

培育新质生产力的路径研究 ——以多元主体联合创新团队新技术成果转化为例

刘洲灿, 葛玉辉

(上海理工大学 管理学院, 上海 200093)

摘要: 基于扎根理论, 从校企合作多元主体视角出发, 分析联合创新团队依托技术融通创新实现新技术成果转化、培育新质生产力的内在机理, 并通过量表构建与定量分析验证了相关结论及维度划分的合理性。研究表明: 多元主体联合创新团队能够借助技术融通创新有效培育新质生产力; 同时, 提炼出“联合创新团队协同适配—团队科技融通创新再创造—新技术成果转化落地”的培育路径, 明晰了其作用机制。尝试拓展既有研究范式, 将新质生产力培育纳入多元主体联合创新团队融通创新的分析框架, 采用定性与定量相结合的混合研究方法剖析内在运行机制, 挖掘了相关运行新规律。

关键词: 多元主体联合创新团队; 新质生产力; 高质量发展; 融通创新; 扎根理论

中图分类号: C934; F272.7; G301 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-895X(2026)02-0196-13

DOI: 10.13256/j.cnki.jusst.sse.240411156

Cultivating New Quality Productivity —Industrial Transformation of New Technology by the Multi-stakeholder Joint Innovation Team

LIU Zhoucan, GE Yuhui

(School of Management, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093, China)

Abstract: This research analyzes the model of the multi-stakeholder joint innovation team in university-enterprise cooperation, aiming to realize the industrial transformation of new technologies and cultivate new quality productivity through technological integration and innovation. It also verifies the rational dimensions derived from grounded conclusions based on quantitative scale analysis. It is concluded that the multi-stakeholder joint innovation team can foster new productivity through technological integration and innovation. This paper refines the cultivation path of new productivity: “joint innovation teams’ adaptation - joint innovation teams’ technological integration and innovation recreation - transformation of new technologies”. It also demonstrates the role of joint innovation teams in the transformation of new technological achievements and in fostering new productivity via technological integration and innovation. Overcoming the limitations of previous research paradigms, this research integrates the connotation of cultivating new quality productivity with the integration and innovation of multi-stakeholder joint

收稿日期: 2024-04-11

基金项目: 教育部人文社会科学研究规划基金项目(23YJA630027)

第一作者: 刘洲灿, 男, 硕士研究生。研究方向: 科创团队管理、人力资源管理。E-mail: liuzhoucan@163.com

通信作者: 葛玉辉, 男, 教授。研究方向: 科创团队管理、组织行为与人力资源管理。E-mail: gyh5688@163.com

innovation teams, analyzes its operational mechanism, and identifies new operational laws through both qualitative and quantitative research.

Keywords: the multi-stakeholder joint innovation team; new quality productivity; high-quality developments; integrated innovation; Grounded Theory

2023年9月,习近平总书记在黑龙江考察时首次提出新质生产力的概念^[1]。这一概念的提出不仅具有划时代意义,而且对指导东北地区振兴发展具有重大现实意义。随后,在十四届全国人大二次会议上,新质生产力概念被再次强调,其在全国产业战略转型具有重要意义,因地制宜发展新质生产力已成为各地政府工作的重点议题。新质生产力是新发展阶段的重要战略任务,也是高质量发展和实现中国式现代化的重要物质技术基础^[2]。如何培育新质生产力,扭转长期以来中国企业对外核心技术依赖度过高的局面,破解“卡脖子”技术难题,已成为亟待解决的重要课题。新质生产力的本质是创新驱动,培育新质生产力就是将科技创新贯穿于产业基础研究、技术体系构建到产业化落地的全过程,推动创新发展^[3]。然而,从科技创新到新质生产力的转化并非单一主体能够完成,这需要借助多元主体的协同力量才能实现。

目前的研究多聚焦于从宏观角度提出实现新质生产力的解决路径与方法,此类研究未能从根本上贴合产业发展现状,多数研究提出通过多元主体协同组织实现科技创新。但这种组织协同合作仅停留在互补各方缺失技术的层面,无法有效推动整体科学技术实现“质”的飞跃。现有研究中,鲜有以多元主体团队的融通创新机制为突破点,探索新质生产力培育路径的相关成果。陈劲等学者厘清了协同创新与融通创新之间的内在机制,指出融通创新在多元主体基础上,不仅重视各主体间的协同,更注重各主体团队之间的深度融合;这种融合不仅是资源共享,更强调各主体间机制与价值的契合^[4]。因此,本文以J科技企业与B大学的联合创新团队为研究依托,聚焦融合核心,着力探究并解码多元主体联合创新团队通过科技融通创新实现新技术成果转化、培育新质生产力的过程路径。

基于此锚点,本研究构建全景式演化逻辑,发掘新的研究规律,以多元主体联合创新团队为研究核心,提炼出“联合创新团队协同适配—联

合创新团队技术融通创新再创造—实现新技术成果转化”的新质生产力培育过程路径模型,将多元主体联合创新团队的科技融通创新与新质生产力培育进行有效耦合,并通过构建量表开展定量分析,验证该路径模型的合理性。本研究从科技融通视角出发,破解多元主体联合创新团队融通创新与新质生产力培育之间的“黑箱”问题,为加快培育新质生产力、突破技术枷锁提供实践案例支撑。

一、文献回顾

(一) 新质生产力

新质生产力不仅赋能中国式现代化的经济转型,更关键的是,它能持续改善生态环境、推动生态文明建设,为中国的可持续发展提供有力支撑^[5]。从“新质”的内涵出发,其“新”体现在由新技术、新能源、新业态衍生的创新模式。这种模式将生产力推向新赛道,进而更好地解放生产力、提升全社会生产能力。其“质”则聚焦于实现更高的产品质量与更优的产业发展,推动整体产业与高水平发展深度绑定。具体而言,新质生产力就是通过科技创新抢占发展制高点,掌握高端技术主动权,精准破解科技依赖难题,推动新兴产业与未来产业布局^[6]。新质生产力依托科技创新,推动传统产业升级,重塑产业体系、实现迭代升级^[7]。此外,新质生产力在推动产业结构升级的同时,还需注重多元主体产业间的协同发展,推动各领域产业向专业化、高端化方向迈进^[8]。

以新质生产力为指导,拓展原先“生产力—生产关系”理论,构建“生产力关系”相关新理论^[9]。基于这一理论,通过对生产设备进行升级、对核心技术进行改进,在培育新质生产力的同时,推动生产的动力、效率与质量实现本质性变革。这一变革的核心关键在于科技创新,即在坚持“科学技术是第一生产力”的基础上,凸显科学技术

对高质量发展的支撑作用,推动发展实现从量变到质变的飞跃^[10]。与传统生产力相比,新质生产力在提升经济效益的同时,更加注重绿色可持续发展,既能推动生产力实现跨越式发展、完善生产力综合体系,又能有效改变传统企业高能耗、高污染的发展模式^[11]。在降低能耗、减少污染的基础上,新质生产力充分发挥创新主体的核心作用,构建多维度创新体系,提升颠覆性技术的资源配置效率,健全新技术成果转化机制,着力培育现代化企业的核心竞争力^[12]。

(二)多元主体联合创新团队融通创新实现新技术成果转化

多元主体基于“政—产—学—研—用”要素模型,其核心目的在于解决企业创新难题,为企业提供创新新思路。多元主体联合创新团队正是在此基础上,整合各方要素,组建形成全新的创新团体。不同的组态虽路径不同,但殊途同归,均能提升团队创造力。此外,这也表明,仅满足单一因素的创新团队难以产出高生产力。健全完善的多元主体联合创新团队,能够鼓励企业、高校与科研机构开展深度合作,推动建立行业领先创新联盟,共同探索科技共创机制,从而更好地推动新质生产力发展^[9]。在现阶段,单一主体的封闭式创新已显然无法满足创新的整体开发需求,随着多元主体联合创新团队的参与,创新模式发生转变,不仅增大了科技创新整体的系统容量,优化了资源配置,还在一定程度上推动科技创新向稳定化、深度化方向演进^[13]。

对现阶段新质生产力的研究,离不开多元主体联合创新团队这一支线的支撑。不同领域的团队相互组合,形成全新的联合创新团队,聚焦于解决科技创新中的各类难题。这就要求联合创新团队内部成员相互适应、融通创新,最终实现科技层面的突破与创新。融通创新本质上是多元主体联合创新团队内部的多维度融合,核心在于实现机制融合、知识融合与组织融合,在深度融合的基础上,保障创新运行的顺畅高效。生产力的跃迁需要凝聚多方力量协同攻克技术难关,需由某一主体牵头,在多方深度合作的基础上推进融通创新,进而实现高质量发展^[14]。联合创新团队内部的资源利用融通、转化融通与聚集融通,是培育新质生产力、提升高质量发展水平的关键路

径。联合创新团队的融通创新,核心在于发挥引领作用,打造互通共享的多元主体创新生态系统,这也是新阶段推动高质量发展的重要探索与关键举措^[15]。探索多元主体联合创新团队融通创新的路径,能够有效避免研发核心技术过程中出现的孤岛式创新节点断裂问题,而这一目标的实现,需要联合创新团队内部成员具备较强的团队适应能力,为科技融通创新提供保障。融通创新既是多元主体联合创新团队与经济社会的深度融合,也是各创新团队之间高效深度融合所形成的新型创新模式。

科技创新被视为一种重要的生产要素,同时也是带动社会高质量发展的重要杠杆。联合创新团队的融通创新能够催生出新技术、新产业、新模式等优质生产力,在当今新一轮科技革命背景下,融通创新所具有的多主体、多维度、立体式创新路径,能够有效实现新技术成果转化^[16]。多元主体联合创新团队能够积极引导不同领域的多方主体开展深入交流与合作,围绕目标需求开展科技创新,并推动最终创新成果转化,有效促进产业升级^[17]。多元主体联合创新团队的融通创新,借助数字化手段拓展团队内部资源融合的广度与深度、保障资源流通顺畅,进而创造新科技成果,推动高质量发展^[18]。然而,通过联合创新团队实现新技术成果转化、最终培育新质生产力的路径仍有待深入洞察与突破,各环节之间的内在关系也有待进一步深入研究。

二、研究设计

(一)研究方法

本文采用扎根校企合作案例的研究方法,探讨高质量发展的新阶段下多元主体联合创新团队,通过科技的融通创新实现新技术成果转化培育新质生产力的过程路径。探索多元主体联合创新团队与培育新质生产力之间的“黑箱”关系,发现联合创新团队通过融通创新实现新技术成果转化与培育新质生产力的内在机制和机理。两种研究方法如下。

(1)扎根理论方法。考虑到现有的关于多元主体联合创新团队培育新质生产力的研究仍停留在宏观的理论阶段,因此,本研究将从微观的角度出发获取多元主体联合创新团队之间科技融通

创新的案例数据,并利用 NVivo 12 软件对案例数据进行扎根分析,归纳原始数据,同时对不同数据之间建立联系。如此,可帮助研究人员对数据进行清晰编码,排除预设情况干扰项的影响,由此得到多元主体联合创新团队通过科技融通创新实现新技术成果转化并培育新质生产力的演化逻辑路径。

(2) 定量的统计分析方法。通过 SPSS 对收集到的数据进行信效度检验和因子分析,对量表进行探索检验以得到高信度和高效度的量表,同时验证通过扎根理论获得的培育新质生产力的路径维度。

(二) 案例选择

本文基于 J 科技企业和 B 大学之间的联合创新团队的科技融通创新实现新技术成果转化的案例进行分析,通过扎根理论研究识别多元主体联合创新团队在培育新质生产力方面的路径。选择 J 科技企业和 B 大学为研究对象的原因如下。

(1) J 科技企业和 B 大学之间已深入合作多年,借助联合创新团队已成功实现多次产品的迭代升级。

(2) J 科技企业源自 B 大学的教师创建,基于此种关系双方得以较好地建立联合创新团队以共同应对市场需求的技术难题,并且目前此联合创新团队仍处在合作阶段。

(3) J 科技企业和 B 大学之间的联合创新团队通过科技的融通创新实现新技术成果转化并将产品落地,运营状况良好,已取得一定的社会效益和经济价值。

(三) 资料收集

1. 扎根资料收集

本研究的数据以一手数据为主,二手数据为辅。研究对案例的资料收集主要分 3 个阶段:第一阶段收集 2020—2023 年线上公开的有关 J 科技企业和 B 大学之间联合创新团队科技融通创新的情况,尤其关注双方融通创新精准突破的技术难题;第二阶段围绕联合创新团队通过科技的融通创新实现新技术成果转化来设计访谈提纲,访谈问题聚焦于双方通过融通实现技术难关的攻克或在新领域开辟新赛道等高质量的科创发展情况。第三阶段为避免数据收集的不足,增加联合创新

团队二手访谈数据和产业研究报告作为补充,以此来验证数据的完整性。

本研究整理获得新质生产力等产业研究报告共计 30 份,整理获得主要研究对象 B 大学和 J 科技企业之间联合创新团队科技融通创新的有效数据共计 5 份,其中有效访谈数据共计 6.3 万字,网页公开信息数据约 7.8 万字。详情如表 1 所示。

表 1 数据类型与来源
Tab. 1 Data types and Sources

数据类型	数据来源	获取方式	数量
一手数据	企业高层管理以及联合创新团队管理层实地调研	半结构化访谈	4.5 万字
		创新产品展览馆等	1.8 万字
二手数据	官方公开数据	新闻媒体、官方网址和微信公众号、CNKI 网站及其他公开信息检索	7.8 万字

2. 定量分析的数据收集与整理

本研究对扎根获取的维度进行初始化量表的分析,通过向本次研究对象——J 科技企业和 B 大学之间的多元主体联合创新团队发放调查问卷的方式,共收集问卷 226 份,有效问卷数量为 200 份,有效率为 88.5%。其中,男性占比 82.5%,女性占比 17.5%。年龄占比方面,30~35 岁之间的占比最高达到 44.5%;学历方面,研究生及以上学历占比最高为 72%。

三、编码过程

(一) 开放性编码

开放性编码对原始数据进行反复比较,再贴上标签,使之概念化和范畴化。开放性编码要求基于原始数据资料,在分析案例前不做任何讨论和预先的设想,避免主观性因素干扰最终影响理论的整体演化模型路径。首先,贴标签即搜寻访谈对话中的关键短语并进行简化和初步的提炼,此类访谈短语需要符合联合创新团队融通创新和新质生产力的概念;其次,将标签的数据做概念化的处理,将相同现象下的自由节点归类在相同的子节点;最后,将概念化的节点进行范畴化的处理,即将相似概念化的子节点再次归纳最终形成主节点。本研究基于多元主体联合创新团队的

融通创新实现新技术成果转化并培育新质生产力的研究进行开放性编码，原始资料数据最终抽象出标签节点 264 个，初步概念化节点 95 个，范畴化节点 21 个。标签节点和初步概念化节点各自的范畴化示例见表 2 和表 3。最终范畴详细内容如表 4 所示。

(二) 主轴编码

主轴编码是对开放性编码中汇总的范畴进行组合，进而揭示范畴与范畴之间的潜在逻辑关系的过程。本文将采用“条件—行动—结果”的主轴编码模型对开放性编码中的次范畴进行再编码，即得到团队适应、融通创新和应用新技术的主范畴。通过梳理开放性编码的次范畴化节点提炼出 12 个次范畴节点，从中凝练出 3 个主范畴节点，详细内容如表 5 所示。

在通过开放性编码得到 12 个次范畴节点基础上，得到团队适应、科技融通创新和应用新技术 3 个主范畴，利用典范模型分析，形成证据路径链，进一步求证路径模型的准确性。具体见表 6。

(三) 选择性编码

通过主轴编码得到 3 个主范畴，将这 3 个主范畴整合到一个理论路径中，形成一条联合创新

团队通过科技的融通创新实现新技术成果转化并培育新质生产力的演化故事路径。通过主轴编码厘清演化路径的关系结构，验证主范畴之间的关系，确保持续开发故事线的完备性，在此基础上再进行选择性编码，以保证整体扎根演化路径的分析结果的可靠性。主范畴的关系结构详见表 7。

通过厘清主范畴并验证主轴编码中主范畴之间的关系，保证了扎根结果主轴过程路径的完备与可靠。并且围绕此演化路径进行选择编码并反复推演提炼，最终得到以下故事线：在新阶段的背景下，构建多元主体联合创新团队并创造条件使团队内部成员能够更好地互相适应，在互相认清创新团队内部成员各自的角色后，取长补短，发挥各自的优势通过融通创新精准突破“卡脖子”的技术难题，最后将新技术成果转化并落地使之成为培育新质生产力的一部分。演化的路径如图 1 所示。

(四) 理论饱和度检验

理论饱和度检验是指当收集额外的数据进行扎根分析，不能再产生新范畴和新理论时，就意味着达到理论的饱和。为了考察研究的信度，预留 3 份原始文本数据资料进行上述重复扎根研究。经过重复检验发现，J 科技企业和 B 大学的剩余数

表 2 开放式编码 J 科技企业示例

Tab. 2 Example of open-source coding at Company J

范畴化	概念化	贴标签	证据引用举例
AA4团队网络畅通	A5同频共振	思想碰撞	创新团队间共同展开政策与实践、科技与产业的思想碰撞
		创新共同体	联合创新团队间供需同频相互，打造校企科技创新共同体
	A6网络成员熟知	各自熟悉优劣	联合创新团队成员之间发挥各自优势、优势互补、强强联合，通过相互适应与熟悉共建创新平台
		成员相互适应	联合创新团队双方共同展开产教融合的团队创新模式，让团队成员能够更快地相互适应

资料来源：NVivo 12编码整理

表 3 开放式编码 B 大学示例

Tab. 3 Example of open-code University B

范畴化	概念化	贴标签	证据引用举例
AA5 技术交流	A7经验分享	跨界融合分享	加强联合创新团队之间科研资源的跨界融合，各项目团队之间分享各自的经验
		绿色理念	联合创新团队相互融合提升技术减少了能耗的排放，并将绿色轨交发展放在了首位
	A8互补短板	借鉴各自技术	联合创新团队内部成立技术攻坚小组，专门攻克技术难题，借鉴各自的专业技能，融合各自长处解决当下难题
		强化人员技术	强化深度融合团队内部人员技术质量，突破融合受阻的研究壁垒

资料来源：NVivo 12编码整理

表 4 范畴化释义总表

Tab. 4 Categorized definitions

范畴	释义	性质与维度
AA1模糊性	双方初步认知掺杂众多未知因素	未知因素类型：熟悉/不熟悉
AA2角色不熟	团队内各成员对自身角色不熟与对他人角色不熟	角色认知差异：较强/较弱
AA3逐步认知	团队内部成员逐渐熟知各自的角色	认知程度：强/弱；认知进度：快/慢
AA4团队网络畅通	团队成员沟通网络建立，相互之间沟通流畅无阻	网络规模差异：精细/粗放；沟通程度：轻松/困难
AA5技术交流	取长补短，吸收技术经验，为研发新技术做铺垫	交流程度：强/弱
AA6理念融合	各自的理念相融合促进进一步的技术合作	理念差异度：较大/较小
AA7激活动力	激发相互之间合作的动力，推动技术的研发	激发程度：强/弱；活力差异度：较大/较小
AA8融合网络	联合创新团队间合作适应网络最终建立	融合网络差异：精细/粗放
AA9市场需要	根据市场的需要探索研发新技术	需要程度：较大/较小；市场空间：大/小
AA10研发提升	联合创新团队间研发的速度得到提升，研发质量得到提升	提升程度：较大/较小；研发力度：强/弱
AA11创新兼容	新技术的创新是否兼容原先存在的技术，新技术的过渡适应	兼容程度：较好/较差
AA12技术合规	新技术的研发是否符合国家规定要求	合规体制：符合/不符合

表 5 主轴编码结果

Tab. 5 Spindle encoder results

主轴编码	联合创新团队起步阶段	团队融合畅通阶段	研发与市场化应用阶段
	模糊性	技术交流	市场需求
	↓	↓	↓
	角色不熟	理念融合	研发提升
	↓	↓	↓
次范畴	逐步认知	激活动力	创新兼容
	↓	↓	↓
	团队网络畅通	融合网络	技术合规
	↓	↓	↓
主范畴	团队适应	科技融通创新	应用新技术

据内没有出现新范畴，也不产生新概念。因此，可认为“多元主体联合创新团队协同适配—联合创新团队科技融通创新再创造—实现新技术成果转化”的演化模型是饱和的。

四、培育新质生产力的路径量表构建及检验

（一）初始量表的构建及调整

根据上述扎根方法的定性研究结果，结合相

表 6 主范畴典范分析

Tab. 6 Paradigmatic analysis of the main category

前因条件	现象	情景	中介条件	行动/互动策略	结果	主范畴
需求界定、多元融合、团队建立、创新渠道、知识共享	联合创新团队建立之初发生团队内部适应摩擦	联合创新团队内部摩擦阶段的问题会导致团队适应的产生	需求背景、技术条件、创造能力、沟通能力、传播辐射能力	联合创新团队成员熟悉各自的角色机制，建立稳定适应的创新环境	联合创新团队建立之初的团队适应能力逐渐加强，知识的共享与创造使团队知识溢出，创新资源在团队内部传播	团队适应
知识储备、融合意愿、创新能力、畅通机制	科技创新阶段发生团队融通创新现象	联合创新团队的团队适应会导致团队科技融通创新的产生	知识溢出、创新资源的传播、沟通融合网络顺畅	创新团队成员技术交流、理念融合，激活创新动力，搭建创新平台	联合创新团队成员适配整合促进科技的融通创新，搭建创新平台，完善原有的技术体系	科技融通创新
社会资本、迭代更新、创新兼容、绿色环保	应用新技术阶段将科技融通创新成果转化	联合创新团队通过科技的融通创新将新技术成果转化和应用	融通创新平台、创新技术体系、投资落地	科技融通创新的新技术成果与现实实际相结合	通过科技融通创新将新技术成果应用于实际，提升生产力产出，提高整体生产力水平，带动经济增长	应用新技术

表7 主范畴典型关系结构

Tab. 7 Typical relational structures in the main category

典型关系结构	关系结构的内涵	提炼出的关系结构语句
多元主体联合创新团队适应→科技融通创新	多元主体联合创新团队内部的相互适应会促进科技的融通创新	J科技企业与B大学之间共建的轨道交通控制系统的创新团队,主要目的在于突破现有技术的枷锁,实现自主化的产出与产权意识。团队建立初期还需要多方的磨合适应,只有相互熟知各自的职责与目标才能实现控制信号技术的融合与创新
科技融通创新→应用新技术	科技的融通创新实现技术的创造与迭代更新并将新技术落地应用	校企合作的创新团队通过合作创新,以基于市场需要的技术为基础,创造符合市场需求的新技术并将新技术成功地运用到实践中。受人工智能大背景的影响,运用大数据的模型使得合作创新的技术成果与现代的最新科研相结合,各类科学技术的交叉使得新技术成果能够更好地落地
应用新技术→培育新质生产力	将科技融通创新的新技术成果进行转化以此来培育新质生产力	依托校企合作创新团队不仅增强了高校与企业之间的紧密交流,通过团队的人才合作、跨学科的交流、技术成果的迭代,有助于行业把握最新的创新方向,更有利于科研成果的真正落地与实际问题的解决,共同实现科研新成果的稳健落地,推动新质生产力的实现,推动行业的高质量发展

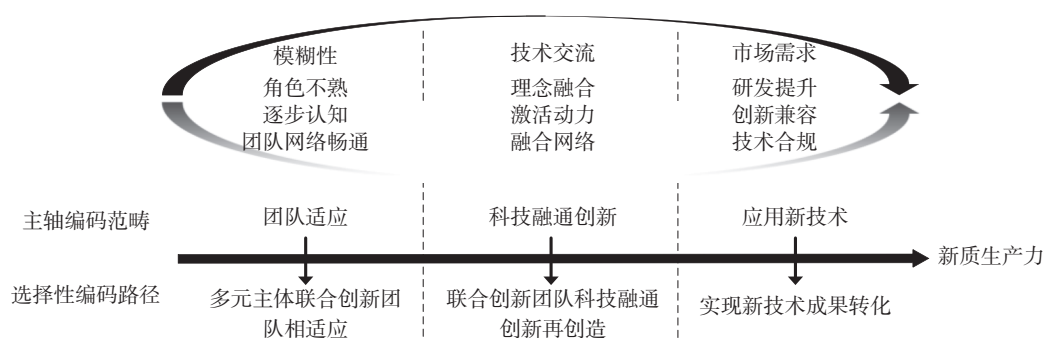


图1 选择性编码范式模型

Fig. 1 Selective coding paradigm model

关文献与访谈记录,构建基于扎根理论得出的培育新质生产力路径初始量表,该量表共包含11个题项,采用5级李克特量表设计。构建该量表的目的,在于通过定量分析方法,进一步验证基于扎根理论提炼的3个维度的有效性。在确定培育新质生产力初始量表后,开展问卷数据的收集与整理工作。初始量表详情参见表8。

1. 信度检验

对此量表进行信度检验,由表9可知,所构建量表的各维度Cronbach's α 的范围均在0.75~0.90之间,且各维度信度值均大于0.7。这说明该量表题项具有较高的可信度,也表明通过扎根定性方法得出的量表维度设计具有较高的可行性。

2. 效度检验

对此量表进行效度检验,由表9可知,量表的KMO值均大于0.7,表明此量表的问卷效度良好;且巴特利球体检验的显著性均小于0.001,通过了显著性水平为1%的检验,说明该问卷各题

项间具有较强的逻辑相关性且显著性较高。以上内容为开展探索性因子分析、验证量表各维度是否符合扎根定性研究结论的逻辑提供了铺垫。

3. 探索性因子分析

对通过效度检验的量表进一步开展探索性因子分析,结果显示,总KMO值为0.807,巴特利球体检验的近似卡方值显著性小于0.001;分析共提取3个因子,解释总方差率为70.077%,表明该因子结构具有较好的解释力。在因子载荷分析中,剔除各维度题项中因子载荷小于0.5的部分后,剩余题项的因子载荷均大于0.7,可见3个因子均具有良好的 consistency。至此,通过扎根分析推断并构建的量表具有理想的结构效度,各因子详细信息参见表10。

4. 验证性因子分析

通过探索性因子分析确定维度后,为进一步验证基于扎根理论得出的3个培育新质生产力路径维度的合理性,对本次量表开展验证性因子分

表 8 初始量表
Tab. 8 Baseline scale

维度	题项	条目	来源
团队适应	B1	在团队成员相互共识后, 我们会不约而同地分享所见所识	访谈结果: 吕瑶晖 ^[19]
	B2	在团队成员相互熟知后, 我会传播工作必要的知识信息	
	B3	在团队工作中, 我所探讨的内容与之后的任务密切相关	
	B4	在团队合作中, 我会关注成员情况以防信息交流误差	
科技融通创新	C1	团队合作中, 我会积极地探索新的功能和技术	访谈结果: 周君壁等 ^[20]
	C2	团队合作中, 我会在前沿热点中找课题, 在技术难题中找项目	
	C3	团队合作中, 我会积极与成员在技术与科技领域交流互动	
	C4	团队合作中, 我会积极地搭建创新的平台将每个新颖的观点与他人商讨	
应用新技术	D1	新技术被创造后, 我会积极推广新发明技术的应用	访谈结果: 刘成杰等 ^[21]
	D2	新技术被创造后, 我会明显感觉到产业结构整体水平提升	
	D3	新技术被创造后, 我愿意为新技术的落地提供技术上的支持与保障	

表 9 变量的信效度检验

Tab. 9 Validity and reliability testing of variables

维度	题数	Cronbach's α	KMO	巴特利球体检验	
				近似卡方	显著性
团队适应	4	0.881	0.809	451.906	0.000
科技融通创新	4	0.814	0.760	269.686	0.000
应用新技术	3	0.778	0.703	161.065	0.000

析。研究采用拟合优度指数 (X^2 、df、 $X^2/\text{df}<3$)、相对拟合指数 (IFI、TLI、CFI >0.9)、绝对拟合指数 (RMSEA <0.08)，综合评定维度模型的拟合优度。由表 11 可知，所有模型中，三因子模型的拟合效果最佳，且各项指数均达到最优标准；由表 12 可知，三因子模型各题项的因子载荷均在 0.670~0.907 之间，且全部通过显著性检验，这验证了通过扎根理论定性研究方法得出的 3 个培育新质生产力维度构造的合理性。

5. 收敛效度和组合信度检验

在验证性因子分析的基础上，本次研究进一步对量表模型进行组合信度 (CR) 与收敛效度 (AVE) 检验。由表 13 可知，3 个维度的 CR 值均大于 0.75、AVE 值均大于 0.5，表明该量表各维度具有良好的收敛效度与组合信度。此外，三因子模型中各维度之间的标准化相关系数，均小于对应维度 AVE 值的平方根。结合上述结果可见，该量表各维度的拟合度明显优于表 11 中的其他

表 10 探索性因子分析结果

Tab. 10 Results of exploratory factor analysis

维度	题项	因子1	因子2	因子3
团队适应	B1	0.875	—	—
	B2	0.776	—	—
	B3	0.852	—	—
	B4	0.920	—	—
科技融通创新	C1	—	0.713	—
	C2	—	0.768	—
	C3	—	0.789	—
	C4	—	0.806	—
应用新技术	D1	—	—	0.821
	D2	—	—	0.841
	D3	—	—	0.724

模型，因此，量表各维度之间具有理想的区别效度。

综上，对所构建的量表进行严格定量分析后，研究通过探索性因子分析与验证性因子分析两个层面，深入探索并验证了维度的合理性，表明该量表达达到良好的信效度水准，最终验证了基于扎根理论定性研究得出的培育新质生产力 3 个维度路径的合理性。

五、实现路径的结果与讨论

本研究聚焦于以 J 科技企业和 B 大学为核心的多元主体联合创新团队，探讨其如何通过融通

表 11 各模型拟合指数对比
Tab. 11 Comparison of model fit indices

模型	因子	X ²	df	X ² /df	IFI	TLI	CFI	RMSET
三因子模型	B.C、D	81.508	41	1.988	0.958	0.943	0.958	0.070
二因子模型	B+C、D	383.872	43	8.916	0.647	0.543	0.643	0.199
单因子模型	B+C+D	544.695	44	12.379	0.481	0.343	0.475	0.239

注：B为团队适应；C为科技融通创新；D为应用新技术。

表 12 各指标在所属维度上的载荷系数估计
Tab. 12 Estimation of the load factors for each indicator within its respective

维度	题项	标准化因子载荷
团队适应	B1	0.830
	B2	0.713
	B3	0.795
	B4	0.907
科技融通创新	C1	0.766
	C2	0.772
	C3	0.670
	C4	0.677
应用新技术	D1	0.726
	D2	0.701
	D3	0.769

表 13 收敛效度和组合信度结果
Tab. 13 Results for convergent validity and composite reliability

维度	CR	AVE	1	2	3
团队适应	0.887	0.663	(0.814)		
科技融通创新	0.813	0.522	0.173**	(0.722)	
应用新技术	0.776	0.537	0.300**	0.621***	(0.733)

注：对角线括号内的数值为AVE的平方根；*表示 p<0.1，**表示 p<0.05，***表示 p<0.01。

创新实现新技术成果转化、培育新质生产力。研究首先运用三级编码方法，构建了多元主体联合创新团队通过科技融通创新实现成果转化与生产力培育的过程路径模型；随后，采用定量分析方法构建量表，对扎根理论得出的结论进行了验证。研究表明，多元主体联合创新团队的融通创新能够精准突破技术瓶颈，推动产业整体科技创新，实现生产力跃迁，最终催生新质生产力，替代传统生产力模式。最后，研究通过选择性编码厘清了主范畴间的内在关系，进而揭示了培育新质生产力的具体演化路径。

（一）多元主体联合创新团队协同适配

多元主体联合创新团队，是指在多个相关领域组建的联合创新团队，其通过团队成员间的相互适应，为团队后续的科技融通创新奠定基础。多元主体联合创新团队能够有效强化并发挥企业在科技创新中的主体作用，驱动创新链与产业链协同发展^[22]。在新阶段高质量发展的背景下，需要凝聚多元主体的力量开展合作创新，为培育新质生产力做好铺垫。多元主体联合创新团队的协同适配是科技创新的起点，团队内部个体的行为意愿是促成团队适应的保障^[23]，通过推动团队成员间的认知模糊逐步消解、团队沟通网络持续畅通，为科技融通创新创造有利条件。

J科技企业为解决轨道交通控制技术更新与专利自主化问题，主动联合在该领域研究造诣颇深的B大学，共同组建“轨道交通控制和安全联合研发团队”。团队建立初期，企业员工与高校师生之间存在磨合差异；但随着联合创新团队成员间的深入沟通及融通创新目标的明确，团队成员逐渐消除原有角色模糊，开始了解各自在团队中的职责与任务。此外，从B大学与J科技企业合作创新团队的适配过程中可以发现，多元主体联合创新团队的适配能够为科技融通创新创造以下条件。

（1）多元主体联合创新团队成员的相互适应能够激发研发合作活力，进而产生知识溢出效应。在联合创新团队内部，成员之间通过相互熟悉与适应，会促进内部知识、思想、数据及理念的共享，由此产生团队内部的空间知识溢出效应。这种内部知识溢出，为科技融通创新提供了充分的知识基础。

（2）多元主体联合创新团队的团队适应能够加速创新资源在团队内部的传播。J科技企业与B大学共建的创新团队在经历磨合期后，内部逐步

实现资源互补。J科技企业将自身现有的轨道交通控制技术与B大学交通控制领域的最新技术相互融合,加速了创新资源在团队内部的流通,为科技融通创新提供了稳定的资源支撑。

多元主体联合创新团队适应性对科技融通创新的影响如图2所示。

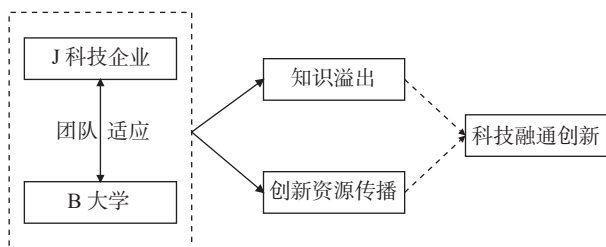


图2 多元主体联合创新团队适应性对科技融通创新的影响机制

Fig. 2 The interdisciplinary innovation mechanism with adaptability of multi-stakeholder collaborative innovation teams

(二) 联合创新团队科技融通创新再创造

多元主体联合创新团队的科技融通创新是培育新质生产力路径中的关键步骤。科技融通创新能够在一定程度上精准突破关键技术领域的“卡脖子”难题,为生产力跃迁奠定基础。高校与企业组建的联合创新团队,通过开展科技创新能够创造新的科技成果,并推动科技成果转化^[24]。为更好地加强联合创新团队内部的科技融通,B大学与J科技企业深化合作交流,强化科技人才互通,在借鉴西方现有轨道交通控制技术体系的基础上,自主研发新型轨道交通控制技术平台。联合创新团队双方充分发挥各自优势,取得多项标志性成果,共同为“交通强国、铁路先行”战略贡献力量。数字智能技术与产业实体深度融合,赋能新型创新体系,该体系是创造新技术成果的重要平台^[25]。科技融通创新为新质生产力培育路径中新技术成果的转化,奠定了坚实的科技创造基础。同时,案例中合作双方组建的多元主体联合创新团队,其科技融通创新为新技术成果的转化创造了以下条件。

(1) 科技融通创新能够驱动形成高效的生产力创新平台,推动新技术研发。J科技企业与B大学组建的联合创新团队,借助科技融通创新,打造了轨道交通领域的科技创新与人才培养基地。该团队在企业原有生产基础上,构建轨道交通研

发创新平台,形成了“面向国际、立足行业、发扬特色、回归工程”的高效生产力创新平台,为新技术的研发创造提供了平台支撑。

(2) 科技融通创新能够完善技术创新体系,有助于优化新技术创造环境。J科技企业与B大学有着深厚的合作渊源,本次双方共建的联合创新团队在原有技术体系的基础上,通过科技融通创新完善了既有的技术创新体系。该团队以“科技创新”为整个体系的核心基因,进一步完善技术创新体系,使其致力于更好地服务于新技术创造。此外,技术创新体系的完善有助于优化原有技术创造环境,使传统创新环境能够紧跟时代发展步伐,着力营造良好的新技术创新氛围。

科技的融通创新对创造新技术成果的影响如图3所示。

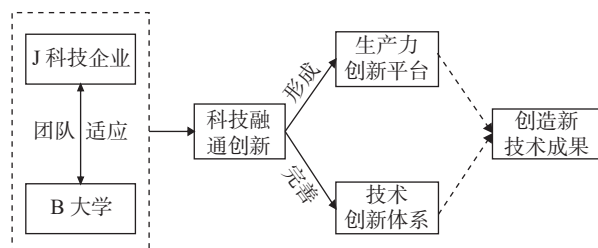


图3 科技融通创新对实现新技术成果的影响机制

Fig. 3 The mechanism through which technology integration and innovation influence the commercialization of new technological achievements

(三) 实现新技术成果转化培育新质生产力

企业是产业科技创新能力的核心主体,创新成果的落地是推动新质生产力发展的动力之源^[26]。投资应用并实现新技术成果转化,是多元主体联合创新团队通过科技融通创新培育新质生产力的最终环节。科技融通创新只有将新技术成果进行投资应用,才能真正实现新技术所带来的生产力落地。J科技企业与B大学组建的联合创新团队,通过科技融通创新,为城市轨道交通提供了通信控制、全自动运行、城轨云等具有完全自主知识产权的系统及解决方案,推动城市轨道交通信号控制向自主化转型。联合创新团队通过科技融通创新创造新技术成果并推动其成功落地,实现了原有科学技术向新技术的突破,推动产业整体创新发展,进而实现生产力跃迁,为新质生产力培育提供支撑。案例中,多元主体双方通过科技融通创新获得新技术成果,并对其进行投资应用,

新技术成果的成功应用为培育新质生产力提供了强有力的实践支撑。

(1) 科技融通创新通过推动新技术成果转化,提升了生产力的产出优势。J 科技企业与 B 大学组建的联合创新团队,运用已建立的轨道交通控制创新平台,能够快速识别现实技术需求,精准突破控制系统领域的“卡脖子”技术难题。联合创新团队通过技术攻坚,有效提升了技术生产力的产出优势;在面对技术难题时,团队成员能够充分发挥自身独特的科技创新能力,为技术突破提供支撑。

(2) 科技融通创新通过实现新技术成果转化,提升行业整体生产力水平。J 科技企业与 B 大学组建的联合创新团队,通过科技融通创新实现新技

术成果转化,进而提升自身科技创新水平,同时带动轨道交通信息控制产业整体生产力水平的提升。随着新技术成果的投入应用,行业内部传统生产力逐渐被新技术所取代,从而推动行业整体生产力水平实现跃升。

(3) 科技融通创新通过实现新技术成果转化,提升经济增长效率。J 科技企业与 B 大学组建的联合创新团队,通过科技融通创新实现新技术成果的转化与应用,带动社会群体对新技术成果的投资应用,进而引导社会资本投入科技创新领域。随着相关投资的增加,社会整体的经济增长效率得到相应提升。

科技的融通创新实现新技术成果转化,并培育新质生产力的影响机制如图 4 所示。

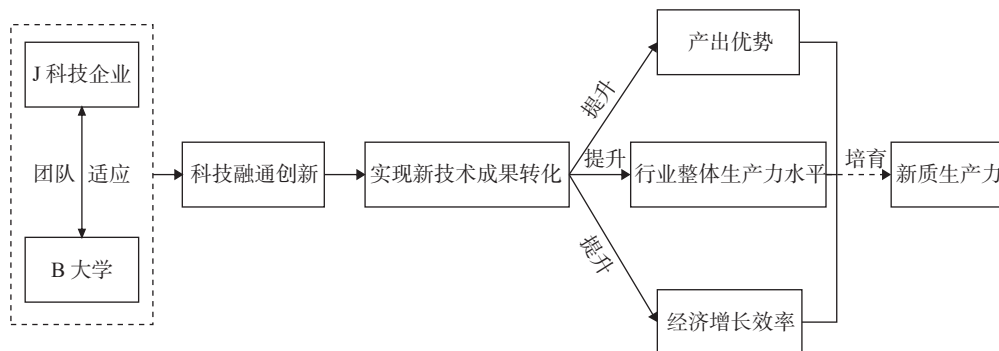


图 4 实现新技术成果转化培育新质生产力的影响机制

Fig. 4 The mechanism through which the commercialization of new technological achievements fosters new-quality productive forces

六、研究总结

(一) 研究结论

本文采用扎根理论研究方法,以 J 科技企业与 B 大学组建的多元主体联合创新团队为研究对象,通过案例分析结合量表构建开展定量分析的方式,对扎根理论路径结果进行检验,进而通过讨论得出以下主要研究结论。

(1) 多元主体联合创新团队通过融通创新实现新技术成果转化并培育新质生产力,这一过程由 3 个主范畴节点路径和 12 个次范畴节点构成。3 个主范畴的维度清晰刻画了联合创新团队通过融通创新实现技术再创造、推动新技术成果转化落地,最终培育新质生产力的完整过程。在主轴编码得出 3 个主范畴的基础上,通过定量数据分析,验证了扎根理论得出的新质生产力培育路径的

合理性。

(2) 培育新质生产力的路径过程是一个不断递进的过程,前一环节会为后一环节创造相应条件。本路径从多元主体联合创新团队的视角出发,探索培育新质生产力的具体方式。多元主体联合创新的过程起点为团队间的相互适应,团队成员间的适配是科技融通创新的基础;进而通过科技融通创新实现新技术成果转化,为培育新质生产力提供动力源泉。这一过程循环推进、不断深化,推动培育新质生产力实现从量变到质变的转变,最终实现生产力的跃迁。

(3) 多元主体联合创新团队从建立之初就需要注重相互适应,良好的起点是实现良好发展的基础。团队内部成员不仅需要相互熟悉了解,更重要的是对各自的技术水平形成清晰认知,知己知彼是后续开展融通创新的关键前提。从科技创新团队的创新视角来看,着力实现联合创新团队

的内部适配,是培育新质生产力的重要基石。

(二) 理论贡献

本研究的理论贡献主要如下。

(1) 本研究拓展了培育新质生产力的研究方法体系,运用扎根理论研究方法,从校企合作创新团队的视角出发,探究培育新质生产力的多元融合路径。同时,通过构建维度量表并运用定量分析方法,验证扎根定性研究结果的合理性,为培育新质生产力的研究模式,提供了定性与定量相结合的研究范式。

(2) 本研究采用扎根理论研究方法,探索多元主体联合创新团队培育新质生产力的演化路径,通过整理相关数据、运用编码方式对路径进行层层分析,厘清多元主体联合创新团队通过科技融通创新培育新质生产力的演化路径逻辑,再通过定量分析方法验证该演化路径的合理性。各路径间关系明确、层次清晰,丰富了通过多元融合路径探索新质生产力培育方式的研究内容。

(3) 从多元融合的视角出发,可为培育新质生产力提供基于联合创新团队科技融通创新的研究方向。以联合创新团队的科技融通创新为切入点,通过实现新技术成果转化,进而推动高质量发展,最终靶向突破特定领域的技术梗阻,促进产业升级,为生产力跃迁提供多元主体联合创新团队科技融通创新的现实依据与理论支撑。

(三) 实践启示

本文从多元主体联合创新团队通过科技融通创新实现新技术成果转化的视角出发,探索培育新质生产力的路径,结合研究过程可得出以下实践启示。

(1) 在新阶段发展背景下,企业应加强与创新主体的合作,如深化校企合作、加强与科研机构的协同,与合作方共建联合创新团队,建立稳定的信任机制,强化双方科技融通创新的合作意识,积极探索破解各行业“卡脖子”技术难题的科技创新路径。与企业单一创新模式相比,联合创新团队可充分发挥各方优势,通过团队内部知识共享与知识融通,激发科技创新活力,推动科技创新良性发展。

(2) 需为培育新质生产力构建具体明确的实施路径。联合创新团队的搭建,为多元主体创新

资源的转移与高效利用提供了中间载体,有效提升了创新资源的利用效率。此外,应着力减少团队成员间的适配冲突,通过促进成员相互适应,为创新资源的高效传播与融通提供保障。

(3) 多元主体联合创新团队的核心目标是培育新质生产力,即通过整合各类创新资源、突破“卡脖子”技术难题,推动原有生产力实现跃迁。因此,多元主体各方需遵循科技创新利益共同体原则,深化科技融通创新合作,助力应对高质量发展阶段面临的各类挑战。

(四) 研究不足与展望

本研究目前仍存在一些不足,具体如下。

(1) 在多元主体联合创新团队通过科技融通创新实现新技术成果转化、培育新质生产力的扎根研究中,仅选取校企合作案例开展研究,导致研究结果缺乏普遍性。未来学者可选取多方位合作案例进行对照分析,进一步完善研究结论的适用性。

(2) 本研究仅针对单一合作案例,开展定性与定量双重研究,多案例的定性与定量双重分析仍有待进一步推进。同时,研究仅聚焦于多元主体联合创新团队科技融通创新这一视角,对培育新质生产力的其他实现路径未展开详细研究。

基于以上不足,未来可从以下几个方面深入探索,进一步完善新质生产力培育相关研究。

(1) 收集大量相关研究数据,采用其他定量研究方法,对本研究涉及的各变量间关系进行实证分析。例如,可拆分多元主体联合创新团队的相关变量,通过中介效应、调节效应分析,进一步厘清其对新质生产力培育过程的影响机制。

(2) 由于本研究案例数据的样本量及代表性有限,研究结论的有效性仍需进一步验证。后续研究将选取更多不同类型的联合创新团队合作案例,丰富研究样本,同时完善扎根理论与定量分析方法,推动新质生产力培育演化路径的研究走向深入。

(3) 后续新质生产力培育的模型与路径研究,可在丰富理论研究的基础上,构建完全定量的数理模型体系,规避定性分析中依托访谈记录开展调研与分析时易出现的主观臆断、理解偏差等问题,进一步提升研究结论的可靠性与有效性。

参考文献:

- [1] 习近平主持召开新时代推动东北全面振兴座谈会强调 牢牢把握东北的重要使命 奋力谱写东北全面振兴新篇章 [N]. 人民日报, 2023-09-10(001).
- [2] 张开, 高鹤鹏. 新质生产力的三重逻辑 [J/OL]. 山东大学学报(哲学社会科学版): 1-10[2024-04-06]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/37.1100.C.20240401.1313.002.html>.
- [3] 潘建屯, 陶泓伶. 理解新质生产力内涵特征的三重维度 [J/OL]. 西安交通大学学报(社会科学版): 1-10[2024-04-06]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1329.C.20240112.1251.002.html>.
- [4] 陈劲, 阳银娟, 刘畅. 融通创新的理论内涵与实践探索 [J]. 创新科技, 2020, 20(2): 1-9.
- [5] 武峥. 新质生产力赋能中国式现代化: 理论逻辑、动力机制与未来路径 [J/OL]. 新疆社会科学: 1-12[2024-04-06]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/65.1211.F.20240326.1251.002.html>.
- [6] 周文, 许凌云. 论新质生产力: 内涵特征与重要着力点 [J]. 改革, 2023(10): 1-13.
- [7] 白雪洁. 以数字经济助力现代化产业体系建设 [J]. 人民论坛·学术前沿, 2023(5): 41-50.
- [8] 李娅, 侯建翔. 现代化产业体系: 从政策概念到理论建构 [J]. 云南社会科学, 2023(5): 83-90.
- [9] 翟云, 潘云龙. 数字化转型视角下的新质生产力发展——基于“动力—要素—结构”框架的理论阐释 [J/OL]. 电子政务: 1-15 [2024-04-06]. <https://doi.org/10.16582/j.cnki.dzzw.2024.04.001>.
- [10] 王珏. 新质生产力: 一个理论框架与指标体系 [J]. 西北大学学报(哲学社会科学版), 2024, 54(1): 35-44.
- [11] 任保平, 王子月. 新质生产力推进中国式现代化的战略重点、任务与路径 [J]. 西安财经大学学报, 2024, 37(1): 3-11.
- [12] 苏玺鉴, 孙久文. 培育东北全面振兴的新质生产力: 内在逻辑、重点方向和实践路径 [J]. 社会科学辑刊, 2024(1): 126-133.
- [13] 王昌森, 董文静. 创新驱动发展运行机制及能力提升路径——以“多元主体协同互动”为视角 [J]. 企业经济, 2021, 40(3): 151-160.
- [14] 陈劲, 李振东, 张月遥. 融通创新视角下央地联动共破“卡脖子”技术问题的理论框架与长效机制 [J]. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版), 2023, 52(1): 141-152.
- [15] 刘众. 融通创新中更好发挥政府作用的内在要求探析 [J]. 科技管理研究, 2022, 42(4): 29-35.
- [16] 余东华, 马路萌. 新质生产力与新型工业化: 理论阐释和互动路径 [J]. 天津社会科学, 2023(6): 90-102.
- [17] 王珏, 王荣基. 新质生产力: 指标构建与时空演进 [J]. 西安财经大学学报, 2024, 37(1): 31-47.
- [18] 张树含, 李晓翔. 数字化转型对企业融通创新的影响研究——基于边界视角的作用机制分析 [J]. 软科学, 2023, 37(12): 86-92.
- [19] 吕瑶晖. 悖论型领导与团队适应性的关系: 包容性氛围的中介作用 [D]. 上海: 华东师范大学, 2021.
- [20] 周君璧, 汪明月, 于磊. 双融通视角下新型研发机构企业孵化研究 [J]. 科研管理, 2023, 44(8): 31-39.
- [21] 刘成杰, 冯婷, 高兴波. “新基建”影响高新技术产业技术创新效率机制模型探讨及其实证检验 [J]. 中央财经大学学报, 2024(2): 117-128.
- [22] 尹西明, 孙冰梅, 袁磊, 等. 科技自立自强视角下企业共建创新联合体的机制研究 [J/OL]. 科学学与科学技术管理: 1-20[2024-05-05]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/12.1117.G3.20230613.1808.002.html>.
- [23] 徐艳茹, 刘继安, 包云岗. 产学研融合如何提升科研影响力?——个人与团队视角下的案例剖析 [J]. 清华大学教育研究, 2023, 44(2): 53-62.
- [24] 毛劲歌, 常笑. 三螺旋模式下湖南省高校科技成果转化的反思与路径探索 [J]. 中国高校科技, 2023(10): 82-88.
- [25] 卢鹏. 数实融合驱动新质生产力涌现的逻辑与实践进路 [J/OL]. 电子政务: 1-11[2024-05-05]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.5181.TP.20240422.0908.002.html>.
- [26] 尹西明, 薛美慧, 丁明磊, 等. 面向新质生产力发展的企业主导型产业科技创新体系: 逻辑与进路 [J/OL]. 北京理工大学学报(社会科学版): 1-10[2024-05-05]. <https://doi.org/10.15918/j.jbitss1009-3370.2024.0628>.

(责编: 程爱婕)