

# 知识产权司法强化能否真正服务于创新驱动战略? ——基于研发竞争结构异质性的讨论

刘秉镰<sup>1</sup>, 高子茗<sup>2</sup>, 吕 洋<sup>2</sup>

(1. 南开大学 经济与社会发展研究院, 天津 300071; 2. 南开大学 经济学院, 天津 300071)

**摘要:**在各地知识产权法律环境建设进程不一、市场竞争激烈、创新产出仍需增质提量的现实背景下,知识产权司法强化能否真正服务于我国创新驱动战略这一问题值得商榷。基于企业间激烈研发竞争、侵权模仿行为、免费知识溢出等视角,文章构建了企业研发投入异质性决策模型,以行业平均专利知识宽度为界限划分不同研发竞争结构行业,并选择通过“爬取技术+手工整理”方式获得的司法判例文书数作为司法强化的衡量指标。研究结论表明:知识产权司法强化仅对研发深度高、竞争程度小的行业产生了研发激励作用,即“熊彼特效应占优”;研发结构单一、竞争激烈的行业则不显著,即“逃避竞争效应占优”。针对前者,司法强化能赋予领先企业市场优势,强化其分工地位,最大限度压低无谓竞争对行业创新的损害,实现研发绩效跃升;针对后者,企业相近的研发水平滋生了低成本模仿和搭便车行为,司法强化反而会恶化企业间竞争关系,研发投入受到抑制,最终行业研发绩效严重萎缩。当前中国存在法治建设投入成本较高但实际专利质量相对低下的不匹配现象,单一法治体系设置在复杂市场竞争环境下会滋生附加损失,文章研究结果为创新驱动发展战略以及专利保护司法政策的进一步细化与完善提供了思路。

**关键词:**知识产权保护;研发竞争;法治环境;专利知识宽度

**中图分类号:**F272 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2022)12-0019-15

**DOI:** 10.16538/j.cnki.jfe.20221022.301

## 一、引言

2022年10月召开的党的二十大指出:“人才强国战略、创新驱动发展战略都是党中央提出的需要长期坚持的国家重大战略,是事关现代化建设高质量发展的关键问题。”习近平总书记在2020年中共中央政治局讲话中曾强调“创新是引领发展的第一动力,保护知识产权就是保护创新”。从20世纪80年代至今,中国知识产权保护法律逐步完善,建立了知识产权法律体系的基本框架。然而,在日益复杂的制度环境和市场竞争形态中,知识产权司法环境优化并非企业创新“增质提量”的充分条件,研发活动经济效益评估亦非简单的“投入—产出”分析。

现有研究已经指明知识产权法律保护对创新研发投入存在有利影响:通过授予发明者垄断权,避免无代价模仿,将创造的价值归于权利人所有(Naghavi 和 Strozzi, 2015);在发生侵权行为

收稿日期:2022-05-23

基金项目:国家社会科学基金重大项目(20ZDA041, 21&ZD112)

作者简介:刘秉镰(1955—),男,天津人,南开大学经济与社会发展研究院教授,博士生导师;

高子茗(2000—),女,辽宁沈阳人,南开大学经济学院博士研究生;

吕 洋(1992—),男,甘肃天水人,南开大学经济学院博士研究生。

后,受损方能够及时获得经济补偿,技术的专有性或可收益性提高,进而增加创新投资者的预期收益,产生事前激励(Parra, 2019);专利保护制度通过公开专利申请信息,在短期内利用信息传递和专利审查机制,避免重复投入,在长期内促进技术传播与共享(Moser, 2012)。但是上述研究并未考虑到司法强化在不同行业研发竞争结构下的差异化激励作用以及不同地区知识产权保护强度的异质性。

从研发竞争视角入手,企业技术创新战略的定义是企业以技术发展为主线,通过多样化创新方式为企业创造价值、提升市场竞争优势的各项决策(姚明明等, 2014)。在创新竞争行业内,企业需要保持其竞争优势,避免被迫退出市场,而开发新工艺、研发新产品、使用新技术等是其获得市场优势,成为领先企业的重要途径(何玉润等, 2015)。企业间研发竞争具体涉及知识与人力等要素投入、技术溢出与吸收、专利发明与申请、产品开发与推出等方面,服务于后续多层次市场竞争。然而,法制完善的研发投入激励效应可能会加剧企业之间研发竞争,滋生商业泄密、逆向工程、侵权仿造、专利抢注等损害创新可持续性发展的行为(Chen 和 Shao, 2020);“一刀切”的知识产权保护制度也忽略了不同产业研发差异性以及对保护强度的不同诉求(Burk 和 Lemley, 2009),使得权利确认的创新激励作用难以达到预期效果。一定范围的企业规模和有限程度的市场竞争有利于促进企业创新(聂辉华等, 2008)。然而众多研究表明,激烈的市场竞争会阻碍非高新技术类企业的创新投入(张春鹏和徐璋勇, 2019),对小型企业技术研发投入无显著促进作用(王昀和孙晓华, 2018),使创新水平落后的企业出现短视行为(岳佳彬和胥文帅, 2021)。因而,过于激烈的市场竞争将会扭曲知识产权司法强化的创新激励效应,违背法治体系建设初衷。现有文献尚未将知识产权法律保护强度纳入企业间研发竞争框架,亦未能关注不同行业竞争结构下企业研发投入行为的微观影响机制。

在全国统一知识产权立法进程中,由于不同地区存在地理区位、经济水平、技术差距、文化底蕴等异质性特征,我国各地区知识产权法律保护环境存在差异,具体表现在违法行为标准确定性和案件处理即时性等方面(Holman, 2011)。因而可以从地区差异角度衡量知识产权法律保护强度,考量其对异质性研发竞争结构行业内企业的创新激励作用。然而,现有文献在法律环境量化分析方面尚存在局限。<sup>①</sup>本文创新性地选取知识产权相关案件文书数量作为司法强化的衡量指标,并将数据精细化到区县层次。后文理论分析和实证结果表明,知识产权司法强化仅对研发深度高、竞争程度小的行业产生研发激励作用:企业间研发差距较大,知识产权保护的激励作用进一步赋予了领先企业市场优势,强化了其在产业链和创新链上的分工地位,最大限度地压低了无谓的研发竞争和低成本模仿行为对行业创新发展造成的损害,实现了研发绩效跃升。针对研发结构单一、竞争激烈的行业,其企业间研发差距较小,相近的研发水平滋生了低成本模仿和搭便车行为。知识产权保护的激励作用反而恶化了企业间竞争关系,长期研发投入激励消失,最终行业研发绩效严重萎缩。因而,分行业分阶段地分析知识产权法律保护强化对创新是否有真正的积极作用,具有现实指导意义,明晰而具体的微观影响机制能够为我国现阶段创新研发“增质提量”提供路径。

本文的边际贡献主要体现在如下几个方面:其一,国内法律环境相关研究存在较突出的滞后性,主要原因是缺乏细致且深入的经验证据,导致针对司法环境的研究仅能够停留在理论层面或者粗略的实证分析上。本文从知识产权地区法治异质性视角入手,明确不同研发竞争结构行业在知识产权司法强化下存在异质性创新激励,并通过数理模型与实证分析印证各项机制,而非笼统地获得法律环境优化对创新绩效正面影响的单一结论。其二,现存分行业研究各类因

<sup>①</sup> 法律环境相关研究综述和知识产权司法强化衡量指标选取的具体原因分析,详见工作论文版本。

素对创新绩效影响的相关文献中,绝大多数文章仅仅把知识产权保护政策视为外生变量,没有将外部法律环境纳入机制分析框架(Ivus等,2017)。本文构建异质性行业研发竞争模型,以行业内专利知识宽度分位数区分不同行业竞争结构和研发深度,揭示知识产权司法强化作用的行业异质性。其三,本文关键解释变量——知识产权相关司法判例文书数量,是通过“网络爬虫+人工整理”手段获得。相较于分省案件数,该数据隐含地考虑到法律案件基于案情严重程度的异质性社会影响,进而对指标赋予了一个天然加权。因为复杂的法律案件由多种案由组成,其性质难以标准化界定,不应简单计数。其四,本文的发现为中国创新驱动发展战略以及专利保护司法政策的进一步细化与完善提供了一定思路,具有较为重要的借鉴价值。当前中国一定程度上存在法治建设以及司法激励投入成本较高,实际专利质量相对低下以及专利产业化运用能力较弱等不匹配现象。这未必是知识产权司法强化的直接后果,却可能是单一法治体系建设在复杂市场竞争环境下滋生的附加损失。

## 二、理论分析

本文借鉴Aghion等(2005)对行业研发竞争结构的划分方法,以郭小东和吴宗书(2014)文中产品模仿威胁和张杰等(2020)文中免费知识溢出和企业研发竞争为理论基础,构建企业研发收益方程。假定每个地区行业拥有两类企业参与研发竞争,符号*i*和*-i*分别表示领先企业和落后企业。市场中存在两种行业研发竞争结构:LL型和NN型,用行业内企业研发差距门槛 $\bar{n}$ 划分。当 $\bar{n}$ 越大,领先企业*i*和落后企业*-i*之间技术创新水平差距越大,行业越倾向于LL型结构(Leader and Laggard),研发竞争程度较弱;反之,领先企业*i*和落后企业*-i*之间技术创新水平相当,行业越倾向于NN型结构(Necker and Necker),研发竞争程度较强。假设各行业内领先企业*i*研发活动的期望收益为:

$$\pi_i(v, p_{i(-i)}, R_{i(-i)}, x_i) = p_i R_i - x_i(h_i, e_i) \quad (1)$$

公式(1)中, $p_i$ 表示企业*i*研发成功概率, $R_i$ 表示项目收益, $x_i(h_i, e_i)$ 表示研发投入, $h_i$ 表示人力资本投入, $e_i$ 表示知识资本投入。由于研发活动通常具有很强的专业性和复杂性,企业通常引入外部人力和知识资本(朱沆等,2016),其内部技术专才也需要具备研发所需的专业知识和高级技能。参考李平等(2007),将研发投入的价格标准化为1,设定研发投入函数为 $x_i(h_i, e_i) = F(h_i, e_i)$ , $\frac{\partial x_i}{\partial h_i} > 0$ , $\frac{\partial x_i}{\partial e_i} > 0$ 。后文为了简化公式,将 $x_i(h_i, e_i)$ 简写为 $x_i$ 。参考郭小东和吴宗书(2014),本文假设落后企业*-i*在自身前期研发投入 $x_{-i}$ 的基础上可能选择跟进模仿领先企业*i*的研发成功项目,损害其研发收益,即企业*i*项目收益函数为:

$$R_i = \alpha_i(\theta_{x_i} x_i)^{1/2} - \alpha_{-i} t(v)(\theta_{x_{-i}} x_{-i})^{1/2} \quad (2)$$

公式(2)中, $\alpha_i(\theta_{x_i} x_i)^{1/2}$ 和 $\alpha_{-i}(\theta_{x_{-i}} x_{-i})^{1/2}$ 分别是企业*i*和*-i*的研发投入生产函数,呈现边际收益递减规律,即 $\frac{\partial R_i}{\partial x_i} > 0$ 和 $\frac{\partial^2 R_i}{\partial x_i^2} < 0$ ,知识与人力资本投入增加均可能提升企业研发项目收益。 $\alpha_{i(-i)}$ 是企业*i(-i)*的研发投入产出率。 $t(v)$ 是落后企业模仿威胁,以概率形式衡量,满足 $0 \leq t \leq 1$ 。 $v$ 是地方知识产权司法保护强度。落后企业面对的高昂潜在法律成本和违法责任赔偿会遏制自身侵权模仿行为,故有 $\frac{\partial t(v)}{\partial v} < 0$ 。

参考张杰等(2020)文中设定,针对领先企业*i*,本文考察企业间研发竞争的负面作用以及行业内知识溢出的正面作用,构造了研发成功概率函数:

$$p_i = Pr_{x_i}(x_i(n), x_{-i}(n), n) = [(1 - e^{-\theta_{x_i} x_i(n)})^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} - (\max\{0, 1 - e^{-(n-\bar{n})}\} (1 - e^{-\theta_{x_{-i}} x_{-i}(n)}))^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}] \frac{\sigma}{\sigma-1} + \max\{0, 1 - e^{-\tau(v)(n-\bar{n})}\} \quad (3)$$

公式(3)中,  $x_i(n)$ 为领先企业*i*创新研发投入,  $x_{-i}(n)$ 为追赶企业*-i*创新研发投入,  $\sigma$ 为替代弹性。针对领先企业研发成功概率, 行业中同时存在知识溢出的正面作用 $\max\{0, 1 - e^{\tau(v)(n-\bar{n})}\}$ 和研发竞争的负面作用 $-(\max\{0, 1 - e^{(n-\bar{n})}\})(1 - e^{-\theta_{x_i}x_i(n)})^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}$ 。其中,  $\tau(v)$ 表示企业间无成本知识转移强度, 与知识产权保护强度负相关, 即 $\frac{\partial \tau(v)}{\partial v} < 0$ 。

以 $\bar{n}$ 为门槛划分LL型和NN型行业可得:

$$p_i = \begin{cases} 1 - e^{-\theta_{x_i}x_i(n)} & \text{if } n \geq \bar{n} \\ [(1 - e^{-\theta_{x_i}x_i(n)})^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} - (1 - e^{(n-\bar{n})})(1 - e^{-\theta_{x_{-i}}x_{-i}(n)})^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} + 1 - e^{\tau(v)(n-\bar{n})} & \text{if } n < \bar{n} \end{cases} \quad (4)$$

结合公式(1)-(4), 企业*i*的研发收益函数 $\pi_i$ 为:

$$\pi_i = \begin{cases} [1 - e^{-\theta_{x_i}x_i(n)}][\alpha_i(\theta_{x_i}x_i(n))^{1/2} - \alpha_{-i}t(v)(\theta_{x_{-i}}x_{-i}(n))^{1/2}] - x_i & \text{if } n \geq \bar{n} \\ \{[(1 - e^{-\theta_{x_i}x_i(n)})^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} - (1 - e^{(n-\bar{n})})(1 - e^{-\theta_{x_{-i}}x_{-i}(n)})^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} + 1 - e^{\tau(v)(n-\bar{n})}\} \times [\alpha_i(\theta_{x_i}x_i(n))^{1/2} - \alpha_{-i}t(v)(\theta_{x_{-i}}x_{-i}(n))^{1/2}] - x_i & \text{if } n < \bar{n} \end{cases} \quad (5)$$

公式(5)满足利润函数的一般数学性质,<sup>①</sup>求解收益最大化一阶条件。<sup>②</sup>假定 $\frac{\partial \pi_i(v, p_i, R_i, x_i)}{\partial x_i} \Big|_{n \geq \bar{n}} = 0$ 的最优解为 $x_i^*(n_1)$ ,  $\frac{\partial \pi_i(v, p_i, R_i, x_i)}{\partial x_i} \Big|_{n < \bar{n}} = 0$ 的最优解为 $x_i^*(n_2)$ , 利用隐函数求导法则, 可得 $\frac{\partial x_i^*(n_1)}{\partial v} > 0$ ,  $\frac{\partial x_i^*(n_2)}{\partial v} < 0$ 。<sup>③</sup>为进一步考察知识产权司法强化对企业研发绩效的影响, 本文将上述均衡解代入研发概率公式, 得到 $Pr_{i,-i}(n_1)$ 和 $Pr_{i,-i}(n_2)$ , 并针对知识产权司法保护强度 $v$ 求一阶导数:

$$\begin{aligned} \frac{\partial Pr_{i,-i}(n_1)}{\partial v} &= \frac{\partial Pr_{i,-i}(n_1)}{\partial x_i^*(n_1)} \times \frac{\partial x_i^*(n_1)}{\partial v} > 0 & n_1 \geq \bar{n} \\ \frac{\partial Pr_{i,-i}(n_2)}{\partial v} &= \frac{\partial Pr_{i,-i}(n_2)}{\partial x_i^*(n_2)} \times \frac{\partial x_i^*(n_2)}{\partial v} < 0 & n_2 < \bar{n} \end{aligned} \quad (6)$$

根据公式(6), 知识产权司法强化会提高LL型行业内企业研发绩效, 降低NN型行业内企业研发成功概率。基于上述理论分析, 本文提出如下两个命题:

命题H<sub>1</sub>: 知识产权司法强化会改变行业内研发竞争格局, 提高LL型行业内企业研发绩效, 对NN型行业则不显著。

命题H<sub>2</sub>: 知识产权司法强化会促使LL型行业内企业通过扩大研究开发费用、增加知识和人力投入提高研发绩效。

根据前文理论模型, 这一结果可以解释为: LL型行业中企业间研发差距较大, 知识产权保护的创新激励作用进一步赋予领先企业市场优势, 强化其在产业链、创新链的分工地位, 最大限度压低无谓研发竞争和低成本模仿行为对行业创新发展造成的损害, 激励企业知识和人力等创新资源投入,<sup>④</sup>实现研发绩效跃升。然而在NN型行业内, 侵权行为抑制产生的正面激励会被恶化的研发竞争和知识溢出效果削弱, 两个负面作用相互抵消, 知识产权司法强化的企业研发投入刺激作用会同步加强落后企业模仿能力和吸收能力, 进一步加剧行业内研发竞争, 使得行业创新研发陷入恶性循环。在长期, NN型行业内竞争逃离效应占优, 各企业研发投入均受到抑制, 知识资本和人力资本难以积累, 最终导致行业研发绩效严重萎缩。

① 具体说明与求导过程未展示, 感兴趣的读者可以向作者索取。

② 限于篇幅, 文中未详细列示一阶条件求导结果, 详见本文的工作论文版本。

③ 具体说明与求导过程未展示, 感兴趣的读者可以向作者索取。

④ 在LL型行业内, 由于 $x_i = F(h_i, e_i)$ , 两类要素投入均可能在知识产权司法强化下受到正面激励, 但是作用程度不同。后文实证结果表明, 人力资本投入更能发挥提升研发绩效的中介作用。

### 三、研究设计与指标选择

本文实证识别的关键是 *LL* 型和 *NN* 型行业划分, 专利研发深度越高、知识领域跨度越大的行业越倾向于成为 *LL* 型, 因而可以采用行业内平均专利知识宽度衡量专利研发难度, 即行业内企业研发专利知识宽度越大, 研发投入门槛和专利产出质量越高。为了分析 *LL* 型行业和 *NN* 型行业中知识产权司法强化对企业研发绩效的异质性影响, 本文采用如下固定效应模型:

$$Y_{inkt} = \beta Qunum_{nt} + X_{inkt} + \mu_i + \phi_t + \varepsilon_{inkt} \quad (7)$$

模型(7)中, 被解释变量  $Y_{inkt}$  为专利申请数 ( $patent\_num_{inkt}$ )。<sup>①</sup>核心解释变量  $Qunum_{nt}$  为基层人民法院披露的知识产权相关司法判例文书数量, 用以衡量知识产权司法保护强度, 数据来源于法信数据库。为划分不同研发竞争结构差异, 本文将  $n_{p,k}$  设定为行业专利知识宽度平均值  $company\_pk_{ink}$ ,  $\bar{n}_{p,k}$  为升序排列的分位数门槛值, 进而依照次序分别进行全样本和分样本回归(即  $[0, p20]$ 、 $[0, p30]$ 、 $[0, p40]$ 、 $[0, p50]$ 、 $(p50, p100]$ 、 $(p60, p100]$ 、 $(p70, p100]$ 、 $(p80, p100]$ , 其中  $p^*$  为行业专利知识宽度平均值第  $p^*$  位百分数。分位数范围越低, 行业越靠近 *NN* 型, 反之更靠近 *LL* 型)。<sup>②</sup> $\mu_i$  为企业固定效应,  $\phi_t$  为年份固定效应,  $\varepsilon_{inkt}$  为随机误差项。本文预期  $\beta$  在  $n_{p,k} < \bar{n}_{p,k}$  时为负或不具有显著性, 在  $n_{p,k} \geq \bar{n}_{p,k}$  时显著为正, 即知识产权司法强化会提高竞争程度较弱的 *LL* 型行业内企业研发绩效, 在 *NN* 型行业内则不显著。

创新相关指标来源于工业企业数据库与专利数据库匹配数据集。本文以 2000—2013 年规模以上工业企业数据库所有企业的中文名称作为匹配工具, 将专利数据库与工业企业数据库进行合并, 获取企业当年专利申请数量 ( $patent\_num_{ink}$ )、行业平均专利知识宽度 ( $industry\_pk_{kt}$ ) 和企业平均专利知识宽度 ( $company\_pk_{ink}$ ) 三个指标。针对后两者, 借鉴张杰和郑文平(2018)的方法, 按照大组编号(使用分类号提取)加权测算每种专利的知识宽度, 计算方法为:  $patent\_knowledge_{ink,type} = 1 - \sum \alpha^2$ 。其中,  $\alpha$  表示专利分类号中各大组分类所占比重。  $patent\_knowledge_{ink,type}$  越大, 各大组层面专利分类号间差异越大, 即这类专利研发难度与研发层次越高。行业平均专利知识宽度能够体现行业整体研发难度, 专利知识宽度越高, 行业进入门槛越高, 研发竞争程度相对越低, 即前文理论模型中  $n$  越大。

针对司法判例文书数量, 本文通过网络爬取和人工核对, 共整理了 14 846 份知识产权相关司法判例文书, 并将爬取结果与天眼查、水滴信用、中国裁判文书网等第三方来源进行核对, 确保人民法院公布的判决文书无遗漏。<sup>③</sup>依据我国诉讼法, 级别管辖根据案件社会影响与复杂程度确定, 例如在民事诉讼中, 基层法院管辖一审普通民事案件(《中华人民共和国民事诉讼法》第十七条)。因此, 本文通过统计基层法院披露的案件文书数量可以获得区县层级数据, 建立知识产权司法保护强度指标  $Qunum_{nt}$ 。与此同时, 本文还计算年份  $t$  区县  $n$  文书数量除以该年份全部区县文书数量最大值, 获得相对指标  $Qunum\_rate_{n,t}$ ; 统计截至年份  $t$  区县  $n$  人民法院公布的全部案件文书数量, 获得累计指标  $Qunum\_accu_{n,t}$ , 在后文进行稳健性检验。

本文根据现行惯例对工业企业数据库进行了清洗与整理(Brandt 等, 2014), 经测算获得全要素生产率和成本加成率。<sup>④</sup>控制变量  $X_{inkt}$  包括固定资产投资 ( $gdzch_{ink}$ )、营业收入总额 ( $revenue_{ink}$ )、雇佣职工人数 ( $employment_{ink}$ )、固定资产折旧 ( $zhej\_gd_{ink}$ ) 和行业集中度 ( $HHI_{kt}$ )。为明确前文命

① 在此统一说明, 本文下标  $i$  表示企业,  $k$  表示行业,  $t$  表示年份,  $n$  表示区县,  $j$  表示地级市,  $h$  表示省份,  $p$  表示个体。

② 在后文机制检验部分, 行业集中度和专利知识宽度呈正相关关系, 说明这一划分方式的合理性和现实性得到了验证。

③ 知识产权相关案件类别未展示, 感兴趣的读者可以向作者索取。

④ 限于篇幅, 工业企业数据清洗处理和指标测算过程并未展示, 详见本文的工作论文版本。

题,还进行了多重机制检验和进一步分析:具体设定模型(7)中被解释变量为企业全要素生产率( $\ln(TFP)_{inkt}$ )、企业利润总额( $profit_{inkt}$ )、企业人均产出率( $rate\_produce_{inkt}$ )、企业成本加成率-劳动投入( $mark\_up\_L_{inkt}$ )、企业成本加成率-中间品投入( $mark\_up\_M_{inkt}$ )、企业无形资产投入率( $invisi\_cap_{inkt}$ )、企业工资总额( $wage\_sum_{inkt}$ )、研究开发费用( $invent\_fee_{inkt}$ )等。上述数据均来自于工业企业数据库。其中,人均销售生产率为企业总销售收入除以雇佣总人数,无形资产投入率为企业当年无形资产数量与资本投入数量之比,行业集中度为赫芬达尔-赫希曼指数。

为了验证结果稳健性,本文使用所在地级市专利相关地方规范性文件累计出台数( $Guifan_j$ )、地方性工作文件出台数( $Gongzuo_j$ )作为区县层次法律文书数量( $Qunum_m$ )的工具变量。其中,地方法律文件出台数据来源于北大法宝网,<sup>①</sup>通过检索“专利”为关键词,获取地区各层级法律文本的出台年份信息。工具变量的有效性和外生性在后文实证部分详细讨论。<sup>②</sup>

#### 四、实证分析

(一)基准回归结果。本文根据模型(7),以专利申请数 $patent\_num_{inkt}$ 为被解释变量,得到如表1所示回归结果。列(1) $Qunum_m$ 正向显著,在整体上知识产权司法保护强化会提高全行业研发成功概率,即知识产权司法判例文书增加0.01单位,企业平均专利申请数量增加0.599单位。在分样本回归中,列(2)-(4)不具有显著性,列(5)显著性相对较弱且正向数值相对较小,列(6)-(9)回归结果显著为正且数值递增,近似以行业平均专利知识宽度五十分位数 $p50$ 为界限,其前后出现差异。偏向LL型行业内企业在知识产权司法强化下研发绩效提升程度更高,与前文命题相符。其中专利知识宽度前20%行业内,知识产权司法判例文书增加0.01单位,企业平均专利申请数量增加0.966单位;前30%、40%、50%行业内分别增加0.835、0.821、0.708单位,随着行业结构偏向LL型,数值逐步增大。综上所述,知识产权司法强化的正向激励作用可能仅仅出现在研发竞争不激烈的行业,成功发挥熊彼特效应,助力我国实现创新“增质提量”目标。反之,针对内部企业差距较小、研发竞争较大的行业,竞争逃离效应可能会使行业内研发竞争态势呈现“双输困境”,长期内将出现创新绩效萎缩。

表1 基准回归:知识产权司法强化与专利申请数量

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		[0, p20]	[0, p30]	[0, p40]	[0, p50]	(p50, p100)	(p60, p100)	(p70, p100)	(p80, p100)
	全样本 $all$	NN型行业 $\leftarrow$ $\rightarrow$ LL型行业							
	被解释变量: $patent\_num_{inkt}$ (专利申请数)								
$Qunum_m$	0.599*** (0.143)	0.017 (0.033)	0.023 (0.052)	0.047 (0.041)	0.048 <sup>†</sup> (0.025)	0.708*** (0.192)	0.821*** (0.217)	0.835*** (0.256)	0.966*** (0.270)
样本量	827 933	168 304	252 662	333 067	414 945	412 988	329 503	247 690	158 495
$R^2$	0.115	0.010	0.012	0.015	0.016	0.147	0.152	0.182	0.197
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
企业固定	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制

注:(1)括号内为聚类到省份层次的标准误,下表同。(2)\*\*\*、\*\*、\*分别为99%、95%、90%显著性水平,下表同。(3)为了表格简洁性,后表企业、年份固定效应,统一表示为固定效应。(4)限于篇幅,控制变量回归结果和后文表格中 $R^2$ 并未列示,详见工作论文。

① 北大法宝,网址: <https://www.pkulaw.com/>。

② 限于篇幅,主要变量的描述性统计结果并未展示,详见本文的工作论文版本。

(二)稳健性检验。为增强研究结论的可靠性,本文从以下几个方面进行稳健性检验:<sup>①</sup>一是控制潜在遗漏变量。除了上述企业特征之外,地区经济社会发展水平、社会秩序等也可能对知识产权司法强化的研发激励作用产生影响。为了控制潜在遗漏变量对回归结果稳健性产生的干扰,本文在基准回归中进一步控制了省份和年份交互固定效应。二是改变核心解释变量测算方法。为了体现地区法律环境的相对差异,消除司法文书数量绝对指标对回归结果稳健性产生的干扰,以及考虑地方法院过去公布司法判例对当前知识产权法律保护的指导意义,本文利用相对指标 $Qunum\_rate_{it}$ 和累计案件文书数量指标 $Qunum\_accu_{it}$ 代替解释变量。三是内生性问题和工具变量法。为解决潜在内生性问题,本文选取所在地级市专利相关地方规范性文件累计出台数( $Guifan_{jt}$ )和所在地级市专利相关地方性工作文件出台数( $Gongzuo_{jt}$ )作为工具变量。四是样本自选择偏误和Heckman检验。知识产权司法判例文书数量为零的地区可能存在地方法治建设缺位、普法水平较低的现实情况。以司法判例文书数量为司法强化程度的衡量指标,研究知识产权保护的异质性研发激励,忽视了上述法治环境极为恶劣的地区。为解决上述样本自选择问题,本文采用Heckman两步法对其进行控制。总体而言,上述稳健性检验的结果仍然支持本文的结论。

### (三)异质性分析。

1. 基于所有权的异质性分析。在我国经济转型期,不同所有权类型企业针对制度环境变化拥有异质性反应。国有企业相较其他企业在研发技术复杂、专利质量较高的行业拥有更高创新激励效应,原因主要有:更容易获得来自行政、司法等部门的保护;多为垄断性企业,位于企业间差距较大、竞争较小的行业,市场竞争程度远低于非国有企业(刘诗源等,2020);预算软约束抵消研发风险,因而企业更倾向于进行高质量创新;政府对国有企业的发展寄予厚望,在举国体制下努力实现技术赶超(路风和何鹏宇,2021)。反观非国有企业面临更为激烈的市场竞争、更严格的融资约束(Tong等,2014)、更匮乏的资源基础等(刘诗源等,2020),使得其在严格约束下更倾向于低质量创新。外资企业相比内资企业没有冗余雇员和政策性负担等问题,因而其创新战略实施拥有较大的自主权和灵活性,制度环境优化作用较大。在影响范围方面,由于外资企业的所有权特性,强化知识产权保护会全方位鼓励北方发达国家知识技术流入南方发展中国家(寇宗来等,2021),因而不论质量高低,外资企业均可能对知识产权司法强化具有正面反应。

根据中国工业企业数据库中所有制分类,本文按照企业所有权类型进行分样本回归,结果如表2所示。列(1)为全部样本,三种类型企业均具有正向显著性,即在总量上,知识产权法律司法强化会提高各类企业研发激励,数值均在0.5以上,其中国有企业最高,其次是外资企业和民营企业。横向对比三类子样本,国有企业LL型高质量研发行业中,受到知识产权法律保护强化的正向激励作用最高,与先前分析国有企业享受政策优待、承担技术突破任务等特点一致。相较于民营企业,外资企业在LL型行业中受到知识产权司法强化的正面作用较强,且外资企业回归中列(3)和列(4)回归结果也具有正向显著性,上述结果与外资企业自主性、灵活性特点,以及基于文化背景、南北差异等对知识产权保护强化的反应特征基本吻合。

2. 基于资本密集程度的异质性分析。企业要素结构会影响知识产权司法强化的研发激励作用。资本密集型企业具有较强不稳定性,组织动态能力较低,管理者需要在难以预期的外部环境中不断调整战略(连燕玲等,2015)。在企业战略制定过程中,资本密集度会影响战略刚性、研发策略以及长期行为承诺。如市场中企业将大量资本用于低成本扩张或寻租活动,仅通过专利购

<sup>①</sup> 限于篇幅,本文并未报告稳健性检验的分析与结果,详见本文的工作论文版本。

买和引进等形式延长创新链条。尽管这能实现快速扩大市场规模的目标,但是在长期却会阻碍知识和人才有效积累,又因缺乏有效动力与创新竞争压力,最终呈现高投入、低产出的状态。

表 2 异质性分析:所有权类型

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	全样本 $all$								
	[0, p20]	[0, p30]	[0, p40]	[0, p50]	(p50, p100]	(p60, p100]	(p70, p100]	(p80, p100]	(p80, p100]
	NN型行业 $\leftarrow$ $\rightarrow$ LL型行业								
	被解释变量: $patent\_num_{int}$ (专利申请数)								
第一栏: 国有企业样本									
$Qunum_{it}$	0.575** (0.257)	-0.007 (0.023)	-0.001 (0.064)	-0.020 (0.054)	-0.028 (0.051)	0.893** (0.363)	0.880** (0.377)	1.002*** (0.336)	1.165*** (0.413)
样本量	94 250	24 655	33 512	42 956	50 319	43 931	34 910	26 414	17 125
第二栏: 民营企业样本									
$Qunum_{it}$	0.521*** (0.130)	0.080 (0.063)	0.094 (0.095)	0.084 (0.085)	0.076 (0.050)	0.481*** (0.097)	0.531*** (0.099)	0.522*** (0.108)	0.561*** (0.169)
样本量	506 830	98 039	157 600	207 513	260 126	246 704	194 936	141 925	87 716
第三栏: 外资企业样本									
$Qunum_{it}$	0.543* (0.266)	0.047 (0.029)	0.070** (0.032)	0.020* (0.012)	0.021 (0.021)	0.660* (0.339)	0.775** (0.379)	0.825** (0.401)	1.084* (0.559)
样本量	102 105	19 012	25 168	33 988	43 092	59 013	48 775	39 508	26 522
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制

在基准回归基础上,表 3 第一栏加入了企业资本密集程度以及知识产权相关文书数量的交互项( $density\_cap_{invt} \times Qunum_{it}$ )。在专利质量越高、研发程度越深的行业,资本密集会阻碍知识产权司法强化的创新研发激励作用,因为高资本密集程度对应较低的人力投入水平,而后者作为创新研发投入的重要组成部分,缺乏人力资本会使企业因固化的资产结构,在面对外部市场机会时,产生调整较慢或程序受阻的问题。越高深的研发行业越需要人力资本带来思维碰撞和观念创新,这与我国经济高质量发展和创新研发需要人力资本累积的经济现实不谋而合。而传统依靠大量资本要素投入的生产模式或将成为创新改进的阻碍。

表 3 异质性分析:资本密集度和资产负债率

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	全样本 $all$								
	[0, p20]	[0, p30]	[0, p40]	[0, p50]	(p50, p100]	(p60, p100]	(p70, p100]	(p80, p100]	(p80, p100]
	NN型行业 $\leftarrow$ $\rightarrow$ LL型行业								
	被解释变量: $patent\_num_{int}$ (专利申请数)								
第一栏: 被解释变量: $patent\_num_{int}$ (专利申请数)									
$density\_cap_{invt} \times Qunum_{it}$	-2.445*** (0.627)	-0.144 (0.104)	-0.274 (0.226)	-0.121 (0.229)	-0.135 (0.153)	-3.213*** (0.809)	-3.716*** (0.892)	-3.994*** (1.073)	-4.519*** (1.320)
样本量	827 931	168 303	252 661	333 066	414 943	412 988	329 503	247 690	158 495
第二栏: 被解释变量: $patent\_num_{int}$ (专利申请数)									
$debt\_cap_{invt} \times Qunum_{it}$	-1.225 (1.346)	-0.064* (0.036)	-0.229* (0.123)	-0.418*** (0.083)	-0.305*** (0.093)	-1.384 (1.919)	-1.541 (2.238)	-1.448 (2.445)	-1.527 (3.055)
样本量	827 918	168 301	252 656	333 061	414 937	412 981	329 498	247 685	158 494
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制

3. 基于资产负债情况的异质性分析。企业财务约束可能会影响企业研发决策, 外部融资较少、市场竞争激烈的行业内企业受到财务约束的可能性更大。在不同研发深度行业中, 经营主导型、投资主导型和投资与经营并重型企业数量比重不同(张新民, 2014)。其中, 偏重从事经营活动的企业内部以经营性资产为主导, 高昂的固定资产、存货规模等均为企业生产经营活动的产物, 对创新活动未能形成支持作用。与此同时, 企业研发质量会进一步影响投融资决策与财务质量, 即债务负担较高且不具有创新研发优势的企业难以获得融资, 而创新研发较积极的企业由于良好发展前景, 更容易获取外部融资。在基准回归基础上, 表 3 第二栏加入了企业资产负债率以及知识产权案件文书数量的交互项( $debt\_cap_{inkit} \times Qunum_{it}$ )。列(2)-(5)交互项显著为负, 即在市场竞争激烈、研发质量较低的行业, 财务约束对企业研发绩效具有抑制作用。列(6)-(9)中交互项系数为负, 即在专利研发深度较高的行业中, 财务约束会干扰知识产权司法强化的研发促进作用, 但是不会成为企业研发绩效提升的决定性阻碍因素。

(四) 机制检验。

1. 专利知识宽度划分样本的合理性检验。前文实证识别核心是 *LL* 型和 *NN* 型行业的划分方式, 即采用行业内平均专利知识宽度衡量专利研发深度(张杰和郑文平, 2018)。专利研发深度越高、知识领域跨度越广的行业越倾向于成为 *LL* 型。为验证前文样本划分方式的合理性, 本文印证专利知识宽度和行业集中度之间的正面关系, 采用如下固定效应模型:

$$HHI_{kit} = \gamma Qunum_{it} \times p\_k_{it} + \delta p\_k_{it} + \beta Qunum_{it} + X_{inkit} + \mu_i + \phi_t + \varepsilon_{inkit} \quad (8)$$

模型(8)中, 被解释变量为行业集中度  $HHI_{kit}$ , 其与竞争激烈程度负相关。核心解释变量包括知识产权相关司法判例文书数量  $Qunum_{it}$ 、专利知识宽度  $p\_k_{it}$  以及两者交互项。 $p\_k_{it}$  包括行业平均专利知识宽度  $industry\_pk_{kit}$  和企业平均专利知识宽度  $company\_pk_{inkit}$ 。 $\mu_i$  为企业固定效应,  $\phi_t$  为时间固定效应,  $\varepsilon_{inkit}$  为随机扰动项。 $X_{inkit}$  为控制变量, 与前文设置相同。在不加入交互项时, 本文预期  $\delta$  为正, 即专利知识宽度越大, 研发竞争结构越倾向于 *LL* 型, 行业集中度越高。加入交互项后, 预期  $\gamma$  为正, 即趋于 *LL* 型行业内企业在知识产权司法强化下会进一步提高研发绩效, 获取市场优势, 导致行业集中度趋于提升。

本文根据模型(8)得到如表 4 所示回归结果。列(1)、列(3)和列(5)加入了专利知识宽度在企业 and 行业层面平均数值  $company\_pk_{inkit}$  和  $industry\_pk_{kit}$ , 三列回归结果均显著为正, 即行业集中度与专利知识宽度正相关, 印证了使用专利知识宽度分位数划分 *LL* 型和 *NN* 型行业的合理性。列(4)回归中仅加入了  $Qunum_{it}$ , 不具有经济显著性, 表明知识产权司法强化不会直接对行业集中度产生影响, 而是通过研发激励作用改变市场竞争结构, 侧面说明了本文机制的重要性, 也说明本文样本划分方式不存在内生性问题。列(2)回归中加入了交互项 ( $industry\_pk_{kit} \times Qunum_{it}$ ) 且具有正向显著影响, 即知识产权司法强化会进一步提高专利知识宽度较高和结构趋于 *LL* 型行业的集中度。按照前文理论分析, 知识产权司法强化会促使 *LL* 型行业内企业更注重高质量研发并获取市场优势, 落后企业减少研发投入以避免损失, 行业内产业链和价值链分工结构趋于明晰, 市场中无谓竞争减少, 经济效率提升。

表 4 机制检验: 专利知识宽度划分样本合理性(被解释变量: 行业集中度  $HHI_{inkit}$ )

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$company\_pk_{inkit}$	0.000** (0.000)	-	-	-	-
$industry\_pk_{kit} \times Qunum_{it}$	-	0.003*** (0.000)	-	-	-
$industry\_pk_{kit}$	-	0.009*** (0.001)	0.009*** (0.001)	-	0.009*** (0.001)
$Qunum_{it}$	-	-0.001*** (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-

续表 4 机制检验：专利知识宽度划分样本合理性（被解释变量：行业集中度  $HHI_{mkt}$ ）

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
样本量	827 933	827 933	827 933	827 933	827 933
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
固定效应	控制	控制	控制	控制	控制

2. 研究开发费用机制检验。参考张璇等(2017),本文采用研究开发费用衡量企业研发投入,考察其是不是  $LL$  型行业内企业在知识产权司法强化下研发绩效提升的根源。财企 [2007]194 号第一条规定,企业研发费用包括研发活动中各种材料、人工、设备、知识和流程等花费,是以货币金额计量的企业研发支出综合款项。根据模型(7),以研究开发费用  $invent\_fee_{mkt}$  为被解释变量,得到表 5 第一栏回归结果。其中列(1)、列(6)–列(9)回归结果显著为正,知识产权司法强化会提高  $LL$  型行业内企业研究开发费用。整体上知识产权司法判例文书增加 0.01 单位,企业研究开发费用总额增加 674.71 万元,其中专利知识宽度前 20% 行业内,知识产权司法判例文书增加 0.01 单位,企业研究开发费用总额增加 625.82 万元;前 30%、40%、50% 行业内分别增加 632.60 万元、653.44 万元、655.17 万元。表 5 第二栏同时加入了研究开发费用  $invent\_fee_{mkt}$  与  $Qunum_{mkt}$ ,前者对企业专利申请数量有正面影响,与理论预期一致。由于工业企业与专利数据库匹配数据集中企业研发投入指标缺失严重,仅能获取 2002 年、2005 年、2006 年和 2007 年四个年份数据,无法准确衡量企业研发投入对创新绩效提升的中介效应。因而接下来,本文利用知识和人力资本相关指标侧面说明知识产权司法强化下研发投入增加带来的创新绩效提升。

表 5 机制检验：研究开发费用检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
全样本 $all$		[0, p20]	[0, p30]	[0, p40]	[0, p50]	(p50, p100]	(p60, p100]	(p70, p100]	(p80, p100]
NN型行业 ← → LL型行业									
第一栏: 被解释变量: $invent\_fee_{mkt}$ (研究开发费用)									
$Qunum_{mkt}$	674.706** (290.488)	-	-	-	-	655.168** (304.719)	653.438** (307.133)	632.599** (284.477)	625.820** (265.134)
第二栏: 被解释变量: $patent\_num_{mkt}$ (专利申请数)									
$invent\_fee_{mkt}$	0.116 (0.082)	0.506** (0.210)	0.022** (0.010)	0.016* (0.008)	0.004 (0.013)	0.114 (0.082)	0.112 (0.082)	0.162* (0.095)	0.240** (0.108)
样本量	11 781	347	723	1 207	1 864	9 917	8 796	7 548	5 594
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制

注: 本表列(2)–列(5)由于样本数量过少,产生完全共线性,无法采取有效中介效应检验。

3. 知识资本投入和人力资本引进中介效应检验。注重创新研发的企业往往拥有较好知识资本结构,可以通过改善社会网络、高管特征、信息获取以及知识吸收能力等方式引入无形资产(Dezsó和 Ross, 2012),加强自身知识储备或者拓宽与外部知识源的连接渠道。同时,现有研究表明,优良的研发绩效往往与高强度的人力资本投入正相关。一方面,随着知识信息经济时代的到来,传统工业经济时代的物质资本投入在知识产权法律保护强化背景下,逐渐让位于人力资本等相对稀缺资源投入。另一方面,  $R\&D$  投入较高企业依赖高水平的人力资本投入作为研发中坚力量,人力资本积累又促使企业采取积极的研发战略,两者相互促进形成了“正反馈效应”。

为验证上述机制,本文根据模型(7)以企业无形资产投入率  $invisi\_cap_{mkt}$  和企业工资总额  $wage\_sum_{mkt}$  为被解释变量,得到表 6 第一、三栏结果。相较于  $NN$  型行业,  $LL$  型行业内企业在知识

产权司法强化下拥有更高知识和人力资本投资比例,创新研发效率、知识转产效率更高。在熊彼特效应占优情况下,知识产权司法强化有利于促进 *LL* 型行业内企业更注重知识资产和人力资本投入,以获得长期发展优势。第二、四栏将 *invisi\_cap<sub>inkr</sub>*、*wage\_sum<sub>inkr</sub>* 与 *Qunum<sub>nt</sub>* 一同加入回归方程,全样本回归以及 *LL* 型行业样本均通过了 *SobelZ* 检验,部分中介效应成立。作为创新要素,在知识产权司法强化作用下,企业知识资本投入和人力资本引进会增加,进而助力 *LL* 型企业研发绩效提升。*NN*型行业内企业由于缺乏研发激励,两类资本投入在知识产权司法强化背景下提升作用不明显,亦不能够发挥中介效应。

表 6 机制检验:知识资本投入和人力资本引进中介效应检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
全样本 <i>all</i>		[0, <i>p</i> 20]	[0, <i>p</i> 30]	[0, <i>p</i> 40]	[0, <i>p</i> 50]	( <i>p</i> 50, <i>p</i> 100]	( <i>p</i> 60, <i>p</i> 100]	( <i>p</i> 70, <i>p</i> 100]	( <i>p</i> 80, <i>p</i> 100]
<i>NN</i> 型行业 ← → <i>LL</i> 型行业									
第一栏:被解释变量: <i>invisi_cap<sub>inkr</sub></i> (企业无形资产投入率)									
<i>Qunum<sub>nt</sub></i>	0.002*** (0.001)	0.003 (0.007)	0.004 (0.006)	0.003 (0.005)	0.002 (0.004)	0.002*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.003*** (0.001)	0.003*** (0.000)
第二栏:被解释变量: <i>patent_num<sub>inkr</sub></i> (专利申请数)									
<i>invisi_cap<sub>inkr</sub></i>	0.020 (0.024)	0.001 (0.002)	0.002 (0.002)	0.003 (0.003)	0.005** (0.002)	0.109* (0.055)	0.101** (0.046)	0.062 (0.072)	0.134 (0.206)
<i>SobelZ</i>	2.723***	0.281	0.309	0.456	0.369	2.759***	2.859***	2.459**	2.748***
中介占比	0.01%	0.02%	0.04%	0.02%	0.02%	0.04%	0.04%	0.02%	0.05%
第三栏:被解释变量: <i>wage_sum<sub>inkr</sub></i> (企业工资总额)									
<i>Qunum<sub>nt</sub></i>	1 804.444*** (405.632)	225.179 (157.887)	207.162 (150.643)	565.175** (212.753)	331.078 (207.068)	2 114.065*** (393.130)	2 261.254*** (402.293)	2 324.161*** (419.377)	2 280.777*** (432.244)
第四栏:被解释变量: <i>patent_num<sub>inkr</sub></i> (专利申请数)									
<i>wage_sum<sub>inkr</sub></i>	0.000* (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000* (0.000)	0.000* (0.000)	0.000* (0.000)	0.000* (0.000)	0.000* (0.000)
<i>SobelZ</i>	2.527**	0.402	0.344	0.860	1.010	2.529**	2.603***	2.339**	2.455**
中介占比	24.26%	6.14%	0.09%	2.00%	1.91%	25.87%	23.92%	30.05%	32.99%
样本量	827 933	168 304	252 662	333 067	414 945	412 988	329 503	247 690	158 495
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制

4. 排除其他投入竞争性影响。为进一步考察劳动投入在知识产权司法强化下对创新研发绩效的推进作用,排除中间品投入的竞争性影响。本文以 *mark\_up\_L<sub>inkr</sub>* (企业成本加成率-劳动投入) 和 *mark\_up\_M<sub>inkr</sub>* (企业成本加成率-中间投入) 为被解释变量加入模型(7)。不同于劳动投入测算的加成率在 *LL* 型行业的显著结果,以中间品投入测算的成本加成率没有受到知识产权司法强化激励<sup>①</sup>,亦不存在行业研发结构同质性影响,侧面佐证了人力资本引进对企业专利研发的正面作用,排除了其他一般投入的干扰。

(五)进一步分析。

1. 企业利润推升作用。在企业流程内部,研发创造到生产销售等各个环节都与知识产权法律保护息息相关,高质量创新产品会拓展企业利润空间,进而在资金支持下进一步强化企业创新研发激励,形成正反馈效果。为验证企业研发绩效提升的进一步影响,根据模型(7)以企业利

① 限于篇幅,排除其他投入干扰的回归结果并未展示,详见本文的工作论文版本。

利润总额  $profit_{ink_t}$  为被解释变量, 得到表 7 第一栏。在知识产权司法强化下  $LL$  型行业内企业相较于  $NN$  型行业利润总额提升更大, 印证了研发绩效与企业利润之间的传递渠道。整体上知识产权司法判例文书增加 0.01 单位, 企业平均利润总额增加 1 617.05 元。创新研发战略是企业长期参与市场竞争并获取利润的好选择。

2. 生产效率提高作用。研发绩效更优的企业往往拥有更好的生产效率和经营绩效。Baldwin 和 Harrigan(2011) 的研究表明高生产率对价格的抑制作用会被高产品质量抵消, 即高质量产品、高生产率、高价格、高利润率会同时出现在优质企业中。因而本文认为在知识产权司法强化背景下, 异质性行业研发绩效刺激作用会进一步影响企业生产流程的改进、生产效率的提升。为此, 分别以企业人均销售生产率  $rate\_produce_{ink_t}$  和企业全要素生产率  $\ln(TFP)_{ink_t}$  为被解释变量, 得到表 7 第二、三栏。在整体上知识产权司法强化会提高企业人均销售生产率和企业全要素生产率, 对  $LL$  型行业内企业提升作用更大。以企业人均销售生产率为例, 整体上知识产权司法判例文书增加 0.01 单位, 单位雇佣人员销售收入平均增加 53.75 元/人。值得注意的是, 在专利知识宽度分位数前端, 甚至出现了知识产权法律保护强化对企业人均销售生产率的负面影响, 这可能是由于理论分析中  $NN$  型行业内企业间剧烈市场竞争和企业内消极研发行为所导致。在知识产权司法强化背景下, 研发水平相当的企业间拥有高强度市场竞争关系, 相对落后企业研发投入会减少领先企业研发成功概率。在博弈均衡时, 企业会改变策略, 长期维持低水平研发投入, 生产率无从提升, 不利于行业整体发展。

表 7 进一步分析: 企业利润推升和生产效率提高作用

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		[0, p20]	[0, p30]	[0, p40]	[0, p50]	(p50, p100]	(p60, p100]	(p70, p100]	(p80, p100]
	全样本 <i>all</i>	NN型行业 ← → LL型行业							
第一栏: 被解释变量: $profit_{ink_t}$ (企业利润总额)									
<i>Qunum<sub>it</sub></i>	1 617.045*** (487.194)	610.564 (563.828)	1 088.786 (751.576)	668.446 (549.881)	166.524 (414.487)	2 167.894** (808.264)	2 599.851*** (935.084)	2 743.167** (1 031.522)	3 297.196** (1 220.155)
第二栏: 被解释变量: $rate\_produce_{ink_t}$ (企业人均销售生产率)									
<i>Qunum<sub>it</sub></i>	53.746** (23.686)	-41.191*** (5.905)	-38.439*** (10.293)	26.437 (69.584)	22.202 (37.282)	70.650** (33.108)	85.741** (40.222)	74.412** (36.040)	92.027* (47.345)
第三栏: 被解释变量: $\ln(TFP)_{ink_t}$ (企业全要素生产率)									
<i>Qunum<sub>it</sub></i>	0.005** (0.002)	0.003 (0.002)	0.002 (0.002)	-0.001 (0.004)	0.001 (0.003)	0.005*** (0.002)	0.004*** (0.002)	0.003** (0.002)	0.002** (0.001)
样本量	827 933	168 304	252 662	333 067	414 945	412 988	329 503	247 690	158 495
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制

## 五、研究结论与政策建议

知识产权法律制度已经成为激励我国微观主体创新、生产效率提升的重要驱动因素。知识产权保护法律明确了侵害知识产权行为应当付出法律责任, 保护了发明人的合法权益, 规范了产权关系和市场环境, 增强了经济主体活力。现有众多文献均通过实证分析方法证明了知识产权保护会促进创新, 但是尚没有考虑到司法强化在不同行业研发竞争结构下的差异化激励作用和不同地区知识产权保护强度的异质性。本文建立了企业间研发竞争模型, 以行业平均专利知识宽度分位数为界限, 将工业企业归于行业内研发差距较大、市场竞争较弱的  $LL$  型行业和研发

差距较小、市场竞争激烈的 $NN$ 型行业两类,并按照不同分位数划分样本,按序回归。结果发现,知识产权司法强化对 $LL$ 型行业相较于 $NN$ 型行业拥有更明显的研发绩效提升作用。本文证明了法治普及程度可以通过人民法院披露的相关案件文书数量衡量,为后续经济学研究提供了良好的测度指标。综上,仅仅关注知识产权法律优化对整体经济发展和创新研发的正面促进作用,会忽视了在制度规范下市场竞争机制滋生的“失意之地”,即 $LL$ 型行业中企业受到的正面经济影响会掩盖 $NN$ 型行业中企业现阶段创新发展相对落后且未来研发投入受阻的经济现实。

本文理论模型与经验事实反映了法律环境优化的异质性作用渠道,为进一步研究法律对经济主体的影响打下了基础。可以得到以下政策启示:首先,知识产权保护法律的实施与强化实现了“保护专有权利”“促进知识传播”与“提高创新能力”等立法宗旨,促进了经济主体参与创新,提高了生产效率。但为了让司法强化全面服务于创新驱动战略,需要同时关注知识产权保护落后地区的法治建设和产业结构设置的合理性,避免出现司法环境完善和市场机制运行之间的无谓损失。地方政府应引导并设置合理的产业结构,有序升级产业链、价值链,使得优化的知识产权法律环境能发挥其应有作用,从根本上解决法治建设成本较高,但实际专利质量相对低下的不匹配现象。其次,本文研究结论对我国加强法治环境建设,提高区域经济发展水平,具有重要的政策意义。政府建设法律法规体系应当兼顾立法活动的完备性以及具体条文的落实与监管,加强法制宣传工作,鼓励微观经济主体诉诸法律解决问题、维护权益,强化司法能力建设。法律环境优化不仅需要明确规定的地方法律文件,还需要将法律规定结合现实生活予以强化实施。再次,尽管本文证实了知识产权司法强化的研发激励作用在市场竞争激烈、研发差距较小的行业中不明显,但是这并不意味着知识产权法律制度不需要进一步完善与落实。水平低下的法律保障更会抑制发明人积极性,知识与人力资本难以累积,不利于企业、地区的长期可持续发展。在数字化、信息化时代下,经济主体知情权得到保障、参与治理渠道畅通、诉讼维权及时反馈等方面都需要地方政府明确规定并付诸实施。政府需要大力支持创新研发,营造良好的司法环境,同时注意根据不同行业的实际条件制定差异性的研发支持政策,杜绝“一刀切”的不合理规制措施,以构建合理的产业结构和完善的创新链条。

在社会主义市场经济体制建设中,市场化的发展模式、激烈的企业竞争会为知识产权法律制度的经济分析带来新角度,即我们可以将外部法律环境纳入分析框架,为处理好制度设置与经济运行间关系提供理论指导。

#### 参考文献:

- [1]郭小东,吴宗书. 创意产品出口、模仿威胁与知识产权保护[J]. *经济学(季刊)*, 2014, (3): 1239-1260.
- [2]韩永辉,黄亮雄,王贤彬. 产业政策推动地方产业结构升级了吗?——基于发展型地方政府的理论解释与实证检验[J]. *经济研究*, 2017, (8): 33-48.
- [3]何玉润,林慧婷,王茂林. 产品市场竞争、高管激励与企业创新——基于中国上市公司的经验证据[J]. *财贸经济*, 2015, (2): 125-135.
- [4]寇宗来,李三希,邵昱琛. 强化知识产权保护与南北双赢[J]. *经济研究*, 2021, (9): 56-72.
- [5]李平,崔喜君,刘建. 中国自主创新中研发资本投入产出绩效分析——兼论人力资本和知识产权保护的影响[J]. *中国社会科学*, 2007, (2): 32-42.
- [6]连燕玲,周兵,贺小刚,等. 经营期望、管理自主权与战略变革[J]. *经济研究*, 2015, (8): 31-44.
- [7]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.

- [8]路风,何鹏宇. 举国体制与重大突破——以特殊机构执行和完成重大任务的历史经验及启示[J]. *管理世界*, 2021, (7): 1-18.
- [9]聂辉华,谭松涛,王宇锋. 创新、企业规模和市场竞赛: 基于中国企业层面的面板数据分析[J]. *世界经济*, 2008, (7): 57-66.
- [10]王昀,孙晓华. 加价能力、行业结构与企业研发投资——市场势力与技术创新关系的再检验[J]. *科研管理*, 2018, (6): 141-149.
- [11]姚明明,吴晓波,石涌江,等. 技术追赶视角下商业模式设计与技术创新战略的匹配——一个多案例研究[J]. *管理世界*, 2014, (10): 149-162.
- [12]岳佳彬,胥文帅. 贫困治理参与、市场竞争与企业创新——基于上市公司参与精准扶贫视角[J]. *财经研究*, 2021, (9): 123-138.
- [13]张春鹏,徐璋勇. 市场竞争: “拦路虎”还是“助推剂”——技术异质性企业“脱实向虚”的证据[J]. *财经科学*, 2019, (8): 1-13.
- [14]张杰,陈志远,吴书凤,等. 对外技术引进与中国本土企业自主创新[J]. *经济研究*, 2020, (7): 92-105.
- [15]张杰,郑文平. 创新追赶战略抑制了中国专利质量么?[J]. *经济研究*, 2018, (5): 28-41.
- [16]张新民. 资产负债表: 从要素到战略[J]. *会计研究*, 2014, (5): 19-28.
- [17]张璇,刘贝贝,汪婷,等. 信贷寻租、融资约束与企业创新[J]. *经济研究*, 2017, (5): 161-174.
- [18]朱沆, Kushins E, 周影辉. 社会情感财富抑制了中国家族企业的创新投入吗?[J]. *管理世界*, 2016, (3): 99-114.
- [19]Aghion P, Bloom N, Blundell R, et al. Competition and innovation: An inverted-U relationship[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2005, 120(2): 701-728.
- [20]Baldwin R, Harrigan J. Zeros, quality, and space: Trade theory and trade evidence[J]. *American Economic Journal: Microeconomics*, 2011, 3(2): 60-88.
- [21]Brandt L, Van Biesebroeck J, Zhang Y F. Challenges of working with the Chinese NBS firm-level data[J]. *China Economic Review*, 2014, 30: 339-352.
- [22]Burk D L, Lemley M A. *The patent crisis and how the courts can solve it*[M]. Chicago: University of Chicago Press, 2009.
- [23]Chen X P, Shao Y C. Product life-cycle, knowledge capital, and comparative advantage[J]. *Review of International Economics*, 2020, 28(1): 252-278.
- [24]Dezsö C L, Ross D G. Does female representation in top management improve firm performance? A panel data investigation[J]. *Strategic Management Journal*, 2012, 33(9): 1072-1089.
- [25]Holman C M. Unpredictability in patent law and its effect on pharmaceutical innovation[J]. *Missouri Law Review*, 2011, 76(3): 645-694.
- [26]Ivus O, Park W G, Saggi K. Patent protection and the composition of multinational activity: Evidence from US multinational firms[J]. *Journal of International Business Studies*, 2017, 48(7): 808-836.
- [27]Moser P. Innovation without patents: Evidence from world's fairs[J]. *The Journal of Law & Economics*, 2012, 55(1): 43-74.
- [28]Naghavi A, Strozzi C. Intellectual property rights, diasporas, and domestic innovation[J]. *Journal of International Economics*, 2015, 96(1): 150-161.
- [29]Parra Á. Sequential innovation, patent policy, and the dynamics of the replacement effect[J]. *The RAND Journal of Economics*, 2019, 50(3): 568-590.
- [30]Tong T W, He W L, He Z L, et al. Patent regime shift and firm innovation: Evidence from the second amendment to China's patent law[J]. *Academy of Management Annual Meeting Proceedings*, 2014, 2014(1): 14174.

# Can the Judicial Strengthening of Intellectual Property Rights Really Serve Innovation-driven Strategy? Based on the Structural Heterogeneity of R&D Competition

Liu Binglian<sup>1</sup>, Gao Ziming<sup>2</sup>, Lv Yang<sup>2</sup>

(1. *College of Economic and Social Development, Nankai University, Tianjin 300071, China;*

2. *School of Economics, Nankai University, Tianjin 300071, China)*

**Summary:** It is worth discussing whether the judicial strengthening of intellectual property rights (IPR) can really serve the innovation-driven strategy in China under the realistic problems that the legal environment of IPR is different, market competition is fierce, and the innovation output still needs to be increased in quality and quantity. Fierce market competition will distort the innovation-incentive effect of IPR judicial strengthening and go against the original intention of the rule of law system.

Based on the perspectives of fierce R&D competition among enterprises, infringement imitation behavior and free knowledge spillover, this paper constructs a heterogeneous decision-making model of R&D investment. In terms of empirical analysis, the industry average patent knowledge width is used as the boundary to divide different R&D competitive structure industries, and the number of judicial case documents obtained by “crawling technology + manual sorting” is selected as the index of judicial strengthening. It implicitly takes into account the heterogeneous social impact of legal cases based on the severity of the case, assigning a natural weighting to the indicator.

Theoretical analysis and empirical results show that: The judicial strengthening of IPR only has an incentive effect on R&D in industries with high R&D depth and low competition. The “Schumpeter effect” is dominant and the R&D gap between enterprises is large. The innovation incentive effect of IPR protection further gives leading enterprises market advantages and strengthens their division of labor in the industrial chain, to minimize the damage caused by unnecessary R&D competition and low-cost imitation behavior to industry innovation and development, and achieve a jump in R&D performance. However, the judicial strengthening is not obvious for industries with a single R&D structure and fierce competition. “The effect of avoiding competition is dominant”. The R&D gap between enterprises is small, and the similar R&D level of each enterprise breeds low-cost imitation and free riding behavior. The innovation incentive effect of IPR protection worsens the competition between enterprises, the long-term R&D investment incentive of enterprises disappears, and ultimately the industry’s R&D performance shrinks seriously.

At present, there is a mismatch between the high investment costs of rule of law construction and the relatively low quality of actual patents in China. A single rule of law system may cause additional losses in a complex market competition environment. The results of this paper provide ideas for further refinement and improvement of innovation-driven development strategy and judicial adjustment of patent protection.

**Key words:** IPR protection; R&D competition; legal environment; patent knowledge breadth

(责任编辑 石头)