

科创走廊建设与企业跨区域合作创新 ——来自长三角 G60 科创走廊的经验证据

李靖华^{1,2}, 邱旋^{1,2}, 李景瑜^{1,2}

(1. 浙江工商大学 工商管理学院, 浙江 杭州 310018;

2. 浙江工商大学 数字创新与服务型制造研究中心, 浙江 杭州 310018)

摘要:跨区域合作创新是突破本地技术路径锁定的重要途径。科创走廊作为制度性干预的空间组织形式,为企业跨越地理边界开展创新活动提供关键支撑。文章以长三角 G60 科创走廊为背景,基于 2010–2023 年长三角 41 个城市上市公司数据,采用多期双重差分模型考察 G60 科创走廊对企业跨区域合作创新的影响。研究发现,G60 科创走廊能够促进企业跨区域合作创新。机制分析表明,G60 科创走廊主要通过缓解信息不对称、优化资源配置和降低供应链依赖来推动企业跨区域合作创新。调节效应分析显示,企业自主创新能力在其中发挥“U 形”调节作用。文章还发现,G60 科创走廊对成长期和衰退期企业的促进作用更为显著。文章从微观层面丰富了 G60 科创走廊合作创新效应的经验证据,为企业优化合作创新模式提供了参考。

关键词: 科创走廊;跨区域合作创新;自主创新;企业生命周期

中图分类号: F270 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2026)04-0094-15

DOI: 10.16538/j.cnki.jfe.20260223.401

一、引言

在全球创新竞争加剧背景下,以城市群和都市圈为代表的区域经济增长极持续发挥科技创新引擎作用。如何优化创新要素配置、构建高质量区域创新体系已成为实现高水平科技自立自强的重要支撑。近年来,我国推进京津冀协同发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区发展和长三角一体化发展等区域战略,区域创新能力整体提升,但跨区域协同创新仍有待进一步提高。以长三角地区为例,《长三角区域协同创新指数 2024》显示,与成果共用、资源共享和产业联动相比,环境支撑和创新合作发展相对滞后,制约了区域协同创新效能的释放。^①

企业作为区域创新体系的微观主体,需要突破本地技术路径锁定,开展跨区域合作创新。因此,企业已经成为激发区域创新生态活力的重要抓手。选择性政策工具通过财政补贴、税收优惠等方式激励特定主体(陈强远等,2020),但可能使得企业为获取政策红利而开展迎合行为(叶光亮等,2022);功能性政策工具更侧重通过健全法律法规、完善市场机制来优化制度环境

收稿日期:2025-10-10

基金项目:国家社会科学基金重点项目(22AZD131)

作者简介:李靖华(1970–),男,山西五寨人,浙江工商大学工商管理学院、数字创新与服务型制造研究中心教授,博士生导师;
邱旋(1998–)(通讯作者),女,江苏盐城人,浙江工商大学工商管理学院、数字创新与服务型制造研究中心博士研究生;
李景瑜(1989–),女,河南平顶山人,浙江工商大学工商管理学院、数字创新与服务型制造研究中心博士研究生。

^①数据来源:《长三角区域协同创新指数 2024》。

(陈庆江等, 2021; 周翼强等, 2024)。随着创新活动的技术复杂度和学科融合程度不断提高, 企业不仅通过合作创新获取互补资源, 分摊研发风险(Yuan 和 Li, 2024), 而且由于过度依赖本地网络而面临技术路径锁定问题(Presutti 等, 2019)。因此, 信息传递成本和知识“内化”的难度(Audretsch 和 Belitski, 2020)以及要素流动壁垒等问题都会增加企业跨区域搜寻合作伙伴的成本(Hall 等, 2014; Andersson 等, 2023)。

科创走廊以交通干线连接多个节点城市形成廊状的空间组织方式, 并通过跨区域的制度协同和要素共享为企业跨区域合作创新提供制度保障。长三角地区是我国经济最具活力的区域之一。上海松江区政府于2016年率先提出依托G60沪昆高速公路沿线建设科创走廊(下文简称“G60科创走廊”)。2018年, 上海、苏州、杭州、嘉兴、绍兴、金华、合肥、芜湖和宣城共建G60科创走廊。现有研究主要是对G60科创走廊运行机制的解读和评价。在运行机制方面, 有学者对G60科创走廊协同机制(汝刚等, 2018)、空间架构(张婕等, 2021)等方面进行探讨; 在运行效果方面, 有学者从区域经济增长(曾婧婧和陶文清, 2024)、空间溢出效应(孔令丞等, 2022)、城市跨区域合作(曹贤忠等, 2024)等方面检验区域创新效应。科创走廊微观层面的研究往往集中于企业的财务绩效(张婕等, 2021)、创新产出(李子彪等, 2024)等方面, 现有研究较少关注科创走廊对企业跨区域合作创新的影响。

本文以长三角G60科创走廊为研究对象, 构建多期双重差分模型, 实证考察其对企业跨区域合作创新的影响及其作用机制。研究发现, G60科创走廊通过缓解信息不对称、优化资源配置以及降低供应链依赖显著促进了企业跨区域合作创新, 该效应在成长期和衰退期企业中更为明显。此外, 自主创新能力在该促进效应中有“先抑后扬”的“U”形调节作用, 并且企业在合作对象选择与空间布局方面有显著的异质性。

本文的边际贡献主要体现在: 第一, 本文基于微观企业层面识别G60科创走廊对企业合作创新模式的影响, 丰富了关于科创走廊创新功能评估的文献; 第二, 本文将科创走廊的影响进一步延伸至供应链层面, 通过连接宏观制度情境与微观行为机制研究加深了对供应链关系与开放创新机制的理解; 第三, 本文的研究还考察了企业生命周期阶段和自主创新能力, 为企业优化合作创新模式提供参考。

二、制度背景与研究假设

(一)制度背景

科创走廊作为区域创新和发展的新兴模式, 是涵盖多元创新主体及其活动的区域创新生态系统。国际上已有成熟的案例, 如美国“加州101公路”创新走廊、日本“东京—横滨—筑波”创新带及英国M4创新走廊, 科创走廊通常沿交通基础设施轴线布局, 依托顶尖科研机构、丰富的人才和金融机构以及开放包容的创新文化形成全球创新基地, 具体如表1所示。而我国的科创走廊建设有明显的政府主导特征, 通过统一规划与制度设计来弥补高端科研资源不足以及跨层级、跨区域协同机制不完善的缺陷。

表1 国际典型科创走廊

名称	起源	地理分布	主要特征
美国“加州101公路”创新走廊	起源于20世纪50年代的硅谷半导体产业, 受斯坦福大学和其他科研机构的影响	位于硅谷的中心地带, 连接旧金山湾区圣何塞、帕洛阿尔托、旧金山等城市	产业结构: 半导体、互联网技术、人工智能 政策支持: 研发税收减免、鼓励风险投资等 人才流动: 斯坦福大学、伯克利、NASA等众多科研机构, 全球顶尖人才集聚

续表 1 国际典型科创走廊

名称	起源	地理分布	主要特征
日本“东京—横滨—筑波”创新带	起源于20世纪70年代日本在筑波推行的科学城计划,结合东京和横滨的产业基础	从东京到横滨和筑波,东京有活跃的企业及创业环境,横滨有先进制造和高科技产业基地,筑波有丰富的科研和教育资源	产业结构:集中于电子、机器人技术、生物科技等技术产业 政策支持:政府主导的筑波科学城,有科研补贴与激励等 人才流动:东京大学、筑波大学以及国家级研究所,科研教育资源吸引了大量国内外人才
英国M4创新走廊	起源于20世纪中叶,以雷丁、斯温顿等地的电子工程和航天研究所为基础	沿M4高速公路延展,连接伦敦和布里斯托尔,覆盖泰晤士河流域的城镇	产业结构:电子、航天、信息技术、生物科技等多元化高科技产业 政策支持:政府研发资助、科技创新基金、税收激励等 人才流动:牛津大学、雷丁大学等科研和技术人才

2016年,上海松江区率先提出沿G60沪昆高速建设科创走廊(下文简称“G60科创走廊”)。2017年,嘉兴、杭州加入该科创走廊,2018年,金华、湖州、苏州、宣城、芜湖和合肥也加入,形成覆盖沪、苏、浙、皖四省(市)的九城跨层级、跨区域协同创新格局,即现有G60科创走廊。G60科创走廊以制度协同为核心搭建跨区域创新治理框架。在政策统筹环节,G60科创走廊建立跨省市联席会议与轮值协调机制,形成常态化“共商、共建、共享”的治理平台,为战略规划和政策对齐提供协商基础;在要素配置环节,九城通过紧密协作实现资源互认与共享,如成立“一网通办”工作专班和九城综合服务通办窗口,共建跨区域联合实验室及开放重大科研基础设施等;在收益分配环节,通过公益性与市场化运作支撑科技成果跨区域转化,例如明确研发与成果归属规则,探索“研发在上海、生产在各地”的模式以及设立长三角跨区域科技成果转化基金等。总体而言,G60科创走廊通过系统性制度创新打破行政边界约束,推动区域协同从“管理边界”向“服务边界”转型,为企业在更大空间尺度内整合创新资源、开展跨区域创新活动提供制度保障。

(二)研究假设

1. 科创走廊与企业跨区域合作创新

跨区域合作创新是企业突破本地资源约束、实现技术互补的重要途径(Teodoridis, 2018)。然而,企业跨区域合作在具体实践中面临较多问题。一方面,地方政府间的创新资源竞争可能通过提高市场准入门槛等方式影响本地创新要素跨区域流动(丁涛等, 2024);另一方面,跨区域合作中的地理距离和制度距离显著提升企业协调和监督成本,从而增加企业跨区域合作创新的不确定性。

G60科创走廊通过多层级协同治理和制度创新突破行政壁垒,促进创新资源和要素在更大空间范围内的流动和配置。2018年,四省(市)九城共同发布《G60科创走廊松江宣言》,明确“一廊一核多城”格局,在中央、省、市三级政府规划对接基础上形成政策协同、信息互通和规则统一的制度框架。此外,G60科创走廊还通过建设跨区域产业协同创新中心、跨区域知识产权行政保护协作中心等载体完善创新要素流动的保障机制。对企业而言,行政壁垒的削弱和制度摩擦的减少显著促进企业跨区域合作创新,降低企业合作过程中的搜寻、沟通和协调成本,促使企业选择优势互补而非地理邻近的合作伙伴。一体化科技创新协同机制的建设显著提升了跨区域合作创新的可操作性,帮助企业获取本地难以获得的知识、技术与市场信息,进而突破本地路径依赖。基于此,本文提出以下假设:

假设 1: G60 科创走廊能够促进企业跨区域合作创新。

2. 信息不对称

企业在跨越地理边界进行技术交换、知识互动与资源整合时,信息不对称会产生较高的风险预期和交易成本,科创走廊通过建立多维度的信息透明化机制与协同治理体系,有效缓解信

息不对称,进而促进企业跨区域合作创新。首先,G60 科创走廊通过提升企业与创新链主体之间的信息透明度,强化跨区域合作的信任基础。研发活动的复杂性和不确定性导致企业难以准确评估潜在合作伙伴的技术能力和创新意愿(邵颖红等,2021)。G60 科创走廊通过聚集国家级和省级科研机构、建设细分领域重大研发平台及征集技术攻关需求来实现创新资源与实际需求高效对接。其次,G60 科创走廊通过完善协同创新治理体系,降低企业在合作过程中的“机会主义”行为。产权保护与监督机制的差异加大了企业合作的不确定性。G60 科创走廊完善了投融资配套服务和公共治理体系,如科技中介机构提供企业认证服务、建立实体化跨区域知识产权行政保护协作中心等,这能够完善跨区域的监督、保障与风险缓释机制,进而降低合作过程中的潜在风险。综上所述,信息不对称的降低为企业突破地理边界、以知识互补为导向开展合作创新提供了支撑。基于此,本文提出以下假设:

假设 2: G60 科创走廊通过降低企业的信息不对称促进企业跨区域合作创新。

3. 资源配置

在快速变化的外部环境中,企业必须灵活、高效地实现获取资源并应对未来的不确定性,G60 科创走廊通过完善跨区域的资源共享机制发挥创新策源功能,推动企业优化资源配置,进而促进跨区域合作创新。一方面,G60 科创走廊通过建立跨区域的资源共享机制,依托长三角科技资源共享服务平台,推进城市间资源的开放共享,使企业能在更大空间范围内进行高效对接和利用创新资源。畅通的资源共享渠道还促使企业调整自身创新活动和战略,强化跨区域合作。另一方面,G60 科创走廊通过发挥创新策源功能推动企业人力资本结构优化升级。在跨区域合作中,企业面临更高的技术转移难度。人才对于不同知识交流、融合和转移非常重要(李子彪等,2024),其能够帮助企业突破技术瓶颈。G60 科创走廊通过举办 G60 人才峰会、联合开展高层次人才培养以及成立产业人才协同中心等吸引人才。G60 科创走廊通过搭建合作交流平台、建立人才互认互通机制等强化了企业员工的认知能力。综上所述,资源的共享和流动促使企业资源配置水平的优化与升级,为其开展跨区域合作提供能力支撑。基于此,本文提出以下假设:

假设 3: G60 科创走廊通过优化企业的资源配置促进企业跨区域合作创新。

4. 供应链依赖

由于资源和交易成本的约束,企业常与少数供应商或客户达成稳定合作关系。G60 科创走廊通过重构跨区域的产业链和创新链网络,降低企业的供应链依赖,进而促进跨区域合作创新。一方面,G60 科创走廊通过构建跨区域产业集群体系,推动供应链结构的开放。地理距离所产生的沟通与协调成本(Tomlinson 和 Fai, 2016)导致传统供应链合作往往依赖大型供应商与客户。G60 科创走廊依托产业园区联盟以及各地的产业联盟,形成了龙头企业引领、产业示范园区承载的跨区域协同集群生态,通过技术共研和标准共建,企业拓展了供应商和客户的选择范围。另一方面,G60 科创走廊通过构建跨区域创新网络,提升企业间的互动。以“1+7+N”产业联盟体系为载体,其通过联合发布产业链关键技术和企业需求清单,引导企业围绕技术瓶颈实现跨区域主体间的技术组合与跨界创新。综上所述,供应链结构的开放化与多元化提升了企业对冲外部风险和拓展创新边界的能力,促进企业跨区域合作创新。基于此,本文提出以下假设:

假设 4: G60 科创走廊通过降低企业的供应链依赖来促进企业跨区域合作创新。

三、研究设计

(一)模型构建

本文构建多期双重差分模型识别 G60 科创走廊建设对企业跨区域合作创新的影响:

$$Cinnov_{ict} = \beta_0 + \beta_1 DID_{ct} + \lambda X_{ict} + \mu_i + \theta_t + \varepsilon_{ict} \quad (1)$$

其中, $Cinnov_{ict}$ 表示 t 年城市 c 企业 i 的跨区域合作创新; DID_{ct} 是核心解释变量, 为 $Treat_c$ 和 $Post_{ct}$ 的交互项, $Treat_c$ 为城市 c 参与 G60 科创走廊建设的虚拟变量, $Post_{ct}$ 为城市 c 在 t 年加入 G60 科创走廊建设的虚拟变量; X_{ict} 为控制变量; μ_i 和 θ_t 表示个体和时间固定效应; ε_{ict} 为随机误差项; β_1 为本文重点关注的系数, 若 β_1 显著为正, 则假设 1 成立, 即 G60 科创走廊显著推动企业跨区域合作创新; 为了避免潜在的序列相关和异方差问题, 本文所有回归结果均采用企业层面的聚类标准误。

(二) 变量定义

1. 企业跨区域合作创新 ($Cinnov$)

跨区域合作创新是指不同地理区位的创新主体共同参与创新活动 (Yao 和 Li, 2022), 本文基于国家知识产权局公布的专利申请数据识别企业跨区域合作创新事件。具体处理步骤如下: 第一, 本文根据专利申请人信息剔除居民个人以及企业独立申请的样本; 第二, 本文根据企业工商注册数据以及百度地图等平台, 识别专利申请主体所在的地级市; 第三, 若一项专利的共同申请主体位于两个及以上的地级市, 则将该专利视为企业当年的跨区域合作创新事件; 第四, 考虑到企业与子公司、联营公司、合营公司的联合申请专利更多体现为内部合作, 本文剔除该部分专利样本。由于发明专利体现创新成果的质量与技术壁垒, 本文用企业当年跨区域联合发明专利申请数加 1 后取对数衡量因变量。

2. 控制变量^①

本文使用以下控制企业层面变量: 企业规模 ($Size$)、资产负债率 (Lev)、盈利能力 (Roe)、成长能力 ($Growth$)、董事会规模 ($Board$)、企业价值 ($TobinQ$)、产权性质 (Soe)、企业年龄 (Age) 和两职合一 ($Dual$)。本文使用以下城市层面变量: 人口密度 ($P-density$) 和经济密度 ($E-density$)。描述性统计如表 2 所示。

表 2 描述性统计

变量	观测值	平均值	中位数	标准差	最大值	最小值
$Cinnov$	2804	0.9969	0.6931	1.0443	5.6384	0
DID	2804	0.3527	0	0.4779	1	0
$Size$	2804	22.2720	22.1023	1.1922	27.6377	19.3223
Lev	2804	0.4088	0.4007	0.1921	1.0340	0.0226
Roe	2804	0.0788	0.0859	0.1571	2.4849	-3.3396
$Growth$	2804	0.5504	0.1147	14.0540	526.0425	-0.9184
$Board$	2804	2.1188	2.1972	0.1690	2.7726	1.3863
$TobinQ$	2804	1.9731	1.5682	1.2644	16.6472	0.7662
Soe	2804	0.2447	0	0.4300	1	0
Age	2804	2.9079	2.9444	0.3614	4.1897	0
$Dual$	2804	0.3402	0	0.4739	1	0
$P-density$	2804	6.7996	6.7010	0.6000	7.7780	4.9786
$E-density$	2804	9.4921	9.3847	0.9992	11.2179	5.9492

(三) 样本选择与数据来源

本文以长三角 41 个城市的 2010–2023 年上市公司为研究对象, 并对数据进行如下筛选:

^① 限于篇幅, 省略控制变量衡量方法, 留存备索。

剔除金融类上市公司和 ST、*ST、PT 类公司以及主要变量数据缺失严重的样本。本文主要数据来源包括: 企业财务和特征数据来源于 CSMAR 数据库, 专利数据来源于国家知识产权局官网和 CNRDS 数据库。

四、实证分析

(一) 基准回归分析

表 3 为本文基准回归结果。列(1)未加入任何控制变量; 列(2)和列(3)分别加入企业层面、城市层面的控制变量; 列(4)报告了全变量回归结果。结果显示, 核心解释变量 DID 的估计系数在 1% 的水平上显著为正, 说明 G60 科创走廊建设能够提高企业跨区域合作创新水平, 假设 1 得到验证。这表明 G60 科创走廊为企业在更大空间范围内寻找创新伙伴、开展合作创新提供制度保障, 从而提升跨区域合作创新水平。

表 3 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	$Cinnov$	$Cinnov$	$Cinnov$	$Cinnov$
DID	0.2713*** (0.0963)	0.2695*** (0.0953)	0.2797*** (0.0959)	0.2781*** (0.0954)
控制变量	控制	控制	控制	控制
固定效应	控制	控制	控制	控制
N	2 804	2 804	2 804	2 804
R^2	0.6039	0.6065	0.6045	0.6073

注: **、*和*分别表示在 1%、5%及 10%的水平下显著, 括号内为聚类到企业层面的标准误, 下表同。

(二) 平行趋势检验

处理组与对照组的跨区域合作创新水平在事前有相似的演变趋势是使用 DID 方法的前提。本文参考 Jacobson 等(1993)的事件研究法进行检验, 模型如下:

$$Cinnov_{ict} = \alpha + \beta_k \sum_{k \geq -6, k \neq -1}^{k \leq 6} DID_{ct}^k + \lambda X_{ict} + \mu_i + \theta_t + \varepsilon_{ict} \quad (2)$$

其中, DID_{ct}^k 表示参与 G60 科创走廊建设的虚拟变量, 若城市 c 是科创走廊建设城市, 且年份 t 为城市 c 成为走廊城市的第 k 年, 则赋值为 1, 反之为 0; 核心变量 DID_{ct}^k 系数表示企业所在城市参与走廊建设的第 k 年对企业跨区域合作创新的影响; 为增强政策发生前后期数的对称性, 本文将 $k > 6$ 以及 $k < -6$ 的期数分别并入 $k=6$ 期和 $k=-6$ 期, 并以试点前一期作为基期, 结果如图 1 所示。可以发现, 事前

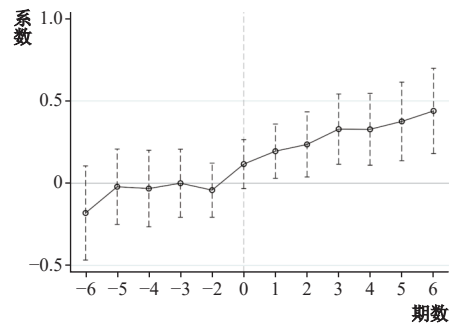


图 1 平行趋势检验

各期的置信区间均不显著异于 0, 即政策实施前处理组与对照组企业跨区域合作创新水平不存在显著差异。在政策实施之后, 置信区间显著异于 0 且系数随时间推移逐步增强。这说明 G60 科创走廊建设通过持续推进制度创新来推动创新资源在更大空间内实现整合与配置。

这一动态特征表明, G60 科创走廊建设并非一次性政策冲击, 而是持续推进制度创新与政策深化, 逐步降低企业跨区域合作中的搜寻与协调成本, 推动创新资源在更大空间内实现整合

与配置，从而具有长期促进效应。自 2021 年被纳入国家“十四五”规划以来，G60 科创走廊在跨区域产业协同、科技资源共享等方面不断完善相关制度。2025 年，其功能定位进一步由“先行先试走廊”升级为“创新策源地”，并具有“政策引领—集群跃升—生态赋能”的特征。

(三) 稳健性检验

1. 异质性稳健 DID 估计

多期双重差分在加权平均不同处理组的处理效应的过程中，早期处理组可能被用作对照组，因此本文采取异质性稳健 DID 估计来缓解负权重问题所导致的异质性效应。一方面，本文参考 Callaway 和 Sant’Anna(2021)的做法(CSDID)，通过直接估计每个组的处理效应得到平均处理效应，结果如表 4 列(1)和列(2)所示；另一方面，本文借鉴 Borusyak 等(2024)提出的基于插补法的异质性稳健 DID 估计方法(DID_Imputation)，将未处理样本在所有处理前时期的平均结果作为基准，得到平均处理效应，结果如表 4 列(3)所示。采用上述两种方法后，G60 科创走廊建设影响企业跨区域合作创新的估计系数与基准回归结果一致，因此假设 1 依然成立。这说明在有效避免处理效应污染固定效应估计后，结论是稳健的。

表 4 异质性稳健 DID 估计结果

	(1)	(2)	(3)
	CSDID		DID_Imputation
	从未被处理的样本为对照组	尚未被处理的样本为对照组	
DID	0.5061** (0.2027)	0.4698** (0.2069)	0.3645*** (0.0915)
控制变量	控制	控制	控制
固定效应	控制	控制	控制
N	1 241	1 247	2 364

2. 安慰剂检验

为排除遗漏变量的潜在干扰，本文采用安慰剂方法进行检验。本文通过随机抽样生成虚拟的处理组和对照组，然后进行回归，重复 500 次，结果如图 2 所示。随机生成的估计系数集中在 0 值附近且符合正态分布。这说明，企业跨区域合作创新行为并不受处理组样本随机选择的影响，G60 科创走廊建设对企业跨区域合作创新具有积极影响，本文的结论是稳健的。

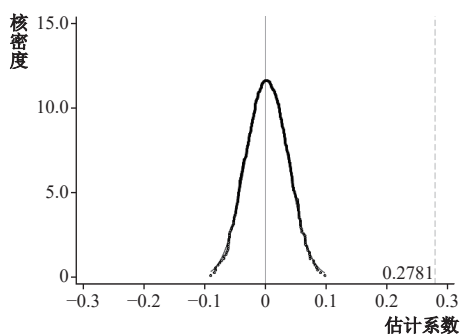


图 2 安慰剂检验

3. 排除同期政策干扰

样本期间内可能存在其他影响企业跨区域合作创新的政策，本文在回归中控制国家自主创新示范区、全面创新改革试验区、创新型城市试点和国家自由贸易区试点这四个政策，^①结果如表 5 列(1)所示，可以发现，本文的结论依然成立。

① 限于篇幅，省略衡量政策虚拟变量的依据，留存备案。

表 5 稳健性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	排除同期政策干扰	反双曲正弦转换	专利授权数	合作伙伴数	设立异地研发中心	核心创新能力	更换Tobit模型	控制行业固定效应	控制地区范围
	<i>Cinnov</i>	<i>IHS</i>	<i>GP</i>	<i>CP</i>	<i>ODC</i>	<i>CIC</i>	<i>Cinnov</i>	<i>Cinnov</i>	<i>Cinnov</i>
<i>DID</i>	0.2383** (0.0969)	0.3272*** (0.1160)	0.1919** (0.0906)	0.2779*** (0.0994)	0.2942*** (0.0382)	0.2002** (0.0981)	0.3358** (0.1447)	0.2970*** (0.0971)	0.2896*** (0.0956)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>N</i>	2 804	2 804	2 804	2 804	2 804	2 804	2 804	2 804	2 804
<i>R</i> ²	0.6087	0.6026	0.6116	0.6107	0.6973	0.7904		0.6625	0.6061

4. 替换因变量

本文还通过替换因变量来进行稳健性检验，具体处理如下：第一，本文对企业跨区域合作发明专利数进行反双曲正弦转换(*IHS*)以处理零值问题；第二，专利授权更能反映企业创新产出质量，本文对跨区域合作发明专利授权数量加1并取对数(*GP*)，然后滞后一期进行回归；第三，本文对企业当年异地合作伙伴总数加1取对数(*CP*)，然后进行回归；^①第四，由于我国创新要素空间分布不均衡，设立异地研发中心有助于区域间的知识获取与资源整合(靳小翠等, 2024)，本文以企业是否在异地设立研发中心(*ODC*)为因变量，然后进行回归；^②第五，由于外观设计专利的技术含量更高，审核也更严格，本文对企业发明专利申请数加1取对数(*CIC*)，然后进行回归。结果如表5列(2)到列(6)所示，假设1依然成立。

5. 其他稳健性检验

本文为验证研究结论的可靠性，进行如下检验：第一，鉴于专利数据存在零值和截尾特征，本文采用Tobit模型检验G60科创走廊建设的影响；第二，本文在基准模型中加入行业和时间的交互固定效应进行回归；第三，本文以长三角中心区27个城市企业为样本来缓解地区差异影响。结果如表5列(7)到列(9)所示，假设1依然成立。

6. 工具变量法

为进一步排除遗漏变量、反向因果等可能引发的内生性问题，本文采用两阶段最小二乘法(2SLS)来评估G60科创走廊建设对企业跨区域合作创新的影响。G60科创走廊作为探索区域经济一体化和协调发展的重要空间专项规划，通过整合长三角多个城市的创新资源，强化了科技创新与产业发展的跨区域协同机制。

地形条件是影响区域交通基础设施和通信网络布局的重要自然因素，制约“廊状”线性连续空间形态的形成，满足工具变量的相关性假设。同时，地形条件作为相对稳定的自然地理特征，难以直接影响企业当期创新决策，满足工具变量的外生性要求。基于此，本文选取企业所在城市地形起伏度的倒数表示城市地形条件，并将其与时间趋势项相乘，构建工具变量(*TRI*)，结果如表6所示。在第一阶段中，*TRI*系数在1%的水平上显著为正，*F*值大于10，因此不存在弱工具变量问题；在第二阶段中，*DID*系数显著为正，说明排除反向因果问题后，假设1依然成立。具体来说，第一阶段结果说明地形起伏度与G60科创走廊建设之间存在显著的相关性，其能够

^① 本文基于企业发明专利申请信息中的申请主体字段来识别企业在跨区域合作发明专利中所涉及的合作主体，并统计合作方所在地与企业所在城市不同的主体数量，然后在企业-年份层面进行汇总。

^② 如果企业在注册地以外的城市设立、并购或新建主要经营范围为研发制造的子公司或分支机构，则赋值为1，反之为0。

作为有效的工具变量；第二阶段的结果说明在有效缓解模型内生性的基础上，G60 科创走廊建设推动了企业跨区域合作创新，这与本文结论是一致的。

表 6 工具变量法

	(1)	(2)
	第一阶段	第二阶段
	<i>DID</i>	<i>Cinnov</i>
<i>DID</i>		0.5573** (0.2656)
<i>TRI</i>	0.0003*** (2.14×10^{-5})	
控制变量	控制	控制
固定效应	控制	控制
R^2	0.8639	0.0088
第一阶段F值	33.87	

(四)机制分析

1. 作用机制检验

本文构建式(3)来检验 G60 科创走廊的影响机制， M_{ict} 为中介变量，其余变量同式(1)，具体如下式所示：

$$M_{ict} = \beta_0 + \beta_2 DID_{ict} + \lambda X_{ict} + \mu_i + \theta_t + \varepsilon_{ict} \quad (3)$$

(1)降低信息不对称。在缺乏足够的信息披露和有效匹配机制时，企业难以准确识别异地潜在合作伙伴的技术互补性和合作意愿，交易成本和风险预期的上升会强化企业对本地网络的路径依赖。本文采用信息披露水平(*Disclosure*)和审计质量(*Big4*)衡量企业信息不对称程度，^①结果如表 7 列(1)和列(2)所示。可以发现，*DID* 系数显著为正，表明 G60 科创走廊显著降低企业的信息不对称水平，验证了假设 2。G60 科创走廊通过构建跨区域信息共享与资源对接平台来提高科研技术成果披露水平，从而降低企业搜寻成本与合作风险，促进跨区域合作创新。

综合来看，G60 科创走廊对企业跨区域合作创新的促进作用并非依赖单一机制，而是通过多维度制度在不同层面发挥作用：一方面，通过降低信息不对称减少合作中的搜寻成本与不确定性破除跨区域合作前期进入障碍；另一方面，通过优化资本与人力资源配置提升企业吸收与整合外部知识的能力，并通过降低供应链集中度，增强企业在合作网络中的灵活性与自主性。上述机制分别作用于合作形成的不同阶段，共同构成了“降低交易成本—强化资源支撑—优化网络结构”的传导路径，从而推动企业突破地理边界开展跨区域合作创新。

具体而言，信息不对称在跨区域创新情况中具有明显的放大效应。相较于本地合作，企业在异地环境中面临更高的信息搜寻成本，尤其是在技术能力评估、合作契约执行以及知识产权保护等方面，均存在较强的不确定性。此类不确定性不仅提高了合作前的筛选成本，也加剧了合作过程中的道德风险，从而抑制企业跨区域合作的意愿。G60 科创走廊构建统一的信息披露标准与跨区域协同治理机制，通过制度安排降低企业对非正式关系网络的依赖，使其能够在更大空间范围内基于公开信息进行理性匹配与合作决策，从而推动跨区域合作创新由“关系驱动”向“制度驱动”转变。

^① 信息披露水平(*Disclosure*)以交易所信息披露评级量化，依次赋值为 A=4、B=3、C=2 和 D=1。审计质量(*Big4*)以企业当年审计师是否来自四大会计师事务所衡量。

表 7 机制检验结果

	信息不对称		资源配置		供应链依赖		
	<i>Disclosure</i>	<i>Big4</i>	<i>CS</i>	<i>LS</i>	<i>SUPC</i>	<i>CUSTC</i>	<i>TC</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>DID</i>	0.1333** (0.0672)	0.0363* (0.0200)	0.6464*** (0.2109)	0.1627** (0.0734)	-3.4022** (1.5858)	-3.8291** (1.5500)	-3.6156*** (1.1990)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>N</i>	2 804	2 804	2 804	2 804	2 804	2 804	2 804
<i>R</i> ²	0.4923	0.3953	0.5800	0.4534	0.6903	0.7222	0.7083

(2)优化资源配置。跨区域合作要求企业具备充足的资本支持,并依赖高质量人力资本以吸收整合知识。本文分别选取企业资本存量占总营业收入比重(*CS*)和硕士及以上学历的员工占比(*LS*)衡量企业资源配置水平。结果如表7列(3)和列(4)所示。可以发现,*DID*系数显著为正,表明G60科创走廊显著提升了企业的资源配置水平,验证了假设3。G60科创走廊通过畅通创新要素跨区域流动渠道,并借助人才流动的知识溢出效应,为企业跨区域合作创新提供支撑。

资源配置约束不仅体现在要素获取的数量不足,更体现在要素在空间与结构上的错配。在区域分割和制度差异的背景下,企业往往难以高效整合异地优质资源,即使具备合作意愿,也可能因资源获取成本过高或要素协同效率较低而放弃跨区域合作。G60科创走廊通过推动创新要素跨区域流动规则的统一与资源配置平台的建设,在一定程度上降低了资源跨区域配置的制度性摩擦,使企业能够基于比较优势在更大空间范围内进行资源重组与优化配置。因此,企业不仅提升了资源可得性,也改善了资源配置效率,从而为跨区域合作创新提供了支撑。

(3)降低供应链依赖。与少数核心供应商或客户深度绑定会削弱企业的抗风险能力(Hui等,2012)。本文以供应链集中度衡量企业供应链依赖程度,采用前五大供应商采购占比(*SUPC*)和前五大客户销售占比(*CUSTC*),并以二者均值衡量整体集中度(*TC*),结果如表7列(5)至列(7)所示。可以发现,*DID*系数显著为负,说明G60科创走廊显著降低了企业的供应链依赖,验证了假设4。G60科创走廊通过完善跨区域产业集群体系推动企业构建更加开放、多元的供应链结构,从而提升其在技术协同与需求匹配中的灵活性,为跨区域合作与创新奠定基础。

供应链依赖所带来的约束不仅体现在资源获取渠道的单一性,还体现在企业认知边界方面。长期嵌入稳定供应链关系中的企业,往往形成路径依赖和认知惯性,其创新搜索行为更容易局限于合作网络,从而限制了其对知识的获取与整合。G60科创走廊通过拓展企业跨区域互动网络与合作边界,在一定程度上打破了原有供应链结构对企业创新行为的约束,使企业能够在更开放的网络环境中识别并接入多元化的创新主体。随着供应链结构由“封闭嵌入”向“开放联通”转变,企业的知识搜索范围与合作选择空间显著扩大,从而为跨区域合作创新提供更加灵活和多元的路径。

2. 调节机制检验

企业跨区域合作创新的开展不仅依赖外部环境的改善,而且与企业自主创新能力密切相关。本文以G60科创走廊建设前三年企业独立申请发明专利数量的均值加1再取对数来衡量自主创新能力(*II*),并且引入交互项 $DID \times II$ 和 $DID \times II^2$ 。回归结果如表8所示。可以发现,在列(1)中, $DID \times II$ 系数显著为正,表明自主创新能力正向调节G60科创走廊对企业跨区域合作创新的

影响；列(2)加入 $DID \times IP^2$ ，其系数显著为正，说明该调节效应呈现“U 形”特征。当自主创新能力较低时，其提升可能削弱 G60 科创走廊的促进作用，即替代效应；当自主创新能力超过一定阈值后，其提升则显著强化 G60 科创走廊的正向影响，体现为自主创新与跨区域合作创新之间的协同效应。

表 8 自主创新能力的调节作用

	(1)	(2)
	<i>Cinnov</i>	<i>Cinnov</i>
<i>DID</i>	0.0182 (0.1444)	0.2923* (0.1652)
<i>DID</i> × <i>II</i>	0.1162** (0.0530)	-0.2182 (0.1457)
<i>DID</i> × <i>IP</i>		0.0663** (0.0297)
控制变量	控制	控制
固定效应	控制	控制
<i>N</i>	2 804	2 804
<i>R</i> ²	0.6093	0.6111

具体而言，上述“先替代、后协同”的调节效应本质上源于企业资源配置约束与知识吸收能力的阶段性变化。在自主创新能力较低阶段，企业内部研发基础薄弱，有限资源在内部研发与外部合作之间存在竞争关系，这导致自主创新投入的增加可能“挤占”用于跨区域合作的资源，从而表现为替代效应。随着自主创新能力的提升，企业逐步积累起知识吸收与整合能力，能够更有效地识别、吸收并利用外部知识。此时，内部研发与外部合作之间由竞争关系转向互补关系，进而强化 G60 科创走廊对跨区域合作创新的促进作用。

(五) 异质性分析

1. 企业生命周期

为解释企业在相同外部冲击下的差异化创新行为，本文从动态视角引入企业生命周期特征考察 G60 科创走廊的异质性影响。生命周期阶段划分基于现金流的正负组合识别(Dickinson, 2011)，^①最终将企业生命周期划分为成长期、成熟期和衰退期三类，并分别进行回归。结果如表 9 所示，G60 科创走廊对不同生命周期企业跨区域合作创新的正向影响存在强度差异，其对衰退期和成长期企业的促进作用更为显著。成长期企业在高速扩张过程中可能受到外部不确定性因素的冲击，其为了抢占市场与提升抗风险能力，通过跨区域合作获取外部资源；由于衰退期企业面临盈利能力下降和路径依赖加剧的双重约束，可借助跨区域合作突破知识锁定、重塑增长路径；而成熟期企业更侧重于依托内部积累开展自主创新，这弱化了 G60 科创走廊的边际促进效应。

不同生命周期企业对 G60 科创走廊政策的响应差异本质上源于其资源约束与创新路径依赖程度的差异。成长期企业面临资源获取约束与不确定性冲击并存的情境，其更依赖外部合作；衰退期企业则受制于既有技术路径，需要通过跨区域合作引入外部知识以实现路径突破；成熟期企业在资源禀赋与组织能力方面相对充足，其创新活动更多依托内部积累展开，对外部制度

^① 经营活动现金流用于衡量企业核心盈利能力，投资活动现金流反映企业长期资产的扩张或收缩行为，筹资活动现金流则体现企业通过股权或债务融资获取资金及进行资本回报的行为。限于篇幅，具体生命周期阶段划分的正负组合及其典型特征省略，留存备案。

性支持的依赖程度较低。因此，G60 科创走廊在资源约束较强或路径依赖较高的企业中更容易转化为实际的合作创新行为，从而呈现出显著的阶段性差异。

表 9 企业生命周期的异质性分析

	(1)	(2)	(3)
	成长期	成熟期	衰退期
	<i>Cinnov</i>	<i>Cinnov</i>	<i>Cinnov</i>
<i>DiD</i>	0.3727*** (0.1373)	0.1365 (0.2891)	0.4636*** (0.1614)
控制变量	控制	控制	控制
固定效应	控制	控制	控制
<i>N</i>	1 502	438	450
<i>R</i> ²	0.6657	0.6598	0.6909

2. 创新策略偏好

(1) 合作对象偏好。本文基于申请主体信息，将跨区域联合专利申请的合作对象划分为企业、高校和科研院所三类，分别以专利申请数加 1 取对数，并进行回归。结果如表 10 列(1)至列(3)所示。可以发现，G60 科创走廊建设正向促进企业与不同类型主体开展跨区域合作，但作用程度存在差异。相较于与高校合作，G60 科创走廊显著促进企业与其他两类主体开展跨区域合作，表明其在缓解竞争冲突、产权纠纷等方面发挥关键作用。

综上所述，G60 科创走廊对企业合作对象与合作空间偏好的影响，本质上体现为对企业合作策略选择的影响。一方面，制度环境的优化降低了企业与市场主体之间的交易成本与合作不确定性，使企业更倾向于与具备明确商业化导向的企业及科研机构开展合作；另一方面，G60 科创走廊通过强化平台合作使企业获取更多的外部资源，从而推动合作网络由“区域内嵌型”向“跨区域拓展型”转变。因此，企业的跨区域合作创新不再局限于特定地理空间或单一合作对象，而是在制度支持下形成更加多元化和开放的合作策略。

表 10 创新策略偏好的异质性分析

	合作对象			合作空间	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	企业	高校	科研院所	走廊内	走廊外
<i>DiD</i>	0.2230** (0.1033)	0.0158 (0.0604)	0.0788** (0.0309)	0.1214** (0.0570)	0.2230** (0.0948)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
<i>N</i>	2 804	2 804	2 804	2 804	2 804
<i>R</i> ²	0.5995	0.5469	0.4803	0.6671	0.6074

(2) 合作空间偏好。本文基于申请主体信息，根据合作主体所在地将企业跨区域合作申请专利划分为与走廊内企业合作和与走廊外企业合作，并加 1 取对数进行回归。结果如表 10 列(4)和列(5)所示。可以发现，G60 科创走廊显著促进企业在不同空间上的合作创新，且与走廊外企业开展合作的促进作用更强，说明其具有一定的空间外溢效应。G60 科创走廊不仅促进了走廊内企业合作，也通过信息整合降低了企业的搜寻成本。

五、结论与政策建议

强化企业科技创新主体地位、完善跨区域协同创新机制是构建开放创新生态的关键路径。以长三角G60科创走廊建设为制度背景,本文构建多期双重差分模型识别科创走廊的合作创新效应。本文研究表明,G60科创走廊能够促进企业跨区域合作创新。机制分析表明,G60科创走廊主要通过缓解信息不对称、优化资源配置和降低供应链依赖来推动企业跨区域合作创新。调节效应分析显示,企业自主创新能力在其中发挥“U形”调节作用。文章还发现,G60科创走廊对成长期和衰退期企业的促进作用更为显著。

基于上述讨论,本文提出如下政策启示:

第一,强化跨层级城市统筹,因地制宜引导企业跨区域合作创新路径选择。为解决跨区域合作中资源重复投入、协同效率低的问题,各地政府应持续完善制度化合作框架与协调机制,明确产业、科创、人才等重点合作领域,并成立跨区域联合工作组,统筹项目实施和资源调配,确保合作有序推进。应优化各城市功能分工,核心城市发挥创新策源功能,通过共建研发平台等方式促进知识和技术成果跨区域溢出。同时,应完善配套机制,如税收分成、科研设施和服务共享等,从而降低企业跨区域合作成本。此外,应实行科技项目布局清单化、年度协调和阶段性评估,进而减少区域间的重复投入与资源错配,提升G60科创走廊整体协同创新效率。

第二,针对企业生命周期差异分类施策,强化企业在创新体系中的功能定位。企业在突破本地创新路径依赖、嵌入跨区域协同创新网络时,会面临不同的约束和需求。针对科技型初创和成长型企业,应充分发挥G60科创走廊在资源整合与平台搭建方面的制度优势,提供跨区域合作对接平台、融资供给优化等支持,同时通过项目展示、联合孵化等服务降低其参与跨区域合作的制度性和组织协调成本。对于行业龙头或领先企业,政府应通过引导其跨区域合作,设立跨区域人才共享计划,并将资源与产业、技术挂钩,强化其对上下游企业的辐射带动作用。

第三,依托企业自主创新能力,有序推进企业跨区域合作网络布局优化。拓展合作网络可能会导致资源分散等问题。因此,应引导企业基于自身技术与创新能力基础,审慎选择不同创新模式。应鼓励企业围绕关键技术环节,建立长期、稳定的战略合作关系,在提升技术能力和市场适应能力的同时,降低供应链过度集中的潜在风险。应结合阶段性、多节点合作策略,探索跨区域技术组合与应用场景,避免低质量、重复性的网络扩张。此外,政府应提供项目诊断与合作路径评估等服务,并定期举办跨区域产业合作会议等,从而降低企业搜寻高质量合作伙伴的交易成本。应设立跨区域科技成果转化专项基金,为产业化提供关键支撑,推动跨区域合作网络从数量扩张向技术与功能互补的结构转变。

主要参考文献:

- [1]曹贤忠,陈波,郭艺,等.长三角G60科创走廊对沿线城市跨界创新合作的影响研究[J].软科学,2024,(5):58-64.
- [2]陈庆江,王彦萌,兰珊.普惠化制度安排、选择性直接支持与企业研发绩效——政府参与的异质性创新治理效应[J].科研管理,2021,(1):78-87.
- [3]陈强远,林思彤,张醒.中国技术创新激励政策:激励了数量还是质量[J].中国工业经济,2020,(4):79-96.
- [4]丁涛,盛燕,谭睿鹏,等.全国统一大市场与经济增长——来自安徽省加入长三角城市经济协调会的证据[J].数量经济技术经济研究,2024,(12):25-46.
- [5]靳小翠,张素各,程晨.异地研发中心设立对企业创新的影响[J].中国软科学,2024,(2):134-144.

- [6]孔令丞,王悦,谢家平. 长三角区域一体化扩容、协调集聚与区域创新[J]. *财经研究*, 2022, (12): 34-47.
- [7]李子彪,王思惟,李鑫,等. 长三角 G60 科创走廊建设对企业二元创新的影响研究——基于创新链视角[J]. *科研管理*, 2024, (9): 133-142.
- [8]汝刚,梅晓颖,刘慧. 以科创走廊探索科技创新协同发展新模式——基于 G60 科创走廊协同创新的理论分析[J]. *上海经济*, 2018, (2): 72-85.
- [9]邵颖红,朱堃源,韦方. PPP 模式中民营企业合作意愿的影响研究: 基于机会主义感知和合作风险感知的链式中介模型[J]. *管理工程学报*, 2021, (6): 140-149.
- [10]叶光亮,程龙,张晖. 竞争政策强化及产业政策转型影响市场效率的机理研究——兼论有效市场与有为政府[J]. *中国工业经济*, 2022, (1): 74-92.
- [11]曾婧婧,陶文清. 科创走廊对经济的双刃剑效应: 辐射还是虹吸[J]. *科学学研究*, 2024, (12): 2533-2544.
- [12]张婕,金宁,张云. 科技金融投入、区域间经济联系与企业财务绩效——来自长三角 G60 科创走廊的实证分析[J]. *上海财经大学学报*, 2021, (3): 48-63.
- [13]周翼强,陈良华,章砚,等. 选择激励还是功能建设?——政府创新政策与企业策略性迎合[J]. *科学学与科学技术管理*, 2024, (10): 21-39.
- [14]Andersson D, Berger T, Prawitz E. Making a market: Infrastructure, integration, and the rise of innovation[J]. *The Review of Economics and Statistics*, 2023, 105(2): 258-274.
- [15]Audretsch D B, Belitski M. The role of R&D and knowledge spillovers in innovation and productivity[J]. *European Economic Review*, 2020, 123: 103391.
- [16]Borusyak K, Jaravel X, Spiess J. Revisiting event-study designs: Robust and efficient estimation[J]. *Review of Economic Studies*, 2024, 91(6): 3253-3285.
- [17]Callaway B, Sant'Anna P H C. Difference-in-differences with multiple time periods[J]. *Journal of Econometrics*, 2021, 225(2): 200-230.
- [18]Dickinson V. Cash flow patterns as a proxy for firm life cycle[J]. *The Accounting Review*, 2011, 86(6): 1969-1994.
- [19]Hall B, Helmers C, Rogers M, et al. The choice between formal and informal intellectual property: A review[J]. *Journal of Economic Literature*, 2014, 52(2): 375-423.
- [20]Hui K W, Klasa S, Yeung P E. Corporate suppliers and customers and accounting conservatism[J]. *Journal of Accounting and Economics*, 2012, 53(1-2): 115-135.
- [21]Jacobson L S, LaLonde R J, Sullivan D G. Earnings losses of displaced workers[J]. *The American Economic Review*, 1993, 83(4): 685-709.
- [22]Presutti M, Boari C, Majocchi A, et al. Distance to customers, absorptive capacity, and innovation in high-tech firms: The dark face of geographical proximity[J]. *Journal of Small Business Management*, 2019, 57(2): 343-361.
- [23]Teodoridis F. Understanding team knowledge production: The interrelated roles of technology and expertise[J]. *Management Science*, 2018, 64(8): 3625-3648.
- [24]Tomlinson P R, Fai F M. The impact of deep vertical supply chain relationships upon focal-firm innovation performance[J]. *R&D Management*, 2016, 46(S1): 277-290.
- [25]Yao L, Li J. Intercity innovation collaboration and the role of high-speed rail connections: Evidence from Chinese co-patent data[J]. *Regional Studies*, 2022, 56(11): 1845-1857.
- [26]Yuan N, Li M J. Research on collaborative innovation behavior of enterprise innovation ecosystem under evolutionary game[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2024, 206: 123508.

Construction of Science and Technology Innovation Corridors and Corporate Cross-regional Collaborative Innovation: Evidence from the G60 Science and Technology Innovation Corridor in the Yangtze River Delta

Li Jinghua^{1,2}, Qiu Xuan^{1,2}, Li Jingyu^{1,2}

(1. School of Business Administration, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310018, China; 2. Digital Innovation and Service Manufacturing Research Center, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310018, China)

Summary: Against the strategic backdrop of high-quality economic development and advancing technological self-reliance, firms play a critical role in overcoming local technological path dependence and integrating cross-regional innovation resources. Yet, geographic distance, administrative fragmentation, and rising coordination costs often constrain cross-regional collaboration by exacerbating information asymmetry, resource misallocation, and collaboration risks. In this context, whether science and technology innovation corridors can effectively promote corporate cross-regional collaborative innovation and its underlying mechanisms require systematic micro-level empirical evidence.

Using data on listed companies from 41 Yangtze River Delta cities over 2010–2023, this paper examines the impact of the G60 Science and Technology Innovation Corridor as an institutional spatial intervention on corporate cross-regional collaborative innovation. The results show that the corridor significantly enhances cross-regional collaborative innovation through three main channels: reducing information asymmetry, optimizing resource allocation, and lowering dependence on existing supply chains. Further analysis identifies a U-shaped moderating effect of corporate independent innovation capacity: The positive effect of the corridor can be fully realized only when firms possess sufficient internal innovation capacity. This effect also varies across firm lifecycle stages, collaboration partner selections, and spatial configurations.

This paper makes the following contributions: First, it systematically evaluates the impact of the corridor on cross-regional collaborative innovation, enriching empirical evidence on corridor-based innovation policies. Second, it integrates information asymmetry, resource allocation, and supply chain dependence, revealing the mechanisms through which institutional spatial interventions shape collaborative innovation behavior. Third, it dynamically characterizes heterogeneous strategic responses, offering actionable insights for optimizing regional innovation policies and guiding corporate collaborative innovation strategies.

Key words: science and technology innovation corridors; cross-regional collaborative innovation; independent innovation; firm lifecycle stages

(责任编辑 顾 坚)