

引用格式：

李鸿飞, 张融存, 柏艺琳, 郑风田. 以科技成果入乡转化助力城乡融合发展——基于国家城乡融合发展试验区的观察 [J]. 农业现代化研究, 2025, 46(3): 428-439.

LI H F, ZHANG R C, BAI Y L, ZHENG F T. Promoting urban-rural integrated development through the transformation of scientific and technological achievements in rural areas: observations from National Urban-Rural Integration Development Pilot Zones[J]. Research of Agricultural Modernization, 2025, 46(3): 428-439.

DOI: 10.13872/j.1000-0275.2025.0308

CSTR: 32240.14.1000.0275.2025.0308



以科技成果入乡转化助力城乡融合发展 ——基于国家城乡融合发展试验区的观察

李鸿飞¹, 张融存², 柏艺琳², 郑风田^{2*}

(1. 北京市农林科学院, 北京 100097; 2. 中国人民大学农业与农村发展学院, 北京 100872)

摘要：近年来，中国农业科技创新成果在数量与质量上不断取得突破，推进科技成果入乡转化已成为推动城乡融合发展、实现共同富裕的关键路径。然而，农业科技与经济发展长期脱节的“两张皮”问题仍较突出，亟需构建高效的转化机制，打通科技成果落地应用的“最后一公里”。本文以国家城乡融合发展试验区为切入点，梳理中央政策的顶层设计与地方探索路径，发现试验区通过推动科技人才下沉、构建“政产学研用”协同机制、搭建科技服务平台、完善全链条转化体系，初步形成了科技支撑城乡融合的有效模式。但在实践中仍存在创新主体动能不足、城乡要素流动受阻、成果转化链条不畅等深层问题。为破解上述瓶颈，本文结合试验区经验，提出三条优化路径：1) 以需求导向重构科研生态，激发多元主体协同创新活力；2) 通过制度赋能与激励相容，构建乡村人才长效留存机制；3) 完善科技成果全链条服务体系，打通转化推广堵点。本研究旨在为科技成果入乡转化提供制度参考与实践支撑，助推城乡融合高质量发展。

关键词：科技成果入乡转化；国家城乡融合发展试验区；有效模式；优化路径；城乡融合发展

中图分类号：S-1

文献标识码：A

文章编号：1000-0275 (2025) 03-0428-12

Promoting urban-rural integrated development through the transformation of scientific and technological achievements in rural areas: observations from National Urban-Rural Integration Development Pilot Zones

LI Hongfei¹, ZHANG Rongcun², BAI Yilin², ZHENG Fengtian²

(1. Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Beijing 100097, China; 2. School of Agricultural Economics and Rural Development, Renmin University of China, Beijing 100872, China)

Abstract : In recent years, China has achieved significant breakthroughs in both the quantity and quality of agricultural scientific and technological innovations. Advancing the transformation of scientific and technological achievements in rural areas has become a pivotal pathway to promote urban-rural integration development and achieve common prosperity. However, the persistent disconnection between agricultural scientific innovation and economic development, often referred to as the “two-layer problem”, remains a significant challenge. This issue urgently necessitates the construction of efficient transformation mechanisms to bridge the “last mile” gap in the practical application of scientific achievements. Taking China’s National Urban-Rural Integration Development Experimental Zones as a focal point, this study systematically analyzes the central government’s top-level policy designs and local exploration practices. The findings reveal that these pilot zones have initially established effective models for leveraging technology to support urban-rural integration through measures such as promoting the downward flow of scientific and technological talent into rural areas, fostering collaborative mechanisms among government, industry, academia, research institutions, and end-users (the “government-industry-university-research-application” synergy), building technology service platforms, and improving full-chain transformation systems. Nevertheless, deep-seated issues persist, including insufficient innovation momentum among key actors, barriers to the mobility of urban and rural factors, and inefficiencies along the transformation chain. To address these bottlenecks, this study, drawing on pilot zone experiences, proposes three optimization pathways: 1) reconstructing a demand-driven research ecosystem to stimulate collaborative innovation

收稿日期 Received: 2025-03-06; 接受日期 Accepted: 2025-04-28

基金项目：国家社会科学基金重大项目 (21ZDA059)；国家自然科学基金项目 (71873139, 71773137)。Supported by the National Social Science Foundation of China (21ZDA059); National Natural Science Foundation of China (71873139, 71773137).

* 通信作者 Corresponding author (zft2000@126.com)

vitality among diverse stakeholders; 2) establishing sustainable mechanisms for the long-term retention of rural talent through institutional empowerment and incentive alignment; and 3) improving comprehensive service systems for full-chain transformation to break through bottlenecks in technology diffusion and application. This research aims to provide institutional references and practical support for enhancing the efficiency of scientific and technological achievement transformation in rural areas, thereby promoting high-quality urban-rural integration development.

Keywords : transformation of scientific and technological achievement in rural areas; National Urban-Rural Integration Development Experimental Zones; effective models; optimization path; urban-rural integration development

党的二十届三中全会指出，城乡融合发展是中国式现代化的必然要求。近年来，我国在统筹城乡发展、推进新型城镇化方面取得积极进展，2023年全国常住人口城镇化率达66.16%。但城乡融合机制仍不健全、要素流动受阻、资源配置不均等问题依然突出，农业农村现代化仍是短板，亟需通过创新驱动加快突破。科技创新被赋予重要使命，农业科技成果的大规模转化应用成为现代农业建设的关键支撑^[1]。为此，国家出台系列政策鼓励科技成果“入乡转化”，推动创新资源向农业农村集聚。然而，由于农业经营规模小、农村产业配套弱等现实制约，农业科技成果转化率低，科技与经济脱节问题突出，农业科技供需错配严重，转化率仅约40%，远低于发达国家水平，亟须打通“最后一公里”。加快农业科技成果转化，不仅是实现乡村全面振兴的战略抓手，也是推动城乡融合发展的核心路径。特别是自2019年《关于建立健全城乡融合发展体制机制和政策体系的意见》提出“建立科技成果入乡转化机制”以来，到2025年中央一号文件首次提出“农业新质生产力”，均释放出强烈政策信号，农业已成为先进科技应用的重要场景。构建高效的科技成果转化机制，正成为实现农业农村现代化和促进城乡深度融合的关键突破口^[2-3]。

城乡科技成果转化及其与产业融合，是推动城乡融合发展的核心内容之一，有助于加快现代农业科技创新成果的落地转化，实现农业生产由“输血式”扶持向“造血式”自主发展的转变。因此，农业科技成果转化成为学术界关注的热点问题。首先，在现状研究方面，有学者指出，通过农业科创园等平台引入科技成果，可有效加快农业科研成果的落地，主要通过提升农业全要素生产率和促进农村劳动力转移等路径，推动农村产业融合发展^[4-5]，同时有助于设施农业等农业新业态的培育^[6]。其次，在存在问题方面，尽管国家持续加大对农业科技转化的投入，但其效率仍受制于企业创新模式、科技政策等多种内外因素^[7]，农业科研机构成果转化渠道尚不畅通^[8]，科技成果“下田入地”仍面临科技与经济脱节、供需错配、机制不完善、推广平台薄弱、支持政策不合理等难题，暴露出城乡

之间需求响应机制缺失、科技服务体系割裂等深层次结构性矛盾，制约了我国农业科技成果的高效转化^[9-11]。第三，在对策研究方面，已有文献提出，应强化企业主导的产学研协同创新体系^[12]，构建以政府投入为主、社会资本积极参与的农业科技投入体系^[13-15]，通过提升农业企业创新能力，完善协同机制与利益分配机制，有助于推动成果转化效率的提升^[16-17]。第四，在模式创新方面，有研究认为，优化农业科技成果转化的关键在于资金投入机制的改革^[18]，并提出包括“研发+试验+推广”链式转化模式、以效益为导向的一体化模式^[19]、“政府-专家团队-企业”三螺旋转化模式^[20]以及农业科技服务多元协同模式^[21]等多种创新路径，以提升科技成果高效落地的能力。作为打破城乡二元结构的重要路径，农业科技成果转化通过技术要素在城乡之间的双向流动和产业价值重塑，为城乡融合发展注入创新动力。然而，现有研究多聚焦于农业内部的技术经济效应，未能深入探讨科技成果转化对城乡要素对流与价值重构的整体影响。同时，对于“城市创新极-乡村应用场”的扩散机制分析仍显不足，难以揭示城乡融合的深层动力。此外，目前的模式研究未能有效对接国家城乡融合发展试验区的制度创新实践，导致理论探索与现实改革脱节。

实质上，农业科技成果转化是技术要素从“城市创新极”向“乡村应用端”扩散的过程，构建入乡转化机制需打破传统“城市研发-乡村应用”的线性路径，通过纵向延伸城市创新链、横向拓展乡村价值链，协同推进城乡产业深度融合。2019年《中共中央 国务院关于建立健全城乡融合发展体制机制和政策体系的意见》首次提出“推动科技成果入乡转化”，将“入乡转化”确定为农业科技发展的最终目标，同年印发的《国家城乡融合发展试验区改革方案》（以下简称《方案》）更是将其列为11项试验任务之一，要求11个试验区结合地域特色开展差异化探索。在此背景下，回答以下问题具有迫切性：作为城乡融合的重要推动力量，科技成果入乡转化的顶层设计是什么？有哪些可行的有效模式？当前面临哪些关键问题？如何构建系统有效的体制机制？鉴于我国城乡发展差异较大，地方实践

仍在探索之中,本文以国家城乡融合发展试验区为切入点,通过梳理政策文件、结合调研实情,系统归纳科技成果入乡转化的目标与模式,深入剖析其中问题,并在此基础上提出可行的政策建议。通过在国家“自上而下”部署的框架下,开展“自下而上”的机制总结与政策反馈,本文旨在为构建健全的科技成果入乡转化体制机制提供理论支撑与实践借鉴。此外,考虑到《方案》设定的目标期限为“2022—2025年,试验区的引领示范效应充分释放,形成一批可复制可推广的典型经验和改革举措”,本文的研究具有鲜明的现实意义与政策价值。

1 科技成果入乡转化的顶层设计与试验区实践重点

1.1 国家层面的顶层设计

自党的十一届三中全会以来,我国城乡关系持续演进,经历了从二元分割到城乡统筹、城乡一体化,直至城乡融合发展的制度演化。然而,城乡发展差距仍未根本消除。为破解这一难题,必须充分利用科技、信息、知识等创新要素,高度重视科技成果入乡转化工作,以提升农业生产力、实现农业增效与农民增收,从而有力促进城乡高质量融合发展^[22]。在此背景下,国家将科技成果入乡转化上升为打破城乡要素流动壁垒、重塑城乡共生关系的战略手段,其政策设计始终锚定三个核心目标:一是通过技术要素再配置弥补城乡市场失灵,以科技赋能激活乡村内生发展动能;二是构建新型工农城乡关系,依托技术扩散效应推动城乡产业链与创新链深度融合;三是形成“以城带乡”的创新治理范式,通过制度创新重塑城乡科技资源配置格局。

2012年,中央一号文件首次明确提出“把农业科技摆上更加突出的位置”,强调“面向产业需求,着力突破农业重大关键技术和共性技术,切实解决科技与经济脱节问题”,旨在建立科技供给与乡村需求的响应机制,破解长期存在的“科技悬浮”问题。2015年,全国人大常委会修订《中华人民共和国促进科技成果转化法》;2016年,国务院相继出台《实施〈中华人民共和国促进科技成果转化法〉若干规定》和《促进科技成果转移转化行动方案》。至此,科技成果转移转化的政策体系“三部曲”基本确立,鼓励科研机构、高等院校、企业等创新主体及科技人员积极参与成果转化,推动城乡人才柔性流动,使城市创新势能向乡村逐级释放。此后,农业科技成果转化持续成为中央一号文件及相关政策关注的重点。例如,《关于推进农业高新技术产业示范区

建设发展的指导意见》(2018年)、《关于加强农业科技社会化服务体系建设的若干意见》(2020年)、《“十四五”全国农业农村科技发展规划》(2021年)等政策文件均有体现。特别是2019年《中共中央国务院关于建立健全城乡融合发展体制机制和政策体系的意见》首次提出“推动科技成果入乡转化”,标志着“入乡转化”正式成为农业科技发展的最终目标。文件明确要求加强城乡科技要素双向流动,推动科技成果在乡村落地应用,实现科技兴农。同年,《方案》要求,在11个国家城乡融合发展试验区中,有选择地先行开展11项改革试验任务,每个试验区可结合实际重点选择5项任务。其中,第五项即“建立科技成果入乡转化机制”,提出推动高等院校和科研院所设立技术转移机构,落实科研人员入乡兼职兼薪、离岗创业、技术入股等政策,探索赋予科研人员科技成果所有权;同时探索公益性与经营性农技推广融合发展机制,允许农技人员通过提供增值服务合理取酬。此举标志着科技成果入乡转化从理论探索转向制度化、机制化的现实实践。

在政策持续加码的背景下,我国科技成果转化政策环境不断优化,重大科技创新取得突破性进展,农业科技进步贡献率由2012年的35%提高至2024年的63%以上(图1)。目前,已逐步形成政府主导型、企业主导型、农业科研院所主导型与协同转化型四种主要农业科技成果转化模式^[23]。尽管科技成果转化进程加快,但跨城乡的创新成果转化机制仍有待完善。科技成果唯有与国家需求、人民期望和市场导向高度契合,完成从科研到实验开发再到推广应用的“三级跳”,方能真正转化为现实生产力,

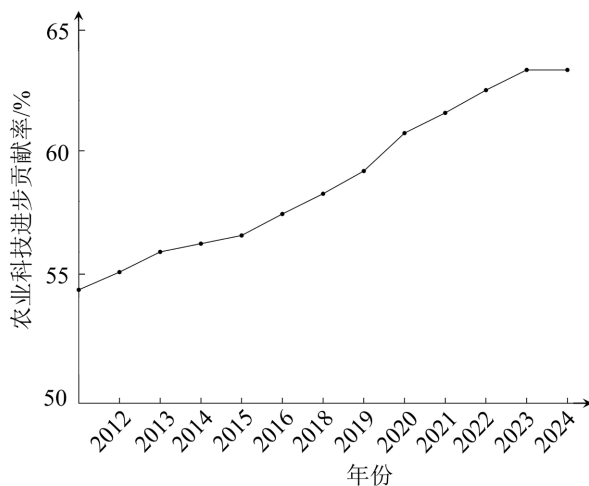


图1 2012年以来我国农业科技进步贡献率增长情况
Fig. 1 Growth trend in the contribution rate of agricultural scientific and technological progress in China since 2012

推动产业技术变革。因此,科技成果入乡转化的提出,是对以往农业科研与市场需求脱节、农民技术吸收能力弱、成果转化链条不健全等问题的制度性回应和战略调整。值得注意的是,科技成果入乡转化不仅是成果的简单输出,更应构建“需求识别-产权激励-载体建设-服务供给”的全链条政策体系,以系统性破解城乡科技要素配置中的“双向失灵”问题。相较于传统的“技术下乡”,科技成果入乡转化机制更强调通过制度创新重构城乡创新生态系统,将科技成果转化打造为城乡融合发展的“转换接口”——既引导城市创新资源向乡村有序流动,又促进乡村产业升级反哺城市创新网络,最终实现“技术下乡-产业增值-要素回流”的城乡良性循环。

基于此,科技成果入乡转化机制的探索应至少涵盖三个方面:一是以农创平台建设为突破口,探索新型农业科技成果转化路径;二是以特色主导产业为牵引,创新农业科技人才入乡激励机制;三是以涉农科创企业为主体,推动科技成果落地转化。通过提升科技成果供给质量与转化效率,加快推动科技成果融入农业生产实践,有望实现城乡间科技与产业的深度融合,进而促进城乡协调发展、畅通国内大循环。

1.2 各试验区的实践重点

根据《方案》对各试验区重点任务的部署,陕西西咸接合片区、江苏宁锡常接合片区和河南许昌城乡融合发展示范区被明确为“建立科技成果入乡转化体制机制”的重点试验区;而吉林长吉接合片区、重庆西部片区和广东广清接合片区城乡融合发展示范区则结合地方发展实际,将该任务列为自选试验任务。由此形成“3+3”试验格局,国家在土地、财政、金融等关键领域赋予各试验区更大改革自主权,支持其因地制宜地创新探索(表1)。从各地出台的指导性文件来看,各试验区在贯彻落实中央精

神的基础上,结合地方实际制定了可操作性强的制度安排,重点围绕“转化什么、如何转化、在哪里转化”三个核心问题展开了规范化探索。

由表1可知,在“3+3”试验区格局中,陕西西咸、江苏宁锡常、河南许昌作为重点试验区,与吉林长吉、重庆西部、广东广清三个自选试验区形成互补机制。国家通过下放土地、财政等关键领域改革权限,支持各试验区因地制宜探索科技成果入乡转化路径。在此基础上,各试验区重点围绕《方案》提出的“转化什么、如何转化、在哪里转化”三大核心命题展开系统化制度创新。针对上述问题,各试验区通过以下四大路径构建起完整的科技成果转化体系:

1) 各试验区围绕产业升级、农业现代化、生态环保等重点方向,强化科技成果与乡村发展需求的对接,加快新技术、新成果、新产品的研发与落地。通过支持涉农高校和科研院所聚焦粮油、林果茶、渔业等领域开展技术创新,优化科研资源配置,强化产学研用协同,推动科技成果精准对接农村实际产业需求。

2) 试验区通过完善科研人员在科技成果中的所有权、使用权和收益分配权等制度,提升其参与乡村振兴的积极性。落实科研人员入乡兼职兼薪、离岗创业、技术入股等政策,探索赋予科研人员科技成果所有权,并支持农村集体经济组织建立人才引进与退出机制,打通科研人员参与乡村发展的权责利通道。

3) 建立科技成果转化的市场化服务机制。各地通过推动科技与金融融合发展,完善中介服务体系,搭建专业化、市场化的服务平台。例如,设立农业科技企业发展基金,整合天使投资、创投基金、科技保险等资源,助力科技成果加速产业化;同时,培育第三方科技中介服务机构,支持企业、研发机

表1 相关试验区的总体情况
Table 1 The overall situation of relevant pilot zones

名称	启动时间	试验范围	面积 /km ²	科技成果入乡 转化机制
陕西西咸接合片区	2021年2月	西安市:高陵区、阎良区、西咸新区*;渭南市富平县;咸阳市:兴平市、武功县、三原县;杨凌农业高新技术产业示范区	4 215	重点试验任务
江苏宁锡常接合片区	2021年3月	南京市:溧水区、高淳区;无锡市宜兴市;常州市:金坛区、溧阳市	6 361	重点试验任务
河南许昌	2021年10月	许昌市全域:魏都区、建安区、禹州市、长葛市、鄢陵县、襄城县	4 979	重点试验任务
吉林长吉接合片区	2020年8月	长春市:九台区、双阳区、长春新区、净月高新技术产业开发区*;吉林市:船营区、昌邑区、丰满区、永吉县、中新食品区*	11 081	自选试验任务
重庆西部片区	2020年12月	重庆市:荣昌区、潼南区、大足区、合川区、铜梁区、永川区、璧山区、江津区、巴南区	15 323	自选试验任务
广东广清接合片区	2021年4月	广州市:增城区、花都区、从化区;清远市:清城区、清新区、佛冈县、英德市连樟样板区*	9 978	自选试验任务

注:*为经济/管理功能区,非标准行政区。

构和高校设立技术转移部门,加快科技经理人队伍建设,提升成果转化效率。

4) 打造高质量的科技成果转化平台载体。各试验区依托产业园区,强化其科技成果转化功能,建设多层次、多主体参与的基层创新服务平台。健全县级农技推广中心、乡镇农技站、村级科技示范点三级服务体系,加强农村科技服务超市等平台建设,探索线上线下结合的科技成果交易机制,提供“一站式”服务,切实提升成果转化服务能力。

2 推进科技成果入乡转化的地方多样化探索

2.1 科技成果转化入乡地方性做法

为推动城乡融合发展,各试验区结合地方实际,围绕科技人才下沉、“政产学研用”协同、服务平台建设和科技成果全链条转化等方面展开了多样化

探索(表2),逐步形成了制度创新、要素整合、主体协同的系统性实践路径。这些实践聚焦市场导向与需求牵引,通过机制重构、平台赋能与生态优化,推动科技供给与乡村场景的精准匹配,为科技支撑乡村振兴提供了可复制、可推广的范式。

2.2 科技成果转化入乡地方性做法总结及规律探寻

各试验区的探索表明,科技成果入乡转化需突破单一技术路径,转向“制度-平台-链条-主体”的系统性重构。具体而言,应通过制度赋权激发要素活力,以需求牵引重塑产业分工,通过平台建设弥合技术断层,并实现全链条协同优化创新生态(图2)。在城乡融合发展的进程中,科技创新应成为战略支点,其作用不仅限于资源的单向流动,更应通过技术渗透引发“要素-产业-制度-空间”的系统性变革,构建“人才扎根、技术渗透、产业

表 2 地方多样化模式归类
Table 2 Classification of local diversified models

分类	实践模式	试验区	模式探索	模式效果	模式特点
科技人才下沉入乡模式	链式帮扶驱动多级联动	陕西西咸接合片区	构建“科研试验-示范基地-推广体系-经营主体”四级架构,形成“专家-农技干部-职业农民-农户”等链式帮扶机制,打通“实验室到田间”的“最后一公里”	推广优良品种 26 个,示范面积 8.4 万 hm ² ,新增产值 2.5 亿元	强化技术培训和“三站链合”,实现人才深度嵌入产业
	精准化特派员服务网络构建	河南许昌	构建“精准选派-专业服务-多层推广”三位一体制度,设立县乡村三级服务网络	2024 年服务 2 800 次,培训 1.5 万人次,带动 3.8 亿元效益	按需选派对接产业链痛点,形成“供给-反馈”闭环
	权益激励机制激活人才动能	广东广清接合片区	实施《农村科技特派员行动方案》,支持兼职、技术入股、离岗创业	推动科研人员由“指导者”向“创业者”转变	打造“技术入股—主体培育—市场对接”路径
	产权制度创新推动成果转化	重庆西部片区	推行“以权代股”“先使用后付费”等机制,推动成果转化	降低科研团队制度性风险,提升转化效率	构建轻量化、灵活化的成果转化机制
	专项资金引导的协同转化生态	江苏宁锡常接合片区	设立专项资金与配套管理机制,支持项目+人才服务	支持 23 个项目、选派 13 名特派员,培训 1 400 人次	财政资金撬动协同,构建“需求-供给-保障”闭环
	内生型职业农民培育工程	江苏宁锡常接合片区	推出“学历+技能”提升工程,重点培养“技术+经营”复合型人才	培育“农机二代”等新型农民群体	实现外部技术与本土人力的深度耦合
“政产学研用”协同创新	创新链与产业链深度耦合	江苏宁锡常接合片区	构建“联盟-企业-合作社”三级科技体系,形成“需求—研发—验证”闭环	形成 23 项知识产权,年产值达 15 亿元	实现创新链与市场化供给双向耦合
	政府主导的“四步转化”协同机制	河南许昌	实施“需求-匹配-孵化-推广”路径,建设科技大市场平台	技术交易 860 万元,提升蜡梅产品附加值 300%	构建政研企协同机制,实现转化闭环
	“政研企村”四元主体互动网络	广东广清接合片区	联动政府、科研、企业与乡村,推动技术链条全覆盖	建立“研发-生产-营销-增收”协同链	实现多主体联动与资源整合
	需求导向的全产业链协同创新	江苏宁锡常接合片区	以“江南米道”项目构建稻米全产业链,覆盖育种至营销	推动农户增收,验证市场驱动有效性	建立“研发-应用-反馈”协同机制
科技服务平台搭建	财政杠杆驱动的“先投后股”模式	陕西西咸接合片区	实行“先期投入-技术转股”机制,配套“先用后付”政策	支持 256 家企业,技术迭代周期缩短 40%	股权绑定与宽容失败机制并重,降低制度风险
	层级化服务网络构建	江苏宁锡常接合片区	建设“总店-分店-便利店”三级科技服务超市体系	推广品种 50+、技术 30+,年均带动增收 20% 以上	融合物理空间与数字平台,实现“技术购物化”
	第三方中介平台赋能成果运营	陕西西咸接合片区和吉林长吉接合片区	建立“技术托管+资本联动”平台,提供评估、整合、运营服务	实现从实验室到生产线一站式转化	重构中介与科研、企业间的契约机制
全链条科技成果转化	三级推进全链条转化体系	陕西西咸接合片区	建立“前端基金-中试开发-后端路演”三级机制	转化成果超 1 000 项,培育一批科技型企业	平台、人才、金融一体化配置,破解“实验室-市场”断层

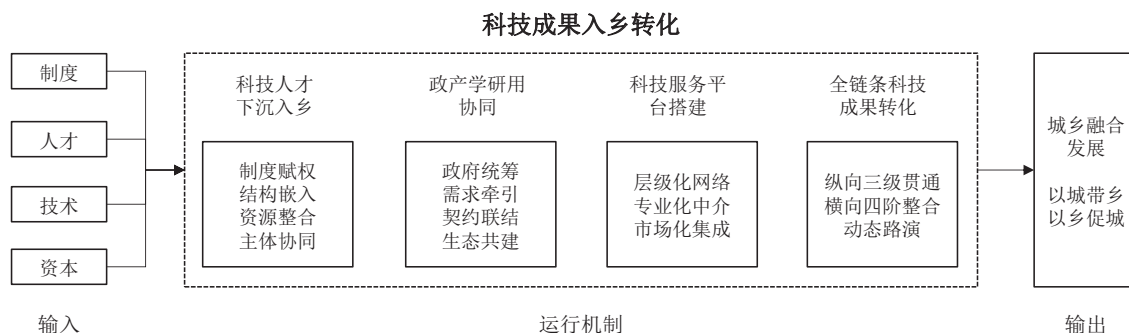


图2 以科技成果入乡转化助力城乡融合发展的运行机制

Fig. 2 The operational mechanism for promoting urban-rural integrated development through the transformation of scientific and technological achievements in rural areas

增值、制度适配”的协同共生生态体系,最终形成“以城带乡、以乡促城”的可持续发展格局,为新质生产力的培育提供坚实的城乡协同载体。

2.2.1 科技人才下沉入乡模式 科技人才下沉入乡的关键在于制度性松绑,通过“制度赋权、结构嵌入、资源整合、主体协同”四重机制破解转化障碍,核心目标是降低体制性成本,促进城乡要素的双向自由流动。在制度层面,重庆西部片区“以权代股”改革和广东广清接合片区的权益激励政策,通过收益权替代股权、技术入股等手段,推动产权制度突破,并建立以经营性服务取酬为基础的利益分配机制,为科技人才提供“低门槛、高回报”的下乡路径,释放其扎根乡村的内生动力,形成“技术入股-主体培育-市场对接”的可持续转化路径,既激活了农村资源价值,也反向吸引城市创新要素向乡村流动。

在结构层面,陕西西咸接合片区的“专家链式帮扶”模式和河南许昌“三位一体”科技特派员制度(即“精准选派-专业服务-多层推广”)通过构建“科研基地-示范基地-农户”的专家传导网络与“县域-村镇-农户”的垂直嵌套体系,实现科技人才精准对接产业链痛点,形成“技术供给-应用反馈”的闭环机制,充分彰显科技人才在乡村产业升级中的关键节点作用,加快城乡产业链的融合进程。

在资源层面,江苏宁锡常接合片区高淳区设立专项资金,构建“政策-资金-人才”三位一体的支持体系;常州市推出针对新型农二代的“学历+技能”提升工程,通过财政杠杆撬动技术扩散,通过靶向培训推动人力资本升级,提升要素整合效率,实现外部技术输入与内部人力资本提升的良性耦合,助推农业现代化转型。

在协同层面,高校、企业、农户等多元主体围绕“科研-推广-应用”形成动态反馈机制,推动

技术供给与产业需求的精准对接。由此可见,科技成果入乡转化并非单一方向的技术下沉,而是通过制度松绑激活人才动能、构建层级化网络以强化技术渗透、优化资源配置以改善转化生态,并借助多元主体协同弥合供需错配,实现系统性重构。本质上,是以“人才-技术-制度”的共生演进为主线,构建“体制成本降低-技术精准渗透-要素效能释放”的闭环机制,为畅通城乡要素流动提供系统化解决方案。

2.2.2 “政产学研用”协同创新模式 “政产学研用”协同创新应以需求端与供给端的制度化对接为核心,依托政府统筹、需求牵引、契约联结与生态共建四维机制,推动城乡产业链从“单向依附”走向“双向赋能”。第一,政府作为制度设计者和资源整合者,应通过政策工具实现供需有效衔接。例如,河南许昌建立科技大市场平台,推行“需求征集-技术匹配-中试孵化-产业推广”四步转化机制,陕西西咸接合片区则采用“先投后股”双阶段机制与“先使用后付费”政策,降低技术研发熟化及推广应用的风险,有效提升成果转化效率。第二,科研机构应建立以产业需求为导向的创新供给机制,通过产业链痛点倒逼创新链供给能力。例如,江苏宁锡常片区“江南米道”项目围绕功能性稻米的市场需求,构建“育种-种植-加工-营销”全产业链闭环,通过订单农业引导农户实现标准化生产,推动科研成果嵌入市场主导型产业体系。第三,多元主体之间需建立契约联结机制,确保协同创新过程中的利益共享与风险共担。如陕西西咸接合片区构建“风险共担、利益共享”的动态契约机制,通过股权绑定实现政企协同;广东广清片区以技术入股政策推动科研人员深度参与乡村经营主体,形成“品种研发-生产-营销-增收”的全链条协同模式。第四,应依托全域协同网络构建生态共建机制,实现“需求-研发-应用-反馈”的动态适配与持续优化。例如,

江苏宁锡常片区组建生物发酵饲料技术创新战略联盟与智能农机联合实验室,建立“企业需求订单-院所定向研发-合作社场景验证”的技术创新生态系统,强化跨主体协同与成果快速落地。

综上所述,科技成果入乡转化并非线性传递,而是依托政府主导的多维协同网络、市场导向的研发嵌入机制以及契约治理下的利益联结,推动城乡产业分工从“城市主导、乡村配套”转变为“城乡共研、价值共享”。通过提升技术、资本与市场在城乡之间的高效配置,构建“创新链-产业链-价值链”深度融合的城乡产业生态体系。

2.2.3 科技服务平台搭建模式 为弥合城乡技术需求断层,应依托平台化载体,通过构建层级化网络、专业化中介和市场化集成三类平台形态,重塑“技术供给-运营服务-应用需求”的三元协同生态。例如,江苏构建“总店-分店-便利店”三级服务网络,将物理空间与数字工具融合,打造技术“即需即得”的服务体系;陕西探索“技术托管”机制,由第三方中介替代行政化运营,通过股权托管与收益共享的方式,有效破解高校科研成果转化的“最后一公里”难题;吉林则搭建市场化集成平台,集成技术评估、资本引入与产业化运营,构建“技术-资本-产业”协同的风险对冲链条。三种路径的共同特征在于:一是以平台为媒介,通过托管协议等契约治理手段重塑各参与主体的权责关系;二是以线上线下融合的工具创新提升服务触达能力与覆盖范围;三是通过“技术入股+风险投资”的要素重组机制,有效激活技术转化效能。最终实现“农户可触达、企业可交易、收益可持续”的城乡技术市场。可见,科技服务平台不仅是技术流通的基础设施,更是破解城乡二元壁垒的制度载体与治理工具。通过制度嵌入与要素适配,推动技术、资本与服务在城乡间双向流动,进而构建“技术可及-服务可达-收益可续”的城乡协同市场新格局。

2.2.4 全链条科技成果转化模式 破解“技术-市场”断层,需构建全链条递进验证体系,形成集“政策宣贯-成果筛选-专业评估-集中路演-对接转化”于一体的高效科技成果转化服务模式。该模式通过纵向三级贯通(概念验证-中试基地-产业化)、横向四阶整合(科研-孵化-产业-市场)及动态路演机制三重路径,系统化打通科技成果供需衔接堵点。以陕西为例,依托“秦创原创新驱动平台”等平台化载体构建成果转化枢纽,通过前端风险过滤、中端工程化赋能与后端资本催化,形成“技术可行性-商业可行性-市场可行性”的递进验证链条;

同时,横向整合科研、孵化、产业与市场等要素,提升配置效率,并以动态路演机制缓解信息不对称,促成供需高效匹配。由此构建起“科研供给牵引=产业需求反哺-金融杠杆撬动”的螺旋式上升闭环。本质上,该模式以“技术-商业-市场”三重可行性递进验证为主线,通过纵向打通技术成熟度断层、横向提升要素适配效率、动态响应市场变化,推动“实验室技术-产业链价值-区域经济动能”的层级跃迁,提供可推广的城乡创新生态链式协同范式。

3 推进科技成果入乡转化的主要问题

尽管各试验区在推进科技成果入乡转化机制方面开展了多样化探索,通过构建科技人才下沉入乡、“政产学研用”协同合作、科技服务平台等模式,在缩短技术转化周期、整合要素资源、提升服务效率等方面取得了一定成效,但城乡二元结构所导致的要素配置失衡、产业链协同不足、制度壁垒固化等深层次矛盾,仍造成“创新动能不足-要素流动受阻-转化链条断裂”的嵌套性困境,制约科技对城乡融合发展的支撑效能。

3.1 创新主体动能不足,科技研发与产业需求“两张皮”问题尚未根本扭转

虽然各试验区通过构建“政产学研用”协同创新机制,在一定程度上实现了创新链与产业链的有效衔接,推动了农业技术转化效率的提升,但城市科技创新与乡村产业需求之间仍存在显著的空间错配,弱化了技术驱动城乡产业协同升级的能力,成为科技成果入乡转化机制亟待破解的核心难题。一方面,科研立项与评价机制脱离市场导向。政府与科研机构之间普遍存在“委托-代理”关系,导致科研方向与产业实际脱节。政府主导的“指南式”立项模式使课题来源偏离现实需求,农业科研仍以“论文导向”和“项目结题”为核心目标,“重科研、轻转化”的倾向依然明显。科研人员绩效体系中普遍缺乏对成果转化效益的考量,造成科研供给与产业需求结构性错位,使大量“实验室成果”难以真正转化为“田间生产力”。例如,在江苏宁锡常接合片区的高淳区,固城湖良种培育基地的种苗供给能力仅满足 1.07 万 hm^2 养殖需求,而当地螃蟹养殖规模达 1.47 万 hm^2 ,存在约 30% 的种源缺口,直观反映出科研成果与产业规模之间的适配性不足。

另一方面,科技资源配置碎片化问题突出。现行项目制经费分配机制与过度竞争环境叠加,造成财政资金碎片化、短期化,农业科技创新体系面临研发重复、协同不足、转化率较低等问题犹存,产

业融资难、融资贵、融资慢等问题依旧突出,农业科技优先投入机制与长效保障体系尚未健全,创新主体难以获得持续稳定的支持^[24]。涉农企业虽然科技转化意愿较强,但由于缺乏系统性资源支撑,面临“能力弱、动力不足”的双重困境。数据显示,农业类上市公司的研发投入仅为全体上市公司平均水平的46%,反映出企业作为创新主体的功能被长期边缘化。以种子行业为例,大量中小种企仍主要依赖“代繁代销”模式,缺乏自主育种能力,原因在于农业技术创新普遍具有高风险、长周期、回报不确定等特征,叠加知识产权保护机制不健全,导致企业投资回报率偏低,从而抑制其创新积极性。如江苏高淳区所指出,当地中小型农业经营主体科研能力有限,在省市科技项目竞争中缺乏优势,且科研风险需完全自担,这些因素显著制约了其科技投入行为^[25]。

3.2 城乡要素流动壁垒难破,技术渗透推广缺少人才支持

尽管各试验区通过权益激励措施和精准服务平台建设,积极推动农业科技人才下沉,例如以科技特派员为载体支持科技成果“入乡”,但受制于传统体制机制,农业科技人才结构失衡问题依然突出,应用型与高层次人才匮乏,导致科技成果在转化过程中频繁遭遇“玻璃门”,形成“城市研发-乡村转化”割裂格局,制约科技要素的高效流动与精准配置。首先,制度性障碍限制人才下沉。当前户籍制度使得下乡科技人才难以获得农村集体经济组织成员资格,无法参与集体收益分配,导致不少科技特派员在服务期内中途退出,影响人才的长期稳定投入。城市科技机构与人才资源难以有效前移至农村发展前沿,形成明显的制度性“流动壁垒”。其次,激励保障机制尚未健全。基层农业科研经费投入不足,“兼职兼薪”“离岗创业”等制度尚不完善,缺乏系统的科技成果转化评价、考核与激励机制。科技人员难以获得与其贡献相匹配的回报,普遍低于当地劳动力平均收入,削弱了其下乡积极性。以江苏宁锡常接合片区的溧水区为例,尽管通过赋予科技成果完成人长期使用权和股权激励等方式调动其积极性,但实际执行过程中仍存在待遇不高、发展空间受限等问题,影响了科技人员在乡村的职业归属感与扎根意愿。再次,服务场景支撑能力不足。部分经济较薄弱地区基础设施不完善,农业科技人才下乡后面临生活条件差、交通不便等现实难题;即便在基础设施条件较好的地区,农技推广仍呈现出“政府推动积极、科技人员靠情怀、农民参与不

高”的状态,形成“推不动、接不稳”的被动格局。同时,科技特派员、农技人员与农户之间缺乏高效的沟通与供需对接平台,科研成果宣讲与政策引导往往脱离农民实际需求,加剧供需错位,削弱人才效能。总体而言,上述制度性障碍使得城乡人力资本呈现出“城市创新资源冗余-乡村技术承接能力不足”的结构性失衡格局,阻滞了农业技术有效扩散及其对城乡融合发展的促进作用。

3.3 成果转化链条不畅,“最后一公里”梗阻难破

陕西西咸接合片区积极构建“概念验证-中试熟化-产业加速”三级联动的全链条科技成果转化体系,已累计转化成果千余项,取得了阶段性成效。然而,在多数试验区中,城乡产业链协同仍显不足,科技成果转化服务体系存在断链风险,缺乏高效的科技成果孵化和交易平台,加之科技投入支持不足,导致农业科技成果专业化转化服务能力明显薄弱,转化链条“堵点”问题突出。究其根本,农业科技成果转化的结构性梗阻集中体现于中试熟化平台短缺、中介服务功能孱弱与推广体系可持续性不足,致使“实验室-中试-市场”转化链出现系统性断裂风险。

3.3.1 中试熟化平台短缺 中试熟化阶段是农业科技成果从实验室走向市场的关键环节,其可将技术成功率由30%提升至约80%^[26]。但现实中,该阶段的支撑平台严重不足,成为制约成果转化的“绊脚石”^[8]。由于农业技术本身存在周期长、投入大、风险高等特点,尽管国家层面已加大支持力度,截至2022年,全国建有中试熟化平台或基地的园区仍不足20%,且主要集中于粮食领域,在经济作物、设施农业等领域支持明显不足。高校和科研院所往往仅依赖自建试验基地开展小规模试验,难以保证成果的工艺稳定性;农业企业则受限于技术基础与资金条件,难以自行承担中试任务,导致大量成果停留在“实验室阶段”,难以实现产业化。据统计,自2011年以来,我国年均约5500项农业科技成果中,仅有36.19%进入稳定应用状态,41.94%达到成熟应用阶段,成果卡在“最后一公里”的问题十分严峻^[11]。

3.3.2 中介服务功能孱弱 当前农业科技中介服务体系严重滞后。数据显示,在我国农业高校和科研机构中,专门设立科技成果转化机构或部门的仅占9.5%,涉农机构占比更低^[11]。尽管自2013年起农业农村部(原农业部)启动建设中国农业科技成果转化交易平台,但成果交易仍以“协商买卖”为主,企业与研发机构之间的对接渠道不畅,成果供给与

产业需求之间的结构性矛盾难以缓解^[8]。中介服务缺口导致农业科技成果的价值发现、转化路径设计、知识产权管理等关键环节均存在薄弱点,严重影响科技成果从“有”到“用”的过程效率。

3.3.3 推广体系可持续性不足 我国农业科技成果转化的推广体系仍以政府主导为主,财政“买单”机制未能在科技研发、成果转化、技术应用各环节之间实现资金投入与产出循环^[27]。近年来,财政投入比重逐年下滑,致使基层农技推广机构和专业队伍难以获得持续性经费保障,进而削弱科技成果推广的稳定性与可达性^[28]。同时,事业单位分类改革将多数农技推广机构归为“公益类”,剥离了其原有的经营性业务职能,抑制了其科技创新和转化服务的主动性^[29]。2020年起,随着乡镇一级农技推广机构的撤并、基层综合农业服务中心的设立,原有的推广体系被弱化,农技服务能力进一步削弱,形成了“无人推广、无力落地”的尴尬局面。综上,农业科技成果转化链条的断裂、支撑体系的缺失与推广机制的弱化,严重制约了农业科技创新效能的释放,“最后一公里”始终难以真正打通。

4 推进科技成果入乡转化的优化路径

当前,国家城乡融合发展试验区在推动科技成果入乡转化方面已开展诸多创新性探索,取得初步进展。然而,受限于主体动能不足、制度壁垒突出以及转化链条不畅等深层次结构性矛盾,科技支撑城乡融合发展的潜能尚未充分释放。面向未来,需立足试验区已有实践基础,进一步完善科技成果入乡转化机制。应坚持系统性改革思维,打通“科研-转化-应用”全链条堵点,推动科技资源要素在城乡间实现双向流动与高效配置。同时,应强化制度供给,形成机制灵活、路径清晰、服务高效的科技成果入乡转化体系,加快构建可复制、可推广的制度创新样本,为全国范围内科技赋能城乡融合发展提供可行范式和路径参考。

4.1 激活多元主体协同创新动能,构建需求导向型科研生态

针对当前科研与产业需求错配的问题,应重构“需求-研发-转化”一体化创新体系,着力强化企业在农业科技创新中的主体地位,推动形成以市场需求为导向、多元主体协同参与的科研生态。一是改革科研立项与成果评价机制,聚焦农业农村现代化重大需求,推动联合攻关。探索由基层政府、行业协会参与科研项目遴选,推行“产业需求清单+揭榜挂帅”机制,实现前沿技术与实用技术的均衡

布局,提升城乡产业链协同效率。提高成果转化收益在科研团队中的分配比例(如超过50%),将转化绩效纳入职称评审核心指标,破解“论文导向”困局,构建“研发-转化-收益”闭环机制。二是强化农业企业创新主体地位,优化科技成果转化生态系统。支持试验区联合龙头企业共建区域性农业科技研发中心,鼓励通过财政后补助、研发费用加计扣除等政策降低企业创新成本,推动“育繁推”一体化发展。加快农业规模化经营步伐,为科技成果应用提供广阔市场空间。三是优化科技资源配置方式,整合分散的财政资金,设立科技成果转化专项基金,重点支持涉农企业与高校协同攻关“卡脖子”关键技术,推动农业上市公司研发投入占比稳步提升,向全国平均水平看齐。四是建立内生驱动的农业科技成果转化体系,根据成果属性分类转化:对经营性成果,采取“科研机构+新型经营主体+农户”模式;对公益性成果,采取“科研机构+政府推广部门+农户”模式;对准公益性成果,采取“科研机构+转化基地+农户”模式。推动政府与市场有机协同,提升成果转化的适配性和可持续性。

4.2 创新制度赋能与激励相容,构建乡村人才长效留存机制

破解农业科技人才“下不去、留不住”及城乡人才双向流动受阻的难题,需以“身份赋权+价值激励”为核心,系统推进制度创新,构建支撑科技成果“最后一公里”落地的乡村人才支撑体系。一是深化城乡权益互通机制,强化农业科技人才的制度嵌入。探索“新村民”机制,赋予科技人才农村集体经济组织成员收益分配权,试点实施“弹性落户”,允许城市人才以技术承包方式取得农村土地经营权,并试行科技成果作价入股集体资产交易制度。推广“城市编制+乡村服务”双聘机制,将服务乡村绩效纳入城市单位绩效考核,实现人才身份与职责的双重融合。二是构建多元激励保障体系。建立以“基本薪酬+成果转化分成+城乡服务津贴”为核心的多元报酬结构,推广“离岗创业+服务积分制”,对成功促成技术转化的科技经纪人给予税收减免支持。依托乡村创业园、人才驿站等平台,为科技人员提供“候鸟式”灵活工作站,并配套子女入学、医疗保障等专项补贴,降低城市人才“入乡”制度成本。三是创新人才组织与服务模式。推广“科技特派员工作站+乡土专家”协同机制,结合“线上需求对接平台+线下技术托管服务”模式,实现技术供需精准匹配。整合经营性与公益性服务资源,培育“在地化”科技服务队伍,增强乡村人才体系

的稳定性和适应性。四是优化人才发展环境,提升乡村技术承载能力。改善乡村技术设施和公共服务水平,依托城乡融合发展示范区,建设“科技农民”培训基地,构建城市专家远程指导与乡土人才现场示范互补协同的服务体系,夯实乡村科技成果承接与消化的内生基础。

4.3 完善全链条转化服务体系,打通“最后一公里”梗阻

针对科技成果孵化与推广环节服务不足的问题,需构建“平台支撑-中介服务-金融保障”三位一体的全链条转化服务体系,有效打通科技成果入乡的“最后一公里”。一是强化科技成果孵化平台建设。在县域统筹布局跨区域农业中试共享基地,推行“前两年免租、后三年返税”激励政策,整合城市科研设备与乡村应用场景资源,推动科技成果快速熟化。建立“政府引导基金+城市创投+保险共担”的风险共担机制,重点支持设施农业等技术的中试验证和商业化应用。二是健全城乡协同服务体系。推动城市开发区与农业科技园区结对共建,复制推广城市孵化器“天使投资+创业辅导”模式向乡村延伸,提升乡村创业环境。组建由“技术经理人+法律顾问+城乡金融专员”构成的复合服务团队,试点“城市知识产权质押+乡村资产抵押”组合融资模式,提高科技成果转化的融资可及性和风险控制能力。三是创新城乡科技成果双向扩散机制。利用数字孪生技术将城市工业互联网系统接入乡村农业生产体系,实现生产数据与技术反馈的实时互通。同步建立“乡村需求直通城市实验室”的快速响应通道。探索将土地出让收益的5%划入农业科技推广基金,构建“研发投入-城乡转化-收益反哺”的良性循环机制。四是强化金融支撑与资本引导。引导城市资本设立农业科技专项子基金,探索“先使用、后付费”科技服务交易模式。支持科研机构从技术许可收益中提取不少于30%用于激励科研人员,激发转化积极性。鼓励金融资本“投早、投小、投长期、投硬科技”,支持建设一批集成果交易、孵化转化、科技型中小企业培育于一体的专业化孵化器与基地,推动“科技-产业-金融”城乡要素循环互动,为科技成果“从实验室走向田间”提供全周期支撑^[30]。

5 结束语

科技成果入乡转化是破解城乡二元结构、重构新型工农城乡关系的关键引擎。本文基于国家城乡融合发展试验区的实践经验,揭示了科技成果入乡

转化在激发乡村内生发展动能、促进城乡要素双向流动中的核心作用。研究发现,试验区通过推进科技人才下沉、强化“政产学研用”协同、搭建科技服务平台、构建全链条转化机制,有效提升了技术扩散效率和产业融合水平。然而,当前仍面临创新主体动能不足、城乡要素流动的体制性障碍、“最后一公里”转化瓶颈等深层次问题,制约了科技支撑城乡融合发展的系统效应。未来亟需深化制度改革,破除要素分割的体制惯性,构建需求导向、多元协同的创新生态,完善覆盖“技术研发-中试熟化-市场应用”的全周期转化服务体系。通过制度赋能激发各类主体活力,推动创新链与产业链深度耦合,为农业新质生产力发展和城乡融合高质量发展提供系统解决方案。建议以试验区经验为基础,加快构建可复制、可推广的制度化模式,为全国城乡融合发展注入持续而强劲的科技动能。

参考文献:

- [1] 高旺盛. 我国农业科技自立自强战略路径与政策取向研究[J]. 农业现代化研究, 2021, 42(6): 975-981.
GAO W S. Strategy and policy selections on the self-reliance and self-improvement in China's agricultural science and technology[J]. Research of Agricultural Modernization, 2021, 42(6): 975-981.
- [2] 刘大勇, 孟悄然, 段文斌. 科技成果转化对经济新动能培育的影响机制: 基于230个城市专利转化的观测与实证分析[J]. 管理科学学报, 2021, 24(7): 49-65.
LIU D Y, MENG Q R, DUAN W B. The impact of scientific and technological achievements transformation on the cultivation of new economic driving force: evidence from 230 cities in China[J]. Journal of Management Sciences in China, 2021, 24(7): 49-65.
- [3] 夏显力, 陈哲, 张慧利, 等. 农业高质量发展: 数字赋能与实现路径[J]. 中国农村经济, 2019, (12): 2-15.
XIA X L, CHEN Z, ZHANG H L, et al. Agricultural high-quality development: digital empowerment and implementation path[J]. Chinese Rural Economy, 2019(12): 2-15.
- [4] 朱新宇, 颜廷武. 科技成果转化效率如何影响农村产业融合发展?[J]. 研究与发展管理, 2024, 36(4): 49-61.
ZHU X Y, YAN T W. How technology transfer efficiency affects the integrated development of rural industries?[J]. R&D Management, 2024, 36(4): 49-61.
- [5] 李平, 赵可, 张俊飏. 科技投入与农业劳动力非农就业相关关系分析[J]. 科学学研究, 2012, 30(1): 81-87.
LI P, ZHAO K, ZHANG J B. Empirical research of the correlation between agricultural S & T input and non-agricultural employment of agricultural labor[J]. Studies in Science of Science, 2012, 30(1): 81-87.
- [6] 李晓龙, 冉光和. 农村产业融合发展如何影响城乡收入差距: 基于农村经济增长与城镇化的双重视角[J]. 农业技术经济, 2019(8): 17-28.
LI X L, RAN G H. How does the rural industrial convergence development affect the urban-rural income gap? Based on the dual

- perspective of rural economic growth and urbanization[J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2019(8): 17-28.
- [7] 林青宁, 毛世平. 开放式创新与涉农企业科技成果转化效率: CEO 经历、能力平衡的调节效应 [J]. 研究与发展管理, 2021, 33(2): 29-40.
- LIN Q N, MAO S P. Open innovation and transformation efficiency of S & T achievements of agriculture-related enterprises: moderating effects of CEO experience and capacity balance[J]. R&D Management, 2021, 33(2): 29-40.
- [8] 曹子建, 吴永常, 陈学渊. 中国农业科技成果转化: 演变历程、发展现状和优化路径 [J]. 中国科技论坛, 2023(10): 11-18, 27.
- CAO Z J, WU Y C, CHEN X Y. Transformation of agricultural science and technology achievements in China: development stages, status and optimization path[J]. Forum on Science and Technology in China, 2023(10): 11-18, 27.
- [9] 宋伟, 吴限. 农业科技成果落地难, 如何破解 [J]. 人民论坛, 2020(14): 94-95.
- SONG W, WU X. Agricultural scientific and technological achievements are difficult to land, how to solve them? [J]. People's Tribune, 2020(14): 94-95.
- [10] 王宁, 梁凯桐, 顾巍巍, 等. 农业科研机构成果转化模式及能力提升对策 [J]. 江苏农业科学, 2022, 50(5): 246-252.
- WANG N, LIANG K T, GU W W et al. Study on achievement transformation mode and capacity promotion strategy for agricultural research institutions[J]. Jiangsu Agricultural Sciences, 2022, 50(5): 246-252.
- [11] 袁伟民, 赵泽阳. 农业科技成果转化内卷化: 困境表征与破解进路 [J]. 西北农林科技大学学报 (社会科学版), 2022, 22(2): 104-113.
- YUAN W M, ZHAO Z Y. The "involution" in transformation of agricultural scientific and technological achievements: predicament features and solution countermeasures[J]. Journal of Northwest A&F University (Social Science Edition), 2022, 22(2): 104-113.
- [12] 尹西明, 钱雅婷, 武沛琦, 等. 场景驱动科技成果转化: 理论逻辑与过程机理 [J]. 科学学研究, 2024, 42(11): 2286-2294, 2317.
- YIN X M, QIAN Y T, WU P Q, et al. Context-driven technology transfer: theoretical logic and process mechanism[J]. Studies in Science of Science, 2024, 42(11): 2286-2294, 2317.
- [13] 赵淑芳. 我国农业科技投入研究 [J]. 科学管理研究, 2019, 37(3): 123-127.
- ZHAO S F. A study on China's agricultural science and technology input[J]. Scientific Management Research, 2019, 37(3): 123-127.
- [14] 李丹. 农业科技投入体制改革研究 [J]. 农业经济, 2022(10): 84-86.
- LI D. Research on the reform of agricultural science and technology input system[J]. Agricultural Economy, 2022(10): 84-86.
- [15] 张合成. “大国小农”现代化出路在于农业科技优先发展 [J]. 发展研究, 2022, 39(6): 1-6.
- ZHANG H C. The way out for modernization of "big country and small farmers" lies in the priority development of agricultural science and technology[J]. Development Research, 2022, 39(6): 1-6.
- [16] 江泽林. 农村一二三产业融合发展再探索 [J]. 农业经济问题, 2021, 42(6): 8-18.
- JIANG Z L. Re-exploration of the integration and development of primary, secondary and tertiary industries in rural areas[J]. Issues in Agricultural Economy, 2021, 42(6): 8-18.
- [17] 熊鹰, 黄东南, 唐江云, 等. 农业科技成果转化模式及利益分配机制的实证研究: 基于四川省的调研 [J]. 西南农业学报, 2023, 36(5): 1112-1120.
- XIONG Y, HUANG D N, TANG J Y, et al. Empirical study on transformation model and benefit distribution mechanism of agricultural scientific and technological achievements: based on the survey in Sichuan province[J]. Southwest China Journal of Agricultural Sciences, 2023, 36(5): 1112-1120.
- [18] 朱俊杰, 祝文涛, 何南君. 乡村振兴视角下农业科技发展的战略路径与实施对策 [J]. 农业经济, 2019(2): 80-82.
- ZHU J J, ZHU W T, HE N J. Strategic path and implementation countermeasures of agricultural science and technology development from the perspective of rural revitalization[J]. Agricultural Economy, 2019(2): 80-82.
- [19] 檀律科, 胡良龙, 郑砚砚, 等. 乡村振兴战略视角下我国农业机械科技成果转化现状研究 [J]. 中国农机化学报, 2018, 39(7): 90-93.
- TAN L K, HU L L, ZHENG Y Y, et al. Research on status of technological achievement of agriculture machine commercialization in the view of rejuvenating rural area strategy[J]. Journal of Chinese Agricultural Mechanization, 2018, 39(7): 90-93.
- [20] 唐江云, 彭璟颜, 熊鹰, 等. 农业科技成果转化三螺旋模式构建及其作用机制: 基于四川省实证分析 [J]. 科技管理研究, 2022, 42(22): 177-183.
- TANG J Y, PENG J Y, XIONG Y, et al. Construction and mechanism of triple helix model for the transformation of agricultural scientific and technological achievements: based on the empirical analysis of Sichuan Province[J]. Science and Technology Management Research, 2022, 42(22): 177-183.
- [21] 沈费伟. 农业科技推广服务多元协同模式研究: 发达国家经验及对中国的启示 [J]. 经济体制改革, 2019(6): 172-178.
- SHEN F W. Research on multiple cooperative mode of agricultural science and technology extension service: the experiences of developed countries and their reference to China[J]. Reform of Economic System, 2019(6): 172-178.
- [22] 范斯义, 刘伟. 科技创新促进城乡融合高质量发展作用机理及实践路径 [J]. 科技管理研究, 2021, 41(13): 40-47.
- FAN S Y, LIU W. Mechanism and practice path of science and technology innovation promoting high quality development of urban rural integration[J]. Science and Technology Management Research, 2021, 41(13): 40-47.
- [23] 林青宁, 毛世平. 中国农业科技成果转化研究进展 [J]. 中国农业科技导报, 2018, 20(4): 1-11.
- LIN Q N, MAO S P. Research progress on transformation of agricultural scientific and technology achievements in China[J]. Journal of Agricultural Science and Technology, 2018, 20(4): 1-11.
- [24] 毛世平. 以农业科技创新引领新质生产力发展的脉络演进、历史成就及未来政策取向 [J]. 农村金融研究, 2025(1): 44-51.
- MAO S P. The Context evolution, historical achievements and future policy orientation of promoting the development of new

- productive forces through agricultural science and technology innovation[J]. Rural Finance Research, 2025(1): 44-51.
- [25] 南京市高淳区人民政府. 区级科技成果入乡转化项目加速农业成果落地 [EB/OL]. (2024-04-26)[2025-03-17] http://www.njgc.gov.cn/gcqrnzf/202404/t20240426_4644586.html.
Gaochun District People's Government of Nanjing. District-level technology transfer projects accelerate agricultural achievements implementation[EB/OL]. (2024-04-26)[2025-03-17]. http://www.njgc.gov.cn/gcqrnzf/202404/t20240426_4644586.html.
- [26] 郑琦. 基于资源整合的中试公共平台战略[J]. 科技进步与对策, 2008, 25(8): 1-6.
ZHENG Q. The strategy of public platform of technology preparation based on resource integration[J]. Science & Technology Progress and Policy, 2008, 25(8): 1-6.
- [27] 熊桢. 农业科技成果转化：从外生向内生转变的机制与模式研究 [J]. 农业技术经济, 2019(11): 83-92.
XIONG A. Transformation of agricultural scientific and technological achievements: a study on the mechanism and mode of transformation from exogeneity to endogeneity[J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2019(11): 83-92.
- [28] 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：兼论农业科技创新“最后一公里”的经费投入 [J]. 农业经济问题, 2025, 46(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, 46(3): 18-31.
- [29] 袁伟民, 陶佩君. 我国政府公益性农技推广组织架构优化分析 [J]. 科技管理研究, 2017, 37(22): 109-115.
YUAN W M, TAO P J. Optimization analysis of organization framework of China's public welfare agricultural extension[J]. Science and Technology Management Research, 2017, 37(22): 109-115.
- [30] 韩俊. 锚定建设农业强国目标加快实现高水平农业科技自立自强 [J]. 求是, 2025(4): 40-44.
HAN J. Anchoring the goal of building a strong agricultural country and accelerating the realization of self-reliance and self-improvement of high-level agricultural science and technology[J]. Qiushi, 2025(4): 40-44.

(责任编辑：孟岑)