

文章编号: 1005-0523(2010)01-0115-04

我国区域出口贸易技术外溢的实证研究

欧阳志刚

(华东交通大学 经济管理学院 江西 南昌 330013)

摘要: 基于两部门模型, 利用面板数据的似无关方法估计 1992—2007 年我国东部区域、中部区域、西部区域出口贸易对经济增长的技术外溢效应。结果表明: 3 个区域的出口贸易主要是通过更有效率地利用出口部门生产要素和出口部门对非出口部门的正向技术外溢而对经济增长产生积极影响。并且, 东部区域出口部门的技术外溢效应相对更高, 而中部、西部区域出口部门的生产率相对更高。

关键词: 出口贸易; 技术外溢; 面板数据; 似无关估计

中图分类号: F24

文献标识码: A

20 世纪 90 年代后期, 出口贸易始终是我国宏观经济保持快速稳定发展的主要推动力。例如 2006 年我国 GDP 总量为 246 619 亿元, 出口总额 77 594.6 亿元, 出口总额在 GDP 中占比 31.5%^①。受美国金融危机的冲击和影响, 2008 年下半年以后我国出口总量开始逐月下滑, 经济增长速度也随之逐步下降, 其中 2009 年前 3 个月的出口总量平均下降 20.97%, 对应 GDP 增长速度下滑至 6.1%^②。上述数据直观地描述了我国出口贸易对 GDP 的直接影响。除此以外, 出口贸易还通过干中学效应、示范效应、产业关联效应等途径间接影响我国的经济增长。出口贸易的这种间接效应被称为技术外溢效应。由此引出的问题是: 出口贸易对我国经济增长是否存在显著的技术外溢效应? 不同地区的技术外溢效应是否不同? 为回答上述问题, 本文借鉴现有文献中的模型设定, 使用面板数据的似无关估计研究区域出口贸易对经济增长的外溢效应。

1 出口贸易技术外溢效应模型的设定

Balassa(1978)^[1]在传统的 C-D 生产函数中直接加入一个出口变量研究出口扩张对经济增长的作用, Feder(1982)^[2]对该模型进行了修正, 把一国经济分成出口部门和非出口部门, 以此考察出口部门和非出口部门的生产率差异和出口部门的技术外溢效应。随后, 许多学者对这一模型进行了扩展和应用, 本文借鉴 Zhang, Felmingham(2002)^[3], 许和连, 栾永玉(2005)^[4]的模型。但由于我国不同地区的出口贸易及其在 GDP 中所占的比重存在较大的差异, 从而可能导致出口的溢出效应因地区而不同, 因此, 本文以我国各省为横截面个体, 将相应变量的时间序列数据进行组合而形成面板数据, 以此研究出口贸易对经济增长的外溢效应及区域差异。本文以 Y_{it} 表示 i 地区 t 时期的总产出, X_{it} 表示 i 地区 t 时期出口部门产出, N_{it} 表示 i 地区 t 时期非出口部门产出, 即有

$$Y_{it} = X_{it} + N_{it} \quad (1)$$

假定 KX_{it} , LX_{it} 分别表示出口部门的资本存量和劳动力数量; KN_{it} , LN_{it} 分别表示非出口部门的资本存量和劳动力数量; 由于出口部门存在外溢效应, 非出口部门的产出不仅是本部门资本和劳动函数, 同时也是出口部门产出的函数。基于此, 出口部门、非出口部门的产出函数设定如下

① 数据来源《中国统计年鉴》2007。

② 出口总量数据来自中华人民共和国商务部网站 <http://zhs.mofcom.gov.cn/tongji.shtml>, 整理得到。GDP 增长速度数据来自 2009 年第一季度中国货币政策执行报告 <http://www.pbc.gov.cn/detail.asp?col=433&ID=2645>。

收稿日期: 2009-10-18

基金项目: 国家自然科学基金(70971040); 江西省“十一五”社科规划项目(08YJ78)

作者简介: 欧阳志刚(1971-), 男, 数量经济学博士, 副教授, 主要研究领域为计量经济学前沿理论及应用。

$$X_{it} = G(KX_{it}, LN_{it}) \quad (2)$$

$$N_{it} = F(KN_{it}, LN_{it}, X_{it}) \quad (3)$$

$$K_{it} = KX_{it} + KN_{it}; L_{it} = LN_{it} + LN_{it} \quad (4)$$

分别对(1) (2) (3)式微分,可得

$$dY_{it} = dX_{it} + dN_{it} \quad (5)$$

$$dX_{it} = G_{KX}dKX_{it} + G_{LX}dLN_{it} \quad (6)$$

$$dN_{it} = F_{KN}dKN_{it} + F_{LN}dLN_{it} + F_XdX_{it} \quad (7)$$

将(6)、(7)式分别代入(5)式,可得

$$dY_{it} = F_{KN}dKN_{it} + F_{LN}dLN_{it} + F_XdX_{it} + G_{KX}dKX_{it} + G_{LX}dLN_{it} \quad (8)$$

Feler(1982)^[2]认为,出口部门面临更激烈的竞争导致了出口企业的技术革新,从而提高了适应能力和管理效率。因此,出口部门比非出口部门有相对高的边际生产率。基于此,假定出口部门和非出口部门的边际生产率存在以下关系

$$G_{KX}/F_{KN} = G_{LX}/F_{LN} = 1 + \delta \quad (9)$$

其中 δ 表示两部门要素边际生产率的差。若 $\delta > 0$, 则出口部门生产率高于非出口部门。用(7)、(9)代入(8)式,整理可得

$$dY_{it} = F_KdK_{it} + F_LdL_{it} + [\delta/(1+\delta) + F_X]dX_{it} \quad (10)$$

假定非出口部门劳动的边际产出与经济中的人均产出存在线性关系,即 $F_L = \alpha_3(Y_{it}/L_{it})$, 并对(10)式两边同时除以 Y_{it} , 从而得到模型(11)

$$dY_{it}/Y_{it} = \alpha_1dK_{it}/Y_{it} + \alpha_2dL_{it}/L_{it} + [\delta/(1+\delta) + F_X]dX_{it}/Y_{it} \quad (11)$$

式中: $\alpha_1 = F_K$ 表示投资的边际产出,且 α_1, α_2 具有与传统新古典经济增长模型相同的经济意义,并预期为正。 dY_{it}/Y_{it} 表示产出增长率。 dK_{it}/Y_{it} 表示投资与产出之比; dL_{it}/L_{it} 表示劳动就业增长率, F_X 则度量了出口部门对非出口部门的外溢效应。若没有部门间的溢出效应和要素边际生产率差异,(11)式就退化为简单的新古典经济增长形式。为研究方便,继续对(11)式最后一项分解。假定出口部门的外溢效应是按照不变弹性(λ)影响非出口部门的,即: $N_{it} = F(KN_{it}, LN_{it}, X_{it}) = (X_{it})^\lambda \Psi(KN_{it}, LN_{it})$, 这样就有

$$F_{X_{it}} = \lambda (X_{it})^{\lambda-1} \Psi(KN_{it}, LN_{it}) = \lambda (N_{it}/X_{it}) \quad (12)$$

弹性系数 λ 是衡量外溢效应大小的指标。如果显著 λ 大于零,说明出口部门产出的增加带动了非出口部门产出的增加。把(12)代入(11)式,并加上随机干扰项 ε_{it} 和截距项,整理可得

$$dY_{it}/Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1dK_{it}/Y_{it} + \alpha_2dL_{it}/L_{it} + (\delta/(1+\delta))dX_{it}/Y_{it} + \lambda((Y_{it} - X_{it})/X_{it})(dX_{it}/Y_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

由上述分析可知,参数 λ 反映出口部门对非出口部门技术外溢效应,参数 δ 反映出口部门与非出口部门的生产效率差异。若 λ 和 δ 为正,说明我国出口贸易对经济增长的具有显著的外溢效应,并且出口部门比非出口部门的生产效率高。

为反映出口贸易溢出效应的区域差异,我们将经济发展程度相近的地区混合在一起,组成东部、中部、西部区域面板数据,然后利用模型(13)分别对东部区域、中部区域、西部区域进行估计^①。进一步,由于一国内各地区之间的经济特征具有很强的相关性和互动性,不可避免会产生横截面的依赖性。因此,若使用标准的固定效应和随机效应估计模型(13),其结论必定是无效的,基于此结论而产生的经济意义必定是扭曲的。似无关估计技术基于残差构造横截面相关矩阵,可以修正由于横截面依赖而带来的无效估计结果。因此,使用似无关方法估计我国出口贸易对经济增长的外溢效应,具有理论和现实的先进性。

计量分析中,出口和外商直接投资数据首先用相应年度的人民币兑美元的汇率换算成以人民币表示

① 其中东部区域定义为:北京、天津、河北、辽宁、山东、江苏、上海、浙江、福建、广东和海南 11 个省市;中部区域定义为:黑龙江、吉林、山西、河南、湖北、湖南、江西和安徽 8 个省;西部区域则包括四川、云南、广西、贵州、青海、宁夏、陕西、甘肃、内蒙古和新疆 10 个省、市和自治区,西藏自治区缺少外资数据而没有考虑,重庆市的数据合并到四川省。

的数据。换算后的外商直接投资、出口以及固定资本形成额、GDP 数据全部用各省、市、自治区的消费者价格指数(1985=100)指数平减,本文样本区间为1992—2007年,所有数据来自于相应年度的《中国统计年鉴》。

2 模型估计结果及分析

基于模型(13),运用似无关估计方法,分别对东部、中部、西部地区的面板数据进行估计,并使用Wald统计量进行假设检验,结果见表1。

表1 模型的似无关估计结果

地区	截距项 α_0	资本边际产出 α_1	劳动边际产出 α_2	生产效率差异 $\delta/(1+\delta)$	弹性 λ	总体显著性检验
东部区域	0.018 (9.99*)	0.169 (4.79*)	0.219 (2.95**)	0.068 (8.55*)	0.162 (7.04*)	39.84*
中部区域	0.030 (7.34*)	0.122 (3.06**)	-0.126 (1.41)	0.239 (4.91*)	0.078 (3.97*)	13.02*
西部区域	0.025 (32.03*)	0.239 (8.41*)	-0.041 (0.97)	0.202 (20.01*)	0.011 (1.34)	17.62*

注:括号内数据为单个系数检验Wald统计值,*表示5%显著性水平显著,**表示10%显著性水平显著。

从估计结果来看,除中部区域和西部区域的 $\hat{\alpha}_2$ (=-0.126,-0.041)外,其余变量系数的估计值与理论预期相符。进一步,3个区域的 λ 和 δ 的估计结果都为正,说明我国出口贸易对经济增长的作用主要通过更有效使用本部门生产要素和向非出口部门的技术外溢来达到。

具体来看,在东部区域, α_1 估计结果显著为正,说明东部区域的投资水平对经济增长率有显著的正向影响。 α_2 的估计值反映劳动力的变化对经济增长率的影响,东部区域的 $\hat{\alpha}_2$ (=0.219)在10%显著水平显著为正,表明在样本期内,劳动的增长对于东部区域经济增长有正向促进作用。东部区域 $\delta/1+\delta$ 的估计值为0.068,并且统计显著,这一结果表示东部区域的出口部门的生产率显著高于非出口部门,并且平均高7.3%($\delta=0.073$)。 λ 的估计值反映出口部门对非出口部门的技术外溢弹性,东部区域 λ 的估计值为0.162,并且统计显著,即东部区域出口每增加1%,会导致非出口部门产出增加0.162%。

中部区域、西部区域 $\hat{\alpha}_1$ (=0.122,0.239)显著为正,表示这两个地区的投资对经济增长有显著的拉动作用。中部、西部区域的 $\hat{\alpha}_2$ (=-0.126,-0.041)都是负值,说明这两个地区的劳动数量对经济增长有负向的影响,但Wald统计检验表明这种负向影响不显著。产生不显著影响的原因有2个:(1)由于我国中部、西部区域存在较大数量的国有企业下岗工人和大量的农村剩余劳动力,导致劳动力供给相对过剩;(2)在样本期间,中部、西部区域有大量的劳动力流向东部区域,从而使得中部和西部区域的劳动力供给和经济增长之间的关系发生扭曲,导致该系数的估计与理论预期不相符。这一结果与Zhang,Felmingham(2002)^[3]的结论相似。另外,在反映部门间生产率差异的 δ 的估计中,中部、西部区域分别为0.314和0.255,说明这两个地区出口部门比非出口部门的劳动生产率分别高31.4%和25.5%。进一步,中部区域、西部区域出口部门对非出口部门同样存在正向的技术外溢效应。中部区域、西部区域出口每增加1%,其非出口部门的产出分别增加0.078%,0.011%,但外溢效应在西部区域不显著。

结合3个区域的估计结果,可以看出,我国出口对经济增长的积极影响主要通过两条途径达到。第一条途径是出口部门对非出口部门的正向技术外溢。在这条影响途径中,东部区域出口部门对非出口的技术外溢效应最大,中部次之,西部区域最小(不显著)。第二条影响途径是出口部门比非出口部门具有更高的生产率,使得出口部门能够更好地利用本部门的生产要素,从而对经济增长产生积极作用。这一结论与我国实际情况是相吻合的。例如,近年来,我国初级产品出口比重逐年下降,工业制成品出口比重逐年上升。2000年工业制成品在出口总额中所占的比重为89.8%,2006年,这一比例增至94.8%。

3 结论及注释

本文基于两部门模型,使用面板数据似无关的方法分析了我国东部、中部、西部区域出口贸易对经济增长的外溢效应,由此产生的结论可概述如下。

(1) 出口对东部、中部、西部区域的经济发展的积极作用主要通过向非出口部门的技术外溢和相对更高生产效率来达到的。因此,扩大出口有利于我国生产效率和技术水平的提高。

(2) 相对于东部区域,中部和西部区域出口部门的生产效率比非出口部门更高。这一结论揭示的经济意义为:通过积极推动中部、西部出口贸易的发展,把资源从中部、西部区域的非出口部门向出口部门转移,能够更好提高资源的使用效率,从而对经济增长更有利。

(3) 东部区域出口部门向非出口部门的技术外溢效应较大,而中部、西部区域出口部门的技术外溢效应较小。由此所揭示的意义是:中、西部区域应进一步加强出口部门与非出口部门的联系,以便利出口部门产生技术外溢的示范效应、产业链锁效应、学习效应、传染效应渠道的通畅,充分发挥出口贸易的技术外溢效应,促进经济增长。

参考文献:

- [1] BALASSA J. Exports and Economic Growth: Further Evidence [J]. Journal of Development Economics, 1978(5): 181 – 189.
- [2] FEDER G. On export and economic growth [J]. Journal of Development Economics, 1982(12): 59 – 73.
- [3] ZHANG Q, FELMINGHAM B. The role of FDI, Exports and spillover effects in the regional development of China [J]. Journal of Development Studies, 2002(4): 157 – 178.
- [4] 许和连, 栾永玉. 出口贸易的技术外溢效应: 基于三部门模型的实证研究 [J]. 数量经济技术经济研究, 2005(9): 103 – 111.

Empirical Study on Technology Spillovers of Regional Export in China

Ouyang Zhigang

(School of Economics and Management, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

Abstract: Based on the model of two sectors, this paper estimates the technology spillover effect of export sector to non-export sector with seemingly unrelated regression technical and panel data of 29 regions during 1992 – 2007. The empirical study shows that export sector have higher factor productivity than that of non-export sector. There are positive spillover effects from export sector to non-export sector, but the magnitude is various among regions. Furthermore, the difference of spillover effect of export sector to non-export sector in eastern regions is bigger than that of central and western regions, but the difference of factor productivity between two sectors in eastern regions is less than that of central and western regions.

Key words: export; technology spillovers; panel data; seemingly unrelated regression

(责任编辑 王建华 李萍)