类 Classify	数量 Number	百分比/% Proportion
性别 Gender	男	835	75.77	兼业情况 Part-time situation	无兼业经历	816	74.05
	女	267	24.23		偶尔兼业	137	12.43
年龄 Age	<40岁	49	4.45		季节性兼业	101	9.17
	≥40~50岁	177	16.06		经常兼业	48	4.35
	≥50~60岁	422	38.29	农业收入 Agricultural income	<0.5万元	292	26.50
	≥60~70岁	341	30.94		≥0.5~1万元	258	23.41
	≥70岁	113	10.26		≥1~3万元	372	33.75
受教育年限 Years of education	0~6年	594	53.90		≥3~5万元	79	7.17
	>6~9年	389	35.30	≥5万元	101	9.17	
	>9~12年	108	9.80	土地面积 Land area	≤0.33 hm ²	255	23.14
	>12年	11	1.00		>0.33~0.67 hm ²	262	23.77
健康状况 Health condition	非常差	26	2.36		>0.67~1.33 hm ²	309	28.04
	比较差	198	17.96		>1.33~3.33 hm ²	214	19.42
	一般	294	26.68	>3.33 hm ²	62	5.63	
种植块数 Number of land	比较好	397	36.03	≤3块	343	31.13	
	非常好	187	16.97	>3~5块	214	19.42	
				>5~10块	280	25.41	
				>10块	265	24.04	

2.2 变量定义及描述

2.2.1 主动行为

主动行为是一种不受外力推动的行动,是主体发自内心认同该项工作,体现了其主观能动性^[29]。当农户了解、认同秸秆还田技术时,才能预期采纳秸秆还田获取的收益大于秸秆焚烧等不当处置带来的收益,进而主动采纳秸秆还田技术。因此,本研究基于农村实际情况,首先设计以下问题:“现在是否露天焚烧秸秆?”。剔除焚烧秸秆及未焚烧但没有采纳秸秆还田的农户样本,从而使样本农户的秸秆治理策略均为秸秆还田,其次询问农户未焚烧秸秆的原因,给出如下选项:“A. 政府不准烧,所以不得不遵守”、“B. 若焚烧,会遭受其他人批评”、“C. 秸秆资源化有利于保护环境,因此不愿烧”、“D. 秸秆资源化有利于提高经济收入,因此不愿烧”。因 A、B 选项是农户在外部压力下的被动选择,因此,定义为“被动还田”;C、D 是农户认知到秸秆还田的益处,从而

认同该项工作而选择秸秆还田行为,定义为“主动还田”。

2.2.2 核心解释变量

社会支持是指个体获得的各种有形和无形的关心与支持。本研究参考凌文铨等^[30]以及 Eisenberger 等^[31]、李楠等^[32]度量量表,根据农村实际情况进行调整,设置如下问题:1)其他农户会分享自己的生产经验;2)当我有农业生产方面的疑问时,我能从村干部处获得信息和知识;3)其他农户会帮助我发现生产中的问题,并提出相关解决建议;4)村干部或技术人员会帮助我发现生产中的问题,并提出解决建议;5)其他农户对我的担忧和感受深表同情;6)当我对某件事感到沮丧需要发泄时,我会找其他农户倾诉;7)如有需要,我能够从村干部得到我所需的情感支持和精神帮助;8)村干部对我采用秸秆还田技术的担忧和感受深表理解;9)当我对某件事感到沮丧需要发泄时,我会找村干部倾诉等问题。题项采用李

李克特 5 级量表,分别赋值为 1~5,将上述问题得分的均值代表农户感知社会支持的程度,并使用软件 SPSS 19.0 对信度和效度进行检验。问项的整体 Cronbach'a 系数为 0.899,信度通过检验,符合模型稳定性与一致性的检验要求;问项整体的 KMO 数值为 0.858,说明测量指标能有效反映其共同因素构念的潜在特质,Bartlett 球形检验的近似卡方值为 6 424.100,显著性水平为 0.000,表明量表适合进行因子分析^[33-34]。

情感支持是指农户从组织中村干部、技术员以及其他农户处获取的对其从事秸秆还田行为的关心、鼓励和认可。本研究依据李楠等^[32]的研究,将问题(5)~(9)归为农户感知的情感支持程度问题,并将问题的得分求均值表示为农户感知情感支持的程度。信度和效度检验结果表明,问项整体的 Cronbach'a 系数为 0.871,问项整体的 KMO 数值为 0.773,Bartlett 球形检验的近似卡方值为 3 477.829,显著性水平为 0.000,表明量表适合进行因子分析^[33]。

信息支持是指农户从组织中村干部、技术员及其他农户中获得信息支持。本研究依据 Eisenberger 等^[31]、凌文轻等^[30]的研究成果,将问题(1)~(4)归为农户感知的信息支持程度问题,并将问题的得分求均值表示为农户感知信息支持的程度。信度和效度检验结果表明,问项整体的 Cronbach'a 系数为 0.827,问卷整体的 KMO 数值为 0.685,Bartlett 球形检验的近似卡方值为 2 006.100,显著性水平为 0.000,表明量表适合进行因子分析^[33-34]。

2.2.3 其他解释变量

基于经济学逻辑、现实情况和现有文献对农户秸秆还田影响因素分析,在参考颜廷武等^[7]、姜维军等^[35]成果基础上,本研究选取农户的特征:受访者性别、年龄、教育年限、健康状况、兼业情况、农业收入、家庭劳动力数量、土地块数、土地面积、灌溉条件、通车条件、平整程度、土地块数、以及距最近的邮政距离作为控制变量,因调查区域为湖北和河南省,本研究对省份进行了控制。

2.2.4 中介变量

秸秆还田技术知识是指农户掌握的秸秆还田技术的相关知识,反映农户对实施秸秆还田技术相关知识的掌握情况以及秸秆还田技术效果的认知程度。基于姜维军等^[34]的研究,本研究设置如下问

题:“我很好地掌握了秸秆还田等绿色生产技术知识及操作”,问项的设计采用李克特 5 分量表。

认同感知是指农户所感知的其他农户对其行为的认同,是在其实施秸秆还田技术时所得到其他群体的认同,当其感知到其他农户对其行为的认同时,能够增加其对秸秆还田技术的认同,也能提升其对村集体的认同。基于此,本研究设置如下问题:“使用秸秆还田等绿色技术服务给我带来了更大的社会认同度”。问项的设计采用李克特 5 分量表。

变量的定义及描述性统计如表 3 所示。

3 实证检验与结果解释

3.1 社会支持对农户主动采纳秸秆还田行为影响实证结果

本研究运用统计软件 Stata 15.0,基于 Probit 模型分析社会支持对农户主动采纳秸秆还田技术的作用。多重共线性检验的结果表明 VIF 最大值为 2.74(<10),说明多重共线性问题对系数估计的偏差影响不大。本研究逐渐纳入控制变量以检验社会支持对农户主动采纳秸秆还田的影响。从统计角度看,模型 1 和 2 的 Wald 检验结果都在 1%水平上显著表明模型是合适的。为了便于进一步的解释,我们报告了所有解释变量的边际效用。具体结果见表 4。

模型 2 中社会支持的系数显著为正,表明社会支持对农户主动采纳行为具有正向促进作用,假说 H1 得到证实;社会支持的边际效应为 0.139,说明随着农户感知获取的社会支持程度的提高,其主动采纳秸秆还田技术的概率会增加,在其他条件不变的情况下,农户感知的社会支持程度每增加一个单位,其采纳行为的概率提高 13.9%。

从控制变量看,农户的健康状况会显著促进农户的主动采纳行为。可能的原因在于秸秆还田技术虽然是“节劳”的绿色生产技术,但其实施需要支付一定的生产成本,身体健康的农户能够从事其他生产活动以获得收入,具有支付成本的能力。土地块数对农户采纳行为的主动性具有抑制作用,可能的原因是秸秆还田主要是通过机械实施,随着土地块数地增加,机械实施的难度相应增加,增大了农户实施秸秆还田的困难,从而阻碍农户主动实施秸秆还田。省虚拟变量显著为正,表明相比河南省,湖北省农户主动实施秸秆还田行为的概率更高。

表3 变量说明与描述性统计

Table 3 Variable description and descriptive statistics

变量 Variable	定义 Definition	均值 Mean	标准差 Standard deviation	最小值 Min	最大值 Max
主动采纳 Active adoption behavior		0.229	0.420	0	1
社会支持 Social support	根据各指标均值计算而得	3.064	0.866	1	5
信息支持 Information support	根据各指标均值计算而得	3.137	0.936	1	5
情感支持 Emotional support	根据各指标均值计算而得	2.992	0.960	1	5
性别 gender	男性=1,女性=0	0.758	0.429	0	1
年龄 Age	受访者实际年龄/岁	57.113	9.933	24	87
教育年限 Years of education	受访者实际上学时间/年	5.891	3.559	0	18
健康状况 Health condition	非常差=1,比较差=2,一般=3, 比较好=4,非常好=5	3.473	1.044	1	5
兼业情况 Part-time situation	兼业情况:无兼业经历=1,偶尔兼业=2, 季节性兼业=3,经常兼业=4	1.438	0.832	1	4
农业收入 Agricultural income	受访者家庭实际农业收入/万元	2.616	6.429	0	120
劳动力 Family labor force	农户家庭劳动力实际数量/人	2.830	1.284	0	8
灌溉条件 Irrigation conditions	耕种土地的灌溉条件:很差=1,比较差=2, 一般=3,比较好=4,很好=5	3.059	0.998	1	5
通车条件 Traffic conditions of land	耕种土地的通车条件:很差=1,比较差=2, 一般=3,比较好=4,很好=5	3.366	0.879	1	5
平整程度 Flatness	耕种土地的平整程度:很差=1,比较差=2, 一般=3,比较好=4,很好=5	3.363	0.859	1	5
土地块数 Number of land	每户所耕种的实际土地块数的对数	1.735	1.028	0	6.685
土地面积 Land area	每户所耕种的实际土地面积的对数	2.416	1.058	-3.401	4.382
距最近的邮政距离 Distance to market town	距最近的邮政距离/km	3.852	3.190	0	40
省份 Province	湖北省=1;河南省=0	0.622	0.485	0	1
认同感知 Identity perception	使用秸秆还田等绿色技术给我带来了更大的 社会认同度? 完全不同意=1;不太同意=2; 一般=3;比较同意=4;完全同意=5	3.176	1.219	1	5
秸秆还田技术知识 Technical knowledge of straw returning	我很好地掌握了秸秆还田等绿色生产技术 知识及操作? 完全不同意=1;不太同意=2; 一般=3;比较同意=4;完全同意=5	3.124	1.130	1	5

表4 社会支持影响作用的回归结果

Table 4 Regression results of the impact of social support

变量 Variable	模型 1 Model 1		模型 2 Model 2	
	系数	边际效用	系数	边际效用
	Coef	Marginal utility	Coef	Marginal utility
社会支持	0.691***	0.178***	0.564***	0.139***
Social support	(0.058)	(0.012)	(0.059)	(0.013)
性别			-0.054	-0.013
Gender			(0.122)	(0.030)
年龄			-0.005	-0.001
Age			(0.005)	(0.001)
教育年限			0.005	0.001
Years of education			(0.017)	(0.004)
健康状况			0.108**	0.027
Health condition			(0.050)	(0.012)
兼业情况			-0.052	-0.013
Part-time situation			(0.059)	(0.015)
农业收入			0.005	0.001
Agricultural income			(0.008)	(0.002)
劳动力			-0.010	-0.002
Family labor force			(0.038)	(0.009)
灌溉条件			-0.061	-0.015
Irrigation conditions			(0.051)	(0.012)
通车条件			0.015	0.004
traffic conditions			(0.066)	(0.016)
平整程度 Flatness			0.001	0.000
			(0.068)	(0.017)
土地块数			-0.121*	-0.030*
Number of land			(0.066)	(0.016)
土地面积			0.030	0.007
Land area			(0.068)	(0.017)
距最近的邮政距离			0.0131	0.003
Distance to market town			(0.014)	(0.003)
省份			0.577***	0.142***
Province			(0.132)	(0.032)
常数项	-2.984***		-2.702***	
Cons	(0.198)		(0.495)	
Wald chi ² (1)	142.89***		173.65***	
Pseudo R ²	0.143		0.186	
观察值 Observations	1 102		1 102	

注：***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著，括号内数值为稳健标准误。下同。

Note: ***, ** and * represent significant level of 1%, 5% and 10% respectively. Values in brackets are standard deviations. The same below.

3.2 不同维度社会支持对农户主动采纳秸秆还田行为影响实证结果

为进一步分析社会支持对农户秸秆还田主动采纳行为的影响,本研究将社会支持分为信息支持和情感支持。实证结果见表 5。

模型 5 中信息支持和情感支持的系数都为正,且都在 1%水平上显著;表明随着农户感知获取的信息和情感支持程度的提升,其主动采纳秸秆还田

技术的可能性也会提升。信息支持系数的边际效应为 0.071,说明在其他条件不变的情况下,农户感知到获取的信息支持程度每增加一个单位,其秸秆还田技术采纳的概率会提高 7.1%,假说 H2 得到验证;情感支持系数的边际效应为 0.068,这表明在其他条件不变的情况下,农户感知到获取的信息支持程度每提升一个单位,其秸秆还田技术采纳的可能性会增加 6.8%,假说 H3 得到验证。

表 5 不同维度社会支持影响作用的回归结果

Table 5 Regression results of the impact of different types of social support

变量 Variable	模型 1 Model 1	模型 2 Model 2	模型 3 Model 3	模型 4 Model 4	模型 5 Model 5	模型 6 Model 6
	系数 Coef	边际效用 Marginal utility	系数 Coef	边际效用 Marginal utility	系数 Coef	边际效用 Marginal utility
信息支持 Information support	0.461*** (0.055)	0.116*** (0.012)			0.290*** (0.070)	0.071*** (0.017)
情感支持 Emotional support			0.437*** (0.052)	0.109*** (0.012)	0.275*** (0.066)	0.068*** (0.016)
Wald chi2(1)		145.42		167.11		175.43
Pseudo R ²		0.171		0.171		0.186
观察值 Observations		1 102		1 102		1 102

4 路径分析

上述研究表明,社会支持能够正向影响农户主动采纳秸秆还田技术,但社会支持何以影响农户秸秆还田主动采纳行为?这有待于进一步检验。根据前述分析,社会支持能够为农户提供信息支持和情感支持。信息支持能够为农户提供秸秆还田技术的相关信息,提高农户对相关知识的掌握,进而增强农户的收益预期;情感支持是指群体内其他成员给予农户的关心、鼓励和认可,提升农户的集体归属感,从而提高其认同感知,进而提高农户的非经济收益。

4.1 多重中介效应模型

社会支持主要通过秸秆还田技术知识和认同感知影响农户主动采纳秸秆还田技术,属于多重中介效应,因此,本研究基于 Preacher 等^[34]提出的中介效应方法,构建多重中介效应模型,模型如表述方法如下:

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 X + \alpha_3 Z + \epsilon_1 \quad (2)$$

$$M_1 = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 Z + \epsilon_2 \quad (3)$$

$$M_2 = \delta_0 + \delta_1 X + \delta_2 Z + \epsilon_3 \quad (4)$$

$$Y = \varphi_0 + \varphi_1 X + \varphi_2 M_1 + \varphi_3 M_2 + \varphi_4 Z + \epsilon_4 \quad (5)$$

式中:Y 为农户秸秆还田技术主动采纳行为;M₁ 为中介变量秸秆还田技术知识,M₂ 为认同感知。X 为社会支持。Z 表示控制变量。因为 Y 为二分变量,因此回归结果式(1)和(4)中系数为均值处的边际效用,具体结果见表 6。

表 6 回归结果(2)显示社会支持系数在 1%水平上显著为正,表明社会支持能够显著提升农户秸秆还田技术的相关知识;其系数的边际效应为 0.431,说明当农户获得社会支持感知程度增加一个单位,其秸秆还田技术相关知识掌握程度将上升 43.1%。从回归(3)的实证结果表明,社会支持的系数在 1%水平上显著为正,表明社会支持能够显著增加农户的认同感知;社会支持的边际效应为 0.449,说明当农户获得社会支持感知程度增加一个单位,其对村庄的认同感知将上升 44.9%。

表6 社会支持对农户主动采纳行为影响的路径分析

Table 6 Path analysis of the impact of behavior habits

变量 Variable	模型 1 Model 1	模型 2 Model 2	模型 3 Model 3	模型 4 Model 4
	主动行为 Active behavior	技术知识 Technology knowledge	认同感知 Identity perception	主动行为 Active behavior
社会支持 Social support	0.139*** (0.013)	0.473*** (0.037)	0.431*** (0.035)	0.101*** (0.015)
技术知识 Technology knowledge				0.029*** (0.011)
认同感知 Identity perception				0.043*** (0.012)
控制变量 Control variable	已控制	已控制	已控制	已控制
观察值 Observations	1 102	1 102	1 102	1 102

回归结果(4)表明,在将秸秆还田技术相关知识和村庄认同感知纳入模型后,变量的系数显著为正,且社会支持系数为正且显著,其系数由0.139下降到0.101,这说明中介变量起到部分中介作用。

具体来说,回归(5)显示秸秆还田技术相关知识的系数为正且在1%水平上显著为正,表明农户秸秆还田技术对相关知识的掌握能够显著促进农户主动采纳行为;其边际效应为0.029,说明当农户秸秆还田技术相关知识的掌握程度上升一个单位时,其主动采纳秸秆还田技术的概率上升2.9%。认同感知的系数为正且在1%的水平上显著,表明农户对村庄的认同感知能够显著促进农户主动采纳行为;其边际效应为0.043,说明当农户生态收益的预期上升一个单位时,其主动采纳秸秆还田技术的概率上升4.3%。

从中介效应的绝对贡献来看,秸秆还田技术相关知识的中介效应是0.013 7^①。认同感知中介效应是0.018 5^②。整体的多重中介效应为0.032 2,社会支持影响其主动采纳行为技术的整体效应为0.133 2^③。

从中介效应的相对贡献来看,在社会支持对其

主动采纳行为技术的影响作用中,有24.17%^④是通过中介效应实现的。具体来说,相关知识的中介效应占比为10.28%^⑤;认同感知的中介效应占比为13.89%^⑥。

4.2 Bootstrap 检验

采纳逐步回归法分析中介效用时,首先需要主回归显著,即社会支持对其主动采纳行为具有显著影响,其次是在控制了中介变量之后通过主效应的显著变化来检验是否存在中介效用,而不是直接检验中介效用,且逐步回归法仅适用于因变量为连续变量。为解决这一问题,Preacher等^[35]提出了Bootstrap方法检验中介效应,且该方法能够有效处置因变量为二分变量的中介模型^[36]。基于此,本研究采纳Bootstrap抽样方法进行500次抽样,对中介效应进行检验,并设置中介效应模型如下:

$$Y = \alpha X + \epsilon_1 \quad (6)$$

$$M_j = \beta_j X + \epsilon_2 \quad (j = 1, 2) \quad (7)$$

$$Y = \alpha' X + \delta_j M_j + \epsilon_3 \quad (j = 1, 2) \quad (8)$$

式中:Y为农户秸秆还田技术主动采纳行为,X为社会支持, M_j ($j=1,2$)为秸秆还田技术相关知识和村庄认同感知2个中介变量。 α 为社会支持对其主动

① 该数值=0.473×0.029

② 该数值=0.431×0.043

③ 该数值=0.032 2+0.101

④ 该数值=0.032 2/0.033 2

⑤ 该数值=0.013 7/0.133 2

⑥ 该数值=0.018 5/0.133 2

采纳秸秆还田技术行为的影响作用的总效应； β_j 为社会支持对两个中介效应影响作用的直接效应； α' 、 δ_j 分别为社会支持和两个中介变量对其秸秆还田技术主动采纳行为的直接效应。

与逐步回归法不同,Bootstrap 检验方法的步骤如下:首先检验当 α 、 δ_j , 当两者显著时,表明中介变量在社会支持和主动行为之间的间接效应显著;其次,检验 $\beta_j\delta_j$ 的置信区间是否包含 0, 当 0 不在置信区间时,说明中介效应存在;最后检验 α' , 当显著时,说明中介效应是部分中介。

从表 7 可知,秸秆还田技术相关知识的中介效

应检验结果表明,秸秆还田技术知识对农户秸秆还田技术的采纳主动行为影响为正且显著,且中介效应的系数在 1% 的水平上显著,同时 0 不在置信区间内,说明存在中介效应,且为部分中介;中介效应占比为 13.42%。认同感知的中介效应检验结果表明,认同感知对农户秸秆还田技术的采纳主动行为影响为正且显著,且中介效应的系数在 1% 的水平上显著,同时 0 不在置信区间内,说明具有中介效应,且为部分中介;中介效应占比为 10.74%。Bootstrap 中介效应检验结果与逐步回归法的检验结果较为一致,说明中介效应检验具有稳定性。

表 7 Bootstrap 中介效应检验结果

Table 7 Bootstrap test mediation effect test results

路径 Route	α'	β_j	δ_j	$\beta_j\delta_j$			中介效应 占比/% Proportion
	系数 Coef	系数 Coef	系数 Coef	系数 Coef	P 值 P-value	95% 置信区间 95% Conf interval	
社会支持 Social support	0.113***						
认同感知 Identity perception		0.431***	0.047***	0.020***	0.003	[0.011 0.030]	13.42
技术知识 Technology knowledge		0.473***	0.035***	0.016***	0.000	[0.006 0.027]	10.74

5 稳健性检验

为检验社会支持对农户秸秆还田技术主动采纳行为影响作用的稳健性,本研究借鉴相关研究,采用如下方法检验稳健性:一是采用新的替代变量替换主动采纳的变量,二是采用多种估计方法。

5.1 替换被解释变量

根据王晓敏等^[39]、姜维军等^[40]的研究,本研究选择“没有优惠监管等政府行为,我依然进行秸秆还田等绿色生产”变量替代主动采纳行为。主要原因是农户秸秆还田技术主动采纳行为是指农户在没有外部压力的条件下的采纳行为,当农户在没有优惠和政府监督条件下,依然进行秸秆还田时,表明农户对秸秆还田技术的采纳是主动采纳而不是在政府管制的被动选择行为。表 8 汇报了回归结果,模型 1 可知,替换社会支持的变量系数为 0.291,且在 1% 水平上显著,控制变量的显著性和作用方向与表 2 基本一致,说明结果是稳健的。

5.2 多种估计方法:平滑样本奇异值

农户间的个人及家庭禀赋具有差异性,因此基于自我汇报的农户社会支持感知易受到其所处的内外部环境的影响,从而高估或低估感知到所获得的社会支持程度,进而出现首尾奇异值,影响回归结果,基于此,本研究借鉴张童朝等^[41]的研究,采用 Winsorize 方法,对农户感知到的社会支持程度的上下限的 5% 的数值做了平滑处理,并利用 Probit 模型进行回归,检验表 2 结果的稳健性,实证结果如表 8 所示。与表 2 的回归结果相比,虽然社会支持的系数增大,但在 1% 水平上显著,说明剔除了首尾异常值后结果依然稳健。

6 结论与政策建议

6.1 结论

本研究利用湖北和河南两省的实地调研数据,通过构建 probit 模型探讨了社会支持对农户秸秆还田主动采纳行为的影响。结果表明:1) 社会支持

表8 稳健性检验
Table 8 Robustness check

变量 Variable	模型 1 Model 1		模型 2 Model 2	
	系数 Coef	标准误 Std error	系数 Coef	标准误 Std error
社会支持 Social support	0.291***	0.046	0.596***	0.063
性别 Gender	-0.085	0.078	-0.056	0.122
年龄 Age	0.003	0.004	-0.005	0.005
受教育年限 Years of education	0.023**	0.011	0.005	0.017
健康状况 Health condition	0.055	0.035	0.108***	0.050
兼业情况 Part-time situation	-0.052	0.040	-0.050	0.059
农业收入 Agricultural income	0.006	0.005	0.005	0.008
劳动力 Family labor force	-0.040	0.026	-0.006	0.038
灌溉条件 Irrigation conditions	-0.039	0.036	-0.064	0.050
通车条件 Traffic conditions of land	0.049	0.045	0.019	0.066
平整程度 Flatness	0.047	0.047	0.005	0.068
土地块数 Number of land	0.065	0.054	-0.117*	0.067
土地面积 Land area	-0.080	0.059	0.029	0.068
距最近的邮政距离 Distance to market town	0.013	0.011	0.013	0.014
省份 Province	0.272	0.089	0.580***	0.132
常数项 Cons			-2.820	0.494
观测值数 Observations		1 102		1 102
Wald chi ² (1)	102.49***		172.54***	
Pseudo R ²	0.033 0		0.184 7	

能够直接促进农户主动采纳秸秆还田技术;通过秸秆还田技术知识和认同感知的中介路径间接影响农户秸秆还田技术的主动采纳行为,中介效应占比分别为10.28%和13.89%。本研究通过采用替换被解释变量和变换回归方法进行了稳健性检验,验证结果表明模型具有稳健性。2)情感支持和信息支持正向影响农户主动采纳行为。具体表现为,农户感知到获取的信息支持程度每增加一个单位,其秸秆还田技术采纳的概率会提高7.1%,农户感知到获取的信息支持程度每提升一个单位,其秸秆还田技术采纳的可能性会提高6.8%。3)农户的健康状况会显著促进农户的主动采纳行为;土地块数对农户采纳行为的主动性具有抑制作用;相比河南省,湖北省农户主动实施秸秆还田行为的概率更高。

6.2 政策建议

上述研究表明情感支持和信息支持对农户主动采纳秸秆还田行为具有正向促进作用,而目前政府秸秆还田的宣传沟通教育主要以行政命令、口号宣传等为主,更多地以提高感知、认识为核心,对个体的情感诉求或感情共鸣的重视不足。因此,提升农户秸秆还田采纳行为的自主性,需着重从以下几方面入手:

一是强化软硬件环境建设,营造社会支持氛围。农户获得社会支持感是其所感知到其他群体的支持,而形成氛围是增强其感知的重要途径。首先,以文化振兴为依托,以本地传统文化立足点,采用老年文艺活动等种形式,形成符合社会主义核心价值观的新型乡村文化。其次,建立文化传播场所,基于农

村的实际情况,在每个自然村建一个集娱乐、休闲、阅读为一体的综合阅览室,为农户提供交流学习空间,增进农户间的交流;最后,设立“五好家庭”等形式,通过制定铭牌以及物质奖励等形式,将互帮互助作为重要的文化内核纳入乡村文化建设中,引导并形成村民间的互助风气。

二是增强服务有效供给,提高农户支持获得感。农户感知到社会支持,来源于一系列具体的实践;各级政府通过不同形式不同层面的支持,增强农户的获得感。首先,村干部的集体意识和互助意识影响着其他村民的意识,因此,应以乡村振兴为抓手,以干部培训为突破口,提高村干部素质,营造村庄互助氛围;其次,从农户的生活层面给予农户支持,组织他们在活动场所参加各种文娱活动,并在日常生活中基于农户帮助与支持。最后,对于农户生产方面给予支持和帮助;对于家庭劳动力短缺的农户,村干部可以组织其他党员干部为该农户提供劳动力支持。

三是宣传内容情理兼顾,提升农户认知水平。政府在进行秸秆还田相关信息宣传时,首先要关注农户的信息需求,宣传秸秆还田对农业生产和生态系统的保护作用以及实施秸秆还田行为的相关知识和方式,让农户充分认知到秸秆还田技术的益处,实现“以理服人”。其次宣传内容要关注农户的精神需要,对于无法实施秸秆还田的农户,在充分了解的基础上,分析内在原因,并给出解决方法;对于示范农户,加大宣传,并给予物质和精神鼓励,从而增强农户对村集体的归属感以及实施秸秆还田获得认同感和荣誉感,达到“以情动人”。

四是鼓励土地流转,增强农户机械化作业便利性。秸秆还田行为的实施主要是依靠机械操作,只有降低农户实施秸秆还田的难度,才能有效激发农户的主动性。在土地较为分散区域,通过加强土地流转,实现规模化经营;在土地流转困难地区,通过改善土地基础设施建设以及鼓励农业服务外包降低土地细碎化给秸秆还田作业带来的不利影响。

参考文献 References

[1] 黄炜虹, 齐振宏, 郭兰姬, 胡剑. 农户对生态农业模式的偏好与额外投入水平研究: 基于重庆市 358 户农户调查数据[J]. 农业技术经济, 2016(11): 34-43
Huang W H, Qi Z H, Guo L Y, Hu J. Research on farmers' preference for ecological agriculture models and additional input levels. Based on

survey data of 358 farmers from Chongqing City [J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2016(11): 34-43

[2] Jiang M, Huo Y Q, Huang K, Li M. Way forward for straw burning pollution research: A bibliometric analysis during 1972 - 2016 [J]. *Environmental Science and Pollution Research*, 2019(26): 13948-13962

[3] Wang X B, Wu H J, Dai K, Zhang D C, Feng Z H, Zhao Q S, Wu X P, Ke J, Cai D X, Oenema O, Hoogmoed W B. Tillage and crop residue effects on rainfed wheat and maize production in northern China [J]. *Field Crops Research*, 2012, 132: 106-116

[4] Hou L L, Keske C, Hoag D, Tomas Balezentis T, Wang X B. Abatement costs of emissions from burning maize straw in major maize regions of China: Balancing food security with the environment [J]. *Journal of cleaner production*, 2019(208): 178-187

[5] 中国机械工业年鉴编辑委员会. 中国农业机械工业年鉴[M]. 北京: 北京机械工业出版社, 2020
China Machinery Industry Yearbook Editorial Committee. *China Agricultural Machinery Industry Yearbook* [M]. Beijing: Beijing Machinery Industry Press, 2020 (in Chinese)

[6] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国农村统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2020
Rural Socioeconomic Investigation. *China Rural Statistical Yearbook* [M]. Beijing: China Statistics Press, 2020 (in Chinese)

[7] 颜廷武, 何可, 张俊飏. 社会资本对农民环保投资意愿的影响分析: 来自湖北农村农业废弃物资源化的实证研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2016, 26(1): 158-164
Yan T W, He K, Zhang J B. Analysis of social capital influencing farmers' willingness of environmental protection investment: Evidence from empirical study on reusing agricultural wastes in Hubei rural areas [J]. *China Population, Resource and Environment*, 2016, 26(1): 158-164 (in Chinese)

[8] 郑旭媛, 王芳, 应瑞璐. 农户禀赋约束、技术属性与农业技术选择偏向: 基于不完全要素市场条件下的农户技术采用分析框架[J]. 中国农村经济, 2018(3): 105-122
Zheng X Y, Wang F, Ying R Y. Farmers' endowment constraints, technical properties and agricultural technology selection preferences: An analytical framework of farmers' technology adoption under an incomplete factor market [J]. *Chinese Rural Economy*, 2018(3): 105-122 (in Chinese)

[9] 王学军, 王春国. 创业压力与退出意愿: 创业激情的中介作用与社会支持的调节效应[J]. 经济管理, 2020, 42(3): 40-54
Wang X J, Wang C G. Entrepreneurial stress and exit intention: The mediating effect of entrepreneurial passion and the moderating effect of social support [J]. *Business and Management Journal*, 2020, 42(3): 40-54 (in Chinese)

[10] 张秀娥, 李梦莹. 社会支持对创业坚持的影响研究[J]. 科学学研究, 2019, 37(11): 2008-2015
Zhang X E, Li M Y. Research on the influence of social support on entrepreneurial persistence [J]. *Studies in Science of Science*, 2019, 37(11): 2008-2015 (in Chinese)

[11] 苏涛, 陈春花, 宋一晓, 王甜. 基于 Meta 检验和评估的员工幸福感前因与结果研究[J]. 管理学报, 2018, 15(4): 512-522
Su T, Chen C H, Song Y X, Wang T. Antecedents and consequences of employee well-being: A meta-analytic review and assessment [J]. *Chinese Journal of Management*, 2018, 15(4): 512-522 (in Chinese)

[12] Chou K L. Social support and subjective wellbeing among Hong Kong Chinese young adults [J]. *Journal of Genetic Psychology*, 1999, 160(3): 319-331

[13] 盛光华, 林政男. 消费者绿色创新消费行为意向驱动机制研究[J]. 南京工业大学学报(社会科学版), 2019, 18(4): 51-60, 111-112
Sheng G H, Lin Z N. A study on driving mechanism of consumers'

- green innovation consumption intention[J]. *Journal of Nanjing Tech University: Social Science Edition*, 2019, 18(4): 51-60, 111-112 (in Chinese)
- [14] 杨柳, 朱玉春, 任洋. 社会资本、组织支持对农户参与小农水管护绩效的影响[J]. *中国人口·资源与环境*, 2018, 28(1): 148-156
Yang L, Zhu Y C, Ren Y. Influence of social capital and organizational support on performance of farmers participation in the management and maintenance of small-scale farmland water conservancy [J]. *China Population, Resources and Environment*, 2018, 28(1): 148-156 (in Chinese)
- [15] 马男, 魏凤. 多元支持网络对返乡农民工再就业的影响[J]. *中国农业大学学报*, 2014, 19(6): 255-264
Man N, Wei F. Influence of multi-support system on the re-employment of returning rural migrant workers[J]. *Journal of China Agricultural University*, 2014, 19(6): 255-264 (in Chinese)
- [16] 姚科艳, 陈利根, 刘珍珍. 农户禀赋、政策因素及作物类型对秸秆还田技术采纳决策的影响[J]. *农业技术经济*, 2018(12): 64-75
Yao K Y, Chen L G, Liu Z Z. The influence of farmer's endowment, policy factors and crop types on the adoption decision of straw returning technology[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2018(12): 64-75 (in Chinese)
- [17] 曹光乔, 张凡. 农业技术补贴、社会网络与作业效率: 以农作物秸秆还田服务为例[J]. *南京农业大学学报: 社会科学版*, 2019, 19(4): 117-125, 159-160
Cao G Q, Zhang F. Agricultural service subsidies, social networks and operational efficiency: An example of the service of crop straw return to the field [J]. *Journal of Nanjing Tech University: Social Science Edition*, 2019, 19(4): 117-125, 159-160 (in Chinese)
- [18] 毛慧, 曹光乔. 作业补贴与农户绿色生态农业技术采用行为研究[J]. *中国人口·资源与环境*, 2020, 30(1): 49-56
Mao H, Cao G Q. Subsidy policy and green ecological agricultural technology adoption behavior of farmers[J]. *China Population, Resources and Environment*, 2020, 30(1): 49-56 (in Chinese)
- [19] 董静, 赵策. 家庭支持对农民创业动机的影响研究: 兼论人缘关系的替代作用[J]. *中国人口科学*, 2019(1): 61-75, 127
Dong J, Zhao C. Influence of family support on farmers' entrepreneurial motivation: A substitution of interpersonal relationship [J]. *Chinese Journal of Population Science*, 2019(1): 61-75, 127 (in Chinese)
- [20] 李立朋, 丁秀玲, 李桦. 资源支持视角下关系网络对农户土地流转的影响: 以黄河流域为例[J]. *资源科学*, 2022, 44(3): 450-463
Li L P, Ding X L, Li H. Influence of the relationship network on the land transfer of farming households from the perspective of resource support: An example from the Yellow River Basin[J]. *Resources Science*, 2022, 44(3): 450-463 (in Chinese)
- [21] 钱忠好, 崔红梅. 农民秸秆利用行为: 理论与实证分析: 基于江苏省南通市的调查数据[J]. *农业技术经济*, 2010(9): 4-9
Qian Z H, Cui H M. Farmers' straw utilization behavior: Theory and empirical analysis-based on the survey data of Nantong City, Jiangsu Province[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2010(9): 4-9 (in Chinese)
- [22] 张淑娟, 陈美球, 谢贤鑫, 邝佛缘, 刘艳婷, 周丹. 生态认知、信息传递与农户生态耕种采纳行为[J]. *中国土地科学*, 2019, 33(8): 89-96
Zhang S X, Chen M Q, Xie X X, Kuang F Y, Liu Y T, Zhou D. Ecological cognition, information transmission and farmers' ecological farming adoption behavior[J]. *China Land Science*, 2019, 33(8): 89-96 (in Chinese)
- [23] 倪学志. 以工业化理念发展生态农业的策略研究[J]. *经济纵横*, 2018(7): 76-82
Ni X Z. Strategic research on developing ecological agriculture based on industrialization concept[J]. *Economic Review Journal*, 2018(7): 76-82 (in Chinese)
- [24] Klyver K, Honig B, Steffens P. Social support timing and persistence in nascent entrepreneurship: Exploring when instrumental and emotional support is most effective[J]. *Small Business Economics*, 2017(4): 1-26
- [25] Chen X P, Wasti S A, Triandis H C. When does group norm or group identity predict cooperation in a public goods dilemma: The moderating effects of idiocentrism and allocentrism [J]. *International Journal of Intercultural Relations*, 2007, 31(2): 259-276
- [26] Akerlof G A, Kranton R E. Economics and Identity [J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2000(3): 715-753
- [27] 王雁飞, 梅洁, 朱瑜. 心理资本对员工创新行为的影响: 组织支持感和心理安全感的作用[J]. *商业经济与管理*, 2017(10): 24-34
Wang Y F, Mei J, Zhu Y. The impact of psychological capital on employee innovative behavior: Moderating effect of perceived organizational support and mediating effect of psychological safety[J]. *Journal of Business Economics*, 2017(10): 24-34 (in Chinese)
- [28] Y Engel, Dimitrova N G, Khapova S N, Elfring T. Uncertain but able: Entrepreneurial self-efficacy and novices' use of expert decision-logic under uncertainty[J]. *Journal of Business Venturing Insights*, 2014(1/2): 12-17
- [29] 马健芳, 张培富. 被动选择还是主动选择: 反思人与自然的关系[J]. *中国社会科学院研究生院学报*, 2007(4): 25-30
Ma J F, Zhang P F. Passive choice or active choice: Rethinking the relationship between man and nature[J]. *Journal of Graduate School of Chinese Academy of Social Sciences*, 2007(4): 25-30 (in Chinese)
- [30] 凌文轻, 杨海军, 方俐洛. 企业员工的组织支持感[J]. *心理学报*, 2006(2): 281-287
Lin W Q, Yang H J, Fang L L. Perceived organizational support of the employees [J]. *Acta Psychologica Sinica*, 2006(2): 281-287 (in Chinese)
- [31] Eisenberger R, Huntington R, Hutchison S. Perceived organizational support[J]. *Journal of Applied Psychology*, 1986, 71(3): 500-507
- [32] 李楠, 葛宝山. 创业团队认知多样性对团队绩效的影响: 一个有调节的双中介模型[J]. *经济管理*, 2018, 40(12): 123-137
Li N, Ge B S. The impacts of cognitive diversity of entrepreneurial team on team performance: A moderated double-mediation model[J]. *Business and Management Journal*, 2018, 40(12): 123-137 (in Chinese)
- [33] 何可, 张俊彪, 蒋磊. 生物质资源减碳利用需求及影响机理实证研究: 基于 SEM 模型分析方法和 TAM 理论分析框架[J]. *资源科学*, 2013, 35(8): 1635-1642
He K, Zhang J B, Jiang L. Farmer demand for the low-carbon utilization of biomass[J]. *Resources Science*, 2013, 35(8): 1635-1642 (in Chinese)
- [34] 姜维军, 颜廷武, 江鑫, 张俊彪. 社会网络、生态认知对农户秸秆还田意愿的影响[J]. *中国农业大学学报*, 2019, 24(8): 203-216
Jiang W J, Yan T W, Jiang X, Zhang J B. Influence of social network and ecological cognition on farmer's willingness of straw recycles[J]. *Journal of China Agricultural University*, 2019, 24(8): 203-216 (in Chinese)
- [35] 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
Jiang W J, Yan T W. Study on the consistency of farmers' straw returning willingness and behavior under the dual drive of ability and opportunity: A case study of Hubei Province[J]. *Journal of Huazhong Agricultural University: Social Sciences Edition*, 2020(1): 47-55, 163-164 (in Chinese)
- [36] Preacher K J, Hayes A F. Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models[J]. *Behavior Research Methods*, 2008, 40(3): 879-891
- [37] Preacher K J, Hayes A F. SPSS and SAS procedures for estimating

- indirect effects in simple mediation models [J]. *Behavior Research Methods*, 2004, 36(4): 717-731
- [38] 贾蕊, 陆迁. 土地流转促进黄土高原区农户水土保持措施的实施吗: 基于集体行动中中介作用与政府补贴调节效应的分析[J]. *中国农村经济*, 2018(6): 38-54
- Jia R, Lu Q. Can land transfer promotes the implementation of soil and water conservation measures in the Loess Plateau: An analysis based on mediation effect of collective action and moderation effect of government compensation[J]. *Chinese Rural Economy*, 2018(6): 38-54 (in Chinese)
- [39] 王晓敏, 颜廷武. 技术感知对农户采纳秸秆还田技术自觉性意愿的影响研究[J]. *农业现代化研究*, 2019, 40(6): 964-973
- Wang X M, Yan T W. The influence of technology perception on farmers' adoption of the straw returning technology consciousness[J]. *Research of Agricultural Modernization*, 2019, 40(6): 964-973 (in Chinese)
- [40] 姜维军, 颜廷武, 张俊飏. 互联网使用能否促进农户主动采纳秸秆还田技术: 基于内生转换 Probit 模型的实证分析[J]. *农业技术经济*, 2021(3): 50
- Jiang W J, Yan T W, Zhang J B. Can internet use promote farmers to adopt straw returning technology: An empirical analysis based on endogenous switching probit model [J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2021(3): 50 (in Chinese)
- [31] 张童朝, 颜廷武, 王镇. 社会网络、收入不确定与自雇妇女的保护性耕作技术采纳行为[J]. *农业技术经济*, 2020(8): 101-116
- Zhang T C, Yan T W, Wang Z. Social network, income uncertainty and land protecting technology of woman' behavior [J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2020(8): 101-116

责任编辑：王岩



通讯作者简介:颜廷武, 博士、教授、博士生导师。现任华中农业大学经济管理学院副院长、华中农业大学乡村振兴研究院副院长。兼任湖北省生态经济学会副理事长、中国生态经济学会生态经济教育专业委员会副秘书长等。先后赴美国、日本、英国、德国、法国、新加坡等进行学术交流与访问。长期围绕农业产业经济、资源环境经济、农业技术经济等开展调查研究, 主持教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目、国家自然科学基金、国家社科基金等各类项目 30 余项。在人民出版社、科学出版社等出版专著 5 部, 以第一或通讯作者在《中国农村经济》《农业经济问题》、*Science of the Total Environment* 等发表论文 80 余篇, 获得湖北省社会科学优秀成果二等奖等各类奖励近 20 项, 咨政报告获湖北省省长等省部级领导批示 7 份。