

中非直接投资效率及其影响因素研究

——基于随机前沿引力模型的分析

裘丽娅 高 赫

(安徽财经大学 会计学院,安徽 蚌埠 233030)

摘要: 运用随机前沿分析方法,选取2004—2018年中国对49个非洲国家直接投资的相关数据,分析了我国对非洲国家的直接投资效率及其影响因素。研究表明:中国对非洲国家的直接投资效率虽整体水平较低,但近年来均保持着较为稳定的增长,且对不同收入水平国家的投资效率存在差异。东道国经济持续发展、自然资源丰富、地域位置优越以及双边语言相似度高有利于投资效率的提高,但双边距离的拉大与双边投资协定的不对等则会显著降低投资效率。同时,东道主国家的政府支出、公众话语权、政治稳定程度等经济制度和政治制度因素对于投资效率的提高也存在较大影响。为此,我国应努力推进中非合作,加快中非命运共同体建设进程,通过经济、政治和文化方面的交流,为我国企业创设投资环境,最终实现对非投资整体效益的提高。

关键词: 非洲; 对外直接投资; 投资效率; 随机前沿分析

中图分类号: F752.7 文献标识码: A 文章编号: 1672-6049(2020)02-0097-12

一、引言

自2000年中非合作论坛成立以来,在“走出去”战略的积极引导下,中国对非洲的直接投资屡创新高,非洲已成为我国企业对外直接投资资本流向的重要目的地之一。如图1所示,从2003年到2017年的15年间,中国对非洲国家直接投资的流量呈现了较大的波动,但是总体保持着上升的趋势。投资存量更是呈现出稳步增长态势。在逆全球化和保护主义盛行的国际形势下,取得这一成绩难能可贵,这也从侧面表现出中国对非洲市场以及经济发展有着充足的信心。

2018年的中非合作论坛北京峰会提出,中非从来都是命运共同体,中非合作既要立足当下,做大做强中非合作的“蛋糕”,更需着眼长久,不断提高中非合作的“含金量”。因此,在资源和劳动力有限的外在限定和高质量发展的内在要求下,中国对非洲直接投资是否保持理性增长不禁成为学者们关注的焦点。中国对非洲的投资效率如何?近年来中国对非洲直接投资的效率是否有所提升?哪些因素影响中国对非洲直接投资的潜力和效率?鉴于以上问题,本文采用随机前沿方法,利用2004—2018年中国对非洲国家直接投资等数据,研究影响投资潜力和投资效率的东道国、母国以及双边因素,并进一步对中国在

收稿日期:2019-12-27;修回日期:2020-02-20

基金项目:国家自然科学基金项目“Lévy过程驱动随机神经网络的镇定与鲁棒性”(61703001);国家自然科学基金项目“基于视觉信息处理机制的启发式聚类算法研究”(61305070);安徽财经大学校级科研项目“外商直接投资(FDI)与偏向型技术进步”(ACKY1727);安徽财经大学大学生科研创新基金项目“全球价值链嵌入对我国制造业生产绩效影响研究”(XSKY20111)

作者简介:裘丽娅(1965—),女,上海人,博士,安徽财经大学会计学院教授,研究方向为会计学、财务管理、对外贸易;高赫(1999—),男,河北沧州人,安徽财经大学会计学院学生,研究方向为会计学、对外贸易。

非洲直接投资的潜力和效率进行测定与评估,探究其总体变化趋势,最后,根据研究结论提出切实可行的政策建议。

二、文献综述

现有关于中国对非洲直接投资的研究大体可以分为三类,其中,中国对非洲直接投资活动的动机一直是多数学者关注的焦点之一。从宏观层面看,中国对外直接投资的动机大体可以分为市场寻求型、资源寻求型、效率寻求型和战略资产寻求型四大类^[1]。起初,中国在非洲投资的企业大多集中在资源丰富

的国家,在中国对非洲地区的 OFDI 活动中,以自然资源开采为主,表明中国对非洲投资初期是以资源寻求型为主^[2-6]。针对西方一些国家将中国对非洲的投资活动视为掠夺当地的资源或者推行新殖民主义的现象,高宇^[7-8]、刘爱兰等^[9]通过建立面板数据模型,全面阐述了中国对非洲投资的市场寻求和资源寻求并行的驱动目标,侧面证实了 Buckley *et al.*^[10]关于中国在全球 OFDI 中以资源与市场为直接投资方向的观点。后来,随着中国人口红利的逐渐消失,国内的劳动力成本相对于国外并不具备明显的优势,非洲地区低廉的劳动力成本成为吸引中国 OFDI 的重要原因,因此,效率寻求也逐渐成为中国企业对非洲投资的重要动机之一^[11]。

随着中国对非洲直接投资的不断深入,探究其影响因素也逐渐成为学者关注的热点问题,影响因素主要包括东道国自然资源^[12]、东道国制度环境^[11,13]、东道国政府治理水平^[14-15]、双边政治关系^[16]等。William and Oliver^[17]提出良好的制度创建降低了不确定性,为交易的顺利进行提供了保障。然而, Kolsstad and Wiig^[18]则认为中国 OFDI 更多偏向于政治制度不完美的国家。因此,为论证上述观点,慕绣如等^[11]、周经等^[19]则通过综合分析东道国的政治制度和经济制度,发现两种制度是否完善将对不同投资动机的 OFDI 的选择和规模产生不同的影响。同理,东道国良好的政府治理水平为跨国企业的经营和发展提供良好的制度环境,降低了政治风险,进而吸引更多的国外资本^[20-21]。而宣烨和周长富^[22]选择引入外国直接投资(FDI)变量,实证分析了双边语言和经济体制的相似性对于中国进出口贸易的正向促进作用,但影响不显著。袁其刚等^[15]则运用 FGLS 模型进一步研究了母国的政府治理水平以及两国之间的治理距离,发现治理距离与中国对非洲投资具有显著的正相关关系。同样,李子文和李青^[16]通过考察双边领导人访问与中国对非洲直接投资的关系,发现双边领导人访问显著促进了中国在非洲的直接投资,而且与中国领导人访问非洲国家相比较,非洲国家领导人来华的促进效果相应更强。

中国对非洲直接投资的文献研究还聚焦在中国对非洲直接投资的经济效应。这种经济效应更多地体现在双边贸易中,国内外关于对外投资和贸易关系的理论大体可以分为相互替代、相互补充以及互补替代并存三类。莫莎和刘芳^[23]、张哲^[24]实证分析了中国对非洲直接投资与贸易存在显著的互补效应。刘晨和葛顺奇^[25]则更加全面考察了中国企业在非洲的经营活动对非洲国家经济增长和结构转型的作用。而张春宇等^[26]则研究发现,短期内中国对非洲直接投资流量具有进口替代效应,长期来看,中国对非洲直接投资存量则有助于与非洲的双边贸易。但王琴等^[27]的研究发现,中国对非洲投资流量对双边贸易具有显著的门槛效应。

综合梳理现有文献,发现中国对非洲直接投资效率及其影响因素的相关研究还较为欠缺,现有研究大多通过实证研究证明中国对非洲直接投资成效的显著性,而较少对中国对非洲的投资效率进行量化比较。同时,国内外学者将随机前沿引力模型用于分析货物贸易潜力的研究相对较多,而利用随机前沿引力模型分析投资潜力的研究则相对匮乏。对于影响中国对非洲直接投资影响因素的分析也较为单一,未能将影响因子进行综合性的实证分析。

鉴于此,本文的边际贡献包括:(1)利用随机前沿分析方法,对2004—2018年中国在非洲投资潜

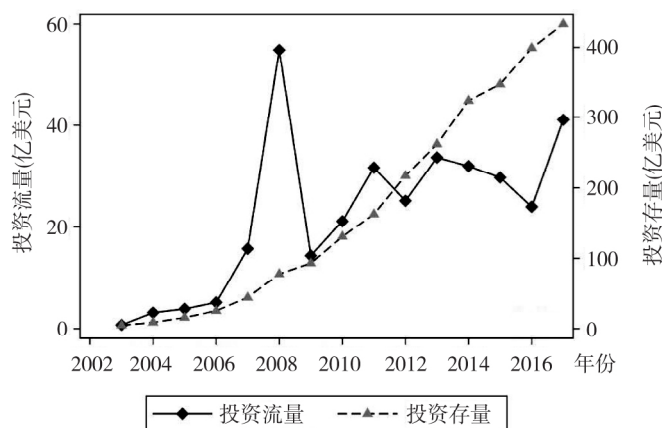


图1 2003—2017年中国对非洲直接投资流量和存量趋势

力和效率进行了量化。(2) 运用 Battese and Coelli^[28] 提出的“一步法”,分析了影响中国对非洲投资的潜力和效率的因素。(3) 在探究影响对外直接投资前沿面和非效率项的因素时,不仅考虑了东道国因素和双边因素,还将母国的研发投入水平纳入模型中进行研究。(4) 根据东道主国家经济水平进行了分样本分析。

三、研究设计

(一) 计量模型设定及变量选取

本文借鉴国际贸易的研究方法,将随机前沿分析法与传统引力模型相结合,并用投资额代替贸易额,以影响对外直接投资的因素作为投入变量,构建随机前沿引力模型来研究我国对非洲国家直接投资的潜力值、投资效率以及影响因素。

在随机前沿引力模型中,某时期一个国家对一个国家的真实投资额和潜在投资额分别由式(1)和式(2)表示:

$$ofdi_{ijt} = f(x_{ijt}, \beta) \exp(v_{ijt}) \exp(-u_{ijt}), u_{ijt} \geq 0 \quad (1)$$

$$ofdi_{ijt}^* = f(x_{ijt}, \beta) \exp(v_{ijt}) \quad (2)$$

式(1)和式(2)中, $ofdi_{ijt}$ 表示 t 时期国家 i 对国家 j 的真实投资额; $ofdi_{ijt}^*$ 表示 t 时期国家 i 对国家 j 的潜在投资额; x_{ijt} 表示模型当中影响对外直接投资额的自然因素,包括人均 GDP、地理距离等; β 为待估计参数向量; v_{ijt} 为白噪声随机误差项,且服从 $N(0, \sigma_v^2)$; u_{ijt} 称为投资非效率项,反映未计入方程的对直接投资的非自然阻力,服从 $N^+(\mu_{ijt}, \sigma_u^2)$,且满足 $cov(v_{ijt}, u_{ijt}) = 0$,若 $u_{ijt} = 0$,则不存在非效率项,即真实投资额与潜在投资额一致。

Battese and Coelli^[29] 在 Kumbhakar^[30] 提出的 SFA 模型基础上,放松了对 u_{ijt} 的限定条件,并且假定非效率项具有时间趋势。本文将 Battese and Coelli^[29] 提出的方法适用于投资效率分析中,可以得到式(3):

$$u_{ijt} = u_{ij} \exp(-\eta(t - T)) \quad (3)$$

$$\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2} \quad (4)$$

在式(3)中, u_{ij} 称为初始时期国家 i 对国家 j 直接投资的非效率项; η 表示待估计的参数,反映了 $ofdi$ 效率随着时间 t 的变动趋势; T 为总的时间期数。式(4)中, γ 反映非效率项对效率值的影响程度。取值范围为 0 到 1,若接近于 1,则说明非效率项是影响效率值的主导因素。

根据随机前沿引力模型, t 时期影响国家 i 对国家 j 的投资效率的决定式和 t 时期国家 i 对国家 j 的投资效率分别如式(4)和式(5)所示:

$$\mu_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 z_1 + \alpha_2 z_2 \cdots + \alpha_k z_k + \varepsilon_{ijt} \quad (5)$$

$$te_{ijt} = \frac{ofdi_{ijt}}{ofdi_{ijt}^*} = \exp(-u_{ijt}) \quad (6)$$

在式(5)和式(6)中, $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_k$ 表示待估计的参数; z_1, z_2, \dots, z_k 代表影响 $ofdi$ 效率的非自然因素; ε_{ijt} 称为随机扰动项,属于白噪声。

此前,很多学者在运用 SFA 模型分析某项经济活动的潜力和效率时,多数采用“两步法”,即:第一步,根据假设的随机分布函数的形式,运用非时变模型或者时变模型对该经济活动的前沿面进行回归,对得到的前沿面回归方程系数进行研究分析;第二步,将影响到非效率项的因素视为外生变量,带入到 SFA 模型中,采用效率模型对前沿面以及非效率项进行回归分析,进而得到该项经济活动在不同时点上的潜力值和效率值。在此过程中,只要其中的解释变量出现一定的相关性,就会导致对前沿面的估计前后不一致。

因此,本文借鉴 Battese and Coelli^[28] 提出的“一步法”,构建如式(7)和式(8)所示的计量模型:

$$\ln ofdi_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln gdp_{jt} + \beta_2 \ln gdp_{it} + \beta_3 \ln pgdp_{jt} + \beta_4 \ln dis_{ij} + \beta_5 nr_{jt} + \beta_6 land_{jt} + \beta_7 lang_{ij} - u_{ijt} + v_{ijt} \quad (7)$$

$$\mu_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 gos_{jt} + \alpha_2 voa_{jt} + \alpha_3 rul_{jt} + \alpha_4 bit_{ijt} + \alpha_5 rei_{it} + \alpha_6 pos_{jt} + \varepsilon_{ijt} \quad (8)$$

式(7)和式(8)中 $\ln ofdi$ 表示 t 时期中国对非洲国家 j 实际投资额(万美元)的对数形式,其余解释变量的说明如表1所示。

表1 解释变量说明

	变量	预期符号	变量类型	变量含义
投资前沿面	$\ln gdp$	+	东道国因素	非洲国家 GDP(万美元,取对数)
	$\ln gdp_c$	+	母国因素	中国 GDP(万美元,取对数)
	$\ln pgdp$	+	东道国因素	非洲国家人均 GDP(取对数)
	nr	+	东道国因素	非洲国家自然资源租金占 GDP 的比重,用于衡量自然资源丰裕程度(%)
	$\ln dis$	+/-	双边因素	双边的人口加权距离(km,取对数)
	$land$	+	东道国因素	东道国是否为内陆国(虚拟变量)
	$lang$	+	双边因素	双边语言的相似程度(赋值法 ^① 计算获得)
非效率项	gos	-	东道国因素	政府支出水平(取值范围[-2.5, 2.5])
	voa	-	东道国因素	公众话语权(取值范围[-2.5, 2.5])
	rul	+	东道国因素	法治水平(取值范围[-2.5, 2.5])
	pos	-	东道国因素	政治稳定程度(取值范围[-2.5, 2.5])
	bit	-	双边因素	双边投资协定(虚拟变量,取值0或1)
	rei	-	母国因素	研发投入占 GDP 的比重(%)

(二) 样本数据

本文选取了几内亚、几内亚比绍、赞比亚等 49 个非洲国家作为研究对象,研究的时间跨度为 2004—2018 年。由于部分国家和地区相关数据缺失较为严重,故未将其列入研究范围;保留了数据缺失较少的研究对象,删除该对象相应指标、数据不完善的观测点,最终整理得到了 614 个具有观测点的非平衡面板数据。具体变量的描述性分析如表 2 所示。

表2 主要变量描述性统计

变量	符号	总数	均值	标准差	最小值	最大值	数据来源
对外直接投资存量	$\ln ofdi$	614	17.86	2.140	10.31	22.60	统计公报
东道国 GDP	$\ln gdp$	614	23.22	1.535	19.10	26.86	世界银行数据库
中国 GDP	$\ln gdp_c$	614	29.39	0.363	28.70	29.88	世界银行数据库
东道国人均 GDP	$\ln pgdp$	614	7.190	1.106	3.312	9.920	世界银行数据库
自然资源	nr	614	14.02	13.33	0.001 15	63.49	WDI
加权距离	$\ln dis$	614	9.281	0.136	8.958	9.468	CEPII
内陆国	$land$	614	0.290	0.454	0	1	CEPII
语言	$lang$	614	0.211	0.095 0	0	0.360	CEPII
东道国政府支出水平	gos	614	73.23	17.59	0	99.30	Heritage Foundation
东道国公众话语权	voa	614	-0.555	0.716	-2.226	1.016	WGI
东道国法治水平	rul	614	-0.618	0.608	-1.852	1.077	WGI
东道国政治稳定程度	pos	614	-0.451	0.818	-2.699	1.200	WGI
双边投资协定	bit	614	0.339	0.474	0	1	UNCTAD
中国研发支出水平	rei	614	1.716	0.329	1.130	2.110	WIND 数据库

四、实证结果分析

(一) 模型适用性检验

构建 SFA 模型研究对外直接投资的潜力和效率,必须回答两个问题:一是否存在投资非效率项;

^①此处参考宣烨和周长富^[22]的做法,官方语种是中文,则赋值为 1,英语为 0.5,法语、西班牙语和葡萄牙语为 0.3,其他则为 0。同时,对作为第一官方语种赋予 0.6 的权重,第二和第三官方语种则各赋予 0.2 的权重,最后得到范围为 0~1 的得分。

二是投资非效率项是否具有动态效应。似然比检验(Likelihood Ratio, LR)可以用于回答以上问题,检验模型的适用性。

表3 LR 检验结果

原假设	约束模型	非约束模型	LR 统计量	自由度	1% 临界值	检验结果
不存在非效率项	-985.269	-677.533	615.471	3	10.501	拒绝
不存在动态效应	-945.343	-885.256	120.173	2	8.273	拒绝

注: $LR = 2\ln(L(\theta_0)/L(\theta_1))$; 似然估计中约束变量个数即为自由度。

1. 模型中是否存在非自然阻力导致对外直接投资额不能达到投资前沿水平,即是否含有投资非效率项?针对该问题提出原假设 H_0 : 模型中不存在投资非效率项,即 $\gamma = \mu = \eta = 0$ 。拒绝原假设 H_0 , 则存在投资非效率项,将使用极大似然估计法进行回归分析。

2. 模型中投资非效率项是否会受到外界因素影响,并存在相应的动态趋势?原假设 H_0 : 投资非效率项不存在动态趋势。拒绝 H_0 , 则可以分析影响投资效率的因素。根据回归方程的对数似然值构建 LR 统计量,其结果如表3所示,全都拒绝了原假设,说明构建带有非效率项的 SFA 模型研究对外直接投资的潜力和效率是合理且有效的。

(二) 模型估计

本文借鉴 Battese and Coelli^[28] 提出的“一步法”,采用 FRONTIER4.1 对收集到的数据进行回归分析。为了更加精确地测度中国对非洲投资的潜力,在研究过程中,本文将东道国资源、是否为内陆国以及语言变量引入到传统 SFA 模型。模型(1)的前沿面中没有引入新的变量;在传统的 SFA 模型中分别引入东道国资源、是否为内陆国以及语言变量构建了模型(2)~(4);模型(5)将这3个变量一同纳入前沿面的分析中,各个模型的回归结果如表4所示。根据对数似然值,再结合 LR 统计量的计算公式,可以得到在 SFA 模型前沿面中引入东道国资源、是否为内陆国以及语言变量的 LR 统计量分别为 25.6、47.4 和 78.7,都远大于自由度为 8 的混合卡方分布 1% 显著水平的临界值(19.383),拒绝不引入新变量的原假设,说明引入东道国资源、是否为内陆国以及语言变量到 SFA 模型前沿面中是合理、有效的。模型(1)~(5)的值都超过了 0.85,且通过 1% 显著性水平的 t 检验,说明非效率项是影响中国在非洲投资效率的主要因素,进一步证明了设定具有非效率项的 SFA 模型是合理的。

综合比较模型(1)~(5)结果显示东道国 GDP 与母国 GDP 对中国在非洲投资的潜力都具有显著促进作用。在其他条件不变的情况下,东道国 GDP 每提高 1%,中国在该国的直接投资量将提升 0.830~0.868 个百分点,表明中国对非洲的直接投资具有明显的市场导向;而母国 GDP 每提高 1% 将会带动中国对该国直接投资量提升 2.454%~2.853%。相比较而言,母国的经济发展水平对中国对非洲直接投资具有更加明显的推动作用。东道国的人均 GDP 系数显著为负,说明其对中国在该国海外投资潜力具有阻碍作用,从侧面佐证了中国坚持与发展中国家建立良好的经济贸易关系的重要性。根据 2017 年《中国对外直接投资公报》数据显示,超过八成的中国对外直接投资存量分布于发展中国家和地区。但是进一步研究发现其系数的绝对值较小,说明阻碍作用的力度较弱。距离因素的系数同样显著为负,表明双边距离对投资同样起着阻碍作用,而且在模型(1)~(5)中都通过了 1% 显著水平的 t 检验,说明地理距离带来更大的文化、语言和管理理念的差异,进而增加了跨国企业在东道国的运营成本,在对外直接投资过程中占主导地位。新加入的东道国资源、东道国是否为内陆国以及语言变量都会提高中国在非洲的直接投资潜力。其中,语言变量对中国在非洲直接投资的促进作用最为明显,根据模型(2)和(5)的结果显示,东道国资源对中国在非洲直接投资具有显著促进作用,表明中国在非洲的投资具有资源寻求型动机,但是相比较东道国 GDP 而言,东道国资源“吸引力”有限,这也印证了中国对非洲投资动机是以市场寻求型为主导,有力驳斥了国际社会上“中国对非洲投资是为了掠夺资源”的不正当言论。

表 4 中国对非洲投资前沿面异质性模型

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>cons1</i>	-67.972*** (-9.353)	-53.600*** (-7.064)	-62.586*** (-20.178)	-64.666*** (-9.343)	-51.268*** (-9.216)
<i>lngdp</i>	0.831*** (19.069)	0.830*** (19.872)	0.868*** (22.448)	0.857*** (21.91)	0.818*** (22.725)
<i>lngdpc</i>	2.853*** (14.462)	2.622*** (12.291)	2.542*** (13.322)	2.604*** (13.655)	2.454*** (16.535)
<i>lnpgdp</i>	-0.156*** (-3.347)	-0.157*** (-3.388)	-0.068 (-1.478)	-0.263*** (-6.254)	-0.234*** (-5.554)
<i>dis</i>	-1.581*** (-3.969)	-2.433*** (-6.346)	-1.279*** (-4.776)	-1.214*** (-3.523)	-2.203*** (-6.558)
<i>nr</i>		0.021*** (4.764)			0.031*** (7.246)
<i>land</i>			0.634*** (5.75)		0.365*** (3.624)
<i>lang</i>				4.566*** (9.929)	5.544*** (-10.880)
<i>sigma-squared</i>	3.126*** (4.829)	2.899*** (5.709)	2.065*** (8.389)	2.498*** (6.873)	2.487*** (4.937)
<i>gamma</i>	0.880*** (28.508)	0.857*** (23.8)	1.000*** (551.351.97)	0.941*** (39.835)	0.944*** (31.113)
<i>obs</i>	614	614	614	614	614
自由度	8	8	8	8	8
对数似然值	-966.649 35	-953.845 93	-942.957 33	-927.289	-885.256

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著; 括号里的数字表示回归系数对应的 *t* 值。

在模型(1)~(5)中,东道国因素、双边关系以及母国因素对中国在非洲投资的非效率项都具有显著影响(均通过了5%显著水平的*t*检验)。但同时,为了将影响中国在非洲直接投资潜力的因素充分纳入非效率项的研究中,表5是采用逐步回归的方式研究东道国因素、双边关系以及母国因素对中国在非洲投资中非效率项的影响的回归结果。在对东道国政府支出水平、东道国公众话语权、东道国法治水平、双边投资协定、母国研发投入水平以及东道国政治稳定程度进行逐步回归的过程中,其他相关变量对非效率项的作用方向不发生变化,其影响的程度与显著水平也大体一致,表明这些因素中没有冗余变量或者可能存在多重共线性,但是并未对该项回归结果产生较大的偏差。因此,通过对表4的回归结果分析非效率项因素可知:

1. 东道国因素。在投资潜力既定的情况下,政府支出水平、公众话语权以及政治稳定程度对中国在非洲投资的效率具有显著的促进作用。东道国政府支出多数投资于科学、文化、教育、公共基础设施等事业,政府支出高有利于该国基础设施的完善、公众素质和技能的提升,从而提高外资在当地的效率;东道国公众话语权与政治稳定程度的提升同样可以带来中国在非洲投资的效率提高。而东道国的法治水平和预期相反,法治水平越高,越不利于中国在该国的投资效率的提升,造成这种现象可能的原因是东道国法治水平较高,将会导致政府对市场的监督更加完善,虽然为外商提供了公平竞争的市场环境,但是,同时也加大了跨国企业的税负等运营成本。

2. 母国因素。中国企业在研发中投入与其在非洲直接投资的效率具有显著的正相关关系,而且相比东道国因素,其促进作用更为明显。根据国际折衷理论中的跨国公司所有权优势,将跨国公司看

作是“优势利用和扩张的结果”,具有所有权优势的企业在参与国际投资时具备更新的技术,并处于投资的更有利地位,而研发投入则是产生新技术的必要投入。

3. 双边关系。双边投资协定的系数显著为负,说明双边投资协定的签订对于中国在非洲投资效率同样具有显著的促进作用,因为双边投资协定为非洲国家创设了良好的投资环境,为外国投资者及其投资项目提供更有效的保护。

表5 非效率项异质性模型

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>cons1</i>	-76.362*** (-15.551)	-73.442*** (-14.486)	-69.561*** (-13.685)	-70.514*** (-15.123)	-53.309*** (-8.215)	-51.268*** (-9.216)
<i>lngdp</i>	0.774*** (23.463)	0.775*** (23.134)	0.78*** (23.509)	0.726*** (22.422)	0.752*** (22.909)	0.818*** (22.725)
<i>lngdpc</i>	2.996*** (25.106)	2.97*** (25.415)	2.918*** (25.038)	2.984*** (27.316)	2.443*** (13.596)	2.454*** (16.535)
<i>lnpgdp</i>	-0.179*** (-4.184)	-0.182*** (-4.225)	-0.131*** (-3.028)	-0.165*** (-3.988)	-0.159*** (-3.668)	-0.234*** (-5.554)
<i>nr</i>	0.029*** (7.49)	0.033*** (7.697)	0.03*** (7.141)	0.032*** (7.81)	0.036*** (8.589)	0.031*** (7.246)
<i>dis</i>	-1.167*** (-3.689)	-1.405*** (-4.188)	-1.688*** (-4.825)	-1.66*** (-4.945)	-1.867*** (-5.793)	-2.203*** (-6.558)
<i>land</i>	0.213** (2.15)	0.219** (2.267)	0.269*** (2.736)	0.28*** (2.884)	0.289*** (2.951)	0.365*** (3.624)
<i>lang</i>	5.551*** (10.688)	5.554*** (10.709)	4.956*** (9.483)	5.591*** (11.275)	5.839*** (11.55)	5.544*** (10.88)
<i>cons2</i>	1.99** (2.325)	1.777** (2.108)	2.439*** (3.921)	2.883*** (4.838)	7.053*** (5.816)	7.282*** (6.074)
<i>gos</i>	-0.046** (-2.458)	-0.042*** (-2.681)	-0.037*** (-3.034)	-0.038*** (-3.565)	-0.034*** (-3.925)	-0.034*** (-3.855)
<i>vov</i>		-0.528* (-1.708)	-1.612*** (-2.983)	-1.904*** (-3.516)	-1.443*** (-3.615)	-1.309*** (-3.73)
<i>rul</i>			1.791*** (2.833)	2.265*** (3.334)	1.541*** (3.341)	2.448*** (4.249)
<i>bit</i>				-2.215*** (-2.978)	-1.455*** (-2.954)	-1.466*** (-3.022)
<i>rei</i>					-2.246*** (-3.445)	-2.019*** (-3.305)
<i>pos</i>						-1.074*** (-3.848)
<i>sigma-squared</i>	4.826** (2.481)	4.432*** (2.879)	3.653*** (3.469)	3.827*** (3.994)	2.914*** (4.76)	2.487*** (4.937)
<i>gamma</i>	0.943*** (55.474)	0.941*** (61.573)	0.929*** (43.902)	0.924*** (45.137)	0.93*** (40.65)	0.944*** (31.113)
<i>obs</i>	614	614	614	614	614	614
自由度	3	4	5	6	7	8
对数似然值	-933.728	-931.843	-921.47	-907.547	-899.167	-885.256

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著; 括号内数字表示回归系数对应的 *t* 值。

(三) 分样本检验

为了进一步研究影响中国在非洲投资潜力以及投资效率的因素,本文以2018年世界银行公布的收入分组标准^①为基础,将非洲国家分为低收入国家和非低收入国家两类,并且基于模型1,分别对这两组数据进行随机前沿分析,得到的结果如表6所示。可以明显看出,分类样本回归结果大体与全样本回归结果一致,但具有以下特点。

表6 分样本回归结果

变量	非低收入非洲国家		低收入非洲国家	
	系数	t 统计量	系数	t 统计量
<i>cons1</i>	-70.658***	-9.228	-87.402***	-14.39
<i>lngdp</i>	0.731***	19.901	0.971***	14.681
<i>lngdpc</i>	2.88***	12.589	2.739***	21.086
<i>lnpgdp</i>	0.356***	3.875	-0.717***	-6.445
<i>nr</i>	0.051***	9.981	0.008	1.333
<i>lndis</i>	-1.822***	-4.551	0.836**	2.077
<i>land</i>	1.455***	7.211	-0.218**	-2.038
<i>lang</i>	5.712***	9.418	1.663*	1.876
<i>cons2</i>	5.408***	4.487	10.205***	4.915
<i>gos</i>	-0.04***	-4.584	-0.084***	-4.226
<i>voa</i>	-1.246***	-2.855	-2.27***	-2.773
<i>rul</i>	0.697***	2.241	-2.279***	-3.064
<i>bit</i>	0.381	0.709	8.879***	4.793
<i>rei</i>	-0.425	-1.393	-10.021***	-3.385
<i>pos</i>	-1.328**	-2.09	-2.557**	-2.45
<i>sigma-squared</i>	1.863***	5.001	6.177***	4.389
<i>gamma</i>	0.926***	28.818	0.969***	81.859
<i>obs</i>		322		292
自由度		8		8
对数似然值		-419.281		-367.789

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

1. 低收入国家的 GDP 增长对于中国企业更具有吸引力,当 GDP 同时增加 1% 相应的中国对低收入国家直接投资量要比其他国家高出将近 0.3 个百分点。

2. 东道国人均 GDP 对于中国在非洲国家直接投资依旧显著,但是其系数的正负性却相反,与 Dunning^[1]提出的投资发展周期理论有出入,可能的原因是低收入国家人均 GDP 过低,生活需求还停留在温饱阶段,对外直接投资多数以非食品类商品为主,故出现了违背投资发展周期的现象。

3. 双边距离越远,中国在低收入非洲国家的投资潜力越大,其原因可能是低收入国家对外商投资的容纳度更高,因此距离产生的文化、语言和管理理念的差异,在低收入国家并不会给外商投资带来过多的成本。作为非内陆国的低收入国家依靠着更加便利和低成本的海运则更容易吸引外资。

4. 东道国法治水平对低收入国家直接投资的作用系数显著为负,说明在极度缺乏法律制度的低收入国家,适度的法律约束更利于外商投资效率的提升。

5. 双边投资协定仅对低收入国家的作用显著,说明相对缺乏契约精神的低收入国家更可能不遵守双边协定内容,导致投资效率低。

6. 母国研发投入对低收入非洲国家直接投资效率的提升作用更为显著,其原因可能是研发投入增加,将显著加大中国与非洲低收入国家的生产技术和水平差距。

(四) 投资效率分析

采用随机前沿引力模型不光可以分析中国对非洲国家投资潜力和效率影响因素,同时还能测定

^①2017 年世界银行公布的最新收入分组标准:人均国民 GDP 低于 1 035 美元为低收入国家,介于 1 036 美元和 4 085 美元为中低收入国家,高于 4 086 美元则为中高收入国家,若超过 12 616 美元则划入高收入国家。

出中国对非洲各个国家的投资效率值。表 7 列出 2004—2018 年中国对非洲各个国家的平均投资效率和 2018 年该国的投资潜力。根据测度结果显示,中国对几内亚的投资效率最高,但也只达到 0.775,纵观近 14 年来中国在非洲投资的 49 个国家的平均投资效率,仅有 3 个国家投资效率超过 0.7,13 个国家投资效率超过五成,超过半数国家的投资效率未达到 0.4,更有 16 个国家的投资效率没有达到 0.2,说明中国对非洲国家的直接投资严重缺乏效率,而且国别差距较大。研究非洲各个国家 2018 年投资潜力的指标发现,虽然中国在多数非洲国家的投资效率较低,但是中国在这些国家却拥有着巨大的投资潜力。

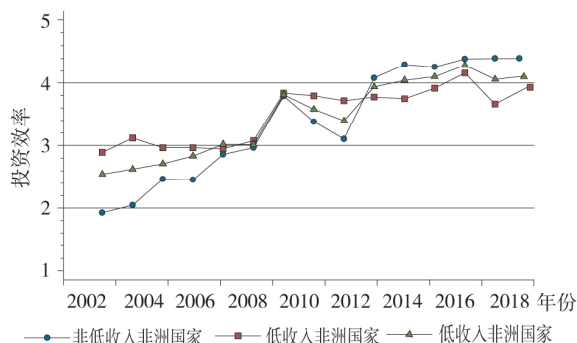


图 2 非洲国家年度平均投资效率

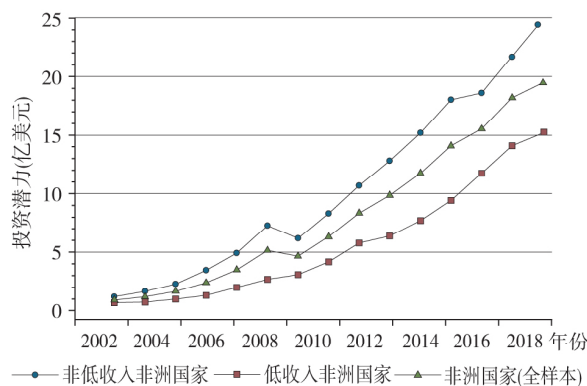


图 3 非洲国家年度平均投资潜力

表 7 中国对非洲国家的投资效率及投资潜力

平均效率排名	国家名称	2004—2018 年平均效率	2018 年投资潜力 (亿美元)	平均效率排名	国家名称	2004—2018 年平均效率	2018 年投资潜力 (亿美元)
1	几内亚	0.775	5.925	26	埃塞俄比亚	0.298	42.477
2	几内亚比绍	0.738	0.962	27	加纳	0.297	30.361
3	赞比亚	0.733	39.459	28	坦桑尼亚	0.289	41.389
4	马达加斯加	0.676	7.497	29	中非	0.262	2.047
5	毛里求斯	0.664	15.079	30	厄立特里亚	0.244	6.458
6	刚果(金)	0.632	45.828	31	科摩罗	0.241	0.360
7	尼日尔	0.617	9.136	32	塞内加尔	0.222	5.071
8	南非	0.599	97.464	33	科特迪瓦	0.219	7.985
9	阿尔及利亚	0.555	36.832	34	乍得	0.197	11.598
10	毛里塔尼亚	0.549	2.390	35	肯尼亚	0.197	43.413
11	塞舌尔	0.532	3.183	36	埃及	0.191	37.038
12	贝宁	0.526	3.135	37	尼日利亚	0.179	117.670
13	塞拉利昂	0.516	4.272	38	摩洛哥	0.166	11.621
14	莫桑比克	0.485	12.072	39	喀麦隆	0.106	17.890
15	加蓬	0.475	4.730	40	卢旺达	0.093	13.337
16	津巴布韦	0.463	24.685	41	利比亚	0.092	—
17	多哥	0.452	3.266	42	马拉维	0.086	17.156
18	利比里亚	0.442	7.971	43	乌干达	0.073	55.301
19	佛得角	0.407	0.413	44	莱索托	0.068	3.489
20	刚果(布)	0.407	10.509	45	冈比亚	0.056	1.097
21	马里	0.403	7.767	46	圣多美	0.052	0.119
22	赤道几内亚	0.383	5.593	47	布隆迪	0.032	4.283
23	纳米比亚	0.376	6.780	48	突尼斯	0.026	6.520
24	博茨瓦纳	0.367	8.984	49	布基纳法索	0.009	7.042
25	安哥拉	0.332	26.257				

注：“—”表示当年值缺失。

图 2 反映了 2004—2018 年从非洲国家(全样本)、低收入非洲国家和非低收入非洲国家三个组别考察中国对外直接投资的年度平均效率趋势。总的来看,中国对外直接投资效率在三个不同组别中虽然都没有达到 0.5,但是从时间趋势来看,都呈现出波动式地上升。同时,根据已经测度出来的投资效率值,结合投资效率的计算公式,可以估算出中国每个年度在每个非洲国家的投资潜力值,结果如图 3 所示,中国对外直接投资潜力在三个不同组别中均保持着较高的增长趋势,说明非洲地区经济规模的不断扩大,社会发展的不断进步,为包括中国在内的世界各国提供了更加广阔的对外直接投资市场。

五、结论与政策建议

本文通过构建异质性随机前沿引力模型,对我国在非洲 49 个国家直接投资的潜力水平和效率水平进行了测定,同时探究了影响中国对非洲国家直接投资潜力和效率的因素。得到如下结论:

1. 中国对非洲的直接投资效率较低,且在不同收入水平的国家投资效率存在差异。但投资潜力和投资效率均保持较为稳定的增长趋势,表明中国对非洲的投资效率仍具有较大的提升空间。

2. 对于投资前沿面因素,东道国 GDP 和母国 GDP 的增长、东道国拥有较丰富的自然资源、地域位置优越以及双边语言相似度高都有助于中国在非洲投资效率和潜力的提升。而东道国人均 GDP 的提高以及双边距离的拉大则会降低中国对该国的投资热情,显著减少投资效率。

3. 对于非效率项因素,东道国的政府支出、公众话语权、政治稳定程度等经济制度和政治制度若实施较好,则有助于中国对非洲投资的顺利进行,从而提高投资效率。同样,双边投资协定的签订和落实,为非洲国家创设了良好的投资环境,有利于非洲国家吸引外资。

4. 中国在研发方面的投入水平在对非洲投资效率的提升中起着重要作用。随着研发投入占本国 GDP 总额比例的提升,中国在中低收入和低收入的非洲国家的投资阻力会降低,进而提高投资效率,并且在低收入非洲国家的直接投资效率更高。

根据以上研究结论,提出如下针对性政策:

1. 非洲作为目前的国际投资热土,具有较大的投资潜力。中国需继续以“一带一路”倡议为指导,加强中非合作,深入与非洲国家的经济、政治、文化交流,促进中非命运共同体建设。在市场、能源、产业等方面,以国家政策为导向,促进中国企业对非洲的投资。

2. 非洲的自然资源条件优越,我国在巩固双边关系的同时,应更加深入地推进与非洲国家的“产能合作”。通过组织和推进中国能源开发企业在非洲直接投资,加强我国在非洲能源开发中的参与力度。

3. 促进中非文化交流,提高双方人民对于语言和文化的交互理解,为中非合作营造更为良好的国际舆论氛围和民意基础。

4. 中国政府应继续通过优惠贷款等方式,鼓励企业投资参与东道国基础设施建设和运营,帮助非洲国家降低贸易往来的成本。同时,为我国企业创设良好的投资环境,吸引中国企业走出国门,落户非洲,促进中国对非洲投资整体效益的提高。

5. 东道国的制度质量与政治环境对我国海外直接投资潜力、投资效率等都具有重要影响,故中国外交部、商务部等相关机构应加强对东道国的投资环境评估,并及时地公布,为本国跨国公司进行海外投资活动提供参考依据,规避不必要的风险,降低企业海外投资的成本,提高投资效率。

6. 继续加大我国的研发投入,将新技术投入到生产、贸易中,逐渐形成我国企业在对外直接投资中的所有权优势。同时也应注重实施产业转移时的本土化策略,以适应东道国的市场环境。

参考文献:

- [1] DUNNING J H. The globalization of business: the challenge of the 1990s [M]. London: Routledge, 1993.
- [2] MICHAEL K, DANIE L V. America, China & the scramble for Africa's oil [J]. Review of African political economy, 2006(33): 297-309.

- [3] CARIKE C , ELSABE L , HENRI B. Foreign direct investment from China , India and South Africa in Sub-Saharan Africa: a new or old phenomenon? [R]. WIDER working paper , 2008 , No. 24.
- [4] KOLSTAD I , WIIG A. Better the devil you know? Chinese foreign direct investment in Africa [J]. Review of International economics , 2011 20(2) : 31 - 50.
- [5] CHEUNG Y W , HAAN J D , QIAN X , et al. China's outward direct investment in Africa [J]. Review of international economics , 2012(2) : 201 - 220.
- [6] 张娟 , 刘钻石. 中国对非洲直接投资与资源寻求战略 [J]. 世界经济研究 2012(3) : 75 - 80 + 89.
- [7] 高宇. 中国企业投资非洲: 市场和资源导向——基于面板数据的 Tobit 分析 [J]. 国际经贸探索 2012(5) : 82 - 93.
- [8] 高宇. 我国对非洲 OFDI 动因的贸易视角——基于引力模型的实证分析 [J]. 经济经纬 2016(1) : 60 - 65.
- [9] 刘爱兰 , 王智旭 , 黄梅波. 资源掠夺还是多因素驱动? ——非正规经济视角下中国对非直接投资的动因研究 [J]. 世界经济研究 2017(1) : 70 - 84 + 136.
- [10] BUCKLEY P J , CLEGG L J , CROSS A R , et al. The determinants of Chinese outward foreign direct investment [J]. Journal of international business studies , 2007(4) : 499 - 518.
- [11] 慕绣如 , 李荣林 , 孟寒. 中国对非洲直接投资动机分析——兼论东道国制度因素的影响 [J]. 经济经纬 2016(6) : 66 - 71.
- [12] 王思语 , 孟庆强. 中国对非洲直接投资的影响因素研究——基于计数模型的实证检验 [J]. 金融理论与实践 2016(5) : 57 - 64.
- [13] 陈岩 , 马利灵 , 钟昌标. 中国对非洲投资决定因素: 整合资源与制度视角的经验分析 [J]. 世界经济 2012(10) : 91 - 112.
- [14] 王永钦 , 杜巨澜 , 王凯. 中国对外直接投资区位选择的决定因素: 制度、税负和资源禀赋 [J]. 经济研究 2014(12) : 126 - 142.
- [15] 袁其刚 , 郝晨 , 闫世玲. 非洲政府治理水平与中国企业 OFDI 的区位选择 [J]. 世界经济研究 2018(10) : 121 - 134 + 137.
- [16] 李子文 , 李青. 中国对非洲直接投资的双边领导人访问效应——理论解释与实证检验 [J]. 国际经贸探索 2017(12) : 52 - 71.
- [17] WILLIAM M , OLIVER E. The economic institutions of capitalism [M]. New York: Free Press , 1985.
- [18] KOLSTAD I , WIIG A. Is transparency the key to reducing corruption in resource-rich countries [J]. World development , 2009(3) : 521 - 532.
- [19] 周经 , 洪静 , 王旭. 政治风险、经济援助与中国对非洲直接投资——基于跨国面板数据的实证研究 [J]. 现代经济探讨 2018(6) : 51 - 59.
- [20] CHEUNG Y W , QIAN X. Empirics of China's outward direct investment [J]. Pacific economics review , 2009 , 14(3) : 312 - 341.
- [21] LUO Y , XUE Q , HAN B. How emerging market governments promote outward FDI: experience from China [J]. Journal of world business 2010 45(1) : 68 - 79.
- [22] 宣烨 , 周长富. 外商直接投资对进出口贸易的影响——基于中国的实证分析 [J]. 南京财经大学学报 2007(3) : 20 - 24 + 28.
- [23] 莫莎 , 刘芳. 中国对非洲直接投资与贸易的关系研究——基于面板数据的实证分析 [J]. 国际经贸探索 2008(8) : 46 - 50.
- [24] 张哲. 我国对非洲直接投资对中非贸易影响的效应分析 [J]. 现代财经(天津财经大学学报) 2011(4) : 67 - 71.
- [25] 刘晨 , 葛顺奇. 中国企业对非洲投资: 经济增长与结构变革 [J]. 国际经济评论 2018(5) : 9 - 31 + 4.
- [26] 张春宇 , 蓝艺华 , 朱鹤. 中国在非洲的直接投资对中非双边贸易的影响 [J]. 国际经济合作 2018(6) : 60 - 67.
- [27] 王琴 , 陈建丽 , 杨颖. 中国对非洲直接投资贸易的门槛效应统计检验 [J]. 统计与决策 2015(11) : 142 - 145.
- [28] BATTESE G E , COELLI T J A. Model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production for panel data [J]. Empirical economics , 1995(2) : 325 - 332.

- [29] BATTESE G E , COELLI T J. Frontier production functions , technical efficiency and panel data: with application to paddy farmers in India [J]. Journal of productivity analysis ,1992 3(1 - 2) : 153 - 169.
- [30] KUMBHAKAR S C. Production frontiers , panel data , and time-varying technical inefficiency [J]. Journal of econometrics ,1990 46(1 - 2) : 201 - 211.

(责任编辑: 王顺善; 英文校对: 葛秋颖)

Efficiency of China–Africa Direct Investment and Its Influencing Factors: Based on Stochastic Frontier Gravity Model

QIU Liya , GAO He

(School of Accountancy , Anhui University of Finance and Economics , Bengbu 233030 , China)

Abstract: This paper analyzes the efficiency of China’s direct investment and its influencing factors in African countries by using the stochastic frontier analysis method and selecting relevant data of China’s direct investment in 49 African countries from 2004 to 2018. Research shows that although the overall level of China’s direct investment in Africa is relatively low , it has maintained relatively stable growth in recent years , and there are differences in investment efficiency in countries with different income levels. The host country’s sustainable economic development , rich natural resources , superior geographical location and increased bilateral language similarity are conducive to the improvement of investment efficiency , but the increase in bilateral distances and the inequality of bilateral investment agreements will significantly reduce investment efficiency. At the same time , economic and political factors such as government spending , public discourse power , and political stability of the host country also have a greater impact on the improvement of investment efficiency. To this end , China should strive to promote China–Africa cooperation , promote the process of building a China–Africa Community of Destiny , and create an investment environment for Chinese enterprises through economic , political , and cultural exchanges , and ultimately improve the overall efficiency of investment in Africa.

Key words: Africa; foreign direct investment; investment efficiency; stochastic frontier analysis