

交通基础设施的空间溢出效应^{*}

——基于东中西部的区域比较

胡 艳, 朱文霞

(安徽大学, 合肥 230601)

摘 要: 交通基础设施具有明显的网络性特征, 使得它在促进本区域经济发展的同时, 也影响着临近区域的经济的发展。本文利用我国 2001 - 2012 年的省级面板数据, 并在模型中加入代表不同经济含义的空间权重矩阵, 考察了我国交通基础设施的这种空间溢出效应。研究发现: 总体而言, 交通基础设施对于区域经济发展具有明显的空间溢出效应, 且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; 相对于东部和西部, 中部地区交通基础设施对于经济增长的正向促进作用最显著; 从不同的交通方式看, 铁路的空间溢出效应明显大于公路的空间溢出效应。

关键词: 交通基础设施; 空间溢出效应; 区域经济发展

一、文献综述

自从 Aschauer (1989) 年利用美国的时间序列数据得出基础设施对于经济增长具有积极的促进作用后, 这方面研究层出不穷^①。Munnell (1990、1992)^{②-③}、Dmurger (2001)^④、范九利和白暴力 (2004)^⑤与郭庆旺和贾俊雪 (2006)^⑥的研究都得出交通基础设施对于经济增长具有显著的促进作用, 其中 Munnell (1990) 利用美国 1948 ~ 1987 年的数据算出基础设施的弹性高达 0.34 ~ 0.41。Holtz - Eakin (1994)^⑦、Ghali (1998)^⑧的研究得出相反的观点, 认为交通基础设施对于经济增长没有显著的作用, Holtz - Eakin (1994) 将固定效应和随机效应引入模型, 发现公共资本对于实际产出没有产生显著作用^⑨。随着研究的深入, 对于交通基础设施的分析不仅仅考虑到交通基础设施的本地经济增长作用, 还将其它地区的交通基础设施变量加入分析中, 研究交通基础设施的空间溢出效应。这方面的研究也受到越来越多的重视, 即通过空间计量分析, 在模型中加入不同种类的空间权重矩阵, 引入其它地区的交通变量分

析溢出效应。

理论上来说, 交通基础设施具有极强的空间网络特征, 它连接的区域往往经济联系更加紧密, 所以一个地区交通基础设施的发展往往能够降低与周围区域之间的运输成本和交易费用, 对于周边地区经济发展产生正的空间溢出效应。Dmurger (2001) 的研究得出交通基础设施的发展对于中国内陆地区接受沿海地区的辐射有很重要的作用^⑩。Cohen and Paul (2004) 指出某一地区基础设施的发展对相邻地区的经济增长产生正的空间溢出效应, 因为它能在一定程度上降低与相邻地区之间的运输成本和交易费用^⑪。也有研究表明交通基础设施存在负的空间溢出效应, Boarnet (1998) 利用 1968 - 1988 年美国加州所有县的数据, 研究得出了了基础设施对于经济活动只有分配作用, 不会增加净产出, 交通基础设施较完善的地区会将相邻地区的资源和生产要素吸入本地区, 对于相邻地区经济发展产生负的外部性作用^⑫。

国内对于交通基础设施的空间溢出研究还不是很, 刘勇 (2010) 的结果表明, 我国的公路、水路

作者简介: 胡艳 (1964 -), 女, 安徽大学经济学院, 教授, 博士生导师, 经济学博士; 研究方向: 区域经济学、发展经济学; 朱文霞 (1992 -), 女, 安徽大学经济学院研究生, 研究方向: 区域经济学。

^{*} 基金项目: 上海市人民政府决策咨询研究重点课题: 皖江城市带与长三角城市群一体化发展研究, 项目号 2013 - A - 38; 安徽大学博士科研启动基金项目 (01001917); 安徽大学区域经济与城市发展协同创新中心 2014 开放招标课题: 长江经济支撑带城市群联动发展与协调机制研究。

交通等固定资本对于经济增长的影响和空间溢出效应都有正的作用,但是溢出效应的作用大小在不同区域和不同时段存在差异^[1]。刘生龙、胡鞍钢(2010)验证了中国三大基础设施对我国经济增长的溢出效应(交通、能源与信息),结果表明交通基础设施对于经济增长具有显著的溢出效应,能源基础设施空间溢出效应不明显^[2]。张志、周浩(2012)构造了不同类型的空间权重矩阵,发现交通设施的空间溢出效应更多地通过经济联系发生作用,基于产业结构的空间溢出大于基于市场规模的空间溢出^[3]。张学良(2012)通过构造四种空间权重矩阵得出交通基础设施对于经济增长的空间溢出效应非常显著;除了基于人口密度权重矩阵得出的结果为负,基于其他三种权重得到的交通基础设施的空间溢出效应都为正^[4]。总结前人的研究,发现基于交通基础设施对于经济增长的总体性影响研究成果较多,但细分化研究不足,尤其是关于不同交通方式或工具对经济发展的空间溢出效应的研究尚少,本文在借鉴前人研究的基础上利用我国大陆30个省、市、自治区(除去海南省)2001-2012年的数据,构造了三种空间权重矩阵,分析了我国三大区域交通基础设施的空间溢出效应,比较了公路和铁路基础设施空间溢出效应的大小。

二、模型及数据说明

随着区域经济学、空间经济学及新经济地理学的兴起,尤其是以诺贝尔经济学奖得主克鲁格曼为代表的一批经济学家将空间变量引入经济发展和产业集聚问题的研究中,使得关于区域性经济发展和各经济变量相互作用的研究逐渐转向空间领域。其中对于交通基础设施及其对经济发展作用的研究日益增多,因为它具有明显的网络性和外部性特征。完善的交通基础设施具有很高的可达性,能够将各区域的经济活动连成一体,发挥集聚效应和扩散效应的作用。因此,具有良好交通基础设施的区域既可以吸引其他区域的资源和生产要素,集聚发展,又能够通过经济联系辐射带动其他区域经济发展,具有较为明显的空间溢出效应。

目前对于交通基础设施空间溢出效应的研究通常是构造空间计量模型,即在模型中加入空间权重矩阵进行分析,Bavaud在1998年曾总结了空间权重矩阵的构造方法^[5]。本文构造了三种类型的空间权重矩阵。

1. 最简单的二进制空间权重矩阵。如果两个地区相邻,则对应的权重元素值为1;如果两个地区不相邻,则对应的空间权重矩阵为0,最后将各行元素

之和标准化为1。

$$W_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{当区域 } i \text{ 和 } j \text{ 相邻} \\ 0 & \text{当区域 } i \text{ 和 } j \text{ 不相邻} \end{cases} \quad (1)$$

2. 反映经济距离的人均GDP空间权重矩阵, X_i 是第*i*地区人均GDP,最后将各行元素之和标准化为1。计算公式如下:

$$W_{ij} = \frac{1/|X_i - X_j|}{\sum_j 1/|X_i - X_j|} \quad (2)$$

3. 反映区域间交通联系的货物周转量(FKT)空间权重矩阵,假定和第*i*个地区相邻的区域有*ni*个,经济地理学认为,区域之间的相互作用随着距离增加而衰减,即存在所谓的“距离衰减规律”,所以公式中加入了距离变量。其中FKTi是*i*地区的货物周转量,最后将各行元素之和标准化为1。构造空间权重矩阵如下:

$$W_{ij} = \frac{FTK_j/d_{ij}^2}{\sum_{j=1}^{ni} (FTK_j/d_{ij}^2)} \quad (3)$$

研究交通基础设施对于经济增长的作用,一般可以用要素生产率和GDP值来表示。Hulten等(2006)通过估计“总生产率”来分析交通基础设施对于印度制造业生产率提高的作用^[6],张志、周浩(2010)通过“全要素生产率”来分析交通基础设施对于经济增长的作用^[3]。刘勇(2010)张学良(2012)Boarnet(1998)都是利用GDP值来分析交通基础设施对于经济增长的空间溢出效应^{[1][4]}。本文通过人均GDP的对数和空间权重矩阵来分析交通基础设施对于经济增长的空间溢出效应,构造的实证模型具体形式如下:

$$\ln(GDP_{it}) = a + b_1 \ln(Trade_{it}) + b_2 \ln(L_{it}) + b_3 \ln(LE_{it}) + b_4 \ln(Road_{it}) + b_5 \ln(Rail_{it}) + b_6 \ln(\sum W_{ij} T_j) + e_{it} \quad (4)$$

本文的数据来源于2002-2013年的《中国统计年鉴》《中国劳动统计年鉴》《中国交通统计年鉴》以及中国统计局网站的2001-2012年的数据。各个变量的解释如下:

进出口贸易(Trade):进出口贸易是一个国家与其他国家经济贸易量,它不仅反映了一个地区的开放程度,同时还对交通基础设施水平提出了较高的要求。交通基础设施完善的地区对外贸易的交易费用和运输成本较低,有利于贸易额增加,促进经济增长,交通基础设施的发展可以作为经济发展的先行资本,为经济发展提供强大的动力。

劳动力(L):劳动力是经济发展的基本投入,

无论是在索诺模型还是内生增长模型中，劳动力变量都是不可或缺的部分。根据我国的实际，大部分经济活动集中于城镇中，本文选取了城镇就业人员数量作为劳动力变量。

产业聚集 (LE)：产业聚集是新经济地理学的一大理论基础，良好的基础设施可以促进各种生产要素进入先行地区，形成产业聚集。下式 LE 表示了 i 地区的产业聚集程度，其中 g_i 表示 i 省份总的工业增加值， Y_i 表示 i 省份的国内生产总值。LE 值越大，表明此一个产业的专门化程度越高，也越有利于知识的外溢和地区经济的增长。

$$LE = \frac{g_i/Y_i}{\sum_i g_i/Y_i} \tag{5}$$

地区交通基础设施 (Road, Rail)：在我国交通基础设施中，铁路和公路无论是从里程上还是货运量上都占有绝对地位，并且我国各区域间主要是通过这两种交通方式进行货物、人员运输与经济交流。本文选取了各个省份的铁路里程和公路里程作为交通基础设施变量，其中总的基础设施采用二者的加总。

三、实证结果
(一) 二进制空间权重矩阵

表 1 二进制空间权重矩阵回归结果

	东	东中	中	中西	西	全国
	FE	FE	RE	FE	FE	FE
lnTrade	0.489	0.467	0.425	0.415	0.374	0.425
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
lnL	0.212	0.089	-0.229	0.007	0.104	0.081
	(0.043)	(0.276)	(0.168)	(0.968)	(0.679)	(0.351)
lnLE	0.782	0.458	0.273	0.316	0.274	0.382
	(0.000)	(0.000)	(0.154)	(0.051)	(0.244)	(0.000)
lnRail	0.238	0.459	1.059	0.580	0.394	0.475
	(0.048)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.006)	(0.000)
lnRoad	-0.042	0.016	0.085	0.153	0.209	0.125
	(0.667)	(0.822)	(0.320)	(0.020)	(0.013)	(0.021)
lnWT	0.358	0.256	0.168	0.199	0.271	0.227
	(0.001)	(0.001)	(0.047)	(0.008)	(0.004)	(0.000)
_ cons	-9.807	-7.194	-5.569	-6.092	-6.531	-6.855
	(0.000)	(0.000)	(0.014)	(0.006)	(0.055)	(0.000)
R - sq: within	0.950	0.953	0.967	0.934	0.919	0.936
观测数	120	216	96	240	144	360
hausman 值	57.79	88.44	5.03	31.28	16.85	97.88

注：本文使用的是 Stata 12.0 软件。括号中为 p 值，下表同。

表 1 是根据 (4) 式得出的回归结果，其中 WT 中的 W_{ij} 采用的是 (1) 式的二进制空间权重矩阵，表中各列分别代表不同地区的计量分析结果，“东中”这列是将东部和中部合为一个整体得出的计量结果，同理于“中西”，表 2 中各列所表达的含义同表 1。根据 hausman 检验值，中部列出的是随机效应回归结果，其余的是固定效应的回归结果。从全国范围的回归结果看，各个变量对于 GDP 的增长都是为正的，说明其他地区交通基础设施对于本地区经济的增长效应显著为正，表明交通基础设施对于经济增长

具有显著的空间溢出效应。
从三大地区看，进出口贸易和空间聚集对于经济增长的弹性从东到西递减。这和我国经济发展水平梯度现象有关，东部地区兼有经济发展水平高和处于沿海地区的地理优势，对外贸易量在经济中所占比重高，产业集聚现象明显，产业优势突出。中西部地区处于内陆，位置上处于劣势，对外联系弱，贸易量在经济中所占比重低，对于经济发展作用有限，产业优势不突出。中西部地区铁路和公路对于本地区经济增长的弹性最大，说明中部地区交通基础设施对于经济

发展的作用最明显，其中铁路对于经济的弹性达到了 1.059，西部地区公路的效应相对于其他地区最大，达到了 0.209，而东部地区的铁路和公路对经济增长的弹性只有 0.238 和 -0.042。从交通方式来看，无论是分不同区域还是全国范围，铁路对于本地经济增长的作用都大于公路的作用。

对 lnWT 的系数来说，从东部到西部再到中部是减少的，东部的系数为 0.358，中部和西部为 0.168

和 0.271。东部地区间交通基础设施对于经济增长的溢出作用最大，西部次之，中部最小，这与交通基础设施的本地区经济增长作用正好相反。东中西部并非孤立的，文中把东部和中部看做一个整体进行分析，得出溢出效应的大小一般介于所包含的两个地区之间，而没有超过其中的任何一个地区，同理于中部和西部。

(二) GDP 空间权重矩阵

表 2 GDP 空间权重矩阵回归结果

	东	东中	中	中西	西	全国
	FE	FE	RE	FE	FE	FE
lnTrade	0.495	0.458	0.427	0.408	0.357	0.416
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
lnL	0.067	0.042	-0.249	-0.017	0.042	0.031
	(0.482)	(0.597)	(0.124)	(0.916)	(0.865)	(0.711)
lnLE	0.649	0.425	0.312	0.323	0.291	0.393
	(0.001)	(0.000)	(0.099)	(0.040)	(0.200)	(0.000)
lnRail	0.283	0.507	1.019	0.589	0.391	0.492
	(0.014)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.005)	(0.000)
lnRoad	-0.029	-0.027	-0.003	0.102	0.218	0.080
	(0.720)	(0.688)	(0.982)	(0.112)	(0.005)	(0.115)
lnWT	0.360	0.306	0.248	0.277	0.344	0.301
	(0.000)	(0.000)	(0.024)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
_ cons	-7.534	-6.649	-5.087	-6.103	-6.393	-6.545
	(0.000)	(0.000)	(0.021)	(0.005)	(0.054)	(0.000)
R - sq: within	0.954	0.956	0.967	0.936	0.923	0.939
观测数	120	240	216	144	96	360
hausman 值	53.94	79.89	7.03	29.56	18.25	87.19

表 2 是利用 (2) 式的 GDP 空间权重矩阵得出的计量结果，根据 hausman 检验值，中部地区列出了随机效应的结果，其他地区列出了固定效应的结果。表 2 中的结果与表 1 的数值结果都相类似，数值的符号和大小都相差无几，但表 2 中交通设施的空间溢出效应大于表 1 的空间溢出效应。与表 1 的结果相比，通过构造 GDP 权重矩阵得到的 lnWT (其他地区交通基础设施) 的系数普遍大于普通二进制空间权重矩阵

构造的 lnWT 的系数，如全国范围内，GDP 权重矩阵构造的 lnWT 系数为 0.301，大于二进制权重矩阵的 0.227，其他范围也相同。这与张学良 (2012)，张志、周浩 (2010) 的结果相一致，说明相比于简单的地理相邻关系，交通基础设施对于经济增长的空间溢出效应更多是通过经济关系发生作用。

四、公路和铁路空间溢出效应比较

表 3 铁路和公路空间溢出效应比较

	铁路				公路			
	FE1	RE1	FE2	RE2	FE3	RE3	FE4	RE4
lnTrade	0.410	0.523	0.368	0.498	0.412	0.450	0.389	0.433
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
lnL	-0.037	-0.556	0.029	-0.466	0.062	-0.426	0.129	-0.360

	铁路				公路			
	FE1	RE1	FE2	RE2	FE3	RE3	FE4	RE4
	(0. 673)	(0. 000)	(0. 700)	(0. 000)	(0. 467)	(0. 000)	(0. 090)	(0. 000)
lnLE	0. 370	0. 092	0. 159	- 0. 008	0. 415	0. 158	0. 203	0. 054
	(0. 000)	(0. 327)	(0. 082)	(0. 934)	(0. 000)	(0. 074)	(0. 035)	(0. 544)
lnRail	0. 356	0. 024	- 6. 331	- 4. 021	0. 516	0. 368	- 5. 572	- 3. 319
	(0. 000)	(0. 760)	(0. 000)	(0. 000)	(0. 000)	(0. 000)	(0. 000)	(0. 000)
lnRoad	0. 265	0. 186	2. 784	0. 852	0. 051	- 0. 182	2. 343	0. 220
	(0. 000)	(0. 000)	(0. 000)	(0. 098)	(0. 370)	(0. 000)	(0. 000)	(0. 652)
(lnRail) ²			0. 455	0. 274			0. 415	0. 250
			(0. 000)	(0. 000)			(0. 000)	(0. 000)
(lnRoad) ²			- 0. 110	- 0. 029			- 0. 098	- 0. 017
			(0. 000)	(0. 205)			(0. 000)	(0. 438)
lnWT	0. 856	0. 903	0. 919	0. 933	0. 308	0. 562	0. 247	0. 544
	(0. 000)	(0. 000)	(0. 000)	(0. 000)	(0. 000)	(0. 000)	(0. 000)	(0. 000)
_ cons	- 9. 724	0. 778	0. 342	10. 928	- 6. 994	1. 783	2. 824	12. 738
	(0. 000)	(0. 499)	(0. 894)	(0. 000)	(0. 000)	(0. 042)	(0. 290)	(0. 000)
R - sq: within	0. 9394	0. 9195	0. 9564	0. 9338	0. 9386	0. 9221	0. 9525	0. 9333
观测数	360	360	360	360	360	360	360	360
hausman 值	116. 33	129. 33	84. 34	102. 81				

表 3 列出了铁路和公路基础设施不同的计算结果, lnWT 中 WT 代表了 orail (其他地区铁路里程) 和 oroad (其他地区公路里程), 是利用 (3) 式的货运量权重矩阵构造的, 同时表 2 中还比较了加入铁路和公路的平方项和没有加入平方项的情况。将铁路和公路的平方项加入分析之中, 是考虑到交通基础设施的作用可能并非简单的线性关系, 李平 (2011) 曾提出交通基础设施的溢出效应亦受“边际报酬递减规律”作用^[7]。通过加入平方项, 构造非线性模型, 可以得出铁路和公路的规模报酬规律。我们从表 3 的结果可以看出, 无论是加入平方项还是没有加入平方项, 铁路的构造的 lnWT 系数都大于公路构造的 lnWT 系数, 即铁路的空间溢出效应都大于公路的空间溢出效应。从长途运输来说, 铁路比公路更适合跨省货物和人员运输, 公路比较适合短途运输, 铁路和公路的不同特征也决定了其空间溢出效应的不同。平方项的加入使得 lnRail 系数变为负, (lnRail)² 的系数为正, 铁路对于经济增长具有边际报酬递增作用; lnRoad 的系数为正, (lnRoad)² 系数为负, 公路对于经济增长具有边际报酬递减作用。

五、交通基础设施的作用机理和多样化溢出效应

(一) 交通基础设施对于经济增长的作用机理

从全国范围上来说, 交通基础设施对于本地经济增长具有促进作用, 从加入二进制空间权重矩阵的模型得出的结果看, 铁路和公路对于本地经济增长的作用分别达到 0. 475 和 0. 125, 在 GDP 空间权重矩阵构造的模型中, 铁路和公路对于经济增长的作用弹性达到 0. 492 和 0. 08。这表明交通越发展, 越能够提高本地区与其他地区联系的能力, 降低运输成本, 从而促进经济发展。罗丹在他的“大推动”理论中, 认为交通基础设施是经济发展的先行资本, 应当优先发展, 以带动整个国民经济的高速增长和飞速发展。从不同地区来看, 交通基础设施对经济增长的作用是有区别的, 铁路对于各地区经济发展作用大小排列为: 中 > 西 > 东, 公路对于各地区经济发展作用大小排列为: 西 > 中 > 东。中部和西部地区系数较大与地区内交通方式的单一性有着很大关系, 而东部地区交通方式种类多, 拥有众多大江大河的入海口以及优越的国际港口, 开放度高, 对外贸易频繁。铁路和公路作为国内区域间经济交流的主要方式, 在东部的开放性环境下对于经济增长的作用大小必然不及中部和西部。

在没有加入平方项时, 交通运输无论是对本地经济增长的作用还是空间溢出效应都为正, 说明在不考虑边际报酬的情况下, 交通基础设施对于经济增长具

有正向促进作用。当加入平方项后,铁路和公路的空间溢出效应仍为正,但铁路的一次项和公路的二次项变为负,公路的一次项和铁路的二次项为正。从计量结果看:第一,我国的铁路对于经济增长具有规模报酬递增的作用,这与1997年来我国铁路设施质量的提升有很大关系。从1997年到2007年,我国铁路曾提速六次,特别是在2007年,时速200公里及以上的“和谐号”国产动车组投入使用。目前我国公路里程中,时速120公里以上的线路延展里程达到2.2万公里,时速200公里及以上的线路延展里程达到6003公里,时速250公里的线路延展里程达到846公里,铁路设施的质量有了很大提升。一次项的弹性系数为负,这与我国目前铁路发展跟不上经济发展节奏有很大关系,我国1995年GDP为60793.7亿元,2013年为518942.1亿元,1995年铁路里程为62400公里,2012年为97600公里,远远不及美国26万公里的铁路营运里程,铁路设施建设与经济发展差距很大。第二, $\ln Road$ 的系数仍为正, $(\ln Road)^2$ 的系数为负,说明我国公路溢出存在边际报酬递减的作用,张志,周浩(2010)在他的研究中对于公路的边际报酬递减特征归为两个方面:首先,中国高等级公路里程比重很小;其次,中国较高的公路通行费提高了公路运输成本,降低了公路的利用效率。从20世纪90年代开始,我国公路建设开始加速发展起来,2012年我国高速公路里程为9.62万公里,位于世界前列。我国公路建设仍然存在着很多问题:没有形成一体化的公路网络体系,地级城市之间以及相邻省份之间缺少衔接,一体化的公路服务体系尚未建立,存在乱收费现象;公路质量差,维护不足,使用年限短,高等级公路所占比重少,公路运行后就很多路段要停用进行维修,影响公路的正常使用;使用效率低,车辆结构不合理,大吨位及专用车辆所占比重低。

(二) 交通基础设施空间溢出效应的多样化

刘勇(2010)提出交通基础设施对于经济增长的空间溢出效应一方面是由于外地交通基础设施的增加会使得区域间运输成本降低,市场规模扩大;另一方面来源于区域间产业集聚或扩散,带来集聚和扩散效应^[1]。一般来说,市场规模效应对于区域经济增长始终存在正向作用,但是集聚和扩散效应可能为正也可能为负。从文中所得的结果来看,在表1、表2和表3中其他地区交通基础设施的空间溢出效应都是为正。具体分析来看,从表1构造二进制空间权重矩阵得到的结果可以得出其他区域交通基础设施对于本

地区经济发展的空间溢出效应都为正,且结果都很稳定,在0.1~0.4之间,说明我国交通基础设施有力地将各地连成一个整体,有效地降低各地间的运输成本,具有明显的正的空间溢出效应。从表2构造GDP空间权重矩阵得到的结果可以得出,任何地区的弹性系数都大于表1中的结果,系数也都稳定于0.1与0.4之间,表明其他地区交通基础设施对于本地区的空间溢出效应更多的是从经济联系发生作用的。我国各区域之间并没有由于经济聚集现象产生负的空间溢出效应,相反正是由于经济的作用,一个地区的经济增长会影响其邻近地区的经济增长,相邻地区的经济增长可能存在示范效应、带动效应与模仿效应^[4]。

从分地区的交通基础设施的空间溢出效应大小来看,它们的排列顺序是东>西>中,这与交通对于本地经济增长的作用大小恰恰相反。东部地区的交通网络密集,各个省份之间有众多运输线路相连,人员、货物运输与经济联系更加便捷。基础设施在促进本地区经济发展的同时,也充分发挥了减少省市之间运输成本与交易费用的作用,促进了其他地区经济的发展。中西部地区公路和铁路对于本地经济增长作用明显,但是对空间溢出效应较小。西部地区铁路与公路密度虽远远不及中部,但是在西部大开发的政策下,运输线路安排充分考虑了西部以及整个国家经济发展的要求,布置合理有效,有力地促进了地区之间的交流,所以它的空间溢出效应大于中部地区。

从计量结果看,铁路的空间溢出效应都大于公路的空间溢出效应。从长途运输来说,铁路比公路更适合跨省货物和人员运输,公路比较适合短途运输,铁路和公路的不同特征也决定了其空间溢出效应的不同。

六、结论与建议

本文在前人研究的基础上,利用我国30个省份2001-2012年的面板数据,分析了我国分地区分类别的交通基础设施对于经济增长的作用,其中不仅包括本地区交通基础设施对于经济增长的作用,还有其他地区交通基础设施对于经济增长的空间溢出效应。从文中的结果可以得出,交通基础设施存在明显的空间溢出效应,且通过经济联系发生的空间溢出效应大于简单的地理相邻关系产生的空间溢出效应,我国的经济集聚现象对于其他地区经济发展具有良好的促进示范作用。各个地区交通基础设施对于经济增长作用的大小是不同的,中西部地区铁路和公路对于经济增长的作用较大,东部地区较小。铁路设施相对于公路设施对于其他地区的空间溢出效应要大,这与铁路的

远距离运输特征密切相关,而公路更适合短途运输,这样对于本地区经济发展的作用更大一些。在分析铁路和公路的对于经济发展作用加入了平方项之后,分析得出我国铁路对于经济增长存在边际报酬递增的作用,这与铁路质量的提高有很大的关系,但铁路的总里程发展没有跟上经济发展的步骤。公路对于经济及发展存在边际报酬递减特征,这与我国的公路的特殊性有很大关系,我国公路质量较差,使用效率低,地方公路管理不统一,存在着大量乱收费现象。

从以上的结果可以提出以下几项政策建议:(1)以交通基础设施作用联系的纽带,区域间应当积极建立并发挥自己的核心优势,各区域密切配合,在竞争中谋求区域协调,实现共赢发展与正和博弈。(2)重点发展中部地区的交通基础设施,发挥区域间交通联系的作用。根据前面的分析,中部地区交通基础设施对于经济增长的弹性最大,加快交通的发展将会提高交通可达性,发展交通带经济,缩小中部与东部的经济差距,中部地区承东启西,其运输条件的改善将降低西部地区和东部地区之间的运输成本。中部地区交通基础设施更多的是促进本地区经济发展的作用,也应加强区域的联系,扩大基础设施的作用范围。(3)在当前经济快速发展的前提下,铁路运输应当跟上经济发展的步骤,同时铁路质量的发展也不容忽视。对于公路来说,我国目前公路的质量还需很大的提升,公路的运营和管理也是一个迫切需要治理的方面,充分发挥公路在经济发展中的作用对于经济发展非常重要。(4)各地区应当因地制宜,理性合理地探索经济与交通基础设施的平衡发展,避免发生挤占效应和对于其他地区具有负面作用的集聚现象。

参考文献:

- [1] Aschauer D A. Is Public Expenditure Productive? [J]. Journal of Monetary Economics, 1989, (23): 177 - 200.
- [2] Munnell A H. Why Has Productivity Growth Declined? Productivity and Public Investment [J]. New England Economic Review, 1990, (1): 3 - 22.
- [3] Munnell A H. Infrastructure Investment and Economic Growth [J]. The Journal of Economic Perspectives, 1992, 6 (4): 189 - 198.
- [4] Dmurger S. Infrastructure Development and Economic Growth: An Explanation for Regional Disparities in China [J]. Journal of Comparative Economics, 2001, 29 (

1): 95 - 117.

[5] 范九利,白暴力. 基础设施投资与中国经济增长的地区差异研究 [J]. 人文地理, 2004, (12): 35 - 38.

[6] 郭庆旺,贾俊雪. 基础设施投资的经济增长效应 [J]. 经济理论与经济管理, 2006, (3): 36 - 41.

[7] Holtz - Eakin D. Public Sector Capital and the Productivity Puzzle [J]. The Review of Economics and Statistics, 1994, 76(1): 12 - 21.

[8] Ghali K H. Public Investment and Private Capital Formation in a Vector Error - Correction Model of Growth [J]. Applied Economics, 1998, (30): 837 - 844.

[9] Cohen J and Paul C. Public infrastructure investment, interstate spatial spillovers and manufacturing costs [J]. The Review of Economics and Statistics, 2004, 86(2): 551 - 560.

[10] Boarnet M G. Spillovers and the Locational Effects of Public Infrastructure [J]. Journal of Regional Science, 1998, 38(3): 381 - 400.

[11] 刘勇. 交通基础设施投资、区域经济增长及空间溢出作用——基于公路、水运交通的面板数据分析 [J]. 中国工业经济, 2010, (12): 37 - 46.

[12] 刘生龙,胡鞍钢. 基础设施的外部性在中国的检验: 1988 - 2007 [J]. 经济研究, 2010, (3): 4 - 15.

[13] 张志,周浩. 交通基础设施的溢出效应及其产业差异——基于空间计量的比较分析 [J]. 财经研究, 2012, (3): 124 - 134.

[14] 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.

[15] Francois Bavaud. Models for Spatial Weights: a Systematic Look [J]. Geographical Analysis, 1998, 30 (1): 153 - 171.

[16] Hulten C R, Bannathan E and Srinivasan S. Infrastructure, Externalities, and Economic Development: a Study of India Manufacturing Industry [J]. The World Bank Economic Review, 2006, 20(2): 291 - 308.

[17] 李平,王春晖,于国才. 基础设施与经济发展的文献综述 [J]. 世界经济, 2011, (5): 93 - 114.

(编辑校对: 孙敏 陈崇仁)