

# FDI、技术创新与区域经济增长

## ——基于省际面板数据的实证研究

陈金凤

(福建师范大学 经济学院,福建 福州 350117)

**摘要:**在分析 FDI、技术创新与区域经济增长间内在联系的基础上,利用中国 2003 - 2017 年的省级面板数据实证分析 FDI、FDI 与技术创新的关联效应对区域经济增长的影响,随后分东部、中部、西部三地区深入探究 FDI 影响区域经济增长的区域差异化效应。结果表明,FDI 与区域经济增长间存在“U”型关系,FDI 与技术创新的关联效应对区域经济增长有促进作用,且技术创新在决定两者关系中“拐点”的位置上起到关键作用。固定资产投资、产业结构优化及政府参与度对区域经济增长的影响存在差异性。

**关键词:**FDI;技术创新;区域经济增长

**中图分类号:**F124;F832. 6   **文献标识码:**A   **文章编号:**1008 - 7192(2020)02 - 0055 - 08

## 一、引言

经济全球化的发展使得国际资本流动日趋自由化,外国直接投资(foreign direct investment,下文简称 FDI)日益受到各国重视。改革开放至今,我国制定了一系列招商引资政策来积极吸引外资。外商带来的资金和技术投资到经济活动中,直接影响经济效益。外商企业拥有较好的经营模式和理念对我国本土企业的生产经营产生潜移默化的影响,也会对区域经济增长产生影响。与此同时,随着知识经济的出现及发展,传统区域经济增长模式面临严峻挑战,知识经济条件下区域经济增长对传统要素的依赖性逐渐降低,且逐渐隐退为区域环境的一部分,而技术创新的重要作用凸显,成为决定区域经济增长的主要决定因素,技术创新是促进经济增长的重要推动力。国家“十三五”规划指出要坚持把技术创新作为加快转变经济发展方式的重要支撑,当前我国正处于经济结构调整和高质量发展的关键时期,提升技术创新能力,对实现我国经济持续稳定增长具有重大意义。FDI 与技术创新之间存在区域循环累积因果效应,即 FDI 能在一定程度上推动技术创新,反过来,技术的不断创新将进一步

扩大 FDI 的进入。如何突出 FDI 和技术创新对区域经济增长的作用,成为当前以及未来所面临的重大难题。因此,研究我国不同省份、不同区域的 FDI 水平、技术创新与区域经济增长的关系具有较强的意义。基于我国地区经济发展不均衡事实,进一步研究不同区域的 FDI 是否对区域经济增长具有地域差异性影响,有利于更好地引导和利用 FDI 来减少地区经济增长差距,进一步促进地区经济协调持续发展。

## 二、文献综述与理论假设

### 1. 文献综述

以 FDI、技术创新与区域经济增长为研究对象,对相关文献进行梳理。并对技术创新在 FDI 影响区域经济增长中的作用的理论假设作简要分析。

(1)关于 FDI 对区域经济增长的影响。学术界对关于 FDI 与经济增长间关系的研究存在较大分歧。一部分学者认为 FDI 能够促进经济增长。譬如 Borensztein 等<sup>[1]</sup>把 69 个发展中国家作为研究对象进行实证分析,研究发现 FDI 是发展中国家引进新技术的重要渠道,通过资本集聚效应使得其对经济增长的贡献率大于国内投资对经济增长的贡献率。

陈浪南等<sup>[2]</sup>从总供给角度,借鉴新古典经济增长理论模型和方法,在劳动投入考虑人力资本作用的框架下测算 FDI 对中国经济增长的贡献,结果发现 FDI 对中国经济增长的贡献则逐年增加。丁翠翠<sup>[3]</sup>利用广义矩(GMM)分析方法对 FDI 与我国经济增长影响的动态效应进行实证分析,结果发现 FDI 对我国东部、中部地区经济增长有巨大推动作用,但对西部地区经济增长的影响不显著。薛俭等<sup>[4]</sup>运用双重差分模型来分析 FDI 对区域经济增长的影响,结果表明 FDI 对我国区域经济增长有显著的积极影响,且存在地区差异性,由东部地区向西部地区逐渐减弱。另外一部分学者认为 FDI 没有显著促进经济增长。Kholdy<sup>[5]</sup>利用格兰杰因果检验对东亚国家数据进行研究,结果发现 FDI 与经济增长间不存在显著相关关系。Hossain<sup>[6]</sup>通过相关面板数据对 85 个国家进行分析,认为 FDI 对经济增长的促进作用主要取决于流入国的经济开放程度,而 FDI 自身对流入国的经济增长无显著促进作用。薛德余等<sup>[7]</sup>通过借鉴 Borensztein 模型与 C-D 生产函数模型,利用 1993-2005 年中国中部六省时间序列数据对 FDI 与区域经济增长关系进行检验,研究表明 FDI 在中部地区存在负的溢出效应。马林等<sup>[8]</sup>研究发现,FDI 对中国经济增长存在着显著的负向溢出作用。

(2)关于技术创新对区域经济增长的影响。学术界从不同理论、不同角度研究技术创新对区域经济增长的影响,大致都认为技术创新对经济增长有促进作用。熊彼特(Schumpeter)<sup>[9]</sup>从技术创新与资本主义经济周期角度探讨技术创新推动经济增长的内在机理,认为技术创新是经济增长的源泉,并强调技术创新造成对生产资料需求的扩大会引起经济高速增长。陈英<sup>[10]</sup>将技术创新划分为生产过程创新和产品创新,认为生产过程创新能够提高生产率,因而能推动经济增长;而产品创新是改变产品的质量和差异性,对经济增长的推动作用不确定。惠树鹏<sup>[11]</sup>从技术创新投入、产出以及技术成果的转化三个方面研究了技术创新能力的区域差异;测算了技术创新对经济增长贡献的区域差异性,得出区域技术创新能力的差异导致了技术创新对经济增长贡献的区域差异性。何兴邦<sup>[12]</sup>利用 2000-

2014 年省际面板数据,实证考察技术创新的经济增长质量效应。研究结果显示,总体上技术创新显著提升了中国综合经济增长质量。

(3)FDI、技术创新与区域经济增长的关系。现有研究中对 FDI、技术创新与区域经济增长三者间关系的研究主要为 FDI 与技术进步对经济增长有促进作用。譬如宦梅丽等<sup>[13]</sup>认为 FDI 和技术进步在中国地区经济增长中扮演了积极的角色,发挥了正向促进作用。沈坤荣等<sup>[14]</sup>利用 1987-1998 年的数据进行实证分析,认为 FDI 能通过技术外溢促进中国经济增长,且两者间存在单向的格兰杰因果关系。陈柳等<sup>[15]</sup>认为本土的技术创新能力对中国经济增长具有显著的正面作用,而 FDI 自身产生的外溢对经济增长的作用并不显著,但 FDI 与人力资本的交互作用能促进经济增长。曾慧<sup>[16]</sup>认为 FDI 对经济增长的影响已由传统的资本积累方式转变为通过技术创新水平的提升进一步促进经济增长,且技术创新能力对我国中东西部地区 FDI 经济增长效应存在显著的地域差异性。

纵观国内外已有相关文献,大部分研究主要聚焦于 FDI、技术创新单独对区域经济增长的影响,或将 FDI 作为中介变量分析了技术创新对区域经济增长的影响,忽略了 FDI 与技术创新的关联效应。而本研究分析了技术创新在 FDI 影响区域经济增长中的作用,与现有研究视角有所不同,具有一定的意义。本文试图将 FDI、技术创新分别对于区域经济增长的影响进行综合考察,全面分析三者间的影响关系,同时能在一定程度上解决因独立性导致的内生性问题。选取 2003-2017 年中国 30 个(西藏、港澳台除外)省域的面板数据,构建 FDI、技术创新与区域经济增长的相关模型,实证分析 FDI、技术创新及 FDI 与技术创新的关联效应对区域经济增长的影响。

## 2. 理论假设

以索洛为代表的新古典增长模型将技术作为经济增长外生变量,但其否认技术进步对经济增长的决定性作用。新增长理论将技术进步视为内生变量,认为技术进步是经济长期增长的内生渊源,且技术创新源于单独的研究开发部门。技术创新对区域经济增长具有“乘数”效应。由于技术创新

使区域主导产业及区域产业结构形成并在一定时期相对稳定,技术创新使区域的增长极出现,该增长极像一个巨大磁场,不断吸引周围的各类生产要素,通过增长极的积聚作用使“磁场”磁性越来越强,强度越来越大,增长极的扩散作用越来越明显。技术创新在 FDI 影响区域经济增长中的作用主要表现为:FDI 产生的技术溢出效应能有效降低单个企业技术创新的风险,进而激励企业增加研发投入并开展研发活动,从而促进经济增长。技术创新与 FDI 的关系与技术扩散的“绝对收敛”和“条件收敛”有关。

### 三、计量模型构建

#### 1. 计量模型设定

为检验 FDI、技术创新及 FDI 与技术创新的关联效应对区域经济增长的影响。分别引入 FDI 的平方项及 FDI 与技术创新的交互项。同时,为避免出现异方差,同时增加结果的解释性,对所有变量进行对数处理。具体模型构建如下:

$$\begin{aligned} \ln Y_{it} &= \beta_0 + \beta_1 \ln FDI_{it} + \beta_2 \ln TEC_{it} + \beta_3 \ln FIX_{it} + \\ &\quad \beta_4 \ln IND_{it} + \beta_5 \ln GOV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1) \\ \ln Y_{it} &= \beta_0 + \beta_{11} \ln FDI_{it} + \beta_{12} \ln FDI_{it}^2 + \beta_2 \ln TEC_{it} + \\ &\quad \beta_3 \ln FIX_{it} + \beta_4 \ln IND_{it} + \beta_5 \ln GOV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2) \\ \ln Y_{it} &= \beta_0 + \beta_1 \ln FDI_{it} + \beta_2 \ln TEC_{it} + \beta_3 \ln FIX_{it} + \\ &\quad \beta_4 \ln IND_{it} + \beta_5 \ln GOV_{it} + \beta_6 \ln FDI_{it} \cdot \ln TEC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3) \end{aligned}$$

式中, $i$  表示省份 ( $i = 1, 2, \dots, 30$ ),  $t$  表示时间。 $\beta_0$  代表常数项,  $Y$  为被解释变量,表示区域经济增长;  $FDI$  和  $TEC$  为核心解释变量,分别为外商直接投资和技术创新,  $FIX$ 、 $IND$ 、 $GOV$  为控制变量,分别为全社会固定资产投资、产业结构优化、政府参与度,  $\varepsilon_{it}$  为随机误差项。

#### 2. 指标变量选取与描述

- (1)被解释变量。以人均 GDP 作为衡量区域经济增长指标,为消除物价因素对其造成的影响,计算以 2000 年为不变价格的各年度物价指数 CPI,经调整后获取剔除价格变动的人均地区总产值。
- (2)核心解释变量。外商直接投资(FDI),FDI 用各省(自治区、直辖市)外商直接投资额占其 GDP 的比重来度量。考虑到各地区统计年鉴获取的 FDI 数据是由万美元表示的,因此先将 FDI 根据 2003 - 2017 每年相对应的美元兑换人民币的汇率进行转换,再计算其与地区生产总值的占比得到 FDI 最终值。技术创新(TEC),本研究中技术创新指技术的自主创新,借鉴原毅军等<sup>[17]</sup>的研究,用专利申请受理量来衡量技术创新水平。
- (3)控制变量。固定资产投资(FIX),固定资产投资是一个地区经济发展的重要影响因素,本文用全社会固定资产投资占 GDP 的比重来度量。产业结构优化(IND),产业结构优化是指产业结构向更合理和更高级的方向转化,具体表现为第一产业占主导向第二、第三产业占主导转换,由低技术复杂度向高技术复杂度转换,由劳动和资源密集型向资本和技术密集型转化。产业结构优化在一定程度上会影响区域经济增长,用第三产业增加值占第二产业增加值比重衡量。政府参与度(GOV),政府参与度会间接对区域经济增长产生影响,用各地区政府财政支出占各地区生产总值的比重来度量。

#### 3. 数据说明

本文研究对象为 FDI、技术创新与区域经济增长。基于数据的可获得性,本文选取中国 30 个省份(西藏、港澳台除外)2003 - 2017 年不同指标的面板数据来分析。数据来自 2004 - 2018 年《中国城市统计年鉴》及各省(自治区、直辖市)2004 - 2018 年《中国统计年鉴》,各变量描述性统计特征如表 1 所示。

表 1 变量描述性统计特征

变量	变量说明	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
$Y$	区域经济增长	450	10.243 6	0.721 2	8.216 4	11.767 5
$TEC$	技术创新	450	9.570 2	1.681 4	4.820 3	13.350 0
$FDI$	外商直接投资	450	-4.143 6	1.044 3	-7.824 0	-2.252 8
$FIX$	固定资产投资	450	-0.500 0	0.379 2	-1.441 4	0.384 9
$IND$	产业结构优化	450	-0.081 5	0.360 2	-0.693 9	1.443 9
$GOV$	政府参与度	450	-1.651 7	0.409 4	-2.542 1	-0.467 1

## 四、实证分析

### 1. 变量的平稳性检验

在模型估计前,为避免最终估计结果出现“伪回归”现象,需对面板数据进行平稳性检验,因此本文对所涉及的相关研究变量进行单位根检验。目

前检验面板数据单位根的方法主要包括 LLC 检验、HT 检验、Breitung 检验,IPS 检验、Fisher 检验和 Hadri LM 检验。为保证检验结果的稳健性,本文采用上述所有方法同时对各变量进行面板单位根检验(表2),根据检验结果,将所有变量均视为平稳变量。

表2 面板数据单位根检验结果

变量	LLC	HT	Breitung	IPS	Fisher - ADF	Fisher - PP	Hadri LM	结果
lnY	-19.621 1*** (0.000 0)	3.275 6 (0.999 5)	5.213 7 (1.000 0)	1.555 8 (0.940 1)	4.505 3*** (0.000 0)	-2.907 9 (0.998 2)	20.907 5*** (0.000 0)	平稳
lnFDI	-6.614 6*** (0.000 0)	-1.546 9* (0.060 9)	2.754 5 (0.997 1)	-0.618 2* (0.072 6)	8.447 1*** (0.000 0)	5.456 5*** (0.000 0)	14.800 0*** (0.000 0)	平稳
lnTEC	-3.766 8*** (0.000 1)	-13.700*** (0.000 0)	-0.652 1** (0.025 7)	-5.012 2*** (0.000 0)	8.827 2*** (0.000 0)	4.020 8*** (0.000 0)	5.657 4*** (0.000 0)	平稳
lnFIX	-4.185 0*** (0.000 0)	1.109 8 (0.866 5)	4.378 0 (0.824 4)	-0.351 6* (0.063 2)	9.309 7*** (0.000 0)	-0.991 3 (0.839 2)	19.487 9*** (0.000 0)	平稳
lnIND	5.704 5 (1.000 0)	1.131 5 (0.871 1)	4.631 2 (1.000 0)	0.133 4 (1.000 0)	7.394 1*** (0.000 0)	-0.516 8 (0.697 4)	22.611 9*** (0.000 0)	平稳
lnGOV	-3.956 1*** (0.000 0)	-3.954 9*** (0.000 0)	-0.932 4** (0.018 3)	-1.110 5** (0.013 3)	9.715 3*** (0.000 0)	0.712 7* (0.082 3)	16.826 5*** (0.000 0)	平稳

注:(1)\*、\*\*、\*\*\*分别代表在10%、5%、1%置信水平显著;(2)括号中数值为各系数对应的t统计量。表3、表4同。

表3 全国面板数据回归结果

变量	模型(1)	模型(2)	模型(3)
cons	9.245 3*** (31.26)	9.398 7*** (31.03)	9.551 0*** (30.73)
lnFDI	-0.081 8*** (-4.10)	-0.055 8** (-2.40)	-0.024 2 (-0.87)
lnFDI2		28.446 1** (2.16)	
lnTEC	0.244 4*** (13.94)	0.239 4*** (13.59)	0.245 1*** (14.11)
lnFIX	0.490 4*** (9.12)	0.515 7*** (9.40)	0.527 7*** (9.63)
lnIND	-0.135 8** (-2.45)	-0.148 7*** (-2.68)	-0.157 4*** (-2.84)
lnGOV	0.875 1*** (9.35)	0.850 5*** (9.06)	0.848 2*** (9.11)
lnFDI, lnTEC			0.427 0*** (2.95)
obs	450	450	450
R <sup>2</sup>	0.886 1	0.887 4	0.888 5
F-统计量	54.79***	54.03***	54.31***
Hausman 检验	chi-sq. = 66.35 (P=0.000 0)	chi-sq. = 76.68 (P=0.000 0)	chi-sq. = 81.98 (P=0.000 0)
个体效应检验	固定效应	固定效应	固定效应

## 2. 全国层面面板数据回归结果与分析

由于本文面板数据的时间维度为15年,截面维度为30个省份,即时间维度 $T$ 小于截面维度 $n$ ,属于短面板问题,故采用静态面板数据模型。根据前文构建的计量模型,首先就混合效应模型和个体效应模型间进行选择,通过LSDV法、LM检验得出个体效应优于混合效应。继而用豪斯曼(Hausman)检验对固定效应模型和随机效应模型做进一步选择,并根据检验结果选择相应的面板回归方法,采用stata.13进行统计计量分析。

模型(1)检验了FDI、技术创新与区域经济增长间的关系。从最终计量的回归结果来看,通过固定效应和随机效应得出的系数估计结果正负方向均一致,且数值间相差较小,根据豪斯曼检验结果应选择固定效应解释模型。其中,FDI对区域经济增长产生抑制作用,影响系数为 $-0.0818$ ,且这一结果在显著性为5%的水平下通过了检验。而技术创新对经济增长具有显著的促进作用,影响系数为 $0.2444$ ,表明技术创新每提高1%,将促进经济增长 $0.2444\%$ 。

模型(2)中引入了FDI的平方项,检验FDI与区域经济增长的关系,根据Hausman检验结果应选择固定效应解释模型。回归结果通过了显著性检验,证明不同的FDI水平对区域经济增长会产生不同的影响:在5%的显著性水平下,FDI的平方项对区域经济增长的影响系数符号为正,这说明FDI与区域经济增长间呈“U”型关系,即当FDI低于某一临界值时,FDI会抑制区域经济增长,当FDI超过这一临界值时,开始显现对区域经济增长的促进效应。从全国的面板数据来看,绝大部分省份的FDI水平已处于“U”型曲线的右侧,表明FDI水平已超过促进经济增长的“门槛值”。

模型(3)将FDI与技术创新的交互项作为解释变量纳入到模型中,根据Hausman检验结果应选择固定效应解释模型。FDI与区域经济增长间存在负相关关系,但未通过显著性检验。技术创新与区域经济增长间存在正相关关系,回归系数为 $0.2451$ ,且在1%水平下通过了显著性检验,即技术创新每提高1个百分点,区域经济就增长 $0.2451$ 百分点,可见技术创新促进了区域经济增长。而FDI与技术创新的交互作用对区域经济增长

呈现显著正向关系,其作用系数为 $0.4270$ ,且在1%水平下通过了显著性检验。即FDI与技术创新的关联效应对区域经济增长的促进作用,这表明在FDI作用于区域经济增长的机制中,技术创新在决定两者关系中“拐点”的位置上起到关键作用(图1)。

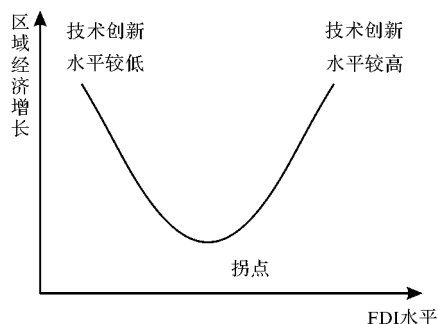


图1 FDI与区域经济增长的关系

根据控制变量的回归结果来看,3个模型的回归结果都显示固定资产投资和政府参与度与区域经济增长间存在正相关关系,且均在1%水平下通过了显著性检验。这表明固定资产投资与政府参与度是促进区域经济增长的重要因素。以模型(3)为例,固定资产投入的系数为 $0.5277$ ,政府参与度的回归系数为 $0.8482$ 。换句话说,固定资产投资水平和政府参与度每提高1%,区域经济增长水平就分别提高 $0.5277\%$ 和 $0.8482\%$ 。相反,3个模型的回归结果都显示产业结构优化与区域经济增长间存在负相关关系,且均通过了显著性检验。这表明产业结构优化对区域经济增长具有微弱的抑制作用。以模型(1)为例,产业结构优化每提高1%,区域经济增长水平被抑制 $0.1358\%$ 。

## 3. 稳健性检验

基于中国地区经济发展不均衡的现实,本文进一步检验中国不同区域的FDI是否对区域经济增长具有地域差异性影响,将样本分为东部省份、中部省份和西部省份三组分别进行面板回归分析,同时对上述结论进行稳健性检验(表4)。其中,东部省份包括北京市、天津市、上海市、浙江省、福建省、山东省、江苏省、广东省、海南省、河北省、辽宁省、广西壮族自治区,中部省份包括内蒙古自治区、吉林省、湖北省、山西省、黑龙江省、安徽省、江西省、河南省、湖南省,其他省份则属于西部省份。

表4 区域面板数据回归结果

变量	东部地区		中部地区		西部地区	
	模型(1)	模型(3)	模型(1)	模型(3)	模型(1)	模型(3)
<i>cons</i>	9.214 7*** (13.19)	11.588 3*** (10.14)	9.074 0*** (17.04)	8.493 3*** (10.13)	7.350 8*** (18.34)	6.258 6*** (9.45)
<i>lnFDI</i>	-0.144 7*** (-3.63)	-0.302 4* (-1.68)	-0.164 1*** (-3.06)	0.375 4 (1.40)	-0.015 3 (-0.66)	-0.205 0*** (-2.15)
<i>lnTEC</i>	0.244 2*** (7.80)	0.301 8*** (4.22)	0.216 9*** (6.07)	-0.034 4 (-0.29)	0.378 9*** (11.33)	0.517 0*** (6.90)
<i>lnFIX</i>	0.656 9*** (5.34)	0.618 5*** (5.20)	0.478 5*** (4.05)	0.472 2*** (4.05)	0.440 1*** (5.81)	0.437 9*** (5.78)
<i>lnIND</i>	0.144 1 (1.33)	0.131 2 (1.20)	-0.278 6*** (-3.27)	-0.273 4*** (-3.23)	-0.383 7*** (-3.77)	-0.272 6*** (-2.39)
<i>lnGOV</i>	0.944 5*** (3.96)	1.057 2*** (5.03)	0.634 1*** (4.04)	0.640 4*** (4.07)	0.551 3*** (4.55)	0.493 9*** (4.03)
<i>lnFDI, lnTEC</i>		0.015 4 (0.90)		-0.062 2** (-2.04)		0.025 9** (2.05)
<i>obs</i>	180	180	135	135	135	135
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.575 3	0.568 9	0.705 6	0.734 7	0.683 0	0.642 8
<i>F</i> -统计量	22.77***	22.59***	27.21***	86.27***	23.61***	24.61***
Hausman 检验	chi-sq. =28.52 ( <i>P</i> =0.000 1)	chi-sq. =31.88 ( <i>P</i> =0.000 0)	chi-sq. =13.97 ( <i>P</i> =0.030 0)	chi-sq. =9.65 ( <i>P</i> =0.209 3)	chi-sq. =18.22 ( <i>P</i> =0.005 7)	chi-sq. =18.21 ( <i>P</i> =0.005 7)
个体固定效应检验	固定效应	固定效应	固定效应	随机效应	固定效应	固定效应

区域面板数据回归结果显示,东部地区、中部地区及西部地区 FDI 均对区域经济增长产生了抑制作用,而技术创新均对区域经济增长产生促进作用,且均在 1% 水平上通过了显著性检验。这一结论证明了表 3 中全国面板数据回归结果的稳健性。进一步分析发现,FDI 对东部地区和中部的影响在 1% 的水平上通过了显著性检验,回归系数分别为 -0.144 7 和 -0.164 1。对西部地区的影响结果的回归系数为 -0.015 3,但未通过显著性检验。与上述全国层次回归结果对比可知,东部地区技术创新对区域经济增长效应要大于全国层面,中部地区与全国层面的差距微弱,而西部地区的技术创新效应小于全国层面区域经济增长效应。模型(3)方面,FDI 与技术创新交互项方面,回归结果显示 3 个地区 FDI 与技术创新的关联效应对经济增长的影响不同。其中,东部地区表现为 FDI 与技术创新的关联效应与经济增长呈正相关关系,回归系数为 0.015 4,但未通过显著性检验。中部地区表现为 FDI 与技术创新的关联效应与经济增长呈负相关关系,回归系数为 -0.062 2,且在 5% 的水平上通过了显著性检验。这与全国层面的回归结果一致,但其效应小于全国层面。西部地区表现为 FDI 与技术创

新的交互项与经济增长呈正相关关系,回归系数为 0.025 9,且在 5% 的水平上通过了显著性检验,与全国层面回归效果一致。

在控制变量方面,表 4 的回归结果表明,社会固定资产、产业结构优化及政府参与度对区域经济增长的影响在东部省份、中部省份及西部省份间存在差别。2 个模型的回归结果均显示,社会固定资产、政府参与度在三地区对经济增长都存在正相关关系,以模型(1)为例,社会固定资产的回归系数分别为 0.656 9、0.478 5、0.440 1,且都在 1% 的水平上通过了显著性检验。即社会固定资产对区域经济增长的作用呈现出东部地区强于中部地区强于西部地区;政府参与度的回归系数分别为 0.944 5、0.634 1、0.551 3,即政府参与度对区域经济增长的作用呈现东部地区强于中部地区强于西部地区。但在产业结构优化对区域经济增长的影响方面,2 个模型的回归结果均显示,东部地区回归结果显示产业结构优化与区域经济增长间呈正相关关系,但未通过显著性统计。而中部地区和西部地区回归结果显示产业结构优化与区域经济增长间呈负相关关系,以模型(3)为例,回归系数分别为 -0.273 4、-0.272 6,且在 1% 的水平上通过了显著性检验。

## 五、结论与建议

### 1. 结论

本研究选取 2003 – 2017 年中国 30 个省份(西藏、港澳台除外)的省际面板数据,通过建立面板数据模型,对 FDI、技术创新对区域经济增长进行实证分析,并基于中国地区经济发展不均衡的现实,本文进一步检验中国不同区域的 FDI 是否对区域经济增长具有地域差异性影响,得出以下结论:(1)从全国层面面板数据回归结果来看,FDI 与区域经济增长间存在“U”型关系,即当 FDI 低于某一临界值时,FDI 抑制区域经济增长,而当 FDI 超过临界值时,FDI 开始显现对区域经济增长的促进效应。FDI 与技术创新的关联效应对区域经济增长有促进作用,且技术创新在决定两者关系中“拐点”的位置上起到关键作用。技术创新对区域经济增长具有促进作用,具体来看,技术创新水平每提高 1%,区域经济增长就提升 0.245 1%。(2)从区域层面面板数据回归结果来看,整体上东部地区、中部地区、西部地区的 FDI 与技术创新对区域经济增长的影响与全国回归效应一致,东部地区技术创新对区域经济增长效应要大于全国层面,中部地区与全国层面的差距微弱,而西部地区的技术创新效应小于全国层面区域经济增长效应。(3)从控制变量方面来看,全国层面和区域层面的回归结果均表明,社会固定资产投资和政府参与度对区域经济增长均有显著性促进作用,而产业结构优化对区域经济增长存在微弱的抑制作用。

### 2. 建议

纵观全文研究,可从以下方面缓解目前中国区域经济增长不均衡问题。(1)研究结果表明,FDI 对区域经济增长会产生微弱的抑制作用,可能的解释是由于人力资本存量不足,导致 FDI 技术溢出效应无法吸收,因此,可以通过增加资金积累来发挥 FDI 的技术溢出效应,从而推动区域经济增长。技术创新与区域经济增长间存在显著正相关关系,技术创新对区域经济增长的带动作用很强,因此政府要加大对高新技术、新兴产业技术的投入力度,以此带动区域经济增长。(2)各地区要加大对固定资产的投入力度,鼓励企业与高校和科研机构合作,利用产学研联盟提高技术创新效率,促进科技成果转化。政府要加大财政支出力度,积极参与到人才培

养中去,增强全民的知识经济水平,进而促进区域经济的不断发展。

### 参 考 文 献

- [1] BORENSZTEIN E, GREGORIO J D, LEE J W. “How does foreign direct investment affect economic growth?” [J]. *Journal of International Economics*, 1998(45): 115 – 135.
- [2] 陈浪南, 陈景煌. 外商直接投资对中国经济增长影响的经验研究[J]. *世界经济*, 2002(6): 20 – 26.
- [3] 丁翠翠. 外商直接投资对我国经济增长影响的动态效应与区域差异[J]. *统计与决策*, 2013(16): 116 – 119.
- [4] 薛俭, 吉小琴, 朱清叶. 环境规制、FDI 对我国区域经济增长的影响——基于“两控区”政策的实证分析[J]. *生态经济*, 2019, 35(3): 140 – 145.
- [5] KHOLDY. Causality between foreign investment and spill-over efficiency [J]. *Applied Economics*, 1995 (5): 745 – 749.
- [6] HOSSAIN M S. Foreign direct investment, economic freedom and economic growth: evidence from developing countries [J]. *International Journal of Economics & Finance*, 2016, 8(11): 200.
- [7] 薛德余, 孙亮. FDI 溢出效应与区域经济增长关系研究[J]. *求索*, 2008(12): 21 – 23.
- [8] 马林, 章凯栋. 外商直接投资对中国技术溢出的分类检验研究[J]. *世界经济*, 2008(7): 78 – 87.
- [9] 万勇. 区域技术创新推动经济增长的微观效应与宏观机制[J]. *华东经济管理*, 2011, 25(5): 36 – 40.
- [10] 陈英. 技术创新与经济增长[J]. *南开经济研究*, 2004(5): 34 – 37, 42.
- [11] 惠树鹏. 技术创新与我国区域经济增长的差异性研究[J]. *甘肃社会科学*, 2009(3): 88 – 91.
- [12] 何兴邦. 技术创新与经济增长质量——基于省际面板数据的实证分析[J]. *中国科技论坛*, 2019(10): 24 – 32, 58.
- [13] 宦梅丽, 侯云先, 曹丹丘等. FDI、技术进步与中国地区经济增长: 基于 1979 – 2013 年省际面板数据[J]. *当代经济科学*, 2018, 40(2): 29 – 37, 125.
- [14] 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.
- [15] 陈柳, 刘志彪. 本土创新能力、FDI 技术外溢与经济增长[J]. *南开经济研究*, 2006(3): 90 – 101.
- [16] 曾慧. 基于技术创新能力的 FDI 与中国经济增长[J]. *浙江工商大学学报*, 2012(3): 32 – 38.
- [17] 原毅军, 谢荣辉. 产业集聚、技术创新与环境污染的内在联系[J]. *科学学研究*, 2015, 33(9): 1340 – 1347.

# FDI, Technological Innovation and Regional Economic Growth

—An empirical study based on a provincial panel data

CHEN Jin-feng

(School of Economics, Fujian Normal University, Fuzhou 350117, China)

**Abstract:** Analyzing the internal relationship between FDI, technological innovation and regional economic growth, this paper studies empirically the correlation effect on the regional economic growth by using the provincial panel data of China from 2003 to 2017, and then explores the regional differentiation effect of FDI on the regional economic growth in three regions of China, the East, the Middle and the West. The results show that there is an inverted "U" relationship between FDI and regional economic growth, the correlation effect between FDI and technological innovation promotes the regional economic growth, and technological innovation plays a key role in the turning point which determines the relationship between the two. There are also differences in the effects of fixed assets investment, industrial structure optimization and government participation on regional economic growth.

**Key words:** FDI; technological innovation; regional economic growth

【编辑 吴晓利】

(上接第11页)

## 参 考 文 献

- [1] 胡锦涛. 坚定不移沿着中国特色社会主义道路前进为全面建成小康社会而奋斗——在中国共产党第十八次全国代表大会上的报告[N]. 人民日报, 2012-11-18(01).
- [2] 习近平. 共同构建人类命运共同体——在联合国日内瓦总部的演讲[N]. 人民日报, 2017-01-20(01).
- [3] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯选集: 第4卷[M]. 北京: 人民出版社, 2012.
- [4] 胡潇. 唯物史观视域下的社会时空结构研究——必然的偶然的时空分析与社会“布朗运动”[J]. 哲学动态, 2019(1): 41-49.
- [5] 丁立群. 人类命运共同体: 唯物史观时代化的典范——当代全球化的建设性逻辑[J]. 哲学动态, 2018(6): 12-19.
- [6] 何星亮. “一带一路”建设与人类命运共同体[J]. 中国民族大学学报(社会科学版), 2018(4): 116-122.

# An Analysis on the Inevitability to Build a Community of Shared Future for Mankind from the Perspective of Historical Synergy

ZHANG Pu-hua

(School of Marxism, Fujian Normal University, Fuzhou 350108, China)

**Abstract:** Engels' Historical Synergy Theory contains rich dialectic thoughts, some of which are consistent with the construction of a community of shared future for mankind. The thought of a community of shared future for mankind is a contemporary model to practice Historical Synergy Theory. The dialectical unity thought of "the force of a single will" and "the total efforts" is manifested in building a community of shared future for mankind, which indicates the diversity and similarity of different countries. The dialectical unity of inevitability and uniformity highlights the complicate road and the prospect future when building a community of shared future for mankind. The dialectical unity of the determination of economic basis and the motility of superstructure reinforces the China's solution to the development of material production and the concern of a community of shared future for mankind.

**Key words:** a community of shared future for mankind; historical synergy; dialectics

【编辑 吴晓利】