

# 制度质量、基础设施与中国农产品出口 ——基于“一带一路”沿线国家实证分析

张海伟 孙国娟

(山东理工大学 经济学院, 山东 淄博 255000)

**摘要** 为研究“一带一路”沿线国家制度质量与基础设施对中国农产品出口的影响,基于扩展引力模型,利用2005—2019年中国对“一带一路”沿线50个国家或地区的农产品出口额组成的面板数据,以静态效应探究了“一带一路”沿线国家的制度质量、基础设施对中国农产品出口的影响,并将样本分为高城市化率组和低城市化率组、高制度质量组和低制度质量组,结果显示:“一带一路”沿线国家高质量的制度与完善的基础设施对中国农产品出口有显著积极的影响,且制度质量的提升能够通过基础设施对中国农产品出口产生间接促进作用,即“一带一路”沿线国家高质量的制度能更好的发挥基础设施对中国农产品出口的积极作用;制度质量与基础设施对中国农产品出口贸易的影响在高城市化率组与高制度质量组更加显著。

**关键词** 制度质量; 基础设施; 农产品出口; “一带一路”

中图分类号 F742;F752.62

文章编号 1007-4333(2022)08-0313-12

文献标志码 A

## Institutional quality, infrastructure and China's agricultural products exports: Based on empirical analysis of countries along “the Belt and Road”

ZHANG Haiwei, SUN Guojuan

(School of Economics, Shandong University of Technology, Zibo 255000, China)

**Abstract** In order to study the impact of the institutional quality and infrastructure of countries along “the Belt and Road Initiatives” on China’s agricultural exports, based on an extended gravity model, this study uses the panel data of China’s agricultural export trade during 2005 – 2019 from the 50 “the Belt and Road” countries or regions to explore the influence of institutional quality and infrastructure of “the Belt and Road” countries on China’s agricultural export with static effect. The samples are divided into high urbanization rate and low urbanization rate group, and high institutional quality group and low institutional quality group. The results showed that: The high-quality institution and perfect infrastructure of “the Belt and Road” countries have a significant positive impact on China’s agricultural exports. The improvement of institutional quality can indirectly promote the export of China’s agricultural products through infrastructure; The impact of institutional quality and infrastructure along the Belt and Road countries on China’s agricultural export trade is more significant in the high urbanization rate group and the high institutional quality group.

**Keywords** institutional quality; infrastructure; agricultural exports; “the Belt and Road”

农产品贸易不仅是古代丝绸之路的交流重心,更是新时代中国与“一带一路”沿线国家开展国际贸易合作的重要基础。“一带一路”倡议为中国顺应经济全球化潮流,开展全方位、多层次、宽领域的合作

提供了新的市场和新的机遇。2018年,中国与“一带一路”沿线国家农产品贸易额在中国贸易总额中占比高达35.1%,已超过总额的1/4。然而纵观全球经济发展形势,中国在出口贸易方面频频遭受发

收稿日期: 2021-11-15

基金项目: 国家社会科学基金一般项目(18BJL100); 国家社会科学基金青年项目(19CJL045)

第一作者: 张海伟, 副教授, 主要从事国际贸易研究, E-mail: 1298518283@qq.com

达国家的反倾销制裁,美国挑起的贸易战、新冠疫情在全球的爆发等更是加剧了贸易环境的恶化,“一带一路”背景下,中国农产品出口“两高两低”的现象凸显,“两高”指出口总额再创增高、区域集中度偏高,“两低”指技术含量低、品牌化水平低。基于以上分析,如何转变对外贸易发展战略努力实现农产品出口贸易的可持续发展,是亟待解决的重要问题。那么针对这一问题,首先要考量影响中国农产品出口的因素有哪些?诸多研究者对此提出了自己的看法。

古典贸易理论主要包括亚当·斯密<sup>[1]</sup>的绝对优势理论和大卫·李嘉图<sup>[2]</sup>的比较优势理论。比较优势是国际贸易开展的基础,但无论是比较优势的静态模型还是动态模型似乎都将制度当作外生的,未考虑制度对国际贸易的影响。因此,后来的一些研究中引入制度这一因素,认为制度差异可以塑造比较优势,因掺杂制度因素而表现出来的交易成本是一国比较优势的重要成本基础。拥有高制度质量的国家有利于形成比较优势,从而促进对外贸易的发展。相关研究从关税,生产要素等生产成本的角度分析影响贸易流动的主要因素,除此之外,交通运输费、通讯费等传统成本,包括因制度因素等产生的交易费用也是影响国际贸易的重要因素<sup>[3]</sup>。

在很大程度上,农产品是制度密集型产品,与制度存在较强的关联性<sup>[4]</sup>,高质量的制度对农产品贸易具有积极的影响,能够为农产品贸易提供一个安全、稳定的交易环境,减少两个国家之间的交易成本,促进农产品进出口贸易的发展<sup>[5]</sup>。基于贸易扩展引力模型,王瑞等<sup>[6]</sup>从静态效应、动态效应2个层面考察了中国对丝绸之路经济带沿线22个国家的农产品出口贸易的影响因素,发现2种效应下均存在制度质量对农产品出口的促进作用,且分样本回归表明,制度质量引起的促进作用具有“门槛效应”:高制度质量组中政治、经济制度产生的积极影响更大,而法律制度对农产品出口的积极影响在低制度质量组中更明显。随着全球经济的不断发展,基础设施建设水平在国际贸易中的地位日益显著,是贸易成本的重要决定因素,与贸易量之间会产生积极的关系<sup>[7]</sup>,提高基础设施质量可以缩短运输时间,提高运输效率,促进农产品出口<sup>[8]</sup>。由于农产品容易腐蚀、变质,对储存环境和运输条件要求极高,因此,便利的交通在一定程度上能减少农产品在运输过程

中的损耗,例如,提高港口质量等级对国际农产品出口到东盟具有显著的促进作用<sup>[9]</sup>。Joseph等<sup>[10]</sup>认为对于发达国家这种高收入水平的国家来说,改善通讯基础设施水平对贸易的影响要更显著,而交通基础设施水平的提高对贫穷的国家作用要更大一些,非洲贸易流量相对较低主要是由于交通基础设施差<sup>[11]</sup>。对此,张鹏飞<sup>[12]</sup>也表示不同收入水平国家之间的贸易对基础设施的要求存在差异:在进口方面,高等收入水平的国家更加重视合作方的通讯设施;中等收入水平的国家则看重合作方的交通设施;同等收入水平国家之间的合作对交通和通讯都比较重视,但通讯所产生的经济效益要大于交通。制度作为贸易发展的上层建筑,是“软环境”的代表;基础设施作为贸易发展的基础环节,是“硬环境”的代表。有研究指出:制度与基础设施相结合可以提高贸易流动效率<sup>[13]</sup>。

国内外诸多研究虽然已经对影响农产品贸易的因素进行深刻探讨,为本研究奠定了一定的基础,但仍存在深化的空间。以往研究大多是从制度质量或者基础设施的单方面出发考虑其对农产品贸易的影响,鲜有研究将二者放在同一体系中,探究制度质量、基础设施与农产品出口之间的关系;再者,有关制度质量与基础设施对农产品贸易影响的研究也比较少。

基于以上分析,本研究将从以下3个方面进行拓展分析:第一,研究内容方面,本研究在分析“一带一路”沿线国家制度质量、基础设施分别对中国农产品出口影响的基础上,进一步探讨了制度质量的提升通过基础设施对农产品出口的间接影响;第二,研究方法方面,采用中介效应与分位数模型验证“一带一路”沿线国家制度质量的提升通过基础设施对中国农产品出口产生的间接促进效应;第三,研究数据方面,本研究基于“一带一路”沿线50个国家与中国农产品贸易的数据进行分析,研究尺度与范围更为细化,具有针对性。以期能够探究“一带一路”沿线国家制度质量、基础设施与中国农产品出口之间的关系,验证“一带一路”沿线国家制度质量与基础设施的提升对中国农产品出口的直接或间接促进作用。考虑到世界经济政治形势的错综复杂和全球贸易竞争的激烈态势,中国今后的贸易发展可能将面临重大挑战,研究本专题不但能进一步丰富和拓展制度经济学的内容,还能通过验证“一带一路”沿线国家制度质量与基础设施对中国农产品出口的影响

为我国农产品出口贸易的可持续发展提出相应的对策建议。

## 1 模型构建与数据来源

### 1.1 计量模型

本研究借鉴 Anderson<sup>[14]</sup>, Feenstra 等<sup>[15]</sup>的研究,构建计量模型模型如下:

$$\ln EX_{ijt} = \chi_0 + \chi_1 \text{Inst}_{it} + \chi_2 \text{Infra}_{it} + \chi_3 \ln \text{GDP}_{it} + \chi_4 \text{Lp}_{it} + \chi_5 \text{Trade}_{ijt} + \chi_6 \text{Cp}_{ijt} + \chi_7 \text{Ntb}_{ijt} + \epsilon_{ijt} \quad (1)$$

在基准回归模型(1)的基础上,构建中介模型如下:

$$\ln EX_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Inst}_{it} + \alpha_2 \ln \text{GDP}_{it} + \alpha_3 \text{Lp}_{it} + \alpha_4 \text{Trade}_{ijt} + \alpha_5 \text{Cp}_{ijt} + \alpha_6 \text{Ntb}_{ijt} + \epsilon_{ijt} \quad (2)$$

$$\text{Infra}_{it} = \varphi_0 + \varphi_1 \text{Inst}_{it} + \varphi_2 \ln \text{GDP}_{it} + \varphi_3 \text{Lp}_{it} + \varphi_4 \text{Trade}_{ijt} + \varphi_5 \text{Cp}_{ijt} + \varphi_6 \text{Ntb}_{ijt} + \epsilon_{ijt} \quad (3)$$

$$\ln EX_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \text{Inst}_{it} + \beta_2 \text{Infra}_{it} + \beta_3 \ln \text{GDP}_{it} + \beta_4 \text{Lp}_{it} + \beta_5 \text{Trade}_{ijt} + \beta_6 \text{Cp}_{ijt} + \beta_7 \text{Ntb}_{ijt} + \epsilon_{ijt} \quad (4)$$

其中式(2)是“一带一路”沿线国家制度质量提升对中国农产品出口贸易影响的总效应,式(3)是“一带一路”沿线国家制度质量提升对本国基础设施的影响,将式(2)和(3)代入式(4)得:

$$\ln EX_{ijt} = (\alpha_0 + \varphi_0 \times \beta_2) + (\beta_1 + \beta_2 \times \varphi_1) \text{Inst}_{it} + \sum \text{control}_{it} + \epsilon_{ijt} \quad (5)$$

式中:  $(\alpha_0 + \varphi_0 \times \beta_2)$  衡量的是“一带一路”沿线国家制度质量影响中国农产品出口的总效应,  $\beta_2 \times \varphi_1$  表示“一带一路”沿线国家制度质量变化通过基础设施对中国农产品出口贸易的中介效应。

变量说明:  $i$  代表进口国,  $j$  代表中国,  $t$  代表时期; 因变量:  $EX_{ij}$  表示中国对“一带一路”沿线国家农产品出口总额; 核心解释变量:  $\text{Inst}_{it}$  表示“一带一路”沿线国家的制度质量,  $\text{Infra}_{it}$  表示“一带一路”沿线国家基础设施水平; 控制变量:  $\text{GDP}_{it}$  表示“一带一路”沿线国家的国内生产总值,  $\text{Trade}_{ijt}$  表示“一带一路”沿线国家的对外开放水平,  $\text{Cp}_{ijt}$  表示“一带一路”沿线国家的城市化水平,  $\text{Lp}_{it}$  表示“一带一路”沿线国家劳动参与率,  $\text{Ntb}_{ijt}$  表示“一带一

路”沿线国家与中国之间的非关税壁垒;  $\epsilon_{ijt}$  表示随机误差项。

### 1.2 数据和变量说明

本研究通过使用 2005—2019 年期间中国对“一带一路”沿线 50 个国家农产品出口额组成的面板数据进行分析,指标选取及数据来源如下:

中国对“一带一路”沿线国家农产品总额 ( $EX_{ij}$ ), 数据来源于联合国 comtrade 数据库<sup>①</sup>; 制度质量 (INST), 数据来源于 Kaufmann 等定义的全球公共治理指标 (WGI, World government indicators)<sup>②</sup>, 从话语权与问责制、政局稳定与杜绝暴力、政府效率、腐败控制、监管质量、法治等 6 个方面衡量一国的制度质量; 基础设施 (INFRA), 由于部分国家数据缺失严重, 本研究采用主成分分析法, 从码头吞吐量、航空货运量、固定电话、移动电话、固定宽带以及互联网普及率等层面进行衡量, 国内生产总值 (GDP), 用来衡量“一带一路”沿线国家的市场规模, 国内生产总值越大说明市场规模越大, 对外开放程度 (TRADE), 用进出口总额占国内生产总值的百分比表示, 比重越大, 说明对外开放程度越高; 城市化水平 (CP), 用城市人口占总人口的比重表示, 比重越大, 说明城市化水平越高, 劳动参与率 (LP), 用劳动人口占总人口的比重表示, 比重越大, 说明劳动力资源越丰富, 数据来源于世界银行数据库发展指标<sup>③</sup>; 非关税壁垒  $\text{Ntb}_{ij}$ , 数据来源于弗雷泽研究所出版的: “世界经济自由: 2020 年年度报告”<sup>④</sup>。

## 2 实证分析

### 2.1 基准回归

本研究对 2005—2019 年中国对“一带一路”沿线 50 个国家农产品出口额组成的面板数据分别采用 OLS、随机效应、固定效应对计量模型进行回归分析: F 检验结果表明对于 OLS 和固定效应方法, 应选择固定效应; 豪斯曼检验结果表明对于随机效应和固定效应方法, 应选择固定效应, 具体回归结果见下表:

① 联合国 COMTRADE 数据库网址: <http://comtrade.un.org>  
 ② 全球公共治理指标: <http://info.worldbank.org/governance/wgi>  
 ③ 世界银行 WDI 数据库网址: <http://publications.worldbank.org/WDI>  
 ④ The Fraser 数据库网址: <http://www.freetheworld.com>

表1 核心指标说明及来源

Table 1 Description and source of core indicators

指标 Index	变量 Variable	属性 Attribute	来源 Source	
制度质量 Institutional quality	话语权与问责制 Voice and Accountability	正指标 Positive index	全球治理指标 WGI	
	政局稳定与杜绝暴力 Political Stability and Absence of Violence	正指标 Positive index	全球治理指标 WGI	
	政府效率 Government Effectiveness	正指标 Positive index	全球治理指标 WGI	
	腐败控制 Control of Corruption	正指标 Positive index	全球治理指标 WGI	
	监管质量 Regulatory Quality	正指标 Positive index	全球治理指标 WGI	
	法治 Rule of Law	正指标 Positive index	全球治理指标 WGI	
	基础设施 Infrastructure	码头吞吐量 Terminal throughput	正指标 Positive index	世界银行数据库 WDI
		航空货运量 Air cargo volume	正指标 Positive index	世界银行数据库 WDI
		互联网普及率 Internet penetration	正指标 Positive index	世界银行数据库 WDI
固定宽带订阅量 Fixed broadband subscriptions		正指标 Positive index	世界银行数据库 WDI	
人均固定电话订阅量 Fixed telephone subscriptions		正指标 Positive index	世界银行数据库 WDI	
人均移动电话订阅量 Mobile phone subscriptions		正指标 Positive index	世界银行数据库 WDI	

表2 变量描述性统计

Table 2 Variable descriptive statistics

变量 Variable	观测数 Observations	均值 Mean	标准差 SD	最小值 Minimum	最大值 Maximum
出口总额 LNEXT	750	21.650	1.754	15.100	25.220
制度质量 INST	750	1.000	0.352	0.165	1.889
基础设施水平 INFRA	750	0.000 786	0.680	-1.391	1.446
国内生产总值 GDP	750	25.070	1.425	21.960	28.720
对外开放程度 TRADE	750	83.000	46.490	22.940	343.500
城市化水平 CP	750	57.720	21.910	15.150	100.000
劳动力水平 LP	750	67.380	6.134	49.440	86.400
非关税壁垒 NTB	749	5.909	0.995	1.660	8.920

注:数据根据 Stata 整理。

Note: Data sorted according to Stata.

表 3 基准回归结果  
Table 3 Benchmark regression results

变量 Variable	出口额 LNE <sub>X</sub>							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
制度质量 INST	3.051*** (9.25)		0.955*** (4.06)	0.988*** (4.32)	0.493** (2.06)	0.577** (2.41)	0.676*** (2.85)	0.574** (2.43)
基础设施 INFRA		0.999*** (31.13)	0.957*** (28.65)	0.803*** (19.98)	0.649*** (13.74)	0.669*** (14.04)	0.652*** (13.83)	0.653*** (14.01)
城市化水平 CP				0.058*** (6.50)	0.041*** (4.44)	0.034*** (3.51)	0.033*** (3.54)	0.031*** (3.34)
国内生产总值 GDP					0.895*** (5.86)	0.781*** (4.93)	0.751*** (4.82)	0.830*** (5.34)
劳动参与率 LP						0.025*** (2.65)	0.022** (2.34)	0.027*** (2.89)
非关税壁垒 NTB							-0.099*** (-4.50)	-0.108*** (-4.91)
贸易开放度 TRADE								0.004*** (4.09)
常数项 Constant	18.602*** (56.32)	21.652*** (1 610.62)	20.697*** (87.81)	17.314*** (30.45)	18.802*** (30.78)	17.433*** (21.83)	18.150*** (22.67)	17.773*** (22.30)
样本量 Observations	750	750	750	750	750	750	749	749
$R^2$	0.109	0.581	0.591	0.614	0.632	0.636	0.645	0.653
$F$	85.59	969.1	503.5	369.6	299.0	242.7	209.4	186.0

注：括号内为统计量。\*、\*\*、\*\*\* 代表在 10%、5% 和 1% 水平上显著，下同。(1)~(8) 表示逐一加入变量后的回归结果。

Note: Statistics are in parentheses. \*, \*\* and \*\*\* represent significant level at 10%, 5% and 1%, respectively. The same below. (1)~(8) represent the regression results after adding variables one by one.

由理论模型可知，整体看模型拟合度较高，核心解释变量系数符号均符合预期，且通过了显著性检验水平。列(1)~(3)未加入任何控制变量，单纯考察“一带一路”沿线国家制度质量与基础设施对中国农产品出口贸易的影响，列(1)和(3)显示制度质量系数为正，且通过了 1% 的显著性检验水平，因此制度质量与中国农产品出口贸易的增长存在正相关的关系，说明“一带一路”沿线国家制度质量的提升对中国农产品出口贸易的增长有显著的促进作用。列(2)和(3)基础设施回归系数显著为正，表明“一带一路”沿线国家基础设施建设水平越高，越能吸引中国农产品的出口。列(4)~(8)加入其他控制变量后，

核心解释变量方向与前面基本一致，从控制变量看，城市化水平 CP 系数显著为正，表明“一带一路”沿线国家的城市化水平对中国农产品出口有显著积极的影响，城市化率在一定程度上体现了一个国家或地区的在经济、人口素质、科技水平、产业等方面的情况，城市化率高的国家往往资源配置更加合理，生产要素可以快速流动，基础设施更为完善。因此，城市化率高的国家更能吸引中国农产品的出口。GDP 系数显著为正，表示“一带一路”沿线国家国内生产总值与中国农产品出口存在正相关关系，证明中国农产品出口更偏向经济实力雄厚的国家。一般而言，GDP 越高的国家，需求量大，消费能力强，受

强大市场需求的吸引,中国对其农产品的出口额就越高。劳动参与率 LP 系数显著为正,表示中国对“一带一路”沿线国家农产品的出口更加倾向于劳动力资源丰富的国家。非关税壁垒显著为负,说明“一带一路”沿线国家非关税壁垒对中国农产品的出口有阻碍作用。对外开放程度 TRADE 通过 1% 的显著性水平检验且方向为正,说明“一带一路”沿线国家的对外开放程度越高,越有利于吸引中国农产品的出口。

## 2.2 交互效应

以下将“一带一路”沿线国家制度质量与基础设施的交互项纳入计量模型中,考察制度质量与基础

设施对中国农产品出口贸易的直接影响以及制度质量通过基础设施对贸易产生的间接影响,具体回归结果见下表:

从表 4 的实证结果可以得出:加入制度质量与基础设施的交互项之后,核心解释变量与基准回归结果基本保持一致,表示“一带一路”沿线国家制度质量与基础设施水平的提升对中国农产品的出口存在直接促进作用,且制度质量与基础设施的交互项显著为正,说明制度质量与基础设施对中国农产品出口存在显著的交互效应,“一带一路”沿线国家高质量的制度能够通过基础设施间接促进中国农产品出口贸易的增长。换言之,制度质量与基础设施

表 4 交互效应  
Table 4 Interaction effect

变量 Variable	出口额 LNEX			
	(9)	(10)	(11)	(12)
制度质量 INST	0.491** (2.02)	0.814*** (3.34)	0.899**** (3.73)	0.794**** (3.31)
基础设施 INFRA	0.693**** (15.10)	0.652**** (13.81)	0.636**** (13.60)	0.637**** (13.78)
制度质量×基础设施 INST×INFRA	0.301**** (3.07)	0.421**** (4.23)	0.404**** (4.11)	0.393**** (4.04)
国内生产总值 GDP	1.213**** (8.11)	0.863**** (5.47)	0.831**** (5.35)	0.906**** (5.85)
城市化水平 CP		0.032**** (3.42)	0.032**** (3.46)	0.030**** (3.27)
劳动参与率 LP		0.036**** (3.71)	0.033**** (3.39)	0.037**** (3.88)
非关税壁垒 NTB			-0.098**** (-4.49)	-0.106**** (-4.89)
贸易开放度 TRADE				0.004**** (4.02)
常数项 Constant	21.113**** (85.68)	16.457**** (20.02)	17.194**** (20.84)	16.855**** (20.55)
样本量 Observations	750	750	749	749
R <sup>2</sup>	0.627	0.645	0.653	0.661
F	292.2	210.1	186.0	168.4

注:(9)~(12)表示逐一加入变量后的回归结果。

Note: (9)–(12) represent the regression results after adding variables one by one.

具有相互促进的关系,完善的制度能够更好地发挥基础设施对中国农产品出口贸易的促进作用。因此,可以认为“一带一路”沿线国家良好的制度作用于基础设施间接影响中国农产品的出口,制度质量越高,基础设施就越完善,而完善的基础设施能够在交通、通讯和能源等方面为农产品贸易提供便利,从

而更能吸引中国的出口。

### 2.3 中介效应

为证明“一带一路”沿线国家制度质量能够通过促进基础设施水平的提高,间接促进中国农产品的出口,本研究进行了中介效应检验,结果如下:

表5 中介效应模型

Table 5 Mediation effect model

变量 Variable	出口额 LNEX (13)	基础设施 INFRA (14)	出口额 LNEX (15)
制度质量 INST	0.554** (2.075)	0.140*** (3.349)	0.574** (2.434)
基础设施 INFRA			0.653*** (14.01)
国内生产总值 GDP	2.052*** (14.08)	2.031*** (19.30)	0.830*** (5.341)
城市化水平 CP	0.073 0*** (7.265)	0.057 0*** (7.652)	0.031 3*** (3.343)
劳动参与率 LP	0.005 71 (0.543)	-0.033 7*** (-4.513)	0.027 1*** (2.885)
非关税壁垒 NTB	-0.134*** (-5.437)	-0.0380** (-2.152)	-0.108*** (-4.910)
贸易开放度 TRADE	0.003 64*** (3.528)	0.000 303 (0.407)	0.003 73*** (4.094)
常数项 Constant	17.00*** (18.88)	-0.981* (-1.674)	17.77*** (22.30)
样本量 Observations	749	749	749
R <sup>2</sup>	0.554 4	0.611 5	0.652 9
F	143.7	181.8	186.0

注:(13)~(15)表示逐一加入变量后的回归结果。

Note: (13)~(15) represent the regression results after adding variables one by one.

表5为中介效应的回归结果,列(13)中,“一带一路”沿线国家制度质量对中国农产品出口贸易的回归系数为0.554,且通过了显著性检验水平,说明“一带一路”沿线国家制度质量对中国农产品出口贸易的总效应显著为正。列(14)“一带一路”沿线国家制度质量对基础设施水平的回归系数在1%的水平上显著,表示基础设施水平的中介效应显著。列

(15)加入了基础设施变量后,“一带一路”沿线国家制度质量对中国农产品出口贸易的回归系数依然显著为正,证实基础设施水平的中介效应属于间接中介,即“一带一路”沿线国家制度质量的提升不但能直接促进中国农产品的出口,还可以通过提供安全稳定的合作环境,提高行政办公效率,减少违法乱纪行为,从而保障基础设施可以合理、有序的进行,而

完善的基础设施建设能够为农产品贸易的发展提供便捷的条件,间接促进中国对“一带一路”沿线国家农产品的出口。

## 2.4 分位数回归

为进一步验证本研究的结论,表6采用分位数回归的方法得到如下结果:“一带一路”沿线国家制度质量对中国农产品出口贸易的影响在中、高分位点比较显著,说明“一带一路”沿线国家提高制度质量能促进中国农产品的出口,由回归结果可知随着分位数的增加,制度质量对中国农产品出口贸易的影响在逐渐减弱,而在低分位点虽然方向为正,但未通过显著性检验。“一带一路”沿线国家基础设施水平在各分位点的回归系数分别为0.741、0.642和0.563,均通过了1%的显著性检验水平,证实中国农产品出口与“一带一路”沿线国家的基础设施水平

呈正相关关系,随着分位点的提高,这种促进作用在不断减弱。对于25%的进口小国,其基础设施水平每提高1%,中国农产品出口额增加0.741%;对于25%的进口大国,基础设施水平每提高1%,中国农产品出口额就上升0.563%。以上结论说明无论是进口大国还是进口小国,“一带一路”沿线国家制度质量与基础设施建设水平的提高对中国农产品的出口均存在促进作用,但这种促进作用对进口小国的影响较大,进口大国受到的影响则相对较小。本研究认为,出现这样的结果可能是因为进口大国市场规模大,需求旺盛,与中国之间一直存在较多的贸易合作,又或者对于这些贸易大国而言,原本就拥有较高的制度质量和基础设施水平,起始点就比进口小国有优势。因此,进口大国提升制度质量与基础设施水平对中国农产品出口贸易的促进作用不如进口小国。

表6 分位数回归

Table 6 Quantile regression

变量 Variable	25%分位点 QR <sub>25</sub> (16)	50%分位点 QR <sub>50</sub> (17)	75%分位点 QR <sub>75</sub> (18)
制度质量 INST	0.564 (1.26)	0.576** (2.10)	0.585** (1.97)
基础设施 INFRA	0.741*** (7.14)	0.642*** (10.02)	0.563*** (8.18)
国内生产总值 GDP	0.811*** (2.67)	0.833*** (4.47)	0.850*** (4.22)
城市化水平 CP	0.0183 (1.11)	0.0329*** (3.24)	0.0445*** (4.08)
劳动参与率 LP	0.0381** (2.10)	0.0258** (2.31)	0.0160 (1.33)
非关税壁垒 NTB	-0.114*** (-2.81)	-0.107*** (-4.29)	-0.101*** (-3.74)
贸易开放度 TRADE	0.00405** (2.45)	0.00369*** (3.65)	0.00340*** (3.11)
样本量 Observations	749	749	749

注:(16)~(18)表示逐一加入变量后的回归结果。

Note: (16)–(18) represent the regression results after adding variables one by one.

## 2.5 异质性分析

城市化水平是各国面临经济发展的一大重要问题,是一个国家或地区开展贸易的重要基础。制度

质量引起的“门槛效应”对农产品出口的影响也值得高度关注<sup>[6]</sup>。因此,本研究以中国的制度质量为界,将制度质量高于中国的国家划分为高制度质量组,



低于中国的国家分为低制度质量组,并按照城市发展水平将“一带一路”沿线国家细分为高城市化率与

低城市化率国家,对样本进行分类回归,具体结果如下:

表7 分类回归  
Table 7 Classification regression

变量 Variable	高城市化率组 High urbanization rate group	低城市化率组 Low urbanization rate group	低制度质量组 Low institutional quality group	高制度质量组 High institutional quality group
	(19)	(20)	(21)	(22)
制度质量 INST	0.716** (2.25)	-0.387 (-1.09)	-0.210 (-0.30)	0.614** (2.29)
基础设施 INFRA	0.654*** (11.80)	0.603*** (6.29)	-0.088 (-0.32)	0.645*** (13.79)
国内生产总值 GDP	0.602*** (2.65)	1.475*** (6.37)	1.421*** (3.38)	0.960*** (5.51)
城市化水平 CP	0.045*** (3.74)	-0.009 (-0.58)	-0.024 (-0.37)	0.030*** (3.17)
劳动参与率 LP	-0.006 (-0.52)	0.085*** (4.80)	0.280*** (7.57)	0.009 (0.97)
非关税壁垒 NTB	-0.120*** (-4.15)	-0.072** (-2.50)	-0.048 (-0.91)	-0.107*** (-4.56)
贸易开放度 TRADE	0.003*** (2.61)	-0.001 (-0.47)	0.011*** (2.93)	0.003*** (3.00)
样本量 Observations	486	263	75	674
R <sup>2</sup>	0.613	0.780	0.819	0.664
F	100.4	119.8	40.80	175.2

注:(19)~(22)表示逐一加入变量后的回归结果。

Note: (19)~(22) represent the regression results after adding variables one by one.

据表7回归结果可知,列(19)和(20)代表不同程度城市化水平下,制度质量与基础设施对中国农产品出口贸易的影响,研究发现,“一带一路”沿线国家制度质量与基础设施在高城市化率组对中国农产品出口贸易的影响均存在正相关关系,即高城市化水平的国家提高制度质量与基础设施水平更能吸引中国农产品的出口;但低城市化率组的回归结果并不理想,虽然基础设施系数及显著性与基准回归结果基本保持一致,但制度质量的回归结果并不理想,本研究认为出现该结果的原因可能在于:低城市化水平的国家在资源配置、产业发展、基础设施建设等

方面有所不足,影响了本国制度质量提升对中国农产品出口的吸引力。列(21)和(22)分别代表高、低制度质量下中国农产品出口受到的影响,显然在高制度质量组,“一带一路”沿线国家制度质量与基础设施水平的提升与中国农产品的出口存在正相关关系,而在低制度质量组,“一带一路”沿线国家制度质量与基础设施对中国农产品出口贸易的影响并不显著。本研究推断出现该结果可能是由于样本选取的问题,在按照制度质量的高低进行分组时,发现高制度质量的样本国家数量要远远高于低制度质量的样本国家,低制度质量的样本国家选取数量受限,数量

太少,不足以说明问题。

## 2.6 稳健性检验

本研究参考童威远<sup>[16]</sup>的做法,通过将选取的样本时间 2005—2019 年进行缩短处理,对模型的稳健性进行检验,考虑到受 2008 年的金融危机的影响,中国农产品出口严重下滑,故去掉 2008 年的数据,对面板数据再次进行实证分析,结果如下:

对样本进行时间处理后,发现核心解释变量制度质量、基础设施及二者交互项对中国农产品出口有显著的正向影响,说明“一带一路”沿线国

家制度质量与基础设施水平的提升能够促进中国农产品的出口,且制度质量的提升能够通过基础设施对贸易产生间接促进作用。国内生产总值、城市化率、对外开放水平、劳动参与率与中国农产品出口的关系均显著为正,非关税壁垒显著为负,证实“一带一路”沿线国家经济实力、城市化水平、劳动力水平、对外开放程度的提升,均能吸引中国农产品的出口。回归结果与前述基本保持一致,所以对时间进行缩短处理后的回归结果依然是稳健的。

表 8 稳健性检验

Table 8 Robustness test

变量 Variable	出口额 LNEX					
	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)
制度质量 INST	1.028*** (4.01)	0.642** (2.46)	0.749*** (2.92)	0.862*** (3.41)	0.942*** (3.78)	0.809*** (3.37)
基础设施 INFRA	0.805*** (15.55)	0.580*** (8.69)	0.488*** (7.14)	0.596*** (8.36)	0.574*** (8.17)	0.576*** (8.56)
制度质量 * 基础设施 INST * INFRA	0.322** (2.33)	0.380*** (2.81)	0.352*** (2.65)	0.640*** (4.41)	0.666*** (4.67)	0.702*** (5.13)
国内生产总值 GDP		0.931*** (5.13)	0.638*** (3.38)	0.652*** (3.52)	0.675*** (3.71)	0.696*** (3.99)
城市化水平 CP			0.054*** (4.70)	0.032** (2.55)	0.033*** (2.69)	0.034*** (2.87)
劳动参与率 LP				0.055*** (4.48)	0.052*** (4.26)	0.060*** (5.13)
非关税壁垒 NTB					-0.096*** (-4.40)	-0.099*** (-4.76)
贸易开放度 TRADE						0.007*** (6.65)
常数项 Constant	20.637*** (78.92)	21.012*** (79.18)	17.777*** (24.14)	15.169*** (16.35)	15.819*** (17.14)	14.813*** (16.50)
样本量 Observations	550	550	550	550	550	550
R <sup>2</sup>	0.396	0.426	0.451	0.472	0.492	0.534
F	108.5	92.07	81.19	73.60	68.21	70.43

注:(23)~(28)表示逐一加入变量后的回归结果。

Note: (23)–(28) represent the regression results after adding variables one by one.

### 3 结论与政策建议

在全球化背景下,随着各国经济自由化以及双边或多边贸易协定的签订,国际贸易水平不断提高,关税对贸易的影响逐渐减弱,制度质量和基础设施等非关税因素对贸易绩效的影响受到学术界诸多研究者的关注,本研究主要从“一带一路”沿线国家的制度与基础设施2个视角出发,利用2005—2019年中国对“一带一路”沿线50个国家农产品出口额组成的面板数据,实证检验“一带一路”沿线国家制度质量与基础设施对中国农产品出口贸易的影响,得到以下结论:1)“一带一路”沿线国家高质量的制度是中国农产品出口贸易的重要保障,对中国农产品出口存在直接促进作用。2)“一带一路”沿线国家基础设施与中国农产品出口贸易具有正相关关系,中国农产品的出口更偏向与具有良好基础设施的国家进行合作。3)交互效应与中介效应显示:“一带一路”沿线国家制度质量的提升通过基础设施对中国农产品出口存在间接促进作用。换言之,“一带一路”沿线国家制度质量与基础设施能够相互促进,从而更好地促进中国农产品出口贸易的发展。4)“一带一路”沿线国家国内生产总值、城市化水平、贸易开放度、劳动参与率对中国农产品出口有显著积极的影响,非关税壁垒则存在阻碍作用。5)分类回归表明:“一带一路”沿线国家制度质量与基础设施对中国农产品出口贸易的积极影响在高城市化率组与高制度质量组发挥的作用更大、更加显著。

基于以上分析,本研究为实现中国农产品出口贸易的可持续发展提出以下政策建议:

第一,全面评估。“一带一路”沿线国家高质量的制度能够为贸易合作创造一个安全稳定的制度环境,从而更能吸引中国农产品的出口。因此,中国应主动搭建信息交流平台,积极与伙伴国沟通,对沿线国家的制度质量进行全面评估,择优选取,扩大与高质量制度的国家进行合作,保障贸易合作能够顺利进行,以免遭受不必要的损失,同时呼吁沿线各国加强制度质量建设,完善制度体系,减少贸易纠纷。

第二,提高基础设施水平。基础设施完善的国家对中国农产品出口更有吸引力,能够提供便利的交通、便捷的通讯和足够的能源供应,使得贸易双方之间的交流和运输更加方便,成本更低。中国应充分展现世界负责任大国的形象,借助扩大对外援助这一方式,对“一带一路”沿线国家实施交通、通讯和

能源等基础设施方面的援助,为沿线国家提供资金、人才和技术等支持,通过搭建农产品数字信息共享平台,建立跨境信任空间,促进中国与沿线国家之间的贸易合作。

第三,优化农产品出口结构,发挥“一带一路”的主导作用。“一带一路”建设的提出,为中国农产品出口贸易的发展提供了广阔的市场和平台,中国应该利用这一机遇,加强与沿线国家的交流与合作,分析“一带一路”沿线国家的农产品需求,大力发展具有互补性的农产品,从而促进中国与“一带一路”沿线国家之间农产品贸易的可持续发展与合作。

### 参考文献 References

- [1] 亚当·斯密. 国民财富的性质和原因的研究[M]. 郭大力,王亚南译.北京:商务印书馆,1972  
Smith A. *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* [M]. Guo D L, Wang Y N translated. Beijing: Commercial Press, 1972 (in Chinese)
- [2] 大卫·李嘉图. 政治经济学及赋税原理[M]. 郭大力,王亚南译.北京:北京联合出版公司,2013  
Ricardo D. *On the Principles of Political Economy and Taxation* [M]. Guo D L, Wang Y N translated. Beijing: Beijing United Publishing Company, 2013 (in Chinese)
- [3] 杨青龙. 国际贸易中的交易成本:一个文献综述[J]. 当代经济管理, 2010, 32(7): 67-72  
Yang Q L. Transaction costs in international trade: A literature review [J]. *Contemporary Economic Management*, 2010, 32(7): 67-72 (in Chinese)
- [4] 印永龙,余晓玉. 制度质量与农产品比较优势:基于30个国家的面板数据分析[J]. 世界经济与政治论坛, 2015(6): 109-125  
Yin Y L, She X Y. Institutional quality and comparative advantage of agricultural products: Based on panel data analysis of 30 countries [J]. *World Economic and Political Forum*, 2015(6): 109-125 (in Chinese)
- [5] 张海军. 制度因素对中国农产品贸易的影响[D]. 长沙:湖南大学,2011  
Zhang H J. The influence of institutional factors on China's agricultural products trade [D]. Changsha: Hunan University, 2011 (in Chinese)
- [6] 王瑞,钟冰平. 制度质量对中国农产品出口贸易的影响及中国对策:基于丝绸之路经济带沿线国家经验数据[J]. 浙江学刊, 2019(2): 114-122  
Wang R, Zhong B P. The influence of institutional quality on China's agricultural products export trade and China's countermeasures: Based on the experience data of countries along the silk road economic belt [J]. *Zhejiang Academic Journal*, 2019(2): 114-122 (in Chinese)

- [7] Carsten F, Aaditya M, Ileana C N. Assessing the impact of communication costs on international trade[J]. *Journal of International Economics*, 2004, 67(2): 428-445
- [8] 刘宏曼, 王梦醒. 制度环境对中国与“一带一路”沿线国家农产品贸易效率的影响[J]. *经济问题*, 2017(7): 78-84  
Liu H M, Wang M X. The influence of institutional environment on the trade efficiency of agricultural products between China and “One Belt One Road” countries [J]. *Economic Issues*, 2017(7): 78-84 (in Chinese)
- [9] 孙林, 倪卡卡. 东盟贸易便利化对中国农产品出口影响及国际比较: 基于面板数据模型的实证分析[J]. *国际贸易问题*, 2013(4): 139-147  
Sun L, Ni K K. The impact of ASEAN trade facilitation on China's agricultural exports and its international comparison: An empirical analysis based on a panel data model [J]. *International Trade Issues*, 2013(4): 139-147 (in Chinese)
- [10] Francois J, Manchin M, Pelkmansbalaoing A. Regional Integration in Asia: The role of infrastructure[J]. *Pan-Asian Integration*, 2009(7): 439-485
- [11] Limao N, Venables A J. Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs, and trade [J]. *World Bank Economic Review*, 2001, 15(3): 451-479
- [12] 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, 4(6): 70-82, 136
- Zhang P F. Research on the influence of infrastructure construction on bilateral trade of Asian countries in the Belt and Road Initiative: An analysis based on the extension of gravity model[J]. *World Economic Research*, 2018, 4(6): 70-82, 136 (in Chinese)
- [13] Felix O B, Kweku-Muata O B, Irwin B. The impacts of telecommunications infrastructure and institutional quality on trade efficiency in Africa [J]. *Information Technology for Development*, 2015, 21(1): 29-43
- [14] Anderson J E. A theoretical foundation for the gravity equation[J]. *American Economic Review*, 1979, 69(1): 106-116
- [15] Feenstra R, Markusen J R, Rose A K. Understanding the home market effect and the gravity equation: The role of differentiating goods[J/OL]. *CEPR Discussion Papers*, 1998, No. 6804. (2021-11-15). <https://www.researchgate.net/publication/5194779>
- [16] 童威远. 中国“一带一路”直接投资政治风险因素及对策分析[D]. 杭州: 浙江大学, 2019  
Tong W Y. Analysis of political risk factors and countermeasures of China's “Belt and Road” direct investment[D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2019 (in Chinese)

责任编辑: 王岩