

从抑制到促进

——东盟技术性贸易措施对中国农产品出口的U型影响

单德好

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2025年2月7日; 录用日期: 2025年2月18日; 发布日期: 2025年3月12日

摘 要

东盟是我国农产品第一大出口市场, 在中国东盟自贸区全面建成情况下, 中国近年来频繁遭受东盟国家技术性贸易措施。本文基于人工收集的TBT-SPS通报数据, 结合2010年到2022年中国农产品出口东盟各国数据, 使用贸易引力模型定量检验东盟各国技术性贸易措施对中国农产品出口影响, 以及技术性贸易措施对初级和加工两类农产品不同影响。研究发现技术性贸易措施对于农产品大类贸易量的影响具有U型, 正式实施的第一年抑制农产品贸易, 正式实施的第二年和第三年, 对农产品贸易具有促进作用。从结构上看, 技术性贸易措施对于中国加工农产品贸易具有持续促进作用。

关键词

技术性贸易措施, 东盟, 农产品贸易, 引力模型

From Inhibition to Promotion

—The U-Shaped Impact of ASEAN's Technical Barriers to Trade on China's Agricultural Product Exports

Dehao Shan

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Feb. 7th, 2025; accepted: Feb. 18th, 2025; published: Mar. 12th, 2025

Abstract

ASEAN is China's largest export market for agricultural products. With the comprehensive establishment of the China-ASEAN Free Trade Area, China has frequently encountered technical barriers to trade from ASEAN countries in recent years. Based on manually collected TBT-SPS notification data and combined with Chinese agricultural export data to ASEAN countries from 2010 to 2022,

文章引用: 单德好. 从抑制到促进——东盟技术性贸易措施对中国农产品出口的 U 型影响[J]. 电子商务评论, 2025, 14(3): 325-338. DOI: 10.12677/ec.2025.143713

this paper quantitatively examines the impact of ASEAN countries' technical barriers to trade on Chinese agricultural product exports using the gravity model of trade. It also analyzes the differential effects of technical barriers to trade on primary and processed agricultural products. The study finds that the impact of technical barriers to trade on the trade volume of agricultural products exhibits a U-shaped pattern, with the first year of formal implementation inhibiting agricultural product trade, while the second and third years of formal implementation have a stimulating effect on agricultural product trade. Structurally, technical barriers to trade have a sustained stimulating effect on the trade of processed agricultural products with China.

Keywords

Technical Barriers to Trade, ASEAN, Agricultural Product Trade, Gravity Model

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

中国作为农业大国，农产品贸易不仅是我国对外经济的重要支柱，也关乎大量农民和农产品企业的收入和生活质量提高。根据国务院新闻办公室数据，我国农产品出口额居世界前列，2023 年我国农产品出口额达到 989.3 亿美元¹。其中，东盟是中国最大的农产品贸易伙伴，是中国农产品第一大出口市场和第二大进口来源地。早在 2004 年，中国与东盟签署“收获计划”，果蔬等 500 种农产品率先实施零关税，农业成为最早开放的领域之一；2010 年中国东盟自贸区全面建成，双方 95% 的农产品关税已清零²。但是东盟的绝大多数国家都是发展中国家，农产品在其国内经济发展和出口贸易中占据重要地位，由于农产品具有弱质性，市场接近完全竞争市场，进入壁垒非常低。东盟各国的农村经济存在一定的局限性，为防止进口农产品对本国农民和农产品市场造成巨大冲击，东盟各国设置了数量众多的非关税壁垒，以达到扩大出口和抑制进口的目的。这些非关税措施正成为我国农产品出口东盟市场的阻碍。东盟各国人口数量众多，消费市场潜力巨大，经济处于高速发展阶段，将会在我国农产品出口中扮演着越来越重要的作用。

非关税措施指除关税以外影响一国对外贸易的主要政策。农产品作为一种关系人类、动物和植物生命安全与健康的特殊商品，各国在对其采取的非关税措施中，除常用的配额、出口补贴等贸易措施外，还往往采取技术性贸易措施(TBT)卫生和植物检疫(SPS)。1986 年启动的乌拉圭回合谈判中，将农产品纳入关税削减协议，但也对各国使用技术性贸易措施和 SPS 作出规范。随着协议的执行，农产品平均关税水平大幅度降低，但是 TBT 和 SPS 通报数大量增加，表明农产品进出口贸易从关税时代进入到非关税措施时代。那么这一转换对农产品出口而言是福还是祸？技术性贸易措施究竟是阻碍了农产品贸易还是促进了农产品贸易的发展。本文通过采用 2010 年到 2022 年共 12 年间，中国对东盟十国农产品出口数据，以能够反映 TBT 程度的 TBT-SPS 通报数作为研究变量，建立贸易引力模型，并在模型中使用滞后 3 期的通报数，分析东盟各国 TBT 措施对中国农产品出口贸易的影响，探究 TBT 措施是阻碍了农产品贸易还是促进农产品贸易的发展。

¹资料来源：农业农村部新闻发布会，<http://www1.xinhuanet.com/info/20240124/1584c7aff1ff4f519914cd42d0e7d840/c.html>。

²资料来源：《中国 - 东盟自贸区建成 10 周年观察》，<http://www.mofcom.gov.cn/article/i/jyjl/j/202011/20201103018812.shtml>。

2. 文献综述

在全球化日益发展,各国联系更加紧密的同时,技术性贸易措施已经成为各国频繁使用的贸易保护措施之一。国内外学者针对技术性贸易措施也展开了大量研究,取得许多显著学术成果。目前对技术性贸易措施的研究从理论基础发展转向实证分析。

2.1. TBT 内涵和发展研究

针对 TBT 的内涵,WTO 的《贸易技术壁垒协议》并未对技术性贸易措施作出明确界定。而在 TBT 的形成原因中,全毅阐述了技术性贸易措施产生的背景,并总结农业制品技术性贸易措施的表现形式[1]。Klimenk 认为严苛的技术标准是形成贸易措施的根源[2]。王杰把 TBT 形成的主要原因归结为包括信息不对称、负外部性和公共物品不足在内的市场失灵[3];各国之间存在技术差距和体制性差异;一国内部各利益集团在寻求利益过程中对政府政策施加影响的结果。随后,江凌拓宽了技术性贸易措施的范围,认为环境壁垒、知识产权壁垒、劳工标准、动物福利等都将形成贸易障碍。并从矫正市场失灵、缩小技术差距、利益博弈这三个层面解释了技术性贸易措施形成的原因[4]。

通过对 TBT 发展历程的回顾,学者们认为,国外技术性贸易措施的制定呈现标准越来越严苛、贸易区别对待[5],扩散效应显著及具有一定歧视性的趋势[4]。

2.2. TBT 对贸易影响实证研究

在 TBT 对国际贸易影响的实证研究中,孙东升[6]等采用贸易引力模型,研究了中国对日本农产品出口时 TBT 的影响,研究发现 TBT 严重影响了中国农产品出口。张相文等[7]采用世界各国农产品国际贸易数据,研究了中国和欧盟建立贸易伙伴关系以来,欧盟 TBT 对中国农产品贸易出口的影响演变历程,研究发现 TBT 对中国农产品出口的影响在缓慢减弱,这是由于中国正在建立 TBT 应对体系。Fontagné 和 Orefice [8]研究了 TBT 措施对法国企业出口行为的影响,结果发现,严格的 TBT 措施会导致出口企业退出市场,并且对产品出口到多目的地市场的企业而言,其退出的概率更高。田曦和柴悦[9]考察了限制性技术性贸易措施对中国出口贸易的影响,结果显示,其对中国出口贸易具有显著的抑制效应。

除了以上考察 TBT 对国际贸易的定性研究外,还有学者使用面板数据,研究 TBT 措施对贸易量的定量影响。王领和宋熙晨[10]研究欧盟技术性贸易措施对中国农产品出口的影响程度,选取 1997~2017 年的年度数据,研究表明,欧盟技术性贸易措施会抑制中国出口贸易的发展,通报数量每增加 1%,中国的出口贸易额平均减少 0.47%。郑绪涛和周凌瑞[11]研究日本技术性贸易措施对中国农产品出口的影响,选用 1992~2016 年的年度数据,并使用人均 GDP 作为两国经济发展的指标,发现日本农药残留限量标准数量增多会影响中国对日农产品贸易额。

近年来,关于 TBT 措施对贸易的影响,又有学者提出不同的观点。从理论上讲,TBT 可能因为增加透明度、减少信息不对称、阻止风险进入而促进两主体之间的贸易[12]。张小蒂和李晓钟[13]对中国农产品出口品质和质量进行了长时间追踪分析,并结合中国农产品贸易出口流量数据,系统地分析了 TBT 对中国农业出口贸易发展的影响,分析认为 TBT 对中国农产品出口贸易发展具有两面性,并重点阐述了如何发挥 TBT 的积极作用。Curzi *et al.* [14]大多数限制性非关税措施大大限制了秘鲁企业的农产品出口。但定期 SPS 可以促进贸易。董银果和李圳[15]发现,SPS 措施对农产品进口的影响呈 U 型,即在 SPS 措施正式实施的 2 年左右产生贸易限制作用,之后转化为贸易促进作用。此外,董银果和黄俊闻[16]考察日本 TBT 措施对进口产品质量影响,发现当日本 SPS 措施的标准提高后,促进了各出口国农产品的质量提升,尤其是技术落后的农产品较技术前沿的农产品实现较大的质量升级。

Melitz [17]提出企业异质性理论,对技术性贸易措施对贸易影响的研究从国家层面行业层面进一步发展到企业层面。Helpman 和 Melitz [18]认为异质性企业生产效率的差异,表现为市场甄别优质企业的自我选择效应。Kamaly 和 Zaki [19]发现遭遇 TBT 的企业会将受阻产品进行市场转移、追加到无 TBT 市场,这是企业弥补损失、实现利润优化的有效途径,并且出口企业通过合规成本和产品升级来规避技术性贸易措施[20]。李自若等[21]发现企业会进行规模化生产来减少 TBT 对企业出口影响。王冠宇和马野青[22]发现技术性贸易措施对高生产率企业和外资企业产生的正向市场溢出影响更强,对低生产率企业和国内企业产生的正向种类溢出影响更强。

综合以上文献,当前对 TBT 研究主要集中于中美国、英国、日本和欧盟等发达国家 TBT 对中国出口商品的影响,对于东盟各国 TBT 对中国农产品影响研究较少。作为中国农产品出口重要地区,本文通过构建引力模型,进行滞后回归,研究东盟各国 TBT 措施对我国出口农产品影响。

3. 农产品出口和通报数量介绍

3.1. 中国对东盟农产品出口介绍

随着中国东盟自贸区的发展,双方农业贸易额不断增长,农业贸易的出口和进口增长率都逐年上升。从数量上看,自 2010 年开始,中国对东盟各国农产品出口量持续稳步增长,从 2010 年出口量的 73 亿美元到 2022 年的 232 亿美元,出口量实现跨越式增长³。在出口结构上,根据出口农产品特性的不同,可以将其分为初级农产品和进口农产品,按照 HS 编码分类的第 1~24 章农产品,将第 1~12 章划分为初级农产品,而将第 13~24 章划分为加工农产品。由图 1 中两类农产品出口趋势可知,初级农产品出口呈现先上升后下降趋势,而加工农产品一直处于快速上升状态。在初始阶段,初级农产品出口量大于加工农产品,在 2022 年,加工农产品出口量超过初级农产品,表明我国在农产品价值链中地位不断上升,从出口附加价值低的初级农产品向高附加值加工农产品转变,从农业大国逐渐向农业强国迈进。

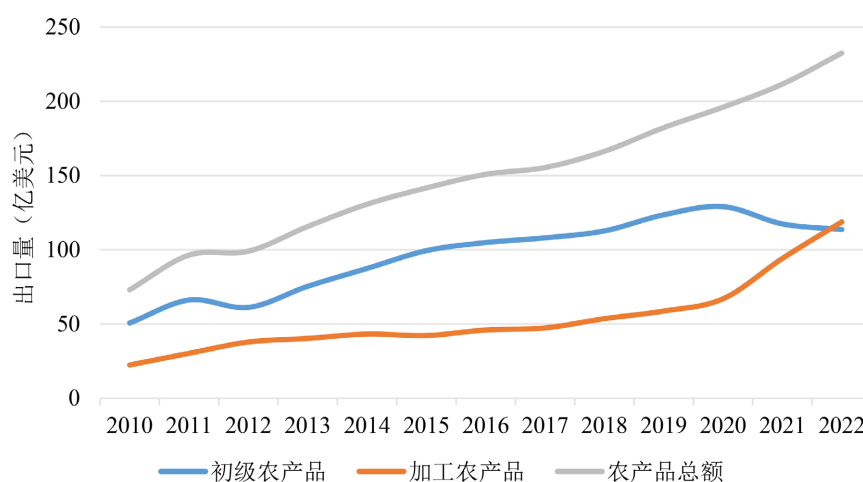


Figure 1. China's agricultural product exports to ASEAN

图 1. 中国对东盟农产品出口

从图 2 中数据可知,中国对东盟农产品出口量变化程度激烈,受两地区社会发展和经济波动影响较大。从数量上看,农产品总量呈现先下降再上升趋势,在 2021 年,增速反弹到最高点。表明中国对东盟农产品出口波动大,有较高的风险。从结构上看,初级农产品增速持续放缓,并在 2012 年和 2021 年出

³ 资料来源: UN Comtrade Database, <https://comtradeplus.un.org/>。

现负增长，由于东盟各国都是发展中国家，农业在国民经济发展中具有重要地位，且劳动力丰富，对于初级农产品有自给能力，因此，对我国初级农产品需求并不强烈。近十年来，中国对东盟各国加工农产品出口增速持续上升，2021 年出口增速达到 40.59%。表明东盟对中国加工农产品需求强劲，加工农产品出口仍有巨大发展潜力。

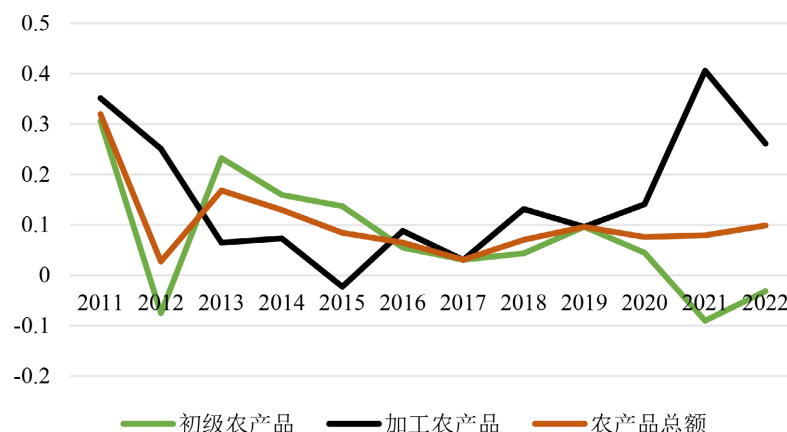


Figure 2. Growth volume of China's agricultural product exports to ASEAN
图 2. 中国对东盟农产品出口增长量

在东盟各国中，越南是中国农产品出口第一大市场。由图 3 中可知，初级农产品出口数量多于加工农产品。2011 年到 2012 年，由于中越南海争端，两国贸易发展受到政治事件干扰，出口量出现下降，其余时间内，中国对越南农产品出口量总体上呈现上升趋势。近年来，初级农产品出口出现下降情况，加工类农产品具有上升潜力。

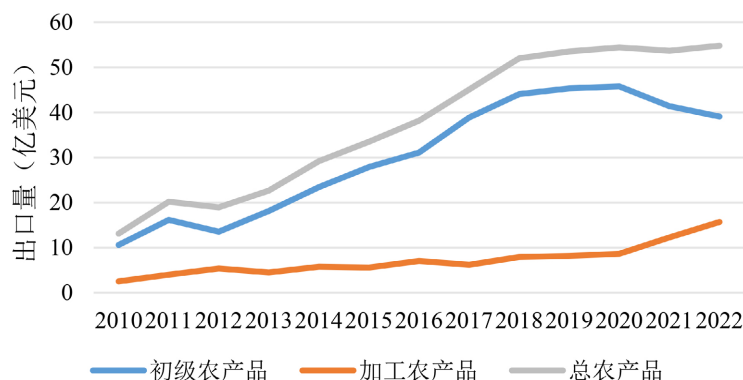


Figure 3. China's agricultural product exports to Vietnam
图 3. 中国对越南农产品出口量

从图 4 中可知，中国对越南农产品出口增速近年来持续下降，表明两国农产品贸易急需挖掘新增长点。其中，初级农产品增速逐步放缓，加工农产品有较大的波动，具有不稳定性。近年由于新冠肺炎扩散，对全球经济产生负面影响，各国加大对本国产业和产品保护，据海关总署新冠肺炎疫情对外贸企业经营影响专项调查显示，疫情期间有 50.5% 的企业遭遇过加大检验检疫技术性贸易措施⁴。中国对越南农产品出口也受新冠肺炎影响，在疫情期间，出现出口量减少情况。

⁴资料来源：中国 - 东盟技术性贸易措施调查分析，https://dgboc.dg.gov.cn/gkmlpt/content/3/3348/post_3348002.html#240。

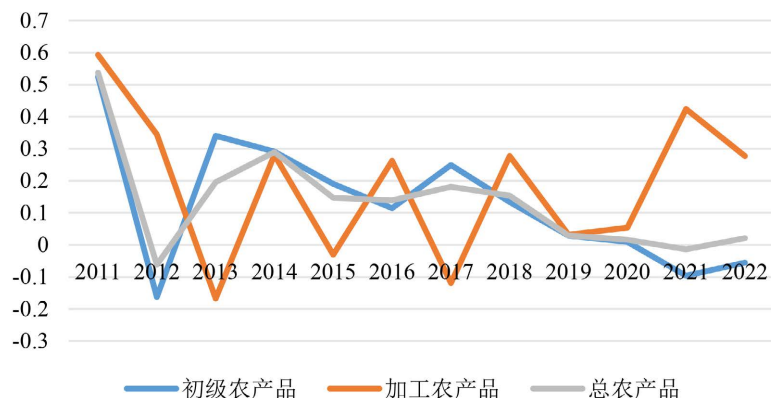


Figure 4. Growth rate of China's agricultural product exports to Vietnam

图 4. 中国对越南农产品出口增速

3.2. 东盟各国技术性贸易措施介绍

中国东盟自贸区签订后，区域内农业贸易“零关税”措施带来的不仅是机遇，商机的背后也潜藏着一些危机。中国与东盟各国农产品贸易额的不断扩大，也意味着农业技术性贸易措施也不断增强。根据中国 TBT-SPS 国家通报资讯网数据，近十年来，东盟各国发布的技术性贸易措施数量持续增加。

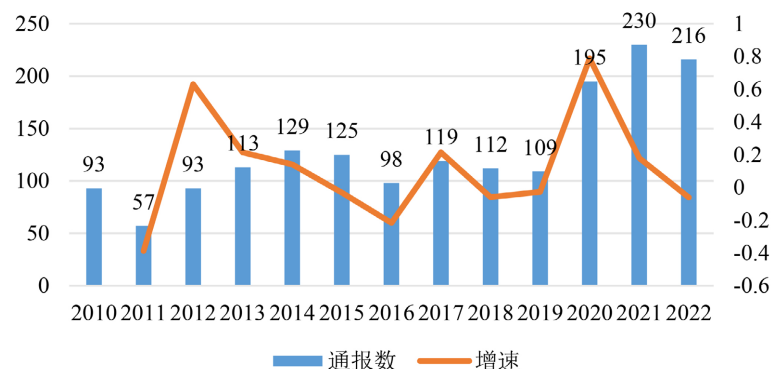


Figure 5. Number and growth rate of TBT notifications from ASEAN countries

图 5. 东盟各国 TBT 通报数和增速

从图 5 中可知，东盟各国通报数从 2010 年 93 件增长到 2022 年 216 件，其中 2021 年通报数达到顶峰，为 230 件。根据《中国技术性贸易措施年度报告(2015~2019)》研究数据显示，仅 2017 年，我国出口企业因东盟国家采取的技术性贸易措施遭受的直接损失额高达 417.76 亿元。东盟各国通报数增速具有较大的波动，2012 年和 2020 年增速达到 63.16% 和 78.90%。依据通报数据结构分析，越南、菲律宾、泰国和印度尼西亚在东盟国家中实施的技术措施是最严厉的，并且有增加的趋势。随着自贸区协议的推进，关税壁垒逐渐消失，但是技术性贸易措施等非关税贸易壁垒却逐步发展并强化。由此，东盟各国不断制定此类贸易壁垒抑制进口，由此使得东盟通报总数不断增加。

从图 6 中可知，各国通报数虽有波动，但呈稳步上升趋势。表 1 列举了东盟国家中代表性的技术性贸易措施。由于泰国近年来的“坚强计划”“农产品价格担保计划”等一系列的农业措施，通报数量急剧上升，将对中泰之间的农业贸易产生巨大的影响。中越的农产品进出口既有互补性，也存在竞争性，作为食品农产品出口导向型国家，越南制定的法律法规、检验检疫标准、包装标签等要求都针对进口产品设立了严苛的技术性贸易措施。菲律宾对进口的某些产品制定了严格的准入要求，而且菲律宾逐步把一

些技术标准转化为技术法规强制实施，技术性贸易措施不断加强。印度尼西亚是东盟最大的经济体，农业、渔业和轻工业都十分的发达，是中国的重要贸易对象。印尼人口众多，对农产品的消费需求十分旺盛，是最大的食品新兴进口国，同时印尼国内的种植业、食品饮料业、捕捞业也是外向型模式，为此印尼制定了相对严苛的技术性贸易措施。

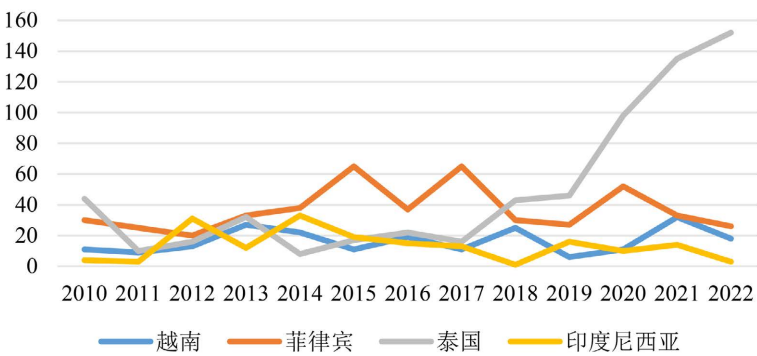


Figure 6. Number of TBT notifications from selected countries
图 6. 部分国家 TBT 通报数

Table 1. Examples of technical barriers to trade (TBT) in ASEAN countries
表 1. 东盟国家技术性贸易措施举例

通报国家	通报时间	通报内容
越南	2016-11-07	国家技术法规草案规定兽药质量的一般技术要求
	2023-04-13	冷冻金枪鱼一规范
菲律宾	2019-03-01	为防止非洲猪瘟传入菲律宾，特采取兽医检验措施
	2014-08-27	暂停进口源自中国江苏口蹄疫易感染动物、其产品和副产品
泰国	2021-09-06	DLD 关于暂停从中国进口活家禽和家禽胴体，以防止高致病性禽流感
	2022-06-01	泰国畜牧发展部下令临时暂停从中国进口活家猪和野猪及其胴体，以防止非洲猪瘟的传播。
印度尼西亚	2020-03-20	提高对哺乳动物及宠物的警惕的通函
	2015-01-19	因爆发 H5N8 及 H5N2 亚型高致病性禽流感，禁止中国台北活家禽及家禽产品出口印度尼西亚

4. 实证分析

引力模型指两个国家之间的贸易流量与两国的经济总量成正比，与他们之间的距离成反比。这与物理学中，两个星体之间的万有引力定义有很大程度的相似，两个星体之间的引力与星体的质量成正比，与他们之间的距离成反比。后面的学者又不断对理论进行丰富，拓展了引力模型在国际贸易领域中的应用范围。

4.1. 模型介绍和理论假说

贸易引力模型的函数表达式为：

$$X_{ij} = \frac{KY_i^\alpha Y_j^\beta}{D_{ij}^\theta}$$

(1)

式(1)中, X_{ij} 表示 j 国在 i 国商品进口额, Y_i 和 Y_j 分别代表两个国家的 GDP, D_{ij} 代表两个国家之间的距离, K 、 α 、 β 、 θ 为系数。

从公式(1)中可以看出, 两个国家经济体量越大, 距离越近, 越有利于两国贸易往来。随着研究的不断深入, 学者将国家的人口、历史文化等加入模型中。本文拟运用引力模型研究东盟各国技术性贸易措施对我国农产品出口的影响进行分析。

结合公式(1), 发现公式为相乘和相除关系, 为了方便研究和计算, 将公式(1)左右两边取对数, 将其转化为对数加减形式, 转化后公式如下:

$$\ln X_{ij} = \lambda + \alpha \ln Y_i + \beta \ln Y_j - \theta \ln D_{ij} + \mu_{ij} \quad (2)$$

从公式(2)发现两国间贸易流量和贸易双方的 GDP 总量是正相关的, 和两国间距离负相关。基于数据的特殊性和研究目标, 本文也采用引力模型, 并结合研究目标, 参考董银果和李圳[15]的模型设定, 在模型中引入 TBT 通报数、人均 GDP, 货币汇率等变量, 对模型进行扩展, 得到如下计量方程:

$$\ln X_{ijt} = \lambda_0 + \lambda_1 \ln Y_{it} + \lambda_2 \ln Y_{jt} + \lambda_3 \ln P_{it} + \lambda_4 \ln P_{jt} + \lambda_5 \ln R_{jt} + \lambda_6 \ln D_{ij} + \sum_{n=1}^4 \lambda_{n+6} \ln TBT_{it,t-n} + \mu_{ijt} \quad (3)$$

在(3)式中, 被解释变量为 $\ln X_{ijt}$, 表示 i 在第 t 年从 j 国进口的农产品总额。解释变量 Y_{it} 表示进口国 i 在 t 年的国内生产总值, 解释变量 Y_{jt} 表示出口国 j 在 t 年的国内生产总值。变量 P_{it} 表示进口国 i 在 t 年的国内人均生产总值, 变量 P_{jt} 表示出口国 j 在 t 年的国内人均生产总值。变量 R_{jt} 表示出口国 j 在 t 年的对美元平均汇率, 变量 D_{ij} 表示出口国 i 和进口国 j 两国之间的距离。关键变量 $TBT_{ijt,t-n}$ 表示进口国在 t 年设置的技术性贸易措施对 n 年后从 j 国进口农产品的影响。 μ_{ijt} 为随机扰动项。

一般情况下, 将贸易双方的国内生产总值纳入模型, 出口国国内生产总值代表出口国的农产品供应能力, 进口国的国内生产总值代表进口国农产品需求能力。如果两国经济总量越大, 那么两国对农产品生产和需求就越大, 两国贸易流量越大。出口国的人均国内生产总值代表该国的农产品供应等级, 人均 GDP 越高, 该国可以供应的农产品种类越多, 质量越高; 进口国人均 GDP 越高, 该国对农产品种类和质量要求越高, 有能力购买大量农产品。因此, 本文提出如下假设:

假设 1: 两国贸易流量和 Y_{it} 、 Y_{jt} 、 P_{it} 和 P_{jt} 成正相关关系。

汇率表示一国货币的购买力水平, 本研究采用出口国兑美元的平均汇率, 对美元汇率越低, 表示该国货币升值, 不利于该国出口行业, 但有利于该国进口行业, 想用面额货币, 可以购买更多数量进口商品。因此, 本文提出一下假设:

假设 2: 两国贸易流量和 R_{jt} 成负相关关系。

双边贸易国家之间的距离能够直接反映农产品贸易的运输成本, 两国距离越近, 运输成本越低, 贸易流量越大, 如果两国距离越远, 运输成本高, 则贸易流量越小。本文做出如下假设:

假设 3: 两国贸易流量和 D_{ij} 负相关关系。

WTO 规定各成员制定的技术性贸易措施在正式施行前需要通报 WTO。从理论上来说, TBT-SPS 通报次数越多, 表明该国制定的技术性贸易措施越严格。技术性贸易措施以产品标准、生产过程控制、质量安全认证、检验检疫方法等增加生产供应链的透明度和产品的质量安全水平, 并对农产品生产、加工和运输环节提出更高要求。这会给农产品生产企业造成额外的固定成本(新设备和检验设备投入)和可变成本(生产要求投入改变)。短期内, 会降低其他国家进口数量。但技术性贸易措施也会减少农产品的信息不透明度, 降低购买风险和提高消费者对产品信任程度, 增加消费者购买量。此外, 技术性贸易措施会倒逼出口企业质量升级, 提高产品附加值, 提升农产品贸易的深度。若出口企业适应进口国技术性贸易措施, 则增加了出口竞争力, 那么技术性贸易措施会促进两国之间的贸易。由于通报数和贸易流量可能

存在内生性问题,即如两国贸易流量过大,进口国为保护国内产业,会颁布技术性贸易措施;而根据 WTO 规则,技术性贸易措施颁布后,不会立刻实施,会经过 3~6 个月过渡期才正式实行,所以本文采用滞后一起的通报数分析技术性贸易措施对贸易流量的影响。出口企业会在两到三年内适应进口国技术性贸易措施,则 TBT 对出口企业出口量作用会在两到三年内发生变化,因此本文采用滞后 1~4 期的 TBT-SPS 通报数来分析技术性贸易措施对农产品贸易流量的影响。基于以上理论分析,本文做出以下假设:

假设 4: 技术性贸易措施对农产品贸易流量影响呈 U 形,在前期会抑制两国贸易量,后期对两国贸易产生促进作用

4.2. 数据来源

本文对上述数据选取时间区间为 2010 年~2022 年总计 12 年时间,选取对象为中国出口至东盟各国的农产品出口数据,数据来源于 UN Comtrade 网站,按照 HS 编码,选取 1~24 章农产品,其中 1~12 章为初级农产品,12~24 章为加工农产品。TBT-SPS 通报数来自 TBT-SPS 国家通报咨询网⁵,从该网站查询 2010 到 2022 年间,东盟各国技术性贸易措施通报数量,为保证数据准确性,TBT 为医疗技术卫生、农业和食品技术分类的通报,SPS 为所有类别通报数量。中国和东盟各国国内生产总值和人均国内生产总值来自世界银行 WDI 数据库⁶,以 2015 不变价美元衡量。汇率数据来自世界银行 WDI 数据库,以各国对美元的平均汇率取值;贸易国距离选择北京到东盟各国首都距离作为变量数据,运用 <http://www.indo.com/distance/index.html> 网站测距获取数据。各类数据获取完整后,对数据进行描述性统计,得到结果如下表 2:

Table 2. Descriptive statistics of main variables
表 2. 主要变量描述性统计

变量	样本量	平均值	标准差	最大值	最小值
初级农产品(亿美元)	130	9.610	10.97	0.0170	45.79
加工农产品(亿美元)	130	5.399	5.721	0.0370	35.18
农产品总量(亿美元)	130	15.01	15.19	0.0990	54.82
通报数	130	12.99	22.81	0	152
中国 GDP	130	119,087	27,930	75,541	163,251
进口国 GDP	130	2625	2640	99.12	11,223
中国人均 GDP	130	8576	1868	5647	11,560
进口国人均 GDP	130	11,788	17,607	851.1	67,360
汇率	130	4830	7107	1.250	23,271
距离	130	3371	648.4	2321	4457

注:模型回归时使用对数形式。

4.3. 实证分析过程与结果

本文数据为面板数据,使用 STATA17 软件进行回归分析,在进行回归分析前,首先检验各变量之间相关关系,并根据相关结果检验,对部分变量进行调整。回归结果如表 3 所示:

⁵<http://www.tbt-sps.gov.cn/>, 选取时间为 2024 年 2 月 6 日。
⁶<https://databank.worldbank.org/>, 选取时间为 2024 年 2 月 7 日。

Table 3. Correlation analysis
表 3. 相关性分析

农产品总量(亿美元)	通报数	中国 GDP	进口国 GDP	中国人均 GDP	进口国人均 GDP	汇率	距离
农产品总量(亿美元)	1						
通报数	0.272**	1					
中国 GDP	0.521***	0.182	1				
进口国 GDP	0.167	0.0250	0.358***	1			
中国人均 GDP	0.522***	0.183	1.000***	0.358***	1		
进口国人均 GDP	-0.516***	-0.442***	0.111	-0.159	0.111	1	
汇率	0.423***	0.182	0.0210	0.364***	0.0210	-0.749***	1
距离	-0.428***	-0.497***	0	0.0580	0	0.826***	-0.802***

注：***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平。

从表 3 中结果可知，除进口国国内市场总值外，其余解释变量与被解释变量都存在相关关系，模型中各变量假设基本成立。TBT、出口国国内生产总值、出口国人均 GDP 和平均汇率与贸易流量有正相关关系，进口国人均 GDP 和两国距离与贸易流量有负相关关系。模型基本无误，可以进行下一步分析。

当多个自变量之间存在高度相关关系时，会导致回归系数难以估计或估计不准的情况，此时就出现了多重共线性。一般通过方差膨胀因子(VIF)或者容忍度来诊断多重共线性，二者互为倒数。当 VIF 的最大值大于 10 时，可以认为存在共线性。在经过面板数据回归分析前，需要对解释变量进行共线性检验，结果如下表 4。

Table 4. Collinearity diagnostics
表 4. 共线性诊断

变量	VIF	1/VIF
进口国 GDP	3.270	0.306
汇率	2.850	0.350
通报数	1.480	0.676
进口国人均 GDP	1.370	0.730
中国人均 GDP	1.320	0.758
平均值	VIF	2.060

注：表中变量均取对数。

回归显示，出口国国内生产总值和两国距离存在多重共线性问题，为确保回归结果无偏和一致，在后续回归中删去两个解释变量。去除两解释变量后，对其余解释变量再进行多重共线性检验，VIF 值为 2.060，小于 10，表明不存在严重的多重共线性。

本文采用面板数据，时间跨度为 12 年，首先运用 STAT17 软件对数据分别采用混合回归和固定效应方法进行回归，检验个体效应，回归结果显示 P 值小于 0.05，回归个体效应显著，固定效应更好。再检验时间效应结果随机效应也优于混合 OLS 模型，P 值小于 0.05，表示随机效应显著。对固定效应方法和随机效应方法的回归结果进行 Hausman 检验，P 值为 0.0022，则拒绝原假设，采用固定效应模型。随后

使用最小二乘法、固定效应方法和随机效应方法进行回归，在回归中，将 TBT-SPS 通报数滞后 1~4 期，检验技术性贸易措施对中国农产品出口贸易流量的影响。回归结果如下表 5：

Table 5. Regression results of TBT on agricultural product export volume

表 5. 技术性贸易措施对农产品出口量回归结果

变量	被解释变量：农产品出口量		
	线性回归	固定效应	随机效应
滞后 1 期通报数	0.021 (0.074)	-0.007 (0.029)	0.021 (0.074)
滞后 2 期通报数	0.029 (0.074)	0.045* (0.025)	0.029 (0.074)
滞后 3 期通报数	-0.003 (0.076)	0.047* (0.027)	-0.003 (0.076)
滞后 4 期通报数	-0.008 (0.078)	-0.001 (0.028)	-0.008 (0.078)
进口国 GDP	-0.942*** (0.244)	2.221* (1.300)	-0.942*** (0.244)
中国人均 GDP	11.717 (21.622)	21.344*** (7.682)	11.717 (21.622)
进口国人均 GDP	-0.551*** (0.089)	-1.697 (1.257)	-0.551*** (0.089)
汇率	0.102** (0.050)	-0.509 (0.430)	0.102** (0.050)
_cons	-3.890 (40.852)	34.186** (14.611)	-3.890 (40.852)
N	90.000	90.000	90.000
r ²	0.718	0.774	
r ² _a	0.653	0.692	

注：① ***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平。② 括号内为稳健标准误。

回归结果显示进口国 GDP 在 10%结果上显著，出口国人均 GDP 在 1%的结果上显著。在设立模型时，解释变量和被解释变量均取对数，因此变量的系数表示百分比变化。据表可知，进口国 GDP 系数为 2.221，表示当进口国经济总量增长 1%时，中国对该国农产品出口增加 2.221%。一国经济总量在一定程度上代表该国经济发展水平，经济总量增长，对各类商品和服务需求也随之增长，且对中国农产品需求增速高于经济总量增长，表明对中国农产品需求较大，中国农产品还有巨大出口空间。但中国人均 GDP 增长 1%，会使得两国贸易量增长 21.344%。中国经济总量远超东盟各国，自身拥有巨大内需市场，且人口众多，人均 GDP 增长会带来总量上巨大增长，拥有技术研发和高效生产能力，带动中国农产品出口。

变量 TBT 通报数在滞后 1 期时符号为负，但不显著，滞后 2 期和滞后 3 期时符号为正，且在 10%结果上显著，滞后 4 期时符号为负，但不显著。回归结果显示，东盟各国 TBT 通报数对中国农产品出口贸

易的影响呈 U 形。在正式实施的第一年，对中国农产品出口具有限制作用，通报数每增加 1%，会减少中国农产品对该国 0.007% 的出口；在正式实施的第二年和第三年，技术性贸易措施对中国农产品出口有促进作用，通报数量每增加 1%，会促进农产品出口增加 0.025% 和 0.027%；在正式实施的第四年，通报量对农产品出口有轻微抑制作用，通报数量每增加 1%，减少中国农产品出口 0.001%。

TBT 措施在正式实施一年内限制两国贸易流量，在正式实施两到三年内促进贸易的原因在于，东盟 TBT 对中国农产品出口的 U 形影响(短期抑制、中期促进、长期中性)可基于企业异质性理论[17]和成本 - 质量调整机制系统阐释。短期抑制源于 TBT 引发的成本冲击与生产率筛选。企业需承担固定成本(如认证费用、设备升级)与可变成本(如通关延迟、培训支出)，低效企业因沉没成本过高被迫退出，高效企业则需资源再配置(如供应链重构)，短期内出口收缩。叠加农产品生产的短期刚性(如作物生长周期限制供给调整)，共同压低贸易流量(弹性-0.007%)。中期促进则由经济主体的适应性调整驱动：幸存的高效企业通过技术升级(如优化农药管理)实现 质量溢价，提升产品单价并利用 TBT 的信号效应获取消费者信任，刺激需求外移；部分低效企业通过合作生产(如共享检测设施)或集约化管理摊薄成本，以重返市场扩大出口供给。二者叠加推动 TBT 弹性转正(+0.025%~+0.027%)。长期中性(滞后 4 期)则反映市场均衡重构：合规成本因技术扩散边际递减，企业竞争由质量差异化转向同质化价格竞争，TBT 的激励作用被市场内生机制稀释。至此，TBT 的影响被吸收为市场运行的常态参数，其动态效应完成从“冲击 - 适应 - 均衡”的闭环。

董银果和李圳[15]发现对日本技术性贸易措施的遵从时间为两年，中国相对于东盟各国，在农产品生产上拥有技术和研发优势，且东盟各国技术性贸易措施要求严格程度低于日本，中国生产厂商在短时间进行调整，适应周期较短。

根据农产品是否经过加工和处理，可将农产品分为初级农产品和加工农产品。根据 HS 编码，第 01~12 章为初级农产品，第 13~24 章为加工农产品。那么 TBT 对这两类农产品会产生不同的影响吗？本研究分别以初级农产品和加工农产品为被解释变量，探讨 TBT 对不同加工程度农产品出口的影响。对初级农产品和加工农产品回归结果进行 F 检验和 Hausman 检验，结果表明应该选择固定效应方法。回归结果如下表 6 所示：

Table 6. Regression results on the effects of TBT on agricultural products by processing level
表 6. 技术性贸易措施对不同加工程度农产品影响回归

解释变量 \ 被解释变量	(1)	(2)	(3)
	初级农产品	加工农产品	农产品总量
滞后 1 期通报数	-0.039 (0.033)	0.133*** (0.048)	-0.007 (0.029)
滞后 2 期通报数	-0.011 (0.032)	0.143*** (0.046)	0.045* (0.025)
滞后 3 期通报数	0.015 (0.033)	0.075 (0.047)	0.047* (0.027)
滞后 4 期通报数	-0.024 (0.032)	-0.009 (0.046)	-0.001 (0.028)
进口国 GDP	5.336*** (1.547)	0.904 (2.201)	2.221* (1.300)

续表

中国人均 GDP	-0.692* (0.393)	2.144*** (0.560)	21.344*** (7.682)
进口国人均 GDP	-4.321*** (1.497)	-0.820 (2.130)	-1.697 (1.257)
汇率	-0.405 (0.511)	-1.655** (0.727)	-0.509 (0.430)
_cons	5.045 (4.166)	-10.687* (5.928)	34.186** (14.611)
N	90.000	90.000	90.000
r ²	0.514	0.790	
r ² _a	0.356	0.722	

注：① ***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平。② 括号内为稳健标准误。

表 6 中结果显示，滞后 1~4 期 TBT-SPS 通报数对初级农产品影响都不显著，但滞后 1 期和滞后期的 TBT-SPS 通报数对加工农产品贸易量都显著。回归显示，变量通报数系数滞后 1 期和滞后 2 期都在 1% 结果上显著，系数分别为 0.133 和 0.143。表明通报量每提高 1%，在技术性贸易措施正式实施的第一年和第二年，会促进中国加工农产品对该国出口分别提高 0.133%和 0.143%。和农产品总量相比，TBT 对加工农产品具有正相关作用，技术性贸易措施实施后，第一年内就促进农产品出口，并在第二年持续促进加工农产品出口。和初级农产品相比，加工农产品可以在短期内对加工流程进行调整，以便满足新标准，并且和东盟各国相比，中国在食品加工行业处于领先地位。东盟各国技术性贸易措施会阻碍东盟内各成员国贸易，降低技术性贸易措施发布过对加工农产品进口量，但得益于中国拥有相对先进的食品加工和研发能力，对中国加工农产品影响有限。且技术性贸易措施减少交易费用，降低消费者购买商品时不确定性，在一定程度上消除外部性，增强消费者信心，对加工农产品贸易起到促进作用。

综上所述，技术性贸易措施对于农产品大类贸易量的影响具有 U 型，正式实施的第一年抑制农产品贸易，正式实施的第三年和第四年，对贸易具有促进作用。从农产品结构上看，技术性贸易措施对与中国加工农产品贸易具有促进作用。

5. 结论与建议

本文以东盟各国 2010 到 2022 年的贸易数据为观测值，运用扩展的引力模型分析技术性贸易措施对中国农产品出口额影响，并对通报数进行滞后 1 到 4 期处理，观察一国技术性贸易措施对贸易流量持续影响。结果发现各国采取的 TBT 在实施一年内对贸易量有轻微抑制作用，在实施后两年，会成为贸易催化剂，促进从中国进口农产品。在对农产品进行结构上分析，发现得益于中国在加工技术和创新上处于领先地位，TBT 在实施后，对中国加工农产品出口具有持续促进作用。

基于实证分析结果，本文提出以下政策建议：首先，针对初级农产品，政府应加强质量标准体系建设，推动农业技术升级，并建立快速预警机制，帮助生产者提前应对东盟各国的技术性贸易措施(TBT)，减少短期内的贸易损失。其次，针对加工农产品，政府应加大对食品加工行业的技术研发支持，推动企业提升加工技术水平，加强国际标准对接，并通过品牌建设提升市场认可度。此外，针对不同类型企业，政府应采取差异化策略：鼓励大型企业通过技术创新发挥引领作用，为中小企业提供技术培训和资金支持，帮助其降低应对 TBT 的成本，同时为出口导向型企业提供市场信息和技术指导。为应对 TBT 的长

期影响, 政府应加强与东盟国家的合作, 推动区域标准协调和技术交流, 减少贸易摩擦。最后, 政府应完善政策支持体系, 通过财政补贴、税收优惠和人才培养, 帮助企业提升技术水平和市场竞争力, 进一步扩大中国农产品的出口空间。

参考文献

- [1] 全毅. 国际农产品贸易中技术性贸易壁垒的现状与趋势[J]. 国际经贸探索, 2005, 21(1): 72-77.
- [2] Klimenko, M.M. (2009) Policies and International Trade Agreements on Technical Compatibility for Industries with Network Externalities. *Journal of International Economics*, 77, 151-166. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2008.08.005>
- [3] 王杰. 技术性贸易壁垒成因的理论解析[J]. 农业经济问题, 2010(7): 99-104.
- [4] 江凌. 技术性贸易壁垒国内研究综述[J]. 商业时代, 2012(35): 53-54.
- [5] 郑金英. 农业标准化: 突破农产品技术性贸易壁垒的必然选择[J]. 中国农学通报, 2008, 24(4): 492-495.
- [6] 孙东升, 周锦秀, 杨秀平. 我国农产品出口日本遭遇技术性贸易壁垒的影响研究[J]. 农业技术经济, 2005(5): 6-12.
- [7] 张相文, 王贺光, 梁肖. 欧盟技术性壁垒对我国农产品出口的影响分析[J]. 农业经济问题, 2010, 31(4): 105-108.
- [8] Fontagné, L. and Orefice, G. (2018) Let's Try Next Door: Technical Barriers to Trade and Multi-Destination Firms. *European Economic Review*, 101, 643-663. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2017.11.002>
- [9] 田曦, 柴悦. 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, 2019(3): 41-55.
- [10] 王领, 宋熙晨. 欧盟技术性贸易壁垒对我国出口影响的实证研究——基于拓展的贸易引力模型[J]. 重庆工商大学学报(社会科学版), 2019, 36(2): 22-28.
- [11] 郑绪涛, 周凌瑞. 日本技术性贸易壁垒对中国农产品出口的影响[J]. 生产力研究, 2019(11): 51-53, 91.
- [12] Neeliah, S.A., Neeliah, H. and Goburdhun, D. (2013) Assessing the Relevance of EU SPS Measures to the Food Export Sector: Evidence from a Developing Agro-Food Exporting Country. *Food Policy*, 41, 53-62. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.04.002>
- [13] 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): 26-32, 58.
- [14] Curzi, D., Schuster, M., Maertens, M. and Olper, A. (2020) Standards, Trade Margins and Product Quality: Firm-Level Evidence from Peru. *Food Policy*, 91, Article ID: 101834. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101834>
- [15] 董银果, 李圳. SPS 措施: 贸易壁垒还是贸易催化剂——基于发达国家农产品进口数据的经验分析[J]. 浙江大学学报(人文社会科学版), 2015, 45(2): 34-45.
- [16] 董银果, 黄俊闻. SPS 措施对出口农产品质量升级的影响——基于前沿距离模型的实证分析[J]. 国际贸易问题, 2018(10): 45-57.
- [17] Melitz, M.J. (2003) The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *Econometrica*, 71, 1695-1725. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00467>
- [18] Helpman, E., Melitz, M.J. and Yeaple, S.R. (2004) Export versus FDI with Heterogeneous Firms. *American Economic Review*, 94, 300-316. <https://doi.org/10.1257/000282804322970814>
- [19] Kamal, Y. and Zaki, C. (2018) How Do Technical Barriers to Trade Affect Exports? Evidence from Egyptian Firm-Level Data. *Journal of Economic Integration*, 33, 659-721. <https://doi.org/10.11130/jei.2018.33.4.659>
- [20] 郑休休, 刘青, 赵忠秀. 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, 36(4): 92-107.
- [21] 李自若, 杨汝岱, 黄桂田. 内贸成本、外贸成本与畅通国内大循环[J]. 中国工业经济, 2022(2): 61-79.
- [22] 王冠宇, 马野青. 技术性贸易壁垒对企业出口的溢出影响: 市场溢出还是种类溢出[J]. 国际贸易问题, 2022(10): 38-55.