

外商直接投资的空间外溢效应： 对中国区域企业生产率影响的经验检验

罗雨泽 朱善利 陈玉宇 罗来军*

摘要 本研究采用大数据样本(样本容量为173430)研究了外商直接投资(国外直接投资和港澳台直接投资)外溢效应在空间上的分布规律以及对我国企业生产率的影响,实证结果发现无论港澳台直接投资还是国外直接投资对内资企业均存在外溢的比邻效应;考虑地区进入因素后,外商直接投资对制造业的整体效应估计值降低了;外商直接投资的进入拉大了我国不同区域企业生产率之间的差距。此外,研究结论支持了Arrow(1971)与Findlay(1978)的理论推断。

关键词 外商直接投资,空间外溢效应,企业生产率,区域

一、基本介绍

我们知道,外商直接投资¹集中进入我国生产率较高或较低的行业都会对生产率造成影响,那么是否在空间上也存在类似的问题?更重要的是,我国在确立对外开放政策后,除了中央政府制定了一系列的宏观政策和法律²以鼓励外资进入外,地方政府在引资方面表现出较大的积极性³,这些行为是否合理?

Arrow(1971)与Findlay(1978)认为,外商直接投资的外溢发生机理与疾病传染原理相似,距离外商直接投资越近的企业,与之接触越频繁,外溢的速度也就越快,吸收的外溢效应也就越高。因此,吸引较多的外商直接

* 罗雨泽,国家信息产业部电信研究院,北京大学光华管理学院;朱善利,北京大学光华管理学院;陈玉宇,北京大学光华管理学院,北京大学莫里斯经济政策研究所;罗来军,中国人民大学经济学院。通讯作者及地址:罗来军,中国人民大学经济学院,100872;电话:(010)82500321;E-mail:laijunluo@163.com。作者非常感谢匿名审稿人提出的富有建设性的意见和专业性很强的指导。

¹ 把外商直接投资分为两种类型:国外直接投资和港澳台直接投资。

² 1978年十一届三中全会把利用外资作为我国对外开放的重要组成部分;1979年,在邓小平同志的倡议和指导下,国务院起草了中华人民共和国第一部《中外合资经营法》,并经1979年7月1日第五届全国人民代表大会第三次会议通过后于同年7月8日公布实施。随后又陆续制定颁布了《中外合作经营法》、《外资企业法》等有关外商对华直接投资的法律文件和规定;1984年10月,十二届三中全会通过了《关于经济体制改革的决定》,正式把对外开放确定为我国社会经济发展的一项长期基本国策。十二届三中全会以后,利用外资,特别是利用外商直接投资作为对外开放的重要组成部分,被付诸实践。

³ 比如税收优惠、土地租赁优惠等。

投资有益于地方企业生产率的提高。

但 Aitken and Harrison (1999) 的研究则否定了这一结论的必然性。他们认为外商直接投资除了对东道国企业存在正的技术外溢效应,同时还存在负的竞争外溢效应。而这两种相反的效应具有相似的空间变化特征,综合起来很难得到明确的结论。他们利用委内瑞拉制造业数据进行实证研究的结果也没有发现比邻效应存在的显著证据。

那么外商直接投资对我国企业生产率外溢的空间分布如何?是否存在比邻优势?也就是说地方政府为吸引外资制定的优惠竞争政策是否对本地企业生产率的提高起到了促进作用?从国家的角度看,一个地区的外资增长对国内所有企业造成怎样的影响?

现有的研究对外商直接投资外溢的空间分布规律并未给予足够的重视,但它无疑又是非常重要的,本文从空间的角度出发,与行业相分析相结合研究外商直接投资外溢效应在空间上的分布规律和对我国不同区域造成的影响差异。研究结论支持了 Arrow (1971) 与 Findlay (1978) 的理论推断,在考虑外资进入高生产率地区这一因素影响后,外商直接投资对与之相邻的内资企业仍产生了较大的空间外溢比邻优势,对外资稀缺的地区造成了较大的负面影响,由于外资本来就进入了生产率水平较高的地区,外溢效应的空间差异也进一步拉大了我国东西部生产率差异。

本文余下内容的结构安排如下:第二部分阐述外商直接投资空间外溢效应研究的理论背景;第三部分介绍我国外商直接投资空间分布的基本现状;第四部分对外商直接投资的空间外溢效应展开计量分析;第五部分分析了外资外溢可能发生的两条路径——产出效应和创新效应,对得到的生产率空间外溢分布规律作尝试性解答;第六部分计算考虑地区因素后外资对制造业的总体加权外溢效应以及其在区域上的总体分布规律,最后一部分对全文进行总结,并提出政策建议。

二、理论背景

不同的行业划分层次得到的外商直接投资外溢效应估计也往往不同,这主要是因为不同的行业划分包含的内外资企业关系不同。在细分行业内,技术可模仿性要强一些,但同时也意味着较大的产品趋同性,因此竞争替代效应也较强;相反,在非细分的行业内,总体的技术可模仿性可能弱化,但有时竞争也会弱化⁴,甚至会产生部分关联效应。

⁴ 这一点并不绝对,有些细分行业可能对处于同一非细分行业中的另一细分行业形成完全的替代。

在区域上也存在相似的问题，如果外商直接投资企业在空间上不是均匀分布的，区域的划分也会对外商直接投资的技术外溢效果度量产生影响。根据 Arrow (1971) 及 Findlay (1978) 的研究，外商直接投资的技术外溢原理类似于传染病的传染原理，距离较近、接触频繁的东道国企业将会吸收较大的技术溢出正效应。那么对于市场窃取效应而言，处于同一行业中距离外资企业较近的东道国企业也将面临较大的市场压力。

结合行业分析，问题变得更加复杂。对于主要为竞争关系的细分行业中⁵，我们并不能从理论上明确断定距离外资企业较近的同行业东道国企业享受的综合外溢效果较高。具体的综合效果需要分情况讨论：第一，不考虑其他行业外商直接投资影响的情况下，如果技术外溢效应受距离影响较大，而市场范围受运输成本影响较小，我们可以预期同行业距离外资较近的东道国企业将从外资外溢效应中享有相对的比邻优势；第二，如果技术外溢效应受距离影响较小，而市场范围受运输成本的影响也较小，综合效果取决于二者随距离衰减的快慢；第三，技术外溢和市场范围受距离影响较大的情况与第二种情况类似；第四，如果技术外溢效应受距离影响较小，而市场范围受运输成本的影响较大，那么外商直接投资对同行业距离外资较近的东道国企业的综合影响将可能是负的。

在非细分行业中，细分行业间的关系也会使问题变得更加复杂。不过有一点比较明确，如果行业之间是互补关联关系，其中一个行业内的东道国企业将会受到互补关联行业内外商直接投资正的综合影响，并且距离越近，这种正向作用越大；反之，如果行业之间的关系是替代的，则存在相反的规律，即其中一个行业内的东道国企业将会受到替代行业内外商直接投资负的综合影响，并且距离越近，受到的负向冲击越大。

有研究表明国外直接投资具有行业负外溢效应，而在本文对国外直接投资影响路径的分析中，国外直接投资在新产品价值上对内资企业表现出正的外溢效应。如果这种正的技术外溢在空间上表现出的差异性足够大，我们可以推断国外直接投资对与之相邻的内资企业将产生正的外溢，即 Aitken and Harrison (1999) 所说的“比邻优势” (local advantages)，只不过这种比邻优势在对所有区域进行计量时被一些负效应所掩盖。

一些研究已经表明，外商直接投资外溢效应存在空间差异，外资企业处于集聚地区要比处于分散地区具有更大的技术转移效应 (Thompson, 2002)⁶。李广众和任佳慧 (2005) 利用 2001 年和 2002 年的行业及地区横截面数据分析了外商直接投资的行业和地区外溢效应，发现了东部地区外商直接

⁵ 对于这类情况，Aitken and Harrison (1999) 已进行过形象而又深入的分析，这里我们只是把它与空间因素结合起来。

⁶ Thompson 的研究仅限于香港在内地的企业。

投资存在正的但不显著的行业效应和地区效应,在西部地区行业效应为负,地区效应为正。Zhou (2002)发现外商直接投资在行业上的外溢效应是负的,在区域上的外溢效应才为正。⁷

外商直接投资在我国具有明显的地区分布非均衡性(Tuan and Linda, 2003, 2004; 王剑和徐康宁, 2005; 李广众和任佳慧, 2005; 徐晓宏, 2006),东部沿海地区集中了绝大部分外商直接投资企业(周颖, 2001)⁸,而在这些地区企业总体生产率较高。处于东部的企业具有较高的生产率有可能是率先进行市场化改革的结果,也可能得益于外商直接投资的外溢效应;同样,西部地区企业的低生产率既可以归咎于外商直接投资的缺乏,也可归因于市场化改革的滞后(王小鲁和樊纲, 2004)。如果我们研究外商直接投资的外溢效应时不考虑地区因素,就可能夸大东部地区外商直接投资的正外溢效应和中西部地区外商直接投资的竞争负效应。

在存在外商直接投资正负外溢效应均夸大的情况下,又由于我国外商直接投资集中于生产率较高的东部地区,我们就会得出距外商直接投资较近的内资企业吸收了较高的正外溢,该结论虽然与Arrow (1971)及Findlay (1978)对外商直接投资技术扩散论断相一致,但明显对之形不成证据支撑。如果外商直接投资的市场竞争效应足够大,以致在大部分地区导致了生产率的降低,我们也可能得出相反的结论,但因忽略了地区因素同样缺乏说服力。

外商直接投资的异地效应也是不可忽视的,如果产品运输的成本较低或者学习成本随距离变化不大,又或者不会因行政分割而受到较大的限制,那么外商直接投资的影响就不会局限于本区域之内,在空间分布非均衡的情况下,这种相互作用抵消和补充的可能性不大,也可能得到错误的估计结论。

现有的研究成果多未区分外资外溢的当地和异地效应,估计结果只是关心了本省或本地区外资的影响(李广众和任佳慧, 2005; 徐晓虹, 2005等)。本文借鉴Aitken and Harrison (1999)的分析方法,在计量分析中控制地区因素和引入对异地效应的考察。

我们也采取两种处理措施来弱化外商直接投资进入行为的影响:一是引入地区虚拟变量,二是利用组内估计方法弱化固定效应带来的影响。

三、外商直接投资的空间分布

本文数据来源于《中国工业企业统计数据库(2000, 2002)》(中华人民共

⁷ 姚洋与章奇(2001)在区域上也发现外商直接投资存在正的外溢效应。

⁸ 1998年东部沿海实际利用外商直接投资占全国实际利用外商直接投资的81.17%,而中西部近20个省区只占到18.83%。

和国统计局), 该数据库包括了全部国有企业以及所有规模以上的非国有企业的数据库, 共 345 876 家。采用的行业代码为 GB/T 4754—2002 (旧)。数据信息包括企业代码、地区代码、产品信息、企业所有制类型、所有权结构 (投资来源及出资量)、企业产出、固定资产、雇用员工数、新增产品价值、新产品价值等。剔除企业代码、地域代码、企业类型、行业代码等关键信息缺失的企业共 11 765 家, 以其他标准检验出数据错误的有 5 511 家, 剩余数据 328 600 家。剩余的数据中有些行业的外资企业数据较少, 我们仅采用了制造业行业数据, 制造业中的外商直接投资占了绝大部分份额, 制造业港澳台投资占有所有行业港澳台投资的 91.82%, 国外直接投资占有所有行业国外直接投资的 95.12%, 港澳台直接投资和国外直接投资加总统计占有所有行业外商直接投资 (含港澳台直接投资) 的 93.81%。制造业的样本数据占原样本数据的 86.79%, 包含 285 192 家企业。在计量分析中又存在大量无法实现连接及重要数据出现异常的企业, 我们计量分析所采用的样本容量为 173 430。

我国改革开放是在区域上逐渐推进的。1980 年我国首先建立了深圳、珠海、汕头和厦门四个经济特区, 1984 年我国进一步开放了大连等 14 个沿海城市⁹, 20 世纪 90 年代早期, 开放的地区又进一步向内地推进。由于地理位置优越、开放较早、发展较快、基础设施健全, 东部沿海地区吸收了大部分外商直接投资。如图 1 所示¹⁰, 自 1994 年以来, 以固定资产计算的国外直接投资和港澳台直接投资东部地区¹¹ 11 个省市所占的份额每年均超过了 80%, 西部地区 12 个省区所占的份额则在 10% 以下。

我们对数据库制造业中的外商直接投资在各地区的分布进行了初步统计。如图 1 所示, 外商直接投资在各省表现出较大的分布不均匀性, 东西部差异明显。2000 年制造业中国外直接投资企业数量占前五位的是上海 (15.80%)、广东 (12.0%)、江苏 (13.86%)、山东 (9.72%)、浙江 (7.82%)。港澳台直接投资企业居前五位的是广东 (40.81%)、福建 (12.74%)、江苏 (9.35%)、上海 (9.13%)、浙江 (7.19%); 2002 年各种企业类型、企业数量的分布与 2000 年相比变化不大, 企业数量占前五位的地区没有发生变化, 只是排序略有调整。

从以上企业数量统计分析看, 虽然两类外商直接投资都表现出空间分布的非均匀性, 与国外直接投资相比, 港澳台直接投资企业的分布相对集中。

表 1 给出了几个主要变量的摘要统计, 进一步描述了外商直接投资在区

⁹ 14 个沿海城市具体为: 大连、秦皇岛、天津、烟台、青岛、连云港、南通、上海、宁波、温州、福州、广州、湛江、北海。

¹⁰ 数据来源于《中国统计年鉴》和《中国固定资产投资统计年鉴》。

¹¹ 这里的区域划分方式同王小鲁和樊纲 (2004)。东部地区包括京、津、冀、辽、沪、江、浙、闽、鲁、粤、琼 11 省市; 中部包括晋、吉、黑、皖、赣、豫、鄂、湘 8 省; 西部包括蒙、桂、渝、川、黔、云、藏、陕、甘、青、宁、疆 12 省区。

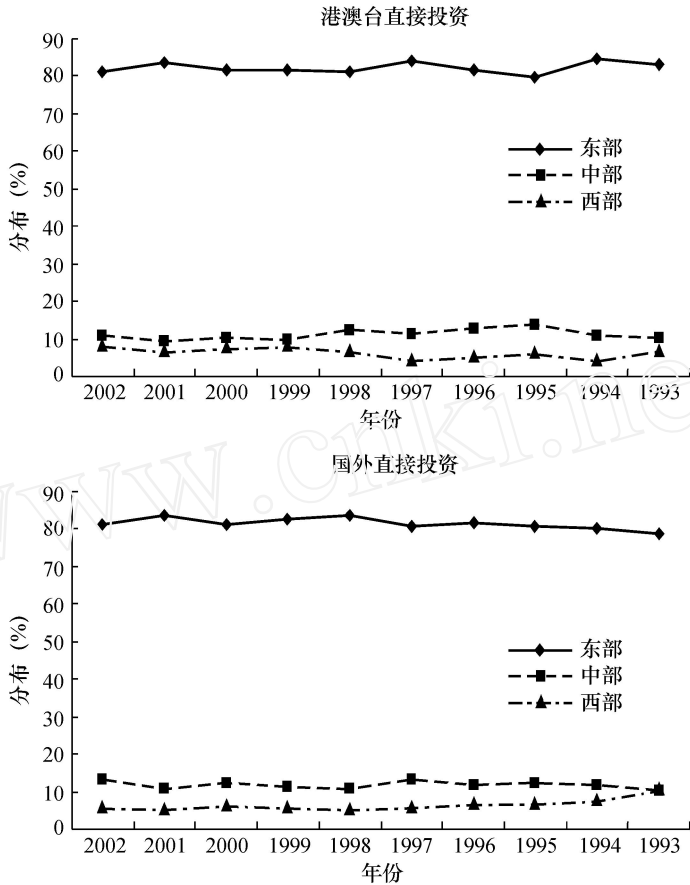


图1 我国港澳台和国外直接投资的区域分布

域分布上的非均衡性：本地外资雇员加权比率的最大值都远远高于平均值，有些行业地区外资的雇员加权比率甚至超过了 0.500，表现出高度的空间集中。行业划分越细，地区分布不均衡越明显。

表1 主要变量的摘要统计

	均值	标准差	最小值	最大值
企业外资权益^{a,b}：				
国外投资企业权益(F_P)	0.670	0.322	0.001	1.000
港澳台投资企业权益(H_P)	0.692	0.332	0.001	1.000
省外资行业雇员加权比率^c：				
省内4位行业国外投资雇员加权比率(LF_S)	0.010	0.021	0.000	0.451
省外4位行业国外投资雇员加权比率(EF_S)	0.067	0.060	0.000	0.603
省内4位行业港澳台投资雇员加权比率(LH_S)	0.018	0.051	0.000	0.595
省外4位行业港澳台投资雇员加权比率(EH_S)	0.077	0.086	0.000	0.627
省内3位行业国外投资雇员加权比率(LF_S)	0.009	0.018	0.000	0.273
省外3位行业国外投资雇员加权比率(EF_S)	0.067	0.053	0.000	0.435

(续表)

	均值	标准差	最小值	最大值
省内 3 位行业港澳台投资雇员加权比率(LH_S)	0.016	0.044	0.000	0.395
省外 3 位行业港澳台投资雇员加权比率(EH_S)	0.077	0.080	0.000	0.511
地区市外资行业雇员加权比率 ^c :				
市内 4 位行业国外投资雇员加权比率(LF_S)	0.007	0.015	0.000	0.451
市外 4 位行业国外投资雇员加权比率(EF_S)	0.070	0.063	0.000	0.603
市内 4 位行业港澳台投资雇员加权比率(LH_S)	0.011	0.030	0.000	0.595
市外 4 位行业港澳台投资雇员加权比率(EH_S)	0.084	0.091	0.000	0.627
市内 3 位行业国外投资雇员加权比率(LF_S)	0.006	0.011	0.000	0.270
市外 3 位行业国外投资雇员加权比率(EF_S)	0.070	0.056	0.000	0.435
市内 3 位行业港澳台投资雇员加权比率(LH_S)	0.009	0.024	0.000	0.306
市外 3 位行业港澳台投资雇员加权比率(EH_S)	0.084	0.084	0.000	0.511
样本容量	173 430			

^a考虑地区因素后,合格的样本点虽然变小了,但企业内的外资权益描述统计没有发生大的变化。

^b国外投资企业权益(F_P)为国外投资者在企业中所持有的股份,港澳台投资企业权益(H_P)为港澳台投资者在企业中所持有的股份。

^c省内 4 位行业国外投资雇员加权比率(LF_S)为省内 4 位行业雇员加权比率: $LF_S_{ijt} = \frac{\sum_i F_P_{irjt} * Emp_{irjt}}{\sum_i Emp_{irjt}}$, F_P_{irjt} 为 t 年省 r 行业 j 企业 i 中国外投资权益, Emp_{irjt} 为其雇员数。省外指标的
计算与之类似,计算的地理范围换为了除该省之外的企业;市一级的指标计算与省一级指标计算方法一致。Aiteken and Harrison(1999)采用了类似的计算方法。

四、模型设定和计量分析

(一) 模型设定说明

我们主要考察的问题有以下三个:(1) 外商直接投资的外溢效应是否存在空间差异;(2) 考虑地区因素的情况下,制造业总体外溢效应是否发生变化;(3) 如果外商直接投资存在空间外溢效应,将对我国各区域的企业生产率产生怎样的影响。

考虑地理因素后,模型中外资行业参与变量分解为两部分:一部分是行业当地外资的雇员加权比率,另一部分是企业所处地区之外行业的雇员加权比率。由于外资的行业参与变量发生了变化,相应的每个交叉项也分解为两项:外资企业内权益与当地行业雇员加权比率乘积项及外资企业内权益与外地行业雇员加权比率乘积项。

模型的具体形式如下 ($T = H$ 表示港澳台直接投资, $T = F$ 表示国外直接投资):

$$\ln(Y_{ijt}) = C + \sum_{T=H,F} T * T_{ij} + \sum_{T=H,F} T * L T_{ij} S_{jt}$$

$$\begin{aligned}
 & + \sum_{T=H,F} T * ET \cdot S_{jt} + \sum_{T=H,F;T=H,F} TT * T \cdot P_{ijt} * LT \cdot S_{jt} \\
 & + \sum_{T=H,F;T=H,F} \phi_{TT} * T \cdot P_{ijt} * ET \cdot S_{jt} + () * X_{ijt} + \epsilon_{ijt}. \quad (1)
 \end{aligned}$$

被解释变量为企业的对数产出附加值或对数新产品价值 (分析外溢路径时)¹²。解释变量包括六部分: 外资企业内权益, 外资当地行业外溢变量, 外资外地行业参与变量, 外资企业内权益与当地行业外溢变量交叉项, 外资企业内权益与外地行业外溢变量交叉项, 要素投入变量以及时间、行业和地区虚拟变量等。

(二) 估计结果

1. 4 位行业省级: 空间比邻优势明显

表 2 是我们对外商直接投资在空间上的外溢效应的估计, 与 Aitken and Harrion (1999) 对委内瑞拉的研究得出的结论不同, 我们发现了比邻优势的证据, 无论是国外直接投资还是港澳台直接投资, 都对处于同行业同一地区内的企业产生了明显的正外溢效应。

表 2 4 位行业省级外商直接投资的空间外溢性^{a,b}

	OLS		Within estimates ^c	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Ln(产出附加值)				
国外投资企业权益(F_P)	0.557 ** (0.018)	0.481 ** (0.018)	0.037 (0.030)	0.036 (0.030)
港澳台投资企业权益(H_P)	0.334 ** (0.017)	0.242 ** (0.017)	0.045 (0.027)	0.045 (0.027)
省内 4 位行业国外投资雇员加权比率(LF_S)	2.314 ** (0.232)	0.963 ** (0.231)	0.378 (0.202)	0.374 (0.202)
省外 4 位行业国外投资雇员加权比率(EF_S)	- 1.041 ** (0.141)	- 0.547 ** (0.151)	- 0.235 ** (0.075)	- 0.234 (0.075)
省内 4 位行业港澳台投资雇员加权比率(LH_S)	0.836 ** (0.121)	0.825 ** (0.142)	0.029 (0.015)	0.029 (0.015)
省外 4 位行业港澳台投资雇员加权比率(EH_S)	0.465 ** (0.098)	0.376 ** (0.118)	- 0.022 (0.055)	- 0.022 (0.055)
外资企业权益与行业雇员加权比率交叉项:				
国外投资企业 * 国外投资当地行业(F_P * LF_S)	- 1.089 ** (0.407)	- 0.831 * (0.399)	- 1.087 ** (0.396)	- 1.086 ** (0.396)
国外投资企业 * 国外投资外地行业(F_P * EF_S)	0.562 ** (0.182)	0.559 ** (0.180)	0.217 (0.113)	0.218 (0.113)

¹² 这里并不只是内资企业的对数产出附加值或对数新产品价值, 而且还包括国外投资企业和港澳台企业的, 这样做的好处是我们可以分析外资对外资企业和内资企业的影响差异, 这种差异通过解释变量中的企业内外资权益变量和其与行业地区外资外溢变量的交叉项来反映, 如果是内资企业, 则反映企业内外资作用及外资相互作用的交叉项的值为零。

(续表)

	OLS		Within estimates ^c	
	(1)	(2)	(3)	(4)
外资企业权益与行业雇员加权比率交叉项:				
国外投资企业 * 港澳台投资当地行业 (F_P * L_H_S)	- 2.964 ** (0.169)	- 3.019 ** (0.168)	- 0.416 * (0.191)	- 0.416 * (0.191)
国外投资企业 * 港澳台投资外地行业 (F_P * E_H_S)	- 1.315 ** (0.109)	- 1.282 ** (0.109)	- 0.053 (0.034)	- 0.053 (0.034)
港澳台投资企业 * 国外投资当地行业 (H_P * L_F_S)	- 2.878 ** (0.383)	- 2.108 ** (0.374)	- 0.262 (0.143)	- 0.261 (0.143)
港澳台投资企业 * 国外投资外地行业 (H_P * E_F_S)	- 0.257 (0.168)	- 0.432 ** (0.166)	0.340 (0.181)	0.341 (0.181)
港澳台投资企业 * 港澳台投资当地行业 (H_P * L_H_S)	- 1.969 ** (0.130)	- 2.051 ** (0.129)	- 0.066 * (0.027)	- 0.067 * (0.027)
港澳台投资企业 * 港澳台投资外地行业 (H_P * E_H_S)	- 0.356 ** (0.105)	- 0.153 (0.105)	- 0.198 (0.139)	- 0.198 (0.139)
Obs	173 430	173 430	173 430	173 430
R ²	0.50	0.52	0.16	0.17
Prob > F	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

^a **为在 1%水平上显著, *为在 5%水平上显著, 括号内为稳健型标准差;

^b 所有回归包括要素投入、常数项、时间和行业虚拟变量, 回归(2)和(4)包括地区虚拟变量; 经检验, 所有模型中变量的 VIF 均小于 10, 不存在多重共线性问题。

^c 企业回归变量减去该变量的年度平均值。

我们利用 OLS 法在两种情况下估计了外商直接投资外溢效应, 一种情况包含了地区虚拟变量, 另一种情况未包括地区虚拟变量。结果发现在控制地区因素后, 外商直接投资对内资企业的外溢效应参数估计普遍变小, 尤其是国外直接投资参数估计几乎减少了一半。

剔除外商直接投资地区进入固定效应影响后, 我们发现国外直接投资对内资企业的比邻优势仍非常明显, 虽然在行业层面上国外直接投资对内资企业存在负的行业外溢效应, 但对与之邻近的内资企业出现了显著的正外溢效应。对于雇员加权比率 10% 的增长, 将对地区内内资企业生产率的提高贡献 9.63%, 而对非同一地区内资企业产生了 5.47% 的负外溢效应。

地区内外的港澳台直接投资对内资企业均产生了正的外溢效应, 但其外溢的空间差异性非常明显, 对与之相邻内资企业的外溢效应对不相邻内资企业外溢效应的两倍还要多。

需要说明的是, 模型回归得到的结果只能直接反映出外商直接投资通过多种方式产生的具体影响, 但不能直接反映外商直接投资对所有类型企业的综合影响¹³, 因此, 为了分析外商直接投资对各类企业的外溢综合效应的空

¹³ 可以直接反映的是对内资企业的空间外溢效应, 而对外资企业的影响则需要加总计算, 比如国外直接投资对国外直接投资企业的异地效应包括两项——省外 4 位行业国外投资雇员加权比率 (EF_S) 及国外投资企业与国外投资外地行业交叉项 (F_P * EF_S) 两项作用的估计综合得来。

间影响，我们基于表 2 对回归 (2) 进行了简单计算，为了直观和便于比较，我们把计算结果以图形的形式表示出来。如图 2a 所示，虽然两类外商直接投资对内资企业均存在外溢的比邻优势，但对外商直接投资企业只有国外直接投资的外溢效应保留了这一特征，而港澳台直接投资则对居于同一地区的同行业外资企业产生了较大的负外溢效应。无论是地区内还是地区外的外商投资都对非同类外商投资企业产生了较大的负外溢。

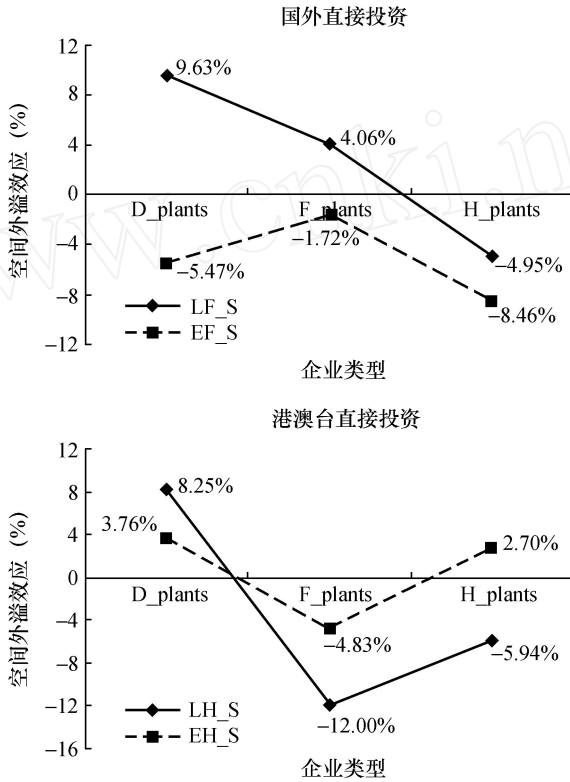


图 2a 4 位行业省级两类外商直接投资的空间外溢

注：D_plants, F_plants 与 H_plants 分别代表内资企业，国外直接投资企业与港澳台直接投资企业；LF_S 代表省内国外直接投资，EF_S 代表省外国外直接投资；LH_S 代表省内港澳台直接投资，EH_S 代表省外港澳台直接投资。

在空间外溢分析中，当地效应和异地效应出现了分化，国外直接投资表现出一定的集聚优势，而港澳台直接投资在同一地区竞争效应更大一些，导致了较大负外溢效应，对处于非同一地区的港澳台企业则存在一定的正外溢。

国外直接投资对距离较远的企业产生了较大的冲击，对距离较近的企业竞争压力应该更大，然而处于较近地区的企业却吸收了正的外溢效应，可见国外直接投资的技术外溢在较近的地区还是非常显著的。港澳台直接投资对距离较近的国外直接投资企业发生了较大的生产率负外溢效应，表明在细分

行业中港澳台投资和国外直接投资之间的相互影响是不对称的，港澳台投资企业可以通过向国外直接投资企业学习部分抵消市场竞争带来的冲击，但反过来，国外直接投资企业却无法发挥较大的学习效应。

同一地区港澳台企业之间出现较大的负外溢说明，在细分行业中，港澳台投资的企业技术水平比较相近，甚至可能是重复的，在区域市场有限的情况下，就可能出现较大的负效应。

OLS 估计的结果是否可靠呢？我们又采用组内回归方法，进一步消除固定效应，虽然估计值和显著度发生了变化，但并未改变空间外溢比较趋势。采用组内回归方法时，是否控制地区虚拟变量结果差别不大，说明经过差分处理后，基本上可以消除地区外资进入因素导致的固定效应。

2. 4 位行业地区市级：空间比邻优势变大

在以省、直辖市为区域划分单位进行估计时，我们得到了外商直接投资对我国内资企业存在比邻外溢优势，对整个行业存在负外溢效应的国外直接投资也在地区内表现出正的技术外溢。

为了分析这一发现是否与区域划分有关，我们又对 4 位行业在地区市一级进行了重新计算和估计，估计结果见附表 1。以地区市为区域划分单位进行的估计得到的结果与省、直辖市划水平上进行的估计类似。如图 2b 所示，国外直接投资仍对所有类型的企业保持着外溢的比邻优势，港澳台直接投资对内资企业的外溢也同样存在比邻优势，对同地区的外商直接投资企业则存在较大的负的冲击。不过与省级区划得到的估计结果相比，发生了两个比较大的变化，就是在地区市一级国外直接投资对港澳台企业的当地外溢效应由负的 9.5% 变为正的 1.95%，而港澳台直接投资对同类投资企业的异地影响则由 2.70% 变为 -1.63%。相应地，两类外商直接投资对港澳台企业的异地负效应弱化，由此我们推测，仅就本文选取的区划考察点而言，国外直接投资的外溢效应随着距离的缩小存在增加趋势，而港澳台直接投资对内资企业存在类似的趋势，但对外商直接投资企业似乎并不具有随距离单调变化性的特征，最大的负外溢出现在地区市到省范围之间。

为了便于比较省、地区市两级区划估计的空间比邻优势大小，我们对比邻优势进行了简单的数量化定义：即在给定地区内外雇员行业加权比率同为 10% 的情况下，地区内外外商直接投资对地区内企业生产率的影响差异，如果差值为正，说明存在比邻优势，如果差值为负，则不存在比邻优势。计算得到的结果如图 3 所示，虚线表示地区市一级的比邻优势，实线为省级区划下估计的比邻优势。地区市一级估计的结果分布于省级估计以上，表明随着区域范围的缩小，外商直接投资的比邻优势是增强的¹⁴。

¹⁴ 港澳台直接投资对外商直接投资企业比邻“弱势”的弱化也可以看作是一种比邻优势的增强。

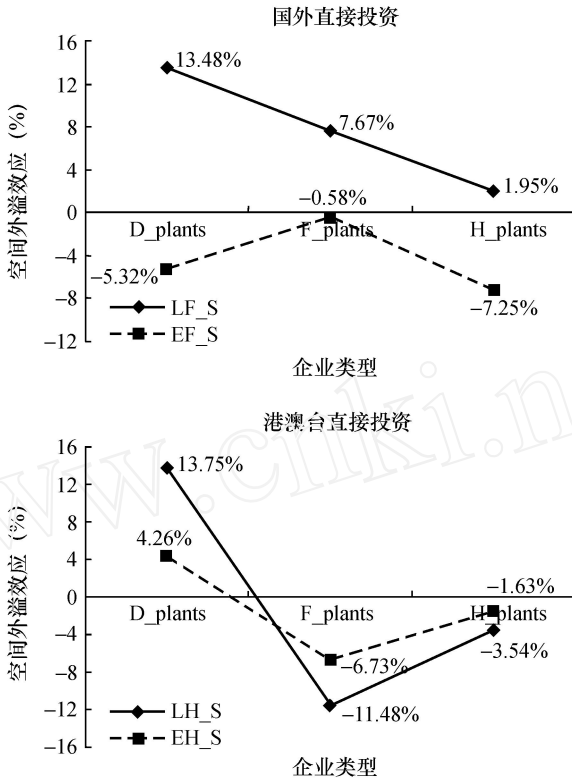


图 2b 4 位行业地区市级两类外商直接投资的空间外溢

注: D_plants, F_plants 与 H_plants 分别代表内资企业、国外直接投资企业与港澳台直接投资企业。LF_S 代表市内外商直接投资, EF_S 代表市外外商直接投资; LH_S 代表市内港澳台直接投资, EH_S 代表市外港澳台直接投资。

3. 3 位行业: 空间外溢效应变化, 比邻优势仍然存在

行业划分会影响外商直接投资外溢效应的估计, 那么行业划分是否会影响外商直接投资外溢效应的空间分布呢? 我们又对省、地区市两级区划下外商直接投资的外溢效应进行了估计, 以检验 4 位行业得到的结论是否稳健。附表 2a—2b 是在 3 位行业上估计的结果。3 位行业是否包括虚拟变量估计结果变化与 4 位行业类似, 说明地区进入效应也是存在的, 同时组内回归与控制地区因素后回归的结果也是一致的, 在组内回归中是否包含虚拟变量对结果影响不大, 这一点也与 4 位行业上的估计相似, 差分处理基本上可以消除大部分固定效应。

3 位行业对省、地区市的回归与 4 位行业相比虽然在数值和显著程度上发生了较大变化, 但各项参数估计的性质还是一致的 (除了在地区市一级国外直接投资当地行业雇员加权比率项的参数估计发生逆转, 不过其在统计上不具有显著性)。

对于内资企业, 外商直接投资空间外溢的比邻优势虽然存在, 但结构却

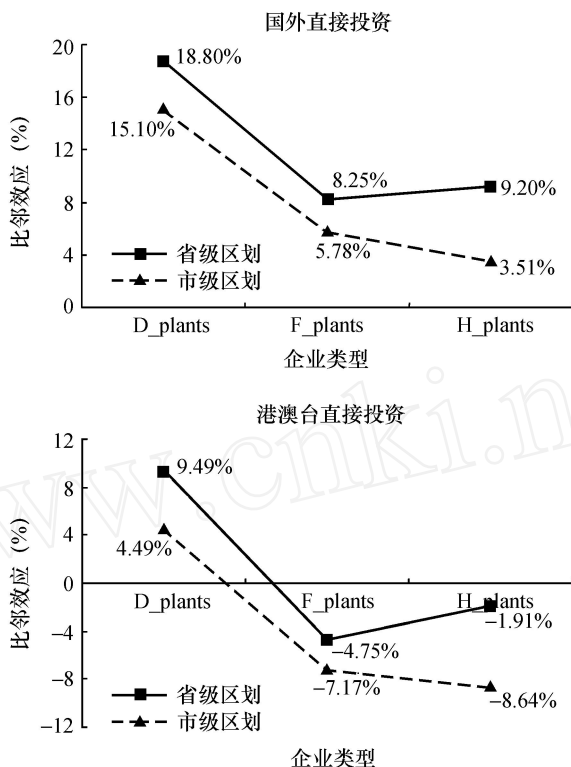


图 3 4 位行业省、地区市两级比邻优势大小比较

注：D_plants, F_plants 与 H_plants 分别代表内资企业、国外直接投资企业与港澳台直接投资企业。

发生了变化。具体而言，国外直接投资外溢的比邻优势不再来自于对当地企业显著的正外溢效应，而是因为对异地内资企业产生了较大的负面冲击；港澳台直接投资的空间外溢也不再是相对意义上的比邻优势，在 3 位行业中距离港澳台直接投资集聚地的内资企业具有绝对的外溢吸收优势。

3 位行业省级水平上，国外直接投资保持了对所有企业类型的当地比邻优势，而港澳台直接投资对与之相邻的外资企业保持了较大的负效应。

比较附图 2a 与图 2a，在 3 位行业上，国外直接投资对内资企业的当地正外溢效应变小，由 4 位行业上的 9.63% 下降到 4.86%，异地负效应增强，增长了一倍多。港澳台直接投资对内资企业的当地正效应变大，由 4 位行业 8.25% 变为 10.21%，异地正效应变小。

国外直接投资对国外直接投资企业的当地正外溢效应和异地负外溢效应均变化不大，港澳台直接投资对外资企业的当地效应和异地效应都随着行业划分的宽泛化存在增长的趋势。

在 3 位行业地区市级水平上，比较附图 2b 和图 2b，总体来看，基本上与 4 位行业估计的结果相一致，与国外直接投资相距较近的内资企业和港澳台直

接投资吸收的外溢效应虽然变成负的,但远远弱于距离较远企业受到的影响。3位行业国外直接投资对同类投资企业的空间影响发生了变化,距离国外直接投资较近的国外直接投资企业受到了稍大的负外溢影响。

港澳台直接投资的外溢效应空间分布规律与4位行业相比没有发生变化,仍是对内资企业存在比邻外溢优势,对外资企业存在比邻劣势。在数值上,对外资企业的负效应普遍增强,而对内资企业则是当地正效应增强,异地正效应变弱。

3位行业省、地区市两级估计的结果,除了国外直接投资对同类投资企业影响发生变化外,其他影响关系也都是一致的。我们也计算了3位行业省、地区市两级的比邻优势大小,如附图3所示,国外直接投资省、地区市两级的相对比邻优势差别较大,省一级估计的对内资企业和国外投资企业的相对比邻优势较大,对港澳台直接投资的相对比邻优势较小。港澳台直接投资相对比邻优势在省、地区市两级的估计差别不大。

值得注意的是,虽然3位行业空间外溢的比邻优势性质与4位行业相比没有发生变化,但省、地区市两级估计的相对比邻优势关系则存在显著的不同。在4位行业水平上,地区市估计的相对比邻优势都是大于省一级的估计,而在3位行业水平上不再具有这样的规律,反映出非细分行业与细分行业中的内外资关系在地理空间上关系的不同。

五、外商直接投资外溢途径空间差异分析

企业全要素生产率的考察包括了两方面的因素:一是技术外溢效应,二是产出竞争效应,技术外溢效应对生产率有正的贡献,而产出竞争效应对全要素生产率具有短期的负作用,我们对生产率的分析结果来自于两者的综合。这里我们尝试对这两条路径的作用加以分离分析。我们估计了行业和区域结合的四种情况,结果如附表3a(产出)和附表3b(新产品价值)所示。

在产出方面,国外直接投资企业和港澳台直接投资企业都有比较强的优势,随着企业内外资权益份额的增加,企业的产出也增加得比较明显,尤其是国外直接投资企业,在4—3位行业上企业内部国外直接投资权益从0变化到10%时,企业产出的增长都在10%左右。行业国外直接投资的当地效应除了在4位行业上为正外,其他行业水平上估计值都是负的,国外直接投资的异地效应也都是负的。这些结果表明国外直接投资除在4位行业上存在一定的当地正效应外,对行业中其他内资企业都造成了很大的市场冲击。这与我们分析的空间外溢效应是一致的。但与理论预期的并不一致,国外直接投资并未对与之相邻的内资企业造成较大的竞争冲击。

港澳台直接投资对内资企业的产出效应也支撑了我们的生产率空间外溢

分析结果，在 4—3 位行业省、地区市两级对内资企业的产出都存在促进作用。对当地内资企业的促进作用大于对异地内资企业的促进作用，并且 3 位行业水平上的产出当地促进作用大于 4 位行业水平上的估计，地区市一级的当地促进作用估计大于省一级的估计，这与我们估计的港澳台生产率外溢空间变化规律相一致。

不过外商直接投资对有外资参与企业的影响却不具备完全的一致性，如图 4a 所示，国外直接投资对同类投资企业和港澳台企业存在较大产出促进作用或较弱替代作用时，也倾向于有较大正外溢效应或较弱的负外溢效应。港澳台直接投资对内资企业和国外直接投资企业的产出和生产率的影响也具有一致性，但对同类投资企业却出现了相反的结果，港澳台直接投资企业对当地的同类企业具有较大的产出促进作用，然而对当地企业的生产率负外溢效应也较大。这一异常现象出现的原因有待进一步探讨。

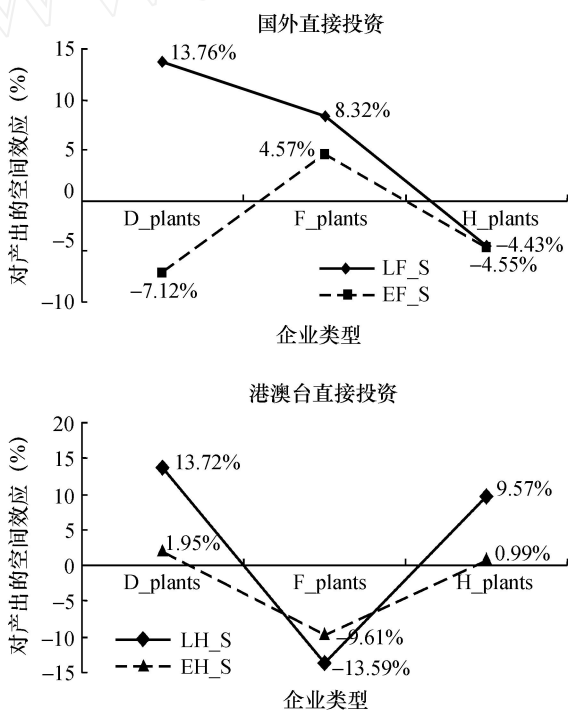


图 4a 4 位行业省级区划两类外商直接投资对产出的空间效应

注：D_plants, F_plants 与 H_plants 分别代表内资企业、国外直接投资企业与港澳台直接投资企业。LF_S 代表省内国外直接投资，EF_S 代表省外国外直接投资；LH_S 代表省内港澳台直接投资，EH_S 代表省外港澳台直接投资。

图 4b 给出了 4 位行业地区市一级外商直接投资的产出空间效应。地区市一级外商直接投资的产出影响与省一级估计是一致的，只是国外直接投资对港澳台企业的负效应和港澳台直接投资对港澳台企业的正效应均有大幅度增

长，是省一级估计的 2—3 倍。不过港澳台直接投资对同类企业的产出和生产率作用不一致现象并未改观，只是有所缓解。

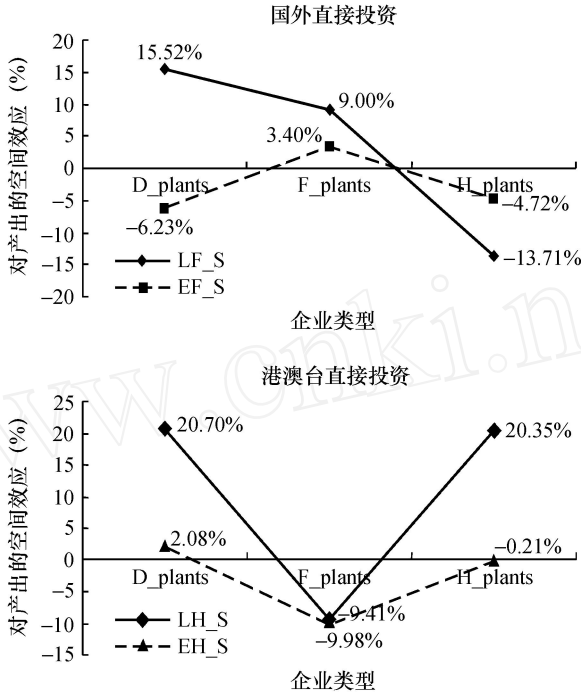


图 4b 4 位行业地区市两类外商直接投资的产出空间效应

注：D_plants, F_plants 与 H_plants 分别代表内资企业、国外直接投资企业与港澳台直接投资企业；LF_S 代表市内国外直接投资，EF_S 代表市外国外直接投资；LH_S 代表市内港澳台直接投资，EH_S 代表市外港澳台直接投资。

3 位行业省级区划下 (附图 4a)，外商直接投资对内资企业的产出影响和生产率影响仍具有一致性，较弱的当地产出负外溢或较强的当地产出正外溢均对应着较高水平的生产率外溢。外商直接投资之间的产出影响也和生产率外溢不一致，国外直接投资对同类投资企业与港澳台企业有着较高的当地产出负效应，而对两类企业的生产率当地外溢效应则是一个为正，一个弱于异地生产率外溢。港澳台直接投资对国外投资企业的产出影响和生产率外溢是对应的，较强的当地产出负影响对应着较强的产出负效应，但对港澳台企业的影响则与 4 位行业类似，对当地港澳台企业的产出促进作用较大，但却对应着较强的生产率负外溢。对于同类企业，国外直接投资和港澳台直接投资的产出和生产率影响关系刚好相反。

3 位行业地区市一级的估计国外直接投资对同类投资企业的产出和生产率影响虽然对应起来，但调整的幅度并不大，较大幅度的产出挤压只对应着比较微弱的生产率当地外溢效应。两类外商直接投资对港澳台企业的产出和生

产率影响的不一致性仍未改变（附图 4b）。

外溢的产出路径分析虽然很好地支撑了外商直接投资对内资企业的生产率外溢效应估计，但对外商直接投资之间的作用没有提供相应的证据支撑。国外直接投资在对当地的外商直接投资企业存在较高产出挤压效应的情况下，为什么还产生了具有比较优势的生产率外溢？以及港澳台直接投资对当地内资企业存在产出拉动的作用下，还导致了较高的生产率的负外溢效应？单从产出的角度，我们无法解释这种矛盾的现象，我们看是否能够通过对新产品方面的考察得到一些合理的证据。

在把新产品价值作为被解释变量的分析中，国外直接投资对新产品的促进作用在空间分布上与生产率外溢的空间分布是一致的（附图 5a—附图 6b）。这就可能解释国外直接投资产出影响和生产率外溢效应的矛盾问题。国外直接投资虽然对距之较近的港澳台企业产生了较大的竞争影响，然而同时也产生了较大的技术外溢，如果技术外溢足够大，就可能弥补产出方面带来的损失。虽然我们通过结合新产品促进路径分析部分地解释了国外直接投资生产率空间外溢效应，但港澳台直接投资的产出影响和生产率空间外溢效应矛盾不但未解决，而且变得更加复杂。在港澳台集聚的地区新产品创新的力度也是较高的，也就是说，港澳台直接投资对港澳台企业在两条外溢途径上都发挥着积极的作用，但最终的生产率当地外溢效应却不占有优势。导致这一悖论发生的原因一方面与我们选取指标的局限性有关，比如新产品价值和技术外溢并不具备完全对应的关系，另一方面也与港澳台投资企业之间关系的复杂性有关。比如由于港澳台企业采用的技术类似，即可能展开产出竞争，也可能展开产品差异化竞争，在竞争压力之下，就可能采用非最优的生产技术结构，举例来说，相对资本来说雇用过多的劳动，这类措施虽然可以增加产出，但会降低生产率水平。由于本文采用的数据库不能提供进一步的信息，这一问题只得留待以后研究。

六、外商直接投资总体及区域空间外溢效应

我们计算了考虑空间因素影响时外商直接投资对制造业的总体外溢效应。计算结果见附表 4。

在 4 位行业上，考虑地区因素后，计算的结果与行业总体加权效应相似，外商直接投资对我国制造业企业生产率具有正的影响。当不考虑地区因素时，4 位行业上采用普通最小二乘法得到的估计值为 0.0397 和 0.0418；在考虑地区因素影响后，外商直接投资在 4 位行业上的作用点估计变为 0.0278（省级区划估计）和 0.0381（地区市级估计），外商直接投资对制造业生产率的贡献在两级区域上的估计都小于未考虑地区影响因素的情况。同时我们注意到在 4 位行业水平上地区市一级的估计值高于省、直辖市一级的估计值。4 位行业我

国外商直接投资的外溢效应不同于委内瑞拉¹⁵, 无论是否考虑地区因素, 4 位行业外商直接投资对我国制造业企业均产生了正的净外溢效应。

在 3 位行业上, 未考虑地区影响时, 外商直接投资的加权外溢效应为正, 但在考虑地区因素后, 估计的外商直接投资总体净效应变为负的, 在省一级水平上, 外商直接投资使制造业生产率降低了 0.37%, 在市一级水平上, 外商直接投资使制造业生产率降低了 0.40%。

表 3 给出了 4—3 位行业水平外商直接投资对各区域的生产率外溢效应。在细分行业中, 外商直接投资对各区域均产生了正的外溢效应, 对东部的正外溢效应大于中部和西部, 由于外商直接投资进入, 导致 4 位行业东西部生产率差距至少拉大了 2 个百分点。在 3 位行业中, 外商直接投资对各区域的外溢效应均为负, 东部地区虽然存在着空间外溢比邻优势, 但由于大部分省市集中了较多的外资, 其间的竞争负效应掩盖了正的生产率外溢, 因此出现了微弱的负效应。而对于中部和西部, 由于远离外商直接投资集聚中心, 正负效应都比较小, 但综合起来在非细分行业中还是受到了较大的负效应。在 3 位行业水平上, 由于外资进入导致的东西部生产率差异至少为 0.5 个百分点。

表 3 外商直接投资对各区域的外溢效应^a

	4 位行业		3 位行业	
	省	地区市	省	地区市
东部	0.0342	0.0469	-0.0026	-0.0024
中部	0.0093	0.0126	-0.0063	-0.0080
西部	0.0073	0.0100	-0.0078	-0.0102
总体	0.0278	0.0381	-0.0037	-0.0040

^a为 2000 年和 2002 年平均值; 计算所采取的数据及计算说明见附表 4。

我们得出的结论与李广众等人 (2005) 在非细分行业上的研究并不一致, 在总体上来看, 外商直接投资的行业效应为正, 而考虑区域因素后却出现了微弱的负外溢。造成如此差异的原因可能是我们考虑了外商直接投资异地影响及外资进入时的行业和区域行为。由于集中于东部地区¹⁶的外商直接投资会对同行业中的西部内资企业产生负的冲击, 如果在西部该行业中外资份额与其他行业相比也占据较大份额¹⁷, 不考虑这些因素, 相关分析就有可能得出在

¹⁵ 未考虑地区因素时, Aitken and Harrison (1999) 估计的委内瑞拉外商直接投资净外溢效应为 -0.0068, 考虑地区影响后, 该估计值为 -0.0072。遗憾的是他们并未在 3 位产业上推出类似的估计, 因此我们无法作出全面的比较。

¹⁶ 牛南洁 (1998) 的分析结果表明, 以美日欧投资为主体的外商直接投资集中于上海、江苏、浙江的长江三角洲地区, 以日韩投资为主体的外商直接投资集中于以山东、北京、天津为代表的环渤海地区。我们未对国外直接投资的类别作详细划分, 但由前面的分析可以看出上海、广东和浙江国外直接投资集中突出。

¹⁷ 外商直接投资也倾向于投资于生产率较高的行业。

西部存在行业负外溢效应的结论；外商直接投资倾向于进入经济发达、基础设施比较好的地区，而在这些地区企业的生产率水平普遍较高，不对这一进入行为的影响加以控制，也会夸大外商直接投资的正外溢效应。

七、研究结论和相关政策建议

本文运用我国制造业企业的大数据样本（样本容量为 173 430），研究外商直接投资（国外直接投资和港澳台直接投资）外溢效应在空间上的分布规律和对我国企业生产率的影响，在计量分析中引入地区因素和异地效应，通过实证得出以下比较重要的结论：

考虑地区影响时，我们在 4 位和 3 位行业上均发现了外商直接投资对内资企业的比邻优势，那些靠近外商直接投资的企业具有相对较高的生产率，在行业上表现出负外溢性的国外直接投资也是如此，即其当地效应却是正的。此外，在地区市一级的估计大于省、直辖市一级的估计，两种估计均支持了比邻优势的存在。而国外直接投资的异地效应却是负的，国外直接投资采用的技术一般比较复杂，需要多次接触学习，这样地理距离发挥了很好的屏蔽作用，使距离较远和学习能力又不强的企业很难发挥学习效应；另一方面，国外直接投资多属全国市场定位，其对国内市场都存在冲击。港澳台直接投资对内资企业的异地效应也是正的，但其外溢的空间差异性非常明显，对与之相邻内资企业的外溢是对与之不相邻内资企业的两倍还多。

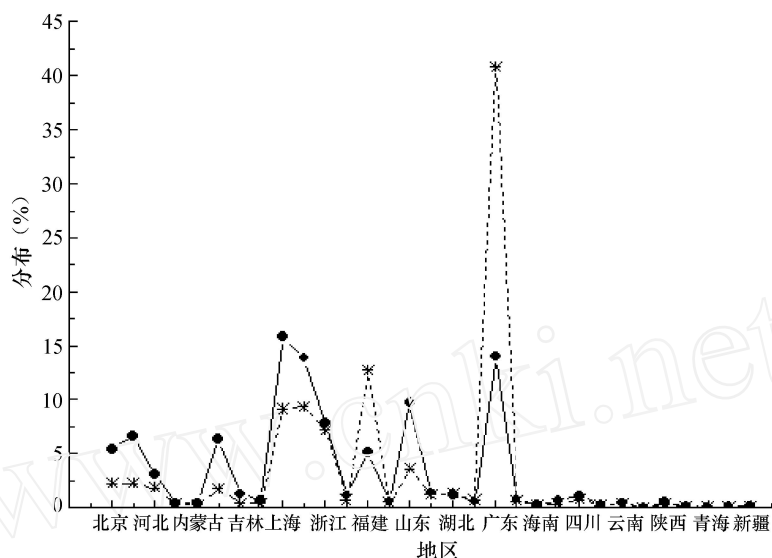
上述的实证结论表明，外商直接投资对我国内资企业的当地效应是正的，而国外直接投资的异地效应是负的。该结论为我国目前出现的盲目引资现象提供了经济上的解释，由于正的当地效应，地方政府或企业就会出于本地利益加大引资力度，但这种行为可能会给其他地区带来较大的负面影响，因此从整体来看可能是不当的。事实上，我国地方政府为吸引外资，确实制定了大量优惠政策，甚至在地方政府之间出现恶性竞争的现象。为了避免这种现象的进一步恶化，中央政府从全局出发进行统一规划是必要的，以引导地方政府的引资行为服务于全国经济发展的大局。此外，由于政府在引进外资方面具有很大的作用，所以有必要在引资上确立和执行具有科学依据的“整体效应”政府绩效评价体系，避免具有误导性的考核标准，即不仅要看吸引外资的数量，而且要兼顾其对我国经济的整体效应，应该尽量避免决策失误和由此带来的负面影响。

外商直接投资对制造业的总体影响在4位行业水平上与不考虑空间因素时相似,都表现出正的外溢效应,不过在数值上有较大幅度的降低,4位行业估计的结果分布在2%—4%之间。在3位行业水平上,是否考虑地区因素却产生了本质的区别,控制地区因素后,我们得到了负的加权外溢效应,出现了大约0.4%的微弱负效应。在考虑地区因素后,3位行业水平上之所以出现负的外溢效应,原因是多方面的:首先,国外直接投资在非细分行业中对内资企业当地正外溢效应弱化,甚至在地区市一级估计中出现了微弱的负值;其次,国外直接投资对内资企业的异地负效应有较大幅度的增长;第三,港澳台直接投资对内资企业的当地正效应虽然在非细分行业中增加了,但增加的幅度要小于其异地正效应减小的幅度。外溢路径分析表明,这些变化主要是由外商直接投资对非细分行业内其他细分行业中的内资企业存在较大的行业替代性和较小的技术外溢性导致的。

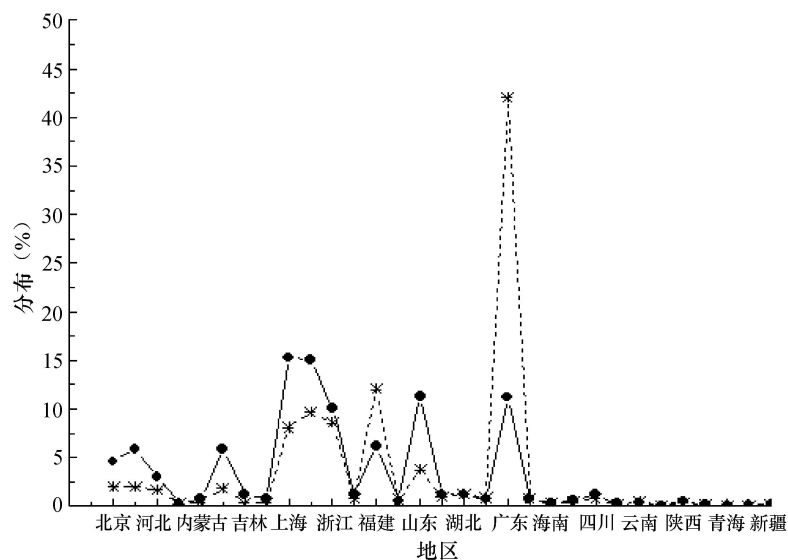
由于外商直接投资的区域分布非均衡性,致使外溢效应在区域上产生了差异,无论是在4位行业还是在3位行业上,外商直接投资的进入拉大了我国不同区域企业生产率之间的差距,东西部企业生产率差距在4位行业上拉大的幅度平均超过2%,在3位行业上拉大的幅度超过0.5%。外商直接投资拉大我国区域企业生产率差距的效应,会进一步加重我国区域经济发展的不平衡性,尤其是东西部经济发展的不平衡性。我国政府应考虑对策减弱或抵消外商直接投资的这种效应,大力鼓励和吸引外资到我国企业生产率低下的地区和西部地区去投资,尤其是具有先进生产技术的投资项目;或者促进东西部企业之间的交流,增加西部企业的学习机会,提升这些地区的企业生产率。在这一点上,本文的实证研究为我国西部大开发吸引外资的政策和举措提供了依据。

对于本文的研究还存在着不足之处,有待于未来作进一步的研究。比如空间比邻优势为什么对外商直接投资企业不成立,尤其是港澳台直接投资对港澳台企业的影响;以产出和新产品价值为被解释变量的路径分析均发现了其“比邻优势”的存在,但在生产率外溢上,却存在相反的空间分布,文中我们尝试性地对这一特殊现象产生的原因作了推测,但由于缺乏进一步的信息,我们尚无法证明推测的准确性。对有关问题的深入研究,将有助于我们进一步认识外商直接投资在我国的外溢情况和分布规律,从而有利于外资政策的调整和促进经济的和谐发展。

附录：



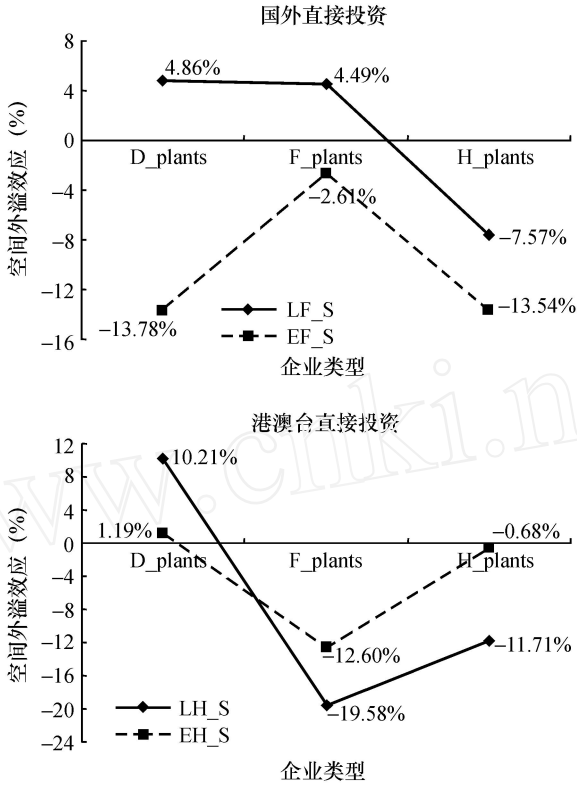
(a) 2000年



(b) 2002年

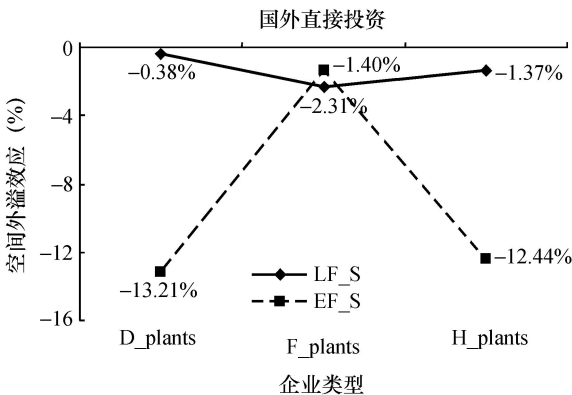
—— 国外直接投资 - - - - 港澳台直接投资

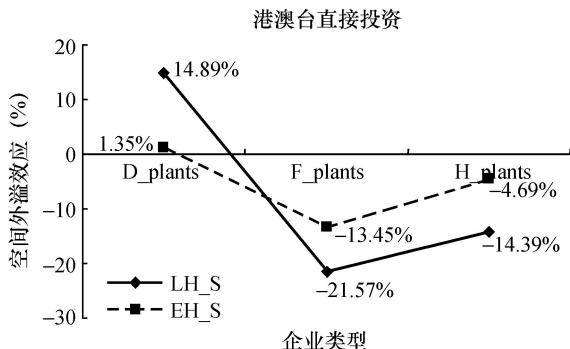
附图 1 外商直接投资的空间分布



附图 2a 3 位行业省级两类外商直接投资的空间外溢

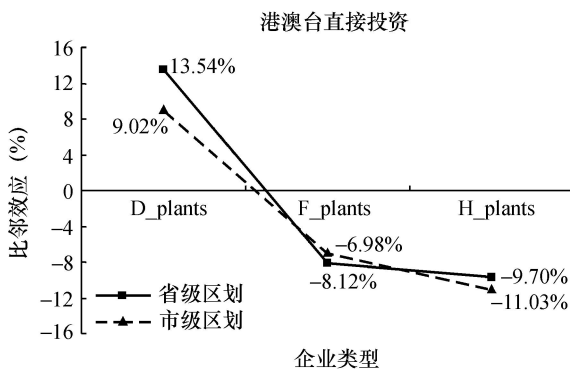
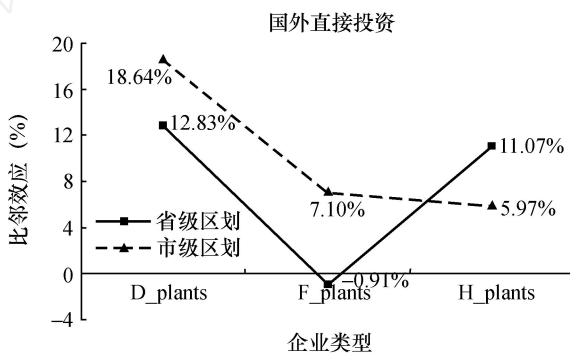
注：D_plants, F_plants 与 H_plants 分别代表内资企业、国外直接投资企业与港澳台直接投资企业；LF_S 代表省内国外直接投资，EF_S 代表省外国外直接投资；LH_S 代表省内港澳台直接投资，EH_S 代表省外港澳台直接投资。





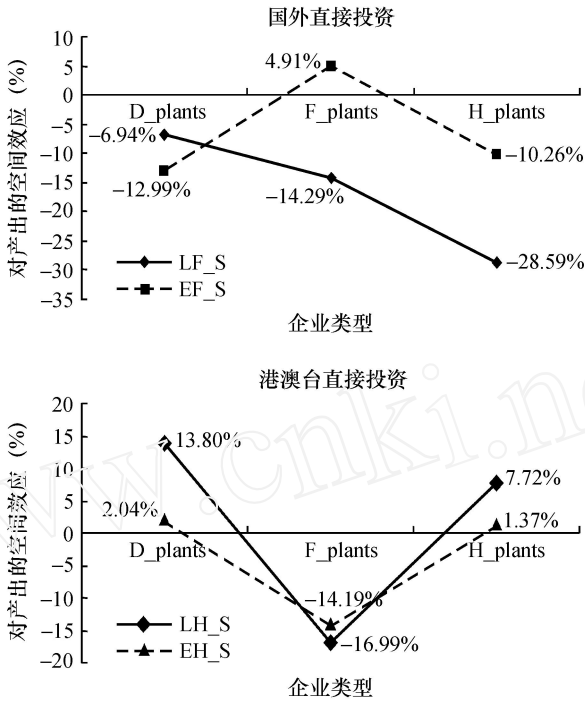
附图 2b 3 位行业地区市级两类外商直接投资的空间外溢

注：D_plants, F_plants 与 H_plants 分别代表内资企业、国外直接投资企业与港澳台直接投资企业；LF_S 代表市内国外直接投资，EF_S 代表市外国外直接投资；LH_S 代表市内港澳台直接投资，EH_S 代表市外港澳台直接投资。



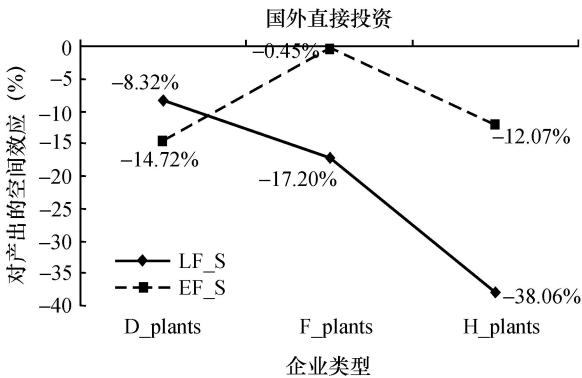
附图 3 3 位行业省、地区市两级比邻优势大小比较

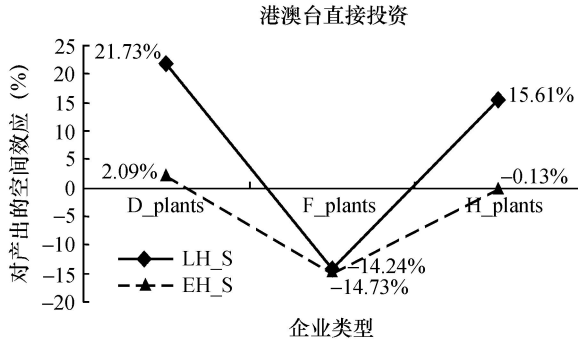
注：D_plants, F_plants 与 H_plants 分别代表内资企业、国外直接投资企业与港澳台直接投资企业。



附图 4a 3 位行业省级区划两类外商直接投资对产出的空间效应

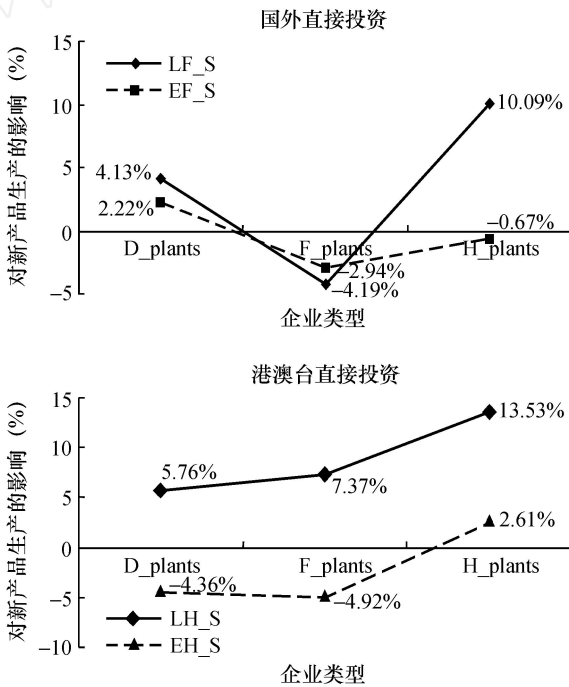
注：D_plants, F_plants 与 H_plants 分别代表内资企业、国外直接投资企业与港澳台直接投资企业；LF_S 代表省内国外直接投资，EF_S 代表省外国外直接投资；LH_S 代表省内港澳台直接投资，EH_S 代表省外港澳台直接投资。





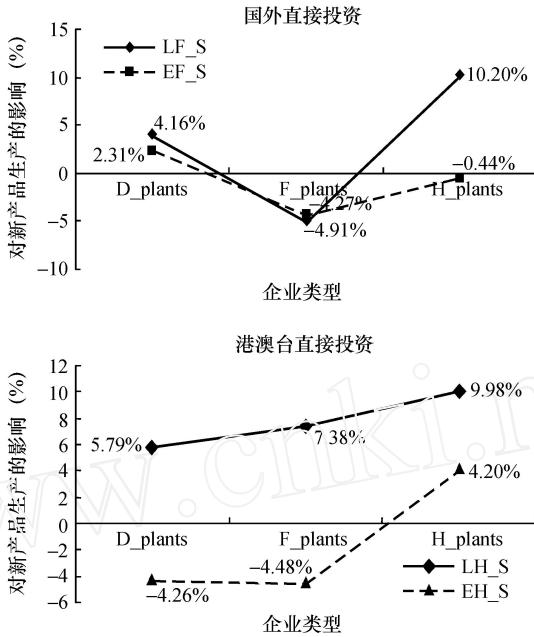
附图 4b 3 位行业地区市级区划两类外商直接投资对产出的空间效应

注：D_plants, F_plants 与 H_plants 分别代表内资企业、国外直接投资企业与港澳台直接投资企业；LF_S 代表市内国外直接投资，EF_S 代表市外国外直接投资；LH_S 代表市内港澳台直接投资，EH_S 代表市外港澳台直接投资。



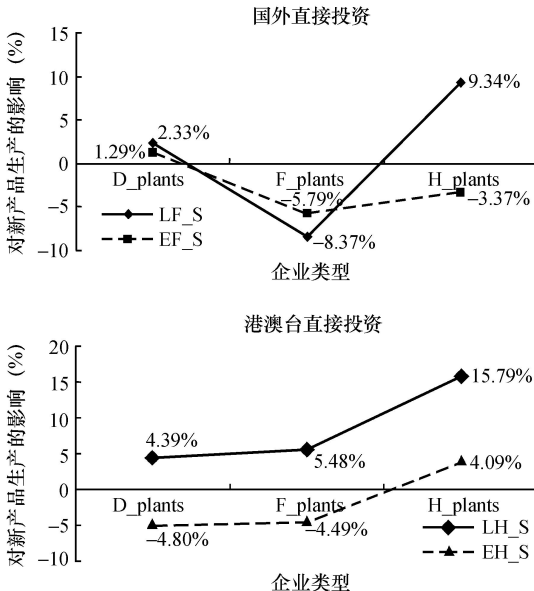
附图 5a 4 位行业省级外商直接投资对新产品生产影响的空间分布

注：D_plants, F_plants 与 H_plants 分别代表内资企业、国外直接投资企业与港澳台直接投资企业；LF_S 代表省内国外直接投资，EF_S 代表省外国外直接投资；LH_S 代表省内港澳台直接投资，EH_S 代表省外港澳台直接投资。



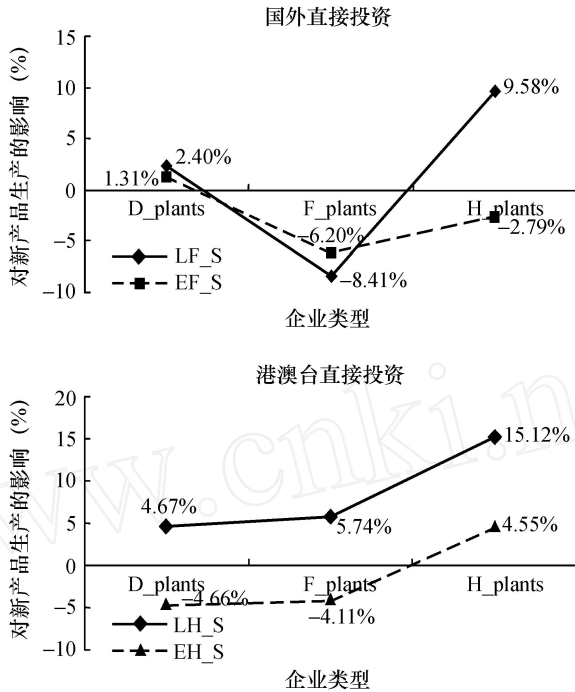
附图 5b 4 位行业地区市级外商直接投资对新产品生产影响的空间分布

注：D_plants, F_plants 与 H_plants 分别代表内资企业、国外直接投资企业与港澳台直接投资企业；LF_S 代表市内国外直接投资，EF_S 代表市外国外直接投资；LH_S 代表市内港澳台直接投资，EH_S 代表市外港澳台直接投资。



附图 6a 3 位行业省级外商直接投资对新产品生产影响的空间分布

注：D_plants, F_plants 与 H_plants 分别代表内资企业、国外直接投资企业与港澳台直接投资企业；LF_S 代表省内国外直接投资，EF_S 代表省外国外直接投资；LH_S 代表省内港澳台直接投资，EH_S 代表省外港澳台直接投资。



附图 6b 3 位行业地区市级外商直接投资对新产品生产影响的空间分布

注：D_plants, F_plants 与 H_plants 分别代表内资企业、国外直接投资企业与港澳台直接投资企业；LF_S 代表市内国外直接投资，EF_S 代表市外国外直接投资；LH_S 代表市内港澳台直接投资，EH_S 代表市外港澳台直接投资。

附表 1 4 位行业地区市级外商直接投资的空间外溢性^{a,b}

Ln(产出附加值)	OLS		Within estimates ^c	
	(1)	(2)	(3)	(4)
国外投资企业权益(F_P)	0.613 ** (0.022)	0.539 ** (0.022)	0.032 (0.030)	0.032 (0.030)
港澳台投资企业权益(H_P)	0.384 ** (0.020)	0.309 ** (0.020)	0.036 (0.026)	0.036 (0.026)
市内 4 位行业国外投资雇员加权比率(LF_S)	3.027 ** (0.378)	1.348 ** (0.373)	0.613 * (0.268)	0.609 ** (0.268)
市外 4 位行业国外投资雇员加权比率(EF_S)	-0.987 ** (0.182)	-0.532 ** (0.185)	-0.218 ** (0.073)	-0.216 ** (0.073)
市内 4 位行业港澳台投资雇员加权比率(LH_S)	1.653 ** (0.207)	1.375 ** (0.221)	0.037 (0.021)	0.034 (0.021)
市外 4 位行业港澳台投资雇员加权比率(EH_S)	0.487 ** (0.139)	0.426 ** (0.145)	0.009 (0.053)	0.009 (0.053)

(续表)

Ln(产出附加值)	OLS		Within estimates ^c	
	(1)	(2)	(3)	(4)
外资企业权益与行业雇员加权比率交叉项:				
国外投资企业 * 国外投资当地行业(F_P * LF_S)	- 1.677 ** (0.406)	- 0.867 * (0.389)	- 1.112 ** (0.425)	- 1.109 ** (0.425)
国外投资企业 * 国外投资外地行业(F_P * EF_S)	0.711 ** (0.213)	0.707 ** (0.208)	0.334 * (0.169)	0.337 * (0.169)
国外投资企业 * 港澳台投资当地行业(F_P * LH_S)	- 3.274 ** (0.311)	- 3.766 ** (0.308)	- 0.478 (0.245)	- 0.478 (0.245)
国外投资企业 * 港澳台投资外地行业(F_P * EH_S)	- 1.701 ** (0.127)	- 1.640 ** (0.125)	- 0.063 (0.129)	- 0.059 (0.129)
港澳台投资企业 * 国外投资当地行业(H_P * LF_S)	- 2.037 ** (0.627)	- 1.666 ** (0.603)	- 0.174 (0.257)	- 0.172 (0.257)
港澳台投资企业 * 国外投资外地行业(H_P * EF_S)	- 0.253 (0.179)	- 0.279 * (0.131)	0.371 * (0.178)	0.370 * (0.178)
港澳台投资企业 * 港澳台投资当地行业(H_P * LH_S)	- 2.386 ** (0.239)	- 2.498 ** (0.237)	- 0.030 (0.222)	- 0.030 (0.222)
港澳台投资企业 * 港澳台投资外地行业(H_P * EH_S)	- 1.109 ** (0.123)	- 0.851 ** (0.121)	- 0.122 (0.121)	- 0.123 (0.121)
Obs	173 430	173 430	173 430	173 430
R ²	0.53	0.55	0.17	0.18
Prob > F	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

^a **为在1%水平上显著,*为在5%水平上显著,括号内为稳健型标准差。

^b 所有回归包括要素投入、常数项、时间和行业虚拟变量,回归(2)和(4)包括地区虚拟变量;经检验,所有模型中变量的VIF均小于10,不存在多重共线性问题。

^c 企业回归变量减去该变量的年度平均值。

附表 2a 3 位行业省级区划外商直接投资的空间外溢性^{a,b}

Ln(产出附加值)	OLS		Within estimates ^c	
	(1)	(2)	(3)	(4)
国外投资企业权益(F_P)	0.614 ** (0.021)	0.538 ** (0.021)	0.047 (0.030)	0.047 (0.030)
港澳台投资企业权益(H_P)	0.342 ** (0.019)	0.259 ** (0.020)	0.052 (0.027)	0.052 (0.027)
省内3位行业国外投资雇员加权比率(LF_S)	3.678 ** (0.481)	0.486 (0.443)	0.112 (0.315)	0.106 (0.315)
省外3位行业国外投资雇员加权比率(EF_S)	- 2.454 ** (0.277)	- 1.378 ** (0.269)	- 0.531 ** (0.104)	- 0.537 ** (0.104)
省内3位行业港澳台投资雇员加权比率(LH_S)	1.056 ** (0.259)	1.021 ** (0.256)	0.281 (0.170)	0.280 (0.170)
省外3位行业港澳台投资雇员加权比率(EH_S)	0.283 (0.227)	0.119 (0.222)	- 0.018 (0.074)	- 0.018 (0.074)

(续表)

Ln(产出附加值)	OLS		Within estimates ^c	
	(1)	(2)	(3)	(4)
外资企业权益与行业雇员加权比率交叉项:				
国外投资企业 * 国外投资当地行业 (F_P * LF_S)	- 2.897 **	- 0.055	- 0.060	- 0.058
	(0.708)	(0.680)	(0.587)	(0.587)
国外投资企业 * 国外投资外地行业 (F_P * EF_S)	1.828 **	1.667 **	0.108	0.110
	(0.277)	(0.274)	(0.285)	(0.285)
国外投资企业 * 港澳台投资当地行业 (F_P * LH_S)	- 0.41 **	- 0.447 **	- 0.037	- 0.037
	(0.264)	(0.258)	(0.262)	(0.262)
国外投资企业 * 港澳台投资外地行业 (F_P * EH_S)	- 2.158 **	- 2.058 **	- 0.112	- 0.112
	(0.158)	(0.157)	(0.199)	(0.199)
港澳台投资企业 * 国外投资当地行业 (H_P * LF_S)	- 3.538 **	- 1.796 **	1.010 *	1.012 *
	(0.643)	(0.613)	(0.508)	(0.508)
港澳台投资企业 * 国外投资外地行业 (H_P * EF_S)	0.462	0.034	0.285	0.286
	(0.260)	(0.257)	(0.241)	(0.241)
港澳台投资企业 * 港澳台投资当地行业 (H_P * LH_S)	- 2.535 **	- 3.168 **	- 0.729 **	- 0.729 **
	(0.206)	(0.200)	(0.217)	(0.217)
港澳台投资企业 * 港澳台投资外地行业 (H_P * EH_S)	- 0.501 **	- 0.270	- 0.095	- 0.095
	(0.157)	(0.157)	(0.180)	(0.180)
Obs	173 430	173 430	173 430	173 430
R ²	0.52	0.54	0.15	0.16
Prob > F	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

^a **为在 1%水平上显著, *为在 5%水平上显著, 括号内为稳健型标准差。

^b 所有回归包括常数项、要素投入、时间和行业虚拟变量, 回归(2)和(4)包括地区虚拟变量; 经检验, 所有模型中变量的 VIF 均小于 10, 不存在多重共线性问题。

^c 企业回归变量减去该变量的年度平均值。

附表 2b 3 位行业地区市外商直接投资的空间外溢性^{a, b}

Ln(产出附加值)	OLS		Within estimates ^c	
	(1)	(2)	(1)	(2)
国外投资企业权益 (F_P)	0.615 **	0.550 **	0.042	0.042
	(0.021)	(0.021)	(0.030)	(0.030)
港澳台投资企业权益 (H_P)	0.382 **	0.298 **	0.044	0.045
	(0.019)	(0.019)	(0.027)	(0.027)
市内 3 位行业国外投资雇员加权比率 (LF_S)	398 **	- 0.038	- 0.655	- 0.649
	(0.571)	(0.564)	(0.459)	(0.459)
市外 3 位行业国外投资雇员加权比率 (EF_S)	- 2.071 **	- 1.321 **	- 0.437 **	- 0.446 **
	(0.254)	(0.267)	(0.101)	(0.102)
市内 3 位行业港澳台投资雇员加权比率 (LH_S)	1.733 **	1.489 **	0.695 *	0.693 *
	(0.225)	(0.301)	(0.272)	(0.272)
市外 3 位行业港澳台投资雇员加权比率 (EH_S)	0.292 *	0.135	0.014	0.014
	(0.127)	(0.221)	(0.072)	(0.073)

(续表)

Ln(产出附加值)	OLS		Within estimates ^c	
	(1)	(2)	(1)	(2)
外资企业权益与行业雇员加权比率交叉项:				
国外投资企业 * 国外投资当地行业(F_P * LF_S)	- 3.627 **	- 0.289	- 0.197	- 0.098
	(0.837)	(0.873)	(0.778)	(0.778)
国外投资企业 * 国外投资外地行业(F_P * EF_S)	1.857 **	1.762 **	0.273	0.273
	(0.270)	(0.265)	(0.154)	(0.154)
国外投资企业 * 港澳台投资当地行业(F_P * LH_S)	- 332 **	- 5.442 **	- 0.041	- 0.041
	(0.195)	(0.394)	(0.437)	(0.437)
国外投资企业 * 港澳台投资外地行业(F_P * EH_S)	- 2.239 **	- 2.209 **	- 0.134	- 0.134
	(0.156)	(0.154)	(0.187)	(0.187)
港澳台投资企业 * 国外投资当地行业(H_P * LF_S)	- 2.972 **	- 0.144	2.042 **	2.022 **
	(0.853)	(0.833)	(0.717)	(0.717)
港澳台投资企业 * 国外投资外地行业(H_P * EF_S)	0.468	0.112	0.307	0.309
	(0.247)	(0.244)	(0.236)	(0.236)
港澳台投资企业 * 港澳台投资当地行业(H_P * LH_S)	- 137 **	- 231 **	- 1.494 **	- 1.582 **
	(0.297)	(0.299)	(0.346)	(0.346)
港澳台投资企业 * 港澳台投资外地行业(H_P * EH_S)	- 1.137 **	- 0.873 **	- 0.034	- 0.038
	(0.150)	(0.149)	(0.163)	(0.163)
Obs	173 430	173 430	173 430	173 430
R ²	0.52	0.54	0.15	0.17
Prob > F	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

^a **为在1%水平上显著,*为在5%水平上显著,括号内为稳健型标准差。

^b 所有回归包括常数项、要素投入、时间和行业虚拟变量,回归(2)和(4)包括地区虚拟变量;经检验,所有模型中变量的VIF均小于10,不存在多重共线性问题。

^c 企业回归变量减去该变量的年度平均值。

附表 3a 市场效应的区域估计^{a,b}

Ln(产出)	4位行业		3位行业	
	省(1)	地区市(2)	省(3)	地区市(4)
国外投资企业权益(F_P)	0.967 **	0.965 **	1.031 **	1.036 **
	(0.028)	(0.028)	(0.028)	(0.028)
港澳台投资企业权益(H_P)	0.598 **	0.610 **	0.630 **	0.644 **
	(0.026)	(0.026)	(0.026)	(0.026)
地区内4位行业国外投资雇员加权比率(LF_S)	1.376 **	1.552 **	- 0.694	- 0.832
	(0.393)	(0.471)	(0.572)	(0.738)
地区外4位行业国外投资雇员加权比率(EF_S)	- 0.712 **	- 0.623 **	- 1.299 **	- 1.472 **
	(0.254)	(0.239)	(0.367)	(0.360)
地区内4位行业港澳台投资雇员加权比率(LH_S)	1.372 **	2.070 **	1.380 **	2.173 **
	0.277	(0.410)	(0.355)	(0.534)
地区外4位行业港澳台投资雇员加权比率(EH_S)	0.195	0.208	0.204	0.209
	(0.194)	(0.176)	(0.298)	(0.283)

(续表)

Ln(产出)	4 位行业		3 位行业	
	省(1)	地区市(2)	省(3)	地区市(4)
外资企业权益与行业雇员加权比率交叉项:				
国外投资企业 * 国外投资当地行业(F_P * LF_S)	- 0.812 (0.719)	- 0.973 (0.898)	- 1.097 (1.001)	- 1.325 (1.319)
国外投资企业 * 国外投资外地行业(F_P * EF_S)	1.745 ** (0.286)	1.437 ** (0.276)	2.672 ** (0.377)	2.130 ** (0.360)
国外投资企业 * 港澳台投资当地行业(F_P * LH_S)	- 076 ** (0.277)	- 494 ** (0.410)	- 595 ** (0.355)	- 5.368 ** (0.534)
国外投资企业 * 港澳台投资外地行业(F_P * EH_S)	- 1.726 ** (0.172)	- 1.800 ** (0.168)	- 2.423 ** (0.214)	- 2.511 ** (0.210)
港澳台投资企业 * 国外投资当地行业(H_P * LF_S)	- 2.629 ** (0.597)	- 224 ** (0.779)	- 3.129 ** (0.800)	- 297 ** (1.140)
港澳台投资企业 * 国外投资外地行业(H_P * EF_S)	0.371 (0.272)	0.218 (0.255)	0.394 (0.354)	0.383 (0.329)
港澳台投资企业 * 港澳台投资当地行业(H_P * LH_S)	- 0.599 ** (0.204)	- 0.051 (0.304)	- 0.879 ** (0.255)	- 0.885 * (0.396)
港澳台投资企业 * 港澳台投资外地行业(H_P * EH_S)	- 0.139 (0.169)	- 0.331 * (0.158)	- 0.097 (0.207)	- 0.321 (0.194)
Obs	173 533	173 533	173 533	173 533
R ²	0.18	0.19	0.15	0.16
Prob > F	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

^a **为在 1%水平上显著, *为在 5%水平上显著, 括号中为稳健型标准差。

^b 为表中回归不含要素投入, 均包括常数项、行业、地区和时间虚拟变量; 经检验, 所有模型中变量的 VIF 均小于 10, 不存在多重共线性问题。

附表 3b 技术外溢的空间表现^{a,b}

Ln(新产品价值) ^c	4 位行业		3 位行业	
	省(1)	地区市(2)	省(3)	地区市(4)
国外投资企业权益(F_P)	0.114 ** (0.052)	0.118 * (0.052)	0.154 ** (0.052)	0.156 ** (0.052)
港澳台投资企业权益(H_P)	0.065 (0.044)	0.062 (0.043)	0.071 (0.043)	0.078 (0.041)
地区内 4 位行业国外投资雇员加权比率(LF_S)	0.413 * (0.202)	0.416 * (0.205)	0.233 (0.310)	0.240 (0.313)
地区外 4 位行业国外投资雇员加权比率(EF_S)	0.222 (0.474)	0.231 (0.486)	0.129 (0.558)	0.131 (0.563)
地区内 4 位行业港澳台投资雇员加权比率(LH_S)	0.576 ** (0.214)	0.579 ** (0.208)	0.439 * (0.216)	0.467 * (0.223)
地区外 4 位行业港澳台投资雇员加权比率(EH_S)	- 0.436 (0.396)	- 0.426 (0.395)	- 0.480 (0.427)	- 0.466 (0.420)

(续表)

Ln(新产品价值) ^c	4位行业		3位行业	
	省(1)	地区市(2)	省(3)	地区市(4)
外资企业权益与行业雇员加权比率交叉项:				
国外投资企业 * 国外投资当地行业(F_P * LF_S)	- 1.242 (0.740)	- 1.353 (0.748)	- 1.597 (0.824)	- 1.614 (0.859)
国外投资企业 * 国外投资外地行业(F_P * EF_S)	- 0.77 (0.601)	- 0.982 (0.573)	- 1.057 (0.765)	- 1.121 (0.715)
国外投资企业 * 港澳台投资当地行业(F_P * LH_S)	0.241 (0.414)	0.238 (0.675)	0.163 (0.504)	0.159 (0.845)
国外投资企业 * 港澳台投资外地行业(F_P * EH_S)	- 0.084 (0.324)	- 0.033 (0.312)	0.047 (0.391)	0.082 (0.377)
港澳台投资企业 * 国外投资当地行业(H_P * LF_S)	0.861 (0.757)	0.873 (0.793)	1.013 (0.898)	1.037 (0.903)
港澳台投资企业 * 国外投资外地行业(H_P * EF_S)	- 0.417 (0.500)	- 0.398 (0.465)	- 0.674 (0.653)	- 0.593 (0.592)
港澳台投资企业 * 港澳台投资当地行业(H_P * LH_S)	1.123 ** (0.300)	0.606 (0.461)	1.647 ** (0.374)	1.510 * (0.614)
港澳台投资企业 * 港澳台投资外地行业(H_P * EH_S)	1.007 ** (0.269)	1.223 ** (0.245)	1.285 ** (0.327)	1.331 ** (0.297)
Obs	173 430	173 430	173 430	173 430
R ²	0.10	0.11	0.09	0.09
Prob > F	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

^a **为在1%水平上显著,*为在5%水平上显著,括号中为稳健型标准差。

^b 为表中回归不含要素投入,均包括常数项、行业、地区和时间虚拟变量;经检验,所有模型中变量的VIF均小于10,不存在多重共线性问题。

^c 由于较多企业的新产品价值为0,为了避免出现零对数现象,我们把所有企业的新产品价值加1然后取对数。

附表4 外商直接投资对所有企业的行业空间净效应

	4位行业		3位行业	
	省 ^a (1)	地区市 ^b (2)	省 ^c (3)	地区市 ^d (4)
国外投资企业权益(F_P)	0.481 ** (0.018)	0.539 ** (0.022)	0.538 ** (0.021)	0.550 ** (0.021)
港澳台投资企业权益(H_P)	0.242 ** (0.017)	0.309 ** (0.020)	0.259 ** (0.020)	0.298 ** (0.019)
地区内4位行业国外投资雇员加权比率(LF_S)	0.963 ** (0.231)	1.348 ** (0.373)	0.486 (0.443)	- 0.038 (0.564)
地区外4位行业国外投资雇员加权比率(EF_S)	- 0.547 ** (0.151)	- 0.532 ** (0.185)	- 1.378 ** (0.269)	- 1.321 ** (0.267)
地区内4位行业港澳台投资雇员加权比率(LH_S)	0.825 ** (0.142)	1.375 ** (0.221)	1.021 ** (0.256)	1.489 ** (0.301)
地区外4位行业港澳台投资雇员加权比率(EH_S)	0.376 ** (0.118)	0.426 ** (0.145)	0.119 (0.222)	0.135 (0.221)

(续表)

	4 位行业		3 位行业	
	省 ^a (1)	地区市 ^b (2)	省 ^c (3)	地区市 ^d (4)
外资企业权益与行业雇员加权比率交叉项:				
国外投资企业 * 国外投资当地行业 (F_P * LF_S)	- 0.831 *	- 0.867 *	- 0.055	- 0.289
	(0.399)	(0.389)	(0.680)	(0.873)
国外投资企业 * 国外投资外地行业 (F_P * EF_S)	0.559 **	0.707 **	1.667 **	1.762 **
	(0.180)	(0.208)	(0.274)	(0.265)
国外投资企业 * 港澳台投资当地行业 (F_P * LH_S)	- 3.019 **	- 3.766 **	- 447 **	- 5.442 **
	(0.168)	(0.308)	(0.258)	(0.394)
国外投资企业 * 港澳台投资外地行业 (F_P * EH_S)	- 1.282 **	- 1.640 **	- 2.058 **	- 2.209 **
	(0.109)	(0.125)	(0.157)	(0.154)
港澳台投资企业 * 国外投资当地行业 (H_P * LF_S)	- 2.108 **	- 1.666 **	- 1.796 **	- 0.144
	(0.374)	(0.603)	(0.613)	(0.833)
港澳台投资企业 * 国外投资外地行业 (H_P * EF_S)	- 0.432 **	- 0.279 *	0.034	0.112
	(0.166)	(0.131)	(0.257)	(0.244)
港澳台投资企业 * 港澳台投资当地行业 (H_P * LH_S)	- 2.051 **	- 2.498 **	- 3.168 **	- 231 **
	(0.129)	(0.237)	(0.200)	(0.299)
港澳台投资企业 * 港澳台投资外地行业 (H_P * EH_S)	- 0.153	- 0.851 **	- 0.270	- 0.873 **
	(0.105)	(0.121)	(0.157)	(0.149)
Obs	173 430	173 430	173 430	173 430
加权净效应^e	0.0278	0.0381	- 0.0037	- 0.0040

^a参数估计值和稳健型标准差摘自表 2 回归(2)；

^b参数估计值和稳健型标准差摘自附表 1 回归(2)；

^c参数估计值和稳健型标准差摘自附表 2a 回归(2)；

^d参数估计值和稳健型标准差摘自附表 2b 回归(2)；

^e外商直接投资对 TFP 的净影响计算过程是：利用外商直接投资影响变量的实际值乘以表中第 4 列给出的参数估计值，然后相加得到每个企业的净效应。以每个企业的产出份额为权重加总得到年净效应，表中给出的是两年的平均净效应。

参 考 文 献

- [1] Aitken, B., and A. Harrison, "Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela", *American Economic Review*, 1999, 89(3), 605—618.
- [2] Arrow, K., *Essays in the Theory of Risk-Bearing*. Amsterdam: North-Holland, 1971.
- [3] Buckley, P., J. Clegg, and C. Wang, "The Impact of Inward FDI on the Performance of Chinese Manufacturing Firms", *Journal of International Business Studies*, 2002, 33(4), 637—655.
- [4] Buckley, P., and M. Chen, "The Strategy of Foreign-invested Manufacturing Enterprises in China: Export-oriented and Market-oriented FDI revisited", *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 2005, 3(2), 111—132.
- [5] Cantwell, J., *Technological Innovation and Multinational Corporations*. Oxford: Basil Blackwell, 1989.
- [6] 杜兰英、周静, "论跨国公司在发展中东道国的技术溢出效应", 《国际贸易问题》, 2002 年第 7 期, 第 53—57 页。
- [7] Findlay, R., "Some Aspects of Technology Transfer and Direct Foreign Investment", *American Economic Review*, 1978, 68(2), 275—279.
- [8] 李广众、任佳慧, "论我国外商直接投资的溢出效应——基于各地区 19 个制造业行业的经验分析", 《国际贸易问题》, 2005 年第 4 期, 第 78—81 页。
- [9] 牛南洁, "中国利用外资的经济效果分析", 《经济研究》, 1998 年第 5 期, 第 22—29 页。

- [10] Takii, S., "Productivity Spillovers and Characteristics of Foreign Multinational Plants in Indonesian Manufacturing 1990—1995", *Journal of Development Economics*, 2005, 76(2), 521—542.
- [11] Thompson, E., "Clustering of Foreign Direct Investment and Enhanced Technology Transfer: Evidence from Hong Kong Garment Firms in China", *World Development*, 2002(5), 873—889.
- [12] Tong, S., and A. Hu, "Do Domestic Firms Benefit from Foreign Direct Investment? Initial Evidence from Chinese Manufacturing", The Conference on China's Economic Geography and Regional Development, December 15—16, 2003.
- [13] Tuan, C., and Linda F. Y. Ng, "Manufacturing Agglomeration as Incentives to Asian FDI in China after WTO", *Journal of Asian Economics*, 2004, 15(4), 673—693.
- [14] 王剑、徐康宁, "FDI 区位选择、产业集聚与产业异质", 《经济科学》, 2005 年第 4 期, 第 52—64 页。
- [15] 王小鲁、樊纲, "中国地区差距的变动趋势和影响因素", 《经济研究》, 2004 年第 1 期, 第 33—44 页。
- [16] Woodcock, C., P. Beamish, and S. Makino, "Ownership-based Entry Mode Strategies and International Performance", *International Business Study*, 1994, 25(2), 53—73.
- [17] Xu, B., "Multinational Enterprises, Technology Diffusion, and Host Country Productivity Growth", *Journal of Development Economics*, 2000, 62(2), 477—493.
- [18] 徐晓虹, "外商直接投资与中国区域经济发展的实证分析", 《国际贸易问题》, 2006 年第 9 期, 第 67—73 页。
- [19] Zhou, D., S. Li, and, D. Tse, "The Impact of FDI on the Productivity of Domestic Firms: the Case of China", *International Business Review*, 2002, 11(4), 465—484.

Spatial Spillovers of FDI: An Empirical Study of Their Impacts on Firm Productivity in Chinese Regions

YUZE LUO

(Chinese Information Industry Ministry and Peking University)

SHANLI ZHU

(Peking University)

YUYU CHEN

(Peking University)

LAJUN LUO

(Renmin University of China)

Abstract This paper studies the spatial distribution of FDI spillovers using a large sample. We introduce regional factors to remedy the methodological limitation of the previous literature. Our results indicate that there exist local advantages for domestic firms to enjoy the spillovers from FDI. When regional fixed effects are introduced into the regressions, the net effect of spillovers becomes smaller. Further analysis shows that FDI widens the productivity gap between the western region and the eastern region. In addition, the results validate the theoretical conjectures of Arrow (1971) and Findlay (1978).

JEL Classification F06, F11, F12