

# 外部关税冲击、企业家注意力配置与创新发

余 振 李元琨 李 汛\*

**内容提要** 在外部环境复杂多变的背景下,研究关税变化对中国创新发展的影响机制具有重要意义。本文利用2018年美国对华加征关税这一外部冲击,使用双重差分法探究外部关税冲击对中国企业创新产出和效率的影响,并通过文本分析和Word2vec机器学习技术,测度了企业家注意力配置,借此进一步分析了外部负向关税冲击影响企业创新的传导机制。结果发现:外部负向关税冲击显著降低了中国企业的创新产出和创新效率;企业家注意力内容配置和注意力时间配置是产生以上影响的两个渠道;政府增加R&D补贴、媒体和分析师减少关注、具有抗压能力强特质的企业家,均可以缓解外部关税冲击对企业创新的负向影响。本文结论意味着要为企业家确立良好的政策导向和社会环境,缓解外部关税压力,进而使其在自主创新中更好地发挥企业家精神。

**关键词** 关税冲击 企业家注意力配置 自主创新 文本分析 机器学习

## 一 引言

2024年政府工作报告提出:“要加快发展新质生产力,充分发挥创新主导作用。”然而在百年未有之大变局的背景下,中国企业创新面临着大国间博弈日益加剧和创

\* 余振:武汉大学经济与管理学院;李元琨(通讯作者):清华大学五道口金融学院 北京市海淀区成府路43号 100083;李汛:武汉大学经济与管理学院。电子信箱:yuzhenwhu@126.com(余振);liy@pbcfs.tsinghua.edu.cn(李元琨);li.xun@whu.edu.cn(李汛)。

本文受到国家自然科学基金国家应急管理体系建设研究专项“全球重大突发事件中的国际合作:中国参与战略及对策研究”(20VYJ035)、国家社科基金项目“中美贸易摩擦对我全国统一大市场建设的影响和对策研究”(23STA013)、中国博士后科学基金面上项目“美国对华经贸政策与中国企业创新困境及突破路径研究”(2023M732020)的资助。作者感谢匿名审稿专家的宝贵意见,文责自负。

新效率和质量亟须提升的双重挑战。一方面,随着大国间竞争日益加剧,关税工具逐渐成为国际经贸争端中的政策手段,使得在全球范围内开展生产经营活动的中国企业和企业家受到越来越多的干扰;另一方面,在日益复杂的国际环境下,中国加快技术创新的心愿日益迫切,但同时也面临着持续多年的创新效率和质量双低的“创新陷阱”(肖文和林高榜,2014;诸竹君等,2020)。党的二十大报告也指出“强化企业科技创新主体地位”,探讨外部关税冲击对企业创新的影响与机制,既有助于更加清晰地把握中国企业在复杂多变外部环境下的实际创新能力与技术提升路径,也有助于为统筹高质量创新发展与开放发展提供更丰富的理论视角与经验证据。

随着全球贸易壁垒的不断增多,越来越多的学者开始研究外部关税冲击<sup>①</sup>对企业创新的影响。一类观点认为外部关税冲击对企业创新具有促进效应。魏明海和刘秀梅(2021)发现,外部关税冲击带来的环境不确定性会倒逼企业加大创新。谢申祥和王孝松(2013)认为,外部关税冲击带来更大的成本压力,为了缓解这种压力,企业会加大研发创新。施炳展和冼国明(2012)、李小平等(2015)认为,在外部关税压力下,技术创新可以帮助企业提升产品质量和技术复杂度、提高出口利润和出口销量。另一类观点认为外部关税冲击对企业创新具有抑制效应。王孝松等(2014)研究发现外部关税冲击会产生贸易限制效应,减少企业出口业务的范围和数量。因为创新具有高资本持续投入、研发周期长的特征,沈昊旻等(2021)发现关税壁垒提高会降低出口企业创新投资的预期利润,进而抑制企业的创新投资意愿。以上研究主要选取行业协会发起的关税壁垒频次作为外部关税冲击的衡量指标,从多个视角展现了外部关税冲击对企业创新的影响,但越来越多的关税冲击呈现出异质性强、持续时间久等新特点,需要对关税强度的异质性和企业应对的内生性问题给予更多考虑(Avsar and Sevinc, 2019; Benguria, 2023)。

从影响机制上看,现有研究已从市场规模(Aghion *et al.*, 2018; Liu and Ma, 2020)、竞争效应(Liu *et al.*, 2021)、知识流动(Aghion *et al.*, 2019)等角度对外部冲击与企业创新之间的关系进行了探讨。然而,对于作为创新决策重要主体的企业家,现有文献在机制探讨方面较少涉及。熊彼特曾强调创新活动需要企业家集中注意力于新的创新机会和市场破坏(Schumpeter, 1926)。自Simon(1947)首次研究注意力(attention)这一概念后,大量研究发现,企业家注意力配置会对企业创新绩效产生重要影响(Nadkarni *et al.*, 2014; Chen *et al.*, 2015)。这一理论流派强调,由于注意力是稀

<sup>①</sup> 本文所称的“外部关税冲击”是指外部关税上升带来的负向冲击。

缺有限的资源,企业家注意力配置的差异是企业创新绩效差异的重要原因(Tushman *et al.*, 1996)。因此,企业家注意力配置是分析企业创新变化的重要理论视角。

现有诸多文献也发现在外部关税冲击下,企业家不得不耗费精力应对短期内的即时业务和贸易渠道问题(Fajgelbaum *et al.*, 2021; Jiao *et al.*, 2022),这其中包括关注新目的地销售渠道和销售网络、产品规格和标准统一、拓展市场和品牌等(Jiao *et al.*, 2022)。在多经营任务下,注意力有限的企业家很容易产生“顾此失彼”的问题,进而减弱对创新的关注度,这也使得企业家推迟或搁置原有的创新计划(Benguria *et al.*, 2022; Ocasio *et al.*, 2018)。以上文献和事实均表明,有必要从企业家这类微观主体出发,探究外部关税冲击对企业创新影响的微观传导机制。本文也从企业家注意力配置这一视角,为分析关税冲击下的企业创新决策提供一种较新的分析框架。

本文以2018年美国“突发性”<sup>①</sup>与“大规模”<sup>②</sup>对中国企业加征临时关税为外部冲击,将美方加征的产品层面关税目录与中国海关库匹配,构建企业层面的关税冲击指数,同时利用中国企业专利数据库匹配中国上市公司库,计算企业层面的创新投入、产出与效率指标,多角度考察了外部关税冲击对中国企业创新的影响。为检验外部关税冲击对企业创新的影响机制,本文基于上市公司年报的文本信息,利用Word2vec机器学习技术,测度了企业家注意力内容配置和注意力时间配置<sup>③</sup>。

现有文献关于中美贸易中加征关税的影响研究主要集中在福利水平、就业、贸易平衡以及企业绩效等方面,较少文献涉及加征关税对企业创新的影响。在宏观层面,国内外学者普遍认为中美加征关税对中美两国总福利水平均造成了损害,特别是消费者福利水平下降明显(Amiti *et al.*, 2019; Fajgelbaum *et al.*, 2020; Cavallo *et al.*, 2021)。在加征关税对就业与贸易平衡的影响方面,美国加征对华关税无助于美国制造业就业的增长,从长期来看还会使得劳动生产率水平下降,且中国实施报复性关税

① 不同于之前的贸易摩擦和临时性关税壁垒主要由国内企业或劳工组织申请调查的方式,2018年中美贸易摩擦的爆发始于特朗普政府主动发起的“301调查”。

② 2018年的中美贸易摩擦被认为是在二战后全球WTO框架成立后,最大规模的一次双边贸易摩擦(Qiu *et al.*, 2019)。

③ 企业家“注意力内容配置”与“风险偏好”,“注意力时间配置”与“时间偏好”之间有着近似之处,但几个概念之间不同点主要在于,“风险偏好”或“时间偏好”反映了一种倾向和排序,而“注意力内容配置”或“时间配置”则反映了针对不同任务或时间点关注的配置和选择。例如:某企业家的时间偏好可能会相比“现在”更偏好“未来”,在没有外部约束情况下,这种偏好也会使得其将大部分注意力配置到“未来”。然而,当面对突如其来的外部冲击时,该企业家不得不调整注意力,将其从未来的计划转移到解决当前的危机上。个体的时间偏好并未改变,他们的注意力时间配置却优先处理当前紧迫的问题。

会导致美国本土失业率增加,并且该效应在非制造业可贸易商品(例如农产品)领域表现更为显著(李春顶等,2018; Li and Whalley, 2020)。同时,加征关税无助于缓解美国外部失衡,只会大幅减少中美两国双边贸易额,美国对中国出口降幅更加显著。大量的贸易转移会进一步导致东亚价值链重构,国际贸易格局也会受此影响(崔连标等,2018; 吕越等,2019)。在这场贸易冲突中,不同行业遭受关税影响程度不同,其差异既取决于中美双方对不同产品加征关税的程度,也取决于中美两国的产业链联系(吕越等,2019; Flaaen *et al.*, 2020)。在企业层面的研究发现,美国加征关税和中国反制关税都提高了中国企业的关税政策不确定性感知(Benguria, 2023),两国关税导致美国上市企业的贸易政策不确定性感知上升,进而显著减少了企业投资(Caldara *et al.*, 2020)。进一步来看,美国对华加征关税减少了中国企业的劳动力需求(He *et al.*, 2021),对中国新注册企业的负向影响更大(Cui and Li, 2021)。但与此同时,现有文献也发现中国企业采取转口贸易(Boudreau *et al.*, 2019)、出口再配置(Fajgelbaum *et al.*, 2021; Jiao *et al.*, 2022)等办法规避关税,再加上美国零售商在关税施行前提前囤货(Cavallo *et al.*, 2021),使得美国对华关税冲击并没有显著影响到中国企业经营绩效(Benguria *et al.*, 2022; Jiao *et al.*, 2022)。

本文的边际贡献有以下三方面。第一,从企业家注意力配置的视角拓展了外部冲击对企业创新传导机制的研究。在以往文献关注市场规模、竞争效应和知识流动等渠道的基础上,本文利用文本分析和机器学习方法测度了企业家注意力内容配置和时间配置,并研究以上配置在外部冲击影响企业创新中的传导作用。第二,进一步缓解了外部关税冲击对企业创新影响经验分析的内生性问题。本文将2018年美国对华临时加征关税事件作为外部冲击,利用该冲击的“突发性”“大规模”和“科技相关”等特点,采用双重差分法识别了外部关税冲击对企业创新的影响。第三,丰富了社会舆论关注与企业创新方面的文献。现有研究发现,媒体和分析师关注会加大企业家受到的短期压力,进而减少企业创新(江轩宇等,2021)。本文进一步在关税冲击这一背景之下,考察了媒体和分析师对企业创新的影响。

本文后续部分安排如下:第二部分为理论分析,第三部分为数据来源与研究方法,第四部分为回归结果与机制检验,第五部分为进一步分析,第六部分为结论与启示。

## 二 理论分析

本文基于熊彼特创新理论、高层梯队理论和注意力配置理论,研究外部关税冲击

对企业技术创新的影响,并基于企业家注意力配置视角进行机制分析。下文将首先构建理论框架,针对本文的两个理论出发点——“注意力分配理论”和“高层梯队理论”——进行系统论述,而后将分别基于“注意力分配理论”分析外部关税冲击对注意力内容配置和时间配置的影响渠道,基于“高层梯队理论”分析注意力内容配置和时间配置对企业创新的传导路径。本文的理论框架如图1所示。

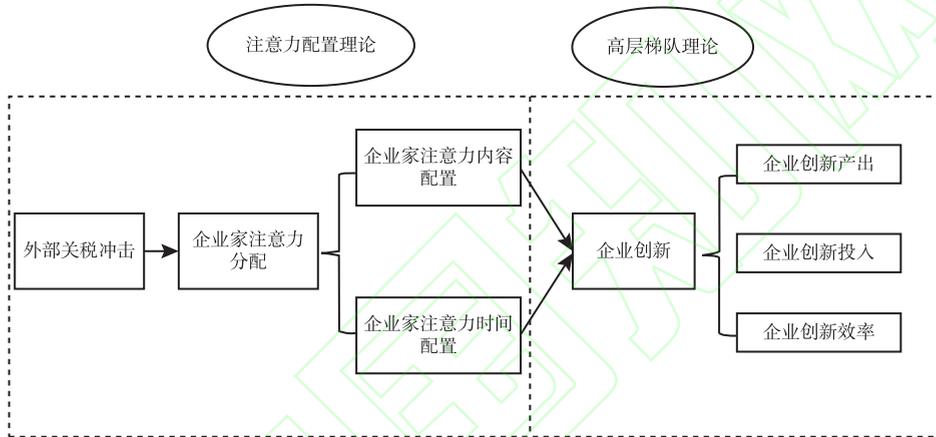


图1 逻辑框架

### (一)理论框架

1.注意力配置与有限理性理论。注意力理论研究的核心问题是决策者如何有效配置有限注意力,提高自身的信息处理能力,从而实现更高的经济绩效。信息是纷繁复杂的,而注意力可以对信息进行筛选、编码和理解,进而产生行动(Sproull 1984; Daft and Weick 1984)。此后,研究者将注意力这一概念引入了公司治理领域(Ocasio, 1997),进一步指出,由于注意力是稀缺有限的资源,管理者注意力配置的差异是企业经营决策制定差异的重要原因。企业高管将更多的注意力配置到企业的特定项目,则该项目将获得更多关注与参与,也会取得更好的绩效(Tushman *et al.*, 1996; Dessein and Santos, 2021)。因此,企业经营决策背后是高层管理者注意力配置的结果,注意力也成为研究企业家公司治理的一个全新切入视角。

根据内容和时间维度两方面,现有文献又进一步将注意力配置分为内容和时间两个层面,其中内容配置是企业家基于任务维度将其注意力在经营管理多任务中的不同配置,而时间配置则是企业家基于时间维度将其注意力在过去、现在、未来多时间点的不同配置,也被称为不同的时间焦点(temporal focus)。

现有注意力内容配置文献认为,企业家管理一个企业,往往要将注意力配置到多个任务之中,其包括技术创新、日常经营管理、组织文化、企业社会责任等多个方面(Hambrick *et al.*, 2005)。企业家注意力在不同任务配置的动态变化会受到外部环境因素的显著影响。Ocasio (1997) 梳理了从外部环境到企业注意力配置的逻辑传导链条,认为外部环境变化和外部压力会显著影响企业家注意力配置。这主要是因为企业家注意力是一种稀缺资源,当其根据外部环境变化而选择关注某些目标和项目,就会忽略其他目标和项目(Cho and Hambrick, 2006)。

现有注意力时间配置文献对不同时间焦点的关系存在不同看法。有理论认为“不同时间焦点并非相互排斥”(Shipp *et al.*, 2009; Nadkarni and Chen, 2014; Nadkarni *et al.*, 2016),即关注某一时间焦点并不影响管理者关注其他时间焦点。但也有文献基于有限理性理论认为管理者对于各个时间焦点的总关注有限,某一个时间焦点关注的增加将会挤出其他时间焦点的配置(Shipp and Jansen, 2021),即各个时间焦点之间企业家注意力配置存在相互排斥、此消彼长的关系。

2. 高层梯队理论。高层梯队理论强调,高级管理者的价值观、注意力、认知和心理倾向会影响针对企业的各种决策。而目前有关注意力基础观的研究也会与高层梯队理论(Hambrick and Mason, 1984)相结合,形成注意力基础观(Attention-Based View, ABV),主要考察管理者注意力配置对企业决策的影响。

一是注意力内容配置方面。在创新决策上,现有经验研究发现,企业家创新注意力资源对企业创新活动有着直接的影响(Yadav *et al.*, 2007; Shepherd *et al.*, 2017; Li *et al.*, 2022)。当管理者更多地关注新产品开发、技术研究等方面时,会推动促进企业创新。在战略决策方面,注意力配置也会影响企业的战略方向和选择。例如,更关注市场动态的CEO可能更倾向于外部扩张和并购(Levy, 2005)。在风险管理方面,企业家对不确定性和风险的感知也会影响企业的风险管理策略(Collis, 1992)。

二是注意力时间配置方面。现有文献发现对不同时间焦点(temporal focus)的关注会影响企业的诸多决策的方向和持续性。企业家将注意力聚焦于未来,说明企业家更注重企业经营的长期利益,更倾向于通过投入现期的创新投入来换取未来长期的创新回报(Nadkarni *et al.*, 2016; Ocasio, 2011; Yadav *et al.*, 2007),也会更倾向于对全新的知识进行学习和尝试(Yadav *et al.*, 2007),进而不断寻找企业创新的长期发展方向。当企业家将注意力聚焦于现在,则会较高程度地关注当下市场情况,适应当前市场的变化。此外,企业的经营目标也会转移到短期业绩、追求市值管理上,容易忽视企业未来的创新战略规划(姜军等, 2020)。当企业家将注意力聚焦于过去,企

企业家往往会回顾过去各种决策带来的得失,并用对过去的反馈来解释和制定当前的决策,更加注重产品和技术的延续性(Shipp *et al.*, 2009)。

## (二)企业家注意力配置视角下外部关税冲击对企业创新的影响分析

基于注意力配置理论框架,本文参照Yadav *et al.*(2007)的研究,将现有企业家注意力配置对企业创新的影响研究根据内容和时间两个维度来进行划分。以下将先基于注意力配置理论分析外部关税冲击对企业家注意力配置的影响,其后基于高层梯队理论分析企业家注意力配置对企业创新的影响。

1. 外部关税冲击对企业家注意力配置的影响分析。第一,外部关税冲击对内容配置的影响。本文主要研究企业家对技术创新的注意力,也即企业家的创新注意力。企业家对创新的注意力关注度越高,越重视与创新有关的问题。

外部关税冲击对企业家创新注意力存在影响。Ocasio(1997)认为企业家会根据企业所处的特定环境与背景调整自身的注意力配置方式。当一国遭受外部关税冲击时,其对关税发起国的出口产品销售量减少(Amiti *et al.*, 2019; Amiti *et al.*, 2020),企业家既要关注关税冲击导致的利润收窄,又要将过剩产品出口再配置到其他地区(Jiao *et al.* 2022),但企业家的注意力是有限的,当其根据外部环境变化而选择关注某些信息,就会忽略其他信息(Junge *et al.*, 2023)。现有文献认为,企业家创新注意力受到技术创新的经济价值影响(Kaplan and Tripsas, 2008)。在遭遇外部关税冲击后,企业家预期未来在关税发起国的销售量会降低(Amiti *et al.*, 2019; Fajgelbaum *et al.*, 2020; Jiao *et al.*, 2021),企业的市场规模将随之减小,而企业预期的市场规模直接影响了技术创新的经济租金,也会进一步降低企业创新激励(Aghion *et al.*, 2018)。因此,在遭遇外部关税冲击之后,企业家会增加对日常业绩的关注,并且减小创新激励,从而挤出对技术创新的关注。

第二,外部关税冲击对时间配置的影响。人对于过去、现在和未来的关注度存在差异。基于有限理性假说,企业家可以将注意力不同程度地分配到过去、现在和未来,构成不同的时间焦点(Shipp and Jansen, 2021),进一步影响企业家的行为决策(Nadkarni and Chen, 2014; Nadkarni *et al.*, 2016)。

其一,外部关税冲击与企业短视行为。当大国之间发生关税冲突之后,媒体和分析师会相应加强对相关行业和企业的关注。现有研究表明,媒体和分析师关注会加剧企业的短视<sup>①</sup>行为,进而减少企业投资和创新行为(He and Tian, 2018; 江轩宇等,

<sup>①</sup> 在本文语境中,“管理层短视”可看作注意力时间配置变化的一种结果。在本文中,企业家在时间配置上减少对“未来”的注意力,增加对“现在”的注意力,这一现象被指代和管理层短视。

2021)。相似的,关税冲击下的企业家很有可能会因受到太多关注而做出一些短视行为(Brochet *et al.*, 2015)。

其二,外部关税冲击会恶化企业报表。关税冲击会使得关税目录内出口企业的贸易量产生显著下降(Amiti *et al.*, 2019; Fajgelbaum *et al.*, 2020; Jiao *et al.*, 2022),利润空间大幅压缩(Benguria, 2023),进而导致企业财务报表出现恶化以及股价下跌。这种财务报表上的业绩压力也会使得企业家产生短视行为,将注意力更多地配置到“当下”,更少地配置到“未来”(Brochet *et al.*, 2015)。

以上分析限于有限理性的框架下,各时间焦点的关注度会随情境变化呈现互相排斥关系。但也有相关理论认为“不同时间焦点并非相互排斥”(Shipp *et al.*, 2009; Nadkarni and Chen, 2014; Nadkarni *et al.*, 2016),这些文献认为某一时间焦点关注度的变化并不会引起其他时间焦点关注度变化,各时间焦点呈现彼此独立。根据这一理论,当出现外部关税冲击时,企业家虽然会增加对“现在”关注度以应对当前的外部挑战,但对“未来”关注度的影响并不确定。

2. 企业家注意力配置对企业创新的影响分析。第一,内容配置变化对企业创新的影响。本文对于企业家的界定不仅仅局限于董事长或CEO,而是上市企业的高层管理人员团队。本文关注企业家创新注意力以及高层管理团队如何在应对关税冲击的过程中做出创新决策。高层管理者在制定企业战略、资源分配以及对研发部门的支持等方面具有重要作用。企业创新往往不仅依靠研发部门的攻坚克难,更需要市场销售、产品经营、财务管理等多部门协同合作和整个组织的全力支持。所以,企业家内容配置对创新的影响可以体现在以下三个方面。

其一,影响企业创新决策。企业家对创新关注度越高,越会将企业的各种资源向创新活动聚集,以增加创新效率和产出(Shepherd *et al.*, 2017; Li *et al.*, 2022; 程新生和王向前, 2023),也越有可能制定促进创新的相关决策(吴建祖和肖书锋, 2016)。

其二,影响企业对新技术的敏感性,进而影响企业对前沿技术的开发。现有研究表明,企业家创新注意力使得企业家关注相关领域的前沿技术进展,并重新思考公司长期发展和行业趋势,将更多的资源和精力投入到创新中去(Nadkarni and Chen, 2014)。同时,企业家捕捉到的新创新刺激(Novel innovation stimuli)也会将这些信息和知识带给企业研发部门,进而提升创新效率和创新产出(Chen *et al.*, 2015)。

其三,影响企业的创新文化与氛围。企业家的注意力配置会对企业的组织环境和文化氛围产生影响,企业家对创新的注意力越强,企业鼓励创新的文化氛围越浓厚。在这种鼓励创新的文化背景下,员工会表现出更高水平的创造力,从而促进新产

品的研发(Chen *et al.*, 2015; Opland *et al.*, 2022)。

总的来看,外部关税冲击在内容配置上减少企业家对创新的注意力,进而影响企业创新。

第二,时间配置变化对企业创新的影响。企业家时间配置对“未来”的关注会影响企业的创新绩效(Yadav *et al.*, 2007; Nadkarni and chen, 2014; Du *et al.*, 2022)。在有限理性的理论前提下,企业家减少“未来”注意力,增加“现在”注意力,会使得企业减少跨期的资源配置,更倾向选择项目周期短、确定性强、收益高的项目,为短期提升企业业绩和股票表现而牺牲企业长期利益。并且,技术创新项目具有明显的前期投入高,后期收益不确定性较强的特点。因此,企业家减少“未来”注意力,增加“现在”注意力,会使得企业家较少将相关精力和资源投入到技术研发项目之中,忽视企业未来创新战略规划,进而可能抑制创新效率和创新产出。但也由于前述另一理论所述“不同时间焦点并非相互排斥”,外部关税冲击的情况下,企业家虽然会增加对“现在”关注度以应对当前的外部挑战,但对“未来”关注度的影响并不确定。因此,外部关税冲击通过时间配置对于企业创新的影响并不确定。

总的来看,外部关税冲击在时间配置上增加企业家对“现在”的注意力,但对“未来”的注意力影响不确定,进而对企业创新的影响不确定。

### 三 模型、方法与数据

#### (一)模型设定

为了考察外部关税冲击对企业创新的关系,本文以2018年美国对华加征临时性关税作为外部冲击,采用双重差分法研究该冲击对企业创新的影响,主要基于以下几点原因。第一,不可预测性。一般而言,临时性关税的征收首先由行业协会发起诉讼,经过调查并认定之后,再来制定相应的关税政策。这一过程往往持续数年,足以让受影响的行业和企业做出应对(Avsar and Sevinc, 2019)。而2018年美国突然对华加征最高25%的临时性关税,其采取措施之时机和幅度都在很多企业的预测之外。第二,规模大。2018年中美贸易摩擦被认为是在二战后全球最大规模的双边贸易摩擦(Qiu *et al.*, 2019)。第三,科技相关。美国贸易代表办公室在第一轮关税战中发布了包含对1102种商品的征税清单,其中包括航空航天、信息通信技术、机器人技术、工业设备、新材料和汽车等。学者们认为美国主要针对中国的高技术行业加征关税,旨在制约中国在高新技术领域的发展(余振等,2018)。因此,美国对华征收巨额关税具有一定的外生性,

为识别外部关税冲击对企业创新的影响提供了政策环境。

具体而言,本文以中国受到美国加征关税冲击的企业作为处理组,以未受到美国加征关税冲击的企业为控制组,基于连续变量构造双重差分模型,识别外部关税冲击对企业创新的影响。模型如下所示:

$$innovation_{it} = \alpha_i + \gamma_t + \beta \times (exposure_i \times post_t) + \delta \times control_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

其中  $exposure_i$  为  $i$  公司的外部关税冲击指数,  $post_t$  为处理时间的虚拟变量,即在 2018 年及之后赋值为 1,在 2017 年及之前赋值为 0。 $innovation_{it}$  为企业  $i$  在  $t$  年的创新变量,包括创新产出、创新投入与创新效率三个指标。此外,本文控制了影响企业创新的其他因素,主要包括企业规模( $size$ )、权益收益率( $roe$ )、企业年龄( $age$ )、资本结构( $leverage$ )、两职合一( $dur$ )、董事会规模( $boardsize$ )。本文还控制了企业固定效应来吸收不随时间变化的企业层面的混杂因素和年份固定效应来吸收所有企业在年份层面随时间变化的混杂因素,并选择聚类到企业层面的稳健标准误<sup>①</sup>,主要变量定义参见附表 1<sup>②</sup>。

### (二) 样本选择与数据来源

本文在基准回归中主要选取 2015–2019 年的中国上市公司作为研究对象<sup>③</sup>。选择中国上市公司作为研究样本,主要基于以下两方面的考虑:第一,数据及时可信。中国证监会对上市公司的信息披露有严格的时间和规范要求;第二,文本公开透明。上市公司每年发布年报,尤其是其中的管理层分析和讨论环节均经过管理层编撰和审核,其文本可以直接反映企业家的注意力配置。

本文仅选取第一轮关税冲击所针对的行业样本进行研究,原因在于以下两点。第一,针对性强。考虑到美方三轮关税壁垒针对的行业并不一样,其中第一轮贸易关税主要集中在高技术行业,而第二轮和第三轮主要集中在农产品、工业原料和初级制成品(王孝松和武院,2020),且更有“反制”的意味。第二,持续时间相对较长。美方对华第二轮和第三轮加征关税分别于 2019 年 5 月和 9 月完成,因此,美国对华征收的第一轮关税实施最早、持续时间最长,且距离后面中美第一阶段贸易协定签订的时间间隔更远。

① 本文的稳健性检验结果表明,在使用行业层面的聚类稳健标准误后主要结论仍然显著。

② 限于篇幅,该结果不在正文列示,感兴趣的读者可访问《世界经济》网站([www.jweonline.cn](http://www.jweonline.cn))2024 年第 6 期在线期刊中本文补充材料中的附录 B 部分,后文类似情况简称“见网站”。

③ 考虑到中美贸易摩擦第一轮关税清单基于 2018 年 6 月份正式开始,且在 2020 年中美签订了一阶段协定和新冠疫情等影响因素,本文选取冲击 2015–2019 年作为研究区间。

主要数据来源于以下4个数据库,分别是美国加征关税数据库、海关数据库、上市公司专利创新数据库和上市公司年报数据库。其中美国对华加征关税数据源于美国贸易代表办公室公开的产品层面关税目录(Fajgelbaum *et al.*, 2020)。上市公司年报数据库主要通过巨潮资讯网得到。

### (三) 指标测度与变量定义

1. 外部关税冲击指数。本文参照Topalova and Khandelwal (2011)以及Benguria *et al.* (2022)的方法计算企业层面的外部关税冲击指数。企业层面外部关税冲击指数的计算公式如下所示:

$$exposure_i^{U.S.} = \sum_{j \in J_i} \left[ \frac{X_{ij0}^{U.S.}}{\sum_{s \in J_i} X_{is}^{U.S.}} \Delta \tau_j^{U.S.} \right] \quad (2)$$

其中 $\Delta \tau_j^{U.S.}$ 为中美贸易摩擦前后美方对中国 $j$ 产品的关税差分值, $X_{ij0}^{U.S.}$ 为 $i$ 公司在基期2016年对美国的 $j$ 产品出口, $J_i$ 是 $i$ 公司生产的 $j$ 产品集合, $X_{i0}^{U.S.}$ 为 $i$ 公司在基期2016年对美出口总额。该指标可以看成 $i$ 公司在中美贸易摩擦前后受到关税强度差分的加权平均值。具体来讲,本文首先将美国对华加征的产品层面关税在HS-6位码层面进行算术平均<sup>①</sup>,与中国2016年海关库<sup>②</sup>进行匹配;其次,参照金祥义和戴金平(2019)的做法,匹配两个数据库中的企业名称;最后,将剩余样本依次按企业地址、法定代表人、邮政编码及企业电话号后7位进行合并。为了检验测算结果的相关特征,描述性统计见网站附录B部分。

2. 企业创新。本文分别从企业创新投入、创新产出与创新效率多维度刻画企业创新表现。本文采用企业的研发投入金额作为创新投入指标。Hall and Harhoff (2012)、黎文靖和郑曼妮(2016)以及孔东民等(2017)的研究表明,由于专利授予受到年费、检测以及关系网络等因素的影响,专利的申请数量比授予总数更能反映公司的创新水平<sup>③</sup>。中国的专利申请制度中将专利分为发明专利、实用新型专利和外观设计专利三种类型,其中发明专利的质量较高。因此,本文选择企业的发明专利申请量作

① 起初美方公布的清单是在HS-8位码层面,本文将其在HS-6位码层面进行加总平均。这是因为中国海关库与美国统计的HS编码在前6位是一致的,但是后面两位码的统计口径却并不一致。因此,本文统一在HS-6位码层面进行匹配。

② 中美贸易摩擦自2018年正式开始,为了满足解释变量指标的前定性要求和潜在的反向因果问题,本文选择2016年海关库构造企业层面的外部关税冲击指数。

③ 此外,考虑到专利从申请到授权往往需要1-2年的滞后期,因此,使用申请数量更能反映中国企业对外部关税冲击的即时反应。

为主要的企业创新产出指标,在稳健性检验中使用企业所有专利申请量作为替代性的创新产出指标。

由于创新产出和创新投入联系密切,我们基于投入与产出比例构建了创新效率指标,具体采用企业专利申请与企业研发投入对数的比值作为企业创新效率的衡量指标(Hirshleifer *et al.*, 2013)。这主要因为企业专利申请可以反映企业创新产出,企业研发投入金额可以反映企业创新投入。由于方程均对分母和分子取了对数,该指标可以看成企业创新产出对创新投入的弹性,即代表创新投入每增加1%会使得创新产出变化的百分比。具体构造如下:

$$effi\_inv_{it} = \frac{\ln invent_{it}}{\ln rd_{it}} \quad (3)$$

$$effi\_patent_{it} = \frac{\ln patent_{it}}{\ln rd_{it}} \quad (4)$$

本文在基准回归中使用(3)式计算企业创新效率,即使用发明专利申请量对数  $\ln invent$  与研发投入对数  $\ln rd$  的比值作为基准回归指标。稳健性检验使用(4)式计算企业创新效率,即采用总专利申请量对数  $\ln patent$  与研发投入对数  $\ln rd$  的比值作为替代性指标。

3. 注意力内容配置。现有文献表明公司年报可以有效反映企业家的特质及状态(Marquez-Illescas *et al.*, 2019)。参照蒋艳辉和冯楚建(2014)的研究,本文选择对上市公司年报中的管理层分析与讨论章节(Management Discussion and Analysis, MD&A)进行文本分析<sup>①</sup>。

文本分析首先需要构建“创新注意力”词集。参照胡楠等(2021)和 Brochet *et al.* (2015),本文通过机器学习 Word2vec 这一方法寻找近义词,缓解人为定义词表的主观性和通用同近义词工具的弱相关性(LeCun *et al.*, 2015)。利用 Word2vec 模型对文本语料进行训练后,生成词向量空间,为每个词分配一个向量。在向量空间中,距离越近的词意思越近,可以通过两词的距离计算相似性。

具体筛选词集方式如下:第一步为选择既往中文文献中曾用过的“创新注意力”词集作为基础词(黄珊珊和邵颖红, 2017),其中包括:“创新”“自主”“研发”“科研”“新产品”“技术”“开发”“研究”“专利”。第二步根据 Word2vec 中的 CBOW 模型(连续词袋模型, Continuous Bag-of-Words Model)对中文年度财务报告语料进行训练,生成

<sup>①</sup> 年报中管理层分析与讨论章节是管理者对报告期内企业经营状况的回顾以及对下一年度经营计划以及企业未来发展所面临的机遇、挑战和各种风险的阐述。

词向量空间,并在词向量空间中,对基础词的相似词进行筛选。筛选标准为:财报文本语料中出现频次在1000次以上,且和基础词频相似度在30%以上的拓展词。第三步为邀请了3名业界和学术界专家对CBOW模型得到的相似词进行人工核查,并筛选出包括“发明”和“技术成果”等额外的“创新注意力”拓展词集<sup>①</sup>。

本文将“创新注意力”基础词集和“创新注意力”拓展词集分别作为文本分析的词典,并基于词典法对每家企业的年报中MD&A部分进行词频分析。通过计算词集中词汇总词频占MD&A总词频的比例并乘以100<sup>②</sup>,得到企业家创新注意力配置指标。为了验证稳健性,本文还计算了两个指标:词集总词频占不含数字MD&A总词数的比例,词集总词频占不含数字和英文MD&A总词数的比例。这两个指标数值越大,表示企业家越注重创新。

4. 注意力时间配置。本文采用对企业年报中MD&A一章进行文本分析的方法来测量企业家注意力时间配置。使用文本分析测度人们的时间配置有着较强的语言学理论基础(Chen, 2013)。跟上述做法相似,分三个步骤选取表征当下和表征未来的词集。第一步参照陈守明和胡媛媛(2016)的做法,采用“现在”“此时”“此刻”“当下”“当前”“近期”“目前”作为表征关注当下的基础词,采用“未来”“即将”“将来”“将要”“接下来”“今后”作为表征将来的基础词。第二步基于Word2vec中的CBOW模型构造词向量空间,并在其中寻找近义词,筛选出词频数在1000词以上,和基础词相似度在30%以上<sup>③</sup>。第三步邀请3名业界和学术界专家对CBOW模型得到的相似词进行人工核查,并筛选出包括“现在”“此时”等表征当下的词集<sup>④</sup>,并得到包括“将来”“将要”等表征未来的词集<sup>⑤</sup>。

本文分别基于表征当下和表征未来的词集用来文本分析,并利用词典法对每家企业的年报中MD&A部分进行词频分析,分别计算以下3个指标:词集词频数占

---

① 所有“创新注意力”的拓展词集包括:“发明”“技术成果”“科技项目”“核心技术”“原创”“培育”“研制”“新型”“攻关”“新品”“新工艺”“产品升级”“试制”“中试”“实验”“研制”“前沿”“试验”“产学研”“原创”“自制”以及“创新注意力”基础词集中的所有词,该词集的相似度和词频数见网站附表2。

② 由于企业MD&A一节的总词数大多在2000词以上,标准化后的数值过小。因此,本文将所有文本分析得到的指标都乘以100。

③ 因篇幅限制,本文将表征关注当下和关注未来的拓展词相似度和总词频见网站附表3。

④ 所有表征当下的词集包括:“现在”“此时”“当下”“近期”“当今”“现阶段”“现状”“现有”“近年”“当天”“近几年”“此刻”。

⑤ 所有表征未来的词集包括:“将来”“将要”“接下来”“今后”“未来”“下一步”“后续”“新阶段”“以后”“预见”“或将”。

MD&A 总词数的比例,词集词频数占不含数字 MD&A 总词数的比例,词集词频数占不含数字和英文 MD&A 总词数的比例。

(四)描述性统计

分析样本的描述性统计如表 1 所示。本文还对 2018 年中美贸易摩擦爆发前后的统计特征进行了对比分析。2018 年贸易摩擦爆发前,样本中总专利数量的对数值  $\ln patent$  为 2.963,发明专利的对数值  $\ln invent$  为 2.177,研发投入的对数值  $\ln rd$  仅为 17.998,根据总专利数量计算的创新效率  $effi\_patent$  为 0.170,而以发明专利数量计算的企业创新效率  $effi\_inv$  为 0.129。2018 年贸易摩擦爆发后,样本内总专利数量对数值为 2.797,发明专利对数值为 2.191,研发投入对数值为 18.360,根据总专利数量计算的创新效率为 0.154,根据发明专利计算的创新效率为 0.125。从描述性统计中可以看出,样本企业的年均总专利申请数量相比 2018 年之前有了些许下降,但是样本企业的研发投入却在 2018 年后上升,与此对应的,样本企业分别基于总专利数量和发明专利数量计算得到的创新效率均有一定程度的下降( $effi\_patent$  从 0.170 下降到 0.154,  $effi\_inv$  从 0.129 下降到 0.125)。此外,在正式回归前,本文将对关税冲击发生前后的处理组和控制组的创新和注意力配置情况进行简要的描述性分析<sup>①</sup>,其更直观的呈现冲击对注意力配置和创新的影响。

表 1 主要变量的描述性统计

变量名称	均值			标准差		
	冲击前	冲击后	全样本	冲击前	冲击后	全样本
$\ln patent$	2.963	2.797	2.897	1.759	1.760	1.761
$\ln invent$	2.177	2.191	2.183	1.605	1.608	1.606
$\ln rd$	17.998	18.360	18.145	1.488	1.558	1.527
$effi\_inv$	0.129	0.125	0.128	0.079	0.078	0.079
$effi\_patent$	0.170	0.154	0.163	0.084	0.085	0.085
$exposure$	0.000	0.019	0.008	0.000	0.060	0.039
$size$	22.241	22.468	22.331	1.195	1.229	1.213
$ROE$	0.034	-0.048	0.001	0.945	0.966	0.954
$age$	2.877	3.015	2.932	0.302	0.259	0.294
$leverage$	0.413	0.436	0.422	0.198	0.196	0.198
$dur$	0.279	0.272	0.276	0.449	0.445	0.447
$boardsize$	2.118	2.113	2.116	0.191	0.195	0.193

① 限于篇幅,该结果见网站附录 C 部分。

## 四 回归结果与机制检验

### (一) 基准回归

为了检验外部关税冲击对企业创新影响,本文分别将不同创新指标代入(1)式回归。其中表2中第(1)和(2)列分别选择企业的发明专利申请量和企业的总专利申请量作为被解释变量。结果显示,企业受到的关税冲击程度与企业创新产出均呈显著的负相关关系。 $exposure \times post$ 的系数显示,企业受到关税冲击程度每上升1%<sup>①</sup>,企业发明专利申请下降0.59%;企业总专利申请下降1.01%。表2中第(3)列以企业研发

表2 外部关税冲击对企业创新的基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	发明专利数量	总专利数量	研发投入	创新效率 发明专利测度	创新效率 总专利测度
$exposure \times post$	-0.586** (0.266)	-1.010*** (0.266)	-0.041 (0.132)	-0.028* (0.015)	-0.048*** (0.015)
$size$	0.406*** (0.054)	0.420*** (0.052)	0.687*** (0.055)	0.024*** (0.003)	0.024*** (0.003)
$ROE$	0.008* (0.005)	0.009 (0.006)	-0.005 (0.005)	0.001* (0.000)	0.001* (0.000)
$age$	-0.687* (0.380)	-0.961** (0.398)	-0.039 (0.290)	-0.030 (0.022)	-0.029 (0.024)
$leverage$	-0.246* (0.129)	-0.210 (0.140)	-0.224* (0.123)	-0.012 (0.008)	-0.010 (0.009)
$dur$	0.025 (0.032)	0.032 (0.036)	-0.038 (0.027)	0.002 (0.002)	0.002 (0.002)
$boardsize$	0.257** (0.108)	0.333*** (0.111)	0.200** (0.091)	0.015** (0.006)	0.013** (0.007)
常数项	-5.311*** (1.690)	-4.286*** (1.573)	2.588* (1.457)	-0.338*** (0.103)	-0.319*** (0.101)
企业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	9449	9449	8610	8509	8509
$R^2$	0.855	0.860	0.919	0.805	0.807

说明:括号中的值为标准误,所有标准误都是在企业层面的聚类标准误;\*、\*\*、\*\*\*分别表示在10%、5%和1%水平显著,如无特殊说明,后表同。

① 根据本文的指标构造,中国企业的贸易摩擦暴露程度最大为25%,贸易摩擦暴露程度每上升1%,意味着该企业对美所有出口产品均被要求增加征收1%关税。

投入作为被解释变量,  $exposure \times post$  的系数显示, 外部关税冲击对企业创新投入的影响并不显著。表2中第(4)列和(5)列分别以企业的创新效率作为被解释变量。无论是以发明专利数量还是总专利数量和创新投入的比值作为测算企业创新效率指标, 外部关税冲击均对企业创新效率呈现显著的负向影响。  $exposure \times post$  的系数显示, 企业受到的关税冲击程度每上升1%, 基于发明专利数量测算的创新效率下降2.8%, 基于总专利数量测算的创新效率下降4.8%。以上结果说明关税冲击对企业创新呈现出显著负向影响, 且这种负向影响主要表现为企业创新效率的下降。

## (二) 平行趋势与安慰剂检验

1. 平行趋势检验。为了确保 DID 回归分析中, 处理组和控制组存在平行趋势, 本文做了该检验。具体而言, 本文在样本期内选择2017年作为基准年份, 将其他年份虚拟变量与企业外部关税冲击的交乘项作为解释变量。图2列示了外部关税冲击对企业创新产出和创新效率的平行趋势检验结果。其中, (a)图 and (b)图分别使用企业发明专利数量  $\ln invent$  和企业总专利数量  $\ln patent$  作为被解释变量。结果发现, 外部

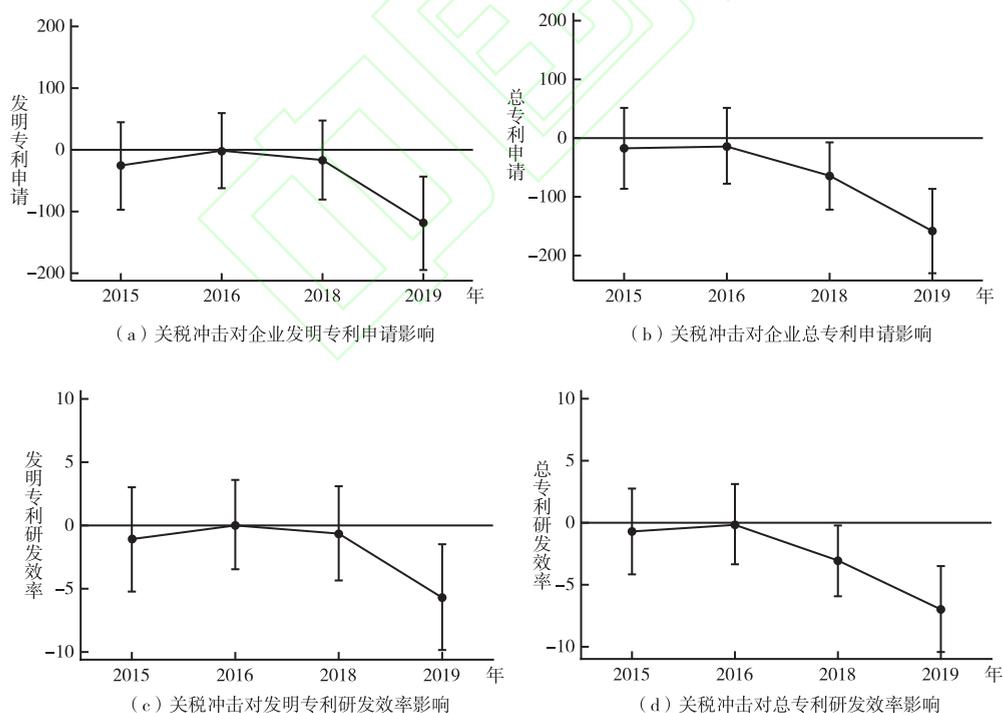


图2 平行趋势检验结果

说明: 以上4幅图中实心点表示每年估计系数, 拓展线表示估计系数90%置信区间。

关税冲击爆发前3年的虚拟变量与外部关税冲击的交乘项均不显著,满足事前平行趋势的假定。对比事后动态效应可以发现,外部关税冲击对发明专利申请的影响存在1年滞后期,而外部关税冲击在当年即对总专利申请产生显著负向影响。这是因为发明专利申请的研发周期一般较长,外观设计专利和实用新型专利的研发周期较短,由此造成了发明专利申请对关税冲击的反应存在滞后,而包括外观设计和实用新型的总专利申请对关税冲击反应较快。(c)图和(d)图分别使用发明专利研发效率和总专利研发效率作为被解释变量,仍然发现创新效率存在事前平行趋势和类似的事后动态效应。以上结果说明本文结果满足平行趋势假定。

2. 安慰剂检验。为了进一步说明了估计结果并非事件巧合,本文借鉴 Cai *et al.* (2016)的方法,采用随机抽取处理组做法对主要结果进行安慰剂检验。据此,本文以样本数293作为随机抽样中处理组个数,抽样得到“伪”处理组( $treated = 1$ ),并设定其他上市公司为控制组( $treated = 0$ ),然后构建安慰剂检验交叉项  $treated \times post$ ,最后将“伪处理组”重复抽取了500次,并分别对企业总专利数量和企业创新效率进行回归。图3中(a)图和(b)图分别汇报了500次随机生成处理组对总专利数量和创新效率的估计系数核密度以及对应的p值分布。(a)图中估计系数为0.00075(标准差为0.0504), (b)图中估计系数为-0.000095(标准差为0.003),安慰剂的估计系数都接近于0。(a)图和(b)图中实心竖线为实际估计系数,虚线为95%置信区间。结果发现,实际估计系数均在安慰剂检验95%置信区间外侧,表明本文的回归结果通过了安慰剂检验,进一步说明了本文估计结果并非事件巧合。

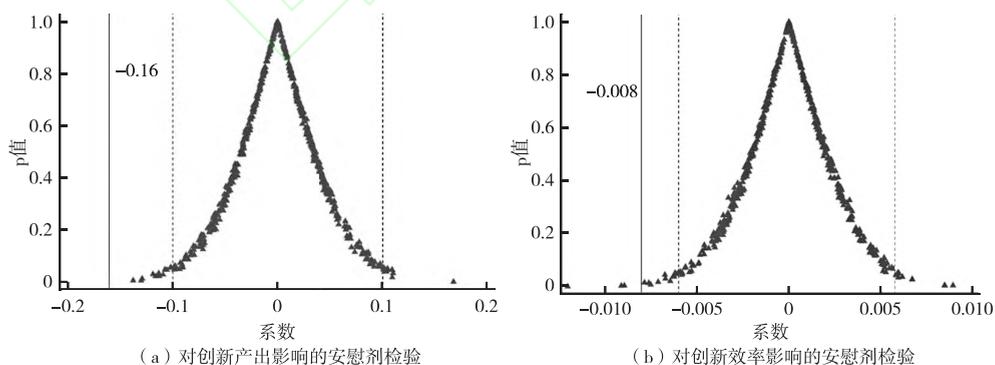


图3 外部关税冲击对企业创新影响的安慰剂检验

说明:两图中显示了将“伪处理组”重复抽取了500次,并分别对企业总专利申请量和创新效率进行回归的结果,两图中实心竖线代表的是实际估计系数,而两图中虚线为95%置信区间。

3. 机制检验:注意力内容配置。表3和表4分别从静态和动态对企业家注意力内容配置的机制进行检验。其中,两表的(1)-(3)列是基于基础词频的回归结果,(4)-(6)列为基于拓展词频的回归结果。

表3中(1)-(3)列使用MD&A章节中创新注意力的基础词频数量作为企业家创新注意力的衡量指标,并当作被解释变量对外部关税冲击进行回归。本文分别用词集词频数除以总词数,去掉数字总词数和去掉数字、英文总词数进行标准化。结果发现,外部关税冲击对企业家创新注意力的影响负向显著。(4)-(6)列使用MD&A章节中拓展词频数量作为企业家创新注意力的衡量指标,并当作被解释变量对外部关税冲击进行回归。可以发现,无论何种形式的标准化,结果都显示外部关税冲击对企业家创新注意力存在负向影响。

表3 关税冲击对创新效率影响的机制检验:注意力配置内容

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	基础词频			拓展词频		
	总词数	去掉数字	去除数字、英文	总词数	去掉数字	去除数字、英文
<i>exposure × post</i>	-0.402** (0.187)	-0.423** (0.193)	-0.420** (0.194)	-0.134** (0.059)	-0.139** (0.061)	-0.139** (0.061)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	9355	9355	9355	9355	9355	9355
R <sup>2</sup>	0.788	0.788	0.788	0.661	0.660	0.660

表4列示了关税冲击对企业家注意力内容配置的动态影响。在样本期内,选择2017年作为基准年份,将其他年份作为虚拟变量与企业外部关税冲击交乘,并同时代入方程。其中(1)-(3)列仍以MD&A章节中创新注意力的基础词频数占比作为企业家创新注意力的衡量指标。结果显示,无论采用何种形式的标准化,2018年之前的年份虚拟变量与外部关税冲击交乘项系数均不显著。但在2018年后,年份虚拟变量和外部关税冲击交乘项系数显著为负。(4)-(6)列使用拓展词频重新进行回归,结果仍然稳健。以上结果说明,关税冲击前处理组和控制组的创新注意力满足平行趋势假定,而2018年后外部关税冲击使得处理组企业家的创新注意力显著下降。

表 4 关税冲击对注意力内容配置的动态影响

	(1)	(2)		(3)	(4)	(5)		(6)
	总词数	基础词频		去除数字、英文	总词数	拓展词频		去除数字、英文
<i>exposure_15</i>	-0.311 (0.260)	-0.307 (0.268)		-0.316 (0.269)	0.079 (0.084)	0.082 (0.086)		0.083 (0.087)
<i>exposure_16</i>	-0.092 (0.188)	-0.099 (0.194)		-0.105 (0.195)	-0.010 (0.076)	-0.012 (0.078)		-0.012 (0.078)
<i>exposure_18</i>	-0.609*** (0.212)	-0.636*** (0.218)		-0.639*** (0.219)	-0.017 (0.070)	-0.020 (0.072)		-0.020 (0.072)
<i>exposure_19</i>	-0.462** (0.219)	-0.477** (0.226)		-0.479** (0.227)	-0.205*** (0.071)	-0.212*** (0.073)		-0.213*** (0.074)
控制变量	控制	控制		控制	控制	控制		控制
企业固定效应	控制	控制		控制	控制	控制		控制
年份固定效应	控制	控制		控制	控制	控制		控制
观测值	9355	9355		9355	9355	9355		9355
R <sup>2</sup>	0.788	0.788		0.789	0.662	0.661		0.661

4. 机制检验:注意力时间配置。表5和表6分别从静态和动态对企业家注意力时间配置的机制进行检验。其中,两表的(1)–(3)列是对配置“当下”注意力回归的结果,(4)–(6)列是对配置“未来”注意力回归的结果。

表5中(1)–(3)列使用MD&A章节中配置“当下”的词频数量作为被解释变量,无论采用何种标准化方式,关税冲击程度均对企业家配置“当下”注意力存在正向显著影响。(4)–(6)列使用MD&A章节中配置“未来”的词频数量作为被解释变量,无论采用何种标准化方式,关税冲击程度均对企业家配置“未来”注意力产生了负向显著影响。表5的结果证明了外部关税冲击对创新影响存在注意力时间配置机制,即关税冲击会使得企业家增加对“当下”的注意力,减少对“未来”的注意力。

表6列示了关税冲击对企业家注意力时间配置的动态影响。具体地,在样本期内,选择2017年作为基准年份,将其他年份作为虚拟变量与企业外部关税冲击交乘。其中(1)–(3)列使用MD&A章节中企业家关注“当下”的词频作为被解释变量。结果显示,无论采用何种形式的标准化,2018年之前的年份虚拟变量与关税冲击交乘项系数均不显著。但在2018年之后,关注“当下”的注意力配置对年份虚拟变量与关税冲击交乘项系数显著为正。(4)–(6)列使用MD&A章节中企业家关注“未来”的词频作为被解释变量。无论采用何种形式的标准化,结果发现2018年之前的年份虚拟变量与关税冲击交乘项系数均不显著。但在2018年之后,年份虚拟变量与关税冲击交乘项

系数显著为负。以上结果说明,2018年之前处理组和控制组的企业家对“当下”和“未来”的关注均满足平行趋势假定,而2018年之后处理组企业家对“当下”的注意力配置显著增多,但对“未来”的注意力配置显著减少。

表5 外部关税冲击对创新效率影响的机制检验:注意力时间配置

	(1)	(2)		(3)	(4)	(5)		(6)
	总词数	配置“当下”注意力		去除数字、英文	总词数	配置“未来”注意力		去除数字、英文
<i>exposure</i> × <i>post</i>	0.063*** (0.023)	0.065*** (0.023)	0.065*** (0.024)	0.065*** (0.024)	-0.092*** (0.027)	-0.094*** (0.028)	-0.094*** (0.028)	-0.094*** (0.028)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	9355	9355	9355	9355	9355	9355	9355	9355
R <sup>2</sup>	0.588	0.587	0.587	0.587	0.634	0.633	0.633	0.633

表6 关税冲击对注意力时间配置的动态影响

	(1)	(2)		(3)	(4)	(5)		(6)
	总词数	配置“当下”注意力		去除数字、英文	总词数	配置“未来”注意力		去除数字、英文
<i>exposure</i> _15	0.000 (0.032)	0.000 (0.033)	0.000 (0.033)	0.000 (0.033)	0.018 (0.042)	0.020 (0.043)	0.020 (0.043)	0.020 (0.043)
<i>exposure</i> _16	0.005 (0.026)	0.005 (0.027)	0.005 (0.027)	0.005 (0.027)	0.021 (0.035)	0.022 (0.036)	0.022 (0.037)	0.022 (0.037)
<i>exposure</i> _18	0.054** (0.026)	0.055** (0.027)	0.055** (0.027)	0.055** (0.027)	-0.093*** (0.026)	-0.094*** (0.027)	-0.094*** (0.027)	-0.094*** (0.027)
<i>exposure</i> _19	0.075*** (0.029)	0.078** (0.030)	0.078** (0.030)	0.078** (0.030)	-0.066** (0.033)	-0.066* (0.034)	-0.065* (0.035)	-0.065* (0.035)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	9355	9355	9355	9355	9355	9355	9355	9355
R <sup>2</sup>	0.588	0.587	0.587	0.587	0.634	0.633	0.633	0.634

5. 稳健性检验。为了进一步缓解混杂因素、选择偏误等问题对主要结果的影响,本文已从排除混杂因素、缓解选择偏误问题、替换指标、替代性机制排除四方面进行了内生性与稳健性检验<sup>①</sup>。

① 限于篇幅,稳健性检验结果及分析见网站附录D部分。

## 五 进一步分析

前文研究表明,外部关税冲击会通过注意力内容配置和时间配置两方面对企业创新效率和创新产出产生负向影响。与此相关的另一个重要问题是:如何缓解外部关税冲击对企业创新的负向影响?下文将分别从社会关注、政府 R&D 补助、企业家特质三方面视角进行分析。

### (一)社会关注

现有文献表明媒体关注会加剧企业家短视行为,进而对企业创新产生负面影响(江轩宇等,2021)。与此同时,资本市场中的分析师关注同样也会通过加大企业的短期压力,对企业创新产生负向影响。本文从媒体关注和分析师关注两方面探究社会关注对外部关税冲击影响的调节作用,分别采用经对数化后的网络媒体报道次数 *media\_net* 和报刊纸媒报道次数 *media\_print* 来衡量上市公司的媒体关注度。参照罗进辉(2012)的研究,本文采用百度新闻搜索引擎对标题中含有股票代码、公司简称、公司全称等关键词的网络新闻报道数目进行加总,得到上市公司的网络媒体报道次数,并参照逯东等(2015)做法,分别对重要报纸中涉及上市公司的媒体报道进行加总,得到上市公司的报刊纸媒报道次数。本文还分别采用分析师跟踪人数 *analyst* 和研报报道次数 *report* 来衡量分析师对上市公司的关注度<sup>①</sup>。为了保证指标的前定性,本文均选择2017年数据测算以上指标。

本文分别将以上4个指标与企业外部关税冲击指标相交乘,媒体关注的调节作用结果如表7所示,分析师关注的调节作用结果如表8所示。表7中(1)至(4)列结果显示,无论是企业创新产出还是创新效率作为被解释变量,企业受到的媒体关注程度与外部关税冲击的交互系数均显著为负。为了控制关税冲击对于不同企业规模、不同盈利能力、不同年龄企业创新行为的异质性影响,(5)至(8)列加入了各个控制变量与外部关税冲击程度的交互变量。结果表明,关税冲击与媒体关注的交互系数仍然显著为负。由此可见,媒体关注会加剧关税冲击对创新的负向影响。

表8中(1)–(4)列结果表明,无论是创新产出还是创新效率作为被解释变量,企业受到的分析师关注程度与关税冲击的交互系数显著为负。(5)至(8)列添加了各个控制变量与关税冲击程度的交互项,结果仍然显著为负,可见分析师关注也会扩大关税冲击对中国企业创新的负向影响。

<sup>①</sup> 分析师跟踪人数表示在一个财务年度中,发布过的某一家上市公司的盈利评测或评级报告的人数。分析师研报分析次数是指在一个财务年度中,分析师涉及某一家上市公司的盈利评测或评级报告的次数。

表 7 媒体关注的调节作用

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	专利数量	创新效率	专利数量	创新效率	专利数量	创新效率	专利数量	创新效率
<i>exposure</i> × <i>post</i> × <i>media_print</i>	-0.551** (0.221)	-0.032*** (0.012)			-0.604** (0.250)	-0.034** (0.014)		
<i>exposure</i> × <i>post</i> × <i>media_net</i>			-0.440** (0.209)	-0.026** (0.011)			-0.585** (0.268)	-0.032** (0.015)
<i>exposure</i> × <i>post</i>	1.452* (0.858)	0.090* (0.048)	1.434 (1.004)	0.089 (0.056)	5.408 (6.539)	0.344 (0.359)	2.905 (6.739)	0.212 (0.374)
<i>control</i> × <i>exposure</i>	未控制	未控制	未控制	未控制	控制	控制	控制	控制
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	9337	8414	9337	8414	9337	8414	9337	8414
R <sup>2</sup>	0.855	0.805	0.855	0.805	0.855	0.805	0.855	0.805

表 8 分析师关注的调节作用

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	专利数量	创新效率	专利数量	创新效率	专利数量	创新效率	专利数量	创新效率
<i>exposure</i> × <i>post</i> × <i>analyst</i>	-0.098*** (0.031)	-0.005*** (0.002)			-0.110*** (0.034)	-0.006*** (0.002)		
<i>exposure</i> × <i>post</i> × <i>report</i>			-0.026* (0.014)	-0.001* (0.001)			-0.031** (0.014)	-0.002** (0.001)
<i>exposure</i> × <i>post</i>	0.286 (0.407)	0.018 (0.023)	-0.116 (0.381)	-0.005 (0.021)	-1.985 (7.700)	-0.053 (0.432)	-2.389 (7.914)	-0.045 (0.450)
<i>control</i> × <i>exposure</i>	未控制	未控制	未控制	未控制	控制	控制	控制	控制
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	7273	6822	7273	6822	7273	6822	7273	6822
R <sup>2</sup>	0.850	0.805	0.849	0.805	0.850	0.805	0.850	0.805

## (二)政府 R&D 补助

现有文献表明,政府研发补贴不仅可以显著增加企业内源现金流,增加企业创新能力(Cappelen *et al.*, 2012; Howell, 2017; 诸竹君等, 2021; 张杰, 2021),而且也可以通过信号传递效应增加企业外源融资,有益于提升企业的研发意愿(Kleer, 2010)。尤其是在外部经济恶化时,政府补助更是影响企业创新的关键因素(Aghion *et al.*, 2012; Howell, 2017)。本文以企业年报的附注部分作为分析对象,同时参照郭珅

(2018)的方法,运用“关键词检索<sup>①</sup>”的方法搜索政府补助明细中的具体项目名称,从而确定属于创新补助范畴的项目,通过加总得到每家上市公司每一年的创新补助总额。最后将该公司是否收到政府 R&D 补助的虚拟变量(subsidy)与企业关税冲击指数进行交乘,并以此系数来判断政府补贴能否缓解关税冲击对企业创新的不利影响。

表9列示了政府 R&D 补助对关税冲击影响的缓解效应。以企业创新产出作为被解释变量,第(1)列结果显示政府 R&D 补助可以缓解关税冲击对创新的负向影响。以企业创新效率作为被解释变量,第(2)列结果说明政府 R&D 补助可以缓解关税冲击对企业创新效率的负向影响。此外,因为受到政府 R&D 补助的企业可能还掺杂其他特征,第(3)列和第(4)列分别将本文所有的控制变量与关税冲击指数相交乘,结果均显示,政府 R&D 补助对冲击的缓解作用显著稳健。

表9 政府 R&D 补助的调节效应

	(1)	(2)	(3)	(4)
	专利数量	创新效率	专利数量	创新效率
<i>exposure × post × subsidy</i>	1.101** (0.480)	0.063** (0.027)	0.985** (0.463)	0.057** (0.026)
<i>exposure × post</i>	-1.081*** (0.371)	-0.057*** (0.021)	7.206 (6.279)	0.453 (0.341)
<i>control × exposure</i>	未控制	未控制	控制	控制
控制变量	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
观测值	9449	8509	9449	8509
R <sup>2</sup>	0.855	0.805	0.855	0.805

① 参照郭玥(2018),创新补助项目关键词确定标准如下:①有关技术创新的关键词,如政府补助明细项目中出现“研发”“研制”“创新”“科技”“技术开发”“技术项目拨款”“关键技术应用”等关键词;②政府科技支持创新政策关键词,如“星火计划”“火炬计划”“863”“小巨人”“高新技术企业”“生产力促进中心”“瞪羚企业”“孵化器”“首台套”“科技支撑计划”“标准化战略”“金太阳”等;③有关企业创新成果的关键词,如“知识产权”“发明专利”“版权”“著作权”“新品种”“软著”等;④有关创新人才及技术合作的关键词,如“引才引智”“储才”“博士实验室”“精英计划”“巨人计划”“产学研”“校企合作”“海外团队”“海外工程师”“对外合作”等;⑤有关高新技术或战略性新兴产业领域的专有名词,如与生物新医药技术研发有关的“癌”“孢”“酶”“肽”“蛋白”“霉素”“新药”“抗生素”等,与电子信息技术研发有关的“集成系统”“机器人”“传感”“云计算”“云雷达”“云平台”等,还有其他如“激光”“高频高温”“晶源”“数控”“聚氯”“钒钛”“钛带”“光谱”“电子芯片”“磁控线圈”“精密模具”“数字化模具”等。

(三)企业家特质

企业家是决定企业创新的关键因素,但其年龄,过往经历等都存在明显异质性,也会对企业创新产生不同的影响。现有研究表明,企业家年龄越大,越体现出较低的风险偏好特征(Soubelet, 2011);具有从军等高压经历的企业家,风险承担能力和抗压能力强(赖黎等,2016)。为了保证变量的前定性,本文使用2017年企业家特征变量与外部关税冲击指标进行交乘,其中企业家年龄(*age*)为企业家在2017年的年龄,企业家从军经历变量(*military*)为企业家是否有过军队经历。

表10列示了企业家年龄和企业家是否有从军经历的调节作用。其中,(1)至(2)列结果显示,无论是企业创新产出还是创新效率作为被解释变量,企业家年龄与外部关税冲击的交互系数均显著为负,说明企业家年龄越大,外部关税冲击对企业创新的负向影响越大。(3)至(4)列结果表明,无论是企业创新产出还是创新效率作为被解释变量,企业家从军经历与外部关税冲击的交互系数均显著为正,说明企业家拥有从军经历可以显著缓解外部关税冲击对企业创新的负向影响。

表 10 企业家个体特征的调节作用

	(1)	(2)	(3)	(4)
	专利数量	创新效率	专利数量	创新效率
<i>exposure × post × age</i>	-0.074** (0.034)	-0.004** (0.002)		
<i>exposure × post × military</i>			4.223** (2.007)	0.221** (0.112)
<i>exposure × post</i>	2.885* (1.677)	0.166* (0.094)	-0.707*** (0.261)	-0.035** (0.015)
控制变量	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
观测值	7877	7122	9434	8498
R <sup>2</sup>	0.838	0.792	0.855	0.805

六 结论与启示

本文基于2018年美国对中国商品加征关税这一外部负向冲击,构造企业层面的外部关税冲击指数,采用双重差分法研究了外部关税冲击对企业创新产出与效率的影响和作用机制。结果发现,外部关税冲击对企业创新产生显著的负向影响,集中体

现为企业创新效率的下降。机制检验表明,从注意力内容配置看,外部关税冲击会显著减少企业家的创新注意力,进而使得企业创新效率下降。从注意力时间配置看,外部关税冲击会通过促使企业家更多关注“当下”,更少关注“未来”,进而抑制企业创新效率。进一步分析发现,社会过度关注和政府R&D补助会分别加剧和缓解外部关税冲击对企业创新的负向影响,外部关税冲击对企业创新的影响在企业家特质上存在异质性。

依据本文的研究,我们有以下三方面的政策建议。第一,弘扬中国企业家精神。在面对外部冲击时,应鼓励企业家专注创业创新和研发攻坚,带领企业克服外部不确定带来的经营困难。第二,帮助企业家更多关注企业自身的长期发展。减少媒体和资本市场对遭受外部关税影响企业的过度关注,降低社会焦虑对企业家决策的影响,使得企业家更多关注未来和长远发展。第三,提升企业家应对外部环境不确定性的能力。更好帮助企业家及时全面了解外部市场的变化,加强企业家与政府以及企业家之间的沟通与交流,通过研发补助等方式积极回应企业家在经营中的困难,让企业家有更强的信心和能力应对外部环境的变化。

#### 参考文献:

- 陈守明、胡媛媛(2016):《CEO关注当下与企业R&D投入强度相关性实证研究》,《中国管理科学》第1期。
- 程新生、王向前(2023):《技术并购与再创新——来自中国上市公司的证据》,《中国工业经济》第4期。
- 崔连标、朱磊、宋马林、郑海涛(2018):《中美贸易摩擦的国际经济影响评估》,《财经研究》第12期。
- 逯东、付鹏、杨丹(2015):《媒体类型、媒体配置与上市公司内部控制质量》,《会计研究》第4期。
- 郭玥(2018):《政府创新补助的信号传递机制与企业创新》,《中国工业经济》第9期。
- 胡楠、薛付婧、王昊楠(2021):《管理者短视主义影响企业长期投资吗?——基于文本分析和机器学习》,《管理世界》第5期。
- 黄珊珊、邵颖红(2017):《高管创新意识、企业创新投入与创新绩效——基于中国创业板上市公司的实证研究》,《华东经济管理》第2期。
- 金祥义、戴金平(2019):《有效信息披露与企业出口表现》,《世界经济》第5期。
- 蒋艳辉、冯楚建(2014):《MD&A语言特征、管理层预期与未来财务业绩——来自中国创业板上市公司的经验证据》,《中国软科学》第11期。
- 江轩宇、朱琳、伊志宏(2021):《网络舆论关注与企业创新》,《经济学(季刊)》第1期。
- 姜军、江轩宇、伊志宏(2020):《企业创新效率研究——来自股权质押的影响》,《金融研究》第2期。
- 孔东民、徐若丽、孔高文(2017):《企业内部薪酬差距与创新》,《经济研究》第10期。
- 赖黎、巩亚林、马永强(2016):《管理者从军经历、融资偏好与经营业绩》,《管理世界》第8期。
- 李春顶、何传添、林创伟(2018):《中美贸易摩擦应对政策的效果评估》,《中国工业经济》第10期。
- 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》,《经济

研究》第4期。

李小平、周记顺、卢现祥、胡久凯(2015):《出口的“质”影响了出口的“量”吗?》,《经济研究》第8期。

罗进辉(2012):《媒体报道的公司治理作用——双重代理成本视角》,《金融研究》第10期。

吕越、马嘉林、田琳(2019):《中美贸易摩擦对全球价值链重构的影响及中国方案》,《国际贸易》第8期。

沈昊旻、程小可、宛晴(2021):《对华反倾销抑制了企业创新行为吗》,《财贸经济》第4期。

施炳展、冼国明(2012):《要素价格扭曲与中国工业企业出口行为》,《中国工业经济》第2期。

魏明海、刘秀梅(2021):《贸易环境不确定性与企业创新——来自中国上市公司的经验证据》,《南开管理评论》第8期。

王孝松、施炳展、谢申祥、赵春明(2014):《贸易壁垒如何影响了中国的出口边际?以反倾销为例的经验研究》,《经济研究》第11期。

王孝松、武皖(2020):《中美经贸摩擦的影响评估与应对方案》,《国际商务(对外经济贸易大学学报)》第5期。

吴建祖、肖书锋(2016):《创新注意力转移、研发投入跳跃与企业绩效——来自中国A股上市公司的经验证据》,《南开管理评论》第2期。

肖文、林高榜(2014):《政府支持、研发管理与技术创新效率——基于中国工业行业的实证分析》,《管理世界》第4期。

余振、周冰惠、谢旭斌、王梓楠(2018):《参与全球价值链重构与中美贸易摩擦》,《中国工业经济》第7期。

谢申祥、王孝松(2013):《反倾销政策与研发竞争》,《世界经济研究》第1期。

张杰(2021):《中国政府创新政策的混合激励效应研究》,《经济研究》第8期。

诸竹君、黄先海、王毅(2020):《外资进入与中国式创新双低困境破解》,《经济研究》第5期。

诸竹君、宋学印、张胜利、陈丽芳(2021):《产业政策、创新行为与企业加成率——基于战略性新兴产业政策的研究》,《金融研究》第6期。

Aghion, P.; Bergeaud, A.; Gigout, T.; Lequien, M. and Melitz, M. J. “Spreading Knowledge Across the World: Innovation Spillover Through Trade Expansion.” Manuscript, Harvard University, 2019.

Aghion, P.; Askenazy, P. and Berman, N. “Credit Constraints and the Cyclicity of R&D Investment: Evidence From France.” *Journal of the European Economic Association*, 2012, 10(5), pp. 1001–1024.

Aghion, P.; Bechtold, S. and Cassar, L. “The Causal Effects of Competition on Innovation: Experimental Evidence.” *The Journal of Law, Economics, & Organization*, 2018, 34(2), pp. 162–195.

Aghion, P.; Bergeaud, A.; Lequien, M. and Melitz, M. J. “The Heterogeneous Impact of Market Size on Innovation: Evidence from French Firm-Level Exports.” *Review of Economics and Statistics*, 2022, pp. 1–56.

Amiti, M.; Redding, S. J. and Weinstein, D. E. “The Impact of the 2018 Tariffs on Prices and Welfare.” *Journal of Economic Perspectives*, 2019, 33 (4), pp. 187–210.

Amiti, M.; Redding, S. J. and Weinstein, D. E. “Who’s Paying for the US Tariffs? A Longer-Term Perspective.” *AEA Papers and Proceedings*, 2020, 110, pp. 541–546.

Avsar, V. and Sevinc, N. “Does Antidumping Cause Investment and R&D?: Evidence From Turkey.” *Applied Economics*, 2019, 51(52), pp. 5674–5682.

- Benguria, F.; Choi, J.; Swenson, D. L. and Xu, M. J. "Anxiety or pain? The Impact of Tariffs and Uncertainty on Chinese Firms in the Trade War." *Journal of International Economics*, 2022, 137, pp. 1–40.
- Benguria F. "The Global Impact of the US – China Trade War: Firm-Level Evidence." *Review of World Economics*, 2023, 159(4), pp. 827–851.
- Boudreau, J.; Chau, M. N. and Energy, J. "Vietnam Goes From Trade War Winner to Trump Target." *Bloomberg News*, 2019.
- Brochet, F.; Loumioti, M. and Serafeim, G. "Speaking of the Short-Term: Disclosure Horizon and Managerial Myopia." *Review of Accounting Studies*, 2015, 20, pp. 1122–1163.
- Cai, X.; Lu, Y.; Wu, M. and Yu, L. "Does Environmental Regulation Drive away Inbound Foreign Direct Investment? Evidence from a Quasi-Natural Experiment in China." *Journal of Development Economics*, 2016, 123, pp. 73–85.
- Caldara, D.; Iacoviello, M.; Molligo, P.; Prestipino, A. and Raffo, A. The Economic Effects of Trade Policy Uncertainty. *Journal of Monetary Economics*, 2020, 109, pp. 38–59.
- Cappelen, Å.; Raknerud, A. and Rybalka, M. "The Effects of R&D Tax Credits on Patenting and Innovations." *Research Policy*, 2012, 41(2), pp. 334–345.
- Cavallo, A.; Gopinath, G.; Neiman, B. and Tang, J. "Tariff Pass-through at the Border and at the Store: Evidence from Us Trade Policy." *The American Economic Review: Insights*, 2021, 3(1), pp. 19–34.
- Chen, M. K. "The Effect of Language on Economic Behavior: Evidence from Savings Rates, Health Behaviors, and Retirement Assets." *The American Economic Review*, 2013, 103(2), pp. 690–731.
- Chen, S.; Bu, M.; Wu, S. and Liang, X. "How Does TMT Attention to Innovation of Chinese Firms Influence Firm Innovation Activities? A Study on the Moderating Role of Corporate Governance." *Journal of Business Research*, 2015, 68(5), pp. 1127–1135.
- Cho, T. S. and Hambrick, D. C. "Attention as the Mediator Between Top Management Team Characteristics and Strategic Change: The Case of Airline Deregulation." *Organization Science*, 2006, 17(4), pp. 453–469.
- Collis, David. "The Strategic Management of Uncertainty" *European Management Journal*, 1992, 10(2), pp.125–135.
- Cui, C., and Li, L. S. "The Effect of the US – China Trade War on Chinese New Firm Entry." *Economics Letters*, 2021, 203, pp.1–4.
- Daft, Richard L. and Karl, E. Weick. "Toward a Model of Organizations as Interpretation Systems." *Academy of Management Review*, 1984, 9(2), pp.284–295.
- Dessein, W. and Santos, T. "Managerial Style and Attention." *American Economic Journal: Microeconomics*, 2021, 13(3), pp. 372–403.
- Du, S.; Bstieler, L. and Yalcinkaya, G. "Sustainability-Focused Innovation in the Business-to-Business Context: Antecedents and Managerial Implications." *Journal of Business Research*, 2022, 138, pp. 117–129.
- Fajgelbaum, P. D.; Goldberg, P. K.; Kennedy, P. J. and Khandelwal, A. K. "The Return to Protectionism." *The Quarterly Journal of Economics*, 2020, 135(1), pp. 1–55.

Fajgelbaum, P., Goldberg, P., Kennedy, P., Khandelwal, A., & Taglioni, D. The US-China Trade War and Global Reallocations. *Working Paper SSRN*, 2021.

Flaaen, A. and Pierce, J. Disentangling the Effects of the 2018–2019 Tariffs on a Globally Connected U.S. Manufacturing Sector. *Board of Governors of the Federal Reserve System*, 2020.

Hall, B. H. and Harhoff, D. “Recent Research on the Economics of Patents.” *Annual Review Economic*, 2012, 4(1), pp. 541–565.

Hambrick, D. C.; Finkelstein, S. and Mooney, A. C. “Executive Job Demands: New Insights for Explaining Strategic Decisions and Leader Behaviors.” *Academy of Management Review*, 2005, 30(3), pp. 472–491.

Hambrick, D. C. and Mason, P. A. “The Organization as a Reflection of Its Top Managers.” *Academy of Management Review*, 1984, 9(2), pp. 193–206.

He, C.; Mau, K. and Xu, M. Trade Shocks and Firms Hiring Decisions: Evidence From Vacancy Postings of Chinese Firms in the Trade War. *Labour Economics*, 2021, 71, pp. 1–14.

He, J. and Tian, X. “Finance and Corporate Innovation: A Survey.” *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, 2018, 47(2), pp. 165–212.

Hirshleifer, D.; Hsu, P. H. and Li, D. “Innovative Efficiency and Stock Returns.” *Journal of Financial Economics*, 2013, 107(3), pp. 632–654.

Howell, S. T. “Financing Innovation: Evidence From R&D Grants.” *The American Economic Review*, 2017, 107(4), pp. 1136–1164.

Jiao, Y.; Liu, Z.; Tian, Z. and Wang, X. “The Impacts of the US Trade War on Chinese Exporters.” *Review of Economics Statistics*, 2022, pp. 1–34.

Junge, S.; Luger, J. and Mammen, J. “The Role of Organizational Structure in Senior Managers’ Selective Information Processing.” *Journal of Management Studies*, 2023.

Kaplan, S. and Tripsas, M. “Thinking About Technology: Applying a Cognitive Lens to Technical Change.” *Research Policy*, 2008, 37(5), pp. 790–805.

Kleer, R. “Government R&D Subsidies as a Signal for Private Investors.” *Research Policy*, 2010, 39(10), pp. 1361–1374.

LeCun, Y.; Bengio, Y. and Hinton, G. “Deep Learning.” *Nature*, 2015, 521(7553), pp. 436–444.

Levy, Orly. “The Influence of Top Management Team Attention Patterns on Global Strategic Posture of Firms.” *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 2005, pp. 797–819.

Li, J.; Pan, Y.; Yang, Y. and Tse, C. H. “Digital Platform Attention and International Sales: An Attention-Based View.” *Journal of International Business Studies*, 2022, 53(8), pp. 1817–1835.

Li, M.; Balistreri, E. J. and Zhang, W. “The US–China Trade War: Tariff Data and General Equilibrium Analysis.” *Journal of Asian Economics*, 2020, 69, pp. 1–13.

Liu, Q.; Lu, R.; Lu, Y. and Luong, T. A. “Import Competition and Firm Innovation: Evidence From China.” *Journal of Development Economics*, 2021, 151, pp. 1–17.

- Liu, Q. and Ma, H. "Trade Policy Uncertainty and Innovation: Firm Level Evidence From China's WTO Accession." *Journal of International Economics*, 2020, 127, pp. 1–20.
- Lu, Y.; Tao, Z. and Zhu, L. "Identifying FDI Spillovers." *Journal of International Economics*, 2017, 107, pp. 75–90.
- Marquez-Illescas, G.; Zebedee, A. A. and Zhou, L. "Hear Me Write: Does CEO Narcissism Affect Disclosure?" *Journal of Business Ethics*, 2019, 159, pp. 401–417.
- Nadkarni, S. and Barr, P. S. "Environmental Context, Managerial Cognition, and Strategic Action: An Integrated View." *Strategic Management Journal*, 2008, 29(13), pp. 1395–1427.
- Nadkarni, S. and Chen, J. "Bridging Yesterday, Today, and Tomorrow: CEO Temporal Focus, Environmental Dynamism, and Rate of New Product Introduction." *Academy of Management Journal*, 2014, 57(6), pp. 1810–1833.
- Nadkarni, S.; Chen, T. and Chen, J. "The Clock Is Ticking! Executive Temporal Depth, Industry Velocity, and Competitive Aggressiveness." *Strategic Management Journal*, 2016, 37(6), pp. 1132–1153.
- Ocasio, W. "Towards an Attention-Based View of the Firm." *Strategic Management Journal*, 1997, 18(S1), pp. 187–206.
- Ocasio, W. "Attention to attention." *Organization Science*, 2011, 22(5), pp. 1286–1296.
- Ocasio, William, Tomi Laamanen, and Eero Vaara. "Communication and Attention Dynamics: An Attention-Based View of Strategic Change." *Strategic Management Journal* 2018, 39, (1), pp. 155–167.
- Opland, L.; Pappas, I.; Engesmo, J. and Jaccheri, L. "Employee-Driven Digital Innovation: A Systematic Review and a Research Agenda." *Journal of Business Research*, 2022, 143, pp. 255–271.
- Qiu, L. D.; Zhan, C. and Wei, X. "An Analysis of the China–US Trade War Through the Lens of the Trade Literature." *Economic Political Studies*, 2019, 7(2), pp. 148–168.
- Schumpeter, J. A. *The Theory of Economic Development* (2nd Edn). Cambridge (ma), 1926.
- Shepherd, D. A.; McMullen, J. S. and Ocasio, W. "Is That an Opportunity? An Attention Model of Top Managers' Opportunity Beliefs for Strategic Action." *Strategic Management Journal*, 2017, 38(3), pp. 626–644.
- Shipp, A. J.; Edwards, J. R. and Lambert, L. S. "Conceptualization and Measurement of Temporal Focus: The Subjective Experience of the Past, Present, and Future." *Organizational Behavior Human Decision Processes*, 2009, 110(1), pp. 1–22.
- Shipp, A. J. and Jansen, K. J. "The "Other" Time: A Review of the Subjective Experience of Time in Organizations." *Academy of Management Annals*, 2021, 15(1), pp. 299–334.
- Simon, H. A. *Administrative Behavior. A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization*. New York: Free Press, 1947.
- Soubelet, A. "Age-Cognition Relations and the Personality Trait of Conscientiousness." *Journal of Research in Personality*, 2011, 45(6), pp. 529–534.
- Sproull, Lee S. "The Nature of Managerial Attention." *Advances in Information Processing in Organizations*, 1984, 1, pp. 9–27.
- Tian, X. and Wang, T. Y. "Tolerance for Failure and Corporate Innovation." *The Review of Financial Studies*,

2014, 27(1), pp. 211–255.

Topalova, P. and Khandelwal, A. “Trade Liberalization and Firm Productivity: The Case of India.” *Review of Economics Statistics*, 2011, 93(3), pp. 995–1009.

Tushman, Michael L. and Lori Rosenkopf. “Executive Succession, Strategic Reorientation and Performance Growth: A Longitudinal Study in the US Cement Industry.” *Management Science*, 1996, 42(7), pp. 939–953.

Yadav, M. S.; Prabhu, J. C. and Chandy, R. K. “Managing the Future: CEO Attention and Innovation Outcomes.” *Journal of Marketing*, 2007, 71(4), pp. 84–101.

## External Tariff Shocks, Entrepreneurial Attention Allocation, and Technological Innovation

Yu Zhen; Li Yuankun; Li Xun

**Abstract:** The increasingly complex international environment has put forward more urgent requirements for China to accelerate technological innovation. This paper exploits the external shock of U.S. tariff increase on China in 2018 to explore the impact of external tariff shocks on Chinese firms' innovation output and efficiency using difference in differences method, and measures entrepreneurs' attention allocation through text analysis and Word2vec machine learning techniques, through which we further analyze the transmission mechanism of external tariff shocks affecting firms' innovation. The results find that: (1) External tariff shocks can significantly reduce Chinese firms' innovation output and efficiency; (2) Entrepreneurs' attention content allocation and attention time allocation are two important channels to produce the above effects; (3) Government increasing R&D subsidies, the media and analysts reducing excessive attention, and entrepreneurs with high stress resistance can mitigate the negative effects of external tariff shocks on firms' innovation. The conclusion of this paper implies that government need to create a favorable policy orientation and public opinion environment for entrepreneurs to alleviate external tariff pressure and thus enables them to better exercise their entrepreneurial spirit in independent innovation.

**Key words:** tariff shock, entrepreneurial attention allocation, firm innovation, textual analysis, machine learning

**JEL codes:** D22, F13, F14

(截稿:2024年3月 责任编辑:郭若楠 曹永福)