

# 农业保险对农户相对贫困脆弱性的 门槛效应与作用机制

富丽莎, 李千琼

(中国农业科学院 农业信息研究所, 北京 100081)

**摘要:** 基于583份农户调研数据,运用工具变量法及门槛模型,从保障水平维度分析农业保险对农户相对贫困脆弱性的缓解效应,并基于农业生产行为视角考察其作用机理。研究表明:农业保险的保障水平对农户相对贫困脆弱性的影响具有门槛效应,仅在越过失效区间后,保障水平的提高可显著降低农户相对贫困脆弱性,且对农户的风险型相对贫困脆弱性和资本型相对贫困脆弱性均具有显著缓解效应,但对前者的影响效应更强;就作用机理看,有效区间内,保障水平的提高主要通过促进农户扩大土地投入规模与提高农机应用的农业生产行为,进而降低农户相对贫困脆弱性;就农户异质性看,有效区间内,保障水平的提高可显著降低小农户与新型农业经营主体的相对贫困脆弱性,且对小农户的影响效应更强。因此,需通过提升保障水平、健全农险与农业信贷融资的协同互动机制、增强农险政策指向性以提升农户的内生发展动力,推动农业保险助力防贫。

**关键词:** 农业保险;保障水平;相对贫困脆弱性;农业生产行为;异质性农户

中图分类号: F840.66

文献标识码: A

文章编号: 1672-0202(2024)04-0063-14

## 一、引言

2020年底,我国如期完成脱贫攻坚目标任务,实现了在现行标准下农村贫困人口全部脱贫,消除了绝对贫困和区域性整体贫困。但多数脱贫人口抗风险能力仍较弱<sup>[1]</sup>,一旦遭受风险冲击就极有可能再度陷贫或者返贫,面临较高的贫困脆弱性<sup>[2-3]</sup>;其中以自然灾害和价格波动为代表的农业风险冲击是农户返贫或陷贫的重要诱因,严重破坏了农业生产资料,阻碍了农业技术进步,制约了农民内生发展动力。因此,为防止出现大规模的相对贫困和边缘贫困人口陷贫或返贫现象,需建立长效防贫机制,有效巩固脱贫成果。农业保险被视为减低农户经营风险的“利器”,其风险保障与经济补偿功能在防贫工作中具有独特优势<sup>[4]</sup>。随着我国步入巩固脱贫成果、加速乡村全面振兴及推进农业农村现代化的新阶段,农业保险面临着提升质量与效率、实现更高层次发展的紧迫需求。然而,当前我国农业保险与新阶段所提出的新要求仍存在差距。在我国农业保险重数量、轻质量的发展态势下,我国农业保险究竟能否缓解农户相对贫困?具体作用机理是怎样的?这些问题还有待进一步地分析与考察。

收稿日期: 2024-04-12

DOI: 10.7671/j.issn.1672-0202.2024.04.006

基金项目: 公益性科研院所基本科研业务费专项资金(JBYW-AII-2024-44); 中国农业科学院科技创新工程(CAAS-ASTIP-2024-AII)

作者简介: 富丽莎(1991—),女,甘肃天水人,中国农业科学院农业信息研究所讲师,主要研究方向为农林经济政策。E-mail: fulisha@caas.cn

在关于农业保险与农户相对贫困治理的研究中,多数文献集中在脱贫攻坚时期,主要考察农业保险的减贫扶贫效果。从文献结论来看,多数研究肯定了农业保险的减贫扶贫效应<sup>[5-7]</sup>,指出农业保险可以有效缓解因灾致贫返贫<sup>[8-9]</sup>。徐婷婷和孙蓉<sup>[5]</sup>从贫困脆弱性视角分析指出,农业保险可通过提高风险保障水平来降低农户贫困脆弱性;段白鸽和何敏华<sup>[10]</sup>从贫困发生率的视角出发,认为农业保险可有效降低贫困人口数量;陈康等<sup>[11]</sup>从促进农户稳收增收的视角,指出农业保险具有显著的稳收增收效应,且与农业信贷存在较为明显的交互效应;张东玲和焦宇新<sup>[12]</sup>从农户家庭经济韧性视角分析得出,农业保险对增强农户家庭经济韧性具有显著的促进作用。同时,也有部分研究对农业保险的减贫扶贫效应持消极态度,认为农业保险减贫效果存在一定门槛,对于深度贫困或资产过低的农户,农业保险并不能起到预期的减贫效果<sup>[13-14]</sup>。任天驰等<sup>[15]</sup>认为保障水平是农业保险能否有效减贫的关键因素,只有保障水平达到一定程度后才具有减贫效果;展凯等<sup>[16]</sup>发现农业保险减贫效应因经济发展水平不同存在区域异质性,仅在经济发展水平较低的地区减贫效应才较为显著。此外,也有学者就农业保险对农户农业生产行为的影响进行了研究,包括农业生产规模<sup>[17]</sup>、农业技术采纳<sup>[18-19]</sup>、农业绿色生产<sup>[20]</sup>等方面,但多从单一维度入手,缺少系统性与整体性分析。

综上,现有文献主要集中在减贫扶贫阶段探讨农业保险对农业收入的影响,然而,在相对贫困治理的新阶段,关于农业保险与相对贫困脆弱性之间关系的深入研究相对匮乏,难以有效应对当前贫困特征的新变化及防贫的新需求。因此,本研究以巩固脱贫成果与推进乡村振兴为背景,基于保障水平这一维度,就农业保险保障水平对不同类型农户相对贫困脆弱性的影响进行分析,并进一步讨论了保障水平缓解农户相对贫困脆弱性的失效区间与有效区间;同时,围绕农业规模投入行为、农业机械应用行为、农业技术采纳行为和种植结构选择行为等4个方面,从农业生产行为视角考察农业保险保障水平缓解农户相对贫困脆弱性的具体作用机理,以期农业保险提质增效及助力长效防贫提供参考。

## 二、农业保险对农户相对贫困脆弱性的影响及作用机理

### (一) 相对贫困与相对贫困脆弱性

绝对贫困的概念涵盖“生计维持”与“基本需求”两个层面。从“维持生计”的维度来看,绝对贫困被定义为个体或家庭无法满足基于粮食、衣被、住房及基本生活物品等最低生活条件所需的货币量,据此划定绝对贫困线;而从“基本需求”的维度考量,绝对贫困的界定除考虑维持生计的最低需求外,还需涵盖由社区提供的、面向全体居民的基本服务,如卫生保健、教育机会、安全饮水、公共环境卫生设施、公共交通服务以及娱乐设施等<sup>[21]</sup>,这些同样应纳入划定绝对贫困线的考量因素之中。在此基础上,大部分国家及相关国际组织将食物需要与非食物需要简单折算为货币数量,以此确定绝对贫困线。相较于绝对贫困,相对贫困更强调一种基于社会比较而确定的相对剥夺状态<sup>[22]</sup>,和收入与财富在不同社会阶层之间的分配有关,又和个人的自我认知以及社会公平观密切相关<sup>[23-24]</sup>,具有动态发展性、主观性及持续性特征。相对贫困线通常以收入中位数或平均数的一定比例为标准进行划定。相对贫困脆弱性则是指因风险冲击导致未来福利或收入降至相对贫困标准线下的可能性。相对贫困脆弱性研究有助于识别个人或家庭未来陷入相对贫困的可能性,帮助政府制定有效的事前干预政策来巩固脱贫成果,实现长效防贫<sup>[25]</sup>,特别是对于相对贫困脆弱性较高的家庭或地区而言,具有重要意义。

### (二) 农业保险对农户相对贫困脆弱性的影响效应及作用机理分析

随着保障水平的提高,农业保险对农业风险的市场化分散与转移功能增强,这有助于提振农

业生产,推动农户调整农业生产行为,增强其农业生产与经营能力,进而形成良性循环以缓解相对贫困脆弱性,助力实现长效防贫。

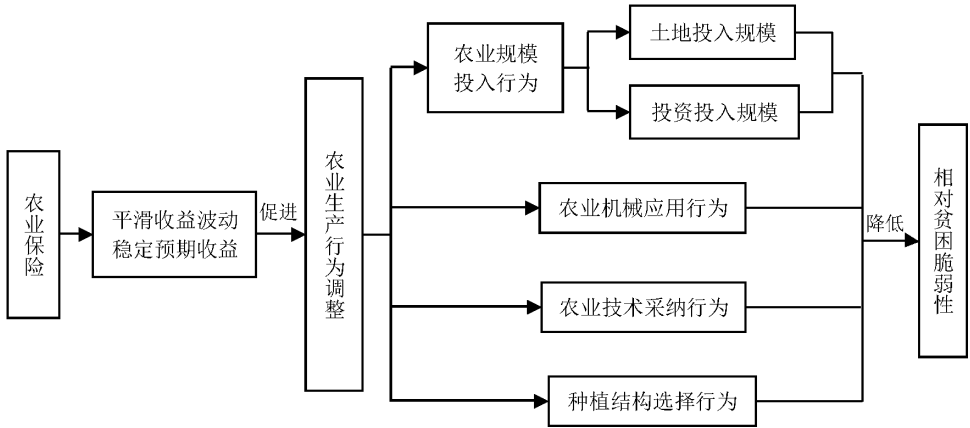


图1 农业保险防贫效果及作用机理

1. 农业保险保障水平、农业规模投入行为与农户相对贫困脆弱性

就土地投入规模来看,农业风险具有较强的时空关联度,当发生自然风险时,一定区域内的农业生产均会遭遇灾损;当发生市场风险如价格波动时,同样会对区域内甚至全局的农业生产产生影响。因此,农户多倾向于相对保守的农业生产决策<sup>[26]</sup>,如不愿意扩大种植面积甚至可能会选择“撂荒”,不增加甚至减少农业生产投资等<sup>[6]</sup>。农业保险有效实现了对农业风险的市场化分散与转移,且保障水平越高,越有利于降低农户规模化生产的风险,由此驱使农户通过扩大土地投入或流转进土地来进行适度规模化经营<sup>[27]</sup>。而土地投入规模化有利于实现规模收益,提高农业生产效率,从而降低农民的相对贫困脆弱性。

就资金投入规模来看,金融机构因农业收益稳定性不足、农户缺少抵押品等问题,对开展涉农贷款业务的积极性不高,这使农户长期面临的“融资难”问题更加突出<sup>[28]</sup>,农业生产所需的投资资金得不到保障。农业保险不仅能够降低农业经营风险,解决农户因缺乏合格担保品而难以贷款的现实困境,而且将农业系统风险所导致的信贷风险从金融市场转移到保险市场,有利于确保银行等信贷机构的经营可持续性,以及保障农户的持续再生产能力,进而通过农业保险信贷融资协同效应缓解农户生产资金难题<sup>[29]</sup>,提高农户加大农业资金投入的积极性。而资金投入规模化有利于促进农业物质资本积聚,从而降低农民的相对贫困脆弱性。

2. 农业保险保障水平、农业机械应用行为与相对贫困脆弱性

农户因农业的弱质性特征对升级农机设备及购买农机服务的投资决策较为谨慎,即使在政府相关政策和资金的支持下,也没有很高的投资购买意愿;同时,农业收益稳定性不足、农户缺少抵押品等所导致的农业信贷约束,使农户无法获得充足的资金来优化其农业机械应用行为。农业保险可覆盖购买农机设备与农机服务的潜在风险,且其信贷融资协同效应可在一定程度上缓解农户在优化农业机械应用上的资金难题,进而有助于促进农户在购买农机设备及农机服务上的投入力度,包括机播、机耕、机收等<sup>[30]</sup>。而加强农机应用有利于提高生产效率<sup>[31]</sup>,从而降低农户的相对贫困脆弱性。

3. 农业保险保障水平、农业技术采纳行为与相对贫困脆弱性

同样因农业的弱质性特征,且引进并采用农业新兴技术的成本与风险均偏高,导致农户的农

业技术投入决策也较为谨慎;同时,农户自身抵抗自然灾害和市场风险的能力也偏低,导致其更倾向于继续选择传统农业技术<sup>[32]</sup>。农业保险稳定了农户的生产预期收益,为引进农业新技术提供了较高的风险保障,且其信贷融资协同效应可在一定程度上缓解农户农业技术引进与采纳的资金难题,进而推动农户积极主动地采用农业新技术和新生产模式<sup>[5,33]</sup>。而加强农业技术的引进与采纳有利于促进高附加值农产品产出,提高生产效率及市场竞争力,从而降低农户的相对贫困脆弱性。

#### 4. 农业保险保障水平、种植结构选择行为与相对贫困脆弱性

由于我国传统农业的细碎化耕地特征,加之农户采取轮种及多元化种植等的自我保险措施,农业的专业化、集约化发展相当受限。农业保险具有风险分散与风险保障功能,这有助于增强农户专业化种植被保品种的倾向<sup>[34]</sup>;同时,农业保险可覆盖专业化、集约化种植带来的潜在风险,使得农户的风险心理预期得到缓解<sup>[35-36]</sup>,进而通过专业化、集约化、产业化种植的优势,降低农户相对贫困脆弱性。

然而,农业保险的风险保障和损失补偿功能与其保障水平密切相关。当保障程度提高时,农业保险为农户提供的风险保障与损失补偿功能会随之增强,进而减少农业风险冲击所致的损失<sup>[37]</sup>。这种增强的功能有助于农户通过优化农业生产行为来降低其相对贫困脆弱性。然而,若保障水平过低,农业保险的风险保障与损失补偿功能将会较弱,甚至可能无法抵消保费支出对农业生产造成的资本侵蚀效应。这种情况下,农业保险在调整与优化农业生产行为以提振农业生产方面的作用将会减弱,进而可能导致其缓解农户相对贫困脆弱性的防贫效果无法实现。由此,提出研究假设:

假设1:农业保险在缓解农户相对贫困脆弱性方面存在门槛效应,即仅在有效区间内,随着保障水平的提升,农业保险可有效缓解农户的相对贫困脆弱性。

假设2:有效区间内,农业保险保障水平通过提高农业规模投入、加强农机应用、增强农业技术采纳以及促进专业化种植行为等方式来提振农业生产,从而缓解农户的相对贫困脆弱性。

### 三、模型构建、变量选取与数据来源

#### (一) 模型构建

##### 1. 相对贫困脆弱性测度

参考已有文献中采用的 VEP 法测算相对贫困脆弱性,即依据农户当前收入预测未来收入低于相对贫困标准线的概率。具体测度过程如下:

首先,基于 OLS 回归估计人均收入对数(式1),并基于 OLS 回归估计残差项的平方(式2),进而得到渐进有效且一致的估计量 $\hat{\alpha}_{FGLS} \hat{\beta}_{FGLS}$ 。

$$\ln Y_i = \alpha X_i + \varepsilon \quad (1)$$

$$\ln \varepsilon^2 = \beta X_i + \vartheta \quad (2)$$

式中, $X_i$ 为影响农户收入水平的一系列变量,如年龄、性别、受教育程度、农地细碎化程度、兼业状况、受灾次数、灾损程度等; $\varepsilon$ 、 $\vartheta$ 为残差项。

其次,基于无偏估计量 $\hat{\alpha}_{FGLS}$ 、 $\hat{\beta}_{FGLS}$ 估计未来人均收入对数的期望(式3)与方差(式4),并在正态分布假设基础上测算未来人均收入低于相对贫困标准线的概率(式5)。

$$\hat{E}(\ln Y_i | X_i) = X_i \hat{\alpha}_{FGLS} \quad (3)$$

$$\hat{V}(\ln Y_i | X_i) = X_i \hat{\beta}_{FGLS} \quad (4)$$

$$Vul_i = \text{prob}(\ln Y_i < \ln poor) = \varphi(\ln poor - X_i \hat{\alpha}_{FGLS}) / \sqrt{X_i \hat{\beta}_{FGLS}} \quad (5)$$

(5)式中,  $Vul_i$  为相对贫困脆弱性,  $poor$  为相对贫困标准线。目前学术界对中国相对贫困识别标准尚未达成共识<sup>[38-39]</sup>, 笔者基于当前我国实际国情, 结合已有研究<sup>[22,40]</sup>, 同时划定弱、强两条相对贫困识别标准来测算, 即分别以调研样本家庭人均纯收入中位数的 35% 和 45% 为基准<sup>①</sup>, 得到弱、强相对贫困标准线分别为 5381 元与 7174 元。

此外, 在设定相对贫困脆弱线的基础上, 基于农户可能陷入相对贫困的原因, 将农户分为资本型相对贫困脆弱性农户和风险型相对贫困脆弱性农户。首先, 参考 Günther 和 Harttgen<sup>[41]</sup>、张栋浩等<sup>[42]</sup>及黄颖等<sup>[26]</sup>的研究, 将相对贫困脆弱线设定为 29%, 高于相对贫困脆弱线的农户为易陷相对贫困农户; 其次, 设定参照农户, 其人均收入均值为预测未来人均收入均值的中位数  $e_1$ , 以这些农户的人均收入方差作为预测未来农户人均收入方差的中位数  $\sigma_1$ 。基于这样的设定, 将参照农户的相对贫困脆弱性作为预测未来农户相对贫困脆弱性的中位数  $V_1$ 。在既定相对贫困线条件下, 农户的相对贫困脆弱性由未来人均收入均值与方差决定。借鉴李丽和白雪梅<sup>[43]</sup>、黄颖等<sup>[26]</sup>对农户脆弱性类型的分类, 设定参照农户的相对贫困脆弱性为  $V_1 = V(e_1, \sigma_1^2)$ , 假定某一农户的相对贫困脆弱性为  $V_2 = V(e_2, \sigma_2^2)$ , 若  $V_{12} = V(e_1, \sigma_2^2)$ ,  $V_{21} = V(e_2, \sigma_1^2)$ , 则:

$$V_2 - V_1 = [(V_{21} - V_1) + (V_2 - V_{12})] / 2 + [(V_2 - V_{21}) + (V_{12} - V_1)] / 2 \quad (6)$$

其中,  $V_{21} - V_1$ 、 $V_2 - V_{12}$  均表示同方差下均值差异所导致的相对贫困脆弱性离差, 这与农户资本水平有关;  $V_2 - V_{21}$ 、 $V_{12} - V_1$  均表示同均值下方差差异所导致的相对贫困脆弱性离差, 这与农户收入波动有关。当均值差异导致的相对贫困脆弱性离差大于方差差异导致的相对贫困脆弱性离差时, 农户相对贫困脆弱性更多是由人均收入水平偏低所致, 属于资本型相对贫困脆弱性农户; 反之, 当方差差异导致的相对脆弱性离差大于均值差异导致的相对贫困脆弱性离差时, 农户相对贫困脆弱性更多是由风险冲击所致, 属于风险型相对贫困脆弱性农户。

## 2. 农业保险对相对贫困脆弱性的影响效应分析: 基准 IV-2SLS 模型

构建多元回归模型分析农业保险保障水平对相对贫困脆弱性的影响效应:

$$Vul_i = \omega_0 + \omega_1 BZ_i + \theta_i X_i + \theta_i \quad (7)$$

(7)式中,  $BZ_i$  表示农险保障水平;  $\theta_i$  为随机干扰项。

此外, 农户投保所选保障水平与其相对贫困脆弱性可能互为因果关系, 同时可能存在不可观测变量对回归产生影响; 因此, 在此基础上构建两阶段 IV-2SLS 模型来对无效有偏估计进行纠正:

$$\text{第一阶段: } BZ = c_0 + c_1 IV + r_i X_i + z_i$$

$$\text{第二阶段: } Vul_i = \pi_0 + \pi_1 \widehat{BZ} + h_i X_i + \tau_i \quad (8)$$

(8)式中,  $IV$  为工具变量;  $z_i$ 、 $\tau_i$  均为误差项。本文选取地区县级农业保险财政补贴作为农业保险保障水平的工具变量<sup>[44]</sup>。在当前“倒补贴”现象以及“低保障、广覆盖”的运行机制下, 是否开展农险业务及其保障水平设定都与地方政府财政状况紧密相联, 如财力较弱的地区对农险支持力度相对较小, 当地农险的发展程度及保障水平会相应较低; 由此, 满足工具变量相关性要求。同时, 宏观的地区县级农业保险财政补贴不会直接影响微观农户的相对贫困脆弱性; 由此, 满足工具变量外生性要求。

① 借鉴已有研究, 综合考虑与现行绝对收入贫困线平稳过渡、与农村低保平均保障标准有效衔接、使相对贫困发生率处于合理水平等因素, 选择使用样本家庭人均纯收入中位数的 45% 与 35% 为基准进行测算。

### 3. 农业保险对相对贫困脆弱性的门槛效应分析:IV-TRM 模型

构建门槛模型考察农业保险保障水平影响农户相对贫困脆弱性的门槛效应;同时,为控制可能的内生性问题,运用包含内生自变量的两阶段门槛模型进行估计<sup>[45]</sup>。具体模型设置如下:

第一阶段: $BZ = \varphi_0 + \varphi_1 IV + \rho_i X_i + \sigma_i$

第二阶段: $Vul_i = \varphi_0 + \delta_1 \widehat{BZ}_i (T \leq t_1) + \delta_2 \widehat{BZ}_i (t_1 < T \leq t_2) + \delta_3 \widehat{BZ}_i (t_2 < T \leq t_3) + \dots + \delta_n \widehat{BZ}_i (t_{n-1} < T \leq t_n) + \delta_{n+1} \widehat{BZ}_i (T > t_n) + \vartheta_i X_i + \mu_i$  (9)

(9)式中, $T$ 为门槛变量; $t_i$ 为 $n$ 个未知门槛值,将保障水平分成了 $n+1$ 个区间(本文最大选择三门槛); $\delta_i$ 为不同门槛区间下的估计系数; $\sigma_i, \mu_i$ 为随机扰动项。

### 4. 农业保险影响农户相对贫困脆弱性的作用机理分析:中介效应模型

进一步地,构建中介效应模型,就农业保险保障水平助力农业生产现代化进而降低农户相对贫困脆弱性的具体作用机理进行分析。具体模型设置如下:

$$\begin{aligned} Vul_i &= m_1 + m_2 insu + q \sum_{j=1}^n X_j + e_{1i} \\ Inter_i &= m_3 + m_4 insu + s \sum_{j=1}^n X_j + e_{2i} \\ Vul_i &= m_5 + m_6 insu + m_7 Inter_i + t \sum_{j=1}^n X_j + e_{3i} \end{aligned} \quad (10)$$

(10)式中, $Inter_i$ 为中介变量,包括农业规模投入行为、农业机械应用行为、农业技术采纳行为和种植结构选择行为。

## (二) 变量选取

### 1. 被解释变量

被解释变量为基于VEP法测算的农户相对贫困脆弱性,即因风险冲击导致农户未来的福利或收入降至相对贫困标准线下的可能性。同时,为避免相对贫困与非相对贫困在二元变量划分下的信息损失问题<sup>[46]</sup>,将未来人均收入低于相对贫困标准线的概率确定为相对贫困脆弱性值。

### 2. 解释变量

解释变量为农业保险保障水平。微观视角的农业保险保障水平指农业保险可为农业经营主体提供风险保障的程度大小,保障农业经营主体在农业生产经营中的最低收入底线;而宏观视角的农业保险保障水平则主要表现为对某地区或某国的农业发展所提供的风险保障与安全底线。在此基础上,结合本研究目的,将农业保险保障水平确定为总保额与总产值之比。

### 3. 中介变量

中介变量为农业规模投入行为、农业机械应用行为、农业技术采纳行为、种植结构选择行为。其中,农业规模投入行为包括土地投入规模与资金投入规模;土地投入规模由实际耕种面积衡量,资金投入规模由每年每亩农地的资金投入额衡量。农业机械应用行为一方面表现为机播、机耕、机收等的农机应用程度,另一方面则表现为水利化应用的有效灌溉程度;农机应用程度由机播、机耕、机收等项数之和来衡量,有效灌溉程度由配备了灌溉工程或设备的有效灌溉面积占比来衡量。农业技术采纳行为即对农业新兴技术的引用和采纳情况,由包括地膜、温室、大棚、秸秆还田等农业技术采用项数之和来衡量。种植结构选择行为可反映专业化生产水平,由赫芬达尔指数(HI)衡量。

### 4. 控制变量

控制变量包含农户基本特征、农业生产经营特征和农业风险灾损特征。其中,选取性别、年龄、受教育程度衡量农户的基本特征,选取农地细碎化程度、兼业状况衡量农业生产经营特征,选取受灾次数与灾损程度衡量农业风险灾损特征。各变量描述性统计见表1。

表1 变量描述性统计

变量类型	变量名称	变量含义/计算方法	平均值	标准差
被解释变量	相对贫困脆弱性			
	弱相对贫困脆弱性	基于弱相对贫困标准线, 运用 VEP 法测算	0.291	0.227
	强相对贫困脆弱性	基于强相对贫困标准线, 运用 VEP 法测算	0.326	0.258
解释变量	农业保险保障水平	总保额与总产值之比	0.254	0.472
中介变量	农业规模投入行为			
	土地投入规模	实际耕种面积(亩): [0, 2] = 1; (2, 5] = 2; (5, 10] = 3; (10, 30] = 4; (30, 50] = 5; (50, 100] = 6; (100, 200] = 7; >200 = 8	4.220	2.050
	资金投入规模	农业年均资金投入占比(%): ≤20 = 1; (20, 40] = 2; (40, 60] = 3; (60, 80] = 4; >80 = 5	2.361	0.881
	农业机械应用行为			
	农机应用程度	农业机械设备项数累和(项)	0.700	0.772
	有效灌溉程度	耕地有效灌溉面积占比(%): ≤10 = 1; (10, 30] = 2; (30, 50] = 3; (50, 80] = 4; >80 = 5	1.489	1.552
	农业技术采纳行为	农业技术项数累和(项)	0.670	0.753
	种植结构选择行为			
	赫芬达尔指数	前三大农作物种植面积占比平方和	0.553	0.196
	控制变量	农户基本特征		
性别		女 = 0; 男 = 1	0.548	0.319
年龄		实际年龄(岁)	45.636	12.481
受教育程度		小学 = 1; 初中 = 2; 高中 = 3; 大专及以上学历 = 4	1.896	0.828
农业生产经营特征				
农地细碎化程度		实际种植的地块总数(块): [1, 3] = 1; [4, 6] = 2; [7, 9] = 3; [10, 12] = 4; >12 = 5	2.943	1.209
兼业状况		务农为辅 = 1; 务农为主 = 2; 纯务农 = 3	1.979	0.776
农业风险灾损特征				
受灾次数		近5年实际受灾次数(次)	1.166	1.249
灾损程度		受灾面积占总种植面积之比(%): ≤10 = 1; (10, 30] = 2; (30, 50] = 3; >50 = 4	1.166	1.172

### (三) 数据来源

研究数据来源于课题组在2021年9月至11月期间, 针对甘肃与山东两地的农户所开展的调研。调研采用分层随机抽样的方法来选定研究区域和样本农户。首先, 对于实施范围较广的农作物保险, 根据农业保险运行状况以及农业发展水平, 选取了农业及农业保险发展相对成熟的地区——山东寿光市, 同时也选取了农业及农业保险发展水平相对一般的地区——甘肃天水市。其次, 在两市分别随机选取4个乡镇, 各乡镇内随机挑选4个村庄。在每个村庄内, 再随机选取15~20个农户作为调研对象。调研共发放614份问卷, 其中有效问卷583份, 有效率为94.95%。在有效问卷中, 参保的农户问卷共计348份; 另外, 小农户问卷有225份, 新型农业经营主体问卷有123份<sup>①</sup>。

① 新型农业经营主体涉及农业企业、家庭农场、农民合作社以及专业大户。其中, 在专业大户和小农户的区分上, 参考叶敬忠和张明皓<sup>[47]</sup>、黄炜虹等<sup>[48]</sup>的研究, 将经营面积低于50亩的经营主体界定为小农户, 经营面积超50亩的经营主体界定为专业大户。

## 四、实证结果分析

### (一) 影响效应分析

#### 1. 基准回归结果

表2汇报了农业保险保障水平影响农户相对贫困脆弱性的检验结果。其中(1)~(3)列分别为弱相对贫困线下全样本农户、风险型相对贫困脆弱性农户、资本型相对贫困脆弱性农户的回归结果,(4)~(6)列分别为强相对贫困线下全样本农户、风险型相对贫困脆弱性农户、资本型相对贫困脆弱性农户的回归结果。估计结果显示,保障水平对县级农业保险财政补贴的回归系数显著,且基于Probit模型下县级农业保险财政补贴与农户相对贫困脆弱性的回归结果不显著;各方程第一阶段F值均在1%水平上显著,且各方程过度识别Sargan检验的P值均不显著,因此工具变量是有效的。同时,Wald检验值显示各模型拟合度均较好。

表2 基准回归结果

变量	弱相对贫困线			强相对贫困线		
	全样本(1)	风险型相对贫困脆弱性农户(2)	资本型相对贫困脆弱性农户(3)	全样本(4)	风险型相对贫困脆弱性农户(5)	资本型相对贫困脆弱性农户(6)
保障水平	-0.039*** (0.041)	-0.043*** (0.045)	-0.030*** (0.036)	-0.022*** (0.024)	-0.029*** (0.031)	-0.016** (0.018)
年龄	-0.013 (0.024)	-0.017* (0.028)	-0.009 (0.014)	-0.010 (0.012)	-0.007 (0.013)	-0.014 (0.007)
性别	-0.011 (0.070)	-0.012 (0.085)	-0.006 (0.046)	-0.005 (0.054)	-0.007 (0.069)	-0.003 (0.027)
受教育程度	-0.091*** (0.131)	-0.076*** (0.104)	-0.084*** (0.150)	-0.052*** (0.061)	-0.046*** (0.043)	-0.059*** (0.077)
农地细碎化程度	0.034 (0.048)	-0.020 (0.037)	0.037 (0.054)	0.026 (0.035)	-0.015 (0.023)	0.031 (0.042)
兼业状况	0.007*** (0.019)	0.016*** (0.034)	0.004*** (0.011)	0.005*** (0.008)	0.013*** (0.010)	0.003*** (0.005)
受灾次数	0.022*** (0.065)	0.026*** (0.073)	0.016*** (0.049)	0.014*** (0.032)	0.018*** (0.040)	0.012*** (0.027)
灾损程度	0.052*** (0.057)	0.071*** (0.082)	0.035*** (0.041)	0.040*** (0.047)	0.056*** (0.053)	0.030*** (0.038)
工具变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
地区变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
Sargan 检验 P 值	0.614	0.697	0.506	0.523	0.501	0.549
调整 R <sup>2</sup>	0.508	0.654	0.428	0.580	0.497	0.473
N	348	151	197	348	151	197

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

在弱相对贫困线下,保障水平对相对贫困脆弱性的影响在1%水平上负向显著,即随着保障水平的提升,农业保险可有效降低农户的相对贫困脆弱性;同时,保障水平对风险型相对贫困脆弱性农户与资本型相对贫困脆弱性农户的影响均在1%水平上负向显著,也即保障水平的提高也能有效缓解农户的风险型与资本型相对贫困脆弱性。在强相对贫困线下,保障水平的提升对相对贫困脆弱性具有负向影响,这一影响在风险型相对贫困脆弱性农户与资本型相对贫困脆弱性农户中均呈现出不同程度的显著性,这与在弱相对贫困线下的估计结果基本一致。这表明,随着农业保险保障水平的提升,一方面,农业保险通过增强农户抗风险能力与稳定农户预期收益,提高了农户从事农业生产的信心,强化了农户优化调整农业生产行为的积极性,进而提振农业生产,助力缓解农户相对贫困脆弱性;另一方面,农业保险灾损补偿机制有助于农户灾后恢复农业再生产,增强其从事农业生产与经营活动的可持续性,进而有效防范农户因农业风险冲击而陷入相对贫困的困境,缓解了农户相对贫困脆弱性。

#### 2. 门槛估计结果

表3汇报了农业保险保障水平影响相对贫困脆弱性的门槛检验结果。其中,(1)~(3)列分别为弱相对贫困线下全样本农户、风险型相对贫困脆弱性农户、资本型相对贫困脆弱性农户的回归



结果, (4) ~ (6) 列分别为强相对贫困线下全样本农户、风险型相对贫困脆弱性农户、资本型相对贫困脆弱性农户的回归结果。估计结果显示, 强弱相对贫困线下, 全样本农户、风险型相对贫困脆弱性农户及资本型相对贫困脆弱性农户的单门槛 F 值在 1% 显著性水平上拒绝原假设, 即均存在单门槛值; 其他门槛模型均未通过存在性检验。

表3 门槛估计结果

变量	弱相对贫困线			强相对贫困线		
	全样本(1)	风险贫困脆弱型农户(2)	资本贫困脆弱型农户(3)	全样本(4)	风险贫困脆弱型农户(5)	资本贫困脆弱型农户(6)
保障水平≤门槛值	-0.019(0.031)	-0.023(0.035)	-0.016(0.028)	-0.012(0.015)	-0.015(0.023)	-0.010(0.012)
保障水平>门槛值	-0.042*** (0.023)	-0.051*** (0.024)	-0.037*** (0.040)	-0.026** (0.027)	-0.030*** (0.033)	-0.021** (0.045)
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
工具变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
地区变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
门槛值	0.315	0.279	0.371	0.382	0.339	0.426
N	348	151	197	348	151	197

注: 受篇幅所限, 表中仅报告了核心解释变量农业保险保障水平的估计结果, 控制变量与基准估计基本一致。

弱、强两条相对贫困线下, 农业保险保障水平对农户相对贫困脆弱性的影响均存在门槛效应, 门槛值分别为 0.315、0.382。当保障水平低于门槛值时, 影响效果不显著; 越过门槛值后, 保障水平均可显著负向影响农户的相对贫困脆弱性, 即在弱、强相对贫困线下, 有效区间内保障水平的提高均能有效缓解农户的相对贫困脆弱性, 假设 1 成立。此外, 对比弱、强两条相对贫困线下的估计结果可知, 随着相对贫困识别标准的提高, 保障水平影响农户相对贫困脆弱性的失效区间会逐步扩大, 且有效区间内的作用效果也将有所降低。这表明在我国现行农业保险运行模式下, 随着相对贫困识别标准的提升, 农业保险缓解农户相对贫困脆弱性的防贫效果会有所减弱。因此, 为有效增强农业保险长效防贫效果, 需进一步提高保障水平, 增强风险保障程度, 并优化农业保险运行模式, 注重农业保险高质量发展。

就风险型相对贫困脆弱性农户而言, 在弱、强相对贫困线下, 保障水平门槛值分别为 0.279、0.339; 仅当超过门槛值后的有效区间内, 保障水平的提升可显著缓解农户的风险型相对贫困脆弱性。就资本型相对贫困脆弱性农户而言, 在弱、强相对贫困线下, 保障水平门槛值分别为 0.371、0.426; 仅当超过门槛值后的有效区间内, 保障水平的提升可显著缓解农户的资本型相对贫困脆弱性。此外, 对比两种类型农户的估计结果可知, 在弱、强两条相对贫困线下, 风险型相对贫困脆弱性农户的失效区间均小于资本型相对贫困脆弱性农户; 且有效区间内, 保障水平对风险型相对贫困脆弱性农户的作用效果均强于资本型相对贫困脆弱性农户。这表明, 随着保障水平的提高, 农业保险对于因农业风险冲击而陷入相对贫困的农户的防贫效果, 显著强于因资本水平偏低而陷入相对贫困的农户。这进一步反映出在当前农业保险“重量轻质”的发展现状下, 受限于“低保障”的运行模式, 农业保险与农业信贷、土地、农机等生产要素投入的协同交互机制尚不健全。因此, 农业保险在促进农业生产资料优化和人力资本提升, 进而增强农户农业资本积累方面的效果有限, 这导致其对资本偏低型相对贫困农户的防贫效果相对较弱。

### 3. 稳健性检验

为进一步检验估计结果的稳健性, 将农业保险保障水平按门槛值进行分组, 低于门槛值的为失效区间组, 高于门槛值的为有效区间组; 在此基础上, 运用 IV-2SLS 模型就保障水平对失效区间组农户和有效区间组农户相对贫困脆弱性的影响分别进行再估计<sup>①</sup>。如表 4 所示, (1) ~ (2) 列、

① 受篇幅限制, 仅针对弱相对贫困线进行稳健性检验。

(3)~(4)列、(5)~(6)列分别为弱相对贫困线下全样本农户、风险型相对贫困脆弱性农户以及资本型相对贫困脆弱性农户的稳健性回归结果。

表4 稳健性检验

变量	全样本		风险型相对贫困脆弱性农户		资本型相对贫困脆弱性农户	
	失效区间组 (1)	有效区间组 (2)	失效区间组 (3)	有效区间组 (4)	失效区间组 (5)	有效区间组 (6)
保障水平≤门槛值	-0.034(0.047)		-0.039(0.034)		-0.027(0.032)	
保障水平>门槛值		-0.056*** (0.035)		-0.061*** (0.058)		-0.048*** (0.041)
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
工具变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
地区变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
调整 R <sup>2</sup>	0.374	0.592	0.427	0.626	0.403	0.531
N	348	348	151	151	197	197

注:受篇幅所限,表中仅报告了核心解释变量农业保险保障水平的估计结果,控制变量与基准估计基本一致。

估计结果显示,当保障水平低于门槛值时,保障水平对全样本农户、风险型相对贫困脆弱性农户、资本型相对贫困脆弱性农户的影响均不显著;当保障水平超过门槛值后,保障水平与全样本农户、风险型相对贫困脆弱性农户、资本型相对贫困脆弱性农户均存在显著负向关系。这表明,仅在有效区间内,保障水平既能有效缓解农户相对贫困脆弱性,也可显著缓解农户的风险型相对贫困脆弱性与资本型相对贫困脆弱性。基准估计结果具有稳健性。

## (二)作用机理分析

结合前文理论分析,从农业规模投入行为、农业机械应用行为、农业技术采纳行为、种植结构选择行为等4个方面出发,运用中介效应模型,就有效区间内农业保险保障水平影响农业生产行为进而缓解农户相对贫困脆弱性的具体作用机理进行考察(受篇幅限制,仅以弱相对贫困线为例进行估计)。另,采用Sobel方法与Bootstrap方法(1000次)进行稳健性检验。具体结果见表5。

表5 作用机理分析

农业生产行为	作用路径1		作用路径2		中介效应	Sobel/Bootstrap
	路径	系数	路径	系数		
农业规模投入行为	保障水平→ 土地投入规模	0.011*(0.006)	土地投入规模→ 相对贫困脆弱性	-0.106*** (0.015)	-0.001*	-0.000*
	保障水平→ 资金投入规模	0.001(0.001)	资金投入规模→ 相对贫困脆弱性	-0.150*** (0.031)	-0.000	-0.000
农业机械应用行为	保障水平→ 农机应用程度	0.006*** (0.002)	农机应用程度→ 相对贫困脆弱性	-0.411*** (0.053)	-0.002***	-0.004***
	保障水平→ 有效灌溉程度	0.004(0.002)	有效灌溉程度→ 相对贫困脆弱性	-0.026*** (0.026)	-0.000	-0.000
农业技术采纳行为	保障水平→ 农业技术采纳	0.004(0.002)	农业技术采纳→ 相对贫困脆弱性	-0.165*** (0.169)	-0.001	-0.000
种植结构选择行为	保障水平→HI	0.000(0.001)	HI→相对贫困脆弱性	-0.180*** (0.487)	-0.000	-0.000

注:控制变量与基准估计基本一致。

有效区间内,保障水平主要通过提高土地投入规模与农机应用程度来影响农业规模投入与农业机械应用行为,进而优化与提振农业生产,缓解农户相对贫困脆弱性;这说明越过失效区间后,随着保障水平的提升,农业保险风险保障与收益稳定功能逐步扩展,有效促进农户扩大了土地经

营规模,提高了农机设施应用率,进而通过促进农业生产规模化与机械化来提振农业生产,缓解农户相对贫困脆弱性。然而,农业保险保障水平通过优化农业技术采纳行为与种植结构选择行为进而缓解农户相对贫困脆弱性的中介传导路径不显著。假设2不成立。另外,通过Sobel法与Bootstrap法得出的稳健性检验结果显示,农业保险保障水平通过提高土地规模和农机应用程度,进而缓解农户相对贫困脆弱性的中介机制是稳健的。

结果显示,保障水平通过优化农业资金投入规模、有效灌溉程度、农业技术采纳行为以及种植结构选择行为来缓解农户相对贫困脆弱性的作用路径不显著。这可能是缘于当前我国农业保险保障水平整体偏低,无法为农业生产经营提供充足的风险保障;同时,低保障导致农业保险的融资增信功能受到限制,农业资金投入难题仍然存在。此外,低保障水平下农业保险与农业技术采纳及农业结构优化等的协同互动机制未能有效运作,这导致农业技术采纳行为、农业专业化和集约化种植行为无法得到有效调整与优化,进而抑制了农业保险在缓解农户相对贫困脆弱性方面的积极作用。

### (三) 异质性分析

本文将样本农户划分为小农户和新型农业经营主体(包括农业企业、家庭农场、农民合作社,以及经营面积超50亩的专业大户),并运用IV-TRM模型进行异质性考察。具体估计结果见表6。

表6 异质性农业经营主体的估计结果

变量	弱相对贫困线		强相对贫困线	
	小农户(1)	新型农业经营主体(2)	小农户(3)	新型农业经营主体(4)
保障水平≤门槛值	-0.025(0.032)	-0.014(0.017)	-0.018(0.019)	-0.010(0.012)
保障水平>门槛值	-0.051*** (0.034)	-0.036*** (0.020)	-0.029*** (0.034)	-0.022** (0.020)
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制
工具变量	已控制	已控制	已控制	已控制
地区变量	已控制	已控制	已控制	已控制
门槛值	0.288	0.331	0.347	0.435
N	225	123	225	123

注:表中仅报告了核心解释变量的估计结果。

弱、强相对贫困线下的估计结果均显示,当低于门槛值时,保障水平对小农户和新型农业经营主体相对贫困脆弱性的影响效应均不显著,存在失效区间;当超过门槛值后,保障水平对小农户和新型农业经营主体相对贫困脆弱性的影响效应均在不同水平上负向显著。同时,对比两种类型农户可知,保障水平对小农户影响效应的失效区间均小于新型农业经营主体;且有效区间内,保障水平对小农户的影响效应均强于新型农业经营主体。这表明,在有效区间内,保障水平可有效缓解小农户与新型农业经营主体的相对贫困脆弱性,但相比之下,对小农户的影响效果更为显著。这种差异可能源于小农户和新型农业经营主体在主体特征以及风险保障需求方面的不同。小农户的生产规模通常较小,且兼业化程度较高,农业收入占比较低,他们对农业风险管理与保障的要求也相对较低。因此,当前的农业保险及其偏低的保障水平对小农户风险管理需求的满足度更高,对其农业生产行为及农业收入的保障作用更强,从而更有效地降低了小农户的相对贫困脆弱性。而新型农业经营主体多以农业生产经营为主业,他们对农业风险保障的需求相对较高。但当前“低保障”的农业保险运行体系无法满足其实际保障需求,对其农业生产行为及农业资产水平的影响相对较弱,进而导致对其相对贫困脆弱性的缓解效应较低。

## 五、结论与建议

本文基于微观农户数据,从保障水平视角检验农业保险对农户相对贫困脆弱性的影响及作用机理。结果表明:(1)保障水平对农户相对贫困脆弱性的影响存在单门槛效应;仅在有效区间内,提高保障水平可有效缓解农户的相对贫困脆弱性。(2)有效区间内,保障水平可显著降低农户的风险型相对贫困脆弱性和资本型相对贫困脆弱性,且其对风险型相对贫困脆弱性农户的作用效果更强。(3)从具体作用机理上看,保障水平的提升主要通过扩大土地经营规模和加强农机应用水平来提升农业规模化水平和农业机械化水平,进而促进现代农业发展,缓解农户相对贫困脆弱性。(4)有效区间内,农业保险保障水平对小农户与新型农业经营主体的相对贫困脆弱性均具有显著缓解作用,但其对小农户相对贫困脆弱性的作用效果更强。

基于以上研究结论,得到如下政策启示。其一,进一步提升农业保险整体保障水平。继续扩大完全成本保险、收入保险的实施范围,并在考虑不同地区与不同农户差异化因素的基础上设置多层保障等级;同时,完善保险合同,包括优化现行分阶段赔付规定、调整免赔额与赔付率等,从而进一步提高农业保险灾损补偿效益及其风险保障程度。其二,加强农业保险与农业信贷融资的协同互动机制。注重农业保险与农业信贷融资的有效结合,破解农业保险支持农业发展的资金困境,强化农业保险促进现代农业发展的助力作用;同时,丰富农业保险相关的金融产品与服务模式,强化农业保险对农业技术进步、农业生产资料优化和人力资本提质的资金支持,争取承保机构、金融机构与农业经营主体共赢。其三,增强农险及补贴政策的指向性,驱动农业经营主体自主内生式发展。注重农险及财政补贴政策在引导农业经营主体自主式与内生式发展的指向性,驱动农户转向适度规模化、机械化、科技化、集约化、专业化的农业生产经营模式;同时,完善政府对农业保险的政策支持与财政补贴,引导农户进一步优化生产要素配置,增强其升级优化农业生产经营的驱动力,助推农业现代化,促进长效防贫。

### 参考文献:

- [1] 李玉山,卢敏,朱冰洁.多元精准扶贫政策实施与脱贫农户生计脆弱性——基于湘鄂渝黔毗邻民族地区的经验分析[J].中国农村经济,2021(5):60-82.
- [2] 富丽莎,汪三贵,秦涛.农业保险的增收效应及其作用机制[J].中国人口·资源与环境,2022(12):153-165.
- [3] 郑姗,郑旭媛,徐志刚.农业保险风险转移对规模户损失控制方式选择的影响——基于风险管理方式有效功能区间的视角[J].中国农村经济,2023(11):82-101.
- [4] 刘慧侠,闫永生,付志颖.西部地区农业保险扶贫机制模式创新及与乡村振兴有效衔接的路径研究[J].西北大学学报(哲学社会科学版),2023(5):146-161.
- [5] 徐婷婷,孙蓉.政策性农业保险能否缓解贫困脆弱性——基于典型村庄调研数据的分析[J].农业技术经济,2022(2):126-144.
- [6] 邵全权,刘宇.农业风险冲击、农业保险保障与农村居民收入不平等[J].财经研究,2023(7):78-92.
- [7] 陈燕,林乐芬.政策性农业保险的福利效应——基于农民视角的分析[J].中国农村观察,2023(1):116-13.
- [8] 郑军,杜佳欣.农业保险的精准扶贫效率:基于三阶段DEA模型[J].贵州财经大学学报,2019(1):93-102.
- [9] 黄颖,吕德宏,张珩.政策性农业保险对农户贫困脆弱性的影响研究——以地方特色农产品保险为例[J].保险研究,2021(5):16-32.
- [10] 段白鸽,何敏华.政策性农业保险的精准扶贫效果评估——来自中国准自然实验的证据[J].保险研究,2021(11):36-57.
- [11] 陈康,叶明华,王世保.农业保险、农业信贷与农户稳收增收——基于联立方程模型的实证分析[J].兰州学刊,2024(1):145-160.
- [12] 张东玲,焦宇新.农业保险、农业全要素生产率与农户家庭经济韧性[J].华南农业大学学报(社会科学版),

2022(2):82-97.

- [13] 廖朴,吕刘,贺晔平. 信贷、保险、“信贷+保险”的扶贫效果比较研究[J]. 保险研究,2019(2):63-77.
- [14] 张建,徐景峰,康凯. 基于多重均衡模型的农业保险精准扶贫效果研究[J]. 现代财经(天津财经大学学报),2020(7):44-53.
- [15] 任天驰,杨沛华. 农业保险、保障水平与农户贫困脆弱性[J]. 当代经济科学,2022(2):24-35.
- [16] 展凯,朱少芬,邓超,等. 农业保险保费补贴政策的减贫效应及其区域异质性[J]. 财经理论与实践,2021(5):42-49.
- [17] 张锦华,徐雯. 完全成本保险试点能激励粮食产出吗?[J]. 中国农村经济,2023(11):58-81.
- [18] 毛慧,胡蓉,周力,孙杰. 农业保险、信贷与农户绿色农业技术采用行为——基于植棉农户的实证分析[J]. 农业技术经济,2022(11):95-111.
- [19] 齐甜,畅倩,姚柳杨,等. 农业保险促进保护性耕作了吗?——以三大粮食主产区为例[J]. 干旱区资源与环境,2023(7):75-83.
- [20] 张利斌,陈涛. 农业保险对农业碳减排的影响——湖北省13州市的经验[J/OL]. 中南民族大学学报(人文社会科学版),2024:1-10[2024-04-28]. <https://doi.org/10.19898/j.cnki.42-1704/C.20240130.01>.
- [21] 汪三贵,孙俊娜. 全面建成小康社会后中国的相对贫困标准、测量与瞄准——基于2018年中国住户调查数据的分析[J]. 中国农村经济,2021(3):2-23.
- [22] 宋嘉豪,徐定德,汪为. 数字技术应用对农户相对贫困的影响[J]. 改革,2023(10):46-59.
- [23] World Bank. Poverty and shared prosperity 2018: piecing together the poverty puzzle[R/OL]. Washington: World Bank, 2018. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30418>.
- [24] 李洪,蒋龙志,何思好. 农村相对贫困识别体系与监测预警机制研究——来自四川省X县的数据[J]. 农村经济,2020(11):69-78.
- [25] 苏剑峰,聂荣. 社会网络对农村家庭相对贫困脆弱性的影响[J]. 华南农业大学学报(社会科学版),2022(2):41-50.
- [26] 黄颖,吕德宏,张珩. 政策性农业保险对农户贫困脆弱性的影响研究——以地方特色农产品保险为例[J]. 保险研究,2021(5):16-32.
- [27] 任天驰,杨沛华. 农业保险如何影响农户家庭储蓄率——基于五省两期调查数据[J]. 农业技术经济,2023(5):49-63.
- [28] 王韧,陈嘉婧,周宇婷,等. 农业保险助力农业强国建设:内在逻辑、障碍与推进路径[J]. 农业经济问题,2023(9):110-123.
- [29] 陈康,叶明华,王世保. 农业保险、农业信贷与农户稳收增收——基于联立方程模型的实证分析[J]. 兰州学刊,2024(1):145-160.
- [30] 程文明. 农业保险对农业机械化综合水平的影响——基于2008—2017年省级面板数据的实证[J]. 技术经济与管理研究,2020(9):82-86.
- [31] 刘洋,颜华. 县域金融集聚、农业机械化与农民收入增长——基于河南省县域面板数据的经验分析[J]. 农业技术经济,2021(12):60-75.
- [32] 马九杰,杨晨,崔恒瑜,等. 农业保险的环境效应及影响机制——从中国化肥面源污染视角的考察[J]. 保险研究,2021(9):46-61.
- [33] 谢花林,黄莹乾. 非农就业与土地流转对农户耕地撂荒行为的影响——以闽赣湘山区为例[J]. 自然资源学报,2022(2):408-423.
- [34] 杨真,李善乐. 自然灾害频发对农户收入的长期影响:发生机制与应对之策[J]. 干旱区资源与环境,2023(6):105-113.
- [35] 张栋浩,尹志超. 金融普惠、风险应对与农村家庭贫困脆弱性[J]. 中国农村经济,2018(4):54-73.
- [36] 易福金,燕菲儿,王金霞. 信贷约束下的农业保险需求高估问题:理论解释与经验证据[J]. 管理世界,2023(5):78-97.
- [37] 富丽莎,秦涛,张晞. 我国森林保险保障水平差异化需求分析与政策设定——基于收入分化与经营规模化新背景[J]. 江西财经大学学报,2022(3):60-72.
- [38] 汪晨,万广华,吴万宗. 中国减贫战略转型及其面临的挑战[J]. 中国工业经济,2020(1):5-23.
- [39] 张楠,寇璇,刘蓉. 财政工具的农村减贫效应与效率——基于三条相对贫困线的分析[J]. 中国农村经济,2021

(1):49-71.

- [40] 樊增增, 邹薇. 从脱贫攻坚走向共同富裕: 中国相对贫困的动态识别与贫困变化的量化分解[J]. 中国工业经济, 2021(10):59-77.
- [41] GÜNTHER I, HARTTGEN K. Estimating households vulnerability to idiosyncratic and covariate shocks: a novel method applied in Madagascar[J]. World development, 2009(7):1222-1234.
- [42] 张栋浩, 尹志超. 金融普惠、风险应对与农村家庭贫困脆弱性[J]. 中国农村经济, 2018(4):54-73.
- [43] 李丽, 白雪梅. 我国城乡居民家庭贫困脆弱性的测度与分解——基于 CHNS 微观数据的实证研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2010(8):61-73.
- [44] 刘汉成, 陶建平. 倾斜性农业保险扶贫政策的减贫效应及其差异[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2020(6):39-45.
- [45] CANER M, HANSEN B E. Instrumental variable estimation of a threshold model[J]. Econometric theory, 2004(5):813-843.
- [46] 任天驰, 杨沛华. 高保障高收入——农业保险保障水平的收入效应研究[J]. 农业技术经济, 2022(12):115-130.
- [47] 叶敬忠, 张明皓. “小农户”与“小农”之辩——基于“小农户”的生产力振兴和“小农”的生产关系振兴[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2019(1):1-12.
- [48] 黄炜虹, 杨彩艳, 闵锐. 新型农业经营主体能够带动小农户生产绿色转型吗? ——基于 454 份小农户调查数据的分析[J]. 干旱区资源与环境, 2024(5):69-78.

## Threshold Effect and Mechanism of Agricultural Insurance on Farmers' Relative Poverty Vulnerability

FU Li-sha, LI Gan-qiong

(Institute of Agricultural Information, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China)

**Abstract:** Based on 583 household survey data, this study uses instrumental variable method and threshold model to analyze the alleviating effect of agricultural insurance on the relative poverty vulnerability of farmers from the dimension of guarantee level, and examines its mechanism from the perspective of the impact of agricultural production behavior. The results show: firstly, there is a threshold effect on the impact of agricultural insurance coverage on the relative poverty vulnerability of farmers, only after crossing the failure interval, the improvement of the guarantee level can significantly reduce the relative poverty vulnerability of farmers; Meanwhile, it has a significant alleviating effect on both risk relative poverty vulnerability of farmers and capital relative poverty vulnerability of farmers, but its impact on risk relative poverty vulnerability of farmers is stronger. Secondly, within the effective range, the improvement of guarantee level will affect agricultural production behavior by expanding land investment scale and improving agricultural machinery application, thereby reducing the relative poverty vulnerability of farmers and achieving poverty prevention. Finally, within the effective range, an increase in the guarantee level could significantly reduce the relative poverty vulnerability of small farmers and new agricultural operators, and the impact on small farmers is stronger. To this end, it is necessary to enhance the guarantee level of agriculture, improve the collaborative interaction mechanism between agricultural insurance and agricultural credit financing, enhance the directionality of agricultural insurance policies to enhance the endogenous development motivation of farmers, thereby promoting agricultural insurance to help prevent poverty.

**Key Words:** agricultural insurance; guarantee level; relative poverty vulnerability; agricultural production behavior; heterogeneous farmers