

《专利法》修订促进企业专利质量提升

——“立法先行”的作用机制

朱 兰 张万卿*

摘要: 本文使用广义双重差分法,研究第三次《专利法》修订对企业创新质量的影响。结果发现,《专利法》修订显著降低了“策略性创新”企业的专利授权率,尤其是非发明专利授权量,提高整体专利质量。进一步研究表明,《专利法》修订通过改变企业专利申请行为,加强政策支持,引导“策略性创新”企业减量提质,且专利质量提升效应在劳动密集型行业和国有企业中更为显著。

关键词: 《专利法》修订;专利数量;企业创新

DOI: 10.13821/j.cnki.ceq.2025.06.12

一、引 言

法律制度的建立和完善是中国知识产权发展的前提和基础(龙小宁,2018)。专利制度具有法律保护、自愿申请、依法审查、技术公开等特征,通过法律和经济手段推动技术革新和社会进步(潘士远,2005)。专利制度是适应商品经济发展而建立起来的一种知识产权制度,狭义上讲,专利制度指专利法。改革开放以来,为适应国内经济发展和技术水平提升以及与国际知识产权标准对接,我国《专利法》自 1985 年实施以来进行了四次修订。伴随着专利制度的完善,我国专利申请数量快速上升,2021 年专利申请总量达到 69 540 件,高于美国的 59 570 件,排名世界第一。^① 我国知识产权领域发展取得惊人成就的同时,“垃圾专利”“专利泡沫”等现象也招致了国际社会对我国专利质量的质疑(Hu and Jefferson, 2009; Dang and Motohashi, 2015)。然而,与我国专利刺激政策出台最为密集的 2000—2007 年不同,我国专利申请数量快速增长是在 2008 年以后,而且表现为以发明专利占比衡量的专利质量显著提升。2008 年是我国专利发展从数量导向向质量导向转变的关键时期,第三次《专利法》修订^②被视为我国知识产权制度建设从被动接受、仓促应付转为主动创制、扬长避短的战略转折标志点(郭禾,2021)。因此,本文想要探究的问题是:2008 年以后专利质量的提升是否与此次《专利法》修订相关? 其影响机制是什么?

* 朱兰,中国社会科学院数量经济与技术经济研究所、中国社会科学院大学应用经济学院;张万卿,中国财政科学研究院。通信作者及地址:朱兰,北京市东城区建国门内大街 5 号,100732;电话:15321965836;E-mail:zhulan@cass.org.cn。作者感谢张杰、周晓时和本刊匿名审稿专家的建设性意见,以及国家自然科学基金重大项目(24&ZD049)和中国社会科学院经济大数据与政策评估实验室项目(2024SYZH004)的资助。

^① <https://tradeinservices.mofcom.gov.cn/article/yanjiu/hangyezhang/202203/131665.html>, 访问时间:2024 年 12 月 20 日。

^② 如无特别说明,本文中的《专利法》修订特指 2008 年第三次修订。

为了回答上述问题,本文使用2004—2013年中国规模以上工业企业和专利匹配数据,使用第三次《专利法》修订这一自然事件,研究知识产权制度完善对中国企业创新质量的影响。研究发现,第三次《专利法》修订通过引导企业改变专利申请行为,加强政策支持,显著降低了“策略性创新”企业的专利申请量和专利授权率,提升整体专利质量。而且,《专利法》修订带来的专利质量提升效应具有行业和企业异质性,在劳动密集型行业以及国有企业样本中更为显著。相较于已有研究,本文的贡献在于:

第一,本文基于经济学与法学的交叉视角,研究法律制度完善对企业创新行为的影响。现有文献主要研究两个方面:一是经济学领域更多研究专利政策或者产业政策对企业创新活动的影响,包括专利资助政策、研发政策、高新技术企业认定政策、制造业发展战略等(安同良等,2009;张杰等,2015;龙小宁和王俊,2015;黎文靖和郑曼妮,2016;杨国超等,2017;张杰,2019;郑世林和张果果,2022),但是较少研究《专利法》与企业创新行为的关系。二是法学领域更多侧重于解读《专利法》修订背景、原因和内容,从法理层面分析专利法的出台以及四次修订的原因和内容(文希凯,2000;陈扬跃和马正平,2020),探讨专利法改革的理论基础、存在问题和改进方向(逯宇铎等,2001;吴欣望,2021)。但是,对于《专利法》修订的经济影响缺乏研究。

第二,本文立足中国基本国情,研究《专利法》实施的时间与空间层面的差异性影响。中国是一个发展中国家,知识产权法律制度完善是一个渐进式改革的过程。早期中国技术水平较低,技术进步主要以技术引进和模仿为主,知识产权保护意识较弱,专利数量相对较少,专利发展导向以专利数量为主。早期地方政府出台创新激励政策,鼓励企业申请专利,导致专利数量上升的同时也出现企业为骗取补贴进行非正常专利申请的现象。这为本文根据《专利法》修订前的企业专利行为识别创新动机,从而研究《专利法》修订对不同类型企业创新活动的影响提供了现实依据。已有围绕《专利法》修订的国外文献,主要以美国、英国、韩国等经济体为主要对象(Sullivan, 1990; Moser, 2005; Lo, 2011; Ivus, 2015),对发展中国家的专利制度完善的经济影响研究较少。本文结合第三次《专利法》修订前后的经济实践研究法律修订对企业创新活动的影响,是基于中国实践的经济学研究,拓展了知识产权领域的研究边界。

第三,本文使用发展的、动态的视角,分析第三次《专利法》修订对企业专利行为的影响。研究中国《专利法》修订政策效应的文献,主要集中于第一次和第二次《专利法》修订的影响。结果发现,前两次《专利法》修订提高了知识产权保护水平,对企业创新活动和生产效率产生了明显影响,提高了专利数量(叶静怡和宋芳,2006;张古鹏和陈向东,2012;Motohashi, 2008),但是并没有提高专利质量(Hu and Jefferson, 2009)。但是,第三次《专利法》修订是我国首次由被动向主动的转变,《专利法》的修订与完善更多是基于国家发展阶段和国内经济技术发展需要,实现提高自主创新能力、建设创新型国家的目标。前两次《专利法》修订与第三次《专利法》修订的背景和目的发生了根本性的变化,且已有研究大多使用2007年及以前专利数据,基于早期样本的研究结果不能直接适用于2008年及以后的创新实践,有必要对第三次《专利法》修订进行独立研究。

二、制度背景、理论分析与基本事实

(一) 制度背景

专利法是一国专利制度体系的核心。中国《专利法》自1985年实施之后进行了四次修订,不同时期促使专利法修改的关键因素和主要修改内容有所不同(见附表A1^①)。其中,2008年《专利法》修改工作被认为是建立专利制度以来,前期研究最为细致、考虑问题最为全面、顾及创新者利益最多的一次修法。

相较于2000年第二次《专利法》修订,2008年第三次《专利法》修订修改了立法宗旨,明确提出提高自主创新能力,将专利发展导向从重视数量向重视质量转变。此次《专利法》修订共新增条文7条、修改23条,内容包括:第一,严格专利授予标准。将发明专利和实用新型专利授权的“相对新颖性”标准改为“绝对新颖性”标准,首次要求“该发明或者实用新型不属于现有技术”,规定授予专利权的发明创造在国内外都没有为公众所知,提高专利授权门槛。第二,完善外观设计制度。严格限定外观设计的授权范围,提高授权的实质性条件,建立关联外观设计的合案申请以及外观设计检索报告制度等完善外观设计制度,引入关联外观设计激励专利申请人继续创新,提升外观设计创新水平。第三,加强专利保护。增加针对维护公共权益和制止知识产权滥用方面的条款,包括完善强制许可制度、增加现有技术抗辩和制止恶意诉讼等方面的补充规定、增加行政执法手段、增加诉前证据保全措施、明确侵权赔偿数额的计算方式,增强司法实践指导。第四,明确申请专利的权利、专利申请权的归属和管理方面的规定,完善在中国完成的发明创造向国外申请专利的审批程序。^②为保障《专利法》顺利施行,国务院相继通过《施行修改后的专利法的过渡办法》《国务院关于修改〈中华人民共和国专利法实施细则〉的决定》,修改《专利审查指南》,规范专利审查标准,严格专利审查流程。

(二) 理论分析

企业是创新活动的微观主体,其创新行为取决于创新成本和收益的权衡。专利作为创新活动的产出,既是企业创新投入和创新能力的表现之一,也是企业通过专利权保护获取垄断收益、保持竞争优势的重要途径(Grossman and Helpman, 1991; Aghion and Howitt, 1992)。专利包括发明专利、实用新型专利和外观设计专利,不同专利的技术含量和专利价值等存在显著差异(见附表A2)。一般而言,发明专利的原创性和技术含量最高,其次是实用新型专利和外观设计专利。有研究表明,上市公司专利每增加1项,公司市值将增加223万元,其中发明专利、实用新型专利、外观专利每增加1项,市值分别增加309万元、260万元和159万元(李诗等,2012)。中国上市公司每件专利的平均价值约为685万元,且发明专利价值显著高于实用新型专利和外观设计专利(龙小宁等,

^① 限于篇幅,附录未在正文列示,感兴趣的读者可在《经济学》(季刊)官网(<https://ceq.ccer.pku.edu.cn>)下载。

^② 《国家知识产权局2008年工作要点》,详见https://www.cnipa.gov.cn/art/2008/1/30/art_92_26319.html,访问时间:2025年10月15日。

2018)。具体到专利成本,除了前期企业内部的研发投入,企业获得专利权还需要支付申请费、实质审查费、年费等一系列费用。相比较而言,发明专利不仅前期研发投入更多,中期申请和授权费用更高,授权难度更大,后期还需要支付专利年费。因此,企业在做创新决策时,不仅会基于成本-收益考虑研发支出总额,也会权衡三类专利的研发支出结构。

中国知识产权法律的建立和完善是影响专利数量和质量的重要因素。基于成本-收益考量的企业创新活动不仅取决于自身禀赋结构和技术水平,也依赖于专利法修订、专利资助政策等外部政策环境的变化(Moser, 2013; 苗文龙等, 2019)。已有研究表明,中国前两次《专利法》修订提高了知识产权保护水平,提高了专利数量,专利资助政策也激发了企业研发热情,促进专利申请数量上升,但对专利质量产生了负面影响(Hu and Jefferson, 2009; 张杰, 2019)。本文认为第三次《专利法》修订将从以下两方面影响企业的专利质量。

一方面,第三次《专利法》修订将立法宗旨修改为“为了保护专利权人的合法权益,鼓励发明创造,推动发明创造的应用,提高创新能力,促进科学技术进步和经济社会发展,制定本法”。不仅重新界定了发明专利授权标准、完善外观设计制度,明确区分三种类型专利,同时出台了更加详细、更加全面的专利审查和保护措施,保护发明者利益。专利法宗旨和内容的变化有助于建立公平合理有序的市场竞争秩序,营造良好的法律环境,向全社会传递新的信号,调动全社会创新积极性。更为重要的是,更加严格的专利授权标准、专利审查规则和知识产权保护制度,意味着企业专利成本-收益函数发生了改变。具体来说,企业为满足更高“新颖性”标准,不仅单位专利所需投入的时间、人力、物力等成本上升,研发成本支出增加,而且三类专利获得授权的难度上升,尤其是非发明专利授权难度上升幅度更大,专利授权率下降,非发明专利投资收益下降。因此,《专利法》修订将直接引导企业更加重视发明专利,改变企业创新活动和专利结构。

另一方面,在第三次《专利法》修订之前,由于我国经济发展和技术水平较低,专利发展战略导向以数量为主^①,专利授权门槛较低,对企业侵权行为认定不清晰、侵权处罚金额不高,再加上大部分地区出台的专利资助政策,不仅发明专利、实用新型专利和外观设计专利申请和授权都可以获得相应资助,而且资助金额基本不低于专利申请成本。比如,1999—2007年上海对三类专利的申请费和授权费采取全额补助方式,安徽省专利资助金额超过个体专利申请费用实际支出^②。不完善的专利制度叠加专利附带的“资助”“奖励”“荣誉”等,扭曲了部分企业的专利申请动机,产生了各种“非正常专利申请”行为(朱新力和张权园, 2012; 龙小宁和王俊, 2015; 张杰和郑文平, 2018; 龙小宁和张靖, 2021)。时任国家知识产权局局长的田力普坦言:“少数专利申请人出于投机心理,将现有技术不做任何改进申请了专利,以套取资助,这是出现‘垃圾专利’的主观原因。”^③区别于为了技术进步和竞争优势的“实质性创新”,这种出于投机心理的创新行为被称为“策

^① 2001年,《全国专利工作“十五”计划》提出明确的数量指标,即“十五”期间专利申请量年均增长率14%,到2005年三种专利申请总量超30万件等。

^② 以安徽省知识产权局《关于全省各地专利申请资助情况的通报》(2007年)为例,安徽省各市县对发明专利、实用新型专利、外观设计专利的资助额均超过专利申请费用。具体金额见朱新力和张权园(2012)。

^③ 转载于朱新力和张权园(2012,第92页)。

略性创新”,主要表现为企业申请更多技术含量和研发成本较低的外观设计专利和实用新型专利,尤其是外观设计专利(Dang and Motohashi, 2015; 黎文靖和郑曼妮, 2016)。《专利法》修订后,地方政府调整专利资助方向、范围等,增加对发明专利的奖励,减少对实用新型专利和外观设计专利的资助。在这种背景下,相较于“实质性创新”企业而言,原本出于套利动机的“策略性创新”企业受第三次《专利法》修订影响更大,不仅专利申请所需的成本大幅上升,而且政策套利空间变小,专利获得授权难度提高,专利授权率下降。因此,本文提出研究假说:

假说 第三次《专利法》修订有助于引导企业转变专利申请行为,降低“策略性创新”企业专利授权率,促进整体专利质量提升。

三、研究设计与数据说明

(一) 数据来源

本文使用的数据主要来源于两个数据库:一是中国专利数据库。国家知识产权局提供了中国专利数据,涵盖了从1985—2015年所有申请并公开的专利,主要包括三种类型专利的专利申请人、申请日期、专利号等主要专利内容。二是中国工业企业数据库。中国工业企业数据库由国家统计局提供,包括了1998—2013年所有规模以上工业企业的生产经营信息。主要内容有纳税人识别号、行业门类代码、企业固定资产、企业雇佣人数等生产经营状况。本文参照Brandt et al.(2012)的做法,对中国工业企业数据库进行了标准化处理:(1)删除了纳税人识别号、省份、成立时间、行业门类等指标缺失的样本;(2)删除了固定资产合计小于等于0、年末从业人数小于等于0的样本;(3)手动纠正了一些显而易见的位置错误,如将省份为“北京”和“北京市”的样本统一归类为“北京市”。借鉴已有研究,本文将中国专利数据库与中国工业企业数据库进行匹配,并根据专利数据计算企业年度专利申请量、授权量、被引用量和不同类型专利申请量等。

样本时间为2004—2013年,既涵盖了2008年第三次《专利法》修订前后4年的时间,又远离2000年和2020年两次《专利法》修订的时间点。匹配后数据库包含21 674个企业样本,地区和行业覆盖面广泛,具有较好的样本代表性。

(二) 模型设定和变量说明

《专利法》的修订和审议过程较长,企业无法对这一全国性法律出台施加干扰。《专利法》修订对所有企业而言是一次外生事件,使得本文能够使用双重差分法进行研究。考虑到第三次《专利法》修订对不同创新动机企业带来的冲击存在差异,本文借鉴Nunn and Qian(2011),使用广义双重差分法,构建企业前定创新强度变量与政策冲击时间交乘项,量化分析《专利法》修订对企业专利质量的影响。模型构建如下:

$$Y_{i,s,c,p,t} = \beta_1 intensity_i \times post_t + \gamma Controls_i \times f(t) + \lambda_i + \lambda_{st} + \lambda_{pt} + \epsilon_{i,s,c,p,t},$$

其中,下标*i*代表企业,*s*代表产业,*c*代表城市,*p*代表省份,*t*代表年份。 λ_i 是企业固定效应, λ_{st} 和 λ_{pt} 是行业-年份固定效应和省份-年份固定效应,分别控制企业层面不随时间

变化的特征以及不同年份的行业层面和省份层面的冲击。另外,本文控制了企业年龄、企业总产值(取对数)和企业总资产(取对数)与时间的交乘项。 $\epsilon_{i,s,c,p,t}$ 是随机扰动项,允许其在企业层面聚类。

被解释变量专利质量 Y 使用专利授权率衡量,即省份 p 城市 c 产业 s 企业 i 在 t 年专利授权量占当年专利申请量的比重。其中,专利授权量与专利申请量使用变量加1取对数。专利授权率根据专利申请年统计,即按照专利申请年统计当年申请的专利在未来年份获得授权占当年专利申请总量的比值。如果当年企业专利授权率越高,说明专利质量越高。由于本文样本企业专利申请年份最晚是2013年,至今已经接近10年。按照发明专利授权平均3—5年计算,样本中企业专利的授权状态基本确定,授权率时滞问题较小。

核心解释变量为 $intensity_i \times post_t$, $intensity_i$ 反映《专利法》修订前企业创新强度, $post_t$ 是政策变量,如果在2009年《专利法》实施之前取值为0,在2009年及之后取值为1。^① β_1 衡量《专利法》修订对不同企业专利质量的边际影响。 $intensity_i$ 的计算方法分为两步:第一步,计算企业年度发明专利占比,即 t 年企业 i 发明专利占全部专利数量的比值。如果该年该企业发明专利占比小于当年全样本发明专利占比的中位数,则 $share_{i,t}$ 赋值为1。第二步,构建企业创新强度变量 $intensity_i$ 。将2004—2008年企业5年发明专利占比 $share_{i,t}$ 加总,得到企业在《专利法》实施前的总体创新强度 $intensity_i$,取值0—5。 $intensity_i$ 是个负向指标,数值越大说明该企业在政策实施前非发明专利为主的年份越多,创新强度越低,属于“策略性创新”企业的概率越大。

使用“发明专利占比”作为初始分组,其背后的逻辑在于三类专利的本质差异以及企业专利申请动机和专利分布的高度相关。如前文所述,与实用新型专利和外观设计专利相比,发明专利技术含量最高,所需要的前期研发费用、中期专利申请和授权费用以及后期专利维持费用最高。在《专利法》修订之前,由于专利授权门槛较低,叠加专利资助、奖励等政策,部分企业专利申请动机扭曲,出现大量非正常专利申请行为。研究表明,以套利为目的的“策略性创新”企业以申请低价值的非发明专利为主(黎文靖和郑曼妮,2016),以“诉讼”获利为目的的非专利实施企业也比专利实施企业更侧重于使用低价值的非发明专利发起诉讼(荆然等,2023)。

进一步对政策发生之前的企业的创新表现进行总体评分,得到政策实施前企业前定创新强度 $intensity_i$ 。这样做的好处在于,通过对政策发生之前的企业创新表现等前定变量进行评分,把不同企业的创新强度评为0—5六个等级,不仅刻画了不同创新动机和强度的企业对于法律修订的精准反应,排除了个别年份波动带来的影响,也进一步减少了内生性问题。很难认为,一个评分为5的“策略性创新”企业,能够提前预测政策实施时间和内容,并提前5年放弃政策套利,从而努力将自己变为评分为0的“实质性创新”企业。而且,根据《国家计委、财政部关于调整专利收费标准的通知》(计价格[2000]2441号)规定,发明专利年费1—3年300元、4—6年1200元、7—9年2000元、10—12年

^① 虽然《专利法》修订是在2008年,但是按照《施行修改后的专利法的过渡办法》规定,“修改前的专利法的规定适用于申请日在2009年10月1日前(不含该日,下同)的专利申请以及根据该专利申请授予的专利权;修改后的专利法的规定适用于申请日在2009年10月1日以后的专利申请以及根据该专利申请授予的专利权”,《专利法》修订发生实际影响的时间节点是2009年10月1日,因此本文将2009年作为政策冲击第一年。

4 000元、13—15年6 000元、16—20年8 000元。发明专利年份每超过3年,专利年费出现阶梯性上升,第四年专利年费超过前三年专利年费总和。综上所述,本文认为,2004—2008年中“非发明专利申请为主”的年份更多的企业,更大概率属于“策略性创新”企业。变量描述性统计结果见附表A3。

四、实证结果分析

(一) 基本结果分析

表1分别列出了基本回归结果。可以看出,第三次《专利法》修订显著降低了“策略性创新”企业的专利授权率,即企业前定创新强度评分每提高1个单位,《专利法》修订使其专利授权率下降6个百分点。也就是说,在《专利法》实施前更可能是“策略性创新”的企业,《专利法》实施后专利授权率下降更多。具体到三种类型专利,第三次《专利法》修订以后,前定创新强度评分较高的“策略性创新”企业的发明专利授权量提高,但是实用新型专利和外观设计专利的授权量下降,其中外观设计专利授权量下降幅度更大。具体的,企业前定专利质量评分每提高1个单位,《专利法》修订使其发明专利授权量提高10.3个百分点,使实用新型专利和外观设计专利授权量分别下降3.3个和7.2个百分点。

这可能是因为在第三次《专利法》修订一方面增加对实用新型专利申请权利要求数目的限制、增加审查明显不符合新颖性的规定,同时对实用新型专利权要求提供全面评估报告,导致实用新型专利实质性授权标准提高,以及因重复申请被判为无效的概率上升;另一方面,修订后的《专利法》严格限定外观设计的授权范围,建立关联外观设计的合案申请以及外观设计检索报告制度等完善外观设计制度,提高外观设计专利的授权标准。^①对于“策略性创新”企业而言,在《专利法》实施以前,企业主要申请实用新型专利和外观设计专利,且专利仅需要初步审查,实用新型专利和外观设计专利申请和授权量高。《专利法》修订带来的专利授权标准提高,使得“策略性创新”企业相对“实质性创新”企业实用新型专利和外观设计专利授权难度上升更大,授权量下降更多,进而挤出了“策略性创新”企业的低价值专利,提高了整体专利质量。

表1 回归结果

	专利总体	区分三类专利		
	专利授权率	发明专利 授权量	实用新型专利 授权量	外观设计专利 授权量
	(1)	(2)	(3)	(4)
$intensity_i \times post_t$	-0.060***	0.103***	-0.033**	-0.072***
	(0.005)	(0.015)	(0.013)	(0.012)

^① 2008年新《专利法》第23条规定了外观设计专利的授权标准,其中第1款的规定类似于发明专利和实用新型专利的“新颖性”要求,第2款规定:“授予专利权的外观设计与现有设计或者现有设计特征的组合相比,应当具有明显区别”,这相当于外观设计的“创造性”条件。为授予专利权的外观设计规定了“创造性”条件,明显地提高了外观设计专利权的授权标准。

(续表)

	专利总体		区分三类专利	
	专利授权率	发明专利 授权量	实用新型专利 授权量	外观设计专利 授权量
	(1)	(2)	(3)	(4)
$Controls_i \times f(t)$	控制	控制	控制	控制
λ_i	控制	控制	控制	控制
λ_{st}	控制	控制	控制	控制
λ_{pt}	控制	控制	控制	控制
观测值	21 674	21 674	21 674	21 674
R^2	0.559	0.760	0.784	0.746

注：*、**和***分别表示10%、5%和1%的显著性水平，聚类到企业层面。下同。

(二) 平行趋势与动态效应

使用双重差分法必须满足的一个前提条件是平行趋势假设，由于平行趋势假设无法被直接检验，本文通过事前趋势的相似性提供间接支持。本文以政策发生前一年，即2008年为基期，采用事件研究法进行事前趋势检验，结果如图1所示。可以发现，当 $j < 2008$ 时， β_j 的估计值不显著异于0，数据结果未拒绝事前趋势平行的假设。在政策发生之后，专利授权率的估计系数在政策实施后4年仍然为负，这说明了第三次《专利法》修订持续降低了“策略性创新”专利授权率。

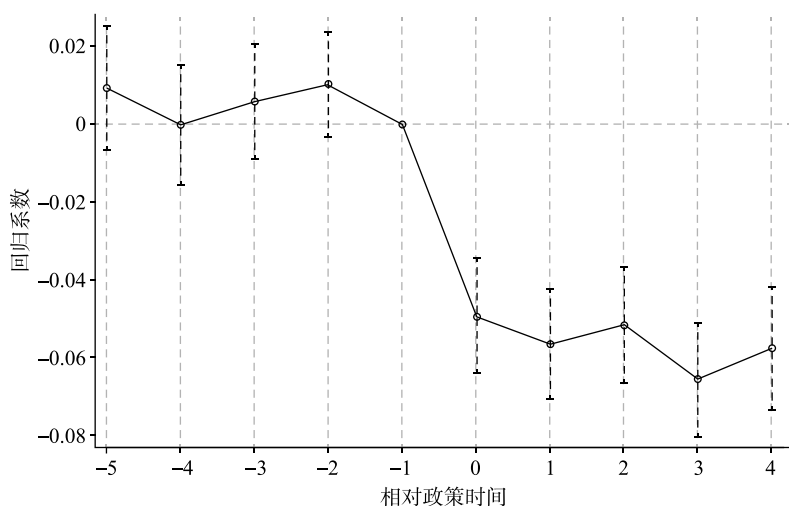


图1 事前趋势检验

(三) 稳健性检验

为了保障结果稳健性，本文进行了一系列检验：①安慰剂检验。为了检验第三次《专利法》修订对于不同类型企业的效果是否源自其他不可观测因素，本文对实验样本和政策

发生时间进行了安慰剂检验。②更换变量分组测度方式,分别使用发明专利和实用新型专利占比或者该企业占所属行业发明专利占比定义 $share_{it}$,然后再计算企业创新强度 $intensity_i$ 。③使用标准 DID 模型,将创新强度 $intensity_i$ 根据中位数划分为 0-1 变量进行回归。④更换被解释变量,使用专利被引用量衡量企业专利质量。本文将样本中企业专利截至 2020 年被引用数量在企业层面进行加总,然后加 1 取对数作为专利质量的衡量指标。专利被引用量统计按照企业专利申请年计算,得到企业年度专利平均被引用量。一般而言,专利被引用量越高,说明该企业专利质量越高。⑤剔除《物权法》以及高新技术企业认定等政策的影响。⑥增加其他控制变量。使用城市-年份交乘项替代省份-年份交乘项,控制不同年份城市层面的宏观政策冲击,或者进一步控制企业其他可变变量,发现结果依旧稳健。^①

五、进一步分析

(一) 机制检验

1. 信号效应

专利制度通过影响企业的行业选择,最终影响企业的专利分布(Moser, 2013)。前文研究表明,第三次《专利法》修订显著促进“策略性创新”企业专利质量提升。一个直接的原因在于,《专利法》修订产生了信号效应,改变企业创新的收益预期和行为模式。出于创新成本-收益以及获得社会认同的考虑,企业将改变研发重心和专利申请重点,更加注重价值更高的发明专利,减少申请价值相对较低的实用新型专利和外观设计专利。三种类型专利申请量的改变,体现在结构上就是专利所占比值的变化。为了验证信号效应,表 2 列出了三类专利申请量以及发明专利占比的回归结果。结果可知,第三次《专利法》修订显著改变了企业的专利申请行为。具体来说,企业前定专利质量每下降 1 个单位,《专利法》修订促使其发明专利申请量提升 3.9%,实用新型专利和外观设计专利申请量显著减少了 3.3% 和 7.2%,发明专利申请量占比提高了 9.2%。《专利法》修订优化了“策略性创新”企业的创新资源配置,将创新资源从外观设计专利和实用新型专利转向高质量的发明专利,进而验证了前文的研究假说。

表 2 《专利法》修订与企业专利申请行为

	发明专利 申请量 (1)	实用新型专利 申请量 (2)	外观设计专利 申请量 (3)	发明专利 申请量占比 (4)
$intensity_i \times post_t$	0.039*** (0.012)	-0.033** (0.013)	-0.072*** (0.012)	0.092*** (0.005)

① 限于篇幅,回归结果见附录 I。

(续表)

	发明专利 申请量 (1)	实用新型专利 申请量 (2)	外观设计专利 申请量 (3)	发明专利 申请量占比 (4)
$Controls_i \times f(t)$	控制	控制	控制	控制
λ_i	控制	控制	控制	控制
λ_{st}	控制	控制	控制	控制
λ_{pt}	控制	控制	控制	控制
观测值	21 674	21 674	21 674	21 674
R ²	0.693	0.784	0.746	0.711

2. 政策支持

专利是企业创新行为的结果,每个专利产生的背后需要企业大量资金、人力等研发资源的投入,研发投入和专利支出之间存在正相关关系(Hausman et al., 1984)。再加上研发活动的不确定性和外部性,大部分国家出台 R&D 补贴等政策,鼓励企业创新。在《专利法》修订之后,地方政府一方面改变专利资助政策,降低甚至取消对外观设计和实用新型专利的资助,转而增加对发明专利的资助,同时增加对研发支出的支持力度,采取研发费用加计扣除、技术转让所得减免、科技人员股权激励税收优惠、高新技术企业所得税优惠政策等,鼓励企业创新。因此,《专利法》修订后,“策略性创新”企业调整专利申请重心至发明专利,所获的财政补贴和税收减免可能会增加。表 3 第(1)列使用企业获得的财政补贴作为被解释变量,第(2)列使用企业劳均所得税作为被解释变量,采用企业应交所得税除以年末从业人员进行测度。结果表明,企业前定创新强度每提高 1 个单位,第三次《专利法》修订使“策略性创新”企业研发获得的补贴提升 16.6%,劳均所得税减少 23.878 千元,政策支持进一步鼓励企业提高创新质量。

表 3 机制检验:政策支持与融资约束

	财政补贴 (1)	劳均所得税 (2)	长期负债 (3)	流动负债 (4)
$intensity_i \times pos t_t$	0.166 * (0.086)	-23.878 * (13.960)	-0.052 (0.038)	0.005 (0.012)
$Control s_i \times f(t)$	控制	控制	控制	控制
λ_i	控制	控制	控制	控制
λ_{st}	控制	控制	控制	控制
λ_{pt}	控制	控制	控制	控制
观测值	11 005	8 272	11 203	18 909
R ²	0.704	0.661	0.821	0.949

3. 融资约束

企业生产经营除了自有资金以外,也有融资需求,金融机构的信贷供给对企业发展具有重要影响。借鉴陈诗一等(2021),本文使用政策期间政府信贷借款变化反映企业的融资约束程度。理论上,《专利法》修订对企业融资需求和金融机构的信贷供给有间接影响:在需求端,《专利法》修订激励企业增加研发投入,转变创新行为,从而提高企业潜在的创新投融资需求,这对企业信贷借款有正向影响;在供给端,由于《专利法》修订改变信贷机构对企业创新能力的评估标准,如果对“策略性创新”企业创新能力和经营绩效持有负向预期,这部分企业的信贷供给则会下降,这对企业借贷借款有负向影响。因此,如果政策实施后,“策略性创新”相对于“实质性创新”企业的信贷借款显著下降,表明金融机构紧缩信贷,企业融资约束加强;反之,则说明企业创新投融资需求得到满足。表3第(3)、(4)列报告了样本企业信贷借款的变化情况。结果显示,不论是长期负债还是流动负债,回归系数统计上均不显著,说明融资约束不是主要影响渠道。

(二) 异质性分析

虽然《专利法》修订是全国性的法律变更,但是考虑到行业要素禀赋结构、专利制度依赖度以及企业所有制差异等,我们进一步进行异质性分析。

1. 行业要素禀赋结构

要素密集度和技术水平不同的行业,研发投入的创新和产出也不同。王勇等(2022)发现产业发明专利申请数量与要素密集度和距离技术前沿距离相关,研发创新行为内生于企业要素禀赋结构和技术水平。禀赋结构导致《专利法》修订对不同行业的企业影响不同,因此,本文参照韩燕和钱春海(2008),按照行业二位码划分劳动密集型和非劳动密集型行业,其中 *labor*_{*i*} 取值1表示劳动密集型行业,反之取值为0,回归结果见表4第(1)列和第(2)列。可以看出,专利授权率的二乘项和三乘项在统计上显著,专利被引用量的二乘项显著但三乘项统计上不显著。这可能是由于,劳动密集型产业技术相对更为成熟,技术进步依靠技术引进,需要依靠自主研发创新的专利较少,劳动密集型行业企业出于套利动机进行专利申请的概率更高,专利授权率被影响幅度也更大,但是专利被引用量并不存在统计上的显著差异。

2. 专利制度依赖度

不同行业对专利制度的依赖各有不同,一些行业格外依赖专利制度来保护本行业的利益,另一些行业则更加倾向于采取秘方等方式来维护技术壁垒(Cohen, 2000)。专利制度缺失的地区,依赖秘方的行业会发展得更好(Moser, 2005)。本文借鉴Lo(2011),将汽车制造业等23个行业划分为专利依赖型行业, *secret*_{*i*} 取值为1;将农副食品加工等17个行业划分为非专利依赖型行业, *secret*_{*i*} 取值为0,回归结果见表4第(3)列和第(4)列。可以看出,《专利法》修订的政策效应在专利依赖型和非专利依赖型行业中不存在统计上的显著差异。这说明,“现有技术”等“新颖性”标准的提升对非专利依赖型和专利依赖型行业中的“策略性创新”企业都具有影响,非市场因素作用下降。

表 4 行业异质性

	要素禀赋结构		专利制度依赖度	
	专利授权率 (1)	专利被引用量 (2)	专利授权率 (3)	专利被引用量 (4)
$intensity_i \times post_t$	-0.055*** (0.006)	0.086*** (0.024)	-0.054*** (0.006)	0.076*** (0.029)
$intensity_i \times post_t \times labor_s$	-0.044*** (0.012)	0.071 (0.054)		
$intensity_i \times post_t \times secret_s$			-0.015 (0.010)	0.047 (0.044)
$Controls_i \times f(t)$	控制	控制	控制	控制
λ_i	控制	控制	控制	控制
λ_{st}	控制	控制	控制	控制
λ_{pt}	控制	控制	控制	控制
观测值	21 674	21 674	21 674	21 674
R ²	0.559	0.684	0.559	0.684

3. 企业所有制

企业所有制不同,其创新激励机制也不同。一般而言,非国有企业自负盈亏,对创新成本与收益更加敏感,因此《专利法》修订对非国有企业影响更为显著。为了验证这一猜想,本文按照所有制将企业划分为国有企业和非国有企业,并生成哑变量 soe_i ,国有企业取值为 1,反之取值为 0。表 5 列出了回归结果,可以看出,专利授权率的二乘项统计上显著但三乘项不显著,专利被引用量的二乘项和三乘项统计上均显著。也就是说《专利法》修订对“策略性创新”企业的专利授权改善效应在不同所有制企业之间不存在显著差异,但是专利被引用量的提升效应存在显著差异。这可能是由于短期内来说,由于专利授权标准改变,企业专利质量提升效应不受企业所有制影响;但是长期来看,国有企业中的专利质量较低的企业相较于非国有企业中受政策影响更为显著,专利质量提升幅度更高。

表 5 企业异质性

	企业所有制	
	专利授权率 (1)	专利被引用量 (2)
$intensity_i \times post_t$	-0.060*** (0.005)	0.086*** (0.023)
$intensity_i \times post_t \times soe_i$	-0.002 (0.003)	0.033** (0.013)

(续表)

	企业所有制	
	专利授权率 (1)	专利被引用量 (2)
$Controls_i \times f(t)$	控制	控制
λ_i	控制	控制
λ_{st}	控制	控制
λ_{pt}	控制	控制
观测值	21 674	21 674
R^2	0.559	0.684

六、研究结论与启示

实行专利制度是我国国家创新体系建设的重要内容,是完善社会主义市场经济制度和实施创新驱动战略的重大举措。本文基于《专利法》修订的背景、目的和主要内容,采用2004—2013年专利发展战略转型时期的企业专利数据,研究发现与主流文献关于《专利法》修订降低专利质量的结论相反:第三次《专利法》修订通过引导企业改变创新活动和专利分布,加大政策支持,优化企业创新资源配置,显著降低了“策略性创新”企业的专利授权率,提高了专利被引用量,促进企业专利质量提升。第三次《专利法》的修订基本遵循了“建设创新型国家”的立法宗旨,将企业专利申请行为从注重数量向注重质量转变,减少了“策略性创新”的非正常专利申请行为,挤出了低质量专利,通过优胜劣汰在一定程度上抑制了“专利泡沫”,促进了企业专利质量提升。这说明,研究专利制度对创新活动的影响,需要考虑经济体的发展阶段、现实实践,使用与创新活动相符的样本数据,才能真实反映政策的实施效果。本文的研究结论为2020年《专利法》第四次修订提供法律变革与经济效应方面的经验证据,为法律修改如何影响企业创新行为提供新的有价值的研究思路。

参考文献

- [1] Aghion, P., and P. Howit, “A Model of Growth Through Creative Destruction”, *Econometrica*, 1992, 60(2), 323-351.
- [2] 安同良、周绍东、皮建才,“R&D补贴对中国企业自主创新的激励效应”,《经济研究》,2009年第10期,第87—120页。
- [3] Brandt, L., J. van Biesebroeck, , and Y. Zhang, “Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-Level Productivity Growth in Chinese Manufacturing”, *Journal of Development Economics*, 2012, 97(2), 339-351.
- [4] 陈诗一、张建鹏、刘朝良,“环境规制、融资约束与企业污染减排——来自排污费标准调整的证据”,《金融研究》,2021年第9期,第51—71页。
- [5] 陈扬跃、马正平,“专利法第四次修改的主要内容与价值取向”,《知识产权》,2020年第12期,第6—19页。

- [6] Cohen, W. M., R. Nelson, and J.P. Walsh, "Protecting Their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and Why US Manufacturing Firms Patent (or not)", *NBER Working Paper*, No.7522, 2000.
- [7] Dang, J., and K. Motohashi, "Patent Statistics: A Good Indicator for Innovation in China? Patent Subsidy Program Impacts on Patent Quality", *China Economic Review*, 2015(35), 137-155.
- [8] Grossman, G. M., and E. Helpman, "Quality Ladders in The Theory of Growth", *The Review of Economic Studies*, 1991, 58(1), 43-61.
- [9] 郭禾, "改革开放后我国专利制度思想观念的嬗变", 《知识产权》, 2021年第6期, 第6—13页。
- [10] 韩燕、钱春海, "FDI对我国工业部门经济增长影响的差异性——基于要素密集度的行业分类研究", 《南开经济研究》, 2008年第5期, 第143—152页。
- [11] Hausman, J. A., B. H. Hall, and Z. Griliches, "Econometric Models for Count Data with an Application to the Patents-R&D Relationship", *Econometrica*, 1984(52), 909-938.
- [12] Hu, A. G., and G. H. Jefferson, "A Great Wall of Patents: What Is Behind China's Recent Patent Explosion?", *Journal of Development Economics*, 2009, 90(1), 57-68.
- [13] Ivus, O., "Does Stronger Patent Protection Increase Export Variety? Evidence from US Product-Level Data", *Journal of International Business Studies*, 2015, 46(6), 724-731.
- [14] 荆然、尹志锋、张锦, "中国非专利实施企业与专利实施企业诉讼策略对比研究:理论分析与经验证据", 《经济学》(季刊), 2023年第23卷第4期, 第1283—1301页。
- [15] 李诗、洪涛、吴超鹏, "上市公司专利对公司价值的影响——基于知识产权保护视角", 《南开管理评论》, 2012年第15卷第6期, 第4—24页。
- [16] 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", 《经济研究》, 2016年第4期, 第60—73页。
- [17] Lo, S. T., "Strengthening Intellectual Property Rights: Experience from the 1986 Taiwanese Patent Reforms", *International Journal of Industrial Organization*, 2011, 29(5), 524-536.
- [18] 龙小宁, "中国的知识产权与创新发展:基于定量研究的讨论", 《当代会计评论》, 2018年第11卷第1期, 第101—122页。
- [19] 龙小宁、王俊, "中国专利激增的动因及其质量效应", 《世界经济》, 2015年第6期, 第115—142页。
- [20] 龙小宁、易巍、林志帆, "知识产权保护的价值有多大? ——来自中国上市公司专利数据的经验证据", 《金融研究》, 2018年第8期, 第120—136页。
- [21] 龙小宁、张靖, "IPO与专利管理:基于中国企业的实证研究", 《经济研究》, 2021年第8期, 第127—142页。
- [22] 逯宇铎、侯铁珊、潘迅, "TRIPs与《专利法》的比较研究", 《科学学与科学技术管理》, 2001年第4期, 第35—37页。
- [23] 苗文龙、何德旭、周潮, "企业创新行为差异与政府技术创新支出效应", 《经济研究》, 2019年第1期, 第85—99页。
- [24] Moser, P., "How Do Patent Laws Influence Innovation? Evidence From Nineteenth-Century World's Fairs", *American Economic Review*, 2005, 95(4), 1214-1236.
- [25] Moser, P., "Patents and Innovation: Evidence from Economic History", *The Journal of Economic Perspectives*, 2013, 27(1), 23-44.
- [26] Motohashi, K., "Licensing or Not Licensing? An Empirical Analysis of the Strategic Use of Patents by Japanese Firms", *Research Policy*, 2008, 37(9), 1548-1555.
- [27] Nunn, N., and N. Qian, "The Potato's Contribution to Population and Urbanization: Evidence from a Historical Experiment", *The Quarterly Journal of Economics*, 2011, 126(2), 593-650.
- [28] 潘士远, "最优专利制度研究", 《经济研究》, 2005年第12期, 第113—118页。
- [29] Sullivan, R. J., "The Revolution of Ideas: Widespread Patenting and Invention During the English Industrial Revolution", *The Journal of Economic History*, 1990, 50(2), 349-362.

- [30] 王勇、樊仲琛、李欣泽,“禀赋结构、研发创新和产业升级”,《中国工业经济》,2022年第9期,第5—23页。
- [31] 文希凯,“中国专利法的第二次修改介绍”,《知识产权》,2000年第5期,第6—10页。
- [32] 吴欣望,“对价视角下的专利制度”,《知识产权》,2021年第3期,第69—83页。
- [33] 杨国超、刘静、廉鹏、芮萌,“减税激励、研发操纵与研发绩效”,《经济研究》,2017年第8期,第110—124页。
- [34] 叶静怡、宋芳,“中国专利制度变革引致的创新效果研究”,《经济科学》,2006年第6期,第86—96页。
- [35] 张古鹏、陈向东,“基于专利存续期的企业和研究机构专利价值比较研究”,《经济学》(季刊),2012年第11卷第4期,第1403—1426页。
- [36] 张杰,“中国专利增长之‘谜’——来自地方政府政策激励视角的微观经验证据”,《武汉大学学报(哲学社会科学版)》,2019年第72卷第1期,第85—103页。
- [37] 张杰、陈志远、杨连星、新夫,“中国创新补贴政策的绩效评估:理论与证据”,《经济研究》,2015年第10期,第4—33页。
- [38] 张杰、郑文平,“创新追赶战略抑制了中国专利质量么?”,《经济研究》,2018年第5期,第28—41页。
- [39] 郑世林、张果果,“制造业发展战略提升企业创新的路径分析——来自十大重点领域的证据”,《经济研究》,2022年第9期,第155—173页。
- [40] 朱新力、张钊园,“专利资助政策的困境与改革要略”,《浙江大学学报(人文社会科学版)》,2012年第42卷第5期,第90—98页。

“Legislation First”: The Revision of the Patent Law and the Rise of Patent Quality

ZHU Lan*

(CASS; UCASS)

ZHANG Wanqing

(Chinese Academy of Fiscal Sciences)

Abstract: We take the third amendment of the Patent Law as a natural experiment to study the impact on enterprise innovation activities. It reveals that the revision of the Patent Law has reduced the patent authorization rates of “strategic innovation” enterprises. Mechanism testing indicates that the revision of the Patent Law has guided enterprises with “strategic innovation” to “reduce quantity and improve quality” by changing their expectations and providing subsidy and tax cut. Further research indicates that the “enhancing effect” of patent quality is more significant in labor-intensive industries and state-owned enterprises.

Keywords: amendment of the Patent Law; quantity of patents; firm innovation

JEL Classification: O31, K10, P37

* Corresponding Author; ZHU Lan, Institute of Quantitative & Technical Economics, CASS, Dongcheng District, Beijing 100732, China; Tel: 86-15321965836; E-mail: zhulan@cass.org.cn.