



南京工业大学学报(社会科学版)

Journal of Nanjing Tech University(Social Science Edition)

ISSN 1671-7287,CN 32-1653/C

《南京工业大学学报(社会科学版)》网络首发论文

题目：信息获取能力对农户保护性耕作技术采纳的影响——基于技术效益调节效应的分析

作者：王建华，曹俊莹，钭露露

收稿日期：2025-05-13

网络首发日期：2026-02-10

引用格式：王建华，曹俊莹，钭露露. 信息获取能力对农户保护性耕作技术采纳的影响——基于技术效益调节效应的分析[J/OL]. 南京工业大学学报(社会科学版). <https://link.cnki.net/urlid/32.1653.C.20260210.1056.002>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

引用格式：

信息获取能力对农户保护性耕作技术采纳的影响

——基于技术效益调节效应的分析

王建华¹, 曹俊莹¹, 钊露露²

(1. 江南大学 商学院, 江苏 无锡 214122;

2. 浙江大学 中国农村发展研究院, 浙江 杭州 310058)

[摘要] 保护性耕作作为实现“生产”和“生态”双赢的重要手段, 对于提高耕地质量、保障国家粮食安全和促进农业可持续发展具有重要意义。本文利用江苏省 678 份农户的微观调查数据, 采用项目反应理论测度农户信息获取能力, 在此基础上构建有序 Logit 模型, 研究农户信息获取能力对其保护性耕作技术采纳行为的影响, 并探讨技术效益在其中的调节机制。研究发现, 信息获取能力显著提高农户保护性耕作技术的采纳水平, 农户对技术效益的感知发挥正向调节效用, 该结论在经过一系列稳健性检验后依然成立。异质性分析表明, 信息获取能力对青年和老年农户群体、非兼业农户群体、小规模农户群体技术采纳的促进作用更明显。未来, 应通过官方渠道与参与式培训确保技术信息有效传播; 采用新媒体、入户指导等差异化策略, 配套补贴与信贷政策, 切实降低技术采纳门槛。

[关键词] 保护性耕作技术; 信息获取能力; 技术效益; 项目反应理论; 国家粮食安全; 绿色生产技术

[中图分类号] F323.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-7287(2026)01-0000-13

引言

党的二十大报告提出,“全方位夯实粮食安全根基,牢牢守住十八亿亩耕地红线,确保中国人的饭碗牢牢端在自己手中”^[1]。粮食安全是“国之大者”,耕地保护更是重中之重。耕地是粮食生产的“命根子”,但在粗放型经济模式下,高投入高产出的农业生产方式严重破坏了农田生态系统,致使土壤耕作质量下降,耕地资源受到威胁,生态环境不断恶化^[2]。为实现粮食稳产丰产与生态环境保护的“双赢”,保护性耕作技术应运而生。保护性耕作是协调粮食安全与生态环境的有效技术,主要包括免耕少耕、深松整地、秸秆残茬覆盖、节水灌溉等多种手段,旨在缓解土壤恶化,提升土壤质量,从而守住耕地资源底线,保护生态环境,保障国家粮食安全,实现农业可持续发展。为

[收稿日期] 2025-05-13

[基金项目] 国家社会科学基金重大项目“食品安全风险社会共治与跨界合作机制研究”(20&ZD117);江苏省社科联重大应用研究课题“数字赋能背景下江苏农业全产业链提升路径研究”(25WTA-020);江苏科技智库计划(面上)项目“大食物观视域下江苏省强化粮食安全科技创新问题研究”(JSKX0225071)

[作者简介] 王建华(1979—),男,河南驻马店人,江南大学商学院二级教授,研究方向:农业高质量发展、农业政策设计与优化。

加大对保护性耕作技术的扶持力度,中共中央办公厅、国务院办公厅出台了《中共中央办公厅、国务院办公厅关于加强耕地保护提升耕地质量完善占补平衡的意见》等政策^①,设立专项资金支持农民进行土壤改良,提高耕作效率;同时,加强农业技术培训,提升农户对保护性耕作技术的认知度和应用能力,充分调动农民和地方保护耕地积极性^[3]。然而,根据《第三次全国国土调查主要数据公报》的统计数据,中国耕地面积为127 861.9千公顷,保护性耕作面积占比仅为6.42%^②。可见,由于近年政策支持、技术补贴等举措的实施,我国保护性耕作面积有所扩大,但技术应用水平依然较低^[4]。

现阶段亟须加快保护性耕作技术的推广应用,使之切实成为耕地保护的推手,而技术落地的成效高度依赖农户这一关键行为主体,农户的采纳意愿与行为决定了保护性耕作技术能否从“理论”走向“实践”。因此,本文将研究视角聚焦“理性小农”群体,从农户决策逻辑出发,剖析影响其保护性耕作技术采纳行为的关键因素。现有研究普遍认为,农户对保护性耕作技术的采纳行为受多重因素影响,主要涵盖内部个体特征与外部环境干预两大维度:一方面,农户的采纳行为受到其自身因素的显著影响。从个体层面来看,农户的性别、年龄、受教育程度等个体特征会显著影响其保护性耕作技术采纳水平^[5];从生产层面来看,经营规模、兼业化水平等生产特征亦会对保护性耕作技术采纳产生显著影响^[6];同时,农户对于新技术的采纳水平还会因自身风险偏好、认知冲突、信息获取能力等心理行为特征的差异而有所不同^[7]。另一方面,保护性耕作技术兼具私人物品与公共物品的双重属性,因此,农户在采纳该项技术时还会受到外部因素的影响^[8]。具体而言,技术本身的成本收益特征是基础,研究证实,绿色技术带来的潜在利益与需耗费的实际成本会共同影响农户的决策^[9];产业组织支持是重要助推力,农业合作社等组织通过提升农户资源配置能力,帮助其更精准地应用绿色生产技术^[10];政策工具则是关键保障,监督、补贴、宣传等举措的实施效果,对农户保护性耕作行为具有显著引导作用^[11]。

通过梳理已有研究发现,从外界获取技术信息是农户采纳保护性耕作技术的起点,其获取能力高低直接决定了农户能否及时、全面地了解该项技术。而对技术效益的认知与评估,则是影响农户能否将所获取信息转化为实际采纳行为的关键,即农户在获取该项技术的各类信息后,是否愿意承担转换成本并相信该技术能够带来切实收益。因此,本文将技术信息和技术效益结合,重点分析这两项因素对农户保护性耕作技术采纳行为的影响机制。

随着信息科技的迅猛发展,信息获取能力对绿色生产技术采纳的影响日益凸显。虽然信息内容丰富、传播渠道多样化,但依然存在信息“困境”。首先,信息获取的难度仍然存在。由于农户受教育程度、语言解读能力等限制,他们往往难以从大量信息中筛选出真正有价值、与自身需求相匹配的信息^[12]。其次,信息的区分度也是一大挑战。市场上关于保护性耕作技术的信息良莠不齐,农户难以准确判断信息的真伪、充分性和完整性。因此,本文采用项目反应理论(item response theory, IRT)测度农户的信息获取能力,探究其对保护性耕作技术采纳行为的影响。IRT源于心理测量学,其核心在于通过个体在若干测试项目上的反应模式,反推其不可直接观测的潜在特质水

^①参见:《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强耕地保护提升耕地质量完善占补平衡的意见》, https://www.gov.cn/gongbao/2024/issue_11646/202410/content_6980865.html。

^②参见:第三次全国国土调查主要数据公报, https://www.gov.cn/xinwen/2021-08/26/content_5633490.htm。

平。聚焦本文,IRT 可以针对农户对于不同难度和区分度的信息渠道的利用情况,测度农户潜在的信息获取能力。与传统简单加总的方法相比,IRT 具有显著优势:其一,能够量化不同信息渠道的“难度”和“区分度”,从而对农户信息获取能力进行更精准的刻画;其二,能够有效处理二元或有序分类数据,适用于问卷调查的数据结构^[13]。

学界普遍认为,在农户生产经营过程中,其行为决策受到“理性小农”学派的影响,即农户以生产利益最大化为目标,进行理性决策^[14],因此,经济效益应成为促使农户采用新技术的关键因素。从已有文献来看,多数学者的研究观点认为,技术效益能够显著正向影响新技术的采纳水平^[15]。然而,有研究发现,当农户感知到采用新技术带来的收益低于耗费的各类成本时,经济效益在激发农户采纳新技术的积极性中起到抑制作用^[9]。结合目前保护性耕作技术的现实状况,相关农业设备的研发与制造尚未充分展现该技术的核心优势,致使农民群体在采纳新技术时难以获得预期的技术效益。因此,本文认为,在探讨保护性耕作技术的采纳时,应综合成本和收益两个因素的相对值,探讨农户对技术效益的评估认知在保护性耕作技术采纳行为中所发挥的作用。

综合上述研究,本文利用 678 份农户的微观调研数据,聚焦农户的信息获取能力,并结合技术经济效益的调节机制,以剖析农户保护性耕作技术采纳行为的关键影响因素:首先,通过构建 IRT 模型,综合各类信息获取渠道测算农户的信息获取能力;其次,利用有序 Logit 模型,分析农户信息获取能力对其保护性耕作技术采纳水平的影响;在此基础上,进一步探讨技术效益对农户信息获取和技术采纳的驱动作用;最后,通过以上研究,从信息传播、技术收益与成本等角度提出建议,以期为推动保护性耕作的政策落实和技术应用提供有力的参考依据。

本文的边际贡献在于:第一,尽管现有研究已关注到信息获取对技术采纳的影响,但其测度方式多依赖于“是否接入互联网”或“信息获取是否便捷”等单一题项,且这些研究往往缺乏对各类信息获取渠道的细致分析,难以全面、精准地捕捉农户在信息获取过程中面临的获取难度与信息有效性的双重困境。因此,本文创新性融合心理与教育统计学方法——项目反应理论(IRT 模型),聚焦不同信息的获取渠道,找寻信息传播系统的关键发力点,并将农户在各渠道的反馈视为其潜在信息获取能力的显性表现,实现对农户信息获取能力的评估从单一指标的简单加总转变为多维度、综合性的指标。第二,揭示并验证了技术效益感知在农户技术采纳决策中的关键调节作用,深化了对“信息获取—技术采纳”黑箱机制的理解,强调这一机制的核心在于农户获取信息后对所获取信息的加工处理过程,而此过程受到农户对技术效益主观感知的影响。因此,区别于现有研究多将技术效益视为单一维度的影响因素,本文将其设定为调节变量,嵌入核心路径中予以检验,并通过“经济收益/成本投入”比值形式综合反映技术收益与成本两方面,捕捉农户基于投入产出比的净效益感知,克服了单一指标的局限性。

一、理论基础与研究假说

1. 信息获取能力对农户保护性耕作技术采纳程度的影响机制分析

第一,信息获取能力的提高能够促进农户技术知识和经验的积累,获取及时有效的技术援助^[16-17]。对保护性耕作技术的充分认知是农户采纳该项技术的第一步。相较于传统耕作技术,保护性耕作技术对农艺配合、农机操作等提出了更加复杂的要求。因此,对农户而言,保护性耕作技

术的采用需要一定的知识基础。而农户信息获取能力不断提高,意味着他们从多种渠道获取相关技术、知识的可能性增加。通过技术、知识的不断获取与积累,农户对保护性耕作技术的认知度增强,进而可以更好地接受和掌握该技术^[18]。第二,信息获取能力的提高有利于减弱农户在面临新技术时产生的风险厌恶心理^[19]。个体行为受到心理认知这一因素的影响,其中决定农户生产决策的一个关键因素是风险认知。新技术往往伴随净收益不确定性和操作不当等风险,这可能导致农户对新技术的风险感知较强,从而产生抵触心理,限制了新技术的推广和应用^[20]。然而,当农户具备较强的信息获取能力时,他们能够更加全面地了解新技术的优势、适用条件、潜在风险以及应对措施,以减轻对未知不确定性产生的风险厌恶情绪。第三,信息获取能力的提高有利于打破信息壁垒,减轻信息不对称带来的负面影响^[21]。在农业领域,农户往往根据有限的信息进行生产决策,农户信息获取能力越强,则越有可能获得更多政策信息、市场信息和生产信息,进而提高采纳新技术的可能性。基于此,本文提出如下假设:

H1 农户的信息获取能力显著正向影响保护性耕作技术的采纳水平。

2. 技术效益在信息获取能力对农户保护性耕作技术采纳影响中的调节作用

信息获取能力对农户技术采纳行为的影响,不仅取决于信息的可达性与数量,更关键的是农户如何筛选、加权与解释所获取的信息^[22]。从农户决策来看,获取信息后并非立即实施保护性耕作,而是需要通过对信息进行主观加工处理后作出决策,这一过程的核心依据是农户的技术效益感知。作为理性“经济人”,农户会以经济收益与成本投入的净效益为衡量标准,决定是否采纳该项技术^[23],即技术效益感知的差异会显著改变信息获取能力对技术采纳的影响程度。当农户判定技术效益较高时,往往会更加重视所获取的技术信息,同时对政策补贴、技术增产等相关信息表现出更高的信任度与更积极的采纳意愿^[24],此时,信息获取能力的提升对农户技术采纳行为的促进作用更加显著。反之,若农户感知技术效益较低,即使通过提升信息获取能力获得较多的技术信息,农户也可能因效益预期不足而质疑信息的实用性,认为政策补贴无法覆盖生产成本或技术优势难以落地,从而导致信息无法有效转化为采纳意愿,此时,信息获取能力对技术采纳的促进作用会被削弱甚至因信息过载与效益不匹配而失效^[19]。基于此,本文提出如下假设:

H2 技术效益在信息获取能力对农户保护性耕作技术采纳影响过程中起正向调节作用。

二、研究设计

1. 模型构建

为考察信息获取能力、技术效益对农户采纳保护性耕作技术的影响,令 Y 表示农户保护性耕作技术采纳水平,为 5 分变量。由于被解释变量为有序多分类变量,本文采用有序 Logit 模型进行实证分析,该模型的一般形式见式(1)。

$$Y^* = \alpha_0 + \alpha_1\varphi + \alpha_2X + \mu \quad (1)$$

式中: Y^* 是潜变量; φ 为核心解释变量,表示农户的信息获取能力; α_1 为其估计系数; X 为影响农户保护性耕作技术采纳水平的控制变量向量; α_2 为其估计系数向量; α_0 为常数项; μ 为随机误差项。

为进一步探讨保护性耕作的技术效益是否会加强农户信息获取能力对技术采纳行为的促进作用,本文在(1)式的基础上,加入了核心解释变量 φ 和调节变量 η 的交互项,见式(2)。

$$Y^* = \beta_0 + \beta_1\varphi + \beta_2(\varphi \times \eta) + \beta_3X + \delta \quad (2)$$

式中: $\varphi \times \eta$ 为农户信息获取能力和保护性耕作技术效益的交互项, β_2 为其估计系数; β_1 为 φ 的估计系数; β_3 为控制变量向量 X 的估计系数向量; β_0 为常数项; δ 为随机误差项。

2. 变量选取

(1) 被解释变量:农户保护性耕作技术采纳水平

为减少土壤风蚀、水蚀,提高土壤肥力和蓄水保墒能力,农户可以对农田实行免耕、少耕和秸秆覆盖等保护性耕作。本文通过问卷调查,收集农户对以上耕作技术的使用水平,农户根据自身采用情况作答。若完全采用以上技术进行耕作,则赋值为5;若从未采用过保护性耕作技术,则赋值为1,从高到低,依次赋值为5、4、3、2、1,形成反映农户保护性耕作技术采纳程度的量化指标。

(2) 核心解释变量:农户信息获取能力

本文参照 Abdul-Salam 等^[13]的研究,基于项目反应理论,通过观察农户对各类信息获取渠道的利用情况界定其信息获取能力。本文选取 IRT 双参数模型,借助 R-Studio 软件估计各项参数,具体见式(3)。

$$\pi_{ij} = \frac{\exp[a_j(I_i - b_j)]}{1 + \exp[a_j(I_i - b_j)]} \quad I_i \sim N(0,1) \quad (3)$$

式中: π_{ij} 代表了农户 i 从第 j 种渠道获取信息的概率; I_i 代表了第 i 个农户的信息获取能力,假设其服从标准正态分布; a_j 是第 j 种渠道的区分度参数,它代表了该渠道在帮助农户获取信息方面的作用大小; b_j 是第 j 种渠道的难度参数,该数值越高,说明农户通过该渠道获取信息的难度越大。

本文主要采用 IRT 模型的 0~1 计分方式,即在调查问卷作答中,若农户能够通过某一类渠道获取信息,则记为 1,否则记为 0,从而构建了农户对四类信息获取渠道利用情况的项目反应矩阵,并采用贝叶斯后验期望估计法计算农户的信息获取能力参数,最后对信息获取能力参数进行极值归一化处理,并将其转换为百分制尺度,换算方法见式(4)。

$$I_i^* = \frac{(I_i - \text{Min}(I_i))}{(\text{Max}(I_i) - \text{Min}(I_i))} \times 100 \quad (4)$$

为全面涵盖农户获取有关保护性耕作政策和技术信息的渠道,本文在前期调查过程中对被调查农户进行了详细询问,最终,基于农户的回答情况,选择了以下四种代表性渠道:①农民合作组织;②外界培训(包括村委会宣传、推销员介绍);③人际关系网(包括邻居、朋友等);④正规性农技推广机构(包括政府农技推广站、农业科研机构等)。需要说明的是,在未开展调查活动前,研究人员认为电视、广播和网络等各种媒介工具传播途径是农户关键信息获取途径之一,但经调查发现,该渠道并未得到农户普遍认可,这从侧面反映了保护性耕作技术在传播时速快、覆盖面广的网络平台的推广力度有待加强。

(3) 调节变量:技术效益

本文借鉴梅付春等对技术经济效益的指标设计,将保护性耕作技术的效益定义为经济收益和成本投入的比值^[25]。若只从收益视角分析保护性耕作技术效益会较为片面,因此,本文融入成本投入,从收益和成本两个角度共同分析保护性耕作技术的效益。经济收益和成本投入的数据源自调查问卷,具体题项为“保护性耕作带来的经济收益”和“保护性耕作技术的成本高低”,由低到高共划分为5级,由农户进行评级。

(4) 控制变量

本文参考了国内外学者的相关研究成果,为确保研究的准确性和全面性,选择从农户个体特征、生产特征以及外部支持条件三个方面设计控制变量。具体而言,农户个体特征涵盖了农户性别、年龄、受教育程度;生产特征则包括农户兼业水平、生产经营类型、农业收入占比,这些特征反映了农户的生产经营状况和经济效益涉及范围;外部支持条件则囊括了农业监管、技术指导、政府补贴三个方面,上述三者共同考察了外部条件对农户农业生产的影响^[23]。综合上述全部因素,本文共设计了9个控制变量,旨在规避其他因素的影响。

3. 数据来源

本文所使用的数据来源于课题组2023年7~9月在江苏省无锡市、泰州市、宿迁市和淮安市四个地区开展的实地调研活动,此次调研针对从事粮食作物生产的农业生产者,旨在收集相关数据以支持研究分析。此外,为补充和完善前期的调研结果,课题组于2024年1月进行了后续的补充性调研。本文选取江苏省作为调查区域的原因是:作为我国重要粮食主产区,江苏省的农业生产直接关系到国家粮食安全,研究该区域保护性耕作技术能够为保障主粮产能、实现“藏粮于地”提供关键实践支撑;同时,江苏省兼具平原、丘陵等多样地形,面临季节性干旱、土壤退化等农业生产典型生态压力;而且江苏省作为经济发达、人口密集地区,农业现代化转型需求迫切,在保护性耕作技术的研发适配、规模化推广与现代农业模式融合等方面先行探索,能够实现农业“保土保水保肥、减排提质增效”的核心需求,为解决高产出与高环境代价并存的共性问题提供关键范本。

本文在样本数据选择时采取分层设计和随机抽样法:第一,按照江苏省内各地区的生产总值指标,从苏北、苏中、苏南分别选取代表性城市作为一级调查对象;第二,在所选城市对各县(区)按照农业产值进行排序,并分为高、中、低三层,每层各随机选取1~2个县(区)作为二级调查对象;第三,在每个县(区)随机选取1~3个乡镇;第四,在每个乡镇中随机选取25~30名农户进行问卷调查。同时,为了确保问卷的信效度和数据的可靠性,在问卷正式投入调查前,进行了专家评审和预调查,以对问卷进一步优化与完善。在正式调查过程中主要采取与农户一对一访谈的方式,最终收集了农户个体和生产特征、生产耕作行为等内容,并成功测度了信息获取能力参数和技术效益指数。因调查时限和难度问题,本次调查共得到有效问卷678份。

4. 描述性统计

相关变量与描述性统计如表1所示。

表1的描述性统计分析结果显示,农户保护性耕作技术采纳程度的均值为3.060,表明样本农户在日常进行免耕、少耕和秸秆覆盖等保护性耕作的频率相对较高,多数样本农户对保护性耕作

表1 变量定义与描述性统计

变量名称	变量定义或赋值	均值	标准差
保护性耕作技术的使用频率	在农业生产中保护性耕作技术的使用频率:从不=1;偶尔=2;有时=3;经常=4;总是=5	3.060	1.307
信息获取能力	利用IRT模型求得的信息获取能力参数	0	0.539
技术效益	经济收益/成本投入	1.109	0.462
性别	男=1;女=0	0.612	0.488
年龄	户主实际年龄	47.789	11.669
受教育程度	小学及以下=1;初中=2;高中(包括中职院校、中专)=3;大专=4;本科=5;研究生及以上=6	2.597	1.156
农户兼业化	是否为兼业农户:是=1;否=0	0.571	0.495
生产经营类型	传统小农户=1;专业大户=2;家庭农场=3;专业合作社=4;农业企业=5	1.557	0.995
农业收入占比	1%~20%=1;21%~40%=2;41%~50%=3;51%~60%=4;61%~80%=5;81%~100%=6	2.876	1.714
农业监管	政府是否监管农业种植:是=1;否=0	0.587	0.493
技术指导	政府是否进行绿色生产技术指导:是=1;否=0	0.680	0.467
政府补贴	政府是否给予技术采纳补贴:是=1;否=0	0.513	0.500

技术的采纳率较高。农户感知到的保护性耕作技术效益均值为1.109,可见多数样本农户认为保护性耕作技术带来的收益高于其投入的成本。从农户个体特征来看,男性农户居多,且农户整体呈现老龄化、受教育程度较低的特点。观察生产经营特征可以发现,生产经营类型变量的均值为1.557,说明样本农户中传统小农户占比较高;超过半数的样本农户为兼业农户,侧面印证农户兼业化趋势。在外界支持条件方面,多数样本农户得到过农业监管、技术指导和政府补贴。

三、实证结果分析

1. IRT 模型估计结果

通过IRT模型的测算,得到各农户的信息获取能力参数(见表2)。由表2可以看出,农户的信息获取能力参数值均在 $[-3, 3]$ 之内,表明模型符合正态分布^[26]。测算结果显示,多数农户能够依赖1~2个渠道获取保护性耕作技术的相关信息,合计占比为59.292%;少部分农户能够通过3个及以上渠道获取相关信息,占比为32.153%。进一步估算不同渠道组合所对应的信息获取能力参数,大致呈现渠道数量与信息获取能力之间的正相关关系;同时,在渠道数量相同的情况下,渠道类型的不同也会导致农户信息获取能力的差异。通过观察可以发现,外界培训和正规性农机推广机构这两种信息传播方式,对提升农户信息获取能力的作用较为显著。

2. Logit 模型估计结果

(1) 农户信息获取能力对保护性耕作技术使用的影响

表3表明了农户信息获取能力对其采纳保护性耕作技术的影响。其中,列(1)为基准模型估计结果;列(2)、列(3)、列(4)为依次纳入农户个体特征、生产经营特征和外部支持条件3组控制

表2 信息获取能力参数

渠道组合类型	信息获取能力	百分比/%
无任何渠道	-0.943 84	8.555 (0种渠道)
农民合作组织	-0.780 95	21.976
人际关系网	-0.667 88	(1种渠道)
外界培训	-0.288 48	
正规性农机推广机构	-0.276 26	
农民合作组织、人际关系网	-0.506 47	37.316
农民合作组织、外界培训	-0.127 36	(2种渠道)
农民合作组织、正规性农机推广机构	-0.115 11	
外界培训、人际关系网	-0.014 63	
人际关系网、正规性农机推广机构	-0.002 35	
外界培训、正规性农机推广机构	0.381 459	
农民合作组织、外界培训、人际关系网	0.147 553	23.156
农民合作组织、人际关系网、正规性农机推广机构	0.159 911	(3种渠道)
农民合作组织、外界培训、正规性农机推广机构	0.546 936	
外界培训、人际关系网、正规性农机推广机构	0.663 54	
农民合作组织、外界培训、人际关系网、正规性农机推广机构	0.832 421	8.997 (4种渠道)

变量的模型估计结果,随着控制变量的依次纳入,模型整体的拟合优度提高,且核心解释变量对农户保护性耕作技术采纳的作用方向未改变,这在一定程度上证明了回归结果的稳健性,因此将列(4)设为基准回归的最终结果;列(5)为加入调节变量的估计结果。

表3列(4)显示,农户信息获取能力在5%的显著性水平上均显著为正,意味着农户信息获取能力越高,越倾向于采用保护性耕作技术,**H1**得到验证。信息获取能力的提高意味着农户能够从多种渠道获得关于保护性耕作技术和政策的有效信息,打破了横亘在政府政策颁布、外部技术发展与农户行为决策之间的“信息不对称”壁垒^[12]。而当农户接触更加全面的信息后,能够更加了解保护性耕作技术带来的价值。

通过进一步观察控制变量可以发现,技术指导变量显著正向影响农户保护性耕作技术的采纳程度:一方面,技术指导可以给农户提供保护性耕作的具体应用与操作;另一方面,技术指导过程通常包含补充说明,涵盖政策支持、政府补助、技术应用价值等关键信息,以此提高农户对保护性耕作技术的使用意愿。此外,农户性别、农户兼业化程度也表现显著的影响作用。

(2) 技术效益的调节作用分析

为更准确地识别农户信息获取能力对保护性耕作技术采纳行为的影响机制,本文通过加入技术效益和信息获取能力的交互项,检验技术效益在其中的调节效应。表3列(5)显示,农户信息获取能力及其与技术效益的交互项在1%的显著性水平上均显著为正,即保护性耕作技术带给农户的经济效益越高,农户信息获取能力对保护性耕作技术采纳的促进作用越明显,**H2**得到验证。这说明即使农户具有较高的信息获取能力,但如果技术效益低下,那么农户对保护性耕作技术采纳的积极性也较低。

表3 农户信息获取能力对其保护性耕作技术采纳的影响

变量	被解释变量:保护性耕作技术采纳程度				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
信息获取能力	0.240*** (0.069)	0.244*** (0.070)	0.245*** (0.072)	0.153** (0.072)	0.162** (0.072)
技术收益					0.178*** (0.073)
信息获取能力×技术效益					0.208*** (0.079)
性别		-0.216 (0.143)	-0.241* (0.145)	-0.298** (0.143)	(0.143) -0.307**
年龄		-0.000 (0.007)	0.000 (0.007)	0.003 (0.007)	0.002 (0.007)
受教育程度		-0.017 (0.062)	0.023 (0.065)	0.012 (0.065)	0.028 (0.066)
农户兼业化			-0.434*** (0.158)	-0.381** (0.158)	-0.393** (0.158)
生产经营规模			0.065 (0.070)	0.040 (0.068)	0.040 (0.069)
农业收入占比			0.080* (0.047)	0.068 (0.046)	0.070 (0.046)
农业监管				0.049 (0.147)	0.079 (0.147)
技术指导				0.917*** (0.162)	0.882*** (0.162)
政府补贴				0.121 (0.144)	0.126 (0.144)
观测值	678	678	678	678	678
瓦尔德检验值	12.16***	15.04***	34.57***	69.41***	77.76***

注: *、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平,下同。

3. 稳健性检验

(1) 替换变量

为检验估计结果的稳健性,本文重新定义了农户对于保护性耕作技术的采纳程度,将 5 分变量转化为 2 分变量,即进一步排除农户对于保护性耕作技术使用频率的主观认知偏差,即只要采用过保护性耕作技术,则赋值为 1;从未采用过保护性耕作技术,则赋值为 0。本文在对被解释变量重新定义的基础上,将相应的有序 Logit 模型更换成二元 Logit 模型,再次进行回归,结果如表 4 所示:信息获取能力及其与技术效益的交互项的估计结果在作用方向和显著性上与表 3 中的结果基本一致。

表4 稳健性检验

变量	替换变量		替换方法		极端值处理	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
信息获取能力	0.181 ** (0.092)	0.207 ** (0.092)	0.075 * (0.039)	0.083 ** (0.039)	0.153 ** (0.072)	0.166 ** (0.071)
信息获取能力×技术效益		0.213 * (0.140)		0.104 *** (0.038)		0.227 ** (0.096)
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
观测值	678	678	678	678	678	678
瓦尔德检验值	52.74 ***	55.41 ***	70.41 ***	77.85 ***	69.41 ***	75.89 ***

(2) 替换方法

基于对被解释变量分布特性的深入理解,本文对所采用的估计方法的稳健性进行检验,将农户对保护性耕作技术的采纳程度视为介于1~5之间的截断数据,并选用了双受限的Tobit模型进行参数估计。对比双受限Tobit模型与有序Logit模型的估计结果,发现二者的核心解释变量以及交互项的系数符号和显著性水平基本保持一致,这一结果充分证明了模型选择的稳健性,即所选用的估计方法能够可靠地反映农户对保护性耕作技术的采纳程度。

(3) 极端值处理

为克服数据可能存在的异常值对模型估计的干扰,本文对样本数据进行1%的双侧缩尾处理。观察表4可以发现,在对样本异常值作平滑处理后,回归模型拟合度依然良好,与前述实证结果基本一致,说明本文研究结论较为稳健。

4. 内生性检验

为缓解遗漏变量可能导致的内生性问题,本文运用工具变量方法进行回归检验,所选工具变量为“农户家庭与县城的距离”:一方面,农户家庭与县城的距离较远,增加了农户进城的时间成本和经济负担,使得农户难以通过政府机构、大型市场等空间网络获取到及时、有效的新政策与举措^[27]。同时,尽管互联网基础设施已向农村延伸,但偏远农村地区的现代信息基础设施覆盖依然相对较弱,限制了当地农户通过数字渠道获取信息的能力,由此满足相关性假设^[28]。另一方面,农户家庭与县城距离变量不会直接影响农户保护性耕作技术的采纳,符合外生性要求。

本文采用条件混合过程方法(conditional mixed process, CMP)进行检验,估计结果如表5所示。CMP一阶段结果表明,“农户家庭与县城距离”对信息获取能力的影响在1%统计水平上显著为正,工具变量满足相关性假设。同时,atanrho_12统计量在1%水平上显著,表明采用CMP方法处理内生性是合理的。经CMP调整后,信息获取能力依然显著且系数为正,表明基准回归结果具有稳健性。

5. 异质性分析

(1) 基于户主年龄的异质性影响

农户的高度异质化导致其技术采纳决策存在显著差异。因此,为探究信息获取能力对农户保

表 5 内生性检验

变量	工具变量:农户家庭与县城距离	
	(1) 第一阶段	(2) 第二阶段
农户家庭与县城距离		-0.266*** (0.026)
农户信息获取能力	0.685*** (0.106)	
控制变量	已控制	已控制
观测值	678	678
atanrho_12	[0.000]	

护性耕作技术采纳影响的组群差异,本文参照世界卫生组织对年龄的划分标准^①,将农户划分为青年、中年和老年群体,分析结果如表 6 所示。信息获取能力对青年和老年农户的保护性耕作技术采纳行为的正向影响更强,而对中年农户群体的技术采纳行为的影响呈正相关但并不显著,这一差异可能主要源于不同年龄段农户在资源禀赋、风险感知及社会角色上的异质性。青年农户通常具备较高的数字素养和学习能力,能够快速吸收并应用新技术信息,更愿意尝试创新以获取长期收益^[29];老年农户因体力衰退和传统耕作方式难以为继,对节本增效的保护性耕作技术需求迫切,信息获取成为其规避风险、优化决策的关键支撑。相反,中年农户多处于家庭生命周期中经济压力最大、责任最重的阶段,其技术决策更倾向于稳健,虽认可保护性耕作技术价值,但受限于现金流压力、劳动力机会成本及路径依赖,对信息敏感度较低,技术采纳往往需综合考虑多重约束条件,导致信息获取能力的促进作用虽然存在但未达显著水平^[30]。

(2) 基于户主兼业水平的异质性影响

在农村经济转型过程中,兼业化成为农民生计的重要组成部分。因此,为探讨信息获取能力对技术采纳行为的影响是否会因农户兼业化水平的不同而产生显著差异,本文通过在调查问卷中设计“是否为兼业农户”题项,将农户分为非兼业和兼业两个群组,分析结果如表 6 所示:群体差异体现为非兼业农户的信息获取能力能够显著正向影响保护性耕作技术采纳行为,而在兼业农户群体中并不显著,可能的原因是非兼业农户专注于农业生产,对农业技术和信息的需求更为迫切,因此他们更倾向于积极地获取相关信息以提高生产效率。当非兼业农户群体具备较高的信息获取能力时,他们能更好地了解保护性耕作技术的优势及操作步骤,从而更容易采纳这些技术^[31]。相比之下,兼业农户主要收入可能来自外出务工,因此他们对农业技术和信息的关注度 and 敏感度较低,即使他们拥有较强的信息获取能力,也可能更倾向于关注非农业领域的信息,而非积极采纳农业生产新技术^[32]。

^①根据世界卫生组织对年龄划分标准的最新规定:青年指的是 44 岁以下的人,中年指的是 45 岁至 59 岁的人,年轻的老年人指的是 60 岁至 74 岁的人,老年人指的是 75 岁至 89 岁的人,长寿老人为 90 岁的人。本文将 60 岁及以上的农户群体定义为老年群体。

(3) 基于土地生产经营规模的异质性影响

生产经营规模是农户生产要素配置行为的重要前提,影响农户生产技术的采纳行为。因此,基准回归结果可能由于农户生产规模不同而存在差异。对此,本文参照刘新仪等的研究,将各农户的生产经营规模以中位数为分界点划分为两类子样本,高于中位数的为大规模农户,低于或等于中位数的为小规模农户^[33]。表6的结果表明,信息获取能力对保护性耕作技术采纳的积极影响仅在小规模农户群体中显著,而在大规模农户中不显著,可能的原因在于,对小规模农户而言,其固有的资源约束与风险规避特性使得外部信息成为克服技术不确定性、降低感知风险的关键因素。信息获取能力的提升能够有效弥补其内在知识与资本的不足,从而提高了采纳意愿。反之,大规模农户通常具备更完善的信息渠道和更强的抗风险能力,致使信息获取能力的边际贡献在统计上不再显著,信息因素内化为其决策的基础性条件而非增量因素^[34]。

表6 异质性分析结果

变量	农户年龄			兼业水平		生产经营规模	
	青年 (1)	中年 (2)	老年 (3)	非兼业农户 (4)	兼业农户 (5)	小规模农户 (6)	大规模农户 (7)
信息获取能力	0.260** (0.123)	0.002 (0.105)	0.519** (0.227)	0.337*** (0.110)	0.050 (0.099)	0.265** (0.113)	0.011 (0.095)
信息获取能力× 技术效益	0.257** (0.112)	0.159 (0.122)	0.684 (0.479)	0.291* (0.151)	0.160* (0.091)	0.372*** (0.142)	0.145* (0.084)
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
观测值	283	279	116	291	387	347	331

四、结论与建议

本文利用江苏省678份农户微观调查数据,基于项目反应理论测算农户信息获取能力,并运用有序Logit模型分析其对农户保护性耕作技术采纳行为的影响,在此基础上探讨了技术效益的调节作用。研究表明:第一,多数农户信息获取能力处于中等水平,能够通过1~3个渠道获取技术信息,且通过外界培训和正规性农机推广机构传播的信息更为有效。第二,信息获取能力显著正向影响农户保护性耕作技术采纳行为,技术效益在其中发挥正向调节作用。第三,信息获取能力对青年和老年及非兼业、小规模农户群体的保护性耕作技术采纳的促进作用更为明显。

为确保信息传播的准确性、时效性和有效性,基于上述研究结论,本文提出如下政策建议:第一,完善农业信息传播体系,加强官方信息传播渠道建设。针对农户信息获取渠道单一化特征,应重点整合农机推广机构、农技培训站等正规信息源,并且通过优化技术培训课程,采用农户参与式教学等形式,提升信息传递效率与可操作性,确保保护性耕作等技术信息传播的准确性、时效性和有效性。第二,建立技术效益示范机制,强化农户对保护性耕作等技术采纳的内生动力。鉴于技术效益的调节效应,可以通过典型示范农户培育、田间对比试验等可视化手段,强化保护性耕作技术的经济收益与环境效益感知,并且结合成本补贴、风险补偿等配套政策,提高农户采纳保护性耕作技术的积极性。第三,聚焦重点群体需求,实施差异化的推广策略。依据青年、老年及非兼业农

户对技术采纳特征,开发年龄适配的信息载体,如对青年群体侧重新媒体传播,对老年群体依托村级组织入户指导等。第四,分类设计针对性政策,优化外部制度环境。针对外部支持条件和生产经营特征差异,对小农户提供农机社会化服务补贴,对规模经营主体强化信贷支持,并且通过要素匹配降低技术采纳门槛,缩小群体间的技术应用差距。

[参 考 文 献]

- [1] 习近平.高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗:在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[M].北京:人民出版社,2022.
- [2] 孙心怡,王介勇,朱西存,等.基于人地系统视角耕地利用转型过程及其驱动因素分析:以黑龙江省齐齐哈尔市为例[J].自然资源学报,2025(2):350-366.
- [3] 仇焕广,黄青.农业绿色转型与高质量协调发展的理论逻辑与实践[J].农业经济问题,2025(2):15-23.
- [4] 李丹,李春澎,魏帅.农业保险促进了农户采用保护性耕作技术吗?[J].中国农机化学报,2025(9):315-325.
- [5] YAGHOUBI FARANI A, HEDAYATI NIA S, SHANAZI K, et al. Soil conservation projects and their consequences: the behavior analysis of Iranian farmers[J]. Environment, Development and Sustainability, 2025(4):9447-9476.
- [6] GUO H, ZHAO W, PAN C, et al. Study on the influencing factors of farmers' adoption of conservation tillage technology in black soil region in China: a Logistic-ISM model approach[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022(13):7762.
- [7] LI L, DINGYI S, XIAOFANG L, et al. Influence of peasant household differentiation and risk perception on soil and water conservation tillage technology adoption-an analysis of moderating effects based on government subsidies[J]. Journal of cleaner production, 2021, 288: 125092.
- [8] 张彤,郎亮明,陆迁.组织支持激励保护性耕作技术采用效应与路径:基于北方瓜果种植户的实证研究[J].农业技术经济,2023(3):124-144.
- [9] 崔乾慧,高启杰,孙笑浓,等.技术潜在效益认知与农业废弃物循环技术采纳行为:以桃枝废弃物循环为例[J].中国农业大学学报,2020(11):186-198.
- [10] KE C, HUANG S Z. The effect of environmental regulation and green subsidies on agricultural low-carbon production behavior: a survey of new agricultural management entities in Guangdong province[J]. Environmental Research, 2024, 242: 117768.
- [11] 费红梅,孙铭韩,王立.农户黑土地保护性耕作行为决策:价值感知抑或政策驱动?[J].自然资源学报,2022(9):2218-2230.
- [12] BABU S C, GLENDENNING C J, ASENSO-OKYERE K, et al. Farmers' information needs and search behaviors: case study in Tamil Nadu, India[R]. IFPRI discussion papers, 2012.
- [13] ABDUL-SALAM Y, PHIMISTER E. Efficiency effects of access to information on small-scale agriculture: empirical evidence from Uganda using stochastic frontier and IRT models[J]. Journal of Agricultural Economics, 2017(2):494-517.
- [14] 梁巧,马康伟.新型农业经营主体能推动农户绿色生产吗:以化学投入品减量为例[J].浙江大学学报(人文社会科学版),2025(3):5-26.
- [15] 邝佛缘,金建君,邱欣.农户绿色生产技术采纳行为及其效应:以测土配方施肥技术为例[J].中国农业大学学报,2022(10):226-235.

- [16] 周末,蒋露薇,臧子悦,等.水平差异、垂直差异、外部信息获取与消费者购买行为[J].南开管理评论,2022(6):159-172.
- [17] 李俏,肖忠毅.农业生产数字化转型的实践探索与机制创新:基于浙江的典型案例分析[J].江南大学学报(人文社会科学版),2023(5):64-76.
- [18] 李卫,薛彩霞,姚顺波,等.农户保护性耕作技术采用行为及其影响因素:基于黄土高原476户农户的分析[J].中国农村经济,2017(1):44-57.
- [19] 赵立夫,刘传福,曹建民.风险厌恶和信息获取对养殖户现代化经营理念的影响[J].西北农林科技大学学报(社会科学版),2024(4):143-152.
- [20] 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.
- [21] 李琦,周飞,田伟健.供应链网络位置对企业数字鸿沟的影响研究[J/OL].财经论丛,1-13[2025-08-2].
<http://doi.org/10.13762./j.cnki.cjlc.20250702.00>.
- [22] LIAO C N, CHEN Y J. Farmers' information management in developing countries: a highly asymmetric information structure[J]. Production and Operations Management, 2017(6):1207-1220.
- [23] SAMAT N, GOH K H, SEE K F. Review of the application of cost-benefit analysis to the development of production systems in aquaculture[J]. Aquaculture, 2024, 587: 740816.
- [24] 邓远远,朱俊峰.粮食种植户保护性耕作技术采纳决策:影响因素及其异质性特征[J].中国农业大学学报,2023(12):248-261.
- [25] 梅付春,马开轩.农业适度规模经营路径之争:土地规模还是服务规模[J].经济经纬,2022(2):46-56.
- [26] ROBINSR W, FRALEY RC, KRUEGER RF. Handbook of research methods in personality psychology[M]. New York: Guilford Press, 2009.
- [27] 王奇,李涵,赵国昌,等.农村电子商务服务点、贸易成本与家庭网络消费[J].财贸经济,2022(6):128-143.
- [28] 阮荣平,周佩,郑风田.“互联网+”背景下的新型农业经营主体信息化发展状况及对策建议:基于全国1394个新型农业经营主体调查数据[J].管理世界,2017(7):50-64.
- [29] 丛海彬,黄萍,邹德玲,等.基于创业与就业视角长三角县域农村电商对农民增收的影响[J].经济地理,2024(12):53-61.
- [30] 杨庆媛,黄雅,苏康传,等.山区返乡农户生计特征及可持续性研究:基于重庆市奉节县农户调查数据[J].经济地理,2025(5):142-152.
- [31] 胡乃娟,王羽涛,陈倩,等.农户采纳稻虾共作模式意愿的影响因素及其异质性[J].中国生态农业学报(中英文),2021(10):1752-1761.
- [32] 李胜楠,李坦.兼业如何影响农户对绿肥环境属性的偏好[J].云南农业大学学报(社会科学),2022(6):36-45.
- [33] 刘新仪,李家辉,赵凯.数字素养对农户生产要素配置的影响[J].经济与管理研究,2024(10):56-76.
- [34] 李艳,杨慧莲,杨舒然.“规模农户”与普通农户的主体特征和生产经营状况考察[J].改革,2021(8):116-130.

[责任编辑 章 诚、魏璐瑶]