

基于空间计量模型我国 FDI 技术溢出效应分析

崔珍珍

广东白云学院应用经济学院, 中国 广州 510450

【摘要】通过构建地理距离权重矩阵,对 FDI 技术溢出效应进行分析。结果明:各区域经济发展的影响因素存在着显著的空间自相关。我国人力资本存量的积累和市场化进程空间自相关性是比较显著、稳定的;FDI 的空间自相关性的弹性较大,容易受到国内外宏观和微观经济环境的影响。

【关键词】经济增长; Moran's I; 市场化进程; FDI (外商直接投资)

在经济全球化和中国经济新常态的背景下,外商对国内市场进行的直接投资呈现出反复增长趋势。十八届三中全会习近平总书记提出以“三个不变”来解决国内引进和使用外资问题。考虑到引进外资和实际使用外资存在的偏误,猜想使用外资过程中产生的技术外溢效应可能也存在偏差。

对 FDI 技术外溢效应的理论研究: Findlay[1]研究表明:在开放经济假设条件下,东道国企业可借鉴和模仿投资母国跨国公司带来的物化技术和非物化技术以促进自身的技术水平的提高。Branstetter 和 Yeaple[2-3]认为流入发达国家的 FDI 通过各种渠道导致技术的非自愿扩散,对其技术进步、经济发展和市场竞争力的提高产生了激励作用。而 Javorcik[4]对此持有不同的观点,认为 FDI 在市场开放程度较低的发展中国家未必会产生正的技术外溢效应,甚至有可能阻碍东道国的技术进步。

对 FDI 技术溢出效应实证研究研究最早是 Caves 和 Globerman 进行的,证明了 FDI 技术外溢效应的存在提高了经济增长水平。国内学者李晓钟、潘文卿[5-6]的实证证明存在正向 FDI 技术外溢效应。并不是所有实证研究都得出正向 FDI 技术外溢效应这一结果, Javorcik[7]实证发现 FDI 技术外溢效应并不显著。马巍,王春平和李旭[8]以经济发展水平为测度, FDI 技术外溢效应的发挥是由经济发展水平高低来决定的。

目前,国内外学者对 FDI 技术外溢效应的研究涵盖不同区域与领域,但对 FDI 技术外溢效应的研究若忽略了相关变量的空间自相关性,很可能导致检验结果与实际情况存在偏差,甚至有可能得出两个截然不同的结论。鉴于此,本文在空间视角下构造地理权重矩阵对基本模型进行全局 Moran's I 分析。

1 理论基础与变量选取

1.1 理论基础

FDI 技术外溢效应的产生需满足两个条件:一是不同的经济体之间存在一定技术差距;二是发展中国家已有的资本存量、人力资本存量和经济制度等因素对发达国家外资企业转移的先进技术具有一定的吸收力。在开放经济背景下,FDI 的流入给这些东道国带来了一些机遇,但 FDI 能否发挥正向的技术外溢效应依旧受到多种因素的影响。基于此,本文以新经济增长理论为基础建立的基本模型,并通过构造距离权重矩阵对基本模型进行修正,对这些因素在地域范围内所产生空间自相关效应进行分析。

为研究东道国 FDI 技术外溢效应的影响因素,本文借鉴 Borensztein[9]在开放经济假设条件下提出的伯伦斯坦模型,

其生产函数如下:

$$Y_t = AH_t^\alpha K_t^{1-\alpha} \quad (1)$$

在生产函数决定的基础上, Borensztein 引入引进外资的成本函数, n/N 是指外资企业数目与东道国企业总数之比,用来衡量东道国引进外资情况; N/N^* 是指东道国生产资本品的企业总数与投资国内相关企业总数之比,用来衡量东道国与投资母国整体技术差距。从竞争效应看, n/N 的数值越大,说明吸引外资流量大,越有利于不同投资母国进行相互竞争;从示范-模仿效应看, N/N^* 的数值越大,说明东道国与投资母国之间存在微小的技术差距,不利于 FDI 技术外溢效应的扩散。东道国引进外资情况和东道国与投资母国整体技术差距又决定着引进外资所花费的成本,由此,得出伯伦斯坦模型的成本函数:

$$F = F\left(\frac{n}{N}, \frac{N}{N^*}\right), \left[\frac{\partial F}{\partial \left(\frac{n}{N}\right)} > 0, \frac{\partial F}{\partial \left(\frac{N}{N^*}\right)} > 0 \right] \quad (2)$$

为研究消费函数方程得到均衡时需要满足的条件,伯伦斯坦模型在最终产品消费部门引入 Ramsey 提出的跨时期消费效用函数方程,该效应方程为:

$$U^t = \int_t^\infty \frac{C_s^{1-\rho}}{1-\rho} e^{-\rho(s-t)} ds \quad (3)$$

为使得生产和消费各部门同时达到均衡,联立方程(1)、(2)和(3),可得出最优解,即均衡的经济增长路径方程。

$$g = \frac{1}{\rho} \left[A^\alpha \phi F\left(\frac{n}{N}, \frac{N}{N^*}\right)^{1-\alpha} H - \rho \right] \quad (4)$$

公式(4)中,成本函数 F 和贴现率也通过模型的作用机理影响着经济增长率 g ,从公式中发现 FDI 以成本函数为中枢纽来影响东道国经济增长和技术进步。 n/N 数值的大小可反映出东道国 FDI 竞争效应的效果; N/N^* 数值的大小可反映出东道国示范-模仿效应的效果。在公式(4)的基础上, Borensztein 等为了检验 FDI 技术外溢效应对东道国技术进步和经济增长的影响,构建模型如下:

$$g = \alpha_0 + \alpha_1 FDI + \alpha_2 FDI * H + \alpha_3 H + \alpha_4 Y_0 + \alpha_5 A \quad (5)$$

根据以上理论分析,考虑到空间变异函数的影响和变量的指数增长特性,模型中除了比值型变量其他变量均采用对数形式,构建基本的计量模型如下:

$$\ln PGDP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(H_{it} \times FDI_{it}) + \alpha_3 H_{it} + \alpha_4 \ln Y_{it} + \alpha_5 MI_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

这里, t 为时间效应, $T=21$ (2002-2016); i 为个体效应, $N=30$ 。变量 $(H_{it} \times FDI_{it})$ 是人力资本存量与外商直接投资的交互项, ε_{it} 是随机扰动项。

1.2 变量与数据选取

基于以上理论分析, 本文选取变量如下:

$PGDP_{it}$ 为每年各省人均实际国民产值, 用 GDP 平减指数进行平减, 表示一个地区真实的经济增长水平。

FDI_{it} 为每年各省流入的 FDI, 代表一个东道国地区吸收来自投资母国企业的资本水平。

H_{it} 为每年各省市高等院校毕业生数占当地当年年底总人口的比例, 代表一个地区人力资本存量积累的水平。

$H_{it} \times FDI_{it}$ 表示人力资本与外商直接投资的交互项, 代表一个地区人力资本存量的积累与外商直接投资的结合程度。

Y_{it} 用 2001-2015 年每年各省实际 GDP 存量, 代表一个地区原始资本的积累。

MI_{it} 表示 i 地区 t 时期的制度因素, 用 2002-2016 年各地区市场化程度代表一个地区的市场化水平。

为保持数据的一致性, 本文选取的其他各变量的数据也始于 2002 年。其他各变量数据主要通过 2002-2016 年《中国统计年鉴》各期和各地统计年鉴各期公开数据的计算得到。

2 FDI 空间格局分析 - 各变量全局 Moran' s I 指标

空间自相关性属性值是地理上相邻地域由同一现象相似性而产生的二阶效应数值。本文采用 Moran' s I 指数从全局的视角来衡量变量 PGDP、FDI、H 和 MI 的二阶效应。若整体区域有 n 个子单位, 第 i 个子单位的值为 y_i , n 个子单位均值是 \bar{y} , Moran' s I 可表示为:

$$I = \frac{n}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \omega_{ij} (y_j - \bar{y})(y_i - \bar{y})}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \omega_{ij}} \quad (7)$$

公式 (7) 所示, I 是 Moran' s I 指标, 表示全局变量的空间自相关性, 取值在 -1 和 1 之间波动。 ω_{ij} 表示空间权重矩阵。

如表 1 所示, 变量 PGDP、FDI、H、 Y_0 和 MI 的 Moran' s I 指标都显著为正值, 表明在我国区域范围内, 具有相似的属性值的影响因素趋向于聚集在同一个区域。从 2002-2016 年期间的 Moran' s I 指标变化来看, 变量 PGDP 空间自相关性有上升的趋势, 说明我国范围内经济增长呈现出区域集聚性。反观变量 H 和 MI 的空间自相关性 Moran' s I 指标, 变量 H 的 Moran' s I 指标有所增长但整体上变化不大, 变量 MI 的 Moran' s I 指标有所下降但整体上变化不大, 表明我国人力资本存量的积累和市场化进程空间自相关性是比较显著、稳定的。变量 FDI 的空间自相关性呈现出曲折上升的趋势, 如表 1 显示 FDI 的 Moran' s I 指标 2008 年全球金融危机以后, Moran' s I 指标呈下降趋势, 到 2016 年这一指标维持在 0.246, 这表明变量 FDI 的空间自相关性的弹性较大, 容易受到国内外宏观和微观经济环境的影响。

参考文献:

[1] Findlay R. Relative backwardness, direct foreign

表 1 各变量 Moran's I 指数统计

Table.1 Variables Moran' s I index statistics

年份	PGDP	FDI	H	MI
2002	0.116*	0.161**	0.291***	0.522***
2003	0.135*	0.194**	0.377***	0.482***
2004	0.408***	0.293***	0.416***	0.480***
2005	0.428***	0.324***	0.441***	0.515***
2006	0.432***	0.350***	0.243***	0.516***
2007	0.437***	0.334***	0.423***	0.553***
2008	0.455***	0.289***	0.401***	0.560***
2009	0.441***	0.216**	0.429***	0.550***
2010	0.447***	0.176**	0.424***	0.508***
2011	0.458***	0.149*	0.358***	0.501***
2012	0.449***	0.187**	0.396***	0.493***
2013	0.433***	0.208**	0.380***	0.487***
2014	0.422***	0.226**	0.364***	0.481***
2015	0.434***	0.209**	0.386***	0.492***
2016	0.447***	0.246**	0.418***	0.508***

注: 统计数据来自 STATA12.0, *, **, *** 表示在 10%, 5%, 1% 显著水平下通过显著性检验。

investment, and the transfer of technology: A simple dynamic model[J]. Quarterly Journal of Economics, 1978, 92(1): 1-16.

[2] Branstetter L G. Are Knowledge Spillovers International or Intra-national in Scope? Microeconomic Evidence from the U.S. and Japan[J]. Journal of International Economics, 2001, 53(1): 53-79.

[3] Yeaple S R. "The Complex Integration Strategies of Multinationals and Cross Country Dependencies in the Structure of Foreign Direct Investment"[J]. Journal of International Economics, 2003, 60(2): 293-314.

[4] Javorick B S. Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkage[J]. American Economic Review, 2004, 94(3): 605-627.

[5] 李晓钟, 张小蒂. 外商直接投资对我国长三角地区工业经济技术溢出效应分析[J]. 财贸经济, 2004(12): 75-80+93.

[6] 潘文卿. 外商直接投资对中国工业部门的外溢效应——基于面板数据的分析[J]. 世界经济, 2003(6): 3-7+80.

[7] Javorick B S. Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkage[J]. American Economic Review, 2004, 94(3): 605-627.

[8] 马巍, 王春平, 李旭. 农业 FDI 的技术溢出效应——基于 27 省面板门槛模型实证分析[J]. 经济地理, 2016, 36(07): 167-172.

[9] Borensztein E, Gregorio J D, and Leec, How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth[J]. Journal of International Economics, 1998, 45: 115-135.

作者简介:

崔珍珍 (1989-) 女, 河南商丘, 硕士, 专职教师。主要研究方向: 金融风险管理与互联网金融。