

区域贸易协定环境规则对企业出口产品范围的影响

杨继军 郭欣然

(南京财经大学, 江苏 南京 210023)

摘要: 本文基于 2000 ~ 2015 年中国工业企业数据库与中国海关进出口数据库, 构建企业层面区域贸易协定环境规则综合深度指数, 研究区域贸易协定环境规则对企业出口产品范围的影响。研究结果表明, 区域贸易协定环境规则推动企业缩小了出口产品范围, 这一结论在经过一系列内生性检验与稳健性检验后依然成立。机制检验结果表明, 区域贸易协定环境规则通过增加企业生产经营成本与促进企业技术进步两条渠道推动企业缩小出口产品范围。异质性分析表明, 区域贸易协定环境规则对经营能力强、融资约束高的企业缩小出口产品范围的推动作用更强。进一步分析表明, 区域贸易协定环境规则有利于提高企业出口产品质量与企业全球价值链的嵌入度; 政府效能强化了区域贸易协定环境规则对企业出口产品范围的影响。本文的研究结论对推动中国出口企业绿色转型、实现对外贸易高质量发展与碳达峰碳中和目标具有重要意义。

关键词: 区域贸易协定环境规则; 企业出口产品范围; 核心产品出口占比

中图分类号: F744

文献标识码: A

文章编号: 1006-1894 (2026) 01-0016-15

一、引言与文献综述

在全球贸易绿色转型背景下, 出口企业如何优化内部资源配置、调整出口产品范围, 成为当前亟待研究的课题。中共中央“十五五”规划建议指出: “优化升级货物贸易, 拓展中间品贸易、绿色贸易, 推动进出口平衡发展。”企业出口产品范围调整可以使企业应对外部贸易环境变化, 优化内部资源配置, 提高企业出口绩效与产品质量 (Argente et al., 2018; 易靖韬和蒙双, 2017)。出口产品范围调整不是简单地对产品进行“规模扩张”或“规模缩减”, 而是重构产品组合, 提高企业生产效率与能源利用率, 逐步减轻企业对高能耗原料的依赖, 推动企业出口产品向绿色化、高附加值方向转变。如何实现贸易发展与环境保护之间的动态平衡是新一轮全球经贸规则谈判的焦点, WTO 框架下的环境保护规则谈判进展缓慢、规则内容较为陈旧, 无法有效应对全球贸易发展过程中出现的环境问题。比较而言, 区域贸易协定环境规则由于协调难度小、谈判成本低、签订成功率高和可实施性强等优势, 逐渐成为各国开展贸易领域与环境保护领域合作的新平台, 对实现全球贸易发展与环境保护之间的动态平衡具有重要推动作用 (孙玉红等, 2021)。

(一) 区域贸易协定环境规则对国际贸易的影响

宏观层面的研究。(1) 区域贸易协定环境规则提高了贸易便利化程度。区域贸易协定环境规则涉及的标准互认、协调规则等内容减少了潜在绿色贸易壁垒, 简化了环保产品的出口审批程序, 有效提高了成员国之间环保产品的贸易便利度, 释放了区域贸易协定环境规则的贸易创造效应 (韩剑等, 2024; 那文鹏, 2024)。(2) 区域贸易协定环境规则推动成员国之间绿色贸易的良性互动。区域贸易协定环境规则推动成员国积极主动融入包含了原料加工、中间品生产、产成品组装、运输与销售等环节的全球绿色产业链供应链网络, 并通过中间品贸易推动成员国之间开展绿色贸易; 企

作者简介: 杨继军, 南京财经大学财政与税务学院教授, 博士生导师, 研究方向: 国际贸易理论与政策; 郭欣然 (通信作者), 南京财经大学国际经贸学院博士研究生, 研究方向: 国际贸易理论与政策。

基金项目: 国家社科基金重大项目“全球产业链供应链变化趋势及对中国影响研究” (项目编号: 24&ZD054)。

业生产产品需要投入本国生产要素与从国外进口的中间品,随着区域贸易协定环境规则推动成员国融入全球绿色产业链供应链,成员国可以获取价格低廉的绿色中间品,并使本国绿色中间品在国际贸易中获利,进而推动成员国之间绿色贸易发展(刘瑞喜等,2024)。(3)区域贸易协定环境规则增加了环保产品的国际需求。国家之间签订的区域贸易协定环境规则释放了国家持续实施环保政策的信号,进而将绿色贸易理念传递给成员国消费者,这将改变他们的消费行为与未来预期,促使成员国消费者倾向购买环保产品,进而增加了环保产品的国际需求(韩剑等,2024)。

微观层面的研究。(1)从贸易产品结构角度看,区域贸易协定环境规则抑制了企业污染密集型产品出口数量与出口规模,扩大了企业环保产品的出口规模,进而推动出口企业产品结构转型升级(王俊等,2021;苑文华和路玮孝,2023)。(2)从企业环境影响角度看,区域贸易协定环境规则具有政策导向作用,改变了出口企业采购决策与生产决策,推动出口企业在采购过程中选用清洁生产要素代替高污染生产要素,推动企业节能减排,有效降低企业出口贸易隐含碳排放,提高企业出口环境绩效(米明金程等,2024)。(3)从企业生产成本角度看,区域贸易协定环境规则对出口企业产品提出了更高的环保要求,使出口企业将更多资金用于节能减排、发展清洁生产技术,这将提高出口企业生产成本(Elrod and Malik, 2017; 杜威剑和李梦洁, 2017);更高的环保要求导致出口企业污染密集型产品丧失比较优势,承受较大损失,将进一步提高出口企业生产成本(Harris et al., 2002; Cagatay and Mihci, 2006)。(4)从企业技术进步角度看,区域贸易协定环境规则发挥了技术溢出效应与创新补偿效应,增加出口企业学习国际先进清洁生产技术的机会,推动出口企业加大研发创新投入,这将促使出口企业清洁生产技术快速发展,企业生产效率与能源使用效率有效提高(Berman and Bui, 2001; Saucier and Rana, 2017)。

(二) 企业出口产品范围相关的研究

(1)生产成本是影响出口企业产品范围的重要因素。已有文献指出,限制性贸易壁垒、贸易自由化、贸易政策不确定性等外部冲击将改变出口企业生产经营成本(胡贝贝和靳玉英, 2020; Eckel and Neary, 2010; Mayer et al., 2014),促使出口企业通过调整出口产品范围的方式平滑生产成本上升带来的负面影响,稳定企业经营利润(韩国高等, 2024)。因此,当外部贸易环境变化引起出口企业生产成本提高时,出口企业将主动调整生产决策,缩小企业出口产品范围,减少或放弃边际成本高、盈利能力低的边缘产品,集中资金用于核心优势产品提质升级(Eckel and Neary, 2010; 綦建红和张志彤, 2022)。(2)技术进步是影响出口企业产品范围的重要因素。数字技术进步对企业出口产品范围增加存在显著促进作用,数字化转型可以通过促进研发投入增加、专利产出数量增加和本地市场效应扩大来提升企业出口产品范围(杨继军和金梦圆, 2023);国际技术溢出效应将抑制出口国产品范围扩大,对出口国产品多元化产生负面影响(宋跃刚和王紫琪, 2024);知识产权保护与贸易自由化背景下的技术创新有利于推动企业增加利润较高的核心优势产品出口,减少利润较低的边缘产品出口,进而改变企业出口产品范围(段文奇和刘晨阳, 2020)。

本文的边际贡献。第一,对区域贸易协定环境规则与企业出口产品范围之间的关系进行了全面分析,不仅识别了区域贸易协定环境规则对企业出口产品范围的直接影响,而且检验了其对企业出口产品范围的作用机制。在此基础上,本文进一步分析了区域贸易协定环境规则对企业出口产品质量与全球价值链嵌入度的影响。第二,廓清了区域贸易协定环境规则深化影响企业出口产品范围的机制,识别了区域贸易协定环境规则通过提高企业生产经营成本与促进企业技术进步两条渠道推动企业缩小出口产品范围。第三,根据区域贸易协定环境规则歧视性与非歧视性特征,进一步考察了区域贸易协定环境规则对不同经营能力、不同融资约束的企业出口产品范围的影响差异。研究结论为我国参与区域贸易协定环境规则制定与谈判、完善环境保护制度提供了有益的参考与借鉴。

二、理论分析与研究假设

（一）区域贸易协定环境规则对企业出口产品范围影响的理论分析

1. 贸易需求端

第一，区域贸易协定环境规则对成员国环保政策具有导向作用。区域贸易协定环境规则对成员国政府构建环境绩效机制、企业绿色化生产等方面做出了明确规定，推动了成员国国内环境治理不断深化，这将逐渐改变国内居民消费偏好，使居民倾向购买绿色环保产品，进而增加对绿色产品的需求（Brandi et al., 2020; 韩剑等, 2024）。这一国际需求趋势变化将推动出口企业优化产品组合，专注于推动核心优势产品绿色转型与出口，进而缩小了出口产品范围。第二，区域贸易协定环境规则要求成员国对进口产品实施严格的环保标准。区域贸易协定环境规则要求成员国不能进口以过度损耗自然资源的方式生产的贸易品，这将大幅减少成员国对高能耗、高污染产品的进口需求，释放成员国消费者对绿色产品的进口需求，进而倒逼出口企业减少高能耗、高污染产品的生产与出口，缩小了企业出口产品范围。第三，区域贸易协定环境规则改变了成员国居民的消费理念。随着区域贸易协定环境规则不断深化，相关条款通过社交媒体等渠道广泛传播，有效传递了绿色消费理念，潜移默化地改变了成员国居民的消费行为，使居民自觉抵制污染密集型进口产品，并增加对绿色环保产品的需求。这将推动出口企业调整出口产品策略，缩小出口产品范围，集中资源推动核心优势产品绿色转型，提高核心优势产品出口占比。

2. 贸易供给端

第一，区域贸易协定环境规则提高了成员国之间环保产品的贸易便利度。区域贸易协定环境规则具有非歧视性，降低了成员国之间的绿色贸易成本与绿色贸易壁垒，有效发挥了贸易创造效应与贸易转移效应，促使企业缩小出口产品范围，集中力量推动核心优势产品绿色转型（Mattoo et al., 2022）；区域贸易协定环境规则推动成员国国内环境规则与国际高标准环境规则接轨，出口企业为增强核心优势产品国际竞争力，将主动减少边缘产品的生产与出口，集中资源推动核心优势产品绿色转型，进而缩小出口产品范围，提高了核心优势产品出口占比。第二，区域贸易协定环境规则对出口企业形成环境保护约束。区域贸易协定环境规则要求成员国出口企业生产过程应当符合区域贸易协定环境保护要求，企业出口产品应当达到区域贸易协定绿色标准。为执行区域贸易协定环境规则，实现贸易发展与环境保护之间的协调，成员国政府部门将强化环境保护规则的落实工作，引导企业将更多生产要素用于核心产品绿色转型，进而制约了企业污染密集型产品的生产与出口，缩小了企业出口产品范围。第三，区域贸易协定环境规则改变了不同类型产品的国际竞争力。区域贸易协定环境规则提高了污染密集型产品的贸易壁垒，促使出口企业加速核心优势产品绿色转型，逐步淘汰污染类边缘产品，进而缩小了企业出口产品范围，提高了核心优势产品出口占比（苑文华和路玮孝, 2023）。

假说 1：区域贸易协定环境规则推动企业缩小出口产品范围。

（二）区域贸易协定环境规则影响企业出口产品范围的机制路径

根据成本效应与技术进步效应的实践特点，区域贸易协定环境规则对出口企业缩小产品范围产生了深刻影响，本文进一步从企业成本视角与技术进步视角分析区域贸易协定环境规则对出口企业产品范围产生影响的理论机制。

1. 成本机制

首先，区域贸易协定环境规则增加了出口企业节能减排投入。区域贸易协定环境规则对出口企业提出了更高的环保要求。为了使生产过程与出口产品符合严格的环保要求，企业将投入更多资金

用于发展清洁生产技术、购置环保型生产设备，这将直接增加企业生产经营成本（符大海和曹莉，2023），提高出口企业经营压力。当生产经营成本提高时，企业倾向缩小出口产品范围，集中资源生产核心优势产品。原因如下：企业核心产品通常比企业边缘产品具有更高的生产效率与能源使用率（Bernard et al., 2011），使得核心产品生产过程中的污染排放较少，企业投入的污染治理费用较低；企业核心优势产品的边际生产成本较低，可获得的贸易收益更高（Mayer et al., 2014），出口企业对核心产品存在较大的降价空间。因此，当区域贸易协定环境规则增加了企业生产经营成本时，为稳定企业现金流，保障正向利润，企业倾向缩小出口产品范围，放弃竞争力弱、出口利润低的边缘产品，将生产资源集中于竞争力强、出口利润高的核心产品（赵春明等，2024）。

其次，区域贸易协定环境规则提高了企业贸易成本。区域贸易协定环境规则明确了出口产品的环保标准、出口企业污染排放限制与出口企业违反环境规则的惩罚机制，这将增加出口企业的贸易压力。为了使出口产品符合区域贸易协定环保标准，出口企业需要为出口产品支付高昂的检验费用与认证费用，这将直接增加企业贸易成本，推动企业缩小出口产品范围，减少利润较低的边缘产品生产与出口，集中资源推动核心产品生产与升级。另外，国家之间签订的区域贸易协定环境规则存在差异，当企业产品出口到不同国家时，将面临不同的环保标准与认证程序，这将加大企业出口难度，提高企业贸易成本。企业为维持正常的生产经营将主动减少收益较低的边缘产品生产，集中资源推动收益较高的核心优势产品绿色转型，进而缩小了企业出口产品范围。

最后，区域贸易协定环境规则挤压了出口企业利润空间。区域贸易协定环境规则将对企业出口产品提出更高的环保要求，提高了污染密集型产品的贸易壁垒与准入门槛，导致出口企业污染密集型产品丧失依赖环境成本外在化而获取的比较优势，进而压缩了企业利润空间，提高了出口企业生产经营成本。同时，区域贸易协定环境规则降低了出口企业价格加成率，使得出口企业无法将区域贸易协定环境规则引起的企业生产成本上升转嫁给国际消费者，这进一步挤压了出口企业利润空间，提高出口企业生产经营成本。Nocke 和 Yeaple（2014）指出，企业出口产品范围与企业生产经营成本之间存在显著正相关，企业出口产品范围越大，需支付的生产成本越高。因此，出口企业将通过缩小出口产品范围的方式平滑生产经营成本上升对企业带来的负面影响。

2. 技术进步机制

首先，区域贸易协定环境规则推动成员国之间知识共享与绿色技术合作。第一，技术合作机会增加。区域贸易协定环境规则通常包含促进成员国之间绿色生产技术交流合作的相关内容，例如成员国之间定期举办的专家交流合作研讨会、环境保护国际博览会等。成员国之间技术交流合作的频率增加、范围扩大、深度延伸，有效推动了成员国之间分享环保经验与最新绿色生产技术（苑文华和路玮孝，2023），有利于出口企业技术进步。第二，出口企业学习机会增加。区域贸易协定环境规则对贸易与环境保护做出详细的规定，有利于降低成员国之间贸易风险，减少贸易摩擦，提高成员国之间的信任程度与信息透明度（张志明等，2024），进而有效推动出口企业之间进行绿色生产知识的交流。这会增加出口企业学习国际先进绿色生产技术的机会，进而为出口企业调整产品范围、集中资源推动核心产品转型创造条件。第三，发挥清洁技术的溢出效应。区域贸易协定环境规则促进了成员国环保产品的贸易往来，加快先进清洁生产技术在出口企业之间传递，推动成员国出口企业之间交换知识与技术，发挥了清洁技术溢出效应。这会有利于出口企业学习、模仿国际先进清洁生产技术，提高自身清洁生产水平与污染处理水平，有效增强了企业对核心优势产品的绿色创新能力，进而推动企业优化出口产品结构，缩小出口产品范围，提高核心优势产品出口占比。

其次，区域贸易协定环境规则推动出口企业主动进行技术创新。第一，区域贸易协定环境规则形成激励效应。根据波特（Porter，1991）假说，区域贸易协定环境规则推动成员国政府逐步完善

国内环境制度，强化了对企业出口产品的环保约束。这将激励出口企业更加重视清洁生产，主动将更多资金用于发展清洁生产技术（韩剑等，2022），进而有效推动企业生产技术升级。第二，区域贸易协定环境规则形成了创新补偿效应。合理的环境规则可以提高出口企业资源配置能力，推动出口企业大力发展现有生产技术，形成创新补偿效应，抵消出口企业部分甚至全部“规则遵循成本”。因此，在创新补偿效应的激励下，出口企业将积极主动进行生产技术创新，提高企业产品的出口竞争力和市场占有率（符大海和曹莉，2023），以补偿企业遵守区域贸易协定环境规则的成本。第三，区域贸易协定环境规则针对不同类型产品设置了差异化贸易限制。区域贸易协定环境规则显著提高了污染密集型产品的贸易限制，同时减少了环保产品的贸易限制。出口企业为降低贸易难度与贸易成本，提高成员国市场占有率，将大力发展生产技术（Gutiérrez and Teshima, 2018）。在发展生产技术的过程中，出口企业需要将更多资金投入研发创新、购置先进生产设备与推动核心产品绿色转型等方面（苑文华和路玮孝，2023），为确保企业正常经营与盈利，企业将优化产品结构，提高生产集中度，减少利润较低的边缘产品生产，缩小出口产品范围（许家云等，2021）。

最后，区域贸易协定环境规则倒逼出口企业技术进步。第一，加大出口企业经营压力。区域贸易协定环境规则要求成员国政府构建完善的环境保护法律体系、环境影响评估体系与污染防治框架。因此，成员国政府将对出口企业实施更加严格的环保要求，进而增加出口企业经营压力，倒逼出口企业将更多资金用于发展清洁生产技术。此外，区域贸易协定环境规则将对出口企业生产信息披露提出更高的要求，便于社会公众、媒体与民间组织对出口企业生产全过程进行监督，进一步提高了出口企业经营压力，推动出口企业加快清洁生产技术与污染治理技术的研发创新（陈运平和刘燕，2023）。第二，国际消费者对绿色产品的需求不断增加。随着区域贸易协定环境规则通过社交媒体广泛传播，消费者环保意识日益增强，对绿色产品的需求增加。这一需求变化趋势将倒逼出口企业提高生产技术水平，增强绿色生产能力。生产技术不断进步、绿色生产能力逐渐增强改变了出口企业原有高污染高排放的生产模式（殷戈等，2024），推动企业缩小出口产品范围，及时淘汰高污染、高能耗的产品，专注于核心优势产品绿色转型，有效提高了核心优势产品出口占比。

假说2：区域贸易协定环境规则通过提高企业生产经营成本与促进企业技术进步机制，缩小了企业出口产品范围。

三、研究设计

（一）模型设定

基于上文的理论分析，本文构建区域贸易协定环境规则影响企业出口产品范围的理论模型：

$$Scope_{it} = \beta_0 + \beta_1 Index_{it} + \beta Control_{it} + \delta_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$Core_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 Index_{it} + \lambda Control_{it} + \delta_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中， i 代表出口企业， t 代表年份； $Scope$ 与 $Core$ 分别表示企业出口产品范围与企业核心优势产品出口占比； $Index_{it}$ 表示 t 年份 i 企业区域贸易协定环境规则综合深度指数； $Control$ 表示控制变量； δ_i 与 δ_t 表示个体与年份固定效应； ε_{it} 表示随机扰动项。标准误差聚类在企业层面。

（二）指标选取

1. 被解释变量

（1）企业出口产品范围（ $Scope$ ），参考已有文献（Mayer et al., 2014，韩国高等，2024；宋跃刚和王紫琪，2024），本文使用企业当年出口的HS8位码产品种类对数值进行衡量。（2）企业核心优势产品出口占比（ $Core$ ），参考已有文献（杜威剑和李梦洁，2017），本文对企业所有产

品当年的出口金额进行排序，选出企业当年出口金额最高的核心产品，取企业核心产品出口额与企业当年出口总额之比进行衡量。

2. 解释变量

区域贸易协定环境规则综合深度指数 (*Index*)。首先，参考韩剑和许亚云 (2021) 的做法，根据世界银行贸易协定深度数据库 (Deep Trade Agreements Data, Analysis and Toolkits) 整理的 48 类环境条款，构建区域贸易协定环境规则深度指数 (*Deep*)。具体而言，若中国与缔约国签订的区域贸易协定涉及上述 48 类环境条款中的任意一条，赋值为 1，否则赋值为 0。将赋值分数进行加总，得到该区域贸易协定的环境规则深度指数 (*Deep*)。该指数越高，意味着所签订的区域贸易协定覆盖的环境条款越全面，对出口企业生产过程与出口产品的环保要求越高。其次，参考殷戈等 (2024) 的做法，进一步构建区域贸易协定环境规则综合指数 (*Intensity*)。由中国与缔约国当年的贸易额占中国当年对外贸易总额的比值与上述区域贸易协定环境规则深度指数 (*Deep*) 相乘得到。区域贸易协定环境规则综合指数 (*Intensity*) 反映了区域贸易协定环境规则深度与两国之间的贸易紧密度。最后，参考刘慧和綦建红 (2021) 的做法，计算得出本文的核心解释变量，即每个出口企业的区域贸易协定环境规则综合深度指数 (*Index*)，由出口企业当年对缔约国出口金额占企业当年出口总额的比值与上述区域贸易协定环境规则综合指数 (*Intensity*) 相乘得到。企业区域贸易协定环境规则综合深度指数 (*Index*) 直观反映区域贸易协定环境规则对出口企业的影响程度，指数越高表明其对出口企业的影响越大。

3. 控制变量

参考已有文献 (殷戈等, 2024; 米明金程等, 2024; 陈志远等, 2022)，本文选取以下控制变量：企业年龄 (*age*)，研究年份减去企业开业年份加 1 后取对数；企业规模 (*size*)，企业总资产的对数值；企业偿债能力 (*pay*)，企业流动资产与总资产之比；资本密集度 (*capint*)，企业固定资产与年末从业人数之比；组织效率 (*oe*)，1 减去企业管理费用与总资产之比；企业亏损 (*loss*)，企业利润总额大于 0 取 1，反之取 0。

(三) 数据处理与说明

本文使用 2000~2015 年中国工业企业数据库与中国海关进出口数据库匹配形成的中国出口企业数据集进行回归分析。具体的数据匹配步骤如下：根据企业名称逐年对中国工业企业数据库与中国海关进出口数据库的企业进行匹配；若企业名称无法匹配，利用企业邮政编码、联系电话、法人代码等具有企业特性的指标进行多次匹配，数据合并后取交集。为剔除非正常经营企业与数据统计错误的企业，参考已有文献 (米明金程等, 2024; 宋跃刚和王紫琪, 2024)，对数据进行以下处理：剔除缺失关键变量的样本；剔除不符合一般会计准则的样本；剔除总资产、总负债或工业总产值小于等于 0，总资产小于固定资产或流动资产，累计折旧小于本年折旧的样本；剔除年末从业人员总数小于等于 8 的样本。本文数据集包含了企业出口产品 HS8 位码、出口金额与企业其他特征变量。

(四) 描述性统计

表 1 报告了主要变量的描述性统计结果。其中，采用对数形式衡量的企业出口产品范围均值为 1.61，对应的原始均值约为 6 种产品，表明企业在出口产品种类上存在显著差异。此外，其他企业层面的变量如企业规模、企业年龄、企业偿债能力等

表 1 描述性统计

变量	观测值	平均值	中位数	标准差	最小值	最大值
<i>Scope</i>	523,076	1.610	1.386	0.772	0.693	3.829
<i>Core</i>	523,133	0.549	0.503	0.273	0.099	1.000
<i>Index</i>	523,132	0.058	0.001	0.140	0.000	0.666
<i>age</i>	517,743	2.194	2.197	0.598	0.693	3.871
<i>size</i>	483,629	10.81	10.69	1.375	7.937	14.93
<i>pay</i>	483,629	0.628	0.644	0.204	0.103	0.979
<i>capint</i>	461,686	0.111	0.051	0.178	0.004	1.600
<i>oe</i>	483,592	0.910	0.931	0.075	0.483	0.995
<i>loss</i>	528,419	0.823	1.000	0.382	0.000	1.000
<i>Cost</i>	450,941	0.045	0.015	0.109	-0.073	1.090
<i>Inno</i>	496,715	7.991	7.989	0.384	7.187	9.200

取值范围广泛，包含了不同行业、不同规模的出口企业，样本具有较好的代表性，为本文实证分析奠定了坚实的数据基础。

四、实证分析

（一）基准回归分析

表 2 汇报了区域贸易协定环境规则对企业出口产品范围与核心优势产品出口占比的回归结果。其中列（1）与列（2）报告了区域贸易协定环境规则对企业出口产品范围的影响，列（1）控制了年份与个体固定效应，未加入任何控制变量；列（2）在控制年份与个体固定效应的基础上，加入了控制变量。列（1）与列（2）中区域贸易协定环境规则综合深度指数的回归系数均显著为负，表明区域贸易协定环境规则推动企业缩小了出口产品范围。列（3）与列（4）报告了区域贸易协定环境规则对企业核心优势产品出口占比的影响，回归系数均显著为正，表明区域贸易协定环境规则推动出口企业将更多生产要素用于核心优势产品生产，推动了企业生产集中化。在控制变量方面，企业年龄越大，市场经验越丰富，越倾向于生产集中化，缩小出口产品范围；企业规模越大，资金越充足，将更有能力增加产品种类；企业偿债能力越强，表明经营能力较强，越集中于高利润核心产品生产；企业资本密集度越高，生产过程中投入核心产品的资金越多，倾向缩小产品范围，集中生产要素于核心优势产品生产；企业组织效率越高，表明企业资源利用率越高，倾向缩小出口产品范围，集中资源于核心产品生产；当企业经营不亏损时，企业获得营业利润，将有更多资金用于创新，进而推动企业扩大出口产品范围。

表 2 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	Scope	Scope	Core	Core
Index	-0.4834*** (0.0173)	-0.4618*** (0.0179)	0.2824*** (0.0056)	0.2815*** (0.0058)
age		-0.0154*** (0.0047)		0.0008 (0.0015)
size		0.1097*** (0.0029)		-0.0243*** (0.0008)
pay		-0.0118 (0.0119)		0.0071* (0.0037)
capint		-0.6099*** (0.0143)		0.1186*** (0.0046)
oe		-1.2120*** (0.0338)		0.2444*** (0.0098)
loss		0.0250*** (0.0043)		-0.0052*** (0.0014)
常数项	1.6416*** (0.0010)	1.6457*** (0.0347)	0.5301*** (0.0003)	0.5529*** (0.0106)
观测值	516,686	439,097	516,731	438,668
个体固定效应	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制
R ²	0.1404	0.1690	0.1302	0.1427

注：*** p<0.01，** p<0.05，* p<0.1；括号内为聚类稳健标准误；下表同。

（二）内生性检验

为了解决模型可能存在的内生性问题，本文参考已有文献（Saucier and Rana, 2017；王俊等，2021；殷戈等，2024），选用以下两个工具变量：（1）各国签订区域贸易协定数量（RTA），即与中国签署区域贸易协定环境规则的成员国所签署的区域贸易协定条款数量；（2）区域贸易协定环境规则平均数量（AVG_RT A），即与中国签署区域贸易协定环境规则的成员国所签署的区域贸易协定环境条款数量与区域贸易协定条款总量之比。回归结果如表 3 所示，区域贸易协定环境规则系数均显著，符号方向与基准回归模型一致，表明在使用工具变量解决内生性问题后，区域贸易协定环境规则推动企业缩小了出口产品范围，提高了核心优势产品出口占比。

（三）稳健性检验

1. 替换被解释变量

参考易靖韬和蒙双（2018）的做法，构建企业出口产品多元化指数（div）， $sale_{ikt}$ 表示企业 i 的产品 k 在 t 年的出口总金额，测算公式如下：

表 3 内生性检验

变量	第一阶段	第二阶段		第一阶段	第二阶段	
	(1) <i>Index</i>	(2) <i>Scope</i>	(3) <i>Core</i>	(4) <i>Index</i>	(5) <i>Scope</i>	(6) <i>Core</i>
<i>RTA</i>	0.0045*** (0.0001)					
<i>AVG_RTA</i>				0.0340*** (0.0006)		
<i>Index</i>		-1.2062*** (0.0538)	0.3448*** (0.0182)		-0.3955*** (0.0282)	0.2951*** (0.0103)
<i>age</i>	0.0002 (0.0008)	-0.0017 (0.0048)	-0.0020 (0.0015)	-0.0006 (0.0007)	-0.0024 (0.0048)	-0.0019 (0.0015)
<i>size</i>	0.0024*** (0.0004)	0.0849*** (0.0029)	-0.0192*** (0.0008)	0.0023*** (0.0003)	0.0823*** (0.0029)	-0.0191*** (0.0008)
<i>pay</i>	-0.0087*** (0.0018)	0.1135*** (0.0119)	-0.0174*** (0.0036)	-0.0066*** (0.0015)	0.1201*** (0.0119)	-0.0179*** (0.0036)
<i>capint</i>	0.0000 (0.0004)	-0.0556*** (0.0075)	0.0096*** (0.0016)	0.0003 (0.0004)	-0.0557*** (0.0075)	0.0096*** (0.0016)
<i>oe</i>	0.0298*** (0.0052)	-1.2582*** (0.0349)	0.2550*** (0.0099)	0.0298*** (0.0046)	-1.2831*** (0.0345)	0.2565*** (0.0099)
<i>loss</i>	-0.0029*** (0.0007)	0.0298*** (0.0043)	-0.0066*** (0.0014)	-0.0018*** (0.0006)	0.0322*** (0.0043)	-0.0067*** (0.0014)
观测值	449,808	445,721	445,277	449,808	445,721	445,277
个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Kleibergen-Paap rk LM 统计量	695.316 [0.0000]			491.288 [0.0000]		
Kleibergen-Paap rk Wald F 统计量	1,469.714			2,978.451		

注：Kleibergen-Paap rk LM 用来检验工具变量与内生变量的相关性，[] 报告的是 LM 统计量及其 P 值，拒绝原假设是合理的；Kleibergen-Paap rk Wald F 用来检验工具变量是否为弱识别，报告的是 F 统计量，超过 10% 水平下的临界值 16.38 是合理的。

$$div_{it}=1-\sum\left(\frac{sale_{ikt}}{\sum sale_{ikt}}\right)^2$$

(3)

企业出口产品多元化指数越大，表明企业出口产品范围越广。表 4 列（1）显示，区域贸易协定环境规则与企业产品多元化指数之间呈现显著负相关，表明区域贸易协定环境规则推动企业缩小了出口产品范围。

2. 更换解释变量

参考苑文华和路玮孝（2023）的做法，构建区域贸易协定环境规则虚拟变量（*depth*），利用 0~1 虚拟变量法度量区域贸易协定环境规则深度，当企业出口的国家与中国签订区域贸易协定环境规则时，*depth* 赋值为 1，否则赋值为 0。回归结果如表 4 列（2）与列（3）所示，区域贸易协定环境规则推动企业缩小出口产品范围，提高核心优势产品占比。

3. 更换聚类层级

本文在基准模型中将回归聚类到企业层面，在稳健性检验中将回归聚类到行业层面。回归结果如表 4 列（4）与列（5）显示，回归系数均显著。

4. 更换回归方法

使用泊松伪极大似然估计（PPML）方法进行稳健性检验，模型设定如下：

$$Scope_{it}=\exp(\beta_0+\beta_1Index_{it}+\beta Control_{it}+\delta_i+\delta_t+\varepsilon_{it})$$

(4)

$$Core_{it}=\exp(\lambda_0+\lambda_1Index_{it}+\lambda Control_{it}+\delta_i+\delta_t+\varepsilon_{it})$$

(5)

回归结果如表 4 列（6）和列（7）所示，回归结果均显著，符号方向与基准回归模型一致，表

表 4 稳健性检验 1

变量	更换被解释变量	更换解释变量		更换聚类层级		PPML	
	(1) <i>div</i>	(2) <i>Scope</i>	(3) <i>Core</i>	(4) <i>Scope</i>	(5) <i>Core</i>	(6) <i>Scope</i>	(7) <i>Core</i>
<i>Index</i>	-0.0728*** (0.0016)			-0.4605*** (0.1088)	0.2810*** (0.0454)	-0.2876*** (0.0055)	0.4726*** (0.0048)
<i>depth</i>		-0.1122*** (0.0041)	0.0460*** (0.0020)				
<i>age</i>	-0.0015*** (0.0005)	-0.0008 (0.0048)	-0.0023 (0.0016)	-0.0024 (0.0078)	-0.0019 (0.0028)	-0.0021 (0.0015)	-0.0037** (0.0016)
<i>size</i>	0.0123*** (0.0003)	0.0817*** (0.0029)	-0.0184*** (0.0008)	0.0825*** (0.0210)	-0.0190*** (0.0040)	0.0524*** (0.0007)	-0.0345*** (0.0007)
<i>pay</i>	0.0064*** (0.0012)	0.1247*** (0.0118)	-0.0216*** (0.0037)	0.1196*** (0.0234)	-0.0180** (0.0067)	0.0666*** (0.0038)	-0.0337*** (0.0038)
<i>capint</i>	-0.0000*** (0.0000)	-0.0001*** (0.0000)	0.0000*** (0.0000)	-0.0001*** (0.0000)	0.0000*** (0.0000)	-0.0001*** (0.0000)	0.0000*** (0.0000)
<i>oe</i>	-0.0576*** (0.0034)	-1.2927*** (0.0345)	0.2664*** (0.0099)	-1.2811*** (0.1218)	0.2569*** (0.0272)	-0.7633*** (0.0101)	0.4757*** (0.0116)
<i>loss</i>	0.0051*** (0.0004)	0.0318*** (0.0043)	-0.0070*** (0.0014)	0.0320*** (0.0072)	-0.0068*** (0.0023)	0.0190*** (0.0018)	-0.0121*** (0.0019)
常数项	-0.0355*** (0.0038)	1.8314*** (0.0352)	0.5178*** (0.0106)	1.8260*** (0.3636)	0.5191*** (0.0649)	0.5924*** (0.0102)	-0.6448*** (0.0112)
观测值	449,808	450,546	450,115	445,721	445,277	445,721	445,277
个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
R ²	0.1450	0.1543	0.1265	0.1581	0.1387		

明区域贸易协定环境规则可以推动出口企业缩小出口产品范围，提高核心优势产品出口占比。

5. 剔除 2008 年金融危机样本

基准回归的企业样本是 2000~2015 年，包含了 2008 年国际金融危机时的样本数据，考虑到 2008 年国际金融危机这一特殊事件可能对研究结果产生干扰，故剔除 2008 年企业样本数据重新进行回归，结果如表 5 列（1）和列（2）所示，回归系数均显著，符号方向与基准回归模型一致。

6. 样本数据筛选

为避免极端值对研究结论的影响，对研究样本进行 5% 的截尾处理，回归结果如表 5 列（3）~ 列（4）所示，区域贸易协定环境规则的回归系数均在 1% 的水平上显著，符号方向与基准回归模型一致。

7. 分样本回归

为了避免不同时期区域贸易协定环境规则影响可能存在的差异，进而影响核心结论，本文将样本期间划分为 2000~2008 年与 2009~2015 年两个阶段，分别进行回归。回归结果如表 5 列（5）~ 列（8）所示，回归结果均显著。

上述稳健性检验结果均支持本文的核心结论。

（四）机制检验

参考已有文献（江艇，2022；苑文华和路玮孝，2023），本文深入探究区域贸易协定环境规则影响企业出口产品范围的作用机制。首先，分析区域贸易协定环境规则对机制变量的影响；其次，引入区域贸易协定环境规则与机制变量的交乘项验证作用机制是否成立。具体的模型如下：

$Mediator_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Index_{it} + \alpha Control_{it} + \delta_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$ (6)

$Scope_{it} = \beta_0 + \beta_1 Index_{it} \times Mediator_{it} + \beta Control_{it} + \delta_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$ (7)

$Core_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 Index_{it} \times Mediator_{it} + \lambda Control_{it} + \delta_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$ (8)

表 5 稳健性检验 2

变量	删除 2008 年数据		截尾 5%		分样本回归(2000~2008 年)		分样本回归(2009~2015 年)	
	(1)Scope	(2)Core	(3)Scope	(4)Core	(5)Scope	(6)Core	(7)Scope	(8)Core
<i>Index</i>	-0.4394*** (0.0176)	0.2611*** (0.0057)	-0.4841*** (0.0196)	0.2468*** (0.0066)	-0.3646*** (0.0204)	0.2683*** (0.0066)	-0.6078*** (0.0215)	0.3060*** (0.0075)
<i>age</i>	-0.0166*** (0.0048)	0.0009 (0.0016)	-0.0163*** (0.0056)	-0.0015 (0.0019)	-0.0167*** (0.0054)	0.0033* (0.0018)	-0.0298*** (0.0068)	-0.0002 (0.0024)
<i>size</i>	0.1082*** (0.0029)	-0.0243*** (0.0008)	0.1257*** (0.0033)	-0.0248*** (0.0009)	0.1127*** (0.0035)	-0.0240*** (0.0010)	0.1076*** (0.0034)	-0.0241*** (0.0010)
<i>pay</i>	-0.0058 (0.0120)	0.0064* (0.0037)	-0.0994*** (0.0138)	0.0284*** (0.0043)	-0.0495*** (0.0151)	0.0133*** (0.0046)	0.0173 (0.0147)	0.0036 (0.0049)
<i>capint</i>	-0.5951*** (0.0144)	0.1169*** (0.0046)	-0.8549*** (0.0206)	0.1662*** (0.0065)	-0.7053*** (0.0179)	0.1429*** (0.0059)	-0.5035*** (0.0187)	0.0922*** (0.0062)
<i>oe</i>	-1.2109*** (0.0343)	0.2448*** (0.0101)	-1.5440*** (0.0515)	0.2828*** (0.0155)	-1.3134*** (0.0432)	0.2555*** (0.0131)	-1.1479*** (0.0404)	0.2335*** (0.0127)
<i>loss</i>	0.0275*** (0.0044)	-0.0060*** (0.0015)	0.0173*** (0.0048)	-0.0045*** (0.0016)	0.0281*** (0.0053)	-0.0051*** (0.0018)	0.0219*** (0.0064)	-0.0061*** (0.0022)
常数项	1.6516*** (0.0351)	0.5569*** (0.0108)	1.8472*** (0.0494)	0.5308*** (0.0149)	1.7632*** (0.0457)	0.5160*** (0.0134)	1.5972*** (0.0420)	0.5816*** (0.0140)
观测值	399,083	398,683	339,887	324,696	228,348	227,934	209,489	209,470
个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
R ²	0.1668	0.1416	0.1695	0.1285	0.1716	0.1606	0.1854	0.1384

其中，*Mediator* 代表机制变量，包括企业生产经营成本（*Cost*）与技术水平（*Inno*），参考宋跃刚和王紫琪（2024）的做法，选用企业主营业务成本与营业利润之比衡量企业生产经营成本；参考盛斌和毛其淋（2017）的做法，使用企业出口技术复杂度衡量企业技术进步水平。本文对企业出口技术复杂度的测算分为以下两步。第一步，利用式（9）计算产品 *k* 的出口技术复杂度：

$$PRODY_{kt} = \sum_c \frac{(E_{ckt} / E_{ct})}{\sum_c (E_{ckt} / E_{ct})} \times Y_{ct}$$

(9)

其中，*PRODY_{kt}* 表示 *k* 产品在 *t* 年的技术复杂度，*E_{ckt}* 表示 *c* 国 *k* 产品在 *t* 年的出口额，*E_{ct}* 表示 *c* 国 *t* 年的出口总额，*Y_{ct}* 表示 *c* 国 *t* 年的人均国内生产总值。

第二步，利用式（10）计算企业出口技术复杂度（*Inno*）：

$$Inno_{it} = \sum_k \left(\frac{E_{ikt}}{E_{it}} \right) \times PRODY_{kt}$$

(10)

其中，*E_{ikt}* 表示企业 *i* 的 *k* 产品在 *t* 年的出口额，*E_{it}* 表示企业 *i* 在 *t* 年的出口总额。企业出口技术复杂度越高，代表企业技术水平越高。

表 6 展示了区域贸易协定环境规则对企业出口产品范围的机制检验结果，验证区域贸易协定环境规则是否通过影响企业生产经营成本与技术进步水平，进而影响企业出口产品范围。表 6 列（1）显示，区域贸易协定环境规则对企业生产经营成本的回归系数显著为正，表明区域贸易协定环境规则实施显著提高了出口企业生产经营成本。列（2）显示交乘项系数显著为负，列（3）显示交乘项系数显著为正，表明企业生产经营成本机制成立，区域贸易协定环境规则通过提高企业生产经营成本，推动企业缩小了出口产品范围，提高了核心产品出口占比。列（4）显示区域贸易协定环境规则的回归系数显著为正，表明区域贸易协定环境规则实施有效提高了出口企业技术水平。列（5）显示交乘项系数显著为负，列（6）显示交乘项系数显著为正，表明出口企业技术进步机制成立，区域贸易协定环境规则通过推动出口企业技术进步，推动企业缩小了出口产品范围，提高了核心优

势产品出口占比。至此，全部假说得以验证。

表 6 中介机制检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Cost</i>	<i>Scope</i>	<i>Core</i>	<i>Inno</i>	<i>Scope</i>	<i>Core</i>
<i>Index</i>	0.0928*** (0.0303)			0.1397*** (0.0101)		
<i>Index</i> × <i>Cost</i>		−0.0050* (0.0027)	0.0020* (0.0012)			
<i>Index</i> × <i>Inno</i>					−0.0571*** (0.0021)	0.0371*** (0.0007)
<i>age</i>	0.0025 (0.0060)	−0.0021 (0.0049)	−0.0018 (0.0016)	0.0008 (0.0027)	−0.0013 (0.0048)	−0.0023 (0.0015)
<i>size</i>	−0.0154*** (0.0031)	0.0805*** (0.0030)	−0.0179*** (0.0008)	0.0140*** (0.0013)	0.0822*** (0.0029)	−0.0189*** (0.0008)
<i>pay</i>	0.0079 (0.0119)	0.1249** (0.0120)	−0.0214*** (0.0038)	0.0124** (0.0063)	0.1197** (0.0118)	−0.0185*** (0.0036)
<i>capint</i>	0.0000 (0.0000)	−0.0001*** (0.0000)	0.0000*** (0.0000)	0.0000*** (0.0000)	−0.0001*** (0.0000)	0.0000*** (0.0000)
<i>oe</i>	0.0947*** (0.0304)	−1.3112*** (0.0349)	0.2708*** (0.0100)	−0.1313*** (0.0173)	−1.2816*** (0.0345)	0.2579*** (0.0098)
<i>loss</i>	0.1825*** (0.0086)	0.0321*** (0.0044)	−0.0072*** (0.0015)	0.0044* (0.0024)	0.0309*** (0.0043)	−0.0064*** (0.0014)
常数项	−0.0355 (0.0463)	1.8448*** (0.0356)	0.5151*** (0.0107)	7.8935*** (0.0180)	1.8293*** (0.0350)	0.5177*** (0.0105)
观测值	437,769	438,508	438,050	449,808	450,546	450,115
个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
R ²	0.0676	0.1510	0.1227	0.2433	0.1579	0.1446

（五）异质性分析

1. 企业经营能力异质性分析

经营能力是企业异质性的重要内容，有效反映了企业生产能力与管理效率（赵春明等，2024）。经营能力越强的企业越能高效配置各类生产要素，降低企业边际生产成本，提高企业整体生产效率。当区域贸易协定环境规则导致企业外部市场竞争加剧、企业生产成本提高时，经营能力强的企业可以及时缩小出口产品范围，稳定企业经营利润。为了检验区域贸易协定环境规则对不同经营能力企业缩小出口产品范围、提高核心优势产品出口占比的影响是否存在差异，本文构建核心解释变量与企业经营能力的交乘项（*Index* × *profit*），检验区域贸易协定环境规则的影响差异。回归结果如表 7 所示，列（1）中交乘项系数为 −0.019，列（2）中交互项系数为 0.0063，均在 1% 的水平下显著。由此表明，区域贸易协定环境规则对经营能力强的企业缩小出口产品范围、提高核心优势产品出口占比的影响更大。

2. 企业融资约束异质性分析

融资约束程度不同的企业应对外部贸易冲击的能力存在较大差异。高融资约束企业资金链条脆弱，企业经营缺少稳定的现金流，对外部融资依赖度高，导致企业经营风险较高，企业只能通过缩小出口产品范围的方式应对外部贸易冲击（陈勇兵等，2023）。相反，低融资约束企业资金链条韧性强，企业拥有稳定的现金流，外部融资依赖度较低，企业可以通过开拓贸易合作伙伴、延长产业链等多种方式有效抵御外部贸易冲击。为了检验区域贸易协定环境规则对不同融资约束企业缩小出口产品范围、提高核心优势产品出口占比的影响是否存在差异，本文分别构建了区域贸易协定环境

规则综合深度指数与企业内源性融资约束（*IFC*）、外源性融资约束（*EFC*）的交乘项，检验区域贸易协定环境规则对不同融资约束企业的影响差异。回归结果如表 7 所示，列（3）与列（5）中交互项系数显著为负，列（4）与列（6）中交乘项系数显著为正。由此表明，区域贸易协定环境规则对高融资约束企业缩小出口产品范围、提高核心优势产品出口占比的影响更强。

表 7 异质性分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Scope</i>	<i>Core</i>	<i>Scope</i>	<i>Core</i>	<i>Scope</i>	<i>Core</i>
<i>Index</i>	-0.3440*** (0.0556)	0.2388*** (0.0185)	-0.4414*** (0.0182)	0.2779*** (0.0060)	-0.4482*** (0.0179)	0.2810*** (0.0059)
<i>Index</i> × <i>profit</i>	-0.0190*** (0.0068)	0.0063*** (0.0022)				
<i>profit</i>	-0.0122*** (0.0015)	0.0024*** (0.0005)				
<i>Index</i> × <i>IFC</i>			-0.2240*** (0.0812)	0.0540** (0.0212)		
<i>IFC</i>			-0.0713*** (0.0111)	0.0116*** (0.0040)		
<i>Index</i> × <i>EFC</i>					-0.0360* (0.0218)	0.0127** (0.0064)
<i>EFC</i>					0.0009 (0.0017)	0.0005** (0.0002)
<i>size</i>	0.0974*** (0.0033)	-0.0224*** (0.0009)	0.0820*** (0.0029)	-0.0189*** (0.0008)	0.0826*** (0.0030)	-0.0189*** (0.0008)
<i>pay</i>	0.1065*** (0.0124)	-0.0118*** (0.0038)	0.1195*** (0.0119)	-0.0179*** (0.0036)	0.1193*** (0.0122)	-0.0188*** (0.0037)
<i>capint</i>	-0.0525*** (0.0086)	0.0087*** (0.0018)	-0.0564*** (0.0077)	0.0097*** (0.0016)	-0.0587*** (0.0083)	0.0101*** (0.0017)
<i>oe</i>	-1.2954*** (0.0380)	0.2653*** (0.0110)	-1.3043*** (0.0345)	0.2609*** (0.0099)	-1.3095*** (0.0352)	0.2604*** (0.0100)
<i>loss</i>	0.0946*** (0.0178)	-0.0141** (0.0061)	0.0449*** (0.0045)	-0.0088*** (0.0015)	0.0321*** (0.0044)	-0.0068*** (0.0014)
常数项	1.7388*** (0.0413)	0.5248*** (0.0131)	1.8509*** (0.0354)	0.5140*** (0.0106)	1.8551*** (0.0358)	0.5132*** (0.0107)
观测值	365,139	364,631	438,552	438,075	424,687	424,233
R ²	0.1872	0.1661	0.1775	0.1592	0.1776	0.1598
个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制

（六）进一步分析

1. 企业出口产品质量提高效应

当出口企业面临区域贸易协定环境规则带来的外部冲击时，企业将缩小出口产品范围，集中资源推动核心优势产品转型升级，企业出口的产品质量将得到有效提升。因此，为验证区域贸易协定环境规则对出口产品质量是否存在提高效应，本文参考施炳展（2014）的方法测算企业出口产品质量（*quality*），进一步考察区域贸易协定环境规则对出口企业的影响。回归结果如表 8 列（1）所示，区域贸易协定环境规则回归系数显著为正，证明区域贸易协定环境规则实施提高了企业出口产品质量。

2. 企业全球价值链嵌入程度

在区域贸易协定环境规则的压力下，中国出口企业减少污染密集型产品生产，集中力量推动核心优势产品绿色转型。在此过程中，中国企业通过出口绿色优势产品，提高了企业全球价值链嵌入度。

因此，本文进一步验证区域贸易协定环境规则对出口企业全球价值链嵌入度的影响，深入分析签署区域贸易协定环境规则对中国出口企业的影响。参考已有文献（吕越等，2015；张杰等，2013），本文构建企业全球价值链嵌入程度指数（*GVC*）衡量出口企业在全价值链中的分工地位，测算公式如下：

$$GVC_{it}=\ln(1+DVAR_{it})-\ln(1+FVAR_{it}) \tag{11}$$

其中，*DVAR* 与 *FVAR* 分别表示国内附加值率与考虑中间贸易代理商的国外附加值率，它们的测算方法如式（12）和式（13）。*V*、*M^p*、*M^g*、*E^A*、*E^g*、*D* 分别表示出口企业真实的中间品进口额、加工贸易进口额、一般贸易进口额、出口总额、一般贸易产品出口额和国内销售值。

$$FVAR_{it}=\frac{V_{it}}{E_{it}^A}=\frac{M_{it}^p+M_{it}^g\times\left[E_{it}^g/(D_{it}+E_{it}^g)\right]}{E_{it}^A} \tag{12}$$

$$DVAR_{it}=1-FVAR_{it} \tag{13}$$

如表 8 列（2）所示，区域贸易协定环境规则回归系数显著为正，证明区域贸易协定环境规则提高了出口企业全球价值链嵌入度。

3. 政府效能的调节效应

政府效能是影响区域贸易协定环境规则有效实施的重要因素（刘瑞喜等，2024）。政府效能越高，表明政府对环境保护规则的重视程度越高，执行环保政策的力度就越大。因此，本文将世界银行数据库的政府效能指标与核心解释变量构成交乘项（*Index* × *GE*）引入基准回归模型，深入分析政府效能的调节效应。回归结果如表 8 所示，列（3）交乘项系数显著为负，列（4）交乘项系数显著为正，表明政府效能增强区域贸易协定环境规则对企业缩小出口产品范围、提高核心优势产品出口占比的影响。

表 8 进一步分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>quality</i>	<i>GVC</i>	<i>Scope</i>	<i>Core</i>
<i>Index</i>	0.0220*** (0.0031)	0.1355*** (0.0086)	-0.4150*** (0.0175)	0.2569*** (0.0056)
<i>Index</i> × <i>GE</i>			-0.8383*** (0.0642)	0.4578*** (0.0249)
<i>GE</i>			0.0486** (0.0233)	-0.0586*** (0.0109)
<i>age</i>	-0.0027*** (0.0009)	0.0023 (0.0016)	-0.0025 (0.0048)	-0.0018 (0.0015)
<i>size</i>	0.0198*** (0.0005)	0.0181*** (0.0008)	0.0824*** (0.0029)	-0.0190*** (0.0008)
<i>pay</i>	-0.0055*** (0.0021)	-0.0192*** (0.0037)	0.1195*** (0.0119)	-0.0179*** (0.0036)
<i>capint</i>	-0.0000*** (0.0000)	0.0000** (0.0000)	-0.0001*** (0.0000)	0.0000*** (0.0000)
<i>oe</i>	-0.0593*** (0.0061)	0.0257** (0.0109)	-1.2841*** (0.0345)	0.2581*** (0.0099)
<i>loss</i>	0.0127*** (0.0008)	-0.0074*** (0.0014)	0.0321*** (0.0043)	-0.0067*** (0.0014)
常数项	0.4928*** (0.0059)	-0.0696*** (0.0114)	1.8292*** (0.0352)	0.5196*** (0.0105)
观测值	449,808	449,808	444,789	444,348
个体固定效应	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制
R ²	0.1437	0.2732	0.1583	0.1394

五、政策建议

本文基于 2000~2015 年中国工业企业数据库和中国海关进出口数据库,识别了区域贸易协定环境规则对企业出口产品范围的影响,研究发现:区域贸易协定环境规则有效推动企业缩小出口产品范围,提高核心优势产品出口占比;区域贸易协定环境规则通过增加企业生产经营成本与推动企业技术进步两个机制促使企业缩小出口产品范围、提高核心优势产品出口占比;区域贸易协定环境规则对不同经营能力与不同融资约束程度的企业缩小出口产品范围、提高核心优势产品出口占比的影响存在差异;区域贸易协定环境规则有利于进一步提高企业出口产品质量与企业全球价值链嵌入度,政府效能可以强化区域贸易协定环境规则对企业出口产品范围的影响。

针对上述研究结论,笔者认为,应对标高水平区域贸易协定环境规则,着力推动国内环境制度与国际高标准环境制度接轨,将区域贸易协定环境规则带来的外部压力转换为推动国内企业绿色转型的内在动力,有效推动国内出口企业产品结构优化与升级。大力发展绿色生产技术,推动企业绿色转型,企业层面要调整经营策略,积极推动核心优势产品绿色转型,提高核心优势产品质量,增强企业国际竞争力;在政府层面,综合运用财税政策和金融政策,为企业绿色技术创新提供支持,引导出口企业主动对标国际环保标准,引入先进绿色生产技术与管理方式,推动企业实现绿色转型,挖掘绿色低碳产业新赛道,实现竞争优势的归核化。

参考文献:

- [1] 陈勇兵,李辉,张晓倩.供应链冲击与企业生产产品范围调整[J].世界经济,2023(5).
- [2] 陈运平,刘燕.媒体关注对重污染企业绿色技术创新的影响机制——基于政府环境规制与公众参与的中介效应[J].管理评论,2023(6).
- [3] 陈志远,朱婷,孟可心.贸易政策不确定性与企业出口产品范围[J].国际贸易问题,2022(6).
- [4] 杜威剑,李梦洁.环境规制与多产品企业出口行为[J].国际贸易问题,2017(11).
- [5] 段文奇,刘晨阳.贸易便利化、企业异质性与多产品企业出口[J].国际贸易问题,2020(5).
- [6] 符大海,曹莉.区域贸易协定中环境规则的贸易效应研究——基于贸易创造和贸易转移效应的双重视角[J].国际贸易问题,2023(3).
- [7] 韩国高,刘田广,庞明川.绿色信贷政策与企业出口产品范围[J].国际贸易问题,2024(1).
- [8] 韩剑,许亚云.RCEP 及亚太区域贸易协定整合——基于协定文本的量化研究[J].中国工业经济,2021(7).
- [9] 韩剑,王璐,刘瑞喜.区域贸易协定的环境保护条款与外贸绿色发展转型[J].厦门大学学报(哲学社会科学版),2022(4).
- [10] 韩剑,刘瑞喜,岳文.全球绿色贸易、环境规则治理与中国路径选择[J].中国工业经济,2024(1).
- [11] 胡贝贝,靳玉英.限制性贸易壁垒对企业出口产品范围的影响效应研究[J].财贸经济,2020(9).
- [12] 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).
- [13] 刘慧,綦建红.FTA 网络的企业创新效应:从被动嵌入到主动利用[J].世界经济,2021(3).
- [14] 刘瑞喜,韩剑,张庆勇.环境规则治理与全球绿色价值链[J].经济科学,2024(3).
- [15] 吕越,罗伟,刘斌.异质性企业与全球价值链嵌入:基于效率和融资的视角[J].世界经济,2015(8).
- [16] 米明金程,李泽鑫,赵忠秀.RTA 环境条款与出口企业环境绩效[J].国际商务(对外经济贸易大学学报),2024(1).
- [17] 那文鹏.RTA 环保条款深化对东盟绿色出口贸易的影响研究[J].亚太经济,2024(2).
- [18] 綦建红,张志彤.机器人应用与出口产品范围调整:效率与质量能否兼得[J].世界经济,2022(9).
- [19] 盛斌,毛其淋.进口贸易自由化是否影响了中国制造业出口技术复杂度[J].世界经济,2017(12).
- [20] 施炳展.中国企业出口产品质量异质性:测度与事实[J].经济学(季刊),2014(1).
- [21] 宋跃刚,王紫琪.外国在华专利申请对中国企业出口产品范围的影响——规模扩张抑或提质升效[J].南开经济研究,2024(8).
- [22] 孙玉红,尚玉,姜宏玉.RTA 中环保条款的深化与环境产品出口研究——基于成员的分析[J].亚太经济,2021(2).
- [23] 王俊,陈丽娴,梁洋华.FTA 环境条款是否会推动中国出口产品“清洁化”?[J].世界经济研究,2021(3).
- [24] 许家云,张俊美,刘竹青.遭遇反倾销与多产品企业的出口行为——来自中国制造业的证据[J].金融研究,2021(5).
- [25] 杨继军,金梦圆.数字化转型与企业出口产品范围调整[J].国际商务研究,2023(3).
- [26] 易靖韬,蒙双.多产品出口企业、生产率与产品范围研究[J].管理世界,2017(5).

- [27] 易靖韬, 蒙双. 贸易自由化、企业异质性与产品范围调整 [J]. 世界经济, 2018(11).
- [28] 殷戈, 范真, 庄芮. 区域贸易协定环境条款对中国企业的减排效应研究 [J]. 国际贸易问题, 2024(8).
- [29] 苑文华, 路玮孝. 贸易协定环境条款深度与贸易隐含碳 [J]. 经济科学, 2023(5).
- [30] 张杰, 陈志远, 刘元春. 中国出口国内附加值的测算与变化机制 [J]. 经济研究, 2013(10).
- [31] 张志明, 尹卉, 周训. RTA 中环境规则与对外贸易低碳转型 [J]. 国际贸易, 2024(12).
- [32] 赵春明, 刘珊珊, 郑涵茜. 国际供应链冲击与企业出口产品结构调整 [J]. 国际贸易问题, 2024(9).
- [33] Argente, D., Lee, M., Moreira, S. Innovation and Product Reallocation in the Great Recession [J]. Journal of Monetary Economics, 2018, 93(10).
- [34] Berman, E., Bui, L. T. M. Environmental Regulation and Productivity: Evidence from Oil Refineries [J]. The Review of Economics and Statistics, 2001, 83(3).
- [35] Bernard, A. B., Redding, S. J., Schott, P. K. Multi-product Firms and Trade Liberalization [J]. Quarterly Journal of Economics, 2011, 126(3).
- [36] Brandi, C., Schwab, J., Berger, A., et al. Do Environmental Provisions in Trade Agreements Make Exports from Developing Countries Greener? [J]. World Development, 2020(129).
- [37] Cagatay, S., Mihci, H. Degree of Environmental Stringency and the Impact of Trade Patterns [J]. Journal of Economic Studies, 2006, 33(1).
- [38] Eckel, C., Neary, J. P. Multi-product Firms and Flexible Manufacturing in the Global Economy [J]. The Review of Economic Studies, 2010, 77(1).
- [39] Elrod, A. A., Malik, A. S. The Effect of Environmental Regulation on Plant-level Product Mix: A Study of EPA's Cluster Rule [J]. Journal of Environmental Economics and Management, 2017(83).
- [40] Gutiérrez, E., Teshima, K. Abatement Expenditures, Technology Choice and Environmental Performance: Evidence from Firm Responses to Import Competition in Mexico [J]. Journal of Development Economics, 2018(133).
- [41] Harris, M. N., Kónya, L., Mátyás, L. Modelling the Impact of Environmental Regulations on Bilateral Trade Flows: OECD, 1990–1996 [J]. The World Economy, 2002, 25(3).
- [42] Mattoo, A., Mulabdic, A., Ruta, M. Trade Creation and Trade Diversion in Deep Agreements [J]. Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne D'économie, 2022, 55(3).
- [43] Mayer, T., Melitz, M. J., Ottaviano, G. I. P. Market Size, Competition, and the Product Mix of Exporters [J]. The American Economic Review, 2014, 104(2).
- [44] Nocke, V., Yeaple, S. Globalization and Multi-product Firms [J]. International Economic Review, 2014, 55(4).
- [45] Porter, M. E. Towards a Dynamic Theory of Strategy [J]. Strategic Management Journal, 1991, 12(2).
- [46] Saucier, P., Rana, A. T. Do Preferential Trade Agreements Contribute to the Development of Trade? Taking into Account the Institutional Heterogeneity [J]. International Economics, 2017(149).

The Influence of Environmental Rules of Regional Trade Agreements on the Scope of Export Products of Enterprises

YANG Jijun GUO Xinran

Abstract: Based on the database of industrial enterprises in China and the import and export database of China Customs from 2000 to 2015, this paper constructs the comprehensive depth index of environmental rules of regional trade agreements at the enterprise level, and studies the influence of environmental rules of regional trade agreements on the scope of export products of enterprises. The results show that the environmental rules of regional trade agreements have pushed enterprises to narrow the scope of export products, and this conclusion still holds after a series of endogenous tests and robustness tests. The results of mechanism test show that the environmental rules of regional trade agreements promote enterprises to narrow the scope of export products by increasing the production and operation costs and promoting the technological progress of enterprises. Heterogeneity analysis shows that the environmental rules of regional trade agreements play a stronger role in promoting enterprises with strong operating ability and high financing constraints to narrow the scope of export products. Further analysis shows that the environmental rules of regional trade agreements are conducive to improving the quality of enterprises' export products and the embedding degree of enterprises' global value chain; Government effectiveness strengthens the influence of environmental rules of regional trade agreements on the scope of export products of enterprises. The conclusion of this paper is of great significance for promoting the green transformation of China's export enterprises, achieving high-quality development of foreign trade in China and achieving the goal of carbon neutrality in peak carbon dioxide emissions.

Keywords: regional trade agreement environmental rules; the scope of export products; core advantage products export proportion

(责任编辑: 张建华)