

中国企业海外并购与母国技术进步 同化吸收与异化排斥效应测度

——基于中国数据的实证分析

庞磊 朱彤

摘要：本文利用BVD子数据库全球并购交易分析库Zephyr1990—2016年数据，收集中国境内1205家海外并购企业数据，研究中国企业海外并购与母国技术进步问题，结论如下：母国技术进步源于国内R&D资金投入、人力资本存量以及海外并购企业逆向技术溢出效应，其中，逆向技术溢出效应含逆向研发资金溢出与逆向人力资本溢出，逆向技术溢出推动母国技术进步的程度强于前面二者；母国R&D资金投入和人力资本存量分别为企业海外并购设置了“高门槛”和“低门槛”，当企业海外并购跨越R&D资金投入“门槛”后，母国海外并购企业能够有效地学习、模仿并同化吸收目标企业先进技术；企业海外并购数量为母国技术进步的单调递增函数，相反，当其未跨越“门槛”时，由于技术具有显著差距，母国异化排斥目标企业先进技术地有效吸收，随着企业海外并购数量的增加，其对母国技术进步的抑制效应不断增强，同理，企业海外并购跨越人力资本存量“门槛”前呈现同化吸收效应，跨越后呈现异化排斥效应。

关键词：企业海外并购；母国技术进步；同化吸收；异化排斥

[中图分类号] F114.41 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2019) 12-0121-15

引言

改革开放以来，中国科技飞速发展，这不仅依靠国内大量研发资金、人力资本的投入，而且得益于大量外商直接投资（FDI）技术溢出效应和对外直接投资（OFDI）逆向技术溢出效应，双向直接投资成为了推动中国技术进步的重要方式，相比于外商直接投资为中国带来技术溢出，同时亦对中国环境造成破坏，对外直接投资的逆向技术溢出更为健康地推动了中国的技术进步（冷艳丽和冼国明等，

[基金项目] 国家社会科学基金项目“基于中国—中南半岛经济走廊建设的亚洲生产网络重塑路径研究”（18BJL097）；云南省应用基础研究青年项目“云南省金融企业空间生产网络集聚研究”（2018FD019）。

[作者信息] 庞磊：云南师范大学经济与管理学院讲师、硕士生导师，云南大学理论经济学博士后流动站博士后650000 电子信箱 panglei719@126.com；朱彤：南开大学经济学院国际经济研究所教授。

2015^[1]；刘飞宇和赵爱清，2016^[2]；李子豪和刘辉煌，2013^[3]；许和连和邓玉萍，2012^[4]；郭红燕和韩立岩，2008^[5]），近年来，随着经济总量的积累和“一带一路”倡议的推动，中国对外直接投资取得了快速发展，企业海外并购这一对外直接投资方式，通过获得逆向研发资金和人力资本溢出高效地推动了母国技术进步。然而，由于母国 R&D 资金投入（研发资金存量）、人力资本存量与目标企业存在差异，决定了母国企业学习、模仿并吸收的效果，经研究发现母国研发资金存量与人力资本存量分别为母国技术进步设立了“高门槛”和“低门槛”，从研发资金存量角度分析，企业海外并购与母国技术进步呈现 U 型增长关系，即当企业海外并购数量跨越“门槛”之前，随着企业海外并购的增加，母国技术进步逐步减弱，本文称该种状态为异化排斥效应，反之，当企业海外并购数量跨越“门槛”之后，随着企业海外并购的增加，母国技术进步逐步增强，本文将之称为同化吸收效应，同理，亦然。

中国是企业海外并购的“后来者”和“后发型经济体”。随着中国经济实力不断增强，企业海外并购逐年增加，然而，实证研究中国企业海外并购对母国技术进步影响的文献尚属不足，本文匹配 Zephyr 数据与上市公司数据，得到 1 205 家企业海外并购数据，从企业层面研究中国企业海外并购与母国技术进步，一定程度上弥补了新新贸易理论下的企业海外并购与母国技术进步问题研究，为企业“走出去”奠定一个初步的基础。

一、文献述评

MacDougall^[6]于 1960 年首次研究外商直接投资的溢出效应。随后大量学者对此展开了实证研究，Caves（1974）^[7]对澳大利亚的外商直接投资进行研究，发现目标企业并购后显著提高了相关联行业的全要素生产率，表明存在 FDI 溢出效应。随后 Globerman（1979）^[8]、Blomstrom（1989）^[9]、Kokko（1996）^[10]、Sjoholm（1996）^[11]等就外商直接投资溢出效应进行了大量研究，发现均存在 FDI 溢出效应。由于中国是一个吸收和利用 FDI 规模非常庞大的国家，现有文献基本都关注于中国吸收和利用 FDI 对中国经济发展、出口及就业等方面的影响，较少关注中国企业“走出去”海外并购对中国经济增长质量和技术进步的影响。国外学者普遍认为厂商在母国以外的国家建厂生产产品来完成企业自身战略的方式实现企业生产的难度要高于企业选择国内生产（Blonigen，2005^[12]；Aghion，2009^[13]），而采用企业海外并购“走出去”的方式组织生产的难度却低于国内生产。关于企业海外并购的研究主要有以下三个方向。

第一，企业海外并购绩效研究。翟育明（2012）^[14]研究了 2000—2005 年中国 63 个高新技术企业的模式和绩效，发现并购后的绩效受到并购前技术、资产收益率、无形资产等因素的影响，并购后企业绩效显著提高。顾露露等（2017）^[15]得出中国企业海外并购绩效显著为正的结论，即企业海外并购显著促进了中国经济增长，此外，沈坤荣（2001）^[16]、蒋殿春（2018）^[17]、李磊等（2018）^[18]、宋林

(2019)^[19]等学者得出了类似的结论。

第二,企业海外并购与技术进步研究。企业海外并购作为对外直接投资的重要方式,越来越受到重视(Kopecky and Koizumi, 1977^[20]; Nocke, 2008^[21]),企业海外并购与技术进步研究主要分为两个方面:一是企业海外并购对东道国技术进步研究,Cohen^[22]于1989年创立了吸收理论,认为企业海外并购促进了东道国技术进步,与此类似的研究有Belderbos(2001)^[23]、Harzing(2002)^[24]、Hitt等(1996)^[25]、Blonigen(2005)、Gary Gereffi(1998^[26]、2005^[27]),该类研究认为企业海外并购促进东道国企业学习、吸收与模仿获得技术溢出,将有利于东道国技术进步;二是企业海外并购对母国技术进步研究,Buckley(1976)^[28]研究企业海外并购逆向技术溢出效应,认为企业海外并购有效地促进了母国技术进步,部分学者得出了与此一致的结论,如Gene等(2004)^[29]、Bertrand(2006)^[30],中国学者林泽峰(2013)^[31]利用26个东道国的资本存量分析了对外直接投资中的逆向研发资金溢出效应,发现其对母国技术进步具有促进作用,朱彤和崔昊(2012)^[32]对中国对外直接投资获得逆向研发资金溢出进行研究,发现这种溢出效应对中国技术进步产生了积极影响,谷莹(2005)^[33]利用1990—2004年外商直接投资与对外直接投资数据对中国技术进步进行统计分析,得出外商直接投资与对外直接投资都推动了中国技术进步,并产生技术溢出效应。此外,谭胜男(2012)^[34]、谢洪明和应郭丽(2012)^[35]、庞磊(2017)^[36]等学者也得出了一致的结论。

第三,企业海外并购与全要素生产率研究。乔晓(2013)^[37]对1995—2011年中国企业海外并购对母国企业全要素生产率和资本存量的影响进行实证分析,发现企业海外并购有效地提高了母国企业的全要素生产率。孟凡臣(2010)^[38]利用1991—1999年的企业海外并购数据,以并购后企业全要素增长率和技术进步率为指标,对企业全要素生产率与海外并购的相关性进行了实证分析,得出企业海外并购对全要素生产率提高具有促进作用。蒙大斌和蒋冠宏(2016)^[39]研究了上市公司海外并购,发现无形资产在海外并购过程中具有重要意义,适当利用无形资产的转让,充分发挥无形资产优势可以使企业并购产生协同效应,提高并购企业全要素增长效率与质量。此外,胡冬红(2013)^[40]、孙文莉等(2016)^[41]得到了相似的结论。

本文基于现有文献,从企业“走出去”角度研究企业海外并购对母国技术进步的影响,旨在探寻企业海外并购影响母国技术进步的内在机理与影响机制,并对其进行实证分析,从微观企业层面找出企业海外并购影响中国技术进步的内在动力。

二、企业海外并购和母国技术进步的理论传导机制

本文参照Coe(1995)^[42]和Helpman(2008)^[43]、Lichtenberg和Porterie(2001)^[44](简称LP)研究中的“研发资金溢出”替代技术溢出,结合Cohen和Levinthal(1989)的吸收理论以及国内学者朱彤和崔昊(2011)^[45]及庞磊(2017)的对外直接投资逆向技术溢出理论,从研发资金与人力资本两个角度研究逆向技术

溢出传导机制，并对目标企业研发资金溢出与人力资本溢出进行理论分析与数学推导。本文从逆向研发资金溢出与逆向人力资本溢出角度研究企业海外并购如何促进母国技术进步，对这两类传导机制进行梳理与推导。

(一) 逆向研发资金溢出与母国技术进步

1. 目标企业研发资金溢出同化吸收效应和异化排斥效应理论传导机制

假设母国生产函数使用柯布道格拉斯生产函数，规模收益是恒定的，即技术为希克斯中性，中国技术水平由 *Tech* 来表示，研发资金溢出为 *RCS*。中国技术进步与目标企业研发资金溢出之间关系表示为：

$$Tech = RCS^\alpha \phi^\beta, \phi > 0, 0 < \alpha < 1, 0 < \beta < 1 \quad (1)$$

同时，考虑中国技术进步受到国内研发资金存量 *DRC*、国内人力资本存量 *HC* 以及制度环境因素的制约，制度环境因素参照世界银行标准，以考夫曼指数衡量。当中国技术进步受到目标企业 *RCS* 的影响，并且具有同化吸收效应时，则有：

$$Tech = RCS^{\alpha_1} DRC^{\alpha_2} HC^{\alpha_3} Kaufmann^{\alpha_4} \psi^{\alpha_5}, \psi > 0, 0 < \alpha_1 \cdots \alpha_5 < 1 \quad (2)$$

然而，系数 α_2, α_3 不一定为正数，即国内制约要素可能产生阻碍作用。此时，母国企业技术进步受到目标企业研发资金溢出的抑制，则有：

$$Tech = RCS^\alpha \phi^\beta, \phi > 0, \alpha < 0, \beta < 0 \quad (3)$$

而其他指标保持不变：

$$Tech = RCS^{\alpha_1} DRC^{\alpha_2} HC^{\alpha_3} Kaufmann^{\alpha_4} \psi^{\alpha_5}, \psi > 0, \alpha_1 \cdots \alpha_5 < 0 \quad (4)$$

本文定义该种情况为异化排斥效应。

2. 有参数的最优化求解

为了简化，本文将人力资本 *HC* 与制度环境 *Kaufmann* 指数作为外生变量，来讨论最优解问题：

$$\max_{(RCS, DRC)} Tech = RCS^\alpha DRC^\beta \psi^\gamma, \psi > 0, 0 < \alpha < 1, 0 < \beta < 1, 0 < \gamma < 1 \quad (5)$$

$$s. t. C = C_f RCS + C_d DRC \quad (6)$$

其中拉格朗日函数构造为：

$$L = RCS^\alpha DRC^\beta \psi^\gamma - \lambda (C_f RCS + C_d DRC), \psi > 0, 0 < \alpha < 1, 0 < \beta < 1, 0 < \gamma < 1 \quad (7)$$

$$\text{一阶条件为: } \alpha RCS^{\alpha-1} DRC^\beta \psi^\gamma = \lambda C_f \quad (8)$$

$$\beta RCS^\alpha DRC^{\beta-1} \psi^\gamma = \lambda C_d \quad (9)$$

在这里，对于拉格朗日乘数的解决方案是：

$$RCS = \frac{C_d}{C_f} \times \frac{\alpha}{\beta} DRC \quad (10)$$

式 (10) 表明，企业海外并购获得的逆向研发资金溢出与母国研发资金存量按上述比例动态分配，同化吸收作用最强。反之，二者偏离度越高，则异化排斥作用越强。

(二) 逆向人力资本溢出与母国技术进步

1. 目标企业人力资本溢出同化吸收效应和异化排斥效应理论传导机制

目标企业人力资本溢出简称 *HHC*，中国技术进步与目标企业人力资本溢出之

间的关系表示为:

$$Tech = HHC^\alpha \phi^\beta, \phi > 0, 0 < \alpha < 1, 0 < \beta < 1 \quad (11)$$

其中, $0 < \alpha < 1$, 表明目标企业人力资本外溢将对我国技术进步产生同化吸收作用。在此基础上, 本文增加控制变量:

$$Tech = HHC^{\alpha_1} DRC^{\alpha_2} HC^{\alpha_3} Kaufmann^{\alpha_4} \psi^{\alpha_5}, \psi > 0, 0 < \alpha_1 \cdots \alpha_5 < 1 \quad (12)$$

然而, 系数 α_2, α_3 系数不一定为正数, 即国内制约要素产生阻碍作用, 如母国技术进步受到企业激励机制和工资水平等因素的影响, 此时若有:

$$Tech = HHC^\alpha \phi^\beta, \phi > 0, \alpha < 0, \beta < 0 \quad (13)$$

而其他指标保持不变:

$$Tech = HHC^{\alpha_1} DRC^{\alpha_2} HC^{\alpha_3} Kaufmann^{\alpha_4} \psi^{\alpha_5}, \psi > 0, \alpha_1 \cdots \alpha_5 < 0 \quad (14)$$

说明企业海外并购获得的逆向人力资本溢出与母国技术水平、人力资本、研发资金存量不匹配, 此时, 存在异化排斥效应。

2. 有参数的最优化求解

本文考虑带参数的最优解问题, 加入目标企业研发资金溢出和人力资本溢出两个因素, 同时, 将中国研发资金存量与人力资本存量作为外生变量, 为使技术进步目标最大化, 建立拉格朗日函数讨论最优解问题:

$$\max_{(RCS, HHC)} Tech = RCS^{\alpha_1} HHC^{\alpha_2} DRC^{\alpha_3} HC^{\alpha_4} \psi^{\alpha_5}, \psi > 0, 0 < \alpha_1, \dots, \alpha_5 < 1 \quad (15)$$

$$s. t. C = C_f RCS + C'_f HHC + C_d DRC + C'_d HC \quad (16)$$

其中, C_f 与 C'_f 分别代表并购目标企业获得研发资金溢出与人力资本溢出的成本。同时, C_d 与 C'_d 代表中国累积研发资金与人力资本的成本。拉格朗日函数构造为:

$$L = RCS^{\alpha_1} HHC^{\alpha_2} DRC^{\alpha_3} HC^{\alpha_4} \psi^{\alpha_5} - \lambda (C_f RCS + C'_f HHC + C_d DRC + C'_d HC), \quad \psi > 0, 0 < \alpha_1, \dots, \alpha_5 < 1 \quad (17)$$

一阶条件求解得:

$$\frac{\partial L}{\partial RCS} = \alpha_1 RCS^{\alpha_1-1} HHC^{\alpha_2} DRC^{\alpha_3} HC^{\alpha_4} \psi^{\alpha_5} - \lambda C_f \quad (18)$$

$$\frac{\partial L}{\partial HHC} = \alpha_2 RCS^{\alpha_1} HHC^{\alpha_2-1} DRC^{\alpha_3} HC^{\alpha_4} \psi^{\alpha_5} - \lambda C'_f \quad (19)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = C_f RCS + C'_f HHC + C_d DRC + C'_d HC \quad (20)$$

$$\text{解得: } \frac{RCS}{DRC} = \frac{C_d}{C_f} \times \frac{\alpha_1}{\alpha_3} \quad (21)$$

$$\frac{HHC}{HC} = \frac{C'_d}{C'_f} \times \frac{\alpha_2}{\alpha_4} \quad (22)$$

通过上述分析, 要使得母国技术进步最大化, 要素应按式 (21)、(22) 所得均衡解的比例分配, 使得系统处于鞍点状态, $(C_d/C_f) \times (\alpha_1/\alpha_3)$, 分解为两部分, C_d/C_f 代表母国研发资金存量累积成本与获得目标企业研发资金溢出成本的比例, α_1/α_3 代表母国企业海外并购获得研发资金溢出与母国研发资金存量对中国技术进步贡献的相对比例。同理, 母国固有人力资本存量累积成本与目标企业人力资本溢

出成本应按 $(C'_d/C'_f) \times (\alpha_2/\alpha_4)$ 的比例分配, 上述两式增大将显著提高母国的技术进步水平。

(三) 待检验结论

依据上述推导结论, 本文认为企业海外并购主要通过逆向研发资金溢出与逆向人力资本溢出两种方式推动母国技术进步, 因此, 笔者从这两个角度对中国企业海外并购与母国技术进步问题进行实证检验, 并对逆向技术溢出的同化吸收与异化排斥效应程度进行实证测度。

其中的相互作用包括同化吸收与异化排斥两种效应。为了提高母国技术进步水平, 增强企业海外并购同化吸收效应, 减弱异化排斥效应, 则有必要测度目标企业研发资金和人力资本溢出对中国技术进步贡献的比率, 本文采用实证分析方式进行测度。

三、中国企业海外并购逆向技术溢出效应与母国技术进步实证分析

目标企业通过研发资金溢出和人力资本溢出推动母国技术进步, 本文将其定义为同化吸收效应, 反之为异化排斥效应。参照 Benson Durham (2002)^[46]、Wool-dridge (2003)^[47]、赖明勇等 (2006)^[47] 利用交互项研究“门槛效应”的方法, 来研究企业海外并购与母国技术进步的“门槛效应”问题, 为检验两种效应, 设立下述计量模型, 同时, 考虑“门槛效应”, 引入交互项进行分析。

(一) 模型的设定

基于以上理论分析, 建立如下模型:

$$\ln TFP_{it} = \alpha_1 + \beta_{11} \ln RCS_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\ln TFP_{it} = \alpha_2 + \beta_{21} \ln RCS_{it} + \beta_{22} \ln HHC_{it} + \beta_{23} \ln DRC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$\ln TFP_{it} = \alpha_3 + \beta_{31} \ln RCS_{it} + \beta_{32} \ln HHC_{it} + \beta_{33} \ln DRC_{it} + \beta_{34} \ln HC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$\ln TFP_{it} = \alpha_4 + \beta_{41} \ln RCS_{it} + \beta_{42} \ln HHC_{it} + \beta_{43} \ln DRC_{it} + \beta_{44} \ln HC_{it} + \beta_{45} \text{Kaufmann}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

对模型引入交互项:

$$\ln TFP_{it} = \alpha_5 + \beta_{51} \ln RCS_{it} + \beta_{52} \ln HHC_{it} + \beta_{53} \ln DRC_{it} + \beta_{54} \ln HC_{it} + \beta_{55} \text{Kaufmann}_{it} + \beta_{56} \ln RCS_{it} \ln DRC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$\ln TFP_{it} = \alpha_6 + \beta_{61} \ln RCS_{it} + \beta_{62} \ln HHC_{it} + \beta_{63} \ln DRC_{it} + \beta_{64} \ln HC_{it} + \beta_{65} \text{Kaufmann}_{it} + \beta_{66} \ln RCS_{it} \ln HC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

其中, RCS 代表研发资金溢出, HHC 代表人力资本溢出, DRC 与 HC 分别代表母国研发资金与人力资本存量, Kaufmann 代表各国制度环境指数。

(二) 变量描述与数据说明

1. 变量描述

为分析目标企业研发资金溢出与人力资本溢出的同化吸收和异化排斥效应对中国技术进步的影响, 本文给出上述变量的描述性统计, 包括各变量的平均值、标准差、最小值和最大值 (见表 1)。

表1 变量统计性描述

变量名	变量定义	观测值	平均值	标准差	最小值	最大值
<i>TFP (OLS)</i>	全要素生产率 (<i>OLS</i>)	1 205	4. 612486	1. 124123	-3. 423546	8. 346434
<i>TFP (OP)</i>	全要素生产率 (<i>OP</i>)	1 205	5. 712433	1. 346436	-5. 645735	15. 45247
<i>TFP (LP)</i>	全要素生产率 (<i>LP</i>)	1 205	6. 567974	1. 235865	-3. 735936	14. 43462
<i>RCS</i>	逆向研发资金溢出	1 205	227. 5262	15. 95528	8	6690. 87
<i>HHC</i>	逆向人力资本溢出	1 205	0. 690589	1. 374193	0. 424518	2. 499523
<i>DRC</i>	母国研发资金存量	1 205	79845. 3	62. 0454	9 578. 07	192875. 1
<i>HC</i>	母国人力资本存量	1 205	2. 288084	0. 204811	1. 96840	2. 57916
<i>Kaufmann</i>	考夫曼指数	1 205	0. 538528	0. 166610	0. 2315	0. 8432
<i>LnTFP (OP)</i>	全要素生产率对数值	1 205	1. 742645	0. 297461	0	2. 73776
<i>LnRCS</i>	逆向研发资金溢出对数值	1 205	7. 673702	2. 528688	2. 07944	8. 80801
<i>LnHHC</i>	逆向人力资本存量对数值	1 205	-0. 37021	0. 317867	-0. 8568	0. 91610
<i>LnDRC</i>	母国研发资金存量对数值	1 205	10. 86078	1. 043989	9. 16723	12. 1689
<i>LnHC</i>	母国人力资本存量对数值	1 205	0. 8277147	-1. 585667	2. 21563	0. 94746

基于描述性统计分析,本文使用以OP法计算得出的全要素生产率作为技术进步的代理变量。研发资金溢出和人力资本溢出指标作为母国技术进步的重要解释变量,并以母国研发资金与人力资本存量、制度环境等指标作为控制变量,在实证分析中控制个体和年份效应,研究中国企业海外并购对母国技术进步的影响。

2. 数据说明

本文数据选自1990—2016年Zephyr数据库,包括交易时间、目标和交易金额等企业层面数据,并通过Stata软件将企业海外并购数据与上市公司数据进行匹配,得到1205家海外并购企业,本文实证分析部分采用企业层面数据,选取中国31个省、自治区、直辖市的并购数据,东部地区:北京、天津、上海、山东、江苏、浙江、福建、河北、广东、海南;西部地区:广西、内蒙古、重庆、四川、云南、贵州、陕西、西藏、甘肃、宁夏、青海、新疆;中部地区:河南、安徽、湖南、湖北、江西、山西;东北地区:辽宁、吉林、黑龙江。基于上述企业海外并购数据,本文研究了中国企业海外并购与母国技术进步问题。

(1) 中国企业海外并购获得目标企业研发资金溢出*RCS*:本文依据LP(2001)的做法,对研发资金溢出*RCS*进行如下计算: $RCS_{China} = (EMA/CK)R\&D$,其中*EMA*(Enterprise Overseas Mergers and Acquisitions)是指中国企业对东道国进行海外并购交易资金数额,*CK*代表各个东道国的资本存量,*R&D*(R&D capital)代表东道国各年研发资金存量。

(2) 全要素生产率*TFP*:根据1990—2016年《中国统计年鉴》《工业普查年鉴》《中国工业统计年鉴》,本文采用半参数估计测定方法,即OP与LP方法,目的是使得参数估计更为准确,使用OP半参数测定方法得到的全要素生产率数值介于LP法与普通最小二乘法OLS之间,根据中心极限定理,大样本条件下,样本中心值趋近于真实值,本文选择OP法得到的全要素生产率进行实证分析。

(3) 各国人力资本存量 HC ：人力资本指数采用受教育年限以及教育回报率表示，数据来源于 GGDC (Groning Growth and Development Centre)。

(4) 制度环境指数：采用世界银行对各国家防治腐败指数的测算，即考夫曼指数 (Kaufmann)，衡量各国的制度环境，本文采用的考夫曼指数为中国与东道国的相对比例，本文依据中国企业“走出去”海外并购的国别分布 (同一国家或地区采用统一数值)，将 6 个代理变量作为控制变量回归，除表达与问责不显著外，其余均显著，得出了一致的结论，因此，本文采用其名 Kaufmann 作为代理变量名称。同时，文中数据报告的是规制水平的相对比例，以中国作为基数，东道国与中国之比的对数值作为相对比例进行回归。

在对上述指标和数据统计分析的基础上，通过实证分析，得出结论：目标企业研发资金溢出与人力资本溢出有条件地促进了母国技术进步，存在“门槛效应”，验证了企业海外并购的理论机制。

(三) 实证分析结果

基于上述理论陈述，本文对中国企业海外并购逆向研发资金溢出与母国技术进步进行实证检验，同时引入变量交互项，用以判定模型中解释变量与控制变量的“门槛效应”，并通过交互项系数确定“门槛”为“高门槛”抑或是“低门槛”，模型回归结果见表 2。

表 2 目标企业研发资金溢出效应对中国技术进步的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	$\ln TFP$	$\ln TFP$	$\ln TFP$	$\ln TFP$	$\ln TFP$
$\ln rcs$	0.749*** (0.00929)	0.167*** (0.00732)	0.110*** (0.00711)	-0.363*** (0.0456)	0.101*** (0.0511)
$\ln drc$		0.140** (0.0498)	0.125** (0.0458)	0.126** (0.0470)	0.143** (0.0625)
$\ln hc$		1.944*** (0.276)	1.766*** (0.263)	1.798*** (0.332)	1.938*** (0.491)
$kaufmann$			0.117** (0.0509)	0.113* (0.0564)	0.108* (0.0559)
$\ln rcs \ln drc$				0.207*** (0.00430)	
$\ln rcs \ln hc$					-0.0953*** (0.0228)
常数项	-0.725*** (0.0749)	-2.954*** (0.164)	-2.807*** (0.163)	-2.873*** (0.432)	-2.998*** (0.485)
年份	控制	控制	控制	控制	控制
地区	控制	控制	控制	控制	控制
N	1 205	1 205	1 205	1 205	1 205
R ²	0.738	0.974	0.979	0.979	0.980

注：括号内为标准差；*、**和***分别表示 10%、5%和 1%的显著性水平。

本文回归分析了目标企业研发资金溢出效应对母国技术进步的影响，得出以下结论：一是企业海外并购中获得目标企业的研发资金溢出对中国技术进步产生了重大影响，母国企业对目标企业的研发资金溢出具有良好的学习、模仿和吸收效应，

能够促进母国技术进步；二是中国的国内研发资金存量对母国企业同化吸收目标企业的先进技术具有促进作用，而中国人力资本存量对研发资金溢出却具有异化排斥效应，其对中国技术进步的阻碍作用约为9.53%，这表明国内海外并购企业的人力资本与目标企业人力资本匹配度较低；三是企业海外并购研发资金溢出促进母国技术进步具有“门槛效应”，根据模型（4）系数分析 $\beta_{41} = -0.363$ ， $\beta_{46} = 0.207$ ，表明中国的研发资金存量需要满足 $\ln DRC_i > -\beta_{41}/\beta_{46} = 1.7536$ ，目标企业研发资金溢出才可以被同化吸收，母国固有研发资金存量为企业海外并购与母国技术进步设定了“高门槛”，其门槛值为 $DRC_i = e^{1.7536}$ ，存在“门槛效应”；根据模型（5）得到的系数 $\beta_{51} = 0.101$ ， $\beta_{56} = -0.0953$ ，表明中国人力资本存量需要满足 $\ln HC_i < -\beta_{51}/\beta_{55} = 1.0598$ ，中国的人力资本存量为其设定了“低门槛”，其门槛值为 $HC_i = e^{1.0598}$ ，存在“门槛效应”。

因此，为了使目标企业研发资金溢出能够更好地促进中国技术进步，中国应加大研发资金投入，同时，减少人力资本投入，使得母国的研发资金存量大于其“门槛”，相应的人力资本存量小于其“门槛”。通过实证分析，本文认为，较多的研发资金投入于高精尖的人力资本才能更为有效地促进中国技术进步。

同时，本文利用目标企业人力资本溢出这一指标作为解释变量对中国技术进步进行实证分析，技术进步以全要素生产率替代，模型回归结果见表3。

表3 目标企业人力资本溢出效应对中国技术进步的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	$\ln TFP$	$\ln TFP$	$\ln TFP$	$\ln TFP$	$\ln TFP$
$\ln hhc$	0.115*** (0.114)	0.0453*** (0.0725)	0.0786*** (0.0617)	-0.900*** (0.672)	1.060*** (0.658)
$\ln drc$	0.234*** (0.0346)	0.108** (0.0621)	0.0814** (0.0528)	0.172** (0.0804)	0.162** (0.0683)
$\ln hc$		1.661*** (0.282)	1.518*** (0.241)	1.826*** (0.316)	1.760*** (0.269)
<i>Kaufmann</i>			0.155*** (0.0494)	0.102** (0.0601)	0.100* (0.0565)
$\ln hhc \ln drc$				0.329*** (0.0635)	
$\ln hhc \ln hc$					-0.109*** (0.292)
常数项	-2.734*** (0.415)	-2.796*** (0.262)	-2.851*** (0.220)	-2.529*** (0.307)	-2.483*** (0.298)
年份	控制	控制	控制	控制	控制
地区	控制	控制	控制	控制	控制
N	1 205	1 205	1 205	1 205	1 205
R ²	0.916	0.968	0.979	0.981	0.982

注：括号内为标准差；*、**和***分别表示10%、5%和1%的显著性水平。

本文回归分析目标企业人力资本溢出效应对母国技术进步的影响，得出以下结论：一是目标企业人力资本溢出对母国技术进步产生了较大影响，即企业海外并购获得的人力资本对中国技术进步具有促进作用；二是中国的国内研发资金存量促进

了目标企业人力资本溢出的同化吸收效应，其对母国技术进步的同化力度约为32.9%，而中国人力资本存量对目标企业人力资本溢出具有异化排斥效应，其对中国技术进步的阻碍作用约为10.9%；三是企业海外并购人力资本溢出促进母国技术进步具有门槛效应，根据模型4系数分析， $\gamma_{41} = -0.900$ ， $\gamma_{46} = 0.329$ ，表明中国研发资金存量需要满足 $\ln DRC_t > -\gamma_{41}/\gamma_{45} = 2.7356$ ，目标企业人力资本溢出才可能被同化吸收，母国固有研发资金存量为企业海外并购与母国技术进步设定了“高门槛”，其门槛值为 $DRC_t = e^{2.7356}$ ，存在“门槛效应”；根据模型5得到的系数 $\gamma_{51} = 1.060$ ， $\gamma_{56} = -0.109$ ，表明中国人力资本存量需要满足 $\ln HC_t < -\gamma_{51}/\gamma_{56} = 9.7248$ ，中国的人力资本存量为其设定了“低门槛”，其门槛值为 $HC_t = e^{9.7248}$ ，存在“门槛效应”。因此，为了使人力资本溢出促进母国技术进步，中国的研发资金存量应大于其“门槛”，相应的人力资本存量应小于其“门槛”。

同时，在对中国企业海外并购与母国技术进步的单边研究中，本文发现海外并购获得的研发资金溢出效应和人力资本溢出效应能够促进母国的技术进步，而这种促进作用需要跨越母国研发资金和人力资本存量设定的“门槛”才能实现，跨越“门槛”后，随着企业海外并购数量和金额的增加，海外并购带来的母国技术进步程度增大，反之，亦然。为了对比研发资金溢出效应和人力资本溢出效应对母国技术进步的影响程度，本文在实证分析模型中引入目标企业研发资金溢出和人力资本溢出两个重要解释变量，仍然使用企业全要素生产率作为技术进步的代理变量，同时，把中国的研发资金存量、人力资本存量和制度环境作为重要的控制变量，实证分析比较这两个解释变量对母国技术进步的贡献程度。

表4 目标企业研发资金和人力资本溢出对中国技术进步的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	$\ln TFP$	$\ln TFP$	$\ln TFP$	$\ln TFP$	$\ln TFP$
$\ln rcs$	0.0749*** (0.00929)	0.0428*** (0.0106)	0.00209 (0.0138)	0.0245*** (0.00765)	0.0189** (0.00708)
$\ln hhc$		0.345*** (0.0846)	0.125** (0.134)	0.149** (0.0685)	0.151** (0.0604)
$\ln drc$			0.241*** (0.0599)	0.0855** (0.0522)	0.0706** (0.0463)
$\ln hc$				1.969*** (0.254)	1.789*** (0.234)
<i>Kaufmann</i>					0.118** (0.0454)
常数项	-0.725*** (0.0749)	-0.351*** (0.108)	-2.801*** (0.614)	-3.593*** (0.331)	-3.452*** (0.296)
年份	控制	控制	控制	控制	控制
地区	控制	控制	控制	控制	控制
N	1 205	1 205	1 205	1 205	1 205
R ²	0.738	0.851	0.916	0.979	0.985

注：括号内为标准差；**、*** 分别表示5%、1%的显著性水平。

通过上述回归分析，本文将目标企业研发资金和人力资本溢出同时引入模型，

分析二者对母国技术进步的贡献率,发现目标企业研发资金溢出与人力资本溢出都促进了母国技术进步,而研发资金溢出对母国技术进步的贡献率略大于人力资本溢出,在引入中国研发资金存量、人力资本存量与制度环境作为控制变量后,实证研究并没有改变目标企业研发资金溢出和人力资本溢出的重要性。因此,企业海外并购可以通过研发资金溢出和人力资本溢出推动母国技术进步,获得研发资金溢出较多的企业将比获得人力资本溢出较多的企业更能促进母国技术进步。

本文对企业海外并购与母国技术进步关系问题进行对比分析,对中国“一带一路”倡议实施前后目标企业研发资金和人力资本溢出对母国技术进步的影响进行实证分析,回归结果见表5。

表5 “一带一路”倡议实施前后目标企业研发资金和人力资本溢出对中国技术进步的影响

变量	“一带一路”倡议实施之前					“一带一路”倡议实施之后				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	lnTFP	lnTFP	lnTFP	lnTFP	lnTFP	lnTFP	lnTFP	lnTFP	lnTFP	lnTFP
Lnres	0.032 (0.935)	0.023 (0.184)	0.032 (0.187)	0.0254 (0.865)	0.0363 (0.567)	0.075*** (0.0076)	0.043*** (0.0121)	0.00154 (0.0135)	0.0324*** (0.00486)	0.0201*** (0.00691)
lnhhe		0.432 (0.957)	0.247 (0.887)	0.342 (0.754)	0.312 (0.638)		0.362*** (0.0837)	0.132** (0.109)	0.152** (0.0683)	0.148** (0.0612)
lnsrc			0.186 (0.875)	0.075 (0.527)	0.079 (0.983)			0.238*** (0.0589)	0.0867** (0.0512)	0.0703** (0.0435)
Lnhe				0.983 (1.213)	0.979 (1.948)				1.873*** (0.196)	1.487*** (0.321)
Kaufmann					0.137 (0.652)					0.187** (0.0375)
常数项	-0.355 (0.767)	-0.412 (0.901)	-0.237 (0.753)	-3.646 (4.543)	-0.532 (0.264)	-0.931*** (0.0368)	-0.412*** (0.0351)	-2.784*** (0.547)	-3.856*** (0.565)	-3.757*** (0.357)
年份	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
地区	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	387	387	387	387	387	818	818	818	818	818
R ²	0.438	0.493	0.568	0.646	0.783	0.741	0.832	0.925	0.957	0.989

注:括号内为标准差;**、***分别表示5%、1%的显著性水平。

通过对“一带一路”倡议实施前后对比分析,本文发现企业海外并购与母国技术进步在“一带一路”倡议实施后影响较为显著,而在实施前,企业海外并购并未显著影响母国技术进步,究其原因,本文认为该倡议实施前后,企业“走出去”目的具有显著差异,在“一带一路”倡议实施前,“走出去”的中国企业多以国有企业为主,并且主要以获得目标国市场资源和战略资源为目的,而“一带一路”倡议实施后,“走出去”的中国企业多以上市公司及民营企业为主,其目的主要为提高企业全要素生产率,提高企业生产效率,获得目标国先进技术,因此,“一带一路”倡议实施后,企业海外并购逆向研发资金溢出与逆向人力资本溢出对母国技术进步均有显著的促进作用。

为解释具体原因,本文做出以下三点说明:一是本文围绕中国企业海外并购与母国技术进步问题的研究,验证数据为“一带一路”倡议实施前与实施后,企业

“走出去”至世界各国海外并购数据，并未针对“一带一路”沿线国家；二是“一带一路”倡议实施后，“走出去”企业类型发生了根本性变化，行政审批与政策鼓励上市公司及民营企业“走出去”，并在一定程度上改变了原有大量国有企业“走出去”的现状，一定程度上提高了母国技术进步；三是企业“走出去”至“一带一路”沿线国家的方式多为绿地投资而非企业海外并购，本文进行数据统计后发现，发生于“一带一路”沿线国家的企业海外并购占比较少，即“一带一路”倡议实施后，对外直接投资到沿线国家大多为跨国公司在东道国境内依照东道国的法律设置的独立子公司，即绿地投资而非并购方式。

因此，本文对“一带一路”倡议实施前后数据进行统计分析，通过构建逆向技术溢出理论模型（目标企业研发资金溢出与人力资本溢出），实证研究企业海外并购与母国技术进步问题，企业海外并购在“一带一路”倡议实施后，企业海外并购显著促进了母国技术进步。

（四）稳健性检验

为了验证实证模型得到回归结果的真实性与可靠性，本文采用改变统计口径、剔除异常值、安慰剂检验以及分区域回归等方式，对目标企业研发资金溢出和人力资本溢出对中国技术进步的影响进行了稳健性检验（见表6）。

表6 目标企业研发资金和人力资本溢出对中国技术进步影响的稳健性分析

控制变量	主实验	改变统计口径	剔除异常值检验	安慰剂检验	东部地区	中部地区	西部地区	PSM	
加入前	Lnracs	0.4132*** (0.0961)	0.3230*** (0.1013)	0.5456*** (0.1302)	0.1129 (0.1725)	0.6568*** (0.1302)	0.3254*** (0.1253)	0.2936 (0.2312)	0.6542*** (0.0568)
	Lnhhc	0.3256*** (0.0082)	0.4367*** (0.0683)	0.3854*** (0.0375)	0.3765 (0.0365)	0.4132*** (0.0684)	0.5456*** (0.0134)	0.3264 (0.782)	0.4624*** (0.0351)
	R ²	0.48	0.32	0.53	0.18	0.50	0.68	0.32	0.81
	N	1 205	605	968	1 205	615	424	166	898
加入后	Lnracs	0.5216*** (0.0911)	0.2933*** (0.0961)	0.4552*** (0.1013)	0.0897 (0.1236)	0.4537*** (0.1728)	0.5321*** (0.1582)	0.5748* (0.1613)	0.7012*** (0.3069)
	Lnhhc	0.2354*** (0.0765)	0.4586*** (0.0165)	0.5012*** (0.0647)	0.4132 (0.0653)	0.457*** (0.9353)	0.4612*** (0.0869)	0.4132 (0.0543)	0.3279*** (0.7807)
	R ²	0.5713	0.35	0.57	0.18	0.64	0.71	0.40	0.85
	N	1 205	605	968	1 205	615	424	166	898

注：括号内为标准差；*、*** 分别表示 10%、1%的显著性水平。

本文采用改变统计口径、剔除异常值即略去残差大于5的样本、安慰剂检验以及分区域方式对模型进行稳健性分析，其中，本文采用印度国家企业海外并购数据进行安慰剂检验，发现企业海外并购与母国技术进步之间并无显著影响关系，随后，将样本分为东部地区、中部地区与西部地区进行检验，发现东部与中部地区企业“走出去”对母国技术进步具有显著影响，西部地区企业海外并购没有带动母国技术进步，同时，为排除模型可能存在的“混杂偏倚”和“选择性偏倚”，对模型进行了倾向得分匹配（PSM）稳健性分析，均发现中国企业海外并购对母国技术进步具有促进作用。

四、结论与对策建议

通过理论模型推导和实证模型构建,本文利用中国1205家企业的海外并购数据,详细分析了中国企业海外并购与母国技术进步。结论如下:一是企业海外并购对母国技术进步产生了积极的影响,同时,目标企业的研发资金溢出效应大于人力资本溢出效应;二是存在“门槛效应”,为使研发资金溢出与人力资本溢出能够被同化吸收,促进母国技术进步,中国的研发资金存量应大于其“门槛”,而人力资本存量应小于其“门槛”,即中国研发资金存量和人力资本存量对企业海外并购促进母国技术进步分别设置了“高门槛”和“低门槛”;三是制度环境对中国企业技术进步产生了积极影响,稳定的制度环境能够促进企业海外并购逆向技术溢出的学习、模仿与吸收,进一步促进了中国技术进步。

因此,中国应积极参与企业海外并购,通过研发资金溢出和人力资本溢出两种传导机制,引导国内企业技术革新,促进中国企业价值链提升,走出价值链低端锁定陷阱,使得不同行业、不同所有制企业技术协同进步,推动中国产业链进一步升级与完善,改善中国产业“两头在外,中间在内”的格局。

[参考文献]

- [1] 冷艳丽,冼国明,杜思正. 外商直接投资与雾霾污染——基于中国省际面板数据的实证分析[J]. 国际贸易问题,2015(12):74-84.
- [2] 刘飞宇,赵爱清. 外商直接投资对城市环境污染的效应检验——基于中国285个城市面板数据的实证研究[J]. 国际贸易问题,2016(5):130-141.
- [3] 李子豪,刘辉煌. 外商直接投资、地区腐败与环境污染——基于门槛效应的实证研究[J]. 国际贸易问题,2013(7):50-61.
- [4] 许和连,邓玉萍. 经济增长、FDI与环境污染——基于空间异质性模型研究[J]. 财经科学,2012(9):57-64.
- [5] 郭红燕,韩立岩. 外商直接投资、环境管制与环境污染[J]. 国际贸易问题,2008(8):111-118.
- [6] MACDOUGALL. The Benefits and Costs of Private Investment from Abroad: A Theoretical Approach[J]. Economic Record,1960,29(3):13-35.
- [7] CAVES R E. Multinational Firms, Competition and Productivity in Host Country Markets[J]. Economica,1974,28(6):41-45.
- [8] GLOBERMAN S. Foreign Direct Investment and Spillover Efficiency Benefits in Canadian Manufacturing Industries[J]. Canadian Journal of Economics,1979,54(12):42-56.
- [9] BLOMSTROM M. Multinational Corporations and Productivity Convergence in Mexico, Working Paper[J]. National Bureau of Economic Research, Massachusetts,1989,21(5):31-41.
- [10] KOKKO A, ZEJAN M. Local Technological Capability and Spillovers from FDI in the Uruguayan Manufacturing Sector[J]. Journal of Development Studies,1996,34(10):602-611.
- [11] S JOHOLM, FREDERIC. International Transfer of Knowledge: The Role of International Trade and Geographic Proximity[J]. Review of World Economics,1996,23(6):97-115.
- [12] BLONIGEN B A. A review of the Empirical Literature on FDI Determinants[J]. Atlantic Economic Journal,2005,33(4):383-403.
- [13] AGHION P. The Effects of Entry on Incumbent Innovation and Productivity[J]. The Review of Economics and Statistics,2009(1):20-32.

- [14] 翟育明. 我国高技术企业技术并购模式与绩效研究[D]. 东华大学, 2012.
- [15] 顾露露, 雷悦, 蔡良. 中国企业海外并购绩效的制度环境解释——基于倾向配比评分的全现金支付方式分析[J]. 国际贸易问题, 2017(12): 36-46.
- [16] 沈坤荣, 耿强. 外国直接投资、技术外溢与内生经济增长——中国数据的计量检验与实证分析[J]. 中国社会科学, 2001(5): 82-93+206.
- [17] 蒋殿春, 谢红军. 外资并购与目标企业生产率: 对中国制造业数据的因果评估[J]. 世界经济, 2018, 41(5): 99-124.
- [18] 李磊, 冼国明, 包群. “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[J]. 经济研究, 2018, 53(3): 142-156.
- [19] 宋林, 张丹, 谢伟. 对外直接投资与企业绩效提升[J]. 经济管理, 2019, 41(9): 57-74.
- [20] KOPECKY, KOIZUMI T. Economic Growth, Capital Movements and the International Transfer of Technical Knowledge[J]. Journal of International Economics, 1977, 32(7): 45-65.
- [21] NOCKE V, YEAPLE S R. An Assignment Theory of Foreign Direct Investment[J]. Review of Economic Studies, 2018, 75(2): 529-557.
- [22] COHEN, R C LEVIN. Empirical Studies of Innovation and Market Structure[J]. In Handbook of Industrial Organization, eds R. Schmalensee and R. D. Willig, New York: North-Holland, 1989.
- [23] BELDERBOS R A. Overseas Innovations by Japanese Firms: An Analysis of Patent and Subsidiary Data[J]. Research Policy, 2001, 30(2): 313-332.
- [24] HARRIZING A W. Acquisitions Versus Greenfield Investments: International Strategy and Management of Entry Models[J]. Strategic Management Journal, 2002, 23(3): 211-227.
- [25] HITT M, R HOSKISSON R D. The Market for Corporate Control and Firm Innovation[J]. Academy of Management Journal, 1996, 39(4): 1084-1119.
- [26] GARY GEREFFI. International Trade and Industrial Upgrading in the Apparel Commodity Chain[J]. Journal of International Economics, 1998, (48): 37-40.
- [27] GARY GEREFFI, TIMOTHY STURGEON. The Governance of Global Value Chains[J]. Review of International Political Economy, 2005, 12(1): 78-104.
- [28] BUCKLEY. The Future of the Multinational Enterprise[M]. Holmes and Melers, 1976: 69-78.
- [29] GENE M, GROSSMAN, ELHANAN HELPMAN. Managerial Incentives and the International Organization of Production[J]. Journal of International Economics, 2004(2): 237-262.
- [30] BERTRAND O, ZUNINGA P. R&D and M&A: Are Cross-border M&A Different? An Investigation on OECD Countries[J]. International Journal of Industrial Organization 2006(2): 401-423.
- [31] 林泽峰. 我国 OFDI 逆向技术溢出效应研究[D]. 浙江大学, 2013.
- [32] 朱彤, 崔昊. 对外直接投资、逆向技术溢出与中国技术进步[J]. 世界经济研究, 2012(10): 60-67.
- [33] 谷莹. 引进外资、对外直接投资与我国技术进步[D]. 安徽大学, 2005.
- [34] 谭胜男. 中国企业并购重组与技术进步的关系实证研究[D]. 北京交通大学, 2012.
- [35] 谢洪明, 应郭丽, 陈盈, 等. 知识流出——连接外部环境与企业管理创新的桥梁[J]. 科学学研究, 2012, 30(11): 1698-1706.
- [36] 庞磊. 企业海外并购与母国技术进步“门槛”效应测度——机理分析与 OECD 国家的实证[J]. 科学学研究, 2017, (4): 544-556.
- [37] 乔晓. 中国跨国并购逆向技术溢出对技术进步影响的研究[D]. 首都经济贸易大学, 2013.
- [38] 孟凡臣, 苗慧. 跨国并购与我国企业技术进步的相关性分析[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2010, 12(2): 10-15.
- [39] 蒙大斌, 蒋冠宏. 中国企业海外并购与产业竞争力——来自行业层面的证据[J]. 世界经济研究, 2016, (4): 31-41.
- [40] 胡冬红. 创造性资产获取型跨国并购的绩效评价研究[D]. 武汉大学, 2013.
- [41] 孙文莉, 谢丹, 李莉文. 宏观风险对中国企业海外并购成功率的影响研究[J]. 经济学动态, 2016, (11): 79-89.

- [42] COE D T HELPMAN E. International R&D Spillovers[J]. *European Economic Review*, 39(5):859-887.
- [43] HELPMAN E, MELITZ M J, RUBINSTEIN Y. Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes [J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2008(123):441-487.
- [44] LICHTENBERG F. Does Foreign Direct Investment Transfer Technology across Borders? [J]. *Review of Economics & Statistics*, 2001, 83(3):490-497.
- [45] 朱彤, 崔昊. 对外直接投资、逆向研发溢出与母国技术进步——数理模型与实证研究[J]. *世界经济研究*, 2011(12):71-77+86.
- [46] BENSON DURHAM. Absorptive Capacity and the Effects of Foreign Direct Investment and Equity Foreign Portfolio Investment on Economic Growth[J]. *European Economic Review*, 2004(48):12-25.
- [47] WOOLDRIDGE. *Econometric Analysis of cross Section and Panel Data*[M]. Cambridge: MIT Press, 2003.
- [48] 阳小晓, 赖明勇. FDI与技术外溢:基于金融发展的理论视角及实证研究[J]. *数量经济技术经济研究*, 2006(6):72-81.

(责任编辑 王 瀛)

Estimation on the Assimilation and Dissimilation Effects of Chinese Enterprises' Overseas M&A on the Home Country's Technology Progress — An Empirical Study Based on the Data of China

PANG Lei ZHU Tong

Abstract: This paper utilized overseas M&A data of 1205 Chinese enterprises from the BVD database Zephyr 1990-2016, to study the influences of Chinese enterprises' overseas M&A on their home country's technology progress. The results show that home country's technology progress stems from its domestic R&D investment, human capital stock, and enterprises' reverse technology spillover effects from overseas M&A which takes forms of reverse R&D overflow and reverse human capital overflow. Meanwhile, home country's R&D investment and human capital stock respectively set a high threshold and a low threshold for enterprises' overseas M&A. When the overseas M&A exceeds the threshold of R&D investment, home country's overseas M&A enterprises learn and imitate from the targeted enterprises, and then assimilate their advanced technology. On this occasion, the number of enterprises' overseas M&A is a monotonically increasing function of their home country's technology progress. On the contrary, when it does not exceed the threshold, their home country will alienate or exclude the absorption of the targeted enterprises' advanced technology due to the large technology gap. On this occasion, with the increasing number of enterprises' overseas M&A, the alienating effect it casts to the home country's technology progress will be continuously strengthened. In a similar way, it shows an assimilating effect before the overseas M&A exceeds the human capital stock threshold, while it shows an alienating effect after exceeding this threshold.

Keywords: Overseas M&A; Home Country's Technology Progress; Assimilating Effect; Alienating Effect