

公共交通建设投资对区域经济的跨空间影响——基于 2006–2015 年江西省面板数据分析^{*1}

郭朝晖 王建平

（南昌大学经济管理学院，江西 南昌 330031）

【摘要】：公共交通建设投资的经济效应可能随着经济社会环境的变化而改变，文章选取 2006–2015 年江西省 11 个地级市面板数据，对空间模型 SDM、SAR 和 SEM 进行模型选择，分析了公共交通建设投资对区域经济发展的影响。实证结果表明：江西省地区间人均生产总值存在空间负相关性，人均公共交通资本存量在 2010 年以前呈现空间正相关，而 2010 年后呈现空间负相关；江西省地区公共交通建设投资对区域经济发展存在显著的正影响，但在 2006–2009 年有正空间外部性，在 2010–2015 年有负空间外部性；不同交通行业投资对当地经济发展均有正影响，其中公路投资的影响程度最大，并且不同时期不同交通行业投资的外部经济效应有较大差异。

【关键词】：公共交通投资；区域经济；空间面板；溢出效应

【中图分类号】：F429.9 **【文献标识码】：**A **【文章编号】：**1007-5097（2017）06-0066-06

公共交通基础设施投资被视为拉动经济发展的三驾马车之一“投资”的主要行业部门，其对经济增长的正向促进作用毋庸置疑。如在 2008 年、2009 年的全球性金融危机中，中国政府采取了“四万亿”的投资政策，其中很大一部分是公共交通基础设施服务设施建设，这有效地阻止了当时经济地快速下滑，也为经济复苏奠定了基础。然而，近几年一些学者指出在现阶段促转型调结构时期，中国继续走大投资大建设的道路会阻碍经济结构转型。尽管这种观点从公共交通基础设施建设的经济效应来看是片面的。但是，经过 2008 年金融危机后期“四万亿”投资后，现阶段中国基础设施投资是否趋近于饱和，是否还有必要继续依靠大量基础设施投资来推动经济发展？本文将运用江西省面板数据进行分析，江西省是我国南方的交通枢纽，铁路、公路、水路交通都非常发达，适合讨论地区交通设施投资对本地区和相邻地区的经济效应。

一、理论和文献回顾

早前学者主要从直接效应和间接效应两个角度进行解释公共交通建设投资的经济正效应。随着新经济地理学的发展，国外学者开始讨论公共基础设施投资是否存在空间效应，如果存在，是正效应还是负效应。一些学者认为有正空间效应，对此解释是公共基础设施能够实现发达地区与落后地区的资源优势互补，能够降低区域间的运输成本和生产成本；另外一些学者认为有负空间效应，对此解释是本地区公共基础设施投资加大，会吸引周围地区的劳动力和资本向本地区流动，周围地区因资源减少而经济发展受阻。Boarnet（1998）认为这一现象更容易出现在本地区发达而周围地区落后即经济悬殊的地区之间。国内学者张学良（2012）同样指出空间溢出效应的正负性取决于生产要素的流动方向，当生产要素从落后地区向发达地区聚集时，公共基

¹ 收稿日期：2017-05-06

基金项目：江西省中国特色社会主义理论专项课题（13007620）

作者简介：郭朝晖（1969-），男，江西南昌人，教授，博士，研究方向：国防经济学，产业经济学；王建平（1992-），男，江西南昌人，硕士研究生，研究方向：产业经济学。

基础设施投资对落后地区经济有负的空间溢出效应，相反，当生产要素表现为向落后地区空间扩散时，空间溢出效应为正。

随着空间计量模型的发展，国内学者也开始探索公共交通建设投资对经济的空间溢出效应。张学良（2012）实证分析得到中国交通基础设施对区域经济增长的产出弹性为正，空间溢出效应非常显著，但空间溢出效应发现可能为正也可能为负。金江（2012）分析了珠三角交通基础投资于经济增长的关系，得到交通基础设施投资具有显著的正外部性，珠三角地区的交通基础设施投资平均每增加 1%，产出弹性将增加 19.6%，其中 10%来自空间溢出。刘生龙和郑世林（2013）利用省级面板数据进行了研究，得到公路基础设施对本地区经济的正效应要强于铁路，但跨地区的经济正效应铁路更强。叶昌友和王遐见（2013）检验了交通业中铁路和公路发展与区域经济增长的关系，结果表明铁路建设和公路建设对经济增长均有带动作用。胡艳和朱文霞（2015）分析得到中国交通基础设施存在明显的空间溢出效应，通过经济联系发生的空间溢出效应大于简单相邻关系产生的空间溢出效应。

也有一些学者分析了公共基础设施投资对经济其他结构方面的影响。张光南等（2013）发现对于制造业来说，相邻地区基础设施成本大于本地基础设施成本。邓明（2014）实证得到城市间的交通基础设施和劳动力就业密度存在显著的正空间自相关性，相邻地区的交通基础设施对本地区第二、三产业就业密度有显著的抑制作用，但总体的城市交通基础设施对第二、三产业就业密度的影响为正。李涵、唐丽森（2015）利用微观数据分析得出我国省级公路设施对企业库存具有显著的空间溢出效应。杨晨等（2015）运用变量 GMM 方法对交通基础设施和城市化间的关系进行检验，发现交通基础设施对城市化进程产生了显著的正向影响效应。

相对于以往文献，本文主要有两方面创新：一是现有的实证分析基本上是从全国数据出发，而很少从更小的区域讨论，本文从江西省的地区数据出发，探讨地区间的交通基础设施投资的跨区域经济溢出效应；二是现有文献几乎没有考虑交通基础设施投资对经济影响的时变性，西方学者近来表示交通投资对区域经济发展的影响会随着社会经济环境的变化而改变，为此本文对这一可能性进行检验。

二、研究模型、方法和数据来源

（一）模型的建立

考虑到公共交通建设投资很可能存在区域空间相关性，为此本文建立空间面板模型分析公共交通基础建设投资对江西省区域经济发展的影响，同时估计普通面板数据模型进行对比。

首先从柯布道格拉斯生产函数出发建立普通面板数据回归方程：

$$\ln Y_{it} = A + \beta_1 \ln L_{it} + \beta_2 \ln K_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

对于式（1），如果假定规模报酬不变（ $\beta_1 + \beta_2 = 1$ ），则可以转化为：

$$\ln(Y/L)_{it} = A + \beta_2 \ln(K/L)_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

在式（2）中， Y_{it} 是第 i 个地区 t 年度的生产总值， L_{it} 是地区人口数量（本文考虑到公共投资由全棉共享，因此用总人口数代替劳动力）， K_{it} 是地区资本存量，在本文中为公共交通基础建设投资存量。 Y/L 表示人均生产总值， K/L 表示人均公共交通基础建设资本存量。在式（2）中加入控制变量来考察其他因素对地区人均生产总值的影响，方程如下：

$$\ln PY_{it} = A + \beta \ln PK_{it} + \delta_1 \text{urb}_{it} + \delta_2 \text{open}_{it} + \delta_3 \text{uis}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$\ln PY_{it}$ 是地区人均生产总值对数值, $\ln PK_{it}$ 地区人均交通行业资本存量对数值, 三个控制变量分别是城镇化率(urb_{it})、对外开放度(open_{it}) 和产业结构升级(uis_{it})。

如果变量存在空间相关性, 那么使用普通面板模型会使得结果出现偏差, 此时就需要采用空间计量经济模型来解决相关性问題, 其原理是把地理位置下的空间交互作用考虑到方程中, 通过空间权重矩阵把地理位置和经济变量联系起来, 以此判断变量在时间相关和空间相关下的相互作用。一般选用 Moran I 指数判断全局相关性, 用 Moran 散点图判断局部相关性。Moran I 指数计算公式为:

$$\text{Moran } I = \frac{\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j \neq i}^n W_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y}) \right]}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j \neq i}^n W_{ij}}$$

其中, n 为地区数量, y_i 为第 i 个地区的观测值, $\bar{y}$ 为研究变量的平均值, S^2 为方差, W_{ij} 为空间权重矩阵。空间权重矩阵的选取有多种方法, 如选取地理相邻法, 经济距离法等。考虑到公共基础设施地理越近受益越明显, 因此本文采用地理相邻法作为空间权重矩阵。局部 Moran 散点图是通过两个地区是否落在四象限中的同位置来判断是否存在局部相关性。

目前空间计量模型方程主要有三类: 一是空间滞后模型 (SLM), 该模型考虑了因变量的自身空间溢出效应, 二是空间误差模型 (SEM), 该模型考虑了残差的空间溢出效应, 三是空间杜宾模型 (SDM), 该模型在 SLM 模型基础上, 考虑了部分自变量的空间溢出效应。三个模型的表达式分别是:

SLM:

$$\ln PY_{it} = A + \rho W_{ij} \ln PY_{it} + \beta \ln PK_{it} + \delta_1 \text{urb}_{it} + \delta_2 \text{open}_{it} + \delta_3 \text{uis}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

SEM:

$$\ln PY_{it} = A + \beta \ln PK_{it} + \delta_1 \text{urb}_{it} + \delta_2 \text{open}_{it} + \delta_3 \text{uis}_{it} + \varepsilon_{it} \\ \varepsilon_{it} = \lambda W_{ij} \varepsilon_{it} + \xi_{it} \quad (5)$$

SDM:

$$\ln PY_{it} = A + \rho W_{ij} \ln PY_{it} + \beta \ln PK_{it} + \delta W \ln PK_{it} + \delta_1 \text{urb}_{it} + \delta_2 \text{open}_{it} + \delta_3 \text{uis}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

在式（4）中， $W_{ij} \ln Y_{it}$ 是空间滞后地区生产总值， ρ 是空间滞后自回归系数，该变量用以衡量空间上相邻地区产值发展的外部溢出效应。在式（5）中， $W_{ij} \varepsilon_{it}$ 是空间滞后误差项， λ 是空间误差自回归系数，测度地区产值的空间相关性，即相邻地区的产值对本地区产值的影响方向和影响程度。在式（6）中， $W \ln PK_{it}$ 是空间人均交通资本存量。

对于以上三个模型需要进行模型选择。一般通过 Moran's I 检验、拉格朗日乘数统计量 LM-lag、LM-err 及其稳健的 R-LMlag、R-LMerr 统计量来实现。Anselin & Florax (1995) 提出了如下判别准则：如果 LM-lag 统计量较 LM-err 更加显著，且 R-LMlag 显著而 RLMerr 不显著，可以判定 SLM 模型更加适合；相反，如果 LMerr 比 LMlag 在统计上更加显著，且 R-LMerr 显著而 R-LMlag 不显著，则可以断定 SEM 模型更为合适。在进行 SAR 和 SEM 模型选择后，进一步通过 Wald 和 LR 统计量检验判断空间杜宾模型，如果统计量显著，则选择空间杜宾模型，反之拒绝空间杜宾模型。

（二）变量的建立

1. 因变量 $\ln PY$

选取江西省各地区实际人均生产总值对数表示，实际人均生产总值由人均生产总值根据基期数值计算得到。

2. 自变量 $\ln PK$

江西省统计年鉴中，将交通行业固定资产投资分为铁路运输、道路（公路）运输、城市公共交通、水上运输、航空运输、管道运输、装卸搬运和其他运输服务业、仓储业和邮政业。考虑到道路运输、铁路运输、水上运输占到整个行业投资的大部分（2015 年固定资产投资额占 75%），因此，本文在分析整体行业之外，分铁路、道路、水上运输这三个子行业进行讨论。各交通运输行业的资本存量由永续盘存法计算：

$$K_t = I_t + (1 - \delta)K_{t-1}$$

其中， δ 为折旧率， I_t 表示当期实际投资水平， K_{t-1} 表示上一期的实际资本存量。考虑到交通运输行业折旧率相比于普通行业略高，折旧率取 10%。

（1）城镇化率 urb 。城镇化率有经济城镇化、人口城镇化和城区面积城镇化，大多数学者采用人口城镇化率进行实证分析，本文也采用该衡量方法，城镇化率等于城镇常住人口与总人口之比。

（2）市场开放度 $open$ 。地区开放度越高，外部企业越可能进入该地区投资，促进地区经济增长。本文采用对外贸易总额与地区生产总值之比衡量。

（3）产业结构升级 uis 。目前大多数学者用第三产业比重或来第三产业与第二产业产值之比来衡量产业结构升级，但这种度量方法只反映了量的增加，没有考虑到生产效率。本文用三次产业的增加值比重与各产业的劳动生产率（增加值除以就业人数）乘积之和来反映产业结构水平。

（三）样本选取和数据来源

本文选取江西省 11 个地级市作为研究对象，时期跨度为 2006-2015 年，除 2006-2009 年缺失的各地城镇化率数据用 2010 年的城镇人口增长幅度递减倒推得到外，其余变量数据均来源于 2007-2016 年《江西统计年鉴》。

三、公共基础设施对经济发展的空间效应

（一）空间相关性判断

表1列出了lnPY和lnPK两个变量的Moran I指数及其显著性概率，2006-2015年人均地区生产总值的Moran I指数值为负，其中2012-2014年在10%概率水平下拒绝了原假设，总体上可以认为在样本期间江西省地区间实际人均GDP存在空间地理上的负相关性，说明区域人均GDP存在离散分布特征。对于人均交通基础建设资本存量，则显示2006-2009年Moran I指数值为正，但只有2008年时在10%概率水平下显著，而在2010-2015年Moran I指数值为负，并且在2013-2014年在10%概率水平下显著，这说明了江西省地区间的人均交通资本存量由空间正相关的集聚特点逐渐转向空间负相关的离散特点。

表1 实际人均GDP和人均交通资本存量的Moran 'I指数

年份	ln PY		ln PK	
	Moran I指数	显著性概率	Moran I指数	显著性概率
2006	-0.264	0.146	0.011	0.154
2007	-0.286	0.127	0.081*	0.072
2008	-0.264	0.158	0.061	0.125
2009	-0.261	0.163	0.029	0.394
2010	-0.259	0.159	-0.132	0.423
2011	-0.205	0.105	-0.098	0.495
2012	-0.208*	0.081	-0.146	0.388
2013	-0.223*	0.066	-0.301*	0.097
2014	-0.230*	0.075	-0.336*	0.070
2015	-0.233	0.109	-0.295	0.107

图1和图2显示了2007年和2015年人均地区生产总值和人均公共交通资本存量的Moran散点图，可以看到，对于人均地区生产总值，2007年和2015年11个地区在四个象限的分布没有变化，有5个地区（九江、吉安、宜春、抚州、上饶）位于第二象限（“低-高”区域），1个地区（赣州）位于第三象限（“低-低”区域），5个地区（南昌、景德镇、萍乡、新余、鹰潭）位于第四象限（“高-低”区域）。可以看出，大多数地区处于第二、四象限，表明江西省地区人均生产总值存在局部空间负相关性，经济发达地区与欠发达地区相邻。对于人均公共交通资本存量，从图2可以看到在2007年和2015年有明显的差异，2007年时分别有1个地区和5个地区位于第一象限和第三现象，分别有4个地区和1个地区位于第二象限和第四象限，总体的Moran I值为正，说明总体上更倾向于人均交通资本存量高的地区和高的地区相邻。而在2015年，共有2个地区（南昌、抚州）和1个地区（景德镇）分别位于第一、三象限，共有5个地区（九江、鹰潭、吉安、宜春、上饶）和3个地区（萍乡、新余、赣州）位于第二、四象限，总体的Moran I值为负，说明人均交通资本存量的地区分布发生了改变，人均交通资本存量高的地区和低的地区相邻。

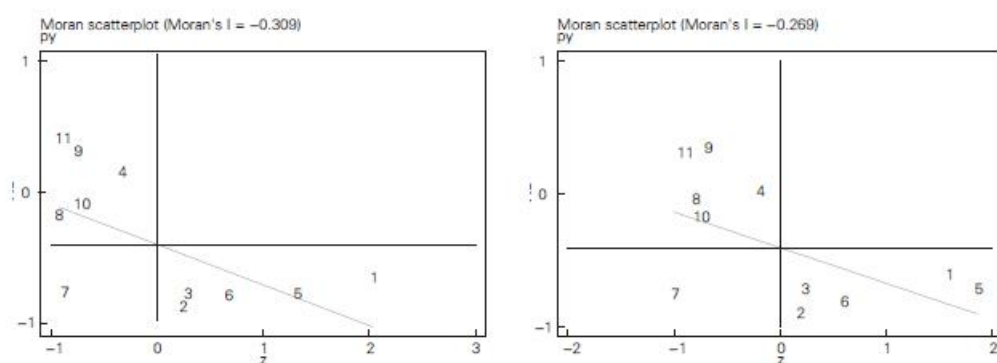


图1 2007年和2015年人均生产总值的Moran散点

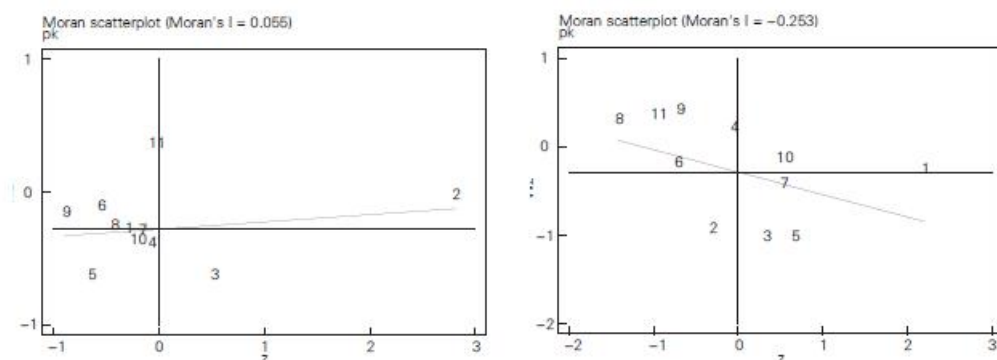


图2 2007和2015年人均交通资本存量的Moran散点

(二) 模型估计结果

以上表明江西省区域经济存在空间负相关性，因此考虑采用空间面板模型来估计交通基础建设投资的空间溢出效应。表2列出了全样本下的普通面板、SDM、SAR和SEM模型的估计结果。通过F test和Hausman test判断得到四列模型分别选择了固定效应、固定效应、随机效应和固定效应结果。根据LM统计量值及对应的概率水平可以看到，在列(2)下，LM-lag统计量和稳健LMlag统计量对应的概率水平为0.000，而LMerr统计量和稳健LMerr统计量不显著，说明空间滞后模型更加合适。进一步通过Wald和LR统计量检测，发现Wald-spatial-lag和LR-spatial-lag统计量对应的概率均大于10%，因此不能选择杜宾模型，最终确定为空间滞后模型。从空间自回归模型结果看到， $R^2=0.922$ ，拟合效果较好。自变量公共交通基础建设投资存量的系数为0.043>0，在5%概率水平下统计显著，说明江西省地区交通基础建设投资对地区经济发展有显著正效应。再看控制变量，可见城镇化率、对外贸易开放度、产业结构升级三个变量系数均在1%概率水平下统计显著大于0，说明城镇化推进、对外贸易程度加深和产业结构升级均能促进地区经济发展。 $W \times \ln PY$ 变量系数为0.376，说明相邻地区经济增长会促进本地区经济增长。

考虑到表1中人均公共交通行业资本存量的Moran I指数先正后负，因此空间溢出效应可能在不同期间存在差异，下面将整个期间分2006-2009年和2010-2015年进行检验（划分依据是表1的Moran I指数正负性），结果见表2后两列。类似于整体样本下的检验，对于2010年前样本最终模型选择随机效应面板杜宾模型，对于2010年后样本，模型最终选择了固定效应面板杜宾模型。具体看变量系数，在第一个样本期，交通基础建设投资变量系数为0.016，统计不显著，而在第二个样本期，该

变量系数为 0.082，在 10% 概率下统计显著，说明公共交通投资对经济发展的正影响在第二个时期更为显著。三个控制变量系数均为正，但只有城镇化率和产业结构升级统计显著。观察空间变量系数，第一个时期， ρ 值为 0.243， δ 值为 0.044，前者统计不显著，后者在 10% 概率下显著，第二个时期 ρ 值为 0.118， δ 值为 -0.285，前者统计不显著，后者统计显著，这个结果说明 2010 年前江西省地区交通建设投资对区域经济存在正外部性，即本地区的交通投资会对相邻地区经济产生正影响，而 2010 年后，外部效应变为负向，即本地区的交通投资会对相邻地区经济产生负影响。

表 2 公共交通建设投资对区域经济影响的估计

因变量	lnPY			
样本	全样本		2006–2009 年	2010–2015 年
模型	普通面板	SAR	SDM	SDM
ln PK	0.041* (0.088)	0.043** (0.030)	0.016 (0.425)	0.082* (0.051)
urb	6.624*** (0.000)	3.810*** (0.000)	2.221*** (0.000)	4.739*** (0.000)
open	0.551*** (0.000)	0.410*** (0.000)	0.101 (0.230)	0.056 (0.632)
uis	0.046*** (0.000)	0.028*** (0.001)	0.156*** (0.000)	0.024* (0.086)
常数项	6.243*** (0.000)		6.091*** (0.000)	
$W \times \ln PK$			0.044* (0.074)	-0.285*** (0.001)
$W \times \ln PY$		0.376*** (0.000)	0.243 (0.213)	0.118 (0.309)
R^2	0.922	0.922	0.933	0.751
LMlag		32.78(0.000)	22.31(0.000)	5.07(0.301)
R-LMlag		23.14(0.000)	19.56(0.000)	4.38(0.360)
LMerr		7.89(0.121)	4.55(0.342)	15.34(0.000)
R-LMerr		5.49(0.265)	3.89(0.473)	12.82(0.000)
Wald-spatial-lag		2.751(0.652)	19.751(0.000)	21.501(0.000)
LR-spatial-lag		3.278(0.614)	21.534(0.000)	22.942(0.000)
FE/RE	FE	FE	RE	FE
N	110	110	44	66

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 概率水平下统计显著。

为进一步观察不同交通行业投资的经济效应，下面分铁路、公路和水上运输分别估计，结果见表3所列。

表3 公共交通建设投资对区域经济影响的子行业估计

因变量	lnPY					
样本	2006-2009 年			2010-2015 年		
模型	SAR	SDM	SAR	SEM	SDM	SDM
行业	铁路运输	道路运输	水上运输	铁路运输	道路运输	水上运输
lnPY	0.019*** (0.004)	0.027 (0.116)	0.007 (0.230)	0.020** (0.049)	0.053** (0.043)	0.031 (0.111)
urb	2.723*** (0.000)	2.208*** (0.000)	2.696*** (0.000)	7.863*** (0.000)	4.440*** (0.000)	3.239*** (0.002)
open	0.106 (0.187)	0.106 (0.179)	0.125 (0.147)	0.295** (0.043)	0.095 (0.440)	0.082 (0.499)
uis	0.148*** (0.000)	0.148*** (0.000)	0.145*** (0.000)	0.009 (0.642)	0.014 (0.408)	0.012 (0.500)
常数项	4.466*** (0.000)	5.996*** (0.000)	4.719*** (0.000)			
$W \times \ln pk$		0.046* (0.068)			-0.124* (0.065)	-0.125*** (0.001)
ρ	0.378*** (0.000)	0.259 (0.188)	0.349*** (0.000)		0.140 (0.216)	0.110 (0.371)

λ				0.345*** (0.006)		
R^2	0.939	0.927	0.929	0.867	0.673	0.533
LMlag	21.05 (0.000)	20.06 (0.000)	17.37 (0.000)	7.56 (0.016)	7.31 (0.021)	6.49 (0.256)
R-LMlag	18.37 (0.000)	18.67 (0.000)	15.49 (0.000)	6.97 (0.043)	6.84 (0.052)	6.11 (0.322)
LMerr	7.25 (0.146)	6.92 (0.178)	5.96 (0.194)	15.68 (0.000)	16.31 (0.000)	13.89 (0.000)
R-LMerr	5.33 (0.279)	5.20 (0.291)	5.62 (0.225)	14.83 (0.000)	15.65 (0.000)	12.34 (0.000)
Wald-spatial -lag	2.361 (0.681)	18.662 (0.000)	3.101 (0.599)	2.509 (0.647)	17.504 (0.000)	14.586 (0.000)
LR-spatial -lag	2.906 (0.637)	17.347 (0.000)	3.422 (0.572)	2.864 (0.650)	19.654 (0.000)	16.107 (0.000)
FE/RE	RE	RE	RE	FE	FE	FE
N	44	44	44	66	66	66

通过各个统计量检验，在第一个样本期，三个行业分别选择了 SAR、SDM、SAR 模型，三个行业估计结果中人均交通资本存量变量系数均为正，但只有铁路运输系数统计显著，说明铁路投资对区域经济影响最为明显。对于空间系数，铁路运输和水上运输行业 ρ 值分别为 0.378 和 0.349，并且高度统计显著，说明人均生产总值在空间上具有正向溢出效应。道路运输行业 δ 值为 0.046，在 10% 概率水平下统计显著，说明 2010 年前公路运输投资对区域经济存在正外部性，即本地区的公路投资会对相邻地区经济产生正影响，这个结果与表 2 中 2006–2009 年样本结果一致。在第二个样本期，三个行业分别选择了 SEM、SDM、SDM 模型，三个行业估计结果中人均交通资本存量变量系数均为正，并且在铁路运输和公路运输中系数统计显著，说明在这一时期，公路运输和铁路运输投资对区域经济影响最为明显。对于空间系数，铁路运输行业中 λ 值为 0.345，高度统计显著，说明方程残差存在空间正相关性。公路运输和水上运输的 δ 值分别是 -0.124 和 -0.125，分别在 10% 和 1% 概率下统计显著，说明 2010 年后公路运输、水上运输投资对区域经济存在负外部性，即本地区的公路、水上投资建设会对相邻地区经济产生负影响，这个结果与表 2 中 2010–2015 年结果一致。

综合实证分析结果，可见在过去十年期间，江西省公共交通基础建设投资对区域经济发展产生显著的正向影响，但是在空间溢出效应上，有明显的时期差异，在 2006–2009 年，本地区的交通建设投资对地理上相邻的地区经济有显著的正向溢出效应，但 2009 年后，转为负外部效应，即“虹吸”效应，本地区的交通建设投资会弱化相邻地区的经济发展。从江西省的区域分布来看，确实在近几年发展过程中存在这一特点，南昌、新余、鹰潭三地的人均地区生产总值要显著高于各自的相邻地区，并且呈现逐渐扩大的趋势，与此同时，南昌、赣州两个地区交通投资规模最大的区域，前者相邻地区人均生产总值很低，增长速度也低于南昌，后者相邻的吉安、抚州两地经济增长速度也很缓慢。可见江西省“十二五”规划期间，尽管全省铁路、公路、水上运输投资建设大幅度增长，但并没有形成显著的空间经济溢出效应，反而投资越大的地区，由于吸引了更多的产业、资源、人口集聚，反而加速了与其他地区的经济发展差距。

四、结论和政策建议

本文选取江西省地级市作为研究对象，分析了江西省 11 个地级市地区公共交通基础建设投资对区域经济发展的影响，考虑了可能存在的空间溢出效应，在实证估计过程中进行了模型选择，分析得到：①江西省地区间人均生产总值存在空间负相关性，人均公共交通资本存量在 2010 年以前呈现空间正相关，而 2010 年后呈现空间负相关，即人均交通资本存量高的地区与人均交通资本存量低的地区相邻；②江西省地区公共交通建设投资对区域经济发展存在显著的正影响，并且这一影响存在空间外部效应，但在前一阶段（2006-2009 年）有正外部性，即本地区的投资能促进相邻地区的经济发展，而在后一阶段（2010-2015 年）有负外部性，即本地区的投资反而会弱化相邻地区的经济；③不同交通行业投资对当地经济发展均有正影响，其中公路投资的影响程度最大，在 2006-2009 年期间，公路行业投资存在正向空间溢出效应，而在 2010-2015 年期间，公路和水上运输投资存在负向空间效应。

在经济转型期，依靠过去大规模投资来拉动经济的增长方式已不再适应整体中国未来的经济发展，但服务于民生的行业发展仍然具有广大的经济效应和社会效应。从分析结论来看，江西省公共交通行业投资即促进了经济发展，同时也存在一些弊端。后期政府部门在交通行业投资上，要把握两点：一是要避免过度的交通投资向一两个地区集中，形成严重的集聚特点，拉大区域间的经济发展水平。可以结合不同地区的地理环境，资源优势来选择交通发展项目，能使本地区的交通投资不仅能带动本地区的就业和经济增长，同时产生正向外部效应，服务于全省；二是江西拥有丰富的水资源，同时地理区位较好，位于南方中部，可以加大发展水上交通、铁路（特别是高铁）、装卸搬运、仓储业这几个有巨大发展潜力的行业，尽可能弥补目前还未有铁路和水上交通的区域，最终促进公共交通建设在地区间、行业间平衡发展。

参考文献：

- [1] Hsieh Chang- Tai. Productivity and Factor Prices in East Asia [J]. American Economic Review, 1999, 89 (2) : 133-138.
- [2] Hulten C, Bennathan E, Srinivasan S. Infrastructure, Externalities and Economic Development: A Study of the Indian Manufacturing Industry [J]. The World Bank Economic Review, 2006, 20 (2) : 291-308.
- [3] Hulten C, Schwab R M. Public Capital Formation and the Growth of Regional Manufacturing Industries [J]. National Tax Journal, 1991, 44 (4) : 121-134.
- [4] Young A. The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience [J]. Quarterly Journal of Economics, 1995, 110 (13) : 641-680.
- [5] Hulten C, Schwab R M. Does Infrastructure Investment Increase the Productivity of Manufacturing Industry in the U.S.? [M]. MA: MIT Press, 2000.
- [6] Aschauer D A. Back of the G7 Pack: Public Investment and Productivity Growth in the Group of Seven [R]. Federal Reserve Bank of Chicago, 1989.
- [7] Bartik T J. Who Benefits from State and Local Economic Development Policy? [R]. W. E. Upjohn Institute for Employment Research, 1991.
- [8] Boarnet M G. Spillovers and the Locational Effects of Public Infrastructure [J]. Journal of Regional Science, 1998, 38 (3) : 381-400.

-
- [9] 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): 60-78.
- [10] 金江. 交通基础设施与经济增长——基于珠三角地区的空间计量分析[J]. 华南师范大学学报: 社会科学版, 2012 (1): 125-129.
- [11] 刘生龙, 郑世林. 交通基础设施跨区域的溢出效应研究——来自中国省级面板数据的实证证据[J]. 产业经济研究, 2013 (4): 59-69.
- [12] 叶昌友, 王遐见. 交通基础设施、交通运输业与区域经济增长——基于省域数据的空间面板模型研究[J]. 产业经济研究, 2013 (2): 40-47.
- [13] 胡艳, 朱文霞. 交通基础设施的空间溢出效应——基于东中西部的区域比较[J]. 经济问题探索, 2015 (1): 82-88.
- [14] 张光南, 洪国志, 陈广汉. 基础设施、空间溢出与制造业成本效应[J]. 经济学(季刊), 2013, 13 (1): 285-304.
- [15] 邓明. 中国城市交通基础设施与就业密度的关系——内生关系与空间溢出效应[J]. 经济管理, 2014 (1): 163-174.
- [16] 李涵, 唐丽淼. 交通基础设施投资、空间溢出效应与企业库存[J]. 管理世界, 2015 (4): 126-136.
- [17] 杨晨, 韩庆潇, 徐芹芹. 交通基础设施、空间溢出对城市化进程的影响——基于省级面板数据的分析[J]. 城市问题, 2015 (12): 62-68.