

“一带一路”国家金融发展与中国 对外直接投资效率^①

——基于随机前沿模型的实证分析

张友棠 杨 柳

(武汉理工大学管理学院)

研究目标：测度中国在“一带一路”沿线国家的对外直接投资效率，分析“一带一路”沿线国家的金融发展异质性对提升中国对外直接投资效率的影响。**研究方法：**使用时变随机前沿模型对中国在“一带一路”沿线 38 个国家的对外直接投资效率进行测度和分析。**研究发现：**“一带一路”沿线国家的金融深度、金融效率、金融稳定性、银行系统规模和金融诚信文化对提升中国对外直接投资效率具有显著正向作用；中国在“一带一路”沿线国家的对外直接投资效率在不断提升，但仍有较大的提升空间，且在“一带”国家和“一路”国家的对外直接投资效率存在差异；中国在境外设立金融机构对提升“一带一路”国家对外直接投资效率有促进作用。**研究创新：**运用随机前沿分析方法，测算和分析中国在“一带一路”沿线国家的对外直接投资效率及影响效率提升的金融发展因素。**研究价值：**为改善我国在“一带一路”沿线国家的投资质量、提升投资潜力提供了实证经验，有助于“一带一路”沿线国家优化金融发展，深化“一带一路”金融稳定与合作。

关键词 “一带一路”倡议 金融发展 对外直接投资效率 时变随机前沿模型
中图分类号 F831 **文献标识码** A

引 言

自改革开放以来，在“走出去”和“引进来”并重的战略指导下，中国正逐渐转变为一个对外投资和吸收外资的双重大国。然而，2017 年中国对外直接投资同比下降 19.3%，自 2003 年以来首次出现负增长。“推动形成全面开放新格局，发展更高层次的开放型经济”要求中国对外直接投资应逐步实现由规模扩张型向效率提升型转变。

“一带一路”倡议是中国特色社会主义新时代对外开放的重大抉择，也是促进国际经贸往来和跨国投资的新途径。2017 年，我国企业对“一带一路”沿线国家的直接投资流量为 201.7 亿美元，同比增长 31.5%，占同期中国对外直接投资流量的 12.7%， “一带一路”沿线国家吸引中国对外直接投资的巨大潜力日趋显现。习近平主席在推进“一带一路”建设工

^① 本文获得国家社会科学基金重点项目“基于行业风险动态监测的信息技术上市公司财务预警定位研究”(15AGL008)、国家社会科学基金一般项目“全球价值链重构下的中国制造业企业海外投资风险预警定位研究”(17BGL023)、国家社会科学基金后期资助项目“中国企业海外投资的风险辨识模式与预警防控体系研究”(11FGL004)的资助。

作5周年座谈会上强调“推动共建‘一带一路’走深走实，造福沿线国家人民，推动构建人类命运共同体”^①。那么，随着“一带一路”建设的推进，中国对“一带一路”沿线国家的投资效率如何？“一带一路”沿线国家的金融发展能否显著影响中国对外直接投资效率？如何从促进资金融通的视角提升中国对外直接投资效率？回答这些问题将有助于深化“一带一路”金融稳定与合作，实现互利共赢。

已有文献集中围绕东道国金融发展与投资国对外直接投资的关系研究，较少涉及中国在“一带一路”沿线国家对外直接投资效率测度和东道国金融发展对提升中国对外直接投资效率的研究。因此，本文可能的贡献之处主要体现在以下三个方面：第一，本文利用时变随机前沿模型对中国在“一带一路”沿线国家的对外直接投资效率进行了测度，为改善我国在“一带一路”沿线国家的投资质量、提升投资潜力提供了实证经验；第二，本文从“一带一路”沿线国家金融发展异质性的视角，围绕金融深度、金融效率、金融稳定性、银行系统规模和金融诚信文化五个维度对中国对外直接投资效率的影响因素进行分析，有助于丰富金融发展理论，为“一带一路”沿线国家优化金融发展，深化“一带一路”金融稳定与合作提供了一定的参考；第三，本文分别对我国在“一带”国家和“一路”国家对外直接投资效率差异进行考察，并考量了境外金融机构设立对提升我国对外直接投资效率的影响，对优化我国对外投资布局、加快我国银行业国际化步伐具有借鉴意义。

一、文献回顾

1. 对外直接投资效率

国内外学者通常利用投资引力模型或者引力拓展模型分析和测度对外直接投资效率。然而，乔晶和胡兵（2014）研究发现，利用投资引力模型测算投资效率时，模型中的随机扰动项会包含难以量化或不可观测的因素，因此无法对影响对外直接投资非效率的因素进行充分分析。相比较投资引力模型，Meeusen和Broeck（1977）、Aigner等（1977）提出的随机前沿分析方法能较好地解决上述问题。随机前沿分析（Stochastic Frontier Approach, SFA）能够将投资引力模型中的随机扰动项分解为随机误差项（ v ）和投资无效项（ u ）两个相互独立的部分，通过对非负的投资无效项（ u ）进行估算，实现对投资非效率影响因素的分析和研究。

实证研究中，已有学者多通过建立随机前沿模型分析对外直接投资效率的影响因素，然而围绕东道国金融发展与投资国对外直接投资效率的研究尚属空白。Buckley等（2007）利用随机前沿分析考察了政治风险、文化差异、外贸联系等因素对我国对外投资效率的影响。李计广和李彦莉（2015）通过构建随机前沿模型实证估算了中国对欧盟及其成员国的投资效率及其影响因素。范兆斌和潘琳（2016）构建随机前沿模型，从商业管制、知识产权保护、金融自由化、财政支出、政府效率、贸易、网络安全监管七个维度对中国在TPP成员国内的投资效率和投资潜力进行分析。胡浩等（2017）利用随机前沿模型，有针对性地量化分析中国在全球118个国家或地区对外直接投资效率损失的影响因素。宋林等（2017）采用异质性随机前沿引力模型对中国在182个国家的对外直接投资潜力和效率进行测度，研究指出中国对外直接投资存在“区位分布不合理，投资效率较低”等问题。

^① 资料来源：新华网，http://www.xinhuanet.com/politics/2018-08/27/c_1123336562.htm。

2. 金融发展与对外直接投资效率

在发展经济学中,金融发展被认为是推动经济发展的主要动力之一(Beck 和 Levine, 2004; 沈坤荣和张成, 2004)。余官胜和袁东阳(2014)认为,金融发展包含金融资源总量增加和金融资源配置效率提高两个维度的内容,信贷约束和资金不足被认为是阻碍我国企业对外投资效率提升的主要因素。通常而言,充沛的金融资源、完善的金融制度和浓厚的信用文化能够有效缓解企业融资约束,也更容易获得商业伙伴授信(魏志华等, 2014; 沈红波等, 2010),从而能够提升企业对外直接投资效率。Giovanni (2004)、Ang (2008)、Morck 等(2008)、Mohamed 和 Sidiropoulos (2010)认为,中国对外直接投资企业所获得的廉价金融资本或金融资金是影响中国对外投资水平的特殊金融因素。杜思正等(2016)利用中国 31 个省份的对外投资面板数据研究发现,金融发展能够显著改善资本效率对对外投资水平的影响效应,并表现出明显的门槛特征。郭杰和黄保东(2010)研究指出,作为中国企业国际化的重要手段,对外直接投资水平会受到社会储蓄水平和非国有部门获得信贷总额等金融因素的影响。总体而言,东道国发达的金融体系不仅给企业对外直接投资提供了更多的融资渠道,降低了融资成本(蒋冠宏和张馨月, 2016),还可以通过为技术创新提供便利融资而提升创新活动效率(Hsu 等, 2014)。由此可见,由于“一带一路”沿线国家的金融发展状况,诸如金融深度、金融效率、金融稳定、金融制度环境等方面存在很大差异,中国在“一带一路”沿线国家的对外直接投资效率会受到东道国独特金融发展状况的制约。

二、金融发展影响对外直接投资效率的作用机制分析

东道国金融发展对提升投资国对外直接投资效率的影响主要体现在缓解企业融资约束、优化资金配置效率和降低企业经营风险三个方面,具体影响机制如图 1 所示。

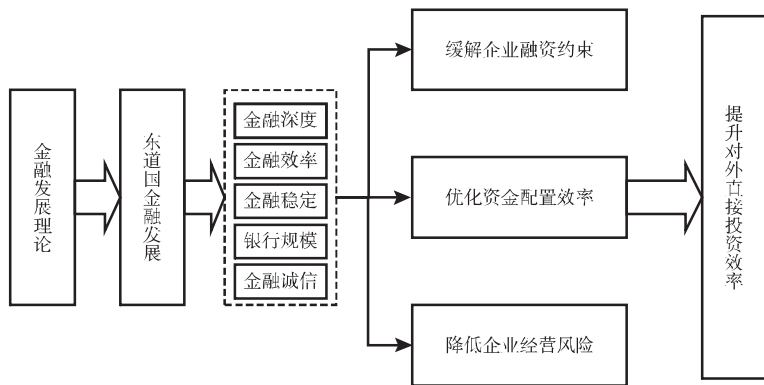


图 1 金融发展影响对外直接投资效率的作用机制

1. 东道国金融发展能够通过缓解企业融资约束提高投资国对外直接投资效率

东道国良好的金融发展能够通过动员储蓄(Gurley 和 Shaw, 1960)和促进资本集聚(Merton 和 Bodie, 1995)以实现资金流动,从而为对外投资项目提供必要的资本,缓解对外直接投资企业的融资约束。良好的金融发展往往具备成熟的金融运转体系和丰富的金融交易资源,这将极大降低收集储蓄的交易成本,减少储蓄方和资金需求方的信息不对称,避免了原本具有良好前景的投资项目由于“道德风险”或“逆向选择”的问题无法获取所需资金,错失发展良机。因此,东道国良好的金融发展能够通过缓解融资约束提高投资国对外直接投资效率。

2. 东道国金融发展能够通过优化资金配置效率提高投资国对外直接投资效率

东道国良好的金融发展一般拥有以股票市场和债券市场为代表的融资平台。当融资平台的规模和流动性增大的时候,投资者就会获得更多关于企业运营和投资项目的信息,并能够对东道国宏观经济的态势进行理性分析,从而引导东道国资本市场的资金配置。Wurgler (2000)、Almeida 和 Wolfenzon (2005)认为,发达的金融市场可为产业结构升级提供优质的金融配套服务,有助于增加产业资本供给,提高金融资源配置效率,加快产业结构优化升级。“一带一路”倡议作为新时期中国形成全方位开放新格局的重要路径,东道国良好的金融发展能够扩大中国与“一带一路”沿线各国的战略契合点和利益汇合点,实现经济要素有序自由流动、资源高效配置和市场深度融合。因此,东道国良好的金融发展能够通过优化资金配置效率提高投资国对外直接投资效率。

3. 东道国金融发展能够通过降低企业经营风险提高投资国对外直接投资效率

东道国良好的金融发展一般拥有发达的金融中介服务机构、稳健的金融制度和诚信的金融文化。对外直接投资活动中,东道国政府与对外投资企业间信息的不对称和交易成本的存在容易加剧对外投资项目风险的产生,良好的金融发展能够通过金融中介服务机构的参与,实现风险规避和风险分担 (Levine, 1997)。同时,“一带一路”贯穿亚欧非大陆,地域覆盖诸多热点区域。政权的更迭、对华关系的变化、商业资源的管制等诸多不稳定因素都会极大地加大对外直接投资项目失败的风险。稳健的金融制度和诚信的金融文化有助于奠定坚实的合作根基,消除投资壁垒,避免投资争端,有助于大规模长期性投资的流入和大规模技术创新的实现。因此,东道国良好的金融发展能够通过降低企业经营风险提高投资国对外直接投资效率。

综上所述,本文使用2003~2016年中国在“一带一路”沿线国家对外直接投资面板数据,利用随机前沿分析方法,对我国在“一带一路”沿线国家对外直接投资的影响因素进行分析,估算对外直接投资效率,分析影响中国对外直接投资效率的金融发展因素,并从“一带一路”沿线国家金融发展视角提出提升中国对外直接投资效率,促进“一带一路”建设资金融通的对策建议。

三、模型构建与数据来源

1. 理论模型构建

本文借鉴 Meeusen 和 Broeck (1977)、Aigner 等 (1977) 的方法,构建我国对“一带一路”沿线国家对外直接投资效率模型。基本理论模型表示为:

$$OFDI'_{ijt} = f(x_{ijt}, \beta) \exp(v_{ijt}) \quad (1)$$

$$OFDI_{ijt} = f(x_{ijt}, \beta) \exp(v_{ijt}) \exp(-u_{ijt}) \quad u_{ijt} \geq 0 \quad (2)$$

$$OFDIE_{ijt} = OFDI_{ijt} / OFDI'_{ijt} = \exp(-u_{ijt}) \quad (3)$$

式(1)中, $OFDI'_{ijt}$ 表示 t 期 i 国对 j 国的对外直接投资潜力,即在既定条件下对外直接投资最优值;式(2)中, $OFDI_{ijt}$ 表示 t 期 i 国对 j 国的实际对外直接投资额; x_{ijt} 表示影响 t 期 i 国对 j 国的对外直接投资额的“自然因素”; β 是变量 x_{ijt} 的待估参数向量;随机误差项用 v_{ijt} 表示,假设其服从均值为零的正态分布; t 期 i 国对 j 国的对外直接投资非效率因素由 u_{ijt} 表示,假设其服从半正态分布或者断尾正态分布, v_{ijt} 与 u_{ijt} 均为相互独立,而且独立于解释变量 x_{ijt} 。式(3)中, $OFDIE_{ijt}$ 表示 t 期 i 国对 j 国的对外直接投资效率,为实际对外直接投资额与对外直接投资潜力之间的比值。当 t 期 i 国对 j 国的对外直接投资不存在

非效率因素时, $u_{ijt}=0$, 此时 i 国对 j 国的对外直接投资额达到最优值; 当 t 期 i 国对 j 国的对外直接投资额受到非效率因素影响时, $u_{ijt}>0$ 。

对式 (2) 取对数得:

$$\ln OFDI_{ijt} = \ln f(x_{ijt}, \beta) + v_{ijt} - u_{ijt} \quad u_{ijt} \geq 0 \quad (4)$$

式 (5) 表示对外直接投资非效率可能随着时间而变化。其中, $\exp[-\eta(t-T)] \geq 0$ 。若 $\eta > 0$, 表明 u_{ijt} 随着时间变化而减少, 对外直接投资效率增加; 若 $\eta = 0$, 表明 u_{ijt} 随时间变化而保持不变; 若 $\eta < 0$, 表明 u_{ijt} 随着时间变化而增加, 对外直接投资效率降低。

$$u_{ijt} = \{\exp[-\eta(t-T)]\} u_{ij} \quad (5)$$

2. 变量设计与数据来源

本文将缺失的“一带一路”沿线国家数据剔除掉后, 最终选取 38 个“一带一路”沿线国家 2003~2016 年的非平衡面板数据。本文使用以 2003 年为基期的美元 GDP 平减指数对东道国的国内生产总值、国内人均生产总值和中国对外直接投资进行了价格平减。

第一, 被解释变量: 本文选取中国对外直接投资存量作为被解释变量。基于稳健性考虑, 本文也使用中国对外直接流量数据进行稳健性检验。中国对外直接投资存量数据和流量数据来源于 2003~2016 年《中国对外直接投资统计公报》。

第二, 影响对外直接投资的自然变量: 本文中东道国的国内人均生产总值、国内生产总值、人口总量来源于世界银行 WDI 数据库; 东道国的距离成本、与中国接壤情况及共同语言情况来源于 CEPII 数据库。

第三, 影响对外直接投资效率的金融发展变量: 本文在借鉴世界银行政策研究 6175 号工作文件《制定全球金融系统标准》及蒋冠宏和张馨月 (2016) 的基础上, 分别从金融深度、金融效率、金融稳定性、银行系统规模和金融诚信文化 5 个方面衡量“一带一路”各国金融发展对中国对外直接投资效率的影响。其中, 使用私人部门信贷占 GDP 的比重反映金融深度, 使用银行税前净资产收益率反映金融效率, 使用中央银行资产占 GDP 的比重来表示银行系统规模, 使用银行 Z 值反映金融稳定性, 使用征信信息深度指数反映金融诚信文化, 金融发展数据均来源于世界银行 WDI 数据库。

四、随机前沿引力模型回归分析

1. 随机前沿引力模型设定

随机前沿分析方法高度依赖模型的函数形式 (谭秀杰和周茂荣, 2015), 为保证模型的严谨性和合理性, 本文在估计前使用似然比检验判别模型的适用性和具体形式, 结果如表 1 所示。

表 1 随机前沿引力模型假设检验结果

原假设	约束模型	非约束模型	LR 统计量	1%临界值	检验结论
不存在投资非效率	-1008.82	-719.21	579.22	10.501	拒绝
投资非效率不变化	-1008.82	-763.71	490.21	8.273	拒绝
不引入边界变量	-972.88	-713.78	518.19	10.501	拒绝
不引入共同语言变量	-988.21	-719.46	537.50	10.501	拒绝

注: LR 统计量服从卡方分布。

资料来源: 作者根据随机前沿引力模型测算而得。

假设检验结果如表1所示：投资非效率不存在的假设在1%的显著水平上被拒绝，这表明采用随机前沿方法是适合的；投资非效率不变化的假设被拒绝，说明中国在“一带一路”沿线国家对外直接投资效率在2003~2016年存在变化，表明应构建时变随机前沿引力模型；不引入边界变量和不引入共同语言变量的假设被拒绝，表明“一带一路”沿线国家与中国和拥有共同边界和语言对吸引中国对外直接投资具有影响，因此模型将纳入上述两个变量。根据随机前沿引力模型假设检验结果，本文构建如下表达式：

$$\ln OFDI_{jt} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{jt} + \beta_2 \ln PGDP_{jt} + \beta_3 \ln POP_{jt} + \beta_4 \ln Dis_{jt} + \beta_5 X_{jt} + v_{jt} - u_{jt} \quad (6)$$

其中，用东道国国内生产总值（ $\ln GDP_{jt}$ ）来反映东道国的市场规模；用东道国国内人均生产总值（ $\ln PGDP_{jt}$ ）来反映东道国经济发展水平；用东道国人口总量（ $\ln POP_{jt}$ ）来反映东道国的劳动力丰裕程度；用东道国与中国的双边距离（ $\ln Dis_{jt}$ ）表示东道国的距离成本； X_{jt} 代表了其他因素，比如边界（ $Contig_{jt}$ ）是否接壤、官方语言（ $Comlang_{jt}$ ）是否相同等因素。 v_{jt} 为随机扰动项， u_{jt} 为对外直接投资非效率因素， j 代表“一带一路”沿线国家， t 代表年份。

2. 随机前沿引力模型的回归分析

在模型通过似然比检验判别后，本文利用时变随机前沿引力模型进行估计，并以随机效应GLS模型进行对比参考，探究各因素对2003~2016年中国在“一带一路”沿线国家的对外直接投资的影响，结果如表2所示。

表2 中国在“一带一路”沿线国家的对外直接投资估计结果

变 量	时变随机前沿引力模型估计	随机效应 GLS 模型估计
	OFDI	OFDI
$\ln GDP_{jt}$	8.613*** (0.414)	10.853*** (0.699)
$\ln PGDP_{jt}$	-6.900*** (0.491)	-9.567*** (0.705)
$\ln POP_{jt}$	7.645*** (0.410)	9.952*** (0.698)
$\ln Dis_{jt}$	-2.645*** (0.380)	-0.908*** (0.176)
$Contig_{jt}$	1.586** (0.454)	1.969*** (0.206)
$Comlang_{jt}$	2.028* (0.993)	2.331*** (0.310)
常数项	69.034*** (1.142)	10.853*** (5.035)

(续)		
变 量	时变随机前沿引力模型估计	随机效应 GLS 模型估计
	OFDI	OFDI
γ	0.750*** (0.030)	—
μ	2.931*** (0.782)	—
η	0.032*** (0.006)	—
LR 检验	469.704***	—
样本量	513	513

注：***、**和* 分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著。

资料来源：作者根据时变随机前沿引力模型和随机效应 GLS 模型测算而得。

时变随机前沿引力模型和随机效应 GLS 模型结果显示，“一带一路”东道国市场规模 ($\ln GDP_{jt}$) 和劳动力丰裕程度 ($\ln POP_{jt}$) 的回归系数均在 1% 的统计水平上显著为正，表明“一带一路”沿线国家的市场规模越大、劳动力资源越丰富越能吸引中国对外直接投资，这可能是因为中国在“一带一路”沿线国家对外直接投资具有显著的市场导向性和资源导向性的特点。东道国经济发展水平 ($\ln PGDP_{jt}$) 的回归系数显著为负，这反映出中国在“一带一路”沿线国家的投资具有纵向动机 (余官胜和李会粉, 2013)。“一带一路”沿线国家多为经济发展落后、劳动工资较低的发展中国家，对中国企业节约成本而进行生产转移具有较强的吸引力。东道国的距离成本 ($\ln Dis_{jt}$) 的回归系数为 -2.645，这说明运输成本是中国对“一带一路”沿线国家对外直接投资的重要阻碍因素。是否拥有共同边界 ($Contig_{jt}$) 和是否使用共同语言 ($Comlang_{jt}$) 变量的系数至少在 10% 的统计水平上显著为正，说明中国在“一带一路”沿线国家的对外直接投资存在明显的“接壤效应”，同时共同语言能够通过降低交易成本促进中国的对外直接投资。

从表 2 的其他参数项的估计结果看，LR 统计量为 469.704，在 1% 的统计水平上显著，故本文采用利用时变随机前沿引力模型分析合理。 μ 的系数显著为正，表明中国在“一带一路”沿线国家对外直接投资存在投资非效率的影响。 η 显著为正，表明中国对外直接投资非效率项随时间减小，中国对“一带一路”沿线国家的直接投资效率随时间提升，投资阻力减小。 γ 系数在 1% 的统计水平上显著为正，说明中国对外直接投资非效率因素是影响中国在“一带一路”沿线国投资效率提升的主要影响因素。

五、中国对外直接投资效率的估计

1. 一步法对外直接投资非效率模型设定

为了进一步分析影响中国在“一带一路”沿线国家投资非效率的金融发展因素，本文建立对外直接投资非效率模型，如式 (7) 所示：

$$u_{jt} = \alpha_0 + \alpha_1 dep_{jt} + \alpha_2 eff_{jt} + \alpha_3 sta_{jt} + \alpha_4 bank_{jt} + \alpha_5 int_{jt} + \epsilon_{jt} \quad (7)$$

其中, u_{jt} 代表 t 期我国对 j 国的对外直接投资非效率因素, α 为待估参数向量, 金融深度 (dep_{jt})、金融效率 (eff_{jt})、金融稳定性 (sta_{jt})、银行系统规模 ($bank_{jt}$) 和金融诚信文化 (int_{jt}) 反映东道国金融发展因素, ϵ_{jt} 为随机扰动项。 j 代表“一带一路”沿线国家, t 代表年份。

为了避免遗漏影响中国对外直接投资效率的变量 (陶长琪和王志平, 2011), 本文构建一步法对外直接投资非效率模型, 将影响对外直接投资非效率项的金融发展因素与随机前沿引力模型中的其他因素一同回归, 具体如式 (8) 所示:

$$\ln OFDI_{jt} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{jt} + \beta_2 \ln PGDP_{jt} + \beta_3 \ln POP_{jt} + \beta_4 \ln Dis_{jt} + \beta_5 X_{jt} + v_{jt} - (\alpha_0 + \alpha_1 dep_{jt} + \alpha_2 eff_{jt} + \alpha_3 sta_{jt} + \alpha_4 bank_{jt} + \alpha_5 int_{jt} + \epsilon_{jt}) \quad (8)$$

2. 影响对外直接投资非效率因素分析

本文同样使用似然比检验判别对外直接投资非效率模型的适用性, 结果如表 3 所示。

表 3 对外直接投资非效率模型假设检验结果

原假设	约束模型	非约束模型	LR 统计量	1%临界值	检验结论
不存在投资非效率	-900.266	-686.900	426.732	10.501	拒绝
模型设定有误	-900.266	-731.518	337.495	8.270	拒绝

注: LR 统计量服从卡方分布。

资料来源: 同表 1。

表 3 中投资非效率不存在的假设和模型设定有误的假设在 1% 的显著水平上被拒绝, 本文最终利用一步法对外直接投资非效率模型对 2003~2016 年中国对外直接投资存量数据进行回归, 结果如表 4 所示。

表 4 一步法对外直接投资非效率模型估计结果

变 量		OFDI (存量)
时变随机前沿引力模型	$\ln GDP_{jt}$	11.057*** (0.351)
	$\ln PGDP_{jt}$	-9.795*** (0.336)
	$\ln POP_{jt}$	10.216*** (0.326)
	$\ln Dis_{jt}$	-0.499*** (0.147)
	$Contig_{jt}$	2.350*** (0.203)
	$Comlang_{jt}$	2.136*** (0.306)
	常数项	70.490*** (1.637)

(续)		
变 量		OFDI (存量)
对外直接投资非效率模型	金融深度 (dep_{jt})	-0.031*** (0.010)
	金融效率 (eff_{jt})	-0.788*** (0.138)
	金融稳定性 (sta_{jt})	-0.049** (0.021)
	银行系统规模 ($bank_{jt}$)	-0.194*** (0.068)
	金融诚信文化 (int_{jt})	-0.233** (0.098)
	常数项	6.540*** (0.948)
σ^2		4.068*** (0.560)
γ		0.714*** (0.060)
样本量		513

注：同表 2。

资料来源：作者根据时变随机前沿引力模型测算而得。

从表 4 的估计结果来看， γ 值达到 0.714 并在 1% 的水平上显著，说明对外直接投资非效率是阻碍中国在“一带一路”沿线国家进行对外直接投资效率提升的重要因素。其中，金融深化 (dep_{jt})、金融效率 (eff_{jt}) 和银行系统规模 ($bank_{jt}$) 与中国对外直接投资非效率项显著负相关，即与对外直接投资效率正相关。“一带一路”投资项目资金需求量巨大，投资回收期长，部分项目的财务可行性及信用风险较高，深化的金融市场、高效的金融效率和较大的银行系统规模能够为“一带一路”投资项目提供灵活的融资方式和丰富的金融产品，降低中国企业对外直接投资的融资成本和门槛，从而提升中国在“一带一路”沿线国家的对外直接投资效率。

金融稳定性 (sta_{jt}) 和金融诚信文化 (int_{jt}) 与对外直接投资存量非效率项显著负相关，这说明东道国稳定的金融环境和诚信的金融文化有助于提升中国对外直接投资效率。金融是现代经济的核心，它的存在和正常运转有赖于稳定的金融环境。同时，我国应与“一带一路”沿线国家一道推进社会信用体系建设，形成完善的增信机制，充分发挥“亚投行”等多边金融机构的金融信誉优势。

3. 稳健性检验

本文使用中国对外直接投资流量数据进行稳健性检验（见表 5）。为了避免对外直接投资流量数据的负数或零值问题，本文参考 Busse 和 Hefeker (2007) 的建议，按照公式 $\ln [OFDI +$

$(OFDI^2 + 1)^{\frac{1}{2}}$] 将中国对外直接投资流量为零值或负数的数据进行转换。结果显示, 东道国金融发展因素与对外直接投资非效率因素始终为显著负相关, 因此可以认为本文的结论具有稳健性。

表 5 对外直接投资非效率模型估计结果 (对外直接投资流量检验)

变 量		OFDI (流量)
时变随机前沿引力模型	$\ln GDP_{jt}$	9.905*** (0.177)
	$\ln PGDP_{jt}$	-7.580*** (0.262)
	$\ln POP_{jt}$	8.398*** (0.275)
	$\ln Dis_{jt}$	-1.844*** (0.175)
	$Contig_{jt}$	2.081*** (0.320)
	$Comlang_{jt}$	3.251*** (0.498)
	常数项	55.920*** (0.988)
对外直接投资非效率模型	金融深度 (dep_{jt})	-0.007* (0.007)
	金融效率 (eff_{jt})	-0.571*** (0.034)
	金融稳定性 (sta_{jt})	-0.060*** (0.008)
	银行系统规模 ($bank_{jt}$)	-0.026** (0.013)
	金融诚信文化 (int_{jt})	-0.024* (0.061)
	常数项	5.372*** (0.171)
σ^2		4.698*** (0.373)
γ		0.665*** (0.047)
样本量		513

注: 同表 2。

资料来源: 同表 4。

六、拓展分析：中国对外直接投资效率的比较

由表 6 可知, 2003~2016 年中国在“一带一路”沿线国家对外直接投资存量平均效率为 0.406, 对外直接投资流量平均效率为 0.159, 总体来说, 我国对“一带一路”沿线国家的对外直接投资效率偏低, 对外直接投资潜力尚未得到充分释放。

表 6 中国对“一带一路”沿线国家对外直接投资效率结果

国 家	对外直接投资存量 效率平均值	排 名	对外直接投资流量 效率平均值	排 名
格鲁吉亚	0.767	1	0.832	1
吉尔吉斯斯坦	0.690	2	0.794	2
埃及	0.645	3	0.128	15
泰国	0.629	4	0.020	36
印度尼西亚	0.627	5	0.204	7
约旦	0.621	6	0.530	3
日本	0.593	7	0.015	37
新加坡	0.551	8	0.033	32
阿拉伯联合酋长国	0.548	9	0.098	19
韩国	0.540	10	0.022	34
匈牙利	0.529	11	0.048	28
俄罗斯	0.461	12	0.098	20
菲律宾	0.448	13	0.173	9
土耳其	0.445	14	0.203	8
越南	0.436	15	0.042	30
保加利亚	0.426	16	0.084	22
哈萨克斯坦	0.415	17	0.110	16
波斯尼亚和黑塞哥维那	0.393	18	0.140	13
巴基斯坦	0.391	19	0.155	11
马来西亚	0.366	20	0.033	31
阿塞拜疆	0.359	21	0.461	5
孟加拉	0.357	22	0.059	26
阿尔巴尼亚	0.356	23	0.135	14
波兰	0.343	24	0.053	27
亚美尼亚	0.341	25	0.496	4
白俄罗斯	0.326	26	0.164	10
卡塔尔	0.314	27	0.105	17
摩尔多瓦	0.311	28	0.212	6
阿曼	0.273	29	0.104	18

(续)				
国 家	对外直接投资存量 效率平均值	排 名	对外直接投资流量 效率平均值	排 名
爱沙尼亚	0.264	30	0.021	35
捷克	0.264	31	0.044	29
以色列	0.247	32	0.070	23
斯洛伐克	0.232	33	0.063	25
尼泊尔	0.215	34	0.146	12
克罗地亚	0.208	35	0.030	33
前南斯拉夫马其顿共和国	0.112	36	0.085	21
斯洛文尼亚	0.110	37	0.014	38
印度	0.108	38	0.068	24
平均值	0.406	—	0.159	—

资料来源：同表4。

1. “一带”国家和“一路”国家的中国对外直接投资效率比较

“丝绸之路经济带”（简称“一带”）和“21世纪海上丝绸之路”（简称“一路”）是我国参与全球开放合作、改善全球经济治理体系、促进全球共同发展繁荣、推动构建人类命运共同体的中国方案。本文将38个样本国划分为“一带”国家和“一路”国家两类，考察中国对外直接投资效率在这两类国家中的差异情况。

总体而言，我国对“一带”国家和“一路”国家对外直接投资效率逐年增加。我国对“一带”国家的对外直接投资效率平均值略高于对“一路”国家对外直接投资效率平均值，我国在“一路”国家对外直接投资效率增速较高。“一带”和“一路”地理走向不同，区域、经济差异明显。“一带”主要通过陆路由我国西部地区连接欧亚大陆，沿线国家具有丰富的能源和矿产资源。“六廊”等经济合作走廊的共建与“六路”等基础设施的互联互通，对扩大我国与“一带”国家产能投资的合作产生了重大的积极作用。“一路”主要通过我国沿海港口向印度洋和太平洋延伸，沿线国家经济发展水平较高，产业发展互补性强，一批重要港口和节点城市的共建，进一步繁荣了我国与“一路”国家的海上合作。这使得我国对“一带”国家与“一路”国家的对外直接投资效率呈现如图2所示的差异。

2. 境外金融机构对提升我国对外直接投资效率比较

《“一带一路”融资指导原则》^①倡议“一带一路”沿线国家根据国情，在符合国内法律法规的前提下，支持金融机构跨境互设子公司和（或）分支机构，加强金融合作，促进资金融通。截至2017年，以中国银行、中国工商银行等为代表的中资银行在21个“一带一路”沿线国家设立了境外机构。本文将38个样本国划分为设立中国境外金融机构国家和未设立中国境外金融机构国家两类，考察中国对外直接投资效率在这两类国家中的差异情况。

图3的结果显示，中国在设立境外金融机构的“一带一路”沿线国家的对外直接投资效率始终高于在未设立境外金融机构的“一带一路”沿线国家对外直接投资效率，说明中国境外金融机构的设立有助于提升中国对“一带一路”沿线国家的对外直接投资效率。以

^① 《“一带一路”融资指导原则》，财政部，2017年5月。

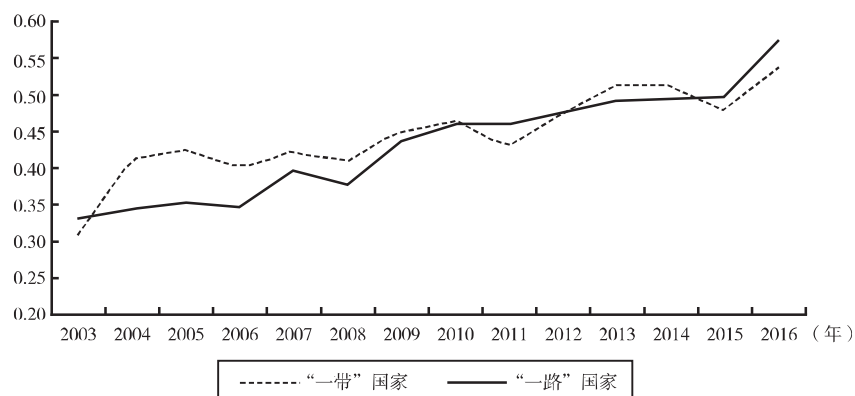


图2 “一带”国家和“一路”国家的中国对外直接投资存量效率比较

资料来源：同表4。

中国银行、中国工商银行为代表的中资银行伴随着“一带一路”倡议的实施，应该注重境外机构网点效能的改善，利用集团海内外分支机构和多元化平台资源，完善、丰富产品体系，打造“一带一路”沿线国家一体化金融服务模式，推动中国对“一带一路”沿线国家的对外投资效率的改善。

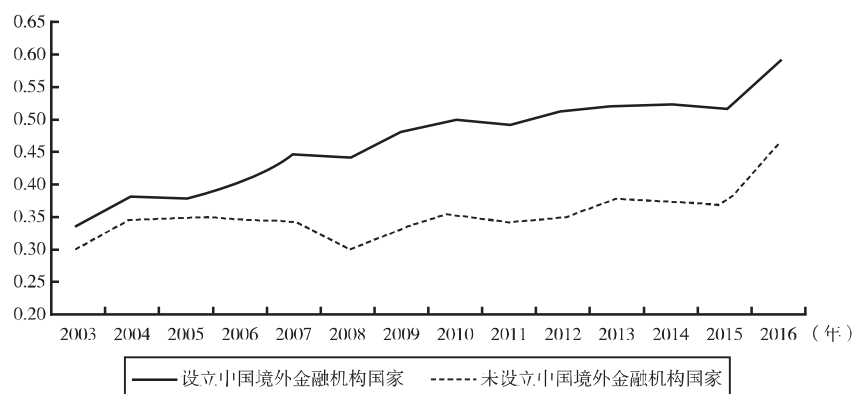


图3 境外金融机构对提升我国对外直接投资效率比较

资料来源：同表4。

七、结论与政策建议

本文选取了2003~2016年中国对外直接投资面板数据，采用随机前沿方法估计了中国在“一带一路”沿线国家的对外直接投资效率，并从“一带一路”沿线国家金融发展异质性视角研究了影响中国对外直接投资非效率的因素。时变随机前沿引力模型和随机效应GLS模型测度结果表明：2003~2016年，中国对“一带一路”沿线国家的对外直接投资效率持续提升；“一带一路”东道国的市场规模、劳动力丰裕程度、接壤情况和共同语言与中国的对外直接投资显著正向关，而“一带一路”沿线国家的经济发展水平和距离成本对中国的对外直接投资具有显著负影响；对外直接投资非效率因素对提升中国在“一带一路”沿线国家对外直接投资效率具有显著的阻碍作用。

一步法对外直接投资非效率模型结果表明：“一带一路”沿线国家的金融深度、金融效率、金融稳定、银行系统规模和金融诚信文化与对外直接投资非效率项呈显著负相关，说明这五类金融发展因素是影响中国对外直接投资效率提升的重要因素；中国在“一带一路”沿线国家对外直接投资效率逐年增加，但仍存在一定的效率提升空间；中国对外直接投资流量的检验结果表明本文的结论具有稳健性。

“一带”国家、“一路”国家和是否设立金融机构的子样本回归结果表明：中国在“一带”国家对外直接投资效率平均值略高于中国在“一路”国家对外直接投资效率平均值，在“一路”国家对外直接投资效率增速较高；境外金融机构的设立对提升中国在“一带一路”沿线国家投资效率有促进作用。

金融是现代经济的血液，资金融通更是“一带一路”建设的重要支撑。本文可能具有的政策启示主要有以下几个方面。

第一，由于“一带一路”投资项目的资金需求量大，建造周期长，建造难度大，中国对外投资企业的融资约束成为了项目建设、运营成功的重要阻碍因素。“一带一路”沿线国家应进一步加强金融深化，支持金融资源服务于实体经济发展，积极扩大对外投资企业融资渠道，创新融资方式，推进形成“新型金融机制+传统多边金融机构”各有侧重、互为补充的“一带一路”金融合作网络。

第二，发挥市场机制在金融资源配置中的决定性作用，“一带一路”沿线国家应积极引导商业银行、股权投资基金、保险、租赁和担保公司等各类商业性金融机构为“一带一路”项目建设提供资金及其他金融服务，提高金融机构运转效率和规模，发挥融资促进和风险分担作用。

第三，“一带一路”沿线国家应实行稳定、可持续的金融发展政策，建设透明、友好、非歧视和可预见的融资环境，培育诚信、公平的营商环境，切实保护对外投资企业的合法权益。中国对外投资企业也应该进行严格的项目论证，对“一带一路”投资项目进行定期审查，注重建设运营过程的动态管理。

第四，“一带一路”沿线国家应加大金融开放，在符合法律法规的前提下，逐步扩大银行、保险、证券等市场的准入范围。中国银行业也应利用在“一带一路”倡议中的优势地位，不断加快国际化步伐，创新金融产品和服务和合作方式，合理分担风险，完善海外网络布局，为“一带一路”建设铺路搭桥。

参 考 文 献

- [1] Aigner D.J., Lovell C.A.K., Schmidt P., 1977, *Formulation and Estimation of Stochastic Frontiers Production Function Models* [J], *Journal of Econometrics*, 6 (1), 21~37.
- [2] Almeida H., Wolfenzon D., 2005, *The Effect of External Finance on the Equilibrium Allocation of Capital* [J], *Journal of Financial Economics*, 75 (1), 133~164.
- [3] Ang J.B., 2008, *Determinants of Foreign Direct Investment in Malaysia* [J], *Journal of Policy Modeling*, 30 (1), 185~189.
- [4] Beck, T., Levine, R., 2004, *Stock Markets, Banks, and Growth: Panel Evidence* [J], *Journal of Banking and Finance*, 28 (3), 423~442.
- [5] Buckley P., Clegg L., Cross A., Liu X., Voss H., Zheng P., 2007, *The Determinants of Chinese Outward Foreign Direct Investment* [J], *Journal of International Business Studies*, 38 (4), 499~518.

- [6] Busse M., Hefeker C., 2007, *Political Risk, Institutions and Foreign Direct Investment* [J], *European Journal of Political Economy*, 23 (2), 397~415.
- [7] Giovanni J. D., 2004, *What Drives Capital Flows? The Case of Cross-Border M&A Activity and Financial Deepening* [J], *Journal of International Economics*, 65 (1), 185~189.
- [8] Gurley J. G., Shaw E. S., 1960, *Money in a Theory of Finance* [M], The Brookings Institution.
- [9] Hsu P. H., Tian X., Xu Y., 2014, *Financial Development and Innovation: Cross-Country Evidence* [J], *Journal of Financial Economics*, 112 (1), 116~135.
- [10] Levine R., 1997, *Financial Development and Economic Growth* [J], *Journal of Economic Literature*, 35 (2), 688~726.
- [11] Meeusen W., van Den Broeck J., 1977, *Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Error* [J], *International Economic Reviews*, 18 (2), 435~444.
- [12] Merton R. C., Bodie Z., 1995, *A Conceptual Framework for Analyzing the Financial Environment* [M], Harvard Business School Press.
- [13] Mohamed S. E., Sidiropoulos M. G., 2010, *Another Look at the Determinants of Foreign Direct Investment in MENA Countries: an Empirical Investigation* [J], *Journal of Economic Development*, 35 (2), 75~95.
- [14] Morck R., Yeung B., Zhao M., 2008, *Perspectives on China's Outward Foreign Direct Investment* [J], *Journal of International Business Studies*, 39 (3), 337~350.
- [15] Wurgler J., 2000, *Financial Markets and the Allocation of Capital* [J], *Journal of Financial Economics*, 58 (1-2), 187~214.
- [16] 杜思正、沈国明、冷艳丽:《中国金融发展、资本效率与对外投资水平》[J],《数量经济技术经济研究》2016年第10期。
- [17] 范兆斌、潘琳:《中国对TPP成员国的直接投资效率及影响因素——基于随机前沿引力模型的研究》[J],《国际经贸探索》2016年第6期。
- [18] 郭杰、黄保东:《储蓄、公司治理、金融结构与对外直接投资:基于跨国比较的实证研究》[J],《金融研究》2010年第2期。
- [19] 胡浩、金钊、谢杰:《中国对外直接投资的效率估算及其影响因素分析》[J],《世界经济研究》2017年第10期。
- [20] 蒋冠宏、张馨月:《金融发展与对外直接投资——来自跨国的证据》[J],《国际贸易问题》2016年第1期。
- [21] 李计广、李彦莉:《中国对欧盟直接投资潜力及其影响因素——基于随机前沿模型的估计》[J],《国际商务(对外经济贸易大学学报)》2015年第5期。
- [22] 乔晶、胡兵:《中国对外直接投资:过度抑或不足》[J],《数量经济技术经济研究》2014年第7期。
- [23] 宋林、谢伟、郑雯:《“一带一路”战略背景下我国对外直接投资的效率研究》[J],《西安交通大学学报(社会科学版)》2017年第4期。
- [24] 沈坤荣、张成:《金融发展与中国经济增长——基于跨地区动态数据的实证研究》[J],《管理世界》2004年第7期。
- [25] 沈红波、寇宏、张川:《金融发展、融资约束与企业投资的实证研究》[J],《中国工业经济》2010年第6期。
- [26] 谭秀杰、周茂荣:《21世纪“海上丝绸之路”贸易潜力及其影响因素——基于随机前沿引力模型的实证研究》[J],《国际贸易问题》2015年第2期。
- [27] 陶长琪、王志平:《随机前沿方法的研究进展与展望》[J],《数量经济技术经济研究》2011年第11期。
- [28] 魏志华、曾爱民、李博:《金融生态环境与企业融资约束——基于中国上市公司的实证研究》[J],《会计研究》2014年第5期。

[29] 余官胜、袁东阳：《金融发展是我国企业对外直接投资的助推器还是绊脚石——基于量和质维度的实证研究》[J]，《国际贸易问题》2014年第8期。

[30] 余官胜、李会粉：《横向、纵向抑或两者兼具——中国企业对外直接投资动机实证研究》[J]，《财贸研究》2013年第5期。

National Financial Development of the “Belt and Road” Countries and Efficiency of China’s Foreign Direct Investment

Zhang Youtang Yang Liu

(School of Management, Wuhan University of Technology)

Research Objectives: Measuring the efficiency of China’s foreign direct investment in countries among the “Belt and Road” countries (hereinafter referred to as B&R countries), analyzing influence of financial development differences among the B&R countries on improving efficiency of China’s foreign direct investment. **Research Methods:** Utilizing time-varying stochastic frontier model to measure and analyze efficiency of China’s foreign direct investment in B&R countries. **Research Findings:** There is an obvious positive correlation between the efficiency of China’s foreign direct investment and financial depth, financial efficiency, financial stability, banking system scale, financial credibility culture in B&R countries. The efficiency of China’s foreign direct investment toward B&R countries is on constant progress, but there is still huge potential of opportunities in these countries, and there is a gap of efficiency between “belt” countries and “road” countries. The establishment of Chinese overseas financial institutions promotes efficient China’s foreign direct investment in B&R countries. **Research Innovations:** This is the first thesis that utilizes time-varying stochastic frontier model to measure and analyze efficiency of China’s foreign direct investment in B&R countries as well as financial development factors that affect the improvement of efficiency. **Research Value:** Providing empirical experience for improving investment quality in B&R countries, and for enlarging investment potential. Helping promote financial development in B&R countries so as to promote B&R financial stability and cooperation.

Key Words: The Belt and Road Initiative; Financial Development; Efficiency of Foreign Direct Investment; Time-variant Stochastic Frontier Model

JEL Classification: F3; G21

(责任编辑：陈星星)