

# 对外直接投资、母国营商环境与母国技术进步 ——基于门槛模型的检验

黄凯南 李春梅\*

**摘 要:**近年来,日趋复杂的国际环境影响企业的投资信心与决策。在学界,对外直接投资(OFDI)与技术进步的关联逐渐成为热点话题,随着各国不断优化营商环境,母国营商环境对二者的关联产生什么样的影响呢?鉴于鲜有文献探讨这一具有重要意义的话题,文章尝试将营商环境纳入基于企业利润最大化的理论模型,从母国营商环境视角阐释 OFDI 与母国技术进步的非线性关系;在此基础上,以 2004—2020 年 115 个经济体的面板数据为样本,运用 Hansen 门槛模型进行实证检验。研究表明:第一,在母国营商环境的影响下,OFDI 与母国技术进步存在“V 型”关系,即随着营商环境的改善,OFDI 对技术进步具有“先抑制后促进”的影响。第二,OFDI 对母国技术进步的非线性影响具有国家异质性。当营商环境超过一定临界值后,发达国家与新兴国家 OFDI 对技术进步均具有显著的正向影响,但发达国家的营商环境临界值更大,新兴国家的正向影响效应更强。第三,在解决内生性问题、替换指标和估计方法之后,实证结果依然稳健。最后进一步指出,在新发展格局下,我国在进行深层次改革、优化营商环境的同时,必须坚持扩大开放、提高对外直接投资质量,增强 OFDI 对我国技术进步的促进作用。

**关键词:**营商环境 对外直接投资 技术进步

DOI:10.19592/j.cnki.scje.400502

JEL 分类号:E02, F21, O32 中图分类号:F113

文献标识码:A 文章编号:1000-6249(2022)11-058-18

## 一、引言

近年来,全球范围内多边投资协定、区域投资协定、双边投资协定等出现了被取消的现象,加之美国税制改革、英国“脱欧”等事件的影响,全球对外直接投资(OFDI)呈波动下降趋势。尽管 2019 年温和回升,但依然是近 10 年的低值。2020 年受新冠肺炎疫情的影响,全球 OFDI 流量再次下降,仅达到 0.78 万亿美元;发达国家为 3470 亿美元,同比下降 56%;发展中国家为 3870 亿美元,同比下

\* 黄凯南,山东大学经济研究院、山东大学县域发展研究院,E-mail:kennen@126.com,通讯地址:山东省济南市历城区山大南路 27 号山东大学经济研究院,邮编:250100;李春梅,山东大学经济研究院,E-mail:Lichunmei199203@163.com,通讯地址:山东省济南市历城区山大南路 27 号山东大学经济研究院,邮编:250100。感谢编辑部及匿名审稿人的意见,作者文责自负。

基金项目:本文受国家社科基金重点项目“制度理性建构论与制度自发演进论的范式比较与融合研究”(21AJL005)、“泰山学者工程专项经费”(TS201712006)、中宣部文化名家暨“四个一批”人才项目(12120005542001)资助。

降7%。2021年OFDI恢复至新冠肺炎疫情前的水平,全球OFDI流量为1.71万亿美元,发达国家为1.27万亿美元,发展中国家为4384亿美元<sup>①</sup>。2020年中国OFDI达到1329.4亿美元,同比增长3.3%,位居全球第一;2021年中国OFDI为1451.9亿美元,同比增长9.2%<sup>②</sup>。新冠肺炎疫情在供给、需求、政策等方面冲击着跨国投资,影响企业的投资信心与决策,许多跨国投资项目或延迟或取消<sup>③</sup>。据美国和欧洲监管机构报告,包括亚马逊(Amazon)收购英国Deliveroo和波音(Boeing)收购巴西航空工业公司(Embraer)在内的世界上最大的并购计划审批程序出现延误。

OFDI尽管面临着诸多不确定性,依然是企业获取先进技术、资源与管理经验的重要途径,而这些资源能否转化成竞争优势,并加快先进技术在行业内、行业间的吸收与扩散,成为理论研究的热点。当前,OFDI影响母国技术进步的相关研究结论不尽相同。一种观点认为OFDI促进母国技术进步。OFDI在国际市场中获取新知识与互补性资源,并与母国的研发相结合,实现资源重组,进而提升生产率。这一观点得到中国制造业跨国企业(Huang and Zhang, 2017)、长三角地区的跨国企业(Cheng and Yang, 2017)以及高科技上市企业(Piperopoulos et al., 2018)数据的支持。Bertrand and Capron(2015)基于法国数据的经验研究发现,OFDI受益于东道国相关供应商、客户以及其他利益相关者,增加了学习机会,提升了母国企业的生产效率。然而,另一种观点认为OFDI对母国技术进步的影响并不显著,甚至产生一定的抵消作用。Bitzer and Kerekes(2008)使用1973—2000年17个OECD国家的数据证实了此观点。OFDI还可能对国内投资产生挤出效应(Al - Sadig, 2013; Dasgupta, 2014)。刘海云、聂飞(2015)指出企业大规模OFDI后,国内资本存量缩减,实际利率上升,融资成本提高,导致技术研发投入下降。Chen et al. (2019)基于中国对“一带一路”地区的投资数据研究发现,OFDI在短期内不利于企业的研发投资。还有一些研究表明,OFDI与母国技术进步的关系具有异质性特征。在投资模式上,跨国并购比绿地投资更能促进母国技术进步(Cozza et al., 2015)。在投资区位上,Piperopoulos et al. (2018)发现中国OFDI流向发达国家而非新兴国家时,更利于技术进步。Liu et al. (2015)认为OFDI流向低收入国家对产业竞争力产生负向影响。在吸收能力上,Li et al. (2017)指出相对于国有企业,民营企业(尤其是吸收能力强的民营企业)OFDI对生产率具有显著的促进作用。

营商环境从制度环境和制度安排对一个国家的交易成本产生系统性影响,进而影响新技术的使用与扩散,便利的营商环境也成为一个国家重要的竞争力(黄凯南、乔元波, 2018)。母国营商环境能否对OFDI与母国技术进步的关系产生影响呢?什么样的营商环境更利于OFDI对母国技术进步的促进作用呢?这种影响是否存在异质性呢?涉及营商环境与OFDI的既有研究集中在OFDI的区位选择领域(Stoian and Mohr, 2016),鲜有从营商环境视角去考察OFDI与技术进步的关联,上述问题还有待深入研究。本文尝试推动该领域的研究进展,在既有研究的基础上,构建了一个基于企业利润最大化的理论模型,从母国营商环境的视角提供一个新的解释,厘清OFDI与母国技术进步之间的非线性关系,并运用门槛回归模型,检验理论分析的研究假设,分析异质性影响,为各国优化营商

① 数据来源:联合国贸发会议(UNCTAD)及其发布的《世界投资报告(2021和2022年度)》。

② 数据来源:商务部发布的《2019年度中国对外直接投资统计公报》《2020年我国对外全行业直接投资简明统计》《2021年我国对外全行业直接投资简明统计》。

③ 2020年2月6日,中国香港新濠博亚娱乐有限公司(Melco Resorts & Entertainment Limited)宣布将放弃对澳大利亚皇冠度假酒店(Crown Resorts)的投资计划,交易价值6亿美元。2020年4月24日,美国Alphatec Holdings撤回了对法国EOS Imaging略高于1亿美元股份的收购要约。

环境进而提高 OFDI 对技术进步的贡献提供理论依据,最后进一步展望本研究对推动我国更深层次的改革和更高水平的开放、加快构建新发展格局的理论启示。

文章的结构安排如下:第二部分是理论机制与研究假设;第三部分是研究方法 with 数据;第四部分是门槛回归结果及其解释;第五部分是相关稳健性检验;第六部分是结论及其对我国构建新发展格局的启示。

## 二、理论机制与研究假设

### (一)OFDI 对母国技术进步的影响

当企业以 OFDI 的方式进入国际市场,陌生的、复杂的国际市场环境能够激励企业加大技术研发投入,降低因市场环境差异而引致的额外成本,提升国际竞争力。在国际市场中,跨国企业技术研发的方式有两种:一是,“研发学习”。在接近技术研发源头的区域,跨国企业一方面建立研发中心,或者直接雇佣当地熟练的技术工人,或者对成熟产品进行逆向设计(Anderson and Sutherland, 2015; Yang et al., 2013)。另一方面,跨国企业积极地观察竞争者的研发动态,主动模仿和学习先进的技术 with 成熟的知识体系,并将其转移到自身的运营中(Piperopoulos et al., 2018)。其二,“研发合作”。随着经济全球化的发展,跨国企业与东道国企业呈现竞争与合作并存的关系。在合作中,跨国企业既可以实现研发成本的分摊,又能获取东道国政府的支持,进而加快研发进程,提高技术水平。而后,通过企业内部互动,如劳动力流动、经验分享、研发成果反馈等,实现跨国企业到母国企业的转移(Zhou et al., 2019)。

类似于外商直接投资(FDI)以“竞争效应”和“示范效应”将先进技术在东道国扩散的路径(Iwasaki and Tokunaga, 2016),承接 OFDI 的母国企业将先进技术引入国内市场后,也通过这两种效应实现行业内和行业间的技术转移与扩散。其一,行业内的技术扩散。同行业企业之间具有较强的竞争关系,技术扩散以“竞争效应”为主、“示范效应”为辅。其中,“竞争效应”是指同行业企业面对跨国企业的竞争压力,为了维持市场份额,不断增加研发投入(李磊等, 2018);“示范效应”是指同行业的企业可以直接观察、学习和模仿跨国企业的先进技术与管理经验,降低自主研发成本(Dasgupta, 2012)。随着行业规模不断地扩大,OFDI 有利于提高专业化协作水平,激励整个行业进一步提升技术效率(Bertrand and Capron, 2015)。其二,行业间的技术转移。跨国企业与其供应商和客户间的技术转移由“示范效应”主导。一方面,跨国企业需要更持续、更有效的中间投入,有意愿对供应商进行技术指导和管理培训,驱动先进技术在 upstream 供应链上的扩散(Liang, 2017)。另一方面,跨国企业为客户提供高效、先进的产品与设备,促成了一个技术更先进的下游行业(Newman et al., 2015)。由此,OFDI 引致的技术进步在行业间转移,逐步提升整个经济体的技术水平(Piperopoulos et al., 2018)。此外,OFDI 还可以转移边缘技术和过剩产能,开拓产品销售市场,提升资源配置效率,进而促进母国技术进步。

除上述正向的影响机制外,还存在负向的影响机制。其一,OFDI 将部分资本与生产活动转移至国际市场,国内市场面临资源的重新分配,可能威胁到国内投资。OFDI 如果将部分资本转移至国际市场,那么在金融市场不完善或金融资源相对匮乏的情况下,可用于新投资的金融资本减少,流动性降低,利率随之上升,国内企业融资困难(Al - Sadig, 2013)。如果 OFDI 取代了出口,或者将生产设

施转移到东道国,那么将直接挤出国内投资。其二,OFDI 伴随着不同价值链之间的融合问题,产生新的组织成本和协调成本(Yang et al.,2017),如果两国技术的相容性较低,将会导致效率损失,不利于母国技术进步。其三,OFDI 不可避免地面临外来者劣势,包括差异化的制度环境和陌生的经营环境引起的冲突。鉴于各国在经济基础、法律法规、社会文化、制度环境等方面的不同,OFDI 承担着由合法性和合规性障碍而引致的制度成本(Tang,2019;Cheng and Yang,2017),以及由不确定的客户需求和不可预测的竞争行为引致的生产、经营和管理上的不确定性(Wang et al.,2013)。

## (二)母国营商环境的门槛效应:一个简单的理论模型

在上述理论分析的基础上,我们构建了一个基于企业利润最大化的简单模型,以解释母国营商环境对 OFDI 与母国技术进步关系的影响。企业通过改进技术来获得更多的利润,企业选择改进技术的幅度为  $\lambda$  ( $\lambda > 0$ ),技术改进成功的概率为  $p$  ( $p \in (0,1)$  为常数),若企业成功改进技术,则单位技术改进幅度的预期收益为  $v$ ,假设预期收益由国内外投资决定,母国收入水平和人口结构对国内投资的贡献具有加成效应。简化起见,对外直接投资对预期收益的贡献不受母国收入水平和人口结构的影响,但受到母国营商环境的制约。具体而言,这里假设:

$$v = \delta_m l_m y_m I_m + (e_m - \delta_n) I_n \quad (1)$$

其中, $\delta_m$  和  $\delta_n$  为常数( $\delta_m > 0, \delta_n > 0$ ); $l_m$  和  $y_m$  分别为母国的人口结构和收入水平; $I_m$  为国内投资,包括国内资本与流入国内的资本(外商直接投资),简化起见,假设国内投资对预期收益的贡献不受营商环境的影响; $I_n$  为对外直接投资; $e_m$  表示母国营商环境,营商环境越便利,技术改进的预期收益越高。主要基于以下几点考虑:

其一,母国营商环境影响企业 OFDI 动机类型。制度逃离理论指出,在制度约束较强的国家和地区,企业选择 OFDI 更多地是为了规避本国的制度约束(Luo et al.,2010)。在营商便利度较低的经济体,企业面临的制度约束较强,OFDI 主要是为了寻找更为便利的发展环境,规避制度约束(Cuervo-Cazurra et al.,2014),这种“制度逃离”型 OFDI 难以在国际市场中充分利用自身的竞争优势(李新春、肖霄,2017),对母国技术进步的贡献十分有限。与上述“制度逃离”不同,在营商便利度较高的国家或地区,企业立足本土发展的需要,主动寻求对外直接投资,获取战略性资源以实现转型发展,或者借助海外市场消化过剩产能,在国际市场中积极寻求合作机会,逐渐克服路径依赖问题,实现母国企业内部知识重组。

其二,母国营商环境对跨国企业的技术研发活动产生系统影响。制度是一种博弈规则,是企业一切经营活动中都必须遵守的规则与规范,包括正式制度与非正式制度(North,1990;黄凯南,2016)。在国际市场中,以获取先进知识与技术为目的的跨国企业一般选择逆技术梯度的 OFDI<sup>①</sup>,而任何跨国企业的经营活动都需符合当地的正式或非正式制度(Stoian,2013)。若母国的营商便利度很低,则跨国企业在高技术水平东道国的经营活动很难符合当地的规章与标准,可能无法获得更多的资金来源,与东道国利益相关者(尤其是供应商、客户、政府与监管部门)的合作也受限(Li and Wu,2017;Zhou et al.,2019)。

此外,母国营商环境影响先进技术的转移和扩散。营商便利度较高的国家或地区,具备有效的研发激励机制(马忠新,2021)和良好的技术研发环境,不仅鼓励跨国企业将新产品和新技术转移至

① 逆技术梯度的 OFDI 是指由低技术梯度国家向高技术梯度国家的对外直接投资。

国内 (Li et al. ,2016),而且推动先进技术向上下游行业扩散,还有利于激励全行业企业逐渐由模仿学习向自主研发转变。反之,若母国营商环境较差,跨国企业由于担心技术产权会流失,而不愿意将先进技术转移至母国 (Chen et al. ,2014),导致 OFDI 引致的技术进步在母国的扩散受阻。

由此,当母国营商环境较便利时, $e_m - \delta_n > 0$ ,对外直接投资对技术改进成功的预期收益具有正向影响;反之, $e_m - \delta_n < 0$ ,较差的母国营商环境引致的 OFDI,对预期收益产生负面影响。

企业改进技术需要付出的成本为  $c$ ,简化起见,成本仅由国内外投资和技术改进幅度决定,且技术改进幅度的边际成本是递增的。具体假设:

$$c = \frac{1}{2}(k_m I_m + k_n I_n)\lambda^2 \quad (2)$$

其中, $k_m$  和  $k_n$  为常数( $k_m > 0, k_n > 0$ )。因此,企业追求利润最大化的目标函数为:

$$\max_{\lambda} \varphi = [\delta_m l_m y_m I_m + (e_m - \delta_n) I_n] p \lambda - \frac{1}{2}(k_m I_m + k_n I_n)\lambda^2 \quad (3)$$

由一阶条件解得:

$$\lambda = \frac{\delta_m p l_m y_m I_m + (e_m - \delta_n) p I_n}{k_m I_m + k_n I_n} \quad (4)$$

(4)式表明技术改进幅度受国内外投资、母国收入水平、人口结构、营商环境等的影响。基于(4)式求解  $\lambda$  关于  $I_n$  的一阶导数,得到:

$$\frac{\partial \lambda}{\partial I_n} = \frac{(k_m e_m - k_m \delta_n - k_n \delta_m l_m y_m) p I_m}{(k_m I_m + k_n I_n)^2} \quad (5)$$

(5)式表示对外直接投资对母国技术进步的影响,令  $\partial \lambda / \partial I_n = 0$ ,得到营商环境的临界值:

$$e_m^* = \delta_n + (k_n / k_m) \delta_m l_m y_m \quad (6)$$

当  $e_m < e_m^*$ ,则  $\partial \lambda / \partial I_n < 0$ ,OFDI 对母国技术进步产生消极影响;当  $e_m > e_m^*$ ,则  $\partial \lambda / \partial I_n > 0$ ,OFDI 对母国技术进步产生积极影响。因此,受母国营商环境影响,OFDI 与母国技术进步之间存在一种非线性关系。基于以上理论推导,我们提出假说 1:

假说 1a:若母国营商环境较差,则 OFDI 阻碍母国技术进步;

假说 1b:若母国营商环境较便利,则 OFDI 促进母国技术进步。

传统观点认为,新兴国家 OFDI 主要为了获取高端技术、知识、管理经验等,并与自身的生产经营相结合,提升技术研发能力 (Cuervo - Cazorra et al. ,2014)。与之不同,发达国家是先进技术的领导者,占据全球价值链的顶端,OFDI 主要转移劳动密集型产业,降低生产成本,以集中资金、技术、资源等开发新技术。然而,随着新兴国家的经济发展与大规模 OFDI,全球分工格局开始改变,新兴国家 OFDI 的目的并不完全是学习先进知识与技术,也在积极寻求合作机遇,获取战略性资源,提升国际竞争力 (Benito,2015)。发达国家 OFDI 除了转移低附加值产业,也在与新兴国家的合作中获取创新动力 (Contractor et al. ,2016;Kumar et al. ,2019)。因此,在相互竞争又相互合作的国际市场中,一方面,发达国家凭借雄厚的技术基础和全球价值链位置,对先进技术的创造、整合与吸收能力均优于新兴国家,技术改进成功的预期收益更多;另一方面,新兴国家的技术寻求动机更强,对外直接投资对技术改进的贡献更多,预期收益也更高。基于以上分析,(1)式调整为:

$$v = (\delta_m + \theta) l_m y_m I_m + (e_m - \delta_n + \gamma) I_n \quad (7)$$

其中,  $\theta$  表示发达国家和新兴国家的技术基础和吸收能力, 若投资主体为发达国家, 则  $\theta > 0$ ; 若投资主体为新兴国家, 则  $\theta < 0$ 。  $\gamma$  表示发达国家和新兴国家 OFDI 动机, 若投资主体为发达国家, 则  $\gamma < 0$ ; 若投资主体为新兴国家, 则  $\gamma > 0$ 。

由企业利润最大目标函数的一阶条件, (4) 式调整为:

$$\lambda = \frac{(\delta_m + \theta)pl_m y_m I_m + (e_m - \delta_n + \gamma)pl_n}{k_m I_m + k_n I_n} \quad (8)$$

由 OFDI 对技术改进幅度的影响, (5) 式调整为:

$$\frac{\partial \lambda}{\partial I_n} = \frac{(k_m e_m + k_m \gamma - k_m \delta_n - k_n \delta_m l_m y_m - k_n \theta l_m y_m)pl_m}{(k_m I_m + k_n I_n)^2} \quad (9)$$

营商环境的临界值(6)式调整为:

$$e_m^* = \delta_n - \gamma + (k_n/k_m)(\delta_m + \theta)l_m y_m \quad (10)$$

对比(5)式和(9)式, 对外直接投资的技术进步效应受到  $\theta$  和  $\gamma$  的影响; 若投资主体为发达国家, 即  $\theta > 0, \gamma < 0$ , 则  $\partial \lambda / \partial I_n$  变小; 若投资主体为新兴国家, 即  $\theta < 0, \gamma > 0$ , 则  $\partial \lambda / \partial I_n$  变大。对比(6)式和(10)式, 营商环境的临界值( $e_m^*$ )因  $\theta$  和  $\gamma$  的大小而不同, 当投资主体为发达国家时,  $e_m^*$  更高。鉴于以上推导, 发达国家和新兴国家在经济发展水平、技术基础、吸收能力、OFDI 动机等方面存在差异, OFDI 对母国技术进步的影响也不尽一致。提出理论假说 2:

假说 2a: 受母国营商环境影响, OFDI 对母国技术进步的影响存在国家异质性;

假说 2b: 相对于新兴国家, 发达国家 OFDI 促进母国技术进步的营商环境临界值更高。

除了投资主体的差别外, 投资区位选择与投资模式也对 OFDI 的母国技术进步效应产生系统性影响。在投资区位选择上, OFDI 流向经济发展水平和技术实力不同的国家(地区), 面对的利益相关者的竞争实力迥异, 接触的消费者信息也存在差异。当 OFDI 流向创新体系更完善的发达国家时, 东道国分布着高端研发中心, 在接近技术源头的地方, 与处于价值链顶端的企业竞争与合作, 跨国企业更容易学习前沿知识与技术(Zhou et al., 2019), 更利于获取互补性资源与完善创新体系(Piperopoulos et al., 2018)。而当 OFDI 流向发展中国家时, 东道国缺乏人力资本禀赋, 研发投入较低, 跨国企业借助东道国市场实现的技术提升十分有限。由此, OFDI 流向技术实力更强的国家, OFDI 对技术改进预期收益的贡献更大, (1) 式调整为:

$$v = \delta_m l_m y_m I_m + (e_m - \delta_n)\eta I_n \quad (11)$$

其中,  $\eta (\eta > 0)$  表示对外直接投资的区位选择对预期收益的加成效应, 当 OFDI 流向技术实力较强的国家时,  $\eta$  较大; 反之,  $\eta$  较小。(4) 式、(5) 式和(6) 式依次调整为:

$$\lambda = \frac{\delta_m pl_m y_m I_m + (e_m - \delta_n)\eta pl_n}{k_m I_m + k_n I_n} \quad (12)$$

$$\frac{\partial \lambda}{\partial I_n} = \frac{(\eta k_m e_m - \eta k_m \delta_n - k_n \delta_m l_m y_m)pl_m}{(k_m I_m + k_n I_n)^2} \quad (13)$$

$$e_m^* = \delta_n + \frac{k_n \delta_m l_m y_m}{\eta k_m} \quad (14)$$

由(12)式可知, 对外直接投资区位不同, 企业选择的技术改进幅度不同, 投资于技术实力较强的国家, 更利于企业开展技术研发活动。由(13)式和(14)式可知, 投资区位选择影响 OFDI 的母国技

术进步效应及营商环境的临界值。

在投资模式上,OFDI 以跨国并购和绿地投资两种模式为主。绿地投资以海外扩张为目的(Quer et al., 2012),一般规模较小,进行市场导向或与贸易相关的投资活动(Cozza et al., 2015)。跨国并购既有利于提升组织效率(Dunlap et al., 2016)、增加产品附加值,又有利于获取战略资产与资源,加快技术改进的步伐(Cozza et al., 2015)。因此,与绿地投资相比,跨国并购技术改进的预期收益更高,获取的资源更多,单位技术改进付出的成本更少。预期收益沿用(11)式,这里  $\eta$  ( $\eta > 0$ ) 表示对外投资模式对预期收益的加成效应,当采取跨国并购模式时,  $\eta$  较大;当采取绿地投资模式时,  $\eta$  较小。成本函数(2)式调整为:

$$c = \frac{1}{2}(k_m I_m + \tau k_n I_n) \lambda^2 \quad (15)$$

其中,  $\tau$  ( $\tau > 0$ ) 表示对外投资模式对技术改进成本的影响,当投资模式为跨国并购时,  $\tau$  较小;当投资模式为绿地投资时,  $\tau$  较大。对应(12)式、(13)式和(14)式依次调整为:

$$\lambda = \frac{\delta_m p l_m y_m I_m + (e_m - \delta_n) \eta p I_n}{k_m I_m + \tau k_n I_n} \quad (16)$$

$$\frac{\partial \lambda}{\partial I_n} = \frac{(\eta k_m e_m - \eta k_m \delta_n - \tau k_n \delta_m l_m y_m) p I_m}{(k_m I_m + \tau k_n I_n)^2} \quad (17)$$

$$e_m^* = \delta_n + \frac{\tau k_n \delta_m l_m y_m}{\eta k_m} \quad (18)$$

由(16)式可知,在不同的投资模式下,企业选择的技术改进幅度不同,跨国并购更利于获取互补性资源,加快技术改进步伐;由(17)式和(18)式可知,OFDI 的母国技术进步效应及营商环境的临界值受投资模式的影响。

### 三、研究方法与数据

#### (一) 研究方法

在母国营商环境的调节下,OFDI 与母国技术进步之间存在非线性关系,简单的线性模型并不能阐释这种非线性关系。常用的方法包括构建自变量与调节变量的交互项或者构建二次项模型,但必须满足单调性,或者假设具体的非线性函数。这两种方法不能合理地拟合在营商环境处于不同水平时,OFDI 对母国技术进步的差异化影响。因此,本文借鉴 Hansen(1999)提出的门槛回归模型,检验门槛效应是否存在,并估计门槛值。构建单一门槛的面板回归模型如下:

$$TECH_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 OFDI_{i,t} I(DBU_{i,t} \leq \gamma) + \beta_2 OFDI_{i,t} I(DBU_{i,t} > \gamma) + \lambda' X_{i,t} + \mu_i + \nu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (19)$$

其中,  $DBU$  表示门槛变量(营商环境);  $\gamma$  为待估门槛值;  $I(\cdot)$  为示性函数,若满足括号内的不等式条件,则取值为 1,否则取值为 0;  $X$  为表示所有控制变量的向量;下标  $i$  表示国家,  $t$  表示年份;  $\mu_i$  为个体固定效应;  $\nu_t$  为年份固定效应;  $\varepsilon$  为随机扰动项。

然而,可能存在不止一个门槛值,因而建立多门槛面板回归模型如下(以双重门槛为例):

$$TECH_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 OFDI_{i,t} I(DBU_{i,t} \leq \gamma_1) + \beta_2 OFDI_{i,t} I(\gamma_1 < DBU_{i,t} \leq \gamma_2) + \beta_3 OFDI_{i,t} I(DBU_{i,t} > \gamma_2) + \lambda' X_{i,t} + \mu_i + \nu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (20)$$

其中  $\gamma_1$  和  $\gamma_2$  为待估门槛值。三重门槛面板回归模型类似,这里不再赘述。

(二)变量与数据

文章关注的是母国营商环境对 OFDI 与母国技术进步关系的影响,选取全球开展对外直接投资的各个经济体为研究对象,更具普适性。文章以联合国贸发会议(UNCTAD)统计的 OFDI 数据样本为基础,与技术进步、营商环境等数据匹配后,剔除了数据严重缺失的国家,又因面板门槛回归模型要求平衡面板数据,故而采用插值法补充个别缺失样本,最终取得的研究样本为 2004—2020 年的 115 个经济体。

因变量为技术进步(TECH),采用世界银行世界发展指标数据库统计的各国每年新增的专利申请量(PAT)来衡量(Li et al., 2016)。其中,专利申请量为居民与非居民专利申请量的总和(单位:件)。在稳健性检验中,另用科技期刊文章和高科技出口产品。

自变量为对外直接投资(OFDI),采用联合国贸发会议(UNCTAD)统计的 OFDI 流量(折算为 2010 年不变价格,单位:百万美元)加以衡量,由于因变量采用的时期数据,为保持一致性,基准回归中选用 OFDI 流量作为代理指标。在稳健性检验中另用 OFDI 存量。

门槛变量为母国营商环境(DBU),用《全球营商环境报告》发布的营商环境指标来衡量(Corcoran and Gillanders, 2015),该指标表示企业的营商便利度,取值范围为 0 到 100 分,分数越高表示营商环境越便利。总指标为 10 个子指标(开办企业、申请建筑许可、获得电力供应、登记财产、获得信贷、投资者保护、缴纳税款、跨境贸易、合同执行和办理破产)的综合得分。

表 1 变量的统计性描述

变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
PAT	1955	13046	61177	0	621453
OFDI	1955	10508	35339	-163662	408941
DBU	1955	63.739	12.189	19.978	88.702
FDI	1955	10860	29448	-117170	428898
GDIF	1955	116842	351135	-15816	3909204
PGDP	1955	16634	20613	202.372	112994
INDM	1955	137.170	71.194	0	1110.843
URB	1955	627.703	211.497	91.39	1000

此外,本文还控制了其他可能影响技术进步的因素,由前文理论模型中(4)式可知,除对外直接投资和营商环境外,母国技术进步还受到国内资本、外商直接投资、收入水平、人口结构等因素的影响。具体变量及构造方式如下:

外商直接投资(FDI),采用联合国贸发会议(UNCTAD)统计的各国每年实际吸引的外商直接投资流量(折算成 2010 年不变价格,单位:百万美元)来衡量,外商直接投资对技术提升和产业升级产生影响(臧铨等,2022),既可以通过引进先进的运营模式、生产技术和方法等方式带动国内技术的更新换代(Li and Wu, 2017);又能够通过水平溢出和垂直溢出提升国内的生产率水平(李磊等, 2018)。



资本(GDIF),用各国每年固定资本形成总额来衡量,并折算成2010年不变价格(单位:百万美元),有形资本的累积程度是影响技术进步与生产率水平的重要因素(Al-Sadig,2013)。

收入水平(PGDP)以人均GDP(2010年不变价格,单位:美元)来衡量,在经济发展越好的国家,居民购买新产品的意愿越强,企业生产新产品的动机也越强。同时,较高的经济发展程度意味着较好的基础设施建设以及较强的知识产权保护力度,也会引致技术的跃迁(Li et al.,2016)。

制造业发展程度(INDM),以各国每年制造业增加值占GDP的比例来衡量(单位:千分数),制造业发展引起劳动力流动与再配置,是提升人力资本的关键(高琳,2021),体现了资源配置情况。

城镇化水平(URB),该指标反映了人口结构,用各国每年城镇人口占总人口的比重来衡量(单位:千分数),城镇化进程意味着人口流动趋势与人才集聚效应,影响技术水平的跃升(鲁桐、党印,2015)。以上控制变量(除外商直接投资外)均取自世界银行世界发展指标数据库。

关键变量的统计性描述如表1所示。为了避免变量之间可能存在的多重共线性,本文进一步检验了主要变量的方差膨胀因子(VIF)。其中,最大的VIF为2.78,远小于10,故不必担心存在多重共线性问题<sup>①</sup>。

四、门槛回归结果

(一)基准门槛回归结果

门槛回归模型依据门槛值的显著性水平确定门槛类型,若某一门槛变量的第n个门槛值不显著,而第n-1个门槛值在10%以下的显著性水平上显著,则该门槛变量存在n-1个门槛值(Hansen,1999)。在此基础上,为了提高回归结果的稳健性,界定门槛类型时剔除了显著性水平在5%以上以及与上一门槛值差距小于1的门槛值<sup>②</sup>。逐步添加控制变量的门槛效应检验如表2所示,所有模型门槛变量都通过1%显著性水平下的门槛检验,且存在单一门槛,门槛值也极为接近。这意味着,在此样本中,营商环境处于不同区间内,OFDI对母国技术进步的影响存在差异。

表2 基准回归门槛效应检验

门槛变量	门槛类型	门槛值	F值	P值	临界值		
					10%	5%	1%
营商环境(DBU)	单一	82.456	602.05 ***	0.003	87.072	165.036	484.630
营商环境(DBU)	单一	82.456	677.58 ***	0.000	72.118	146.793	282.849
营商环境(DBU)	单一	82.477	575.43 ***	0.007	79.476	148.932	512.058
营商环境(DBU)	单一	82.477	574.74 ***	0.003	67.435	117.384	297.910
营商环境(DBU)	单一	82.477	573.03 ***	0.000	78.498	141.930	333.888
营商环境(DBU)	单一	82.477	573.98 ***	0.000	84.035	126.409	235.487
营商环境(DBU)	单一	82.477	575.08 ***	0.000	83.445	133.941	410.610

注:P值和临界值是bootstrap模拟300次的结果;\*为10%的显著性水平,\*\*为5%的显著性水平,\*\*\*为1%的显著性水平。汇报顺序与表3(门槛回归结果)一一对应。下表(门槛效应检验)同。

① 由于篇幅所限,方差膨胀因子(VIF)检验结果不再列示,备索。  
② 若显著性水平在5%以上,经多次抽样后的回归结果显著性水平差别很大,或10%以上或10%以下,故剔除;若两个门槛值之间的差距小于1,处于两个门槛值之间的样本数量极少,故剔除。

表 3 报告了基准回归结果,F 检验验证了各模型的总体显著性。在模型 1 至 7 中 OFDI 前的系数都在 1% 的显著性水平下显著,并随着营商环境的逐渐改善,OFDI 的系数方向都由负转正,说明在营商环境的影响下,OFDI 对母国技术进步的影响呈现“V 型”非线性特征(验证了假说 1 的真实性)。依据此研究样本的门槛效应检验及其回归结果,就回归系数与显著性,对其做经济学解释(以模型 7 为例)。当一国处于营商便利度的下端( $DBU \leq 82.477$ ),该国 OFDI 对母国技术进步产生消极影响。具体而言,在其他变量不变的情况下,一国 OFDI 流量每增加一百万美元,该国当年专利申请数量平均减少 0.186。当营商环境达到一定的便利程度后( $DBU > 82.477$ ),各国 OFDI 对技术进步产生积极影响。在其他变量不变的情况下,一国 OFDI 流量每增加一百万美元,该国当年专利申请数量平均增加 0.078。可见,在营商环境较差的国家,企业为了追求更为便利的营商环境,减少制度约束,其 OFDI 动机可能是为了逃离本国制度,对本国技术进步产生抑制作用。当母国营商环境达到一定的便利水平,企业 OFDI 动机则更倾向于在国际市场中寻求技术研发合作,促进先进技术在母国的扩散。

表 3 基准门槛回归估计结果

模型	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
OFDI_1	-0.164 *** (0.010)	-0.225 *** (0.010)	-0.186 *** (0.009)	-0.184 *** (0.009)	-0.184 *** (0.009)	-0.184 *** (0.009)	-0.186 *** (0.010)
OFDI_2	0.102 *** (0.013)	0.057 *** (0.013)	0.076 *** (0.012)	0.078 *** (0.012)	0.078 *** (0.012)	0.078 *** (0.012)	0.078 *** (0.012)
FDI		0.194 *** (0.012)	0.150 *** (0.012)	0.147 *** (0.012)	0.147 *** (0.012)	0.147 *** (0.012)	0.147 *** (0.012)
D. GDIF			-0.014 (0.009)	-0.015 * (0.009)	-0.015 (0.009)	-0.015 * (0.009)	-0.016 * (0.010)
PGDP				0.244 *** (0.086)	0.246 *** (0.086)	0.264 *** (0.088)	0.172 * (0.099)
INDM					-3.533 (6.049)	-5.609 (6.382)	-5.132 (6.441)
URB						-9.068 (8.887)	-21.080 * (12.272)
常数	14264 *** (208.587)	12765 *** (216.205)	13004 *** (205.538)	8940 *** (1454)	9385 *** (1642)	15065 *** (5804)	24488 *** (8634)
个体固定效应	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	否	否	否	否	否	否	是
F	452.76 ***	497.50 ***	564.16 ***	565.13 ***	559.12 ***	558.27 ***	557.22 ***
N	1955	1955	1840	1840	1840	1840	1840
R <sup>2</sup>	0.216	0.313	0.285	0.288	0.288	0.289	0.293

注:OFDI\_1 和 OFDI\_2 表示 OFDI 被门槛值所划分的区制,括号内为标准误,\* 为 10% 的显著性水平,\*\* 为 5% 的显著性水平,\*\*\* 为 1% 的显著性水平。资本(GDIF)一阶差分后平稳,故做一阶差分处理。下表(门槛回归)同。

(二)国家异质性检验

随着新兴国家在全球价值链上的攀升,发达国家与新兴国家在国际市场中相互竞争又相互合作,二者在吸收能力、投资结构等方面存在差异。国家异质性检验结果如表 4 所示,在发达国家样本中,营商环境(DBU)都存在显著单一门槛效应,门槛值也极为相近;在新兴国家样本中,营商环境

(DBU)都存在显著双重门槛效应。结合表 5 的回归结果可知,无论是发达国家还是新兴国家,营商环境(DBU)超过第一个门槛值后,OFDI 对母国技术进步具有正向影响。反之,OFDI 或阻碍母国技术进步,或对技术进步的影响不显著。然而,二者的门槛值及 OFDI 系数的大小存在较大差异。发达国家 OFDI 对母国技术进步产生积极影响的门槛值(82. 520 和 82. 499)分别高于新兴国家(78. 772 和 79. 300),但是,正向影响效应小于新兴国家( $0. 213 < 0. 934$  和  $0. 499、0. 138 < 0. 756$  和  $0. 380、0. 138 < 0. 749$  和  $0. 381$ )。以上差异表明,发达国家对营商环境的要求更高,新兴国家营商环境在 OFDI 对母国技术进步影响中的正向调节效应更大(验证了假说 2 的真实性)。

表 4 国家子样本门槛效应检验

分类	门槛变量	门槛类型	门槛值	F 值	P 值	临界值		
						10%	5%	1%
发达国家	营商环境(DBU)	单一	82. 520	244. 47 ***	0. 000	74. 203	99. 456	155. 120
	营商环境(DBU)	单一	82. 499	228. 90 ***	0. 000	55. 717	79. 292	116. 595
	营商环境(DBU)	单一	82. 499	234. 18 ***	0. 000	57. 749	80. 209	130. 494
新兴国家	营商环境(DBU)	双重	78. 772	263. 47 ***	0. 003	59. 123	79. 792	152. 301
			84. 001	122. 98 ***	0. 003	38. 961	50. 248	73. 123
	营商环境(DBU)	双重	79. 300	251. 30 ***	0. 000	62. 431	83. 626	148. 204
			84. 001	151. 80 ***	0. 003	37. 579	59. 129	112. 500
	营商环境(DBU)	双重	79. 300	253. 51 ***	0. 003	61. 497	92. 729	124. 438
			84. 001	154. 39 ***	0. 000	42. 519	57. 463	92. 277

表 5 国家子样本门槛回归估计结果

模型	发达国家样本			新兴国家样本		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
OFDI_1	-0. 146 *** (0. 015)	-0. 169 *** (0. 015)	-0. 173 *** (0. 015)	-0. 026 (0. 032)	-0. 058 ** (0. 029)	-0. 062 ** (0. 029)
OFDI_2	0. 213 *** (0. 025)	0. 138 *** (0. 022)	0. 138 *** (0. 023)	0. 934 *** (0. 062)	0. 756 *** (0. 057)	0. 749 *** (0. 058)
OFDI_3				0. 499 *** (0. 072)	0. 380 *** (0. 069)	0. 381 *** (0. 070)
控制变量	否	是	是	否	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	否	否	是	否	否	是
F	530. 77 ***	583. 41 ***	560. 01 ***	629. 13 ***	779. 41 ***	770. 88 ***
N	595	560	560	544	512	512
R <sup>2</sup>	0. 336	0. 387	0. 395	0. 360	0. 409	0. 422

为了更清晰地呈现各国营商环境在 OFDI 与母国技术进步关系中的贡献,并比较发达国家和新兴国家的异同,本文利用二者门槛效应回归结果,对样本数据做进一步的统计分析。在研究样本中,发达国家营商环境指标处于 OFDI 促进母国技术进步区间的样本数所占比重约为 9. 2%;新兴国家所占比重约为 6. 6%。因此,无论是发达国家还是新兴国家,OFDI 对母国技术进步具有积极影响的国家还处于少数,优化营商环境对跨国投资与母国技术进步具有重要意义。

五、稳健性检验

以上门槛回归结果表明,当母国营商环境超过一定的临界值后,OFDI 促进母国技术进步。为了增强回归结果的稳健性,本文采用多种方法进行稳健性检验。首先,上述结果可能受到潜在的内生性问题的干扰,其中反向因果关系是造成内生性偏误的重要因素,即母国技术水平越高,经济发展程度越好,更容易推动对外直接投资。虽然在基准回归中已加入收入水平的代理变量,从控制变量上对上述问题进行了处理,但为了进一步克服内生性问题,本文既将自变量与门槛变量滞后 1 至 3 期进行门槛效应检验,又依据门槛值分样本进行系统 GMM 估计。

表 6 门槛效应检验(滞后 1-3 期)

分类		门槛变量	门槛类型	门槛值	F 值	P 值	临界值		
							10%	5%	1%
总样本	滞后 1 期	营商环境	单一	82.499	700.53 ***	0.000	88.925	158.516	252.385
	滞后 2 期	营商环境	单一	82.452	950.98 ***	0.000	68.534	118.035	192.123
	滞后 3 期	营商环境	单一	82.452	1697.76 ***	0.000	53.554	75.226	140.638
发达国家	滞后 1 期	营商环境	单一	82.477	276.91 ***	0.003	44.839	64.536	93.973
新兴国家	滞后 1 期	营商环境	双重	78.699	278.66 ***	0.000	60.904	86.583	127.812
				83.966	137.82 ***	0.010	46.652	64.098	130.519

表 7 门槛回归估计结果(滞后 1-3 期与 GMM 估计)

模型	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
OFDI_1	-0.148 *** (0.008)	-0.139 *** (0.008)	-0.076 *** (0.007)	-0.194 *** (0.015)	-0.059 ** (0.029)		
OFDI_2	0.126 *** (0.012)	0.134 *** (0.009)	0.244 *** (0.009)	0.080 *** (0.018)	0.878 *** (0.055)		
OFDI_3					0.218 *** (0.064)		
L. PAT						0.971 *** (0.003)	1.001 *** (0.006)
OFDI						-0.006 (0.009)	0.043 *** (0.007)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是
F	723.58 ***	844.21 ***	999.28 ***	651.72 ***	827.83 ***	-	-
N	1725	1610	1495	525	480	1666	174
R <sup>2</sup>	0.388	0.450	0.562	0.424	0.496	-	-

表 6 和表 7 中模型 1 至 3 为自变量滞后 1 至 3 期的门槛效应检验结果,营商环境(DBU)都存在显著单一门槛效应。与基准回归结果一致,当营商环境超过门槛值后,三个模型自变量前的系数由显著为负变为显著为正,再次表明当营商环境达到一定便利程度(某一临界值)后,OFDI 对母国技术进步产生显著的积极影响。模型 4 和 5 为滞后 1 期的国家异质性检验,比较其门槛值与 OFDI 系数

大小,再次说明发达国家 OFDI 对母国技术进步产生积极影响的营商环境便利水平高于新兴国家,而新兴国家 OFDI 对母国技术进步产生的正向影响效应更大。

接下来,本文依据基准回归的门槛值,分样本进行系统 GMM 估计,同时考虑到母国技术进步存在一定程度上的路径依赖,当期的技术水平受到前期技术水平的影响,为了控制这种可能的动态效应,模型加入技术进步的一阶滞后项。模型 6 为营商环境低于门槛值样本的回归结果,OFDI 前的系数为负但不显著,说明 OFDI 对母国技术进步的负向影响并不明显;模型 7 为营商环境高于门槛值样本的回归结果,OFDI 前的系数在 1% 的显著性水平下显著为正,说明 OFDI 显著促进母国技术进步。以上回归结果表明,OFDI 对母国技术进步的影响的确存在门槛效应,且当营商环境超过门槛值后,OFDI 产生促进母国技术进步的积极影响<sup>①</sup>。

鉴于营商环境包含 10 个子指标,这里采用子指标替代门槛变量,重新进行检验。营商环境的子指标包括开办企业、申请建筑许可、获得电力供应、登记财产、获得信贷、投资者保护、缴纳税款、跨境贸易、合同执行和办理破产。其中,开办企业和缴纳税款是影响企业对外直接投资动机的重要影响因素,若母国开办企业较难或税负很重,则企业更多地选择规避制度约束的 OFDI,这种 OFDI 难以对技术进步产生积极的影响。合同执行和获得信贷是影响企业跨国合作效率的重要因素,若母国的合同执行效率和信贷法律保护力度较大,则跨国企业在国际市场中更容易取得信任,增加研发合作机会。登记财产和跨境贸易是影响跨国企业的创新成果向母国转移的重要因素,一国跨境贸易越便利、产权保护程度越高,国际研发合作的成果以及在国际市场中获取的资源更容易转移至母国。相较而言,申请建筑许可、获得电力供应、投资者保护和办理破产四个子指标的影响较弱,或无直接关系。因此,这里选取开办企业(SBU)、登记财产(RPR)、获得信贷(GCR)、缴纳税款(PTA)、跨境贸易(TBO)和合同执行(ECO)六个子指标作为营商环境的代理指标,进行稳健性检验。

表 8 门槛效应检验(替换门槛变量)

门槛变量	门槛类型	门槛值	F 值	P 值	临界值		
					10%	5%	1%
开办企业(SBU)	双重	85.205	199.72 **	0.037	79.463	170.113	273.472
		90.718	572.23 ***	0.003	107.451	179.542	380.154
登记财产(RPR)	单一	82.760	148.50 **	0.027	55.411	93.585	227.462
获得信贷(GCR)	双重	81.250	125.67 **	0.040	25.934	81.138	332.728
		87.500	547.19 ***	0.000	22.049	46.966	91.675
缴纳税款(PTA)	单一	82.306	367.28 **	0.020	124.798	234.325	443.894
跨境贸易(TBO)	双重	74.092	651.91 ***	0.007	38.555	121.622	569.151
		88.017	189.53 **	0.037	62.104	109.010	314.964
合同执行(ECO)	单一	67.237	207.34 **	0.037	69.580	132.751	400.320

在表 8 和表 9 中,开办企业(SBU)、获得信贷(GCR)和跨境贸易(TBO)均存在双重门槛效应,且当营商环境便利度较低( $SBU \leq 90.718$ 、 $GCR \leq 87.500$  和  $TBO \leq 88.017$ )时,OFDI 对母国技术进步或产生负向影响,或影响不显著;当营商环境较为便利( $SBU > 90.718$ 、 $GCR > 87.500$  和  $TBO >$

① 尽管模型 6 中 OFDI 的系数不显著,但依然可以证实营商环境门槛效应的存在性。

88.017)时,OFDI 对母国技术进步产生正向影响。登记财产(RPR)、缴纳税款(PTA)和合同执行(ECO)均存在单一门槛效应,且超过门槛值时,OFDI 有利于促进母国技术进步。依据 2004 - 2020 年 115 个国家营商环境数据,开办企业(SBU)、登记财产(RPR)、获得信贷(GCR)、缴纳税款(PTA)、跨境贸易(TBO)和合同执行(ECO)指标处于 OFDI 促进母国技术进步区间的样本数所占比重分别约为 20.665%、16.164%、10.588%、22.967%、20.921% 和 28.645%。再次表明,各国积极优化营商环境的必要性,以及在 OFDI 对母国技术进步影响中的重要性。

一国的技术进步不仅体现在专利领域的跃迁,而且表现在新产品领域的突破,二者共同构成实践层面的技术进步;在理论层面,科技论文数量是技术进步的主要表征(刘亚雪等,2020)。本文选用高科技出口产品(HTECH)和科技期刊文章(JRN)来替代专利申请。其中,科技期刊文章(JRN)为一国每年出版的科学和工程类文章数量(单位:篇),取自世界银行世界发展指标数据库;高科技出口产品(HTECH)是指具有高研发强度的产品,单位为百万美元(折算为 2010 年的不变价格),取自联合国商品贸易统计数据库<sup>①</sup>。在自变量方面,考虑到 OFDI 对母国技术进步的影响具有累积效应,本文将 OFDI 的代理指标替换为 OFDI 存量(OFDS)和 OFDI 存量取对数(LNOFDS)<sup>②</sup>。此外,由于专利申请数量是一种断尾的计数数据,门槛回归并没有解决受限因变量问题的选项,本文将专利申请数据取对数(LNPAT)来替代因变量,对应的自变量替换为 OFDI 存量取对数(LNOFDS)。以上替换因变量与自变量后的实证结果与基准回归一致<sup>③</sup>。

表 9 门槛回归估计结果(替换门槛变量)

模型	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
变量	SBU	RPR	GCR	PTA	TBO	ECO
OFDI_1	0.026 (0.018)	-0.128 *** (0.010)	-0.128 *** (0.011)	-0.193 *** (0.010)	-0.339 *** (0.013)	-0.147 *** (0.010)
OFDI_2	-0.218 *** (0.009)	0.045 *** (0.016)	-0.302 *** (0.014)	0.035 *** (0.012)	-0.088 *** (0.009)	0.025 * (0.013)
OFDI_3	0.066 *** (0.011)		0.035 *** (0.011)		0.050 *** (0.011)	
控制变量	是	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
F	675.90 ***	501.22 ***	562.63 ***	522.75 ***	697.44 ***	519.44 ***
N	1840	1840	1840	1840	1840	1840
R <sup>2</sup>	0.390	0.178	0.360	0.260	0.407	0.202

构建 OFDI 与营商环境的交互项(OFDI × DBU)也是证实营商环境具有调节效应的方法之一,面板固定效应和 Tobit 模型的回归结果显示,交互项的系数显著为正,OFDI 的系数显著为负,说明营商环境对 OFDI 与母国技术进步的关系具有显著的调节效应。另外,受新冠肺炎疫情的冲击,2020

① 科技期刊文章统计数据截止到 2018 年;17 个国家的高科技出口产品统计数据缺失。  
② OFDS 的单位为百万美元(折算为 2010 年不变价格),LNOFDS 取对数前的单位为美元(折算为 2010 年不变价格)。  
③ 由于篇幅所限,替换因变量与自变量的门槛效应检验和门槛回归估计结果不再列示,备案。

年 OFDI、全球货物贸易与经济都呈现萎缩趋势<sup>①</sup>,为了排除 2020 年数据带来的估计偏差,本文剔除了 2020 年数据,重新进行门槛效应检验,依然支持基准回归结果<sup>②</sup>。

## 六、结论及其对我国构建新发展格局的启示

依据以往研究,OFDI 与母国技术进步的关联存在不确定性,既存在促进效应也存在抑制效应。在此基础上,本文尝试构建了一个基于企业利润最大化的简单模型,通过引入母国营商环境更为准确地解释 OFDI 与母国技术进步的非线性关系,并使用 2004—2020 年全球 115 个国家的面板数据进行门槛回归检验。得出如下主要结论:受母国营商环境影响,OFDI 对母国技术进步的影响呈现“V 型”非线性变化特征。当一国处于营商便利度的下端,该国 OFDI 对母国技术进步产生消极影响;当营商环境达到一定的便利程度后,各国 OFDI 对母国技术进步产生积极影响。OFDI 对母国技术进步的非线性影响具有显著的国家异质性。发达国家 OFDI 对母国技术进步产生积极影响要求更便利的营商环境,即发达国家营商环境门槛值远高于新兴国家;新兴国家 OFDI 对母国技术进步的正向影响效应大于发达国家。

当前,我国正在加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。新发展格局要求对内进行更深层次的改革,对外进行更高水平的开放。本文对于我国构建新发展格局有如下的理论启示:一是,必须持续优化营商环境,降低国内市场的交易成本,促进国内大循环,增强 OFDI 对母国技术进步的促进效应,提升国内市场与国际市场的高水平互动。由上述研究可知,当营商环境达到一定便利度后,无论是发达国家还是新兴国家,OFDI 对母国技术进步都具有促进作用。从 2015 年的“放管服”改革到 2019 年《优化营商环境条例》的出台,我国不断优化营商环境,以进一步激发企业活力与社会创造力。据《2020 年全球营商环境报告》统计,中国的营商环境在全球 190 个经济体中排名第 31 位,较 2019 年上升 15 位。由于营商环境指标是依据我国第一和第二大商业城市的数据指标计算的,该指标通常代表一个国家营商便利度的上限。北京和上海的营商便利度较高,并不意味着国内其他地区的营商环境也一样好。在新发展阶段,必须继续深化改革,完善市场准入、市场运行和市场退出机制,打破市场分割和地方保护,加快形成国内统一大市场,不断健全市场准入“负面清单”制度,实施“全国一张清单”的管理模式,加快提升全国的营商环境便利度。通过提高营商环境质量,增强 OFDI 对我国技术进步的促进作用,以深层次的改革促进高水平的开放。二是,必须鼓励和支持我国企业更高水平的“走出去”,提高 OFDI 的质量,增强 OFDI 对我国技术进步的促进作用,提升对外开放的水平。包括鼓励和支持我国企业沿着全球产业链、供应链和价值链攀升的方向进行对外直接投资,尤其重视以技术提升为导向的国际并购和国际合作研发,深度参与国际技术分工与合作,提升我国跨国企业的技术水平,构建更高水平的国际循环。同时,以更高水平的开放进一步促进国内更深层次的改革,加大力度优化营商环境,促使跨国企业的技术进步通过“竞争效应”和“示范效应”转移和扩散到国内,促进我国技术进步。

① 商务部:《2020 年度中国对外直接投资统计公报》。

② 由于篇幅所限,面板固定效应、Tobit 模型及排除新冠疫情影响的估计结果不再列示,备索。

## 参考文献

- 高琳,2021,“分权的生产率增长效应:人力资本的作用”,《管理世界》,第3期,第67-83+6页。
- 黄凯南、乔元波,2018,“产业技术与制度的共同演化分析——基于多主体的学习过程”,《经济研究》,第12期,第161-176页。
- 黄凯南,2016,“制度演化经济学的理论发展与建构”,《中国社会科学》,第5期,第65-78页。
- 李磊、冼国明、包群,2018,“‘引进来’是否促进了‘走出去’?——外商投资对中国企业对外直接投资的影响”,《经济研究》,第3期,第142-156页。
- 李新春、肖霄,2017,“制度逃离还是创新驱动?——制度约束与民营企业的对外直接投资”,《管理世界》,第10期,第99-112+129+188页。
- 刘海云、聂飞,2015,“中国制造业对外直接投资的空心化效应研究”,《中国工业经济》,第4期,第83-96页。
- 刘亚雪、田成诗、程立燕,2020,“世界经济高质量发展水平的测度及比较”,《经济学家》,第5期,第69-78页。
- 鲁桐、党印,2015,“投资者保护、行政环境与技术创新:跨国经验证据”,《世界经济》,第10期,第99-124页。
- 马忠新,2021,“营商制度环境与民营经济发展——基于营商文化‘基因’的历史考察与实证”,《南方经济》,第2期,第106-122页。
- 臧斌、冼国明、初晓,2022,“外资开放、市场分割与产业升级——基于双循环新发展格局视角的探讨”,《南方经济》,第7期,第69-86页。
- Al-Sadig, A. J., 2013, “Outward Foreign Direct Investment and Domestic Investment: The Case of Developing Countries”, IMF Working Papers, No. 13.
- Anderson, J. and D. Sutherland, 2015, “Entry Mode and Emerging Market MNEs: An Analysis of Chinese Greenfield and Acquisition FDI in the United States”, Research in International Business and Finance, 35: 88-103.
- Bertrand, O. and L. Capron, 2015, “Productivity Enhancement at Home via Cross-Border Acquisitions: The Roles of Learning and Contemporaneous Domestic Investments”, Strategic Management Journal, 36(5): 640-658.
- Benito, G. R. G., 2015, “Why and How Motives (Still) Matter?”, Multinational Business Review, 23(1): 15-24.
- Bitzer, J. and M. Kerekes, 2008, “Does Foreign Direct Investment Transfer Technology across Borders? New Evidence”, Economics Letters, 100(3): 355-358.
- Chen, V. Z., J. Li, D. M. Shapiro and X. Zhang, 2014, “Ownership Structure and Innovation: An Emerging Market Perspective”, Asia Pacific Journal of Management, 31(1): 1-24.
- Chen, Y., C. Xu and M. Yi, 2019, “Does the Belt and Road Initiative Reduce the R&D Investment of OFDI Enterprises? Evidence from China's A-Share Listed Companies”, Sustainability, 11(5): 1-14.
- Cheng, C. and M. Yang, 2017, “Enhancing Performance of Cross-Border Mergers and Acquisitions in Developed Markets: The Role of Business Ties and Technological Innovation Capability”, Journal of Business Research, 81: 107-117.
- Contractor, F., Y. Yang and A. S. Gaur, 2016, “Firm-Specific Intangible Assets and Subsidiary Profitability: The Moderating Role of Distance, Ownership Strategy and Subsidiary Experience”, Journal of World Business, 51(6): 950-964.
- Corcoran, A. and R. Gillanders, 2015, “Foreign Direct Investment and the Ease of Doing Business”, Review of World Economics, 151(1): 103-126.
- Cozza, C., R. Rabellotti and M. Sanfilippo, 2015, “The Impact of Outward FDI on the Performance of Chinese Firms”, China Economic Review, 36: 42-57.
- Cuervo-Cazurra, A., A. Inkpen, A. Musacchio and K. Ramaswamy, 2014, “Governments as Owners: State-Owned Multinational Companies”, Journal of International Business Studies, 45(8): 919-942.
- Dasgupta, K., 2012, “Learning and Knowledge Diffusion in a Global Economy”, Journal of International Economics, 87(2): 323-336.
- Dasgupta, N., 2014, “Home Country Effect of FDI Outflows from the BRIC Countries: Study of Domestic Investment”, Cambridge University Press.



- Dunlap, D. , III E F. McDonough, R. Mudambi and T. Swift, 2016, “Making up is Hard to do: Knowledge Acquisition Strategies and the Nature of New Product Innovation” , *Journal of Product Innovation Management*, 33(4) :472 – 491.
- Hansen, B. E. , 1999, “Threshold Effects in Non – Dynamic Panels: Estimation, Testing and Inference” , *Journal of Econometrics*, 93(2) : 345 – 368.
- Huang, Y. and Y. Zhang, 2017, “How does Outward Foreign Direct Investment Enhance Firm Productivity? A Heterogeneous Empirical Analysis from Chinese Manufacturing” , *China Economic Review*, 44:1 – 15.
- Iwasaki, I. and M. Tokunaga, 2016, “Technology Transfer and Spillovers from FDI in Transition Economies: A Meta – Analysis” , *Journal of Comparative Economics*, 44(4) :1086 – 1114.
- Kumar, V. , A. Gaur, W. Zhan and Y. Luo, 2019, “Co – Evolution of MNCs and Local Competitors in Emerging Markets” , *International Business Review*, 28(5) :15 – 27.
- Li, B. and S. Wu, 2017, “Effects of Local and Civil Environmental Regulation on Green Total Factor Productivity in China: A Spatial Durbin Econometric Analysis” , *Journal of Cleaner Production*, 153:342 – 353.
- Li, J. , R. Strange, R. , L. Ning and D. Sutherland, 2016, “Outward Foreign Direct Investment and Domestic Innovation Performance: Evidence from China” , *International Business Review*, 25(5) :1010 – 1019.
- Li, L. , X. Liu, D. Yuan and M. Yu, 2017, “Does Outward FDI Generate Higher Productivity for Emerging Economy MNEs? ——Micro – Level Evidence from Chinese Manufacturing Firms” , *International Business Review*, 26(5) :839 – 854.
- Liang, F. H. , 2017, “Does Foreign Direct Investment Improve the Productivity of Domestic Firms? Technology Spillovers, Industry Linkages and Firm Capabilities” , *Research Policy*, 46(1) :138 – 159.
- Liu, W. H. , P. L. Tsai and C. L. Tsay, 2015, “Domestic Impacts of Outward FDI in Taiwan: Evidence from Panel Data of Manufacturing Firms” , *International Review of Economics & Finance*, 39:469 – 484.
- Luo, Y. , Q. Xue and B. Han, 2010, “How Emerging Market Governments Promote Outward FDI: Experience from China” , *Journal of World Business*, 45(1) :68 – 79.
- Newman, C. , J. Rand, T. Talbot and F. Tarp, 2015, “Technology Transfers, Foreign Investment and Productivity Spillovers” , *European Economic Review*, 76:168 – 187.
- North, D. C. , 1990, “Institutions, Institutional Change and Economic Performance” , Cambridge University press.
- Piperopoulos, P. , J. Wu and C. Wang, 2018, “Outward FDI, Location Choices and Innovation Performance of Emerging Market Enterprises” , *Research Policy*, 47(1) :232 – 240.
- Quer, D. , E. Claver and L. Rienda, 2012, “Chinese Multinationals and Entry Mode Choice: Institutional, Transaction and Firm – Specific Factors” , *Frontiers of Business Research in China*, 6(1) :1 – 24.
- Stoian, C. , 2013, “Extending Dunning’s Investment Development Path: The Role of Home Country Institutional Determinants in Explaining Outward Foreign Direct Investment” , *International Business Review*, 22(3) :615 – 637.
- Stoian, C. and A. Mohr, 2016, “Outward Foreign Direct Investment from Emerging Economies: Escaping Home Country Regulatory Voids” , *International Business Review*, 25:1124 – 1135.
- Tang, R. W. , 2019, “FDI Expansion Speed of State – Owned Enterprises and the Moderating Role of Market Capitalism: Evidence from China” , *International Business Review*, 28(6) :101596.
- Wang, G. , X. Jiang, C. H. Yuan and Y. Q. Yi, 2013, “Managerial Ties and Firm Performance in an Emerging Economy: Tests of the Mediating and Moderating Effects” , *Asia Pacific Journal of Management*, 30(2) :537 – 559.
- Yang, J. Y. , J. Lu and R. Jiang, 2017, “Too Slow or Too Fast? Speed of FDI Expansions, Industry Globalization and Firm Performance” , *Long Range Planning*, 50(1) :74 – 92.
- Yang, S. F. , K. M. Chen and T. H. Huang, 2013, “Outward Foreign Direct Investment and Technical Efficiency: Evidence from Taiwan’s Manufacturing Firms” , *Journal of Asian Economics*, 27:7 – 17.
- Zhou, Y. , J. Jiang, B. Ye and B. Hou, 2019, “Green Spillovers of Outward Foreign Direct Investment on Home Countries: Evidence from China’s Province – Level Data” , *Journal of Cleaner Production*, 215:829 – 844.

# Outward Foreign Direct Investment, Business Environment and Technological Progress of Home Country: An Empirical Test Based on Threshold Models

Huang Kainan Li Chunmei

**Abstract:** With the development of economic globalization, the international environment has become more complicated. For example, COVID – 19 affected the total capacity of cross – border investment, investment confidence and decision – making of multinational firms. Many cross – border investment projects were delayed. However, OFDI makes firms participate in international competition and cooperation, which helps to improve the international competitiveness. In recent years, the relationship between OFDI and technological progress has become an important topic in the field of international economics.

The business environment has a systematic impact on a country's transaction costs based on the institutional environment and institutional arrangements, but few literatures have examined the relationship between OFDI and technological progress from the perspective of home country's business environment. This paper discusses the important topic and tries to solve the following problems: Can the business environment of home country has an impact on the relationship between OFDI and technological progress? What kind of business environment will help to enhance the positive effect of OFDI on technological progress? Is there national heterogeneity?

To answer the above questions, this paper attempts to explain the nonlinear effect of OFDI on home country's technological progress from the perspective of home country's business environment based on the theoretical model. The business environment is included in the theoretical model, which is based on the impact of business environment on the motivation of OFDI, research and development and technology transfer of multinational firms. Using Hansen threshold models, we then examine the effect of OFDI on home country's technological progress based on the panel data of 115 economies from 2004 to 2020.

The conclusions of this paper are as follows. First, there is a 'V – shaped' relationship between OFDI and home country's technological progress under the effect of home country's business environment. In other words, with the improvement of business environment, OFDI firstly has a negative effect on technological progress, and the effect turns positive. Secondly, OFDI has shown different impacts on home country's technological progress in different countries. When the business environment exceeds a certain critical value, OFDI has a significant positive impact on home country's technological progress in both developed and emerging countries. But the critical value of business environment is higher in developed countries, while the positive impact is more significant in emerging countries. Thirdly, the above conclusions are confirmed by all kinds of robustness checks including solving the endogenous problem, replacing indicators and regression methods.

The above findings further point out that under the new development pattern, China must carry out in – depth reform and optimize the business environment, as well as continue to expand the opening up, improve the quality of OFDI, and enhance the role played by OFDI in promoting China's technological progress.

**Keywords:** Business Environment; Outward Foreign Direct Investment; Technological Progress.

(责任编辑:徐久香)