

中国企业对外直接投资的学习效应研究

肖慧敏, 刘辉煌

(湖南大学 经济与贸易学院, 湖南 长沙 410079)

摘要: 中国企业对外直接投资的学习效应不仅影响企业自身的可持续发展, 也关系到中国宏观经济的发展及国际竞争力的增强。文章采用 2005—2011 年上市企业的微观数据, 基于 *neighbor* 与 *kernel* 倾向分值匹配方法检验了企业对外直接投资是否存在学习效应。研究结果表明, 中国企业通过对外直接投资显著提升了技术水平。考虑到投资区位及企业投资动态的差异, 文章对境外投资企业进行细分后发现, 投资于发达国家的企业比仅投资于发展中国家的企业拥有更强的学习能力, 而持续对外投资的企业获得了更高的生产率及技术溢价。

关键词: 对外直接投资; 学习效应; 匹配估计

中图分类号: F23; F125 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2014)04-0042-14

一、引言

随着企业国际竞争力的不断增强及政府“走出去”政策的推动, 中国对外直接投资 (outward foreign direct investment, OFDI) 持续快速增长, 逐步从资本输入国跻身为最大的资本输出国之一。20 世纪 90 年代以前, 仅有三十多家企业在境外设立分支机构。1999 年中央政府提出了“走出去”战略, 支持和鼓励有条件的企业对外投资。随后, 中国的对外直接投资实现了连续十多年的增长, 增长速度甚至超过许多发达国家。截至 2011 年底, 中国对外直接投资累计净额达 4 247.8 亿美元, 超过 13 500 家中国境内投资者设立的 1.8 万家境外子公司, 分布在全球 177 个国家(地区)。为适应经济全球化的新形势, 全面提高开放型经济水平, 十八大报告进一步提出加快走出去步伐, 增强企业国际化经营能力, 培育一批世界水平跨国公司的指导方针。2013 年 1—2 月, 中国对外投资同比增长 147.3%, 仅从非金融类直接投资流动来看, 中国已经由过去的投资净流入国变成了对外“净”投资国。

随着中国对外投资规模及企业数目的不断增加, 企业对外投资的绩效问题引起了各界的广泛关注。中国企业对外投资个案是网络上讨论的热点话题, 近年来, 大量中国企业海外投资失败案例的披露甚至使人们对中国对外直接投资的必要性产生了怀疑。基于此, 以下问题迫

收稿日期: 2013-11-12

基金项目: 国家社会科学基金项目“贯彻落实科学发展观与完善开放型经济体系研究”(07&ZD017); 国家留学基金委 2013 国家建设高水平大学公派联合培养博士研究生个人项目([2013]3009)

作者简介: 肖慧敏(1987—), 女, 湖南邵阳人, 湖南大学经济与贸易学院博士研究生;

刘辉煌(1963—), 男, 湖南湘潭人, 湖南大学经济与贸易学院教授, 博士生导师。

切需要我们进行深入研究：其一，中国企业对外直接投资是否存在学习效应，即企业通过对外直接投资是否获得了先进的技术与管理经验，提高了企业效率？其二，投资地的选择及企业对外投资的动态变化是否影响对外投资学习效应的获取呢？关于对外直接投资企业效率的考察，从微观层面看事关境外投资企业的投资战略与发展能力，从宏观层面看影响中国经济的可持续增长。如果对外直接投资存在学习效应，说明企业通过建立境外子公司积极参与全球竞争提升了自身的生产率及技术水平，促进了企业的可持续发展，同时也为政府“走出去”政策提供了有力的微观依据。

二、文献评述

过去三十年，发达国家的对外直接投资虽然导致了国内员工数量的下降（主要为制造业），却有利于企业效率的提升（Legrain, 2002；Wolf, 2004）。Head 和 Ries（2002）的研究显示，1956—1990 年，日本跨国企业在低收入国家的直接投资对母公司效率产生了积极的影响。Hansson（2004）发现，1990—1997 年，瑞典跨国企业对中东欧国家（地区）的投资提升了母公司的技能水平。Castellani 等（2008）实证研究了 1998—2004 年 108 家意大利企业的对外直接投资对企业生产率的影响，结果显示，对中欧和东欧国家进行投资的跨国企业生产率水平显著提升。20 世纪 80 年代以来，新兴经济体的对外直接投资不断增加，引起了学者们的关注。但由于对外直接投资的规模较小，研究新兴经济体跨国企业效率的文献尚不多见。Lecraw（1993）认为，通过对外直接投资，印度尼西亚企业成功打入国际市场，提升了所有权优势。也有学者提出了相反的看法，Kim（2003）对 256 起韩国对外直接投资进行案例分析发现，韩国对外直接投资虽然增加了投资者的财富，却未获得竞争者的技术优势。Aybar 和 Ficici（2009）分析了 1991—2004 年新兴经济体企业的 433 起跨国并购，认为一半以上的并购不但未创造价值，反而损害了企业绩效。可见，新兴经济体企业的对外直接投资并不完全具备折衷理论提出的三种优势，其对外直接投资的绩效也因国家和企业的不同而有所差异。

也有学者专门对中国的对外直接投资绩效进行了探讨。冼国明、杨锐（1998）认为，中国对外直接投资很多是“扩大知识暴露型投资”，即使在发达国家投资无利可图甚至亏损，为获取该国先进的技术与管理经验，可用母国或第三国市场上的利润进行补偿。黄速建、刘建丽（2009）指出中国企业对外直接投资不仅考虑经济利益的最大化，更多地是获取资源，学习先进技术，实现特定战略目标。对于中国跨国企业效率的考察主要为理论和案例分析，少数的实证研究也集中于评估中国企业跨国并购的绩效。Hemerling 等（2006）对 16 起中国企业跨国并购事件的研究发现，超过半数的中国跨国并购具有财富效应。而 Luedi（2008）采用同样方法分析了 1995—2007 年 56 个中国企业跨国并购案，认为大多数的跨国并购没有创造投资者价值。顾露露和 Reed（2011）评估了 1994—2009 年 157 起中国企业跨国并购的绩效，认为跨国并购的短期市场绩效显著为正。可见，目前学术界几乎没有人实证研究境外直接投资对中国企业效率的影响，类似研究以定性分析和案例研究为主，少数的事件研究也仅仅考察海外并购的绩效，且对绩效的考察大多关注企业股票市场绩效，缺乏对中国跨国企业境外投资后效率变化轨迹的深入分析。

本文的贡献在于：一是从微观层面分析中国企业通过对外直接投资（并非仅考虑跨国并购，也包括绿地投资）是否获得了学习效应，对于学习效应的考察并非关注股票市场绩效，而是采用企业的全要素生产率及技术指标来更好地反映企业的生产及技术改进。二是本文并非进行案例分析或回归分析，而是采用倾向分值匹配估计，将境外投资企业作为实验组、非境外投

资企业作为参照组,通过对比实验组企业与参照组企业在生产率及技术水平上的差异来判断对外直接投资行为与学习效应之间的因果关系。^① 三是我们试图理清投资地的选择及企业的投资动态是否影响对外投资的学习效应。具体来说,我们将投资地分为发达国家(地区)与发展中国家(地区),以考察投资于发达国家的企业是否获得了更多的生产率改进或技术提升,并根据企业投资的后期状态,分析持续对外投资企业是否拥有更强的学习能力。

本文余下的内容结构安排如下:第二部分简要回顾境外投资对企业效率影响的文献,第三部分理论分析对外直接投资学习效应的传导机制并提出本文需要实证检验的三个基本假设,第四部分为计量模型设定、倾向分值匹配估计方法以及数据说明,第五部分为计量结果及分析,第六部分是总结。

三、理论分析与假设提出

我们分析对外直接投资提升企业效率的渠道与机制,探讨企业投资区位及投资动态对学习效应的影响,并在此基础上提出三个基本假设。

(一)对外直接投资与学习效应

对外直接投资企业(OFDI企业)可能比仅在国内生产销售的企业更迅速有效地提升企业效率,这主要是因为:(1)对外投资增加企业对高技能工人的需求。对外投资需要对境外子公司更多的监督,协调和控制地理位置分散的生产活动,即“总部服务”(如R&D,金融,市场营销、物流等),而总部服务主要集中在母公司(Helpman和Krugman, 1985),这将导致国内母公司具有核心技术或管理才能的员工数目增加。(2)从东道国企业获取逆向技术溢出。相对于发达国家企业,中国企业的技术与创新能力相对较弱。跨国直接投资是知识技术跨越国界的重要渠道(Aitken和Harrison, 1999)。通过对外直接投资,企业可吸收已有的国际先进技术,依靠后发优势努力提高企业的生产率及国际竞争力(Dunning, 2008)。(3)东道国市场竞争激烈及外国消费者可能比国内消费者在产品或服务价值和质量方面更苛刻。Ospina(2010)采用世界银行企业层面的调研数据,发现竞争与企业生产率之间存在显著的正相关关系。而对产品质量更高的要求也将激励企业升级他们的生产、管理或技术(Krishnan等, 2000; Javorcik, 2004)。企业对外投资将增加高技能员工数量,吸收国际先进技术,同时面对更陌生、竞争更激烈的东道国市场或更严苛的消费者,更能促进企业效率的提升。由此,我们提出以下假设:

假设1:相对于仅在国内生产与销售的情形(反事实),OFDI企业进行对外直接投资更有利于提升企业效率。

(二)投资区位与学习效应

作为技术溢出的重要中介渠道,对外投资促进了知识技术在国际间流动(Haskel等, 2002; Keller和Yeaple, 2003)。而并非对所有地区的投资都使跨国企业获得了技术溢出。Hansson(2004)发现,只有投资于中东欧国家(地区),瑞典企业的对外投资才显著提升了母公司的技能水平。对外投资的区位选择是国际投资领域关注的主要问题之一,对发达国家(地区)进行绿地投资或是并购当地具有技术优势的企业,可更接近新产品、新技术的研发中心,获取逆向技术溢出。企业通过在发达国家(地区)设立境外分支机构,可接触更先进的产品和生

^①虽然回归和匹配方法均是在条件独立的基础上推出因果关系的实证方法,但两者存在显著差异。首先,与回归分析不同,匹配不依赖于函数的形式;其次,匹配更明确地比较了实验组与参照组的差异。现有计量研究表明,避免函数形式的假设和增加共同的支持条件可以显著减少观察样本的选择性偏误。

产过程,学习更高效的管理模式,更有利于提升自身的效率水平。据此我们提出以下假设:

假设 2:相对投资于发展中国家(地区),企业投资于发达国家(地区)更有利于获取逆向技术溢出,提升自身生产和技术水平。

(三)投资动态与学习效应

在国外市场生存与发展是企业获取学习效应的重要因素。新的跨国投资反映出企业有能力对更多的境外子公司进行监管,获取有核心技术或管理才能的员工,更好地实施“总部服务”。企业新一轮的投资也从侧面反映出企业在东道国获取了一定的逆向技术溢出,或是适应了东道国消费者更严苛的质量要求和更陌生、竞争更激烈的市场,从而在新市场上有利可图。Fukunari Kimura(2004)的实证研究表明,持续对外投资的企业获得了最大程度的效率提升,因素分解的结果显示 46% 的日本企业 TFP 增长源于企业持续的对外投资,退出国外市场的 OFDI 企业的 TFP 增长率低于持续跨国投资的企业,但仍高于仅在国内市场生产与经营的企业。由此,我们提出以下假设:

假设 3:持续对外投资的企业拥有更强的学习能力。

四、模型设定、计量方法与数据说明

(一)模型设定及计量方法说明

首先,我们考察假设 1:相对于仅在国内生产与销售的情形,OFDI 企业进行对外直接投资更有利于提升企业生产率。定义潜在对外投资时间为 t^0 , t^- 与 t^+ 分别为企业对外投资的前期与后期。 $D_{t^0} = 1$ 表示企业在 t^0 期开始对外投资, $D_{t^0} = 0$ 表示企业在 t^0 期末对外投资(在典型的评价术语中,开始对外投资相当于接受“实验”)。 TFP_{1t^+} 为 t^0 期开始对外投资的企业在 t^+ 期的潜在生产率, TFP_{0t^+} 为 t^0 期末对外投资的企业在 t^+ 期的潜在生产率。 X_{t^-} 为既影响企业对外投资行为又影响企业生产率的变量(协变量)。

对假设 1 的考察可表示为实验组的平均实验效应(ATT),定义为:

$$\begin{aligned} ATT &= E(TFP_{1t^+} - TFP_{0t^+} \mid D_{t^0} = 1) \\ &= E(TFP_{1t^+} \mid D_{t^0} = 1) - E(TFP_{0t^+} \mid D_{t^0} = 1) \end{aligned} \quad (1)$$

在本文中,ATT 为企业对外投资对其生产率的平均影响。问题是,我们只能观测到每家企业的 TFP_{1t^+} 或 TFP_{0t^+} 。OFDI 企业在 t^+ 期的生产率 $E(TFP_{1t^+} \mid D_{t^0} = 1)$ 可以直接用观测数据估计,但无法估计 OFDI 企业若不进行对外投资在 t^+ 期的生产率 $E(TFP_{0t^+} \mid D_{t^0} = 1)$,这称为反事实。如果对外投资并非随机的,我们可以采用可观测的 $E(TFP_{0t^+} \mid D_{t^0} = 0)$ 替代不可观测的 $E(TFP_{0t^+} \mid D_{t^0} = 1)$ 。存在选择性偏误的 ATT 可表示为: $E(TFP_{0t^+} \mid D_{t^0} = 1) - E(TFP_{0t^+} \mid D_{t^0} = 0)$ 。

在实验中,随机性使得反事实的估计成为可能,但必须做出一些假设以消除选择性偏差。匹配的方法有效解决了这一问题。假设控制 X_{t^-} 时, TFP_{0t^+} 与 D_{t^0} 是独立的,即 $TFP_{0t^+} \perp D_{t^0} \mid X_{t^-}$,这被称为条件独立假设(CIA)。直观地,它假设实验组关于 X_{t^-} 随机分布,这在某种意义上重构实验随机的特征。当 CIA 成立时,我们可以用非 OFDI 企业在 t^+ 期的生产率作为反事实结果,近似替代 OFDI 企业不对外投资时的生产率。Heckman 等(1998)指出,估计无偏的 ATT 仅需要假设均值条件独立:

$$E(TFP_{0t^+} \mid X_{t^-}, D_{t^0} = 1) = E(TFP_{0t^+} \mid X_{t^-}, D_{t^0} = 0) \quad (2)$$

此外,匹配方法还需依赖一个前提条件: $\Pr(D_{t^0} = 1 \mid X_{t^-}) < 1$ 。该条件防止 X_{t^-} 完全预测实验状态,确保对于任一 X_{t^-} ,一些企业选择对外投资,而另一些企业选择不对外投资。这

也就意味着,对于每一个 X_{it} ,我们能够构造反事实的结果。当 X_{it} 具有高维度(即包括众多连续变量或离散变量)时,对于所有维度的 X_{it} 就很难找到可匹配的观测值。此时,可采用匹配接受实验的条件概率(即倾向分值)来降低匹配维度,使我们能够匹配一个标量函数的协变量,而非匹配所有维度的协变量。

匹配估计均为加权估计,采用参照组加权平均的观测结果来估计未观测实验组的反事实结果。对于 ATT ,匹配估计可写为:

$$ATT = \frac{1}{n_1} \sum_{i \in \{D_{it}=1\}} \left[TFP_{1t+i} - \sum_{j \in \{D_{it}=0\}} w(i, j) TFP_{0t+j} \right] \quad (3)$$

在后文的分析中,我们基于式(3)进行匹配估计。其中, n_1 是 OFDI 企业的样本数, $w(i, j)$ 是用以构造 OFDI 企业 i 反事实的对照样本 j 的替代权重。该权重不同代表了不同的匹配方法,这涉及偏误与方差之间的权衡。例如, *neighbor* 匹配中各实验观测样本 i 与最近邻的(以倾向分值的形式)参照组观测样本 j 匹配,其权重 $w(i, j) \in \{1, 0\}$ 。 *neighbor* 匹配减少了方差却增加了偏误,因为更多的信息将被用于构造实验组反事实的结果。而 *kernel* 匹配法所得到的估计值偏误最小(Morgan 和 Harding, 2006),却增加了方差。因此,本文采用 *neighbor* 匹配与 *kernel* 匹配两种加权方式进行估计。对于后者,我们将采用覆盖相当广时间间隔的不同的频宽,因为在构建实验组反事实的结果时,更高的权重会赋予更远的观测值。^①

(二)数据分析和描述性统计

为了从微观层面考察中国企业对外直接投资,我们从商务部网站获取中国企业境外设立的分支机构名录,该名录包含了 1983—2012 年企业境内投资编号、投资主体名称、境外子公司名称、投资东道国、境外经营范围等信息。由于一般企业数据难以获取,本文只能采用上市公司数据。为了最大程度地保证数据的完整性,我们手工查阅了中国上市公司文献库(中国咨询行),查询对外直接投资的境内投资主体是否为上市公司、某上市公司的子公司或某上市公司的实际控制人。上市公司的财务与治理结构指标,包括企业名称、盈利收入、固定资产、无形资产、雇员数、股权结构、所属行业等源于 CSMAR 数据库。由于企业跨国子公司的数据难以获取,且为了保证 OFDI 企业与非 OFDI 企业间的可比性,本文采用国内母公司的数据。

为了研究企业对外投资前后的效率,比较其与同期非境外投资企业效率的差异,我们构造 OFDI 企业和非 OFDI 企业 2005—2011 年共 7 年的平衡面板。我们定义进入国际投资市场的时间 t 为 2007—2008 年,在此期间建立境外子公司的企业为 OFDI 企业,而非 OFDI 企业定义为 2005—2008 年未对外投资的企业。对于每个企业均包含 7 年的时间跨度,以考察企业对外投资前两年及后三年的生产率变化。我们将 OFDI 企业作为实验组、非 OFDI 企业作为参照组。其中,OFDI 企业总数有 83 家,非 OFDI 企业有 1 312 家,共 1 395 家。在下文中,我们会根据企业投资动态进一步细化分类,不仅依据 $t-2$ 期至 t 期企业的境外投资情况,同时还考虑 $t+1$ 期至 $t+3$ 期企业的投资状态。这使我们能够深入研究境外投资企业(持续对外投资或是随后离开对外投资市场)及非境外投资企业(开始对外投资或始终不对外投资)的投资决策对效率的影响。

本文重点考察企业对外投资后的生产率与技术变化,对于企业生产率,本文采用全要素生

^①倾向分值匹配方法详细介绍见 Imbens (2004) 及 Smith 和 Todd (2005)。

产率(*TFP*)。虽然学术界对 *TFP* 内涵的界定仍存在分歧,但 *TFP* 是目前测度企业生产率的普遍且合理指标。出于数据的可得性,我们采用常用的索洛残值法估计企业的 *TFP* 值。设生产函数为柯布一道格拉斯形式: $Y_{it}=A_{it}K_{it}^{\beta_k}L_{it}^{\beta_l}$,其中 *Y* 为产出,*K* 为资本,*L* 为劳动投入, β 为投入产出系数。*TFP* 采用回归残差形式: $\ln(TFP_{it})=\ln Y_{it}-\hat{\beta}_k\ln K_{it}-\hat{\beta}_l\ln L_{it}$ 。根据 Yeaple(2009),产出用企业营业收入衡量,*K* 为企业总资本,*L* 采用企业雇员数衡量。*OLS* 回归系数分别为 0.9352 和 0.2214,且均在 1% 的水平上显著,调整的 *R*² 为 0.7492。企业技术(*tech*)用企业无形资产衡量。企业无形资产对跨国子公司的生存与发展有重要作用(Delios 和 Meamish, 2001)。且无形资产与企业的技术力量紧密联系,影响企业经营、技术周期以及投资利益(Wyatt, 2005)。崔也光、赵迎(2013)认为,无形资产是体现企业实体创新与可持续发展能力的重要资产,尤其是商标权、专利权等知识产权,关乎企业乃至国家的核心竞争力。本文中企业的无形资产为企业各项无形资产的原值扣除减值准备和摊销后的净额,包括专利权、非专利技术、商标权、著作权等,可以较好地反映企业的技术水平,取 $\ln(1+\text{无形资产总额})$ 。此外,我们在匹配时还考虑到人均物质资本(*K/L*)、规模(*sale*)及所属行业(*ind*)的影响。其中,人均物质资本为物质资本总额除以企业员工数,规模用企业销售额表示,行业分类根据中国证监会(CSRC)的《上市公司行业分类指引》,将样本企业分为工业、房地产、金融、商业、公共事业及综合,采用虚拟变量表示。

表 1 为数据的描述性统计,在这里我们划分 OFDI 企业与非 OFDI 企业,并根据投资东道国对 OFDI 企业进行了细分。我们将东道国划分为发达国家(地区)和发展中国家(地区)。根据联合国开发计划署的划分标准,将《2010 年人文发展报告》中人类发展指数不低于 0.9 的国家定义为发达国家,共 43 个国家(地区),^①其余为发展中国家(地区)。由于 OFDI 企业可能 在多地区建立多家境外子公司,我们的分类如下:若企业在发达国家建立过子公司,我们定义它为投资于发达国家的 OFDI 企业;若企业从未在发达国家建立过子公司,我们则将其定义为仅投资于发展中地区的 OFDI 企业。

表 1 描述性统计(2007 年)

变量	OFDI 企业			非 OFDI 企业
	总体	投资于发达地区	仅投资于发展中地区	
<i>Lnsale_t</i>	−0.793 (0.548)	−0.675 (0.562)	−0.870 (0.531)	−0.934 (0.833)
<i>Lntech_t</i>	18.247 (1.971)	18.433 (1.481)	16.414 (4.662)	16.414 (4.662)
<i>Lnsale_t</i>	21.783 (1.922)	21.970 (1.457)	21.655 (2.190)	20.687 (1.595)
<i>K/L_t</i>	472 651.4 (1 025 376)	470 019.2 (730 826)	547 353.1 (1 503 240)	416 482.1 (2 151 131)
<i>Ind_t</i>	4.733 (0.860)	4.771 (0.690)	4.424 (1.156)	4.424 (1.156)

注:括号内为标准差。

①43 个发达国家(地区)为:澳大利亚、奥地利、比利时、加拿大、捷克、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、冰岛、爱尔兰、意大利、日本、韩国、卢森堡、荷兰、新西兰、挪威、波兰、葡萄牙、斯洛伐克、西班牙、瑞典、瑞士、美国、英国、安道尔、巴林、新加坡、巴巴多斯、文莱、塞浦路斯、爱沙尼亚、以色列、列支敦士登、马耳他、摩纳哥、卡塔尔、圣马力诺、斯洛文尼亚、阿联酋。

表 1 列出了 2007 年境外投资企业与非境外投资企业各匹配变量的均值与标准差。总体来看,相对于非 OFDI 企业,OFDI 企业在对外投资当期有更高的全要素生产率、技术水平及更大的规模。投资于不同东道国的 OFDI 企业的生产率与技术水平也存在着显著差异。在发达国家投资的 OFDI 企业生产率均值为-0.675,技术均值为 18.433,都高于在发展中国家投资的 OFDI 企业生产率均值(-0.870)与技术均值(16.414)。表 1 的描述性统计结果在一定程度上支持了上文的理论假设,而要获得企业生产率及技术水平变化更直接、更可靠的证据,需进行更加准确的计量分析。

五、实证结果及分析

我们首先估计匹配所采用的倾向分值,再检验企业境外投资对生产率的影响,并分析是否投资于发达国家可获得更高的生产率溢价,随后考察对外直接投资是否使企业获得了逆向技术溢出,最后在进一步细分不同时期企业对外投资状态的基础上检验假设 3。

(一)倾向分值

我们对用于匹配分析的倾向分值(即对外投资的概率)进行估计。倾向分值的变量包括理论和实证研究提出的影响对外投资决策及投资后生产率的常用变量。根据条件独立假设(CIA),在已有理论与实证文献(Yeaple,2009; Eliasson 等, 2012)的基础上,我们将 X_{it} 设定如下: t 期生产率、人均物质资本、规模以及行业虚拟变量。我们试图找到对外投资当期(t 期)与 OFDI 企业(实验组)类似的非 OFDI 企业(参照组)。

我们采用 *probit* 模型估计倾向分值,表 2 列出了倾向分值估计结果。列(1)给出了采用所有企业样本估计的倾向分值,我们发现对外投资概率随投资当期销售额的增加而增加,而企业 t 期生产率、人均物质资本以及所属行业对境外投资行为的影响并不显著。在根据投资东道国进行细分后,各变量的符号均未发生变化。差异性仅表现在投资于发达地区的企业,当期规模的积极作用似乎更显著。

表 2 匹配 t 期特征的倾向分值估计结果

	总体		发达国家(地区)		发展中国家(地区)	
	(1)		(2)		(3)	
	系数	标准差	系数	标准差	系数	标准差
$Lntfp_t$	-0.079	0.109	-0.027	0.142	-0.121	0.133
$Lnsale_t$	0.245***	0.048	0.296***	0.066	0.178***	0.056
K/L_t	-4.07e-08	5.19e-08	-8.60e-08	1.06e-07	-2.04e-08	4.89e-08
Ind_t	0.066	0.069	0.048	0.094	0.076	0.083
样本量	1 234		1 202		1 205	
<i>Pseudo R</i> ²	0.069		0.095		0.041	
<i>Log likelihood</i>	-226.153		-123.645		-141.607	
<i>Prob > chi</i> ²	0.000		0.000		0.016	

注: *、** 和 *** 分别表示 10%、5% 和 1% 的显著水平,下表同。

(二)匹配 t 期企业特征的生产率变化轨迹

我们采用以上的倾向分值匹配估计企业境外投资决策对 $t+1$ 期至 $t+3$ 期生产率及技术的影响。根据 OFDI 企业投资当期(t 期)特征匹配与其类似的非 OFDI 企业,基于式(3)采用 *neighbor* 与 *kernel* 匹配两种计算权重的方法进行分析。对于 *kernel* 匹配法,我们参考 Elias-

son 等 (2012) 的研究,使用的频宽为 $[0.001,0.01]$ 。由于结果差异不大,为简化起见,仅报告频宽为 0.005 时的 *kernel* 匹配结果。

表3 列出了 OFDI 企业及与其匹配的非 OFDI 企业 t^+ 期生产率的差异,这可以解释为境外投资对企业生产率影响的百分比。列(1)、列(4)和列(7)并未进行匹配,仅为 OFDI 企业与非 OFDI 企业生产率均值的差异。可以看出, $t+1$ 期至 $t+3$ 期 OFDI 企业的生产率均高于非 OFDI 企业,投资于发达地区的 OFDI 企业生产率均值最高,但统计上并不显著。经过匹配后,相对于与之匹配的 t 期非 OFDI 企业, $t+1$ 期至 $t+3$ 期 OFDI 企业并未呈现出更高的生产率,相反,总体 *ATT* 的估计值均为负。当我们区分不同的投资地区时,*neighbor* 匹配的估计值虽然为正但统计上不显著,而 *kernel* 匹配估计的 *ATT* 值在 $t+1$ 期至 $t+3$ 期依然全部为负。总之,通过匹配企业 t 期特征,我们并未发现对外直接投资提升了企业生产率的证据。

表 3 匹配企业当期特征的生产率差异变化

	总体			发达国家(地区)			发展中国家(地区)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>Dif</i>	<i>ATT</i>	<i>ATT</i>	<i>Dif</i>	<i>ATT</i>	<i>ATT</i>	<i>Dif</i>	<i>ATT</i>	<i>ATT</i>
$t+1$	0.078 (0.100)	-0.130 (0.130)	-0.044 (0.086)	0.148 (0.144)	0.106 (0.184)	-0.059 (0.128)	0.014 (0.137)	0.128 (0.163)	-0.020 (0.100)
$t+2$	0.066 (0.108)	-0.165 (0.130)	-0.068 (0.086)	0.151 (0.156)	0.126 (0.173)	-0.062 (0.122)	-0.012 (0.148)	0.089 (0.170)	-0.072 (0.104)
$t+3$	0.065 (0.108)	-0.127 (0.127)	-0.076 (0.086)	0.111 (0.156)	0.095 (0.173)	-0.113 (0.122)	0.024 (0.149)	0.024 (0.149)	-0.051 (0.106)
方法	<i>unmatched</i>	<i>neighbor</i> (1)	<i>kernel</i>	<i>unmatched</i>	<i>neighbor</i> (1)	<i>kernel</i>	<i>unmatched</i>	<i>neighbor</i> (1)	<i>kernel</i>
实验组	61	61	61	29	29	29	32	32	32
参照组	1 173	1 173	1 173	1 173	1 173	1 173	1 173	1 173	1 173
总样本	1 234	1 234	1 234	1 202	1 202	1 202	1 205	1 205	1 205

注:*kernel* 的频宽为 0.005,括号内为标准误。

接下来,我们对以上匹配估计的可靠性进行平衡性检验。匹配估计的可靠性取决于是否满足 *CIA* 假设(即匹配后实验组与参照组 t 期协变量不存在显著差异)。*CIA* 假设可通过计算实验组与参照组匹配后协变量的平均标准偏差进行检验(Smith 和 Todd,2005),计算方法如下:

$$bias(TFP) = \frac{\frac{100}{n} \sum_{i \in (T=1)} [TFP_i - \sum_{j \in (T=0)} g(p_i, p_j) TFP_j]}{\sqrt{\frac{\text{var}_{i \in (T=1)}(TFP_i) + \text{var}_{j \in (T=1)}(TFP_j)}{2}}}$$

(4)

表 4 报告了总体样本匹配估计的平衡性检验结果。为节约篇幅,这里仅列出总体样本 *neighbor* 匹配估计的平衡性检验结果,其他样本及 *kernel* 匹配估计结果均通过了匹配平衡检验。所有协变量使用倾向分值,匹配后的标准偏差为-6.5 至 4.8,远低于 20 的临界值。^① 从偏差降低幅度来看,匹配显著降低了实验组与参照组 t 期协变量的平均偏差。最后一列为 t

①Rosenbaum 和 Rubin(1983)指出,平均标准偏差越低,实验组与参照组协变量差异越小,若|平均标准偏差|>20,则匹配估计不可靠。

检验的相伴概率,匹配后实验组与参照组在 t 期生产率、规模、人均物质资本以及所属行业方面均不存在显著差异。可见,匹配已经相当成功地平衡了 OFDI 企业与非 OFDI 企业协变量之间的差异。经过匹配,OFDI 企业与非 OFDI 企业 t 期属性在统计上不存在显著差异,匹配估计可靠。

表 4 平衡性检验

	均 值		偏差	偏差降低幅度	t 值	$p> t $
	实验组	参照组				
$Lntfp_t$	-0.793	-0.750	-6.5	67.3	-0.42	0.674
$Lnsale_t$	21.798	21.714	4.8	92.2	0.29	0.773
K/L_t	$4.7e+05$	$4.2e+05$	0.6	93.5	0.44	0.663
Ind_t	4.723	4.723	0.0	100.0	0.00	1.000

(三)匹配 t 期企业特征的技术差异变化

上文的倾向分值匹配估计表明,企业跨国投资并未获得明显的生产率溢价。众所周知,企业生产率可以反映市场力量及技术水平(Salerian,2003)。而企业跨国投资初期在东道国的市场力量一般较弱,尤其是投资于技术更先进的东道国。 TFP 可能会低估 OFDI 企业的技术水平,OFDI 企业可向东道国企业学习引进新的生产工艺和技术,真正的逆向知识溢出效应可能发生。因此,本文提出了一种替代性的实证框架,采用企业的无形资产更直接地测算 OFDI 企业的技术变化轨迹。

我们从表 5 中可以看到, $t+1$ 期至 $t+3$ 期 ATT 的估计值均显著为正,说明对外投资提高了企业技术水平。相对于 t 期匹配的国内企业,对外投资使 OFDI 企业 $t+1$ 期生产率提升了 1.655 或 0.860(根据 *neighbor* 或 *kernel* 匹配估计)。这在一定程度上论证了相对于 OFDI 企业仅在国内生产与销售(反事实)的情形,进行对外直接投资更有利于提升技术水平(假设 1)。随着时间的推移,境外投资对技术的积极影响呈现逐年下降的趋势。从总体样本 *kernel* 匹配估计看,其正效应由 0.860($t+1$ 期)降至 0.697($t+2$ 期), $t+3$ 期仅为 0.477,且显著性逐年降低。当我们区分投资东道国时,无论是 *neighbor* 匹配还是 *kernel* 匹配,相对于仅投资于发展中国家(地区)的企业,投资于发达国家(地区)的企业各期均获得了更高的技术溢价。该实证结果支持了假设 2。此外,表 5 的匹配估计结果还表明,对投资于发展中国家(地区)的企业来说,对外投资的积极作用似乎随着时间的推移而呈现出更快的下降趋势, $t+1$ 期其正效应为 0.992, $t+3$ 期仅为 0.379。而对投资于发达国家(地区)的 OFDI 企业来说,对外投资的积极作用似乎十分稳定,其正效应由 $t+1$ 期的 1.179 降至 $t+3$ 期的 0.922(根据 *kernel* 匹配估计),可见,企业在发达国家(地区)建立境外子公司,不仅可获得更高的逆向技术溢出,且在中长期对企业技术的积极影响亦更显著。

表 5 匹配企业当期特征的技术差异变化轨迹

	总体			发达国家(地区)			发展中国家(地区)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>Dif</i>	<i>ATT</i>	<i>ATT</i>	<i>Dif</i>	<i>ATT</i>	<i>ATT</i>	<i>Dif</i>	<i>ATT</i>	<i>ATT</i>
$t+1$	1.919*** (0.508)	1.655** (0.657)	0.860*** (0.231)	1.946** (0.802)	2.036* (1.055)	1.179*** (0.341)	1.901*** (0.653)	0.750 (0.796)	0.992*** (0.288)
$t+2$	1.852*** (0.526)	1.595** (0.735)	0.697** (0.336)	2.064** (0.827)	2.209** (1.063)	0.992*** (0.357)	1.713** (0.677)	0.482 (0.885)	0.626 (0.492)

续表 5 匹配企业当期特征的技术差异变化轨迹

	总体			发达国家(地区)			发展中国家(地区)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>Dif</i>	<i>ATT</i>	<i>ATT</i>	<i>Dif</i>	<i>ATT</i>	<i>ATT</i>	<i>Dif</i>	<i>ATT</i>	<i>ATT</i>
$t+3$	1.636*** (0.492)	1.355* (0.701)	0.477 (0.337)	1.868** (0.771)	2.169** (1.087)	0.922** (0.356)	1.483 (0.633)	0.043 (0.770)	0.379 (0.496)
方法	<i>unmatch</i>	<i>neighbor</i>	<i>kernel</i>	<i>unmatch</i>	<i>neighbor</i>	<i>kernel</i>	<i>unmatch</i>	<i>neighbor</i>	<i>kernel</i>
实验组	83	83	83	33	33	33	50	50	50
参照组	1 312	1 312	1 312	1 312	1 312	1 312	1 312	1 312	1 312
总样本	1 395	1 395	1 395	1 345	1 345	1 345	1 362	1 362	1 362

注：括号内为近似标准误，下表同。

(四)基于对外投资动态的分析

这里我们将考虑企业未来投资状况的变化,对计量结果进行稳健性检验。上文中我们定义 OFDI 企业(实验组)为 t 期对外投资的企业,非 OFDI 企业(参照组)被定义为 $t-2$ 期至 t 期末对外投资的企业。然而,企业的投资状态是一个动态的过程,一些企业跨国投资后可能留在国际市场进行新一轮的对外直接投资(持续投资者),而其他企业可能退出国际市场(停止投资者)。同样,在 $t-2$ 期至 t 期的非 OFDI 企业中,一些企业可能自始至终都不会对外投资(从未投资者),而其他企业可能在 t^+ 期进入国际投资市场(尚未投资者)。若仅根据 $t-2$ 期至 t 期的企业投资状态分类,我们可能混淆持续境外投资者与停止境外投资者,对于非 OFDI 企业,我们可能混淆从未境外投资者与尚未境外投资者。因此,接下来我们不仅根据企业 $t-2$ 期至 t 期的投资情况,同时考虑企业 $t+1$ 期至 $t+3$ 期的对外投资动态进行更详细的分类,以进一步估计境外投资对企业生产率及技术的影响。

由于实验组与参照组的界定涉及未来的情况,样本构成的变化可能会改变计量结果及其解释。例如,上文我们得出对外投资会对企业生产率产生积极作用,若我们将实验组的范围缩小为持续投资者(不包括停止投资者),这可能将投资失败视为外生,会高估对外投资的效果。同样,如果我们只采用从未境外投资企业作为参照组(不包括尚未投资者),也可能高估对外投资的学习效应。实际上,问题在于我们试图将一个动态的过程^①(有些企业选择较早进入对外投资市场,有些决定随后进入,其他企业始终不愿意进入国际市场)转变为静态的(企业一次性决定是否对外投资)。根据企业投资动态进行细分不仅可检验假设 3,同时可以给出匹配估计 ATT 值的变化区间。

考虑到企业未来的对外投资情况,我们把上文的 OFDI 企业(实验组)分为两小类:在 $t+1$ 期到 $t+3$ 期至少有一期新建境外子公司的企业(持续投资者)和在 $t+1$ 期到 $t+3$ 期末未新建境外子公司的企业(停止投资者)。此外,我们对上文的非 OFDI 企业(参照组)也进行细分: $t+1$ 期到 $t+3$ 期从未境外投资的企业(从未投资者)和在 $t+1$ 期到 $t+3$ 期最终进入国际投资市场的企业(尚未投资者)。图 1、图 2 和表 6 给出了不同类型的企业的生产率及技术差异匹配估计结果。

大部分 OFDI 企业在对外投资后三年内又新建了境外子公司(45 家)。38 家 OFDI 企业在 $t+1$ 期到 $t+3$ 期停止新建境外子公司。对于非 OFDI 企业,似乎缺乏对外投资动力,只有 10.87%的企业最终进入对外投资市场,89.13%的企业 $t-1$ 期至 $t+3$ 期从未对外投资。

^① 动态试验组的处理方法详见 Fredriksson 和 Johansson (2008) 及 Crepon 等(2009)。

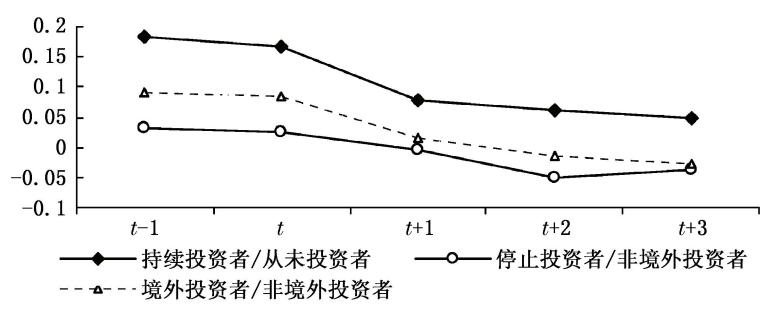


图 1 生产率差异变化

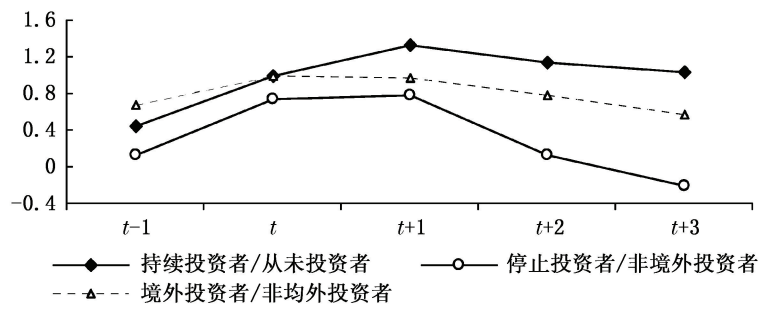


图 2 技术水平差异变化轨迹

注:根据表 6 中 *kernel* 匹配估计的 *ATT* 值绘制。

我们特别感兴趣的是比较持续投资者相对于从未境外投资者、停止投资者相对于非境外投资企业的生产率及技术水平差异。构造不同的子样本意味着我们估计的是一组新的实验参数。从图 1 和图 2 中持续投资者/从未投资者的比值看, *ATT* 的估计结果位于图形的上方。从停止投资者/非境外投资企业的比值看, *ATT* 的估计结果位于图形的下方, 这验证了假设 3, 即持续对外投资企业拥有更强的学习能力。特别地, 两组样本生产率及技术差异的变化曲线与上文匹配估计的趋势一致(境外投资者/非境外投资者), 这也表明本文的估计是稳健的。

表 6 区分投资动态的匹配估计结果

	持续投资者/从未投资者				停止投资者/非境外投资者			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>TFP</i>	<i>TECH</i>	<i>TFP</i>	<i>TECH</i>	<i>TFP</i>	<i>TECH</i>	<i>TFP</i>	<i>TECH</i>
<i>t</i> - 1			0.182 *	0.433			0.032	0.133
			(0.104)	(0.677)			(0.116)	(0.845)
<i>t</i>			0.168	0.998 **			0.025	0.743 **
			(0.103)	(0.410)			(0.112)	(0.318)
<i>t</i> + 1	-0.047	0.685	0.078	1.333 ***	-0.029	0.945 ***	-0.004	0.787 **
	(0.109)	(0.444)	(0.105)	(0.410)	(0.146)	(0.265)	(0.146)	(0.341)
<i>t</i> + 2	-0.035	0.764	0.062	1.144 ***	-0.074	0.623	-0.052	0.127
	(0.113)	(0.471)	(0.113)	(0.417)	(0.130)	(0.534)	(0.130)	(0.868)

续表 6 区分投资动态的匹配估计结果

	持续投资者/从未投资者				停止投资者/非境外投资者			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>TFP</i>	<i>TECH</i>	<i>TFP</i>	<i>TECH</i>	<i>TFP</i>	<i>TECH</i>	<i>TFP</i>	<i>TECH</i>
$t+3$	-0.057 (0.114)	0.596 (0.457)	0.048 (0.113)	1.042** (0.411)	-0.043 (0.133)	0.294 (0.535)	-0.037 (0.133)	-0.209 (0.871)
方法	<i>kernel</i>	<i>kernel</i>	<i>kernel</i>	<i>kernel</i>	<i>kernel</i>	<i>kernel</i>	<i>kernel</i>	<i>kernel</i>
实验组	39	45	39	39	22	38	22	22
参照组	1 043	1 166	1 043	1 091	1 173	1 316	1 173	1 224
总样本	1 082	1 211	1 082	1 130	1 195	1 354	1 195	1 246

六、结 论

本文采用 2005—2011 年企业微观数据,基于倾向分值匹配方法检验了中国企业对外直接投资是否存在学习效应,即企业通过对外直接投资是否提高了企业生产率,获得了先进技术。我们发现:(1) 通过匹配企业 t 期特征,估计企业境外投资决策对 $t+1$ 期至 $t+3$ 期生产率及技术的影响,结果显示,境外投资后,OFDI 企业的生产率并未显著高于匹配的非 OFDI 企业,但是 OFDI 企业确实获得了逆向技术溢出,但跨国投资对技术的正效应呈现出逐年下降的趋势。(2)相对于仅投资于发展中地区的 OFDI 企业,投资于发达国家的企业获得了更多的效率改进,且对外投资的积极作用更为稳定。(3)考虑到 $t+1$ 期至 $t+3$ 期企业对外投资动态时,以上的回归结果依然稳健。特别地,持续投资的 OFDI 企业获得了更高的生产率及技术溢价。研究结论对于中国企业对外直接投资的战略选择以及政府“走出去”战略的制定具有一定的参考价值。

参考文献:

[1]崔也光,赵迎. 我国高新技术行业上市公司无形资产现状研究[J]. 会计研究,2013,(3):59—64.

[2]顾露露,Robert Reed. 中国企业海外并购失败了吗? [J]. 经济研究, 2011,(7):116—129.

[3]黄速建,刘建丽. 中国企业海外市场进入模式选择研究[J]. 中国工业经济,2009,(1):108—117.

[4]洗国明,杨锐. 技术积累、策略竞争与发展中国家对外直接投资[J]. 经济研究, 1998,(11):56—63.

[5]Agarwal J P. Effect of foreign direct investment on employment in home countries? [J]. Transnational Corporation, 1997, 6 (2):1—28.

[6]Aitken B, Harrison A. Do domestic firms benefit from foreign direct investment? Evidence from Venezuela [J]. American Economic Review, 1999, 89(3):605—618.

[7]Delios A, Beamish P W. Survival and profitability:The roles of experience and intangible assets in foreign subsidiary performance[J]. Academy of Management journal, 2001, 44(5):1028—1038.

[8]Wyatt A. Accounting recognition of intangible assets:Theory and evidence on economic determinant[J]. The Accounting Review, 2005, 80(3):967—1003.

[9]Aybar B, Fici A. Cross-border acquisitions and firm value:An analysis of emerging-market multinationals [J].Journal of International Business Studies, 2009,40:1317—1338.

[10]Javorcik B S. Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms? In search of spillovers through backward linkages[J]. The American Economic Review, 2004, 94(3):605—627.

- [11]Bulcke D, Halsberghe E. Employment effects of multinational enterprises:A belgian case study[R]. International Labour Office, Multinational Enterprises Programme, 1979, Geneva.
- [12]Crepon B, Ferracci M, Jolivet G, et al. Active labor market policy effects in a dynamic setting[R]. Working Paper, 2009.
- [13]Castellani D, Mariotti I, Piscitello L. The impact of outward investments on parent company's employment and skill composition evidence from the Italian case[J]. Structural Change and Economic Dynamics, 2008, (19):81—94.
- [14]Dunning J H, Lundan S M. Multinational enterprises and the global economy[M]. Cheltenham:Edward Elgar, 2008.
- [15]Fredriksson P, Johansson P. Dynamic treatment assignment:The consequences for evaluations using observational data[J]. Journal of Business & Economic Statistics, 2008, 26(4):435—445.
- [16]Fukunari Kimura, Kozo Kiyota. Exports, FDI, and Productivity of firm;Cause and effect[R]. CEPS Working Documents, No.211,2004.
- [17]Hansson P. Skill upgrading and production transfer within Swedish multinationals[J].The Scandinavian Journal of Economics, 2005, 107(4):673—692.
- [18]Haskel J, Periera S, Slaughter M. Does inward foreign direct investment boost the productivity of domestic firms? [R]. NBER Working Paper No.8724,2002.
- [17]Head K, Ries J. Offshore production and skill upgrading by Japanese manufacturing firms[J]. Journal of International Economics, 2002, 58(1): 81—105.
- [18]Heckman J, Ichimura H, Todd P. Matching as an econometric evaluation estimator[J]. Review of Economic Studies, 1998, 65(2):261—294.
- [19]Helpman E, Krugman P, Market structure and foreign trade[M]. Cambridge, MA: MIT Press, 1985.
- [20]Hemerling J, Michael D, Michaelis H. China's global challengers;The strategic implications of Chinese outbound M&A[R]. Boston Consulting Group, 2006.
- [21]Kim W. Wealth effects of international investments and agency problems for Korean multinational firms [J]. Journal of International Financial Management and Accounting, 2003, 14(3):194—217.
- [22]Keller W, Yeaple S. Multinational enterprises, international trade, and productivity growth:Firm-level evidence from the United States[R]. NBER Working Paper No.9504, 2003.
- [23]Salerian J. Analysing the performance of firms using a decomposable ideal index number to link profit, prices and productivity[J].The Australian Economic Review, 2003,36(2):143—155.
- [24]Lecraw D J. Outward direct investment by indonesian firms;Motivation and effects[J]. Journal of International Business Studies, 1993, 24(3):589—600.
- [25]Legrain P. Open world;The truth about globalization[M]. London:Abacus, 2002.
- [26]Luedi T. China's track record in M&A[J]. The McKinsey Quarterly, 2008,3:75—81.
- [27]Krishnan M S, Kriebel C H, Kekre S,et al.An empirical analysis of productivity and quality in software products[J]. Management Science, 2000,46(6):745—759.
- [28]Morgan S L, Harding D J. Matching estimators of causal effects prospects and pitfalls in theory and practice[J]. Sociological Methods and Research, 2006, 35(1):3—60.
- [29]Imbens G. Nonparametric estimation of average treatment effects under exogeneity:A review[J]. Review of Economics and Statistics, 2004, 86(1):4—29.
- [30]Rosenbaum P, Rubin D. The Central role of the propensity score in observational studies for causal effects

- [J]. *Biometrika*, 1983, 70(1): 41—50.
- [31] Ospina S, Schiffbauer M. Competition and firm productivity: Evidence from firm-level data[R]. M F Working Paper, 2010.
- [32] Smith J, Todd P. Does matching overcome lalonde's critique of nonexperimental estimators? [J]. *Journal of Econometrics*, 2005, 125: 305—353.
- [33] Wolf M. *Why globalization works*[M]. New Haven: Yale University Press, 2004.
- [34] Yeaple S. Firm heterogeneity and the structure of U.S. multinational activity: An empirical analysis[J]. *Journal of International Economics*, 2009, 78(2): 206—215.

Learning Effects of Outward Foreign Direct Investment in China

XIAO Hui-min, LIU Hui-huang

(*School of Economics and Trade, Hunan University, Changsha 410079, China*)

Abstract: Learning effects of outward foreign direct investment in China not only affect the sustainable development of enterprises, but also are related to the enhancement of macroeconomic development and international competitiveness. Based on the micro-data of listed companies from 2005 to 2011 and the neighbor and kernel propensity score matching methods, this paper estimates the learning effects of outward foreign direct investment in China. The results show that outward foreign direct investment significantly enhances technological levels of Chinese firms. Considering the differences in investment location and corporate investment dynamic, this paper subdivides outward foreign direct investment enterprises, and concludes that enterprises which invest in developed countries have the stronger learning ability than ones which only invest in developing countries, while enterprises with continued foreign investment obtain higher productivity and technological premium.

Key words: outward foreign direct investment; learning effect; matching estimate

(责任编辑 周一叶)