Sustainable Development 可持续发展, 2023, 13(2), 506-515
Published Online March 2023 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/sd
https://doi.org/10.12677/sd.2023.132054

Hans汉斯

市场一体化对出口技术复杂度的影响

——基于西部陆海新通道沿线地区的研究

冯　静

重庆大学公共管理学院，重庆

收稿日期：2023年1月24日；录用日期：2023年2月23日；发布日期：2023年3月3日

摘　要

本文基于西部陆海新通道沿线地区市场一体化的研究视角，从理论上分析了市场一体化对出口技术复杂度的影响机制，并利用2010~2020年12个省市(剔除西藏)的面板数据，从实证上验证了理论分析。研究结果表明：西部陆海新通道沿线地区的市场一体化水平会显著提升当地的出口技术复杂度，这与预期结果一致。而基础设施、研发投入和金融发展均对沿线地区出口技术复杂度起着积极的作用。沿线地区的外商直接投资强度和质量不高，不足以对出口技术复杂度造成影响。在西部陆海新通道上升为国家战略的背景下，本文的研究结论对推动西部地区形成一体化市场，引领西部地区协调发展和实现西部对外开放新格局具有深远意义。

关键词

出口技术复杂度，市场一体化，西部陆海新通道

The Impact of Market Integration on the Export Sophistication

—A Study Based on the Areas along the New Western Land-Sea Corridor

Jing Feng

School of Public Policy and Administration, Chongqing University, Chongqing

Received: Jan. 24th, 2023; accepted: Feb. 23rd, 2023; published: Mar. 3rd, 2023

Abstract

Based on the research perspective of market integration in the areas along the new western

文章引用: 冯静. 市场一体化对出口技术复杂度的影响[J]. 可持续发展, 2023, 13(2): 506-515.
DOI: 10.12677/sd.2023.132054

land-sea corridor, this paper theoretically analyzes the influence mechanism of market integration on export sophistication and empirically verifies the theoretical analysis using panel data of 12 provinces and cities (excluding Tibet) from 2010 to 2020. The findings show that the level of market integration in the areas along the new western land-sea corridor significantly enhances the local export sophistication, which is consistent with the expected results. Infrastructure, R&D investment and financial development all play a positive role in the export sophistication of the areas along the route. The intensity and quality of foreign direct investment in the areas along the route are not high enough to have an impact on export sophistication. In the context of the rise of the new western land-sea corridor as a national strategy, the findings of this paper have far-reaching implications for promoting the formation of an integrated market in the western region, leading the coordinated development of the western region and realizing a new pattern of opening up the western region to the outside world.

Keywords

Export Sophistication, Market Integration, The New Western Land-Sea Corridor

Copyright © 2023 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

2019 年 8 月 2 日，国家发展改革委印发《西部陆海新通道总体规划》(后文简称“《规划》”)，旨在密切西北与西南地区的联系，促进产业合理布局和转型升级，深化国际经济贸易合作，成为推动西部地区高质量发展的重要动力。其中，增强贸易综合实力、提高协调创新水平、提升畅通循环能力、深化贸易开放合作和完善贸易安全体系是我国对外贸易高质量发展的五大目标。与此同时，《规划》指出，通道的建设进一步强化西部地区交通基础设施建设和提高西部地区互联互通水平。作为商品流通的基础，交通网络的铺开发挥可达性效应，对优化市场的统一性、完整性和结构性具有重要作用。因此，探究西部陆海新通道沿线地区市场一体化对出口技术复杂度的影响，对西部地区推动高质量发展、构建开放型经济体系具有深刻的现实指导意义。

2. 文献综述

现有文献从多层次多角度对出口技术复杂度的影响因素进行了探究，从企业微观层面来研究出口技术复杂度提升的驱动因素，主要包括加工贸易的促进作用(陈晓华，2011 [1])、中间品进口的溢出效应(周记顺，2021 [2])和企业经营策略的改变(张龑，2018 [3])等；从一国宏观经济因素来研究出口技术复杂度提升的驱动因素，主要包括外商直接投资和宏观经济条件的促进作用，具体而言包括 FDI (丁一兵，2019 [4])、经济增长(郭晶，2010 [5])、汇率变动(李宏，2020 [6])、制度质量(王永，2019 [7])、基础设施(卓乘风，2018 [8])、金融发展(王智新，2022 [9])、要素禀赋(祝树金，2010 [10])和创新效率(王正新，2017 [11])等；从政策因素来研究出口技术复杂度提升的驱动因素，主要的研究视角包括经济增长目标(余泳泽，2019 [12])、区域性开放政策(Wang and Wei, 2010 [13])、出口退税政策(夏飞，2020 [14])、削减进口关税(王平，2015 [15])、实施政府补贴(余娟娟，2018 [16])等。

进一步，针对市场一体化对出口技术复杂度的影响研究，现有文献大多基于全国样本得出了一致的结论，即市场一体化对出口技术复杂度发挥了正向影响(刘洪铎，2013 [17])，且该影响具有门槛效应和边

际效率递增的非线性特征，即只有跨越一定的门槛市场一体化才会对出口技术复杂度发挥提升作用(雷娜，2019 [18])，并在此基础上深入地探讨了区域、行业和技术异质性(雷娜，2020 [19]；吴楚豪，2019 [20])。然而，西部与东部、中部的发展差异明显，当前仍处于不同的生产阶段，现有文献的理论分析不能充分解释西部地区的现实情况，研究模型也不能完全拟合西部地区当前的发展。基于此，在西部大开发进一步深化与西部陆海新通道战略上升为国家战略的历史背景下，从市场一体化来探究沿线地区出口技术复杂度是一个重要且具有现实研究意义的视角。

3. 影响机制分析

市场一体化进程加快，贸易壁垒降低，区域内市场交易边界逐渐淡化，传统和非传统的产品和生产要素在区域内流动更加便捷与高效，对地区产品的技术水平和出口技术复杂度的提升具有深远的影响。

资源配置效应。市场一体化促进生产资源的空间流动，优化资源配置效率。首先，根据国际生产要素移动理论，市场一体化促使生产要素向高报酬地区流动，改变了市场分割时要素市场价格扭曲的现象，该地区要素配置效率得到优化，企业的采购成本和运输成本下降，用于研发人员和研发投入的资金增加，企业更有可能去进行研发活动。其次，一体化的市场环境使得信息要素的流动率和使用率提高，有助于企业迅速、合理地调整生产策略，推动生产要素流向更高效的部门。再次，市场一体化根除通过政治联系、贿赂等进入异地市场的成本(宋渊洋等，2014 [21])，并带动制度环境的改善，企业更倾向于通过技术创新来替代专业化贸易扩张(Corsetti *et al*., 2007 [22])，与此同时，企业释放原有用于寻租的资金进行研发活动，进而提升创新水平。最后，企业合理利用自由流动的生产要素以达到自身生产规模的最优水平，相较于市场分割时期，预期利润上升，企业更有激励和能力去利用人力、资金等要素开展研发活动，从而提升出口技术复杂度。

市场规模效应。市场一体化推动不同区域构建统一大市场，发挥市场规模效应。一方面，市场整合促进各地区之间根据比较优势形成专业化分工，减少了各地区产业重复构建的现象，提升了生产效率。另一方面，市场规模的扩大带来需求的扩张，企业更有激励去追求垄断利润、抢占细分市场、发展新兴产业，研发带来的预期收益也会增加，因此更有动力去精进自身技术水平、开发新技术。

市场竞争效应。市场一体化带来优胜劣汰的市场竞争环境，倒逼企业转型升级。一方面，统一大市场产生需求扩张效应，更高效、更具竞争优势的企业有能力去挤压低效且处于劣势竞争地位的企业的市场份额，后者被抢占市场份额后往往面临破产退出市场，从而整体技术水平提升。另一方面，异地企业可以自由进出当地市场，且运输成本降低，当地企业失去价格优势，必须摆脱低利润的发展模式，因此，严峻的竞争环境会倒逼企业提升技术水平。

产业关联效应。市场一体化提升分工协作水平，增进企业间的产出关联和产业间的协同集聚。首先，专业化分工和产出关联使企业间的投入产出关系变得错综复杂，当地企业既可以通过知识溢出直接学习异地企业的先进技术(Bloom 等，2013 [23])，又可以通过模仿、学习消费品或中间品间接吸收隐藏在产品中的先进技术(王鹏，2022 [24])。其次，一体化的市场环境使知识密集型服务业与制造业在空间上形成协同集聚，专业性知识的辅助能够提升出口产品的技术含量。最后，企业间密切的协作关系有助于其开展联合研发活动，在降低投入成本的同时大大提高研发成功率。

4. 计量模型、指标及数据说明

4.1. 模型设定

为验证西部陆海新通道沿线地区市场一体化水平对出口技术复杂度的影响，本文参考 Xu & Lu (2009) [25]、魁戴早(2019) [26]的做法，设定如下面板数据模型：

$$\ln TSI_{ct} = \beta_0 + \beta_1 \ln integ_{ct} + \sum_x \beta_x control_{ct} + \lambda_c + \eta_t + \mu_{ct}$$

其中，下标 c 表示省份，t 表示年份，TSI_{ct} 为 c 省(市)t 年的出口技术复杂度，$integ_{ct}$ 表示 c 省(市) t 年的市场一体化水平，$\sum_x \beta_x control_{ct}$ 为省级层面的控制变量组，分别为基础设施(inf)、研发投入(rd)、金融发展(fin)和外商直接投资(fdi)，λ_c 表示省份固定效应，η_t 表示时间固定效应，μ_{ct} 为随机干扰项，并假设 $\mu_{ct} \sim N\left(0, \sigma^2\right)$。

4.2. 指标测度与变量选取

4.2.1. 被解释变量

本文借鉴 Hausmann *et al*. (2007) [27]的方法，利用国研网对外贸易数据库中 2010~2020 年中国海关 HS 编码 22 类产品数据计算各省市的出口技术复杂度。为了更好地体现西部陆海新通道沿线地区出口技术复杂度的变化过程，参照陈晓华(2013) [28]和周禄松(2014) [29]的做法，对数据做如下的调整：① 由于出口技术复杂度的提升受初等品行业影响较小，主要受工业制成品行业的影响，因此剔除初等品[1]。② 由于部分产品本身具有固定特性，技术水平波动较小，其出口变动并不能体现出口技术复杂度的变化，因此剔除该类产品[2]。③ 由于部分产品的产业性质界定不明晰，因此剔除该类产品[3]。最终用于测度出口技术复杂度的产品共有 12 类，包括：第六类(化学工业产品)、第七类(塑料及其制品等)、第八类(生皮、皮革等)、第九类(木及木制品等)、第十类(木浆及其他纤维状纤维素浆等)、第十一类(纺织原料、纺织制品)、第十二类(鞋、帽等)、第十三类(石料、石膏等)、第十五类(贱金属及其制品)、第十六类(机器、机械器具等)、第十七类(车辆、航空器等)、第十八类(光学、照相等)。计算出口技术复杂度的方法具体如下：

首先，测算产品的出口技术复杂度。鉴于本文探究的是省市层面的出口技术复杂度，因此，借鉴 Xu & Lu (2009) [25]的方法，采用省市层面进出口数据和人均实际 GDP 替代国家层面的数据，得到：

$$PRODY_{kt} = \sum_{c=1}^{n} \frac{x_{kct} \Big/ \sum_{m=1}^{\infty} x_{mct}}{\sum_{c=1}^{n} \left(x_{kct} \Big/ \sum_{m=1}^{\infty} x_{mct} \right)} Y_{ct}$$

其中，x_{kct} 为 t 年 c 省份 k 产品的出口额，m 为省市级层面出口产品种类数，n 为省市的个数，Y_{ct} 为 t 年 c 省份由 PPP 计算的实际人均 GDP，$PRODY_{kt}$ 为 t 年 k 产品的出口技术复杂度。

其次，测算省市的出口技术复杂度。在产品层面出口技术复杂度的基础上，进一步计算省市层面的出口技术复杂度，得到：

$$TSI_{ct} = \sum_{m=1}^{\infty} \frac{x_{kct}}{\sum_{m=1}^{\infty} x_{mct}} PRODY_{kt}$$

其中，TSI_{ct} 是 t 年 c 省份的出口技术复杂度。

最后，进行对数化处理。

4.2.2. 解释变量

本文采用相对价格法(桂琦寒等，2006 [30]；陆铭等，2009 [31]；盛斌等，2011 [32])测度西部陆海新通道沿线地区的市场一体化水平，数据来自 2010~2020 年《中国统计年鉴》中 12 个省份[4]的商品零售价

[1]剔除第一类(活动物、动物产品)、第二类(植物产品)、第三类(动植物油、食用油等)、第四类(食品、烟草等)和第五类(矿产品)。
[2]剔除第十四类(珠宝、贵金属制品；仿首饰；硬币)和第二十一类(艺术品、收藏品及古物)。
[3]剔除第十九类(武器、弹药等)、第二十类(杂项制品)和第二十二类(特殊交易品及未分类商品)。
[4]剔除西藏。

格指数。考虑数据的连贯性和测度的完整性，本文选取了 2010~2020 年 16 大类商品的零售价格指数，包括：食品、饮料烟酒、服装鞋帽、纺织品、家用电器及音像器材、文化办公用品、日用品、体育娱乐用品、交通通信用品、家具、化妆品、金银饰品、中西药品及医用保健用品、书报杂志及电子出版物、燃料、建筑材料及五金电料(王鹏等，2022 [24])。测度市场一体化水平的方法具体如下：

首先，测度相对价格的绝对值。用价格比的对数一阶差分的绝对值来度量相对价格的绝对值 $\left|\Delta Q_{ijt}^{k}\right|$，绝对值的运用使相对价格方差 $\mathrm{var}\left(\Delta Q_{ijt}^{k}\right)$ 不受两地区放置顺序的影响。并且，充分考虑中国“政治锦标赛”制度，即使是不相邻地区也与其他地方政府存在竞争。因此，最终得到：

$$\left|\Delta Q_{ijt}^{k}\right|=\left|\ln\left(p_{it}^{k}/p_{jt}^{k}\right)-\ln\left(p_{it-1}^{k}/p_{jt-1}^{k}\right)\right|=\left|\ln\left(p_{it}^{k}/p_{it-1}^{k}\right)-\ln\left(p_{jt}^{k}/p_{jt-1}^{k}\right)\right|$$

其次，剔除商品的异质性。地区间商品价格存在差异，不仅有地区市场差异的原因，还与商品本身的固有特性有关。因此，参照 Parsley 和 Wei (2001) [33]的去均值法，将 $\left|\Delta Q_{ijt}^{k}\right|$ 分解为商品自身特性带来的价格变动 a^{k} 和两个地区市场差异带来的价格变动 ε_{ijt}^{k}，即 $\left|\Delta Q_{ijt}^{k}\right|=a^{k}+\varepsilon_{ijt}^{k}$。由于固定效应 a^{k} 在任意年份任意两个地区的市场中都存在且相等，因此，要消除固定效应 a^{k}，需在给定年份 t，由相对价格的绝对值 $\left|\Delta Q_{ijt}^{k}\right|$ 分别减去当年所有相对价格绝对值的平均值 $\left|\Delta\bar{Q}_{ijt}^{k}\right|$，得到：

$$q_{ijt}^{k}=\left|\Delta Q_{ijt}^{k}\right|-\left|\Delta\bar{Q}_{ijt}^{k}\right|=\left(a^{k}-\bar{a}^{k}\right)+\left(\varepsilon_{ijt}^{k}-\bar{\varepsilon}_{ijt}^{k}\right)=\varepsilon_{ijt}^{k}-\bar{\varepsilon}_{ijt}^{k}$$

其中，q_{ijt}^{k} 表示相对价格变动中仅与地区市场差异相关的因素。

再次，计算相对价格方差。计算每一年任意两地区 16 类商品相对价格波动 q_{ijt}^{k} 的方差 $\mathrm{var}\left(q_{ijt}\right)$。

然后，构造市场一体化指数。将方差 $\mathrm{var}\left(q_{ijt}\right)$ 按年份按省市进行合并，最终得到每一年 12 个省市的市场分割指数 $\mathrm{var}\left(q_{ct}\right)=\left(\sum_{i\neq j}\mathrm{var}\left(q_{ijt}\right)\right)\Big/N$，其中 N 表示省市组合的数目。由于市场一体化和市场分割是同一现象的两种表述，可以统称为市场整合问题(陈甬军和丛子薇，2017 [34])，因此，根据市场分割指数构造市场一体化指数，得到：

$$integ_{ct}=\sqrt{1/\mathrm{var}\left(q_{ct}\right)}$$

其中，$integ_{ct}$ 是 t 年 c 省份的市场一体化水平。

最后，进行对数化处理。

4.2.3. 控制变量

参考现有文献，在模型中加入的控制变量包括基础设施(inf)、研发投入(rd)、金融发展(fin)和外商直接投资(fdi)。本文以人均公路里程数来衡量基础设施(inf)，以地区 R&D 经费内部支出的对数来衡量研发投入(rd)，以地区存贷款余额总和占 GDP 的比重来衡量金融发展(fin)，以人均外商直接投资的对数来衡量外商直接投资(fdi)。

本文使用的地区公路里程、人口、R&D 经费内部支出、存贷款余额、GDP 和实际利用外资额来自历年《中国统计年鉴》和各省市统计年鉴。

5. 实证结果

5.1. 描述性统计

表 1 展示了变量的描述性统计指标。被解释变量出口技术复杂度的均值为 10.85，标准差为 0.25，极值区间是 10.28 到 11.20，样本期内出口技术复杂度的最小值出现在 2010 年的云南省，最大值则为 2020 年的重庆。解释变量市场一体化的均值为 4.11，标准差为 0.25。控制变量中外商直接投资的标准差为 1.34，显示了较大的地区间差异。

Table 1. Descriptive statistics of variables
表 1. 变量的描述性统计

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
出口技术复杂度	132	10.85	0.250	10.28	11.20
市场一体化	132	4.110	0.250	3.180	4.560
基础设施	132	0.550	0.270	0.220	1.440
研发投入	132	13.65	1.160	11.16	16.17
金融发展	132	3.260	0.620	2.220	5.070
外商直接投资	132	5.700	1.340	1.610	7.790

5.2. 基准回归

本文首先进行 Hausman 检验，检验结果强烈拒绝原假设，即认为应该使用固定效应模型，模型估计结果如表 2 所示。

Table 2. Estimation results of fixed effects model
表 2. 固定效应模型估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	lntsi	lntsi	lntsi	lntsi	lntsi
lninteg	0.688***	0.361***	0.129***	0.105***	0.103***
	(0.118)	(0.0807)	(0.0353)	(0.0283)	(0.0273)
inf		2.911***	1.231***	0.985***	1.014***
		(0.521)	(0.175)	(0.221)	(0.255)
rd			0.392***	0.377***	0.375***
			(0.0337)	(0.0281)	(0.0300)
fin				0.103***	0.105***
				(0.0269)	(0.0271)
fdi					0.00456
					(0.0160)
_cons	8.025***	7.762***	4.286***	4.389***	4.382***
	(0.483)	(0.351)	(0.428)	(0.360)	(0.366)
N	132	132	132	132	132
adj. R^2	0.406	0.754	0.926	0.939	0.938

注：① ()内的数值为稳健标准误。② ***、**、*分别表示在 1%、5%、10%的显著性水平上显著。下表同。

从整体上看，模型拟合程度良好，可以有效解释现实情况。根据估计结果，本文得出以下结论：

市场一体化对出口技术复杂度具有显著的正向影响。结合上述理论分析，说明西部陆海新通道的建成推动了沿线地区统一大市场的形成，通过优化各项要素配置、提升地区分工协作水平，加快了出口产品的转型升级，使出口技术复杂度不断提升。

基础对出口技术复杂度具有显著的正向影响。基础设施水平的提升，有效降低了企业的生产成本和贸易成本，带来产业、人才等集聚效应，对出口产品质量具有前向溢出与后向溢出作用，能有效提升出口技术复杂度。

研发投入对出口技术复杂度具有显著的正向影响。研发投入的增加意味着企业更专注于产品技术的转型升级，进而推动了出口产品技术复杂度的提升。

金融发展对出口技术复杂度具有显著的正向影响。金融市场发展可以有效降低企业融资难度、减少企业融资成本，使之有更多的资金投入于技术研发，并且，金融发展通过提高高技术复杂度产品比较优势和降低低技术复杂度产品比较优势来提升了整体的出口技术复杂度(齐俊妍，2011 [35])。

外商直接投资对出口技术复杂度的影响虽为正但不显著，这与外商直接投资会带来技术溢出的传统认知有偏差，可能的解释是，我国西部的外商直接投资以垂直型 FDI 为主，此类外资企业更倾向于通过管理制度改革和组织结构重组来管控生产成本，而不是改进生产技术，因此，外商直接投资带来的技术溢出效应有限，不足以驱动出口技术复杂度的提升。此外，西部陆海新通道沿线地区技术创新的强度和激励机制、技术专利的产品转化能力等相对较弱，限制了外商直接投资对出口技术复杂度的提升和对产业结构的调整。

5.3. 稳健性检验和内生性

表 3 通过替换变量来检验实证结果的稳健性与敏感度，具体如下：

Table 3. Robustness and endogeneity tests
表 3. 稳健性和内生性检验

	FE	FE	IV-2sls	
	lntsip	lntsi	first stage	second stage
lninteg	0.102***			0.555**
	(0.0267)			(0.261)
lnmarket		0.195*		
		(0.104)		
lnf	0.972***	1.102***	−0.240	0.876***
	(0.244)	(0.285)	(0.479)	(0.207)
lnrd	0.378***	0.370***	0.173**	0.263***
	(0.0318)	(0.0387)	(0.0674)	(0.0733)
fin	0.106***	0.0851**	0.109*	0.0495
	(0.0283)	(0.0274)	(0.0625)	(0.0421)
fdi	0.00808	0.0173	0.0688*	−0.0177
	(0.0170)	(0.0106)	(0.0367)	(0.0175)
rdls			0.0103**	
			(0.00479)	
_cons	4.346***	4.468***	1.015	4.355***
	(0.384)	(0.387)	(0.803)	(0.315)
N	132	132	132	132
adj. R^2	0.935	0.938	0.466	0.812

5.3.1. 重新测度被解释变量

陈晓华(2011) [1]、王正新(2017) [11]等认为，包含加工贸易的数据容易产生“统计假象”，因此，在Hausmann *et al*. (2007) [27]模型的基础上，剔除加工贸易因素，同时，为了避免出现当年加工贸易进口额大于贸易出口额的情况，将加工贸易进口额滞后一期纳入模型，使模型测算的结果能更好地拟合现实情况。因此，测算出口技术复杂度的公式变更为：

$$\theta_{kct}=\frac{p_{kct-1}}{x_{kct}}$$

$$PRODY_{kt}=\sum_{c=1}^{n}\frac{\left(1-\theta_{kct}\right)x_{kct}\Big/\sum_{m=1}^{\infty}\left(1-\theta_{mct}\right)x_{mct}}{\sum_{c=1}^{n}\left[\left(1-\theta_{kct}\right)x_{kct}\Big/\sum_{m=1}^{\infty}\left(1-\theta_{mct}\right)x_{mct}\right]}Y_{ct}$$

$$TSI_{ct}=\sum_{m=1}^{\infty}\frac{\left(1-\theta_{kct}\right)x_{kct}}{\sum_{m=1}^{\infty}\left(1-\theta_{kct}\right)x_{kct}}PRODY_{kt}$$

其中，θ_{kct}为t年c省份k产品前一年加工贸易进口额p_{kct-1}占后一年贸易出口额x_{kct}的比重，而加工贸易进口额以进料加工贸易进口额与来料加工装配贸易进口额之和来度量，最终，将TSI_{ct}进行对数化处理(记为lntsip)。

5.3.2. 替换核心解释变量

由樊纲等编制的分省份市场化指数[5] (记为lnmarket)来替代市场一体化变量进行估计。其中，2010~2019年的市场化指数来自于中国分省份市场化指数数据库，参考俞红海(2010) [36]和马连福(2015) [37]的做法，以2010~2019年市场化指数的平均增长率作为2020年的增长率，以此推算出2020年的市场化指数数据。

稳健性和敏感性的检验报告如表 3 第(1)~(2)列所示。核心解释变量的系数方向均为正，且通过了显著性检验，与基准回归结果一致，说明模型具有稳健性。

在基准回归和稳健性检验中，尽管本文控制了金融发展、基础设施等变量，但本文仍可能存在遗漏变量问题，这些遗漏的未知变量既可能影响出口技术复杂度，又可能对市场一体化造成影响。此外，出口技术复杂度高的地区更有激励去与其他省市进行经济交流行为，从而提升市场一体化水平，故本文还可能存在反向因果的问题。因此，参考林伯强等(2019) [38]的做法，采用省份地形起伏度作为市场一体化的工具变量进行估计。一方面，地形起伏度会通过贸易成本等方式影响市场一体化，另一方面，地形起伏度属于客观地理因素，不会因经济因素的改变而改变。因此，地形起伏度满足了工具变量的外生性和相关性要求。

此外，由于地形起伏度是截面数据，无法直接作为工具变量应于面板数据的固定效应模型，故本文构造了截面工具变量与时间变量的交互项作为市场一体化的工具变量。表 3 第(3)~(4)列报告了利用工具变量法进行两阶段最小二乘回归的结果，可以看出，第二阶段的回归系数至少在5%的显著性水平下显著，即市场一体化可以有效提升出口技术复杂度。

综上所述，市场一体化对出口技术复杂度确实有助推作用，再次证明了前文研究结论的可靠性。

6. 结论与建议

本文概括性地从理论上梳理了市场一体化对出口技术复杂度的影响机制，并利用2010~2020年西部陆海新通道沿线12个省市(剔除西藏)的面板数据，从实证上验证了上述机制。研究结果表明：西部陆海

[5] 该指数由政府与市场的关系、非国有经济的发展、产品市场的发育程度、要素市场的发育程度、市场中介组织的发育和法律制度环境五个方面指数合成，是各省份相应指数的算术平均数，较全面地反映了各省份市场化转型的情况。

新通道沿线地区的市场一体化水平会显著提升当地的出口技术复杂度，这与预期结果一致。而基础设施、研发投入和金融发展均对沿线地区出口技术复杂度起着积极的作用。沿线地区的外商直接投资强度和质量不高，不足以对出口技术复杂度造成影响。

基于上述研究结论，本文提出几点对策与建议。

第一，转变政府职能，促进沿线地区市场一体化，充分发挥其对出口技术复杂度的促进效应。地方政府有时出于政绩的考虑会采用手段阻止资源的流入与流出，虽然在一定程度上保护了本土企业，却导致了市场分割，而市场分割是掣肘出口技术复杂度和经济高质量发展的重要因素。在疫情蔓延、海外市场持续低迷的形势下，借助西部陆海新通道，破除沿线地区的贸易壁垒，推进一体化进程和地区协调发展，提升区域出口技术复杂度和产业转型升级，同时，发挥毗邻北部湾港的区位优势，提升与东南亚等地区的互联互通水平，进一步扩大对外开放。

第二，积极引进优质外资，优化外商投资结构。当前沿线地区的外商直接投资带来的技术溢出效应不强，沿线地区本身的技术转化能力也不足，对出口复杂度和经济的带动作用不够。因此，要加强招商引资力度，开发组团招商等招商模式，对负面效应大且技术性不强的公司要审慎考虑。优质的外商不仅能带来高端技术和管理经验，还能产生鲶鱼效应，通过加大地方市场竞争力度，倒逼同领域其他主体活力，使其不断研发新技术、提高生产率，以免被市场竞争所淘汰。

参考文献

[1] 陈晓华, 黄先海, 刘慧. 中国出口技术结构演进的机理与实证研究[J]. 管理世界, 2011(3): 44-57. https://doi.org/10.19744/j.cnki.11-1235/f.2011.03.005

[2] 周记顺, 洪小羽. 进口中间品、进口资本品与企业出口复杂度[J]. 国际贸易问题, 2021(2): 48-62. https://doi.org/10.13510/j.cnki.jit.2021.02.004

[3] 张龑, 孙浦阳. 企业经营策略选择、产品复杂度与出口波动——基于反射法分析的微观证据[J]. 中国工业经济, 2018(8): 135-154. https://doi.org/10.19581/j.cnki.ciejournal.2018.08.008

[4] 丁一兵, 宋畅. 出口市场份额、FDI 流入与中国制造业出口技术复杂度[J]. 国际贸易问题, 2019(6): 117-132. https://doi.org/10.13510/j.cnki.jit.2019.06.008

[5] 郭晶, 杨艳. 经济增长、技术创新与我国高技术制造业出口复杂度研究[J]. 国际贸易问题, 2010(12): 91-96. https://doi.org/10.13510/j.cnki.jit.2010.12.014

[6] 李宏, 任家禛. 汇率变动对中国制造业进出口技术复杂度的影响分析[J]. 世界经济研究, 2020(3): 3-15+135. https://doi.org/10.13516/j.cnki.wes.2020.03.001

[7] 王永, 崔春华. 制度质量、自然资源禀赋与出口技术复杂度[J]. 经济经纬, 2019, 36(1): 64-71. https://doi.org/10.15931/j.cnki.1006-1096.2019.01.004

[8] 卓乘风, 邓峰. 基础设施投资与制造业贸易强国建设——基于出口规模和出口技术复杂度的双重视角[J]. 国际贸易问题, 2018(11): 104-119. https://doi.org/10.13510/j.cnki.jit.2018.11.008

[9] 王智新, 韩承斌, 朱文卿. 数字金融发展对出口技术复杂度的影响研究[J]. 世界经济研究, 2022(8): 26-42+135-136. https://doi.org/10.13516/j.cnki.wes.2022.08.009

[10] 祝树金, 戢璇, 傅晓岚. 出口品技术水平的决定性因素: 来自跨国面板数据的证据[J]. 世界经济, 2010, 33(4): 28-46.

[11] 王正新, 朱洪涛. 创新效率对高技术产业出口复杂度的非线性影响[J]. 国际贸易问题, 2017(6): 61-70. https://doi.org/10.13510/j.cnki.jit.2017.06.006

[12] 余泳泽, 张少辉, 杜运苏. 地方经济增长目标约束与制造业出口技术复杂度[J]. 世界经济, 2019, 42(10): 120-142.

[13] Wang, Z. and Wei, S.J. (2010) What Accounts for the Rising Sophistication of China's Exports? In: Feenstra, R.C., Ed., *China's Growing Role in World Trade*, University of Chicago Press, Chicago, 63-104.

[14] 夏飞, 肖扬, 朱小明. 出口退税对企业出口技术复杂度的影响[J]. 税务研究, 2020(4): 89-94. https://doi.org/10.19376/j.cnki.cn11-1011/f.2020.04.014

[15] 王平, 曹亮, 祝文娟, 朱小明. 进口关税削减与企业全要素生产率——基于中国企业微观数据的实证研究[J]. 宏

观经济研究, 2015(8): 48-64+116. https://doi.org/10.16304/j.cnki.11-3952/f.2015.08.006

[16] 余娟娟, 余东升. 政府补贴、行业竞争与企业出口技术复杂度[J]. 财经研究, 2018, 44(3): 112-124. https://doi.org/10.16538/j.cnki.jfe.2018.03.009

[17] 刘洪铎, 吴庆源, 李文宇. 市场化转型与出口技术复杂度: 基于区域市场一体化的研究视角[J]. 国际贸易问题, 2013(5): 32-44. https://doi.org/10.13510/j.cnki.jit.2013.05.007

[18] 雷娜, 刘妍. 国内市场一体化对出口技术复杂度提升的门槛效应研究[J]. 现代经济探讨, 2019(12): 66-75. https://doi.org/10.13891/j.cnki.mer.2019.12.012

[19] 雷娜, 郎丽华. 国内市场一体化对出口技术复杂度的影响及作用机制[J]. 统计研究, 2020, 37(2): 52-64. https://doi.org/10.19343/j.cnki.11-1302/c.2020.02.005

[20] 吴楚豪, 王恕立. 省际经济融合、省际产品出口技术复杂度与区域协调发展[J]. 数量经济技术经济研究, 2019, 36(11): 121-139. https://doi.org/10.13653/j.cnki.jqte.2019.11.007

[21] 宋渊洋, 黄礼伟. 为什么中国企业难以国内跨地区经营? [J]. 管理世界, 2014(12): 115-133.

[22] Corsetti, G., Martin, P. and Pesenti, P. (2006) Productivity, Terms of Trade and the "Home Market Effect". *Journal of International Economics*, **73**, 99-127. https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2006.08.005

[23] Bloom, N., Schankerman, M. and Van Reenen, J. (2013) Identifying Technology Spillovers and Product Market Rivalry. *Econometrica*, **81**, 1347-1393. https://doi.org/10.3982/ECTA9466

[24] 王鹏, 岑聪. 市场一体化, 信息可达性与产出效率的空间优化[J]. 财贸经济, 2022, 43(4): 147-164.

[25] Xu, B. and Lu, J.Y. (2009) Foreign Direct Investment, Processing Trade, and the Sophistication of China's Exports. *China Economic Review*, **20**, 425-439. https://doi.org/10.1016/j.chieco.2009.01.004

[26] 戴魁早, 方杰炜. 贸易壁垒对出口技术复杂度的影响——机制与中国制造业的证据[J]. 国际贸易问题, 2019(12): 136-154.

[27] Hausmann, R., Hwang, J. and Rodrik, D. (2007) What You Export Matters. *Journal of Economic Growth*, **12**, 1-25. https://doi.org/10.1007/s10887-006-9009-4

[28] 陈晓华, 刘慧. 国际分散化生产约束了我国出口技术结构升级?——基于省级动态面板数据 GMM 方法[J]. 科学学研究, 2013, 31(8): 1178-1190. https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.2013.08.008

[29] 周禄松, 郑亚莉. 出口技术复杂度升级对工资差距的影响: 基于我国省级动态面板数据的系统 GMM 分析[J]. 国际贸易问题, 2014(11): 61-71. https://doi.org/10.13510/j.cnki.jit.2014.11.006

[30] 桂琦寒, 陈敏, 陆铭, 等. 中国国内商品市场趋于分割还是整合: 基于相对价格法的分析[J]. 世界经济, 2006, 29(2): 20-30.

[31] 陆铭, 陈钊. 分割市场的经济增长——为什么经济开放可能加剧地方保护? [J]. 经济研究, 2009, 44(3): 42-52.

[32] 盛斌, 毛其淋. 贸易开放, 国内市场一体化与中国省际经济增长: 1985-2008 年[J]. 世界经济, 2011(11): 44-66.

[33] Parsley, D.C. and Wei, S.J. (2001) Limiting Currency Volatility to Stimulate Goods Market Integration: A Price Based Approach. NBER Working Papers. https://doi.org/10.3386/w8468

[34] 陈甬军, 丛子薇. 更好发挥政府在区域市场一体化中的作用[J]. 财贸经济, 2017, 38(2): 5-19.

[35] 齐俊妍, 王永进, 施炳展, 等. 金融发展与出口技术复杂度[J]. 世界经济, 2011(7): 91-118.

[36] 俞红海, 徐龙炳, 陈百助. 终极控股股东控制权与自由现金流过度投资[J]. 经济研究, 2010, 45(8): 103-114.

[37] 马连福, 王丽丽, 张琦. 混合所有制的优序选择: 市场的逻辑[J]. 中国工业经济, 2015(7): 5-20. https://doi.org/10.19581/j.cnki.ciejournal.2015.07.001

[38] 林伯强, 谭睿鹏. 中国经济集聚与绿色经济效率[J]. 经济研究, 2019, 54(2): 119-132.