石志恒，李汶迪．信息资本与无公害农药施用意愿与行为的悖离——技术感知易用的中介效应和社会规范的调节效应［J］．山西农业大学学报（社会科学版），2025，24（1）：70-85.
SHI Zhiheng，LI Wendi. The impact of information capital on farmers′ willingness and behavior in using pollution-free pesticides——the mediating effect of farmer′s perceiption of technology and the adjustment effect of social norms［J］. Journal of Shanxi Agricultural University（Social Science Edition），2025，24（1）：70-85.
DOI：10.13842/j.cnki.issn1671-816X.2025.01.007

信息资本与无公害农药施用意愿与行为的悖离
——技术感知易用的中介效应和社会规范的调节效应

石志恒[1]，李汶迪[2]
（1.兰州财经大学 农林经济管理学院，甘肃 兰州 730020；2.兰州财经大学 经济学院，甘肃 兰州 730020）

摘 要：在大农业观的指导下，绿色施药作为一种典型的绿色生产技术，其应用和推广是推动农业绿色高质量发展的重要举措。而农户所拥有的信息资本是推进农业绿色高质量发展的重要途径。研究基于SOR理论模型、行为经济学以及信息科学理论，探讨了信息资本对农户施用无公害农药的影响机制，信息获取能力、质量、渠道及信息效果感知均对无公害农药施用行为的转变有积极的影响，且可通过提高农户对技术的感知易用性进而促进农户施用无公害农药；而社会规范削弱了信息效果感知对无公害农药施用意愿与行为悖离的积极影响，尤其是在低社会规范群体中更为显著。研究为农业农村现代化发展中的农户对农业绿色生产技术采纳推广提供了启示。一方面，政府应提升农户的信息资本水平，建立和完善农业信息传播网络；另一方面，加大推广绿色施药技术和服务，提高农产品的市场竞争力，促进农业产业链各环节的协同发展，提高农业附加值，为农户提供经济激励。

关键词：信息资本；绿色施药；技术感知易用性；社会规范；农户行为；大农业观
中图分类号：F323.21 **文献标识码：**A 文章编号：1671-816X（2025）01-0070-16

一、研究背景

随着我国农业现代化不断深入，大农业观的理念日益深入人心。大农业观不仅囊括了传统意义上的农业活动，如农作物种植、林业和畜牧业，而且还涉及到了农业生产前、生产中以及生产后的各个环节和活动。其重要着力点在于深化农业供给侧改革，要求农业的发展不局限于产量和效率的提升，强调通过提高资源利用效率、维护生态系统服务、加强环境保护、实施有效政策和市场机制、推动科技进步与创新等打造多维度、循环的农业产业体系，实现农业的可持续发展与生态环境的保护。农药作为农业生产中的必要组成部分，其使用方式和类型对农业生态环境和农产品质量安全具有重要影响。农业是全球食品供应链的核心，然而依赖化学农药的传统农业短期内增加了产量，却也引发了环境和健康等问题。在保障粮食安全的同时，推动绿色农业和农业面源污染综合防治，是加强农村生态文明、实现农业绿色转型和现代化的关键。2021年8月，农业农村部等部门联合发布的《“十四五”全国农业绿色发展规划》指出我国农业绿色发展面临诸多挑战，如资源消耗型经营方式、土壤退化和污染问题等，提倡科学用药，推广高效低毒农药；2022年2月的《“十四五”推进农业农村现代化规划》[①]中，强调持续推进化肥农药减量增

① 参见中华人民共和国农业农村部官网：国务院关于印发“十四五”推进农业农村现代化规划的通知［EB/OL］.（2022-02-17）. http://www.moa.gov.cn/ztzl/scwgh/202202/t20220217_6388921.htm.

收稿日期：2024-09-08 **修回日期：**2024-10-30
基金项目：国家社会科学基金一般项目“基于资源约束和社会规范视角农户绿色生产‘强意愿弱行为’研究”（20BJY083）
作者简介：石志恒，研究方向：资源经济与区域发展，不动产评估研究。

效。积极稳妥推进高毒高风险农药淘汰，加快推广低毒低残留农药；2024年发布的《中共中央 国务院关于学习运用“千村示范、万村整治”工程经验有力有效推进乡村全面振兴的意见》①要求持续打好农业农村污染治理攻坚战，一体化推进乡村生态保护修复，扎实推进化肥农药减量增效，推广种养循环模式。然而，我国农业面源污染和生态环境退化问题未得到有效控制，农药使用量是国际平均水平的2.5倍，化肥和农药的有效利用率远低于发达国家[1]。过度使用农药化肥导致抗药性、残留和环境污染，阻碍农业可持续发展。无公害农药作为环保型农业生产资料，其推广和应用对于实现农业可持续发展具有重要意义，能够防控生物灾害、减少化学污染，保障粮食安全、农产品质量、人民健康和生态安全，助力农业绿色高质量发展[2]。

根据第三次全国农业普查数据，中国有2.3亿承包土地的农户，平均每户耕地约0.45公顷，小农户是农业生产的主力[1]，在面临生物灾害时，农户倾向于使用更多化学农药以规避风险，因此研究农户无公害农药使用意愿和行为具有重要现实意义。目前学术界关于对农户的绿色农药施用意愿和行为的影响因素研究主要集中在：一是从农户认知[3-4]、农户信息能力[5]、家庭劳动力、家庭收入及自然资源禀赋[6-7]等农户个体特征、家庭及生产经营特征方面进行展开研究；二是基于政府[8]、合作社[9]及社会化服务[10]等外部因素推动作用对农户绿色防控行为展开研究；三是基于中国农村“熟人社会”的非正式制度研究，主要以农户周围的社会环境进行展开研究，如社会网络、社会规范、社会信任对施药主体科学用药均有积极影响[11-12]。同时，已有研究表明，信息能力[6]、信息获取[13]、信息知识对农户绿色生产行为均有显著的正向影响且信息积累可以减少技术不确定性，优化农户技术采用决策[14]。文献综述表明，信息能力、信息渠道、主观认知和社会环境对农户生产行为有显著影响。但目前尚未有研究明确探讨信息能力是否能构成资本，以及信息资本如何与主观认知和社会环境相互作用影响农户行为。这一领域的研究仍需深入探讨。

信息资本一词是由信息经济学奠基人Stigler较早提出的，认为信息具备资本的价值[15]；Porat定义信息资本为对信息服务设备的投资[16]；Stiglitz从信息不对称的视角认为信息是人类创造的可获取收益的产品[17]，获取有效信息需支付不可逆的信息成本；吴志强同样从信息不对称的角度出发[15]，相信拥有更丰富信息资源的一方能够利用信息的不对称实现信息增值，所增加的部分正是信息资本的体现。查先进强调了信息在经济活动中具有多重功能，包括作为决策依据、提高生产率、增强市场竞争力等，且信息作为资本是被视为一种关键的生产要素，它不仅影响着经济活动的效率和质量，还影响着经济决策的制定和执行。他对信息资本的概念也进行了全面的阐述，基于有形和无形的特性将信息资本划分为两大类：硬信息资本和软信息资本。硬信息资本涵盖了诸如信息设施、技术设备、计算机网络等有形资产，以及对这些资产的投资。而软信息资本则包括各种信息资源、信息技能以及其他无形资产[18]。尽管信息资本的定义未统一，但它通常包含：（1）信息为使用者带来效益；（2）依赖于信息技术和资本主义发展；（3）包括硬信息资本（如网络）和软信息资本（如信息智力资本）。司瑞石等将信息资本作为重要因素纳入到对农户水土流失治理投入意愿影响的研究框架中[19]；杨钋、徐颖探究了信息资本能否帮助中国家庭突破信息壁垒[20]，进而参与到教育领域的多元选择与投资决策中；刘济群将信息资本纳入到核心资本框架中研究农村居民持续陷入数字化贫困的原因[21]。

综上，现有文献在探索农户转向环保型农药使用的行为动因时，研究者们考虑了农户自然资源的拥有、社会结构和社会规范等多方面因素，为研究农户无公害农药施用意愿与行为的悖离提供了理论依据，尽管如此，该领域仍有进一步探讨的潜力：一是大多研究者仅从农户资源禀赋、环境规制、非制度规范等角度来研究农户的绿色生产意愿与行为，忽略了农户对信息的综合运用能力存在的影响；二是探讨农户绿色生产行为时

① 参见中华人民共和国农业农村部官网：中共中央 国务院关于学习运用“千村示范、万村整治”工程经验有力有效推进乡村全面振兴的意见［EB/OL］.(2024-02-04). http://www.moa.gov.cn/ztzl/2024yhwj/2024nzyyhwj/202402/t20240204_6447020.htm.

大多学者从信息获取渠道、信息素养、信息知识等单一的角度出发，未将其纳入统一框架中进行深入探讨，缺乏对多重因素相互作用的全局考量。基于此，研究以查先进的观点为基础[18]，认为信息资本综合了有形和无形资源的双重特性，尝试将农户信息能力、信息知识、信息获取等融合作为信息资本，与农户技术感知易用性、社会规范同纳入到研究框架中，有助于揭示农户在实际使用无公害农药时意愿与行为之间的不一致性，并为寻找促进农户采用绿色施药行为的有效策略提供了多维度的视角。

二、理论分析与研究假设

SOR理论模型，即“刺激—有机体—响应”（Stimulus—Organism—Response）模型，由Mehrabian和Russel于1974年提出，是心理学和计量经济学中的一种理论模型，用于解释和分析个体或组织在不同刺激下的行为和反应[22]。S代表刺激因素，包含外部环境中的各种因素；O代表具有机体，指个体内部心理或生理状态，包括认知、动机等；R代表个体对刺激因素作出的行为反应。实际上，当农户参与实施无公害农药的行为采纳时，会受到内外部因素的影响和刺激。因此，SOR模型适合用于分析农户在无公害农药使用意愿与实际行为之间的悖离。该模型能够有效地揭示影响农户无公害农药施用意愿向行为转变的影响因素。已有研究表明SOR模型在多种不同的现实情况下，为深入理解农户的行为决策提供了多维度的分析视角[23-24]。信息资本由硬信息资本和软信息资本两部分组成。硬信息资本涉及计算机网络等有形资源，例如计算机网络、电视报纸等，可作为信息获取渠道。而软信息资本则涵盖信息获取者的自身能力等无形资源，包括信息获取能力、对所获取信息效果的评价以及对获取信息质量的感知能力。换言之，信息资本是一个由多个要素构成的复杂概念，它不仅包括信息获取渠道的多样性，信息获取的质量，还包括对信息效果的感知能力以及个体获取信息的能力。这些要素共同构成了信息资本的完整框架，使得信息资本在个体决策过程中发挥着重要作用。信息资本作为激发个体产生行为的刺激因素，包括市场信息、技术知识、政策变动等，农户的信息能力决定了他们如何感知和解读这些信息，以及如何将这些信息转化为可操作的策略。技术感知易用性体现了农户对施用无公害农药难易程度的认识，其作为一种认知机制，可将信息刺激影响传递给个体，促使个体产生行为反应[25]。在SOR理论模型的基础上，引入社会规范作为调节变量加入该模型中，探究它在信息资本（S）与农户施用无公害农药意愿与行为的悖离（R）之间所发挥的作用，从而更好地了解农户行为转变的复杂性。

（一）信息资本对农户无公害农药施用意愿与行为悖离的影响

根据信息科学理论，农户作为认识主体，会通过自己的感知、理解和价值判断，对外部世界的本体论信息进行筛选、存储、加工，并据此做出行为决策[26]。行为转变理论也强调信息在决策过程中的作用，并认为信息是影响个体或组织行为的关键因素。然而，不同个体在对信息的获取、处理、应用等方面存在较大的差异，这种差异也会体现在个体的行为决策上，农户在无公害农药施用技术信息的综合运用能力不同，继而会对农业生产主体的施药行为造成一定的影响。因此，提出假说：

H1：信息资本对农户无公害农药施用意愿与行为的悖离具有抑制作用。

农户基于信息需求进行信息获取，多样化的传递方式为农户提供多种渠道[13]。此时，信息获取能力是关键，能力强的个体能有效利用渠道获取更多农业信息，提升技术应用和对市场前景的认识，削弱信息不对称，降低搜索成本，及时掌握政策和技术信息，减少采纳风险[14-27]，激励绿色生产行为；所获取的信息质量是信息获取的一种结果体现，影响信息的可用性和效果，质量越高，农户能提取更多关键信息，提升信息获取效率，实时掌握农业绿色生产的新政策、技术和市场反馈，继而调整生产行为；作为接收信息的主体，农户在获得信息后会在脑中有一个信息处理的过程，并且会对所获取的信息产生效果感知，理性行为理论、计划行为理论等也是基于信息加工的角度阐释个体行为的决策过程，即农户的信息效果感知程度越高，越有可能促进农户对绿色生产的行为的采纳。因此，提出以下假说：

H1a：信息获取能力可以抑制农户无公害农药施用意愿与行为的悖离；

H1b：信息获取渠道可以抑制农户无公害农药施用意愿与行为的悖离；

H1c：信息获取质量可以抑制农户无公害农药施用意愿与行为的悖离；

H1d：信息效果感知可以抑制农户无公害农药施用意愿与行为的悖离。

在分析信息资本各因素对农户无公害农药施用行为转变的过程中，未能充分捕捉到不同因素之间的相互影响。实际上，农户在采纳新技术时，需要依赖完整和准确的信息。即在探讨信息资本对农户行为转化的影响时，信息资本的有效利用需要各条件因素的协同作用，进而影响农户意愿向行为的转变，例如，即使农户所获取的有关绿色生产技术的信息质量较好，但由于农户信息效果感知能力不足，无法形成对无公害农药的正确认知，削弱了信息获取质量对农户意愿向实际行为转变的作用。

H2：信息获取能力、信息获取渠道、信息获取质量及信息效果感知之间的交互作用影响农户无公害农药施用意愿与行为的悖离。

（二）技术感知易用性在信息资本对农户施用无公害农药的影响中具有中介效应

行为经济学中的有限理性理论表示在现实情况中，由于环境的复杂性、信息的不完全性以及人类在面对复杂决策时的认知限制和认识偏差，人们在决策时往往追求的是达到一定标准或令人满意的决策而非最理想的[28]，而农户的信息资本可以拓宽农户的认知限制，修正农户的认知偏差，继而在一定程度上对其采纳新技术的决策过程产生影响[6-25]。技术感知易用性作为SOR理论框架中的有机体（O）是农户对绿色生产技术施用难易程度的一个主观判断。从理论上讲，信息资本水平越高的农户会掌握更多关于农业生产的知识和操作技术，即信息资本可通过提高农户的技术操作能力、产品效果认知和市场趋势理解，有助于形成对无公害农药技术的感知易用性，在学习和适应绿色生产技术方面花费的时间和精力会更少，从而降低对农业绿色生产技术使用难度的感知；技术的易用性的提高，减少了农户的操作难度和时间成本，提高了生产效率和农产品质量，促进农户对绿色生产技术的采纳行为，由此，提出以下假说：

H3：技术感知易用性在信息资本对农户施用无公害农药的影响中具有中介效应。

（三）社会规范在信息资本对农户施用无公害农药的影响中具有调节效应

社会规范是基于亲缘、熟人社会具有群体效应的，在农户获取信息、处理信息等过程中会不可避免地受到群体内部的影响，因而社会规范的不同水平会导致信息资本（S）对农户施用无公害农药意愿与行为悖离（R）的影响程度不同。同一社区群体的农户间所拥有的资源禀赋之间的差异较大，导致农户的信息资本存在较大的不同，因而可能出现多样化的农业生产行为。社会规范被认为是特定社会群体内部之间共有的社会准则[11]，能够形成一种“软约束”，在农户绿色生产行为选择中起到引导与监督作用，一定程度上能够调节农户的生产行为，且能够弥补农户在信息资本方面的短板，减少逆向选择，规避潜在风险，由于在农户之间技术的传承往往是基于个人在农业生产中的经验和当地情况，同群间的交流使信息得以重新传播和共享[29]，能够有效降低农户搜寻信息的成本，打破农户绿色生产困境，提高农户绿色生产的参与度。换言之，在一个高度规范化的社会环境中，社会规范可能强化了信息资本的效果，使得信息获取能力、信息质量、信息效果感知等因素对农户无公害农药行为采纳的正向影响更加显著。相反，在一个缺乏规范的社会环境中，即使农户拥有丰富的信息资本，也可能因为缺乏社会支持和认可而犹豫或拒绝采纳无公害农药。因此，提出假说：

H4：社会规范在信息资本对农户施用无公害农药的影响中具有调节效应（见图1）。

三、数据来源及模型设定

（一）数据来源

研究数据来源于课题组2023年7—12月在甘肃省定西、陇南、天水、武威、平凉五市的实地问卷调研。样本区域和样本农户的选择以农业部“国家重要农业资源台账”数据库中“农业绿色发展与农户资源台账数据”固定调查户为基准，选择秦州区、徽县等五个县（区），每个县（区）

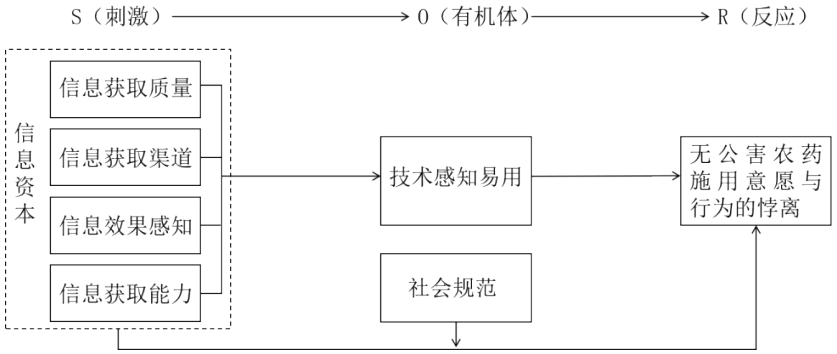


图1 信息资本对农户无公害农药施用意愿与行为悖离影响的结构框架

3个乡（镇），每个乡（镇）2～3个行政村，每个行政村20～25户（其中固定调查户和参照农户比例为1：5），参照农户从固定调查户所在自然村农户中采用随机抽样方法选取样本。为了保障研究数据的准确性和可靠性，研究小组在开展调研工作之前，招募在校硕士生并对其进行系统的培训，优化问卷和方案，采用一对一访谈的方式，在调查阶段完成后，统一对收回的问卷进行多轮审查，以确保数据的准确性和完整性。本次共发放问卷800份，在严格剔除未回收以及数据缺失的无效问卷后，最终共回收746份问卷，问卷回收率93.25%，在此基础上，根据本研究主题选取共650份无指标缺失值问卷。

表1为样本农户基本特征。受访者男性户主比例高达78.62%；在年龄分布上，35～55岁的中老年比例为56.77%，55～65岁农户占比25.08%；受教育程度普遍偏低，拥有初中及以下学历所占比例可达78.46%；借鉴刘宏曼、王梦醒的研究[30]，将平均地块面积（亩/块）用于衡量耕地细碎化程度，即平均地块面积越小，表示农户所拥有耕地的细碎化程度越严重，而样本农户的平均地块面积主要集中在1～3亩/块，占比58.62%，有78.00%的农户的平均地块面积小于3亩，说明所调研样本地区整体耕地细碎化程度较高。研究样本在整体上与甘肃省农村现实状况保持了较高的一致性，因此具有一定的广泛代表性（见表1）。

表1 样本农户的基本特征

变量	分类	频数（个）	比例（%）	变量	分类	频数（个）	比例（%）
性别	女	139	21.38	生计方式	纯农业种植	218	33.54
	男	511	78.62		家庭养殖兼种植	65	10.00
年龄（岁）	＜35	43	6.62		半农半工	313	48.15
	35～55	369	56.77		家中自己做生意兼种植	27	4.15
	55～65	163	25.08		除农业之外的其他方式	27	4.15
	＞65	75	11.54	平均地块面积（亩/块）	＜1	126	19.38
受教育程度	小学及以下	273	42.00		1～3	381	58.62
	初中	237	36.46		＞3	143	22.00
	高中及中专	97	14.92				
	大专及以上	43	6.62				
家庭劳动力人数	＜3	370	56.92				
	3～5	249	38.31				
	＞5	31	4.77				

（二）变量选取

1. 因变量

农户施用无公害农药的意愿与行为悖离的情况包含“有意愿无行为”和“有行为无意愿”，课题组在与受访者面对面交流时未发现“有行为无意愿”的现象，因此，无公害农药施用意愿与

采纳行为发生悖离是指“有意愿施用无公害农药而未采纳施用无公害农药行为”，并剔除无施用无公害农药意愿且无行为的农户样本，其原因是在论证逻辑上，“无意愿无行为”的农户首要问题是要先培育“意愿”的产生[31]，而论文研究的核心范畴是如何进一步促进意愿向行为转化，不符合论文研究的主题。剔除无施用无公害农药意愿的农户样本后，在剩余的有施用无公害农药意愿的农户样本中，借鉴石志恒、符越的研究方法[31]，将有意愿在农业生产中施用无公害农药且已有具体行为的农户定义为意愿与行为未发生悖离，其赋值为0；而有意愿但并未在具体农业生产中采纳无公害农药行为的农户定义为意愿与行为发生悖离，其赋值为1。

2. 核心自变量

根据前文理论分析，研究核心的自变量为农户信息资本，参考司瑞石等[19]基于Don Kirkpatrick柯式四层次评估理论模型和Hansen修正模型所设计的用来评估信息资本影响农户水土流失投入意愿的量表[32]，选取信息获取质量、信息效果感知、信息获取渠道及信息获取能力四个维度。信息资本测度如表2所示。

表2 信息资本测度

潜变量	Variable	测量指标	Mean	SD	Min	Max
信息获取质量	您认为从人际交往中获取农业技术信息的质量如何	1=很差；2=比较差；3=一般；4=比较好；5=很好	3.365	0.792	1.000	5.000
	您认为从媒体平台获取农业技术信息的质量如何		3.329	0.746	1.000	5.000
	您认为从销售市场获取农业技术信息的质量如何		3.349	0.779	1.000	5.000
	您认为从政府渠道获取农业技术信息的质量如何		3.469	0.808	1.000	5.000
信息获取渠道	您通过几个渠道获取农业技术信息	受访者实际信息获取渠道数量	3.117	1.534	0.000	8.000
	您对互联网的使用情况	1=从不；2=偶尔；3=一般；4=经常；5=非常频繁	3.154	1.134	1.000	5.000
	您通过亲友、电视、网络等途径获取外界信息的频率		3.377	1.000	1.000	5.000
信息效果感知	您是否了解农村环境治理政策	1=完全不了解；2=不太了解；3=一般；4=比较了解；5=完全了解	3.152	0.950	1.000	5.000
	您对目前推行的农业风险管理政策是否了解？		2.831	0.996	1.000	5.000
	是否了解政府对农业绿色发展的支持政策		2.902	1.007	1.000	5.000
	是否了解无公害农产品、绿色食品或有机食品？		3.008	0.943	1.000	5.000
	您对农业风险了解吗		2.926	0.968	1.000	5.000
信息获取能力	您的受教育程度为	1=小学及以下；2=初中；3=高中及中专；4=大专及以上	1.862	0.903	1.000	4.000
	是否为村干部	0=否；1=是	0.126	0.332	0.000	1.000
	主要亲属是否是村干部	0=否；1=是	0.102	0.302	0.000	1.000

用stata 18软件对信息资本多维观测指标进行信度分析及因子分析并提取特征根大于1的公因子，其结果显示：Cronbach′s alpha系数为0.803，可表明各潜变量信度良好；Bartlett球形

检验的p值为0.000，且KMO值为0.853，共得4个公因子分别为信息获取质量、信息获取渠道、信息效果感知、信息获取能力，各方差贡献率依次为20.80%、16.72%、10.79%、9.5%，累积的方差贡献率为57.89%，通过四个维度的各因子得分和方差贡献率相乘并求和，得出综合指标信息资本（见表2）。

3. 中介变量

参考王欢等的相关研究[33]，通过问卷中“施用新型绿色农资（如有机肥、无公害农药）对您来说难吗”的题项来度量农户的技术感知易用性，且采用的是五分量表法，1~5的选项分别为“非常难、难、一般、容易、非常容易”。

4. 调节变量

本研究选取社会规范作为调节变量，参考郭清卉[34]等的相关研究，将选取“朋友是否采取绿色环保的生产方式、邻居是否采取绿色环保的生产方式、亲戚是否采取绿色环保的生产方式、好友等会认为在生产过程中我应该采取环保的生产方式、邻居等会认为在生产过程中我应该采取环保的生产方式、亲戚等会认为在生产过程中我应该采取环保的生产方式”作为社会规范的测量指标。基于所选指标，用stata 18软件对社会规范的6个潜变量进行信度分析，Cronbach's alpha系数为0.813，表明其信度良好。随后对其进行因子分析的适用性检验：Bartlett球形检验结果显示p值显著（p=0.000），而KMO测度值为0.740，大于0.6，表明该样本数据可进行因子分析。然后提取2个主成分因子并计算主成分因子的相应得分，用最大方差法对载荷矩阵进行旋转后等到累计贡献率为82.87%，最后根据主成分因子对于累计贡献率的权重构建综合得分函数并测算出农户社会规范的综合得分。

5. 控制变量

借鉴已有研究将风险感知[27]、绿色技术培训和绿色生产补贴[8]、是否参与合作社[9]以及农户的性别、年龄、身体健康等个人特征及平均地块面积、劳动力人数等家庭特征和外部因素等[6, 35-36]作为控制变量纳入模型中，具体指标说明和定义，见表3。

（三）模型设定

研究的因变量为农户无公害农药施用意愿与行为的悖离，只有“发生悖离”和“未发生悖离”两种情况，属于二分类变量，因此，为分析农户无公害农药施用意愿与行为的悖离现象的因素，选用二元Logit模型进行数据分析。构建模型的具体表达式如下：

$$Y_i = \mathrm{logit}(P_i) = \ln\frac{P_i}{1-P_i} = \alpha_0 + \varphi_i I_i + \gamma_i X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

式中P_i表示农户i对无公害农药施用意愿与行为可能存在不一致性，即二者悖离的概率，则$1-P_i$表示农户i对无公害农药施用意愿与行为可能存在一致性，即未发生悖离的概率；Y_i表示农户i施用无公害农药意愿与行为悖离的现象：若农户i有无公害农药施用的意愿却并未采纳其行为，即为悖离，$Y_i=1$，反之，$Y_i=0$；I_i为第i个农户的信息资本，X_i为控制变量，α_0为常数项，φ_i和γ_i分别为信息资本和控制变量的回归系数，ε_i为随机误差项。

四、结果与分析

（一）基准回归结果模型分析

文中运用stata 18软件对样本先进行因子独立性检验，其检验结果：所有变量的方差膨胀因子（VIF）均小于3，可表明各变量之间未出现多重共线性问题；之后采用stata 18软件对模型进行拟合，具体结果详见表4。其中模型1、模型2是分别检验信息资本及信息资本四个维度对农户无公害农药施用意愿与行为悖离的影响和信息资本及信息资本四个维度对农户无公害农药施用意愿与行为悖离影响的边际效应，且在模型1和模型2的拟合优度检验中，似然比检验结果显示p值小于0.01，可说明信息资本与农户施用无公害农药意愿与行为悖离之间存在相关性。回归结果如下：

信息资本在1%的统计水平上显著为负，与其他变量相比，信息资本指标回归系数的绝对值是最大的，可说明信息资本对无公害农药施用意愿与行为悖离的影响效果是最大的，即农户对信息的综合运用能力越强，越可能有效抑制这种悖离现象的发生。因此，H1得证。

在信息资本各因素对农户施用无公害农药意愿与行为的悖离的主效应回归分析中H1a、H1b、

表3　变量说明及描述性统计分析

变量类型	变量名称	测量指标	变量定义及赋值	均值	标准差
因变量	施用无公害农药意愿与行为是否悖离	—	0=否，1=是	0.372	0.484
核心自变量	信息资本	—	根据因子分析法计算得出	0.000	0.524
	信息获取质量	—	根据因子分析法计算得出	0.000	1.000
	信息效果感知	—	根据因子分析法计算得出	0.000	1.000
	信息获取渠道	—	根据因子分析法计算得出	0.000	1.000
	信息获取能力	—	根据因子分析法计算得出	0.000	1.000
中介变量	技术感知易用性	施用新型绿色农资（如有机肥、无公害农药）对您来说难吗？	1=非常难；2=难；3=一般；4=容易；5=非常容易	3.031	0.974
调节变量	社会规范	—	根据因子分析法计算得出	−0.000	0.707
控制变量	年龄	—	受访者实际年龄	51.215	11.223
	性别	—	1=男；2=女	1.214	0.410
	身体健康状况	您的身体健康状况如何？	1=很差；2=比较差；3=一般；4=比较好；5=很好	3.491	1.072
	感知风险	您认为采纳绿色环保的生产方式风险大吗	1=没风险；2=有一些风险；3=一般风险；4=风险较大；5=风险特别大	2.903	0.943
	平均地块面积（亩/块）	由受访者经营地块和经营土地面积计算	平均地块面积=经营土地面积/经营地块	2.341	2.778
	劳动力人数	有劳动力的人数为	受访者家庭实际劳动力人数	2.551	1.153
	农业收入占比	由农业收入和家庭总收入计算	农业收入占比=农业收入（万元）/家庭年收入（万元）	0.387	0.228
	是否加入合作社	您家是否加入农民合作社？	0=否；1=是	0.340	0.474
	绿色技术培训	—	0=未参与；1=参与	0.543	0.499
	自认为政府的补贴力度	您认为政府的绿色生产补贴力度多大？	1=非常小；2=比较小；3=一般；4=比较大；5=非常大	2.672	1.097

H1c、H1d均得证：信息获取质量及信息效果感知均在1%的统计水平上显著为负，意味着农业生产主体通过各渠道所获取的信息质量越好，以及对农业绿色生产了解得越透彻，对绿色生产技术的掌握越全面，越能捕获到绿色农产品在市场上很可能有巨大的发展空间，存在收获经济效益的可能从而促进了农户对无公害农药的施用，进而促进了农业生产者施用无公害农药的行为，减少了意愿与行为悖离的现象。信息获取能力及信息获取渠道分别在5%、10%的统计水平上显著为负，其可能的解释是教育水平高的农户拥有更丰富的信息渠道和解读能力，且不同信息传播主体对农户决策影响显著，与罗小娟等[37]的结论一致，农户通过多渠道交流可弥补信息不足。互联网使用频率高的农户能更及时获取市场信息，从而对农户施用无公害农药有积极的影响。

信息资本内部四种因素的交互作用对农户施用无公害农药意愿与行为悖离存在一定的影响，其中，信息效果感知与信息获取渠道的交互项的回归系数在10%的统计水平下显著为负，说明信息效果感知与信息获取渠道在对农户施用无公害农药的意愿与行为悖离产生抑制作用时，二者表现出协同效应。例如，农户通过官方渠道（如政府、农业技术推广机构）获取信息时，通常会认

为信息可靠，从而增强采纳无公害农药的意愿并付诸行动，减少悖离。而互联网上的信息质量不一，可能会有不同的信息效果感知，但有效的渠道仍可提升农户的实际采纳行为。

控制变量的影响：表4中的回归结果显示，农户家庭的劳动力人数、感知风险、是否加入合作社均对农户施用无公害农药意愿与行为的悖离有显著的影响，其可能的原因是：劳动力人数越多，对农业生产的决策有分歧的可能性越大，从而对农户施用无公害农药行为有不利影响；农户认为采纳绿色生产行为所带来结果的不确定性越高，越不能保障农户的经济效益，他们就越排斥绿色生产行为，继而不利于农户采纳施用无公害农药行为；合作社能够为农户及时提供准确实用的农业相关信息，甚至教授农户如何使用农业绿色生产技术，提高了农户施用无公害农药的可能性（见表4）。

表4 模型估计结果

变量	模型1	模型2	模型3
信息资本	−1.089***	—	—
	(0.201)	—	—
信息获取质量	—	−0.319***	−0.309***
	—	(0.094)	(0.095)
信息效果感知	—	−0.464***	−0.485***
	—	(0.102)	(0.104)
信息获取渠道	—	−0.160*	−0.177*
	—	(0.091)	(0.093)
信息获取能力	—	−0.198**	−0.227**
	—	(0.097)	(0.100)
信息获取质量*信息效果感知	—	—	0.072
	—	—	(0.085)
信息获取质量*信息获取渠道	—	—	0.091
	—	—	(0.092)
信息获取质量*信息获取能力	—	—	−0.006
	—	—	(0.094)
信息效果感知*信息获取渠道	—	—	−0.174*
	—	—	(0.090)
信息效果感知*信息获取能力	—	—	−0.065
	—	—	(0.094)
信息获取渠道*信息获取能力	—	—	0.074
	—	—	(0.094)
平均地块	−0.027	−0.022	−0.023
	(0.032)	(0.032)	(0.032)
年龄	−0.001	−0.000	−0.000
	(0.008)	(0.008)	(0.008)
性别	−0.343	−0.372*	0.376*
	(0.214)	(0.216)	(0.218)
劳动力人数	0.217***	0.219***	0.222***
	(0.075)	(0.076)	(0.077)
身体健康状况	0.032	0.030	0.030
	(0.085)	(0.085)	(0.086)
感知风险	0.242**	0.266***	0.257***
	(0.097)	(0.098)	(0.099)
农业收入占比	0.652*	0.632	0.618
	(0.394)	(0.395)	(0.396)

续表

变量	模型1	模型2	模型3
是否加入农村合作社	−0.589***	−0.578***	−0.587***
	(0.195)	(0.198)	(0.199)
绿色技术培训	−0.024	0.013	0.015
	(0.183)	(0.184)	(0.186)
自认为政府的绿色生	−0.031	−0.001	0.001
补贴力度	(0.087)	(0.090)	(0.091)
常数项constant	−1.398*	−1.563**	−2.301***
	(0.760)	(0.780)	(0.755)
N	650	650	650
Prob > chi2	0.000	0.000	0.000
Pseudo R2	0.083	0.087	0.095

注：***、** 、* 分别表示P值在1%、5%和10%的统计水平上显著；括号内为标准误，下同

（二）技术感知易用性的中介效应检验

研究通过依次检验回归系数来探索感知易用性影响农户无公害农药施用意愿与行为悖离的内在作用机理[38]，表5展示了中介模型的回归结果：模型4、模型5分别检验信息资本对无公害农药施用意愿与行为悖离及信息资本对技术感知易用性是否有显著影响，其结果均在1%的统计水平上显著，可说明信息资本水平地提升会增加农户对无公害农药使用易用性的感知，即感知易用性存在中介作用；模型6是将信息资本、技术感知易用性同时纳入回归模型中，检验对农户无公害农药施用意愿与行为悖离的影响，其回归结果显示，信息资本及感知易用性均对无公害农药施用意愿与行为悖离有显著的负向影响，说明间接效应显著[38]。通过对比模型4和模型6可知，在加入技术感知易用性后，信息资本的回归系数由−1.089变为−0.991，由此可说明技术感知易用性在信息资本和无公害农药施用意愿与行为悖离之间起到正向的中介作用，且根据刘红云等[39]及温忠麟、叶宝娟[38]的中介效应分析，由于ab和c′同号，所以感知易用性的中介效应占总效应的比例为ab/c，但本研究的因变量是二分因变量，中介变量是连续变量，存在不同方程的回归系数的量尺不同，不具有可比性，因此，参考刘云红[39]的标准化转换的方法实现回归系数的等量尺化并计算出中介效应占比，其结果如表6所示技术感知易用性的中介效应占总效应的比例为42.4%，说明信息资本对农户无公害农药施用意愿与行为悖离的影响以直接效应为主，同时也存在间接效应。综上，农户的信息资本水平越高，对无公害农药的施用越了解，对其易用性感知越强，进一步推动了农户对无公害农药的施用意愿向行为的转化。H3得证（见表5、表6）。

表5 感知易用性的中介效应检验模型

变量	模型4	模型5	模型6
	悖离	技术感知易用性	悖离
信息资本	−1.089***	1.375***	−0.991***
	(0.201)	(0.169)	(0.208)
技术感知易用性	−	−	−0.182**
	−	−	(0.096)
控制变量	控制	控制	控制
Log likelihood	−393.474	−818.818	−391.670
Pseudo R2	0.0830	0.0725	0.0873
Prob > chi2	0.0000	0.0000	0.0000

表6 标准化系数及中介效应结果

影响路径	标准系数				中介效应结果		
	a^{std}	b^{std}	c^{std}	c'^{std}	中介效应	总效应	中介占比
信息资本－感知易用性－悖离	0.362	－0.093	－0.301	－0.273	－0.128	－0.301	0.424

（三）社会规范的调节效应

对于不同区域的社会群体，其社会规范水平也存在一定的差异，信息资本对其无公害农药施用行为的影响结果可能存在差异。如表7，将各变量去中心化后对农户施用无公害农药意愿与行为悖离进行回归[40]。其中，模型7及模型8的结果显示，信息获取质量及信息获取能力与社会规范的交互项分别在1%、5%的统计水平上对农户施用无公害农药意愿与行为的悖离有显著的影响，即社会规范对信息获取质量、信息获取能力与农户施用无公害农药意愿与行为悖离之间的影响关系均有显著的强化抑制作用，其可能的解释是，高社会规范为农户使用无公害农药奠定了心理基础，并通过信息传播机制提高了他们的信息获取质量和能力，减少了农户在实施绿色生产行为时面临的技术难题；社会规范对信息效果感知与农户施用无公害农药意愿与行为悖离之间的关系在10%的统计水平上有削弱的作用，可能当社会规范水平较低时，农户难以获得替代性经验的同时，面临较大的行为心理障碍，较低的社会规范提高了农户采取环境保护措施的能力门槛，限制了其采纳减少污染行为的可能性，且农户更关注经济效益，不愿承担可能存在的风险。因此，农户倾向于选择短期内经济效益明显的行为；而信息获取渠道与社会规范的交互项并不显著，可能多维度的信息传播对农户采纳绿色生产行为产生积极的影响并不受社会规范水平的影响。综上，假说H3部分得证。

此外，借鉴赵秋倩和夏显力的研究方法[11]，为了直观地了解社会规范差异额度影响，研究考察了信息资本的四个维度与社会规范的交互效应，同时将社会规范分为高社会规范组和低社会规范组进行回归，检验结果稳健性。参考石志恒等的相关研究[35]，将社会规范的均值作为分组标准，小于均值的归为低社会规范组，大于均值的归为高社会规范组。如表7中的模型9和模型10估计结果显示，信息获取质量和信息获取能力在高社会规范组分别在1%、5%的统计意义上对农户施用无公害农药意愿与行为之间的悖离有显著的遏制效果；此外，信息效果感知对农户施用无公害农药意愿与行为悖离在低社会规范组的影响作用要比高社会规范组更强。同模型7、模型8结果一致，进一步验证了假说H4（见表7）。

（四）稳健性检验

为检验回归结果的稳健性，研究将通过替换模型以及更换被解释变量的方法再次对实验数据进行回归，结果如表8所示，模型11和模型12将被解释变量更换为“是否使用无公害农药”，对其进行二元Logit回归，而模型13和模型14是信息资本及四个维度影响农户施用无公害农药的意愿与行为悖离的普通最小二乘法（OLS）模型检验表明，上述的四个模型的回归估计结果与模型1和模型2中的回归估计结果大体呈现一致性，表明信息资本及各维度对农户施用无公害农药的意愿与行为悖离的影响结果较稳健（见表8）。

（五）内生性检验

在前文的实证模型中，除了信息资本，同时控制了反映农户的个体特征变量、家庭特征变量及社会特征变量等，然而理论上不能排除因遗漏未观测变量而引起的内生性的问题，这可能对前文回归估计结果的无偏性有较大的影响。因此，借鉴郭清卉等[41]对因遗漏变量导致的内生性问题的检验方法，对可能遗漏的不可测量变量作进一步分析。

具体方法如下：构建两组回归，一组只加入受约束控制变量，该回归中的估计系数记为β^R，另一组则将所有控制变量均纳入回归方程中，其估计系数记为β^F，通过公式（2）所构建的检验统计量θ来计算其比率，θ的值越大，遗漏的不可观测变量对回归结果所产生的影响越小。

基于此，构建模型15和模型16：模型15仅控制反映农户的家庭特征变量和社会特征变量，

表7　调节效应检验结果

变量	模型7	模型8	模型9	模型10
	悖离	悖离	高社会规范组	低社会规范组
社会规范	0.504***	0.534***	—	—
	(0.137)	(0.145)	—	—
信息获取质量	−0.450***	−0.439***	−0.790***	−0.108
	(0.102)	(0.104)	(0.153)	(0.142)
信息效果感知	−0.495***	−0.508***	−0.263*	−0.717***
	(0.103)	(0.104)	(0.143)	(0.161)
信息获取渠道	−0.134	−0.132	−0.064	−0.137
	(0.092)	(0.094)	(0.128)	(0.143)
信息获取能力	−0.162*	−0.196*	−0.324**	−0.054
	(0.098)	(0.101)	(0.150)	(0.135)
信息获取质量*社会规范	—	−0.337***	—	—
		(0.112)		
信息效果感知*社会规范	—	0.230*	—	—
		(0.135)		
信息获取渠道*社会规范	—	0.055	—	—
		(0.142)		
信息获取能力*社会规范	—	−0.374**	—	—
		(0.149)		
控制变量	控制	控制	控制	控制
N	650	650	291	359
LR chi2	88.85	104.57	61.10	45.82
Prob > chi2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Pseudo R2	0.1035	0.1218	0.1524	0.1036

将核心解释变量的估计系数记为β^R；而模型16是作为全控制变量模型，在模型14的基础上纳入了农户的个体特征，将核心解释变量的估计系数记为β^F，最后将这两组的回归结果依据公式（2）来计算比率值，其回归结果及估算结果如表9所示：若模型估计的信息获取质量、信息效果感知、信息获取渠道、信息获取能力对农户施用无公害农药意愿与行为悖离的抑制效用全部来源于遗漏了不可观测变量，那么基于遗漏变量或不可观测变量的选择至少分别是已知变量或观测变量的选择的29倍、7.03倍、9.412倍、198倍，而此情况发生的可能性较小。通过上述论证，模型所估计的信息资本的四个维度对农户施用无公害农药意愿与行为悖离的负向关系不太可能是完全由不可观测变量所致，因此可以将模型中可能由于遗漏变量所带来的内生性问题排除（见表9）。

$$\theta=\left|\frac{\beta^F}{\beta^R-\beta^F}\right| \tag{2}$$

五、结论与讨论

研究以农户施用无公害农药意愿与行为悖离的现象为落脚点，基于SOR理论模型，立足于行为经济学的有限理性假说，采用因子分析法和二元Logit模型探究信息资本对农户施用无公害农药意愿与行为悖离的影响路径，得出以下结论：第一，农户的信息资本水平越高，对施用无公害农药的意愿向行为转换的可能性越大，这表明，提高农户的信息资本是推动无公害农药技术扩散和应用的。其中信息效果感知对农户施用无公害农药意愿与行为悖离的抑制效应最大，说明信息效果感知在农户采纳无公害农药技术的过程中发挥着至关重要的作用，增强农户对农业绿色发展及无公害农药的了解以及对绿色农产品市场未来

表8 稳健性检验

变量	Logit回归		OLS回归	
	是否使用无公害农药	是否使用无公害农药	悖离	悖离
	模型11	模型12	模型13	模型14
信息资本	0.961***	—	−0.216***	—
	(0.199)	—	(0.039)	—
信息获取质量	—	0.275***	—	−0.063***
	—	(0.093)	—	(0.019)
信息效果感知	—	0.409***	—	−0.093***
	—	(0.101)	—	(0.021)
信息获取渠道	—	0.155*	—	−0.032*
	—	(0.091)	—	(0.019)
信息获取能力	—	0.172*	—	−0.037**
	—	(0.096)	—	(0.019)
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制
常数项Constant	2.051***	2.230***	0.061	0.016
	(0.714)	(0.740)	(0.149)	(0.154)
N	650	650	650	650
LR chi2	66.53	69.33	—	—
Prob＞chi2	0.0000	0.0000	—	—
Pseudo R2	0.0780	0.0813	—	—
F	—	—	6.608	5.441
Prob＞F	—	—	0.0000	0.0000
R2	—	—	0.102	0.107

表9 内生性检验

	模型15（β^R）	模型16（β^F）	检验统计量（θ）
信息获取质量	−0.308***	−0.319***	29.000
	(0.092)	(0.094)	
信息效果感知	−0.398***	−0.464***	7.030
	(0.098)	(0.102)	
信息获取渠道	−0.143*	−0.160*	9.412
	(0.087)	(0.091)	
信息获取能力	−0.199**	−0.198**	198.000
	(0.095)	(0.097)	
控制变量	控制	控制	
常数项Constant	−1.079***	−2.306***	
	(0.354)	(0.743)	
N	650	650	
Pseudo R2	0.0752	0.0873	
LR chi2	64.50	74.89	

趋势的洞察力，是使其意识到施用无公害农药是实现绿色农业的关键措施之一；第二，信息资本内部四种因素的交互作用对农户施用无公害农药意愿与行为的悖离有一定的影响，其中信息效果感知与信息获取渠道的交互项对农户施用无公害农药意愿与行为的悖离有较明显的抑制作用，说

明信息资本内部各个因素之间并非完全独立存在，而是相互关联且相互影响的，共同作用于农户行为转变。第三，技术感知易用性在信息资本对农户施用无公害农药意愿与行为的悖离存在部分中介效应，揭示了提高农户的信息资本水平可以帮助他们更好地理解和评估新技术的易用性，修正农户的认知偏差，促进农户对无公害农药的采用；第四，在社会规范的影响下，信息获取质量和信息获取能力均对农户施用无公害农药意愿与行为悖离的作用呈现出增强抑制的效果，而在低社会规范的环境中，削弱了信息效果感知对农户向无公害农药行为转变的积极作用。社会规范在信息资本与农户采纳无公害农药行为转变中扮演着重要角色，其中信息获取的质量和能力构成了这一转变的基础。

基于以上研究结果，本文提出如下建议：一是提高农户的信息资本水平：政府、农业技术推广部门和社会组织应加强农户培训，提高农户的信息获取能力、信息获取质量和信息效果感知。如通过开展培训班、讲座等形式，在推广无公害农药技术时，应注重信息传递的质量和效果，通过案例展示、实地示范、专家讲解等方式，提高他们对无公害农药的认知和信任度。二是优化信息获取渠道，提高信息质量：政府和相关部门应建立和完善农业信息传播网络，确保农户可方便快捷地通过高质量渠道及时获取准确的信息，以提高技术采纳效率和效果。这包括投资农业推广服务，改善农村基础设施，利用互联网，手机APP，农村广播等渠道将无公害农药的技术信息、政策法规、市场动态等传递给农户。三是强化社会规范的引导作用：通过社区活动促进农户交流，推动绿色农业实践，对于低社会规范的环境，可通过组织培训、建立农业信息交流平台等方式，弥补社会规范不足，同时鼓励先进农户和种植大户发挥示范作用，分享绿色生产经验。四是鼓励农户参与绿色施药技术的实践：政府和相关部门可以设立专项资金，支持农户购买无公害农药和相应的施药设备，并提供技术指导，降低农户的经济负担，提高农药使用效果。五是建立健全政策支持体系：政府提供财政补贴、税收减免等政策，降低无公害农药使用成本，同时，加强对无公害农产品的认证和监管。六是促进农业产业链的协同发展：通过政策引导和市场机制，促进农业产业链各环节的协同发展，提高农业附加值，从而为农户提供更多的经济激励，提高他们对无公害农药采纳的可能性。

参 考 文 献

[1] 司伟，陈哲．保障中国粮食安全的多元目标、现实困境与机制构建[J]．中州学刊，2023（10）：30-38.

[2] 袁治理，叶文武，侯毅平，等．我国绿色农药研究现状及发展建议[J]．中国科学：生命科学，2023，53（11）：1643-1662.

[3] 张红丽，李洁艳，滕慧奇．小农户认知、外部环境与绿色农业技术采纳行为——以有机肥为例[J]．干旱区资源与环境，2020，34（6）：8-13.

[4] 许佳彬，王洋，李翠霞．环境规制政策情境下农户认知对农业绿色生产意愿的影响——来自黑龙江省698个种植户数据的验证[J]．中国农业大学学报，2021，26（2）：164-176.

[5] 高杨，牛子恒．风险厌恶、信息获取能力与农户绿色防控技术采纳行为分析[J]．中国农村经济，2019（8）：109-127.

[6] 姜健，王绪龙，周静．信息能力对菜农施药行为转变的影响研究[J]．农业技术经济，2016（12）：43-53.

[7] 张云华，马九杰，孔祥智，等．农户采用无公害和绿色农药行为的影响因素分析——对山西、陕西和山东15县（市）的实证分析[J]．中国农村经济，2004（1）：41-49.

[8] 杨钰蓉，何玉成，闫桂权．不同激励方式对农户绿色生产行为的影响——以生物农药施用为例[J]．世界农业，2021（4）：53-64.

[9] 郭岩，汪兴东，聂志平．参与合作社能提升农户绿色生产行为吗？——基于技术服务的中介与社会规范的调节效应分析[J]．生态经济，2024，40（2）：133--141.

[10] 石志恒，符越．社会化服务对农户农药减量行为的影响——基于服务专业化维度的考察[J]．中国农业资源与区划，2023，44（3）：130-142.

[11] 赵秋倩，夏显力．社会规范何以影响农户农药减量化施用——基于道德责任感中介效应与社会经济地位差异的调节效应分析[J]．农业技术经济，2020（10）：61-73.

[12] 邱菀莹，周宏．社会资本、技术认知与农户绿色防

控技术采纳行为[J]. 科技管理研究，2023，43（9）：215-222.
[13] 马千惠，郑少锋. 信息获取渠道对农户绿色防控技术采纳行为的影响[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版)，2023，23（3）：109-119.
[14] 黄季焜，齐亮，陈瑞剑. 技术信息知识、风险偏好与农民施用农药[J]. 管理世界，2008（5）：71-76.
[15] 吴志强. 信息资本涵义探[J]. 图书情报工作，2003，47（10）：50-54，77.
[16] 田璐. 社会支持、信息资本对大学生就业压力的影响研究[D]. 石河子：石河子大学，2023.
[17] Guz A N. On the evolution of the scientific information environment[J]. International Applied Mechanics，2006，42（11）：1203-1222.
[18] 查先进. 信息经济学[M]. 北京：清华大学出版社，2007：1-7.
[19] 司瑞石，陆迁，谭永风. 信息资本对农户水土流失治理投入意愿的影响研究——基于黄土高原区1048户农户的数据[J]. 干旱区资源与环境，2018，32（11）：41-46.
[20] 杨钋，徐颖. 信息资本与家庭教育选择：来自中国的证据[J]. 华东师范大学学报（教育科学版），2020，38（11）：39-55.
[21] 刘济群. 基于核心资本概念的农民数字化脱贫阶段模型分析[J]. 现代情报，2015，35（1）：21-25.
[22] Mehrabian A，Russell J A. The basic emotional impact of environments[J]. Perceptual and Motor Skills，1974，38（1）：283-301.
[23] 徐水太，陈美玲，袁北飞，等. 社会资本、感知价值对农户参与农村人居环境整治意愿影响分析——基于SOR理论模型视角[J]. 长江流域资源与环境，2024，33（2）：448-460.
[24] 李连英，成可. 任务契合度、互动性与消费者购买网络直播生鲜农产品意愿——基于SOR理论的多群组分析[J]. 农林经济管理学报，2023，22（1）：36-46.
[25] 王绪龙，周静. 信息能力、认知与菜农使用农药行为转变——基于山东省菜农数据的实证检验[J]. 农业技术经济，2016（5）：22-31.
[26] 钟义信. 信息科学与信息论[J]. 通信学报，1990，11（1）：45-51.
[27] 程琳琳，张俊飚，何可. 网络嵌入与风险感知对农户绿色耕作技术采纳行为的影响分析——基于湖北省615个农户的调查数据[J]. 长江流域资源与环境，2019，28（7）：1736-1746.
[28] Simon H A. Theories of decision-making in economics and behavioural science[M]//*Surveys of Economic Theory*. London：Palgrave Macmillan，1966：1-28.
[29] 石志恒，张衡. 同群效应对农户地膜回收意愿与行为悖离现象的影响研究——基于生态理性的中介作用[J]. 农业技术经济，2022（8）：97-111.
[30] 刘宏曼，王梦醒. 土地细碎化和土地质量是否影响小麦技术效率——基于山东省小麦种植户的实证分析[J]. 中国农业资源与区划，2019，40（9）：57-63.
[31] 石志恒，符越. 技术扩散条件视角下农户绿色生产意愿与行为悖离研究——以无公害农药技术采纳为例[J]. 农林经济管理学报，2022，21（1）：29-39.
[32] Hansen B G. Financial extension that challenges farmers′ thinking in discussion clubs helps farmers improve their problem solving abilities[J]. Agricultural Systems，2015，132：85-92.
[33] 王欢，齐振宏，杨彩艳，等. 农户信息能力对生态种养模式采纳意愿的影响研究——基于感知易用性的中介作用[J]. 世界农业，2022（7）：93-105.
[34] 郭清卉，李世平，李昊. 基于社会规范视角的农户化肥减量化措施采纳行为研究[J]. 干旱区资源与环境，2018，32（10）：50-55.
[35] 石志恒，张可馨. 社会规范对农户绿肥种植意愿与行为悖离影响分析——基于资源禀赋异质性视角[J]. 中国农业大学学报，2022，27（4）：297-308.
[36] 周为，王睿妍，陆桂萍. 农户环境健康风险意识对环保技术采纳意愿的影响研究——以湖南省新晃侗族自治县为例[J]. 云南农业大学学报(社会科学版)，2024，18（3）：87-93.
[37] 罗小娟，冯淑怡，黄信灶. 信息传播主体对农户施肥行为的影响研究——基于长江中下游平原690户种粮大户的空间计量分析[J]. 中国人口·资源与环境，2019，29（4）：104-115.
[38] 温忠麟，叶宝娟. 中介效应分析：方法和模型发展[J]. 心理科学进展，2014，22（5）：731-745.
[39] 刘红云，骆方，张玉，等. 因变量为等级变量的中介效应分析[J]. 心理学报，2013，45（12）：1431-1442.
[40] 温忠麟，侯杰泰，张雷. 调节效应与中介效应的比较和应用[J]. 心理学报，2005，37(2)：268-274.
[41] 郭清卉，李世平，南灵. 环境素养视角下的农户亲环境行为[J]. 资源科学，2020，42（5）：856-869.

The impact of information capital on farmers´ willingness and behavior in using pollution-free pesticides ——the mediating effect of farmer´s perceiption of technology and the adjustment effect of social norms

SHI Zhiheng[1], LI Wendi[2]

(1. *College of Agriculture & Forestry Economic and Management, Lanzhou University of Finance and Economics, Lanzhou* 730020, *China*; 2. *College of Economics, Lanzhou University of Finance and Economics, Lanzhou* 730020, *China*)

Abstract: Under the guidance of the micro-agriculture concept, green pesticide, as a typical green production technology, is an important measure to promote the high-quality development of green agriculture through its application and promotion. The information capital owned by farmers is an important way to promote the green and high-quality development of agriculture. Based on SOR model, behavioral economics and information science theories, this article explored the impact mechanism of information capital on the farmers′ use of pollution-free pesticides. The information acquisition ability, quality, channels, and the perception of information effects all have a positive impact on the transformation of pollution-free pesticide application behavior, and can promote the farmers′ use of pollution-free pesticides by improving the their perception and the easy use of technology. However, social norms weaken the positive impact of perceived information effects on the deviation between the willingness and behavior of pollution-free pesticide application, especially in low social norm groups. This study provides insights for farmers to adopt and promote green agricultural production technologies in the modernization of agriculture and rural areas . On the one hand, the government should enhance the information capital level of farmers and establish and improve agricultural information dissemination networks; On the other hand, we should increase the promotion of green pesticide technology and services, improve the market competitiveness of agricultural products, promote the coordinated development of various links in the agricultural industry chain, increase agricultural added value, and provide economic incentives for farmers.

Keywords: Information capital; Green pesticide application; Perceived ease of use; Social norms; Farmer behavior; The great agricultural view

（编辑：赫雪侠）