

技术性贸易壁垒与异质性企业出口行为： 退出还是升级？

王冠宇¹, 张庆彩², 郭伟¹

(1. 合肥工业大学 经济学院, 合肥 230601; 2. 合肥工业大学 中国特色社会主义理论体系研究中心, 合肥 230601)

摘要:基于Lawless建立的跨国企业与生产成本均衡模型,分析技术性贸易壁垒(TBT)对异质性企业出口行为的影响,并运用双重差分法进行实证检验后发现:TBT会迫使低生产率企业出口产品退出发起国市场,同时也会倒逼高生产率企业提高对发起国的出口产品质量。通过进一步研究发现,不同TBT发起国中,美国设置的技术壁垒更高;不同所有制出口企业中,民营企业遭受TBT带来的负面影响更大。研究结论明确了TBT对异质性企业出口行为影响的差异性,对于正确认识TBT的贸易效应以及制定相关应对措施具有重要的启示意义。

关键词:技术性贸易壁垒;出口贸易;产品质量

中图分类号:F742 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—980X(2021)01—0118—10

一、引言

2019年11月,新华社发布的《中共中央、国务院关于推进贸易高质量发展的指导意见》指出,要“加强贸易领域风险防范”“健全产业损害预警体系”。在目前中美贸易摩擦甚至中外贸易摩擦呈现长期化、复杂化的趋势下,如何有效克服贸易摩擦带来的风险是推进高质量发展亟待解决的问题。技术性贸易壁垒(technical barriers to trade, TBT)作为贸易摩擦的主要政策工具,相较于其他贸易壁垒,不仅作用形式更加合法,能较为顺利地通过世界贸易组织(WTO)的实施批准,而且作用手段也更加灵活,能够针对特定的产品或行业进行设置以达到保护本土产业的目的。因此,TBT已经成为各国较为常用的贸易保护手段。如今,“一带一路”建设深入推进的同时,世界经济下行风险却在显著增加,参与“一带一路”建设的沿线国家也在不断重视对本土市场的保护,TBT将会是影响中国与沿线国家合作发展的重要因素之一。在此背景下,研究TBT如何影响企业的出口行为,以及厘清异质性企业在面对TBT时出口行为选择的差异性具有十分重要的意义。

关于TBT对双边贸易影响的研究,目前已基本形成共识,即TBT会引起产品的出口成本增加,进而对相关产品的贸易开展产生显著的阻碍作用。具体来说,TBT不仅会引起产品生产和出口的可变成本增加,还会造成固定成本的提升(Fischer et al, 2000; Maskus et al, 2005),且TBT的标准越严格,成本增加的幅度就越大(Lionel和Gianluca, 2018)。TBT引致的出口成本上升不仅会对双边贸易流量产生负向影响(Hu et al, 2019; 田曦和柴悦, 2019),还会降低相关产品的出口概率(张彬和王梓楠, 2019)。涂涛涛(2011)以农产品为研究对象进行研究后发现,美国发起的TBT会抑制中国相关农产品的出口。鲍晓华和朱达明(2014)采用引力方程,通过对不同收入水平或不同地区的出口国遭受TBT后的异质性出口效应进行经验检验后得出,TBT不仅在总体上降低出口国出口量,而且作用效果会因出口目标市场的变动以及年份的变动而显示出动态变化的特征。此外,TBT的成本加成效应还可能影响企业的投资决策,最终导致国内外产业发展的不平衡(吴聃, 2006)。

也有部分研究发现,TBT短期内会对产品出口增长产生负向作用。但随着时间的推移,长期来看,TBT会对出口产生一定的促进作用。主要原因在于,TBT带来的更高严格的技术标准在一定程度上会推动出口国实现技术升级,技术的创新会提高产品的出口竞争力,从而会对贸易流量产生正向影响(李春顶, 2005; 孙晓琴和吴勇, 2006; 许德友和梁琦, 2010)。鲍晓华和朱达明(2015)认为,TBT不仅会倒逼出口国提高技术水

收稿日期:2020—03—03

基金项目:安徽省哲学社会科学规划项目“中美经贸摩擦对安徽高新技术产业的影响及应对机制研究”(SQKT19-02)

作者简介:王冠宇,合肥工业大学经济学院硕士研究生,研究方向:技术壁垒;张庆彩,博士,合肥工业大学中国特色社会主义理论体系研究中心副教授,研究方向:国际关系;郭伟,合肥工业大学经济学院硕士研究生,研究方向:技术壁垒。

平,还会促使政府提升管理能力,进而在长期内对出口增长可能存在正向作用。刘瑶和王荣艳(2010)认为发展中国家如果为了继续出口而努力达到进口国设置的技术标准,很有可能会实现整体产业的升级。

虽然现有文献对TBT的贸易效应进行了较为详细的探讨,但主要关注TBT对贸易流量的影响,鲜有文献基于企业-产品-目的地层面,系统把控TBT对企业出口行为(退出或升级)的影响,也鲜有文献探讨TBT对异质性企业出口行为影响的差异性,即不同生产率的企业遭遇TBT后出口行为的差异性。为了进一步丰富现有研究,本文首先基于Lawless(2012)建立的关于跨国企业与生产成本的均衡模型,考察TBT对异质性企业出口行为的影响。其次,利用双重差分法(DID)对TBT如何影响企业出口行为进行实证检验。最后,进一步讨论不同国家发起的TBT对中国企业出口行为影响的差异,以及不同所有制出口企业在遭受TBT后的出口行为的差异性。

二、理论机制与研究假说

本文借鉴Lawless(2012)建立的关于跨国企业与生产成本的均衡模型,并在此基础上观察TBT对均衡的冲击,从而分析得出TBT对企业出口行为的影响,并进一步讨论异质性企业在遭受TBT后出口行为的差异。

首先,假定存在本国与 j 国两个市场,且每个国家都生产一系列不同的产品。消费者效用符合CES函数方程,设产品之间的替代弹性为固定值 δ ,则 j 国消费者的效用函数为

$$U_j = \left[\int x_j(k)^{\frac{\delta-1}{\delta}} dk \right]^{\frac{\delta}{\delta-1}} \quad (1)$$

其中: U_j 表示消费者效用; $x_j(k)$ 表示 j 国消费者对产品 k 的需求。在满足效用最大化时, j 国消费者对产品 k 的需求为

$$x_j(k) = \frac{p_j(k)^{-\delta} Y_j}{P_j^{1-\delta}} \quad (2)$$

其中: $p_j(k)$ 表示产品 k 的价格; Y_j 表示 j 国消费者的总支出; P_j 为所有品种产品的综合价格指数,公式为

$$P_j = \left[\int p_j(k)^{1-\delta} dk \right]^{\frac{1}{1-\delta}} \quad (3)$$

其次,考虑供给端厂商出口成本。出口到国家 j 相关的贸易成本有两种:一种是固定成本 F_j ,这些可以被视为与出口相关的固定资产投资成本,营销成本以及运营批发和零售分销链的成本,这些成本都有可能随着出口规模的增加而增加,但也很可能随着后续出口销售的规模变化而产生;另一种是可变成本,也可以称作冰山成本,销售每单位产品必须支付 $\tau_{jk}-1$ 单位的冰山可变成本。此外,购买一单位生产要素,还需支付 c 单位的支付成本。假定企业生产率为 φ ,则可得出出口到 j 国市场的 k 产品的最优定价为

$$p_{jk(\varphi)} = \frac{\delta}{\delta-1} \times \frac{\tau_{jk} c}{\varphi} \quad (4)$$

对应的销售利润为

$$\pi_{jk}(\varphi) = \frac{\delta^{-\delta}}{(\delta-1)^{1-\delta}} \left(\frac{P_j \varphi}{\tau_{jk} c} \right)^{\delta-1} Y_j - F_j \quad (5)$$

根据式(5),企业的销售利润与生产率正相关。只有利润满足 $\pi_{jk} > 0$ 时,企业才对 j 国出口产品 k ,令 $\theta = \frac{\delta^{-\delta}}{(\delta-1)^{1-\delta}}$,则此时出口企业的生产率需要满足:

$$\varphi > \left(\frac{F_j}{\theta Y_j} \right)^{\frac{1}{\delta-1}} \frac{\tau_{jk} c}{P_j} \quad (6)$$

因此,出口的临界生产率为

$$\varphi_l = \left(\frac{F_j}{\theta Y_j} \right)^{\frac{1}{\delta-1}} \frac{\tau_{jk} c}{P_j} \quad (7)$$

在均衡条件下,只有高于出口的临界生产率的企业才能从该市场获利,才会选择出口。而TBT会对上述

均衡产生冲击,造成出口临界生产率的变动,从而会影响企业的出口行为。

先观察TBT的冲击对企业出口产品退出市场的影响。根据式(7),临界生产率会随着固定成本、可变成本以及生产要素支付成本的上升而增加。而TBT的实施既增加了固定成本,也增加了可变成本。因为,一方面出口商必须提高其产品技术标准才能达到新要求,这增加了生产产品的可变成本;另一方面出口商还必须在检验设备、检疫过程以及技术专家的协调等方面进行重大投资,才能通过审查,这也给企业出口到TBT实施国带来了高昂的固定成本。所以,无论是TBT带来的可变成本上升还是固定成本上升,均会抬高企业出口到该市场所需的临界生产率 $\bar{\varphi}$,即对TBT实施国出口的门槛会增加。对于遭遇TBT前已经出口的在位企业来说,当进口国发起TBT时,门槛的提高以及出口所获利润的下降会导致其退出市场的概率增大。特别是对于低生产率企业来说,由于其自身生产率难以满足被TBT抬高后的临界生产率,遭遇TBT后面临着无利可图局面的可能性更高,因而更倾向于退出该出口市场。由此,可提出如下假设:

技术性贸易壁垒的实施会提高在位企业退出发起国市场的概率(H1a);

低生产率企业在遭遇技术性贸易壁垒后退出市场的概率更高(H1b)。

除了退出市场外,企业可以选择满足发起国提出的产品新的技术标准继续出口。TBT的发起国通常在产品的包装、技术、质量或品牌等方面提出了更高的要求。出口企业在遭受TBT后,如果选择继续对该市场出口,出口产品的质量也会因满足新的技术标准而得到提升。即使新的技术要求对产品质量变动的影 响不大,但TBT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呈现匹配的关系,会影响出口产品的竞争力。因此,企业在遭遇TBT后,无论被动还是主动,均会对出口产品质量进行改良。此外,根据式(7),遭遇TBT后选择继续出口的企业往往是高生产率企业。因为对于高生产率的出口企业来说,应付产品升级所需要的额外成本的能力更强,并且在支付为满足发起国相关技术要求所需要的成本后,依然能够在该市场获利。所以,TBT倒逼企业提高出口产品质量的行为更加符合高生产率企业的运作规律,对高生产率企业的作用更加明显。由此,可得如下假设:

技术性贸易壁垒的实施会倒逼企业提高出口产品质量(H2a);

技术性贸易壁垒的实施对高生产率企业出口产品质量的促进作用更明显(H2b)。

三、计量模型设定

(一)TBT数据与实证模型选择

值得注意的是,并非所有TBT措施都会对中国产品出口造成实质性的壁垒。因此,本文借鉴多数学者的做法,选用特别贸易关注(STC)数据作为TBT的数据(Lionel和Gianluca,2018;田曦和柴悦,2019;张彬和王梓楠,2019)。特别贸易关注是指出口国通过WTO对贸易伙伴实施的TBT提出特别关注。如果某项TBT被提出STC,就意味着该措施被出口国视为“重大”限制性的贸易壁垒。而且,只有足够重要的限制性的贸易措施,受到影响的国家才会提出关注。因此使用STC数据可以准确识别出对出口国构成实质性贸易障碍的TBT。特别贸易关注数据来自WTO/TBT-IMS数据库。数据包含STC提出国、对应的HS4位产品编码、首次提出的日期以及后续补充条款的日期、被关注的进口国(TBT发起国)等信息。

不同于以往学者在研究STC的影响效应时,关注STC的第一次提出时间和最后一次提出时间,并据此设置某年某产品是否存在STC的虚拟变量作为核心解释变量再进行OLS回归的做法(Lionel和Gianluca,2018;张彬和王梓楠,2019)。本文选择利用双重差分法(DID)来衡量企业在遭受TBT后出口行为的变化。理由如下。

(1)由于TBT对于中国企业出口行为来说,是一个外生的冲击。采用DID模型,研究TBT实施后遭受TBT的企业的出口产品与未遭受TBT的企业出口行为差异,可以准确识别出TBT对企业出口行为影响的净效应。

(2)STC一般针对的是正在实施或新制定的TBT,所以提出特别贸易关注的时间与TBT实施之间存在一定的时差。虽然多数情况下都处于同一年份,使用年份层面数据可以较好地解决了这一问题。但对于部分年份不同的情况,如果直接依据STC提出时间来设置解释变量,直接进行OLS回归,可能存在一定的偏误,而使用DID模型可以较好地解决这个问题。如果STC针对的是正在实施的TBT,表明TBT实施之后对企业出口造成了影响而引发的特别贸易关注,由于DID模型更加关注的是一段时期内平均趋势的差异,在一定程度

上可以缓解这情况引起的估计偏误。如果针对新制定还未实施的TBT,表明新的贸易壁垒还未实施就已足够引起企业的重视,可以看作“预期效应”,更适合用DID模型进行估计。

(3)WTO/TBT-IMS数据库并未报道中国提出的特别贸易关注是否得到解决,所以最后一次提出贸易关注的时间并不一定就是得到解决的时间,因此采用某年某产品是否存在STC作为核心解释变量会存在一定的衡量误差。而DID模型估计结果表示为(遭遇TBT前后)实验组的平均变化和对照组的平均变化之差,所以处理效应的方向与显著性受STC持续时长的约束较小。

综合以上因素,本文基准回归采用双层差分模型进行检验;对于将TBT设置成虚拟变量的直接OLS方法,则用于稳健性检验。

(二)控制组与对照组选择

根据双重差分模型思想,需要确定实验组和对照组,而关键问题就在于对照组的选取的合理性。本文借鉴多数学者的做法,选用处在同一高阶编码下的相同位数产品作为对照组(Lu et al, 2013; 罗胜强和鲍晓华, 2019)。由于WTO官网中的STC数据库对应的HS产品编码为4位数,且本文的考察对象是企业-产品-目的地三维层面,所以本文选取同一企业对同一目的地出口的属于STC的相关产品所在HS2位数编码下,所有没有遭受TBT的HS4位数产品作为对照组。为了检验对照组选取的合理性,需要进行平行趋势检验。为此,本文从图示和实证两个角度来证明。

首先,通过图示法来对对照组选取的合理性进行检验。根据前文理论假说,本文考察了对照组和实验组企业的出口产品质量随时间变化的趋势^①,如图1所示。结果可得,在遭受TBT前(横坐标的0点之前),实验组与对照组企业出口产品质量的变化趋势大致相同。但遭受TBT后,对照组与实验组的变动趋势出现了明显了差别,实验组迅速上升,而对照组变动较为缓慢。图示法结果表明,对照组样本的选取是合理的。

其次,借鉴罗胜强和鲍晓华(2019)的检验方法,从实证角度证明对照组选取的合理性。主要做法是,选取遭遇TBT前6年^②内的样本,将出口产品质量对时间趋势(*Trend*)以及时间趋势与实验组的虚拟变量的交互项(*Trend* × *Treat*)进行回归。重点关注交互项的系数的显著性,如果交互项系数并不显著,表明是否为实验组并不影响产品的变动趋势,即可证明两组具有平行趋势。回归结果列示在表1中。由表1可知,时间趋势项显著为正,表明企业的出口产品质量随时间呈递增趋势。交互项系数不显著,表明实验组和对照组在遭受TBT前,出口产品质量的变化趋势并不存在显著差异。实证法的结果同样表明,本文对照组样本的选取是合理的。

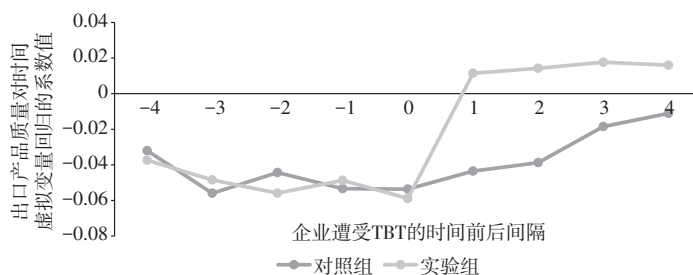


图1 出口产品质量变化趋势对比

表1 TBT发起前实验组与对照组变化趋势

变量	<i>Trend</i>	<i>Trend</i> × <i>Treat</i>
出口产品质量	0.0038*** (4.69)	0.0298 (0.34)

注:本文的回归结果是使用Stata13.1软件计算得到的;括号内均为*t*统计量;***、**、*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著。

(三)实证模型设计

根据前文定义,企业遭受到TBT的出口产品为实验组,用*Treat*=1表示;而没有遭受到TBT的出口产品为对照组,用*Treat*=0表示。企业出口产品遭受TBT后,时间虚拟变量*T*取值为1,其他取0。此外,还需要引入处理效应与企业生产率的交互项,来考察TBT对异质性企业出口行为的影响。综上,本文构建如下计量模型^③:

$$y_{fpc} = a + \beta Treat \times T + \gamma Treat \times T \times Tfp_{ft} + \xi Tfp_{ft} + \lambda X_{ft} + \varphi_t + \varphi_{fpc} + \varepsilon_{fpc} \quad (8)$$

其中: y_{fpc} 表示*t*年企业(*f*)的产品(*p*)在目的地(*c*)的相关出口指标,包括“是否退出”与“出口产品质量”;

① 由于观测值在遭受TBT前不存在企业退出的情况,所以无法对企业退出这一行为进行观测,因此本文选取产品质量来进行平行趋势检验,更具有合理性和说服力。

② 本文样本的时间跨度为2001—2007年,所以此前最长为6年。

③ 本文是多期DID模型,并且对年份以及企业-产品-目的地的固定效应进行了控制,为了避免多重共线性,本文采用更加一般的DID模型,省去*T*和*Treat*项。

$Treat \times T$ 表示处理效应,是用来评价TBT对企业产品出口产生的影响; Tfp_{jt} 表示企业的生产率; $Treat \times T \times Tfp_{jt}$ 为企业生产率与处理效应的交互项,是用来评价异质性企业遭遇TBT后出口行为的差异性; X_{jt} 表示一系列能控制企业属性的变量; φ_t 与 φ_{jpc} 分别表示时间(年份)固定效应以及个体(企业-产品-目的地层面)固定效应,用于排除遗漏变量对模型的干扰; ε_{jpc} 表示随机误差项。

(四)变量说明

1. 被解释变量

(1)企业出口产品是否退出市场($Exit_{jpc}$)。如果企业 t 年出口, t 年之后不再出口,则变量取1,否则取0。这是因为TBT是在年中某个月发起,在发起之前依然存在出口流量,因此用下一年不再出口来进行衡量更加准确。

(2)出口产品质量($Quality_{jpc}$)。主要利用价格和数量来进行推算(Khandelwal, 2010)。具体原理是,一般来说,出口产品销量是由产品价格以及质量两因素决定。如果将产品的出口数量对价格回归,所得到的残差项即可表示为决定出口数量的质量因素。具体公式为

$$\ln x_{jpc} = \sigma \ln p_{jpc} + \phi_p + \phi_{ct} + \varepsilon_{jpc} \quad (9)$$

其中: x_{jpc} 表示企业的产品出口数量; p_{jpc} 表示产品单价; ϕ_p 和 ϕ_{ct} 分别表示产品固定效应,以及目的地-时间的固定效应; ε_{jpc} 表示残差,即所得的出口产品质量。

最后,将所得出口产品质量进行标准化处理(施炳展等, 2013),并按照出口价值量占比加权,得到HS4位数层面的出口产品质量。具体数据来源于中国海关数据库。

2. 调节变量

企业生产率(Tfp_{jt})。通过LP方法测算得出,具体做法为:以购入商品和劳务金额作为中间投入变量、固定资产投资作为资本投资变量、从业人数或全部职工数作为劳动力投入变量,将工业增加值作为产出变量进行测算得出。

3. 控制变量

企业出口行为会受企业自身特征等微观因素的影响,本文选取控制变量如下。

(1)企业规模($Size_{jt}$)。用企业的总就业人数表示,并取对数进入方程,用以控制企业规模差异对企业出口行为的影响。

(2)企业年龄(Age_{jt})。用企业成立的年份时长来表示,并取对数进入方程,以控制企业年龄差异对于出口行为的影响。

(3)资本密集度($Capital_{jt}$)。利用企业固定资产平均余额与就业人数之比衡量,并取对数计入方程式,以控制资本状况差异对企业出口行为的影响。

(4)企业融资约束($Constraint_{jt}$)。用企业当年利息支出与资产总值的比值表示,以控制企业融资能力差异对企业出口行为的影响。

(5)政府补贴($Subsidy_{jt}$)。采用企业当年是否接受过政府补贴来表示,有补贴收入则为1,反之为0,以控制政府行为对企业出口行为的影响。

(五)数据处理与说明

本文所需的企业出口数据信息来自中国海关数据库,企业自身数据信息来自中国工业企业数据库,TBT/STC数据信息来自WTO/TBT-IMS数据库。数据库的处理方式如下。

(1)首先将中国海关数据库的相关出口数据在HS4位数层面上进行加权或加总。并按照企业的名称和年份与中国工业企业数据库进行匹配。

(2)将WTO/TBT-IMS数据库与第一步匹配后的数据库按照年份,HS4位数编码再次进行匹配。并对据此确定对照组与实验组。最后的样本时间跨度为2001—2007年,样本容量为131136,包括26771家企业出口到欧盟、美国、日本、韩国4个国家(地区)的490种HS4位数产品。

四、实证结果分析

(一)基准回归

1. TBT与企业退出

表2列示了TBT的实施对企业退出发起国市场的影响及对异质性企业影响的差异,其中,第(1)列汇报

的是在不控制其他因素的情况下,企业出口产品遭受TBT后从该市场退出概率的变化;第(2)列在第(1)列基础上加入了控制变量,并控制了年份和企业-产品-目的地层面的个体固定效应;第(3)列汇报的是不控制其他因素情况下,TBT对异质性企业影响的结果,即对不同生产率的企业的影响结果;第(4)列汇报的是控制其他因素后TBT对异质性企业影响的结果。

根据第(1)~(4)列汇报的结果, $Treat \times T$ 系数均在1%的水平上显著为正,表明TBT的实施显著提高了企业出口产品退出发起国市场的概率。第(3)、第(4)列中 $Treat \times T \times Tfp_{\beta}$ 系数显著为负,表明生产率的高低会对TBT影响企业退出具有反向的调节作用,即生产率越高的企业在遭遇TBT后退出的概率就越小,而低生产率的企业出口产品遭遇TBT后更容易退出市场。以上结论均符合本文的理论预期。

表2 基准回归—TBT&企业退出

变量	被解释变量: $Exit_{fjct}$			
	(1)	(2)	(3)	(4)
$Treat \times T$	0.1371*** (53.56)	0.0662*** (23.92)	0.1352*** (52.42)	0.0676*** (24.31)
$Treat \times T \times Tfp_{\beta}$	—	—	-0.0140*** (-7.83)	-0.0083*** (-4.83)
Tfp_{β}	—	—	-0.0057*** (-3.81)	0.0030 (1.16)
$Size_{\beta}$	—	-0.0416*** (-10.11)	—	-0.0404*** (-9.64)
Age_{β}	—	0.0185*** (3.49)	—	0.0179*** (3.36)
$Capital_{\beta}$	—	0.0026** (2.16)	—	0.0026** (2.19)
$Constraint_{\beta}$	—	0.0939 (0.75)	—	0.0916 (0.73)
$Subsidy_{\beta}$	—	0.0056 (1.44)	—	0.0057 (1.46)
_cons	0.1391*** (64.57)	0.2234*** (9.44)	0.1812*** (16.05)	0.1943*** (7.04)
企业-产品-目的地固定效应	否	是	否	是
年份固定效应	否	是	否	是
R^2	0.0214	0.0505	0.0244	0.0535
N	131136	129582	131136	129582

注:本文的回归结果是使用Stata13.1软件计算得到的;括号内均为 t 统计量;***、**、*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著。

2. TBT与出口产品质量

表3汇报了TBT对企业出口产品质量的影响及对异质性企业影响的差异。其中,第(1)列汇报的是在不控制其他因素的情况下检验企业出口产品遭受TBT后质量的变化;第(2)列加入了控制变量并控制了年份以及企业-产品-目的地层面的固定效应;第(3)列汇报的是不控制其他因素情况下,TBT对异质性企业影响的结果,即对不同生产率的企业出口产品质量的影响结果;第(4)列汇报的是控制其他因素后,TBT对异质性企业影响的结果。

根据第(1)~(4)列汇报的结果, $Treat \times T$ 系数均在1%的水平上显著为正,表明进口国TBT的实施会显著促进企业出口产品质量的提高。第(3)、第(4)列中 $Treat \times T \times Tfp_{\beta}$ 系数也均在1%的水平下显著为正,企业生产率对TBT影响企业出口产品质量具有正向促进作用,即TBT的实施对生产率越高的企业出口产品质量的促进作用就明显。结果同样符合本文的理论预期。

表3 基准回归—TBT&出口产品质量

变量	被解释变量: $Quality_{fjct}$			
	(1)	(2)	(3)	(4)
$Treat \times T$	0.0357*** (28.21)	0.0145*** (9.99)	0.0331*** (26.09)	0.0127*** (8.69)
$Treat \times T \times Tfp_{\beta}$	—	—	0.0174*** (19.61)	0.0106*** (11.79)
Tfp_{β}	—	—	-0.0140*** (-19.10)	-0.00327*** (-2.45)
$Size_{\beta}$	—	0.00442** (2.05)	—	0.00272 (1.24)
Age_{β}	—	-0.00207 (-0.74)	—	-0.00129 (-0.46)
$Capital_{\beta}$	—	0.00286 (0.46)	—	0.00245 (0.40)
$Constraint_{\beta}$	—	0.181*** (2.74)	—	0.184*** (2.79)
$Subsidy_{\beta}$	—	-0.00154 (-0.75)	—	-0.00164 (-0.80)
_cons	0.490*** (460.39)	0.508*** (41.03)	0.595*** (106.54)	0.543*** (37.69)
企业-产品-目的地固定效应	否	是	否	是
年份固定效应	否	是	否	是
R^2	0.0060	0.0150	0.0091	0.0153
N	131136	129582	131136	129582

注:本文的回归结果是使用Stata13.1软件计算得到的;括号内均为 t 统计量;***、**、*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著。

(二)稳健性检验

本文的稳健性检验主要分为两个方面。一是更换模型估计方法,将此前的 DID 模型估计法更换成面板 OLS 回归估计,来考察本文估计结果的稳健性;二是替换核心变量—生产率指标,分别用企业总出口值和企业出口目的地数量代替生产率代入模型进行估计,来进一步检验本文的估计结果是否稳健。

1. 采用面板 OLS 回归

将 TBT 设置成虚拟变量,采用 OLS 回归的模型,检验研究结论是否依然稳健。具体模型为

$$y_{fict} = a + \beta TBT_{pct} + \gamma TBT_{pct} \times Tfp_{fi} + \xi Tfp_{fi} + \lambda X_{fi} + \varphi_t + \varphi_{fpc} + \varepsilon_{fict} \quad (10)$$

其中: TBT_{pct} 表示是否存在贸易壁垒的虚拟变量,存在变量取 1,否则取 0,同样是以中国提出特别贸易关注的 TBT 为研究对象,不同于前文 DID 回归中以第一次提出时间为考察对象,OLS 回归重点考察 STC 的持续时间。如果在 t 年存在一项中国对进口国 c 关于产品 p 的特别贸易关注,则 TBT_{pct} 取值为 1,否则为 0。STC 的存在时间定义为从 STC 的首次提出时间到该 STC 最后一个附加条款的提出时间。

回归结果见表 4,其中第(1)、第(2)列分别汇报了 TBT 的实施对中国出口企业及异质性企业退出市场的影响。结果显示, TBT_{pct} 系数在 1% 的水平上显著为正,表明 TBT 的实施会导致企业退出市场的概率增大。但 $TBT_{pct} \times Tfp_{fi}$ 系数显著为负,表明生产率高的企业遭遇 TBT 后退出市场的概率会降低。结论符合假说预期与基准回归结果。第(3)、第(4)列分别汇报了 TBT 的实施对中国出口企业及异质性企业出口产品质量的影响。 TBT_{pct} 系数均在 1% 的水平上显著为正,表明 TBT 的实施会倒逼企业提高出口产品质量。 $TBT_{pct} \times Tfp_{fi}$ 系数显著为正,表明对于生产率高的企业来说,促进作用更加明显,结论同样符合假说预期与基准回归结果。

表 4 稳健性检验—OLS 回归—产品退出或质量升级

变量	被解释变量: $Exit_{fict}$		被解释变量: $Quality_{fict}$	
	(1)	(2)	(3)	(4)
TBT_{pct}	0.0648*** (23.97)	0.0660*** (24.29)	0.0135*** (9.56)	0.0117*** (8.25)
$TBT_{pct} \times Tfp_{fi}$	—	-0.00718*** (-4.20)	—	0.0105*** (11.73)
Tfp_{fi}	—	0.00197 (0.78)	—	-0.00297** (-2.24)
$Size_{fi}$	-0.0416*** (-10.11)	-0.0405*** (-9.66)	0.00439** (2.04)	0.00278 (1.27)
Age_{fi}	0.0191*** (3.59)	0.0186*** (3.50)	-0.00195 (-0.70)	-0.00129 (-0.46)
$Capital_{fi}$	0.00247** (2.10)	0.00250** (2.12)	0.00270 (0.44)	0.00225 (0.36)
$Constraint_{fi}$	0.0900 (0.71)	0.0892 (0.71)	0.180*** (2.73)	0.181*** (2.75)
$Subsidy_{fi}$	0.00569 (1.45)	-0.00154 (-0.75)	-0.00154 (-0.75)	-0.00155 (-0.76)
_cons	0.222*** (9.39)	0.200*** (7.30)	0.595*** (106.54)	0.541*** (37.69)
企业-产品-目的地固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
R^2	0.0519	0.0548	0.0129	0.0134
N	129582	129582	129582	129582

注:本文的回归结果是使用 Stata13.1 软件计算得到的;括号内均为 t 统计量;***、**、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平上显著。

2. 替换生产率指标

Mayer 和 Melitz (2011) 研究得出,企业宏观层面的出口表现与企业间的生产率存在正相关关系。因此,本文采用出口企业 t 年出口总值作为企业生产率的代理变量,来考察 TBT 对异质性企业的影响。

此外,根据前文理论模型部分的阐述,只有生产率高于出口市场要求的临界生产率的企业才有可能出口。因此,企业出口目的地数量越多,克服沉没成本的能力越强,也代表着企业生产率也就越高。本文同样采用出口企业 t 年出口目的地数量作为企业生产率的代理变量,来考察 TBT 对异质性企业的影响。

表 5 中第(1)、第(2)列分别汇报了用企业出口总值作为企业生产率的代理变量时,TBT 对异质性企业出口产品的退出与质量升级的影响。第(3)、第(4)列分别汇报了用企业出口目的地总数作为企业生产率的代理变量时,TBT 对异质性企业出口产品的退出与质量升级的影响。结果发现,生产率越高的企业在遭遇 TBT 时退出市场的概率越小;TBT 对生产率越高的企业的出口产品质量提高的促进作用越大。以上结论均与基准回归结果一致,再次证明本文的估计结果是稳健的。

表5 稳健性检验—替换生产率指标

变量	生产率:企业出口总值		生产率:企业出口目的地总数	
	$Exit_{fpet}$	$Quality_{fpet}$	$Exit_{fpet}$	$Quality_{fpet}$
	(1)	(2)	(3)	(4)
$Treat \times T$	0.0710*** (25.17)	0.0100*** (6.79)	0.0700*** (24.88)	0.0124*** (8.45)
$Treat \times T \times Tfp_{\beta}$	-0.0131*** (-10.08)	0.0114*** (16.76)	-0.0197*** (-7.25)	0.0104*** (7.30)
Tfp_{β}	-0.0064*** (-3.53)	-0.0004 (-0.43)	0.0238*** (6.95)	-0.0192*** (-10.70)
$Size_{\beta}$	-0.0337*** (-8.08)	0.0003 (0.14)	-0.0424*** (-10.24)	0.0058*** (2.66)
Age_{β}	0.0198*** (3.72)	-0.0021 (-0.76)	0.0165*** (3.11)	-0.0006 (-0.21)
$Capital_{\beta}$	0.0029** (2.46)	0.0001 (0.17)	0.0026** (2.18)	0.0003 (0.48)
$Constraint_{\beta}$	0.0943 (0.75)	0.1823*** (2.76)	0.0887 (0.70)	0.1852*** (2.80)
$Subsidy_{\beta}$	0.0070* (1.80)	-0.0022 (-1.09)	0.0054 (1.39)	-0.0012 (-0.58)
_cons	0.2632*** (7.89)	0.544*** (31.27)	0.1774*** (7.25)	0.5413*** (42.42)
企业-产品-目的地固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
R^2	0.0579	0.0077	0.0579	0.0084
N	129582	129582	129582	129582

注:本文的回归结果是使用Stata13.1软件计算得到的;括号内均为 t 统计量;***、**、*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著。

五、进一步分析

(一)考虑不同TBT发起国

不同国家发起TBT的类型、针对对象以及门槛标准都存在差异,故而对中国出口企业的影响也不尽相同。为了进一步识别出不同国家实施TBT对企业影响的差异,本文将出口目的地分为欧盟、美国及日韩3个地区进行分样本检验。

表6列示了不同国家发起的TBT对企业退出市场和产品质量升级的影响。其中第(1)、第(4)列汇报了欧盟发起的TBT对企业出口产品退出或升级的影响,第(2)、第(4)列为美国,第(3)、第(6)列为日韩。结果显示,美国发起的TBT对企业的出口产品退出的影响系数大于欧盟和日韩,表明出口企业遭遇美国发起TBT时退出的概率更高。而且从对产品质量的影响来看,美国发起的TBT对企业出口产品质量提升的促进作用也更强。说明相对于欧盟和日韩,美国TBT设置的技术要求更高,相对应的门槛也相对较高,促使企业退出的概率或提升产品质量的幅度也越大。

表6 进一步分析—不同TBT发起国

变量	被解释变量: $Exit_{fpet}$			被解释变量: $Quality_{fpet}$		
	欧盟	美国	日韩	欧盟	美国	日韩
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$Treat \times T$	0.0197*** (5.19)	0.1013*** (12.62)	0.0266** (2.48)	0.0092*** (5.70)	0.0172*** (2.71)	0.0133 (1.42)
$Size_{\beta}$	-0.0451*** (-8.74)	-0.0277*** (-3.64)	-0.0575*** (-4.49)	0.0018 (0.80)	0.0078 (1.30)	0.0139 (1.25)
Age_{β}	0.0224*** (3.39)	0.0025 (0.26)	0.0139 (0.73)	-0.0027 (-0.94)	0.0008 (0.11)	0.0135 (0.81)
$Capital_{\beta}$	0.0029** (2.12)	0.0133*** (3.38)	-0.0065 (-1.57)	-0.0004 (-0.74)	-0.0007 (-0.22)	0.0029 (0.80)
$Constraint_{\beta}$	0.0502 (0.30)	-0.0597 (-0.33)	1.8332*** (3.03)	0.1544** (2.17)	0.1792 (1.25)	0.8603 (1.64)
$Subsidy_{\beta}$	0.0108** (2.17)	0.008 (0.57)	-0.0356*** (-2.78)	-0.0021 (-0.99)	0.004 (0.45)	-0.0134 (-1.21)
_cons	0.2672*** (9.05)	0.1943*** (4.41)	0.3421*** (3.99)	0.5262*** (41.88)	0.5162*** (14.67)	0.4151*** (5.58)
企业-产品-目的地固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
R^2	0.0307	0.1865	0.2360	0.0136	0.0058	0.0015
N	90113	32461	7008	90113	32461	7008

注:本文的回归结果是使用Stata13.1软件计算得到的;括号内均为 t 统计量;***、**、*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著。

(二)考虑不同所有制企业

为了检验不同所有制企业遭遇TBT后出口行为的差异,本文将样本按照企业的所有制分为国有企业、民营企业以及外资企业来进行分样本回归。

表7列示了TBT对不同所有制企业退出市场和产品质量升级的影响。其中第(1)、第(4)列汇报了TBT对国有企业出口产品退出或升级的影响,第(2)、第(4)列为民营企业,第(3)、第(6)列为外商独资企业。结果发现,TBT导致民营企业出口产品退出发起国市场的概率大于国有企业和外资企业。可能的原因在于,私营

企业较另外两种企业类型,企业规模和出口实力相对较小,比较难满足严格的技术壁垒的准入要求。此外,TBT会显著促进外资企业的产品质量提高,但对于国有企业和私营企业的产品质量无显著影响。说明相对于国有企业和私营企业,外资企业的研发和创新能力更强。综上,私营企业受TBT的负面影响最大,不仅退出市场的风险更高,也不能有效提升自身产品质量。

表7 进一步分析—不同所有制企业

变量	被解释变量: $Exit_{fict}$			被解释变量: $Quality_{fict}$		
	国有	私营	外资	国有	私营	外资
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$Treat \times T$	0.0525*** (4.34)	0.0804*** (10.94)	0.0516*** (11.52)	-0.0024 (-0.45)	-0.0050 (-1.49)	0.0248*** (9.08)
$Size_{fi}$	-0.0451*** (-8.74)	-0.0277*** (-3.64)	-0.0575*** (-4.49)	0.0018 (0.80)	0.0079 (1.30)	0.0139 (1.25)
Age_{fi}	0.0155 (0.85)	-0.0005 (-0.04)	0.0311*** (3.01)	-0.0088 (-1.09)	-0.0055 (-1.02)	0.0028 (0.45)
$Capital_{fi}$	0.0084* (1.69)	0.0028 (0.35)	0.0035** (2.41)	0.0010 (0.47)	0.0022 (0.61)	-0.0001 (-0.15)
$Constraint_{fi}$	-0.3301 (-0.36)	0.2010 (0.72)	-0.1091 (-0.55)	0.4170 (1.04)	0.1170 (0.91)	0.1752 (1.45)
$Subsidy_{fi}$	0.0013 (0.08)	-0.0071 (-0.80)	0.0027 (0.39)	0.0002 (0.03)	-0.0046 (-1.13)	0.0004 (0.09)
$_{-cons}$	0.3780*** (3.13)	0.1542** (2.33)	0.1010*** (2.71)	0.5193*** (9.71)	0.5192*** (17.09)	0.5034*** (22.12)
企业-产品-目的地固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是	是	是
R^2	0.0215	0.0072	0.0421	0.0004	0.0002	0.0024
N	7712	23371	40950	7712	23371	40950

注:本文的回归结果是使用Stata13.1软件计算得到的;括号内均为 t 统计量;***、**、*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著。

六、结论与政策建议

本文着重分析TBT对异质性企业出口行为的影响,并运用2001—2007年的企业-产品-目的地层面的非平衡面板数据进行实证检验。研究结果表明:

(1)TBT的实施会迫使企业出口产品退出实施国市场,但同时也会倒逼出口企业提升出口产品质量来满足TBT的要求。

(2)从TBT对异质性企业的影响来看,TBT的实施主要迫使低生产率出口企业退出该出口市场;TBT对企业出口产品质量的促进效应更加针对高生产率企业。

(3)不同国家发起的TBT对中国企业出口行为的影响也存在差异。相比而言,来自美国发起的TBT的技术标准更高,导致出口企业退出美国市场的概率也更高。

(4)不同所有制企业在遭受TBT后的出口行为也不同。相比之下,私营企业遭受TBT后负面影响最大,不仅退出市场的概率更高,也难以倒逼自身产品升级。虽然国有企业的退出市场风险低,但提升出口产品质量的能力不如外商独资企业。

本文的研究结论具有十分重要的政策涵义:

第一,正确看待TBT的贸易效应。不能仅凭直觉认为,TBT造成的出口门槛一定会对出口企业产生不利影响。结合本文的研究结果,克服TBT后的产品,产品质量得到了提高,高质量的出口产品在国际贸易中更具竞争力。因此,TBT对企业的影响有利有弊,要从即时利益与长远利益多角度、辩证地看待技术性贸易壁垒的贸易效应。

第二,着重对美国发起的TBT进行风险把控。与其他国家或地区相比,来自美国发起的TBT的技术标准更高,导致出口企业退出美国市场的风险更高。因此,中国应积极与美国独立检测实验室联盟委员会、华盛顿实验室等美国知名权威机构进行磋商交流,积极达成进一步合作共识,减少TBT对中国不必要的贸易冲击。同时,自身也要使用政策鼓励有关机构开展产品检测认证工作,内外协同地帮助企业有效应对美国发起的TBT,以促进双边贸易健康稳定的发展。

第三,帮扶私营企业应对TBT。不同所有制类型的出口企业中,私营企业遭受TBT后不仅退出市场的概率更高,也难以倒逼自身出口升级。所以,政府应积极帮扶私营企业等中小企业应对TBT。一方面要为私营企业提供检测认证培训、检测认证代理和国际市场咨询服务,从而提高企业对产品国际标准认识,对复杂的技术规定和产品要求的掌握,降低企业走出去的潜在风险。另一方面,通过与国外权威检测认证机构和对口商协会直接合作,帮助私营企业对接国外先进产品标准,提高产品质量,提高产品在发达国家市场的竞争力。

参考文献

- [1] 鲍晓华, 朱达明, 2014. 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), 13(4): 1393-1414.
- [2] 鲍晓华, 朱达明, 2015. 技术性贸易壁垒的差异化效应: 国际经验及对中国的启示[J]. 世界经济, 38(11): 71-89.
- [3] 李春顶, 2005. 技术性贸易壁垒对出口国的经济效应综合分析[J]. 国际贸易问题(7): 74-79.
- [4] 刘瑶, 王荣艳, 2010. 技术性贸易壁垒的保护效应研究——基于“南北贸易”的MQS分析[J]. 世界经济研究(7): 49-54.
- [5] 罗胜强, 鲍晓华, 2019. 反倾销影响了在位企业还是新企业: 以美国对华反倾销为例[J]. 世界经济, 42(3): 118-142.
- [6] 施炳展, 王有鑫, 李坤望, 2013. 中国出口产品品质测度及其决定因素[J]. 世界经济(9): 69-93.
- [7] 孙晓琴, 吴勇, 2006. 技术性贸易壁垒对中国产业竞争力中长期影响的实证分析——基于四大行业的比较研究[J]. 国际贸易问题(5): 82-87.
- [8] 田曦, 柴悦, 2019. 特别贸易关注视角下技术性贸易措施对我国出口贸易的影响[J]. 国际贸易问题(3): 41-55.
- [9] 吴聃, 2006. 技术贸易壁垒与产业发展[J]. 技术经济, 25(5): 15-16.
- [10] 许德友, 梁琦, 2010. 中国对外双边贸易成本的测度与分析: 1981—2007年[J]. 数量经济技术经济研究, 27(1): 119-128.
- [11] 涂涛涛, 2011. 农产品技术贸易壁垒对中国经济影响的实证分析: 基于GTAP与China-CGE模型[J]. 国际贸易问题(5): 88-99.
- [12] 张彬, 王梓楠, 2019. 美国技术性贸易措施如何影响中国企业出口[J]. 经济理论与经济管理(4): 4-19.
- [13] FISCHER R, PABLO S, 2000. Standards and protection[J]. Journal of International Economics, 52(2): 377-400.
- [14] HU C, LIN F, TAN Y, et al, 2019. How exporting firms respond to technical barriers to trade?[J]. The World Economy, 42(5): 1400-1426.
- [15] KHANDELWAL A, 2010. The long and short(of) quality ladders[J]. Review of Economic Studies, 77(4): 1450-1476.
- [16] LAWLESS M, 2012. Deconstructing gravity: Trade costs and extensive and intensive margins[J]. Canadian Journal of Economics, 43(4): 1149-1172.
- [17] LIONEL G F, GIANLUCA O, 2018. Let's try next door: Technical barriers to trade and multi-destination firms[J]. European Economic Review, 101: 643-663.
- [18] LU Y, TAO Z, ZHANG Y, 2013. How do exporters respond to antidumping investigations?[J]. Journal of International Economics, 91(2): 290-300.
- [19] MASKUS K E, OTSUKI T, WILSON J S, 2005. The cost of compliance with product standards for firms in developing countries: An econometric study[J]. Social Science Electronic Publishing, 435(3): 45-59.
- [20] MAYER T, MELITZ M J, 2011. Market size, competition, and the product mix of exporters[J]. CEPR Discussion Papers, 104(2): 495-536.

TBT and Export Behavior of Heterogeneous Enterprises: Exit or Upgrade?

Wang Guanyu¹, Zhang Qingcai², Guo Wei¹

(1. School of Economics, Hefei University of Technology, Hefei 230601, China;

2. Center for Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics, Hefei University of Technology, Hefei 230601, China)

Abstract: Based on the equilibrium model of multinational enterprises and production costs established by Lawless, the impact of technical barriers to trade (TBT) on the export behavior of heterogeneous enterprises is analyzed, and the difference-in-difference method is used to make empirical test. It is found that the implementation of TBT forces the export products of low productivity enterprises to withdraw from the market, but at the same time, it also forces the high productivity enterprises to improve the quality of export products. Through further research, it is found that the technical standards of technical barriers initiated by the United States are higher than those of other countries. Among the export enterprises with different ownership, TBT has the most negative impact on private enterprises. The conclusion clarifies the difference in the impact of TBT on the export behavior of heterogeneous enterprises, which has important enlightening significance for correctly understanding the trade effect of TBT and formulating relevant countermeasures.

Keywords: technical barriers to trade (TBT); export trade; product quality