

技术贸易壁垒与中国企业出口产品质量

梁俊伟 吴慧婷 田云华

(广东外语外贸大学, 广东 广州 510006)

摘要: 随着贸易自由化的深入发展, 全球关税税率已大幅下降, 以技术贸易壁垒为主的非关税措施逐渐成为贸易保护的主要手段。面对中国遭受日益增多的技术贸易壁垒, 企业出口产品质量会发生怎样的变化? 本文基于中国工业企业数据库和海关数据库的匹配数据, 结合 WTO/TBT-SPS 的技术贸易壁垒通报数据, 以 2000~2013 年制造业 26 个细分行业的面板数据作为研究样本, 考察技术贸易壁垒对企业出口产品质量的影响及作用渠道。研究发现: 技术贸易壁垒显著提升了我国企业出口产品质量, 且在考虑了样本选择偏差、滞后效应、极端值和内生性的影响后, 回归结果依然稳健; 一般贸易企业、私营企业和资本密集型行业企业更容易受到技术贸易壁垒的激励作用而实现出口产品质量升级; 技术贸易壁垒对出口产品质量的影响可能通过提高出口强度和提升创新能力两个渠道实现。本文不仅有助于我们从另一个视角深入理解贸易自由化对企业出口绩效的影响, 还为提升国内制造业出口竞争力、深度融入全球价值链和推动高质量发展提供了路径参考。

关键词: 技术贸易壁垒; 出口产品质量; 制造业; 出口强度; 创新

中图分类号: F746

文献标识码: A

文章编号: 1006-1894 (2024) 01-0016-13

一、引言

自 2001 年加入世界贸易组织 (WTO), 中国出口贸易持续保持高速增长。据 WTO 统计, 中国货物贸易出口额从 2001 年的 2,669.98 亿美元增长到 2020 年的 25,902.21 亿美元, 年平均增速为 15.3%, 占世界出口额的比重从 4.29% 上升到 14.7%。随着中国人口红利和成本优势的逐步减弱, 资源和环境承载力面临的挑战日趋严峻, 出口企业通过“量”的积累扩大国际市场份额的空间不断缩小, 亟需培育核心优势、更加注重“质”。然而, 现状是中国出口企业的产品质量提升缓慢, “低质量、低价格”现象广泛存在 (黄先海等, 2016), 出口质量与主要发达国家相比还存在较大差距, 甚至有陷入“低质量陷阱”的危险 (李坤望等, 2014)。2021 年 11 月, 商务部印发《“十四五”对外贸易高质量发展规划》, 提出实现对外贸易高

作者简介: 梁俊伟, 广东外语外贸大学经济贸易学院教授, 博士, 研究方向: 国际贸易政策与福利; 吴慧婷, 广东外语外贸大学经济贸易学院硕士研究生, 研究方向: 国际贸易; 田云华, 广东外语外贸大学经济贸易学院副教授, 研究方向: 国际贸易。

基金项目: 国家社科基金项目“贸易摩擦背景下中小企业创新驱动与出口绩效提升战略研究”(项目编号: 19BJL074)。

质量发展的 10 项重点任务。同年 12 月，中央经济工作会议进一步指出，“以高水平开放促进深层次改革、推动高质量发展”。由此可见，出口产品质量提升对于中国实现对外贸易高质量发展具有重要意义。

中国企业在为全球源源不断地提供“价廉物美”商品的同时，也遭遇越来越多的贸易保护措施。近年来，由于全球经济下行，实体经济持续遭受冲击。为了维持国内经济稳定和产业发展，非关税措施正逐步替代传统关税措施被各国广泛运用。其中，技术贸易壁垒（Technical Barriers to Trade, TBT）因其隐蔽性强、灵活性大、实施成本低的特点受到进口国青睐，以强调技术标准、合格评定程序为主要手段，能够完善行业准入标准和体系建设，满足本国消费者对质量和安全性的需求。

2000~2021 年，中国共遭受非关税措施 54,856 次，其中技术贸易壁垒达 27,898 次，占比为 50.86%（详见图 1）。技术贸易壁垒俨然已经成为影响中国企业出口的重要因素。技术贸易壁垒的实施增加了贸易的成本和风险，使出口企业利润减少（刘和东，2007）。人为地增加贸易障碍也会扭曲激励，导致资源配置不合理（徐惟和卜海，2018）。然而，如果出口企业有决意且有能力跨越技术贸易壁垒，则可以通过增加研发投入实现技术升级，进而推动出口产品质量提升。因此，技术贸易壁垒可能“倒逼”企业提升出口产品质量。当前，中国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正面临如何推进“中国制造”向“中国智造”“中国创造”转变的关键问题，探讨出口产品质量提升的可能渠道具有重要的现实意义，这也是本文研究的逻辑起点。

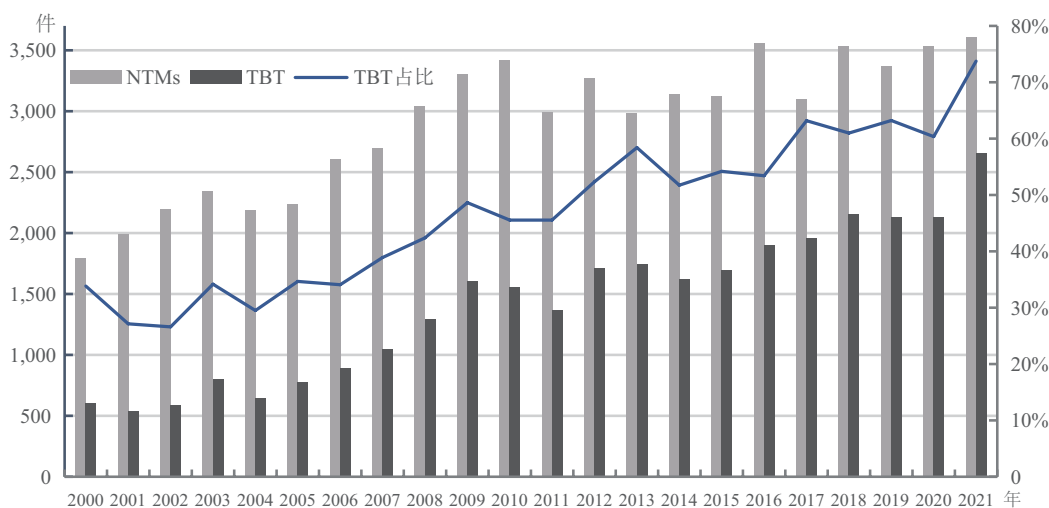


图 1 中国遭受非关税措施 (NTMs) 及 TBT 基本情况

数据来源：WTO。

二、文献综述

与本文研究内容相关的文献主要有两支：一是对出口产品质量的测算和估算；二是贸易自由化对产品质量的影响。

产品质量问题一直受到国内外学者的关注。学者们主要围绕出口产品质量的测算方法和影响因素开展探索。由于产品质量在贸易中难以直接衡量,学者们采用的方法也各不相同。Hummels 和 Skiba (2004) 采用单位价值法,以产品价格衡量产品质量。虽然产品价格数据相对容易收集,但部分学者认为此种做法难以将价格中的质量因素剥离,容易导致内生性问题。Chen 和 Juvenal (2016) 采用特征指标衡量法,通过设定具体指标测定产品质量,但此方法的适用产品较窄,且涉及多种产品时计算量较大。Khandelwal 等 (2013) 采用了需求函数法,通过 CES 效用函数对出口产品质量进行事后推理,间接测算出口产品质量。由于需求函数法更侧重对质量本身的测算,因此它的认可度较高,使用频率也更高。

贸易自由化程度影响产品质量的相关研究对本文具有极大的参考意义。许多学者研究了关税对出口产品质量的影响。Amiti 和 Khandelwal (2013) 提出,关税减让促使质量水平处于世界前沿的产品进行质量升级,也阻碍低质量产品升级改造。Bas 和 Strauss-Kahn (2015) 发现,中间产品进口关税降低将使中间品价格下降的同时种类增加,出口企业可间接通过提升中间产品质量来提高出口产品质量。余森杰和李乐融 (2016) 也认为,中间品关税下降显著提高了一般贸易中进口中间品的质量。

随着非关税措施在国际贸易中使用频率逐渐上升,对企业绩效的影响也受到学者关注。在出口行为方面,郑休休等 (2022) 提出,技术贸易壁垒对中国企业出口存在“优胜劣汰”效应,强化了生产低质量产品企业的退出倾向,使出口市场向高质量企业集中。在产品种类和数量方面,张肇中和王磊 (2020) 认为,进口国技术标准通过提高贸易成本抑制了企业出口二元边际。在出口产品质量方面,Curzi 等 (2018) 提出,非关税措施中提出的具体贸易问题 (STC) 能够显著推动秘鲁农业食品企业的质量升级,而技术贸易壁垒和卫生与植物检疫措施对质量升级没有显著影响。Fiankor 等 (2020) 用农药最大残留量衡量非关税措施,认为严苛的残留量标准能对进口商品的质量和价格产生正面影响。赵文霞和刘洪愧 (2020) 研究发现,反倾销、反补贴措施推进了企业出口产品质量升级。

上述文献为我们准确理解贸易壁垒和出口产品质量提供了有益借鉴。与现有文献相比,本文可能的边际贡献在于:第一,现有文献从关税减让视角充分探讨了贸易自由化对企业产品质量的影响,但通过非关税措施研究产品质量的文献较少,仅有的研究也大多侧重关注反倾销和反补贴这类传统措施。本文重点研究了使用范围最广的非关税措施——技术贸易壁垒,构建了中国制造行业遭受的技术贸易壁垒强度指标并进行实证研究,丰富了贸易自由化影响企业出口产品质量的相关研究。第二,国内的文献探讨了技术贸易壁垒对企业绩效的影响,但对其质量升级效应关注较少。鲜有学者将技术贸易壁垒与出口产品质量联系起来,置于统一框架进行深入分析。本文从企业层面探讨技术贸易壁垒对出口产品质量的影响,是对技术贸易壁垒质量升级效应研究的拓展。第三,本文通过技术贸易壁垒这一非关税措施探讨企业的出口产

品质量,考察了技术贸易壁垒影响企业出口产品质量的异质性和理论机制,为新形势下出口企业如何应对技术贸易壁垒、提升出口产品质量提供了有益参考。

三、特征事实与研究假说

技术贸易壁垒是指一个国家或区域组织以维护经济安全、保护人类和动植物生命和健康、保护环境、防止欺诈行为、保证产品质量为由,采取的强制和非强制的技术性措施(夏友富,2001)。对外贸易在中国经济增长中发挥着重要作用,随着中国出口总额的逐年攀升,技术贸易壁垒强度也不断加大(图2),给企业带来了不小的出口压力。《中国技术性贸易措施年度报告(2020)》显示,2019年,中国遭受技术贸易壁垒的出口企业占比为19.68%,企业为达到进口国标准的新增成本为161.14亿元,技术贸易壁垒导致中国出口企业损失高达692.08亿元。

技术贸易壁垒也可能存在正面效应。技术贸易壁垒提高了出口产品必须满足的技术标准,可能“倒逼”出口企业提升产品质量以跨越壁垒,维持既定市场的出口规模,甚至获取更大的市场份额。技术贸易壁垒同时具有信息披露的功能,可以保证产品质量、克服市场失灵、增强消费信心,从而提高消费需求、促进贸易流量的增加(鲍晓华和朱达明,2014)。技术贸易壁垒作为一种成本增加型的贸易壁垒,会抬高产品的出口价格,如果企业不提高产品质量使其与出口价格相匹配,则会影响出口产品的竞争力。因此,无论从出口企业技术变革还是基于目标市场存续、市场份额提高的考虑,技术贸易壁垒都可能提升出口产品质量。

通过出口产品质量与技术贸易壁垒强度散点图(图3),我们不难看出二者呈现显著的正相关关系。据此,我们提出假说1。

假说1: 技术贸易壁垒在某种程度上促进中国出口产品质量的提升。

不同类型的企业在遭受技术贸易壁垒后对产品质量的调整策略有所不同。加工贸易企业与外国市场的联系更紧密,对出口市场的依赖程度比一般贸易企业高,更容易受出口市场的影响(朱小明和宋华盛,2019)。国有企业更容易得到扶持补贴政策倾斜,在贸易壁垒冲击下,出口产品质量不易受到影响(赵文霞和刘洪愧,2020)。

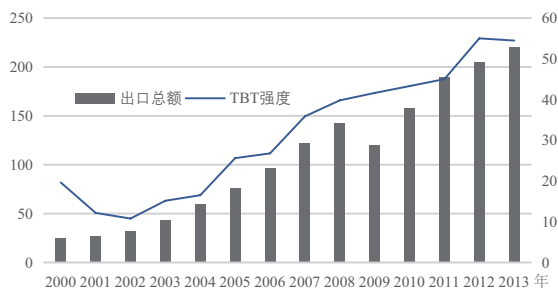


图2 TBT强度与出口总额(单位: 百亿美元)

数据来源: 出口额数据来自国家统计局, TBT强度为作者计算获得。

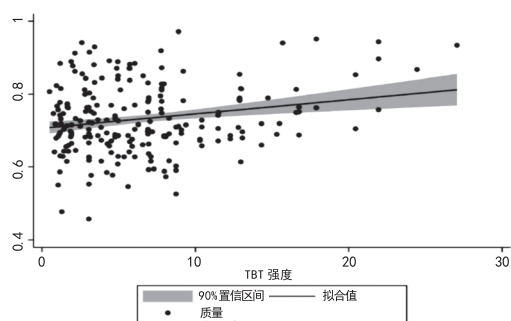


图3 出口产品质量与TBT强度

数据来源: 作者根据数据库计算获得。

技术贸易壁垒作为进口国对自身行业进行保护的一种措施,作用对象往往是技术含量较低的劳动密集型企业(梁俊伟和孙杨,2021)。据此,我们提出假说2。

假说2:技术贸易壁垒对出口产品质量的影响在企业的出口贸易方式、所有制和行业要素密集类型之间存在差异。

我们更感兴趣的是技术贸易壁垒通过哪些渠道影响出口产品质量。出口规模和出口强度增大可以增强企业的“出口学习效应”,规模经济效应有助于分摊成本,带来边际成本下降,促进产品质量升级(陈爱贞和闫中晓,2020)。非关税壁垒对企业技术创新具有倒逼机制,能够使企业增加研发投入,提升创新能力(李平等,2014)。同时,创新对持续出口企业进行质量升级具有积极作用,并通过促进市场份额的再分配,提高行业的出口产品质量(耿晔强和常德鸿,2020)。据此,我们提出假说3。

假说3:技术贸易壁垒对出口产品质量的影响可能通过出口强度 and 创新能力两个渠道实现。

四、模型设定与数据说明

(一) 模型设定

为考察技术贸易壁垒对企业出口产品质量的影响,本文建立了以下回归模型:

$$quality_{it} = \alpha + \beta_1 \ln tbt_{jt} + \beta_2 X_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

下标 i 、 j 和 t 分别表示企业、企业所在的行业和年份, $quality_{it}$ 表示企业 i 在 t 年的出口产品质量, tbt_{jt} 代表企业所在行业当年所遭受的技术贸易壁垒强度, X_{it} 表示影响企业出口产品质量的其他控制变量, μ_i 表示企业固定效应, δ_t 为时间固定效应, ε_{it} 为随机扰动项。

(二) 变量说明

1. 被解释变量

被解释变量为企业出口产品质量 ($quality_{it}$)。首先,借鉴 Khandelwal 等(2013)的方法,从需求端入手,假设消费者的效用会随着产品质量的提高而增加,将产品质量引入 CES 效用函数。其次,利用产品价格和数量刻画出口产品质量。核心思想是出口产品销售量由产品的性能与价格两种因素决定,性能即表示产品质量。当通过构建产品销量与价格的回归方程,考虑价格对销量的影响时,残差中就包含了决定出口销量的质量因素。

基于 CES 消费者效用函数,通过式(2)构建计量模型,表示企业 i 在 t 年对 f 国出口数量 q ,其中, σ ($\sigma > 1$) 表示产品替代弹性, E 为消费者支出, λ 为产品质量, c 为产品:

$$q_{ifct} = p_{ifct}^{-\sigma} \lambda_{ifct}^{\sigma-1} \frac{E_t}{p_t} \quad (2)$$

对式(2)两边取对数并整理后,建立如下回归方程式:

$$\ln q_{ifct} = \chi_{ft} - \sigma \ln p_{ifct} + \varepsilon_{ifct} \quad (3)$$

$\chi_{ft} = \ln E_{ft} - \ln p_{ft}$, 表示出口目的国一年份虚拟变量; $\varepsilon_{ifct} = (\sigma - 1) \ln \lambda_{ifct}$, 为残差项, 包含了出口产品质量。借鉴苏丹妮等(2018)的方法, 在式(3)中引入各省GDP, 衡量国内市场需求规模, 以降低产品种类水平差异造成的影响。为了避免价格内生性问题, 参照施炳展和邵文波(2014)的做法, 选取企业*i*同种出口产品*c*的平均价格作为企业*i*对*f*国出口产品*c*价格的工具变量。因此, 通过式(4), 得到产品质量的表达式:

$$qua_{ifct} = \ln \hat{\lambda}_{ifct} = \frac{\hat{\varepsilon}_{ifct}}{\sigma - 1} = \frac{\ln q_{ifct} - \ln \hat{q}_{ifct}}{\sigma - 1} \quad (4)$$

σ 采用施炳展和邵文波(2014)的做法, 赋值为3, 并对产品质量进行标准化, 使出口产品质量数值 $rqua_{ifct}$ 处于[0,1]之间。标准化方法为式(5), 其中, max和min分别表示产品*c*在所有年份通过所有企业出口的质量最大值和最小值, 通过标准处理, 产品*c*的整体质量就可以通过在所有年度层面上加总获得并且加以比较。

$$rqua_{ifct} = \frac{qua_{ifct} - \min qua_{ifct}}{\max qua_{ifct} - \min qua_{ifct}} \quad (5)$$

最后, 用 $value_{ifct}$ 表示企业*i*在*t*年对国家*f*出口产品*c*的出口价值, *n*表示企业*i*在*t*年出口产品的集合, 可以得到企业的出口产品质量:

$$quality_{it} = \frac{value_{ifct}}{\sum_{ifct \in n} value_{ifct}} rqua_{ifct} \quad (6)$$

2. 关键解释变量

关键解释变量为技术贸易壁垒强度(tbt_{jt})。借鉴梁俊伟和孙杨(2021)的做法, 将技术贸易壁垒的通报数作为代理变量, 通过测算年度的通报数得到具体行业的技术贸易壁垒强度, 采用公式如下:

$$tbt_{jt} = \frac{ex_{jt}}{product_{kt}} \sum tbt_{kt} \frac{ex_{kt}}{ex_t} \quad (7)$$

tbt_{kt} 表示*t*年*k*国对中国实施的技术贸易壁垒次数, ex_{kt} 为中国*t*年对*k*国的出口额, ex_t 为*t*年中国的出口总额, ex_{jt} 表示*t*年行业*j*的出口交货值, $product_{kt}$ 为行业的工业增加值。本文根据中国主要贸易国TBT通报数据, 计算了中国2000~2013年26个制造行业遭受的技术贸易壁垒强度。^①

① 农副食品加工业, 食品制造业, 饮料制造业, 烟草制品业, 纺织业, 纺织服装、鞋、帽制造业, 皮革、毛皮、羽毛(绒)及其制品业, 木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业, 家具制造业, 造纸及纸制品业, 印刷业和记录媒介的复制, 文教体育用品制造业, 石油加工、炼焦及核燃料加工业, 化学原料及化学制品制造业, 医药制造业, 化学纤维制造业, 非金属矿物制品业, 黑色金属冶炼及压延加工业, 有色金属冶炼及压延加工业, 金属制品业, 通用设备制造业, 专用设备制造业, 交通运输设备制造业, 电气机械及器材制造业, 通信设备、计算机及其他电子设备制造业, 仪器仪表及文化、办公用机械制造业。

3. 控制变量

参考已有文献, 本文选取了 3 个企业层面的控制变量: 企业规模 (*lnscale*), 使用资产总额的对数表示; 资本密集度 (*lnci*), 以企业固定资产与企业年平均从业人数之比的对数作为代理变量; 企业劳动生产率 (*lniprod*), 使用企业工业总产值除以企业就业人数的对数衡量。

(三) 数据说明

本文使用的数据主要来源于中国工业企业数据库、中国海关数据库、中国 WTO/TBT-SPS 通报咨询网和国家统计局。样本区间为 2000~2013 年。

在企业出口产品质量方面, 企业出口贸易数据来自中国海关数据库。由于衡量企业规模等数据包含在中国工业企业数据库中, 为获得企业内部数据, 借鉴田巍和余淼杰 (2013) 的方法, 匹配了中国工业企业数据库与海关数据库。对于部分年度数据缺失的问题, 本文采用线性插值法补值。

在技术贸易壁垒强度方面, 中国历年出口总额、制造业增加值和出口交货值均来自国家统计局, 技术贸易壁垒通报数来自中国 WTO/TBT-SPS 国家通报咨询中心。经过数据筛选后, 共获得有效观测值 529,166 个、企业 132,502 家。表 1 为样本数据的描述性统计结果。

表 1 描述性统计

变量	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
<i>quality</i>	529,166	0.712	0.107	0	1
<i>lnbt</i>	529,166	1.768	0.795	-2.668	3.515
<i>lnscale</i>	529,166	10.769	1.500	2.484	19.454
<i>lnci</i>	529,166	3.873	1.432	-6.436	14.503
<i>lniprod</i>	529,166	5.640	1.100	-6.428	15.077

数据来源: 作者计算获得。

五、技术贸易壁垒影响企业出口产品质量的实证分析

(一) 基准回归

表 2 报告了技术贸易壁垒强度与企业出口产品质量的基准回归结果。核心解释变量 *lnbt* 的回归系数为 0.003, 且在 1% 水平上显著, 表明技术贸易壁垒对企业出口产品质量存在正向影响, 验证了假说 1。技术贸易壁垒虽然以设置严苛的技术法规和标准、合格评定程序的方式出现, 但这些措施的设置也反映了实施国对出口产品质量的新要求, 出口企业为了跨越贸易壁垒而采取的提升技术水平等应对措施, 在增加企业出口成本的同时, 也使企业出口产品质量得到了提升。列 (2) 控制变量 *lnscale* 和 *lniprod* 的回归系数分别为 0.019 和 0.010, 且在 1% 的水平上显著, 表明企业规模和企业劳动生产率与企业出口产品质量存在显著的正相关关系。

表 2 基准回归结果

变量	(1)	(2)
<i>lnbt</i>	0.003*** (7.56)	0.003*** (6.78)
<i>lnscale</i>		0.019*** (56.36)
<i>lnci</i>		-0.008*** (-38.67)
<i>lniprod</i>		0.010*** (39.50)
<i>Constant</i>	0.640*** (600.45)	0.430*** (119.69)
观测值	529,166	529,166
控制变量	否	是
企业固定效应	是	是
年份固定效应	是	是

注: ***, ** 和 * 代表在 1%、5% 和 10% 的显著性水平上显著, 括号内为 *t* 值。下表同。

企业规模扩大有利于分摊为提升产品质量付出的成本，并且通过规模效应降低平均成本。较高的劳动生产率也能够使企业在不增加人力资本投入的情况下增加产出并降低成本，从而提升产品质量。此外，*ln_{ci}* 的回归系数在 1% 的水平上显著为负，表明资本密集度上升会降低企业出口产品质量，这可能是由于企业的资本管理效率和使用能力不足，并未将其用来提升产品质量。

(二) 稳健性检验

为了检验基准回归的稳健性，我们考虑可能存在样本选择偏差、滞后效应和极端值的影响，并对内生性问题进行了处理。

1. 样本选择偏差

考虑到技术贸易壁垒实施只是细化到行业层面，事实上并非行业中的每个企业都会遭遇真实的技术贸易壁垒措施，即有些企业的核心解释变量为零值，这可能会造成样本选择偏差。因此，本文采用 Heckman 两阶段模型对其进行控制和处理。借鉴王嘉鑫和陈今（2022）的做法，因变量为以年度企业产品质量中位数为划分依据生成的企业产品质量虚拟变量。同时，为提高模型精度，引入企业滞后一期出口决策虚拟变量（*ex_dum*）作为排他性变量。由表 3 列（2）可知，逆米尔斯比率（*imr*）的回归系数显著，表明存在样本选择偏差，但修正后 *ln_{tbt}* 的回归系数显著为正，核心结论依然成立。

表 3 稳健性检验

变量	样本选择偏差		滞后效应	极端值		工具变量
	(1)	(2)		(4)	(5)	
<i>ln_{tbt}</i>		0.003*** (6.73)		0.003*** (6.86)	0.003*** (7.03)	0.007*** (5.71)
<i>ex_dum</i>	0.393*** (83.32)					
<i>imr</i>		-0.046*** (-27.87)				
<i>ln_{tbt}_{<i>t</i>-1}</i>			0.003*** (4.09)			
<i>Constant</i>	-2.509*** (-135.95)	0.533*** (104.23)	0.452*** (103.55)	0.439*** (125.12)	0.458*** (128.79)	0.450*** (150.61)
观测值	529,166	529,166	359,255	512,155	420,501	359,255
控制变量	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	否	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是

2. 滞后效应

通常企业出口产品质量的调整需要较长周期，技术贸易壁垒对企业出口产品质量的影响可能存在滞后效应，我们采用大多数学者的做法，将 *ln_{tbt}* 的一阶滞后项 *ln_{tbt}_{*t*-1}* 引入回归。表 3 列（3）显示，*ln_{tbt}_{*t*-1}* 的回归系数均在 1% 水平上显著为正，表明技术贸易壁垒对出口产品质量仍然存在正向作用。

3. 剔除极端值

标准化后出口产品质量数值范围为 [0,1]，但极端值的存在会影响模型的精度，因此本文对出口产品质量大于 0.9 和大于 0.8 的样本数据分别剔除。表 3 列(4)和列(5)显示，在剔除极端值后回归系数依然显著为正，本文的结果仍然稳健。

4. 内生性问题

考虑到企业遭遇技术贸易壁垒可能存在某些内生性问题，我们采用 $\ln tbt_{t-1}$ 作为工具变量。表 3 列(6)显示企业遭遇技术贸易壁垒对出口产品质量影响依然稳健。

(三) 异质性分析

为进一步研究技术贸易壁垒对出口产品质量的影响，本文根据企业的出口贸易方式、企业所有制和企业密集类型这 3 方面进一步划分样本数据，进行回归结果分析。

1. 企业的出口贸易方式

由于企业出口贸易方式不同，出口企业受技术贸易壁垒的影响程度也可能会呈现差异，因此本文将出口企业按照贸易方式划分为一般贸易和加工贸易。从表 4 列(1)和列(2)可知，技术贸易壁垒对两类企业提升出口产品质量都有正面影响，且对一般贸易企业出口产品质量升级效应比加工贸易企业更大。一般贸易企业的研发、知识产权和生产制造都由自己进行，通过提升产品质量能够获得更大的市场份额，因此企业会加大投入以提升产品质量。加工贸易企业的产品生产与国外委托方联系紧密，进料加工和来料加工在原料获取和销售渠道方面具有更大的优势，而中间产品在全球价值链中的“俘获”效应使企业能够通过转变中间品投入提升出口产品质量。

表 4 异质性分析

变量	企业贸易方式		企业所有制			行业要素密集类型		
	一般	加工	国有	私营	外资和港澳台	劳动	资本	技术
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$\ln tbt$	0.005*** (3.88)	0.001** (2.15)	0.001 (0.28)	0.003*** (5.12)	0.002*** (3.66)	0.001 (1.17)	0.004*** (3.67)	-0.001 (-1.41)
$Constant$	0.415*** (61.28)	0.464*** (101.22)	0.444*** (10.75)	0.431*** (84.89)	0.438*** (83.06)	0.491*** (111.72)	0.389*** (54.97)	0.352*** (32.65)
观测值	172,017	299,580	12,291	278,123	238,752	263,671	194,436	71,059
R^2	0.275	0.235	0.128	0.258	0.332	0.304	0.284	0.282
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是

2. 企业所有制

以企业所有制区分样本类型是研究异质性常见的一种分类方式。本文按照中国工业企业数据库中企业的登记注册类型将样本企业划分为国有企业、私营企业、外资和港澳台企业。从表 4 列(3)~列(5)可知，技术贸易壁垒对国有企业出口产品质量升级不具有促进作用，而对私营企业、外资及港澳台企业的出口产品质量提升

产生了积极影响。可能的解释是：大部分国有企业具有垄断特征和市场优势，受到的技术贸易壁垒较少，同时国有企业可以通过出口转内销的方式销售产品，库存积压的问题较小，不会在短时间内进行质量升级；私营企业不具有国有企业的资金和政策优势，面临成本上升压力问题，退出市场风险较高，只有通过提升出口产品质量才能够维持当前的市场规模；外资和港澳台企业在遭受技术贸易壁垒时，能够利用其先进的管理经验和信息优势提升出口产品质量。

3. 行业要素密集类型

出口行业的要素密集类型存在差异，那么要素密集类型不同的出口企业是否会对技术贸易壁垒做出不同的反应？带着这个疑问，我们将制造行业划分为劳动密集型、资本密集型和技术密集型，并根据企业所属行业对企业进行归类。从表 4 列（6）~ 列（8）可以看出，技术贸易壁垒对劳动密集型行业和技术密集型行业的企业不具有提升质量作用，而资本密集型企业遭受技术贸易壁垒后能够提升出口产品质量。这在一定程度上反映出中国资本密集型行业的生产特点，即高消耗、高污染和高排放，技术贸易壁垒大量存在环保和绿色要求，能够倒逼其提升产品质量。

六、进一步分析：机制检验

技术贸易壁垒对企业出口产品质量的提升具有推动作用，但通过何种渠道产生作用有待进一步研究。因此，本文从出口强度、创新投入和创新产出 3 个角度，进一步考察技术贸易壁垒提升出口产品质量的作用渠道。

中介效应的逐步检验法存在内生性偏误的问题，江艇（2022）认为通过分别考察核心解释变量对机制变量的影响亦可达到检验渠道的目的。为保证无偏估计，本文先通过识别技术贸易壁垒与中介变量的因果关系进行中介效应检验。

张小蒂和李晓钟（2004）提出，由于产品达到一定的技术性标准，特别是达到进口方的一些特殊要求后，将会大大增强进口方消费者对该产品的消费信心，从而使需求上升。因此，出口企业可能进一步深化集约边际，加大出口强度。鲍晓华和朱达明（2014）发现，进口国技术贸易壁垒通报进口覆盖率的增加，对出口国的贸易量（出口的内在边际）可能有潜在的促进作用。代智慧等（2019）认为，出口质量与出口强度显著正相关，出口强度提升能够推动出口质量升级。因此，本文引入出口强度（ $\ln exin$ ）这一中介变量，用企业出口交货值占工业总产值比重的对数表示。

技术贸易壁垒短期会对出口国技术创新产生倒逼作用，进而促进企业技术创新（徐惟和卜海，2018），很显然，企业创新对出口产品质量具有显著提升作用（刘宏等，2020）。我们从企业创新能力入手探索作用渠道，引入创新投入和创新产出两个指标。创新投入（ $\ln input$ ）用企业研发费用的对数衡量，创新产出（ $\ln output$ ）用企业新产品产值的对数表示。

表 5 列（1）显示技术贸易壁垒对出口产品质量提升具有推动作用。列（2）中

ln*tbt* 回归系数显著为正,表明在技术贸易壁垒导致市场限制增强、资源重新分配时,企业会增加出口,提升出口强度以获取更大的市场份额。综合列(1)和列(2)可知,技术贸易壁垒在一定程度上能够通过提升出口强度对出口产品质量提升产生积极作用。列(3)和列(4)中 ln*tbt* 的回归系数都显著为正,说明为了跨越技术贸易壁垒限制,企业倾向于提升创新投入和创新产出能力。结合列(1)结果能够说明创新能力的中介效应显著,即技术贸易壁垒能够倒逼企业增强创新能力从而提升出口产品质量。

表 5 机制分析:中介效应检验

变量	出口产品质量	出口强度	创新投入	创新产出
	(1)	(2)	(3)	(4)
ln <i>tbt</i>	0.003*** (7.56)	0.039*** (6.79)	0.252*** (4.34)	0.067* (1.71)
Constant	0.640*** (600.45)	-0.540*** (-10.31)	-2.131*** (-9.31)	-3.886*** (-15.89)
观测值	529,166	421,194	138,645	212,784
控制变量	否	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是

七、结论与建议

本文使用 2000~2013 年中国工业企业数据库和中国海关数据库的匹配数据,结合国家统计局和中国 WTO/TBT-SPS 国家通报咨询中心的相关数据,针对技术贸易壁垒给中国企业出口产品质量带来的影响进行了研究。研究结果表明,技术贸易壁垒能够提升中国企业出口产品质量。在进一步分样本考察企业出口贸易方式、企业所有制、制造业要素密集类型后发现,在一般贸易企业、私营企业和资本密集型企业中,技术贸易壁垒对企业出口产品质量提升带来更大推动作用,对加工贸易企业、国有企业和技术密集型企业的促进作用较弱。最后,本文探究了技术贸易壁垒对出口产品质量的作用机制,发现技术贸易壁垒可能通过提升企业的出口强度 and 创新能力推动出口产品质量升级。

基于上述结论,本文提出了以下建议:

第一,更全面地看待技术贸易壁垒对中国出口企业的影响。虽然技术贸易壁垒会增加企业的出口成本,但本文的研究发现,技术贸易壁垒对企业出口产品质量提升也存在激励作用,能够推动出口产品质量升级。

第二,企业遭遇技术贸易壁垒时,政府要精准施策。虽然私营企业受技术贸易壁垒而提升出口产品质量的激励作用明显,但中国私营企业相比于国有企业还有相当大的规模和资金劣势,为避免私营企业在提升质量时面临破产风险,政府应推出补贴和低息贷款等相关政策,扶持企业提升质量。

第三, 重视出口产品质量。当前中国遭受技术贸易壁垒次数日渐增多, 出口企业受到严重的负面冲击。企业在重视自身产品质量的同时, 应联合行业协会强化技术溢出效应。政府针对不同类型的企业精准施策, 助力企业应对技术贸易壁垒并提升出口产品质量。政府也应当参考国际技术标准提升行业质量标准, 推动行业整体出口质量升级。

第四, 重视创新在出口产品质量提升中的作用。当前中国出口企业的成本优势逐渐丧失, 应当把技术贸易壁垒的促进作用与企业转型升级结合, 通过技术创新推动企业树立竞争新优势, 促进外贸高质量发展。同时, 企业通过和技术方面获得核心竞争力也能够参与行业规则制定, 提升规则话语权, 受技术贸易壁垒的影响就会大大减低。

第五, 政府要加强国际合作与交流, 向出口企业传达有关技术贸易通报的信息, 加强贸易壁垒预警通报, 降低企业因信息不对称而造成的经济损失。

参考文献:

- [1] 鲍晓华, 朱达明. 技术性贸易壁垒与出口的边际效应——基于产业贸易流量的检验 [J]. 经济学 (季刊), 2014,(4).
- [2] 陈爱贞, 闫中晓. 出口强度、资源错配与产品质量 [J]. 厦门大学学报 (哲学社会科学版), 2020,(6).
- [3] 代智慧, 李小平等. 出口质量提升如何影响了企业产出波动——基于出口强度的视角 [J]. 当代财经, 2019,(11).
- [4] 耿晔强, 常德鸿. 企业创新与出口产品质量提升——基于中国制造业企业的实证研究 [J]. 云南财经大学学报, 2020,(1).
- [5] 黄先海, 诸竹君等. 中国出口企业阶段性低加成率陷阱 [J]. 世界经济, 2016,(3).
- [6] 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).
- [7] 李坤望, 蒋为等. 中国出口产品品质变动之谜: 基于市场进入的微观解释 [J]. 中国社会科学, 2014,(3).
- [8] 李平, 田朔等. 贸易壁垒对中国技术创新的影响——兼论政府的作用发挥 [J]. 国际贸易问题, 2014,(2).
- [9] 梁俊伟, 孙杨. 技术性贸易壁垒与企业创新 [J]. 浙江学刊, 2021,(6).
- [10] 刘和东. 技术贸易壁垒的影响机制及应对策略研究 [J]. 工业技术经济, 2007,(10).
- [11] 刘宏, 刘玉伟等. 对外直接投资、创新与出口产品质量升级——基于中国微观企业的实证研究 [J]. 国际商务 (对外经济贸易大学学报), 2020,(3).
- [12] 施炳展, 邵文波. 中国企业出口产品质量测算及其决定因素——培育出口竞争新优势的微观视角 [J]. 管理世界, 2014,(9).
- [13] 苏丹妮, 盛斌等. 产业集聚与企业出口产品质量升级 [J]. 中国工业经济, 2018,(11).
- [14] 田巍, 余森杰. 企业出口强度与进口中间品贸易自由化: 来自中国企业的实证研究 [J]. 管理世界, 2013,(1).
- [15] 王嘉鑫, 陈今. 企业产品质量与资本市场稳定——基于《ISO9000 质量管理体系》的视角 [J]. 南开管理评论, 2022,(5).
- [16] 夏友富. 技术性贸易壁垒体系与当代国际贸易 [J]. 中国工业经济, 2001,(5).
- [17] 徐惟, 卜海. 技术贸易壁垒对技术创新和出口贸易的倒逼机制 [J]. 经济与管理研究, 2018,(3).
- [18] 余森杰, 李乐融. 贸易自由化与进口中间品质量升级——来自中国海关产品层面的证据 [J]. 经济学 (季刊), 2016,(3).
- [19] 张小蒂, 李晓钟. 论技术性贸易壁垒对我国农产品出口贸易的双重影响 [J]. 管理世界, 2004,(6).
- [20] 张肇中, 王磊. 技术标准规制、出口二元边际与企业技术创新 [J]. 科学学研究, 2020,38(1).
- [21] 赵文霞, 刘洪愧. 贸易壁垒对出口产品质量的影响 [J]. 经济评论, 2020,(4).

- [22] 郑休休, 刘青等. 技术性贸易壁垒与中国企业出口调整——“优胜劣汰”与“提质升级”[J]. 中国人民大学学报, 2022, (4).
- [23] 朱小明, 宋华盛. 目的国需求、企业创新能力与出口质量[J]. 世界经济研究, 2019, (7).
- [24] Amiti, M., Khandelwal, A. K. Import Competition and Quality Upgrading[J]. The Review of Economics and Statistics, 2013, 95(2).
- [25] Bas, M., Strauss-Kahn, V. Input-trade Liberalization, Export Prices and Quality Upgrading[J]. Journal of International Economics, 2015, 95(2).
- [26] Chen, N., Juvenal, L. Quality, Trade, and Exchange Rate Pass-through[J]. Journal of International Economics, 2016, 100(C).
- [27] Curzi, D., Schuster, M., et al. Standards, Trade Margins and Product Quality: Firm-level Evidence from Peru[J]. Food Policy, 2020, 91(C).
- [28] Fiankor, D., Curzi, D., et al. Trade, Price and Quality Upgrading Effects of Agri-food Standards[J]. European Review of Agricultural Economics, 2021, 48(4).
- [29] Hummels, D., Skiba, A. Shipping the Good Apples Out? An Empirical Confirmation of the Alchian-Allen Conjecture[J]. Journal of Political Economy, 2004, 112(6).
- [30] Khandelwal, A. K., Schott, P. K., et al. Trade Liberalization and Embedded Institutional Reform: Evidence from Chinese Exporters[J]. Social Science Electronic Publishing, 2013, 103(6).

Technical Barriers to Trade and Product Quality of Chinese Enterprises' Exports

LIANG Junwei WU Huiting TIAN Yunhua

Abstract: Improving the quality of enterprise export products is an important step for China to achieve a high level of opening up to the outside world. With the in-depth development of trade liberalization, global tariff rates have dropped significantly, and non-tariff measures, mainly technical barriers to trade (TBT), have gradually become an effective tool to protect the domestic market. In the face of the TBT that China is constantly suffering from, how will the quality of enterprise export products change? Based on the matched data from China's industrial enterprise database and customs database and WTO/TBT-SPS TBT notification data, this paper examines the impact of TBT on enterprises' export product quality and channels based on panel data of 26 manufacturing industry segments from 2000 to 2013 as research samples. The results show that TBT significantly improve the quality of export products. After accounting for the influence of sample selection bias, time lag effect and extreme value, the regression results remain significant. Heterogeneity analysis shows that general trade enterprises, private enterprises and capital-intensive industry enterprises are more susceptible to the incentive effect of TBT and achieve quality upgrading. Finally, export intensity and innovation capability are the two channels through which TBT drive the upgrading of export product quality. These findings not only contribute to an in-depth understanding of the impact of trade liberalization on the export performance of enterprises, but also provide a reference basis for enhancing the competitiveness of domestic manufacturing exports, deeply integrating into the global value chain and promoting high-quality development.

Keywords: technical barriers to trade; export product quality; manufacturing; export intensity; innovation

(责任编辑: 张建华)