

生产性服务业FDI对经济增长的影响研究

肖杰

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2024年5月31日; 录用日期: 2024年6月21日; 发布日期: 2024年8月28日

摘要

本文结合中国实际情况, 利用2002~2022年的相关数据, 首先从整体上对我国生产性服务业利用外资对经济增长的影响进行多元线性时间序列回归分析, 其次从各种细分行业的角度建立动态VAR模型, 探究生产性服务业各行业的外商直接投资和经济增长的关系。研究结果表明: 生产性服务业外商直接投资对我国经济发展起着正向推动作用。从细分行业的角度来看, 短期内, 我国生产性服务业的租赁、商务服务业, 科学研究业及房地产业的实际使用的外资数量的提升可以明显地促进GDP的值, 并且金融业利用外资额的提升对GDP的增长影响不大; 从长期来看, 六个行业的实际FDI对经济增长都起到促进作用。其中交通运输、仓储和邮政业, 信息传输、计算机服务和软件业和技术服务和地质勘查业的实际FDI的增加是GDP增长的强大驱动力。最后根据实证研究结果提出了制定合适的政策指引FDI、推动区域协调发展、提高人力资本的水平等可行的政策建议。

关键词

外商直接投资, 生产性服务业, 经济增长

Study on the Impact of Producer Services FDI on Economic Growth

Jie Xiao

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: May 31st, 2024; accepted: Jun. 21st, 2024; published: Aug. 28th, 2024

Abstract

Drawing on China's actual circumstances and utilizing relevant data spanning from 2002 to 2022, this paper first conducts a multivariate linear time series regression analysis to assess the overall impact of foreign direct investment (FDI) in China's producer services on economic growth. Subsequently, a dynamic VAR model is established from the perspective of various sub-sectors to ex-

explores the relationship between FDI in each producer services sector and economic growth. The research findings reveal that FDI in producer services positively contributes to China's economic development. From a sector-specific perspective, in the short term, the increase in the actual amount of FDI utilized in leasing and business services, scientific research, and real estate within China's producer services sector significantly promotes GDP growth, while the increase in FDI utilized in the financial sector has a relatively limited impact on GDP growth. In the long term, however, the actual FDI in all six sectors contributes to economic growth. Notably, the growth in actual FDI in transportation, storage, and postal services; information transmission, computer services, and software; as well as technical services and geological exploration emerges as potent drivers of GDP growth. Finally, based on the empirical research findings, feasible policy recommendations are proposed, including formulating appropriate policies to guide FDI, promoting balanced regional development, and enhancing the level of human capital.

Keywords

FDI, Productive Service Industry, Economic Growth

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

经济增长是非常重要的，生产性服务业作为经济增长的中坚力量，对国家的发展都越来越重要。近年来，中国通过放宽外资准入、税收优惠、知识产权保护等措施，进一步扩大了我国对服务业的对外开放范围，为外资在服务业领域的发展创造了有利的条件。2020年出版的《鼓励外商投资产业目录》中，增添了人力资源和语言服务业等在商务服务领域的投资项目，以及在科学研究和技术服务领域的专业研发设计、环境友好型技术开发及应用等项目，这些项目将有助于推动中国经济发展，进一步提高中国的国际竞争力。在不断扩大开放的过程中，中国已经发布了很多的政策文件，这些文件中都包含了对外资进入生产性服务业的相关政策指导。比如，2020年7月份的“十四五”发展规划指出我国欢迎并鼓励外国投资于生产性服务部门，如研究和开发、工程、金融服务、供应链管理和信息服务。《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施(负面清单)》(2021年)扩大了生产性服务业之前的开放范围，取消了一些生产性服务行业的外资准入限制，使外资更好地融入到中国经济发展中。

由于一系列积极的政策，中国近几年在生产性服务业外商直接投资的规模不断扩大，结构也在不断优化。根据中国统计年鉴数据显示，2017年，我国利用外资直接投资金额从739亿美元上升到了2021年的1012亿美元，在这期间，它的增幅达到了36.9%，同时，它在我国实际使用外资总额中所占的比例也从54.2%提升到了55.9%。这表明生产性服务业吸引外资的能力在不断增强，并且已经成为中国利用外资的重要区域，同时对稳定外资具有积极作用。由此可以看出，生产性服务业发展现状直接影响了我国的经济发展状况。但现实是我国的生产性服务业不发达且处于初级阶段，面临着多方面的问题。比如发展不全面，内部结构失调，为了改善这些问题，应急需研究这方面的理论知识，来改善外商直接投资对中国生产性服务业的整体性发展。

2. 文献综述

关于 FDI 与经济增长关系的研究中，国外大部分学者认为 FDI 可以推动经济增长，Ciobanu Alina

Mihaela (2020)采用 ARDL 约束测试方法研究外国直接投资、贸易、劳动力和经济增长之间的长期关系。结果表明外国直接投资、贸易开放和劳动力是罗马尼亚长期经济增长的主要决定因素[1]。Asongu Simplicie (2023)研究表面外国直接投资对国内生产总值(GDP)增长、人均 GDP 和福利实际 TFP 有积极影响[2]。Avisha Malik (2024)研究表明 FDI 在短期内确实与经济增长有显著的相关性[3]。国内学者关于 FDI 与经济增长之间的关系的研究成果颇丰, FDI 促进经济增长的观点已成为主流声音。龚沁宜, 成学真(2016)利用 2002~2014 年西部地区各省区面板数据, 构建相应的面板门槛模型, 研究发现, FDI 对于经济增长存在显著的推动作用[4]。刘音旖(2018)以 1985~2015 年间的 FDI 数据为研究对象建立 VAR 模型, 分析得知 FDI 对我国经济增长影响较大、重要程度较高[5]。林俐, 孙寅(2022)基于 2003~2017 年 30 个省级面板数据, 运用门槛回归模型分析外商直接投资在国内投资与贸易条件下的经济增长效应。实证结果表明, 外商直接投资对中国经济增长产生积极影响[6]。张永梅, 李岳(2023)运用河南省 1991~2020 年相关数据, 建立 VAR 模型, 分析了 FDI、对外贸易与河南省经济增长之间的关系。结果表明, FDI 和进口贸易对河南省经济增长的促进作用较为明显[7]。

关于生产性服务业 FDI 对经济增长的影响, Ivarkolstad、Espenvillnager (2005)研究了世界主要发展中国家的生产性服务业, 结果发现影响生产性服务业 FDI 的主作用包括以下几个因素, 即人均 GDP、制造业外资、制度质量等, 然而经济增长、互惠贸易与生产性服务业外国直接投资之间的关系不是特别的清楚[8]。Leonard Cheng (2007)在研究 1985 年到 1995 年中国 29 个省市的生产性服务业引进外资的情况中, 首先将生产性服务业和制造业相关联, 然后考察了两者对国家、区域和省级经济增长与就业等各项指标的互动影响, 并在各项实证研究中提出了重要的见解[9]。吉亚辉等(2009)将生产性服务业分为不同的产业, 利用空间计量经济学的方法, 对其与经济增长之间的联系进行了分析, 最终发现: 虽然生产性服务业的外资会引起 GDP 的提高, 但对于其中各细分产业的外资并没有积极影响[10]。矫萍(2014)利用我国 24 个省市 2004~2011 年的数据, 借助空间计量方法对生产性服务业 FDI 空间集聚的经济增长效应进行实证分析, 发现生产性服务业 FDI 对经济增长的促进作用在不断提升[11]。刘海红(2018)在对相关文献进行梳理的基础上, 发现服务业 FDI 对制造业的影响主要有两个方面, 第一个方面是行业之间的直接技术溢出效应, 第二个方面是通过对中间投入的改进, 来间接地影响制造业的效率[12]。

综上所述, 现有的理论和经验大都集中于整体的 FDI 对经济增长的影响, 关于生产性服务业 FDI 相关的文献很少, 很少有文献关注的是从分行业的角度研究生产性服务业 FDI 对整体经济增长的作用, 导致中国生产性服务业各行业发展影响经济增长的影响缺乏实证检验与理论解释。因此, 本文进一步缩小生产性服务业的范围, 依照《国民经济行业分类与代码》, 划定以下 6 个细分行业为生产性服务业范畴[13]。将生产性服务业划分为六个行业: 交通运输、仓储和邮政业; 金融业; 房地产业; 信息传输、计算机服务和软件业; 科学研究、技术服务和地质勘查业; 租赁和商务服务业[14]。本文运用 2002 年到 2022 年的数据进行实证分析, 不仅在宏观层面上对生产性服务业和细分行业(六大行业)对经济增长的影响作用进行了详细分析, 也在微观层面上也进行了逐步深入的分析, 以便得出更加公正的结论和具有实际价值的建议。本研究可能的贡献主要为以下三点: 一、采用多元线性回归模型分析生产性服务业外商直接投资对经济增长的影响效果; 二、采用动态 VAR 模型分析生产性服务业每个生产性服务部门 FDI 对经济增长影响的特点; 三、根据影响经济增长的特点提出相应的对策建议。

3. 生产性服务业利用 FDI 对经济增长影响的实证分析

3.1. 从整体层面研究生产性服务业利用 FDI 对经济增长的影响

1) 模型设定

一个地区经济增长的原因有劳动、资本、知识等要素, 这些影响一个地区经济增长的因素被称为“生

产要素”。柯布-道格拉斯(Cobb-Douglas)生产函数描述了产出量与投入要素之间的关系,本文以柯布-道格拉斯的生产方程为理论框架,对我国经济发展的作用过程进行了分析,本文思路是在此函数中加入生产性服务业 FDI 的测度指标,并结合其它有关控制变量,建立如下函数方程。

$$GDP = F(L, K, PSFDI, OTH) \quad (1)$$

公式(1)中, GDP 代表经济增长, L 表示劳动投入, K 代表资本投入, PSFDI 表示生产性服务业外商直接投资额, OTH 代表其他变量, 本文选择了两个变量: OPEN (经济开放度)和 EDU (人力资本)。由于柯布-道格拉斯(Cobb-Douglas)生产函数是描述非线性关系,所以本文在模型(1)的基础上对其进行对数处理,平滑变量的同时将其转化为线性方程。所以得到的模型如公式(2)所示:

$$\text{LNGDP} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LNPSFDI} + \alpha_2 \text{LNL} + \alpha_3 \text{LNK} + \alpha_4 \text{LNOPEN} + \alpha_5 \text{LNEDU} + \varepsilon \quad (2)$$

2) 变量说明及数据来源

本文将生产性服务业利用外资总额 PSFDI 为核心解释变量,国内生产总值(GDP)作为被解释变量,将生产性服务业固定资产投资 K、生产性服务业的从业数量 N、经济开放度 OPEN、人力资本 EDU 作为控制变量。其变量定义与解释如表 1 所示:

Table 1. Variable definitions and interpretation

表 1. 变量定义与解释

变量	变量名称	变量说明
被解释变量	经济增长(GDP)	国内生产总值
解释变量	生产性服务业利用外资总额(PSFDI)	六个部门外资额之和
	资本投入(K)	生产性服务业固定资产投资
	劳动投入(L)	生产性服务业的从业人员数量
控制变量	经济开放度(OPEN)	进出口贸易总额/GDP
	人力资本(EDU)	高校在校学生数量

a) 被解释变量

经济增长: 本文采用国内生产总值(GDP)来衡量经济增长,为了保证量纲的一致性,对其进行对数处理,数据来源于《中国统计年鉴》。

b) 解释变量

生产性服务业利用外资总额: 在本文中,生产性服务业利用外资总额由于没有相关数据,本文使用由运输、仓储和邮政服务业;信息传输、计算机服务和软件业;金融业;租赁和商业服务业;研究、技术服务和地质调查业以及房地产业六个部门实际使用的外资总额来衡量本文的核心解释变量。数据来源于国家统计局官网。

c) 控制变量

资本投入(K): 现有文献一般将对生产性服务业的固定资产投资作为资本投入这个指标,但是本文考虑到生产性服务业的固定资产投资中包含了外国直接投资,所以本文将资本投入(K)表示为生产性服务业的固定资产投资减去外国直接投资。为了保证量纲的一致性,对其进行对数处理。

劳动投入(L): 根据许多学者的惯例,劳动投入用生产性服务业的“年末雇员人数”作为替代。为了保证量纲的一致性,对其进行对数处理。

经济开放度(OPEN): 进出口情况反映了我国贸易情况。以之前学者的研究惯例为基础,量化经济开

放程度的方法主要有两种：外国直接投资和进出口总额占 GDP 的百分比。因为本文的核心解释变量有外国直接投资的部分，为了避免多重共线性，本文选择进出口总额占 GDP 的百分比来表示我国的经济开放度，为了保证量纲的一致性，对其进行对数处理。

人力资本(EDU)：人力资本被学者估计为区域经济增长的重要指标，主要体现在普通高校在校生数量(蔡雅琴，2019) [15]和师生比例(陆铭，2012) [16]。本文通过比较分析，认为高校在校学生更能反映人力资本，所以本文选择普通高校在校生人数作为人力资本指标，为了保证量纲的一致性，对其进行对数处理。

以上四个指标的数据均来自于《中国统计年鉴》。

3) 单位根检验

本文所选取的数据为时间序列数据，在进行回归分析之前需要对各变量进行平稳性检验来避免伪回归的出现，检验方法本文采用 ADF 检验法，检验结果如表 2 所示。

Table 2. Unit root test results
表 2. 单位根检验结果

变量	ADF 检验	1%的临界值	5%的临界值	10%的临界值	结论
LNGDP	-1.51 (0.258)	-3.738	-2.992	-2.636	非平稳
dLNGDP	-6.47 (0.000***)	-3.753	-2.998	-2.639	平稳
LNPSFDI	0.037 (0.961)	-3.738	-2.992	-2.636	非平稳
dLNPSFDI	-2.664 (0.008***)	-3.809	-3.022	-2.651	平稳
LNK	-2.223 (0.198)	-3.711	-2.981	-2.63	非平稳
dLNK	-3.402 (0.011**)	-3.77	-3.005	-2.643	平稳
LNL	1.315 (0.997)	-3.724	-2.986	-2.633	非平稳
dLNL	-2.704 (0.073*)	-3.738	-2.992	-2.636	平稳
LNOPEN	-0.47 (0.898)	-3.859	-3.042	-2.661	非平稳
dLNOPEN	-3.203 (0.020**)	-3.859	-3.042	-2.661	平稳
LNEDU	-5.882 (0.000***)	-3.753	-2.998	-2.639	平稳
dLNEDU	-3.054 (0.030**)	3.924	-3.068	-2.674	平稳

注：***、**、*分别代表 1%、5%、10%的显著性水平显著。

根据表 2 可知，上述六个被检验的变量中，LNEDU 是原阶平稳的，而 LNGDP、LNPSFDI、LNK、LNL 和 LNOPEN 是不平稳的。但经过一阶差分后，所有的变数都经过了单位根的检定，成为一个平稳的时间序列。这说明，在该模型中，6 个变量满足一阶差分之后的同阶单整。因此，可以进行下一步协整检验，是为验证这种关系在长期内是否成立。

4) 协整检验与 OLS 模型参数估计

由上述单位根检验可知，本文选取的六个变量并不都满足原阶平稳，所以不能直接进行回归。但是由于本文选取的六个变量满足一阶差分之后的同阶单整，所以需要进一步协整检验，协整检验可以解释变量之间的长期稳定的均衡关系，协整检验的结果为正，这就意味着变量之间随着时间的推移存在着稳定的均衡关系，这表明它们之间存在着某种关联，才可以进行回归。为此，首先对所有的变量进行了 Johansen 的协整检验，如表 3 所示，以验证变量之间存在着稳定均衡关系。

表 3 为 Johansen 的协整检验，从中可以看出当原假设为无协整关系时，迹(148.621) > 5%临界值

(95.754), 所以拒绝原假设, 说明存在协整关系。当原假设为最多一个协整关系时, 迹 > 5% 临界值, 拒绝原假设, 说明最多不止一个协整。当原假设为最多两个协整, 迹 < 5% 临界值, 接受原假设, 说明最多两个协整。所以由上述结果分析可知, 不止一个协整关系, 最多两个协整关系, 得出结论有两个协整关系。所以可以进行下一步的回归分析。

Table 3. Variable cointegration test results

表 3. 变量协整检验结果

原假设	特征根	迹(最大根)	10% 临界值	5% 临界值	1% 临界值
无协整关系	0.94	148.621	91.109	95.754	104.964
最多 1 个协整	0.912	92.406	65.82	69.819	77.82
最多 2 个协整	0.647	43.742	44.493	47.855	54.681

5) 回归分析

由单位根检验与协整检验得出, 本文选取的变量满足单阶同整并且存在协整关系, 所以可以进行回归, 其回归结果如表 4 所示。

Table 4. Regression results

表 4. 回归结果

变量	系数	t 统计量	P 值	结论
LNPSFDI	0.216	2.982	0.007***	显著
LNL	-3.586	-3.75	0.001***	显著
LNK	0.643	8.117	0.000***	显著
LNOPEN	-0.128	-1.485	0.152	不显著
LNEDU	0.14	4.325	0.000***	显著
c	42.432	3.959	0.001***	显著

注: ***、**、* 分别代表 1%、5%、10% 的显著性水平显著。

回归结果的 $R^2 = 0.999$, 调整 $R^2 = 0.998$, F 统计量为 3287.898, $P = 0.000$ ***, 表明回归方程的整体是显著相关的, 并且拟合效果较好。对于单个参数来说, 见表 4, LNOPEN 的 P 值大于 0.1, 即只有 LNOPEN 不显著, 其他变量都是显著的。所以剔除变量 LNOPEN 之后再进行回归, 结果如表 5 所示。

Table 5. Results of the quadratic regression

表 5. 二次回归结果

变量	系数	t 统计量	P 值	结论
LNPSFDI	0.227	3.082	0.005***	显著
LNL	-4.431	-5.614	0.000***	显著
LNK	0.634	7.819	0.000***	显著
LNEDU	0.153	4.797	0.000***	显著
c	52.465	6.14	0.000***	显著

注: ***、**、* 分别代表 1%、5%、10% 的显著性水平显著。

二次回归结果 R^2 为 0.999, 调整 R^2 为 0.998, F 值为 3896.001, P 值为 0.000***, 说明回归方程显著, 并且拟合效果好, 单个参数的系数如表 5 所示, P 值都小于 0.01, 说明都通过 1% 的显著性检验。根据表 5 得方程:

$$\text{LNGDP} = 52.465 + 0.227\text{LNPSFDI} - 4.431\text{LNL} + 0.634\text{LNK} + 0.153\text{LNEDU} \quad (3)$$

从公式(3)可以看出 LNPSFDI 的系数为 0.227, 即生产性服务业外商直接投资增加, 会提高国内生产总值, 并且生产性服务业外商直接投资每增加 1%, 国内生产总值会增加 0.227%; 同时我们也可以在表 5 看出, LNL 相关系数为-4.431, P 值为 0 且小于 0.05, 说明过多的劳动力投入, 对国内生产总值具有抑制作用, 这是由于我国本身就是一个人口大国, 一直存在劳动力过剩的问题, 所以再投入过多的劳动力, 反而抑制了经济增长; LNK 系数为 0.634, P 值小于 0.05, 说明资本投入对国内生产总值有正向的促进作用; LNEDU 系数为 0.153, P 值小于 0.05, 说明人力资本对国内生产总值有正向的促进作用。

6) 相关性检验

Table 6. Correlation tests

表 6. 相关性检验

	LNGDP	LNPSFDI	LNL	LNK	LNEDU
LNGDP	1 (0.000***)				
LNPSFDI	0.987 (0.000***)	1 (0.000***)			
LNL	0.77 (0.000***)	0.7 (0.000***)	1 (0.000***)		
LNK	0.996 (0.000***)	0.979 (0.000***)	0.81 (0.000***)	1 (0.000***)	
LNEDU	0.891 (0.000***)	0.823 (0.000***)	0.925 (0.000***)	0.907 (0.000***)	1 (0.000***)

注: ***、**、*分别代表 1%、5%、10% 的显著性水平显著。

在相关性检验中, 可以得到 LNPSFDI、LNK 和 LNEDU 对经济影响较大, 是显著因子, 接下来进行相关性分析, 从表 6 所示, LNGDP 与 LNPSFDI、LNK 和 LNEDU 的相关系数分别为 0.987, 0.996, 0.891, 对经济增长都具有正向促进作用, 与上述的回归结果保持一致。

7) 计量结果分析

生产性服务业利用外资对经济增长的影响系数为 0.227 (本文用 GDP 来反映经济增长, PSGDP 越大, 则影响越显著), 这意味着生产性服务业的外资每增加 1%, 我国经济增长就会增加 0.227%, 参数估计值通过了 5% 的显著性检验。结果确定了生产性服务业利用外资可以提升经济增长。另外, 从上述方程式可知资本投入和人力资本越高, 对经济增长也具有一定的促进作用。

3.2. 分行业分析生产性服务业利用 FDI 对经济增长的影响

在 3.1 中, 用 OLS 方法估计了生产性服务业 FDI 与经济增长之间的关系, 即生产性服务业 FDI 是促进经济的总体增长。然而从分行业角度来说, 还需要进一步分析外商直接投资对经济增长的影响。在此基础上, 通过建立 FDI 的动态向量自回归(VAR)模型, 考察分行业 FDI 对经济发展的作用。

1) 样本选择说明与数据来源

在查阅了相关文献之后, 本文主要选取以下几个变量做出解释。

国内生产总值 GDP: 现有的研究采用了不同的指标来衡量经济的发展水平(如国内生产总值、人均国内生产总值、工业密度、产业密度、增加值等)。本文选取我国国内生产总值来反映经济增长水平。

生产性服务业各行业的外商直接投资额 PSFDIX_i: 依照前文提到的《国民经济行业分类与代码》,

将生产性服务业主要分为六个行业：交通运输、仓储和邮政业，信息传输、计算机服务和软件业，金融业，租赁和商务服务业，科学研究、技术服务和地质勘探业和房地产业。并将这六个行业实际的外资总额作为生产性服务业的外资总量。其变量定义与解释如表 7 所示：

Table 7. Definitions of the variables

表 7. 变量的定义

变量	变量名称
GDP	国内生产总值(单位：亿元)
PSFDIx1	交通运输、仓储和邮政业
PSFDIx2	信息传输、计算机服务和软件业
PSFDIx3	金融业
PSFDIx4	租赁和商务服务业
PSFDIx5	科学研究、技术服务和地质勘查业
PSFDIx6	房地产业

2) 计量模型设定与变量选取

为了研究生产性服务业的 FDI 与经济增长的动态过程和各部门的变化之间的关系，本节以 GDP 和生产性服务业各行业的 FDI 水平为研究对象，构建以下 VAR 模型。如下所示：

$$\begin{pmatrix} \text{PSFDIx}_i \\ \text{GDP} \end{pmatrix}_t = \alpha + \beta_1 \begin{pmatrix} \text{PSFDIx}_i \\ \text{GDP} \end{pmatrix}_{t-1} + \beta_2 \begin{pmatrix} \text{PSFDIx}_i \\ \text{GDP} \end{pmatrix}_{t-2} + \dots + \varepsilon_t \quad (4)$$

(其中， α 、 β 均代表待估计的参数矩阵， ε 是误差向量，xi 代表生产性服务业的 6 个行业， $t = 1, 2, 3, \dots$)

3) 样本的描述性统计

在进行自回归分析前，对所有变量进行了以下描述性的统计，以获得数据的基本特征。如表 8 所示。

Table 8. Descriptive statistical tests for the VAR model variables

表 8. VAR 模型变量的描述性统计检验

变量名	样本量	最大值	最小值	平均值	标准差	中位数	方差
GDP	20	121.021	7.18	46.39	36.67	34.85	13.44
PSFDIx1	20	55.88	8.674	29.59	16.258	25.203	264.325
PSFDIx2	20	238.685	4.12	55.185	72.298	24.867	5226.973
PSFDIx3	20	330.862	15.89	98.487	95.394	60.781	9099.944
PSFDIx4	20	301.816	0.51	46.887	75.503	16.736	5700.729
PSFDIx5	20	149.689	0.383	30.141	40.039	5.726	1603.145
PSFDIx6	20	346.261	46.585	156.624	94.186	168.556	8870.962

由表 8 可以看出，经济增长最小值为 7.18 万亿，最大值为 121.021 万亿，这表明了数据的巨大差异。随着经济的发展，制造业服务部门正在扩大。具体表现为 PSFDIx1 (交通运输、仓储和邮政服务)，PSFDIx3 (金融业)以及 PSFDIx6 (房地产业)的标准差小于平均值，表明这三个变量组的相对稳定。而 PSFDIx2 (信息传输、计算机服务和软件业)，PSFDIx4 (租赁和商业服务)和 PSFDIx5 (科学研究、技术服务和地质勘探

业)的标准差大于平均水平,表明这些变量组的相对波动较大。总体来讲,所有数据并没有出现很大或者很小的值。

4) 单位根检验

我们将把这些变量取对数转换,以保证样本的平稳性、减小极值性对检验结论的影响。为了观测长期平衡关系,避免因假回归而引起的不可靠的结果,本节先采 ADF 平稳性检验。结果如表 9 所示:LNGDP、LNPSFDIx1、LNPSFDIx2、LNPSFDIx3、LNPSFDIx4、LNPSFDIx5、LNPSFDIx6 的 t 统计量都大于 1%,P 值大于 0.01,表明了这七个变数的不稳定性,也就是有单位根。当对全部对数序列都要进行一阶差分,再进行一次的单位根检验,发现 t 统计量低于 5%的阈值,而 P 值也低于 0.05,表明一阶差分序列在 5%的置信度下被否决,也就是说,这些变量满足一阶差分的同阶单整。

Table 9. Summary of root of unit test results for variables

表 9. 变量的单位根检验结果汇总

变量	ADF 检验	1%的临界值	5%的临界值	10%的临界值	结论
LNGDP	-1.51 (0.258)	-3.738	-2.992	-2.636	非平稳
dLNGDP	-6.47 (0.000***)	-3.753	-2.998	-2.639	平稳
LNPSFDIx1	-2.145 (0.227)	-3.889	-3.054	-2.667	非平稳
dLNPSFDIx1	-4.579 (0.000***)	-3.738	-2.992	-2.636	平稳
LNPSFDIx2	-2.729 (0.0691)	-3.889	-3.054	-2.667	非平稳
dLNPSFDIx2	-4.358 (0.004***)	-3.750	-3.000	-2.630	平稳
LNPSFDIx3	-1.402 (0.581)	-3.77	-3.005	-2.643	非平稳
dLNPSFDIx3	-5.478 (0.000***)	-3.738	-2.992	-2.636	平稳
LNPSFDIx4	-1.387 (0.248)	-3.889	-3.054	-2.667	非平稳
dLNPSFDIx4	-3.925 (0.014**)	-3.738	-2.992	-2.636	平稳
LNPSFDIx5	-0.806 (0.817)	-3.711	-2.981	-2.63	非平稳
dLNPSFDIx5	-5.009 (0.000***)	-3.724	-2.986	-2.633	平稳
LNPSFDIx6	0.167 (0.970)	-3.924	-3.068	-2.674	非平稳
dLNPSFDIx6	-4.528 (0.000***)	-3.889	-3.054	-2.667	平稳

注: ***, **, *分别代表 1%、5%、10%的显著性水平显著。

5) 协整检验

格兰杰(1987)的协整理论说明如果一个不稳定的序列存在着一个长期的协整关系,即使对原始数据进行直接回归也是有用的,因为使用原始数据的差异序列进行分析会使结果产生偏差。因此本文选择 Johansen 协整检验 LNGDP、LNPSFDIx1、LNPSFDIx2、LNPSFDIx3、LNPSFDIx4、LNPSFDIx5 和 LNPSFDIx6 进行分析。检验结果如表 10 所示:

Table 10. The VAR model cointegration test

表 10. VAR 模型协整检验

原假设	特征根	迹(最大根)	10%临界值	5%临界值	1%临界值
无协整关系	0.967	133.374	120.367	125.618	135.982

表 10 为 Johansen 协整检验，从中可以看出当原假设为无协整关系时，迹(133.374) > 5%临界值(120.367)，所以拒绝原假设，说明存在协整关系。

6) VAR 模型稳定性检验

VAR 模型必须从平稳的时间序列中构建，所以在建立模型之前，对数据进行了 ADF 单位根和协整检验，根据上面的实证结果表明，各变量具有平稳的时间序列和完美的协整关系。但是我们要是想要知道该模型是否具有有效性，可以用单位根根图来验证模型的有效性。下图 1 是该模型的单位根检验图形，所有单位根都在单位圈内，表明变量之间的关系随着时间的推移是稳定的。

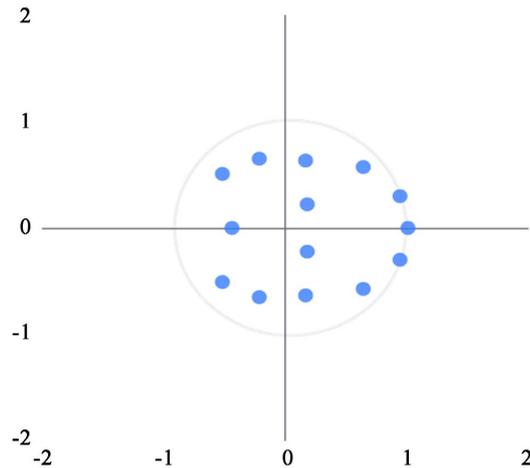


Figure 1. Root of the unit test
图 1. 单位根检验

7) 秩的确定

利用变量 LNGDP, LNPSFDIx1、LNPSFDIx2、LNPSFDIx3、LNPSFDIx4、LNPSFDIx5、LNPSFDIx6 建立 VAR 模型。VAR 模型的最佳滞后期是根据 LL、LR、AIC、HQIC 和 SBIC 五个信息标准来确定的。根据表 11 可知，当滞后期为 2 时，AIC、LR、HQIC、SBIC 准则是最小的。因此构建 VAR (2)模型。

Table 11. VAR model lag period determination
表 11. VAR 模型滞后期确定

滞后阶数	logL	AIC	SC	HQ	FPE
0	-32.847	-16.914	-16.578	-16.814	0
1	128.841	-25.468	-22.759*	-24.688	0
2	195.916	-27.138*	-22.019	-25.719*	0.0*

注：***、**、*分别代表 1%、5%、10%的显著性水平显著。

8) VAR 模型结果

根据上述单位根检验、协整检验以及秩的确定，本文根据 LNGDP、LNPSFDIx1、LNPSFDIx2、LNPSFDIx3、LNPSFDIx4、LNPSFDIx5 和 LNPSFDIx6 建立 VAR (2)模型，结果具体为：

$$\begin{aligned} \text{LNGDP} = & 10.133 - 0.044 * \text{LNPSFDIX1} - 0.015 * \text{LNPSFDIX2} + 0.273 * \text{LNPSFDIX3} \\ & + 0.233 * \text{LNPSFDIX4} + 0.095 * \text{LNPSFDIX5} + 0.17 * \text{LNPSFDIX6} \end{aligned} \quad (5)$$

根据公式(5)的系数可知生产性服务业里 x3、x4、x5 和 x6 的外资流入促进着经济的增长，其中外商

直接投资 x3 行业的总额每增加 10%，经济就会增加 2.73%，当 FDI 在 x4 产业中的总价值上升 10%时，该产业中的总价值上升 2.33%，而当 FDI 在 x5 产业中的总价值上升 10%时，该产业中的总价值上升 0.95%；而当 FDI 在 x6 产业中的总价值上升 10%时，该产业中的总价值上升 1.7%；但是，在 x1, x2 中，FDI 与 GDP 的增长之间存在着显著的负相关关系。这表明外国投资涌入该部门并没有导致经济的增加。

9) 脉冲响应函数

为了把每个内生变量都被用作其他内生变量的滞后值，最终形成一个新的动态 VAR 模型。如果干扰项受到标准差冲击时，它同时影响到当前变量和其他变量。这个时候脉冲响应函数或是图形就会反映出扰动项影响其他变量的情况，从而可以用来分析变量之间的有效关系。一般来说一个正向的冲击会促进变量，而负向的冲击则意味着变量受到某种约束。基于到目前为止对模型的检验，我们现在进入 VAR 模型最重要的部分，即脉冲响应。在这一部分，变量 GDP，运输、仓储和邮政服务业 PSFDIx1，信息传输、计算机服务和软业 PSFDIx2，金融业 PSFDIx3，租赁和商业服务业 PSFDIx4，研究、技术服务和地质调查业 PSFDIx5 和房地产业 PSFDIx6 之间的脉冲图。根据本节的研究主题进行分层，选择了一些关键数字进行分析和分解。在下面的数字中，横轴显示的是时期的数量(在这里是八个时期)，纵轴显示的是一个变量对其他变量的影响程度。下图中各部门的脉冲响应函数基本也出现收敛的状态，表明冲击效应的稳定。具体如图 2~7 所示：

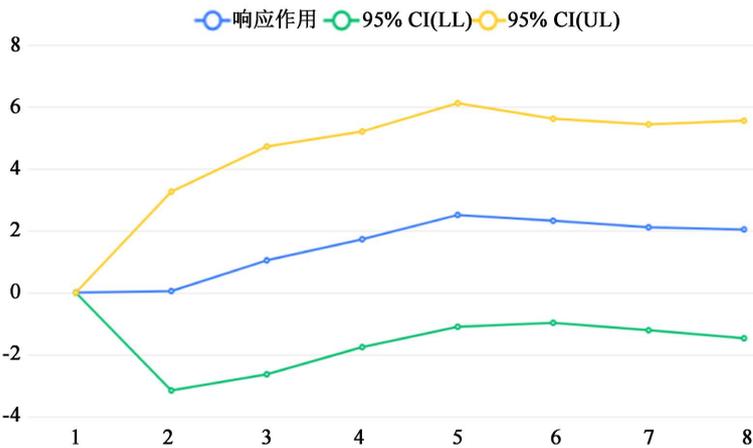


Figure 2. x1 pulse response to PSGDP
图 2. x1 对 PSGDP 脉冲响应结果

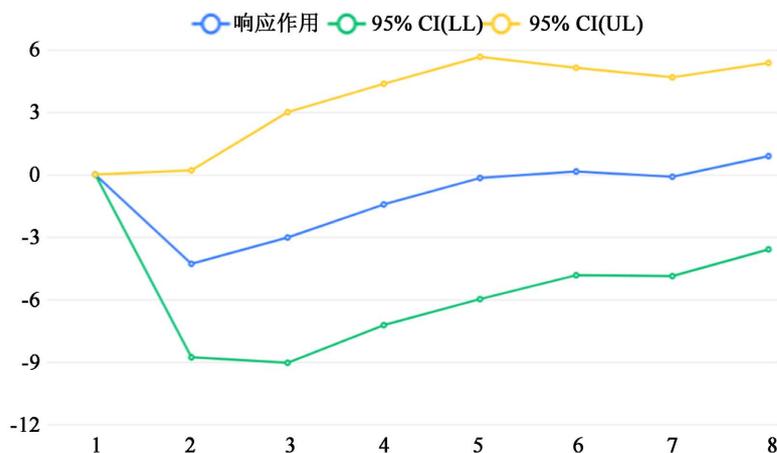


Figure 3. x2 pulse response to PSGDP
图 3. x2 对 PSGDP 脉冲响应结果

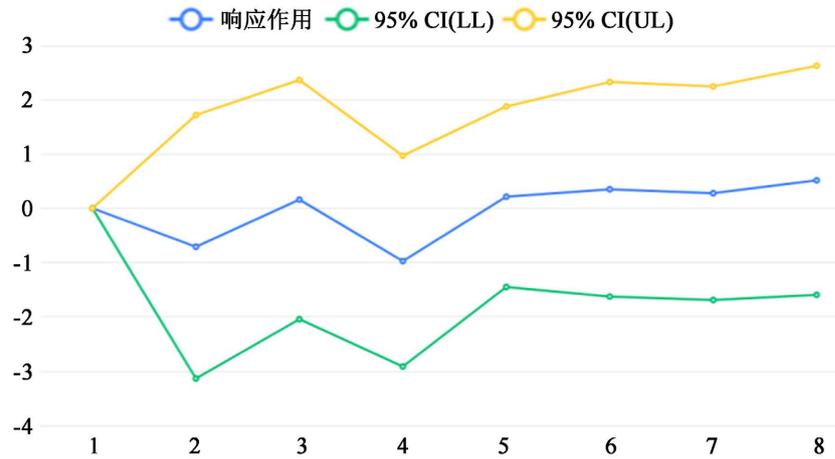


Figure 4. x3 pulse response to PSGDP
图 4. x3 对 PSGDP 脉冲响应结果

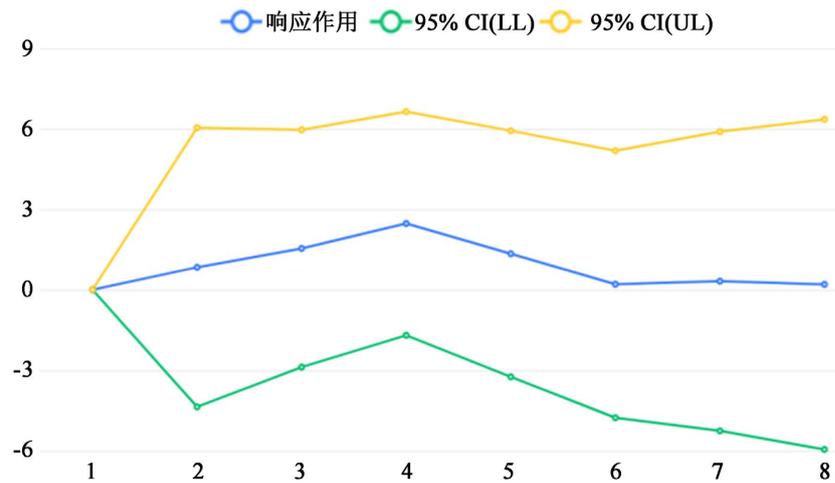


Figure 5. x4 pulse response to PSGDP
图 5. x4 对 PSGDP 脉冲响应结果

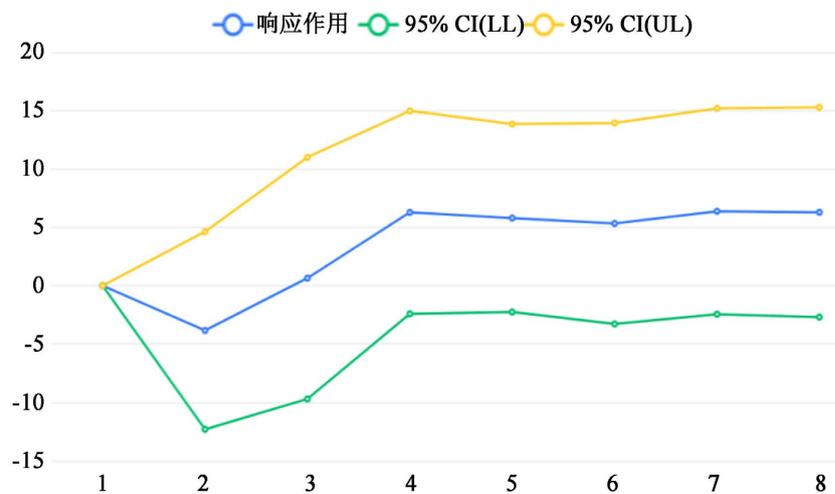


Figure 6. x5 pulse response to PSGDP
图 6. x5 对 PSGDP 脉冲响应结果

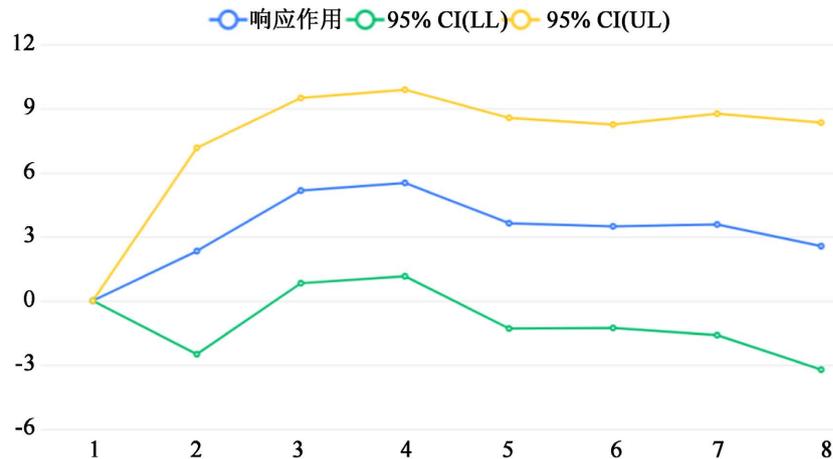


Figure 7. x6 pulse response to PSGDP

图 7. x6 对 PSGDP 脉冲响应结果

从图 2 中可以看出, 本期给交通运输、仓储和邮政业外商直接投资一个冲击后, 该行业外商直接投资在第一期对经济增长几乎没产生效应, 随后对经济增长产生显著的正向影响, 在第五期达到最大, 为 2.5% 左右。其主要原因是运输集群的规模带来的规模经济和潜在的知识溢出效应以及集聚区公共设施的共享, 可以降低生产成本, 促进技术进步, 刺激经济增长。

从图 3 可以看出, 当本期给信息传输、计算机服务和软件业一个冲击后, 对经济增长产生较强的负向效应, 其中在第二期的负向效应在达到最大, 最大到达 4.5% 左右; 在后面几期 x2 对经济的增长又开始趋向零, 最终在第七期第八期超过 0。主要原因在于信息传输业对于专业性人才的要求较高, 培养各类人才及让其聚集在一起需要时间和投入, 所以短期内经济增长起到负面影响比较大。

如图 4, 当本期给金融业一个冲击后, 金融业对经济增长的作用起伏较大, 但是可以看出在 1~5 期对经济增长都呈现出负向效应, 到了 5 到 8 期呈现出正向效应。说明短期内金融业不利于经济的增长, 长期来看, 金融业会利于经济的增长。

如图 5, 当本期给租赁和商务服务业一个冲击后, 租赁和商务服务业外商直接投资额对经济增长的作用起伏变动不大, 但都是呈现正向效应, 最大的正向效应在第四期, 大约在 3% 左右。这是由于租赁和商业服务部门的提前开放以及政府放宽了准入限制。而且房价和物价上涨、各种生产要素成本增加, 所以人们对租房的需求也不断增大, 所以能促进经济的增长。

如图 6, 当本期给科学研究、技术服务和地质勘查业一个冲击后, 科学研究业外商直接额对经济增长的作用起伏变动较大, 前两期呈现一个向下的趋势, 从第二期开始向上, 第三期大于 0, 第四期达到最大值, 大约在 7% 左右。第四期以后基本稳定在 7% 左右波动。说明短期内科学研究、技术服务和地质勘查业对经济增长的效果呈负效果。长期来看科学研究、技术服务和地质勘查业对经济增长的效果呈显著正效果。

如图 7, 当本期给房地产业一个冲击后, 房地产业对经济增长的作用起伏变动较大, 但是都是在 0 以上波动。说明房地产业行业对经济增长的影响是显著的正向影响。

10) 方差分解分析

为了更好地了解外国直接投资流入生产性服务业不同部门对经济增长的贡献, 采用方差分解的方法进行具体分析。一般来说, 在对分解一个变量的方差时, 一个指标的权重越大, 该指标对该变量的贡献就越大。如表 12 所示。

方差分解结果显示, 六种变量的误差项对第 8 期国内生产总值预测的标准差的贡献是 2.343%、6.861%、

34.609%、28.961%、10.522%、4.689%，结果表明金融业(x3)的影响最大，其次是租赁和商务服务业和科学研究(x4)、技术服务和地质勘查业(x5)，随后的方差分解基本稳定，这与脉冲响应图也基本接近。尽管生产性服务业各个细分的行业集聚的水平对于经济增长的效果不同，但是外国直接投资流入对生产服务业不同部门对经济增长的影响是不一样的，但总体来说在长期对经济增长起着积极影响作用。

Table 12. Decomposition of the variance of economic growth of various industries in producer services

表 12. 生产性服务业各行业对经济增长的方差分解

阶数	x1	x2	x3	x4	x5	x6
1	0	0	0	0	0	0
2	3.946	0.877	0.356	2.423	5.942	0.607
3	7.017	2.053	0.343	10.087	14.767	5.279
4	4.816	1.529	5.765	17.398	15.722	6.515
5	4.569	1.289	12.75	22.032	17.496	7.612
6	4.014	1.624	20.838	25.34	16.282	8.157
7	2.965	3.431	29.284	28.161	12.989	7.053
8	2.234	6.861	34.609	28.961	10.522	5.793
9	1.615	10.449	38.063	28.471	8.643	4.689
10	1.267	13.66	40.225	27.249	7.355	3.79

4. 结论与启示

本文先利用 2002~2022 年的相关数据利用多元线性时间序列回归模型研究了生产性服务业 FDI 流入、固定资产投资额 K 、从业人员数量 L 、经济开放度 $OPEN$ 和人力资本 EDU 对经济增长影响。根据回归结果表明，生产性服务业外商直接投资增加，会提高国内生产总值，并且生产性服务业外商直接投资每增加 1%，国内生产总值会增加 0.227%。为了研究生产性服务六大行业引进外国直接投资和经济增长之间的关系，建立了一个 VAR 模型，在协整分析后将生产性服务业划分为六个行业，目的是更清楚地解释哪些行业的实际外资使用量对 PSGDP 的增长有实际影响。实证的结果显示：① 短期内，我国生产性服务业的租赁和商务服务业和科学研究(x4)及房地产业(x6)的实际使用的外资数量的提升可以明显地促进 GDP 的值，并且金融业(x3)利用外资额的提升对 GDP 的增长影响不大；② 从长期来看，交通运输、仓储和邮政业(x1)，信息传输、计算机服务和软件业(x2)和技术服务和地质勘查业(x5)的实际 FDI 的增加是 GDP 增长的强大驱动力，据此，我们可以合理推测，我国的交通运输、仓储和邮政业(x1)，信息传输、计算机服务和软件业(x2)和技术服务和地质勘查业(x5)都具备非常大的潜在市场，对外资的流入部分加以恰当的政策指引将能够激起这三种行业庞大的发展潜力。

鉴于以上研究结论，本文提出以下建议：首先，制定合适的政策指引 FDI：从本文的实证结果可知，六个生产性服务业 FDI 在长期都对经济增长起着积极影响作用，但是生产性服务业各个细分的行业集聚的水平对于经济增长的效果不同，外国直接投资流入对生产服务业不同部门对经济增长的影响是不一样的。长期来看，交通运输、仓储和邮政业(x1)，信息传输、计算机服务和软件业(x2)和技术服务和地质勘查业(x5)的实际 FDI 的增加是 GDP 增长的强大驱动力。所以根据本文的实证结果，应该制定合适的政策指引 FDI 进入这三个行业，更进一步促进经济的增长。其次，推动区域协调发展：总体上来看，我国的经济水平呈现出了这样一个事实，东部沿海地区比较发达，而西部各个省份则比较落后。在吸收利用外

商直接投资的能力上,东部省份要比西部地区要好。所以,在确保东部沿海各个地区的经济可持续发展的前提下,政府的政策应该更多地向西部地区倾斜,并积极地引导欠发达地区进行招商引资。然后,提高人力资本的水平:各级政府应该加强对开发、吸引和收集人力资源的财政支持。生产性服务业的发展需要高水平的应用型人才,也需要懂得如何使用技术的人才;提高研发信息技术、管理咨询、物流运输等领域的人力资源开发,适应地方需求,解决人力资源短缺问题。同时也需要增加教育投入,建立多层次体系,通过不同领域的联合培训,开发职业教育和高等教育的人力资源。最后,改善和引进先进技术:从理论研究以及实证分析中,技术溢出效应已被证明可以很大程度上促进经济增长,为了推动高科技的本土化,政府应该对其进行积极的干预。首先,要优化本土企业的生存环境,强化知识型合资公司的联动;一方面,有针对性的支持提高国内企业的基本发展能力。另一方面,以国家为媒介,强化与高科技跨国企业的合作,实现外资和本土企业的协同发展,提高技术外溢能力。通过人才的流动,促进先进的管理经验,风险意识和技能的传播。

参考文献

- [1] Ciobanu, A.M. (2020) The Impact of FDI on Economic Growth in Case of Romania. *International Journal of Economics and Finance*, **12**, 81-88. <https://doi.org/10.5539/ijef.v12n12p81>
- [2] Asongu, S., Meniago, C. and Salahodjaev, R. (2022) The Role of Value Added across Economic Sectors in Modulating the Effects of FDI on TFP and Economic Growth Dynamics. *International Journal of Emerging Markets*, **18**, 5087-5108. <https://doi.org/10.1108/ijoem-10-2018-0547>
- [3] Malik, A. and Sah, A.N. (2023) Does FDI Impact the Economic Growth of BRICS Economies? Evidence from Bayesian VAR. *Journal of Risk and Financial Management*, **17**, Article 10. <https://doi.org/10.3390/jrfm17010010>
- [4] 龚沁宜, 成学真. 西部地区金融发展、FDI 溢出与经济增长——基于面板门槛模型的研究[J]. 兰州大学学报(社会科学版), 2016, 44(6): 92-98.
- [5] 刘音旖. FDI 对我国经济增长、就业人数的影响研究[J]. 中国商论, 2018(32): 164-165.
- [6] 林俐, 孙寅. 外商直接投资对经济增长的门槛效应——基于国内投资与贸易视角[J]. 经济论坛, 2022(10): 140-152.
- [7] 张永梅, 李岳. FDI、对外贸易与河南省经济增长——基于 VAR 模型的研究[J]. 北方经贸, 2023(2): 126-131.
- [8] Espenvillnager, V. (2004) Determinant Soft or Indirect Investment in Services. Chrniehelsen Institute, Beergen.
- [9] Cheng, S. and Stough, R.R. (2008) The Pattern and Magnitude of China's Outward FDI in Asia. In: Rajan, R.S., Kumar, R. and Virgill, N., Eds., *New Dimensions of Economic Globalization*, World Scientific, 115-139. https://doi.org/10.1142/9789812793119_0005
- [10] 吉亚辉. 生产性服务业集聚与经济增长的空间计量分析[J]. 工业技术经济, 2015(7): 46-53.
- [11] 矫萍. 生产性服务业 FDI 空间集聚的经济增长效应——基于省级面板数据的空间计量分析[J]. 对外经贸, 2014(8): 66-68.
- [12] 刘海红. 中国服务业 FDI 对下游制造业生产效率的影响分析[J]. 江苏科技信息, 2018, 35(13): 28-30.
- [13] 王成东. 我国装备制造业与生产性服务业融合机理及保障策略研究[D]: [博士学位论文]. 哈尔滨: 哈尔滨理工大学, 2014: 38-42.
- [14] 邵玉君. FDI、OFDI 与国内技术进步[J]. 数量经济技术经济研究, 2017, 34(9): 21-38.
- [15] 蔡雅琴. 生产性服务业集聚、经济增长与地区经济差距[J]. 河北企业, 2019(3): 62-64.
- [16] 陆铭, 向宽虎. 地理与服务——内需是否会使城市体系分散化? [J]. 经济学(季刊), 2012, 11(3): 1079-1096.