

目标导向式科研攻关机制促进扬州产业升级的路径研究

刘译潞

扬州大学商学院, 江苏 扬州

收稿日期: 2025年10月15日; 录用日期: 2025年11月20日; 发布日期: 2025年12月8日

摘要

在全球科技竞争加剧与产业链重构背景下, 扬州运用科技人才目标导向式科研攻关机制推动产业升级, 在提升企业效益、驱动产业升级及集聚创新要素方面初见成效, 但面临政策与产业需求脱节、民企参与动力弱、成果转化梗阻、区域协同创新能力弱化等问题。本文以创新生态系统“主体协同-要素流动-环境适配-空间协同”为框架, 提出优化路径: 构建“产业需求清单-人才标准”动态匹配机制, 实施民企攻关专项护航计划, 完善高校成果转化“分类确权-弹性分成-阶梯分担”机制, 组建宁镇扬跨区域攻关联合体, 开辟传统技工新兴领域攻关通道。最终形成良性循环, 为扬州及长三角同类地区产业升级提供可复制范式。

关键词

目标导向式科研攻关机制, 创新生态系统, 产业升级

Research on the Path of Goal-Oriented Scientific Research Mechanisms for Promoting Industrial Upgrading in Yangzhou

Yilu Liu

Business School of Yangzhou University, Yangzhou Jiangsu

Received: October 15, 2025; accepted: November 20, 2025; published: December 8, 2025

Abstract

Against the backdrop of intensifying global technological competition and industrial chain restruc-

turing, Yangzhou has adopted a target-oriented scientific research mechanism led by scientific and technological talents to promote industrial upgrading. This mechanism has achieved initial results in improving enterprise efficiency, driving industrial upgrading, and aggregating innovative factors. However, it also faces challenges such as the disconnection between policies and industrial needs, weak participation motivation of private enterprises, obstacles in achievement transformation, and weakened regional collaborative innovation capabilities. Taking the “subject collaboration-factor flow-environment adaptation-spatial collaboration” framework of the innovation ecosystem as a basis, this paper proposes optimization paths: establishing a dynamic matching mechanism of “industrial demand list-talent standards”, implementing a special support program for private enterprises’ research projects, improving the “classified right confirmation-flexible profit sharing-phased risk sharing” mechanism for university technological achievement transformation, forming a Nanjing-Zhenjiang-Yangzhou cross-regional research consortium, and creating a research channel for traditional technicians in emerging fields. These measures will ultimately form a positive cycle and provide a replicable model for industrial upgrading in Yangzhou and similar regions in the Yangtze River Delta.

Keywords

Target-Oriented Scientific Research Mechanism, Innovation Ecosystem, Industrial Upgrading

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在全球科技竞争加剧和产业链重构的背景下，破解关键核心技术的技术依赖困境，实现创新与产业的深度融合，加快科技成果转化已成为区域产业升级的核心挑战。扬州作为长三角重要节点城市，积极促进扬州产业科创名城建设，在高端装备制造、新能源、新材料等重点产业领域已形成一定基础。2024年全市规上工业总产值保持稳定增长，多个产业集群已具备冲击国家级先进制造业集群的潜力。然而，在产业向高端化进程中仍面临关键技术瓶颈与数字经济等领域领军及应用型人才短缺问题。

从理论视角看，区域产业升级的本质是创新生态系统的优化过程——该理论由一个多种创新主体(企业、高校、政府)、创新要素(人才、技术、资本)与环境要素(政策、市场、文化)构成，通过各种连结方式，实现内部各个主体和功能要素之间相互作用、协同发展的系统，并在内外部动力作用下不断演化，实现创新价值的高效转化[1]。目标导向式科研攻关机制采用“企业出题、人才解题、市场验题”的运行逻辑，正是对创新生态系统内“需求-供给-转化”链条的重构。目前这一机制在扬州的实践已初见成效，但尚未完全实现系统内各要素的高效协同。

本文结合扬州实践，以创新生态系统理论为框架，系统梳理目标导向式科研攻关机制促进产业升级的具体路径和作用机制，重点从“主体协同”“要素流动”“环境适配”三个维度分析机制运行中的问题，并提出针对性优化策略，以期为扬州及江苏省二类地区提供产业与人才协同发展的实践范式。

2. 目标导向式科研攻关机制的架构体系与扬州模式

2.1. 目标导向式科研攻关机制的理论内涵

2.1.1. 目标导向式科研攻关机制的概念界定

目标导向式科研攻关机制指以国家战略层面的关键技术依赖、战略性科技任务及地方重点产业技术

需求为导向, 建立一套选贤任能、能者挂帅的开放式科研课题分派机制, 凭借科研成果兑换奖励经费的事后补助、宽进严出、非周期性科研资助体制机制[2]。在扬州实践中, 该机制更侧重对接企业生产端技术难题, 形成“企业出题、人才解题、市场验题”的运行逻辑, 是地方层面落实创新驱动的重要路径。该机制核心与需求拉动型创新理论契合, 即创新活动由市场需求(如扬州企业生产端技术难题)驱动, 而非单纯依赖高校科研的技术供给, 这种“需求拉动”模式能显著提升科技成果产业化效率。

2.1.2. 目标导向式科研攻关机制的政策支撑

扬州市制定了全方位、多层次的目标导向式科研攻关机制专项政策。2022 年市政府印发的《关于实施创新驱动发展战略加强产业科创名城科技支撑的政策措施》明确提出: 对产业关键核心技术目标导向式科研攻关机制项目, 在三年内按实际技术交易额的 40% 给予补助, 单个项目最高 100 万元[3]。这一政策设计体现了政策工具理论中的“供给侧工具”与“需求侧工具”结合——资金补助为创新主体提供资源支持, 而“技术交易额挂钩”的条件则确保补助流向真正满足产业需求的项目。此外, 《扬州市产业科创促进条例》第三十二条还将目标导向式科研攻关机制纳入法规, 为其持续实施提供法律保障。此外, 还通过税收优惠“即报即享”、设立专项扶持资金等方式强化支持。

2.1.3. 目标导向式科研攻关机制的组织构架与参与主体

目标导向式科研攻关机制采取“三元主体 - 四层构架”的多主体协同治理结构。“三元主体”包括提出需求的政府与企业、负责攻关的攻关方(高校、科研院所、企业)以及进行第三方评估的监管方。对应地, 四层治理构架由战略决策层、组织实施层、技术评价层与成果转化层构成, 分别负责制定发布榜单、决定项目立项与过程监督、技术评估与论证、推动技术规模化应用。

2.2. 扬州实践下的运行机制与流程

2.2.1. 需求导向的榜单形成机制

目标导向式科研攻关机制以“精准捕捉产业需求”为核心。在需求征集阶段, 采用线上问卷和线下走访并行的方式, 深入“613”产业链企业, 精准采集企业车间、实验室等一线的技术需求, 制成榜单, 并确保榜单与需求高度契合。这一过程本质是创新生态系统内“需求信号传递”的优化, 通过直接对接企业生产端, 避免需求信息在传递中出现失真。接着将榜单公布向全社会公开发布, 吸引高校、科研院所与企业积极参与。

2.2.2. 开放竞争的攻关遴选机制

榜单发布后就进入攻关与遴选环节。该机制既可以是多个主体平行研究, 也可以进行单一主体研究[4]。扬州在遴选中秉持开放原则, 不拘泥于资历与头衔, 唯重技术实力与攻坚能力, 鼓励多主体竞争及跨学科人才参与, 以汇聚各方智慧[5]。随后通过组织需求方与攻关团队的多轮对接, 需求方详细说明技术需求的应用场景与性能要求, 攻关团队讲解技术方案的实施路径与预期成果, 通过双向沟通促成技术方案与合作模式的共识, 减少后续攻关中的认知偏差。

2.2.3. 闭环管理的成果转化机制

对接后, 攻关团队针对榜单需求开展技术攻关, 为企业定制切实可行解决方案。方案提交后进入验收评价环节, 将从成果质量与产业匹配度等多维度进行严格评估。通过验收的团队可获得资金与税收优惠, 企业则突破技术瓶颈并提升能力。整体来看, 这一机制形成了从需求挖掘到成果落地的完整闭环, 实现创新生态系统内“技术供给”与“产业需求”的高效对接, 推动创新价值从科研端向产业端传递。

3. 目标导向式科研攻关机制促进扬州产业升级现状

3.1. 攻关机制驱动企业经济效益和市场竞争能力提升

除了目标导向式科研攻关机制的实施，为企业提升经济效益与市场竞争力开辟了有效路径。从企业微观视角看，这种模式创新性地打破了传统内部研发的局限：一方面，借助外部顶尖团队的技术优势，可显著缩短研发周期 30%~50%、降低试错成本 20%~30%；另一方面，快速形成具备市场竞争力的新产品与新技术，直接转化为企业新的利润增长点。但部分学者提出：过度依赖外部团队可能导致企业“内部研发能力弱化”，尤其对中小企业而言，对外技术高度依赖抑制企业创新质量，尤其是对在高技术领域和高难度创新方面表现明显，可能陷入“技术依赖陷阱”，丧失持续创新能力[6]。

从市场竞争视角看，关键技术瓶颈的突破帮助企业构筑起差异化的技术壁垒。以扬州某新能源企业为例，通过攻关机制突破的“高效光伏组件封装技术”，使产品转换效率提升 2 个百分点，市场占有率从 8% 跃升至 15%，同时品牌辨识度与行业影响力显著提升。但需注意“技术迭代风险”：若外部团队与企业的技术衔接不及时，已突破的技术可能被行业新趋势淘汰，无法持续为企业创造价值。

综合两类观点可见，目标导向式科研攻关机制对企业效益的提升需建立在“外部攻关与内部积累协同”的基础上——企业应将外部团队的技术成果转化为内部知识资产，通过“技术消化—二次创新”形成持续竞争力，而非单纯依赖单次榜单的技术突破。

3.2. 攻关机制技术突破驱动产业产品与工艺升级

目标导向式科研攻关机制通过技术突破有效驱动了扬州产业的产品与工艺升级。其核心逻辑是“聚焦具体瓶颈，带动整体提升”——针对企业生产中的单点技术难题攻关，形成的技术成果不仅解决企业自身问题，还能辐射带动产业链上下游相关环节的技术优化。

以江苏凯能机械设备有限公司为例，该公司在生物质发电设备制造中面临“防爆抗震控制柜焊接质量不稳定、生产效率低”的难题，严重制约企业产能扩张。通过扬州市攻关平台发布需求后，江苏科技大学周应国教授团队攻关，重点突破了关键技术——研发的智能焊接系统可实时调整焊接电流、电压参数，使焊缝质量一致性显著提升，合格率达到 98% 以上；同时优化生产流程，将生产效率提高 20% 以上，人均日产量提升至 12 台。

这一成果的影响不仅限于企业自身：一方面，带动了扬州高端装备产业链中“焊接工艺”“材料处理”“智能控制”等环节的协同升级，本地 3 家配套企业引入该焊接技术，产品质量平均提升 15%；另一方面，为生物质发电设备行业提供了可复制的工艺优化方案，推动行业整体技术水平提升。由此可见，目标导向式科研攻关机制通过“单点突破、多点辐射”的方式，为区域产业升级提供了坚实的技术支撑。

3.3. 攻关机制驱动扬州产业创新协同发展

目标导向式科研攻关机制有效充当了创新生态的整合器，促进各类创新要素向扬州重点产业汇聚，推动创新主体从“分散独立”向“协同联动”转变。从要素集聚视角看，通过面向全国发榜，扬州已引进 23 支高层次科技人才团队，其中包括 5 支院士领衔团队，带来先进技术理念与科研经验的同时，还吸引了超 10 亿元的配套投资，形成“以榜聚才、以才引资”的良性循环。这一过程符合创新要素集聚理论中的“马歇尔外部性”，集聚的外部经济是一种因共享区位而相邻企业之间相互提供的“免费服务”，包括降低交易费用，实现规模经济，培训劳动力，创新及其扩散等[7]。具体来看，扬州通过该机制引进的先进技术理念、经验与投资，推动产业链上下游企业形成零部件联合采购、检测设备共用的规模效应，正是“马歇尔外部性”中“技术扩散”与“规模经济”效应的落地体现，直接降低了创新主体的研发与合作成本。

从主体协同视角看，目标导向式科研攻关机制突破了传统产学研合作的局限，整合政府、企业、高校、科研院所等多方资源，缓解了协同低效、重复研发等问题。目前扬州已依托该机制组建 47 个创新联合体，汇聚创新主体 310 家，通过“企业出题、高校解题、政府助题”的模式深化产学研融合。

这种由目标导向式科研攻关机制驱动形成的创新生态，激发了全行业的创新活力，为扬州产业转型升级奠定了坚实基础。

4. 目标导向式科研攻关机制促进扬州市产业升级的问题

4.1. 政策与产业需求脱节：基于政策工具理论的分析

从创新生态系统的“环境适配”维度看，扬州攻关机制政策体系与产业实际需求的脱节，本质是政策工具选择与系统内需求不匹配，具体体现在两个方面。

4.1.1. 科研评价偏离产业需求：供给侧工具过度主导

扬州现行的人才政策过度侧重科研成果的数量和理论创新(如论文发表、项目经费)，即政策工具理论中的“供给侧工具”的使用存在过溢现象，而“需求侧工具”则存在缺失现象(如产业技术难题导向的激励措施)[8]。例如，高端装备制造企业亟需解决“五轴联动数控机床高精度主轴制造”“大型构件焊接变形控制”等工艺难题，但现行政策对“解决此类工艺问题的人才”缺乏专项激励，人才评价仍将“SCI 论文数量”“国家级项目主持经历”作为核心指标，导致掌握实际工艺技术的人才难以获得政策支持，人才供给与产业升级需求出现错位。同时，政策体系缺乏对产业需求变动的持续跟踪和灵活调整机制。面对新能源、数字经济等新兴产业的快速发展，评价标准仍沿用传统制造业的框架难以适应新技术的激励要求，制约了产业向高端化迈进。

4.1.2. 跨部门政策协同缺失：政策网络治理失效

在推动目标导向式科研攻关机制时，科技、人才、经信等部门之间的政策协同性不足，这一问题本质是政策网络治理的失灵。各部门在制定和执行政策时缺乏有效沟通与协调[9]，目标设定与资源配置导向存在差异。科技部门侧重“技术先进性”，将“专利数量”“技术指标突破”作为政策支持的核心依据；人才部门侧重“人才层次”，优先支持院士、长江学者等高层次人才领衔的项目；经信部门侧重“产业贡献”，关注项目对“产值提升”“就业带动”的实际效果。这种导向差异导致政策执行出现矛盾，此外，企业在对接政策和申报项目时，还需面对多重标准、评价口径不统一、数据共享不畅等问题，仅申报材料就需分别向三个部门提交不同版本，这增加了企业的制度性成本，进而影响技术成果的产业化进度。

4.2. 创新主体参与不足与资源错配：基于主体协同理论分析

从创新生态系统的“主体协同”维度看，扬州目标导向式科研攻关机制存在创新主体参与不足与资源配置失衡的问题，导致系统内“供给-需求”对接效率低下。

4.2.1. 民企参与动力不足：风险与收益失衡

民营企业是最具活力的创新主体，但其参与度普遍较低。主体协同理论视角看，民营企业参与度低的本质是创新生态系统中“政府-企业-高校”三元主体协同关系失衡。具体表现为风险与收益的双重失衡：一方面，攻关项目研发周期长(平均 2~3 年)、投入大(单项目平均投入 500 万元以上)，且失败损失需民企独自承担，且造成声誉影响[10]，而政府未搭建风险共担协同机制，高校也未以技术入股形式参与风险分担；另一方面，成果转化后收益易因纠纷缩水，仅约 40% 项目在立项时明确知识产权归属与分成比例，反映出企业与高校权责协同缺失，双方因信息不对称，如高校隐瞒技术成熟度、企业低估市场价

值,进一步加剧信任成本,最终抑制民企参与意愿。

此外,民营企业在创新资源获取方面相对处于劣势[10]。攻关项目的申报评审往往更青睐资源丰富、科研实力强的主体(如国有企业、高校),流程复杂、标准严格也进一步削弱了其竞争力。

4.2.2. 创新资源配置低效:主体功能错配

主体参与的结构性失衡使创新资源配置效率低下,造成创新资源浪费与错配,违背创新生态系统“各主体功能互补”的要求。一方面,部分科研院所承担的项目,由于缺乏对实际应用场景的了解和对市场调研,无法有效转化科研成果和推动产业升级。相比之下,民营企业对市场变化和用户需求具有敏锐的洞察力,却受限于研发资金与设备不足,无法充分释放创新潜力。以扬州某小型电子企业为例,其发现“工业传感器精度不足”的市场需求,但因缺乏“高精度检测设备”和“专业研发团队”,无法独立开展攻关,只能放弃攻关机会。这种“科研院所掌握资源却脱离需求,民营企业了解需求却缺乏资源”的结构性错配,严重制约区域整体创新效率,阻碍产业升级进程。

4.3. 成果转化机制性梗阻:基于要素流动理论的分析

从创新生态系统的“要素流动”维度看,扬州目标导向式科研攻关机制的成果转化体系存在机制性梗阻,导致“技术要素”无法从科研端高效流向产业端,创新价值难以实现。

4.3.1. 学术导向抑制产业研究:评价体系偏差

高校是科研成果的重要来源,然而扬州高校当前的科研评价体系过度侧重论文数量、项目经费和奖项等指标,且这些指标直接关联职称晋升与绩效评估,所以科研人员更倾向于选择理论方向的研究,忽视产业实际需要。在科研项目立项环节,高校科研选题多由科研人员自主决定,缺乏对市场的深度了解和实地调研。在成果评价环节,高校普遍忽视对成果市场应用价值和产业应用前景的评估——成果验收仅关注“技术指标是否达标”,而非“能否产业化、能否创造经济价值”,进一步限制科技成果向现实生产力转化。

4.3.2. 产学研合作不足:要素流动壁垒

高校与企业之间的合作机制不完善,存在信息不对称、沟通不畅的问题,形成“技术要素”流动的壁垒。从信息沟通来看,校企双方缺乏常态化的交流平台:高校的科研成果多发表在学术期刊或校内网站,企业难以获取;而企业的技术需求也仅通过攻关平台发布,高校科研人员因未关注该平台,无法及时对接。从利益分配来看,校企双方常因知识产权归属、收益分成比例等产生分歧。目前扬州攻关项目中,仅40%在立项阶段签订明确的利益分配协议,其余60%依赖“口头约定”或“默认惯例”。同时,现有的产学研合作平台功能单一,多局限于政策宣讲、专利申请与代理等基础层面的服务,对成果的工程化验证能力不足,使大量技术停留在论文或专利阶段,在无形中进一步加大了转化阻力,无法走向产业化。

4.4. 区域协同创新机制缺失:基于空间协同理论的分析

从创新生态系统的“空间协同”维度看,扬州目标导向式科研攻关机制的区域协同创新机制尚未有效形成,导致长三角创新系统内的“子系统协同失灵”,制约攻关项目的技术集成能力和资源整合能力。

4.4.1. 区域产业同质化竞争:低水平集聚陷阱

扬州在长三角创新网络中处于弱势地位,区域协同效应未能充分发挥,致使项目呈现碎片化的现象。从产业布局来看,扬州及周边城市(南京、镇江、泰州)的产业布局缺乏统一协调,较多存在产业同质化竞争,这一问题本质是产业集聚理论中的“低水平集聚”陷阱——违背了“集聚经济需依托产业分工深化”

的核心逻辑[11]。这种同质化竞争不仅造成资源浪费，如重复建设的生产线投资超 50 亿元，还加剧了市场竞争——企业为争夺订单纷纷降价，利润率从 2021 年的 15% 降至 2023 年的 8%，削弱了企业投入目标导向式科研攻关机制项目的资金能力，制约产业升级进程[12]。

4.4.2. 跨区域创新要素流动不畅：制度性交易成本过高

从跨区域协同的制度看，由于地区间在目标导向式科研攻关机制项目申报、评审、实施、监管等环节缺乏统一的标准和调节机制，使跨地区申报项目面临政策壁垒高，制度成本大等问题，这一现象可通过交易成本理论解释——制度壁垒导致“信息不对称成本”与“协调成本”上升[13]。即使立项成功，在实施时也常因地区间沟通不畅，协调不力，无法顺利推进。此外，地区之间创新资源共享不足进一步制约产业协同发展。目前扬州和周边城市尚未建立健全的创新资源共享机制，人才、技术、先进经验等要素流通不畅，尤其是高校创新资源难以共享[14]，限制了攻关项目的创新能力。

5. 目标导向式科研攻关机制促进扬州市产业升级的对策

5.1. 构建“产业需求 - 人才标准”动态匹配机制

从创新生态系统理论看，产业需求与人才供给的动态适配是系统活力的核心，匹配机制需平衡“精准性”与“灵活性”。学界主流路径分为“政府主导集中式匹配”与“市场驱动分散式匹配”两类。

“政府主导集中式匹配”由政府统筹数据、制定规则，可破解扬州产业数据碎片化与民企数据开放意愿弱的问题。苏州在生物医药等重点产业中，通过政府主导梳理产业需求，绘制人才地图，实现产业链需求与人才资源的精准对接，其经验证明该路径在产业基础较好但数据整合能力不足的城市中适用性强[15]。但其局限性显著：政府对新兴产业需求认知可能滞后，标准化规则难覆盖个性化需求，行政流程或降低效率。实施需满足跨部门数据共享、引入专业机构参与规则制定两大前提，潜在风险是数据更新滞后可能引发资源错配。

“市场驱动分散式匹配”依托第三方平台，通过算法迭代优化匹配，企业与人才直接对接减少行政干预。深圳前海通过市场化平台推进目标导向式科研攻关机制，在信用服务实体经济等领域通过精准匹配实现项目高效落地，其市场化运作效率高于传统行政模式[16]。但该路径在扬州面临约束：科技服务市场不成熟，缺乏优质第三方平台；中小企业议价能力弱，易面临人才要价过高或方案不符问题，且对数据安全体系要求高，存在商业秘密泄露风险。

综合扬州实际，宜采用“政府搭台、市场唱戏”混合路径。政府牵头建“产业需求 - 人才资源”数据库，负责数据采集与安全监管，引入 2~3 家资质机构运营平台；政府设定人才资质审核、数据使用等“底线规则”，匹配价格与合作模式由双方自主协商。实施分两阶段推进：1~2 年重点覆盖高端装备、新能源产业链，完成数据整合与平台搭建；2~3 年放开市场准入，建立匹配效果评估体系，动态调整权责边界。

5.2. 实施民企攻关专项护航计划

民企参与目标导向式科研攻关机制的核心障碍是风险与收益失衡，结合曾婧婧 994 家科技企业的实证研究结论，可按“规制型 - 保障型 - 发展型”三维框架设计策略，适合扬州 72% 规上民企为中小微企业的结构，及高端装备、新能源等主导产业需求[17]。

规制型策略聚焦前期参与门槛，对大型民企(如晶澳太阳能)开放“全额出资”通道，避免合作出资的权责纠纷；中小微企业按技术交易额 30% 给予政府资助(单项目上限 80 万元)，资金优先用于设备采购与样品试制。在新能源、高端装备领域试点“多企业平行研发”，允许 3~5 家民企共同攻关、按成果定标，同时将申报流程简化为“线上申报 + 无感审批”，周期从 30 个工作日压缩至 15 个，降低中小微企业时间成本，前期需通过技术评估明确方向，避免重复研发。

保障型策略侧重中期风险缓释,为专精特新民企(如江苏凯能机械)提供“确权-维权-运营”全链条知识产权服务,联合扬州大学法学院、本地律所组建专项团队,明确研发前权属分配、攻关中专利布局、落地后侵权监测,费用由政府补贴 70%。针对中小微企业风险承受力弱的问题,引入目标导向式科研攻关机制专项保险,研发失败导致的损失赔付 50%,保费按企业规模分档补贴(中小微 60%、大型 30%);对资金缺口大的企业,定向匹配“苏科贷”等政策性产品,按技术难度分档贴息(核心攻关 50%、一般改进 30%)。

发展型策略着眼后期持续收益,对民企攻关成果的产业化收入实行阶梯式所得税减免:首年全额减免,次年减免 70%,第三年减免 50%,研发投入占比超 5%的企业额外享受 10%减免。为攻关团队核心人才提供安家补贴(硕士 10 万元、博士 20 万元),允许企业按最高 30%的技术入股比例给予人才分红。政府采购对技术达标成果倾斜 30%份额,既支持民企又保障采购质量。

5.3. 完善高校科技成果转化协同机制

高校成果转化不畅源于“学术逻辑”与“产业逻辑”脱节,优化需围绕“利益分配”与“风险分担”,现有思路分为“高校主导转化”与“校企共建转化”。

“高校主导转化”由高校拥有成果所有权,企业获使用权,能保障科研人员权益,符合“破五唯”导向[18]。高效可以通过建立专业化技术转移中心,实现成果转化收益向科研人员倾斜,推动年度技术交易额持续增长。但扬州高校适用性有限:扬州大学 2023 年成果转化率为 28%,低于省均水平,成果多为“实验室级”,需大量二次开发;企业仅为购买方,缺乏参与权,易因适配性不足失败;高校高比例分成可能降低民企合作意愿,且扬州高校技术转移中心以行政职能为主,缺乏专业运营人才。

“校企共建转化”由双方共投共研、共享收益共担风险,能融合两类逻辑。该模式推动高校选题贴近产业,减少二次开发成本,适合扬州长周期攻关项目。但实施面临挑战:利益风险量化难,校企易在投入估值上分歧;合作周期长,部分民企短期导向可能中途退出,导致高校损失。

结合扬州特征,构建“分类确权、弹性分成、阶梯分担”机制。确权按研发启动条件分两类,高校技术基础+企业资金则高校拥所有权、企业获许可权,校企共研则按投入共有;收益弹性分成,基础比例高校 40%~50%、企业 50%~60%,产业化后 3 年销售额超 5000 万元则高校降 5%~10%,反之提高;风险阶梯承担,研发阶段高校担技术风险、企业担资金风险,产业化阶段技术适配失败高校退 30%转让费,市场问题企业担全责。由扬州产业科创促进中心建第三方调解委员会,联合科技局、司法局制定标准合同文本,减少纠纷。

5.4. 构建宁镇扬跨区域攻关联合体

基于创新生态系统“空间协同”维度的优化需求——该理论强调区域创新子系统需通过分工协作与资源共享实现高效联动,针对宁镇扬地区“产业同质化”与“要素流动不畅”两大问题,其协同核心应聚焦分工深化与资源整合,需解决“协同内容”、“方式”、“主导者”,路径分为“产业互补型”与“资源共享型”。

“产业互补型协同”基于三市产业分工,围绕产业链协同攻关。《宁镇扬一体化发展规划(2021~2025 年)》明确南京强于集成电路、镇江擅长新材料、扬州侧重新能源。可围绕新能源汽车产业链,南京攻关车载芯片、镇江研发电池材料、扬州开发控制系统,联合发榜组建联合体。该路径发挥比较优势,避免同质化,该路径发挥比较优势,避免同质化,长三角 G60 科创走廊围绕智能轮胎等领域开展跨区域联合攻关,由企业出题、高校攻关,产业化效果显著[19]。但扬州实施面临挑战:三市产业重叠度高达 40%,易生利益博弈;跨区域利益分配无规则,信息不对称突出。潜在风险是环节断裂可能导致项目停滞。

“资源共享型协同”整合三市创新资源，共享人才、技术、平台。长三角 G60 科创走廊通过构建“G60 科创云”平台，实现九城市科学仪器协作共用、科技创新券跨区域通用，其服务的攻关项目成功率显著提升。该路径可补扬州短板，如引入南京芯片人才；门槛低易启动。但局限性明显：协同目标宽泛致资源分散；资源共享涉及成本分摊，三市标准差异可能使共享流于形式。

结合一体化阶段，采用“核心产业链引领 + 关键资源共享”复合路径。确定新能源、高端装备、生物医药三大协同链，制产业链图谱明确责任——新能源由扬州牵头、南京供材料、镇江做设备；高端装备由镇江牵头、南京供系统、扬州负责装配；生物医药由南京牵头、镇江供器械、扬州推进中药。同步建立共享体系，实施人才互认“白名单”与实验室联盟，协同项目免费使用，由省科技厅推动三市签约，设领导小组月会机制，确保可持续推进。

5.5. 开辟传统技工新兴领域攻关通道

前文通过“动态匹配机制”“民企护航计划”解决了技术对接与企业参与问题，但技术成果产业化需传统技工承接。若忽视这一群体，目标导向式科研攻关机制将陷入“技术突破易、落地难”的困境。基于人力资本理论，技工转型需围绕“培训、参与、激励”探索适配路径。

政府主导培训可覆盖零散技工，如山东省“技工教育赋能计划”整合院校资源提升技工创新能力。扬州技师学院有光伏、数控机床等培训基础，能快速缓解转型压力，但需警惕三方面问题：培训内容或与企业需求偏差，财政人均 3000~5000 元培训成本压力大，考核宽松可能导致“持证无能”。

企业主导适配更贴合岗位需求，苏州工业园区企业针对目标导向式科研攻关机制开展“订单式”培训，将教学与攻关绑定，提升参与度与成功率。该模式适配扬州凯能机械、晶澳太阳能等龙头企业，还能降政府负担，但扬州 72% 民企为中小微，缺乏培训资源；企业短期导向仅教特定技能，若项目失败，技工易因技能单一失业。

结合扬州实际，构建四方联动体系：经信局联合企业制 12 项核心技能的清单；技师学院按“30% 理论 + 70% 实操”开发课程，实操由企业提供支持；提前 3 个月发攻关预告，技工持证优先投标，组队攻关加 5%~10% 评审分；设“2000 元补贴 + 5%~8% 分红 + 技能晋升”激励，人社局统一认证。组建督导团队核查培训匹配度，建技能档案，兼顾需求匹配与中小企业短板。

6. 结语

在全球科技竞争和产业链重构的浪潮下，目标导向式科研攻关机制正成为扬州突破关键技术瓶颈、推动产业升级的重要抓手。基于创新生态系统理论的分析表明，扬州通过需求导向的榜单发布、技术突破驱动和要素集聚，已在企业效益提升、产业工艺升级、创新协同发展等方面取得初步成效，但仍面临政策脱节、主体不均、成果转化不畅、区域协同不足等问题。

未来，扬州需以创新生态系统的优化为核心，通过构建“产业需求清单 - 人才标准”动态匹配机制、实施民企攻关专项护航计划、完善高校成果转化协同机制、构建宁镇扬跨区域攻关联合体、开辟传统技工攻关通道，形成“需求导向 - 多元参与 - 高效转化 - 协同共进”的良性循环。这一优化路径不仅能解决扬州目标导向式科研攻关机制实践中的具体问题，也为长三角同类城市提供了可复制的产业与人才协同发展范式，助力区域产业向高端化、智能化、绿色化迈进。

基金项目

基金项目：国家级大学生创新创业训练计划项目；项目名称：扬州科创名城建设驱动城市高质量发展路径研究。

参考文献

- [1] 潘子欣, 李国豪, 练星硕. 广东省体外诊断产业链“卡脖子”技术识别机制及破解路径——基于创新生态系统理论[J]. 科技管理研究, 2024, 44(5): 96-102.
- [2] 陈劲, 朱子钦, 杨硕. “揭榜挂帅”机制: 内涵、落地模式与实践探索[J]. 软科学, 2023, 37(11): 1-15.
- [3] 扬州人民政府. 关于实施创新驱动发展战略加强产业科创名城科技支撑的政策措施[EB/OL]. https://www.yangzhou.gov.cn/zfxxgk/fdgkzdnr/zfwj/szfwj/art/2022/art_3d8a6d41f8d2419ea613fe0bbf4a54ef.html, 2025-10-02.
- [4] 邓紫娟. “揭榜挂帅”人才选拔制度运行模式及优化建议[J]. 人才资源开发, 2022(17): 11-13.
- [5] 刘蔚, 屈宝强, 梁冰, 等. 国外科技悬赏制与我国“揭榜挂帅”制[J]. 中国科技资源导刊, 2021, 53(6): 42-48.
- [6] 宫东真, 景维民, 祝德生. 对外技术依赖对企业创新质量的影响机制[J]. 商业研究, 2022(2): 86-95.
- [7] 安虎森. 新产业区理论与区域经济发展[J]. 北方丛论, 1998(2): 17-22.
- [8] 李鹏利, 张宝建, 等. 国家科技创业政策协调性研究——基于政策工具视角[J]. 科学管理研究, 2021, 39(1): 2-10.
- [9] 陈凯华, 郭锐, 裴瑞敏. 我国科技人才政策十年发展与面向科技自立自强的优化思路[J]. 中国科学院院刊, 2022, 27(15): 613-621.
- [10] 张行, 周孝. 民营企业参与重大科技攻关的现实障碍和破解路径[J]. 福建师范大学学报(哲学社会科学版), 2023(6): 49-63.
- [11] 陈建军. 长江三角洲地区的产业同构及产业定位研究[J]. 中国工业经济, 2004(2): 19-26.
- [12] 王乐辰, 于涛. 多维视角下区域同城化发展路径探索——以宁镇扬地区为例[J]. 城市建筑, 2024, 21(11): 68-73.
- [13] 员彦文, 孙瑞东. 高速铁路网络、交易成本与技术市场一体化[J]. 产业经济研究, 2024(6): 128-142.
- [14] 张卫东, 孔祥平, 等. 促进宁镇扬一体化发展价格政策研究[J]. 价格理论与实践, 2019(1): 46-50.
- [15] 吴丹丹. 苏州生物医药人才引进现状、问题及对策研究[D]. [硕士学位论文]. 苏州: 苏州大学, 2023.
- [16] 马培贵. 抢抓“双区驱动”重大机遇 保持生机勃勃发展态势[N]. 深圳特区报, 2019-12-9(A04).
- [17] 曾婧婧, 黄桂花. “揭榜挂帅”政府策略的微观效果研究: 对 994 家科技企业的实证分析[J/OL]. 科学学与科学技术管理. 2025-07-30. <https://link.cnki.net/urlid/12.1117.G3.20250729.2122.002>, 2025-09-28.
- [18] 宋艳辉, 朱李, 邱均平. “破五唯”背景下我国科研评价体系构建的几点思考[J]. 情报杂志, 2022, 41(2): 109-197.
- [19] 邢灿. 九城携手 共建科技创新策源地[N]. 中国城市报, 2025-10-20(004).