

# 从风险保障到生产赋能： 农业保险能否促进农户采用生产性服务？

令 涛, 蓝浩歌, 崔巍川, 赵桂芹

(上海财经大学 金融学院, 上海 200433)

**摘要:**文章构建了一个两阶段、两状态的世代交叠(OLG)局部均衡模型,对农业保险促进种植业农户采用农业生产性服务的影响效果进行数值模拟分析,然后运用2020年中国乡村振兴调查(CRRS)数据,进行实证检验。研究发现,农业保险对促进种植业农户采用农业生产性服务整体呈现显著的正向影响,且在播种、打药与施肥三个技术密集型环节的促进效应强于耕地与“收获+运输”两个劳动密集型环节,文章的结论在经过稳健性检验后依然成立。进一步研究发现,自然灾害风险和土地碎片化程度在农业保险促进农户采用农业生产性服务中发挥显著的正向调节作用,且在劳动密集型环节的促进作用更为显著。农业保险主要通过扩大种植规模而非外出务工来促进农户采用农业生产性服务。文章的研究结论为发展高质量农业保险以促进农户采用农业生产性服务,缓解其在各生产环节的结构性失衡提供了政策启示。

**关键词:**农业生产性服务;农业保险;环节异质性

**中图分类号:**F842.7    **文献标识码:**A    **文章编号:**1001-9952(2025)10-0125-15

**DOI:** [10.16538/j.cnki.jfe.20250617.401](https://doi.org/10.16538/j.cnki.jfe.20250617.401)

## 一、引 言

农业生产性服务对促进农业现代化、实现不同阶段农业政策目标具有重要意义。农业生产性服务覆盖了农业生产全周期,通过直接或间接的方式为农户提供产前、产中与产后各环节的生产支持。其主要通过外部专业化服务替代农户自营生产环节的方式,帮助农户采用现代农业技术和管理模式,从而提高农业生产效率、降低生产成本以及增强抗风险能力。其类型既包括以无人机植保、智能灌溉、精准施肥、数字化监测等为主的技术密集型服务,也包括以机械化为主的传统劳动密集型服务和其他配套服务。农业生产性服务不仅可以助力小农户融入现代农业体系,而且可以在保障农户家庭经营自主性的同时,通过提供专业化服务缓解因城市化造成的农业劳动力不足问题,并通过专业化分工,实现农业的集约化和规模化发展。因此,应加快培育多元化农业服务主体,大力推进面向小农户的农业生产性服务。

---

收稿日期:2024-12-23

基金项目:中国社会科学院重大经济社会调查项目(GQDC2020017);国家自然科学基金面上项目(71973089);上海财经大学研究生创新基金项目(CXJJ-2024-377)

作者简介:令 涛(1994-),男,甘肃定西人,上海财经大学金融学院博士研究生;

蓝浩歌(1997-),男,青海西宁人,上海财经大学金融学院博士研究生;

崔巍川(1998-),女,河北保定人,上海财经大学金融学院博士研究生;

赵桂芹(1975-)(通讯作者),女,山东青岛人,上海财经大学金融学院教授,博士生导师。

农业生产性服务本质上是一种“委托—代理”关系，供需主体间的目标并不一致，农户作为需求主体，追求的是服务效果的最优化和支出成本的最小化，而供给主体在自身利益最大化的驱动下，容易发生减少人力投入和资本投入的行为（李丹等，2024），从而产生供需矛盾，使得农业生产性服务的作用难以充分发挥。农户为了缓解生产质量对产量波动的负面影响，一般会通过缔结服务合约或者以服务监督的形式对供给主体进行行为约束（宦梅丽和侯云先，2020）。但是，农业生产周期较长，要素投入产出的关系并不明确，不同作物、不同生产环节采用的生产技术和标准化程度也不同，因此这造成服务监督成本较大，可能产生道德风险。而且缔结合约或者服务监督的方式无法彻底解决因供给主体的机会主义行为造成的产量损失问题。

相较于劳动密集型，技术密集型农业生产服务的交易成本更大，生产质量受制于自然条件与技术能力，对农业生产影响较大（曹峥林等，2017）。劳动密集型主要通过机械化生产实现，具备成熟的技术标准体系，对农业生产的影响较小（段培等，2017）。因此，与劳动密集型的环节相比，在技术密集型的环节中，农户采用农业生产性服务的程度普遍较低。为实现农业生产性服务被农户广泛接受并采用的目标以及缓解各生产环节的结构性失衡问题，应解除农户的后顾之忧，使农户的农业生产收益得到切实保障。目前，国内外学者已经对农户采用农业生产性服务的影响因素展开了深入研究。从农户需求角度来说，一方面，学者们探讨了农户个体的主观响应机理，例如风险偏好、外包意愿和行为能力等（曹峥林等，2017；段培等，2017；李丹等，2021）；另一方面，学者们分析了农户自身耕作条件的影响，例如土地细碎化、劳动力老龄化和经营规模化等（展进涛等，2016；陈政通等，2024）。从服务供给角度来说，学者们主要分析了要素相对价格（申红芳等，2015）、生产质量、服务供给方来源与组织化程度对农户采用农业生产性服务的影响（李丹等，2024）。综上所述，由于服务供给方可信任度的不同与生产性服务的性价比差异，阻碍农户采用农业生产性服务的原因主要在于农户对产量和经营净收入风险的担忧。

农业保险是分散农业生产风险和稳定农户收入的重要工具。随着保费规模的增加、承保覆盖面的扩大和补偿标准的提高，农业保险的作用日益突出。已有研究分析了农业保险在促进农业生产技术采用、化肥投入和集体灌溉等要素配置方面的重要作用（张哲晰等，2018；张鹏龙等，2023；Dong 等，2025），但是，对于农业保险促进农户采用农业生产性服务的研究，目前学术界还比较匮乏。农户在购买农业保险获得产量或者收入保障后，一方面，可以降低服务合约缔结或服务质量监督的成本，从而解放自身劳动力，提高农业生产性服务的便利性和经济性；另一方面，可以促使对采用农业新技术犹豫不决的农户购买农业生产性服务，从而推动农户对于新型农业生产技术与服务的尝试与采用。

因此，本文通过构建一个两阶段、两状态的世代交叠（OLG）局部均衡模型，并运用2020年中国乡村振兴调查（CRRS）数据，对农业保险促进种植业农户采用农业生产性服务的作用效果进行数值模拟和实证分析。研究发现：（1）农业保险可以促进种植业农户采用农业生产性服务，且在技术密集型环节的促进作用强于劳动密集型环节；（2）自然灾害风险和土地碎片化程度在农业保险推动农户采用农业生产性服务中发挥正向调节作用，并且在劳动密集型环节的促进作用更为显著；（3）农业保险主要通过扩大种植规模而不是促进外出务工来影响农户采用农业生产性服务。

本文的边际贡献在于：（1）创新性地构建了一个两阶段、两状态的世代交叠局部均衡模型，并通过数值模拟，探讨农业保险保障水平、灾害发生概率对农户采用农业生产性服务的影响，拓展了农村金融工具影响农业生产性服务的理论研究；（2）实证检验了农业保险对农户采用农

业生产性服务的作用效果,并探讨了这种作用效果在劳动密集型与技术密集型两种类型以及耕地、播种、打药、施肥等环节的异质性特征,丰富了农业保险推动现代农业发展的效应评估研究;(3)分析了灾害风险和土地碎片化两个因素在农业保险促进农户采用农业生产性服务过程中的调节作用,为农业保险促进农户采用农业生产性服务的分类施策提供了启示;(4)进一步分析了农业保险影响农户采用农业生产性服务的传导机制。

## 二、理论分析与研究假设

参考 Cai(2016)的研究,本文构建一个两阶段、两状态的世代交叠(OLG)局部均衡模型,分析农业保险对农户采用农业生产性服务的影响。本文考虑一个代表性农户,其经历两个阶段:农业生产投入期和农业产出期。在第一阶段,即农业生产投入期,农户需同时对消费、储蓄和生产性投入进行决策。假设农户初始财富为 $W_0$ ,在第一阶段的消费为 $C_1$ ,剩余的财富用于储蓄和农业生产投入。对于储蓄来说,不考虑借贷约束,个人可以在第一阶段将财富存入银行,也可以向银行申请贷款,贷款金额为 $S$ ,利率为 $r$ 。对于农业生产来说,农户使用两种类型的投入:生产性投入 $K$ 和农业生产性服务。其中,农业生产性服务分为技术密集型服务 $L_h$ 和劳动密集型服务 $L_d$ ,技术密集型和劳动密集型生产性服务的每单位价格分别为 $P_h$ 和 $P_d$ ,且技术密集型生产性服务的价格更高,即 $P_h > P_d$ 。同时,农户为农业生产投保,保费为生产性投入 $K$ 的一定比例。假设农业保险费率为 $\delta$ ,则保费为 $\delta K$ ,其生产函数为Cobb-Douglas形式,即:

$$Y = \varphi L_h^\alpha L_d^\gamma K^{1-\alpha-\gamma} \quad (1)$$

其中, $Y$ 为总产出; $\varphi$ 为全要素生产率; $\alpha$ 为技术密集型生产性服务的产出弹性; $\gamma$ 为劳动密集型生产性服务的产出弹性;技术密集型生产性服务的产出弹性大于劳动密集型生产性服务的产出弹性,即 $\alpha > \gamma$ ; $1-\alpha-\gamma$ 为生产性投入产出弹性。

在第二阶段,即农业产出期,农户从事农业生产,并将所有产出用于消费。由于农业生产存在风险,为简化分析,本文假设农业生产仅有两种可能的情况:未发生灾害(good state)和发生灾害(bad state)。在发生灾害的情况下,农业产出损失程度为 $\theta$ ,即农业产出为 $(1-\theta)Y$ ;在未发生灾害的情况下,农户获得正常产出。假设农户预期未发生灾害的概率为 $\pi$ ,则预期发生灾害的概率为 $1-\pi$ (后文简称“损失概率”)。当未发生灾害时,个人在第二阶段的消费 $C_g$ 来源于生产产出 $Y$ 、储蓄本息或者偿还贷款本息 $(1+r)S$ 。当发生灾害时,农业保险对损失的产出进行赔付,其赔付率为 $\xi$ (后文简称“保障水平”),则个人在第二阶段的消费 $C_b$ 源于农业生产产出 $(1-\theta)Y$ 、农业保险的赔付 $\xi\theta Y$ 、储蓄本息或者偿还贷款本息 $(1+r)S$ 。因此,代表性农户在两阶段、两种情况的跨期预算约束方程为:

$$C_1 = W_0 - K - P_h L_h - P_d L_d - S - \delta K \quad (2)$$

$$C_g = Y + (1+r)S \quad (3)$$

$$C_b = \xi\theta Y + (1+r)S + (1-\theta)Y \quad (4)$$

代表性农户的福利建立在农业生产投入期的消费 $C_1$ 、未发生灾害时农业产出期的消费 $C_g$ 与发生灾害时农业产出期的消费 $C_b$ 的基础上。本文假设效用函数为对数形式,则农户两阶段、两种情况效用最大化问题可表示为:

$$\max_{\{S, K, L_h, L_d\}} U = \ln(C_1) + \beta\pi \ln(C_g) + \beta(1-\pi) \ln(C_b) \quad (5)$$

其中,  $\beta$  为主观时间贴现因子。在跨期预算约束下, 农户通过选择储蓄和生产性投入从而最大化其两阶段效用, 求解最优化问题, 则可以得到关于储蓄  $S$ 、生产性投入  $K$ 、技术密集型生产性服务  $L_h$  和劳动密集型生产性服务  $L_d$  的欧拉方程:

$$\frac{1}{C_1} = \beta\pi(1+r)\frac{1}{C_g} + \beta(1-\pi)(1+r)\frac{1}{C_b} \quad (6)$$

$$\frac{1+\delta}{C_1} = \beta \left[ \frac{\pi}{C_g} + (1-\theta+\xi\theta) \frac{(1-\pi)}{C_b} \right] \frac{\partial Y}{\partial K} \quad (7)$$

$$\frac{P_h}{C_1} = \beta \left[ \frac{\pi}{C_g} + (1-\theta+\xi\theta) \frac{(1-\pi)}{C_b} \right] \frac{\partial Y}{\partial L_h} \quad (8)$$

$$\frac{P_d}{C_1} = \beta \left[ \frac{\pi}{C_g} + (1-\theta+\xi\theta) \frac{(1-\pi)}{C_b} \right] \frac{\partial Y}{\partial L_d} \quad (9)$$

求解模型可以得到均衡状态下  $L_h^*$  的表达式:<sup>①</sup>

$$L_h^* = W_0 \left\{ \frac{\Lambda [\Lambda - (1-\xi)\theta\Sigma]}{\beta(1+r)[\Lambda - (1-\xi)\pi\theta\Sigma]} + \frac{\Lambda - \Sigma}{1+r} + \frac{1}{\alpha} P_h \right\}^{-1} \quad (10)$$

其中,  $\Sigma = \varphi \left( \frac{P_h\gamma}{P_d\alpha} \right)^\gamma \left[ \frac{(1-\alpha-\gamma)P_h}{(1+\delta)\alpha} \right]^{1-\alpha-\gamma}$ ,  $\Lambda = \frac{(1-\xi)[(1+r)\pi P_h - \alpha\pi\Sigma]\theta\Sigma}{(1+r)P_h - \alpha\pi\Sigma - \alpha(1-\pi)(1-\theta+\xi\theta)\Sigma}$ 。

通过将式(10)代入式(2)至式(4)以及式(6)至式(9), 可以得到均衡状态下的生产性投入  $K^*$ 、劳动密集型生产性服务需求  $L_d^*$ 、储蓄  $S^*$  以及两阶段两状态消费  $\{C_1^*, C_g^*, C_d^*\}$ 。观察式(10)可以发现,  $\partial L_h^*/\partial \xi$  和  $\partial L_h^*/\partial (1-\pi)$  的正负难以确定, 比较静态分析难以直接得出农业保障水平和损失概率对农户生产性服务需求的影响, 所以应通过数值模拟进行进一步探讨。

基于此, 本文通过数值模拟, 探讨农业保险保障水平、损失概率对技术密集型和劳动密集型环节生产性服务需求的影响。当发生灾害时, 本文假设农户会损失全部农业产出, 即  $\theta = 1$ 。为避免数值模拟的重要经济变量数值过低, 本文假设农户的初始财富  $W_0 = 10$ ; 参照朱超和易祯(2020)对发展中经济体时间偏好因子的估计, 本文将时间贴现因子设为 0.99, 即  $\beta = 0.99$ ; 利率按一年期存款利率设定为 1.75%; 由于生产技术水平只影响经济变量大小, 不影响变量的变动方向, 因此设为 1, 即  $\varphi = 1$ ; 根据已有文献对生产函数的设定(景鹏和胡秋明, 2016), 本文将劳动总产出弹性  $(\alpha + \gamma)$  设定为 0.6, 生产性投入的产出弹性设为 0.4, 即  $1 - \alpha - \gamma = 0.4$ ; 农业保险费率设定为 0.1, 即  $\delta = 0.1$ 。不同类型农业生产性服务的价格和产出弹性在实际中可能存在地区差异, 并且缺乏统一的实际估计, 由于  $L_d^* = (P_h\gamma/P_d\alpha)L_h^*$ , 即劳动密集型生产性服务与技术密集型生产性服务的相对需求主要由服务价格和服务的产出弹性共同决定。因此, 在缺乏具体数据的情况下, 为满足  $P_h > P_d$  假设, 本文假设技术密集型生产性服务的每单位价格为 1, 劳动密集型生产性服务的每单位价格为 0.5, 即  $P_h = 1$ ,  $P_d = 0.5$ 。基于此假设, 本文分别探讨在  $P_h\gamma/P_d\alpha$  等于 1 ( $\alpha = 0.4$ 、 $\gamma = 0.2$ )、大于 1 ( $\alpha = 0.35$ 、 $\gamma = 0.25$ ) 和小于 1 ( $\alpha = 0.45$ 、 $\gamma = 0.15$ ) 的三种情形下, 农业保险保障水平、损失概率对技术密集型生产性服务和劳动密集型生产性服务需求的影响。<sup>②</sup>

图 1 展示了农业保险保障水平和损失概率对总体农业生产性服务需求的影响。可见, 当农业保险保障水平较高时, 农户面临的风险减少。因此, 农户在增加生产性投入的同时, 会购买更多的农业生产性服务以提高生产效率和稳定农业生产。当损失概率较高时, 农户面临较大的风

<sup>①</sup> 受篇幅所限, 省略模型的具体求解过程, 留存备索。

<sup>②</sup> 本文对模型中的关键参数进行了敏感性分析, 敏感性分析结果表明, 参数设定的变动并未改变本文基本结论, 因此数值模拟结果具有较好的稳健性。受篇幅所限, 省略相关结果, 留存备索。

险,则倾向于减少高成本的生产性投入,购买相对便宜的农业生产性服务,从而规避可能发生的损失。

从图2、图3和图4可以发现,当劳动密集型、技术密集型生产性服务的价格和产出弹性关系都相同时,农户对劳动密集型与技术密集型生产性服务的需求均会随着农业保险保障水平和损失概率的增加呈现上升趋势,但二者的相对需求大小存在差异。

当 $P_h\gamma/P_d\alpha = 1$ 时,农户采用两类农业生产性服务的边际收益完全相同,因此对两类农业生产性服务的需求也相同,具体如图2所示;当 $P_h\gamma/P_d\alpha > 1$ 时,尽管劳动密集型生产性服务的产出弹性较低,但技术密集型生产性服务的价格较高,因此农户更倾向于购买劳动密集型生产性服务,具体如图3所示;当 $P_h\gamma/P_d\alpha < 1$ 时,农户将更有可能选择技术密集型生产性服务。这是因为,尽管技术密集型服务的价格较高,但相对于劳动密集型生产性服务,其更高的产出弹性使得技术密集型服务的性价比更高,从而使农户在风险管理与效益最大化的需求下,倾向于购买技术密集型服务来提升农业生产的整体效率,具体如图4所示。

因此,农户对农业生产性服务的需求随着农业保险保障水平和损失概率的增加而提高。农户选择技术密集型还是劳动密集型生产性服务,则与服务环节、服务价格、产出弹性以及各项服务的成本效益比密切相关。综上所述,本文提出如下假设:

假设1:农业保险有助于促进农户采用农业生产性服务。

假设2:对于劳动密集型和技术密集型生产性服务,农业保险对农户采用农业生产性服务的促进作用存在异质性。

假设3:灾害风险在农业保险促进农户采用农业生产性服务的过程中发挥了调节作用。

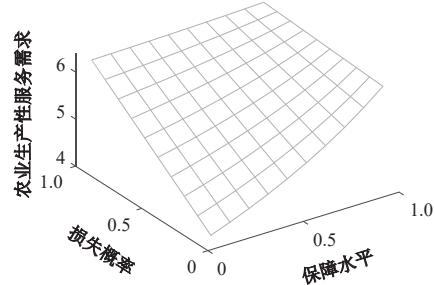


图1 损失概率、保障水平对总生产性服务需求的影响( $P_h\gamma/P_d\alpha = 1$ <sup>①</sup>)

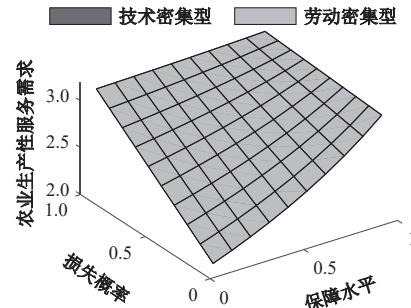


图2 损失概率、保障水平对分环节生产性服务需求的影响( $P_h\gamma/P_d\alpha = 1$ )

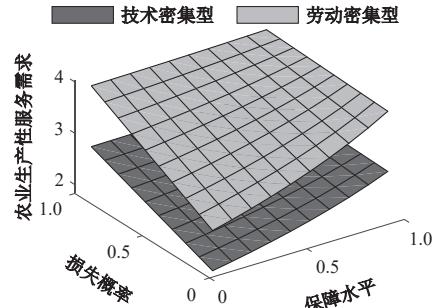


图3 损失概率、保障水平对分环节生产性服务需求的影响( $P_h\gamma/P_d\alpha > 1$ )

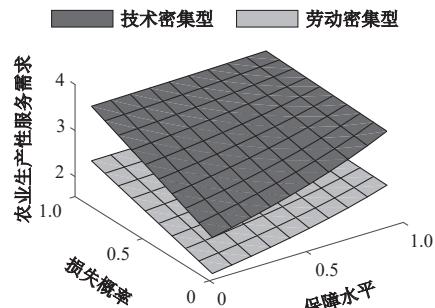


图4 损失概率、保障水平对分环节生产性服务需求的影响( $P_h\gamma/P_d\alpha < 1$ )

① 本文也在 $P_h\gamma/P_d\alpha > 1$ 和 $P_h\gamma/P_d\alpha < 1$ 两种情形下,模拟分析了损失概率、保障水平对总生产性服务需求的影响,发现与 $P_h\gamma/P_d\alpha = 1$ 情形下的变动趋势相同。因此,本文限于篇幅,仅展示 $P_h\gamma/P_d\alpha = 1$ 情形下的结果,省略其他分析结果,留存备索。

### 三、数据来源、变量选取与模型设定

#### (一) 数据来源

本文所用数据来源于 2020 年中国社会科学院农村发展研究所进行的“中国乡村振兴调查”(CRRS)数据。课题调查组综合考虑地区经济水平、地理位置、农业发展水平等因素,按照省份、市县、乡镇、村庄逐级随机抽取调查对象。样本覆盖广东、浙江、山东、安徽、河南等 10 省(自治区),获得农户有效问卷 3833 份。本文对样本数据进行了如下处理:首先,本文的研究对象为农业生产性服务的五个环节,涉及环节较多,各环节缺失值不同。为保证数据的平衡性,对相关环节缺失值所在农户的数据进行了剔除。其次,本文根据农户购买农业生产性服务的支出和服务提供者的劳动时间进行对照,筛选出异常值样本,比如农户购买了农业生产性服务但没有服务者提供时间的样本,或没有购买农业生产性服务而有服务者提供时间的样本,本文对此进行进一步剔除。同时,本文根据是否购买农业保险和保费支出情况进行了对照,剔除异常值样本。最后,本文根据设定的控制变量信息,剔除了控制变量存在异常值或缺失值的样本,得到 748 个农户户主样本。

#### (二) 变量选取

1. 被解释变量:农业生产性服务。本文参考孙顶强等(2019)的研究,采用购买服务的总支出度量。“中国乡村振兴调查”数据库问卷在投入产出部分,分别调查了耕地、播种、打药、施肥、灌溉、“收获+运输”六个环节的购买服务支出,因此,可以将其作为农户购买农业生产性服务的直接成本。由于灌溉环节的数据缺失值较多,因此本文不考虑此环节。由于不同环节对劳动和技术的需求存在差异,对产出的边际效应也有所不同,本文参考张忠军和易中懿(2015)的研究,将耕地和“收获+运输”设定为劳动密集型环节,将播种、打药与施肥设定为技术密集型环节,这两大环节对生产性服务的需求有明显不同。在下文的实证分析中,本文对以上环节的服务支出指标均加 1 后再取对数。从表 1 可知,调查样本中有 70.72% 的农户采用了农业生产性服务。分环节来看,农户在劳动密集型环节采用农业生产性服务的比例要高于技术密集型环节。在劳动密集型环节,农户采用农业生产性服务可以极大节约自身劳动力,替代效果更为明显;在技术密集型环节,农户如果采用农业生产性服务,此服务的生产质量可能一般,交易成本也较高,其并没有得到农户的普遍认可。

表 1 种植业农户各环节农业生产性服务的采用现状

环节	总体	耕地	播种	打药	施肥	收获+运输
占比	70.72%	51.87%	28.34%	8.96%	8.69%	55.35%

2. 解释变量:农业保险。“中国乡村振兴调查”数据库的调查问卷中设置了如下问题:“是否参加农业保险?”,若回答“是”,则变量取值为 1,否则为 0。农户使用农业生产性服务一般是在灾害发生前,农业保险具有事前风险管理、事后损失补偿的属性,可以转移灾害风险带来的大部分不确定性,增强农户种植信心,从而激励农户采用农业生产性服务。因此,本文以“是否参加农业保险”作为农业保险的代理变量。

3. 调节变量:(1)灾害风险。灾害风险越高,农户越愿意购买农业保险,从而农业保险发挥的保障作用越强。“中国乡村振兴调查”数据库设置了“本村近三年是否遭受自然灾害”问题,本文以此问题的回答来反映农户在从事农业生产活动中所面临的灾害风险情况。(2)土地碎片化。土地碎片化可能决定了农户采用农业生产性服务的交易成本大小。参考李丹等(2024)的研

究,本文采用“块均土地面积”作为土地碎片化程度的代理变量。块均土地面积越小,意味着土地越分散,农户采用农业生产性服务的规模效应越小,则成本越高。

4. 控制变量。本文参考孙顶强等(2019)、Deng 等(2020)的研究,选取如下影响农户采用农业生产性服务的控制变量:(1)在户主特征方面,选取户主年龄、受教育水平、村内职务和婚姻状况;(2)在家庭特征方面,选取销售占比、农业贷款、合作社和收入占比;(3)村庄特征方面,选取老龄化、地理位置、经济水平和村庄道路。本文对销售占比和经济水平指标进行了对数化处理。

从表2中可以发现,样本中农户购买所有环节生产性服务的波动较大。分环节来看,耕地、“收获+运输”的劳动密集型环节的服务费用要高于技术密集型环节,这主要是因为劳动密集型环节服务的采用比例远高于技术密集型环节。因此,农业生产性服务不仅在费用支出上存在较大差异,而且在环节采用上存在结构性失衡。另外,购买农业保险的农户大约占到总样本数的一半,这说明农业保险在农户农业生产中的配置比例较高。董翀等(2025)对“中国乡村振兴调查”数据中粮食作物保险风险保障的现状进行了全样本的统计分析,得出了与本文相近的结果。

表2 变量说明及统计性描述

		变量	变量定义	均值	标准差
被解释变量		生产性服务	服务总支出(元):耕地+播种+打药+施肥+“收获+运输”	1 624.82	5 214.26
		耕地	购买耕地服务支出(元)	339.87	787.14
		播种	购买播种服务支出(元)	130.49	683.28
		打药	购买打药服务支出(元)	94.93	878.40
		施肥	购买施肥服务支出(元)	177.32	3 806.74
		收获+运输	购买“收获+运输”服务支出(元)	882.21	2 424.70
解释变量		农业保险	是否参加农业保险?1.是;0.否	0.50	0.50
调节变量		灾害风险	本村近三年是否遭受自然灾害?1.是;0.否	0.61	0.49
		土地碎片化	块均土地面积(亩)	5.25	17.26
控制变量	户主特征	户主年龄	受访当年年龄	54.67	10.95
		受教育水平	1.未上学;2.小学;3.初中;4.高中;5.中专;6.职高技校;7.大学专科;8.大学本科;9.研究生	2.70	0.92
		村内职务	在本村职务?1.普通村民;0.村干部	1.05	0.74
		婚姻状况	1.已婚;2.未婚;3.离异;4.丧偶	1.13	0.56
	家庭特征	销售占比	用于销售的比重(%)	52.05	42.73
		农业贷款	是否因农业生产需求向银行贷款?1.是;0.否	0.19	0.40
		合作社	您家是否加入合作社?1.是;0.否	0.22	0.41
		收入占比	经营性收入/年收入总额	0.13	0.96
	村庄特征	老龄化	60岁以上人口数量/常住人口数	0.31	0.16
		地理位置	是否为城市郊区?1.是;0.否	0.16	0.37
		经济水平	村庄2019年人均可支配收入(元)	13 256	12 098
		村庄道路	村与组之间的道路是否是硬化路?1.是;0.否	0.92	0.27

### (三)模型设定

本文被解释变量农户农业生产性服务支出取值介于 $[0, +\infty)$ 之间,属于受限因变量。因此,采用Tobit模型对农业保险与农户生产性服务采用之间的关系进行实证检验,具体模型如下:

$$Services_{ic}^* = \alpha_0 + \alpha_1 Insur_{ic} + \beta^T Control + Province_e + \varepsilon_{ic} \quad (11)$$

$$Services_{ic} = \text{Max}(0, Services_{ic}^*) = \begin{cases} Services_{ic}^*, & Services_{ic}^* > 0 \\ 0, & \text{其他} \end{cases} \quad (12)$$

其中,  $Services_{ic}^*$  为被解释变量的潜变量, 表示  $c$  省农户  $i$  的农业生产性服务支出;  $Insur_{ic}$  为解释变量农业保险;  $Control$  为一系列控制变量组成的向量;  $Province_c$  是省份虚拟变量;  $\varepsilon_u$  是随机扰动项。

#### 四、实证结果与分析

##### (一) 基准回归

如表 3 列(2)显示, <sup>①</sup>农业保险对农户采用农业生产性服务的影响显著为正, 即农业保险可以促进农户采用农业生产性服务。通过条件期望的边际效应可知, 在已采用农业生产性服务的农户群体中, 购买农业保险的农户比未购买农业保险的农户的农业生产性服务支出约增加 103.7%, <sup>②</sup>可见农业保险的收入保障效应可以使农户采取更加积极高效的生产策略, 假设 1 得到验证。从列(3)和列(4)的结果来看, 农业保险对劳动密集型和技术密集型生产性服务均可以发挥显著促进作用。通过比较边际效应可知, 在技术密集型环节, 农业保险对农户采用农业生产性服务的促进作用更显著, 意味着农业保险的购买对风险更高、成本更大的环节促进作用更明显, 假设 2 得到验证。

表 3 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	服务总支出		劳动密集型	技术密集型
农业保险	1.269*** (4.388)	1.030*** (3.636)	0.813*** (2.671)	3.139*** (5.166)
控制变量		控制	控制	控制
省份效应	控制	控制	控制	控制
边际效应	0.859*** (4.397)	0.711*** (3.642)	0.530** (2.672)	0.921*** (5.030)
观测值	748	748	748	748
LR检验	328.58***	407.22***	339.97***	293.02***
Pseudo R <sup>2</sup>	0.093	0.115	0.097	0.136

注: “\*”和“\*\*”分别代表在 1%、5% 和 10% 的显著性水平下显著, 小括号内为  $t$  值, 边际效应下小括号内为  $z$  值, 边际效应均为条件期望下的边际效应, 下表同。

##### (二) 环节异质性

表 4 报告了在不同种植业生产环节下, 农业保险对农业生产性服务的促进效用。可以看到, 农业保险对所有环节的农业生产性服务均呈现出显著正向影响, 同时农业保险对农业生产性服务的促进效用在播种、打药、施肥环节强于耕地和“收获+运输”环节。这进一步表明在技术密集型环节, 农业保险对农户采用生产性服务的影响大于劳动密集型环节。这可能是由以下原因造成的:

首先, 耕地和“收获+运输”环节本身对劳动强度要求高, 同时可供选择的机械设备较多, 机械设备的适用性较强, 该环节的生产标准化程度高, 所以现实中采用率较高, 农业保险的促进效用相对较小。相反, 播种、打药和施肥环节的标准化程度低, 播种深浅程度、农药喷洒均匀度和施肥程度对不同作物有不同要求, 这会直接影响作物播种、病虫害防治效果和产量, 而农业生产性服务的投入质量却难以监督, 因此实际采用率较低, 从而农业保险的促进效用相对较大。

① 限于篇幅, 省略控制变量的基准回归结果, 留存备索。

②  $(e^{0.711} - 1) \times 100\% \approx (2.72^{0.711} - 1) \times 100\% \approx 103.7\%$ 。

表 4 环节异质性分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	耕地	播种	打药	施肥	收获+运输
农业保险	0.925** (2.201)	2.660*** (4.371)	6.037*** (3.828)	3.996*** (2.627)	1.174*** (3.168)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
省份效应	控制	控制	控制	控制	控制
边际效应	0.408* (2.199)	0.720*** (4.304)	0.862 (0.822)	0.597 (0.841)	0.590** (3.162)
观测值	748	748	748	748	748
LR检验	196.86***	284.32***	115.13***	69.09***	394.58***
Pseudo R <sup>2</sup>	0.066	0.146	0.143	0.088	0.126

其次,在一般情况下,技术密集型环节的边际产出水平要高于劳动密集型环节。有学者研究发现,被农户采用较多的移栽、收割等劳动密集型服务对生产率并没有显著影响,而较少被农户采用的育秧、病虫害防治等技术密集型服务却能够显著提高生产率(张忠军和易中懿,2015)。在采用农业生产性服务的环节中,其影响经营效率大小排序为“产中>产后>产前”(张化楠等,2023)。因此,农户采用农业生产性服务的结构性失衡问题阻碍了技术密集型环节生产性服务的作用。在技术密集型环节,部分农户一方面想通过新技术的采用改善生产效益,另一方面又担忧生产质量问题。由于农户采用新技术会导致产出不确定,所以具有高风险规避特质的农户会倾向于减少技术密集型服务,以降低潜在生产风险。但是,在购买农业保险后,作物产量和生产收入得到了保障,农户会倾向于采用技术服务来提高生产效率,从而在技术密集型环节更加积极地采用农业生产性服务。

最后,从成本收益的角度来看,技术密集型环节依赖高成本专用设备和精准技术,前期投入大且沉没成本高,而农业保险通过分担自然灾害和技术失效风险,显著降低了农户的使用门槛,稳定了预期收益。同时,技术密集型服务的增产效果波动性较大,所以农业保险能够发挥更为显著的作用。相较而言,劳动密集型环节主要依赖人力或通用机械,成本结构灵活、风险分散途径多,且收益与劳动投入接近线性相关,所以农业保险的边际促进作用较弱。

### (三)稳健性检验

1. 替换被解释变量。本文首先采用更换被解释变量的方法进行稳健性检验。“中国乡村振兴调查”数据库同时调查了农户采用农业生产性服务后服务提供者的劳动总投入时长,这是在供给端对服务的度量,而提供服务是以农户的购买为前提,所以此变量能反映农户采用农业生产性服务的程度。本文将被解释变量替换为劳动总投入时长后,重新进行回归分析。<sup>①</sup>根据回归结果,无论是系数估计显著性还是影响程度,都与基准回归结果基本一致,说明本文的结论是稳健的。

2. 替换解释变量。本文用“农户保费支出”<sup>②</sup>替换前文的解释变量“是否购买农业保险”,被解释变量是“服务总支出”,进行稳健性检验。<sup>③</sup>结果显示,农户农业保险保费支出越多,购买农业生产性服务的总支出整体越多,尤其在技术密集型服务环节。

① 限于篇幅,省略替换被解释变量的稳健性检验的结果,留存备索。

② “中国乡村振兴调查”数据库调查了投保标准(元/亩)和投保数量(亩),因此定义农户保费支出为投保标准和投保数量之积,并进行了加1后的对数化处理。

③ 限于篇幅,省略替换解释变量的稳健性检验的结果,留存备索。

3. 更换回归模型。前文采用购买服务的总支出来度量农户采用农业生产性服务程度, 属于连续性变量。参考李丹等(2021)的研究, 本文使用虚拟变量度量农户是否采用了农业生产性服务, 对购买过农业生产性服务的农户赋值为 1, 否则为 0, 并采用 Probit 和 Logit 回归模型分别进行稳健性检验, <sup>①</sup>根据回归结果, 实证结论依旧是稳健的。

4. 内生性问题处理。由于农户在选择是否参加农业保险时会受到个体特征和环境特征等因素的影响, 参保决策并非随机, 因此会存在自选择问题。为处理自选择偏误导致的内生性问题, 本文使用倾向得分匹配(PSM)方法进行稳健性检验。首先, 选择全部控制变量作为协变量, 通过 Logit 回归来估计倾向得分。从表 5 可知, 尚未进行匹配时, 农业保险的总体平均处理效应为 1.859, 且在 1% 显著性水平下显著, 意味着农业保险提高了农户采用农业生产性服务的概率。其次, 分别运用最邻近匹配、半径匹配和核匹配方法进行样本匹配。根据回归结果, 本文结论依然成立, 说明农业保险能够显著促进农户采用农业生产性服务。本文还检验了匹配后样本数据的平衡性, 匹配后样本标准化偏差显著降低, 处理组与对照组协变量无系统性偏误, 所以满足平衡性假设。<sup>②</sup>

表 5 倾向得分匹配

匹配方法	实验组	对照组	ATT	标准差	t值
未匹配	5.746	3.886	1.859	0.230	8.08
最邻近匹配( $k=4$ )	5.716	4.376	1.339	0.280	4.79
半径匹配(0.01)	5.716	4.390	1.326	0.277	4.79
核匹配	5.716	4.368	1.348	0.254	5.32

另外, 本文还使用工具变量法。为了解决由互为因果关系导致的内生性问题, 本文借鉴 Moritz 等(2023)、张鹏峰和顾海英(2025)的做法, 选取农户所在区县中除自身之外的其他农户的农业保险购买平均值即县级层面的农业保险参保率作为工具变量, 利用 IV-Tobit 模型进行回归估计。一般而言, 县级层面的农险政策基本相同, 种植作物类似, 农户之间的参保行为可能互相影响, 形成同群效应, 所以满足工具变量的相关性假设。但是, 其他农户的农业保险购买行为并不会直接影响该农户是否采用农业生产性服务的决策, 从而满足排他性假设。回归结果如表 6 所示。在第一阶段中, 农业保险参保率对农户购买农业保险呈现显著正向影响, 且  $F$  统计量为  $13.01 > 10$ , 表明不存在弱工具变量问题。在第二阶段中, 农业保险对农业生产性服务、劳动密集型和技术密集型服务支出均为显著正向影响, 而且 Wald 检验结果表明可以拒绝外生性原假设, 说明该工具变量是有效的(郭巧苓和马骥, 2024)。

#### (四) 调节效应

1. 灾害风险。农业生产长期面临着自然灾害的影响, 大多数农户属于风险抵抗能力较弱的风险厌恶者, 这会抑制农户选择农业生产性服务。因此, 在有灾害风险背景下探讨农业保险对农户采用农业生产性服务的促进效果具有重要意义, 实证结果如表 7 列(1)、列(2)和列(3)所示。总体上, 灾害风险在农业保险促进农户采用农业生产性服务过程中的调节效应显著为正, 即灾害风险强化了农业保险对农户采用农业生产性服务的促进作用, 所以假设 3 得到验证。分环节来看, 在劳动密集型环节, 灾害风险在农业保险促进农户采用生产性服务的关系中具有显

<sup>①</sup> 限于篇幅, 省略更换回归模型的稳健性检验的结果, 留存备索。

<sup>②</sup> 限于篇幅, 省略平衡性检验的结果, 留存备索。

著的正向调节作用,但在技术密集型环节并不显著。原因在于,自然灾害往往会导致农户突然陷入土地损毁、抢收时间紧张以及劳动力短缺等困境,主要影响耕地与“收获+运输”这些劳动密集型环节,由于农业保险可以提供灾后补偿,从而增加了农户购买生产性服务的可能性与支付能力,有助于缓解劳动力不足,防止灾害损失扩大。相反,技术密集型环节的服务供给主要依赖专用设备和专业人才,如果服务供给者因灾害限制无法工作,保险赔付对农户是否采用生产性服务没有直接影响。同时,自然灾害可能降低专业技术生产的精准性和时效性,导致最终的服务价值下降。因此,对于技术密集型环节,灾害风险的调节效应并不明显。

表 6 内生性处理:IV-Tobit 模型

	(1)	(2)	(3)	(4)
	一阶段	二阶段		
	农业保险	服务总支出	劳动密集型	技术密集型
农险参保率	0.705*** (9.120)			
农业保险		3.741*** (3.953)	3.310*** (3.298)	10.820*** (4.906)
控制变量	控制	控制	控制	控制
省份效应	控制	控制	控制	控制
<i>F</i> 检验	13.01***			
<i>R-squared</i>	0.283			
<i>Wald</i> 检验		412.66***	337.42***	150.66***
观测值	748	748	748	748

表 7 调节效应回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	灾害风险			土地碎片化		
	服务总支出	劳动密集型	技术密集型	服务总支出	劳动密集型	技术密集型
农业保险×调节变量	1.414*** (2.657)	1.387** (2.423)	0.672 (0.592)	-0.047** (-2.453)	-0.054** (-2.527)	-0.082** (-2.425)
农业保险	0.154 (0.354)	-0.047 (-0.100)	2.660*** (2.893)	1.276*** (4.270)	1.098*** (3.410)	3.662*** (5.677)
灾害风险	-0.335 (-0.840)	-0.429 (-1.000)	0.957 (1.042)			
土地碎片化				0.035** (2.006)	0.031* (1.647)	0.086*** (2.828)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
省份效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
交乘项边际效应	0.978** (2.661)	0.905* (2.425)	0.198 (0.592)	-0.033* (-2.455)	-0.035* (-2.529)	-0.024* (-2.412)
观测值	748	748	748	748	748	748
<i>LR</i> 检验	416.22***	346.73***	298.52***	413.38***	347.94***	300.99***
<i>Pseudo R</i> <sup>2</sup>	0.117	0.099	0.138	0.117	0.100	0.139

2. 土地碎片化。小农户的分散地块往往需要农业生产性服务供给方花费更多的生产时间,同时对供给方来说,机械磨损程度更大,故障风险更高,所以相较于规模经营户,小农户能够获

得农业生产性服务的机会更少(宋健等, 2022)。但是, 农业保险本身具有的属性对于小农户具有更高的边际效用。如表 7 列(4)、列(5)和列(6)结果所示, 块均土地面积对农业保险促进农户采用农业生产性服务的调节效应显著为负, 表明土地越分散的农户, 使用成本越高, 使用意愿就越低, 而农业保险对于生产成本较大地区的生产性服务具有更强的促进作用。分环节来看, 相较于技术密集型环节, 土地碎片化程度在劳动密集型环节中发挥了更强的促进作用。原因在于, 劳动密集型环节高度依赖机械连续生产和规模化运营, 土地碎片化导致地块分散, 大幅降低了机械效率, 增加了生产时间和成本。同时, 劳动密集型环节的生产性服务在土地碎片化程度较高时需要更多重复劳动, 协调难度加大, 规模效应减弱。相比之下, 在技术密集型环节, 可通过小型机械或精准农业技术灵活适应小地块, 对连片生产的依赖性较低, 受土地碎片化的影响较小。展进涛等(2016)发现, 土地碎片化显著抑制农户水稻生产外包行为, 并且土地碎片化对劳动密集型环节的抑制作用要大于技术密集型环节。

## 五、进一步分析

上文主要基于环节异质性视角探讨了农业保险对农户采用农业生产服务的影响, 接下来对其传导机制展开进一步分析。从理论上讲, 农业保险作为农业风险管理的重要工具, 可以通过激励扩大种植规模和促进农户外出务工的机制对农户采用农业生产性服务产生促进作用。一方面, 农业保险的风险转移属性有效降低了农户的风险厌恶程度, 提高了农户的生产积极性, 使其生产决策从保守的“风险最小化”转向积极的“收益最大化”, 从而激励农户扩大种植规模(张哲晰等, 2018), 这会直接增加农户对机械化耕作、专业植保等生产性服务的需求。同时, 农户扩大种植规模会提高农户对总收入中农业收入占比的预期, 农业生产性服务所提供的技术支持满足了农户的技术需求。另一方面, 农业保险的“收入平滑”属性可以降低自然灾害对农业收入的冲击, 稳定农户的农业收入预期, 使家庭劳动力得以重新配置, 部分成员可以转向外出务工获取非农收入(马九杰等, 2020), 这会导致家庭农业劳动力相对不足, 进而驱动农户通过购买播种、收割等外包服务替代自身的劳动。因此, 本文选取种植规模<sup>①</sup>和外出务工<sup>②</sup>作为机制变量进行实证检验, 具体如表 8 所示。

表 8 进一步分析: 机制分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	种植规模	外出务工	服务总支出	服务总支出	服务总支出
	OLS	Logit	Tobit	Tobit	Tobit
农业保险	0.362*** (4.607)	0.350** (1.966)			0.709** (2.579)
种植规模			0.936*** (7.462)		0.884*** (6.979)
外出务工				0.101 (0.364)	-0.053 (-0.202)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
省份效应	控制	控制	控制	控制	控制

① 种植规模用作物播种面积(亩)来衡量, 并进行了对数化处理。

② 问卷调查中询问了各家庭成员的就业情况, 具体为: “1.全职务农; 2.非农就业; 3.兼业; 4.学前儿童或在校学生; 5.因病因残无法就业; 6.无业/待业; 7.离退休; 8.其他”。本文选取户主样本, 如果户主符合“非农就业或兼业”情形赋值为 1, 其他为 0, 以此度量户主是否外出务工。

续表 8 进一步分析: 机制分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	种植规模	外出务工	服务总支出	服务总支出	服务总支出
	OLS	Logit	Tobit	Tobit	Tobit
观测值	748	742	748	748	748
F/LR检验	44.57***	47.87***	447.49***	394.24***	454.12***
R <sup>2</sup> /Pseudo R <sup>2</sup>	0.575	0.050	0.126	0.111	0.128

可以发现,一方面,农业保险可以显著激励农户扩大种植规模,规模种植对农户采用农业生产性服务也呈现显著正向影响,验证了“农业保险→扩大种植规模→采用生产性服务”的传导路径;另一方面,农业保险对农户外出务工表现出显著正向影响,但外出务工对农户采用农业生产性服务的影响并不显著。可见,农业保险可以改善农户的择业机制,提高农民的非农收入,但是部分地区的农业生产性服务可能存在供给不足,从而缺失了资本替代劳动的必要条件,抑制了要素替代的实现(张寒等,2022)。综上所述,农业保险促进农户采用农业生产性服务主要受扩大种植规模带来的规模经济效应影响,而非劳动力的替代效应。

## 六、结论与建议

加快发展农业生产性服务对于培育农业农村经济新业态、构建现代农业生产体系具有重要意义。本文构建了包含两阶段、两状态的世代交叠局部均衡模型,并通过数值模拟分析农业保险和灾害风险对农户采用农业生产性服务的影响。本文结合微观调查数据库,实证检验了农业保险在不同环节中对农户采用农业生产性服务的影响。研究发现,农业保险总体上显著提高了种植业农户对农业生产性服务的采用水平,且在技术密集型环节的推动作用比劳动密集型环节更为显著。进一步分析表明,自然灾害风险和土地碎片化程度强化了农业保险对农户采用生产性服务的促进作用,且在劳动密集型环节的正向调节作用更大。进一步研究表明,农业保险主要通过扩大种植规模而非外出务工来促进农户采用农业生产性服务。

因此,本文提出如下建议:第一,政府可以加大对农业保险的支持力度,从而强化农业保险对农业生产性服务的促进效果。由于农业保险对农户采用农业生产性服务发挥了积极作用,为加强农业保险在优化农业生产要素配置方面的作用,各级政府可以探索农业保险直接参与农业生产性服务的模式,积极引导农户采用农业生产性服务。第二,完善农业保险与现有农业生产性服务体系的协同机制。例如,政府可将农业保险补贴与农机购置等农业生产性服务相结合;保险公司可依托农业合作社和农机服务站进行保险产品定价优化,并改善理赔效率,实现信息共享。第三,鼓励保险公司积极开发针对性更强、保障程度更高的农业保险产品,为缓解各生产环节生产性服务的结构性失衡提供多种多样的保险解决方案。同时,鼓励商业保险机构与农业生产性服务供给方合作开发“保险+服务”项目,例如投保无人机植保可享保费折扣,应通过降低农户投入成本提升技术采用率,充分发挥农业保险对于农户采用农业生产性服务的积极作用。

### 主要参考文献:

- [1]曹峥林,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.
- [2]陈政通,许彩华,邱俊杰,等. 劳动力老龄化及其认知对农业生产性服务外包采纳行为的影响[J]. 中国农业资源与区划, 2024, (8): 242–253.

- [3] 董翀, 邓晗, 孙同全. 粮食作物保险风险保障的现状、挑战与思考——基于 CRRS 数据的调查分析[J]. 华南师范大学学报(社会科学版), 2025, (1): 157–172.
- [4] 段培, 王礼力, 罗剑朝. 种植业技术密集环节外包的个体响应及影响因素研究——以河南和山西 631 户小麦种植户为例[J]. 中国农村经济, 2017, (8): 29–44.
- [5] 郭巧苓, 马骥. 互联网应用对农户精准农业技术采纳的影响——基于 907 个蛋鸡养殖户的实证分析[J]. 农业技术经济, 2024, (12): 25–45.
- [6] 宦梅丽, 侯云先. 农业生产环节外包中服务质量控制契约研究[J]. 农林经济管理学报, 2020, (3): 288–296.
- [7] 景鹏, 胡秋明. 生育政策调整、退休年龄延迟与城镇职工基本养老保险最优缴费率[J]. 财经研究, 2016, (4): 26–37.
- [8] 李丹, 周宏, 夏秋. 农业生产性服务采纳为什么存在结构性失衡?——一个来自环节风险异质性的探讨[J]. 财经论丛, 2021, (4): 3–11.
- [9] 李丹, 周宏, 夏秋. 农户生产性服务约束方式选择逻辑: 来自生产风险与交易成本的考量[J]. 农业技术经济, 2024, (1): 111–126.
- [10] 栾健, 韩一军, 高颖. 农业生产性服务能否保障农民种粮收益[J]. 农业技术经济, 2022, (5): 35–48.
- [11] 马九杰, 崔恒瑜, 吴本健. 政策性农业保险推广对农民收入的增进效应与作用路径解析——对渐进性试点的准自然实验研究[J]. 保险研究, 2020, (2): 3–18.
- [12] 申红芳, 陈超, 廖西元, 等. 中国水稻生产环节外包价格的决定机制——基于全国 6 省 20 县的空间计量分析[J]. 中国农村观察, 2015, (6): 34–46.
- [13] 孙顽强, Asmelash M, 卢宇桐, 等. 生产质量监督、风险偏好与农户生产外包服务需求的环节异质性[J]. 农业技术经济, 2019, (4): 4–15.
- [14] 展进涛, 张燕媛, 张忠军. 土地细碎化是否阻碍了水稻生产性环节外包服务的发展?[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2016, (2): 117–124.
- [15] 张寒, 周正康, 杨红强, 等. 劳动力成本上升对农户营林投入结构的影响——基于林业社会化服务供给约束的视角[J]. 中国农村经济, 2022, (4): 106–125.
- [16] 张化楠, 葛颜祥, 郑军. 农业生产性服务对家庭农场经营效率的影响研究——基于种植型家庭农场的证据[J]. 农村经济, 2023, (5): 115–124.
- [17] 张鹏峰, 顾海英. 务农还是务工: 农业保险背景下农户就业选择[J]. 农业技术经济, 2025, (1): 95–110.
- [18] 张鹏龙, 胡羽珊, 王亚华. 农业保险对农户合作行为的影响、机制与含义——以农村灌溉集体行动为例[J]. 中国软科学, 2023, (3): 42–51.
- [19] 张哲晰, 穆月英, 侯玲玲. 参加农业保险能优化要素配置吗?——农户投保行为内生化的生产效应分析[J]. 中国农村经济, 2018, (10): 53–70.
- [20] 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, (10): 69–76.
- [21] 朱超, 易祯. 自然利率的人口结构视角解释[J]. 经济学动态, 2020, (6): 30–46.
- [22] Cai J. The impact of insurance provision on household production and financial decisions[J]. *American Economic Journal: Economic Policy*, 2016, 8(2): 44–88.
- [23] Deng X, Xu D D, Zeng M, et al. Does outsourcing affect agricultural productivity of farmer households? Evidence from China[J]. *China Agricultural Economic Review*, 2020, 12(4): 673–688.
- [24] Dong Y, Jia C L, Su L F. The impact of digital agricultural insurance on farmers' fertilizer reduction technology adoption: Evidence from China[J]. *China Agricultural Economic Review*, 2025, 17(2): 379–397.
- [25] Moritz L, Kuhn L, Bobojonov I. The role of peer imitation in agricultural index insurance adoption: Findings from lab-in-the-field experiments in Kyrgyzstan[J]. *Review of Development Economics*, 2023, 27(3): 1649–1672.

# From Risk Protection to Production Empowerment: Can Agricultural Insurance Promote Farmers' Adoption of Productive Services?

Ling Tao, Lan Haoge, Cui Weichuan, Zhao Guiqin

(School of Finance, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China)

**Summary:** The current development scale of agricultural productive services in China remains unsatisfactory and is further hindered by significant structural imbalances. Agricultural insurance serves as a vital risk-dispersion mechanism for farming operations. After purchasing agricultural insurance to obtain yield or income security, farmers can reduce the costs of service quality supervision, and agricultural insurance can encourage the adoption and experimentation with new agricultural production technologies and services.

This paper first constructs a theoretical model to numerically simulate how agricultural insurance incentivizes crop farmers' adoption of agricultural productive services, and then empirically tests the posited relationships using microdata from the 2020 China Rural Revitalization Survey (CRRS). The findings reveal that: (1) Agricultural insurance can significantly promote the adoption of agricultural productive services by crop farmers, with a stronger effect observed in technology-intensive segments compared to labor-intensive ones. (2) Natural disaster risk and the degree of land fragmentation play a positive moderating role in the relationship between agricultural insurance and the adoption of agricultural productive services, with a more pronounced effect in labor-intensive stages. (3) The primary mechanism through which agricultural insurance increases the adoption of agricultural productive services is the expansion of planting scale, rather than encouraging off-farm employment.

The marginal contributions of this paper are as follows: (1) It constructs a two-stage and two-state OLG partial equilibrium model to numerically simulate how agricultural insurance coverage levels and disaster occurrence probabilities affect farmers' adoption of agricultural productive services. (2) It empirically examines how agricultural insurance promotes the adoption of agricultural productive services, paying particular attention to the heterogeneous effect across both labor-intensive and technology-intensive service types, as well as across five key stages: land preparation, sowing, pesticide application, fertilization, and harvest-transport operations. (3) It empirically investigates how disaster risk and land fragmentation moderate the relationship between agricultural insurance and the adoption of agricultural productive services. (4) It further analyzes the transmission mechanism through which agricultural insurance affects the adoption of agricultural productive services.

**Key words:** agricultural productive services; agricultural insurance; stage heterogeneity

(责任编辑 顾 坚)