

中国创新政策试点能有效驱动企业创新吗?

——基于国家自主创新示范区建设的经验证据

郭金花¹ 郭檬楠² 郭淑芬³ 张枢盛¹

(1. 山西财经大学 工商管理学院, 山西 太原 030006; 2. 山西财经大学 会计学院, 山西 太原 030006;

3. 山西财经大学 资源型经济转型协同创新中心, 山西 太原 030006)

摘要: 创新政策试点是增强微观企业创新活力、贯彻落实国家创新驱动发展战略、助推经济高质量发展的重要举措。以国家自主创新示范区创新政策试点为准自然实验,基于对2007—2019年中国A股上市公司及地级市数据的匹配,采用双重差分模型考察了国家自主创新示范区创新政策试点对企业创新的影响机理。研究发现,创新政策试点有利于促进企业创新投入和创新产出增加;区分专利类型的检验结果表明,创新政策试点提高了企业实质性创新产出,对策略性创新产出影响不显著,即创新质量显著提升。进一步地,创新政策试点可通过加强政策激励、促进良性市场竞争、增加企业管理交易成本、降低资本市场交易成本等促进企业增加创新投入、提高创新产出。异质性检验发现:经济发展水平和要素市场发育程度越高的城市,创新政策试点对企业创新的促进效应越明显;相比于国有企业,创新政策试点对非国有企业创新的促进作用更明显;分企业生命周期阶段来看,创新政策试点对成长期与成熟期企业创新的促进作用较为明显。研究结论对于转变创新政策试点未来发展定位,提升国家自主创新示范区建设质量,激励企业创新,具有重要政策启示。

关键词: 创新政策试点; 企业创新; 政策激励; 交易成本; 异质性

中图分类号: F062.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-9301(2021)02-0056-15

DOI:10.13269/j.cnki.ier.2021.02.005

一、引言

在中国经济从高速增长转向高质量发展的新阶段,经济增长模式正由过去的传统生产要素驱动向创新驱动转变。企业作为推进创新型国家建设的微观主体,扮演着创新“主力军”的角色^[1]。2021年《政府工作报告》也明确提出,要强化企业创新主体地位,着力推动企业以创新引领发展。而激发企业创新活力需要为企业提供全方位的有利外部环境,提升为企业创新服务的能力^[2]。国家自主创新示范区作为推进区域创新发展的综合载体与科技创新合作的前沿阵地^[3],是贯彻落实创新驱动发展战略的重大部署,也是政府参与和支持地区创新活动的一项重要政策试点,可通过战略引领、政策激励等形式激发区域内企业的创新活力。截至2019年8月鄱阳湖国家自主创新示范区获批,中国

收稿日期:2020-12-25; 修回日期:2021-02-18

作者简介: 郭金花(1991—),女,山西朔州人,通讯作者,管理学博士,山西财经大学工商管理学院讲师,研究方向为技术创新与科技政策评估;郭檬楠(1992—),男,山西晋城人,管理学博士,山西财经大学会计学院讲师,研究方向为国企创新;郭淑芬(1970—),女,山西长治人,哲学博士,山西财经大学资源型经济转型协同创新中心教授、博士生导师,研究方向为技术创新;张枢盛(1975—),男,山西太谷人,管理学博士,山西财经大学工商管理学院副教授,研究方向为技术创新。

基金项目: 国家社会科学基金一般项目(20BJY040);教育部人文社会科学规划基金项目(19YJA790021);教育部人文社会科学规划基金项目(18YJA630144)

先后批设了北京中关村、上海张江等 21 家国家自主创新示范区,涉及 57 个城市。国家自主创新示范区旨在通过开展股权激励试点,实施支持企业创新的税收政策措施等,在加快推进创新驱动发展、转变经济发展方式等方面发挥示范带头作用。在创新驱动经济高质量增长的背景下,国家自主创新示范区创新政策试点(简称创新政策试点)作为一项重要政策举措,能否在推进实施创新驱动发展战略中发挥创新引领作用,进而带动企业创新?通过何种机制引导企业创新发展的方向?这些问题是学术界和政策制定者关注的重要议题。深入探究上述问题对于国家自主创新示范区明确未来发展定位、提升建设质量以及激励企业创新具有重要政策启示与现实意义。

提升企业创新质量是当前经济高质量发展的重要目标。回顾已有文献,企业创新一直是经济学、管理学等领域的重要研究议题。通过梳理可知,已有文献对于政府参与和支持企业创新活动的影响主要从研发创新补贴、税收优惠政策等角度进行了广泛研究,但究竟是“如其所愿”还是“事与愿违”,学者们并未得出一致结论。部分研究指出,政府 R&D 补贴作为激励企业进行自主创新的重要政策手段,对中小企业 R&D 活动产生了显著的正向效应与杠杆效应^[4-5]。尤其是当存在 R&D 市场失灵时,政府创新补贴“如其所愿”地发挥了激励效应^[6],并在一定程度上提升了企业创新数量与质量^[7]。如:政府对初创期企业的研发税收激励会对研发强度和薪资产生积极影响^[8];对中小企业的创新补贴显著促进了受资助行业的规模增长,且政府创新补贴的行业间溢出效应明显^[9]。但也有研究发现,政府补助的创新效应受企业内外部因素的影响,政府的参与或支持行为对企业创新活动的影响并不总是促进效应。如一些学者研究发现:一般性研发税收优惠对企业创新的影响是有限的^[8];产业政策引致的企业创新仅仅是一种“有数量、没质量”的“策略性创新”^[10];政府专利资助政策扭曲了企业专利申请的动机,导致大量低质量专利产生^[11];公共研发补贴信号的发出对受补贴企业技术合作的形成具有双重性等^[12]。

国家自主创新示范区政策试点作为政府参与和支持创新活动的重要政策探索,对企业创新有重要影响。学术界也对国家自主创新示范区政策试点实施以来的相关理论和实践问题进行了一些有益探究。一是部分研究从理论层面对国家自主创新示范区的区域分布、政策演变及战略定位进行了梳理,提出推动国家自主创新示范区高质量发展的战略措施^[3],并指出部分典型自主创新示范区的发展模式。如中关村的核心区产学研合作发展模式、上海张江的政府权力下放发展模式等^[13]。二是从宏观层面评估了国家自主创新示范区的创新能力和经济效应等。如:董微微和蔡玉胜^[14]以北京中关村、上海张江等为例,从创新投入、创新人才与创新产出等方面评价了国家自主创新示范区的创新能力;魏丽和卜伟^[15]发现,国家自主创新示范区设立对经济增长的促进作用是通过促进区域创新实现的;Zheng and Li^[16]指出,高技术产业开发区试点政策能够通过促进产学研合作和吸引企业集聚等促进城市创新。三是分析了国家自主创新示范区政策对企业税收优惠及创新活动的影响。如:陈远燕等^[17]指出,中关村国家自主创新示范区鼓励创新的税收优惠政策对企业研发投入促进作用明显;晏艳阳和严瑾^[2]指出,国家自主创新示范区的“政策效应”和“集聚效应”能有效激励企业开展创新活动。

综上,已有研究基于微观视角关注了研发补贴、税收优惠等影响企业创新的诸多因素,也有文献从区域层面对国家自主创新示范区的创新能力及经济效应等展开了探究。但总体而言,鲜有文献专门就国家自主创新示范区建设与微观企业创新行为间的因果关系进行系统探究与充分论证,也鲜有研究进一步深入考察国家自主创新示范区创新政策试点对微观企业创新行为发挥作用的内在影响机制。基于此,本文利用 2007—2019 年中国沪深 A 股上市公司及地级市面板数据,采用双重差分模型实证考察了国家自主创新示范区创新政策试点对企业创新的影响效应及作用机制。主要贡献如下:第一,以国家自主创新示范区政策试点为准自然试验,从微观企业创新角度考察创新政策试点的实施效果,丰富和拓展了试点政策微观治理效应的研究;第二,将企业创新产出分为实质性创新产出与策略性创新产出,揭示了创新政策试点对企业创新数量与创新质量的影响机理;第三,从政策激

励、市场竞争与企业内外部交易成本三个方面,深入考察了创新政策试点影响企业创新的传导路径,这有助于揭示宏观经济政策影响微观企业创新行为的传导机制;第四,考察了企业所在城市经济发展水平和要素市场发育程度、企业所有制以及企业所处生命周期阶段存在差异的条件下,创新政策试点对企业创新影响的异质性,从而深化对政策试点影响微观企业创新的政策效应的解读。

二、政策背景与理论机制分析

(一) 政策背景

国家自主创新示范区是指经国务院批准,旨在推进自主创新和高新技术产业发展方面先行先试、探索经验和做出示范的区域,是推动实施创新驱动发展战略的前沿阵地和高质量发展的先行区,包括以单个城市设立的自主创新示范区和以城市群为基础单元组成的跨区域自主创新示范区。该政策试点开始于2009年,2009—2019年间共批复21家国家自主创新示范区,涉及57个城市,分别为2009年批复2家,2011年批复1家,2014年批复2家,2015年批复6家,2016年批复6家,2018年批复3家,2019年批复1家。这些示范区率先实行创新驱动发展战略,扮演了地区创新战略及政策引领者、创新环境营造者等角色,成为推动区域创新发展的“名片”^[3]。

在国家自主创新示范区设立过程中,示范区内的企业数量呈动态变化。2009年以来示范区内企业而非示范区内企业占比的变化情况见表1。由表1可知,相比于非示范区企业,示范区企业数量呈现出逐年上升的趋势,其中,示范区企业占总企业的比例从2009年的61.38%增长到2019年的66.60%,这表明创新政策试点的实施对企业发展产生了积极的政策效应。

表1 示范区内企业与非示范区内企业占比的变化情况

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
示范区数量	2	0	1	0	0	2	6	6	0	3	1
示范区企业占比	0.613 8	0.628 9	0.636 9	0.630 8	0.646 1	0.649 3	0.651 1	0.657 5	0.668 7	0.667 6	0.666 0
非示范区企业占比	0.386 2	0.371 1	0.363 1	0.369 2	0.353 9	0.350 7	0.348 9	0.342 5	0.331 3	0.332 4	0.334 0

数据来源:根据CSMAR数据库及中国科学技术部火炬高技术产业开发中心网站整理。

(二) 影响机制分析

国家创新驱动战略的深入实施与推进离不开企业创新活动的高密度涌现,而企业创新意愿主要受制于创新活动的基本特征,如企业能否有效获取创新资源,享受财税、土地等政策福利,以及享有优良创新环境带来的知识溢出与技术扩散等^[18]。国家自主创新示范区在推进自主创新和高新技术产业发展方面先行先试,探索经验。与非示范区相比,示范区包含了一系列强化企业主体地位、激励企业自主创新的政策措施,可通过强化政策激励,促进市场良性竞争,以及降低内外部交易成本等,影响企业创新行为。

1. 政策激励机制。不确定性与公共物品属性是影响企业创新积极性的重要因素。示范区通过一系列制度建设及优惠政策(如税收优惠、研发补贴、信贷便利、用地优惠等),为企业创新活动的开展提供了诸多非市场性政策激励^[19]。企业研发活动通常需要大量的资金支持,示范区对企业研发项目直接给予政府经费补助能显著影响企业投资。特别是对于高新技术企业,政府研发补贴及所得税税率的降低为企业提供了更多投资可能性与灵活性,并为企业创新活动提供了有效的资金保证,从而激励企业加大创新投入^[18]。同时,政府补助能够帮助企业将更多资金用于聘用高级研发人才和建立核心竞争力,有利于企业研发投资收益和创新产出增加^[20]。此外,示范区内各种有利于企业创新活动开展的法律法规、知识产权保护政策和其他政策支持工具,直接或间接地为企业创新活动及技术成果转化提供了优良的政策条件,能有效激励企业的创新积极性,促进企业创新投入与产出增加。

2. 市场竞争机制。市场竞争是影响企业创新的重要因素,示范区内大量高技能人才与高生产率企业的集聚,加剧了区内各类人才、企业间的竞争。迫于竞争压力,企业会不断进行技术创新,改进产品质

量,以追求技术突破,进而取得更多创新成果。具体表现在:第一,示范区内集聚的大量企业易形成创新竞合关系,企业间相互学习使得个体间的经验、知识及技能等得到交流与共享,促进了企业间良性竞争,激励区内企业技术外溢及以团队合作方式进行研发创新,进而提高企业的创新投入与产出效益^[21]。第二,示范区内企业面临的竞争压力越大,意味着所拥有的竞争优势越小^[22],此时,企业更有可能主动增加创新投入,通过技术创新生产差异化产品以提升竞争力。当然,市场竞争也具有破坏性特征,过度的市场竞争可能导致企业在创新活动中对创新资源恶性争夺。尤其是当政府给予企业大量资金支持并对创新成果进行大量补贴时,会导致“盲目创新”或“过度创新”行为,不利于企业创新产出质量的提升。同时,竞争破坏性所产生的“优胜劣汰”效应也可能迫使企业被动地增加创新投入^[23]。

3. 交易成本机制。交易成本是经济系统运转及为获得准确的市场信息所需要付出的费用,包括交易双方搜寻交易信息、谈判、缔约的费用等。国家自主创新示范区作为一种以政策为基础的产业集聚形式,其引致的创新集聚、规模经济及创新溢出效应等具有弱化信息不对称、抑制机会主义行为和提高交易频率的经济功能,是一个节约交易成本的经济机制。具体表现在:第一,示范区建设可为区内企业提供创新平台和优良的创新环境,有利于企业共享创新基础设施、专业化的技术信息服务等,大幅降低了企业知识、信息搜集成本及技术创新活动的市场性交易成本,使区内企业获得远高于非示范区的创新优势,进而促进企业创新。第二,示范区税收税率优惠、金融支持等降低了企业获取贷款的利息成本,能有效降低资本市场交易费用和政治性交易成本等,减缓了企业资金约束,激励企业加大研发投入。第三,示范区促进了高技术产业集群的形成,产业集群的存在会因规模经济降低区内企业创新资源的获取难度及获取成本,这在一定程度上为企业研发创新节省了资金成本,能使企业将更多资金用于生产及进行研发创新。随着企业内外部交易成本的下降,非生产性支出将随之降低,这有利于提高企业利润率^[24-25],而利润率的提升又为企业增加研发资金投入提供了可能,企业可以增加资金购买机器设备或者进行创新,进一步提高企业创新投入与产出水平。基于此,本文提出以下研究假设:

假设 H1: 创新政策试点有利于促进企业创新投入与创新产出增加。

假设 H2: 创新政策试点通过强化政策激励、促进市场良性竞争及降低企业交易成本等机制促进企业创新。

(三) 异质性分析: 创新政策试点与企业内外部环境

创新政策试点作为一项长期系统工程,其政策实施效果与企业内外部环境密切相关。本文从宏观层面的地区经济发展水平、要素市场发育程度及微观层面的企业所有制性质、所处生命周期阶段,考察不同内外部环境条件下创新政策试点效应的异质性。

1. 企业外部环境异质性。(1) 经济发展水平异质性。不同城市在经济规模、创新资源的配置效率及政策获取与执行能力等方面差异较大。一般而言,高经济发展水平城市具有创新环境优良、要素资源获取便捷等特征,吸引了越来越多的企业争相进入,因此,这类城市实施政策试点有利于激发企业创新的积极性,促进政策效应发挥。而经济发展水平较低的城市经济基础、创新环境等不完善,导致高技术产业相对缺乏,难以吸引企业集聚,一定程度上不利于创新政策试点效应的发挥。(2) 要素市场发育程度异质性。对于企业而言,完善成熟的要素市场机制有利于企业及时获取技术创新信息、创新资源以及更好的市场服务,能有效降低企业创新成本,激励企业创新行为;相反,要素市场扭曲会阻碍各类资源在企业或产业间自由流动,其所激发的虚假创新及寻租活动可能导致研发活动的不确定性,进而削弱企业从事研发创新的积极性^[26]。如在要素市场扭曲程度较高的情境下,政府对要素定价和分配的控制权较大,这使得企业从政府补贴中获取创新资源的交易成本远高于从产品市场中获取创新资源的交易成本,减少了企业利用政策优势获取资源的机会,进而不利于政策效应的发挥。

2. 企业内部环境异质性。(1) 企业所有制异质性。不同所有制类型的企业面对政府政策、市场竞争等外部环境冲击时的创新策略差异明显。一般而言,国有企业由于其经营目标的多重性(如保

增长、稳就业、提供准公共品等)和管理层激励差异,研发创新的积极性往往不如民营企业^[27]。同时,和民营企业相比,国有企业更容易得到地方政府的政策与资源支持,这在一定程度上削弱了国有企业接受创新风险的意愿,使其更加倾向于通过风险规避来保持已有的优势地位^[28]。而民营企业创新发展往往受到资源匮乏、融资难等困扰,入驻示范区使其享受到金融、税收以及科技成果转化等众多优惠政策,能够在很大程度上减缓其资金、技术等限制,激发其创新积极性。同时,民营企业具有冒险精神和工匠精神以及在组织管理能力方面的优势,这使得它们在开展创新活动时自主权与灵活性更强,能更有效地将创新资源转化为创新产出^[28]。(2)企业生命周期异质性。研发创新是企业对自身资源禀赋、发展需求和外部环境综合评估后进行的审慎决策。在企业生命周期的不同阶段,其盈利能力、投资策略及创新意愿等存在明显差异^[1]。初创期企业深受“资源约束”的阻碍,缺乏持续的人才、资金以及市场信息来源,存活率低、创新意识不足等使得企业不愿意在创新上投入较多^[29]。而成长期企业经过前期的市场摸索、研发经验积累等,企业研发往往能“有的放矢”,同时,为巩固行业地位,扩大市场份额,成长期企业具有较强的创新意愿和较大的研发投入强度以获得竞争优势。相比较而言,成熟期企业市场分析能力更强,也不存在资金的流动性约束,有足够的现金流和较低的不确定性支持研发投入和新产品生产^[30]。因此,处于后两个阶段的企业对创新政策试点更敏感,更愿意抓住政策机遇从事创新活动。基于此,本文提出以下研究假设:

假设 H3:不同内外部环境条件下,创新政策试点对企业创新的影响存在异质性。

假设 H3a:在其他条件不变时,经济发展水平和要素市场发育程度越高的城市,创新政策试点对企业创新的促进作用越明显。

假设 H3b:在其他条件不变时,相比于国有企业,创新政策试点对非国有企业创新的促进作用更强;相比于初创期企业,创新政策试点对成长期和成熟期企业创新的促进作用更强。

三、研究设计

(一) 模型构建

国家自主创新示范区的设立为本研究提供了良好的准自然实验,本文通过构建双重差分模型(DID)考察创新政策试点对企业创新的政策效应。同时,考虑到国家自主创新示范区是分批设立的,传统双重差分模型仅能对单一时点的政策效果进行评估,因此,本文借鉴 Beck *et al.*^[31]的做法,构建多期双重差分模型进行检验,具体如下:

$$innov_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 treated_{it} + \alpha_2 treated_{it} \times year_{it} + \phi controls_{it} + \mu_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中 $innov$ 表示企业创新; $treated$ 为国家自主创新示范区设立与否的地区虚拟变量; $year$ 为国家自主创新示范区设立前后的时间虚拟变量; $treated \times year$ 为核心解释变量,即政策虚拟变量,其系数反映了国家自主创新示范区设立与否对企业创新的政策效应。 α_0 表示常数项, $controls$ 表示控制变量, i 表示企业个体, t 表示样本年度。本文主要考察系数 α_2 ,若系数 α_2 显著为正,则表示创新政策试点有利于促进企业创新。

(二) 相关变量与数据说明

1. 被解释变量:企业创新($innov$)。本文借鉴黎文靖和郑曼妮^[10]、晏国苑等^[19]的研究,从创新投入和创新产出两方面衡量企业创新。创新投入(rd_input),采用企业研发投入与营业收入的比值测度;创新产出(rd_out),采用企业年度专利申请总数量加1的自然对数测度。进一步地,考虑到与实用新型和外观设计专利相比,企业发明专利申请标准较高,能够更好地衡量企业创新质量,本文进一步区分实质性创新产出(rd_szout)与策略性创新产出(rd_clout),并以企业年度发明专利申请数量加1的自然对数衡量企业实质性创新产出,以企业年度实用新型专利和外观设计专利申请数量加1的自然对数衡量企业策略性创新产出。

2. 核心解释变量:政策虚拟变量($treated \times year$)。本文根据国家自主创新示范区设立与否,设置

实验分组虚拟变量(*treated*)。将示范区内企业视为实验组,其对应的*treated*变量取值为1;将非示范区内企业视为控制组,其对应的*treated*变量取值为0。同时,结合国家自主创新示范区设立的时间,生成政策虚拟变量交互项(*treated* × *year*),即将示范区设立当年及之后的实验组样本的政策虚拟变量赋值为1,设立之前的赋值为0,以反映政策实施所带来的净效应。

3. 控制变量。参考相关研究^[25] 本文控制的企业特征变量包括:企业规模(*lnasset*) ,用总资产的自然对数衡量;资产负债率(*lev*) ,用总负债与总资产的比值表示;企业成长性(*growth*) ,用营业收入增长率表示;董事长与总经理兼任情况(*iffz*) ,当董事长与总经理两职合一时取值为1,否则取值为2;监事会规模(*lnjsh*) ,用监事会总人数的自然对数衡量;独立董事比例(*indep*) ,用独立董事人数与董事会人数之比表示;管理层持股比例(*manhold*) ,用管理层持股数量占企业股本数量的比值表示;经营现金流(*cashflow*) ,用经营活动产生的现金流量净额占总资产的比值表示;资本性支出(*money*) ,用公司资本性支出占总资产的比值表示;企业年龄(*lnclage*) ,用公司成立时间的自然对数衡量;股权集中度(*first*) ,用第一大股东持股比例表示;审计意见(*opinion*) ,当注册会计师出具标准无保留意见时取值为1,否则取值为0;净资产收益率(*roeb*) ,用企业税后利润占净资产的比值表示;产权性质(*soe*) ,国企取值为1,否则为0。控制的城市特征变量包括:市场化水平(*mark*) ,用各地区非国有经济占经济总量的比值衡量;信息化水平(*post*) ,用邮电业务量占GDP的比重表示;金融发展水平(*depo*) ,用金融机构存贷款总额占GDP的比重衡量;政府研发投入(*gov*) ,用地方政府财政支出占GDP的比重衡量。

本文以2007—2019年中国沪深A股上市公司为研究样本,上市公司数据主要来源于CSMAR数据库,国家自主创新示范区数据来源于中国科学技术部火炬高技术产业开发中心网站,其余相关数据来源于《中国城市统计年鉴》以及王小鲁等^[32]的《中国分省份市场化指数报告(2018)》等。具体地,本文采用上市企业注册地文本信息与获批的国家自主创新示范区所涉及的地级市信息进行对比的方法,来识别示范区企业样本并进行数据匹配。同时,本文剔除了ST、SST、*ST和S*ST类上市公司及金融业上市公司等,并排除了地址文本和财务信息存在异常或缺失的样本数据,最终得到28 881个样本观测值。数据处理软件为Stata 15.0,为控制极端值干扰,本文对所有连续变量进行上下1%的Winsorize处理。主要变量描述性统计见表2。

表2 主要变量描述性统计

变量	N	mean	sd	p25	p50	p75	min	max
<i>rd_input</i>	28 881	2.981 9	4.050 2	0	1.810 0	4.260 0	0	21.970 0
<i>rd_out</i>	28 881	1.303 4	2.011 6	0	0	2.890 4	0	6.852 2
<i>treated</i>	28 881	0.671 3	0.469 7	0	1	1	0	1
<i>treated</i> × <i>year</i>	28 881	0.404 0	0.490 7	0	0	1	0	1

四、实证结果与讨论

(一) 基准回归分析

结合前文理论分析,本文采用双重差分模型进行实证检验,回归结果见表3。由表3可知,基准模型回归结果中,列(1)与列(3)为没有加入控制变量的估计结果,列(2)与列(4)为加入控制变量的估计结果。结果表明,无论是否加入控制变量,政策虚拟变量(*treated* × *year*)的系数均显著为正。加入控制变量后的结果表明:政策虚拟变量对企业创新投入(*rd_input*)的回归系数为0.507 3,且在1%的水平下显著,这表明国家自主创新示范区创新政策试点有利于促进企业创新投入;政策虚拟变量对企业创新产出(*rd_out*)的回归系数为0.133 3,且在1%的水平下显著为正,这表明国家自主创新示范区创新政策试点促进了企业创新产出。回归结果验证了假说H1。

进一步地,本文将企业创新产出分为实质性创新产出与策略性创新产出进行检验。由表3中的列(6)可知,政策虚拟变量对策略性创新产出(*rd_clout*)的回归系数为-0.012 5,未通过显著性检

验,而列(8)中政策虚拟变量对实质性创新产出(rd_szout)的回归系数为0.0631,在1%的水平下显著为正。这表明目前国家自主创新示范区创新政策试点对企业策略性创新产出的影响不明显,而促进了企业实质性创新产出的增加,即促进了企业创新质量提升。在实践中,企业外观设计专利和实用新型专利对应的企业自主创新能力弱于发明专利,只有以发明专利为主的实质性创新增加才能提高企业的市场价值和获取竞争优势,进而促进企业发展。

表3 基准回归结果

变量	rd_input		rd_out		rd_clout		rd_szout	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>treated</i>	0.6689*** (7.0554)	0.3999*** (4.3251)	0.2541*** (4.6341)	0.1430** (2.4480)	0.2256*** (11.4190)	0.1121*** (5.3377)	0.1919*** (10.4758)	0.1135*** (5.6862)
<i>treated × year</i>	0.5781*** (4.9354)	0.5073*** (5.2939)	0.1310** (2.4884)	0.1333*** (2.6519)	-0.0545** (-2.2262)	-0.0125 (-0.4930)	0.0621*** (2.6029)	0.0631*** (2.5825)
<i>lev</i>		-3.3500*** (-14.3465)		-0.1890* (-1.7308)		-0.0804* (-1.7857)		-0.2905*** (-6.7886)
<i>lnasset</i>		-0.0557 (-1.5400)		0.2045*** (8.8569)		-0.0266*** (-3.7858)		0.0853*** (10.3732)
<i>growth</i>		0.0820*** (4.0924)		0.0190** (2.1691)		-0.0034 (-0.8556)		0.0071 (1.6311)
<i>ifz</i>		-0.3252*** (-3.4567)		0.0058 (0.1197)		-0.0182 (-0.8538)		-0.0262 (-1.3401)
<i>lnjsh</i>		0.1340 (0.8222)		0.0166 (0.1660)		-0.1498*** (-5.1669)		-0.0224 (-0.6629)
<i>indep</i>		1.0990 (1.5426)		0.2650 (0.6530)		-0.2926* (-1.8555)		0.0271 (0.1687)
<i>manhold</i>		1.5984*** (5.4865)		0.7529*** (5.1640)		0.8924*** (14.0336)		0.4080*** (7.6442)
<i>cashflow</i>		-0.4890 (-1.2518)		-0.2700 (-1.3210)		-0.1340 (-1.2884)		-0.1050 (-1.0547)
<i>money</i>		2.0727*** (3.1265)		0.3390 (1.0222)		-0.1520 (-0.9367)		0.0756 (0.4904)
<i>lnclage</i>		-1.1063*** (-8.0330)		-0.5372*** (-7.4305)		-0.2830*** (-10.5442)		-0.3246*** (-12.8267)
<i>first</i>		-0.0146*** (-4.8639)		-0.0017 (-1.0406)		-0.0011** (-1.9967)		-0.0022*** (-3.8611)
<i>opinion</i>		0.2980 (1.6255)		0.3259*** (4.4979)		0.2258*** (6.0275)		0.2325*** (6.6180)
<i>roeb</i>		-1.0586*** (-5.1041)		0.3236*** (3.0944)		0.0341 (0.5921)		0.2482*** (4.4609)
<i>soe</i>		-0.0898 (-0.8577)		0.0469 (0.8050)		-0.1166*** (-6.3122)		0.0288 (1.4452)
<i>mark</i>		0.1060 (0.2921)		0.2600 (1.5487)		0.2838*** (4.6973)		0.2509*** (4.2070)
<i>post</i>		4.1264** (2.3733)		3.3234*** (3.2031)		2.2343*** (4.4066)		1.4885*** (3.1995)
<i>depo</i>		0.2534*** (3.3455)		0.0072 (0.1852)		-0.0012 (-0.0816)		0.0281** (1.9779)
<i>gov</i>		-0.3520 (-0.4497)		-0.7385* (-1.7701)		-0.3092* (-1.9286)		-0.0738 (-0.4745)
<i>constant</i>	-1.1955*** (-3.6761)	3.9233*** (4.2281)	-0.2558* (-1.7790)	-3.8547*** (-6.8263)	-0.2659*** (-4.9529)	1.0693*** (5.8311)	-0.1910*** (-3.6662)	-1.4010*** (-6.8607)
<i>year FE</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>industry FE</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	26927	26927	26927	26927	26927	26927	26927	26927
Adj. R ²	0.3403	0.4149	0.1402	0.1710	0.0766	0.1207	0.1212	0.1429

注:***、**、* 分别表示1%、5%、10%的显著性水平 括号内为*t*值 标准误差经过公司层面 Cluster 处理。

(二) 稳健性检验

1. 共同趋势及动态效果检验。这里采用跨期动态面板模型检验创新政策试点实施前后企业创新投入与创新产出的动态变化,以检验政策效应的平行趋势。具体地,本文根据国家自主创新示范区政策试点实施时间分别设置哑变量,考察创新政策试点实施前2年、前1年、当年、后1年、后2年、后3年、后4年及后5年对企业创新投入与创新产出的政策效应。共同趋势及动态效果检验结果见图1。其中,图1(a)为创新政策试点影响创新投入的动态效应,图1(b)为创新政策试点影响创新产出的动态效应。图中圆点表示创新政策试点效应的系数大小,短竖线表示置信区间。首先,通过观察创新政策试点实施之前实验组与控制组的企业创新投入及产出可知,创新政策试点实施之前的两个年度相应的估计系数值均接近于0,且在统计上不显著,这表明创新政策试点实施之前,企业创新投入与创新产出的变化均没有显著差异,即创新政策试点实施之前研究样本满足平行趋势假设。其次,本文进一步考察了创新政策试点对企业创新投入与创新产出影响的动态特征。结合图1(a)和图1(b)可知,政策实施之后,创新政策试点对企业创新投入与创新产出的政策效应随着企业进驻示范区时间的延长而不断增大,这表明创新政策试点的实施对企业创新促进作用明显,验证了基准回归结果的稳健性。

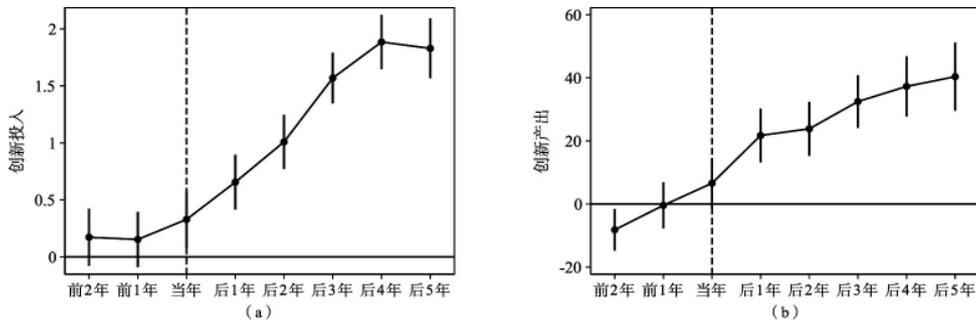


图1 共同趋势及动态效果检验

2. 安慰剂检验。尽管本文实验组和控制组在创新政策试点实施之前满足平行趋势假设,但仍要考虑企业创新投入与产出的变化是否为同一时期其他政策或随机因素引起的。为排除这种可能,这里通过改变政策执行时间进行反事实检验(也称安慰剂检验, Placebo Test)。具体地,考虑到国家自主创新示范区政策试点开始于2009年,本文随机地选取2007年,即假设国家自主创新示范区创新政策试点实施的年份提前2年,进行反事实检验。若此时政策试点效果对应的回归系数不显著,则表明企业创新投入与创新产出的变化确实是由政策试点引起的;反之,则表明企业创新投入与创新产出的变化很可能来自其他随机因素。结合表4中列(1)和列(2)的结果可知,在假设国家自主创新示范区设立时间提前2年的情况下,创新政策试点对企业创新投入与创新产出影响的回归系数均不显著,即验证了企业创新投入与创新产出的变化确实是由创新政策试点引起的,本文研究结论不变。

表4 稳健性检验回归结果

变量	安慰剂检验		PSM-DID 检验		变换模型估计方法	
	rd_input (1)	rd_out (2)	rd_input (3)	rd_out (4)	rd_input (5)	rd_out (6)
treated	2.4066*** (3.3159)	-0.4009 (-0.7660)	0.0528 (0.3611)	-0.0957 (-0.8715)	0.3736*** (4.1432)	0.1286** (2.1986)
treated × year	0.0207 (0.2362)	-0.0483 (-0.9712)	0.5825*** (2.8335)	0.2450** (1.9703)	0.5193*** (5.4027)	0.1529*** (3.0087)
constant	4.1654*** (3.6772)	-2.6327*** (-3.4649)	2.9621* (1.6773)	-3.8378*** (-3.1927)		
controls	控制	控制	控制	控制	控制	控制
year FE	控制	控制	控制	控制	控制	控制
industry FE	控制	控制	控制	控制	控制	控制
year × industry FE	未控制	未控制	未控制	未控制	控制	控制
样本量	26 927	26 927	2 540	2 540	26 927	26 927
Adj. R ²	0.4385	0.1983	0.3776	0.1457	0.4292	0.1749

注:***、**、* 分别表示1%、5%、10%的显著性水平,括号内为t值,标准误差经过公司层面Cluster处理。controls表示控制变量,限于版面,此处及后文均省略具体回归结果。

3. PSM-DID 检验。为缓解样本选择偏差引起的内生性问题,本文采用 PSM-DID 方法进行稳健性检验。具体地,结合实验组与控制组变量,选取企业规模、企业成长性、企业上市年龄、管理层持股比例等作为特征变量,采用 Logit 回归模型得到倾向值得分,对实施创新政策试点的样本与未实施创新政策试点的样本进行 1:1 邻近匹配,得到配对后的实验组样本并进行回归分析。由表 4 中列(3)和列(4)的结果可知,创新政策试点对企业创新投入(rd_input)的回归系数在 1% 的水平下显著为正,对企业创新产出(rd_out)的回归系数在 5% 的水平下显著为正,即表明回归结果与基准回归结果基本一致,研究结论不变。

4. 更换模型估计方法。为进一步检验实证结果的稳健性,本文尝试采用联合固定效应模型进行重新回归。在基准回归模型中,本文基于年份($year\ FE$)、行业($industry\ FE$)固定效应进行了实证检验,这里进一步控制了年份-行业($year \times industry\ FE$)联合固定效应进行稳健性检验。由表 4 中列(5)和列(6)的结果可知,控制联合固定效应后,无论是对企业创新投入还是创新产出进行回归估计, $treated \times year$ 的回归系数均在 1% 的水平上仍然显著为正,再次验证了创新政策试点的实施对企业创新促进作用明显。

五、影响机制与异质性检验

(一) 影响机制检验

第四部分的实证结果表明,国家自主创新示范区设立有利于促进企业创新,那么其影响企业创新的机制是什么?为进一步深入揭示创新政策试点影响效应产生的内在机理,依据前文理论分析,这里在模型(1)的基础上,构建中介效应模型进行检验,具体见模型(2)与模型(3):

$$M_{it} = \beta_0 + \beta_1 treated_{it} + \beta_2 treated_{it} \times year_{it} + \phi controls_{it} + \mu_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$innov_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 treated_{it} + \gamma_2 treated_{it} \times year_{it} + \gamma_3 M_{it} + \phi controls_{it} + \mu_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

模型(2)与模型(3)中 M 表示中介机制变量,具体包括政策激励变量($subsidy$)、市场竞争变量($compete$)与交易成本变量($gcost$ 、 $ccost$ 、 $scost$)。模型(2)中 $treated \times year$ 的系数 β_2 表示国家自主创新示范区创新政策试点对中介机制变量的影响效应,若模型(2)中 $treated \times year$ 的系数 β_2 与模型(3)中中介机制变量 M 的系数 γ_3 均显著,则表明中介机制变量是创新政策试点促进企业创新的传导路径。其余变量同前文定义一致。

1. 机制验证: 政策激励与市场竞争机制

为了验证“创新政策试点—政策激励、良性市场竞争—企业创新”传导机制,本文借助中介效应模型进行检验。(1) 政策激励($subsidy$)。政策激励机制体现为在示范区内政府补贴、税收优惠等对企业规模扩张及创新活动开展的影响^[33],但由于示范区内政府补助种类繁多、补助规模及结构存在差异等,难以精确辨识政府针对企业创新进行的补贴额度,因此,本文采用“企业上年度政府补助总额与当年资产总额之比”衡量政策激励。(2) 市场竞争($compete$)。聚焦于企业层面,企业面临的市场竞争越激烈,越倾向于花更多的费用进行广告宣传,销售费用占比自然越大^[22],因此,本文采用企业销售费用与主营业务收入的比值衡量企业所面临的市场竞争程度,该指标越大,表明企业在市场中为获取竞争优势付出的努力越多。

结合表 5 的回归结果可知,列(1)与列(2)分别为创新政策试点、政策激励对企业创新投入和创新产出的回归结果,列(3)与列(4)分别为创新政策试点、市场竞争对企业创新投入与创新产出的回归结果。就政策激励机制而言,列(1)中政策虚拟变量($treated \times year$)的回归系数为 0.4849,在 1% 的水平下显著为正,政策激励($subsidy$)的回归系数为 90.1381,在 1% 的水平下显著正;列(2)中政策虚拟变量($treated \times year$)的回归系数为 0.1306,在 5% 的水平下显著为正,政策激励($subsidy$)的回归系数为 18.7930,在 1% 的水平下显著为正。这表明国家自主创新示范区创新政策试点可通过强化政策激励促进企业开展创新活动,有利于促进企业增加创新投入并提高创新产出。同时,结合表 5 可知,Sobel 检验的系数依次为 8.7270、7.9190,这也进一步验证了政策激励中介效应的存在性。

表5列(3)中政策虚拟变量($treated \times year$)的回归系数为0.5106,在1%的水平下显著为正,市场竞争($compete$)的回归系数为4.6234,在1%的水平下显著为正,这表明国家自主创新示范区创新政策试点通过促进良性市场竞争促进了企业创新投入的增加。而列(4)中政策虚拟变量($treated \times year$)的回归系数在1%的水平下显著为正,市场竞争($compete$)的回归系数在1%的水平下显著为负,这表明国家自主创新示范区创新政策试点也可能引发过度市场竞争而不利于企业创新产出增加。可能的原因在于,过度市场竞争会导致企业在创新活动中存在对创新资源的恶性竞争,尤其是当政府给予创新主体大量资金支持并对创新活动进行大量研发补贴时,会造成“盲目创新”等行为,不利于企业创新产出增加。同时,Sobel检验也进一步证实了市场竞争机制中介效应的存在性。

2. 机制验证:交易成本机制

为了验证“创新政策试点—降低企业交易成本—企业创新”传导机制,本文借助中介效应模型进行检验。其中,企业交易成本包括管理性交易成本、资本市场交易成本和政治性交易成本等,这里借鉴吴海民等^[24]、石大千等^[25]的做法对各类交易成本进行测度。其中,管理性交易成本($gcost$),采用企业管理费用占总资产的比值衡量,属于企业内部性交易成本;资本市场交易成本($ccost$),采用企业财务费用占总负债的比值衡量;政治性交易成本($scost$),采用企业支付的各项税费占利润总额的比值衡量。后两者均属于企业外部性交易成本。

结合表6的回归结果可知,列(1)至列(3)为创新政策试点、各类交易成本对企业创新投入的回归结果,列(4)至列(6)为创新政策试点、各类交易成本对企业创新产出的回归结果。就企业创新投入而言,列(1)中政策虚拟变量($treated \times year$)的回归系数为0.3983,在1%的水平下显著为正;管理性交易成

表5 机制验证(一)——政策激励与市场竞争机制

变量	政策激励机制		市场竞争机制	
	rd_input	rd_out	rd_input	rd_out
	(1)	(2)	(3)	(4)
$treated$	0.3718*** (3.9073)	0.1473** (2.4077)	0.3917*** (4.2134)	0.1449** (2.4730)
$treated \times year$	0.4849*** (5.1022)	0.1306** (2.5333)	0.5106*** (5.3135)	0.1340*** (2.6547)
$subsidy$	90.1381*** (11.2762)	18.7930*** (6.5380)		
$compete$			4.6234*** (6.5123)	-0.7421*** (-2.6574)
$constant$	2.3453** (2.4417)	-4.4022*** (-7.3454)	3.4777*** (3.7396)	-3.7201*** (-6.5338)
$controls$	控制	控制	控制	控制
$year\ FE$	控制	控制	控制	控制
$industry\ FE$	控制	控制	控制	控制
样本量	25773	25773	26720	26720
Adj. R ²	0.4310	0.1660	0.4210	0.1708
Sobel 检验	8.7270 (0.0000)	7.9190 (0.0000)	12.7200 (0.0000)	2.2450 (0.0248)

注:***、**、* 分别表示1%、5%、10%的显著性水平,括号内为t值,标准误差经过公司层面Cluster处理。

表6 机制验证(二)——交易成本机制

变量	rd_input			rd_out		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$treated$	0.3483*** (3.8136)	0.3147*** (3.4789)	0.3986*** (4.3119)	0.1311** (2.2707)	0.1404** (2.3974)	0.1416** (2.4254)
$treated \times year$	0.3983*** (4.2742)	0.5171*** (5.5473)	0.5064*** (5.2838)	0.1080** (2.1459)	0.1335*** (2.6550)	0.1322*** (2.6311)
$gcost$	29.9767*** (14.7479)			6.9441*** (8.6081)		
$ccost$		-15.6487*** (-10.3599)			-0.5083 (-1.0162)	
$scost$			-0.0210 (-1.5524)			-0.0239*** (-2.7995)
$constant$	-1.7313* (-1.8494)	4.2878*** (4.6920)	3.9004*** (4.2050)	-5.1646*** (-8.6713)	-3.8449*** (-6.8083)	-3.8809*** (-6.8742)
$controls$	控制	控制	控制	控制	控制	控制
$year\ FE$	控制	控制	控制	控制	控制	控制
$industry\ FE$	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	26927	26926	26927	26927	26926	26927
Adj. R ²	0.4520	0.4300	0.4150	0.1790	0.1710	0.1713
Sobel 检验	18.1300 (0.0000)	16.6700 (0.0000)	8.2540 (0.0000)	13.2400 (0.0000)	8.8960 (0.0000)	2.1690 (0.0300)

注:***、**、* 分别表示1%、5%、10%的显著性水平,括号内为t值,标准误差经过公司层面Cluster处理。

本(*gcost*)的回归系数为29.9767,在1%的水平下显著为正,且Sobel检验系数为18.1300,验证了企业管理性交易成本中介效应的存在性,这表明国家自主创新示范区创新政策试点通过增加企业管理性交易成本促进了企业创新投入。列(2)中政策虚拟变量(*treated × year*)的回归系数在1%的水平下显著为正,资本性交易成本(*ccost*)的回归系数在1%的水平下显著为负,且Sobel检验也验证了资本性交易成本负向中介效应的存在性,这表明国家自主创新示范区创新政策试点通过降低企业资本性交易成本促进了企业创新投入。而列(3)中政治性交易成本(*scost*)的回归系数不显著,表明企业政治性交易成本的中介效应未通过统计性检验。

同理,就企业创新产出而言,表6列(4)中政策虚拟变量(*treated × year*)、管理性交易成本(*gcost*)的回归系数依次在5%与1%的水平下显著为正,这表明国家自主创新示范区创新政策试点通过增加企业管理性交易成本促进了企业创新产出。而列(5)中资本性交易成本(*ccost*)的回归系数不显著。列(6)中政策虚拟变量(*treated × year*)的回归系数在1%的水平下显著为正,政治性交易成本(*scost*)的回归系数在1%的水平下显著为负,这表明国家自主创新示范区创新政策试点通过降低企业政治性交易成本促进了企业创新产出的增加。

究其原因主要是国家自主创新示范区的设立为区内企业营造了有利于创新的环境氛围,为了通过创新获得竞争优势,企业管理部门会进行生产技术经营管理咨询、聘请中介机构进行咨询、提供生产技术条件服务等,这使得企业用于这类活动的管理性交易成本增加,进而能在一定程度上激励企业增加创新投入并提高创新产出。同时,考虑到示范区为区内企业提供了税收优惠、研发补贴、信贷便利等,其中税收税率优惠降低了企业营业税、所得税等实际支付的各项税费,金融支持、信贷便利等降低了企业获取贷款的利息成本、金融机构手续费以及筹集生产经营资金发生的其他费用等。这些均有利于有效降低企业的资本市场交易成本和政治性交易成本,帮助企业减缓资金约束,进而促进企业创新。

(二) 异质性检验

考虑到国家战略定位、地区要素禀赋及企业性质和所处发展阶段等差异,创新政策试点对不同地区及不同类型企业创新的影响是否存在差异性?对该问题的探讨有助于深入揭示创新政策试点对企业创新行为影响的发生机制。

1. 经济发展水平异质性

本文依据经济发展水平差异,将样本划分为一、二线城市和三线及以下城市子样本,以检验创新政策试点对企业创新影响的异质性。由表7中列(1)至列(4)的结果可知:对于一、二线城市企业而言,创新政策试点对企业创新投入的回归系数为0.4507,在1%的水平下显著为正,创新政策试点对企业创新产出的回归系数为0.1205,在5%的水平下显著为正,这表明国家自主创新示范区创新政策试点促进了一、二线城市企业创新投入与创新产出的增加。对于三线及以下城市企业而言,无论是创新投入还是创新产出,创新政策试点的回归系数均未通过显著性检验,这表明国家自主创新示范区创新政策试点对三线及以下城市企业创新的影响在统计上均不显著。

2. 要素市场发育程度异质性

本文借鉴王小鲁等^[32]的《中国分省份市场化指数报告(2018)》中各省份的市场化总指数来反映各地要素市场发育程度,并依据其中位数将样本划分为高要素市场发育程度和低要素市场发育程度子样本,以检验创新政策试点对企业创新影响的异质性。结合表7中列(5)至列(8)的结果可知:对于高要素市场发育程度地区而言,创新政策试点对创新投入的回归系数在1%的水平下显著为正,而对创新产出的回归系数未通过显著性检验,这表明国家自主创新示范区创新政策试点促进了高要素市场发育地区企业创新投入的增加,而对创新产出影响不明显。对于低要素市场发育程度地区而言,创新政策试点对企业创新投入与创新产出的回归系数均未通过显著性检验,即影响不显著。

表7 经济发展水平与要素市场发育程度异质性检验结果

变量	经济发展水平				要素市场发育程度			
	一、二线城市		三线及以下城市		高要素市场发育程度		低要素市场发育程度	
	<i>rd_input</i>	<i>rd_out</i>	<i>rd_input</i>	<i>rd_out</i>	<i>rd_input</i>	<i>rd_out</i>	<i>rd_input</i>	<i>rd_out</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>treated</i>	0.3293*** (2.6014)	0.0053 (0.0632)	0.5327*** (2.6509)	0.1979 (1.4407)	0.2290** (1.9701)	0.1291* (1.8800)	0.3407** (2.2268)	0.0944 (0.8546)
<i>treated × year</i>	0.4507*** (4.2838)	0.1205** (2.1053)	0.2869 (1.1421)	-0.0165 (-0.1002)	0.6721*** (4.0617)	0.0587 (0.7766)	0.0234 (0.2043)	0.0019 (0.0272)
<i>constant</i>	3.8121*** (3.3481)	-3.6621*** (-5.4228)	3.4763** (2.3757)	-3.9699*** (-3.7903)	3.4956*** (3.2727)	-3.3653*** (-4.9108)	3.0662* (1.7195)	-3.1302*** (-3.3171)
<i>controls</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>year FE</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>industry FE</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	19 901	19 901	7 026	7 026	13 706	13 706	13 221	13 221
Adj. R ²	0.4301	0.1775	0.3272	0.1505	0.3560	0.1640	0.4240	0.1610

注:***、**、* 分别表示1%、5%、10%的显著性水平,括号内为*t*值,标准误差经过公司层面 Cluster 处理。

3. 企业所有制异质性

本文依据企业所有制性质将样本划分为国有企业和非国有企业子样本,分别检验国家自主创新示范区创新政策试点对不同所有制性质企业创新的影响,得到表8中列(1)至列(4)的回归结果。就国有企业而言,创新政策试点对国有企业创新投入与创新产出影响的回归系数均未通过显著性检验,这表明其对其国有企业创新投入与产出的影响在统计上均不显著。就非国有企业而言,创新政策试点对非国有企业创新投入的回归系数为0.7267,在1%的水平下显著为正;创新政策试点对非国有企业创新产出影响的回归系数为0.1161,在10%的水平下显著为正。这表明国家自主创新示范区创新政策试点对国有企业创新行为的影响不明显,而在一定程度上激励了非国有企业创新行为。

4. 企业所处生命周期阶段异质性

企业生命周期的划分可以从企业年龄、现金流大小、管理方法成熟度等角度进行。本文借鉴董晓芳和袁燕^[29]、李贲和吴利华^[33]的研究,将企业生命周期划分为初创期(1~6年)、成长期(7~11年)和成熟期(12年及以上)三个阶段,以检验不同生命周期阶段创新政策试点对企业创新影响的异质性。

结合表9可知,对于初创期

表8 企业所有制异质性检验结果

变量	国有企业		非国有企业	
	<i>rd_input</i>	<i>rd_out</i>	<i>rd_input</i>	<i>rd_out</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>treated</i>	0.5450*** (4.4604)	0.2261** (2.5468)	0.2203* (1.7872)	0.1140 (1.4808)
<i>treated × year</i>	0.1549 (1.2100)	0.1129 (1.4213)	0.7267*** (5.4062)	0.1161* (1.7961)
<i>constant</i>	4.0765*** (3.8634)	-4.5800*** (-5.8041)	3.3598** (2.3566)	-2.6582*** (-3.3209)
<i>controls</i>	控制	控制	控制	控制
<i>year FE</i>	控制	控制	控制	控制
<i>industry FE</i>	控制	控制	控制	控制
样本量	10 367	10 367	16 560	16 560
Adj. R ²	0.3451	0.2044	0.3927	0.1455

注:***、**、* 分别表示1%、5%、10%的显著性水平,括号内为*t*值,标准误差经过公司层面 Cluster 处理。

表9 企业生命周期阶段异质性检验结果

变量	初创期		成长期		成熟期	
	<i>rd_input</i>	<i>rd_out</i>	<i>rd_input</i>	<i>rd_out</i>	<i>rd_input</i>	<i>rd_out</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>treated</i>	1.6281*** (3.5956)	0.3344 (1.4999)	0.5958*** (3.3295)	0.4370*** (3.7214)	0.3072*** (3.0244)	0.0641 (0.9893)
<i>treated × year</i>	-0.4800 (-0.6522)	-0.1038 (-0.3332)	1.2120*** (4.1393)	0.1765 (1.2471)	0.4260*** (4.3564)	0.1295** (2.3242)
<i>constant</i>	8.8079** (2.1858)	-4.9575** (-2.1021)	8.3931*** (3.9397)	-3.6691*** (-2.6738)	4.5602*** (4.1005)	-3.0491*** (-4.6287)
<i>controls</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>year FE</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>industry FE</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	778	778	3 666	3 666	21 017	21 017
Adj. R ²	0.5210	0.2150	0.4360	0.1880	0.4090	0.1690

注:***、**、* 分别表示1%、5%、10%的显著性水平,括号内为*t*值,标准误差经过公司层面 Cluster 处理。

企业而言,创新政策试点对企业创新投入与创新产出的回归系数均未通过显著性检验,这表明国家自主创新示范区创新政策试点对初创期企业创新的影响不明显。对于成长期企业而言,创新政策试点对创新投入的回归系数为 1.212 0,且在 1% 的水平下显著为正,而对创新产出的回归系数未通过显著性检验,这表明国家自主创新示范区创新政策试点促进了成长期企业创新投入的增加,但对创新产出的影响不明显。对于成熟期企业而言,创新政策试点对成熟期企业创新投入的回归系数在 1% 的水平下显著为正,对创新产出的回归系数在 5% 的水平下显著为正,这表明国家自主创新示范区创新政策试点对成熟期企业创新投入与产出均具有明显的促进作用。原因主要在于:初创期企业缺乏研发经验积累,且多数初创期企业受研发人才、资金等要素有限的约束,往往更易采取保守的创新策略;成长期企业研发经验不足、创新成功率较低,但由于发展需要及市场竞争压力等,其逐步开始注重研发投入以提升产品质量及技术含量;而成熟期企业经过前期的市场摸索、研发经验积累等,企业研发往往“有的放矢”,因此,成熟期企业更愿意增加创新投入以开发新产品和新技术。

六、结论与启示

本文以国家自主创新示范区创新政策试点为准自然实验,考察了创新政策试点对企业创新的影响效应及作用机制。得到以下结论:第一,创新政策试点促进了企业创新投入与创新产出的增加,进一步区分专利类型后发现,创新政策试点对企业实质性创新产出促进作用更加明显。第二,强化政策激励、促进良性市场竞争以及增加企业管理性交易成本、降低资本性交易成本与政治性交易成本等是国家自主创新示范区创新政策试点促进企业创新的重要传导机制。第三,创新政策试点促进了一、二线城市企业创新投入与创新产出的增加,而对三线及以下城市的政策效果不显著;创新政策试点促进了高要素市场发育地区企业创新投入的增加,而对低要素市场发育地区企业创新的影响不显著。第四,创新政策试点促进了非国有企业创新投入与创新产出的增加,而对国有企业创新影响不显著;分生命周期阶段来看,创新政策试点对初创期企业创新影响不显著,对成长期企业的创新投入以及成熟期企业的创新投入与产出均具有明显的促进作用。

国家自主创新示范区建设是实现创新驱动经济高质量发展的重要引擎。基于研究结论本文得到如下启示:第一,国家自主创新示范区建设应持续推进体制机制创新,设计合理的监管、调整与改进机制,更好地发挥其自主创新的引领示范效应,切实激发企业创新活力。一方面,要建立健全国家自主创新示范区内的研发和知识产权管理体系,引导企业加大研发投入,提升创新能力;另一方面,要鼓励企业重视专利申请质量和后期应用水平等,避免直接规定专利申请数量和增速的考核指标,以提升企业创新产出质量。第二,国家自主创新示范区应继续加强和落实好高新技术企业所得税减免、小微企业普惠性税收减免等政策,以及对企业的研发资金补贴等,以激发企业创新活力。特别是可借助“互联网+”、数字经济等优质资源,搭建与完善协同创新平台等基础设施,强化科技资源开放和共享,鼓励园区内各类企业加强开放式创新,以便于企业之间进行信息交流与技术分享,进而降低企业内外部交易成本。同时,要坚持完善金融中介机构服务、优化融资环境,以有效解决企业开展创新活动的融资需求,降低企业资本市场的交易成本,促进企业间良性市场竞争。第三,推动国家自主创新示范区建设合理布局,坚持因地制宜的差异化模式,提高试点政策的包容性与灵活性。在试点经验推广的过程中,应结合地区经济发展水平及企业性质和所处生命周期阶段等特征汲取试点经验,防止盲目追随、模仿,构建具有地方特色的自主创新示范区,使中国创新体系建设更具包容性。

参考文献:

- [1]刘诗源,林志帆,冷志鹏. 税收激励提高企业创新水平了吗?——基于企业生命周期理论的检验[J]. 经济研究, 2020(6): 105-121.
- [2]晏艳阳,严瑾. 国家自主创新示范区建设对企业创新的影响研究[J]. 软科学, 2019(6): 30-36.

- [3] 马宗国 张辉. 推进国家自主创新示范区高质量发展的战略思考[J]. 宏观经济管理 2019(7): 47-54.
- [4] HUD M ,HUSSINGER K. The impact of R&D subsidies during the crisis [J]. Research policy 2015 44(10): 1844-1855.
- [5] BRAUTZSCH H U ,GÜNTHER J ,LOOSE B ,et al. Can R&D subsidies counteract the economic crisis? – Macroeconomic effects in Germany [J]. Research policy 2015 44(3): 623-633.
- [6] 李万福 杜静 张怀. 创新补助究竟有没有激励企业创新自主投资——来自中国上市公司的新证据[J]. 金融研究 2017(10): 130-145.
- [7] 张杨勋 周浩. 政府专项补助与企业创新产出: 来自专利的证据[J]. 中南财经政法大学学报 2020(3): 71-77+159.
- [8] MITCHELL J ,TESTA G ,SANCHEZ MARTINEZ M ,et al. Tax incentives for R&D: supporting innovative scale-ups? [J]. Research evaluation 2020 29(2): 121-134.
- [9] 郭研 张皓辰. 政府创新补贴、市场溢出效应与地区产业增长——基于科技型中小企业技术创新基金的实证研究[J]. 产业经济研究 2020(4): 1-15.
- [10] 黎文靖 郑曼妮. 实质性创新还是策略性创新? ——宏观产业政策对微观企业创新的影响[J]. 经济研究 2016(4): 60-73.
- [11] 张杰 郑文平. 创新追赶战略抑制了中国专利质量么? [J]. 经济研究 2018(5): 28-41.
- [12] BIANCHI M ,MURTINU S ,SCALERA V G. R&D subsidies as dual signals in technological collaborations [J]. Research policy 2019 48(9): 1-20.
- [13] 王剑 张天竞 塔娜. 国家自主创新示范区模式比较与示范效应研究——以中关村、上海张江为例[J]. 科学管理研究 2016(6): 17-20.
- [14] 董微微 蔡玉胜. 我国国家自主创新示范区创新能力评价[J]. 工业技术经济 2018(8): 78-85.
- [15] 魏丽 卜伟. 国家自主创新示范区经济增长促进效应研究[J]. 科技进步与对策 2018(18): 48-56.
- [16] ZHENG S ,LI Z. Pilot governance and the rise of China's innovation [J]. China economic review 2020 63: 101521.
- [17] 陈远燕 何明俊 冯文芸. 中关村鼓励创新税收优惠政策效果评估——基于双重差分模型的实证分析[J]. 税务研究 2017(10): 56-61.
- [18] 邱洋冬. 开发区设立、区域偏向与企业创新提质[J]. 产业经济研究 2020(4): 61-73.
- [19] 晏国苑 刘强 陈红冰. 开发区与企业创新——基于中国开发区审核公告目录的数据[J]. 外国经济与管理 2020(9): 32-46.
- [20] HAYNES K T ,HILLMAN A. The effect of board capital and CEO power on strategic change [J]. Strategic management journal 2010 31(11): 1145-1163.
- [21] AGHION P ,AKCIGIT U ,HOWITT P. The Schumpeterian growth paradigm [J]. Annual review of economics 2015 7(1): 557-575.
- [22] 夏清华 黄剑. 市场竞争、政府资源配置方式与企业创新投入——中国高新技术企业的证据[J]. 经济管理 2019(8): 5-20.
- [23] 许罡 朱卫东. 金融化方式、市场竞争与研发投入挤占——来自非金融上市公司的经验证据[J]. 科学学研究, 2017(5): 709-719+728.
- [24] 吴海民 吴淑娟 陈辉. 城市文明、交易成本与企业“第四利润源”——基于全国文明城市与民营上市公司核匹配倍差法的证据[J]. 中国工业经济 2015(7): 114-129.
- [25] 石大千 李格 刘建江. 信息化冲击、交易成本与企业 TFP——基于国家智慧城市建设的自然实验[J]. 财贸经济, 2020(3): 117-130.
- [26] HA D T T ,KIYOTA K ,YAMANOUCI K. Misallocation and productivity: the case of Vietnamese manufacturing [J]. Asian development review 2016 33(2): 94-118.
- [27] WEI S J ,XIE Z ,ZHANG X. From “Made in China” to “Innovated in China”: necessity ,prospect ,and challenges [J]. Journal of economic perspectives 2017 31(1): 49-70.
- [28] 杨洋 魏江 罗来军. 谁在利用政府补贴进行创新? ——所有制和要素市场扭曲的联合调节效应[J]. 管理世界, 2015(1): 75-86+98+188.
- [29] 董晓芳 袁燕. 企业创新、生命周期与聚集经济[J]. 经济学(季刊) 2014(2): 767-792.

- [30] PELLEGRINO G ,PIVA M ,VIVARELLI M. How do young innovative companies innovate? [R]. IZA discussion papers , No. 4301 2009.
- [31] BECK T ,LEVINE R ,LEVKOV A. Big bad banks? The winners and losers from bank deregulation in the United States [J]. The journal of finance 2010 65(5) : 1637 - 1667.
- [32] 王小鲁 樊纲 胡李鹏. 中国分省份市场化指数报告(2018) [M]. 北京: 社会科学文献出版社 2019: 216 - 217.
- [33] 李贲 吴利华. 开发区设立与企业成长: 异质性与机制研究[J]. 中国工业经济 2018(4) : 79 - 97.

(责任编辑: 李 敏)

Does the innovation policy pilot promote enterprise innovation effectively in China? Empirical evidence from the construction of national independent innovation demonstration zones

GUO Jinhua¹ , GUO Mengnan² , GUO Shufen³ , ZHANG Shusheng¹

(1. Faculty of Business Administration , Shanxi University of Finance and Economics , Taiyuan 030006 , China;

2. School of Accounting , Shanxi University of Finance and Economics , Taiyuan 030006 , China;

3. Cooperative Innovation Center for Transition of Resource-Based Economies , Shanxi University of Finance and Economics , Taiyuan 030006 , China)

Abstract: The innovation policy pilot is an important measure to enhance the innovation vitality of micro-enterprises , implement the national innovation-driven development strategy , and boost high-quality economic development. Based on the data matching of A-share listed companies and prefecture-level cities in China from 2007 to 2019 , this paper takes the national independent innovation demonstration zone as a natural experiment and empirically tests the impact and mechanism of the innovation policy pilot on enterprise innovation by using the difference-in-differences model. The research shows that the innovation policy pilot significantly promotes the innovation input and output of enterprises. After distinguishing patent types , it is found that the innovation policy pilot mainly promotes the substantial innovation output of enterprises , while the impact on the strategic innovation output of enterprises is not obvious. In other words , the innovation quality of enterprises is significantly improved. Furthermore , the innovation policy pilot encourages enterprises to increase innovation input and improve innovation output by strengthening policy incentives , promoting benign market competition , increasing the transaction costs of enterprise management and reducing the transaction costs of the capital market. The results of the heterogeneity test are as follows. The higher the level of economic development and factor market development , the more obvious the promoting effect of the innovation policy pilot on enterprise innovation. Compared with state-owned enterprises , the innovation policy pilot plays an obvious role in promoting innovation in non-state-owned enterprises. From the perspective of life cycle stage , the innovation policy pilot has an obvious promoting effect on the innovation of enterprises in their growth and maturity stage. The research's conclusion has important policy implications for changing the future development orientation of the innovation policy pilot , improving the construction quality of national independent innovation demonstration zones , and encouraging enterprise innovation.

Key words: innovation policy pilot; enterprise innovation; policy incentives; transaction costs; heterogeneity