

中欧班列提高了出口企业生产率吗

——基于“双循环”相互促进的机制研究

方 慧 赵胜立

摘要：中欧班列是连接国内与国际市场的重要通道，可以推动要素与商品流动，提高出口企业全要素生产率（TFP），促进“双循环”新发展格局构建与中国经济高质量发展。本文利用上市公司数据和海关出口数据，运用双重差分法研究中欧班列对出口企业 TFP 的影响。研究发现：中欧班列开行显著促进了出口企业 TFP 的提高。异质性检验发现中欧班列主要提高了东、西部地区出口企业 TFP，且对中小规模企业、资本密集型企业 and 国有控股企业的促进效果更显著；取消或降低政府补贴并不影响中欧班列对出口企业 TFP 的促进作用。经过 PSM-DID 检验、三重差分检验、基于中欧班列开行数量的检验、样本敏感性测试和安慰剂检验等稳健性检验后该研究结论仍然成立。机制检验表明，中欧班列对出口企业 TFP 的影响是在“双循环”相互促进的作用下发生的：一方面其可以通过城市市场竞争力和创新能力促进出口企业 TFP 的提高；另一方面其可以通过成本效应影响企业出口二元边际，并通过学习效应和自选择效应提高出口企业 TFP。

关键词：中欧班列；全要素生产率；双循环；双重差分法

[中图分类号] F74 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2022) 3-0068-19

引 言

2020年5月14日，中共中央政治局常委会会议指出要“构建国内国际双循环相互促进的新发展格局”^①；2020年7月21日，习近平总书记在企业家座谈会上强调：“以国内大循环为主体，绝不是关起门来封闭运行，而是通过发挥内需潜力，使国内市场和国际市场更好联通，更好利用国际国内两个市场、两种资源，实现更加强劲可持续的发展”^②。当今世界正面临百年未有之大变局，构建基于“双循环”

[收稿日期] 2021-09-12

[基金项目] 国家社会科学基金后期资助项目“‘一带一路’战略下中国 OFDI 与产业升级研究”（18FGJ013）；山东省社会科学规划项目“山东‘一带一路’产能合作面临的形势及应对举措”（21BZBJ11）；山东省社会科学规划项目“地方‘一带一路’建设合作平台问题研究”（21CWTJ39）

[作者信息] 方慧：山东财经大学“一带一路”经济发展研究中心教授；赵胜立（通讯作者）：山东财经大学国际经贸学院博士研究生，电子信箱：zizhenxi@163.com

^①https://www.ceps.gov.cn/xtl/202005/t20200514_140298.shtml。

^②http://www.gov.cn/xinwen/2020-07/21/content_5528789.htm。

的新发展格局是党中央在国内外环境发生显著变化的大背景下,推动我国开放型经济向更高层次发展的重大战略部署(洪俊杰等,2020)^[1]。“双循环”新发展格局涉及商品的生产、分配、消费、运输等环节的循环畅通以及生产要素的流动与配置,是更深层次改革、更高层次开放与更高质量发展发展的必然选择。“一带一路”倡议是推动中国对外贸易高质量发展的重要平台,其与“双循环”新发展格局是一脉相承、双频共振的关系,而中欧班列作为中国与“一带一路”沿线国家互联互通的主要载体,也必然成为推动形成“双循环”新发展格局与中国经济高质量发展的重要力量。

2020年受疫情影响,世界经济严重衰退,外部需求大幅萎缩,国际产业链、供应链受阻,但中欧班列仍然稳定运行且开行数量逆势增长,全年开行1.24万列,发送113.5万标箱,综合重箱率达98.4%,到达欧洲的21个国家92个城市,为维护国际产业链供应链稳定提供了重要支撑。企业TFP反映了生产过程中各种投入要素的单位平均产出,也就是投入转化为最终产出的总体效率(鲁晓东和连玉君,2012)^[2],它不仅兼顾了就业问题,而且充分考虑了全球价值链和新国际化分工体系下企业升级的本质内涵(王桂军和卢潇潇,2019)^[3]。如果国内大循环不够畅通,企业不能集中自身优势增强核心生产能力,将不利于TFP的提高(刘婕和姚博,2021)^[4]。中欧班列不仅拉近了国内商品与国际市场的距离,也推动了中间品和生产要素在国内市场中的循环畅通,为出口企业效率提高与技术升级提供了重要契机。本文研究中欧班列对出口企业TFP的影响,并从“双循环”相互促进的角度深入探讨其中的原理与机制,对于在当前背景下促进中国经济高质量发展具有重要意义。

国内外学者针对交通基础设施对贸易的影响进行了大量研究。铁路(Donaldson, 2018)^[5]和公路(Coşar and Demir, 2016)^[6]可以通过降低运输成本促进出口贸易增长,中国的国道主干线(白重恩和冀东星,2018)^[7]和高铁(唐宜红等,2019)^[8]对出口也具有一定的促进作用。国际运输通道是影响出口贸易的重要因素,中国与周边国家的互联互通可以降低边界的屏蔽效应从而促进出口(梁双陆和张梅,2016)^[9]。“一带一路”国家的基础设施也具有显著的贸易促进效应(胡再勇等,2019)^[10]。关于交通基础设施与TFP的关系,多数研究均认为高铁开通(孙广召和黄凯南,2019^[11];汪克亮等,2021^[12])、高速公路(Holl, 2016)^[13]以及交通基础设施投入(刘冲等,2020^[14];曹跃群等,2021^[15];张睿等,2018^[16])与改善(施震凯等,2018^[17];Ghani et al., 2016^[18])均通过创新效应、规模效应、集聚效应与市场可达性等机制提高了城市 and 企业的TFP。此外,张梦婷等(2018)^[19]认为高铁开通提高了地区市场准入,不利于外围城市企业生产率的提高。

“一带一路”倡议可以提升沿线参与国全球价值链分工地位(戴翔和宋婕,2021)^[20],提高中国对外直接投资水平(吕越等,2019)^[21],助推城市产业结构升级(方慧和赵胜立,2021)^[22]和企业TFP提高(王桂军和卢潇潇,2019)。中欧班列是“一带一路”倡议下加强沿线国家互联互通的重要举措,已有文献主要研究了其对贸易和创新促进效应。中欧班列形成了海陆并举、海陆贯通的新型国际贸易模式(裴长洪和刘斌,2019)^[23],为内陆地区参与国际分工与合作、增加贸易收益提供有利条件。中欧班列可以显著提高城市贸易开放度(方行明等,2020)^[24],改变沿线城市的

贸易方式(刘恩专和李津, 2020)^[25], 促进内陆地区的贸易增长(张祥建等, 2019^[26]; 周学仁和张越, 2021^[27])。在创新效应方面, 中欧班列可以促进企业(王雄元和卜落凡, 2019)^[28]和城市创新(李佳等, 2020)^[29], 同时也提高了城市创新效率(韦东明和顾乃华, 2021a)^[30]和TFP(张建清和龚恩泽, 2021)^[31], 促进了产业升级(李佳等, 2021)^[32], 推动了区域经济高质量发展(韦东明和顾乃华, 2021b)^[33]。

目前关于中欧班列的研究主要集中于城市和区域层面, 较少涉及其对企业的影
响。出口企业是连接国内市场与国际市场的重要载体, 也是中欧班列发挥作用的关键。研究中欧班列对出口企业TFP的影响, 对于指导企业利用中欧班列提高技术与效率进而实现高质量发展具有一定的现实意义。本文可能的边际贡献主要体现在以下几方面:(1) 将出口欧亚国家的企业作为研究对象, 进一步细化中欧班列的影响范围。本文不仅通过海关数据匹配出对欧亚国家出口的企业, 还进一步通过中欧班列运输产品种类选择实验组对象, 尽最大可能获得中欧班列对企业的真实影响效应;(2) 通过区域发展理论、贸易扩张边际理论和异质性企业贸易理论从“双循环”相互促进的角度分析中欧班列影响出口企业TFP的机制和路径, 既是对国际贸易理论的应用与发展, 也是对中国外贸高质量发展道路的初步探索;(3) 使用上市公司数据和海关出口数据, 运用双重差分法实证检验中欧班列对出口企业TFP的影响, 并深入探究其中的影响机制和路径, 为利用中欧班列提高出口企业TFP提供经验依据。

一、理论分析与假说

中欧班列的开通降低了中国参与国际贸易的物流成本, 提供了比传统交通工具匹配度更高的运输形式, 并逐步将沿线城市纳入网络框架, 弥补了部分城市地理位置和资源禀赋不足的缺陷(李佳等, 2020)。根据异质性企业贸易理论, 中欧班列降低了部分企业出口的生产率门槛, 打通了国际市场循环的路径, 促进了企业出口的集约边际和扩展边际的提高。

(一) 国内市场: 市场竞争与城市创新

中欧班列降低了国内企业与欧亚国家的贸易成本, 提高了国际市场可达性, 导致出口市场竞争加剧, 带来产业内以及产业间的资源重新配置, 促使低生产率企业退出市场, 从而将资源转移到更有竞争力的企业(刘冲等, 2020)。通过中欧班列出口的企业附加值相对较高, 其产品在欧洲国家的替代弹性较低, 可以通过出口获得经济利润, 进而获得更多的高级生产要素加速市场竞争, 推动要素的自由流动和资源在国内国际市场的有效配置。交通基础设施建设可以加速区域内资源流动和创新要素互动, 形成区域创新网络(Fritsch and Slavtchev, 2011)^[34], 进而提高区域创新水平(叶德珠等, 2020)^[35]。新经济地理学认为, 外力推动决定了经济要素的空间流动状况, 而运输成本的高低对外力作用的大小具有决定作用(卞元超等, 2019)^[36]。中欧班列开通不仅可以促进中国的最终产品出口, 也可以通过中间品和原材料的进出口带动中国和“一带一路”沿线国家的要素流动, 降低创新要素的运输成本, 优化资源配置, 提高城市创新能力和技术水平, 进而促进出口企业TFP的提高, 由此提出本文的两个假说。

假说1：中欧班列可以加速区域市场竞争，提高城市市场竞争力，进而影响出口企业 TFP。

假说2：中欧班列可以提高城市整体创新能力和技术水平，促进出口企业 TFP 提高。

(二) 国际市场：出口二元边际、自选择效应与学习效应

中欧班列可以有效解决国际市场信息不对称问题，减少企业出口的不确定性和沉默成本，促使更多企业进入国际市场，提高企业出口扩展边际，还可以降低出口的可变成本，增加出口规模和贸易流量，优化企业出口的集约边际（裴长洪和刘斌，2019）。根据 Chaney（2008）^[37] 的贸易扩张边际模型，贸易成本下降对企业出口集约边际和扩展边际的影响主要取决于企业生产率水平和产品替代弹性，生产率较高且产品替代弹性较小的企业更有可能在贸易成本下降时进入市场获得利润，生产率较低和替代弹性较大的企业则因无法获得正常利润而退出国际市场，因此中欧班列将进一步扩大高生产率与竞争力的企业进入国际市场获得利润的空间，而低生产率且竞争力小的企业只能留在国内市场，这种自我选择效应的结果是逐渐提高出口企业的整体生产率水平。

已有研究表明，发展中国家普遍存在出口学习效应（Fernandes and Isgut, 2015^[38]；Yang and Mallick, 2010^[39]），国内学者也证明了中国企业存在出口学习行为（张杰等，2016^[40]；冯猛，2020^[41]）。中欧班列的目的地是杜伊斯堡、马德里、华沙、汉堡等欧洲发达国家的重要城市，但发达国家的消费者可能会对产品提出更高的要求，因此通过中欧班列出口的企业可能会通过国外市场反馈的信息改进产品设计和制造的标准与流程，同时对自己的机器设备进行升级，对员工进行再培训，以满足发达国家对产品的需求。通过中欧班列出口的企业产品大多附加值和技术含量较高，企业可以有更多的机会接触到国外先进的技术和管理经验，并通过模仿和学习的方式获得先进的技术从而提高企业 TFP。基于以上分析，本文提出以下假说。

假说3：中欧班列可以通过降低企业运输成本提高出口二元边际。

假说4：在自选择效应和学习效应的作用下，受中欧班列影响的出口企业 TFP 大于其他企业。

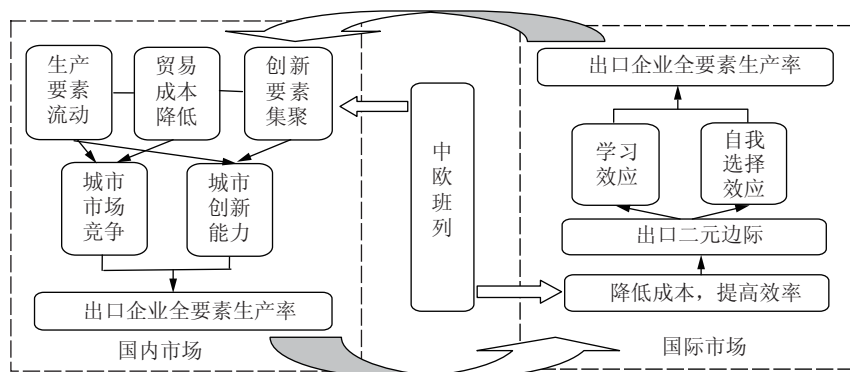


图1 中欧班列影响出口企业 TFP 的机制图

二、模型设定和数据说明

(一) 模型设定

本文主要运用双重差分法 (Difference-in-Difference, DID), 利用上市公司数据研究中欧班列开通对出口企业 TFP 的影响。首先参考王雄元和卜落凡 (2019) 的研究, 通过上市公司注册地是否开通中欧班列来判断该企业是否受中欧班列的影响。若该城市开通中欧班列, 则其上市公司为本研究的实验组对象, 否则为控制组。此外, 部分开通中欧班列较早的城市, 其发展规模较大且运行机制较为成熟, 可能会运输周边城市的相关产品, 对周边城市的出口企业也具有一定影响, 因此本文将较早开通中欧班列的城市 (重庆、成都、武汉、义乌、苏州、郑州、长沙) 周边区域的符合运输货物种类的企业也定义为实验组对象, 例如苏州中欧班列的运输货物主要为笔记本电脑、平板电脑、液晶显示屏、硬盘、芯片等 IT 产品, 因此本文将苏州附近城市的出口 IT 产品的企业也定义为本研究的实验组对象。模型设置如下:

$$TFP_{it} = \alpha_0 + \beta_1 treat_i \times Post_t + \sum_{j=2}^N \beta_j X_{ij} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, i 表示企业, t 表示时间, TFP 为出口企业全要素生产率, $treat$ 表示实验组虚拟变量, 若企业受中欧班列的影响则为 1, 否则为 0。 $post$ 表示时间虚拟变量, 中欧班列开通以前为 0, 开通以后为 1。 X 表示控制变量, μ 和 γ 分别表示个体固定效应和时间固定效应, ε 表示随机误差项。

(二) 变量和数据说明

1. 被解释变量

已有研究主要使用 Olley-Pakes (OP 法) 和 Levinsohn-Petrin (LP 法) 的方法测算企业 TFP。OP 法主要是用企业的当期投资作为不可观测生产率冲击的代理变量, 从而解决了同时性偏差问题, 但该方法也存在当投资额为 0 时样本无法被估计的问题, 而 LP 法是使用中间投入作为代理变量从而避免了因投资额为 0 导致样本丢弃的问题, 为了避免因单一测算方法而出现的回归误差, 本文同时使用 OP 法和 LP 法测算的 TFP 作为被解释变量, 计算方法主要参考鲁晓东和连玉君 (2012) 的研究。其中, 企业产出水平使用主营业务收入表示。资本存量使用固定资产净值衡量, 劳动投入使用员工人数衡量, 投资使用资本性支出表示, 中间产品投入使用购买商品、接受劳务实际支付的现金表示, 在使用 OP 法测算时需要使用企业是否退出市场的信息, 本文参考王桂军和卢潇潇 (2019) 的方法, 使用公司简称和主营业务范围是否改变作为判断其是否退出市场的依据。

2. 控制变量

为了减少其他未观测到的因素对回归结果的影响, 本文参考已有研究选择以下控制变量: 企业规模, 用上市公司员工人数表示; 企业年龄, 反映了存活能力, 用当前年份减去企业成立时间衡量; 资产收益率, 衡量盈利能力; 资本密集度, 用人均固定资产净值表示; 资产负债率, 衡量资本结构; 现金流量, 用营业活动产生的现金流量与营业收入的比值表示; 营业收入增长率, 衡量发展能力; 股权集中度,

用前十大股东股份占比来表示。此外本文还加入城市层面控制变量,包括:经济发展水平,用人均GDP表示;基础设施建设水平,用人均城市道路面积表示;人力资本,用人均教育支出水平表示;金融发展水平,用金融机构存贷款总额与GDP的比值表示;信息化水平,用人均邮电业务总量表示;政府支出水平,用政府财政支出占GDP的比值衡量;产业结构,用产业结构层次系数^①衡量。由于许多城市开通中欧班列的时间和“一带一路”倡议实施的时间较为接近,因此本文使用虚拟变量控制该因素,将2014年及以后设置为1,2014年以前设置为0。

3. 数据处理与说明

本文使用2009—2019年的上市公司数据研究中欧班列开通对出口企业TFP的影响。首先要将上市公司数据库和海关数据库进行匹配,筛选出开展出口业务的企业,具体匹配方法是:先后通过公司名称、办公地址、电话号码等进行逐一匹配,最后通过上市公司经营范围中是否包含出口业务并对照海关数据进行手动搜索。由于海关数据库只提供2016年以前的数据,对于2016年以后的出口信息本文按照2016年的海关数据进行匹配。最后针对匹配后的数据进行以下处理:根据出口目的地删除未对欧洲和亚洲国家出口的企业,根据上市公司基本信息删除房地产行业、金融行业、批发零售业等服务业样本,删除ST、*ST样本、公司注册地址发生变更的样本、资产负债率不在(0,1)区间内的样本、在2009年以后成立的公司样本以及数据缺失较为严重的样本,最终获得符合条件的企业2521个,按照实验组选择标准对其进行筛选后得到受中欧班列影响的企业1223个。企业层面数据来自CSMAR数据库,城市层面数据来自历年《中国城市统计年鉴》和各省市统计年鉴,为避免因数值差距过大而造成的异方差等问题,将部分数值较大的变量取自然对数。为避免异常值的影响,对所有连续变量进行1%分位数的Winsorize处理。

表1 变量描述性统计结果

变量	样本量	平均值	标准差	最小值	最大值
OP法TFP	21 745	7.8522	0.5407	3.8388	21.3075
LP法TFP	21 745	17.4431	1.1555	12.0233	22.8410
企业规模	21 745	5 791.7750	20 960.5000	9.0000	552 810.0000
企业年龄	21 745	15.1120	13.3705	1.0000	53.0000
资产收益率	21 711	0.0570	0.1371	-0.8122	0.3120
资本密集度	21 745	433 362.4000	544 551.4000	13 367.8400	3 509 290.0000
资产负债率	21 745	0.4199	0.2082	0.0484	0.8886
现金流量	21 726	0.9805	0.1891	0.4511	1.5342
营业收入增长率	21 745	0.1775	0.3864	-0.5395	2.4393
股权集中度	21 745	58.9541	15.5101	22.9500	94.3700
经济发展水平	21 722	92 111.4300	43 523.0800	5 428.0000	256 877.0000
基础设施建设水平	21 734	16.2779	9.7023	0.3100	108.3700
人力资本	21 732	3 250.7040	2 735.1870	287.9433	13 986.7500
金融发展水平	21 732	3.5897	1.6568	0.5879	13.5303
信息化水平	21 732	4 214.1720	5 290.1120	66.9076	31 409.9400
政府支出水平	21 734	0.1512	0.0592	0.0439	1.0268
产业结构	21 734	2.4677	0.1678	1.0136	3.0478

^①该系数计算方法为 $1 \times y_1 + 2 \times y_2 + 3 \times y_3$, y_1 、 y_2 和 y_3 分别表示三次产业占地区生产总值的比重。

三、实证结果及分析

(一) 基准回归

1. 基准回归结果及分析

本文主要使用双向固定效应模型研究中欧班列开通对出口企业 TFP 的影响, 被解释变量为通过 OP 法和 LP 法测算的 TFP, 二者相互对照, 回归结果如表 2 所示^①。列 (1) 和列 (2) 分别只加入企业层面控制变量和城市层面控制变量, 列 (3) 加入全部控制变量, 所有回归均控制了个体和时间效应且使用稳健标准误。从结果可以看出, 无论是 OP 法测算的 TFP 还是 LP 法测算的 TFP, 核心解释变量系数均为正且至少在 1% 的水平上显著, 因此可以初步判定开通中欧班列促进了出口企业 TFP 的提高。

表 2 基准回归结果

项目	OP 法 TFP			LP 法 TFP		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
<i>treat</i> × <i>post</i>	0.0172 *** (2.82)	0.0186 *** (2.59)	0.0168 *** (2.75)	0.0289 *** (2.95)	0.0346 *** (2.93)	0.0265 *** (2.70)
企业控制变量	是	否	是	是	否	是
城市控制变量	否	是	是	否	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
<i>_cons</i>	6.7535 *** (54.27)	7.1957 *** (25.85)	6.5302 *** (23.92)	13.3923 *** (71.14)	16.6574 *** (33.06)	13.4458 *** (29.68)
N	21 692	21 722	21 669	21 692	21 772	21 669
Adjusted R ²	0.7758	0.7684	0.7760	0.9088	0.8685	0.9092
F	417.83	212.63	309.51	664.11	344.44	496.09

注:***、**、* 分别代表 1%、5%、10% 的显著水平, 括号内为 t 统计值, 下表同。

2. 平行趋势检验

双重差分法的关键假设条件是实验组和控制组在政策实施之前具有相同的增长趋势, 即满足平行趋势条件。本文借鉴韦东明和顾乃华 (2021b) 的方法, 将中欧班列开通当期和前后各 5 期的虚拟变量与实验组虚拟变量相乘作为核心解释变量进行回归, 结果如图 2 和图 3 所示。无论是 OP 法测算的 TFP, 还是 LP 法测算的 TFP, 核心解释变量在中欧班列开通以前大多都不显著, 而在中欧班列开通以后却显著为正, 说明在中欧班列开通以前实验组与控制组具有相同的变化趋势, 基本满足平行趋势假设。

^①限于篇幅, 完整回归结果可登录对外经济贸易大学学术刊物网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

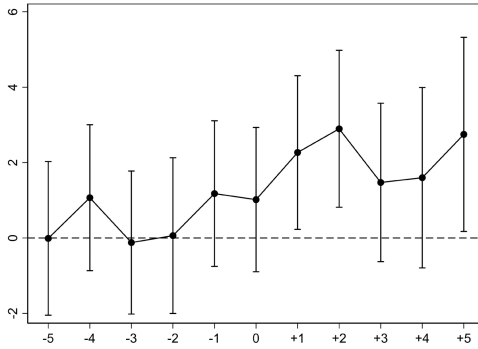


图2 TFP_OP 平行趋势检验

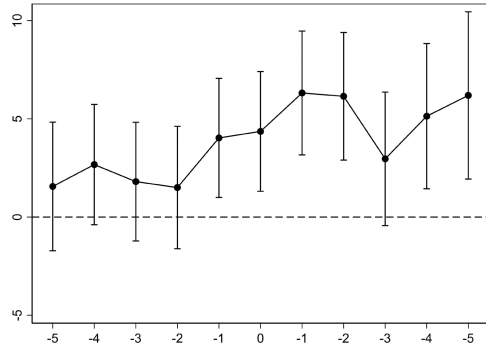


图3 TFP_LP 平行趋势检验

(二) 异质性检验

1. 分区域回归

中国地域广阔,各区域间经济发展水平和产业结构特征都存在较大差异,因此需要研究中欧班列对不同区域出口企业 TFP 的影响。本文根据各企业注册地所属省份的位置将样本分为东部、中部和西部三个地区,然后分别对每个地区进行回归,结果如表 3 所示。东部地区核心解释变量显著为正,说明开通中欧班列对出口企业 TFP 具有促进作用;中部地区回归中的核心解释变量都不显著,可能因为中部地区出口的企业大多为化工、能源、机械制造等重工业行业,使用中欧班列出口的成本降低作用较小,而且从中欧班列开通现状来看,中部地区的郑州、武汉和长沙开行数量远远低于西安、重庆和成都,因此对国内市场的调动作用和国际市场的影响力有限;西部地区中欧班列的开通也显著促进了出口企业 TFP 的提高,主要因为西部地区具有地缘优势,且开行数量居全国前列,极大地促进了国内市场和国际市场的良性发展,提高了出口企业 TFP。

表3 分区域回归结果

项目	东部地区		中部地区		西部地区	
	TFP_OP	TFP_LP	TFP_OP	TFP_LP	TFP_OP	TFP_LP
<i>treat</i> × <i>post</i>	0.0167** (2.10)	0.0378*** (2.97)	-0.0195 (-1.56)	-0.0335 (-1.54)	0.0639*** (3.39)	0.0737** (2.52)
企业控制变量	是	是	是	是	是	是
城市控制变量	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
<i>_cons</i>	6.8022*** (15.39)	14.9906*** (20.00)	6.6108*** (13.58)	11.7038*** (15.27)	5.0308*** (6.57)	13.9773*** (18.64)
N	15 286	15 286	3 894	3 894	2 489	2 489
Adjusted R ²	0.7764	0.9125	0.7797	0.9042	0.7853	0.9044
F	210.09	361.80	74.34	99.41	46.11	59.17

2. 分企业类型回归

为了研究中欧班列对不同类型企业 TFP 的影响, 本文将样本分为中小规模企业和大规模企业、劳动密集型企业 and 资本密集型企业、国有控股企业和非国有控股企业三组类型, 然后使用 LP 法测算的 TFP 作为被解释变量分别进行回归, 结果如表 4 所示。中欧班列对中小规模企业、资本密集型企业 and 国有控股企业 TFP 具有显著的促进作用, 而对大规模企业、劳动密集型企业 and 非国有控股企业回归都不显著的原因可能是: 首先, 当前中欧班列运输的大多是计算机、电子产品、机械产品、日用百货商品等附加值较高的工业制品, 生产这些产品的企业也大多为规模较小的资本密集型企业, 中欧班列可以显著降低其出口成本, 进而提高企业 TFP; 其次, 国有控股企业中的家电、纺织、精密仪器等产品, 比较符合中欧班列的运输要求, 而且中欧班列本身也受到国家政策扶持, 国有控股企业更愿意通过中欧班列的方式进行对外出口, 因此中欧班列对国有控股企业 TFP 具有更显著的促进作用。

表 4 分企业类型回归结果

项目	(1)		(2)		(3)	
	中小规模企业	大规模企业	劳动密集型企业	资本密集型企业	国有控股企业	非国有控股企业
<i>treat</i> × <i>post</i>	0.0513*** (3.00)	0.0032 (0.30)	0.0211 (1.09)	0.0676*** (3.56)	0.0537*** (3.23)	0.0150 (1.25)
企业控制变量	是	是	是	是	是	是
城市控制变量	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
<i>_cons</i>	14.5248*** (17.84)	12.1477*** (23.93)	17.0148*** (18.05)	10.5464*** (12.23)	12.9417*** (18.01)	13.6867*** (23.86)
N	11 106	10 560	7 216	7 228	5 913	15 756
Adjusted R ²	0.8441	0.9406	0.9210	0.9313	0.9261	0.890
F	153.77	291.91	169.07	107.62	128.81	385.45

3. 对政府补贴效应的检验

中欧班列开行之初, 各地政府均对其进行了大量补贴, 这不但加重了政府财政负担, 还可能导致市场扭曲和资源错配。从长远来看, 中欧班列的持续健康运营, 需要政府部门的有序退出与市场调节的有效进行。基于此, 本文检验在政府取消或减少补贴的情况下, 中欧班列是否对出口企业 TFP 仍然具有促进作用。首先, 参考李佳等 (2020) 的方法, 在处理组中仅保留已经取消政府补贴的义乌和苏州两个城市的企业, 其他全部作为控制组对象, 并使用 LP 法测算的 TFP 作为被解释变量, 回归结果如表 5 列 (1) 所示: 核心解释变量显著为正, 说明取消政府补贴并

不影响中欧班列对出口企业 TFP 的促进作用。其次，为了验证取消政府补贴是否相比于未取消政府补贴的中欧班列对出口企业 TFP 具有更显著的促进作用，我们将义乌和苏州的企业作为实验组，其他受中欧班列影响的企业作为控制组，回归结果如列（2）所示：取消补贴的中欧班列没有比未取消补贴的中欧班列对出口企业 TFP 的促进作用更大。由于义乌和苏州都属于东部地区，为了进一步排除区位因素的影响，我们对列（1）只用东部地区样本进行回归，结果如列（3）所示：核心解释变量仍然显著为正。从 2018 年开始，财政部要求地方政府降低中欧班列补贴标准，要求 2018 年补贴不超过运费的 50%，2019 年不超过 40%。基于此，我们将 2018 年作为降低政府补贴的政策冲击时间，使用三重差分法检验降低政府补贴下的中欧班列是否仍对出口企业 TFP 具有正向影响，结果如列（4）所示：核心解释变量显著为正，说明降低政府补贴后中欧班列仍然对出口企业 TFP 具有促进作用。

表 5 对政府补贴效应的检验结果

项目	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>treat</i> × <i>post</i>	0.0621 *** (2.79)	0.0292 (1.22)	0.0421 * (1.84)	0.0133 (1.31)
<i>treat</i> × <i>post</i> × <i>sub</i>				0.2781 *** (2.62)
<i>treat</i> × <i>sub</i>				-0.2499 ** (-2.37)
企业控制变量	是	是	是	是
城市控制变量	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
_cons	16.1945 *** (31.28)	17.8339 *** (22.00)	18.2224 *** (21.35)	13.4669 *** (29.72)
N	21 688	10 860	15 303	21 669
Adjusted R ²	0.8768	0.8600	0.8930	0.8093
F	326.90	184.53	247.98	462.25

（三）稳健性检验

本文主要从以下几方面进行稳健性检验：

第一，PSM-DID 检验。首先使用城市经济发展水平、基础设施建设水平、人力资本、信息化水平、政府支出水平、产业结构、金融发展水平以及货物贸易出口额和出口企业数量作为协变量，通过 logit 模型采用最邻近 1 : 1 匹配方式对处理组和实验组进行倾向得分匹配，然后利用匹配后的数据进行双重差分检验，结果显示核心解释变量系数大小和显著性均与基准回归相差较小。

表6 PSM-DID 检验结果

项目	OP 法 TFP			LP 法 TFP		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
<i>treat</i> × <i>post</i>	0.0204 ^{***} (3.07)	0.0243 ^{***} (3.08)	0.0219 ^{***} (3.25)	0.0271 ^{***} (2.57)	0.0241 [*] (1.87)	0.0291 ^{***} (2.71)
企业控制变量	是	否	是	是	否	是
城市控制变量	否	是	是	否	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
<i>_cons</i>	6.8627 ^{***} (49.04)	7.2812 ^{***} (20.89)	6.6575 ^{***} (20.01)	13.7488 (66.02)	17.2183 ^{***} (28.08)	14.0896 ^{***} (26.02)
N	17 862	17 907	17 862	17 862	17 907	17 862
Adjusted R ²	0.7683	0.7750	0.7684	0.9084	0.8690	0.9086
F	308.33	160.35	231.36	534.97	281.97	402.41

第二，基于企业—行业—时间的三重差分检验。为了进一步提高实验组样本的准确性，本文使用是否属于中欧班列固定运载货物的行业做为哑变量将实验组样本进一步细分，使用三重差分法检验中欧班列对出口企业 TFP 的影响。通过查阅相关网站，本文将计算机通讯和其他电子设备制造业、纺织业、化学纤维制造业、电气机械及器材制造业、汽车制造业、橡胶和塑料制品业、通用设备制造业等行业作为中欧班列运载的固定货物行业。回归结果显示核心解释变量均显著为正，由此可见中欧班列对固定运载货物行业的出口企业 TFP 具有显著的促进作用。

表7 三重差分法实证回归结果

项目	OP 法 TFP			LP 法 TFP		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
<i>treat</i> × <i>post</i> × <i>industry</i>	0.0290 ^{***} (2.67)	0.0188 [*] (1.53)	0.0282 ^{***} (2.59)	0.0523 ^{***} (2.94)	0.1021 ^{***} (4.93)	0.0501 ^{***} (2.83)
<i>treat</i> × <i>post</i>	-0.0009 (-0.09)	0.0072 (0.67)	-0.0008 (-0.09)	-0.0040 (-0.25)	-0.0306 [*] (-1.69)	-0.0052 (-0.33)
<i>industry</i> × <i>post</i>	-0.0362 ^{***} (-3.04)	-0.0403 ^{***} (-2.79)	-0.0357 ^{***} (-2.99)	-0.0499 ^{***} (-2.72)	-0.0576 ^{***} (-2.54)	-0.0478 ^{***} (-2.60)
企业控制变量	是	否	是	是	否	是
城市控制变量	否	是	是	否	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
<i>_cons</i>	6.7529 ^{***} (54.16)	7.1969 ^{***} (25.83)	6.5238 ^{***} (23.85)	13.3900 ^{***} (71.11)	16.6049 ^{***} (33.01)	13.4283 ^{***} (29.62)
N	21 692	21 772	21 669	21 692	21 722	21 669
Adjusted R ²	0.7760	0.7685	0.8031	0.9089	0.8688	0.9092
F	378.69	191.73	287.91	603.74	312.89	462.81

第三,基于中欧班列开行数量的检验。参考周学仁和张越(2021)的方法,本文将各城市开通中欧班列的数量作为核心解释变量重新回归,结果如表8所示:所有回归结果均显示中欧班列开行数量的增加显著促进了出口企业TFP的提高,验证了理论分析的相关内容,同时也验证了分区域回归中由于中部地区开行数量较少而对出口企业TFP影响不显著的结论。

表8 基于中欧班列开通数量的检验结果

项目	OP法TFP			LP法TFP		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
<i>crenumber</i>	0.0050*** (3.45)	0.0054*** (3.15)	0.0053*** (3.58)	0.0048** (2.12)	0.0060** (2.16)	0.0055** (2.41)
企业控制变量	是	否	是	是	否	是
城市控制变量	否	是	是	否	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
<i>_cons</i>	6.7578*** (54.37)	7.2286*** (25.99)	6.5702*** (24.11)	13.3929*** (71.17)	16.6605*** (32.94)	13.4637*** (29.65)
N	21 692	21 722	21 669	21 692	21 722	21 669
Adjusted R ²	0.7759	0.7685	0.7761	0.9088	0.8685	0.9091
F	419.72	212.76	311.87	664.22	344.30	496.33

第四,样本敏感性测试。首先,将“一带一路”倡议正式实施的年份2014年作为政策冲击时间,让其与实验组虚拟变量相乘作为核心解释变量进行回归,结果显示:“一带一路”倡议下的中欧班列对出口企业TFP具有显著的促进作用。其次,为排除“一带一路”倡议本身对出口企业TFP的影响,选取2013年以后的样本进行回归,结果显示核心解释变量显著为正。最后,进一步缩小实验组样本选取范围,仅选取公司注册地开通中班列的企业作为实验组对象,结果显示核心解释变量同样显著为正。

表9 样本敏感性测试结果

项目	2014年作为政策冲击时间		选取2013年以后样本进行回归		缩小实验组选取范围	
	TFP_OP	TFP_LP	TFP_OP	TFP_LP	TFP_OP	TFP_LP
<i>treat×post</i>	0.0118* (1.70)	0.0263** (2.35)	0.0226** (2.55)	0.0351*** (2.65)	0.0209*** (3.11)	0.0424*** (3.95)
企业控制变量	是	是	是	是	是	是
城市控制变量	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
<i>_cons</i>	6.7749*** (35.18)	13.4671*** (29.60)	6.7216*** (14.65)	14.1081*** (18.58)	6.5137*** (23.89)	13.4324*** (29.78)
N	21 669	21 669	13 735	13 735	21 669	21 669
Adjusted R ²	0.7760	0.9091	0.8151	0.9332	0.7760	0.9092
F	332.43	495.78	140.41	284.31	309.37	496.56

第五,安慰剂检验。首先,将政策冲击时间按照中欧班列实际开行时间提前一年和两年,分别将其作为核心解释变量进行回归。然后,参考王雄元和卜落凡(2019)的方法,错配上市公司地址信息并重新计算其是否位于中欧班列影响范围,重新划分实验组和控制组进行回归。所有回归结果的核心解释变量都不显著,从而排除了基准回归结果是伪回归的可能。

表 10 安慰剂检验结果

项目	开行时间提前一年		开行时间提前两年		错配公司地址信息	
	TFP_OP	TFP_LP	TFP_OP	TFP_LP	TFP_OP	TFP_LP
<i>treat</i> × <i>post</i>	0.0024 (0.35)	0.0105 (0.99)	0.0026 (0.36)	0.0129 (1.17)	0.0059 (0.97)	0.0122 (1.21)
企业控制变量	是	是	是	是	是	是
城市控制变量	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
<i>_cons</i>	6.4931*** (23.69)	13.4071*** (29.54)	6.4924*** (23.72)	13.4076*** (29.58)	6.4875*** (23.81)	13.3793*** (29.69)
N	21 669	21 669	21 669	21 669	21 669	21 669
Adjusted R ²	0.7759	0.9091	0.8029	0.9091	0.7759	0.9091
F	308.49	495.63	308.47	495.60	309.93	494.71

四、机制检验：“双循环”视角

(一) 市场竞争与城市创新

中欧班列可以通过促进要素和商品流动提高城市竞争力和创新能力,因此本文通过计量模型检验中欧班列是否通过市场竞争力和创新能力促进出口企业 TFP 的提高,进而验证中欧班列在国内循环中的重要作用。首先设置计量模型如下:

$$medium_{kt} = \alpha_0 + \beta_1 treat_k \times Post_t + \sum_{j=2}^N \beta_j X_{kt} + \mu_k + \gamma_t + \varepsilon_{kt} \quad (2)$$

$$TFP_{it} = \alpha_0 + \beta_1 medium_{it} + \sum_{j=2}^N \beta_j X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$TFP_{it} = \alpha_0 + \beta_1 treat_i \times Post_t + \beta_2 medium_{it} + \sum_{j=3}^N \beta_j X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中, k 表示城市, $medium$ 表示市场竞争力 (IMC) 和创新水平 ($innovate$), 其他变量符号和基准回归相同。式 (2) 检验中欧班列对市场竞争力和创新水平的影响, 式 (3) 和式 (4) 检验市场竞争力和创新水平对出口企业 TFP 的影响。关于市场竞争力的衡量方法, 本文根据其影响因素使用多指标综合构建城市市场竞争力指数。根据相关理论和已有研究, 本文选取实际固定资产投资、外商直接投资、

工资水平、消费水平、运输能力、产值利润率和对外开放度等指标衡量城市市场竞争力^①，各指标权重使用 CRITIC 方法生成。关于城市创新水平，本文使用专利申请授权数对其进行衡量，数据来自中国研究数据服务平台（CNRDS），其他控制变量和基准回归相同，回归结果如表 11 所示。

列（1）、列（2）和列（3）分别为式（2）、式（3）和式（4）的回归结果，从列（1）可以看出中欧班列开通显著促进了市场竞争力和创新水平的提高，列（2）和列（3）表明市场竞争力和创新水平促进了出口企业 TFP 的提高，因此中欧班列可以通过市场竞争和城市创新提高出口企业 TFP，验证了理论分析中假说 1 和假说 2 的相关内容。

表 11 市场竞争与城市创新检验结果

项目	市场竞争			城市创新		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
<i>treat</i> × <i>post</i>	0.1574 *** (3.78)		0.0318 *** (3.22)	0.1265 *** (3.92)		0.0248 *** (2.51)
<i>IMC</i>		0.0290 *** (5.89)	0.0297 *** (6.02)			
<i>innovate</i>					0.0382 *** (3.25)	0.0370 *** (3.15)
企业控制变量	否	是	是	否	是	是
城市控制变量	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
<i>-cons</i>	-2.3111 ** (-2.48)	13.3235 *** (29.08)	13.4199 *** (29.09)	0.2782 (0.22)	13.2742 *** (28.33)	13.3496 *** (28.30)
N	3 135	21 446	21 446	3 135	21 391	21 391
Adjusted R ²	0.8338	0.9098	0.9098	0.9422	0.9091	0.9092
F	48.75	491.56	473.91	465.01	487.69	470.02

（二）出口二元边际、学习效应与自选择效应

根据理论分析，中欧班列可以提高企业出口二元边际，进而通过学习效应和自选择效应提高出口企业 TFP。基于此，本文通过计量模型进一步检验中欧班列对出口二元边际以及学习效应和自选择效应的影响。模型设计如下：

$$Extensive_{it} = \alpha_0 + \beta_1 treat_i \times Post_t + \sum_{j=2}^N \beta_j X_{it} + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$Export_{kt} = \alpha_0 + \beta_1 treat_k \times Post_t + \sum_{j=2}^N \beta_j X_{kt} + \mu_k + \gamma_t + \varepsilon_{kt} \quad (6)$$

$$TFP_{it} = \alpha_0 + \beta_1 ifexport_i + \sum_{j=2}^N \beta_j X_{it} + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

①外商直接投资使用实际利用外资额衡量，工资水平使用职工平均工资衡量，消费水平使用人均社会消费品零售总额表示，运输能力使用货运总量表示，产值利润率使用规模以上工业企业利润和工业总产值的比值衡量，对外开放度使用城市货物贸易进出口总额和第一、二产业增加值的比值衡量。数据来自历年《中国城市统计年鉴》和各省市统计年鉴，为避免不同单位对结果的影响，我们对所有变量进行标准化处理。

$$TFP_{it} = \alpha_0 + \beta_1 treat_i \times Post_t \times ifexport_i + \beta_2 ifexport_i + \sum_{j=3}^N \beta_j X_{it} + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

式(5)和式(6)检验中欧班列对出口二元边际的影响, *extensive* 表示出口扩展边际, 使用企业是否新进入出口市场的虚拟变量表示, 具体方法为将新开展出口业务的企业定义为新进入出口市场企业, 而将样本期内一直开展出口业务的企业定义为持续出口企业。 *export* 表示城市出口数量, 使用城市货物贸易出口额表示。由于式(5)的被解释变量是虚拟变量, 所以使用二元选择模型的 probit 模型进行回归。式(6)仍使用固定效应模型, 结果如表12的列(1)和列(2)所示。中欧班列显著促进了企业进入国际市场和城市货物贸易出口额的提高, 验证了理论分析的假说3。式(7)和式(8)是对学习效应和自选择效应的检验, 主要通过比较出口企业与非出口企业 TFP 的差异来实现。本文进一步扩大样本使用范围, 将其他未出口企业也作为研究对象, 通过虚拟变量 (*ifexport*) 检验出口企业与非出口企业 TFP 差异。由于固定效应模型会因多重共线性消除虚拟变量, 因此使用随机效应模型进行检验。列(3)显示出口企业 TFP 显著高于非出口企业, 即上市公司存在学习效应和自选择效应。列(4)和列(5)是式(8)的检验结果, 前者为随机效应, 后者为固定效应, 结果显示通过中欧班列出口的企业 TFP 显著高于其他企业, 验证了理论分析中假说4的相关内容。

表12 对出口二元边际、学习效应和自选择效应的检验结果

项目	出口二元边际		学习效应和自选择效应		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>treat</i> × <i>post</i>	0.0788*** (3.04)	0.0217*** (8.65)			
<i>treat</i> × <i>post</i> × <i>ifexport</i>				0.0736*** (3.80)	0.0790*** (6.54)
<i>ifexport</i>			0.1410*** (3.77)	0.1177*** (3.11)	
企业控制变量	是	否	是	是	是
城市控制变量	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	否	否	是
时间固定效应	是	是	是	是	是
<i>_cons</i>	1.9729*** (4.75)	0.0386 (0.90)	15.3301*** (52.09)	15.4006*** (51.99)	15.8859*** (56.96)
N	21 669	3 135	28 489	28 489	28 489
Adjusted R ²		0.9739			0.8603
F		12.35			336.45

五、结论和政策建议

(一) 研究结论

本文从中欧班列运行现状与特征出发,基于“双循环”相互促进的视角分析其影响出口企业TFP的机制与路径,运用多期双重差分法实证检验中欧班列对出口企业TFP的影响,并进行了机制检验。研究发现中欧班列的开通显著促进了出口企业TFP的提高;异质性检验发现中欧班列对东、西部地区出口企业TFP具有促进作用,对中部地区无影响,可能由于出口产品种类和运输成本差异导致;中欧班列对中小规模企业、资本密集型企业 and 国有控股企业的TFP具有促进作用,对大规模企业、劳动密集型企业 and 非国有控股企业作用不明显,这主要受运输产品种类和运输路线的影响;取消或削减政府补贴的中欧班列仍然对出口企业TFP具有促进作用。以上结论通过了多种稳健性检验。最后本文从“双循环”相互促进的视角验证了中欧班列对出口企业TFP的影响机制:在国内市场,中欧班列可以通过提高城市市场竞争力 and 创新能力促进出口企业TFP的提高;在国际市场,中欧班列可以促进出口集约边际 and 扩展边际的提高,并通过学习效应 and 自选择效应提高出口企业TFP。

(二) 政策建议

第一,进一步在全国范围内扩展中欧班列运行路线,推动各城市增加班列运行车次,扩大货物运载范围,提高其对出口企业的影响力。当前国际关系不确定性增加,但随着RCEP的签署和《中欧全面投资协定》的谈判完成,中国与欧亚国家的贸易和投资关系会进一步得到提升,中欧班列也将成为中国出口的重要运输方式之一。各城市要充分利用中欧班列带来的发展机遇,全面整合本城市的出口企业信息与货物运输要求,联合铁路有关部门开通新的中欧班列线路并适当增加开行数量和车次,促进本地区企业出口二元边际的增加,进而促进出口企业TFP的提高。

第二,提高中部地区班列运行效率,精确定位中欧班列服务对象。中部地区开通中欧班列的城市主要是郑州、武汉、长沙等区域中心城市,大部分的中小城市尚未开通。要进一步扩大中欧班列的影响范围,在更多的中小城市也开通中欧班列,将其与区域中心城市有效连接,在区域内形成运输网络,充分提高班列运行效率,发挥对企业出口的带动作用。此外,要增加中小企业、资本密集型企业 and 国有企业发展态势较好的城市的中欧班列开行数量和班次,鼓励和倡导更多的非国有企业使用中欧班列出口,进一步扩大中欧班列的影响力。

第三,逐步减少或取消财政补贴,通过市场机制提高中欧班列的运行效率。本文发现政府取消或降低补贴不影响中欧班列对出口企业TFP的促进作用,因此各地政府要根据具体情况有计划、分步骤地逐渐降低对中欧班列的财政补贴,同时要加强对规范化引导与管理,避免市场失灵的出现。还要在全国范围内建立统一调度、协调运行的管理机制,为有需要的企业尽可能地提供运输便利,让中欧班列充分发挥市场竞争的作用,促进国内和国际市场的高效发展。

第四,充分利用中欧班列对“双循环”新发展格局的影响,推动中国经济高

质量发展。通过中欧班列引导更多的企业进入国际市场并开展出口业务，同时政府部门也要做好减税降费和信息披露、法律援助等政策支持，从而降低企业出口成本。同时，各城市也要通过中欧班列发展附加值和技术复杂度较高的产品，通过学习效应和技术溢出提高城市整体创新能力和技术水平，并通过国际市场促进国内市场的高质量发展。

[参考文献]

- [1] 洪俊杰, 半斐斐, 杨志浩. 推进贸易高质量发展的路径研究——基于全要素生产率的视角 [J]. 国际贸易, 2020 (4): 40-47 页.
- [2] 鲁晓东, 连玉君. 中国工业企业全要素生产率估计: 1999-2007 [J]. 经济学 (季刊), 2012, 11 (2): 541-558.
- [3] 王桂军, 卢潇潇. “一带一路”倡议与中国企业升级 [J]. 中国工业经济, 2019 (3): 43-61.
- [4] 刘婕, 姚博. 国内市场一体化与企业出口附加值提升——对构建双循环新发展格局的启示 [J]. 南方经济, 2021 (7): 16-33.
- [5] DONALDSON D. Railroads of the Raj: Estimating the Impact of Transportation Infrastructure [J]. American Economic Review, 2018, 108 (4-5): 899-934.
- [6] COŞAR A K, DEMIR B. Domestic Road Infrastructure and International Trade: Evidence from Turkey [J]. Journal of Development Economics, 2016 (118): 232-244
- [7] 白重恩, 冀东星. 交通基础设施与出口: 来自中国国道主干线的证据 [J]. 世界经济, 2018, 41 (1): 101-122.
- [8] 唐宜红, 俞峰, 林发勤, 等. 中国高铁、贸易成本与企业出口研究 [J]. 经济研究, 2019, 54 (7): 158-173.
- [9] 梁双陆, 张梅. 基础设施互联互通对我国与周边国家贸易边界效应的影响 [J]. 亚太经济, 2016 (1): 101-106 页.
- [10] 胡再勇, 付韶军, 张璐超. “一带一路”沿线国家基础设施的国际贸易效应研究 [J]. 数量经济技术经济研究, 2019, 36 (2): 24-44.
- [11] 孙广召, 黄凯南. 高铁开通对全要素生产率增长率的异质性影响分析 [J]. 财经研究, 2019, 45 (5): 84-98.
- [12] 汪克亮, 庞素勤, 张福琴. 高铁开通能提升城市绿色全要素生产率吗? [J]. 产业经济研究, 2021 (3): 112-127.
- [13] HOLL A. Highways and Productivity in Manufacturing Firms [J]. Journal of Urban Economics, 2016, 93 (C): 131-151.
- [14] 刘冲, 吴群锋, 刘青. 交通基础设施、市场可达性与企业生产率——基于竞争和资源配置的视角 [J]. 经济研究, 2020, 55 (7): 140-158.
- [15] 曹跃群, 杨玉玲, 向红. 交通基础设施对服务业全要素生产率的影响研究——基于生产性资本存量数据 [J]. 经济问题探索, 2021 (4): 37-50.
- [16] 张睿, 张勋, 戴若尘. 基础设施与企业生产率: 市场扩张与外资竞争的视角 [J]. 管理世界, 2018, 34 (1): 88-102.
- [17] 施震凯, 邵军, 浦正宁. 交通基础设施改善与生产率增长: 来自铁路大提速的证据 [J]. 世界经济, 2018, 41 (6): 127-151.
- [18] GHANI E, GOSWAMI A G, KERR W R. Highway to Success: The Impact of the Golden Quadrilateral Project for the Location and Performance of Indian Manufacturing [J]. The Economic Journal, 2016, 126 (591): 317-357.
- [19] 张梦婷, 俞峰, 钟昌标, 等. 高铁网络、市场准入与企业生产率 [J]. 中国工业经济, 2018 (5): 137

-156.

- [20] 戴翔, 宋婕. “一带一路”倡议的全球价值链优化效应——基于沿线参与国全球价值链分工地位提升的视角 [J]. 中国工业经济, 2021 (6): 99-117.
- [21] 吕越, 陆毅, 吴嵩博, 等. “一带一路”倡议的对外投资促进效应——基于 2005—2016 年中国企业绿地投资的双重差分检验 [J]. 经济研究, 2019, 54 (9): 187-202.
- [22] 方慧, 赵胜立. “一带一路”倡议促进了中国产业结构升级吗? ——基于 285 个城市的双重差分检验 [J]. 产业经济研究, 2021 (1): 29-42.
- [23] 裴长洪, 刘斌. 中国对外贸易的动能转换与国际竞争新优势的形成 [J]. 经济研究, 2019, 54 (5): 4-15.
- [24] 方行明, 鲁玉秀, 魏静. 中欧班列开通对中国城市贸易开放度的影响——基于“一带一路”建设的视角 [J]. 国际经贸探索, 2020, 36 (2): 39-55.
- [25] 刘恩专, 李津. 中欧班列是否改变了沿线城市的贸易方式——基于 PSM-DID 和 SCM 检验 [J]. 经济问题, 2020 (4): 121-129.
- [26] 张祥建, 李永盛, 赵晓雷. 中欧班列对内陆地区贸易增长的影响效应研究 [J]. 财经研究, 2019, 45 (11): 97-111.
- [27] 周学仁, 张越. 国际运输通道与中国进出口增长——来自中欧班列的证据 [J]. 管理世界, 2021, 37 (4): 52-63+102+64-67.
- [28] 王雄元, 卜落凡. 国际出口贸易与企业创新——基于“中欧班列”开通的准自然实验研究 [J]. 中国工业经济, 2019 (10): 80-98.
- [29] 李佳, 闵悦, 王晓. 中欧班列开通对城市创新的影响研究: 兼论政策困境下中欧班列的创新效应 [J]. 世界经济研究, 2020 (11): 57-74+136.
- [30] 韦东明, 顾乃华. 中欧班列开通能否推动区域创新效率的提升 [J]. 科学学研究, 2021a, 39 (12): 2253-2266.
- [31] 张建清, 龚恩泽. 中欧班列对中国城市全要素生产率的影响研究 [J]. 世界经济研究, 2021 (11): 106-119+137.
- [32] 李佳, 闵悦, 王晓. 中欧班列开通能否推动产业结构升级? ——来自中国 285 个地级市的准自然实验研究 [J]. 产业经济研究, 2021 (3): 69-83.
- [33] 韦东明, 顾乃华. 国际运输通道与区域经济高质量发展——来自中欧班列开通的证据 [J]. 国际贸易问题, 2021b (12): 34-48.
- [34] FRITSCH M, SLAVTCHEV V. Determinants of the Efficiency of Regional Innovation Systems [J]. Regional Studies, 2011, 45 (7): 905-918.
- [35] 叶德珠, 潘爽, 武文杰, 等. 距离、可达性与创新——高铁开通影响城市创新的最优作用半径研究 [J]. 财贸经济, 2020, 41 (2): 146-161.
- [36] 卞元超, 吴利华, 白俊红. 高铁开通是否促进了区域创新? [J]. 金融研究, 2019 (6): 132-149.
- [37] CHANEY T. Distorted Gravity: The Intensive and Extensive Margins of International Trade [J]. American Economic Review, 2008, 98 (4): 1707-1721.
- [38] FERNANDES A M, ISGUT A E. Learning-by-Exporting Effects: Are They for Real? [J]. Emerging Markets Finance and Trade, 2015, 51 (1): 65-89.
- [39] YANG Y, MALLICK S. Export Premium, Self-Selection and Learning-by-Exporting: Evidence from Chinese Matched Firms [J]. World Economy, 2010, 33 (10): 1218-1240.
- [40] 张杰, 张帆, 陈志远. 出口与企业生产率关系的新检验: 中国经验 [J]. 世界经济, 2016, 39 (6): 54-76.
- [41] 冯猛. 多产品出口企业、产品转换和出口学习效应 [J]. 国际贸易问题, 2020 (9): 50-64.

(责任编辑 白光)

Has CR-express Train Improved the Productivity of Export Enterprises —Mechanism Research Based on Mutual Promotion of Dual Circulation

FANG Hui ZHAO Shengli

Abstract: CR-express train, an important channel connecting the domestic and international market, can promote the flow of factors and commodities, improve the total factor productivity (TFP) of export enterprises, and it can also promote the construction of the “Dual Circulation” development pattern and the high-quality development of China’s economy. This paper aims to illustrate the impact of CR-express train on TFP of export enterprises by using data of listed companies and export data released by customs through the difference-in-differences method. The study finds that, the overall operation of CR-express train has significantly promoted the improvement of TFP of export enterprises. Through Heterogeneity test, this paper finds that CR-express train mainly improved the TFP of export enterprises in the East and West, and the promotion effect is more significant for small and medium-sized enterprises, capital intensive enterprises and state-owned holding enterprises. The cancellation or reduction of government subsidies does not affect the role of CR-express train in promoting the TFP of export enterprises. The conclusion was still valid after the robustness tests such as PSM-DID test, triple difference test, an empirical test based on the number of CR-express train, sensitivity test of samples and placebo test. The mechanism test shows that the impact of CR-express train on the TFP of export enterprises occurs under the mutual promotion of “Dual Circulation”. On one hand, CR-express train can improve the TFP of export enterprises through market competitiveness and innovation ability of cities, and on the other hand, due to the cost effect, CR-express train also promotes the exports of dual marginal, and thus improves the TFP of export enterprises based on the learning and self-selection effect.

Keywords: CR-express Train; Total Factor Productivity; Dual Circulation; Difference-in-Differences