

贸易摩擦如何影响中国数字产品出口质量升级： 基于数字经济核心产业的经验证据

马 斌^{1,2}, 何亚男¹

(1. 东北财经大学国际经济贸易学院, 辽宁 大连 116025;

2. 东北财经大学上海合作组织研究中心, 辽宁 大连 116025)

摘 要:推动数字产品出口质量升级是中国创新发展数字贸易、加快建设贸易强国的内在要求与实现经济高质量发展的重要手段,但频繁的贸易摩擦加剧了中国数字产品出口及质量提升的不确定性。在理论分析的基础上,以数字经济核心产业为对象,采用 2011 年 1 月—2021 年 12 月的数据,实证检验贸易摩擦对数字产品出口质量升级的影响、作用机制以及 FTA 的调节效应。结果发现:贸易摩擦的数量增多与歧视性加深均显著阻碍中国数字产品出口质量升级;其主要机制与渠道是推高中间品进口价格和减少中间品进口数量;自由贸易协定可以有效缓解贸易摩擦对数字产品出口质量升级的抑制效应。异质性分析发现:随着数字产品出口质量提高,贸易摩擦的影响呈“N”型态势;非关税措施的负向影响大于关税措施,进出口政策、劳动力迁移政策、本地化政策、补贴与国家援助政策、贸易救济措施以及其他措施类贸易摩擦的数量增多与歧视性加深均不利于数字产品出口质量升级;不涉及具体产品贸易摩擦较涉及具体产品贸易摩擦的负向影响更大,近年来专门针对数字产品的贸易摩擦所产生的不利影响日渐显著;OECD 成员发起贸易摩擦的阻碍效应大于非 OECD 成员。

关键词:贸易摩擦;数字产品;出口质量;自由贸易协定

中图分类号:F752.69;F49

文献标识码:A

文章编号:1005-0566(2025)03-0214-11

How does trade frictions affect the quality upgrade of China's digital products export: Empirical evidence based on the core industries of the digital economy

MA Bin^{1,2}, HE Yanan¹

(1. College of International Economics and Trade, Dongbei University of Finance and Economics, Dalian 116025, China;

2. Research Center for Shanghai Cooperation Organization, Dongbei University of Finance and Economics, Dalian 116025, China)

Abstract: Promoting the upgrading of the quality of digital products export is an inherent requirement for China's innovative development of digital trade, accelerate China's transformation into a trader of quality, and an important means to achieve high-quality economic development. However, frequent trade frictions have intensified the uncertainty of China's digital products export and quality improvement. Based on theoretical analysis, this article focuses on the core industries of the digital economy, uses data from January 2011 to December 2021 to empirically test the impact of trade frictions on the upgrade of digital products export quality, the mechanism of action and the moderating effect of

收稿日期:2025-01-30 修回日期:2025-03-10

基金项目:国家社会科学基金一般项目“人民币国际化赋能国际循环质量提升的机制、效应与政策研究”(24BGJ019)。

作者简介:马斌(1985—),男,安徽濉溪人,东北财经大学国际经济贸易学院副教授,上海合作组织研究中心执行主任,博士,研究方向为国际贸易与国际金融。通信作者:何亚男。

Free Trade Agreement(FTA). The results demonstrated that, the increasing number and the deepening discrimination of trade frictions have significantly hindered the upgrading of the quality of China's digital products export. Its main mechanism and channel are to push up the import price of intermediate goods and reduce the import quantity of intermediate good. joining the FTA can effectively alleviate the inhibitory effect of trade frictions on the upgrading of the quality of digital products export. Heterogeneity analysis indicates that, with the improvement of the quality of digital products export, the impact of trade frictions shows an "N" - shaped trend. The negative impact of non-tariff measures is greater than that of tariff measures. The number and discriminatory of trade frictions such as import and export policies, labor force migration policies, localization policies, subsidies and state aid policies, trade defence measures and other measures are not conducive to the upgrading of the export quality of digital products. The negative impact of trade frictions not specifically aimed at specific products is stronger, but in recent years, trade frictions that specifically target digital products have a gradually significant impact. The obstructive effect of trade frictions initiated by Organization for Economic Co-operation and Development(OECD) members is greater than that of non-OECD members.

Key words: trade friction; digital products; export quality; free trade agreement

推动数字产品出口质量升级既是中国发展数字贸易、培育外贸新动能、塑造出口竞争新优势、推进贸易强国建设的内在要求,也是深度参与全球产业分工与合作、提升产业链供应链韧性、统筹发展和安全、实现经济高质量发展的重要手段,更是百年变局下增强国际竞争力和影响力的战略选择。近年来,中国数字产品出口规模快速增长,但出口质量升级速度缓慢。为此,党的二十届三中全会明确提出“创新发展数字贸易”,2024年中央经济工作会议亦提出“统筹好提升质量和做大总量的关系”。当前中国提升数字产品出口质量仍面临逆全球化思潮与贸易保护主义抬头,遭受贸易摩擦数量不断增加、歧视性日益增强的挑战^①。频繁的贸易摩擦加剧了国际经贸环境的不确定性,给中国数字产品出口带来不利影响。因此,考察贸易摩擦是否阻碍了中国数字产品出口质量升级,探究相应的影响机制与条件并提出应对策略,不仅成为亟待研究的理论和现实问题,也对促进我国外贸稳定发展、提高外贸韧性具有重要意义。

现有研究发现,高技术进口中间品的使用会通过质量传递效应、技术溢出效应和资源配置效应推动数字产品出口质量升级^[1-2],频繁且多种形式相互交织的贸易摩擦无疑会对中间品进口产生影响。那么,进口中间品是否是贸易摩擦影响我国数字产品出口质量的渠道?此外,近年来随

着区域经济一体化的迅速发展,我国签署的双边和区域自由贸易协定(FTA)数量持续增加,相关FTA谈判和升级谈判也在有序推进。FTA不仅有助于减少中国遭遇来自其他成员贸易摩擦数量,收窄贸易摩擦范围,降低贸易摩擦歧视性,也有助于国内企业引进国外先进技术,提高数字产品创新能力。由此,FTA的签署能否削弱贸易摩擦对数字产品出口质量升级的抑制作用?对这些问题的回答,不仅为中国政府推动数字贸易高质量发展的政策制定提供理论依据和决策参考,也为新时代中国提升国际循环质量和水平提供解决思路与实现途径。

本文聚焦国家统计局发布的《数字经济及其核心产业统计分类(2021)》所定义的数字经济核心产业,具体包括数字产品制造业、数字产品服务业、数字技术应用业与数字要素驱动业,并将数字产品界定为该四个行业涉及的所有产品,系统分析贸易摩擦对数字产品出口质量升级的影响机制以及其中FTA的调节效应。本文的边际贡献主要体现在:第一,综合考虑不同类型贸易摩擦,从数量和歧视性两个维度研究贸易摩擦对数字产品出口质量升级的影响,为研究贸易摩擦提供了新的思路和视角;第二,聚焦数字产品,揭示了拉高中间品进口价格和减少中间品进口数量是贸易摩擦阻碍数字产品出口质量升级的主要渠道,为理解

① 根据全球贸易预警数据库的定义,贸易摩擦歧视性指的是贸易摩擦条款对中国商业利益的损害程度。

贸易摩擦影响数字产品出口质量的内在机制提供了新的见解;第三,以区域经济合作为切入点,探讨 FTA 对于缓解贸易摩擦对数字产品出口质量升级抑制效应的有效性,拓展了 FTA 对国际贸易积极作用的研究;第四,区分了不同质量数字产品、不同类型与不同性质贸易摩擦,以及不同发展水平贸易伙伴,从多个方面探究了贸易摩擦对数字产品出口质量升级影响的异质性,为政府决策提供了多维经验证据。

一、文献综述

与本文密切相关的文献有 3 类。第一,数字产品出口的影响因素。相关研究多聚焦出口规模和技术复杂度,并普遍发现经济发展水平、双边距离、地理接壤情况、是否使用共同语言、FTA 的签署与条款深度等是重要影响因素^[3-5]。近年来部分成果开始关注出口产品质量,陈千影和刘志中^[6]发现,中国签署的 FTA 中数字知识产权规则深化能够有效促进我国数字产品出口质量。高新月^[7]基于跨国数据的研究表明,全球价值链参与度越高,越有利于促进数字产品出口质量升级,但全球价值链地位指数上升产生了不利影响。许统生等^[8]关注进口关税,得出本国数字产品进口关税越低其出口质量升级速度越快的结论。

第二,贸易摩擦对出口产品质量的影响。相关成果形成了 3 种不同的观点。一是阻碍论。谢建国等^[9]指出,美国对华反倾销调查不利于中国出口产品质量升级。Amiti 等^[10]检验了 56 个经济体对美国出口产品质量与进口关税的关系,发现关税提高不利于世界技术前沿产品质量升级。李长英等^[11]和张硕等^[12]也认为,美国加征关税会显著降低中国对美出口产品的质量。二是促进论。高新月等^[13]认为反倾销会倒逼企业提高出口产品质量。Manova 等^[14]也指出,企业面对反倾销采取的产品转换行为会带来质量的提升。三是不显著论。Ciani 等^[15]发现反倾销对出口产品质量不存在显著影响。

第三,贸易自由化对出口产品质量的影响。一些成果研究了加入世界贸易组织(WTO)的影响,有学者认为中国加入 WTO 促进了出口产品质

量升级^[16-17],也有学者认为加入 WTO 后,政策不确定性下降导致低质量产品的生产企业能够加入国际贸易中,反而降低了整体出口的质量^[18]。另有文献分析了签署 FTA 的影响,并指出中国与贸易伙伴签署 FTA 可以提升出口产品质量^[19]。还有文献考察了中间品自由贸易的作用,认为其可以显著推动出口产品质量升级^[1,16]。

现有成果为本文奠定了坚实的基础并具有重要的借鉴意义,但仍存在有待拓展的空间。第一,已有文献多集中于探讨反倾销或关税等的影响,且较少将贸易摩擦解构为数量和歧视性两个维度进行研究。一方面,从数量和歧视性分别考察,不仅可以更加准确判断贸易摩擦的影响程度,也有助于政府与出口主体采取更有针对性措施应对贸易摩擦;另一方面,随着贸易保护主义的抬头,贸易伙伴往往同时采取多种形式的贸易限制措施,针对某一类型贸易摩擦的研究难免以偏概全或低估其影响效应。第二,现有研究较少专门关注数字产品质量,系统分析贸易摩擦对数字产品出口质量影响机制以及其中 FTA 作用的成果更为鲜见。数字产品的独特特征意味着不能照搬其他产品的研究结论,深入探究贸易摩擦对数字产品出口质量升级的影响渠道与条件,也是数字经济时代我国扩大高水平对外开放的题中应有之义。第三,已有成果较少考虑不同形式、不同范围的贸易摩擦,以及不同质量数字产品的差异性。不同质量数字产品受贸易摩擦的影响程度不同,不同类型或涉及范围不同的贸易摩擦的影响程度也有所差异,深入探究这种异质性,有助于提高政策的精准性、针对性和有效性。

二、理论分析和研究假设

(一)直接影响

一方面,贸易摩擦数量增多、尤其是针对数字产品发起的贸易摩擦数量增加,会直接增加数字产品出口企业的生产成本和贸易成本。同时,贸易摩擦范围从涉及单个产品的摩擦逐渐演变为跨产业、结构性的全面摩擦,从货物贸易摩擦开始向涉及服务贸易、知识产权保护、技术标准等多领域扩展,会使我国数字产品出口企业获取高新技术

的成本增加,利润空间因此受到压缩。为了在发起贸易摩擦的国家维持市场份额,企业可能选择出口成本较低但质量也相对较低的产品,影响整体出口产品的质量水平^[1,16]。

另一方面,贸易摩擦歧视性的加深,意味着对中国数字产品出口的针对性增强,即往往仅针对中国发起贸易摩擦或者对来自中国的数字产品设定更为严苛的进口条件,与未遭受歧视性贸易摩擦的出口主体相比,中国数字产品进入这些市场面临更多的壁垒与更高的成本,限制了一些质量高但成本也高的产品的出口。此外,与贸易伙伴间的技术交流是中国数字产品实现科技创新、提升质量的重要途径。先进技术拥有国所发起的歧视性贸易摩擦,减少甚至切断了我国与对方在高尖端科学技术领域的交流,不仅阻碍了科技进步,也使中国数字产品出口主体在现有技术基础上的研发创新困难重重,严重影响数字产品出口质量提升。据此,本文提出假说1。

假说1:贸易摩擦数量增多、歧视性加深阻碍了数字产品出口质量升级。

(二)影响机制:中间品进口效应

高技术中间品的使用可提升生产效率、引入先进技术和优化资源配置,推动最终产品质量升级^[20]。贸易摩擦数量增加与歧视性加深会导致中间品进口价格上升和数量下降,进而阻碍数字产品出口质量升级。

1. 中间品进口价格上升效应

贸易摩擦数量通过直接或者间接的方式影响中间品价格。正常情况下,企业会以低于国内市场的价格进口所需中间品,降低生产成本,提升利润^[20]。关税类贸易摩擦数量增加、范围扩大直接提高了中间品进口价格,诸如限制出口等非关税措施则间接提高了中间品进口价格。当来自贸易摩擦发起国的进口中间品价格上升后,企业为获取相同品质的中间品只能选择从其他国家转运或者从第三国进口,由此带来运输成本、贸易伙伴搜寻成本增加,导致中间品实际进口价格上升。因此,出口主体只能选择以牺牲中间品进口质量为代价换取相同数量中间品的进口,势必导致出口

的数字产品质量下降。

贸易摩擦歧视性同样会通过推高进口中间品价格对数字产品出口质量产生影响。与传统产品相比,数字产品具有更高的科技含量,所用中间品质量也更高。部分国家针对我国数字产业发起针对性、歧视性更强的贸易摩擦,通过知识产权垄断等方式,提高我国获取数字产品生产所用高质量中间品的价格。数字产品出口企业迫于中间品成本上涨压力,被迫转向自主研发,由于新技术的突破耗时较长,阻碍了数字产品出口质量的提升。值得注意的是,歧视性贸易摩擦发生后,为保护数字行业发展,我国往往会针对贸易摩擦发起国的相应产品采取提高进口关税等反制措施,进而推高中间品进口价格,使那些通过进口中间品生产数字产品的企业成本增加,研发资金受限,出口质量进一步受到影响。据此,本文提出假说2a。

假说2a:贸易摩擦数量增多、歧视性加深通过提升中间品进口价格阻碍数字产品出口质量升级。

2. 中间品进口数量下降效应

贸易伙伴国对我国发起数量更多、范围更广的贸易摩擦后,由于进口中间品的价格不断攀升,导致中间品进口数量减少,使得以这类中间品为原料的相关产业的生产无法得到保证。企业为获取足够的中间品,通常会选择从国内购入价格较高的同类中间品或寻找新的国际贸易伙伴,从而导致生产成本和搜寻成本增加。数字产品出口主体会因此削减创新投入,影响产品质量升级。

贸易伙伴针对我国采取技术断供、对高技术含量中间品出口管制等歧视性贸易摩擦措施,直接导致数字产品出口企业高技术中间品进口数量下降。一方面,在高技术中间品进口市场难以迅速转换和国内相关替代品难以快速研发的背景下,企业进口高技术中间品数量下降,使用这类中间品生产并出口的数字产品质量下降。另一方面,高精尖技术中间品具有较强的知识溢出效应,可以提高与其相关的其他数字产品质量。当高技术中间品进口数量下降时,受知识溢出效应影响的其他数字产品的出口质量也会下降。据此,本

文提出假说 2b。

假说 2b: 贸易摩擦数量增多、歧视性加深通过减少中间品进口数量阻碍数字产品出口质量升级。

(三) FTA 的调节效应

FTA 的签署可以削弱贸易摩擦对中国数字产品出口质量升级的阻碍作用。第一, FTA 的关税减让和非关税壁垒削减, 直接减少了成员间贸易摩擦数量, 降低了贸易成本, 促进了技术交流, 所产生的贸易创造和贸易转移效应也会加剧市场竞争、促进企业提高生产率, 这都会直接推动企业数字产品质量的提高。第二, FTA 的争端解决机制会增加其他成员对中国发起歧视性贸易摩擦的成本, 削弱这些成员对中国发起歧视性贸易摩擦的动机, 降低歧视性贸易摩擦对数字产品出口质量升级的阻碍效应。第三, FTA 的签署可以产生“第三方效应”和“感染效应”, 既可以降低非成员与中国的贸易摩擦^[21], 也可以促进更多国家与中国缔结伙伴关系^[22], 进一步降低我国遭受贸易摩擦的数量与歧视性程度, 并促进相互之间的技术交流, 从而提升数字产品出口质量。据此, 本文提出假说 3。

假说 3: FTA 能缓解贸易摩擦数量增多、歧视性加深对数字产品出口质量升级的阻碍。

三、模型设定与数据来源

(一) 模型设定

为实证检验假说 1, 本文构建如下固定效应模型:

$$\ln quality_{jkt} = \beta_0 + \beta_1 \ln number_{jt} + \beta_2 Controls + \varphi_{tk} + \theta_{jk} + \mu_{jkt} \quad (1)$$

$$\ln quality_{jkt} = \beta_0 + \beta_1 \ln discriminatory_{jt} + \beta_2 Controls + \varphi_{tk} + \theta_{jk} + \mu_{jkt} \quad (2)$$

式(1)、式(2)中, j 、 k 、 t 分别代表贸易伙伴、产品与时间。 $\ln quality_{jkt}$ 表示 t 时期中国对贸易伙伴 j 出口 k 产品质量的自然对数; $\ln number_{jt}$ 和 $\ln discriminatory_{jt}$ 分别表示 t 时期中国遭受贸易伙伴 j 发起贸易摩擦数量与歧视性的自然对数; $Controls$ 为控制变量合集, φ_{tk} 表示时间—产品固定效应, θ_{jk} 表示国家—产品固定效应, μ_{jkt} 是随机扰动项。

(二) 变量说明

1. 被解释变量

借鉴 Khandelwal 等^[23]和 Fan 等^[17]的研究, 采用需求端的事后推测法测算 t 时期中国向贸易伙伴 j 出口 k 产品的质量。具体来说, 对如下方程进行回归。

$$\ln x_{jkt} = -\sigma_k \ln p_{jkt} + \varphi_{jt} + \varepsilon_{jkt} \quad (3)$$

式(3)中, x_{jkt} 为出口数量; p_{jkt} 为出口价格; σ_k 为产品替代弹性; φ_{jt} 表示出口目的地—时间固定效应; ε_{jkt} 为残差。 σ_k 由将 Broda 等^[24]的估计弹性加总到 HS2 位编码计算得出。参考毛日昇等^[25]的做法, 使用价格数量数据对式(3)进行回归, 可获得被估算产品的质量:

$$quality_{jkt} = \frac{\hat{\varepsilon}_{jkt}}{\sigma_k - 1} \quad (4)$$

2. 核心解释变量

核心解释变量为贸易摩擦数量与歧视性, 以贸易摩擦实施时间为基准进行测度。数量采用 t 时期贸易伙伴 j 对中国发起的所有贸易摩擦数量衡量。为尽可能地减弱极端值带来的影响, 进一步对数据进行标准化处理。其计算公式为:

$$number_{jt} = \frac{num_{jt}}{\max(num_{jt})} \quad (5)$$

式(5)中, num_{jt} 表示 t 时期 j 对中国发起贸易摩擦的数量; $\max(num_{jt})$ 表示不同贸易伙伴对中国发起贸易摩擦的最高数量。 $number_{jt}$ 数值越大, 贸易伙伴发起的贸易摩擦越多。

对于歧视性, 全球贸易预警 (GTA) 数据库对每一条贸易摩擦的歧视性程度进行了区分, 贸易伙伴 j 对中国发起的一项贸易摩擦无歧视性赋值为 0, 可能存在歧视性赋值为 1, 一定存在歧视性赋值为 2, 本文以此为基础, 将得分加总得到贸易摩擦歧视性程度, 并进行标准化处理。其计算公式为:

$$discriminatory_{jt} = \frac{\sum_1^n measure_{ijt}}{\max(discriminatory_{jt})} \quad (6)$$

式(6)中, $measure_{ijt}$ 表示 t 时期 j 对中国发起第 i 个贸易摩擦歧视性得分; $\sum_1^n measure_{ijt}$ 表示 t 时

期 j 对中国采取 n 个贸易摩擦措施歧视性得分的加总; $\max(\text{discriminatory}_{jt})$ 表示不同贸易伙伴发起贸易摩擦歧视性的最高得分。 $\text{discriminatory}_{jt}$ 数值越大, 贸易摩擦歧视性越强。

3. 控制变量

参照张先锋等^[26]、施炳展等^[27]、Abdelgany 等^[28] 的研究, 控制变量的选取及衡量方式如下: 贸易

自由度测算公式为 $\text{open}_{ijt} = \sqrt{\frac{E_{ijt}E_{jtt}}{E_{iit}E_{jtt}}}$, 根式内分子为 t 时双边贸易量乘积、分母为各国国内贸易量乘积, 国内贸易量为一国国内生产总值 (GDP) 减出口值, 取自然对数 ($\ln \text{open}_{ijt}$) 表示; 贸易伙伴汇率使用其货币实际有效汇率取自然对数 ($\ln e_{jt}$) 表示; 贸易伙伴生产总值用 GDP 取自然对数 ($\ln GDP_{jt}$) 表示; 贸易伙伴互联网发展水平用其使用互联网人数占总人数的比重取自然对数 ($\ln \text{internet}_{jt}$) 表示。

(三) 数据来源与描述性统计

本文使用 2011 年 1 月—2021 年 12 月的月度数据进行实证分析。参考许统生等^[8] 的做法将《国民经济行业分类代码》与 HS 编码匹配得到 $HS6$ 分位数字产品相关代码, 并从中国海关数据库获得中国对 187 个贸易伙伴数字产品出口数据; 贸易摩擦数据来源于 GTA 数据库, 控制变量相关数据来源于世界银行、联合国、国际货币基金组织 (IMF) 以及经济合作与发展组织 ($OECD$)。各变量的描述性统计如表 1 所示。

表 1 描述性统计结果

变量符号	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
$\ln \text{quality}$	1 074 918	-2.729 4	1.261 0	-16.772 6	3.373 2
$\ln \text{number}$	2 638 618	-4.300 5	1.780 4	-7.012 1	0.000 0
$\ln \text{discriminatory}$	2 638 618	-4.285 9	1.779 8	-7.670 9	0.000 0
$\ln \text{open}$	1 615 177	-6.158 7	1.725 1	-15.870 4	0.307 0
$\ln e$	1 800 124	4.586 0	0.152 1	3.921 5	7.078 9
$\ln GDP$	3 507 179	25.073 3	2.080 7	18.953 0	31.637 9
$\ln \text{internet}$	3 415 596	3.783 3	0.863 0	-0.356 7	4.605 2

四、实证检验

(一) 基准回归

对式(1)和式(2)的回归结果见表 2。贸易摩擦数量与歧视性的系数均为负且显著, 表明贸易摩擦数量增多和歧视性加深会增加数字产品出口企业生产成本、贸易成本和技术创新成本, 阻碍国际技术交易, 不利于数字产品出口质量升级, 假说

1 得证。控制变量的影响基本符合预期。贸易自由度提高、贸易伙伴 GDP 增加与互联网发展均显著促进了数字产品出口质量升级, 贸易伙伴货币实际有效汇率上升不利于数字产品出口质量升级。

表 2 基准回归结果

变量	$\ln \text{quality}$	
$\ln \text{number}$	-0.041 2*** (-5.780 3)	—
$\ln \text{discriminatory}$	—	-0.044 0*** (-6.198 9)
控制变量	是	是
常数项	是	是
国家—产品固定效应	是	是
时间—产品固定效应	是	是
样本量	333 805	333 805
调整后的 R^2	0.769	0.769

注: 括号内数值为修正异方差后的 t 值; ***, ** 和 * 分别代表系数在 $p < 0.01$, $p < 0.05$, $p < 0.10$ 时有统计学意义。下同。

(二) 稳健性检验

为验证前文回归结果的可靠性, 采用 6 种方式进行稳健性检验。第一, 更换质量计算使用的弹性。一是使用 Soderbery^[29] 在供给弹性异质性假设下计算的产品需求弹性; 二是参考 Fan 等^[16] 的做法, 使用弹性固定为 5 估计。第二, 更换被解释变量的衡量指标。分别更换为对出口质量进行标准化处理 (计算公式为 $\text{quality}_{jkt} = \frac{\text{quality}_{jkt} - \min(\text{quality}_{jkt})}{\max(\text{quality}_{jkt}) - \min(\text{quality}_{jkt})}$)、计算质量时加入产品固定效应、使用出口价格衡量。第三, 更换核心解释变量统计标准。以贸易摩擦措施宣布时间为基准, 重新计算贸易摩擦数量与歧视性。第四, 克服遗漏变量问题。继续加入贸易伙伴与中国的距离、贸易伙伴与中国是否使用同一语言、中国 GDP 、中国专利申请数量以及研发投入占 GDP 比重等新的控制变量进行回归, 数据来源于联合国、世界银行和中国国家统计局。第五, 排除样本选择偏误。对数据进行 1% 截尾处理后重新回归。第六, 考虑内生性问题, 构造工具变量进行两阶段最小二乘 (2SLS) 回归。一是借鉴侯俊军等^[30] 的做法, 选取贸易伙伴对第三国实施贸易摩擦数量的平均值和歧视性的平均值作为工具变量; 二是选取国家亲疏关系作为贸易摩擦的工具变量, 并参考 Bailey 等^[31] 的方法根据联合国大会投票数据计算各国理想点, 以贸易伙伴与中国理想点之差

绝对值衡量双边亲疏关系。以上方法得到的结论均与基准回归一致。

(三)机制检验

参考江艇^[32]的做法,分别将中间品进口价格与中间品进口数量作为被解释变量进行影响机制检验,结果如表 3 第(1)列、第(2)列、第(3)列、第(4)列所示。贸易摩擦数量与歧视性的系数均显著为负,表明中国遭受贸易摩擦数量增多和歧视性加深均会使中间品进口价格上升和数量下降。中间品进口价格上升和数量下降会增加企业的贸易成本或降低中间品进口质量,不利于数字产品出口质量升级。因此,中间品进口效应是贸易摩擦影响中国数字产品出口质量升级的机制,即贸易摩擦数量增多和歧视性增强可以

通过提高中间品进口价格与降低中间品进口数量阻碍中国数字产品出口质量升级,假说 2a 和假说 2b 得证。

(四)FTA 的调节效应

为验证假说 3,本文在式(1)和式(2)的基础上,分别加入 FTA 与贸易摩擦数量的交互项和贸易摩擦歧视性的交互项,并在控制变量中加入 FTA 变量。其中,FTA 采用生效时间统计,若 t 时期贸易伙伴 j 与中国签署自由贸易协定且生效,则取值为 1,否则为 0。表 3 第(5)列、第(6)列为调节效应检验结果。FTA 与贸易摩擦数量和歧视性的交互项系数均显著为正,表明 FTA 会显著削弱贸易摩擦数量增多和歧视性加深对数字产品出口质量升级的阻碍。假说 3 得证。

表 3 机制检验与 FTA 调节效应回归结果

变量	机制检验				调节效应检验	
	中间品进口价格		中间品进口数量		(5)	(6)
	(1)	(2)	(3)	(4)		
lnnumber	0.631 8*** (21.710 3)	—	-0.450 3*** (-15.817 1)	—	-0.058 7*** (-7.406 0)	—
Indiscriminatory	—	0.588 7*** (20.279 2)	—	-0.412 0*** (-14.512 4)	—	-0.061 5*** (-7.824 4)
FTA × lnnumber	—	—	—	—	0.046 9*** (5.618 3)	—
FTA × Indiscriminatory	—	—	—	—	—	0.046 0*** (5.622 6)
控制变量	是	是	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是	是	是
国家—产品固定效应	是	是	是	是	是	是
时间—产品固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	756 243	756 243	756 243	756 243	333 805	333 805
调整后的 R ²	0.123	0.123	0.180	0.180	0.769	0.769

五、异质性分析

(一)数字产品质量异质性

不同质量数字产品出口主体面临贸易摩擦的应对策略存在差异。本文参考祝树金等^[33]的做法,按照数字产品出口质量分位数将全样本拆分最低质量、较低质量、较高质量和最高质量四个子样本进行回归^②,结果见表 4。贸易摩擦数量和歧视性均未对最低质量数字产品出口质量产生显著影响,原因是该类产品技术含量低,可替代性强,当贸易摩擦数量增多或歧视性加深时,出口主体如果选择降低质量会被其他竞争者取代,市场份

额会急剧缩减。贸易摩擦数量增多与歧视性加深均不利于较低质量数字产品出口质量升级。产品质量较低的企业往往采取价格竞争模式,且受众多为价格敏感型消费者,通过薄利多销手段吸引更多消费者^[34],贸易摩擦带来出口成本上升,为维持市场份额,出口企业往往选择出口更低质量的数字产品。贸易摩擦数量增多对较高质量数字产品出口质量升级的影响不显著,贸易歧视性则产生了显著的负效应,这是因为处于较高质量的企业面对贸易摩擦数量上涨会有更多选择,部分企业通过出口低质量产品以应对贸易摩擦数量增多

② 分位数 1~25、26~50、51~75、76~100 对应样本分别为最低质量、较低质量、较高质量、最高质量样本。

带来的成本上升,另一部分企业则通过加大创新投入、提升产品质量吸引更多消费者^[14],中国所遭受贸易摩擦的歧视性与针对性增强,生产较高质量数字产品获取高技术中间品的成本也会上升,从而抑制了该类产品出口质量升级。就最高质量数字产品而言,贸易摩擦数量和歧视性的影响均显著为负。可能是因为高精尖产品是发达经济体

战略防范的重点^[26],贸易伙伴针对该类产品往往发起数量更多、范围更广、歧视性更强的贸易摩擦。综上,随着质量的提升,数字产品出口质量受贸易摩擦影响程度呈现先上升、后下降、再上升的“N”型变化趋势。这也表明对质量较低的数字产品而言,适当地质量升级是应对贸易摩擦的重要手段之一。

表4 数字产品质量异质性

变量	最低质量		较低质量		较高质量		最高质量	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>lnnumber</i>	0.007 7 (0.381 5)	—	-0.015 4 *** (-3.169 8)	—	-0.005 5 (-1.588 5)	—	-0.035 2 *** (-8.214 5)	—
<i>Indiscriminatory</i>	—	0.006 0 (0.299 8)	—	-0.016 1 *** (-3.326 7)	—	-0.006 0 * (-1.741 9)	—	-0.037 0 *** (-8.611 9)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是	是	是	是	是
国家—产品固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
时间—产品固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	70 715	70 715	72 355	72 355	78 132	78 132	103 880	103 880
调整后的 R^2	0.370	0.370	0.458	0.458	0.513	0.513	0.920	0.920

注:系数组间差异性检验 p 值为0,即分组回归结果存在显著性差异。下同。

(二) 贸易摩擦性质异质性

1. 关税与非关税

根据贸易摩擦性质的不同,本文将其分为关税措施与非关税措施,实证结果如表5。关税措施的影响不显著,非关税措施数量上涨与歧视性加深均阻碍了数字产品出口质量升级。可能是因为非关税措施更具灵活性、针对性、隐蔽性和歧视性,更容易达到限制进口的目的。

表5 关税措施与非关税措施异质性

变量	关税措施		非关税措施	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>lnnumber</i>	-0.005 9 (-1.301 4)	—	-0.046 5 *** (-8.533 7)	—
<i>Indiscriminatory</i>	—	-0.005 9 (-1.307 7)	—	-0.047 4 *** (-8.800 9)
控制变量	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是
国家—产品固定效应	是	是	是	是
时间—产品固定效应	是	是	是	是
样本量	322 075	322 075	323 863	323 863
调整后的 R^2	0.773	0.773	0.773	0.773

2. 不同类型贸易摩擦

本文根据性质差异将贸易摩擦分为9类,对每一类贸易摩擦数量与歧视性的回归结果见表6。进出口政策、劳动力迁移政策、本地化政策、补贴与国家援助政策、贸易救济措施以及其他措施类贸易摩擦数量增多与歧视性加深均不利于数字产品出口质量升级,而资本管制与汇率政策、外商投资政策以及公共采购政策类贸易摩擦的影响均不显著。

(三) 贸易摩擦涉及范围异质性

1. 是否涉及具体产品

根据涉及范围不同,将贸易摩擦分为涉及具体产品的措施和不涉及具体产品的措施,回归结果如表7所示。无论是否涉及具体产品,贸易摩擦数量和歧视性的加剧都会抑制数字产品出口质量升级,但不涉及具体产品的影响更大。原因在于,与涉及具体产品相比,不涉及具体产品的贸易摩擦增加了诸如移民政策和知识产权等非关税措施,形成了更隐蔽的贸易壁垒,对数字产品贸易的限制程度更高。

表6 不同类型贸易摩擦异质性

变量	资本管制与 汇率政策	进出口政策	外商 投资政策	劳动力迁移 政策	本地化 政策	公共 采购政策	补贴与国家 援助政策	贸易救济措施	其他措施
<i>lnnumber</i>	1.985 7 (0.851 7)	-0.020 4 *** (-4.941 5)	0.005 9 (0.782 9)	-0.111 1 *** (-9.809 9)	-0.036 5 *** (-6.382 7)	0.005 3 (0.788 7)	-0.016 7 *** (-5.032 7)	-0.066 9 *** (-10.320 1)	-0.488 6 *** (-3.903 4)
<i>Indiscriminatory</i>	1.895 5 (0.851 4)	-0.020 9 *** (-5.064 5)	0.005 8 (0.878 0)	-0.088 0 *** (-10.243 1)	-0.035 6 *** (-5.908 8)	0.004 9 (0.740 9)	-0.018 2 *** (-5.447 4)	-0.068 4 *** (-10.386 8)	-0.467 1 *** (-3.902 9)

注:限于篇幅,控制变量、常数项、固定效应、样本量、调整后的 R^2 结果均未列示。

表 7 是否涉及具体产品异质性

变量	涉及		不涉及	
	(1)	(2)	(3)	(4)
lnnumber	-0.030 3 *** (-4.716 6)	—	-0.063 9 *** (-9.182 1)	—
Indiscriminatory	—	-0.032 0 *** (-4.949 8)	—	-0.065 8 *** (-10.733 3)
控制变量	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是
国家—产品 固定效应	是	是	是	是
时间—产品 固定效应	是	是	是	是
样本量	333 309	333 309	235 601	235 601
调整后的 R ²	0.769	0.769	0.803	0.803

2. 是否专门针对数字产品

根据是否专门针对数字产品,将贸易摩擦分为专门针对数字产品的贸易摩擦和不专门针对数字产品的贸易摩擦,分别记为数字产品贸易摩擦、非数字产品贸易摩擦。观察表 8 第(1)列~第(4)

列可知,非数字产品贸易摩擦数量增多、歧视性加深均不利于数字产品出口质量升级,数字产品贸易摩擦的影响则不显著,这可能是由于样本前期数字产品贸易摩擦数量与歧视性有限且整个样本期内均相差巨大所致。同时,考虑到近年来数字产品贸易迅猛发展,本文继续将总样本时间跨度分为前期和后期两个时段,观察数字贸易摩擦的影响是否会随时间改变。其中,前期为 2011 年 1 月至 2016 年 12 月,后期为 2017 年 1 月至 2021 年 12 月。表 8 第(5)列~第(6)列为前期样本的结果,第(7)列~第(8)列为后期样本的结果。前期样本数字产品贸易摩擦的影响不显著,但后期样本数字产品贸易摩擦显著阻碍了中国数字产品出口质量的升级。

表 8 是否专门针对数字产品异质性

变量	非数字产品贸易摩擦		数字产品贸易摩擦					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
lnnumber	-0.043 3 *** (-5.971 6)	—	-0.005 0 (-0.701 4)	—	0.022 4 (1.185 2)	—	-0.017 3 ** (-2.027 7)	—
Indiscriminatory	—	-0.046 3 *** (-6.414 0)	—	-0.005 7 (-0.807 1)	—	0.022 4 (1.188 3)	—	-0.018 0 ** (-2.097 3)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是	是	是	是	是
国家—产品固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
时间—产品固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	330 552	330 552	126 012	126 012	21 455	21 455	104 467	104 467
调整后的 R ²	0.770	0.770	0.831	0.831	0.861	0.861	0.835	0.835

(四)贸易伙伴发展水平异质性

不同发展水平贸易伙伴发起的贸易摩擦对中国数字产品出口质量升级可能存在差异性影响。本文将贸易伙伴分为 OECD 经济体和非 OECD 经济体进行回归,结果如表 9 所示,第(1)列~第(2)列为 OECD 经济体的结果,第(3)列~第(4)列为非 OECD 经济体的结果。无论数量还是歧视性,OECD 经济体对中国发起贸易摩擦带来的负向影响均大于非 OECD 经济体。原因在于:一是 OECD 经济体对华发起贸易摩擦更为频繁,且多采用非关税措施;二是随着中国产品质量不断上升,与 OECD 经济体之间的竞争愈发激烈,后者为维护自身在高科技领域的霸主地位,会针对性地采取限制关键产品出口与人才流动管控等歧视性政策,甚至联手对中国进行技术封锁。

表 9 贸易伙伴发展水平异质性

变量	OECD		非 OECD	
	(1)	(2)	(3)	(4)
lnnumber	-0.074 0 *** (-8.105 6)	—	-0.020 5 * (-1.715 5)	—
Indiscriminatory	—	-0.076 0 *** (-8.254 3)	—	-0.025 6 ** (-2.198 4)
控制变量	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是
国家—产品 固定效应	是	是	是	是
时间—产品 固定效应	是	是	是	是
样本量	208 680	208 680	122 764	122 764
调整后的 R ²	0.796	0.796	0.732	0.732

六、结论与启示

(一)研究结论

第一,贸易摩擦数量增多与歧视性加深均不利于中国数字产品出口质量升级。推高中间品进口价格与减少中间品进口数量,是贸易摩擦阻碍

数字产品出口质量升级的主要机制与渠道。FTA的签署可以有效缓解贸易摩擦对数字产品出口质量升级的抑制效应。

第二,贸易摩擦对数字产品出口质量的影响因产品质量、贸易摩擦性质、贸易摩擦涉及范围以及贸易伙伴发展水平不同而具有明显的异质性。就不同产品质量而言,贸易摩擦的影响呈“N”型态势;在贸易摩擦性质方面,非关税措施的阻碍作用较关税措施更大,进出口政策、劳动力迁移政策、本地化政策、补贴与国家援助政策、贸易救济措施以及其他措施类贸易摩擦数量增多与歧视性加深均不利于数字产品出口质量升级;从涉及范围来看,不涉及具体产品贸易摩擦较涉及具体产品贸易摩擦的负向影响更大,不专门针对数字产品的贸易摩擦亦具有显著的负向效应,但是近年来专门针对数字产品的贸易摩擦所产生的不利影响日渐显著;在不同发展水平贸易伙伴方面,OECD 成员发起贸易摩擦的阻碍效应更大。

(二)政策启示

第一,积极应对贸易摩擦。一方面,相关部门或行业协会应积极主动与贸易伙伴进行协商,推动贸易双方数字产品间技术交流合作,必要时有针对性地采取适度反制措施,降低企业数字产品出口面临的隐形成本,为出口质量升级提供有利条件。另一方面,政府可设立贸易摩擦信息预警平台,实时追踪数字产品出口市场与国际形势变化,对可能出现的贸易摩擦进行预警,便于国内出口企业能够及时有效地获取贸易摩擦信息,为企业更好应对贸易摩擦预留时间。同时,鼓励出口企业之间信息共享,共同抵御贸易摩擦。

第二,坚定不移扩大高水平对外开放,深化与贸易伙伴的互利合作。一是推动与更多贸易伙伴签署自由贸易协定,升级已有自由贸易协定,充分发挥自由贸易协定对贸易摩擦的缓冲作用。二是深化合作,充分发挥中国与贸易伙伴数字产品的互补性。加强中欧科技合作,为中国数字产品出口质量升级提供更先进的技术支持;继续推动中国与东盟、非盟数字基础设施合作,保障网络设施

的互联互通,实现互利共赢。三是充分利用争端解决机制,缩小贸易摩擦的影响范围,降低贸易摩擦的冲击程度。

第三,出口企业应加大数字产品关键核心技术攻关。企业应重视数字产品关键技术的研发创新,着力提升核心电子元件以及关键性基础材料的供给能力,摆脱对国外技术的依赖,尽量避免因国外技术断供带来的产品质量升级受限。

参考文献:

- [1] BAS M, STRAUSS-KAHN V. Input-trade liberalization, export prices and quality upgrading[J]. Journal of international economics, 2015, 95(2): 250-262.
- [2] FENG L, LI Z Y, SWENSON D L. The connection between imported intermediate inputs and exports: evidence from Chinese firms[J]. Journal of international economics, 2016, 101: 86-101.
- [3] 周念利,姚亭亭,黄宁. 数据跨境流动壁垒对数字服务贸易二元边际影响的经验研究[J]. 国际经贸探索, 2022, 38(2): 4-21.
- [4] 葛顺奇,王秀玲. 数字贸易规则对数字交付服务出口的影响:基于 UNCTAD 服务贸易数据的检验[J]. 国际经贸探索, 2023, 39(4): 19-34.
- [5] 杨连星,王秋硕,张秀敏. 自由贸易协定深化、数字贸易规则与数字贸易发展[J]. 世界经济, 2023, 46(4): 32-59.
- [6] 陈千影,刘志中. 数字知识产权规则深化与中国数字产品出口质量升级[J]. 国际贸易问题, 2024(5): 142-158.
- [7] 高新月. 从“数字化”到“数质化”:全球价值链视角下数字贸易产品出口质量研究[J]. 东岳论丛, 2024, 45(8): 128-137.
- [8] 许统生,马添翼,余昌龙. 贸易政策冲击与中国数字产业出口产品质量升级[J]. 当代财经, 2022(3): 102-113.
- [9] 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.
- [10] AMITI M, KHANDELWAL A K. Import competition and quality upgrading[J]. The review of economics and statistics, 2013, 95(2): 476-490.
- [11] 李长英,刘璇,李志远. 美国加征关税如何影响了中

- 国产品出口[J]. 国际贸易问题, 2022 (7): 1-18.
- [12]张硕, 张鹏杨, 张瀚元, 等. 贸易摩擦下如何实现出口产品质量升级: 基于数字化销售视角[J]. 国际贸易问题, 2024(12): 113-131.
- [13]高新月, 鲍晓华. 反倾销如何影响出口产品质量?[J]. 财经研究, 2020, 46(2): 21-35.
- [14]MANOVA K, YU Z H. Multi-product firms and product quality[J]. Journal of international economics, 2017, 109: 116-137.
- [15]CIANI A, STIEBALE J. Export performance under domestic anti-dumping protection [J]. World development, 2024, 183: Article 106716.
- [16]FAN H C, LI Y A, YEAPLE S R. Trade liberalization, quality, and export prices[J]. The review of economics and statistics, 2015, 97(5): 1033-1051.
- [17]FAN H C, 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, 2018, 110: 28-49.
- [18]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.
- [19]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.
- [20]GOLDBERG P K, KHANDELWAL A K, PAVCNIK N, et al. Imported intermediate inputs and domestic product growth: evidence from India [J]. The quarterly journal of economics, 2010, 125(4): 1727-1767.
- [21]TOVAR P. Preferential and multilateral liberalization: evidence from Latin America's use of tariffs, antidumping and safeguardss [J]. Journal of development economics, 2019, 141: Article 102383.
- [22]BALDWIN R, JAIMOVICH D. Are free trade agreements contagious? [J]. Journal of international economics, 2012, 88 (1): 1-16.
- [23]KHANDELWAL A K, SCHOTT P K, WEI S J. Trade liberalization and embedded institutional reform: evidence from Chinese exporters[J]. The American economic review, 2013, 103(6): 2169-2195.
- [24]BRODA C, WEINSTEIN D E. Globalization and the gains from variety [J]. The quarterly journal of economics, 2006, 121(2): 541-585.
- [25]毛日昇, 陈瑶雯. 汇率变动、产品再配置与行业出口质量[J]. 经济研究, 2021, 56(2): 123-140.
- [26]张先锋, 陈永安, 吴飞飞. 出口产品质量升级能否缓解中国对外贸易摩擦[J]. 中国工业经济, 2018 (7): 43-61.
- [27]施炳展, 游安南. 数字化政府与国际贸易[J]. 财贸经济, 2021, 42(7): 145-160.
- [28]ABDELGANY M F, MAHMOUD H H. The impact of information and communication technologies on competitiveness: evidence from MENA countries [J]. International journal of economics, finance and management sciences, 2023, 11(3): 127-138.
- [29]SODERBERY A. Trade elasticities, heterogeneity, and optimal tariffs [J]. Journal of international economics, 2018, 114: 44-62.
- [30]侯俊军, 王胤丹, 王振国. 数字贸易规则与中国企业全球价值链位置[J]. 中国工业经济, 2023 (4): 60-78.
- [31]BAILEY M A, STREZHNEV A, VOETEN E. Estimating dynamic state preferences from United Nations voting data [J]. Journal of conflict resolution, 2017, 61(2): 430-456.
- [32]江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应 [J]. 中国工业经济, 2022 (5): 100-120.
- [33]祝树金, 李江, 张谦, 等. 环境信息公开、成本冲击与企业产品质量调整 [J]. 中国工业经济, 2022 (3): 76-94.
- [34]MAYER T, MELITZ M, OTTAVIANO G. Market size, competition, and the product mix of exporters [J]. The American economic review, 2014, 104(2): 495-536.
- (本文责编: 默 黎)