

行业内 FDI 技术外溢效应研究

——基于广州市工业行业面板数据的实证分析

易行健¹

闫振坤²

1. 广东外语外贸大学
国际经济贸易学院
广东 广州 510006

2. 深圳市现代供应链管理
研究所
广东 深圳 518040

基金项目：

广东省普通高校人文社会科学重点
研究基地重点项目
(07JDTDXM79004);
广州市社科规划课题
(07B6) 校“211
工程”重点学科建
设项目, 创新团队和
青年项目

作者简介：

易行健(1974-),
湖南湘乡人, 广东
外语外贸大学国际
经济贸易研究中心
研究员、国际经济
贸易学院教授、经
济学博士, 研究方
向为宏观经济学与
数量经济学;

闫振坤(1983-),
河南焦作人, 深圳
市现代供应链管理
研究所高级研究
员、经济学硕士, 研
究方向为国际贸
易。

摘要:文章运用广州市32个工业部门的面板数据,对行业内FDI的技术外溢效应的实证分析结果表明:外资对内资的技术外溢效应总体上是非常微弱,相反,竞争效应则能对内资企业提高生产率起到更大的正向作用。按照行业不同的技术密集程度,文章将这些行业分为高技术行业、中高技术行业、中低技术行业 and 低技术行业分别予以检验,结果发现,技术差距越大,越不利于FDI技术外溢效应的发挥,而竞争效应所起的作用越大;人力资本流动效应的发挥只有在吸收能力的水平达到一定程度之后才会有积极意义。

关键词:FDI;技术外溢效应;竞争效应;人力资本流动效应

中图分类号:F740

文献标识码:A

文章编号:1002-0594(2009)11-0020-05

收稿日期:2009-06-03

改革开放30多年来,中国的经济建设取得了令世人瞩目的变化。在30年来的经济增长过程中,外商直接投资对中国的经济发展起到了巨大的推动作用。中国实现经济高速发展的奇迹,从某种意义上说,就是中国成功利用外商直接投资的奇迹。在肯定FDI促进经济不断增长的同时,我们也不能不看到大量引进外资带给中国的负面影响。从影响效果上看,FDI带给中国最大的负面影响莫过于中国对外资核心技术的长期依附和本土企业自主创新能力的丧失,如何看待FDI对中国经济发展的作用,科学合理的方式应该是针对不同行业,通过实证的方法科学评判FDI对不同行业的影响程度并总结出FDI作用于不同行业的特点,进而为发挥FDI正向的溢出效应来提供政策建议。本文选择广州市来自综合衡量行业内FDI的技术外溢效应。

一、国内外相关文献回顾及评论

在传统的新古典增长模型框架下,FDI只是资本的一种形式,在规模报酬递减的前提假设之下,FDI没有增长效应。随着新增长理论研究的逐步深入,人们逐步认识到FDI对经济的发展是具有增长效应的。其中Balasubramanyam等人(1996)认为FDI是“资本、专利和相关技术的结合体”,进而对增长产生多方面的作用,我们可以称之为技术溢出效应。Kokko(1994)FDI的技术外溢是通过关联效应、竞争效应、示范效应和培训效应四种渠道产生的。从性质上看,关联效应更多强调跨国公司与当地的供应商或上游企业发生的前后向联系,因此属于行业间的技术外溢效应;而竞争效应、示范效应和培训效应则更多侧重于跨国公司与当地企业在同行业内部的互动,因此可以界定为行业内的技术外溢效应。对于某些特定国家的特定时期FDI是否通过这些渠道产生外溢效应,目前学术界的看法不一。Romer(1993)认为,在富国与穷国之间存在着巨大的“思想差距”,FDI可以通过向不发达国家转移技术和商业专用知识来缩短这种差距,从而促进这些国家的经济增长。Rapaport(2000)进一步认为,FDI的进入提高了行业中所有厂商的生产效率。但是Glass和Saggi(2002)认为,企业过度依靠FDI的技术转移,自主的技术研发能力受到遏制,必然会延缓技术扩散的速度。Haddad等(1993)对摩洛哥的研究、Aitken等(1999)对委内瑞拉的研究,均未发现FDI对东道国自身的企业有正向的技术溢出作用。

有关 FDI 技术外溢效应的理论和实证的巨大差异也同样引发了对中国具体现状的研究。何洁(2000)从联动效应考察了 1993 年到 1997 年 FDI 对我国工业部门外溢效应的影响,发现 FDI 外溢效应的发挥受到当地经济发展水平的门槛效应制约。陈涛涛、陈娇(2006)则系统地探讨了行业增长特征对 FDI 在我国产生行业内溢出效应的影响。检验结果表明,行业特征确实是影响我国 FDI 行业内溢出效应的重要因素。纵观国内外学者对 FDI 技术外溢效应的探讨,讨论 FDI 的技术外溢效应和探讨 FDI 的溢出渠道始终交织在一起。从研究进展来看,探讨 FDI 技术外溢效应的研究也随着行业划分的逐步细化而逐步深入。有鉴于此,本文从行业内 FDI 的三个溢出渠道出发,按照行业不同技术密集程度分行业予以检验,力求得到更加真实的行业内 FDI 技术外溢结果。

二、基于广州市面板数据的实证检验

(一)广州市外商直接投资概况

广州市吸引 FDI 大致可以分为起步、发展、高速增长和调整四个阶段。1979 到 1983 年是起步阶段,这一阶段处于改革开放初期,政策不太明朗,外资利用规模一直处于较低的水平。1984 到 1991 年是发展阶段,伴随着改革开放的逐步深入,广州市吸引外资的规模迅速增长。1984 年,广州市利用 FDI 达到 1.3 亿美元,1991 年达到 2.6 亿美元。1992 到 2001 年是高速增长阶段,到 2001 年,广州市的外商直接投资规模超过 30 亿美元。从 2002 年至今是广州市吸引外资的调整阶段,外商直接投资的投向更加宽广,投资方向也发生了重大调整。当前,广州市的外商直接投资整体上呈现以下三个特点:从产业投向结构来看,近年来,广州市引入 FDI 主要是投向房地产业和制造业。2007 年,两者合计比例占到 FDI 总投资的 85.21%。其中,房地产业实际利用外资 16.2 亿美元,占 FDI 总额的 49.30%;制造业实际利用外资 11.8 亿美元,占 FDI 总额的 35.91%。在制造业领域,FDI 的行业投向近年来尽管也有向资本和技术密集型制造业转移的趋势,但技术密集型投资始终较少。从区域来源地来看,英属维尔京群岛和中国香港一直是广州 FDI 的主要来源地,2007 年,两者之和占广州全年吸引外资总额的 78%。广州吸引欧美地区的投资一直比较欠缺,部分发达国家合同外资比例甚至呈现逐年下滑的趋势。从投资方式上看,近

年来占绝对优势的“外商独资企业”在迅速增加。相对合资经营、合作企业而言,外商独资企业更具有封闭性,外界难以介入,这就意味着内资企业将更难学习到先进的管理经验和技巧。

(二)计量模型设定及数据说明

本文采用易行健、李良生(2007)的方法予以建模,将 FDI 对内资企业的影响量化为技术外溢效应、竞争效应和人力资本流动效应,具体模型推导方法参见易行健、李良生(2007),根据理论模型,设定以下检验方程:

$$g_d = \beta + \beta_1 \frac{P_d}{P_f} (P_f - P_d) + \beta_2 \frac{P_f}{P_d} + \beta_3 F + \mu \quad (1)$$

其中 g_d 代表内资生产部门的经济增长率; P_d 和 P_f 则分别表示内外资生产部门的劳动生产率; F 为劳动力流动性指标。内资生产部门的经济增长率用内资行业增加值增长率度量; 内外资生产部门的劳动生产率为人均行业增加值,劳动力流动性指标则由劳动力流动人数^①占总劳动力人数的比例来衡量。所有的数据资料均来自《广州统计年鉴》,由于有色金属矿采选业、非金属矿采选业、废弃资源和废旧材料回收加工业的数据不全,所以只选用了广州市工业部门的 32 个行业 2002~2007 年的相关数据。所有部门增加值使用全国固定资产价格指数缩减为 2002 年不变价格形式,固定资产价格指数可由历年《中国统计年鉴》得到。

(三)实证检验结果及其比较

表 1 外商直接投资对广州内资工业部门影响的检验结果

	1.1	1.2	1.3	1.4
SPT	-0.0559 (-0.3419)	0.0346 (1.0203)	-0.0219 (-0.1325)	0.0394 (1.3037***)
SPC	0.1441 (1.9901**)	0.1760 (2.0354***)	0.1324 (1.7913***)	0.1812 (2.2105**)
SPF			0.0433 (0.8815)	0.0470 (1.2123***)
R ²	0.541	0.519	0.476	0.523
X ²	2.93		2.61	

注:自变量 SPT 和 SPC 分别衡量技术外溢效应和竞争效应,SPF 代表由劳动力流动人数占总劳动力人数比例来衡量的劳动力流动性指标。系数下数值是该项的标准差。“*”、“**”、“***”分别表示通过显著水平为 1%、5%、10%的 t 检验。1.1 和 1.3 为固定效应模型回归结果,1.2 和 1.4 为随机效应模型回归结果,表示 Hausman 检验值。

表 1 给出了外资对广州内资生产部门外溢效应的回归结果。1.1 和 1.2 分别是技术外溢效应和竞争效应的面板数据固定效应和随机效应模型回归结果,Hausman 检验结果说明模型设定应使用随机效

应模型 1.2。1.2 的结果说明外资对内资生产部门有显著的正向技术外溢效应以及正向竞争效应。1.3 和 1.4 分别是用劳动力流动人数占总劳动力人数比例来衡量劳动力流动性指标的平行数据固定效应和随机效应模型的回归结果, Hausman 检验结果同样说明模型设定应使用随机效应模型 1.4。结果表明加入人力资本流动效应后, 示范效应和竞争效应的基本结论没有发生变化, 但加入人力资本流动效应后, 溢出效应明显增加, 这说明人力资本流动对增加外资的溢出作用有积极作用。上述结果表明, 从工业全行业的层面来看, 外商直接投资对广州市内资企业的溢出效应、竞争效应和人力资本流动效应都为正, 但在不加入人力资本流动效应时, 外商直接投资的溢出效应并不显著。此外, 在这三种效应中, 竞争效应始终最强, 这说明广州市内资工业部门通过与外资企业的不断竞争, 内资企业取得了一定的技术进步。

为了对行业内 FDI 技术外溢的效应做进一步考察, 本文按各行业的不同技术含量对行业整体做了划分。参考丁小义(2008)的研究, 我们采用 R&D 强度(行业 R&D 经费支出占工业总产值的百分比)这一指标将制造业分为高技术技术行业、中高技术行业、中低技术行业和低技术行业四大类。采用上面同样的方法可以得到不同技术含量的行业中外资企业对内资企业的示范效应、竞争效应和人力资本流动效应, 结果如表 2 所示。

由于中高技术行业的相关系数均不显著, 所以在中高科技行业中的示范效应、竞争效应和人力资本流动效应无法与其他三组比较。从其他三组的系数及显著性来看, 外资企业对内资企业的三种效应存在如下规律: 首先, 技术外溢效应与技术差距关系密切。从系数的变化规律可以看出, 高技术行业的技术外溢效应系数绝对值要远远大于中低技术行业的系数, 这说明技术差距过大不利于内资企业对外资企业的技术外溢进行吸收。对于技术差距适当的低技术行业而言, 技术外溢效应比较明显。其次, 竞争效应对推动内资企业的技术进步有重大作用。从系数的变化规律可以看出, 越是在技术差距比较大领域, 通过加强竞争得到的技术进步效果就越好。在技术差距较大的领域, 内资企业可能难以与外资企业进行竞争, 但可以通过促进外资企业之间的竞争来获得外资企业的技术外溢。最后, 人力资本流动效应对提升内资企业吸收外资企业的技术溢出有重要作用。从系数的变化规律可以看出, 在存在技术差距的高、中高中和低技术行业中, 人力资本流动效应始终

表 2 基于行业划分的外商直接投资对内资工业部门的影响效应

	SPT	SPC	SPF	R ²	X ²
2.1	-1.5331 (-1.7702 ^{***})	1.2375 (2.1908 ^{**})	0.2932 (0.6535)	0.518	3.41
2.2	-1.8155 (-1.7942 ^{***})	1.5461 (1.8653 ^{***})	0.0985 (0.7975)	0.603	
3.1	-0.5247 (-0.4841)	0.3512 (0.4635)	0.0077 (0.1275)	0.367	1.13
3.2	-0.4346 (1.2503 ^{***})	0.5029 (0.0218)	-0.0032 (-0.0516)	0.511	
4.1	-0.1742 (-0.6662)	0.0954 (0.4913)	0.0625 (1.8661 ^{**})	0.734	1.78
4.2	-0.2279 (-1.1112)	0.3426 (1.8915 ^{**})	0.0341 (1.3234 ^{***})	0.803	
5.1	0.2601 (0.8354)	0.5751 (0.7767)	0.2396 (3.1724)	0.438	4.92
5.2	0.2410 (1.3528 ^{**})	0.5387 (1.0544)	0.2334 (3.2246 [*])	0.507	

注 2.1 和 2.2 分别为高技术行业的固定效应和随机效应模型回归结果, 3.1 和 3.2 分别为中高技术行业的固定效应和随机效应模型回归结果, 4.1 和 4.2 分别为中低技术行业的固定效应和随机效应模型回归结果, 5.1 和 5.2 分别为低技术行业的固定效应和随机效应模型回归结果, 表示 Hausman 检验值。

不显著, 这说明由于人力资本在这三组行业中仍然难以达到外资技术溢出所应具备的吸收能力。相反, 在技术差距较低的低技术行业中, 加入人力资本流动效应之后, 技术外溢效应显著为正, 这说明人力资本流动效应、技术外溢的吸收能力、技术差距和技术外溢效应之间存在密切联系: 在技术差距过大的行业领域, 由于技术外溢的吸收能力难以达到技术外溢所应具备的水平, 所以由人力资本流动效应带来的技术进步效果也不明显。只有吸收能力的水平达到一定程度之后, 人力资本流动效应才会有意义。

三、本文结论与同类研究结果比较

通过上述方法得到的结论与易行健、李良生(2007)的结论具有相似之处, 外资企业对广州市内资企业具有溢出效应, 但溢出效应比较微弱。但本文的实证检验结果表明, 外资企业的技术溢出效应本身虽然很微弱, 而竞争效应却能带给内资企业比技术溢出效应更大的技术进步。这个结论也可以在董书礼(2004)等人的论述中得到佐证, 该文认为, 由于跨国公司本身具有的获取超额垄断利润的强烈动机, 他们不会轻易地向我国出让先进技术, 甚至采用“技术锁定”阻碍我国获得核心技术。通过引入竞争的方法, 通过“寡占反应规律”反制“技术锁定战略”

和“以竞争换技术”要比“以市场换技术”能取得更好的效果。人力资本效应对广州市技术进步的效果判断是本文与易行健、李良生(2007)又一重大不同,该文认为,外资的大量引入会造成内资企业人才流失,这是外资企业人力资本流动效应为负的重要原因。而本文认为人力资源流动效应并不一定为负,随着外商投资规模的不断扩大和投资领域的不断拓展,FDI对广州人力资源开发的作用逐渐明显。这一方面体现为接受外资企业培训的人数越来越多;另一方面则体现为随着本地劳动力素质的不断提高,FDI技术外溢的吸收作用也会逐步增强,这样人力资源的开发对增强外资的技术溢出效应有可能产生正的效应。

本文之所以在结论上与易行健、李良生(2007)的结论有较大幅度的不同,有可能是因为本文与该篇文献所考察的对象有所不同,广州市与广东省整体的外资投向结构、外资利用水平有较大差异。从外资投向的产业结构来看,2007年,广州市吸引外资的投向主要投向第三产业,投向第二产业的比例仅占36.70%。而广东第二产业是外资的主要投向,而第三产业投资仅占到总投资的36.39%。从外资对经济的贡献率来看,尽管外资对广州市和广东省的出口都有很大贡献,其中,2007年,广东省62.89%的外贸出口是由外资企业完成,广州市外资企业出口也占到当地出口总额的58.43%,但就外贸依存度来看,两者却存在很大差异。2007年,广州市外贸依存度为77.9%,而广东省却高达155%,这意味着外资对广州市经济增长的贡献还远未达到广东省的平均水平。此外,由于广州市在人力资本结构等外资技术外溢效应的吸收能力方面也有较大差异,结合外资对经济的贡献度和吸收能力方面的差异,我们有理由相信外资对内资技术外溢效果会有较大不同。

四、简短结论与相关政策建议

通过本文的实证结果,得到如下几点结论:

第一,总体而言,外资对内资的技术外溢效应非常微弱,在技术水平较高的行业领域,技术外溢效应甚至为负,同时技术外溢效应的大小是与技术差距之间存在紧密联系的。从实证的结果来看,广州市的内资企业目前在很多行业还与外资企业之间存在明显的技术差距,这是造成外资的技术外溢效应难以得到有效吸收的重要原因。

第二,真正推动内资企业技术进步的是外资引入所带来的竞争效应。无论是外资企业之间的竞争

还是内资企业与外资企业之间的竞争,都会对推动内资企业的技术进步创造有利条件。内资企业与外资企业之间的技术差距可以用竞争效应来弥补,同时,加强竞争也是突破外资企业的“技术锁定”、提升内资企业技术水平的重要途径。

第三,人力资本流动效应总体上对推动内资企业的技术进步是有利的,但其发挥有利作用的前提是要具备一定“吸收能力”,如果本地的吸收能力难以达到吸收技术外溢所应具备的水平,那么人员流动效应始终都是不显著的。

对上文的结果,我们提出以下政策建议:

第一,加快自主创新的步伐。上述实证表明,内资企业与外资企业之间的技术差距如果过大,内资企业是根本无从吸收外资企业的技术外溢,甚至外资企业还会对内资企业产生负的技术外溢效应,所以加快缩小内资企业与外资企业之间的技术差距才是真正促进内资企业加快发展的根本途径。因此广州市应该着手加快自主创新步伐,积极完善与自主创新有关的体制环境,想直接通过吸引外资达到缩小内资与外资企业之间的技术差距是不切实际的。

第二,营造公平竞争的市场秩序。正如实证结果所言,真正推动内资企业技术进步的是外资引入所带来的竞争效应,所以政府要努力打造公平竞争的市场秩序。从不同技术含量的行业情况来看,加强高技术行业领域的竞争对推动广州市的技术进步具有更大作用。当前营造公平竞争市场秩序的内涵应该包括两点:一是政府要从体制上打破外资企业与内资企业在优惠政策、制度环境、市场准入等方面的界限,促进内外企业与外资企业之间的公平竞争。二是要提高高技术领域内的外资引入规模与民营资本引入规模,加大高技术领域内外资企业之间的竞争力度,尤其是加大对来自欧美发达国家的外贸力度。

第三,加大人力资本投资,促进劳动力合理流动。加大人力资本投资的根本目的在于提高内资企业对外资企业技术外溢的“吸收能力”,人力资本投资有增强人力资本的“质”和提高人力资本的“量”这两层涵义,没有人力资本的“质”,则外资企业的技术对内资企业的技术外溢,内资企业可能会难以承接;没有人力资本的“量”,则外资企业与内资企业之间人员的流动性会变得较小,这样也同样无法达到增强技术溢出效果的结果。此外,促进人员的合理流动对增强外资企业对内资企业的技术进步具有积极意义。人员流动不仅意味着劳动要素在市场上的合理配置,更是外资企业向内资企业外溢技术和管理经

验的重要渠道。在外商投资独资化趋势越来越明显的今天，只有通过加快劳动要素市场改革和打破人员流动的壁垒才是加强外资企业技术外溢的重要途径。

(易行健电子邮箱: yxjby@163.com)

注释:

① 劳动力流动人数的计算: 设 α 为新增劳动力人数, 其中 α_f 流向外资生产部门, α_d 流向内资生产部门, $\alpha = \alpha_f + \alpha_d$, x 为从内资生产部门流向外资生产部门的净劳动力人数, 则外资生产部门新增劳动力人数为 $\alpha_f + x$, 内资生产部门新增劳动力人数为 $\alpha_d - x$, 由此可得: $(H_{f,t+1} - H_{f,t}) / (H_{d,t+1} - H_{d,t}) = (\alpha_f + x) / (\alpha_d - x) = n$, 解得 $x = \alpha_d - \alpha / (n+1)$ 。假设 α_f / α_d 可由 $P_f / P_d = m$ 近似代理, 则 $\alpha_d = \alpha / (m+1)$, 最后可得: $x = \alpha / (m+1) - \alpha / (m+1)$ 。

参考文献:

陈涛涛, 陈娇. 2006. 行业增长因素与我国 FDI 行业内溢出现象[J]. 经济研究(6): 39-47.
丁小义. 2008. 基于行业技术水平分类分析 FDI 的技术溢出现象[J]. 国际商务—对外经济贸易大学学报(4): 70-77.
董书礼. 2004. 跨国公司在华设立研发机构与我国产业技术进步[J]. 中国科技论坛(2): 62-66.

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[J]. 世界经济(12): 29-36.
易行健, 李良生. 2007. 市场是否可以换来技术进步? ——来自广东省工业部门面板数据的实证分析[J]. 南方经济(7): 71-81.
Aitken, B.J. and Harrison, A.E. 1999. Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela [J]. American Economic Review(89): 605-618.
Balasubramanyam, N., Salisu, M. and D. Sapsford. 1996. Foreign Direct Investment and Growth: New Hypotheses and Evidence[J]. Lancaster University Discussion Paper EC7/96.
Glass, A. and Saggi, K. 2002. Multinational Firms and Technology Transfer [J]. Scandinavian Journal of Economics(42): 495-513.
Haddad, M., and Harrison, A.E. 1993. Are There Positive Spillovers from Direct Foreign Investment? Evidence from Panel Data for Morocco[J]. Journal of Development Economics(42): 51-74.
Kokko, A. 1994. Technology, Market Characteristics and Spillovers [J]. Journal of Development Economics(43): 279-293.
MacDougall, G. D.A. 1960. The Benefits and Costs of Private Investment from Abroad: A Theoretical Approach[J]. Economic Record(36): 13-35.
Rapport, J. 2000. How does Openness to Capital Flows Affect Growth[J]. Federal Reserve Bank of Kansas City Working paper. No.00.11.
Romer, P. 1993. Ideas Gaps and Object Gaps in Economic Development [J]. Journal of Monetary Economics(32): 23-27.

Study on the Inner-industry Spillover Effects of FDI: An Empirical Analysis Based on the Industrial Panel Data in Guangzhou City

YI Xing-jian¹, YAN Zhen-kun²

(1. Guangdong University of Foreign Studies, Guangzhou 510006;

2. Shenzhen Supply Chain Management Research Institute, Shenzhen 518040, China)

Abstract: This paper uses the panel data of 32 industrial sectors of Guangzhou city to make an empirical analysis of the inner-industry FDI technology spillover effects. The conclusion finds that the domestic foreign-funded technology spill-over effects are weak. On the contrary, the competition effects between domestic and foreign-funded enterprises play a significant positive role in the productivity of domestic-funded enterprises. In accordance with the technology intensity of industry, these industries can be divided into high-tech industry, mid- and high-tech industry, mid- and low-tech industry and low-tech industry. Having examined these sectors, the paper finds that the spillover effects of FDI are difficult to play if the technology gap is large, but the competition effects will play a greater role. The effects of human capital can be significant on the condition that the level of absorptive capacity reaches a certain level.

Key words: FDI; inner-industry spillover; competition effect; human capital flowing effect

(责任编辑 万小妹 责任校对 杨国川)