

# 贸易政策不确定性与研发投入: 来自中国企业的经验证据

李敬子<sup>1</sup>, 刘月<sup>2</sup>

(1. 中南财经政法大学工商管理学院, 湖北 武汉 430074;

2. 中央财经大学中国经济与管理研究院, 北京 100081)

**摘要:** 采用 2005—2007 年中国工业企业数据库和 Huang and Luk (2018)<sup>①</sup> 编制的中国贸易政策不确定指数, 通过构建双向固定效应和面板 logit 模型等多种回归方法, 研究了贸易政策不确定性对中国企业 R&D 投资的影响。结果发现: 贸易政策不确定性对企业 R&D 投资具有正向激励作用, 这种作用可通过改变政府补贴、企业出口以及融资约束等渠道进行传导。此外, 贸易政策不确定性对于异质性企业研发投资的影响程度不同: 相比非出口企业而言, 出口企业在贸易政策不确定性上升时更倾向加大研发投入; 不同所有制下, 贸易政策不确定性上升对国有企业 R&D 投资的激励作用最大, 民营企业次之, 而对外资企业影响不显著; 从不同行业来看, 制造业企业的研发投入比采矿业和电力、燃气及水的生产与供应业对贸易政策不确定的影响更为敏感, 尤其是高技术制造业企业更容易受到影响; 最后, 贸易政策不确定性对企业研发投资的影响还存在地区性差异。基于贸易政策不确定性的视角, 为中国企业研发投资决策提供了一个新的解释维度, 同时回归结果也为企业制定合理的投资策略和长期可持续发展以及政府制定相关外贸政策提供了实证素材和参考依据。

**关键词:** 贸易政策不确定性; 研发投入; 异质性企业; 政府补贴; 企业出口; 融资约束

**中图分类号:** F272; F062.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-9301(2019)06-0001-13

DOI:10.13269/j.cnki.ier.2019.06.001

## 一、引言

随着特朗普总统宣布退出 TPP、英国“硬脱欧”、欧洲移民危机等一系列事件的相继发生, 以及在日渐升级的中美贸易战等国际“逆全球化”和贸易保护主义盛行等诸多因素影响下<sup>[1]</sup>, 中国贸易政策面临的不确定性逐年上升。Gulen and Ion<sup>[2]</sup> 研究得出, 金融危机期间美国企业投资下降的三分之二来自政策的不确定性, Bloom<sup>[3]</sup> 也指出政策不确定性本身就是导致经济衰退的重要原因。企业作为创新的微观主体, 研发活动很大程度受政策不确定性及其变化的影响。在此背景下, 研究贸易政策不确定性对企业研发投资的异质性影响具有重要的现实意义和参考价值。

在已有相关研究中, 有关贸易政策不确定性的研究主要集中在贸易政策不确定(Trade Policy Uncertainty, TPU) 指标的测算及其宏观、微观经济效应等方面。具体来看:

收稿日期: 2019-07-25; 修回日期: 2019-10-10

**作者简介:** 李敬子(1988—), 女, 河南新乡人, 中南财经政法大学工商管理学院副教授, 研究方向为国际经济学、全球价值链; 刘月(1997—), 女, 重庆江津人, 通讯作者, 中央财经大学中国经济与管理研究院硕士研究生, 研究方向为国际经济学、金融工程。

**基金项目:** 国家自然科学基金面上项目(71973155); 国家自然科学基金青年项目(71603285、71703170); 国家社会科学基金重大项目(18VJ046)

第一方面文献主要分析贸易政策不确定性的测度方法。基于已有文献归纳来看,主要有关税度量法与文本挖掘和分析法。其中,关税度量法将贸易政策不确定性看作关税不确定性,它又被分为两种,即 Handley and Limao<sup>[4]</sup>的一阶差分法和 Groppo and Piermartini<sup>[5]</sup>、Osnago *et al.*<sup>[6]</sup>的直接差分法。但总体而言,关税测度法单纯将关税税率作为唯一代理指标,而忽视了国际宏观环境波动、国内政治变化等可能带来贸易不确定的其他因素,具有一定的片面性。

在文本挖掘和文本分析法方面, Baker *et al.*<sup>[7]</sup> 基于媒体新闻报道信息和专家预测报告构建了经济政策不确定性指数(EPU Index),该指数选取海量大型报社文章来进行文本挖掘,通过搜索关键词 uncertain/uncertainty、economic/economy、policy、tax、spending、regulation 等筛选出与经济政策不确定性相关的文章,并进行频率统计和标准化处理,而贸易政策不确定性测度指标则通过更换搜索的关键词得到。随后, Huang and Luk<sup>[8]</sup> 仿照 Baker *et al.*<sup>[7]</sup> 的做法,以相关文章报道的频率作为代理指标来测算中国 TPU 指数,这种方法对贸易政策不确定性进行了连续定量的测度,可按月、季度、年份等来进行自由统计,且由于关键词和新闻报刊的选取尽可能广泛和海量,测度内容不再仅局限于关税波动这一代理指标,而是涵盖了国内政治、国际宏观环境波动等变化因素,具有更加综合全面的优点,故本文对于贸易政策不确定性的量化选择此种方式。

第二方面文献是关于贸易政策不确定性的宏观经济效应,学者们主要研究了贸易政策不确定对出口的影响,分别从产品进入退出、出口二元边际以及出口国内附加值等角度进行了较为全面的分析<sup>[9-13]</sup>。此外,也有学者从投资、生产率、就业率等方面进行分析。Sudsawasd and Moore<sup>[14]</sup> 研究了贸易政策不确定性相关的多个指标对宏观投资份额的不同影响; Handley and Limao<sup>[4]</sup> 研究得出,外国中间品 TPU 的下降有利于促进中国全要素生产率的增长,但最终品 TPU 下降却对其具有抑制作用; Pierce and Schott<sup>[15]</sup> 发现美国授予中国 PNTR 降低了贸易政策不确定性,同时也降低了美国制造业的就业率。

第三方面文献是关于贸易政策不确定性的微观经济效应,主要涉及企业绩效和就业规模方面,具体包括对企业创新、产品定价、企业利润和储蓄等方面的影响。佟家栋和李胜旗<sup>[16]</sup> 利用中国企业微观数据研究得出,中国入世后 TPU 的下降显著提升了出口企业的产品创新密集度,但这种影响存在时滞性;徐卫章和李胜旗<sup>[17]</sup> 认为 TPU 的降低有利于提高出口企业的加成定价能力;汪亚楠<sup>[18]</sup> 发现无论在短期还是长期,TPU 的下降对出口企业利润水平都产生了显著的促进作用;陈虹和徐阳<sup>[19]</sup> 研究证明 TPU 下降通过出口产品范围增加了企业就业人数,且较高的企业出口国内附加值强化了这一影响;毛其淋和许家云<sup>[20]</sup> 则指出 TPU 下降致使企业储蓄率降低;辛大楞<sup>[21]</sup> 发现经济政策不确定性的增加显著降低了工业企业的就业规模。

与本文研究主题相关的文献主要探讨不确定性背景下企业研发投资决策,然而这类研究并没有得到统一的结论。第一,当前主流研究普遍认为不确定性抑制了企业投资,即对企业研发投入产生“延迟效应”。Bernanke<sup>[22]</sup> 以不确定性条件下的不可逆选择(irreversible choice)理论为基础,认为不确定性的增加对投资产生负面影响;Goel and Ram<sup>[23]</sup> 利用 1981—1992 年九个 OECD 国家的数据论证发现不可逆程度越高,不确定性对投资的负面作用越大,研发支出作为高不可逆性项目,投资自然受其影响;郭华等<sup>[24]</sup> 发现,除了实物期权理论下等待价值使投资延缓外,政策不确定性还从银行紧缩贷款方面影响企业研发投入。第二部分学者的结论截然相反,认为经济政策不确定性增加会导致企业在研发项目上进行“抢占性投资”。Atanassov *et al.*<sup>[25]</sup> 以美国周选举这一特定政治事件作为代理变量,发现政策不确定性的上升推动了企业 R&D 活动,且那些对政治更为敏感、创新较困难、处于高成长期、面临更激烈竞争的企业所受到的影响更加明显;郭平<sup>[26]</sup> 用世界银行中国企业调查数据研究得到,政策不确定性对研究密集度高的企业研发投入的正向激励作用更显著;孟庆斌和师倩<sup>[27]</sup> 选取 2008—2015 年中国 A 股上市公司数据分析得出,经济政策不确定性下企业将加大研发以求更好的发展,且风险厌恶程度越高、研发投入转化为预期回报效率越低的企业越容易受其影响;顾夏铭

等<sup>[28]</sup>采用中国上市企业的 R&D 数据和专利申请量来衡量企业创新,结果表明经济政策不确定性下,理性企业将增加研发投入以加速技术创新,从而增加市场势力,实现更好的长期效益。

综上所述,我们发现贸易政策不确定性的变化对企业出口二元边际、企业内部绩效等均产生影响,该类文献大多关注贸易政策不确定性在企业产品市场上发挥的作用,而在企业资本市场,如企业研发投入这一层面则缺乏深入讨论;另外,在探讨不确定性背景下企业研发投入决策变动的文献中,学者们多着重从经济政策不确定性这一更为广义的领域来探讨二者关系,强调整体外部环境的波动,而忽视了国家政府主观政策变化的作用,并在不确定性对企业研发投入是产生促进还是阻碍上存在分歧。基于此,本文试图回答以下问题:在全球贸易自由进程加快和当今国际“逆全球化”、贸易保护主义盛行并行的背景下,中国贸易政策变化面临的不确定性变动难以预料,贸易政策不确定性是如何影响中国企业研发投入的,是促进还是阻碍?这种影响效应有多大?影响渠道或机制是什么?对于出口与否、不同所有制类型、不同行业或地区的企业研发投入是否会产生差异化影响?

## 二、计量模型、数据和变量

企业研发投入项目具有不可逆和专用性特征,研发投入周期长、资金损耗多,因此企业管理者在政策不确定性升高的情况下,为实现企业平稳运营和风险规避,会延缓研发投入决策,直至确定的经济政策信息披露<sup>[29]</sup>。Chen and Funke<sup>[30]</sup>指出,市场投资风险加大会使企业对投资决策异常谨慎并尽量抑制高风险项目投入。然而,也有学者认为,创新过程是内生的,主要由利润驱动,企业是否进行研发,往往取决于当前环境下研发部门和制造部门的预期利润比较。贸易政策的不确定性使得外部环境动态变动难以预期,企业无法获取顾客需求的完全信息,致使制造部门的预期利润率成为未知数。为了摆脱信息不完全的困境,研发部门的创新活动便成为企业在不确定性下韬光养晦的恰当选择。Miller and Friesen<sup>[31]</sup>、汪丽等<sup>[32]</sup>认为企业需要加大研发力度,利用探索式搜寻来有效捕捉乃至引领顾客需求。当贸易政策稳定或局势明朗之后,企业便能凭借研发部门所创新的新技术和新产品迅速抢占市场地位、获得更多市场份额。

### (一) 模型构建和变量选取

为了研究贸易政策不确定与企业研发投入之间的关系,本文在剔除了主要变量中非正常的负值后将其进行对数处理,并构建了如下计量模型:

$$\ln rdinvestment_{it} = \alpha_i + \beta_1 tpu_{it-1} + \sum_j \beta_j Controls_{jt-1} + \delta_t + \xi_{it} \quad (1)$$

其中,下标  $i$  和  $t$  分别代表企业和年份;被解释变量  $\ln rdinvestment$  表示企业研发投入的自然对数; $tpu$  代表企业面临的贸易政策不确定性,是本文的核心解释变量,为避免出现前后期相关的问题,本文考虑将核心解释变量和控制变量(除企业年龄、所有制外)作滞后一期处理; $Controls_j$  表示第  $j$  个控制变量,主要包括:企业规模( $size$ )按就业职工人数计算;企业年龄( $age$ )用当年年份减去开业时间得出;企业融资约束( $finacon$ )用企业利息支出占其固定资产的比例进行衡量<sup>[33]</sup>,指标越大则企业受到的融资约束越小;企业管理水平( $manalevel$ )用企业管理费用与工业增加值的比例衡量,该值越大,说明单位增加值所耗费的管理费用越高,企业管理水平较低;企业所有制( $shareholder$ )根据控股类型设置哑变量,国有企业为 1,非国有企业为 0;企业出口交货值( $export$ )用于控制出口因素对企业研发的影响;政府补贴( $subsidy$ )包括奖励款项、研发经费、税收优惠等;本文将除企业年龄、管理水平、所有制之外的其他控制变量取自然对数; $\alpha_i$  和  $\delta_t$  分别为企业固定效应和年份固定效应; $\xi_{it}$  是随机扰动项。

### (二) 样本选择和数据说明

本文研究主要选用了两套数据。第一套是来自中国工业企业数据库的微观企业数据,此数据库对中国大陆地区全部国有企业及规模以上非国有企业(销售额 500 万元以上,2011 年起为 2000 万元以上)的相关信息进行了统计整理,统计变量涵盖企业代码、名称等基本情况,也包括生产销售情况,

还涉及固定资产、流动资产、管理费用、利润总额等企业财务情况,共有 106 个指标。由于企业 R&D 支出在工业企业数据库中只涵盖 2005—2007 年连续三年的统计数据,故本文选取了 2005—2007 年的短面板企业微观数据进行分析。在数据处理过程中,对以下样本做了剔除:(1) 企业从业职工不足 8 人;(2) 固定资产、工业增加值、营业收入三个指标中至少有一个不大于 0;(3) 政府补贴、研发投入、管理费用等关键指标中小于 0 的非正常值;(4) 2005—2007 年间企业关键变量缺失或不连续。经过筛选后得到 593 129 个样本观测值。

第二套数据来自 2018 年香港浸会大学 Huang and Luk 编制的中国贸易政策不确定性月度指数 (TPU Index),时间跨度为 2000—2018 年,此处选取 2005—2007 年的月度贸易不确定性指数并分别进行算术平均,得到年度数据。此指数编制利用慧科信息门户获取报纸内容,在《北京青年报》《广州日报》《解放日报》《人民日报》海外版等十家报纸文章上搜索关键词,并对包含关键词的文章篇目进行统计和一系列标

表 1 用于编制中国 TPU 指数的相关中文关键词表(附英文译本)

English	Chinese
trade policy	贸易政策
General agreement on tariffs and trade/GATT	关税及贸易总协定/关税总协定/GATT
World Trade Organization	世界贸易组织/世贸/WTO
Free Trade Agreement/FTA	自由贸易协定/FTA
investment agreement	投资协定
trade frictions	贸易摩擦
trade surplus/trade deficit	贸易顺差/贸易盈余/贸易逆差/贸易赤字
Tariff	关税
trade barrier	贸易壁垒
anti-dumping	反倾销
import/export permission	进口许可/出口许可/进出口许可
import/export embargo	进口禁令/出口禁令/进出口禁令
import/export quota	进口配额/出口配额/进出口配额

注:根据 Huang and Luk<sup>[8]</sup> 的研究整理而得。

准化处理,最终测出了中国的 TPU 指数,作者后来又在 100 余家中国内地报纸文章上进行文本挖掘以确认指数的稳健性,发现得出的结果无太大差异。具体关键词的搜索见表 1。

使用该指标所测算的中国贸易政策不确定性指数在 2000—2018 年的月度走势如图 1。

从图 1 可以看出,中国的贸易政策不确定性指数在 2001 年入世之后虽总体下降,但始终存在波动性,甚至在近年出现大幅度上升。具体而言,在 2001 年、2007—2008 年、2010 年、2017 年四个阶段较高,并在 2018 年达到异常峰值。其中第一阶段对应政府换届、APEC 上海会议、正式加入 WTO;第二阶段对应席卷全球的国际金融危机;第三阶段对应中国—东盟自贸区启动、欧债危机、领导人换届;第四阶段对应英国脱欧、美国大选等重大事件;2018 年的峰值则来源于中美贸易摩擦下的一系列贸易政策和应对措施。由此可见中国贸易政策不确定性受国际国内重大事件和政策变动的影 响十分明显,近两年内更呈现出剧烈波动上升的趋势。

此外,本文还选取了 Baker *et al.*<sup>[7]</sup> 测算发布的美国、日本贸易政策不确定性数据并绘制了月度走势图(图 1),以便与中国进行对比。从不确定性高低来看,在 2000—2018 年的大部分年份间,中国的 TPU 指数均高于日本和美国;从波动性来看,中国贸易政策不确定性的波动总体大于日本和美国,尤其是 2001—2010 年十年间;2011—2016 年日本在大海啸大地震、多届领导人变更等事件的影响下,TPU 指数呈现出明显的不稳定性;2018 年以后,持久的中美贸易摩擦使得中国与美国的贸易政

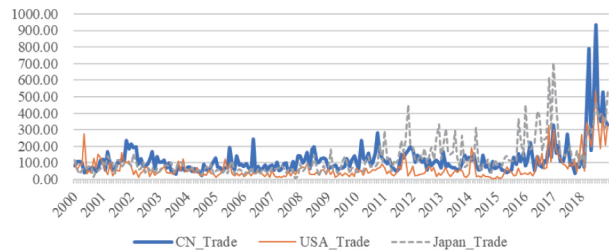


图 1 2000—2018 年中国政策不确定性指数 (TPU) 月度走势

注:图中 CN\_Trade 部分由作者根据 Huang and Luk(2018) 发布的中国 TPU 月度指数绘制 (<https://economicpolicyuncertaintyinchina.weebly.com/>); USA\_Trade 及 Japan\_Trade 部分由作者根据 Scott Baker and Nick Bloom 发布的美国、日本 TPU 月度指数绘制 (<http://www.policyuncertainty.com/index.html>)。

策不确定性指数双双攀升到近 20 年以来的顶峰,且中国 TPU 指数的波动远远大于美国。总体来说,相比发达国家,中国面临的贸易环境仍有较大的模糊性和不确定性。

### 三、经验研究结果与分析

#### (一) 基准回归结果

表 2 是按照式(1)进行基准回归的结果报告,其中第(1)列和第(3)列均未控制企业或时间固定效应,第(2)列和第(4)列分别控制了企业和时间固定效应。可以看出,无论是否控制企业或时间固定效应,当贸易政策不确定性指数(*tpu*)每上升 1 个单位,将促使企业研发经费开支增加 0.2%~0.8%,表明贸易政策不确定性的上升对企业进行研发投入存在明显的激励作用。究其原因,可能是当贸易政策不确定性增加时,企业为了摆脱信息不完全的困境,或规避出口风险增加及预期利润折现减少,同时由于国际市场的竞争效应和“出口中学”效应的存在,不得不考虑将资源投入研发部门,从而提高生产率或推出新产品,以期在政策稳定后能够迅速占领市场份额。

从控制变量的回归结果来看,以第(4)列为例:(1)政府补贴(*lnsubsidy*)的回归系数显著为正,表明政府通过科技拨款、税收减免等方式增加企业现金流动性,有效降低了企业创新过程中的研发成本,激励企业研发,提高创新绩效<sup>[34]</sup>;(2)企业出口交货值(*lnexport*)与其 R&D 支出显著正相关,这主要是由于企业在出口过程中受到“竞争激励效应”和“出口中学习效应”的双重影响,更倾向于扩大研发投入以应对国际市场对产品的要求;(3)企业规模(*lnsize*)的回归系数显著为正,表明规模越大的企业更容易整合资源、发挥规模经济、提高资源使用效率并将其投入到研发创新活动中;(4)企业融资约束(*lnfinacon*)的回归系数为正,说明企业受到的融资约束越小,越能进行研发投入;(5)在控制变量中企业所有制(*shareholder*)哑变量与企业 R&D 投入显著正相关,即国有控股企业在研究开发上投入的资金超过非国有控股企业。Zhang *et al.*<sup>[35]</sup>指出,由于国有企业在提供社会服务及维护社会稳定上扮演重要角色,其管理者将更倾向于扩大产出,而非利润最大化,因此尽管国有企业的研发效率较低,但投入强度很大。然而,控制变量中企业年龄(*age*)和管理水平(*manalevel*)系数并不显著,说明在其他因素不变的情况下,企业的年龄或管理水平并不会对企业研发投入产生实质影响。

#### (二) 内生性问题讨论

企业研发投入扩大能否反向导致一国贸易政策不确定性增加?从理论上来说,我们认为答案是否定的。一方面,贸易政策不确定性波动带来的经营环境变化必然导致企业改变自身的研发投入决策,中国企业研发创新在目前经济转型阶段是受到国家鼓励和倡导的重要活动,政府往往通过对外进行多边或区域的技术贸易谈判、减征或免征高技术产品进出口关税、对创新企业的海外经营实行贷款优先原则等支持企业的研发投入;另一方面,贸易政策不确定性是政府政策变动、国际环境及宏观经济波动的综合结果,微观企业的研发活动对其产生的影响微小。同时,在数据处理和计量设定方面,我们将核心解释变量和所有控制变量进行了滞后一期处理,本期的企业研发活动对事前已产生

表 2 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>tpu</i>	0.004 *** (17.53)	0.008 *** (43.65)	0.002 *** (12.01)	0.008 *** (36.73)
<i>lnsubsidy</i>			0.146 *** (125.56)	0.032 *** (23.07)
<i>lnexport</i>			0.030 *** (53.40)	0.015 *** (14.93)
<i>age</i>			0.008 *** (29.72)	-0.000 (-0.31)
<i>lnsize</i>			0.350 *** (141.74)	0.119 *** (18.38)
<i>lnfinacon</i>			0.398 *** (19.82)	0.113 *** (5.23)
<i>shareholder</i>			0.584 *** (56.53)	0.077 *** (3.65)
<i>manalevel</i>			-0.000 1 (-0.43)	0.000 1 (0.36)
常数项	0.330 *** (19.11)	0.019 (1.36)	-1.591 *** (-80.96)	-0.604 *** (-18.11)
企业固定效应	否	是	否	是
时间固定效应	否	是	否	是
观测值数目	593 086	593 086	590 963	590 963
R <sup>2</sup>	0.000 5	0.780 7	0.114 9	0.781 7

注:括号内为 *t* 统计量,\*、\*\*和\*\*\*分别表示在 10%、5%和 1%的水平上显著。

的不确定性更加难以产生影响,从而一定程度上避免了被解释变量对解释变量的反向因果关系,缓解了回归中的内生性问题。

为了对可能存在的反向因果关系进行处理,增强结论的稳健性,借鉴王义中和宋敏<sup>[36]</sup>、顾夏铭等<sup>[28]</sup>的做法,本文考虑使用日本的 *tpu* 指数作为工具变量<sup>②</sup>,回归结果见表 3 第(1)和第(3)列,同时我们也考虑使用核心解释变量的滞后 2 期作为工具变量并进行 GMM 回归,结果见表 3 第(2)和第(4)列。对比基准回归 *tpu* 系数均呈正显著,结果稳健可靠。

### (三) 稳健性检验

为验证前文估计结果的可靠性和稳定性,我们考虑采用更换核心变量的衡量方法来进行稳健性检验。

#### 1. 贸易政策不确定性指数(*tpu*)的重新构造

基准回归中,我们在将 Huang and Luk (2018) 编制的中国贸易政策不确定性月度指数转化为年度指数时,采取了算术平均法。接下来,我们参考顾夏铭等<sup>[28]</sup>的做法,在已有月度数据的基础上,使用年度几何平均和年度中位值的方式重新计算中国贸易政策不确定年度指数来进行稳健性检验。

表 4 中第(1)、(2)列为将 *tpu* 月度指数进行几何平均处理得到年度指数之后重新回归的结果,可以看到替换后的核心解释变量仍然在 1% 的水平上与企业 R&D 投入显著正相关;第(3)、(4)列则取 *tpu* 月度指数的中位值作为年度指数进行回归,结果显示,核心解释变量的回归系数仍然显著为正,再次表明贸易政策的不确定性对企业 R&D 支出具有激励效应。同时其他几个主要控制变量的回归系数符号及其显著性与前文基准回归结果一致。

#### 2. 被解释变量企业 R&D 投资的其他衡量

前文在基准回归中使用了企业 R&D 投入总额的自然对数来衡量被解释变量,即主要衡量企业研发的绝对投入,接下来,我们考虑采用相对投入和是否从事研发活动来重新衡量企业的 R&D 投资,并进行相应稳健性检验,结果见表 5 所示。

表 3 内生性讨论

	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>tpu</i>	0.012 *** (25.03)	0.006 *** (24.27)	0.009 *** (19.81)	0.004 *** (17.95)
<i>lnsubsidy</i>			0.146 *** (125.22)	0.146 *** (125.50)
<i>lnexport</i>			0.030 *** (53.19)	0.030 *** (53.36)
<i>age</i>			0.008 *** (27.94)	0.008 *** (29.33)
<i>lnsize</i>			0.350 *** (141.67)	0.350 *** (141.75)
<i>lnfinacon</i>			0.389 *** (19.36)	0.396 *** (19.72)
<i>shareholder</i>			0.586 *** (56.66)	0.584 *** (56.57)
<i>manalevel</i>			-0.000 (-0.41)	-0.000 (-0.42)
常数项	0.012 *** (25.03)	0.006 *** (24.27)	0.009 *** (19.81)	0.004 *** (17.95)
R <sup>2</sup> /Centered R <sup>2</sup>	0.094 4	0.096 7	0.198 8	0.200 3
F 统计量	626.41	589.12	9 602.04	9 610.37
不可识别检验	[0.000 0]	[0.000 0]	[0.000 0]	[0.000 0]
弱识别检验	1.4e+05	2.4e+06	1.4e+05	2.4e+06
企业固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
观测值数目	593 086	593 086	590 963	590 963

注:()内为 *t* 统计量,[ ]内为检验统计量的 *P* 值,\*、\*\*和\*\*\*分别表示在 10%、5%和 1%的水平上显著。

表 4 更换贸易政策不确定性指数的稳健性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>tpu</i>	0.002 *** (35.72)	0.002 *** (37.86)	0.015 *** (43.65)	0.014 *** (36.73)
<i>lnsubsidy</i>		0.032 *** (15.39)		0.032 *** (23.07)
<i>lnexport</i>		0.015 *** (12.67)		0.015 *** (14.93)
<i>age</i>		-0.000 (-0.25)		-0.000 (-0.31)
<i>lnsize</i>		0.119 *** (16.98)		0.119 *** (18.38)
<i>lnfinacon</i>		0.113 *** (5.02)		0.113 *** (5.23)
<i>shareholder</i>		0.077 ** (2.53)		0.077 *** (3.65)
<i>manalevel</i>		0.000 1 (0.42)		0.000 1 (0.36)
常数项	0.452 *** (101.95)	-0.207 *** (-5.59)	-0.384 *** (-16.48)	-0.990 *** (-26.32)
企业固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
观测值数目	593 086	590 963	593 086	590 963
R <sup>2</sup>	0.780 7	0.781 7	0.780 7	0.781 7

注:()内为 *t* 统计量,\*、\*\*和\*\*\*分别表示在 10%、5%和 1%的水平上显著。

表5中第(1)、(2)列将被解释变量替换为企业R&D投资密度,即用R&D投入绝对额与营业收入的比值来测度企业研发投入<sup>[37]</sup>;第(3)、(4)列则设置了R&D投资的虚拟变量,将R&D绝对投入为0的设置设为0,视作该期该企业未从事研发投入,将R&D绝对投入不为0的设置设为1,视作该期该企业从事了研发投入活动,然后进行面板logit回归。可以看到,无论是企业R&D投资密度还是R&D投资哑变量作为被解释变量,贸易政策不确定性指数的影响均显著为正,表明贸易政策不确定性下企业更容易受到激励从事研发投入活动,且研发投入密度在不确定性上升时呈现出更高的态势,回归结果依然稳健。

#### (四) 影响机制分析

贸易政策不确定性上升有利于增加中国企业的研发投入,但是贸易政策不确定性究竟通过什么渠道来促使企业进行研发投入呢?我们认为可能的渠道如下:(1)增加政府补贴。研发创新活动的特殊性使企业很难独立进行研发活动,而需要借助政府补助或合

作开发。在贸易政策不确定性上升时,政府为稳定市场、平滑经济波动,往往会加强对企业政策补贴的力度,以防企业在生产经营或资金周转方面受到过大负面冲击,使企业经营条件得以改善,有可能利用一部分补贴资金加大研发投入;政府补贴增加也为企业树立起政策支持信誉,向外界传递出企业具有良好发展空间的信号,有助于企业外源融资活动的顺利进行,从而间接提高企业研发创新的积极性。(2)改变出口状况。贸易政策不确定性可能通过改变企业出口现状来影响资源在制造部门和研发部门之间的配置。在贸易政策不确定性上升时,企业进入国际市场的沉没成本扩大、出口预期利润率下降,企业的出口活动会受到抑制,这可能会给企业的研发投入带来双重影响:一方面,企业出口下降致使企业经营收入减少、资金流动出现缺口,企业可能会出于悲观预期而暂缓或延迟研发项目的实施;另一方面,出口不利情况下,企业也可能直接放弃出口,而选择将资本资源更多地向研发部门倾斜,通过研发新技术来提高生产率或推出新产品,以期在未来局势明朗后迅速抢占市场地位。(3)减少融资约束。胡亚茹等<sup>[38]</sup>认为在经济高涨时期,企业研发投入具有较强的融资约束效应和顺周期性。企业研发投入很大程度上取决于自身受到的融资约束,不确定性增加会触发银行提前收回贷款或加大融资抵押要求,这一方面可能导致相对增加贸易部门的融资约束,降低其预期收入,但另一方面也可能相对降低研发部门的融资约束,提高其相对回报,两部门不同偏向性的融资约束可能改变企业最终的研发投入决策。

贸易政策不确定性是否是通过上述渠道来影响企业研发投入,下面我们在基准回归的基础上,引入渠道变量 $Channel_{i-1}$ 和核心解释变量 $tpu$ 的交互项来检验其背后的渠道和传导机制,模型如下:

$$\ln rdinvestment_{it} = \alpha_i + \beta_1 tpu_{i-1} + \beta_2 tpu_{i-1} \times Channel_{i-1} + \sum \beta_j Controls_{jt-1} + \delta_t + \xi_{it} \quad (2)$$

其中,渠道变量 $Channel$ 分别为 $lnsubsidy$ 、 $lnexport$ 和 $lnfinacon$ 。

表5 更换企业R&D投资的稳健性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
$tpu$	0.000 2 *** (14.22)	0.000 2 *** (12.50)	0.024 *** (28.66)	0.021 *** (23.02)
$lnsubsidy$		0.000 1 *** (7.54)		0.068 *** (13.93)
$lnexport$		0.000 *** (2.76)		0.038 *** (8.96)
$age$		-0.000 (-0.81)		0.002 (0.59)
$lnsize$		0.000 *** (3.49)		0.339 *** (11.62)
$lnfinacon$		0.000 (1.07)		0.481 *** (4.59)
$shareholder$		-0.000 5 ** (-2.49)		0.091 (1.18)
$manalevel$		0.000 (0.95)		-0.000 (-0.40)
常数项	-0.000 2 (-1.44)	-0.001 *** (-4.01)		
企业固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
观测值数目	592 359	590 891	72 448	72 180
R <sup>2</sup>	0.597 0	0.597 1	0.723 9	0.724 9

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

首先, 政府补贴渠道方面。第一步, 我们检验了贸易政策不确定性与政府补贴之间的关系, 如表 6 第 (1) 列所示,  $\ln subsidy$  为因变量,  $tpu$  为核心解释变量, 结果显示  $tpu$  上升显著增加了企业获得的政府补贴。第二步, 我们将扩展后的方程 (2) 中的渠道变量  $Channel_{it-1}$  替换为政府补贴 ( $\ln subsidy$ ) 进行回归, 得到第 (4) 列的结果, 从中可以看到交叉项系数为正数并通过了 1% 的显著性水平, 说明政府补贴的增加强化了贸易政策不确定性上升对企业 R&D 投资的促进作用, 即贸易政策不确定性通过扩大政府补贴激励了企业进行研发投入。

其次, 出口渠道方面。为了检验这一机制, 我们首先将企业“1 + 企业出口交货值”的自然对数设置为因变量出口交货值 ( $\ln export$ ), 并将其对  $tpu$  进行回归, 结果见表 6 第 (2) 列,  $tpu$  系数显著为负, 表明  $tpu$  上升确实抑制了企业出口。接下来再以  $\ln export$  作为渠道变量进行回归, 由第 (5) 列结果可以看出, 交互项系数为正向显著, 说明贸易政策不确定性上升时, 相比低出口规模企业, 高出口规模企业更有能力应对外部冲击, 整合资源加大研发投入, 以在外部环境稳定时能够迅速占领市场份额。

最后, 融资约束渠道方面。表 6 第 (3) 列显示  $tpu$  上升显著降低了企业的利息支出比例, 即增加了企业的融资约束, 这可能是因为不确定性增加恶化了企业的经营状况、减少了企业现金流, 同时提高了市场风险以及银行对企业贷款抵押和利息偿还的要求。第 (6) 列交叉项系数显著为正, 说明尽管贸易政策不确定性整体上加大了企业的融资约束, 但对贸易部门和研发部门可能产生了偏向性影响, 偏向于提升了贸易部门的融资约束, 而对研发部门融资约束相对较小的企业来说, 在贸易政策不确定性上升时其研发支出会更多, 因为其预期回报更高, 这也印证了融资约束是贸易政策不确定性影响企业研发投入的可能渠道。

表 6 影响机制的检验

	(1) 政府补贴	(2) 出口交货值	(3) 融资约束	(4) 政府补贴渠道	(5) 出口渠道	(6) 融资约束渠道
$tpu$	0.003 *** (13.27)	-0.003 *** (-10.36)	-0.001 *** (-26.57)	0.007 *** (32.33)	0.007 *** (30.21)	0.008 *** (34.71)
$tpu \times \ln subsidy$				0.001 *** (15.59)		
$tpu \times \ln export$					0.0004 *** (12.57)	
$tpu \times \ln finacon$						0.004 *** (3.20)
$\ln subsidy$		0.018 *** (8.19)	0.001 *** (5.82)	-0.050 *** (-9.16)	0.032 *** (23.09)	0.032 *** (23.08)
$\ln export$	0.010 *** (8.19)		0.001 *** (7.75)	0.015 *** (14.78)	-0.014 *** (-5.43)	0.015 *** (14.94)
$age$	-0.001 (-0.86)	-0.002 (-1.13)	0.0001* (1.85)	-0.002 (-0.23)	-0.0004 (-0.39)	-0.0003 (-0.31)
$\ln size$	0.098 *** (13.14)	0.276 *** (27.39)	0.002 *** (3.82)	0.119 *** (18.33)	0.119 *** (18.40)	0.119 *** (18.40)
$\ln finacon$	0.143 *** (5.75)	0.261 *** (7.77)		0.111 *** (5.13)	0.112 *** (5.21)	-0.201 ** (-2.00)
$shareholder$	0.018 (0.75)	-0.011 (-0.35)	0.003 ** (2.13)	0.068 *** (3.26)	0.078 *** (3.71)	0.077 *** (3.66)
$manalevel$	0.000 (0.03)	0.0002 (0.76)	0.000 (0.06)	0.0001 (0.37)	0.0001 (0.40)	0.0001 (0.36)
常数项	0.036 (0.94)	1.652 *** (31.76)	0.099 *** (26.92)	-0.540 *** (-16.07)	-0.524 *** (-15.44)	-0.590 *** (-17.54)
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值数目	591 006	591 006	591 006	590 963	590 963	590 963
R <sup>2</sup>	0.7504	0.9014	0.6712	0.7818	0.7818	0.7818

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



## 四、扩展分析

鉴于每个微观企业之间的异质性,为了进一步研究贸易政策不确定性对不同企业的差异化影响,这部分将分别从企业出口与否、所有制类型、行业类别和所在地区对企业进行分样本回归。

## (一) 按企业是否出口分组

为了研究出口因素干扰下,贸易政策不确定性对企业研发投资的不同影响,本文将样本期内连续三年出口交货值不为0的企业定义为出口企业,反之将其视作非出口企业,并按照方程(1)进行回归分析。表7中第(1)、(2)列分别报告了出口企业和非出口企业的回归结果。可以看出,贸易政策不确定性对出口和非出口企业均存在显著的正向影响,但相比而言,贸易政策不确定性对出口企业研发投资的激励作用强于非出口企业。究其原因,是因为出口企业是贸易政策不确定性的直接承受者,政策不确定性的波动会在第一时间传递给出口企业,并直接对出口企业的经营活动造成影响。

## (二) 按企业所有制分组

为了研究不同所有制的企业在贸易政策不确定下R&D投资活动是否存在差异,本文按照工业企业数据库中控股情况这一指标将企业分为国有企业(含国有控股和集体控股)、民营企业(即私人控股)、外资企业(含港澳台商控股和外商投资)。由表7后三列可知,贸易政策不确定性显著增加了国有企业与民营企业的研发投资,但对外资企业的研发投资并没有显著影响。同时,贸易政策不确定性增加对国有企业的研发投资影响效应最大。

导致这一结果的原因是:外商投资在华开设的企业多属于劳动密集型制造业,科技含量较低,企业的研发创新活动多在海外进行,国内子公司则从海外母公司学习吸收已有技术及研发成品,且相较于本土企业,中国政府对外资企业研发成果的审核流程更为漫长,研发时间成本大<sup>[39]</sup>,外资企业在华独立的研发项目本身较少,贸易政策不确定性对其进行研究开发投资的激励作用有限;相比之下,国有企业受到更多政府优惠政策扶持,尤其在中国经济新常态下,创新驱动的发展模式使得国家更为注重技术创新和研究开发带来的竞争力,国有企业以其政治关联性和行政垄断力,能更快接收到政策变更带来的影响并迅速做出反应,并且国有企业在规模和风险承受能力上都高于私有企业,在贸易政策不确定性提高时,更加敢于一马当先地将资金投入到高研发项目中。

## (三) 按企业行业类别分组

为了研究不同行业的企业在贸易政策不确定下R&D投资活动的差异,本文按照工业企业数据库中行业门类这一指标,将所有企业按行业划分为三大类:采矿业、制造业和电力、燃气及水的生产和供应业,分行业下的回归结果如表8所示。

表7 按企业是否出口、企业所有制分组的回归结果

	(1) 出口企业	(2) 非出口企业	(3) 国有企业	(4) 民营企业	(5) 外资企业
<i>tpu</i>	0.012 *** (22.74)	0.006 *** (23.81)	0.012 *** (12.27)	0.010 *** (5.43)	0.013 (0.73)
<i>lnsubsidy</i>	0.037 *** (12.36)	0.029 *** (18.15)	0.019 *** (3.75)	0.012 (1.04)	0.096 (1.42)
<i>lnexport</i>	0.072 *** (10.23)		0.026 *** (4.07)	0.008 (1.02)	-0.009 (-0.25)
<i>age</i>	-0.003 (-1.18)	0.001 (0.47)	0.001 (0.38)	-0.001 (-0.19)	0.036 (0.23)
<i>lnsize</i>	0.152 *** (9.41)	0.095 *** (13.42)	0.225 *** (6.49)	-0.077 (-1.34)	-0.451 (-1.41)
<i>lnfinacon</i>	0.126 ** (2.25)	0.092 *** (4.02)	0.300 ** (2.14)	0.304 * (1.79)	0.196 (0.21)
<i>shareholder</i>	0.043 (0.80)	0.100 *** (4.51)			
<i>manalevel</i>	0.000 1 (0.17)	0.000 (0.26)	-0.000 04 (-0.19)	-0.024 (-1.06)	0.014 (0.08)
常数项	-1.422 *** (-14.04)	-0.409 *** (-11.62)	-0.638 *** (-2.94)	0.067 (0.22)	1.305 (0.74)
企业固定效应	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是
观测值数目	168 650	422 313	37 533	5 393	427
R <sup>2</sup>	0.831 8	0.763 2	0.868 8	0.744 5	0.621 8

注:括号内为*t*统计量,\*、\*\*和\*\*\*分别表示在10%、5%和1%的水平上显著。

可以看到,贸易政策不确定性对中国不同行业企业的研发投入影响具有较大差异,具体来看, $tpu$ 指数对中国采矿业和制造业企业的R&D投资产生正向显著影响,而对电力、燃气及水的生产和供应业企业的影响并不显著。苗文龙等<sup>[40]</sup>指出,技术投入率高的行业技术更新速度较快,而技术投入率低的行业技术发展较为成熟,创新投入密度低。采矿业和水电生产供应业相比制造业而言应属于技术稳定行业,当贸易政策变动带来不确定性时,技术稳定行业的研发投入往往不会受到太大影响,这与现实经济情况相符合。

考虑到制造业受影响最显著、效应也最大,接下来我们根据中国国家统计局2017年高技术产业(制造业)的分类,按照企业的行业小类代码将所有制造业企业进一步细分为高技术制造业和非高技术制造业,并研究这两类行业的企业研发投入差异。回归结果分别在表8的第(4)、(5)列呈现。总体来说, $tpu$ 指数对高技术制造业企业和非高技术制造业企业的R&D投资都存在显著的正向影响,但对高技术制造业企业研发投入的激励作用更大。

#### (四) 按企业所在地区分组

为了研究地区差异下的影响,本文按企业所在省份将样本划分为东部地区企业、中部地区企业和西部地区企业,其中东部地区包括辽宁、北京、天津、山东、江苏等12个省、直辖市、自治区,中部地区包括吉林、黑龙江、山西、内蒙古、安徽等9个省份,西部地区指陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆等10个省、直辖市、自治区。分区域后企业的回归结果见表9所示。

由表9可知, $tpu$ 指数对中国东部、中部、西部地区的企业均产生显著的积极影响。其中,东部地区企业 $tpu$ 的回归系数为0.00897,代表 $tpu$ 指数每上升1个单位,将促使东部地区企业在研发项目上多投入0.897%的资金;同样地, $tpu$ 指数上升1个单位时,中部地区企业将增加0.508%的研发投资,西部地区企业将增加0.742%的研发投资。由此可得,贸易政策不确定性对东部地区企业R&D支出的影响最大,其次是西部地区企业,对中部地区企业R&D投资活动的影响最小。

这可能是由于:东部地区以其独特的地理优势和历史政策原因,开放水平大于中部及西部地区,对外开放下带来的“竞争效应”和“内外协同效应”使东部地区企业一方面在进口产品和外商资本进入的竞争压力下加快研发新产品以保持市场份额,另一方面也在接触外来企业的过程中学习新知识、获取新资源,因此在贸易政策不确定性上升时,东部地区更愿意在研究开发中投入资金。此外,东部地区的市场化程度及知识产权保护水平也高于其他地区<sup>[41]</sup>,企业面临的经营环境处于公平竞争状态,产权交易和技术转移由市场决定,创新成果得到良好保护,研究开发的外部性降低、风险减小,企业更加有信心和勇气在不确定性环境下从事技术创新和产品研发。

表8 按企业所属行业类别分组的回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	采矿业	制造业	电力、燃气及水的生产和供应业	高技术制造	非高技术制造
$tpu$	0.002* (1.95)	0.009*** (25.40)	0.002 (1.43)	0.010*** (6.53)	0.009*** (24.52)
$lnsubsidy$	0.024*** (4.01)	0.034*** (23.39)	0.004 (0.83)	0.062*** (9.79)	0.031*** (20.99)
$lnexport$	0.003 (0.49)	0.016*** (14.68)	-0.032*** (-3.42)	0.020*** (4.17)	0.015*** (13.63)
$age$	0.0001** (2.30)	-0.00004*** (-3.35)	0.00003 (0.61)	0.000 (0.12)	-0.00005*** (-3.78)
$lnsize$	0.032 (1.58)	0.119*** (18.39)	-0.021 (-0.54)	0.243*** (8.06)	0.108*** (16.53)
$lnfinacon$	-0.052 (-0.68)	0.117*** (5.33)	-0.005 (-0.02)	0.270** (2.51)	0.108*** (4.88)
$shareholder$	0.156** (2.41)	0.067*** (2.96)	0.074 (1.42)	0.021 (0.26)	0.071*** (2.97)
$manalevel$	-0.001 (-0.26)	0.00001 (0.08)	0.0002 (0.09)	-0.001 (-0.40)	0.00003 (0.19)
常数项	-0.108 (-0.91)	-0.665*** (-17.21)	0.200 (0.84)	-0.831*** (-4.75)	-0.652*** (-16.63)
企业固定效应	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是
观测值数目	24 753	563 515	16 476	45 567	512 276
R <sup>2</sup>	0.772 9	0.783 2	0.771 0	0.805 2	0.777 0

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

## 五、结论和政策建议

本文利用中国工业企业数据库与 Huang and Luk(2018) 编制的中国 TPU 指数, 研究了贸易政策不确定性对中国企业 R&D 投资的影响, 得到了以下稳健的研究结论和政策启示:

本文研究发现, 贸易政策不确定性对中国企业 R&D 投资具有正向激励作用, 而这种激励作用主要是通过政府补贴、企业出口和融资约束等渠道来实现的。贸易政策不确定性上升使得企业获得更多政府补贴, 并适当减少出口, 同时为了提高自身未来应对风险的能力、减少对外国技术的依赖, 企业将更多资金投入研究开发项目中, 通过改善工艺流程、采取新技术来提高自身生产率、推出新产品, 从而在未来获得更多市场份额。

异质性企业分样本回归结果差异显著: (1) 从出口与否来看, 出口企业作为贸易政策变动的直接承受者, 在不确定性上升时更愿意将资金转投研发项目。(2) 从所有制类型来看, 贸易政策不确定性上升对中国国有企业 R&D 投资的激励作用最大, 对民营企业研发支

出的影响次之, 而对外资企业影响不显著。国有企业在政治关联和行政垄断力上强于非国有企业, 受政府研发扶持力度大, 在贸易政策不确定性上升时更有能力承担研发项目的高风险。(3) 从不同行业来看, 制造业企业 R&D 投资在 TPU 指数上升时会出现更大幅度的增加, 且制造业中的高技术行业扩大研发投资的幅度更加明显。(4) 从不同区域来看, 贸易政策不确定性对东部地区企业 R&D 经费支出的促进作用最为明显, 其次是西部地区和中部地区, 这与地区开放水平、市场化程度和知识产权保护机制有关。

本文的政策启示有: 第一, 国家在鼓励微观企业进行自主创新和研发投资时, 应该注意所有制、出口因素、行业属性和地域方面的差异性, 有针对性地制定鼓励和扶持政策。对于容易受到贸易政策不确定性影响的国有企业、出口企业及高技术制造业企业, 应该继续加大研发资助和税收减免, 及时公开和传递政策变动信息, 保证企业的知情权并引导其将资金投入技术改进和研发创新项目之中, 发挥其在自主创新上的带头和示范作用; 对民营企业、外资企业、非出口企业等敏感度相对较低的经济主体, 则要为其创造良好的公平竞争环境, 在研发创新上实行更多优惠政策, 鼓励企业多设置研发部门、培养研发人员, 并注重中西部地区市场环境和创新氛围的改善。第二, 加强自主创新政策引导, 减少融资约束, 及时、有针对性地实行政府补贴。贸易政策不确定性上升时, 政府应帮助识别国际市场环境波动情况, 加强在自主创新方面的政策引导, 并对那些在生产经营或资金周转方面受到波及的企业实行补贴, 避免造成过大的经营亏损甚至破产清算。第三, 创造良好的投融资环境, 为研发人员制定合理有效的薪酬激励机制, 简化对研发成果和专利的审核流程, 加强知识产权保护力度。

## 注释:

①香港浸会大学 Huang and Luk 于 2018 年编制发布了中国贸易政策不确定性月度指数, <https://economicpolicyuncertaintyinchina.weebly.com/>。

表 9 按企业所在地区分组的回归结果

	(1) 东部地区企业	(2) 中部地区企业	(3) 西部地区企业
<i>tpu</i>	0.009*** (31.85)	0.005*** (11.77)	0.007*** (11.48)
<i>lnsubsidy</i>	0.033*** (18.43)	0.036*** (12.11)	0.028*** (7.64)
<i>lnexport</i>	0.017*** (13.09)	0.010*** (5.43)	0.010* (1.79)
<i>age</i>	-0.002 (-0.97)	0.00004 (0.02)	-0.001 (-0.48)
<i>lnsize</i>	0.107*** (13.90)	0.112*** (8.55)	0.144*** (7.17)
<i>lnfinacon</i>	0.124*** (4.57)	0.130*** (2.89)	0.034 (0.53)
<i>shareholder</i>	0.107** (3.42)	0.079** (2.13)	0.028 (0.60)
<i>manalevel</i>	-0.0001 (-0.16)	0.001 (0.34)	-0.0004 (-0.33)
常数项	-0.630*** (-16.10)	-0.415*** (-5.96)	-0.539*** (-4.93)
企业固定效应	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
观测值数目	401 246	122 368	59 968
R <sup>2</sup>	0.779 3	0.772 0	0.809 5

注: 括号内为 *t* 统计量, \*, \*\* 和 \*\*\* 分别表示在 10%、5% 和 1% 的水平上显著。

②由于日本是中国的重要贸易伙伴,其贸易政策的变化很可能对中国产生关联效应,引起中国 *tpu* 指数的变化,但中国企业研发投资几乎不会对日本政府贸易政策的制定产生作用,因此日本 *tpu* 指数不失为一个合适的工具变量。

### 参考文献:

- [1] DESMET K, NAGY D K, ROSSI-HANSBERG E. Defending globalisation: isolation would cost us dearly [R]. VOX, CEPR's policy portal 2016.
- [2] GULEN H, ION M. Policy uncertainty and corporate investment [J]. The review of financial studies 2016, 29(3): 523-564.
- [3] BLOOM N. Uncertainty and the dynamics of R&D [J]. American economic review 2007, 97(2): 250-255.
- [4] HANDLEY K, LIMA O N. Trade and investment under policy uncertainty: theory and firm evidence [J]. American economic journal: economic policy 2015, 7(4): 189-222.
- [5] GROppo V, PIERMARTINI R. Trade policy uncertainty and the WTO [R]. DIW Berlin discussion paper 2014.
- [6] OSNAGO A, PIERMARTINI R, ROCHA N. Trade policy uncertainty as barrier to trade [R]. WTO staff working paper 2015.
- [7] BAKER S R, BLOOM N, DAVIS S J. Measuring economic policy uncertainty [J]. The quarterly journal of economics, 2016, 131(4): 1593-1636.
- [8] HUANG Y, LUK P. Measuring economic policy uncertainty in China [R]. Hong Kong Baptist University working paper 2018.
- [9] HANDLEY K. Exporting under trade policy uncertainty: theory and evidence [J]. Journal of international economics, 2014, 94(1): 50-66.
- [10] FENG L, LI Z, SWENSON D L. Trade policy uncertainty and exports: evidence from China's WTO accession [J]. Journal of international economics 2017, 106: 20-36.
- [11] CARBALLO J, HANDLEY K, LIM O N. Economic and policy uncertainty: export dynamics and the value of agreements [R]. National bureau of economic research 2018.
- [12] CROWLEY M, MENG N, SONG H. Tariff scares: trade policy uncertainty and foreign market entry by Chinese firms [J]. Journal of international economics 2018, 114: 96-115.
- [13] 张平南, 徐阳, 徐小聪, 等. 贸易政策不确定性与企业出口国内附加值: 理论与中国经验 [J]. 宏观经济研究 2018(1): 57-68.
- [14] SUDSAWASD S, MOORE R E. Investment under trade policy uncertainty: an empirical investigation [J]. Review of international economics 2006, 14(2): 316-329.
- [15] PIERCE J R, SCHOTT P K. The surprisingly swift decline of US manufacturing employment [J]. American economic review 2016, 106(7): 1632-62.
- [16] 佟家栋, 李胜旗. 贸易政策不确定性对出口企业产品创新的影响研究 [J]. 国际贸易问题 2015(6): 25-32.
- [17] 徐卫章, 李胜旗. 贸易政策不确定性与中国出口企业加成率——基于企业异质性视角的分析 [J]. 商业研究, 2016(12): 150-160.
- [18] 汪亚楠. 贸易政策不确定性与出口企业利润变动——基于中美贸易的实证分析 [J]. 当代财经 2018(5): 91-101.
- [19] 陈虹, 徐阳. 贸易政策不确定性会增加企业就业人数吗——来自中国加入 WTO 的企业微观数据 [J]. 宏观经济研究 2018(10): 121-133 + 175.
- [20] 毛其淋, 许家云. 贸易政策不确定性与企业储蓄行为——基于中国加入 WTO 的准自然实验 [J]. 管理世界 2018(5): 10-27 + 62 + 179.
- [21] 辛大楞. 经济政策不确定性与工业企业就业 [J]. 产业经济研究 2018(5): 89-100.
- [22] BERNANKE B S. Irreversibility, uncertainty, and cyclical investment [J]. The quarterly journal of economics, 1983, 98(1): 85-106.
- [23] GOEL R K, RAM R. Irreversibility of R&D investment and the adverse effect of uncertainty: evidence from the OECD countries [J]. Economics letters 2001, 71(2): 287-291.
- [24] 郭华, 王程, 李后建. 政策不确定性、银行授信与企业研发投入 [J]. 宏观经济研究 2016(2): 89-105 + 112.
- [25] ATANASSOV J, JULIO B, LENG T. The bright side of political uncertainty: the case of R&D [R]. SSRN working paper 2015.
- [26] 郭平. 政策不确定性与企业研发投入 “延迟效应” 还是 “抢占效应” ——基于世界银行中国企业调查数据的分析 [J]. 山西财经大学学报 2016(10): 1-12.
- [27] 孟庆斌, 师倩. 宏观经济政策不确定性对企业研发的影响: 理论与经验研究 [J]. 世界经济 2017(9): 75-98.

- [28] 顾夏铭, 陈勇民, 潘士远. 经济政策不确定性与创新——基于我国上市公司的实证分析[J]. 经济研究 2018(2): 109-123.
- [29] 郝威亚, 魏玮, 温军. 经济政策不确定性如何影响企业创新? ——实物期权理论作用机制的视角[J]. 经济管理, 2016(10): 40-54.
- [30] CHEN Y F, FUNKE M. Option value, policy uncertainty, and the foreign direct investment decision [R]. HWWA discussion paper 2003.
- [31] MILLER D, FRIESEN P H. Innovation in conservative and entrepreneurial firms: two models of strategic momentum [J]. Strategic management journal, 1982, 3(1): 1-25.
- [32] 汪丽, 茅宁, 龙静. 管理者决策偏好、环境不确定性与创新强度——基于中国企业的实证研究[J]. 科学学研究, 2012(7): 1101-1109 + 1118.
- [33] 孙灵燕, 李荣林. 融资约束限制中国企业出口参与吗? [J]. 经济学(季刊) 2012(1): 231-252.
- [34] 肖利平. 公司治理如何影响企业研发投入? ——来自中国战略性新兴产业的经验考察[J]. 产业经济研究 2016(1): 60-70.
- [35] ZHANG A, ZHANG Y, ZHAO R. A study of the R&D efficiency and productivity of Chinese firms [J]. Journal of comparative economics 2003, 31(3): 444-464.
- [36] 王义中, 宋敏. 宏观经济不确定性、资金需求与公司投资[J]. 经济研究 2014(2): 4-17.
- [37] 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.
- [38] 胡亚茹, 陈丹丹, 刘震. 融资约束、企业研发投入的周期性与平滑机制——基于企业所有制视角[J]. 产业经济研究 2018(2): 78-90.
- [39] 梁正, 李代天, 徐伯宏. 外资企业在华研发新趋势 [N]. 中国经济时报 2019-02-15.
- [40] 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[J]. 经济研究 2019(1): 85-99.
- [41] 洪俊杰, 石丽静. 自主研发、地区制度差异与企业创新绩效——来自 371 家创新型企业的经验证据[J]. 科学学研究 2017(2): 310-320.

(责任编辑: 雨 珊)

## Trade policy uncertainty and R&D investment: evidence from Chinese enterprises

LI Jingzi<sup>1</sup>, LIU Yue<sup>2</sup>

(1. School of Business Administration, Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan 430074, China;

2. China Economics and Management Academy, Central University of Finance and Economics, Beijing 100081, China)

**Abstract:** This paper adopts China Industry Enterprise Performance Data from 2005 to 2007 and China trade policy uncertainty index compiled by Huang and Luk (2018) and uses multiple regression methods such as constructing a two-way fixed effect model and a panel logit model to study the influence of trade policy uncertainty on R&D investment of Chinese enterprises. The results show that trade policy uncertainty has a positive incentive effect on R&D investment of enterprises, and this effect can be transmitted by changing government subsidies, enterprise exports and financing constraints. In addition, trade policy uncertainty has a different degree of influence on heterogeneous enterprises: compared with non-export enterprises, export enterprises are more inclined to increase R&D investment when trade policy uncertainty increases; under different ownership systems, the increase of trade policy uncertainty has the greatest incentive effect on R&D investment of state-owned enterprises followed by private enterprises, but has no significant influence on foreign-owned enterprises; seen from different industries, the R&D investment of manufacturing enterprises especially high-tech manufacturing enterprises is more sensitive to the influence of trade policy uncertainty than that of enterprises in the mining industry and the electricity, gas and water production and supply industry; finally, there are regional differences in the influence of trade policy uncertainty on R&D investment of enterprises. Based on the perspective of trade policy uncertainty, this paper provides a new explanatory dimension for R&D investment decisions of Chinese enterprises, and meanwhile, the regression results also provide empirical materials and reference basis for enterprises to formulate reasonable and effective investment strategies, long-term sustainable development and related foreign trade policies.

**Key words:** trade policy uncertainty; R&D investment; heterogeneous enterprise; government subsidy; enterprise export; financing constraint