

# 优惠原产地规则如何影响 本土企业技术创新

张先锋 石文龙 李辉

**摘要：**本文以优惠原产地规则（PROOs）生效作为准自然实验，基于多期连续型双重差分，深入考察 PROOs 对本土企业技术创新的影响及其作用机制。研究发现，PROOs 具有企业技术创新的促进效应，但促进效应会随时间推移逐渐减弱。影响机制研究表明，PROOs 具有中间品竞争效应和市场筛选效应两种正向机制，同时还具有贸易成本效应和贸易转移效应两种负向机制。总体而言，PROOs 能够通过增加从成员方进口的中间品种类和提高从成员方进口的中间品质量来促进本土企业技术创新。进一步研究发现，区域贸易协定的水平深度和垂直深度提高有利于发挥 PROOs 的企业技术创新促进效应。PROOs 对从发达成员方进口中间品和产品出口到成员方的企业具有更大的创新促进效应。本文的研究为科学评估 PROOs 政策对本土企业技术创新的影响提供了重要参考，为优化 RTA 框架内的 PROOs 体系提供了有益的政策启示。

**关键词：**优惠原产地规则；企业技术创新；进口中间品

[中图分类号] F744 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2023) 6-0103-18

## 引言

近年来，在国际地缘政治关系紧张、贸易保护主义抬头等因素影响下，全球价值链分工呈现区域化、短链化、分散化和价值观多样化的趋势，全球产业链、供应链不稳定性和不确定性显著增加。美欧等发达经济体以区域贸易协定（Regional Trade Agreement, RTA）为载体，通过推行高标准国际经贸规则体系，推动全球价值链、供应链体系重塑，以达到掌控全球经济秩序、增强竞争优势的目的。优惠原产地规则（Preferential Rules of Origin, PROOs）作为确定商品进入 RTA 之内“法定国籍”的基础规则，在高标准 RTA 中呈现出内容更加严格精准、判定方法更为多元化的发展趋势。例如，《全面与进步跨太平洋伙伴关系协定》（CPTPP）中

[收稿日期] 2022-12-15

[基金项目] 国家社会科学基金一般项目“区域贸易协定新规则对我国出口贸易高质量发展的影响研究”（20BJL045）

[作者信息] 张先锋（通讯作者）：合肥工业大学经济学院教授，电子信箱 zxfhut2005@126.com；石文龙：合肥工业大学经济学院硕士研究生；李辉：厦门大学经济学院博士研究生

PROOs 在传统原产地标准的基础上,为了让 PROOs 在执行时更为精准,增加了大量的注释内容,包括章注、品目注释甚至子目注释,并要求纺织品满足“从纱开始”原则;出于减少中小企业申请原产地证书成本的考虑,引入了“原产地声明”作为原产地证明的补充,即出口商可自行为货物签发原产地声明以作为货物的原产地证明。在发达国家主导的 RTA 当中,针对纺织品等敏感商品以及针对汽车等对就业具有重要影响的商品行业当中,其制定的 PROOs 会更为精细、严格。这些更为精细严格的 PROOs 体系,会对企业中间品进口产生重大影响,从而进一步影响企业技术创新。精细严格的 PROOs 体系,提升了区域内中间品贸易的自由化程度,强化了区域内中间品的专业化分工,加剧了区域内中间品的市场竞争,同时也强化了 PROOs 对区域内中间品的贸易保护,并对区域外中间品产生了更强的排斥作用。最近研究也表明,PROOs 的新变化对成员方间的中间品贸易产生重要影响(Conconi et al., 2018<sup>[1]</sup>; 吴小康和于津平, 2021<sup>[2]</sup>)。其中,高技术含量的中间品进口,能够通过技术溢出效应与进口学习效应、市场竞争效应(Eaton and Kortum, 2002<sup>[3]</sup>; 何欢浪等, 2021<sup>[4]</sup>)以及生产成本降低与市场份额扩大效应(Amiti and Konings, 2007<sup>[5]</sup>; 田巍和余淼杰, 2014<sup>[6]</sup>)促进本土企业的技术创新。但高技术含量中间品进口也可能存在锁定效应或依赖效应,并抑制本土企业技术创新(张杰, 2015)<sup>[7]</sup>。那么,PROOs 通过中间品贸易究竟对企业技术创新产生了怎样的影响? PROOs 作为 RTA 框架的核心组成部分,已经成为引导中间品贸易和投资流向的重要手段。充分发挥 PROOs 的积极作用,更好地利用国际创新资源,是促进中国企业技术创新的重要途径。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出,要“构建面向全球的高标准自由贸易区网络”“提升企业技术创新能力”。可见,厘清 PROOs 对企业技术创新行为的影响及作用机制,对构建面向全球的高标准自由贸易区网络、提升企业技术创新能力以及提升我国产业链供应链韧性和安全水平具有十分重要的现实意义。

本文的边际贡献如下:第一,与以往文献多从宏观、中观层面研究 PROOs 的贸易转移效应不同,本文基于中间品贸易的技术溢出效应视角,从微观企业层面探讨了 PROOs 对企业技术创新的影响。实际上,PROOs 是根据 RTA 给予的优惠待遇所制定的措施,其对企业技术创新的影响是 PROOs 的外溢效应。本文拓展了 RTA 影响企业技术创新的研究视角。第二,本文考察了 PROOs 影响企业技术创新的作用机制,识别了 PROOs 的竞争效应和市场筛选效应的正向机制,以及贸易成本效应和贸易转移效应的负向机制,检验了正向机制与负向机制对进口中间品种类和质量的综合影响,并进一步研究了 RTA 水平深度与垂直深度的调节效应以及企业中间品进口来源地、出口目的地的异质性影响。本文的研究有助于更好地理解 PROOs 影响企业技术创新的内在机制。第三,本文在 Conconi 等(2018)、Bombarda 和 Gamberoni(2019)<sup>[8]</sup>的基础上,通过投入产出关系和中间品采购比例加权构建企业层面的 PROOs 限制性指数,以克服产品/行业层面指标无法捕捉企业层面行为的不足之处,更好地反映企业进口中间品的 PROOs 限制性水平。本文的研究为如何更好地衡量 PROOs 提供了新的探索,为 PROOs 的企业技术创新提升效应提供了中国证据。

## 一、文献评述

与本文密切相关的第一类文献是 PROOs 的量化方法及其贸易效应。现有 PROOs 限制性的测度方法主要集中在产品/行业层面。相对于关税等其他贸易政策工具而言,由于 PROOs 具有不随时间变化以及难以量化的特质,学者们对 PROOs 量化方法的关注较少 (Conconi et al., 2018),目前 PROOs 的量化方法主要有两种。其中,基于法律文本特征和经验结果构造的七分制法揭示了 PROOs 的严格程度,是 PROOs 实证研究的有效分析工具 (Estevadeordal, 2000)<sup>[9]</sup>。Estevadeordal (2000) 以北美自由贸易协定的 PROOs 为基础,构建了七分制法,即从 1 到 7 量化原产地标准的限制性程度,其中限制性指数越大,产品面临的 PROOs 越严格。七分制法赋值的基本依据是税则归类改变、区域价值成分和加工工序三类原产地标准的严格程度依次递增。成新轩和郭志尧 (2019)<sup>[10]</sup> 以中国参与的 RTA 为背景,通过纳入累积规则设计了中国情境下的 PROOs 七分制法衡量体系。除了七分制法外,以关联商品间投入产出关系为基础的计数法 (Conconi et al., 2018) 也在日渐兴起,并在近期文献当中呈现出将七分制法与计数法结合的趋势 (Bombarda and Gamberoni, 2019)。

当前,涉及 PROOs 的实证研究主要集中在产品层面,重点关注的是 PROOs 的贸易效应。PROOs 的变化能对中间品进出口产生贸易转移效应 (Conconi et al., 2018),从而对企业的中间品进出口决策产生重要影响。部分文献认为,PROOs 引发的合规成本将抵消部分关税优惠带来的好处,并给厂商带来一定负担 (Felbermayr et al., 2019)<sup>[11]</sup>,进而扭曲出口商的采购决策,因此,PROOs 会对 RTA 框架下的企业贸易利得和企业绩效产生负面影响。Demidova 等 (2012)<sup>[12]</sup> 将 PROOs 纳入异质性模型发现,生产率较低的企业难以利用 PROOs 出口,只有生产率较高的企业才会选择 PROOs 出口。Sytsma (2019)<sup>[13]</sup> 将 PROOs 纳入多产品企业模型后发现,PROOs 优化了市场资源配置效率,提高了企业出口产品质量。此外,更加严格的 PROOs 会吸引非成员企业进入区域内进行投资 (陈建隆和李建成, 2020)<sup>[14]</sup>,并增加竞争程度。上述研究表明,PROOs 不仅能够改变企业的中间品进出口行为和绩效,而且能改变区域内中间品市场的资源配置效率和竞争程度。

与本文密切相关的另一类文献是中间品贸易影响企业技术创新的作用机制。对于企业而言,技术溢出是中间品进口提升企业生产率的关键途径 (Eaton and Kortum, 2002)。Goldberg 等 (2009)<sup>[15]</sup> 认为,通过进口高质量多种类的中间品,企业能够实现对新技术的模仿创新。当然,通过国际贸易活动获得多样化的中间品,可以直接促进企业的创新研发活动 (张翊等, 2015)<sup>[16]</sup>。此外,中间品进口能够通过成本效应提升企业技术创新水平 (Bas and Strauss-Kahn, 2015)<sup>[17]</sup>。上述研究表明,中间品进口对企业技术创新的正向影响机制主要包括技术溢出和降低成本两方面渠道。

上述文献为本文研究提供了有益借鉴,但存在着以下不足:一是现有关于 PROOs 的文献主要集中在产品/行业层面的贸易效应,即使少数文献关注了 PROOs

对企业生产率和出口产品质量 (Sytsma, 2019) 的作用, 但却忽略了 PROOs 对企业技术创新的影响。二是以往文献并未构建反映企业异质性的 PROOs 限制性指数量化体系, 缺乏企业层面的 PROOs 限制性指数, 难以从 RTA 的经济效应中识别出 PROOs 对企业技术创新的影响。三是作为 RTA 核心组成部分的 PROOs, 存在通过中间品贸易渠道影响企业技术创新的潜在可能, 而以往文献忽略了对这种可能性的研究。

## 二、理论分析

对于贸易协定区域外的国家 (地区) 而言, PROOs 相当于某种贸易壁垒; 而对于区域内的国家 (地区) 而言, PROOs 则起着促进贸易自由化的作用。PROOs 所产生的竞争效应和市场筛选效应将会促进区域内中间品进口的种类增加和质量提升, 而其贸易成本效应和贸易转移效应将会抑制区域内中间品进口的种类增加和质量提升。众多文献研究表明, 中间品贸易自由化有助于中间品进口企业的技术创新 (Amiti and Konings, 2007; 何欢浪等, 2021)。PROOs 政策是否利于贸易协定区域内企业的技术创新取决于促进效应和抑制效应的相对大小。

### (一) PROOs 促进本土企业技术创新的机制

PROOs 的限制性增加能够通过市场竞争效应和市场筛选效应, 促进区域内进口中间品的质量提升和种类增加。

1. PROOs 带来区域内中间品供应数量和种类的增加, 提升中间品市场的竞争程度。一方面, PROOs 越严格, 其对区域外的贸易壁垒作用越高 (Tsirekidze, 2021)<sup>[18]</sup>, 而对区域内中间品贸易自由化的促进作用越强。在 RTA 签订实施前, 受贸易壁垒的约束, 本土企业更加倾向于购买本国低质量、高价格的中间品; 在 RTA 签订实施后, 本土企业将会转向购买区域内其他成员方高质量、低价格的中间品。在贸易协定区域内贸易自由化水平的提升, 有助于成员方基于各自比较优势进行专业化分工, 具有比较优势的中间品生产企业的规模将不断扩大, 而存在比较劣势的中间品生产企业将会逐步退出市场, 整个区域内中间品生产企业的竞争将变得更为激烈。另一方面, 更为严格的 PROOs 将会带来投资对贸易的替代效应, 引致投资于区域内生产中间品的企业数量增加。PROOs 越严格, 区域外中间品进入该市场的壁垒越高, 区域外中间品生产企业就越有动力绕过 PROOs 壁垒, 直接进入区域内生产 (陈建隆和李建成, 2020), 并由此加剧区域内中间品生产企业之间的竞争。

2. PROOs 的限制性增加带来中间品的市场筛选效应, 能够促进区域内中间品技术水平的提升。一方面, 贸易自由化有助于市场机制作用的进一步发挥, 低生产率的中间品生产企业将逐步退出, 市场上将留存高生产率的中间品生产企业 (Bernard et al., 2010)<sup>[19]</sup>, 并提供更多高质量的中间品 (樊海潮和郭光远, 2015)<sup>[20]</sup>。另一方面, 贸易自由化带来强烈的市场筛选效应, 即 PROOs 越严格, 区域内中间品出口企业合规成本越高 (Felbermayr et al., 2019), 进入区域内面临的门槛生产率也越高, 因此只有高生产率的中间品生产企业能够克服合规成本、进入区域内市场, 而低效率的中间

品生产企业将被更严格的 PROOs 阻挡在 RTA 市场之外 (Demidova et al., 2012)。

中间品质量提升和种类增加有助于促进本土企业的技术创新。中间品可以视为包含了资本和技术的生产要素集合体,高质量中间品更是隐含着中间品出口企业更多的研发投入和更高的技术含量,进口中间品质量提升和种类增加能够通过技术溢出以及成本节约、市场份额增加对企业技术创新产生重要影响。进口中间品质量的提升,特别是高技术零部件等中间品的进口,其产生的技术溢出效应能够推动中间品进口企业的技术创新 (Goldberg et al., 2010)<sup>[21]</sup>。同时,中间品进口种类的增加,拓宽了企业中间品投入的选择范围,优化了企业内部的资源配置,有助于促进企业技术创新 (Amiti and Konings, 2007; Goldberg et al., 2009)。一方面,最终品生产企业可以通过模仿学习进口中间品所内含的先进技术,促进自身的技术水平提升。另一方面,最终品生产企业须提升整个生产设备的技术水平,采用与高质量中间品相匹配的上下游零配件,才能充分发挥高质量中间品的作用,并推动最终品生产企业的技术创新。此外,进口更多高质量、多种类的中间品,将导致区域内中间品价格下降以及最终品市场份额的扩张,有助于中间品进口企业节约生产成本、提升利润水平 (Bas and Strauss-Kahn, 2015; 张翊等, 2015),增强中间品进口企业对研发资源的投入能力。而中间品市场竞争程度的加剧,也将迫使区域内中间品生产企业增加研发投入,促进本土企业技术创新。综上所述,本文提出假说 1。

假说 1: 优惠原产地规则存在市场竞争效应和市场筛选效应。即较高的进口中间品 PROOs 限制性指数所产生的竞争效应和市场筛选效应,能够通过进口中间品的种类增加和质量提升,促进本土企业的技术创新。

## (二) PROOs 抑制本土企业技术创新的机制

更为严格的 PROOs 意味着贸易协定对区域外的贸易保护主义增强,并对区域内中间品质量提升和种类增加产生抑制效应。

### 1. PROOs 的贸易成本效应

企业是否使用 PROOs,需要进行收益与成本比较。企业参与 RTA 能获得包括关税减免、增加出口配额、避免数量限制等在内的诸多好处。然而,企业遵循 PROOs 也需要付出成本,PROOs 越严格,区域内中间品生产企业满足 PROOs 的合规成本就越高 (Felbermayr et al., 2019),能够利用 PROOs 的企业就减少,并带来中间品的技术溢出效应减弱,将会抑制本土中间品进口企业的技术创新。

### 2. PROOs 的贸易转移效应

以出口到区域内市场为目的的企业,在 PROOs 实施之前,原本从区域外进口低成本、高质量的中间品,在 PROOs 实施之后,转向进口区域内高成本、低质量的中间品 (Conconi et al., 2018)。实际上,对于以出口到区域内市场为目的的企业而言,在产品质量等其他条件相同的情况下,只要区域外关税及进口中间品的价格之和高于区域内关税与进口中间品的价格之和,企业就会选择从区域内进口中间品。区域内中间品依靠对外高关税取得的价格优势,不利于本土企业从区域外进口更高技术水平的中间品,从而抑制了本土企业的技术创新。PROOs 的目的在于防止第三方产品“搭便车”。PROOs 越严格,意味着采购区域内中间品的企业获得了

更多的保护，其贸易转移效应越大，对本土企业的技术创新抑制作用越强。当然，对于不以出口到区域内市场为目的的企业而言，这种贸易转移效应的负面影响并不存在。综上所述，本文提出假说2。

假说2：优惠原产地规则存在着贸易成本效应和贸易转移效应。即较高的进口中间品 PROOs 限制性指数所产生的贸易成本效应和贸易转移效应，不利于本土企业进口中间品的种类增加和质量提升，从而抑制本土企业的技术创新。

### （三）PROOs 对中间品种类和质量的促进效应与抑制效应的比较

RTA 以推动区域内产品和服务贸易自由化和公平竞争为目标，PROOs 是保证 RTA “红利” 锁定在区域内的重要手段。若没有严格的 PROOs，将引致非成员方的“搭便车”行为，造成 RTA 各成员方失去推动 RTA 谈判的内在动力。各成员方共同商定的 PROOs 因标准统一，能够保证 RTA 区域内贸易优惠措施的公平实施，从而为 RTA 谈判达成协议奠定基础。与 RTA 其他规则不同，PROOs 通过实施累积规则给予区域内中间品同等原产地身份，破除了区域内限制中间品自由流动的贸易壁垒（Bombarda and Gamberoni, 2019），鼓励了区域内企业使用区域内中间品。基于这两方面的原因，严格的 PROOs 更有可能促进本土企业的技术创新。

1. 虽然 PROOs 的目标是将 RTA “红利” 锁定在区域内，但由于协定区域内的贸易自由化程度远高于世界贸易组织（WTO）多边贸易体系，PROOs 更多起着促进区域内中间品贸易自由化的作用。随着 RTA 整体贸易自由化水平不断提升，PROOs 所产生的竞争效应和市场筛选效应能够更好地发挥，其对企业技术创新的促进作用不断增强。对于传统 RTA 而言，区域内各成员间相互大幅度降低或取消关税和非关税壁垒，对绝大部分原产货物实行零关税，其贸易自由化程度远高于 WTO 多边贸易体系。自 21 世纪以来，在发达经济体引领下，RTA 政策重心从“边境措施”转变为“边境内措施”，“三零”规则（零关税、零壁垒、零补贴规则）成为高标准 RTA 追求的目标，边境内规则一致性成为 RTA 谈判关注的重点（彭水军和曾勇，2022）<sup>[22]</sup>。相对于传统 RTA 而言，“边境内措施”能够推动 RTA 实现更深层次的贸易自由化。

2. 对区域外国家而言，受 WTO 规则约束，WTO 成员间的关税和非关税壁垒也呈现出不断下降趋势（彭水军和曾勇，2022）。根据世界银行世界发展指数（WDI）统计，世界加权平均关税税率从 2000 年的 5% 下降到了 2013 年的 3%<sup>①</sup>。根据 WTO 的最惠国关税数据，在 2000—2013 年，中国及其所参与 RTA 中各成员方对外关税及非关税贸易壁垒整体呈现下降趋势<sup>②</sup>。由于 RTA 对绝大多数商品实行零关税，而 WTO 体系下的平均关税又呈现下降趋势，这意味着 RTA 区域内外关税差异呈现缩小趋势。现有研究表明，贸易成本效应和贸易转移效应的大小取决于区域内外关税的差异（Magee, 2017）<sup>[23]</sup>。因此，随着整体贸易自由化水平的提升，

①数据来源于世界银行，<https://data.worldbank.org/indicator/TM.TAX.MRCH.WM.AR.ZS>。

②其中，中国（15.9%→9.9%）、东盟（8.6%→6.5%）、智利（9%→6%）、巴基斯坦（24.7%→13.6%）、新西兰（3.2%→2%）、秘鲁（13.4%→3.4%）和哥斯达黎加（5.7%→5.6%）。其中的 15.9%（中国）来源于 2001 年的 MFN 关税数据。

PROOs 的贸易保护效果将受到更大程度的抑制。

综上所述, PROOs 对本土企业技术创新的促进作用, 源于 RTA 内部更高水平的贸易自由化带来的中间品市场竞争效应和市场筛选效应。PROOs 对本土企业技术创新的抑制作用, 源于 RTA 对外贸易保护带来的中间品贸易成本效应和贸易转移效应。总体而言, 更为严格的 PROOs 更有利于促进本土企业的技术创新, 而 PROOs 是促进还是抑制企业技术创新还需要实证的进一步检验。

### 三、模型设定、变量及数据说明

#### (一) 模型设定与估计方法

本文以 PROOs 的生效时间为政策冲击时间节点<sup>①</sup>, 以企业层面的中间品 PROOs 限制性指数作为 PROOs 的政策冲击, 利用连续型双重差分模型 (连续型 DID) 探究 PROOs 对于企业技术创新的影响效应。在连续型 DID 中, 政策冲击变量能够衡量样本个体所受到的政策冲击强度, 进而通过政策冲击变量识别政策实施效果。

本文使用企业层面的中间品 PROOs 限制性指数作为政策冲击变量。PROOs 限制性指数能够很好地反映 PROOs 的严格程度 (成新轩和郭志尧, 2019), 中间品 PROOs 限制性指数越大, 表明本土企业采购中间品时受到的 PROOs 政策冲击越大, 反之则越小。在 PROOs 实施前后, 区域内中间品所面临的 PROOs 限制性从无到有, 这就为本文研究 PROOs 对企业技术创新的影响提供了一个准自然实验。在 PROOs 生效后, 不同企业采购区域内中间品所面临的 PROOs 限制性水平存在差异, 且中间品 PROOs 的限制性程度由法律条文及投入产出关系决定, 单个企业技术创新水平的变化无法影响 PROOs 的限制程度, 这有效缓解了反向因果所带来的内生性问题。因此, 以企业层面的中间品 PROOs 限制性指数作为企业受到 PROOs 政策冲击影响的代理变量, 是一种较为合理的策略。根据上述逻辑, 本文识别 PROOs 对于企业技术创新的影响效应的基本策略是, 以企业层面的中间品 PROOs 限制性指数划分处理组和对照组, 比较从成员方进口中间品的“处理组企业”(其进口的中间品面临较高的限制性水平)和“对照组企业”(进口的中间品面临较低的限制性水平)在 PROOs 生效后的企业技术创新的变化。连续型双重差分模型构建如下:

$$patent_{it} = \beta_0 + \beta_1 time_{it} \times \ln RI_{it} + \gamma X_{it} + v_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中,  $i$  和  $t$  分别代表企业和年份;  $patent_{it}$  用以衡量企业  $i$  在  $t$  年的技术创新表现;  $time_{it}$  表示若企业  $i$  在  $t$  年从 PROOs 已生效的成员方进口, 则将其当年及之后年份赋值为 1, 否则为 0; 变量  $\ln RI_{it}$  代表企业采购的中间品所面临的 PROOs 的限制性;  $X_{it}$  为一系列控制变量;  $v_i$ 、 $v_t$  分别是企业和年份层面的固定效应;  $\varepsilon_{it}$  为随机误

<sup>①</sup>本文考察的分别为中国与东盟 (2005)、智利 (2006)、巴基斯坦 (2007)、新西兰 (2008)、秘鲁 (2010) 和哥斯达黎加 (2011) 所签订 RTA 中的 PROOs, 括号内为相应 PROOs 的生效年份。

差项。

(二) 变量选取与数据来源

1. 被解释变量

被解释变量为企业技术创新 (*patent*)。借鉴卿陶和黄先海 (2021)<sup>[24]</sup> 的做法, 本文将企业当年专利申请数量作为衡量企业技术创新的指标。为避免样本期内的零值影响, 本文对专利数量加 1 后取对数。

2. 核心解释变量

核心解释变量为  $time_{it} \times \ln RI_{it}$ 。其中,  $time_{it}$  为时间虚拟变量。 $\ln RI_{it}$  为企业层面的中间品 PROOs 限制性指数, 该指数越高, 意味着企业所采购的中间品在区域内面临的 PROOs 越严格。企业层面中间品 PROOs 限制性指数的具体衡量步骤如下: (1) 采用成新轩和郭志尧 (2019) 所建立的 PROOs 限制性指数测度体系, 分别对中国在 2000—2013 年间签订并实施的 6 个 PROOs 中 HS6 层面<sup>①</sup>最终品的原产地标准进行测度。最终品 PROOs 限制性指数值越大代表相应产品 PROOs 限制程度越严格。(2) 参考 Bombarda 和 Gamberoni (2019) 的方法, 计算得到最终品行业的限制性指数均值后, 依据投入产出关系构造权重并加权计算中间品行业层面的 PROOs 限制性指数。(3) 借鉴毛其淋和许家云 (2017)<sup>[25]</sup> 构造企业层面中间品关税的思路, 进一步构造权重, 即企业 HS6 产品层面成员国中间品进口额占成员国中间品总进口额之比, 加权得到企业层面的中间品 PROOs 限制性指数。代数表达式如下:

$$RI_{ko} = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N RI_{kon} \quad (2)$$

$$RI_{km} = \sum_o RI_{kom} \frac{dr_{om}}{\sum_o dr_{om}} \quad (3)$$

$$RI_{it} = \sum_{k=1}^K \sum_{m=1}^M (RI_{kmt} \times \omega_{ikmt}) \quad (4)$$

其中,  $o$  是最终品部门,  $m$  是中间品部门<sup>②</sup>,  $k$  表示中国与外国或地区签订的  $PROOs_k$ ;  $n$  代表最终品部门  $o$  的第  $n$  种产品, 共有  $N$  种;  $RI_{kon}$  表示在  $PROOs_k$  框架下  $o$  部门在 HS6 位码层面的第  $n$  种产品的限制性指数;  $RI_{ko}$  表示在  $PROOs_k$  框架下  $o$  部门内 HS6 位码层面最终品的限制性指数均值, 为行业层面的限制性;  $RI_{kom}$  代表与中间品部门  $m$  相关的最终品部门  $o$  在  $PROOs_k$  框架下的限制性指数;  $dr_{om}$  为直接消耗系数;  $RI_{km}$  表示在  $PROOs_k$  框架下  $m$  部门的加权重限制性指数;  $M$  表示  $i$  年企业  $i$  从成员国进口的 HS6 位码的中间品种类;  $RI_{kmt}$  表示在  $PROOs_k$  框架下  $t$  年中间品  $m$  所在行业的限制性指数;  $\omega_{ikmt}$  表示  $t$  年企业  $i$  从成员国  $k$  进口中间品  $m$  的进口额占该企业当年从成员国中间品进口总额的比重。最后, 对  $RI_{it}$  加 1 取对数构造本文的核心解释变量  $\ln RI_{it}$ 。

①为便于 HS6 位码与投入产出表衔接, 本文使用《中国投入产出表 2007》附录 4 中的“海关统计商品分类与投入产出部门分类对照表 (2007)”, 将 HS6 位码均转化为 2007 年的 HS 编码。

②本文将 2007 年 135 部门和 2012 年 139 部门全国投入产出表转化成相同部门并保留前 91 个非服务业部门。



### 3. 控制变量

本文控制变量包括：(1) 优惠关税 (*mop*)。指企业从 RTA 区域内相对于区域外进口中间品的成本变化。参照 Conconi 等 (2018)、毛其淋和许家云 (2017) 的方法构造<sup>①</sup>。(2) 融资约束 (*fin*)。用总负债除以总资产得到。(3) 企业年龄 (*age*)。以年份与企业开业时间差值加 1 后的对数值表示。(4) 企业盈利能力 (*pro\_ab*)。用营业利润与工业销售产值的比值来衡量。(5) 资本强度 (*lnkl*)。使用人均固定资产的对数表示。(6) 劳动生产率 (*productivity*)。采用人均产出的对数值来衡量。(7) 企业性质 (*soe*)。国有企业取 1, 其他企业取值为 0。(8) 行业竞争度 (*HHI*)。使用赫芬达尔指数反映行业竞争水平。

### 4. 数据来源

数据主要源于中国工业企业数据库、中国海关数据库、中国专利数据库、世界银行“世界综合贸易解决方案”(WITS)数据库和 RTA 数据库, 样本期为 2000—2013 年。首先, 本文对工业企业数据库进行序贯处理, 并剔除存在不符合会计规范等问题的数据。然后, 以“企业名称”为关键词匹配工业企业数据与专利数据(诸竹君等, 2020)<sup>[26]</sup>, 并以两步法与海关数据进行合并。最后, 参照 BEC 分类标准保留从成员国进口中间品的企业数据。此外, 本文收集了六个 PROOs 的文本以及来自中国国家统计局的 2007 和 2012 年的全国投入产出表。

## 四、实证结果与解释

### (一) 基准回归结果

基准回归模型的具体结果见表 1 列 (1) — (4)。第 (1) 列仅对核心解释变量  $time \times \ln RI$  进行回归, 列 (2) 添加了控制变量, 列 (3) 在列 (1) 基础上添加了年份和企业固定效应, 列 (4) 添加了控制变量, 同时控制了固定效应, 列 (1) — (4) 中  $time \times \ln RI$  的系数至少在 5% 的水平上显著为正。PROOs 生效后, 企业进口的中间品所面临的 PROOs 限制性水平越高, 企业技术创新能力的提升越大, 表明 PROOs 总体上促进了本土企业技术创新。以列 (4) 为例, 企业从 RTA 成员国进口中间品的 PROOs 限制性每增加 1 个百分点, 在 PROOs 生效后, 企业技术创新水平将提高 0.0206 个百分点。

### (二) DID 有效性检验

1. 平行趋势检验。本文将 PROOs 生效时间定为“政策发生年”, 即  $time^0$ 。政策发生前一年为  $time^{-1}$ , 发生后一年为  $time^1$ , 依此类推。在研究期内 (2000—2013 年), 中国与东盟间 PROOs 生效最早 (2005 年), 部分企业没有早于 PROOs 实施之前 5 期的样本; 中国和哥斯达黎加之间 PROOs 生效于 2011 年, 部分企业没有晚于 PROOs 实施 2 期后的样本。为避免多重共线性, 本文将观测期处于政策实施 5 年前的数据归并到 -5 期, 处于实施 2 年后的数据归并到第 2 期 (王锋和葛星,

<sup>①</sup>优惠关税的具体构造过程可登录对外经济贸易大学学术刊物部网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

2022)<sup>[27]</sup>。以政策发生前一年为基期，设置如下回归方程：

$$patent_{it} = \beta_0 + \sum_{l=0}^2 \alpha_l time_{it}^l \times \ln RI_{it} + \sum_{k=2}^5 \beta_k time_{it}^{-k} \times \ln RI_{it} + \gamma X_{it} + v_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

表1 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>time</i> × <i>lnRI</i>	0.1097*** (37.44)	0.0869*** (28.05)	0.0177** (2.37)	0.0206*** (2.75)	0.0144* (1.70)	0.0148* (1.78)	0.0145* (1.70)
<i>mop</i>		-0.0006 (-0.14)		0.0015 (0.35)	0.0013 (0.32)	0.0013 (0.32)	0.0013 (0.31)
<i>f<sub>in</sub></i>		-0.0052 (-0.50)		-0.0304*** (-3.65)	-0.0304*** (-3.64)	-0.0304*** (-3.64)	-0.0304*** (-3.64)
<i>age</i>		0.1748*** (19.10)		-0.0066 (-0.46)	-0.0066 (-0.46)	-0.0066 (-0.46)	-0.0066 (-0.46)
<i>pro_ab</i>		-0.0000*** (-3.06)		-0.0001*** (-27.09)	-0.0001*** (-27.12)	-0.0001*** (-27.12)	-0.0001*** (-27.12)
<i>lnkl</i>		0.0301*** (8.09)		0.0301*** (7.66)	0.0301*** (7.67)	0.0301*** (7.67)	0.0301*** (7.67)
<i>productivity</i>		0.0803*** (16.61)		0.0292*** (7.67)	0.0292*** (7.67)	0.0292*** (7.67)	0.0292*** (7.67)
<i>soe</i>		0.3469*** (5.28)		-0.1706* (-1.85)	-0.1706* (-1.85)	-0.1707* (-1.85)	-0.1707* (-1.85)
<i>HHI</i>		-0.8216*** (-6.15)		-0.5824*** (-6.71)	-0.5806*** (-6.70)	-0.5834*** (-6.72)	-0.5824*** (-6.71)
<i>time</i> <sup>2</sup> × <i>lnRI</i>					0.0111 (1.45)		0.0041 (0.32)
<i>time</i> <sup>3</sup> × <i>lnRI</i>						0.0111 (1.50)	0.0073 (0.61)
常数项	0.1197*** (26.17)	-0.8081*** (-22.98)	0.2609*** (22.73)	0.0172 (0.42)	0.0077 (0.18)	0.0061 (0.15)	0.0063 (0.15)
企业	否	否	是	是	是	是	是
年份	否	否	是	是	是	是	是
R <sup>2</sup>	0.015	0.052	0.696	0.697	0.697	0.697	0.697
N	130 541	130 541	130 541	130 541	130 541	130 541	130 541

注：\*、\*\*和\*\*\*分别表示在10%、5%和1%的水平上显著；括号内为聚类到企业层面的t值，下表同。

回归结果见图1。在PROOs生效前交互项系数均不显著，在PROOs生效后系数立即由负转正，这表明PROOs政策满足平行趋势假设，但系数在第二期呈现下降趋势。这说明PROOs生效对企业技术创新虽具有促进效应，但这种促进效应随年份递减。可能的原因在于，一方面，PROOs政策一旦制订和实施，短期内并不随时间变化。随着区域内外企业逐步适应PROOs政策，区域内企业数量和竞争程度将保持相对稳定，区域内市场将形成新的均衡，市场竞争程度和市场筛选效应均趋于稳定，其对中间品进口企业的技术创新能力的影响将逐步减弱。另一方面，由于RTA的PROOs政策逐渐趋于精细严格，随着时间的推移，成本效应和贸易转移效应并没有同步降低，甚至可能有所上升。因此，PROOs对企业技术创新的提升

效应会逐渐减弱。

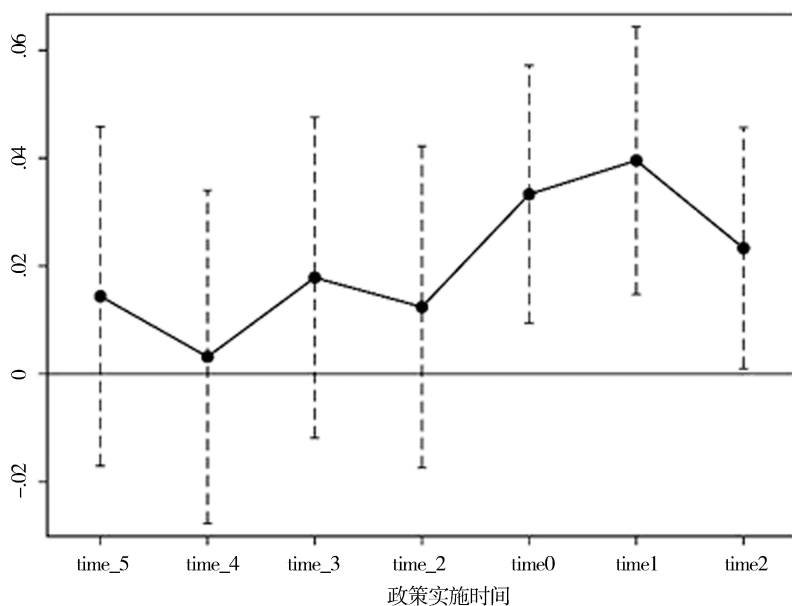


图1 平行趋势检验

2. 预期效应检验。作为准自然实验，PROOs 生效需要满足随机性这一前提。在 PROOs 实施之前，一般会有政府公告或媒体报道。因此，在政策冲击前企业可能会对此形成预期，干扰本文结论。本文假设存在 2 到 3 年的政策预期，并分别在模型（1）中加入政策冲击前两年  $time^{-2}$  或前三年  $time^{-3}$  与  $\ln RI$  的交互项，以考察在 PROOs 生效前企业是否存在预期效应。结果如表 1 中第（5）—（7）列所示，其中  $time \times \ln RI$  的系数依然稳健，而  $time^{-2} \times \ln RI$  或  $time^{-3} \times \ln RI$  的估计系数并不显著。由此可知，企业并不会对 PROOs 生效这一政策冲击产生显著预期效应。

3. 安慰剂检验。为检验本文结果在多大程度上受到某些遗漏变量或不可观测因素的影响，本文参考 La Ferrara 等（2012）<sup>[28]</sup> 和 Li 等（2016）<sup>[29]</sup> 的做法，随机生成 PROOs 生效时间和政策冲击强度，并将此过程进行 1000 次。安慰剂检验结果显示本文核心结论依然稳健<sup>①</sup>。

### （三）稳健性检验

为确保基准回归结果可靠，本文进行了一系列稳健性检验。主要包括替换核心解释变量或被解释变量、增加控制变量缓解遗漏变量问题，以及使用三重差分方法排除样本选择性偏差问题。结果表明本文核心结论依然稳健<sup>②</sup>。

①限于篇幅，安慰剂检验的详细内容及结果可登录对外经济贸易大学学术刊物部网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

②稳健性检验结果读者可登录对外经济贸易大学学术刊物部网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

## 五、机制检验

PROOs 是否带来了中间品竞争效应、市场筛选效应、贸易成本效应和贸易转移效应? 正向机制与抑制机制对于本土企业进口区域内中间品的种类和质量又有着怎样的综合影响呢? 为检验 PROOs 影响企业技术创新的机制, 参照刘维刚 (2022)<sup>[30]</sup> 的做法, 本文设置如下计量方程:

$$channel_{it} = \beta_0 + \beta_1 time_{it} \times \ln RI_{it} + \gamma X_{it} + v_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

参照代中强和阮冬芝 (2022)<sup>[31]</sup> 的做法, 本文主要通过构建代理变量进行机制检验。

## (一) PROOs 的正向机制

1. 竞争效应。虽然成员企业层面数据难以获得, 但是伴随着 RTA 签订后区域一体化程度的提高, 本土企业在区域内出口行为的变动趋势能够反映区域内企业竞争程度的变化。本文参考余森杰和张睿 (2017)<sup>[32]</sup> 的方法, 使用出口到成员的行业内企业数量 ( $\ln num$ ) 作为竞争效应的代理变量, 并构造行业层面的机制检验模型:

$$\ln num_{ht} = \beta_0 + \beta_1 tr_{ht} + \gamma X_{ht} + v_h + v_t + \varepsilon_{ht} \quad (7)$$

其中  $tr_{ht}$  为  $time_{it} \times \ln RI_{it}$  的行业均值, 控制变量  $X_{ht}$  中包括行业一年份层面的出口率、进口关税水平、劳动生产率水平,  $v_h$  和  $v_t$  分别为行业和年份固定效应,  $\varepsilon_{ht}$  为随机误差项。结果如表 2 列 (1) 所示, 在 PROOs 生效后, 随着 PROOs 限制性的提高, 区域内的行业竞争程度也在逐渐增加。

表 2 机制检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	$\ln num$	$equa$	$\ln cb$	$\ln value$	$\ln value$	$\ln kind\_a$	$\ln quality\_a$
$time \times \ln RI$	0.3069*** (6.52)	0.0169*** (4.76)	0.0647** (2.38)	0.1329*** (4.42)	0.1036*** (3.35)	0.0729*** (11.76)	0.1850*** (88.49)
$en$					0.1077*** (3.44)		
$time \times \ln RI$ $\times en$					0.0596*** (3.89)		
常数项	3.6932*** (5.70)	0.3618*** (33.44)	5.8729*** (53.06)	10.0340*** (81.39)	9.9988*** (81.14)	0.9238*** (28.87)	0.0815*** (12.67)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	否	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	否	否	否	否	否	否
R <sup>2</sup>	0.980	0.648	0.772	0.761	0.761	0.809	0.708
N	478	58 403	130 539	130 541	130 541	130 541	130 541

注: 列 (1) 括号内为聚类到行业层面的 t 值。

2. 市场筛选效应。如果 PROOs 政策存在市场筛选效应,那么低生产率本土中间品生产企业会因 PROOs 严格程度提高而退出区域市场,高质量中间品企业在区域内出口市场当中更容易生存(樊海潮和郭光远,2015)。因此,在 PROOs 市场筛选效应的作用下,留存在区域市场中的本土中间品生产企业的中间品出口质量应当更高。本文参照施炳展和曾祥菲(2015)<sup>[33]</sup>的做法,构造本土中间品生产企业区域内中间品出口质量( $equa_{it}$ )这一指标。将其代入模型(6),回归结果见表2列(2),结果表明 PROOs 越严格,本土中间品生产企业出口到区域内的中间品质量越高。这意味着 PROOs 存在市场筛选效应。

### (二) PROOs 的负向机制

1. 贸易成本效应。当区域内中间品生产企业因 PROOs 实施带来的合规成本提高而降低 PROOs 的使用率时,本土企业所采购的区域内中间品当中满足 PROOs 的高质量中间品占比会减少,其采购的中间品质量会因此下降,同时需要增加管理成本和生产成本等投入以改善因中间品质量下降而降低的生产效率。本文参考刘斌和王乃嘉(2016)<sup>[34]</sup>的方法,根据会计准则衡量企业采购成员方中间品所衍生的生产成本和管理成本等,将其视为本土企业进口的贸易成本( $lncb$ )<sup>①</sup>。由表2列(3)可知,在 PROOs 生效后,随着 PROOs 限制性的提高,本土企业采购区域内中间品引致的贸易成本也在逐渐增加。

2. 贸易转移效应。PROOs 的中间品贸易转移效应意味着,若实施 PROOs 将促使企业从区域内采购更多中间品。参照代中强和阮冬芝(2022)的做法,使用某一年企业从成员方进口中间品总额  $lnvalue$  作为贸易转移效应的代理变量,并将其代入模型(7)。同时,本文也构造如下模型考察 PROOs 对出口到区域内的企业是否存在更强的中间品贸易转移效应:

$$\begin{aligned} lnvalue_{it} = & \beta_0 + \beta_1 time_{it} \times lnRI_{it} + \beta_2 en_{it} + \beta_3 time_{it} \times lnRI_{it} \times en_{it} \\ & + \gamma X_{it} + v_i + v_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (8)$$

式中  $en_{it}$  这一虚拟变量表示本土企业是否出口到成员方市场,如果企业  $i$  在  $t$  年对成员方出口则取值为1,否则为0。由表2列(4)可知,在 PROOs 生效后,随着 PROOs 限制性的提高,本土企业会增加对区域内中间品的进口。由表2列(5)可知,在 PROOs 生效后,随着 PROOs 限制性的提高,相较于出口到非成员方的本土企业,以区域内成员方为出口目的地的本土企业会增加对区域内中间品的进口。

### (三) PROOs 对中间品种类和质量的综合影响

上述研究表明,PROOs 政策既存在市场竞争效应与市场筛选效应,也存在贸易成本效应与贸易转移效应。那么,PROOs 对于区域内中间品种类和质量的综合影响呢?本文运用企业当年进口不同成员方 HS6 分位中间品种类总数的

①公式为贸易成本= $\ln$ (区域内中间品进口额/中间品进口总额×(管理费用+财务费用+主营业务成本+营业费用+工资+福利费)+1)。

对数表示企业进口中间品种类 ( $\ln kind\_a$ )。同时参照施炳展和曾祥菲 (2015) 的方法构造进口成员方中间品质量 ( $\ln quality\_a$ )，并将  $\ln kind\_a$  和  $\ln quality\_a$  分别作为机制变量代入模型 (6)，以此对综合效应进行检验。

回归结果见表 2 列 (6) — (7)。在 PROOs 实施后，中间品 PROOs 限制性的增强促进了本土企业进口成员方中间品种类的增加和质量的提升。这意味着存在“中间品 PROOs 限制性→进口中间品种类、质量→企业技术创新”的传导机制，中间品 PROOs 限制性指数提升对本企业技术创新的促进作用大于抑制作用，表明更为严格的 PROOs 有助于本土企业的技术创新。

## 六、进一步分析

### (一) RTA 水平深度和垂直深度

RTA 水平深度越深，意味着企业更可能因 PROOs 实施而获利。本文将 RTA 的水平深度定义为企业参与包含第二代贸易规则 (WTO-X) 的 RTA (将本土企业从某 RTA 成员国进口视为参与该 RTA) 数量，但水平深度无法刻画 RTA 内容深度的差异。为了刻画第一代贸易规则 (WTO+) 或 WTO-X 中细分条款的覆盖程度，本文按照 Hofmann 等 (2017)<sup>[35]</sup> 的方法分别对 RTA 中贸易便利化规则包含的 WTO+ 和 WTO-X 规则进行加总后得到 RTA 的两种垂直深度，并计算企业参与 RTA 的平均垂直深度<sup>①</sup>。本文在模型 (1) 的基础上构建模型 (9) 进行相关检验。

$$patent_{it} = \beta_0 + \beta_1 time_{it} \times \ln RI_{it} + \beta_2 RTA_{it} \times time_{it} \times \ln RI_{it} + \beta_3 RTA_{it} + \gamma X_{it} + v_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

式中  $RTA_{it}$  表示企业参与 RTA 深度。如表 3 (1) — (3) 列所示，RTA 水平深度、WTO+ 和 WTO-X 的垂直深度越高越有利于发挥 PROOs 的企业技术创新促进效应。这意味着，本土企业参与 RTA 水平深度越深，PROOs 实施后本土企业获利越多，并由此促进本土企业技术创新水平的提升。此外，当企业面对 WTO+ 和 WTO-X 规则带来的更为公平的竞争环境时，企业将获得竞争激励，从而更有动力实施企业技术创新。

### (二) RTA 经济发展水平的异质性

一般而言，RTA 成员经济发展水平越高，其企业整体技术水平也越高，中间品技术溢出效应也会更加明显，从而能够更好地体现 PROOs 对本土企业技术创新的促进作用。为考察从不同经济发展水平成员方进口中间品的企业是否存在显著差异，本文构造企业进口中间品的成员方当中是否包含发达国家<sup>②</sup>这一虚拟变量 ( $devel$ )，参考模型 (9) 进行异质性检验。结果见表 3 列 (4)，PROOs 对从发达成员进口中间品的本土企业技术创新能力提升更高。

<sup>①</sup>限于篇幅，详细衡量方法可登录对外经济贸易大学学术刊物部网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

<sup>②</sup>依据联合国开发计划署 2010 年发布的人类发展指数 (HDI)，新加坡和新西兰为发达国家。

表3 异质性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>horizontal</i>	<i>wto+</i>	<i>wto-</i>	<i>developed</i>	<i>destination</i>
<i>time</i> ×ln <i>RI</i>	0.0061 (0.79)	-0.0194* (-1.70)	0.0085 (1.10)	0.0047 (0.61)	0.0014 (0.19)
<i>RTA</i> × <i>time</i> ×ln <i>RI</i>	0.2896*** (3.91)	0.0155*** (4.57)	0.0249*** (2.68)		
<i>RTA</i>	-0.5601*** (-3.76)	-0.0281*** (-4.36)	-0.0458** (-2.46)		
<i>devel</i> × <i>time</i> ×ln <i>RI</i>				0.0280*** (5.90)	
<i>devel</i>				-0.0317*** (-3.65)	
<i>en</i> × <i>time</i> ×ln <i>RI</i>					0.0374*** (8.06)
<i>en</i>					-0.0358*** (-4.07)
常数项	0.0372 (0.91)	0.0508 (1.23)	0.0325 (0.79)	0.0348 (0.84)	0.0341 (0.83)
控制变量	是	是	是	是	是
企业	是	是	是	是	是
年份	是	是	是	是	是
R <sup>2</sup>	0.697	0.697	0.697	0.697	0.697
N	130 541	130 541	130 541	130 541	130 541

### (三) 出口目的地的异质性

企业是否选择 RTA 成员作为出口对象可能会对 PROOs 的企业技术创新的促进作用产生不同的影响。以区域内非本土市场为目标市场的本土企业，在中间品采购及产品出口过程中都会受到 PROOs 的影响，其他的本土企业对中间品的采购则更少地拘泥于区域内 PROOs 的限制，因此 PROOs 对前一类企业的技术创新影响较大。本文使用变量  $en_{it}$ ，参考模型 (9) 进行异质性检验。结果见表 3 列 (5)，PROOs 的限制性增强对以区域内成员方为出口对象的企业技术创新的促进作用更大。

## 七、结论与政策建议

本文基于进口中间品种类和质量的视角，探讨了 PROOs 变动对本土企业技术创新的影响及作用机制，并利用七分制法及投入产出的关系，构建企业层面中间品 PROOs 限制性指数，以 PROOs 的生效作为准自然实验，对 PROOs 对本土企业技术创新的影响及作用机制进行了实证检验。研究表明：中间品 PROOs 限制性的提升有助于企业技术创新。机制检验表明，PROOs 具有中间品竞争效应和市场筛选效

应两种正向机制，同时具有贸易成本效应和贸易转移效应两种负向机制。总体而言，PROOs 限制性的提高会通过增加进口成员方中间品种类、提升进口成员方中间品质量，促进企业技术创新。进一步研究发现，RTA 的水平深度以及 WTO+和 WTO-X 的垂直深度增加均有利于提高 PROOs 对企业技术创新的促进作用，PROOs 的限制性对本土企业技术创新的促进作用主要体现在从 RTA 中的发达国家（地区）进口中间品的本土企业以及以区域内为出口目的市场的本土企业。

基于上述研究结论，本文提出以下政策建议：第一，要更好地发挥 PROOs 对中国企业技术创新的促进作用。中国应以构建面向全球的高标准自由贸易区网络为目标，积极与更多发达经济体商签高标准贸易协定，为中国企业从发达经济体进口更多高质量、多种类的中间品营造更好的环境。同时，推动 RTA 成员方之间的原产地电子数据自动联网，简化原产地认证程序，降低企业利用 PROOs 的成本，提升 PROOs 的实际利用率。实践中，中国应充分利用现有 PROOs 多元化的原产地判定标准，强化 PROOs 的产业导向性，对高技术含量、高质量、多种类的进口中间品采取更加灵活、便利、宽松的原产地判定标准。

第二，充分发挥高标准 RTA 的技术溢出效应。研究表明，WTO+和 WTO-X 规则的垂直深度提升有利于发挥 PROOs 的企业技术创新促进效应。中国应以推动高水平开放为目标，将贸易谈判关注的重点由以市场准入为主转向以规制协调为主，推动消除区域内针对低质量中间品生产企业的边境内保护政策，充分利用市场竞争和市场筛选机制，提升区域内中间品的技术含量、产品质量和产品种类，促进本土企业技术创新。

第三，进一步增强经济体系的风险承受能力与风险防控能力。近年来，产业链和供应链的安全性和稳定性正日益受到各国重视，而高标准 RTA 及 PROOs 将对全球价值链重构产生深远影响。中国应更好地统筹更高水平对外开放与产业链安全，既要防止中国企业对发达经济体的高技术含量、高质量的中间品产生依赖效应，避免国内生产的中间品被锁定于价值链的低端，又要有效应对发达经济体对关键零部件出口管制所带来的产业链供应链安全问题。

#### [参考文献]

- [1] CONCONI P, GARCÍA-SANTANA M, PUCCIO L, et al. From Final Goods to Inputs: The Protectionist Effect of Rules of Origin [J]. *American Economic Review*, 2018, 108 (8): 2335-2365.
- [2] 吴小康, 于津平. 原产地规则与中韩自由贸易协定的贸易转移效应 [J]. *国际贸易问题*, 2021 (10): 105-121.
- [3] EATON B, KORTUM S. Technology, Geography, and Trade [J]. *Econometrica*, 2002, 70 (5): 1741-1779.
- [4] 何欢浪, 蔡琦晟, 章韬. 进口贸易自由化与中国企业创新——基于企业专利数量和质量的证据 [J]. *经济学(季刊)*, 2021, 21 (2): 597-616.
- [5] AMITI M, KONINGS J. Trade Liberalization, Intermediate Inputs, and Productivity: Evidence from Indonesia [J]. *The American Economic Review*, 2007, 97 (5): 1611-1638.
- [6] 田巍, 余淼杰. 中间品贸易自由化和企业研发: 基于中国数据的经验分析 [J]. *世界经济*, 2014, 37 (6): 90-112.



- [7] 张杰. 进口对中国制造业企业专利活动的抑制效应研究 [J]. 中国工业经济, 2015 (7): 68-83.
- [8] BOMBARDA P, GAMBERONI E. Diagonal Cumulation and Sourcing Decisions [R]. Washington D. C.: The World Bank Policy Research Working Paper, 2019, No. 8848.
- [9] ESTEVADEORDAL A. Negotiating Preferential Market Access: The Case of the North American Free Trade Agreement [J]. Journal of World Trade, 2000, 34 (1): 141-166.
- [10] 成新轩, 郭志尧. 中国自由贸易区优惠原产地规则修正性限制指数体系的构建——兼论中国自由贸易区优惠原产地规则的合理性 [J]. 管理世界, 2019, 35 (6): 70-80+108.
- [11] FELBERMAYR G, TETI F, YALCIN E. Rules of Origin and the Profitability of Trade Deflection [J]. Journal of International Economics, 2019, 121: 103248.
- [12] DEMIDOVA S, KEE H L, KRISHNA K. Do Trade Policy Differences Induce Sorting? Theory and Evidence from Bangladeshi Apparel Exporters [J]. Journal of International Economics, 2012, 87 (2): 247-261.
- [13] SYTSMAN T. Rules of Origin Liberalization with Multi-Product Firms: Theory and Evidence from Bangladeshi Apparel Exporters [R]. MPRA Paper, 2019, No. 95956.
- [14] 陈建隆, 李建成. 原产地规则、贸易保护与市场进入模式 [J]. 国际贸易问题, 2020 (12): 16-32.
- [15] GOLDBERG P, KHANDELWAL A, PAVCNIK N, et al. Trade Liberalization and New Imported Inputs [J]. American Economic Review, 2009, 99 (2): 494-500.
- [16] 张翊, 陈雯, 骆时雨. 中间品进口对中国制造业全要素生产率的影响 [J]. 世界经济, 2015 (9): 107-129.
- [17] BAS M, STRAUSS-KAHN V. Input-trade Liberalization, Export Prices and Quality Upgrading [J]. Journal of International Economics, 2015, 95 (2): 250-262.
- [18] TSIREKIDZE D. Global Supply Chains, Trade Agreements and Rules of Origin [J]. The World Economy, 2021, 44 (11): 3111-3140.
- [19] BERNARD A B, REDDING S J, SCHOTT P K. Multiple-Product Firms and Product Switching [J]. The American Economic Review, 2010, 100 (1): 70-97.
- [20] 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.
- [21] GOLDBERG P, KHANDELWAL A, 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.
- [22] 彭水军, 曾勇. FTA 深度一体化对贸易增加值的影响——基于中国签订贸易协定的实证研究 [J]. 厦门大学学报 (哲学社会科学版), 2022, 73 (4): 27-41.
- [23] MAGEE C S P. The Increasing Irrelevance of Trade Diversion [J]. Kyklos, 2017, 70 (2): 278-305.
- [24] 卿陶, 黄先海. 国内市场分割、双重市场激励与企业技术创新 [J]. 中国工业经济, 2021 (12): 88-106.
- [25] 毛其淋, 许家云. 中间品贸易自由化提高了企业加成率吗? ——来自中国的证据 [J]. 经济学 (季刊), 2017, 16 (2): 485-524.
- [26] 诸竹君, 黄先海, 王毅. 外资进入与中国式创新双低困境破解 [J]. 经济研究, 2020, 55 (5): 99-115.
- [27] 王锋, 葛星. 低碳转型冲击就业吗——来自低碳城市试点的经验证据 [J]. 中国工业经济, 2022 (5): 81-99.
- [28] LA FERRARA E, CHONG A, DURYEA S. Soap Operas and Fertility: Evidence from Brazil [J]. American Economic Journal: Applied Economics, 2012, 4 (4): 1-31.
- [29] LI P, LU Y, WANG J. Does flattening Government Improve Economic Performance? Evidence from China [J].

- Journal of Development Economics, 2016, 123: 18-37.
- [30] 刘维刚. 生产投入结构变动与企业技术创新: 基于生产网络内生化的分析 [J]. 经济研究, 2022, 57 (4): 50-67.
- [31] 代中强, 阮冬芝. 美国知识产权调查对中国企业出口产品范围的影响研究 [J]. 国际贸易问题, 2022 (8): 37-52.
- [32] 余淼杰, 张睿. 人民币升值对出口质量的提升效应: 来自中国的微观证据 [J]. 管理世界, 2017 (5): 28-40+187.
- [33] 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, 38 (3): 57-77.
- [34] 刘斌, 王乃嘉. 制造业投入服务化与企业出口的二元边际——基于中国微观企业数据的经验研究 [J]. 中国工业经济, 2016 (9): 59-74.
- [35] HOFMANN C, OSNAGO A, RUTA M. Horizontal Depth: A New Database on The Content of Preferential Trade Agreements [R]. World Bank Policy Research Working Paper (7981), 2017.

## How Do Preferential Rules of Origin Affect Technological Innovation of Local Firms

ZHANG Xianfeng SHI Wenlong LI Hui

**Abstract:** This study examines the impact and underlying mechanisms of preferential rules of origin (PROOs) on technological innovation of local firms, utilizing the implementation of PROOs as a quasi-natural experiment. Through a comprehensive analysis using multiperiod continuous difference-in-differences models, we find that PROOs have a positive effect on firm-level technological innovation, although this effect tends to diminish over time. Our mechanism analysis reveals two positive mechanisms: the market competition effect and the market selection effect. Also it uncovers two negative mechanisms: the trade cost effect and the trade diversion effect. Overall, PROOs facilitate technological innovation of local firms by increasing the variety and improving the quality of intermediate products imported from member countries. Moreover, we observe that the promotion effect of PROOs on technological innovation is enhanced by increasing both the horizontal and vertical depth of regional trade agreements (RTAs). Additionally, PROOs have a greater impact on firms that import intermediate goods from developed member countries or export goods to member countries. This research provides valuable insights for the scientific evaluation of the influence of PROOs policy on technological innovation of local firms and offers policy recommendations for optimizing the PROOs system within the framework of RTAs.

**Keywords:** Preferential Rules of Origin; Technological Innovation of Enterprises; Imported Intermediate Goods

(责任编辑 白光)