多重场景协同下创新联合体促进双元创新的机制

——基于国橡中心的单案例探索

毕卓莹，杨皎平

（青岛科技大学经济与管理学院，青岛 266061）

摘要：创新联合体作为企业主导的任务导向型组织，如何实现其既要突破关键技术又要创造经济价值的目标，一直备受业界和学界重视。双元创新战略是创新联合体的必由之路，场景驱动创新是创新联合体最契合的模式选择。以国橡中心为案例探索多重场景协同下创新联合体促进双元创新的机制及实践路径。研究发现，创新联合体在识别4种基本场景的基础上，通过“产学研用”的联动有利于推进双元创新战略，加速创新成果落地。研究成果深化了创新联合体的双元创新和场景驱动创新相关研究，为中国创新联合体开展场景驱动式创新提供了有益借鉴。

关键词：创新联合体；应用场景；双元创新

中图分类号：F270.7 **文献标志码：**A **文章编号：**1671－1807(2026)03－0255－09

为适应高质量发展的核心要求，国家明确提出并持续强化“企业创新主体地位”，支持由领军企业牵头组建创新联合体，以承担国家重大科技任务[1]。在这一战略指引下，通过构建创新联合体、开展有组织的科研，来培育和发展新质生产力，已成为推动产业升级与国家竞争力提升的关键举措[2]。但是，现实中很多创新联合体要么过于强调战略性任务而忽视市场需求，要么过于强调经济利益而忽视长远的战略价值，导致创新联合体名不副实。创新联合体的构建和有效运行，一方面要聚焦应用场景，在特定场景下整合战略、技术、市场等创新要素，确保科技成果转化更精准、高效[3]，另一方面需要综合协调双元创新，既要重视探索式创新对全新技术和未知领域的探索，完成创新联合体的战略使命，也要重视利用式创新对现有技术和产品的改善，不断满足市场需求。场景驱动创新有利于解决创新目标精准的问题，双元创新战略旨在实现创新联合体可持续成长的目标，如何通过场景驱动推进创新联合体的双元创新战略实施非常重要。

伴随着以数字技术为代表的新一轮科技和产业革命向纵深演进，大量新场景、新物种、新赛道涌现的背景下，创新联合体发掘与构建多重应用场景，协同设计和完善场景任务与技术体系，成为驱动创新发展的关键力量[4]。针对场景驱动创新这一新兴主题，现有研究仍处于起步阶段，学术界主要从其内涵特征、理论逻辑、实践路径、作用机制等方面进行研究。尽管许晖和周琪[5]、付丙海等[6]的研究探讨了场景驱动创新的相关概念，并强调了场景驱动在创造新技术、新产品、新商业模式的重要作用，但鲜少有将场景驱动与双元创新联系起来展开研究。现有关于场景驱动创新的研究要么重点关注战略场景对关键技术突破等探索式创新的影响，要么重点关注市场场景对满足用户需求等利用式创新的研究，导致理论研究与现实的发展同样存在“利用探索割裂”的问题[7]。现聚焦创新联合体运营中涉及的多重应用场景，探索其如何通过多重场景的运维进而赋能双元创新，实现双元创新的平衡以应对环境变化获取竞争优势。

国家橡胶与轮胎工程技术研究中心（以下简称国橡中心）是国家科技部批准组建的唯一面向橡胶与轮胎行业、从事基础研究和应用研发的开放创新平台，是一个典型的创新联合体。国橡中心以“推动橡胶工业整体升级发展”为使命，深耕橡胶工业应用场景，多次发明产业新兴技术、突破关键核心

收稿日期：2025-09-07

基金项目：国家社会科学基金一般项目(24BGL009)；山东省软科学项目重点项目(2024RZB0405)

作者简介：毕卓莹(2001—)，女，山东滨州人，硕士研究生，研究方向为场景创新；通信作者杨皎平(1980—)，男，山西洪洞人，博士，教授，博士研究生导师，研究方向为创新管理。

技术、拓宽产品应用领域，打造了世界最有竞争力的橡胶轮胎产业链，助力国橡中心联合产业链上下多方面、多领域、多思路持续进行产品创新。因此，以国橡中心为研究对象，深入探讨创新联合体如何识别不同应用场景促进双元创新，丰富应用场景驱动与创新联合体开展双元创新相关研究，为创新联合体开展基于应用场景驱动的创新提供参考和借鉴。

1 文献回顾

1.1 场景驱动创新

场景驱动创新是数字经济时代涌现出的全新创新范式，其中的“场景”更加强调利用互联网、大数据、人工智能等现代技术手段连接用户服务，促进人、事、物之间的互动，进而构建出满足用户个性化需求的复合空间[8]。场景驱动创新的理论基础可追溯至开放式创新、资源编排及创新生态系统理论。其核心在于实现多主体协同与跨边界资源整合[9]。场景与技术的持续互动，一方面引导产品创新，另一方面对场景的精准构建产生反向作用[10]。因此，产品创新不再局限于技术开发，而是围绕特定应用场景目标提供解决方案，通过互动形成立体化的场景体验，全面满足客户需求[3]。场景驱动创新超越了传统的技术与需求整合式创新范式，对企业实现颠覆性创新的作用日益显著[11]，更强调以战略为引领，通过对场景需求的分析、解构与痛点挖掘，场景任务的精细设计与技术应用体系的构建，产品技术与应用创新的突破等环节，推动产品供给与前沿需求的双向融合[12]。场景驱动创新包含场景、战略、需求、技术4大核心要素。在场景中，战略可以细化为更具体的目标，细分后的技术与具象化后的需求循环联动，更加贴近真实的应用环境，在多方主体的共同参与中实现有节奏的创新。

1.2 创新联合体的双元创新

双元创新分为探索式创新与利用式创新，探索式创新是一种组织在不确定性情境下，依托试错学习与创造性思维，发展新商业模式、技术或市场机会的动态过程[13]；而利用式创新则注重对原有技术或产品的持续性改善，通过重新组合、整合和利用资源，提高资源利用效率以实现创新的一种方式[14]。关于促进双元创新的研究主要从数智化赋能、创新激励政策等视角展开。王永贵等[15]认为数智化赋能对计算机等相关制造业实现高双元创新具有差异化的驱动路径；扈钰欣和胡秋阳[16]认为政府创新补贴这项创新激励政策对企业双元创新有积极影响。

在当今网络化、平台化和数字化的时代，Roberts和Candi[17]认为，创新不再是单一企业能够独立完成的任务，而是需通过与其他企业的互补性协作，才能真正创造出有价值的产品和服务，因此越来越多的企业加入创新联合体中共享资源，利用政产学研用的联动协同实现双元创新以获取独特竞争优势。目前关于创新联合体与双元创新的研究相对较少，大部分都聚焦于创新联合体对技术突破、成果转化等探索式创新的影响。李金生和许新[18]认为创新联合体是有效集聚创新要素和资源，实现突破性技术创新的重要载体；彭羚冰等[19]认为企业牵头建设的创新联合体对加快关键核心技术攻关和科技成果产业化发展发挥着重要作用。因而少有研究对创新联合体与利用式创新或双元创新之间的关系进行深入分析与讨论。

2 研究设计

2.1 研究方法与案例选取

为揭示创新联合体在多重场景驱动下的探索式创新与利用式创新路径，包含对“How+Why”问题的回答，采用诠释主义案例研究范式下的单案例探索性案例研究法较为合适，主要原因如下：①诠释主义强调，对案例认知由表入深的过程，通过深度挖掘创新联合体在不同应用场景驱动下实现双元创新的具体机制和路径，是实现认知程度从表层到深层转变的一个过程[20]。②中国关于创新联合体双元创新的研究尚且处于起步阶段，采取探索性单案例研究能够更加清晰地对“How”和“Why”的问题进行解释[21]。③由于场景驱动创新联合体双元创新的过程存在复杂性特点，采用单案例研究方法，能够更加深入地挖掘其背后隐藏的规律[22]。

基于理论抽样的原则，选取国橡中心作为案例研究对象，原因如下：①案例的典型性。国橡中心是国家科技部批准组建的唯一面向橡胶与轮胎行业、从事基础研究和应用研发的研究中心。②案例的适配性。国橡中心以多元应用场景为牵引，不仅针对矿山、冰雪、赛车等典型场景实现产品创新，还逐步拓展至航空、军工、通信、医疗、服饰等新兴领域，呈现出链内技术向链外延伸的多场景应用路径。③数据的可获得性。所在高校作为国橡中心的主要共建单位之一，具备稳定的合作关系与信息渠道，为数据收集与实地调研提供了良好条件。

2.2 数据收集及编码

为了保证数据资料的丰富性与多样性，对国橡

中心主任、研究院专家等进行半结构化访谈,收集了一手数据,通过实地访谈、视频资料等收集了二手数据,并且严格遵循“三角验证”原则对不同来源的数据进行交叉验证,以确保后续数据分析的信度和效度。案例对象数据来源见表1。

参考Gioia等[23]提出的编码方法,采用“一阶概念、二阶主题、聚合维度”的结构化编码体系对案例数据进行系统性分析。①从收集到的一手与二手资料中提取关键信息,归纳具体行为事件,依次进行编码,形成如“攻克关键技术难题”“开发轮胎新兴技术”等47个一阶概念;②对一阶概念基于逻辑关系进行凝练,归纳形成“关键技术突破场景”“材料工艺原创场景”等16个二阶主题,为提炼聚合维度奠定基础;③对二阶概念主题进行聚合,最终总结出“多重目标牵引”“多重场景识别”“政产学研用联动”“双元创新平衡”4个核心聚合维度(图1)。

表1　案例对象数据来源

数据类型	数据来源	数据内容		编码
		访谈对象	访谈时长	
一手数据	半结构化访谈	主任、副主任	>60 min/人	P1
		研究院专家	>60 min/人	P2
		产业链合作伙伴	>60 min/人	P3
二手数据	实地访谈	国橡中心产业基地、检测基地、主导企业门店等		A1
	视频资料	央视网、QTV-1蓝睛、抖音、青岛科技大学融媒体等视频平台		B1
	新闻报道	光明日报、齐鲁壹点、青岛新闻网、大众日报、腾讯网等报道		B2
	公开资料	知网论文、微信公众号推文、工作汇报、宣讲稿等		C1

3　案例分析

3.1　多重场景驱动创新联合体双元创新的作用机理

对于创新联合体而言,场景驱动创新的作用过程主要包括目标牵引、场景识别、政产学研用联动、双元创新方式选择与创新成果落地等内容。

(1)场景驱动创新的目标牵引。创新联合体在战略使命与市场开拓双驱动下构成紧密互补型价值共创网络,不断开发新技术、新产品,具体牵引力主

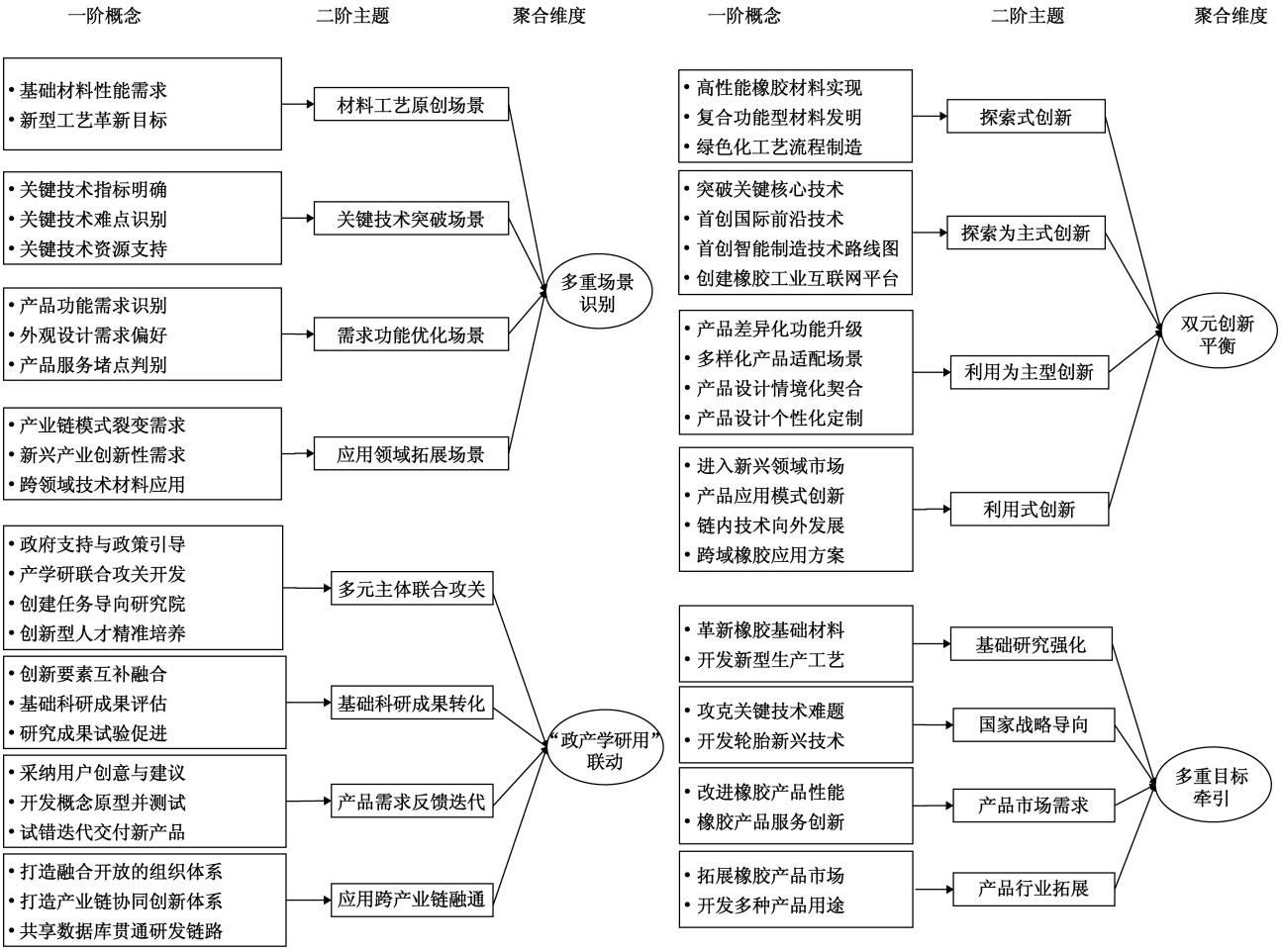


图1　数据结构

要包括“基础研究强化、国家战略导向、产品市场需求、产品行业拓展 4 个方面。这 4 个方面的目标兼顾了创新联合体长远发展和短期生存，兼顾了战略性任务导向和经济主体身份特性，是创新联合运维多重场景、开展双元创新的基础和顶层设计。

(2)多重创新场景识别。创新联合体在牵引力导向下识别的创新场景可概括为“材料工艺原创场景、关键技术突破场景、需求功能优化场景以及适用领域延伸场景”，这些场景不仅能帮助创新联合体更好地统筹中心产业链上下游各主体开展技术创新和产业化工作，还能够为实现创新链与产业链高度融合[4]、建设创新生态系统指明前进方向。

(3)“政产学研用”联动。为了适配和满足多场景运维的任务，创新联合体将以不同的场景需求为导向，与政府、企业、高校、科研院所、用户之间展开充分合作，围绕需求痛点与难点开展多元主体的交流和互动，通过科研成果转化、多主体联合攻关、需求反馈迭代、跨产业链融通等机制，形成具有开放性、协同性与自组织特征的创新生态系统[24]，进而实现多元场景价值共创。

(4)双元创新战略的践行。创新联合体在多重场景识别的前提下，通过政产学研用的联合分别开展 4 种创新，分别为基础原理型探索式创新、技术路线型探索为主式创新、产品功能型利用为主式创新、产品行业拓展型利用式创新。同时上述 4 种创新的实施，实现了双元创新的平衡，最终达到提升创新绩效与高质量发展的创新目标。特别是，创新成果的落地也会进一步反作用于场景需求的识别，推动创新联合体进行新一轮的场景驱动创新，形成循环效应。

综上，研究归纳出多重场景驱动创新联合体双元创新的作用机理，如图 2 所示。在创新联合体创新长短期目标兼顾的牵引下，选择多重场景驱动的创新模式，进而撬动了政产学研不同主体的广泛参与和互动合作，最终通过多种创新任务的完成机制践行双元创新平衡战略。

3.2　具体路径分析

3.2.1　创新联合体探索式创新的实现路径

对于国橡中心而言，关于原材料和工艺的创新是橡胶工业最底层的创新，需要高分子科学的原创性探索，因此对应于探索式创新。为实现橡胶行业绿色高质量发展目标，国橡中心不断推进材料工艺创新，在“政产学研用”联动机制作用下，在突破传统材料性能瓶颈、攻克能耗与污染难题等方面取得实质性进展。该过程主要依赖于“识别材料工艺原创场景需求-科研成果转化机制-基础原理探索式创新”实践路径实现(表 2)。

首先，识别材料工艺原创场景。材料与生产工艺的创新关键在于突破原有橡胶制品材料标准，改善原污染重、低效能的生产工艺，发明原创性产品。其次，通过“基础科研成果转化”开展探索式创新。材料工艺原创场景不仅推动创新联合体将知识、信息、资金等创新要素互补融合，还推动其搭建研究成果试验场，加快科研成果评估与推广，解决了基础研究与成果落地之间的“断链”问题。最后，实现基础原理探索式创新的成果。在材料工艺原创场景驱动下，创新联合体主要利用科研成果转化机制，以实现材料、工艺等基础原理创新，最具代表性的成果即发明“液体黄金”新材料，采用世界首创的化学炼胶技术，颠覆了传统理论下橡胶轮胎行业滚动阻力、抗湿滑和耐磨三大核心性能不能同时改善的“魔鬼三角”定律。

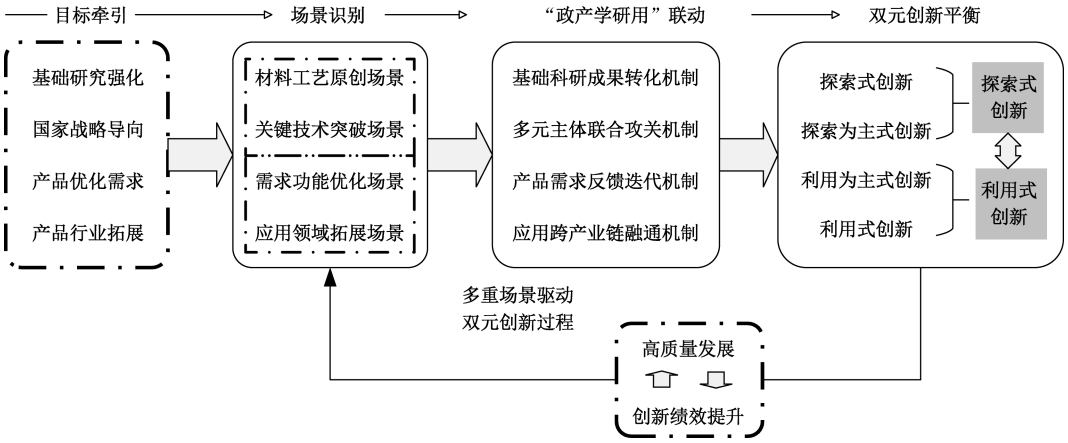


图 2　场景驱动创新联合体双元创新的作用机理

表 2　材料工艺原创场景驱动创新联合体探索式创新的事实证据

创新过程	核心构念	典型事实证据援引
材料工艺原创场景	基础材料性能需求 新型工艺革新目标	需要解决传统橡胶材料在性能和使用寿命上的瓶颈问题(C1);需要破解橡胶生产工艺中能耗高、污染重等共性难题(P2、B1)
基础科研成果转化机制	创新要素互补融合 基础科研成果评估 研究成果试验促进	整合合作企业资源,形成“实验室小试-中试基地-产业化”全链条转化模式(P3、B2);与中国一汽联合共建汽车智能网联试验场平台(C1)
基础原理探索式创新	高性能橡胶材料实现 复合功能型材料发明 绿色化工艺流程制造	自主开发高性能异戊橡胶、“液体黄金”橡胶材料等关键材料并实现产业化(B2);采用可再生的“非化石”原材料,使用“绿色一体化”工艺制备合成橡胶(P2、A1)

3.2.2　创新联合体探索为主式创新的实现路径

对于国橡中心而言,其承担的国家战略主要涉及为航空、军事等战略领域提供高性能的橡胶制品,这其中涉及的关键技术突破,既有高分子领域的基础科学研究,也有充分利用其他学科创新成果的技术融合,因此对应于探索式为主、利用式为辅的创新。国橡中心深知中国橡胶轮胎行业面临许多国外行业巨头的封锁,突破关键核心技术刻不容缓,通过“政产学研用”联动中的不同机制,实现对新技术、新装备、数字化技术创新体系的探索和利用。该过程主要依赖于“识别关键技术突破场景需求-多主体联合攻关机制-技术路线探索为主式创新”实践路径实现(表 3)。

首先,识别关键技术突破场景。推动关键核心技术创新是打破国外技术桎梏,迈向“科技强国”的必经之路[25]。创新联合体技术创新涉及关键核心技术及产业新兴技术的发明、技术创新体系的构建等。其次,通过“多元主体联合攻关”开展探索为主式创新。国橡中心依托国家专项计划,积极整合企业、高校与科研院所行业资源,建设国内唯一的集基础研究、应用研究、关键共性技术开发及工程化技术开发的新型研发机构,以基础研究、机理研究带动材料、工艺、装备、产品的创新与迭代。最后,实现技术路线探索为主式创新的成果。在关键技术突破场景驱动下,创新联合体利用多主体联合攻关机制实现创新目标,首创了化学炼胶技术,成功研制了 PS2A 轿车子午线轮胎智能成型装备、TPRO-S 卡客车子午线轮胎智能成型装备等轮胎制造核心装备。

表 3　关键技术突破场景驱动创新联合体探索为主式创新的事实证据

创新过程	核心构念	典型事实证据援引
关键技术突破场景	关键技术指标明确 关键技术难点识别 关键技术资源支持	需要响应国家创新驱动发展战略,加强关键核心技术攻关(P1);强大的装备研发制造能力是实现创新发展的强力支撑(P1、P2)
多元主体联合攻关机制	政府支持与政策引导 产学研联合攻关开发 创建任务导向研究院 创新型人才精准培养	依托国家重点研发计划“高性能橡胶材料与制品”专项,获得资金支持超 1.2 亿元(B2);联合青岛科技大学等设立“橡胶科技英才培养计划”(P1、C1)
技术路线探索为主式创新	突破关键核心技术 首创国际前沿技术 首创智能制造技术路线图 创建橡胶工业互联网平台	国际首创采用新法混凝工艺和液态界面处理技术连续化制备母炼胶(A1、B1、B2);形成了具备自主知识产权的轮胎智能制造技术体系,整合智能装备、车间、工厂脉络(P1、P3);创建“橡链云”工业互联网平台实现了统筹上下游创新主体深度融合的技术创新体系(P1、P2)

3.2.3　创新联合体利用为主式创新的实现路径

对于国橡中心而言,在关于橡胶制品功能和性能改进、增强用户体验中既涉及探索式创新也涉及利用式创新,但以利用式创新为主,探索式创新为辅。由于此时面临的场景为市场应用类场景,需要更多的是多种材料配比以及外观优化的利用式创新,其代表性创新成果主要是适用于某些行业或者某些地区的特殊产品。随着市场从“以产品为中心”向“以用户为中心”转变[26],国橡中心不断深入用户使用场景,在“政产学研用”联动机制作用下,通过“识别需求功能优化场景需求-产品需求反馈迭代机制-功能优化的利用为主式创新”实践路径来实现产品功能的升级与优化(表 4)。

首先,识别需求功能优化场景。任何创新活动都不应脱离消费者的真实需求与使用场景,用户参与创新,辅助产品迭代,有利于更加精准识别用户端的需求痛点,深入多元消费情境,从用户体验出发推动产品设计与性能的持续优化。其次,通过“产品需求反馈迭代”开展利用为主式创新。在不断满足用户需求的市场追求下,需求功能优化场景推动着创新联合体邀请用户参与到创新流程当中,参考他们的创意与建议,并且持续与用户互动,对产

表 4　需求功能优化场景驱动创新联合体利用为主式创新的事实证据

创新过程	核心构念	典型事实证据援引
需求功能优化场景	产品功能需求识别 外观设计需求识别 产品服务堵点判别	收集关于轮胎耐磨性、抓地力、噪音控制、花纹设计等进行创意性改进的意见(A1);需要根据不同使用场景设计与其适配的轮胎产品,满足不同消费者的需求(C1)
产品需求反馈迭代机制	采纳用户创意与建议 开发概念原型并测试 试错迭代交付新产品	从汽车论坛与短视频平台等收集用户评价,筛选有价值信息(P1、A1);对新产品进行小规模测试,从测试中收集反馈信息进行迭代创新(P2、P3、A1)
功能优化的利用为主式创新	产品差异化功能升级 多样化产品适配场景 产品设计情境化契合 产品设计个性化定制	冰雪轮胎行驶面加宽 10%缩短冰地制动距离;采用“全热熔”配方技术生产无任何花纹的赛事轮胎(A1、B1、B2);打造个性化数字轮胎产品,为车主的安全出行提供精准服务的高效体系(B1、C1)

品进行迭代调整。最后,实现功能优化的利用为主式创新成果。在需求功能优化场景的驱动下,创新联合体主要利用产品需求反馈迭代机制,创造出功能差异化、情境契合化、智能私人化的“新”产品。

3.2.4　创新联合体利用式创新的实现路径

对于国橡中心而言,当其在某项技术上取得突破,或者在某类产品性能上实现改进时,便会将此类创新成果应用到相关领域甚至不同行业中去,通过相关多元化战略来获得经济价值,进而为创新联合体可持续发展提供经济基础。而把新技术应用到不同行业、不同产品中属于典型的利用式创新。国橡中心准确识别到新兴产业发展趋势与多元场景下的使用需求,在深度布局橡胶主产业链的基础上,着眼于链外融合与跨界突破[27],推动橡胶材料与技术在更广泛领域中的延伸与应用。该过程主要依赖于“识别应用领域拓展场景需求-应用跨产业链融通机制-领域拓展的利用式创新”实践路径实现(表 5)。

首先,识别应用领域拓展场景。以往橡胶轮胎传统应用场景已经日趋成熟,市场已几乎饱和,因而国橡中心积极拓展材料与技术的延伸路径,通过打造融合开放的组织体系、产业链创新体系、共享数据库等方式,实现从“链内优化”向“链外裂变”。其次,通过“跨产业链融通”开展利用式创新。为有效支撑产品应用场景的不断拓展,国橡中心在坚持原有业务的同时,通过对资金链、价值链、创新链等

表 5　应用领域拓展场景驱动创新联合体利用式创新的事实证据

创新过程	核心构念	典型事实证据援引
应用领域拓展场景	产业链模式裂变需求 新兴产业创新性需求 跨领域技术材料应用	国瞄准新兴板块,让链内技术到链外发展,实现模式裂变(P1、P3);依托产业链模式,围绕战略性新兴产业进行创新布局(P3)
跨产业链融通机制	打造融合开放的组织体系 打造产业链协同创新体系 共享数据库贯通研发链路	国搭建包含研究院(下设研究室)和研究所(下设产品公司)的科研体系(C1);产业链创新体系涵盖了橡胶产业基础研究、应用研究、工程化等全创新链条(B2、C1);利用“橡链云”实现不同板块之间企业数据库信息共享(P1、B2)
领域拓展的利用式创新	进入新兴领域市场 产品应用模式创新 链内技术向外发展 跨域橡胶应用方案	将导电橡胶材料应用于集成电路中,有效解决高温造成的短路、芯片损坏问题;将反式聚异戊二烯材料应用于火箭、军舰潜艇等领域将低密度、高导热材料应用于有高功率轻量化要求的领域(B1、B2)

进行优化配置,实现了产业链各环节的价值增值,重构了上下游分工的协同创新体系,打造开放共享的跨产业链创新平台。最后,实现领域拓展的利用式创新成果。在使用领域延伸场景的驱动下,创新联合体主要利用跨产业链融通机制,实现材料、技术等跨行业应用化创新,如将赛事胎技术应用于民用胎研制,将反式聚异戊二烯用于火箭推进剂、军舰潜艇防腐减震等。

上述对场景驱动创新联合体双元创新案例探讨,其共同之处在于验证了“场景识别→政产学研用联动→双元创新践行”的实践路径,不同之处在于不同的场景,“政产学研用”联动的创新机制不同,践行的双元创新战略不同,但正是这种多重场景的协同运维,实现了创新联合体双元创新的平衡。

可以发现,“场景识别→政产学研用联动→双元创新践行”的实践路径可以借鉴程序化扎根的典范模式“条件、行动和结果”串成故事线,也契合系统工程理论的“输入(I)-转化(P)-输出(O)”3 大环节。其中多重场景识别是条件或输入,“政产学研用”是行动也是过程,双元创新平衡既是结果也是输出。因此构建图 3 所示的多重场景协同下创新联合体促进双元创新的理论模型。该模型回答了创新联合体如何基于场景驱动式创新实现双元创新

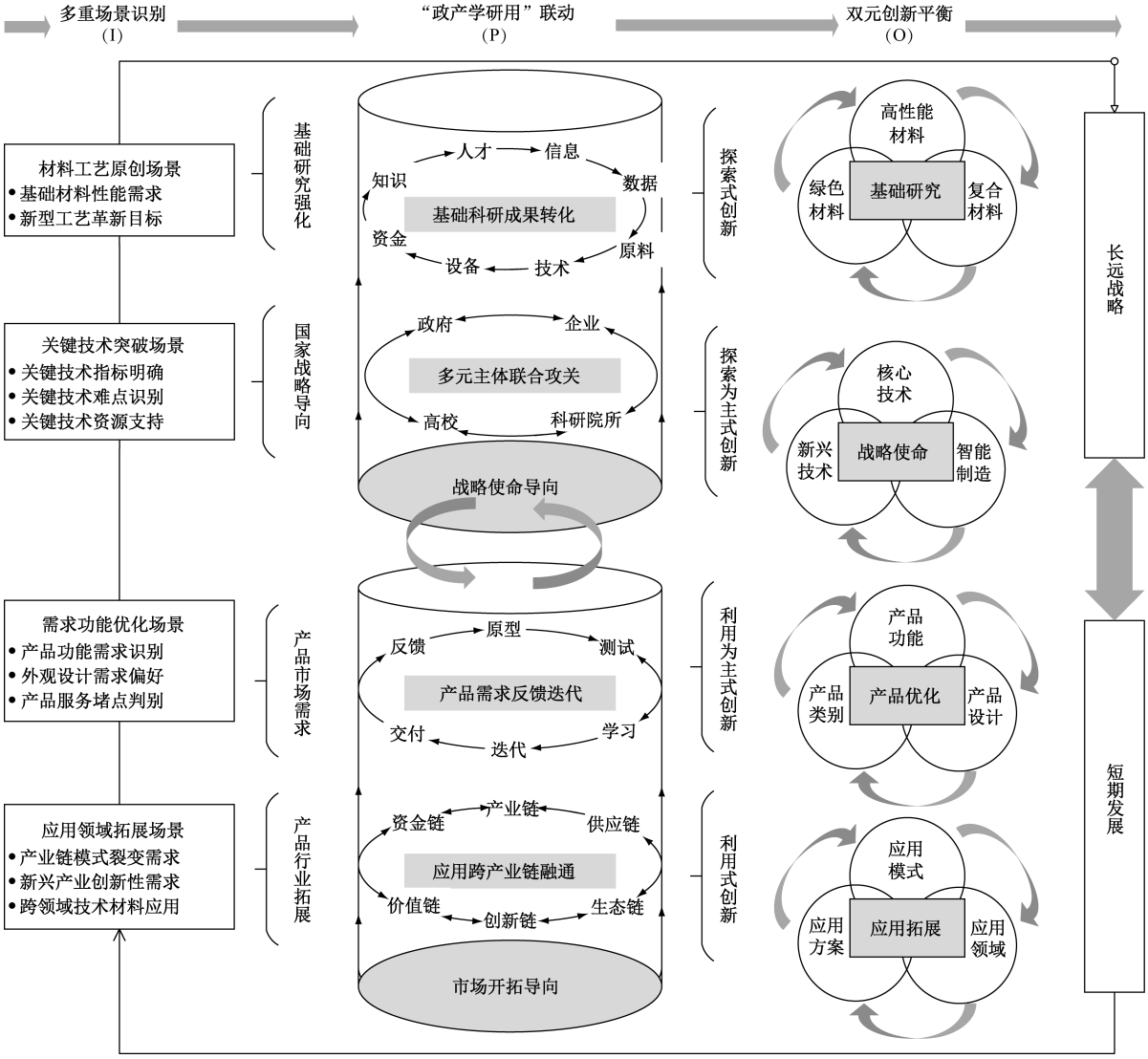


图 3　多重场景协同下创新联合体促进双元创新的理论模型

平衡,其实现双元创新的路径和过程机制有哪些。

4　研究结论与启示

4.1　研究结论

以国橡中心作为案例研究对象,结合场景驱动创新和双元创新理论,探索创新联合体如何通过多重场景的运维实现双元创新战略。研究发现:①创新联合体多重场景驱动双元创新平衡的作用机理可概括为“多重目标牵引→多重场景识别→政产学研用联动→双元创新平衡”,并不断经过循环效应实现新一轮的场景驱动创新;②场景驱动创新联合体双元创新形成了不同的实践路径,分别为材料工艺原创场景驱动探索式创新、关键技术突破场景驱动探索为主式创新、需求功能优化场景驱动利用为主式创新、应用领域拓展场景驱动利用式创新;③场景驱动创新联合体双元创新的核心过程是在战略使命与市场开拓导向下,通过政府、高校、企业、科研院所与用户间的深度融合,通过基础科研成果转化、多元主体联合攻关、产品需求反馈迭代,应用跨产业链融通 4 个机制来实现的。

4.2　理论贡献

(1)从目标牵引的视角,将驱动创新联合体识别的场景分为 4 类,为后续更加深入的研究场景驱动创新提供了借鉴。当前关于创新驱动创新的研究主要探讨场景化需求对创新的促进作用[28],且多以客户应用场景为主[3],限制了场景驱动创新的研究范围。本文将场景进一步细分归纳为具有战略使命导向的主动创造型场景和具有市场开拓导向的被动适应型场景,为研究不同类型创新联合体以及创新联合体的不同创新任务提供了框架和参考。

(2)指出了双元创新平衡是实现创新联合体可

持续发展的必由之路，从场景驱动创新的视角回答了创新联合体如何实现双元创新的难题，认为开展多重场景的协同有助于实现双元创新平衡。现有研究均强调创新联合体应该以关键核心技术攻关为目标[25]，突出了其战略使命导向[29]，但相对忽视了其作为企业主导的创新载体需要创造经济价值[19]，首次将场景驱动创新和双元创新进行了对接，既丰富了两种创新理论的研究，又为研究创新联合体的持续创新提供了借鉴。

(3)从“产学研用”联动的视角剖析了不同场景驱动双元创新的过程机制，为创新联合体如何开展场景驱动式创新以及如何实施双元创新战略提供了可借鉴的路径。现有关于创新联合体的研究主要围绕协同创新的优势探索[30]、创新联合体协调与治理等[31]，对其如何进行具体运营来攻克创新任务缺乏研究。本文通过案例分析归纳出场景驱动创新联合体双元创新的具体实践路径，既为创新联合体如何开展多种类型的创新提供了思路，也明确了创新联合体为什么通过多重场景的识别能够实现双元创新的平衡。

4.3 实践启示

(1)创新联合体作为国家创新体系的重要组成部分，其发展必须兼顾国家战略需求与市场消费需求。通过多重场景驱动的创新，创新联合体可以在服务国家战略的同时，满足市场需求，实现可持续发展。创新联合体应建立场景协同机制，通过技术共享和资源整合，实现国家战略与市场需求的动态平衡。

(2)“产学研用”多方联动是创新联合体实现双元创新的关键路径。通过政府、企业、高校、科研院所和用户的深度合作，创新联合体可以整合资源、加速创新成果转化，并提升创新效率。构建以企业为主体、“产学研用”协同的创新生态，并明确各主体的角色分工，另外可以通过联合培养、人才交流和知识共享平台等方式，提升整体创新能力。

(3)双元创新是创新联合体实现可持续发展的核心战略。探索式创新和利用式创新的平衡，能够帮助创新联合体既完成国家战略任务，又实现经济效益。创新联合体需明确双元创新的目标导向，根据不同发展阶段的需求，动态调整两类创新的资源配置，建立双元创新的协同机制。另外，需发挥循环效应，推动创新的持续迭代，建立“场景识别-创新实施-成果反馈”的闭环机制，实现探索式创新与利用式创新的动态平衡。

参考文献

[1] 卢纯. 以科技创新推动中国企业发展[J]. 红旗文稿，2021(2)：19-22.

[2] 陈劲，尹西明，陈泰伦，等. 有组织创新：全面提升国家创新体系整体效能的战略与进路[J]. 中国软科学，2024(3)：1-14.

[3] 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.

[4] 尹西明，苏雅欣，陈劲，等. 场景驱动的创新：内涵特征、理论逻辑与实践进路[J]. 科技进步与对策，2022，39(15)：1-10.

[5] 许晖，周琪. 场景式解决方案开发路径研究：基于场景驱动视角的多案例分析[J]. 科技进步与对策，2023，40(23)：1-10.

[6] 付丙海，张庆明，孙秀梅. 场景驱动创新、组织复原力与制造业企业创新绩效：跨界双元学习的调节作用[J]. 管理学刊，2024，37(4)：96-109.

[7] 王琦，张玲玲，葛元骏. 知识动态能力视角下跨界搜寻对企业双元创新绩效的作用机制研究[J]. 中国软科学，2024(11)：124-138.

[8] 李鸿磊，刘建丽. 基于用户体验的商业模式场景研究：价值创造与传递视角[J]. 外国经济与管理，2020，42(6)：20-37.

[9] 秦欣悦，胡海青，史童. 场景驱动创新、数字敏捷性与企业创新绩效研究：舍却式学习的调节作用[J/OL]. 科技进步与对策，1-11[2025-08-27]. https://link.cnki.net/urlid/42.1224.G3.20250922.0931.002.

[10] 俞鼎，李正风. 智能社会实验：场景创新的责任鸿沟与治理[J]. 科学学研究，2024，42(6)：1121-1128.

[11] 武建龙，董阔，杨仲基，等. 场景驱动企业颠覆性创新的作用机制研究：基于创新生态系统视角的双案例分析[J]. 中国软科学，2024(10)：164-174.

[12] 李高勇，刘露. 场景数字化：构建场景驱动的发展模式[J]. 清华管理评论，2021(6)：87-91.

[13] 刘露露，王凤彬，杨威. 企业探索式与利用式创新的平衡性及实现路径：基于战略决策逻辑的定性比较分析[J]. 管理评论，2023，35(9)：89-101.

[14] 王雁南，郑孝莹. 数智化转型对商贸流通企业双元创新的影响：考虑融资约束的中介效应[J]. 商业经济研究，2025(18)：114-118.

[15] 王永贵，张思祺，张二伟，等. 数智化赋能企业双元创新的组态路径研究：以计算机及相关制造业为例[J]. 科研管理，2025，46(4)：44-53.

[16] 扈钰欣，胡秋阳. 创新激励政策与企业双元创新：谁能突破探索式创新瓶颈[J]. 贵州财经大学学报，2025(2)：84-93.

[17] ROBERTS D L，CANDI M. Artificial intelligence and innovation management：charting the evolving landscape[J]. Technovation，2024，136：103081.

[18] 李金生，许新. 创新联合体治理机制对突破性技术创新

的影响研究:一个有调节的中介效应模型[J/OL]. 科技进步与对策, 1-10[2025-08-27]. https://link.cnki.net/urlid/42.1224.G3.20250407.1509.002.

[19] 彭羚冰,王开汉,任洁. 企业牵头建设的创新联合体驱动战略性新兴产业发展的实践探索:以广东省的3个典型机构为例[J]. 科技管理研究, 2024, 44(24): 12-20.

[20] 井润田,孙璇. 实证主义*vs*. 诠释主义:两种经典案例研究范式的比较与启示[J]. 管理世界, 2021, 37(3): 198-216.

[21] 毛基业,李亮. 管理学质性研究的回顾、反思与展望[J]. 南开管理评论, 2018, 21(6): 12-16.

[22] EISENHARDT K M, GRAEBNER M E. Theory building from cases: opportunities and challenges[J]. Academy of Management Journal, 2007, 50(1): 25-32.

[23] GIOIA D A, CORLEY K G, HAMILTON A L. Seeking qualitative rigor in inductive research: notes on the gioia methodology [J]. Organizational Research Methods, 2013, 16(1): 15-31.

[24] 武建龙,董阔,杨仲基,等. 场景驱动企业颠覆性创新的作用机制研究:基于创新生态系统视角的双案例分析[J]. 中国软科学, 2024(10): 164-174.

[25] 崔宏超,张凤,胡京波. 创新联合体推动关键核心技术创新的价值共创机制研究[J]. 科研管理, 2025, 46(7): 81-90.

[26] 解学梅,余佳惠. 用户参与产品创新的国外研究热点与演进脉络分析:基于文献计量学视角[J]. 南开管理评论, 2021, 24(5): 4-17.

[27] 张玉利,吕元昊,宋正刚. 场景化创新、品牌延伸与公司关联创业[J]. 科技进步与对策, 2025, 42(15): 35-42.

[28] 赵慧娟,刘璐,杨皎平,等. 制造企业需求端场景深耕对服务创新绩效的影响[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(23): 22-31.

[29] 张羽飞,原长弘,张树满. 共建产学研创新联合体对科技中小企业创新绩效的影响研究[J]. 管理学报, 2023, 20(1): 76-85.

[30] QI H, LI G. An evolutionary game analysis on knowledge-sharing mechanism of the innovation consortiums in the blockchain era[J]. Procedia Computer Science, 2022, 214: 1484-1491.

[31] 高茜滢,吴慈生,王琦. 基于合作竞争与协同创新的创新联合体研究[J]. 中国软科学, 2022(11): 155-164.

Mechanism of Innovation Consortium to Promote Dual Innovation under Coordination of Multiple Scenarios: A Single Case Study Based on NERCRAT

BI Zhuoying, YANG Jiaoping

(School of Economics and Management, Qingdao University of Science and Technology, Qingdao 266061, China)

Abstract: As an enterprise-led task-oriented organization, how to achieve its goal of breaking through key technologies and creating economic value is always valued by the industry and academia. The ambidextrous innovation strategy is the only way for the innovation consortium. Scene-driven innovation is the most suitable mode choice for the innovation consortium. The mechanism and practice path was explored of the innovation consortium to promote ambidextrous innovation under the coordination of multiple scenarios by taking the China Rubber Center as a case. It is found that on the basis of identifying four basic scenarios, the innovation consortium is conducive to promoting the dual innovation strategy and accelerating the implementation of innovation results through the linkage of "industry, university, research and application". The research results have deepened the research on dual innovation and scenario-driven innovation of innovation consortium, and provides a useful reference for China 's innovation consortium to carry out scenario-driven innovation.

Keywords: innovation consortium; application scenarios; ambidextrous innovation