第39卷 第4期 湖南大学学报(社会科学版) Vol. 39,No. 4
2025年7月 Journal of Hunan University(Social Sciences) Jul. 2025

DOI:10.16339/j.cnki.hdxbskb.2025.04.007

共建"一带一路"与贸易竞争互补关系优化*

许和连[1],夏洁瑾[2]
(1.湖南大学 经济与贸易学院,湖南 长沙 410079;2.长沙理工大学 经济与管理学院,湖南 长沙 410076)

[摘 要]基于2009—2020年跨国面板数据,采用双重差分方法检验"一带一路"倡议是否优化了中国与共建国家间贸易竞争与互补关系。研究发现:"一带一路"倡议显著增强了中国出口与共建国家进口贸易间的互补性,对中国与共建国家间出口贸易竞争关系及中国进口与共建国家出口间互补性影响不显著。"一带一路"倡议对中国出口与共建国家进口间互补关系的促进效应在签署合作文件当年开始显现,并呈现随时间推进不断增强的趋势。异质性分析结果表明,"一带一路"倡议对中国出口与经济发展水平高、制度质量高的共建国家进口间互补关系的促进作用更大。进一步检验发现,"一带一路"背景下中国与共建国家间产能合作、文化交流和贸易便利水平提升所产生的贸易创造效应大于贸易替代效应。

[关键词]一带一路;贸易竞争;贸易互补;贸易关系优化
[中图分类号]F740 [文献标识码]A [文章编号]1008-1763(2025)04-0056-12

Co-construction of the Belt and Road and Optimization of Trade Competition and Complementation

XU Helian[1],XIA Jiejin[2]
(1. School of Economics and Trade,Hunan University,Changsha 410079,China;
2. School of Economics and Management,Changsha University of Science and Technology,Changsha 410076,China)

Abstract:Based on the cross-country panel data from 2009 to 2020,we use the DID method to test whether the Belt and Road Initiative has optimized the trade competition and complementation between China and co-building countries. The results show that the Belt and Road Initiative has significantly enhanced the complementation between China's exports and the imports of the co-construction countries,but has no significant impact on the export competition between China and the co-construction countries and the complementation between China's imports and the exports of the co-construction countries. The promoting effect of the Belt and Road Initiative on the complementary relationship between China's exports and imports of co-construction countries began to appear in the signing year of the cooperation documents, and has been growing over time. The results of heterogeneity analysis show that the Belt and Road Initiative plays a greater role in promoting the complementation between China's exports and imports from the co-construction countries with high level of economic development and high institutional quality. Further tests show that under the background of the Belt and Road,the effect of trade creation generated by production capacity cooperation,cultural exchanges and the improvement of trade facilitation between China

* [收稿日期]2024-10-22
[基金项目]国家社会科学基金重大项目:"一带一路"相关国家贸易竞争与互补关系研究(16ZDA038);湖南省教育厅科学研究优秀青年项目:数字化联动赋能制造业产业链韧性增效的机理及对策研究(23B0296)
[作者简介]许和连(1971—),男,湖南娄底人,湖南大学经济与贸易学院教授,博士生导师,博士,研究方向:国际经济与贸易。

and co-construction countries is greater than the effect of trade substitution.

Key words: the Belt and Road; trade competition; trade complementation; optimization of trade relations

一　引　言

党的二十届三中全会强调，在扩大国际合作中提升开放能力，建设更高水平开放型经济新体制。当前，中国对外贸易发展环境正在发生深刻复杂变化。一方面，近年来局部地缘政治紧张局势使国际货物运输和要素流动受阻，全球供应链畅通稳定难度加大；另一方面，贸易保护主义、逆全球化潮流抬头，多边贸易体制面临严峻挑战。在多重不利因素叠加背景下，“一带一路”倡议为国际合作开拓了新空间，尤其增强了中国与共建“一带一路”国家间商品、要素和产业的深度联动，扩展与深化了中国和共建国家间的贸易联系，促进了参与国家包容性发展[1-3]。

从根本上说，对外贸易发展取决于国家间的贸易竞争与互补关系：各国贸易竞争越激烈，贸易合作的空间越小；反之，各国间贸易互补程度高，则有利于扩大经贸合作规模[4]。贸易竞争通常发生在出口结构相似的国家间，而贸易互补则发生在一个国家的出口结构与另一个国家的进口结构相匹配的情境中[5-6]：两个国家的出口结构越相似，则二者间的贸易竞争程度越高；一国的进口结构与另一国的出口结构相似，说明这两国的贸易互补程度较高。中国与共建“一带一路”国家间贸易竞争互补关系具体包括：中国与共建国家出口贸易竞争关系，中国出口与共建国家进口贸易间互补关系，以及中国进口与共建国家出口贸易间互补关系。若中国与共建“一带一路”国家出口贸易结构愈接近，说明其竞争关系加剧，贸易关系恶化；若中国出口结构与共建国家进口结构或者中国进口结构与共建国家出口结构匹配程度提高，则说明其贸易关系得到优化，有利于扩大双边经贸合作空间。

改革开放带来的强大动能使中国工业化进程发展迅猛，而参与共建“一带一路”的不少国家还处在工业化中期甚至初期阶段，工业化基础较薄弱。中国与这些国家在产业结构上存在承接关系，在经济结构上存在较大互补性。另外，随着国内要素成本持续上涨，资源环境承载力达到瓶颈，中国外贸传统竞争优势不断弱化。中国通过与共建“一带一路”国家进行国际产能合作，一方面有助于增强参与国家的经济实力，另一方面也有利于推动中国经济结构优化升级和现代产业体系发展。尽管已有研究发现“一带一路”倡议显著促进中国对“一带一路”沿线国家的进出口贸易及提高出口产品质量[7-8]，但尚未回答“一带一路”倡议是否优化了中国和相关国家间贸易竞争互补关系这一关键问题。“一带一路”倡议究竟是优化还是恶化了中国与相关国家间贸易关系？“一带一路”倡议对贸易竞争性和互补性的影响是否不同？其背后的原因是什么？

本文以“一带一路”合作文件的签署为依据，采用双重差分方法检验“一带一路”倡议是否优化了中国与共建国家间贸易竞争互补关系，并对背后的原因和作用路径进行分析。研究结果显示，“一带一路”倡议显著增强了中国出口与共建国家进口贸易间的互补性，对中国与共建国家间出口贸易竞争关系及中国进口与共建国家出口间互补性影响不显著。进一步检验发现，“一带一路”背景下，中国与共建国家间产能合作、文化交流和贸易便利水平提升产生的贸易创造效应大于贸易替代效应，中间机制主要对中国出口与共建国家进口间的互补关系起显著正向影响。贸易竞争互补关系的优化主要表现在两个方面，一是提高双边贸易的互补性和相互依赖程度，二是降低双边出口贸易结构的竞争性，避免过度竞争。本文研究表明，“一带一路”倡议对中国与共建国家间贸易竞争互补关系具有优化作用。

相较于既有研究，本文的边际贡献主要体现在：

第一，从贸易竞争互补关系角度，丰富了“一带一路”治理研究。贸易关系治理是国家间关系治理的重要内容[9]。本文深入国家间贸易竞争互补关系层面，探讨中国与共建“一带一路”国家贸易关系治理问题。对这一问题的研究有助于准确客观认识“一带一路”倡议对中国构建对外开放新格局的影响，为推动“一带一路”治理与高质量发展提供现实依据与工作思路。

第二，丰富和发展了“一带一路”倡议政策效应研究。既有研究侧重从贸易规模、产品质量等角度评估“一带一路”倡议对中国进出口贸易的影响，本研究进一步回答“一带一路”倡议是否优化了中国和共建国家间进出口贸易竞争与互补关系问题，为高

质量推进中国与共建“一带一路”国家经贸合作提供决策依据。

第三,丰富了中国与共建“一带一路”国家间贸易竞争互补关系研究。现有研究多仅对相关贸易竞争互补现状进行测度,未进一步揭示“一带一路”倡议对中国与相关国家贸易关系变化产生的作用与影响。本文重点识别“一带一路”倡议对贸易竞争和互补关系的差异化影响,基于产能合作、文化交流和贸易便利化视角,构建“一带一路”倡议影响贸易竞争与互补关系的机制框架,进一步考察可能的时间变化趋势及经济发展水平、制度质量等国别特征影响,补充相关理论与经验研究证据。

二　文献综述与理论分析

(一)文献综述

与本文研究紧密相关的文献主要有三支。第一支文献结合国际关系学、国际政治经济学等领域的相关理论,围绕共建“一带一路”特征、治理、规则制定与完善等内容进行解读与阐述。一些研究认为,由于“一带一路”参与主体、治理对象及治理目标具有多元性和复杂性特征,以正式制度为依据的规则治理和以非正式制度为基础的关系治理相结合是“一带一路”治理的可行方向[9]。另有一些研究认为,“一带一路”总体嵌入现有治理体系的正式制度之中,与西方权力集中的非正式制度间存在竞争关系,“一带一路”治理体系建设要以国际规则协商制定为切入口,妥善解决各种风险,制定统一的争端解决机制及规则[10-11]。

第二支文献从多个维度对“一带一路”倡议的政策效应进行评估。“一带一路”倡议的实际影响效应是决策层与学术界共同关心的重要问题,不少文献将“一带一路”倡议的提出视为一次政策冲击,运用双重或多重差分的方法对其对外投资促进效应[12]、全要素生产率提升效应[13]、企业信贷融资增进效应[14]、贸易潜力增长效应[15]、出口产品质量促进效应[7]、城市进出口贸易增长效应[8]等进行评估。

第三支文献是关于国家间贸易竞争互补关系的研究。目前,用于测度国家间贸易竞争关系的常用指数有显示性比较优势指数[16]、贸易竞争指数[6]及出口相似度指数[17]等,用于衡量贸易互补关系的指数主要有贸易互补指数[18]、贸易密集度指数[19]和产业内贸易指数[20]。一些文献基于前述一种或多种指标,对中国与“一带一路”沿线国家贸易竞争互补关系进行了测度。如李敬等利用贸易竞争互补指数及网络分析方法,发现中国与“一带一路”沿线国家间贸易互补性大于竞争性,中国与中东欧国家组成重要的贸易互补关系板块[4]。冯宗宪和蒋伟杰利用静态与动态边际产业内贸易指数,发现中国与“一带一路”沿线国家间产业内贸易合作关系水平较低[21]。

相关研究在以下方面存在拓展空间:第一,现有研究多围绕共建“一带一路”特征、治理、规则制定与完善等内容进行解读,鲜少从贸易竞争互补关系的视角探讨“一带一路”贸易关系治理问题。第二,现有研究更多关注“一带一路”倡议对中国与沿线国家间贸易规模、贸易潜力及出口产品质量等的影响,尚未深入贸易竞争互补角度,系统评估“一带一路”倡议对中国与相关国家间贸易关系的影响,以及进一步探究背后的作用机制。第三,关于中国与“一带一路”沿线国家间贸易竞争互补关系的研究,目前仍停留在对相关特征事实的测度和分析阶段,没有进一步研究“一带一路”倡议对中国与相关国家贸易关系变化产生的作用与影响。本文旨在从以上几个方面对现有研究进行拓展和补充。

(二)理论分析与假说提出

在全球价值链分工演进背景下,国家间的贸易竞争互补关系取决于各国在全球和区域产业分工体系中的位置及形成的产业结构。相对于多数共建“一带一路”国家,中国在生产技术及现代产业体系发展方面具有比较优势,而秉持“人类命运共同体”理念的“一带一路”倡议,正在为共建国家发挥优势要素嵌入全球生产分工体系提供更多机会,从而推动全球价值链向更具共赢特征方向发展[3]。已有研究证实,“一带一路”倡议显著增加了中国企业对沿线国家的直接投资规模[12]。在“一带一路”倡议的推动下,中国企业在共建“一带一路”国家直接投资步伐明显加快,比如在共建国家建设境外经贸合作区,带动国内纺织、服装、轻工、家电等传统优势产业,以钢铁、电解铝、水泥等为主的富余产能优势产业和以电力设备、工程机械等为主的装备制造优势产业部分产能向这些国家转移。不同类型的直接投资对母国与东道国间贸易关系的影响存在差异:将母国境内的生产活动直接复制到东道国的水平型直接投资,会对母国出口至东道国的贸易产生替代效应,同时也有助于提高东道国出口竞争力[22];而将母国部分生产工序转移到东道国的垂直型直接投资,有利于促进母国和东道国在各具优势的环节进

行专业化分工，尤其有利于扩大母国对东道国中间产品出口，从而产生贸易创造效应[19]。一般而言，水平型直接投资是母国企业为了绕开东道国设置的贸易壁垒而选择直接在东道国进行生产，而垂直型直接投资是跨国企业在市场经济的机制下，为了降低生产成本、提高利润率而选择在全球布局，根据各国比较优势将不同生产环节置于不同国家，从而创造大量的中间品贸易，加强各国间的经济联系。由此，本文提出以下竞争性假说。

假说 1a：中国对共建“一带一路”国家的产能转移与合作，通过贸易创造效应提升中国与东道国间贸易互补程度。

假说 1b：中国对共建“一带一路”国家的产能转移与合作，通过贸易替代效应导致中国与东道国贸易竞争性增强。

中国与“一带一路”沿线国家间的文化交融有助于进一步推动中国与沿线国家双边贸易关系向纵深发展[23−24]。所谓“国之交在于民相亲”，旨在加强国家间文化交流与融合的“民心相通”是“一带一路”建设的重要基础。增强不同国家间人民友好往来和相互了解，有助于为深化双多边合作奠定坚实的民意基础。来华留学教育已成为中国加深与其他国家人文交流的重要途径[25]，来华留学生在熟悉和理解中国文化的同时，无形中也承担起传播其母国文化及彰显其母国形象的责任；学成归国后他们还能够成为中国与其母国沟通的桥梁，从政治、科技、教育、外交、管理等多个领域加强与中国的交流与联系，他们所发挥的宣传与带动效应也有助于提高当地民众对中国的好感度。而良好的国家形象有助于扩大出口贸易[26]，牢固的民意基础和社会根基有助于推动中国与共建“一带一路”国家在更广阔领域里的合作[27]，深化和扩大双边经贸联系。此外，来华留学教育为派出国培养了大量专业化人才，学成归国后的留学生不仅直接增加了派出国高技能人才储备数量，还能通过知识与技术溢出效应带动当地劳动力素质的提高，推动派出国产业发展与工业生产体系建设，提高其产品出口竞争力。由此，本文提出以下竞争性假说。

假说 2a：以来华留学教育为代表的文化交流与知识溢出，通过贸易创造效应提高中国与共建国家间贸易互补性。

假说 2b：以来华留学教育为代表的文化交流与知识溢出，通过贸易替代效应加剧国家间贸易竞争关系。

贸易便利化水平也是“一带一路”倡议影响中国与共建国家间贸易竞争互补关系的潜在因素。《推动共建丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路的愿景与行动》明确指出，要着力研究解决贸易便利化问题，降低乃至消除贸易壁垒，改善边境口岸通关设施条件，降低通关成本，提升通关能力；推进建立统一的全程运输协调机制，促进国际通关、换装、多式联运有机衔接，逐步形成兼容规范的运输规则，实现国际运输便利化。降低关税和非关税壁垒、提高区域运输连通性等有助于降低商品和技术等生产要素的跨境流动成本，有利于加强各国间的经济关系和创造贸易，形成优势互补的区域产业分工和贸易体系[19]。另外，贸易便利化水平的提升有助于吸引和集聚更为高端的产业生产环节在国家间梯度转移，港口、道路、通信设施等“硬”维度上便利性的提升还能带动国内制度透明性、海关管理效率、营商环境等“软”维度上的改善，从而为产业发展和技术水平相对落后国家在更高层次和更宽领域参与全球价值链分工提供更多机会[3]。由此，本文提出以下竞争性假说。

假说 3a：提升贸易便利化水平通过产生贸易创造效应，使得中国与共建国家强化优势互补及扩展贸易空间。

假说 3b：提升贸易便利化水平通过产生贸易替代效应，加剧中国与共建国家出口贸易间的竞争。

三　研究设计

（一）计量模型设定

本文采用渐进双重差分（DID）方法，根据文件签署实际时间逐批将共建“一带一路”国家纳入处理组，考察“一带一路”倡议对中国与共建国家间贸易竞争与互补关系的影响。基本计量模型设定如下：

$$y_{it} = \alpha + \beta BRI_{it} + X_{it}\delta + \gamma_i + \sigma_t + \varepsilon_{it} \tag{1}$$

其中，y_{it} 为 t 年中国与 i 国间的贸易竞争或互补指数。BRI_{it} 为本文关注的核心变量，若 i 国与中国在 t 年签署“一带一路”相关合作文件，则 BRI 在 t 年及之后年份取值为 1，否则为 0；系数 β 反映了“一带一路”倡议对中国与共建国家间贸易竞争与互补关系的真实影响。X_{it} 为国家层面随时间变化的控制变量，γ_i 为国家固定效应，σ_t 为时间固定效应，ε_{it} 为随机误差项。为了消除可能的自相关和异方差问题，所有估计结果中的标准误在国家层面聚类。

(二)变量选取与数据说明

1. 贸易竞争与互补指数

根据 Blázquez 等[6]的研究,两个国家的出口结构越相似,则二者间的贸易竞争程度越高。用于测算贸易竞争指数的专业化指数为:

$$CS1 = 1 - \frac{1}{2}\sum_{n} \left| X_i^n / X_i - X_j^n / X_j \right| \tag{2}$$

用于测算贸易竞争指数的一致性指数为:

$$CC1 = \frac{\sum_{n} (X_i^n / X_i)(X_j^n / X_j)}{\sqrt{\sum_{n} (X_i^n / X_i)^2 \sum_{n} (X_j^n / X_j)^2}} \tag{3}$$

贸易竞争指数计算公式为:

$$CI = \frac{CS1 + CC1}{2} \tag{4}$$

其中,X_i^n 表示 i 国产品 n 的出口额,X_j^n 表示 j 国产品 n 的出口额,X_i^n / X_i 表示 i 国产品 n 的出口额占 i 国出口总额的比重,X_j^n / X_j 表示 j 国产品 n 的出口额占 j 国出口总额的比重。若 X_i^n / X_i 与 X_j^n / X_j 相等,意味着 i 国与 j 国对产品 n 的出口结构相同,此时 $CS1$ 和 $CC1$ 均等于 1,二者平均值 CI 也等于 1。贸易竞争指数 CI 值越接近 1,表示 i 国和 j 国间的贸易竞争越激烈。

根据 Blázquez 等[6]的研究,如果一国的进口结构与另一国的出口结构相似,说明这两国的贸易互补程度较高。用于测算贸易互补指数的专业化指数为:

$$CS2 = 1 - \frac{1}{2}\sum_{n} \left| X_i^n / X_i - M_j^n / M_j \right| \tag{5}$$

用于测算贸易互补指数的一致性指数为:

$$CC2 = \frac{\sum_{n} (X_i^n / X_i)(M_j^n / M_j)}{\sqrt{\sum_{n} (X_i^n / X_i)^2 \sum_{n} (M_j^n / M_j)^2}} \tag{6}$$

贸易互补指数计算公式为:

$$TC = \frac{CS2 + CC2}{2} \tag{7}$$

其中,X_i^n 表示 i 国产品 n 的出口额,M_j^n 表示 j 国对产品 n 的进口额,X_i^n / X_i 表示 i 国产品 n 的出口额占 i 国出口总额的比重,M_j^n / M_j 表示 j 国对产品 n 的进口额占 j 国进口总额的比重。若 X_i^n / X_i 与 M_j^n / M_j 相等,意味着 i 国对产品 n 的出口结构与 j 国对产品 n 的进口结构相同,此时 $CS2$ 和 $CC2$ 均等于 1,二者平均值 TC 也等于 1。贸易互补指数 TC 值越接近 1,表示 i 国和 j 国间的贸易互补性越强。本文将反映中国出口结构与他国进口结构互补关系的指数记作 TC_xc,将反映中国进口结构与他国出口结构互补关系的指数记作 TC_mc。

2. 控制变量

国家层面的控制变量包括:①实际 GDP($rgdp$),取自然对数;②人口数量(pop),取自然对数;③资源禀赋($nature$),用矿物和油气资源出口占总出口比重衡量;④制度质量(wgi),将世界治理指标下话语权与问责制、政治稳定与暴力或恐怖主义杜绝、政府效率、规制质量、法律法规和腐败控制力等六大细分指标进行加总;⑤与中国间的地理距离($distcap$),用两国首都间距离衡量,取自然对数;⑥与中国是否存在共同边界($contig$),若存在则取值为 1,否则为 0。

3. 数据说明

HS6 位码产品层面的双边贸易流量年度数据来自 CEPII-BACI 数据库,贸易主体范围覆盖世界 238 个国家和地区。本文以与中国正式签署“一带一路”合作文件的 138 个国家为处理组样本①,构建 2009—2020 年面板数据集。经济规模、人口数量、资源禀赋、制度质量等数据来自 IMF、世界银行和 WTO 等官方数据库,与中国间的地理距离及与中国是否存在共同边界等数据来自 CEPII-GeoDist 数据库。变量的描述性统计如表 1 所示。

表 1　变量的描述性统计

变量	定义	观测值	平均值	标准差	最小值	最大值
CI	贸易竞争指数	1869	0.147	0.0753	0.0330	0.491
TC_xc	贸易互补指数(Ⅰ)	1869	0.263	0.0900	0.0679	0.605
TC_mc	贸易互补指数(Ⅱ)	1869	0.284	0.140	0.0580	0.727
$rgdp$	实际 GDP	1869	10.50	2.239	3.390	15.34
pop	人口数量	1869	1.828	2.068	−4.565	7.230
$nature$	资源禀赋	1869	26.23	28.41	0	99.78
wgi	制度质量	1869	−0.131	5.291	−11.78	11.24
$distcap$	地理距离	1869	9.021	0.470	7.067	9.868
$contig$	是否存在共同边界	1869	0.0642	0.245	0	1

① 本文根据中国“一带一路”官方网站“共建国家查询”栏目,整理得到与中国签订共建“一带一路”合作文件的国家列表,进一步通过查询人民日报图文数据库确定各国“一带一路”合作文件初次签署时间。

四　经验分析

(一)基准回归

表 2 第(1)至(3)列的被解释变量分别为贸易竞争指数(CI)、反映中国出口结构与他国进口结构互补关系的指数(TC_xc)及反映中国进口结构与他国出口结构互补关系的指数(TC_mc)。估计结果显示，BRI 对 CI 及 TC_mc 的影响系数均不显著，对 TC_xc 的影响系数在 1% 的水平下显著为正，表明“一带一路”倡议未显著增强中国与共建国家间的贸易竞争关系，对中国进口与共建国家出口间互补关系的影响也不显著，但是显著提升了中国出口与共建国家进口贸易间的互补程度。

(二)双重差分有效性检验

1. 平行趋势检验

在政策冲击多次发生情境下，利用事件研究法进行平行趋势检验：

$$y_{it}=\alpha+\sum_{k=-13}^{-2}\beta_k BRI_{t_{i0}}^{k}+\sum_{k=0}^{6}\beta_k BRI_{t_{i0}}^{k}+X_{it}\delta+\gamma_i+\sigma_t+\varepsilon_{it} \tag{8}$$

其中，t_{i0} 表示 i 国与中国初次签署“一带一路”合作文件的年份。$BRI_{t_{i0}}^{k}$ 为一系列事件时间虚拟变量，当 $t-t_{i0}=k$ 时，$BRI_{t_{i0}}^{k}$ 取值为 1，否则为 0。以冲击发生的前一期为基期，估计系数 β_k 表示相对于政策冲击前一期的效应。

表 2　基准回归结果

变量	(1) CI	(2) TC_xc	(3) TC_mc
BRI	0.0025	0.1053***	−0.0027
	(0.0031)	(0.0037)	(0.0060)
$rgdp$	−0.0137	0.0069	0.0475*
	(0.0107)	(0.0145)	(0.0275)
pop	−0.0587*	−0.0237	−0.0557
	(0.0333)	(0.0435)	(0.0445)
$nature$	−0.0001	−0.0003**	0.0005
	(0.0001)	(0.0001)	(0.0004)
wgi	0.0037**	0.0037**	−0.0007
	(0.0016)	(0.0019)	(0.0029)
常数项	0.4010***	0.2188*	−0.1246
	(0.0908)	(0.1257)	(0.2598)
国家固定效应	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
观测值	1869	1869	1869
调整 R^2	0.8143	0.7960	0.7599

注：*、**及***分别表示在 10%、5%和 1%的水平下显著，括号内的值为国家层面聚类标准误。地理距离($distcap$)和是否存在共同边界($contig$)的影响被国家固定效应吸收，故略去。若无特别说明，后表同。

为了更加直观地表现估计结果及展示“一带一路”倡议对贸易竞争互补关系的动态影响效应，图 1 给出了 $BRI_{t_{i0}}^{k}$ 的系数走势。可以看出，当 k 在 −11 和 6 之间取值时，CI 和 TC_mc 的回归系数均始终不显著，表明在“一带一路”合作文件签署前后，处理组和对照组国家与中国出口贸易间竞争程度及与中国进口间互补程度均无显著差异。当 k 在 −11 和 −2 之间取值时，TC_xc 的回归系数不显著，即在“一带一路”合作文件签署前，共建国家和非共建国家进口与中国出口间的互补程度变化趋势无显著差异，由此不能拒绝平行趋势成立的假设。自“一带一路”合作文件签署当年起，TC_xc 的回归系数呈现始终显著为正的态势，且该系数值随时间推移不断增大。上述结果意味着“一带一路”倡议对中国出口与共建国家进口间互补关系的促进效应在签署“一带一路”合作文件当年即开始显现，同时这种正向效应还呈现随时间推移不断增强的趋势。

2. 安慰剂检验

由于基准回归结果显示 BRI 对 CI 和 TC_mc 无显著影响，本文通过随机抽取样本进而构建虚假处理组的方法对被解释变量为 TC_xc 的基准回归进行安慰剂检验。构造过程为：从所有样本中随机抽取 138 个作为共建“一带一路”经济体，将其设置为虚假处理组，剩余样本构成虚假对照组，然后依次假定“一带一路”合作文件签署时间为 2013 年、2014 年直至 2020 年，构建安慰剂检验项 $false\_BRI$ 进行双重差分估计。由于虚假处理组为随机生成，若模型设定不存在显著的遗漏变量偏差，$false\_BRI$ 对 TC_xc 的估计系数应不显著异于零。为增强安慰剂检验效力，避免小概率事件对估计结果的干扰，将构造过程分别重复 200 次，最后绘制变量 $false\_BRI$ 对 TC_xc 的估计系数概率密度图。根据图 2 可以看出，在假定“一带一路”合作文件签署时间为 2013 年、2014 年直至 2020 年的所有情景中，$false\_BRI$ 对 TC_xc 的估计系数集中分布在 0 值附近，表明在模型设定中不存在显著的变量遗漏问题，基本回归结果可信。

(三)稳健性检验

1. 采用倾向得分匹配方法

为有效控制处理组样本和对照组样本在可观测特征上的差别，本文借鉴卢盛峰等[7]的做法，基于国家和时间两个维度建立 Logit 模型，采用近邻 1∶1 倾向得分匹配的双重差分法重新进行估计。表 3 报告了基于倾向得分匹配的双重差分估计结果，可以

发现，*BRI* 对 *TC_xc* 的影响系数在 1％的水平下显著为正，而对 *CI* 和 *TC_mc* 的影响系数不显著，所得结果与基准结果一致。

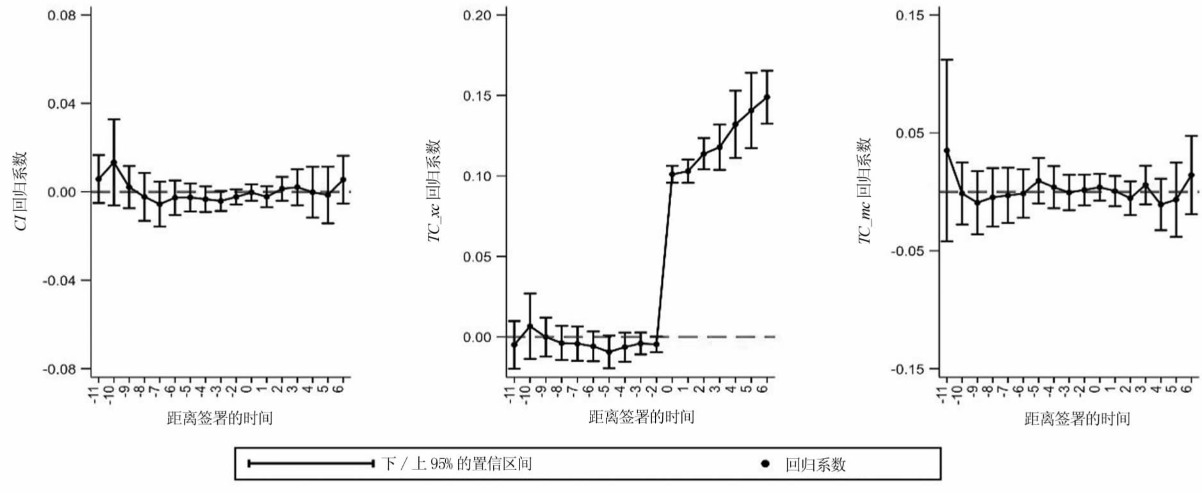

图 1 平行趋势检验

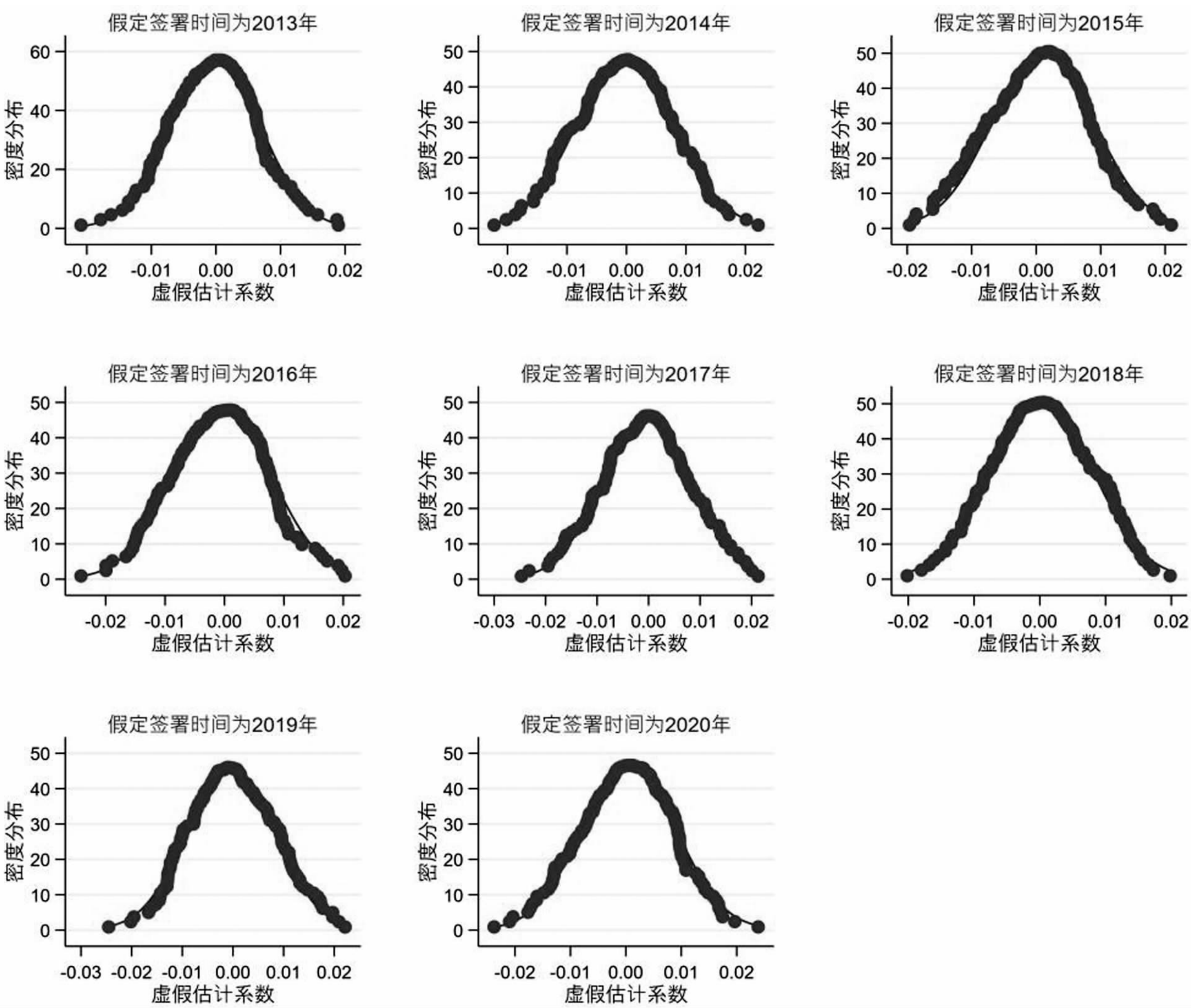

图 2 虚假估计系数概率密度图

2. 更改贸易竞争互补指标测度方式

本文采用出口产品和出口市场相似度指数衡量国家间贸易竞争程度。出口产品相似度指数计算公式为：

$$ESI\_p = \sum_n \left[\left(\frac{X_i^n / X_i + X_j^n / X_j}{2} \right) \times \left(1 - \left| \frac{X_i^n / X_i - X_j^n / X_j}{X_i^n / X_i + X_j^n / X_j} \right| \right) \times 100 \right] \quad (9)$$

其中，X_i^n / X_i 表示 i 国产品 n 的出口额占 i 国出口总额的比重，X_j^n / X_j 表示 j 国产品 n 的出口额占 j 国出口总额的比重。

表 3　基于倾向得分匹配的双重差分估计

变量	(1) CI	(2) TC_xc	(3) TC_mc
BRI	0.0026	0.1054***	−0.0031
	(0.0031)	(0.0037)	(0.0060)
控制变量	是	是	是
国家固定效应	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
观测值	1862	1862	1862
调整 R^2	0.8142	0.7961	0.7600

出口市场相似度指数计算公式为：

$$ESI\_m = \sum_k \left[\left(\frac{X_i^k + X_j^k}{X_i + X_j} \right) \times \left(1 - \left| \frac{X_i^k / X_i - X_j^k / X_j}{X_i^k / X_i + X_j^k / X_j} \right| \right) \times 100 \right] \quad (10)$$

其中，X_i^k / X_i 表示 i 国对市场 k 的出口额占 i 国出口总额的比重，X_j^k / X_j 表示 j 国对市场 k 的出口额占 j 国出口总额的比重。

其次，采用贸易密集度指数衡量国家间贸易互补程度。贸易密集度指数计算公式为：

$$TII_{ij} = \frac{X_{ij} / X_i}{M_j / (M_w - M_i)} \times 100 \quad (11)$$

其中，X_{ij} 为 i 国向 j 国的出口额，X_i 为 i 国的总出口额，M_i 和 M_j 分别为 i 国和 j 国的总进口额，M_w 为世界总进口额。将中国出口与别国进口间贸易密集度指数记为 TII_xc，将中国进口与别国出口间贸易密集度指数记为 TII_mc。

表 4 报告了相应的估计结果，其中第(1)至(4)列的被解释变量分别为出口产品相似度指数(ESI_p)、出口市场相似度指数(ESI_m)、中国出口与别国进口间贸易密集度指数(TII_xc)和中国进口与别国出口间贸易密集度指数(TII_mc)。可以发现，BRI 对 TII_xc 的影响系数在1%的水平下显著为正，对 ESI_p、ESI_m 和 TII_mc 的影响系数均不显著，表明无论是从出口产品结构还是从出口市场结构角度衡量，“一带一路”合作文件的签署对中国与共建国家间贸易竞争关系无显著影响，同时“一带一路”倡议也未显著影响中国进口与共建国家出口间的贸易密集度，但对中国出口与共建国家进口贸易间的密集度有正向显著影响。在改变贸易竞争互补指标测度方式后，基本研究结论依然成立。

表 4　更改核心解释变量测度方法的估计结果

变量	(1) ESI_p	(2) ESI_m	(3) TII_xc	(4) TII_mc
BRI	0.1682	−0.3661	0.3981***	0.4817
	(0.1987)	(0.4484)	(0.0555)	(0.5781)
控制变量	是	是	是	是
国家固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
观测值	1869	1869	1869	1869
调整 R^2	0.8828	0.8332	0.7975	0.8429

3. 采用考虑渐进 DID 异质性处理效应的稳健估计方法

当处理效应存在异质性，即发生在不同时点的事件造成的影响不同或事件影响随时间发生动态变化时，传统的双向固定效应 DID 模型可能会导致估计结果存在偏误[28−29]。根据 Baker 等[30]的研究建议，本文分别采用 Callaway 和 Sant’Anna[31]提出的稳健估计量及堆叠 DID 方法对基准回归进行稳健性检验。方法一：Callaway 和 Sant’Anna 稳健估计量。本文基于逆概率和加权最小二乘的双重稳健 DID 方法，以从未被处理及尚未被处理的样本为控制组，测算得到该估计量。方法二：堆叠 DID 估计。参考 Cengiz 等[32]的做法并结合研究实际，本文将事件窗口期定为[s−5，s+3]，s 为事件发生的时间，然后对每个事件 g 构建数据集，受事件 g 冲击影响的样本作为处理组，在 s+3 时点前未受过冲击的样本作为对照组，模型设定如下：

$$y_{itg} = \alpha + \beta BRI_{itg} + X_{it}\delta + \gamma_{ig} + \sigma_{tg} + \varepsilon_{itg} \quad (12)$$

其中，γ_{ig}、σ_{tg} 分别为国家、时间固定效应与事件固定效应的交乘项。

表 5 的第(1)至(3)列报告了 Callaway 和 Sant’Anna 稳健估计量的测算结果，第(4)至(6)列报告了堆叠 DID 估计结果。可以发现，在采用 Callaway 和 Sant’Anna 稳健估计量及堆叠 DID 方法重新进行估计后，BRI 对 TC_xc 的影响系数均在1%的水

平下仍然显著为正,系数大小较基准估计结果差异不大。另外,BRI 对 CI 和 TC_mc 的影响系数仍均不显著,基准回归的结论依然稳健。

表 5 采用考虑渐进 DID 异质性处理效应的稳健估计方法的估计结果

变量	Callaway 和 Sant'Anna 稳健估计量			堆叠 DID 估计		
	(1) CI	(2) TC_xc	(3) TC_mc	(4) CI	(5) TC_xc	(6) TC_mc
BRI	−0.0035	0.1001***	−0.0067	0.0128	0.1139***	−0.0013
	(0.0030)	(0.0060)	(0.0065)	(0.0252)	(0.0045)	(0.0065)
控制变量	是	是	是	是	是	是
国家×事件固定效应	否	否	否	是	是	是
时间×事件固定效应	否	否	否	是	是	是
观测值	1869	1869	1869	1958	1958	1958
调整 R^2	—	—	—	0.7459	0.7881	0.7616

4. 排除相似政策影响

本部分通过排除具体相似政策影响的方式进行稳健性检验。2010 年,中国-东盟自贸区正式建立。根据《中国-东盟全面经济合作框架协议》,中国与文莱、印度尼西亚等东盟的 6 个成员国率先于 2010 年起展开合作,与越南、老挝等东盟其余 4 个成员国于 2015 年起进行贸易合作。另外,中国与中东欧 16 国于 2012 年建立了"16+1"合作机制,合作范围覆盖贸易、投资、基础设施建设等多个领域。因此,为排除以上相似政策可能带来的影响,剔除 2010—2020 年文莱等 6 个东盟国家样本、2015—2020 年越南等 4 个东盟国家样本及 2012—2020 年波兰等 16 个中东欧国家样本重新进行回归,估计结果如表 6 所示。可以看出,在排除中国-东盟自贸区及中国与中东欧"16+1"合作机制影响后,前文的研究结论依然成立。

表 6 排除同时期相似政策影响的估计结果

变量	(1) CI	(2) TC_xc	(3) TC_mc
BRI	0.0005	0.1033***	−0.0016
	(0.0026)	(0.0037)	(0.0064)
控制变量	是	是	是
国家固定效应	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
观测值	1695	1695	1695
调整 R^2	0.8036	0.7879	0.7610

(四)异质性检验

共建国家在经济发展水平、国内制度质量等方面存在差异,"一带一路"倡议对其与中国间贸易关系的影响可能也会存在差异。

1. 经济发展水平

借鉴周沂等[33]的研究方法,通过引入交乘项的方式进行异质性检验。本文用实际 GDP 衡量一国经济发展水平,BRI 及 BRI 与实际 GDP 交乘项的回归系数如表 7 第(1)至(3)列所示。可以发现,BRI 及 $BRI \times rgdp$ 对 CI 和 TC_mc 的影响系数均不显著,对 TC_xc 的影响系数均显著为正。这表明,共建"一带一路"国家经济发展水平越高,越有助于提升中国出口与其进口贸易间的互补性。这一现象背后可能的原因是,共建国家经济发展水平越高,其国内需求及实际购买力越强,从而旨在促进双边贸易往来的"一带一路"倡议更能有力推动中国出口与经济发展水平高的共建国家进口间互补程度的提升。

2. 制度质量

对世界治理指标下话语权与问责制、政治稳定与暴力或恐怖主义杜绝、政府效率、规制质量、法律法规和腐败控制力等六大细分指标进行加总来衡量一国国内的制度质量,通过引入 BRI 与制度质量 wgi 的交乘项检验制度质量异质性的影响,相应估计结果如表 7 第(4)至(6)列所示。结果表明,$BRI \times wgi$ 的回归系数仅在 TC_xc 模型中显著为正,即相较于制度质量低的共建"一带一路"国家,"一带一路"倡议对中国出口与制度质量高的共建国家进口间互补程度的提升作用更大。出口目的国制度质量的改善,有助于降低出口企业预期的违约风险及产品被侵权风险,降低贸易难度,由此更能鼓励中国出口企业以"一带一路"合作文件的签署为契机积极开拓共建国家国内市场,提升中国出口与共建国家进口间贸易互补性。

五　影响机制检验

(一)产能转移与合作视角

中国对外直接投资存量数据来自《中国对外直接投资统计公报》，表 8 汇报了基于产能转移与合作视角的影响机制检验结果。第(1)列估计了“一带一路”倡议对直接投资($ofdi$)的影响，BRI 的回归系数在 1% 的水平下显著为正，说明“一带一路”倡议确实具有较强的对外投资促进效应。第(2)至(4)列中，$ofdi$ 对 TC_xc 的影响系数显著为正，而对 CI 和 TC_mc 的影响系数不显著，意味着产能转移与合作对中国出口与共建国家进口间互补关系具有显著正向影响，对中国进口与共建国家出口间互补关系及中国与共建国家出口贸易间竞争关系影响均不显著。以上结果表明，“一带一路”倡议通过产能转移与合作渠道，增进了中国出口与共建国家进口间互补性，“一带一路”背景下的中国对外投资所产生的贸易创造效应大于贸易替代效应。

表 7　异质性检验结果：经济发展水平与制度质量

变量	(1) CI	(2) TC_xc	(3) TC_mc	(4) CI	(5) TC_xc	(6) TC_mc
BRI	−0.0038	0.0560***	−0.0041	0.0030	0.1103***	−0.0031
	(0.0137)	(0.0196)	(0.0233)	(0.0033)	(0.0083)	(0.0059)
BRI×rgdp	0.0006	0.0046**	0.0001			
	(0.0013)	(0.0018)	(0.0020)			
BRI×wgi				0.0006	0.0023*	−0.0005
				(0.0006)	(0.0013)	(0.0010)
控制变量	是	是	是	是	是	是
国家固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	1869	1869	1869	1869	1869	1869
调整 R^2	0.8143	0.7972	0.7598	0.8145	0.6299	0.7599

表 8　影响机制检验结果：基于产能转移与合作视角

变量	(1) ofdi	(2) CI	(3) TC_xc	(4) TC_mc
BRI	0.1339***			
	(0.0175)			
ofdi		0.0155	0.1386***	−0.0374
		(0.0118)	(0.0231)	(0.0289)
控制变量	是	是	是	是
国家固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
观测值	1125	1125	1125	1125
调整 R^2	0.8314	0.8325	0.7428	0.7723

(二)文化交流与知识溢出视角

各国来华留学生数量来自教育部发布的《来华留学生简明统计》，包括本硕博和专科等学历及高级进修、普通进修、语言进修和短期等非学历留学生，表 9 汇报了相应机制检验结果。第(1)列显示，BRI 对来华留学生数量($foreign$)的影响系数在 1% 的水平下显著为正，表明“一带一路”倡议显著促进了来华留学生人数的增加。第(2)至(4)列中，仅第(3)列的 $foreign$ 回归系数显著为正，意味着来华留学生的增加目前仅对中国出口与派出国进口间互补关系存在显著促进作用。

表 9　影响机制检验结果：基于文化交流与知识溢出视角

变量	(1) foreign	(2) CI	(3) TC_xc	(4) TC_mc
BRI	0.5833***			
	(0.0726)			
foreign		0.0017	0.0293***	0.0012
		(0.0018)	(0.0035)	(0.0042)
控制变量	是	是	是	是
国家固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
观测值	1544	1544	1544	1544
调整 R^2	0.8596	0.8133	0.7262	0.7617

(三)贸易便利化视角

提高中国与共建国家间贸易便利化程度是“一带一路”建设的重要内容。本文从以下几个方面选

取指标,运用熵权法构建贸易便利化指数:①关税水平,用加权平均关税税率衡量,数据来自世界银行WDI数据库;②非关税贸易壁垒,数据来自 *Economic Freedom of the World*:*2022 Annual Report*;③通关成本,用在目的国完成进口程序所需时间(取自然对数)表示,数据来自世界银行Doing Business数据库;④物流绩效指数,数据来自世界银行WDI数据库;⑤电话线路覆盖率,数据来自世界银行WDI数据库;⑥互联网普及率,数据来自世界银行WDI数据库。由于不同指标量纲和正负取向存在差异,需先对原始数据进行标准化处理。表10汇报了基于贸易便利化视角的影响机制检验结果。可以看出,*BRI* 对贸易便利化程度(*facilitation*)的回归系数在1%的水平下显著为正,意味着"一带一路"倡议的提出和实施确实提升了参与国家贸易便利化水平。*facilitation* 对 *TC_xc* 的影响系数在1%的水平下显著为正,对 *CI* 的影响系数在10%的水平下为正且数值较小,说明贸易便利化水平的提升促进了中国出口与共建国家进口间的互补关系,同时也在一定程度上会加剧中国与共建国家间的贸易竞争关系。由于 *facilitation* 对 *TC_xc* 的促进效应较强,而对 *CI* 的影响效应较弱,"一带一路"倡议目前显现出对中国出口与共建国家进口互补性的显著促进效应,而尚未明显强化中国与共建国家间贸易竞争性。这也验证了现阶段贸易便利化带来的贸易创造效应大于贸易替代效应。

表10　影响机制检验结果:基于贸易便利化视角

变量	(1) *facilitation*	(2) *CI*	(3) *TC_xc*	(4) *TC_mc*
BRI	0.2607*** (0.0458)			
facilitation		0.0095* (0.0052)	0.0733*** (0.0077)	0.0060 (0.0080)
控制变量	是	是	是	是
国家固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
观测值	1507	1507	1507	1507
调整 R^2	0.8547	0.8369	0.7557	0.7941

六　结论与政策启示

本文以"一带一路"合作文件的签署与否为划分处理组与对照组的依据,考察了"一带一路"倡议对中国与共建国家间贸易竞争和互补关系的影响。主要结论包括:首先,"一带一路"倡议显著增强了中国出口与共建国家进口间的互补性,而对中国与共建国家贸易竞争关系和中国进口与共建国家出口间互补关系影响不显著。这一结论在改变贸易竞争互补指标衡量指标、采用考虑渐进DID异质性处理效应的稳健估计方法及排除同时期相似政策影响等稳健性检验中依然成立。其次,"一带一路"倡议对中国出口与共建国家进口间互补关系的促进效应在签署合作文件当年即开始显现,并且呈现随时间推移不断增强趋势;异质性分析结果显示,"一带一路"倡议对中国出口与经济发展水平高、制度质量高的共建国家进口间互补关系的促进作用更大。最后,影响机制研究结果表明,"一带一路"背景下产能合作、文化交流和贸易便利化引致的贸易创造效应大于贸易替代效应,这是"一带一路"倡议当前对中国与共建国家贸易竞争关系影响不显著,而对中国出口与共建国家进口间互补关系存在显著促进效应的重要原因。

本研究从国家间贸易竞争互补关系角度,对"一带一路"倡议在中国构建对外开放新格局的现实效应进行了评估,为共建"一带一路"国家高质量发展提供了经验证据支撑,对如何借助"一带一路"倡议进一步促进中国与共建国家优势互补和共同发展也具有重要政策启示:第一,充分利用对共建"一带一路"国家的比较优势,努力改善中国对外贸易结构,优化中国与共建国家间的贸易关系。相较于不少共建"一带一路"国家而言,中国在资金、技术、人才培养等方面具有比较优势,由此应充分利用产能合作、技术交流及标准体系对接等方式在中国与共建国家间构建和完善区域生产网络,进一步提升贸易便利化水平,降低贸易成本,优化产业链分工布局,提升区域产业配套能力和综合竞争力。第二,在稳定出口的同时进一步扩大对共建国家资源型与非资源型产品进口,促进中国对外贸易平衡发展。本研究发现,"一带一路"倡议尚未对中国进口与共建国家出口间互补关系产生显著影响。由于进口对满足人民群众消费升级需求、推动中国经济结构升级等具有积极作用,我国应在稳定出口的同时主动扩大对共建国家优质商品的进口,依托超大规模市场优势,促进国际合作,实现互利共赢,促进对外贸易平衡发展。第三,注重"一带一路"软力量建设,深化中国与共建国家间的人文交流。民意基础等"软力量"为"一带一路"建设奠定了重要的社会根基,有助于推动"一带一路"国际合作向纵深发展。应充分发挥来华留学教育在中国与共建国家民心相通中起到的积

极推动作用，利用这一渠道加强中国与共建国家政治、科技、教育、管理等领域及区域产业体系构建方面的沟通与合作，增强共建国家民众对“一带一路”倡议的认同感，拓展双多边经贸合作空间，推动“一带一路”建设行稳致远。

［参　考　文　献］

［1］ 岳林峰，韦东明，张辉.“一带一路”倡议对沿线国家的包容性发展效应研究［J］. 国际贸易问题，2023(9)：36－51.

［2］ 方霞，杨振宇，周龙平，等. 人民币区域货币锚与“一带一路”沿线国家福利效应研究［J］. 国际贸易问题，2024(7)：123－139.

［3］ 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.

［4］ 李敬，陈旎，万广华，等.“一带一路”沿线国家货物贸易的竞争互补关系及动态变化：基于网络分析方法［J］. 管理世界，2017(4)：10－19.

［5］ Carbaugh R J. International economics［M］. 17th Edition. Boston：Cengage Learning，2019.

［6］ Blázquez J，Rodríguez J，Santiso J. Angel or demon：China's trade impact on Latin American countries［J］. CEPAL Review，2006(12)，15－41.

［7］ 卢盛峰，董如玉，叶初升.“一带一路”倡议促进了中国高质量出口吗：来自微观企业的证据［J］. 中国工业经济，2021(3)：80－98.

［8］ 赵蓓文，王跃.“一带一路”倡议如何影响对外贸易：基于城市面板数据的双重差分检验［J］. 国际贸易问题，2023(10)：53－70.

［9］ 陈伟光，王燕. 共建“一带一路”：基于关系治理与规则治理的分析框架［J］. 世界经济与政治，2016(6)：93－112＋158－159.

［10］ 门洪华.“一带一路”规则制定权的战略思考［J］. 世界经济与政治，2018(7)：19－40＋156－157.

［11］ 谢来辉.“一带一路”与全球治理的关系：一个类型学分析［J］. 世界经济与政治，2019(1)：34－58＋157－158.

［12］ 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(9)：187－202.

［13］ 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.

［14］ 李建军，李俊成.“一带一路”倡议、企业信贷融资增进效应与异质性［J］. 世界经济，2020(2)：3－24.

［15］ Yu L H，Zhao D，Niu H X，et al. Does the Belt and Road Initiative expand China's export potential to countries along the Belt and Road?［J］. China Economic Review，2020，60：101419.

［16］ 于津平. 中国与东亚主要国家和地区间的比较优势与贸易互补性［J］. 世界经济，2003(5)：33－40＋80.

［17］ Nguyen T N A，Pham T H H，Vallée T. Similarity in trade structure：evidence from ASEAN ＋ 3［J］. The Journal of International Trade & Economic Development，2017(8)：1000－1024.

［18］ He M，Huang Z Q，Zhang N N. An empirical research on agricultural trade between China and “the Belt and Road” countries：competitiveness and complementarity［J］. Modern Economy，2016(14)：1671－1686.

［19］ 毛海欧，刘海云. 中国对外直接投资对贸易互补关系的影响：“一带一路”倡议扮演了什么角色［J］. 财贸经济，2019(10)：81－94.

［20］ Brülhart M. Marginal intra-industry trade：measurement and relevance for the pattern of industrial adjustment［J］. Review of World Economics，1994(3)：600－613.

［21］ 冯宗宪，蒋伟杰. 基于产业内贸易视角的“一带一路”国家战略研究［J］. 国际贸易问题，2017(3)：166－176.

［22］ Antràs P，Yeaple S R. Multinational firms and the structure of international trade［J/OL］. Handbook of International Economics，2014：55－130(2014－02－22)［2023－12－05］. https://www. sciencedirect. com/science/article/abs/pii/B9780 444543141000021.

［23］ Xia J J，Wang X T，Wang H C，et al. How political relations affect trade：firm-level evidence from the Belt & Road［J］. Emerging Markets Finance and Trade，2025(8)：2247－2262.

［24］ 刘洪铎，李文宇，陈和. 文化交融如何影响中国与“一带一路”沿线国家的双边贸易往来：基于 1995—2013 年微观贸易数据的实证检验［J］. 国际贸易问题，2016(2)：3－13.

［25］ 谷媛媛，邱斌. 来华留学教育与中国对外直接投资：基于“一带一路”沿线国家数据的实证研究［J］. 国际贸易问题，2017(4)：83－94.

［26］ Xia J J，Xu H L. The impact of country image on firms' exports：evidence from China［J］. Emerging Markets Finance and Trade，2023(7)：2102－2117.

［27］ 潘攀，王媛媛，王欣雨，等.“一带一路”倡议对沿线国家文化贸易网络地位的影响研究［J］. 财经理论与实践，2024(6)：102－110.

［28］ De Chaisemartin C，D'Haultfœuille X. Two-way fixed effects estimators with heterogeneous treatment effects［J］. American Economic Review，2020(9)：2964－2996.

［29］ Goodman-Bacon A. Difference-in-differences with variation in treatment timing［J］. Journal of Econometrics，2021(2)：254－277.

［30］ Baker A C，Larcker D F，Wang C C Y. How much should we trust staggered difference-in-differences estimates?［J］. Journal of Financial Economics，2022(2)：370－395.

［31］ Callaway B，Sant'Anna P H C. Difference-in-differences with multiple time periods［J］. Journal of Econometrics，2021(2)：200－230.

［32］ Cengiz D，Dube A，Lindner A，et al. The effect of minimum wages on low-wage jobs［J］. The Quarterly Journal of Economics，2019(3)：1405－1454.

［33］ 周沂，郭琪，邹冬寒. 环境规制与企业产品结构优化策略：来自多产品出口企业的经验证据［J］. 中国工业经济，2022(6)：117－135.