

基于产权视角的医药制造业 FDI 溢出效应研究

刘桂林, 张韵慧

(天津大学 药物科学与技术学院, 天津 300072)

摘要: 针对不同产权制度下医药制造业 FDI 溢出效率存在差异这一问题, 利用 2001~2006 年不同省份医药制造业面板数据, 先建立动态面板数据模型, 然后采用广义矩估计对模型参数进行估计, 并对估计结果进行了验证。实证结果表明: FDI 对不同所有制医药制造企业均存在负溢出效应, 在考察技术差距以及技术差距与吸引外资的关系时, 发现不同所有制企业存在较大的差别。

关键词: 产权; 医药制造业; FDI 溢出效应

中图分类号: F832.6

文献标识码: A

文章编号: 1009-3370(2010)05-0044-04

一、引言

吸引外商直接投资是许多发展中国家的一种发展战略, 在这种战略的指引下, 中国已经成为世界上吸引外商直接投资最多的国家之一。外商投资不仅带来了发展所需要的大量资金, 更重要的是带来了先进的技术、管理经验和市场开拓经验等无形资产, 即 FDI 具有溢出作用^[1]。自从 Caves 首次对 FDI 的溢出效应进行研究以来, 国内外学者对 FDI 溢出效应进行了大量的实证研究, 而这些研究主要集中在公司层面(微观)^[2-3]和国家层面(宏观)^[4], 极少有针对某个产业进行实证研究的报道。虽然进行微观和宏观研究有其理论和现实意义, 但却存在明显的不足: 首先, 基于公司数据的 FDI 溢出效应, 在研究周期中, 公司数据受到许多因素的影响而难以保持相对的稳定, 容易发生突变, 导致实证结果不具有代表性, 研究结果对公司制定适当的 FDI 政策有指导意义, 却很难为在产业层面制定 FDI 政策有指导意义。其次, 基于宏观数据的 FDI 研究, 由于 FDI 对不同产业、不同地区的影响存在巨大的差异, 虽然有时从整个国家层面上 FDI 表现出明显的溢出效应, 但这可能会牺牲部分产业和地区的利益, FDI 的进入使得某些地区和产业遭受损失^[5]。而基于产业层面数据的 FDI 溢出效应研究则既能克服数据变异大、结果不可靠的问题, 又能针对某一产业吸引 FDI 政策的制定提供理论依据。我国医药制造业是外商直接投资参与程度最高、发展时间最长的产业之一。因此, 研究医药制造业 FDI 溢出效应可以为制定医药制造业 FDI 政策提供理论依据。

研究表明, 是否存在 FDI 溢出效应和溢出效应

的大小与许多因素有关, 主要有以下几个方面: (1) 本土公司的特点, 如, 产权情况^[6-7]、出口能力^[8]、规模大小^[9]等; (2) 本土企业与外资企业的技术差距及接受能力^[10]; (3) 溢出效应与企业间距离远近, 如, 溢出作用会随企业空间距离的增加而减少^[11-12]; (4) FDI 的特点, 如, FDI 的来源、进入方式^[13]和外资股权比例^[14]等。 (5) 其他因素, 如 FDI 接受国的知识产权保护^[15]; 外资企业对本土雇员的培训和人力资源的流动^[16]; 外资企业进入本土的时间长短^[17]等。虽然许多学者对 FDI 溢出效应的影响因素进行了广泛的研究, 但不同的情况下, 各产业的溢出作用存在着较大的差异, 因此, 有必要针对特定环境中特定产业的溢出效应进行实证研究。

此外, 可靠的实证结论的得出, 不仅需要良好的数据支持, 采取合适的计量方法也十分重要。传统的估计方法如最小二乘估计法、固定效应模型、随机效应模型, 在对有偏面板数据进行估计的时候往往会得到无效估计结果^[18]。而且由于经典的估计方法对变量的内生性问题考虑不足, 也会引起估计结果的有效性。为解决这些问题, 本文将先建立动态面板数据模型, 然后采用广义矩估计 (Generalized Method of Moments, GMM) 来对参数进行估计, 以保证实证结果的可靠性。

本文将基于产权的视角, 在产业层面上分析 FDI 对我国不同产权性质的医药制造企业的溢出效应。在研究中, 我们不仅考虑产权因素和技术差距因素对 FDI 溢出效应的影响, 而且还将考察技术差距与吸引外资之间的关系。本文将利用 2001~2006 年不同省份医药制造业的面板统计数据, 先建立动态面板数据模型, 然后采用 GMM 估计对模型参数进

收稿日期: 2010-03-11

作者简介: 刘桂林(1978—), 男, 博士研究生。E-mail: guilinliu88@163.com

行估计,以便能更好地克服解释变量的内生性和误差自相关问题,从而保证结果的可靠性,最后还对参数估计结果进行了验证。

二、模型设计及计量过程

(一)模型设计

如果跨国公司拥有比本土公司更高的生产率,当其进入时会引起本土企业的生产率的提高,而这种引起本土公司生产率提高现象源于 FDI 的溢出效应。为测算 FDI 溢出效应与生产率提高之间的关系,参照 CD 函数建立模型(1)如下

$$Y_{i,t} = A_{i,t} K_{i,t}^{\alpha_1} L_{i,t}^{\alpha_2} \quad (1)$$

其中, $Y_{i,t}$ 表示 i 省医药制造业在 t 时期的工业总产值; $K_{i,t}$ 和 $L_{i,t}$ 分别表示 i 省医药制造业在 t 时期的资本投入和劳动力投入; $A_{i,t}$ 表示 i 省医药制造业在 t 时期的全要素生产率(TFP)。

为考察外资进入(Foreign Presence, FP)、效率差距(Efficiency Gap, EG)和其他因素(X)对全要素生产率的影响,我们建立模型(2)

$$A_{i,t} = f(\text{FP}_{i,t}, \text{EG}_{i,t}, \text{FP}_{i,t} \times \text{EG}_{i,t}, X) \quad (2)$$

其中, $\text{FP}_{i,t}$ 表示外资企业的工业总产值在我国医药制造业总产值中所占的份额; $\text{EG}_{i,t}$ 表示本土公司与国外公司的生产率差距,定义为:本土公司生产率与外资公司生产率之比。其中,生产率=工业总产值/累计年末从业人员; $\text{FP}_{i,t} \times \text{EG}_{i,t}$ 表示外资进入与效率差距之间的相互作用; X 表示其他影响生产率的因素,在此我们假定这些因素是不变。

将公式(2)代入公式(1)并转换成超越对数形式的 CD 函数如模型(3)所示

$$\ln Y_{i,t} = \alpha_1 \ln K_{i,t} + \alpha_2 \ln L_{i,t} + \alpha_3 \text{FP}_{i,t} + \alpha_4 \text{EG}_{i,t} + \alpha_5 \text{FP}_{i,t} \times \text{EG}_{i,t} + X + \eta_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中, η_i 度量面板数据各横截面单元的个体差异; λ_t 表示面板数据的固定时间误差; $\varepsilon_{i,t}$ 表示随机误差。

由于 $\ln Y_{i,t}$ 可以反映诸如环境、市场技能等潜在因素对溢出效应的影响,但这些因素却无法在计量模型中得以体现,所以我们建立动态面板数据模型如下

$$\Delta \ln Y_{i,t} = \alpha_0 \Delta \ln Y_{i,t-1} + \alpha_1 \Delta \ln K_{i,t} + \alpha_2 \Delta \ln L_{i,t} + \alpha_3 \Delta \text{FP}_{i,t} + \alpha_4 \Delta \text{EG}_{i,t} + \alpha_5 \Delta \text{FP}_{i,t} \times \text{EG}_{i,t} + \Delta \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

除了将国内医药制造业作为一个整体样本来估计参数外,我们还将收集到的面板数据,按公司所有制不同进行了分类,得到两个子样本数据,即国有公司样本和其他所有制公司(包括:集体企业、股份合作企业、股份制企业和私营企业)样本。然后利用模型(4)对上述三个样本参数进行估计。对于 α_0 - α_4 其意义简单明了,在此不必详述,这里对 α_5 的意义有必要说明一下,即其反映的是外资进入与生产率差距之间的相互关系。我们假设生产率差距越大,本土公司能从外资进入获得更高的技术溢出,这时 α_5 在计量结果中应该为显著且为正,反之亦反。

由于传统的估计方法中,动态面板数据模型存在诸多不足,因此,对于方程(4),我们采用 Arellano. et al.^[19]; Arellano 及 Bover^[20] 和 Blundell. et al.^[21] 提出的 GMM 估计方法进行估计,该方法既可以解决面板数据的不平稳性问题,同时又能较好克服解释变量的内生性问题。限于篇幅,这里对 GMM 估计的具体过程就不进行详细介绍了。

(二)数据来源及处理

本论文关于医药制造业的所有数据,皆来源于《中国工业经济统计年鉴》和国研网数据库,其中:医药制造业工业总产值 $Y_{i,t}$ 和固定资本净值 $K_{i,t}$ 均以亿元(RMB 100 000 000)为单位计算,总产值用 GDP 缩减指数调整为 2001 年可比价,固定资本净值用各省固定资产投资价格指数调整为 2001 年可比价,上述价格指数均根据来源于国家统计局网上数据库的数据整理而得;人力资本 $L_{i,t}$ 以万人(10 000)为计算单位。

由于西藏自治区的统计数据缺失严重,我们采用了除西藏外全国 30 个省、直辖市、自治区的 2001~2006 年所有上述统计数据。

三、计量结果及解释

我们对动态面板数据模型(4)运用 GMM 估计,得到不同所有制医药制造企业的 FDI 溢出效应如表 1 所示。

表 1 不同所有制医药制造企业 FDI 溢出效应

变量	所有企业(ADEs)	国有企业(SOEs)	其他企业(AOEs)
$\ln Y_{i,t-1}$	0.480 711(0.000 0)***	-0.063 501(0.005 4)***	0.337 663(0.000 0)***
$\ln K_{i,t}$	0.396 790(0.000 0)***	0.379 703(0.002 9)***	0.573 793(0.000 0)***
$\ln L_{i,t}$	0.174 527(0.000 4)***	0.546 064(0.000 0)***	0.034 118(0.006 5)***
$\text{FP}_{i,t}$	-0.967 136(0.000 0)***	-2.474 752(0.000 1)***	-1.013 873(0.000 0)***
$\text{EG}_{i,t}$	0.003 701(0.892 9)	0.232 264(0.042 4)**	0.079 110(0.613 8)
$\text{FP}_{i,t} \times \text{EG}_{i,t}$	0.322 462(0.142 3)	2.456 014(0.000 0)***	0.043 021(0.083 6)*
J 值	20.858 10(<0.01)***	16.484 82(<0.01)***	22.466 20(<0.01)***

注:均用 Eviews6.0 计算所得,括号中的数据为 F 统计量。*,** 和 *** 分别表示 10%,5%和 1%的显著水平。

为判断 GMM 估计的有效性, 动态面板数据模型的估计一般不定义拟合优度和 F 统计量, 也不定义诸如 AIC 等信息准则, 而是通过构建 J 统计量^[22], 以此统计量来做判断 GMM 估计过程中矩约束条件是否成立的依据, 从而确定 GMM 估计结果是否有效。Hansen 已证明: $J \rightarrow \chi^2_{df=m-\theta}$, 其中, m 为工具变量的个数; θ 为 GMM 估计中参数的个数, Hansen 检验零假设为: GMM 方法中矩约束条件成立或过度识别有效。当 $J \leq \chi^2_{df=m-\theta}$ 时则不能拒绝零假设。本文中所有三个样本中 $m=17, \theta=6, J_{ADES}=20.858, J_{SOES}=16.485, J_{AOES}=22.466$, 而 $\chi^2_{11(0.01)}=24.72$, 由此可见在 1% 的显著水平上, 接受零假设, 即 GMM 估计不存在过度识别问题, GMM 估计是有效的。

从表 1 可以看到三个不同样本中, $\ln K_{i,t}$ 和 $\ln L_{i,t}$ 的系数为正, 且显著, 而且所有三个样本中, 资本的产出弹性要大于劳动力的产出弹性, 说明医药制造业的经济增长主要依赖于投资的增长, 属于资本驱动型产业。

由表 1 中第 5 行可以看出, $FP_{i,t}$ 在所有样本中系数为负且显著, 说明对于所有国内医药制造业而言, 外资在本行业的出现给企业带来负的溢出, 并且国有企业所承受的损失要大于非国有企业, 这可能是由于外资企业的进入打破了国有企业原有的市场垄断地位, 激烈的市场竞争让国有企业受到损失。表 1 第 6 行关于生产率差距的计量结果显示, 对于所有内资、国有和非国有企业来说, 其系数在 1% 的显著水平上都不是显著的, 但在 5% 的显著水平上国有企业与外资企业的生产率差距存在正的相关, 即更小的生产率差距, 将使国有企业从外商投资中获得更多的技术溢出, 说明国有企业能否获得 FDI 溢出效应是主要依赖于其接收能力, 而非技术差距。表 1 第 7 行中在考察外资的出现是否与技术差距存在相关的问题, 我们发现对于全部内资和其他所有制企业来说, 其系数为正, 但不显著, 说明这种关系是不明显的。但对于国有企业来说, 其系数在 1% 的是显

著的, 且为正数, 说明国有企业与外资企业的技术差距越小则对吸引外资更有利。

四、结论与启示

基于产权的视角, 对不同所有制内资医药制造企业的 FDI 溢出效应实证研究表明: 不同所有制企业在外资进入后都产生了不同程度的负溢出效应, 国有企业由于其原先垄断地位被打破, 负溢出效应最明显。技术差距对所有内资和其他所有制的医药制造企业而言与 FDI 的溢出效应没有明显的关系, 而国有企业技术差与外资企业的技术差距越小, 则 FDI 溢出效应越明显。说明国有企业的获得 FDI 溢出效应依赖于企业的技术接受能力。在考察技术差距与吸引外资关系问题上, 发现国有企业与外资企业的技术差距越小对外资的吸引力越强, 这可能是因为技术差距越小的国有企业能从外资进入中获得更多的溢出效应, 因此主观上要求与外资企业进行更多的合作, 以获得 FDI 的外部性收益, 而对其他所有制企业和整个内资企业而言, 这种互动关系不明显。为了保证实验研究的可靠性, 我们根据 2001~2006 年医药制造业的面板数据, 先建立了动态面板数据模型, 然后运用 GMM 估计方法对动态面板数据模型中的各参数进行估计, 最后还对估计结果的有效性进行检验。

根据实证结果可以得出以下启示: (1) 中国医药制造业的经济增长主要依赖于投资增长的驱动, 而这与传统产业相似, 作为高新技术产业的医药制造业应该加强科技投入, 改变传统投资驱动的产业增长模式。(2) 不同所有制医药制造企业技术水平低, 而人员流动有利于 FDI 溢出效应的产生, 各种所有制企业, 特别是国有企业更应该加强与外资企业的人员交流, 以更好地获得外资企业的先进技术和管理经验。(3) 非国有内资企业应该加大研发投入, 缩小与外资企业的技术差距, 以便使 FDI 溢出效应成为可能, 从外资企业进入中获得溢出效应。

参考文献:

- [1] Blomstrom M, Kokko A. Multinational corporations and spillovers [J]. Journal of Economic Surveys, 1998, 12(3): 247-277.
- [2] Javorcik S B. Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms in search of spillovers through backward linkages? [J]. American Economic Review, 2004, 94(3): 605-627.
- [3] Harris R, Rbinsor C. Productivity impacts and spillovers from foreign ownership in the United Kingdom [J]. National Institute Economic review, 2001, 187(1): 59-75.
- [4] Jürgen B, Monika K. Does foreign direct investment transfer technology across borders? New evidence [J]. Economics Letters, 2008, 100(3): 355-358.
- [5] Jimmy R, Jan P V, et al. How does FDI affect China? evidence from industries and provinces [J]. Journal of Comparative Economics, 2007, 35(4): 774-799.

- [6] Li X, Liu X, et al. Foreign direct investment and productivity spillovers in the Chinese manufacturing sector[J]. *Economic Systems*, 2001, 25(4):305–321.
- [7] Sinani E, Meyer K. Spillovers of technology transfer from FDI: the case of estonia[J]. *Journal of Comparative Economics*, 2004, 32(3): 445–466.
- [8] Aitken B, Harrison A. Do domestic firms benefit from direct foreign investment? evidence from venezuela[J]. *American Economic Review*, 1999, 89(3):605–618.
- [9] Blomström M, Sjöholm F. Technology transfer and spillovers; does local participation with multinationals matter? [J]. *European Economic Review*, 1999, 43(4–6):915–923.
- [10] Kokko A. Technology, market characteristics, and spillovers[J]. *Journal of Development Economics*, 1994, 43(2):279–293.
- [11] Audretsch D B. Agglomeration and the location of innovative activity[J]. *Oxford Review of Economic Policy*, 1998, 14(2):18–29.
- [12] Audretsch D, Feldman M. Knowledge spillovers and the geography of innovation and production[J]. *American Economic Review*, 1996, 86(3):630–640.
- [13] Braconier H, Ekholm K, et al. In search of FDI –transmitted R&D spillovers; a study based on swedish data [J]. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 2001, 137(4):644–665.
- [14] Dimelis S, Louri H. Foreign ownership and production efficiency; a quantile regression analysis[J]. *Oxford Economic Papers*, 2002, 54(3):449–469.
- [15] Javorcik B. The composition of foreign direct investment and protection of intellectual property rights; evidence from transition economies[J]. *European Economic Review*, 2004, 48(1): 39–62.
- [16] Fosfuri A, Motta M, et al. Foreign direct investment and spillovers through workers’ mobility[J]. *Journal of International Economics*, 2001, 53(1):205–222.
- [17] Karpaty P, Lundberg L. Foreign direct investment and productivity spillovers in Swedish manufacturing[R]. Wallingatan: FIEF, 2004.
- [18] Proenca I, Fontoura M, et al. Productivity spillovers from multinational corporations; vulnerability to deficient estimation[J]. *Applied Econometrics and International Development*, 2006, 6(1): 87–96.
- [19] Arellano M, Stephen B. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equation[J]. *Review of Economic Studies*, 1991, 58(2):277–297.
- [20] Arellano M, Bover O. Another look at the instrumental variable estimation of error components models[J]. *Journal of Econometrics*, 1995, 68(1):29–51.
- [21] Blundell R, Bond S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models[J]. *Journal of Econometrics*, 1998, 87(1):115–143.
- [22] Hansen L P. Large sample properties of generalized method of moments estimators[J]. *Econometrica*, 1982, 50(4): 1029–1054.

Study on the Spillover Effects of FDI in Pharmaceutical Manufacturing Base on Property Rights

LIU Gui-lin, ZHANG Yun-hui

(School of Pharmaceutical Science and Technology, Tianjin University, Tianjin 300072)

Abstract: In this article, the spillover effects of foreign direct investment (FDI) in Chinese pharmaceutical manufacturing industry has been studied which was based on property rights perspective. We collected the pharmaceutical manufacturing economical statistics in different provinces from 2001 to 2006. First of all, we established a dynamic panel model to measure spillover effects of FDI. Secondly the model was estimated by using the generalized method of moments (GMM) estimation, and the results were also checked. The result of empirical analysis shows that there are negative spillover effects of FDI within different forms of ownership pharmaceutical manufacturing enterprises. Technology gap in different ownership enterprises as well as the relationship between technology gap and foreign investment were also checked and found there were significant differences.

Key words: property rights; pharmaceutical manufacturing industry; spillovers effects of FDI

[责任编辑:孟青]