

中美贸易摩擦与企业创新

周冬华 彭剑飞 赵玉洁

摘要：本文以2016—2019年沪深A股上市公司为样本，借助2018年中美贸易冲突爆发这一外生事件，从企业创新的角度检验了中美贸易摩擦的微观影响。本文研究发现，中美贸易摩擦从创新投入与创新产出两个角度抑制了受影响企业的技术创新水平。此结论在进行了一系列的稳健性检验之后仍然不变。机制分析表明，中美贸易摩擦主要通过学习效应、融资约束以及风险承担三个路径来降低受影响企业的技术创新水平。异质性分析发现，中美贸易摩擦对非国有企业、投资于发达国家的企业以及拥有海外营业收入企业的创新水平有更显著的抑制作用。然而，企业自身的高生产率与高市场势力以及政府产业规划与“一带一路”倡议能够有效缓解中美贸易摩擦对受影响企业创新水平的负面冲击。本文的研究结论在当前复杂多变的中美竞争博弈下具有重要的现实意义，为国家的创新驱动发展战略提供了经验证据。

关键词：中美贸易摩擦；企业创新；学习效应；融资约束；风险承担

【中图分类号】F742 【文献标识码】A 【文章编号】1002-4670(2023)11-0106-20

一、引言与文献综述

创新是经济增长的最终源泉（Easterly and Levine, 2001）^[1]，是国家保持国际竞争力的决定性因素，创新一直处于我国经济社会发展的核心地位。随着我国创新改革的步伐加快，中国经济正经历从高速发展向高质量发展转变、从“制造大国”向“制造强国”转变，全球价值链及出口结构也正在从低端向中高端转变（谢地和张巩，2019）^[2]。在中国经济水平及科技实力稳步崛起，中美实力差距持续缩小的背景下，美国政府以削减中美巨额贸易逆差为诉求，于2018年3月以加征惩罚性关税为手段单方面对中国发起贸易战（Huang et al., 2023）^[3]。然而，美国单边的贸易限制措施并不能解决由中美经济结构差异、美国对中国出口高科技产品的严厉限制以及美国不恰当的贸易保护主义所导致的中美贸易失衡（崔连标等，2018）^[4]，美国以此为借口，企图全面遏制中国企业的高科技发展之路（杨飞等，

【收稿日期】2023-06-10

【基金项目】国家自然科学基金项目“贸易摩擦与企业创新：影响机制、应对策略及经济后果——基于中美贸易关系的外生冲击”（71972091）

【作者信息】周冬华：江西财经大学会计学院教授；彭剑飞：上海财经大学会计学院博士研究生；赵玉洁（通讯作者）：上海大学管理学院副教授，电子信箱 yjzhao@shu.edu.cn

2018)^[5]。因此,在当前复杂多变的中美经贸关系背景下,考察中美贸易摩擦对中国企业创新水平的影响具有重要的理论价值及现实意义。

随着2018年中美贸易冲突的爆发,大量学者从宏观经济层面探究本轮贸易摩擦产生的经济后果。例如,从直接影响来看,倪红福等(2018)^[6]发现,中美相互加征大规模关税的行为提高了两国的关税成本;崔连标等(2018)认为,受本轮中美贸易摩擦影响,中美之间的进出口贸易额急剧下滑,两国经济也因此受到严重的负面冲击 Itakura (2020)^[7]。此外,从间接影响来看,受本轮中美贸易冲突的影响,中美两国宏观经济及贸易环境的不确定性明显提高,致使居民消费和就业明显下降 (Carvalho et al., 2019)^[8],且进一步影响两国居民的福利水平(樊海潮等,2020)^[9]。然而,本轮中美贸易摩擦的实质是美国试图以惩罚性关税为手段抑制中国企业的科技发展之路(黄鹏等,2018)^[10],但遗憾的是,尚未有研究从企业创新的角度,探究本轮中美贸易摩擦的微观效果。

理论上讲,中美贸易摩擦首先阻碍了受影响企业通过出口贸易以及对外投资学习海外先进科学技术知识的渠道(张小宇和刘永富,2019^[11];刘洪愧,2020^[12]),使得企业无法接触到更高标准的产品质量、产品设计、生产工艺以及安全环保要求等,从而致使企业价值—创新链条受阻;其次,中美贸易摩擦降低了所涉企业内源性与外源性的资金供给,致使其现金流量严重不足(黎峰等,2019)^[13];最后,中美贸易摩擦加大了国内贸易环境甚至是整体宏观环境的不确定程度,加剧了受影响企业面临的经营风险,进而降低了其对风险的承受能力(陈怀锦和周孝,2020)^[14]。而这几方面是影响企业创新的重要因素。因此,中美贸易摩擦是否会对受影响企业的创新水平产生严重的负面效果?以及其产生的这种负面效果是否是通过上述几种途径实现的?这成为本文亟待解决的问题。

区别于以往的文献,本文的边际贡献主要集中于以下几点:第一,现有关于中美贸易摩擦的研究要么借助理论模型分析其对宏观经济的影响(黄鹏等,2018;李春顶等,2018^[15]),要么从反倾销的角度考察中美贸易摩擦的微观效应(何欢浪等,2020)^[16]。而2018年爆发的中美贸易摩擦是改革开放四十年来规模最大的一次贸易争端(谢地和张巩,2019),是遏制中国科技发展(杨飞等,2018)、阻碍中国制造业在全球价值链上攀升(余振等,2018)^[17]的贸易冲突。因此,本文以2018年爆发的中美贸易摩擦为外生事件,采用双重差分方法从企业创新的角度检验中美贸易摩擦的影响,拓展了中美贸易摩擦造成微观经济后果的研究。第二,本文从学习效应、融资约束、风险承担三个角度验证了中美贸易摩擦对受影响企业创新水平的抑制作用,有助于企业管理者厘清中美贸易摩擦影响企业创新的作用路径,从而为进一步应对中美贸易摩擦的消极影响,倒逼企业提升自主创新能力提供经验证据。第三,本文从企业内部自身发展以及企业外部政策措施两个角度提出了缓解中美贸易摩擦负面冲击的应对措施,从而为当前复杂多变的中美竞争博弈背景下,如何摆脱国外发达国家的经济及科技掣肘,实现中国从制造大国向制造强国的转变具有重要的现实意义。

二、理论分析与研究假说

中美贸易摩擦的爆发阻碍了中国企业学习海外发达市场先进技术知识的途经。一方面,美国对中国加征大规模关税,迫使中国出口额大幅度下降(张小宇和刘永富,2019),造成中国企业通过出口贸易学习海外先进科技知识、生产方法、产品设计、组织管理的机会急剧降低。另一方面,随着中美之间的贸易摩擦不断加剧,美国国内民粹主义的不断兴起,美国对外投资委员会加大了对中国企业的审查,提高了中国对美国的投资壁垒(李春顶等,2018)。此外,受中美贸易摩擦影响,以美国为核心的北约成员国也加大了对中国投资的限制,进一步滋生了全球范围的保护主义,致使中国企业的对外直接投资显著降低(刘洪愧,2020)。因此,中国企业通过出口贸易和大规模并购引进、模仿、吸收外国发达国家先进技术知识的渠道大幅度收窄,对中国企业的创新水平产生不利影响。

中美贸易摩擦加重了受影响企业的融资约束程度,致使企业难以得到创新所需的必要资金支持。中美贸易摩擦爆发后,美国对华出口产品加征关税,大大提高了中国企业的出口成本。因此,在失去了低成本的竞争优势之后,出口企业的海外市场规模显著降低,贸易量和海外收入大幅度下降(Handley and Limão, 2015)^[18]。另外,中国对美国出口产品加征关税的反制行为,又直接导致了国内企业进口成本的增加,迫使中国企业调整进口结构或改变进口渠道,并最终引发了更大范围的成本上涨(陈怀锦和周孝,2020),影响中国企业的国内市场收入。因此,在国际、国内市场的双重影响之下,企业的利润水平大幅度降低(黎峰等,2019),对内源性资金的获取能力明显下降,致使企业的现金流严重不足(Lu et al., 2013)^[19]。此外,受影响企业盈利能力的下降向市场传递出消极的信号,银行等金融机构及其他资本市场参与者在负面信号的影响之下,将降低对企业的外部融资支持(蒋为和孙浦阳,2016)^[20]。因此,在内部与外部资金的双重压力之下,企业的创新水平显著降低。

中美贸易摩擦降低了受影响企业对风险的承受能力,迫使中国企业不得不放弃一些投资风险较大但能给公司带来正收益的创新项目。中美贸易摩擦爆发后,中美双方加征高额关税所涉及的产品范围、关税幅度以及征收期限不断变化,并随着双方贸易谈判的进展不断调整,加大了国内贸易环境的不确定性(余智,2019)^[21]。同时,中美贸易摩擦并不仅仅在于这层贸易冲突的外壳,其本质上是技术的冷战、金融的热战甚至是体制的持久战(张明等,2019)^[22],这也导致国内整体宏观经济环境的不确定性程度明显提升。因此,面对更加不确定的宏观经济及贸易环境,受影响企业的经营风险加剧(陈怀锦和周孝,2020),风险承担水平显著降低,从而最终抑制了企业的创新水平。

基于以上分析,本文提出研究假说:

给定其他条件不变,中美贸易摩擦显著降低了受影响企业的创新水平。

三、研究设计

(一) 数据来源

本文选取2016—2019年沪深A股市场的上市公司为研究对象。本文的专利数据来自于中国研究数据服务平台(CNRDS),研发投入数据来自于WIND数据库,并根据上市公司年报进行查漏补遗。其他财务数据以及公司治理数据来自于CSMAR数据库,各省份宏观数据来自于中经网统计数据库。根据本文的研究需要,本文对初始样本按照以下原则进行筛选处理:(1)剔除金融、保险类上市公司;(2)剔除公司简称中含有PT、ST的上市公司;(3)剔除资产负债率大于1的上市公司;(4)剔除样本期间数据存在严重缺失的上市公司。经过上述处理,本文最终得到了12 918个公司一年度观察值,其中包括800家处理组公司(受到中美贸易摩擦影响的企业),2 780个公司一年度观察值,以及2 818家对照组公司(未受到中美贸易摩擦影响的企业),10 138个公司年度观察值。另外,为了避免极端值的影响,本文对所有连续变量进行了1%和99%的缩尾处理。

(二) 模型设计与变量定义

本文以2018年爆发的中美贸易摩擦作为外生事件并采用双重差分模型(Difference in Differences, DID)来探究中美贸易摩擦对企业创新的影响。具体模型如下:

$$Innovation_{i,t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 Trade \times Post + \alpha_2 Controls + Firm + Year + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中,被解释变量为企业创新(*Innovation*),分别从创新投入和创新产出的角度来衡量。从创新投入的角度来讲,本文使用上市公司研发强度来衡量(*RD*),具体采用企业研发投入总额与期末总资产的比值来度量。从创新产出的角度来讲,本文使用上市公司发明专利申请数加1后取自然对数来衡量(*Invent*)。此外,由于企业创新活动的时滞性,本文参照周冬华等(2019)^[23]的研究,使用了 $t+1$ 期的创新变量,这样也能在一定程度上避免变量之间的内生性问题。

进一步地,本文关注的核心解释变量为交乘项 $Trade \times Post$,其中 $Trade$ 为受本轮中美贸易摩擦影响企业的虚拟变量。具体来说,当公司所属行业为本轮中美贸易摩擦所涉的敏感行业时,取值为1,否则取值为0。参考王霞(2019)^[24]的做法,本文在本轮中美贸易冲突的关税清单以及过往中美贸易摩擦涉及的敏感行业的基础上,将化学品、橡胶及塑料制品、非金属矿产品、金属、机械设备、电气设备、运输设备等7个敏感行业的公司确认为受到此次中美贸易摩擦影响的企业。 $Post$ 为中美贸易摩擦的时间虚拟变量。由于本轮中美贸易摩擦于2018年爆发(Huang et al., 2023),因此2018年当年及之后年份的 $Post$ 取值为1,否则 $Post$ 取值为0。

最后,本文的控制变量(*Controls*)包括:资产规模(*Size*)、公司上市年龄(*Age*)、资产报酬率(*Roa*)、资产负债率(*Lev*)、公司成长性(*Growth*)、现金水平(*Cash*)、人均固定资产(*Fixedpp*)、管理层持股比例(*Share*)、董事会规模(*Board*)、独立董事比例(*Indep*)、双合一(*Dual*)、产权性质(*Soe*)。进一步地,为了对企业面临的宏观因素、随个体变化的非时变不可观测因素以及不随个体变化的时变不可观测因素加以控制,本文将各省份人均国内生产总值(*GDP*)、公

司个体哑变量 (*Firm*) 以及年份哑变量 (*Year*) 加入模型中进行额外控制。具体变量定义见表 1。

表 1 变量定义

变量类型	变量	符号	变量定义
被解释变量	创新投入	<i>RD</i>	公司研发投入总额与期末总资产的比值
	创新产出	<i>Invent</i>	发明专利申请数量加 1 取自然对数
解释变量	受到中美贸易摩擦影响的敏感行业	<i>Trade</i>	若上市公司属于中美贸易摩擦所涉的敏感行业, 则取值为 1; 否则, 取值为 0
	中美贸易摩擦影响年份	<i>Post</i>	2018 年当年及之后取 1, 否则取 0
	中美贸易摩擦影响	<i>Trade</i> × <i>Post</i>	<i>Trade</i> 与 <i>Post</i> 的交互项
控制变量	资产规模	<i>Size</i>	总资产取自然对数
	公司上市年龄	<i>Age</i>	公司上市年限加 1 取自然对数
	资产报酬率	<i>Roa</i>	净利润与总资产的比值
	资产负债率	<i>Lev</i>	总负债与总资产的比值
	公司成长性	<i>Growth</i>	当期营业收入增长额与上期营业收入的比值
	现金水平	<i>Cash</i>	公司货币资金除以公司总资产
	人均固定资产	<i>Fixedpp</i>	固定资产净额与期末从业人员总数的比值取自然对数
	管理层持股比例	<i>Share</i>	管理层持股数量与公司总股数的比值
	董事会规模	<i>Board</i>	公司董事会人数的对数
	独立董事比例	<i>Indep</i>	当年度独立董事人数占公司全部董事总人数的比率
	双联合一	<i>Dual</i>	若董事长与总经理为同一人取 1, 否则取 0
	产权性质	<i>Soe</i>	国有企业取值为 1, 非国有企业取值为 0
	各省份人均国内生产总值	<i>Gdp</i>	各省份人均国内生产总值取自然对数
	公司	<i>Firm</i>	公司个体固定效应哑变量
年份	<i>Year</i>	年份固定效应哑变量	

四、实证结果分析

(一) 变量描述性统计

表 2 报告了主要变量的描述性统计。首先, 表 2 的结果显示, 上市公司研发强度 (*RD*) 的均值为 0.0231, 表明平均而言, 上市公司研发投入总额只占期末总资

产的2.31%。此外,上市公司发明专利自然对数(*Invent*)的平均值为1.8936,标准差为1.5443,最小值、中位数及最大值分别为0、1.7918、6.1334,说明从整体来看,上市公司的发明专利数量仍处于较低水平(平均仅有5.64个),且不同企业之间差异明显。其次,*Trade*的均值为0.2152,说明21.52%的公司一年度观察值都位于本轮中美贸易摩擦所涉的敏感行业中,而*Trade*×*Post*的均值为0.1129,说明11.29%的样本受到本轮中美贸易摩擦的影响。其他各变量的分布均在合理范围内,此处不再赘述。

表2 变量描述性统计

变量	样本量	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
<i>RD</i>	11 233	0.0231	0.0195	0.0001	0.0197	0.1056
<i>Invent</i>	12 918	1.8936	1.5443	0.0000	1.7918	6.1334
<i>Trade</i>	12 918	0.2152	0.4110	0.0000	0.0000	1.0000
<i>Post</i>	12 918	0.5245	0.4994	0.0000	1.0000	1.0000
<i>Trade</i> × <i>Post</i>	12 918	0.1129	0.3165	0.0000	0.0000	1.0000
<i>Size</i>	12 918	22.2595	1.2985	19.9641	22.0965	26.1903
<i>Age</i>	12 918	1.9059	1.0490	0.0000	2.0794	3.2581
<i>Roa</i>	12 918	0.0363	0.0686	-0.3171	0.0381	0.1880
<i>Lev</i>	12 918	0.4133	0.1997	0.0623	0.4027	0.8860
<i>Growth</i>	12 918	0.3831	0.9579	-0.7212	0.1439	6.8222
<i>Cash</i>	12 918	0.1721	0.1173	0.0174	0.1412	0.5842
<i>Fixedpp</i>	12 918	12.5371	1.1631	9.2250	12.5551	15.5892
<i>Share</i>	12 918	0.1518	0.2028	0.0000	0.0195	0.6876
<i>Board</i>	12 918	2.1109	0.1964	1.6094	2.1972	2.6391
<i>Indep</i>	12 918	0.3773	0.0536	0.3333	0.3636	0.5714
<i>Dual</i>	12 918	0.2995	0.4581	0.0000	0.0000	1.0000
<i>Soe</i>	12 918	0.3111	0.4630	0.0000	0.0000	1.0000
<i>Gdp</i>	12 918	11.3256	0.4083	10.4117	11.3939	12.0090

(二) 回归结果分析

1. 平行趋势检验

借鉴 Beck 等 (2010)^[25] 的研究,本文首先构建如下模型以检验本文的估计是否满足平行趋势假设:

$$\text{Innovation}_{it} = \beta_0 + \sum_{l=-1}^{l=+1} \beta_l \text{Trade} \times I^l + \beta_2 \text{Controls} + \text{Firm} + \text{Year} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, I^l 为一系列虚拟变量, 其定义方式为: 若企业处于受到中美贸易摩擦影响的前一年 ($t=-1$)、当年 ($t=0$) 以及之后一年 ($t=+1$) 则 I^l 取值为 1, 其他情况取值为 0。如前文所述, Trade 是识别处理组与对照组的虚拟变量, 两者的交乘项 $\text{Trade} \times I^{-1}$ 、 $\text{Trade} \times I^0$ 、 $\text{Trade} \times I^{+1}$ 则分别表示属于中美贸易摩擦所涉敏感行业中的企业在受到中美贸易摩擦影响的前一年、当年以及后一年。此外, 本文将中美贸易摩擦爆发前的第二年作为基准组。

表 3 列示了平行趋势假设的检验结果。首先, 如表 3 所示, 无论是创新投入还是创新产出, $\text{Trade} \times I^{-1}$ 的系数均不显著, 说明中美贸易摩擦爆发前一年与基准年份相比, 属于中美贸易摩擦所涉敏感行业中的企业与不属于中美贸易摩擦所涉敏感行业中的企业的创新水平不存在显著性差异, 即处理组与对照组之间的创新趋势是平行的, 双重差分方法的有效性得到了满足。其次, $\text{Trade} \times I^0$ 的系数均不显著, 而 $\text{Trade} \times I^{+1}$ 的系数分别在 5% 或 10% 的水平上显著为负, 这一方面说明中美贸易摩擦显著抑制了敏感行业中企业的创新水平, 另一方面则说明中美贸易摩擦对敏感行业中企业创新水平的影响具有一定的时滞性, 符合研发创新活动的长期性特征。

表 3 平行趋势检验

变量	RD_{it}	$Invent_{it}$
	(1)	(2)
$\text{Trade} \times I^{-1}$	-0.0003 (-0.476)	-0.0326 (-0.859)
$\text{Trade} \times I^0$	-0.0006 (-1.439)	0.0337 (0.795)
$\text{Trade} \times I^{+1}$	-0.0013** (-2.534)	-0.0840* (-1.724)
<i>Controls</i>	控制	控制
<i>Firm</i>	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制
N	11 233	12 918
Adj R ²	0.064	0.085

注: **、* 和 * 分别表示 1%、5% 和 10% 的显著性水平, 括号中为 t 值, 本表中的所有回归结果均按照上市公司代码进行聚类标准误处理。下表同。

2. 基准回归结果分析

为了探究中美贸易摩擦是否会对相关敏感行业中企业的创新水平产生负面影响, 本文按照模型 (1) 进行了回归分析。表 4 第 (1) — (2) 列的回归结果显示, $\text{Trade} \times \text{Post}$ 的系数为 -0.0010、-0.0948, 并分别在 1% 与 5% 的水平上显著为负, 表明中美贸易摩擦不但降低了相关敏感行业中企业的创新投入, 而且降低了相关敏感行业中企业的创新产出, 从而严重阻碍了中国企业的科技创新之路。

此外,为了缓解模型设定偏误问题,提高研究结论的稳健性,本文进一步采用倾向得分匹配—双重差分法来进行研究。具体而言,本文首先选择回归模型中涉及的所有的控制变量并采用 *logit* 回归预测上市公司位于中美贸易摩擦所涉敏感行业的概率,然后根据 1:5 的最近邻匹配法^①从非敏感行业的企业中筛选出与中美贸易摩擦所涉敏感行业中企业各方面特征相似的样本,以消除处理组和对照组在受到中美贸易摩擦影响前的系统性差异。最后,本文以匹配后的样本按照模型(1)再次进行回归。回归结果如表4第(3)—(4)列显示,无论从创新投入的角度还是从创新产出的角度, *Trade×Post* 的系数仍在 1%及 5%的水平上显著为负,说明中美贸易摩擦确实显著抑制了相关敏感行业中企业的创新水平,本文的结论是稳健的。

表4 中美贸易摩擦与企业创新:双重差分的估计结果

变量	DID		PSM-DID	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$
<i>Trade×Post</i>	-0.0010 *** (-2.693)	-0.0948 ** (-2.403)	-0.0011 *** (-3.081)	-0.0958 ** (-2.209)
<i>Constant</i>	0.0521 (0.520)	0.3981 (0.214)	-0.0502 ** (-2.079)	-1.4916 (-0.600)
<i>Firm</i>	控制	控制	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制	控制	控制
N	8 113	9 308	5 991	6 724
Adj R ²	0.021	0.093	0.080	0.098

(三) 稳健性检验

为了提高本文研究结论的可靠性,本部分将采取如下方法进行稳健性检验。

1. 更换企业创新的代理变量

首先,从创新投入的角度来说,本文以研发投入总额与销售收入的比值来衡量企业的创新投入。其次,从创新产出的角度来说,本文进一步使用以下代理变量:(1)使用公司三年累计的发明专利授予数与公司三年累计的发明专利申请数的比值来进行度量^②;(2)使用去重后的发明专利申请 *IPC* 分类号小类数量加 1 的自然对数 (*Ipc*) 来进行度量;(3)使用经固定效应法修正后的专利引用数量加 1 取自然对数来进行度量。更换企业创新代理变量后的回归结果显示,本文的研究结论未发生改变。

^①之所以选择 1:5 的匹配比例是因为 1:5 最近邻匹配的检验结果符合共同支撑假设以及平衡性假设的要求,匹配质量最为理想。但限于篇幅,文中未报告两种假设的估计结果,读者可登录对外经济贸易大学学术刊物部网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

^②使用公司最近三年 (*t*-2 年、*t*-1 年和 *t* 年)的专利申请和授予总和来计算发明专利授予率的原因在于,这样做能在一定程度上消除专利申请与专利授予之间由于时滞性带来的干扰。

表5 稳健性检验：更换创新代理变量

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	$RD_{i,t+1}$	$GrantR_{i,t+1}$	$Ipc_{i,t+1}$	$Cite_{i,t+1}$
<i>Trade</i> × <i>Post</i>	-0.0015 ** (-2.086)	-0.0660 ** (-2.484)	-0.0521 * (-1.675)	-0.0922 *** (-3.832)
<i>Constant</i>	-0.0842 * (-1.698)	1.3097 (0.942)	-0.7585 (-0.541)	5.1279 *** (4.016)
<i>Firm</i>	控制	控制	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制	控制	控制
N	8 113	7 926	9 308	9308
Adj R ²	0.040	0.012	0.002	0.206

2. 重新定义处理组与对照组

美国对中国发起的贸易制裁手段包括多种形式：(1) 加征关税；(2) 实施反倾销、反补贴、保障措施等贸易调查和制裁措施；(3) 设定企业实体清单，限制中国企业上游核心材料供应等。因此，随着本轮中美贸易冲突的爆发，美国也同时增加了针对中国企业的反倾销、反补贴、保障措施等贸易调查和制裁措施。因此，本文进一步按照企业是否受到美国发起的反倾销、反补贴、保障措施等贸易调查和制裁措施来定义处理组。使用重新定义的处理组与对照组进行的稳健分析结果显示，中美贸易摩擦显著抑制了中国企业的创新水平。

表6 稳健性检验：重新定义处理组与对照组

变量	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$
	(1)	(2)
<i>Trade</i> × <i>Post</i>	-0.0011 *** (-3.082)	-0.0900 ** (-2.364)
<i>Constant</i>	0.0532 (0.532)	0.4443 (0.239)
<i>Firm</i>	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制
N	8 113	9 308
Adj R ²	0.021	0.093

3. 虚构中美贸易摩擦的爆发时间

为了排除本轮中美贸易冲突前的不可观测因素对本文结论的干扰，本文进一步通过把中美贸易冲突的爆发年份设定为2014年、2015年及2016年，通过虚构中美贸易摩擦的爆发时间来进行反事实检验。反事实检验的回归结果显示，中美贸易摩擦对所涉敏感行业中企业创新水平的负面影响并不由本轮中美贸易冲突爆发前的某种随机因素所驱动。

表7 稳健性检验：虚构中美贸易摩擦爆发时间

变量	2012—2015		2013—2016		2014—2017	
	$Post = 2014、2015$		$Post = 2015、2016$		$Post = 2016、2017$	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$
$Trade \times Post$	-0.0002 (-0.355)	0.0980** (2.411)	-0.0001 (-0.267)	0.0567 (1.375)	0.0001 (0.178)	-0.0133 (-0.355)
$Constant$	0.0440 (1.103)	-3.1650 (-1.403)	0.0643 (1.616)	-0.4731 (-0.230)	0.0215 (0.869)	-1.3271 (-0.820)
$Firm$	控制	控制	控制	控制	控制	控制
$Year$	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	5 622	6 982	6 027	7 338	6 554	7 848
Adj R ²	0.013	0.056	0.014	0.058	0.008	0.062

4. 虚构处理组与对照组

上文的研究证明了中美贸易摩擦对所涉敏感行业中企业创新水平的负面影响不是由中美贸易摩擦爆发之前的其他不可观测的随机因素所造成的。然而，若处理组与对照组关于创新水平的变化是由于同期其他不可观测的政策或随机因素所造成的，那么，通过虚构中美贸易摩擦的爆发时间来进行反事实检验的策略是无效的。为了排除同期其他不可观测因素对结果的干扰，本文进一步通过虚构处理组与对照组的方式来进行间接检验。

首先，本文使用 *Stata* 程序随机打乱处理组与对照组，使中美贸易摩擦对所涉敏感行业中企业创新水平的冲击变得随机。同时，为了避免其他小概率事件对估计结果的干扰，本文再使这个随机过程重复 1 000 次，从而使得中美贸易摩擦不会对所涉敏感行业中企业的创新水平产生影响。1 000 次随机实验后的结果显示，所有 $Trade \times Post$ 的估计系数均值为 0 并服从正态分布，大部分 p 值大于 0.1，且本文的真实估计（来自表 4 的第 (1) — (2) 列）在安慰剂测试中为明显的异常值。以上结果表明，本文的研究结论不受同期其他不可观测的政策或随机因素的影响，是稳健的。

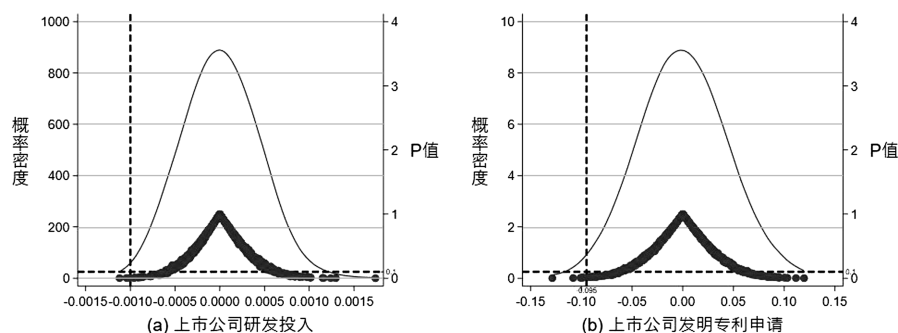


图1 虚构处理组与对照组

五、进一步分析

(一) 机制分析

前文的研究结果表明，中美贸易摩擦显著抑制了受影响企业的创新水平，但其中的作用路径尚未被检验。基于此，根据前文的理论分析，本文进一步对中国贸易摩擦影响企业创新的学习效应、融资约束以及风险承担等机制进行检验。

1. 学习效应

由于本文无法获取2016—2019年上市公司的出口贸易数据，因此本文从学习效应的另一个角度，即投资并购海外公司进行创新学习的方面来进行研究。具体而言，本文首先构建如下模型对中美贸易摩擦与受影响企业的海外关联公司数量及在美关联公司数量的关系进行研究：

$$OFN_{it}/AFN_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Trade \times Post + \alpha_2 Controls + Firm + Year + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中， OFN_{it} 为上市企业海外关联公司的数量， AFN_{it} 为上市企业在美关联公司的数量^①。其他变量含义同上。回归结果如表8第(1)—(2)列所示， $Trade \times Post$ 的系数均显著为负，表明中美贸易摩擦降低了所涉敏感行业中企业在美关联公司的数量以及海外关联公司的总数量，受影响企业学习海外先进生产方法、产品设计、组织管理的机会显著降低。

此外，为了更直观地证明学习效应是中美贸易摩擦抑制企业创新水平的潜在机制，本文将样本按照企业海外关联公司数量的中位数进行分组，分别检验中美贸易摩擦在不同情景下对企业创新的影响。检验结果如表8第(3)—(6)所示，对于海外关联公司数量较高的组， $Trade \times Post$ 的系数均显著为负，而对于海外关联公司数量较低的组 $Trade \times Post$ 的系数均不显著。以上结果表明，学习效应是中美贸易摩擦影响所涉行业中企业创新水平的作用机制。

表8 机制检验：学习效应

变量	直接影响		海外关联公司数量较高		海外关联公司数量较低	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	OFN	AFN	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$
$Trade \times Post$	-0.2412* (-1.905)	-0.0441*** (-2.657)	-0.0015*** (-3.544)	-0.1077** (-2.094)	-0.0004 (-0.471)	-0.1240 (-1.282)
$Constant$	-63.6125*** (-5.354)	-2.4028*** (-3.010)	-0.0462 (-1.358)	-3.8189 (-1.460)	0.0102 (0.274)	6.7462* (1.674)
$Controls$	控制	控制	控制	控制	控制	控制
$Firm$	控制	控制	控制	控制	控制	控制
$Year$	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	12 918	12 918	5 699	6 475	2 414	2 833
Adj R ²	0.084	0.026	0.081	0.103	0.086	0.071

①上市公司海外关联公司的数据来源于CSMAR数据库。

2. 融资约束

为了检验中美贸易摩擦是否能通过加重受影响企业的融资约束程度来抑制企业创新,本文进一步构建如下模型对中美贸易摩擦前后所涉企业的融资约束水平进行研究:

$$FC_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Trade \times Post + \alpha_2 Controls + Firm + Year + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中, FC_{it} 为上市公司所面临的融资约束程度,使用 SA 指数^①的绝对值来度量。 FC_{it} 越大,表明企业面临的融资约束程度越高(鞠晓生等,2013)^[26]。中美贸易摩擦与受影响企业融资约束水平的回归结果显示, $Trade \times Post$ 的系数在 5% 的水平上显著为正,表明中美贸易摩擦提高了受影响企业的融资约束水平,从而迫使企业放弃较好的创新投资项目,导致企业创新水平下降。

此外,为了进一步检验中美贸易摩擦前后企业融资约束程度的变化对企业创新水平的影响,本文将所有样本按照融资约束水平的大小分为高低两组进行回归。表 9 第(3) — (6) 列的回归结果显示,对于融资约束程度较高的组, $Trade \times Post$ 的系数不显著,而对于融资约束程度较低的组, $Trade \times Post$ 的系数分别在 1% 和 5% 的水平上显著为负,说明中美贸易摩擦爆发后受影响企业的融资约束水平显著提高,致使其创新投入与创新产出的水平降低。即融资约束是中美贸易摩擦抑制敏感行业中企业创新水平的作用机制。

表 9 机制检验:融资约束

变量	直接影响	融资约束程度较高		融资约束程度较低	
	FC_{it}	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$Trade \times Post$	0.0038** (2.572)	-0.0008 (-1.125)	-0.0583 (-1.016)	-0.0012** (-2.463)	-0.1465*** (-2.597)
Constant	3.6503*** (25.521)	0.2295 (0.950)	2.0960 (0.735)	-0.0542 (-1.427)	0.2940 (0.104)
Controls	控制	控制	控制	控制	控制
Firm	控制	控制	控制	控制	控制
Year	控制	控制	控制	控制	控制
N	12 918	3 873	4 593	4 240	4 715
Adj R ²	0.792	0.022	0.095	0.081	0.098

3. 风险承担

为了研究在中美贸易摩擦所导致的不确定环境下,受影响企业的风险能力是否会发生变化,本文构建如下模型进行检验:

$$RiskT_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Trade \times Post + \alpha_2 Controls + Firm + Year + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

①SA 指数 = $-0.737Size + 0.043Size^2 - 0.04Age$, 其中 $Size = \ln$ (企业资产总额) (单位:百万元), Age 为公司的上市年限。由此计算出来的 SA 指数为负,且绝对值越大表明企业面临的融资约束越严重(鞠晓生等,2013)。之所以选择 SA 指数来度量融资约束,是因为相比于其他度量融资约束的代理变量而言(KZ 指数、WW 指数),SA 指数具有很强的外生性(鞠晓生等,2013)。

其中, $RiskT_{it}$ 代表上市公司的风险承担能力, 参考周冬华等 (2019) 的度量方法, 采用股票收益波动率 ($Stock_volatility_{it}$) 来衡量, 股票收益波动率越大, 企业风险承担能力越强。回归结果显示, $Trade \times Post$ 的系数在 1% 的水平上显著为负, 表明中美贸易摩擦爆发后, 受影响企业的风险承担能力显著降低, 从而致使企业放弃一些高风险、高收益的创新项目。

为了进一步探究中美贸易摩擦导致的受影响企业风险承担能力的变化对其创新水平的影响, 本文将所有样本按照企业风险承担水平的大小分为高低两组, 以检验不同风险承担水平下, 中美贸易摩擦对企业创新的影响。回归结果显示, 对于风险承担水平较高的组, $Trade \times Post$ 的系数显著为负, 而对于风险承担水平较低的组, $Trade \times Post$ 的系数不显著, 说明中美贸易摩擦降低了受影响企业的风险承担水平, 从而导致其创新投入与创新产出显著降低。即风险承担是中美贸易摩擦抑制敏感行业中企业创新水平的作用机制。

表 10 机制检验: 风险承担

变量	直接影响	风险承担水平较高		风险承担水平较低	
	$RiskT_{it}$	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$Trade \times Post$	-0.0009*** (-3.449)	-0.0018*** (-2.863)	-0.1606** (-2.235)	0.0001 (0.147)	-0.0182 (-0.281)
$Constant$	0.0844*** (6.838)	-0.0766*** (-2.716)	1.1210 (0.434)	0.4365 (1.080)	1.1641 (0.327)
$Controls$	控制	控制	控制	控制	控制
$Firm$	控制	控制	控制	控制	控制
$Year$	控制	控制	控制	控制	控制
N	11 974	3 958	4 581	4 155	4 727
Adj R ²	0.310	0.103	0.093	0.031	0.117

(二) 异质性分析

为了检验中美贸易摩擦对中国不同类型企业的影响, 本文参考 Bentivogli 和 Mirenda (2017)^[27] 的做法, 通过构建模型 (6)^① 并结合企业的异质性特征, 来进一步考察中美贸易摩擦与企业创新的深层次联系, 具体如下:

$$\begin{aligned}
 Innovation_{i,t+1} = & \alpha_0 + \alpha_1 Trade \times Post \times Firmtype1 + \alpha_2 Trade \times Post \times \\
 & Firmtype2 + \alpha_3 Post \times Firmtype1 + \alpha_4 Post \times Firmtype2 \\
 & + \alpha_5 Controls + Firm + Year + \varepsilon_{it} \quad (6)
 \end{aligned}$$

其中, $Firmtype1$ 为分类变量中的某一企业特征生成的虚拟变量, $Firmtype2$ 为

①由于 $Trade \times Firmtype1$ 、 $Trade \times Firmtype2$ 会被公司个体固定效应所吸收, $Trade \times Post$ 可由 $Post \times Firmtype1$ 、 $Post \times Firmtype2$ 加总获得。因此, 本文未在模型中加入 $Trade \times Firmtype1$ 、 $Trade \times Firmtype2$ 、 $Trade \times Post$ 等交互项 (Bentivogli and Mirenda, 2017)。

分类变量中的另一企业特征生成的虚拟变量，其他变量含义同上。

1. 基于产权性质的异质性分析

由于国有企业 (*Soe*) 和非国有企业 (*nonSoe*) 在生产规模、生产效率和受政策保护等方面存在明显不同，因此，贸易环境的变化对企业创新水平的影响会随其产权性质的不同而表现出差异 (黎文靖和郑曼妮, 2018)^[28]。基于此，本文首先从产权性质的角度进行进一步研究。表 11 的结果显示，无论从创新投入的角度还是创新产出的角度，*Trade×Post×Soe* 的系数均不显著，而 *Trade×Post×nonSoe* 的系数均显著为负，表明中美贸易摩擦对所涉敏感行业中非国有企业创新水平的抑制作用更强。对此的解释是：我国信贷市场中存在明显的“所有制偏好”现象，因此，中美贸易摩擦爆发后，虽然国有企业与民营企业均会受到由于特别关税影响而导致的内源性资金的不足，但是，与国有企业相比，民营企业通过银行借款等外源性融资解决研发资金缺口存在一定的困难，从而影响其创新投入与创新产出的水平。

表 11 异质性分析：基于产权性质

变量	RD_{it}	$Invent_{it}$
	(1)	(2)
<i>Trade×Post×Soe</i>	-0.0002 (-0.241)	-0.0404 (-0.566)
<i>Trade×Post×nonSoe</i>	-0.0013*** (-2.921)	-0.1022** (-2.183)
<i>Controls</i>	控制	控制
<i>Firm</i>	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制
N	8113	9308
Adj R ²	0.021	0.094

2. 基于海外市场的异质性分析

主要包括两个部分。(1) 基于海外市场投资的异质性分析。受中美贸易摩擦影响，美国及其发达国家盟友重新制定了针对中国的战略博弈策略 (谢地和张帆, 2019)，这无疑加大了中国企业赴欧美等发达国家并购大型科技企业的阻力。基于此，本文进一步从中国企业海外投资国发达程度的视角来考察中美贸易摩擦的影响。表 12 第 (1) — (2) 列报告了中美贸易摩擦对投资于发达国家经济体 (*Developed*) 及非发达国家经济体 (*nonDeveloped*)^① 企业创新水平的影响。结果显示，无论从创新投入的角度还是从创新产出的角度，*Trade×Post×Developed* 的系数均显著为负，而 *Trade×Post×nonDeveloped* 的系数均不显著，表明因受到美国全球地位的影响，中国企业在发达国家经济体的投资活动受到严重阻碍。在此背景下，中

① 本文根据“人类发展指数”将上市公司海外投资国分类为发达国家经济体与非发达国家经济体。一般地，文献中认为，人类发展指数高于 0.9 的国家被认为是发达国家经济体。若上市公司投资于发达国家经济体，则 *Developed* 取值为 1，否则取值为 0。*nonDeveloped* 的定义方式与此相反。

国企业吸收、学习发达国家的先进技术，从而提高企业创新水平的渠道大幅受阻。(2) 基于海外市场收入的异质性分析。由于企业海外营业收入占总收入的比重越大，企业受中美贸易摩擦的影响也会越大 (Li et al., 2020)^[29]。基于此，本文进一步从海外营业收入^①的角度来考察中美贸易摩擦的影响。表 12 第 (3) — (4) 列报告了中美贸易摩擦对拥有海外营业收入 (*OI*) 及无海外营业收入 (*nonOI*) 企业创新水平的影响。结果显示，表 12 第 (3) 列中，*Trade×Post×OI* 的系数显著为负，而 *Trade×Post×nonOI* 的系数不显著，表明在中美贸易摩擦爆发后，出口企业的海外业务扩张受到严重阻碍，在美国制裁的压力之下，海外销售情况不容乐观，海外收入来源大幅度降低，从而致使企业研发创新资金大量缩减。

表 12 异质性分析：基于海外市场

变量	海外投资		海外营业收入	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$
<i>Trade×Post×Developed</i>	-0.0014*** (-2.614)	-0.1402** (-2.059)		
<i>Trade×Post×nonDeveloped</i>	-0.0007 (-1.503)	-0.0663 (-1.395)		
<i>Trade×Post×OI</i>			-0.0013*** (-2.679)	-0.0418 (-0.928)
<i>Trade×Post×nonOI</i>			-0.0003 (-0.369)	-0.1178 (-1.287)
<i>Controls</i>	控制	控制	控制	控制
<i>Firm</i>	控制	控制	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制	控制	控制
N	8 113	9 308	8 113	9 308
Adj R ²	0.022	0.096	0.021	0.097

3. 基于企业自身发展的异质性分析

包括两个方面。(1) 基于生产率水平的异质性分析。一般地，高生产率企业在创新上具有绝对优势 (李双杰等, 2020)^[30]。然而，高生产率企业也伴随着更多的出口贸易 (Melitz, 2003)^[31]，从而导致企业更容易受到中美贸易摩擦的影响。基于此，本文进一步从企业生产率水平^②的视角来考察中美贸易摩擦的影响。表 13 第 (1) — (2) 列报告了中美贸易摩擦对高生产率 (*HighTfp*) 以及低生产率 (*LowTfp*) 企业创新水平的影响。结果显示，无论是创新投入还是创新产出，*Trade×Post×HighTfp* 的系数均不显著，而 *Trade×Post×LowTfp* 的系数均显著为负，表明中美贸易摩擦爆发后，低生产率企业的创新水平受到严重的负面影响，而高生产率企

①海外营业收入的数据来源于 CSMAR 数据库。若上市公司拥有海外营业收入，则 *OI* 取值为 1，否则取值为 0。*nonOI* 的定义方式与此相反。

②本文使用的 *Tfp* 是作者根据 *OP* 方法计算得到的。此外，若上市公司的 *Tfp* 高于其按照行业、年度计算的中位数，则 *HighTfp* 取值为 1，否则取值为 0。*LowTfp* 的定义方式与此相反。

业由于获利能力更强（何欢浪等，2020）、管理水平更高（李平等，2016）^[32]，能很好地应对中美贸易摩擦带来的负面影响。（2）基于市场势力水平的异质性分析。有学者认为，市场势力水平高的企业由于在规模经济、风险分担和融资渠道等方面拥有相对优势，因此具有更强的创新能力（Robinson，1943）^[33]。也有学者发现，市场势力高的企业由于其所处的垄断地位会导致创新的意愿不足，表现出替代效应（Arrow and Hurwicz，1962）^[34]。因此，本文进一步从企业市场势力^①的角度来考察中美贸易摩擦的影响。表 13 第（3）—（4）列报告了中美贸易摩擦对高市场势力（*HighMp*）与低市场势力（*LowMp*）企业创新水平的影响。结果显示，无论是创新投入还是创新产出，*Trade*×*Post*×*HighMp* 的系数均不显著，而 *Trade*×*Post*×*LowMp* 的系数均显著为负，表明市场势力高的企业抗击风险的能力更强，能够很好地抵御中美贸易摩擦带来的消极影响，并依托自身实力进行创新活动。

表 13 异质性分析：企业自身发展

变量	生产率水平		市场势力水平	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$
<i>Trade</i> × <i>Post</i> × <i>HighTfp</i>	-0.0004 (-0.764)	-0.0573 (-1.032)		
<i>Trade</i> × <i>Post</i> × <i>LowTfp</i>	-0.0016*** (-3.175)	-0.1346** (-2.424)		
<i>Trade</i> × <i>Post</i> × <i>HighMp</i>			-0.0008 (-1.366)	-0.0843 (-1.510)
<i>Trade</i> × <i>Post</i> × <i>LowMp</i>			-0.0012** (-2.344)	-0.1030* (-1.862)
<i>Controls</i>	控制	控制	控制	控制
<i>Firm</i>	控制	控制	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制	控制	控制
N	8 113	9 308	8 113	9 308
Adj R ²	0.021	0.095	0.021	0.093

4. 基于外部应对策略的异质性分析

（1）基于《中国制造 2025》规划的异质性分析。虽然中美贸易摩擦主要针对列入《中国制造 2025》规划中的企业，但作为我国实施“制造强国”目标第一个十年的行动纲领，《中国制造 2025》对我国高端制造发展做出了全面的战略部署与发展规划。基于此，本文进一步从企业是否受到《中国制造 2025》规划支持^②的

①本文使用勒纳指数来度量企业的市场势力，数据来源于 CSMAR 数据库。若上市公司的勒纳指数高于其按照行业、年度计算的中位数，则 *HighMp* 取值为 1，否则取值为 0。*LowMp* 的定义方式与此相反。

②若上市公司前五大主营业务或主要产品属于《中国制造 2025》大力推动的重点领域，具体包括新一代信息技术、高档数控机床和机器人、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶、先进轨道交通装备、节能与新能源汽车、电力装备、农机装备、新材料、生物医药及高性能医疗器械等十大产业，则 *Plan* 取值为 1，否则取值为 0。*nonplan* 的定义方式与此相反。

角度来考察中美贸易摩擦的影响。表14第(1) — (2)列报告了中美贸易摩擦对受到《中国制造2025》规划支持 (*Plan*) 与未受《中国制造2025》规划支持 (*nonPlan*) 企业创新水平的影响。结果显示, 无论从创新投入的角度还是创新产出的角度, *Trade×Post×Plan* 的系数均不显著, 而 *Trade×Post×nonPlan* 的系数均显著为负, 表明在《中国制造2025》规划的政策支持下, 中美贸易摩擦对相关敏感行业中企业创新水平的负面影响得到缓解。(2) 基于“一带一路”倡议的异质性分析。近年来, 随着中国与“一带一路”沿线国家的贸易总额持续增长, “一带一路”已进入实质性阶段。同时, 已有研究发现, 对“一带一路”沿线国家的投资能通过外围技术剥离、研发成本分摊以及研发成果反馈等逆向创新溢出渠道提升母国公司的创新产出 (李延喜等, 2020)^[35]。基于此, 本文进一步从企业是否投资“一带一路”沿线国家^①的视角来考察中美贸易摩擦的影响。表14第(3) — (4)列报告了中美贸易摩擦对参与“一带一路”倡议与未参与“一带一路”倡议企业创新水平的影响。结果显示, 表14第(3)列中 *Trade×Post×Road* 与 *Trade×Post×nonRoad* 的系数均显著为负, 而表14第(4)列中仅 *Trade×Post×nonRoad* 的系数均显著为负, 说明参与“一带一路”倡议虽无法缓解企业由中美贸易摩擦所导致的资金、环境等不确定因素对其创新投入的影响, 但参与“一带一路”倡议能在一定程度上缓解中美贸易摩擦对受影响企业创新产出带来的负面影响。即“一带一路”沿线国家带来的新兴市场对中国企业原有的发达国家市场发挥出替代作用。因此, 在逆向创新溢出渠道的作用之下, 中美贸易摩擦对受影响企业创新产出水平的伤害得以降低。

表14 异质性分析: 外部应对策略

变量	《中国制造2025》规划		“一带一路”倡议	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$	$RD_{i,t+1}$	$Invent_{i,t+1}$
<i>Trade×Post×Plan</i>	-0.0006 (-0.536)	-0.0374 (-0.506)		
<i>Trade×Post×nonPlan</i>	-0.0011*** (-3.130)	-0.1128** (-2.430)		
<i>Trade×Post×Road</i>			-0.0014** (-2.087)	0.0313 (0.386)
<i>Trade×Post×nonRoad</i>			-0.0009** (-2.031)	-0.1267*** (-2.807)
<i>Controls</i>	控制	控制	控制	控制
<i>Firm</i>	控制	控制	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制	控制	控制
N	8 113	9 308	8 113	9 308
Adj R ²	0.021	0.095	0.040	0.092

①若企业对外直接投资的国家属于“一带一路”合作倡议内的65个沿线国家, 则 *Road* 取值为1, 否则取值为0。 *nonRoad* 的定义方式与此相反。

六、结论与政策启示

本文以2016—2019年沪深A股上市公司为样本,借助2018年中美贸易摩擦这一外生事件,从企业创新的角度检验了中美贸易摩擦的微观影响。本文研究发现:(1)中美贸易摩擦不仅显著降低了受影响企业的创新投入,而且显著抑制了企业的创新产出;(2)中美贸易摩擦严重阻碍了企业海外学习的渠道,加剧了企业内外部的资金约束水平,并降低了企业的风险承担能力,因此使得受影响企业的技术创新水平大幅度降低;(3)中美贸易摩擦爆发后,非国有企业、投资于发达国家的企业以及拥有海外营业收入的企业创新水平出现了更加明显的下降;(4)企业自身的高生产率与高市场势力以及外部的《中国制造2025》规划与“一带一路”倡议能有效缓解中美贸易摩擦对受影响企业创新水平的负面冲击。

中美贸易摩擦背后深层次的原因是中国作为新兴大国与美国作为原有全球体系中最大守成国之间的竞争与战略博弈(卢锋和李双双,2018)^[36]。因此,美国出于零和思维以及维护自己的大国地位、遏制中国发展的目的,造成中美之间的贸易冲突具有长期性和复杂性(余振等,2018)。当前,中美之间的贸易摩擦不断加剧,本文的研究结论对于应对中美贸易摩擦的负面影响,实现中国由制造大国向制造强国转变具有重要的现实意义。同时,本文的研究结论还有如下政策启示作用:首先,中美贸易摩擦对中国企业的创新水平具有显著的消极影响,但这不失为一次倒逼中国迎难而上,提升自主创新能力,从而实现“弯道超车”的机遇。第二,面对新的国际环境,党中央要做好新时期下中国对外开放的顶层设计,引导中国科技企业寻找新兴替代性市场,并借助海外市场的力量发展自身科技水平。同时,政策部门要积极制定和实施适应国际经济形势以及本国科技发展形势的产业政策,着力推进国内高端产业的创新发展,为中国制造强国目标的实现保驾护航。第三,中国企业要依托各方资源主动转型升级、做大做强,积极发挥出创新的主体力量,以帮助国家实现技术突破。

[参考文献]

- [1] EASTERLY W, LEVINE R. What Have We Learned from a Decade of Empirical Research on Growth? It's Not Factor Accumulation: Stylized Facts and Growth Models [J]. *The World Bank Economic Review*, 2001, 15 (2): 177-219.
- [2] 谢地,张帆. 国际贸易和国家利益冲突:中美贸易战的多重博弈与中国的出路 [J]. *政治经济学评论*, 2019, 10 (4): 129-149.
- [3] HUANG Y, LIN C, LIU S, et al. Trade Networks and Firm Value: Evidence from the U.S.-China Trade War [J]. *Journal of International Economics*, 2023, 145: 103811.
- [4] 崔连标,朱磊,宋马林,等. 中美贸易摩擦的国际经济影响评估 [J]. *财经研究*, 2018, 44 (12): 4-17.
- [5] 杨飞,孙文远,程瑶. 技术赶超是否引发中美贸易摩擦 [J]. *中国工业经济*, 2018 (10): 99-117.
- [6] 倪红福,龚六堂,陈湘杰. 全球价值链中的关税成本效应分析——兼论中美贸易摩擦的价格效应和福利效应 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2018, 35 (8): 74-90.

- [7] ITAKURA K. Evaluating the Impact of the US-China Trade War [J]. *Asian Economic Policy Review*, 2020, 15 (1): 77-93.
- [8] CARVALHO M, AZEVEDO A, MASSUQUETTI A. Emerging Countries and the Effects of the Trade War between US and China: 2 [J]. *Economies*, 2019, 7 (2): 45.
- [9] 樊海潮, 张军, 张丽娜. 开放还是封闭——基于“中美贸易摩擦”的量化分析 [J]. *经济学 (季刊)*, 2020, 19 (4): 1145-1166.
- [10] 黄鹏, 汪建新, 孟雪. 经济全球化再平衡与中美贸易摩擦 [J]. *中国工业经济*, 2018 (10): 156-174.
- [11] 张小宇, 刘永富. 中国出口贸易与产出的时变关联机制研究: 基于中美贸易摩擦视角 [J]. *世界经济研究*, 2019 (4): 95-106+136.
- [12] 刘洪愧. 新时期中国对外直接投资高质量发展的实践基础、前景及建议 [J]. *经济学家*, 2020 (6): 118-128.
- [13] 黎峰, 曹晓蕾, 陈思萌. 中美贸易摩擦对中国制造供应链的影响及应对 [J]. *经济学家*, 2019 (9): 104-112.
- [14] 陈怀锦, 周孝. 中美贸易摩擦下外向型企业的应对与政策诉求——基于2019年“降成本”调查的分析 [J]. *国际贸易*, 2020 (1): 22-30.
- [15] 李春顶, 何传添, 林创伟. 中美贸易摩擦应对政策的效果评估 [J]. *中国工业经济*, 2018 (10): 137-155.
- [16] 何欢浪, 张娟, 章韬. 中国对外反倾销与企业创新——来自企业专利数据的经验研究 [J]. *财经研究*, 2020, 46 (2): 4-20.
- [17] 余振, 周冰惠, 谢旭斌, 等. 参与全球价值链重构与中美贸易摩擦 [J]. *中国工业经济*, 2018 (7): 24-42.
- [18] HANDLEY K, LIMÃO N. Trade and Investment under Policy Uncertainty: Theory and Firm Evidence [J]. *American Economic Journal: Economic Policy*, 2015, 7 (4): 189-222.
- [19] LU Y, TAO Z, ZHANG Y. How Do Exporters Respond to Antidumping Investigations? [J]. *Journal of International Economics*, 2013, 91 (2): 290-300.
- [20] 蒋为, 孙浦阳. 美国对华反倾销、企业异质性与出口绩效 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2016, 33 (7): 59-76.
- [21] 余智. 贸易政策不确定性研究动态综述 [J]. *国际贸易问题*, 2019 (5): 162-174.
- [22] 张明, 程实, 张岸元, 等. 如何渡过中美贸易摩擦的不确定水域? [J]. *国际经济评论*, 2019 (1): 89-145+7.
- [23] 周冬华, 黄佳, 赵玉洁. 员工持股计划与企业创新 [J]. *会计研究*, 2019 (3): 63-70.
- [24] 王霞. 中美贸易摩擦对全球制造业格局的影响研究 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2019, 36 (6): 22-40.
- [25] BECK T, LEVINE R, LEVKOV A. Big Bad Banks? The Winners and Losers from Bank Deregulation in the United States [J]. *The Journal of Finance*, 2010, 65 (5): 1637-1667.
- [26] 鞠晓生, 卢荻, 虞义华. 融资约束、营运资本管理与企业创新可持续性 [J]. *经济研究*, 2013, 48 (1): 4-16.
- [27] BENTIVOGLI C, MIRENDA L. Foreign Ownership and Performance: Evidence from Italian Firms [J]. *International Journal of the Economics of Business*, 2017, 24 (3): 251-273.
- [28] 黎文靖, 郑曼妮. 何去何从: 贸易保护还是开放竞争? ——来自微观企业创新的证据 [J]. *财经研究*, 2018, 44 (3): 20-31.
- [29] LI D, SHI F, WANG K. China-US Trade Dispute Investigations and Corporate Earnings Management Strategy [J]. *China Journal of Accounting Research*, 2020, 13 (4): 339-359.
- [30] 李双杰, 李众宜, 张鹏杨. 对华反倾销如何影响中国企业创新? [J]. *世界经济研究*, 2020 (2): 106-120+137.

- [31] MELITZ M J. The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity [J]. *Econometrica*, 2003, 71 (6): 1695-1725.
- [32] 李平. 提升全要素生产率的路径及影响因素——增长核算与前沿面分解视角的梳理分析 [J]. *管理世界*, 2016 (9): 1-11.
- [33] ROBINSON J. Review of Capitalism, Socialism and Democracy. [J]. *The Economic Journal*, 1943, 53 (212): 381-383.
- [34] ARROW K J, HURWICZ L. Competitive Stability under Weak Gross Substitutability: Nonlinear Price Adjustment and Adaptive Expectations [J]. *International Economic Review*, 1962, 3 (2): 233-255.
- [35] 李延喜, 何超, 刘彦文, 等. 对“一带一路”国家直接投资能否促进中国企业创新? [J]. *科学学研究*, 2020, 38 (8): 1509-1525.
- [36] 卢锋, 李双双. 美国对华经贸政策转变与两国贸易战风险上升 [J]. *国际经济评论*, 2018 (3): 64-86+6.

China-US Trade Friction and Enterprise Innovation

ZHOU Donghua PENG Jianfei ZHAO Yujie

Abstract: This paper uses listed companies on the Shanghai and Shenzhen stock exchanges from 2016 to 2019 as sample and, using the outbreak of the 2018 China-US trade conflict as an exogenous event, examines the micro-level impact of China-US trade friction on enterprise innovation. The research finds that China-US trade friction inhibits the technological innovation level of affected enterprises from the perspectives of innovation input and output. This conclusion remains unchanged after a series of robustness tests. Mechanism analysis shows that China-US trade friction mainly reduces the technological innovation level of affected enterprises through learning effects, financial constraints, and risk exposure. Heterogeneity analysis reveals a more pronounced inhibitory effect of China-US trade friction on innovation levels in non-state-owned enterprises, those investing in developed countries, and those with overseas revenue. However, high productivity, strong market forces, and government industry planning along with “the Belt and Road” Initiative effectively alleviate the negative impact of China-US trade friction on the innovation level of affected enterprises. The conclusions of this study hold significant and practical implications in the current complex China-US competitive cooperation, providing empirical evidence for the country’s innovation-driven development strategy.

Keywords: China-US Trade Friction; Enterprise Innovation; Learning Effects; Financial Constraints; Risk Exposure

(责任编辑 白光)