

技术性贸易措施对上海出口贸易影响的实证分析

石念 戴宇欣 张正敏

(上海市质量和标准化研究院)

摘要: 上海地区出口主要以工业产品为主,技术性贸易措施对上海产品出口贸易的影响日益受到重视。本文通过构建修正引力模型,在关注TBT数量对地区出口影响的假设上,研究上海主要出口目的地实施TBT措施对上海出口贸易的影响程度及规律。结论显示:进口国(地区)TBT措施对上海出口贸易存在一定的抑制作用,且当期影响最大,考虑到影响的时滞性,上海出口贸易遭遇TBT负面影响随着时间缓慢衰减,且降幅不大,说明了TBT对出口的实际影响是复杂的,另外,发达国家发起TBT后3个月内的抑制程度最强。

关键词: TBT, 引力模型, 出口贸易, 地区, 发达国家

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2024.03.008

Empirical Analysis of the Influence of TBT on Shanghai's Export Trade

SHI Nian DAI Yu-xin ZHANG Zheng-min

(Shanghai Institute of Quality and Standardization)

Abstract: The main export products of Shanghai area are industrial products, and the influence of TBT measures on the export trade of Shanghai products has been increasingly valued. Based on the hypothesis of the influence of TBT quantity on regional exports, this paper studies the influence of TBT measures on Shanghai's export trade by constructing a modified gravity model. The results show that: the TBT measures of importing countries or regions have a certain inhibiting effect on Shanghai's export trade, and the impact is the largest impact in the current period. Considering the time lag of the impact, the negative trade impact of TBT of importing countries on Shanghai will slowly decline over time, but the degree of reduction is very small, indicating that the actual impact of TBT on exports is complex; From the perspective of the impact of TBT on Shanghai's exports in the current period and three months behind, the export destinations of developed countries are stronger than other countries or regions.

Keywords: TBT, gravity model, export trade, region, developed countries

0 引言

根据WTO官方发布数据梳理如图1所示,2013-2022年上海货物出口缓慢增加,2022年货物出口为17,134.21亿元,达到峰值,同比增长9.0%;据上海海关数据统计,2022年上海出口商品构成

中,除去农产品和食品出口,市工业类产品出口比重占98.4%。可见,上海主要出口产品以工业产品为主。然而,在国际贸易中,随着各类法规、标准和合格认证为条件的技术性贸易壁垒(Technical Barriers to Trade, TBT)使用日益频繁,对地区出口造成直接性损失或导致成本再次增加,对上海

作者简介: 石念,统计学硕士,工程师,研究方向为统计学应用、质量和标准化、国际贸易。

地区商品特别是工业产品出口贸易的影响也日益加剧。按照近年来上海出口额占比1%以上的26个出口国家(地区)来看,上海对这些国家(地区)近5年出口占比保持在73%左右。这26个国家(地区)TBT通报对于上海出口贸易影响分析具有一定的代表性。从图1可以看到,这些国家(地区)发起的TBT通报数量整体呈现增加趋势。

分析这些国家(地区)发起的TBT通报,帮助上海出口产品继续保持竞争力具有重要的理论与现实意义。然而,TBT作为一种非关税贸易壁垒,对出口贸易的影响具有复杂性,进口国一般以企业出口产品不能满足其特定的技术要求为由,取消订单、对货物扣留/销毁/退回/口岸处理/改变用途/降级等;又或者出口企业为适应进口国/地区TBT措施要求,进行技术改造、产品包装及标签更换、检验检疫、注册、认证及办理各种手续等,发生新增费用,使得出口企业利润下降、甚至遭受损失。因此,研究TBT对上海出口贸易的影响强度和规律,有助于全面评估出口风险,帮助行业企业有效应对国外技术性贸易措施,也有利于完善地方贸易工作。

1 文献综述

在研究TBT对国家(地区)出口贸易影响的分

析文献中,定性分析多于定量分析。在定量的实证分析中,学者多采用贸易引力模型等作为分析双边贸易量的工具,并已在国际贸易中得到广泛应用。早期有Anderson和Van Wincoop(2004)较早将贸易壁垒作为贸易成本与贸易流量联系起来,引入贸易引力模型中;Oleksandr Shepotylo(2016)在贸易引力模型中使用HTM(Hausman-Taylor Model)估计方法,探讨了非关税措施(NTM)对1996-2011年全球海产品出口粗放型和集约型利润的影响,得出TBT很大程度上减少了粗放边际出口并增加了集约化边际出口,SPS措施则在很大程度上增加了粗放边际出口并减少了集约化边际出口。陈洁(2007)选取美日欧汇率、GDP、对华直接投资、TBT通报量构建多元线性回归模型,定量分析TBT对我国出口贸易的影响,发现TBT和我国出口贸易之间存在显著的因果关系,TBT明显阻碍了我国出口贸易的发展;王思璇(2009)利用贸易引力模型实证探讨了TBT等主要壁垒对中欧间贸易所产生的影响,得出TBT、SPS和反倾销对中欧之间的贸易额有抑制作用;鲍晓华(2014)构建非线性引力模型,利用1995-2009年全球112个国家(地区)TBT通报数据和双边贸易数据分析结果表明,进口国TBT限制各国出口,同时该限制强度会随出口国及时间发生动态变化,人均收入越高的出口国,

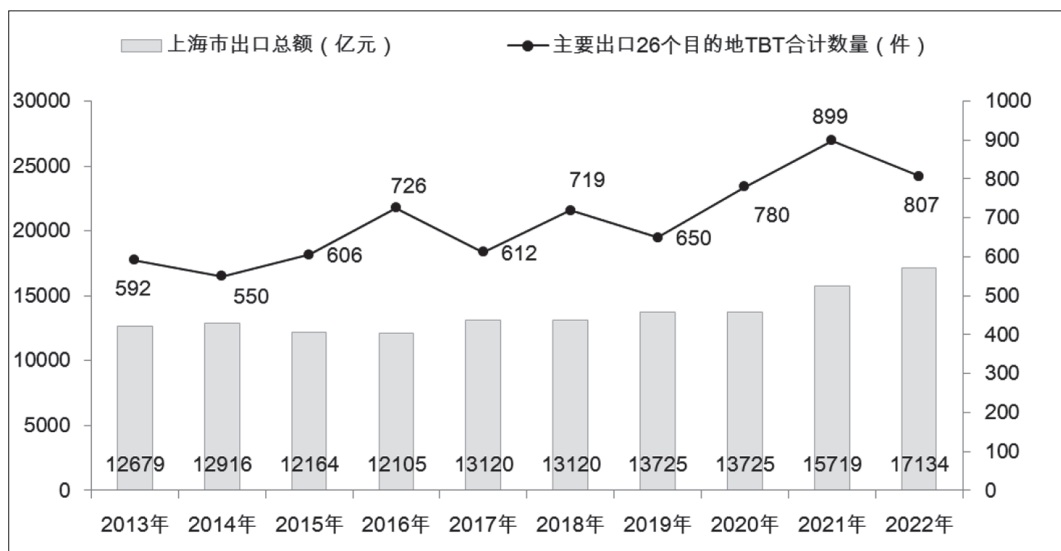


图1 2013-2022年上海出口额与主要出口目的地TBT通报数量合计

其遭遇TBT的贸易限制强度越小;拥有越高的TBT应对能力,生产技术和政府管理能力的提高,可以显著降低TBT的贸易限制强度,并得出2002–2009年TBT限制强度的降低对中国出口增长的贡献约为5%;陈琦(2020)利用克莱因模型构建实证检验去探讨TBT对我国不同产业的影响模式,得出TBT的回归系数为-0.0759,出口遭遇TBT显著抑制了全行业出口,且认为TBT存在滞后影响,存在一个长期持续的过程。虽然存在学者分析TBT对产业贸易影响的类似研究,但大多局限在TBT对国家(地区)贸易层面的影响分析。本文采用修正后的引力模型,就TBT对上海地区出口贸易的影响强度和规律进行实证分析。

2 TBT对上海出口贸易影响的实证分析

2.1 贸易引力模型的设定

引力模型起源于牛顿物理学中的“引力法则”,即两个物体之间的引力与它们各自的质量成正比,与两个物体之间距离的平方成反比。引力模型常作为应用于经济贸易流量研究其空间相互作用经验性的一种工具,根据经济学中经济现象的关系,引力模型可以建立起经济现象之间的相互作用关系,用作参数估计以发现经济规律,或者用于推断预测。具体来看,20世纪60年代荷兰经济学家Jan Tinbergen和德国经济学家Pentti Poyhonen已经

在研究国际贸易量中运用引力模型进行实证研究,两国之间的贸易强度引用牛顿引力定律类似参考模型(1)在贸易研究中描述,即质量被经济规模取代,实证中表明国际贸易中两个经济体的贸易规模大小与其经济规模成正比,与其距离成反比。

$$T_{ij}=cY_i^{\alpha}Y_j^{\beta}/D_{ij}^{\gamma}$$
(1)

其中, T_{ij} 表示国家*i*与国家*j*的贸易额, c 是常数, Y_i 表示国家*i*的经济规模, Y_j 表示国家*j*的经济规模, D_{ij} 表示国家*i*与国家*j*的距离, α 、 β 、 γ 为参数。

本文研究主要出口目的地发起的TBT对上海出口贸易影响,因变量为上海对26个国家(地区)的出口额(EX_{ijt})。考虑将TBT通报数作为量化贸易规制措施的变量指标引入引力模型,为了更清晰地解释,模型中引入学者们较常规使用的变量因素:经济规模和贸易距离,经济规模因素一般使用国内生产总值(GDP),距离因素为两个贸易国别(地区)之间的球面最短距离。具体变量指标为:上海地区生产总值(GDP_{st})、出口国别(地区)生产总值(GDP_{it})、上海与出口国别(地区)之间的球面最短距离(DIS_{si})。同时,为比较出口目的地是否属于发达国家(地区),加入虚拟变量 F_i 。变量解释见表1。

为了方便分析和结果解释,通常将原模型转化为对数线性形式,最终修正引力模型见(2)。

$$LnEX_{ijt}=\alpha+\beta_1LnGDP_{st}+\beta_2LnGDP_{it}+\beta_3LnDIS_{st}+\beta_4TBT_{it}+\beta_5F_{it}+\mu$$
(2)

表1 解释变量的含义、预期符号及理论说明

解释名称	含义	符号预期	理论假设和说明	数据来源
EX_{ijt}	t年上海对i国别(地区)的出口额		被解释变量	《上海统计年鉴》
GDP_{st}	t年上海地区生产总值GDP(亿美元)	+	反映地区的经济市场规模,规模越大,潜在的出口能力越大	《上海统计年鉴》
GDP_{it}	t年i国GDP(亿美元)	+	反映了一国或地区进口需求能力,经济规模总量越大,潜在的进口需求能力越大	世界银行数据库
DIS_{si}	上海与i国之间的球面最短距离(km)	-	通常代表运输成本的高低,从而成为阻碍贸易的重要因素	http://www.indo.com/distance/
F_i	虚拟变量,当出口国(地区)属于发达国家(地区)时取1,否则取0	+	出口目的地人民生活水平较高,则对进口需求越大	国际货币基金组织和联合国的国家分类
TBT_{it}	t年i国或地区的TBT通报数(件)	-	TBT通报越多,说明i国对进口商品的技术要求越高,对上海出口越不利。TBT存在当期、滞后3个月、滞后6个月、滞后1年情况	WTO I-TIP数据库

其中, α 为截距项, β 为各项回归系数, μ 为随机误差项。

本文采用2013–2022年上海出口的主要26个出口目的地(美国、日本、中国香港、中国台湾、韩国、德国、荷兰、英国、新加坡、澳大利亚、印度、比利时、墨西哥、泰国、印度尼西亚、马来西亚、越南、意大利、西班牙、俄罗斯、加拿大、法国、巴西、阿联酋、捷克、菲律宾)作为样本面板数据进行回归估计。面板数据包含横截面数据和时间序列数据, 包含了时间和个体差异, 本研究中实际观察样本容量为260个观测值。使用混合效应模型模拟分析, 即对任何个体和截面不加区别, 采用混合最小二乘法估计参数。

TBT贸易政策的影响通常存在时滞性, 根据乌拉圭回合多边贸易谈判的TBT协议, 要求WTO各成员国应在法规、标准和合格认证政策公布和实际生效之间预留一个合理的时间间隔, 以接受各国对该政策的评议, 从而确保相关出口企业有时间改善产品或调整生产方式, 以符合进口方的要求, 通常TBT通报的评议期约为60天(约2个月)。由于TBT对贸易影响存在时滞性, 如果同时引入滞后变量可能会存在序列相关问题, 因此,

为了检验TBT对出口影响是否存在滞后的强度变化, 分别对TBT进行滞后3个月、滞后6个月、滞后1年的回归检验, 以揭示TBT随时间变化对出口贸易变动的动态影响。本文还对出口国家(地区)是否属于发达国家(地区)进行比较研究, 将原样本地区所在国家分为: 发达国家与非发达国家(地区), 分组检验来分析不同国家(地区)组之间TBT影响的差异性, 为改善上海出口贸易绩效提供可供参考的依据。

2.2 TBT对上海出口贸易的影响变化

对全样本混合效应回归结果见表2。两表中回归模型的F统计量和Prob值, 表明回归模型均为显著, 调整后 R^2 显示拟合优度均在0.50以上, 在目前样本量和变量的情况下, 拟合效果较好, 有一定的解释力。

表2, 从 EX_{ijt} 对 $\ln GDP_{st}$ 、 $\ln GDP_{it}$ 、 $\ln DIS_{si}$ 、 $\ln TBT_{it}$ 4个变量的回归来看, 分别加入当期(a)、滞后3个月(b)、滞后6个月(c)、滞后1年(d)的TBT变量, 可见各回归系数发生了变化。常规变量GDP和距离回归系数未有明显趋势; 当期(a)、滞后3个月(b)、滞后6个月(c)、滞后1年(d)4个模型的 $\ln TBT_{it}$ 回归系数分别为-0.1534、-0.1527、-

表2 上海出口贸易引力模型回归结果

变量	(a)		(b)	(c)	(d)
	当期		滞后3个月	滞后6个月	滞后1年
$\ln GDP_{st}$	6.478*** (2.338)	6.776*** (2.294)	6.441*** (2.338)	6.502*** (2.339)	6.644*** (2.347)
$\ln GDP_{it}$	0.606*** (0.041)	0.552*** (0.043)	0.607*** (0.041)	0.606*** (0.041)	0.601*** (0.041)
$\ln DIS_{si}$	-0.52*** (0.046)	-0.531*** (0.045)	-0.521*** (0.046)	-0.521*** (0.046)	-0.519*** (0.046)
$\ln TBT_{it}$	-0.1534*** (0.0341)	-0.1834*** (0.034)	-0.1527*** (0.0339)	-0.1509*** (0.0337)	-0.1445*** (0.0338)
F_i		-0.2945*** (0.087)			
常数项	-11.71* (6.02)	-11.93** (5.91)	-11.63* (-1.93)	-11.77* (6.03)	-12.13** (6.05)
调整后 R^2	0.527	0.554173	0.527	0.527	0.524
F-statistic	73.17	-223.0369	73.22	73.07	72.19
Prob (F-statistic)	0	63.14546	0	0	0
样本量	260	130	260	260	260

注: 各变量对应的数字为回归系数, 括号内数字是标准误差, 星号代表显著水平, 其中***, **, *分别表示1%, 5%, 10%的显著性水平。滞后数据统计了2012年TBT数据, 因此样本量未发生变化。

表3 上海出口主要国家（地区）发达与否贸易引力模型回归结果

变量	发达国家（地区）		非发达国家（地区）	
	(a) 当期	(b) 滞后3个月	(a) 当期	(b) 滞后3个月
$\ln GDP_{st}$	4.677 (3.53)	4.656 (3.53)	9.553*** (2.62)	9.463*** (2.62)
$\ln GDP_{it}$	0.708*** (0.06)	0.708*** (0.06)	0.308*** (0.06)	0.312*** (0.06)
$\ln DIS_{si}$	-0.423*** (0.07)	-0.423*** (0.07)	-0.526*** (0.05)	-0.53*** (0.05)
$\ln TBT_{it}$	-0.2237*** (0.06)	-0.2197*** (0.05)	-0.165*** (0.04)	-0.161*** (0.04)
常数项	-8.56 (9.1)	-8.52 (-0.94)	-17.03** (6.73)	-16.83** (-2.49)
调整后 R^2	0.563	0.564	0.546	0.542
F -statistic	42.57	42.65	39.71	39.13
$Prob (F\text{-}statistic)$	0	0	0	0
样本量	130	130	130	130

注：各变量对应的数字为回归系数，括号内数字是标准误差，星号代表显著水平，其中***，**，*分别表示1%，5%，10%的显著性水平。滞后数据统计了2012年TBT数据，因此样本量未发生变化。

0.1509、-0.1445，与预期符号相同，均在1%水平上显著，说明进口国TBT措施数量增加对出口贸易存在一定的负面影响，反映了TBT对出口贸易存在一定的抑制影响。比较 $\ln TBT_{it}$ 系数可以看出，系数随着TBT通报时间变化对出口的限制影响强度发生变化，TBT对贸易限制强度在1年中存在缓慢衰减的趋势。另外，当加入是否属于发达国家（地区）的虚拟变量（ F_i ）时， F_i 系数为-0.2945，在1%水平上显著，说明出口目的地属于发达国家（地区）时，更有利于上海出口贸易。

对出口目的地分组的混合效应回归结果见表3。由于分组样本量折半，仅将分组后两个样本的当期TBT和滞后3个月TBT变量采用模型（2）进行回归，结果可以看出， $\ln TBT_{it}$ 系数均在1%水平上显著，从不同样本模型回归系数比较来看，不同进口国TBT对出口贸易的限制强度存在差异，可以看出发达国家（地区）样本的TBT影响强度>全样本TBT影响强度>非发达国家（地区）样本TBT影响强度；同时发现发达国家出口目的地和非发达国家（地区）出口目的地TBT当期影响强度均高于其滞后3个月的强度，与全样本分析结论相同。

同时，我们还发现，相对于 $\ln GDP_{st}$ 、 $\ln GDP_{it}$ 、 $\ln DIS_{si}$ 3个变量， $\ln TBT_{it}$ 的回归系数最小，说明TBT

的贸易限制强度与GDP和距离变量的回归系数不在同一个数量级。在3个混合回归结果中，非发达国家（地区）样本回归结果中的上海 GDP_{st} 系数最大，说明上海经济增长幅度越大，非发达国家（地区）选择进口上海商品的意愿越强。

3 结 论

本文在关注TBT数量对出口影响的假设基础上，利用修正引力模型实证分析了主要进口国（地区）TBT对上海出口的影响规律，检验了TBT发起国（地区）是否属于发达国家（地区）对上海地区出口存在的差异性抑制影响。总体来讲，进口国TBT对上海出口贸易存在一定的限制影响，当期TBT对上海出口影响最大，但由于TBT影响的时滞性，上海遭遇TBT的贸易限制强度缓慢衰减，但降幅不大，也印证了TBT措施对出口的实际影响是非常复杂的。相对于非发达国家（地区），出口目的地属于发达国家（地区）发起TBT后3个月内影响强度更强些。

研究TBT对上海出口贸易的影响强度和规律，最终是为了推动货物出口贸易，本文的结论对于上海如何应对TBT具有一定的政策启示。上海为国内

出口重要地区,提升应对TBT措施的能力十分重要,在出口贸易中,上海应更加重视发达国家(地区)TBT政策变化,健全贸易质量争端预警和协调机制,完善技术性贸易措施公共服务,积极参与国际经贸规则及标准制定,及在出口商品质量标准、检验检疫、认证认可等内外衔接等方面提高管理水平,给出口企业提供帮助和开展相关培训,尽可能降低TBT措施给上海出口带来的限制或负面

影响。

当然,本文研究技术性贸易措施对上海出口贸易影响的分析存在一定局限性,主要基于TBT通报数量,未包含动植物卫生检疫(Sanitary and Phyto-Sanitary, SPS)通报的分析,且在出口贸易中,不同国别(地区)TBT通报或不同TBT通报,对于某一地区出口影响的强度存在差异,这也是以后研究中需要完善的地方。

参考文献

- [1] 鲍晓华,朱达明. 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, 2015,38(11):71-89.
- [2] 陈琦. 技术性贸易壁垒对我国不同技术产业出口影响分析[D]. 武汉: 中南财经政法大学, 2020.
- [3] ePing SPS&TBT平台[EB/OL]. <https://eping.wto.org/>.
- [4] 王思璇. 中欧贸易摩擦的趋势预测及其对双边关系的影响——基于引力模型的实证研究[J]. 国际贸易问题, 2009(6):37-46.
- [5] 陈洁. 美欧日技术性贸易壁垒对我国出口贸易的影响[D]. 广州: 广东外语外贸大学, 2007.
- [6] 上海市统计局. 2024年上海市统计局、国家统计局上海调查总队统计数据信息发布[EB/OL]. <https://tjj.sh.gov.cn/sjfb/>.
- [7] Jan Tinbergen. Shaping the world economy: a suggestions for an international economic policy[M]. New York: The Twentieth Century Fund, 1962.
- [8] Poyhonen P. A Tentative Model for the Volume of Trade between Countries[J]. Weltwirtschaftliches Archiv, 1963:90,93-100.
- [9] J.E. Anderson, E. van Wincoop. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle[J]. The American Economic Review, 2003,93(1): 170-192.
- [10] Oleksandr Shepotylo. Effect of non-tariff measures on extensive and intensive margins of exports in seafood trade[J]. Marine Policy, 2016(68):47-54.