

中国新型研发机构高质量发展的实现路径研究： 基于创新生态系统理论的多案例分析

索朗杰措¹, 韩凤芹²

(1. 云南财经大学财政与公共管理学院, 云南 昆明 650221;

2. 中国财政科学研究院, 北京 100142)

摘要:探索新型研发机构高质量发展实现路径,对提升国家创新体系整体效能、实现高水平科技自立自强具有重要意义。当前,我国大部分新型研发机构发展面临功能定位虚化与体制优势空转的双重困境,制约了其创新活力有效释放。首先,基于创新生态系统理论,构建了包含“目标层”与“行为层”的整合分析框架,遵循核心目标下“要素元→要素流→要素流束”的行为资源运动过程,运用扎根理论程序对我国实现高质量发展的5个典型新型研发机构案例进行探索性研究。其次,根据多案例分析结果,提炼出生态位构建、关键行动者引领、内部治理创新与外部协同赋能四大核心实现路径,且路径赋能成效高度依赖于与基础型、应用型、综合型机构功能定位的动态匹配治理,进而构建了以战略定位为起点、顶尖人才为引擎、内生驱动为内核、外部赋能为支撑的新型研发机构高质量发展过程理论。最后,提出“以战略定位为基准,建立分类分层的生态位布局机制”“以贡献导向为核心,构建类型化的人才评价与激励体系”“以分类松绑为主线,推进差异化的内部治理改革”“以平台赋能为抓手,分类构建外部协同网络”的治理建议,以期“十五五”时期推动新型研发机构高质量发展提供理论依据与实践指引。

关键词:新型研发机构;高质量发展;创新生态系统;多案例研究;分类治理

中图分类号:F124.3;G301

文献标识码:A

文章编号:1005-0566(2026)08-0057-14

Research on the realization paths for high-quality development of new R&D institutions in China: A multi-case study based on innovation ecosystem theory

SUO Langjiecuo¹, HAN Fengqin²

(1. School of Public Finance and Management, Yunnan University of Finance and Economics, Kunming 650221, China;

2. Chinese Academy of Fiscal Sciences, Beijing 100142, China)

Abstract: Exploring the pathways to high-quality development for new R&D institutions is of strategic importance for enhancing the overall effectiveness of the national innovation system and achieving greater self-reliance in science and technology. Currently, the majority of China's new R&D institutions face the dual dilemmas of vague functional

基金项目:国家自然科学基金项目“科技成果类国有资产管理改革与价值实现机制研究”(72541017);中国工程院科技战略咨询项目学部重大项目“新质生产力与金融协同创新机制研究”(2025-XBZD-16);云南省教育厅科学研究基金项目“云南省财政资金支持产业技术创新的治理模式创新研究”(2026J0572)。

作者简介:索朗杰措(1995—),男,云南丽江人,云南财经大学财政与公共管理学院讲师、硕士生导师,研究方向为财政科技政策、科技体制改革。通信作者:韩凤芹。

positioning and idle institutional advantages, which constrain the effective release of their innovative vitality. Grounded in innovation ecosystem theory, this study constructs an integrated analytical framework comprising a “goal layer” and a “behavior layer.” Following the resource mobilization process of “element unit → element flow → element flow bundle” under core objectives, an exploratory multi-case study of five typical new R&D institutions that have achieved high-quality development in China is conducted using grounded theory procedures. The findings reveal four core pathways: niche construction, key actor leadership, internal governance innovation, and external collaboration empowerment. The effectiveness of these pathways is highly contingent upon their dynamic alignment with the functional positioning of basic, applied, and comprehensive institutional types, thereby giving rise to the intrinsic logic of categorized governance. Based on these findings, a process theory is constructed that takes strategic positioning as the starting point, top-tier talent as the engine, endogenous drive as the core, and external empowerment as the support. Finally, the study proposes a set of governance recommendations, including establishing a classified ecological niche layout mechanism based on strategic positioning, constructing a categorized talent evaluation and incentive system centered on contribution orientation, promoting differentiated internal governance reforms along the main line of classified deregulation, and building external collaboration networks in a classified manner with platform empowerment as the lever. These proposals provide a theoretical foundation and practical guidance for facilitating the shift of new R&D institutions from quantitative expansion to a qualitative leap during the “15th Five-Year Plan” period.

Key words: new R&D institutions; high-quality development; innovation ecosystem; multi-case study; categorized governance

当前,全球新一轮科技革命和产业变革方兴未艾,大国战略博弈日益聚焦于科技竞争场域。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》明确提出“提升国家创新体系整体效能,全面增强自主创新能力,抢占科技发展制高点”的总体要求,并强调将“鼓励和规范发展新型研发机构”作为增强国家战略科技力量引领作用的关键举措。作为国家创新体系的重要制度创新,新型研发机构凭借投资主体多元化、管理制度现代化、运行机制市场化、用人机制灵活等“新”特征^[1],衔接基础研究、应用开发与产业转化各环节,是破解产学研创新脱节、打通创新链与产业链壁垒的关键载体。依托《国家创新驱动发展战略纲要》(2016)、《关于促进新型研发机构发展的指导意见》(2019)及新修订的《中华人民共和国科学技术进步法》(2021)等顶层制度强力驱动,全国机构规模迅速扩张,截至 2022 年底备案数量高达 2 412 家^①。然而,规模扩张未同步转化为质量优势,大部分机构存在“重形式、轻内核”的建设偏差,或陷入“新瓶装旧酒”窠臼,或因定位模糊、内部治理不善而生命力不足^[2-3],虽冠“新型”之名

但“新”特征未显,体制优势悬置。同时,与此形成鲜明对比,一批本土标杆机构通过系统性制度创新突破传统体制束缚,实现了治理体系与创新能力的跃升,如对标海外成熟机构建设的北京生命科学研究院(借鉴美国 HHMI)、江苏省产业技术研究院(借鉴德国 FhG)、京津冀国家技术创新中心(借鉴美国 DARPA),以及依托传统院所深度改制的西北有色金属研究院、浙江省特种设备检验研究院等,现已成为衔接国家意志与市场机制、融通科技与产业的核心枢纽。

立足新型研发机构“规模扩张与质量分化并存”的现实发展格局,凸显出一个亟待回应的理论问题:在统一赋予多元灵活制度空间的政策背景下,为何不同新型研发机构创新绩效呈现显著差异?其实现高质量发展的内在行为逻辑与过程机理是什么?当前,学界既有研究一方面侧重于对机构内部问题的宏观审视,聚焦于机构概念内涵、核心特征与功能定位,分析其在发展过程中存在的困境与挑战^[4-5];另一方面侧重于对国外典型经验的借鉴分析^[6-7],且对外部经验具有较强的依赖性,但鲜有对本土内生性成功经验进行系统

① 统计数据来源于科技部火炬中心。2020—2022 年,科技部火炬中心连续 3 年开展全国新型研发机构统计调查,发布了全国新型研发机构发展报告,截至 2022 年年底机构共计 2 412 家。

性、比较性深度挖掘。此外,虽已有少数学者尝试对本土典型机构进行探索性案例分析,但研究范式也多囿于广东、江苏等先行实践的局部地区^[8-9]或单一机构^[10-11]经验总结,缺乏整合跨地区、跨领域不同类型本土成功案例,并从复杂系统中提炼出普遍性、特殊性新型研发机构高质量发展生成机理的理论框架。

基于此,本文研究的核心问题为“何为驱动中国新型研发机构实现高质量发展的核心实现路径”。本文基于创新生态系统理论构建“目标层—行为层”整合分析框架,遵循核心目标下“要素元→要素流→要素流束”资源运动过程,剖析新型研发机构高质量创新行为,提升了案例分析科学性与合理性;同时,基于理论构建,运用扎根理论数据处理程序进行多案例分析,突破既有研究单一案例、局部地区样本的研究范式,揭示了本土情境下新型研发机构从“形式新型”迈向“实质高质量”的生成逻辑,以期“十五五”更好促进机构高质量发展提供实践指引和决策参考。

一、理论分析框架构建

为揭示中国新型研发机构高质量发展的内在机理,本文选择创新生态系统理论为核心理论支撑,原因有三。一是系统性适配。作为贯通基础研究、应用开发与产业转化的复合型制度载体,新型研发机构高质量发展并非组织内部孤立优化,而是持续与政、企、校等多元主体资源交换、价值共创的系统过程^[12]。该理论将创新主体视为生态“物种”,以物种、群落、创新链共生演化为核心,强调创新主体与外部环境持续互动和整体性关联^[13],能有力解释机构跨主体协同的内在规律。二是过程性适配。机构高质量发展是创新资源转化为组织核心能力的动态优化过程。创新生态系统理论侧重阐释要素流动、生态位构建与协同演化的过程机理^[14],与本文研究“要素元→要素流→要素流束”的微观路径研究设计高度契合。三是能动性适配。依托投资多元、治理现代、用人灵活的制度禀赋,机构并非被动适应外部环境,而是主动塑造生态位、引领创新格局演化的建构者。相较于资源基础观等静态分析范式,该理论更能

解释机构构建生态位、驱动创新演化的能动性行为与差异化发展逻辑。

在此基础上,本文解构创新生态系统理论内涵,构建“目标层—行为层”整合分析框架,形成“目标自上而下约束主体行为、行为实践自下而上支撑并迭代优化发展目标”的双向闭环演化逻辑。其中,目标层发挥顶层牵引与价值约束功能,界定机构高质量发展的价值范式、功能边界与评价准则,为机构战略行为确立前置约束;行为层承担路径落地与目标反馈功能,机构依托既定发展目标整合创新要素、优化治理结构、搭建协同网络等,并基于实践成效反向校准、迭代优化原有发展目标。映射至本研究场景,新型研发机构作为国家创新生态系统的关键主体,其高质量发展构成了系统演进目标层,而机构为实现高质量发展所采取的生态位构建、关键行动者引领、内部治理创新与外部协同赋能等系列战略行为,构成响应生态系统演化的行为层。本文基于上述双向闭环传导逻辑,从目标层内涵解构与行为层机理阐释双维度,系统剖析新型研发机构高质量发展的内在机制。

(一)目标层:新型研发机构高质量发展的内涵阐释

“高质量发展”于2017年党的十九大报告首次提出,标志着我国发展理念从重“量”向重“质”转变,核心是推动质量、效率与动力变革^[15]。结合新型研发机构组织使命与制度特征^[16],高质量发展内涵可解构为层级递进、互嵌支撑的四维目标体系(见图1),为机构战略行为提供明确目标约束与价值指引。①战略价值是顶层牵引目标,指机构服务国家战略、彰显不可替代性的核心贡献^[17],体现为承担国家使命、攻克关键核心技术及重大科学问题、引领产业发展与保障国家安全,确立机构发展的价值取向,并划定创新行为的战略边界与资源投入逻辑。②创新策源是功能支撑目标,指机构作为知识与技术源头的原创能力,是战略价值落地的核心支撑。主要体现为产出重大原创成果、集聚顶尖创新人才、培育卓越创新文化,决定机构履行国家科技使命的能力基底。③内部善

治是制度支撑目标,指机构构建适配科研规律、运行高效的现代化治理体系,是持续释放创新活力、支撑原创产出与战略落地的制度保障,涵盖权责清晰的治理结构、灵活高效的资源配置机制与科学化的科研评价体系。④开放协同是外部支撑目标,指机构依托外部创新网络实现资源整合与价值共创的能力。在创新网络化、全球化背景下,机构需构建多元协同合作体系、深度融入全球创新格局,突破单一主体资源约束,为战略落地、原创攻关提供外部资源支撑。四维目标形成“顶层引领→中层赋能→底层保障”的层级嵌套闭环。战略价值发挥全局性牵引统领作用,单向主导创新

策源、内部善治、开放协同的发展导向与建设重心;三大支撑目标各司其职、联动赋能,从核心能力、制度体系、外部资源三个维度,共同承接并落地顶层战略目标。同时各支撑目标间双向耦合、动态迭代:内部善治为创新策源提供稳定制度环境,前沿创新需求持续倒逼治理体系优化升级;开放协同为原创攻关导入稀缺外部资源,而高水平创新能力亦是机构构建高端协同网络的核心壁垒;完善的内部治理体系保障对外协同合作规范有序开展,多元外部协同亦能反向破除体制机制桎梏,推动内部善治提质增效,最终推动整个目标体系的动态优化与良性演进。

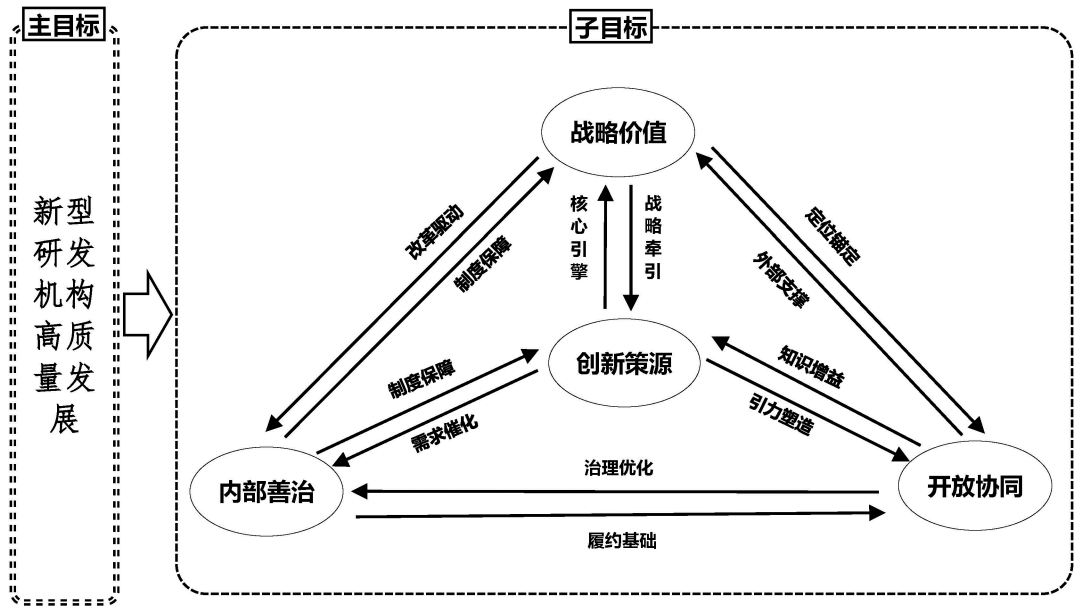


图 1 新型研发机构高质量发展的目标内涵

(二)行为层:基于创新生态系统理论的行为框架构建

在“目标—行为”框架中,行为层作为链接宏观发展目标与微观资源配置的枢纽,解释机构如何通过系统性战略动态行为,将内外部资源有效转化为响应高质量发展的核心能力。基于目标规约行为、行为适配目标逻辑,本文构建由生态位构建、关键行动者引领、内部治理创新与外部协同赋能组成的四维适配性行为框架,形成从战略定位到核心引领,再到内生驱动与外部支撑的逻辑闭环,系统回应机构高质量发展诉求。①生态位构建。“生态位”理论强调主体主动改造适配环境的

能动性,是持续动态的环境交互过程,而非被动接受环境选择^[18]。适配战略价值目标的生态定位行为,新型研发机构需超越传统“适应性战略”,聚焦国家战略需求,通过前瞻布局与战略聚焦,在国家创新生态中确立专属功能生态位并持续迭代优化,明晰自身在破解重大科技难题、引领产业变革、开拓前沿科学领域的核心定位,夯实差异化竞争优势,维系长期发展合法性与资源获取优势。同时,生态位迭代带来的价值增量可进一步拔高机构战略定位,推动发展目标层级跃升。②关键行动者引领。又称“关键物种”引领,生态系统中关键行动者是维持系统结构与功能稳定的核心主

体。适配创新策源目标的能力培育行为,机构需强化原创产出、人才集聚与创新引领能力,主动担当生态系统新范式、新领域定义者与引领者的角色^[19]。通过集聚顶尖科研团队、搭建前沿创新平台、牵头重大科研攻关,培育产业创新增长极、引领区域创新集群演化,持续夯实原创科研能力,充分发挥创新策源功能。同时,原创能力持续跃升能丰富创新策源目标内涵,推动机构发展目标从“成果产出”向“前沿引领”进阶。③内部治理创新。机构的对外生态影响力建立在现代化内部治理体系之上,适配内部善治目标的制度创新诉求,其需突破传统科研体制路径依赖,通过优化治理结构、革新资源配置机制、完善科研评价体系等,构建适配市场化、专业化、国际化属性的治理范式,为原创科研、战略攻关、对外协同提供系统性制度支撑。同时,治理效能持续释放能不断补齐制度短板、优化治理架构,反向推动内部善治目标

从“制度搭建”向“治理提质”迭代升级。④外部协同赋能。创新生态的开放性决定主体发展离不开跨主体资源交互与价值共创。适配开放协同目标的网络建构行为,开放式发展的目标诉求驱动机构打破创新孤岛,搭建政企社多元协同网络与国际化合作体系,通过吸纳外部资源、融合跨界知识、对接产业需求实现创新能力倍增,有效破解单一主体资源瓶颈。而协同网络层级的提升与价值共创成效的凸显,亦会持续拓宽机构开放协同发展边界,推动开放发展目标持续优化。

为进一步揭示微观高质量发展机理,本文引入资源动力学视角将四类宏观行为解构为“要素元→要素流→要素流束”的三级资源转化过程,以剖析其微观实现机理(见图2)。其中,要素元是创新活动的静态基础单元,涵盖人、财、物及数据、信息等软硬件资源,其数量与质量决定发展基底。要素流指要素元在特定治理规则与业务流程驱动

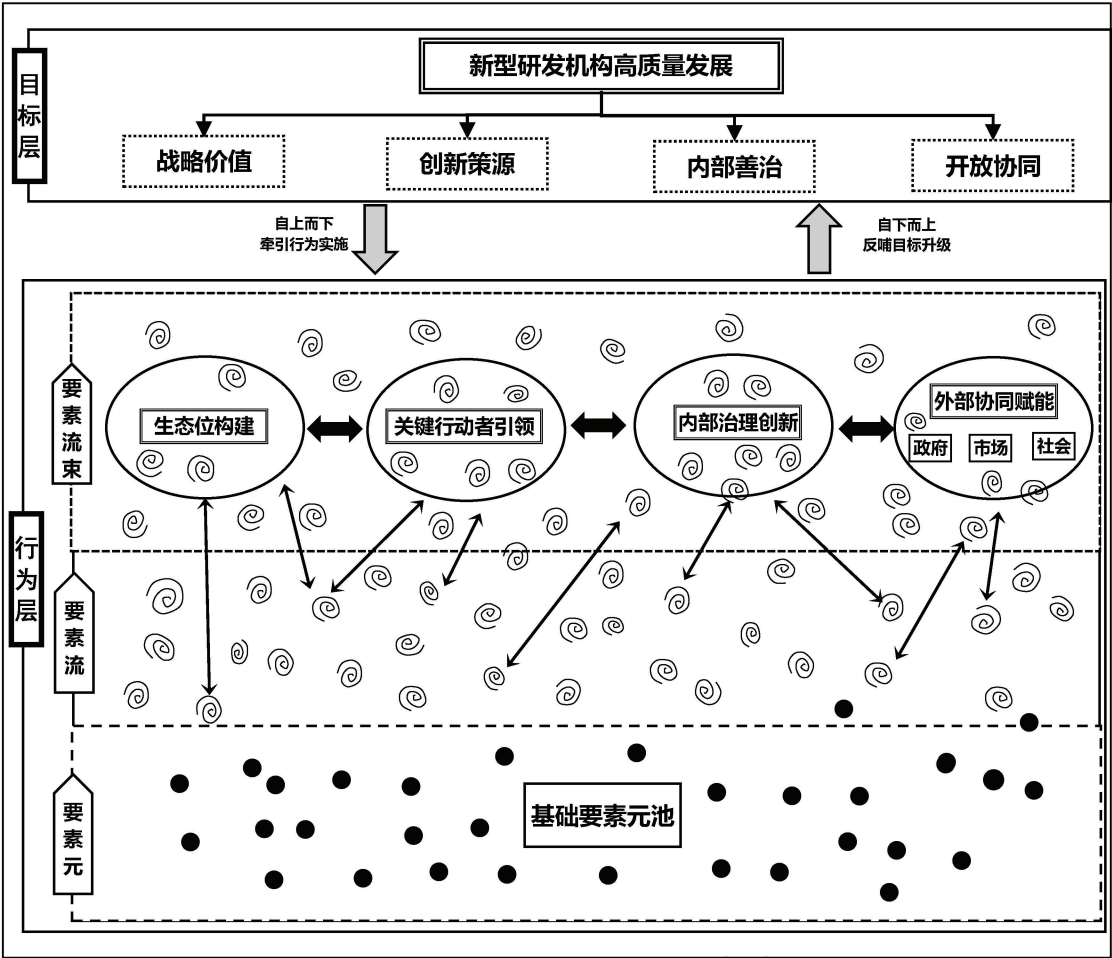


图2 基于创新生态系统理论的新型研发机构高质量发展行为运行机理

下,被调动、组合、消耗与转化的持续动态过程。每一要素流可视为一个具体“子行为”,如人才引进、技术转移等。要素流效率、质量与协同性,是连接静态资源与宏观行为的关键,直接决定了资源向组织能力的转化效果。要素流束指多个功能相关、逻辑衔接的要素流为实现宏观战略意图而汇聚、整合形成的系统性、方向性资源涌动过程。本文提出的生态位构建、关键行动者引领、内部治理创新与外部协同赋能即为机构最高层级的核心要素流束。综上,新型研发机构高质量发展本质上是将高质要素元汇聚为高效要素流并协同形成高质要素流束的核心能力动态构建过程。

二、研究设计

(一)研究方法 & 案例选择

本文采用探索性案例方法进行研究,原因有二:一是本文核心议题为新型研发机构高质量发展的实现路径,属于聚焦“如何(How)”的过程机理类研究;二是研究问题需识别创新资源转化的核心要素流及其聚合机制,需兼顾“是什么(What)”的机制提炼,均契合该方法论^[20]。

在样本选择上,为明晰研究边界、统一分析口径,本文基于科技部《关于促进新型研发机构发展的指导意见》提出的“投资主体多元化、管理制度现代化、运行机制市场化、用人机制灵活化”标准,将新型研发机构界定为突破传统事业单位科研体

制约束,依托多元投入、市场化运营、网络化协同开展前沿研发、技术转化与产业服务的创新组织。并结合国内机构发展特征,将新型研发机构划分为从零开始组建的“原生新设型”与在传统科研院所基础上通过体制机制改革转型而成的“体制转型型”两类,以覆盖国内主流建设路径,保障样本覆盖面与理论分析完整性。在此基础上,严格遵循典型性、对比性和可获得性原则^[21],遴选 5 所使命定位、组织模式及所属领域各异,且具备体制改革示范效应的新型研发机构作为研究对象(见表 1)。具体而言,依据创新导向性和功能集成度二维坐标,5 个案例可归为三类(见图 3):①基础型聚焦创新链前端,主攻“0 到 1”原始科学突破,功能相对单一,核心任务为基础前沿探索,主要产出共性科学知识;②应用型专注创新链中后端,聚焦“1 到 N”产业技术迭代,下设两亚型,浙江特种设备检验研究院(以下简称“浙江特检院”)为技术服务亚型,面向特种设备等行业刚性需求,功能集

表 1 典型新型研发机构基本情况

机构名称	北京生命 科学研究所	京津冀 国家技术 创新中心	西北有色 金属研究院	江苏省产业 技术研究院	浙江特种设 备检验研究院
简称	北生所	京津冀国创	西北有色院	江苏产研院	浙江特检院
成立时间	2005(原生 新设)	2020(原生 新设)	1965(体制 转型)	2013(原生 新设)	1958(体制 转型)
资料获取 类型	一手+二手	一手+二手	一手+二手	一手+二手	一手+二手
案例编码	A	B	C	D	E
案例类型	基础型	综合型	综合型	应用型	应用型

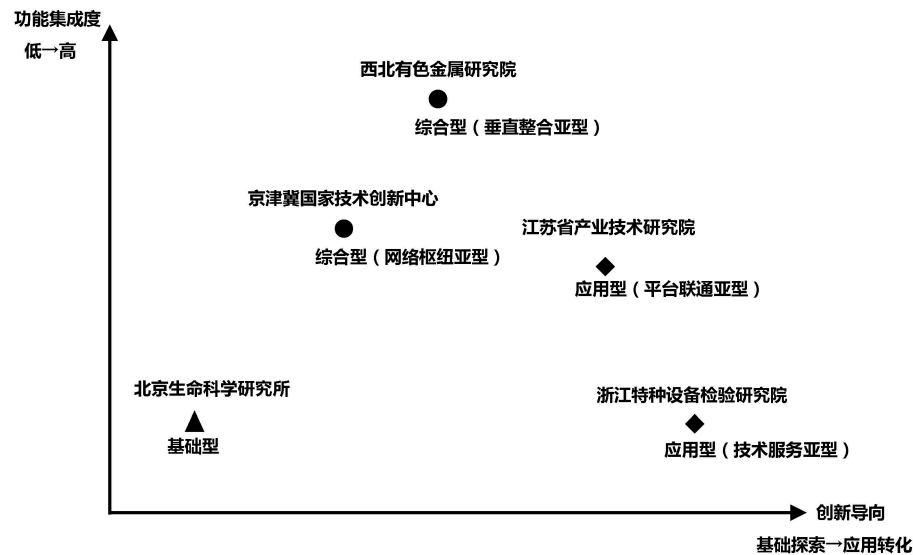


图 3 三类新型研发机构的画像

成低,以输出行业成套解决方案为主,而江苏省产业技术研究院(以下简称“江苏产研院”为平台联盟亚型,定位高校与产业界中间枢纽,中等功能集成,依托创新生态网络开展研发组织、技术转移与企业服务,产出技术交易合同与衍生企业;③综合型具备全链整合能力,内部覆盖工程化、中试、孵化、产业化完整链条,致力于跨越技术产业化“死亡之谷”,下设两亚型,西北有色金属研究院(以下简称“西北有色院”)为垂直整合型,构建“研究所—中试平台—产业公司”链条,输出成熟工程技术与初创企业,而京津冀国创为网络枢纽型,协同多主体加速重大成果产业化,产出前沿颠覆性技术与商业化实体。

同时,为确保研究信度与效度,严格遵循三角验证原则多渠道收集资料。一手数据依托半结构化深度访谈,访谈对象覆盖机构理事长、院所负责人等核心决策者,部门主任、平台主管等中层管理者,一线科研人员、项目负责人,以及政府主管部门、合作企业等外部关键主体;二手数据包含机构章程、理事会会议纪要、年度报告、机构内部文件以及机构官网信息、新闻报道等公开资料。所有资料均经反复核查,以保障案例研究结论的可靠性。

(二)数据编码与分析

本文运用扎根理论数据处理程序提炼新型研发机构实现高质量发展的关键要素流^[22]。一是开放式编码。通过对有关 864 个原始语句进行编码形成 338 个初始概念,并遵循语义可辨识性、理论相关性、可追踪性三项标准,凝练得到 35 个核心概念、14 个理论范畴。二是主轴式编码。遵循因果关系(要素)→互动策略(要素流)→结果(要素流束)逻辑开展跨案例比较,以区分三类机构共通创新规律与差异化发展特征;基于功能聚合、过程衔接原则,将 14 个理论范畴归纳为生态位构建、关键行动者引领、内部治理创新和外部协同赋能 4 个主范畴。三是选择式编码。通过寻找故事线,在对比分析基础上提炼出“新型研发机构实现高质量发展的实现路径”的核心范畴。四是理论饱和度检验。选取 10% 预留原始资料(主要为部分访谈补充记录和最新政策文本、新闻报道等)进行补充

编码,未发现全新概念、范畴及相悖逻辑,原有理论体系结构稳定、范畴完备。据此判定,本文的编码体系与理论模型达到理论饱和,范畴提炼充分,理论推演具备稳定性,可支撑后文案例机理分析。

三、案例分析与发现

(一)生态位构建行为

案例分析表明,生态位构建行为有效的核心要素流有四类(见表 2)。一是战略性前瞻布局,是生态位构建的前置基础。机构需基于自身使命与外部环境,研判全球科技变革趋势、国家战略缺口与产业迭代需求,完成前瞻性方向布局。其中,基础型立足科学前沿导向,侧重长期趋势预判与未知领域探索性布局;应用型聚焦产业创新场景,精准对接国家技术应用缺口与行业现实需求;综合型兼顾国家战略诉求与前沿科学探索,在基础研究攻关与产业技术转化之间构建战略性平衡布局。二是功能性差异定位,是生态位成型的核心关键。在前瞻布局的指引下,各类机构依据自身资源禀赋与使命边界,在创新链中确立专属功能生态位,实现错位发展。基础型锚定创新链最前端原始创新环节,如北京生命科学研究所以“北生所”)以“只领导、不跟随”为选题原则,专注前沿未知领域的开创性探索;应用型聚焦创新链中后端技术应用与产业服务环节,如浙江特检院作为技术服务亚型,构建集“检验保障安全、服务产业、节能环保、职业教育、普法科普、科学研究”的六位一体公益履职模式,精准匹配行业刚需;综合型侧重全链条整合,如西北有色院“科研→中试→产业”发展模式,京津冀国家技术创新中心(以下简称“京津冀国创”)搭建“大学前沿探索→中心技术加速→企业产业演进”创新链,实现从基础研究到产业化的贯通。三是动态性边界拓展,是生态位迭代的演化动力。机构生态位并非静态固化,而是依托外部环境变化与内部能力积累持续调适优化。三类机构均通过探索孵化新兴学科、自适应调整主攻方向及跨界融合等方式持续拓展发展边界,培育全新创新增长点,实现生态位的持续优化与迭代升级。四是独特性价值创造,是生态位构建的终极目标。差异化动态生态

位布局最终助力机构构筑不可替代的核心价值壁垒。基础型的独特价值体现为前沿原创成果与长期积累形成的学术品牌优势;应用型依托专属技术体系与深耕行业的服务能力构筑行业影响力;综合型凭借全链条整合能力形成技术集群壁垒与创新生态范式优势,如西北有色院在钛合金等关键领域搭建起覆盖基础研究、工程化攻关到产业化落地的完整技术范式,形成难以复刻的系统集成能力。综上,四类核心要素流逐级赋能、有机联动,推动机构实现“使命定位→功能聚焦→边界拓展→价值壁垒”良性循环。据此,本研究提出以下命题:

表 2 生态位构建的核心要素流范畴及典型应用举例

理论范畴	核心概念	典型应用举例
战略性 前瞻布局 G1	研判全球科技趋势 G11	面向国家战略需求、世界科技前沿,开展重大原始创新和颠覆性技术研发布局(Cg1)。跟踪研究国家创新驱动发展战略顶层设计和重大科技项目、工程,聚焦江苏优势领域,如数字制造、新材料(Dg8)。
	洞察国家战略缺口 G12	探索新的与国际接轨而又符合中国发展的科研运作机制(Ag5)。致力于解决卡脖子技术难题,为大国重器(如载人航天、国产大飞机、核电等)作出贡献(Cg10)。服务国家战略需求,突破关键核心技术瓶颈,抢占未来科技和产业发展的制高点(Dg10)。
功能性 差异定位 G2	聚焦特定创新阶段 G21	中心聚焦最具引擎效应的颠覆性技术(Bg2)。其定位于科学到技术转化的关键环节,强调研发作为产业、技术作为商品的理念(Dg19)。
	锚定特定服务对象 G22	成果广泛应用于国防军工、尖端科技发展等领域...目标市场明确包括飞机、发动机等(Cg34)。服务特种设备安全、经济发展、推动科技创新,助力浙江制造品牌建设(Eg13)。
动态性 边界拓展 G3	孵化衍生新兴学科 G31	TIMBR 项目在原有生物学学科基础上,以生物为主体、以交叉为特色,增加了化学工程、化学制药、结构与计算等学科的招生(Ag12)。
	适应性调整主攻方向 G32	实验室主任领衔的各小组可以根据自己实际情况决定研究方向、使用科研经费乃至中途转变研究方向(Ag15)。实现了从单一科研单位发展为集科研、中试、产业三位一体科技型企业的重大转型(Cg49)。从检验到科学,看似简单改动,却体现整体工作思路的跨越(Eg20)。
	跨界融合形成新范式 G33	原本进行生命科学基础研究,现引入化学、生物制剂、计算机及法律等领域的高端人才,多方联合,推动单纯学术成果逐步走向社会应用(Ag18)。推动创新链、产业链、供应链、资金链、人才链深度融合(Bg27)。
独特性价值创造 G4	形成技术体系壁垒 G41	打造技术族,构建全新技术体系,掌握创新主动权(Bg33)。在磁体制作方面全世界只有两家单位能生产此类产品,本院是其中之一(Cg67)。
	塑造独特品牌声誉 G42	国际科学指导委员会认为世界上没有任何其他研究所在如此短时间里,在国际科研领域占据如此重要席位(Ag20)。独特的三位一体、母体控股、股权激励、资本运作发展模式被视为科研院所改革的成功范例(Cg80)。产研院已成为全国新型研发机构的领军者(Dg60)。

命题 A:新型研发机构通过“战略前瞻→功能差异→动态拓展→价值独特”的生态位构建行为逻辑赋能高质量发展,其构建效能取决于生态位逻辑与机构功能定位的动态适配。其中,基础型

遵循“科学前沿前瞻→原始创新定位→科学声誉壁垒”的知识探索型发展路径;应用型遵循“产业需求前瞻→中后端服务定位→技术体系与行业影响力壁垒”的产业深耕型发展路径;综合型遵循“国家战略与科技前沿双前瞻→全链整合定位→技术集群与协同生态网络壁垒”的系统集成路径。

(二)关键行动者引领行为

案例分析表明,关键行动者引领行为有效的核心要素流有三类(见表 3)。一是磁吸性人才汇聚,是核心引领作用落地的资源基础。机构依托核心领军人才综合影响力,搭建“战略科学家领航+全球英才汇聚+青年人才托举”的层级化、可持续人才梯队,但各类机构领军人才特质与人才结构需求存异。基础型依托具备国际顶尖学术声望的科学家凝聚前沿科研力量,形成以自由探索、原创突破为导向的研究团队;应用型依托具备产业洞察与资源整合能力的领军人才,集聚聚焦产业痛点、深耕技术落地的行业技术队伍;综合型依托核心带头人的战略定力与全链条领导力(如西北有色院院士的代际传承),吸纳适配研发、中试与产业化贯通发展的复合型人才。二是策源性范式开创,是引领创新升级的核心内核。关键行动者通过重塑领域创新规则与价值标准,培育专属创新范式,但策源方向与评价体系因机构功能定位而异。基础型聚焦策源科学范式创新,开辟前沿研究新赛道,构建国际同行评议机制,以追求对科学认知的根本性突破;应用型侧重策源技术应用范式创新,依托行业技术攻关与场景验证,建立以市场价值、产业实效为导向的评价机制,推动行业技术体系迭代升级;综合型聚焦策源产业化集成范式创新,兼顾技术可行性、成本可控性与市场落地性,搭建多维度综合评价体系,如京津冀国创构建集“需求强烈、技术颠覆、生产可行、方案合理、能力匹配、收益满意、风险适当”七维评价体系,实现颠覆性技术精准筛选与有序攻关。三是催化性集群构建,是引领价值外溢的最终载体。在人才集聚与范式革新基础上,核心行动者进一步驱动创新价值规模化扩散,但三类机构溢出路径与产出形态存

异。基础型以知识资本溢出为主,依托前沿原创知识壁垒孵化科创企业,实现基础研究成果市场化转化;应用型以产业赋能溢出为主,通过搭建联合创新中心、共享技术平台、输出行业解决方案,赋能传统产业升级、优化区域产业生态;综合型以产业集群溢出为核心,依托全链条创新优势批量孵化高科技企业、组建产业创新联合体,同步输出成熟技术体系与科创市场主体,形成产业集聚效应。综上,三类要素流逐层支撑、联动赋能,实现关键行动者从人才集聚赋能、范式规则塑造到产业生态催化的引领闭环。据此,本研究提出以下命题:

表 3 关键行动者引领的核心要素流范畴及典型应用举例

理论范畴	核心概念	典型应用举例
磁性人才汇聚 H1	战略科学家领航 H11	创始人王晓东是中、美科学院双料院士,作为领军人物感召力强,带动了众多实验室主任回国(Ah28)。王芑祥具有较高理论水平和出色学术能力,在创新管理领域学术成果丰富,在学术界、产业界产生了较大影响(Bh33)。两任院长(周廉、张平祥)先后当选中国工程院院士,形成强大战略科学家领导力传承(Ch95)。材料科学与工程领域专家刘庆2014年加盟江苏产研院,带领团队以敢为人先的勇气和魄力持续深化体制机制改革(Dh75)。
	全球英才汇聚 H12	实验室主任采用国际公开招聘制度(Ah29)。通过多种途径吸引海外高层次人才归国创业,近五年招录优秀归国博士、硕士20多名(Ch103)。全球范围内遴选领军人才担任项目经理(Dh80)。
	青年人才托举 H13	选人没有框框,不在意是否从过名师、有好背景,只有一条标准——能不能干(Ah34)。建立健全青年科技人才早发现、早遴选和长期稳定支持机制,持续实施卓越博士后计划(Ch49)。出台入职博士3年放养期规定,鼓励博士潜心科研(Eh54)。
策源性 范式开创 H2	开辟全新研究领域 H21	王晓东实验室发现细胞程序性坏死分子机制,处于国际领先地位;邵峰实验室系统揭示了病原细菌入侵和先天免疫系统防御的分子机制(Ah35)。产生微型化双光子显微镜、活细胞超灵敏超分辨显微镜等10多项世界首创成果(Bh38)。
	建立科学评价标杆 H22	各实验室主任要在5年聘期满时接受国际小同行匿名评审,不合格者只能走人(Ah37)。发论文、拿项目不再是科研终点,跑市场、找需求、卖技术成为绩效考核金标准(Dh106)。
催化性 集群构建 H3	衍生企业孵化 H31	孵化7家生物医药企业,且企业均达到独角兽水平(Ah42)。累计组建高新技术企业,成功孵化40余家(Ch132)。累计衍生孵化科技型企业750余家,其中已上市和拟上市的衍生孵化企业18家(Dh113)。
	链接产业生态要素 H32	与细分领域龙头企业建立联合创新中心,征集、提炼企业愿意出资解决的真正技术需求(Dh117)。搭建公共服务平台,与企业共建基地,解决技术难题(Eh68)。

命题 B:新型研发机构通过“人才磁场→范式策源→集群构建”的关键行动者引领逻辑赋能高质量发展,其引领效能取决于关键行动者能力特质与机构功能定位的动态匹配。其中,基础型遵循“顶尖学术人才集聚→原始科学范式创新→前沿知识衍生溢出”的科学引领路径,关键行动者依托前沿学术

洞察与国际声望实现领域引领;应用型遵循“产业领军人才集聚→应用技术范式创新→行业产业赋能溢出”的需求牵引路径,关键行动者依托产业洞察与资源整合实现行业引领。综合型遵循“全链复合型人才集聚→集成产业化范式创新→链式企业集群溢出”的系统协同路径,核心行动者依托全链条统筹视野与系统设计能力实现全域引领。

(三)内部治理创新行为

案例分析表明,内部治理有效的核心要素流有三类。一是扁平化架构设计,是内部治理创新的组织基础。旨在突破传统“科层制”科技资源配置弊端,精简管理层级、提升决策与响应效率,但各类机构架构模式存异。基础型聚焦科研单元自治,如北生所确立“主任绝对自主权”“行政服务科研”原则,弱化行政管控、下放科研自主权,构建以核心科研单元为焦点的“庇护所”式结构,保障学术探索自由度。应用型强调功能接口创设,通过搭建柔性、去层级的市场化对接载体,打通技术供给与产业需求的衔接壁垒。如浙江特检院通过组建创新团队与业务集团,形成适配行业场景的模块化接口;江苏产研院创设“项目经理”的人格化接口,代表组织整合内外部资源、对接产业需求,推动技术供需快速匹配。综合型以系统耦合协同为核心,通过多板块联动实现复杂创新任务的一体化落地。如西北有色院通过构建“研究所→中试平台→产业公司”的纵向贯通架构,实现知识、技术、产业资源的链式流转;京津冀国创构建跨主体横向协同网络,动态整合创新力量开展联合攻关,支撑颠覆性技术研发攻关。二是自主化资源配置,是治理效能落地的资源支撑。依托分型适配的资源供给模式,推动创新要素精准赋能核心创新任务,实现资源高效利用。基础型实行定向稳定供给,依托长期包干经费与稳定科研平台,为长周期、高风险的基础研究提供持续性资源托底。应用型实行市场循环供给,依托江苏产研院“拨投结合”、浙江特检院市场化收费机制,以市场反馈反向引导资源优化配置。综合型构建生态化资源网络,统筹整合多元资金、平台、人才要素,打通创新全链条资源壁

垒,形成全域资源共生体系。三是贡献化评价激励,是激活创新动能的核心动力。依托分型适配的价值评价与回报体系,精准匹配创新贡献、激活团队创新活力。基础型适配原始创新规律,构建长周期、低干扰、强容错的评价体系,弱化短期量化考核,以五年周期国际同行评议为核心,营造潜心深耕、敢闯未知领域的科研环境。应用型锚定市场绩效,构建业绩导向、权责对等、收益绑定的激励机制,通过绩效考评、团队持股、市场化薪酬等方式,将团队收益与技术服务、成果转化成效直接挂钩,高效激发产业技术创新动力。综合型适配全链条创新特征,搭建覆盖研发、转化、产业化的全流程价值共享体系,通过技术股、现金股、项目分红等多元激励方式,全面认可全链条创新贡献,破解产业化激励断层难题。四是规范化秩序约束,是可持续治理的制度底线。在充分自主放权基础上构建制度化约束体系,实现“放活”与“管好”动态平衡。基础型以学术自治约束为主,依托学术规范、同行评议机制维系科研秩序,保障学术自由与科研诚信。应用型以授权问责平衡为主,在市场化放权同时建立合规审查、绩效追溯机制,兼顾创新效率与运行规范。综合型以全流程风险管控为主,依托项目全生命周期管理、动态人员优化、标准化流程体系,实现复杂创新系统的精细化治理,有效规避全链条创新运行风险。综上,四类核心要素流层层支撑、动态耦合,构成“结构赋能→资源保障→动力激活→秩序规范”治理闭环。据此,本研究提出以下命题:

命题 C:新型研发机构通过“扁平化架构设计→自主化资源配置→贡献化评价激励→规范化约束机制”的内部治理创新逻辑赋能高质量发展,其治理效能取决于治理体系与机构功能定位的动态适配。基础型遵循“科研单元自治→稳定资源供给→长周期容错评价”的保障型治理路径,以制度庇护夯实原始创新根基;应用型遵循“敏捷性组织架构→市场化资源循环→绩效绑定激励”的市场驱动治理路径,以灵活治理提升成果转化效率;综合型遵循“系统耦合架构→全链生态资源→全过程价值共享”的系统集成治理路径,以全域治理支撑全链条

创新高质量发展。

表 4 内部治理创新的核心要素流范畴及典型应用举例

理论范畴	核心概念	典型应用举例
扁平化架构设计 I1	强化科研单元自主权 I11	实验室主任拥有绝对的研究自主权,所长无权过问(Ai46)。赋予项目经理技术路线决定权,科研团队组建权和经费支配权(Di130)。
	行政服务化转型 I12	尊重学术自由,提供一流服务,行政围绕科研转;尽最大努力,为科研人员提供精神和物质支持(Ai49)。
	构建柔性任务团队 I13	设立项目经理,开展市场需求调研,整合资源、搭建团队、完善方案(Di135)。建立由职能部门牵头、集合全院资源的业务集团化管理模式,实现业务开拓从单兵作战向集团打包转变(Ei77)。
资源配置的自主化 I2	经费使用机制灵活化 I21	每个实验室在最初五年评估期内,均可获得每年 200 万元稳定经费支持,5 年后通过国际同行评估,每年会增加 100 万元(Ai53)。经费使用采取负面清单制度,对于过程中做多少项目做、请多少人赋予中心足够的独立自主权(Bi55)。以拨投结合方式实施前瞻性引领性重大技术创新项目…赋予省产研院在使用省产业技术研发专项资金时更多自主权(Di145)。
	仪器设备平台化共享 I22	在技术转化、生物信息等 12 个科研辅助中心中每个科研者都可以按需使用所里的科研设备(Ai58)。自建的 17 个国家级创新平台和多个国家或地区重点实验室具备资源集约和共享的属性(Ci171)。
贡献化评价激励 I3	评价周期长期化 I31	所内没有日常的考评审核数 paper,唯有五年一次的国际同行评审…实验室主任聘任期为 5 年(Ai61)。
	激励方式多元化 I32	探索实施科技人员持股,将无形资产量化分配给个人,其技术+现金股的股权激励模式是核心方式之一(Ci183)。首创团队控股改革模式,研发团队最高可持股 70%;采用年薪制、协议工资制等市场化薪酬制度(Di155)。建立市场化分配机制,效益工资与身份、专业技术职务等无关,而是按业绩导向、多劳多得原则(Ei93)。
	容错机制制度化 I33	5 年内不需要每年做考核汇报,科学家们能够有充分的时间和自由去攻坚克难(Ai66)。拨投结合对项目组织实施过程中的正常投资风险不作为追责依据,鼓励创新探索(Di167)。
规范化秩序约束 I4	关键权力运行透明化 I41	省院建立健全内部审计、合规性审查、廉洁从业等管理制度,强化内部监督,实行信息披露和年度报告制度,接受社会监督(Di174)。创新构建权力公开化、管理制度化、办事流程化、数据可溯化…的九化联创预防腐败工作体系(Ei100)。
	业务流程执行标准化 I42	《江苏省产业技术研究院发展促进条例》为发展提供法治保障…具有完善的科研诚信、科技伦理管理规范(Di171)。
	人员和团队动态优化 I43	健全有进有出的动态调整机制,以市场化手段开展人才选拔与聘任(Di185)。实施按比例末端淘汰的竞聘分离机制,2020 年初的一轮聘任,共有 7 位高级工程师降聘为中级职称(Ei107)。

(四)外部协同赋能行为

案例分析结果表明,外部协同赋能行为高效实施的核心要素流有三类(见表 5)。一是战略性政需耦合,是外部协同的制度根基。通过对接高层级权威主体、公共治理体系获取制度合法性、政策稳定性与核心稀缺资源,为机构各类创新活动筑牢外部制度保障,但各类机构的政需耦合策略存异。基础型聚焦高位战略耦合,重点对接国家部委等高层级治理主体,依托国家级战略布局与专项资源支持构建制度“保护壳”,规避短

期功利化考核干预,保障前沿基础研究持续深耕。应用型聚焦属地供需耦合,绑定地方政府与行业主管部门,精准匹配区域发展战略与产业诉求,稳固公共履职根基、获取持续市场场景支撑。综合型聚焦全域系统耦合,立足全链条创新整合定位,依托跨区域、多层级战略联动,主动融入或牵头组建跨领域创新联盟,整合多元政策、资金与平台资源,搭建覆盖创新全链条的全方位资源保障体系。二是市场化产研契约,是价值落地转化的核心机制。机构依托权责清晰、风险可控、收益可溯市场化契约体系打通科创价值转化壁垒,分散创新风险、实现供需精准匹配,但各类机构的契约设计逻辑存异。基础型以知识资本化契约为核心,以原创科研成果为核心资产,通过知识产权确权、收益分配与科创孵化,实现前沿知识市场化价值捕获。应用型以市场绩效契约为核心,构建“需求导向、按效付费、绩效闭环”机制,以企业真实需求定义研发任务,以市场成效验收创新价值,有效破解产学研供需错配难题。综合型以全链条风险收益契约为核心,聚焦产业化“死亡之谷”痛点,依托创新联合体与内部模拟市场,搭建覆盖中试、工程迭代、产业化的全流程契约体系,实现全链条风险共担、收益共享。三是生态化社会嵌入,是协同能级跃升的终极路径。机构依托多元社会网络吸纳跨界资源、放大创新外溢效应,实现协同能力迭代升级,但各类机构的嵌入路径存异。基础型侧重全球学术网络嵌入,深度融入国际学术共同体,依托跨国合作与前沿交流集聚顶尖学术资源,稳固原始创新前沿优势。应用型侧重本土产业生态嵌入,深耕区域产业链,通过搭建创新平台、输出技术标准、联合产业攻关,赋能传统产业转型升级。综合型侧重跨界平台生态嵌入,依托创新载体与资本运作体系,跨界聚合技术、人才、金融、产业等多元要素,组建复合型创新联合体,催化特色产业集群成型,实现创新资源的系统性集聚与价值倍增。综上,三类核心要素流层层支撑,构建起“制度筑基→市场赋能→生态提质”的外部协同闭环,促进新型研发机构依托外部网络实现资源整

合与价值跃升。据此,本研究提出以下命题:

命题 D:新型研发机构通过“政需耦合→产研契约→社会嵌入”的外部协同赋能逻辑驱动高质量发展,其赋能效能取决于协同逻辑与机构功能定位的动态适配。其中,基础型遵循“高位战略耦合→知识资本化契约→全球学术网络嵌入”的庇护式探索路径,依托高层级制度庇护保障前沿自由探索,实现原创知识精准价值捕获;应用型遵循“属地产需耦合→市场绩效契约→本土产业生态嵌入”的需求响应路径,依托市场化供需匹配机制,实现技术服务与产业发展精准对接、高效落地;综合型遵循“全域系统耦合→全链条风险收益契约→跨界平台网络嵌入”的价值整合路径,依托多元协同生态体系,实现全链条创新资源集聚与产业化价值倍增。

表 5 外部协同赋能行为的核心要素流范畴及典型应用举例

理论范畴	核心概念	典型应用举例
战略性政需耦合 J1	争取长期稳定支持 J11	由科技部、发改委等 8 个部委为主体组成理事会,共同管理北京生命科学研究所以筹建和运行工作(Aj75)。《江苏省产业技术研究院发展促进条例》明确提出将专项经费列入财政预算(Dj187)。
	承接重大战略任务 J12	科技部部署由中心组织实施国家重点研发计划颠覆性技术创新专项(Bj101)。承担为航空航天、舰船、核工业等领域提供关键材料的战略任务;成果应用于新型战机、大飞机等重大战略工程(Cj219)。
市场化产研契约 J2	建立市场导向的研发机制 J21	通过市场化、开放化运行机制,推动原始创新与成果转化;成功孵化出一批以解决临床需求为导向的创新药企(Aj81)。以构建技术创新的市场导向机制为基本方向,坚持课题来自市场需求,成果交由市场检验,绩效通过市场评估;实行合同科研,根据研究所服务企业的合同科研绩效给予研究经费资助(Dj204)。坚持向服务要市场,通过实验室+基地模式扩大服务版图,提升技术供给与市场需求的适配性(Ej119)。
	建立风险共担的合作模式 J22	通过合作研究、共建科研基地构建合作网络体系,降低开发新技术、进入新市场风险与资金压力(Cj232)。拨投结合模式通过先以科技项目立项拨发资金,帮助团队承担早期研发风险(Dj208)。
	畅通技术转移的转化渠道 J23	成立的技术中心能够代替科学家着手成果转化的艰难阶段,进一步转化所需资金、法律和其他资源支持也由所里协助代办(Aj84)。三位一体发展模式和母体控股、股权激励、资本运作创新模式极大地畅通了技术转移和成果转化的渠道(Cj239)。
生态化社会嵌入 J3	深化与高校的科教融合 J31	与西安交通大学、西北工业大学等国内多所知名高校建立了以人才培养为基础,以科技成果转化目标的战略合作伙伴关系(Cj244)。联合浙江大学、浙江工业大学等成立特种设备学院及特种设备科教融合学院(Ej131)。
	链接风险投资与社会资本 J32	孵化公司过程中实行研究院控股、战略投资者参股、经营层和技术骨干持股的混合所有,成功链接了社会资本(Cj252)。致力于构建促进原创成果转化和产业化的金融生态,设立由技术专家与金融专家共同管理的天使和风险投资基金,引入社会资本(Dj230)。
	构建开放共享的创新平台 J33	鼓励和国内外大学及其他研究机构进行积极科学交流和互利合作,欢迎国内外生命科学研究人员访问、交流(Aj90)。组建 14 个创新团队,建设十大创新载体,成立两大创新联盟,搭建高水平产学研联合科创平台(Ej139)。

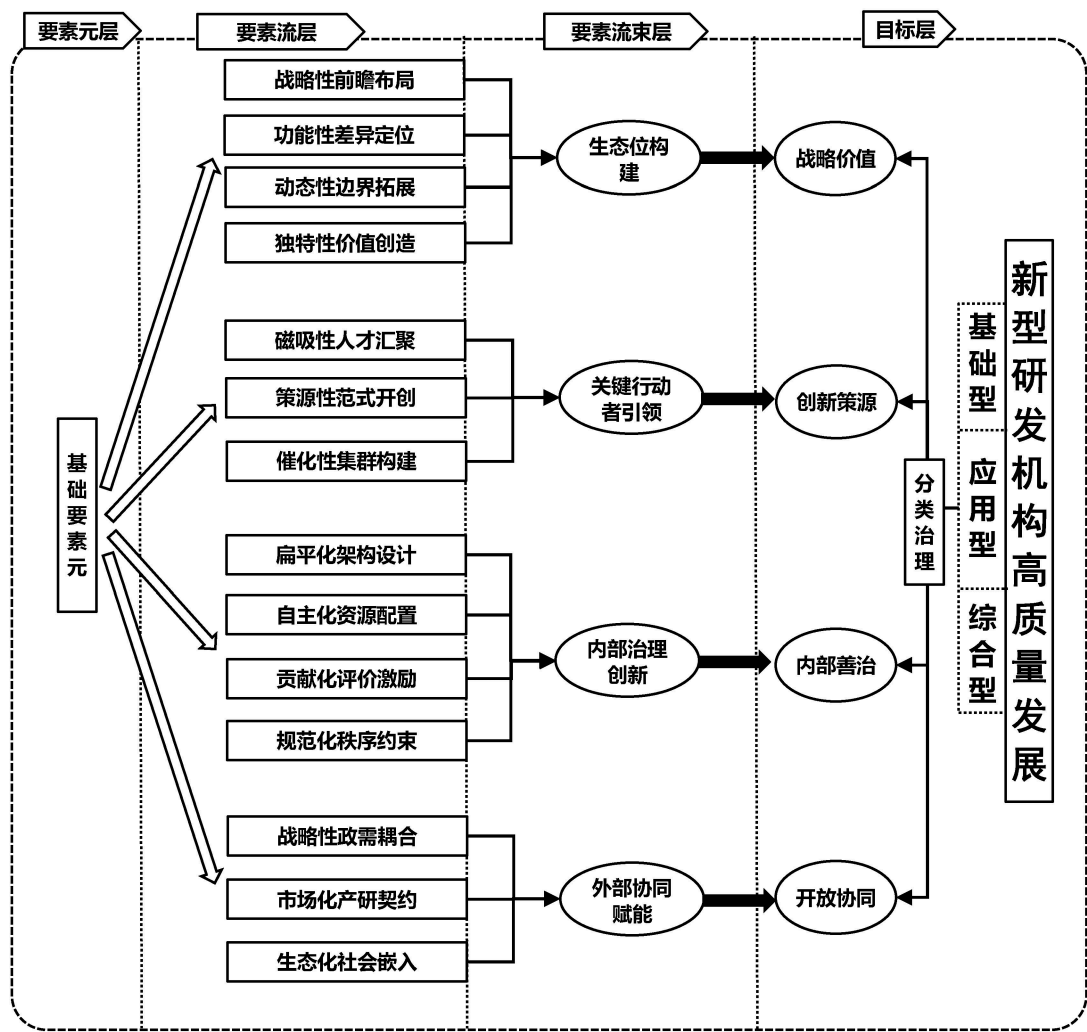


图 4 新型研发机构高质量发展的实现过程

四、结论与建议

(一) 结论

多案例分析表明,新型研发机构实现高质量发展是一个以“战略定位→核心引领→内生驱动→外部支撑”为核心的能动性构建过程(见图4)。该过程通过四大核心要素流束,系统推动机构从资源要素汇聚向创新能力提升转化。首先,机构以精准“生态位构建”为起点,通过前瞻布局与差异定位,明确自身在国家创新体系中不可替代角色,奠定价值实现基础。其次,高质量发展依托“内部治理创新”与“关键行动者引领”双轮驱动,构成能力生成内核。前者通过扁平化架构、自主化资源配置与贡献化评价,破除体制障碍,激发创新活力;后者以顶尖人才和创新范式驱动原始突破与产业催化,形成核心竞争力。二者一“破”一“立”,共同构

筑高质量发展的内生动力。最后,机构通过“外部协同赋能”实现系统价值倍增,通过主动构建政需协同、产研协同与社会协同网络,打破组织边界,贯通创新链条,整合外部生态资源、共创价值,推动机构从“创新孤岛”跃升为“生态枢纽”。本文进一步揭示,上述通用行为逻辑的有效性,高度依赖于其与基础型、应用型、综合型机构类型的内在匹配治理。即新型研发机构高质量发展,既需机构层面在现行体制下主动探索分型适配性的制度创新,也需要国家层面建立分类施策、精准赋能的制度供给体系。

(二) 建议

(1)以战略定位为基准,建立分类分层的生态位布局机制。一是编制国家统一分类布局指引。明确三类机构的设立标准、核心使命、投入模式与

评价导向。基础型聚焦前沿基础研究与颠覆性原理突破,以顶尖科学家领衔、长期稳定财政投入为准入条件,采用长周期拨款模式,依托国际同行评议,重点考核原创成果与学术影响力。应用型主攻行业关键共性技术攻关,以清晰产业需求、市场化运营能力为设立前提,推行“拨投结合”与合同科研模式,核心考核技术转化效率与产业服务实效。综合型侧重全创新链整合与颠覆性技术产业化,基于工程化平台与全链资源整合优势,实行多元化资金组合,重点考核企业孵化质量与产业带动效应。依托国内试点经验建立全国统一分类标准,全面摸排存量机构,对定位模糊、功能重叠的机构推动重组转型,对特色鲜明、使命清晰的机构予以集中赋能。二是实施“一机构一策”精准支持。基础型纳入国家战略科技力量体系,豁免短期量化考核,保障科研自由探索空间,深耕原始创新赛道。应用型深度对接产业链链主企业,组建联合创新载体,以产业攻关实绩作为资源配置核心依据,精准破解行业技术痛点。综合型牵头组建跨主体创新联合体,重点支持中试基地、产业孵化平台建设,发挥全链条枢纽优势,赋能未来产业培育与区域创新升级。三是构建周期性动态迭代机制。建立年度监测、五年周期复评的常态化考评体系,从战略精准性、功能适配性、发展适应性、价值独特性四维综合考评,实现评价结果与财政支持、机构存续硬挂钩。建立梯次培育与动态调整机制,对绩效优异机构加大稳定投入、下放更大自主权限;对长期定位偏离、效能低下的机构坚决整改、重组或撤并,持续优化国家创新体系布局,保障各类机构生态位的独特性与不可替代性。

(2)以贡献导向为核心,构建类型化人才评价与激励体系。一是推行分类人才评价机制。基础型实行长周期国际同行匿名评审,取消年度量化考核,聚焦原创发现、前沿领域开辟与顶尖人才集聚,适配基础研究长周期、高风险特征。应用型建立市场化评价体系,以技术转化收益、企业服务合同、产业技术升级贡献为核心指标,结合市场验收与行业评议开展动态考核。综合型实行阶段化节点评估,构建技术突破、工程落

地、产业化回报多维评价体系,适配全链条创新迭代规律。二是落地分类激励与容错制度。基础型以学术声誉与科研自主权激励为主,全面下放选题、团队、经费统筹权限,落实长周期容错机制,豁免合规前提下的探索性失败追责。应用型推行技术分红、团队控股模式,成果转化收益重点倾斜一线团队,对产业攻关正常技术风险予以免责。综合型完善“技术股+现金股”全链条价值共享机制,覆盖研发、中试、产业化创新全流程贡献,构建政企资风险共担体系,破除人才评价短期功利化与“一刀切”问题。以分类改革的实践成效,为全国科研人才评价体制改革提供可复制的制度样本。三是搭建柔性人才流动通道。建立三类机构人才互聘、联合培养、项目借调机制,支持科研人员跨主体协同攻关。针对跨类型流动人员,前置约定知识产权共享、成果收益分配规则,打通人才、技术、成果流通壁垒,高效盘活创新人才资源。

(3)以分类松绑为主线,推进差异化内部治理改革。一是优化分型法人治理架构。基础型实行“理事会保障+学术委员会自治”双层治理,全面推行经费包干制,依托长周期同行评议动态调配资源,以学术自治规范科研运行。应用型推广“理事会+项目经理”敏捷治理,赋予项目团队技术、人事、经费自主权,依托拨投结合模式实现资源与市场绩效精准匹配,平衡放权赋能与合规问责。综合型搭建多板块协同治理架构,统筹多元资金资源,构建生态化资源网络,实行全链条价值激励与股权共享,落实项目全生命周期风险管控。二是完善分类财政支持与容错机制。基础型落实长周期免考核政策,允许科研人员自主调整研究方向,摒弃短期量化指标。应用型建立技术探索免责清单,对合规决策下的技术迭代、市场波动等探索失败免于追责,推行财政资金退坡机制,提升机构市场化造血能力。综合型构建全流程风险共担机制,按创新阶段明确政企资风险分担比例,适配全链条创新的多元风险特征。

(4)以平台赋能为抓手,分类构建外部协同网络。一是打造分型政产学研协同模式。基础型深化

国家高位协同,对接国家重大科技计划与国际大科学项目,融入全球学术网络,筑牢原始创新优势。应用型深耕产业需求嵌入协同,联动地方政府与链主企业,搭建常态化供需平台,以定制化研发、订单式转化赋能产业升级。综合型强化跨领域系统集成,牵头组建创新联合体,统筹多元创新资源,承接重大工程技术集成与颠覆性产业化项目。二是搭建专业化成果转化与资本平台。基础型组建“科学家+专业转化团队”协同平台,专业化开展专利运营、企业孵化与资本对接,实现科研与转化职能分离。应用型布局行业技术验证、标准制定、中试熟化平台,降低中小企业创新门槛,引领行业技术迭代。综合型搭建“产业平台+专项基金”运作体系,构建“孵化—加速—产业化”培育模式,助力区域创新集群建设。三是分层融入全球创新体系。基础型深化国际学术合作,开展联合研究与人才互访,抢占前沿科研话语权。应用型推动技术标准、认证体系国际互认,以标准出海带动技术与服务出海。综合型整合全球技术、资本、人才资源,布局海外创新载体,依托高水平开放协同提升国际化赋能能力,助力科技自立自强。

参考文献:

- [1]樊建平. 蝴蝶模式:大科学时代科研范式的创新探索:基于中国科学院深圳先进技术研究院 15 年科学与产业融合发展的实践[J]. 中国科学院院刊, 2022, 37(5): 708-716.
- [2]陈少毅,吴红斌. 创新驱动战略下新型研发机构发展的问题及对策[J]. 宏观经济管理, 2018(6): 43-49.
- [3]周君璧,陈伟,于磊,等. 新型研发机构的不同类型与发展分析[J]. 中国科技论坛, 2021(7): 29-36.
- [4]吴永涛,吴金希. 我国新型研发机构发展的制度经济学分析[J]. 科学学研究, 2025, 43(8): 1649-1657.
- [5]张光宇,刘苏,刘贻新,等. 新型研发机构核心能力评价:生态位态势视角[J]. 科技进步与对策, 2021, 38(8): 136-144.
- [6]方晓东,周君璧,于磊,等. 法国三类新型研发机构对中国的启示:基于组织视角的分析[J]. 中国科技论坛, 2025(4): 151-161.
- [7]邱俊,梁正,顾心怡,等. 美国新型类 DARPA 项目管理创新机构的若干进展及启示[J]. 中国科学院院刊, 2023, 38(6): 907-916.
- [8]张玉磊,张光宇,马文聪,等. 什么样的新型研发机构更具有高创新绩效:基于 TOE 框架的组态分析[J]. 科学学研究, 2022, 40(4): 758-768.
- [9]朱建军,蔡静雯,刘思峰,等. 江苏新型研发机构运行机制及建设策略研究[J]. 科技进步与对策, 2013, 30(14): 36-39.
- [10]曾国屏,林菲. 走向创业型科研机构:深圳新型科研机构初探[J]. 中国软科学, 2013(11): 49-57.
- [11]韩凤芹,马婉宁,陈亚平,等. 创新生态系统的演进逻辑:基于江苏产研院的单案例分析[J]. 科学学研究, 2025, 43(7): 1449-1460.
- [12]郭栋,曲冠楠. 面向高水平科技自立自强的新型研发机构布局模式研究:基于创新链管理的视角[J]. 科学学与科学技术管理, 2023, 44(7): 21-32.
- [13]曾国屏,苟尤钊,刘磊. 从“创新系统”到“创新生态系统”[J]. 科学学研究, 2013, 31(1): 4-12.
- [14]梅亮,陈劲,刘洋. 创新生态系统:源起、知识演进和理论框架[J]. 科学学研究, 2014, 32(12): 1771-1780.
- [15]张军扩,侯永志,刘培林,等. 高质量发展的目标要求和战略路径[J]. 管理世界, 2019, 35(7): 1-7.
- [16]谭小琴. 跨越“死亡谷”:新型研发机构的三维创新[J]. 自然辩证法研究, 2019, 35(1): 39-43.
- [17]杨国梁,孟激,李晓轩. 法国 INRIA 管理与评估实践分析[J]. 科学学与科学技术管理, 2008, 29(12): 172-177.
- [18]TRAPPES R, NEMATIPOUR B, KAISER M I, et al. How individualized niches arise: defining mechanisms of niche construction, niche choice, and niche conformance [J]. BioScience, 2022, 72(6): 538-548.
- [19]NAMBISAN S, SAWHNEY M. Orchestration processes in network-centric innovation: evidence from the field [J]. Academy of management perspectives, 2011, 25(3): 40-57.
- [20]解学梅,韩宇航. 本土制造业企业如何在绿色创新中实现“华丽转型”:基于注意力基础观的多案例研究[J]. 管理世界, 2022, 38(3): 76-106.
- [21]刘方龙,李新春. 创业团队的动态演化机制:基于人力资本产权周期视角的多案例研究[J]. 管理世界, 2024, 40(5): 121-139.
- [22]贾旭东,衡量. 基于“扎根精神”的中国本土管理理论构建范式初探[J]. 管理学报, 2016, 13(3): 336-346.