

# “丝绸之路经济带”框架下的财政支出、 空间溢出和全要素生产率 ——基于 8 省区面板数据的实证检验<sup>①</sup>

●秦重庆,王 东

(新疆财经大学公共经济管理学院,新疆乌鲁木齐 830012)

内容提要:以探索公共财政在“丝绸之路经济带”建设中的作用为目的,通过建立财政支出与全要素生产率的空间溢出效应模型,采用理论分析和实证检验相结合的方法,得出财政支出规模的扩大促进了全要素生产率的提升,并且两者间存在很强的正向空间溢出效应。城市化率、交通运输能力和对外开放度也对全要素生产率起到正向的促进作用。最后,从政策沟通、道路联通、贸易畅通和民心相通这 4 个方面,并结合新型城镇化建设和政府职能转变为“丝绸之路经济带”建设提出政策建议。

关键词:丝绸之路经济带;财政支出;空间溢出;全要素生产率

中图分类号: F127 文献标识码: A 文章编号: 1003-4161(2014)02-0050-05

DOI: 10.13483/j.cnki.kfyj.2014.02.012

## 一、引言及文献回顾

丝绸之路由两千多年前西汉时的张骞首次开拓,后来经过进一步的发展,形成了一条横跨亚欧大陆,促进文化交流和贸易发展的大通道。2013 年 9 月,习近平主席在哈萨克斯坦访问时提出共建“丝绸之路经济带”的构想<sup>[1]</sup>。在古丝绸之路的基础上构建“丝绸之路经济带”,相关地区要充分考虑空间效应,加强合作交流和政策联动,公共财政在这其中必将起到重要作用,同时经济带的建设最终要促进相关地区经济社会的发展,所以探寻空间溢出效应下财政支出与经济增长的关系对促进“丝绸之路经济带”的建设具有重要意义。

近年来,随着我国经济体制改革的深入和转变经济发展方式的推进,在注重效率和效益,强调经济发展质量的要求下,与传统的 GDP 等指标相比,用全要素生产率衡量经济增长无疑是更为合理地选择。同时,考虑到财政支出与经济增长在地域空间上的溢出效应,引入空间因素会使研究更为合理。相关的研究主要是

从两个方面对不同地区和时间段进行实证分析:一方面,从基础设施建设角度,得出加大区域基础设施投入促进了经济增长,并且两者间存在显著的正向空间外溢效应<sup>[2-5]</sup>;另一方面,从财政支出结构及规模角度,得出财政支出具有显著的空间溢出效应,同时支出规模扩大促进经济增长<sup>[6-7]</sup>。国外对空间溢出条件下,经济增长的研究表现在使用贝叶斯模型平均法(BMA)及空间向量自回归(SPVAR)进行实证,并发现区域经济增长存在强烈的空间溢出效应<sup>[8-10]</sup>。

国内的研究中,首先,多以 GDP 等传统指标衡量经济增长,很少用到全要素生产率;其次,把空间因素引入支出规模与经济增长的关系中的研究较少;第三,所用数据以全国或者省级面板为主,单独对经济带区域的研究很少。基于此,本文从财政支出与全要素生产率的关系入手,结合空间溢出效应,并引入城市化率和对外开放度等控制因素,采用空间计量分析,参考国外的相关研究,为“丝绸之路经济带”建设寻求理论支持。

## 二、计量方法与理论模型

### (一) 计量方法

#### 1. 全要素生产率增长率的计算

全要素生产率是指某一经济体总产出与总要素投入的比率,即单位投入的产出量。目前对全要素生产率的测定都是以C-D生产函数为基础,包括参数方法和非参数方法。参数方法主要包括索洛残差法、隐形变量法和前沿生产函数法;非参数方法有DEA-Malmquist指数法和HMB指数法。参数方法要求给定价格信息和相应的行为假设,同时考虑到文章用的是面板数据,所以用DEA-Malmquist指数法来测定各个省区的全要素生产率,便于操作且相对合理。

把各个省区的资本存量和劳动力作为投入指标,把缩减后的GDP作为产出指标,计算全要素生产率(Tfp)的Malmquist指数。首先要得到资本存量和劳动力的数值,劳动力一般用就业人口表示,可以从年鉴中查到,因而对每年资本存量的估算最为关键。

目前对于资本存量的测算大多采用永续盘存法,这种方法由Goldsmith最先提出,基本公式为

$$K_t = \frac{I_t}{P_t} + (1 - \delta) K_{t-1}, \quad (1)$$

其中 $I_t$ 是按照当期价格计算的投资额, $P_t$ 是t期的价格指数, $\delta$ 是资产的折旧率。式(1)表示本期的资本存量由本期的实际投资和上一期除去折旧留存下来的资本存量之和构成。这里参考前人的研究,用固定资本形成总额衡量 $I_t$ ,用固定资产价格指数表示 $P_t$ <sup>[11-16]</sup>;令折旧率 $\delta = 5\%$ <sup>[6,11,14]</sup>;基期资本存量按照公式 $K_0 = I_0 / (g + \delta)$ 计算, $I_0$ 为基期固定资本形成额, $g$ 为整个期间真实投资年均增长率<sup>[6]</sup>。

通过分析,算出资本存量并查出各个省区历年的就业人口,运用deap 2.1软件,就可以得到全要素生产率的变化指数,即为M值,M-1就是全要素生产率的增长率,具体计算结果见表1。

表1 2000—2012年各省区全要素生产率年均增长率

省区	Tfp 增长率	省区	Tfp 增长率
江苏	0.063	甘肃	0.009
安徽	0.012	青海	0.025
河南	0.027	宁夏	0.025
陕西	0.029	新疆	0.057

#### 2. 空间计量模型

目前,对空间经济的计量多采用空间面板模型,而

空间面板模型又分为两种——空间滞后模型(SAR)和空间误差模型(SER)。这两种模型的表达形式分别为,

$$\text{空间滞后模型: } Y = \rho WY + \alpha X + \varepsilon, \quad (2)$$

$$\text{空间误差模型: } Y = \alpha X + \lambda W\mu + v, \quad (3)$$

其中, $Y$ 是 $n \times 1$ 阶被解释变量矩阵, $X$ 是 $n \times k$ 阶解释变量矩阵, $W$ 是 $n \times n$ 阶空间权重矩阵, $\rho$ 和 $\lambda$ 分别表示空间自回归系数和空间自相关系数, $\alpha$ 是解释变量的系数矩阵, $\varepsilon$ 和 $v$ 是服从正态分布的随机误差项。对于空间权重矩阵 $W$ ,这里选用地理距离空间矩阵<sup>②</sup>,两地间的距离用省会城市间铁路运营里程表示。在空间计量之前要对随机变量进行空间自相关检验,在统计学中,最常用的指标是Moran I系数。Moran I指数在(-1, 1)区间内,小于0表示空间负相关,大于0表示空间正相关,等于0表示空间无关。

#### (二) 理论模型

在计量模型的基础上,引入相关的随机变量。被解释变量 $Y$ 为全要素生产率的变化率(Tfpg),解释变量为财政支出(fin)。根据全要素生产率的定义和性质,还需要引入一些会对其产生影响的控制变量:城市化水平(urb)、交通运输能力(tran)、市场规模(mar)、对外开放度(open)、人力资本质量(hum)<sup>③</sup>。把相应的数据输入Matlab 7.1软件,先做模型的相关检验。Moran I,LM lag,Robust LM lag,LM error和Robust LM error均通过检验,表明此经济过程中存在空间相关性。再根据相关理论,LM lag的统计量比LM error更显著,且Robust LM lag显著,Robust LM error不够显著,则空间滞后模型更合适;反之,空间误差模型更合适。从检验结果看,空间滞后模型更恰当,进而,最终的模型方程为

$$Tfpg_{it} = \rho W_{it} Tfpg_{it} + \beta fin_{it} + \alpha_1 urb_{it} + \alpha_2 tran_{it} + \alpha_3 mar_{it} + \alpha_4 open_{it} + \alpha_5 hum_{it} + \varepsilon. \quad (4)$$

其中, $\varepsilon$ 为服从正态分布的随机误差项, $\beta$ 表示财政支出的当地效应, $\rho$ 和 $\beta$ 的乘积表示空间溢出效应。数据来源于历年《中国统计年鉴》及《甘肃统计年鉴》等所用省区的统计年鉴。

#### 三、实证分析

采用空间面板滞后模型对“丝绸之路经济带”的财政支出、空间溢出和全要素生产率进行实证分析,具体模型为式(4),分析工具为Matlab 7.1计量软件。

实证层面上,表2的结果表明,支出规模的系数为正数且通过了5%水平下的显著性检验,说明“丝绸之路经

经济带”区域的公共财政支出促进了全要素生产率的提高,支出规模每增加1个单位,全要素生产率提升0.082个单位。除了支出规模对全要素生产率起到正向促进作用外,城市化率、交通运输能力和对外开放度的结果也在一定程度上证明了上述理论。城市化率、交通运输能力和对外开放度每提高1个单位,促进全要素生产率分别提高0.0580、0.0279和0.0403个单位,作用效果很明显。城市化水平的提高,不仅促进了物质资本的聚集,同时也加速了人力资源的集中,这为经济活动搭建了便利的平台,进而促进了全要素生产率的提高。对外开放度在一

定程度上表征了对外的贸易交流水平及吸收发达国家先进生产技术的能力,顶尖的生产技术能更合理地利用资源,进一步促进全要素生产率的提升。

同时,从表2可以看出,财政支出的系数为0.082,空间权重项的系数为0.528,两者之积为0.0433,则财政支出的空间溢出效应为0.0433,表明“丝绸之路经济带”中某一地区的支出规模增加1个单位,会使本地全要素生产率增加0.082个单位,且还会促进其他地区的全要素生产率提升0.0433个单位,说明财政支出与全要素生产率之间存在很强的空间溢出效应。

表2 相关检验及模型回归的结果

相关检验结果			模型回归结果			
检验内容	统计量	P 值	变量	系数 C	t 值	P 值
LM lag	29.2252	0.0000	fin	0.0820 **	-2.0372	0.0416
Robust LM lag	393.7867	0.0000	urb	0.0580 ***	4.8100	0.0000
LM error	4.9134	0.0270	tran	0.0279 **	-2.5143	0.0119
Robust LM err	369.4749	0.0000	frv	0.0001	-1.6275	0.1036
Moran I	0.1529	0.0097	open	0.0403*	1.9466	0.0516
			hum	0.0128	0.0630	0.9498
			W* dep. var	0.5280 ***	6.5294	0.0000

注:\*,\*\*,\*\*\*分别表示通过10%、5%和1%水平检验。

#### 四、结论及政策建议

本文对“丝绸之路经济带”区域建立财政支出与全要素生产率增长率的空间溢出效应模型,通过理论分析和实证检验相结合的方法,得出财政支出规模的扩大促进了全要素生产率的提升,并且两者间存在很强的正向空间溢出效应,而城市化率、交通运输能力和对外开放度也对全要素生产率的提升起到了正向的促进作用的结论。

理论层面上,公共财政支出对全要素生产率的影响表现在以下几个方面。首先,从政府和市场的关系角度看,资源的优化配置是提升全要素生产率的核心内容,同时政府和市场是资源配置的两个主体,市场通过私人资本的投资发挥其资源配置的作用,而政府主要是通过公共财政支出达到效果。其次,从公共财政支出结构的角度看,一方面,任何地域的经济活动都需要有良好的交通运输条件做支撑,而公路、铁路等大型公共项目的建设,必须要有政府的主导,这就需要公共财政对交通基础设施建设进行投资;另一方面,劳动者的素质也是一项影响全要素生产率的关键因素,提升

人力资本的水平要靠教育,而发展教育也要政府作为主导力量,所以公共财政向教育、文化和科技方面的投资通过提升社会人力资本质量,进而影响全要素生产率。再者,从公共财政的作用角度看,政府通过财政支出进行宏观调控,而转变经济发展方式和促进产业升级是宏观调控的重要内容,经济由粗放型转向集约型增长以及高能耗重污染的产业向环境友好型产业转变,都是提升全要素生产率的重要措施,这其中更少不了财政支出的推动。同时,也可以从以下两个方面说明财政支出与全要素生产率有很强空间溢出效应的原因:(1)公共财政对交通运输等基础设施项目的投资不仅有利于本地资源的快速流动和有效利用,也会为本地与其他地区的合作交流提供基本保障;(2)从政策的外溢角度来说,包括财政支出机制会通过市场机制和信息传递对其他地区产生影响,进而形成溢出效应。

基于上述结论,结合当前学界的相关探究,对“丝绸之路经济带”的建设提出几点看法。

第一,加强合作交流,做到政策沟通。经济带在建设时,各个地区要加强合作交流,对彼此的政策要相互

了解 适时沟通。就像实证部分的论证 财政支出规模与全要素生产率的增长率存在空间溢出效应,一个地方的支出会经过空间的“叠加”外溢到其他地区,进而对其全要素生产率产生影响。这就要求各地区在制定相关政策时,把其他地区的因素考虑进来,避免地方各自为政,单打独斗,通过相互沟通交流,使政策的出台达到最佳的效果,形成合力。

第二,优化支出结构,推动道路联通,进一步加大基础设施和人力资源的财政投入力度。公共政策的着力点本应为市场主体创造公共性的外部条件,以激发市场微观主体的活力。经济带的建设最终是要促进区域的经济发展,而道路、电力等基础设施是发展经济的基础条件。具体到“丝绸之路经济带”建设上,各个地区要加强合作,进一步扩展陇海—兰新铁路和连霍高速公路这两条贯穿经济带的大动脉,并且扩展新疆与中亚的陆路交通,进一步完善新亚欧大陆桥的道路联通,着力减少收费等交通壁垒,释放经济活力,为经济带建设提供运输保障。同时,要加大能源管道的铺设,促进石油、天然气等能源的运输。在人力资源建设上,要加大职业技术教育投入力度,解决劳动力结构不合理和结构性失业问题,为“丝绸之路经济带”发展注入更多人力资本。

第三,深化对外开放,促进贸易畅通。发展对外(重点是对中亚及俄罗斯)贸易,是建设经济带的关键环节。“丝绸之路经济带”最初的定位就是要在古丝绸之路的基础上建立一个贸易畅通的经济高度发展的区域。实证结果也表明,对外贸易对经济的发展有着积极的促进作用。具体到经济带建设中,首先,可以在上海合作组织框架下,进一步和中亚五国及俄罗斯深化开放程度,促进区域贸易畅通无阻;其次,进一步推动霍尔果斯口岸及跨境贸易区的建设,促进我国与中亚的贸易往来和经济融合;再者,加强能源开采利用方面的合作交流,为经济带建设提供动力保障;最后,努力办好每年在新疆举行的“亚欧博览会”,扩大博览会的辐射面和影响力。

第四,加强文化交流,增进民心相通。只有人民相互融合和交流,建立良好的友谊,做到民心相通,才能为经济社会发展提供必要的保障,其中文化交流是增进民心相通的最有效途径。具体到经济带建设上,首先要继续推进我国(尤其是西北省区)与中亚及俄罗斯等国的互派留学生工作,扩大招生人数;其次要在上述诸国继续建立孔子学

院,提高孔子学院的教学质量,更好地弘扬和传播我国的传统文化;最后要办好“中俄旅游年”、“中哈文化年”等的文化交流项目,为增进民心相通提供文化交流的基础平台。

第五,进一步推进新型城镇化,促进经济带建设。新型城镇化和“丝绸之路经济带”建设都是当前的国家战略,都由中国高层推动,有着统一的决策条件,两者是可以相互促进的。一方面,当前我国新型城镇化工作的重点在中西部经济相对落后的地区,而“丝绸之路经济带”的建设重点主要也在中西部地区,说明这两项战略有着很高的地理重合度,两者可以同步推进,相互促进;另一方面,新型城镇化的推进对经济带涵盖区域配套设施的建设、产业的优化升级以及人力资源的培养起到了重要的促进作用,这为“丝绸之路经济带”的建设提供了必要的铺垫。反过来,经济带的建设也必将加强相关区域在经济、人文等各个方面的深度融合,为新型城镇化的深入推进提供重要的支持。

第六,转变政府职能,释放市场活力。“丝绸之路经济带”建设中,政府的作用就是提供基础条件、政策和法律环境,而企业才是真正的主体。因此,政府的推动作用应体现在外部环境的建设上,而不应代企业行事,更不能以此扩大政府权力。要通过减少审批壁垒,释放市场活力,发挥民间资本的创造性和灵活性以推动“丝绸之路经济带”的建设。

注 释:

①这里主要以陇海—兰新铁路线为依据,并结合古丝绸之路的路线,划分出江苏、安徽、河南、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆 8 个省区作为经济带涵盖区域。

②选用这种权重的合理性在于文章在划定“丝绸之路经济带”涵盖地区时,主要按照新亚欧大陆桥中国段的陇海—兰新铁路线经过地区为依据。

③城市化水平用城镇人口比重表示;交通运输能力用地均铁路公路总里程表示;市场规模用地均货运量表示;对外开放度用进出口总额占国内生产总值比重表示;人力资本质量用大专以上学历人口占总人口比重表示。

参考文献:

- [1] 习近平. 弘扬人民友谊 共创美好未来——在纳扎尔巴耶夫大学的演讲[EB/OL]. (2013-09-07) [2013-12-20]. <http://cpc.people.com.cn/n/2013/0908/c64094-22843712.html>.
- [2] 施洁, 史学贵. 基础设施、工业效率与空间溢出——环渤海、长三角与珠三角区域的比较[J]. 经济问题探索, 2013(5): 115-123.
- [3] 魏下海. 基础设施、空间溢出与区域经济增长[J]. 经济评论, 2010(4): 82-89.

- [4]李忠民,刘育红,张强.“新丝绸之路”交通基础设施、空间溢出与经济增长——基于多维要素空间面板数据模型[J].财经问题研究,2011(4):116-121.
- [5]张学良.中国交通基础设施促进了区域经济增长吗——兼论交通基础设施的空间溢出效应[J].中国社会科学,2012(3):60-77.
- [6]曾淑婉.财政支出、空间溢出与全要素生产率增长——基于动态空间面板模型的实证研究[J].财贸研究,2013(1):101-109.
- [7]骆永民.财政分权、空间溢出与经济增长[J].财贸研究,2008(3):66-72.
- [8]Cuaresma J C,Doppelhofer G,Feldkircher M.The determinants of economic growth in European regions[J].Regional Studies,2012(3):1-24.
- [9]Crespo Cuaresma J,Feldkircher M.Spatial filtering,model uncertainty and the speed of income convergence in Europe[J].Journal of Applied Econometrics,2013,28(4):720-741.
- [10]Márquez M A,Ramajo J,Hewings G J D.Regional growth and spatial spillovers:evidence from an SpVAR for the Spanish regions[J].Regional Science,2014(1):11-17.
- [11]王小鲁.中国经济增长的可持续性与制度变革[J].经济研究,2000(7):3-15.
- [12]卜永祥,靳炎.中国实际经济周期:一个基本解释和理论扩展[J].世界经济,2002(7):3-11.
- [13]何枫,陈荣,何林.我国资本存量的估算及其相关分析[J].经济学家,2003(5):29-35.
- [14]郭庆旺,贾俊雪.中国经济波动的解释:投资冲击与全要素生产率冲击[J].管理世界,2004(7):22-28.
- [15]张军,吴桂英,张吉鹏.中国省际物质资本存量估算:1952—2000[J].经济研究,2004(10):35-44.
- [16]李宾.我国资本存量估算的比较分析[J].数量经济技术经济研究,2011(12):21-36.

【作者简介】秦重庆(1989—),男,安徽明光人,新疆财经大学公共经济与管理学院硕士研究生,主要从事财税政策方面的研究;王东(1965—),男,新疆乌鲁木齐人,新疆财经大学公共经济与管理学院副教授,主要从事财政政策和税务筹划方面的研究。

【收稿日期】2014-02-08

## On Financial Expenditure , Spatial Spillover and Total Factor Productivity under the Framework of “The Silk Road Economic Belt” ——An Empirical Test Based on Panel Data of Eight Provinces

QIN Chong - qing , WANG Dong

( School of Public Economics and Management , Xinjiang University of Finance and Economics , Urumqi 830012 , China)

**Abstract:** To explore the function of fiscal expenditure in the construction of “the Silk Road Economic Belt” , by establishing spatial spillover effect model of growth rate and total factor productivity , the paper combined the theoretical analysis and empirical study , concluded that fiscal expenditure scale can promote total factor productivity , and there exists a strong positive spillover effect. Besides , the urbanization rate , the transportation capacity and the degree of openness have a positive effect on the total factor productivity. Finally , from the policy communication , road Unicom , trade open and people’s opinion , combining with the model of urbanization and the transformation of government functions , the paper put forward the policy recommendations for construction of “Silk Road Economic Belt”.

**Key Words:** Silk Road Economic Belt; fiscal expenditure; spatial spillover; total factor productivity

责编:鲁雪峰;校对:木梓