

科技特派员赋能乡村产业升级：畜牧业高质量发展与河口鱼类产业提质的实践路径

宋鹏波¹, 韩梦文², 朱光¹, 王译晨¹, 彭晓蓓^{1*}

1. 山东畜牧兽医职业学院, 山东 潍坊 261061

2. 潍坊食品科技职业学院, 山东 安丘 262100

DOI:10.61369/SE.2025110032

摘要： 在乡村振兴战略纵深推进的背景下，畜牧业作为乡村经济的支柱产业，其高质量发展关乎农民增收与粮食安全；河口鱼类产业作为沿海乡村的特色优势产业，其提质升级是拓宽农民致富渠道、夯实乡村产业根基的关键。两大产业在发展中均面临技术瓶颈、环境适配、产业链薄弱等共性难题，而科技特派员作为科技下沉的核心载体，为产业提质升级提供了关键支撑。本文基于乡村振兴理论与科技传播理论，采用文献梳理与案例分析相结合的研究方法，分别剖析畜牧业高质量发展与河口鱼类产业提质的现实困境及科技特派员的服务实践，提炼形成科技特派员赋能双产业的共性路径与保障体系，为乡村特色产业现代化转型提供实践参考。

关键词： 乡村振兴；科技特派员；畜牧业；河口鱼类产业

Science and Technology Commissioners Empower Rural Industrial upgrading: Practical Paths for High-Quality Development of Animal Husbandry and Quality Improvement of Estuarine Fish Industry

Song Pengbo¹, Han Mengwen², Zhu Guang¹, Wang Yichen¹, Peng Xiaobei^{1*}

1. Shandong Vocational Animal Science and Veterinary College, Weifang, Shandong 261061

2. Weifang Vocational College of Food Science and Technology, Anqiu, Shandong 262100

Abstract: Against the backdrop of the in-depth advancement of the rural revitalization strategy, animal husbandry, as a pillar industry of rural economy, its high-quality development is crucial to increasing farmers' income and ensuring food security. The estuarine fish industry, as a characteristic and advantageous industry in coastal rural areas, its quality improvement and upgrading are key to expanding farmers' wealth channels and consolidating the foundation of rural industries. Both industries face common challenges such as technological bottlenecks, environmental adaptation, and weak industrial chains in their development. As the core carrier of technology extension to rural areas, science and technology commissioners provide critical support for industrial quality improvement and upgrading. Based on rural revitalization theory and science and technology communication theory, this paper adopts a research method combining literature review and case analysis to respectively analyze the practical dilemmas of the high-quality development of animal husbandry and the quality improvement of the estuarine fish industry, as well as the service practices of science and technology commissioners. It refines the common paths and guarantee systems for science and technology commissioners to empower the two industries, providing practical references for the modern transformation of rural characteristic industries.

Keywords: rural revitalization; science and technology commissioners; animal husbandry; estuarine fish industry

项目信息：

乡村振兴研究课题（项目编号：SDXCZX202516-01）：乡村振兴战略下科技特派员服务畜牧业高质量发展机制创新研究；

潍坊市科技发展计划项目（项目编号：2024RKX102）：科技特派员助推畜牧业高质量发展路径分析；

山东畜牧兽医职业学院博士科研启动基金（项目编号：2025KYQDJJ016）：气候变化下河口鱼类浮游生物多样性维持机制研究；

潍坊市科技发展计划项目（项目编号：2025RKX108）：数字经济赋能潍坊城乡融合发展的内在机理和实现路径研究。

作者简介：宋鹏波（1995.01-），男，山东昌邑人，博士研究生，讲师，研究方向：为河口鱼类，科研管理。

通讯作者：彭晓蓓（1987.09-），女，山东青州人，硕士研究生，讲师，山东畜牧兽医职业学院，研究方向：为科研团队和科技服务管理。

前言

（一）研究意义

乡村振兴战略明确将“产业兴旺”作为核心目标，推动传统乡村产业向高质量、可持续方向转型成为必然要求^[1]。畜牧业作为我国农业体系的重要组成部分，在保障肉蛋奶等民生产品供给、促进农民就业增收等方面发挥着不可替代的作用，但当前正面临产能波动大、生产成本高、生态约束紧等多重挑战。2024年我国生猪养殖曾连续10个月陷入亏损，肉牛价格也出现连续下跌的态势，传统养殖模式已难以适应市场需求。

河口鱼类产业凭借咸淡水交汇的独特生态环境，孕育了丰富的特色渔业资源，是东部沿海乡村经济的重要支撑。然而，受气候变化与人类活动影响，黄河口、长江口等典型河口区域的水沙通量、水温盐度等环境要素发生显著变化，导致鱼类产卵场、育幼场功能退化，主要渔业物种生物量波动明显，叠加养殖技术粗放、产业链条短等问题，产业发展后劲不足。

科技特派员制度自推行以来，已成为打通科技成果转化“最后一公里”的重要纽带。从四川乐至黑山羊科技小院的精准赋能到广东梅州肉牛产业的技术升级，科技特派员在基层产业实践中展现出强大的服务效能。但现有服务中，针对畜牧业与河口鱼类产业的系统性赋能路径尚未形成体系化总结，亟需结合真实案例提炼可复制的实践经验。

（二）研究现状

本文通过中国知网、百度学术等数据库检索“科技特派员+畜牧业”“科技特派员+河口鱼类产业”等相关文献，发现有研究多集中于技术推广效率，如燕俊青等对准格尔旗肉牛养殖产业分析了科技特派员技术如何推广及其所带来的经济效益^[2]；史海涛团队通过“实验室建在羊圈旁”模式推动黑山羊产业升级；长沙科技特派员团队攻克澳洲淡水龙虾孵化难题等。其次为乡村产业赋能的共性研究，强调科技、资金、人才等要素的整合作用^[3]。总体而言，现有研究已证实科技特派员对单一产业的赋能价值，但缺乏对跨产业赋能逻辑的对比分析，尤其在河口鱼类产业这类特色领域的系统研究较为薄弱，未能形成普适性的赋能路径总结。

一、研究方法

（一）文献研究法

系统梳理乡村振兴、科技特派员制度及两大产业发展的政策文件与学术文献，奠定理论基础。

（二）案例分析法

选取四川乐至黑山羊、广东梅州肉牛等畜牧业案例，及长沙澳洲淡水龙虾、兴宁鲈鱼等水产养殖关联案例，结合黄河口、长江口鱼类生态研究成果，剖析科技特派员服务实践。

二、畜牧业高质量发展的困境与科技特派员实践

（一）畜牧业高质量发展的现实困境

技术层面精准化水平不足。传统养殖依赖经验判断，良种覆盖率低、饲料转化率不高，且疫病防控存在滞后性。高温等极端天气易导致畜禽采食量下降、应激反应加剧，如四川乐至黑山羊曾因酷暑出现采食量骤降三成的问题；同时，疫病检测技术落后制约产业安全发展，肉牛布鲁氏菌病等病害风险突出。

模式层面产业链条松散。多数养殖主体以初级产品供应为主，深加工能力薄弱，抗市场风险能力差。2024年生猪产业因产能过剩陷入亏损，而缺乏深加工支撑的中小养殖户受损最为严重；同时，“养殖-加工-销售”各环节衔接不畅，品牌溢价能力不足，普通山羊肉售价远低于品牌产品。

生态层面资源利用效率低。畜牧业废弃物处理不当易造成污染，而传统模式下资源循环利用程度低；饲料原料依赖粮食作物，成本受气候与市场影响波动较大，制约产业效益提升。

（二）科技特派员赋能畜牧业的实践案例

技术攻坚破解生产瓶颈。西南民族大学史海涛教授团队驻点四川乐至黑山羊养殖基地，将实验室建在羊圈旁，实现“问题发现-方案研发-成果转化”的24小时响应机制。针对高温应激问题，团队通过加密遮阳网、调整精粗料比等措施快速解决，同时研发“母羊精细化管理”“高效育肥颗粒饲料”等核心技术，显著提升羔羊成活率与料肉比。华南农业大学李耀坤团队为梅州肉牛产业搭建智慧管理系统，整合疫病防控、生长监测等功能，并引入基于三维点云处理的自动化体尺测量技术，同时制定“五统一”养殖标准，推动企业获评“布鲁氏菌病净化场”与“抗菌药减量达标养殖场”。

模式创新延伸产业链条。科技特派员团队推动乐至黑山羊产业构建“种-养-加工-销售”闭环，开发香肠、冷吃羊肉等深加工产品，在成都开设餐饮旗舰店，使鲜羊肉售价较普通山羊高出25%-50%。梅州团队则助力企业盘活5000多亩撂荒土地种植饲料玉米，既降低饲料成本，又带动农户就业增收。

联农带富构建利益共同体。在科技特派员指导下，乐至川宗羊业创新“借羊还羊”模式，农户零门槛融入产业链，300余户养殖户户均年增收4500元，劳力充足家庭可达万元以上；梅州企业通过临时用工、技术培训等方式，每年提供3.5万人次就业岗位，带动农民年人均增收1.5万元。

三、河口鱼类产业提质的挑战与科技特派员实践

（一）河口鱼类产业提质的主要挑战

生态层面环境适配性危机。气候变化导致河口水温、盐度异常波动，长江口未来酸度可能下降，威胁鱼类生存环境；黄河口

调水调沙时期过高的水沙量与春季过低的淡水量，使鱼卵仔稚鱼密度受到显著限制，自然渔业资源呈现衰退趋势。

技术层面养殖与繁育瓶颈。传统河口鱼类养殖依赖自然环境，苗种成活率低、病害防控难。水霉菌等病害常导致虾蟹类种苗孵化率下降，而高温天气易引发鱼类脱壳障碍等问题；同时，水质监测依赖人工经验，难以实时掌握溶解氧、氨氮等关键指标变化。

产业层面价值链不完善。多数养殖主体以鲜活产品销售为主，深加工环节缺失，产品附加值低；且“散户养殖-零散销售”模式普遍，缺乏标准化生产与品牌化运营，市场竞争力薄弱。

（二）科技特派员赋能河口鱼类产业的实践探索

生态适配优化养殖环境。长沙市科技特派员团队针对澳洲淡水龙虾孵化难题，研发复合生物酶制剂替代化学药剂，开展水霉菌生物防控试验，显著提升虾苗孵化率；同时推广恒温育苗车间与冬棚技术，打破季节限制，实现全年多批次育苗，适配河口区域的环境波动。广东生态工程职业学院陈怀定团队在兴宁鲈鱼养殖基地，指导建立常态化水质监测机制，通过现场演示水样采集与快速检测方法，明确溶解氧、pH 值等指标的调控标准，使鱼类病害率明显下降。

技术升级提升养殖效能。湖南农业大学教授团队为长沙龙虾基地定制“抗应激营养套餐”，缓解高温脱壳障碍，并部署溶氧突变预警模块，结合智能增氧设备，使50亩虾塘预计年产量超2.5万斤。兴宁特派员团队则聚焦鱼苗成活率问题，现场演示科学选苗、合理密植、缓苗调温等规范流程，有效提升养殖效益。

产业整合延伸价值链条。科技特派员推动北山镇构建“村集体+农户+公司”模式，福高村以山林水田入股龙虾养殖基地，去年集体分红5万元，农户养殖由企业提供免费技术支持并保底回收，15亩稻田每亩效益达1.5万元；同时规划“钓虾体验+生态餐饮”休闲项目，推动产业向三产融合方向发展。

四、科技特派员赋能双产业的共性路径与保障措施

（一）共性赋能路径

1. 管理优化路径：构建精准化、动态化服务管控体系

以层级化制度建设为基础，推动省、市、县三级协同完善科技特派员管理办法。县级科技部门需建立“年度需求摸排+动态服务调整”机制，通过实地走访、座谈调研等方式，精准掌握企业、行政村对技术服务的真实需求，及时优化科技特派员派驻方向与服务内容。同时，依托数字化管理平台整合多元评价数据，将管理单位考评、产业主管单位成效评估、被服务对象反馈及订单服务完成量等指标量化呈现，形成数据说话的客观考核体系，破解传统评价中主观判断占比过高的问题。此外，联合周边区域搭建跨域培训网络，定期开展产业技术、服务能力专项培训，结

合典型案例教学提升科技特派员应对基层复杂需求的能力，确保服务实效与产业需求同频共振。

2. 对接创新路径：打造全链条、智能化供需匹配机制

将科技特派员队伍建设融入区域人才发展全局，采用“机关选派+高校引才+基层培育”的多元组建模式，充分激活不同主体的资源优势。依托特色产业协会搭建实体化服务驿站，作为科技特派员团队交流、技术对接、需求响应的线下枢纽；同步升级线上信息共享平台，完善申报、管理、考核全流程功能，实现服务需求线上发布、技术资源精准匹配、服务进度实时追踪，弥补传统线下对接效率低、覆盖范围有限的短板。针对产业链不同环节的技术需求，通过智能化分类将分散的科技特派员整合为专业化团队，推动团队服务与产业链“种养加销”各环节深度绑定，例如在河口鱼类产业中组建“育苗技术组+养殖指导组+加工研发组”，在畜牧业中设立“良种培育组+疫病防控组+饲料优化组”，形成“一环一团队、全链有支撑”的服务格局。

3. 利益联结路径：建立风险共担、收益共享的协同机制

鼓励科技特派员以科技成果、知识产权入股或技术服务分红等形式，与服务对象（农户、合作社、企业）签订长期合作协议，构建“风险共担、收益共享”的利益共同体，打破传统“技术服务+一次性报酬”的短期合作模式，激发双方参与产业升级的主动性。依托区域龙头企业资源，选认企业技术骨干担任非公科技特派员，派驻至中小企业、合作社提供技术支持，形成“龙头带小微”的产业联合体，在技术推广、产品销售、品牌建设等方面实现资源互通，例如推动畜牧龙头企业的饲料配方技术向中小养殖户共享，助力河口鱼类加工企业的冷链资源向散户开放，加速农业科技成果从“实验室”走向“生产田”。通过这种利益联结模式，既解决了中小经营主体技术薄弱、资源短缺的问题，又推动了优势特色产业集群发展，实现农业增效与农民增收的双向共赢。

（二）保障措施

1. 加强政策保障

完善科技特派员考核激励机制，将产业提质增效、联农带富成果纳入评价体系，在职称评定、项目申报中给予倾斜；制定产业专项政策，对产学研合作项目提供税收优惠与用地保障，如乐至县对黑山羊育种基地的政策支持。

2. 完善资金保障

设立科技特派员服务专项资金，用于驻点补贴、技术研发与设备升级；引导社会资本参与，鼓励企业投入科技转化与产业链建设，如梅州企业对智慧养殖系统的资金投入。

3. 提供人才保障

建立跨学科特派员队伍，吸纳畜牧、水产、生态、信息技术等领域人才；开展常态化培训，分享乐至、梅州等典型案例经验，提升特派员的基层服务能力。

参考文献

- [1] 中华人民共和国农业农村部. 乡村振兴战略规划（2021-2025年）.
- [2] 燕俊青, 吕勇, 门克道尔基, 等. 准格尔旗肉牛养殖产业科技特派员技术推广策略与经济效益分析[J]. 畜牧业环境, 2025, (17): 149-150.
- [3] 徐万金. 科技特派员助力农业经济发展的实践与探索[J]. 世界热带农业信息, 2025, (09): 83-85.