

文章编号:1002-980X(2007)09-0049-04

我国外商直接投资(FDI)技术溢出效应时滞的探讨

郑秀君

(上海第二工业大学 经济管理学院, 上海 201209)

摘要:近几十年来,随着发展中国家对外开放程度的提高和开放速度的加快,各国吸引 FDI 的目的已经从引进国际资本、补充本国建设资金为主转向把 FDI 看成获取先进的科学和管理技术的渠道。FDI 技术溢出效应越来越多的受到世界各国的普遍关注。当前关于 FDI 技术溢出效应实证研究中,忽略了 FDI 技术溢出效应时滞。本文运用格兰杰因果检验测算了 FDI 技术溢出效应的时滞并作了解释,从而为广大学者和政策决策者提供借鉴,以促进中国改革战略的调整和深化。

关键词:FDI;技术溢出效应;时滞;格兰杰因果检验

中图分类号:F124.3 **文献标志码:**A

1 问题的提出

自 20 世纪 60 年代 MacDougall 首次把技术溢出效应作为 FDI 的一个重要现象进行分析以来,中外学者至今为止进行了大量的实证研究,但是这些实证研究几乎都集中在探讨如何测算 FDI 技术溢出效应的模型、方法上,对 FDI 技术溢出效应的时滞很少有人进行实证研究。笔者搜集了 1994 - 2005 年我国学者关于 FDI 技术溢出效应实证研究的大部份文献,发现我国学者在关于 FDI 技术溢出效应的实证研究中,多数文章没有考虑技术溢出效应的“时滞”这个重要现象,主要表现在用当年的工业部门产出数据和当年的 FDI 值测算技术溢出效应,这实质上是假设当期 FDI 立即而且只对同期的国内生产企业具有溢出作用,这显然与现实经济情况不符。有少数学者在实证研究中发现了这个问题,例如李晓钟、张小蒂认为“由于 FDI 所蕴含的先进生产技术、管理经验并不能立即为东道国所利用,如人员的培训、管理方式的转变都需要时间,故本文主要考察上一年外资企业索洛剩余变化所引起的当年内资企业索洛剩余的变化”^[1]。但是,李晓钟、张小蒂认为滞后期是 1 年,没有提供分析依据。由此可见,少数考虑到 FDI 技术溢出效应时滞的文章没有系统分析、测算 FDI 技术溢出效应的时滞,目前还没有专门分析 FDI 技术溢出效应时滞的文章。

为此,本文测算 FDI 技术溢出效应的时滞,以期为后续研究提供一些有益的启示。

2 FDI 技术溢出效应时滞的测算

时滞是经济学中一个重要而有用的概念,但是,关于时滞国内却没有一个统一的定义,并且已有的定义也都是描述性的,不够精确,无法量化。有多种原因证明,FDI 技术溢出效应存在时滞。例如,跨国公司主要产业的产品技术创新和过程、技术创新溢出到竞争对手的速度,技术溢出接受企业的吸收能力、配合工程设备的到位能力、制定产品营销政策所花时间直至产品上市都具有时滞性。要精确测算 FDI 技术溢出效应的时滞存在的问题是:FDI 技术溢出效应本身就是一个未知量,目前为止还没有测算出我国引入的 FDI 产生的技术溢出效应的确切数值。现在学术界分析技术溢出效应与经济增长的关系或技术溢出与吸收能力的关系时,其实都是在以 FDI 的比重来代替 FDI 技术溢出效应值,如赖明勇“用各省份引资在全部外资中的比重作为权重的加权值”来代替 FDI 技术溢出效应^[2]。另外,在现有研究中,多数文章将外资作为一个独立的生产要素纳入到内资企业的生产函数当中,通过建立一个能测度外资影响的内资企业的生产函数来评价 FDI 技术溢出效应。他们的做法是:以 Y (行业/企业产出水平)作为因变量,通过该因变量对于 FDI 的回

收稿日期:2007-04-16

作者简介:郑秀君(1973-),女(满族),辽宁北镇人,上海第二工业大学经济管理学院,区域经济学专业博士,主要从事 FDI 技术溢出效应的实证研究。

归系数的符号、大小以及显著程度,来判断 FDI 对于引入外资的行业/企业业绩变化的影响,并以此来断定是否存在技术溢出,如果 FDI 前的系数为正并通过了检验,就认为存在技术溢出;反之,则认为不存在技术溢出。因此,本文通过分析 FDI 与我国国有及国有控股工业企业总产值(Y)的关系来测算 FDI 技术溢出效应的时滞。

2.1 初步分析

首先分析一下 FDI 与 Y 之间的相关性。对 FDI 值与国有及国有控股工业企业总产值取自然对数,得到 LNFDI 和 LNGDP 之后,利用 EViews 软件分别绘制时间序列图和散点图。从图 1 和图 2 可看出,各变量都有不断增长的趋势,并且变动的方向和步骤较为一致。这说明二者之间可能存在着较强的相关关系,图 3 所示的散点图也显示了 FDI 与国有及国有控股工业企业总产值(Y)之间存在较强的直线相关关系,经计算,二者的相关系数为 0.975。

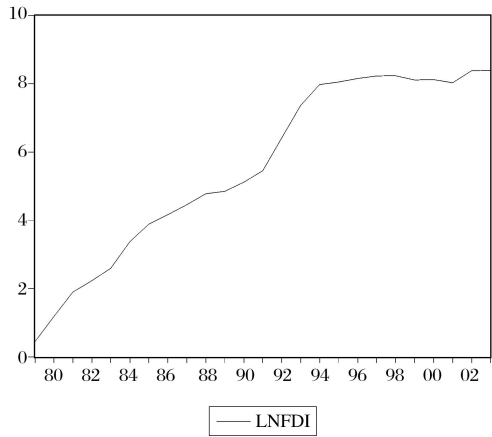


图 1 换算后的 LNFDI 随时间变化曲线

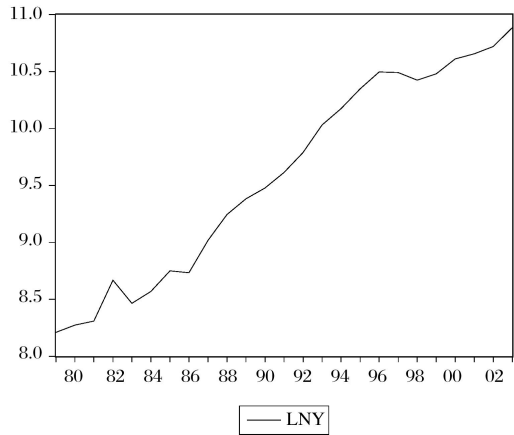


图 2 LNY 随时间变化曲线

一般而言,通过计算两个变量之间的相关系数并不能表明它们之间是否有因果关系,即使有因果

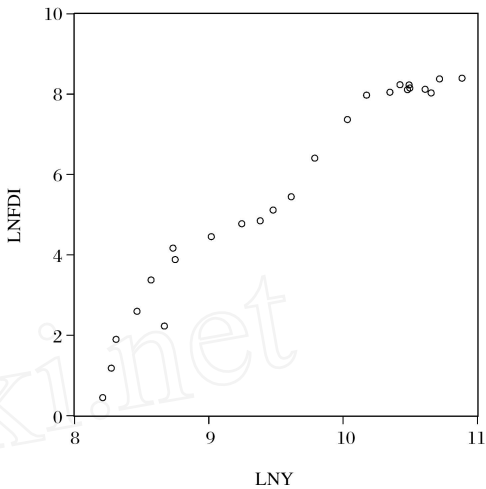


图 3 换算后的 LNFDI 与 LNY 散点图

关系也无法界定哪个是因、哪个是果,这就需要进行因果分析。变量之间的因果关系大致可分为两类:单向因果关系和双向因果关系。因果分析的一个主要手段是回归分析,它被用于研究一个或一组变量的变动对另一个变量的影响程度,是有一定方向的相关分析,必须建立在随机变量之间具有明确的因果关系的基础上。相关分析中两个变量是对等的,不区分自变量和因变量,因此根据二者之间的相关系数为 0.975 并不能确定 FDI 与 Y 之间明确的因果关系,也就是现在还不能直接以 Y 为因变量、以 FDI 为自变量进行回归。格兰杰因果关系检验可以验证有先导——滞后关系的两个变量之间的相互影响关系,并且格兰杰因果关系检验对于滞后期长度的选择很敏感,不同的滞后期可能会得到完全不同的结果。因此,一般而言,常进行不同滞后期长度的检验,以检验模型中随机干扰项不存在序列相关的滞后期长度来选择滞后期。鉴于此,笔者通过格兰杰因果关系检验来测算 FDI 技术溢出效应的时滞。

表 1 FDI 与 Y 的样本数据

年份	FDI 实际投资额 (亿美元)	换算的 FDI	国有及国有控股工业 总产值(Y)(亿元)
1979	0.92	1.57	3 673.60
1980	1.92	3.27	3 916
1981	3.92	6.68	4 054.37
1982	4.92	9.31	5 811.22
1983	6.36	13.42	4 739.40
1984	12.58	29.27	5 262.70
1985	16.61	48.78	6 302
1986	18.74	64.70	6 201.35
1987	23.14	86.13	8 250.59

年份	FDI实际投资额 (亿美元)	换算的 FDI	国有及国有控股工业 总产值 (Y) (亿元)
1988	31. 93	118. 85	10 351. 28
1989	33. 93	127. 75	11 872. 96
1990	34. 87	166. 79	13 064
1991	43. 7	232. 63	14 955
1992	110. 1	607. 16	17 824
1993	275. 2	1 585. 70	22 725
1994	337. 7	2 910. 53	26 201
1995	375. 2	3 133. 29	31 220
1996	417. 3	3 469. 52	36 173
1997	452. 6	3 751. 96	35 968
1998	454. 6	3 763. 68	33 621. 04
1999	403. 2	3 337. 81	35 571. 18
2000	407. 2	3 370. 96	40 554. 37
2001	468. 8	3 080. 26	42 408. 40
2002	527. 4	4 365. 29	45 178. 96
2003	535. 5	4 432. 33	53 407. 90

注:1979 - 1990 年为全民所有制工业企业总产值;FDI 值用 2004 年《中国统计年鉴》714 页中人民币对主要外币年平均汇价调整;数据均来自历年《中国统计年鉴》

2. 2 格兰杰(Granger)因果检验

当两个变量在时间上有先导 - 滞后关系时,能否从统计上考察这种关系是单向的还是双向的?即主要是一个变量过去的行为在影响另一个变量的当前行为呢?还是双方的过去行为在相互影响着对方的当前行为?格兰杰(Granger)提出了一个简单的检验程序,习惯上称为格兰杰因果关系检验(Granger test of causality)。由于运用 Eviews 软件就可以轻松实现格兰杰因果检验,因此本文不再赘述格兰杰因果检验的原理,有兴趣的读者可自行参阅有关的计量经济学书籍(参考文献[3]第 157 页)。前已指出,格兰杰因果关系检验对于滞后期长度的选择有时很敏感。不同的滞后期可能会得到完全不同的检验结果。因此,本文选择的滞后期分别为 1 - 5 年(观察一下序列 LNFDI 与 LNY,决定选取 1986 - 2002 年的数据)。运用 Eviews 软件分析的结果如表 2 所示:

表 2 LNY 与 LNFDI 之间的格兰杰因果关系检验结果

滞后期数	格兰杰因果性	F 值	P 值	结果
1	LNY 不是 LNFDI 的格兰杰原因	0. 171 43	0. 685 59	不拒绝
	LNFDI 不是 LNY 的格兰杰原因	2. 406 38	0. 144 84	不拒绝
2	LNY 不是 LNFDI 的格兰杰原因	3. 500 37	0. 070 47	不拒绝
	LNFDI 不是 LNY 的格兰杰原因	0. 911 90	0. 432 73	不拒绝
3	LNY 不是 LNFDI 的格兰杰原因	3. 543 12	0. 076 25	拒绝
	LNFDI 不是 LNY 的格兰杰原因	1. 487 94	0. 298 65	不拒绝
4	LNY 不是 LNFDI 的格兰杰原因	1. 314 28	0. 398 78	不拒绝
	LNFDI 不是 LNY 的格兰杰原因	4. 323 54	0. 092 60	拒绝
5	LNY 不是 LNFDI 的格兰杰原因	21. 50 40	0. 162 21	拒绝
	LNFDI 不是 LNY 的格兰杰原因	7. 231 14	0. 274 77	拒绝

通过与 F 分布表中相应的临界值 $F_{\alpha}(m, n - k)$ 比较,发现滞后期数为 3 的 Y 是 FDI 变动的原因,滞后期数为 4 的 FDI 是 Y 变动的原因。滞后期数为 5 的 FDI 是引起 Y 变化的原因;同时滞后期数为 5 的 Y 也是 FDI 变化的原因。即当滞后期为 3 时, Y 是 FDI 变化的原因,此时二者之间是单向因果关系,其中 Y 是因;当滞后期为 4 时, FDI 是 Y 变化的原因,此时二者之间是单向因果关系,其中 FDI 是因;当滞后期为 5 时, Y 是 FDI 变化的原因, FDI 是 Y 变化的原因,二者是双向的因果关系,互为因果。由此可见,变量 Y 对另一变量 FDI 的依赖不是瞬时的, Y 对 FDI 的回应有一个时间的延迟,这种时间延迟就是滞后。就是说, Y 取决于 FDI 的滞后值。

因此, FDI 与 Y 技术溢出效应存在时滞,本文的计算结果时滞期数为 4。

3 结论及解释

本文测算的 FDI 技术溢出效应的时滞期数为 4,即当年投入的 FDI 是 4 年以后的国有及国有控股工业企业总产值变化的原因。从表 2 可以看出,当年的 FDI 与 Y 之间没有因果关系。但笔者搜集了我国 1994 - 2005 年关于 FDI 技术溢出效应实证研究的文献(以产出 Y 为因变量的多元线形单方程模型) 20 多篇,只有少数文献认为我国总体上技术溢出效应不明显,大部分文献的结论是我国总体上存在正的技术溢出效应,并且这些文献没有考虑技

术溢出效应的时滞。“FDI 与 Y 之间没有因果关系”怎么还会有正的溢出效应存在呢?为此,本文分

析了多数文献,遵循建立计量经济模型的思路以表格的形式表达出来:

表 3 建立“以 Y(产出)为因变量的多元线形单方程模型”的文献

作者	数据的选取	模型参数的估计方法或分析方法	统计检验	结论
秦晓钟 1998	1995 年工业行业横截面数据	最小二乘法	通过	+
沈坤荣 2001	面板数据	似然不相关回归	$R^2 = 0.34$	+
王美今 2001	1997 年 31 个地区的截面数据	回归	$t = 1.789$	+
包群 2002	1979 - 2001 年的时间序列数据	协整分析		±
张建华 2002	截面数据	回归分析	$t = 1.165$	+
潘文卿 2003	1995 - 2000 年的面板数据	回归分析	通过	+
王志鹏 2003	2000 年工业行业横截面数据	可行广义最小二乘法	/	行业内 +
严兵 2005	1999 - 2003 年面板数据	回归分析	通过	+
徐全勇 2005	1995 年工业行业横截面数据	回归分析	通过	+
周燕 2005	横截面数据	最小二乘法	/	+
郭英 2005	3 年的面板数据	回归分析	通过	其他 +
朱津津 2001	1995 年工业行业横截面数据	多次一元回归	/	+
张吉鹏 2003	2000 年横截面数据	回归分析	$R^2 = 0.49 - 0.68$	+
李广众 2005	面板数据	似不相关估计法	/	行业内 - 地区内 +
何春燕 2005	2002 年工业行业横截面数据	回归分析	通过	+
姚利民 2005	1988 - 2002 年的时间序列数据	回归分析	通过	独资 合资
赵英军 2005	5 年的面板数据	回归分析	通过	+
蒋殿春 2005	5 年的行业数据	回归分析	$t = 1.80$	+
顾保国 2005	1987 - 2004 年全国的面板数据	四然不相关回归	$R^2 = 0.3 - 0.4$	+

注:1. 本文仅列出第一作者;2. 统计检验中“/”表示没给出或没给全检验值或统计检验值标示不明确;3. 结论中“+”表示正溢出,“±”表示溢出不明显,“-”表示负溢出,“其他”表示除了港澳台之外的其他外商投资。

以产出 Y 为因变量的单方程模型的文章本文列出了 19 篇,其中 18 篇文章得出了技术溢出效应为正的结论,1 篇文章的结论是溢出效应不明显。从 FDI 前的系数为正上看有 18 篇文章得出 FDI 技术溢出效应为正,但从统计检验上看,有 10 篇文章没通过检验(通过检验的标准: $R^2 > 0.80$,F 值达到两位数, $t > 2$)。通过检验的 8 篇文章中,7 篇文章选用的是截面数据或面板数据,其中截面数据是我国工业行业数据,但是外资在我国工业结构中分布极不合理,这违反了选用数据的同质性,另外选用某年的截面数据只能测算某年的技术溢出效应;选用面板数据时间跨度较短;1 篇文章选用的是 1988 - 2002 年总计 15 年的时间序列数据。由此可见,上述文章从统计检验及数据的选取上看认为“我国总体上存在正的溢出效应”的依据不充分。

本研究表明,FDI 技术溢出效应的时滞是存在的,没有考虑时滞的情况下,高估了技术溢出效应。所以为了描述和模拟经济数据的生成,经济模型中的行为和技术关系就必须包含时滞。并且,制定我

国的引资政策和评估引资效果也应该考虑时滞。

参考文献

[1]李晓钟,张小蒂. 外商直接投资对我国长三角地区工业经济技术溢出效应分析[J]. 财贸经济,2004(12): 75 - 80.

[2]赖明勇,包群,彭水军,张新. 外商直接投资与技术外溢:基于吸收能力的研究[J]. 经济研究,2005(8): 95 - 105.

[3]李子奈,潘文卿. 计量经济学[M]. 2 版. 北京:高等教育出版社,2005.

[4]张晓桐. 计量经济学软件 Eviews 软件使用指南[M]. 2 版. 天津:南开大学出版社,2004.

[5]秦晓钟,胡志宝. 外商对华直接投资技术外溢效应的实证分析[J]. 江苏经济探讨,1998(4): 47 - 49.

[6]沈坤荣,耿强. 外国直接投资、技术外溢与内生经济增长[J]. 中国社会科学,2001(5): 82 - 93.

[7]王美今,沈绿珠. 外商直接投资技术转移效应分析[J]. 数量经济技术经济研究,2001(8): 98 - 101.

[8]包群,赖明勇. 中国外商直接投资与技术进步的实证研究[J]. 经济评论,2002(6): 63 - 66.

[9]潘文卿. 外商直接投资对中国工业部门的外溢效应:基于面板数据的分析[J]. 世界经济,2003(6): 3 - 7.

(下转第 93 页)

Scientific Research Behavioral Analysis to Paddy Rice Breeding Scientific Researchers ——Empirical studies based on Jiangsu province

JING Fei

(School of Economics, Anhui University of Technology, Ma'anshan Anhui 243002, China)

Abstract : Based on the investigation materials to 33 paddy rice breeding scientific researchers in 9 family level agricultural centers of Jiangsu Province, this article builds a Tobit model and analyzes the influence that the individual characteristic has to the breeding behavior. The result of the model analysis indicates that individual characteristics such as age, working period, sex, whether holding the post of the administrative duty and so on have remarkable influence to the scientific research time of scientific researchers. The attempt of breeding organization marketability direction reforms adopted in the basic unit agricultural center makes it adapt the seed industry marketability reform ahead of time. So it doesn't bring a more tremendous influence.

Key words : paddy rice breeding scientific researcher; scientific research; behavior

(上接第 52 页)

- [10] 王志鹏, 李子奈. 外资对中国工业企业生产效率的影响研究[J]. 管理世界, 2003(4): 17 - 25.
- [11] 严兵. 以竞争换技术战略与外资溢出效应[J]. 财贸经济, 2005(1): 18 - 22.
- [12] 徐全勇, 唐珏岚. 我国外商直接投资溢出效应的产业特点[J]. 开发研究, 2005(2): 70 - 72.
- [13] 周燕, 齐中英. 基于不同特征 FDI 的溢出效应比较研究[J]. 中国软科学, 2005(2): 138 - 143.
- [14] 郭英. 港澳台企业和其他外资企业技术外溢的比较研究[J]. 学习论坛, 2005(2): 40 - 42.
- [15] 朱津津. 外商在华投资技术外溢的效应研究[D]. 苏州: 苏州大学, 2001.
- [16] 张吉鹏. 中国外商直接投资与技术进步的研究[D]. 武汉: 武汉理工大学, 2003.
- [17] 李广众, 任佳慧. 论我国外商直接投资的溢出效应[J]. 国际贸易问题, 2005(4): 78 - 81.
- [18] 何春燕, 钟慧中. FDI 对我国的技术溢出效应及其提升策略[J]. 商业研究, 2005(17): 115 - 117.
- [19] 姚利民, 唐春宇. 独资与合资方式的技术溢出效果比较[J]. 国际贸易问题, 2005(10): 79 - 83.
- [20] 赵英军, 王晨辉. 外商直接投资对浙江省工业部门外溢效应的实证分析[J]. 浙江学刊, 2005(5): 165 - 168.
- [21] 蒋殿春, 夏良科. 外商直接投资对中国高技术产业技术创新作用的经验分析[J]. 世界经济, 2005(8): 3 - 10.
- [22] 顾保国, 乔延清, 顾炜宇. 跨国公司技术转移溢出效应区域差异分析[J]. 中国软科学, 2005(10): 100 - 105.
- [23] AITKEN J J, HARRISON A E. Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela[J]. American Economic Review, 1999, 89: 103 - 132.
- [25] DJANKOV SIMEON BERNARD H. Foreign Investment and Productivity Growth in Czech Enterprises[J]. World Bank Economic Review, 2000, 14: 49 - 64.
- [26] KOKKO A. Productivity Spillovers from Competition between Local Firms and Foreign Affiliates[J]. Journal of International Development, 1996, 8: 517 - 530.

The Approach on the Technology Spillover Effect's Time Lag of FDI in Our Country

ZHENG Xiu-jun

(Shanghai Second Polytechnic University, Shanghai 201209, China)

Abstract : The developing countries have changed the aim of absorbing FDI in the few decades as they enhanced the opening level and accelerated the opening speed. They think that FDI is the channel to acquire the advanced management and technology, not just international capital. The technology spillover effect (TSE) of FDI has aroused increasing attention from the various countries. The time lag was neglect in the current positive research on TSE of FDI. The TSE's time lag has been estimated with the method of Granger Causality Test in this paper. The calculated result has been explained to provide the scholars and policy decision-makers some advice for promoting adjustment and deepening of our country's reform strategy.

Key words : FDI; technology spillover effect; time lag; granger causality test