

“闭门造车”还是“同舟共济”：知识产权保护与创新知识流动

解子恒¹, 何 祺², 张振堃¹

(1. 暨南大学 管理学院, 广东 广州 510632; 2. 中山大学 高级金融研究院, 广东 广州 510275)

摘要: 创新要素的高效流动是推动高质量发展的核心动力, 如何引导企业间形成“同舟共济”的开放合作模式, 对于知识产权领域的全国统一大市场建设意义重大。文章以国家知识产权示范城市的设立作为准自然实验, 检验强化知识产权保护如何影响企业间的创新知识流动。研究结果表明, 知识产权保护显著促进了企业间的创新知识流动, 具体表现为同行业企业间专利交叉引用次数的显著增加; 知识产权保护主要通过营造地区创新生态、强化企业合作意愿而形成内向型吸收、外向型开放与内外部知识整合效应; 异质性检验表明, 处于成长期与成熟期的企业以及高新技术领域的企业, 主检验效果更为显著; 进一步分析表明, 知识产权示范城市政策促进了创新知识的双向传播, 具体表现为知识的流出广度与流入广度均显著扩大; 更重要的是, 创新知识流动将助推企业实现关键核心技术领域的技术突破。文章的研究为现有知识产权保护议题下的结论分歧提供了增量证据, 同时为优化知识产权保护体系提供了重要的政策参考。

关键词: 知识产权保护; 创新知识流动; 专利互引; 开放式创新

中图分类号: F273 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2026)07-0154-15

DOI: 10.16538/j.cnki.jfe.20260414.301

一、引言

在构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局中, 全国统一大市场建设被提升至国家战略高度。中共中央 国务院发布的《关于加快建设全国统一大市场的意见》^①明确指出, 要打破地方保护和市场分割, 实现商品、资本和技术等要素的自由流动, 并建设高标准的产权保护体系和互联互通的技术交易市场。在创新要素领域, 地方保护表现为区域间知识产权执法标准不统一、专利技术交易壁垒林立, 以及由此导致的创新网络割裂与知识流动受阻。因此, 构建统一的知识产权保护体系成为打破技术要素市场分割的关键突破口: 一方面, 统一的产权规则与跨区域执法协同机制能够降低企业专利交易的制度成本, 消除技术转移的行政壁垒(Branstetter 等, 2006); 另一方面, 完善的知识产权保护能依托法律保障将创新成果以专利等可交易形式固定, 增强了企业主动披露专利信息的意愿(周泽将等, 2022)。然而, 过强的知识

收稿日期: 2025-09-17

基金项目: 国家社会科学基金项目(22BJY176)

作者简介: 解子恒(2000—), 男, 山东济南人, 暨南大学管理学院博士研究生;

何 祺(1997—)(通讯作者), 男, 江西赣州人, 中山大学高级金融研究院博士研究生;

张振堃(1998—), 男, 江西萍乡人, 暨南大学管理学院博士研究生。

① 资料来源: https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202501/content_6996676.htm。

产权保护也可能形成技术壁垒，企业为规避侵权诉讼风险不得不减少专利引用，导致企业间互动交流减少、合作网络中断，反而制约知识要素的自由流动(Gallini, 2002)。在此背景下，企业面临着双向选择：是“闭门造车”——利用专利壁垒防范技术外溢，还是“同舟共济”——依托知识产权保护促进创新成果互联互通？这对于构建知识产权层面的全国统一大市场、促进技术要素的跨区域自由流动至关重要。因此，本文以我国于2012年起实施的国家知识产权示范城市政策为契机，探讨知识产权保护如何影响创新知识在企业网络间的传播流动。

知识产权保护制度作为激励创新与规范市场秩序的基石，其经济后果始终备受关注。现有研究主要围绕其“激励效应”与“阻滞效应”展开深入探讨：在“激励效应”方面，现有研究认为知识产权保护通过赋予创新成果以法定排他性权利，从根本上降低了技术被非法模仿的不确定性风险(Gallini, 2002)，为创新主体提供了稳定的制度预期。宏观层面，这种制度红利显著推动了区域经济增长与产业结构升级(纪祥裕和顾乃华, 2021; 聂长飞等, 2023)；微观层面，知识产权保护有效增强了企业的研发投入意愿(Czarnitzki 和 Toole, 2011)，进而显著提升了企业的综合创新绩效(吴超鹏和唐菡, 2016; 张晶和陈志龙, 2023; 孙晓华等, 2024)。此外，专利信息的公开披露还缓解了投融资双方的信息不对称，有助于企业降低融资成本并吸引外资(Saidi 和 Žaldokas, 2021)。在“阻滞效应”方面，部分研究发现过度的知识产权保护可能异化为“技术壁垒”，一方面，高强度保护容易引发“专利丛林”现象，使得后续创新面临高昂的授权成本与诉讼风险，阻碍技术的扩散传播与协同发展(Gallini, 2002; Lemley 和 Feldman, 2016)；另一方面，对于技术追赶期的发展中经济体而言，严苛的专利保护制度可能切断模仿学习的路径，使其困于“赶超陷阱”而难以实现原创研发能力的实质性提升(Allred 和 Park, 2007)。

综上所述，现有文献揭示了知识产权保护在保障原创收益与抑制技术传播之间的“双刃剑”特征，但关于其净效应仍然存在争议。造成这一分歧的关键原因在于，既有研究大多聚焦“静态”的创新产出，如专利数量和研发投入等，而普遍忽略了研发的“动态”属性，即创新知识在不同主体间的流动与重组。基于开放式创新理论，创新并非孤立行为，而是依赖于知识要素在企业网络中的高效流转与融合。创新知识流动不仅关系到技术扩散的广度和深度，更直接决定企业的创新效率与协同水平，是理解上述结论分歧的关键。更进一步地，知识产权保护强度的变化将从根本上改变企业获取与分享外部知识的收益成本结构，进而驱动企业在研发路径上做出选择：究竟是“闭门造车”，还是“同舟共济”？这一路径选择不仅关乎微观企业的生存发展，更直接关系到在建设全国统一大市场的背景下，如何打破区域技术壁垒、实现创新要素的内循环。因此，本文具有重要的理论价值和现实意义。

基于此，本文以2012年起分批实施的知识产权示范城市政策作为准自然实验，考察知识产权保护对企业之间创新知识流动的影响。主检验结果表明，知识产权保护显著促进了企业间的创新知识流动，具体表现为同行业企业间专利交叉引用的次数显著增加。机制检验表明，知识产权示范城市政策以营造地区创新生态、强化企业合作意愿为渠道，进而促进了创新知识在企业间的流动传播。异质性分析表明，处于成长期与成熟期以及高新技术领域的企业，主检验的作用效果更加显著。进一步分析表明，知识产权示范城市政策促进了创新知识的双向传播，具体表现为知识的流出广度与流入广度均显著扩大。更重要的是，创新知识流动有助于企业实现核心技术突破，具体表现为企业在关键核心技术领域内的专利申请数量显著增加。

本文可能的贡献主要有三点：第一，本文基于创新知识流动的视角，为厘清知识产权保护

论”两种观点,但这些研究大多将企业视为独立个体,聚焦企业自身研发能力变化,却忽略了创新过程的关键特征——网络嵌入性。本文通过引入“创新知识流动”这一刻画企业间技术互动强度的网络化指标,研究证实了知识产权保护可以有效促进企业间的创新知识流动,这一发现将研究视角从“企业自身”扩展至“企业间协同”,不仅为理解知识产权保护的制度效果提供了全新分析框架,更为厘清现有文献的结论分歧提供了关键的增量证据。第二,本文基于开放式创新理论,系统解构了知识产权保护如何作用于地区创新生态与企业合作意愿,进而影响知识要素的双向流动。开放式创新理论强调企业通过吸收外部知识与输出内部技术实现价值共创(Chesbrough, 2003),但既有研究多聚焦于单向知识流动,缺乏对“内向型吸收—外向型开放—内外部整合”这一完整过程的综合检验。基于开放式创新的三维框架(Gassmann 和 Enkel, 2004),本文系统性地验证了知识产权保护通过营造地区创新生态、引导企业合作意愿并强化内外部知识整合能力,共同助推了企业间创新知识的双向流动。第三,本文为打破技术要素市场的地方保护与区域分割、推进并完善知识产权保护制度提供了政策启示。在加快建设全国统一大市场的背景下,一个核心的政策关切便是强化知识产权保护是否会加剧技术垄断,阻碍知识要素的跨区域流动。本文研究发现,知识产权示范城市政策显著促进了企业间的创新知识流动,并未引发技术封锁或市场分割,反而有效降低了企业跨区域技术合作的制度性交易成本,推动了创新要素在全国范围内的高效流转。这一研究结果表明,在我国当前的创新发展阶段,统一且适度的知识产权保护体系是打破区域性技术壁垒、促进创新要素实现内循环的关键制度基础。

二、制度背景、理论基础与研究假设

(一)制度背景

为破解创新要素跨区域流动受阻和地方保护主义导致的知识产权保护标准不统一的问题,国家知识产权局于 2011 年印发《国家知识产权试点和示范城市(城区)评定办法》^①(以下简称《评定办法》),旨在通过“先试点、后推广”的渐进式改革路径,探索建立统一的知识产权保护和服务体系。《评定办法》明确分设了“试点城市”和“示范城市”两个层次:(1)试点城市主要围绕特定主题开展政策试点,如专利信息分析利用、知识产权金融服务等;(2)示范城市则由国家知识产权局直接管理,要求在知识产权创造、保护、运用和服务四个维度达到全国领先水平,形成可复制的综合性经验模式。相较于试点城市的单一主题探索,示范城市更注重知识产权保护的系统性建设,通过强化法律保障明确技术边界,激励企业披露专利信息,为创新知识在企业间的双向流动创造制度条件。本文参考张晶和陈志龙(2023)的做法,选择国家知识产权示范城市而非试点城市作为处理组,以准确识别知识产权制度改革对于创新知识流动的综合影响。

(二)理论基础和研究假设

开放式创新理论由 Chesbrough(2003)提出,强调企业在创新过程中既要主动吸纳外部知识,又要积极输出自身研发成果。在此背景下,创新知识流动成为支撑开放式创新的核心环节:它既是外部知识进入企业的通道,也是企业技术向外扩散的桥梁。进一步地, Gassmann 和 Enkel(2004)将知识流路径细分为三类:内向型吸收(从外部引进专利技术,服务于内部研发)、外向型开放(将内部技术向外输出,形成知识溢出)以及内外部知识整合。创新知识流动是上述三类路径的共同基础,其在一定程度上决定了知识要素能否真正实现跨组织共享。

^① 资料来源: <https://www.cnipa.gov.cn/art/2014/6/13/art548146100.html>。

（三）研究假设

1. 内向型吸收。从内向型吸收的视角来看，知识产权保护推动企业从独立研发转向共同研发模式，这一转变将在区域和企业层面同时发挥作用。在区域层面，知识产权示范城市政策通过强化地方政府的创新战略导向，依托政策信号传导与创新平台建设，显著降低了辖区内企业获取外部知识的搜索成本，为企业开展创新合作提供了制度土壤；在企业层面，知识产权保护制度明确了技术边界，缓解了技术泄露的后顾之忧，使企业愿意更充分地披露专利信息（周泽将等，2022），同时吸引来自全球的高质量专利申请（Allred 和 Park，2007）。这种“溢出效应”使企业有更多机会获取外部知识，并将其服务于自身研发活动的优化提升（Kim 和 Valentine，2021）。此外，知识产权保护有助于减少技术转移过程中的侵权纠纷，推动企业通过专利许可协议等形式更加规范地引入外部技术（Gallini，2002），加速外部创新知识的流入。朱叶和孙明贵（2024）研究发现，知识产权保护显著降低了制度性交易成本，助力企业将外部技术转化为内部创新成果。因此，知识产权保护可以有效驱动外部创新知识向企业内部流动，形成内向型吸收的促进效应。

反之，知识产权保护制度也可能导致创新知识由外向内的传播受阻。首先，高强度的知识产权保护可能严重扭曲产品市场的竞争环境。Grossman 和 Lai（2004）研究发现，过度的知识产权保护将加速技术领先企业在行业内垄断地位的形成，严重抑制后续企业的创新研发。此外，处于行业领先地位的企业通过布局“专利丛林”（Gallini，2002；张美扬和龙小宁，2024），进一步压缩创新空间，防御性研发策略使得创新知识在行业内的流动近乎停滞，即使从外部引进技术专利也要支付高额的特许权使用费（Branstetter 等，2006）；更重要的是，高强度的知识产权保护制度可能助长“专利流氓”行为，进一步冻结创新知识的内向流动。因此，知识产权保护可能抑制外部创新知识向企业内部的流动，形成内向型吸收的抑制效应。

2. 外向型开放。从外向型开放的视角来看，知识产权保护能通过激励企业主动开放创新成果，促进创新知识在区域层面和企业间的流动。在区域层面，知识产权司法保护力度的提升畅通了企业的权利救济渠道，外向型知识开放的维权成本与不确定性风险显著降低，可有效缓解企业对技术泄露与侵权纠纷的后顾之忧（Anton 和 Yao，2004）；在企业层面，知识产权保护能通过引入法律保障来激励企业将创新成果对外公开，推动投资与技术的外溢效应（Branstetter 等，2011），形成创新系统内部的正反馈循环。同时，技术泄露或被抄袭的风险将得到明显缓解，企业可更放心地将专利技术分享给外部合作伙伴。Branstetter 等（2006）研究发现，知识产权保护增强后，创新优势企业更愿意通过技术转移的方式与本地企业合作，促进创新知识的外向型开放。此外，互信互利的创新生态使得企业愿意收取更低的特许权使用费，以推广技术标准和行业影响力，进一步促进创新知识的向外溢出。因此，知识产权保护可以有效驱动企业内部创新知识向企业外部流动，形成外向型开放的促进效应。

反之，知识产权保护制度也可能使得创新知识由内向外的流动严重受阻，导致企业转向技术封闭策略。Anton 和 Yao（2004）的研究表明，对于核心技术领域，企业更倾向于以商业机密的形式保存技术，并不依赖法律保护下的技术专利形式。此外，对于更加注重市场先发优势的领域，专利申请授权的长周期性导致企业难以弥补研发成本，企业通过专利形式对外披露创新知识的意愿相对较弱。特别地，对于竞争激烈、技术相似度较高的专业领域，知识产权保护将显著抑制企业的信息披露意愿（Glaeser 和 Landsman，2021）。因此，知识产权保护可能冲击内部创新知识向企业外部的流动，形成外向型开放的抑制效应。

3. 内外部知识整合。从知识整合的视角来看，知识产权保护通过保障企业的创新收益，直接强化了其整合内外部知识的能力，能进一步助推创新知识的双向流动。在缺乏知识产权保护

的环境中,企业面临着创新成果被侵权和商业化收益难以保障等挑战,迫使其采取封闭研发策略,导致其创新知识“孤岛化”、资源整合能力被严重限制。知识产权保护制度的引入打破了这一僵局:首先,完善的知识产权体系可确保创新收益能够“安稳落袋”,企业因此有动机进一步提高研发资源投入(Czarnitzki 和 Toole, 2011),招聘高学历人才并扩张研发团队,提升内部知识的创造与转化能力(许为宾等, 2023)。其次,专业化团队可以有效提升知识解码与重组的效率,通过技术交易与合作机制,将内外部知识高效整合,创造全新的技术解决方案。这种整合能力的提升将直接加速创新知识在企业内外部的双向流动,既促进内部技术向外扩散,也推动外部知识向内渗透,形成知识流动的良性循环。因此,知识产权保护可以强化企业对内外部知识的整合能力,对创新知识流动形成整体促进效应。

反之,知识产权保护制度也可能导致企业的知识整合能力受损。首先,企业为保护自身知识产权面临高额的维权成本,需要投入大量资源用于知识产权的申请、维持、监控和诉讼防御,对于资源有限的企业而言,高昂的维权成本将直接挤出企业原本用于内部研发和知识整合转化的资源投入。其次,高强度的知识产权保护也使得企业在申请技术专利时,面临着较高的诉讼侵权风险。这种风险可能来源于专利边界的模糊性或竞争对手的恶意诉讼(Lemley 和 Feldman, 2016)。为规避潜在的法律纠纷,企业可能选择规避特定的技术领域或减少外部合作。因此,知识产权保护可能弱化企业对内外部知识的整合能力,对创新知识流动形成整体抑制效应。

基于上述分析,本文提出以下竞争性假说:

H1: 知识产权保护制度将显著促进企业间创新知识流动。

H2: 知识产权保护制度将显著抑制企业间创新知识流动。

三、研究设计

(一)样本选择与数据来源

本文选择 2009—2021 年期间的沪深 A 股上市公司作为研究样本。样本期间截至 2021 年,主要原因有二:其一,受专利数据客观截断效应的制约,本文原始数据收集截至 2022 年;^①其二,遵循同类文献做法(黎文靖和郑曼妮, 2016; 郑曼妮等, 2024),选择未来一期 $[(t+1)$ 期] 的被解释变量以缓解反向因果问题,因此本文样本期间截至 2021 年。由于知识产权示范城市政策试点始于 2012 年,而本文在进行平行趋势假设评估时选择的事件窗口为政策试点前后三期,因此设定企业观测的起始年度为 2009 年。此外,为增强处理组与控制组的可比性,本文剔除了仅在知识产权示范城市政策实施后存在观测样本的企业,^②以确保政策实施前后企业均有对应观测值。其中,上市公司的专利数据来自国家知识产权局,其余企业层面的财务与非财务数据来源于 CSMAR 数据库和 CNRDS 数据库;知识产权示范城市的试点地区和实施时间从政府公开网站上进行搜集,并经手工整理核验。样本筛选过程如下:剔除金融类企业;剔除 ST 类、*ST 类以及 PT 类等上市状态异常的企业;剔除主要变量缺失的样本。最终,本文得到 18658 个年度—企业层面观测值,并对连续变量做上下 1% 的缩尾处理。

(二)模型设计与变量定义

为了验证假说 H1 与 H2, 本文构建模型(1)进行检验, 设定模型如下:

$$Cross_{it+1} = \alpha_0 + \alpha_1 IP_Protect_{it} + \alpha_2 Controls_{it} + YearFE + FirmFE + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

^① 我国专利数据库广泛存在公开滞后与录入延迟问题,为避免因“右截断”偏差影响数据完整性与跨期可比性,本文将原始数据的样本期间截至 2022 年,而非其他更近年份。

^② 由于国家知识产权示范城市试点始于 2012 年,本文仅保留了 2012 年当年及之前年度上市的企业。

其中, *Cross* 为创新知识流动的代理变量, 借鉴 Tseng 和 Zhong(2024)、汤旭东等(2024)的做法进行测度。具体步骤为: 计算企业每年引用同行业企业专利的次数与被同行业企业引用专利的次数, 汇总得到年度—企业层面的企业与同行业企业间交叉引用的次数(企业引用同行业专利的次数加上同行业企业引用企业自身专利的次数之和)进行衡量, 并根据已有研究的做法(Dyer 等, 2024; 郑曼妮等, 2024), 对其进行反双曲正弦变换。*Cross* 数值越大, 说明企业间创新知识的流动强度越高。

IP_Protect 为企业注册地所在城市是否入选知识产权示范城市的虚拟变量。参考纪祥裕和顾乃华(2021)、张晶和陈志龙(2023)、余典范等(2025)的做法, 本文按照企业注册地是否入选知识产权示范城市划分处理组与控制组, 入选当年及之后年度 *IP_Protect* 取值为 1; 反之则取值为 0。样本期间内, 累计共有 64 个城市获评入选知识产权示范城市。

Controls 为一系列控制变量。参考张晶和陈志龙(2023)、孙晓华等(2024)的研究设计, 本文分别基于企业财务特征、治理特征和地区经济发展特征设置多维控制变量。值得注意的是, 为避免创新基础能力差异对结果的干扰, 本文进一步控制了企业层面的专利存量(*Patent*)。在此基础上, 本文控制了年份固定效应和企业固定效应, 以控制随时间不变的遗漏变量和时间共同趋势的影响。此外, 本文对回归系数标准误进行企业层面的聚类调整, 具体变量定义详见表 1。

表 1 变量定义

变量符号	具体定义
<i>Cross</i>	创新知识流动, 等于企业引用同行业专利的次数加上同行业企业引用企业自身专利的次数之和, 并执行反双曲正弦变换
<i>IP_Protect</i>	知识产权保护, 按照企业所属城市是否被认定为国家知识产权示范城市进行划分, 认定当年及之后取值为 1; 否则为 0
<i>Size</i>	企业规模, 等于企业资产规模的自然对数
<i>Lev</i>	资产负债率, 等于公司总负债除以总资产
<i>Roa</i>	资产收益率, 等于公司净利润除以总资产平均余额
<i>BM</i>	账面市值比, 等于公司账面价值除以总市值
<i>Cashflow</i>	经营活动现金流占比, 等于经营活动产生的现金流量净额除以总资产
<i>Tangible</i>	实体资产占比, 等于(资产总额-无形资产净值-商誉净额)除以总资产
<i>Top10</i>	股权集中度, 等于前十大股东持股数量除以总股数
<i>Listage</i>	上市年限, 等于 $\ln(\text{当年年份}-\text{上市年份}+1)$
<i>Inst</i>	机构投资者持股占比, 等于公司年末机构投资者持股总数除以总股数
<i>Board</i>	董事会规模, 等于 $\ln(\text{公司董事会人数})$
<i>Patent</i>	企业截至当年授权的发明专利存量数量, 取反双曲正弦变换
<i>PGDP</i>	企业所在城市人均 GDP 水平取对数

四、基准回归分析

(一) 主检验

根据表 2 结果, 列(1)为仅纳入固定效应的结果, 列(2)为包含全部控制变量并纳入固定效应的结果。根据表 2 结果, 列(1)和列(2)解释变量(*IP_Protect*)的系数均在 1% 水平上显著为正, 说明知识产权保护显著促进了企业间的创新知识流动, 具体表现为同行业企业之间的专利互引次数显著增加。在经济学意义上, 列(2)结果说明, 实施知识产权保护后, 同行业企业间的专利互引次数增加 0.0719, 相当于被解释变量均值的 8.1409%(0.0719/0.8832×100%), 这说明知识产权保护促进企业间创新知识流动的作用具有较为显著的经济意义。综上所述, 假说 H1 基本得到了证实, 即知识产权保护可以显著促进企业间创新知识流动。

(二)内生性问题^①

1. 平行趋势假设评估。若平行趋势假设成立,则知识产权示范城市政策实施前处理组与控制组企业的创新知识流动水平应当呈现相同的变化趋势。

$$\begin{aligned} Cross_{i,t+1} = & \alpha_0 + \beta_1 Pre3 + \beta_2 Pre2 + \beta_3 Current \\ & + \beta_4 Post1 + \beta_5 Post2 + \beta_6 Post3 \\ & + \alpha_1 Controls_{i,t} + YearFE \\ & + FirmFE + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (2)$$

上式中, *Pre*、*Current* 和 *Post* 均为虚拟变量。若当年为企业注册地入选知识产权示范城市的前 *n* 年,则 *Pre*(*n*)=1; 否则为 0。若当年为企业注册地入选知识产权示范城市的后 *n* 年,则 *Post*(*n*)=1; 否则为 0。若当年企业入选知识产权示范城市,则 *Current*=1; 否则为 0。其他变量的定义与模型(1)一致。其中,本文以企业注册地实施知识产权示范城市政策的前一年作为基准对照组(*Pre*1)。结果表明,在知识产权示范城市政策实施前,解释变量(*Pre*3、*Pre*2)系数均不显著,自政策实施当期起,解释变量(*Current*、*Post*1、*Post*2、*Post*3)系数均显著为正,与政策实施前具有显著差异,结果未拒绝事前趋势平行的假设。

2. 安慰剂检验。为排除其他同期事件或随机因素的干扰,本文通过随机构造伪处理组个体与伪处理时间进行混合安慰剂检验,^②并重复 1000 次。结果表明,无论是有约束还是无约束检验,真实回归系数均远大于安慰剂检验的分布均值,这证明了政策效应并非由随机因素驱动。

3. 异质性处理效应检验。多期交叠 DID 模型中,异质性处理效应可能导致传统双向固定效应(TWFE)存在估计偏误。本文参考 Borusyak 等(2024)的插补法重新进行估计,总体处理效应为 0.1131,在 1% 的统计水平下显著,表明异质性处理效应并未导致高估。进一步,基于插补法重新估计的平行趋势检验显示,政策实施前,回归系数集中在 0 附近且不显著,无明显事前趋势;政策实施后,回归系数持续增加且显著为正,说明主检验结论仍然稳健成立。

(三)其他稳健性检验^③

本文从多个维度对基准回归结论进行稳健性检验。第一,剔除直辖市样本。由于北京、上海、天津、重庆四个直辖市在城市等级、行政级别及创新资源禀赋方面具有明显特殊性,且下属各区入选知识产权示范城市的时间存在差异,^④若将其整体视为示范城市可能低估政策效应,为此将上述四个直辖市的观测值剔除后重新进行估计,结论仍然稳健成立。第二,控制变量的时间趋势。在双重差分模型中直接纳入时变企业特征可能产生“坏控制”问题,为此借鉴 Lu 等(2019)的做法,将企业控制变量在政策实施前(2012 年之前)的均值与线性时间趋势(*Trend*)进行交乘,替代原模型中的时变控制变量后重新估计,结论仍然成立。第三,更换回归模型。由于同行业企业专利交叉引用次数为含有大量零值的非负计数变量,Chen 和 Roth(2024)指出反双曲正弦变换可能影响回归结果的解读,为此采用更适合计数型数据的泊松回归模型对原始交叉引用次数(*Cross_Original*)重新建模估计,结论仍然稳健。第四,遗漏变量的敏感性分析。以总资

表 2 基准回归结果

	(1)	(2)
	<i>Cross</i>	<i>Cross</i>
<i>IP_Protect</i>	0.0756*** (0.0225)	0.0719*** (0.0213)
控制变量	不控制	控制
年份固定效应	控制	控制
企业固定效应	控制	控制
<i>N</i>	18658	18658
<i>R</i> ²	0.7728	0.7847

注:***、**、* 分别表示在 1%、5%、10%水平上显著。如无特别说明,括号内为聚类到企业层面的标准误。下表同。

① 受限篇幅,未列示内生性检验结果,留存备案。

② 具体而言,从全样本中无放回地随机抽取与实际处理组相同数量的个体作为伪处理组,并根据样本中知识产权示范城市设立的最早与最晚时间,从该区间的均匀分布中随机抽取每个地区的伪处理时间。

③ 受限篇幅,未列示其他稳健性检验结果,留存备案。

④ 例如,北京市朝阳区在 2015 年入选第三批知识产权示范城市,北京市海淀区在 2016 年入选第四批示范城市。

产净利润率(*Roa*)为基准,考察潜在遗漏变量的解释力分别为*Roa*的1倍、2倍和3倍时解释变量的系数与显著性变化,结果表明即使遗漏变量强度达到*Roa*的3倍,*IP_Protect*的系数仍为正且*t*值大于1.96,说明基准结论受时变遗漏变量干扰的可能性较低。第五,熵平衡匹配。借鉴Hainmueller(2012)的做法,采用熵平衡法对处理组样本赋予连续型权重,确保处理组与控制组在控制变量前三阶矩(均值、方差、偏度)上保持高度一致,以消除两组间的系统性初始特征差异,基于加权后样本重新估计的结论不变。第六,控制高维固定效应。在年度固定效应和企业固定效应的基础上,进一步加入省份固定效应、行业×年份固定效应、省份×年份固定效应,以充分吸收行业和地区层面随时间变化的未观测冲击,结论仍然成立。第七,调整标准误聚类层级。考虑到同一城市内企业共同面临政策冲击可能导致扰动项在城市层面存在组内相关性,因此将聚类稳健标准误调整为城市层面,并补充了行业和省份层面的聚类结果,回归结果仍稳健成立。

五、作用机制检验

(一)中观层面:地区创新生态

1. 内向型吸收:政策引导意愿。本文考察知识产权示范城市政策能否通过强化地方政府的创新战略重视程度,塑造有利于企业主动吸收外部创新知识的创新生态环境。已有研究表明,地方政府的战略导向通过政策信号传导、创新平台建设和产学研合作等渠道,直接影响辖区内企业开展创新合作的意愿和合作便利性(Audretsch 和 Feldman, 1996)。当地方政府高度重视创新战略时,依托于政府的权威背书与资源协调,企业面临的知识获取成本与合作搜寻成本都将显著下降,从而降低外部知识吸收的门槛。

鉴于此,本文参考瞿茜等(2024)的做法,通过对各城市年度《政府工作报告》全文进行文本分析,提取并计算其中与创新相关的关键词词频,据此构造机制变量地区创新重视程度(*Innovation_Keywords*)。本文控制了城市层面的相关特征变量,包括城市的经济发展水平(*PGDP*)、人口密度(*Population*)、金融发展水平(*Finance*)、对外开放水平(*Open*)、政府财政投资力度(*Investment*)和产业结构(*Industry*),^①同时控制了年份层面和城市层面的固定效应。根据表3结果,列(1)解释变量(*IP_Protect*)的系数在5%水平上显著为正,说明知识产权示范城市政策通过强化地方政府的创新引导意愿,为企业主动吸收外部创新资源、参与创新知识流动奠定了基础。

2. 外向型开放:知识产权保护。进一步检验知识产权示范城市政策能否通过强化知识产权保护,增强企业外向型开放的意愿。外向型开放的关键约束在于:企业对于将内部专利技术对外披露、分享与转让存在技术泄露与侵权纠纷的潜在顾虑(Anton 和 Yao, 2004)。只有企业确信外向型开放的权益能得到有效保护,才会主动开放内部创新资源。当区域内知识产权司法保护的执行力度提升后,企业的权利救济渠道才会得以畅通,进而外向型知识开放的维权成本显著降低,这能有效缓解企业的后顾之忧(Branstetter等, 2006)。

鉴于此,本文参考沈国兵和黄钰珺(2019)的做法,采用城市人民法院年度知识产权审判结案数,并利用城市GDP进行去规模化处理,据此构造机制变量地区知识产权保护强度(*Region_IPR*)。根据表3结果,列(2)解释变量(*IP_Protect*)的系数在1%水平上显著为正,说明知识产权示范城市政策通过强化本地知识产权保护,缓解了企业主动开放内部创新资源、参与创新知识流动的后顾之忧。

① 经济发展水平(*PGDP*)用人均地区生产总值取对数衡量;人口密度(*Population*)用地区户籍人口除以行政区域土地面积衡量;金融发展水平(*Finance*)用年末金融机构存贷款余额除以地区生产总值衡量;对外开放水平(*Open*)用实际利用外资额除以地区生产总值衡量;政府财政投资力度(*Investment*)用固定资产投资除以政府财政一般支出衡量;产业结构(*Industry*)用第三产业增加值除以地区生产总值衡量。

(二)微观层面:企业合作意愿

1. 内向型吸收:企业合作文化。本文考察知识产权示范城市政策如何影响企业的内部合作文化,进而重塑企业的内向型吸收意愿。知识产权保护改善了企业引进外部技术的制度环境,但外部知识能否真正内化为企业的创新资源,根本上取决于企业内部是否形成了开放共享的合作导向与组织氛围(Cohen 和 Levinthal, 1990)。在合作文化成熟的企业中,员工具备更强的知识共享意愿与跨部门协作能力,有助于将外部的创新知识转化为内部可吸收、可利用的创新要素。

鉴于此,本文参考潘健平等(2019)的做法,使用上市公司年报中反映合作文化氛围的关键词数量作为企业合作文化水平的衡量指标,^①并进行反双曲正弦变换。本文构造分组检验,基于全样本中位数进行分组,小于中位数的划分为合作文化较弱组,大于等于中位数的划分为合作文化较强组。表 4 结果显示,列(1)和列(2)解释变量(*IP_Protect*)的系数均显著为正。邹检验的结果表明组间系数差异的 p 值为 0.000,存在显著差异。结果符合预期,说明知识产权保护通过营造内部合作文化、促进内向型吸收,推动了创新知识流动水平显著提高。

2. 外向型开放:构建外部合作网络。本文检验了知识产权示范城市政策能否引导企业主动构建外部合作网络,强化其参与外向型开放的合作意愿。外部合作网络的深度与广度反映了企业主动构建对外合作关系、推动内部专利技术向外扩散的意愿,直接决定了企业对外开放创新资源的能力。具有成熟外部合作网络的企业,其内部创新知识能更高效、更准确地流向外部合作伙伴,实现创新资源配置效率的最大化。

鉴于此,本文参考史丹等(2023)的做法,使用反双曲正弦变换后的企业专利转让数量(*Transfer*)作为技术转移水平的衡量指标。本文构造交乘项进行检验,将解释变量(*IP_Protect*)与企业的专利转让数(*Transfer*)进行交乘。表 5 结果显示,列(1)交乘项(*Transfer*×*IP_Protect*)的系数在 1% 水平显著为正,说明知识产权保护能通过构建外部合作网络、促进外向型开放,助推创新知识流动水平显著提高。

(三)内外部知识整合

内向型吸收与外向型开放仅是创新知识流动的前端环节,知识能否真正转化为企业的创新价值,还取决于企业将内外部知识进行匹配、重组并整合的内在能力(Cohen 和 Levinthal, 1990)。知识整合能力越强的企业,越能有效消化外部引进的技术知识,并将其与内部知识有机融合,形成新的技术解决方案,从而进一步深化创新知识的双向流动效果。

表 3 机制检验——中观层面

	(1)	(2)
	<i>Innovation_Keywords</i>	<i>Region_IPR</i>
<i>IP_Protect</i>	0.0681** (0.0311)	0.1173*** (0.0394)
城市控制变量	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
城市固定效应	控制	控制
<i>N</i>	3578	3548
<i>R</i> ²	0.5778	0.4973

表 4 机制检验——微观层面 1

	(1)	(2)
	合作文化较弱	合作文化较强
	<i>Cross</i>	<i>Cross</i>
<i>IP_Protect</i>	0.0483* (0.0273)	0.1067*** (0.0340)
控制变量	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
企业固定效应	控制	控制
<i>N</i>	9237	9421
<i>R</i> ²	0.8079	0.8210
<i>p-Value</i>	0.0000***	

① 关键词包括:合作、团结、联合、配合、协作、协同、协力、合力、互助、分享、共享、同舟共济、沟通、交流、双赢。

鉴于此,本文参考宋顺林等(2025)的做法,使用人力资本水平衡量企业的知识整合能力。具体而言,本文使用本科及以上学历员工占总员工的比例作为知识整合能力的衡量指标。本文构造交乘项进行检验,将解释变量($IP_Protect$)与企业人力资本水平(HC_Emp)进行交乘。表5结果显示,列(2)交乘项($HC_Emp \times IP_Protect$)的系数在1%水平上显著为正,说明知识产权保护能通过强化内外部知识整合能力、促进双向融合,助推创新知识流动水平显著提高。

六、进一步分析

(一)异质性检验

1. 企业生命周期。从企业生命周期的视角来看,知识产权保护的制度红利在不同阶段的企业中可能呈现差异化的作用路径。成长期企业作为创新生态中活跃但相对脆弱的

节点,其研发活动往往更依赖外部知识吸收与合作创新。与此同时,成熟期企业虽资源更为充裕,但仍持续依托创新维持竞争优势。相对地,衰退期企业因资源萎缩与战略收缩,其创新活动对制度环境的敏感性可能较弱,知识产权保护的政策效应在这一阶段往往不够显著。因此,本文预期知识产权保护对成长期与成熟期企业的创新活动均具有促进作用。

为验证上述假设,本文参考刘诗源等(2020)的研究设计,使用现金流模式法定义企业生命周期,据此将企业划分为成长期、成熟期和衰退期三个阶段。在此基础上,本文按企业生命周期对样本进行分组回归。根据表6结果,列(1)和列(2)解释变量($IP_Protect$)的系数均在5%水平上显著为正,且组间系数差异显著($p=0.000$)。结果符合预期,说明处于成长期和成熟期的企业能更有效地利用知识产权保障,实现内外部知识的深度融合与高效流动。

2. 行业技术特征。从行业技术特征的视角来看,相比非高新技术行业,高新技术行业领域内的研发活动具有高度复杂性,单一企业受限于资源边界,往往需要深度嵌入区域创新网络以获取互补性知识。因此,本文预期知识产权保护促进创新知识流动的作用效果应当在高新技术行业中更为显著。

为验证上述假设,本文参考国家统计局《高技术产业分类(2013)》^①的划分标准,将样本划分为高新技术企业与非高新技术企业。表7显示,列(1)解释变量($IP_Protect$)的系数在5%水平上

表5 机制检验——微观层面2

	(1)	(2)
	外部合作网络	知识整合能力
	<i>Cross</i>	<i>Cross</i>
$IP_Protect$	0.0225 (0.0257)	-0.0037 (0.0291)
$Transfer \times IP_Protect$	0.0320*** (0.0119)	
$Transfer$	0.0209** (0.0092)	
$HC_Emp \times IP_Protect$		0.3120*** (0.0818)
HC_Emp		-0.0482 (0.0691)
控制变量	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
企业固定效应	控制	控制
N	18658	18658
R^2	0.7857	0.7851

表6 企业生命周期

	(1)	(2)	(3)
	成长期	成熟期	衰退期
	<i>Cross</i>	<i>Cross</i>	<i>Cross</i>
$IP_Protect$	0.0761** (0.0329)	0.0706** (0.0334)	0.0377 (0.0445)
控制变量	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制
N	8293	6680	3544
R^2	0.8186	0.8254	0.8561
$p\text{-Value}$	0.0000***		

① 数据来源: <https://www.stats.gov.cn/sj/tjbz/gjtjbz/202302/P020230213402519726955.pdf>。

显著为正,系数值明显大于列(2),且组间系数差异显著($p=0.000$)。这说明技术要素密集的高新技术企业能更有效地利用知识产权保障机制,加速创新资源的高效循环。

(二)创新知识流动的网络广度效应

主检验以专利交叉引用次数(*Cross*)衡量创新知识的流动强度,即企业与同行业公司间知识交换的绝对规模与深度。主检验核心被解释变量(*Cross*)通过双向聚合保留了充分的样本变异,在检测政策总体效应方面具有较强的统计功效(Jaffe 等, 1993),但由于

将其将知识流入与流出不分方向地合并计算,无法识别政策究竟是促进了企业的知识扩散能力还是知识吸收能力。此外,创新知识流动还存在另一个同样重要的结构维度——网络嵌入效率,即控制企业规模差异后知识连接的密度特征(Ahuja, 2000)。为弥补上述不足,本文进一步构建基于有向网络的方向分解指标进行补充检验。新指标体系具有两方面互补优势:其一,有向网络保留了知识流动的方向性信息,能够直接对应本文理论框架中内向型吸收与外向型开放两条机制路径(Gassmann 和 Enkel, 2004);其二,经去规模化处理后可有效缓解专利存量规模对引用次数的机械性影响。

借鉴 Guan 等(2015)的研究,本文构建了企业层面的有向专利引用网络。具体而言,若企业 i 在 t 年申请的专利引用了企业 j 在 t 年及之前申请的专利,则在网络中建立从企业 i 指向企业 j 的有向边,边的权重为引用次数。在此基础上,针对每个企业—年度观测计算三类指标:(1)知识流出广度(*Out_Degree*),以企业的加权出度度量其知识对外部的影响与扩散,反映企业知识向外部的扩散能力与影响范围;(2)知识流入广度(*In_Degree*),以企业的加权入度度量其对外部知识的吸收与利用,反映企业对外部知识的吸收范围与整合能力;(3)本文基于企业规模对上述两个指标进行加权(*Combine_Degree*),以更全面地衡量创新知识流动的网络嵌入效应。

根据表 8 结果,列(1)—列(3)的解释变量(*IP_Protect*)系数均至少在 5% 水平上显著为正,说明随着知识产权保护有效性提升,创新知识的双向流动强度明显增强。更重要的是,创新知识流动的促进效应不仅体现在合作网络的深度上,更反映在合作网络的广度上,这进一步丰富了主检验的相关结论。

(三)经济后果分析

前文研究证实,知识产权保护显著促进了创新知识的高效流动。值得进一步关注的问题是:创新知识传播将如何影响企业的创新发展路径——是规模扩张还是质量突围?其核心逻辑在于,知识在创新网络内的扩散传播并不等同于实质性的技术转化:若企业仅在形式上嵌入创新网络,但并未有效吸收相关知识,则仅体现为创新数量的规模扩张;若企业能够真正整合内外部创新知识,则能够实现创新质量上的突破。为此,本文构建回归模型(3),检验创新知识流动能否驱动企业实现高质量创新。

表 7 行业技术特征

	(1)	(2)
	高新技术企业	非高新技术企业
	<i>Cross</i>	<i>Cross</i>
<i>IP_Protect</i>	0.0889** (0.0375)	0.0403 (0.0248)
控制变量	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
企业固定效应	控制	控制
<i>N</i>	7546	11112
<i>R</i> ²	0.7673	0.8129
<i>p-Value</i>	0.0000***	

表 8 网络广度效应

	(1)	(2)	(3)
	<i>In_Degree</i>	<i>Out_Degree</i>	<i>Combine_Degree</i>
<i>IP_Protect</i>	0.2313*** (0.0435)	0.0802** (0.0367)	0.0940** (0.0365)
控制变量	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制
<i>N</i>	18658	18658	18658
<i>R</i> ²	0.8412	0.8569	0.8820

$$Key_Patent_{i,t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 Cross_{i,t} + \alpha_2 Controls_{i,t} + YearFE + FirmFE + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中,被解释变量(*Key_Patent*)是未来一期的企业关键核心技术创新水平,借鉴吴超鹏和严泽浩(2023)的研究,本文利用国家制造强国建设战略委员会发布的《产业基础创新发展目录(2021年版)》来识别关键核心技术领域,该目录列出了21个关键核心技术领域的1047项技术。本文将技术关键词与国际专利分类号(IPC)进行匹配,得到这些关键核心技术领域申请专利所对应的IPC代码,并加总得到企业年度关键核心技术领域专利申请数量,而后对其取反双曲正弦变换。其余变量定义与模型(1)一致。根据表9结果,列(1)和列(2)的解释变量(*Cross*)系数均在1%水平上显著为正,说明创新知识流动真正被企业内化吸收了,即实现了关键核心技术领域的高质量突破。

表9 进一步分析

	(1)	(2)
	<i>Key_Patent</i>	<i>Key_Patent</i>
<i>Cross</i>	0.3208*** (0.0188)	0.2625*** (0.0175)
控制变量	不控制	控制
年份固定效应	控制	控制
企业固定效应	控制	控制
<i>N</i>	18 658	18 658
<i>R</i> ²	0.6776	0.6885

七、研究结论与政策启示

(一)研究结论

本文研究表明,知识产权示范城市政策以营造地区创新生态、强化企业合作意愿为机制,显著促进了创新知识在企业间的流动传播。异质性分析表明,处于成长期与成熟期以及高新技术领域的企业,主检验的作用效果更加显著。进一步分析表明,知识产权示范城市政策促进了创新知识的双向传播,具体表现为知识的流出广度与流入广度均显著扩大。更重要的是,流动的创新知识被企业充分吸收和内化,显著推动了关键核心技术领域的专利突破,证明知识流动是企业实现高质量技术创新的重要前置条件。

(二)政策启示

1. 政府视角。首先,地方政府应以知识产权制度的精准化供给为核心,着力构建差异化、可落地的政策支撑体系。为此,地方政府应有的放矢:一是健全高新技术产业专利的快速审查与价值评估机制,重点压缩人工智能、生物医药等关键领域高价值专利的授权周期,切实降低技术成果商业化过程中的不确定性,为企业间知识开放与共享扫清制度障碍;二是加快推进侵权风险智能预警平台建设,建立专利异议快速响应通道,降低维权诉讼门槛。其次,地方政府还应主动将知识产权保护体系建设融入全国统一大市场整体战略,从制度层面打通创新要素“内循环”的关键堵点。地方政府需主动担当创新网络“发起者”的角色:一是推动建立跨区域执法协作联盟,统一侵权认定标准与赔偿定损办法,实质性消除企业跨区域技术交易与知识流动的合规风险;二是积极布局区域性知识产权运营中心与技术交易平台,打通专利许可、转让、作价入股等多元化知识转化通道,以有效市场激活“同舟共济”式的创新要素循环。

2. 企业视角。首先,企业应将开放式创新理念植入战略核心,系统性重构知识资产的管理与运营模式,主动拥抱“同舟共济”式的开放创新范式。在知识产权保护日益完善的制度环境下,企业应将技术开放战略与知识吸收能力建设提升至同等战略高度:在企业外部,主动参与行业专利许可、技术联盟与产学研合作,开放自身创新资源,在专利网络中构建协同共赢的创新生态位;在企业内部,建立知识吸收与整合的专项机制,将外部引入的创新知识与企业自身研发积累高效融合,真正实现“互通有无”的双向知识流动,服务于创新要素的“内循环”。其次,企业还应着力推动支撑创新知识流动的人力资本升级,构建适应创新合作要求的跨学科研发团队

体系。创新知识流动本质上是复杂的跨边界知识整合过程,对企业人力资本结构提出了复合性要求:既需要深耕本领域技术前沿的专业性人才,也需要能够跨越技术边界、识别多领域知识关联的复合型人才。为此,上市公司应在招聘与培训体系中强化跨学科复合型能力的培养,同时将知识开放贡献度、外部合作成效等纳入研发人员绩效考核体系,从组织制度层面激活企业主动参与创新要素“内循环”的动力,推动企业在全国统一大市场建设中发挥创新主体作用。

参考文献:

- [1]纪祥裕,顾乃华.知识产权示范城市的设立会影响创新质量吗?[J].财经研究,2021,(5):49-63.
- [2]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.
- [3]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.
- [4]聂长飞,冯苑,张东.知识产权保护与经济增长质量[J].统计研究,2023,(2):73-88.
- [5]潘健平,潘越,马奕涵.以“合”为贵?合作文化与企业创新[J].金融研究,2019,(1):148-167.
- [6]瞿茜,郭俊聪,王越.区域经济增长的竞争与协同——基于对经济增长率的分解[J].南开经济研究,2024,(3):141-160.
- [7]沈国兵,黄钰珺.城市层面知识产权保护对中国企业引进外资的影响[J].财贸经济,2019,(12):143-157.
- [8]史丹,叶云岭,于海潮.双循环视角下技术转移对产业升级的影响研究[J].数量经济技术经济研究,2023,(6):5-26.
- [9]宋顺林,黄文一,李晓慧.创新人力资本结构与企业价值[J].世界经济,2025,(3):180-206.
- [10]孙晓华,唐卓伟,马雪娇,等.知识产权制度渐进式改革之路:“有为政府”与“有效市场”的协同演进[J].经济研究,2024,(9):136-153.
- [11]汤旭东,王艳盈,陈思岑.共同股东与供应链协同创新——基于专利互引的视角[J].经济管理,2024,(4):49-65.
- [12]吴超鹏,唐菂.知识产权保护执法力度、技术创新与企业绩效——来自中国上市公司的证据[J].经济研究,2016,(11):125-139.
- [13]吴超鹏,严泽浩.政府基金引导与企业核心技术突破:机制与效应[J].经济研究,2023,(6):137-154.
- [14]许为宾,唐青舟,李欢.知识产权保护与企业数字化转型——基于知识产权示范城市的准自然实验[J].科研管理,2023,(10):53-61.
- [15]余典范,张家才,杨佳琪.知识产权保护与企业数字化——基于知识产权示范城市的实证检验[J].管理科学学报,2025,(11):28-45.
- [16]张晶,陈志龙.城市知识产权治理与企业创新[J].统计研究,2023,(8):110-121.
- [17]张美扬,龙小宁.专利丛林:科技创新中的绿荫还是荆棘?[J].金融研究,2024,(5):169-187.
- [18]郑曼妮,黎文靖,谭有超.技术转移与企业高质量创新[J].世界经济,2024,(3):66-93.
- [19]周泽将,汪顺,张悦.知识产权保护与企业创新信息困境[J].中国工业经济,2022,(6):136-154.
- [20]朱叶,孙明贵.知识产权战略赋能企业高质量发展了吗?——基于知识产权示范城市的准自然实验[J].科学与科学技术管理,2024,(4):68-83.
- [21]Ahuja G. Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study[J]. *Administrative Science Quarterly*, 2000, 45(3): 425-455.
- [22]Allred B B, Park W G. Patent rights and innovative activity: Evidence from national and firm-level data[J]. *Journal of International Business Studies*, 2007, 38(6): 878-900.

- [23]Anton J J, Yao D A. Little patents and big secrets: Managing intellectual property[J]. *RAND Journal of Economics*, 2004, 35(1): 1–22.
- [24]Audretsch D B, Feldman M P. R&D spillovers and the geography of innovation and production[J]. *The American Economic Review*, 1996, 86(3): 630–640.
- [25]Borusyak K, Jaravel X, Spiess J. Revisiting event-study designs: Robust and efficient estimation[J]. *Review of Economic Studies*, 2024, 91(6): 3253–3285.
- [26]Branstetter L, Fisman R, Foley C F, et al. Does intellectual property rights reform spur industrial development?[J]. *Journal of International Economics*, 2011, 83(1): 27–36.
- [27]Branstetter L G, Fisman R, Foley C F. Do stronger intellectual property rights increase international technology transfer? Empirical evidence from U. S. firm-level panel data[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2006, 121(1): 321–349.
- [28]Chen J F, Roth J. Logs with zeros? Some problems and solutions[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2024, 139(2): 891–936.
- [29]Chesbrough H W. Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology[M]. Cambridge: Harvard Business Press, 2003.
- [30]Cohen W M, Levinthal D A. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation[J]. *Administrative Science Quarterly*, 1990, 35(1): 128–152.
- [31]Czarnitzki D, Toole A A. Patent protection, market uncertainty, and R&D investment[J]. *Review of Economics and Statistics*, 2011, 93(1): 147–159.
- [32]Dyer T A, Glaeser S, Lang M H, et al. The effect of patent disclosure quality on innovation[J]. *Journal of Accounting and Economics*, 2024, 77(2-3): 101647.
- [33]Gallini N T. The economics of patents: Lessons from recent U. S. patent reform[J]. *Journal of Economic Perspectives*, 2002, 16(2): 131–154.
- [34]Gassmann O, Enkel E. Towards a theory of open innovation: Three core process archetypes[C]. Proceedings of the R&D Management Conference, Lisbon, Portugal, 2004: 1–18.
- [35]Glaeser S A, Landsman W R. Deterrent disclosure[J]. *The Accounting Review*, 2021, 96(5): 291–315.
- [36]Grossman G M, Lai E L C. International protection of intellectual property[J]. *American Economic Review*, 2004, 94(5): 1635–1653.
- [37]Guan J C, Zhang J J, Yan Y. The impact of multilevel networks on innovation[J]. *Research Policy*, 2015, 44(3): 545–559.
- [38]Hainmueller J. Entropy balancing for causal effects: A multivariate reweighting method to produce balanced samples in observational studies[J]. *Political Analysis*, 2012, 20(1): 25–46.
- [39]Jaffe A B, Trajtenberg M, Henderson R. Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 1993, 108(3): 577–598.
- [40]Kim J, Valentine K. The innovation consequences of mandatory patent disclosures[J]. *Journal of Accounting and Economics*, 2021, 71(2-3): 101381.
- [41]Lemley M A, Feldman R. Patent licensing, technology transfer, and innovation[J]. *American Economic Review*, 2016, 106(5): 188–192.
- [42]Lu Y, Wang J, Zhu L M. Place-based policies, creation, and agglomeration economies: Evidence from China’s economic zone program[J]. *American Economic Journal: Economic Policy*, 2019, 11(3): 325–360.

- [43] Saidi F, Žaldokas A. How does firms' innovation disclosure affect their banking relationships?[J]. *Management Science*, 2021, 67(2): 742–768.
- [44] Tseng K, Zhong R. Standing on the shoulders of giants: Financial reporting comparability and knowledge accumulation[J]. *Journal of Accounting and Economics*, 2024, 78(1): 101685.

“Working in Isolation” or “Working in Collaboration” : Intellectual Property Protection and Innovation Knowledge Flow

Xie Ziheng¹, He Qi², Zhang Zhenkun¹

(1. School of Management, Jinan University, Guangzhou 510632, China;
2. Advanced Institute of Finance, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, China)

Summary: The efficient flow of innovative elements constitutes a core driving force for high-quality economic development. Guiding firms toward an open model of “working in collaboration” carries profound implications for the construction of a unified national market in the domain of intellectual property. Yet existing literature remains divided on whether intellectual property (IP) protection promotes or impedes inter-firm knowledge flow, owing to the competing logics of the “incentive effect” and the “impediment effect”.

Drawing on the open innovation theory and exploiting the staggered rollout of the national IP demonstration cities as a quasi-natural experiment, this paper employs a staggered DID model to systematically examine how strengthened IP protection affects inter-firm innovation knowledge flow. The results show that IP protection significantly promotes inter-firm innovation knowledge flow, as evidenced by a substantial increase in cross-citations of patents among firms within the same industry. The findings remain robust to a battery of identification checks. Mechanism testing reveals that IP protection operates through a dual-layer “meso-micro” channel: At the meso level, the policy enhances local governments' strategic commitment to innovation and strengthens regional judicial IP enforcement, thereby creating institutional conditions conducive to inward knowledge absorption and outward knowledge openness, respectively; at the micro level, the policy activates firms' internal cooperative culture, expands their external collaborative networks, and elevates human capital integration capabilities, thereby reinforcing the bidirectional flow of knowledge assets. Heterogeneity analysis demonstrates that firms in the growth and maturity stages, as well as in high-tech industries, benefit more substantially from the institutional dividends of IP protection. Further analysis shows that enhanced innovation knowledge flow facilitates corporate breakthroughs in key core technology domains, propelling innovation from scale expansion to quality advancement.

This paper contributes incremental evidence on the institutional effect of IP protection from the perspective of innovation knowledge flow, and offers important policy insights for advancing the internal circulation of innovative elements and constructing open and collaborative innovation networks.

Key words: intellectual property protection; innovation knowledge flow; patent mutual citation; open innovation

(责任编辑 石 慧)