

贸易摩擦、供应链不确定性与进口高质量发展 ——来自全球加征进口关税的准自然实验研究

张鹏杨 邢静萱 刘 锋

(北京工业大学, 北京 100124)

摘要: 进口供应链不确定性作为威胁供应链安全的关键因素, 制约了进口高质量发展。本文以 2018~2019 年各国实施的多轮加征进口关税产品清单为准自然实验, 依靠 2012~2022 年跨国产品层面数据, 探究各国对外加征关税对本国进口供应链不确定性的影响并考察原因。研究发现: 对外加征关税会加剧进口供应链不确定性, 且加征关税幅度越高, 对进口供应链不确定性的影响越大; 以加征关税为代表的全球范围内贸易摩擦一方面加剧了各国的经济不确定性, 另一方面也重构了各国产品在不同经济不确定性市场的进口结构, 使经济不确定性较高的进口来源市场集中度相对升高, 是造成进口供应链不确定性上升的两个重要原因。进一步地, 进口供应链不确定性增加会加剧各国进口波动, 对产品进口规模和进口产品质量都产生了负面冲击, 影响了进口高质量发展。本文研究为全面、深刻地理解全球贸易摩擦的影响提供了科学依据, 对警示各国谨慎实施贸易保护措施具有重要意义。

关键词: 贸易摩擦; 供应链不确定性; 进口高质量发展; 进口波动

中图分类号: F742

文献标识码: A

文章编号: 1006-1894 (2025) 05-0001-20

一、引言

进口供应链是指从不同进口来源国采购某种特定的原材料、零部件或成品, 经过一系列的物流和贸易环节, 最终进入本国市场的一条供应链。在贸易全球化的背景下, 进口供应链已经成为各国贸易往来的组成部分, 对各国经济发展具有战略意义。然而, 当前“逆全球化”趋势盛行, 各国普遍打着保护本国产业发展、缓解就业等“大旗”, 采取了广泛的进口替代型贸易政策, 不断出台和实施各类贸易保护措施, 高筑贸易壁垒, 加剧了供应链风险以及由此可能带来的供应链断裂, 给全球经济复苏蒙上了阴影, 使供应链风险成为影响经济运行的重要因素之一。^①进口供应链不确定

作者简介: 张鹏杨, 北京工业大学经济与管理学院教授, 博士生导师, 研究方向: 贸易政策、数字经济; 邢静萱, 北京工业大学经济与管理学院硕士研究生, 研究方向: 贸易政策、全球产业链供应链; 刘锋 (通讯作者), 北京工业大学马克思主义学院副教授, 研究方向: 当代中国社会发展、改革开放理论与实践。

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“全球生产网络下贸易保护政策实施的协同性研究: 成因、效果与治理”(项目编号: 72273009); 教育部人文社科规划一般项目“世界动荡变革期中国企业全球供应链韧性的测度与提升路径研究”(项目编号: 22YJA790089); 国家社科基金重大项目“全球产业链供应链变化趋势及对我国影响研究”(项目编号: 24&ZD054)。

^① 2021年10月20日, 博鳌亚洲论坛全球经济发展与安全论坛“世界经济展望分论坛”指出: 债务风险、碳衰退风险、供应链风险是未来2~3年全球经济将面临的三大风险。

性 (import supply chain uncertainty, ISCU) 是经济政策不确定性影响进口供应链正常运行乃至发生断裂的可能性 (张鹏杨等, 2023)。贸易摩擦下进口关税大幅上调带来对象国出口成本增加, 甚至可能造成部分对象国退出市场, 加剧了进口供应链中断的概率, 使得进口供应链不确定性增加。维护产业链供应链安全和稳定发展是我国乃至全世界共同关注的焦点。当前美国特朗普政府正在掀起新一轮关税措施, 在这种背景下研究贸易摩擦如何影响进口供应链不确定性, 不仅是理论命题, 也对警示各国谨慎实施贸易保护措施具有积极意义。

进口是促进各国贸易平衡发展的必要方式, 中间品、关键零部件和机器设备等进口是企业生产延续和生产率提升的关键, 也是各国利用外部市场资源促进发展的支撑。然而, 当前各国外贸发展的国际环境面临深刻复杂变化, 实现外部风险应对和促进进口“提质增量”成了进口的主旋律, 降低进口波动、扩大进口规模和提升进口产品质量显然成了进口高质量发展的最集中体现。事实上, 实现进口高质量发展对于补齐产业短板、提升高端要素规模具有重要意义。然而, 贸易保护措施的实施增加了进口供应链不确定性, 使进口产品的成本提高、难度增大, 威胁了进口高质量发展。本文针对各国面临的供应链问题和进口问题, 重点考察贸易摩擦是否对进口供应链不确定性产生影响, 尝试从各国经济不确定性增加和进口供应链重构视角挖掘其中的内在原因。在研究对进口供应链不确定性影响基础上, 本文进一步分析供应链不确定性上升对进口高质量发展可能带来的影响。对以上内容的深入探讨, 不仅有助于科学看待贸易摩擦对进口供应链的影响, 也为各国在贸易争端和国际冲突中维系进口稳定, 特别是促进进口高质量发展提供有益参考。

研究全球面临的共同问题及特征规律需要依靠跨国数据。2018~2019 年各国实施了多轮加征关税政策, 为本文研究贸易摩擦提供了“实验场景”。本文以各国实施的多轮加征关税政策涉及的产品清单为“准自然实验”, 使用跨国产品数据, 考察了贸易摩擦如何影响进口供应链不确定性。本文可能的边际贡献如下: 不同于许多文献仅以中美贸易战为对象研究, 本文使用了全球范围内多轮加征进口关税措施刻画贸易摩擦, 突破了仅使用中美数据可能造成的研究结论局限, 使得结果能更好揭示世界的普遍性规律; 从全球经济不确定性提升效应和进口供应链市场重构效应两方面解释了贸易摩擦加剧进口供应链不确定性的原因, 提升了研究深度。进一步分析了供应链不确定性对进口高质量发展的影响, 不同于已有研究仅仅单独考察进口规模或进口质量, 本文在进口高质量发展的框架中囊括了进口波动、进口规模和进口质量, 凸显了进口供应链不确定性上升带来负面冲击范围, 对推动进口又快又好和行稳致远具有重要意义。

二、文献综述

关于贸易摩擦对产业链、供应链的影响, 研究较多集中于理论层面, 普遍认为

贸易摩擦通过提高企业贸易成本，对供应链的稳定性带来较大冲击，并可能加速全球供应链的调整与重构（朱晓乐和黄汉权，2021；刘航等，2019）。杨长春等（2022）运用动态 GTAP 模型发现，中美贸易摩擦会加速中高端制造供应链重构；陈勇兵等（2023）发现，企业遭受中间品进口供应链冲击会缩减产品范围，趋向于生产核心产品；Guo 等（2024）发现美国加征关税会使有美国客户的供应商的供应链收缩；反之，张鹏杨等（2025）发现，中国扩大进口开放会提升各国参与全球价值链供应链的程度。

现有文献考察贸易摩擦影响时涉及对出口贸易（Handley et al., 2020；张鹏杨等，2023）、增加值转移（张鹏杨等，2022）、产出波动（唐宜红和张鹏杨，2020）、福利水平（樊海潮和张丽娜，2018）、企业业绩（Huang et al., 2023）等方面的影响研究，这些研究结论基本发现了贸易摩擦会对对象国的经济社会发展产生消极影响。具体到对贸易摩擦发起国进口的影响上，已有研究发现，以加征进口关税为代表的贸易保护措施通过限制外国生产商进入本国市场，增加本国厂商的市场竞争力，进而降低进口依赖，缩小贸易逆差（王晓星和倪红福，2019；Carvalho et al., 2019）。Amiti 等（2019）、Fajgelbaum 等（2020）均验证了加征关税会显著抑制进口流量。然而，加征关税对进口价格的影响存在分歧：Amiti 等（2019）和余淼杰等（2022）发现税收负担大多转嫁至国内消费者，进口商品税前价格并未显著下降；张志明等（2021）则发现反制关税可显著降低涉案产品的进口价格。关于贸易摩擦对进口高质量发展的影响，目前研究较少。刘航等（2019）认为美国“断供”政策可能会威胁到我国进口的高质量发展；Ghodsi 等（2021）则发现非关税管制措施也可能倒逼提升进口商品质量。

将贸易摩擦影响进口的研究进一步延伸，部分文献考察了经济政策不确定性对进口贸易的影响。多数研究认为，不确定性上升会抑制进口规模并对进口质量产生负面影响（李兵等，2020；Sharma and Paramati, 2021；毛其淋，2020；徐海锋和谢亚轩，2020）。也有研究得到相反结论，杨旭和刘玮（2020）发现经济政策不确定性推动了进口质量的相对提升；魏浩和王超男（2023）发现不确定性上升整体上会促进中国企业的进口增长。

综上，贸易摩擦如何影响供应链不确定性、特别是对进口供应链不确定性影响的研究相对缺乏；进一步将该影响对象扩展到通盘考察进口波动、进口规模和进口质量的研究仍缺乏。因此，本文以主要国家对外实施的多轮加征关税措施为切入，考察贸易摩擦对进口供应链不确定性的影响，并进一步考察对进口高质量发展的影响。

三、理论分析与研究假说

进口供应链不确定性主要体现在以下 4 个方面：稳定的进口渠道难以维持，即原本稳定的进口渠道因内外部环境变化而无法持续供货；从不稳定渠道的进口比例上升，换言之，不确定性较高的供应市场占据更多进口份额；外部环境变化导致供应

链断裂，如全球经济波动及贸易摩擦等因素增加了供应链中断的风险；供应链断裂后短期内难以恢复，即在短时间内难以找到稳定可靠的替代渠道。总体来看，前两方面反映了进口供应链的来源市场发生了重构，即原本经济不确定性较低的供应市场份额缩减，而经济不确定性较高的市场份额上升，从而整体加剧了供应链不确定性；后两方面则表明全球性贸易摩擦等外部冲击引发的各国经济不确定性增加，加剧了供应链断裂风险，并使其短期内难以恢复。由此，作为一种贸易保护措施，对外加征关税影响进口供应链不确定性主要源于：对外加征关税的进口供应链来源市场重构效应；对外加征关税加剧世界经济不确定性的效应。

（一）对外加征关税的进口供应链来源市场重构效应

对外加征关税会导致进口来源国（出口国）向发起国的出口成本上升。当进口来源国（出口国）在面临出口成本上升时，会产生出口贸易向非贸易摩擦发起国转移（Bown and Crowley, 2007；沈国兵，2008）。出口偏转效应将带来贸易摩擦发起国（进口国）的进口来源市场组合重构，进而影响进口供应链不确定性。对于经济不确定性较低的进口来源市场：一方面，该市场经济环境较为优质，会更容易向各国转移；另一方面，向其他市场进行贸易偏转需要承担一定的市场拓展、宣传、运输等成本，该成本对于不确定性较低的进口来源市场更容易承担。上述两方面表明：低不确定性进口来源市场更容易在面临关税上升等贸易保护措施时选择转移，而高不确定进口来源市场的出口或将保持供应，也可能会因为面临的贸易保护水平提高而退出市场（张鹏杨等，2023）。总之，随着低不确定性进口来源市场在遭受加征关税后出口转移，贸易摩擦发起国从该市场的进口份额变小，使得发起国的进口在经济不确定性较高的进口来源国更集中，从而加剧了进口供应链不确定性。

（二）对外加征关税加剧世界经济不确定性的效应

经济不确定性是指经济运行过程中存在风险和不确定因素，使得经济决策和发展变得不确定。一方面，由于政府政策调整的方向是难以预测的，因此政府实施的政策（如财政和货币政策、贸易政策等）会加剧经济不确定性（彭俞超等，2018）；另一方面，国际贸易、金融市场等外部环境变化也会带来经济不确定性，如经贸关系紧张等（周建军，2024）。一国加征关税会加剧对象国的经济不确定性，特别是对贸易摩擦发起国依赖越强的产品不确定性提升作用越强，表现在：对外加征关税作为一国实施的贸易政策存在不确定性，既可能起到增加关税负面冲击的作用，也可能会随着国与国的协商而最终取消摩擦措施，因此对产品出口商而言无法预测未来，加剧不确定性；对外加征关税加剧了两国之间的经贸紧张关系，使得外部市场的不确定性向一国国内传递，进一步增加了经济不确定性。由此，以加征关税为集中体现的贸易摩擦会增加政策对象国的经济不确定性。主要国家几乎同时实施的全球性贸易摩擦则可能加剧全球的经济不确定性。

假说 1：对外加征关税会提升进口供应链的不确定性。

假说 2：对外加征关税一方面会加剧各国的经济不确定性，另一方面也会造成各国进口产品的进口供应链来源市场重构，二者均可能导致进口供应链不确定性上升。

接下来，我们进一步探究供应链不确定性加剧是否会对一国进口高质量发展带来影响。进口高质量发展的内涵很丰富，涉及多个维度，我们从进口规模、进口波动以及进口质量 3 个维度探讨供应链不确定性对进口高质量发展的影响。

第一，进口供应链不确定性上升会加剧进口波动。从直接作用看，进口产品依赖进口供应链，进口供应链不确定性是指由进口来源国经济不确定性带来进口中断的概率，因此，进口供应链不确定性可能导致进口随时中断，影响了进口的稳定性；从间接作用看，进口供应链是国内制造业企业维持生产的支撑，进口供应链不确定性影响了国内企业生产，进而影响了企业对外部市场的进口需求，造成了进口不稳定和波动；另外，进口供应链不确定性可能影响外商的投资乃至撤资意愿，外资企业作为各国进口主体之一，撤资也会加剧进口波动。

第二，进口供应链不确定性上升会降低进口规模。考虑到进口供应链不确定性，国内本土企业、外资企业无法预测未来的进口政策，展开进口业务的动机不足，造成进口下降；同时，进口供应链不确定性造成国际供应链供给随时中断，影响了国内依赖进口供应链的外向型企业和外资企业发展，当短期难以寻找到国内供应链替代时，企业生产会下降甚至破产、外资企业撤资，这些都会降低进口规模。

第三，进口供应链不确定性上升会降低进口质量。这可能存在以下原因：首先，供应链进口来源国（出口国）在面临进口不确定性时会倾向于出口转移，而只有质量较好的出口货源地才能实现转移，因此，高质量进口在面临进口国不确定性时，会将其出口转移到相对确定的市场，这就导致了进口产品的质量下降；其次，进口供应链不确定性提升了出口国的出口成本，出口方不得不依靠减少研发、降低品质等弥补成本上升，这也降低了进口产品质量；最后，进口供应链不确定性会导致进口供应链中断的风险上升，企业不得不寻找替代的供应商，而这种替代供应商可能在质量上无法达到预期，造成进口产品质量下降。

假说 3：进口供应链不确定性会加剧进口波动、降低进口规模和进口质量，影响进口高质量发展。

四、研究设计、指标测度与数据处理

（一）政策背景

2018 年 3 月 8 日，美国总统特朗普依据美国“232 调查”的结果签署总统令，认定进口钢铁和铝产品威胁美国国家安全，决定于 2018 年 3 月 23 日起对进口钢铁和铝产品全面征税，税率分别为 25% 和 10%。此次征税并非针对一两个国家的征税，

而是涉及较多国家。美国的征税也遭到了贸易伙伴加征报复性关税，起到了贸易保护的“模仿效应”，自此全球新一轮的贸易摩擦迅速展开（表1）。这一系列全球性贸易摩擦加剧了全球供应链风险，对国际贸易和全球经济产生了冲击。

表 1 各国加征进口关税的时间表与加征税率

发起国	对象国	贸易额（亿美元）	产品类别数(HS8)	加征关税税率	宣布日期	生效日期
美国	加拿大	—	40 ^①	10%; 25%	2018-03-08	2018-03-23
	中国					
	土耳其					
中国	美国	3	128	15%; 25%	2018-04-01	2018-04-02
土耳其	美国	—	22 ^②	5%~40%	2018-05-21	2018-06-21
欧盟	美国	3.3	340	10%~50%	2018-06-21	2018-06-22
加拿大	美国	126	229	10%; 25%	2018-06-29	2018-07-01
墨西哥	美国	—	71	10%~25%	2018-05-06	2018-07-05
中国	美国	34	545	25%	2018-06-16	2018-07-06
美国	中国	34	818	25%	2018-06-15	2018-07-06
中国	美国	16	333	25%	2018-08-08	2018-08-23
美国	中国	16	279	25%	2018-06-15	2018-08-23
美国	中国	200	6,056	10%	2018-07-10	2018-09-24
				15%	2018-07-10	2019-05-10
中国	美国	60	5,207	5%~10%	2018-08-03	2018-09-24
			4,545	5%~15%	2019-05-13	2019-06-01
美国	中国	300	3,227	15%	2019-08-15	2019-09-01
			549			2019-12-15
中国	美国	75	1,717	5%; 10%	2019-08-23	2019-09-01
			3,361			2019-12-15

资料来源：作者整理。

（二）计量模型设定

探究以加征关税为代表的贸易摩擦对进口供应链不确定性的影响，最直观的方法就是考察关税加征政策前后，发起国涉案产品的进口供应链不确定性是否发生了明显变化。然而，这种估计方法忽略了在关税加征政策前后非发起国的同类产品进口供应链不确定性可能也发生了变化，构成了研究的“选择性”偏误，影响计量估计的准确性。

因此，本文仅保留了加征进口关税的贸易摩擦涉案双边国家，即表1中所展示的贸易摩擦“发起国—对象国”的“国家对”，设计准自然实验进行研究。在每一组“国家对”内，将贸易摩擦发起国从对象国进口的涉案产品作为处理组（treatment group），将贸易摩擦发起国从对象国进口的其他产品作为控制组（control group），考察两组在关税加征的政策冲击前后进口供应链不确定性的变化，再进行差分。本文构建如下多期 DID 模型：

① 美国于2018年3月8日公布的加税清单涉及33类HS4位编码产品、2类HS6位编码产品和4类HS8位编码产品。
② 土耳其公布的加税清单涉及12类HS4位码产品和10类HS6位码产品。

$$ISCU_{ik,t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 inc_{ik,t}^j + \alpha_2 X_{ik,t} + \alpha_3 X_{ik,t}^j + \alpha_4 X_{i,t}^j + \tau_t + \tau_{ik} + \varepsilon_{ik,t} \quad (1)$$

在式(1)中, k 表示被加征关税的 HS6 位编码产品种类,^① t 表示时间, i 表示贸易摩擦的发起国, j 表示贸易摩擦的对象国; 被解释变量采用延后一期的进口供应链不确定性 ($ISCU_{ik,t+1}$), 表示在 $t+1$ 年贸易摩擦发起国 i 进口产品 k 的进口供应链不确定性; 解释变量方面, $inc_{ik,t}^j$ 表示 t 年 i 国是否对从 j 国进口的 k 产品实施加征关税政策 (表 1)。在政策实施的当年及以后, 赋值为 1, 否则为 0。 $X_{ik,t}$ 、 $X_{ik,t}^j$ 、 $X_{i,t}^j$ 分别为单边的国家—产品层面、双边的国家—产品层面和双边国家层面控制变量集合, 控制了可能影响一国进口供应链不确定性的几方面因素。 τ_{ik} 为“发起国—产品”固定效应; τ_t 为年份固定效应; $\varepsilon_{ik,t}$ 为随机扰动项。除了控制变量和固定效应外, 还加入了 HS2 位编码产品层面的聚类稳健标准误 (Cluster)。为避免极端值的存在影响回归结果, 本文对连续变量在 0.5% 和 99.5% 分位上进行了缩尾处理, 下文如未特殊说明, 均采用缩尾后的样本。 α_1 为重点关注的系数。当 $\alpha_1 > 0$ 且显著通过检验时, 说明相比其他产品, 涉案产品会显著加剧进口供应链不确定性。

$X_{ik,t}$ 包括: ①显示性比较优势指数 ($RCA_{ik,t}$); ②供应链多元性 ($Mult_{ik,t}$), 用 t 年进口国 i 进口产品 k 的来源国个数占国家总数的比重刻画。 $X_{ik,t}^j$ 包括: 有效适用关税 ($Ahs_{ik,t}^j$)、从贸易摩擦对象国进口比例 ($Ratio_{ik,t}^j$) 和进口开放度 ($Open_{ik,t}^j$)。具体指标构造如下: ①有效适用关税 ($Ahs_{ik,t}^j$), 表示 t 年进口国 i 从对象国 j 进口产品 k 的最低可用关税, 数据来源于世界综合贸易解决方案 (WITS); ②进口比例 ($Ratio_{ik,t}^j$), 表示 t 年进口国 i 产品 k 从对象国 j 的进口额占 t 年进口国 i 从世界进口产品 k 的总额比重; ③进口开放度 ($Open_{ik,t}^j$), 用 t 年进口国 i 产品 k 从对象国 j 的进口额占进口国 i 的国内生产总值的比重刻画; ④非关税壁垒 ($Nontariff_{ik,t}^j$), 用发起国 i 向对象国 j 在 t 年对产品 k 发起的反规避、反倾销、反补贴和保障措施的总数进行量化, 数据来源于全球贸易预警数据库。此外, $X_{i,t}^j$ 为双边国家层面控制变量, 本文选取的贸易自由化 ($Lib_{i,t}^j$), 使用 i 国和 j 国在 t 年是否同处于一个自由贸易协定进行量化。若两国隶属同一协定, 则 $Lib_{i,t}^j$ 的值为 1, 反之为 0。

考虑到各国公布的加税清单中对涉案产品的加税幅度并不相同 (表 1), 涉案产品对进口供应链不确定性的影响可能存在组内差异。由此, 构建如下计量模型:

$$ISCU_{ik,t+1} = \beta_0 + \beta_1 tariff_{ik,t}^j + \beta_2 X_{ik,t} + \beta_3 X_{ik,t}^j + \beta_4 X_{i,t}^j + \tau_t + \tau_{ik} + \varepsilon_{ik,t} \quad (2)$$

式(2)中 $tariff_{ik,t}^j$ 为贸易摩擦发起国 i 对于对象国 j 产品 k 具体加征关税的水平, 当发起国 i 对从对象国 j 进口的产品 k 加征关税且年份在当年及其以后, 赋值

① 贸易摩擦发起国大多在产品 HS8 位编码层面加征进口关税 (表 1)。然而, 这一举措不仅会直接影响被加征关税产品的贸易, 还可能通过两种途径波及同类产品: 一是关税加征会导致同类但未被直接加税的产品贸易量缩减, 形成所谓的“溢出效应”; 二是企业可能会因关税壁垒而转向购买同一 HS6 位编码下的其他产品作为替代, 从而产生“替代效应”。上述两种效应均有可能对控制组产品造成间接影响。因此, 本文在产品 HS6 位编码层面区分涉案产品 (处理组) 和其他产品 (控制组), 即只要产品 HS6 位编码下有一种 HS8 位编码产品被加征关税, 该 HS6 位编码就设定为涉案产品。

$tariff_{ik,t}^j$ 为对应的“加征关税具体幅度”，否则赋值为 0。需要说明的是，鉴于贸易摩擦发起国对于从对象国进口的同一产品在不同轮次加征多次关税，我们这里设定的“加征关税具体幅度”是一个累计值。例如，当产品 k 第二次被加征关税，则在该产品上第二次加征关税的时间以后设定为“第一次关税幅度 + 第二次关税幅度”的累计值。控制变量、固定效应以及稳健标准误选取均与式（1）相同。 β_1 为本式重点关注的系数，当 $\beta_1 > 0$ 且显著通过检验时，不仅表明涉案产品会显著增加进口供应链不确定性，并且发起国对涉案产品加征关税的幅度越大，进口供应链不确定性上升越明显。

（三）指标测度^①

对于进口供应链不确定性的测度，本文参考魏浩和王超男（2023）测算企业不确定性的方法，深入产品供应链层面进行研究，具体公式如下：

$$ISCU_{ik,t} = \sum_d \left[\frac{importer_{ik,t}^d}{importer_{ik,t}} \times scu_t^d \right] \quad (3)$$

在式（3）中， $ISCU_{ik,t}$ 表示进口国 i 在 t 年产品 k 的进口供应链不确定性， $importer_{ik,t}$ 、 $importer_{ik,t}^d$ 分别表示在 t 年进口国 i 在产品 k 上的总进口规模和从进口来源国 d 的进口规模。式（3）等式右侧第 1 部分比值项刻画了进口供应链的集中或多元程度；第 2 项 scu_t^d 表示在 t 年进口来源国 d 的经济不确定性，该数值使用在 t 年进口来源国 d 的经济不确定性指数表示，该指数数值越大，表示 d 国的经济不确定性越高。故根据式（3），当某产品的进口越集中且进口来源国经济不确定性越高时，产品的进口供应链不确定性越高。

（四）数据来源与数据处理

本文根据 2012~2022 年数据形成研究样本，主要使用的数据库包括 Crowell 数据库、CEPII-BACI 各国间双边贸易数据库和世界不确定性指数数据库（World Uncertainty Index，WUI）。

一是 Crowell 数据库。该数据库整理了 2018 年以来美国国际贸易委员会、中国国务院关税税则委员会、墨西哥财政部、加拿大财政部和世界贸易组织（涵盖欧盟和土耳其）等官方发布的加税清单，包含 HS8 位编码产品名称、产品代码、加税时间和加税幅度。本文实证检验部分以“发起国对涉案产品加征进口关税”刻画贸易摩擦，基于该清单能明确构造本文准自然实验的处理组和控制组。^②二是根据 CEPII-BACI 数据库统计的 1995~2023 年各国在各产品上的双边进出口贸易金额、数量。本文截

① 本文对 2012~2022 年贸易摩擦发起国整体进口供应链不确定性年度均值的变动趋势和发起国产品层面进口供应链不确定性均值进行典型事实分析，限于文章篇幅不再汇报，如有兴趣可向作者索取。

② 2018 年 3 月 8 日美国公布的加税清单和土耳其公布的加税清单涉及的产品包括 HS4 位或 6 位编码产品。

取 2012~2022 年的数据，测算出式（3）第 1 项中的进口供应链不确定性的集中或多元程度。三是 WUI 数据库。根据统计季度的“经济学人信息部国家报告（Economist Intelligence Unit country reports）”中对“不确定性（uncertainty）”（或其变体）词频，测算了 143 个独立经济体自 1952 年开始至今的季度不确定性指数，以反映各经济体季度层面经济不确定性。经济不确定性指数数值越大，一国的不确定性越高。本文根据 WUI 数据库测算的不确定性指数中基于经济学人智库（EIU）国别报告中世界不确定性（或其变体）的频率计算季度“贸易不确定性指数”，取当年 4 个季度的 WUI 指数平均值计算得出各国年度层面的 WUI 指数，式（3）进口供应链不确定性测度的第 2 项来自 WUI 数据库。

上述多个数据库的合并我们按照以下方法进行。（1）我们以国家、年份为中间变量实现 CEPII-BACI 数据库和 WUI 数据库的匹配，以此计算各国进口产品的供应链不确定性。（2）将 Crowell 数据库与上面合并好的数据库匹配就能基本得到本文研究的数据样本，按照发起国、对象国、年份和产品 HS6 位编码进行匹配，实现上述 3 个数据进行合并。

（五）基于倾向匹配得分法的控制组产品选取

基于前文模型设定，与处理组进行对照的控制组产品较多，为选择更为合适的控制组产品，使用倾向匹配得分法（PSM）逐期在相应国家内部筛选“有被加征关税倾向但实际未被加征关税的产品”作为控制组。首先，估计影响产品被加征关税的概率。在每个政策冲击期选择影响产品对外加征关税的变量，作为 PSM 估计的协变量，本文选择的协变量包括 5 个双边国家层面变量：显示性比较优势指数；进口比例；进口产品价格，用第 t 年发起国 i 从对象国 j 进口产品 k 的价格表示；进口规模，用第 t 年发起国 i 从对象国 j 对产品 k 的进口额的对数表示；进口比重，用第 t 年发起国 i 从对象国 j 进口产品 k 的进口额与发起国 i 从对象国 j 的进口总额的比值量化。此外，在 PSM 的 Logic 模型回归中还加入了产品 HS2 位编码虚拟变量。本文按照倾向得分以 1:1 近邻匹配的方式逐年选取控制组产品。^①结果显示，通过了平衡性检验，处理组与控制组匹配后基本不存在显著差异。^②

五、实证结果与分析

（一）基准回归结果分析

表 2 汇报了基准回归结果。列（1）采用全样本进行回归， inc 系数显著为正，表明发起国在特定产品上提高关税会带来该国在该产品上的进口供应链不确定性上

① 限于篇幅，数据匹配结果与主要变量的统计描述不再汇报，如有兴趣可向作者索取。

② 限于篇幅，平衡性检验结果不再汇报，如有兴趣可向作者索取。

升。^①列(2)依靠方程(2)展开回归,考虑了增加关税的幅度, *tariff* 系数显著为正,表明对外加征关税会增加进口供应链不确定性,而且征税幅度越高,对进口供应链不确定性加剧的作用越明显。列(3)、列(4)汇报了PSM选择控制组后的DID估计结果,思路与列(1)、列(2)一致。^②该结果表明无论是考虑“各国是否对外加征关税”还是考虑“各国对外加征关税的程度”,都凸显了对外加征关税对进口供应链不确定性的上升作用。这一结果证明了假说1。

(二) 平行趋势检验

本文参考Beck等(2010)所提出的方法进行平行趋势检验,检验模型如下:

$$ISCU_{ik,t+1} = \psi_0 + \sum_{n=-4}^3 \delta_n D_{ik,t}^j + \psi_2 X_{ik,t} + \psi_3 X_{ik,t}^j + \psi_4 X_{i,t}^j + \tau_t + \tau_{ik} + \varepsilon_{ik,t} \quad (4)$$

在式(4)中, $n=t-shockyear$, *shockyear* 表示加税政策冲击的年份;^③ $D_{ik,t}^j$ 为虚拟变量,若贸易摩擦发起国*i*对从对象国*j*进口产品*k*加征关税,同时年份距离政策冲击年份为*n*时,取值为1,否则为0。式(4)中其余变量与符号含义与前文基准回归方程一致。图1(a)直观描述了各国对外加征关税前后*ISCU*的变化。横轴表示与关税加征年份的时间间隔,纵轴的0表示基期年份的*ISCU*。结果表明:相比其他产品,涉案产品在加征关税前和控制组在*ISCU*上没有显著差异,但在对外加征关税以后,涉案产品的*ISCU*相比其他产品发生了明显上升,表明一国对外加征关税加剧本国*ISCU*上升,验证了DID估计的有效性。

(三) 安慰剂检验

为排除加征关税效果中的偶然性,本文将基准回归中的冲击时间和处理组进行随机选取,以此进行安慰剂检验。首先我们根据PSM筛选后各个贸易摩擦发起国加征关税的产品数量,随机选取相同数量的产品作为“伪政策冲击对象虚拟变量”,然后在进行随机冲击时间,在以上两方面确定后,就可以设定回归方程中的“伪*inc*变量”。使用“伪*inc*变量”展开回归方程(1)的回归,得到伪回归系数 $\hat{\alpha}_1$ 。按照上面叙述的随机选取过程,进行500次的随机选取和回归,记录参数估计值为 $\hat{\alpha}_1 \sim \hat{\alpha}_{500}$ 。基于PSM筛选后的样本进行安慰剂检验,图1(b)描述了 $\hat{\alpha}_1 \sim \hat{\alpha}_{500}$ 的分布,回归系数均值接近0呈正态分布,不同于基准回归的系数(0.0055);同时,大多数次抽样的回归P值大于0.10,即在10%的显著性水平上并不显著。这表明前文的基准回归中不存在其他不可观测因素的干扰,验证了前文基准回归所得结论的可靠性。

① 为验证模型(1)被解释变量设定的合理性,本文还将该模型被解释变量调整为延后二期和延后三期的进口供应链不确定性,回归结果均稳健。

② 为了提升研究结论的精准性,本文在后文若未特殊指明,均使用了基于PSM法选取控制组产品后形成的样本展开研究。

③ 考虑到政策冲击较样本初期2012年存在较长的时间跨度,将冲击前超过4期的期间统一缩尾到了冲击前4期,并剔除政策实施当期以得到更加准确的政策估计结果并避免多重共线性。

表 2 加征关税对进口供应链不确定性影响的基准回归

变量	全样本		PSM 样本	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>inc</i>	0.0042 ^{***} (0.0015)		0.0055 ^{***} (0.0013)	
<i>tariff</i>		0.0119 ^{**} (0.0049)		0.0155 ^{***} (0.0053)
<i>Lib</i>	0.0069 ^{***} (0.0016)	0.0068 ^{***} (0.0016)	-0.0116 ^{***} (0.0023)	-0.0122 ^{***} (0.0024)
<i>Nontariff</i>	0.0020 (0.0014)	0.0021 (0.0014)	0.0035 ^{**} (0.0017)	0.0036 ^{**} (0.0017)
<i>RCA</i>	-0.0001 (0.0001)	-0.0001 (0.0001)	-0.0006 (0.0005)	-0.0006 (0.0005)
<i>Mult</i>	-0.0032 (0.0101)	-0.0036 (0.0101)	0.0543 ^{***} (0.0168)	0.0519 ^{***} (0.0168)
<i>Ahs</i>	-0.0094 (0.0062)	-0.0103 (0.0064)	-0.0219 (0.0138)	-0.0312 ^{**} (0.0149)
<i>Ratio</i>	-0.0066 ^{***} (0.0011)	-0.0064 ^{***} (0.0011)	-0.0032 [*] (0.0019)	-0.0031 (0.0019)
<i>Open</i>	0.0226 ^{***} (0.0047)	0.0225 ^{***} (0.0047)	-0.0257 (0.1107)	-0.0191 (0.1128)
<i>Constant</i>	0.2567 ^{***} (0.0016)	0.2568 ^{***} (0.0016)	0.2353 ^{***} (0.0031)	0.2364 ^{***} (0.0031)
发起国—产品固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
样本量	824,917	824,917	157,034	157,034
R ²	0.6890	0.6890	0.6712	0.6712

注：*、**及***分别表示估计系数值在10%、5%及1%的水平上显著，下表同；括号内的值为HS2位编码产品层面的聚类稳健标准误，后文结果均为加入聚类稳健标准误的结果。

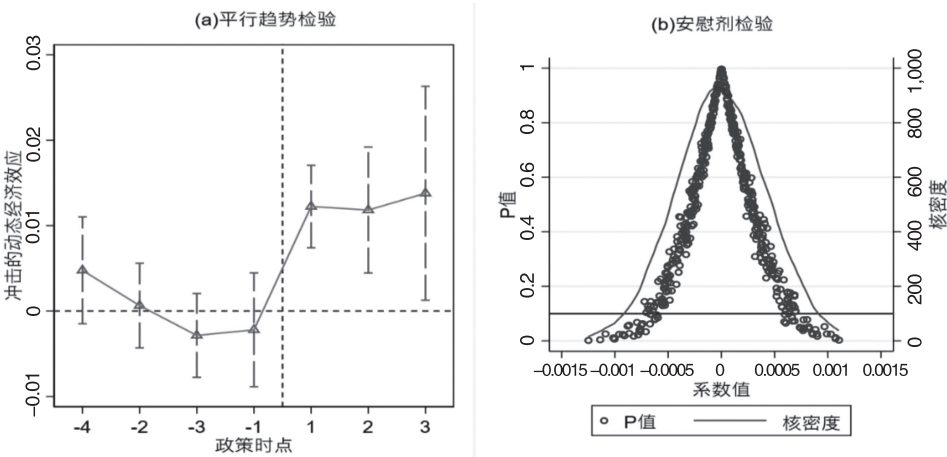


图 1 平行趋势检验和安慰剂检验

注：图 1 (a) 估计中以对外加征关税政策冲击当期为基础；图 1 (a) 和图 1 (b) 均为使用 PSM 筛选控制组以后的样本进行的估计。

（四）内生性检验

对前文的基准回归模型我们实际上做了如下设计：首先，我们进行了解释变量与被解释变量的“错维”设计，解释变量为“贸易摩擦发起国—对象国—产品层面”的冲击，而被解释变量则为“贸易摩擦发起国—产品层面”的冲击；其次，我们采用了错期处理，使用延后一期的供应链不确定性指标，以确保其对当期对外加征关税政策的实施不会产生影响；最后，加征关税清单量化贸易摩擦一般被视为较为外生的冲击已经被大量文献使用，并且已有文献探讨了贸易摩擦对供应链波动、外部风险的影响（Guo et al., 2024；Pan et al., 2024），因此确保了前文回归模型中不存在严重的反向因果等内生性问题。即便如此，我们还是在基准回归模型的 DID 估计基础上，纳入工具变量进行缓解。

借鉴 Bloom 等（2016）的研究，本研究构建了两组工具变量：一是贸易摩擦发起国对对象国出口的基期比较优势（*Imp*），^①二是发起国与对象国之间贸易顺差的自然对数（*Trade*）。从相关性来看，这两项指标均会影响两国产品间的竞争程度，若发起国在某产品上比较优势较弱，为达到产业保护目的，更可能发起贸易保护措施，因此这两项变量与核心解释

变量紧密相关；同时，它们与进口供应链不确定性之间不存在直接联系，满足外生性要求。表 3 列（1）和列（2）以及列（3）和列（4）分别展示了以出口基期比较优势和贸易顺差为工具变量的 IV 估计的两阶段回归结果。结果表明，经 IV 估计缓解内生性问题后，以加征关税为代表的贸易摩擦均显著加剧了进口供应链不确定性。

表 3 内生性检验^②

变量	出口的基期比较优势		贸易顺差值	
	(1) 第一阶段	(2) 第二阶段	(3) 第一阶段	(4) 第二阶段
	<i>inc</i>	<i>ISCU</i>	<i>inc</i>	<i>ISCU</i>
<i>Imp</i>	-0.0053** (0.002)			
<i>Trade</i>			-0.0043*** (0.001)	
<i>inc</i>		0.0310* (0.018)		0.0378*** (0.009)
发起国—产品固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
LM 检验	—	0.013	—	0.000
F 检验	—	55.834	—	765.987
样本量	134,746	134,746	157,034	157,034

（五）稳健性检验

本文使用 7 种方法进行稳健性检验。第一，改变处理组与控制组 PSM 匹配率。我们扩大 PSM 匹配率，将更多类型的产品纳入控制组，基于回归方程（1）和方程（2）的结果在表 4 列（1）、列（2）中呈现。第二，更换被解释变量的测算方法。我们更换对 WUI 的统计方法，使用“四分之三加权移动的平均值世界不确定性指

① $IMP_{ik,t}^j = (export_{ik,2012}^j / export_{ik,2012}) \times M_{it}^j$ ，其中， $export_{ik,2012}^j$ 表示 2012 年贸易摩擦发起国 i 向对象国 j 产品 k 的出口总额， $export_{ik,2012}$ 表示 2012 年发起国 i 产品 k 向世界的出口总额， M_{it}^j 表示第 t 年发起国 i 向对象国 j 的出口总额。
② 因篇幅有限，这里仅对前文回归方程（1）工具变量进行了汇报，回归方程（2）工具变量的结果不再汇报。

数”，以此测算出新的进口供应链不确定性作为被解释变量，基于方程（1）和方程（2）的回归结果在表4列（3）、列（4）中呈现。第三，重新设定贸易摩擦时间。由于对涉案产品施加关税的时间在相同年度的月份有所差异，本文将对外加征关税政策生效的当年设定为具体月份，即 $monthly = (12 - \text{关税清单生效的月份}) / 12$ ，其他年份的设定方程（1），相关结果在表4列（5）。第四，考虑贸易摩擦的轮数。在2018~2019年间，中美贸易摩擦不断升级，两国针对大量产品、不同加税幅度发布了多次加税清单，其中存在少数产品被加征多轮进口税率。因此本文将解释变量 $Round$ 设定为在 t 年被加征关税的次数，结果见表4列（6）。第五，调整核心解释变量设定方法。政策冲击对象为HS8位编码，本文以HS6位编码替代，为了增加实证模型（1）和模型（2）中解释变量设定的准确度，同时受限于国家间进出口数据的可得性，我们计算了每个HS6位编码产品下包含的HS8位编码产品种类数量。我们将模型（1）和模型（2）中的核心解释变量（ inc 和 $tariff$ ）除以HS6位编码下产品种类数量，得出政策对HS8位编码的冲击，作为调整后的核心解释变量，重新对方程（1）和方程（2）进行了回归，结果见表5列（1）、列（2）。第六，调整样本范围。为确保处理组与控制组相互独立，我们在控制组的样本中删除了年份 t 内同一贸易摩擦发起国已在处理组中出现的相关产品样本，对模型（1）、模型（2）进行了重新回归，结果见表5列（3）、列（4）。^①第七，更改控制组筛选方法。除了使用PSM方法筛选控制组之外，为了提升数据的可比性并增强分析的严谨性，我们仅保留了那些与处理组产品具有相同HS4位编码的控制组产品，旨在确保控制组与处理组在产品属性上具有更高的相似性，重新对方程（1）、方程（2）进行回归，结果见表5列（5）、列（6）。^②

表4 稳健性检验 I

变量	调整 PSM 匹配比例		更换被解释变量的 测算方法		考虑贸易摩擦 的月份	考虑贸易摩擦 的轮数
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
inc	0.0035*** (0.0012)		0.0016*** (0.0004)			
$tariff$		0.0094** (0.0044)		0.0047** (0.0019)		
$inc1$					0.0103*** (0.0016)	
$Round$						0.0050*** (0.0013)
控制变量	是	是	是	是	是	是
发起国—产品固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	344,611	344,611	157,034	157,034	157,034	157,034
R^2	0.6836	0.6836	0.6742	0.6743	0.6715	0.6712

① 我们还对调整后的样本进行了平行趋势检验，结果通过了平行趋势检验。
② 我们还对比了原本使用倾向得分匹配（PSM）方法选取的控制组与本次筛选后选取的相同HS4位编码的控制组。结果发现，两种方法选取的样本中有58%是重叠的，这一结果相互验证了两种控制组样本筛选方法的有效性和合理性。

表 5 稳健性检验 II

变量	调整解释变量设定方法		调整样本范围		调整样本筛选方法	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>inc</i>	0.0060*** (0.0017)		0.0058*** (0.0013)		0.0113*** (0.0024)	
<i>tariff</i>		0.0265*** (0.0065)		0.0161*** (0.0054)		0.0136* (0.0079)
控制变量	是	是	是	是	是	是
发起国—产品固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	157,034	157,034	149,035	149,035	155,004	155,004
R ²	0.6711	0.6712	0.6748	0.6749	0.5263	0.5256

对上述 7 种稳健性检验的方法进行回归,结果显示核心解释变量的系数显著为正,表明对外加征关税带来了进口供应链不确定性上升,证明了基准结果的准确性。

六、原因探究与检验

本部分从各国经济不确定性加剧效应和进口供应链重构效应两方面检验以加征关税为代表的贸易摩擦影响供应链不确定性的内在逻辑,也对前文假说 2 进行证明。

(一) 进口来源国经济不确定性加剧效应检验

正如前文分析所示,各国以加征关税为集中体现的贸易摩擦增加了对象国的经济不确定性程度,全球性贸易摩擦带来全球性的经济不确定性上升,可能是造成各国进口供应链不确定性上升的原因之一。根据式(3)对进口供应链不确定性的测度方法可知,来源国的经济不确定性是 *ISCU* 的组成部分。因此,贸易摩擦可能通过增加供应链上进口来源国经济不确定性使 *ISCU* 上升。由此,我们使用跨国数据研究产品层面加征关税对进口来源国经济不确定性的影响。设定计量回归模型如下:

$$scu_{t+1}^j = \theta_0 + \theta_1 inc_{ik,t}^j + \theta_2 X_{ik,t} + \theta_3 X_{ik,t}^j + \theta_4 X_{i,t}^j + \tau_t + \tau_{ik}^j + \varepsilon_{i,t}^j \tag{5}$$

在式(5)中, scu_{t+1}^j 表示 $t+1$ 年贸易摩擦对象国 j 的经济不确定性,为国别层面数据; $inc_{ik,t}^j$ 设定同上文,为国别产品层面数据;此外,加入了年份固定效应和“发起国—对象国—产品”固定效应,其他变量和聚类标准误的选取与上文保持一致。

表 6 列(1)是基于方程(5)的估计结果,核心解释变量 *inc* 系数显著为正,表明贸易摩擦会加剧对象国的经济不确定性。本文使用了跨国产品层面的数据展开研究,意味着 2018~2019 年全球性贸易摩擦带来了全球性的经济不确定性上升,也在一定程度上解释了为何贸易摩擦会带来各产品从全球的进口供应链不确定性上升。

(二) 贸易摩擦的进口供应链市场重构原因检验

贸易摩擦发起国加征进口关税会使进口来源国面临的贸易风险和成本大大增加。为了规避风险和冲击,进口来源国会选择进行国家间的贸易转移,形成了进口供应链重构(沈国兵,2008)。基于上面的实证检验表明,加征关税后存在各进口来源

国经济不确定性普遍上升的情况，但我们仍难以明确界定何种来源国的经济不确定性特征会导致进口结构的变化。为了评估以加征关税为代表的贸易摩擦对供应链市场重构效应，我们需要计算一个不随时间变化的各国不确定性指数，同时让产品在不同不确定性市场上的历年进口份额进行变化，在每一个产品上重新计算一个基于进口供应链市场结构的不确定性指数 $\Delta ISCU'_{ik,t}$ ，测算方法如下：

$$\Delta ISCU'_{ik,t} = \sum_d \left[\left(\frac{\text{import}_{ik,t}^d}{\text{import}_{ik,t}} - \frac{\text{import}_{ik,t-1}^d}{\text{import}_{ik,t-1}} \right) \times \text{Avgscu}_i^d \right] \quad (6)$$

在式（6）中， $\Delta ISCU'_{ik,t}$ 表示第 t 年 i 国在产品 k 上的纯粹由进口结构变化所带来的进口供应链不确定性； Avgscu_i^d 表示贸易摩擦发起国 i 与来源国 d 之间的平均进口供应链不确定性，用样本期内 d 国的平均经济不确定性指数测算，以此来衡量各国的经济不确定性高低，即鉴别各个市场是何种经济不确定性市场，并消除了进口来源国经济不确定性水平变化对分析的影响； $\left(\frac{\text{import}_{ik,t}^d}{\text{import}_{ik,t}} - \frac{\text{import}_{ik,t-1}^d}{\text{import}_{ik,t-1}} \right)$ 表示第 t 年从进口来源国 d 的进口比例与 $t-1$ 年进口比例的差值，以此反映从该进口来源国的采购结构变化。 $\Delta ISCU'_{ik,t}$ 越大，表明产品进口结构整体上越向不确定性高的市场集中。我们将该指数作为被解释变量，带入以下回归方程，考察加征关税是否带来了发起国各产品进口供应链市场结构发生变化：

$$\Delta ISCU'_{ik,t+1} = \gamma_0 + \gamma_1 inc_{ik,t}^j + \gamma_2 X_{ik,t} + \gamma_3 X_{ik,t}^j + \gamma_4 X_{i,t}^j + \tau_t + \tau_{ik} + \varepsilon_{ik,t} \quad (7)$$

在模型（7）中， $\Delta ISCU'_{ik,t+1}$ 是基于进口市场结构的进口供应链不确定性， $inc_{ik,t}^j$ 、 $X_{ik,t}$ 、 $X_{ik,t}^j$ 、 $X_{i,t}^j$ 也与前文式（1）一致，不再赘述。式（7）中 γ_1 为我们关注的系数，如果 $\gamma_1 > 0$ ，显著意味着 i 国对 j 国加征关税会带来 i 国涉案产品从不确定性较低的国家进口比重减少，对确定性较高市场的进口更依赖，这就带来了 i 国进口供应链的进口市场重构，解释了贸易摩擦下进口供应链不确定性上升的原因。

表6列（2）是基于方程（7）的估计结果， inc 系数正向显著，表明一国加征关税的确使涉案产品进口供应链更加集中在不确定性高的市场。可能的原因是，不确定性风险较低的市场在遭受加征关税的贸易保护措施以后会进行出口市场转移，使

表6 贸易摩擦影响进口供应链不确定性的原因检验^①

变量	(1)	(2)
	对象国经济不确定性提升效应	进口供应链市场重构效应
inc	0.0351*** (0.0032)	0.0006* (0.0003)
控制变量	是	是
发起国—产品固定效应	否	是
发起国—对象国—产品固定效应	是	否
年份固定效应	是	是
样本量	174,535	131,186
R^2	0.7587	0.0559

① 因篇幅有限，这里仅使用回归方程（1）进行检验，回归方程（2）检验结果不再汇报。

得贸易摩擦发起国不确定性低的市场进口比重下降，而在经济不确定性较高的进口来源市场更集中，造成了进口供应链不确定性指数上升。

七、进一步分析：供应链不确定性对进口高质量发展的影响检验

在前面的分析中我们已经验证了以加征关税为代表的贸易摩擦对进口供应链不确定性的加剧作用。接下来，我们对上述影响进一步拓展，研究供应链不确定性加剧是否会对一国进口高质量发展带来影响。本文从产品层面的进口波动、进口规模和进口质量 3 个方面进行评估。

（一）供应链不确定性对进口波动的影响

检验供应链不确定性对进口波动的影响，我们采用如下计量模型：

$$Volatility_{ik,T} = \theta_{10} + \theta_{11} ISCU_{ik,t} + \theta_{12} Z_{ik,t} + \tau_t + \tau_{ik} + \varepsilon_{ik,t} \tag{8}$$

在式（8）中， i 表示贸易摩擦发起国， k 表示进口产品，被解释变量 $Volatility_{ik,T}$ 为在窗口期 T 内进口国 i 进口 k 产品的波动，^①本文参考 Vannoorenberghe 等（2016）的做法，选择 2 年窗口期产品进口额的滚动标准差进行计算； $ISCU_{ik,t}$ 表示第 t 年进口国 i 进口 k 产品的进口供应链不确定性； $Z_{ik,t}$ 为进口国产品层面的控制变量，包括前文提到的显示性比较优势指数、供应链多元性、有效适用关税、进口比例、进口开放度。^②其中控制变量选取、聚类标准误和固定效应均同上文。

本文将 2 年窗口测算的进口波动作为被解释变量展开式（8）的回归，结果在表 7 列（1）呈现。列（1） $ISCU$ 的系数显著为正，表明进口供应链不确定性上升会显著加剧产品进口波动；列（2）我们以 3 年窗口测算的进口波动作为被解释变量进行稳健性检验，结果依然显著为正，稳健检验了列（1）的结论。

表 7 供应链不确定性对进口波动、规模、质量的影响检验

变量	进口波动		进口规模	进口质量
	（1）2 年移动窗口	（2）3 年移动窗口	（3）	（4）
$ISCU$	0.0646* (0.0377)	0.0686** (0.0338)	-0.0702* (0.0410)	-0.1064** (0.0411)
控制变量	是	是	是	是
发起国—产品固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
样本量	144,749	145,396	156,981	135,367
R^2	0.5306	0.6115	0.9686	0.1091

① 这里当窗口期为 T 时，其初期是 t ，也就是说窗口期是以第 t 期为初期的一个时间区间。
② 前文的进口比例、进口开放度和非关税壁垒是双边层面，此处的进口比例、进口开放度、非关税壁垒调整为单边层面。需要说明的是，由于本部分研究仅聚焦贸易摩擦发起国及其产品层面，不涉及对象国层面，因此未将贸易双边自由化指标（ Lib ）作为控制变量纳入模型。

（二）供应链不确定性对进口规模的影响

贸易摩擦发起国加征进口关税会增加涉案进口产品的成本，增加了国内同类商品的竞争力。原本的进口商可能会转向本地生产而不再选择进口商品，抑或增加产品供应链上其他来源国的进口规模，从而减少了从贸易摩擦对象国的进口规模（Carvalho et al., 2019）。供应链不确定性可能导致进口商品供应中断的风险增加，增加市场前景的不确定性，企业可能会减少或者暂停进口活动，从而导致进口规模减少。检验对进口规模的影响，我们设定回归方程如下：

$$\ln import_{ik,t+1} = \vartheta_{20} + \vartheta_{21} ISCU_{ik,t} + \vartheta_{22} Z_{ik,t} + \tau_t + \tau_{ik} + \varepsilon_{ik,t} \quad (9)$$

式（9）的设定与式（8）一致，不同的是被解释变量 $\ln import_{ik,t+1}$ 为贸易摩擦发起国（进口国） i 的进口产品 k 第 $t+1$ 年的进口规模对数值。式（9）检验了国家—产品层面进口供应链不确定性对进口规模的影响。表7列（3）汇报了基于式（9）的回归结果，核心解释变量 $ISCU$ 的系数显著为负，这表明国家产品层面的进口供应链不确定性越高，产品的进口规模就越小，即供应链不确定性显著降低了进口规模。

（三）供应链不确定性对进口产品质量的影响

产品质量作为高质量发展的最突出代表，进口供应链不确定性究竟如何影响进口产品质量？本部分的检验模型如下：

$$Quality_{ik,t+1} = \vartheta_{30} + \vartheta_{31} ISCU_{ik,t} + \vartheta_{32} Z_{ik,t} + \tau_t + \tau_{ik} + \varepsilon_{ik,t} \quad (10)$$

式（10）的被解释变量 $Quality_{ik,t+1}$ 为摩擦发起国（进口国） i 的进口产品 k 第 $t+1$ 年的进口质量，参考施炳展和曾祥菲（2015）的方法进行量化，其他设定与式（8）一致。基于式（10）的回归结果在表7列（4）呈现，核心解释变量 $ISCU$ 的系数显著为负，表明国家产品层面的进口供应链不确定性越高，进口产品质量就越低，即供应链不确定性显著降低了进口质量。

八、结论与政策建议

供应链风险成为当前影响经济运行的重要因素之一，然而各国却普遍打着保护本国产业发展、缓解就业等“大旗”，采取了广泛的贸易保护措施，给全球供应链体系造成了巨大冲击。维护产业链供应链的安全和稳定成为我国乃至全世界共同关注的焦点话题。进口是促进各国贸易平衡发展的必要方式，是各国利用外部市场资源促进本国发展的重要支撑，实现外部风险应对和促进进口“提质增量”成了各国进口的主旋律。基于此需要特别关注贸易摩擦下实现外部风险应对和促进进口高质量。本文以2018~2019年各国实施的多轮加征进口关税产品清单为准自然实验，依靠2012~2022年跨国产品层面数据，探究了各国对外加征关税对本国进口供应链不确定性和进口高质量发展的影响并考察原因。结果发现：对外加征关税会加剧进口供应链不确定性，且加征关税幅度越高，对进口供应链不确定性的影响就越大；以

加征关税为代表的全球范围内贸易摩擦一方面加剧了各国的经济不确定性，另一方面也重构了各国产品在不同经济不确定性市场的进口结构，使经济不确定性较高的进口来源市场集中度相对升高，是造成进口供应链不确定性上升的两个重要原因；进一步看，进口供应链不确定性增加会加剧各国进口波动，对产品进口规模和进口产品质量都产生了负面冲击，影响了进口高质量发展。本文研究为全面、深刻地理解全球贸易摩擦的影响提供了科学依据，也为实现进口高质量发展提供了新视角。基于前文的研究结论，本文得到的政策启示如下。

建立贸易摩擦风险监测与预警机制。针对研究发现贸易摩擦显著加剧进口供应链不确定性的问题，建立一套以数据驱动、跨部门协同、动态响应为核心的风险监测与预警机制。第一，构建动态监测平台。利用海关、商务、金融、质检等多个部门的数据资源，借助大数据分析和人工智能算法，对全球贸易摩擦动态进行实时监控和量化评估。通过数据整合，可以精准捕捉贸易摩擦事件、关税变动等关键信号，从而及时判断其对进口供应链各环节可能产生的风险。第二，强化部门协同与国际信息共享。建立部门间高效的信息互通机制，同时借鉴国际上先进的风险监控经验，建立与主要贸易伙伴之间的信息共享平台，维护全球供应链的稳定性。第三，提升决策响应速度与政策灵活性。通过贸易摩擦监测与预警机制，政府可以实时掌握国际贸易摩擦的动态变化，提前预判风险，并据此制定灵活、针对性强的应急措施。

呼吁以扩大开放稳定全球供应链体系，同时要重视供应链不确定性对实现高质量发展的重要作用。本文从进口方面发现了各国实施贸易摩擦对供应链体系的负面影响，也发现了供应链不确定性对高质量发展的冲击作用。事实上，在全球经济深度互联的今天，扩大开放、维护供应链稳定已成为推动共同繁荣的关键。各国通过降低贸易壁垒、强化多边合作能构建更具韧性的全球供应链网络；而地缘政治冲突、技术脱钩等不确定性因素等也会深刻重塑供应链格局。实现稳定的全球供应链体系，首当其冲是要呼吁各国扩大开放。我国要利用 G20 峰会、达沃斯论坛等各类会议呼吁建立开放型世界经济。当然，目前也要认识到经济稳定向好的高质量发展都离不开稳定、有韧性的产业链供应链体系。要多措并举提升供应链韧性，应对供应链的不确定性：合理布局和强化国内产业链供应链，完善我国产业安全与韧性管理体系；强化和实施贸易多元化战略，稳定国际供应链。扩大优质消费品、先进技术、重要设备、关键零部件进口，增加能源资源产品和国内紧缺农产品进口，发挥好进博会等重要展会平台作用，拓展多元化的进口渠道，提升进口贸易的便利化水平，做好国家进口贸易促进创新示范区培育。

多方面措施实现进口高质量发展，特别是重视供应链的重要作用。相关措施包括：加大政策支持，保障大宗商品进口各环节稳定运行；不断降低关税，优化贸易协定安排，不断释放进口潜力；结合各地方特色和优势，积极开展政策创新，打造一批消费品进口平台和大宗商品交易中心，促进进口贸易与产业、消费的深度融合；加

强政策创新、制度创新,扩大优质商品和服务进口,优化进口商品分销渠道等。然而,保障进口更应当重视进口供应链稳定安全,降低不确定性。进口供应链是进口高质量发展的重要支撑。进口规模扩大依靠进口供应链,而进口的稳定性直接体现为进口供应链稳定,同时进口供应链也为保障进口产品质量升级起到了重要作用。因此,实现进口供应链稳定,保障关键零部件和重点领域的供应链安全,是实现进口高质量发展的基础;积极开拓稳定的海外合作关系,如利用“一带一路”、自贸协定和RCEP等制度安排,建立稳固的、确定的全球供应链体系;与经济不确定性较低的国家建立进口业务关系,提升单一供应链的稳定性和多元供应链的网络范围,发挥我国超大规模市场优势,打造世界共享的大市场,实现我国进口高质量发展。

参考文献:

- [1] 陈勇兵等.供应链冲击与企业生产产品范围调整[J].世界经济,2023,(5).
- [2] 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).
- [3] 李兵等.经济政策不确定性对进口产品的异质性影响——基于中文报纸大数据文本的实证分析[J].系统工程理论与实践,2020,(6).
- [4] 刘航等.美国“断供”背景下中国进口高质量发展策略研究[J].国际贸易,2019,(8).
- [5] 毛其淋.贸易政策不确定性是否影响了中国企业进口?[J].经济研究,2020,(2).
- [6] 彭俞超等.经济政策不确定性与企业金融化[J].中国工业经济,2018,(1).
- [7] 沈国兵.美国对中国反倾销的贸易效应:基于木制卧室家具的实证分析[J].管理世界,2008,(4).
- [8] 施炳展,曾祥菲.中国企业进口产品质量测算与事实[J].世界经济,2015,(3).
- [9] 唐宜红,张鹏杨.全球价值链嵌入对贸易保护的抑制效应:基于经济波动视角的研究[J].中国社会科学,2020,(7).
- [10] 王晓星,倪红福.基于双边进口需求弹性的中美经贸摩擦福利损失测算[J].世界经济,2019,(11).
- [11] 魏浩,王超男.不确定性、市场边际与中国企业的进口增长[J].经济学动态,2023,(5).
- [12] 徐海锋,谢亚轩.不确定性事件对进出口贸易的异质性冲击[J].经济问题探索,2020,(10).
- [13] 杨旭,刘伟.经济政策不确定性对亚太地区进口贸易的影响[J].亚太经济,2020,(1).
- [14] 杨长春等.大变局下全球中高端制造供应链重构趋势及我国对策[J].经济管理,2022,(5).
- [15] 余森杰等.中美贸易摩擦的中方反制关税作用研究[J].经济学(季刊),2022,(6).
- [16] 张鹏杨.企业数字化转型与出口供应链不确定性[J].数量经济技术经济研究,2023,(9).
- [17] 张鹏杨等.全球价值链下贸易政策的跨国协同研究——兼论中国扩大开放的全球开放引领作用[J].经济研究,2025,(2).
- [18] 张鹏杨等.破解全球贸易保护引致之谜:基于增加值转移视角[J].世界经济,2022,(5).
- [19] 张鹏杨等.贸易摩擦下企业出口韧性提升:数字化转型的作用[J].中国工业经济,2023,(5).
- [20] 张志明等.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,(9).
- [21] 周建军.外部不确定性、国际友好城市与中国出口贸易[J].国际商务(对外经济贸易大学学报),2024,(3).
- [22] 朱晓乐,黄汉权.全球供应链的演变及其对中国产业发展的影响[J].改革,2021,(4).
- [23] Amiti,M.,et al.The Impact of the 2018 Tariffs on Prices and Welfare[J].Journal of Economic Perspectives,2019,33(4).
- [24] Beck,T.,et al.Big Bad Banks? The Winners and Losers from Bank Deregulation in the United States[J].The Journal of Finance,2010,65(5).
- [25] Bloom,N.,et al.Trade Induced Technical Change? The Impact of Chinese Imports on Innovation, IT and

- Productivity[J].The Review of Economic Studies,2016,83(1).
- [26] Bown,C. P.,Crowley,M. A.Trade Deflection and Trade Depression[J].Journal of International Economics, 2007,72(1).
- [27] Carvalho,M.,et al.Emerging Countries and the Effects of the Trade War between US and China[J].Economies, 2019,7(2).
- [28] Fajgelbaum,P. D.,et al.The Return to Protectionism[J].The Quarterly Journal of Economics, 2020,135(1).
- [29] Ghodsi,M.,et al.Quality of Goods Imports:Which Role for Non-tariff Measures?[R].Policy Notes and Reports,2021.
- [30] Guo,G.,et al.Adapting to Trade Friction: The Supply Chain Dynamics of Chinese Suppliers[J].China Economic Review,2024,87.
- [31] Handley,K.,et al.Rising Import Tariffs, Falling Export Growth: When Modern Supply Chains Meet Old-style Protectionism[R]. National Bureau of Economic Research, 2020.
- [32] Huang,Y.,et al.Trade Networks and Firm Value: Evidence from the US-China Trade War[J].Journal of International Economics,2023,145.
- [33] Pan,Z.,et al.Impact of Trade Frictions on Economic Costs and Financial Risks[J].Finance Research Letters, 2024,69.
- [34] Sharma,C.,Paramati,S. R.Does Economic Policy Uncertainty Dampen Imports? Commodity-level Evidence from India[J].Economic modelling,2021,94.
- [35] Vannoorenberghe,G.,et al.Volatility and Diversification of Exports: Firm-level Theory and Evidence[J]. European Economic Review,2016,89.

Trade Friction, Supply Chain Uncertainty and High-quality Development of Imports—Quasi-natural Experimental Research on Global Import Tariffs

ZHANG Pengyang XING Jingxuan LIU Feng

Abstract: As a key factor threatening the security of the supply chain, the import supply chain uncertainty restricts the high-quality development of imports. This paper takes the list of products with multiple rounds of import tariffs imposed by countries around the world in 2018~2019 as a “quasi-natural experiment”, and relies on the data of transnational products from 2012 to 2022 to explore the impact of tariffs imposed by countries around the world on the domestic import supply chain uncertainty, and investigates the reasons. The findings are as follows: (1) the tariff increase exacerbates the import supply chain uncertainty, and the higher the tariff rate, the greater the impact on the import supply chain uncertainty; (2) on the one hand, the global trade frictions represented by the imposition of tariffs aggravate the economic uncertainty of countries around the world; on the other hand, the global trade frictions also reconstruct the import structure of products of various countries in different markets with economic uncertainty, and increase the market concentration of import sources with high economic uncertainty, which are two important reasons for the increase of import supply chain uncertainty; (3) the increased import supply chain uncertainty exacerbates the import volatility of various countries, having a negative impact on the scale of product imports and the quality of imported products, and affecting the high-quality development of imports. This study provides a scientific basis for a comprehensive and profound understanding of the impact of global trade frictions and has important significance for warning countries to implement trade protection measures carefully.

Keywords: trade frictions; supply chain uncertainty; import high-quality development; import volatility

(责任编辑: 张建华)