

引用格式：

张璐, 杨雨欣, 李晓峰. 农业保险促进农户规模化经营了吗? ——基于农地转入视角[J]. 农业现代化研究, 2023, 44(6): 978-987.

Zhang L, Yang Y X, Li X F. Does agricultural insurance promote the scale of farmers' operations? Based on the perspective of farmland inflow[J]. Research of Agricultural Modernization, 2023, 44(6): 978-987.

DOI: 10.13872/j.1000-0275.2023.0100



农业保险促进农户规模化经营了吗? ——基于农地转入视角

张璐, 杨雨欣, 李晓峰*

(中国农业大学经济管理学院 / 国家农业农村保险研究中心, 北京 100083)

摘要: 农地流转规模的不断扩大为农业生产经营规模化提供了有效途径。农业保险可以为农户提供风险保障, 有助于化解农业规模化经营带来的风险扩大问题。然而, 现阶段赔付水平下的农业保险对农户规模化的影响仍有待研究。本研究基于山东和辽宁两省 1 377 户农户的微观调研数据, 运用倾向得分匹配法 (PSM) 从农地转入角度分析了农业保险对农户农地经营规模的影响, 并通过 Heckman 两阶段模型进一步分析了农业保险赔付对农户农地转入的影响。结果表明, 农户个人特征、家庭特征、农业生产经营特征及对农业保险的认知在不同程度上影响了农户参保决策。农业保险可以促进农户农地转入规模的增加, 有利于规模化经营。然而, 当前农业保险赔付水平较低, 风险保障作用有限, 导致其仅能促进大规模农户进行农地转入。此外, 农业保险对农地转入的影响还具有地区异质性。鉴于此, 本研究建议进一步扩大农业保险覆盖面, 助推农业生产规模化经营; 提高农业保险保障水平, 优化农业保险赔付方式; 同时推动农业保险精细化发展, 注重“普惠性”与“差异性”并存。

关键词: 农业保险; 规模经营; 农地转入; 倾向得分匹配; 赔付水平

中图分类号: F321.1 文献标识码: A 文章编号: 1000-0275 (2023) 06-0978-10

Does agricultural insurance promote the scale of farmers' operations? Based on the perspective of farmland inflow

ZHANG Lu, YANG Yu-xin, LI Xiao-feng

(College of Economics and Management, National Agricultural and Rural Development Research Institute, China

Agricultural University, Beijing, 100083, China)

Abstract : The continuous expansion of the transfer scale of farmland provides an effective way for the scale of agricultural production and management. Agricultural insurance can provide risk protection for farmers and solve the problem of the expansion of risks brought by the scale operation of agriculture. However, the impact of agricultural insurance on the scale of farmers under the current compensation level remains to be studied. Based on the micro survey data of 1377 households in Shandong and Liaoning provinces, this paper analyzed the influence of agricultural insurance on farmers' farm land management scale from the perspective of farmers' converted farmland by using propensity score matching method (PSM). And the Heckman two-stage model was used to analyze the influence of agricultural insurance payments on farmers' farmland inflow. The results show that the individual characteristics, family characteristics, agricultural production and management characteristics and cognition of agricultural insurance will affect the decision of farmers to participate in insurance to different degrees. Agricultural insurance can promote the increase of the scale of transferred agricultural land, which is conducive to large-scale management. However, the current level of agricultural insurance compensation is low, and the risk protection ability of farmers is insufficient. As a result, it can only promote large-scale farmers to transfer their farmland. In addition, the effect also has regional heterogeneity. Therefore, this paper puts forward the following policy suggestions: First, expand the coverage of agricultural insurance and promote large-scale agricultural production. Second, improve the level of agricultural insurance and optimize the payment method of agricultural insurance. The third is to promote the refined development of agricultural insurance and pay attention to the coexistence of "universality" and "difference".

Key words : agricultural insurance; scale operation; farmland inflow; propensity score matching; compensation level

基金项目: 国家自然科学基金项目 (71473252); 国家社会科学基金重大项目 (20ZDA073)。

作者简介: 张璐 (1995—), 女, 黑龙江哈尔滨人, 博士研究生, 主要从事农业保险研究, E-mail: 18813072434@163.com; 通信作者: 李晓峰 (1978—), 男, 天津人, 博士, 副教授, 博士生导师, 主要从事农业保险、农业经济理论与政策研究, E-mail: lixiaofeng@cau.edu.cn。

收稿日期: 2023-09-06; 接受日期: 2024-01-10

Foundation item: National Natural Science Foundation of China (71473252); National Social Science Foundation of China (20ZDA073).

Corresponding author: LI Xiao-feng, E-mail: lixiaofeng@cau.edu.cn.

Received 6 September, 2023; **Accepted** 10 January, 2024

随着我国工业化与城镇化步伐加快，适度集中农地经营规模成为我国农业发展的必然趋势^[1-2]。农地流转作为解决农地细碎化、实现规模化经营的重要手段一直以来都是我国农业政策关注的热点之一^[3]。近10年以来，中央一号文件以及政府相关部门先后印发的有关意见均明确指出，要引导土地有序流转，推动农业适度规模经营，凸显了政府对农地流转及农业生产规模化的高度重视。然而，我国农业规模化的实现面临着诸多挑战。第三次全国农业普查数据表明，小农户仍然占据农业经营主体的98%以上，限制了农业生产规模的扩大。同时，规模化经营可能带来各种风险，如自然灾害、农资成本上涨和市场价格波动等，这对农户的生产积极性构成负面影响^[4]。农业保险作为风险管理工具，在提供风险损失赔偿的同时，有望降低农户扩大种植规模所面临的风险^[4-5]。2017年的政府工作报告中曾明确指出，发展多种形式适度规模经营是中国特色农业现代化的必由之路，而农业保险在其中具有关键作用。

学界对农业保险与农户生产经营规模的关系进行了大量研究，但结论并不一致。一部分学者认为，农业保险对农户生产经营规模的影响不显著^[4, 6-7]。另一部分学者则认为农业保险能够影响农户土地资源配置，提升农户农地转入概率，其风险保障作用可以有效分散因土地规模扩大而不断积聚的经营风险，激励农户扩大其生产经营规模^[5, 8-13]。从已有研究看来，理论分析的结果往往表明具有保费补贴的政策性农业保险对农户扩大生产经营规模具有积极影响，但实证分析的结果却颇具争议。造成这一现象的主要原因可能是由农业保险保障水平差异造成的。梁超等^[4]通过对华中三省1045名种植户进行调研，认为当前农业保险保障水平较低，虽然能促进高收入农户的经营规模扩大，但不足以促进一般农户土地流入和规模扩大。自2004年我国开始探索建立政策性农业保险制度以来，农业保险保障水平虽然在不断提升，但在种植业保险中出现了“广赔付面、低赔付额”的赔付现象，损失补偿功能有限、保障程度低成为了现阶段我国农业保险发展的短板之一^[14-16]。此外，学界对于农业保险保障水平的衡量多采用保额或保额与保险标的产值的比值，但这种方式只能体现农业保险的“名义保障水平”，而非其“实际保障水平”，农业保险对农户的实际赔付更能体现农业保险的“实际保障水平”，即为农户提供的实际风险保障程度^[17]。因此，针对“实际保障水平”下农业保险对农户农地转入及规模化经营的影响还需进一步研究。

综上所述，现有研究对于农业保险是否能够通过促进农地转入来扩大农户生产经营规模仍存在争议，且关于现阶段赔付水平下农业保险是否促进农户农地转入的研究相对较少。鉴于此，本文基于山东和辽宁两省1377户调研数据，采用倾向得分匹配法（PSM）从农地转入角度分析农业保险参保决策对农户农地经营规模的影响，并通过Heckman两阶段模型和两阶段最小二乘法（2SLS）进一步分析农业保险赔付对农户农地转入的影响，旨在为我国农业保险高质量发展和促进我国农业适度规模经营提供实证参考及政策启示。

1 理论分析与研究假说

本研究假设农户为“理性经济人”，追求期望效用最大化。当购买农业保险的期望效用大于未购买农业保险的期望效用时，农户会选择购买农业保险，并通过优化土地等生产要素配置来实现期望效用最大化^[9]。增加农业生产收入和保险公司赔付金额将促进农户期望效用提升。具体而言，增加农业生产收入可以通过扩大生产经营规模来实现，例如转入农地来扩大种植面积，如赵璐等^[18]基于内蒙古650户农户的调研数据研究发现，农业保险显著促进了农户转入耕地并扩大转入面积。虽然规模经营带来了单位投入成本的下降和期望效用的增加^[4]，但同时伴随着更大的自然和经济风险。这可能会降低农户的风险承受能力^[19]，而农业保险可以有效控制这些风险^[20-21]，有助缓解农业生产过程中的劳动力、资金、技术等生产要素约束，为农业生产提供风险保障。这对于增加农户农地转入意愿、提升对农地流转市场的需求有促进作用^[9]。农业保险制度的完善还能够充分发挥信贷服务对土地流转促进作用，有效推动农业现代化发展^[22-23]。据此，提出研究假说：农业保险可以促进农户转入农地（H1）。

此外，保险公司赔付提高了农户的可支配收入，对农户收入的期望效用有正向影响作用，这得到了现有研究的实证支持^[24-25]。农户生产经营规模越大，其在农业生产中遭受损失的风险越大^[9]。参保农户被赔付的概率也会相应增加，甚至可能导致道德风险的发生^[26]。农业保险的风险保障功能最终要通过保险赔付来实现^[27]，赔偿金额和风险保障水平越高，农户参保的意愿越强，农业保险对于激励农户扩大经营规模的作用就越显著^[4, 9, 20]。据此，提出假说：农业保险赔付金额及赔付水平提升会促进农户转入农地（H2）。基于以上理论分析，构建农业保险对农地经营规模影响的分析框架（图1）。

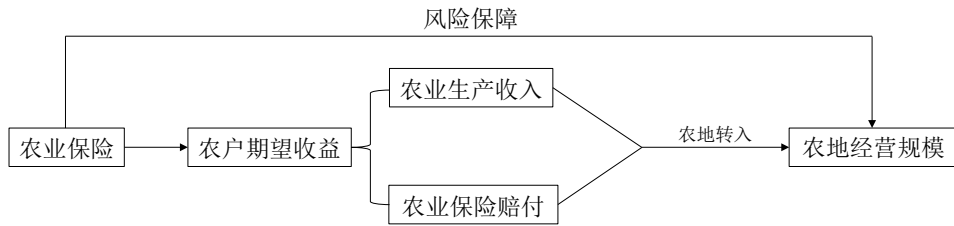


图 1 理论分析框架

Fig. 1 Theoretical analysis framework

2 数据来源与研究方法

2.1 数据来源

本文数据来源于 2021 年 7—8 月中国农业大学经济管理学院对山东和辽宁开展的中国农村普惠金融调查。调查采用随机分层抽样方式进行入户调研，调研问卷主要分为人口统计学特征、收入、资产、三农保险、负债、消费和互联网行为及金融知识和个体特征七个部分，调查内容主要包括户主和家庭基本信息、生产和收入特征、风险认知、保险认知、参保意愿、购买行为、农户参保满意度等方面。调研地点包括山东省的德州市、济宁市和潍坊市，以及辽宁省的阜新市、辽阳市和铁岭市，共涉及 23 个乡镇（镇），90 个村（社区、街道），采集 1 671 份样本，剔除无效问卷后获得有效样本 1 377 份，其中山东省 763 份，辽宁省 614 份。

2.2 变量选择

1) 被解释变量。本文选取农户转入农地面积作为被解释变量。

2) 核心解释变量。在分析农业保险对农户生产经营规模影响时，核心解释变量为农户是否购买农业保险。进一步分析农业保险赔付对农地转入的影响时，核心解释变量分别为农业保险赔付金额和赔付水平，其中赔付水平以单位面积赔付金额来表征^[28]。这一设定一方面能够更好地衡量农业保险的农业生产经营收入损失补偿作用和“实际保障水平”^[17]，另一方面，农业保险赔付金额也可以直接反映出农业保险对农户的激励作用^[15]。

3) 工具变量。农业保险的赔付金额和赔付水平往往和农户对农业保险的满意度相关。农户获得的赔付金额和赔付水平越高，对农业保险的满意度越高，同时农户对农业保险满意度又与其农地转入面积无关。在分析农业保险赔付对农地转入影响时，我们选取农业保险满意度作为工具变量。这一选择符合相关性与外生性要求。

4) 控制变量。参照已有研究，本文将农户个人特征、家庭特征、农业生产经营特征及其他可能

影响农户生产经营规模的因素作为控制变量。具体而言，选取年龄、受教育年限表征农户的个人特征；选取家庭人口、务工人数、劳动人数、家庭总收入及农业收入占比表征农户家庭特征；选取种植面积、农地租金、农机持有量 and 是否加入合作社表征农户的农业生产经营特征；选取近三年受灾经历表征自然特征；选取农户面临的农业风险种类表征其风险认知；选取农户对农业保险的了解程度、农业保险的重要程度、赔付经历表征农户对农业保险的认知。上述各变量的含义及描述性统计结果如表 1 所示。

2.3 模型设定

2.3.1 农业保险对农户生产经营规模的影响 由于农户在选择是否购买农业保险时存在自选择问题，因此本文采取 PSM 方法控制样本“自选择”及内生性问题。协变量的选取标准参照陈强^[29]的研究，涵盖了同时影响处理变量（是否购买农业保险）和结果变量（自有农地面积或转入农地面积）的相关变量。选取的协变量包括年龄、受教育年限、家庭人口、劳动力、务工人数、总收入、农业收入占比、是否加入合作社、农业风险和受灾经历等。设未购买农业保险的农户为对照组，购买农业保险的农户为处理组，具体步骤如下：

1) 计算倾向得分：通过 Logit 模型计算农户在可观测特征 X_i 情况下购买农业保险的概率。

$$P(X_i) = \Pr(I_i = 1 | X_i) = \frac{\exp(\alpha + \beta X_i)}{1 + \exp(\alpha + \beta X_i)} \quad (1)$$

式中： $P(X_i)$ 为计算出的每个农户的倾向得分，即农户购买农业保险的概率 $\Pr(I_i)$ ，其中， I_i 为农户是否购买保险， $I_i=1$ 即农户购买农业保险， α 为常数项， β 为相应的参数向量。

2) 进行倾向得分匹配：为得到稳健的匹配结果^[30]，采用 K 近邻匹配（K 值设定为 4）、卡尺匹配（卡尺设定为 0.020）和核匹配（带宽设定为 0.060）三种方法对对照组和处理组进行匹配，通过标准化偏差与匹配后的 t 检验等方法对匹配效果进行平衡性检验。

表 1 变量说明及描述性统计
Table 1 Variable description and descriptive statistics

| | 变量名称 (单位) | 变量释义 | 平均值 | 标准差 |
|--------|-----------------------------|---|--|-----------|
| 被解释变量 | 转入农地面积 (hm ²) | 农户转入的农地面积 | 0.825 | 5.111 |
| | 是否参保 | 是否购买农业保险 (1= 是, 0= 否) | 0.585 | 0.493 |
| 核心解释变量 | 赔付金额 (元) | 保险公司赔付金额 | 320.786 | 1 808.713 |
| | 赔付水平 (元 / hm ²) | 每公顷赔付金额 | 0.548 | 2.997 |
| 控制变量 | 年龄 (岁) | 受访者年龄 | 56.882 | 11.185 |
| | 受教育年限 (年) | 受访者受教育年限 | 6.963 | 3.257 |
| | 家庭人口 (人) | 家庭成员数量 | 3.723 | 1.865 |
| | 务工人数 (人) | 家庭长期外出务工 (每年 6 个月以上) 人数 | 0.829 | 1.012 |
| | 劳动力 (人) | 家庭劳动人数 | 2.216 | 1.402 |
| | 总收入 | 家庭总收入的对数值 | 10.813 | 1.132 |
| | 农业收入占比 (%) | 家庭农业生产经营收入占总收入比重 | 49.553 | 34.548 |
| | 种植面积 (hm ²) | 实际种植的农地面积 | 2.122 | 5.977 |
| | 农地租金 (元 / hm ²) | 转入农地每公顷年流转价格 | 6.067 | 15.982 |
| | 农机持有量 (万元) | 农业机械总价值 | 1.241 | 14.772 |
| | 是否加入合作社 | 是否加入农业合作社 (1= 是, 0= 否) | 0.093 | 0.290 |
| | 受灾经历 | 近三年中是否有过受灾经历 (1= 是, 0= 否) | 0.370 | 0.483 |
| | 农业风险 (种) | 面临几种农业风险 | 1.637 | 1.012 |
| | 保险了解度 | 受访者对农业保险的了解程度 (不了解、不太了解、一般了解、比较了解、非常了解, 模型估计时以“不了解”为参照设置虚拟变量, 1= 是, 0= 否) | — | — |
| | 保险重要性 | 受访者认为农业保险的重要程度 (完全不重要、不是很重要、一般重要、比较重要、非常重要, 模型估计时以“完全不重要”为参照设置虚拟变量, 1= 是, 0= 否) | — | — |
| | 赔付经历 | 是否有过赔付经历 (1= 是, 0= 否) | 0.433 | 0.496 |
| | 工具变量 | 保险满意度 | 受访者对农业保险的满意程度 (非常不满意、不满意、一般、满意、非常满意, 模型估计时以“非常不满意”为参照设置虚拟变量, 1= 是, 0= 否) | — |

3) 计算对照组和处理组的平均处理效应：为衡量农业保险对农地转入规模的影响，农业保险的平均处理效应 (ATT) 可表示为：

$$ATT = E[y_{1i} | I_i = 1, P(X_i)] - E[y_{0i} | I_i = 0, P(X_i)] \quad (2)$$

式中： y_{1i} 和 y_{0i} 分别表示农户购买和未购买农业保险时的农地转入面积； I_i 为农户是否购买保险， $I_i=0$ 即农户未购买农业保险， $I_i=1$ 即农户购买农业保险。

2.3.2 农业保险赔付对农地转入的影响 由于只有购买农业保险的农户才有可能获得保险公司赔付，因而农业保险的投保理赔过程具有选择性特征。而直接使用最小二乘法 (OLS) 回归将导致样本非随机选择问题和内生性问题^[15]。另外，相较于扩大自有农地面积，转入农地对农户规模化经营的贡献更加明显。因此，本文采取 Heckman 两阶段法探究农业保险赔付对农地转入的影响，具体步骤如下：

1) 第一阶段：用 Probit 模型估计选择方程，并计算逆米尔斯比率 (IMR)：

$$I_i = \alpha_0 + \sum_{j=1}^n \alpha_j X_{ij} + \varepsilon_i \quad (3)$$

式中： I_i 为被解释变量，表示农户是否购买农业保险； X_{ij} 表示影响农户购买农业保险的因素，包括农户特征、家庭特征、农业生产特征和对农业保险的认知程度等； α_0 和 α_j 为待估系数； ε_i 为随机误差项。估计出所有变量的系数后，将样本数据代入 Probit 模型中，计算出拟合值及 IMR。

2) 第二阶段：将第一阶段回归计算得到的 IMR 作为控制变量引入第二阶段 OLS 估计中：

$$T_i = \beta_0 + \beta_1 C_i + \sum_{j=1}^n \omega_j S_{ij} + \beta_2 IMR_i + \delta_i \quad (4)$$

$$T_i = \gamma_0 + \gamma_1 L_i + \sum_{j=1}^n \rho_j Z_{ij} + \gamma_2 IMR_i + \mu_i \quad (5)$$

式中： T_i 为被解释变量，表示转入农地面积， C_i 和 L_i 为核心解释变量，分别表示农业保险赔付金额及赔付水平； S_{ij} 和 Z_{ij} 表示影响农户进行农地转入的控制变量，包括农户特征、家庭特征、农业生产特征和农地租金等； β_0 、 β_1 、 β_2 、 ω_j 、 ρ_j 、 γ_0 、 γ_1 和 γ_2 为待估系数； δ_i 和 μ_i 为随机误差项。如果 IMR 显著且不为 0，则说明原回归中存在样本选择偏差，需要使用该模型而非 OLS 模型。回归后检验方差膨胀

因子 VIF, 若 $0 < VIF < 10$, 则不存在多重共线性问题。

3 结果与分析

3.1 农业保险购买情况分析

3.1.1 农户购买农业保险情况 在样本农户中, 参保农户 806 户, 未参保农户 571 户, 参保率 58.53% (表 2)。具体来看, 山东省和辽宁省的参保率分别为 55.18% 和 62.7%, 根据国家统计局年度数据, 2020 年辽宁省受灾面积为 132.2 万 hm^2 , 山东省受灾面积为 38.2 万 hm^2 , 辽宁省的受灾情况, 较大的受

灾面积可能是导致 2021 年辽宁省样本农户参保率高于山东省的原因。山东省参保户中有 68.88% 的农户有过赔付经历, 平均赔付金额 159.937 元, 平均赔付水平为 0.297 元 / hm^2 ; 辽宁省参保农户中有 77.14% 的农户有过赔付经历, 赔付率较高, 平均赔付金额和平均赔付水平分别为 520.668 元和 0.860 元 / hm^2 , 均高于山东省。虽然山东省购买农业保险的农户数量较多, 但有过赔付经历的农户数量相对较少, 加之上一年度辽宁省受灾面积较大, 导致山东省平均赔付金额和平均赔付水平低于辽宁省。

表 2 农户购买农业保险情况

Table 2 The situation of farmers' purchasing agricultural insurance

| | 购买农业保险 | 参保率 (%) | 有过赔付经历 | 平均赔付金额 (元) | 平均赔付水平 (元 / hm^2) |
|-----|--------|---------|--------|------------|-----------------------------|
| 山东省 | 421 | 55.18 | 290 | 159.937 | 0.297 |
| 辽宁省 | 385 | 62.7 | 297 | 520.668 | 0.860 |
| 合计 | 806 | 58.53 | 587 | 320.786 | 0.548 |

3.1.2 农户购买农业保险决策方程估计 农户购买农业保险可能性的 Logit 模型估计结果如表 3 所示, 农户个人特征、家庭特征、农业生产经营特征及对农业保险的认知在不同程度上影响了农户是否购买农业保险。其中, 年龄在 1% 水平上显著为正, 说明年龄越大的农户越倾向于购买农业保险; 总收入

和农业收入占比分别在 5% 和 1% 水平上显著为正, 说明收入越高, 尤其是农业收入占比越高的农户, 其参保概率越高, 这可能是由于以农业收入为主的农户对农业生产过程更加重视, 更希望通过购买农业保险来保障农业收入; 农业风险在 1% 水平上正向显著, 说明农户在从事农业生产过程中感知到的风险越多, 越倾向于购买农业保险; 此外, 保险了解度和保险重要性都显著提升了农户的参保概率, 相比于对农业保险不了解和认为农业保险不重要的农户, 对农业保险越了解、认为农业保险重要的农户更倾向于购买农业保险, 这与姜岩和李扬^[31]的研究结果一致。

表 3 农户购买保险决策 Logit 方程估计结果

Table 3 Estimation results of the Logit equation for farmers' purchase insurance decisions

| 变量名称 | 系数 | 标准误 | z 值 | |
|-----------------------|------------|-----------|-------|------|
| 年龄 | 0.033*** | 0.008 | 4.28 | |
| 受教育年限 | -0.042 | 0.026 | -1.58 | |
| 总收入 | 0.338** | 0.152 | 2.22 | |
| 农业收入占比 | 0.012*** | 0.004 | 2.73 | |
| 劳动力 | 0.069 | 0.064 | 1.07 | |
| 务工人数 | 0.048 | 0.093 | 0.52 | |
| 种植面积 | 0.008 | 0.013 | 0.64 | |
| 是否加入合作社 | 0.502 | 0.304 | 1.65 | |
| 受灾经历 | -0.023 | 0.159 | -0.15 | |
| 农业风险 | 0.330*** | 0.076 | 4.32 | |
| 保险了解度 | 不太了解 | 0.718** | 0.300 | 2.39 |
| | 一般了解 | 1.467*** | 0.311 | 4.71 |
| | 比较了解 | 1.499*** | 0.322 | 4.65 |
| | 非常了解 | 1.129** | 0.460 | 2.45 |
| 保险重要性 | 不是很重要 | 1.551 | 1.034 | 1.50 |
| | 一般重要 | 2.310** | 1.022 | 2.26 |
| | 比较重要 | 2.504** | 1.026 | 2.44 |
| | 非常重要 | 2.510** | 1.025 | 2.45 |
| 赔付经历 | 1.646*** | 0.169 | 9.74 | |
| 常数项 | -10.122*** | 1.989 | -5.09 | |
| Wald chi2 | | 217.97*** | | |
| Pseudo R ² | | 0.270 | | |

注: *、** 和 *** 分别代表在 10%、5% 和 1% 水平上显著。下表同

3.2 参保决策对农户农地转入规模的影响分析

3.2.1 平衡性检验 为确保匹配质量, 对匹配前后处理组与对照组的共同支撑区域及平衡性进行检验。如图 2 所示, 匹配后处理组与对照组之间共同支撑区域明显扩大, 说明匹配效果较为理想。

平衡性检验结果如表 4 所示, 匹配后 Pseudo R²、LR chi2、均值偏差和中位数偏差均显著降低。此外, 显著性由极其显著变为不显著, 说明匹配后的处理组与对照组间不存在明显差异, 且三种匹配方法下样本损失最多仅 4 个, 说明样本数据匹配后效果较好, 进一步验证了 PSM 方法的适用性。

3.2.2 农业保险对农地转入规模的影响 三种匹配方法的 PSM 估计结果如表 5 所示。K 近邻匹配法的结果在 10% 水平上显著, 而卡尺匹配法和核匹配法的估计结果均在 5% 水平上显著, 说明农业保险对农户农地转入具有较为显著的正向作用。未购买农业保险的农户平均转入农地经营规模为 0.249 hm^2 ,

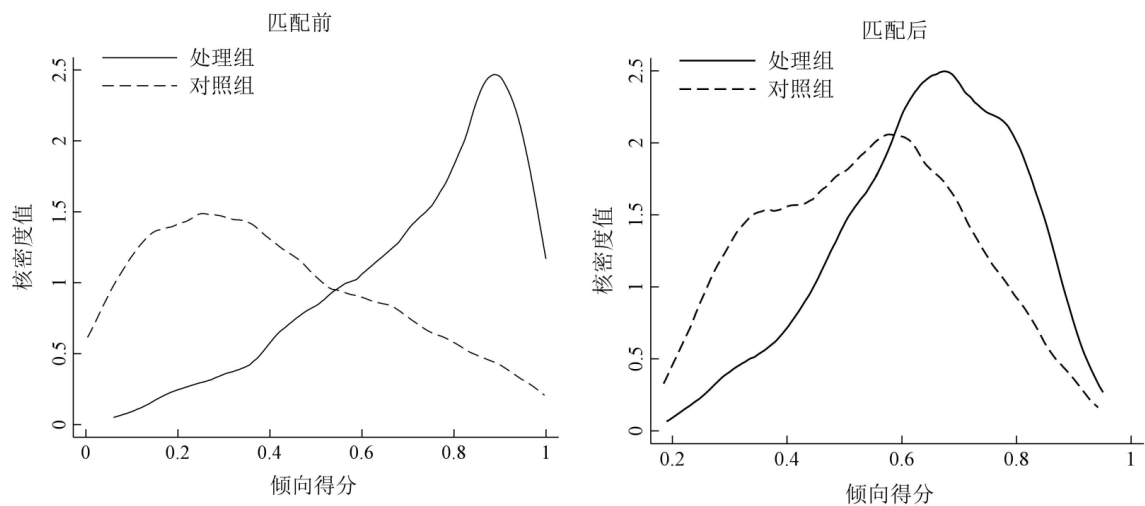


图 2 匹配前后的倾向得分核密度图

Fig. 2 Nuclear density maps before and after matching propensity scores

表 4 匹配前后的平衡性检验结果

Table 4 Balance test results before and after matching

| 匹配方法 | Pseudo R^2 | LR chi2 | P 值 | 均值偏差 (%) | 中位数偏差 (%) |
|---------|--------------|---------|---------|----------|-----------|
| 匹配前 | 0.106 | 152.67 | < 0.001 | 18.1 | 17.6 |
| K 近邻匹配法 | 0.007 | 12.28 | 0.267 | 6.2 | 5.1 |
| 卡尺匹配法 | 0.002 | 3.19 | 0.977 | 2.6 | 2.3 |
| 核匹配法 | 0.002 | 3.11 | 0.979 | 2.5 | 2.1 |

而购买农业保险的农户平均转入农地经营规模为 0.445 hm²，说明购买农业保险能够促进农户转入农地用于生产经营，假说 H1 得证。

总体来说，农业保险对农户规模化经营具有促进作用，其影响农户生产经营规模的原因可归结为两点：一是农户生产积极性的提升。农业保险的风险分散作用提升了农户的生产信心，同时保费补贴鼓励了农户开垦曾经被认为没有价值的土地，增加农作物保险的覆盖率，促进农户扩大其生产经营规模^[8,10]。二是收入效应。农业保险具有经济补偿功能，由于保险赔付能够增加农户收入用以投入到农业生产中，因而可以促进农户进行农地转入，增加被保险作物的种植面积^[32]。根据现有文献可知，农业保险只有提供足够的风险保障能力，才能成为农业规模化经营的“助推器”，因此，本文将进一步探究农业保险赔付对农地转入的影响。

3.3 农业保险赔付对农地转入的影响

3.2.1 赔付金额与赔付水平对农地转入的影响 赔付金额和赔付水平对农地转入影响的估计结果如表 6 所示，农业保险赔付金额对农户农地转入规模的影响估计（式 4）回归结果显示，IMR 的系数在 5% 水平上显著，说明存在样本选择偏误；方差膨胀因子 VIF 为 1.44 小于 10，说明不存在多重共线性问题，因此使用 Heckman 两阶段模型进行分析是合适的。无论是从 OLS 还是 Heckman 两阶段模型的估计结果来看，农业保险赔付金额对农地转入的影响都显著为正，且估计系数为 0.005，说明提升农业保险赔付金额能够有效提升农户的农地转入规模。

而根据农业保险赔付水平对农户农地转入规模的影响估计（式 5）的回归结果，两种方法均表明赔付水平虽然正向影响农地转入规模，但并不显著，结合式 4 结果，赔付金额对农户农地转入影响显著

表 5 农业保险对农户转入农地经营规模的影响

Table 5 The influence of agricultural insurance on the scale of farmers' transfers to agricultural land

| 匹配方法 | 购买农业保险农户的转入农地规模 | 未购买农业保险农户的转入农地规模 | ATT | T 值 |
|---------|-----------------|------------------|---------|------|
| K 近邻匹配法 | 0.434 | 0.251 | 0.183* | 1.97 |
| 卡尺匹配法 | 0.450 | 0.246 | 0.204** | 2.26 |
| 核匹配法 | 0.450 | 0.249 | 0.202** | 2.23 |
| 平均值 | 0.445 | 0.249 | 0.196 | — |

表 6 基准回归与 Heckman 两阶段回归结果
Table 6 Baseline regression and Heckman two-stage regression results

| 变量名称 | 农业保险赔付金额对农户农地转入规模的影响 (式 4) | | | | 农业保险赔付水平对农户农地转入规模的影响估计 (式 5) | | | |
|--------------------|----------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|-------|-------------|-------|
| | OLS | | Heckman 两阶段 | | OLS | | Heckman 两阶段 | |
| | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 |
| 赔付金额 | 0.001** | 3.84×10^{-4} | 0.001*** | 8.13×10^{-5} | — | — | — | — |
| 赔付水平 | — | — | — | — | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.004 |
| 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 |
| IMR | — | — | 0.189** | 0.085 | — | — | -0.030 | 0.051 |
| 常数项 | -3.564*** | 0.814 | 99.596*** | 10.803 | -4.211*** | 0.892 | -4.404*** | 1.002 |
| 样本量 | 1 106 | | 1 031 | | 1 106 | | 1 031 | |
| Adj-R ² | 0.417 | | 0.439 | | 0.329 | | 0.343 | |
| Mean VIF | — | | 1.44 | | — | | 1.44 | |

而赔付水平即每公顷赔付金额对农地转入影响却不显著,说明我国农业保险赔付水平较低,“实际保障水平”可能不足以支持农户进行大规模生产经营,这与梁超等^[4]的研究结论相似。结合实际情况来看,2021年之前我国实行的农业保险基本上以物化成本保险为主,其政策设计的总体原则是“广覆盖、低保障”,农业保险的理赔标准低,保障水平低,理赔金额与实际损失差距较大,难以满足广大农户的需求。当农户通过农地转入来实现大规模生产经营时,当前的农业保险制度可能并不能给予农户足够的风险保障。因而,仅从“实际保障水平”角度来看,农业保险虽然能够促进农户进行农地转入,但其促进作用有限。

3.2.2 稳健性检验 考虑到农业保险赔付金额与农户农地转入面积之间可能存在内生性,本文采用 2SLS

对表 6 中的估计结果进行稳健性检验。稳健性检验结果表明(表 7),2SLS 结果与 OLS 和 Heckman 两阶段模型的估计结果基本一致,赔付金额在 1% 水平上正向影响农地转入规模,而赔付水平对农地转入规模的影响不显著。同时,过度识别检验的 P 值大于 0.1,说明工具变量外生,与扰动项不相关,进一步验证了 2SLS 结果的可靠性。

3.2.3 赔付金额与赔付水平对农地转入的异质性分析 1) 规模异质性。不同生产经营规模的农户对农地的依赖程度不同^[9],一般来说,生产经营规模较大的农户更依赖农地,对农业保险等农业支持保护政策的响应程度也越高,因此本文将通过分组估计讨论农业保险赔付金额与赔付水平对不同生产经营规模农户进行农地转入的异质性影响。由于农户的平均种植面积为 2.122 hm^2 ,因此本文以此为划分标

表 7 2SLS 回归结果
Table 7 2SLS regression results

| 变量名称 | 农业保险赔付金额对农户农地转入规模的影响 (式 4) | | 农业保险赔付水平对农户农地转入规模的影响估计 (式 5) | |
|--------------|----------------------------|-------|------------------------------|-------|
| | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 |
| 赔付金额 | 0.002*** | 0.001 | — | — |
| 赔付水平 | — | — | 0.550 | 0.598 |
| 控制变量 | 已控制 | 已控制 | 已控制 | 已控制 |
| 常数项 | -4.373*** | 1.239 | -8.027*** | 2.098 |
| 样本量 | 854 | | 854 | |
| 过度识别检验 P 值 | 0.413 | | 0.451 | |

表 8 农业保险赔付对不同规模农户农地转入的异质性分析
Table 8 Heterogeneity analysis of agricultural insurance payments on farmland transfers by farmers of different scales

| 变量名称 | | 赔付金额 | | | | 赔付水平 | | | |
|-------------|------|-----------------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------------------|-------|------------|-------|
| | | 小规模 (低于均值) | | 大规模 (高于均值) | | 小规模 (低于均值) | | 大规模 (高于均值) | |
| | | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 |
| OLS | 赔付金额 | 5.58×10^{-6} | 2.12×10^{-5} | 0.001** | 3.48×10^{-4} | — | — | — | — |
| | 赔付水平 | — | — | — | — | -4.33×10^{-4} | 0.001 | -0.006 | 0.135 |
| Heckman 两阶段 | 赔付金额 | 1.88×10^{-5} | 1.6×10^{-5} | 0.001*** | 1.93×10^{-4} | — | — | — | — |
| | 赔付水平 | — | — | — | — | -6.51×10^{-5} | 0.001 | 0.061 | 0.167 |
| 样本量 | | 938 | | 168 | | 938 | | 168 | |

准，将农户分为低于均值（种植面积 $< 2.122 \text{ hm}^2$ ）和高于均值两组（种植面积 $\geq 2.122 \text{ hm}^2$ ），分组估计结果如表 8 所示。异质性分析结果显示，农业保险赔付金额仅在 5% 水平上显著正向影响了大规模农户的农地转入面积，说明农业保险赔付金额对中小规模的农户无影响，而对于大规模农户来说，赔付金额能够显著促进其进行农地转入。这可能是由于大规模农户的种植面积较大，同等条件下受到自然灾害的概率更大，获得保险赔付的可能性更高；而小农户获得农业保险赔付的概率较小，且其生产经营能力有限，农业保险对其而言“没什么作用”，因此几乎不会对其生产经营规模产生影响。此外，农业保险赔付水平对不同规模农户的农地转入行为均无显著影响，这也进一步说明了我国农业保险的“实际保障水平”较低。

2) 地区异质性。由于不同地区农业自然条件

和自然资源及其开发利用上存在明显差异，农业生产行为可能具有地域性差别，因此本文进一步讨论了农业保险赔付对不同地区农户农地转入的影响。如表 9 所示，赔付金额对农户农地转入具有地区异质性，赔付金额能够显著促进辽宁省的农户进行农地转入，而对山东省农户并无显著影响；赔付水平则对两省农户的农地转入行为均无显著影响。结合调研样本情况来看，辽宁省样本农户的参保率较高，农业保险的赔付率也较高，平均赔付金额远高于山东省，因此农业保险对于农户农地转入行为的影响程度可能也更大。同时，调研问卷中“您认为购买了农业保险对自家的生产经营安排有哪些影响”一题，选择“购买农业保险扩大了种植面积”的样本农户中，有 61.54% 来自辽宁，28.46% 来自山东，说明有相当一部分辽宁的样本农户从主观上认为农业保险促进了其规模化经营。

表 9 农业保险赔付对不同地区农户农地转入的异质性分析

Table 9 Heterogeneity analysis of agricultural insurance payments on farmland transfers by farmers from different provinces

| 变量名称 | 赔付金额 | | | | 赔付水平 | | | | |
|-------------|------|-----------------------|-----------------------|----------|-------|----------|-------|-------|-------|
| | 山东省 | | 辽宁省 | | 山东省 | | 辽宁省 | | |
| | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 | 系数 | 标准误 | |
| OLS | 赔付金额 | -5.1×10^{-5} | 3.44×10^{-5} | 0.001** | 0.004 | — | — | — | — |
| | 赔付水平 | — | — | — | — | -0.031** | 0.015 | 0.004 | 0.005 |
| Heckman 两阶段 | 赔付金额 | -6×10^{-5} | 4.99×10^{-5} | 0.001*** | 0.001 | — | — | — | — |
| | 赔付水平 | — | — | — | — | -0.041 | 0.039 | 0.007 | 0.014 |
| 样本量 | 613 | | 432 | | 613 | | 432 | | |

4 结论与政策建议

4.1 结论

1) 年龄越大、收入高尤其是农业收入占比越高的农户，其参保概率越大，同时，风险意识较强且对农业保险较为了解的农户更倾向于购买农业保险；2) 农业保险可以通过促进农户进行农地转入而扩大其生产经营规模，有助于推动农业生产规模化；3) 以物化成本为主的农业保险在低赔付水平下对农户风险保障能力有限，其促进农户进行农地转入的作用具有异质性，主要表现在对大规模农户的促进效应明显，而对小规模农户影响较小。此外，农业保险对农地转入的影响在不同地区存在差异，相较于山东省，对辽宁省的影响更为明显。

4.2 政策建议

基于以上结论，为了更好地发挥农业保险的风险保障功能，使其成为农业规模化的“助推器”与“保护伞”，本文提出以下政策建议：

第一，进一步扩大农业保险覆盖面，助推农业

生产规模化经营。一是要继续加大财政支持力度，增加农业保险保费补贴，适当降低农户自缴保费比例，同时扩大中央及地方财政补贴目录，提高农户的投保积极性；二是要在“扩面”的同时加强政策性农业保险的宣传推广工作，如线上公众号及短视频宣传、线下举办专题讲座等，有效提升农户的风险认知以及对农业保险政策的知晓率和满意度，实现应保尽保，为农业规模化、产业化发展提供有力支撑。

第二，提高农业保险保障水平，优化农业保险赔付方式。应在促进农业保险从“保成本”向“保产量”、“保特色”转变的同时，进一步完善我国农业保险保障体系，推动建立农业大灾风险基金，加快发展完全成本保险和收入保险，提升农业保险的实际保障水平，以满足农业现代化发展日益增长的风险保障需求，提升农户抗风险能力，助推农户适度规模化经营。与此同时，针对理赔过程不规范、政府过度干预、赔付资金被过度占用等问题，一是优化农业保险赔付模式，将现行的比例式赔付模式

逐渐转变为差额式赔付模式,在减轻地方政府财政压力的同时,提升农业保险保障能力;二是规范理赔程序,加快建立健全农业保险法律法规,加强对农业保险理赔过程的监管力度,杜绝平均赔付、协议赔付等乱象,进一步推动我国农业保险高质量发展。

第三,推动农业保险精细化发展,注重“普惠性”与“差异性”并存。相对于传统小农户而言,以集约化、规模化特点的新型农业经营主体的生产规模较大、投资成本较高,面临自然风险和市场风险也明显增加。为统筹兼顾新型农业经营主体和小农户,保险公司应细化市场,开发满足不同经营主体、差异化风险需求的保险产品,对于传统小农户来说,需加大保费补贴力度的同时,发展与其生产关系密切的保险险种,倡导其进行规范化种植;对于新型农业经营主体来说,其生产经营规模较大,所面临的产量风险较高,应注重对产量保险的推广完善,为其规模化生产提供足够的风险保障,促进农业生产适度规模经营主体高质量发展。此外,不同地区应因地制宜,根据自身农业生产情况及风险因素及时调整优化农业保险政策,实行差异化费率,提高农业保险运行效率。

参考文献:

- [1] 倪国华,蔡昉.农户究竟需要多大的农地经营规模?——农地经营规模决策图谱研究[J].经济研究,2015,50(3):159-171.
Ni G H, Cai F. What is the proper land management scale really needed by farmers?[J]. Economic Research Journal, 2015, 50(3): 159-171.
- [2] 赵佳,姜长云.兼业小农抑或家庭农场——中国农业家庭经营组织变迁的路径选择[J].农业经济问题,2015,36(3):11-18,110.
Zhao J, Jiang C Y. Concurrent business agricultural household or family farm? Path choice of organizational evolution of agricultural household management in China[J]. Issues in Agricultural Economy, 2015, 36(3): 11-18, 110.
- [3] 马贤磊,仇童伟,钱忠好.农地流转中的政府作用:裁判员抑或运动员——基于苏、鄂、桂、黑四省(区)农户农地流转满意度的实证分析[J].经济学家,2016(11):83-89.
Ma X L, Qiu T W, Qian Z H. The role of government in farmland transfer: Referee or player? Empirical evidence from households' satisfaction about farmland transfer in Jiangsu, Hubei, Guangxi and Heilongjiang provinces[J]. Economist, 2016(11): 83-89.
- [4] 梁超,贺娟,陶建平.农业保险促进了土地流转吗?——基于华中三省的实证分析[J].世界农业,2022(1):87-98.
Liang C, He J, Tao J P. Does agricultural insurance promote land transfer? Based on the empirical analysis of the three provinces of central China[J]. World Agriculture, 2022(1): 87-98.
- [5] 刘亚洲,钟甫宁.风险管理 VS 收入支持:我国政策性农业保险的政策目标选择研究[J].农业经济问题,2019,40(4):130-139.
Liu Y Z, Zhong F N. Risk management VS income support: A research about the policy target selection of policy agricultural insurance in China[J]. Issues in Agricultural Economy, 2019, 40(4): 130-139.
- [6] Goodwin B K, Vandever M L, Deal J L. An empirical analysis of acreage effects of participation in the federal crop insurance program[J]. American Journal of Agricultural Economics, 2004, 86(4): 1058-1077.
- [7] 张壮,田云,陈池波.政策性农业保险能引导农业碳减排吗?[J].湖南农业大学学报(社会科学版),2023,24(2):29-38.
Zhang Z, Tian Y, Chen C B. Can policy-supported agricultural insurance guide agricultural carbon emission reduction?[J]. Journal of Hunan Agricultural University (Social Sciences), 2023, 24(2): 29-38.
- [8] 郑军,邓明珠.农业保险、农业规模经营与农业绿色发展[J].华东经济管理,2024,38(1):59-70.
Zheng J, Deng M Z. Agricultural insurance, agricultural scale operation and agricultural green development[J]. East China Economic Management, 2024: 38(1): 59-70.
- [9] 柴智慧.参与农作物保险是否促进农户农地转入?——基于内蒙古的微观实证[J].保险研究,2021(12):39-54.
Chai Z H. Whether taking up crop insurance can promote farmers' farmland transfer-in: Based on a micro-empirical analysis in Inner Mongolia[J]. Insurance Studies, 2021(12): 39-54.
- [10] 黄亚林.农业保险对农户生产行为的影响及对策探讨[J].当代经济管理,2015,37(6):86-89.
Huang Y L. The impacts of agricultural insurance on farmers' production behaviors and the countermeasures[J]. Contemporary Economic Management, 2015, 37(6): 86-89.
- [11] 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.
Ma J J, Yang C, Cui H Y, et al. The environmental effect and formation mechanisms of the promotion of agricultural insurance: From the perspective of non-point source pollution of chemical fertilizers in China[J]. Insurance Studies, 2021(9): 46-61.
- [12] 刘兆军,汲春雨.土地流转与农业保险的互动关系研究[J].农业经济与管理,2019(5):56-63.
Liu Z J, Ji C Y. Interaction of agricultural insurance and transfer of land from perspective of game theory[J]. Agricultural Economics and Management, 2019(5): 56-63.
- [13] 张雯波,宫美,吴东立.农业保险对玉米规模化生产的影响及其异质性分析[J].农业农村部管理干部学院学报,2022,13(4):46-55.
Zhang W B, Gong M, Wu D L. The influence of agricultural insurance on large-scale production of corn and its heterogeneity analysis[J]. Journal of Administration and Management Institute of Ministry of Agriculture and Rural Affairs, 2022, 13(4): 46-55.
- [14] 刘玮,孙丽兵,鹿国柱.保险赔付精准性的影响因素——基于种植业保险的分析[J].金融论坛,2022,27(3):33-42.
Liu W, Sun L B, Tuo G Z. Factors affecting the accuracy of insurance compensation: An analysis based on planting industry insurance[J]. Finance Forum, 2022, 27(3): 33-42.
- [15] 马彪,张琛,彭超.农户分化背景下农业保险的功能实现研

- 究[J]. 保险研究, 2020(9): 77-91.
- Ma B, Zhang C, Peng C. A research on function realization of agricultural insurance under the background of rural-household differentiation[J]. Insurance Studies, 2020(9): 77-91.
- [16] 肖宇谷, 王克, 何小伟, 等. 赔付模式对财政补贴型农业保险风险保障的影响研究[J]. 保险研究, 2020(7): 63-76.
- Xiao Y G, Wang K, He X W, et al. The impact of indemnity scheme on the risk protection of government-subsidized agricultural insurance[J]. Insurance Studies, 2020(7): 63-76.
- [17] 王克, 何小伟, 肖宇谷, 等. 农业保险保障水平的影响因素及提升策略[J]. 中国农村经济, 2018(7): 34-45.
- Wang K, He X W, Xiao Y G, et al. Agricultural insurance's protection level: Its determinants and development strategy[J]. Chinese Rural Economy, 2018(7): 34-45.
- [18] 赵璐, 马莉楠, 史俊宏. 农业保险对土地规模化经营的影响——基于耕地转入视角[J]. 中国农机化学报, 2022, 43(7): 214-221.
- Zhao L, Ma L N, Shi J H. Impact of agricultural insurance on large-scale land management: From the perspective of cultivated land transfer[J]. Journal of Chinese Agricultural Mechanization, 2022, 43(7): 214-221.
- [19] 晁娜娜, 杨纳华. 耕地规模、农业保险认知及其潜在需求的多样化——基于全国6492个粮食种植户的考察[J]. 财经科学, 2017(5): 67-79.
- Chao N N, Yang R H. Cultivated land scale, cognition of agricultural insurance and diversification of potential demand of agricultural insurance products: Based on the survey of 6492 grain growers in China[J]. Finance & Economics, 2017(5): 67-79.
- [20] 罗向明, 张伟, 丁继锋. 收入调节、粮食安全与欠发达地区农业保险补贴安排[J]. 农业经济问题, 2011, 32(1): 18-23, 110.
- Luo X M, Zhang W, Ding J F. Income adjustment, safety of food provision and subsidy arrangement in agricultural insurance in under-developed regions[J]. Issues in Agricultural Economy, 2011, 32(1): 18-23, 110.
- [21] 任天驰, 杨纳华. 小农户衔接现代农业生产: 农业保险的要素配置作用——来自第三次全国农业普查的微观证据[J]. 财经科学, 2020(7): 41-53.
- Ren T C, Yang R H. Linking small-scale farm households with modern agriculture: Factor allocation caused by agricultural insurance evidence from the third national agricultural census of China[J]. Finance & Economics, 2020(7): 41-53.
- [22] 夏云, 龙文军. 农村土地流转与农业保险发展关系[J]. 中国农垦, 2015(2): 48-51.
- Xia Y, Long W J. Relationship between rural land circulation and agricultural insurance development[J]. China State Farms, 2015(2): 48-51.
- [23] Mote S S, Sharma A, Panda S, et al. Impact of crop insurance on farmers' income in Pune district of Maharashtra[J]. Indian Journal of Economics and Development, 2017, 13(2a): 617-622.
- [24] 张伟, 黄颖, 何小伟, 等. 贫困地区农户因灾致贫与政策性农业保险精准扶贫[J]. 农业经济问题, 2020, 41(12): 28-40.
- Zhang W, Huang Y, He X W, et al. Poverty-stricken farmers in poverty-stricken areas and poverty-relieving policy-oriented agricultural insurance[J]. Issues in Agricultural Economy, 2020, 41(12): 28-40.
- [25] 张驰, 张崇尚, 仇焕广, 等. 农业保险参保行为对农户投入的影响——以有机肥投入为例[J]. 农业技术经济, 2017(6): 79-87.
- Zhang C, Zhang C S, Qiu H G, et al. The influence of agricultural insurance participation behavior on farmers' input: A case study of organic fertilizer input[J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2017(6): 79-87.
- [26] 陈轻. 影响农户购买政策性农业保险决策因素分析——基于数学期望理论的视角[J]. 山东农业大学学报(社会科学版), 2011, 13(3): 88-90.
- Chen Q. Analysis of the factors affecting the purchase of policy-based agricultural insurance: Based on the perspective of mathematical expectation theory[J]. Journal of Shandong Agricultural University(Social Science Edition), 2011, 13(3): 88-90.
- [27] 张峭, 王克, 李越, 等. 我国农业保险风险保障: 现状、问题和建议[J]. 保险研究, 2019(10): 3-18.
- Zhang Q, Wang K, Li Y, et al. On the current situation and problems of risk protection of agricultural insurance in China and relevant suggestions[J]. Insurance Studies, 2019(10): 3-18.
- [28] 易福金, 陆宇, 王克. 大灾小赔, 小灾大赔: 保费补贴“包干制”模式下的农业生产风险与赔付水平悖论——以政策性玉米保险为例[J]. 中国农村经济, 2022(3): 128-144.
- Yi F J, Lu Y, Wang K. The paradox of agricultural production risk and compensation level in China's agricultural insurance subsidy: Evidence from maize insurance[J]. Chinese Rural Economy, 2022(3): 128-144.
- [29] 陈强. 高级计量经济学及Stata应用[M]. 2版. 北京: 高等教育出版社, 2014.
- Chen Q. Advanced econometrics and Stata application[M]. 2nd ed. Beijing: Higher Education Press, 2014.
- [30] 黄毅祥, 刘宽斌, 赵敏娟. 健康意识的觉醒还是从众心理——基于PSM方法的居民杂粮消费动因分析[J]. 农业技术经济, 2022(2): 110-125.
- Huang Y X, Liu K B, Zhao M J. Awareness of health or group mentality? Analysis on the motives of residents' consumption of miscellaneous grain-based on PSM model[J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2022(2): 110-125.
- [31] 姜岩, 李扬. 政府补贴、风险管理与农业保险参保行为——基于江苏省农户调查数据的实证分析[J]. 农业技术经济, 2012(10): 65-72.
- Jiang Y, Li Y. Government subsidies, risk management and agricultural insurance participation behavior: An empirical analysis based on the survey data of farmers in Jiangsu Province[J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2012(10): 65-72.
- [32] Yu J S, Smith A, Sumner D A. Effects of crop insurance premium subsidies on crop acreage[J]. American Journal of Agricultural Economics, 2018, 100(1): 91-114.