引用格式：明娟，廖楷贤. 知识产权保护对企业新质生产力发展的影响——基于多时点双重差分模型的检验［J］. 技术经济，2025，44(9)：126-142.

Ming Juan，Liao Kaixian. The impact of intellectual property protection on the development of new quality productivity in enterprises：Verification based on multi temporal double difference model［J］. Journal of Technology Economics，2025，44(9)：126-142.

知识产权保护对企业新质生产力发展的影响

——基于多时点双重差分模型的检验

明 娟[1,2]，廖楷贤[1]

（1. 广东工业大学经济学院，广州 510520；2. 广东工业大学数字经济与数据治理重点实验室，广州 510520）

摘 要：新质生产力是先进生产力的具体体现，是以“科技创新发挥主导作用”的生产力，提高知识产权保护水平是保障企业新质生产力发展的重要途径。以 2012 年逐步在全国范围内建立的知识产权示范城市作为准自然实验，评估了加强知识产权保护对上市公司新质生产力的影响。研究发现：①知识产权示范城市政策能显著推动企业新质生产力发展，该结论经过多种稳健性检验后仍然成立；②知识产权示范城市的建立可通过优化地区数字生态，促进企业数字化转型，对企业新质生产力发展产生正向的影响作用；③知识产权示范城市的建立对周边知识产权保护水平高的城市存在溢出效应，但对周边知识产权保护水平低的城市存在虹吸作用；④技术密集型企业、位于成长期的企业、非国有企业、制造企业及技术更迭快的企业新质生产力发展受到知识产权示范城市建设的促进效应更为显著。研究结论揭示了知识产权示范城市建设提高企业新质生产力的规律及机制，能够为知识产权保护和企业新质生产力提高等相关政策制定和实施提供一定参考及政策启示。

关键词：知识产权示范城市；新质生产力；数字化转型；数字生态

中图分类号：F270；F249 **文献标志码**：A **文章编号**：1002-980X(2025)09-0126-17

DOI：10. 12404/j. issn. 1002-980X. J24111101

一、引言

2024 年两会期间，新质生产力被列为了 2024 年政府工作十大任务之首。新质生产力是在传统生产三要素的基础上发展“第四生产要素”和“第五生产要素”，即技术和数据。概括来说，新质生产力是以全要素生产率大幅提升为核心标志，以创新为第一动力，形成的高科技生产力。知识产权保护作为维护创新成果、激励创新活动的重要机制，在新质生产力的形成与发展中发挥着不可替代的作用。

知识产权保护是对创新成果的法律保障，更是激发创新活力、促进创新资源优化配置的关键因素。通过建立健全知识产权保护体系，可以有效降低创新风险，提高创新效率，为创新者提供稳定的预期和回报。这种正向激励作用，有助于形成利于新质生产力发展的创新环境，推动科技创新成果的转化和应用，进而提升整体生产力水平。然而，当前我国在知识产权保护方面仍面临诸多挑战。一方面，随着科技的快速发展和全球化的深入推进，知识产权侵权行为日益猖獗，给创新者带来巨大的经济损失。另一方面，一些地方和领域对知识产权保护的重视程度不够，保护意识薄弱，导致知识产权保护力度不足、执法不严等问题，就中国欧盟会 2024 年发布的《商业信心调查》数据显示，高达 46%（同比增长 1 个百分点）的受访者认为中国的知识产权相关的法律法规执行仍然不够完善。同时 16%的受访企业表示遭遇知识产权侵权，同比上升了 4 个百分点，是自 2017 年来的历史最高水平。所存在的这些知识产权保护问题不仅损害了创新者的合法权益，也制约了新质生产力的发

收稿日期：2024-11-11

基金项目：国家社会科学基金重点项目“促进更充分更高质量就业问题研究”(20AZD071)；广东省哲学社会科学规划项目一般项目“人工智能对广东企业用工需求的影响与就业保障机制研究”(GD22CYJ23)；广州市哲学社科规划 2023 年度课题“广州构建高质量就业体系机制研究”(2023GZYB86)，“人工智能发展对广州劳动力就业极化的影响及就业保障缓冲机制研究”(2023GZGJ12)

作者简介：明娟(1980—)，博士，广东工业大学经济学院教授，研究方向：人工智能与就业分析；(通信作者)廖楷贤(2001—)，广东工业大学经济学院硕士研究生，研究方向：数字经济、劳动经济。

展。因此，在外部经济环境不确定性增大的情况下，深入探讨知识产权保护对新质生产力的影响，揭示其内在机制和作用路径，对于构建我国特色知识产权保护体系、推动新质生产力发展具有重要的理论和实践意义。

现有文献研究中，从宏观层面看，知识产权保护对国家合作创新[1]、城市创新集聚[2-3]及区域创新效率[4-5]具有显著正向效应；从微观层面看，则有益于提升企业创新质量与数量[6]，尤其对颠覆性创新和数字技术创新[7-8]具有明显促进作用，并推动企业创新结构优化[9]。总体而言，无论宏观还是微观层面的研究主线[10-11]，均贯穿知识产权保护对区域与企业创新的双重影响。尽管多数学者强调知识产权保护可通过优化创新资源配置[12]，抑制竞争对手模仿行为来增强企业创新动力，进而加速研发投入与成果转化[13-14]。但部分研究者提出质疑：知识的公共品属性使其成果转化可能产生技术溢出效应，加剧行业竞争并提升整体产业竞争力。然而，过强的知识产权保护可能抬高知识获取成本和技术引进门槛，削弱知识整合能力，形成知识垄断壁垒，限制企业创新活力[15]。这种保护强度的失衡还会迫使技术依赖型企业转向寻租行为，削弱其创新能力[9]，同时增加创新诉讼风险与法务成本，恶化区域营商环境，最终导致创新投资缩减与创新活动挤出效应[16]。基于上述分析可知，知识产权保护对企业创新的影响可能存在不确定性。新质生产力是以科技创新为核心驱动力，通过突破传统增长模式、构建现代化经济体系，推动经济社会向更高水平、更高质量跃迁的先进生产力形态。因此，探究知识产权保护对新质生产力的作用机制，不仅具有重要的理论价值，也为实践中平衡知识产权保护强度与新兴生产力发展需求提供了决策参考。

与现有研究相比，本文的边际贡献体现在以下 4 个方面：第一，创新性地将知识产权保护与企业新质生产力纳入同一分析框架，通过构建理论模型与开展经验检验相结合的方法，拓展了二者作用机制的研究维度。第二，在测量方法上区别于沈国兵和黄铄珺[17]，汪亚楠等[18]采用知识产权审判结案数的做法，本文选取知识产权示范城市建设作为准自然实验，运用多阶段双重差分法（DID）进行因果推断，有效规避了传统指标可能存在的变量测量误差与反向因果问题，从而更精准地识别知识产权保护对企业新质生产力的实际效应。第三，创新性地从数字生态与企业数字化转型视角构建理论机制，揭示知识产权保护水平提升影响企业新质生产力的作用路径。第四，研究成果不仅阐明知识产权示范城市建设在培育企业新质生产力中的实践价值，还为政府部门制定差异化知识产权政策、优化创新资源配置提供了经验证据支撑。

二、理论分析与研究假设

（一）知识产权保护与新质生产力

知识产权保护的强化能够有效抑制因市场失灵引发的侵权行为[19]，巩固专利持有者的市场垄断地位并提升创新收益[20]。具体而言，知识产权示范城市通过构建高水平保护体系和完善服务体系，在以下 4 个维度推动企业新质生产力发展：其一，示范城市建设为企业创新提供了制度保障。通过增强知识产权保护强度，降低创新成果被模仿风险，显著提高企业创新回报预期，从而激发创新投入积极性[21]。其二，政策试点通过集成“创造-保护-运用-管理”全链条机制，形成创新资源集聚效应。示范城市对人才、资本、技术的虹吸作用，不仅直接提升企业全要素生产率[22]，而且更通过优化资源配置效率间接促进新质生产力发展[23-24]。其三，产学研深度融合体系的构建，使企业能更高效整合外部创新资源。这种开放式创新模式突破传统边界限制，加速技术迭代进程[25]。其四，制度型开放环境的塑造具有双重效应：既通过强化产权保护吸引外资流入，借助“鲇鱼效应”和人才溢出推动技术升级[26-27]；又通过优化营商环境激发本土企业创新活力，在公平竞争环境中实现可持续发展[28]。值得关注的是，示范城市建设还提升了我国在全球价值链中的地位。通过完善知识产权制度，深化参与数字全球链的程度，推动产业分工向高端环节延伸，最终增强出口贸易稳定性[29]。上述机制共同构成“制度保障-资源集聚-创新驱动-开放赋能”的完整作用链条，系统性地促进企业新质生产力提升。值得注意的是，新质生产力的本质是科技创新驱动的先进生产力形态，而知识产权示范城市的制度创新正是激活这一生产力的关键引擎。

为此，本文先从知识产权保护与企业新质生产力的互动关系视角出发，构建理论模型分析知识产权保护对企业新质生产力的作用机制。由于新质生产力的核心特征在于全要素生产率的显著提升，本文以索罗模型为基础，参考李香菊和刘硕[30]的研究框架，构建如式（1）所示的生产函数。其中，假设企业生产仅投入劳动力（L）和资本（K）两种要素，且受规模报酬递减规律约束（$\alpha+\beta<1,\alpha、\beta>0$）。

$$Y = y(L,K) = xL^{\alpha}K^{\beta} \tag{1}$$

其中：x 为劳动力和资本的优化组合投入系数，反映企业创新资源配置效率，其大小直接取决于企业的创新产出效能；α 和 β 分别为企业进行生产活动的资本和员工规模弹性系数；$x = f(L,K) = \lambda I^{\frac{1}{2}}$（$\lambda$ 为企业创新效率，I 为企业创新投入的规模，并假设企业创新投入的成本为单位成本）。

借鉴陈凤仙和王琛伟[31]的研究构建两部门模型——“知识型生产部门”及“模仿型生产部门”，设立如式(2)和式(3)所示的两部门的成本函数：

$$C_1 = (c - x)q_1 \tag{2}$$

$$C_2 = (c - \theta x)q_2 \tag{3}$$

其中：C_1、C_2 分别为“知识型生产部门”及“模仿型生产部门”的成本函数；c 为企业的边际生产成本；θ 表示地区知识溢出程度，取值范围位于[0,1]，θ 越大表示知识溢出程度越大，即地区知识保护强度越弱。

进一步假设市场总需求为 Q，则 $Q = q_1 + q_2$；市场的反需求函数为 $p = a - q$（a 为市场规模，q_1 和 q_2 分别为“知识型生产部门”及“模仿型生产部门”的产量）；产品的市场价格为 $p = a - (q_1 + q_2)$。所以由两部门市场竞争经济最优化条件有：

$$\max_{q_1}\pi_1 = (a - q_1 - q_2)q_1 - C_1 - I,\ \pi_1 \geqslant 0 \tag{4}$$

$$\max_{q_2}\pi_2 = (a - q_1 - q_2)q_2 - C_2,\ \pi_2 \geqslant 0 \tag{5}$$

其中：π_1、π_2 分别为“知识型生产部门”及“模仿型生产部门”的利润。

根据利润最大化求取一阶条件 $\partial\pi_1/\partial q_1 = 0$，$\partial\pi_2/\partial q_2 = 0$，得到双部门反应函数为：$q_1 = (a - q_2 - c + x)/2$；$q_2 = (a - q_1 - c + \theta x)/2$，可得双部门的均衡产量及均衡利润为

$$q_1^* = \frac{a + (2 - \theta)x - c}{3} \tag{6}$$

$$q_2^* = \frac{a + (2\theta - 1)x - c}{3} \tag{7}$$

$$\pi_1^* = \frac{[a + (2 - \theta)x - c]^2}{9} - I \tag{8}$$

$$\pi_2^* = \frac{[a + (2\theta - 1)x - c]^2}{9} \tag{9}$$

由 $\partial\pi_1/\partial I = 0$ 得企业创新投入的最佳规模为

$$I^* = \left[\frac{\lambda(2 - \theta)(a - c)}{9 - \lambda^2(2 - \theta)^2}\right]^2 \tag{10}$$

$$x^* = \frac{\lambda^2(2 - \theta)(a - c)}{9 - \lambda^2(2 - \theta)^2} \tag{11}$$

假设状态 A 为 θ_1，状态 B 为 θ_2，且 $\theta_1 > \theta_2$，即状态 A 的知识溢出程度较高，知识产权保护强度较弱。若地区由状态 A 过渡至状态 B，θ 变小，即地区的知识产权保护强度变强，由式(11)可知当 θ 变小时，x 变大，根据前文的设定即企业全要素生产率变大，企业新质生产力得到发展。

据此，本文提出假设1：

知识产权保护水平的提高有利于企业新质生产力的发展(H1)。

(二)知识产权保护推动新质生产力的作用机制

从企业内部视角出发，本文基于数字化转型视角探究知识产权保护推动企业新质生产力的作用路径。数字化转型通过引入大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术，重构企业生产要素配置体系，驱动生产力构成要素的数字化变革。具体而言：生产层面，数字化转型推动生产流程自动化与智能化升级，显著提升生产效率并降低人力成本与资源消耗。这种效率提升不仅释放了更多资源用于新技术研发与创新活动[32]，更通过优化要素配置直接促进企业新质生产力发展。经营层面，数字化技术赋能企业精准识别市

场需求、优化供应链管理、提升客户服务体验，从而激发组织内生创新动能，加速新质生产力的形成[33]。管理层面，数字化工具的应用重构管理模式，通过建立数据驱动决策机制促进跨部门协作与信息共享，提升管理决策效率与准确性[34]。这种管理模式革新为企业凝聚发展合力，培育新质生产力提供了制度保障。要素层面，数字化转型将数据确立为新型生产要素，通过数据挖掘与深度应用推动商业模式创新与产品服务迭代升级[35]。这种要素升级不仅开辟了新的价值创造路径，更为企业新质生产力发展提供了持续的技术支撑。

在数字经济时代，企业数字化转型面临两大关键挑战：一是技术研发投入大、周期长，易产生各类知识产权成果；二是侵权行为呈现快速扩散、证据链复杂等新特征，凸显知识产权保护的重要性[36-37]。只有构建完善的知识产权保护体系，确保企业创新成果的合法权益和市场收益，才能消除企业数字化转型的后顾之忧，形成“研发投入-成果保护-收益反哺-持续创新”的正向循环机制，从而加速数字化转型进程[38-39]。值得注意的是，数字化转型高度依赖协同创新与资源共享机制的有效运行。有效的知识产权保护制度通过确立清晰的产权边界和争议解决机制，不仅保障了创新主体的合法权益，更通过降低交易成本和风险预期，为产学研合作、产业链协同等创新生态的构建提供了制度基础[40]。这种制度保障与技术创新的良性互动，最终形成推动企业数字化转型的核心动力。

基于以上分析，提出假设 2：

知识产权保护水平的提高可通过提高企业数字化转型程度进而促进企业新质生产力的发展（H2）。

从企业外部视角出发，基于企业外部的数字生态检验知识产权保护推动企业新质生产力的实现路径。数字生态系统展现出模块化、适应性和共生互利的显著特征[41]。首先，其模块化特性允许企业根据自身需求，借鉴行业先进企业的模式进行发展，促进数字生态内的创新成果跨领域应用，加速新技术的萌芽、传播与实践[42-43]。其次，在复杂多变的数字生态环境下，各群体通过合作与竞争、模仿与规范机制相互联结，形成了一种动态的平衡，这种“鲶鱼效应”不仅促进了生态内部的稳定[44]，还赋予了数字生态的适应性。因此，在良好数字生态助力下，企业在面对异常、突发事件或外部冲击时，能保持运营的连续性和韧性，构建一个能够迅速响应环境变化、需求波动的创新网络[45]。最后，数字生态的共生性促进了企业间的紧密联系，为长期生存与高级演化奠定了基础，通过资源互补和网络效应，提高了资源整合效率，为产业数字化转型提供了基石，有效降低了企业的运营成本[46-48]。综上所述，数字生态的演进强化了企业间的联结，促进了数字化协同与价值共创关系的构建，优化了数字资源的配置效率，进一步改善了创新生态，有助于拓宽创新主体的边界，以超越传统经济增长模式和生产力发展轨迹，形成具有高科技、高效能、高质量特征，符合新发展理念的新质生产力质态。

知识产权保护通过为创新活动提供产权界定和激励机制，强化了对知识产权的制度性保障，这有助于营造有利于数字技术开放共享的制度环境[49]。而知识产权示范城市政策可改善地区的创新环境，聚集数字型创新人才，优化数字生态。一方面，通过制度保障，保护了数字技术、数据资源和数字创新成果的独占性权利，同时激励了更多高质量的创新产出。强有力的知识产权保护制度能够营造开放活力、协调共生、竞争有序的创新环境，推动产业生态的良性运行。另一方面，知识产权保护通过细化数据产权归属、优化数据流通机制、强化数据安全治理，为数据要素市场的健康运行奠定了坚实基础，促进了数据作为关键生产要素的高效配置与价值释放。这不仅提升了数字经济的整体效能，还促进了不同行业间的跨界融合与创新协同，推动了数字生态向更高层次、更广领域的进化。

基于以上分析，提出假设 3：

知识产权保护水平的提高可通过优化地区数字生态进而促进企业新质生产力的发展（H3）。

数字生态的发展通过构建数字化技术、资源和平台的集成体系，营造开放合作、互利共赢的市场环境，显著加速了企业数字化转型进程。其开放性与包容性特征不仅为企业间协同创新搭建了跨行业协作桥梁，更通过数据共享与平台协作机制突破传统产业边界，推动新技术、新应用的联合研发与快速迭代。这种生态化合作模式的优势体现在：其一，降低企业转型成本并拓展业务边界，为创新成果商业化提供广阔空间；其二，催生数字技能需求热潮，驱动数字人才培养与引进体系完善，为数字化转型提供可持续的人才支撑。

基于以上分析,提出假设4:

知识产权保护水平的提高可通过优化地区数字生态提高企业数字化转型概率,进而促进企业新质生产力的发展(H4)。

同时以企业成本作为新的切入视角,对上述机制路径进行再一次验证,现有研究发现数字化转型有助于企业的专业性分工,促进产业链关联水平的提升,降低内部的管理成本、生产成本及外部的交易成本[50-51]。因此,基于上述理论模型及分析,进一步引入数字化转型或数字经济发展对边际成本作用变量δ后,随着企业数字化转型程度提高,即作用变量δ越大时,数字化转型或数字经济发展对企业边际成本的减免作用更强。再引入企业数字化转型概率变量ω,考察企业所在地区数字生态、数字环境的改善及其优化,若企业所处地区数字环境、数字生态较好,企业进行数字化转型的概率就越高,即ω越大。而ω是关于θ的函数,δ是关于(ω,θ)的函数,且(δ,ω)与θ成反比,δ与ω成正比,即知识溢出程度越高,知识产权保护水平越低,越不利于地区数字生态的优化及企业的数字化转型,则企业成本函数变为

$$C_1 = \{[1-\delta(\omega,\theta)]c - x\}q_1 \tag{12}$$

$$C_2 = \{[1-\delta(\omega,\theta)]c - \theta x\}q_2 \tag{13}$$

同理可得,当企业创新投入达到最佳规模I^*时,

$$x^* = \frac{\lambda^2(2-\theta)\{a-[1-\delta(\omega,\theta)]c\}}{9-\lambda^2(2-\theta)^2} \tag{14}$$

由式(14)可知,若知识产权保护水平提高,优化企业所在地区数字生态,促进了数字经济或数字化转型的进程,所以当θ变小时,企业数字化转型概率ω变大,对边际成本的作用变量δ也变大,同时企业知识创造效率λ提高。由式(14)可知x提高,企业新质生产力得到发展,即在数理推导中验证了假设H2~假设H4,后续将会基于实证分析对上述假设进行经验检验。

三、研究方法及数据说明

(一)数据来源说明

考虑数据的可获得性,本文以2011—2020年中国A股上市公司为样本,数据主要来源于国泰安和万德数据库,按照以下原则对数据进行处理:剔除ST(special treatment)、PT(particular transfer)和金融行业的样本;只保留至少连续5年无数据缺失的样本,最终得到20463个观测值。

(二)具体变量选取

1. 被解释变量

新质生产力(*Npro*),参考宋佳等[52]的定义,基于生产力二要素理论,并考虑劳动对象在生产过程中的作用和价值,采用熵值法衡量新质生产力。企业新质生产力指标体系见表1,所有指标均为正向指标。

表1 企业新质生产力指标体系

因素	子因素	指标	指标取值说明
劳动力	活劳动	研发人员薪资占比	研发费用-工资薪酬/营业收入
		研发人员占比	研发人员数/员工人数
		高学历人员占比	本科以上人数/员工人数
	物化劳动(劳动对象)	固定资产占比	固定资产/资产总额
		制造费用占比	(经营活动现金流出小计+固定资产折旧+无形资产摊销+减值准备-购买商品接受劳务支付的现金-支付给职工及为职工支付的工资)/(经营活动现金流出小计+固定资产折旧+无形资产摊销+减值准备)
生产工具	硬科技	研发折旧摊销占比	研发费用-折旧摊销/营业收入
		研发租赁费占比	研发费用-租赁费/营业收入
		研发直接投入占比	研发费用-直接投入/营业收入
		无形资产占比	无形资产/资产总额
	软科技	总资产周转率	营业收入/平均资产总额
		权益乘数倒数	所有者权益/资产总额

2. 核心解释变量

知识产权示范城市（*Treat*×*Time*），以知识产权示范城市建立作为自然实验，若城市被设立为知识产权示范城市，则将变量 *Treat* 赋值为 1，反之为 0。若城市 *i* 在某年获批知识产权示范城市，则城市 *i* 往前年份 *Time* 赋值为 0，否则赋值为 1。

3. 控制变量

企业控制变量：企业年龄（*Age*），以当年年份减去公司成立年份后取自然对数衡量；流动比率（*Liquid*），用流动资产合计/总资产表示；资本收益率（*ROA*）：用企业净利润/总资产表示；企业规模（*Size*），用企业资产总量的对数值表示；总负债率（*Leverage*），用负债合计/总资产表示；股东集中度（*Share*），用前 5 大股东持股比例之和表示；现金流强度（*Cash*），用期末现金及现金等价物余额/总资产表示。地区控制变量：经济发展水平（GDP_{pc}），用人均 GDP 表示；地区城镇化率（*Urban*），用城镇人口/总人口表示；人力资本（*HC*），用普通高等学校在校学生数占该地区总人口比重表示；互联网普及率（*Internet*），用百人中互联网宽带接入用户数表示。变量的定义及描述性统计结果分别见表 2 和表 3。

表 2　各变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	新质生产力	*Npro*	依据表 1，其构建综合指数涵盖了劳动力、劳动工具的关键指标
解释变量	知识产权示范城市	*Treat*×*Time*	被设为知识产权示范城市之前为 0，之后定为 1
企业控制变量	企业年龄	*Age*	ln（当年年份减去公司成立年份）
	企业规模	*Size*	ln（企业资产总量）
	总负债率	*Leverage*	负债合计/总资产
	现金流强度	*Cash*	期末现金及现金等价物余额/总资产
	流动比率	*Liquid*	流动资产合计/总资产
	资本收益率	*ROA*	企业净利润/总资产
	股东集中度	*Share*	前 5 大股东持股比例之和
地区控制变量	经济发展水平	GDP_{pc}	人均 GDP
	城镇化率	*Urban*	城镇人口/总人口
	人力资本	*HC*	普通高等学校在校学生数/总人口
	互联网普及率	*Internet*	百人中互联网宽带接入用户数

表 3　主要变量描述性统计

变量	观测值	平均值	标准差	最小值	最大值
Npro	20463	4.9189	2.4744	0.0737	27.6343
Treat×*Time*	20463	0.5939	0.4911	0.0000	1.0000
Size	20463	22.2525	1.2818	19.7597	26.1102
Age	20463	2.8702	0.3401	1.6094	3.4657
ROA	20463	3.5308	6.0992	−26.8902	18.8498
Leverage	20463	0.4267	0.2049	0.0518	0.8920
Cash	20463	0.1585	0.1237	0.0097	0.6620
Share	20463	0.5305	0.1499	0.1959	0.8795
Liquid	20463	0.5634	0.2006	0.0920	0.9571
Internet	20463	47.7823	35.1217	2.4167	189.8645
Urban	20463	0.7430	0.1556	0.1815	1.0000
GDP_{pc}	20463	10.2208	5.3688	0.6457	46.7749
HC	20463	0.0433	0.0327	0.0000	0.1330

（三）计量模型构建

（1）为了检验知识产权保护对企业新质生产力的影响，以设立的知识产权示范城市视为自然实验，并以此构建多期双重差分法，考察知识产权保护对企业新质生产力的影响，模型如式（15）所示。

$$Npro_{it}=\alpha_0+\beta_1 Treat_i\times Time_{it}+\theta X_{it}+\mu_i+\rho_d+\varphi_t+\xi_{idt} \tag{15}$$

其中：下标 *i* 和 *t* 分别为企业个体和年份；*d* 为城市；$Npro_{it}$ 为被解释变量，衡量企业新质生产力水平；核心变量 $Treat_i$ 为所在城市是否为知识产权示范城市，若是则 *Treat*=1，否则为 0，*Time*=1 表示年份大于或等于城市被定

位知识产权示范城市的年份，否则为 0；*Treat*×*Time* 为本文关注的政策变量；$Control_{it}$ 为一系列控制变量；还控制了企业个体固定效应 μ_i、年份固定效应心 φ_t 及地区固定效应 ρ_d；ξ_{idt} 为随机扰动项；估计参数 β_1，用以刻画知识产权示范试点对企业新质生产力的影响，若 β_1 显著为正，则表明知识产权示范试点会提高企业新质生产力。

（2）为了检验多时点双重差分模型的平行趋势假设，在一定程度地缓解渐进双重差分可能存在的计量问题，以确保基准回归结果的可信度，参考亢延锟等[53]建立如式（16）所示的动态 DID 模型。

$$Npro_{it}=\alpha_0+\sum_{k=-9,k\neq-1}^{9}\beta_k Zone_{dt_k}+\theta X_{it}+\mu_j+\rho_d+\varphi_t+\xi_{idt} \tag{16}$$

其中：$Zone_{dt_k}$ 为一个虚拟变量，代表城市 d 在第 t 年是否已经被设为知识产权保护示范城市，已有为 1，否则为 0；t_k 为设立知识产权示范城市的的相对时期；β_k 为知识产权示范城市相较非示范城市结果变量在知识产权示范城市设立前后的动态变化。可通过观测图示系数显著性是否在知识产权示范设立当年便开始发生变化，进而在一定程度上排除了由于其他政策和示范城市在设立上存在的时间差异所引起的对系数显著性或大小的影响，在一定程度可排查是否是因为其它政策的影响。

（3）考察知识产权示范城市建设对企业新质生产力影响的传导机制，基于三步法检验，在模型（15）的基础上构建模型（17）和模型（18）。

$$M_{it}=\alpha_0+\beta_1 Treat_i\times Post_{i,t}+\theta X_{it}+\mu_j+\rho_d+\varphi_t+\xi_{idt} \tag{17}$$

$$Npro_{it}=\alpha_0+\gamma_1 Treat_i\times Post_{i,t}+\gamma_2 M_{it}+\theta X_{it}+\mu_j+\rho_d+\varphi_t+\xi_{idt} \tag{18}$$

其中：M_{it} 为中介变量。模型（17）中的 β_1 显著，同时模型（18）中的 γ_1 与 γ_2 均显著则为部分中介效应；若模型（3）中仅有的 γ_2 显著则为完全中介效应。因此，模型（17）中的 β_1 显著，同时模型（18）γ_2 显著存在中介效应，则可验证假设 H2 和假设 H3。在模型（17）、模型（18）方程验证的基础上进一步建立（19）验证“知识产权保护→数字化环境→数字化转型”的影响路径，模型（20）验证“知识产权保护→数字化环境→数字化转型→企业新质生产力发展”的链式传导路径。

$$Digital_{it}=\alpha_0+\gamma_1 Treat_i\times Time_{i,t}+\gamma_2 Env_{it}+\theta X_{it}+\mu_j+\rho_d+\varphi_t+\xi_{idt} \tag{19}$$

$$Npro_{it}=\alpha_0+\kappa_1 Treat_i\times Time_{i,t}+\kappa_2 Env_{it}+\kappa_3 Digital_{it}+\theta X_{it}+\mu_j+\rho_d+\varphi_t+\xi_{idt} \tag{20}$$

其中：*Digital* 为企业数字化转型；*Env* 为地区数字生态环境。若模型（19）中的 γ_2 及模型（20）中的 κ_2、κ_3 均显著，则可验证劳动技术变革影响劳动力技能水平的链式中介传导路径，可证实假设 H4。

四、知识产权示范城市建立对企业新质生产力的影响分析

（一）基准回归结果

本文在多期双重差分模型的基础上进行逐步回归。一是仅用企业新质生产力（*Npro*）与知识产权示范城市建设（*Treat*×*Time*）进行回归，表 4 的（1）列显示在单纯考察核心解释变量与被解释变量关系下，知识产权示范城市建设（*Treat*×*Time*）的系数为 0.6732，并在 1%的水平上显著。二是表 4 的（1）列回归基础上控

表 4　基准回归结果

变量	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）
	新质生产力	新质生产力	新质生产力	新质生产力	新质生产工具	新质劳动力
Treat×*Time*	0.6732***	0.1321**	0.1059*	0.1154**	0.3900**	0.3681**
	（0.0633）	（0.0615）	（0.0567）	（0.0560）	（0.1711）	（0.1787）
常数项	4.5191***	5.1676***	6.2056***	6.3385***	13.5311***	20.3057***
	（0.0465）	（0.7110）	（1.6378）	（1.6719）	（4.8338）	（5.3279）
地区控制变量	No	No	No	Yes	Yes	Yes
企业控制变量	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
企业固定效应	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
地区固定效应	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
时间固定效应	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	20463	20463	20463	20463	20463	20463
R^2	0.0179	0.2173	0.3263	0.3267	0.3231	0.3263

注：***、**、* 分别表示在 1%、5%、10%的水平上显著；括号内为标准误差经企业层面聚类调整。

制时间、企业、地区固定效应，并逐步加入企业控制变量及地区控制变量，结果如表 4 的(4)列所示，知识产权示范城市建设(*Treat*×*Time*)对企业新质生产力的影响作用显著为正。上述分析表明知识产权示范城市建设有利于企业新质生产力的发展有推动作用，假设 H1 得到验证。主要原因是，知识产权示范城市建设，有利于地区吸引了更多优秀的高科技人才加入，增强了企业创新研发的积极性以及速度，同时通过一系列技术改造和创新，促进了企业新质生产力水平的提升。同时由(5)列和(6)列可知知识产权示范城市的建立同样有利于企业新质劳动力和新质生产工具的发展。

(二)识别性检验

1. 平行趋势检验

由基准回归结果可知，企业的新质生产力发展由于知识产权示范城市的建设而受到了外生的向上冲击。而由于本文所采用的基准回归模型是通过 DID 估计，因此需检验是否存在平行趋势，若不存在，DID 估计结果可能存在偏差。为了解决上述问题，本文基于知识产权示范城市建设这一外生事件冲击，利用多时点双重差分模型进行回归检验。由于在使用多时点双重差分模型进行实证检验时需要排除实验前处理组与控制组之间的显著区别对模型检验造成的估计误差，基于式(16)设置动态模型进行检验，并以知识产权示范城市建设前 1 年为基准组。其中，横坐标中的−6、−5、−4、−3、−2 分别表示知识产权示范城市建设前 6 年及之前年度，前 5 年以此类推；0、1、2、3、4、5、6、7、8 分别表示知识产权示范城市建设当年、后 1 年、后 2 年、后 3 年、后 4 年、后 5 年，以此类推至后 8 年。由图 1 可知，在政策实施之前，知识产权示范城市建设对企业新质生产力的影响是不显著的，而知识产权示范城市建设后对企业新质生产力的回归系数均通过了 5%的显著性检验，这表明企业新质生产力的提高确实是由知识产权示范城市建设导致的，满足了平行趋势假设。

2. 安慰剂检验

为了避免基准回归结果受到其他干扰性因素的影响，需在基准回归的基础上进行了安慰剂测试，按照基准回归中知识产权示范城市建设的分布情况，随机抽样 1000 次构建“伪政策虚拟变量”，并以模型(15)重新回归估计，检验其系数和 *P* 值分布，结果如图 2 所示。企业新质生产力对“伪政策虚拟变量”回归系数的均值接近于 0，且远小于知识产权示范城市对企业新质生产力的影响系数，估计系数的分布接近正态分布，*P* 值大多位于 0.10 之上，即在 10%的水平上并不显著。表明知识产权示范城市建设对企业新质生产力的影响并非其他随机性因素导致，以上分析表明知识产权示范城市建设对企业新质生产力的积极影响是真实存在的。

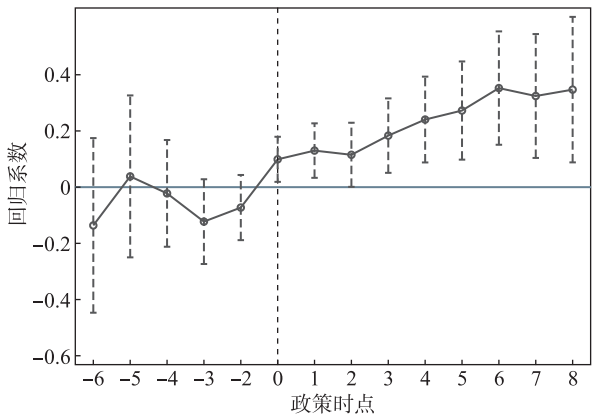


图 1　平行趋势检验

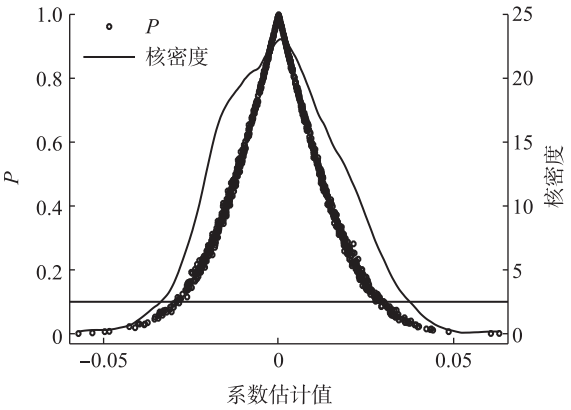


图 2　安慰剂检验

(三)稳健性检验

1. 控制遗漏变量影响

由于企业发展可能受治理层决策影响，而前期回归模型中企业控制变量主要为一般性特征变量，为缓解潜在遗漏变量偏误，本研究在基准方程中新增企业治理特征变量(两职合一、两权分离度、独立董事占比)。经检验，表 5 的(1)列显示，知识产权示范城市建设系数仍显著为正，与基准回归结论一致。

2. 变更聚类检验

尽管已控制年份、地区和企业固定效应，但仍需排除特定时间、区域或行业的潜在冲击。故进一步加入行业与年份的联合固定效应。表5的(2)列表明，知识产权示范城市建设对企业新质生产力的影响系数仍显著为正，说明控制不可观测固定特征后结论依然成立。

3. 替换衡量方式

基准回归采用熵值法度量新质生产力，现改用主成分分析法重新测算并回归。表5的(3)列结果显示，知识产权示范城市建设的影响系数仍显著为正，验证了基准结论的稳健性。

4. 缩尾处理

为避免极端值对回归结果的干扰，对核心变量进行1%水平的双侧缩尾处理。经调整后，表5的(4)列回归结果与基准结论保持一致。

5. 前导变量检验

根据毛毅坚[54]的研究逻辑，知识产权示范城市建设需先提升地区知识产权保护水平与企业创新能力。城市知识产权保护水平，以城市单位GDP的知识产权审判结案数与全国单位GDP的知识产权审判结案数之间的比值为代理变量，而企业创新水平，则以发明专利申请数为代理变量。结果如表5的(5)列、(6)列显示，地区知识产权保护水平以及企业创新水平均随着示范城市建设得到显著提升，前导变量检验通过，侧面印证基准回归的稳健性。

6. 改变样本区间

2019年年末所爆发的新冠肺炎疫情作为突发性的公共事件对企业经营无疑是一个“黑天鹅”事件，使得企业经营面临巨大的随机性风险，对企业的发展有非常大的影响，为了减少异常年份对研究结果的不确定性，剔除2020年数据后回归。从表5的(7)列回归结果来看，知识产权示范城市建设(*Treat*×*Time*)系数仍然显著为正，且在5%的水平上显著，与基准回归结论一致。

7. 倾向得分匹配估计

若处理组与控制组的企业本身在可观测特征上存在明显差异，使得知识产权示范城市的建设可能本身

表5　稳健性检验

因变量 新质生产力	(1) 添加企业治理变量	(2) 变更聚类检验	(3) 替换衡量方式	(4) 缩尾1%	(5) 前导变量检验(知识保护水平)	(6) 前导变量检验(企业创新水平)
Treat×*Time*	0.1174** (0.0559)	0.1154** (0.0487)	0.0148*** (0.0056)	0.0940* (0.0510)	0.1652*** (0.0102)	15.9024*** (5.1079)
常数项	6.6030*** (1.6797)	6.3385*** (1.0507)	−0.7178*** (0.1866)	6.3520*** (1.4852)	0.5191** (0.2522)	−463.2878*** (179.4606)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	20463	20463	20463	20055	17450	20463
R^2	0.3269	0.7796	0.3630	0.3558	0.3810	0.3850
因变量 新质生产力	(7) PSM-DID	(8) 改变样本区间	(9) 排除政策干扰(宽带中国)	(10) 排除政策干扰(智慧城市)	(11) 排除政策干扰(大数据试点)	(12) 排除高铁开通的影响
Treat×*Time*	0.1079* (0.0563)	0.1334** (0.0550)	0.1056* (0.5567)	0.1090* (0.0570)	0.1072* (0.0557)	0.1126** (0.0556)
常数项	6.0529*** (1.6965)	6.4906*** (1.7273)	6.2400*** (1.6737)	6.4192*** (1.6756)	6.3131*** (1.6709)	6.3466*** (1.6722)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	20229	18260	20463	20463	20463	20463
R^2	0.3242	0.3297	0.3272	0.3269	0.3267	0.3267

注：***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著；括号内为标准误差经企业层面聚类调整。

就存在着自选择偏误问题，导致双重差分估计量可能因这些差异而产生偏差。为了克服这一问题，本文采用了倾向得分匹配（PSM）方法，通过最近邻匹配的方式，获取与处理组企业最为相似的对照组企业。随后，基于匹配后的样本进行基准回归检验，结果如表5的（8）列所示。检验结果表明，知识产权示范城市建设对企业新质生产力仍然存在显著的正向影响，这意味着知识产权示范城市建设确实有助于企业新质生产力的提升，这与我们之前的基准回归结论保持一致。

8. 排除样本期间其他重要政策的影响

本文的样本期间完全覆盖了“宽带中国”三次试点政策、“智慧城市”三批试点及“国家级大数据综合试验区”二次试点。为了排除这类政策的干扰，本文依次将此类政策的变量纳入控制变量，结果如表5的（9）列~（11）列所示，表明在控制同时期重要政策的干扰后，知识产权示范城市建设有利于企业新质生产力的提高，与基准回归结论一致。

9. 排除高铁开发的外生影响

高铁的大规模建设突破了地理区位的空间限制，显著提升了城市之间交通的便捷性和可达性，为高级人才的跨区域流动创造了便捷条件，打破了“知识溢出”在空间范围内的局限性[55]，改善了地区的劳动力错配，加速了地区间的服务和知识交换[56]。高铁开通有助于集聚效应，同样有助于实现资源的有效配置[57]，为企业高质量可持续发展奠定基础。本文将地级市是否有“高铁开通”纳入控制变量，结果如表5的（12）列所示，表明在控制地级市高铁开通的干扰后，知识产权示范城市建设有利于企业新质生产力的提高，与基准回归结论一致。

（四）机制检验

前文结果表明，知识产权示范城市建立能够提升企业新质生产力水平，而这一提升作用背后的作用机制尚待系统性的实证考察。根据前文理论分析，可知知识产权保护水平的提高可通过优化企业所在地区数字生态，促进企业的数字化转型，进而提升企业新质生产力水平，本文将从企业数字化转型和企业所处地区数字生态两个路径入手，考察知识产权示范城市建设提升企业新质生产力的作用机制及传导路径。

1. 企业数字化转型

参考赵宸宇等[58]的做法，对企业年报中的99个数字化相关词频进行统计，以衡量企业数字化转型水平。由表6的（1）列、（5）列、（6）列可知，三步法中介回归均通过显著性检验，即可说明知识产权示范城市建设可通过促进企业数字化转型进而提升企业新质生产力的水平。这是因为随着知识产权水平的提高，企业可以确保其数字技术和创新成果得到有效保护，并保障企业的数字创新绩效，推动企业数字化转型，而数字化转型通过引入数字化、网络化、智能化等技术，改造传统生产方式，提升企业的生产效率，从而提升企业的新质生产力水平，则假设H2得证。

2. 区域数字生态

考虑到地区内部企业因数字化转型的同群效应而倾向于采纳一致性的数字技术、资源及设施，这为它们开展分布式、虚拟化及广泛的知识互通提供了契机[59]。此外，同群效应所带来的技术革新与知识管理策略的优化，有助于减少企业在学习途径、组织架构及制度设计上的非对称性，进而在地区范围内更易于构建稳固的技术共享网络及富有活力的知识场域[60-61]。数字化转型同群效应的正面推动，促进了企业间的资源共享，加快了行业内数字技术平台的搭建步伐。在同群效应的影响下，企业群体更容易实现知识数字资源“规模经济”，这既大幅度削减了企业获取新知识的边际成本，又促进了企业间数字资源的深度融合，共同塑造了一个对企业发展有利的数字生态系统。简而言之，地区数字生态的成熟度越高，企业采纳数字化转型的倾向性就越强，数字化转型的同群效应也愈发显著。因此，本文以同城区域数字化转型同群效应衡量企业所处区域的数字生态，以焦点企业相同城市的其它企业定义为同城市同群企业，并以该群体数字化转型程度均值作为衡量同城市数字化转型同群效应指标。由表6的（1）列~（3）列可知，三步法中介回归均通过显著性检验，即可说明知识产权示范城市建设可通过优化区域数字生态进而提升企业新质生产力的水平。这是因为知识产权示范城市建设通过政策引导和支持，鼓励企业开展数字化转型和知识产权创新活动。这有助于营造良好的创新氛围，推动产学研深度融合，促进科技成果转移转化，进而提升

整个城市的创新能力和经济发展水平，形成良好的数字生态环境，从而提升企业的新质生产力水平，则假设H3得证。

3. 多重链式中介检验

在单独检验“企业数字化转型”及“区域数字生态”的中介作用下，构建链式多重中介效应。在上述分析的基础上，由表6的(6)列、(7)列结果可知“知识产权保护→数字生态→数字化转型→企业新质生产力发展”的多重中介机制成立。即知识产权示范城市通过制定相关政策，推动数字化基础设施的建设和完善，加强数字技术的研发和创新，培育数字化产业和人才，形成具有竞争力的数字产业集群，为企业提供了更加丰富的数字资源和更加便利的数字化条件，有助于推动企业加快数字化转型的步伐，通过数字化转型，企业能够更好地利用数字化资源，实现精准决策，从而提升新质生产力水平，则假设H4得证。

上述检验结果验证了知识产权示范城市的建设能够通过优化区域数字生态以及促进企业数字化转型两种渠道来提高企业新质生产力水平，同时存在“知识产权保护→数字化环境→数字化转型→企业新质生产力发展”的多重中介传导路径，这与假设H2~假设H4的预期结果一致。

表6　机制检验回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	新质生产力	数字生态	新质生产力	数字化转型	新质生产力	数字化转型	新质生产力
Treat×Time	0.1177**	4.8515***	0.0966*	3.6363**	0.1015*	2.6944*	0.0847
	(0.0560)	(0.4187)	(0.0550)	(1.4363)	(0.0552)	(1.4066)	(0.0542)
数字生态			0.0044**			0.1941***	0.0035*
			(0.0021)			(0.0473)	(0.0021)
数字化转型					0.0045***		0.0044***
					(0.0006)		(0.0006)
常数项	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	20456	20456	20456	20456	20456	20456	20456
R^2	0.3277	0.7831	0.3273	0.2269	0.3370	0.2286	0.3374

注：***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著；括号内为标准误差经企业层面聚类调整。

(五) 扩展性分析

由前文可知，知识产权示范城市的试点建设显著提高了企业的新质生产力发展。而试点城市对邻近地区是否存在溢出效应？若存在，其主要表现是辐射带动效应还是负向虹吸效应。这些问题尚待进一步深入探究。一方面，从地理经济学视角来看，试点政策可能引发知识和技术溢出等扩散效应，这些知识和技术被周边非试点城市的企业借鉴和学习，使得周边非试点城市的企业新质生产力相应提升，表现出试点政策的辐射带动效应。另一方面，试点城市也可能因其政策优势，过度吸引邻近地区非试点城市的人力资本以及知识资源，导致邻近地区非试点城市企业的新质生产力的基础资源不足，表现出负向虹吸效应。鉴于此，本文为进一步考察试点政策对邻近城市企业新质生产力发展的溢出效应。蒋灵多等[62]通过识别企业i所在城市t年的毗邻城市是否有知识产权示范城市建设，设立虚拟变量，若有，则赋值为1，否则为0。但此种做法忽略城市周边知识产权示范城市的个数，可能会弱化示范城市对周边城市的辐射带动溢出效应或负向的虹吸作用，因此本文在蒋灵多等[62]做法上进一步改进构建如式(2)所示的模型。该模型主要考察试点政策对周边城市企业新质生产力的溢出效应。

$$Npro_{it}=\alpha_0+\beta_1 Neighbor_{it}+\theta X_{it}+\mu_j+\rho_d+\varphi_t+\xi_{ict} \tag{21}$$

其中：$Neighbor_{it}$为企业i所在城市t年的毗邻城市中知识产权示范城市的个数。

表7呈现了模型(21)的估计结果。在全样本回归分析中，知识产权示范城市试点政策对周边毗邻地区企业新质生产力发展的影响不显著。

考虑到试点城市对毗邻地区企业新质生产力的影响可能受到邻近地区自身知识产权保护水平的调节，本文进一步根据地区知识产权保护水平的中位数进行分组检验。表7的(4)列、(5)列结果显示，在知识产

权保护水平较高的地区，试点政策总体上表现出辐射带动的溢出效应；而对知识产权保护水平低的地区，试点政策总体上表现出的是负向的虹吸作用。可能的原因在于，知识产权示范城市的建设对周边城市的知识产权保护水平产生不同影响的原因，可以从知识产权示范城市通过自身的建设，形成了较为完善的知识产权保护体系、高效的运行机制以及先进的管理经验。这些优势不仅提升了示范城市自身的知识产权保护水平，也为周边城市提供了学习和借鉴的范例。知识产权保护水平较高的城市在接触到这些先进经验和管理模式后，能够更容易地吸收和转化，进一步提升自身的知识产权保护能力。而对于知识产权保护水平较低的城市来说，由于自身在知识产权保护方面存在较大的短板和不足，难以直接吸收和借鉴示范城市的先进经验和管理模式。同时由于知识产权保护水平的差距导致本城市的人才、资金等资源向示范城市流动。这些资源流动可能会加剧本城市在知识产权保护方面的困境，导致与示范城市的差距进一步拉大。此外，知识产权保护水平较低的城市在面对示范城市的竞争压力时，可能会感到无所适从，缺乏提升自身知识产权保护能力的动力和信心，进一步加剧虹吸效应。

表 7　扩展性分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	新质生产力	新质劳动力	新质生产工具	知识产权保护水平低	知识产权保护水平高
Neighbor	0.1318**	0.4203**	0.2865*	−0.0606	0.3947***
	(0.0563)	(0.1796)	(0.1712)	(0.0608)	(0.1070)
常数项	6.4644***	20.7073***	13.9631***	8.5053***	1.5963
	(1.6625)	(5.2977)	(4.8171)	(1.8024)	(3.0974)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	20463	20463	20463	8714	8736
R^2	0.3268	0.3264	0.3229	0.3545	0.2664

注：***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著；括号内为标准误差经企业层面聚类调整。

五、知识产权示范城市建立促进企业新质生产力的异质性表现

1. 企业要素密集度划分

不同要素密集度的企业对知识产权保护的需求性会有所不同。一方面，由于技术密集型企业以技术创新为核心竞争力，其生存和发展高度依赖于对新技术和新产品的研发与应用。这些技术和产品往往具有高度的独创性和市场价值，是企业获取竞争优势和市场份额的关键。因此，对于技术密集型企业来说，保护其创新成果的知识产权，防止技术泄露和侵权行为，有助于技术密集型企业形成技术壁垒，能有效防止竞争对手的模仿和抄袭，提升市场地位和竞争力。另一方面，知识产权保护为技术密集型企业提供了创新的激励机制。通过授予创新者以独占性的权利，知识产权制度确保了创新成果的经济回报，从而鼓励企业投入更多的资源进行技术研发和创新活动。这种激励机制有助于形成良性的创新循环，推动企业不断推陈出新，提升新质生产力。而劳动密集型企业主要依赖劳动力进行生产活动，而资本密集型企业则侧重于资本投入和生产设备的更新升级，所以相对于技术密集型企业来说，其创新活动和知识产权保护的需求并不那么突出。鉴于此，本文认为知识产权保护水平提升通过保护创新成果、激励创新活动及形成技术壁垒，对于技术密集型企业的新质生产力的提升具有显著的优势。因此，借鉴赵宸宇等[58]的做法，将企业划分成劳动密集型、资本密集型、技术密集型三种类型。结果见表 8 的(1)列~(3)列，可以看出，知识产权示范城市建设有利于技术密集型企业新质生产力水平的提升，这一结果与推论一致，表明相较于劳动、资本密集型企业，知识产权保护可以显著推动技术密集型企业新质生产力发展。

2. 企业生命周期划分

由于位于不同生命周期的企业在技术研发创新的动力及需求会有所不同，如成长期企业往往处于技术研发和产品创新的关键阶段，这些企业需要投入大量资源进行研发，以形成独特的技术优势和市场竞争力。此时知识产权保护可以有效地保护企业的创新成果，防止技术被他人非法复制或利用，确保企业能够充分

享受创新带来的市场回报。同时知识产权保护还有助于优化成长期企业的资源配置。通过知识产权的交易、许可和质押融资等活动,企业可以获得更多的资金支持,推动创新成果的转化和应用,进而加速成长期企业新质生产力的发展。而处于成熟期和衰退期的企业,其技术和产品可能已经面临饱和或过时,创新动力和市场前景相对有限。相比之下,成长期企业更具创新活力,对新技术和新市场的探索更加积极。因此,本文认为知识产权保护对于激发成长期企业的创新热情,推动其实现技术突破和产业升级具有更为重要的作用,更有利于推动成长期企业的新质生产力发展。参考刘诗源等[63]根据经营、投资、筹资三类活动现金流净额的正负组合划分出企业的三个时期(成长期、成熟期及衰退期)。表8的(4)列~(6)列给出了相关结果。不难看出,知识产权示范城市建设对成长期企业新质生产力的发展具有积极意义,且通过了1%水平下的显著性检验,知识产权示范城市建设对成熟期以及衰退期企业新质生产力的影响不显著,这一结果与上述推论一致。

表8 异质性检验(要素密集度及生命周期)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	劳动密集型	技术密集型	资本密集型	成长期	成熟期	衰退期
Treat×*Time*	0.0171 (0.0907)	0.3389*** (0.0890)	−0.0869 (0.0632)	0.2152*** (0.0780)	−0.0381 (0.0805)	0.1400 (0.1368)
常数项	5.9082*** (3.4294)	7.1475*** (2.4847)	8.2153*** (2.3347)	8.3300*** (2.1725)	4.0783* (2.1594)	0.6737 (3.9658)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	4127	8682	10222	8803	7661	3826
R^2	0.1661	0.5132	0.3242	0.3270	0.3624	0.3022

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著;括号内为标准误差经企业层面聚类调整。

3.企业所在行业划分

由于制造业通常涉及更多的技术创新和研发活动,往往需要投入大量资源进行技术研发和产品创新,以保持市场竞争优势。加之制造业的技术含量通常较高,技术转移和成果转化的难度也相对较大。而知识产权保护可以为制造业企业提供坚实的法律保障,促进技术转移和成果转化,推动创新资源在市场中高效流动和合理配置,同时有效地保护企业的创新成果,防止技术泄露和侵权行为,确保企业能够充分享受创新带来的回报。因此对于制造业企业来说,知识产权示范城市的建设对企业的新质生产力的提升作用更为突出。将本文分为制造业和服务业子样本进行回归,由表9的(1)列、(2)列可知知识产权示范城市建设对制造业企业新质生产力的发展显著正向影响,与上述推论一致。

4.企业股权性质划分

由于非国有企业在市场响应机制上更加高效,对市场的变化反应更为迅速且更贴近市场,它们可以更快地做出决策,调整经营策略,以适应市场的变化。这种灵活性使得非国有企业在创新上更具优势,同时由于非国有企业需要自负盈亏,他们更加依赖创新来提升市场竞争力,实现可持续发展,因此非国有企业在创新动力上通常更为强烈。所以知识产权保护可以确保这些创新成果得到有效保护,防止被他人非法复制或利用,为非国有企业赢得市场竞争优势提供有力支持,从而确保非国有企业能够充分享受创新带来的市场回报,激发其创新热情,推动其实现技术突破和产业升级。相比较而言,国有企业往往享有更多的政策支持和资源倾斜,这使得它们在市场竞争中具有一定的优势。然而,这种优势也可能导致国有企业缺乏创新动力,对知识产权保护的需求相对较低。因此,由于非国有企业在经营环境、创新动力及市场响应机制等方面的优势,知识产权示范城市的建设更能提高非国有企业的新质生产力。分别对国企和非国企子样本进行回归,由表9的(3)列、(4)列可知知识产权示范城市建设对非国企新质生产力的发展具有积极正向的显著影响,而知识产权示范城市建设对国企新质生产力的影响不显著。

5.行业技术更迭速度划分

技术更迭的速度深刻体现了企业接触和应用前沿新技术的敏锐度,也反映了企业对于创新的不同需

求。技术更迭速度快的行业往往具有更高的创新密度和更频繁的技术突破，面临更高的技术风险和市场不确定性。知识产权保护可以为企业提供法律保障，降低技术风险和市场不确定性，鼓励企业加大研发投入，通过保护创新成果，可以激发企业和研究机构的创新积极性，推动更多的技术突破和新产品开发，推动技术的快速发展和产业化，有助于提高企业创新绩效，进而提升整个行业的新质生产力。因此，本文推测知识产权保护对技术更迭速度快的行业的新质生产力的提升作用会更明显。借鉴沈坤荣等[64]的做法，本文将电气机械及器材制造业（C38），计算机、通信和其他电子设备制造业（C39），仪器仪表制造业（C40）及软件和信息技术服务业（I65）视为技术更迭速度快的行业。回归结果如表 9 的（5）列、（6）列所示，与预期相符，结果表明知识产权示范城市建设对企业新质生产力的促进作用在技术更迭速度快的行业中更大。

表 9　异质性检验（行业分类；股权性质；技术更迭）

变量	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）
	制造业	服务业	非国企	国企	技术更迭快	技术更迭慢
Treat×Time	0.1615***	0.0782	0.1696**	0.0614	0.3424**	0.0042
	（0.0618）	（0.1294）	（0.0779）	（0.0785）	（0.1352）	（0.0579）
常数项	6.7972***	1.9309	9.5375***	−0.9624	4.9310	7.7853***
	（1.7083）	（3.6045）	（2.0716）	（3.2422）	（3.0436）	（1.8177）
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	13305	5151	12417	8041	4632	15931
R^2	0.3902	0.2803	0.3775	0.2539	0.5033	0.2922

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%的水平上显著；括号内为标准误差经企业层面聚类调整。

六、研究结论及政策建议

现有研究关于知识产权保护与新质生产力关系的实证研究较少，且对企业新质生产力水平的测度尚未统一。本文基于 2011—2020 年沪深 A 股上市公司数据，以各地区知识产权试点城市建设为外生事件冲击构造多期 DID 研究知识产权保护对企业新质生产力的影响和作用机制，以期深化对知识产权保护与企业新质生产力发展间关系的认识。研究发现：第一，知识产权保护对企业新质生产力发展具有显著的促进作用，这一结论在通过多种稳健性检验及识别性检验后结果依然成立。第二，知识产权示范城市的建立可通过优化地区数字生态，促进企业数字化转型，对企业新质生产力发展产生正向的影响作用，且存在“知识产权保护→数字化环境→数字化转型→企业新质生产力发展”的链式传导路径。第三，知识产权示范城市的建立对周边知识产权保护水平高的城市存在辐射带动的溢出效应，而对周边知识产权保护水平低的城市存在负向的虹吸作用。第四，企业异质性因素会影响知识产权示范城市建立对企业新质生产力的提升效果，具体而言，技术密集型企业、位于成长期的企业、非国有企业、制造企业及技术更迭快的企业新质生产力发展受到知识产权示范城市建设的促进效应更为显著。据此提出政策建议：

第一，贯彻落实知识产权战略，深化国家知识产权示范城市政策。在现有示范城市基础上，总结凝练共性规律和个性经验，引导地区间交流合作、学习借鉴，形成“以点带面”的格局，进一步扩大政策的辐射范围；可通过推进知识产权法庭机构的设立，解决其他地区的知识产权案件跨区管辖问题；继续推进知识产权民事、行政和刑事案件“三审合一”审判模式改革试点，形成统一、立体、全面的知识产权保护系统，切实保护权利人的经济利益。以此保障企业创新活动的良好氛围，有效地保护企业的创新成果，防止技术被他人非法复制或利用，确保企业能够充分享受创新带来的市场回报，激发企业创新意愿和活力，鼓励企业研发行为，提高知识和技术的变现能力。

第二，建立知识产权与数字经济的深度融合机制，推动知识产权在数字化进程中的创造、保护和运用，形成“制度创新+技术赋能+生态协同”的知识产权保护框架。首先，在制度层面，明确数据等新型生产要素的知识产权客体属性，探索算法模型专利审查的特殊适应性条款，建立兼顾创新激励与技术公开的“算法黑箱有限披露”机制。同时，应加强对算法、人工智能产出物等新型知识产权的保护规则研究，确保创新活动

得到充分的法律保障。其次,在技术层面,开发集成区块链、人工智能物联网等技术的数字产权存证平台,构建覆盖研发、交易、维权全生命周期的保护工具链,并推动司法鉴定机构与科技企业合作,建立技术事实查明专家库。最后,在生态协同层面,打造“政企研用”联动机制,建设国家级数据知识产权登记中心,推动建立“数字丝绸之路”争议解决机制。通过多维度制度供给与技术护航,最终形成“原创保护-价值转化-产业创新”的正向循环,释放数字经济全要素生产力,形成有利于企业发展的数字生态系统。

第三,建立区域性的知识产权保护合作与协同发展机制,形成区域性的知识产权保护合力;实施差异化的政策扶持,做到因地制宜、因企施策。一是,建立差异化扶持机制。对知识产权保护薄弱城市实施“强基工程”:加大财政转移支付力度,设立专项扶持基金;组建专家服务团开展“一对一”技术指导;建设知识产权公共服务平台,提供标准化维权援助。对示范城市则侧重“提质工程”:支持其申报国家知识产权运营中心,探索知识产权证券化试点;鼓励设立跨境知识产权孵化器,培育国际知识产权服务品牌。二是,实施精准分类施策,应当立足企业所处行业特征、发展阶段和创新能力的差异性,构建“技术成熟度-行业属性-企业规模”三维分类模型,深化国有企业知识产权制度改革,应当加大对行业技术迭代较慢、服务业等类型企业的扶持力度,促进企业实质性创新活动及科技成果转化落地,激发企业以核心技术突破带动生产力质态跃升。

第四,构建创新闭环体系,释放全要素生产力,完善“保护-转化-增值”机制。一是,建立知识产权价值评估体系,试点知识产权证券化产品;完善科技成果转化“先确权、后转化”制度,推广“研发飞地”等新模式。鼓励高校、科研院所设立知识产权运营基金,支持企业开展专利交叉许可。二是,培育新型创新主体。实施“雏鹰企业-瞪羚企业-独角兽企业”梯度培育计划,即对初创企业给予首件发明专利补贴,对高成长企业开放重大科研设施共享平台,对头部企业建立创新容错机制;建立企业创新积分制,将知识产权指标纳入科技型中小企业评价体系。

参考文献

[1] 陈再齐, 郭子靖, 徐旭. 知识产权保护对“一带一路”国家间创新合作的影响[J]. 科技管理研究, 2024, 44(12): 152-160.

[2] 李兴锋, 王力. 知识产权保护战略提升了科技人才集聚水平吗? ——来自国家知识产权示范城市的准自然实验[J]. 产经评论, 2023, 14(2): 95-110.

[3] 王福涛, 谢健, 熊培志. 知识产权保护如何影响城市创新集聚? ——兼论有为政府和有效市场[J]. 经济与管理研究, 2024, 45(12): 68-87.

[4] 程惠芳, 俞萍, 洪晨翔. 人力资本质量提升区域创新绩效了吗? ——基于知识产权保护视角[J]. 技术经济, 2023, 42(8): 13-25.

[5] 杨菲. 知识产权保护对创新价值链效率的影响[J]. 技术经济与管理研究, 2024(8): 134-139.

[6] 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, 59(9): 136-153.

[7] 钟坚, 冯峥. 知识产权制度建设与企业数字技术创新——来自中国制造业上市公司的证据[J]. 广东财经大学学报, 2024, 39(3): 114-128.

[8] 秦伟娜. 数字经济与企业颠覆性创新: 理论与实证检验[J]. 现代管理科学, 2024(4): 171-180.

[9] 黎文靖, 彭远怀, 谭有超. 知识产权司法保护与企业创新——兼论中国企业创新结构的变迁[J]. 经济研究, 2021, 56(5): 144-161.

[10] 笪琼瑶. 数字经济、知识产权保护与序贯创新——基于A股上市公司的经验证据[J]. 技术经济与管理研究, 2023(11): 34-39.

[11] 方晓晖, 耿伟栋, 袁野. 知识产权保护、人力资本与企业创新[J]. 产业经济评论, 2023(5): 126-141.

[12] 薛虎, 谢昌凡, 耿献辉. 知识产权保护能否改善地区创新资本错配[J]. 中国科技论坛, 2024(1): 82-92.

[13] 刘建江, 熊智桥, 罗双成. 知识产权保护是否提升了企业全要素生产率? ——基于知识产权示范城市建设的准自然实验[J]. 南京财经大学学报, 2022(2): 1-11.

[14] MASKUS K E. The globalization of intellectual property rights and innovation in services[J]. Journal of Industry, Competition and Trade, 2008, 8(3): 247-267.

[15] 徐晨, 孙元欣. 竞争压力下企业选择创新还是寻租? ——基于知识产权保护视角的解释[J]. 经济评论, 2019(6): 31-47.

[16] 马海涛, 岳林峰. 知识产权保护实践中的地方政府因素[J]. 经济与管理评论, 2020, 36(4): 56-64.

[17] 沈国兵, 黄铄珺. 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, 40(12): 143-157.

[18] 汪亚楠, 林采熠, 孙小哲. 知识产权保护与企业新质生产力——来自中国A股上市公司的经验证据[J]. 现代财经(天津财经大学学报), 2025(3): 47-65.

[19] 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.

[20] PARRA A. Sequential innovation, patent policy, and the dynamics of the replacement effect[J]. Rand Journal of Economics, 2019(3):

568-590.
[21] MICHAEL G J. In the ecosystem economy, what's your strategy[J]. Harvard Business Review, 2019, 9(11): 128-137.
[22] 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]. 科学学与科学技术管理, 2024(3): 1-23.
[23] 赵晓东. 科技金融与知识产权协同促进新质生产力发展研究[J]. 知识产权, 2024(5): 114-126.
[24] 韩先锋, 肖坚, 董明放. 创新驱动、产权保护与数字技术创新"量质齐升"——基于多重政策组合新视角[J]. 产业经济研究, 2024(1): 29-41, 128.
[25] 任宇新, 吴艳, 伍喆. 金融集聚、产学研合作与新质生产力[J]. 财经理论与实践, 2024(3): 1-8.
[26] 章秀琴, 施旭东. 知识产权司法保护与出口技术复杂度——兼论"双轨制"下知识产权行政保护的调节效应[J]. 国际商务(对外经济贸易大学学报), 2023(6): 113-132.
[27] 徐阳, 冯程程, 徐梦琪, 等. 知识产权保护对企业出口产品质量影响研究[J]. 宏观经济研究, 2024(2): 116-127.
[28] 陈启梅, 勾毓榕. 知识产权优化营商环境策略研究——基于"十四五"地方知识产权规划文本分析[J]. 智库理论与实践, 2023, 8(3): 81-90.
[29] 高越, 诸帆. RTA 知识产权保护强度对出口贸易稳定性的影响研究[J]. 产业经济研究, 2024(1): 115-128.
[30] 李香菊, 刘硕. 知识产权保护对企业全要素生产率的影响机制研究[J]. 经济管理, 2024(3): 1-21.
[31] 陈凤仙, 王琛伟. 从模仿到创新——中国创新型国家建设中的最优知识产权保护[J]. 财贸经济, 2015(1): 143-156.
[32] 王稳华, 陆岷峰, 朱震. 企业数字化转型的外部驱动机制研究：基于战略联盟视角[J]. 现代财经(天津财经大学学报), 2024, 44(3): 69-88.
[33] 郭强华, 郭斐斐. 数字化转型与企业新质生产力：理论机制与实证检验[J]. 统计与决策, 2025, 41(1): 17-22.
[34] 傅元海, 熊豪. 数字化转型改善资源配置的理论逻辑与路径选择[J]. 经济学家, 2024(9): 74-86.
[35] 韩奇, 杨秀云. 公共数据开放能否促进企业数字化转型？[J]. 现代经济探讨, 2024(4): 44-59.
[36] 王华, 张润哲, 阳维. 数字经济对中国知识产权制度的挑战与对策研究[J]. 科技管理研究, 2022, 42(11): 145-151.
[37] MIRIC M, BOUDREAU K J, JEPPESEN L B. Protecting their digital assets: The use of formal & informal appropriability strategies by App developers[J]. Research Policy, 2019, 48(8): 103738.
[38] 周洲, 吴馨童. 知识产权保护对企业数字化转型的影响——来自"三审合一"改革的经验证据[J]. 科学学与科学技术管理, 2022, 43(6): 89-109.
[39] 甄红线, 王玺, 方红星. 知识产权行政保护与企业数字化转型[J]. 经济研究, 2023, 58(11): 62-79.
[40] WU L, LOU B, HITT L. Data analytics supports decentralized innovation[J]. Management Science, 2019, 65(10), 4863-4877.
[41] 范雅楠, 李聪, 云乐鑫, 等. 数字创业生态系统多主体关系研究：综述与展望[J]. 科技管理研究, 2025, 45(11): 228-238.
[42] SUSSAN F, ACS Z J. The digital entrepreneurial ecosystem[J]. Small Business Economics, 2017, 49(1): 55-73.
[43] 刘经涛, 宁连举, 高琦芳. 数字创新生态系统：内涵、特征与运行机制[J]. 科技管理研究, 2023, 43(22): 13-22.
[44] 明娟, 廖楷贤. 数字化转型同群效应提升了企业供应链话语权吗？[J]. 财经理论研究, 2024(6): 65-76.
[45] 陈剑, 刘运辉. 数智化使能运营管理变革：从供应链到供应链生态系统[J]. 管理世界, 2021, 37(11): 227-240, 14.
[46] 欧忠辉, 朱祖平, 夏敏, 等. 创新生态系统共生演化模型及仿真研究[J]. 科研管理, 2017, 38(12): 49-57.
[47] BELTAGUI A, ROSLI A, CANDI M, et al. Exaptation in a digital innovation ecosystem: The disruptive impacts of 3D printing[J]. Research Policy, 2020, 49(1): 103-833.
[48] 宁连举, 刘经涛, 肖玉贤, 等. 数字创新生态系统共生模式研究[J]. 科学学研究, 2022, 40(8): 1481-1494.
[49] 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, 44(10): 53-61.
[50] 袁淳, 肖土盛, 耿春晓, 等. 数字化转型与企业分工：专业化还是纵向一体化[J]. 中国工业经济, 2021(9): 137-155.
[51] 张虎, 高子桓, 韩爱华. 企业数字化转型赋能产业链关联：理论与经验证据[J]. 数量经济技术经济研究, 2023, 40(5): 46-67.
[52] 宋佳, 张金昌, 潘艺. ESG 发展对企业新质生产力影响的研究——来自中国 A 股上市企业的经验证据[J]. 当代经济管理, 2024, 46(6): 1-11.
[53] 亢延锟, 黄海, 张柳钦, 等. 产学研合作与中国高校创新[J]. 数量经济技术经济研究, 2022, 39(10): 129-149.
[54] 毛毅坚. 知识产权治理与数字创新韧性：基于准自然实验的证据[J]. 云南财经大学学报, 2024, 40(3): 97-110.
[55] 罗桑, 林晓言. 高速铁路影响下的知识可达性与区域梯度——来自中国 31 个省份的证据[J]. 技术经济, 2018, 37(2): 69-76.
[56] 卞元超, 吴利华, 白俊红. 高铁开通是否促进了区域创新？[J]. 金融研究, 2019(6): 132-149.
[57] 邓慧慧, 杨露鑫, 潘雪婷. 高铁开通能否助力产业结构升级：事实与机制[J]. 财经研究, 2020, 46(6): 34-48.
[58] 赵宸宇, 王文春, 李雪松. 数字化转型如何影响企业全要素生产率[J]. 财贸经济, 2021, 42(7): 114-129.
[59] 霍春辉, 吕梦晓, 许晓娜. 数字化转型"同群效应"与企业高质量发展——基于制造业上市公司的经验证据[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(4): 77-87.

[60] 魏江, 刘洋. 中国企业的非对称创新战略[J]. 清华管理评论, 2017(10): 20-26.
[61] 姜骞, 刘强, 唐震. 创新网络关系治理对科技型中小企业突破性创新的影响机理——知识场活性的中介效应[J]. 科技进步与对策, 2017, 34(12): 78-84.
[62] 蒋灵多, 陆毅, 张国峰. 自由贸易试验区建设与中国出口行为[J]. 中国工业经济, 2021(8): 75-93.
[63] 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, 55(6): 105-121.
[64] 沈坤荣, 林剑威, 傅元海. 网络基础设施建设、信息可得性与企业创新边界[J]. 中国工业经济, 2023(1): 57-75.

The Impact of Intellectual Property Protection on the Development of New Quality Productive Forces in Enterprises: Verification Based on Multi Temporal Double Difference Model

Ming Juan[1,2], Liao Kaixian[1]
(1. School of Economics, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510520, China; 2. Key Laboratory of Digital Economy and Data Governance, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510520, China)

Abstract: New quality productive forces is a concrete manifestation of advanced productivity, which is driven by technological innovation, and improving the level of intellectual property protection is an important way to ensure the development of new quality productive forces in enterprises. Using the intellectual property demonstration cities gradually established nationwide in 2012 as a quasi natural experiment, the impact of strengthening intellectual property protection on the new quality productive forces of listed companies was evaluated. Research has found that intellectual property demonstration city policies can significantly promote the development of new quality productive forces in enterprises, and this conclusion still holds true after multiple robustness tests. The establishment of intellectual property demonstration cities can optimize regional digital ecology, promote digital transformation of enterprises, and have a positive impact on the development of new quality productive forces of enterprises. The establishment of intellectual property demonstration cities has spillover effects on surrounding cities with high levels of intellectual property protection, but has a siphon effect on surrounding cities with low levels of intellectual property protection. The promotion effect of the construction of intellectual property demonstration cities on the development of new quality productive forces in technology intensive enterprises, growth stage enterprises, non-state-owned enterprises, manufacturing enterprises, and enterprises with rapid technological changes is more significant. The research conclusion reveals the laws and mechanisms of how the construction of intellectual property demonstration cities can improve the new quality productive forces of enterprises, which can provide certain references and policy inspirations for the formulation and implementation of policies related to intellectual property protection and the improvement of new quality productive forces of enterprises.

Keywords: intellectual property demonstration cities; new quality productive forces; digital transformation; digital ecosystem