

基于元回归分析的外商直接投资 对中国生产率溢出效应的实证研究

徐宏毅 蔡 萌 赵迎红*

摘要: 本文在分析外商直接投资(FDI) 实证研究文献中有关生产率溢出争论的基础上,运用元回归分析对 FDI 溢出效应的 31 篇论文进行实证研究,考察研究者的研究设计、数据特性、溢出方式、时间因素、技术差距、行业属性、劳动力质量及 R&D 等因素对溢出效应的影响。研究表明,FDI 代理变量的形式对结果有显著影响,采用 FDI 产出值的样本比 FDI 水平值的溢出效应高,而采用面板数据、行业数据以及 R&D 和垂直关联研究设计等均得出更高的溢出效应;服务业较制造业 FDI 有更显著的正溢出效应;FDI 的资本与劳动效应不显著。研究还表明,技术差距过大并不利于 FDI 的吸收与消化;时间均值变量参数为负,表明近十年我国的 FDI 溢出效益呈下降趋势;模型设定错误可能是引起国内 FDI 溢出效应结果不同的原因之一。

关键词: 元回归分析 FDI 生产率溢出

一、引言

最早提出外商直接投资(FDI) 技术溢出(technology spillover) 问题的是 MacDougall (1960),而 Hymer (1976) 通过对跨国公司行为的分析研究,提出了垄断优势理论,从而成为 FDI 理论探索的先行者。FDI 无论在发展中国家、转型国家还是经济发达国家,均表现出高速增长的态势(近年因金融危机出现了回落,2009 年达到谷底),从而引起国内外学者对 FDI 溢出问题的极大关注和兴趣。学者们围绕 FDI 是否对东道国有正溢出、是否与国家性质有关、是行业内溢出还是垂直溢出等问题开展了大量的实证研究,目前主要存在两个方面的争论。

争论一:是否存在溢出? 溢出发生在发展中国家还是经济发达国家? 随着发展中国家与转型经济体开放步伐加快,国际上关于 FDI 在东道国产生溢出效应的研究成果十分丰富,涉及国家多达几十个,大体可分为经济发达国家和发展中国家或转型经济体。Caves(1974) 率先开展了 FDI 溢出的实证研究,其研究对象为两个经济发达国家——澳大利亚和加拿大,结论是这两个国家的制造业 FDI 行业内溢出均表现为正。Blomström 和 Persson(1983) 对墨西哥、Kokko(1996) 对乌拉圭的截面数据研究的结果是 FDI 溢出效应不显著。Görg 和 Strobl(2001) 对 21 篇 FDI 溢出的代表性论文进行了元分析,其中正溢出为 13 篇(62%),负溢出为 4 篇(19%),统计不显著有 4 篇(19%)。一些学者认为经济发达国家 FDI 溢出正效应是显著的,而怀疑 FDI 在发展中国家与转型经济体存在正溢出。这一观点的代表应推 Aitken,他于 1999 年在《American Economic Review》上发表的高被引论文“Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment?”(Aitken, 1999) 对委内瑞拉 1976-1989 年 FDI 溢出效应的研究结论为负。时隔 5 年, Javorcik(2004) 在同一期刊上发表论文,证明了转型经济体立陶宛制造业 FDI 的向后关联对生产率有较显著的正溢出。一个世界级的顶级

* 徐宏毅,武汉理工大学管理学院,邮政编码:430070,电子信箱: steven_64@163.com; 蔡萌,武汉理工大学管理学院,邮政编码:430070; 赵迎红,武汉理工大学图书馆,邮政编码:430070。

本文系国家自然科学基金项目“基于大规模定制的服务业顾客保留理论及实证研究”(项目编号:70772075)、2011 年度教育部人文社会科学研究项目“FDI 与服务业生产率增长的实证研究”(项目编号:11YJA790219) 和 2012 年度教育部人文社会科学研究项目“我国现代服务业政策绩效评价及发展政策研究”(项目编号:12YJA790155) 的阶段性成果。感谢匿名评审专家给予的建设性意见,文责自负。

经济类期刊先后发表了不同结论的两篇高被引论文表明这一争论还将继续。一些学者提出了技术差距论 (Kokko ,1996; Castellani 2003) 、本地企业的技术吸收能力(Castellani 2003) 等来解释为什么技术溢出在不同国家会有不同的结论。

争论二: 溢出是水平溢出还是垂直溢出? Hirschman (1958) 最早在其名著《The Strategy of Economic Development》中提出了后向关联(backward linkages) 概念 ,此后 ,这一概念常被用来度量 FDI 对经济发展的影响。Javorcik(2004) 验证了转型经济体立陶宛制造业 FDI 的后向关联对生产率有较显著的正溢出 ,前向关联和行业内溢出不显著 ,并由此分析了 Aitken(1999) 的负溢出结论在于关联问题。Hanousek(2010) 的研究表明 ,后向关联对于发展中国家来说 ,确实是获得经济发达国家技术外溢的一种重要的途径。

从文献分析可知 ,争论的主要源头是数据、模型与研究方法等的不同。Görg 和 Strobl(2001) 认为研究设计、方法和数据以及不同的 FDI 测度指标是导致当前 FDI 研究结果不一致的原因。FDI 研究的初期数据多为时间序列或截面(cross - sector) 数据(如 Caves ,1974) 。到了 20 世纪 90 年代 ,随着研究方法的改进(如 STATA、EVIEW 等统计软件的出现与升级) ,面板数据(panel data) 已成为主流。Görg 和 Strobl(2001) 认为面板数据适合于长期跟踪研究东道国生产率溢出 ,而截面数据则适合于时点的情况。国内目前仍以行业数据研究为主(如陈涛涛、陈娇 2006) 。在研究方法上 ,一些学者将 TFP 理论与 FDI 理论相结合 ,Javorcik(2004) 运用 Olley - Pakes 回归(半参数) 和 OLS(Ordinary Least Squares) 回归模型来考察立陶宛的制造业 FDI 对 TFP 的影响。国内学者大多是借鉴 Feder (1982) 方法 ,将整个经济划分为外资和内资两个部门 ,然后运用 Caves(1974) 的处理方法 ,在一个扩展的生产函数框架内对 FDI 的溢出效应进行测算。

Stanley 和 Jarrell(1989) 于 1989 年创立了元分析在经济学中的应用分支——元回归分析(Meta Regression Analysis—MRA) ,并建立了自己的专业网站 ,即时发布该领域的进展(作者还就有关元回归分析的问题通过 Email 与 Stanley 进行了探讨) 。较早将元回归分析用于 FDI 溢出效应研究的是 Görg 和 Strobl(2001) ,他们选择了不同国别样本的 21 篇论文(其中 18 篇为正式发表论文 3 篇为工作论文) ,设定了 7 个哑元变量 ,以考察国家性质、数据的类型、样本的自由度、FDI 的不同代理变量形式等对回归参数 t 值的影响 ,同时还分析了出版偏好问题。随着元回归分析的发展 ,近年有关 FDI 元回归分析的研究正逐步成为热点 ,Meyer 和 Sinani(2008) 考察了 66 篇 FDI 论文 ,将之分为发展中国家、转型国家和经济发达国家 ,指出 FDI 对东道国的溢出效应与该国的经济发展水平、国民收入、人力资本、制度因素都显著相关 ,并考虑了时间趋势变量等 ,提出了东道国发展水平与 FDI 溢出呈 U 型的假设。Wooster 和 Diebel (2010) 选择了研究发展中国家 FDI 溢出效应的 32 篇实证论文进行元回归分析 ,结论表明当实证研究考虑 FDI 对产出的影响时 ,结果倾向于溢出效应为正; 相对于其他国家而言 ,亚洲国家 FDI 的溢出效应则更倾向于显著为正。运用 Meta - Analysis 方法分析中国 FDI 溢出效应的研究较少。Ljungwall 和 Tingvall (2008) 收集了 67 篇论文(其中涉及中国 FDI 的论文有 17 篇) 的 125 份结论 ,研究表明相对于其他转型经济国家或发展中国家 ,中国比其他国家 FDI 有更高的溢出效应。王万珺(2010) 收集了 32 篇国内作者的 73 份结论进行了元回归分析 ,考察了 8 个哑元变量对 FDI 溢出效应的影响 ,为国内首次将元回归分析应用于 FDI 溢出效应的研究。

自 FDI 溢出问题提出以来 ,国内外关于中国 FDI 溢出的实证研究十分丰富 ,但由于数据来源、地区差异、行业、模型、时间、研究方法的不同 ,导致研究结果没有呈现趋同或收敛的趋势 ,这也反映出上述所分析的两大争论。本文试图运用 Meta 回归方法 ,选择具有代表性的相互独立的 31 篇国内外研究论文 ,定量分析具有共同研究问题——FDI 溢出——而溢出结果不一致的不同研究之间的共性 ,通过整合这些相互独立的研究 ,以期形成有关中国 FDI 溢出趋势性、规律性的研究结论 ,从定量的角度对 FDI 溢出的两大争论起因进行分析 ,并对研究结果的差异性做出解释。本文的结构安排如下: 第一部分为引言 ,提出 FDI 溢出问题的两大争论 ,并对国内外相关文献进行综述; 第二部介绍样本和变量的选取原则与说明 ,对 Meta 回归方法作简要描述; 第三部分对 Meta 回归结果进行分析 ,得出一些规律性的结论 ,解释现有研究差异产生的原因; 第四部分是结论。

二、样本数据与研究方法

(一) 样本选取

元回归分析方法要求收集所有的相关文献——包括发表的和未发表的 ,从而降低由于任何非随机的文献选择所导致的潜在偏差。一个好的元回归分析需要提供有关诸如搜索的细节问题 ,包括涉及的年份、文献入选标准等 ,以便于其他学者进行“复制”研究。

根据元回归分析这一要求,本研究样本论文选择的具体原则:一是选择重要期刊,如《经济研究》、《管理世界》等国内经济管理类权威期刊,以保证研究数据的权威性、有效性和可靠性;二是标题中同时含“FDI”、“溢出效应”或“生产率”等关键词,由于有关 FDI 的论文多达几千篇,必须选择适合的论文进行元回归分析;三是样本论文已提供 FDI 溢出回归参数的 t 值;四是为考察发表于国外与国内论文结果的差异,选择了 8 篇以英文发表的关于中国 FDI 溢出效应的论文据^①。

从这 31 篇实证论文中提取相应的信息,包括作者、发表刊物(国外与国内)、发表时间、回归方程 FDI 代理变量系数的 t 值,所使用样本数据涉及的年限、样本大小、数据的类型(截面数据、时间序列数据或面板数据)、样本数据的层面(省际数据、行业数据或企业层面的微观数据)等 18 项变量(详见表 1、表 2)。

表 1 元回归分析的样本论文特征值

作者	时间段(年)	样本数	被解释变量	FDI 测度形式	数据特性 (面板/序列/截面)	行业/企业/ 省际数据	溢出符号
Buckley and Clegg (2002)	1995	130	LP	资本	截面	行业	正
Buckley and Wang (2007)	2001	79	LP	FDI/资本	截面	行业	正
Han and Guo(2004)	2004	174	output	FDI/资本	面板	行业	正
Owen and Bing (2008)	1995 – 2001	185	output	资本	面板	行业	负
Shujie Y. (2006)	1984 – 2000	644	OUTPUT	其他 FDI	面板	行业	正
Sun(2011)	2003	181188	LP	雇员	截面	行业	正
Xiaowen T. (2004)	1985 – 2000	30	OUTPUT	FDI/雇员	序列	省际	正
Zhao and Zhang (2010)	2001 – 2006	185	OUTPUT	FDI 水平值	面板	行业	正
金成晓、王猛(2009)	1999 – 2005	189	OUTPUT	资本	面板	行业	正
查贵勇(2009)	2005 – 2007	39	OUTPUT	FDI 水平值	面板	行业	正
陈涛涛、陈妖(2006)	2000 – 2002	320	OUTPUT	FDI 水平值	面板	行业	正
方健雯(2009)	1999 – 2006	248	OUTPUT	雇员	面板	行业	正
方健雯、赵增耀(2010)	2000 – 2007	248	OUTPUT	资本	面板	行业	正
何枫、袁晓安(2011)	2001 – 2007	147	OUTPUT	资本	面板	省际	负
何洁(2000)	1993 – 1997	105	OUTPUT	资本	面板	省际	正
胡朝霞(2010)	1992 – 2007	480	TFP	资本	面板	省际	正
姜瑾、朱桂龙(2007)	1999 – 2002	105	LP	产出值	面板	行业	负
蒋殿春、张宇(2008)	1999 – 2005	217	TFP	FDI 水平值	面板	省际	不显著
赖明勇(2005)	1996 – 2002	210	TFP	资本	面板	省际	正
马林、章凯栋(2008)	2000 – 2005	168	OUTPUT	FDI 水平值	面板	省际	负
马天毅等(2006)	1999 – 2002	116	OUTPUT	FDI 水平值	面板	省际	正
平新乔(2007)	2004	190	OUTPUT	资本	截面	行业	正
邱斌等(2008)	2001 – 2005	75	TFP	资本	面板	行业	正
沈坤荣(2001)	1987 – 1998	424	OUTPUT	资本	面板	企业	正
沈坤荣、孙文杰(2009)	1999 – 2005	128	TFP	产出值	面板	行业	正
辛永容等(2009)	1980 – 2007	28	LP	资本	序列	企业	正
姚树洁等(2006)	1979 – 2003	725	OUTPUT	资本	面板	省际	正
张海洋(2005)	1999 – 2002	40	TFP	资本	面板	行业	正
钟昌标(2010)	1993 – 2008	644	OUTPUT	FDI 水平值	面板	省际	正

注:在一篇论文中可能有不同的样本数,此表仅列出了其中的一个;LP 指劳动生产率,TFP 为全要素生产率。

本文从 31 篇实证论文中确定了适用于元回归分析的 75 份结论,选择的标准为,当同一篇论文出现多个模型和实证结论时,选择该文作者认为最优的估计结果(如采用了固定、随机模型或 GMM 模型等);如果论文作者没有指出其所偏好的实证结论,而且多个估计结果之间的符号或显著差异较小时,拟合优度最高(R^2)的将被选取;当论文替换不同的被解释变量(如使用产出值 GDP 或全要素生产率),或包含不同的衡量 FDI 的代理变量(如 FDI 水平值与外资股权比例、外资雇员比例等),或观察值不同时,在没有采取一定的检验方法指出多个估计结果中的最优时,同一篇论文的多结论可能均被选入样本集。

(二) 元回归分析模型

传统文献综述的局限是只能进行定性描述和总结,而元回归分析则通过计量经济学方法具有了以下新的功能:一是解决各研究结果之间的分歧,通过异质性检查揭示研究变量间的真实关系,提高统计分析的功

^①根据 Chung Ming 和 Bruton(2008) 对国际 15 家重要期刊的不完全统计,1993 – 2006 年发表的有关中国 FDI 的研究论文达到 172 篇之多。

效。二是扩大了样本容量,解决了小样本研究所存在的一些问题。元回归分析提供了某一个相关主题在一段时期内比较系统、全面的研究整合,克服了单项研究中存在的一些局限,如个体研究者的学科局限、信息不完全等。同时,还在一定程度上回避了原始文献中存在的选择性偏误和模型设定偏误等问题。三是对新的研究问题起到了启发作用。四是代替大规模的调查研究,可以节约大量的研究费用及时间,从而提高研究的层次与水平。

为解释样本论文关于 FDI 溢出结果的差异,本研究采用了 Stanley 和 Jarrell (1989) 的 Meta 回归分析计量模型:

$$Y_j = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k Z_{jk} + e_j \quad j = 1, 2, \dots, N \tag{1}$$

其中,Meta 回归分析的被解释变量 Y_j 一般为相关参数估计量的 t 值, t 值来源于实证论文中的 N 份结论, N 为 Meta 回归分析的样本容量。Meta 回归分析的 K 个解释变量 Z_{jk} ($k = 1, 2, \dots, K$) 是反映所有实证研究设计特征的代理变量,用以描述各项研究在样本数据选择、模型设计、估计方法等方面的差异。

如前所述,由于各实证研究的数据不同,有的解释变量采用 FDI 水平值(如蒋殿春等,2008),而有的则采用比值——FDI/资本(如沈坤荣,2001)。由于不同的解释变量对 FDI 溢出的估计参数大小影响十分不同,而采用估计参数的 t 值则能进行横向比较,因此为 Stanley 和 Jarrell (1989) 所推荐。

(三) 变量说明

根据 (1) 式所构建的模型,需要进行有关解释变量的选择,进而分析样本论文的异质性。本文的 Meta 回归分析的被解释变量为 FDI 溢出效应参数估计量的 t 值,而如何选择元回归分析中的解释变量,目前还没有可支持的经济理论作指导。为此,本研究在借鉴国内外已有研究的基础上,根据样本论文所提供的参数特征进行解释变量的选择,将解释变量划分为五类(如表 2 所示)。第一类为生产率溢出测度变量,包含产出(GDP)与生产率两个变量。在所选择的 31 篇论文(75 个样本)中,回归方程多用产出(GDP)作为被解释变量(占 65%),其他则采用全要素生产率(TFP)或技术生产率 TP(合计占 35%)等作为被解释变量,笔者将后者统一为生产率变量。第二类为 FDI 代理变量。不同论文的 FDI 代理变量差异较大,有的选择了外资资产值或比重(如何洁,2000),有的则选择雇员人数或比重(如 Tian, 2004),这对溢出结果将产生不同的影响。第三类为数据特征变量。由于样本采集多为 20 世纪 90 年代后,大多数样本采用的是面板数据,占到样本的 85%;另外,由于多数论文数据采集自《中国统计年鉴》,国内以省际数据(41%)为主来构造面板数据,而国外论文则以企业数据为主,这是国内外有关 FDI 溢出研究主要不同的方面之一。第四类为特定解释变量。Javorcik (2004) 的实证研究结论为垂直溢出比水平溢出更显著,而 Caves(1974) 的结论是水平溢出为正且显著,为此将这一争论作为哑元变量纳入本模型中;在样本论文中将研发(R&D)、人力资源质量(LQ)以及技术差距(GAP)作为溢出影响因素的分别占到了 25%、33%和 20%,因此有必要纳入到哑元变量中考察。第五类为其他变量,主要包括了样本观察数的对数平方根、研究的平均年、论文语言以及行业等。Görg 和 Strobl (2001) 认为样本观察数的对数平方根是一个重要的影响因素,例如本研究的样本数由 28(辛永容等,2009)到 188(Sun, 2011)不等,而样本数的大小是 t 值的函数,其影响显而易见。由于不同论文发表年份及研究时间跨度不同,也将会影响 t 值,在本研究中将考虑研究年的因素。我们初步判断国内外在研究方法上存在一定的差异,可能会对溢出结果产生影响,因而将其选为哑元变量。

表 2 元回归分析的变量说明

变量	说明	统计
生产率溢出测度变量		
产出(y_output)	=1,用产出测度,其他为 0	65%
生产率(y_productivity)	=1,用全要素生产率或劳动生产率测度,其他为 0	33%
FDI 代理变量		
FID 水平值(FDI_level)	=1,用 FDI 水平值表示,其他为 0	32%
资本 K-share(FDI_k)	=1,外资形式用外资资产比重来表示,其他为 0	43%
雇员 L-share(FDI_l)	=1,外资形式用外企雇员比重表示,其他为 0	15%
产出 out-share(FDI_out)	=1,外资形式用外资产出比重来表示,其他为 0	13%
特定解释变量		
研发(R&D)	=1,使用了 R&D 虚拟变量,其他为 0	25%
人力资源质量(LQ)	=1,使用了人力资源质量,其他为 0	33%
技术差距(GAP)	=1,使用了技术差距变量,其他为 0	20%

续表 2		元回归分析的变量说明	
变量	说明	统计	
垂直溢出 (<i>vertical</i>)	=1,使用了垂直溢出变量,水平及其他为 0	21%	
数据特性变量			
面板数据 (<i>panel</i>)	=1,数据为面板数据,其他为 0	85%	
省际数据 (<i>province</i>)	=1,数据为省际层面,其他为 0	41%	
行业数据 (<i>industry</i>)	=1,数据为行业数据或企业数据,其他为 0	67%	
其他变量			
观察值平均根 (<i>obsroot</i>)	观察值平均根		
研究的平均年 (<i>average of year</i>)	研究数据的平均年	2000.05	
论文语言 (<i>foreign</i>)	=1,论文采用英文形式,中文为 0	19%	
<i>Manufacture</i>	=1,数据为制造业,其他为 0	77%	
<i>Service</i>	=1,数据为服务业,其他为 0	23%	

三、Meta 回归分析结果讨论

元回归分析采用了 Stata11.0 运行结果如表 3 所示,回归采用的是普通最小二乘法(OLS)。正如 Stanley 和 Jarrell (1989) 所指出,由于样本来自不同的数据,采用截然不同的研究方法,元回归分析的误差项可能存在异方差。表 3 中的模型(1) - (4) 采用普通最小二乘法(OLS),包含异常值(全部 75 个观察值),而模型(5) - (8) 则采用了稳健标准误回归(Robust SE),剔除了 1 个异常值(赖明勇 2005)。考虑到多重共线性问题,对变量进行了简单相关分析,部分变量间存在相关性,如 *y_output* 和 *y_productivity*、*GAP* 间存在相关性,尽管呈相关性(0.05 水平),但大多相关系数均较小,为排除多重线性的影响,在模型设定中剔除了相关变量影响(如模型(2) 和模型(6))。为考察多变量综合作用,仍采用了两个全模型(4) 与模型(8)。

表 3		回归结果						
	OLS(含异常值)				ROBUST(剔除异常值)			
	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)	模型(5)	模型(6)	模型(7)	模型(8)
<i>obsroot</i>	-0.00202 (0.0141)	-0.00190 (0.0143)	-0.0133 (0.0137)	-0.00585 (0.0206)	-0.0373 (0.0601)	-0.0156 (0.0662)	-0.0242 (0.0535)	-0.0419 (0.0955)
<i>average</i>	-0.263 (0.194)	-0.161 (0.163)		-0.306 (0.279)	-0.255 *** (0.0832)	-0.0882 (0.0916)		-0.478 *** (0.153)
<i>y_output</i>				-2.927 (6.047)				0.138 (2.969)
<i>y_productivity</i>		1.789 (1.545)		1.465 (6.358)		-0.924 (0.862)		-0.735 (3.117)
<i>FDI_output</i>		5.319 ** (2.390)		8.002 (6.057)		2.487 * (1.279)		5.336 * (2.976)
<i>FDI_level</i>				1.347 (4.719)				2.874 (2.319)
<i>FDI_k</i>		1.787 (1.497)		1.918 (4.706)		-0.124 (0.806)		2.333 (2.328)
<i>FDI_l</i>		1.670 (2.193)		0.918 (5.183)		0.792 (1.180)		1.793 (2.600)
<i>industry</i>	0.199 (1.839)			0.201 (2.723)	2.342 *** (0.717)			0.817 (1.349)
<i>panel</i>	3.731 * (2.030)			2.495 (2.994)	1.588 (0.967)			0.894 (1.995)
<i>province</i>	-1.942 (1.593)			0.442 (1.893)	-0.259 (0.613)			-0.331 (0.928)
<i>RD</i>			2.241 (1.450)	2.944 (2.365)			0.275 (0.690)	2.449 ** (1.160)
<i>LQ</i>			2.157 (1.381)	2.569 (1.805)			0.710 (0.648)	-0.350 (0.885)

续表 3 回归结果

	OLS(含异常值)				ROBUST(剔除异常值)			
	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)	模型(5)	模型(6)	模型(7)	模型(8)
<i>vertical</i>			3. 787 ** (1. 576)	3. 542 * (1. 980)			0. 782 (0. 732)	2. 153 ** (0. 971)
<i>manufacture</i>				0. 478 (2. 640)				2. 912 ** (1. 310)
<i>GAP</i>				-8. 164 *** (2. 973)				-2. 898 * (1. 476)
<i>service</i>				2. 357 (3. 020)				3. 092 ** (1. 532)
<i>foreign</i>				-3. 982 (4. 779)				-3. 001 (2. 358)
<i>Constant</i>	528. 1 (386. 5)	324. 1 (326. 1)	2. 203 ** (0. 913)	612. 8 (555. 2)	511. 1 *** (166. 0)	179. 4 (183. 4)	2. 448 *** (0. 855)	953. 4 *** (305. 3)
<i>Observations</i>	75	74	75	74	74	73	74	73
<i>R - squared</i>	0. 070	0. 152	0. 126	0. 355	0. 239	0. 074	0. 035	0. 448

注：括弧中的数字为标准误；***表示 $p < 0.01$ ，**表示 $p < 0.05$ ，*表示 $p < 0.1$ 。

Görg 和 Strobl(2001) 认为 FDI 代理变量不同对研究结果有重要影响 ,其结论是采用产出水平值(或比例) 的 FDI 代理变量较其他形式代理变量(如资本或雇员) 有较低的溢出效应。本研究的结论与 Görg 和 Strobl(2001) 相反 ,FDI 代理变量为产出值的样本表现出溢出统计显著 ,而大多样本采用的是 FDI 水平值 溢出效应不显著。这表明 ,如何恰当地定义 FDI 溢出变量是正确测度 FDI 溢出的关键。早期的研究主要集中在水平溢出(如 Aitken ,1999; 陈涛涛、陈娇 2006) ,而 Javorcik(2004) 指出 ,由于跨国公司有阻止泄露先进技术给东道国行业内竞争者的激励 ,导致行业内溢出效应不显著或为负。本研究结论表明垂直溢出效应显著 ,即垂直溢出(前向与后向溢出) 高于水平溢出 ,从而解释了挤出效应。FDI 的资本与劳动代理变量的溢出效应不显著。

从数据特性变量分析 ,模型(4) 和模型(8) 表明 ,*R&D*、垂直关联(*vertical*) 对溢出有显著影响 ,并呈现正效应。由此可见 ,研究设计不同会对 FDI 溢出效应的 t 值产生显著的影响。关于数据特征的影响 ,模型(1) 采用面板数据的样本的 t 值较高 ,表现出较高的溢出效应 ,而模型(5) 则表现为采用行业数据有明显的正溢出(显著水平达 0.01) 。样本数量的影响似乎与我们预期不符 ,即 8 个模型均未通过显著性检验 ,表明样本数的大小对溢出影响不大 ,这与 Görg 和 Strobl(2001) 的研究结论一致。技术差距(*GAP*) 变量在两个模型(5) 和(8) 中均呈现负值 ,且通过显著性检验 ,说明技术差距过大并不利于 FDI 的吸收与消化。

从研究时间的跨度看 ,数据的平均值均为负值 ,模型(5) 和(8) 均通过显著性检验 ,表明早期的 FDI 溢出效应更为显著。时间跨度的均值为 2000.05 ,这意味着 2000 年后的 FDI 溢出效应呈下降趋势 ,这与 Wooster (2010) 的结论相反 ,这可能是因为本研究仅涉及中国的数据 ,未考虑各国间吸引 FDI 的竞争因素。目前国内有关 FDI 效应的研究大多集中在制造业 ,对服务业的研究相对较少 ,而服务业通过显著性检验(0.05 水平) ,表明服务业 FDI 有显著的正溢出效应。从表 3 还可以看出 ,发表在国外与国内论文的溢出效应不存在差异性 ,与笔者研究设计之初的预测相反 ,其原因可能是所采用的数据均来自国内的统计年鉴 ,运用的方法没有大的差异。

总之 ,关于中国 FDI 溢出的研究结果差异 ,除上述数据类型、代理变量、时间等因素外 ,还有可能是部分研究存在一定的模型设定错误。

四、结束语

自改革开放以来 ,随着国家投资政策及环境不断改善 ,我国吸引外资由 1979 - 1984 年的 41 亿美元上升到 2009 年的 900 亿美元 ,增长约 22 倍 ,吸引外资总额仅位居美国之后 ,居世界第二位。在改革开放三十多年的经济飞跃发展中 ,FDI 无疑是起到了重要的作用。正如 Ljungwall(2008) 研究结论一样 ,中国相对于其他发展中国家或转型国家有着更高的 FDI 溢出效应。

如前所述 ,在过去几十年有关 FDI 溢出效应的实证研究留下了两大争论 ,而源头则为数据、模型、研究方法等。本研究运用 Meta 回归分析方法 ,采集了 31 篇论文(中文 23 篇、英文 8 篇) 中的 75 个观察值 ,从 FDI

生产率溢出测度变量、FDI 代理变量、特定解释变量、数据特征值变量及其他变量等五个方面,选取了 18 个变量进行了多元 OLS 回归和稳健标准误回归,得出了有一定政策含义的结论。一是 FDI 的代理变量对 FDI 溢出效应测度有着重要的影响。随着 FDI 研究的进一步深入,选择合适的 FDI 代理变量是十分重要的,这一结论与 Görg 和 Strobl(2001)相一致。二是 R&D 有着显著的正溢出效应,这意味着中国政府与企业应进一步加大研发的投入,以提高 FDI 的溢出效应。三是垂直溢出和服务业 FDI 有着更高的溢出效应,这也验证了 Javorcik(2004)的研究结论:后向关联对生产率有较显著的正溢出,而水平溢出不显著。这一结论的启示是,政府应进一步加大对 FDI 重点制造业上下游行业发展的引导政策力度,并应加快现代服务业和新兴服务产业,如金融业、物流业、信息技术等行业的发展,从而有力地推动相关制造业的进一步增长。四是我国 FDI 溢出效应十年来呈现下降趋势。从时间跨度变量考量,由于其回归参数呈现负值,并在 0.01 水平上为统计显著,表明随着世界范围对外资吸引政策力度的不断加大,竞争日趋激烈。根据最新统计数据,2011 年 11 月中国实际利用外资(FDI)出现 28 个月以来的首度负增长,本研究结果揭示了国内的 FDI 溢出效应呈逐年下降趋势,这一点应引起国家政策制定者的高度重视。五是全模型结果表明技术差距与 FDI 溢出呈负相关性。随着改革开放不断深入,国内技术创新水平的提高,技术差距的不断缩小有利于吸引 FDI,并获得较高的溢出效应,因此全模型在一定程度上与实际情况相符。

参考文献:

1. 查贵勇 2009 《中国服务业 FDI 溢出效应影响因素分析——基于连乘变量的分析》,《生产力研究》第 22 期。
2. 陈涛涛、陈娇 2006 《行业增长因素与我国 FDI 行业内溢出效应》,《经济研究》第 6 期。
3. 方健雯 2009 《FDI 对我国全要素生产率的影响——基于制造业面板数据的实证分析》,《管理评论》第 8 期。
4. 方健雯、赵增耀 2010 《外商直接投资技术溢出机制研究——基于江苏省制造业面板数据的实证分析》,《数理统计与管理》第 5 期。
5. 何枫、袁晓安 2010 《我国 SFDI 产业内溢出效应机制及其实证效果研究——基于跨省面板数据的随机前沿分析》,《数量经济技术经济研究》第 6 期。
6. 何洁 2000 《外国直接投资对中国工业部门外溢效应的进一步精确量化》,《世界经济》第 12 期。
7. 胡朝霞 2010 《FDI 对中国服务业全要素生产率的影响——基于随机前沿面板数据模型的分析》,《厦门大学学报(哲学社会科学版)》第 4 期。
8. 姜瑾、朱桂龙 2007 《外商直接投资行业间技术溢出效应实证分析》,《财经研究》第 1 期。
9. 蒋殿春、张宇 2008 《经济转型与外商直接投资技术溢出效应》,《经济研究》第 7 期。
10. 金成晓、王猛 2009 《外商直接投资的行业内与行业间技术溢出——基于中国制造业数据的检验》,《南方经济》第 1 期。
11. 赖明勇 2005 《外商直接投资与技术外溢:基于吸收能力的研究》,《经济研究》第 8 期。
12. 马林、章凯栋 2008 《外商直接投资对中国技术溢出的分类检验研究》,《世界经济》第 7 期。
13. 马天毅、马野青、张二震 2006 《外商直接投资与我国技术创新能力》,《世界经济研究》第 7 期。
14. 平新乔 2007 《外国直接投资对中国企业的溢出效应分析:来自中国第一次全国经济普查数据的报告》,《世界经济》第 8 期。
15. 邱斌、杨帅、辛培江 2008 《FDI 技术溢出渠道与中国制造业生产率增长研究:基于面板数据的分析》,《世界经济》第 8 期。
16. 沈坤荣 2001 《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》,《中国社会科学》第 5 期。
17. 沈坤荣、孙文杰 2009 《市场竞争、技术溢出与内资企业 R&D 效率——基于行业层面的实证研究》,《管理世界》第 1 期。
18. 王万珺 2010 《外商直接投资对中国的溢出效应:基于 Meta 回归分析方法的再分析》,《经济评论》第 1 期。
19. 辛永容、陈圻、肖俊哲 2009 《FDI 对中国制造业劳动力成本优势的影响研究——基于劳动生产率视角的分析》,《科学学》第 1 期。
20. 姚树洁、冯根福、韦开蕾 2006 《外商直接投资和经济增长的关系研究》,《经济研究》第 12 期。
21. 张海洋 2005 《R&D 两面性、外资活动与中国工业生产率增长》,《经济研究》第 5 期。
22. 钟昌标 2010 《外商直接投资地区间溢出效应研究》,《经济研究》第 1 期。
23. Aitken B. H. 1999. "Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment?" *American Economic Review* 89(3): 605-618.
24. Blomström M. and H. Persson. 1983. "Foreign Investment and Spillover Efficiency in an Underdeveloped Economy: Evidence from the Mexican Manufacturing Industry." *World Development* 11(6): 493-501.
25. Buckley J. J. Clegg, and C. Wang. 2002. "The Impact of Inward FDI on the Performance of Chinese Manufacturing Firms." *Journal of International Business Studies* 33(4): 637-655.
26. Buckley J. C. Wang, and J. Clegg. 2007. "The Impact of Foreign Ownership, Local Ownership and Industry Characteristics on Spillover Benefits from Foreign Direct Investment in China." *International Business Review* 16(2): 142-158.
27. Castellani D. and A. Zanfei. 2003. "Technology Gaps, Absorptive Capacity and the Impact of Inward Investments on Productivity of European Firms." *Economics of Innovation & New Technology* 12(6): 555-576.
28. Caves R. E. 1974. "Multinational Firms, Competition, and Productivity in Host - Country Markets." *Economica* 47(162): 176-193.

29. Chung Ming ,L. ,and G. D. Bruton. 2008. "FDI in China: What We Know and What We Need to Study Next. " *Academy of Management Perspectives* 22(4) : 30 – 44.
30. Feder ,G. 1982. "On Exports and Economic Growth. " *Journal of Development Economics* ,12(1 – 2) : 59 – 73.
31. Görg ,H. ,and E. Strobl. 2001. "Multinational Companies and Productivity Spillovers: A Meta – Analysis. " *Economic Journal* , 111(475) : 723 – 739.
32. Hanousek J. ,E. Kočenda and M. Maurel. 2010. "Direct and Indirect Effects of FDI in Emerging European Markets: A Survey and Meta – analysis. " Working Papers (William Davidson Institute) ,University of Michigan Business School ,1 – 35.
33. Hirsehtnan ,A. O. 1958. *The Strategy of Economic Development*. New Haven: Yale University Press.
34. Hymer S. H. 1976. *The International Operation of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment*. London: Cambridge MIT Press.
35. Javorcik ,B. S. 2004. "Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? Is Search of Spillovers Through Backward Linkages. " *American Economic Review* 94(3) : 605 – 627.
36. Kokko ,A. ,and R. Tansini. 1996. "Local Technological Capability and Productivity Spillovers. " *Journal of Development Studies* , 32(4) : 602 – 611.
37. Han ,H. G. ,and S. Guo. 2004. "Political Economy of FDI and Economic Growth in China: A Longitudinal Test at Provincial Level. " *Journal of Chinese Political Science* ,9(1) : 43 – 62.
38. Ljungwall ,C. ,and P. G. Tingvall. 2010. "Is China Different? A Meta – analysis of the Effects of Foreign Direct Investment on Domestic Firms. " *Journal of Chinese Economic and Business Studies* 8(4) : 353 – 371.
39. MacDougall ,G. D. 1960. "The Benefits and Costs of Private Investment from Abroad: A Theoretical Approach. " *Economic Record* , 36(73) : 13 – 35.
40. Meyer ,K. E. ,and E. Sinani. 2009. "When and Where Does Foreign Direct Investment Generate Positive Spillovers? A Meta Analysis. " *Journal of International Business Studies* 40(7) : 1075 – 1094.
41. Owen ,A. L. ,and Y. Yu Bing. 2008. "Regional Differences in Wage Inequality across Industries in China. " *Applied Economics Letters* ,15(2) : 113 – 116.
42. Shujie ,Y. 2006. "On Economic Growth ,FDI and Exports in China. " *Applied Economics* 38(3) : 339 – 351.
43. Stanley ,T. D. ,and S. B. Jarrell. 1989. "Meta – Regression Analysis: A Quantitative Method of Literature Surveys. " *Journal of Economic Surveys* , 19(3) : 161 – 170.
44. Sun S. 2011. "Foreign Direct Investment and Technology Spillovers in China's Manufacturing Sector. The Chinese Economy. " *The Chinese Economy* ,44(2) : 25 – 42.
45. Tingvall ,P. G. and Christer Ljungwall. 2012. "Is China Different? A Meta – Analysis of Export – Led Growth. " *Economics Letters* , 115(2) : 177 – 79.
46. Wooster ,R. B. and D. S. Diebel. 2010. "Productivity Spillovers from Foreign Direct Investment in Developing Countries: A Meta – Regression Analysis. " *Review of Development Economics* ,14(3) : 640 – 655.
47. Xiaowen ,T. ,L. Shuanglin ,and L. Vai Io. 2004. "Foreign Direct Investment and Economic Performance in Transition Economies: Evidence from China. " *Post – Communist Economies* ,16(4) : 497 – 510.
48. Zhao Z. X. and K. H. Zhang. 2010. "FDI and Industrial Productivity in China: Evidence from Panel Data in 2001 – 06. " *Review of Development Economics* ,14(3) : 656 – 665.

Empirical Research on Productivity Spillovers from Foreign Direct Investment in China: Based on A Meta – Regression Analysis

Xu Hongyi¹ ,Cai Meng¹ and Zhao Yinghong²

(1: Management School ,Wuhan University of Technology; 2: Library ,Wuhan University of Technology)

Abstract: This paper analyses the empirical literature on technology spillovers from foreign direct investment(FDI) and debates about whether spillovers exist. Our meta – analysis uses a sample of 31 studies to determine what aspects ,such as study design ,data characteristics ,overflow direction ,time factors ,technological gaps ,industry property ,quality of labor and R&D and so on ,explain spillovers from FDI. Our finding show that some aspects of the empirical methods used ,namely how the presence of FDI is defined. The spillovers of FDI_output are more significant than FDI_level; using panel or industry and R&D ,Vertical spillover and so on are more likely to be significant; service sector FDI Spillover has more significant than manufacturing industry; spillovers of labor and capital is lower. We also discover that technology gap is too big not to conducive to FDI absorption and digestion ,the variable parameter of time mean is negative ,which showed that FDI spillover to drop nearly 10 years. Results also highlight the possibility that the documented spillover effects from FDI in China may be partly a product of model misspecification.

Key Words: Meta – regression Analysis; FDI; Productivity Spillover

JEL Classification: C82 ,F21

(责任编辑: 孙永平)