

东道国交通基础设施质量对双边贸易合作的影响 ——基于“一带一路”沿线国家的实证分析

徐俊 李金叶

(新疆大学经济与管理学院, 新疆 乌鲁木齐 830046)

摘要: 交通基础设施是实现“一带一路”沿线国家“互联互通”的重要纽带和桥梁。以“一带一路”沿线 82 个国家为研究样本, 以 2006 ~ 2017 年为研究期间, 运用面板数据模型研究东道国交通基础设施质量及不同类别交通基础设施质量对双边贸易合作的影响。研究发现: 综合来看, 东道国交通基础设施质量能够显著促进双边贸易合作, 质量水平每提升 1 个单位, 双边贸易额增长约 3 个单位; 中国 GDP、东道国 GDP 和经济自由度指数均能够显著促进双边贸易合作, 而东道国人均 GDP 影响较弱, 双边贸易合作存在“邻国效应”和“贸易惯性”; 从不同类别交通基础设施研究发现, 港口设施质量对双边贸易促进作用最大, 公路设施质量影响次之, 航空设施质量影响最弱, 铁路设施质量影响存在滞后性; 加入亚洲基础设施投资银行能够显著促进沿线国家双边贸易合作, 表明“一带一路”倡议得到沿线国家积极响应, “设施联通”稳步推进, “互联互通”取得阶段性成果。

关键词: “一带一路”; 交通基础设施; 贸易合作; 亚洲基础设施投资银行

中图分类号: F414; F746 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-1894 (2020) 05-0005-10

基础设施投入不足是发展中国家经济发展的瓶颈, 加快设施联通建设是共建“一带一路”的关键领域和核心内容。自 2013 年习近平总书记提出“一带一路”倡议以来, 亚洲基础设施投资银行(以下简称“亚投行”)已投资 39 个项目, 金额达 7.94 亿美元, 国际基础设施互联互通作为“一带一路”倡议的优先领域已取得阶段性成果。2018 年 5 月, 中国对外承包工程商会发布的“一带一路”沿线国家基础设施发展总指数达到了 124, 创历史新高, 说明沿线国家基础设施明显改善。同时, 由国家信息中心“一带一路”大数据中心发布的报告显示, 中国与“一带一路”沿线国家的贸易增速高于整体外贸增速, 成为中国外贸的新亮点。在此背景下, 本文选取“一带一路”沿线 82 个国家为研究样本, 以 2006~2017 年为研究期间, 研究东道国交通基础设施质量和不同类别交通基础设施质量对双边贸易往来的影响, 并验证亚投行设立以来是否改善沿线国家基础设施质量, 进而促进双边贸易合作。

作者简介: 徐俊, 新疆大学经济与管理学院博士研究生, 研究方向: 世界经济; 李金叶, 新疆大学经济与管理学院教授, 博士生导师, 研究方向: 区域经济学。

基金项目: 教育部人文社会科学研究规划基金项目(项目编号: 19YJA790040); 新疆教育厅文科基地重点项目(项目编号: XJEDU010616A01); 新疆大学经济与管理学院博士研究生“丝路”项目(项目编号: JGSL20020)。

一、文献综述

Bougheas 等（1999）、Lima 和 Venables（2001）提出基础设施在贸易中发挥重要作用的观点。关于基础设施和国际贸易关系的研究，国内外学者已取得丰硕成果。部分学者认为基础设施有利于出口，如汪来喜（2015）发现基础设施建设对地区出口优势具有促进作用；Cosar 和 Fajgelbaum（2016）提出交通基础设施对企业出口和国内贸易的影响作用大相径庭。部分学者从不同角度探讨基础设施与贸易的关系，如龚静等（2016）从运输时间和运输距离视角研究了铁路建设的贸易效应；王永进等（2017）从时间敏感度视角考察了交通基础设施对出口贸易的影响；卓乘风等（2018）从出口规模和出口技术复杂度双重视角分析了基础设施投资与我国建设制造业贸易强国的关系。也有部分学者考察了不同类别基础设施与贸易的关系，如杜军等（2016）发现港口基础设施建设对双边水产品总体贸易具有显著促进作用；亢梅玲等（2017）以高速公路为例研究发现提高交通基础设施质量对出口贸易产生显著影响；马淑琴等（2018）和胡再勇等（2019）研究了交通、能源和信息三大经济型基础设施与地区出口质量的关系和双边贸易效应；章秀琴等（2019）认为交通基础设施和耗电量能够促进双边贸易，而互联网与其负相关。总之，不同类别基础设施均存在“贸易效应”，但影响程度不一。还有学者研究了基础设施对区域贸易的影响，如许娇等（2006）认为交通基础设施能够促进区域内国家和各大经济走廊的出口贸易；梁双陆等（2016）认为基础设施互联互通能够明显降低边界的屏蔽效应；刘晓雷（2016）认为陆港在区际贸易中发挥着重要枢纽作用；谢军等（2016）认为推进亚欧铁路、公路、空运、水运多式联运网可以提升渝新欧贸易大通道便利化水平；张鹏飞（2018）分析了“一带一路”沿线亚洲国家交通基础设施和通信设施建设水平对其区域贸易的影响；胡关子（2018）验证了“一带一路”软件基础设施联通效应；杭雷鸣（2019）将基础设施和要素禀赋结构结合起来，考察其对中国与东盟和上合组织区域国家进出口贸易的影响。不难发现，基础设施好会显著提升区域贸易水平。

以上学者们的成果为研究基础设施与贸易的关系提供了重要参考，但不难发现这些学者都从基础设施的大类出发，如能源、通信和交通等方面，很少有学者对不同类别基础设施对双边贸易的影响进行探究；除此之外，大多数学者运用基础设施的存量以及选取替代变量衡量一国基础设施水平，难以真实反映各国基础设施质量现实情况。基于此，本文以“一带一路”沿线 82 个国家为研究对象，选取世界经济论坛发布的各国交通基础设施质量以及不同类别交通基础设施质量，研究其与双边贸易的关系，期为亚投行的投资和促进“一带一路”沿线国家的“互联互通”提供参考。

二、基本事实分析和理论假设

（一）“一带一路”沿线国家基础设施质量与双边贸易关系的特征事实

“一带一路”沿线覆盖范围广,涉及国家较多,各国经济发展水平参差不齐,交通基础设施质量也千差万别。利用 Stata15.0 软件绘制出各国 2017 年双边贸易额和基础设施质量水平的散点图(图 1),总体来看,交通基础设施水平与双边贸易额呈现出明显的正相关关系。完善的基础设施有利于降低运输成本,提高贸易效率,促进两国贸易合作。除此之外,不同类别交通基础设施质量对贸易合作的作用也不尽相同。基于此,下文对东道国基础设施质量及不同类别基础设施质量的贸易效应展开研究。

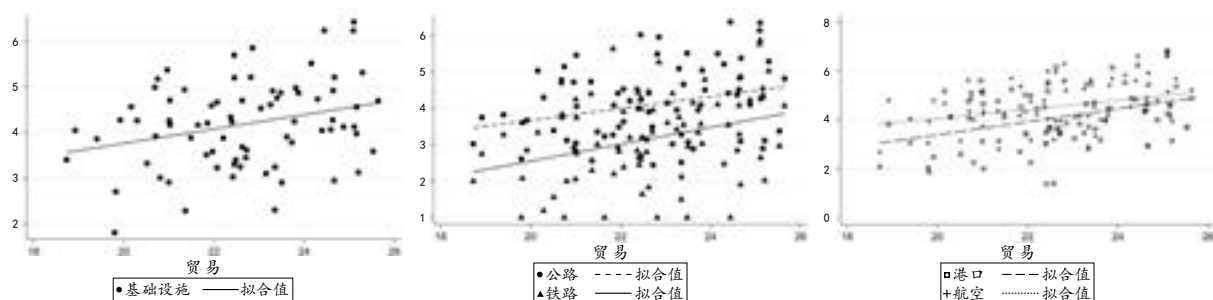


图 1 “一带一路”沿线国家基础设施质量水平与双边贸易额散点图

(二) 东道国交通基础设施质量与双边贸易额的理论假设

贸易成本是阻碍双边贸易往来的最重要因素之一,自 Samuelson(1954)提出“冰山贸易成本”理论后,学术界对贸易成本的研究不断深入。一方面,天然的地理距离等成为阻碍双边贸易的一道“硬屏障”,关税和文化等因素成为双边贸易合作的“软屏障”。随着全球经济一体化进程的推进和信息技术的不断革新,“软屏障”的阻碍作用日渐减弱。相反,“硬屏障”成为阻碍国际贸易合作的关键因素。Anderson 和 Wincoop(2003)在垄断竞争模型的基础上推导出多边贸易阻力模型:

$$E_{i,j} = (GDP_i GDP_j / GDP_w) (T_{i,j} / P_i P_j)^{1-\theta} \quad (1)$$

式(1)中, $E_{i,j}$ 是 i 国对 j 国的贸易出口额, GDP_i 、 GDP_j 和 GDP_w 依次表示 i 国、 j 国和世界 GDP 总额, θ 是差异化产品的不变替代性, $T_{i,j}$ 是 i 国与 j 国间的运输成本, P_i 和 P_j 为 i 国和 j 国的综合物价指数。在式(1)基础上, Venables(2001)提出两国间运输成本可以表示为:

$$T_{i,j} = T(x_{i,j}, X_i, X_j, \mu_{i,j}) \quad (2)$$

式(2)中, $T_{i,j}$ 是 i 国与 j 国间旅程的特征向量, X_i 是 i 国的特征向量, X_j 是 j 国的特征向量, $\mu_{i,j}$ 是未观测到的变量。其中,两个国家间的运输成本 $T_{i,j}$ 的变化取决于国家特征向量 X_i 和 X_j 中基础设施测度的变化。将 i 国和 j 国的基础设施测度用 I_i 和 I_j 表征,可得到式(3):

$$E_{i,j} = E(I_i, I_j) E_2(\Pi_{i,j}, \mu_{i,j}) \quad (3)$$

式(3)中, $\Pi_{i,j}$ 表示除基础设施以外的其他影响因素。

基于以上分析,提出以下 3 个假设:

假设 1：东道国交通基础设施质量能够显著影响双边贸易合作，即东道国交通基础设施质量越高，越有利于双边贸易往来，反之亦然。

假设 2：不同类别交通基础设施质量对双边贸易合作的影响存在差异性，即公路、铁路、港口和航空 4 类主要交通基础设施质量对双边贸易往来的影响程度不同。

假设 3：亚投行的建立可以提高沿线国家基础设施质量，从而促进双边贸易合作。

三、模型设定和数据说明

（一）模型设定

自 Anderson（1979）提出引力模型以来，Dergstrand（1989）和 Deardorff 等（1998）在此基础上进行扩展。从既有的研究中发现，双边贸易合作受地理距离、基础设施状况、人均 GDP 等诸多因素的影响，其中运输成本是阻碍双边贸易往来的最重要因素，公路、铁路、港口和航空是主要的 4 种贸易运输方式，这些交通基础设施的质量对双边贸易往来具有决定性作用。本文在借鉴 Francois 和 Manchin（2013）研究的基础上，将交通基础设施质量水平纳入引力模型，并将是否为亚投行成员作为虚拟变量纳入模型。除此之外，考虑到双边贸易往来具有“惯性”且存在滞后效应，即本年度贸易额会受到上年甚至以往年度贸易额的影响。基于此，为了研究交通基础设施质量对双边贸易的影响及亚投行是否有利于提高基础设施质量水平，从而促进贸易往来，构建面板数据模型如下：

$$\ln trad_{ij,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln trad_{ij,t-n} + \beta_2 \ln infra_{i,t} + \beta_3 \ln gdp_{i,t} + \beta_4 \ln gdp_{j,t} + \beta_5 \ln dis_{i,j} + \beta_6 \ln pgdp_{i,t} + \beta_7 \ln h_{i,t} + \beta_8 aib_{i,t} + \beta_9 bor_{i,j} + \mu \tag{4}$$

式（4）中，*i* 代表东道国，*j* 代表中国，*t* 代表年份， $\beta_0 \sim \beta_8$ 为各变量的估计系数， μ 表示未提及的其他影响因素。选取 *t* 年中国与东道国的双边贸易额作为被解释变量，用 $\ln trad_{ij,t}$ 表示。解释变量方面，选取的控制变量有： $\ln trad_{ij,t-n}$ 表示 *t* 年中国与东道国双边贸易额滞后 *n* 期； $\ln infra_{i,t}$ 表示 *t* 年东道国的交通基础设施质量水平； $\ln gdp_{i,t}$ 和 $\ln gdp_{j,t}$ 分别表示东道国和中国的国内生产总值； $\ln dis_{i,j}$ 表示中国与东道国之间的地理距离，将中国首都北京与东道国首都之间的直线距离作为两国间地理距离的代理变量；

表 1 各变量的统计特征

变量	样本数	均值	标准差	最小值	最大值	数据来源
$\ln trad_{ij,t}$	984	22.346	1.813	17.253	26.395	联合国商品贸易数据库
$\ln infra_{i,t}$	984	4.167	1.131	1.547	6.704	《全球竞争力报告》
$\ln road_{i,t}$	984	3.947	1.217	1.357	6.659	《全球竞争力报告》
$\ln rail_{i,t}$	984	3.041	1.234	1.000	5.978	《全球竞争力报告》
$\ln port_{i,t}$	984	4.120	1.202	1.200	6.831	《全球竞争力报告》
$\ln air_{i,t}$	984	4.600	1.066	1.994	6.900	《全球竞争力报告》
$\ln gdp_{i,t}$	984	25.365	1.653	21.764	28.593	世界银行数据库
$\ln gdp_{j,t}$	984	29.577	0.472	28.643	30.135	世界银行数据库
$\ln pgdp_{i,t}$	984	8.780	1.395	5.267	11.543	世界银行数据库
$\ln h_{i,t}$	984	4.124	0.162	3.063	4.493	美国传统基金会
$\ln dis_{i,j}$	984	8.866	0.527	6.863	9.866	法国 CEPII 数据库
$aib_{i,t}$	984	0.671	0.470	0.000	1.000	亚投行官网
$bor_{i,j}$	984	0.098	0.296	0.000	1.000	法国 CEPII 数据库

注：由笔者整理所得。

$\ln pgdp_{i,t}$ 表示 t 年东道国人均 GDP 水平; $\ln h_{i,t}$ 表示 t 年东道国的经济自由度指数。将是否为亚投行成员作为虚拟变量纳入引力模型, 用 $aiib_{i,t}$ 表示, 加入亚投行记为“1”, 否则为“0”; $bor_{i,j}$ 表示两国是否存在共同边界, 若存在则取“1”, 否则为“0”; 为了消除各变量的非平稳性, 对变量 $trad_{ij,t}$ 、 $gdp_{i,t}$ 、 $gdp_{j,t}$ 、 $pgdp_{i,t}$ 、 $h_{i,t}$ 和 $dis_{i,j}$ 均取对数。各变量的统计性描述如表 1 所示。

(二) 数据说明

考虑到数据的可获得性和研究的科学性, 本文最终确定以“一带一路”沿线 82 个国家作为研究对象,^①时间跨度为 2006~2017 年。中国与沿线国家双边贸易额数据来自联合国商品贸易数据库 (UN Comtrade Database), 东道国交通基础设施质量水平、公路设施质量水平、铁路设施质量水平、港口设施质量水平及航空设施质量水平相关数据来自世界经济论坛发布的历年《全球竞争力报告》; 中国 GDP、东道国 GDP 及东道国人均 GDP 来自世界银行数据库 (World Bank Database); 东道国经济自由度指数来自美国传统基金会 (The Heritage Foundation); 两国间地理距离及是否存在共同边界相关数据来自法国 CEPII 数据库; 东道国是否为亚投行成员国数据来自亚投行官网 (www.aiib.org)。

四、东道国交通基础设施质量对双边贸易合作的实证分析

首先, 利用模型(4)研究东道国交通基础设施质量总水平对双边贸易合作的影响, 同时检验亚投行是否有利于提高东道国交通基础设施质量, 从而促进双边贸易合作; 其次, 依次运用东道国公路设施、铁路设施、港口设施和航空设施的质量水平替代模型(4)中的交通基础设施质量总水平, 以期分析不同类别交通基础设施的质量对双边贸易往来的影响差异。

(一) 交通基础设施质量水平对贸易合作的影响

为了研究东道国交通基础设施质量水平对贸易合作的影响, 基于式(4)依次运用不同估计方法得到回归结果(表 2)。总体来看, 多种估计结果均显示, 东道国交通基础设施质量水平与双边贸易存在显著的正相关关系, 且均通过 5% 显著性水平检验。这表明东道国交通基础设施越完善, 质量越高, 越有利于推动双边贸易合作。具体来看, 东道国交通基础设施质量水平每上升 1 个单位, 约能促进双边贸易额增

① 截至 2019 年 4 月, 据中国一带一路网 (www.yidaiyilu.gov.cn) 显示, “一带一路”成员国共有 133 个, 考虑到数据的完整性, 最终选取 82 个成员国为研究对象, 依次为: 阿尔巴尼亚、阿联酋、阿根廷、亚美尼亚、澳大利亚、奥地利、阿塞拜疆、比利时、孟加拉国、保加利亚、巴林、波黑、玻利维亚、巴西、博茨瓦纳、加拿大、智利、喀麦隆、哥伦比亚、捷克、阿尔及利亚、埃及、西班牙、爱沙尼亚、埃塞俄比亚、芬兰、格鲁吉亚、加纳、希腊、克罗地亚、匈牙利、印度、印度尼西亚、伊朗、以色列、意大利、约旦、哈萨克斯坦、肯尼亚、吉尔吉斯斯坦、柬埔寨、韩国、斯里兰卡、立陶宛、拉脱维亚、摩洛哥、马达加斯加、墨西哥、北马其顿、马里、马耳他、蒙古、马来西亚、纳米比亚、尼日利亚、荷兰、挪威、新西兰、阿曼、巴基斯坦、巴拿马、菲律宾、波兰、葡萄牙、卡塔尔、俄罗斯、罗马尼亚、沙特阿拉伯、新加坡、斯洛伐克、斯洛文尼亚、乍得、泰国、塔吉克斯坦、土耳其、坦桑尼亚、乌干达、乌克兰、越南、南非、津巴布韦、赞比亚。

加 3 个单位。其他各变量在不同回归中的系数变化不明显，表明选取的变量是合理的。值得注意的是，从 DIFF-GMM 和 SYS-GMM 的回归结果中可以发现，AR（2）值均大于 0.1，说明模型解释力较好，表明双边贸易额的滞后项对双边贸易合作具有显著作用，且均通过 1% 显著性水平检验。同时，还发现这种动态惯性存在“交替性”，即以以往不同年份的贸易额对双边贸易合作的作用方向可能不同，影响程度也存在差异，这也说明贸易合作的惯性是有限的，要不断拓宽合作领域，挖掘贸易合作潜力。

表 2 交通基础设施质量影响双边贸易的初步估计结果

变量名称	OLS	FE	RE	FGLS	DIFF-GMM	SYS-GMM
$trad_{ij,t-1}$	—	—	—	—	0.302***	0.832***
	—	—	—	—	(7.520)	(32.610)
$trad_{ij,t-2}$	—	—	—	—	-0.142***	-0.200***
	—	—	—	—	(12.770)	(-23.870)
$trad_{ij,t-3}$	—	—	—	—	0.055***	0.233***
	—	—	—	—	(3.900)	(18.080)
$trad_{ij,t-4}$	—	—	—	—	-0.035***	-0.071***
	—	—	—	—	-2.630	-6.290
$infra_{i,t}$	0.037**	0.033**	0.037**	0.181***	0.024**	0.036**
	(2.330)	(2.030)	(2.330)	(5.660)	(2.330)	(2.960)
$lngdp_{i,t}$	0.862***	0.680***	0.862***	0.924***	0.627**	0.189***
	(15.790)	(4.880)	(15.790)	(49.620)	(2.200)	(4.790)
$lngdp_{j,t}$	0.483***	0.507***	0.483***	0.425***	0.145**	0.384***
	(21.650)	(19.160)	(21.650)	(8.130)	(1.990)	(11.480)
$lndis_{ij}$	-0.548***	—	-0.548***	-0.506***	—	-0.005
	(-2.950)	—	(-2.950)	(-9.240)	—	(-0.060)
$lnpgdp_{i,t}$	-0.073	-0.095	-0.073	-0.192	0.381	-0.074*
	(-1.190)	(-0.640)	(-0.190)	(-0.290)	(1.360)	(1.600)
$lnh_{i,t}$	0.141	0.104	0.140	0.591***	0.611	1.137***
	(0.780)	(0.560)	(0.780)	(2.900)	(2.620)	(5.680)
$aiib_{i,t}$	0.472**	—	0.472**	0.371***	—	0.019**
	(2.460)	—	(2.460)	(6.340)	—	(2.260)
bor_{ij}	0.595	—	0.595*	0.736***	—	0.267**
	(1.800) *	—	(1.800)	(7.350)	—	(1.200)
$con_$	9.413***	11.319***	9.412***	11.030***	—	7.546***
	(4.660)	(5.530)	(4.660)	(6.000)	—	(4.400)
R^2	0.744	0.758	0.812	0.764	0.781	0.806
Wald 检验	—	—	—	4,618.340***	1,666.770***	2,464.000***
AR(2)	—	—	—	—	0.711	0.488
Sargan 检验	—	—	—	—	114.410	166.450
样本数	984	984	984	984	574	656

注：括号内的数字为通过各种估计方法的 z 值；***、** 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 的置信水平上通过显著性检验。

从控制变量看，选取的中国 GDP 和东道国 GDP 均能显著促进双边贸易合作，且分别通过 1% 和 5% 的显著性水平检验，说明一国经济规模显著促进双边贸易往来；东道国人均 GDP 影响不显著或影响作用较弱，主要原因是“一带一路”沿线国家经济发展水平偏低，消费能力有限，这也说明未来“一带一路”贸易合作潜力较大；东道国经济自由度指数能够显著促进双边贸易往来，说明一国对外开放程度越高，越有利于开展贸易合作。同时，随着贸易的不断繁荣，东道国会更好地融入全球贸

易体系,参与国际合作。两国间地理距离对双边贸易合作具有显著抑制作用,且通过 5% 显著性水平检验。地理距离越远耗费越多的运输成本和时间成本等,降低了贸易效率,是贸易合作的一道“硬屏障”。

在虚拟变量方面,将是否为亚投行成员纳入引力模型,多次回归结果均显示,加入亚投行显著促进双边贸易合作,均通过 1% 和 5% 的显著性水平检验。亚投行成立以来,致力于改善沿线国家基础设施质量,促进各国实现互联互通,这也印证了其推动各国贸易合作已取得阶段性成果;两国有共同边界也显著促进贸易合作,得益于地理区位优势,贸易往来存在“邻国效应”。

回归结果和以上实证分析验证了假设 1,即东道国交通基础设施质量水平会促进双边贸易往来。良好的交通基础设施是实现贸易畅通的基础和前提,交通基础设施质量越高,越有利于开展双边贸易合作。

(二) 不同类别交通基础设施质量对双边贸易的影响

为了进一步探究不同类别交通基础设施的质量对双边贸易合作的影响,参照《全球竞争力报告》对交通基础设施的分类方法,在模型(4)的基础上,依次用铁路设施质量水平($rail_{i,t}$)、公路设施质量水平($road_{i,t}$)、港口设施质量水平($port_{i,t}$)和航空设施质量水平($air_{i,t}$)替代交通基础设施质量水平,得到模型(1)~模型(4)。显然,以上 4 个变量与双边贸易间不存在内生性问题。基于此,接下来分别运用固定效应模型(FE)和随机效应模型(RE)考察不同类别交通基础设施的质量对双边贸易往来的影响,得到的估计结果如表 3 所示。从结果来看,随机效应拟合效果更好。

从回归结果中可以发现,公路和港口的设施质量能够显著促进双边贸易往来,且均通过 1% 显著性水平检验;航空设施质量对双边贸易的促进作用次之,通过 5% 显著性水平检验。值得注意的是,铁路设施质量水平的滞后期与双边贸易合作具有显著正向关系,说明二者间存在明显的“滞后效应”,可能的原因是铁路建设周期长,且跨国铁路运输网不完善等因素影响了双边贸易合作。

从影响程度来看,港口设施质量对双边贸易的促进作用最明显。实际上,海运是目前国际贸易运输的主要方式,约有 75% 的货物通过海上运输。中国已与“一带一路”沿线近 60 个国家实现了海运联通。以阿曼港口商业码头和运营区开发项目为代表的港口项目逐步落地,亚投行为港口基础设施建设和质量提升提供资金支持,不断促进双边贸易合作。公路设施质量对双边贸易影响作用次之,改善公路设施,搭建公路网是实现贸易合作的关键一环。以巴基斯坦国家高速公路 M-4 项目和印度的安德拉邦农村道路项目为代表的公路建设项目逐步推进,使得货物运输更加便利,覆盖面更广。铁路设施质量显著促进双边贸易,铁路运输的优势是运输量大,随着铁路网逐步形成,中欧班列等顺利开行,大大提高了贸易效率,降低了贸易成本。航空设施质量对双边贸易的促进作用相对较弱,主要是沿线国家发展水平有限,航空基础设施的建设起步较晚,尚未形成完整立体的交通体系。同时,应充分利用航

表 3 不同类别交通基础设施的质量对双边贸易影响的估计结果

变量	模型（1）		模型（2）		模型（3）		模型（4）	
	FE	RE	FE	RE	FE	RE	FE	RE
$rail_{i,t}$	-0.023 (-0.730)	-0.037 (-1.200)	-	-	-	-	-	-
$rail_{i,t-1}$	0.065** (2.680)	0.067** (2.720)	-	-	-	-	-	-
$road_{i,t}$	-	-	0.070** (2.450)	0.093*** (3.340)	-	-	-	-
$pot_{i,t}$	-	-	-	-	0.110*** (4.170)	0.147*** (5.910)	-	-
$air_{i,t}$	-	-	-	-	-	-	0.042** (2.370)	0.044** (3.120)
$lngdp_{i,t}$	-0.162 (0.710)	0.816*** (12.720)	0.174 (0.860)	0.819*** (13.230)	0.001 (0.010)	0.850*** (14.410)	0.296 (1.450)	0.809*** (13.300)
$lngdp_{j,t}$	0.422*** (9.010)	0.301*** (7.960)	0.560 13.800***	0.453*** (13.710)	0.575*** (14.960)	0.499*** (15.850)	0.588*** (15.140)	0.482*** (14.650)
$ln dis_{ij}$	-	-0.436* (-1.850)	-	-0.427* (-1.860)	-	-0.431** (-1.980)	-	-0.434* (-1.930)
$lnpgdp_{i,t}$	1.037*** (4.460)	0.043 (0.580)	1.098*** (5.210)	0.047 (0.670)	0.919** (4.270)	0.002 (0.020)	1.222*** (5.750)	0.068 (0.980)
$lnh_{i,t}$	0.036 (0.180)	0.076 (0.390)	0.122 (0.620)	0.127 (0.660)	0.162 (0.840)	0.183 (0.970)	0.166 (0.850)	0.164 (0.840)
$aiib_{i,t}$	-	0.433** (2.020)	-	0.367* (1.770)	-	0.350* (1.780)	-	0.427** (2.090)
bor_{ij}	-	0.709* (1.870)	-	0.893** (2.400)	-	0.942*** (2.680)	-	0.786** (2.160)
$con_$	4.550 (1.430)	4.470* (1.750)	0.335 (0.120)	9.700 (3.990)	4.010 (1.350)	11.860** (5.090)	1.160 (0.390)	10.300*** (4.270)
R^2	0.802	0.793	0.632	0.617	0.639	0.628	0.629	0.611
样本数	684	684	684	684	684	684	684	684

注：括号内的数字为通过各种估计方法的z值；***、**和*分别表示在1%、5%和10%的置信水平上通过显著性检验。

空运输时间短的优势，有利于提高贸易效率，目前中国已与43个沿线国家实现直航，每周约4,200个航班。未来应充分发挥航空优势，为“一带一路”沿线建设完备的交通运输体系，从而促进双边贸易合作。

从表3的估计结果及以上实证分析得出，不同类别交通基础设施的质量对双边贸易合作的影响确实存在差异，假设2成立，即公路设施、铁路设施、港口设施和航空设施的质量对双边贸易的影响存在差异。

总体来看，无论是东道国交通基础设施质量水平还是不同类别交通基础设施的质量水平，均显著促进双边贸易合作。除此之外，是否为亚投行成员这个虚拟变量始终与双边贸易额呈正相关关系，且均通过显著性水平检验。因此，假设3成立，即亚投行的成立能够提高沿线国家基础设施质量水平，从而促进双边贸易合作。一方面，这与亚投行的设立目标是相符的，即为沿线国家基础设施建设提供资金支持，实现“设施联通”；另一方面，也反映了“一带一路”倡议得到了沿线国家的积极响应，“互联互通”已取得阶段性成果。

五、结论与启示

本文以“一带一路”沿线 82 个国家为研究对象,以 2006~2017 年为研究期间,利用面板数据模型研究东道国交通基础设施质量水平和不同类别交通基础设施质量水平对双边贸易合作的影响,并验证了亚投行对双边贸易的作用。

第一,东道国交通基础设施质量水平能够显著促进双边贸易往来,即东道国交通基础设施越完善,越有利于双边贸易合作。另外,中国 GDP、东道国 GDP 和东道国经济自由度指数均能显著促进双边贸易合作,而东道国人均 GDP 对贸易合作影响较弱;贸易往来中仍存在“邻国效应”;贸易合作具有惯性,且这种惯性存在“交替性”。

第二,不同类别交通基础设施对双边贸易合作的影响存在差异。港口设施质量对双边贸易合作影响最大,公路设施质量影响次之,航空设施质量影响较弱,铁路设施质量的影响存在“滞后效应”。

第三,加入亚投行能够显著促进双边贸易往来。亚投行的成立明显改善了“一带一路”沿线国家公路设施、铁路设施、港口设施及航空设施的质量,表明“一带一路”倡议得到积极响应,“互联互通”建设取得初步成效。

基于以上研究结论,得到以下启示:中国应该加大对“一带一路”沿线国家交通基础设施投资和改善的力度,充分发挥亚投行的作用,致力于提升沿线国家的交通基础设施质量。同时,要避免无效投资或低效率投资,要结合沿线国家基础设施的现实情况,逐步建立以公路、铁路、港口、航空等为核心的全方位、多层次、复合型交通基础设施网络,从而促进中国与沿线国家的双边和多边贸易合作,有效促进跨区域资源要素的有序流动和优化配置,提高贸易效率,让沿线国家更好地融入全球贸易体系,为推动高质量建设“一带一路”提供坚实基础,实现互利合作、发展共赢。

参考文献:

- [1] 杜军,鄢波.港口基础设施建设对中国—东盟贸易的影响路径与作用机理——来自水产品贸易的经验证据[J].中国流通经济,2016,30(6).
- [2] 龚静,尹忠明.铁路建设对我国“一带一路”战略的贸易效应研究——基于运输时间和运输距离视角的异质性随机前沿模型分析[J].国际贸易问题,2016,(2).
- [3] 杭雷鸣.基础设施、空间溢出对中国与周边国家间贸易的影响[J].国际贸易问题,2019,(2).
- [4] 胡关子.“一带一路”软件基础设施联通研究——以中国—中南半岛经济走廊方向为例[J].中国流通经济,2018,32(4).
- [5] 胡再勇等.“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).
- [6] 亢梅玲,马丹.高速公路对中国出口贸易发展的影响研究[J].国际商务(对外经济贸易大学学报),2017,(4).
- [7] 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).
- [8] 刘晴,邵智.交通基础设施的贸易成本效应:基于二元经济框架的理论分析与中国经验[J].世界经济研究,2018,(2).
- [9] 刘晓雷.西北陆港建设与丝绸之路经济带区际贸易关联性的实证分析[J].国际经济合作,2016,(3).
- [10] 马淑琴等.基础设施对出口产品质量非对称二元异质性影响——来自中国省际数据的证据[J].财贸经济,2018,39(9).

- [11] 盛丹等. 基础设施对中国企业出口行为的影响: “集约边际”还是“扩展边际” [J]. 世界经济, 2011, 34(1).
- [12] 汪来喜. 基础设施对地区出口优势影响的实证研究——基于省际面板数据分析 [J]. 经济问题探索, 2015, (12).
- [13] 王霞. 制度、基础设施与中国对非出口增长 [J]. 世界经济研究, 2018, (10).
- [14] 王永进, 黄青. 交通基础设施质量、时间敏感度和出口绩效 [J]. 财经研究, 2017, 43(10).
- [15] 谢军, 饶光明. 渝新欧贸易大通道便利化评价及对策 [J]. 国际贸易问题, 2016, (12).
- [16] 许娇等. “一带一路”交通基础设施建设的国际经贸效应 [J]. 亚太经济, 2016, (3).
- [17] 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).
- [18] 章秀琴, 余长婧. “一带一路”基础设施建设的贸易效应研究 [J]. 国际商务 (对外经济贸易大学学报), 2019, (1).
- [19] 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).
- [20] Anderson, J. E., Wincoop, E. V. Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle [J]. American Economic Review, 2003, 93(2).
- [21] Bougheas, S., Demetriades, P. O., Morgenroth, E. L. W. Infrastructure, Transport Costs and Trade [J]. Journal of International Economics, 1999, 47(1).
- [22] Cosar, Kerem, Fajgelbaum, Pablo D. Internal Geography, International Trade and Regional Specialization [J]. Social Science Electronic Publishing, 2013, 37(5).
- [23] Francois, J., Manchin, M., Pelkmans-Balaoing, A. Regional Integration in Asia: The Role of Infrastructure [M]. Pan-Asian Integration. 2009.
- [24] Limao, N., Venables, A. J. Infrastructure, Geographical Disadvantage, Transport Costs and Trade [J]. World Bank Economic Review, 2001, 15(3).
- [25] Venables, A. J., Limão, N. Geographical Disadvantage: A Heckscher-Ohlin-von Thünen Model of International Specialisation [J]. Journal of International Economics, 2002, 58(2).

The Impact of National Transportation Infrastructure Quality on Bilateral Trade Cooperation: An Empirical Analysis of the Countries along the Belt and Road

XU Jun LI Jinye

Abstract: Transportation infrastructure is an important link and bridge for the “interconnected” countries along the Belt and Road. This paper selects 82 countries along the route from 2006 to 2017 as research objects, using gravity model to study the total quality of transportation infrastructure in host countries and the impact of sub-category transportation infrastructure quality on trade cooperation. The paper finds: the quality of the transportation infrastructure of the host country has significantly promoted bilateral trade cooperation, with a 1% increase in quality and a 3% increase in bilateral trade; China's GDP, the host country's GDP, and its Economic Freedom Index all significantly promote bilateral trade cooperation, while the host country's per capita GDP is weak, and bilateral trade cooperation has “neighboring effect” and “trade inertia”. In terms of categories, the quality of port facilities has the greatest effect on bilateral trade, the quality of highway facilities is second, the quality of aviation facilities is the weakest, and the quality of railway facilities has “lag”. Joining the Asian Infrastructure Investment Bank has significantly promoted bilateral trade cooperation. In the Belt and Road Initiatives, facilities connection has received positive response, and interconnection has achieved initial results.

Keywords: the Belt and Road; transport infrastructure; trade cooperation; Asian Infrastructure Investment Bank

(责任编辑: 张建华)