



Research Article

Research on the Impact of Integrated Innovation of Multi-stakeholder Joint Innovation Teams on Collaborative Innovation Performance

Du Jingchen , Ge Yuhui*

School of Management, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai, China

Abstract

Against the backdrop of China's full implementation of the innovation-driven development strategy and accelerated construction of a modern industrial system, breaking down innovation barriers among industry, universities, research institutes and end users to realize the sharing of innovation resources serves as a core measure to overcome key core technologies and advance the industrialization of scientific and technological achievements. Under such circumstances, integrative innovation within multi-actor collaborative innovation teams has become an important approach to promoting the deep integration of technological and industrial innovation. This study develops a theoretical model linking integrative innovation, knowledge co-creation, team adaptability, and collaborative innovation performance. Based on 148 valid questionnaires, multiple regression analysis and the Bootstrap method were employed for empirical testing. The results indicate that resource integration, cognitive integration, and governance integration all have significant positive effects on collaborative innovation performance, with governance integration exerting the strongest influence. Knowledge co-creation partially mediates the relationship between integrative innovation and collaborative innovation performance. However, the moderating effect of team adaptability on the relationship between integrative innovation and knowledge co-creation is not significant. The findings enrich the literature on integrative innovation and collaborative innovation performance.

Keywords

Multi-actor Collaborative Innovation Team, Integrative Innovation, Knowledge Co-creation, Team Adaptability, Collaborative Innovation Performance

多元主体联合创新团队融通创新对合作创新绩效的影响研究

杜京宸，葛玉辉*

上海理工大学管理学院，上海，中国

*Correspondence: Ge Yuhui (gyh5688@usst.edu.cn)

Received: 10 June 2026; Accepted: 14 July 2026; Published: 13 August 2026



Copyright: © The Author(s), 2026. Published by Science Publishing Group. This is an **Open Access** article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

摘要

在我国全面实施创新驱动发展战略、加快构建现代化产业体系的时代背景下，打通产学研用各类主体创新壁垒、实现创新资源互通共享是突破关键核心技术、促进科技成果产业化落地的核心抓手。在此背景下，多元主体联合创新团队融通创新已成为推动科技创新与产业创新深度融合的重要途径。本文构建融通创新、知识共创、团队适应性与合作创新绩效的理论模型，基于 148 份有效问卷数据，运用多元回归和 Bootstrap 方法进行实证检验。研究发现：资源融通、认知融通和治理融通均显著促进合作创新绩效，其中治理融通作用最强；知识共创在融通创新与合作创新绩效之间发挥部分中介作用；团队适应性对融通创新与知识共创关系的调节作用未达到显著水平。研究结论丰富了融通创新与合作创新绩效领域的相关研究。

关键词

多元主体联合创新团队，融通创新，知识共创，合作创新绩效，团队适应性

1. 引言

随着新一轮科技革命和产业变革深入推进，科技创新已成为推动经济高质量发展和提升国家核心竞争力的重要动力。随着创新复杂性和不确定性的不断增强，单一创新主体已难以独立完成重大科技创新任务。企业、高校、科研院所和政府等主体通过优势互补、资源共享与协同合作共同参与创新活动，成为突破资源约束和提升创新效率的重要方式[1]。因此，从多元主体协同创新视角出发，探究创新主体协同创新机制及其创新效应，不仅契合国家创新驱动发展战略要求，也为研究多元主体联合创新团队融通创新提供了现实依据。

新时代背景下，合作创新已成为创新主体提升创新能力的重要途径。合作创新绩效是衡量联合创新团队价值共创效果的重要依据[2]。合作创新是指企业与供应商、客户、高校及科研机构等创新主体突破组织边界，共同开展技术研发和新产品开发活动的过程[3]。因此，合作创新绩效不仅反映创新主体协同创新能力和价值创造水平，而且直接关系到创新目标实现和创新成果产出质量。由此，有必要深入探究影响合作创新绩效的关键因素及其作用机制。

当前，关于合作创新绩效的研究主要聚焦于知识搜寻、网络关系和协同治理等因素，而对多元主体联合创新团队融通创新这一新兴创新模式关注相对不足。随着创新活动复杂性不断提升，多元主体联合创新团队在突破关键核心技术、整合创新资源和促进成果转化中的作用日益凸显[4]。然而，由于参与主体来源广泛、组织属性差异明显，联合创新团队在合作过程中往往面临沟通协调不畅、组织融合困难以及创新要素交流梗阻等问题。为破解上述困境，融通创新逐渐成为推动联合创新团队高效运行的重要方式。与传统协同创新相比，融通创新更加注重主体间深度融合以及资源、机制和价值协同[5]。通过促进知识、技术

等创新要素跨组织流动与整合，融通创新能够实现创新资源融合互补和创新效能提升[6]。

融通创新不仅促进创新资源流动，而且为创新主体间知识交流与价值创造提供基础。知识共创作为多元主体联合创新团队实现知识整合的重要方式，可能成为融通创新影响合作创新绩效的重要传导机制。然而，现有研究较少从知识共创视角揭示二者间的作用过程。

此外，团队适应性作为团队应对环境变化和任务变化的重要能力，逐渐受到学者关注。Ployhart和Bliese提出的I-ADAPT理论认为，适应性是个体或团队根据环境变化不断调整认知和行为方式以实现目标的重要能力[7]。因此，团队适应性可能影响多元主体联合创新团队融通创新作用的发挥。然而，现有研究较少关注团队适应性在融通创新影响合作创新绩效过程中的边界作用。

2. 理论基础与研究假设

2.1. 多元联合主体创新团队融通创新与合作创新

资源融通强调创新资源在不同主体间的共享、整合与优化配置[8]。已有研究表明，资源共享能够促进信息交流与资源流动，提高协同创新水平[9]；知识资源与技术资源共享有助于提高创新效率[10]；资源互补与知识积累能够促进创新成果产出[11]。同时，信息共享和知识融合有助于促进知识协同与价值共创，进而提升合作创新绩效[12]。因此，资源融通能够促进创新资源高效配置与协同利用，提高多元主体联合创新团队的合作创新绩效。据此，提出如下假设：

H1a：资源融通对合作创新绩效具有正向影响。

认知融通有助于增强创新主体之间的价值认同与相互信任,降低沟通障碍,提高协同创新效率。已有研究表明,信任能够促进知识共享、知识转移和资源共享,增强创新主体间协同合作水平,从而提升合作创新绩效[13];稳定的关系联结和联盟信任则有助于促进资源共享与协同能力提升,对合作创新绩效产生积极影响[14]。因此,认知融通能够增强多元主体联合创新团队成员之间的信任水平和价值认同,促进知识交流与协同创新,进而提升合作创新绩效。据此,提出如下假设:

H1b: 认知融通对合作创新绩效具有显著正向影响。

治理融通强调通过制度安排、契约规范和组织协调等方式规范合作关系,促进合作主体间协同合作。已有研究表明,契约治理和关系治理能够有效协调合作关系,促进价值创造,进而提升创新绩效[15]。同时,治理融通能够促进资源整合与协同合作,提高团队应对外部环境变化的能力,从而提升合作创新绩效[6]。因此,治理融通能够通过增强协同治理能力和提高团队运行效率,促进合作创新绩效提升。据此,提出如下假设:

H1c: 治理融通对合作创新绩效具有显著正向影响。

2.2. 知识共创的中介作用

多元主体联合创新团队中的不同主体拥有异质性资源,通过资源融通能够促进资源共享与优势互补,为知识共创提供支撑[16]。产学研主体通过知识资源整合和跨组织协同,能够促进知识共创并推动创新发展[17]。同时,开放式创新平台通过汇聚互补性资源和促进知识共享,为知识共创提供重要支撑[18]。因此,资源融通水平越高,越有利于促进知识共创。据此,提出如下假设:

H2a: 资源融通对知识共创具有显著正向影响。

认知融通有助于增强创新主体间的共同认知和关系信任,为知识共创提供基础条件。已有研究表明,认知互动和认知同化能够促进知识共享、知识整合和知识创造,进而推动知识共创形成[19];认知性社会资本则能够增强主体间信任水平和合作意愿,促进知识交流与知识共创活动开展[20]。因此,认知融通能够促进知识共创。据此,提出如下假设:

H2b: 认知融通对知识共创具有显著正向影响。

治理融通为创新主体间知识共享与协同创造提供制度保障。合理的知识治理机制有助于促进知识共享、知识融合和价值共创活动开展[21];创新联合体中的制度支持、平台建设和组织协调机制能够有效促进知识交流与知识共创[22]。因此,治理融通能够通过完善制度保障和协同治理机制促进知识共创。据此,提出如下假设:

H2c: 治理融通对知识共创具有显著正向影响。

知识基础观认为,知识是组织获取竞争优势和实现创新发展的重要战略资源。知识共创能够促进知识流动、知识融合和新知识创造,从而提升创新绩效[23]。同时,资源融通、认知融通和治理融通均有助于促进创新主体间知识交流与知识整合,为知识共创提供条件。周凌云研究发现,知识共创在用户介入与服务创新绩效之间发挥中介作用,能够将知识交流和知识整合转化为创新成果[24]。由此可见,知识共创能够将多元主体联合创新团队的资源优势、关系优势和治理优势转化为合作创新绩效,是融通创新影响合作创新绩效的重要作用机制。据此,提出如下假设:

H3: 知识共创在多元主体联合创新团队融通创新与合作创新绩效之间发挥中介作用。

2.3. 团队适应性的调节作用

团队适应性反映团队应对环境变化和任务调整的能力。Burke等[25]认为,高适应性团队能够通过信息共享、协调配合和共同学习实现资源与知识的有效整合,提高团队协同效率。已有研究表明,团队适应性有助于增强知识创造能力和协同创新能力[26];高适应性团队能够更快完成知识整合与知识创造过程[27]。同时,团队适应性能够提高信息交流与知识整合效率,增强团队创造性解决问题的能力[28]。因此,在团队适应性较高的情况下,多元主体联合创新团队更容易实现资源共享、认知协同和治理协调,从而强化融通创新对知识共创的促进作用。据此,提出如下假设:

H4: 团队适应性正向调节多元主体联合创新团队融通创新与知识共创之间的关系。

基于以上分析,构建研究模型(图1)。

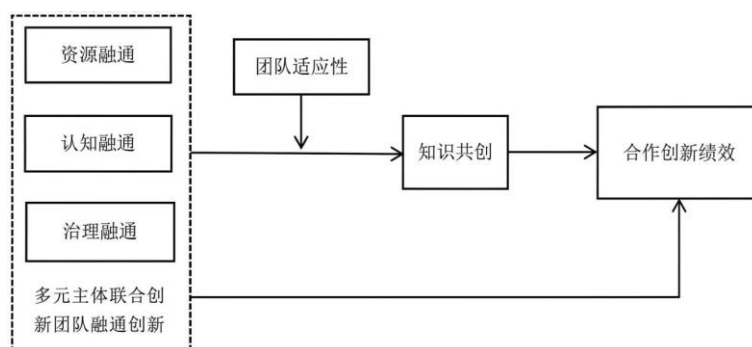


图1 研究模型。

3. 研究设计

3.1. 数据收集

本研究以参与多元主体联合创新团队合作创新活动的成员为调查对象，共发放问卷165份，回收154份，剔除无效问卷后获得有效问卷148份，有效回收率为89.70%。受访者主要来自企业（54.05%）、高校（22.30%）、科研院所（12.84%）和政府机构（4.73%），涵盖不同工作年限、职务层级及团队规模，具有较好的代表性。

3.2. 变量测量

本研究在借鉴国内外成熟量表的基础上，结合多元主体联合创新团队情境对相关题项进行适当修订。所有测量题项均采用李克特7级量表进行测量，其中1表示“非常不同意”，7表示“非常同意”。

- (1) 多元主体联合创新团队融通创新。作为核心自变量，参考黄晓杏等[29]关于融通创新的研究成果，从资源融通、认知融通和治理融通三个维度进行测量，共设置12个题项。
- (2) 知识共创。作为中介变量，参考蒋楠等[30]关于知识共创的研究成果，结合联合创新团队知识交流与整合特征进行修订，共设置8个题项。

- (3) 团队适应性。作为调节变量，参考Pulakos等[31]关于适应性绩效的研究成果，从学习适应、问题解决适应、协作适应和压力适应四个方面进行测量，共设置8个题项。
- (4) 合作创新绩效。作为因变量，参考李玲[32]关于合作创新绩效的研究成果，从合作满意度、创新能力提升和关系稳定性三个方面进行测量，共设置9个题项。
- (5) 控制变量。参考已有研究，将单位类型、参与创新合作项目年限、职位和团队规模作为控制变量纳入研究模型，以降低其他因素对研究结果的影响。

4. 实证分析

4.1. 信效度分析

4.1.1. 信度分析

采用SPSSPRO对量表进行信效度检验。结果显示，各变量Cronbach's α 系数均大于0.8，KMO值均大于0.832，Bartlett球形检验均达到显著水平（ $p<0.001$ ），表明量表具有良好的信度和效度，适合开展后续实证分析。

表 1 变量信度、效度检验。

变量	Cronbach α	KMO	巴特利球体检验	
			近似卡方	显著性
资源融通	0.872	0.825	288.321	0.000
认知融通	0.863	0.823	266.605	0.000
治理融通	0.861	0.826	263.181	0.000
知识共创	0.882	0.913	486.677	0.000
团队适应性	0.874	0.876	482.206	0.000
合作创新绩效	0.879	0.896	516.456	0.000

4.1.2. 效度分析

采用Pearson相关分析对各变量之间的关系进行检验，结果如表2所示。

表 2 描述性统计与相关分析结果。

变量	均值	标准差	1	2	3	4	5	6
资源融通	5.416	1.078	1					
认知融通	5.475	1.014	0.658***	1				
治理融通	5.446	1.099	0.690***	0.637***	1			
知识共创	5.492	0.849	0.694***	0.683***	0.771***	1		
团队适应性	5.397	0.849	0.684***	0.714***	0.706***	0.832***	1	
合作创新绩效	5.486	0.817	0.703***	0.645***	0.769***	0.812***	0.820***	1

由表2可知，资源融通、认知融通和治理融通均与合作创新绩效呈显著正相关，同时与知识共创呈显著正相关。知识共创与合作创新绩效、团队适应性均呈显著正相关，团队适应性与合作创新绩效也呈显著正相关，为后续假设检验提供了初步支持。

4.2. 主效应检验

表 3 多元主体联合创新团队融通创新对合作创新绩效的回归分析结果。

变量	非标准化系数 B	标准误	标准化系数 β	t 值	p 值	VIF
常数项	1.726	0.235	—	7.331	0.000***	—
资源融通	0.196	0.055	0.258	3.543	0.001***	2.258
认知融通	0.134	0.055	0.166	2.438	0.016**	1.987
治理融通	0.361	0.053	0.485	6.830	0.000***	2.152

模型指标	数值
R ²	0.662
调整 R ²	0.655
F 值	94.035***
样本量 N	148

注：***、**分别表示在 1%、5%的显著性水平上显著。

表3结果表明，资源融通、认知融通和治理融通均对合作创新绩效产生显著正向影响，其中治理融通作用最强。模型整体显著（R²=0.662，F=94.035，p<0.001），且不存在严重多重共线性问题（VIF<5）。因此，H1a、H1b和H1c得到支持。

4.3. 中介效应检验

Bootstrap检验结果表明，间接效应值为0.333，95%置信区间为[0.222，0.439]，不包含0；直接效应值为0.368（p<0.001），表明知识共创在多元主体联合创新团队融通创新与合作创新绩效之间发挥部分中介作用。因此，假设H4得到支持。

表 4 Bootstrap 中介效应检验结果。

中介路径	总效应	间接效应	95%CI	直接效应	结论
多元主体联合创新团队融通创新→知识共创→合作创新绩效	0.701***	0.333***	[0.222, 0.439]	0.368***	部分中介

注：Bootstrap 抽样 5000 次；***表示 $p<0.001$ 。

4.4. 调节效应检验

调节效应检验结果表明，融通创新 ($\beta=0.414$, $p<0.001$) 和团队适应性 ($\beta=0.501$, $p<0.001$) 均显著促进知识共创，但交互项未达到显著水平 ($\beta=-0.003$, $p=0.953>0.05$)，说明团队适应性未能显著调节融通创新与知识共创之间的关系。因此，假设H4未得到支持，见表5。

表 5 调节效应检验结果。

变量	标准化系数 β	t 值	P 值
多元主体联合创新团队融通创新	0.414	6.044	0.000***
团队适应性	0.501	7.292	0.000***
多元主体联合创新团队融通创新×团队适应性	-0.003	-0.059	0.953

注：***表示在 1%的显著性水平上显著。

5. 结语

本研究以多元主体联合创新团队为研究对象，探讨融通创新对合作创新绩效的影响机制，并引入知识共创和团队适应性进行实证检验。研究结果表明：资源融通、认知融通和治理融通均对合作创新绩效具有显著正向影响，其中治理融通的影响作用最强；知识共创在多元主体联合创新团队融通创新与合作创新绩效之间发挥部分中介作用；团队适应性对融通创新与知识共创关系的调节作用未达到显著水平。

致谢

本文为教育部人文社会科学研究规划基金：多元主体联合创新团队融通机制与创新实现路径研究。（23YJA630027）的阶段性的成果之一。

参考文献

[1] 王晓旭, 赵立雨, 王成军. 政产学研协同创新对产业创新绩效的影响机制——以医药制造业为例 [J]. 科技管理研究, 2025, 45(1): 18-27.

[2] BELDERBOS R, CARREE M, LOKSHIN B. Cooperative R&D and firm performance [J]. Research Policy, 2004, 33(10): 1477-1492. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.07.003>

[3] WEBER B, HEIDENREICH S. When and with whom to co-operate? Investigating effects of cooperation stage and type on innovation capabilities and success [J]. Long Range Planning, 2018, 51(2): 334-350. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.07.003>

[4] 周珊, 葛玉辉. 多元主体联合创新团队融通机制探究 [J]. 技术与创新管理, 2024, 45(4): 374-381. <https://doi.org/10.14090/j.cnki.jsxc.2024.0403>

[5] 刘洲灿, 葛玉辉. 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 [J]. 上海理工大学学报 (社会科学版), 2026, 48(2): 196-208. <https://doi.org/10.13256/j.cnki.jusst.sse.240411156>

[6] 蔡弘毅, 葛玉辉. 多元主体联合创新团队融通机制对合作创新绩效的影响 [J]. 技术与创新管理, 2026, 47(2): 176-186. <https://doi.org/10.14090/j.cnki.jsxc.2026.0206>

[7] Ployhart R E, Bliese P D. Individual Adaptability (I-ADAPT) Theory: Conceptualizing the Antecedents, Consequences, and Measurement of Individual Differences in Adaptability [M]// Burke C S, Pierce L G, Salas E. Understanding Adaptability: A Prerequisite for Effective Performance Within Complex Environments. Amsterdam: Elsevier, 2006: 3-39. [https://doi.org/10.1016/s1479-3601\(05\)06001-7](https://doi.org/10.1016/s1479-3601(05)06001-7)

[8] 孙健慧, 赵黎明. 政府监管下产学研协同创新体系资源共享行为分析 [J]. 科技管理研究, 2017, 37(19): 22-30.

[9] 王萍, 支凤稳, 张斌. 组织间竞争情报共享与合作创新绩效的关系研究 [J]. 情报理论与实践, 2015, 38(5): 12-18. <https://doi.org/10.16353/j.cnki.1000-7490.2015.05.003>

[10] 王秀锋. 产学研协同创新合作伙伴知识共享及绩效评价研究 [D]. 哈尔滨工程大学, 2021. <https://doi.org/10.27060/d.cnki.gbhc.2021.002107>

- [11] 蔡湘杰, 贺正楚, 潘为华. 产学研协同对制造业全要素生产率的影响——基于创新能力中介效应和知识积累门槛效应 [J]. 中国流通经济, 2023, 37(11): 115-127. <https://doi.org/10.14089/j.cnki.cn11-3664/f.2023.11.010>
- [12] 张涑贤, 梁雅赟, 杨梦莹. BIM应用下项目主体间关系学习对合作创新绩效的影响研究 [J]. 土木建筑工程信息技术, 2025, 17(4): 99-104.
- [13] 陈蕾. 关系信任和数字信任对企业合作创新绩效的影响机制 [D]. 浙江师范大学, 2025. <https://doi.org/10.27464/d.cnki.gzsfu.2025.000271>
- [14] 李丹, 杨建君. 联结强度、企业间信任和技术创新模式与合作创新绩效 [J]. 软科学, 2018, 32(6): 74-77. <https://doi.org/10.13956/j.ss.1001-8409.2018.06.17>
- [15] 彭珍珍, 顾颖, 张洁. 动态环境下联盟竞合、治理机制与创新绩效的关系研究 [J]. 管理世界, 2020, 36(3): 205-220+235. <https://doi.org/10.19744/j.cnki.11-1235/f.2020.0042>
- [16] 张培, 杨迎. 服务创新中多主体参与的知识共创: 一个整合的分析框架 [J]. 图书馆工作与研究, 2017, (7): 34-40. <https://doi.org/10.16384/j.cnki.lwas.2017.07.006>
- [17] 郑刚, 朱国浩, 邬爱其, 等. 专精特新企业产学研知识共创与工艺类关键核心技术突破——基于隶属集团型企业中集圣达因的案例研究 [J]. 管理世界, 2025, 41(4): 193-218. <https://doi.org/10.19744/j.cnki.11-1235/f.2025.0055>
- [18] 汪万, 蔡三发. 开放式创新平台知识共创机制: 随机演化博弈视角 [J]. 系统工程, 2024, 42(3): 11-22.
- [19] 易明, 许炜卓, 周阳, 等. 基于认知同化学习理论的在线健康社区知识共创机理研究 [J]. 情报学报, 2025, 44(2): 185-199.
- [20] 辛本禄, 耿晶晶. 服务创新网络中企业社会资本如何影响创新绩效——知识流耦合与知识共创的链式中介作用 [J]. 科技进步与对策, 2024, 41(10): 110-119.
- [21] 曹越, 毕新华. 开放式创新社区价值共创模式与知识治理机制 [J]. 科技管理研究, 2021, 41(6): 149-155.
- [22] 朱雪春, 余雅月. “卡脖子”难题下创新联合体知识共创影响因素分析——基于二元语义-决策试验与评价实验室 (DEMATEL) 方法 [J]. 科技管理研究, 2024, 44(16): 151-161.
- [23] 范钧, 聂津君. 企业-顾客在线互动、知识共创与新产品开发绩效 [J]. 科研管理, 2016, 37(1): 119-127. <https://doi.org/10.19571/j.cnki.1000-2995.2016.01.014>
- [24] 周凌玥, 綦良群, 徐莹莹. 用户介入对装备制造企业服务创新绩效的影响研究——知识共创的中介效应与网络能力的调节效应 [J]. 管理评论, 2022, 34(4): 119-130. <https://doi.org/10.14120/j.cnki.cn11-5057/f.2022.04.014>
- [25] Burke C S, Stagl K C, Salas E, Pierce L, Kendall D. Understanding Team Adaptation: A Conceptual Analysis and Model [J]. Journal of Applied Psychology, 2006, 91(6): 1189-1207.
- [26] 刘洲灿, 葛玉辉. 多元主体联合创新团队的团队适应性研究 [J]. 技术与创新管理, 2025, 46(1): 71-80. <https://doi.org/10.14090/j.cnki.jscx.2025.01>
- [27] 刘振宇, 葛玉辉. 多元主体联合创新团队适应性过程探究 [J]. 技术与创新管理, 2025, 46(5): 539-546. <https://doi.org/10.14090/j.cnki.jscx.2025.0505>
- [28] 钱智超, 闻效仪. 数字技术应用对团队适应性绩效的影响研究 [J]. 当代财经, 2025, (7): 88-99. <https://doi.org/10.13676/j.cnki.cn36-1030/f.20250325.001>
- [29] 黄晓杏. 融通创新对数字经济与绿色经济协同水平的驱动效应: 基于粤港澳大湾区的实证分析 [J]. 科技与经济, 2023(01): 101-105. <https://doi.org/10.14059/j.cnki.cn32-1276n.2023.01.021>
- [30] 蒋楠, 赵嵩正, 吴楠. 服务型制造企业服务提供、知识共创与服务创新绩效 [J]. 科研管理, 2016(06): 57-64. <https://doi.org/10.19571/j.cnki.1000-2995.2016.06.007>
- [31] PULAKOS E D, ARAD S, DONOVAN M A, et al. Adaptability in the workplace: Development of a taxonomy of adaptive performance [J]. Journal of Applied Psychology, 2000, 85(4): 612-624. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.85.4.612>
- [32] 李玲. 技术创新网络中企业间依赖、企业开放度对合作绩效的影响 [J]. 南开管理评论, 2011, 14(4): 16-24.