

DOI: 10.13253/j.cnki.ddjgl.2021.05.006

“一带一路”倡议促进了基础设施的双边贸易效应吗？ ——基于六大经济走廊的研究

胡再勇

(外交学院 国际经济学院, 北京 100037)

[摘要] 基于扩展的贸易引力方程分析了交通、能源、通讯网络这三种基础设施对“一带一路”六大经济走廊双边贸易的影响,并进而分析了“一带一路”倡议是否促进了这三种基础设施的双边贸易效应。在控制GDP、贸易潜力、空间距离、语言的相通程度、边界效应、FTA协议以及是否是内陆国家等变量后,实证研究发现除中蒙俄经济走廊外,三种基础设施中的一种或多种对其余经济走廊的双边贸易有显著促进作用。研究还发现除新亚欧大陆桥经济走廊外,“一带一路”倡议显著促进了其余五大经济走廊基础设施的双边贸易效应。

[关键词] “一带一路”倡议; 六大经济走廊; 基础设施; 双边贸易; 引力模型

[中图分类号] F740

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-0461(2021)05-0036-10

一、引言

自2013年习近平主席提出“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”(以下简称“一带一路”)以来,“一带一路”建设已取得全面进展。在“一带一路”五大建设目标中,设施联通是“一带一路”的优先建设领域,贸易畅通是“一带一路”最核心的内容之一,设施联通有助于降低贸易成本,从而促进贸易的发展。考虑到六大经济走廊是“一带一路”倡议的战略支柱、主要内容和骨架,将沿线60多个发展中国家列为中国对外交往的优先对象,将“一带一路”倡议构想落到实处^[1]。在“一带一路”建设已推进7年多的今天,有必要评估六大经济走廊基础设施建设的国际贸易效应,以从基础设施建设贸易效应的角度评估“一带一路”倡议建设的成效。考虑到六大经济走廊是“一带一路”的战略支柱和优先建设对象,采用六大经济走廊作为样本比采用“一带一路”全部样本来评估基础设施建设的国际贸易效应应该更具显著性。因此,本文的目的是研究六大经济走廊能源、交通和通讯网络三种基础设施的双边贸易效应,并在此基础上进一步分析“一带一路”倡议是否促进了这三种基础设施的双边贸易效应。

本文对现有文献进行了创新。第一,现有文

献在研究“一带一路”时大多基于“一带一路”全部国家样本进行研究,研究视角也大多聚焦于对中国的影响,本文基于六大经济走廊进行研究,研究视角聚焦于对经济走廊内所有国家间双边贸易的影响。第二,将“一带一路”的两大建设目标设施联通和贸易畅通联系起来,从贸易效应角度评价六大经济走廊基础设施建设进展以及“一带一路”倡议对基础设施建设的促进作用。第三,对比分析六大经济走廊三种类型基础设施的双边贸易效应以及“一带一路”倡议对这三种基础设施双边贸易效应的促进作用,有助于分析六大经济走廊三种基础设施的发展现状及不足之处,也有助于分析“一带一路”倡议下六大经济走廊建设的快慢,从而为进一步推进六大经济走廊建设提供针对性的政策建议。本文的主要结论是基础设施显著促进了一些经济走廊的双边贸易,但不同经济走廊、不同类型的基础设施的双边贸易效应并不一致。“一带一路”倡议显著促进了除新亚欧大陆桥经济走廊外其余五大经济走廊基础设施的双边贸易效应。

二、文献回顾

国际和区域间的贸易本质上是商品和服务的空间交换,涉及到运输和交易成本^[2],而基础设施建设有利于降低运输时间,节约运输成本,从

收稿日期: 2020-07-16

基金项目: 北京市社会科学基金项目《“一带一路”基础设施建设的国际贸易效应研究》(18ZGB003); 中央高校基本科研业务费重大创新项目《美国对华战略转型下的中美经贸关系与中美关系研究》(3162019ZYKA03)。

作者简介: 胡再勇(1976—),男,湖北浠水人,经济学博士,外交学院国际经济学院教授,研究方向为国际贸易与国际金融。

而促进贸易^[3]。现有文献也大多认为基础设施水平和贸易规模间存在正向关系，如 Bougheas, Demetriades & Morgenroth (1999)、Limão & Venables (2001) 发现基础设施和运输成本、贸易规模间存在重要的数量关系^[4-5]。自 Bougheas, Demetriades & Morgenroth (1999)^[4] 和 Limão & Venables (2001)^[5] 的重要发现后，该领域的文献迅速增加，如 Martinez-Zarzoso & Nowak-Lehmann (2003)、Longo & Sekkat (2004)、Grigoriou (2007)、Njinkeu, Wilson & Fosso (2008)、Portugal-Perez & Wilson (2012)、Donaubauer 等 (2018) 等^[6-11]。^①

但 Gelbis, Nijkamp & Poot (2014) 认为现有文献关于基础设施贸易效应的估计值的范围变化很大，基础设施的双边贸易效应估计结果可能受到诸多因素的影响^[12]。首先，基础设施本身对贸易的影响可能比较复杂，基础设施对贸易的促进作用存在门槛效应^[4]，基础设施的进出口效应是非对称的^[6,8]，不同类型基础设施的交互作用可能对贸易存在重要作用^[13]。其次，贸易规模还受到其他重要因素的影响，如贸易引力方程及扩展的贸易引力方程涉及的 GDP、人均收入增速、空间距离、两国是否相邻、两国是否签署自由贸易协定、是否为内陆国家、语言的互通程度、开放度等因素^[14-15]。最后，有研究表明引力方程未涉及的一些社会经济因素，如机构质量、贸易便利化水平等也可能影响国际贸易^[16-19]。

目前，关于“一带一路”基础设施的国际贸易效应的文献处于起步阶段但发展迅速，大多发现基础设施和贸易之间存在正相关关系，如胡再勇等 (2019) 基于“一带一路”沿线 54 个国家的面板数据和扩展的引力模型发现交通、能源和通讯网络基础设施及其交互作用的进口和出口效应都很显著^[20]。张鹏飞 (2018) 发现交通和通信两种基础设施对“一带一路”沿线国家双边贸易都具有促进作用^[21]。赵维等 (2020) 基于中国与 45 个“一带一路”沿线国家的面板数据和中介效应模型发现互联网基础设施对中国与沿线国家的双边贸易往来具有促进作用^[22]。陈虹和刘纪媛 (2020) 基于中国与“一带一路”沿线 55 个国家的面板数据和门槛模型发现“一带一路”沿线国家基础设施的完善可以促进中国对外贸易的增长^[23]。

总之，现有文献为基础设施和贸易之间的关系提供了深刻的洞见，也为本文的研究提供了重要的理论基础。但现有文献在“一带一路”基础设施和贸易关系的研究上仍存在一些不足之处，主要表现在：一是现有文献大多从中国的视角出发，研究基础设施对中国与“一带一路”沿线国家双边贸易的影响，较少有从“一带一

路”沿线国家的视角出发的研究文献；二是现有文献在选择研究样本时，大多主观选择部分“一带一路”国家或者基于数据资料的可得性选择“一带一路”沿线国家，还缺乏以六大经济走廊国家为研究样本的文献。而这两点也是本文的重要创新点。

三、模型、变量及数据来源

考虑基于贸易引力方程来分析六大经济走廊基础设施的双边贸易效应，并分析“一带一路”倡议是否促进了六大经济走廊基础设施的双边贸易效应。

(一) 模型与变量

基本的贸易引力方程认为两国间的贸易 (t_{ij}) 与两国间的地理距离 (d_{ij}) 成反比，而与两国的 GDP 成正比，基本的贸易引力方程为式 (1)^[14]：

$$t_{ij} = \kappa \frac{(GDP_i)^\alpha (GDP_j)^\beta}{(1 + \theta d_{ij})^\gamma} \quad (1)$$

式中， κ 和 θ 是常数， α 和 β 为参数，表示产出的贸易弹性， γ 为参数，表示距离的贸易弹性。Tinbergen (1962) 的贸易引力方程对现实有较高的解释能力，得到了广泛的应用^[14]。考虑到除两国 GDP 以及两国间距离因素外，还有众多因素影响双边贸易规模，为了更好地解释双边贸易规模，一些学者对 Tinbergen (1962) 的贸易引力方程进行了扩展，引入了贸易潜力、冰山运输成本、经济自由度等经济因素以及两国是否签署 FTA、两国是否是内陆国家、两国是否相邻、两国的语言互通程度等社会经济因素^[14]。其中，边界效应是国际贸易中的著名现象，由 McCallum (1995) 基于美国和加拿大间国际贸易的研究提出，并为随后的系列研究所证实^[24]。

考虑在贸易的引力方程中纳入不同基础设施因素分析六大经济走廊基础设施的双边贸易效应，同样由于难以准确获得各国 2013 年以来“一带一路”倡议下的不同类型基础设施建设进展的数据，因此，本文考虑基于六大经济走廊的历史基础设施数据分析不同类型基础设施的双边贸易效应，并分析 2013 年“一带一路”倡议提出后是否提升了基础设施的双边贸易效应。在将两国 GDP、两国贸易潜力、两国距离、两国是否签署 FTA、两国是否内陆国家、两国语言的互通程度、两国是否相邻作为控制变量后，本文构建的实证研究模型见式 (2)：

$$\begin{aligned} trade_{ij,t} = & \beta_0 + \beta_1 gdp_{i,t} + \beta_2 gdp_{j,t} + \beta_3 tp_{i,t} + \beta_4 tp_{j,t} + \beta_5 distance_{ij} + \beta_6 fta_{ij,t} + \beta_7 landlocked_{ij} \\ & + \beta_8 language_{ij} + \beta_9 adjacency_{ij} + \beta_{10} ei_{ij,t} + \beta_{11} ti_{ij,t} \\ & + \beta_{12} ni_{ij,t} + \beta_{13} D_t \times ei_{ij,t} + \beta_{14} D_t \times ti_{ij,t} + \beta_{15} D_t \times ni_{ij,t} \end{aligned}$$

$$+ \delta_i + \varepsilon_{ij,t} \quad (2)$$

式(2)中, $trade_{ij,t}$ 表示国家 i 和国家 j 之间在第 t 年的双边贸易规模。模型的控制变量包括国家 i 和国家 j 在第 t 年的 GDP ($gdp_{i,t}$, $gdp_{j,t}$)、国家 i 和国家 j 在第 t 年的贸易潜力 ($tp_{i,t}$, $tp_{j,t}$)、国家 i 和国家 j 间距离 ($distance_{ij}$)、国家 i 和国家 j 是否签署 FTA 的虚拟变量 ($fta_{ij,t}$)、国家 i 和国家 j 是否是内陆国家的虚拟变量 ($landlocked_{ij}$)、国家 i 和国家 j 语言的互通程度 ($language_{ij}$)、国家 i 和国家 j 是否相邻的虚拟变量 ($adjacency_{ij}$)。 $ei_{ij,t}$ 、 $ti_{ij,t}$ 、 $ni_{ij,t}$ 分别表示国家 i 和国家 j 在第 t 年的能源基础设施、交通基础设施和通讯网络基础设施; D_t 是虚拟变量, 2014 年之后的取值为 1, 而 2014 年之前的取值为 0, 虚拟变量 D_t 分别与 $ei_{ij,t}$ 、 $ti_{ij,t}$ 、 $ni_{ij,t}$ 相乘, 系数 β_{13} 、 β_{14} 和 β_{15} 的显著性与否可以度量“一带一路”倡议是否提升了能源基础设施、交通基础设施和通讯网络基础设施的双边贸易效应。 δ_i 为时间固定效应, 在这里, 不纳入国家固定效应, 因为国家固定效应与众多解释变量间会形成多重共线性关系。

(二) 样本及数据来源

本文分别使用六大经济走廊国家 2003—2016 年的面板数据进行实证研究。根据官方网站中国一带一路网, “一带一路”涉及国家共 73 个。在实证研究过程中, 尽量将各经济走廊的国家都纳入并考虑尽可能长的时间区间, 但考虑到一些国家的数据严重缺失, 这些国家包括缅甸、东帝汶、老挝、土库曼斯坦、塔吉克斯坦、乌兹别克斯坦、巴勒斯坦、叙利亚、伊朗、伊拉克、阿富汗、黑山、波黑、马其顿和塞尔维亚, 一共 15 个国家。最终确定的时间区间为 2003—2016 年, 新欧亚大陆桥的样本国家为 21 个, 不包括塞尔维亚、波黑、马其顿和黑山; 中国-中亚-西亚经济走廊的样本国家为 15 个, 不包括塔吉克斯坦、乌兹别克斯坦、阿富汗、土库曼斯坦、伊朗、叙利亚、伊拉克和巴勒斯坦; 中国-中南半岛经济走廊的样本国家为 9 个, 不包括老挝、缅甸和东帝汶; 孟中印缅经济走廊的样本为 3 个, 不包括缅甸; 中巴经济走廊的国家为 2 个, 中蒙俄经济走廊的国家个数为 3 个。表 1 给出了实证研究涉及的变量及数据来源。

表 1 变量及数据来源

序号	变量	变量构造方法	单位	数据来源
1	双边贸易额 ($trade_{ij,t}$)	进出口总额	美元	IMF 世界经济展望数据库
2	各国 GDP ($gdp_{i,t}$, $gdp_{j,t}$)	用各国名义 GDP 表示	美元	IMF 世界经济展望数据库
3	贸易潜力 ($tp_{i,t}$, $tp_{j,t}$)	使用 GDP 增长率表示	%	IMF 世界经济展望数据库
4	两国距离 ($distance_{ij}$)	两国首都之间的空间距离	公里	法国 CEPII 数据库
5	自由贸易协定 ($fta_{ij,t}$)	签署的贸易协定数量	个	WTO 组织的区域贸易协定 (RTA) 数据库
6	内陆国家的虚拟变量 ($landlocked_{ij}$)	内陆国家为 1, 非内陆国家为 0, 基于两个国家的内陆国家虚拟变量相加计算	无	法国 CEPII 数据库
7	语言互通程度 ($language_{ij}$)	语言相同度指标 cl 来表示	无	法国 CEPII 数据库
8	两个国家相邻虚拟变量 ($adjacency_{ij}$)	相邻赋值 1, 否则赋值 0	无	美国中央情报局的 world fact book
9	能源基础设施变量 ($ei_{ij,t}$)	基于两个国家人均耗电量相加构建	人均千瓦时	世界银行世界发展指标数据库和 BVD 的各国能源指标分析库
10	交通基础设施变量 ($ti_{ij,t}$)	基于两个国家的航空货运量相加构建	百万吨-公里	世界银行世界发展指标数据库
11	通讯网络基础设施变量 ($ni_{ij,t}$)	基于两个国家每百人互联网用户数、每百人固定电话用户数和每百人移动蜂窝式无线通讯系统的电话租用数的简单平均值相加构建	数/百人	世界银行世界发展指标数据库

四 “一带一路”基础设施双边贸易效应的实证研究结果及分析

就不同经济走廊的数据结构来看, 新亚欧大陆桥经济走廊、中国-中亚-西亚经济走廊、中国-中南半岛经济走廊、孟中印缅经济走廊、中蒙俄

经济走廊均为面板数据, 而中巴经济走廊则为时间序列数据。数据结构不同, 估计方法也不同, 中巴经济走廊是时间序列数据, 需要考虑随机项的自相关性, 可以考虑使用普莱斯-温斯滕 (Prais-Winsten) 变换估计法或者简单使用“OLS+稳健估计法”。在面板数据中, 新亚欧大陆桥经济

走廊、中国-中亚-西亚经济走廊、中国-中南半岛经济走廊属于短面板数据，而孟中印缅经济走廊、中蒙俄经济走廊属于长面板数据。对于长面板数据来说，由于单一样本的数据够长，可以放松短面板随机项独立同分布的假定，考虑组间异方差、组内自相关和组间同期相关性等特征以提高估计精度，并使用面板校正标准误差（Panel-Corrected Standard Error, PCSE）的估计方法或者全面广义最小二乘法（FGLS）进行估计。对于短面板数据来说，本文首先进行随机效应和固定效应的 Hausman 检验，确定是随机效应变截距模型还是固定效应变截距模型，进而对各模型进行组间异方差检验、组内自相关检验、组间同期相关检验，如果存在组间异方差、组内自相关和组间同期相关性中的一种或多于一种，则考虑使用 PCSE 或者 FGLS 方法估计；如果组间异方差、组内自相关和组间同期相关性均不存在，则直接使用短面板数据模型的常用方法进行估计，如最小二乘虚拟变量模型（LSDV）等、极大似然估计法、组内估计法等。

为了消除数据的非平稳性，变量 $trade_{ij,t}$ 、 $gdp_{i,t}$ 、 $gdp_{j,t}$ 、 $distance_{ij}$ 、 $ei_{ij,t}$ 、 $ti_{ij,t}$ 、 $ni_{ij,t}$ 均取其对数形式 $\ln trade_{ij,t}$ 、 $\ln gdp_{i,t}$ 、 $\ln gdp_{j,t}$ 、 $\ln distance_{ij}$ 、 $\ln ei_{ij,t}$ 、 $\ln ti_{ij,t}$ 、 $\ln ni_{ij,t}$ ，而其余变量中由于有负数和零值，不取对数形式。在估计过程中，首先，分别估计能源、交通、通讯网络基础的双边贸易效应，其次，在这些模型的基础上，分别加入变量 $D \times \ln ei$ 、 $D \times \ln ti$ 、 $D \times \ln ni$ ，以进一步考虑“一带一路”倡议是否促进了基础设施的双边贸易效应。

（一）新亚欧大陆桥经济走廊

各模型的 Hausman 检验结果拒绝随机项和解释变量不相关的原假设，表明应采用固定效应变截距模型。各模型组间异方差、组内自相关和组间同期相关性的检验结果表明各模型均存在组间异方差、组内自相关，但不存在组间同期相关性，因此，本文基于模型的组间异方差和组内自相关特征使用 FGLS 方法估计模型。表 2 给出了新亚欧大陆桥经济走廊基础设施的双边贸易效应以及“一带一路”倡议的基础设施双边贸易效应估计结果。

表 2 新亚欧大陆桥经济走廊基础设施及“一带一路”倡议的双边贸易效应

估计方法	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
	FGLS	FGLS	FGLS	FGLS	FGLS	FGLS
$\ln ei$	0.050 (0.552)	0.043 (0.608)				
$D \times \ln ei$		0.037 (0.514)				
$\ln ti$			0.013* (0.086)	0.016** (0.043)		
$D \times \ln ti$				-0.007 (0.150)		
$\ln ni$					-0.520*** (0.000)	-0.541*** (0.000)
$D \times \ln ni$						0.220 (0.190)
常数项	-29.100*** (0.000)	-29.045*** (0.000)	-28.115*** (0.000)	-28.155*** (0.000)	-27.488*** (0.000)	-27.661*** (0.000)
控制变量	有	有	有	有	有	有
时间效应	有	有	有	有	有	有
模型统计量	$\chi^2(23) = 12\ 855.50$ (0.000)	$\chi^2(24) = 12\ 896.76$ (0.000)	$\chi^2(23) = 12\ 934.38$ (0.000)	$\chi^2(24) = 13\ 073.73$ (0.000)	$\chi^2(23) = 13\ 757.09$ (0.000)	$\chi^2(24) = 14\ 466.67$ (0.000)
时间效应检验	$\chi^2(13) = 111.82$ (0.000)	$\chi^2(13) = 112.41$ (0.000)	$\chi^2(13) = 116.07$ (0.000)	$\chi^2(13) = 117.80$ (0.000)	$\chi^2(13) = 156.30$ (0.000)	$\chi^2(13) = 157.15$ (0.000)
组间异方差	$\chi^2(182) = 52\ 674.01$ (0.000)	$\chi^2(182) = 54\ 910.37$ (0.000)	$\chi^2(182) = 56\ 157.49$ (0.000)	$\chi^2(182) = 57\ 213.70$ (0.000)	$\chi^2(182) = 58\ 570.85$ (0.000)	$\chi^2(182) = 57\ 938.86$ (0.000)
组间同期相关	Friedman's test = 19.77 (1.000)	Friedman's test = 16.80 (1.000)	Friedman's test = 19.50 (1.000)	Friedman's test = 20.13 (1.000)	Friedman's test = 18.11 (1.000)	Friedman's test = 19.38 (1.000)
组内自相关	$F(1, 181) = 53.61$ (0.000)	$F(1, 181) = 53.91$ (0.000)	$F(1, 181) = 53.11$ (0.000)	$F(1, 181) = 53.20$ (0.000)	$F(1, 181) = 53.92$ (0.000)	$F(1, 181) = 54.03$ (0.000)
Hausman 检验	$\chi^2(7) = 85.39$ (0.000)	$\chi^2(8) = 85.14$ (0.000)	$\chi^2(7) = 82.46$ (0.000)	$\chi^2(8) = 80.92$ (0.000)	$\chi^2(7) = 12.19$ (0.095)	$\chi^2(8) = 20.36$ (0.009)

注：①FGLS 表示可行的广义最小二乘法；②括号内的数据为相应统计量的 p 值；③***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 的置信水平下显著。

就基础设施的双边贸易效应来看。能源基础设施的双边贸易效应估计结果分别为 0.050 和 0.043, 但都不显著 (表 2 中模型 1 和 2)。交通基础设施的双边贸易效应估计结果分别为 0.013 和 0.016, 且分别为 10% 和 5% 的置信水平上显著 (表 2 中模型 3 和 4)。通讯网络基础设施的双边贸易效应估计结果分别为 -0.520 和 -0.541, 且在 1% 的水平上显著 (表 2 中模型 5 和 6)。

一般而言, 基础设施发展对双边贸易的促进作用存在临界值效应, 基础设施建成需要的投资较多, 而一旦建成, 随后的维护升级改造费用相对较低。当基础设施发展低于临界值时, 基础设施投资会带来负效应, 一是基础设施发展不会带来运输成本的降低, 二是基础设施发展会挤占产品生产的资源投入; 当基础设施发展超过临界值时, 基础设施投资的双边贸易效果会增加, 这时基础设施发展带来的运输成本下降的正向效应超

过挤占的产品生产机会成本的负向效应。通讯网络基础设施的双边贸易效应估计结果为负, 可能原因是新亚欧大陆桥通讯网络基础设施的总体发展还低于临界值。

就“一带一路”倡议是否促进了基础设施的双边贸易效应来看, $D \times \ln ei$ 、 $D \times \ln ti$ 、 $D \times \ln ni$ 均不显著, 表明“一带一路”倡议没有显著促进新亚欧大陆桥经济走廊能源、交通、通讯网络基础设施的双边贸易效应。

(二) 中国-中亚-西亚经济走廊

各模型的 Hausman 检验结果拒绝随机项和解释变量不相关的原假设, 表明应采用固定效应变截距模型。各模型的组间异方差、组内自相关和组间同期相关性的检验结果表明组间异方差和组内自相关都显著, 而组间同期相关性不显著, 因此, 考虑使用 FGLS 法估计。表 3 给出了中国-中亚-西亚经济走廊基础设施建设的双边贸易效应的估计结果。

表 3 中国-中亚-西亚经济走廊基础设施及“一带一路”倡议的双边贸易效应

估计方法	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
	FGLS	FGLS	FGLS	FGLS	FGLS	FGLS
$\ln ei$	-0.131 ** (0.013)	-0.169 *** (0.002)				
$D \times \ln ei$		0.136 *** (0.006)				
$\ln ti$			0.228 *** (0.000)	0.227 *** (0.000)		
$D \times \ln ti$				0.004 (0.859)		
$\ln ni$					-0.049 (0.591)	-0.084 (0.371)
$D \times \ln ni$						0.343 ** (0.033)
常数项	-31.779 *** (0.000)	-31.738 *** (0.000)	-29.937 *** (0.000)	-29.876 *** (0.000)	-32.978 *** (0.000)	-33.105 *** (0.000)
控制变量	有	有	有	有	有	有
时间效应	有	有	有	有	有	有
模型统计量	$\chi^2(23) = 3\ 067.98$ (0.000)	$\chi^2(24) = 3\ 113.55$ (0.000)	$\chi^2(23) = 3\ 362.52$ (0.000)	$\chi^2(24) = 3\ 360.17$ (0.000)	$\chi^2(23) = 3\ 213.87$ (0.000)	$\chi^2(24) = 3\ 240.48$ (0.000)
时间效应检验	$\chi^2(13) = 44.20$ (0.000)	$\chi^2(13) = 50.05$ (0.000)	$\chi^2(13) = 59.05$ (0.000)	$\chi^2(13) = 54.14$ (0.000)	$\chi^2(13) = 34.71$ (0.001)	$\chi^2(13) = 37.34$ (0.000)
组间异方差	$\chi^2(84) = 38\ 205.42$ (0.000)	$\chi^2(84) = 43\ 153.90$ (0.000)	$\chi^2(84) = 36\ 464.27$ (0.000)	$\chi^2(84) = 56\ 665.20$ (0.000)	$\chi^2(84) = 46\ 880.59$ (0.000)	$\chi^2(84) = 55\ 658.32$ (0.000)
组间同期相关	Friedman's test = 23.565(1.000)	Friedman's test = 22.680(1.000)	Friedman's test = 22.263(1.000)	Friedman's test = 16.848(1.000)	Friedman's test = 20.605(1.000)	Friedman's test = 21.190(1.000)
组内自相关	$F(1\ 83) = 37.657$ (0.000)	$F(1\ 83) = 37.084$ (0.000)	$F(1\ 83) = 37.637$ (0.000)	$F(1\ 83) = 37.861$ (0.000)	$F(1\ 83) = 37.602$ (0.000)	$F(1\ 83) = 37.288$ (0.000)
Hausman 检验	$\chi^2(7) = 20.80$ (0.004)	$\chi^2(8) = 18.86$ (0.015)	$\chi^2(7) = 23.62$ (0.001)	$\chi^2(8) = 28.86$ (0.000)	$\chi^2(7) = 17.28$ (0.016)	$\chi^2(8) = 16.567$ (0.035)

注: ①FGLS 表示可行的广义最小二乘法; ②括号内的数据为相应统计量的 p 值; ③***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 的置信水平下显著。

就基础设施的双边贸易效应来看。能源基础设施的双边贸易效应估计结果分别为 -0.131 和

-0.169, 分别在 5% 和 1% 的置信水平上显著 (表 3 中模型 1 和 2)。交通基础设施的双边贸易

效应估计结果分别为 0.228 和 0.227，且均在 1% 的置信水平上显著（表 3 中模型 3 和 4）。通讯网络基础设施的双边贸易效应的估计结果分别为 -0.049 和 -0.084，但都不显著（表 3 中模型 5 和 6）。中国-中亚-西亚经济走廊的能源基础设施、通讯网络基础设施的双边贸易效应为负，可能也是因为该经济走廊能源基础设施、通讯网络基础设施的总体发展还未达到临界值。

就“一带一路”倡议对基础设施的双边贸易效应促进作用来看， $D \times lnei$ 的回归结果为 0.136，且在 1% 的置信水平上显著， $D \times lnti$ 回归结果为 0.004，但不显著、 $D \times lnni$ 的回归结果为 0.343，

且在 5% 的置信水平上显著，表明“一带一路”倡议显著促进了中国-中亚-西亚经济走廊能源、通讯网络基础设施的双边贸易效应。

（三）中国-中南半岛经济走廊

由于中国-中南半岛经济走廊双边贸易样本数只有 36 个，相对于新亚欧大陆桥经济走廊和中国-中亚-西亚经济走廊双边贸易样本数大幅减少，因此，考虑用时间趋势变量 t 代替时间效应，以节省自由度。各模型的组间异方差、组间同期相关性和组内自相关的检验结果表明组间异方差显著，而组间同期相关性和组内自相关都不显著，因此，考虑使用异方差修正的 PCSE 法估计。估计结果见表 4。

表 4 中国-中南半岛经济走廊基础设施及“一带一路”倡议的双边贸易效应

估计方法	模型 1 PCSE	模型 2 PCSE	模型 3 PCSE	模型 4 PCSE	模型 5 PCSE	模型 6 PCSE
$lnei$	0.319 *** (0.000)	0.312 *** (0.000)				
$D \times lnei$		0.061 *** (0.006)				
$lnti$			0.656 *** (0.000)	0.646 *** (0.000)		
$D \times lnti$				0.037 ** (0.050)		
$lnni$					0.813 *** (0.000)	1.071 *** (0.000)
$D \times lnni$						0.202 *** (0.000)
常数项	-56.177 (0.000)	-56.559 (0.000)	-47.797 (0.000)	-47.959 (0.000)	-54.148 (0.000)	-55.478 (0.000)
控制变量	有	有	有	有	有	有
t	-0.160 *** (0.000)	-0.202 *** (0.000)	-0.125 *** (0.000)	-0.148 *** (0.000)	-0.225 *** (0.000)	-0.322 *** (0.000)
模型统计量	$\chi^2(10) = 1892.59$ (0.000)	$\chi^2(11) = 1931.55$ (0.000)	$\chi^2(10) = 2552.03$ (0.000)	$\chi^2(11) = 2566.26$ (0.000)	$\chi^2(10) = 1698.02$ (0.000)	$\chi^2(11) = 1767.06$ (0.000)
拟合优度	0.826	0.828	0.856	0.857	0.828	0.835
组间异方差	$\chi^2(36) = 340.000$ (0.000)	$\chi^2(36) = 280.000$ (0.000)	$\chi^2(36) = 80766.64$ (0.000)	$\chi^2(36) = 87474.60$ (0.000)	$\chi^2(36) = 150.000$ (0.000)	$\chi^2(36) = 100.000$ (0.000)
组间同期相关	Friedman's test = 17.457(0.994)	Friedman's test = 18.857(0.988)	Friedman's test = 17.362(0.995)	Friedman's test = 16.606(0.996)	Friedman's test = 13.851(0.999)	Friedman's test = 18.390(0.991)
组内自相关	$F(1, 35) = 0.190$ (0.666)	$F(1, 35) = 0.195$ (0.661)	$F(1, 35) = 0.209$ (0.650)	$F(1, 35) = 0.208$ (0.651)	$F(1, 35) = 0.209$ (0.650)	$F(1, 35) = 0.212$ (0.648)
Hausman 检验	$\chi^2(8) = 40.12$ (0.000)	$\chi^2(7) = 29.94$ (0.000)	$\chi^2(8) = 42.89$ (0.000)	$\chi^2(8) = 41.06$ (0.000)	$\chi^2(8) = 53.07$ (0.000)	$\chi^2(7) = 44.11$ (0.000)

注：① LSDV 表示最小二乘虚拟变量模型；PCSE 表示面板校正标准误差，FGLS 表示可行的广义最小二乘法；②括号内的数据为相应统计量的 p 值；③***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 的置信水平下显著。

就基础设施的双边贸易效应来看，能源基础设施的双边贸易效应估计结果分别为 0.319 和 0.312，且都在 1% 的置信水平上显著（见表 4 模型 1 和 2）。交通基础设施的双边贸易效应的估计结果分别为 0.656 和 0.646，且均在 1% 的置信水平上显著

（见表 4 中模型 3 和 4）。通讯网络基础设施的双边贸易效应估计结果分别为 0.813 和 1.071，且均在 1% 的水平上显著（见表 4 模型 5 和 6）。

就“一带一路”倡议对基础设施的双边贸易效应促进作用来看， $D \times lnei$ 、 $D \times lnti$ 、 $D \times lnni$ 的回

归结果分别为 0.061、0.037 和 0.202，且分别在 1%、5% 和 1% 的置信水平上显著，表明“一带一路”倡议显著促进中国-中南半岛经济走廊能源、交通、通讯网络基础设施的双边贸易效应。

(四) 孟中印缅经济走廊

孟中印缅经济走廊样本数据较少，因此，为避免样本容量不足导致的模型设定和检验等问题，本文在考虑时间效应时，使用时间趋势变量 t 。组间

异方差、组内自相关和组间同期相关性的检验结果发现除模型 3（见表 5）在 10% 的置信水平上存在组间异方差外，模型 1、2、4、5、6（见表 5）在 1% 的置信水平上都不存在组间异方差、组内自相关和组间同期相关。因此，考虑对模型 1、2、4、5、6 使用 LSDV 方法估计，而对模型 3 进行面板校正标准误差（PCSE）的估计方法。表 5 给出了孟中印缅经济走廊基础设施双边贸易效应的估计结果。

表 5 孟中印缅经济走廊基础设施及“一带一路”倡议的双边贸易效应

估计方法	模型 1 LSDV	模型 2 LSDV	模型 3 PCSE	模型 4 LSDV	模型 5 LSDV	模型 6 LSDV
$\ln ei$	2.044** (0.031)	2.342*** (0.009)				
$D \times \ln ei$		0.021** (0.020)				
$\ln ti$			0.289 (0.176)	0.209 (0.328)		
$D \times \ln ti$				0.016** (0.043)		
$\ln ni$					-0.273*** (0.005)	-0.250** (0.033)
$D \times \ln ni$						0.008 (0.723)
常数项	-46.290 (0.001)	-53.120 (0.000)	-23.963 (0.178)	-38.065 (0.027)	-67.996 (0.000)	-67.112 (0.000)
控制变量	有	有	有	有	有	有
t	-0.162*** (0.000)	-0.215*** (0.000)	-0.116*** (0.000)	-0.162*** (0.000)	-0.098*** (0.000)	-0.110*** (0.009)
模型统计量	$\chi^2(9) = 5685.28$ (0.000)	$\chi^2(10) = 6425.40$ (0.000)	$\chi^2(9) = 5254.36$ (0.000)	$\chi^2(10) = 5696.44$ (0.000)	$\chi^2(9) = 6099.23$ (0.000)	$\chi^2(8) = 6117.67$ (0.000)
组间异方差检验	$\chi^2(3) = 3.57$ (0.311)	$\chi^2(3) = 2.67$ (0.445)	$\chi^2(3) = 6.43$ (0.092)	$\chi^2(3) = 5.04$ (0.169)	$\chi^2(3) = 0.43$ (0.933)	$\chi^2(3) = 0.37$ (0.947)
组内自相关检验	$F(1, 2) = 5.47$ (0.144)	$F(1, 2) = 3.61$ (0.198)	$F(1, 2) = 4.22$ (0.176)	$F(1, 2) = 3.37$ (0.208)	$F(1, 2) = 4.34$ (0.173)	$F(1, 2) = 3.96$ (0.185)
组间同期相关性检验	Friedman's test = 1.83(0.609)	Friedman's test = 2.55(0.466)	Friedman's test = 0.50(0.919)	Friedman's test = 1.31(0.727)	Friedman's test = 1.61(0.658)	Friedman's test = 1.66(0.647)

注：①LSDV 表示最小二乘虚拟变量模型；PCSE 表示面板校正标准误差，FGLS 表示可行的广义最小二乘法；②括号内的数据为相应统计量的 p 值；③***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 的置信水平下显著。

就基础设施的双边贸易效应来看，能源基础设施的双边贸易效应估计结果分别为 2.044 和 2.342，分别在 5% 和 1% 的置信水平上显著（表 5 模型 1 和 2）。交通基础设施的双边贸易效应估计结果分别为 0.289 和 0.209，但都不显著（表 5 模型 3 和 4）。通讯网络基础设施的双边贸易效应估计结果分别为 -0.273 和 -0.250，且分别在 1% 和 5% 的置信水平上显著（表 5 模型 5 和 6），通讯网络基础设施的双边贸易效应为负，可能也是因为孟中印缅经济走廊通讯网络基础设施的总体发展还未达到临界值。

就“一带一路”倡议对基础设施的双边贸易效应的促进作用来看， $D \times \ln ei$ 、 $D \times \ln ti$ 、 $D \times \ln ni$ 的

估计值分别为 0.021、0.016 和 0.008，其中 $D \times \ln ei$ 、 $D \times \ln ti$ 在 5% 的置信水平上显著，而 $D \times \ln ni$ 不显著，表明“一带一路”倡议显著促进了孟中印缅经济走廊能源、交通基础设施的双边贸易效应。

(五) 中巴经济走廊

由于中巴经济走廊双边贸易数据是一时间序列数据，估计时需要考虑时间序列变量随机项的自相关问题，使用 Prais-Winsten 变换估计法（简称 P-W 变换法），得到估计结果如表 6。^②

就基础设施的双边贸易效应来看，能源基础设施的双边贸易效应估计结果均为正，但仅模型 2 中的估计结果在 5% 的置信水平上显著，估计值为 1.015（表 6 模型 1 和 2）。交通基础设施的双

表6 中巴经济走廊基础设施及“一带一路”倡议的双边贸易效应

估计方法	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6
	P-W 变换法	P-W 变换法	P-W 变换法	P-W 变换法	P-W 变换法	P-W 变换法
$\ln ei$	0.599 (0.428)	1.015** (0.024)				
$D \times \ln ei$		0.010*** (0.000)				
$\ln ti$			0.068 (0.582)	0.029 (0.743)		
$D \times \ln ti$				0.008*** (0.001)		
$\ln ni$					-0.155 (0.233)	0.132 (0.318)
$D \times \ln ni$						0.023*** (0.001)
常数项	-29.284*** (0.000)	-24.219 (0.000)	-34.078*** (0.000)	-33.305*** (0.000)	-39.128*** (0.000)	-29.594*** (0.000)
控制变量	有	有	有	有	有	有
模型统计量	$\chi^2(4) = 4\ 908.51$ (0.000)	$\chi^2(5) = 17\ 723.11$ (0.000)	$\chi^2(4) = 4\ 569.10$ (0.000)	$\chi^2(5) = 10\ 981.14$ (0.000)	$\chi^2(4) = 5\ 799.86$ (0.000)	$\chi^2(5) = 13\ 390.17$ (0.000)
拟合优度	0.998 9	0.999 9	0.998 7	0.999 7	0.999 3	0.999 8

注：①括号内的数据为相应统计量的 p 值；②***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 的置信水平下显著。

边贸易效应估计结果分别为 0.068 和 0.029，但都不显著（表 6 模型 3 和 4）。通讯网络基础设施的双边贸易效应的估计结果分别为 -0.155 和 0.132，但均不显著（表 6 模型 5 和 6）。

就“一带一路”倡议对基础设施的双边贸易效应的促进作用来看， $D \times \ln ei$ 、 $D \times \ln ti$ 、 $D \times \ln ni$ 的估计值分别为 0.010、0.008 和 0.023，且均在 1% 的置信水平上显著，表明“一带一路”倡议显著促进了中巴经济走廊能源、交通、通讯网络基础设施的双边贸易效应。

（六）中蒙俄经济走廊

由于中蒙俄经济走廊样本数据是长面板数据，对组间异方差、组内自相关和组间同期相关性的检验，发现表 7 模型 1、2、3、5 在 5% 的置信水平上仅存在组间异方差和组内自相关，但不存在组间同期相关，因此，使用“组间异方差和组内自相关”稳健的标准误即可，即使用面板校正标准误差（PCSE）的估计方法。而表 7 模型 4 和 6，则既存在组间异方差和组内自相关，也存在组间同期相关，因此，使用可行的广义最小二乘法（FGLS），同时处理组间异方差，组内自相关和组间同期相关问题。估计结果见表 7。^③

就基础设施的双边贸易效应来看，能源、交通、通讯网络基础设施的双边贸易效应的估计结果分别为正、正和负，但都不显著。就“一带一路”倡议对基础设施的双边贸易效应的促进作用来看， $D \times \ln ei$ 、 $D \times \ln ti$ 、 $D \times \ln ni$ 的估计值分别为 0.017、0.017 和 0.034，且均在 1% 的置信水平上显著，表明“一带一路”倡议显著促进了中蒙俄

经济走廊能源、交通、通讯网络基础设施的双边贸易效应。

五、研究结论及政策建议

本文在扩展的贸易引力方程中纳入能源、交通、通讯网络三种基础设施，主要基于面板数据模型实证分析了“一带一路”六大经济走廊基础设施的双边贸易效应，研究了“一带一路”倡议是否促进了六大经济走廊基础设施的双边贸易效应，表 8 总结了主要研究结果。

由表 8 可知，除中蒙俄经济走廊外，其余经济走廊都有一种或多种基础设施显著促进了双边贸易，其中，中国-中南半岛经济走廊三种基础设施都显著促进了双边贸易。此外，中国-中亚-西亚经济走廊能源基础设施的双边贸易效应、新亚欧大陆桥经济走廊和孟中印缅经济走廊的通讯网络基础设施的双边贸易效应都为负，可能原因是这些经济走廊相应基础设施的发展还未达到贸易效应由负转正的临界点。

就“一带一路”倡议对基础设施的双边贸易效应的促进作用来看，除新亚欧大陆桥外，“一带一路”倡议显著促进了其余经济走廊基础设施的双边贸易效应。其中，“一带一路”倡议对中国-中南半岛经济走廊、中蒙俄经济走廊、中巴经济走廊的促进作用最为明显，显著促进了能源、交通、通讯网络三种基础设施的双边贸易效应。

本文研究结论具有重要的政策含义，首先，研究结论表明“一带一路”倡议能显著促进基础设施的双边贸易效应，而且“一带一路”建设进

表 7 中蒙俄经济走廊基础设施及“一带一路”倡议的双边贸易效应

估计方法	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
	PGLS	FGLS	FGLS	FGLS	FGLS	FGLS
$\ln ei$	0.445 (0.125)	0.093 (0.713)				
$D \times \ln ei$		0.017 *** (0.000)				
$\ln ti$			0.018 (0.875)	0.029 (0.735)		
$D \times \ln ti$				0.017 *** (0.000)		
$\ln ni$					-0.045 (0.734)	-0.046 (0.639)
$D \times \ln ni$						0.034 *** (0.000)
常数项	-7.331 (0.157)	4.213 (0.413)	-6.355 (0.331)	5.644 (0.324)	-7.559 (0.135)	3.680 (0.435)
控制变量	有	有	有	有	有	有
模型统计量	$\chi^2(7) = 8510.52$ (0.000)	$\chi^2(8) = 10673.94$ (0.000)	$\chi^2(7) = 8721.89$ (0.000)	$\chi^2(8) = 10612.82$ (0.000)	$\chi^2(7) = 8883.56$ (0.000)	$\chi^2(8) = 10527.25$ (0.000)
组间 异方差检验	$\chi^2(3) = 12.05$ (0.007)	$\chi^2(3) = 39.94$ (0.000)	$\chi^2(3) = 16.25$ (0.001)	$\chi^2(3) = 26.66$ (0.000)	$\chi^2(3) = 20.67$ (0.000)	$\chi^2(3) = 30.51$ (0.000)
组内 自相关检验	$F(1, 2) = 24.536$ (0.038)	$F(1, 2) = 166.865$ (0.006)	$F(1, 2) = 18.849$ (0.049)	$F(1, 2) = 210.654$ (0.005)	$F(1, 2) = 40.700$ (0.024)	$F(1, 2) = 119.880$ (0.008)
组间同期 相关性检验	$Friedman's test = 4.877$ (0.181)	$Friedman's test = 7.171$ (0.067)	$Friedman's test = 6.907$ (0.075)	$Friedman's test = 8.819$ (0.032)	$Friedman's test = 7.282$ (0.063)	$Friedman's test = 9.044$ (0.029)

注: ① PCSE 表示面板校正标准误差, FGLS 表示可行的广义最小二乘法; ② 括号内的数据为相应统计量的 p 值; ③ **、*、* 分别表示在 1%、5%、10% 的置信水平下显著。

表 8 六大经济走廊基础设施及“一带一路”倡议的双边贸易效应研究结论

经济走廊	基础设施的双边贸易效应④			“一带一路”倡议的双边贸易效应		
	能源	交通	通讯网络	能源	交通	通讯网络
新亚欧大陆桥	不显著	0.015*	-0.531 ***	不显著	不显著	不显著
中国-中亚-西亚	-0.150 **	0.228 ***	不显著	0.136 ***	不显著	0.343 **
中国-中南半岛	0.316 ***	0.651 ***	0.942 ***	0.061 ***	0.037 **	0.202 ***
孟中印缅	2.193 **	不显著	-0.262 **	0.021 **	0.016 **	不显著
中巴	1.015 **	不显著	不显著	0.010 ***	0.008 ***	0.023 ***
中蒙俄	不显著	不显著	不显著	0.017 ***	0.017 ***	0.034 ***

注: **、*、* 分别表示在 1%、5%、10% 的置信水平下显著。

展越快,这种促进作用就越强,因此,应大力宣传“一带一路”倡议的这种作用,助推“一带一路”建设,使“一带一路”倡议的成果更多地惠及域内国家和人民。其次,研究结论表明中国-中南半岛经济走廊三种基础设施的双边贸易效应均显著为正,中蒙俄经济走廊三种基础设施的双边贸易效应全不显著,而其他四大经济走廊都仅有一种基础设施的双边贸易效应显著为正,此外,还有基础设施的双边贸易显著为负,因此,应该着力补齐中蒙俄经济走廊、中国-中亚-西亚经济走廊、新亚欧大陆桥经济走廊、孟中印缅经济走廊、中巴经济走廊基础设施建设的短板,尤其是加强低于贸易效应临界值的基础设施建设。最后,

就不同经济走廊“一带一路”倡议的双边贸易效应来看,中巴、中国-中南半岛以及中蒙俄经济走廊最好,中国-中亚-西亚经济走廊、孟中印缅经济走廊稍次,而新亚欧大陆桥经济走廊最差,这也从一个侧面反映了六大经济走廊基础设施建设的进展快慢,因此,为更好地促进“一带一路”倡议的实施,除继续加强中巴、中国-中南半岛以及中蒙俄经济走廊建设外,应加快中国-中亚-西亚经济走廊和孟中印缅经济走廊建设,尤其是着重加强新亚欧大陆桥经济走廊的建设,加快制定签署走廊规划纲要,实施一批重大项目,切切实实地推进走廊建设,促进域内的设施联通和贸易畅通,造福沿线人民。

[注 释]

- ①关于基础设施贸易效应的研究文献，详见 Gelbis, Nijkamp & Poot (2014) 的文献综述。
- ②本文也尝试在模型中纳入时间趋势变量 t ，但估计结果均不显著，因此，最终舍弃了时间趋势变量。
- ③本文考虑过在模型中纳入国家固定效应或时间固定效应，但 T 较大，时间固定效应应用趋势变量 t 表示。经过检验，发现国家固定效应和时间趋势效应都不显著，因此，不纳入国家固定效应和时间趋势效应。

- ④在统计每个经济走廊基础设施的双边贸易效应时，由于每种基础设施的双边贸易效应都进行了两次估计，因此，表 8 的统计结果为这两次估计值的简单平均，如果两次估计值的显著性水平不同，则取较低显著性水平值（如一个在 5% 的水平上显著，一个在 10% 的水平上显著，则平均值在 10% 的水平上显著）。其中的特例是中巴经济走廊能源基础设施的双边贸易效应估计值，一个显著，一个不显著，由于显著性水平难以取平均，因此，本处直接列出了显著值。

[参考文献]

- [1] 马鑫, 韦梦晨. 年终盘点 “一带一路” 六大经济走廊的现状与进展 [EB/OL]. 第一财经研究院, (2016-12-30). <http://www.cbrii.org/news/5227336.html>.
- [2] DONAGHY K P. Regional growth and trade in the new economic geography and other recent theories [M]. Edward Elgar, Cheltenham, 2009.
- [3] FRANCOIS DE SOYRES, ALEN MULABDIC, SIOBHAN MURRAY, et al. How much will the Belt and Road Initiative reduce trade costs? [R]. The world bank policy research working paper 8614, 2018.
- [4] BOUGHEA S, DEMETRIADES P O, MORGENROTH E L. In-frastructure, transport costs and trade [J]. Journal of international economics, 1999 (47): 169-189.
- [5] LIMA O N, VENABLES A J. Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs, and trade [J]. The world bank economic review, 2001 (15): 451-479.
- [6] MARTINEZ-ZARZOSO I, NOWAK-LEHMANN F. Augmented gravity model: an empirical application to Mercosur-European Union trade flows [J]. Journal of applied economics, 2003 (6): 291-316.
- [7] LONGO R, SEKKAT K. Economic obstacles to expanding Intra-African trade [J]. World development, 2004 (32): 1309-1321.
- [8] GRIGORIOU C. Landlockedness, infrastructure and trade: new estimates for Central Asian countries [R]. The world bank policy research working paper series 4335, 2007.
- [9] NJINKEU D, WILSON J S, POWO FOSSO B. Expanding trade within Africa: the impact of trade facilitation [R]. The world bank policy research working paper 4790, 2008.
- [10] PORTUGAL-PEREZ A, WILSON J S. Export performance and trade facilitation reform: hard and soft infrastructure [J]. World development, 2012 (40): 1295-1307.
- [11] DONAUBAUER J, GLAS A, MEYER B, NUNNENKAMP P. Disentangling the Impact of Infrastructure on trade using a new index of infrastructure [J]. Review of world economics, 2018 (154): 745-784.
- [12] GELBIS M G, NIJKAMP P, POOT J. Infrastructure and trade: a meta-analysis [J]. Region, 2014 (1): 25-65.
- [13] BOUET A, MISHRA S, ROY D. Does Africa trade less than it should, and if so, why?: the role of market access and domestic factors [R]. International food policy research institute discussion paper 00770, 2008.
- [14] TINBERGEN J. Shaping the world economy: suggestions for an international economic policy [M]. The Twentieth Century Fund, New York, 1962.
- [15] ANDERSON J E, VAN WINCOOP E. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle [J]. American economic review, 2003 (93): 170-192.
- [16] DEPKEN II C A, SONORA R J. Asymmetric effects of economic freedom on international trade flows [J]. International journal of business and economic, 2005, 4 (2): 141-155.
- [17] JOSEPH FRANCOIS, MIRIAM MANCHIN. Institutions, infrastructure, and trade [J]. World development, 2013 (46): 165-175.
- [18] WILSON J S, MANN C L, OTSUKI T. Assessing the potential benefit of trade facilitation: a global perspective [R]. The world bank policy research working paper series 3224, 2004.
- [19] SHEPHERD B, WILSON J S. Road infrastructure in Europe and Central Asia: does network quality affect trade? [R]. The world bank policy research working paper 4104, 2006.
- [20] 胡再勇, 付韶军, 张璐超. “一带一路”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 (2): 24-44.
- [21] 张鹏飞. 基础设施建设对“一带一路”亚洲国家双边贸易影响研究: 基于引力模型扩展的分析 [J]. 世界经济研究, 2018 (6): 70-82.
- [22] 赵维, 邓富华, 霍伟东. 基础设施的贸易效应——基于贸易成本和全要素生产率的中介效应分析 [J]. 重庆大学学报 (社会科学版), 2020 (3): 19-33.
- [23] 陈虹, 刘纪媛. “一带一路”沿线国家基础设施建设对中国对外贸易的非线性影响——基于面板门槛模型的研究 [J]. 国际商务, 2020 (4): 48-63.
- [24] MCCALLUM J. National borders matter: Canada-U.S. regional trade patterns [J]. American economic review, 1995, 85 (3): 615-623.

Does the Belt and Road Initiative Promote the Bilateral Trade Effect of the Infrastructures?

——Based on the Study of the Six Major Economic Corridors

Hu Zaiyong

(School of International Economics, China Foreign Affairs University, Beijing 100037, China)

Abstract: This paper analyzes the impact of the infrastructure of transportation, energy, and communication network on the bilateral trade among the six major economic corridors of the Belt and Road. Furthermore, it also analyzes whether the Belt and Road Initiative promotes the bilateral trade effects of the three types of infrastructures. After controlling the effects of GDP, trade potentialities, space distance, degree of language interoperability, border effect, FTA agreement, whether a landlocked country and etc., the empirical study found that, except the China-Mongolia-Russia Economic Corridor, one or more of the three infrastructures have a significant role in promoting bilateral trade in the rest of the economic corridors. The study also found the Belt and Road Initiative, except the New Asia Europe Continental Bridge Economic Corridor, significantly promotes the bilateral trade effect of infrastructures in the other five economic corridors.

Key words: the Belt and Road Initiative; six major economic corridors; infrastructure; bilateral trade; gravity model

(责任编辑: 张积慧)