

# 信息获取对农户土壤保护外包行为的影响分析

杨志海<sup>1</sup>, 杨浩<sup>1</sup>, 唐凯<sup>2\*</sup>

(1. 华中农业大学经济管理学院, 湖北武汉430070;  
2. 广东外语外贸大学经济贸易学院, 广东广州510006)



**摘要** 基于河北、山东、江苏、安徽、江西以及湖北等6个粮食主产省的787户农户调研数据, 利用Ordered Probit模型, 分析了信息获取渠道与信息获取能力对农户土壤保护外包行为的影响。研究表明: 第一, 信息获取对农户的土壤保护外包行为具有显著影响, 具体而言, 信息获取渠道数量越多, 农户土壤保护外包程度越高; 信息获取能力对农户土壤保护外包行为的直接影响虽然并不显著, 但能够强化信息获取渠道对农户土壤保护外包行为的积极影响。第二, 尽管正式渠道与非正式渠道均能显著提高农户土壤保护外包程度, 但仅正式渠道对农户土壤保护外包行为的作用受到信息获取能力显著的调节影响, 非正式渠道对农户土壤保护外包行为的作用并未因信息获取能力水平的高低而产生明显变化。第三, 信息获取对农户土壤保护外包行为的影响存在代际差异, 对于决策者年龄较小的农户而言, 正式渠道对其土壤保护外包行为的影响更大, 而对于决策者年龄较大的农户来说, 非正式渠道的影响更大, 但正式渠道对不同年龄组农户的信息获取能力均有较高要求。基于此, 提出以社会化服务的方式推动农户参与土壤保护应成为实施“藏粮于地”战略的重要举措之一, 在此过程中需重视公共组织以及社会网络等不同类别信息传递渠道的建设, 并加强农户信息获取能力培养, 从而为农户参与土壤保护提供保障。

**关键词** 信息获取渠道; 信息获取能力; 外包行为; 土壤保护

**中图分类号:** F301.21 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-3456(2023)03-0091-12

**DOI编码:** 10.13300/j.cnki.hnwkxb.2023.03.009

在土壤退化问题日益严重且对中国粮食安全与生态安全造成潜在威胁的背景下, 如何推动农户参与土壤保护以实现土壤质量的提升, 是学者们以及社会各界广泛关注的重要议题<sup>[1-2]</sup>。为保护与提升土壤质量, 中国政府于2006年实施了《土壤有机质提升项目》, 2015年又进一步制定了《耕地质量保护与提升行动方案》, 并于《“十四五”全国农业绿色发展规划》中特别针对耕地质量保护与建设制定了详细规划。然而, 作为土壤保护主要参与者, 农户在土壤保护过程中面临着劳动力不足、资金短缺以及技术门槛高等难题, 这无疑加剧了耕地质量保护与提升难度<sup>[3]</sup>。不过, 近年来农业社会化服务组织的蓬勃发展为农户参与土壤保护提供了新的契机, 使得农户在一定程度上能够借助农业社会化服务以外包的方式参与土壤保护<sup>[4]</sup>。不过, 遗憾的是学术界对农业社会化服务背景下农户土壤保护参与方式变化的关注较为不足。

目前学者们基于农户层面的土壤保护研究主要集中于农户土壤保护参与意愿与参与行为的决定因素方面。不过, 部分学者特别指出, 农户在土壤保护过程中存在意愿与行为背离的现象<sup>[5]</sup>, 而姜维军等<sup>[6]</sup>的研究则认为, 农户的生产习惯与生态认知有利于促进其土壤保护意愿向行为的转变。还

收稿日期: 2022-04-18

基金项目: 教育部哲学社会科学重大课题攻关项目“新形势下我国粮食安全与水资源保障重大问题研究”(20JZD015); 中央高校基本科研业务费专项资金资助项目“小农户融入绿色农业的模式、机理及对策研究”(2662020JGPY006)。

\*为通讯作者。

有更多学者分析了特定因素对农户土壤保护行为的影响,主要包括合作社参与<sup>[7]</sup>、风险偏好<sup>[8]</sup>、经营规模<sup>[9]</sup>、土地确权<sup>[10]</sup>以及代际分化<sup>[11]</sup>等因素。但遗憾的是,鲜见有学者关注农户土壤保护参与方式的变化。此外,值得指出的是,作为农户行为决策的重要影响因素,信息获取有助于降低农户面临的信息不对称程度以及技术学习成本,进而增强农户对新技术、新措施或新模式的接受程度与应用能力<sup>[12-13]</sup>。尤其对于农业社会化服务而言,服务交易双方的信息不对称问题更加突出,信息获取对农户服务购买决策的重要性不言而喻。其中,信息获取渠道作为农户信息获取的途径,在农户获取外包服务信息的过程中承担着重要功能。譬如,有学者指出农户从社会网络渠道获取的外包服务信息,不仅有助于降低信息搜寻成本,而且能提高外包服务信息的可靠性,从而有助于外包服务的采纳<sup>[3]</sup>。从这个角度来看,信息获取可能有助于农户通过外包服务参与土壤保护。当然,信息获取的效果不仅取决于信息获取渠道,还受到农户信息获取能力的影响。一般而言,较高的信息获取能力,不仅有助于降低信息搜寻成本,还能提升信息整合效果,便于农户掌握和积累相关知识与经验,从而有助于农户采纳相关技术<sup>[14]</sup>。这意味着,拓宽农户信息获取渠道以及加强农户信息获取能力建设,可能有助于农户通过购买农业社会化服务的方式参与土壤保护,但对此问题进行研究的文献较为鲜见。

尽管学者们较少专门研究农户土壤保护外包行为,但已经从老龄化<sup>[15]</sup>、非农就业<sup>[16]</sup>、行为能力<sup>[17]</sup>、土地资源条件<sup>[18]</sup>、生产成本<sup>[19]</sup>以及农地确权<sup>[20]</sup>等视角深入探讨了农户耕、种、防、收等生产环节外包行为的影响因素。譬如,蔡键等<sup>[21]</sup>研究发现,经营规模过小是农户购买外包服务的主要原因,而农户采用外包服务的概率会随着耕作任务的复杂性或不确定性增高而显著降低。需要注意的是,相对于其他生产环节而言,土壤保护外包服务质量在短期内更难以量化,信息不对称问题更加突出<sup>[3]</sup>,这意味着农户的土壤保护外包行为与其他生产环节外包行为可能存在显著差异,而信息获取在其中也可能承担着更加重要的功能。基于此,有必要进一步深入分析信息获取对农户土壤保护外包行为的影响。

综上所述,现有文献为本研究的开展奠定了良好基础,但仍存在部分有待完善的地方:其一,关注生产环节外包行为的文献较多,但较少有文献专门研究农户的土壤保护外包行为;其二,已有文献从不同视角探究了农户生产环节外包行为的影响因素,但缺乏对信息获取视角的关注,尤其是从信息获取视角分析农户土壤保护外包行为的文献更为鲜见;其三,不同类别信息获取渠道的信息传递具有不同特征,而这可能对农户土壤保护外包行为的影响存在差异,同时不同信息获取渠道对农户信息获取能力的要求也可能存在差异,但以往文献对此缺乏深入讨论。基于此,本文将以河北省、山东省、江苏省、安徽省、江西省以及湖北省等6个粮食主产省份的粮食种植户为调研对象,基于微观调研数据,利用Ordered Probit模型,分析信息获取渠道与信息获取能力对农户土壤保护外包行为的影响,并进一步分析正式渠道与非正式渠道影响效应的异质性,以及在不同的信息获取能力条件下这种影响效应的变化。

## 一、理论分析与研究假说

### 1. 信息获取渠道对农户土壤保护外包行为的影响

信息获取渠道是农户在生产生活中主动或被动接触到的能够为其提供帮助的信息传递途径<sup>[22]</sup>。借助广泛的信息获取渠道,农户能够获取更多有效的土壤保护外包服务信息,这不仅有利于农户了解土壤保护外包服务特征与质量等相关信息<sup>[23]</sup>,而且有助于增强农户的市场议价能力<sup>[18]</sup>,从而降低农户因信息不充分而产生的土壤保护外包服务采纳障碍。相应地,可以认为,信息获取渠道越多,农户以外包方式参与土壤保护的可能性越大。

此外,信息获取渠道可以划分为正式渠道与非正式渠道。其中,正式渠道主要包括电视、书籍报刊、广播、收音机、政府、村信息服务站、农技推广站等公共组织渠道,而非正式渠道则主要包括亲友乡邻、农资店、农机手等社会网络渠道<sup>[24-25]</sup>。鉴于不同类别信息获取渠道在传递信息时所表现出的不

同特征,正式渠道与非正式渠道对农户土壤保护外包行为的影响可能存在差异。相对而言,正式渠道在信息内容的丰富性与权威性等方面更具有优势。譬如,电视、书籍报刊、广播、收音机这类大众传播媒介普及率高、信息传递方式多样,信息内容相应地更为丰富<sup>[26]</sup>。而村信息服务站与农技推广站等则具有政府背景,相应地在信息传递中更具权威性,也更容易取得农户的信任,有助于降低交易成本<sup>[27]</sup>。不同的是,非正式渠道在强互动性与针对性方面的优势则更加突出。其一,与正式渠道自上而下的信息传递方式相比,非正式渠道则以平行扩散的方式传递信息,因此互动性更高<sup>[25]</sup>。此外,非正式渠道具有传播路径短和密集度高的特征,有助于提高信息的传递效率<sup>[28]</sup>。其二,在与非正式渠道中的成员互动交流时,农户常常能够直接与其他农户交流自己需要获取的土壤保护外包服务信息,从而能够有针对性地获取相关信息。基于此,本文提出以下研究假说:

H<sub>1</sub>: 信息获取渠道能够正向影响农户土壤保护外包行为,且正式渠道与非正式渠道的影响存在差异。

## 2. 信息获取能力对农户土壤保护外包行为的影响

与吸收能力内涵相似<sup>[29]</sup>,信息获取能力是农户能够有效识别、消化、应用相关农业信息的能力<sup>[30]</sup>。理论上来看,信息获取能力至少能够通过以下两个方面对农户土壤保护外包行为产生影响:一方面,提高农户的认知水平。信息获取能力越强的农户,其识别、消化信息的能力越强,越可能获取有效的外包服务信息,对外包服务的认知程度则可能越高,进而有助于农户充分利用土壤保护外包服务的相对优势而获取土壤保护的长期收益,这将有助于农户以外包的方式参与土壤保护。另一方面,提升农户的要素配置能力。信息获取能力越强的农户越能够基于识别、消化的土壤保护外包服务信息而优化要素配置,这有助于农户明确外包服务与家庭资源要素的互补性,在时间与空间上对这些要素进行优化配置<sup>[27]</sup>,缓解农户因要素配置不合理而产生的自给式参与土壤保护的约束,进而促进农户以外包的方式参与土壤保护。基于此,本文提出以下研究假说:

H<sub>2</sub>: 信息获取能力对农户土壤保护外包行为具有正向影响。

## 3. 信息获取能力对信息获取渠道影响农户土壤保护外包行为的调节作用

拥有信息获取渠道的农户并不一定能够有效识别、消化及应用相关技术信息,这与他们的信息获取能力密切相关<sup>[14]</sup>。一般而言,信息获取能力越强的农户,越容易从更多的信息获取渠道获取土壤保护外包服务信息,也更有可能是准确的识别、消化及应用相关信息,从而越有可能以外包的方式参与土壤保护。换言之,信息获取渠道对农户土壤保护外包行为的影响会因为信息获取能力的差异而不同。

此外,需要注意的是,由于正式与非正式信息获取渠道在传递信息时所表现出的不同特征,信息获取能力在不同类别信息获取渠道对农户土壤保护外包行为影响中的调节作用可能存在差异。换言之,不同类别信息获取渠道对农户信息获取能力的要求可能存在差异。原因主要在于,一方面,电视、书籍报刊、广播等正式渠道在传递土壤保护外包服务信息时往往自上而下单向传递信息,使得信息传播主体与作为信息受众的农户之间难以进行互动交流,而且传递的信息内容只能解决农户面临的一般性问题,并不能有针对性地解决农户的个性化问题,因此对农户的信息识别、消化与应用等信息获取能力有较高要求。另一方面,非正式渠道作为农户获取信息的重要渠道,能够弥补正式渠道在信息传递过程中的诸多不足<sup>[31]</sup>。譬如,农户通过非正式渠道获取土壤保护外包服务信息,不仅能够有针对性地参与到农户间的互动交流与学习,而且较少受资源禀赋的限制,所以从非正式渠道获取土壤保护外包服务信息对他们的信息识别、消化与应用等信息获取能力有较低要求。基于此,本文提出以下研究假说:

H<sub>3</sub>: 信息获取能力在信息获取渠道对农户土壤保护外包行为的影响中具有调节作用。

H<sub>4</sub>: 信息获取能力在正式与非正式信息获取渠道影响农户土壤保护外包行为中的调节作用存在差异。

信息获取对农户土壤保护外包行为的影响机理框架如图1所示。

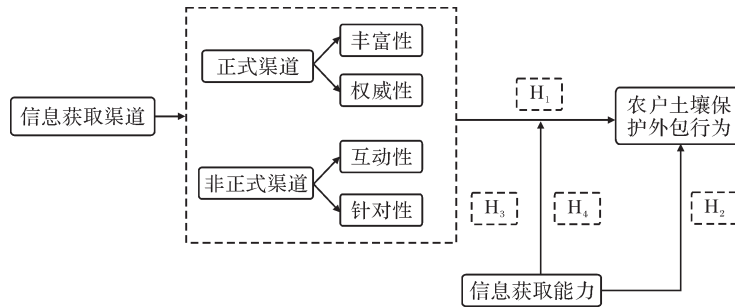


图1 信息获取对农户土壤保护外包行为的影响机理

## 二、研究设计

### 1. 数据来源

本文所用数据来源于课题组2020年8月对河北省、山东省、江苏省、安徽省、江西省、湖北省进行的实地调研。首先,课题组综合考虑粮食生产与区域特征,在粮食主产区中选取东部的河北省、山东省与江苏省以及中部的安徽省、江西省与湖北省6个省份作为调研地。2019年,这6个省份的粮食产量占全国粮食总产量的32.7%,并且是国家推广土壤保护技术的重点省份,因而具有一定的代表性。其次,采用典型抽样与随机抽样相结合的方法,在每个省份根据粮食生产以及经济发展特征各选取1个县(市),进而在每个县(市)采用简单随机抽样的方法选取3个乡镇,再在每个乡(镇)随机选取1个村,最后在每个村随机选取40~50户农户,共得到18个样本村的789份问卷。剔除2份无效问卷后,得到787份有效问卷,问卷的有效率为99.7%。问卷内容主要包括农户家庭劳动力结构、家庭生产经营特征、土壤保护外包与信息获取等情况。此外,需要说明的是,此次调研的受访者主要是户主或者家庭农业生产经营决策者。

### 2. 样本农户的基本特征

调查结果显示,样本中河北省、山东省农户大多采用轮作的方式种植小麦和玉米,其他省份农户以种植水稻为主,而且大多仅种植一季中稻。表1中样本农户的基本特征显示,受访者以男性为主,占全部样本的73.1%,年龄在60岁及以上的占比47.3%,受教育年限普遍低于9年;种植面积主要在10亩及以下,占68.2%;家庭农业劳动力数量以1~2人为主,占93.3%;家庭总收入大部分集中在5万以下,占63.0%。总体而言,样本农户的基本特征主要表现为户主或者决策者年龄偏大、受教育程度偏低,种植面积偏小、家庭农业劳动力数量较少且收入较低。

表1 样本农户的基本情况

变量	分组	样本数	占比/%	变量	分组	样本数	占比/%
受访者性别	男	575	73.1	种植面积	小于5亩	315	40.0
	女	212	26.9		[5,10)亩	222	28.2
受访者年龄	50岁以下	189	24.0		10亩及以上	250	31.8
	50~60岁	226	28.7	家庭农业劳动力数量	小于等于2	734	93.3
	60岁及以上	372	47.3		2个以上	53	6.7
受访者教育年限	0~6年	356	45.2	家庭总收入	小于1万	81	10.3
	6~9年	373	47.4		[1,3)万	160	20.3
	10年及以上	58	7.4		[3,5)万	255	32.4
—	—	—	5万及以上		291	37.0	

### 3. 变量设置及描述性统计

(1)被解释变量。本文的被解释变量是农户土壤保护外包行为,借鉴 Willy 等<sup>[32]</sup>的做法,将农户在

过去一年里以外包的方式采纳土壤保护技术的数量作为其衡量指标。其中,土壤保护技术包括秸秆还田、测土配方施肥、深耕深松、免耕直播等技术。本文选择以上4种土壤保护技术主要考虑了以下2个原因:其一,多部门联合发布的《全国农业可持续发展规划(2015—2030年)》指出,深耕深松、保护性耕作、秸秆还田、增施有机肥、种植绿肥等土壤保护技术有利于增加土壤有机质及土壤肥力;其二,根据样本区域土壤保护技术推广与应用情况,以及粮食种植中不同环节的土壤保护技术需要,依次选择了耕地与播种环节的深耕深松与免耕直播,施肥环节的测土配方施肥技术,以及收割环节的秸秆还田技术。需要说明的是,由于采纳数量是以年为单位进行核算,因此,同一样本农户可能同时采纳深耕深松与免耕直播。统计分析发现,农户在其全部或部分耕地中以外包的方式采纳土壤保护技术的数量包括0、1、2、3、4;就不同土壤保护技术而言,农户通过外包的方式采纳秸秆还田与深耕深松技术比例较高,占比分别为75.5%和35.7%,而农户通过外包的方式采纳免耕直播和测土配方施肥技术比例较低,占比分别为7.2%和1.3%。此外还发现,有638户农户通过外包的方式至少采纳了1种土壤保护技术,占81.1%,其中,采纳了1种和2种的农户分别占50.2%、23.0%,采纳2种以上的农户比例较低,如表2所示。

(2)核心解释变量。本文的核心解释变量是信息获取渠道与信息获取能力两个变量。其一,信息获取渠道。信息获取渠道按照不同类别可以划分为正式渠道与非正式渠道。其中,正式渠道主要包括电视、书籍报刊、广播、收音机、政府、村信息服务站、农技推广站,而非正式渠道则主要包括亲友乡邻、农资店、农机手。由受访者对“上述哪些是您经常获取农业技术信息的渠道?”问题的回答作为信息获取渠道变量赋值的依据,将加总得到的正式与非正式渠道数量分别作为两类信息获取渠道变量的值。表3中的统计结果显示,在信息获取渠道数量方面,拥有1~3种正式渠道的农户占比最高,分别占全部样本的37.9%、28.8%和19.2%;从非正式渠道获取信息的农户中,拥有1种和2种渠道的农户最多,分别占36.7%与41.9%。在具体的信息获取渠道方面,从大众传播媒介获取信息的农户占正式渠道的96.7%,特别是将电视作为信息获取渠道之一的农户共有686户,占比92.6%,显著多于从其他正式渠道获取信息的农户;非正式渠道中从亲友乡邻获取信息的农户最多,占88.6%,而从农资店获取信息的农户占比也较高,达到54.9%,从农机手处获取信息的农户占比为17.5%。

表2 样本农户通过外包的方式对不同土壤保护技术的采纳情况

土壤保护外包技术	农户数量	占比/%
秸秆还田	594	75.5
深耕深松	281	35.7
免耕直播	57	7.2
测土配方施肥	10	1.3

注:表中各列比例为以外包方式采纳某一种土壤保护技术的农户数分别占样本农户的比例。由于部分农户同时采纳了多种土壤保护技术,因此存在比例总和大于100%的情况。

表3 样本农户对信息获取渠道的获取情况

信息获取渠道 及数量	正式渠道								非正式渠道			
	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3
样本数	46	298	227	151	35	21	8	1	65	289	330	103
占比/%	5.8	37.9	28.8	19.2	4.4	2.7	1.0	0.1	8.3	36.7	41.9	13.1
渠道类别	电视	书报	广播	收音机	政府	村信息服务站	农技推广站		亲友	农资店		农机手
样本数	686	194	202	164	117	69	73		697	432		138
占比/%	87.5	24.7	25.7	20.8	14.9	8.8	9.3		88.6	54.9		17.5

其二,信息获取能力。信息获取能力是农户识别、消化、应用相关农业信息的能力。对于信息获取能力变量的测度,本文主要借鉴钱锡红等<sup>[33]</sup>的做法,将受访者对“您总是能很快识别新知识、新技术可能给生产带来的变化?”“您有足够的理解获取来的新知识、新技术?”“您能很快根据新技术、新知识调整现有的生产方式?”三个问题回答的平均值作为信息获取能力水平的数值。其中每一问题的选项均采用李克特量表,数值(1~5)越大,农户信息获取能力越强。

(3)控制变量。本文的控制变量主要包括受访者个体特征、家庭经营特征、耕地特征、村庄特征及地区虚拟变量<sup>[4,7]</sup>。其一,受访者个体特征,包括性别、年龄、受教育年限、风险规避、土壤保护技术认知、是否为村干部。其二,家庭经营特征,包括家庭农业劳动力数量、种植面积、农业收入占比、是否加入合作社。其三,耕地特征,包括地块数、耕地坡度、灌溉条件。其四,村庄特征,包括本地农业雇工价格、最近公路距离、村内土壤保护外包服务供给。其五,地区虚拟变量,包括东部的河北省、山东省与江苏省以及中部的安徽省、江西省与湖北省。其中,风险规避变量的测度方法与杨志海<sup>[34]</sup>的做法一致;对于农户土壤保护技术认知变量的测度,本文将受访者对“采纳土壤保护技术非常有意义?”“应用土壤保护技术从长远来看能够保障粮食产出?”“土壤保护技术能够提高耕地质量?”三个问题回答的平均值作为其值。其中每一问题的选项均采用李克特量表,数值(1~5)越大,农户土壤保护技术认知水平越高。表4列出了各变量的描述性统计分析结果。

表4 变量的描述性统计分析

变量名称	变量含义	均值	标准差
<b>被解释变量</b>			
农户土壤保护外包行为	在粮食生产中以外包方式采纳的土壤保护技术数量	1.194	0.833
<b>核心解释变量</b>			
信息获取渠道	见前文对该变量的说明	3.511	1.689
正式渠道	见前文对该变量的说明	1.912	1.187
非正式渠道	见前文对该变量的说明	1.598	0.817
信息获取能力	见前文对该变量的说明	2.909	1.080
<b>个体特征</b>			
性别	男性=1;女性=0	0.731	0.444
年龄	受访者实际年龄	57.671	11.965
受教育年限	受访者实际接受正式教育年限	6.732	3.414
风险规避	风险规避者=1;其他=0	0.416	0.493
土壤保护技术认知	见前文对该变量的说明	3.850	0.793
是否为村干部	是=1;否=0	0.055	0.227
<b>家庭经营特征</b>			
家庭农业劳动力数量	2019年参加劳动家庭成员中干农活的人数	1.828	0.669
种植面积	2019年粮食实际种植面积/亩	12.073	25.107
农业收入占比	2019年种植业收入占家庭总收入的比例	0.176	0.251
是否加入合作社	加入=1;未加入=0	0.039	0.195
<b>耕地特征</b>			
地块数	2019年实际种植的地块数量	6.235	7.893
耕地坡度	平坦=1;有一些坡度=2;坡度较大=3	1.350	0.569
灌溉条件	望天收=1;能灌溉但不能保证=2;能保证灌溉=3	2.577	0.633
<b>村庄特征</b>			
本地农业雇工价格	2019年当地农业雇工价格/(元/天)	159.549	61.518
最近公路距离	村委会与最近公路距离/千米	1.194	0.833
村内土壤保护外包服务供给	村内开展的土壤保护外包服务种类数量	2.114	1.064
地区虚拟变量	东部省份=1;中部省份=0	0.503	0.500

#### 4. 模型构建

农户土壤保护外包行为变量为农户以外包方式采纳的土壤保护技术数量,取值为0、1、2、3、4,存在明显的递进关系。对于这类有序变量,采用 Ordered Probit 模型较为合适。基本表达式如下:

$$Adoption_i^* = \beta_1 IAC_i + \beta_2 IAA_i + \beta_3 X_i + \mu_i \quad (1)$$

式(1)中,核心解释变量 $IAC_i$ 表示信息获取渠道变量,可分为正式渠道与非正式渠道,其中正式渠道分别为电视、书籍报刊、广播、收音机、政府、村信息服务站、农技推广站,非正式渠道变量,分别为亲友乡邻、农资店、农机手; $IAA_i$ 表示信息获取能力变量;控制变量 $X_i$ 表示受访者个体特征、家庭经营特征、耕地特征、村庄特征及地区虚拟变量; $\mu_i$ 为该表达式的随机误差项,下标 $i$ 表示第 $i$ 个样本农户。进一步地,可以加入 $IAC_i$ 与 $IAA_i$ 的交互项以验证信息获取能力对信息获取渠道影响效应的调节作用。

被解释变量 $Adoption_i^*$ 表示农户土壤保护外包行为的潜变量,为不可观测变量,它与可观测变量 $Adoption_i$ 的关系如下:

$$Adoption_i = \begin{cases} 0, & \text{如果 } Adoption_i^* \leq r_0 \\ 1, & \text{如果 } r_0 < Adoption_i^* \leq r_1 \\ 2, & \text{如果 } r_1 < Adoption_i^* \leq r_2 \\ 3, & \text{如果 } r_2 < Adoption_i^* \leq r_3 \\ 4, & \text{如果 } Adoption_i^* > r_3 \end{cases} \quad (2)$$

式(2)中, $r_0, r_1, r_2, r_3$ 分别是农户土壤保护外包行为变量的未知分割点,且 $r_0 < r_1 < r_2 < r_3$ 。 $Adoption_i^*$ 是关于信息获取渠道、信息获取能力为核心解释变量及控制变量的有序Probit回归结果,随着未知分割点数值的增加,其数值也跟着增加。如果随机误差项 $\mu_i$ 服从Probit分布,则有:

$$\begin{aligned} P(Adoption_i = 0|X_i) &= (r_0 - \beta_1 IAC_i - \beta_2 IAA_i - \beta_3 X_i) \\ P(Adoption_i = 1|X_i) &= \Phi(r_1 - \beta_1 IAC_i - \beta_2 IAA_i - \beta_3 X_i) - \Phi(r_0 - \beta_1 IAC_i - \beta_2 IAA_i - \beta_3 X_i) \\ P(Adoption_i = 2|X_i) &= \Phi(r_2 - \beta_1 IAC_i - \beta_2 IAA_i - \beta_3 X_i) - \Phi(r_1 - \beta_1 IAC_i - \beta_2 IAA_i - \beta_3 X_i) \\ P(Adoption_i = 3|X_i) &= \Phi(r_3 - \beta_1 IAC_i - \beta_2 IAA_i - \beta_3 X_i) - \Phi(r_2 - \beta_1 IAC_i - \beta_2 IAA_i - \beta_3 X_i) \\ P(Adoption_i = 4|X_i) &= 1 - \Phi(r_3 - \beta_1 IAC_i - \beta_2 IAA_i - \beta_3 X_i) \end{aligned} \quad (3)$$

式(3)通过构造每一受访农户土壤保护外包行为的得分似然函数,利用极大似然估计法可以估计出 $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ 的值,其中 $\Phi(\cdot)$ 为标准正态分布的累积概率分布函数。

### 三、实证结果分析

首先,本文运用Stata16.0软件对核心解释变量与控制变量进行多重共线性检验,结果显示方差膨胀因子(VIF)全部小于2,表明模型并不存在严重的多重共线性问题。其次,分析了信息获取渠道与信息获取能力对农户土壤保护外包行为的影响。模型1为仅有控制变量的实证结果,模型2为加入信息获取渠道与信息获取能力变量的实证结果,模型3为加入信息获取渠道与信息获取能力变量交互项的实证结果。最后,在异质性分析部分,引入正式渠道与非正式渠道两个变量,进一步分析不同类别信息获取渠道对农户土壤保护外包行为的影响差异(模型4),以及验证何种类别信息获取渠道对农户信息获取能力有较高的要求(模型5)。其中,模型3与模型5含信息获取渠道变量与信息获取能力变量的交互项,为避免多重共线性的影响,本文参照王璇等<sup>[35]</sup>的做法,采取了中心化的方式进行处理,即各变量减去其平均值后再做交互处理。

#### 1. 核心解释变量的实证结果

(1)信息获取渠道的影响。表5中模型2的估计结果显示,信息获取渠道变量在1%的统计水平上对农户土壤保护外包行为具有显著的正向影响,即信息获取渠道数量越多,农户土壤保护外包程度越高。正如上文所指出,较多的信息获取渠道往往意味着农户拥有更为充分的土壤保护外包服务信息及更高的服务市场议价能力,这在一定程度上降低了农户因信息不充分或服务成本过高而产生的土壤保护外包服务采纳障碍,从而有助于农户通过外包的方式参与土壤保护<sup>[3,18,23]</sup>。

(2)信息获取能力的影响。表5中模型2的估计结果显示,信息获取能力变量的估计系数为正,

表5 信息获取渠道与信息获取能力对农户土壤保护外包行为的影响

变量名称	模型1		模型2		模型3	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
信息获取渠道	—	—	0.190***	(0.030)	0.169***	(0.031)
信息获取能力	—	—	0.071	(0.049)	0.082*	(0.050)
信息获取能力×信息获取渠道	—	—	—	—	0.082***	(0.023)
性别	-0.071	(0.100)	-0.079	(0.100)	-0.070	(0.101)
年龄	0.004	(0.004)	-0.000	(0.005)	-0.000	(0.005)
受教育年限	-0.058***	(0.015)	-0.063***	(0.016)	-0.065***	(0.016)
风险规避	0.124*	(0.088)	0.137	(0.089)	0.130	(0.089)
土壤保护技术认知	0.071	(0.058)	0.049	(0.059)	0.040	(0.059)
是否为村干部	-0.117	(0.189)	-0.209	(0.190)	-0.210	(0.191)
家庭农业劳动力数量	0.097*	(0.063)	0.090	(0.064)	0.086	(0.064)
种植面积	0.006***	(0.002)	0.004*	(0.002)	0.002	(0.002)
农业收入占比	-0.983***	(0.203)	-0.977***	(0.205)	-0.920***	(0.206)
是否加入合作社	0.676**	(0.217)	0.530**	(0.221)	0.455**	(0.223)
地块数	0.019***	(0.007)	0.020***	(0.007)	0.021***	(0.007)
耕地坡度	-0.159	(0.098)	-0.138	(0.099)	-0.136	(0.099)
灌溉条件	0.010	(0.081)	-0.021	(0.082)	-0.033	(0.082)
本地农业雇工价格	-0.011***	(0.001)	-0.011***	(0.001)	-0.011*	(0.001)
村内土壤保护外包服务供给	0.841***	(0.027)	0.774***	(0.073)	0.750***	(0.073)
最近公路距离	0.086***	(0.071)	0.088***	(0.028)	0.092***	(0.028)
地区虚拟变量	-0.263	0.166	-0.273	0.174	-0.207	0.174
调整的R <sup>2</sup>	0.251		0.275		0.282	
卡方检验统计量	476.50***		522.24***		535.31***	
对数似然值	-710.458		-687.591		-681.052	

注: \*、\*\*、\*\*\*分别表示变量在10%、5%、1%的水平上显著,后表同。

但未通过显著性检验。可能的原因在于样本农户的信息获取能力水平普遍不高,对农户行为决策的直接影响尚未显现有关,这从信息获取能力得分均值小于3可以看出。不过,表5中模型3的估计结果显示,信息获取渠道与信息获取能力变量交互项的估计系数为正,且在1%的统计水平上通过了显著性检验。这一研究结论表明,信息获取能力在信息获取渠道对农户土壤保护外包行为的影响中具有促进作用。尽管样本农户信息获取能力整体水平不高,但样本间差异依然存在,而信息获取能力越强的农户,识别、消化信息的能力越强,越能够吸收与应用从各类信息获取渠道中获取的外包服务信息,进而越有可能以外包的方式参与土壤保护。这也与闫迪等<sup>[14]</sup>所认为信息获取能力越强的农户,其信息获取渠道越多,生态耕种技术采纳概率越高的观点在一定程度上相一致,不过他们的研究并未考虑服务外包的情况。

(3)控制变量的影响。表5中3个模型的估计结果十分相近,但从判定系数R<sup>2</sup>大小来看,模型3的解释能力最好,因此接下来将据此分析控制变量的影响。具体而言,受教育年限在1%的统计水平上负向影响农户土壤保护外包行为,可能的解释是农户受教育年限越长,对土壤保护技术的了解越充分,以自给方式参与土壤保护的程度越高,进而以外包方式参与土壤保护的程度越低。农业收入占比变量的估计系数显著为负,表明对农业的依赖程度越低,农户土壤保护外包程度越高。在其他条件相同的情况下,对农业依赖程度更低的农户而言,其采纳土壤保护技术的机会成本更高,因此更倾向于通过外包的方式参与土壤保护。加入合作社对农户土壤保护外包行为具有正向影响,可能的原因是农户通过加入合作社能够更容易获得外包服务信息,这有助于降低农户的信息搜寻成本,进而有利于提高农户土壤保护的外包程度。地块数的估计系数为正,原因可能是农户通过外包的方式参与土壤保护有利于减少较多地块带来的技术投入时间与精力,进而间接提升了农户土壤保护的外包



程度。

村庄特征方面。本地农业雇工价格变量的估计系数为负,且在1%的统计水平上通过显著性检验,原因可能是本地农业雇工价格越高,农户在采纳外包服务过程中的成本越高,因此降低了农户土壤保护的外包程度。村与最近公路距离对农户土壤保护参与方式有显著的正向影响。一般而言,村距离公路越远,农户的土壤保护技术采纳成本往往越高,而外包服务能通过专业化优势与规模优势减少农户的技术应用成本,因此村与最近公路距离较远的农户以外包的方式参与土壤保护的程度更高。村内土壤保护外包服务供给对农户土壤保护外包行为具有正向影响,且在1%的统计水平上通过了显著性检验,说明村内提供的土壤保护外包服务种类数量越多,农户以外包的方式参与土壤保护的积极性越高。

## 2. 异质性分析

(1)区分不同类别信息获取渠道的影响。前文实证分析了信息获取渠道与信息获取能力对农户土壤保护外包行为的影响,以及信息获取能力对信息获取渠道影响的调节效应。除此之外,本文感兴趣的另两个问题分别是:一是不同类别信息获取渠道对农户土壤保护外包行为影响的异质性,另一个是不同类别信息获取渠道对农户信息获取能力的要求是否相同。表6中模型4的估计结果显示,正式渠道与非正式渠道变量对农户土壤保护外包行为的影响均在1%的统计水平上显著为正,但影响效应大小有所差异。这意味着,正式渠道与非正式渠道对农户土壤保护外包行为的影响存在差异。

表6中模型5的估计结果显示,两种类别信息获取渠道与信息获取能力变量交互项的估计系数均为正,但仅正式渠道与信息获取能力变量交互项的估计系数在1%的统计水平上通过了显著性检验。这表明信息获取能力仅在正式渠道对农户土壤保护外包行为的影响中具有促进作用。换言之,在信息获取渠道对农户土壤保护外包行为的影响中,不同类别信息获取渠道对农户所具备的信息获取能力要求存在差异。可能的解释主要有两个方面:其一,外包服务供给的相关信息往往存在于非正式渠道的成员当中,因此相较于正式渠道,农户从非正式渠道能够获取更多的外包服务信息,相应地对信息获取能力的要求也更低<sup>[3]</sup>;其二,相对于非正式渠道,正式渠道的信息传递往往是单向的,信息提供方与农户之间缺乏互动与交流,因此对农户的信息获取能力有较高的要求。

(2)区分不同代际的影响。在农村劳动力老龄化问题日益突出的现实背景下,存在一个自然而然的问题就是,不同代际劳动力的信息获取渠道与信息获取能力往往存在较大差距,那么信息获取渠道与信息获取能力对农户土壤保护外包行为的影响是否存在代际差异?因此,本文借鉴郑超等<sup>[36]</sup>及李凡略等<sup>[37]</sup>的研究,以65岁为标准,按照生产决策者实际年龄对样本进行分组,得到老年组和非老年组,进而分析不同类别信息获取渠道与信息获取能力对农户土壤保护外包行为影响的代际差异。

表7模型6和模型8的估计结果显示,正式渠道仅对非老年组农户的土壤保护外包行为具有显著的正向影响,而非正式渠道对非老年组与老年组农户的土壤保护外包行为均有显著的正向影响,但对老年组农户影响效应更大。原因可能是,非老年组农户对新技术的识别、吸收与应用能力更强,更容易从正式渠道获取外包服务信息,因此其土壤保护外包程度受到正式渠道的影响更大;而老年组农户在农村生活多年,经常与其他农户进行互动交流,更容易从非正式渠道获取外包服务信息,进而使得其土壤保护外包行为受到非正式渠道的影响更大。在加入交互项后,表7模型7和模型9的

表6 不同类别信息获取渠道影响的分析结果

变量名称	模型4		模型5	
	系数	标准误	系数	标准误
正式渠道	0.130***	(0.043)	0.091**	(0.044)
非正式渠道	0.294***	(0.062)	0.283***	(0.062)
信息获取能力	0.073	(0.049)	0.086*	(0.050)
信息获取能力× 正式渠道	—	—	0.135***	(0.038)
信息获取能力× 非正式渠道	—	—	0.005	(0.055)
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制
调整的R <sup>2</sup>	0.277		0.286	
卡方检验统计量	525.97***		542.62***	
对数似然值	-685.723		-677.398	

估计结果显示,无论是老年组农户,还是非老年组农户,信息获取能力仅与正式渠道变量的交互项估计系数显著为正。这表明无论是老年组农户还是非老年组农户,正式渠道对农户土壤保护外包行为的积极影响都与信息获取能力水平的高低密切相关。较强的信息获取能力能够显著促进正式渠道对两个样本组农户土壤保护外包行为的影响,提高他们的土壤保护外包程度。

表7 信息获取对农户土壤保护外包行为影响的代际差异分析结果

变量名称	非老年组				老年组			
	模型6		模型7		模型8		模型9	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
正式渠道	0.197***	(0.052)	0.149***	(0.056)	-0.062	(0.090)	0.007	(0.095)
非正式渠道	0.257***	(0.073)	0.246***	(0.074)	0.396***	(0.137)	0.561***	(0.157)
信息获取能力	0.059	(0.059)	0.085	(0.060)	-0.071	(0.112)	-0.179	(0.117)
信息获取能力×正式渠道	—	—	0.098**	(0.047)	—	—	0.277***	(0.089)
信息获取能力×非正式渠道	—	—	0.006	(0.065)	—	—	0.208	(0.151)
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	已控制
调整的R <sup>2</sup>	0.289		0.293		0.362		0.398	
卡方检验统计量	392.20***		397.77***		188.47***		207.31***	
对数似然值	-482.082		-479.294		-166.011		-156.599	

#### 四、结论与启示

本文基于河北省、山东省、江苏省、安徽省、江西省以及湖北省6个粮食主产省的787户农户调研数据,利用Ordered Probit模型,分析了信息获取渠道、信息获取能力对农户土壤保护外包行为的影响。研究表明:第一,有638户农户通过外包方式至少采纳了1种土壤保护技术,占全部样本农户的81.1%,其中,采纳1种和2种的农户分别占50.2%和23.0%,采纳3种及以上的农户比例较低。第二,农户所拥有的信息获取渠道越多,越容易通过外包的方式采纳土壤保护技术,信息获取能力虽然不能直接影响农户的土壤保护外包行为,但在信息获取渠道对农户土壤保护外包行为影响中能够发挥显著的促进作用。第三,无论是正式的信息获取渠道还是非正式的信息获取渠道,两者均能显著提高农户土壤保护外包程度,但不同类别信息获取渠道对农户信息获取能力的要求存在差异性,即信息获取能力仅在正式渠道对农户土壤保护外包行为的影响中具有显著的促进作用。第四,信息获取渠道与信息获取能力对农户土壤保护外包行为的影响还存在代际差异。具体而言,相较于非正式渠道,正式渠道对决策者年龄较小的农户土壤保护外包行为的影响更大,对其信息获取能力的要求更高;对于决策者年龄较大的农户而言,虽然非正式渠道对其土壤保护外包行为的影响更大,但正式渠道对其信息获取能力的要求更高。本研究的结果意味着,在农业社会化服务组织蓬勃发展的背景下,以社会化服务的方式推动农户参与土壤保护应成为实施“藏粮于地”战略的重要举措之一,但在此过程中需重视不同类别信息获取渠道以及信息获取能力所发挥的作用及其差异。

本研究的启示在于:第一,重视以公共组织为主体的信息传递正式渠道的建设。正式渠道在传递信息时具有信息内容的丰富性、权威性等优势,因此要继续推进农村信息渠道建设,发挥其对农户外包服务信息获取的积极作用。同时需要注意的是,在利用正式渠道传递信息时,也要提高其信息内容的针对性与可接受性。第二,培育以社会网络为主体的信息传递非正式渠道。非正式渠道是以血缘、亲缘、地缘、业缘为基础的关系网络,在传递信息时具有强互动性与针对性等优势,因此要积极引导农村非正式组织的构建与发展,通过搭建公共交流平台,帮助更多的农户融入信息传递网络。第三,提升农户的信息获取能力。拥有较多信息获取渠道的农户并不一定能够有效识别、消化并应用相关技术信息,这与农户的信息获取能力密切相关,因此在拓宽农户信息获取渠道的基础上,利用线上与线下相结合的方式加大对农户信息获取能力的培训力度,不断提升农户的信息获取能力。第四,重视对不同代际农业生产者的差异化引导。针对不同代际的农业生产者可采取不同的土壤保护

信息推广渠道,譬如,面对年龄较大的生产者,可更多的借助非正式渠道,面对年龄较小的生产者,则可兼顾正式渠道与非正式渠道。

### 参 考 文 献

- [1] 杨志海,王雅鹏,麦尔旦·吐尔孙.农户耕地质量保护性投入行为及其影响因素分析——基于兼业分化视角[J].中国人口·资源与环境,2015,25(12):105-112.
- [2] 邝佛缘,陈美球,鲁燕飞,等.生计资本对农户耕地保护意愿的影响分析——以江西省587份问卷为例[J].中国土地科学,2017,31(2):58-66.
- [3] 杨志海,王洁,杨欣.自给还是外包:小农户如何参与土壤保护?——基于社会资本视角的研究[J].中国土地科学,2020,34(10):89-98.
- [4] 卢华,陈仪静,胡浩,等.农业社会化服务能促进农户采用亲环境农业技术吗[J].农业技术经济,2021(3):36-49.
- [5] 余威震,罗小锋,李容容,等.绿色认知视角下农户绿色技术采纳意愿与行为悖离研究[J].资源科学,2017,39(8):1573-1583.
- [6] 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.
- [7] 万凌霄,蔡海龙.合作社参与对农户测土配方施肥技术采纳影响研究——基于标准化生产视角[J].农业技术经济,2021(3):63-77.
- [8] 仇焕广,苏柳方,张祎彤,等.风险偏好、风险感知与农户保护性耕作技术采纳[J].中国农村经济,2020(7):59-79.
- [9] 刘乐,张娇,张崇尚,等.经营规模的扩大有助于农户采取环境友好型生产行为吗——以秸秆还田为例[J].农业技术经济,2017(5):17-26.
- [10] 黄季焜,冀县卿.农地使用权确权与农户对农地的长期投资[J].管理世界,2012(9):76-81,99,187-188.
- [11] 陈美球,袁东波,邝佛缘,等.农户分化、代际差异对生态耕种采纳度的影响[J].中国人口·资源与环境,2019,29(2):79-86.
- [12] 徐立峰,金卫东,陈珂.风险偏好、信息获取与生猪养殖污染暴露行为——基于8省1489个生猪养殖者的实证分析[J].中国农村观察,2020(4):129-144.
- [13] 叶孙红,齐振宏,黄炜虹,等.经营规模、信息技术获取与农户生态生产行为——对不同生产行为及农户类型的差异性分析[J].中国农业大学学报,2019,24(3):173-186.
- [14] 闫迪,郑少锋.信息能力对农户生态耕种采纳行为的影响——基于生态认知的中介效应和农业收入占比的调节效应[J].中国土地科学,2020,34(11):76-84,94.
- [15] 陆岐楠,张崇尚,仇焕广.农业劳动力老龄化、非农劳动力兼业化对农业生产环节外包的影响[J].农业经济问题,2017,38(10):27-34.
- [16] 张丽娟.非农就业对农户是否选择购买地下水灌溉服务的影响——基于跨度16年5轮实地追踪调查数据的实证分析[J].中国农村经济,2021(5):124-144.
- [17] 曹崢林,姜松,王钊.行为能力、交易成本与农户生产环节外包——基于Logit回归与csQCA的双重验证[J].农业技术经济,2017(3):64-74.
- [18] 蔡荣,蔡书凯.农业生产环节外包实证研究——基于安徽省水稻主产区的调查[J].农业技术经济,2014(4):34-42.
- [19] 刘家成,钟甫宁,徐志刚,等.劳动分工视角下农户生产环节外包行为异质性与成因[J].农业技术经济,2019(7):4-14.
- [20] 陈昭玖,胡雯.农地确权、交易装置与农户生产环节外包——基于“斯密—杨格”定理的分工演化逻辑[J].农业经济问题,2016,37(8):16-24,110.
- [21] 蔡键,唐忠,朱勇.要素相对价格、土地资源条件与农户农业机械服务外包需求[J].中国农村经济,2017(8):18-28.
- [22] 张贵兰,王健,王剑,等.农户信息渠道选择及其影响因素的探索性研究——以河北省南宮市大寺王村村民为例[J].现代情报,2016,36(5):88-93.
- [23] 张忠军,易中懿.农业生产性服务外包对水稻生产率的影响研究——基于358个农户的实证分析[J].农业经济问题,2015,36(10):69-76.
- [24] 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.
- [25] 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.
- [26] 赵肖柯,周波.种粮大户对农业新技术认知的影响因素分析——基于江西省1077户农户的调查[J].中国农村观察,2012(4):29-36,93.
- [27] 曹崢林,王钊.中国农业服务外包的演进逻辑与未来取向[J].宏观经济研究,2018(11):116-127.
- [28] WATTS D J,STROGATZ S H.Collective dynamics of small-world networks.[J].Nature,1998,393(4),440-442.
- [29] GRANT R M.Toward a knowledge-based theory of the firm[J].Strategic management journal,1996,17(S2):109-122.

- [30] 刘勤,胡良龙,郑砚砚.技术匹配、吸收能力与茶农对机械化技术的采用[J].中国农业资源与区划,2020,41(6):76-82.
- [31] CONLEY T G,UDRY C R.Learning about a new technology:pineapple in Ghana[J].Working Papers,2004,100(1):35-69.
- [32] WILLY D K,HOLM-MÜLLER K.Social influence and collective action effects on farm level soil conservation effort in rural Kenya [J].Ecological economics,2013,90(3):94-103.
- [33] 钱锡红,杨永福,徐万里.企业网络位置、吸收能力与创新绩效——一个交互效应模型[J].管理世界,2010(5):118-129.
- [34] 杨志海.老龄化、社会网络与农户绿色生产技术采纳行为——来自长江流域六省农户数据的验证[J].中国农村观察,2018(4):44-58.
- [35] 王璇,张俊飏,何可,等.风险感知、公众形象诉求对农户绿色农业技术采纳度的影响[J].中国农业大学学报,2020,25(7):213-226.
- [36] 郑超,才学韬.家庭照料、医疗支出与老年人生活满意度[J].山东大学学报(哲学社会科学版),2020(4):134-145.
- [37] 李凡略,何可,畅华仪,等.健康、非农就业与农户家庭清洁能源使用——基于华中三省的调研数据[J].长江流域资源与环境,2021,30(11):2778-2791.

## The Influence of Information Acquisition on Farmers' Outsourcing Behavior in Soil Conservation

YANG Zhihai, YANG Hao, TANG Kai

**Abstract** Based on a rural survey of 787 households in 6 major grain-producing provinces including Hebei, Shandong, Jiangsu, Anhui, Jiangxi and Hubei provinces, this article analyzed the influence of information acquisition channels and information acquisition ability on farmers' outsourcing behavior in soil conservation by using Ordered Probit model. The results show that information acquisition exerts significant and positive impacts on farmers' soil conservation outsourcing behavior. Specifically, the more information acquisition channels, the higher the extent of farmers' outsourcing behavior in soil conservation. Although the direct effect of information acquisition ability on farmers' outsourcing behavior in soil conservation is not significant, it can strengthen the positive effect of information acquisition channels on the behavior. In addition, although both formal and informal channels can significantly increase farmers' outsourcing behaviour in soil conservation, only formal channels are significantly moderated by information acquisition ability. The effect of informal channels on farmers' outsourcing behavior in soil conservation does not significantly change with the variation of information acquisition ability. Moreover, there are intergenerational differences for the impact of information acquisition on farmers' outsourcing behavior in soil conservation. The effect of formal channels is more pronounced for farm households with younger decision makers. But for farm households with older decision makers, the effect of informal channels is more significant. And the formal channels have higher requirements for their information acquisition ability among the two types of farm households. Based on this, it is proposed that promoting farmers' participation in soil conservation by means of social services should be one of the important measures to implement the strategy of "storing food in the land". In this process, it is necessary to pay attention to the construction of different types of information transmission channels such as public organizations and social networks, and to strengthen the cultivation of farmers' information acquisition ability, so as to provide guarantees for farmers' participation in soil conservation.

**Key words** information acquisition channels; information acquisition ability; outsourcing behavior; soil conservation

(责任编辑:陈万红)