产业发展

都市型现代农业视角下北京市农业保险与农业现代化协调发展研究

徐海鑫，卢文钰，何忠伟

（北京农学院经济管理学院北京乡村振兴研究基地，北京 102206）

摘要：为探究都市型农业视角下北京市农业保险与农业现代化的协调发展规律，为区域农业高质量发展政策制定提供依据，基于2013—2023年官方统计数据，构建含2个系统层、8个一级指标、25个二级指标的评价体系，运用熵值法、耦合协调模型及灰色关联法分析。结果表明：农业保险系统综合指数从低位逐步升至0.979 6，农业现代化系统综合指数先波动回落至0.336 8后稳步恢复；耦合协调度从濒临失调逐步提升至良好协调；灰色关联显示，赔付率、农险保费收入或赔付支出占比为关键影响指标。因此，提出优化精准定损、创新特色险种、建立多部门联动机制，推动两者深度协同。

关键词：北京市；农业保险；农业现代化；耦合协调；灰色关联

中图分类号：F840.66 **文献标志码：**A **文章编号：**1671－1807(2026)08－0066－07

都市型农业视角下，北京市农业保险与农业现代化的协调发展是保障区域农业高质量发展的关键。农业作为国民经济基础，其现代化进程易受自然与市场风险制约，而农业保险是化解风险、稳定生产的核心工具。自2007年政策性农业保险推行以来，中国农险体系不断完善，但北京市作为都市型农业典型区域，其农业已形成“高精尖”特征——设施农业规模化、高附加值产业集聚化，且兼具农产品供给、生态调节、城乡融合服务等多元功能，这对农业保险的保障范围、服务效率提出更高要求，亟须二者形成动态适配，因此开展相关研究具有重要实践意义。

国内学界围绕农业保险与农业现代化的关系已开展丰富研究：李嘉良等[1]构建农业保险高质量发展评价体系，强调财政补贴效率、产业保障能力对协调发展的核心作用；李梦洁等[2]以山东省为研究对象，运用耦合协调模型与灰色关联法，发现农业保险与农业现代化耦合协调度从失调逐步向优质协调演进，且农险保费占比等指标对现代化影响显著；李宝礼和孙政[3]针对长三角地区的研究指出，农业保险与农业现代化耦合协调度呈波动增长趋势，农业现代化发展优于农业保险，受地方政府财政支持、科技发展水平和教育水平等多重因素影响。北京市研究多聚焦农业保险补贴效率或单一险种创新，对农业保险与农业现代化在转型进程中的动态耦合关系、适配都市型农业功能定位的协调机制研究仍显不足。基于此，本文在既研究基础上，选取北京市2013—2023年相关数据，运用熵值法、耦合协调模型与灰色关联法，系统分析两大系统的综合发展水平、耦合协调演进特征及关键影响因素[4-7]，为优化北京市都市型农业与农业保险协调发展路径提供参考。

1 农业保险与农业现代化协调发展理论分析

1.1 耦合协调理论

耦合协调理论的核心是揭示多系统间“相互作用、相互依赖”的动态关联及“从无序到有序”的协同演进规律。“耦合”侧重衡量系统间相互作用的关联强度，反映系统间物质、能量或信息交换的紧密程度；“协调”强调系统在关联互动中向良性有序

收稿日期：2025-11-17

基金项目：2023年北京市社会科学基金重点项目(23JCB027)

作者简介：徐海鑫(2001—)，男，山西忻州人，硕士研究生，研究方向为都市型现代农业；卢文钰(1999—)，男，山东济南人，博士研究生，研究方向为都市型现代农业；通信作者何忠伟(1969—)，男，湖南郴州人，博士，教授，研究方向为都市型现代农业、农业技术经济。

状态演进的质量,规避“高耦合但低发展”的伪协同问题[8]。在都市型农业视角下,农业保险与农业现代化构成相互支撑的复杂系统:农业保险通过风险分散与损失补偿,降低农业现代化进程中技术投入、设施建设的不确定性,为其稳定推进提供保障;农业现代化则通过产业结构升级、风险形态变化,倒逼农业保险产品创新与服务升级。耦合协调理论为量化两大系统的关联强度与协同质量提供了科学框架,既能明确两者从失调到协调的演进阶段,又能解析系统间协同发展的内在逻辑,为后续构建耦合协调模型、评价北京市农业保险与农业现代化协调水平奠定理论基础。

1.2 灰色关联理论

灰色关联理论的核心是量化“部分信息已知、部分信息未知”的灰色系统中各因素间的动态关联紧密程度。通过计算关联系数与关联度可明确子序列对母序列的影响力度,其中关联系数用于衡量特定时刻子序列与母序列的关联强度,关联度为某一时期关联系数的均值,关联度越高表明因素间动态适配性越强[9-11]。采用 2013—2023 年的时间序列数据,样本量相对有限,且农业保险与农业现代化系统的指标数据虽通过明确计算方式确保客观性,但仍可能受短期政策调整,如农业保险保费补贴比例变动、自然灾害等偶然因素影响,存在一定的信息不确定性;此外,本文需精准识别农业保险系统内 11 项二级指标对农业现代化的差异化影响,而灰色关联理论可精准匹配这一需求——将农业现代化指标设为母序列、农业保险指标设为子序列,借助 SPSSAU 软件开展分析,通过关联度排序明确关键影响指标,为后续优化农业保险支持政策、强化两大系统协同效能提供科学的理论支撑,与本文聚焦都市型农业视角下两大系统协调发展的研究目标高度契合。

2 数据来源与研究方法

2.1 数据来源

以北京市为研究对象,聚焦农业保险与农业现代化的协同发展关系。指标体系构建以耦合协调理论与灰色关联理论为核心理论支撑:耦合协调理论为解析两大系统相互依赖、动态适配的互动机制提供框架,可精准刻画农业保险与农业现代化在都市型农业场景下的协同演进规律;灰色关联理论因适配小样本、信息存在不确定性的研究场景,能够有效识别影响农业现代化的关键保险指标,满足研究量化分析需求。指标设计紧扣北京市都市型农业服务城市、高附加值、多功能的核心特征与绿色发展理念,衔接设施农业、休闲农业等新兴业态的风险保障诉求,融入资源节约、环境友好的发展导向。研究数据主要来源于《中国保险年鉴》《中国农村统计年鉴》《北京市统计年鉴》,均为官方公开权威统计数据,确保研究客观性与可靠性。基于此,构建包含 2 个系统层、8 个一级指标层、25 个二级指标的综合评价指标体系(表 1)。

其中,农业保险系统指标设置充分支撑耦合协调与灰色关联理论应用:从发展规模、资源配置效率、长期运营韧性及行业定位四个维度设置 4 个一级指标、11 项二级指标中,赔付率直接反映都市型农业高附加值产业的损失补偿效能;农险保费收入和赔付支出分别在财险的占比体现保险资源向都市型农业特色业态的配置优先级,为分析评估系统资源适配性提供量化依据,全面覆盖农业保险规模扩张、服务效能与发展韧性的测度需求。农业现代化系统指标构建兼顾理论应用与绿色发展导向:围绕生产要素技术化、高附加值产出、生态可持续性及城乡融合服务能力设置 4 个一级指标、14 项二级指标中,地均化肥施用量、地均农药使用量等负向指标强化绿色发展约束,契合都市型农业生态服务功能定位;单位面积蔬菜及食用菌产量突出都市农业高产出特征,同时整体指标构成灰色关联分析的清晰母序列,适配都市型农业技术密集、功能多元的发展属性。

2.2 研究方法

2.2.1 熵值法

熵值法基于信息论原理,通过量化指标的变异程度、利用信息熵计算各指标权重,可有效规避主观赋权偏差,为多指标综合评价提供客观依据。参考张启文等[12]、史小英等[13]的研究思路,针对农业保险与农业现代化系统共包含的 25 项二级指标,运用熵值法确定各指标权重,再进一步测度两大系统的综合发展水平,具体测算公式为

$$U_{i=1,2}=\sum_{i=1}^{n}W_jX'_{ij} \tag{1}$$

式中:U_1 为农业保险系统综合评价函数;U_2 为农业现代化系统综合评价函数;W_j 为指标的权重;X'_{ij} 为指标的标准化值。

2.2.2 耦合协调模型

(1)耦合度模型。耦合度(C)用于衡量系统间相互作用、相互依赖的关联强度。参考已有研究对两系统耦合关系的测算逻辑,构建农业保险与农业现代化系统的耦合度模型,计算公式为

表 1　农业保险与农业现代化评价指标体系

系统层	一级指标	指标层	指标解释	权重	属性
农业保险	农业保险发展水平	保费收入	百万元	0.090	＋
		赔付支出	百万元	0.127	＋
	农业保险效率水平	保费收入密度	保费收入/乡村人口/(元·人$^{-1}$)	0.093	＋
		赔付支出密度	赔付支出/乡村人口/(元·人$^{-1}$)	0.127	＋
		保费收入深度	农险保费收入/农林牧渔总产值/%	0.090	＋
		赔付支出深度	农险赔付支出/农林牧渔总产值/%	0.113	＋
		赔付率	赔付支出/保费收入	0.067	＋
	农业保险可持续发展水平	保费收入年增长率	%	0.028	＋
		赔付支出年增长率	%	0.058	＋
	农业保险结构水平	农险保费收入在财险保费收入的占比	%	0.096	＋
		农险赔付支出在财险赔付支出的占比	%	0.111	＋
农业现代化	农业投入水平	农业机械化程度	农业机械总动力/耕地面积/(kW·hm^{-2})	0.066	＋
		农业电气化程度	农村用电总量/万 kWh	0.157	＋
		农用塑料薄膜使用量	直接获取/万 t	0.035	－
		有效灌溉率	有效灌溉总面积/耕地总面积/%	0.086	＋
		人均耕地面积	耕地总面积/农村人口/(hm^2·人$^{-1}$)	0.065	＋
	农业产出水平	单位播种面积粮食产量	t/hm^2	0.044	＋
		单位播种面积油料产量	t/hm^2	0.066	＋
		单位播种面积蔬菜及食用菌产量	t/hm^2	0.123	＋
	农业可持续发展水平	地均农用化肥施用量	化肥施用量/耕地面积/(t·hm$^{-2)}$	0.045	－
		地均农用柴油使用量	农用柴油使用量/耕地面积/(t·hm$^{-2)}$	0.041	－
		地均农药使用量	农药使用量/耕地面积/(t·hm$^{-2)}$	0.039	－
	农村社会发展水平	城镇化率	城镇人口/年末总人口	0.062	＋
		农村居民人均可支配收入	元	0.064	＋
		恩格尔系数	食物消费支出/总支出/%	0.107	－

注：数据来源于《中国农村统计年鉴》《中国保险年鉴》《北京市统计年鉴》。

$$C=\frac{2\sqrt{U_1U_2}}{U_1+U_2} \tag{2}$$

式中：C 为耦合度，取值范围为[0，1]；U_1、U_2 分别为农业保险和农业现代化系统的综合发展水平。C 越接近 1，说明农业保险与农业现代化的发展节奏越匹配，相互支撑作用越强，系统整体呈现有序发展态势；C 越接近 0，说明两大系统发展脱节，一方的发展难以对另一方形成有效支撑，系统整体呈现无序状态。

(2)耦合协调度模型。单一耦合度可能存在局限性，耦合协调度(D)可规避“高耦合但低发展”的伪协同问题。计算公式为

$$D=\sqrt{CT} \tag{3}$$

式中：T 为系统综合评价指数；$T=\alpha U_1+\beta U_2$，α、β 分别为农业产业化和农业保险系统的权重，参照刘衡等[14]的做法，认为农业保险与农业现代化重要程度等同，因此设定 $\alpha=\beta=1/2$。

2.2.3　灰色关联法

灰色关联法是用于分析系统内因素关联紧密程度。通过计算关联系数和关联度量化指标间的动态关联关系，适用于样本量少、信息具有不确定性的研究场景。参考韩珂和郭峰町[4]、李梦洁等[2]的研究思路，以单项农业现代化指标为母序列、所有农业保险指标为子序列，借助 SPSSAU 软件开展灰色关联分析，最后求得平均值，旨在揭示农业保险系统对农业现代化各指标的关联强度，为明确农业保险对农业现代化的支撑效应、识别关键影响指标提供量化依据[2,4]，计算公式为

$$\xi_{mn}(t)=\frac{\min\limits_{m}\min\limits_{n}|X'_{ij}-Y'_{ij}|+\rho\max\limits_{m}\max\limits_{n}|X'_{ij}-Y'_{ij}|}{|X'_{ij}-Y'_{ij}|+\rho\max\limits_{m}\max\limits_{n}|X'_{ij}-Y'_{ij}|}$$

$$\gamma_{mn}(t)=\frac{1}{t}\sum\xi_{mn}(t) \tag{4}$$

式中：$\xi_{mn}(t)$ 为第 m 项农业保险指标(子序列)与第 n 项农业现代化指标(母序列)在第 t 年的关联系数；Y'_{ij}、X'_{ij} 分别为农业保险和农业现代化指标经均值化处理后的数据；ρ 为分辨系数(通常 $\rho=0.5$)；$\gamma_{mn}(t)$ 为平均关联度。由历年关联系数的算术平均得到，最终计算得到的关联度均值，数值越高，关联性越强。

2.3　耦合协调度等级划分标准

为精准判定北京市农业保险与农业现代化系统的耦合协调状态，结合研究对象特征与学术研究范式建立科学的耦合协调度等级划分标准。参考李健等[15]、曹兴华[16]关于农业系统耦合协调的

划分逻辑,结合北京市都市型农业“技术密集、功能多元”的发展实际,将耦合协调度(D)划分为失调、过渡、协调三个核心阶段及10个具体等级(表2)。

表2 耦合协调度划分标准

协调等级	耦合协调度区间	耦合协调类型	阶段
1	0≤D<0.1	极度失调	失调阶段
2	0.1≤D<0.2	严重失调	
3	0.2≤D<0.3	中度失调	
4	0.3≤D<0.4	轻度失调	
5	0.4≤D<0.5	濒临失调	过渡阶段
6	0.5≤D<0.6	勉强协调	
7	0.6≤D<0.7	初级协调	协调阶段
8	0.7≤D<0.8	中级协调	
9	0.8≤D<0.9	良好协调	
10	0.9≤D≤1.0	优质协调	

3 结果与分析

3.1 综合评价

2013—2023年北京市农业保险与农业现代化两大系统的综合发展指数呈现差异化演进特征。农业保险系统从低位波动逐步转向快速跃升,农业现代化系统从前期高位逐步调整后趋于稳定(表3),两大系统的发展节奏与都市型农业转型进程深度契合。

表3 农业保险和农业现代化综合评价及耦合协调程度

年份	U_1	U_2	C	T	D	耦合协调程度
2013	0.110 7	0.527 1	0.757 5	0.318 9	0.491 5	濒临失调
2014	0.065 8	0.460 9	0.661 4	0.263 4	0.417 4	濒临失调
2015	0.090 5	0.487 2	0.727 0	0.288 8	0.458 2	濒临失调
2016	0.189 5	0.544 5	0.875 2	0.367 0	0.566 7	勉强协调
2017	0.103 1	0.450 1	0.778 9	0.276 6	0.464 2	濒临失调
2018	0.198 7	0.456 4	0.919 3	0.327 6	0.548 8	勉强协调
2019	0.311 6	0.377 3	0.995 4	0.344 4	0.585 6	勉强协调
2020	0.387 4	0.336 8	0.997 6	0.362 1	0.601 0	初级协调
2021	0.676 4	0.396 1	0.965 2	0.536 2	0.719 4	中级协调
2022	0.699 2	0.398 6	0.961 8	0.548 9	0.726 6	中级协调
2023	0.979 6	0.419 5	0.916 4	0.699 5	0.800 6	良好协调

农业保险系统综合发展指数(U_1)呈现从缓慢调整到快速突破的演进特征。2013—2017年始终处于0.066～0.1的低位区间,2014年降至研究期最低值,这一时期北京市农业保险产品仍以传统种养殖业保险为主,针对都市型农业核心产业的特色险种覆盖范围有限,且理赔流程以人工定损为主效率较低,导致农业保险的服务效能与覆盖广度未能有效提升。2018年后该指数开始进入稳步提升阶段,2020年突破0.38,2021年跃升至0.676 4,2023年进一步达到0.979 6的峰值。该时期北京市围绕都市型农业发展需求推进农业保险创新,包括扩大设施农业保险保障范围、引入卫星遥感与物联网技术实现定损流程数字化、提高特色农产品保险保费补贴比例等举措,有效推动农业保险服务能力与覆盖水平的提升,使得农业保险系统综合发展指数实现跨越式增长。

农业现代化系统综合发展指数(U_2)呈现调整回落再稳步恢复的演进特征。2013年该指数达到0.527 1的研究期较高水平,此时北京市农业已初步形成都市型农业的基础框架,农业机械化与电气化水平相对较高。2014—2020年该指数逐步波动回落至0.336 8,主要因北京市在此阶段推进都市型农业深度转型,逐步缩减传统粮食种植面积,重点发展智慧农业、休闲农业与高附加值经济作物,转型过程中技术投入与产出效益的时滞效应,以及产业结构调整带来的短期适配问题,导致农业现代化发展水平出现阶段性回落。2021年后该指数缓慢回升,2023年达到0.419 5,反映都市型农业转型后期的成效逐步显现,农业科技投入的落地、智慧农业设施的普及以及农业产业链的优化,推动农业现代化发展水平逐步趋于稳定,与都市型农业的功能定位与发展需求愈发适配。

3.2 耦合协调分析

北京市两大系统耦合协调关系呈阶梯式升级(表3)。伴随着都市型农业的转型,在风险保障与生产升级功能的动态适配中逐步实现。2013—2023年的演进过程本质是农业保险从“被动跟随”到“主动适配”、农业现代化从“转型调整”到“稳定支撑”的互动过程,与北京市都市型农业的功能定位优化深度关联。

耦合度(C)前期波动、后期高位趋稳。两大系统发展节奏的动态适配:2013—2017年耦合度处于中等区间,此阶段农业保险系统长期处于低位运行,产品以传统种养殖业保险为主,针对都市型农业的特色风险保障能力不足,而农业现代化系统虽保持一定水平但受转型调整影响存在波动,两者功能适配性较弱,导致关联强度有限,其中2014年耦合度降至该阶段低点(0.66),本质是农业保险系统发展陷入低谷,与农业现代化系统的发展差距扩大,系统间相互支撑作用显著弱化;2018年后耦合

度突破高位并保持稳定，关键在于农业保险系统开始向都市型农业需求适配方向转型，特色险种覆盖扩大、数字化服务升级，与农业现代化系统的功能衔接逐步紧密，即便后期农业保险系统增速远超农业现代化系统，两者仍因前期形成的适配基础维持深度关联，反映两大系统从“被动适应”向“主动协同”的转变。

耦合协调度（D）的演进可划分为三阶段，各阶段特征由系统发展短板与外部政策引导共同决定。2013—2017年濒临失调，都市型农业向高附加值、多元化转型时，农业保险仍局限传统风险覆盖，服务效能与广度不足，无法匹配现代化需求；2018—2019年勉强协调，源于北京市针对都市型农业推出保险创新举措，保险系统发展提速并初步适配现代化，但创新尚处起步阶段，产品与服务体系未成熟，协同基础薄弱；2020—2023年协调升级，一方面农业保险通过数字化定损、特色险种规模化实现服务效能突破，精准契合现代化多元化需求，另一方面农业现代化经前期转型调整，科技投入落地与产业链优化推动发展趋稳，为保险提供清晰需求导向，且系统综合评价指数（T）提升奠定协同基础，最终形成“保险保障支撑现代化投入、现代化需求倒逼保险创新”的良性互动机制。

3.3　灰色关联分析

农业保险系统各指标与农业现代化的灰色相对关联度存在显著差异（表4）。通过灰色关联分析可精准识别对农业现代化影响更为关键的农业保险指标，为优化农业保险支持政策、强化两大系统协同效能提供靶向依据。

高关联度指标（相对关联度≥0.84）集中体现农业保险的核心保障功能与产业适配性。赔付率（0.895）关联度位居首位：赔付率直接反映农业保险的损失补偿效率，都市型农业聚焦高附加值经济作物、设施农业等领域，生产投入成本高、风险集中度强，及时足额的赔付能快速修复生产能力，稳定农业现代化投入预期，对农业现代化的支撑作用更为直接且关键。农险保费收入占财险比例、农险赔付支出占财险比例分别位列第二、三位，两者关联度均超0.84，反映农业保险在财产保险体系中的资源配置优先级，占比越高说明农业保险获得的政策支持与市场资源越多，与都市型农业“高精尖”发展所需的专业化风险保障需求适配性越强，能为农业现代化提供更持续的保障支撑。

表4　农业保险系统各指标对农业现代化影响得相对关联度

系统层	指标层	相对关联度	排名
农业保险系统	保费收入	0.783	4
	赔付支出	0.771	6
	保费收入密度	0.773	5
	赔付支出密度	0.762	7
	保费收入深度	0.744	8
	赔付支出深度	0.736	9
	赔付率	0.895	1
	保费收入年增长率	0.646	10
	赔付支出年增长率	0.593	11
	农险保费收入在财险保费收入的占比	0.846	2
	农险赔付支出在财险赔付支出的占比	0.842	3

中关联度指标（相对关联度0.736～0.783）涵盖保费收入、保费收入密度等规模与效率类指标，这类指标关联度居中，源于其反映农业保险的覆盖广度与服务可达性，但未直接触及保障效能的核心。保费收入与赔付支出体现保险业务规模，保费收入密度、赔付支出密度反映对农村居民的保障强度，保费收入深度、赔付支出深度体现与农业经济总量的适配程度，此类指标的提升能为农业现代化提供基础保障支撑，但因未直接关联风险补偿的精准性与产业需求的匹配度，其对农业现代化的影响力度弱于高关联度指标。

低关联度指标（相对关联度≤0.646）为保费收入年增长率与赔付支出年增长率，两者关联度最低且均低于0.65。增长率指标侧重短期波动变化，而农业现代化是技术投入、产业结构优化、设施升级的长期演进过程，短期保费或赔付的增长波动难以对现代化进程形成持续性影响；同时，部分年份增长率的波动可能源于政策调整、灾害年份差异等短期因素，并非农业保险与农业现代化适配性提升的本质体现，对农业现代化的关联影响相对有限。

4　结论与建议

4.1　结论

本文以北京市都市型农业为视角，基于2013—2023年数据，运用熵值法、耦合协调模型及灰色关联法分析农业保险与农业现代化关系。农业保险前期低位波动因传统险种难适配都市型农业多元化需求，后期跃升得益于数字化定损、特色险种创新；农业现代化前期回落源于转型期结构调整与技术投入时滞，后期恢复靠科技落地与产业链优化。两大系统耦合协调度从濒临失调升至良好协调，核心是保险适配性提升与现代化稳定形成协同，

耦合度后期高位趋稳体现系统从功能脱节到深度互动。灰色关联显示,赔付率、农险在财险占比等高关联指标,因能精准匹配都市型农业高风险、高补偿需求成为关键,增长率类低关联指标因短期波动难影响现代化长期进程,为政策优化指明靶向方向。

4.2 建议

聚焦赔付效率提升,构建适配都市型农业的精准定损赔付体系。北京市应依托数字经济发展优势,推广卫星遥感、物联网、无人机巡检等数字化技术在农业保险定损中的应用,针对设施农业、高附加值经济作物制定差异化定损标准,明确不同作物、不同设施的损失认定维度与赔付比例,避免定损模糊导致的赔付延迟。同时,建立"灾害预警-快速查勘-简化理赔"的全流程响应机制,联动气象、农业农村部门建立灾害信息共享平台,灾害发生后 12 h 内完成定损工作,通过银行直连实现赔付资金 24 h 内到账,确保农业生产主体快速恢复生产能力,切实发挥赔付率对农业现代化的支撑作用。

优化农业保险结构布局,强化财险资源向都市型农业风险保障倾斜。出台专项政策引导财产保险公司加大农险业务资源投入,将农险保费收入在财险保费收入的占比纳入保险公司考核评价体系,对占比达到一定标准的机构给予税收减免或财政补贴激励。针对都市型农业"技术密集、功能多元"的特点,重点开发设施农业损坏险、休闲农业经营中断险、农产品质量责任险等特色险种,如针对智慧农业设备推出设备损坏与维修保障,针对休闲农业园区推出疫情、极端天气导致的经营中断补偿,通过险种创新提升农业保险与都市型农业发展需求的适配性。

推动两大系统协同发展,建立多部门联动的政策支撑机制。北京市农业农村局、银保监局、财政局等部门加强配合,构建"保险保障-科技赋能-产业升级"的联动机制:对采用智慧农业设施的农户或经营主体,给予农业保险保费更多的减免优惠,激励农业现代化投入;对保险公司开发适配农业现代化的创新险种,按保费收入的比例给予更多补贴,降低保险机构开发成本。同时,建立农业保险与农业现代化数据共享平台,整合农户参保信息、作物种植结构、现代化设施分布等数据,精准识别不同区域、不同产业的风险保障需求,推动农业保险从"普惠式覆盖"向"精准化服务"转型,进一步巩固两大系统的良好协调态势。

参考文献

[1] 李嘉良,王威,王嘉启,等. 我国农业保险高质量发展水平评价模型与实证研究[J]. 灾害学,2024,39(4):55-60.

[2] 李梦洁,侯敬,张亭好,等. 山东省农业保险与农业现代化耦合协调及灰色关联度分析[J]. 广东农业科学,2022,49(6):148-154.

[3] 李宝礼,孙政. 长三角地区农业保险与农业现代化耦合协调研究[J]. 云南农业大学学报(社会科学),2025,19(2):76-83.

[4] 韩珂,郭峰町. 基于灰色关联分析的我国农业保险研究[J]. 中国农机化学报,2022,43(2):196-204.

[5] 黄静,余国新,胡殿毅. 农业现代化与农业保险耦合协调发展研究——以新疆为例[J]. 农业现代化研究,2019,40(2):197-205.

[6] 安江涛,郭艳俊. 农业保险与农业现代化耦合协调发展研究——以甘肃省为例[J]. 对外经贸,2024(11):31-36.

[7] 王菲. 农业保险与农业现代化的耦合协调发展研究——以山东省为例[J]. 上海保险,2024(6):57-62.

[8] 刘沛衡. 中原城市群水资源-经济社会-生态环境互馈机制及耦合协调模拟[D]. 郑州:华北水利水电大学,2024.

[9] 杨建. 农业保险高质量发展水平测度及影响因素研究[D]. 哈尔滨:哈尔滨商业大学,2025.

[10] 周慧秋,侯代男. 基于熵权-灰色关联分析的黑龙江省政策性农业保险实施效果评价[J]. 北方园艺,2018(9):184-193.

[11] 董医农. 农业保险与农业发展耦合协调关系研究[D]. 大连:东北财经大学,2022.

[12] 张启文,王思怡,刘畅. 长江经济带农业现代化与农业保险协调发展及影响因素研究[J]. 长江流域资源与环境,2024,33(3):646-657.

[13] 史小英,令涛,张宗军. 农业保险与乡村振兴耦合发展的实证检验与时空演变分析[J]. 统计与决策,2024,40(1):96-101.

[14] 刘衡,朱铁辉,辛岭. 农业现代化与城乡融合的耦合协调和驱动因素[J]. 农业现代化研究,2021,42(6):982-995.

[15] 李健,李鹏飞,苑清敏. 基于多层级耦合协调模型的京津冀工业产业协同发展分析[J]. 干旱区资源与环境,2018,32(9):1-7.

[16] 曹兴华. 基于耦合模型的民族地区农业生态旅游与农业经济协调发展研究——以四川省甘孜藏族自治州为例[J]. 中国农业资源与区划,2018,39(8):205-210.

Research on the Coordinated Development of Agricultural Insurance and Agricultural Modernization in Beijing from the Perspective of Urban-type Modern Agriculture

XU Haixin, LU Wenyu, HE Zhongwei

(School of Economics and Management, Beijing University of Agriculture, Beijing Rural Revitalization Research Base, Beijing 102206, China)

Abstract: In order to explore the coordinated development law of agricultural insurance and agricultural modernization in Beijing from the perspective of urban agriculture, and provide a basis for the formulation of high-quality regional agricultural development policies, based on official statistical data from 2013 to 2023, an evaluation system consisting of 2 system layers, 8 primary indicators and 25 secondary indicators was constructed, using entropy method, coupled coordination model and grey correlation method. The results show that the comprehensive index of the agricultural insurance system gradually increases from a low level to 0.9796, while the comprehensive index of the agricultural modernization system first fluctuates and falls back to 0.3368 before steadily recovering. The coupling coordination degree gradually improves from near imbalance to good coordination. Grey correlation shows that the payout ratio, agricultural insurance premium income, or the proportion of payout expenses are key influencing indicators. Therefore, it is proposed to optimize precise loss assessment, innovate characteristic insurance types, establish a multi departmental linkage mechanism, and promote deep collaboration between the two.

Keywords: Beijing City; agricultural insurance; modernization of agriculture; coupling coordination; grey correlation