

分类号 _____
U D C _____

密级 _____
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目 吸收能力差异对中国服务业 OFDI
逆向技术溢出效应的影响研究

研究生姓名: 邓玲玲

指导教师姓名、职称: 聂元贞 教授

学科、专业名称: 应用经济学 国际贸易学

研究方向: 国际贸易理论与政策

提交日期: 2022年6月6日

独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名：邓玲玲 签字日期：2022.6.8

导师签名：夏元贞 签字日期：2022.6.8

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定，同意（选择“同意”/“不同意”）以下事项：

1. 学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；

2. 学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入 CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分內容。

学位论文作者签名：邓玲玲 签字日期：2022.6.8

导师签名：夏元贞 签字日期：2022.6.8

Research on Reverse Technology Spillover Effect of OFDI in China's Service Industry Based on Absorptive Capacity Difference

Candidate: Deng Lingling

Supervisor: Nie Yuanzhen

摘要

一方面技术进步是中国经济发展的最重要源泉,而中国对外直接投资(OFDI)对中国的技术进步具有影响效应,这已在经济学界基本达成共识。另一方面随着经济发展和产业结构升级,第三产业已成为中国经济最主要构成部分,中国服务业 OFDI 快速发展也对自身技术进步产生了一定影响效应。当然服务业各行业 OFDI 发展对自身技术进步产生的影响效应不仅取决于发展速度,而且取决于各行业自身所具有的对 OFDI 逆向技术溢出的吸收能力。但是目前中国服务业各行业发展水平各不相同,对 OFDI 逆向技术溢出的吸收能力存在较大差异,从而导致其技术溢出效应各不相同,需要对其进行深度分析,以便为中国服务业各行业提升吸收能力和促进技术进步提供依据。

论文首先在文献综述的基础上分析了吸收能力影响 OFDI 逆向技术溢出效应的机制机理,围绕中国服务业 OFDI 的规模、结构、区域分布和服务业吸收能力现状分析了中国服务性 OFDI 逆向技术溢出的基础条件,并选取中国服务业 2004-2018 年面板数据,运用 DEA-Malmquist 生产指数法测算了服务业全要素劳动生产率(TFP)、运用 L-P 模型实证了中国服务业 OFDI 逆向技术溢出效应、运用 Hausman 法进行了相关性检验、运用门槛模型分析了吸收能力各代理变量的门槛特征。实证结果表明:(1)从总体看,服务业整体及其各行业 TFP 呈现逐步提升态势,且 TFP 提升起主导作用的是技术进步。(2)中国服务业利用 OFDI 渠道实现了逆向技术溢出效应,其中基于行业功能性分类的实证结果显示,生产性服务业和生活性服务业均产生了积极的逆向技术溢出效应,且前者比后者的效果更好。(3)吸收能力的各代理指标均具有单一门槛值,且当超过各自的门槛值时,吸收能力的各代理变量均可对服务业 OFDI 引发积极的逆向技术溢出效应。论文最后综合全文研究的结论,提出了增强服务业吸收能力,促进服务业 OFDI 逆向技术溢出效应提升的相关政策建议。

关键词: 中国服务业对外直接投资 吸收能力 逆向技术溢出效应 门槛模型

Abstract

On the one hand, technological progress is the most important source of China's economic development, and China's foreign direct investment (OFDI) has an impact on China's technological progress, which has basically reached a consensus in the economics community. On the other hand, with economic development and industrial structure upgrading, the tertiary industry has become the most important part of China's economy, and the rapid development of China's service industry OFDI has also had a certain impact on its own technological progress. Of course, the impact of OFDI development in various service industries on their own technological progress depends not only on the speed of development, but also on the ability of each industry to absorb. However, at present, the development levels of various industries in China's service industry are different, which results in different technology spillover effects. Provide a basis for improving absorptive capacity and promoting technological progress.

Based on the literature review, the dissertation firstly analyzes the mechanism of absorptive capacity affecting the reverse technology spillover effect of OFDI, and analyzes the current situation based on the scale, structure, regional distribution, absorptive capacity of China's service industry OFDI. Based on the basic conditions, and select data of China's service industry from 2004 to 2018, use the DEA-Malmquist to measure the TFP, use the LP model to demonstrate the reverse technology spillover effect of China's service industry OFDI, and use the Hausman The correlation test was carried out by the method, and the threshold characteristics of each proxy variable of absorptive capacity were analyzed by using the threshold model. The results show that: (1) Overall, the TFP of the service industry as a whole and its various

industries has shown a trend of gradual improvement, and the leading role of TFP improvement is technological progress. (2) China's service industry uses OFDI channels to achieve reverse technology spillover effects. The empirical results based on industry functional classification show that both producer services and consumer service industries have positive reverse technology spillover effects, and the former is stronger than the latter effect is better. (3) Each proxy indicator of absorptive capacity has a single threshold value, and when it exceeds the respective threshold value, each proxy variable of absorptive capacity can trigger a positive reverse technology spillover effect on OFDI in the related industry. At the end, based on the conclusions of the full text research, it puts forward relevant policy suggestions to enhance the absorptive capacity of the related industry and promote the reverse technology spillover effect of OFDI in the service industry.

Keywords: Service Industry OFDI; Absorptive Capacity Difference; Reverse Technology Spillovers; Threshold Regression Model

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景及意义.....	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究目的和意义.....	2
1.2 研究思路与方法.....	3
1.2.1 研究思路.....	3
1.2.2 研究方法.....	3
1.3 创新点与不足点.....	4
1.3.1 创新点.....	4
1.3.2 不足点.....	4
2 相关概念界定与文献综述	3
2.1 相关概念界定.....	5
2.2 文献综述.....	5
2.2.1 OFDI 逆向技术溢出的相关研究.....	5
2.2.2 服务业 OFDI 逆向技术溢出的相关研究.....	8
2.2.3 吸收能力与逆向技术溢出效应的相关研究.....	9
2.2.4 文献述评.....	10
3 吸收能力影响 OFDI 逆向技术溢出效应的机理分析	12
3.1 吸收能力及其评价体系.....	12
3.1.1 行业发展水平.....	12
3.1.2 经济开放程度.....	12
3.1.3 人力资本强度.....	13
3.1.4 收入水平.....	13
3.1.5 研发强度.....	13
3.2 吸收能力影响 OFDI 逆向技术溢出效应的机理.....	14
3.2.1 良性竞争的替代机制.....	14
3.2.2 学习与模仿机制.....	14

3.2.3 人员流动机制.....	15
4 中国服务业 OFDI 现状与吸收能力分析.....	16
4.1 中国服务业 OFDI 的规模.....	16
4.2 中国服务业 OFDI 的结构.....	17
4.3 中国服务业 OFDI 的区域分布.....	18
4.4 中国服务业吸收能力的现状.....	19
5 吸收能力影响中国服务业 OFDI 逆向技术溢出效应的实证分析.....	21
5.1 模型构建与变量选取.....	22
5.1.1 模型构建.....	22
5.1.2 指标选取及数据处理.....	23
5.2 服务业 TFP 的测算与分析.....	25
5.2.1 服务业行业选取与分类.....	25
5.2.2 服务业 TFP 的测算结果及分析.....	26
5.3 实证检验与结果分析.....	29
5.3.1 单位根检验和协整检验.....	29
5.3.2 Hausman 检验及回归结果分析.....	31
5.4 吸收能力变量门槛效应.....	35
5.4.1 门槛值的估计.....	36
5.4.2 门槛模型估计结果与分析.....	36
6 研究结论与政策建议.....	40
6.1 研究结论.....	40
6.2 政策建议.....	41
参考文献.....	45
致谢.....	51

1 绪论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

中国经济社会发展已经步入全新时期,随着中国国内环境的改变,尤其是当前经济发展要求和社会发展阶段的变化。二零二零年全球服务贸易高峰论坛上,习近平总书记明确表示:“我国将坚定不移扩大开放,进一步放开服务业市场,发展国际服务贸易新模式。”近年来,中国的服务业规模逐步扩大,在建设现代化经济体系之下,服务性经济的发展格局已经形成并将持续深入发展,越来越多的国内服务性企业融入到国际分工中来,同时推动中国对外直接投资(OFDI)的高速发展。

《2020年中国对外直接投资统计公报》相关统计结果表明,中国 OFDI 流量与存量的总规模分别为 1537.1 亿美元、25806.6 亿美元。从外部投资投向结构上来看,一方面,服务业流量合计投资 1068 亿美元,占中国 OFDI 流量的 69.48%,流向金融业、传统租赁和商务服务领域的 OFDI 规模都大于上百亿美元;另一方面,服务业投资存量总规模高达 20143.1 亿美元,占中国 OFDI 存量的 78.05%,表明中国 OFDI 存量的近八成集中于第三产业,信息传输/软件与信息服务业、批发和零售业、金融业的投资存量都大于千亿美元;从中国海外资金的业务结构来看,现代服务业类的收购金额为 80.4 亿美元,服务业收购金额约占总体收购资金的 28.4%,涉及到 293 个项目,涉及项目数量居于首位。

中国服务业 OFDI 规模迅速扩大的背景下,服务业能否有效利用 OFDI 这一途径获得正面且积极的逆向技术溢出效应,从而进一步促进自身的发展值得我们进一步研究。近年来,通过运用 OFDI 渠道使得东道国的先进技术转移与扩散到投资母国,利用与发达国家跨国公司及有关行业之间的联系等手段,实现知识与技术获取并吸收转化的现象,即 OFDI 的逆向技术溢出效应,该现象也逐渐成为了专家学者们所讨论的热门话题。中国目前和发达国家间存在着一定的技术差距,利用对外直接投资又是有效获取先进技术的渠道之一,鉴于此,大多数企业进行对外直接投资过程中,不断学习模仿以达到加强经验及技术积累的目的,然后企业就可以开展自主研究,进一步增强技术能力。

《中国对外直接投资统计公报》的数据显示：一方面中国服务业持续大规模进行海外直接投资，为研究分析提供了数据基础；另一方面公报显示 2008 年金融危机之后，中国 OFDI 情况在行业流向上出现了结构性变动，对外直接投资辐射到了制造业、服务业及其相关行业，辐射范围更加广泛，基本完成了全行业的发展，以获取技术作为投资动机的企业为主。寻求先进技术的 OFDI 只是为中国服务业获得反向的技术溢出效果创造了可能性，力求企业自主创新能力实实在在有所提升，也需要具备相当的技术吸收能力。但是目前中国服务业各行业发展水平各不相同，对 OFDI 逆向技术溢出的吸收能力存在较大差异，从而导致其技术溢出效应各不相同，需要对其进行深度分析，以便为中国服务业各行业提升吸收能力和促进技术进步提供依据。

1.1.2 研究目的和意义

利用 OFDI 渠道获得逆向技术溢出是一种掌握知识技术、提高公司工作效率的可行途径，它以进入知识技术密集区或隐形平台为前提条件，而后经过对信息技术的掌握、吸收、转移、利用和再创造等步骤，从而达到对企业技术水平的提高。本文以吸收能力为切入点，探究服务业利用 OFDI 这一途径如何有效推进逆向技术溢出效果的释放，并由此提出相关的政策意见，更好的为中国服务业整体经济水平的发展而服务，其研究分析有着重要的意义。

首先，文章在研究层面上，大多从宏观层面出发，鲜有从行业层次的研究，且研究服务业细分行业层面 OFDI 的逆向技术溢出情况的文献也比较少。鉴于此，本文选取服务业 11 个细分行业的面板数据，以吸收能力作为文章的切入点，探究其影响服务业领域总体 OFDI 逆向技术溢出效应的实现情况，并探讨各行业及按功能性划分后的服务业逆向技术溢出的发挥情况，由此可以更加详细且全方面的剖析服务业各行业的情况，从而有的放矢地为推动服务业发展以及服务业其他相联领域的技术研究提出了新视角，以期能够丰富相关领域的研究。

其次，中国在世界价值链中的地位仍有很大的提升空间，相关产业结构升级、技术水平提升仍是亟待改善的重要问题，由对外直接投资资本行为所产生的逆向技术溢出则是中国实现科技提升的重要途径之一。服务业逐渐成为国家促进国民经济发展的主要动力，国家开展对外直接投资活动的主导产业。本文通过理论机制分析与实证进一步研究，使研究结果更具体和全面，并针对当前中国服务业企

业开展跨境投资活动的实际情况,使研究结论能够更有针对性的提升服务业领域总体及各行业的吸收能力,增加其 OFDI 逆向技术溢出效应实现的机会与能力,以期为中国进一步发展服务业的海外直接投资活动提出有益的政策意见,更好地为提高中国服务业各行业技术水平而服务。

最后,国际化进程的深入使各地的经贸联系更加密切,作为后发国家,中国实施“走出去”战略步伐逐渐加快,实践表明一个国家除了依靠本国的要素进行独立的自主创新外,向具有先进技术国家进行技术寻求型 OFDI,以提升自身的创新能力变得尤为重要。利用 OFDI 这一渠道,对中国技术水平是否有促进作用,以及通过吸收能力的提升,对行业整体的发展又会产生怎样的影响,这一命题是值得研究的。本文研究结论将有可能对于中国未来服务业技术的提升,增强行业竞争力从而更好的占据国际市场的具体实践提供一定的思路与方向。

1.2 研究思路与方法

1.2.1 研究思路

在研究思路方面,首先,文章在文献综述的基础上分析了吸收能力影响 OFDI 逆向技术溢出效应的机制机理,并从服务业 OFDI 的规模、结构、区域分布以及吸收能力等方面分析了中国服务性 OFDI 逆向技术溢出的基础条件;其次,进行实证分析,运用 L-P 模型,考察中国服务业利用 OFDI 这一途径能否产生逆向技术溢出现象。接着,从吸收能力三个维度切入,选取其代理变量,即收入水平、人力资本强度、对外开放程度、行业发展水平、研发强度,将上述五个变量作为与国外 R&D 的交互项,检验各变量对 OFDI 获取积极且显著的逆向技术溢出效应的影响情况;最后,利用门槛模型,分析吸收能力各代理变量的门槛特征,并测算能够引发服务业利用 OFDI 这一途径,获得正面且积极的逆向技术溢出效果的门槛值,进而针对实证结果提出相应的政策建议。

1.2.2 研究方法

(1) 文献分析法。翻阅相关资料,查看、分析相关文献内容,经过大量的阅读,并对所参阅论文进行分类整理,进一步掌握国内学术界目前的研究状况以及研究已获得的结论,有条不紊地进行学术论文的撰写。

(2) 计量分析方法。在获取数据的基础上,合理选择研究所需的相关实证

模型，利用模型对数据进行测算并分析。在此本文基于 L-P 模型，采用交叉检验吸收变量的方法，将从吸收能力的三个维度，考察其代理指标的门槛特征。

(3) 比较分析法。本文将通过测算 2004-2018 年之间的相关数据，从服务业全行业、各细分行业、按功能分类等方面，即从总体到部分进行比较分析，使研究更有深度，更加客观和全面。

1.3 创新点与不足点

1.3.1 创新点

本文将在理论方面秉承前人研究成果，其可能的创新之处主要在以下方面：

研究层面上，前人研究大都从宏观层面出发，很少从细分行业分析。目前国内从服务业各行业的视角布局，深入研究中国服务业 OFDI 逆向技术溢出效应的有关论文较少，现已有的前人研究成果，大多从宏观数据进行检验分析。本文通过对文献的阅读和整理，在秉承前人研究成果的基础上，以服务业各细分行业为样本对象进行分析检验，研究角度可能为以后服务业 OFDI 逆向技术溢出效应相关研究拓展一定的思路。

研究内容上，已有研究大多从吸收能力视角或从行业整体进行研究，且行业曾层面的探讨多数侧重于制造业，将上述二者结合进行考察或单独对服务业层面进行研究的文献较少。本文基于吸收能力的多维度视角，对服务业整体及各行业进行相关的研究，同时考察吸收能力对不同功能分类下服务业 OFDI 逆向技术溢出的影响情况，并将二者加以比较分析。使研究更加具体且全面，在一定程度上丰富了现代服务业 OFDI 逆向技术溢出效应的研究内涵。

1.3.2 不足之处

(1) 逆向技术溢出的实现过程存在滞后。东道国的技术溢出被投资母国获取、转移、消化吸收，最终促进投资母国的技术进步，上述过程中，从技术知识的转移到消化吸收可能需要一段时间，存在一定的滞后性，本人争取在以后的研究中不断完善并予以解决。

(2) 房地产、住宿和餐饮业、公共管理和社会组织的 OFDI 总规模仅占中国服务业 OFDI 总量的 5.77%，上述三个行业对外直接投资和资本存量数据缺失严重，不得不进行剔除，使得研究没有获得服务业所有行业的数据。

2 相关概念界定与文献综述

2.1 相关概念界定

对外直接投资（OFDI）指的是中国国内投资者在海外投入资本，设立工场、购置国外企业，并控制其经营权为主的经济活动；吸收能力是指企业通过对新价值的认识，利用各种渠道获取外部知识，并能够将其进行消化、吸收之后投入到公司的新商品制造当中，并由此来创新价值的的能力；技术外溢是指掌握较先进技术和知识的公司未进行公开地转让前，其掌握的先进技术和知识已被其他公司所掌握的现象；企业可以通过 OFDI 渠道让东道国的先进技术转移并扩散到投资母国，利用与发达国家跨国公司及有关行业之间的联系等手段，实现知识与技术获取并吸收转化，从而提升自身技术水平与科技创新能力的现象，即逆向技术溢出效应，该现象有效地增进了投资母国和东道国双方的技术合作与沟通。

2.2 文献综述

2.2.1 OFDI 逆向技术溢出的相关研究

学者们在研究 OFDI 逆向技术溢出存在性时，对于 OFDI 渠道能否产生积极且显著的逆向技术溢出现象有着一些分歧。目前大致看法如下：一是 OFDI 能够产生积极且显著的逆向溢出效应，二是 OFDI 获取的逆向溢出效应不显著。

（一）OFDI 逆向技术溢出显著

Kogut 和 Chang（1991）研究中选择了 297 个行业的数据展开了实证分析，检验结果表明日本企业对美国的 OFDI 大量聚集于研发密集型的相关行业中，并据此推测了日本企业对美国企业的海外直接投资，促进了日本 OFDI 企业的技术进步，由此提出 OFDI 存在逆向技术溢出的想法。此后，研究者们对该命题进行了进一步的探究，并利用不同方法、选取不同研究目标，对 OFDI 的逆向技术溢出现象进行了检验。Fosfuri and Mutta（1999）在论文中使用了双寡头古诺模式并同时构建了投资决策过程的理论模型，并讨论了技术溢出对公司在海外业务拓展活动中的影响，分析结果显示：对于技术开发相对比较滞后的 OFDI 公司来说，可考虑选择对掌握领先技术的被投资国公司实施战略投入，利用该手段能够产生积极的逆向技术溢出。Braconier（2001）以瑞典的 OFDI 企业为研究对象，深入探究后发现 OFDI 规模能够促进瑞典国内企业获取技术外溢，有着显著的提

升效果,且海外投资目标国的技术研发要素的丰富度,会影响投资母国内企业逆向技术外溢效应的实现度。Pottelsberghe (2001) 首先明确将 OFDI 作为能够得到逆向技术外溢的有效渠道引入 C-H 模型中,该模型由 Coe 和 Helpman (1995) 提出。研究利用十一个国家的数据,验证了技术导向型为目的的企业,利用 OFDI 这一有效渠道能够产生显著的逆向技术溢出现象。

随着逆向技术溢出效应受到研究者们广泛的关注,国内学者也展开相关的研究。赵伟等 (2006) 以进行 OFDI 的中国国内公司为对象,通过选择了二十年的历史数据,来剖析 OFDI 逆向技术溢出的相关问题并开展了初步的探讨。在系统总结了现有成果的基础上,其认为中国 OFDI 可以显著促进投资母国相关技术的提升。余慧 (2015) 利用中国至 2015 年间十六年的相关面板数据分析,并利用计量软件展开了相关数据分析。研究结果表明,从总体上判断对外直接投入项目对我国科技进步呈现了比较显著的正向相关关系。邵玉君 (2017) 将中国国内引进外资、OFDI 与中国国内科技进步等问题放在了一种高度整合、系统化的理论模型当中。研究采用十一年间欧洲、美洲的发达国家以及全球的面板数据进行了计算数据分析,经分析后发现,在统计年限内中国 OFDI 将会显著推动国内科技进步。陈强、刘海峰等 (2017) 选用十年间年中国对发达国家的 OFDI 数据,并利用 LP 模型,把国内技术获取与 OFDI 作为单独的社会经济影响变量。调查显示,中国境内外的科研投入、外商进行来华投资投入、觅求技术的资本投入均对中国国内的生产活动效率起到了积极的正面影响。

(二) OFDI 逆向技术溢出不显著

Bitzer&Kerekes (2008) 选取十七个国家进行研究,探寻相关行业层面利用 OFDI 这一渠道,影响获取反向技术外溢的实现情况,所选取的相关数据研究结果表明,十七国有关产业进行 OFDI,虽能够得到逆向的技术外溢,但是其效果却并不显著。王英、刘思峰 (2008) 利用了中国在 1998—2005 年期间的统计资料,研究了 FDI 双向投资以及进出口这四种途径相关技术溢出的表现情况,分析他们之间的相互影响机制,研究结果表明,利用上述相关途径对逆向技术溢出效应实现的促进作用不显著。白洁 (2009) 选用中国对十四个重点发达国家和地区的对经济直接投入统计,探寻 OFDI 逆向技术溢出的具体情况,并做了大量试验统计分析,经过调查后表明,虽然 OFDI 得到的逆向技术外溢可以

影响 TFP，且具有一定的促进作用，但从整个现实情况上来看却不显著。张海波、俞佳根等(2012)等选择了以东亚地区国家间所形成的一个新的经济体为主要研究对象的研究对象，通过运用索洛剩余法。结果也显示，OFDI 所投资到的目标国家的不同，其所取得到的逆向技术溢出带来的经济效应则可能也会不完全相同，而仅在国内通过使用 OFDI 这一投资途径也并不可以直接对反向技术外溢效果的最终形成过程，产生任何积极的而又重要的直接积极影响。对逆向技术溢出效应的显著与否的相关研究论证过程中，可以看出国内外学者们通过探究 OFDI 对 TFP 的影响，如(D. Herzer, 2011; E. Amann, 2014; Kee, 2015)，并选取与之相匹配的方法和模型，从而进行实证探讨。

经上述文献整理分析，即使存在着 OFDI 逆向技术溢出，但对外直接投资的主体在母国不同地区分布和不同行业分布，也会导致 OFDI 逆向技术溢出效果的差异。中国国内学者利用省级面板数据以及行业层面的相关数据对此进行了深入考察，其研究文献如下。

(一) 区域差异性的相关研究

在区域差异方面，李梅(2011)、叶建平(2014)等一些学者进行探讨与分析，其检验的结论都指出，中国 OFDI 得到的逆向技术溢出效果，具有比较鲜明的东西区域差异。东部区域经济发展快，资金雄厚，拥有良好的技术基础，并且由于人力资源充足，因此东部可引发积极的逆向技术溢出效应，而西部地区的逆向技术外溢目前还没有呈现显著性。申俊喜等(2014)以各省际数据为数据支撑，探究并分析中国利用 OFDI 渠道对逆向技术溢出效果实现的影响情况，同时研究中分析了吸收能力这一因素对获取积极逆向技术溢出的具体影响。根据检验结果，中国 OFDI 获取逆向技术溢出现象是存在的，并且具有显著的区域差异性。沙文兵(2012)、徐健，卢汉林(2016)等也都基于省级层面进行了相关的研究。衣长军(2016)利用门槛模型，在研究中将法制化、行政管理、专利保障力度与经济社会发展水平、人力资本等作为代理变量。研究表明，OFDI 逆向技术溢出手段可以促进投资母国的科技进步，并同时表现出地区结果的多样性，因此东部区域能出现积极而重要的反向技术外溢，西部地区则不可，二者间存在鲜明的差异。蒋冠宏(2017)以中国三十七个行业为研究对象，研究国内企业跨国并购与 TFP 的关系。调查表明，我国制造业公司在世界各个区域的跨国兼并活动，企业对不同

收入国家的并购对生产率及技术的影响存在一定的差异性,对收入高的经济体实施跨国并购则可以提升国内投资企业的技术进而提升其生产率。

(二) 行业差异性的相关研究

在投资行业差异方面,如 Cantwell&Dunning (2004) 以制造业行业层面作为研究对象,选取三十年间美国对英国海外投资的数据,调查结果表明,制造业细分行业中,部分行业通过 OFDI 促进逆向技术溢出现象的实现。Herzer (2010) 对三十三个发达国家的 OFDI 数据调查表明,2000 至 2010 年间,利用 OFDI 获取东道国的企业技术溢出,在行业之间仍存在着差距。欧阳艳艳等 (2011) 从行业层面进一步探究,分析发现,各产业之间从投资目标国获得的技术外溢现象有着明显的差异,探究结果得出中国 OFDI 中能够获得较强反向技术溢出的产业是第二产业。郭飞、李冉 (2012) 运用 Malmquist 指数法来测算中国第一、二、三产业的 TFP 及其分解指数情况,研究显示行业差异影响了 OFDI 的投资结果,其形成的逆向技术溢出效果不同,且第二产业的效果更强。吴立广 (2014)、柴庆春 (2016) 等人的研究结论对上述结果进行了论证。李杏、钟亮 (2017) 基于 2004—2016 年中国行业层面数据,探究吸收能力因素影响行业产生并获取积极的反逆向技术溢出现象的具体情况。经实证结果显示,存在着导致行业产生积极逆向技术溢出效应的门槛值,且该现象存在着鲜明的行业差异。王峰等 (2019) 选取中国三个产业的面板数据,并以吸收能力为切入点,利用门槛模型来探究。检验结果显示,中国 OFDI 能产生较为积极的逆向技术溢出效果,且行业差异性引起行业吸收能力的不同,从而引起技术溢出效果的不同。

2.2.2 服务业 OFDI 逆向技术溢出的相关研究

Davies&Desbordes (2015) 选取服务业全面板数据进行研究,其结果显示在中国服务业 OFDI 中,商业、知识服务方面的 OFDI 促进了技术升级,使得投资母国在一定程度上提高了对于中高等技术工人的相对需求。肖晓军等 (2016) 运用中国 2004-2015 年的大面板数据分析结果,对中国生产性服务业 OFDI 逆向技术溢出进行进行检验和大数据分析,其研究成果显示,我国的生产性服务业 OFDI 得到的反向技术溢出对 TFP 有着非常重要的正面影响,即利用 OFDI 可以推动中国生产型服务业的技术升级,并且研究表明其存在着滞后期。孟萍莉、董相町 (2017) 将服务业按照相关标准划分为两类,生产和生活性服务业,研究中发现前者利用

OFDI 能够对制造业的技术升级产生正面的影响, 并认为它和中国制造业的产业结构调整存在着十分密切的联系。彭丽(2018)选取 2005-2015 年间, 中国服务业的面板数据, 将服务业按照技术密集度来进行划分, 并借助国际研发溢出模型深入探讨。检验结果显示, 利用 OFDI 渠道, 中国服务业行业间获取逆向技术溢出的具体效果存在显著的差异性, 技术密集度高的行业获取逆向技术溢出的效果好于技术密集度低的行业。田宗英和高越(2018)利用了建立 VAR 模型和灰色关联的方式, 从服务行业层面来分析海外投资获得的逆向技术溢出与服务贸易出口增长之间的关联关系, 经研究其结果显示, 上述二者之间已经产生了中度关联的关系, 且行业间利用 OFDI 获得逆向技术溢出效果存在着差异。

2.2.3 吸收能力与逆向技术溢出效应的相关研究

在已有研究之上, 国内外专家学者们也不断地深入钻研, 从单一或多维度视角, 挖掘吸收能力影响 OFDI 获取获取技术外溢效果的具体情况。

如 Cohen 和 Levinthal (1989) 最早对吸收能力进行了概念界定与研究, 将 R&D 作为吸收能力的替代变量, 将吸收能力作为企业所拥有的用以学习更有益且高效技术和管理的一种特殊技能, 从而达到提升自身产出水平的目的; Xu (2000) 对比发展中国家和发达国家, 以人力资本为研究对象, 其研究结果发现, 相较于发展中国家, 发达国家能从反向技术外溢中获得更多的利润, 原因在于上述两个的教育程度是不一样的。上述检验结果得到 Borensztein (1998)、Temple & Voet (1998)、Benhabib (2003) 的研究支持。国内学者也做了相关的研究, 李梅等 (2011) 探究吸收能力因素时, 其认为高素质人才在先进技术获取中起到重要的作用。检验的相关结果表明中国各省区的 OFDI 逆向溢出存在差异性, 对东中部全要素生产率的提高具有积极的正面影响, 而西部地区实证研究显示的结果则是相反的。Branstetter L (2006) 以投资母国对创新及技术的资本投入作为代理指标, 其研究结果表明本国研发投入对外国 R&D 溢出存在着正面的推进作用。李梅、柳士昌 (2012) 探究吸收能力因素, 将研发资本作为其代理变量, 分析结果发现代理变量提升, 可显著提升企业吸收能力, 并由此对 OFDI 获得逆向技术溢出效果能够产生积极的正面影响。Guellec, (2001)、Keller (2004)、Griffith (2006)、符宁 (2007)、李平 (2009) 等国内外学者也将研发资本作为研究对象进行相关论证, 研究得出了相同的结论。尹建华等 (2014) 探究将技术差距作

为衡量指标。研究发现该变量存在着双门槛特征,且拥有较高科技差异通过利用 OFDI 这一手段,对推进反向的技术溢出效果产生作用,而中高新科技差异对其则有抑制效果。韩慧、赵国浩(2018)以中国创新企业研究对象,以创新能力作为研究变量,通过深入研究表明了中国 OFDI 逆向技术溢出对技术创新水平的提高需要在中国最优的科技区域内,才能够发挥出最大作用。

有的研究者不同于上述研究成果,从不同方面来考虑了影响 OFDI 逆向技术溢出的有关影响。Olfsson(1998)曾深入研究吸收能力情况对投资 OFDI 逆向技术溢出效果的主要影响,并选取了国家经济开放程度、人口增长速度等作为其主要的代理变量,检验结果显示上述变量都对投资母国逆向技术溢出效果产生积极的正面影响。申俊喜、王圳(2013)基于技术的获得、吸收和利用这三个层次,选取 2003-2009 年间中国各省份的面板数据,基于吸收能力视角,以研发投入、投资依存度等作为其代理变量,通过理论与实证结果表明,并经过理论研究和实验结果表明,各要素均对我国 OFDI 逆向技术外溢能力形成了正面的影响。蔡冬青、周经(2012)以三十多个国家对美国技术的 OFDI 为研究对象,检验结果显示,研发资本投入度、技术基础设施建设等都对 OFDI 反向技术外溢的获取产生积极作用,且都存在“门槛效应”。Ortiz J(2016)、Roger ST(2016)等也利用门槛效应进行了相关的测算与探讨。丁一兵和付林(2016)从吸收能力的多维度视角出发,如研发支出占比、资本要素丰富度等开展对 OFDI 逆向技术溢出的相关研究,分析发现企业对研发投入充足且经济社会发展水平高的国家进行 OFDI,该渠道能够对企业得到反向技术外溢的效果产生积极且显著的正面影响。叶红雨、韩东等(2017)以投资东道国为样本对象,分析国家的异质性对投资母国企业进行 OFDI 获得反向技术溢出的具体影响情况,研究结果指出,东道国企业的人力资源、技术创新水平等都能对中国 OFDI 反向技术溢出的获取产生积极地促进作用,且能持久而稳定。此外,阚大学和刘明霞(2010)、汪曲(2012)、杜金涛和滕飞(2015)在前人的研究基础上,分别又加入了金融和经济发展水平、技术差距等多因素的共同影响。

2.2.4 文献述评

首先,从这些论文的综述结果可发现,学者们在 OFDI 存在性方面的研究结论并不一致,有些学者研究结果显示 OFDI 能够对投资母国获取积极的逆

向技术溢出效用产生显著促进作用,另一些学者则认为其促进作用不显著。且多数学者将 TFP 作为分析逆向技术溢出效果的重要指标。(刘明霞,王学军,2009;朱彤、张蕾、朱彤等 2012;陈强等 2016)。通过对文献的考察和分析,可能主要由于国内外学者们所选择的研究区域或者行业、使用的研究方法以及研究变量的不同,导致了其研究结果的不相同。同时,OFDI 成为获取反向技术外溢的另一种途径并获得了一定的认可;同时,研究也表明,较于发达国家,发展中国家通过 OFDI 这一途径,谋求自身技术进步还受一定的限制,其中一个重要的因素就是投资国的科技吸收能力。

其次,研究内容方面,目前,中国国内学术界的研究成果,主要是基于国家层面进行检验和分析的,对服务领域分行业 OFDI 逆向技术溢出效应相关的研究论文也相对较少,且相关论文也都侧重于制造业的研究。对于服务业领域 OFDI 的反向技术溢出效应研究有待增加,该论题值得进一步深入且细化地进行研究与探讨。

最后,学者们对 OFDI 逆向技术溢出效应实现的过程中,吸收能力起到怎样的作用进行了大量的研究,并且从不同的单一视角或多因素视角来进行具体的分析与探讨。从上述相关论文的综述结果可发现,基于吸收能力这一视角,少数学者们从经济和金融市场开放程度、行业发展和收入水平等多因素并结合某一产业的细分行业来进行探究。本文从吸收能力切入,聚焦服务业各行业来深入研究,使研究内容更为具体与全面,以期为进一步深入研究我国服务业领域,为提升各行业利用 OFDI 这一途径更有效地获得逆向技术溢出效应带来新思路。

3 吸收能力影响 OFDI 逆向技术溢出效应的机理分析

3.1 吸收能力及其评价体系

正如一些学者所言,学习外国技术好比学习外国语言,基础不同则其吸收的快慢会有差别,母国企业进行 OFDI 是获取逆向技术溢出一个有效途径,企业需要提升国际竞争力,必须进行真正提升自身技术实力,这是一种内在动力,而这种内在动力的实现与其吸收能力有着密切的关系。

逆向技术溢出效应的实现过程中,由于新技术和新知识溢出与吸收的主体不一样,使得新技能的转换和传播过程的实现要符合一定要求,即相应的吸收能力。吸收能力越强,会促使企业真正吸纳转化所取得的前沿技术,才能通过相应机制将国外的先进技术真实的转化为企业自身的技术革新。本文从吸收能力的三个维度,即获取先进技术扩散和转化的机遇、掌握和模仿已经成功扩散转化先进技术的机遇、掌握和模仿已经成功扩散转化先进技术的能力,并选取五个二级指标,即收入水平、人力资本强度、对外开放程度、行业发展水平、研发强度。将经济开放程度作为第一维度的替代指标,收入水平及行业发展水平则作为第二维度的替代指标,人力资本和研发强度作为第三维度的替代指标。

3.1.1 行业发展水平

一国自身的行业发展水平对于技术和创新能力的高低有着极为深远的影响。中国企业进行海外投资对于中国国内的技术提升能够发挥积极且显著的促进作用。OFDI 作为一种较为有效的途径,只是为接近拥有新技术或新知识的发达国家企业提供了可能性,要实现先进技术的有效吸纳,从而实现技术水平得到进一步提升,受到多因素的影响,其中行业经济发展水平在一定程度上影响了获取逆向技术溢出效应。行业发展水平与吸收能力的强弱有着密切的关联,对 OFDI 逆向技术溢出在该行业的成功实现与否具有重要的影响。如果进行 OFDI 行业的经济发展水平较低,则无法有效的吸收新技术,从而也就没有足够的能力在母国进行使用,逆向技术溢出则得不到发挥。

3.1.2 经济开放程度

对外投资过程中,经济开放程度对反向的技术溢出效应起到了一定推进作用,李梅等(2012)进行了相关的论证。与此同时,经济开放程度的高低将决定

资源配置效率程度和资金流动性的强弱。较高的经济开放水平可以为企业实施“走出去”提供便利，为开展 OFDI 活动提供基础条件，促使其获得更多接触先进知识的机会，此外可帮助企业提升学习、转化新技术的能力。经济开放水平越高，则将促进 OFDI 企业更有效地吸纳所获取的国外先进企业的技术外溢，并为其在产业和国家层面的扩散提供支撑。

3.1.3 人力资本强度

相比于发展中国家，发达国家之所以能在技术外溢中得到更多的利润，即由于人力资本的约束使得各个发达国家或地区在掌握和使用的外国科技上有着明显不同 (Xu, 2000; 李梅、金照林, 2011)。高素质的人力资本构成能够促进逆向技术溢出现象的产生与释放，其高低一定程度上决定于知识累积力量的水平，高水平人力资本所形成的优秀知识系统能够和国外优秀知识系统产生有效竞争优势并互相结合，进而推动在国内技术消化和吸收国外的优秀技术研究成果。故较高人力资本储备的行业和地区，能将外界获得的专业知识尽快内化成能够内部运用的技能，从而提高内在的技术水平，并提升国内科技创新能力的再创造效益。

3.1.4 收入水平

除上述影响吸收能力的因素以外，人员收入水平的多少也可能会影响行业对所获取技术的消化吸收效果的显著程度，如公司所投入资本和工作时间的多少等，在某个程度上可以判断出该企业对所获取的最新技术的消化吸收效果。拥有更高工资水平的企业，其人力资本对新技术、新知识的学习和模仿能力往往也更强，而这些高工资水平的企业，也更能吸引到国外高素质员工的流入，更有利于企业吸引跨国人才，雇佣国外有先进技术的人才，从而通过培训，通过人员的流动消化并吸收 OFDI 的技术溢出，更好发挥人员流动机制的作用。行业从业人员收入水平处在较高的水平，可在一定程度上促进研发的活跃性，从而增强对先进科技的吸收能力。

3.1.5 研发强度

Cohen 和 Levinthal (1989, 1990) 认为企业通过 R&D 投入可以让其自身创新意识形成的同时提高企业的知识储备，从而不断地进行进行学习和积累经验，由此构成了投资企业的技术吸纳能力。企业利用注入更多的资本增加研发的投入，

就能够建立与国外先进性知识相配套的知识体系，就能搭建学习与模仿的基础，进而与国外先进技术知识接轨，并以此激励公司更多地进行研发与测试，因为这样既有利于国外子公司企业对国内外市场环境变化的适应，又促进公司对先进技术的掌握和模仿，也有利于母国公司内部的学习与交流，因此企业研发强度的增加也能够促进企业吸收能力的增强。

3.2 吸收能力影响 OFDI 逆向技术溢出效应的机理

逆向技术溢出效应的发生要求技术接受者具备相应的吸收能力，相匹配的技术吸收能力足以让企业有资本开发新部分的专业知识与技能。许多的研究都已证明，企业只有在投资母国行业自身形成了一定的消化吸收能力，才能够更高效地利用 OFDI 渠道提升国内的技术。吸收能力影响 OFDI 获取反向技术溢出现象发生的机理，可以从如下多个方面考虑：

3.2.1 良性竞争的替代机制

在具有国际竞争的条件中，不管公司本身所属的产业还是相应的下游产业，具备技术或知识优势的跨国企业都可以形成相应的竞争效应，从而行业地位会随之提升并进一步优化。逆向技术溢出效应中吸收能力的良性竞争的替代机制有两方面，即技术替代机制、组织管理与文化替代机制。前者是国内 OFDI 企业“走出去”的首要目标，如果公司可以利用跨国子公司，对技术先进国企业 OFDI 合作的过程中，通过运用各种有效途径就能更有机会地寻求技术先进国企业的领先科技，并使其消化吸收，以达到减少开发成本并拉开与本土企业之间的技术差距进而形成国际竞争优势的目标，该企业将能够为客户提供更优质的产品和服务。另外，成熟的东道国企业不但具备先进技术，有效的管理方式、销售模式等也占了很大部分，企业能够通过学习海外先进公司的运作体制和科学管理方法，来提高本国企业的运作与管理水平，在进行自身调整后，可以通过与母子公司之间的联系和沟通，推动该企业产品技能的整合提升。良性竞争的替代机理，都是企业在 OFDI 逆向技术溢出吸收过程中所不能缺少的，一个在技术上发挥作用，另一个则在改良公司运营方式上发挥作用，二者相互融合才能增强企业的竞争能力。

3.2.2 学习与模仿机制

通常，技术寻求型的 OFDI 企业在开展海外投资时，其自身的技术水平与东

道国企业之间存在着一定的差异，故而当有机会接触到先进技术时，无法立即就将东道国企业的技术吸收并立即转化为自身内在的技术创新。作为拥有后发优势的国家，采用 OFDI 这一有效手段对拥有先进技术的国家进行企业的收购、合资或合作等活动，从而能够有机会顺利地接触到拥有先进技术国外企业的最新知识和先进科技，才能有途径学习与模仿东道国的技术，并利用企业自身的吸收能力吸纳科技成果，以及通过公司间技术互动和人员流动将吸收的先进科技传播到投资母国企业。投资母国公司经过了先进科技国企业高技术产品的学习和仿制，虽然在刚开始时，其制造的技术产品与之仍有一定的技术差距，但已经可以适应市场对其技术的需求，后期在产品的技术吸纳发展成熟以后，投资母国才能在同一平台上进一步与拥有先进技术的国外企业进行合作创新。投资母国的学习与模仿，会使原来有相当技术差距的企业也得以有接近的技术实现，随着学习和模仿的加深，可以逐渐完成对新知识和先进技术的积累，投资母国的企业能够达到技术模仿对象国企业的知识或科技水平。

3.2.3 人员流动机制

人员是构成企业最基本的元素，是企业间进行技术溢出和吸收环节连接的中介，投资母国企业无论以何种渠道获得技术的溢出，都需要拥有一定高素质人员作为其储备力量。从目前服务业领域的自身特性来看，行业的发展需要大量的人力资本，从业人员需要先进行系统性地学习，才可直接形成大量的人力资本流动，这些流动的人员本身附着了抽象的技术，即通过学习和培训，提升企业人员的技能水平和知识储备，也就相应的增强投资母国 OFDI 企业的先进科技和新知识的吸收能力，才能在接触到先进技术时以人员流动的方式将其吸收转化。在此之上，投资母国企业和拥有先进技术的东道国企业间的交流才能真正的得以实现。可以说人才的流动是企业在进行对外直接投资中的优势，母国企业可以按照自身实际状况把企业的人才调入东道国的分支机构进行培训，亦或是自主选择聘用东道国的人才开展工作。利用人员的流动，再将已获取管理、技术能力的员工调回母公司工作，以此使母公司的技术员工素质进一步提高，增强了母公司对技术人才的吸纳和转移功能，以便更合理的使用其人力资本。随着各行各业的交流逐渐加深，一些学术会议，国际论坛等提供优越的平台，行业间的交往越发频繁，这种专业性的人才交流渠道也会促进技术的扩散，为企业注入新鲜的血液。

4 中国服务业 OFDI 现状与吸收能力分析

4.1 中国服务业 OFDI 的规模

参照中国各年度的对外直接投资情况报告,基于其统计分析中国服务业 OFDI 的总体规模,并测算中国对外直接投资规模中服务业 OFDI 的占比情况,统计结果如下图 4.1 所示。



资料来源：各年度《中国对外直接投资统计公报》

图 4.1 中国服务业 OFDI 存量现状

由图 4.1 可知,总体而言,2004-2020 年,中国服务业对外直接投资存量逐年上升,且几乎呈指数增长态势。虽受疫情影响 2020 年服务业 OFDI 存量有所回落,但从 2004 年 44.77 亿美元上升至 2020 年的 20143.1 亿美元,十七年间增长了 449.92 倍。近年来,服务业在中国经济发展进程中占据重要地位,其产业发展形势向好,虽然在 2008 年左右受到全球经济疲软的影响,服务业 OFDI 占中国 OFDI 的比重呈现大幅的波动,并随后几年也呈现出逐年波动递减的趋势,但在 2013 年后服务业 OFDI 规模逐渐回温并稳步增长,且行业投资占比情况虽有小幅度地波动,但从历年的统计来看,投资规模均保持在 72% 的比重水平。

如上图 4.1 可见,2006 年服务业的 OFDI 存量,占到中国 OFDI 总体规模的比例达历史新高。据查阅资料,这一现象较大程度上是因为在“十五”期间,国家

卫计委发布了关于“十五”时期加速发展服务业的一些优惠政策意见,利用政策的东风,有效助力服务业其整个行业地快速发展。但从整体上来看,可能是因为当时的我国传统服务业还面临着内部结构滞后、产品质量不好、竞争力不足等现实问题。在2008年世界金融危机爆发后,由图4.1可见,服务业的海外投资规模受到了一定程度的影响,虽然其OFDI存量仍呈现缓慢上升趋势,但其占中国OFDI总规模的比重却连续波动下降。

4.2 中国服务业 OFDI 的结构

中国“走出去”发展战略稳步实施的新经济背景之下,服务业对外直接投资不断发展壮大,并达到了跨越式提升,同时其对外直接投资的主体结构构成也出现了一定的改变。总体来看,服务业 OFDI 所涉及的行业面越发广泛,最显著的变化就是行业分布更加的集中化,如下表4.1可以看出。

表 4.1 中国服务业各行业 OFDI 存量占比 (%)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	10.23	12.38	10.09	10.23	7.89	6.77	7.31	5.95	5.49	4.88	3.93	3.63	3.05	3.03	3.35	3.48
2	2.66	2.31	1.93	1.61	0.91	0.80	2.65	2.25	0.91	1.12	1.40	1.91	4.77	12.10	9.77	9.20
3	34.70	27.17	20.80	14.18	19.95	18.72	17.42	15.87	18.13	17.73	15.59	14.54	13.06	11.21	10.99	11.58
4	36.69	28.94	25.94	25.88	29.67	29.68	30.66	33.50	33.03	29.64	36.53	37.31	34.92	34.04	34.08	33.38
5	0.28	1.06	1.49	1.29	1.08	1.17	1.25	1.03	1.28	1.31	1.23	1.31	1.45	1.20	2.23	2.09
6	2.03	1.59	1.22	0.78	0.58	0.43	0.36	0.57	0.01	0.05	0.15	0.23	0.26	0.13	0.16	0.15
7	2.44	2.31	1.57	1.10	0.39	0.39	1.02	0.38	0.67	1.16	1.02	1.30	1.25	1.05	0.84	0.62
8	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.05	0.18	0.24	0.20
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.03	0.02	0.07	0.08	0.15	0.14
10	0.01	0.01	0.03	0.08	0.06	0.06	0.11	0.13	0.15	0.17	0.18	0.30	0.58	0.45	0.64	0.57
11	17.52	19.96	17.27	17.16	16.23	14.52	13.24	11.56	12.82	13.27	11.66	11.11	12.46	12.51	11.74	13.44

资料来源:各年度《中国对外直接投资统计公报》.1-交通运输/仓储和邮政业;2-信息传输/软件和信息技术服务业;3-金融业;4-租赁和商务服务业;5-科学研究和技术服务业;6-水利/环境和公共设施管理业;7-居民服务/修理和其他服务业;8-教育;9-卫生和社会工作;10-文化/体育和娱乐业;11-批发和零售业.下表中1-11的相关释义同表4.1.

由上表4.1统计数据可见,2004-2019年间,传统租赁和商务服务业所占比重一直比较高,其平均占比达35%左右,且批发零售与金融业的海外投资规模也一直比较突出,而卫生和社会工作等行业的投资规模则相对较小。此外,表4.1中所显示行业投资规模占比为零的部分,并非代表该行业没有进行对外直接投

资，而是因为其占比很小所导致的。

表 4.1 可以更加直观地反映中国服务业对外直接投资呈现出行业的多元化态势，并且侧重明显。一方面技术密集度低的行业仍占着较高的比重；另一方面也应看到科技含量高的行业，如科学研究信息传输等行业相关的技术性服务业占比在逐年增长，尤其是前者近几年的发展势头良好，甚至在 2017 年实现了跨越式的增长，且该行业 OFDI 存量占服务业 OFDI 总规模的 12.10%。高科技产业的不断发展为中国服务业增强自身硬实力，从而为提高国际市场竞争力提供了有利的条件。此外，由上表 4.1 研究发现，中国服务业 OFDI 行业投资分布不均匀，为了更高效地通过 OFDI 从发达国家企业获取先进知识技术，应该尽力促进对外直接投资在服务业中的行业分配情况，尤其应继续研究并采取一定措施，鼓励支持高技术相关产业的发展，使中国服务性企业能更好地利用对外直接投资这一途径，学习并掌握发达国家相关企业的先进技术，从而进一步增强企业科技硬能力。

4.3 中国服务业 OFDI 的区域分布

从历年中国服务业 OFDI 各地区的投资规模来看，对外投资行业呈现出多样化的情况；投资目标地区的选择上也呈现出比较集中的趋势，且该态势仍在进一步强化。依据《2019 年中国对外直接投资统计公报》，其结果如下表 4.2 所示。

表 4.2 2019 年中国服务业对主要经济体投资情况

经济体	中国服务业对经济体 OFDI 存量		中国对经济体 OFDI 存量	
	金额 (亿美元)	占服务业 OFDI 总量比重 (%)	金额 (亿美元)	中国服务业对经济 体 OFDI 存量占比 (%)
中国香港	11136.50	64.43	12753.55	87.32
欧盟	451.44	2.61	1098.91	41.08
东盟	612.17	3.54	939.12	65.18
美国	500.52	2.90	777.98	64.34
澳大利亚	144.85	0.83	380.68	38.05
俄罗斯	75.50	0.44	128.04	58.38
合计	12921.00	74.75	16078.28	---

资料来源：《2019 年中国对外直接投资统计公报》

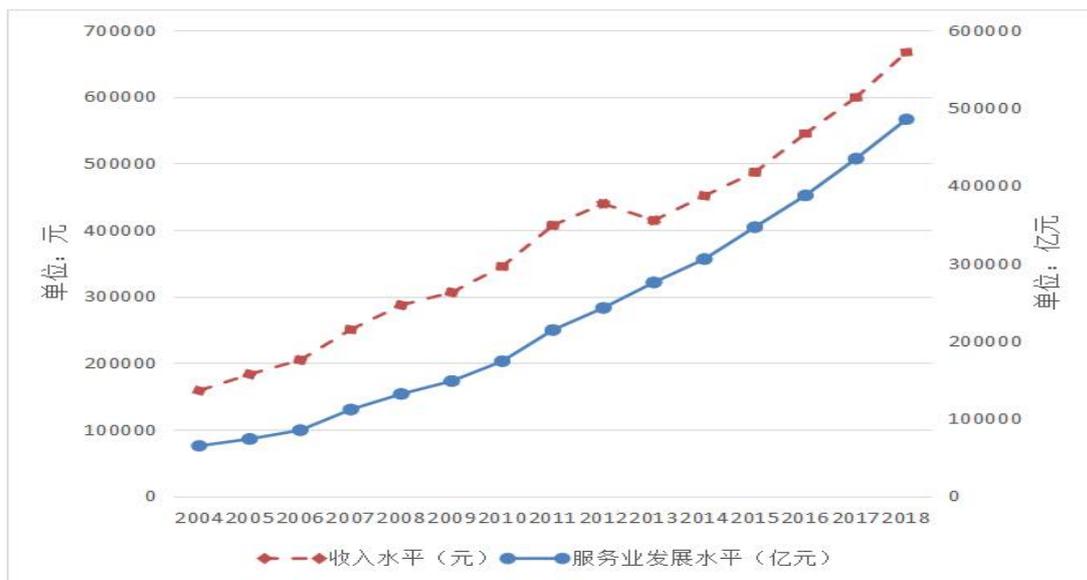
上表 4.2 显示了中国服务业对各经济体 OFDI 存量及该存量占服务业 OFDI

总量的比重、中国对六大经济体 OFDI 规模及中国服务业对经济体 OFDI 存量占该规模的比重。数据表明，中国服务业的投资目标国相对较为集中，对六大经济体的投资额占服务业 OFDI 总规模的比重超七成。其中，香港是中国服务业对外直接投资的主要投资地，2019 年中国服务业对香港的投资存量高达 11136.5 亿美元，占服务业 OFDI 存量超六成。除中国香港外的主要经济体，服务业对其 OFDI 的存量占中国对上述经济体总投资规模的比例为 65.18%，达到较高的投资水平。

此外，从对国别流向上看，除对中国香港的投资，其余主要对美国、欧盟和东盟进行海外投资，其中，对澳大利亚、欧盟、美国等发达经济体的投资占中国服务业 OFDI 总规模的 6.39%，占据了一定的比重。可见，发达经济体是中国服务业海外投资的重要地区。由于得天独厚的区域资源优势 and 坚实的经贸合作基础，东盟始终是“一带一路”倡议实施推进的重点地区，借助“一带一路”倡议实施的东风，近年来服务业在东盟的投资发展迅速，截至 2019 年底服务业 OFDI 存量占对东盟投资总量的 65.18%，可见“一带一路”倡议实施在东盟获得很大发展空间和巨大的成效。

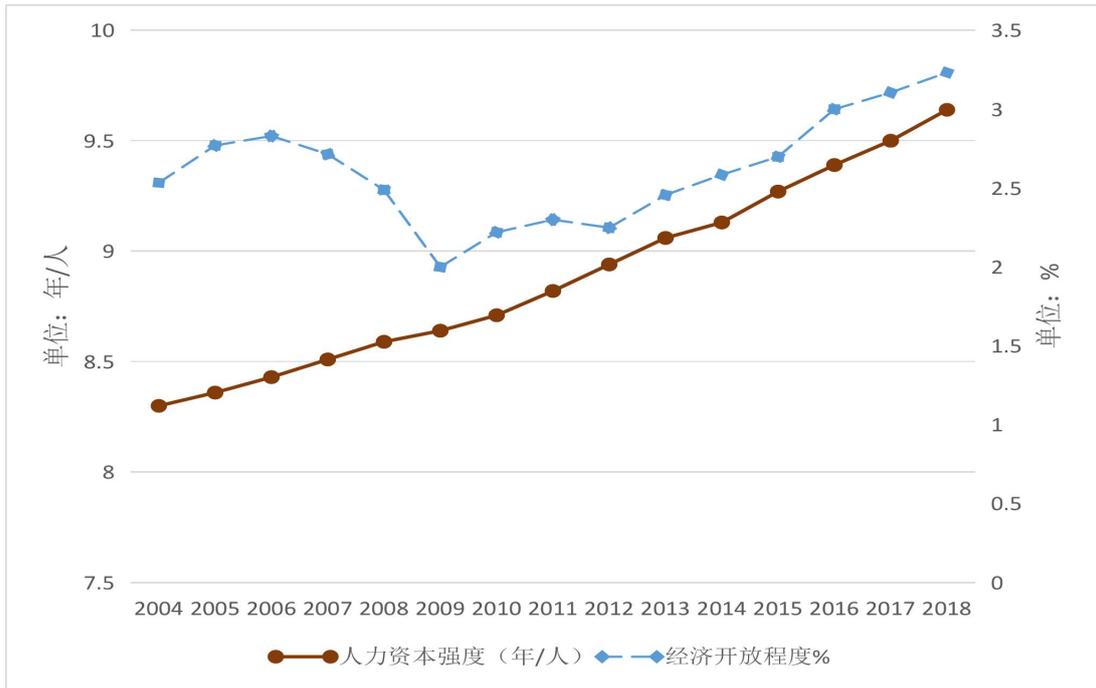
4.4 中国服务业吸收能力的现状

中国服务业拥有相匹配的吸收能力，才可让企业有资本开发新部分的技能，才能够更高效地利用 OFDI 渠道提升国内的技术。本小章将从收入水平、人力资本强度、对外开放程度、行业发展水平、研发强度来分析服务业吸收能力现状。



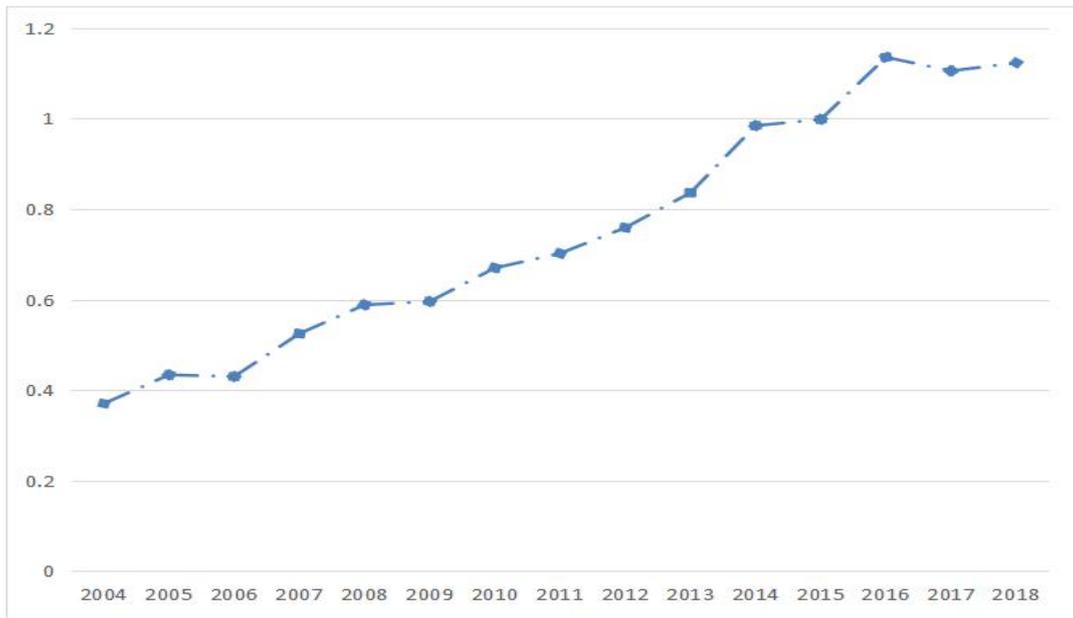
资料来源：《中国统计年鉴》

图 4.2 2004-2018 年服务业行业发展水平和收入水平



资料来源：《中国统计年鉴》、《中国劳动统计年鉴》

图 4.3 2004-2018 年服务业人力资本强度和经济开放程度



资料来源：《中国科技统计年鉴》

图 4.4 2004-2018 年服务业研发强度

上图 4.2、图 4.3、图 4.4 显示了服务业整体收入水平、人力资本强度、对

外开放程度、行业发展水平、研发强度的情况。经分析可知较高的行业发展水平和人员收入水平,在一定程度上能够推动该行业对吸纳新技术以及新知识能力的显著提升;贸易依存度的比值越高,说明研究对象的国际化程度越高,可以更轻易掌握海外前沿科技扩散和转化的机遇;最后,人力资本强度和研发强度越高的行业,可能吸收通过 OFDI 获取得逆向技术溢出能力越强。

由上图 4.2 可见,2004-2018 年间,服务业的收入水平和行业发展水平总体呈逐年递增的态势。中国服务业一直以高于 GDP 增速的速度增长,保持着第一大产业地位,占比持续上升。“十三五”以来,中国服务业的发展进入了一个新时期,这一时期持续推动服务业领域全面开放,在总结自贸区的相关经验后,相关部门出台了外商投资的负面清单制,其负面清单的内容大部分都是和服务领域有关。由此,“十三五”期间成为了中国服务业发展质量快速增长的一个时期,行业的发展水平和行业从业人员的收入都得到了显著提升,为展望“十四五”中国服务业的质量提升获得了丰富的发展经验。基于图 4.3 可以看到,经济开放程度 2006 年达到较高的水平,之后便开始大幅下降。随着中国经济国际化的进程逐渐深入,自二零零一年我国进入了 WTO,一方面,“入世”使中国企业更加深刻地融入到世界的经济、贸易和投资系统,促使了中国企业人员、资金、商品和服务等走向世界的各个角落,也使得中国经济开放程度越来越高,2004-2007 年的数据分析,经济开放程度已大幅提升,并达到了历史上较高水平位置;另一方面,在世界各地彼此间的经济、贸易等联系越来越密切的大背景下,一些弊端也逐渐显露,经济牵一发而动全身,2008 年华尔街金融风暴为始端,中国受到了一定的影响,呈现大幅的下滑,商务部曾表示,中国仍将大力发展开放性经济,保持投资的连续性和稳健性,可以看到 2009-2018 年期间,逐步回温并稳健上涨。此外,从图 4.4 中可以直观的看出,在数据统计年间,中国服务业整体的研发强度虽有小幅波动,但总体上呈上升趋势。前文有提到,“十三五”期间积累了许多有较高参考性的发展经验,如坚持服务业领域的创新发展,随着中国服务业领域数字技术的推广与普及,推动着服务业创新发展步伐不断加快。打造更加数字化、网络化、智能化、平台化的服务业新发展趋势明显,这一举措有效提升服务能力和服务质量。虽从数据分析看,服务业整体的研发力度和技术水平都有待提升,但一系列举措的实施,在一定程度上带动了中国服务业科技能力的高质量前行。

5 吸收能力影响中国服务业 OFDI 逆向技术溢出效应的实证分析

5.1 模型构建与变量选取

5.1.1 模型构建

Coe 和 Helpman (1995) 提出 C-H 模型, 并运用该模型进行检验与分析, 研究利用国际贸易渠道传递的研发资本投入对 TFP 的影响。之后学者们进一步探讨, 在 C-H 模型的基础上, Lichtenberg 等学者首先明确提出将 OFDI 作为一种有效的溢出途径引入到上述模型之中, 并相应地提出 L-P 模型。当一国对外开放时, 技术进步不但源于国内 R&D 存量, 还源于国际直接投资这一渠道所获得的外国研发资本存量。服务业技术是无形的, 技术是否先进可通过 R&D 资本存量进行表示, 资本存量高说明了其行业对技术研发的投入较高, 代表目前的技术较为先进。另外, 为减少伪回归并削弱异方差性, 文中解释变量和被解释变量均采用对数形式, 本文通过借鉴上述两个技术溢出的实证基础, 研究中国服务业通过 OFDI 渠道所获取的逆向技术溢出对国内 TFP 的影响, 构建基础模型 1 如下所示:

$$\ln TFP_{it} = \alpha + \beta_1 \ln S_{it}^d + \beta_2 \ln S_{it}^{ofdi} + \varepsilon_t \quad (1)$$

上述模型中, TFP 指全要素生产率; i 表示服务业中 i 行业; α 为常数项; t 表示年份; β_1 为国内 R&D 对 TFP 的影响; S_{it}^d 为国内 R&D; S_{it}^{ofdi} 国外 R&D; β_2 为利用 OFDI 获取的国外 R&D 对 TFP 的影响; ε_t 为随机误差项。

考虑到虽然 OFDI 是技术溢出的主要渠道, 但相匹配的吸收能力也是影响反向技术溢出现象实现的关键部分, 吸收能力越强, 才能更有效地获取反向技术外溢, 从而真正提高自身的技术水平。本文采用连乘方法处理模型, 将吸收能力各代理变量和代表技术溢出和的 S_{it}^{ofdi} 的乘积交叉项加入模型当中, 研究各变量的加入, 中国服务业 OFDI 能否对需求方的技术进步产生积极的推动作用。本章运用交叉检验吸收变量的方法, β_2 与 μ_k 的函数关系可以表示为 $\beta_2 = f(\mu_k)$, 其中 $k=1, 2, 3, 4, 5$ 。分别表示吸收能力因素的五个代理变量, 即行业发展水平、经济开放程度、人力资本强度、收入水平和研发强度。在上述基础之上, 本文将模型设定进行适当的修正, 则通过基础模型 1 得到扩展模型 2 如下:

$$\ln TFP_{it} = \alpha + \beta_1 \ln S_{it}^d + (\lambda \mu_k + \beta_2) \ln S_{it}^{ofdi} + \varepsilon_t \quad (k=1, 2, 3, 4, 5) \quad (2)$$

其中, $\lambda \mu_k \ln S_{it}^{ofdi}$ 为各代理指标与国外研发资本存量溢出的交互项, 其他变量的含义如上所述。系数 λ 和 β_2 , 基于前文所述, β_2 与 μ_k 之间的函数关系可以表示为 $\beta_2=f(\mu_k)$, 当 $\lambda > 0$ 时, $\beta_2=f(\mu_k)$ 为单调递增函数, 即表明 μ_k 与服务业 OFDI 的逆向技术溢出正相关; 当 $\lambda < 0$ 时, 则相反。

此外, 对服务业 TFP 进行相关的测算, 本章运用 DEA-Malmquist 模型, 该方法是 Sten Malmquist 于 1953 年提出, 其后 Fare 等人于 1994 年又进一步提出 Malmquist 指数分解法来考察 TFP。基于上述方法, 可以衡量 TFP 的逐期动态变化情况, 无需事先对经济活动来进行一些假设。其表示形式为 $M_t=EC \times TC$ 。同时, 为进一步研究分析服务业利用 OFDI 这一途径所得到技术外溢对 TFP 分解指数的影响, 本文的基础模型 1 又可以分为基础模型 3 和基础模型 4, 如下所示:

$$\ln TC_{it} = \alpha + \beta_1 \ln S_{it}^d + \beta_2 \ln S_{it}^{ofdi} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\ln EC_{it} = \alpha + \beta_1 \ln S_{it}^d + \beta_2 \ln S_{it}^{ofdi} + \varepsilon_t \quad (4)$$

EC 指技术效率改进, TC 是技术进步指数。考量上述二者与 1 的关系, 比 1 大, 则表示指标所代表情况的改善; 小于 1, 则相反; 等于 1, 表示不变。

5.1.2 指标选取及数据处理

(一) 国内服务业研发存量 (S_{it}^d)

S_{it}^d 测算运用“永续盘存法”, 则 S_{it}^d 计算公式可列为:

$$S_{i,t}^d = RD_{i,t} + (1 - \delta) * S_{i,t-1}^d$$

上式中, RD 为研发机构研究与试验发展经费的内部支出; δ 通常取值为 5%; $S_{i,t}^d$ 和 $S_{i,t-1}^d$ 分别表示服务业 i 行业在 t 时期和 t-1 时期的研发存量, 其余指标如上文所述。在此以 2004 年作基期, 计算公式表示如下: $S_{i,2004}^d = RD_{i,2004} / (g_i + \delta_{i,t})$, 式中, g_i 表示 i 行业 2004-2019 年研发经费的年均增长率, 其余数据含义如上所述。数据均来源于《中国科技统计年鉴》。

(二) 服务业通过 OFDI 获得的 R&D 溢出 (S_{it}^{ofdi})

由于其数据不好直接获得, 本文参照 L-P 的研究方法, 间接的进行计算获得, L-P 计算公式为:

$$S_t^{ofdi} = \sum (OFDI_{jt} / GDP_{jt}) S_{jt}$$

其中, S_t^{ofdi} 用来表示获得的先进知识和技术溢出部的总和。由于各国服务业 R&D 内部支出数据不易获取, 利用 R&D 与 GDP 的比值、各国各年度的 GDP 结构比

例，得到国外服务业的研发存量，利用各年美元兑人民币的平均汇率折算成人民币。OFDI 指对外直接投资，GDP 为国内生产总值， t 表示时期， j 表示国家。数据来源于《国际统计年鉴》、世界银行数据库、各年度《中国对外直接投资统计公报》、《中国统计年鉴》。

（三）全要素生产率

本文使用更为普遍的索罗残差法来评估全要素生产率，运用两要素的柯布一道格拉斯生产函数来导出 TFP。则形式可写为：

$$Y=A*K^{\alpha}L^{\beta}$$

上述式中， A 代表的是技术水平； K 和 L 分别为服务业领域各行业的资本存量和年底就业人数； α 、 β 分别为 K 和 L 的产出弹性，研究中将服务业 L 和 K 作为投入指标，各行业的增加值作为产出指标。通常 $\alpha + \beta = 1$ ，即为规模报酬不变。则方程可以改写变换为 $TFP=A=Y/K^{\alpha}L^{\beta}$ 。在具体进行估算时，将采取等式两边同时取自然对数的方法，可得具体方程为： $\ln(Y/L)=\alpha \ln A+\ln(K/L)+\varepsilon_t$ 利用 OLS 加以估算，得到 α 、 β 并将数值带入到变形式 $TFP=A=Y/K^{\alpha}L^{\beta}$ 中，则可得 TFP。

对投入指标的测算，因为缺乏对服务业领域各行业资本存量相关统计的官方直接数据，利用 PIM 来进行估计，其计算公式为： $K_{i,t}=IT_{i,t}/P_{i,t}+(1-\delta_{i,t})\times K_{i,t-1}$ 。上述式中， t 为时期， $t-1$ 表示上一期， P 为固定资产的投资价格指数， IT 当年不变价基础下的投资额，用服务业各行业的固定资本投资总额来表示，其余数据含义如上所述。对于投入指标中服务业各行业年底就业人数，由于无法直接地获得相关数据，故在此沿用王恕立、胡宗彪（2012）对服务行业人数的相关计算方法：服务业各行业的就业人数=全社会总就业人数*服务业分行业城镇就业人数/第三产业城镇总就业人数。数据源于历年的《中国统计年鉴》。

对产出指标的测算，由于服务业各行业的增加值只统计到 2018 年，故本文选取 2004-2018 年期间服务业中 11 个行业的数据，并以 2004 年作为统计基期，来计算服务业中各行业年在统计期内的资本存量，其计算公式为： $K_{i,2004}=IT_{i,2004}/(g_i+\delta_{i,t})$ 。其中， $K_{i,2004}$ 表示为在 2004 年时，服务业领域中 i 行业的资本存量。 g_i 为 2004-2018 年期间， i 行业 15 年的年均增长率，其余数据含义如上所述。数据来源于《中国统计年鉴》。

（四）吸收能力的指标计算与来源

服务业发展水平，用各年度实际分行业的增加值为指标；对外开放程度，用

各行业各年利用外资和对外直接投资额与 GDP 的比值来测算；人力资本强度，以人员的受教育程度的比重来进行计算，即小学、初中、高中、大专及以上学历的比重分别为：6、9、12、16，并取从业人员的平均受教育年限；收入水平，用各行业人均 GDP 来表明；研发强度，用各行业的研发支出与其 GDP 的比值来表示。数据来源于《中国科技统计年鉴》、《中国统计年鉴》、《中国对外投资统计公报》、《中国劳动统计年鉴》。

5.2 服务业 TFP 的测算与分析

逆向技术溢出的结果可用全要素生产率的变化来体现，故本章在此以 TFP 作测度的主要指标，并结合 DEA-Malmquist 生产指数法来探究中国服务业整体以及服务业各行业全要素生产率的动态演变规律。

5.2.1 服务业行业选取与分类

参考《国民经济行业分类（GB/T4754—2017）》分类标准，服务业共包括了 14 个行业。本文考虑到数据的可获得性，由于住宿和餐饮业、房地产业研发经费的内部支出数据缺失，公共管理和社会组织行业的 OFDI 存量有关数据缺失。且相关数据显示，截至 2019 年底这几个行业的海外投资存量仅占中国服务业投资总规模的 5.77%，本文研究中剔除这 3 个行业，不会对研究产生比较大的影响，故文章选取服务业中 11 个行业作为主要的研究对象，为使研究内容更加的具体且全面，依据分类标准，将服务业按功能性进行划分。

表 5.1 服务业按功能性分类

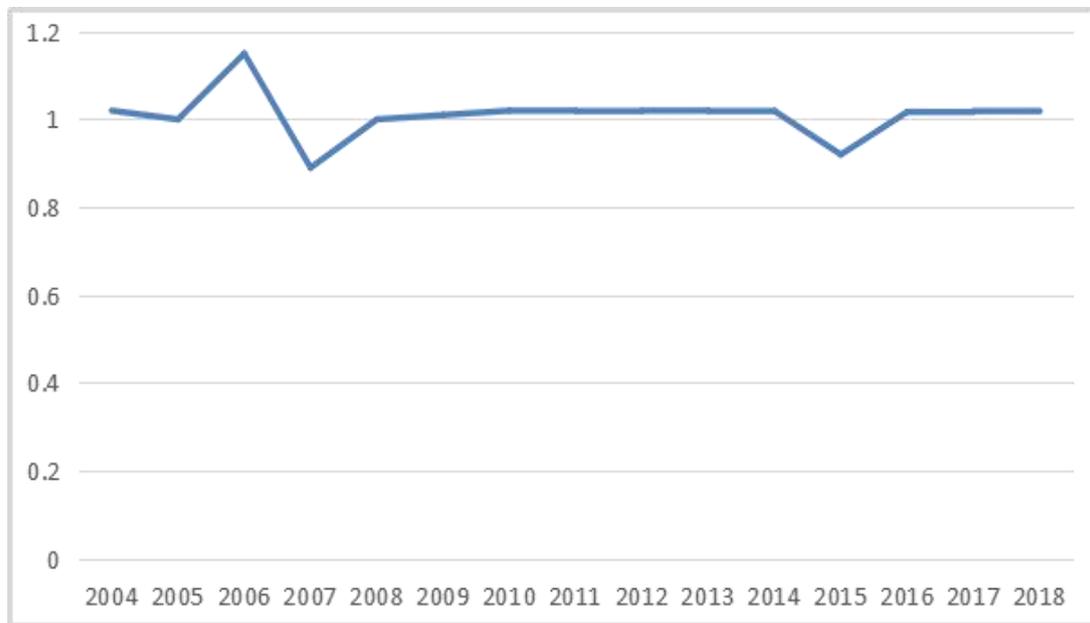
生产性服务业	生活性服务业
交通运输、仓储和邮政业	居民服务业、维修和其他服务业
信息传输、软件和信息技术服务业	教育
金融业	卫生和社会工作
租赁和商务服务业	文化、体育和娱乐业
科学研究和技术服务业	批发和零售业
水利、环境和公共设施管理业	

资料来源：公开资料整理得出

如上表 5.1 所示, 研究所选取的服务业行业为: 交通运输/仓储和邮政业、卫生和社会工作、信息传输/软件和信息技术服务、教育、金融业、租赁和商务服务业、文化/体育和娱乐业、科学研究和技术服务业、水利/环境和公共设施管理业、批发和零售业、居民服务/修理和其他服务业。针对文中国家的选择问题, 考虑到国家的选取需要明确地反映中国 OFDI 的情况、数据的可获得性以及企业以获取技术为投资动机等因素。最终本文选取的东道国既考虑了中国 OFDI 存量靠前的国家, 同时也覆盖了世界主要经济体以及各大洲, 分别为美国、新加坡、澳大利亚、德国、荷兰、英国、加拿大、南非、俄罗斯、法国。此外, 中国 OFDI 的行业相关统计数据起始于 2003 年, 而行业增加值的相关统计起始于 2004 年, 综合考量后本文研究文选取的年限为 2004~2018 年。

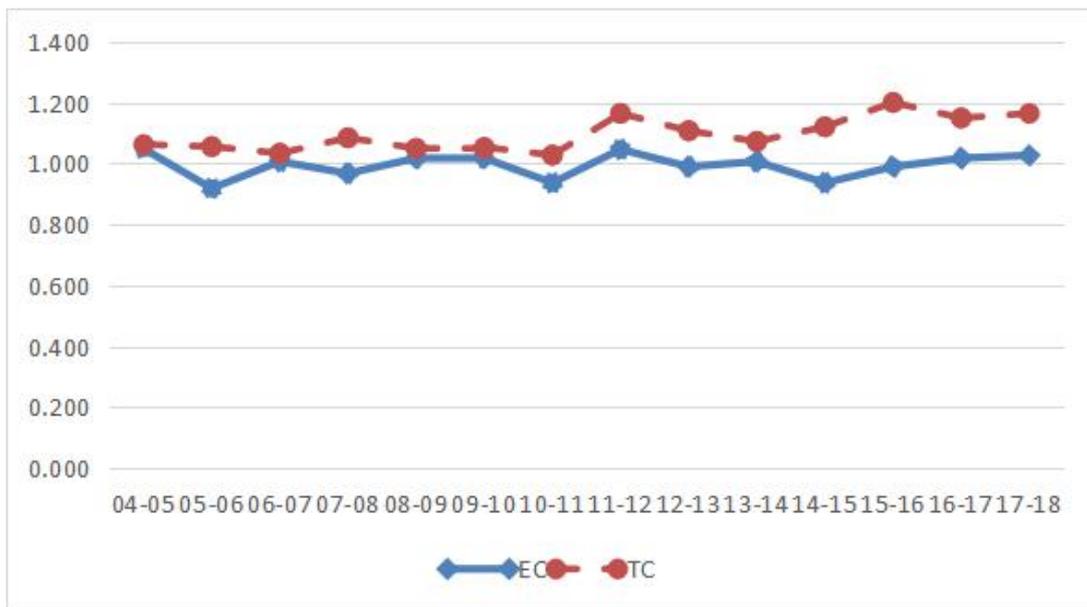
5.2.2 服务业 TFP 的测算结果及分析

基于上述选取的行业及指标数据, 运用 DEAP2.1 软件进行全要素生产率的测算, 对服务业总体 TFP 及其指数分解情况进行测算, 同时对各行业 TFP 进行测算, 并基于功能性分类结果进行研究与分析, 测算结果如下。



资料来源: 运用 DEAP2.1 计算整理所得

图 5.1 中国服务业总体 TFP 的测算结果



资料来源：运用 DEAP2.1 计算整理所得

图 5.2 中国服务业总体 EC 和 TC 的变化

表 5.2 中国服务业各行业 TFP 测算结果

	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
1	1.203	1.163	1.167	1.139	1.042	1.219	1.145	1.129	0.968	1.101	1.096	1.103	1.149	1.134
2	1.074	1.061	1.175	1.129	0.982	1.079	1.072	1.126	0.937	1.123	1.041	1.085	1.083	1.119
3	1.089	1.250	1.318	1.050	1.029	1.033	1.258	0.983	1.047	0.987	1.068	0.954	1.020	1.042
4	0.913	0.958	1.275	1.024	0.968	1.119	1.194	1.092	0.913	1.047	1.090	1.104	1.060	1.103
5	1.046	1.065	1.330	1.067	1.072	1.108	1.361	1.072	1.073	1.048	1.108	1.062	1.102	1.147
6	1.083	1.080	1.154	1.143	1.155	1.179	1.218	1.184	1.258	1.121	1.410	1.210	1.078	1.155
7	1.194	1.049	1.085	1.141	1.067	1.112	1.208	1.027	0.985	1.070	1.074	1.123	1.077	1.070
8	1.086	1.038	1.208	1.138	1.156	1.146	1.229	1.127	1.217	1.103	1.149	1.109	1.114	1.116
9	1.028	1.012	1.180	1.092	1.015	1.118	1.177	1.166	1.247	1.106	1.115	1.096	1.060	1.086
10	1.013	1.056	1.004	0.952	1.174	1.197	1.023	1.044	1.100	1.087	0.988	1.084	1.009	1.120
11	0.952	1.045	1.092	0.993	1.047	1.021	1.131	0.978	0.980	1.046	1.053	1.102	1.067	1.094

资料来源：运用 DEAP2.1 计算整理所得. 其中 1-11 的相关行业注解同表 4.2.

对各行业 2004-2018 年间 TFP 动态演变的测算如上表 5.2 所示，结合图 5.1 可直观的看出，服务业 2004-2018 年间总体以及各行业的 TFP 指数除了个别的年份小于 1 以外，其余年份均都大于 1。测算结果显示服务业 TFP 虽没有呈现明显的增长，但总体上数值大于 1，可说明 2004-2018 年间服务业 TFP 是增长的，各行业的 TFP 总体上也是呈增长趋势。此外，由上图 5.2 可以看出服务业总体技术进步和技术效率改进的具体情况。2004-2018 年间，服务业总体的技术效率指数基本在 1 上下浮动，未有明显的增长趋势，而技术进步指数虽未有大幅度的提升，

但从图 5.2 可以直观得看到统计年间，服务业总体的技术进步在缓慢的提升。

为进一步深入探讨使得文章内容更全面，以下对各行业的 TFP 及技术进步和改善指数进行计算，并将服务业按功能性分类，进行对比分析，其结果如下表 5.3、图 5.3 所示。

表 5.3 中国服务业各行业分解的 TFP

2004-2018	EC	TC	TFP
交通运输/仓储和邮政业	0.984	1.142	1.046
信息传输/软件和信息技术服务业	0.971	1.107	1.013
金融业	1.000	1.075	1.052
租赁和商务服务业	0.962	1.099	0.986
科学研究和技术服务业	0.994	1.121	1.062
水利/环境和公共设施管理业	1.005	1.136	1.079
居民服务/修理和其他服务业	1.000	1.090	1.055
教育	1.009	1.128	1.079
卫生和社会工作	0.972	1.137	1.048
文化/体育和娱乐业	1.103	1.131	1.073
批发和零售业	0.956	1.038	1.009

资料来源：运用 DEAP2.1 计算整理所得



图 5.3 按功能分服务业 TFP 变动情况

由上表 5.3 的数据整理结果可见, 纵观中国服务业 2004-2018 年各行业 Malmquist 分解指数, 依据各行业的平均数据看, 其 TC (技术进步指) 的数值均是大于 1, 表明服务业各行业在十五年间有着稳定的技术进步; 同时还发现技术效率指数 (EC) 的数值在 1 附近徘徊, 即各行业的技术效率的改进并不稳定。由此可推断, 相较技术效率的改善而言, 服务业技术进步的改善能够产生更大的贡献。由上文分析结果可知, 2004-2018 年中国服务业的全要素生产率总体上是增加的, 数据也进一步表明了推动全要素生产率的提升过程中, 技术进步的改善是主要的推动力量。

按功能分服务业 TFP 的变动情况如图 5.3 所示。数据直观体现了生产性服务业和生活性服务 TFP 的基本情况。整体来看, 除 2016 年其余年份二者都维持着相对稳定的 TFP 指数, 生产性服务业 TFP 指数基本上均大于 1。由图 5.3 可以很明显发现, 2016 年相较于 2015 年, 生活性服务业的 TFP 有着较为明显的提升, 该现象的产生可能是因为相应的政府支持。基于“十二五”期间中国服务业稳步发展, 但生活性服务业的经济发展却相对较为滞后, 为了改善这一状况, 在 2015 年底, 政府出台了有关促进生活性服务业蓬勃发展的政策引导意见, 通过提升居民消费环境、建立健全的服务标准体系等政策手段, 以促进生活性服务业的健康蓬勃发展, 其政策引导和支持起到了显著的效果。

5.3 实证检验与结果分析

上文对于服务业全要素生产率进行了测算, 结果显示技术进步可以推动 TFP 的增长, 并起到了关键的作用。本章中, 研究沿用前人的做法, 将全要素生产率视为溢出效果测度的一个关键的代理指标, 进而对吸收能力影响服务业 OFDI 获取逆向技术溢出这一现象展开了研究和剖析。

5.3.1 单位根检验和协整检验

本章将对数据分析进行单位根检验, 利用合适的方法来探测相关数据的平稳性情况, 能够在一定程度上规避所选择的面板数据分析发生伪回归的现象。面板单位根检测的方式比较的多, 比如异质面面数据的 IPS 检测、PP 检验、ADF 检测等。本研究中使用了 eviews9.0 软件系统, 为减小利用一种检验方式可能产生的误差的问题, 本章选取了上述三个方式来检验相关数据是不是平稳的, 并将测算结果于下所示。

表 5.4 面板数据的单位根检验结果

统计量指标	LLC 检验 P 值	PP 检验 P 值	ADF 检验 P 值
$\ln TFP$	0.2900	0.7908	0.6895
$\Delta \ln TFP$	0.0000	0.0000	0.0000
$\ln S^d$	0.8484	0.9137	0.8782
$\Delta \ln S^d$	0.0012	0.0052	0.0017
$\ln S^{ofdi}$	0.9987	0.5570	0.5570
$\Delta \ln S^{ofdi}$	0.0000	0.0002	0.0002
$\mu_1 \ln S^{ofdi}$	1.0000	0.6715	0.8389
$\Delta \mu_1 \ln S^{ofdi}$	0.1434	0.0002	0.0024
$\Delta^2 \mu_1 \ln S^{ofdi}$	0.0000	0.0000	0.0000
$\mu_2 \ln S_{it}^{ofdi}$	0.9609	0.9955	0.9754
$\Delta \mu_2 \ln S_{it}^{ofdi}$	0.0039	0.0118	0.0118
$\mu_3 \ln S_{it}^{ofdi}$	0.7441	0.4348	0.7761
$\Delta \mu_3 \ln S_{it}^{ofdi}$	0.0000	0.0000	0.0001
$\mu_4 \ln S_{it}^{ofdi}$	0.1903	0.4366	0.3162
$\Delta \mu_4 \ln S_{it}^{ofdi}$	0.0000	0.0000	0.0005
$\mu_5 \ln S_{it}^{ofdi}$	0.1903	0.4366	0.3162
$\Delta \mu_5 \ln S_{it}^{ofdi}$	0.0000	0.0000	0.0005

资料来源: Eviews9.0 测算整理所得。 μ_1 为行业发展水平; μ_2 为经济开放程度; μ_3 为人力资本强度; μ_4 为收入水平; μ_5 为研发强度;下同。

由上表 5.4 的检验结果可直观地看出, $\ln TFP$ 、 $\ln S_{it}^d$ 、 $\ln S_{it}^{ofdi}$ 、 $\mu_1 \ln S_{it}^{ofdi}$ 、 $\mu_2 \ln S_{it}^{ofdi}$ 、 $\mu_3 \ln S_{it}^{ofdi}$ 、 $\mu_4 \ln S_{it}^{ofdi}$ 、 $\mu_5 \ln S_{it}^{ofdi}$ 能够经过显著性水平的检验, 原序列并不是平稳序列, 但采用一阶差分后, 所得序列的 P 值都是低于 5%。原假设是存在着单位根, 由于通过了相关检验, 因此, 能够拒绝原假设。也就说明了上述选取的面板数据各序列并不存在单位根, 即都是平稳的。

上表 5.4 显示序列都是平稳的情况下, 则满足了基本条件, 考虑 $\ln TFP$ 、 $\ln S_{it}^d$ 、 $\ln S_{it}^{ofdi}$ 、 $\mu_1 \ln S_{it}^{ofdi}$ 、 $\mu_2 \ln S_{it}^{ofdi}$ 、 $\mu_3 \ln S_{it}^{ofdi}$ 、 $\mu_4 \ln S_{it}^{ofdi}$ 、 $\mu_5 \ln S_{it}^{ofdi}$ 是否具有协整关系, 故以下可进行协整检验, 在此使用 KAO 检验的方法, 对序列的协整情况进行相关的检验, 检验的结果如下表 5.5 所示:

表 5.5 KAO 检验结果

模型	交互项	T 统计量	P 值
基础模型 1		-3.752	0.0012
扩展模型 2	$\mu_1 * \ln S_{it}^{ofdi}$	-4.020	0.0007
	$\mu_2 * \ln S_{it}^{ofdi}$	-3.225	0.0035
	$\mu_3 * \ln S_{it}^{ofdi}$	-3.664	0.0015
	$\mu_4 * \ln S_{it}^{ofdi}$	-4.279	0.0004
	$\mu_5 * \ln S_{it}^{ofdi}$	-3.843	0.0010
基础模型 3		-3.276	0.0025
基础模型 4		-3.176	0.0017

资料来源：Eviews9.0 测算整理所得

由上表 5.5 可以看到，运用 KAO 检验基础模型 1、扩展模型 2、基础模型 3、基础模型 4，测算的结果表明 P 值都是小于 0.01，则说明通过了检验，因此能够拒绝不存在协整关联的原假设，表明各变量间具有协整关联。

5.3.2 Hausman 检验及回归结果分析

为了确定所探究的变量之间是否可以建立固定效应模型，对所选取并收集的服务业相关数据进行检验，在此文章采用 Hausman 检验，其结果如下表 5.6 所示：

表 5.6 Hausman 检验结果

模型	交互项	Chi-Sq. 统计量	统计量的相伴概率
模型 1	-----	5.8108	0.00747
	$G1 * \ln S_{it}^{ofdi}$	2.6867	0.00000
模型 2	$TD * \ln S_{it}^{ofdi}$	1.6347	0.00651
	$H * \ln S_{it}^{ofdi}$	5.4902	0.01392
	$IN * \ln S_{it}^{ofdi}$	5.9615	0.00000
	$RD * \ln S_{it}^{ofdi}$	3.5709	0.00000
模型 3		4.6598	0.00013
模型 4		3.9702	0.00257

资料来源：Eviews9.0 测算整理所得

由上表 5.6 的结果可以看出,上述模型的 P 值都小于 0.05,即模型通过了相关显著水平检验,在拒绝了原假设的情况之下,可设为固定效应模型。本文采用 OLS 估计对上述的基本模型和扩展模型进行研究与分析,所得结果如下表 5.7、表 5.8 所示。

表 5.7 基础模型 1 和扩展模型 2 的回归结果

变量	基础模型 1	扩展模型 2				
		G1	TD	H	RD	IN
C	9.878** (8.12)	5.022*** (3.57)	9.965*** (7.31)	7.600** (2.83)	9.639*** (4.47)	7.496** (4.32)
lnS ^d	0.142*** (4.29)	0.163** (5.86)	0.187*** (6.79)	0.013** (2.85)	0.207*** (6.98)	0.108*** (4.10)
lnS ^{ofdi}	0.056 (4.25)	0.035** (3.98)	0.047* (4.16)	0.0023* (2.32)	0.051* (4.20)	0.0039* (4.02)
μ lnS ^{ofdi}		0.153* (6.78)	0.073* (5.29)	-0.0013 (1.85)	0.034 (3.90)	0.079** (5.35)
R ²	0.923	0.949	0.933	0.941	0.934	0.957
Adjust-R ₂	0.910	0.935	0.915	0.908	0.916	0.924

资料来源: Eviews9.0 测算结果整理所得。G1 代表行业发展水平;TD 代表经济开放程度;H 代表人力资本强度;IN 表示收入水平;RD 代表研发强度。() 内的数值为 t 统计量;***表示在 1%水平下显著;**表示在 5%水平下显著;*表示在 10%水平下显著。下同。

表 5.8 基础模型 3 和基础模型 4 的回归结果

变量	基础模型 3	基础模型 4
C	0.432*** (10.342)	0.179 (1.983)
lnS ^d	0.0032* (2.513)	-0.005* (-0.286)
lnS ^{ofdi}	0.045*** (15.564)	-0.042*** (-2.935)
R ²	0.972	0.965
Adjust-R ²	0.933	0.943

资料来源: Eviews9.0 测算结果整理所得。

从上表 5.7 的回归结果可以看出, $\ln S^d$ 和 $\ln S^{ofdi}$ 的系数均为正值, 则说明了 $\ln S^d$ 、 $\ln S^{ofdi}$ 均与 TFP 呈正相关关系, 且都通过了 1% 的显著性水平检验, 表明了国内服务业的研发资本存量和利用 OFDI 这一渠道所获得的国外的研发资本存量能够对中国服务业 TFP 起到促进作用, 同时表明服务业 OFDI 可以产生逆向技术溢出效应。此外, 由上表 5.8 回归结果显示, 模型 3 中的 $\ln S^d$ 和 $\ln S^{ofdi}$ 的系数也都为正值, 并通过了显著水平的检验, 表明了二者对中国服务业技术进步的提升有显著的促进作用; 模型 4 中 $\ln S^d$ 和 $\ln S^{ofdi}$ 的系数值是负数, 表明其没有促进中国服务业技术效率的改善。综合分析可得, 相较于技术效率改进, 技术进步对服务业 OFDI 产生逆向技术溢出效应起到重要的作用。

如上表 5.7, 在扩展模型 2 中加入了 $\ln S_{it}^{ofdi}$ 与吸收变量各代理变量的交叉项, 来探究各代理指标的加入, 将对服务业利用 OFDI 这一途径获得反向的技术溢出效应的实现产生怎样的影响。如表 5.7 扩展模型 2 的回归结果所示, 行业发展水平、经济开放程度、收入水平、研发强度与 $\ln S_{it}^{ofdi}$ 的交叉项系数均是正数, 且除研发强度外, 上述其余指标均通过 10% 的显著性检验, 说明加入上述能形成积极作用的代理指标, 可对服务业利用 OFDI 途径获得逆向技术溢出的效果产生正向的影响, 且通过积极的提高服务业行业水平, 营造更好的发展环境并提高收入水平来刺激人员流动机制的有效发挥等手段, 有利于促进中国服务业利用 OFDI, 来获取积极且显著的逆向技术溢出。

人力资本和研发强度暂时未通过显著性检验。对于研发强度估计结果不显著的原因可能是由于服务业目前研发强度高的行业, 其对外直接投资规模仍不够大, 且其余服务行业的研发力度有待提高。在通过前面章节对服务性 OFDI 逆向技术溢出现状的分析时发现, 服务业 OFDI 所涉及的行业 OFDI 投资行业分布更加的集中化。经数据分析, 传统租赁和商务服务业仍占有较高的比重, 虽然高科技产业, 如科学研究信息传输等技术服务性行业等占比在逐年的增长, 且信息技术服务业发展迅速, 仍不能满足基本科研基础, 从而导致了难以吸收先进东道国的先进技术情况。这表明中国应继续支持企业进行自主研发, 鼓励企业加大研发力度。此外, 从上表 5.7 的回归结果中可以发现, 人力资本强度与 $\ln S_{it}^{ofdi}$ 的交叉项系数是负值, 说明目前服务业人力资本的加入没有对服务业 OFDI 获取反向技术外溢效应起到积极的促进作用。产生这一现象的原因可能有以下几点: 从社会、

学校教育体系看,可能是由于知识与社会实践存在着脱轨问题,学校的教育方式比较单一,且大多会侧重于对于书本知识理论的相关学习,而实践积累却相较而言比较少;从企业看,企业对员工的专业知识、技术水平、创新能力等方面的培养较低,人力资源不能满足最低限度的需要,从而导致了难以吸收先进东道国的先进技术情况。综合考量,分析结果表明未来需要培养高素质人才,同时需要提高服务业劳动力平均受教育的水平。基于检验指标暂时对逆向技术效应影响的不显著,第 5.4 章节将对指标进行门槛效应的检验。在此,为进一步深入探究服务业各行业、基于功能划分行业的 OFDI 逆向技术溢出实现情况,本文进行测算,其结果如下表 5.9、5.10 所示。

表 5.9 基础模型 1 基于行业功能分类的回归结果

	生产性服务业	生活性服务业
C	11.69582***	12.23159***
$\ln S_{it}^d$	0.088730***	0.010800***
$\ln S^{ofdi}$	0.067095**	0.007529*
R^2	0.787760	0.782270
Adjust- R^2	0.702864	0.701169
DW 值	1.641598	1.085975

资料来源: Eviews9.0 测算结果整理所得。***表示在 1%水平下显著,**表示在 5%水平下显著,*表示在 10%水平下显著。

根据上表 5.9 的回归结果,生产性服务业、生活性服务业的 $\ln S^{ofdi}$ 和 $\ln S_{it}^d$, 二者的系数都是正值,表明 $\ln S^{ofdi}$ 与全要素生产率均呈单调递增的关系,意味着二者均可以利用 OFDI 途径获得国外的先进技术或新知识。此外,关于 $\ln S^{ofdi}$ 的弹性系数值,生产性服务业要大后者,表明前者通过 OFDI 这一渠道所得到的逆向技术溢出效果要高于要高于后者。

上文对于服务业行业总体进行了相关回归分析,在此基础上,建立服务业各行业的变系数模型,来更深入地了解服务业各行业的 OFDI 逆向技术溢出效应的实现情况,具体结果如下表 5.10 所示。

表 5.10 各行业变系数模型回归结果

行业	系数	标准差	P
交通运输/仓储和邮政业	0.000710	0.018190	0.0061
信息传输/软件和信息技术服务业	0.002641	0.004620	0.0355
金融业	0.007462	0.003004	0.0146
租赁和商务服务业	0.001499	0.001398	0.0142
科学研究和技术服务业	-0.038449	0.024855	0.1249
水利/环境和公共设施管理业	-0.005845	0.136181	0.0004
居民服务/修理和其他服务业	-0.005974	0.035379	0.8662
教育	0.412837	0.488095	0.3995
卫生和社会工作	0.131943	0.455231	0.0074
文化/体育和娱乐业	0.017535	0.068783	0.0015
批发和零售业	0.081561	0.032412	0.0032

数据来源：Eviews9.0 测算结果整理所得

具体结果如上表 5.10 所示，在所选取的服务业 11 个细分行业当中，绝大多数都通过了 5% 的显著性检验，其中金融业、交通运输/仓储和邮政业、教育、信息传输/软件和信息技术服务业、卫生和社会工作、文化/体育和娱乐、租赁和商务服务业这几个行业的回归系数均为正，表明目前这几个行业具有正向的逆向技术溢出效应，服务业领域的其余行业暂时未显现正向的促进影响。

5.4 吸收能力变量门槛效应

本章节将进行门槛效应的检验，检验吸收能力各代理变量是否具有门槛特征，若存在，将进一步探讨各指标的门槛值。鉴于吸收能力与 OFDI 技术溢出之间可能存在着一定的门槛条件。本文基于 Hansen 的门槛模型，建立基本模型如下所示：

$$\ln TFP_{it} = C + \alpha \ln S_{it}^d + \phi_1 \ln S_{it}^{ofdi} * I(q_{it} \leq \gamma) + \phi_2 \ln S_{it}^{ofdi} * I(q_{it} \geq \gamma) + \varepsilon_{it}$$

其中， i 表示行业， t 表示年份； S 为研发资本存量。 $I(\cdot)$ 是一个指示函数，值为真时取 1，反之则取 0，当 $q_{it} \leq \gamma$ 时， $\ln S_{it}^{ofdi}$ 的系数为 ϕ_1 ，当 $(q_{it} \geq \gamma)$ 时， $\ln S_{it}^{ofdi}$ 的系数为 ϕ_2 ； ε_{it} 是随机误差项。

5.4.1 门槛值的估计

本章运用 Stata14.0 进行门槛模型的检验,并分析吸收能力的各替代指标是否存在门槛,相关测算结果如下表 5.11 所示。

5.11 门槛值估计结果和置信区间

变量	门槛类型	估计值	95%置信区间
服务业发展水平	单一门槛	28.7785	[28.7057, 28.8720]
经济开放程度	单一门槛	3.1235	[2.2218, 4.2472]
人力资本	单一门槛	11.4189	[11.2181, 11.4297]
收入水平	单一门槛	29.7262	[29.3370, 29.7315]
研发强度	单一门槛	1.1468	[0.4615, 1.1617]

资料来源: Stata14.0 测算结果整理所得

在进行上述测算时,本文利用最小化误差平方和的思想,找出残差平方和最小的门限值。在进行检验时,鉴于通用的研究方法,本章确定 bootstrap 自举次数为 300,门限分组内异常值的去除比例 trim 为 0.05,网格数 grid 为 300。根据上表 5.11 的相关数据,结果表明吸收能力的各代理变量,即服务业发展水平、人力资本强度、经济开放程度、研发强度、收入水平均有单一门槛特征,且存在着能引发积极且显著的 OFDI 逆向技术溢出效应的门槛值。

5.4.2 门槛模型估计结果与分析

经上述研究吸收能力的各代理变量的门槛效应发现,其代理指标均存在单一门槛特征,为深入研究,对上述门槛模型进行估计并进一步的探讨与分析,相关门槛模型的估计结果如下表 5.12 所示。

表 5.12 门槛模型的估计结果

	G1	TD	H	IN	RD
$\ln S^d$	0.279	0.122	0.209	0.233	0.125
$\ln S^{ofdi}(q_{it} \leq \gamma)$	0.024*	0.054**	-0.074	0.028**	0.015**
$\ln S^{ofdi}(q_{it} > \gamma)$	0.073**	0.263***	0.129*	0.749**	0.065***
c	9.700	9.900	9.659	9.657	9.679
R^2	0.928	0.900	0.927	0.928	0.902
Adjusted- R^2	0.866	0.880	0.895	0.899	0.875
RSS	2.817	2.797	2.306	2.739	2.5065
BS	300	300	300	300	300

资料来源: Eviews9.0 测算结果整理所得。G1 代表行业发展水平; TD 代表经济开放程度; H 代表人力资本强度; IN 表示收入水平; RD 代表研发强度; RSS 表示最小残差平方和; BS 为抽样自举次数。

(一) 服务业发展水平

分析可得, 服务业发展水平与逆向技术溢出具有正相关关系, 其存在单一门槛, 门槛值为 28.7785 千亿元, 当超过这一门槛值后, 服务业发展程度对于产生逆向技术外溢现象的促进作用加强。本文所选取的统计数据显示, 批发和零售、金融业、信息传输/软件和信息技术、租赁和商务服务业、交通运输/仓储和邮政业达到这一门槛值。随着服务业各行业经济水平不断的增长, 科学研究和技术服务业、卫生和社会工作等相关行业也在逐步靠近所测算出的这一门槛水平, 但从整体看这些服务业目前虽未达到上述水平, 但行业均在稳步地提升。而服务业领域中其余行业从数据的分析结果看均处于比较低的水准。总体来看, 目前服务业整体发展水平较好, 多数行业都处于经济稳步发展的时期。

(二) 经济开放程度

由上表 5.11 可知, 服务业经济开放程度的门槛值为 3.1235。根据上表 5.12 吸收能力各变量回归结果可知, 当服务业的经济开放程度跨越这个水准时, $\ln S^{ofdi}$ 的系数为正值, 且能够到达 0.263216, 开放度越高, 有利于提升服务业各行业的吸收强度, 从而能够推进中国服务业通过利用 OFDI 这一有效的渠道, 获得积极且显著的反向技术溢出。观测的统计数据显示, 租赁和商务服务业、信息传输、金融业软件以及信息技术服务业逐步达到这一门槛值, 其余行业虽与这一水平还

有一定的距离，但也在不断地改善自身能力，并逐步靠近门槛水准。此外，相较于生产性服务业中多数行业逐步达到这一开放度水平，而生活性服务业中没有达到这一水准的行业较多，由此可推测生产性服务业利用 OFDI 这一途径能够更有效地获取并消化吸收国外的先进技术。

（三）人力资本强度

人力资本同样存在着单一门槛值，表 5.11 可直观的看出，其门槛水平为 11.4189 年。表 5.12 中的回归结果看， $\ln S^{\text{ofdi}}$ 的系数为负值，表明当人力资本强度低于这一门槛水平的时候，服务业通过 OFDI 途径会对逆向技术溢出的效果产生负面的影响，即表明了较低的人力资本水平之下，服务业 OFDI 不能够推进自身 TFP 的增加。同时表 5.12 也显示，当人力资源通过上述门槛值时，就可以较好地实现自身对先进技术成果的吸纳和转移功能，从而促使服务业人力资源的正向效用得到释放。目前，信息传输/软件和信息技术服务业、金融业、科学研究和技术服务业、教育超过这一门槛值，卫生和社会工作也逐步靠近这一门槛，而其他行业距这一门槛还有一定的距离。从服务业功能性划分的统计情况看，在人力资本方面，二者没有比较显著的区别。生产性服务业和生活性服务业都有少数几个行业达到了这一人力资本水平，并且较为平均的分布在这两大类中。

（四）收入水平

收入水平也同样具有单一门槛值，从表 5.11 的测算结果可看到，收入水平门槛值为 29.7262 万元。目前，租赁和商务服务业、交通运输/仓储和邮政业、科学研究和技术服务业、信息传输/软件和信息技术服务业、居民服务/修理和其他服务业超过了上述门槛水平，服务业领域其他行业距这一门槛还有一定的距离。此外，和生活性服务业相比，生产性服务业除了水利/环境和公共设施管理业还未达到该门槛值，其余均超过这一门槛，表明了生产性服务业整体收入水平更高，并且能够更好吸纳反向的技术外溢。

（五）研发强度

由上表 5.11 可知，研发强度存在着单一门槛，其门槛值为 1.1468。且上表 5.12 的结果可见，当服务业中某一行业的研发强度达到并超过这一门槛值时，该行业会技术的吸收能力会大幅的提升从而有效促进行业的发展。目前，科学研究信息传输等技术服务性行业等具有高技术平的相关行业早已经达到并超过上

述门槛水平，而其他行业中如金融业等部分行业正向这一门槛值靠拢，其余行业仍未跨越上述这一门槛水平。表明目前服务业领域的整体研发强度仍有很大的提升空间，需加大行业的研发投入，且积极鼓励服务性企业进行自主研发，提升行业技术水平，从而推进服务业发展。

本章选取中国服务业 2004-2018 年的面板数据，以吸收能力为切入点，首先，对服务业 TFP 及其分解指数进行测算；其次，探究中国服务业 OFDI 逆向技术溢出效应的存在性，同时考察吸收能力各代理变量利用 OFDI 渠道能否引发积极的上述效应；最后运用门槛模型，研究吸收能力各代理变量的门槛特征。根据以上的实证分析，现将实证结果总结如下：（1）中国服务业全行业和各细分行业的 TFP 的测算结果看，TFP 没有明显的增长趋势，但其指数基本都大于 1，这可间接的表明 2004-2019 年间服务业整体以及各细分行业的 TFP 是增加的。同时对服务业 TFP 的分解指数进行测算与分析，结果表明 TFP 增加起主导作用的是技术进步。（2）根据本章利用 L-P 模型进行相关的检验与探讨，一方面，从中国服务业总体来看，中国服务业利用 OFDI 渠道实现了逆向技术溢出效应，当前服务业各细分行业中，除科学研究和技术服务业、水利/环境和公共设施管理业、居民服务/修理和其他服务业以外的八个行业均能够产生积极的逆向技术溢出效应；另一方面，基于行业功能性分类的结果显示，生产性服务业和生活性服务业均可以产生积极的逆向技术溢出效应，且前者比后者的效果更好。（3）通过对吸收能力各代理变量的门槛效应分析，各代理变量均存在着显著的单一门槛特征。经济开放程度的门槛值为 3.1235，行业发展水平和收入水平的门槛值分别为 28.7785 千亿元、29.7262 万元、人力资本强度和研发强度的门槛值分别为 11.4189 年、1.1468。检验分析结果表明当各代理变量超过单一门槛值时，服务业利用 OFDI 这一途径可以获得积极且显著的逆向技术溢出效应。

6 研究结论与政策建议

6.1 研究结论

本文以吸收能力为切入点，探究中国服务业 OFDI 逆向技术溢出效应。文章首先在文献综述的基础上阐述了吸收能力的评价体系，选取吸收能力的代理变量，即收入水平、人力资本强度、对外开放程度、行业发展水平、研发强度，同时阐述吸收能力对 OFDI 逆向技术溢出效应的影响机理；然后分析了中国服务业 OFDI 的规模、结构、区域分布和吸收能力的现状；接着选取 2004-2018 年间，中国服务业总体及其各行业的相关数据，将中国服务业按功能进行划分，测算服务业总体及各分行业的 TFP 和分解指数，并运用 L-P 模型，检验服务业总体及吸收能力各代理变量对逆向技术溢出效果的影响；最后利用门槛模型，测算吸收能力各代理变量的门槛特征。主要结论如下：

第一，吸收能力影响 OFDI 逆向技术溢出效应的机制机理分析：构建了吸收能力的评价体系，基于吸收能力的三个维度，即获取先进技术的机遇、掌握和模仿先进技术的机遇、掌握和模仿先进技术的能力。同时选取其各自的代理指标分别为对外开放程度、行业发展水平和收入水平、人力资本和研发强度。并进行了机理阐述，首先良性竞争的替代机制。由技术替代机制、组织管理与文化替代机制所构成，技术指标和企业运营两方面，提升吸收能力，从而实现自身技术改善的过程；其次学习与模仿机制，将新技术吸纳为内在的科技要素；最后人员流动机制。技术吸收与传递的中介，高素质专业技能型人员的流动是逆向技术溢出效应成功实现的重要环节之一。

第二，服务业 OFDI 及其吸收能力的现状表现为以下几点：（1）中国服务业 OFDI 规模不断扩大。投资额逐年上升且其存量几乎呈指数增长，同时服务业 OFDI 占中国 OFDI 总量的比重较高，2004-2019 年间其占比均值在 72%。（2）行业 OFDI 的分布更加集中化、技术型服务业实现跨越式发展。中国服务业领域中批发和零售、租赁和商务服务业等技术水平不高的行业，其行业 OFDI 十几年间占据着相当的比重，但不可忽视的是，服务业领域中的高技术行业一直在稳步发展，特别是信息技术服务业在近几年，赶超传统低技术服务型行业的，如交通运输及仓储，实现了跨越式的发展。（3）服务业 OFDI 投资地区选择集中化，发达经济体是主要的投资目标区域，如欧盟、澳大利亚、美国等，同时分析结果显示服务业对六

大经济体的直接投资规模占服务业总规模的比重高达七成。(4) 服务业吸收能力逐年增加且稳步提高。2004-2018 年间, 服务业行业发展水平、收入水平、经济开放程度均呈现上升态势, 人力资本强度虽因一些因素前些年有所下滑, 但近几年总体来看仍稳步提升。

第三, 对服务业整体以及各行业的 TFP 测算表明: 从总体上看, 2004 年-2019 年服务业总体及各细分行业的 TFP 是增加的, 这在一定程度上得益于中国创新驱动发展战略的推进。且服务业技术效率改进指数在观测期间不断浮动, 而技术进步指数一直保持着比较稳定的增长, 可间接说明在实施创新驱动发展战略以来, 技术的创新和进步更为显著。此外, 测算结果还表明 TFP 提升起主导作用的是技术进步。从行业功能性划分上来看, 生产性服务业的全要素生产率指数更加稳定, 而生活性服务业则波动比较大。

第四, 基于服务业面板数据的回归结果显示: (1) 中国服务业利用 OFDI 渠道能够产生逆向技术溢出效应; (2) 当前服务业各细分行业中, 有八个行业能够产生积极的逆向技术溢出效应, 即租赁和商务服务业、交通运输/仓储和邮政业、教育、金融业、文化/体育和娱乐业、信息传输/软件和信息技术服务业、批发和零售业、卫生和社会工作; (3) 基于行业功能性分类的结果显示, 生产性服务业和生活性服务业均可以产生积极的逆向技术溢出效应, 且前者比后者的效果更好。

第五, 利用门槛模型结果可得, 吸收能力的各代理变量, 即对外开放程度、服务业发展水平、人力资本强度、收入水平以及研发强度均存在单一门槛, 当经济开放程度大于 3.1235、服务业发展水平大于 28.7785 千亿元、人力资本强度大于 11.4189 年、收入水平大于 29.7315 万元、研发强度大于 1.1468 时, 服务业 OFDI 对先进技术和新知识的吸收能力均会得到提升, 并且能够对服务业 OFDI 产生逆向技术溢出效应起到积极地促进作用。研究分析表明中国服务业急需加大内在的增长动力, 增强对信息技术服务型行业等高技术产业的技术寻求, 以带动整个行业的技术水平。

6.2 政策建议

(一) 提高服务企业投资依存度

提高服务业各行业海外投资的流入和流出量, 达到提高了各产业 OFDI 的国

际依存度以及对外商投资依存度,有利于加大获取先进技术扩散和转化的机遇,从而提升服务业相关行业的吸收能力。开放程度越高交流越频繁,则越有助于企业接触并学习到国外的先进技术和有效管理。因此,政府应积极引导企业“走出去”,鼓励现代服务业企业开展高技术寻求型的对外直接投资,接触到技术溢出的源头,化被动为主动,让服务企业通过内生动力积极地吸收、模仿和创造国外研发的科技外溢来提升现代服务业总体的发展水平,并促进全行业的发展。此外,政府一方面应当及时确立与健全境内外投资管理有关的一些法规体制,以达到能够规范境外市场的投资活动以及金融市场能够公平竞争有序的目标,另一方面,进一步提高政府的透明度,持续推进金融系统建设,为中小企业提供出更高效、快捷的融资方法,从而缩短申请程序,形成一种包括政策指导、财税咨询、法制保障、投融资支撑等全方位的服务体系,为企业对外直接投资奠定扎实的基石。

(二) 提高服务企业人员的收入水平

上文中经研究分析,在服务业行业中,人员平均收入水平越高的行业,则掌握和模仿已经成功扩散转化先进技术的机遇就越大,就越能有效提升该行业的吸收能力。鉴于此,首先,应该有序确定合适的提高幅度,来增加服务业各行业就业人员的收入水准,同时不断改善劳动者的劳动环境以及生产的条件,有序提高行业内就业人员的收入水平,以外部和内部动力源共同促进行业人员的劳动效率和积极性,提升高素质技能型人才的归属感,才能够吸引并留住一些技能型劳动者;其次,中国应该坚持继续改革开放,建立社会主义创新型国家,进一步调整服务行业经济结构,继续扩大内需并且稳定地增加中低层次民众的收入,并鼓励国内服务业相关行业对外直接投资,相关部门需要为其“走出去”提供支持和便利;最后,将工资保障政策运用到实处,发挥其切实作用,真切地保障服务业领域从业人员的合理需求,与此同时,还应将最低工资相关政策及措施的作用充分地得到发挥。

(三) 营造良好的对外投资环境

良好的对外投资环境,是让服务型 OFDI 企业可以掌握逆向技术的溢出关键因素之一。优良的投资氛围有利于整个行业的经济发展,基于上述分析表明,服务业的行业发展水平越高,能够掌握和模仿已经成功扩散转化先进技术的机遇就越高。在中国贯彻实施“走出去”发展战略的今天,一方面要防止服务型企业

展海外投资活动时出现盲目性, 相关部门需要对 OFDI 企业增强引导, 并给予服务企业在法律、信息技术等领域方面的帮助, 使之更为系统化、法律化, 与此同时完善服务业 OFDI 的风险保障体系, 并利用建立海外直接投资基金等一些机制手段, 有效推进服务业的康健且稳步地成长; 另一方面, 提供便利地信息咨询和人才流动渠道, 简化政策咨询以及审批手续, 提供有效的政策咨询, 帮助企业厘清投资思路, 促进服务业企业更多的进一步发展海外投资活动。营造良好国内相关企业的投资环境和营商环境、方便人员出入境等多措施的并行, 能够让行业整体发展水平不断地提升。

(四) 注重服务企业人才的培养

基于服务业的固有特质, 对人力资源的持续注入是可以给服务业带来更新的血液, 对人力资源的注入, 还可以增强企业掌握并模仿已经实现扩散转化为先进科学技术的实力, 进而提升对其相关产业的吸收能力。目前, 中国服务业整体高水平人员有待增强, 服务业领域中金融业、技术服务业等几个行业超过了这一门槛值, 其余的行业还存在着一定的差距。鉴于此, 我国的教育主管部门有必要按照国家现代行业对人才目标的要求, 指导一般高校的某些课程专业方向, 将课程设置做出相应的改变, 并以此来培养能够与社会企业的发展需要相配套的专门型人才。与此同时, 还要鼓励社会组织建立各种职业培养组织, 增强学校、企业、个人以及研究组织之间的知识传递, 从而提高服务人才的流动度, 同时建立了相应的机制, 如企业国内之间对人员的招募、培训、调动等, 从而培养更多技术的国内外企业经营工作人才, 以便于使服务产业在完全消化吸引人才的情况下进行创新工作, 从而带动社会整体公众服务型产业水平的提高。

(五) 鼓励服务企业加大研发资本投入

研发资本的投入是强劲的内在助推器, 提高服务企业的研发资本, 能有效提升企业掌握和模仿已经成功扩散转化先进技术的能力, 从而提高相关行业的吸收能力。一方面, 行业的研发投入对其技术进步可以起到推动作用, 企业提高研发资本的投入。学习模仿再到自主研发, 这一过程中高强度的研发资本投入势必将会带来更为显著的科技提升; 另一方面, 自主创新能力的强弱是企业实现技术突破的关键因素之一, 企业在提升内在技术的同时能够间接促进行业技术进步。企业只有进行积极的自主开发、自主研究, 使技术资源牢固地掌握在企业自己手里,

注重自主创新的作用,才能更好地学习与吸收先进的知识和技术,进一步能够进行自主的技术突破与创新,从而更有效地利用调节行业的吸收能力,去影响 OFDI 逆向科技溢出的获得。基于此中国服务性企业应当提升研究资本的投入力度,使之有足够的资金开展自主技术创新和研究,同时也可运用加强在服务业领域的技术专项这一管理手段,来增强创新成果的产业化力度,并引导服务型企业积极自主创新,以提升科技成果转化率,以缩短与发达国家间的科技差距甚至超越。

参考文献

- [1]Kogut B,Chang S J.Technological capabilities and Japanese foreign direct investment in the United States[J].The Review of Economics and Statistics,1991.
- [2]Fosfuri A,Motta M.Multinationals without Advantages[J].Scandinavian Journal of Economics,1999,101(4):617-630.
- [3]Braconier H,Ekholm K,Knarvik K H M.In search of FDI-transmitted R&D spillovers:A study based on Swedish data[J].Review of World Economics,2001,137(4):644-665.
- [4]Van Pottelsberghe Potterie,B and Lichtenberg,F.Does Foreign Direct Investment Trabsfer Technology Across Borders?Reniew of Economiacs and Statistics,2001 (83): 490-497.
- [5]David,Helpman.International R&D Spillovers[J].European Economic Review,1995 (39):859-887.
- [6]Dierk Herzer.The Long-run Relationship between Outward Foreign Direct Investment and Total Factor Productivity:Evidence for Developing Countries[J]. Journal of Development Studies,2011, 47(5):767-785.
- [7]Virmani S,Amann E.Foreign direct investment and reverse technology spillovers[J]. Oecd Journal Economic Studies,2015,2014(1).
- [8]Kee H L.Local intermediate inputs and the shared supplier spillovers of foreign direct investment [J].Journal of Development Economics,2015,112:56-71.
- [9]Braconier H,Ekholm K,Knarvik K.In search of FDI-transmitted R&D spillovers:A study based on Swedish data[J].Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv),2001,137(4):644-665.
- [10]Cantwell.Tolentino,Technological Accumulation and Third World Multinational [J].Discussion Paper in International Investment and Business Studies,University of Reading,1990,(139):436-452.
- [11]Dierk Herzer.The Long-run Relationship between Outward FDI and Total Factor Productivity:Evidence for Developing Countries[R].working paper,2010.
- [12]Davies RB,Desbordes R.Greenfield FDI and skill upgrading:A polarized issue[J].

- Canadian Journal of Economics 2015,48(1):207-244.
- [13]Cohen,Levinthal.Absorptive capability:a new Perspective On learning and Innovation[J].Administrative Science Quarterly,1989.
- [14]Xu.Multinational enterprises,technology diffusion,and host country productivity growth[J].Journal of Development Economics,2000(62).
- [15]Borensztein E,De Gregorio J,Lee J..How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth[J].Journal of Development Economics,1998,(45):115-135.
- [16]Temple J.,Voet H J.Human Capital,Equitment Investment,and Industrialization[J].European Economic Review,1998(42):1343-1362.
- [17]Benhabib J,Mark M Spiegel.Human Capital and Technology Diffusion[R].Working Papers in Applied Economic Theory,Fedral Reserbe Bank of San Francisco, 2003.
- [18]Lee Branstetter.Is foreign direct investment a channel of knowledge spillovers? Evidence from Japan's FDI in the United States[J].Journal of International Economics, 2006,68(2):0-344.
- [19]Keller W.International Technology Diffusion [R/OL].NBER Working Paper, 2004.
- [20]Griffith R, Van Reenen J.How Special is the Special Relationship?Using the Impactof US R&D Spillovers on UK Firms as a Test of Technology Sourcing[J].American Economic Review,2006,96(5):1859-1875.
- [21]Karin Olofsdotter.Foreign direct investment,country capabilities and economicgrowth.Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv), Springer,1998,134(3):534-547.
- [22]Xia JW,Ortiz J,Wang H B. Reverse Technology Spillover Effects of Outward FDI to P.R.China:A Threshold Regression Analysis[J].Applied Economics Quartely, 2016, 62(1):51-67.
- [23]Lia J,Roger ST,Ning LT,et al.Outward Foreign Direct Investment and Domestic Innovation Performance[J].International Business Review,2016,1(8):1-10.
- [24]赵伟, 古广东, 何元庆. 外向 FDI 与中国技术进步:机理分析与尝试性实证[J].

- 管理世界, 2006(7):53-60.
- [25] 余慧. FDI 与 OFDI 的技术溢出效应对提高我国技术水平的影响[J]. 经济研究导刊, 2015(22):185-187.
- [26] 邵玉君. FDI、OFDI 与国内技术进步[J]. 数量经济技术经济研究, 2017(9):21-38.
- [27] 陈强, 刘海峰, 汪冬华, 徐驰. 中国对外直接投资能否产生逆向技术溢出效应?[J]. 中国软科学, 2016(7):134-143.
- [28] 王英, 刘思峰. 中国 OFDI 反向技术外溢效应的实证分析[J]. 科学学研究, 2008(2):294-298.
- [29] 白洁. 对外直接投资的逆向技术溢出效应——对中国全要素生产率影响的经验研究[J]. 世界经济研究, 2009(8):65-69.
- [30] 张海波, 俞佳根. 对外直接投资对母国的逆向技术溢出效应——基于东亚新兴经济体的实证研究[J]. 财经论丛, 2012, (1):14-20.
- [31] 李梅, 金照林. 国际 R&D、吸收能力与对外直接投资逆向技术溢出——基于中国省际面板数据的实证研究[J]. 国际贸易问题, 2011(10):124-136.
- [32] 叶建平, 申俊喜, 胡潇. 中国 OFDI 逆向技术溢出的区域异质性与动态门限效应[J]. 世界经济研究, 2014(10).
- [33] 申俊喜, 戴娟. 东道国制度质量对我国 OFDI 逆向技术溢出效应影响分析[J]. 商业经济研究, 2015(05):91-92.
- [34] 沙文兵. 对外直接投资逆向技术溢出与国内创新能力——基于中国省际面板数据的实证研究[J]. 世界经济研究, 2012, (3):69-74.
- [35] 徐健, 陈丽珍. OFDI 逆向技术溢出效应和母国吸收能力:基于省际面板数据的实证分析[J]. 上海对外经贸大学学报, 2014, 21(05):47-56.
- [36] 卢汉林, 冯倩倩. 中国 OFDI 逆向技术溢出效应的研究——基于省际面板数据的门槛回归分析[J]. 科技管理研究, 2016(4):218-223.
- [37] 衣长军, 李赛, 张吉鹏. 制度环境、吸收能力与新兴经济体 OFDI 逆向技术溢出效应——基于中国省际面板数据的门槛检验[J]. 财经研究, 2015(11):4-19.
- [38] 蒋冠宏, 蒋殿春. 中国制造业企业对外直接投资与生产率进步[J]. 世界经济, 2014(9).

- [39] 柴庆春, 张楠楠. 中国对外直接投资逆向技术溢出效应——基于行业差异的检验分析[J]. 中央财经大学学报, 2016(08):113-120.
- [40] 欧阳艳艳, 喻美辞. 中国对外直接投资逆向技术溢出的行业差异分析[J]. 经济问题探索, 2011(4):105-111.
- [41] 郭飞, 李冉. 中国对外直接投资的逆向技术溢出效应——基于分行业面板数据的实证研究[J]. 海派经济学, 2012, 10(3):59-67.
- [42] 任艳君. 对外直接投资的逆向技术溢出效应——对行业差异的分析[J]. 经营与管理, 2012(12):72-74.
- [43] 吴立广. 中国对外直接投资逆向技术溢出效应研究——基于 Malmquist 指数和中国行业面板数据的实证研究[J]. 工业技术经济, 2014(8):154-160.
- [44] 李杏, 钟亮. 对外直接投资的逆向技术溢出效应研究——基于中国行业异质性的门槛回归分析[J]. 山西财经大学学报, 2016(11):1-12.
- [45] 王峰, 方瑞曾振宇. 行业吸收能力差异如何影响中国 OFDI 的逆向技术溢出?[J]. 南京审计大学学报. 2019, 16(02), 100-111.
- [46] 肖晓军, 洪晶晶, 陈远临. 对外直接投资对中国生产性服务业 TFP 提升的机理与实证研究[J]. 技术与创新管理, 2016, 37(05):552-557.
- [47] 孟萍莉, 董相町. 生产性服务业 FDI、OFDI 对制造业结构升级的影响——基于灰色关联理论的实证分析[J]. 经济与管理, 2017, 31(03):74-79.
- [48] 田宗英, 高越. 服务业 OFDI 逆向技术溢出对服务贸易出口增长三元边际的影响分析[J]. 商业经济研究, 2018(04):148-150.
- [49] 李梅, 金照林. 国际 R&D、吸收能力与对外直接投资逆向技术溢出——基于中国省际面板数据的实证研究[J]. 国际贸易问题, 2011(10):124-136.
- [50] 李梅, 柳士昌. 对外直接投资的逆向技术溢出的地区差异和门槛效应——基于中国省际面板数据的门槛回归分析[J]. 管理世界, 2012(1):21-31.
- [51] 符宁. 人力资本、研发强度与进口贸易技术溢出——基于中国吸收能力的实证研究[J]. 世界经济研究, 2007(11):37-42.
- [52] 李平, 宋丽丽. FDI 渠道的 R&D 溢出、吸收能力与中国技术进步——基于一个扩展的 LP 方法的实证研究[J]. 山东大学学报:哲学社会科学版, 2009(4):25-31.

- [53] 尹建华, 周鑫悦. 基于吸收能力的国际直接投资技术溢出效应的实证研究[J]. 中国地质大学学报社会科学版, 2013, 13(3):101-108.
- [54] 韩慧, 赵国浩. 对外直接投资影响我国创新能力的机制与实证研究——技术差距视角的门槛检验[J]. 科技进步与对策, 2018, 35(04):32-37.
- [55] 申俊喜, 王圳. 我国 OFDI 逆向技术溢出制约因素的实证研究[J]. 科技与经济, 2013, 05:71-75.
- [56] 蔡冬青, 周经. 东道国人力资本研发投入与我国 OFDI 的反向技术溢出[J]. 财经科学, 世界经济研究, 2012(4).
- [57] 丁一兵, 付林. 东道国特征与中国对外直接投资的逆向技术溢出——基于投资动机视角的分析[J]. 南京师大学报(社会科学版), 2016(9):46-58.
- [58] 叶红雨, 韩东, 王圣浩. 中国 OFDI 逆向技术溢出效应影响因素的分位数回归研究——基于东道国特征视角[J]. 经济与管理评论, 2017, 33(05):112-120.
- [59] 阚大学. 对外直接投资的反向技术溢出效应——基于吸收能力的实证研究[J]. 商业经济与管理, 2010(06):53-58.
- [60] 刘明霞. 中国对外直接投资的逆向技术溢出效应——基于技术差距的影响分析[J]. 中南财经大学学报, 2010(3):16-21.
- [61] 陈岩. 中国对外投资逆向技术溢出效应实证研究:基于吸收能力的分析视角[J]. 中国软件科学, 2011, (10):61-72.
- [62] 汪曲. 技术吸收能力对技术溢出和全要素生产率的影响——基于 1995-2009 年中国省区面板数据[J]. 技术经济 2012(31).
- [63] 杜金涛, 滕飞. 基于吸收能力视角的中国 OFDI 逆向技术溢出对国内技术进步影响研究[J]. 经济问题探索, 2015(11).
- [64] 王恕立, 胡宗彪. 中国服务业分行业生产率变迁及异质性考察[J]. 经济研究, 2012(4):15-27.
- [65] 刘明霞, 王学军. 中国对外直接投资的逆向技术溢出效应研究[J]. 世界经济研究, 2009(9):57-62.
- [66] 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.
- [67] 刘宏, 张蕾. 中国 OFDI 逆向技术溢出对全要素生产率的影响程度研究[J]. 财

- 贸经济, 2012, (1):95-100.
- [68]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.
- [69]陈强, 刘海峰, 汪冬华等. 中国对外直接投资能否产生逆向技术溢出效应?[J]. 中国软科学, 2016(7):134-143.
- [70]周春应. 对外直接投资逆向技术溢出效应吸收能力研究[J]. 山西财经大学学报, 2009, 31(08):47-53.
- [71]王雷, 桂成权. OFDI 逆向技术溢出对地区技术创新的影响——基于基础吸收能力的调节作用[J]. 南京审计学院学报, 2015, 12(05):28-36.
- [72]韩慧, 赵国浩. 对外直接投资影响中国创新能力的机制与实证研究——技术差距视角的门槛检验[J]. 科技进步与对策, 2018, 35(04):32-37.
- [73]孔群喜, 王紫绮, 王晓颖. ODI 逆向技术溢出、吸收能力与经济增长质量:基于偏效应和门槛特征的实证研究[J]. 亚太经济, 2018(6):91-102.

致 谢

时光荏苒，回首在校几年的学习生涯，我收获的不仅仅是知识与能力，也收获了友情与温暖，校园的学习生活即将结束，内心充满了不舍与感动。

首先我要感谢我的导师聂元贞，聂老师是一个很温和、睿智且细致的人，有着孜孜以求的严谨治学风范，这些都深深的影响了我。在学术方面，询问老师问题，他总是很细致地解答，像朋友一样和我探讨，从论文的选题再到审阅，老师总会抽出时间并极为详细地对论文进行批注，指出了文中逻辑、布局以及语言文字方面的不足之处；在校园生活方面，老师会时常关系我们这群南方孩子在北方的生活，我印象极深地是疫情爆发后的第一个学期，那时候刚开学，可能是来北方不能够立即适应，刚过来就发高烧，那时候大家对发热都很敏感，我立即将发热情况告知研秘，随后便被隔离了，等待核酸检测报告期间，内心特别的惶恐与害怕，老师得知这个消息后立马打电话安慰并鼓励我，让我体会到浓浓的温暖与关怀，这份深深地感动我会一直铭记于心。

其次，我要感谢学院的老师们，正是你们在开题和预答辩期间地热心解答和帮助，开拓了我的研究思路，引导我一步步完善论文写作，给予了我大量指导性建议。我还要感谢我们的研秘，她是个很细心地人，生活方面给予了我们很多的帮助，有什么困惑她总能第一时间给予解答。

最后，感谢伴我左右的小伙伴们，这些年我们一起笑、一起闹，将来无论在何处，这三年的相处时光总是我心中的一抹阳光。当然，对爸妈的感激之情无以言表，他们在我背后默默地鼓励我，是我坚强的后盾、温暖的港湾。

此时此刻，太多的感激与感动不能一一道来，唯有心中默默期许：祝愿母校越来越好，祝愿老师岁岁安康，祝愿小伙伴们前途似锦.....带着这份感恩的心与美好的祝福，我将一路朝阳，努力前行。