

引用格式:柳鲲鹏,顾昕. 区域创新体系建设对资源型城市新质生产力发展的影响[J]. 资源科学, 2026, 48(8): 1948–1964. [Liu K P, Gu X. Impact of regional innovation system construction on development of new quality productive forces in resource-based cities[J]. Resources Science, 2026, 48(8): 1948–1964.] DOI: 10.18402/resci.2026.08.07

区域创新体系建设对资源型城市 新质生产力发展的影响

柳鲲鹏^{1,2}, 顾昕^{1,3,4}

(1. 浙江大学公共管理学院, 杭州 310058; 2. 山西大学政治与公共管理学院, 太原 030031; 3. 浙江大学社会治理研究院, 杭州 310058; 4. 浙江大学民生保障与公共治理研究中心, 杭州 310058)

摘要:【目的】探索区域创新体系建设促进资源型城市新质生产力提升的作用机制与差异化效应,是引导资源型城市转型发展、因地制宜发展新质生产力的关键。【方法】基于2009—2022年114个资源型城市的面板数据,将国家创新型城市试点政策视为一项准自然实验,并结合新质生产力理论与创新经济学的“技术-经济”范式,建构出城市新质生产力的“科学技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业结构升级性转型”三维测度指标体系,使用交叠双重差分法,实证检验区域创新体系建设对资源型城市新质生产力发展的影响。【结果】①创新体系建设在总体上显著促进了资源型城市新质生产力的提升。②创新体系建设通过强化以政府财政科技支出和政府创新注意力为代表的行政机制,疏通以提升市场化水平和促进产业集聚为代表的市场机制,激活以行业协会商会活跃度和产学研合作为代表的社群机制,进而促进资源型城市新质生产力发展。③创新体系建设有助于成长型、成熟型和再生型资源城市的新质生产力水平提高,但对衰退型城市的影响不显著,其原因在于行政机制强劲、市场机制不畅和社群机制孱弱,造成了激励扭曲现象,引致企业出现重数量而非质量的策略性创新行为。【结论】行政、市场与社群机制在区域创新体系建设中的作用都是不可或缺的,资源型城市在加强创新体系建设的公共支持之外,也要注重市场机制的强化和社群机制的激活,从而因地制宜发展新质生产力,实现由资源型城市向创新型城市的转型。

关键词:资源型城市;资源诅咒;新质生产力;创新治理体系;策略性创新

DOI: 10.18402/resci.2026.08.07

1 引言

通过科技创新和产业创新实现资源型城市新质生产力提升,是破解“资源诅咒”、实现资源型城市转型发展的重要途径。2025年7月8日,习近平总书记在山西考察产业转型时提出,要围绕发展新质生产力因地制宜布局新兴产业和未来产业,把资源优势更好转化为发展优势。事实上,早在2021年,国家发展改革委牵头发布的《“十四五”支持老工业城市和资源型城市产业转型升级示范区高质量发展实施方案》就将“坚持创新引领”作为资源型

城市转型发展的重要战略^①。

资源型城市要通过创新驱动发展新质生产力,关键在于建设有效的区域创新体系。创新经济学家Lundvall^[1]认为,经济结构与制度建构是创新体系的两个重要维度,与经济结构相适应的良好制度运行是规避创新体系“系统失灵”的必要条件,而资源型城市的制度运行往往受资源经济的路径依赖影响,导致创新体系建设普遍薄弱。在此背景下,创新政策的实施能够为资源型城市建设区域创新体系提供重大契机和应用场景^[2]。

收稿日期: 2025-05-23; 修订日期: 2025-07-17

基金项目: 教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目(21JZD019); 教育部哲学社会科学研究重大专项(2023JZDZ036)

作者简介: 柳鲲鹏,男,山东济宁人,讲师,研究方向为政策评估与城市治理。E-mail: kunpengliu@zju.edu.cn

通讯作者: 顾昕,男,北京人,教授,博士生导师,研究方向为社会政策与治理理论。E-mail: guxin31@zju.edu.cn

① 参见中国政府网: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-12/01/content_5655185。

2026年8月

国家发展改革委和科技部自2008年起启动了国家创新型城市试点政策,遴选多批城市为国家创新型城市试点城市,并要求试点城市完善区域创新体系,加快实现创新驱动发展,这为考察资源型城市的区域创新体系建设提供了准自然实验场景。本文以114个资源型城市为研究对象,将其中的24个国家创新型试点城市^②作为实验组,通过计量分析致力于回答:国家创新型城市试点政策引领的区域创新体系建设能否助力资源型城市新质生产力提升?此种助力作用对不同类型的资源型城市是否存在差异?城市创新体系建设中政府、市场与社会协作互动的不同模式,对资源型城市新质生产力发展有何影响?

新质生产力是创新起主导作用,摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径,具有高科技、高效能、高质量特征,符合新发展理念的先进生产力质态。自习近平总书记2023年提出新质生产力重要论述以来,新质生产力理论不断完善,但在如何测度新质生产力水平上,学界尚未形成统一的标准和共识。基于此,本文的边际贡献主要体现在:①通过结合新质生产力理论和创新经济学的“技术-经济”范式,以科学技术革命性突破、生产要素创新性配置和产业结构升级性转型3个维度建构城市新质生产力的测度指标体系,实证检验国家创新型城市试点政策对资源型城市新质生产力发展的影响;②从城市创新体系建设中政府、市场与社会互动的视角,考察试点政策促进资源型城市新质生产力发展的过程中行政、市场与社群机制的作用;③进一步对资源型城市子类型进行异质性分析,以期发现试点政策促进各类型资源型城市新质生产力发展的“堵点”。本文强调了政府、市场与社会的协作互动,行政、市场与社群机制的互补嵌合在资源型城市创新体系公共治理中的重要作用,也为资源型城市分类突破“资源诅咒”,实现差异化转型发展提供了经验证据和政策启示。

2 文献综述与理论分析

2.1 国家创新型城市试点政策:资源型城市的创新突围

国家或地区在发展过程中过度依赖资源开采

和贸易,进而导致长期经济增长迟缓甚至停滞的“资源诅咒”现象及其破解之道,是发展经济学、资源环境经济学等社会科学领域的重要论题之一^[3]。由于资源型经济发展的路径依赖,资源型城市的创新体系建设往往处于劣势,这导致资源型城市的转型发展并非易事。既有文献指出,资源型城市转型有区位、产业、环境、产权、体制、财力和人才七大障碍,而完善创新治理体系是实现资源型城市转型发展的重要途径之一^[4]。

已有的资源型城市转型发展相关研究在绿色发展视角下探讨了以山西“综改区”设立为案例的区域政策^[5]和以低碳城市试点为例的环境政策^[6]对资源型城市绿色转型发展的促进作用;在新技术与传统产业融合发展视角下探讨了数字经济对资源型城市高质量发展的推动作用以及政府科研投入在其中的正向调节作用^[7],但对创新体系建设如何在资源型城市的转型发展中发挥促进作用的探讨不足。有关资源型城市的案例研究认为,推动资源型城市转型为创新型城市是破解资源诅咒之道^[8,9]。然而,就资源型城市如何转型为创新型城市,相关研究并未给出系统性建议,仅在局部有所着墨。如崔丹等^[10]在有关资源型城市高质量发展综合评估及影响机理的综合性研究中提及,政府在创新政策引导下加大创新要素的投入,提升创新力,有助于推动资源型城市的转型发展;阎晓等^[11]基于发明专利数据考察了资源型城市知识基础的动态演化和多维驱动的区域创新合作,为资源型城市的创新突围提供了有益思路。

由此可见,尽管对资源型城市转型发展的研究已经关注到政府科技投入与区域合作研发等措施对城市新质生产力发展的重要作用,但仍然缺乏从区域创新体系建设的角度对资源型城市转型发展进行系统考察。在《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》提出建设创新型国家的战略背景下,科技部和国家发展改革委提出打造区域创新增长极的国家创新型城市试点政策,要求各地区选择一批创新基础条件好、经济社会发展水平高、对周边带动作用大的城市进行试点,构建涵盖科研院所、高校、企业、中介机构等各类创新主体的

② 资源型城市中的国家创新型城市试点城市及其入选年份为:2010年:太原、唐山、包头、景德镇、洛阳;2013年:济宁、萍乡、南阳、宝鸡;2018年:吉林、徐州、马鞍山、龙岩、东营、衡阳;2022年:邯郸、宿迁、淄博、临沂、长治、滁州、铜陵、新余、黄石。

政策体系和降低制度性交易成本、激发全社会创造力的体制机制,全面推进区域创新体系建设。成为试点城市后,各城市要制定国家创新型城市建设方案。科技部将结合各城市试点工作实施方案,将试点城市符合条件的重大科研任务、重点创新基地和创新服务平台、高层次创新人才培养和引进等,纳入国家科技计划和相关渠道优先支持。

自2008年深圳市成为首个国家创新型城市试点以来,国家发展改革委和科技部于2010年、2011年、2012年、2013年、2018年和2022年分六批次批准了共计103个城市为国家创新型城市试点建设城市。试点政策实施后,学界对试点政策的政策效果进行了广泛评估。徐换歌等^[12]以复旦大学城市创新力指数为被解释变量,研究发现国家创新型城市试点政策显著促进了城市创新能力的提升。胡兆廉等^[13]发现国家创新型城市试点政策对产业集聚的影响具有“重服务、轻制造”的阶段性特征,但在生产性服务业集聚水平较高的城市,制造业集聚的程度也相对较高,这说明制造业的创新发展离不开金融科技等其他行业的支持,也体现出创新体系建设协同推进的必要性。近期研究还关注到国家创新型城市试点政策对城市创业活跃度^[14]、全要素生产率^[15]等经济效率提升的作用,也有文献关注到试点城市具有显著的碳减排效应^[16]、绿色发展动能^[17]和绿色创新效应^[18],但尚未有文献聚焦国家创新型城市试点政策中的资源型城市,也未考察试点城市在创新体系建设上的作为是否对资源型城市的转型发展有所助益。

考虑到相对非资源型城市发展的弱势性及其产业转型升级的紧迫性,资源型城市更需要通过创新体系建设来推动其新质生产力的形成和发展。已有研究发现资源型经济的路径依赖效应通过技术与制度“双重锁定”侵蚀资源型城市的产业升级内生动力^[19],而技术进步成为推动资源型城市绿色转型绩效增长的动力源泉^[20]。鉴于国家创新型城市试点政策为资源型城市中的试点城市全面推进区域创新体系建设提供契机,进而为新质生产力发展提供动力。因此,本文提出假设:

H1:国家创新型城市试点政策有助于促进资源型城市新质生产力发展。

2.2 打破“资源诅咒”:城市创新体系公共治理的变革

创新蓬勃发展本身需要创新生态系统中的政府、市场和社会协作互动,以及行政机制、市场机制与社群机制的互补嵌合^[21]。事实上,中国资源型城市转型发展政策也经历了从“行政干预”“行政引导”到“综合治理”的变迁,即政府行动不再以单一化的行政干预方式出现,政府、市场与社会关系的变迁完善了城市转型与发展的治理^[22]。为此,城市创新体系建设需要从完善行政机制、强化市场机制、激活社群机制3个维度着手,通过治理变革促进资源型城市新质生产力水平的提升。

创新体系治理变革路径之一在于有为政府的引领。2025年诺贝尔经济学奖得主Philippe Aghion认为,尽管创新主要依靠市场和企业,但在创新过程中,投资型和保护型政府的作用也至关重要,其中投资型政府能够弥补企业创新中的市场失灵,而保护型政府则能够有效应对伴随创造性破坏而来的社会风险^[23]。封凯栋^[24]发现创新发展与转型成功的案例中,政府要扮演两种角色,即创新体系建设的参与者和创新体系转型的推动者。作为创新体系建设的参与者,政府需要在基础研究和科技成果转化过程中投入财政资金,以削弱科技创新过程中的负外部性;作为创新体系转型的推动者,政府需要增强对科技创新活动的关注度,其典型做法就是将促进科技创新的相关任务写入各种会议、报告文件中,使之成为政府工作的重要抓手,从而在全社会营造创新氛围、推动创新发展。据此,本文提出假设:

H2a:国家创新型城市试点政策能够增强资源型城市的财政科技投入和政府创新关注度,通过行政机制的作用促进资源型城市新质生产力发展。

创新体系治理变革路径之二在于有效市场的增强。Michael Porter的竞争优势理论强调有效市场环境对企业提升创新力和竞争力的重要性^[25]。基于中国经验的实证研究显示,加强知识产权保护的创新政策能够通过减少市场交易的负外部性激励企业增加研发投入,提高创新产出^[26]。同时,知识产权的保护通过增加企业创新激励还能提振总体的市场活力^[27]。注重完善市场机制的创新政策有助于强

2026年8月

化有效市场。反之,市场机制不完善引致的资源错配既增加了企业创新成本,又降低了企业创新收益^[28]。2016年,科技部在《建设创新型城市工作指引》中明确指出,国家创新型城市试点工作要进一步转变政府职能,激发民间创造活力,营造公平竞争的市场环境。只有让创新资源通过市场机制得到有效配置,才能为资源型城市转型发展提供良好市场环境。

有效市场的增强不仅体现在城市市场环境的改善与市场化水平的提升^[29],还体现在城市空间尺度上的经济集聚。新经济地理学的基本假设认为,产业集聚通过本地市场效应、产业关联效应和知识溢出效应促进规模经济和技术进步^[30],对中国工业企业的实证研究也表明,经济空间集聚对贸易自由化引致的企业生产率提升具有显著的强化效应^[31]。据此,本文提出假设:

H2b:国家创新型城市试点政策能够通过提升资源型城市的市场化水平和产业集聚度,畅通市场机制,促进资源型城市新质生产力发展。

创新体系治理变革路径之三在于活力社群的出现。万建香等^[32]建构了一个理论模型,提出社会资本与技术创新的耦合能够助力“资源诅咒”的破解,并基于中国省级数据对其理论进行实证检验和政策模拟。尽管这篇文献并未聚焦于资源型城市的转型发展,但其超越政府-市场二分法,关注到社会资本的作用及其与技术创新的关系,对考察资源型城市向创新型城市转型过程中社会和社群机制的重要性,具有开创性意义。

创新经济学的重要奠基人之一 Richard Nelson 在其晚年的一篇论文中指出,将现代经济体视为市场经济体,极大地简化了对复杂经济行为的理解,在许多重要领域,例如创新的蓬勃发展,非市场制度是居于核心地位的,市场机制则处于次要地位^[33]。他这里所说的“非市场机制”,实际上主要指涉的就是本文所述的“社群机制”。

创新体系的建设以及创新政策的实施能够提升社群机制在促进创新上的效力,这在行动上体现为各种与创新相关的社会中介组织以及创新网络-联盟的活跃。顾杰等^[34]对于湖北省辖县级市大冶市的案例研究显示,创新相关社会组织在资源型城市创新生态体系中可以发挥桥梁作用,促进创新资源

共享,提升城市整体创新力,推动资源型城市摆脱“资源诅咒”实现转型发展。杨梦俊等^[35]研究发现,行业协会能够通过内部的平台服务、企业创新合作以及外部的融资与政府支持等渠道促进企业创新。政府-产业-大学的协作互动是创新体系中社群机制作用的另一种具体表现,其重要性在“三螺旋理论”中得到充分阐述^[36,37]。曾丽君等^[38]研究发现,创新政策的实施通过搭建产学研合作平台、设立联合研发基金等方式,增强了高校、科研机构与企业之间的联系,加速科技成果转化,推动资源型城市产业创新。在国家创新型城市试点中,社群机制是否被激活值得探究。据此,本文提出假设:

H2c:国家创新型城市试点政策能够通过提升资源型城市的行业协会商会活跃度和产学研合作,激活社群机制促进资源型城市新质生产力发展。

值得注意的是,创新型城市试点对资源型城市转型发展的促进作用可能具有异质性。《全国资源型城市可持续发展规划(2013—2020年)》(下文简称《规划》)将资源型城市分为成长型、成熟型、衰退型和再生型4种类型。其中,成长型城市是我国能源资源的供给和后备基地,资源开发处于上升阶段,在一定时期内经济发展有所保障。成熟型城市的资源开发处于稳定阶段,经济社会发展水平较高。衰退型城市资源趋于枯竭,经济发展乏力,生态环境压力大,是加快转变经济发展方式的重点难点地区。再生型城市基本摆脱了资源依赖,经济社会开始步入新的良性发展轨道,是资源型城市转变经济发展方式的先行区。本文将在考察创新型城市试点政策促进资源型城市总体新质生产力发展及其作用机制的基础上,进一步通过异质性分析考察城市创新体系对不同类型资源型城市的异质性影响,从而探究资源型城市的差异化发展之路。本文的分析框架如图1所示。

3 研究设计

3.1 计量模型设定

本文使用多时点双重差分法,采用如下模型考察国家创新型城市试点政策对资源型城市新质生产力发展的影响:

$$NPRO_{it} = \beta_0 + \beta_1 Policy_{it} + \delta X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中: $NPRO_{it}$ 为资源型城市*i*在年份*t*的新质生产力水平; $Policy_{it}$ 为资源型城市*i*在年份*t*是否入选国家

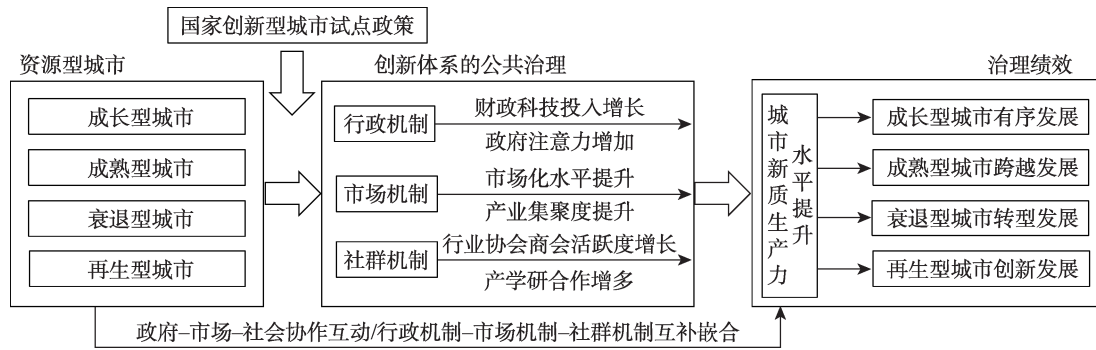


图1 分析框架

Figure 1 Analytical framework

创新型城市试点的政策冲击变量; X_{it} 为一系列可能影响城市新质生产力发展的控制变量; μ_i 为城市固定效应; γ_t 为年份固定效应; ε_{it} 为随机误差项; β_0 为常数项; β_1 、 δ 为待估系数,其中 β_1 即为本文所要考察的政策效应。

双重差分方法能够准确估计政策效应的前提是,政策实施前实验组与对照组结果变量的变化遵循平行趋势假定。事前趋势的检验模型如下:

$$NPRO_{it} = \alpha + \sum \beta_k D_{it}^k + \delta X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

式中: D_{it}^k 为实验组城市成为国家创新型城市建设试点后第 k 年的虚拟变量; α 为常数项; β_k 为待估系数。2008—2022年先后有4批24个资源型城市成为国家创新型城市试点建设城市,而本文使用的面板数据,理论上可以观测到大多数资源型城市受到试点政策冲击前后6期的新质生产力水平的变动情况,因此 k 的取值为-6、-5、-4、-3、-2、-1、0、1、2、3、4、5、6,共13期。对于政策发生在7期前或7期后的值,将其归并为前-6期或6期。

进一步检验国家创新型城市试点政策对资源型城市创新体系中3种治理机制的影响,本文采用以下回归方程:

$$Mechanism_{it} = \beta_0 + \beta_1 Policy_{it} + \delta X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

式中: $Mechanism_{it}$ 为本文所选的机制变量,分别以相应的机制变量进行替换。

值得注意的是,特定治理机制对城市新质生产力的影响可能是非线性的。已有文献关注到财政科技投入对企业创新的抑制效应^[39],由于委托代理关系下创新绩效的可度量性较低导致政府难以有效监管^[40],进而导致企业创新的逆向选择^[41],以致在

企业中形成“有数量、没质量”的“策略性创新”^[42]。

因此,本文通过数据分析进一步考察:①资源型城市财政科技投入是否对城市新质生产力的发展具有先促进、后抑制的“倒U”型影响?②国家创新型城市试点政策是否引致了资源型城市的策略性创新?采用如下方程对此进行检验:

$$NPRO_{it} = \beta_0 + \beta_2 Pub_Tec_{it} + \beta_3 Pub_Tec_{it}^2 + \delta X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$Patent_{it} = \beta_0 + \beta_1 Policy_{it} + \delta X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

式中: Pub_Tec_{it} 为资源型城市 i 在年份 t 的财政科技投入水平, $Pub_Tec_{it}^2$ 为其平方项; $Patent_{it}$ 为资源型城市 i 在年份 t 申请的专利数; β_2 、 β_3 为待估系数。

3.2 变量选择

被解释变量为城市新质生产力水平。在借鉴新质生产力理论^[43]和创新经济学理论技术-经济范式(Techno-economic Paradigm)^[44]的基础上,本文以“动力-要素-结构”三维逻辑为内核构建城市新质生产力的测度指标体系,其构成要素包括科学技术革命性突破、生产要素创新性配置和产业结构升级性转型三大要素。

具体来说,科学技术革命性突破(含颠覆性技术研发与早期技术产业化)作为原始动力源,以呼应创新理论奠基人Joseph Schumpeter提出的“创造性破坏”理论与创新经济学家Christopher Freeman和Carlota Perez提出的技术-经济范式;生产要素创新性配置(人力资本高级化突破技能匹配、智能要素重构生产函数、清洁要素突破资源约束、要素分布集群化促进知识传播)形成系统支撑,体现新增长理论的人力资本跃迁与数字时代的要素边际收益递增;产业结构升级性转型(新兴产业涌现捕捉

2026年8月

技术-经济范式具象化、结构升级推动全要素生产率系统性提升)作为现实落点,体现通过产业结构的调整和升级来促进经济增长方式从粗放型向集约型转变^[45]的实践逻辑。

本文构建的城市新质生产力指标体系区别于新质生产力要素的“实体性-渗透性”分类^[46],更加注重新质生产力测度的结果层面,并根据城市层级数据的可得性对细分指标进行调整,通过熵值法对各项基础指标的数值进行处理,最终得出本文的新质生产力水平测度指标体系(表1)。

解释变量为国家创新型城市试点政策。在资源型城市中,受到此创新政策冲击的资源型城市共有24个,受到政策冲击的时间为2010—2022年。因此,构建多时点双重差分变量作为核心解释变量,当且仅当实验组城市成为国家创新型城市试点后取1,否则取0。

参考既有文献中可能影响城市新质生产力的因素,本文选取的控制变量包含城市经济水平、人口规模、产业结构、政府规模、财政自给率、新型基

础设施建设水平。其中,城市经济水平以对数化的人均GDP衡量;人口规模以对数化的年末人口总数衡量;产业结构以第二产业增加值占比衡量;政府规模以城市财政支出占GDP的比重衡量;财政自给率以财政收入与支出之比衡量;新型基础设施建设水平以是否为智慧城市度量。

尽管企业是产业创新的主体,政府是创新公共资源的主要提供者,但创新驱动的城市新质生产力的形成也离不开第三方部门的响应和社群机制的联结。因此,本文试图刻画在创新体系建设过程中,政府主导的行政机制、市场主导的市场机制和社会主导的社群机制所发挥的作用。行政机制方面,财政科技投入体现了政府在推进科技创新上的财政作为力度,而政府工作报告中提及“创新”的频率可作为政府创新注意力的测度。市场机制方面,市场化水平高低是对市场机制运作情况的直接度量;与此同时,经济活动空间集聚是市场活力的一种表现,其本身也有利于促进知识的交流、传播与创新的扩散。社群机制方面,创新体系中的社群治

表1 城市新质生产力的测算指标体系

Table 1 Measurement indicator system for urban new quality productive forces

构成要素	分项指标	基础指标	方向
科学技术革命性突破	颠覆性技术研发	当年申请的发明专利数量/件	+
		当年从国外引进的发明专利数量/件	+
		当年获授权的关键数字技术专利数量/件	+
生产要素创新性配置	早期技术产业化	当年申请的实用新型专利数量/件	+
		城市全要素生产率增长率/%	+
		城市每万人高等学校在校学生数/(人/万人)	+
	人力资本高级化	普通高等学校数/所	+
		当年关键数字技术专利的发明家数量/人	+
		城市非农产业的就业密度/(人/km ²)	+
	生产要素集群化	工业机器人安装密度/(台/万人)	+
		互联网宽带接入用户/千户	+
		上市公司数据要素利用水平/%	+
	生产要素智能化	有无数据交易平台(有=1,无=0)	+
		电信业务总量/亿元	+
		环境污染治理投资/亿元	+
		生活垃圾无害化处理率/%	+
		碳排放权、用能权、排污权交易额/亿元	+
产业结构升级性转型	新兴产业涌现	战略性新兴产业从业人数/人	+
		人工智能企业数量/家	+
	产业结构升级	战略性新兴产业就业占比/%	+
		产业结构高级化水平/%	+

理,在行动上体现为行业协会商会的增长,在结果上则体现为产学研合作科技成果的增加。各代理性测度指标如表2所示。

表2 创新政策作用机制的测度指标

Table 2 Measurement indicators of innovation policy mechanisms

作用主体	作用机制	指标名称	代理性测度指标
政府	行政机制	财政科技投入	财政科技支出占总支出的份额/%
		政府创新注意力	政府工作报告中提及“创新”的频率/%
市场	市场机制	市场化水平	参考樊纲等 ^[29]
		产业集聚度	单位土地面积上二、三产业增加值/(万元/km ²)
社会	社群机制	行业协会商会活跃度	自2009年以来新成立的商会数/个
		产学研合作	企业与大学、科研机构合作被授权的专利数/件

3.3 数据来源

本文所使用的城市层面数据来源于《中国城市统计年鉴》。专利数据来源于中国国家知识产权局专利数据库。上市公司数据来源于CSMAR数据库。人工智能企业数据来源于企查查平台,当企业的经营范围包含“人工智能”关键词时,即识别为人工智能企业。2009年以来的商会成立数据来源于中国社会组织政务服务平台的社会组织数据库,选取所有组织标识为“行业协会商会”的社会组织,并将数量加总到城市层级。工业机器人数据来源于

国际机器人联合会(IFR),使用Bartik方法匹配到城市层级。战略性新兴产业的分类参照《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016版)》,与城市统计年鉴数据提供的19个行业就业数据相匹配。资源型城市分类参照《规划》。国家创新型城市试点名单由作者对照国家发展改革委与科技部文件手工整理。限于数据的可得性和时效性,在尽可能确保数据准确性和严谨性的前提下,本文最终确定2009—2022年的114个资源型城市作为研究对象。相关变量的描述性统计见表3。

4 结果与分析

4.1 基准回归分析

表4展示了国家创新型城市试点政策对资源型城市新质生产力影响的基准回归结果。在加入控制变量的基础上逐步控制城市固定效应和年份固定效应,回归系数一直在0.855左右,且在1%的水平上显著,对被解释变量进行1%和99%分位数的缩尾处理(列(3)将极端值归并为1和99分位数值,列(4)删除极端值),回归结果依然稳健。这表明,国家创新型城市试点政策驱动的城市创新体系建设能够促进资源型城市新质生产力水平的提升,假设H1得到验证。

4.2 平行趋势检验

若在政策实施前,实验组与对照组的被解释变量差异在统计上不显著,而在政策实施后,实验组

表3 变量的描述性统计

Table 3 Descriptive statistics of variables

变量类型	变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	城市新质生产力水平	1596	4.261	3.393	0.651	23.458
解释变量	国家创新型城市试点政策	1596	0.090	0.287	0	1.000
控制变量	经济水平	1596	10.537	0.638	8.540	12.856
	人口规模	1596	5.654	0.696	3.434	7.129
	产业结构	1596	47.710	12.359	12.080	89.750
	政府规模	1596	21.886	10.744	7.376	102.678
	财政自给率	1596	39.437	18.031	6.118	111.558
	新型基础设施建设水平	1596	0.251	0.433	0	1.000
	财政科技投入	1596	1.132	1.132	0.052	20.683
机制变量	政府创新注意力	1532	0.279	0.155	0	2.251
	市场化水平	1596	11.816	2.668	4.736	20.756
	产业集聚度	1596	12.415	13.634	0.296	91.765
	行业协会商会活跃度	1596	53.360	534.526	0	11404
	产学研合作	1596	0.139	0.451	0	3.871

2026年8月

表4 国家创新型城市试点政策对资源型城市新质生产力的影响

Table 4 Impact of National Innovative City Pilot Policy on new quality productive forces in resource-based cities

变量	城市新质生产力水平			
	NPRO	NPRO	NPRO_Win	NPRO_Trim
	(1)	(2)	(3)	(4)
国家创新型城市试点政策	0.872*** (0.132)	0.855*** (0.112)	0.857*** (0.112)	0.847*** (0.111)
控制变量	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	否	是	是	是
样本观测量	1596	1596	1596	1575
R ²	0.970	0.973	0.973	0.973

注：*、**、***分别表示在10%、5%和1%的水平上显著；括号内为稳健标准误。下同。

与对照组出现明显的差异，则认为试点政策对城市新质生产力的影响符合平行趋势假定。现有文献的常用检验方式是以实验组受政策冲击的前一期作为基期进行考察，考虑到创新型城市的建设遵循“申请—审批—建设—评估”流程^[47]，这意味着城市政府在国家创新型城市的申报期往往会提前行动，以增加城市获批的概率。因此，本文将建设国家创新型城市试点前的第2年($k=-2$)作为基期进行考察，得到政策对资源型城市新质生产力影响的动态效应如图2所示。

由图2可知，以政策实施前2期为基期，政策实施前实验组与对照组城市的新质生产力水平不存在显著差异，实验组城市在受到政策冲击后表现出显著的新质生产力水平提升，且随着时间的推移，

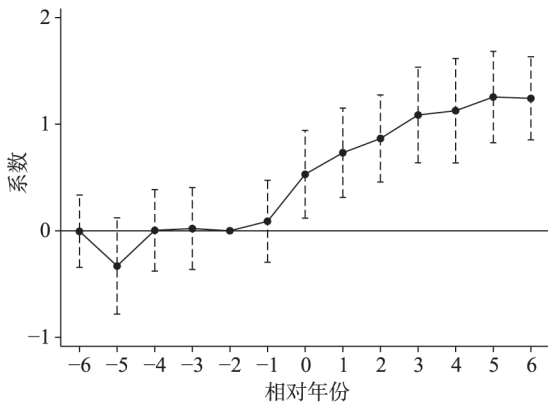


图2 平行趋势检验的事件研究法结果

Figure 2 Event study results for parallel trends test

注：箱型图表示95%的置信区间。

城市新质生产力水平继续提高。总而言之，事件研究法的结果表明，国家创新型城市政策试点前后资源型城市新质生产力水平的变化符合平行趋势假定，因此认为DID估计量是有效的。

事实上，事件研究法的实验组与对照组的事前趋势在统计上不具有显著性差异，并不意味着两者的事前趋势一定是平行的^[48]。针对这种情况，Ram-bachan等^[49]提出了一种敏感性分析方法：假定事前平行趋势不满足的程度为最大偏离程度($Mbar$)，接着构造前期平行趋势偏离 $Mbar$ 对应的事后各期点估计量的置信区间。如果在前期趋势偏离 $Mbar$ 下，事后估计量依然显著在0值的一侧，则表明处理效应对平行趋势的偏离程度具有较好的稳健性。参考Biasi等^[50]的做法，将 $Mbar$ 设置为被解释变量的一个标准差。考虑到试点政策对城市新质生产力的影响可能会有一定滞后性，本文主要考察事件研究法最后5期点估计量的平均处理效应，分别汇报在相对偏离程度限制和平滑限制下试点政策处理效应的敏感性检验结果，如图3所示。结果表明，在相对偏离程度限制下，国家创新型城市试点政策对资源型城市的新质生产力水平提升作用非常稳健；在平滑限制下，即使事前平行趋势向下偏离0.02，平行趋势的结果也是相对稳健的。这说明，即便前期的平行趋势存在一定偏离，试点政策对资源型城市新质生产力的促进作用依然显著。

4.3 异质性处理效应检验

多时点交错双重差分模型(Staggered DID)在进行双向固定效应(TWFE)估计时，可能会由于政策本身的异质性处理效应而使估计系数发生偏误。具体来说，异质性处理效应包括两种：①双向固定效应估计量等于数据中所有可能的两组或两期DID估计量的加权平均值，若后期接受处理的组把早期接受处理的组作为对照组，就会产生双重差分估计过程中的负权重问题，导致最终得到的估计系数有偏^[51]。②不同城市对于不同批次试点政策的反应具有异质性。多时点双重差分模型的估计结果是各期冲击的加权平均，其隐含了每次实验都有同质性的假定^[52]。事实上，由于前期创新型城市建设具有一定的经验积累，很有可能导致后期国家创新型城市试点产生学习效应，进而导致各批资源型城市对政策冲击的反应具有异质性。

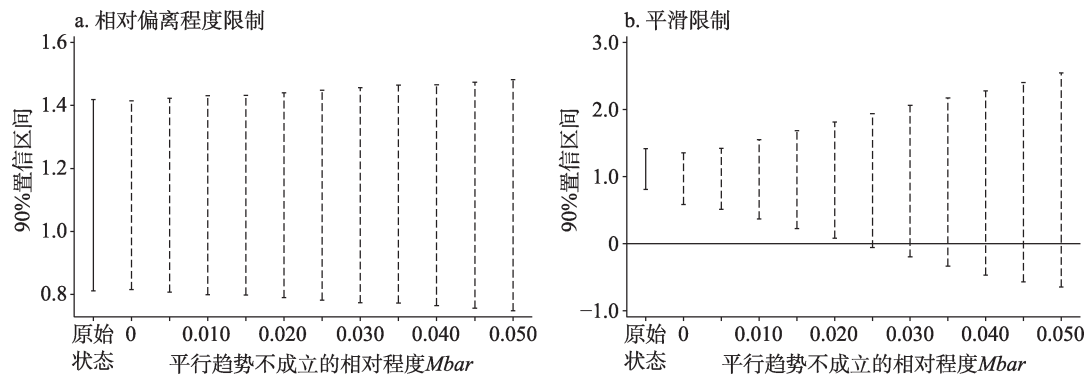


图3 平行趋势检验的敏感性分析

Figure 3 Sensitivity analysis for parallel trends test

对于第一种异质性处理效应,本文使用培根分解法对基准回归模型的异质性处理效应进行检验。使用 `bacondecomp` 命令,加入协变量进行分解。发现时变组的估计系数和实验组对从未接受处理的对照组的估计系数均为正。同时,时变组的权重较小(仅为13.1%),而实验组对从未接受处理的对照组的权重达到86%,且估计系数为0.886,显著为正,从而可以认为即便存在逆权重问题,异质性处理效应对回归结果的影响较小,不会逆转实验组对从未接受处理的对照组的正向估计效应,因此可以认为基准回归的结论是较为稳健的。

对于第二种异质性处理效应,本文借鉴 de Chaisemartin 等^[53]的研究,检验多时点 DID 双向固定效应的估计结果在异质性处理效应下的稳健性。对估计量权重的检验显示,在所有834个权重中,733个权重为正,101个权重为负。负权重的数量占全部 ATT 估计的12.1%,说明有可能存在异质性处理效应带来的估计偏误。为了检验由异质性处理效应带来的估计偏误,参考 Borusyak 等^[54]的思路,使用未处理个体的观测数据外推出处理个体的潜在结果,再计算每个实验组个体的处理效应并加权,最终得到处理效应的估计。结果发现,修正后的平均处理效应为0.818,并在1%的水平下显著。本节结果表明,基准回归结果在控制多种异质性处理效应的情况下是较为稳健的。

4.4 稳健性检验

进一步使用3种方法检验估计结果的稳健性。

①替换被解释变量。参考顾昕等^[15]计算的城市全要素

生产率变化率,以及寇宗来等^[55]的城市创新指数,替换被解释变量,结果见表5列(1)、(2)。②替换解释变量,由于政策冲击对资源型城市新质生产力水平的影响可能具有滞后性,本文使用滞后一期的政策冲击变量替换核心解释变量,结果见表5列(3)。③同时考虑相近年份作用于资源型城市的产融合作试点政策^③,以排除其他政策干扰,结果见表5列(4)。

以上3种稳健性检验的结果表明,在替换被解释变量、解释变量,以及排除产融合作试点城市的政策干扰后,核心解释变量的估计系数仍然显著为正,这说明国家创新型城市试点政策对资源型城市新质生产力发展具有重要意义。

4.5 内生性检验

尽管双重差分法可估计出实验组对对照组的

表5 稳健性检验

Table 5 Robustness tests

变量	全要素生产率	城市创新指数	NPRO	NPRO
	(1)	(2)	(3)	(4)
国家创新型城市试点政策	0.278** (0.132)	0.119*** (0.020)		0.858*** (0.113)
滞后一期创新型城市试点政策			0.785*** (0.116)	
产融合作试点				0.847*** (0.153)
产融合作试点×创新型城市试点政策				-0.546*** (0.203)
样本观测量	1254	1482	1482	1584
R ²	0.097	0.688	0.977	0.976

注:所有回归均加入双向固定效应和控制变量,下同。

③ 试点政策详见工业和信息化部网站: https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2020/art_106eef3ec1f34f569e523be00bd22a1e.html。

2026年8月

平均处理效应,但在选择试点城市时,对于哪些城市适合进行政策试点,科技部和国家发展改革委的选择也并非完全随机。科技部在2010年发布的《关于进一步推进创新型城市试点工作的指导意见》中,明确提出要选择一批创新基础条件好、经济社会发展水平高、对周边带动作用大的城市进行试点,在体制机制和创新政策等方面先行先试。对于资源型城市来说,是否成为国家创新型城市试点也可能具有选择性。

因此,直接以未成为国家创新型城市的资源型城市作为对照组,可能导致DID估计量产生样本选择偏误。为此,进一步使用多时点倾向值匹配双重差分法(PSM-DID)进行稳健性检验。使用截面PSM,满足共同支撑假定的样本量缩减为1175,试点政策的估计系数0.615,仍在1%水平上显著;使用逐年PSM,满足共同支撑假定的样本量缩减为943,试点政策的估计系数0.485,仍在1%水平上显著。PSM-DID的结果表明,在满足共同支撑条件的实验组和对照组中进行比较,国家创新型城市试点政策仍能够显著促进资源型城市新质生产力水平的提高。

4.6 安慰剂检验

为了排除非观测因素对城市全要素生产率和产业就业结构变动的影响,本节同时构造伪实验组虚拟变量和伪政策冲击虚拟变量,以检验国家创新型城市试点的政策效果。具体操作方法是,虚构国家创新型城市试点政策的实验组和处理时间。在全样本城市中随机抽取6轮共24个试点城市,模拟500次。安慰剂检验结果如图4所示。

图4结果表明,随机处理过程中大多数估计量的 p 值在0.1以上,且回归系数核密度图显示,回归系数集中在0附近,这与基准回归结果具有显著差异。这说明本文的双重差分估计并未受未观测因素的显著影响,回归结果具有稳健性。

4.7 异质性分析

针对4种资源型城市的不同情况,《规划》提出了规范成长型城市有序发展、推动成熟型城市跨越发展、支持衰退型城市转型发展和引导再生型城市创新发展的差异化发展目标。因此,有必要分类考

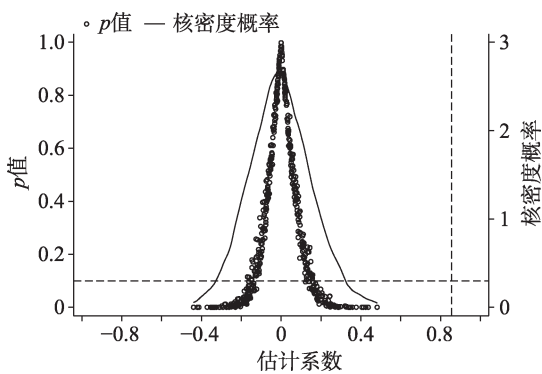


图4 安慰剂检验结果

Figure 4 Results of placebo tests

注:竖直虚线表示基准回归估计系数 $\beta=0.855$,水平虚线表示 $p=0.1$ 。

察资源型城市面临创新政策冲击的反应。

表6展示了对各资源型城市子样本进行分类回归的结果,由于资源型城市中成长型类别中没有国家创新型城市,因此将成长型与成熟型两类合并分析^④。子样本回归的结果表明,国家创新型城市试点政策能够显著促进成熟型和再生型城市的新质生产力发展,但对于衰退型城市的影响则不显著。《规划》指出,衰退型城市的资源趋于枯竭,经济发展滞后,环境压力大,是资源型城市转型发展的重点地区,也是难点地区。本文结果同样表明,尽管国家创新型城市试点政策在全部资源型城市中对新质生产力的促进作用显著,但在资源衰退型城市中,创新政策出现了失灵现象,未能对其新质生产力发展有所助益。下文将从行政、市场与社群机制的视角,进一步考察试点政策对不同子类型资源型城市新质生产力发展的差异化成因。

表6 国家创新型城市试点政策对各类资源型城市新质生产力的影响

Table 6 Impact of National Innovative City Pilot Policy on on new quality productive forces in different types of resource-based cities

变量	城市新质生产力水平			
	全部城市 (N=114)	成长型+成熟型 (N=76)	衰退型 (N=23)	再生型 (N=15)
	(1)	(2)	(3)	(4)
国家创新型城市试点政策	0.855*** (0.112)	0.766*** (0.137)	0.243 (0.244)	1.099*** (0.238)
样本观测量	1596	1064	322	210
R ²	0.975	0.964	0.955	0.989

④ 成熟型城市的单独分析结果和与成长型城市合并分析的结果一致,限于篇幅未展示在正文中,如有需要请向作者索取。

5 进一步分析

5.1 创新政策何以有效: 区域创新体系建设中的行政、市场与社群机制

创新政策对资源型城市新质生产力的影响不是一蹴而就的,资源型城市新质生产力的发展既需要有为政府的关注和行动,又需要有效市场的激励和资源配置,还需要活力社会的联动和参与。因此,资源型城市向创新型城市转型的关键在于是否形成良好、创新的公共治理体系,而打造这一体系的关键又在于行政、市场和社群机制是否形成互补嵌合的格局。

5.1.1 对资源型城市行政机制运作的影响

尽管行政机制的运作同时存在于包含政府机构与企业在内的所有科层组织中,但本文考察的行政机制运作主体是城市政府。成为国家创新型城市试点对城市政府行为的影响主要体现在财政科技投入和政府注意力,回归结果见表7。就财政科技投入而言,在所有资源型城市的样本中,试点城市的财政科技投入水平比非试点城市平均提高0.354%。考虑到样本中财政科技投入的均值仅为1.132%(表3),可以认为名列试点的资源型城市追加了约30%的财政科技支出,可见国家创新型城市试点政策对科技领域中政府财政行为的影响是巨大的。这一效应对成长型+成熟型和衰退型子样本的

资源型城市均显著,尤其是在衰退型城市中,政府财政科技支出增加幅度甚至达到了0.709%。就政府创新注意力而言,在全部资源型城市样本中,成长型、成熟型和衰退型的子样本中,试点政策对政府工作报告中“创新”词频的影响都不显著;但在再生型城市中,试点城市的政府工作报告中提及“创新”的频率显著高于非试点城市。

这些研究结果表明,在成长型+成熟型和衰退型资源型城市中,行政力量对城市新质生产力发展的促进作用主要体现在政府财政对科技活动的支持力度增强;而在再生型资源型城市中,行政力量的作用体现在对创新的关注度增加。假设H2a得到部分验证。

5.1.2 对资源型城市市场机制运作的影响

表8的回归结果表明,在全样本与各项子样本中,仅有再生型一类中的国家创新城市试点的市场化水平高于非试点城市。事实上,根据《规划》,资源型城市归入再生型本身就表明这些城市已经基本摆脱了资源依赖,进入良性发展的新轨道,因此成为试点城市对激发市场活力的促进作用较为显著。而对于成长型+成熟型和衰退型城市来说,试点政策未能显著提升其市场化水平。就产业集聚度而言,资源型城市总体展现出试点城市集聚度高于非试点城市现象,但在各子样本中创新试点政

表7 国家创新城市试点政策对资源型城市行政机制运作的影响

Table 7 Impact of National Innovative City Pilot Policy on operation of administrative mechanisms in resource-based cities

变量	财政科技投入				政府创新注意力			
	全部城市 (1)	成长型+成熟型 (2)	衰退型 (3)	再生型 (4)	全部城市 (5)	成长型+成熟型 (6)	衰退型 (7)	再生型 (8)
国家创新型城市 试点政策	0.354*** (0.091)	0.356*** (0.126)	0.709*** (0.188)	0.091 (0.188)	0.017 (0.017)	0.022 (0.025)	-0.018 (0.030)	0.094*** (0.035)
样本观测量	1596	1064	322	210	1532	1016	306	210
R ²	0.555	0.420	0.823	0.820	0.374	0.370	0.455	0.428

表8 国家创新城市试点政策对资源型城市市场机制运作的影响

Table 8 Impact of National Innovative City Pilot Policy on operation of market mechanisms in resource-based cities

变量	市场化水平				产业集聚度			
	全部城市 (1)	成长型+成熟型 (2)	衰退型 (3)	再生型 (4)	全部城市 (5)	成长型+成熟型 (6)	衰退型 (7)	再生型 (8)
国家创新型城市 试点政策	0.108 (0.082)	-0.132 (0.092)	0.390 (0.296)	0.478*** (0.174)	3.261* (1.972)	3.216 (2.059)	-1.325 (3.735)	1.827 (5.574)
样本观测量	1596	1064	322	210	1596	1016	306	210
R ²	0.971	0.970	0.974	0.977	0.848	0.840	0.873	0.837

2026年8月

策对产业集聚的影响都不显著。

这些分析结果表明,国家创新城市试点政策对资源型城市市场机制运行的影响主要体现在提升试点城市的产业空间集聚度,促进知识和人才的传播和交流,进而促进城市新质生产力水平的提升。假设H2b得到部分验证。

5.1.3 对资源型城市社群机制运作的影响

表9结果表明,就行业协会商会组织活跃度而言,试点政策在所有资源型城市中,成长型+成熟型以及再生型城市子样本中,均有显著促进作用;但在衰退型城市中的影响则不显著。就产学研合作而言,国家创新城市试点政策在所有资源型城市和再生型城市子样本中有显著的促进作用;但在衰退型城市,试点反而抑制了产学研合作。假设H2c得到部分验证。

5.2 创新政策何以失灵：市场与社群机制缺失下的激励扭曲

创新政策为何在衰退型城市中失效？究其原因,本文认为表面上是较高的资源依赖度使衰退型城市造成了发展惯性和锁定效应,导致其创新发展举步维艰;但根本在于,在市场机制和社群机制均未有效运作的条件下,创新体系过度倚重行政机

制,超额的财政科技投入导致企业研发创新中的激励扭曲现象。

为检验财政科技投入是否对城市新质生产力发展产生挤出效应,以及衰退型城市是否呈现策略性创新行为,使用公式(4)、(5)进行进一步回归,结果如表10所示。

表10列(1)结果表明,在衰退型城市中,财政科技投入对新质生产力的影响正向显著,但平方项对新质生产力的影响不显著,这说明衰退型城市在统计上尚不存在先上升后下降的“倒U”型影响。不过,在全部资源型城市样本中,显著存在这一“倒U”型影响^⑤。因此,行政机制过强反而抑制城市新质生产力发展的情形,是需要警惕的。

表10列(2)–(6)中,分别使用发明专利申请数、实用新型专利申请数、外观设计专利申请数、发明专利授权数和发明专利申请–授权通过比例这5项指标来替换公式(5)中的 $Patent_{it}$ 变量。一般认为,在发明专利、实用新型专利和外观设计专利这3类专利中,发明专利创新性最大,实用新型专利次之,外观设计专利的创新性最小。回归结果表明,受创新试点政策影响的衰退型城市,其在发明专利申请、实用新型专利申请、发明专利申请–授权通过比

表9 国家创新试点政策对资源型城市社群机制运作的影响

Table 9 Impact of National Innovative City Pilot Policy on operation of community mechanisms in resource-based cities

变量	行业协会商会活跃度				产学研合作			
	全部城市 (1)	成长型+成熟型 (2)	衰退型 (3)	再生型 (4)	全部城市 (5)	成长型+成熟型 (6)	衰退型 (7)	再生型 (8)
国家创新型城市 试点政策	8.992** (3.627)	8.237*** (2.565)	-1.689 (2.914)	16.789* (10.017)	0.151* (0.088)	0.112 (0.092)	-0.268** (0.118)	0.410** (0.208)
样本观测量	1582	1050	322	210	1596	1064	322	210
R ²	0.684	0.720	0.676	0.673	0.452	0.432	0.524	0.504

表10 行政激励扭曲与衰退型城市策略性创新

Table 10 Administrative incentive distortion and strategic innovation in declining resource-based cities

变量	NPRO (1)	发明专利申请数 (2)	实用新型专利 申请数 (3)	外观设计专利 申请数 (4)	发明专利授权数 (5)	发明专利申请– 授权通过比例 (6)
财政科技投入	0.047*** (0.012)					
财政科技投入的平方	-0.005 (0.015)					
创新型城市试点政策		-0.059 (0.159)	0.142 (0.126)	0.820** (0.325)	0.117 (0.254)	0.054 (0.051)
样本观测量	322	322	322	320	320	320
R ²	0.955	0.935	0.949	0.787	0.914	0.708

⑤ 限于篇幅,所有资源型城市及其他子样本的回归结果未展示在表中,如有需要请向作者索取。

例上都未有显著变化,而其外观设计专利申请数量显著增加。这说明在高强度财政科技投入增加、市场机制的运作未得到明显改善,社群机制的产学研合作孱弱的情况下,衰退型城市中企业产生了以外观设计型专利为代表的创新数量增加而创新质量未有明显提升的策略性创新行为。

本文机制分析结果如图5所示。国家创新型城

市试点政策通过强化创新体系中的行政机制和社群机制运作,促进了成熟型资源型城市的新质生产力发展;通过强化创新体系中的行政、市场和社群机制运作,促进了再生型城市的新质生产力发展;但仅行政机制运作得到强化而社群机制运作被削弱,导致衰退型城市产生了创新激励扭曲现象,进而难以促进衰退型城市的新质生产力发展。

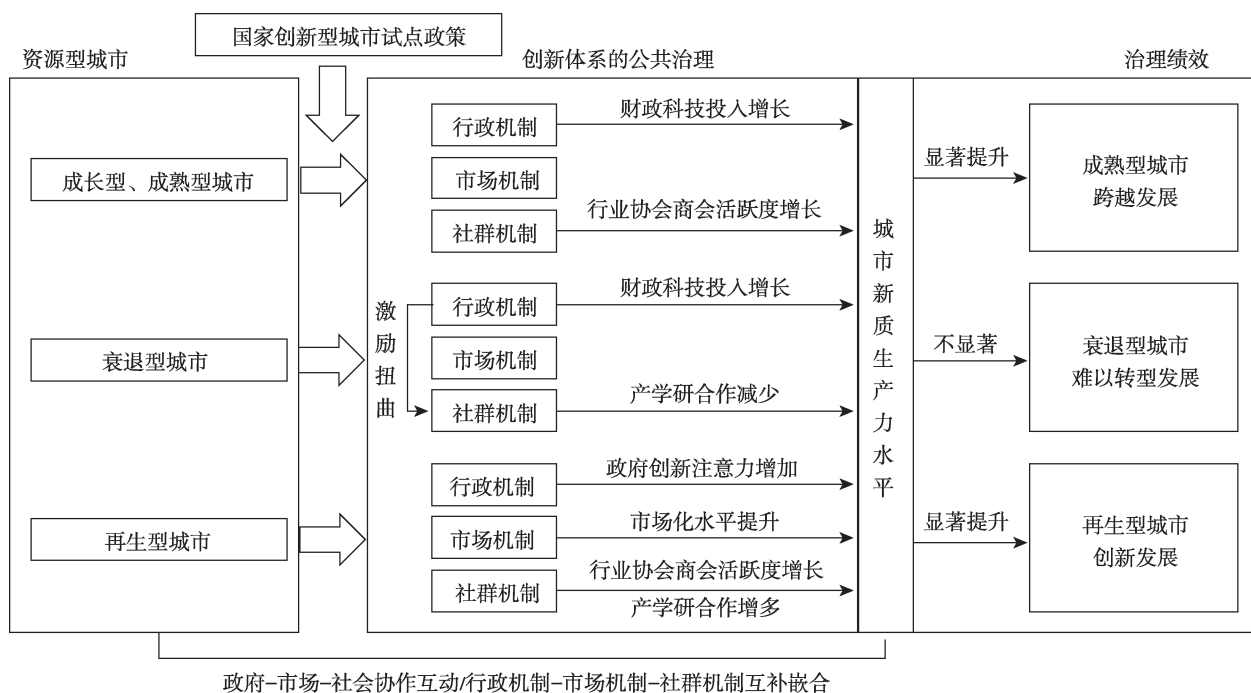


图5 机制组合与差异化治理绩效

Figure 5 Mechanism combinations and differentiated governance performance

6 结论与政策启示

6.1 结论

本文借助国家创新型城市试点政策的准自然实验,基于2009—2022年114个资源型城市的面板数据,通过构建城市新质生产力的测度指标体系,使用双重差分法评估了试点政策驱动的区域创新体系建设对资源型城市新质生产力发展的影响,并揭示了创新政策发挥作用的行政机制、市场机制和社群机制。进一步通过对资源型城市中成长型、成熟型、衰退型、再生型城市的异质性分析,发现创新试点政策对不同子类型资源型城市新质生产力发展呈现出差异性影响。主要结论如下:

(1)国家创新型城市试点政策驱动的区域创新体系建设对资源型城市新质生产力总体来说具有

显著的促进作用。分类型而言,创新体系建设能够促进成长型+成熟型和再生型资源型城市的新质生产力发展,但在衰退型资源型城市中的促进作用不显著。

(2)以政府、市场与社会协作互动为表征的创新体系建设是促进资源型城市新质生产力发展的重要机制。具体来说,创新体系建设强化了成熟型城市财政科技投入增长的行政机制,激发了行业协会商会组织联结的社群机制,因而能够助推成熟型城市产业转型升级的跨越式发展;创新体系建设强化了再生型城市政府创新注意力增加的行政机制,提升了市场化水平,同时促进了城市产学研合作和行业协会商会组织的社群机制,因而能够助推再生型城市向创新型城市转型。对于衰退型城市来说,

2026年8月

创新体系建设仅促进了财政科技投入的大幅增长,但未能带动市场环境改善,同时还抑制了产学研合作,在行政机制主导下产生了创新激励扭曲,即衰退型城市的企业在财政支持下热衷于开展有数量、没质量的策略性创新行为,从而不利于城市新质生产力的发展。

6.2 政策启示

基于以上研究发现,得到以下政策启示:

(1)破解资源型经济发展的路径依赖和制度锁定,需要通过创新政策为资源型城市的创新体系建设提供契机。对国家创新型城市试点政策来说,要进一步在成长型资源型城市中创设国家级或省级创新试点城市,激励这类城市依据自身资源禀赋和开发潜力,针对资源开发相关技术和产业进行创新拓展,提升资源开采清洁化和资源加工高级化水平;同时,处理好资源开采与经济社会可持续发展之间的平衡,把握好发挥固有优势和转型发展的平衡。

(2)国家创新型城市试点政策要针对各个资源型城市创新治理体系的堵点难点,因城施策,因地制宜发展新质生产力。对于成熟型城市,创新政策施为的关键在于促进市场机制的繁荣,提升市场化水平和产业集群发展;对于衰退型城市,创新体系建设需要在治理变革上下功夫,既要转变依靠政府财政科技投入的行政化思维和施政方式,又要重视市场机制的作用,提升城市市场化水平、产业空间集聚程度,还要注意通过引导创新关联性社会组织的发育,搭建好产学研合作的平台,从而促进城市新质生产力发展;再生型城市则应肩负起“领头雁”责任,结合自身科技创新和产业转型优势,通过适度增加财政科技投入吸引更多的企业科技支出以带动全社会研发投入,打造资源型经济转型发展先行示范区。

参考文献(References):

- [1] Lundvall B A. National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning[M]. London: Anthem Press, 2010.
- [2] 赵彬彬,陈凯华.需求导向科技创新治理与国家创新体系效能[J].科研管理,2023,44(4): 1-10. [Zhao B B, Chen K H. Demand-oriented scientific and technological innovation governance and the efficacy of national innovation system[J]. Science Research Management, 2023, 44(4): 1-10.]
- [3] 宋亦明.“经济资源诅咒”的政治病理学:研究演进与知识谱系[J].国外理论动态,2024,(2): 159-169. [Song Y M. The political pathology of the “economic resource curse”: Research evolution and knowledge genealogy[J]. Foreign Theoretical Trends, 2024, (2): 159-169.]
- [4] 张米尔,武春友.资源型城市产业转型障碍与对策研究[J].经济理论与经济管理,2001,(2): 35-38. [Zhang M R, Wu C Y. Research on the obstacles and countermeasures of industrial transformation in resource-based cities[J]. Economic Theory and Business Management, 2001, (2): 35-38.]
- [5] 刘秀丽,黎文涛,郭丕斌,等.区位导向性政策能否促进资源型城市绿色转型?以山西“综改区”设立为例[J].自然资源学报,2024,39(1): 84-103. [Liu X L, Li W T, Guo P B, et al. Can location-oriented policies promote the green transformation of resource-based cities? Taking the establishment of “Comprehensive Reform Zone” in Shanxi as an example[J]. Journal of Natural Resources, 2024, 39(1): 84-103.]
- [6] 邓世成,吴玉鸣.低碳城市试点政策对中国资源型城市绿色转型发展的影响[J].中国人口·资源与环境,2024,34(6): 65-79. [Deng S C, Wu Y M. Impact of low-carbon city pilot policy on the green transformation and development of China's resource-based cities[J]. China Population, Resources and Environment, 2024, 34 (6): 65-79.]
- [7] 曹婧博,康琛宇.数字经济驱动中国资源型城市高质量发展的门槛效应[J].资源科学,2023,45(11): 2234-2247. [Cao J B, Kang C Y. The threshold effect of digital economy to promote the high-quality development of resource-based cities in China[J]. Resources Science, 2023, 45(11): 2234-2247.]
- [8] 郭丕斌.资源型城市的转型之路:创新型城市建设[J].特区经济,2008,(10): 274-275. [Guo P B. Resource style city's transition road innovative city's construction[J]. Special Zone Economy, 2008, (10): 274-275.]
- [9] 叶雪洁,吕莉,王晓蕾.经济地质学视角下的资源型城市产业转型路径研究:以淮南市为例[J].中国软科学,2018,(2): 186-192. [Ye X J, Lyu L, Wang X L. Economic geology and the path of industrial transformation in resource-based cities: A case study of Huainan City[J]. China Soft Science, 2018, (2): 186-192.]
- [10] 崔丹,卜晓燕,徐祯,等.中国资源型城市高质量发展综合评估及影响机理[J].地理学报,2021,76(10): 2489-2503. [Cui D, Bu X Y, Xu Z, et al. Comprehensive evaluation and impact mechanism of high-quality development of China's resource-based cities[J]. Acta Geographica Sinica, 2021, 76(10): 2489-2503.]
- [11] 阎晓,任苏平,涂建军.资源型城市知识基础演化及创新合作驱动机理[J].资源科学,2024,46(10): 1912-1929. [Yan X, Ren S P, Tu J J. Change of knowledge base and the driving mechanism of innovation cooperation in resource-based cities[J]. Resources

- Science, 2024, 46(10): 1912–1929.]
- [12] 徐换歌, 蒋硕亮. 国家创新型城市试点政策的效果以及空间溢出[J]. 科学学研究, 2020, 38(12): 2161–2170. [Xu H G, Jiang S L. Research on the policy effect and spatial spillover of the national innovative city pilot policy[J]. Studies in Science of Science, 2020, 38(12): 2161–2170.]
- [13] 胡兆廉, 聂长飞, 石大千. 鱼和熊掌可否得兼? 创新型城市试点政策对城市产业集聚的影响[J]. 产业经济研究, 2021, (1): 128–142. [Hu Z L, Nie C F, Shi D Q. Can you have both fish and bear's paw? The impact of innovative city pilot policy on urban industrial agglomeration[J]. Industrial Economics Research, 2021, (1): 128–142.]
- [14] 白俊红, 张艺璇, 卞元超. 创新驱动政策是否提升城市创业活跃度? 来自国家创新型城市试点政策的经验证据[J]. 中国工业经济, 2022, (6): 61–78. [Bai J H, Zhang Y X, Bian Y C. Does innovation-driven policy increase entrepreneurial activity in cities? Evidence from the national innovative city pilot policy[J]. China Industrial Economics, 2022, (6): 61–78.]
- [15] 顾昕, 柳鲲鹏. 创新政策与城市新质生产力的形成: 基于国家创新型城市试点的准自然实验[J]. 科学学研究, 2025, 43(10): 2131–2141. [Gu X, Liu K P. Innovation policy and the formation of urban new quality productive forces: Evidence from the quasi-experiment of national innovative city pilot policy[J]. Studies in Science of Science, 2025, 43(10): 2131–2141.]
- [16] 张华, 丰超. 创新低碳之城: 创新型城市建设的碳排放绩效评估[J]. 南方经济, 2021, (3): 36–53. [Zhang H, Feng C. Innovative and low-carbon city: The impact of innovative city construction on carbon emission performance[J]. South China Journal of Economics, 2021, (3): 36–53.]
- [17] 郭俊华, 周丹萍. 国家创新型城市政策对城市绿色发展绩效的影响: 基于技术创新、资源依赖的中介作用[J]. 软科学, 2021, 35(10): 85–92. [Guo J H, Zhou D P. The impact of national innovation-oriented city policy on urban green development performance: Based on the mediating roles of technological innovation and resource dependence[J]. Soft Science, 2021, 35(10): 85–92.]
- [18] 韩先鋒, 郑酌基, 肖远飞. 创新驱动政策“双试点”协同赋能与碳排放“量降质升”: 来自国家自主创新示范区与创新型城市的证据[J]. 中国人口·资源与环境, 2023, 33(10): 112–123. [Han X F, Zheng Z J, Xiao Y F. Innovation-driven policy “double pilot” synergistic empowerment and carbon emissions quantity reduction and quality improvement: Evidence from national independent innovation demonstration zones and innovative cities[J]. China Population, Resources and Environment, 2023, 33(10): 112–123.]
- [19] 张生玲, 李跃, 酒二科, 等. 路径依赖、市场进入与资源型城市转型[J]. 经济理论与经济管理, 2016, (2): 14–27. [Zhang S L, Li Y, Jiu E K, et al. Path dependence, market entry and transformation of resources-based city[J]. Economic Theory and Business Management, 2016, (2): 14–27.]
- [20] 王珏. 中国资源型城市绿色转型的动力源泉及其驱动因素[J]. 经济地理, 2024, 44(4): 75–83, 99. [Wang J. Power source and driving factors of green transformation of resource-based cities in China[J]. Economic Geography, 2024, 44(4): 75–83, 99.]
- [21] 顾昕. 治理嵌入性与创新政策的多样性: 国家–市场–社会关系的再认识[J]. 公共行政评论, 2017, 10(6): 6–32, 209. [Gu X. Governance embeddedness and the varieties of innovation policy: The state–market–society relationship revisited[J]. Journal of Public Administration, 2017, 10(6): 6–32, 209.]
- [22] 张文忠, 余建辉. 中国资源型城市转型发展的政策演变与效果分析[J]. 自然资源学报, 2023, 38(1): 22–38. [Zhang W Z, Yu J H. Policy evolution and transformation effect analysis of sustainable development of resource-based cities in China[J]. Journal of Natural Resources, 2023, 38(1): 22–38.]
- [23] Aghion P, Antonin C, Bunel S. The Power of Creative Destruction: Economic Upheaval and the Wealth of Nations[M]. Cambridge: Harvard University Press, 2021.
- [24] 封凯栋. 国家的双重角色: 发展与转型的国家创新系统理论[M]. 北京: 北京大学出版社, 2022. [Feng K D. The Dual Roles of the State: The Theory of National Innovation System for Development and Transformation[M]. Beijing: Peking University Press, 2022.]
- [25] Porter M E. The Competitive Advantage of Nations[M]. New York: The Free Press, 1990.
- [26] 张杰, 陈志远, 杨连星, 等. 中国创新补贴政策的绩效评估: 理论与证据[J]. 经济研究, 2015, 50(10): 4–17, 33. [Zhang J, Chen Z Y, Yang L X, et al. Performance evaluation of China's innovation subsidy policy: Theory and evidence[J]. Economic Research Journal, 2015, 50(10): 4–17, 33.]
- [27] 邢斐, 周泰云. 研发补贴、知识产权保护与企业创新[J]. 中国科技论坛, 2020, (9): 114–124. [Xing F, Zhou T Y. R&D subsidies, intellectual property protection and enterprise innovation[J]. Forum on Science and Technology in China, 2020, (9): 114–124.]
- [28] 吕薇, 马名杰, 戴建军, 等. 转型期我国创新发展的现状、问题及政策建议[J]. 中国软科学, 2018, (3): 10–17. [Lyu W, Ma M J, Dai J J, et al. Research on present situation, problems and policy suggestions of China's innovation development in the context of transition[J]. China Soft Science, 2018, (3): 10–17.]
- [29] 樊纲, 王小鲁, 朱恒鹏. 中国市场化指数: 各地区市场化相对进程2009年报告[M]. 北京: 经济科学出版社, 2010. [Fan G, Wang X L, Zhu H P. China's Marketization Index: Report on the Relative Process of Marketization in Various Regions in 2009[M]. Beijing: Economic Science Press, 2010.]
- [30] Krugman P. Increasing returns and economic geography[J]. Journal of Political Economy, 1991, 99(3): 483–499.
- [31] 李焕杰, 张远. 中间品贸易自由化、经济空间集聚与企业生产率[J]. 产业经济研究, 2021, (3): 84–98. [Li H J, Zhang Y. Trade liberalization of intermediate goods, economic spatial agglomeration and enterprise productivity[J]. Industrial Economics Research, 2021, (3): 84–98.]

2026年8月

- [32] 万建香, 汪寿阳. 社会资本与技术创新能否打破“资源诅咒”? 基于面板门槛效应的研究[J]. 经济研究, 2016, 51(12): 76-89. [Wan J X, Wang S Y. Can social capital, technology innovation break resource curse? Based on panel threshold effect[J]. Economic Research Journal, 2016, 51(12): 76-89.]
- [33] Nelson R R. The economic system question revisited[J]. Industrial and Corporate Change, 2022, 31(3): 591-609.
- [34] 顾杰, 陈秀峰. 论资源型城市转型中的社会建设[J]. 学习与实践, 2009, (7): 144-150. [Gu J, Chen X F. On social construction in the transformation of resource-based cities[J]. Study and Practice, 2009, (7): 144-150.]
- [35] 杨梦俊, 喻理. 行业协会与企业创新[J]. 世界经济, 2024, 47(7): 66-96. [Yang M J, Yu L. Industrial associations and business innovation[J]. The Journal of World Economy, 2024, 47(7): 66-96.]
- [36] Leydesdorff L, Etzkowitz H. The dynamics of innovation: From national systems and “Mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations[J]. Research Policy, 2000, 29(2): 109-123.
- [37] Etzkowitz H. The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action[M]. New York: Routledge, 2008.
- [38] 曾丽君, 隋映辉, 申玉三. 科技产业与资源型城市可持续协同发展的系统动力学研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2014, 24(10): 85-93. [Zeng L J, Sui Y H, Shen Y S. Study on sustainable synergistic development of science & technology industry and resource-based city based on system dynamics[J]. China Population, Resources and Environment, 2014, 24(10): 85-93.]
- [39] 叶祥松, 刘敬. 政府支持、技术市场发展与科技创新效率[J]. 经济学动态, 2018, (7): 67-81. [Ye X S, Liu J. Government support, technology market development and the efficiency of scientific and technological innovation[J]. Economic Perspectives, 2018, (7): 67-81.]
- [40] 唐书林, 肖振红, 苑婧婷. 上市公司自主创新的国家激励扭曲之困: 是政府补贴还是税收递延?[J]. 科学学研究, 2016, 34(5): 744-756. [Tang S L, Xiao Z H, Yuan J T. National incentive distortion problems for supporting indigenous innovation of the listed company: By government subsidy or by tax deferral[J]. Studies in Science of Science, 2016, 34(5): 744-756.]
- [41] 肖文, 林高榜. 政府支持、研发管理与技术创新效率: 基于中国工业行业的实证分析[J]. 管理世界, 2014, (4): 71-80. [Xiao W, Lin G B. Government support, R&D management and technological innovation efficiency: An empirical analysis based on China's industrial sectors[J]. Journal of Management World, 2014, (4): 71-80.]
- [42] 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, 51(4): 60-73. [Li W J, Zheng M N. Is it substantive innovation or strategic innovation? Impact of macroeconomic policies on micro-enterprises' innovation[J]. Economic Research Journal, 2016, 51(4): 60-73.]
- [43] 刘伟. 科学认识与切实发展新质生产力[J]. 经济研究, 2024, 59(3): 4-11. [Liu W. Scientific understanding and practical development of new-quality productivity[J]. Economic Research Journal, 2024, 59(3): 4-11.]
- [44] Freeman C, Perez C. Structure crises of adjustment: Business cycles and investment behavior[A]. Dosi G. Technical Change and Economic Theory[M]. London: Pinter Publisher, 1988.
- [45] 吕铁, 周叔莲. 中国的产业结构升级与经济增长方式转变[J]. 管理世界, 1999, (1): 113-125. [Lyu T, Zhou S L. China's industrial structure upgrading and the transformation of economic growth mode[J]. Journal of Management World, 1999, (1): 113-125.]
- [46] 于子棋, 张晶, 张宇, 等. 中国资源型城市新质生产力时空演变与驱动机制[J]. 资源科学, 2026, 48(4): 894-907. [Yu Z Q, Zhang J, Zhang Y, et al. Spatiotemporal evolution and driving mechanisms of new quality productive forces in China's resource-based cities[J]. Resources Science, 2026, 48(4): 894-907.]
- [47] 李新, 李柏洲, 吴翔宇. 创新型城市中府际关系与政策工具的社会网络[J]. 科学学研究, 2020, 38(12): 2258-2270. [Li X, Li B Z, Wu X Y. Social network of intergovernmental relations and policy instruments in the innovative cities[J]. Studies in Science of Science, 2020, 38(12): 2258-2270.]
- [48] Roth J. Pretest with caution: Event-study estimates after testing for parallel trends[J]. American Economic Review: Insights, 2022, 4(3): 305-322.
- [49] Rambachan A, Roth J. A more credible approach to parallel trends[J]. The Review of Economic Studies, 2023, 90(5): 2555-2591.
- [50] Biasi B, Sarsons H. Flexible wages, bargaining, and the gender gap[J]. The Quarterly Journal of Economics, 2022, 137(1): 215-266.
- [51] Goodman-Bacon A. Difference-in-differences with variation in treatment timing[J]. Journal of Econometrics, 2021, 225(2): 254-277.
- [52] Callaway B, Sant'Anna P H C. Difference-in-differences with multiple time periods[J]. Journal of Econometrics, 2021, 225(2): 200-230.
- [53] de Chaisemartin C, D'Haultfoeulle X. Two-way fixed effects estimators with heterogeneous treatment effects[J]. American Economic Review, 2020, 110(9): 2964-2996.
- [54] Borusyak K, Hull P, Jaravel X. Quasi-experimental shift-share research designs[J]. The Review of Economic Studies, 2022, 89(1): 181-213.
- [55] 寇宗来, 刘学悦. 中国城市和产业创新力报告2017[R]. 上海: 复旦大学产业发展研究中心, 2017. [Kou Z L, Liu X Y. Report on the Innovation Capabilities of Chinese Cities and Industries 2017 [R]. Shanghai: Research Center for Industrial Development, Fudan University, 2017.]

Impact of regional innovation system construction on development of new quality productive forces in resource-based cities

LIU Kunpeng^{1,2}, GU Xin^{1,3,4}

(1. School of Public Affairs, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China; 2. School of Political Science and Public Management, Shanxi University, Taiyuan 030031, China; 3. Academy of Social Governance, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China; 4. Center of Social Welfare and Governance, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China)

Abstract: [Objective] This study explores the mechanisms and differentiated effects through which regional innovation system construction promotes the enhancement of new quality productive forces in resource-based cities, which is crucial for guiding their transformation and developing new quality productive forces according to local conditions. [Methods] Based on panel data from 114 resource-based cities from 2009 to 2022, this study regarded the National Innovative City Pilot Policy as a quasi-natural experiment. Drawing on the theory of new quality productive forces and the techno-economic paradigm of innovation economics, this study constructed a three-dimensional measurement indicator system for urban new quality productive forces, covering “revolutionary breakthroughs in science and technology, innovative allocation of production factors, and transformational upgrading of industrial structure.” The staggered difference-in-differences method was adopted to empirically test the impact of the innovation pilot policy on the development of new quality productive forces in resource-based cities. [Results] (1) Innovation pilot policies significantly promoted the development of new quality productive forces in resource-based cities overall. (2) Innovation pilot policies promoted the development of new quality productive forces in resource-based cities by strengthening the administrative mechanisms represented by government fiscal expenditure on science and technology and innovation attention, enhancing the market mechanisms represented by enhanced marketization and industrial agglomeration, and activating the community mechanisms represented by the vitality of innovation-related social organizations and industry–university–research collaboration. (3) Innovation pilot policies improved the level of new quality productive forces in growing, mature, and regenerative resource-based cities, but had no significant impact on declining resource-based cities. This was because strengthened administrative mechanisms, ineffective market mechanisms, and weak community mechanisms caused incentive distortions, inducing firms to engage in strategic innovation behaviors that prioritized quantity over quality. [Conclusion] Administrative, market, and community mechanisms are all indispensable to the construction of urban innovation systems. In addition to strengthening public support for innovation system construction, resource-based cities should strengthen market mechanisms and activate community mechanisms, thereby developing new quality productive forces according to local conditions and achieving the transformation from resource-based cities to innovative cities.

Key words: resource-based cities; resource curse; new quality productive forces; innovative governance system; strategic innovation