

博弈均衡视角下我国农业保险的发展困境及对策研究

李鑫达

(河海大学马克思主义学院, 南京 211100)

摘要:本研究从博弈均衡的视角分析了我国农业保险的发展困境并提出了相应的对策建议。研究表明,政府补贴、风险控制以及法律体系的完善是提升农业保险市场效率、保障农民利益、促进农业可持续发展的关键因素。通过模型构建和实证分析,本研究为农业保险财政补贴制度及风险调控机制的创新提供了理论依据和政策建议。

关键词:农业保险;利益偏好;博弈均衡分析;风险调控;政府补贴

中图分类号:F840.66

文献标识码:A

文章编号:2096-5877(2025)01-0107-06

Research on the Development Dilemma and Countermeasures of China's Agricultural Insurance from the Perspective of Game Equilibrium

LI Xinda

(School of Marxism, Hohai University, Nanjing 211100, China)

Abstract: This article analyzes the development dilemma of China's agricultural insurance from the perspective of game equilibrium and puts forward corresponding countermeasures and suggestions. The article points out that government subsidies, risk control, and the improvement of the legal system are key factors to improve the efficiency of the agricultural insurance market, protect farmers' interests, and promote sustainable agricultural development. Through model construction and empirical analysis, the article provides theoretical basis and policy suggestions for the innovation of the financial subsidy system for agricultural insurance and the risk control mechanism.

Key words: Agricultural insurance; Interest preference; Game equilibrium analysis; Risk control; Government subsidies

近年来,我国农业保险发展迅速,覆盖范围不断扩大。2023年,我国农业保险保费规模达到了1430亿元人民币,同比增速17%,玉米、水稻和小麦的覆盖率超过70%^[1]。然而,在推广过程中,地区性农业保险的参保率低和农业保险产品种类单一化阻碍我国农业保险的进一步发展。农业保险由于其外部性和准公共物品属性,面临发展困境,市场失灵问题较为严重,导致供需双方积极性不高。在农业保险市场失灵的情况下,政府对供需双方进行补贴,以调动积极性并实现市场均衡是目前保证农业保险顺利推行的关键^[2]。现有研究对如何通过农业保险财政补贴制度助力乡村

振兴战略的研究相对有限,对农业灾害风险如何影响农业保险推行的研究相对不足。本研究通过博弈均衡分析农业保险中各行为主体的策略,可以得出政府运用不同的补贴模式支持农业保险发展的收益矩阵,探索具体的对策建议,以优化农业保险补贴制度,确保资金支出的科学化和合理化,更好地服务乡村振兴战略^[3]。同时,研究政府在不同风险情况下的介入也对农业保险发展至关重要。本研究的贡献在于提供理论支撑,细化和拓展农业保险主体博弈模型,并在博弈结果基础上进行实证分析,为农业保险财政补贴制度及风险调控机制的创新提供依据。

1 农业保险市场博弈主体的利益偏好

1.1 政府的利益偏好

政府在农业保险市场中扮演着重要角色,通过中央与地方的联动补贴形成了委托代理关系,共同影响着农业保险市场的基本运营模式。政府

收稿日期:2024-04-21

基金项目:中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(B230207015)

作者简介:李鑫达(2000-),男,在读硕士,主要从事微观经济学研究。

通过财政补贴手段来激发农业保险市场的活力,确保农业的稳定再生产,进而提升社会的总体福利^[4]。在经济层面,这种做法的好处在于它能够增强农业生产对风险的防御力,促进农产品数量的增加以及农产品质量的提高^[5]。从宏观政策角度来看,中央政府致力于解决“三农”问题,追求长期的国家利益;而地方政府则更着眼于增加农业产出和提高农民的经济收入。同时,政府通过实施激励政策来赢得支持,以此来构建政治优势,实现政治利益,致力于优化社会总体福利,并通过以下策略实现该目标:一是激发农业保险市场的自发定价机制,以此促进市场的良性运作;二是采取风险分散措施,以维护农业生产的稳定性^[6]。这些努力共同确保了农业保险市场的持久稳固和持续改善。

1.2 农民的利益偏好

农民参与农业保险的核心动机是为了获得四项关键利益。首先,他们寻求最大化其农业生产的收益;其次,他们希望提高参与保险带来的预期收益;此外,他们渴望减少在理赔过程中可能耗费的时间成本;最后,他们需要保险能够适应其农业生产实际面临的风险,以实现风险的有效配置。农业保险的作用在于管理和转移农民在农业生产过程中遇到的风险,为他们可能遭受的经济损失提供补偿,以此保障他们的收入稳定^[7]。

政府对农业保险保费的补贴显著提升了农民的参保意愿和预期收益水平。当前的农业保险赔付模式通过小规模化、村镇级别的理赔,提高了效率,更好地满足了农民对理赔时间的要求^[8]。传统农业保险产品可能无法完全匹配农民的实际风险需求,尤其是农产品价格波动的风险,而保险公司更侧重于提供病虫害、自然灾害等风险的保险。农民希望保险公司提供的风险配置能够真正符合他们面临的实际风险,以实现最佳的保险效果。

1.3 保险公司的利益偏好

近期,农业保险公司的经营积极性逐渐下降,这在一定程度上是由于农民潜在的欺诈性索赔行为以及农业生产本身所固有的较高风险性。目前农业保险市场上存在的问题包括赔偿金额不充分、保险费用偏高以及缺乏有效的激励机制来鼓励农民投保,这些因素均对市场的良性发展构成了负面影响^[9]。农业保险面临的不可抗力因素,如重大自然灾害和难以预防的病虫害,增加了保险公司的经营成本,导致供给意愿下降^[10]。保险

公司的利益取向可以分为长期和短期两种:长期利益取向着重于通过不断完善农险业务,提升公司在市场中的知名度和形象,实现可持续发展;而短期利益取向则关注于提高保费,以最大化短期利润^[11]。

2 我国农业保险市场的博弈均衡分析

2.1 博弈模型参数设置与假设推演

2.1.1 参数设置

假设农民为理性经济人,具有风险厌恶性格,会将农业保险作为一种手段来抵消一部分风险损失。因此,设初始资产为 w ,农业风险发生的概率为 ρ ,农业风险损失为 c ,农业保险费率为 μ ,农业保险金额为 r ,农业保险费支出为 μr 。在乡村振兴战略下,我国政府大力支持农业农村发展,设政府对农民投保的补贴为 a ,对保险公司承保的补贴为 b 。保险公司作为市场经营主体,具有利益最大化倾向,农民具有稳定收入预期的倾向,设农民和保险公司的预期收益为 U ,见表1。

表1 博弈模型主要参数

符号	描述
w	初始资产
ρ	农业风险发生的概率
c	农业风险损失
μ	农业保险费率
r	农业保险金额(保额)
μr	农业保险费支出
a	政府对农民投保的补贴
b	政府对保险公司的补贴
U	预期收益

2.1.2 假设推演

2.1.2.1 农民的预期收益

购买保险时,农民的最终资产分为两种: $w_1 = w - \mu r - c + r$ 为灾害发生时该农民的最终资产, $w_2 = w - \mu r$ 为灾害未发生时该农民的最终资产。因此,得到的预期收益为 $U_1 = \rho w_1 + (1 - \rho) \cdot w_2$ 。当他不购买保险时,他的最终资产也分为两种: $w_3 = w - c$ 为灾害发生时该农民的最终资产, $w_4 = w$ 为灾害未发生时该农民的最终资产。预期收益则为 $U_2 = \rho w_3 + (1 - \rho) \cdot w_4$ 。通常,政府采取的措施包括对农民提供保费补贴。考虑政府对农民投保进行补贴的情况,风险发生时, $w_5 = w_1 + a$,风险未发生时, $w_6 = w_2 + a$ 。此时,农民的预期收益 $U_3 = \rho w_5 + (1 - \rho) \cdot w_6$ 。

2.1.2.2 保险公司的预期收益

灾害发生时,保险公司的资产为 $w_7 = \mu r - c$,灾

害未发生时,其资产为 $w_8=\mu r$ 。假设保险公司开展业务的相关税费为0,故预期收益为 $U_4=\rho w_7+(1-\rho)\cdot w_8$ 。现实中,政府对保险公司提供经营管理费用补贴或税收减免等,为方便计算,本研究将政府对保险公司的优惠政策统一归为补贴。政府对保险公司承保进行补贴的情况下,风险发生时, $w_9=w_7+b$,风险未发生时, $w_{10}=w_8+b$ 。此时,保险公司的预期收益 $U_5=\rho w_9+(1-\rho)\cdot w_{10}$ 。

2.2 考虑补贴的农民、保险公司、政府的三方博弈模型

相比于具有私人物品属性的商业保险,农业保险具有准公共物品属性,表现为不完全排他性和不完全竞争性。风险的不稳定性使得农业保险的正外部性加强,说明农业保险对于社会整体风险抵御具有促进作用^[12]。而具有正外部性的产品如果由市场自发提供会导致实际供给量小于社会最优供给量。因此,在这种情况下,政府出于社会整体利益考虑有充分的动机补贴农业保险,使其成为公共物品,即在自愿的基础上,补贴农户参保,加强农业保险产品的非排他性;在保险关系的维护上,补贴保险公司承保,加强农业保险产品的非竞争性^[13]。

从整个社会的角度来看,农民和保险公司选择投保和承保,这种策略是有利于促进社会整体效率提升的。在理论上,只有当投保和承保的策略所带来的预期收益大于不投保和不承保的策略时,也就是当 $U_1+U_4>U_2$ 时,政府补贴才会出现,补贴农民或保险公司,从而产生纳什均衡。然而,在现实生活中,农业保险的高风险性和高保费使得大部分农民难以承担这一成本。在这种情况下,农民和保险公司都更倾向于选择不投保和不承保的策略,因为在双方各自的角度上,这样可以最大程度地保障各自的利益^[14]。因此,政府补贴介入农业保险市场有利于促进农业保险关系的发生和持续。

模式一:政府仅补贴农民的农业保险模式

在保险公司获利的情况下, $U_4>0$ 。由于保费过高,农民投保后的收益小于不投保时的收益,即 $U_1<U_2$,因此,农民不愿意购买保险。若政府仅补贴农民,投保后的农民的收益变为 U_3 ,且能够保证补贴程度满足 $U_3>U_2$,那么,新的纳什均衡形成,见表2。

模式二:政府仅补贴保险公司的农业保险模式

当 $U_1>U_2$ 时,投保是农民所青睐的选择。若保险公司的预期收益为负,即 $U_4<0$,保险公司的承

表2 政府仅补贴农民情况下的收益矩阵

		保险公司	
		承保	不承保
农民	投保	U_3, U_4	$U_2, 0$
	不投保	$U_2, 0$	$U_2, 0$

保意愿就会下降。若政府仅补贴保险公司,投保后的保险公司的预期收益变为 U_5 ,且能够保证预期收益满足 $U_5>0$,那么,新的纳什均衡形成,见表3。

表3 政府仅补贴保险公司情况下的收益矩阵

		保险公司	
		承保	不承保
农民	投保	U_1, U_5	$U_2, 0$
	不投保	$U_2, 0$	$U_2, 0$

模式三:政府同时补贴农民和保险公司的农业保险模式

若保费较高,农民预期收益差,即 $U_1<U_2$ 。同时,即便在承保的情况下,保险公司的预期收益为负,即 $U_4<0$ 。此时,农业保险市场陷入“供需双冷”的情况,政府需要同时对农民和保险公司进行补贴。在 $U_3>U_2$,且 $U_5>0$ 的情况下,新的纳什均衡再次形成,见表4。

表4 政府同时补贴农民和保险公司情况下的收益矩阵

		保险公司	
		承保	不承保
农民	投保	U_3, U_5	$U_2, 0$
	不投保	$U_2, 0$	$U_2, 0$

模式四:政府不补贴农民和保险公司的农业保险模式

对于农民来说,投保获得的收益是 U_1 ,否则收益为 U_2 。而对于保险公司来说,如果承保,其收益为 U_4 ,否则为0。因此,在满足 $U_1>U_2$ 和 $U_4>0$ 的情况下,投保和承保成为纳什均衡,见表5。

表5 政府不参与补贴情况下的收益矩阵

		保险公司	
		承保	不承保
农民	投保	U_1, U_4	$U_2, 0$
	不投保	$U_2, 0$	$U_2, 0$

2.3 考虑风险的贯序博弈分析

本研究发现,如根据博弈结果倒推,农民的策略选择(投保、不投保)均可获得相应的收益 U_1 、 U_2 或 U_3 ,而保险公司除了在收益矩阵(U_1 或 U_3, U_4

或 U_3)的情况下,其预期收益均为0。从保险程序上看,只有投保人先表达投保意向,承保人才能做出是否承保的决定。因此,本研究假设农民在农业保险市场中具有高利益动机和决策优先地位,保险公司处于决策次级地位^[15]。

同时,在不考虑政府补贴参与的情况下,通过观察展开公式,本研究发现要满足 $U_1 > U_2$ 且 $U_4 > 0$, 需要投保产品的风险程度 ρ 较低,或者其保险费率 μ 较高,即 $\mu > \rho$ 时,才会出现投保、承保的社会效率最高的纳什均衡。因此,假设除了风险 ρ 以外的其他信息是充分的,本研究运用贯序博弈分析在农民首先选择的情况下,政府在补贴手段之外应该如何促进农业保险市场发展。

在农业保险的贯序博弈中,农民虽然掌握主动,但并不一定会得到最大的收益。在农民根据自身经验评估得出结论 $\mu < \rho$ 时,农民倾向于选择投保。而面对低保险费率和高灾害风险,保险公司倾向于不承保。若农民认为 $\mu > \rho$, 则倾向于选择不投保,此时,保险公司的收益固定为0(见图1)。在此情况下,保险公司的下一步行动可能是退出农业保险市场,而这对于社会整体抵御风险是不利的,政府则完全没有动力去补贴无任何行动的保险公司,最终的结果可能是政府扮演保险公司的角色或者直接承担农业灾害带来的整体社会风险。

因此,在农民自主评估风险的情况下,根据贯

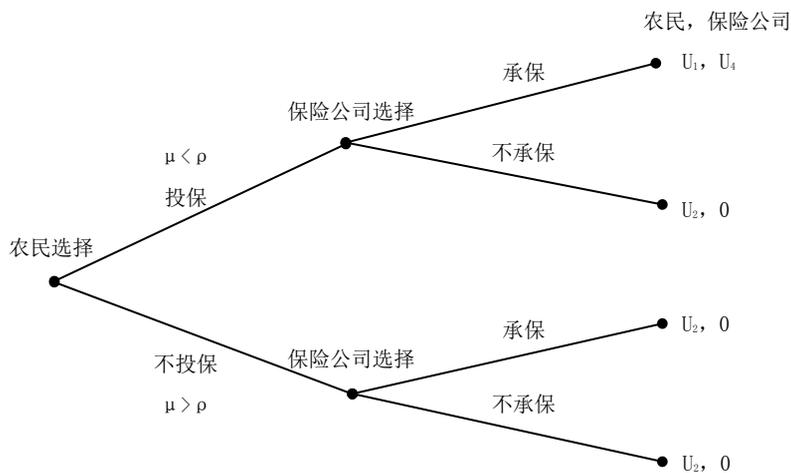


图1 考虑风险的农业保险贯序博弈

序博弈,保险公司面临的最终的收益矩阵为 $(U_2, 0)$ 。为了保险市场的存续和发展,补贴不应该成为政府促进农业保险市场发展的唯一手段。政府在不考虑风险的情况下进行补贴,很难找到合适的补贴标准来使得 μ 与 ρ 不断接近,而结果仅仅是促进了农业保险关系形式上的存续,此举实际上不利于政府的初衷——社会整体风险抵御效率提升的实现^[16]。政府应以风险感知者以及保险费率和风险的平衡者的角色出现,投资建立风险预测机制,对突发风险进行应急管理,并出台政策维持风险与保险费率正相关变动的局面。

3 基于博弈均衡分析的我国农业保险发展困境

3.1 农业保险补贴模式单一化

国家和地方政府正在增加对农业保险的财政支持,目的是降低农民的保费负担并加快赔付流程,但这种做法可能会使农民过分依赖政府补贴,从而削弱地方财政的独立性和效能。由于不同地区在产

业、地理位置和经济状况上的差异,导致贫困的原因也各不相同,现行的农业保险补贴政策未能提供差异化的解决方案,忽视了精准扶贫的必要性。

目前,财政补贴主要集中在保费上,对于保险公司的管理费用和再保险基金等其他方面的支持则相对有限^[17]。这种单一的补贴模式难以满足多样化的保险需求,可能会降低农业生产者参与保险市场的积极性,不利于农业经济的长期健康发展。与全球其他国家的农业保险政策相比,中国的税收优惠措施在力度和广度上存在提升潜力。具体而言,政府为应对重大农业灾害风险而建立的基金比例相对较小,与西方国家相比,仍有较大的差距需要弥补。此外,中国的农业保险税收优惠主要限于营业税和印花税,而其他国家通常对农业保险收入给予更广泛的免税待遇,这使得中国的农业生产者在经济压力下参保意愿较弱。

3.2 政府风险控制和应急管理的职能缺位

农业灾害的预测和应急管理是保障农业生产和农民利益的重要环节。政府需要从技术、机制、

人才和物资等多方面入手,全面提升农业灾害的预测和应急管理能力^[18]。通过这些措施,政府可以最大程度地减轻自然灾害对农业的影响,保护农民的劳动成果,确保国家的粮食安全和社会稳定。

目前,许多地区的农业灾害预测依然依赖于传统的经验和简单的气象预报,缺乏利用大数据、遥感技术和人工智能等现代科技手段进行精细化预测的能力。即使存在一定的预测能力,信息传递机制的不完善也导致农民无法及时获取灾害预警信息^[19],错失了采取预防措施的最佳时机。面对突如其来的农业灾害,一些地方政府缺乏快速有效的应急响应机制,导致救灾工作迟缓,灾情扩大。农业灾害往往需要专业的救援队伍进行针对性的救助,如病虫害防治、水利设施抢修等,但目前专业救援队伍建设不足。灾害发生时,急需的物资如种子、农药、灌溉设备等往往储备不足,影响了救灾效率。

3.3 农业保险相关法律体系不健全

农业保险是国家宏观政策和社会保障体系的关键部分,亟须一个健全的法律体系来支撑其运作。2013年出台的《农业保险条例》为中国农业保险领域提供了首个法律框架,引领行业向法治化和规范化方向发展。经过数年的执行,该条例在明确参与者权责,规范监管,确立经营规则、财政补贴标准、税收优惠政策、再保险安排以及巨灾风险分散机制等方面显示出不足,缺乏具体和科学的操作指南。作为一项行政法规,《农业保险条例》的强制力相对较弱,难以产生强有力的规范效果。地方政府依据《条例》制定的地方性法规和政策在实施中出现了与中央条例不一致的情况,例如广东省的农业保险实施方案与《条例》中农民自愿投保的原则相冲突。目前的农业保险法律体系在具体实施细节上存在缺陷,与相关地方性文件的冲突表明了法律体系的不完善,需要进一步改进和协调^[20]。

4 我国农业保险发展的对策建议

4.1 开发因地制宜的多元农业保险财政支持模式

考虑到不同地区的产业特点、地理位置和经济状况,各地应设计差异化的农业保险补贴政策,以满足不同区域的具体需求。农业保险产品和服务的覆盖面应当扩大,特别是要紧密围绕国家农产品重要保护区和粮食生产功能区的建设任务,以及现行农业结构调整的需求,如“粮改饲、减玉米、南猪北养、米改豆”等政策的实施^[21]。政府应扩大农业保险的税收优惠范围,不仅包括营

业税和印花税,还应考虑对所得税等其他税种给予减免,以提高农业生产者的参保积极性。同时,通过优化补贴发放流程和监管机制,确保补贴资金能够更高效、更精准地到达有需求的农民手中。此外,政府与保险公司应联手对现有的农业保险产品监管框架和服务流程进行创新,特别要重视实施全面收入保险和成本保险的试点项目。此举旨在促进农业保险业务的转型,逐步从仅保障生产成本转向同时保障农民的收入,以更全面地满足农业风险管理的需求^[22]。

4.2 积极发挥政府在风险控制和应急管理中的领导地位

首先,政府应通过立法手段,明确其在农业灾害风险控制和应急管理中的职责和权力,为相关工作提供法律依据。其次,应确保有足够的财政预算用于农业灾害风险控制和应急管理工作,投资大数据、遥感技术和人工智能等现代科技,建立精细化的农业灾害预测系统^[23],提高预测的准确性和及时性。此外,政府需完善信息传递机制,建立和优化农业灾害预警信息的传递系统,确保农民能够第一时间接收到灾害预警,及时采取防范措施。最后,政府应加强专业救援队伍建设和物资储备体系建设,储备包括种子、农药、灌溉设备等,确保在灾害发生时能够迅速调配和使用,组建和培训专业的农业灾害救援队伍,应对病虫害防治、水利设施抢修等,提高救援效率。

4.3 健全农业保险的法律法规体系

确立政策性农业保险的国家主导地位是法律层面上的当务之急,这将增强农业保险法规的权威性。为此,应当着手建立一套专门的法律体系,用以规范政策性农业保险的运作,并努力将这些规定上升到基本法律层面,以便对所有相关的主体施加更加严格的法律约束^[24]。在法律的制定过程中,应当建立具有指导性的法律框架,同时赋予地方政府一定的灵活性,允许他们根据具体情况制定具体的法律规范。这样做可以确保法律法规既具有普遍性,又能适应地方的特殊情况,提高其针对性、可操作性,以及在地方的适用性。地方尽管被赋予了一定的立法自主权,仍需确保地方政府所制定的规范性文件与中央政府的基本法律相一致,以避免潜在的冲突,促进法律法规能够有效实施^[25]。

参考文献:

[1] 陈雪. 农业保险法律规范探索[J]. 合作经济与科技, 2023

- (10):183-185.
- [2] 凌颖慧, 还红华, 谢政璇, 等. 农业保险服务乡村振兴路径研究: 以江苏省太仓市东林村为例[J]. 山西农经, 2024(16): 89-91.
- [3] 杨文光, 陈伟, 朱俊峰. 乡村振兴视野的农业生产性服务业发展模式与适应性研究[J]. 东北农业科学, 2020, 45(4): 124-128.
- [4] 赵圃婕, 米锋, 何蒲明. 农业政策支持对粮食生产力的影响效应研究[J]. 东北农业科学, 2021, 46(3): 139-144.
- [5] 苟兴朝, 杨继瑞, 范云峰. 农业规模化经营初始禀赋的区域差异及其改善研究[J]. 东北农业科学, 2020, 45(5): 92-97.
- [6] 李小艳. 我国政策性农险市场的博弈均衡特征[J]. 山西大同大学学报(自然科学版), 2021, 37(6): 25-29.
- [7] 吴昊, 龙海明. 政策性农业巨灾保险市场的均衡性分析——基于 stackelberg 博弈问题的研究[J]. 保险研究, 2018(7): 16-29.
- [8] 郑军, 邓明珠. 农业保险、农业产业结构与农村一体化发展[J]. 现代财经(天津财经大学学报), 2024, 44(9): 103-119.
- [9] 陈莫凡, 黄建华. 政府补贴下生态农业技术创新扩散机制——基于“公司+合作社+农户”模式的演化博弈分析[J]. 科技管理研究, 2018, 38(4): 34-45.
- [10] 周密, 牛浩, 魏超, 等. 农业保险保障对粮食生产韧性的影响研究[J]. 中国农业资源与区划, 2024, 45(8): 44-55.
- [11] 杨志华, 杨俊孝, 王丽, 等. 农业补贴政策对农户耕地地力保护行为的响应机制研究[J]. 东北农业科学, 2020, 45(2): 116-120.
- [12] 张卓, 李秉坤, 尹航. 我国政策性农业保险市场低水平均衡的演化博弈分析[J]. 哈尔滨商业大学学报(社会科学版), 2021(1): 117-128.
- [13] 冯文丽. 我国农业保险市场失灵与制度供给[J]. 金融研究, 2004(4): 124-129.
- [14] 李陈靓. 基于博弈理论的农业保险市场“供需双冷”破解路径研究[D]. 南京: 南京信息工程大学, 2022.
- [15] 蒋和胜, 王蔷. 农产品价格保险发展中政府与商业保险企业的合作机制研究——基于演化博弈论的视角[J]. 农村经济, 2018(8): 62-68.
- [16] 贺勋. 河南省农业保险制度改革问题研究[J]. 商业经济, 2013(18): 22-23, 34.
- [17] 马慧. 我国政策性农业保险法律制度研究[J]. 文化学刊, 2022(12): 143-146.
- [18] 王秀丽, 胥慧敏, 冀正欣, 等. 河南省设施农用地利用现状与发展对策研究[J]. 东北农业科学, 2021, 46(5): 107-111.
- [19] 刘洋, 王青蓝, 时英华. 关于东北地区玉米产业化发展的思考[J]. 东北农业科学, 2024, 49(3): 109-112.
- [20] 张建, 吴瑾, 王旭. 消费约束下农业信贷和农业保险最优产品设计[J]. 金融理论与实践, 2024(6): 109-118.
- [21] 张海军, 刘婧, 张鹏. 服务乡村振兴战略背景下农险的高质量发展路径[J]. 中国保险, 2020(9): 36-39.
- [22] 周爱玲. 农业保险何以助力乡村振兴[J]. 人民论坛, 2018(33): 82-83.
- [23] 罗治情, 官波, 陈娉婷, 等. 大数据背景下农业农村信息化建设研究[J]. 东北农业科学, 2022, 47(4): 147-150.
- [24] 冯文丽, 林宝清. 我国农业保险短缺的经济分析[J]. 福建论坛(经济社会版), 2003(6): 17-20.
- [25] 李鑫达. 浅析明代初年非制度性社会保障措施的意义及启示[J]. 大学, 2021(9): 42-43.

(责任编辑: 王 昱)