

# “一带一路”设施联通是否对企业出口有拉动作用

## ——基于贸易成本的中介效应分析

洪俊杰 詹迁羽

**摘要：**本文采用2007—2016年上市公司的出口数据作为样本，以中国对“一带一路”相关国家的对外承包工程完成营业额作为设施联通的代理变量，运用贸易引力模型和中介效应模型，分析了“一带一路”设施联通对微观企业的出口效应。研究表明，设施联通对上市公司出口有显著的拉动作用，其中贸易成本的中介效应占比47.5%，对中低技术产品、处于新型优势行业、出口目的国位于重点国别和海上丝绸之路沿线国家企业出口的正向作用更为显著，且中低技术产品的贸易成本中介效应最大。是否实际参与“一带一路”建设的出口效应在统计上会造成近10倍的差异，其机制也主要表现为直接拉动作用。因此，应进一步提升设施联通的建设力度，鼓励企业积极参与“一带一路”倡议。

**关键词：**“一带一路”倡议；设施联通；企业出口；中介效应

[中图分类号] F74 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2021) 09-0138-19

### 引言

2013年9月，国家主席习近平在哈萨克斯坦纳扎尔巴耶夫大学发表演讲，提出共同建设“丝绸之路经济带”<sup>①</sup>；2015年3月，国家发展改革委、外交部、商务部联合发布了《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》<sup>②</sup>。从地理位置上看，“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”实际上是一个巨大的交通运输网，它大大推动了沿线国家之间的经贸交流，有助于促进区域经济一体化，增强政治互信水平（World Bank, 2019）<sup>[1]</sup>。政策沟通、设施联通、贸易畅通、资金融通和民心畅通（即“五通”）为“一带一路”建设的主要内容，其中设施联通是“一带一路”建设的优先领域。具体而言，是通过基础设施

[收稿日期] 2021-01-31

[作者信息] 洪俊杰：对外经济贸易大学国际经济贸易学院教授；詹迁羽（通讯作者）：对外经济贸易大学国际经济贸易学院博士研究生，电子信箱 201800170029@uibe.edu.cn

① [http://www.xinhuanet.com/politics/2013-09/07/c\\_117272280.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2013-09/07/c_117272280.htm).

② [http://www.xinhuanet.com/world/2015-03/28/c\\_1114793986.htm](http://www.xinhuanet.com/world/2015-03/28/c_1114793986.htm).

规划建设,打通连接亚欧非各区域的关键节点,以实现方便快捷的国际运输大通道。

然而,“一带一路”相关国家参差不齐的交通基础设施制约着“一带一路”倡议的实现。首先,铁路轨距不同。中蒙俄经济走廊中的蒙古和新亚欧大陆桥经济走廊中的前苏联地区均使用宽轨,南亚和东南亚大部分国家使用窄轨,但我国使用的是标准轨,铁运换轨导致运输成本和运输时间大大增加。其次,部分国家的铁路和公路网的建设重心并非为了实现跨境运输:南亚和东南亚的铁路网主要用于联通海港而非周边国家,前苏联地区间的铁路网络建设也是为了与莫斯科等经济中心相联通,部分国家的铁路网扩张也仅限于国内(Wold Bank, 2019)。最后,“一带一路”经济走廊沿线经济体的物流运输服务存在巨大差异。根据世界银行2018年物流绩效指标(LPI)的衡量结果,“一带一路”沿线经济体中仅新加坡位于物流绩效指标排名的前十位,大部分国家的物流绩效指数在平均水平以下,有七个“一带一路”沿线经济体<sup>①</sup>位于物流绩效指标排名的后十位(Jean-François et al., 2018)<sup>[2]</sup>。除此之外,运输设施维护不足,货物过境等待时间过长,通关手续繁杂等因素,都使得长距离跨境陆地运输困难重重。

自2013年提出“一带一路”倡议以来,我国每年新增参与“一带一路”相关国家基础设施项目投资的数量(包括在中国国内的投资)呈大幅度增长,尤其是交通运输行业(图1),目前完成的交通运输项目共640个。基础设施项目中由中国主导的有739个,中国单独参与的有1480个,中国合作参与的有781个。2018年,中国对签订“一带一路”协议的138个国家承包工程完成营业额占比高达80.3%(图2),交通运输建设、一般建筑和电力工程建设三个行业完成营业额占比达到64.3%;对外承包工程新签合同额前10的项目分别位于尼日利亚、埃及、阿联酋、哈萨克斯坦、澳大利亚、马来西亚和刚果(金)<sup>②</sup>。

鉴于此,本文拟采用中国对“一带一路”沿线国家的对外承包工程完成营业额作为设施联通的代理变量,以2007—2016年上市公司向“一带一路”相关国家的出口数据作为样本,从设施联通的视角研究对微观企业的出口效应。本文研究贡献和可能的创新在于:(1)大部分对“一带一路”出口效应的研究主要集中在亚欧区域的国家,而本文将样本扩展为与中国签订“一带一路”协议的全部138个国家,扩大了研究范围,增强了研究对象的区域异质性。(2)本文以问题为导向,首先回答了我国在“一带一路”板块参与的基础设施投资项目是否对本国企业出口存在拉动作用,其次使用中介效应模型定量区分直接拉动作用和间接促进作用,最后从企业、产品和国别三个维度进行了详细、全面的异质性分析。(3)对回归结果做了全面的稳健性检验,并且使用平均对外承包工程营业额和加权对外承包工程营业额作为工具变量,分析了核心解释变量和被解释变量之间可能存在的反向因果关系。

①具体包括:赞比亚、利比亚、塞拉利昂、尼日利亚、布隆迪、安哥拉和阿富汗。

②数据来源:《中国对外承包工程发展报告2018—2019》, <http://images.mofcom.gov.cn/fec/202106/20210630085424891.PDF>.

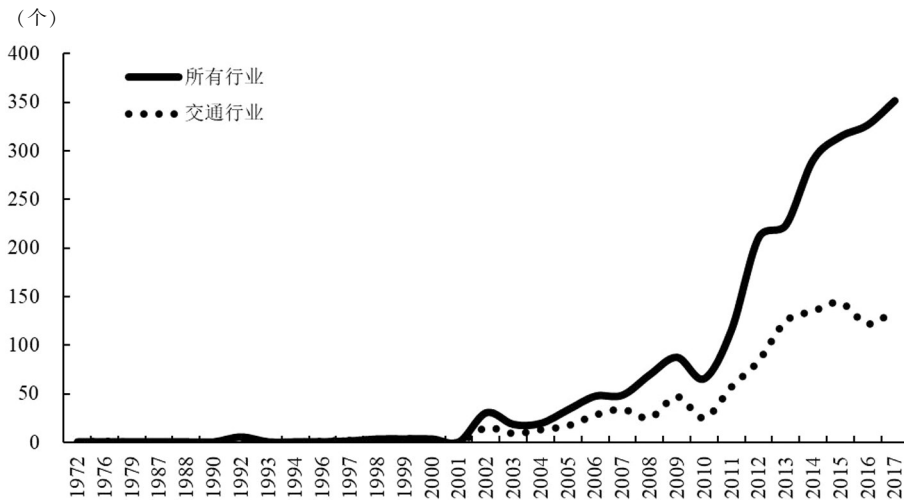


图1 中国在“一带一路”沿线国家每年新增的基础设施项目数量

数据来源：路孚特，<https://www.refinitiv.cn/zh>。

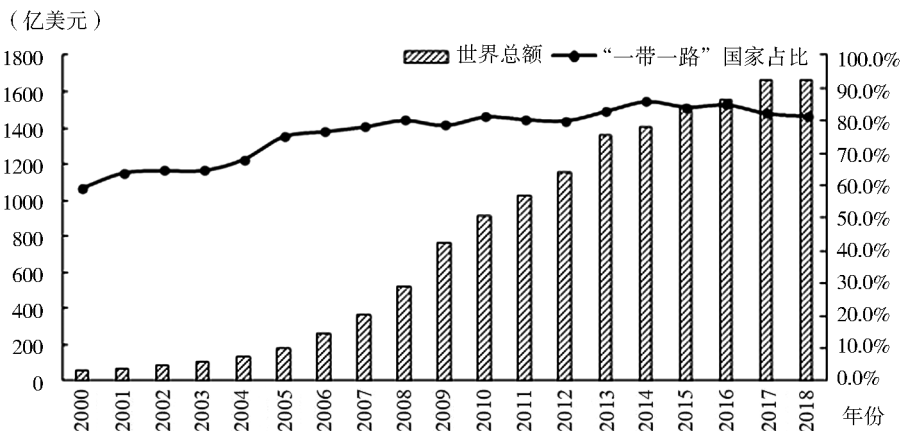


图2 中国在“一带一路”沿线国家的对外承包工程完成营业额占比

数据来源：根据国家统计局数据计算，<https://data.stats.gov.cn/>。

## 一、文献回顾

国外学者一般将互联互通等同于连通性 (Connectivity)，尽管“连通性”广泛应用于贸易和供应链中，但目前尚无有关“联通性”的系统性框架，也未就如何评估连通性的经济效益达成共识 (Arvis et al., 2018)<sup>[3]</sup>。总体而言，量化国家间互联互通程度的方法较多，大致可以分为以下几类：

### 1. 构建基于国家层面的贸易便利化指标体系

这类文献将互联互通等同于贸易便利化，主要沿用 Wilson 等 (2003)<sup>[4]</sup>的基本

思想构建贸易便利化指标体系,对宏观数据、调研数据和国际组织编制的相关指数<sup>①</sup>等进行二次组合、计算,如孔庆峰和董虹蔚(2015)<sup>[5]</sup>构建了包括口岸与港口效率、海关与边境管理、规制环境、金融与电子商务在内的四类指标作为衡量贸易便利化的测评体系。

## 2. 基于国家间实际运输链测算联通指数

海运方面,联合国自2004年开始编制班轮连接指数(LSCI),该指数每年更新,基本涵盖了世界上所有有港口的国家。空运方面,Arvis和Shepherd(2011)<sup>[6]</sup>使用网络分析法,根据国际航空运输路线编制了航空连接指数,但该指数并未持续更新。物流运输方面,Sheu和Kundu(2018)<sup>[7]</sup>使用与马尔可夫链相结合的时空物流互动模型,以中国的石油运输为例,预测了三层供应链框架的时变物流配送量。

## 3. 使用交通地图数据模拟计算不同场景下的运输时间

De Soyres等(2018)<sup>[8]</sup>的研究结论表明,未来所有“一带一路”项目竣工之后,“一带一路”经济走廊沿线的海运时间最高将缩短11.9%,贸易成本最高减少10.2%。在此基础上,Baniya等(2019)<sup>[9]</sup>使用一年的截面数据,在贸易引力模型的基础上估算出运输时间的缩短将增加沿线国家4.1%的贸易流量;Reed和Trubetskoy(2019)<sup>[10]</sup>则使用D-H模型,研究了“一带一路”项目对市场准入的影响。

## 4. 利用网络分析法来量化国家之间的连通性

Derudder等(2018)<sup>[11]</sup>根据“一带一路”沿线城市在六大经济走廊中的地理位置,衡量了城市在网络中的中心度。研究表明每条经济走廊中,中心位置优越或相互联系紧密的国家从“一带一路”倡议中受益更大。

## 5. 在一般均衡模型的框架下进行分析

如Alder(2016)<sup>[12]</sup>使用基于E-K框架的一般均衡模型研究了交通基础设施建设对印度区域发展的影响;De Soyres等(2019)<sup>[13]</sup>研究了“一带一路”沿线基础设施建设对贸易、福利和GDP的影响,其中参与国GDP会提高3.4%,世界GDP会提高2.9%。

可以看出,“一带一路”沿线的基础设施建设有利于跨境运输走廊的构建和优化,从而降低贸易的流通成本,提高周边国家的整体福利。还有学者从进出口贸易强度(张会清和唐海燕,2017)<sup>[14]</sup>、贸易潜力(高志刚和刘伟,2015)<sup>[15]</sup>、贸易竞争互补关系(徐梁,2016<sup>[16]</sup>;李敬等,2017<sup>[17]</sup>;赵东麟和桑百川,2016<sup>[18]</sup>;李玉辉,2020<sup>[19]</sup>)、贸易政策优化(陈虹和杨成玉,2015)<sup>[20]</sup>等贸易视角来研究“一带一路”。此类研究主要集中在国家层面,得到的结论大致相同。在微观层面,既有研究主要从企业对外投资(蒋冠宏和蒋殿春,2014<sup>[21]</sup>;陈胜蓝和刘晓玲,2018<sup>[22]</sup>;吕越等,2019<sup>[23]</sup>)、企业融资(徐思等,2019<sup>[24]</sup>;金刚和沈坤荣,2019<sup>[25]</sup>)、产业创新(王桂军和卢潇潇,2019)<sup>[26]</sup>等角度对“一带一路”倡议的效应进行了分析。

<sup>①</sup>如世界银行的物流绩效指数、世界经济组织编制的海关清关效率(BCP)等。

## 二、设施联通影响贸易的理论机制

### (一) 打通中国与周边国家的运输通道，缩短运输时间，降低贸易成本

当前的国际贸易大部分为海上贸易，陆地运输由于价格昂贵、缺乏配套的基础设施等原因一直无法成为国际贸易的主要运输方式。陆地运输的优点在于运输时间短，这对于一些时间敏感、高附加值的贸易产品至关重要，如农产品、电子元器件等。我国与周边国家在陆地贸易上的发展也是在“一带一路”倡议提出之后逐渐被重视起来的：“一带一路”倡议之前，中国与周边国家虽然有跨境铁路和公路，但由于缺乏维护和升级，导致陆地运输效率较低；“一带一路”倡议提出之后，常态化通行的“中欧班列”、交通基础设施改善项目都为中国与周边国家的陆地贸易注入了活力。

根据世界银行的测算 (De Soyres et al., 2018)，“一带一路”倡议带来的交通基础设施一旦全部实施，将能够缩短中蒙俄经济走廊沿线经济体的运输时间：平均将缩短 8.5%，最高可缩短 12%。贸易成本方面，中蒙俄经济走廊沿线经济体与世界其他地区的贸易总成本将平均降低 2.8%，与其他走廊经济体之间的贸易成本将降低 3.5%。“一带一路”倡议也能够对非“一带一路”经济体的运输时间和贸易成本产生积极的溢出效应。世界所有国家之间的运输时间将平均缩短 2.5%，贸易成本将平均降低 2.2%。

### (二) 提高贸易便利化水平，减少国家之间的边境延误

设施联通的改善带动配套贸易便利化的实施，有助于实现贸易“软联通”。“一带一路”沿线大部分经济体都存在长时间的边境延误，尤其是中亚区域。根据可计算一般均衡 (CGE) 模型，减少边境延误可使中亚经济体的出口增加 18%，其他走廊沿线经济体的出口都会有所收益，增幅在东欧的 1.8% 和南亚的 4.8% 之间，这表明减少边境延误对大多数走廊沿线经济体都有重要的影响 (Maliszewska and Van Der Mensbrugge, 2019)<sup>[27]</sup>。

### (三) 设施联通降低运输成本，有利于产业集聚并带动出口

贸易成本的降低将会显著影响地理集聚 (Head and Mayer, 2004)<sup>[28]</sup>。新经济地理学认为，交通运输费用是影响产业集聚的重要原因之一 (Krugman, 1991)<sup>[29]</sup>。设施联通促进了“一带一路”相关国家基础设施的完善，减少了出口过程中的运输和通讯成本，这不仅降低了“市场准入”的门槛，也为企业节约了固定成本 (盛丹等, 2011)<sup>[30]</sup>。成本的降低提高了企业的利润空间，扩大了企业的市场分额，在扩大现有厂商规模的同时，吸引新的厂商进入市场，最终带来产业集聚。此外，基础设施建设与制造业息息相关，需要大量的原材料和设施，如钢铁、水泥、运输设备等 (张支南和巫俊, 2019)<sup>[31]</sup>。因此，国际工程的承建使国内相关企业更易通过产业集聚拉动出口，设施联通带来内外市场的联动发展，对构建区域市场一体化具有重大意义。

据此，本文提出以下假说：

H1：“一带一路”设施联通对上市公司出口具有正向拉动作用。

H2：设施联通通过降低中国与“一带一路”相关国家之间的贸易成本带动企业出口。



### 三、模型设定与数据来源

#### (一) 上市公司出口分行业统计分析

在开展实证检验之前,本文分别从出口行业、出口区域两方面展示上市公司对“一带一路”相关国家出口的统计性事实。从图3、图4可以看出,2006—2016年期间,上市公司的部分出口由中、低技术行业逐渐转向高、中技术行业,体现出明显的价值链攀升趋势;而对“一带一路”板块<sup>①</sup>的出口则以中技术行业为主,高技术行业占比虽然也有所提升,但提升的速度明显低于图3中对世界整体出口。分区域来看,无论是上市公司,还是我国对“一带一路”板块的整体出口,出口目的国均主要集中在东盟地区,其中上市公司对除东盟和东北亚外的其他亚洲国家出口占比高于中国整体的出口(图5、图6)。

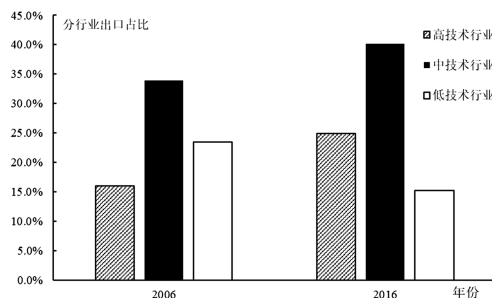


图3 上市公司对所有国家分行业出口占比

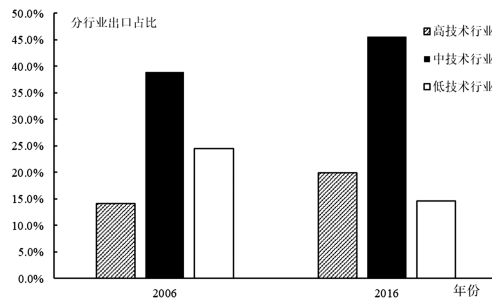


图4 上市公司对“一带一路”国家分行业出口占比

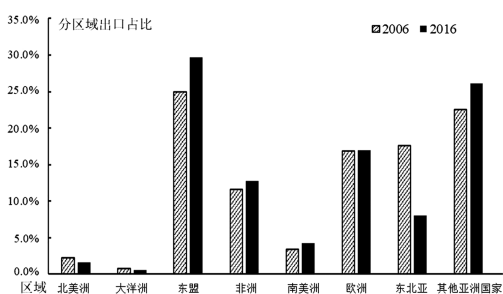


图5 上市公司对“一带一路”出口目的国分布

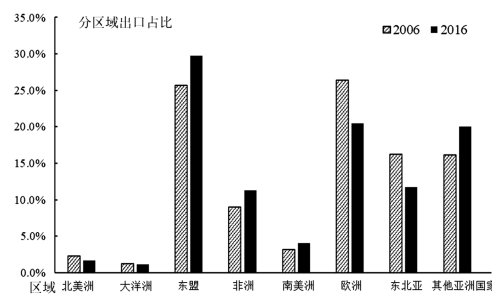


图6 中国对“一带一路”出口目的国分布

<sup>①</sup>以“一带一路”官方网站公布的与中国签订《“一带一路”谅解备忘录》的国家为基准,共有138个“一带一路”沿线国家,由于库克群岛数据缺失较为严重,因此不包含在样本国家范围内。下文中的“一带一路”沿线国家与“一带一路”板块的含义相同。

## (二) 模型设定

本文拟采用引力模型作为检验设施联通对中国贸易出口影响的基准实验模型。经典引力模型认为两国经贸合作规模与经济总量成正比,与两国距离成反比。本文根据“一带一路”沿线国家的经济发展特点,在模型基本设定基础上,以中国对外承包工程完成营业额作为衡量中国与“一带一路”沿线国家之间设施联通程度的代理变量,同时引入中国与各国签订自由贸易协定(FTA)的时间、沿线各国的关税水平、人均拥有电话的数量、港口货运量等国家层面的控制变量( $X_{it}$ )。企业层面的控制变量( $Z_{kit}$ )包括企业的全要素生产率、企业存活时间、企业规模 and 企业的资本密度等。回归方程如下(公式中的 $k$ 表示企业, $i$ 代表“一带一路”沿线国家, $t$ 为时间):

$$\ln trade_{kit} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln project\_value_{it} + X_{it}^T \beta + Z_{kit}^T \gamma + \varphi_t + \rho_k + \varepsilon_{ikt} \quad (1)$$

接下来,为了检验设施联通是否通过减少贸易成本这一路径来影响企业出口,本文拟采用中介效应方法。中介效应检验方法众多,国内的温忠麟等<sup>[32]</sup>(2004)等学者在结合了不同的检验方法之后提出一个综合的中介效应检验程序,本文在此基础上,结合钱雪松等(2015)<sup>[33]</sup>提出的中介效应检验流程图使用以下检验程序:

$$trade\_cost_{it} = \theta_0 + \theta_1 \ln project\_value_{it} + \varphi_t + \rho_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$\ln trade_{kit} = \mu_0 + \mu_1 \ln project\_value_{it} + \mu_2 trade\_cost_{it} + X_{it}^T \beta + Z_{kit}^T \gamma + \varphi_t + \rho_{ki} + \varepsilon_{ikt} \quad (3)$$

具体而言,贸易成本是我们关注的路径变量,在方程(1)中核心解释变量显著的前提下,依次检验方程(2)、(3)中 $\theta_1$ 、 $\mu_2$ 是否显著。中介效应由 $\theta_1 \times \mu_2$ 来衡量,目前常用的检验方法为Sobel检验和Bootstrap检验。为保证实证结果的稳健性,本文将分别使用这两种方法。

## (三) 数据说明及来源

被解释变量:上市公司的出口数据来源于国泰安金融数据库<sup>①</sup>和2006—2016年的海关数据库<sup>②</sup>。具体而言,使用国泰安金融数据库中上市公司的名称与海关数据库中的企业名称进行匹配。然而,在匹配过程中,我们发现大部分上市公司的名称发生过变更,而国泰安金融数据库中仅提供了上市公司的最新名称。此外,海关数据库每年度的数据以当年企业的名称为标准,且部分企业的企业代码在不同的年份出现了不一致的情况。因此,如果仅以上市公司的最新名称和海关数据进行匹配,显然会遗漏掉名称变更过的上市公司。为此,本文找出上市公司的曾用名,再与海关数据进行匹配,最终匹配到1989家上市公司在2006—2016年间有出口行为,其中有761家企业在这十年间有不间断的出口行为。部分有出口行为的上市公司上市时间晚于2016年,造成2016年之前企业层面的数据缺失,删除之后最终留

<sup>①</sup><https://www.gtarsc.com/>.

<sup>②</sup><http://res.resset.com/CD/>.

下1442家向“一带一路”板块有过出口行为的上市公司<sup>①</sup>。由于2007年上市公司的会计准则发生了变更,为保持数据的可比性,仅采用2007—2016年的数据。因此,文章中使用的样本为2007—2016年有出口行为的上市公司形成的非平衡面板,数据总量达129 146。

核心解释变量:中国与“一带一路”沿线各国的“设施联通”程度。对外承包工程长期以来一直是中国企业对外合作的主要形式之一(乔慧娟,2015)<sup>[34]</sup>,是实现“一带一路”倡议中设施联通的重要途径。鉴于设施联通包含的内容较为广泛,同时考虑到数据的可得性,本文参照吴凡秋(2020)<sup>[35]</sup>的研究,使用中国对外承包工程完成营业额作为衡量中国与“一带一路”沿线国家设施联通程度的代理变量,对外承包工程完成营业额越大,说明中国与该国的设施联通度越高,数据来源于国泰安金融数据库。

中介路径变量( $trade\_cost_{it}$ ):当前对贸易成本的测算主要有两种方法,直接法和间接法。直接测算法的局限性在于对非关税壁垒难以精确量化,并且不同形式非关税壁垒的限制作用也不一样。由于使用的指标和测度方法不同,很难得到统一的结论(方虹等,2010)<sup>[36]</sup>。间接测算通过将贸易成本视作一个“黑箱”,在已有的理论上推导出贸易成本的计算公式,能够跳过对测度贸易成本指标的选择,因此本文将使用间接法测度贸易成本。

假定双边贸易成本是对称的,且双边可贸易品的份额也相等,那么贸易成本的计算公式为:

$$C_{ij} = C_{ji} = 1 - \left\{ \frac{EXP_{ij} EXP_{ji}}{(GDP_i - EXP_i)(GDP_j - EXP_j) s^2} \right\}^{\frac{1}{2\rho-2}} \quad (4)$$

其中 $C_{ij}$ 和 $C_{ji}$ 代表双边贸易成本, $EXP_{ij}$ 、 $EXP_{ji}$ 代表从*i*国到*j*国及从*j*国到*i*国的贸易流量, $EXP_i$ 、 $EXP_j$ 分别代表*i*国和*j*国的贸易出口总额, $GDP_i$ 、 $GDP_j$ 分别代表*i*国和*j*国的总产出,参数*s*是可贸易品的份额,参数 $\rho$ 为产品的替代弹性。式(4)表明,如果双边贸易相对国内贸易增加,则贸易成本下降,反之则上升。可贸易品份额和产品的替代弹性采取文献中常用取值,即 $s = 0.8$ , $\rho = 8$ 。

企业全要素生产率( $tfp$ ):衡量企业生产效率和资源利用率的指标。根据Melitz(2003)<sup>[37]</sup>的新新贸易理论,企业之间的生产率差异是造成企业出口决策的重要影响因素。计算企业TFP的方法较多,为保证指标的稳健性,本文使用鲁晓东和连玉君(2012)<sup>[38]</sup>的LP估算方法对全要素生产率进行估计,采用(Giannetti et al., 2015)<sup>[39]</sup>对企业全要素生产率的普通估算方法作为稳健性检验。这两种方法均涉及企业总产出、资本和劳动投入,具体而言,以主营业务收入表示总产出,以员工人数和固定资产净值分别作为劳动和资本投入。

其他控制变量:国家层面控制变量包括中国和出口目的国的人均GDP,中国

<sup>①</sup>由于上市公司对“一带一路”沿线国家出口数据的完整程度不一样,如果仅选取有不间断出口行为的企业,样本量将会有很大的损失。



与出口目的国之间的地理变量，“一带一路”国家电力基础设施水平和反应贸易政策的变量。企业层面控制变量除了全要素生产率，还加入了企业成立时间、企业规模大小和企业资本密度等特征变量。变量的详细含义和数据来源见表1。

表1 变量的含义与数据来源

变量	变量含义	数据来源
$\ln trade_{kit}$	上市公司分别向各“一带一路”国家的出口总额，作对数处理	UNComtrade <sup>①</sup>
$\ln project\_value_{it}$	中国向各“一带一路”国家的对外承包工程完成营业额，作对数处理	国家统计局
$trade\_cost_{it}$	中国与沿线国家之间的贸易成本	作者计算
$\ln GDP_{it}$	沿线国家人均GDP，反映沿线国家的经济发展水平，作对数处理	World Bank <sup>②</sup>
$\ln GDP_t$	中国人均GDP，反映中国的经济发展水平，作对数处理	World Bank
$geo_{ij}$	中国与沿线国家之间的一系列地理变量	CEPII <sup>③</sup>
$fta_{it}$	中国与沿线国家签订FTA协议的时间	中国自由贸易区服务网 <sup>④</sup>
$\ln traiff_{it}$	沿线国家的加权关税水平，作对数处理	World Bank
$electricity_{it}$	沿线国家电力水平	World Bank
$\ln tfp_{kt}$	企业的全要素生产率，作对数处理	作者计算
$\ln age_{kt}$	企业成立至今的存活时间，作对数处理	国泰安
$\ln size_{kt}$	企业员工数量，反应企业规模，作对数处理	国泰安
$\ln capden_{kt}$	资本密度，企业固定资产与员工人数的比值，作对数处理	国泰安

## 四、实证结果分析

### （一）基本回归结果

表2为本文的基本回归结果，表2中所有回归均采用固定效应模型，并加入企业—出口目的国和时间固定效应。考虑到国家之间的变量可能存在相关性，文章采用国家层面的聚类标准误。第（1）列加入核心解释变量，对外承包工程完成营业额；第（2）列加入企业层面重要的解释变量，企业的全要素生产率；考虑到国家之间的异质性，第（3）列加入国家层面的控制变量；第（4）列加入企业层面的特征变量以控制企业层面的异质性。“一带一路”国家经济发展水平差异大，国家之间存在较强的异质性，既包括韩国、意大利、奥地利等发达国家，又包括基里巴斯、所罗门群岛等最不发达国家。因此，本文使用企业—出口国家对作为固定效应，并加入时间固定效应；考虑到同一国家不同时期之间的变量往往存在相关性，本文采用经过国家聚类调整后的标准误。

基准回归结果见表2。核心解释变量的拟合系数均在1%的水平上正向显著，符合

<sup>①</sup><https://comtrade.un.org/>.

<sup>②</sup><http://wdi.worldbank.org/tables>.

<sup>③</sup>[http://www.cepii.fr/cepii/en/bdd\\_modele/bdd.asp](http://www.cepii.fr/cepii/en/bdd_modele/bdd.asp).

<sup>④</sup><http://fta.mofcom.gov.cn/>.

假说 H1。在加入国家层面和企业层面的特征变量后,拟合系数有所降低,但依然保持显著。具体而言,中国与“一带一路”沿线国家之间的设施联通度越高,则越有利于企业出口。重要解释变量  $tfp$  是促进企业出口的重要因素,其在 1% 的置信水平下显著,这与前人的研究结论一致(张杰等, 2008)<sup>[40]</sup>。其他控制变量当中,中国与出口目的国之间是否签订 FTA、进口国的关税水平均是影响贸易成本的重要因素。其中,是否签订 FTA 对出口有较强的正向作用,而关税变量并不显著。电力水平变量在一定程度上代表了出口目的国的基础设施水平,显著为正的拟合系数表明沿线国家的基础设施水平越高越有利于中国对其出口。企业层面的变量当中,资本密度和企业规模均对企业的出口有积极的正向作用,表明企业规模越大、资本实力越雄厚,越有利于其出口。

表 2 基准回归结果<sup>①</sup>

项目	(1)	(2)	(3)	(4)
$\ln project\_value_{it}$	0.044 *** (4.43)	0.044 *** (4.47)	0.025 *** (2.63)	0.025 *** (2.62)
$\ln tfp_{kt}$		0.261 *** (9.72)	0.253 *** (8.16)	0.238 *** (7.85)
$\ln GDP_{it}$			-0.242 *** (-4.58)	-0.165 (-1.53)
$\ln GDP_t$			0.462 *** (5.32)	0.461 *** (5.25)
$fta_{it}$			0.137 *** (3.66)	0.135 *** (3.63)
$\ln traiff_{it}$			-0.032 (-0.88)	-0.032 (-0.85)
$electricity_{it}$			0.004 * (1.75)	0.004 * (1.73)
$\ln age_{kt}$				-0.278 (-1.60)
$\ln capden_{kt}$				0.103 *** (6.91)
$\ln size_{kt}$				0.080 *** (3.96)
- cons	11.265 *** (110.69)	7.104 *** (15.56)	5.013 *** (6.87)	3.455 *** (4.32)
企业—国家固定效应 <sup>②</sup>	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
N	119 164	118 947	98 686	98 686

注: \*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 的水平显著,下表同。

## (二) 贸易成本作为路径变量的中介效应检验

本部分考察了贸易成本在设施联通影响企业出口中的中介作用,实证结果如表 3 所示。第(1)列以企业出口作为被解释变量;第(2)列是以贸易成本作为被

<sup>①</sup>因固定效应回归省略掉地理变量,故不进行报告。

<sup>②</sup>由于普通的面板数据为二维数据,但本文的数据包含企业、出口国家和时间三个维度,因此将企业和出口国家组合,与时间共同作为两个维度控制其固定效应。

解释变量；第（3）列加入贸易成本作为解释变量，以企业出口作为被解释变量。实证结果显示，在设施联通影响企业出口的过程中，存在以贸易成本为中介变量的中介效应，其占总效应的比例达到47.5%，符合假说H2。这表明中国与“一带一路”国家之间较高的设施联通程度将会通过降低贸易成本而拉动企业出口。

表3 设施联通对企业出口的中介效应检验结果

项目	(1)	(2)	(3)
	$\ln trade_{kit}$	$trade\_cost_{it}$	$\ln trade_{kit}$
$\ln project\_value_{it}$	0.025*** (2.62)	-0.089*** (-7.37)	0.024** (2.43)
$trade\_cost_{it}$			-0.199* (-1.86)
N	98 686	104 960	94 162
Sobel 检验	Z = 38.8, 中介效应显著		
Bootstrap 检验	置信区间: 0.0969824 < bs2 < 0.1150861		
中介效应	中介效应/总效应 = 47.5%		

### （三）稳健性检验

为检验使用对外承包工程完成营业额作为设施联通的代理变量对企业出口的影响是否稳健，将其替换为中国对“一带一路”沿线国家基础设施投资项目数量<sup>①</sup>，回归结果见表4。第（1）列将核心解释变量替换为所有行业的基础设施投资项目数量（ $all\_project_{it}$ ），第（2）列将核心解释变量替换为交通运输和通信行业基础设施投资项目数量（ $tc\_project_{it}$ ）。可以看到，在控制时间效应和国家固定效应的条件下，二者均在5%的置信水平下保持显著，且影响作用显著为正。拟合系数与原核心解释变量相差较大的原因在于：项目数量属于离散型变量，虽然可以在一定程度上代表中国与沿线国家的设施联通程度，但其忽略了不同国家项目之间的差异

表4 稳健性检验结果

项目	(1)	(2)	(3)
$all\_project_{it}$	0.006*** (2.76)		
$tc\_project_{it}$		0.009** (2.03)	
$\ln tfp_{kit}$	0.513*** (29.73)	0.513*** (29.76)	
$\ln project\_value_{it}$			0.017* (1.86)
$\ln tfp\_ols_{kit}$			0.298*** (6.20)
时间固定效应	是	是	是
国家固定效应	是	是	是
N	102 127	102 127	98 686

①数据来源：路孚特，<https://www.refinitiv.cn/zh>。

性，因此其对出口的拉动作用会弱于对外承包工程完成营业额。为了检验重要解释变量  $tfp$  的稳健性，使用通过普通 OLS 估计方法估算的企业 TFP 来替代 LP 方法计算的 TFP ( $\ln tfp_{ols_{it}}$ )，具体结果体现在表 3 中的第 (3) 列中。结果表明，无论是 LP 计算方法还是普通估计方法，企业的 TFP 均在 1% 的置信水平下保持显著，且拟合系数差距不大。

#### (四) 内生性检验

模型可能存在遗漏变量，且设施联通与企业出口之间也可能存在反向因果关系，实证结果可能会受到内生性问题的影响而有偏。因此，拟使用工具变量法进一步加强实证结果的可信度。本文将使用除本国外的其他“一带一路”相关国家对外承包工程营业的均值 ( $Instrument\_1$ ) 和以 GDP 占比为权重的加权对外承包工程营业额 ( $Instrument\_2$ ) 作为工具变量。选择工具变量的合理之处在于，中国在不同国家的对外承包工程营业额之间存在相关性，其他国家的对外承包工程营业额与对特定国家的出口不相关。表 5 报告了工具变量的估计结果，表明工具变量的设定是有效的。

表 5 工具变量估计结果

项目	第一阶段	第二阶段
	$\ln project\_value_{it}$	$\ln trade_{kit}$
$Instrument\_1$	-48.907 *** (-101.19)	
$Instrument\_2$	-0.836 *** (-4.17)	
$\ln project\_value_{it}$		0.090 *** (3.84)
其他控制变量	是	是
年份固定效应	是	是
企业—国家固定效应	是	是
不可识别检验	Kleibergen-Paap rk LM statistic: 8848.846 Chi-sq (2) P-val = 0.0000	
弱工具变量检验	Kleibergen-Paap rk Wald F statistic: 9107.568	
过度识别检验	Hansen J statistic: 1.391      Chi-sq (1) P-val = 0.2383	

#### (五) 异质性分析

为进一步考察中国与“一带一路”沿线国家设施联通对不同类型企业出口的具体差异，接下来将对可能的异质性进行分析。

##### 1. 出口产品高、中、低技术区分考察

近年来，对外出口产品结构发生了较大的变化，中、低技术制造业在全球价值链中攀升明显 (郑玉, 2020)<sup>[41]</sup>。根据前文的统计性分析可以看出，上市公司出口产品以中、低技术行业为主，这与中国整体出口产品的技术水平保持一致。而“一带一路”倡议的提出对企业创新具有正向作用 (王桂军和卢潇潇, 2019)，沿

线国家的贸易便利化水平也会对制造业产品出口技术复杂度有一定的提升作用(肖杨等, 2020)<sup>[42]</sup>。因此, 本文以 Lall (2000)<sup>[43]</sup> 中的划分为依据, 分别对高、中、低技术行业的出口进行区分考察, 回归结果见表 6。第 (1) — (3) 列分别为高、中、低技术行业, 可以看到, 中国与“一带一路”相关国家的设施联通度对中、低技术行业的出口有较为显著的正向影响, 且对中技术行业出口的影响要高于低技术行业。从中介效应来看, 低技术行业中贸易成本的中介效应占比最高, 达到 58.2%, 其他行业的中介效应占比均不超过 50%。这表明, 对于中、高技术行业, 设施联通的直接拉动作用更为明显。可能的原因在于, 我国在鞋类、纺织服装和机电等产品上具有一定的国际竞争优势, 与多数“一带一路”国家的资源密集型产品具有较强的贸易互补性(李玉辉, 2020)。

表 6 分行业回归结果

项目	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	高技术行业	中技术行业	低技术行业	新型优势产业	富余产能产业
$\ln project\_value_{it}$	0.008 (0.53)	0.040** (2.52)	0.029* (1.84)	0.039*** (2.83)	0.027 (0.86)
控制变量	是	是	是	是	是
企业—国家固定效应	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是
N	32 400	28 754	28 754	42 234	8 608
中介效应/总效应	—	39.4%	58.2%	43.1%	—

## 2. 企业所属行业区分考察

商务部明确界定了“一带一路”对外投资合作的重点领域, 分别为新型优势产业、富余产能产业和配套性支持产业。其中, 新型优势产业领域包括交通基础设施、电力工程建设、信息通信工程与服务、农业以及高科技创新; 富余产能行业包括钢铁、建材与房屋、矿产资源开发以及石油化工天然气能源; 配套性支持行业包括金融、商务服务、交通运输网络和商贸物流中心<sup>①</sup>。徐思等(2019)对这三类行业与证监会 2012 版上市公司的行业分类进行了比对, 本文参照此划分, 分别对处于新型优势产业和富余产能产业的出口上市公司进行考察<sup>②</sup>, 回归结果见表 6 第 (4)、(5) 列。结果表明, 设施联通对处于新型优势产业企业的出口拉动作用更为明显, 对处于富余产能产业企业的出口虽有正向作用, 但并不显著。从具体的行业细分来看, 新型优势产业以交通基础设施、电力工程建造等装备制造业为主, 而这两个行业是对外承包工程中的主要行业, 在 2008 年对外承包工程完成营业额总额

<sup>①</sup>“一带一路”投资促进研究, <https://www.yidaiyilu.gov.cn/xwzx/roll/16020.htm>.

<sup>②</sup>配套性支持产业主要为服务业, 不包含出口上市公司。



的占比分别达到了 26.5% 和 17.5%<sup>①</sup>。

### 3. 企业是否属于“一带一路”重点板块的区分考察

“一带一路”倡议中划分了重点省份<sup>②</sup>和非重点省份，重点省份在地理位置上处于交通枢纽，在基础设施建设、贸易政策等方面受到了更多的支持（陈胜蓝和刘晓玲，2018）。鉴于此，有必要对企业是否参与“一带一路”建设、是否位于“一带一路”重点省份做进一步的区分考察。企业是否参与“一带一路”建设，以同花顺“一带一路”概念板块中提供的上市公司股票代码为依据（徐思等，2019）。回归结果见表 7。第（1）列为位于“一带一路”概念板块的企业；第（2）列为所有非“一带一路”概念板块的企业；第（3）列为位于“一带一路”重点省份的企业；第（4）列为位于“一带一路”非重点省份的企业；第（5）列为同时处于“一带一路”重点板块和“一带一路”重点省份的企业；第（6）列为处于一带一路重点板块，但位于一带一路非重点省份的企业。从回归结果来看，企业是否属于“一带一路”概念股板块对企业的出口会产生较大的异质性，而企业是否位于“一带一路”重点省份对其出口的影响差异不大。对比第（3）和第（5）列、第（4）和第（6）列，无论是否位于重点省份，企业参与“一带一路”建设将在统计系数上带来近 10 倍的提升。对比第（5）和第（6）列，企业是否位于“一带一路”重点省份造成的差异并不明显：若同属于“一带一路”重点板块，位于重点省份的企业与位于非重点省份的企业在统计上将产生近 4% 的差异。从中介效应来看，参与“一带一路”建设企业的中介效应较低，而未参与“一带一路”建设的企业则无明显的中介效应。这表明，“一带一路”倡议更多的是帮助企业扩大海外市场，而非通过降低贸易成本扩大企业出口。因此，实际参与“一带一路”建设且位于重点省份的企业对其出口的直接拉动作用大于减少贸易成本的中介作用。

表 7 分省份回归结果

项目	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\ln project\_value_{it}$	0.172 *** (3.25)	0.014 (1.52)	0.025 * (1.81)	0.023 ** (2.14)	0.203 *** (2.87)	0.165 *** (2.68)
控制变量	是	是	是	是	是	是
企业—国家固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
N	6 489	91 902	46 476	47 686	2 612	3 877
中介效应/总效应	29.7%	—	48%	46.9%	26.1%	31.6%

①数据来源：《中国对外承包工程发展报告 2018—2019》，<http://images.mofcom.gov.cn/fec/202106/20210630085424891.PDF>。

②重点省份包括新疆、陕西、甘肃、宁夏、青海、内蒙古西北 6 省、区，黑龙江、吉林、辽宁东北 3 省，广西、云南、西藏西南 3 省、区，上海、福建、广东、浙江、海南沿海 5 省市以及内陆地区重庆市。

## 4. 出口目的国市场区分考察

从出口目的国来看,“一带一路”沿线国家的经济发展水平、基础设施完善程度和文化背景等都存在巨大的差异(吕越等,2019)。同时,商务部依据沿线国家的经济社会发展基础、综合商业运营环境、双边政治及经贸关系基础和“一带一路”政策响应程度划分出31个“一带一路”重点国别<sup>①</sup>,这些国家均为经济基础良好、对外贸易活跃、基础设施较为完善、市场环境较为稳定、对“一带一路”倡议积极响应的国家。按此标准将样本划分为出口目的国位于重点国家和非重点国家,并依据前人的研究(吕越等,2019;陈万灵和何传添,2014<sup>[44]</sup>)进一步将样本划分为海上丝绸之路沿线国家和陆地丝绸之路沿线国家进行分组回归,结果见表8。

表8 分出口目的国回归结果

项目	(1)	(2)	(3)	(4)
	重点国别	非重点国别	海上丝绸之路	陆上丝绸之路
$\ln project\_value_{it}$	0.050** (2.58)	0.017 (1.56)	0.069*** (3.05)	0.019* (1.88)
控制变量	是	是	是	是
企业—国家固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
N	32 815	61 347	34 919	59 243
中介效应/总效应	43.0%	38.9%	43.0%	40.3%

回归结果表明,设施联通对出口目的国位于重点国别和海上丝绸之路沿线国家的出口拉动作用更为明显;对非重点国别和陆上丝绸之路沿线国家的影响则较为有限,各组间中介效应无明显差异。原因在于,重点国别在经济、社会和文化等各方面优于非重点国别,海上丝绸之路沿线国家基本包括了这部分重点国别,又增加了处于海运路线中枢纽地位的国家。这部分国家的互联互通程度天然优于经济水平相对落后的国家,设施联通带来的出口作用也更加显著。

## 五、研究结论与政策建议

## (一) 研究结论

本文分析了中国与“一带一路”相关国家设施联通类上市公司的出口效应,从产品、企业、省份和国家层面进行了异质性分析。结果表明,设施联通对上市公司向“一带一路”相关国家出口具有显著的促进作用,其中贸易成本的中介作用占比47.5%,且不同样本之间存在较强的异质性。具体而言:(1)相对于高技术产品,设施联通对出口中低技术产品和处于新型优势行业企业的正向作用更为显著,其中低技术行业的贸易成本中介效应更强。(2)无论是否位于重点省份,企

<sup>①</sup>重点国别名单:新加坡、印度尼西亚、马来西亚、越南、泰国、文莱、印度、斯里兰卡、哈萨克斯坦、土库曼斯坦、阿联酋、沙特阿拉伯、以色列、卡塔尔、科威特、阿曼、罗马尼亚、波兰、克罗地亚、捷克、爱沙尼亚、匈牙利、拉托维亚、立陶宛、马其顿、斯洛文尼亚、斯洛伐克、俄罗斯、白俄罗斯、蒙古和阿塞拜疆。

业是否实际参与“一带一路”建设将在统计系数上产生近10倍的差异；进一步地，若同属于“一带一路”重点板块，位于重点与非重点省份的企业在统计系数上将产生近4%的差异。对于参与“一带一路”建设的企业，设施联通更多的作用是助力企业扩大海外市场，而非通过降低贸易成本扩大企业出口。（3）设施联通对企业向重点国别和海上丝绸之路沿线国家的出口拉动作用更为明显；对企业向非重点国别和陆上丝绸之路沿线国家的出口影响则较为有限。

## （二）政策建议

相比于“一带一路”倡议提出伊始，与中国签订协议的国家从最初的68个增加到138个。然而新冠疫情的暴发使国际承包工程的劳动力成本和管理费用迅速增加，由此带来的冲击减缓了设施联通的步伐（黄裕辉，2020）<sup>[45]</sup>。在此背景下，基于研究结论，提出以下几点建议。

首先，提升出口产品技术含量，重塑产业竞争优势。随着低技术、劳动密集型产品的国际竞争日益加剧，我国需加强创新，实现从中、低技术产品到高、中技术产品出口的过渡，促进产业升级。对此，需要强化中国在“一带一路”沿线国家中的贸易枢纽地位，进一步引领发展中国家价值链环流（洪俊杰和商辉，2019）<sup>[46]</sup>。

其次，通过制定相关政策，鼓励国内外企业参与“一带一路”建设；企业应审时度势，将自身产业基础与优势行业相结合，抓住“一带一路”倡议带来的市场机遇。然而，基础设施项目大部分为建设周期长、资金缺口大的公共项目，短时期内难以盈利；而“互联互通”建设涉及的国家距离长、范围广，仅凭一国的财力、物力和人力难以使所有“一带一路”相关国家同时联通。为此，可充分借助互联网降低融资约束，提高沿线国家的全球价值链参与度（吕越和陈泳昌，2021）<sup>[47]</sup>，同时搭建以亚洲基础设施投资银行为基础的融资平台，吸引沿线国家政府、金融机构以及民间资本参与基础设施的互联互通建设。

最后，优化配套的互联互通软环境。实现互联互通不仅需要加强基础设施建设，还需实行与之匹配的便利化政策。“一带一路”倡议促进了国家间的对话与交流，使实现区域一体化成为可能。区域间可以建立类似TIR系统<sup>①</sup>的国际货物运输海关通关平台，以减少货物在过境国家的清关手续，促进国际通关、换装和多式联运有机衔接，提高通关效率。

## [参考文献]

- [1] WORLD BANK. Belt and Road Economics: Opportunities and Risks of Transport Corridors [M/OL]. Washington, D. C.: The World Bank, 2019: 8 (2019-06-08) [2020-05-08]. <http://elibrary.worldbank.org/doi/book/10.1596/978-1-4648-1392-4>.
- [2] JEAN-FRANÇOIS A, LAURI O, CHRISTINA W, et al. Connecting to Compete 2018: Trade Logistics in the Global Economy [EB/OL] (2018-07-24) [2020-12-06]. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29971>.

<sup>①</sup>TIR系统中文全名为国际公路运输系统，它建立在联合国《国际公路运输公约》的基础上，能简化通关程序。货物通关时仅需核对TIR证信息而无需进行开箱检查，从而减少货物在口岸的等待时间，降低运输成本。

- [3] ARVIS J-F, VESIN V, CARRUTHERS R, et al. Maritime Networks, Port Efficiency, and Hinterland Connectivity in the Mediterranean [M/OL]. Washington, D. C.: The World Bank, 2018; 7 (2018-11-05) [2020-05-20]. <http://elibrary.worldbank.org/doi/book/10.1596/978-1-4648-1274-3>.
- [4] WILSON J S, MANN C L, OTSUKI T. Trade Facilitation and Economic Development: A New Approach to Quantifying the Impact [J]. The World Bank Economic Review, 2003, 17 (3): 367-389.
- [5] 孔庆峰, 董虹蔚. “一带一路”国家的贸易便利化水平测算与贸易潜力研究 [J]. 国际贸易问题, 2015 (12): 158-168.
- [6] ARVIS J-F, SHEPHERD B. The Air Connectivity Index: Measuring Integration in the Global Air Transport Network [R/OL]. The World Bank Working Paper, (2011-06-01)[2020-08-19].<http://elibrary.worldbank.org/doi/book/10.1596/1813-9450-5722>.
- [7] SHEU J B, KUNDU T. Forecasting Time-Varying Logistics Distribution Flows in the One Belt One Road Strategic Context [J]. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 2018, 117: 5-22.
- [8] DE SOYRES F, MULABDIC A, MURRAY S, et al. How Much Will the Belt and Road Initiative Reduce Trade Costs? [EB/OL] (2018-10) [2021-08-25]. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30582>.
- [9] BANIIYA S, ROCHA N, RUTA M. Trade Effects of the New Silk Road: A Gravity Analysis: 8694 [R/OL]. The World Bank Working Paper, 2019; 42 [2021-08-25]. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31138>.
- [10] REED T, TRUBETSKOY A. Assessing the Value of Market Access from Belt and Road Projects [R/OL]. The World Bank Working Paper, 2019 [2020-08-19]. <http://elibrary.worldbank.org/doi/book/10.1596/1813-9450-8815>.
- [11] DERUDDER B, LIU X, KUNAKA C. Connectivity Along Overland Corridors of the Belt and Road Initiative: 6 [R/OL]. The World Bank Working Paper, 2018 [2021-08-25]. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30609>.
- [12] ALDER S. Chinese Roads in India: The Effect of Transport Infrastructure on Economic Development [J/OL]. SSRN Electronic Journal, 2016; 96 [2020-08-20]. <https://www.ssrn.com/abstract=2856050>.
- [13] DE SOYRES F, MULABDIC A, RUTA M. Common Transport Infrastructure: A Quantitative Model and Estimates from the Belt and Road Initiative: 8801 [R/OL]. The World Bank Working Paper, 2019; 46 [2020-05-20]. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31496>.
- [14] 张会清, 唐海燕. 中国与“一带一路”沿线地区的贸易联系问题研究——基于贸易强度指数模型的分析 [J]. 国际经贸探索, 2017, 33 (3): 27-40.
- [15] 高志刚, 刘伟. “一带”背景下中国与中亚五国贸易潜力测算及前景展望 [J]. 山东大学学报 (哲学社会科学版), 2015 (5): 24-34.
- [16] 徐梁. 基于中国与“一带一路”国家比较优势的动态分析 [J]. 管理世界, 2016 (2): 170-171.
- [17] 李敬, 陈旒, 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.
- [18] 赵东麒, 桑百川. “一带一路”倡议下的国际产能合作——基于产业国际竞争力的实证分析 [J]. 国际贸易问题, 2016 (10): 3-14.
- [19] 李玉辉. 我国制造业在“一带一路”沿线国家的贸易竞争性和互补性的分析 [J]. 经济论坛, 2020 (8): 52-59.
- [20] 陈虹, 杨成玉. “一带一路”国家战略的国际经济效应研究——基于CGE模型的分析 [J]. 国际贸易问题, 2015 (10): 4-13.
- [21] 蒋冠宏, 蒋殿春. 中国企业对外直接投资的“出口效应” [J]. 经济研究, 2014, 49 (5): 160-173.
- [22] 陈胜蓝, 刘晓玲. 公司投资如何响应“一带一路”倡议? ——基于准自然实验的经验研究 [J]. 财经研究, 2018, 44 (4): 20-33.

- [23] 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.
- [24] 徐思, 何晓怡, 钟凯. “一带一路”倡议与中国企业融资约束 [J]. 中国工业经济, 2019 (7): 155-173.
- [25] 金刚, 沈坤荣. 中国企业对“一带一路”沿线国家的交通投资效应: 发展效应还是债务陷阱 [J]. 中国工业经济, 2019 (9): 79-97.
- [26] 王桂军, 卢潇潇. “一带一路”倡议可以促进中国企业创新吗? [J]. 财经研究, 2019, 45 (1): 19-34.
- [27] MALISZEWSKA M, VAN DER MENSBRUGGHE D. The Belt and Road Initiative: Economic, Poverty and Environmental Impacts [R/OL]. The World Bank Working Paper, 2019 [2021-08-30]. <http://hdl.handle.net/10986/31543>.
- [28] HEAD K, MAYER T. Chapter 59 The Empirics of Agglomeration and Trade [M/OL]. Handbook of Regional and Urban Economics. Elsevier, 2004; 2609-2669 [2020-12-05]. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1574008004800166>.
- [29] KRUGMAN P. Increasing Returns and Economic Geography [J]. Journal of Political Economy, 1991, 99 (3): 483-499.
- [30] 盛丹, 包群, 王永进. 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): 17-36.
- [31] 张支南, 巫俊. 贸易伙伴国交通基础设施建设与中国对外贸易发展——基于中国与亚投行56个意向创始成员国的实证分析 [J]. 经济学报, 2019, 6 (3): 1-23.
- [32] 温忠麟, 张雷, 侯杰泰, 等. 中介效应检验程序及其应用 [J]. 心理学报, 2004 (5): 614-620.
- [33] 钱雪松, 杜立, 马文涛. 中国货币政策利率传导有效性研究: 中介效应和体制内外差异 [J]. 管理世界, 2015 (11): 11-28+187.
- [34] 乔慧娟. “一带一路”战略实施背景下中国对外承包工程企业海外投资的风险管理 [J]. 对外经贸, 2015 (8): 4-6.
- [35] 吴凡秋. 对外基础设施合作建设对贸易强度关系的影响与机制——以中国与“一带一路”沿线国家为例 [J]. 国际商务财会, 2020 (1): 65-73.
- [36] 方虹, 彭博, 冯哲, 等. 国际贸易中双边贸易成本的测度研究——基于改进的引力模型 [J]. 财贸经济, 2010 (5): 71-76.
- [37] MELITZ M J. The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity [J]. Econometrica, 2003, 71 (6): 1695-1725.
- [38] 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.
- [39] GIANNETTI M, LIAO G, YU X. The Brain Gain of Corporate Boards: Evidence from China; The Brain Gain of Corporate Boards [J]. The Journal of Finance, 2015, 70 (4): 1629-1682.
- [40] 张杰, 李勇, 刘志彪. 出口与中国本土企业生产率——基于江苏制造业企业的实证分析 [J]. 管理世界, 2008 (11): 50-64.
- [41] 郑玉. 中国产业国际分工地位演化及国际比较 [J]. 数量经济技术经济研究, 2020, 37 (3): 67-85.
- [42] 肖扬, 直银苹, 谢涛. “一带一路”沿线国家贸易便利化对中国制造业企业出口技术复杂度的影响 [J]. 宏观经济研究, 2020 (9): 164-175.
- [43] LALL S. The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-98 [J]. Oxford Development Studies, 2000, 28 (3): 337-369.
- [44] 陈万灵, 何传添. 海上丝绸之路的各方博弈及其经贸定位 [J]. 改革, 2014 (3): 74-83.
- [45] 黄裕辉. 后疫情时代国际工程承包企业的战略变革 [J]. 施工企业管理, 2020 (10): 37-39.
- [46] 洪俊杰, 商辉. 中国开放型经济的“共轭环流论”: 理论与证据 [J]. 中国社会科学, 2019 (1): 42-64+205.
- [47] 吕越, 陈泳昌. 互联网发展与全球价值链嵌入 [J]. 江南大学学报 (人文社会科学版), 2021, 20 (1): 79-91.

(责任编辑 白光)



Does “the Belt and Road” Facilities Connectivity Have  
Positive Effects on the Enterprise Export  
— Analysis of Mediation Effect Based on Trade Cost

HONG Junjie ZHAN Qianyu

**Abstract:** This paper constructs trade gravity model and mediation model to comprehensively analyze the impact of “the Belt and Road” facility connectivity on exports at firm micro level. The empirical analysis takes listed companies’ export data from 2007 to 2016 as sample and the turnover of China’s foreign contracted projects to the countries along “the Belt and Road” as the proxy variable of facility connectivity, aiming to infer the correlation. The results show that facility connectivity has a significantly positive effect on exports of listed companies and the mediation effect is 47.5% when trade cost as the mediator. Specifically, samples show more significantly positive effects when exports are middle and low-tech products, belong to an emerging advantageous industry, or export destinations are key countries or the countries along “the Maritime Silk Road”, in which low-tech products reflect the most significant mediation effect. Meanwhile, the results also indicate that whether sample companies are involved in “the Belt and Road” construction leads to a nearly 10-fold gap in export effect statistically, and the mechanism is also performed as direct effect. Therefore, we should promote the construction of facility connectivity, and encourage enterprises to actively participate in “the Belt and Road” initiative.

**Keywords:** “The Belt and Road” Initiative; Facility Connectivity; Enterprise Export; Mediation Effect