



林青宁,张绮雯,毛世平.农业科技金融协同发展的政策创设与实现路径[J].中国农业大学学报,2026,31(04):332-344.
LIN Qingning, ZHANG Qiwen, MAO Shiping. Policy creation and implementation path of collaborative development of agricultural science and technology finance[J]. *Journal of China Agricultural University*, 2026, 31(04): 332-344.
DOI: 10.11841/j.issn.1007-4333.2026.04.25

农业科技金融协同发展的政策创设与实现路径

林青宁¹ 张绮雯² 毛世平^{1*}

(1. 中国农业科学院 农业经济与发展研究所,北京 100081;
2. 国投种业科技有限公司,海南 三亚 572025)

摘要 为优化农业科技创新的金融支持环境,实现农业科技与金融协同发展,基于对我国农业科技金融理论内涵与历史逻辑的思考,系统梳理了我国农业科技金融协同发展的现状与制约因素,并对我国出台的科技金融政策进行了质性分析。结果表明:当前我国农业科技金融仍面临结构性供需错配、支持体系碎片化、政策工具失衡等现实困境,亟需政策创设与现实实践协同发力,努力形成农业领域“科技—产业—金融”良性循环格局。

关键词 科技金融;农业科技创新;政策创新;协同发展

中图分类号 F304.7 文章编号 1007-4333(2026)04-0332-13 文献标志码 A

Policy creation and implementation path of collaborative development of agricultural science and technology finance

LIN Qingning¹, ZHANG Qiwen², MAO Shiping^{1*}

(1. Institute of Agricultural Economics and Development, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China;
2. Guotou Seed Industry Technology Co., Ltd., Sanya 572025, China)

Abstract To optimize the financial support environment for agricultural technology innovation and achieve the coordinated development of agricultural technology and finance, based on the reflections on the theoretical connotation and historical logic of agricultural science and technology finance in China, this study systematically sorts out the current situation and constraints of the coordinated development of agricultural science and technology finance in China. The science and technology finance policies introduced by China were qualitatively analyzed. The results indicate that China's agricultural science and technology finance still faces practical difficulties such as structural supply-demand mismatch, fragmented support system, and imbalanced policy tools. It is urgent to coordinate policy creation and practical implementation, and strive to form a virtuous cycle pattern of “technology-industry-finance” in the agricultural field.

Keywords science and technology finance; agricultural technology innovation; policy innovation; collaborative development

2023年中央金融工作会议指出“做好科技金融、绿色金融、普惠金融、养老金融、数字金融‘五篇大文章’”。农业科技具有公共性、基础性、社会性

及其特殊的长周期属性、生命属性和自然环境约束性,相比于其他行业,农业科技创新的“弱质性”明显,且面临更高的风险性与不确定性^[1],亟须实现农

收稿日期:2025-04-22;接受日期:2025-08-25

基金项目:中国农业科学院科技创新工程(10-IAED-RC-03-2024-2)

第一作者:林青宁(ORCID:0000-0003-3396-487X),副研究员,主要从事农业科技创新研究,E-mail:linqingning@caas.cn

通讯作者:毛世平(ORCID:0000-0002-5013-7748),研究员,主要从事农业科技创新与政策研究,E-mail:maoshiping@caas.cn

业科技与金融的协同发展。金融支持是科学技术迭代升级的必备力量,两者协同融合是推进科技进步的关键^[2]。自2004年起,连续20年的中央一号文件均强调了金融在促进农业发展中的支柱作用,尤其是2025年中央一号文件进一步提出“创新乡村振兴投融资机制”,强调健全农业保险、信用体系与金融支持体系,推动财政、金融、政策协同发力,为农业科技创新提供强有力支撑。在此背景下,畅通农业科技创新主体融资渠道,优化农业科技创新金融支持环境,实现农业科技与金融协同发展,已成为解决“三农”问题的有力抓手。

科技金融是指为促进科技创新而实施的“一篮子”金融工具,是加快完善国家科技创新体系的重要举措^[3],本质是通过制度、工具与机制创新,为科技研发、技术转化与产业化全链条提供资源要素支撑的系统性安排^[4]。在运行机制上,科技金融不仅承担融资支持、资源配置、风险管理等基本功能,更通过推动创新要素跨界融合,形成技术—资本协同演化的闭环结构^[5]。该制度性安排在现代制造业、数字经济、生物科技等领域已形成深远影响^[6]。已有研究从多维度对科技金融的理论基础与现实影响进行系统梳理。国外虽无“科技金融”专有术语,但Schumpeter^[7]在其经济发展理论中便已指出,资本的本质在于服务创新,金融体系是技术扩散与产业跃升的必要条件。此后,Levine^[8]、Allen等^[9]从银行结构、资本市场演化视角探讨了金融发展对技术变迁的支撑效应,Xue等^[10]则提出“技术—金融”范式概念,强调金融机制与技术革命之间的动态共生关系。国内科技金融理论研究则起步于20世纪90年代,学者们围绕概念内涵、制度安排、运行机制与创新绩效等方向展开系统探讨^[11-12]。近年来,研究焦点逐渐从宏观制度构建转向政策实证检验与区域协同机制分析^[4,13],为政策设计与体系建设提供了参考依据。在农业领域,研究认为农业科技金融支持长期存在“失配”困境^[14-15]。但农业科技金融的推广实践总体呈现不断深化趋势,政策试点逐步覆盖粮食主产区与农业高技术集聚地^[16],显著提升了农业全要素生产率、农村创业活跃度以及农民就业率^[17-18]。

现有研究为本研究提供了相关基础,但仍存在一定的拓展空间。首先,理论建构方面,当前研究多基于金融支持农业或科技助农逻辑,缺乏聚焦

“协同发展”的系统性理论框架。其次,政策分析方面,大多数研究集中于政策工具本身,较少探讨“供给—需求—环境”三类政策工具之间的结构匹配与协同效应,尤其忽视了科技中介、知识产权质押等深层机制的系统功能。第三,制度层面,缺乏将农业科技金融协同发展嵌入国家科技金融体系演进脉络中的纵深考察,尚未明确其在科技—产业—金融系统中的功能定位与路径设计。为此,本研究在构建农业科技金融协同发展的系统性理论分析框架基础上,厘清我国农业科技金融的演化逻辑与制约因素,并基于Rothwell等^[19]提出的政策工具三分法对我国农业科技金融政策进行质性文本分析,进而系统提出政策创设路径与实践推进机制,以期为农业科技金融协同发展的政策创设与机制优化提供理论支撑与实践依据。

1 农业科技金融的理论内涵与历史逻辑

1.1 农业科技金融的理论内涵

农业科技金融体系包括科技金融供给方、科技金融中介方和科技金融需求方,政府、金融机构与农业科技创新主体在该体系中各司其职。农业科技的公共性、基础性与社会性决定了政府是农业科技创新最重要的科技金融供给方,通过完善政策体系与强化财政支农为农业科技创新提供资金支持,同时基于税收优惠等手段,引导社会资本投资农业科技创新^[2]。金融机构是农业科技创新活动的重要资金来源补充,但由于金融机构的低创新偏好以及农业科技的长期性、自然约束属性^[2],因此必须发挥科技金融中介(政府等)的桥梁作用,通过金融担保、风险补偿等手段激发金融机构的投资热情。涉农企业、农业科研机构、农林院校等农业科技创新主体是主要的科技金融需求方,不仅需要金融机构提供更为丰富的融资渠道,而且需通过更多的保险产品和项目监管,分散金融风险,以起到支持农业科技创新行为的作用。以上三方面组成了我国农业科技金融体系(图1)。

1.1.1 政府主导的财政支持体系——科技金融供给方的功能

农业科技的公共性、基础性和社会性,以及长期性与自然约束属性决定了农业科技创新活动的低盈利性与盈利不确定性,导致以收益为目标的金

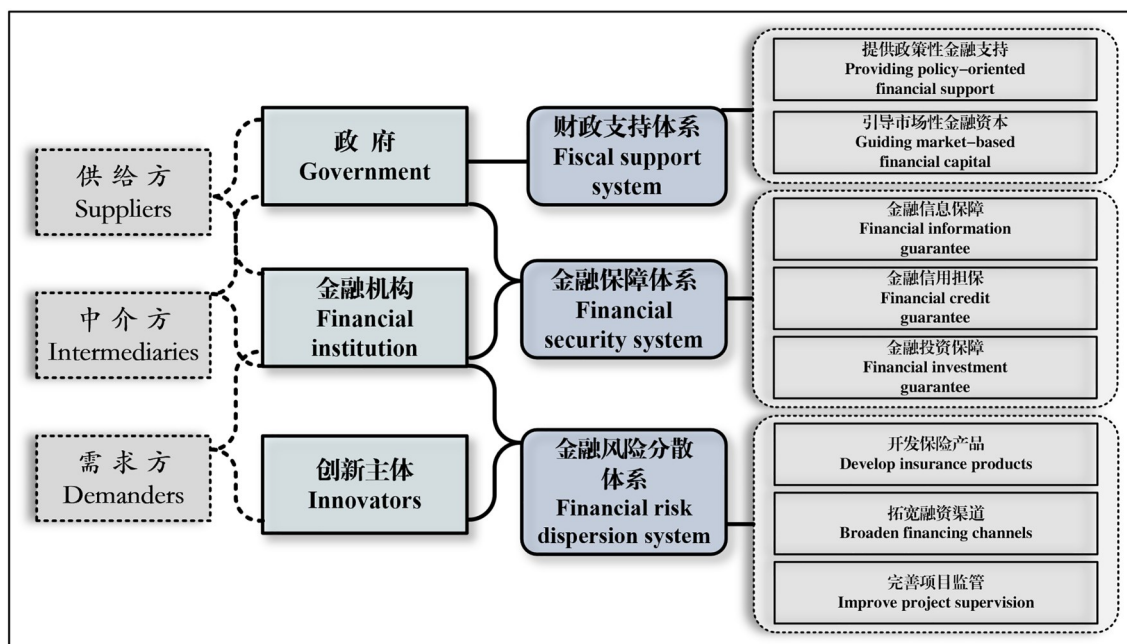


图1 农业科技金融体系

Fig. 1 Agricultural science and technology finance System

业科技创新活动而言,政府的主导作用便显得尤为关键。政府在农业科技融合过程中不仅发挥科技金融供给方的功能,还承担科技金融中介的功能,是农业科技金融的主导者和市场引导者。政府一方面发挥政策性金融资本的作用,通过中央财政补贴、地方财政配套、税收减免和贴息贷款等方式,提高农业科技创新主体开展创新活动的积极性。另一方面,政府通过合理引导市场性金融资本,提高金融机构贷款意愿,扩大财政资金辐射范围,发挥杠杆作用和倍数效应^[20]。

1.1.2 多层次的金融市场保障体系——科技金融中介方的功能

农业科技的长期性决定了需要可持续的资本投入,但由于资本的趋利属性,需要不断完善科技金融中介方的职能定位,亟须构建以政府、证券、基金等金融中介方为主体,建立健全多层次的金融市场保障体系,实现农业科技金融深度融合。金融市场保障体系包括金融信息保障、金融信用保障、金融投资保障三部分,旨在链接农业资本供给和需求,提升金融资本的资源配置效应。首先,科技金融中介基于自身的专业化优势,利用历史交易信息和资信调查等手段,缓解农业资本供需双方的信息不对称^[21],降低交易成本和信息成本。其次,科技金融中介方还具有信号效应,引导资本流向优质农

业科技创新项目和农业科技创新主体,优化社会资本的资源配置效率。第三,科技金融中介机构的设立有助于鼓励金融机构和担保机构推出针对农业科技企业的担保产品,带来更加丰富的融资工具。

1.1.3 有效的金融风险分散体系——科技金融需求方目标

农业科技创新的科技金融需求方通过科技金融中介方的桥梁作用,实现与科技金融供给方的深度融合,形成科技金融风险分散体系,以支持农业科技创新企业高效融资和快速成长。该风险体系设计了一系列与农业科技创新紧密相连的多元化金融产品和服务,旨在通过构建综合性的投资组合策略,搭建系统性的风险分散框架,从而降低农业科技创新的整体风险水平,有效缓解农业科技型企业的融资约束。该体系的功能包括开发满足农业科技创新需要的保险产品,拓宽农业科技创新企业的融资渠道,完善农业科技项目监管功能等。

1.2 农业科技金融的协同逻辑

尽管上述三类主体构建了农业科技金融的基本制度图谱,但“体系完备”并不完全等同于“协同高效”。当前的农业科技金融系统面临显著的功能碎片化、政策分割化、工具孤岛化问题,必须通过协同机制重塑资源配置逻辑,才能真正实现支持农业科技创新的目标功能。农业科技金融协同发展的

理论基础,可从协同治理理论与系统协同论中获得系统解释。协同治理理论认为,在应对复杂性、多主体参与与目标多样性的公共治理问题时,仅凭单一部门或孤立制度难以实现有效治理,必须通过制度设计促使多元主体在目标、资源与行动层面实现协调与共生^[22]。系统协同论则强调,不同功能系统之间的整合能力取决于其在接口设置、机制兼容与信息互通等方面的耦合水平,系统整体绩效的提升来自子系统之间的协同效应而非单项功能的极大化^[23]。农业科技金融恰是一个典型的“政策—金融—技术”多元系统交汇的综合性政策领域,协同治理不仅是提升其运行效率的手段,更是其内在的制度演化逻辑。

1.2.1 从协同目标看,农业科技金融体系内存在显著的功能异质性

政府的政策目标聚焦于保障农业科技基础研究、促进农业科技成果转化与服务乡村振兴战略;金融机构则更加关注资金安全、风险可控与资本回报;而农业科技创新主体则追求融资渠道畅通、服务可得性与政策覆盖深度。三类主体目标导向的差异性,使得各自的行为动机、资源配置偏好与绩效评估方式存在显著分歧,若缺乏统筹协调机制,极易形成政策目标“错配”与资源配置“低效”。

1.2.2 从协同工具看,农业科技金融政策工具体系呈现“多点散发、缺乏联动”的典型特征

财政补贴、税收优惠、信贷贴息、担保保险、股权融资等工具虽已在制度层面有所布局,但由于缺乏跨部门的协同设计与嵌套安排,工具之间往往独立运行,形成“工具孤岛”,难以实现政策功能的叠加与放大效应。更重要的是,当前财政性资金与市场性资金之间尚未形成稳定的联动机制,科技成果价值评估、知识产权质押融资、科技型农业企业估值定价等关键环节仍处于制度空白或实践盲区,导致资金链条与技术链条之间严重脱节。

1.2.3 从协同行为看,农业科技金融主体间应建立起制度化的信息共享机制与行为协作平台

科技、农业、财政、金融等主管部门在职责划分、资源调度与政策导向上缺乏协同规划,政策制定与执行过程中存在较强的“条块分割”现象,跨部门间缺乏统一的协调机构与绩效考核指标体系。同时,金融机构与创新主体之间信息不对称问题突

出,融资交易成本高、风险评估机制不完善,科技金融中介平台尚未形成系统化运作机制,导致资源流通效率低、风险转移链条断裂、制度安排重复叠加,亟需建立起制度化的信息共享机制与行为协作平台。

1.2.4 农业科技金融的“目标—工具—行为”三重协同路径

实现农业科技金融协同发展,应聚焦“目标协同—工具协同—行为协同”三重路径。一方面,要通过建立协同治理平台与部门联席机制,推动农业科技、财政金融等职能部门在政策目标制定、资源调配与绩效评价等方面实现共识构建与职责协同;另一方面,应推动财政与金融工具的系统整合,通过政策嵌套、资金统筹与机制融合,打造财政资本与市场资本协同投向农业科技领域的联动机制;同时,还应重视科技金融中介服务体系的能力建设,健全信用评级、成果评估、融资担保、保险产品等配套机制,打通科技创新链、金融供给链与产业转化链之间的协同接口。总之,农业科技金融协同发展并非对既有体系的简单补强,而是以系统性重构为路径,以机制集成为抓手,推动财政政策、金融资源与科技要素之间的深度融合与制度协同,最终实现农业科技创新效率的提升、农业新质生产力的形成以及乡村振兴战略的落地。

1.3 农业科技金融的历史逻辑及实践特色

习近平总书记于2022年中央农村工作会议中指出:“农业科技创新周期相对较长,要舍得下力气、增投入,给予长期稳定的支持”。总体来看,新中国成立70余年,我国农业科技金融的支持体系经历了由政府单一主导向多元主体共担的深刻转型,其发展脉络呈现为萌芽探索、过渡引导、规范建构与快速发展4个递进阶段。1)萌芽探索阶段(1949—1978年):政府主导的农业基础设施完善与机械化起步。中国成立之初至改革开放前,我国农业科技投资的目的在于恢复战后的国民经济与生产力,重点聚焦在完善基础设施,尤其是水利设施上。同时,为了提高农业机械化水平,在大力发展合作社的基础上,从改良农具到大型机械农机推广,强调以资源集中化发挥人力物力财力的作用以支撑机械化的发展^[24],取得了显著的成效。2)引导过渡阶段(1979—2000年):“自上而下”的农业技术引进。改革开放以来,国际经济形势开始趋向全球

化,为农业科技投资提供了良好的发展环境,我国开启了“以我为主,为我所用”的引进国外先进技术之路。自“九五”计划开始,中央财政累计拨款18.12亿元人民币用于农业技术引进工作,成功从近40个国家和地区引进了超过3500项我国农业领域适宜的先进技术成果、2万份新品种和50万份育种材料,一定程度上节省了30%~50%的研发经费^[25]。3)规范建构阶段(2001—2012年):财政资金聚焦品种改良与绿色生产。21世纪以来,随着我国市场经济的发展和城乡差距不断扩大,政府逐步加大对农业现代化建设的重视,投入了大量资金用于品种选育和培育工作,大幅提升了农作物的单产和产量。另外,伴随环保问题显现,我国农业科技投资开始聚焦环境保护与质量安全,成功培育出了一批适应性较强、抗病虫害能力较强且产量稳定的新品种,同时还注重推广绿色农业技术,以减轻对环境的污染。4)快速发展阶段(2013年至今):“政府主导+企业主体”助力农业新质生产力形成。党的十八大明确提出“科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在国家发展全局的核心位置”,这就决定了农业生产方式必须从土地、资源与劳动力堆砌的发展方式向“拼科技、拼质量、拼效益”转变。这一阶段,农业科技投入不断增加,成为农业生产力提高的源动力^[26]。2020年农业农村部发布了《社会资本投资农业农村指引》,在政府政策与财政资金的引导下,涉农企业等社会资本已逐渐成长为我国农业科技的投入主体,2020—2022年我国农业科技投入中社会资本投入占比在75%左右,财政资金等公益性投入占比在25%左右。此外,物联网技术、人工智能技术、智慧农机蓬勃发展,革新了农业产业链的技术供给方式,拓展了农业外延,丰富了农业内涵,农业新质生产力加快形成。

农业科技金融支持体系的演进具有典型的中国实践特色。一是坚持党的领导与时代特色相结合。在农业科技投资的70余年征程中,中共中央依据现实国情、农情的变化,适时地调整投资重点,不断完善顶层设计,将共性规律融合到时代特色中,完成了农业科技投资领域的重大创新。二是坚持传统贷款与多渠道融资相融合。长期以来,我国积极发挥国有资本的引领带动作用,探索以股权投资基金培育发展战略性新兴产业的有效途径,在生物技术、乡村振兴等领域投资了一批行业领军企业。

2020年农业农村部发布了《社会资本投资农业农村指引》,是首个明确提出社会资本投资农业农村的文件。三是坚持把握机遇与风险控制相统一。当前,我国农业科技的投资重点在于生物育种与智慧农业等,新领域的投资机遇与风险并存,需要将把握机遇与风险控制相结合,采取一系列措施来管理和控制风险,并最大程度地利用其中的机遇。如生物育种领域需要推动新技术研发应用的同时,还需增强社会对生物育种的认知和理解,营造健康、平稳的育种环境。四是坚持独立自主与顺应世界科技前沿相促进。我国的农业科技水平相对于发达国家还存在一定差距,外商直接投资带来国际先进农业技术的同时,也会对国家农业自主创新能力产生抑制性影响^[27]。因此在实践探索中,必须坚持独立自主的核心原则,全面整合国内的技术资源、生物资源、科研人才以及资本等要素,走符合农业产业实践的发展道路。同时,始终紧跟世界农业科技前沿,充分利用国内和国际两种资源扩展“中国式”高地。

2 农业科技金融协同发展的现状与制约因素

2.1 农业科技金融协同发展的现状

近年来,我国农业科技金融体系逐步完善,银行信贷、债券融资、政府基金、股权投资等多元化工具协同发力,协同发展格局初现。一方面,银行业金融机构加大农业科技信贷投放,农发行自2006年起开设农业科技贷款业务,“十三五”期间累计投放495亿元,2020年贷款余额达289亿元,同比增长90.5%。截至2023年,全国银行业设立科技支行和科技金融专营机构逾1000家,六大国有银行科技贷款余额达9.64万亿元,展现出较强的资金供给能力。另一方面,债券市场亦不断创新支农工具,2022年上交所发行33只乡村振兴专项债,总规模达224.59亿元;北京证券交易所推出“高成长债”,银行间市场亦设立乡村振兴票据、扶贫专项债、绿色债券等产品,拓展了农业科技企业的直接融资路径。在资本市场层面,政府、金融机构和企业三方协作机制不断丰富,现代种业发展基金、乡村振兴产业基金等专项基金引导效应增强;自2013年起推广PPP模式,也为农业基础设施建设引入社会资本创造条件。同时,农业科技创业投资热度显著上

升,2021—2023年农业全产业链投资事件达492起,资金超过1500亿元。2024年前三季度农业科技行业已发生融资事件148起,融资金额达56.68亿元。尽管整体发展态势良好,但从“协同”视角审视仍存在诸多瓶颈,如财政金融政策联动不足,科技金融工具缺乏统筹规划,资源配置效率有待提高等,上述结构性短板正是制约农业科技金融协同发展能力提升的关键所在,亟待系统梳理和破解。

2.2 农业科技金融协同发展的制约因素

农业科技金融协同发展并非单一主体或单一机制的问题,而是一个涉及财政金融、科技创新与制度治理多维嵌合的复杂系统。根据前文农业科技金融理论内涵的三元结构(供给方—中介方—需求方)与协同逻辑分析(目标—工具—行为三重协同),本研究将当前制约农业科技金融协同发展的因素归纳为以下三类系统性障碍:

2.2.1 系统结构性供需错配:信贷配置低效与主体特征不匹配并存

农业科技企业在贷款支持中长期处于“金融歧视”地位。一方面,农业科技贷款整体体量小、增速下滑。以农发行为例,2020年农业科技类贷款占全行贷款余额的仅0.4%,在农业现代化贷款中仅为5%。农发行数据显示,截至2024年6月底,农业科技贷款余额虽达1146亿元,但仅占农发行贷款总额的1.2%,远低于制造业、高新技术领域。另一方面,农业科技型企业多为轻资产型中小企业,当前担保方式单一,主要依赖土地、房产等固定资产进行抵押,显著抬高了其融资门槛。农业科技型企业在科技型企业中的占比亦偏低,2020年全国农业高新技术型企业为8920家,仅占高新技术企业总数的3.96%。融资供给与主体特征之间存在结构性错位,成为制约协同资源有效流动的根本症结。

2.2.2 制度性支持体系碎片化:区域壁垒、引导机制与基础设施多重不足

当前农业科技金融制度支持体系未形成全国统一格局,区域差异大、政策效能弱。多数地方金融机构产品同质化严重,财政资源存在“重设立、轻运营”的问题,乡村振兴产业基金依赖地方财政主导,受区域经济基础和配套政策影响大,吸引社会资本能力较弱。截至2022年,全国乡村振兴基金社会资本占比仅为11.3%,距离“撬动3~5倍社会资本”的政策目标尚有差距。此外,农业科技创新融

资的配套制度严重滞后,包括科技信贷风险补偿机制不健全,政策性金融机构引导能力不强,科技成果评估、中介服务与农业企业信用体系建设均存在断层。农发行统计显示,其贷款结构中直接投入于研发环节的比例仍较低,多集中在平台建设和设备购置层面,缺乏对研发创新活动本身的制度化引导。

2.2.3 工具型机制功能失效:风险缓释体系与科技融合能力尚未成型

农业科技活动天然面临高风险与高不确定性,对保险、担保等风险缓释机制依赖程度极高。但当前农业科技保险体系尚未建立健全,政策性与商业性保险产品设计滞后,覆盖面局限,标准不一。尤其是非主粮作物与特色农产品难以进入保险序列。例如,农业科技保险产品在风险种类识别、保费定价、保险责任范围等方面仍缺乏标准化体系,保险与科技活动之间缺乏精准对接。与此同时,金融科技与农业科技尚未实现深度融合,数字金融平台、“慧种田”等系统尚处于初级阶段,金融机构仍以传统授信为主,缺乏针对农业科技的定制化金融工具,导致金融工具无法触达农业科技创新链条的核心环节。

3 我国科技金融政策的质性分析

当前我国尚未建立系统性的农业科技金融政策体系,直接开展农业科技金融政策分析存在制度文本不足的现实困境。为弥补该缺口,本研究转向宏观层面科技金融政策展开质性分析。一方面,科技金融政策体系对农业领域具有覆盖效应;另一方面,亦可为后续农业科技金融政策的构建提供问题识别、制度借鉴和创设方向。

3.1 科技金融政策文本收集及政策工具划分

本研究基于对中华人民共和国科学技术部、中国人民银行和中国证券监督管理委员会等权威网站所发布的科技金融政策的搜集,结合北大法宝,全面收集了我国中央层面的科技金融政策(不涉及地方性科技金融政策文件)。在政策文本的选择上,聚焦于能够明确体现政策导向和意图的正式文件类型,包括法律法规、规划蓝图、实施方案、指导意见、管理办法、官方通知及公告等,但诸如批复、函件等非正式文件,因其权威性与正式程度相对较低,未被纳入本研究的考察范围。剔除已废止的政

策文件后,最终整理 2005—2024 年^①有效政策样本 63 份。

基于政策样本的梳理,本研究借鉴 Rothwell 等^[19]的研究,将科技金融政策工具划分为供给型政策工具、需求型政策工具和环境型政策工具。其中,供给型政策工具是指政府通过资源注入等直接手段提供的,推动科技金融体系发展完善的相关政

策;环境型政策工具指政府构建促进金融支持科技创新的政策环境间接支持科技金融发展;需求型政策工具是指政府基于对科技金融相关工具和产品的关注,以缓解金融参与农业科技创新过程时可能遭遇的障碍与阻力,从而扩大相关主体的科技金融工具的需求。相关政策工具的含义及在政策文本中的对应条文示例如表 1 所示。

表 1 科技金融政策工具表

Table 1 Tool list for science and technology finance policy

类型 Type	工具名称 Tool name	工具含义 Meaning of tool	国家文件中对应条文(举例) Corresponding articles in national documents (examples)
供给型 Supply type	资金支持 Financial support	政府通过财政资金直接对科技创新活动提供金融支持	加大财政资金支持力度……对中小企业研发活动给予直接支持
	公共服务 Public service	政府为推进科技金融服务有序进行所搭建的各类科技金融公共服务平台,如,科技中介服务平台、技术交易服务平台等	发展多层次技术交易市场体系,推进国家技术转移区域中心建设,加快形成国家技术交易网络平台
	基础设施 Basic facilities	政府建设开展科技金融活动所需要的各类基础设施,如,多层次资本市场、科技园区等	加快建设技术转移示范机构、科技企业孵化器、创新驿站和技术产权交易市场
	人才培养 Personnel training	培育专业人才,强化科技金融发展人才保障	培育科技金融创新的复合型人才,吸引高端人才进入创新创业领域……加快培育一批既懂科技又懂金融的复合型人才,支持科技型企业吸引和凝聚创新创业人才
	税收优惠及补贴 Tax incentives and subsidies	政府以税收优惠、价格补贴等方式支持引导科技创新活动推进	通过落实税收优惠、保险、价格补贴和消费者补贴等,促进新产品、新技术的市场化规模化应用
环境型 Environmental type	法规管制 Regulatory control	通过加强监管、规范市场秩序等手段为科技金融发展创造优质的融资环境	加大政策落实力度……及时分析问题、采取措施,保证各项政策的有效落实
	机制体系 Mechanism system	建立、完善支持科技金融发展的相关机制、体系与政策措施。如,风险补偿体系、投融资体系、信用评估体系,知识产权保护机制等	建立知识产权质押融资市场化风险补偿机制,简化知识产权质押融资流程,鼓励有条件的地区建立科技保险奖补机制和再保险制度
	投资合作 Investment cooperation	鼓励支持创新主体、科技服务机构开展科技创新活动的国际合作交流与资源共享	支持民营企业参与国际科技合作……以人才引进、技术引进、研发外包等方式开展国际科技合作与交流
	科技中介 Technology intermediary	发展技术交易机构、生产力促进中心、科技企业孵化器等科技中介,从而提供项目评估、融资咨询等科技金融中介服务	充分发挥专业中介机构和科技服务机构作用……充分发挥科技服务机构作用,推动各类科技服务机构面向科技型中小企业开展服务

①2005年国务院发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》中提出多项推进科技金融应用发展的政策措施,推进以促进金融支持科技创新为目的的科技金融事业发展首次作为全国性的政策目标被提及与规划。因此,本研究的政策起始年份为 2005 年。

表 1（续）

类型 Type	工具名称 Tool name	工具含义 Meaning of tool	国家文件中对应条文（举例） Corresponding articles in national documents（examples）
环境型 Environ- mental type	机构间合作 Interinstitutional cooperation	加强政府部门、金融机构、企业等相关机构间的交流合作	各地方科技主管部门和中国农业银行分支机构要主动对接，深入探索科技金融服务合作机制与模式，完善政策措施，协同推动工作
	目标规划 Objective programming	政府确立为达到促进科技金融发展的目的宏观规划	发展完善科技金融，为创新创业提供金融服务和融资支持
	金融机构优化产品与服务 Financial institutions optimize products and services	鼓励、引导金融机构创新金融产品、优化服务，使金融产品与服务个性化服务于科技创新活动	引导银行等金融机构创新信贷产品与金融服务，提高信贷支持创新的灵活性和便利性，支持民营银行面向中小微企业创新需求的金融产品创新
	社会资本投资 Social capital investment	政府引导、支持各类社会资本投资科技创新活动	发挥国家科技成果转化引导基金的引领作用，引导各类社会资本为符合条件的科技型中小微企业提供融资支持
需求型 Demand type	科技信贷 Technology credit	银行向科技企业提供信贷服务	充分运用差别存款准备金动态调整机制，引导地方法人金融机构加大对科技企业的信贷投入
	科技保险 Technology insurance	通过保险手段分散科技创新活动中可能面临的风险	加大对科技保险的财政支持力度，鼓励有条件的地区建立科技保险奖补机制和科技再保险制度，……对重点科技和产业领域给予补贴
	知识产权质押 Intellectual property pledge	以知识产权资产化的方式，将科技企业的商标权、专利权等无形资产作为质押物进行融资	以协商估值、坏账分担为核心的中小企业商标质押贷款模式简化质押登记流程，建立商标质物处置机制……拓展中小企业融资途径
	股权融资 Equity financing	科技企业通过公开发行股票、股权交易及转让等方式融资	支持符合条件的高新技术企业上市融资，推动科技型中小企业通过债券市场融资
	债券融资 Bond financing	科技企业通过发行债券、票据等债务类金融工具融资	支持符合条件的科技型中小企业通过发行公司债券、企业债、短期融资券、中期票据、集合债券、集合票据等方式融资
	融资租赁、科技担保与信托 Financial leasing, technology guarantee, and trust	通过融资租赁、融资担保以及信托的方式取得科技创新活动所需的设备、仪器及资金	大力推动金融租赁公司等规范发展，为科技企业、科研院所等开展科技研发和技术改造提供大型设备、精密器材等的租赁服务
	技术交易 Technology transaction	通过技术产权交易市场公开交易技术产权	加强技术（产权）交易所等技术交易机构和技术交易服务平台的建设，……探索建立技术市场信誉体系，规范市场秩序，……通过技术交易机构挂牌、拍卖、招标等公开交易方式，加强科技成果的产业化

3.2 我国科技金融政策实施现状

依照科技金融政策工具体系,对收集到的63份政策文本按政策条目进行拆分,并逐一进行政策工具细分类别的归纳统计,得到科技金融相关政策工具使用频次913次(如表2所示),其中供给型政策

工具258次,占比28%;环境型政策工具484次,占比53%;需求型政策工具171次,占比19%。由此可见,虽然三类政策工具在我国现有科技金融政策中均有所体现,但三种政策工具的使用频率存在明显差异,三类政策工具使用结构仍存优化空间。

表2 科技金融政策工具使用情况
Table 2 Use of science and technology finance policy tool

类型 Type	政策工具 数量 Number of policy tools	子类政策工具名称 Subclass policy tool name	子类政策工具 数量 Number of subclass policy tools	子类政策工具 占比/% Proportion of subclass policy tools	政策工具 占比/% Proportion of policy tools
供给型 Supply type	261	公共服务 Public service	51	19	28
		基础设施 Basic facilities	43	17	
		人才培养 Personnel training	26	10	
		税收优惠及补贴 Tax incentives and subsidies	42	16	
		资金支持 Financial support	99	38	
环境型 Environ- mental type	489	法规管制 Regulatory control	75	15	53
		机构间合作 Interinstitutional cooperation	61	12	
		机制体系 Mechanism system	99	20	
		金融机构优化产品与服务 Financial institutions optimize products and services	63	13	
		科技中介 Technology intermediary	48	10	
		目标规划 Objective programming	39	8	
		社会资本投资 Social capital investment	72	15	
		投资合作 Investment cooperation	33	7	
需求型 Demand type	173	股权融资 Equity financing	34	20	19
		技术交易 Technology transaction	2	1	
		科技保险 Technology insurance	22	13	
		科技信贷 Technology credit	63	37	
		融资租赁、科技担保与信托 Financial leasing, technology guarantee, and trust	15	9	
		债券融资 Bond financing	20	12	
		知识产权质押 Intellectual property pledge	17	10	

一是我国政府重视营造科技金融政策环境,但科技中介工具应用不足。在环境型政策工具中,机制体系(20%)与法规管制(15%)占比相对较高,即政府十分重视构建良好的科技金融生态环

境,以期通过完备的制度保障和强有力的市场规范与监管体系保障科技创新主体融资活动的顺利展开。社会资本投资占比15%,说明政府强调各类社会资本对科技创新活动的支持作用,以期通

过支持创业投资业务发展、建立科技创新引导基金吸引社会资本投资科技创新活动。此外,科技中介工具占比10%,应用略显不足,科技中介是为科技创新主体提供融资咨询与服务的专业化中介机构,建立完善的科技中介服务体系能够很大程度上削弱科技创新主体与投资主体之间的信息不对称程度,为科技创新主体融资提供更多元的信息环境。

二是供给型政策工具使用相对合理,但科技金融人才培养类政策工具欠缺。供给型政策工具中,资金投入(38%)使用频率最高,同时也是所有子类政策工具中使用最频繁的政策工具,表明资金投入是我国政府支持科技创新的最主要政策手段。其次是公共服务(19%)、基础设施(17%)、税收优惠及补贴(16%),这三类政策工具使用情况相当。相对而言科技金融人才培养(10%)类政策工具较为稀缺,这表明近年来政府对于支持科技金融发展的直接投入更加侧重于资金、平台、基础设施等财力、物力的直接供给,而对于科技金融人才的培养与供给还未能给予充分关注。此外,单方面依靠政府直接供给难以完全激发市场活力,税收优惠及补贴政策作为政府调节市场的经济手段,还应进一步强化此类政策工具的使用频率与政策效果。

三是需求型政策工具的使用程度明显不足,尤其是知识产权质押、技术交易等政策工具尤为缺乏。相对于环境型政策工具的间接支持作用以及完全依赖政府直接投入的供给型政策工具,需求型政策工具通过调节市场需求,优化科技金融工具,能够更为直接有效地拉动金融对科技创新的支持力度。然而目前我国科技金融政策需求型政策工具使用频率较低,说明当前我国政府主要通过自上而下的资源投入和构建政策软环境来推动科技金融的协同发展,而对于科技信贷、科技保险、知识产权质押等科技金融工具拉动科技创新主体融资需求作用的重视程度较低。具体而言,政府对于通过支持银行科技信贷(37%)业务发展和支持企业进行股权融资(20%)两类需求型政策工具较为重视,而对知识产权质押(10%)、融资租赁、科技担保与信托(9%)以及技术交易(1%)的使用频率明显不足。然而,知识产权是重技术、轻资产的农业科技型企业最重要的贷款抵押物,知识产权质押类政策

工具的使用不足导致科技信贷对农业科技创新活动的拉动作用难以充分实现。

4 农业科技金融协同发展的政策创设与对策建议

4.1 我国科技金融政策的优化方向

从政策类型丰富程度上来说,当前我国科技金融政策体系已基本形成,但从当前我国政策使用结构上来看,政府对于供给推动、需求拉动和环境保障3个推进科技金融发展政策方向的关注程度存在明显差异,仍存优化空间。

一是强化需求型政策工具使用力度,加快农业知识产权统一定价系统的确立构建。提高需求类科技金融工具的使用频率,推动提升金融机构、科技创新主体在科技金融发展中的作用地位,鼓励更多地方性银行开展科技贷款业务,提高科技贷款服务覆盖面积,鼓励支持各类金融机构与科技创新主体充分对接,不断优化创新科技金融工具以及提高金融中介服务深度广度。此外,还应提高对专利信贷、知识产权资产化等政策工具的重视,加快农业知识产权统一定价系统的确立构建,健全完善知识产权保护相关法律法规,为金融机构广泛推广知识产权抵质押业务做好基本保障。

二是强化科技中介政策工具使用强度,持续完善知识产权定价与保护法律法规。加强对科技中介机构发展的支持,完善创新园区内基础设施与信息平台建设,引进多元金融服务机构和中介咨询机构,提高科技创新园区科技金融服务能力,充分发挥好科技服务业信息媒介作用。持续完善知识产权定价与保护法律法规,完善科技金融风险分散机制,规范完善企业信息披露制度,加强金融市场监管和对科技金融试点项目的跟踪评价,营造稳健的科技金融发展环境。

三是增加税收优惠及补贴类政策使用频率,提高科技金融人才培养类政策的重视程度。供给型政策工具总量上虽然相对需求型政策工具使用频繁,但多为资金、基础设施、服务平台的直接投入政策,还应适当增加税收优惠及补贴类政策的使用频率,对冲企业等科技创新主体的部分融资成本和融资风险,以风险补偿、利率补贴等形式分散金融机构为科技创新活动的借贷和投资风险,降低企业融资成本和金融机构投资风险,激励激发科技创新融

资本市场和金融投资市场活力。同时,提高对科技金融人才培养类政策的重视程度,加强对“产业+金融”复合型人才培养和引进力度,为科技金融发展提供基本的人才保障。

4.2 实现农业科技金融协同发展的对策建议

1) 有为政府和有效市场深度融合,优化农业科技金融支持体系

一是搭建“地域内异质性发展,区域间互联互通”的农业科技金融发展、流通架构,实现异质性金融资源有效互补与配置效率的提升。二是优化农业知识产权的评价体系与评判标准,推进农业知识产权证券化发展,加快地方知识产权交易中心建设。三是健全涉农企业信用评级方式和风险监管流程,营造信息对称、流程透明的农业科技金融生态系统。四是强化“创新链、产业链、资金链”三链协同,推动农业产业高质量发展。

2) “财政+资本+信贷+保险”协同增效,完善农业科技金融融资体系

一是完善政府财政资金的支持强度和结构,通过税收优惠、财政补贴、创新券、投早期奖励等多种手段,引导金融机构加大对“初创期、小微型、长期性”农业科技企业的投入力度,培育农业科技创新中的“耐心资本”,充分激发市场和金融活力。二是发挥多层次资本市场融资作用,鼓励农业科技企业开展股权融资,鼓励农业科技企业开展债权融资,充分发挥农业技术产权交易市场的资源配置功能。三是建立“1+N”的农业科技投融资联动体系,扩大农业科技创新贷款抵押物范围,增加商业金融农业科技信贷定向资金总量。四是充分利用农业保险在“减压”与“稳定”等方面功能,以增强保险服务农业科技创新的效率。五是完善财政与金融协同机制,设立以“投早投小投长期”为导向的农业科技引导基金,推动形成政府先行、市场跟进的投融资联动模式,强化财政资金的放大效应与金融资本的跟投能力。

3) 科技金融中介服务平台化,强化农业科技金融服务体系

一是在金融机构传统业务的服务水平、服务方式持续深化的基础上,推动金融中介服务创设,实现传统业务与金融中介业务双轮驱动农业科技创新。二是发挥科技中介机构的媒介功能,支持农业科技金融中介服务平台发展,打破产业链与资金链

信息壁垒,均衡东、中、西部地区科技金融服务发展水平。三是发挥地方政府的媒介、引导功能,协同金融机构共建农业科技融资服务中心,为农业企业提供“一站式”融资解决方案

4) 引育“农业+金融”复合人才,打通农业科技金融“前一公里”

坚持人事结合、引育并举、分类分层、综合施策,加快建设农业科技创新高水平人才队伍。一是农业企业应聚焦“新技术+农业”,引领创新方向,加大企业内部“产业+高新技术”“产业+金融”的复合型人才引进力度,持续强化综合保障和经费支持,双渠道增强企业自身融资能力,并通过股权、期权、分红等激励方式,调动稳定关键人才。二是加大银行、证券以及保险等金融机构“农业+金融”复合型人才储备计划实施力度,构建并完善农业领域相关专利、知识产权及农业产品等资产定价体系,进一步对发展潜力大、带动能力强的复合型人才进行系统性培育和综合性扶持,培养“农业+金融”卓越工程师,作为科技创新的农业企业或科学家搭配的合伙人,高效完成科技金融与农业科技创新对接。

参考文献 References

- [1] 毛世平,李晨. 农业科技创新亟须金融体系支持[N]. 中国科学报,2023-11-13(3)
Mao S P, Li C. Agricultural science and technology innovation urgently needs the support of the financial system[N]. China Science Daily, 2023-11-13(3) (in Chinese)
- [2] 林青宁,毛世平. 科技金融与企业创新:财政资金有引导作用吗[J]. 科学学研究, 2024, 42(11): 2445-2453
Lin Q N, Mao S P. Science and technology finance and enterprise innovation: Does fiscal funds have a guiding role[J]. Studies in Science of Science, 2024, 42(11): 2445-2453 (in Chinese)
- [3] 寇明婷,陈凯华,穆荣平. 科技金融若干重要问题研究评析[J]. 科学学研究, 2018, 36(12):60-68,122
Kou M T, Chen K H, Mu R P. Review on the studies of important issues about sci-tech finance[J]. Studies in Science of Science, 2018, 36(12):60-68,122 (in Chinese)
- [4] 张明喜. 科技金融理论再解析[J]. 保险研究,2024(10):3-13
Zhang M X. Re-analysis of the science and technology finance theory[J]. Insurance Studies, 2024(10):3-13 (in Chinese)
- [5] 张忠寿,高鹏. 科技金融生态系统协同创新及利益分配机制研究[J]. 宏观经济研究,2019(9):47-57,66
Zhang Z S, Gao P. A Study on cooperative innovation and benefit distribution mechanism of science and technology finance ecosystem [J].

- Macroeconomics*, 2019(9):47-57,66 (in Chinese)
- [6] 戴西超. 科技金融政策、颠覆式技术创新与制造业产业链韧性[J]. 技术经济与管理研究, 2025(6):131-137
- Dai X C. Technology and financial policies, disruptive technology innovation and the resilience of the manufacturing industry chain [J]. *Journal of Technical Economics & Management*, 2025(6):131-137 (in Chinese)
- [7] Schumpeter J A. *The Theory of Economic Development*[M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1911
- [8] Levine R. Law, finance, and economic growth[J]. *Journal of Financial Intermediation*, 1999, 8(1/2): 8-35
- [9] Allen F, Gale D. Comparing Financial Systems[J]. *MIT Press Books*, 2001 (2):209-215
- [10] Xue T, Xi X. Empirical study on the synergistic effects of the composite system of technological finance in the technology industry, technological innovation, and technological funding [J]. *Journal of the Knowledge Economy*, 2024, 16(2): 8612-8639
- [11] 赵昌文, 陈春发, 唐英凯. 科技金融[M]. 北京, 科学出版社, 2009
- Zhao C W, Chen C F, Tang Y K. *Sci-tech Finance*[M]. Beijing, Science Press, 2009 (in Chinese)
- [12] 房汉廷. 科技金融本质探析[J]. 中国科技论坛, 2015(5):5-10
- Fang H T. Essence of sci-tech finance [J]. *Forum on Science and Technology in China*, 2015(5):5-10 (in Chinese)
- [13] 韩俊华, 韩贺洋, 周全. 科技金融创新的经济增长效应、运行模式和风险管理路径[J]. 科学管理研究, 2018, 36(3):102-105
- Han J H, Han H Y, Zhou Q. A research on the economic growth effect, operation mode and risk management path of science and technology financial innovation[J]. *Scientific Management Research*, 2018, 36(3):102-105 (in Chinese)
- [14] 毛世平, 刘婉钰, 林青宁. 中国农业科技投入强度、结构及政策取向: 兼论农业科技“最后一公里”的经费投入[J]. 农业经济问题, 2025(3):18-31
- Mao S P, Liu W Y, Lin Q N. The intensity, structure, and policy orientation of agricultural technology investment in China: Discussion on the fund investment for the “last mile” of agricultural technology [J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2025(3):18-31 (in Chinese)
- [15] 米龙, 王旭, 孟维福. 科技金融能否提升农业经济韧性: 基于科技金融试点政策的准自然实验[J]. 税务与经济, 2025(4):85-95
- Mi L, Wang X, Meng W F. Can technology finance enhance agricultural economic resilience[J]. *Taxation and Economy*, 2025(4):85-95 (in Chinese)
- [16] 罗光强, 宋新宇. 新竞合关系下农业科技金融赋能农业可持续发展的机理与效应[J]. 科学管理研究, 2024, 42(6):116-126
- Luo G Q, Song X Y. The mechanisms and effects of agricultural science and technology finance enabling sustainable agricultural development under new competitive relationships[J]. *Scientific Management Research*, 2024, 42(6):116-126 (in Chinese)
- [17] 袁立华, 董思碗, 袁联株. 农业科技金融对农业全要素生产率的影响研究: 基于省级面板数据的实证[J]. 浙江金融, 2025(1):29-39
- Yuan L H, Dong S W, Yuan L Z. Research on the impact of agricultural science and technology finance on total factor productivity in agriculture: Empirical analysis based on provincial panel data[J]. *Zhejiang Finance*, 2025 (1):29-39 (in Chinese)
- [18] 段小力, 张驰, 赵威. 科技金融发展对农民创业的影响: 来自CFPS的证据[J]. 西南大学学报: 自然科学版, 2025, 47(7):115-124
- Duan X L, Zhang C, Zhao W. The impact of fintech development on farmers' entrepreneurship: Evidence from CFPS[J]. *Journal of Southwest University: Natural Science Edition*, 2025, 47(7):115-124 (in Chinese)
- [19] Rothwell R, Zegveld W. An assessment of government innovation policies[J]. *Review of Policy Research*, 1984, 3(3/4): 436-444
- [20] 陈雪红, 谭祖卫. 政府资金支持科技型企业的模式研究[J]. 西南金融, 2013(11):56-58
- Chen X H, Tan Z W. Research on the model of government funding to support technology-based enterprises[J]. *Southwest Finance*, 2013(11):56-58 (in Chinese)
- [21] 刘洛, 张铁刚. 县域产业结构升级PSTR模型效应的研究: 基于金融中介和财政支出协同视角[J]. 湖北社会科学, 2022(11):76-86
- Liu L, Zhang T G. A study on the effect of PSTR model of county industrial structure upgrading: Based on the synergistic perspective of financial intermediary and financial expenditure[J]. *Hubei Social Sciences*, 2022(11):76-86 (in Chinese)
- [22] Ansell C, Gash A. Collaborative governance in theory and practice[J]. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 2008, 18(4): 543-571
- [23] Semler S W. Systematic agreement: A theory of organizational alignment[J]. *Human Resource Development Quarterly*, 1997, 8(1): 23-40
- [24] 朱丕荣. 中国积极引进国外农业技术[J]. 世界农业, 2000(6):17-20
- Zhu P R. China actively introduced foreign agricultural technology [J]. *World Agriculture*, 2000(6):17-20 (in Chinese)
- [25] 杨传喜. 转型期引进农业科技资源的有效路径研究[J]. 经济纵横, 2010(7):46-49
- Yang C X. Research on the effective path of introducing agricultural science and technology resources in the transition period[J]. *Economic Review Journal*, 2010(7):46-49 (in Chinese)
- [26] 林青宁, 李京栋, 毛世平. 农业新质生产力形成的理论逻辑、中国实践与着力点[J]. 西北农林科技大学学报: 社会科学版, 2024, 24(6):1-10.
- Lin Q N, Li J D, Mao S P. Theoretical logic, Chinese practice, and key focus areas in the formation of new quality productive forces in agriculture[J]. *Journal of Northwest A&F University: Social Science Edition*, 2024, 24(6):1-10 (in Chinese)
- [27] 张琳琛, 董银果. 外商投资对发展中国家粮食安全的影响[J]. 华南农业大学学报: 社会科学版, 2021, 20(2):95-106
- Zhang L C, Dong Y G. Impact of agricultural FDI on food security in developing countries[J]. *Journal of South China Agricultural University: Social Science Edition*, 2021, 20(2):95-106 (in Chinese)

责任编辑: 王岩



第一作者简介: 林青宁,男,中国农业科学院农业经济与发展研究所副研究员。长期从事农业科技创新、农业产业发展、农业绿色发展方面研究。近年来主持并参与国家自然科学基金重点项目、面上项目,国家社科基金重大项目、省部级项目等10余项。以第一作者和通讯作者身份在《农业经济问题》、《科学学研究》、《管理学报》、*Sustainable Horizons*等国内外知名CSSCI、SCI、EI期刊发表论文60余篇。以主要完成人身份(前三)获得省部级奖励3项,中央领导人和省部级以上领导人肯定性批示20余份。



通讯作者简介: 毛世平,男,中国农业科学院农业经济与发展研究所党委书记、研究员。中国农业科学院创新型领军人才,兼任中国农业技术经济学会常务副会长兼秘书长、中国农村发展学会副会长、中国粮食经济学会副会长,农业农村部乡村振兴专家咨询委员会委员。主要研究领域为农业科技创新与政策、技术经济理论与方法、公司治理与财务管理等。主持国家自然科学基金重点类项目和面上项目、中国工程院咨询研究重点项目和国家高端智库重点课题等50余项;以第一作者或通讯作者在 *China Economic Review*、*Technology in Society*、《管理世界》、《中国农村经济》、《农业经济问题》、《中国软科学》、《科学学研究》等期刊发表学术论文150余篇;出版学术专著10部。作为第一完成人获得省部级成果奖励5项。作为第一完成人撰写的20余份建议报告得到国家领导人及(省)部级领导肯定性批示。