

基础设施、空间溢出与产业结构升级

——基于长江经济带地级市的实证分析

张治栋 李发莹¹

(安徽大学 经济学院, 合肥 230601)

【摘要】: 基于 2007—2016 年长江经济带 108 个地级市的面板数据, 采用空间杜宾模型考察基础设施及其空间溢出效应与产业结构升级的关系, 结果显示: 在对城市产业结构升级研究中, 交通基础设施和通信基础设施均存在显著的空间溢出效应, 并且总体而言, 通信基础设施的溢出效应大于交通基础设施的溢出效应; 从空间效应分解视角看, 交通基础设施的直接效应和间接效应均高于通信基础设施的直接效应和间接效应, 交通基础设施对周边城市产业结构升级的促进作用更显著; 一个城市的经济发展水平、城市化率及固定资产投资对区域间产业结构升级具有程度不一的促进作用, 但是劳动力和对外开放的溢出效应不明显。

【关键词】: 基础设施 空间溢出 产业结构升级 空间杜宾模型

【中图分类号】: F061.5 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 1674—4543 (2019) 05—0055—09

一、引言

改革开放 40 年来, 我国已成为全球不可忽视的贸易体, 从工业革命的发展史可以看出, 教育、就业、交通和通信等基础设施作为经济发展的先行资本和实现可持续发展的基础, 在政府公共支出中占据一定地位。基础设施的改善不仅是经济发展的加速器, 而且还是实现产业结构升级的驱动力, 目前, 产业结构升级已经成为经济增长的重要表现形式; 众所周知, 发达国家正经历着产业结构升级的过程, 许多新兴经济体的政府大量投资于基础设施建设, 国际货币基金组织在 2015 年曾经号召发达国家和发展中国家都进行基础设施投资, 以避免长期经济增长停滞现象的发生 (IMF, 2014)^[1]。

2017 年国务院 43 号文件亦明确提出要集聚创新创业人才, 推动产业结构升级。党的十九大报告也指出发展更高层次的开放性经济, 推动基础设施建设。基础设施作为社会先行资本, 具有显著的外部性, 影响范围不仅局限于区域内, 而且还会扩散到周边区域, 政府在产业结构变迁中往往会利用基础设施投资来起到因势利导的作用。由于基础设施的内容广泛, 在经济发展和产业结构升级过程中各有差异, 难以一一详细考察, 因此, 本文围绕基础设施的两大重要组成部分: 交通基础设施和通信基础设施展开研究, 分析二者在城市尺度上是否存在空间溢出效应? 对促进产业结构升级的方式和程度是否存在异质性? 在这一背景下, 从空间视角出发, 综合考虑交通基础设施、通信基础设施与产业结构升级的关系, 为优化长江经济带资源配置效率、推动可持续发展提供新视角, 具有一定学术价值和现实意义。

二、文献综述

¹**基金项目:** 国家社会科学基金项目“长江经济带产业集群建设与转型升级战略研究”(16BJL065)

作者简介: 张治栋 (1965—), 男, 安徽天长人, 安徽大学经济学院教授, 博士生导师, 研究方向为产业集聚与区域经济; 李发莹 (1996—), 女, 安徽滁州人, 安徽大学经济学院硕士研究生, 研究方向为产业集聚。

近年来,我国交通、通讯、能源等基础设施建设得到了重大发展,中国“一带一路”倡议加强各国在基础设施领域的交流与合作,改革落实到了基础设施的各个领域。此外,在新增长理论的推动下,基础设施建设和产业结构升级、经济增长等相关研究的溢出效应也引起了学术界的广泛关注。

在交通基础设施方面,很多学者将重点放在铁路、公路等研究内容上,分析交通基础设施对产业结构升级等相关方面的溢出效应,Ahlfeldt 和 Feddersen(2010)^[2]研究发现,高速铁路对当地经济活动具有显著的正向溢出效应,该项基础设施不但可以带来广阔的市场,而且还加强了区域间的沟通;Elnasri(2014)^[3]通过建立误差修正模型,对基础设施建设与全要素生产率之间的关系进行考察,结果发现基础设施建设在推动全要素生产率提升的同时,也进一步促进了产业结构升级;胡鞍钢等(2009)^[4]、张学良(2012)^[5]、李涵等(2015)^[6]和王磊等(2018)^[7]学者通过研究得出了交通基础设施建设对经济增长具有溢出效应的结论,经济增长反过来也会推动产业结构升级。有些学者在研究中得出了交通基础设施的正外部性和负外部性结论,张景波(2018)^[8]研究发现,中国交通基础设施建设有利于产业结构向更高级的形式转移,其中,东部地区交通基础设施建设促进产业结构向第三产业转移,而中西部地区则促进产业结构向第二产业转移;李天籽和王伟(2018)^[9]研究分析了交通基础设施的负溢出效应,认为地理距离较近的城市之间竞争较大。

在通信基础设施方面,部分学者的研究集中在通信基础设施对知识技术的传播上,Bottazzil 和 Perig(2003)^[10]以及 Moreno 等(2005)^[11]通过研究通讯基础设施的溢出距离,得出通讯基础设施能够促进地区知识和技术传播的结论;亦有学者的研究集中在通信基础设施对全要素生产率的提升上,Mitra 和 Sharma(2016)^[12]采用系统 GMM 方法研究印度的通信基础设施建设对制造业全要素生产率和技术效率的影响,发现通信基础设施建设有力地促进了印度制造业全要素生产率和技术效率的增长;边志强(2014)^[13]在考察基础设施的相关溢出效应时发现,通讯基础设施对本地和外地的全要素生产率都有显著的正溢出效应。梳理以上文献不难看出,无论是知识技术的传播还是全要素生产效率的提升,均能够直接或间接地促进产业结构升级。关于通信基础设施与产业结构关系的研究,张光南等(2014)^[14]通过研究中国基础设施与制造业生产成本的关系,发现经济发展程度较高地区的基础设施网络优于经济落后地区的基础设施网络,地区之间由于基础设施发展水平不同因而产业结构也存在一定差异。李天籽和王伟(2018)^[9]比较网络基础设施的空间溢出效应发现,通讯基础设施的溢出效应大于交通基础设施的溢出效应,所带来的影响程度也有所不同,并且在二者的协同作用下影响城市经济的发展和产业结构的变化。

综上所述,学者们基于不同研究视角和方法,对基础设施与经济发展等相关内容的研究取得了丰硕成果,给本文提供了一定的借鉴和参考。然而,从中也不难发现:鲜有以地级市为研究尺度,采用空间计量方法分析基础设施对产业结构升级相关影响的文献;在研究我国相关问题时多数以省际面板数据为基础,视角主要集中于交通基础设施,其结果的精确性可能会受到影响;多数研究涉及面较广,未清晰地阐明基础设施与产业结构升级的理论机理。基于此,本文选取长江经济带 108 个地级市 2007—2016 年的面板数据,在空间计量中引入地理距离,采用空间杜宾模型分别考察交通基础设施和通信基础设施对产业结构升级的影响及其空间溢出效应,提出完善相关基础设施建设的方案,促进产业结构升级。本文其余部分如下:第三部分是理论假设;第四部分是模型设定、变量选取和数据说明;第五部分是实证分析;第六部分是结论和政策建议。

三、理论假设

(一)交通基础设施与产业结构升级

劳动力等生产要素是产业结构升级的重要推动力,完善的交通基础设施加快了劳动力和资本等生产要素的流动。在新经济地理研究中,很多学者融入了对交通基础设施的考察,一个地区不但会因为市场规模吸引其他企业的加入,而且还会因为区域的通达性吸引要素的聚集。一般而言,一个城市的区域通达性越高,产业的市场份额也就越大。在不断扩大的市场和各种生产要素自由流动的共同作用下,区域间的产业得到发展,同时也使得外围地区的市场能够向中心城市集聚,产生规模效应。

根据已有研究,在高运输成本下,企业家会选择距离市场较近的区域,随着运输成本的降低以及消费者对产品需求的不断增

加,会使得规模报酬递增效应更加明显。在这种情形下,企业考虑更多的是规模效应;另外,在完善的交通基础设施水平下,道路投资的边际效率得到提高,扩散效应得到增强。规模效应和扩散效应的双重作用推动着产业结构转型,即良好的交通基础设施在吸引其他地区的企业加入的同时,也带来了技术上的革新,这种生产上的进步不但能够降低产品成本,提高生产效率,而且还进一步促进了产业结构升级。

(二)通信基础设施与产业结构升级

一个经济体的产业结构变化不仅会受到地理距离的影响,同时也会受到空间距离的影响。在某种情况下,良好的信息沟通设施在一定程度上缩短了区域间的空间距离,加强了区域间的沟通能力。区域间的信息沟通加快了知识溢出,随着企业的不断发展,对知识型人才的需求增加,使得知识在城市群中各城市之间充分流动,各个区域按照自身知识禀赋最大化生产产品,企业间也会通过模仿等措施进行产品上的创新,能够推动投入要素由低生产率部门向高生产率部门流动,迫使企业不断改善自身经营条件以增强竞争力。

对于经济发达的地区而言,这种效应会更加明显,城市越发达,区域之间信息传递速度越快,资本和人才等相关资源得到有效分配。通过这种现代通讯技术能够突破地理限制,跨区域的传播有利于产业结构转型,加快产业结构升级步伐。

根据以上分析,提出以下假设:

H0:交通基础设施对区域间的产业结构升级具有直接促进作用。

H1:通信基础设施对区域间的产业结构升级具有间接促进作用。

H2:交通基础设施的促进作用大于通信基础设施的促进作用。

H3:通信基础设施的空间溢出效应大于交通基础设施的空间溢出效应。

四、模型设定、变量选取和数据说明

(一)模型设定

空间计量模型包括空间误差模型(SEM)、空间滞后模型(SLM)和空间杜宾模型(SDM),本文主要考察交通基础设施和通信基础设施对产业结构升级的空间效应,考虑到突出反映空间相关性的模型是空间杜宾模型(SDM),因此采用空间杜宾模型(SDM)进行分析,具体表达式如下:

$$\ln IS_{it} = \rho \sum_{j=1}^n W_{ij} \ln IS_{jt} + \alpha_1 \sum_{j=1}^n W_{ij} \ln tra_{it} + \alpha_2 \sum_{j=1}^n W_{ij} \ln com_{it} + \beta_1 \ln tra_{it} + \beta_2 \ln com_{it} + \theta \ln X_{it} + v_i + \omega_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中,

$$W_{ij} = \begin{cases} \frac{1}{d_{ij}}, & \text{当空间单元 } i \text{ 和 } j \text{ 拥有共同边界时} \\ 0, & \text{当空间单元 } i \text{ 和 } j \text{ 无共同边界或 } i = j \text{ 时} \end{cases} \quad (2)$$

IS_{it} 是 i 城市在 t 年的产业结构升级指标, W_{ij} 是反地理距离空间权重矩阵, d_{ij} 是区域 i 、 j 的地理距离, tra_{it} 表示交通基础设施, com_{it} 代表通信基础设施, X 为一系列控制变量, α_1 和 α_2 分别衡量交通基础设施和通信基础设施对产业结构升级的空间溢出效应, β_1 和 β_2 分别表示交通基础设施和通信基础设施的影响程度, ν_i 是地区效应, ω_t 是时间效应, ε_{it} 是随机扰动项。

(二) 变量选取

1. 被解释变量

根据现有文献, 张浩然等(2012)^[15]和于斌斌(2015)^[16]等综合采用 TSTR 指数和 ExcChurn 指数衡量产业结构升级, 采用就业结构变动反映产业结构变动。在当前的城市经济发展情况下, “经济服务化” 不仅依赖于第三产业的变动, 而且还要考虑第一产业和第二产业的因素。因此, 在已有研究基础上, 产业结构升级 (IS) 指标的表达式为:

$$IS_{it} = pri_{it} + sec_{it} \times 2 + ter_{it} \times 3 \quad (3)$$

其中, pri_{it} 表示 i 城市 t 年第一产业占 GDP 的比重, sec_{it} 表示 i 城市 t 年第二产业占 GDP 的比重, ter_{it} 表示 i 城市 t 年第三产业占 GDP 的比重。当 $IS < 1$ 时, 说明产业结构的不合理化; 当 $IS > 3$ 时, 代表产业结构的优化升级; 正常情况下, 产业结构升级的指标介于 1~3 之间, 即 $1 < IS < 3$ 。

2. 解释变量

(1) 交通基础设施 (tra):

借鉴张浩然等(2012)^[15]和侯志强(2018)^[17]等的做法, 采用公路里程除以所在区域的城市面积, 也就是采用各城市每平方公里的公路里程衡量交通基础设施:

$$tra_{it} = mile_{it} / area_{it} \quad (4)$$

(2) 通信基础设施 (com):

考虑到当前新型城镇化大背景下网络发展迅速, 因此选取移动电话年末用户数和互联网宽带接入用户数之和指标数据衡量通信基础设施。

3. 控制变量

(1) 劳动力 (lab):

采用城镇单位从业人员期末人数表示。

(2)城市化率(city):

采用城镇人口与总人口的比重衡量。

(3)对外开放(open):

一个地区的对外联系程度也会影响该城市的发展战略,对产业结构产生影响,因此采用外商直接投资衡量。其中,外商直接投资额按照历年人民币汇率年平均价格折算成人民币。

(4)经济发展水平(pergdp):

一个城市的经济发展水平能够反映该地区的发展前景,采用人均GDP衡量。

(5)固定资产投资(invest):

采用固定资产投资总额衡量,同时为了消除价格波动的影响,采用固定资产投资价格指数折算为以2007年为基期。

(三)数据说明

基于数据的可得性和完整性,选取除巢湖市、毕节市和铜仁市之外的长江经济带2007—2016年108个地级市的面板数据。所有数据均来源于《中国城市统计年鉴》《中国统计年鉴》《中国区域经济统计年鉴》和长江经济带各省份历年年鉴、公报等,其中个别缺失数据采用插值法等进行补充。同时,为了提高数据的拟合程度,降低模型设定异方差和多重共线性的影响,对所有数据进行了取对数处理,各变量的描述性统计见表1。

表1 描述性统计

变量	样本数量	均值	标准差	最小值	最大值
lnIS	1080	17.70212	1.04725	14.92167	20.88491
lntra	1080	0.1070856	0.4453118	-2.857749	2.22847
lncom	1080	5.71566	0.8494207	3.648839	8.927387
lnlab	1080	3.580894	0.8569285	1.94591	6.894569
lncity	1080	3.863168	0.2780523	2.863343	4.497585
lnopen	1080	11.97829	1.791975	5.140347	16.3249
lnpergdp	1080	15.78184	0.9464108	13.35036	18.81037
lninvest	1080	10.28358	0.7213388	4.59512	12.20115

五、实证分析

(一)空间相关性检验

在进行空间计量回归之前先验证数据之间的自相关性,为了考察长江经济带产业结构升级与相关基础设施的空间相关性,采用“莫兰指数 I (MoranI)”进行验证,公式如下:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x}) (x_j - \bar{x})}{s^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \tag{5}$$

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

其中, s^2 为样本方差。I 的取值一般介于-1~1 之间,大于 0 表示空间正自相关,小于 0 表示空间负自相关。检验结果见表 2。

表 2 主要变量的莫兰指数

	lnIS	lntra	lncom
2007	0.110***	-0.002	0.055***
2008	0.110***	0.131***	0.052***
2009	0.102***	0.107***	0.047***
2010	0.096***	0.117***	0.047***
2011	0.090***	0.108***	0.045***
2012	0.086***	0.111***	0.043***
2013	0.082***	0.114***	0.035***
2014	0.081***	0.108***	0.038***
2015	0.082***	0.099***	0.035***
2016	0.082***	0.111***	0.034***

注:***、**、*分别表示通过了 1%、5%、10%的显著性水平检验

由表 2 可知,除了个别年份,莫兰指数均大于 0 且通过了 1%的置信水平,说明产业结构升级、交通基础设施和通信基础设施在样本观察期内总体上呈现空间正相关关系,并且非常显著。这意味着在对基础设施和产业结构升级的研究中要充分考虑空间效应。张学良 (2012)^[5]在对交通基础设施与经济增长的研究中发现,若不考虑空间溢出效应,就会高估其对经济增长的作用。同时,借助空间计量工具似然比检验和 Wald 检验判断 SDM 是否可以简化为 SEM(空间误差模型)和 SLM(空间滞后模型),结果显示空间杜宾模型 (SDM) 更适宜。Hausman 检验也拒绝了原假设,表明固定效应更为适用,因此选用固定效应模型。

(二) 估计结果与分析

考虑到交通基础设施和通信基础设施存在一定相关性,为了使估计结果更为准确,分别将二者对产业结构升级的影响进行空间计量分析。具体结果见表 3。

表 3 空间计量回归结果

lnIS	SDM 模型	
	模型一	模型二
lntra	0.0415169*** (4.33)	
lncom		0.0108938 (0.56)
lnlab	0.0093409 (0.62)	0.0042958 (0.29)
lncity	0.2382549*** (5.01)	0.2249474*** (4.65)
lnopen	-0.0002688 (-0.05)	0.0002363 (0.04)
lnpergdp	0.0605168*** (3.66)	0.058291*** (3.49)
lninvest	0.4147469*** (24.09)	0.4118149*** (23.59)
wlntra	0.2369602** (2.53)	
wlncom		0.3986904** (2.10)
ρ	0.5266815***	0.5584431***
sigma2_e	0.0072441***	0.0073622***
地区效应	是	是
时间效应	否	否
观测值	1080	1080

注：***、**、*分别表示在 1%、5%、10%的置信水平下通过了检验,括号内数值为系数的 z 分值

根据表 3 的回归结果可知,空间滞后项系数 ρ 和 sigma2_e 统计量均通过了 1%的置信水平检验,并且结果显著,模型的拟合效果较好,也证实了在研究产业结构升级与相关基础设施的关系时不可忽视空间外部性。由模型一和模型二可知,交通基础设施对城市产业结构升级具有显著的促进作用,说明良好的交通基础设施能够降低企业物流成本,扩大市场规模效应,推动区域内产业结构转型,验证了假设 H0。相对而言,通信基础设施对区域内产业结构升级也有促进作用,但是未通过显著性检验,这可能是因为选取移动电话年末用户数和互联网宽带接入用户数之和衡量通信基础设施,在这个过程中,该指标未表现出明显的增长,验证了假设 H1 和假设 H2。

在考虑对城市产业结构升级的空间溢出效应影响时,发现交通基础设施和通信基础设施对周边区域的产业结构升级也具有促进作用,且通过了 5%的置信水平检验,说明城市之间交通运输的完善加强了区域之间贸易和要素的流动,交通基础设施建设使得道路投资的边际效率得到提高,在扩散效应的作用下,各区域生产要素得到自由流动,外围城市的市场能够向中心地区聚集,进而推动了城市内部产业结构升级。此外,通信基础设施能够有效促进区域间知识信息等的传播,城市之间可以通过交流互动实现信息共享和资源有效分配,从而为整个区域带来正溢出效应,尤其是对于一些经济发达的城市而言(例如:上海、重庆等),溢出效应更为密集(李天籽等, 2018)^[9]。相对于交通基础设施而言,通信基础设施的溢出作用更大,主要原因可能是通信基础设施不但拥有共同的区域外部性因素,而且还能够促进信息传播和资本、人才等的有效配置,更有利于产业的创新和转型,具有显著的正向效应,验证了假设 H3。

从控制变量的回归结果看,城市化率、经济发展水平和固定资产投资对城市产业结构升级具有显著的促进作用,也就是说,随着城市化的快速发展,地方政府对市场要素的重新评估,发达的交通网络加强了生产要素在区域之间的流动,从而推动了产业结构升级;而一个地区的经济发展水平越高,对相邻地区的带动效应也就会越强(陆军, 2016)^[18],从而对区域总体发展结构的促进作用越明显;固定资产投资作为推动经济发展的重要动力,拉动各种要素在生产经营中的集聚,产业集聚带来了结构的转型。劳动力和对外开放总体上也促进了城市产业结构升级,但未通过显著性检验,可能与选取的指标有关,结果符合理论预期。

(三) 分解效应分析

表 4 的空间杜宾模型效应分解结果显示:模型三中,交通基础设施在反地理距离矩阵下的直接效应和间接效应均显著为正,表明交通基础设施不但可以带动本地区的产业结构升级,而且还促进了周边地区产业结构的转型。根据地理学第一定律可知,区域发展由于扩散效应影响和带动了相邻城市的发展,吸引了各种生产要素的聚集;另外,完善的交通基础设施将各个区域的经济活动联系在一起,进而推动了城市间的产业结构升级。模型四中,通信基础设施的直接效应未通过检验,间接效应显著,反映出通信基础设施区域间的溢出效应大于区域内的溢出效应,其显著的空间网络外部性使得资源要素在城市之间得到优化配置,区域间的沟通加快了知识溢出,各个区域按照自身的知识禀赋最大化进行产品生产,从而对周边地区的溢出效应更为显著(王玮等,2008)^[19]。

表 4 空间效应分解

lnIS	模型三		模型四	
	直接效应	间接效应	直接效应	间接效应
lntra	0.0440818*** (4.38)	0.4919234* (1.81)		
lncom			0.0188882 (0.92)	0.9537463* (1.68)
lnlab	0.0082577 (0.57)	-0.1405412 (-0.46)	0.0050166 (0.34)	-0.1104365 (-0.32)
lncity	0.2184327*** (4.61)	-3.196068* (-1.92)	0.1951606*** (4.10)	-3.598192** (-2.37)
lnopen	-0.000154 (-0.03)	0.1257118 (1.06)	0.001637 (0.30)	0.1468805 (1.11)
lnpergdp	0.067751*** (4.15)	1.011466** (2.12)	0.0667256*** (4.02)	1.074487** (2.35)
lninvest	0.4234984*** (24.89)	1.357573** (2.47)	0.4214208*** (23.93)	1.271241*** (2.65)

注:***、**、*分别表示在 1%、5%、10%的置信水平下通过了检验,括号内数值为系数的 z 分值

在对控制变量的效应分解中,城市化对产业结构升级的直接效应为正,间接效应为负,说明本地区的城市化率越高,对周边各种要素的吸引力越大,越有利于调整本地区的产业结构,从而推动产业结构升级,而对相邻地区则产生了一定的抑制作用。以各地区期末总就业人数衡量的劳动力对产业结构升级的直接效应为正,间接效应为负,但是都不显著,可能是因为本地区劳动力的流动对本区域的影响更为显著,外部地区的生产要素流向中心城市,劳动生产率的提高拉动了城市内部产业结构的转型,而跨区域间基础设施的发展增加了发达地区对不发达地区劳动力资源的“虹吸”效应。此外,经济发展水平和固定资产投资对产业结构升级都具有显著的正向直接效应和间接效应,这也证实了当前投资仍然是拉动我国经济增长的源泉,在二者的协同作用下,资本要素具有更高的产出弹性,城市之间的相互联系和影响反过来拉动了产业结构的优化升级。

(四) 稳健性检验

为了更好地验证上述实证分析结果,采用 0~1 空间权重矩阵对上文进行再次检验,模型设定和方法与前文保持一致。回归结果显示,除了变量的估计系数和空间溢出效应系数数值有较小的变动外,其他影响结果无较大区别,与前文基本一致。这也进一步验证了交通基础设施和通信基础设施对产业结构升级影响作用的假设,实证分析具有稳健性。

六、结论和政策建议

基于空间溢出视角,采用空间杜宾模型分析并检验交通基础设施、通信基础设施与产业结构升级的关系,对现有理论进行扩展和补充。基于长江经济带 2007—2016 年 108 个地级市面板数据的估计结果表明:在对城市产业结构升级的研究中,交通基础设施和通信基础设施确实存在空间溢出效应,总体上看,通信基础设施的溢出效应大于交通基础设施的溢出效应;从空间效应分解看,交通基础设施的直接效应和间接效应均高于通信基础设施的直接效应和间接效应,说明交通基础设施对周边城市产业结构升

级具有更显著的促进作用;此外,一个城市的经济发展水平、城市化率及固定资产投资对区域间产业结构升级具有程度不一的促进作用,但是劳动力和对外开放的溢出效应不明显。上述研究结论也表明了基础设施不仅通过经济活动的密切联系和信息资源等要素的优化配置促进了经济发展(魏下海,2010)^[20],而且还通过溢出效应使生产函数上移,推动本地区和相邻城市的产业结构升级。

根据分析结果,政策建议如下:

首先,在制定长江经济带基础设施建设和产业发展战略时,要充分考虑各项基础设施之间的互补性,完善相关体制机制,注重基础设施在各区域间的布局,通过经济手段引导其实现规模化。在当前新型城市化大背景下,不仅要构建安全、高效、便捷的现代交通系统,而且要积极发挥通信基础设施的有效传递功能,合理规划相应基础设施的空间布局。

其次,由于基础设施对产业结构升级具有空间溢出效应,因此政府在推动长江经济带实现互联互通时应充分考虑城市之间基础设施的空间联系及其互动。《长江经济带发展规划纲要》中也提到了基础设施的发展问题,因此,要合理确定政府在推动经济发展过程中的角色,科学评估相关的横向责任和纵向义务,协调好区域内相关基础设施建设的任务安排。通过加大对相关资本的投入以实现产业结构转型和升级,对基础设施的投资也更有利于实现区域一体化,进一步加快区域间的资源流动。

再次,从其他因素来看,应提高外商投资、劳动力等因素以促进区域间产业结构升级,通过设置优惠政策,吸引人才聚集,积极实行“引进来”和“走出去”战略,改造传统产业;合理分配各项公共资源,实现产业链的协调发展。考虑到基础设施具有公共物品特性,因此政府在加强交通基础设施和通信基础设施建设的同时,应进一步完善城市间的通讯网络,促进信息传播和技术进步,促进区域协调互动,实现产业结构的优化和升级。

参考文献:

- [1] IMF. Legacies, Clouds, Uncertainties[R]. Washington: World Economic Outlook, 2014.
- [2] Ahlfeldt G, Feddersen A. From Periphery to Core: Economic Adjustments to High Speed Rail[R]. London: European Regional Science Association Working Paper, 2010.
- [3] Elnasri A. The Impact of Public Infrastructure on Productivity: New Evidence for Australia[R]. Sydney: Australian School of Business Working Paper, 2014.
- [4] 胡鞍钢, 刘生龙. 交通运输、经济增长及溢出效应——基于中国省际数据空间计量的结果[J]. 中国工业经济, 2009, (5): 5-14.
- [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] 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.
- [7] 王磊, 瞿博文. 长江经济带交通基础设施对经济增长的影响[J]. 长江流域资源与环境, 2018, (1): 6-12.
- [8] 张景波. 交通基础设施建设对产业结构转型的影响研究[J]. 云南财经大学学报, 2018, (11): 35-46.

-
- [9]李天籽,王伟.网络基础设施的空间溢出效应比较研究[J].华东经济管理,2018,(12):5-12.
- [10] Bottazzil,Perig. Innovation and Spillovers in Regions: Evidence from European Patent Data[J]. European Economic Review,2003,47 (4):687-710.
- [11] Moreno R,Paci R,Usai S. Spatial Spillovers and Innovation Activity in European Regions[R]. London: CRENoS Working Paper,2005.
- [12] Mitra A,Sharma C. Infrastructure, Information & Communication Technology and Firms' Productive Performance of the Indian Manufacturing[J]. Journal of Policy Modeling,2016,(38):353-371.
- [13]边志强.网络基础设施的溢出效应及作用机制研究[J].山西财经大学学报,2014,(8):72-80.
- [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),2014,(1):285-304.
- [15]张浩然,衣保中.基础设施、空间溢出与区域全要素生产率——基于中国 266 个城市空间面板杜宾模型的经验研究[J].经济学家,2012,(2):61-67.
- [16]于斌斌.产业结构调整与生产率提升的经济增长效应——基于中国城市动态空间面板模型的分析[J].中国工业经济,2015,(8):83-98.
- [17]侯志强.交通基础设施对区域旅游经济增长效应的实证分析——基于中国省域面板数据的空间计量模型[J].宏观经济研究,2018,(6):118-132.
- [18]陆军.高铁时代的中国区域经济发展研究[J].人民论坛·学术前沿,2016,(2):21-30.
- [19]王玮,张豪,王丰.信息基础设施、空间溢出与城市全要素生产率[J].经济经纬,2018,(5):44-50.
- [20]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.