

美国加征关税如何影响了中国产品出口

李长英 刘璇 李志远

摘要：本文建立理论模型，基于2017—2020年HS6位编码细分产品月度数据，利用多期双重差分方法，分析了美国政府加征关税对中国产品出口的影响。研究结果表明：美国加征关税降低了中国对美出口的产品质量，美国关税每提高1%，中国对美出口产品质量下降约0.56%；异质性分析显示，美国加征关税对中国输美消费品、高技术行业产品、出口竞争力较弱和质量较低产品质量的负向影响更大；美国的拟加征关税产品清单也对中国出口美国的产品质量产生了负面影响，但是相对于实际加征关税而言影响较小；中国产品的出口流向及路径发生了明显变化，其中对东盟国家出口的产品质量显著提高，但对其他主要贸易伙伴的出口产品质量没有变化。

关键词：加征关税；产品质量；出口流向；预期效应

[中图分类号] F74 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2022) 7-0001-18

引言

自从特朗普任美国总统以来，中美关系急剧恶化，贸易摩擦此起彼伏。2018年4月4日，美国政府悍然宣布将对来自中国的500亿美元出口产品加征25%的关税，并且在同年7月6日正式加征第一轮关税，随后中国政府采取对等反制措施，中美新一轮贸易摩擦就此开启。直到2020年1月15日中美第一阶段经贸协议签署，美国分三轮对价值共计3750亿美元的中国出口产品加征了关税。尽管中美第一阶段经贸协议的签署暂时缓解了贸易争端，但是美国并没有取消加征的关税。协议签订之后，虽然美国对中国产品的进口关税从21%降低到19.3%，但是仍然远高于贸易摩擦之前3%的水平（Bown, 2019）^[1]，并且仍然有64.5%的中国对美出口产品受到额外关税的影响。

贸易摩擦严重影响了中美之间的经贸关系，根据美国贸易办公室统计，2020年中国对美国的出口额从2017年的5054.70亿美元骤降至4354.49亿美元，降幅

[收稿日期] 2022-03-02

[基金项目] 国家社会科学基金重大项目“新旧动能转换机制设计及路径选择研究”（18ZDA078）；国家社会科学基金重大项目“‘一带一路’国家金融生态多样性对中国海外投资效率的影响研究”（17ZDA040）；国家自然科学基金重大项目“大国竞争环境中我国反垄断理论与对策”（72192842）

[作者信息] 李长英：山东大学经济学院教授；刘璇（通讯作者）：山东大学经济学院博士研究生，电子邮箱 201710158@mail.sdu.edu.cn；李志远：复旦大学经济学院教授

高达 13.85%。与此同时，中国从美国的进口额也从 2017 年的 1 298.94 亿美元下降到 1 246.49 亿美元。美国加征关税如何影响了中国产品的出口？中国的出口产品质量、出口流向和路径又发生了怎样的改变？研究这些问题，有助于准确评估美国加征关税的经济效应，并为应对中美贸易摩擦提供政策参考。

一、文献综述

本文的研究与两类文献密切相关，第一类文献研究了近年来中美贸易摩擦对两国福利的宏观影响，第二类文献分析了贸易环境冲击对出口产品质量的影响。

在第一类文献中，一些学者通过数值模拟或描述性统计分析了中美贸易摩擦对两国福利的整体影响。现有文献普遍认为中美贸易摩擦会恶化两国的社会福利（崔连标等，2018^[2]；Bouët and Laborde，2018^[3]；Bekkers and Schroeter，2020^[4]），但是哪个国家受损更大，学者之间观点不一。李春顶等（2018）^[5]、樊海潮和张丽娜（2018）^[6]、吕越等（2019）^[7]、樊海潮等（2020）^[8]认为，中国的福利损失更大。然而，Guo 等（2018）^[9]、倪红福等（2018）^[10]却认为，由于美国国内的价格变化较大，所以美国的福利损失应该更大。姚曦等（2020）^[11]分析了美国对华加征关税排除机制的实施情况及其影响，发现虽然排除机制可以缓解贸易摩擦的冲击，但是被排除征税的产品仍然受到了贸易摩擦的负面影响。另一些学者则利用细分的产品月度数据进行了研究。Amiti 等（2019）^[12]、Fajgelbaum 等（2020）^[13]认为，美国加征关税产生的负面效应全部转嫁给了其进口企业和消费者，从而导致了美国的福利损失和贸易转移。张志明等（2021）^[14]分析了中国关税反制的政策效应，发现中国的关税反制减少了从美国的进口，尽管第一轮和第三轮关税反制的成本由美国出口企业、中国进口企业以及消费者共同承担，但是第二轮关税反制的成本则完全转移给了中国的进口企业以及消费者。

第二类文献研究了贸易环境变化对出口产品质量的影响。一是研究贸易自由化对出口产品质量的影响。Amiti 和 Khandelwal（2013）^[15]检验了 56 个国家（地区）向美国出口的产品质量与进口关税之间的关系，发现关税减免提升了接近国际质量前沿产品的质量，降低了远离国际质量前沿产品的质量。Fan 等（2017）^[16]利用我国企业数据分析了中国加入 WTO 对企业出口产品质量的影响，发现低效率企业的产品质量提升幅度更大。王明涛和谢建国（2019）^[17]、杨勇等（2020）^[18]、李仁宇等（2020）^[19]认为，中国与其他国家（地区）签署的自由贸易协定显著提高了我国的出口产品质量。Bas 和 Strauss-Kahn（2015）^[20]、Fan 等（2015）^[21]考察了中间品贸易自由化对出口产品质量的影响，发现中间品贸易自由化可以提高出口产品质量。二是研究贸易政策不确定性对出口产品质量的影响。Feng 等（2017）^[22]发现，中国加入 WTO 降低了贸易政策不确定性，加剧了市场竞争，改善了资源配置，导致高质低价产品进行出口，高价低质产品退出出口，从而整体上提升了我国出口产品的质量。但苏理梅等（2016）^[23]、张夏等（2019）^[24]认为，贸易不确定性下降拉低了出口企业生产率的阈值，致使更多低质量的企业从事出口，从而降低了中国出口产品的质量。三是研究反倾销对出口产品质量的影响。Vandenbussche

和 Wauthy (2001)^[25] 研究了欧洲的反倾销发现出口企业为了维持原有市场地位会提高出口产品的质量。但谢建国和章素珍 (2017)^[26] 比较分析了反倾销裁决结果对企业出口产品质量的影响,发现肯定性裁决和征收反倾销税降低了出口产品的质量,而否定性裁决提高了涉案产品的质量。

虽然上述文献为本文研究提供了许多有益的启示,但是现有关于中美贸易摩擦的研究主要关注加征关税对两国福利造成的影响,既没有研究我国对美出口产品的质量选择问题,也没有研究我国产品出口的流向和路径变化问题。有鉴于此,本文以近年来的中美贸易摩擦为例,分析美国政府加征关税对我国对美出口产品质量的影响以及我国产品出口的流向和路径变化。

与现有研究相比,本文的边际贡献主要体现在以下三个方面:第一,建立理论模型,分析了加征关税对产品质量的影响,并把美国政府对对中国产品加征关税作为一项准自然实验,基于多期双重差分方法和细分产品层面的数据,从产品特征和行业特征等多个维度对中国输美产品的质量变化进行了实证检验;第二,实证分析了美国加征关税对中国产品出口流向及其路径变化的影响,发现贸易路径变化可以部分解释中国对美出口产品质量的变化;第三,既有研究大多忽略了拟加征关税清单的作用,本文将发布拟加征关税清单作为贸易摩擦的重要阶段,分析了拟加征关税清单对中国输美产品质量的影响;第四,利用模糊双重差分法检验了关税税率变动对中国输美产品质量的边际影响,在一定程度上拓展了相关领域的研究。

二、理论模型

为了探究美国加征关税对中国产品出口的影响,本文将产品质量引入 Cournot 模型。假设有两个代表性企业,即企业 1 和企业 2,企业 1 是中国企业,企业 2 是其他国家(地区)的企业。两个企业分别生产产品 X 和产品 Y ,然后出口到美国市场。

(一) 市场需求

本文借鉴 Antoniadou (2015)^[27] 的设定,将产品质量纳入需求函数,两种产品的市场反需求函数如下:

$$p_1 = a - x + \lambda z_1 - \beta y \text{ 和 } p_2 = a - y + \lambda z_2 - \beta x \quad (1)$$

其中, p_1 和 p_2 分别是两种产品 X 和 Y 在美国市场上的价格, $a > 0$ 体现了美国市场的市场规模, x 和 y 分别是产品 X 和产品 Y 的产量, z_1 和 z_2 是两种产品的质量。 $\lambda > 0$ 体现了消费者对产品质量的偏好程度,其数值越大,表示消费者越重视产品的质量。 $\beta \in (0, 1)$ 体现了两种产品的水平差异程度, β 越接近于 0,两种产品的差异化程度越大; β 越接近于 1,两种产品的差异化程度越小; $\beta < 1$ 意味着一种产品自身价格变动对其销售量的影响大于另一种产品价格变动的影响。

(二) 供给与生产者行为

企业 1 和企业 2 进行生产的边际成本分别是 c_1 和 c_2 。为了研发质量为 z_i 的产品,企业 i 必须投入的资金数量为 $\frac{1}{2(4-\beta^2)}(z_i)^2$,同时为了保证企业愿意进行提

高产品质量的研发, 假设 a 足够大, 且 $(1 - 8\lambda^2 - 4\beta\lambda^2) > 0$ 。

问题的博弈时序如下: 给定美国的关税税率, 两个企业在第一阶段首先确定自己的产品质量, 然后在第二阶段确定自己的产量, 并且进行竞争。按照求解这类问题的常规做法, 本文采用倒推法求解问题的均衡。

假设在美国对中国产品加征关税之前, 对两种产品的关税税率均为零^①。此时两个企业的利润函数分别为:

$$\pi_1 = (a - x + \lambda z_1 - \beta y - c_1)x - \frac{1}{2(4 - \beta^2)^2}(z_1)^2 \quad (2)$$

$$\pi_2 = (a - y + \lambda z_2 - \beta x - c_2)y - \frac{1}{2(4 - \beta^2)^2}(z_2)^2 \quad (3)$$

在第二阶段, 给定产品的质量水平 z_i , 两个企业需要确定自己的最优产量。根据式 (2)、式 (3), 求解得到两个企业的最优产量和利润分别为:

$$x = \frac{2a - a\beta - 2c_1 + \beta c_2 + 2\lambda z_1 - \beta\lambda z_2}{4 - \beta^2} \quad (4)$$

$$y = \frac{2a - a\beta - 2c_2 + \beta c_1 + 2\lambda z_2 - \beta\lambda z_1}{4 - \beta^2} \quad (5)$$

$$\pi_1 = \frac{(2a - a\beta - 2c_1 + \beta c_2 + 2\lambda z_1 - \beta\lambda z_2)^2}{(4 - \beta^2)^2} - \frac{1}{2(4 - \beta^2)^2}(z_1)^2 \quad (6)$$

$$\pi_2 = \frac{(2a - a\beta - 2c_2 + \beta c_1 + 2\lambda z_2 - \beta\lambda z_1)^2}{(4 - \beta^2)^2} - \frac{1}{2(4 - \beta^2)^2}(z_2)^2 \quad (7)$$

在第一阶段, 两个企业需要确定最优的产品质量。由式 (6)、式 (7) 可得, 两个企业的最优产品质量选择表达式为:

$$z_1 = \frac{4\lambda(a(2 - \beta - 16\lambda^2 + 4\beta^2\lambda^2) - 2(1 - 2(4 - \beta^2)\lambda^2)c_1 + \beta c_2)}{(1 - 8\lambda^2 + 4\beta\lambda^2)(1 - 8\lambda^2 - 4\beta\lambda^2)} \quad (8)$$

$$z_2 = \frac{4\lambda(a(2 - \beta - 16\lambda^2 + 4\beta^2\lambda^2) + \beta c_1 - 2(1 - 2(4 - \beta^2)\lambda^2)c_2)}{(1 - 8\lambda^2 + 4\beta\lambda^2)(1 - 8\lambda^2 - 4\beta\lambda^2)} \quad (9)$$

本文关心的主要问题是, 美国对中国产品 (X) 加征关税将如何影响两种产品的质量。由于美国对产品 X 加征关税相当于增加了产品 X 的边际成本 c_1 , 因此本文对式 (8)、式 (9) 分别求导得到:

$$\frac{\partial z_1}{\partial c_1} = -\frac{8\lambda(1 - 8\lambda^2 + 2\beta^2\lambda^2)}{(1 - 8\lambda^2 + 4\beta\lambda^2)(1 - 8\lambda^2 - 4\beta\lambda^2)} < 0 \quad (10)$$

$$\frac{\partial z_2}{\partial c_1} = -\frac{4\beta\lambda}{1 - 16\lambda^2 + 16(4 - \beta^2)\lambda^4} > 0 \quad (11)$$

由式 (10)、式 (11) 可知, 随着 c_1 的增加, 产品 X 的质量随之递减, 而产品 Y 的质量随之递增。

^①如果改变这个假设, 只会增加模型的复杂程度, 并不影响本文的结论。

考虑到在现实生活中,企业往往很难在短期之内获取大量资金,购置高端设备,获得先进技术,也就很难在短期内调整产品质量,因此企业在短期之内调整的可能不是产品的生产而是产品的出口选择。也就是说,中国企业受到美国加征关税的影响,可能不会降低产品的质量,而是改变产品的出口选择及出口流向。基于这种考虑,对以上结论的经济学解释是,美国加征关税通过直接效应和间接效应降低了中国出口美国的产品质量。直接效应是加征关税增加了我国产品出口美国的贸易成本,削弱了我国高质高价产品在美国市场上的竞争力,抑制了高质量产品的对美出口,促进了低质低价产品的对美出口;间接效应是加征关税改变了我国部分高质量产品的出口流向,由于加征关税降低了我国高质高价产品在美国市场上的竞争力,导致部分高质量产品可能会出口到其他国家(地区),再通过其他国家或地区的代理商转销到美国。然而,由于受到资金、设备或技术的限制,其他国家(地区)生产的产品质量也难以在短期内发生改变,可能会选择从中国进口更多的高质量产品,再出口到美国。

三、计量模型与数据说明

(一) 计量模型设定

鉴于难以预知特朗普政府贸易报复的“疯狂程度”,也难以预知贸易摩擦爆发的具体时间,更无法预测详细的提高关税产品清单,我国政府和企业也就无法提前做出应对之策,因此中美贸易摩擦符合双重差分模型的外生性假定,后续稳健性检验部分的预期效应检验和平行趋势检验也进一步验证了使用双重差分方法的合理性。由于此次中美贸易摩擦主要表现为关税争端,所以本文将美国对中国产品加征关税作为一项准自然实验。依据双重差分法(DID)的思想,将加征关税的产品作为处理组,将未加征关税的产品作为对照组,通过对加征关税产品与未加征关税产品的质量进行前后对比,以减少遗漏变量和自选择问题导致的内生性,从而有效识别贸易摩擦对出口产品质量的影响。鉴于对处理组产品加征关税的时间并不一致,构建如下多期双重差分模型:

$$Qual_{it} = \alpha + \beta TC_{it} + \gamma X_{it} + \omega_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

其中, i 表示中国对美国出口的HS6位码产品种类, t 表示时间;被解释变量 $Qual_{it}$ 是第 t 期中国出口美国的产品 i 的质量; X_{it} 为控制变量集合; ω_i 为不随时间变化的个体固定效应; λ_t 为时间固定效应; ε_{it} 为随机扰动项;双重差分项 $TC_{it} = T_i \times Post_{it}$ 为随个体和时间变化的处理虚拟变量; T_i 为处理组虚拟变量;若产品 i 属于被加征关税的处理组则取值为1,否则取值为0; $Post_{it}$ 为处理期虚拟变量,若产品 i 进入被加征关税的处理期则取值为1,否则取值为0;待估系数 β 测定了加征关税对我国输美产品质量的影响,其数值的正负和大小反映了影响的方向和程度。

(二) 变量选取

1. 被解释变量

本文参考Khandelwal等(2013)^[28]的研究,采取事实反推法测算产品质量,即认为在进口价格相同的情况下,市场绩效越好的产品质量越高。相较于单位价值法和直接估算法,这种质量估计方法更为准确。具体计量模型为:

$$\ln q_{it} + \sigma_i \ln p_{it} = \alpha_t + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

其中, q_{it} 为产品 i 在第 t 期的数量, p_{it} 为产品 i 在第 t 期的价格, σ_i 表示产品 i 的替代弹性 ($\sigma_i > 1$)。 α_t 是时间层面的固定效应, α_i 是产品层面的固定效应, ε_{it} 是包含了产品质量信息的残差项。利用在产品层面回归得到的残差值可估计出产品 i 在第 t 期的质量:

$$quality_{it} = \frac{\varepsilon_{it}}{\sigma_i - 1} \quad (14)$$

考虑到现实中不同产品的替代弹性不同, 使用固定弹性进行测算可能会影响质量估计的准确性。为了保证估计结果能够真实反映产品质量, 本文使用 Broda 和 Weinstein (2006)^[29] 的 HS10 位码产品替代弹性数据, 并借鉴樊海潮和郭光远 (2015)^[30] 的思路, 将 σ 加总到 HS2 位码层面以避免样本损失, 通过计算得到 HS6 位码产品的质量。为了方便后续在不同层面对产品质量进行比较和分析, 对式 (14) 得到的质量进行标准化处理:

$$Qual_{it} = \frac{quality_{it} - \min(quantity_{it})}{\max(quantity_{it}) - \min(quantity_{it})} \quad (15)$$

处理后的产品质量 $Qual_{it}$ 均位于 $[0, 1]$ 之间。

2. 控制变量

为了控制开放经济条件下中国对美国实际出口的宏观经济影响因素, 本文参考李坤望等 (2014)^[31]、Heilmann (2016)^[32] 的研究, 引入以下三个控制变量: 一是中国的国内生产总值 ($\ln GDP_C$), 反映了我国的经济水平, 经济实力越强则出口的产品质量越高; 二是美国的国内生产总值 ($\ln GDP_U$), 反映了美国的消费水平和消费偏好, 消费者的消费水平越高, 消费者越偏好更高质量的产品; 三是汇率水平 ($\ln Er$), 表示美元对人民币的实际汇率, 汇率波动会改变中国产品的出口竞争力从而影响产品出口。为了消除异方差, 所有控制变量均采用对数形式。本文采用个体固定效应 (ω_i) 控制产品层面的非时变异质性, 采用时间固定效应 (λ_t) 控制样本期内对所有产品产生共同影响的冲击。

(三) 数据说明

自 2018 年 7 月以来, 美国连续三次发布了针对中国产品的拟加征关税清单, 并且分三轮加征了关税。由于不同批次 (拟) 加征关税 (清单) 之间的时间间隔较短, 并且拟加征关税清单与实际加征关税对输美产品质量的影响程度不同, 因此如果采用年度数据难以准确识别实际加征关税对中国出口产品质量的影响, 以及拟加征关税清单与实际加征关税的差异。为了克服这个问题, 本文采用 2017 年 1 月—2020 年 12 月共计 48 期月度数据, 先在第四部分研究实际加征关税对中国输美产品质量的影响, 然后在第五部分研究拟加征关税清单对中国输美产品质量的影响。其中, HS6 位码细分出口产品数据来自联合国商品贸易数据库 (UN Comtrade), 中美汇率数据来自美国联邦储备系统委员会 (FRB)。中美两国的国内生产总值分别来自中国国家统计局和美国经济分析局 (BEA) 的季度数据, 通过频率转换计算出月度数据。基于美国贸易代表办公室 (USTR) 发布的通知公

告、以及加征关税商品清单、排除加征关税商品清单和延期加征关税商品清单，本文整理得到美国对中国拟加征及实际加征关税的数据。

四、实证分析

(一) 基准回归结果

根据式(12)，检验美国加征关税对中国出口产品的质量影响效应。为克服异方差问题，回归采用稳健标准误形式，回归结果如表1所示。表1第(1)列汇报了同时控制个体和时间层面固定效应并加入相关控制变量的估计结果。估计结果显示，加征关税使得中国对美出口的产品质量下降了0.52%。然而，对于未被加征关税的出口产品而言，被加征关税的出口产品质量本身可能存在某种变化趋势，而非受到加征关税的影响，如果忽略处理组被解释变量的这种潜在变化趋势，就会导致遗漏变量偏误，从而影响估计结果的有效性。因此，为了避免这种偏误，本文参考Li等(2016)^[33]的方法，在式(12)中加入处理组变量与时间趋势变量的交互项，以控制被加征关税产品质量的自有变化趋势，回归结果见表1第(2)列。从表1第(2)列可以看出，处理变量的估计系数依然为负，并且在1%的水平上显著，说明美国加征关税显著降低了我国对美出口产品的质量，这验证了理论模型所得到的结论。此外，本文从预期效应检验、平行趋势检验、动态效应检验、替换质量测算方法、安慰剂检验、考虑产品受影响程度差异和剔除疫情影响七个方面进行了稳健性检验，检验结果均证明基准回归的结论稳健有效^①。

表1 基准回归结果

变量	(1)	(2)
<i>TC</i>	-0.0052*** (0.0005)	-0.0039*** (0.0004)
<i>T × trend</i>		-0.0001*** (0.0000)
$\ln GDP_C$	0.0549*** (0.0129)	0.0575*** (0.0129)
$\ln GDP_U$	-0.1297*** (0.0426)	-0.1242*** (0.0427)
$\ln Er$	0.1861*** (0.0567)	0.1876*** (0.0567)
常数项	0.6301*** (0.1497)	0.5498*** (0.1543)
时间固定效应	是	是
个体固定效应	是	是
N	152 167	152 167
R ²	0.0274	0.0277

注：括号内数值为t值对应的稳健标准误；***表示1%的显著水平。

①限于篇幅，稳健性检验的内容未列出，可登陆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。

(二) 对回归结果的解释

基于前文的理论分析和现有文献的结论,可以解释以上回归结果。本文认为,美国加征关税通过直接效应和间接效应降低了中国出口美国的产品质量。其中,直接效应是指加征关税所造成的输美产品结构的调整,导致这种直接效应的原因又可以分为两类:一是成本效应。加征关税增加了我国输美产品的贸易成本,许多文献都认为,由于贸易成本与产品质量之间存在着反向关系,所以当贸易成本增加时,出口企业为了降低因加征关税所造成的损失,并尽量维持美国市场的市场份额,会改变出口策略,选择把成本较低且质量较低的产品出口到美国市场(Bas and Strauss-Kahn, 2015; Fan et al., 2015; 张杰等, 2015^[34]; 施炳展和张雅睿, 2016^[35])。二是竞争效应。由于加征关税提高了美国市场的进入壁垒,所以减少了一些产品质量相对较高但是成本也相对较高产品的出口,从而从整体上降低了中国出口到美国的产品质量。

间接效应是指美国加征关税所导致的中国产品出口流向及路径的变化,即中国企业为了降低贸易成本,弥补美国加征关税造成的损失,并进一步规避可能加剧的贸易风险,选择寻找其他出口替代市场,从而造成了出口产品流向及路径的变化。从供给方面来看,中国出口企业会选择将产品出口到第三方市场,或者通过第三方市场进行转口贸易最终出口到美国市场;从需求方面来看,美国进口企业会选择从第三方市场进口类似的产品以替代原有中国产品的市场份额。由于产品质量与价格之间存在着正相关关系(Antoniades, 2015),在税率既定的情况下,质量越高的产品其价格越高,直接出口到美国所承受的税收负担就越大,也就越有动机改变产品出口流向。因此,美国加征关税会改变中国产品的出口流向,进而影响我国出口到美国的产品质量。

为了验证以上间接效应,即美国加征关税导致我国产品的出口流向及路径发生了变化,其基本逻辑是:首先,验证中国对 Ω 国家(地区)出口的产品质量显著提高,但是对其他主要贸易伙伴的出口产品质量没有明显变化;其次,验证 Ω 对美国出口的产品质量显著提高,并且 Ω 对世界其他国家(地区)出口的产品质量以及美国从世界其他国家(地区)进口的产品质量没有明显变化;最后,对中国出口 Ω 的产品质量和 Ω 出口美国的产品质量变化进行平行趋势检验,以进一步验证这些质量变化是由美国对中国产品加征关税引起的。

第一,本文将基准模型(12)中原来的被解释变量替换为我国对东盟、欧盟、日本、韩国和澳大利亚出口的产品质量重新进行回归,以验证美国加征关税对我国出口其他贸易伙伴的产品质量的影响^①,具体回归结果如表2所示。回归结果表明,相对于未被美国加征关税产品的质量,美国加征关税显著提升了中国对东盟国家出口的被美国加征关税产品的质量,然而对其他主要贸易伙伴(欧盟、日本、韩国和澳大利亚)出口的被美国加征关税产品的质量没有显著变化。

^①受限于数据的可得性,韩国的样本期为2017年1月—2019年12月,其他国家(地区)的样本期均为2017年1月—2020年12月。

表2 中国出口产品的贸易路径变化效应检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	东盟	欧盟及英国	日本	韩国	澳大利亚
<i>TC</i>	0.0028*** (0.0005)	-0.0000 (0.0004)	-0.0000 (0.0004)	0.0002 (0.0006)	0.0002 (0.0005)
时间固定效应	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是
<i>N</i>	189 925	205 777	157 194	137 371	123 376
<i>R</i> ²	0.0010	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002

注：括号内数值为 *t* 值对应的稳健标准误；*** 表示 1% 的显著水平。

第二，本文将东盟对美国出口产品的质量、东盟对世界出口产品的质量以及美国从世界进口产品的质量作为被解释变量纳入基准模型（12），重新进行回归估计，表3汇报了重新回归的结果。表3第（1）列显示，加征关税显著提高了美国从东盟进口的对中国加征关税产品的质量；表3第（2）列显示，加征关税总体上没有影响东盟向世界其他国家（地区）出口此类产品的质量；表3第（3）列显示，虽然美国加征关税后从世界其他国家（地区）进口的此类产品的质量略有提升，但估计系数和显著程度都远低于表3第（1）列。

表3 美国进口产品的贸易路径变化效应检验

变量	(1)	(2)	(3)
	东盟向美国出口	东盟向世界出口	美国从世界进口
<i>TC</i>	0.0023*** (0.0007)	0.0007 (0.0005)	0.0006* (0.0003)
时间固定效应	是	是	是
个体固定效应	是	是	是
<i>N</i>	124 980	192 712	207 495
<i>R</i> ²	0.0007	0.0003	0.0003

注：括号内数值为 *t* 值对应的稳健标准误；***、* 分别表示 1%、10% 的显著水平。

第三，本文分别检验了中国对东盟国家出口的产品质量变化和东盟对美国出口的产品质量变化是否满足平行趋势假定，即检验中国向东盟出口的产品和东盟向美国出口的产品中，被美国加征关税的产品种类和未被加征关税的产品种类在关税加征之前是否具有相同的质量变化趋势，图1汇报了具体的检验结果。检验结果显示，关税加征之前各期系数均在 10% 的水平上不显著，通过了平行趋势检验，从而说明中国对东盟出口的产品质量变化和东盟对美国出口的产品质量变化是由于美国加征关税造成的。

结合表2、表3的回归结果以及图1的平行趋势检验结果，基本可以推断，为了减轻美国加征关税的负面冲击，中国出口企业选择将部分高质量产品出口至东

盟。而美国进口企业为了降低贸易成本，也选择了从东盟国家进口更多高质量的产品。这在一定程度上证明了美国加征关税导致我国产品的出口流向及路径发生了变化，从而影响了中国对美直接出口的产品质量。

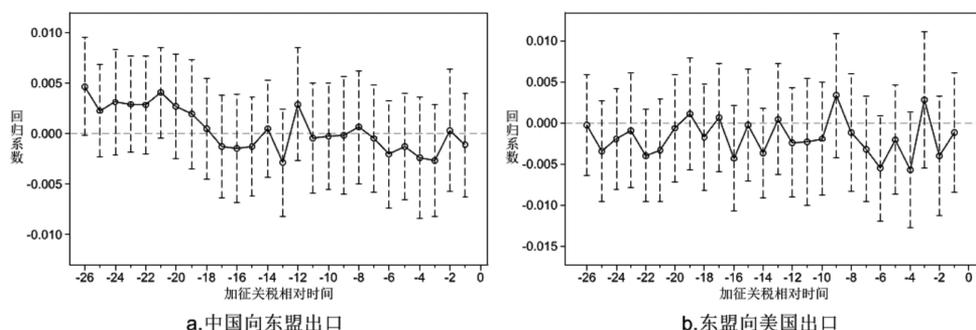


图1 平行趋势检验

(三) 异质性分析

1. 区分产品生产阶段

为了研究美国加征关税对位于不同生产阶段的输美产品质量是否存在差异性影响，本文根据联合国公布的广义经济类别分类标准（Broad Economic Categories），将我国出口美国的产品划分为资本品、中间品和消费品三种类型，并且分别进行回归估计，结果如表4所示。从中可以看出，三类产品的回归系数均为负值，且都通过了1%水平上的显著性检验，表明美国加征关税显著降低了我国出口美国的资本品、中间品和消费品的质量。其中出口的消费品的质量降幅最大，对此可能的解释是，消费品主要是满足美国消费者的消费需求，而资本品和中间品如原材料、零部件和机器设备等主要是为了满足美国企业的生产需要，由于国际分工很细，资本品和中间品对价格的变动不太敏感，其质量受美国加征关税的影响相对较小。但是，相对于企业而言，美国消费者对于价格的变动更为敏感，因此相对于资本品和中间品来说，美国加征关税对消费品质量的影响较大。

表4 区分产品生产阶段

变量	(1)	(2)	(3)
	资本品	中间品	消费品
<i>TC</i>	-0.0050*** (0.0011)	-0.0045*** (0.0007)	-0.0064*** (0.0010)
控制变量	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
个体固定效应	是	是	是
N	18 786	93 698	39 683
R ²	0.0471	0.0218	0.0675

注：括号内数值为t值对应的稳健标准误；***表示1%的显著水平。

2. 区分行业技术含量

由于美国对中国产品加征关税的真实目的是为了遏制我国的高端制造业发展, 所以其加征关税的行业选择具有很强的针对性, 因而加征关税对我国不同技术密集程度行业的输美产品质量也会产生不同的影响。本文根据经济合作与发展组织(OECD)的分类标准, 把我国的制造业行业按照技术密集度划分低技术行业、中等技术行业和高技术行业^①。表5第(1) — (3)列分别汇报了低、中、高三种技术密集度行业的估计结果。结果显示, 受到美国加征关税的影响, 我国三个行业对美出口的产品质量均显著降低, 其中高技术行业出口产品的质量降幅最大。究其原因, 美国挑起贸易摩擦的主要目的是打压中国的高端制造业, 所以受美国加征关税冲击最大的行业也应该是中国的高技术行业。美国贸易代表办公室在其2018年4月3日发布的公告中声称, 加征关税是对中国为实现“中国制造2025”计划而“胁迫”美国企业所采取的回应措施。美国的前两轮加征关税清单与《中国制造2025》所列出的重点领域基本重合, 主要针对航天航空、信息和通讯技术、新能源汽车、生物医药、机器人和机械等高技术产品, 后续征税清单的范围又逐渐扩大到全行业产品。

表5 区分行业技术含量

变量	(1)	(2)	(3)
	低技术行业	中等技术行业	高技术行业
<i>TC</i>	-0.0055*** (0.0009)	-0.0043*** (0.0006)	-0.0079*** (0.0025)
控制变量	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
个体固定效应	是	是	是
<i>N</i>	53 604	80 397	9 548
<i>R</i> ²	0.0559	0.0299	0.0270

注: 括号内数值为t值对应的稳健标准误;***表示1%的显著水平。

3. 区分产品出口竞争力

美国加征关税对我国不同竞争力行业的输美产品质量也会造成不同的影响。为了分析加征关税对我国不同竞争力行业输美产品质量的异质性影响, 本文利用显性比较优势(RCA)指数测度出口产品竞争力, 借鉴沈国兵(2012)^[36]的方法, 构建中国输美产品对世界同类输美产品的显性比较优势指数^②。根据显性比较优势指数的中位数, 本文将出口产品划分为高竞争力产品和低竞争力产品, 并设定出口竞争力虚拟变量 *High_RCA*, 如果产品属于高竞争力产品则变量取值为1, 否则取值

^①具体分类方式未列出, 读者可登陆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具体指数测算方式与回归结果未列出, 读者可登陆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。

为0。将加征关税变量与出口竞争力虚拟变量的交叉项 ($TC \times High_RCA$) 加入基准模型进行估计。结果显示, 加征关税变量与出口竞争力虚拟变量交叉项的估计系数为正, 且通过了1%的显著性检验, 说明当出口产品遭遇加征关税冲击时, 较高的出口竞争力能够削弱加征关税对出口产品质量造成的负面影响。这是因为, 当美国加征关税时, 低竞争力产品企业对加征关税的反应更为敏感, 为了缓解加征关税所带来的负面影响, 更倾向于改变自己的出口选择; 而高竞争力产品企业一般都是些高效率企业, 在美国市场上具有一定的市场势力, 受美国加征关税的影响相对较小。

4. 区分产品质量与国际前沿的差距

某一产品质量与世界同类产品前沿质量之间的差距可以反映该产品在国际市场上所处的质量地位, 美国加征关税可能会对我国不同质量水平的出口产品产生异质性影响。为了分析这种异质性影响, 本文参考 Amiti 和 Khandelwal (2013) 的研究, 构建出口产品质量国际前沿差距指标^①。根据出口产品质量国际前沿差距指标的中位数对出口产品进行了划分, 设置出口产品质量国际前沿差距虚拟变量 $High_PF$, 如果出口产品质量国际前沿差距指标高于中位数, 则取值为1, 否则取值为0。本文在基准回归模型的基础上引入加征关税变量与出口产品质量国际前沿差距虚拟变量的交叉项 ($TC \times High_PF$), 检验美国加征关税对出口产品质量的影响是否和该产品与国际前沿质量的差距相关。结果显示, $TC \times High_PF$ 的系数在1%的统计水平上显著为正, 表明相对于远离国际前沿质量的出口产品而言, 接近国际前沿质量的产品的出口选择受美国加征关税的负面影响更小。这是因为, 生产接近国际前沿质量产品的企业往往具有更好的技术和更高的效率, 因而受加征关税的影响相对较小。

五、拓展分析

(一) 拟加征关税清单的影响

在每一轮正式实施关税加征之前, 美国都提前发布拟加征关税的通知和产品清单, 但正式实施时的产品清单与通知并不完全一致。中美第一阶段经贸协议签署之后, 美国暂停了部分拟加征关税的实施。虽然我国出口美国的部分产品最终未被加征关税, 但是一旦接到拟加征通知就会产生“预期效应”, 从而影响企业的出口选择。为了考察拟加征关税清单对出口美国产品质量的影响, 本文将基准模型中的时间虚拟变量设定为两个, 以分别对应收到拟加征关税清单和美国实际加征关税时的两个时点, 建立如下计量模型:

$$Qual_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 N_{it} \times Post_{it}^1 + \alpha_2 T_{it} \times Post_{it}^2 + \alpha_3 X_{it} + \omega_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

$$Post_{it}^1 = \begin{cases} 1 & \text{if } t_i^1 \leq t \leq t_i^2 \\ 0 & \text{其他} \end{cases} \quad Post_{it}^2 = \begin{cases} 1 & \text{if } t_i^3 \leq t \\ 0 & \text{其他} \end{cases} \quad (17)$$

^①具体指标测算方式与回归结果未列出, 读者可登陆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。

其中, N_i 和 T_i 分别为产品 i 是否被通知拟加征关税和实际加征关税的虚拟变量, 若产品 i 属于处理组则取值为 1, 否则取值为 0; $Post_{it}$ 表示时间的虚拟变量, t^1_i 是产品 i 收到拟加征关税通知的时点, t^2_i 是产品 i 被实际加征关税或被通知取消加征关税的时点, t^3_i 是产品 i 被实际加征关税的时点。 X_{it} 为基准回归中所使用的控制变量, ω_i 和 λ_t 分别代表产品和时间固定效应, ε_{it} 为随机扰动项。系数 α_1 和 α_2 分别表示通知拟加征关税和实际加征关税对出口美国产品质量的影响效应。

表 6 第 (1) 列的回归结果显示, 解释变量 $N \times Post^1$ 和 $T \times Post^2$ 的估计系数均显著为负, 表明发布拟加征关税清单对我国出口美国的产品质量产生了明显的负向作用, 但系数的绝对值很小, 即影响程度较小。这是因为在收到拟加征关税通知后, 企业会对未来出口税率产生悲观预期, 因而提前调整出口策略。但此时还未实际被加征关税, 企业还需继续履行在收到拟加征关税通知之前所签订的合同, 因此出口产品质量受影响的程度较小。当开始加征关税后, 回归系数的绝对值明显增大且在 1% 的统计水平上显著, 说明加征关税导致我国对美出口产品质量大幅下降, 与基准回归结果一致。

为了验证对美出口产品质量的变化确实是由美国拟加征及实际加征关税引起的, 在式 (16) 中加入处理组虚拟变量 ($Treat_i$) 和代表处理发生前 12 个月的时间虚拟变量 ($Post_{it}^3$) 的交叉项 ($Treat_i \times Post_{it}^3$)。若该交叉项系数显著为负, 则表明出口产品质量在处理发生前就已经降低, 拟加征和实际加征关税并非是导致对美出口产品质量下降的原因, 回归结果见表 6 第 (2) 列。在拟加征和实际加征关税发生的前 12 个月内, 我国对美出口的产品质量没有受到负面影响, 支持了表 6 第 (1) 列的结论。

表 6 拟加征和实际加征关税清单对出口产品质量的影响

变量	(1)	(2)
$N \times Post^1$	-0.0009** (0.0004)	-0.0003 (0.0008)
$T \times Post^2$	-0.0057*** (0.0006)	-0.0051*** (0.0009)
$Treat \times Post^3$		0.0006 (0.0005)
控制变量	是	是
时间固定效应	是	是
个体固定效应	是	是
N	152 167	152 167
R ²	0.0274	0.0275

注: 括号内数值为 t 值对应的稳健标准误; **、*** 分别表示 1%、5% 的显著水平。

(二) 加征关税税率的影响

由于从2018年7月开始,针对中国不同的产品,美国分三轮分别加征了25%、10%和15%的关税,并且针对第二轮和第三轮加征关税的产品,又把关税分别提高到25%和降低到7.5%,所以尽管基准模型研究结果表明,美国加征关税总体上显著降低了我国出口美国的产品质量,但是加征关税对中国输美产品质量的边际影响并不清晰。为了深入分析这种边际影响,本文建立如下计量模型:

$$Qual_{it} = \alpha + \beta Tariff_{it} + \gamma X_{it} + \omega_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (18)$$

其中, $Tariff_{it}$ 表示美国对中国出口产品 i 加征的关税税率,待估系数 β 刻画了加征税率的提高对产品质量的影响。由于出口产品质量在标准化之后数值较小,所以在进行分析时首先将质量单位扩大100倍,处理后的 $Qual_{it}$ 均位于 $[0, 100]$ 之间。其余变量含义与基准模型(12)一致。本文使用固定效应对式(18)进行估计,控制了产品和时间固定效应,并采用稳健标准误估计来修正异方差问题。回归结果如表7第(1)列所示,加征税率的估计系数在1%的水平上显著为负,表明加征的关税越多对中国输美产品质量的负向影响越大。

考虑到在现实生活中,不同产品受关税提高影响产生的质量变化幅度不同,因此为了保证双向固定效应模型的有效性,本文参考 Chaisemartin 和 Xavier (2020)^[37] 的研究,将异质性处理效应引入双向固定效应模型,使用模糊双重差分方法(FDID)对加征税率的局部处理效应进行检验,表7第(2)列汇报了估计结果。结果显示,加征税率项的估计系数为-0.0056,且在5%水平上显著。从计量模型来看,加征的关税每提高1%导致我国出口美国的产品质量下降0.56%。进一步对模糊双重差分方法的估计结果进行安慰剂检验,只保留滞后1期和滞后2期关税税率不发生变动的产品样本,并将被解释变量值滞后1期进行回归。回归结果如表7第(3)列所示,加征税率项的估计系数接近0且不显著,表明出口产品质量在提高关税之前满足共同趋势假定,即对美出口产品质量的下降是由美国加征关税税率提高导致的,这一结果验证了表7第(2)列结论的稳健性。

表7 加征关税税率对出口产品质量的影响

变量	(1)	(2)	(3)
	FE	FDID	安慰剂检验
$Tariff$	-0.0192*** (0.0020)	-0.0056** (0.0029)	0.0011 (0.0027)
控制变量	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
个体固定效应	是	是	是
N	152 167	146 584	134 923
R^2	0.0268		

注:括号内数值为t值对应的稳健标准误,***、**分别表示1%、5%的显著水平。

六、主要结论与政策建议

本文首先构建了一个理论模型,分析了美国加征关税对我国出口产品质量的影响,然后基于2017—2020年HS6位编码细分产品月度数据,利用多期双重差分方法进行了实证检验。研究表明:第一,加征关税总体上显著降低了我国出口美国的产品质量,并且这种影响具有持续性,美国加征的关税越高,我国对美出口的产品质量降幅就越大,估计结果显示,关税每提高1%会导致我国对美出口产品质量降低0.56%;第二,异质性分析结果表明,关于加征关税对我国出口产品质量的影响,对消费品的负向影响大于对资本品和中间品的负向影响,对高技术行业产品的负向影响大于对低技术行业和中等技术行业产品的负向影响,对出口竞争力较弱(质量较低)产品的负向影响大于对出口竞争力较强(质量较高)产品的负向影响;第三,美国拟加征关税产品清单的“预期效应”对中国输美产品质量产生了负面效应,但是相对于实际加征关税而言影响较小;第四,我国产品的出口流向及路径发生了明显变化,其中对东盟国家出口的产品质量显著提高,但对其他主要贸易伙伴的出口产品质量没有变化,而东盟总体的出口产品质量和美国总体的进口产品质量没有变化,但是美国从东盟进口的产品质量显著提高,这或许意味着为了减轻美国加征关税带来的不利影响,我国企业可能选择将部分被加征关税的高质量产品出口至东盟,或者是通过东盟再将产品转卖到美国。本文的研究具有以下政策启示。

第一,积极应对中美贸易摩擦,采取有效方式进行磋商与反制。美国加征关税不仅有损中国对美出口产品质量,破坏了两国双边贸易关系,也进一步加剧了贸易保护主义和逆全球化趋势。我国采取了适当的有针对性的反制措施,也应该善用WTO多边贸易体制下的贸易规则及协定维护我国的正当权益。同时,应该同美国政府积极开展协商谈判以解决分歧,缓解中美两国紧张的贸易局势,推动中美贸易关系继续深入合作和发展,共建互利共赢的中美经贸关系。

第二,调整企业发展策略,着力攻关产业核心技术。中美贸易摩擦的影响效应具有持续性,并且具有产品和行业异质性特征。因此,企业应该结合自身优势制定科学的发展战略。一是改变产品竞争策略,争取在市场竞争中以“质”取胜,增强产品出口竞争力,缓解贸易摩擦带来的负面影响,同时要做好应对贸易摩擦影响的长期准备,提升自主创新能力,着力攻克核心技术,摆脱对国外技术的依赖;二是实施多元化的营销策略,面对美国的持续打压,企业应主动开拓国际出口市场,避免把美国作为唯一或主要的出口市场,同时重视扩大国内市场;三是企业还应增加对外直接投资,使用投资替代出口,规避关税壁垒,提高对全球资源的整合能力,并通过对其他国家(地区)的直接投资深度嵌入当地市场。

第三,完善相关政策,建立贸易摩擦预警机制。美国此次挑起贸易摩擦意在维护其经济霸权地位,遏制中国高技术行业发展,尤其是着力打压“中国制造2025”战略中确定的重点行业。本文的实证结果也证实,高技术行业对美出口产品质量受影响的程度最大。因此,政府应该进一步完善相关政策,着力改善营商环境,运用

各种手段帮助企业缓解负面冲击。鼓励建立企业和行业同盟,实现信息共享,提升企业的自主创新能力和抗风险能力。由于中美贸易摩擦呈现长期化和复杂化的趋势,政府应全面梳理我国产品出口信息,结合国际贸易形势进行研判,设立信息预警平台,对可能出现的贸易风险提前预警,为企业提前应对预留时间。

第四,推进双边和多边贸易合作,构建开放共赢新格局。推动、实施多层次自由贸易协定,降低贸易环境的不确定性。推进区域全面经济伙伴关系协定(RCEP)切实落地,推动中日韩自贸区建设,加强区域互联互通,以区域一体化为契机寻找新的贸易增长点,降低对美国市场的过度依赖。同时主动参与世界贸易组织改革,维护世界多边贸易体系,推动多边贸易合作。

[参考文献]

- [1] BOWN C P. Phase One China Deal: Steep Tariffs Are the New Normal [EB/OL]. Peterson Institute for International Economics, 2019-12-19. <https://www.piie.com/blogs/trade-and-investment-policy-watch/phase-one-china-deal-steep-tariffs-are-new-normal>.
- [2] 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.
- [3] BOUËT A, LABORDE D. U. S. Trade Wars in the Twenty-first Century with Emerging Countries: Make America and Its Partner lose Again [J]. World Economy, 2018, 41 (9): 2276-2319.
- [4] BEKKERS E, SCHROETER S. An Economic Analysis of the U. S. -China Trade Conflict [R]. WTO Staff Working Papers, 2020.
- [5] 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.
- [6] 樊海潮,张丽娜.中间品贸易与中美贸易摩擦的福利效应:基于理论与量化分析的研究[J].中国工业经济,2018(9):41-59.
- [7] 吕越,娄承蓉,杜映昕,等.基于中美双方征税清单的贸易摩擦影响效应分析[J].财经研究,2019,45(2):59-72.
- [8] 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.
- [9] GUO M, LU L, SHENG L, et al. The Day after Tomorrow: Evaluating the Burden of Trump's Trade War [J]. Asian Economic Papers, 2018, 17 (1): 101-120.
- [10] 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.
- [11] 姚曦,赵海,徐奇渊.美国对华加征关税排除机制对产业链的影响[J].国际经济评论,2020(5):26-42+4-5.
- [12] AMITI M, REDDING S J, WEINSTEIN D E. The Impact of the 2018 Tariffs on Prices and Welfare [J]. Journal of Economic Perspectives, 2019, 33 (4): 187-210.
- [13] FAJGELBAUM P D, GOLDBERG P K, KENNEDY P J, et al. The Return to Protectionism [J]. The Quarterly Journal of Economics, 2020, 135 (1): 1-55.
- [14] 张志明,杜明威,耿景珠.中国对美加征反制关税的进口贸易效应——基于双重差分模型的检验[J].统计研究,2021,38(9):34-44.
- [15] AMITI M, KHANDELWAL A K. Import Competition and Quality Upgrading [J]. The Review of Economics and Statistics, 2013, 95 (2): 476-490.
- [16] FAN H, LI Y A, YEAPLE S R. On the Relationship between Quality and Productivity: Evidence from China's Accession to the WTO [J]. Journal of International Economics, 2017, 110 (1): 28-49.

- [17] 王明涛, 谢建国. 自由贸易协定与中国出口产品质量——以中国制造业出口产品为例 [J]. 国际贸易问题, 2019 (4): 50-63.
- [18] 杨勇, 刘思婕, 陈艳艳. “FTA 战略”是否提升了中国的出口产品质量? [J]. 世界经济研究, 2020 (10): 63-75+136.
- [19] 李仁宇, 钟腾龙, 祝树金. 区域合作、自由贸易协定与企业出口产品质量 [J]. 世界经济研究, 2020 (12): 48-64+133.
- [20] BAS M, STRAUSS-KAHN V. Input-trade Liberalization, Export Prices and Quality Upgrading [J]. *Journal of International Economics*, 2015, 95 (2): 250-262.
- [21] FAN H, LI Y A, YEAPLE S R. Trade Liberalization, Quality and Export Prices [J]. *Review of Economics and Statistics*, 2015, 97 (5): 1033-1051.
- [22] 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 (5): 20-36.
- [23] 苏理梅, 彭冬冬, 兰宜生. 贸易自由化是如何影响我国出口产品质量的? ——基于贸易政策不确定性下降的视角 [J]. 财经研究, 2016, 42 (4): 61-70.
- [24] 张夏, 施炳展, 汪亚楠, 等. 经济政策不确定性真的会阻碍中国出口贸易升级吗? [J]. 经济科学, 2019 (2): 40-52.
- [25] VANDENBUSSCHE H, WAUTHY X. Inflicting Injury through Product Quality: How European Antidumping Policy Disadvantages European Producers [J]. *European Journal of Political Economy*, 2001, 17 (1): 101-116.
- [26] 谢建国, 章素珍. 反倾销与中国出口产品质量升级: 以美国对华贸易反倾销为例 [J]. 国际贸易问题, 2017 (1): 153-164.
- [27] ANTONIADES A. Heterogeneous Firms, Quality and Trade [J]. *Journal of International Economics*, 2015, 95 (2): 263-273.
- [28] KHANDELWAL A K, SCHOTT P K, WEI S. Trade Liberalization and Embedded Institutional Reform: Evidence from Chinese Exporters [J]. *The American Economic Review*, 2013, 103 (6): 2169-2195.
- [29] BRODA C, WEINSTEIN D E. Globalization and the Gains from Variety [J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2006, 121 (2): 541-585.
- [30] 樊海潮, 郭光远. 出口价格、出口质量与生产率间的关系: 中国的证据 [J]. 世界经济, 2015, 38 (2): 58-85.
- [31] 李坤望, 蒋为, 宋立刚. 中国出口产品品质变动之谜: 基于市场进入的微观解释 [J]. 中国社会科学, 2014 (3): 80-103+206.
- [32] HEILMANN K. Does Political Conflict Hurt Trade? Evidence from Consumer Boycotts [J]. *Journal of International Economics*, 2016, 99 (3): 179-191.
- [33] LI P, LU Y, WANG J. Does Flattening Government Improve Economic Performance? Evidence from China [J]. *Journal of Development Economics*, 2016 (123): 18-37.
- [34] 张杰, 翟福昕, 周晓艳. 政府补贴、市场竞争与出口产品质量 [J]. 数量经济技术经济研究, 2015, 32 (4): 71-87.
- [35] 施炳展, 张雅睿. 贸易自由化与中国企业进口中间品质量升级 [J]. 数量经济技术经济研究, 2016, 33 (9): 3-21.
- [36] 沈国兵. 显性比较优势与美国对中国产品反倾销的贸易效应 [J]. 世界经济, 2012, 35 (12): 62-82.
- [37] CHAISEMARTIN C D, XAVIER D H. Two-Way Fixed Effects Estimators with Heterogeneous Treatment Effects [J]. *American Economic Review*, 2020, 110 (9): 2964-2996.

How Does American Tariff Increase Affect China's Export

LI Changying LIU Xuan LI Zhiyuan

Abstract: Based on the theoretical model, using the monthly data of HS6-digit products from 2017 to 2020 and multi-period difference-in-differences model, this paper analyzes the impact of tariff increases by the US on China's exports. The results show that tariff increases by the US reduce the product quality of China's exports to the US. Every 1% increase in US tariffs leads to a 0.56% decrease in the product quality of China's exports to the US. Heterogeneity analysis shows that tariff increases by the US have a greater negative impact on the quality of consumer goods, products in high-tech industries and products with weak export competitiveness and low quality. The proposed lists of Chinese products to be tariffed by the US also have a negative impact on the product quality of China's exports to the US, but the impact is smaller than that of actual tariff increases. The direction and route of China's exports have changed significantly. The quality of products exported to ASEAN countries has improved significantly, but the quality of products exported to other major trading partners has not changed.

Keywords: Tariff Increases; Product Quality; Direction of Exports; Expected Effect

(责任编辑 王 瀛)