

doi. 10. 3724/1005-0566. 20260109

创新生态系统视角下 核心创新主体引领区域产业创新的实现路径： 以西北有色金属研究院为例

韩凤芹¹, 常宇航²

(1. 中国财政科学研究院, 北京 100142; 2. 陕西省财政厅, 陕西 西安 710002)

摘要:在全球产业竞争格局重塑与中国推动科技自立自强的背景下,核心创新主体如何引领区域产业创新成为关键议题。本文基于创新生态系统理论,构建“角色—行为—规则”的动态分析框架,以西北有色金属研究院为典型案例,系统剖析核心创新主体引领区域产业创新的实现路径。研究发现,引领过程是一个循序渐进的系统性建构,核心创新主体需要通过角色定位的身份转变奠定合法性基础,以资源编排推动行为跃迁,以敏捷治理实现规则塑造,保障生态系统的持续活力。研究结果为理解后发地区产业创新的生成逻辑提供了新的解释和实践启示。

关键词:创新生态系统;核心创新主体;实现路径

中图分类号:F241.2

文献标识码:A

文章编号:1005-0566(2026)01-0097-09

Realization path of core innovation actors leading regional industrial innovation from the perspective of innovation ecosystem: A case study of northwest institute for nonferrous metal research

HAN Fengqin¹, CHANG Yuhang²

(1. Chinese Academy of Fiscal Sciences, Beijing 100142, China;

2. Department of Finance of Shaanxi Province, Xi'an, Shaanxi 710002, China)

Abstract: Against the backdrop of the reshaping global industrial competition landscape and China's push for high-level sci-tech self-reliance, how core innovation actors lead regional industrial innovation has become a critical issue. Based on the theory of innovation ecosystems, this research constructs a dynamic “Role-Behavior-Governance” analytical framework and systematically analyzes the realization path of core innovation actors leading regional industrial innovation through an in-depth case study of the northwest institute for nonferrous metal research. The study finds that the leadership process is a progressive and systematic construction. The core innovation actor needs to establish a foundation of legitimacy through identity transformation in role positioning, drive behavioral transition through resource orchestration, and achieve rule shaping through agile governance to ensure the sustained vitality of the ecosystem. This research provides a new explanation and practical insights for understanding the generative logic of industrial innovation in less-developed regions.

Key words: innovation ecosystem; core innovation actor; realization path

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);中国工程院资助项目“新质生产力与金融协同创新机制研究”(2025-31-30)。

作者简介:韩凤芹(1969—),女,河北遵化人,中国财政科学研究院教科文研究中心主任、二级研究员,博士生导师,研究方向为财政科技政策。通信作者:常宇航。

近年来,党中央多次强调要“推动科技创新与产业创新深度融合”“因地制宜发展新质生产力”。尽管学术界对创新驱动发展已形成共识,并对产学研合作^[1]、技术转化^[2]、创新网络^[3]等议题展开了丰富探讨,但在解释核心创新主体如何结合区域资源禀赋、产业基础与政策环境,系统引领区域产业创新这一关键议题上仍显不足。多数研究仍偏重要素构成与静态关系分析,特别是对兼具科研基因与市场抱负的核心创新主体,在区域特定制度与产业情境下如何通过机制设计,主动建构一个充满活力的创新生态系统,将技术优势转化为产业优势,还缺乏深入的阐释。

基于此,本文引入创新生态系统的理论视角,将创新视为一个由多元主体通过共生关系形成的有机系统,强调系统的动态演化与价值共创,为理解核心创新主体的引领作用提供了更为适合的理论透镜。通过对西北有色金属研究院(以下简称“西北有色院”)这一西部地区典型个案的深度剖析,构建一个关于核心创新主体如何引领区域产业创新的系统性理论框架,深入阐释其在西部区域背景下,如何引领稀有金属材料产业集群形成与发展的实现路径,为后发地区培育核心创新主体、构建区域创新生态系统提供有价值的政策启示。

一、概念界定与分析框架

(一)创新生态系统

创新生态系统概念源于生态学,伴随着竞争管理、系统管理、开放创新管理的概念逐步兴起^[4]。在生态学中,生态系统作为所有生物体(生物群落)与其物理环境(非生物因素)相互作用而形成的一个结构和功能整体。基于生态系统概念,创新生态系统则是多元创新主体通过与环境交互,形成的以创新为目的的生态组织^[5]。

在结构上,创新生态系统包含了创新主体、资源和环境^[6]。不同主体之间可以存在共生、竞争和合作关系,并通过一定关系形成创新群落^[7]。类似生物群落与外界进行的物质循环、能量传递和信息流动,创新生态系统同样需要与自然、社会和经济环境进行有效交互^[8]。在交互演化上,不

同创新主体形成不同的共生模式,既可能是好的,也可能是坏的,会导致创新生态系统往不同方向演化^[9],但在演化过程中创新系统能形成明显的系统韧性,有效应对外在冲击,维持创新系统整体功能水平,最终达到均衡状态^[10]。

(二)核心创新主体

在生态系统中存在关键物种,其存在和活动对维持整个生态系统的结构、功能和生物多样性具有不成比例的巨大影响,它的消失会引发一连串的连锁反应,导致生态系统发生剧烈变化甚至崩溃。当生态隐喻被应用到创新研究领域时,由于不同主体在系统内位置不同,可以区分为核心成员和外围成员^[11],核心成员扮演着类似于生态系统中“关键物种”的角色,成为实质上的“核心主体”。

从定位看,创新生态系统中核心创新主体是具有生态位优势的主体,因而需要格外予以关注^[12]。从作用手段看,核心主体可以通过技术主导、标准设定、资源整合、主体协同为大量的中小企业、初创团队和合作伙伴创造了生存与创新的“利基市场”,实现生态系统的建构^[13]。从影响看,核心创新主体由于具有优势和领导地位,其率先行动会引发其他主体行动推动跨层次合作,激发整体生态变革^[14]。结合实践,从总体来看,核心创新主体在角色定位、资源运用、环境互动、风险承担、收益模式和影响范围上与一般创新主体存在着显著区别,扮演了系统架构师和稳定器的角色,是创新生态系统生成、演化的引领者和关键推动者(见表1)。

(三)分析框架

基于对创新生态系统及其核心主体内涵的深刻把握,一个核心创新主体要成功引领一个区域创新生态系统,其过程类似于一个关键物种主导并重塑一个自然生态系统的过程,将这一逻辑映射到创新领域,核心创新主体引领区域产业创新需要遵循“角色—行为—规则”的内在逻辑。其中,角色是引领的起点,核心创新主体必须先回答自身的身份和合法性问题,从一个被动的科研单位或普通的企业,转变成主导角色的“生态架构师”;

表 1 创新生态系统中核心创新主体与一般创新主体的多维区分

维度	核心创新主体	具体内涵	一般创新主体	具体内涵
角色定位	系统的“主导者”与“引领者”	定义系统、塑造规则、创造利基市场,引领整个生态系统的演化方向	系统的“参与者”与“适应者”	在既定系统规则下,寻求自身生存与发展,适应并利用生态系统带来的机会
资源运用	资源编排者	不在于独占资源,而在于畅通生态系统内外的资源,为整个生态创造物质基础	资源拥有者/使用者	获取和优化自身掌控的资源,以提升自身竞争力
环境互动	主动塑造环境	通过游说、试点等方式,影响政策制定和制度变迁,为整个生态系统争取更有利的“非生物环境”	被动响应环境	主要根据外部环境(政策、市场、技术标准)的变化来调整自身行为
风险承担	承担系统级风险	主动投资于具有高度不确定性的平台建设、基础研究和早期孵化	承担企业级风险	主要承担与自身业务相关的市场风险、技术风险
收益模式	多元回报	包括股权增值、生态繁荣带来的整体收益,以及战略话语权	单一回报	回报模式主要是直接的经济利润
影响范围	远超出自身规模	自身发展关系到整个生态系统的结构稳定、功能完整和长期韧性,退出可能导致系统衰退或解体	其影响力大致与自身规模成正比	其退出虽会造成损失,但通常不会引发系统性的崩溃

行为是引领的关键,一旦角色确立,核心创新主体须实施与角色相匹配的关键行为,这些行为不是随机的,而是系统性的资源编排,把散乱的人才、技术、资金等资源整合起来,构建一条引领产业创新的高速公路;规则是引领的保障,当行为变得复杂且规模化后,就需要建立规则来确保效率和秩序,防止系统陷入混乱,这些规则就是治理范式,它决定了价值如何分配、风险如何承担、

冲突如何解决,是确保生态系统健康运行的“宪法”。

在逻辑上,“角色—行为—规则”是一个闭环的、自我强化的逻辑系统,角色驱动行为,行为催生规则,规则固化并反哺角色,清晰地揭示了一个核心创新主体从目标定位,到具体行动,再到制度成熟,最终完成对一个区域产业生态的实质性引领的全过程。

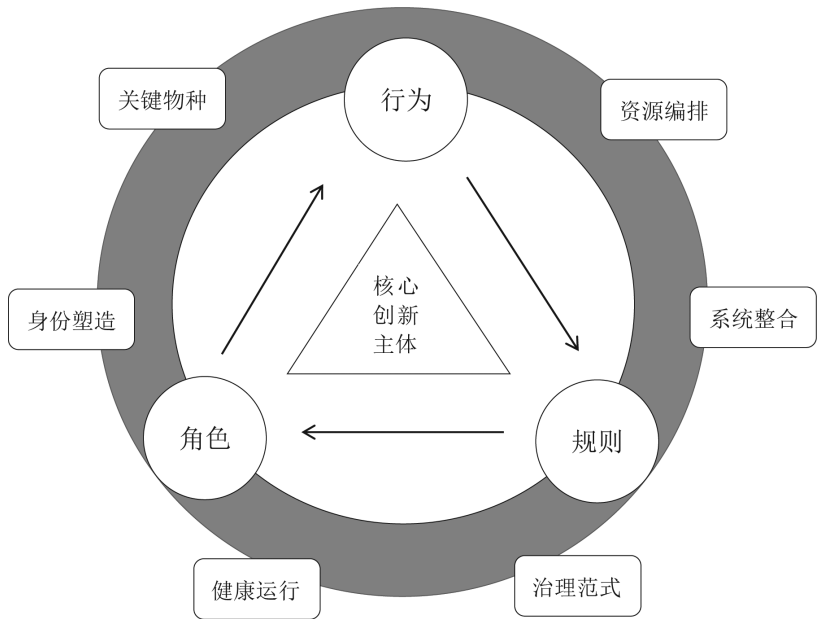


图 1 核心创新主体引领产业创新的“角色—行为—规则”分析框架

二、研究设计

(一)方法选择

本文采用探索式纵向单案例研究方法,聚焦核心创新主体引领区域产业创新的演化过程及其内在机制。单案例研究方法能够深入挖掘复杂情

境下的管理实践,通过对典型案例的深度剖析,揭示新现象背后的深层规律,特别适用于探索性研究。本文关注核心创新主体如何通过系统性机制引领区域产业创新,这一过程具有显著的动态性和复杂性,需要通过纵向研究来捕捉其演化轨迹。此

外,单案例研究能够清晰地展现研究对象随时间的演变过程,有助于深入分析创新生态系统构建的阶段性特征及其内在机理,使研究更具纵深性。

(二)案例选择

依据理论抽样原则,本文选择西北有色院作为案例研究对象,主要基于以下考量。

1. 核心企业的代表性

西北有色院作为转制科研院所,是具有科研基因与市场抱负的核心创新主体类型,在稀有金属材料领域的技术积淀与产业孵化能力,使其成为连接科技创新与产业创新的关键枢纽。2022 年,陕西省公布的首批 23 条产业链的 75 家“链主”企业中,西北有色院下属的 5 户企业入选,占到首批链主企业的 1/15。其中在钛及钛合金产业链的 5 户重点企业中独占 3 席、在增材制造产业链 5 户企业中占据 2 席。截至目前,已累计布局了 45 家产业公司,其中 1 个主板、3 个科创板、1 个北交所、3 个新三板,占到陕西上市企业的 1/17,形成了非常具有代表性的西北有色院现象。

2. 企业历程的完整性

西北有色院的转型发展历程呈现出显著的阶段性和完整性特征,为纵向研究提供了理想样本。其发展历程完整覆盖了从计划经济时期的事业单位(1965—1999 年)到转制期的企业(1999—2020 年)再到新型科研机构(2020 年至今)3 个重要阶段。这一完整的演进轨迹清晰地展现了核心创新主体从单一技术供给者向生态引领者转变的全过程,为研究创新生态系统构建的动态机制提供了充分的时间跨度和丰富的过程数据。

3. 实践探索的创新性

西北有色院的创新实践具有显著的前沿性和系统性,不仅完成了自身的转型升级,更通过“双向管理与分类考核”等制度、组织、治理等方面创新,系统性地解决了核心创新主体在生态构建过程中面临的身份合法性、资源适配性和治理有效性等关键问题。这些创新实践为理解后发地区如何通过培育核心创新主体实现产业追赶提供了鲜活样本,也为丰富创新生态系统理论提供了重要的经验证据。

表 2 西北有色院作为案例选择的多维分析

选择维度	具体表现	研究价值	证据支撑
核心企业的代表性	兼具深厚科研积淀与成功市场转型,培育多家上市公司和“链主”企业,对区域产业链有强大带动作用	能够代表一类通过治理创新实现生态引领的核心主体,其经验具有重要的理论萃取和范式推广意义	领军企业多。累计布局了 45 家产业公司,其中:1 个主板、3 个科创板、1 个北交所、3 个新三板 带动能力强。钛及钛合金产业链 5 户链主企业中占 3 席;增材制造产业链 5 户企业中占据 2 席 区域影响大。链主企业占到陕西 1/15,上市企业占到陕西 1/17
企业历程的完整性	经历了从事业单位→科技企业→新型科研机构的完整转型过程,时间跨度清晰,阶段特征显著	为纵向研究核心创新主体角色演进与能力构建提供了完整的时间序列与过程数据	事业单位阶段:1965 年建院,作为部属科研院所 市场化转型阶段:1999 年转制为科技企业 生态引领阶段:2020 年被明确为新型科研机构
实践探索的创新性	在制度身份、管理模式和治理机制上进行了系统性的前沿探索	为研究核心主体如何通过主动的制度设计与战略干预来构建和引领创新生态系统,提供了丰富的机制性证据	制度创新。双向管理与分类考核 组织创新。科研、中试、产业化等三位一体接力 治理创新。母体控股与弹性持股的动态治理

(三)数据收集与分析

为确保研究资料的可靠性和完整性,本文采用多源数据收集方法。一手数据主要通过半结构化访谈获取,研究团队从 2019 年以来多次对西北有色院的高层管理者、中层管理人员及核心科研人员进行了深度访谈,涵盖研究院的战略转型、资源配置、治理机制等多个维度,累计访谈时长超过 30 h,形成了超过 5 万字的访谈资料。二手数据包括研究院的内部文件、年度报告、改革方案、实施细则等档案资料,以及公开的新闻报道、行业研究报告等。所有数据按照时间顺

序和主题维度进行整理归类,形成了完整的证据链。

在数据分析过程中,本研究采用解释性构建方法,通过资料与理论的反复对话,构建核心创新主体引领区域产业创新的机制模型。首先,对西北有色院的转型历程进行阶段划分,识别关键事件和决策节点;其次,通过模式匹配技术,将实证发现与理论框架进行比对分析;最后,通过时间序列分析,揭示各机制之间的动态关联性。整个研究过程坚持问题导向原则,通过数据的持续比较和理论的不断修正,确保研究结论的稳健性和解释力。

表3 数据资料来源与用途

数据类型	具体内容	来源方式	主要用途
一手数据	半结构化访谈记录	对西北有色院高层管理者、中层干部、核心科研人员等累计进行超 30 小时的访谈	获取战略转型、机制创新、资源编排等过程的深层动因与细节
	实地观察记录	多次赴西北有色院及其孵化企业、重点实验室进行现场考察	直观了解组织架构、创新流程与产业生态的实际运作
二手数据	内部档案资料	获取研究院的改革方案、年度报告、会议纪要、公司章程、考核文件等内部资料	追溯制度变迁、治理结构演变和考核指标调整的历史轨迹
	政府政策文件	收集陕西省、西安市政府关于科研院所转制、新型科研机构建设、产业创新生态培育等相关政策文件	理解宏观制度环境与政策驱动因素
	公开出版物	系统检索关于西北有色院的学术论文、新闻报道、行业研究报告、上市公司招股书及年报	补充案例背景、验证事实数据、了解行业影响与外部评价

三、典型案例分析

(一)生态角色定位阶段:以制度变革打造产业创新枢纽

核心创新主体并不是一上来就成为生态引领者的。西北有色院作为传统科研体系中的重要组成部分,转制前作为事业单位主要是单一的技术供给者,转制后作为企业则更多是“单一的技术需求者”,很难实现对区域产业创新的带动。要成为引领者,必须考虑如何通过制度创新与战略调整,让核心创新主体突破原有身份束缚,为自己开辟一个兼具科研公信力与市场号召力的新生态位,实现从“普通物种”到“关键物种”的战略定位,更好获得引领系统的合法性与能动性。

1. 制度身份再造,获取生态建构合法性

作为转制科研院所,西北有色院长期面临“科技”与“产业”的双重选择,在“科研院所”与“生产企业”之间来回摇摆。2013 年,为进一步推动陕西有色金属领域做大做强,陕西省决定依托西北有色院组建陕西省稀有金属科工集团公司,这一重大调整更加剧了西北有色院身份困惑,很容易导致多年积聚的科研优势逐步淡化。为尽快扭转西北有色院身份定位模糊、核心能力错配与品牌价值稀释等多重发展困境,破解身份焦虑,更好发挥西北有色院排头兵作用,2020 年,陕西省政府决定撤销陕西省稀有金属科工集团公司,恢复西北有色院的独立法人地位,并将其明确为“新型科研机构”,即以企业法人为基础,以引领区域创新生态为使命,通过特殊制度安排支持,形成兼具科研策源与产业驱动双重功能的新型组织范式,更好发挥对全省稀有金属材料的引领作用。通过改革,成功避免了企业创新发展中常见的“科研与市场”

逻辑主导冲突,为生态建构奠定了合法性基础。

2. 管理职能解耦,增强核心主体适应力

2020 年,在明确“新型科研机构”身份的同时,陕西省对西北有色院的管理职能进行了开创性的解耦与重构,即实行“双向管理”:由省科技厅负责日常管理和创新业务考核,省财政厅负责资产管理并履行出资人职责。科技厅日常管理,意味着西北有色院的考核与评价将由熟悉科研规律和创新周期的专业部门主导,使其能够心无旁骛地从事高风险、长周期的研发活动,并灵活地响应市场技术需求。省财政厅专职履行出资人职责,则保障了国有资本在市场交易、股权运作等环节的规范与安全。通过制度安排,精准地分离了“创新运营”与“资产监管”两种不同逻辑的管理职能,使其能够根据创新生态发展的内在要求,灵活调整战略与战术,极大地提升了其作为生态架构师应对市场变化、整合多元资源的敏捷性与适应性,从根本上增强了核心主体的适应力。

3. 分类分层考核,引领区域产业新方向

管理职能的解耦的同时也必然要求考核标准的同步再造,陕西省明确支持西北有色院实行“科研母体+产业化公司”的双重运行机制,对西北有色院科研母体及其产业化企业实施了差异化的考核标准:对院本部,按照“科研机构”进行考核,淡化了产值、利税等短期经济指标,转而重点关注其研发投入、核心技术突破、国家级平台建设、行业共性技术供给以及成功孵化企业的能力;对下属产业化子公司,则严格按照“高新技术企业”的市场化标准进行考核,聚焦其盈利能力、市场占有率和成长性。院本部不再被要求直接创造利润,而是被激励去担当新材料领域“创新策源极”的角色,

其核心使命是为整个生态系统提供持续的技术源头活水;而产业化子公司则被充分释放到市场中,

专注于成为高效的“产业承载器”,加速更多新材料成果的落地转化。

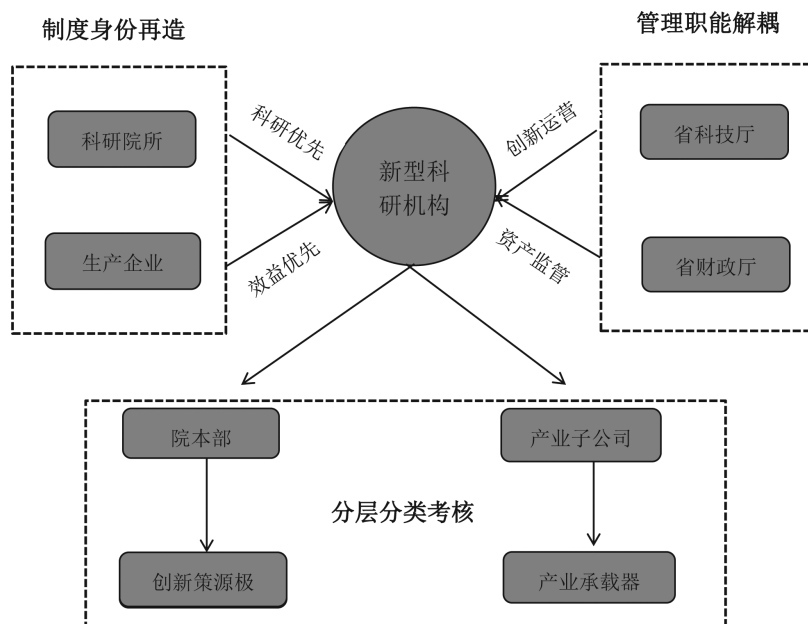


图2 生态角色定位阶段:制度变革逻辑关系

(二)生态行为跃迁阶段:以资源编排整合产业创新资源

西北有色院作为核心创新主体,不仅作为资源的所有者或使用者,而是通过系统性的资源整合与动态配置,突破传统资源利用的静态模式,以更具战略性与协同性的资源编排能力,将分散的资源要素重新组合为有机的价值网络,推动创新资源在流动中增值、在互动中裂变,从而构建起具有持续输出能力的产业创新引擎。根据资源编排理论^[15],这一过程具体体现在资源结构化、资源捆绑化和资源杠杆化3个递进阶段。

1. 资源结构化,构建多元资源组合

西北有色院突破传统科研院所的资源依赖模式,主动融入秦创原创新驱动平台,构建多元化的资源储备体系。在政策支持方面,先行先试开展“新型科研机构”改革试点,以制度性集成资本注入、项目牵引、研发补助多维度政策工具构建创新支持体系。在创新平台方面,主动与西安交通大学、西北工业大学等高校合作,建设了“金属多孔材料与技术”首批企业国家重点实验室(后重组为金属多孔材料全国重点实验室)、国家先进稀有金属材料技术创新中心、新材料陕西实验室等一批

重大创新基地平台。在产业园区方面,以西北有色院为主体打造了秦创原新材料产业创新聚集区,其孵化的泰金新能、西部新铝等30余家新材料企业入驻园区和实验室,形成一流研发平台、一流成果转化平台和一流人才聚集平台,推动创新要素在时间、空间维度上的高度整合。

2. 资源捆绑化,强化创新梯度接力

西北有色院精准聚焦产业创新需求,创造性捆绑各类资源,构建“科研、中试、产业”三位一体发展模式。“科研”由院本部负责,发挥科技尖兵角色,以国家需求和市场为导向开题立项,开展系统集成性攻关;“中试”由中试平台负责,通过概念验证、技术熟化、二次开发打通成果转化瓶颈,推动科技成果由实验室加速向产业化转变;“产业化”由具有产业化能力的技术团队瞄准市场需求成立高科技公司,公司设置不贪大求全,每个公司均聚焦一个小众高成长细分赛道,依托强大的技术实力迅速转化填补国内产业空白。通过“三位一体”的结构设计,西北有色院实现了多层级缓释创新风险,也形成了一个实质上的创新接力体系,打通了科技创新向产业创新的路径。

3. 资源杠杆化,推动区域产业加速

通过战略性地运用现有资源和能力,将核心技术资源与资本市场工具相捆绑,实现了产业价值的指数级增长。在内部层面,积极推动员工持股计划,根据岗位价值,结合专业技术职称、技工等级等因素,推动隐性知识价值显性化,更大程度激发内部创造力。在外部层面,积极推动资本运作,联合西安投资控股有限公司、西安经开金融控股有限公司发起设立100亿元新材料产业基金,充

分发挥新材料行业领军作用,形成“以前带后、以强带弱”的系统性产业资本网络,形成“产业公司—股份制改造—资本赋能—上市融资”的产业化路径。经过持续努力,2007年西部材料在主板上市,2019年、2021年西部超导和凯立新材分别在科创板上市,2023年天力复合在北交所上市,2025年泰金新能科创板上市,推动陕西逐步从新材料“产业洼地”向“产业高地”转变,稀有金属行业领军地位逐步得到巩固,成为驱动西部产业创新的强大引擎。

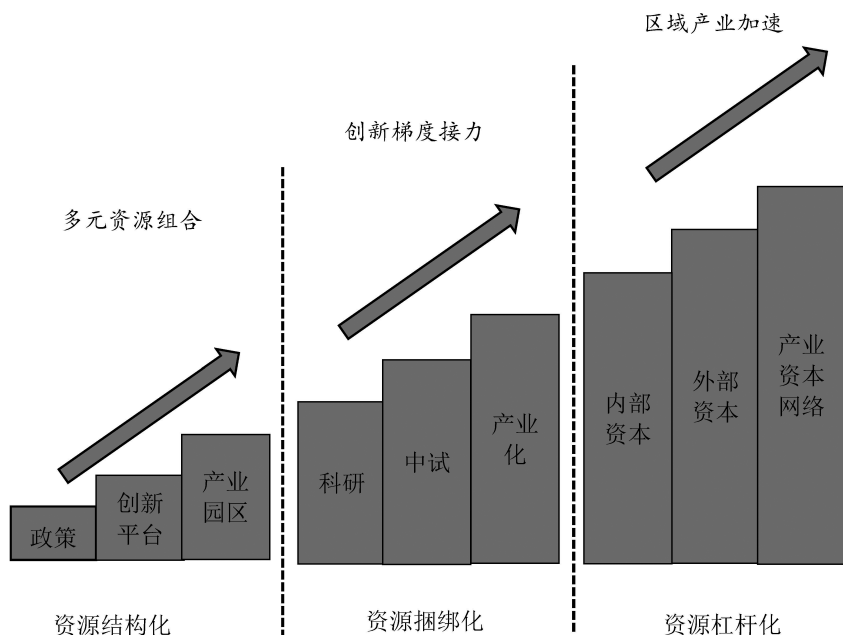


图3 生态行为跃迁阶段:资源编排逻辑关系

(三)生态规则塑造阶段:以敏捷治理构建产业创新生态

生态系统的持续活力不仅依赖于资源的多寡,更取决于运行规则的先进性与适应性。在角色定位明确、资源体系构建之后,西北有色院通过构建敏捷响应、动态适配的治理机制,有效激发各类主体内生动力,加速形成能够自我演化、协同共生的创新生态系统,推动整个生态实现从“机械叠加”到“有机协同”的系统性跃升。

1. 建立高效科研攻关机制,快速响应产业需求

依托国家先进稀有金属材料技术创新中心等战略创新平台,陕西省主动引导西北有色院积极承接省级科技计划项目立项管理权限,完善“快速

立项”机制,将研究院转型为创新组织者和项目管理者,根据产业需求和技术发展趋势,常态组织论证并确定攻关任务,符合条件的项目直接纳入省市科技计划重点项目序列,重大攻关任务可推荐列入国家部委指南。同时,改革项目管理机制,建立了“小步快跑、持续迭代”项目“快速验证”机制,将大型科研项目拆解为多个可独立验证的模块,通过最小可行产品模式进行验证,按周期进行评估和调整,有效缩短了科研项目组织链条,显著提升了重大产业创新需求的响应速度。

2. 优化放管结合授权机制,服务区域产业发展

充分发挥西北有色院示范样板作用,创新国资管理模式,健全“放权赋能”与“底线管控”平衡

机制,进一步加大授权力度,明确授权西北有色研究院对所出资企业履行出资人职责,并批准所出资企业增减注册资本、合并、设立子企业等事项,尊重企业市场经营自主权,保障了企业在瞬息万变的市场环境中快速决策的能力。同时,严格刚性约束边界,对超过一定额度和非主业范围事项,以及涉及跨行业、跨领域的非主业投资由省科技厅、省财政厅批准后实施,引导企业自觉聚焦主责主业,守好发展底线,真正实现“放得活”又“管得住”。

3. 健全母体控股参与机制,形成良性生态循环

西北有色院作为母体,本质是战略大脑,通过建立“弹性持股”的可变控制机制,根据企业生命

周期与战略价值实施差异化配置,对初创企业保持 40% 以上较高持股比例,有效保障母体对技术发展方向的主导权,规避初创期因市场不确定性导致的研发方向偏离风险,高比例出资也强化了企业的市场信用背书,为后续资本运作奠定制度基础。对成熟期的企业则主动减持到 20% 左右,但保留母体最大股东地位,以及一票否决权等关键控制工具。减持中定向引入陕西陕投、陕西建工等省属国企,既优化股东结构又强化战略合作,还能通过减持收益反哺科研。本质上构建了“控制强度与企业成熟度负相关”的动态治理机制,在新材料领域形成了“创新、产业、再创新”的良性循环。

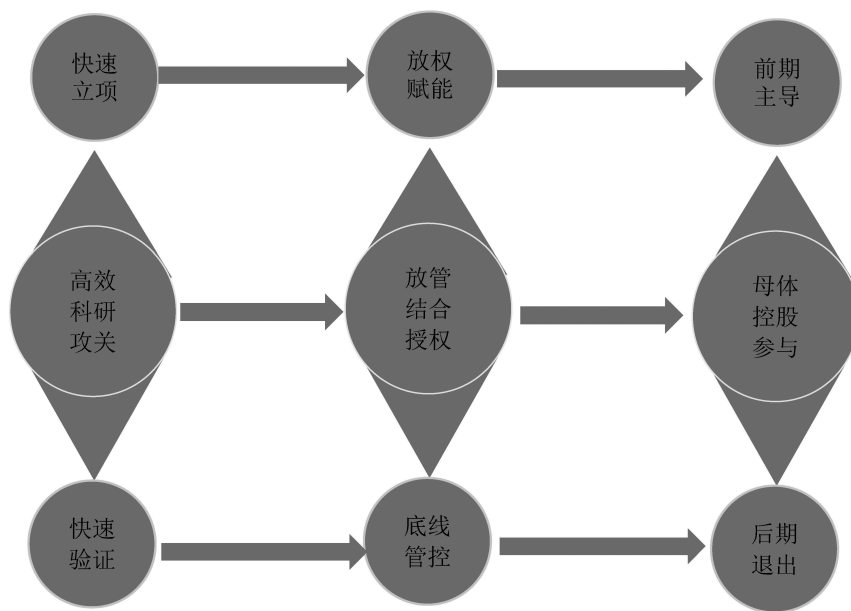


图4 生态规则塑造阶段:敏捷治理逻辑关系

四、研究结论

(一) 研究结论

本文基于创新生态系统理论视角,通过对西北有色院这一典型个案的纵向剖析,系统阐释了核心创新主体引领区域产业创新的内在机理,构建了“角色—行为—规则”的动态分析框架,结论如下。

一是核心创新主体对区域产业创新的引领,并非自发形成,本质上是一个核心主体通过主动的制度创新、精密的资源编排与动态的规则设计,系统性解决身份合法性、资源适配性与治理有效

性三大核心问题,从而将一个潜在的“关键物种”角色转化为实际的“生态架构师”功能。

二是制度性的角色定位是引领行为的逻辑起点与合法性基石。通过身份再造、职能解耦与分类考核,成功破解了核心创新主体的身份焦虑与目标冲突,获得了作为生态引领者所必需的战略自主性与行动合法性。

三是系统性的资源编排是引领行为的关键支撑与能力体现。通过系统化资源编排,能够将分散的要素整合为有机的价值网络,为核心主体的引领作用提供了强大的物质基础与动能转换机制。

四是敏捷型的治理规则是生态系统持续活力的根本保障。生态系统的持续发展需要一套能够快速响应产业需求、激发内生动力、实现价值反哺的治理范式,确保生态系统运行效率、抗风险能力与可持续性,使创新生态从机械叠加走向有机协同。

(二)政策启示

一是深化科技体制改革,为培育核心创新主体提供科学的制度供给。积极探索和推广“新型科研机构”等新型创新主体范式,明确其独特的法律地位、治理结构和考核方式,推动建立类似“双向管理、分类考核”的精准化管理模式,实现创新规律与监管要求的平衡。

二是持续转变政府职能,扮演好“生态共建者”角色。政府需要从直接干预转向营造环境,敢于向核心创新主体授权赋能,尤其是在项目立项、资金使用、人才评价等方面赋予更大自主权。同时,着力构建跨部门的协同支持体系,及时响应核心主体发展诉求,助力区域打通创新链条。

三是大胆推进科研单位内部改革,激发内生动能。立足服务国家战略,鼓励科研单位明确自身在区域创新生态中的新定位,构建系统资源编排与资本运营能力,探索适应生态化发展的敏捷治理模式,在引领区域产业创新中实现自身价值升华。

(三)研究局限与未来展望

本文通过对西北有色院的深度案例研究,揭示了核心创新主体引领区域产业创新的动态机制,但仍存在一定局限性。

一是本文聚焦于一个成功的且具有特定转制背景的典型案例,构建的分析框架需要在其他类型、其他产业领域及其他发展阶段的区域中进一步检验。

二是本文主要基于质性方法进行机制挖掘,对于不同机制对最终产业创新绩效的具体贡献还未充分证明。

未来研究可以开展多案例的比较研究,通过对成功与失败、不同类型、不同区域核心主体的对比,进一步提炼生态引领的共性规律与情境依赖

条件,丰富理论的边界与适用性。同时,探索核心创新主体与政府互动关系的微观机制,深入剖析在生态建构过程中,政企之间如何通过策略性互动共同塑造有利的制度环境与治理规则。

参考文献:

- [1]任宇新,吴艳,伍喆.金融集聚、产学研合作与新质生产力[J].财经理论与实践,2024,45(3):27-34.
- [2]刘树林,姜新蓬,余谦.中国高技术产业技术创新三阶段特征及其演变[J].数量经济技术经济研究,2015,32(7):104-116.
- [3]刘学元,丁雯婧,赵先德.企业创新网络中关系强度、吸收能力与创新绩效的关系研究[J].南开管理评论,2016,19(1):30-42.
- [4]柳卸林,王倩.创新管理研究的新范式:创新生态系统管理[J].科学学与科学技术管理,2021,42(10):20-33.
- [5]GRANSTRAND O, HOLGERSSON M. Innovation ecosystems: a conceptual review and a new definition[J]. Technovation, 2020, 90(3): 1-12.
- [6]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.
- [7]曾赛星,陈宏权,金治州,等.重大工程创新生态系统演化及创新力提升[J].管理世界,2019,35(4):28-38.
- [8]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.
- [9]欧忠辉,朱祖平,夏敏,等.创新生态系统共生演化模型及仿真研究[J].科研管理,2017,38(12):49-57.
- [10]梁林,赵玉帛,刘兵.国家级新区创新生态系统韧性监测与预警研究[J].中国软科学,2020(7):92-111.
- [11]谭劲松,宋娟,陈晓红.产业创新生态系统的形成与演进:“架构者”变迁及其战略行为演变[J].管理世界,2021,37(9):167-191.
- [12]赵艺璇,成琼文,郭波武.创新生态系统情境下核心企业跨界扩张的实现机制:社会嵌入视角的纵向单案例分析[J].南开管理评论,2022,25(6):52-65.
- [13]霍影,孙辉.“卡脖子”情境下科技领军企业如何实现创新生态系统替代:对华为鸿蒙生态的单案例探索[J].中国科技论坛,2025(9):9-20.
- [14]范雅楠,刘阳,云乐鑫.核心企业数字创新生态系统构建的内在机制:基于意义建构和资源编排视角[J].科技管理研究,2024,44(6):128-138.
- [15]张璐,王岩,苏敬勤,等.资源基础理论:发展脉络、知识框架与展望[J].南开管理评论,2023,26(4):246-258.