

[文章编号] 1003—4684(2022)06-0031-06

对外直接投资对中国出口效率影响的实证研究

廖良美, 周若妍

(湖北工业大学经济与管理学院, 湖北 武汉 430068)

[摘 要] 为探索我国对外直接投资因素对出口效率的影响,建立随机前沿引力模型。选取 2005—2019 年间我国对外直接投资具有代表性并兼顾数据可得性的 16 个国家和地区,测算我国对这些国家、地区的出口效率,并基于“一步法”建立贸易非效率模型,探究中国对外直接投资对这些国家和地区出口效率的影响。研究结果显示:2005—2019 年我国对这 16 个国家和地区出口效率呈现增长趋势,且在其他影响因素不变的前提下,对外直接投资每增长 1% 会使出口效率提升 0.3679%,表明中国对外直接投资对出口效率呈现促进效应,贸易非效率项中的自贸协定安排和贸易自由度与出口效率存在正相关关系。最后,就如何进一步提升中国出口效率,从促进对外直接投资和推进自由贸易协定谈判两方面给出建议。

[关键词] 对外直接投资; 出口效率; 随机前沿引力模型

[中图分类号] F752.62 **[文献标识码]** A

国际直接投资与国际贸易是推动经济全球化趋势的主要力量,对外出口和对外直接投资(outward foreign direct investment, OFDI)是一国或地区参与国际分工的重要方式,这两者的发展规模和水平是该国经济实力的重要体现。近年来,随着我国经济发展融入全球经济的步伐进一步加快,政府积极采取措施支持企业“走出去”,中国 OFDI 与对外贸易两者之间呈现出优势互补、交叉发展的特点,存在替代关系^[1]、互补关系^[2]和权变关系^[3]。改革开放以来,特别是加入 WTO 之后,我国对外贸易取得空前发展,2013 年提出的“一带一路”倡议更是吸引国内众多学者对 OFDI 的贸易效应进行研究。聂飞(2018)^[4]运用 2003—2013 年中国与 96 个国家和地区的面板数据论证中国 IFDI、OFDI 与出口贸易的互动机制,结果表明,中国在不同区位进行垂直型或水平型 OFDI 时对出口的作用不同,可能是替代效应,也可能是创造效应。林创伟(2019)^[5]基于中国对东盟国家 2003—2015 年间直接投资和进出口贸易数据,得出中国对东盟国家的 OFDI 存在贸易创造效应,但这种效应大小取决于贸易额。值得注意的是,由贸易保护主义抬头导致中国出口贸易增速从 2001—2010 年的 21.3% 下降至 2011—2020 年的 5.3%,且有两年增长率为负。因此在变局中继续维持较高出口贸易增长率,一方面在于东道国的市场

需求,另一方面在于我国出口商品的竞争力,出口贸易的效率是二者合力作用下的结果。Egger(2002)^[6]最早将双边贸易拟合值定义为贸易潜力,并把贸易实际值和贸易潜力的比值作为贸易效率。因此,本文可将出口效率定义为实际贸易值与贸易潜力值的比。在以往文献中,测度出口效率大多使用的是贸易引力模型^[7],但由于传统的引力模型使用的是 OLS 估计,从而得到贸易潜力值是各因素作用下的均值,忽略了贸易约束的影响,贸易潜力不能得到正确反映,测算的贸易效率也不精确。随机前沿引力模型的引入极大丰富了贸易效率的研究内容^[8-9],将对外直接投资引入贸易非效率项,得出中国对外直接投资促进出口效率提升的结论^[10-11]。但已有研究多用面板模型进行分析,少有将其他非效率因素纳入考虑范围内。基于此,本文构建随机前沿引力模型测算出口效率,运用“一步法”从对外直接投资、贸易自由度、自由贸易协定安排三个角度评估我国的贸易效率和贸易潜力。

1 中国对外直接投资与出口的统计描述

1.1 对外直接投资规模总体稳健发展

随着经济全球化,经济增长速度日益加快,我国更加积极地进行对外投资。如图 1 所示,近年来我

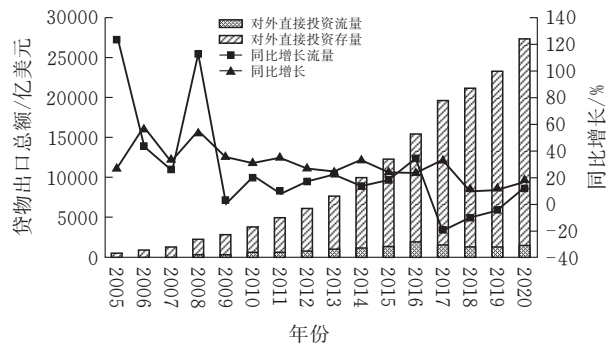
[收稿日期] 2021—12—20

[基金项目] 湖北省高等学校哲学社会科学研究重大项目(20ZD043)

[第一作者] 廖良美(1964—),女,湖北潜江人,湖北工业大学教授,研究方向为国际贸易学

[通信作者] 周若妍(1999—),女,湖北咸宁人,湖北工业大学硕士研究生,研究方向为国际贸易学

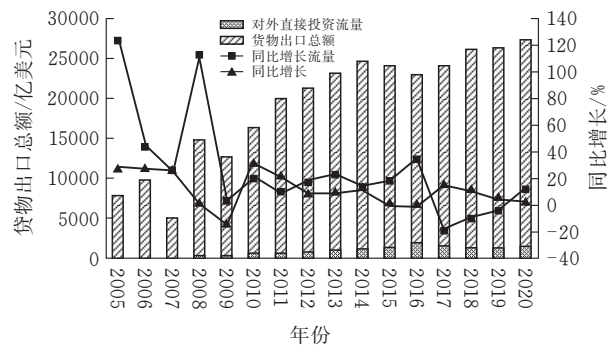
国对外直接投资流量和存量日益增长,即使在 2018 年全球对外直接投资大幅减少的趋势下,中国对外直接投资亦达到 1430.4 亿美元。2020 年受新冠疫情的影响,世界经济总体急剧萎缩,但中国经济仍在全球实现唯一逆势增长,完成对外直接投资 1537.1 亿美元,同比增长 12.3%,流量规模首次位居世界第一,连续 5 年占全球 OFDI 流量比重超过 10%,存量位居世界第三。



数据来源:《2005~2020 年中国对外直接投资公报》
图 1 2005—2020 年中国对外直接投资现状

1.2 出口贸易发展持续向好

从贸易规模看,2005—2020 年这 15 年间,中国货物贸易出口总额总体上呈现增长态势。2020 年在外部形势严峻、国际需求下降、贸易遭受严重冲击的背景下,我国外贸实现快速回稳并持续改善,表现出较强的韧性,对外贸易刷新了 2018 年创造的对外贸易历史纪录,创造了中国出口规模的新高。从对外直接投资和出口的统计分析(图 2)来看,两者之间可能存在相互促进的关系。



数据来源:国家统计局
图 2 2005—2020 年中国货物出口现状

2 研究设计

2.1 随机前沿引力模型引入

引力模型表明两经济体的贸易额与其经济规模呈正相关,与两地距离呈负相关。这一概念出自物理学的万有引力定律,Anderson^[12]最先将引力模型与国际投资结合,提出投资引力模型:

$$Q_{ij} = B^0 (Y_i)^{B1} (Y_j)^{B2} (N_i)^{B2} (N_j)^{B4} (R_{ij})^{B5} (A_{ij})^{B6} \xi$$

Q_{ij} 表示 i 国向 j 国的 OFDI 流量; Y_i 与 Y_j 分别为 i 国与 j 国的经济规模,一般用一国 GDP 或者人均 GDP 表示; N_i 与 N_j 分别为 i 国与 j 国的人口数量; R_{ij} 和 A_{ij} 表示两国之进行贸易的阻力和动力; j 为随机误差项。

国际贸易中普遍使用的引力模型对数形式为:

$$\ln X_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_i + \beta_2 \ln Y_j + \beta_3 \ln POP_i + \beta_4 \ln POP_j + \beta_5 \ln D_{ij} + \mu_{ij}$$

其中: Y_i 与 Y_j 分别为 i 国与 j 国的 GDP, X_{ij} 为 i 国对 j 国的贸易值, POP_i 和 POP_j 分别为两国人口数量, D_{ij} 为两国之间地理距离, μ_{ij} 为随机误差项。然而,传统模型总是忽略了贸易约束的存在,测算出来的贸易潜力是多种未计入模型的影响因素作用下的均值,并不能准确反映贸易潜力,测算出来的贸易效率也不准确。鉴于此, Aigner^[13] 提出随机前沿引力模型,即将随机扰动项分成两部分单独处理,分别是随机误差项和非效率项,单独处理非效率因素便可以克服上述问题。该模型基本形式可以表示为:

$$EX_{ijt} = f(X_{ijt}, \alpha) e^{\nu_{ijt} - \mu_{ijt}}$$

其中: EX_{ijt} 为 t 时期 i 国向 j 国出口实际值; X_{ijt} 为影响贸易的重要因素,如经济规模和人口数量等; α 是待估参数; μ_{ijt} 为贸易非效率项,表示没有计入方程的阻力因素; ν_{ijt} 与 μ_{ijt} 之间相互独立; $\nu_{ijt} - \mu_{ijt}$ 为复合的误差项。

在随机前沿引力模型中,两国的贸易潜力表达式的一般形式为:

$$EX_{ijt}^* = f(X_{ijt}, \alpha) e^{\nu_{ijt}}$$

出口效率 TE 用贸易实际值和贸易潜力值的比值来表示,即:

$$TE = \frac{EX_{ijt}^*}{EX_{ijt}} = e^{-\mu_{ijt}}, 0 < TE \leq 1$$

$\mu = 0$ 时, $TE = 1$, 此时贸易效率达到前沿水平; $\mu > 0$ 时, $TE < 1$ 则存在非效率因素。此时需要构建贸易非效率模型,基本形式如下:

$$\mu_{ijt} = Z_{ijt} \beta + \epsilon_{ijt}$$

式中: Z_{ijt} 为影响贸易无效率项的因素, β 为待估算系数, ϵ_{ijt} 为随机扰动项。

早期的随机前沿模型是时不变的模型,但由于面板数据的特性,忽略时间因素则不能准确估算出时变的贸易非效率项。对此 Battes 和 Coelli (1995)^[14] 提出时变模型:

$$\mu_{ijt} = \{ e^{[-\eta(t-T)]} \} \mu_{ij}$$

μ_{ij} 服从截尾正态分布; η 是参数,表示非效率项与时间变动的关系。为验证结果的稳健性,本文将时不变和时变结果进行对比。

2.2 实证模型设定

本文将随机前沿分析与引力模型结合,构建模

型如下：

$$\ln EX_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln GDP_{it} + \alpha_2 \ln GDP_{jt} + \alpha_3 \ln POP_{it} + \alpha_4 \ln POP_{jt} + \alpha_5 \ln IIT + \alpha_6 \ln DIST_{ijt} + \alpha_7 \text{Border} + \nu_{ijt} - \mu_{ijt}$$

在此基础上建立贸易非效率模型，模型设置如下：

$$\mu_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 TF_{jt} + \beta_2 \ln OFDI_{ijt} + \beta_2 \ln FTA_{ijt} + \epsilon_{ijt}$$
$$\nu_{ijt} \sim N(0, \sigma_v^2)$$

且独立于 $\mu_{ijt}, \mu_{ijt} \sim N(Z_{ijt}\beta, \sigma_u^2), \sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2, \gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma^2}$ 。变量的经济含义、符号预测及详解见表 1。

表 1 经济变量的解释

解释变量	含义	预期符号	说明
GDP	母国/东道国的国内生产总值(亿美元)	+	代表母国和东道国的经济规模,经济规模越大,供给能力越强,则贸易量越大
POP	母国/东道国的人口数量(十万人)	不确定	反映各自市场规模和需求潜力大小,人口越多,供给/需求能力越大,贸易量越高.但人口数的增加会稀释人均收入,从而减少进口
IIT	两国人均 GDP 差额绝对值	不确定	根据重叠需求理论,两国人均 GDP 水平越相近,需求越相似,产业内贸易发生的可能性越高,但收入差距大会促进互补产品出口
DIST	两国距离(英里)	—	两国之间的距离越大,运输成本越高,从而抑制出口
OFDI	母国对东道国对外直接投资存量(亿美元)	—	OFDI 存量增加,有助于减少贸易阻力促进中国出口
BORDER	两国之间是否有共同边界。陆地接壤取 1,海上接壤取 0.5,没有则取 0	+	两国接壤会降低运输成本从而促进贸易
FTA	两国(地)是否签订自由贸易协定。是取 1,否则 0	—	建立自贸区可以促进经济一体化,减少贸易阻力
TF	贸易自由度(由经济自由度表示)取值范围是 0~10	—	数值越大,贸易自由化程度越高,贸易阻力越小

2.3 样本及数据来源

本文选取 2005—2019 年间中国与 16 个国家(地区)贸易和投资的数据作为样本。16 个国家和地区为德国、俄罗斯、哈萨克斯坦、巴基斯坦、新加坡、越南、中国香港、中国澳门、韩国、日本、泰国、马来西亚、美国、澳大利亚、阿尔及利亚、赞比亚。由于以上国家和地区是中国 OFDI 流入地和国际贸易进口地,2020 年我国对这 16 个国家和地区的 OFDI 存量占总量的 66.1%,出口额占总额的 57.3%,同时这些国家包括了发达国家(地区)、发展中国家,地理位置分布各洲,因此据有代表性。

样本数据来源:中国及 16 国(地区)的 GDP、人口数据均来自世界银行数据库(WDI),人均 GDP 差额也由此计算而得;两国(地区)之间的地理距离和是否接壤数据来源于法国前景研究与国际中心;中国对 16 国(地区)的 OFDI(本文使用中国 OFDI 存量)来自 2005—2020 年《中国对外直接投资统计公报》;自由贸易协定数据从世界区域贸易协定数据库获取得知;贸易自由度来源于 The Fraser Institute 公布 2005—2019 年全球经济自由度,所在区间设置为[1,10],数值越高表示贸易越自由。

2.4 模型检验和估计

将上述数据整理成面板数据,并以 2005—2019

中国对 16 国(地区)的出口额为基础,将部分数据取对数处理,运用 frontier4.1 软件首先对模型的适用性进行检验,考虑是否引入时变因素和贸易非效率因素,然后对 OFDI 和出口效率进行随机前沿分析。

2.4.1 模型适用性检验:LR 检验(似然比检验)

第一步检验非效率项存在与否,第二步验证非效率项是不是随时间变化而变化的。结果显示:“无非效率”的似然比统计量为 500.72,远大于 10.25,拒绝原假设则贸易非效率项存在;“贸易非效率项不随时间变化”的似然比统计量为 91.20,大于 8.27,拒绝原假设则模型估计要考虑时变因素(表 2)。

表 2 模型检验结果

	原假设	
	无非效率	时不变
H_0	-288.34777	-83.58
H_1	-37.99	-37.99
LR	500.72	91.20
自由度	3	2
1%临界值	10.25	8.27
检验结论	拒绝	拒绝

2.4.2 时变随机前沿引力模型分析 在以上结果的前提下,对相关变量回归,得到各解释变量的相关系数和 t 值,将时不变与时变模型的回归结果对比(表 3)。结果显示:1)ln GDP_chn、ln GDP_others 的系数均在 1%的水平下显著为正,说明外国经济规模

增长会扩大对我国产品的需求,相较而言,中国经济规模因素对出口的影响要小于进口国,说明进口国经济规模是促进我国出口的重要因素。2)ln POP_chn 的系数为正且在 1%水平下显著,表明中国人口规模越大对出口产品的供给能力越强,在很大程度上促进了出口。但 ln POP_others 的系数在 1%的显著水平下为负,可能是因为进口国人口规模增长会稀释人均收入水平,减少进口,人口规模对贸易的影响现在还没有确定的结论,可能是正向的,也可能是负向的(Deardroff^[15],1995)。3)ln dist 的系数为

负且在 1%水平下显著,表明地理距离的远近直接影响到交易成本从而阻碍国际贸易。4)ln iit 的回归结果不太显著,但系数为正且与预期一致,说明人均 GDP 差额并不是影响出口的主要因素。5)border 系数为正,且在 1%水平下显著,得出拥有共同边界可以减少沟通成本和运输成本。6) γ 值在 1%水平下显著且均接近于 1,说明非效率项是贸易实际值和潜在值存在差距的重要因素;时变系数 η 显著不为 0,进一步体现考虑贸易以上提出的非效率因素的重要性。

表 3 时变模型和非时变模型回归结果

variable	非时变		时变	
	coefficient	t-value	coefficient	t-value
constant	-45.459073***	-44.748977	-87.58929***	-4.8811159
ln GDP_others	0.59571657***	5.9297428	1.1539049***	18.170576
ln GDP_chn	0.39776948***	7.9794675	0.32660651***	7.4849589
ln POP_others	0.030728466	0.21475581	-0.54937038***	-5.8274863
ln POP_chn	1.8457442***	10.264741	4.1221893***	4.4074446
ln dist	-0.63401264	-1.2433794	-0.96058326***	-7.3862774
ln iit	0.08745152***	3.1736446	0.02426425	0.89705278
border	-0.27078791	0.38883669	1.1966437***	5.428185
σ^2	1.6030685***	4.8224478	15.887397***	3.4838771
γ	0.96042265***	116.04199	0.99640518***	876.97597
μ	-0.15998146	0.22997005	-7.957458***	-5.6038262
η	—	—	0.023815643***	-7.2865726
Log Likelihood	-83.5837		-37.9860	
LR	409.5281		500.7235	

*, **, *** 表示变量在 10%,5%,1%的显著性, σ^2 为总体方差, γ 为非效率项占随机扰动项的比重, η 为时变系数

2.4.3 贸易非效率模型的假设检验和实证结果 本文基于“一步法”构建贸易非效率模型,测算出随机前沿模型和影响出口的非效率因素的回归系数和 t 值(表 4)。

表 4 “一步法”实证结果

	Variable	Coefficient	t-value
	constant	221.44487*	1.7986067
引力模型	ln GDP_others	0.77891368***	17.452333
	ln GDP_chn	0.006759426	0.027095626
	ln POP_others	0.050072777	1.1162854
	ln POP_chn	-10.112033*	-1.6102856
	ln dist	-0.65849165***	-8.7969906
	ln iit	-0.076377318**	-2.2682096
	border	-0.096706928	-0.80463599
非贸易效率	constant	8.9775711***	15.421196
	tariff	-0.12587651**	-2.1298847
	fta	-0.71519736***	-8.3795824
	ln ofdi	-0.36794154***	-8.6438472
	σ^2	0.26843575***	11.100146
	γ	0.49756939*	1.478176
	LR	212.069	
	Log Likelihood	-182.313	

根据回归结果显示,对出口贸易具有负向作用是中国人口规模、地理距离、人均 GDP 差距,其中除 border 不显著外,其他变量分别在 1%、5%、10%的显著性水平通过检验,说明中国人口规模增长有利于拉动内需。当内需增速超过产量增速表现为减少出口,因此中国产能过剩问题可以从人口因素上入手;地理距离增加了交易成本和运输成本,收入差距过大需求偏好不同,从而阻碍两国贸易。对出口贸易具有正向作用的是中国和进口国(地区)的经济规模、进口国(地区)人口,其中进口国(地区)GDP 在 1%的水平显著为正,符号与预期一致,说明进口国 GDP 增长能促进进出口。非效率模型中的 tariff、ln ofdi、fta 系数均显著为负,说明三者与贸易非效率项均是负相关,即抵消贸易非效率项的影响,从而促进出口效率提升。这是因为自由贸易协定的实施有助于消除贸易壁垒,使出口效率提升 0.7152%。而 OFDI 每增加 1%会提升出口效率 0.3679%,进一步说明 OFDI 对贸易产生了创造效应,而不是替代效应,即中国 OFDI 能增加出口效率。Tariff 系数为 0.1259,说明贸易自由化有利于减少贸易阻力,应降

低关税和非关税壁垒促进贸易发展。

2.5 出口效率测算

根据出口效率的定义及前文参数设定结果,可以测算出 16 国(地区)2005—2019 年的出口效率并求得其平均效率,与对外直接投资存量均值进行比较(图 3)。总体来看,2005—2019 年出口效率从 0.0325 上升至 0.1542 呈现稳步增长态势,说明我国贸易条件得到改善,同时 OFDI 存量历年走势和出口效率趋势大体一致,说明中国 OFDI 与出口效率具有一定的正向关系。结合上述实证结果基本可以证实,中国 OFDI 与出口存在互补关系。

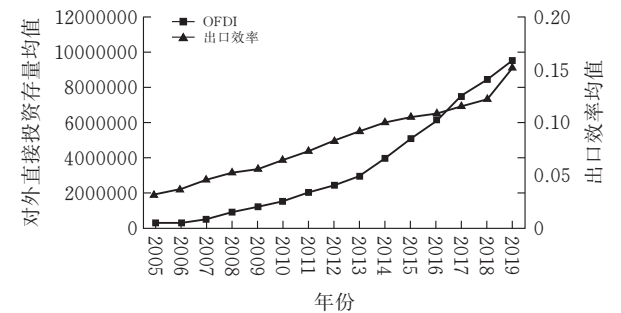


图 3 2005—2019 年中国 OFDI 存量和出口效率

3 结论

本文基于 2005—2019 年我国对 16 个国家和地区的面板数据,采用随机前沿引力模型分析 OFDI 对我国出口效率的影响。

1)在包含时变因素的模型中,两国(地区)经济规模、中国人口规模、两国(地区)人均 GDP 差距能推动我国出口贸易的发展,其中两国(地区)经济规模 and 我国人口有显著影响,进口国(地区)人口规模和地理距离均显著抑制出口,人均 GDP 差额未通过显著性检验,因此对出口效率的影响不显著。

2)在贸易非效率模型中,贸易自由度、自由贸易协定安排和对外直接投资均对出口效率的促进作用显著,OFDI 每提高 1% 会提升出口效率 0.3891%,自贸协定安排对出口效率的促进作用最强。

3) OFDI 和出口效率的变动趋势显示,我国 OFDI 存量和出口效率的走势基本一致,两者可能存在正相关关系。但我国的出口效率仍然处于较低水平,换言之,我国出口贸易存在较大发展潜力。

据此,本文提出以下建议:一是促进 OFDI 和对外贸易的协同发展,尽力营造良好的贸易投资环境,保持对外直接投资规模的增长速度,在当前贸易摩擦频繁、外部需求不足的背景下,政府更应鼓励、引导企业“走出去”,通过获取先进生产技术,提升产品出口竞争力,促进外贸高质量发展;二是自由贸易协定对出口的促进效应明显,应继续深入推进推进

RCEP、CPTPP 谈判,为亚太自贸区的建成打下基础,降低关税水平及技术贸易壁垒,提升贸易便利化水平和贸易效率。

[参 考 文 献]

[1] HELPMAN E, MELITZ M J, YEAPLE S R. Export versus FDI with heterogeneous firms[J]. American economic review, 2004, 94(1): 300-316.

[2] GRUBERT H, MUTTI J. Taxes, tariffs and transfer pricing in multinational corporate decision making[J]. The Review of economics and Statistics, 1991, 73(2): 285-293.

[3] VERNON R. International investment and international trade in the product cycle[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1966, 80(2): 190-207.

[4] 聂飞, 刘海云. 中国 IFDI, OFDI 与出口贸易的互动机制——基于跨国面板数据的实证检验[J]. 国际经贸探索, 2018, 34(1): 68-84.

[5] 林创伟, 谭娜, 何传添. 中国对东盟国家直接投资的贸易效应研究[J]. 国际经贸探索, 2019 (4): 60-79.

[6] EGGER P. An econometric view on the estimation of gravity models and the calculation of trade potentials [J]. World Economy, 2002, 25(2): 297-312.

[7] 盛斌, 廖明中. 中国的贸易流量与出口潜力: 引力模型的研究[J]. 世界经济, 2004(2): 3-12.

[8] 李萍. 中国与“一带一路”沿线国家贸易潜力和贸易效率及其决定因素——基于随机前沿引力模型的实证研究[J]. 国际商务研究, 2018, 39(5): 5-16.

[9] 刘海云, 聂飞. 金砖体系下中国双边出口效率及其影响因素分析——基于随机前沿引力模型的实证研究 [J]. 国际经贸探索, 2015, 31(1): 16-27.

[10] 王培志, 孙利平. 中国对外直接投资能否提高出口效率 [J]. 国际贸易问题, 2020(6): 143-159.

[11] 陈恩, 曾纪斌. 我国对外直接投资 (OFDI) 的出口效应研究——基于随机前沿引力模型分析[J]. 工业技术经济, 2014, 33(7): 94-100.

[12] ANDERSON J E. A theoretical foundation for the gravity equation[J]. The American economic review, 1979, 69(1): 106-116.

[13] AIGNER D, LOVELL C A K, SCHMIDT P. Formulation and estimation of stochastic frontier production function models[J]. Journal of econometrics, 1977, 6 (1): 21-37.

[14] BATTESE G E, COELLI T J. A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data[J]. Empirical economics, 1995, 20(2): 325-332.

[15] DEARDORFF A V. Determinants of bilateral trade: does gravity work in a neoclassical world? [M]. Chicago: University of Chicago Press, 1996: 7-32.

An Empirical Study on the Impact of China's OFDI on Its Export Efficiency

LIAO Liangmei,ZHOU Ruoyan

(School of Economics and Management , Hubei Univ. of Tech., Wuhan , Hubei , 430068, China)

Abstract: In order to explore the impact of China's foreign direct investment factors on its export efficiency, this paper establishes a stochastic frontier gravity model, Select 16 countries (or regions) that are representative of China's OFDI and take into account the availability of data from 2005 to 2019 to calculate China's export efficiency to these countries, and based on the "one-step method" Establish a trade non efficiency model to explore the impact of China's foreign direct investment on the export efficiency of these countries. The results show that China's export efficiency to these 16 countries showed an increasing trend from 2005 to 2019, and on the premise that other influencing factors remain unchanged, every 1% increase in China's Ofdi will increase the export efficiency by 0.3679%, indicating that China's foreign direct investment and export trade complement each other, and there is a positive correlation between free trade agreement arrangement and trade freedom in trade non efficiency and export efficiency. Finally, this paper puts forward feasible suggestions on further improving China's export efficiency.

Keywords: outward foreign direct investment; export efficiency; stochastic frontier gravity model

[责任编辑：张 众]

(上接第 21 页)

Difficulties and Suggestions on Scientific and Technological Innovation Promoting the Development of Wuhan Industrial Culture

LI Rui, HUANG Yimeng

(School of Marxism , Hubei Univ. of Tech., Wuhan 430068,China)

Abstract: Industry is the cornerstone of modern civilization. Wuhan City has a deep industrial cultural accumulation. In recent years, it has implemented the "Culture +" integrated development strategy and has made certain progress. However, the development of industrial culture faces many practical dilemmas, which are mainly manifested in the abundant industrial material and cultural resources but limited utilization, strong demand for industrial spiritual culture but insufficient supply, and overall improvement of industrial system culture but lack of guarantees. Based on the profound foundation of Wuhan's industrial culture, facing the major needs of industrial cultural construction, and combining with the new trend of cultural and technological development, scientific and technological innovation should be used to promote the development of Wuhan's industrial culture, promote Wuhan's industrial spirit, inherit Wuhan's industrial culture, and effectively connect culture and technology The "last mile" of fusion.

Keywords: technological innovation; Wuhan industrial culture; realistic dilemma; policy suggestions

[责任编辑：裴 琴]