

doi: 10.12012/CJoE2022-0011

# 创新陷阱对企业生产效率的影响研究

华秀萍<sup>1,2</sup>, 毕坚达<sup>1</sup>, 夏舟波<sup>1</sup>, 石豪骞<sup>3</sup>

(1. 诺丁汉大学商学院 (中国), 宁波 315100; 2. 宁波诺丁汉大学 - 宁波保税区区块链实验室, 宁波 315100;  
3. 宁波诺丁汉大学宁波新结构经济学研究中心, 宁波 315100)

**摘要** 我国可持续的经济发展必须依靠高质量的创新。本文基于 2007–2020 年间的中国知识产权与上市企业微观数据, 构建了多维度的企业创新陷阱指数, 以此衡量企业低质量创新存在的风险, 并分析其对生产效率与企业价值的影响。研究发现: 1) 企业创新陷阱指数越高, 企业的生产效率受到的负面影响越大。2) 陷入创新陷阱的企业, 由于未来生产效率受到进一步抑制, 导致企业价值下降。3) 创新陷阱的影响机制存在异质性, 所在行业竞争程度激烈的企业、融资能力低的企业, 以及资源相对匮乏的民营企业, 其创新陷阱风险对生产效率的负面影响较强。此外, 准自然实验研究表明, 2013 年国家政策引导下的企业创新质量的提升, 将有助于创新能力强的公司进一步提高生产效率与价值, 同时使得陷入创新陷阱的企业进一步丧失竞争力。

**关键词** 低质量专利潮; 创新质量; 盈利能力; 市场表现

## Effects of Innovation Trap on Total Factor Productivity of Chinese Listed Firms

HUA Xiuping<sup>1,2</sup>, BI Jianda<sup>1</sup>, XIA Zhoubo<sup>1</sup>, SHI Haoqian<sup>3</sup>

(1. Nottingham University Business School (China), Ningbo 315100, China; 2. UNNC-NFTZ Blockchain Laboratory, Ningbo 315100, China; 3. Ningbo Centre for New Structural Economics, University of Nottingham Ningbo China, Ningbo 315100, China)

收稿日期: 2022-02-14

基金项目: 国家社会科学基金 (19BJY252); 宁波市科技局“科技创新 2025”重大专项项目 (2019B10038, 2019B10029)

Supported by National Social Science Fund of China (19BJY252); Ningbo Science and Technology Bureau S&T Innovation 2025 Major and Special Program (2019B10038, 2019B10029)

**作者简介:** 华秀萍, 诺丁汉大学商学院 (中国) 金融学教授, 宁波诺丁汉大学 - 宁波保税区区块链实验室主任, 博士, 研究方向: 金融科技、科技金融、公司创新、普惠金融, E-mail: Xiuping.Hua@nottingham.edu.cn; 通信作者: 毕坚达, 博士研究生, 研究方向: 金融创新、金融科技, E-mail: Jianda.Bi@nottingham.edu.cn; 夏舟波, 博士研究生, 研究方向: 公司创新、科技金融, E-mail: Zhoubo.Xia@nottingham.edu.cn; 石豪骞, 宁波诺丁汉大学宁波新结构经济学研究中心科研项目主管, 硕士, 研究方向: 公司金融、普惠金融, E-mail: Haoqian.Shi@nottingham.edu.cn.

**Abstract** High-quality innovation is critical to sustainable economic development. In this study, we firstly construct a firm-level innovation trap index using micro data of intellectual property rights and listed firms in China during 2007–2020. Secondly, we use innovation trap index to measure the risk of low-quality innovation output and analyze its impact on firm's productivity and firm value. It is found that: 1) The innovation trap index is negatively associated with firm's total factor productivity. 2) Firms "caught" in the innovation trap will suffer from a decline in firm's productivity, which further leads to a decline firm value in the future. 3) The negative impact between innovation trap index and firm's productivity is more pronounced in firms with more industrial competitions, in firms with lower financing capabilities, and in private firms with limited resource. In addition, we conduct a quasi-natural experimental study and the result shows that the improvement in the quality of corporate innovation guided by national policy in 2013 facilitates firms with higher innovation capabilities to improve productivity and to enhance value creation, while those caught in innovation trap suffer more severely.

**Keywords** low-quality patent surge; innovation quality; productivity; firm value

## 1 引言

习近平总书记在党的十九届六中全会指出,我国需要“以高质量发展为主题”“推进关键核心技术攻关和自主创新,加快建设创新型国家和世界科技强国”,坚定地明确了创新驱动高质量发展的重要性。高质量、可持续发展必须依靠加强自主创新,在关键核心技术上有所突破,这离不开政府政策积极引导、市场机制有效运行、企业积极提升创新能力等各个层面的努力。专利作为企业创新的产出指标之一,具有及时性高、信息维度丰富以及衡量准确等特点,被广泛用于衡量企业的创新能力 (Aghion et al. (2005), 寇宗来和刘学悦 (2020))。就专利数量而言,2011 年底,中国的专利申请数量就已超过了美国,即从 2012 年开始,中国就成为了世界上专利申请数量最多的国家。

然而,就中国的创新成果而言,高质量、高价值的知识产权偏少,距离“知识产权强国”仍有一定的距离<sup>1</sup>。为提升企业的自主创新能力,中国各级政府相继出台一系列以专利申请、专利授权为核心的创新激励政策和资金扶持政策 (张杰和郑文平 (2018))。由于专利从申请到授权的时间较长,以发明专利为例,平均授权周期为 22 个月 (刘维刚等 (2020)),另外也由于专利价值难以有效衡量和估计,导致我国的各类政策多追求短平快的专利申请量,而忽视了专利的质量。从专利相关研究的文献中可以发现,中国在过去十几年间,专利数量爆发式地增加,但质量却没有跟上。Hu et al. (2017) 系统地分析了中国企业专利申请数量快速增长、但质量却相对低下的过程。这一现象可以被称为“低质量专利潮”。

“低质量专利潮”为何出现?企业为何陷入了“重数量轻质量”的创新陷阱?研究表明,原因可能是专利激励政策导致部分企业通过质量相对较低的实用新型和外观设计专利做大专利规模,

<sup>1</sup><http://opinion.people.com.cn/n1/2021/1008/c1003-32246575.html>.

进行策略性创新活动,从而给专利指标注水(龙小宁和王俊(2015),龙小宁和张靖(2021)).黎文靖和郑曼妮(2016)发现,受产业政策激励的企业,特别是当企业预期将获得更多的政府补贴和税收优惠时,企业专利申请将显著增加,即追求“数量”而忽略“质量”.而Hu et al.(2017)将专利的爆发性增长形容为新的大跃进活动,提出政府的鼓励专利申请与技术创新的各种政策使得非创新相关的动机(例如企业战略考虑与获取政府支持)变成了企业获取专利的最主要因素.

假定企业申请大量的低质量专利,是为了获取相应的创新激励和资金扶持,这引发出的问题是:企业陷入“重数量轻质量”的创新陷阱,申请大量的低质量专利,这些专利是否真正能为企业所用?是否能提高企业的生产效率,为企业创造竞争优势?或者,这一行为是否会降低企业的生产效率,并是否会对企业的价值造成一定的负面影响?

本文在寇宗来和刘学悦(2020)等研究的基础上,使用多维度的专利数据来构建微观层面的创新陷阱指标,衡量企业是否陷入创新陷阱,以及对企业的生产效率和未来价值的影响.研究发现,企业创新陷阱指数越高,企业未来的生产效率受到的负面影响越大,其企业价值也越低.进一步的分析发现,影响机制存在异质性,所在行业竞争比较激烈的企业、融资能力低的企业、以及资源相对匮乏的民营企业,陷入创新陷阱的程度越大,则对生产效率负面影响更强.此外,准自然实验研究表明,2013年国家政策引导下的企业创新质量的提升,将有助于创新能力强的公司进一步提高生产效率与价值,同时使得陷入创新陷阱的企业进一步丧失竞争力.

与既有文献相比,本文的贡献归结如下:第一,本文拓展了现有的关于我国低质量专利相关的研究,将2007年至2020年间的上市企业微观专利数据与上市企业基础指标匹配,在已有的专利各个维度的数据基础之上,先对低质量创新的各个子分类指标进行了逻辑一致的衡量,并构造了“创新陷阱”综合指标.第二,在新构建的指标基础上,本文实证研究了企业的创新陷阱现象对企业生产效率和企业的价值的影响.特别地,相较于传统创新文献,本文不局限于考察企业的创新能力对企业发展以及宏观经济增长的影响(Doraszelski and Jaumandreu(2013),Acemoglu et al.(2018),Akcigit and Kerr(2018)),而是更关注企业低质量创新活动的动机与其绩效的异质性,以及在微观层面产生的负面经济后果.第三,本文通过对企业陷入创新陷阱现象的进一步分析发现,所在行业竞争比较激烈的企业、融资能力比较弱的企业、资源相对缺乏的民营企业,其创新陷阱的现象越显著,对生产效率与企业价值的负面影响则更强.这些分析增加了对低质量创新活动影响机制的理解,为相关研究提供了新渠道与新证据.第四,本文通过准自然实验方法,分析了2013年国家层面的创新质量提升政策对低质量创新活动的影响,弥补了现有文献对这个问题关注的不足,并且针对性地提出了政策建议.

本文其余部分安排如下:第2部分回顾了相关的文献以及介绍研究假设;第3部分介绍了数据来源和计量模型;第4部分考察了创新陷阱对企业生产效率与企业价值的影响;第5部分讨论了三种不同的影响机制;第6部分进一步研究了2013年12月国家颁布的专利质量引导政策的影响;第7部分考虑了内生性问题并进行了稳健性检验;最后为本文结论以及政策建议.

## 2 文献回顾与研究假设

“创新陷阱”指的是企业创新数量多、但是质量低的现象(诸竹君等(2020)).从企业内部因素来看,企业创新的目的是提高企业的竞争优势和比较优势,但是在研发过程中无法及时应对市

场需求变化 (Dosi (1982)), 或是基础研究投入不足 (孙早和许薛璐 (2017)), 都有可能造成研发失败, 导致企业陷入创新陷阱。从企业外部因素来看, 企业创新的目的也有可能是为了满足考核指标, 获取某种利益或资源 (黎文靖和郑曼妮 (2016)), 或是形成“专利壁垒”与竞争对手开展不正当竞争 (Chen and Zhang (2019)), 或是向投资者营造一种创新繁荣的景象 (郝项超等 (2018))。这一类创新并非追求技术进步, 而是企业管理层的一种策略性行为 (Dosi et al. (2006), 安同良等 (2009))。

已有文献多从宏观政策的角度, 分析企业“创新陷阱”产生的原因。黎文靖和郑曼妮 (2016) 指出, 我国的产业政策偏向于选择性产业政策, 具有较为强烈的干预市场特征, 在具体实施过程中可能存在一定的行为边界和行为方式上的错乱 (江飞涛和李晓萍 (2010))。例如, 政府部门为鼓励企业创新, 对企业申请的知识产权予以一定的财政补贴或税收优惠。这一行为的确有助于激发企业的创新动机, 但也有可能导致企业片面追求创新产出的数量, 以获取更多政府补助的投机性行为 (Hall and Harhoff (2012))。

根据已有研究, 企业的创新能力和企业业绩有着明显的正向联系 (Jansen et al. (2006), 周煊等 (2012))。然而, 如果企业片面追求创新产出以获得经济资源, 陷入“重数量而轻质量”的创新陷阱, 则不利于企业生产效率的提高。相关文献认为, 在创新激励政策的实施过程中存在一定的寻租行为, 企业为获得创新补助、税收减免等资源, 有动机对研发活动进行操纵 (唐清泉和罗党论 (2007), 余明桂等 (2010), 杨国超等 (2017))。企业研发活动的操纵带来了生产资源的错误配置, 具体表现为: 企业的创新活动不再以提高自身竞争优势为出发点, 而是以创新激励补助最大化为目标, 并且更倾向于申请创新激励政策内的研发项目 (陈强远等 (2020))。在这样的情境下, 企业虽然有着可观的专利申请量, 但这些专利的质量相对较低, 缺少高质量专利, 并且难以为企业生产经营所用, 即陷入“创新陷阱”的风险很大。而陷入创新陷阱的企业, 忽视了高质量创新对企业内生增长的重要作用, 难以带来实质性的技术进步和生产效率的提升。综上, 本文提出以下假设:

H1: 其他条件不变, 企业陷入“创新陷阱”程度越高, 企业生产效率越低, 企业价值越低。

进一步地, 创新陷阱对企业生产效率的影响, 有着不同的作用机制。第一, 创新陷阱对企业生产效率的影响, 在竞争更为激励的行业中更加明显。市场竞争越激烈, 意味着企业需要面临更多的来自竞争对手或潜在进入者的市场争夺 (张永冀等 (2014)), 企业要想获取超额利润, 必须进行持续不断的创新活动 (袁建国等 (2015), 余明桂等 (2016))。另外, 市场竞争的增加还使得企业利润的波动幅度增大 (Peress (2010)), 也增加了上市公司的股票特质性风险 (吴昊旻等 (2012))。由于创新产出和创新激励政策直接相关, 处于竞争较为激烈行业内的企业, 更有动机去追求创新数量, 以获得创新激励, 平滑企业利润波动。同时, 这一行为也可以向外传递企业具有较强技术优势的积极信号 (郭玥 (2018)), 获得更大的社会认可 (王刚刚等 (2017))。综上, 本文提出以下假设:

H2a: 其他条件不变, “创新陷阱”风险对企业生产效率的负面影响, 在行业竞争更为激烈的企业中更加明显。

第二, 创新陷阱对企业生产效率的影响, 在融资能力较弱的企业中更加明显。企业研发创新需要一定的人力物力投入, 并且在遇到融资困难时, 企业的生产效率会受到一定程度的波动 (任曙明和吕镛 (2014)), 在这样的情境下, 融资能力较弱的企业, 可能缺少基本的研发投入, 难以确



保基本的研发活动。另外,通过创新激励获得的资金,需要经过一系列申请程序,并且往往是在未来多年分批到账,其流程相对复杂。对此,遇到融资困难的企业更愿意通过借助信贷寻租等政企关系等简单直接的方式获得资金(谢平和陆磊(2003), Fungáčová et al. (2015))。综上,本文提出以下假设:

H2b: 其他条件不变,“创新陷阱”风险对企业生产效率的负面影响,在融资能力较弱的企业中更加明显。

第三,创新陷阱对企业生产效率的影响,在民营企业中更加明显。国有企业需要承担相对较多的政策性负担(Lin and Tan (1999), 林毅夫等(2004)),使得国有企业的预算软约束现象较为明显(林毅夫和李志珏(2004)),具体表现为政府对其追加投资、增加贷款、减少税收、提供财政补贴等现象(Kornai (1986))。因此,国有企业所拥有的资源相对较多,并更多的表现为较强的行政壁垒保护(寇宗来和刘学悦(2020)),实施策略性创新行为的动机相对较低(Hart et al. (1997), Shleifer (1998))。与之相对应的是,民营拥有的各类资源相对较少,更有动机去追求策略性创新的数量。这样做不仅可以获得相应的创新激励,还有利于和创新激励政策的制定主体,即各地政府“搞好关系”,建立一定的政治关联,以帮助企业获得更多的寻租空间(余明桂等(2010), 唐松和孙铮(2014))。综上,本文提出以下假设:

H2c: 其他条件不变,“创新陷阱”风险对企业生产效率的负面影响,在资源相对匮乏的民营企业中更加明显。

### 3 数据来源与模型设计

#### 3.1 数据来源

本文所使用的数据库为CSMAR数据库和IncoPat数据库,并对两者进行匹配。第一步,通过对“天眼查”“企查查”等工商数据库中的企业名称进行交叉比对,本文采集了沪深A股上市公司所有名称信息,包括母公司名、并表子公司名,以及其所有的历史曾用名,并将这些信息与公司股票代码匹配合并,制成多对一的公司名称匹配表。第二步,将此匹配表作为桥梁,根据IncoPat专利数据中的公司名称栏目,以及CSMAR数据库中披露的公司股票代码栏目,进行逐年匹配。

在时间跨度上,本文选择2007–2020年的数据。选择2007年作为开始年份的原因是我国财政部颁布的新版企业会计准则于2007年启用,与新版企业会计准则相比,旧版企业会计准则编制的财务报表的可比性相对较低(葛家澍(2006));其中,专利数据的截止年份为2018年。原因是考虑到专利从申请所需的时间间隔较长,以平均授权周期最长的发明专利为例,这一时间为22个月(刘维刚等(2020)),因此将2019年和2020年的数据予以删除,以处理截断性问题。并且,本文将ST、\*ST的样本和从属于金融行业的样本予以删除,并对所有连续变量在1%的水平上进行缩尾处理,以消除极端值的影响。

#### 3.2 变量与模型设计

为了考察企业创新陷阱与企业生产效率之间的关系,本文建立以下线性回归模型:

$$TFP_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 \times InnovTrap_{i,t} + \beta_2 \times Controls_{i,t} + Ind + Year + \varepsilon_{i,t}, \quad (1)$$

其中, 被解释变量  $TFP_{i,t+1}$  为滞后一期的企业全要素生产率, 其测算难点在于如何处理同时性偏差 (任曙明和吕镛 (2014)). Olley and Pakes (1996) 最早提出了两步一致估计法, 其核心思想是把公司的投资水平作为生产率的代理变量. 该方法假定企业根据当前企业生产率状况, 据此做出投资决策, 因此用企业的当期投资作为不可观测生产率冲击的代理变量, 解决了生产要素与生产率的内生性问题. 然而, OP 法需要满足投资与生产率之间单调递增的前提, 这就意味着那些投资额为零的样本并不能被估计, 这一条件在实证中过于苛刻. Levinsohn and Petrin (2003) 对 OP 法进行了改进, 将当期投资替换为中间投入, 可较好的避免数据阶段问题, 因此, 我们采纳 Levinsohn and Petrin (2003) 的方法生成的企业全要素生产率作为本文的主要被解释变量 ( $TFP_{LP}$ ). 特别地, 对于上市公司的全要素生产率的测算, 我们参考 Giannetti et al. (2015) 的方法, 使用上市公司的主营业务收入、员工数量、总资产, 以及购买商品接受劳务支付的现金得到. 同时, 我们进一步参考了 Akerberg et al. (2006) 和 Wooldridge (2009), 另外构建了两家企业全要素生产率, 分别记为  $TFP_{ACF}$  和  $TFP_{WRDG}$ , 用于稳健性测试.

解释变量  $InnovTrap_{i,t}$  为企业创新陷阱. 我们将企业创新陷阱指数分为两个子类. 第一个子类重点考察企业的发明专利所占比重. 具体指标构建过程如下: 使用国家知识产权局中的专利类型以及申请授权明细数据构建相关指标. 即企业发明专利数量在企业所有种类专利数量 (发明、实用新型以及外观设计) 中所占的比例. 通过专利数据中披露的专利申请和授权日期, 我们将这个子类再次细分为两小类, 第一小类是基于专利申请数量进行计算, 第二小类是根据专利申请并最终授权的数量进行计算. 另外, 由于专利申请数据存在截断特征, 一年内的企业专利数量可能难以有效衡量企业当年的创新相关特征. 因此我们考虑三年窗口期的专利数量. 在这个子类下, 我们构建了两个不同的指标: 1) 1 减去三年内发明专利申请并最终授权数量与三年内所有专利申请并最终授权数量之比 ( $InnovTrap1a$ ), 2) 1 减去三年内发明专利申请数量与三年内所有专利申请数量之比 ( $InnovTrap1b$ ).

进一步地, 我们深入考察企业发明专利的质量, 构建了第二个创新陷阱指数的子类. 首先, 我们对张杰和郑文平 (2018) 提出的专利知识宽度测算法进行调整, 生成如下子指数:

$$InnovTrap2a = \frac{1}{N} \sum \mu^2, \quad (2)$$

其中,  $\mu$  表示专利 IPC 分类号中, 各大组分类<sup>2</sup>的所占比重. 一项专利拥有的大组越少, 差异越小, 说明了企业创造这项专利时所涉及的知识宽度越窄, 专利质量也相应越低. 最后, 根据 “企业 - 年份 - 专利类型” 这三个维度, 我们使用均值法将单个专利的 “知识窄度” 信息加总到企业层面 ( $InnovTrap2a$ ).

其次, 企业创新产出的评价因素还涉及到创新性知识本身的新颖性. 因此, 我们借鉴 Jia et al. (2019) 提出的企业专利新颖性测算法, 生成如下子指数:

$$InnovTrap2b = \frac{(AllP_{i,t} - NovelP_{i,t})}{AllP_{i,t}}, \quad (3)$$

其中,  $AllP$  为公司在一年内申请并最终授权的专利数量,  $NovelP$  则定义为公司在一周内申请并最终授权的专利中, 新颖专利的数量. 与观察年份之前的所有专利相比, 如果公司创造的一项专

<sup>2</sup>IPC 专利分类号格式采取 “部 - 大类 - 小类 - 大组 - 小组” 的格式.

利产生了一个全新的专利 IPC 分类组合, 我们就将这项专利归类为新颖专利, 借此求出非新颖专利在总专利中所占的比重 (InnovTrap2b)。

最后, 在这两个子类, 共计四个子指标的基础上, 我们构建了创新陷阱综合指数 (InnovTrapMix), 具体构建公式如下:

$$\text{InnovTrapMix} = \frac{1}{4} (\text{InnovTrap1a} + \text{InnovTrap1b} + \text{InnovTrap2a} + \text{InnovTrap2b}). \quad (4)$$

参考黎文靖和胡玉明 (2012)、赵健宇和陆正飞 (2018) 的研究, 本文控制了公司规模 (Size)、公司年龄 (Age)、资产负债率 (Leverage)、董事会规模 (BoardSize)、董事长与总经理是否两职合一 (Dual)、股权集中度 (Top1) 对公司全要素生产率的影响。模型稳健性方面, 我们借鉴周焯等 (2012) 的研究, 控制了行业固定效应以及年度固定效应。具体变量说明见附录。

表 1 为描述性统计结果。其中, 企业创新陷阱指数的四个子指标 (InnovTrap1a~d) 与综合指标 (InnovTrapMix) 为 0~1 之间的连续变量, 均值分别为 0.6322, 0.4915, 0.4661, 0.6815 与 0.5678, 可见不同维度的子指标衡量的创新陷阱风险存在一定的不同。

表 1 描述性统计

变量名称	观测值	均值	最小值	中位数	最大值	标准差
TFP_LP	10548	2.2832	0.7383	2.2705	3.3719	0.2791
TFP_ACF	10548	1.6419	0.2868	1.6191	2.8106	0.2783
TFP_WRDG	10548	2.3874	0.8705	2.3732	3.4915	0.2797
InnovTrap1a	10548	0.6322	0.0000	0.7478	1.0000	0.3335
InnovTrap1b	10548	0.4915	0.0000	0.5357	0.9963	0.2902
InnovTrap2a	10548	0.4661	0.0000	0.5000	1.0000	0.3156
InnovTrap2b	10548	0.6815	0.1667	0.7083	1.0000	0.2026
InnovTrapMix	10548	0.5678	0.0547	0.5924	0.9840	0.2034
Size	10548	22.1891	18.1714	21.9860	27.5720	1.3313
Age	10548	2.6287	0.0000	2.7081	3.5264	0.4363
Leverage	10548	0.4292	0.0382	0.4210	3.5023	0.2039
BoardSize	10548	2.1665	1.6094	2.1972	2.8332	0.1956
Dual	10548	0.2413	0.0000	0.0000	1.0000	0.4279
Top1	10548	0.3682	0.0821	0.3557	0.7789	0.1516

## 4 实证结果分析

### 4.1 主回归结果

表 2 汇报了本文的主要回归结果。列 (1)~(5) 分别报告了创新陷阱分指数和创新陷阱总指数对于企业全要素生产率的影响。结果显示, 五种创新陷阱指数的回归系数均在 1% 的水平上显著为负, 共同说明了创新陷阱程度与企业生产效率显著负相关。以第 (1) 列为例, 创新陷阱指数每增加 1 单位, 企业的生产效率将降低 0.0726, 说明在控制了企业规模、企业成立时间等变量后, 随着创新陷阱程度的变大, 企业的生产效率有所下降。因此, 假设 1 是符合逻辑的。陷入创新陷阱的企业, 不仅需要耗费人力物力等资源去研读专利政策、进行专利交底书撰写, 缴纳专利申请费等, 而且这一部分为了获得创新激励相应补助所投入的资源, 往往与企业的生产、销售等经营业务关联不大, 因此无法带来实质性的生产效率提升。

表 2 主回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>F</i> .TFP_LP	<i>F</i> .TFP_LP	<i>F</i> .TFP_LP	<i>F</i> .TFP_LP	<i>F</i> .TFP_LP
InnovTrap1a	-0.0726*** (-6.61)				
InnovTrap1b		-0.0795*** (-6.33)			
InnovTrap2a			-0.0381*** (-3.41)		
InnovTrap2b				-0.0934*** (-6.81)	
InnovTrapMix					-0.1345*** (-7.75)
Size	0.0219*** (5.53)	0.0213*** (5.39)	0.0226*** (6.21)	0.0231*** (6.38)	0.0224*** (5.57)
Age	0.0224 (1.58)	0.0232 (1.66)	0.0250 (1.73)	0.0248 (1.69)	0.0218 (1.56)
Leverage	-0.1422*** (-6.24)	-0.1436*** (-6.15)	-0.1459*** (-6.76)	-0.1443*** (-6.72)	-0.1411*** (-6.24)
BoardSize	0.1066*** (4.94)	0.1065*** (4.75)	0.1070*** (4.81)	0.1056*** (4.82)	0.1055*** (4.90)
Dual	-0.0269*** (-3.92)	-0.0274*** (-3.95)	-0.0256*** (-3.83)	-0.0258*** (-3.99)	-0.0272*** (-4.15)
Top1	0.1962*** (11.22)	0.1981*** (11.67)	0.1917*** (10.35)	0.1921*** (10.59)	0.1955*** (11.02)
常数项	1.5283*** (11.88)	1.5288*** (11.36)	1.4722*** (11.36)	1.5125*** (12.24)	1.5420*** (11.88)
行业固定	控制	控制	控制	控制	控制
年度固定	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	10548	10548	10548	10548	10548
调整 $R^2$	0.0796	0.0790	0.0740	0.0767	0.0816

注: 括号中为  $t$  统计量, \*\*\*, \*\*, \* 分别表示在 1%、5%、10% 的水平上显著。下同。

#### 4.2 企业创新陷阱的长期影响

我们进一步考察企业创新陷阱带来的长期影响。具体地, 我们考察创新陷阱综合指数对未来 1 年至 5 年的企业生产效率的影响。结果显示, 创新陷阱指数对企业生产效率的影响呈现显著的负向关系, 并且随着时间的推移, 该负向影响不断增大。该结果与短期影响相一致。这种长期且不断增加的负向影响表明, 企业重数量而轻质量的创新活动可能从短期到长期都造成资源浪费。

#### 4.3 创新陷阱与企业价值

另外, 我们检验创新陷阱指数对企业价值的影响, 由于前文实证结果表明创新陷阱会显著减弱企业的生产效率, 我们预期创新陷阱会对企业价值造成负向的影响。表 4 的实证结果表明, 创新陷阱指数对企业价值呈现负向显著的关系。结果与本文预期以及主回归结果一致。



表 3 创新陷阱综合指数对企业生产效率的长期影响

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	$F1TFP\_LP$	$F2TFP\_LP$	$F3TFP\_LP$	$F4TFP\_LP$	$F5TFP\_LP$
InnovTrapMix	-0.1345*** (-7.75)	-0.1479*** (-7.66)	-0.1534*** (-7.69)	-0.1645*** (-9.25)	-0.1737*** (-9.76)
控制变量	是	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是	是
年度固定	控制	控制	控制	控制	控制
行业固定	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	10548	8562	7056	5815	4824
调整 $R^2$	0.0816	0.0828	0.0831	0.0863	0.0850

表 4 创新陷阱指数对企业价值的影响

	(1)
	$F.Tobin's Q$
InnovTrapMix	-0.4056*** (-10.71)
控制变量	是
常数项	是
年度固定	控制
行业固定	控制
样本量	10548
调整 $R^2$	0.2730

另外, 我们参考杨德明和刘泳文 (2018) 的方法, 对创新陷阱和未来企业价值进行中介效应分析, 特别的, 我们将企业下一年的生产效率作为中介变量, 进一步考察三个变量之间的关系。

表 5 结果显示, 创新陷阱指数通过企业生产效率这一中介变量 (即  $TFP\_LP$ ), 抑制了企业价值的提升。第 (2) 列回归中, InnovTrapMix 系数显著为负, 说明随着企业陷入创新陷阱的程度加

表 5 创新陷阱指数对企业价值的中介效应分析

	(1)	(2)	(3)	(4)
	$F.Tobin's Q$	$F.TFP\_LP$	$F.Tobin's Q$	$F.Tobin's Q$
InnovTrapMix	-0.4056*** (-10.71)	-0.1345*** (-7.75)		-0.3298*** (-6.73)
$F.TFP\_LP$			0.5875*** (5.96)	0.5630*** (5.72)
控制变量	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是
年度固定	控制	控制	控制	控制
行业固定	控制	控制	控制	控制
样本量	10548	10548	10548	10548
调整 $R^2$	0.2730	0.0816	0.2837	0.2862

深, 企业生产效率程度也显著减弱. 企业追寻策略性的创新, 导致资源无法得到合理分配, 减弱了生产效率. 这与我们主回归的结论一致. 第 (3) 列中, 滞后一期的  $TFP_{LP}$  系数显著为正, 且同样在 1% 的置信水平上显著, 说明生产效率的提高导致了企业价值的提高. 另外, 第 (4) 列回归中  $InnovTrapMix$  的系数大于第 (1) 列回归中  $InnovTrapMix$  的系数. 在控制了  $TFP_{LP}$  之后,  $InnovTrapMix$  对公司价值的影响仍然显著为负.

5 异质性分析

5.1 竞争环境

随后, 本文考察企业创新陷阱对生产效率影响的异质性. 首先, 使用产业集中度 (赫芬达尔 - 赫希曼指数,  $HHI$ ) 衡量公司在行业中的竞争压力.  $HHI$  为当年行业内各公司主营业务收入占行业主营业务收入比例的平方和,  $HHI$  越接近 1, 意味着市场集中程度越高, 垄断程度越高, 公司之间的竞争越小; 越接近 0 则市场集中程度越低, 越接近完全竞争市场, 公司之间的竞争越大.

表 6 呈现了回归的结果, 可以发现, 下表中的创新陷阱指数系数显著为负, 且创新陷阱指数与  $HHI$  的交乘项显著为正. 该结果表明创新陷阱对企业未来生产效率的影响在行业竞争环境大 ( $HHI$  小) 的情形下较强, 而在行业竞争环境小 ( $HHI$  大) 的情形下更弱. 表明企业在竞争环境较大的情况下更有可能进行策略性的创新, 从而导致生产率的降低. 这和假设  $H2a$  是一致的.

5.2 融资能力

对创新型企业而言, 企业与投资者之间存在较强的信息不对称 (毛盛志和张一林 (2020)), 这种不对称将导致企业融资上的困难. 由于企业获取资金的能力直接影响到企业的研发活动, 企业的融资能力对其创新活动有着重要的影响 (周亚虹等 (2012), Brown et al. (2009), Qiu and Wan (2015)). 因此, 本文借鉴李欢等 (2018), 使用借款总额衡量企业的融资能力 (Capability), 考察企业的融资能力对其研发行为的影响. 表 7 汇报了回归的结果. 结果表明, 创新陷阱指数系数显著为负, 且创新陷阱指数与融资能力指标之交乘项显著为正, 表明融资能力越低的企业, 其创新陷

表 6 不同竞争环境下创新陷阱指数对企业生产效率的影响

	(1) $F.TFP_{LP}$
$InnovTrapMix$	-0.2025*** (-7.44)
$HHI$	-0.4573*** (-3.04)
$InnovTrapMix \times HHI$	0.6415** (2.54)
控制变量	是
常数项	是
年度固定	控制
行业固定	控制
样本量	10526
调整 $R^2$	0.0858

表 7 不同融资能力下创新陷阱指数对企业生产效率的影响

	(1) <i>F.TFP LP</i>
InnovTrapMix	-0.8738*** (-7.97)
Capability	-0.0479*** (-16.41)
InnovTrapMix × Capability	0.0364*** (5.98)
控制变量	是
常数项	是
年度固定	控制
行业固定	控制
样本量	8794
调整 $R^2$	0.0921

阱对企业生产效率的负向影响越显著,而伴随着企业融资能力的提升,创新陷阱所带来的负面影响降低。这可能是当企业存在资金短缺时,进行策略性创新来获得政府补贴,从而缓解财务约束压力(黎文靖和郑曼妮(2016)),当企业资金富余时,企业倾向于选择实质性创新,更不容易在生产策略上发生错误,原本相对充沛的资源,也能得到较合理的配置,因此表现为显著的降低创新陷阱和生产效率之间负面影响。这和假设 H2b 是一致的。

### 5.3 资源匮乏程度

最后,我们考察具有资源匮乏程度不同的国有企业与民营企业之间的差异,表 8 汇报了相应的实证结果。研究发现,相对资源充裕的国有企业而言,资源较为匮乏的民营企业的创新陷阱负向效应更显著。其中创新陷阱指数系数显著为负,交乘项显著为正,表明创新陷阱对企业生产效率的负向影响在民营企业中更显著,而在国有企业中较弱。这可能是由于国有企业从事的创新活

表 8 不同资源匮乏程度下创新陷阱指数对企业生产效率的影响

	(1) <i>F.TFP LP</i>
InnovTrapMix	-0.2036*** (-19.70)
SOE	-0.0896*** (-4.26)
InnovTrapMix × SOE	0.1774*** (8.63)
控制变量	是
常数项	是
年度固定	控制
行业固定	控制
样本量	10548
调整 $R^2$	0.0855

动与民营企业不一样所导致。民营企业可能更倾向于从事以盈利为目的的应用性研究, 而国有企业则倾向于从事更多的基础研究 (叶静怡等 (2019))。据此, 民营企业更容易陷入策略性的创新陷阱, 从而导致减弱其未来的生产效率。这和假设 H2c 是一致的。

## 6 专利质量引导政策的影响

2013 年 12 月 18 日, 国家知识产权局发布《关于进一步提升专利申请质量的若干意见》。《意见》指出了专利申请过程中暴露出的一系列问题, 包括“重数量轻质量”的倾向, 出现了不以保护创新成果为根本、不以提升市场竞争力为目的的专利申请。意见明确提出, 需要充分认识提升专利申请质量的重要性和紧迫性, 优化有利于提升专利申请质量的政策导向<sup>3</sup>。我们预计该政策将在一定程度上抑制“创新陷阱”现象的出现。为检验这一政策的影响, 我们设立以下双重差分 (DID) 模型:

$$\begin{aligned} \text{TFP.LP}_{i,t+1} = & \beta_1 \text{Out\_InnovTrap}(\text{In\_InnovTrap})_i \times \text{Post}_t + \\ & \beta_2 \text{Out\_InnovTrap}(\text{In\_InnovTrap})_i + \\ & \beta_3 \text{Post}_t + \rho X_{it} + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{i,t}, \end{aligned} \quad (5)$$

其中,  $i, t$  分别表示上市公司和时间。被解释变量是  $\text{TFP.LP}_{i,t+1}$ , 为通过 LP 方法计算获得全要素生产率。解释变量包括创新陷阱虚拟变量 ( $\text{Out\_InnovTrap}_i$  和  $\text{In\_InnovTrap}_i$ ), 本文将创新陷阱指数较小的前 25% 的企业定义为创新陷阱风险较大的企业, 将剩余的企业定义为创新陷阱风险较小的企业。  $\text{Out\_InnovTrap}_i$  为远离创新陷阱的企业的虚拟变量, 如果企业的创新陷阱指数小于 25%, 取值为 1, 反之则取值为 0。  $\text{In\_InnovTrap}_i$  为陷入创新陷阱的企业的虚拟变量, 如果企业的创新陷阱指数大于等于 25%, 取值为 1, 反之则取值为 0。  $\text{Post}$  表示政策实施时间虚拟变量, 2013 年之后取值为 1, 否则为 0。  $X_{i,t}$  表示控制变量, 和主回归的控制变量相同。  $\alpha_i$  表示个体固定效应,  $\gamma_t$  表示年度固定效应,  $\varepsilon_{i,t}$  表示随机扰动项。

考虑到处理组与对照组的选择性偏差问题, 参考张璇等 (2017), 我们在上述 DID 模型中加入了倾向得分匹配方法 (PSM), 具体过程如下: 1) 将陷入创新陷阱的企业定义为实验组, 从未陷入创新陷阱的企业中寻找控制组。 2) 计算企业陷入创新陷阱的倾向得分, 使用 Logit 模型估计样本企业陷入创新陷阱的概率, 并把回归预测值作为倾向得分。 3) 采用有放回的一对四最近邻匹配方法对样本进行匹配。 4) 模型的解释变量为主回归的所有控制变量, 模型的被解释变量分别为上文提及的两种创新陷阱虚拟变量 ( $\text{Out\_InnovTrap}_i$  和  $\text{In\_InnovTrap}_i$ )。

表 9 列示了 2013 年《意见》的影响<sup>4</sup>, 其中  $\text{Treat}$  分别用两个变量表示:  $\text{Out\_InnovTrap}$  和  $\text{In\_InnovTrap}$ 。可以看出,  $\text{Out\_InnovTrap} \times \text{Post}$  的回归系数均显著为正, 说明远离创新陷阱的企业, 在 2013 年之后的生产效率有所提高。作为对比,  $\text{In\_InnovTrap} \times \text{Post}$  的回归系数均显著为负, 说明存在创新陷阱风险的企业, 在 2013 年之后的生产效率有所下降。据此推断, 2013 年政策可能具有“优胜劣汰”的效果, 让强者更强, 弱者更弱。创新质量较强的企业得益较多, 而创新能力较差的企业会变得更惨。

<sup>3</sup> [http://www.gov.cn/gzdt/2013-12/25/content\\_2554194.htm](http://www.gov.cn/gzdt/2013-12/25/content_2554194.htm).

<sup>4</sup> 为便于比较, 仅列出主要变量的回归系数及  $t$  值。所有回归均包括控制变量、常数项, 并且控制了年份固定效应和个体固定效应。双重差分的平行趋势检验图见附录中的附图 1 与图 2。



表 9 双重差分检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>F</i> .TFP_LP	<i>F</i> .TFP_LP	<i>F</i> .TFP_LP	<i>F</i> .TFP_LP
	2010 年 - 2016 年	2009 年 - 2017 年	2008 年 - 2018 年	2007 年 - 2019 年
PanelA: Treat = Out_InnovTrap				
Out_InnovTrap × Post	0.0407** (2.54)	0.0429*** (2.63)	0.0448*** (2.65)	0.0413** (2.43)
样本量	3643	4869	5952	6208
调整 $R^2$	0.6749	0.6575	0.6515	0.6369
PanelB: Treat = In_InnovTrap				
In_InnovTrap × Post	-0.0535*** (-3.48)	-0.0575*** (-3.66)	-0.0593*** (-3.68)	-0.0593*** (-3.68)
样本量	4934	6558	8088	8420
调整 $R^2$	0.6701	0.6571	0.6537	0.6445

## 7 稳健性检验

本文在以下三个方面进行了稳健性检验,以验证上述结果的可靠性:

### 7.1 企业生产效率的不同衡量方法

第一,改变因变量的度量方法.为了使本文的基本模型更加稳健,我们进一步参考了 Akerberg et al. (2006) 的方法 (TFP\_ACF) 以及 Wooldridge (2009) 的方法 (TFP\_WRDG), 分别构建了另外两种企业全要素生产率,用于稳健性测试.表 10 汇报了使用不同方法衡量企业生产效率的结果.可以发现,对于创新陷阱的两个衡量指标,其对企业生产效率的负向影响仍然显著.说明本文的研究结论是稳健的.

### 7.2 企业创新陷阱的不同衡量方法

第二,改变自变量的数据来源和衡量方法.首先,通过 IncoPat 数据库匹配的企业专利数据虽然在完整性上具备较大优势,但由于企业存在名称更迭,以及模糊匹配过程中阈值设定导致的误差,使得专利数据和企业数据的匹配过程中可能存在些许误差.因此,我们在稳健性测试中改

表 10 创新陷阱指数对不同衡量方法下企业生产效率的影响

	(1)	(2)
	<i>F</i> .TFP_ACF	<i>F</i> .TFP_WRDG
InnovTrapMix	-0.1310*** (-6.32)	-0.1361*** (-7.41)
控制变量	是	是
常数项	是	是
年度固定	控制	控制
行业固定	控制	控制
样本量	10548	10548
调整 $R^2$	0.0753	0.0828

表 11 不同创新陷阱指数衡量对企业生产效率的影响

	(1)	(2)
	<i>F.TFP_LP</i>	<i>F.TFP_LP</i>
InnovTrap_CSMAR	-0.0587*** (-6.16)	
InnovTrap_PatentValue		-0.1726*** (-6.42)
控制变量	是	是
常数项	是	是
年度固定	控制	控制
行业固定	控制	控制
样本量	1776	4743
调整 $R^2$	0.1082	0.0699

变了自变量的数据来源, 通过 CSMAR 数据库中储存的, 来源于企业年报中披露的专利数据, 重新构建了企业创新陷阱的指标 (InnovTrap\_CSMAR), 对本文的实证结果进行了进一步检验和验证。

同时, 我们使用专利价值来重新构建替代性的创新陷阱指标. 参考 Kogan et al. (2017) 的方法, 测量上市公司每个发明专利能够真实反映到资本市场的经济价值. 为了便于比较, 我们进一步按年度合成得到上市公司每年的专利价值 (PatentValue), 并将该指标取自然对数, 并进行标准化处理后作为企业创新陷阱的另一个衡量指标 (InnovTrap\_PatentValue). 结果如表 11 所示. 实证结果表明, 使用 CSMAR 数据和专利价值所构建的两个替代性创新陷阱指数的系数仍然显著为负. 证明了我们结果的稳健性。

更进一步地, 我们认为陷入创新陷阱的企业由于进行策略性的创新, 其专利价值将会低于进行实质性创新的企业, 为此, 我们考察创新陷阱与专利价值之间的关系. 我们分别比较创新陷阱对今年专利价值 (PatentValue0) 和未来三年专利价值 (PatentValue1~3) 的影响, 结果如表 12 所示. 实证结果表明, 创新陷阱指数呈负向显著, 表明陷入创新陷阱越深的企业, 未来的专利价值也越低。

表 12 创新陷阱指标对专利价值的影响

	(1)	(2)	(3)	(4)
	PatentValue0	PatentValue1	PatentValue2	PatentValue3
InnovTrapMix	-0.6934*** (-14.75)	-0.6256*** (-9.76)	-0.5453*** (-6.42)	-0.5276*** (-6.06)
控制变量	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是
年度固定	控制	控制	控制	控制
行业固定	控制	控制	控制	控制
样本量	3778	4208	4743	4334
调整 $R^2$	0.4708	0.4625	0.4431	0.4220

### 7.3 内生性问题

第三, 我们使用工具变量法以处理潜在的内生性问题。借鉴刘志彪和张杰 (2009)、谭之博和周黎安 (2015)、李静和楠玉 (2019) 的研究, 选择企业创新陷阱指数的一阶滞后项和二阶滞后项作为工具变量。如表 13 所示。

回归结果显示, 第一阶段的各个创新陷阱指数的工具变量 (即滞后一期和滞后两期的创新陷阱指数) 均显著为正, 第二阶段创新陷阱指数对效率的影响均显著为负, 与主回归结果一致。工具变量的估计结果表明在考虑了内生性问题后, 创新陷阱指数对企业的生产效率之间的负向关系仍然显著。证明了我们结果的稳健性。

表 13 工具变量检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	InnovTrapMix 第一阶段	F.TFP_LP 第二阶段	InnovTrapMix 第一阶段	F.TFP_LP 第二阶段
L1InnovTrapMix	0.8957*** (187.85)			
InnovTrapMix		-0.1632*** (-10.01)		
L2InnovTrapMix			0.7821*** (107.49)	
InnovTrapMix				-0.1899*** (-9.25)
控制变量	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是
年度固定	控制	控制	控制	控制
行业固定	控制	控制	控制	控制
样本量	8562	8562	7056	7056
调整 $R^2$	0.8132	0.0876	0.6371	0.0908

## 8 结论

本文将上市企业的微观专利数据与其财务数据相匹配, 并基于多维度匹配的数据, 构建企业创新陷阱的各个子指标与综合指数, 并进一步考察了企业创新陷阱与企业生产效率以及企业价值之间的关系。研究发现, 企业的创新陷阱指数越高, 企业的生产效率受到的负面影响越大。并且创新陷阱对企业生产效率的负面影响在行业竞争环境激烈的企业、融资能力低的企业, 以及资源匮乏的民营企业中更为显著。

本文进一步考察了创新陷阱带来的长期影响, 结果表明, 创新质量低、陷入创新陷阱的企业, 的市场价值越低。同时, 创新效率的降低呈现出长期负面的影响。而 2013 年 12 月颁布的旨在提升专利质量的宏观政策, 使得创新能力高的企业表现更好, 而陷入创新陷阱的企业则表现更差, 起到了一定的“优胜劣汰”的作用。

本文的研究结论具有以下三个方面的政策含义。第一, 未来创新政策对于我国企业的创新活动的扶持, 应当以进一步推动质量为导向。结合本文的研究结论, 我们认为需要增强对创新补助

绩效的相关评价体系, 避免企业陷入追求数量而忽略质量的创新陷阱。政府可以结合多方创新评估指标, 如本文所建立的以专利质量为基础的创新陷阱指标, 来全面衡量企业的创新活动与绩效, 更为客观全面的评估企业的真实创新能力。

第二, 政府可以加大知识产权保护力度, 提高企业对创造高质量专利与进行知识产权价值转移的积极性, 引导企业从事更多的实质性创新。另外, 优化各个行业的竞争环境, 鼓励行业良性有序竞争, 避免企业间的恶性竞争, 充分激发企业的微观主体活力。根据本文的研究结论, 如果行业所在的竞争过强, 则更有可能发生创新陷阱带来负面效应的现象。

第三, 进一步优化改善融资环境, 完善多层次资本市场, 使得融资能力比较低的企业以及资源相对匮乏的民营企业, 拥有更多的资源集聚能力, 从而多从事高质量创新活动, 避免创新陷阱带来的危害。通过持续优化市场环境, 有效降低企业与投资者之间的信息不对称性, 为我国跨越“中等收入陷阱”、成为创新驱动型国家, 提供一个行之有效的“药方”。

## 参 考 文 献

- 安同良, 周绍东, 皮建才, (2009). R&D 补贴对中国企业自主创新的激励效应 [J]. 经济研究, 44(10): 87-98.
- An T L, Zhou S D, Pi J C, (2009). The Stimulating Effects of R&D Subsidies on Independent Innovation of Chinese Enterprises[J]. Economic Research Journal, 44(10): 87-98.
- 陈强远, 林思彤, 张醒, (2020). 中国技术创新激励政策: 激励了数量还是质量 [J]. 中国工业经济, (4): 79-96.
- Chen Q Y, Lin S T, Zhang X, (2020). The Effect of China's Incentive Policies for Technological Innovation: Incentivizing Quantity or Quality[J]. China Industrial Economics, (4): 79-96.
- 葛家澍, (2006). 创新与趋同相结合的一项准则 —— 评我国新颁布的《企业会计准则 —— 基本准则》[J]. 会计研究, (3): 3-6.
- Ge J S, (2006). A Standard of the Result of Innovation and Convergence[J]. Accounting Research, (3): 3-6.
- 郭玥, (2018). 政府创新补助的信号传递机制与企业创新 [J]. 中国工业经济, (9): 98-116.
- Guo Y, (2018). Signal Transmission Mechanism of Government Innovation Subsidy and Enterprise Innovation[J]. China Industrial Economics, (9): 98-116.
- 郝项超, 梁琪, 李政, (2018). 融资融券与企业创新: 基于数量与质量视角的分析 [J]. 经济研究, 53(6): 127-141.
- Hao X C, Liang Q, Li Z, (2018). Margin Trading, Short Selling and Firm Innovation: The Perspectives of Quantity and Quality[J]. Economic Research Journal, 53(6): 127-141.
- 江飞涛, 李晓萍, (2010). 直接干预市场与限制竞争: 中国产业政策的取向与根本缺陷 [J]. 中国工业经济, (9): 26-36.
- Jiang F T, Li X P, (2010). Direct Market Intervention and Restrict Competition: The Orientation of China's Industrial Policy and Its Fundamental Defects[J]. China Industrial Economics, (9): 26-36.
- 寇宗来, 刘学悦, (2020). 中国企业的专利行为: 特征事实以及来自创新政策的影响 [J]. 经济研究, 55(3): 83-99.
- Kou Z L, Liu X Y, (2020). On Patenting Behavior of Chinese Firms: Stylized Facts and Effects of Innovation Policy[J]. Economic Research Journal, 55(3): 83-99.
- 李欢, 李丹, 王丹, (2018). 客户效应与上市公司债务融资能力 —— 来自我国供应链客户关系的证据 [J]. 金融研究, (6): 138-154.



- Li H, Li D, Wang D, (2018). Reputation Effects of Big Customers on Debt Financing: Evidence from Supplier-Customer Relationships in China[J]. *Journal of Financial Research*, (6): 138–154.
- 黎文靖, 胡玉明, (2012). 国企内部薪酬差距激励了谁?[J]. *经济研究*, 47(12): 125–136.
- Li W J, Hu Y M, (2012). Who is Encouraged by Pay Dispersion in State-owned Enterprises?[J]. *Economic Research Journal*, 47(12): 125–136.
- 黎文靖, 郑曼妮, (2016). 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*, 51(4): 60–73.
- Li W J, Zheng M N, (2016). Is it Substantive Innovation or Strategic Innovation? — Impact of Macroeconomic Policies on Micro-enterprises' Innovation[J]. *Economic Research Journal*, 51(4): 60–73.
- 李静, 楠玉, (2019). 人力资本错配下的决策: 优先创新驱动还是优先产业升级?[J]. *经济研究*, 54(8): 152–166.
- Li J, Nan Y, (2019). Decision-making under Misallocation of Human Capital: Giving Priority to Industrial Restructuring or R&D?[J]. *Economic Research Journal*, 54(8): 152–166.
- 林毅夫, 李志赞, (2004). 政策性负担、道德风险与预算软约束 [J]. *经济研究*, (2): 17–27.
- Lin Y F, Li Z Y, (2004). Policy Burden, Moral Hazard and Soft Budget Constraint[J]. *Economic Research Journal*, (2): 17–27.
- 林毅夫, 刘明兴, 章奇, (2004). 政策性负担与企业的预算软约束: 来自中国的实证研究 [J]. *管理世界*, (8): 81–89.
- Lin Y F, Liu M X, Zhang Q, (2004). Policy Burden and Enterprise's Soft Budgetary Binding: A Case Study from China[J]. *Management World*, (8): 81–89.
- 刘维刚, 周凌云, 李静, (2020). 生产投入的服务质量与企业创新 —— 基于生产外包模型的分析 [J]. *中国工业经济*, (8): 61–79.
- Liu W G, Zhou L Y, Li J, (2020). Input Service Quality and Enterprise Innovation — An Analysis Based on the Outsourcing Model[J]. *China Industrial Economics*, (8): 61–79.
- 刘志彪, 张杰, (2009). 我国本土制造业企业出口决定因素的实证分析 [J]. *经济研究*, 44(8): 99–112.
- Liu Z B, Zhang J, (2009). Determinants of Export in Chinese Local Manufacturing Firm[J]. *Economic Research Journal*, 44(8): 99–112.
- 龙小宁, 王俊, (2015). 中国专利激增的动因及其质量效应 [J]. *世界经济*, 38(6): 115–142.
- Long X N, Wang J, (2015). Drivers of China's Patent Surge and its Qualitative Effects[J]. *The Journal of World Economy*, 38(6): 115–142.
- 龙小宁, 张靖, (2021). IPO 与专利管理: 基于中国企业的实证研究 [J]. *经济研究*, 56(8): 127–142.
- Long X N, Zhang J, (2021). IPO and Patent Management: An Empirical Study based on Chinese Firms[J]. *Economic Research Journal*, 56(8): 127–142.
- 毛盛志, 张一林, (2020). 金融发展、产业升级与跨越中等收入陷阱 —— 基于新结构经济学的视角 [J]. *金融研究*, (12): 1–19.
- Mao S Z, Zhang Y L, (2020). Financial Development, Industrial Upgrading, and Escaping the Middle-Income Trap: The Perspective of New Structural Economics[J]. *Journal of Financial Research*, (12): 1–19.
- 任曙明, 吕镭, (2014). 融资约束、政府补贴与全要素生产率 —— 来自中国装备制造企业的实证研究 [J]. *管理世界*, (11): 10–23.
- Ren S M, Lü Z, (2014). The Financial Constraints, the Government Subsidies and the Factor Productivity: A Case Study on the Equipment-Manufacturing Enterprises in China[J]. *Management World*, (11): 10–23.

- 孙早, 许薛璐, (2017). 前沿技术差距与科学研究的创新效应 —— 基础研究与应用研究谁扮演了更重要的角色 [J]. 中国工业经济, (3): 5-23.
- Sun Z, Xu X L, (2017). Technology Distance to Frontier and the Innovative Effect of Scientific Research — Which One Plays More Important Role, Basic Research or Applied Research[J]. China Industrial Economics, (3): 5-23.
- 谭之博, 周黎安, (2015). 官员任期与信贷和投资周期 [J]. 金融研究, (6): 80-93.
- Tan Z B, Zhou L A, (2015). Officials' Tenure, Credit Cycles and Investment Cycles[J]. Journal of Financial Research, (6): 80-93.
- 唐清泉, 罗党论, (2007). 政府补贴动机及其效果的实证研究 —— 来自中国上市公司的经验证据 [J]. 金融研究, (6): 149-163.
- Tang Q Q, Luo D L, (2007). An Empirical Study of Government Subsidy Motives and Effects — Evidence from Listed Firms in China[J]. Journal of Financial Research, (6): 149-163.
- 唐松, 孙铮, (2014). 政治关联、高管薪酬与企业未来经营绩效 [J]. 管理世界, (5): 93-105.
- Tang S, Sun Z, (2014). The Political Connections, the CEO's Salary, and Firm's Future Management Performances[J]. Management World, (5): 93-105.
- 王刚刚, 谢富纪, 贾友, (2017). R&D 补贴政策激励机制的重新审视 —— 基于外部融资激励机制的考察 [J]. 中国工业经济, (2): 60-78.
- Wang G G, Xie F J, Jia Y, (2017). Reconsider Incentive Mechanism of R&D Subsidy Policy — Based on Exploration for External Financing Incentive Mechanism[J]. China Industrial Economics, (2): 60-78.
- 吴昊旻, 杨兴全, 魏卉, (2012). 产品市场竞争与公司股票特质性风险 —— 基于我国上市公司的经验证据 [J]. 经济研究, 47(6): 101-115.
- Wu H M, Yang X Q, Wei H, (2012). Product Market Competition and Firm's Stock Idiosyncratic Risk — Based on the Empirical Evidence of Chinese Listed Companies[J]. Economic Research Journal, 47(6): 101-115.
- 谢平, 陆磊, (2003). 资源配置和产出效应: 金融腐败的宏观经济成本 [J]. 经济研究, (11): 3-13.
- Xie P, Lu L, (2003). The Effects on Resource Allocation and Output: The Macroeconomic Costs of Financial Corruption[J]. Economic Research Journal, (11): 3-13.
- 杨德明, 刘泳文, (2018). “互联网 +” 为什么加出了业绩 [J]. 中国工业经济, (5): 80-98.
- Yang D M, Liu Y W, (2018). Why Can Internet Plus Increase Performance[J]. China Industrial Economics, (5): 80-98.
- 杨国超, 刘静, 廉鹏, 芮萌, (2017). 减税激励、研发操纵与研发绩效 [J]. 经济研究, 52(8): 110-124.
- Yang G C, Liu J, Lian P, Rui M, (2017). Tax-reducing Incentives, R&D Manipulation and R&D Performance[J]. Economic Research Journal, 52(8): 110-124.
- 叶静怡, 林佳, 张鹏飞, 曹思未, (2019). 中国国有企业的独特作用: 基于知识溢出的视角 [J]. 经济研究, 54(6): 40-54.
- Ye J Y, Lin J, Zhang P F, Cao S W, (2019). Understanding the Unique Roles of State-owned Enterprises: The Knowledge Spillover Perspective[J]. Economic Research Journal, 54(6): 40-54.
- 余明桂, 范蕊, 钟慧洁, (2016). 中国产业政策与企业技术创新 [J]. 中国工业经济, (12): 5-22.
- Yu M G, Fan R, Zhong H J, (2016). Chinese Industrial Policy and Corporate Technological Innovation[J]. China Industrial Economics, (12): 5-22.
- 余明桂, 回雅甫, 潘红波, (2010). 政治联系、寻租与地方政府财政补贴有效性 [J]. 经济研究, 45(3): 65-77.
- Yu M G, Hui Y F, Pan H B, (2010). Political Connections, Rent Seeking and the Fiscal Subsidy Efficiency of Local Governments[J]. Economic Research Journal, 45(3): 65-77.

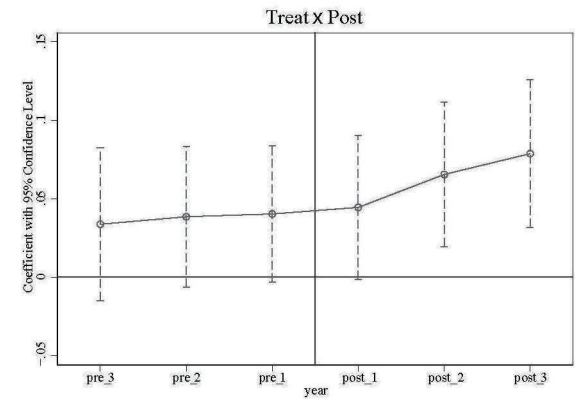
- 袁建国, 后青松, 程晨, (2015). 企业政治资源的诅咒效应 —— 基于政治关联与企业技术创新的考察 [J]. 管理世界, (1): 139–155.
- Yuan J G, Hou Q S, Cheng C, (2015). The Curse Effect of Enterprise's Political Resources — An Examination from Political Connection and Corporate Technological Innovation[J]. Management World, (1): 139–155.
- 张杰, 郑文平, (2018). 创新追赶战略抑制了中国专利质量么?[J]. 经济研究, 53(5): 28–41.
- Zhang J, Zheng W P, (2018). Has Catch-up Strategy of Innovation Inhibited the Quality of China's Patents[J]. Economic Research Journal, 53(5): 28–41.
- 张璇, 刘贝贝, 汪婷, 李春涛, (2017). 信贷寻租、融资约束与企业创新 [J]. 经济研究, 52(5): 161–174.
- Zhang X, Liu B B, Wang T, Li C T, (2017). Credit Rent-seeking, Financing Constraint and Corporate Innovation[J]. Economic Research Journal, 52(5): 161–174.
- 张永冀, 炎晓阳, 张瑞君, (2014). 产品市场竞争与关联方交易 —— 基于战略转移定价理论的实证分析 [J]. 会计研究, (12): 79–85.
- Zhang Y J, Yan X Y, Zhang R J, (2014). Product Market Competition and Related Party Transactions — Empirical Research Based on Strategic Transfer Pricing Theory[J]. Accounting Research, (12): 79–85.
- 赵健宇, 陆正飞, (2018). 养老保险缴费比例会影响企业生产效率吗?[J]. 经济研究, 53(10): 97–112.
- Zhao J Y, Lu Z F, (2018). Does Pension Contribution Rate Affect Firm Productivity?[J]. Economic Research Journal, 53(10): 97–112.
- 周煊, 程立茹, 王皓, (2012). 技术创新水平越高企业财务绩效越好吗? —— 基于 16 年中国制药上市公司专利申请数据的实证研究 [J]. 金融研究, (8): 166–179.
- Zhou X, Cheng L R, Wang H, (2012). Is Higher the Level of Technological Innovation, Better the Financial Performance? — An Empirical Analysis of Patent Application of the Listed Chinese Pharmaceutical Company[J]. Journal of Financial Research, (8): 166–179.
- 周亚虹, 贺小丹, 沈瑶, (2012). 中国工业企业自主创新的影响因素和产出绩效研究 [J]. 经济研究, 47(5): 107–119.
- Zhou Y H, He X D, Shen Y, (2012). An Evaluation of the Efficiency of Chinese Industry Enterprises' Innovation Performance[J]. Economic Research Journal, 47(5): 107–119.
- 诸竹君, 陈航宇, 王芳, (2020). 银行业外资开放与中国企业创新陷阱破解 [J]. 中国工业经济, (10): 175–192.
- Zhu Z J, Chen H Y, Wang F, (2020). Opening of Banking Industry and the Solution to the Innovation Trap of Chinese Firms[J]. China Industrial Economics, (10): 175–192.
- Acemoglu D, Akcigit U, Alp H, Bloom N, Kerr W, (2018). Innovation, Reallocation, and Growth[J]. American Economic Review, 108(11): 3450–3491.
- Akerberg D, Caves K, Frazer G, (2006). Structural Identification of Production Functions[R]. MPRA Paper, No. 38349.
- Aghion P, Bloom N, Blundell R, Griffith R, Howitt P, (2005). Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship[J]. The Quarterly Journal of Economics, 120(2): 701–728.
- Akcigit U, Kerr W R, (2018). Growth through Heterogeneous Innovations[J]. Journal of Political Economy, 126(4): 1374–1443.
- Brown J R, Fazzari S M, Petersen B C, (2009). Financing Innovation and Growth: Cash Flow, External Equity, and the 1990s R&D Boom[J]. The Journal of Finance, 64(1): 151–185.
- Chen Z, Zhang J, (2019). Types of Patents and Driving Forces Behind the Patent Growth in China[J]. Economic Modelling, (80): 294–302.

- Doraszelski U, Jaumandreu J, (2013). R&D and Productivity: Estimating Endogenous Productivity[J]. *The Review of Economic Studies*, 80(4): 1338–1383.
- Dosi G, (1982). Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change[J]. *Research Policy*, 11(3): 147–162.
- Dosi G, Marengo L, Pasquali C, (2006). How Much Should Society Fuel the Greed of Innovators?: On the Relations Between Appropriability, Opportunities and Rates of Innovation[J]. *Research Policy*, 35(8): 1110–1121.
- Fungáčová Z, Kochanova A, Weill L, (2015). Does Money Buy Credit? Firm-Level Evidence on Bribery and Bank Debt[J]. *World Development*, (68): 308–322.
- Giannetti M, Liao G, Yu X, (2015). The Brain Gain of Corporate Boards: Evidence from China[J]. *The Journal of Finance*, 70(4): 1629–1682.
- Hall B H, Harhoff D, (2012). Recent Research on the Economics of Patents[J]. *Annual Review of Economics*, 4(1): 541–565.
- Hart O, Shleifer A, Vishny R W, (1997). The Proper Scope of Government: Theory and an Application to Prisons[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(4): 1127–1161.
- Hu A G Z, Zhang P, Zhao L, (2017). China as Number One? Evidence from China's Most Recent Patenting Surge[J]. *Journal of Development Economics*, (124): 107–119.
- Jansen J J P, Van Den Bosch F A J, Volberda H W, (2006). Exploratory Innovation, Exploitative Innovation, and Performance: Effects of Organizational Antecedents and Environmental Moderators[J]. *Management Science*, 52(11): 1661–1674.
- Jia N, Huang K G, Zhang C M, (2019). Public Governance, Corporate Governance, and Firm Innovation: An Examination of State-Owned Enterprises[J]. *Academy of Management Journal*, 62(1): 220–247.
- Kogan L, Papanikolaou D, Seru A, Stoffman N, (2017). Technological Innovation, Resource Allocation, and Growth[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 132(2): 665–712.
- Kornai J, (1986). The Soft Budget Constraint[J]. *Kyklos*, (39): 3–30.
- Levinsohn J, Petrin A, (2003). Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables[J]. *Review of Economic Studies*, 70(2): 317–340.
- Lin J Y, Tan G, (1999). Policy Burdens, Accountability, and the Soft Budget Constraint[J]. *The American Economic Review*, 89(2): 426–431.
- Olley G, Pakes A, (1996). The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry[J]. *Econometrica*, 64(6): 1263–1297.
- Peress J, (2010). Product Market Competition, Insider Trading, and Stock Market Efficiency[J]. *The Journal of Finance*, (65): 1–43.
- Qiu J, Wan C, (2015). Technology Spillovers and Corporate Cash Holdings[J]. *Journal of Financial Economics*, 115(3): 558–573.
- Shleifer A, (1998). State versus Private Ownership[J]. *The Journal of Economic Perspectives*, 12(4): 133–150.
- Wooldridge J M, (2009). On Estimating Firm-Level Production Functions Using Proxy Variables to Control for Unobservables[J]. *Economics Letters*, 104(3): 112–114.

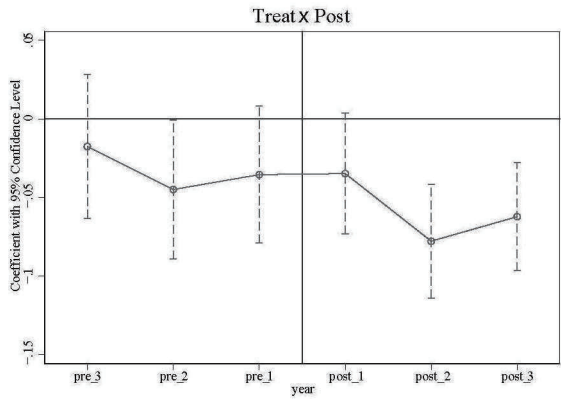


附录

附表 1 变量定义	
变量	定义
TFP_LP	TFP 计算方式中的 LP 法
TFP_ACF	TFP 计算方式中的 LP 法, 进行 ACF 修正
TFP_WRDG	TFP 计算方式中的 Wooldridge 法
Tobin's Q	企业市值与资产重置成本之比
InnovTrap1a	1 减去三年内发明专利申请并最终授权数量与三年内所有专利申请并最终授权数量之比
InnovTrap1b	1 减去三年内发明专利申请数量与三年内所有专利申请数量之比
InnovTrap2a	根据“企业 - 年份 - 专利类型”这三个维度, 使用均值法将单个专利的“知识窄度”信息加总到企业层面的值
InnovTrap2b	非新颖专利在总专利中所占的比重
InnovTrapMix	InnovTrap1a、InnovTrap1b、InnovTrap2a、InnovTrap2b 的算术平均值
Age	公司自成立年份起的年数, 取自然对数
Size	总资产的自然对数
Leverage	总负债与总资产之比
Dual	董事长和 CEO 是否为同一人担任
Top1	第一大股东持股比例
BoardSize	公司董事会人数, 取自然对数



附图 1 平行趋势检验图 (Treat = Out\_InnovTrap)



附图 2 平行趋势检验图 (Treat = In\_InnovTrap)