

创新联合体的组织间信任对数字创新的影响研究

——一个有调节的中介效应模型

李英杰

南京师范大学商学院, 江苏 南京

收稿日期: 2025年12月22日; 录用日期: 2026年1月14日; 发布日期: 2026年1月27日

摘要

数字经济背景下, 以数字技术为基础的数字创新成为学术界的热点话题。创新联合体作为一种新型创新组织, 如何开展数字创新对于其实现价值创造和保持竞争优势具有重要意义。基于资源编排理论, 引入能力重构作为中介变量, 政府支持作为调节变量, 探究创新联合体的组织间信任对数字创新的内在作用机制。基于266份问卷数据, 通过层次回归、Bootstrap等方法验证了理论模型。研究发现: (1) 认知信任和情感信任均正向影响数字创新; (2) 能力重构在认知信任、情感信任与数字创新之间起部分中介作用; (3) 政府支持正向调节创新联合体的组织间信任对能力重构的影响。本研究揭示了创新联合体的组织间信任对数字创新的作用机制, 不仅拓展了创新联合体的组织间信任和数字创新的研究, 也为创新联合体的发展提供了启发和参考。

关键词

创新联合体, 组织间信任, 数字创新, 能力重构, 政府支持

Research on the Influence of Inter-Organizational Trust in Innovation Consortia on Digital Innovation

—A Moderated Mediating Effect Model

Yingjie Li

Business School, Nanjing Normal University, Nanjing Jiangsu

Abstract

In the context of the digital economy, digital innovation based on digital technologies has become a focal point in academic research. As a novel form of innovative organization, it is crucial for innovation consortia to effectively engage in digital innovation to achieve value creation and maintain competitive advantages. Based on the theory of resource orchestration, this study introduces capability reconfiguration as a mediating variable and government support as a moderating variable to explore the intrinsic mechanisms through which inter-organizational trust influences digital innovation within innovation consortia. Utilizing data from 266 questionnaires and employing hierarchical regression and Bootstrap methods to validate the theoretical model, the research reveals several key findings: (1) both cognitive trust and affective trust have significant positive effects on digital innovation; (2) capability reconfiguration partially mediates the relationship between cognitive trust, affective trust, and digital innovation; (3) government support positively moderates the impact of inter-organizational trust in innovation consortia on capability reconstruction. This study elucidates the mechanism by which inter-organizational trust in innovation consortia affects digital innovation, thereby expanding research on both inter-organizational trust in innovation consortia and digital innovation while providing insights and references for the development of innovation consortia.

Keywords

Innovation Consortium, Inter-Organizational Trust, Digital Innovation, Capability Reconfiguration, Government Support

Copyright © 2026 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. 研究背景

以人工智能、云计算、区块链、大数据等为代表的数字技术迅猛发展，深刻改变创新的内在逻辑，造就了新的创新范式——数字创新的出现。数字技术不断迭代，对传统业务模式进行重塑[1]，也为组织提供数字创新机会[2]。在数字化转型浪潮下，开展数字创新已成为组织迈向高质量发展的必由之路。在数字创新环境下，组织所面临的创新挑战日益凸显，数字创新过程中主体加速耦合，呈现出数字化、网络化以及创新组织生态化等特征。如果仅仅依靠单一的产学研主体，将难以应对数字创新所带来的挑战[3]。创新联合体作为一种新型产学研协同组织形式，能够紧密连接企业、高等院校和科研院所等创新主体，有利于打破创新主体“单兵作战”的局面[4]，开展数字创新。因此，创新联合体若能顺利实现数字创新，对于提升自主创新能力、完成创新引领和价值链重构具有重要意义。

随着创新联合体概念的提出，越来越多的组织通过构建和加入创新联合体来链接合作关系，获取异质性和互补性资源以实现创新突破。由于数字创新不确定性大、成员间机会主义行为以及关系风险等因素，使得创新联合体开展数字创新的风险大大增加，成员间签订合作协议无法有效控制风险。组织间信任作为一种关系治理机制，可以弥补契约制度的缺陷，确保合作的顺利进行，因此只有创新主体之间保持信任关系才能确保创新活动顺利进行。组织间信任作为组织间合作的基石，能够增强创新主体的合作

意愿,缓解外部环境带来的负面影响。故深入探讨组织间信任在创新联合体合作创新过程中的协同效应尤为重要。因此研究创新联合体的组织间信任对数字创新的影响具有重要意义。

梳理以往文献发现,目前有关组织间信任的研究有以下几方面局限:一是结果变量。现有组织间信任的结果变量研究多集中于创新绩效[5]、组织绩效[6],本研究聚焦数字创新这一变量,弥补组织间信任—创新研究多集中于创新绩效的不足。二是维度划分。现有关于组织间信任的维度划分多集中于计算型信任和关系型信任[7],而以认知信任和情感信任的划分相对较少。创新联合体作为一个复杂创新组织,由于契约不完善,合作主体可能会基于自身利益而采取不利于合作的机会主义行为。组织间信任作为创新联合体的一种治理机制,是创新联合体开展数字创新的重要影响因素,故亟须深入研究创新联合体的组织间信任对数字创新的影响机制。创新联合体进行数字创新需要大量的资源支持,而组织间信任关系可以获取到大量稀缺性资源,但是资源并不能直接推动数字创新。能力重构作为阐释资源观与能力观内在联系的核心环节,可以将获取到的资源转化为自身能力来推动数字创新的开展。传统研究多聚焦于单个企业内部,强调组织通过资源整合与能力更新来应对环境变化。然而在数字化浪潮下,越来越多组织通过以创新联合体为代表的创新合作组织来开展创新活动,能力重构呈现出跨组织特征。创新联合体的能力重构不仅包括资源重组再配置与知识共享,还体现为运营流程和创新模式的动态优化。组织间信任关系降低了组织间合作的不确定性,促进了隐性知识的流动与资源的高效整合,促进能力重构的顺利实现。而能力重构在组织间信任和数字创新之间扮演“润滑剂”角色,只有及时进行能力重构才能保障数字创新活动顺利进行[8]。资源获取是创新联合体开展能力重构的基础,而政府可以为创新联合体带来外部稀缺性资源,推动创新联合体能力重构的开展。而且目前对创新联合体发展的政策支持尚不完善,创新联合体进行创新活动面临合法性缺失,面临资源和市场等方面的劣势[9],需要政府给予相应支持来实现创新联合体高质量发展,因此政府支持在创新联合体创新过程中发挥不可替代的作用。

综上所述,本文基于资源编排理论,以创新联合体为研究对象,研究创新联合体的组织间信任对数字创新的内在作用机理,分析能力重构的中介作用以及政府支持的调节作用,拓宽数字创新研究范畴,为创新联合体高质量发展提供有益的管理建议。

2. 理论基础与研究假设

2.1. 相关概念界定

2.1.1. 创新联合体

传统产学研合作模式在一定程度上增强了企业的技术创新能力,但是由于忽略企业需求、管理不规范等问题,导致合作主体缺乏紧密联结,协同配合不足。作为产学研合作的深入合作创新形态,创新联合体可以有效消除以上弊端,对现有合作模式进行优化革新[10]。目前我国对于创新联合体的学术研究还处于探索阶段,现有文献主要集中于创新联合体的概念内涵、独特特征、动力机制、组件条件和使命定位等。一是概念内涵,张赤东等[11]通过对比创新联合体与产业技术创新联盟以及研究联合体,总结创新联合体是由创新型领军企业牵头组建,通过调动全国各类科技和社会资源,完成符合国家战略需求的研发任务,实现关键核心技术攻关突破。二是独特特征,张羽飞等[12]基于前人研究,构建了产学研深度融合创新联合体的分析框架,总结了六大核心特征:目标协同性、自组织性、利益共生性、创新主体异质性、要素协同互补性和创新链贯通性。三是动力机制,白京羽等[13]通过分析创新联合体成员合作与投机行为动机,构建重复博弈模型,分析了创新联合体创新主体参与联合创新的动力机制。四是核心使命,尹西明等[14]对比传统创新联合体,明确高能级创新联合体的核心使命在于聚焦具有重要战略意义的科技领域,精准定位并攻克国家战略关键领域的核心共性技术、颠覆性技术以及前瞻性未来技术,旨在实

现国家高水平科技自立自强。因此,本研究认为由领军企业牵头,联合高校、科研院所以及产业链上下游企业等多元创新主体,通过整合人才、资金和技术等核心优势资源,围绕关键核心技术开展协同创新的任务型创新组织。与其他创新组织不同是,创新联合体兼具政策性、战略性与市场性特征,而非仅限于产业协作或知识交流的松散合作关系。

2.1.2. 创新联合体的组织间信任

组织间信任的研究起源于对信任的深入探讨,组织间信任是合作双方基于对彼此合作动机的认知,在互动过程中形成的相信对方不会损害自身利益的积极预期[7]。学术界基于不同视角对组织间信任进行划分,提出认知信任和情感信任[15]、基于计算的信任、基于了解的信任和基于认同的信任[16]和计算型信任和关系型信任[17]。众多学者们对上述组织间信任的维度划分是基于“感性-感性”的逻辑,但从根本上可以归为认知信任和情感信任两个维度[18],而且认知信任和情感信任既存在于个体层面,也存在于组织层面,可以推广到创新联合体的现实合作情境。由于创新联合体中组织间信任关系较为复杂,合作双方既要注重创新效率和利益分配,又需要情感认同和社会互动[19],本研究借鉴 McAllister (1995)的研究,将创新联合体的组织间信任划分为认知信任和情感信任。认知信任是指信任者相信被信任者有能力完成当前要求。在创新联合体中,认知信任体现为领军企业、高校和科研院所等创新主体对彼此在技术、资源和能力等方面可靠性的认可;情感信任是指合作方基于互动过程中的情感关怀、价值认同所形成的信任。在创新联合体中,情感信任体现为各创新主体在长期合作过程中建立的情感联结、尊重支持以及价值认同。

2.1.3. 数字创新

数字创新作为数字经济时代新兴创新范式,受到企业和学术界广泛关注。数字创新概念最早是由国外学者 Yoo 等[20]于 2010 年提出,从结果视角界定为实现数字和物理组件的新组合,以生产新产品。从过程视角出发,学者 Fichman 等[21]界定为在数字创新过程中运用数字技术。国内关于数字创新的研究最早是学者余江等[22]从结果视角出发。后来学者刘洋等[23]从整体视角出发,认为数字创新是在创新过程中综合运用信息技术、计算技术和通信技术等数字技术,实现新产品开发、生产流程优化、组织架构重构和商业模式的改变等。数字创新的过程和结果边界模糊且具有高度复杂性和动态性等特征,因此本研究结合过程视角和结果视角,将数字创新界定为创新联合体以数字技术与物理组件的融合为基础,对组织内外部资源进行重组配置,带来产品、服务或者业务流程改变的过程。

2.2. 创新联合体的组织间信任对数字创新的影响

(1) 认知信任是在理性逻辑下产生,来源于被信任者的能力、技术、资源等方面。一旦形成认知信任,就会假定对方具有适当的专业知识和能力,来完成规定的工作[24]。创新联合体中含有丰富的异质性和稀缺性资源,然而仅拥有这些资源不能确保价值的创造。若要实现价值创造,必须对资源进行获取、整合和配置[25],而这些行为的有效性依赖于创新主体间的认知信任关系。

首先,数字创新作为一种新型创新范式,其实现往往依赖大量异质性资源尤其是数字技术资源的投入、整合和配置[20]。因此,当领军企业、高校和科研院所等创新主体基于认知信任建立合作关系时,更乐意进行数字技术开放和共享,增强技术融合的广度和深度,推动新技术在创新联合体内部运营流程的应用。这种资源共享活动为创新联合体进行算法优化、平台重构等数字创新活动提供了基础性支撑。其次,数字创新本身是跨部门、跨组织的活动,往往伴随着高度的不确定性。当创新主体间保持认知信任时,会更容易在资源投入和方案选择方面达成一致并做 outcomes 决策,避免因反复验证而造成资源浪费。这种认知信任关系使创新联合体能够更高效地将数字资源嵌入创新活动中,提高价值转化水平,更有助

于实现数字创新。最后,创新联合体中高校和科研院具备人才和科研优势,而领军企业以市场为导向,更能洞察市场需求,可以将研发成果与市场需求结合[26],避免创新活动偏离实际导向。创新主体间建立的认知信任关系可以加强信息流通的开放性和透明性,有利于数字创新过程中的快速反馈与迭代,提高数字创新成果的质量和速度。

(2) 相比于理性逻辑下产生的认知信任,情感信任则来源于合作双方之间的情感联系、价值观等方面。首先,情感信任注重合作双方之间的交流互动,在创新联合体合作过程中起到增强合作黏性的作用。由于数字创新具有自生长性、高复杂性、难预测性等特点,增加了数字创新的风险,降低组织开展数字研发活动的意愿。在情感信任的作用下,创新主体通过沟通互动形成情感联结,提高创新主体参与数字创新活动的积极性和主动性,降低数字创新过程的复杂性和创新结果的不确定性,提高数字创新成功的概率[27]。其次,数字创新活动需要面临高风险、高投入和长周期等挑战,如果仅仅依靠契约制度将难以维持长期的合作。情感信任促使创新主体之间形成共同愿景,有利于提升创新主体间的情感承诺[28],创新主体愿意为数字创新合作投入时间、资源和人力,也更加愿意承担更多责任和义务。因此,情感信任促进资源的开放和共享,为数字创新提供支撑基础。最后,数字技术对传统知识的形态产生了深刻影响,影响知识的载体、传输和流动速度,使数字知识能够穿透组织边界,并在知识网络中进行重组和迭代,催生出新型知识[29]。数字创新活动依赖大量嵌入性强、非结构化的知识,而这些知识难以通过书面合同或者口头传递,此时更依赖非正式机制来传递这些知识。情感信任有助于在合作过程中营造良好的关系氛围,增强了创新主体对数字知识的共享意愿。当创新主体保持情感信任时,他们乐意分享算法逻辑、核心数据等数字知识,提高数字知识交融的广度和深度,更有利于数字创新的实现。

假设 1a: 认知信任对数字创新具有显著正向影响;

假设 1b: 情感信任对数字创新具有显著正向影响。

2.3. 能力重构的中介作用

能力重构概念最早由 Lavie [30]于 2006 年提出,是指为了应对高度不确定的外部环境,企业通过调整自身内部常规流程和改变惯例之间关系来实现能力变革的过程。他认为能力重构的机制共有三种,分别是能力替代、能力进化和能力转换,强调能力替代和能力进化是两个极端,而能力转化则是介于二者之间的一个中间点。能力重构实质是组织整合和配置内外部资源,强调通过何种方式进行能力替代、能力进化。因此,根据学术界对能力重构的研究,本研究将能力重构界定为应对外部不确定环境,创新联合体中各创新主体通过对内外部资源进行重组配置,不断调整内部运营流程、常规和惯例之间关系以实现创新联合体能力变革的过程。

资源编排理论认为,价值来源于组织对资源有效利用。一方面,创新联合体作为产学研融合平台,各类活动的进行都以组织间信任作为前提。认知信任能够使创新主体降低防范心态,拉近彼此之间的关系,使分散在各部门的数据突破组织边界,实现数据资源实时流通和共享,有效解决创新联合体内部“数据孤岛”问题[31],通过将数据资源、数字技术与流程管理融合,实现内部运营流程优化,加快能力重构的速度。能力重构通过对创新联合体内部资源深度挖掘和利用,持续调整组织常规和惯例,提高创新联合体对外部环境适应性[32],赋予创新联合体创新柔性,为创新联合体在不确定性环境进行数字创新提供保障。

另一方面,基于互惠和情感认同,情感信任提高创新主体联合学习和协同探索的意愿,使得知识交流活动更加频繁。在这一过程中,不同领域知识在创新联合体内部流通,在反复碰撞过程中知识交融和重组的机会大大增加,衍生出更具价值的新知识,创造新的知识体系,重新配置现有常规和惯例,加快能力重构进程。在急剧动荡变化的外部环境下,能力重构的价值更加凸显,这对创新联合体能力重构的

速度和质量提出了更高的要求[33]。创新联合体原有的能力可能会阻碍捕捉市场和技术机会的实现,此时创新联合体需要变革,淘汰原有陈旧落后的能力和惯例,培养符合技术环境的新能力,实现新旧能力更迭,破除“能力陷阱”[34],推进创新联合体数字创新。

假设 2a: 能力重构在认知信任与数字创新之间起中介作用;

假设 2b: 能力重构在情感信任与数字创新之间起中介作用。

2.4. 政府支持的调节作用

政府支持最初是为解决资源配置市场失灵问题,后来以企业为关注对象,是为促进企业进行技术创新而给予企业资金补贴的管控手段[35]。政府支持能够拉近创新联合体与利益相关者之间的关系。作为创新联合体引领者,政府需要发挥“有形之手”的作用,通过制度和补贴等措施对创新联合体进行积极干预和引导。因此本文认为政府支持是政府通过制定政策、研发补贴等措施,帮助扫除创新过程中的障碍,以保证创新联合体有效运行。

一方面,在创新联合体中,组织间信任关系能够降低创新主体合作中存在的潜在机会主义风险。然而能力重构的实现需要高额资源投入和长期研发支撑,仅仅依靠组织间信任关系并不能消除各创新主体的顾虑。此时,政府能够为创新联合体带来经费补贴、科研基金和产业政策等各种支持[36],为创新联合体创造外部缓冲,创新主体间建立的信任关系变得更加稳定。借此,创新联合体可通过优化创新资源配置,降低组织能力结构调整的风险,加速能力重构实现。另一方面,能力重构涉及大规模资源重新配置,如果过于依赖情感信任容易导致小团体合作现象和非理性合作,都不利于能力重构的开展。政府能够通过政策激励和规范约束等方式,破除小团体合作现象,扩大情感信任带来的合作效应。同时政府支持还会使创新主体更多遵守制度规则来进行分工合作,而不仅仅依靠情感纽带的维系,降低了非理性合作的弊端。这使情感信任所维系的合作能够更顺利地促进创新联合体能力重构的实现。

假设 3a: 政府支持在认知信任与能力重构之间起正向调节作用。即在较高水平的政府支持下,认知信任对能力重构的正向影响更强;

假设 3b: 政府支持在情感信任与能力重构之间起正向调节作用。即在较高水平的政府支持下,情感信任对能力重构的正向影响更强。

创新联合体在凭借组织间信任开展能力重构的过程中,往往需要大量资源来支持能力重构活动。通过以上对能力重构的中介效应和政府支持的调节效应的论述,本研究认为创新联合体的组织间信任通过能力重构的中介作用对数字创新产生正向影响,而政府支持在此过程中起到调节作用,即这是一个有调节的中介效应模型。具体而言,当政府支持较高时,政府能够为创新联合体提供更多外部资源的输入,创新主体借助组织间信任可以更好整合和调配优质资源,加快能力重构的实现,通过衍生出与环境适配的新能力,实现数字创新;同时在数字经济环境中,政策环境的变化会直接影响创新联合体的运作。当创新联合体享受到政府带来的政策红利时,创新主体间协同效应的效果增强,加速能力重构的实现,从而推动数字创新。

假设 4a: 政府支持正向调节认知信任通过能力重构作用于数字创新的中介效应;

假设 4b: 政府支持正向调节情感信任通过能力重构作用于数字创新的中介效应。

综上,本研究理论模型如图 1 所示。

3. 研究设计

3.1. 数据收集

本研究采用问卷调查法收集创新联合体数据,对江苏、浙江、安徽、北京和上海等省市的创新联合

体进行调研，涉及电子信息技术、新能源、航空航天技术和生物医药等关键领域。问卷填写对象为创新联合体高层管理者、创新合作单位代表、技术权威专家和人力资源总监。本研究在调研之前明确指出将收集到的数据严格用于学术研究，同时还承诺将收集到的数据和个人信息进行匿名处理和保密。在预调研阶段，实地走访多家创新联合体领军企业、高校、科研院所等单位，根据调研结果和专家意见对问卷进行适当调整修改，于 2024 年 5 月至 2024 年 9 月进行正式调研，共发放 380 份问卷，经过严格筛选，剔除无效问卷后，最终获得 266 份有效问卷，有效问卷回收率为 70%。

其中，从单位性质来看，企业占比 39.62%，高校占比 16.98%，科研院所占比 16.60%，政府机关占比 11.70%，其他占比 15.09%；从单位规模来看，200 人及以下占比 36.60%，201~400 人占比 24.53%，401~600 占比 12.08%，601~800 占比 8.69%，800 人以上占比 18.11%；从成立时间来看，5 年以下占比 19.62%，6~10 年占比 24.91%，11~15 年占比 25.66%，16 年及以上 29.81%。

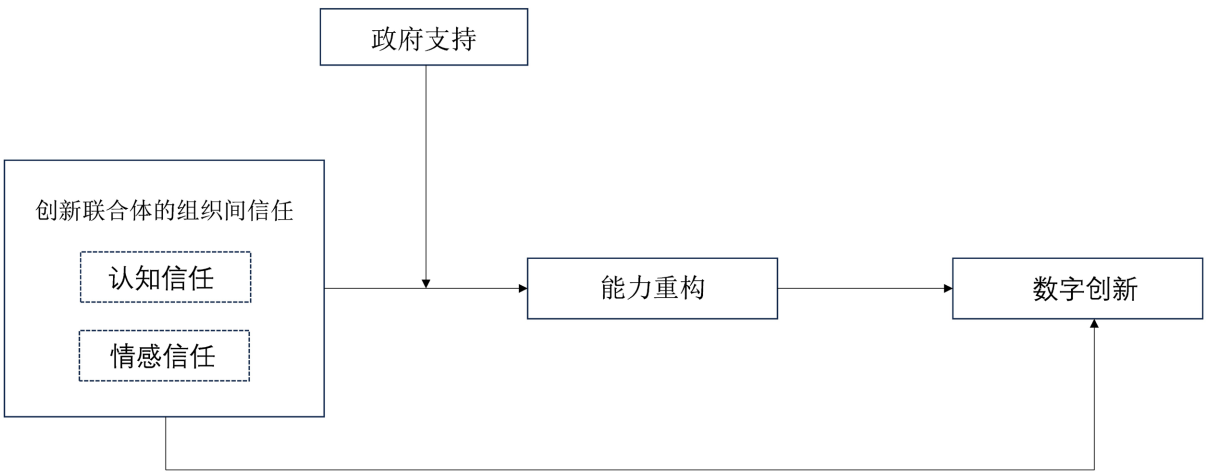


Figure 1. Theoretical model
图 1. 理论模型

3.2. 变量测量

为确保研究的科学性和适配性，本研究变量题项在国内外成熟量表的基础上，结合研究情境进行适应性调整。除控制变量外，其他变量均采用李克特十点量表进行测量。

(1) 数字创新：本研究参考 Khin 等[37]的研究，采用“相比于竞争对手，我们的数字解决方案质量更高”、“相比于竞争对手，我们的数字解决方案的功能更胜一筹”、“我们数字解决方案的具体应用方式与竞争对手存在显著差异”、“在产品平台方面，我们的数字解决方案有别于竞争对手”、“我们新推出的数字解决方案是在现有产品基础上进行渐进式优化”、“我们推出的一些数字解决方案属于市场中的全新产品”等 6 个题项来测量数字创新。

(2) 创新联合体的组织间信任：本研究参考 Chua 和 Ingram 等[38]、孙永磊和孙永磊等[39]的研究，采用“我们非常了解创新伙伴的实力和能力”、“我们相信创新伙伴能够认真对待合作项目并为合作项目做出重要贡献”、“我们相信创新伙伴可以完成合作过程中主要的工作”3 个题项来测量认知信任；“我们能够与创新伙伴自由地分享想法和愿景”、“如果我们遇到困难，创新伙伴会向我们提供建议并表示关心”、“我们相信创新伙伴在处理问题过程中会考虑我们的感受”、“创新伙伴与我们在合作过程中投入大量感情”4 个题项来测量情感信任。

(3) 能力重构：本研究参考 Lavie [30]、胡畔等[40]和许广平等[41]的研究，采用“我们单位发展前所

未有的技能并进行系统性指导”、“我们单位探索和发展全新的概念或原理”、“我们单位能够从全新的知识或跨领域的知识中汲取灵感”、“我们单位采用新的方法或者流程”、“我们单位对现有惯例和规范进行适度调整”、“我们单位对现有方法和流程等进行创新”、“我们单位在已有的知识基础上吸收和创造新知识”等 7 个题项来测量能力重构。

(4) 政府支持：本研究参考 bao 等[42]的研究，采用“实施对我们运营有益的政策和计划”、“为我们提供所需的技术信息和技术支持”、“在为我们提供财务支持方面发挥了重要作用”和“帮助我们获得技术、制造和其他设备的进口许可证”4 个题项来测量政府支持。

(5) 控制变量：本研究参考赵宏霞等[43]的研究，本研究选取经营性质、所属行业、运营时间作为控制变量，单位规模通过员工数量来测量。

4. 实证分析

4.1. 共同方法偏差检验

本研究采用 SPSS27.0 统计软件，使用 Harman 单因素检验法对共同方法偏差进行检验。结果表明，最大单因子解释变异量为 38.51%，低于 40%，表明不存在严重共同方法偏差问题，研究结论具有可靠性。

本研究使用 AMOS24.0 对认知信任、情感信任、能力重构、数字创新和政府支持五个变量来进行 CFA 检验，相关拟合指标见表 1。五因子基准模型的拟合指数分别为： $\chi^2/\text{df} = 2.030$ ；RMSEA = 0.062；CFI = 0.921；IFI = 0.922；TLI = 0.910；GFI = 0.866 各项指数均满足标准要求，且优于其他因子模型，表明各变量之间具有良好的区分效度，不存在明显的共同方法偏差问题。

Table 1. Results of confirmatory factor analysis

表 1. 验证性因子分析结果

模型	因子	χ^2/df	RMSEA	GFI	CFI	IFI	TLI
五因子模型	CT, AT, DI, CR, GS	2.030	0.062	0.866	0.921	0.922	0.910
四因子模型	CT + AT, DI, CR, GS	2.275	0.069	0.846	0.901	0.902	0.889
三因子模型	CT + AT + DI, CR, GS	2.716	0.081	0.809	0.865	0.866	0.850
二因子模型	CT + AT + DI + CR, GS	4.409	0.114	0.666	0.729	0.731	0.702
单因子模型	CT + AT + DI + CR + GS	5.064	0.124	0.629	0.676	0.678	0.645

注：CT、AT 分别表示认知信任、情感信任，DI 表示数字创新，CR 表示能力重构，GS 表示政府支持。

4.2. 信效度检验

本研究使用 SPSS27.0 和 AMOS24.0 对所有变量进行信效度检验。表 2 所示，信度方面，所有变量的 Cronbach's α 系数在 0.804~0.877 之间，表明本研究问卷的内部一致性良好。效度方面，所有测量题项的因子载荷在 0.633~0.837 之间，均达到标准值，且各变量 AVE 值都高于 0.5，且 CR 在 0.807~0.879 之间，表明收敛效度良好。同时表 3 中所有变量 AVE 平方根明显大于其皮尔逊相关系数绝对值，表明区分效度良好。

4.3. 相关性分析

表 3 展示了各变量描述性统计结果、Pearson 相关系数以及 AVE 平方根。从表 3 可以看出，认知信

任显著正向影响能力重构($r = 0.500, P < 0.01$)和数字创新($r = 0.570, P < 0.01$); 情感信任显著正向影响能力重构($r = 0.442, P < 0.01$)和数字创新($r = 0.682, P < 0.01$)。能力重构显著正向影响数字创新($r = 0.436, P < 0.01$)。政府支持显著正向影响认知信任($r = 0.363, P < 0.01$)、情感信任($r = 0.499, P < 0.01$)和能力重构($r = 0.536, P < 0.01$), 研究假设得到初步验证。多重共线性检验结果显示, 所有变量 VIF 值均明显小于 5, 证明不存在多重共线性问题。

Table 2. Measurement items of variables and test results of reliability and validity

表 2. 变量测量题项与信效度检验结果

变量	题项	载荷值	Cronbach's α	CR	AVE
认知信任	我们非常了解创新伙伴的实力和能力	0.710	0.804	0.807	0.584
	我们相信创新伙伴能够认真对待合作项目并为合作项目做出重要贡献	0.819			
	我们相信创新伙伴可以完成合作过程中主要的工作	0.759			
情感信任	我们能够与创新伙伴自由地分享想法和愿景	0.725	0.812	0.810	0.517
	如果我们遇到困难, 创新伙伴会向我们提供建议并表示关心	0.642			
	我们相信创新伙伴在处理问题过程中会考虑我们的感受	0.752			
	创新伙伴与我们在合作过程中投入大量感情	0.751			
数字创新	相比于竞争对手, 我们的数字解决方案质量更高	0.726	0.877	0.879	0.548
	相比于竞争对手, 我们的数字解决方案的功能更胜一筹	0.769			
	我们数字解决方案的具体应用方式与竞争对手存在显著差异	0.822			
	在产品平台方面, 我们的数字解决方案有别于竞争对手	0.735			
	我们新推出的数字解决方案是在现有产品基础上进行渐进式优化	0.633			
	我们推出的一些数字解决方案属于市场中的全新产品	0.743			
能力重构	我们单位发展前所未有的技能并进行系统性指导	0.674	0.874	0.875	0.502
	我们单位探索和发展全新的概念或原理	0.660			
	我们单位能够从全新的知识或跨领域的知识中汲取灵感	0.680			
	我们单位采用新的方法或者流程	0.793			
	我们单位对现有惯例和规范进行适度调整	0.768			
	我们单位对现有方法和流程等进行创新	0.717			
	我们单位在已有的知识基础上吸收和创造新知识	0.654			
政府支持	实施对我们运营有益的政策和计划	0.733	0.807	0.810	0.519
	为我们提供所需的技术信息和技术支持	0.633			
	在为我们提供财务支持方面发挥了重要作用	0.662			
	帮助我们获得技术、制造和其他设备的进口许可证	0.837			

Table 3. Results of descriptive statistical analysis and correlation analysis
表 3. 描述性统计分析与相关性分析结果

变量	均值	标准差	1	2	3	4	5	6	7	8
1. 单位性质	2.457	1.479	NA							
2. 单位规模	2.472	1.500	0.171**	NA						
3. 成立时间	2.657	1.104	0.015	-0.002	NA					
4. 认知信任	6.279	1.466	0.077	0.192**	0.020	0.764				
5. 情感信任	6.036	1.460	0.077	0.241**	0.028	0.649**	0.719			
6. 数字创新	5.902	1.518	0.109	0.230**	0.064	0.570**	0.682**	0.740		
7. 能力重构	6.419	1.339	0.074	0.197**	-0.038	0.500**	0.442**	0.436**	0.709	
8. 政府支持	6.194	1.537	0.122*	0.193**	-0.031	0.363**	0.499**	0.422**	0.536**	0.720

注：N=266 个；*表示 $P<0.05$ ；**表示 $P<0.01$ ，对角线加粗数值表示 AVE 平方根，其他数值为 Pearson 相关系数，NA 表示不适用，下同。

4.4. 假设检验

4.4.1. 组织间信任的主效应检验

为检验创新联合体的组织间信任对数字创新的影响，本研究采用层次回归分析法来检验，如表 4 所示。模型 1 为控制变量单位性质、单位规模和单位成立年限对数字创新的回归关系，在模型 1 的基础上，分别加入认知信任和情感信任，得到模型 2 和模型 3，来检验认知信任、情感信任与数字创新之间的直接效应。如表 4 所示，认知信任对数字创新具有显著正向作用($\beta = 0.543^{***}$, $P < 0.001$)，同样情感信任对数字创新也具有显著正向影响作用($\beta = 0.663^{***}$, $P < 0.001$)。假设 1a 和假设 1b 通过验证。

Table 4. Regression analysis of the impact of interorganizational trust in innovation consortia on digital innovation
表 4. 创新联合体的组织间信任对数字创新的影响回归分析

		数字创新		
变量		模型 1	模型 2	模型 3
控制变量	单位性质	0.071	0.047	0.047
	单位规模	0.218***	0.118	0.062
	成立时间	0.064	0.053	0.045
自变量	认知信任		0.543***	
	情感信任			0.663***
R ²		0.062	0.345	0.474
ΔR^2		0.062	0.283	0.413
F		5.739***	34.193***	58.672***

4.4.2. 能力重构的中介检验

本研究使用 Bootstrap 法检验能力重构的中介效应。结果如表 5 所示，能力重构在认知信任与数字创新之间的间接效应为 0.095，95%置信区间为[0.033, 0.158]，不包括 0，这表明能力重构在认知信任与数字创新之间起部分中介作用，假设 2a 得到验证；能力重构在情感信任与数字创新之间的间接效应为 0.071，

95%置信区间为[0.017, 0.126], 不包括 0, 这表明能力重构在情感信任与数字创新之间起部分中介作用, 假设 2b 得到验证。

Table 5. Mediating effect test
表 5. 中介效应检验

路径	效应	效应值	标准误	Boot CI 下限	Boot CI 上限
认知信任→能力重构→数字创新	间接效应	0.095	0.032	0.033	0.158
	直接效应	0.467	0.059	0.350	0.584
	总效应	0.562	0.053	0.458	0.666
情感信任→能力重构→数字创新	间接效应	0.071	0.027	0.017	0.126
	直接效应	0.618	0.052	0.515	0.720
	总效应	0.689	0.048	0.594	0.784

4.4.3. 政府支持的调节效应检验

本研究使用 SPSS27.0 进行调节效应检验。首先对组织间信任和政府支持进行中心化处理, 构造创新联合体的组织间信任和政府支持的交互项, 回归分析结果如表 6 所示。模型 4 引入控制变量、认知信任和政府支持, 模型 5 在模型 4 的基础上引入认知信任与政府支持的交互项; 模型 6 引入控制变量、情感信任和政府支持, 模型 7 在模型 6 的基础上引入情感信任与政府支持的交互项。由模型 5 可知, 政府支持正向调节认知信任与能力重构的关系($\beta = 0.128^{**}, P < 0.01$), 假设 3a 成立; 由模型 7 可知, 政府支持正向调节情感信任与能力重构的关系($\beta = 0.140^{**}, P < 0.01$), 假设 3b 成立。

Table 6. Test of the moderating effect of government support
表 6. 政府支持调节效应检验

变量		能力重构			
		模型 4	模型 5	模型 6	模型 7
控制变量	单位性质	-0.010	-0.012	-0.004	-0.005
	单位规模	0.055	0.057	0.064	0.076
	成立时间	-0.032	-0.036	-0.031	-0.034
自变量	认知信任	0.346***	0.344***		
	情感信任			0.221***	0.208***
调节变量	政府支持	0.400***	0.396***	0.412***	0.409***
交互项	认知信任 × 政府支持		0.128**		
	情感信任 × 政府支持				0.140**
R ²		0.399	0.415	0.332	0.352
ΔR ²		0.135	0.016	0.125	0.019
F		34.325***	30.483***	25.794***	23.316***

4.4.4. 有调节的中介效应检验

本研究采用 Bootstrap 法, 使用 Process 插件, 选择 Model7 检验被调节的中介效应, 结果如表 7 所

示。当政府支持较低时,能力重构在认知信任与数字创新的中介效应值为 0.047,置信区间为[0.013, 0.091],不包含 0;当政府支持中等时,该中介效应提升至 0.068,置信区间[0.023, 0.119],不包含 0;当政府支持较高时,该中介效应持续提升至 0.088,置信区间为[0.029, 0.156],不包含 0。有调节的中介效应判定指标为 0.013,置信区间为[0.001, 0.029],不包含 0,说明有调节变量下能力重构在认知信任和数字创新之间的中介效应显著,因此假设 4a 成立。同理,当政府支持较低时,能力重构在情感信任与数字创新的中介效应值为 0.015,置信区间为[-0.013, 0.047],不包含 0;当政府支持中等时,该中介效应提升至 0.035,置信区间[0.005, 0.073],不包含 0;当政府支持较高时,该中介效应持续提升至 0.056,置信区间为[0.011, 0.110],不包含 0。有调节的中介效应判定指标为 0.013,置信区间为[0.001, 0.030],不包含 0,说明有调节变量下能力重构在情感信任和数字创新之间的中介效应显著,因此假设 4b 成立。

Table 7. Test for moderated mediation effects

表 7. 有调节的中介效应检验

中介路径	调节变量	效应值	标准误	Boot CI 下限	Boot CI 上限
认知信任→能力重构→数字创新	高政府支持	0.088	0.032	0.029	0.156
	中政府支持	0.068	0.025	0.023	0.119
	低政府支持	0.047	0.020	0.013	0.091
	有调节的中介 Index	0.013	0.007	0.001	0.029
情感信任→能力重构→数字创新	高政府支持	0.056	0.025	0.011	0.110
	中政府支持	0.035	0.017	0.005	0.073
	低政府支持	0.015	0.015	-0.013	0.047
	有调节的中介 Index	0.013	0.007	0.001	0.030

5. 结语

本研究得出以下结论:① 创新联合体的组织间信任正向影响数字创新。创新联合体的组织间信任的两个维度,即认知信任与情感信任均显著影响数字创新。然而在创新联合体中,过度的组织间信任会导致认知僵化和关系锁定,合作伙伴易产生机会主义行为,削弱创新联合体创新动力,不利于数字创新的开展。② 能力重构在认知信任、情感信任与数字创新的正向关系中均具有部分中介作用。③ 政府支持正向调节认知信任、情感信任与能力重构之间的关系。然而过度的政府干预可能引发寻租行为或市场竞争扭曲,不利于创新联合体创新能力的培育。④ 政府支持正向调节能力重构在创新联合体的组织间信任与数字创新之间的中介作用。

本研究的理论贡献在于:① 本研究区别于传统双边合作关系中的信任机制,揭示了创新联合体中多主体互动下信任机制,刻画了基于专业能力认同的认知信任与基于情感共鸣的情感信任两个维度,探讨了认知和情感信任对数字创新的差异化影响路径,构建了符合创新联合体协同特征的组织间信任-数字创新理论模型,为理解创新联合体中组织间信任驱动数字创新的机制提供了新的理论视角。② 本研究从资源编排视角出发,引入能力重构这一中介变量,探究了创新联合体的组织间信任影响数字创新的内在机制。同时,将企业层面的资源编排活动拓展到创新联合体层面,有助于揭示数字创新过程中创新联合体内部资源与能力调整的动态机制,丰富了能力重构的作用机制。③ 本研究基于创新联合体的时代背景,将政府支持纳入研究框架,研究政府支持在创新联合体的组织间信任两个维度与能力重构关系的调节作用,以及能力重构在政府支持调节下对创新联合体的组织间信任和数字创新的中介作用,有助于厘清创新联合体的组织间信任通过能力重构实现数字创新的边界条件。

6. 管理启示

第一,企业应加强与创新联合体中创新主体认知信任和情感信任的双重培育。企业通过与合作创新主体开展坦诚沟通,增强信息共享透明度,促进创新主体对彼此能力和优势的深入了解,增强彼此的认知和尊重,提高认知信任水平;同时,企业还可以通过开展文化交流、加强团队建设、鼓励科研人员培育私人友谊和共同营造创新氛围,强化情感信任关系,形成稳固的合作纽带,为数字创新提供源源不断的动力。

第二,企业在数字创新过程中应积极主动开展能力重构活动。由于能力重构是创新联合体的组织间信任影响数字创新的重要环节,企业在此过程中既要获取的创新资源与运营流程相结合,不断完善现有组织惯例,对自身能力体系进行优化调整,又要积极主动与高校、科研院所开展紧密合作,对创新主体的异质性、稀缺性资源进行获取、配置、整合,为能力重构提供更多资源支撑,推动企业现有能力更替,以更好的开展数字创新。

第三,企业应主动与政府开展合作,获得政府的发展支持。企业应积极与政府部门保持交流互动,及时反馈创新过程中的需求,争取研发补贴、税收减免和政策扶持等方面的有力支持,使创新活动的开展更为顺利。同时企业还可以通过聘请政府人员、参与政策制定和政府创新项目等措施获取政府的信息支持,结合市场发展趋势调整自身发展规划,提高自身创新能力。

7. 研究局限和展望

第一,本文采用实证研究来检验创新联合体的组织间信任对数字创新的影响,而创新联合体的组织间信任关系是复杂变化的,未来研究可以采用实验设计或者案例研究法来动态检验此关系的性质。

第二,本文验证了创新联合体的组织间信任通过能力重构影响数字创新的作用路径,但创新联合体的组织间信任可能会通过其他路径来影响数字创新,未来研究可以从其他视角来探讨中介机制。

第三,本文仅验证了政府支持对创新联合体的组织间信任与能力重构关系的调节作用,而组织文化、管理者认知等因素是否会影响创新联合体的组织间信任的作用效果还未检验,未来研究可进一步检验创新联合体的组织间信任影响能力重构的其他边界条件。

参考文献

- [1] 阮添舜, 屈蓉, 顾颖. 数字平台生态系统下企业何以实现数字创新[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(23): 82-91.
- [2] Abrell, T., Pihlajamaa, M., Kanto, L., Vom Brocke, J. and Uebernickel, F. (2016) The Role of Users and Customers in Digital Innovation: Insights from B2B Manufacturing Firms. *Information & Management*, **53**, 324-335.
<https://doi.org/10.1016/j.im.2015.12.005>
- [3] 阳镇, 许睿谦, 陈劲. 构建面向数字创新的知识生态系统[J]. 清华管理评论, 2022(12): 64-73.
- [4] 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.
- [5] 张慧, 周小虎, 高照龙. 揭开信任的面纱——基于认知和情感视角的信任双中介模型[J]. 科技管理研究, 2021, 41(9): 154-160.
- [6] Bai, J., Su, J., Xin, Z. and Wang, C. (2024) Calculative Trust, Relational Trust, and Organizational Performance: A Meta-Analytic Structural Equation Modeling Approach. *Journal of Business Research*, **172**, Article ID: 114435.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114435>
- [7] 张振刚, 叶宝升, 户安涛, 等. 制造企业如何整合数据资源赋能产品创新绩效?——组织间计算型与关系型信任的作用[J]. 科学学研究, 2024, 42(3): 649-659.
- [8] 姜君蕾, 夏恩君, 贾依帛. 数字化企业如何重构能力实现数字融合产品创新[J]. 科学学研究, 2023, 41(12): 2257-2266.
- [9] 王玲玲, 赵文红, 魏泽龙, 等. 政府支持与创新创业商业模式创新——基于知识基础和社会认知理论视角[J]. 管

- 理评论, 2023, 35(2): 171-180.
- [10] 董云昭, 张红兵. 创新联合体知识转移情境因素研究——数字技术应用视角[J]. 科技进步与对策, 2024, 41(15):97-108.
- [11] 张赤东, 彭晓艺. 创新联合体的概念界定与政策内涵[J]. 科技中国, 2021(6): 5-9.
- [12] 张羽飞, 孙祺, 李桂荣, 等. 产学研深度融合创新联合体: 概念衍生、特征类型与推进路径[J]. 科技进步与对策, 2024, 41(10): 150-160.
- [13] 白京羽, 刘中全, 王颖婕. 基于博弈论的创新联合体动力机制研究[J]. 科研管理, 2020, 41(10): 105-113.
- [14] 尹西明, 陈泰伦, 陈劲, 等. 面向科技自立自强的高能级创新联合体建设[J]. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版), 2022, 51(2): 51-60.
- [15] McAllister, D.J. (1995) Affect- and Cognition-Based Trust as Foundations for Interpersonal Cooperation in Organizations. *Academy of Management Journal*, **38**, 24-59. <https://doi.org/10.2307/256727>
- [16] Lewicki, R.J. and Bunker, B.B. (1995) Trust in Relationships. *Administrative Science Quarterly*, **5**, 583-601.
- [17] Poppo, L., Zhou, K.Z. and Li, J.J. (2015) When Can You Trust “Trust”? Calculative Trust, Relational Trust, and Supplier Performance. *Strategic Management Journal*, **37**, 724-741. <https://doi.org/10.1002/smj.2374>
- [18] 苏涛, 陈春花, 崔小雨, 等. 信任之下, 其效何如——来自 Meta 分析的证据[J]. 南开管理评论, 2017, 20(4): 179-192.
- [19] 王萧萧, 朱桂龙, 王中和. 筑好巢搭好桥: 产学研合作知识耦合、信任与组织双元学习关系研究[J]. 科技进步与对策, 2022, 39(16): 58-66.
- [20] Yoo, Y., Henfridsson, O. and Lyytinen, K. (2010) Research Commentary—The New Organizing Logic of Digital Innovation: An Agenda for Information Systems Research. *Information Systems Research*, **21**, 724-735. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0322>
- [21] Fichman, R.G., Dos Santos, B.L. and Zheng, Z. (2014) Digital Innovation as a Fundamental and Powerful Concept in the Information Systems Curriculum I. *MIS Quarterly*, **38**, 329-354. <https://doi.org/10.25300/misq/2014/38.2.01>
- [22] 余江, 孟庆时, 张越, 等. 数字创新: 创新研究新视角的探索及启示[J]. 科学学研究, 2017, 35(7): 1103-1111.
- [23] 刘洋, 董久钰, 魏江. 数字创新管理: 理论框架与未来研究[J]. 管理世界, 2020, 36(7): 198-217+219.
- [24] Liao, Z. and Long, S. (2018) Can Interfirm Trust Improve Firms' Cooperation on Environmental Innovation? The Moderating Role of Environmental Hostility. *Business Strategy and the Environment*, **28**, 198-205. <https://doi.org/10.1002/bse.2249>
- [25] Sirmon, D.G., Hitt, M.A. and Ireland, R.D. (2007) Managing Firm Resources in Dynamic Environments to Create Value: Looking Inside the Black Box. *Academy of Management Review*, **32**, 273-292. <https://doi.org/10.5465/amr.2007.23466005>
- [26] 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]. 科学学与科学技术管理, 2024, 45(11): 74-89.
- [27] 曲永义. 数字创新的组织基础与中国异质性[J]. 管理世界, 2022, 38(10): 158-174.
- [28] Donati, S., Zappalà, S. and González-Romá, V. (2020) The Double-Edge Sword Effect of Interorganizational Trust on Involvement in Interorganizational Networks: The Mediator Role of Affective Commitment. *European Management Journal*, **38**, 613-622. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.12.014>
- [29] 张培, 杨丹丹. 跨越知识边界: 制造企业的知识创新实现——数字知识主导逻辑下的案例研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2024, 45(11): 74-89.
- [30] Lavie, D. (2006) Capability Reconfiguration: An Analysis of Incumbent Responses to Technological Change. *Academy of Management Review*, **31**, 153-174. <https://doi.org/10.5465/amr.2006.19379629>
- [31] 赵宏霞, 王梦娟, 王国涛. 工业互联网平台生态嵌入对参与企业探索式创新绩效的影响[J]. 科技进步与对策, 2022, 39(15): 89-98.
- [32] 王炳成, 孙玉馨, 张士强, 等. 数字平台生态嵌入对商业模式创新的影响研究——基于资源编排理论的视角[J]. 研究与发展管理, 2024, 36(2): 101-112.
- [33] 万鹏宇, 王弘钰. 高管团队交互记忆系统、能力重构与企业创新绩效——团队自反性的视角[J]. 科技管理研究, 2020, 40(16): 157-166.
- [34] 胡畔, 于渤. 追赶企业的本地搜索、能力重构与创新绩效[J]. 科研管理, 2017, 38(7): 72-80.
- [35] 张羽飞, 刘培琪, 原长弘. 产学研融合对制造业领军企业关键核心技术突破绩效的影响——政府与市场二元制

- 度情境的调节作用[J]. 科技进步与对策, 2024, 41(13): 33-44.
- [36] 周惠平, 姚艳虹. 数字化背景下知识跨界搜寻对企业迭代创新的影响——关系嵌入与政府支持政策的调节作用[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(13): 113-122.
- [37] Khin, S. and Ho, T.C. (2019) Digital Technology, Digital Capability and Organizational Performance: A Mediating Role of Digital Innovation. *International Journal of Innovation Science*, **11**, 177-195. <https://doi.org/10.1108/ijis-08-2018-0083>
- [38] Chua, R.Y.J., Ingram, P. and Morris, M.W. (2008) From the Head and the Heart: Locating Cognition- and Affect-Based Trust in Managers' Professional Networks. *Academy of Management Journal*, **51**, 436-452. <https://doi.org/10.5465/amj.2008.32625956>
- [39] 党兴华, 孙永磊, 宋晶. 不同信任情景下双元创新对网络惯例的影响[J]. 管理科学, 2013, 26(4): 25-34.
- [40] 胡畔, 郝岩芝, 赵丽娟, 等. 数字化知识搜寻、能力重构与突破性创新[J]. 管理科学, 2024, 37(3): 57-70.
- [41] 徐广平, 孙霆妹, 张金山. “比翼齐飞”向“融合共生”: 数字可持续导向对企业数字绿色创新绩效的影响[J]. 科技进步与对策, 2025, 42(16): 72-81.
- [42] Bao, Y., Su, Z. and Noble, C.H. (2021) Determinants of New Product Development Speed in China: A Strategy Tripod Perspective. *Technovation*, **106**, Article ID: 102291. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102291>
- [43] 赵宏霞, 徐光明, 赵慧娟. 平台生态嵌入、数据治理与参与者企业数字创新绩效[J]. 管理学报, 2023, 36(3): 68-84.