

外商直接投资与广西经济增长关系的计量研究

吴玉鸣

(广西师范大学 法商学院, 广西 桂林 541001)

[摘要] 通过计量经济模型和 1990~2001 年时间序列数据对广西经济增长有重要影响的主要因素进行计量分析的结果表明: 在样本区间内, 外商直接投资与广西经济增长之间没有明显的直接因果关系, FDI 对广西 GDP 的影响虽不显著, 但是呈现出微弱的负溢出效应, 因此必须高度重视内部投资积累与资本形成对广西经济增长的作用。市场化进程的加快非常有利于广西经济增长, 知识资本变量对广西经济增长具有显著的正面作用, 而劳动力对经济增长的影响为负。因此, 广西应强化经济市场化, 重视内部投资的资本积累, 改善投资环境, 大力提高知识资本水平, 以促进广西区域经济的健康发展。

[关键词] 外商直接投资 (FDI); 经济增长; Granger 因果检验; 溢出效应

[中图分类号] F270

[文献标识码] A

[文章编号] 1001-6597(2004) 04-0010-05

一、外商直接投资对经济增长的影响

20 世纪 80 年代以来, 外商直接投资 (Foreign Direct Investment, 简称 FDI) 与经济增长之间的关系逐渐引起了国内外广大学者的关注^[1~6]。FDI 对东道国或地区经济增长的影响和作用主要表现为外商直接投资中的技术转移效应^[1,3,6]。外商直接投资是技术转移的一种重要组织机制, 其技术转移的形式有直接转移和间接转移。直接转移指采取合资方式或合作经营方式, 由外商直接提供技术; 允许外商以设备、技术作价出资, 含有技术转让的成份。间接转移主要指通过技术服务及咨询服务、职工培训、人员流动、国内企业的学习与模仿等途径实现。这些活动不仅发生在外商投资企业所在地区的不同经济类型企业之间, 而且发生在外商投资企业所在地区与周边地区之间。技术转移的两种方式是相互联系的, 直接转移是主要方面, 起着主导作用。

外商直接投资的技术溢出是影响东道国技术进步的重要因素^[7]。外商投资企业向东道国或地区直接和间接转移技术所产生的各种积极的综合影响, 称为外商直接投资的技术溢出效应, 简称溢出效应 (Spillover Effects)。简单地说, 溢出效应就是由于

外商直接投资企业的进入和存在, 引起当地企业技术上的改进和劳动生产率的提高, 这种溢出效应可以归纳为以下 9 种: 1. 外资企业培训的技术工人和管理人员在将来可能进入当地企业, 可以提高当地人力资本的知识、管理和技术能力。2. 外资企业将相关技术提供给东道国和地区上游和下游的企业, 外资企业的出现促进了当地企业技术效率和产品质量的提高。3. 外资企业提高了当地厂商的技术水平, 带来了市场竞争压力, 带动和促进当地厂商使用新技术以提高效率。4. 外商直接投资能加强当地企业与国外的联系和交流, 并迫使它们参与竞争, 增强参与市场的国际竞争力。5. 外资企业投资带动当地的产业发展, 推动当地的产业结构向高级化方向升级, 完善就业结构, 延长传统产业的寿命。6. 外资企业带来的投资资金可弥补当地的储蓄和外汇缺口, 改善当地的收支状况。7. 外资的引入可以提高当地防范金融风险意识和能力, 提高资金使用效率。8. 外资有利于发展中国家和地区经济管理体制的改革和完善, 提高管理效率, 降低企业的交易成本, 促进经济发展。9. 外资的引进可以改善当地的投资环境, 提高当地的政治影响力和地位。

由于外商直接投资的溢出效应具有以上丰富的内涵, 因而使用单纯的指标如投资收益率很难衡量

[收稿日期] 2004-04-29

[基金项目] 国家自然科学基金项目 (70463001); 广西哲学社会科学“十五”规划研究课题 (03FJL003); 广西师范大学科研基金项目

[作者简介] 吴玉鸣 (1968-), 男, 甘肃定西人, 广西师范大学副教授, 华东师范大学博士生。

其对当地经济增长的真实影响和作用。实际上, FDI与当地的经济发展水平、技术能力、市场化进程、政策等众多因素有关,需要综合考虑,重点衡量,才能比较科学、客观地测算其与经济增长之间的关系及其溢出效应。本文以地处落后地区的广西为案例,根据新经济增长理论,采用计量经济学模型,对影响经济增长的主要因素进行定量分析,着重研究外商直接投资与经济增长之间的因果关系,分析外商直接投资对经济增长的溢出效应,提出吸引外商直接投资流入广西、增强 FDI溢出效应的对策建议。

二、经济计量模型与数据

众所周知,在传统的新古典增长模型中,经济的长期增长是由资本、劳动力和技术进步等外生因素的增长来推动的,在资本投入存在边际收益递减的假设条件下, FDI仅仅影响短期的增长,而对长期增长没有影响,因而成功推进 FDI的政策效应是短暂的,如果要使 FDI促进经济长期增长,必须通过持续的外部技术冲击。这种理论的不足之处,是难以确切揭示各种经济要素与长期经济增长之间的客观关系。

新增长理论的一个重要进步就是把 FDI引入到长期增长分析之中。该理论认为经济增长的决定因素是内生的, FDI被认为是资本存量、相关技术和知识资本的组合。在理论模型中, FDI可通过不同方式与作用机制影响经济增长,这种作用就是前述的溢出效应,它或者直接作用于经济增长,或者间接地发生作用。

为了具体而客观地分析外商直接投资 (FDI)与经济增长 (GDP)之间的因果关系及其相互影响作用,本文的计量经济分析的研究思路是:首先建立判断外商直接投资与经济增长之间的因果关系的 Granger 因果检验模型^[8,9],然后,在选择对广西经济增长有重要影响的主要因素的基础上,建立 GDP与包括 FDI在内的众多因素的多元回归分析模型,以便通过各种统计与计量经济检验,判断 GDP与 FDI及各个因素之间的相关关系及对经济增长的贡献。

(一)外商直接投资与经济增长之间的 Granger 因果检验模型

首先建立 Granger 计量经济因果检验模型。外商直接投资与经济增长之间的 Granger 因果关系模型是一种研究两个变量之间的滞后影响关系的模型。判断双变量之间的因果关系,需要先估计二元 VAR 模型,然后在简化式方程中检验滞后解释变量

的整体显著性^[10]。外商直接投资与经济增长之间的双变量因果关系模型及检验过程为:

1. 检验“ FDI不是引起 GDP变化的原因”的原假设,需要对以下两个回归模型进行估计:

$$\text{无限制条件回归: } GDP_t = \sum_{i=1}^n \Gamma_i FDI_{t-i} + \sum_{j=1}^n U_j GDP_{t-j} + \varepsilon_t$$

$$\text{有限制条件回归: } GDP_t = \sum_{j=1}^n U_j GDP_{t-j} + \varepsilon_t$$

式中: Γ 和 U 为待估系数, ε_t 为白噪声序列,满足零均值、同方差且无自相关。

2. 用各回归模型的残差平方和计算 F 统计量。

3. 检验原假设: $H_0: \Gamma_i = 0 (i = 1, 2, \dots, n)$, 如果其中至少有一个显著为 0,则拒绝“ FDI不是引起 GDP变化的原因”的原假设,接受 FDI是引起 GDP变化的原因的备择假设;同理,为了检验“ GDP不是引起 FDI变化的原因”,只需将上述回归模型的两个变量相互交换,进行同样的回归估计和假设检验即可。

对外商直接投资与经济增长之间的因果关系的估计结果可能有四个:一是外商直接投资影响经济增长;二是经济增长影响外商直接投资;三是外商直接投资影响经济增长,且经济增长影响外商直接投资,二者互为因果关系;四是外商直接投资与经济增长之间互不影响,即二者之间没有因果关系。

(二)外商直接投资对经济增长的溢出效应的回归分析模型

为了估计外商直接投资对经济增长的溢出效应,假设生产函数为:

$$Y = f(A, K, L, H, M) \quad (1)$$

式中, Y 为被解释变量,代表人均产出;其他为解释变量。 A 表示观测不到的因素对经济增长的影响, K 代表人均资本存量,其系数代表物质资本份额; L 代表劳动力,其系数代表劳动份额; H 代表当地知识总量,其系数代表知识资本份额; M 代表市场化进程,也可表示政策性因素的影响; FDI的溢出效应主要反映在 A 和 H 之中。需要指出的是,外商直接投资通过直接的技术转移和间接的技术转移能促进技术的进步,从而推动经济增长。而外商直接投资推动的技术进步的来源有多方面,如通过资本投入到研究与开发 (R & D)中去,获得新知识、新技能;知识也可能通过“干中学” (Learning by doing)获得,是传统经济活动的副产品,资本增量的扩大可以带来知识的获取。

基于以上认识,为了更好揭示 FDI与经济增长

的关系,根据等式(1)采用总量生产函数构造以下计量模型:

$$GDP = U_0 + U_1 K + U_2 FDI + U_3 L + U_4 H + U_5 M + X \quad (2)$$

式中,GDP是总产出,以国内生产总值(GDP,亿元)衡量; K 是资金投入量,以资本形成总额(亿元)衡量; FDI 是外商直接投资,以实际利用外资合计额(亿元)衡量; L 是劳动力,以从业人员(万人)衡量; H 表示知识资本,以县及县级以上政府部门所属研究与开发机构生产的科学论文数量(篇)衡量。我们在模型中还引入了辅助性变量市场化程度 M ,以从业

人员中个体和私营企业从业人员数量(万人)衡量,以描述除了生产函数的余项 A 以外存在的对于增长有影响的制度或政策因素。式中 U_0 代表一个地区特有的不可观察的要素投入,假定其不随时间变化; X 是随机扰动项。我们期望等式右端的每个变量都与被解释变量有正相关关系。如果模型合理, FDI 的系数 U_2 估计值的符号与大小能够描述 FDI 对于经济增长影响的方向和程度。

(三)数据来源

广西1990~2001年的 FDI 与 GDP 等所有被解释变量和解释变量的数据,如表1所示。

表1 外商直接投资与广西经济增长因素数据

年份	GDP (亿元)	资本生产额 (亿元)	实际利用外资 (亿元)	从业人员 (万人)	研究与开发科 学论文(篇)	个体与私营从业 人员(万人)
1990	449.06	107.40	0.06	2109.00	579.00	28.90
1991	518.59	137.14	0.07	2171.00	675.00	29.60
1992	646.60	227.39	0.33	2217.00	945.00	32.90
1993	871.70	350.54	1.51	2275.00	1072.00	38.30
1994	1198.29	472.33	0.95	2336.00	1135.00	48.70
1995	1497.56	618.75	0.80	2383.00	1274.00	62.40
1996	1697.90	596.99	0.80	2417.00	1403.00	62.40
1997	1817.25	578.61	1.06	2454.00	1691.00	65.30
1998	1903.40	650.55	1.07	2499.00	1505.00	82.40
1999	1953.27	645.64	0.77	2515.00	1525.00	94.50
2000	2050.15	676.12	0.63	2566.00	1839.00	89.70
2001	2231.19	769.04	0.46	2578.00	1456.00	97.33

注:以上数据来源于《广西统计年鉴》,2002年。

表2 外商直接投资与广西经济增长之间的因果关系检验

因果关系假定	滞后期数	F值	P值	决策	因果关系结论
$FDI \neq > GDP$	1	4.95625	0.05663	拒绝	$FDI = > GDP$
		0.09075	0.77090	接受	$GDP \neq > FDI$
$GDP \neq > FDI$	2	0.31727	0.74178	接受	$FDI \neq > GDP$
		0.23418	0.79943	接受	$GDP \neq > FDI$
	3	0.48584	0.72630	接受	$FDI \neq > GDP$
		10.1619	0.09091	拒绝	$GDP = > FDI$

注: $FDI \neq > GDP$ 表示“ FDI does not Granger Cause GDP ”, P 值代表“ FDI does not Granger Cause GDP ”的概率。

三、计量检验与回归分析

(一) Granger因果检验及结论

Granger因果模型中的滞后期数取 $m = n$,且滞后期数分别为1 2 3。利用表1中1990~2001年 GDP 和 FDI 数据及计量经济分析Eviews3.1软件进行外商直接投资与经济增长之间的Granger因果

分析的检验结果见表2。

由表2可知,在滞后期数分别为1~3期的模型中,外商直接投资没有引起经济增长的概率中的最大值达到0.74178,只有滞后期数为1的模型在6%的概率下可以解释 FDI 影响了 GDP 。而在10%的概率保证度下,除了滞后3期的概率值可以勉强解释 FDI 受到了 GDP 的影响外,其他滞后1 2期概率值都拒绝了“ GDP 不是引起 FDI 的原因”的原假

设,无法说明广西国民经济增长促进了外商直接投资。因此,在样本区间内,我们无法直接得出外商直接投资与经济增长之间互为因果关系的明显结论。

(二)回归分析及结论

将表 1 中的经过处理的各个样本变量数据,代入计量统计分析 SPSS11.0 软件中进行计量分析与检验,以期获得合格的检验模型。

首先,我们将外商直接投资与经济增长的因素变量进行回归分析,将表 1 中的数据带入模型 (2) 中,运用普通最小二乘法 (OLS) 进行估计,可以得到:

$$\begin{aligned} \text{GDP} = & -1.637.346 + 1.25K - 84.596\text{FDI} + \\ & (-0.477) \quad (2.233) \quad (-0.925) \\ & 0.732L + 0.316H + 5.777M \\ & (0.419) \quad (1.148) \quad (0.962) \\ \bar{R}^2 = & 0.980, F = 110.737 \end{aligned}$$

该模型可以通过拟合优度检验及整体显著性 F 检验,但是除了资本 (K) 可以通过显著性水平为 0.1 的 t 检验外,其他变量均未能通过显著性水平为 0.1 的 t 检验。表明模型存在多重共线性,因此去掉常数项对模型重新进行估计,可得新模型

$$\begin{aligned} \text{GDP} = & 1.420K - 84.116\text{FDI} - 0.101L + \\ & (3.419) \quad (-0.975) \quad (-1.972) \\ & 0.414H + 8.060M \\ & (2.378) \quad (2.359) \\ \bar{R}^2 = & 0.998, F = 782.778 \end{aligned}$$

新模型有了改善,可通过拟合优度检验及整体显著性 F 检验,除了 FDI 外,其他变量均可以通过显著性水平为 0.1 的显著性检验。但是,由于 FDI 未能通过 t 检验,故去掉它再进行估计,可得新模型

$$\begin{aligned} \text{GDP} = & 1.234K - 0.108L + 0.355H + \\ & (3.356) \quad (-2.126) \quad (2.181) \\ & 10.04M \\ & (3.666) \\ \bar{R}^2 = & 0.997, F = 984.266 \end{aligned}$$

最后得到的模型有了大大的改善,各变量拟合优度很好,均可以通过显著性水平为 0.1 的显著性检验。

根据以上分析检验过程,我们可以得出以下基本结论: 1. 广西外商直接投资对经济增长的影响不明显,表现在从 1997 年开始实际利用外资的持续减少上,但 FDI 对 GDP 的系数为负(见以上模型前两个模型),可说明外商直接投资对处于经济落后地区的广西来说具有不明显且很微弱的负溢出效应。 2. 区内投资对广西的经济增长具有重要的贡献,在不考虑其他因素的情况下具有 1.2 个百分点的贡献。 3. 市场化进程的提高对广西经济增长具有直接的贡献,表现在总的从业人员中个体与私营从业人员在不断增长上,在不考虑其他因素的情况下具有

10.0 个百分点的巨大贡献。 4. 从业人员对区域经济增长的贡献为负,主要原因是广西普通的劳动力绝对数太大,而具有知识和技能的劳动力在总的劳动力中所占的比重过小,表现在不考虑其他因素的情况下具有 0.1 个百分点的负贡献。 5. 知识资本在广西区域经济增长中具有较高的贡献,在不考虑其他因素的情况下具有 0.4 个百分点的贡献率,表现在研究与开发科学论文成果数量的持续稳定增长上。

四、针对性对策建议

综上所述,要想增强外商直接投资对广西经济增长的影响和作用,需要采取以下有针对性的对策措施:

(一)继续强化经济市场化对广西经济增长首要决定因素的重要作用。

对于欠发达地区的广西来说,市场化进程的加快是推进经济增长的首要因素,也是外商直接投资对广西经济增长溢出效应由“负”变“正”的基本条件。因为市场化的改革能够促进 FDI 对于经济增长的推动,而且国内外企业之间竞争越激烈,越有助于 FDI 发挥其作用。因此,通过深化改革和加快对外开放的力度,持续提高广西国民经济市场化程度,引导与推动企业之间的竞争,从而提高当地企业之间的竞争程度,是广西增强投资吸引力,将对外直接投资的溢出效应由“负”转变为“正”的前提条件。

(二)必须高度重视内部投资的积累对经济增长的作用。

在外商直接投资溢出效应不明显、 FDI 对经济增长的作用为负的状况下,区域内部投资是广西经济增长的重要决定因素。为此,必须通过各种优惠政策措施的出台实施,在政府投资的引导、推动下,积极吸引民间、证券、外商等各种投资形式,为广西区域经济的持续增长提供必要的积累,为外商直接投资发挥正的溢出效应提供相互作用机制的动力。

(三)投资环境的改善是吸引外商直接投资的重要条件。

总的来说,广西区域的投资环境在不断改善,但在吸引外商投资流入方面存在不少问题,需要加大措施进行改善,增强吸引力。目前,我国已经加入 WTO ,西部大开发战略实施效果良好,广西各地政府应该抓住这种难得的历史性机遇,积极迎接挑战,转变角色,树立服务政府理念,实行国民待遇,消除外资企业进入广西投资办企业的各种壁垒,为内外资企业创造一个良好的投资环境和公平竞争的市场环境。

(四)大力提高知识资本水平,促进广西区域经济增长。

从模型系数可以看出,作为欠发达的西部省份和技术水平相对落后的省份,广西的知识资本对经济增长具有较高的贡献。为此,广西应该采取能够获得巨大回报,提高人力资本存量的优惠政策,重视教育投入和人力资源培训,创造一个创新人才脱颖而出的制度和创业环境,加快形成一个良好的有利于人力资本流动的市场环境,重视知识产权的法律保护,大力提高知识资本水平,为广西区域经济增长提供持久的动力。

[参 考 文 献]

- [1] E. Borensztein, J. De Gregorio and J.W. Lee. *How does foreign direct investment affect economic growth* [J]. *Journal of International Economics*, Volume 45, Issue 1, 1 June 1998, Pages 115~ 135.
- [2] Albert G. Z. Hu. *Foreign Direct Investment and Economic Growth in China* [J]. *Journal of Asian Economics*, Volume 11, Issue 4, Autumn 2000, Pages 471~ 475.
- [3] J. Benson Durham. *Absorptive capacity and the*

effects of foreign direct investment and equity foreign portfolio investment on economic growth [J].

European Economic Review, 2002, (17).

- [4] 魏巧琴,杨大楷. 外商直接投资与经济增长的关系研究 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2003, (1): 93~ 97.
- [5] 李 丽. 外商直接投资与我国经济增长的实证分析 [J]. *经济问题*, 2001, (12): 52~ 53.
- [6] 周颖刚,陈浪南. 外商直接投资对我国经济增长的效应分析 [J]. *投资研究*, 1997, (4): 28~ 32.
- [7] 王恕立,张吉鹏,罗 勇. 国际直接投资技术溢出效应分析与中国的对策 [J]. *科技进步与对策*, 2002, (3): 117~ 118.
- [8] Granger, C. W. J. *Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods* [J]. *Econometrica*, 1969, (3): 424~ 438.
- [9] Engle, R. F., Granger, C. W. J. *Cointegration and error correction: representation estimation and testing* [J]. *Econometrica*, 1987, (55): 251~ 276.
- [10] Mills, T. C. *The Economic Modelling of Financial Time Series* [M]. Cambridge Cambridge University Press, 1999.
- [11] 广西壮族自治区统计局. *广西统计年鉴 2002* [R]. 北京: 中国统计出版社, 2002.

AN ECONOMETRIC SURVEY OF DIRECT FOREIGN INVESTMENT AND ECONOMIC GROWTH IN GUANGXI

WU Yu-ming

(School of Business and Law, Guangxi Normal University, Guilin 541001, China)

Abstract An econometric analysis was made on the major factors that had affected the economic growth in Guangxi, the result of which showed that in the sampling period of time, no direct and tangible cause-effect relations were found between direct foreign investment and economic growth in Guangxi. However, direct foreign investment had a negative spillover effect upon Guangxi's GDP to a certain extent. So, great attention has to be paid to the role of the accumulation of internal investment and the formation of capital in the economic growth in Guangxi. The acceleration of marketization process has greatly favored the development of Guangxi's economy. Knowledge capital variable has played a positive role in the economic growth while labor has disfavored it. Therefore, measures have to be taken for Guangxi to strengthen its market economy, to attend to the accumulation of its internal capital, to improve the conditions for investment, and to enhance the level of knowledge capital in order to speed up the economic growth in Guangxi.

Key Words direct foreign investment; economic growth; Granger Casual Test; spillover effect

[责任编辑 李启贤]