

# 直接投资对中国不同地区技术溢出效应的实证分析

中国人民大学财政金融学院 涂永红 魏丽

摘要：2000 年以来外商直接投资以两位数的速度增长，以市场换技术一直是中国引进外资的主要目标。然而，2005 年外资企业的资本收益率开始低于国有及国有控股企业，劳动生产率的优势也大幅缩小，外资企业技术溢出的空间变得越来越狭窄，相反外资企业排挤中资企业的现象屡见不鲜。本文运用 Cobb-Douglas 生产函数模型，加入外资渗透变量，对中国 31 个地区 1999-2005 年经济增长中外资企业的技术溢出效应进行定量分析。结果表明，外资企业产生的技术溢出效应远远“挤出”效应；外资企业的出口导向经营仅在少数出口基地产生了技术溢出效应；而其面向中国市场的经营战略，对工业比较发达的地区有明显的危害，中资企业的市场份额呈下降趋势。因此，中资企业必须加大自主研发投入，迫使外资企业引进更加先进的技术；在对外资企业开放国内市场时设置更高的技术门槛；在特定的地区或行业限制外资的市场份额扩张。

## 一、FDI 现状及三个问题的提出

改革开放以来，中国通过引进外资、以市场换技术，在不到 30 年的时间中迅速缩短了与发达国家的技术差距，创造了持续高速增长的经济奇迹。1999 年开始，中国停止对外借债，直接投资（FDI）成为引进外资的主渠道，FDI 占利用外资总额的比例高达 95%。2002 年以来 FDI 项目和外资企业就业人数呈现出两位数以上的高速增长趋势，外资渗透率逐渐提高，外资企业已经成为中国经济生活中一个重要的组成部分。

截至 2005 年，中国共有外资企业 26 万户，实际利用外资额达到 603.25 亿美元，外资企业就业人数占中国 7.6 亿城乡总就业人口的 1.64%<sup>1</sup>。然而，进入我国的 FDI 企业分布很不均匀，地区分布主要集中在沿海，江苏、广东、山东、上海、浙江、辽宁、福建、北京、天津等 9 个地区外商实际投资占总额的 83%；行业分布主要集中在制造业、房地产、租赁和商务服务业，这三个行业的外商投资占总额的 85.56%，其中制造业占 70.37%。与此对应的一个值得关注的问题是，在政府实施了西部大开发、东北老工业基地振兴、中部崛起战略，给予非沿海地区一系列优惠政策的情况下，FDI 集中的 9 个地区与 22 个非 FDI 集中区之间经济差距还在继续扩大，2005 年非 FDI 集中区的 GDP 只有 FDI 集中区的 34.75%，比 1999 年下降了 4.81 个百分点，人均可支配收入只有 FDI 集中区的 66.56%，与 1999 年基本持平。

外资企业会产生两种外部效应：货币效益和技术溢出效益。前者是外资企业支付高工资吸引人才，迫使中资竞争性企业提高工资，提高了人均收入水平；后者是外资企业直接向中资企业转移先进技术，或者中资企业进行模仿式学习，间接地获得先进技术，提高了劳动生产率。统计数据显示，中国的外资企业在设备、组织管理、专利、商标等方面确实具有技术优势，因为外资工业企业的资本产出效率、全员劳动生产率均高于中资企业。不过随着中资企业的技术进步，外资企业的技术优势呈下降趋势，2005 年中资企业的资本贡献率从 1999 年的 6.67% 提

<sup>1</sup> 根据 2006 年统计年鉴数据计算

高到 11.82%，已经超过外资企业的 10.55%（见图 1-1），全员劳动生产率的差距也从 1999 年的 25520 元/人·年缩小到 3068 元/人·年（见图 1-2）。我们有理由对外资企业能否产生技术溢出效应感到怀疑。

2000 年以来外资企业的贸易额高速增长，五年翻了两番，年均增幅高达 50%，其进出口接近总额的 60%，已经成为中国出口的主力军。这种面向国外市场的经营战略，一般不会对中资企业的国内市场造成直接的竞争，其采购国内中间产品还可以带来直接的技术转移。外资企业集中的沿海地区通过观察外资企业的出口行为，容易获得技术溢出效应，出口增长速度明显快于内陆地区。

基于对上述现象的观察和思考，我们产生了三个问题：一是中国大规模引进外资是否获得了显著的技术溢出效应？二是 FDI 集中的沿海地区是否获得了更多的技术溢出效应？换句话说，FDI 的分布特征是否推动了东西部地区经济发展差距的扩大？三是外资企业的出口导向经营是否比本地导向经营更有利于产生技术溢出效应？

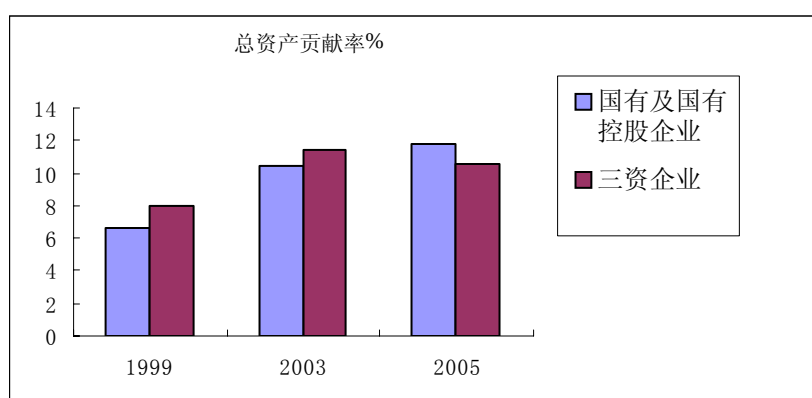


图 1-1 中、外资企业总资产贡献率比较

资料来源：根据 1999-2005 年《中国统计年鉴》数据绘制

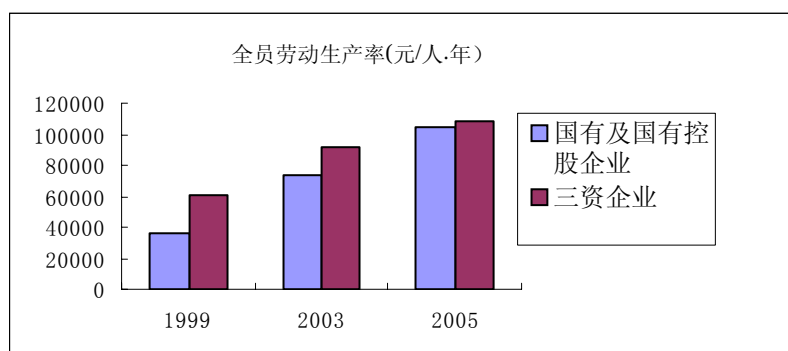


图 1-2 中、外资企业劳动生产率比较

资料来源：根据 1999-2005 年《中国统计年鉴》数据绘制

## 二、获得 FDI 技术溢出的途径及条件

### 1. FDI 技术溢出的途径

Solow (1956) 指出, 技术是提高生产力最重要的力量, 每一次技术革命都会使经济增长的路径出现明显改变。目前发达国家经济增长中技术进步的贡献率高达 70–80%, 而技术相对落后的中国, 经济增长中技术进步的贡献率仅有 10.24% (徐瑛, 陈秀山, 刘凤良, 2006)。发达国家的企业到中国进行直接投资, 能够获得高于本国的投资回报率。在技术级差较大的情况下, 中国以 FDI 形式引进外资, 无疑是跨入了技术进步的快车道。林毅夫 (2005) 的研究表明, 包括中国在内的亚洲发展中国家的经济增长速度之所以高于发达国家, 最重要的原因在于它们除自主研发 (R&D) 外, 还通过 FDI 大规模地引进了发达国家的成熟技术, 减少了 R&D 失败的风险, 技术进步的速度快于发达国家。

在中国外资企业溢出技术的途径有三条: 一是引进机器设备, 机器设备中固化了先进技术。因此 Lucas (1990) 提出, 发展中国家只要从发达国家引进外资就可以获得技术进步。二是示范效应。生产力较高的 FDI 企业的生产、经营和管理方式为当地企业特别是与之竞争的企业树立了榜样, 成为后者在“干中学”的目标 (Jovanovic, 1995)。当地企业进行设备更新 (Lucas, 1990) 和加强员工的技术培训是“干中学”的关键, 是间接获取外资企业先进技术的主要途径。三是采购和销售活动。FDI 企业在生产交易过程中, 通常要求交易对手提供与之匹配的、技术标准更高的中间产品, 或者学会使用技术标准更高的最终产品, 从而转移、扩散先进技术 (King 和 Rebelo, 1990)。总之, 外资企业引进的机器设备蕴含的技术越先进, 外资企业数量越多, 它们所处的行业越分散, 与中资企业的交易越频繁, 外资企业产生的技术溢出效应就越大。

### 2. 中资企业获得 FDI 技术溢出的条件

FDI 企业为了维护在东道国获得超额利润的机会, 通常会严格限制先进技术的转移范围和扩散速度。Smarzynska-Javorcik (2004) 发现, FDI 的技术转移具有非常明确的方向, 多见纵向转移, 鲜有横向转移。只有具备以下条件之一的中资企业能够获得外资企业的技术溢出效应: 成为外资企业的上游企业, 因为外资企业出于降低中间产品投入成本的考虑, 比较乐意向其上游企业主动转移技术; 或者成为外资企业的竞争者, 为了不被实行本地导向经营战略的外资企业挤出市场, 中资企业会争先恐后地观察、学习、模仿外资企业使用的硬件和软件技术, 想方设法突破它们设置的种种技术壁垒, 通过“示范”效应获得先进技术; 或者具有较高的技术能力, 能够很快地吸收和消化外资企业溢出的先进技术。如果中资企业的人力资本积累不够, 吸收和消化技术的能力很低, FDI 就不会产生的技术溢出效应 (代谦, 别朝霞, 2006. 4)。

中资企业的技术研发能力对其获得技术溢出效应具有决定性的影响。外资企业的技术先进程度、溢出的技术数量主要取决于中资企业的技术吸收能力。Girma (2001) 指出, 东道国本地企业的技术能力越强, 获得的 FDI 技术溢出的外部效应就越大。其机理在于, 为了保持预期的技术垄断利润, FDI 企业不得不更多地进行 R&D 投入, 提高它们的技术先进级别, 本地企业将由此获得愈来愈先进的技术溢出 (Ben Ferret, 2005)。中国与发达国家之间的技术级差较大, 有较多的技术进步的上升空间。如果中资企业强化技术研发能力, 技术进步的成就必然

会令人惊叹。相反，如果中资企业漠视 R&D 的投入，技术进步较慢，致使外资企业能够轻而易举获得技术超额利润，它们就很可能仅仅使用成本较低、稍微高于中国的过时技术，中资企业获得的技术溢出效应将微乎其微，而且会深受 FDI 技术溢出负效应的伤害。

### 3. FDI 经营战略与技术溢出负效应

凭借先进的技术，FDI 企业显现出较高的劳动生产力和市场竞争力，很容易挤占东道国竞争性企业的市场份额，导致后者生产萎缩，甚至被淘汰。这一现象被称为 FDI 的技术溢出负效应或“挤出”效应。进入中国的外资企业，大多具有出口导向，实施以中国为目标市场的本地导向经营战略的较少。由于 FDI 的技术转移具有“纵向转移而非横向转移”的非对称性，外资企业采取“三来一补”方式，将中国作为出口加工基地，容易发展成为“嵌入”型经济。其特征是外资企业不从中国而是从外国进口更廉价的中间产品，仅仅利用中国的廉价劳动力进行出口品加工；中国的上游企业得不到技术转移，竞争性产品的出口商还会被外资企业“挤出”市场，在外资企业的技术溢出负效应的影响下，中资企业的出口份额不断下降。即使外资企业扩大在中国的中间产品采购，根据自身利益进行技术转移，也会产生技术溢出负效应，因为中资企业很可能滋生吃“免费午餐”的依赖心理，减少 R&D 的投入。Glass 和 Saggi（2002）指出，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。

中资企业的技术能力较弱，吸收外资企业技术溢出需要一段时间，在中资企业取得技术进步之前，如果对外资的市场渗透没有限制的话，实施本地导向经营的外资企业产生的技术溢出负效应是十分明显的。技术进步慢的中资企业将被很快淘汰出局，外资企业的市场份额会显著上升，资源乃至生产格局将在中外资企业之间重新配置。总之，与实施本地导向经营相比，实施出口导向经营战略的 FDI 企业更容易产生技术溢出效益，无论贸易企业还是非贸易企业都会不同程度地受益（Holger Görg 和 Alexander Hijzen，2005）。因为外资企业不会与本地销售的中资竞争性企业进行直接的市场竞争，其示范效应还可以产生一定程度的技术转移。

FDI 的集中度、技术溢出的快慢以及数量差异，还可能造成地区之间的受益不均，获得技术溢出较多的地区技术进步较快，劳动生产率更高，容易引发资源的重新配置，使得技术进步慢的地区的人力、物力资源外流，由此产生的“挤出”效应造成这些地区经济发展速度越来越慢，导致“荷兰病”（Caves, Frankel, Jones, 1995）。如果 FDI 的技术溢出效应导致少数地区经济繁荣，而多数地区经济衰退，从整体上看，一国引进 FDI 就是一个失误。据世界银行报告，一些依靠 FDI 发展经济的发展中国家最终成为 FDI 的受害者，11 个拉美国家、30 个非洲国家 2000 年的人均收入低于 1980 年的水平。

## 三. 衡量 FDI 的技术溢出效应的方法

### 1. 衡量 FDI 技术溢出效应的指标

从 Caves（1974）、Globerman（1979）和 Blostrom（1986）运用计量经济学对大量引进 FDI 的澳大利亚、加拿大、墨西哥的分析开始，30 年以来许多经济学家撰文对 FDI 技术溢出效应进行了实证分析。通过比较东道国引进 FDI 前后某个行业或者地区的劳动生产率、全要素生产率（TFP）变化状况，来判断 FDI 技术溢出效应的方向和大小。这些研究大都遵循一个基本原理，即选择一组包括外资渗透率的自变量，将 TFP 作为因变量进行回归分析，如果外资渗透率

变量得到一个统计显著的、正的参数,就可以判断 FDI 对某个行业或者某个地区产生了技术溢出效应;相反,如果外资渗透率变量得到一个统计显著的、负的参数,则表明 FDI 产生了技术溢出负效应,在某个行业或者某个地区“挤出”了本地企业,使其经济发展受到了伤害。计算外资渗透率最常见的指标有两个:FDI 的市场份额和就业份额,即 FDI 的销售额/销售总额、FDI 的就业人数/就业总人数(Holger Görg 和 Alexander Hijzen, 2005)。许多发展中国家的经验表明,随着外资渗透率的提高,FDI 对东道国企业的技术溢出效应呈现“U”型变化。在初始阶段,本地企业较少获得技术转移,“挤出”效应占主导地位,生产能力受到 FDI 的损害;随着外资的扩张,本地企业吸收技术的概率增大,技术溢出效应逐渐超过“挤出”效应,FDI 的技术溢出将成为本地生产能力提升的推动力。当然,还可以运用其他指标,例如 FDI 企业流动到本地企业的就业人数(Görg 和 Strobl, 2005),或者本地企业 R&D 能力(王红领,李稻葵,冯俊新,2006),或者 FDI 的资本份额(刘文勇,蒋仁开,2006)来衡量 FDI 的技术溢出效应。

本文使用外资企业的市场份额来计量外资渗透率,进而考察 FDI 的技术溢出效应的影响。本文的特色是分别考察 31 个地区的 FDI 技术溢出效应。尽管已有学者论证了 FDI 对中国 GDP 产生了技术溢出效应,然而中国沿海与内地、各地区之间的经济结构、技术能力、外资渗透率存在很大的差异,有的地区可能会获得 FDI 的技术溢出效应,有的地区则可能受到“挤出”效应的伤害,深入考察各地区 FDI 技术溢出效应状况,有利于摸清家底,制定更有针对性地、有利于推动区域经济和谐发展的利用外资政策。

## 2. 模型与数据

鉴于中国的 FDI 主要集中在制造业,工业是推动中国经济增长的主动力,因此本文重点考察工业中 FDI 企业的技术溢出效应。采用 Holger Görg 和 Alexander Hijzen (2005) 分析跨国公司技术溢出效应时使用的 Cobb-Douglas 生产函数模型,并运用 Coelli (1996) 的 FRONTIER 4.1 程序对中国 31 个省市自治区经济增长中外资企业的技术溢出效应进行定量分析。

Cobb-Douglas 生产函数模型如下:

$$\ln(y_{it}) = \alpha_0 + \beta \ln z_{it} + \gamma FPI_{it} + d_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中,  $y_{it}$  表示地区  $i$  在时间  $t$  的工业总产值;

$z$  包含了三个生产要素:劳动  $L$ , 资本  $K$ , 中间产品投入  $M$ ;

$FPI_{it}$  表示地区  $i$  在时间  $t$  的外资存在指数<sup>2</sup>;

$i$  代表中国 31 个行政区中第  $i$  个地区;

$t$  代表 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005 年;

$d_t$  是时间隐变量;

$\varepsilon_{it}$  为白噪声,表示大量微小因素的随机扰动;

$\alpha_0$  是常量;

<sup>2</sup>外资存在指数 (Foreign presence index, FPI): 测度 FDI 的渗透率的指标,即外资企业的市场份额。

生产函数模型中因变量为工业总产值, 4 个自变量资本、劳动、中间产品投入、外资存在指数的数据分别为固定资产净值年平均余额、就业平均人数、销售收入-工业增加值、外资企业的销售收入/中外资企业的销售收入总和。所用数据全部来自 2000-2006 年国家统计局编制的《中国统计年鉴》。鉴于外资企业的经营战略差异对其技术溢出效应有一定的影响, 因而将外资存在指数进一步细分为外资本地导向指数 ( $FPI^D$ ) 和外资出口导向指数 ( $FPI^F$ ), 分别由外资在本地市场的份额和出口市场的份额表示。各地区外资存在指数见表 3-1。

表 3-1 31 个地区、1999-2005 年平均外资市场份额

| 地区 | FPI    | $FPI^D$ | $FPI^F$ | 地区  | FPI    | $FPI^D$ | $FPI^F$ |
|----|--------|---------|---------|-----|--------|---------|---------|
| 福建 | 37.61% | 37.58%  | 37.73%  | 江西  | 10.82% | 10.45%  | 14.81%  |
| 广东 | 37.32% | 37.93%  | 36.95%  | 河北  | 10.70% | 9.38%   | 22.57%  |
| 上海 | 36.51% | 35.65%  | 37.87%  | 内蒙  | 8.88%  | 8.48%   | 13.69%  |
| 天津 | 31.52% | 25.39%  | 43.50%  | 陕西  | 7.70%  | 7.65%   | 8.31%   |
| 北京 | 29.33% | 32.58%  | 28.70%  | 宁夏  | 7.26%  | 6.53%   | 13.04%  |
| 江苏 | 24.13% | 17.45%  | 39.04%  | 四川  | 7.15%  | 6.76%   | 12.58%  |
| 吉林 | 18.04% | 17.78%  | 21.52%  | 湖南  | 7.15%  | 6.73%   | 11.98%  |
| 辽宁 | 16.97% | 10.30%  | 36.39%  | 河南  | 6.23%  | 5.79%   | 15.55%  |
| 浙江 | 16.94% | 14.44%  | 23.56%  | 黑龙江 | 5.70%  | 5.26%   | 12.40%  |
| 海南 | 16.41% | 11.01%  | 27.05%  | 云南  | 5.67%  | 5.50%   | 7.39%   |
| 广西 | 14.17% | 13.77%  | 16.92%  | 山西  | 4.72%  | 4.20%   | 10.39%  |
| 重庆 | 13.65% | 14.00%  | 9.41%   | 青海  | 4.31%  | 4.46%   | 2.18%   |
| 山东 | 12.94% | 7.80%   | 33.92%  | 甘肃  | 3.23%  | 2.77%   | 11.12%  |
| 湖北 | 12.51% | 11.94%  | 21.48%  | 贵州  | 3.18%  | 2.61%   | 12.39%  |
| 安徽 | 12.02% | 11.43%  | 17.16%  | 新疆  | 1.87%  | 1.36%   | 5.42%   |
|    |        |         |         | 西藏  | 1.26%  | 0.18%   | 2.15%   |

注:

$$FPI = \frac{S^f}{S}, \quad FPI^D = \frac{S^f - x^f}{S - x}, \quad FPI^F = \frac{x^f}{x}$$

式中  $S^f$ =外资企业的销售收入,  $S$ =全部国有及规模以上非国有工业企业的销售收入+外资企业的销售收入;  $x^f$ =外资企业的出口额,  $x$ =全部国有及规模以上非国有工业企业的出口额+外资企业的出口额; 1999-2005 年中, 外资企业平均市场份额超过 30% 的有 4 个地区, 即福建、广东、上海、天津, 落在 20-30% 之间的有北京、江苏两个地区, 还有 11 个地区外资企业的市场份额处在 10-20% 之间。外资企业主要采取的是出口导向经营策略, 出口份额超过 30% 的有 7 个地区, 落在 20-30% 之间的有 6 个地区, 还有 12 个地区外资企业的出口份额位于 10-20% 之间。面向本地市场经营的外资企业主要集中在 4 个地区, 它们是广东、福建、上海、北京, 本地市场份额超过 30%, 紧随其后是天津, 达到 25.39%, 本地市场份额落在 10-20% 的有 10 个地区。总体上看, 全国 1/2 以上的地区外资企业的市场渗透率都超过了 10%, 最早开放的地区外

资的市场份额达到 1/3 强。随着外资企业市场份额的提升, 其技术溢出效应和“挤出”效应必然会加强。为了测量外资渗透率上升对区域经济发展的不同影响, 我们对样本中 31 个地区 7 年的面板数据进行实证分析, 以便考察 FPI 技术效应对不同地区工业总产值的贡献。

#### 四、各地区 FDI 的技术溢出效应实证分析结果

##### 1. 生产要素以及 FDI 技术溢出对各地区工业产值的影响

运用模型 (1) 计算得到资本、劳动、中间产品投入、外资存在指数对各地区工业总产值的影响程度, 见表 3-2。

表 3-2 各地区生产要素、“三资”企业技术溢出效应对产值的贡献

| 地区  | lnM    | lnK     | lnL     | FPI     | 地区 | lnM     | lnK    | lnL     | FPI      |
|-----|--------|---------|---------|---------|----|---------|--------|---------|----------|
| 北京  | -0.58  | 0.21    | 1.21    | 0.29    | 河南 | -0.24   | 0.20   | 0.95**  | -11.98** |
|     | (1.64) | (1.32)  | (0.83)  | (1.51)  |    | (0.41)  | (0.17) | (0.19)  | (2.27)   |
| 天津  | 0.15   | 0.08    | 0.96*   | -2.23   | 湖北 | 0.41    | -0.60  | -0.53   | 7.12     |
|     | (1.22) | (0.23)  | (0.33)  | (5.28)  |    | (0.38)  | (0.90) | (1.33)  | (7.25)   |
| 河北  | 0.77   | 0.54    | 0.53    | 2.03    | 湖南 | 1.64    | -0.12  | 0.40    | -3.29    |
|     | (0.74) | (0.64)  | (0.39)  | (10.43) |    | (1.51)  | (0.92) | (0.58)  | (3.91)   |
| 山西  | 0.97   | 0.30    | 0.47    | -4.67   | 广东 | 1.82*** | 0.43** | -0.61** | 18.60**  |
|     | (0.56) | (0.51)  | (0.25)  | (5.84)  |    | (0.12)  | (0.05) | (0.13)  | (2.32)   |
| 内蒙古 | 0.66*  | -0.36   | 0.57*** | 1.88    | 广西 | 0.90**  | 0.85** | 0.48**  | 2.68**   |
|     | (0.19) | (0.29)  | (0.05)  | (2.26)  |    | (0.14)  | (0.14) | (0.06)  | (0.48)   |
| 辽宁  | -0.23  | -       | 1.20*** | -4.15** | 海南 | 0.28    | -0.19  | 0.65    | -1.26    |
|     |        | 0.15*** |         |         |    | (0.62)  | (1.15) | (0.39)  | (8.79)   |
| 吉林  | -0.11  | -0.88   | 0.77**  | -3.41*  | 重庆 | 0.33    | -0.39  | 0.93**  | -1.85    |
|     | (0.31) | (0.31)  | (0.15)  | (1.00)  |    | (0.30)  | (0.24) | (0.11)  | (1.82)   |
| 黑龙江 | -0.38  | 0.02    | 0.90**  | 0.61    | 四川 | 2.06    | -0.56  | 0.20    | -10.88   |
|     | (0.23) | (0.19)  | (0.13)  | (2.31)  |    | (0.83)  | (0.35) | (0.39)  | (5.58)   |
| 上海  | 0.47   | -1.56** | 1.35**  | -6.62** | 贵州 | 0.26    | -0.14  | 0.82**  | -10.87   |
|     | (0.17) | (0.36)  | (0.17)  | (1.89)  |    | (0.22)  | (0.60) | (0.14)  | (5.04)   |
| 江苏  | 0.95** | -0.01   | 0.69**  | -5.12   | 云南 | 0.83*   | -0.26  | 0.56**  | -5.69    |
|     | (0.19) | (0.10)  | (0.16)  | (2.32)  |    | (0.21)  | (0.14) | (0.06)  | (3.44)   |

直接投资对中国不同地区技术溢出效应的实证分析

|    |        |        |        |        |    |        |        |        |         |
|----|--------|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|---------|
| 浙江 | 0.33   | 0.11   | 0.70*  | -1.27* | 西藏 | 0.44   | -0.13  | 0.05   | 1.63    |
|    | (0.22) | (0.18) | (0.24) | (0.38) |    | (0.33) | (0.95) | (0.85) | (2.93)  |
| 安徽 | 1.55   | -1.77  | 0.50   | -8.81* | 陕西 | 1.02   | 0.43   | 0.55   | 3.09    |
|    | (0.55) | (0.74) | (0.20) | (2.66) |    | (1.29) | (0.26) | (0.60) | (7.16)  |
| 福建 | 0.93   | -0.12  | 0.54   | -3.02  | 甘肃 | 0.43   | -0.38  | 0.63   | 10.32   |
|    | (0.73) | (0.81) | (0.35) | (4.73) |    | (1.12) | (2.57) | (0.51) | (20.87) |
| 江西 | 1.70** | 0.05   | 0.27   | 1.14   | 青海 | 0.37   | 0.13   | 0.64** | 3.56*   |
|    | (0.36) | (0.09) | (0.17) | (1.43) |    | (0.35) | (0.18) | (0.14) | (0.95)  |
| 山东 | 1.85*  | -0.22  | -0.09  | 3.96   | 宁夏 | -0.15  | 0.33   | 1.02   | 1.83    |
|    | (0.41) | (0.23) | (0.19) | (4.68) |    | (1.05) | (0.59) | (0.47) | (7.96)  |
|    |        |        |        |        | 新疆 | -0.41  | -0.13  | 1.12*  | 1.09    |
|    |        |        |        |        |    | (0.62) | (0.32) | (0.27) | (8.50)  |

注：结果由Coelli 的 FRONTIER 4.1 程序计算得到，结果中省去了常数项；采用 31 个地区 7 年的面板数据，共 1085 个样本值；

数据来源：2000-2006 年国家统计局编制的《中国统计年鉴》

\*是在双边 t 检验 10%的显著性水平下显著

\*\*是在双边 t 检验 5%的显著性水平下显著

\*\*\*是在双边 t 检验 1%的显著性水平下显著

括号里面的数值表示相应系数的标准误差

中国工业发展主要采取的是外延增长模式，产出增加主要依靠资本、劳动、中间产品的投入，这一点在我们的计算结果中得到了证实。表 3-3 归纳了 1999-2005 年生产要素和外资技术溢出影响显著的地区。劳动是增加产出最重要的要素，16 个地区依靠就业人数的增加来提高产出水平，辽宁、上海、新疆三个地区尤为明显。广东是唯一统计显著的、劳动产生负效应的地区，表明存在劳动力相对过剩的现象。中间产品投入对产出有显著影响的地区有 7 个，主要是作为出口基地的广东、山东、江苏、广西地区，以及原材料产地的内蒙、云南、江西。在技术不变的情况下，要素的过度投入往往有害于产出增长，有待进一步证实的是，北京、宁夏、新疆等 7 个地区的中间产品投入增加对产出具有负面的影响。由于 1999-2005 年中国的内需不足，固定资产大多投向房地产、基础设施、公用设施，工业企业的资本相对于规模生产过剩，因而资本对产出的贡献十分有限，只有 4 个地区资本的影响是统计显著的，其中广东和广西受益于固定资产的增加，辽宁和上海资本增加产生的是负效应，固定资产增加造成产出的下降。其他 27 个地区资本的影响力不显著，多数地区显示资本过剩，对产值具有负效应，不过该结论不一定正确，需要进一步证实。

FDI 技术溢出对产出有显著影响的地区有 9 个，其中广东、广西和青海获得技术溢出正效应，辽宁、吉林、上海、浙江、安徽、河南获得的是负效应。外资企业数量最多、出口最多的广东获得的外资技术溢出效应最多，外资企业的市场份额每增加 1%，中资企业的工业产值将增加 18.6%。相反，中部的河南获得的挤出效应最大，外资企业的市场份额每增加 1%，中资企

业的工业产值将减少 11.98%。无论是正效应还是负效应，外资集中的沿海地区都更容易受到外资技术溢出的影响，9 个受到外资影响显著的地区中有 5 个位于沿海，内陆为数不多的几个地区也会受到影响。从全国范围看，FDI 技术溢出的负效应大于正效应，多数地区因外资企业的渗透率提高而减少了工业产值。

表 3-3 要素及外资企业技术溢出显著的地区

|     | 资本 |       | 劳动  |       |    |      | 中间产品 |      | 外资技术溢出 |       |
|-----|----|-------|-----|-------|----|------|------|------|--------|-------|
|     | 地区 | 贡献度   | 地区  | 贡献度   | 地区 | 贡献度  | 地区   | 贡献度  | 地区     | 贡献度   |
| 正效应 | 广东 | 0.43  | 天津  | 0.86  | 河南 | 0.95 | 内蒙   | 0.66 | 广东     | 18.60 |
|     | 广西 | 0.85  | 内蒙  | 0.57  | 广西 | 0.48 | 江苏   | 0.99 | 广西     | 2.68  |
|     |    |       | 辽宁  | 1.20  | 重庆 | 0.93 | 江苏   | 1.70 | 青海     | 3.56  |
|     |    |       | 吉林  | 0.77  | 贵州 | 0.82 | 山东   | 1.85 |        |       |
|     |    |       | 黑龙江 | 0.90  | 云南 | 0.56 | 广东   | 1.82 |        |       |
|     |    |       | 上海  | 1.35  | 青海 | 0.64 | 广西   | 0.9  |        |       |
|     |    |       | 江苏  | 0.69  | 新疆 | 1.12 | 云南   | 0.83 |        |       |
|     |    |       | 浙江  | 0.70  |    |      |      |      |        |       |
|     |    |       |     |       |    |      |      |      |        |       |
|     |    |       |     |       |    |      |      |      |        |       |
| 负效应 | 辽宁 | -0.15 | 广东  | -0.61 |    |      |      |      | 辽宁     | -4.15 |
|     | 上海 | -1.56 |     |       |    |      |      |      | 吉林     | -3.41 |
|     |    |       |     |       |    |      |      |      | 上海     | -6.62 |
|     |    |       |     |       |    |      |      |      | 浙江     | -1.27 |
|     |    |       |     |       |    |      |      |      | 安徽     | -8.81 |
|     |    |       |     |       |    |      |      |      | 河南     | -     |
|     |    |       |     |       |    |      |      |      | 河南     | 11.98 |

## 2. FDI 经营战略对各地区产值的影响

作为中国出口的主力军，外资企业的出口导向经营战略毋庸置疑，然而中国广阔的市场吸引越来越多的外资企业转向本地经营，1999 年，外资企业在本地的市场份额超过 10% 的地区只有 10 个，其中 8 个位于沿海地区。2005 年外资企业在本地的市场份额超过 10% 的地区已经增加到 19 个，其中 7 个是非沿海地区。从理论上讲，以出口导向为主的外资企业应该带来普遍

的技术溢出效应，本地导向经营的外资企业会产生较大的“挤出”效应，各地区外资企业的经营战略有差异，因此有的地区可能获得 FDI 的技术溢出效应，而有的地区可能受到“挤出”效应的伤害。表 3-4 反映了外资企业实施本地或出口导向战略时所产生的影响。

表 3-4 各地区外资企业不同经营战略下的技术溢出效应

| 技术溢出 | 本地导向经营 (FPI <sup>D</sup> ) |                        | 出口导向经营 (FPI <sup>E</sup> ) |                   |
|------|----------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------|
|      | 地区                         | 贡献度                    | 地区                         | 贡献度               |
| 正效应  | 广西                         | 2.13*<br>(0.51)        | 江苏                         | 3.43*<br>(0.93)   |
|      | 青海                         | 3.74**<br>(0.81)       | 广东                         | 4.23*<br>(1.19)   |
| 负效应  | 辽宁                         | —<br>3.19***<br>(0.25) | 黑龙江                        | -4.87*<br>(1.39)  |
|      | 吉林                         | -3.22*<br>(0.83)       | 四川                         | -2.01**<br>(0.42) |
|      | 上海                         | -4.01**<br>(0.66)      |                            |                   |
|      | 江苏                         | -1.74**<br>(0.38)      |                            |                   |
|      | 浙江                         | -0.77*<br>(0.23)       |                            |                   |
|      | 安徽                         | -6.72*<br>(2.22)       |                            |                   |
|      | 河南                         | —<br>11.77**<br>(2.10) |                            |                   |

注：结果由 Coelli 的 FRONTIER 4.1 程序计算得到，结果中省去了统计不显著的地区；

采用 31 个地区 7 年的面板数据，共 1085 个样本值；

数据来源：2000-2006 年国家统计局编制的《中国统计年鉴》

\*是在双边 t 检验 10% 的显著性水平下显著

\*\*是在双边 t 检验 5% 的显著性水平下显著

\*\*\*是在双边 t 检验 1% 的显著性水平下显著

括号里面的数值表示相应系数的标准误差

外资企业的本地导向经营战略对 9 个地区有显著影响，除了广西和青海获得技术溢出效应外，辽宁、吉林、上海、江苏、浙江、安徽、河南等 7 个地区都出现了较大的“挤出”效应，其中内地的河南和安徽受到较为严重的损害。此外，在 22 个外资本地导向经营对合资企业影响统计不显著的地区中，获得正效应和负效应的地区各占一半。

外资企业的出口份额超过 20% 的有 13 个地区, 然而只有广东和江苏两个地区获得了技术溢出效应, 黑龙江和四川受到外资企业出口的“挤出”效应的显著影响。外资企业的出口导向对其余 27 个地区的产值影响不显著, 在这些地区中, 15 个地区显示获益, 12 个地区显示受损。外资企业作为中国出口的主力军, 并没有带来预期的、普遍的技术溢出效应。

总之, 外资企业的本地或出口导向经营战略产生的技术溢出效应范围很窄, 而且都有“挤出”效应, 不过外资企业出口导向战略对中资企业的负面影响较小, 它们的本地导向战略产生的“挤出”效应涉及的地区更多, 对部分地区经济发展产生的负面影响较大。

## 五. 结论与建议

本文通过对 1999–2005 年全国 31 个地区工业增长的要素贡献进行的实证分析, 考察了外资企业在各地区产生技术溢出效应的情况, 得出以下结论:

(1) 外资企业较中资企业具有技术优势, 显现出更高的劳动生产率, 然而它们的技术优势主要体现为管理和无形资产等软技术而非机器设备等硬技术。国有及国有控股企业的资产收益率已经超过外资企业, 在固定资产上与外资企业的技术级差不复存在。

(2) 外资企业在中国产生的技术溢出效应小于“挤出”效应, 全国只有 3 个地区获得技术溢出效应, 却有 6 个地区受到“挤出”效应的损害。内陆地区受到外资企业挤出市场损害程度相对较高, 较少的沿海地区获得了技术溢出效应, 较多的沿海地区“挤出”效应明显。

(3) 外资企业尽管出口规模很大, 但是它们的出口品技术含量低, 而且相当比例的中间产品从国外采购, 主要是利用中国的廉价劳动力以及部分初级产品进行加工贸易。销售市场、中间产品“两头”在外, 具有显著的“嵌入经济”特征, 产生技术溢出效应的范围、程度都较小。只有那些大型的出口基地容易获得“出口学习”效应, 少数内陆地区因外资企业出口引发的资源重新配置受到较大的伤害。

(4) 外资企业的本地导向经营具有明显的“挤出”效应, 只有西部 2 个原材料供给地区获得了技术溢出效应, 而东北工业基地和技术先进的华东地区面临较大的外资企业的竞争和排挤, 伴随着外资企业市场份额的扩张, 中资企业的产值明显下降。与出口导向经营相比, 外资企业的本地导向经营对多数地区的经济发展产生了“挤出”效应。

基于上述结论, 我们提出如下建议:

(1) 鉴于外资企业的设备中国化的先进技术不多, 国有及国有控股企业依靠模仿外资企业进行设备投资已经很难获得技术进步, 需要加大 R&D 投入, 未来技术进步的主要途径只能是自主研发。并通过自主研发和技术能力的提高, 倒逼外资企业引进更加先进的技术。与从 FDI 企业引进技术相比, 自主研发面临失败的风险, 获得技术进步的时间更长, 需要建立和完善风险投资机制, 政府应该在税收方面给予优惠和激励。

(2) 在外资企业产生的“挤出”效应大于技术溢出效应的情况下, 各地政府需要彻底改变不计代价、超国民待遇引进外资的做法。在放松资本管制、制定外资市场准入制度时提高技术门槛, 特别是那些外资企业挤出效应较大的地区应该阻止外资的渗透, 严格限制技术水平低下、主要依靠原材料和劳动投入的外资企业的扩张。摒弃急功近利的思想, 立足于经济的长远和稳定发展, 审慎对待外资对中资国有及国有控股工业企业的并购行为, 将外资企业的本地市

场份额限制在一个合理范围内，在技术水平相当的情况下，旗帜鲜明地扶持中资企业，发展和壮大民族工业。

(3) 外资企业的出口导向经营对中资企业的技术溢出效应不大，各地政府应该采取措施积极引导出口产品升级，通过外资企业出口技术含量更高的产品来获得更多的“出口学习”效应。此外，政府应该对出口保持中立姿态，减少出口鼓励措施，降低外资企业因出口优惠而过度扩张的动机，从而缓解外资企业对中资企业出口份额的挤占。

(4) 外资企业的经营管理、专利、商誉等软技术较之中资企业先进，应该成为中资企业模仿和学习的重点。借鉴外资企业的经营方式、管理制度，中资企业可以有效地提高全员劳动生产率。民营企业的技术水平相对较低，技术吸收能力相对较弱，鼓励外资并购民营企业，各地区均可获得更多的外资企业的技术溢出效应。

### 参考文献：

1. 代谦 别朝霞：《FDI、人力资本积累与经济增长》，载《经济研究》2006年第4期。
2. 林毅夫 张鹏飞：《后发优势，技术引进和落后国家的经济增长》，载《经济学》（季刊）2005年第5卷第1期。
3. 刘文勇 蒋仁开：《FDI对中国经济发展的施政分析与政策建议》，载《经济理论与经济管理》2006年第4期。
4. 王红领 李稻葵 冯俊新：《FDI与自主研发：基于行业数据的经验研究》，载《经济研究》2006年第2期。
5. 徐瑛 陈秀山 刘凤良：《中国技术进步贡献率的度量与分解》，载《经济研究》2006年第8期。
5. Aitken, B. J. and A. E. Harrison, 1999, “Do Domestic Firms Benefit from Direct Investment? Evidence from Venezuela”, *American Economic Review* 89: 605-18.
6. Blalock, G. and P. Gertler, 2004, “Learning from Exporting Revisited in a Less Developed Setting”, *Journal of Development Economics* 75: 397-416.
7. Breiman L., 1996, “Heuristics of Instability and Stabilization in Model Selection”, *The Annals of Statistics* 24: 2350-2383.
8. Caves, R. E., 1974, “Multinational Firms, Competition and Productivity in Host-country Markets”, *Economica* 41: 76-93.
9. Coelli, T., 1996, “A Guide to FRONTIER Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation”, CEPA Working Paper.
10. Conyon, M., S. Girma, S. Thompson and P. Wright, 2002, “The Impact of Foreign Acquisition on Wages and Productivity in the United Kingdom”, *Journal of Industrial Economics* 50(1): 85-102.

11. David Ricardo, 1981, *The Principle of Political Economy and Taxation*, Cambridge University Press, Chapter 7.
12. Davies, S., W. and B.R. Lyons, 1991, "Characterising Relative Performance: The Productivity Advantage of Foreign Owned Firms in the UK", *Oxford Economic Papers* 43: 584-95.
13. E. Hechscher, 1919, "The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income", *Ekonomiks Tidskrift* 21.
14. Girma, Sourafel and Katharine Wakelin, 2001, "Regional Under development: Is FDI the Solution? A Semiparametric Analysis", GEP Resaer Paper 01/11, University of Nottingham.
15. Glass, A. and K. Saggi, 2002, "Multinational Firms and Technology Transfer", *Scandinavian Journal of economics* 104: 495-513.
16. Globerman, Steven, 1979, "Foreign Direct Investment and Spillover Efficiency Benefits in Canadian Manufacturing Industries", *Canadian Journal of Economics* 12: 42-56.
17. Görg, H. and Hijzen, A. 2005, "Multinational Enterprises and Spillovers", Chapter 6 in H. Görg, D. Greenaway and R. Kneller, *Globalisation and Productivity Growth*, eds. Basingstoke: Palgrave.
18. Görg, H. and Strobl, E. (2005), "Spillovers from Foreign Firms through Worker Mobility: An Empirical Investigation", *Scandinavian Journal of Economics* 107, forthcoming.
19. Haskel, Jonathan E., Sonia C. Pereira and Matthew J. Slaughter, 2002, "Dose Inward Foreign Direct Investment Boost the Productivity of Domestic Firms?" NBER Working Paper.
20. Horn, H. and L. Persson, 2001, "The Equilibrium ownership of an International Oligopoly", *Journal of International economics* 53: 307-33.
21. Boyan Jovanovic, 1995, "The Transfer of Human Capital", *Journal of Economic Dynamics and Control* 19: 1033-1064.
22. King, R. , Rebelo, S. , 1990, "Transitional Dynamics and Economic Growth in the Neoclassical Model", *American Economic Review* 12
23. Lucas, R. E., Jr, 1990, "Why doesn" t Capital Flow From Rich to Poor Countries?", *American economic Review* 80: 92-6.
24. Motta, M., 1992, "Multinational Firms and the Tariff-Jumping Argument: A Game-Theoretic Analysis with Some Unconventional Conclusions", *European Economic Review* 36: 1557-71.
25. Pack, H. and K. Saggi , 2001, "Vertical Technology Transfer via International outsourcing", *Journal of development economics* 65: 389-415.

26. Solow, Robert M, 1956, “A contribution to the Theory of Economic Growth” , *Quarterly Journal of Economics* 2: 65-94.
27. Tibshirani, R. , 1996, “Regression shrinkage and selection via the LASSO” , *Journal of the Royal Statistical Society* B 58: 267-288.
28. W. M. Corden & J. Peter Neary, 1982 , “Booming Sector and De-Industrialization in a Small Open Economy” , *Economic Journal* 12:852-848