

中国利用 FDI 的技术溢出效应实证研究^{*}

彭 洲¹, 苟文峰²

(1. 重庆市南岸区委党校, 重庆 400060; 2. 重庆市经济信息中心, 重庆 401147)

摘 要: 外商直接投资(FDI)对中国技术进步的促进效应近年来受到颇多怀疑和争议。对中国利用 FDI 的技术溢出效应进行实证量化研究, 证明“以市场换技术”的 FDI 战略并未收到成效。加大投入培育企业研发能力, 充分利用外资企业的内部技术转移“溢出效应”来提升国内企业竞争力, 是实现我国企业由技术引进向自主创新转变的重要途径。

关键词: 外商直接投资; 技术溢出效应; 经济增长; 全要素生产率

中图分类号: F062.4

文献标识码: A

文章编号: 1008-6439(2007)05-0045-05

Empirical study of technology spillover effect of FDI in China

PENG Zhou¹, GOU Wen-feng²

(1. Chongqing Nanan Party School, Chongqing 400060;

2. Chongqing Municipal Economic Information Center, Chongqing 401147, China)

Abstract: There are many debates and doubts on promoting effect of foreign direct investment (FDI) on technological progress of China in recent years. The empirical quantitative research is conducted on technological spillover effect of FDI in China and the result shows that the FDI strategy of “using market to exchange for technologies” is not productive in China. The important path for realizing the transformation from technology import to self-innovation of the enterprises of China is to enlarge investment in cultivating enterprise R&D ability and to make full use of spillover effect of internal technology transfer in foreign enterprises to upgrade enterprise competence of China.

Key words: FDI; technology spillover effect; economic growth; total factors production (TFP)

中国从改革开放初期就重视利用外资吸收对华技术转移,并在20世纪90年代初明确提出了“以市场换技术”的FDI发展战略,其主要目标是通过引进外商直接投资,引导外资企业的技术转移,从而获取国外先进技术,并通过消化吸收,最终达到提高我国整体技术水平的效果。然而,从发展的实践来看,近年来,FDI在中国引起的争议和怀疑颇多,主要集中在FDI的利用方式及FDI对我国的整体技术水平的促进效果上。通过实证方法来研究FDI对中国技术进步的的实际效应并对结果予以分析具有较强的政策参考价值。

一、国内学者关于 FDI 研究的文献回顾

早期研究外商直接投资对东道国经济的影响主要以发展经济学为理论基础,如Chenery & Strout (1966)提出的“双缺口”模型。然而在技术进步内生化的新增长理论影响下,越来越多的研究工作开始集中于探讨被传统的双缺口模型所忽视的技术溢出效应(technology spillover)。Kokko (1994)将FDI技术溢出表现归纳为以下四种情况,即东道国获取技术溢出效应的途径:外资企业出现后所带来的种种压力,迫使东道国企业充分发挥现有技术效率,提高产品生产质量;外资企业将相关技术提

• 收稿日期:2007-09-01

作者简介:彭洲(1973—),男,四川巴中人,重庆市南岸区委党校,讲师,区域规划硕士,从事区域经济研究。

苟文峰(1972—),男,四川阆中人,重庆市经济信息中心(重庆市综合经济研究院)经济形势分析预测研究所,副主任,经济学硕士。

供给上游或下游的企业厂商; 外资企业培训的工人、管理人员进入东道国内资企业; 外资企业带来的市场竞争压力, 迫使东道国企业增加技术投入, 提高技术水平和进行技术创新。

国内不少学者也从不同侧面对中国 FDI 的技术溢出效应进行了分析。廖杰(2003)通过实证研究认为, 从长期来看, FDI 与我国的技术进步率存在一定的正相关性, 但对我国整体技术水平贡献不大。姜磊、高云超(2004)认为, FDI 对中国有很大的技术溢出效应, 但其大小在整个技术进步水平中的比例不断减小。对技术溢出效应的变化趋势进行了研究, 证明中国正从依靠 FDI 的技术溢出效应实现技术进步不断转向依靠内部研发实现技术进步的良好过程。金祥荣、李有(2005)的研究得出, 外商直接投资与我国技术进步存在长期稳定的均衡关系, 是我国技术进步的原因, 对我国的技术进步起到了明显的促进作用。

也有学者如程凯(2005)、阎敏(2006)针对 1990 年代以后我国利用 FDI 获取技术的研究表明, FDI 对促进技术进步率的贡献甚微, 并认为主要原因在于 FDI 的利用方式上, 利用合资和合作经营方式引进外商直接投资是以市场换技术的较为有效的途径, 而独资经营方式在这方面的效果则非常有限。

国内学者对 FDI 的技术溢出效应研究, 主要是基于柯布-道格拉斯生产函数来测算经济增长中的技术贡献, 由于样本期间不同、数据来源及处理方式不同而得出了不同结论, 从不同侧面对 FDI 溢出效应做出了定性或定量解释, 但对 90 年代中后期的 FDI 战略成效却鲜有同时给出定量和定性的合理解释。

二、FDI 对中国技术溢出效应的实证研究

(一) 研究方法 & 数据处理

研究 FDI 的技术溢出效应, 国外大多使用行业分类数据, 检验厂商的劳动生产率或全要素生产率是否随 FDI 数量发生相关变动。与已有的这些研究略有不同的是, 本文选取宏观经济变量, 采用索洛“余值”法测算国内整体绝对技术水平, 不从产业角度而从宏观角度分析 FDI 对中国技术进步的影响。

柯布-道格拉斯总量生产函数: $Y(t) = A(t)L(t)^{\alpha}K(t)^{\beta}$ 。其中, $Y(t)$ 表示产出, $K(t)$ 表示物质资

本存量, $L(t)$ 表示劳动, $A(t)$ 是全要素生产率 (TFP), 反映包括知识、管理水平等在内的技术水平, 衡量除资本、劳动力要素外的其他所有因素对经济增长的影响, TFP 综合体现了一国的技术进步率与技术贡献率, α 、 β 参数表示劳动力与资本投入的产出弹性, t 表示时间序列。

美国经济学家索洛对柯布-道格拉斯生产函数进行严格推导和研究, 提出了新古典经济增长模型。当 $\alpha + \beta = 1$, 即所谓规模收益不变的假设前提下, 就可以把技术因素完全分离出来并表示为:

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta Y}{Y} - \alpha \frac{\Delta L}{L} - \beta \frac{\Delta K}{K}$$

上式表明: 技术进步率 ($\Delta A/A$) 是产出增长率 ($\Delta Y/Y$) 中扣除劳动力和资本投入增长率 ($\Delta L/L$, $\Delta K/K$) 后剩余的部分即余值。在实际应用中, 首先通过适当的方法估计出参数 α 、 β , 再根据历史统计数据可以计算得到一国经济中的技术进步率和技术对经济增长的贡献率 (技术进步率占经济增长率的比重), 这种方法又被称为索洛测算技术进步的“余值”法。

考虑到我国改革开放后大量引进外资是从 1980 年代中后期开始, 这里我们选取 1985 年至 2004 年区间样本数据进行分析。用 GDP 表示产出水平、全社会从业人数表示劳动力投入水平、全社会固定资产投资表示资本投入水平。

根据柯布-道格拉斯生产函数模型, 并做规模收益不变的假定, 直接用非线性最小二乘法 (NLS) 估计参数。利用表 1 中统计数据, 用 Eviews 计量分析软件处理结果为: $Y = 1.07045L^{0.273}K^{0.727}$, 劳动力、资本的产出弹性分别为: $\alpha = 0.273$, $\beta = 0.727$ 。

根据罗斯托的“经济成长阶段论”, 在新兴市场国家经济成长阶段, 高投资率是必需的, 综合考虑 20 世纪 80 年代以来中国市场经济的发展状况和中国经济投资拉动型的特点, 一般认为 α 取值在 0.2~0.3 之间比较合理, 这与笔者的测算结果趋于一致。

测算出劳动力、资本的弹性系数后, 就可以求出每年的技术进步率及资本、劳动力、技术各自对经济增长的贡献率, 扣除物价影响经计算处理后, 测算数据结果见表 2。

表 1 1985—2004 年中国 GDP、就业量、固定资产投资额、FDI 数据情况

	GDP(Y)/亿元	就业量(L)/万人	固定资产投资额(K)/亿元	FDI 实际利用额/亿美元
1985	8792	49873	2543	16.61
1986	10132	51282	3019	18.74
1987	11784	52783	3640	23.14
1988	14704	54334	4496	31.94
1989	16466	55329	4137	33.93
1990	18319	64680	4449	34.87
1991	21280	65590	5508	43.66
1992	25683	66380	7855	110.07
1993	34500	67240	12457	275.15
1994	47110	68090	16370	337.67
1995	59404	68910	19445	375.21
1996	69366	68850	22974	417.26
1997	76259	69600	24941	452.57
1998	81003	69957	28457	454.63
1999	82067	70586	29854	403.19
2000	89403	71150	32917	407.15
2001	97314	73025	37213	468.78
2002	105172	73740	43499	527.43
2003	117390	74432	55566	535.05
2004	136875	75200	70477	606.30

注:表中 1985—2000 年的 GDP、就业量、固定资产投资额数据转引自:夏杰长. 技术进步与经济增长的实证分析及其财税政策[J], 财经问题研究, 2002(11); 其它数据来自《中国统计年鉴 2000》《中国统计年鉴 2005》。

表 2 中国 GDP 增长率及各投入要素对经济的贡献率测算表/%

	GDP 增长率	技术进步率	技术贡献率	资本贡献率	劳动力贡献率
1986	13.2	0.275	2.08	92.08	5.84
1987	11.6	1.287	11.09	84.61	4.30
1988	11.3	2.137	18.91	73.99	7.10
1989	3.9	9.205	236.02	-148.85	12.83
1990	5.0	-2.916	-59.31	66.04	92.27
1991	7.0	-6.906	-98.66	193.17	5.49
1992	12.8	-15.037	-117.47	213.56	3.91
1993	13.4	-5.782	-43.15	119.36	23.79
1994	11.8	-0.026	-0.22	97.34	2.88
1995	10.2	1.899	18.62	78.40	2.98
1996	9.7	0.104	1.08	95.19	3.73
1997	8.8	2.469	28.05	68.57	3.38
1998	7.8	-2.591	-33.21	131.42	1.79
1999	7.1	-3.074	-43.30	53.25	3.45
2000	8.0	0.659	-8.24	84.51	7.25
2001	7.3	-1.853	-25.38	120.50	4.88
2002	8.0	-3.972	-49.65	146.31	3.34
2003	9.1	-10.567	-116.12	213.31	2.81
2004	9.5	-9.538	-100.40	197.44	2.96

(二) FDI 与我国技术进步的关系实证分析

为了便于在同一张图上直观地比较 FDI 与技术进步率之间的长期关系, 下面给出 FDI 与 GDP 的比率(FDI/GDP)和技术进步率的长期动态表征图, 能更好地反映 FDI 与中国经济增长、技术进步的关系。

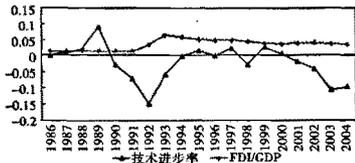


图 1 FDI/GDP 比率与技术进步率长期动态表征图

从表 2 及图 1 可以看出, 在 1980 年代中后期技术进步率较为明显, 但 1990 年代以后技术进步率不明显, 1990 年代初呈大幅下降接着又大幅回升, 但实际数值为负。1990 年代中期技术进步率为正且趋于稳定, 但自 1990 年代后期以来又呈明显下降趋势, 且为负值。多数年份的技术进步率为负数, 且技术水平对经济的贡献率较低, 经济的增长主要源于资本投入的贡献, 这是近年来中国经济发展总的趋势。从趋势来看, FDI/GDP 比率在 1980 年代中后期比较稳定, 在 1990 年代初(1991、1992、1993)明显提高, 1990 年代中后期稳中有降(虽然 FDI 绝对数值在稳步上升)。总的趋势是自 1990 年代以后, FDI/GDP 比率与技术进步率均呈下降趋势, 后者下降得更快, 二者在趋势上似乎存在某种相似性。

为了进一步考察 FDI 与技术进步之间的量化关系, 若用 T 表示技术绝对水平, 技术进步率 ($\Delta A/A$), 基期(1986 年, $t=0$)的绝对水平为 100, 则每期的绝对技术水平可表示为:

$$T = \begin{cases} 100 & (t = 0) \\ T_{t-1} * (1 + \Delta A/A) & (t = 1, 2, \dots, n) \end{cases}$$

现用 1986 年至 2004 年期间的样本数据, 对 FDI 与技术绝对水平来建立线性回归模型, 经检验结果如下:

$$T = 104.5168 + 0.0064 * FDI$$

$$(45.372) \quad (-8.192)$$

$$F = 67.1099 \quad R^2 = 0.821556$$

$$Adj. R^2 = 0.824787 \quad D. W = 1.12$$

括号中数据为 t 检验值, 方程、系数分别在 5% 的显著水平上通过了 F 检验和 t 检验, 且模型拟合效果较好, 在同样显著水平上通过了 D. W 检验, 残

差序列无相关性。

FDI 的回归系数为 0.0064, 即技术水平对 FDI 的弹性系数非常接近于零, 近乎于无弹性, 从计量经济学的角度看二者具有一定正相关性, 但从长期看 FDI 对中国经济中技术水平促进作用微不足道以致可以忽略。这进一步证明了许多学者的观点: 我国 1990 年代实施的“以市场换技术”的 FDI 战略并不成功, 外资利用方式应成为研究的新焦点。

三、“以市场换技术”的 FDI 战略失效原因分析

(一) 不同 FDI 经营方式的技术溢出效应

在国际投资中, 直接投资的经营方式不外乎两大类: 一类是独资经营, 另一类是合资或合作经营, 许可证经营、股份制经营和合作开发项目等方式都可以划归第二类。在独资经营方式下, 外商除遵守东道国的相应法律制度外, 对其如何投资, 包括如何转移技术以及转移什么技术具备完全的自主决定权, 东道国得到的最大收益是凭借外资企业的产品出口使本国的进出口贸易得以快速增长, 从而改变外汇收支长期逆差的状况, 同时对东道国的就业也会产生一定的减压作用。至于东道国能否从此种方式中获得先进技术, 则要取决于外资企业内部的技术转移是否产生“溢出效应”, 即东道国内是否有相似产品的厂家具备仿制、合成研发的能力; 是否会在东道国设立技术研发中心和使用先进技术时能否培训或雇用东道国的技术人才, 从而直接转移其先进技术。然而, 与独资经营方式相比较, 合资、合作经营方式使跨国投资商的自主权受到一定程度的限制, 他们只能通过增大投入资本(包括技术资本)份额, 继而获得相应比例的资本收益。但对东道国而言, 可以其充裕的市场资源, 合资资本, 在谈判中尽可能争取更多的自主权, 包括对投资技术的知情权和控制权, 对生产经营活动的参与权和管理权, 以及对经营利润的索取权和分配方式的决定权等。东道国一方面可按其合资或合作的份额取得相应的资本收益; 另一方面还可以获得对方转移的技术给其经济发展带来的技术贡献, 包括提高本国产品出口竞争能力, 吸收和消化先进技术从而提高自身的生产能力和产品创新能力, 参与经营管理从而学得对方先进的经营管理技术和经验。不同 FDI 经营方式的技术溢出效应可能有很大差别。

(二) 中国利用 FDI 方式的发展变化及效果

中国在 1990 年代以前, 利用外商直接投资 (FDI) 的经营方式上主要以合作合资经营为主, 约

占 FDI 总利用额的 90%。在改革开放初期, FDI 对中国经济的增长和技术进步贡献均较为明显。进入 1990 年代以后, 外资独资经营方式份额开始快速增长, 特别是到 1990 年代中后期, 外商借着中国加入 WTO、对外开放政策进一步宽松的大好时机, 选择了独资经营方式快速抢占中国市场。到 21 世纪初, 以独资经营方式在中国的投资份额已超过其他各方式份额的总和, 并以更快的速度继续增长。国内学者阎敏(2006)研究表明, 合资和合作经营方式的投资份额增减变化与 GDP 的升降变化在方向和幅度上始终保持基本一致; GDP 的增减变化与独资经营方式份额的增减变化在 1990 年代中期以前也基本同步。但从 1999 年开始, 外商独资企业的投资份额以前所未有的趋势增长, 而 GDP 在同期内仍是以相对稳定的速度增长。问题的根本在于技术因素, 1980 年代由于我国既缺资金又缺技术, 以合作、合资方式利用外资并引进了技术(尽管可能是国外淘汰的落后技术), “后发优势”还是很明显的, 对经济增长、技术进步有明显促进作用。然而进入 1990 年代, 随着国内储蓄、外汇资本的逐渐充裕和本币投资的不断增加, 资本对经济增长的推动作用相对减弱, 而技术, 特别是先进技术对经济增长的推动作用相对增强, 中国引进外资的重点逐步向以引进先进技术为主的目标转移。也正是在这样的条件下中国提出了“以市场换技术”的 FDI 发展战略, 并同时放宽了外商投资的政策限制, 从此以后, 外商以独资方式对华直接投资大规模增长。而跨国公司一般不愿意将先进技术(特别是核心技术)向东道国转移, 发展中国家很难直接从外商投资中获取, 这就解释了中国 FDI 绝对份额的增长与技术进步率低下的矛盾。

四、结束语

通过上面的分析, 长期来看, 特别是 20 世纪 90 年代中后期, FDI 对中国经济几乎不产生技术溢出效应, 技术对经济增长的贡献率还处于较低水平。“以市场换技术”的 FDI 战略并未取得成效。技术

进步是经济增长的源泉, 中国在实施技术“自主创新”的新战略前提下, 今后在利用外商直接投资方面必须注意几个问题: 第一, 充分利用合作合资方式引进自己需要的先进技术, 扶优限劣。创造条件扩大合作的层面, 对合资经营的外商投资予以政策优惠, 加快引进外商股份制经营方式, 在引进资金、技术的同时, 加强国有企业的现代公司结构治理。第二, 对独资经营的外商投资要甄别挑用。中国国内资本充裕, 引进外资已从过去的“卖方市场”开始向“买方市场”转化, 引进先进技术应成为利用 FDI 的首选目标。第三, 加大对国内利用 FDI 行业的企业研发能力投入。充分利用外资企业的内部技术转移的“溢出效应”进而提升国内企业的竞争力, 最终实现我国企业由技术引进向自主创新的转变。

参考文献:

- [1] 董书礼. 我国加入 WTO 后的技术引进对策研究[R]. 中国商务部重点软科学研究课题, 2005.
- [2] Kokko. Technology, market, characteristics and spillover [J]. Journal of Development Economics, 1994 (43): 279-293.
- [3] 廖杰. FDI 的技术效应实证分析[J]. 商业研究, 2003 (14): 23-24.
- [4] 姜磊, 高云超. FDI 的技术溢出效应与经济增长[J]. 生产力研究, 2004(10): 12-13.
- [5] 刘勇. 技术与制度变迁的法经济学分析[J]. 重庆工商大学学报(西部论坛), 2005(1): 6-7.
- [6] 金祥荣, 李有. FDI 与我国技术进步关系的实证分析[J]. 技术经济, 2005(5): 9-11.
- [7] 周旭峰, 许雄奇. FDI 对我国就业贡献的实证分析[J]. 重庆工学院学报, 2006(6): 94.
- [8] 程凯. 从数量到质量 FDI 也要挑着用[N]. 中华工商时报, 2005-03-22.
- [9] 阎敏. “以市场换技术”的 FDI 经营方式选择实证分析[J]. 当代财经, 2006(2): 95-98.

(责任编辑: 弘 流; 责任校对: 段文娟)