

产业集聚与城市全要素生产率

程中华^{1,2}, 张立柱¹

(1. 泰山学院管理学院, 山东 泰安 271021; 2. 东南大学经济管理学院, 江苏 南京 211189)

摘要: 本文基于2003—2012年中国285个地级及以上城市的统计数据,运用空间计量模型实证研究了产业集聚对城市全要素生产率影响的空间溢出效应。研究结论表明:中国城市全要素生产率的空间相关性呈逐年增强的趋势,其溢出效应在0~950千米范围内呈现先升后降的“倒U型”曲线过程,波峰出现在500千米左右;制造业集聚对城市全要素生产率的影响显著为负,生产性服务业集聚和市场潜能有利于城市全要素生产率的提升;从集聚外部性效应来看,MAR外部性和Porter外部性对城市全要素生产率存在显著负向影响,Jacobs外部性有利于城市全要素生产率的提升,这意味着制造业集聚所带来的负影响主要是由MAR外部性和Porter外部性所主导。

关键词: 产业集聚; 全要素生产率; 集聚外部性; 空间计量模型

中图分类号: F062.9 文献标识码: A

DOI:10.13580/j.cnki.fstc.2015.03.019

Industrial Agglomeration and Cities' Total Factor Productivity

Cheng Zhonghua^{1,2}, Zhang Lizhu¹

(1. School of Management, Taishan College, Taian 271021, China;

2. School of Economics, Southeast University, Nanjing 211189, China)

Abstract: Using statistical data from 285 cities in 2003—2012, this paper studied the spatial spillovers effect of industrial agglomeration on Chinese cities' TFP by using spatial econometric model. The results showed that there was an increasing growth in the space correlation of TFP, and TFP spillovers rose in the first, then declined, which can be described as inverted U process, and the peak showed in 500km or so. Manufacturing agglomeration on TFP was significantly negative. Producer service industry agglomeration and market potential significantly promoted TFP. MAR externality and Porter externality inhibited the TFP. Jacobs externality promoted the TFP and this meant that the negative effect of manufacturing industry agglomeration was mainly due to MAR externality and Porter externality.

Key words: Industrial agglomeration; Total factor productivity; Agglomeration externality; Spatial econometric model

基金项目: 国家自然科学基金“环境规制下中国制造业转型升级研究”(71173116), 国家社科基金项目“产业聚集的福利效应与中国区域福利均等化政策研究”(11CJL065)。

收稿日期: 2014-07-15

作者简介: 程中华(1983-), 男, 山东泰安人, 泰山学院管理学院讲师, 东南大学经济管理学院博士研究生; 研究方向: 产业经济学。

1 文献回顾与问题提出

经济活动的空间集聚能否促进全要素生产率的提升,一直是新经济地理学关注的焦点。许多学者利用不同方法计算全要素生产率,进而分析产业集聚对全要素生产率的影响^[1-4]。关于产业集聚与全要素生产率的已有研究更多的是从制造业集聚这单一角度进行分析,忽视了服务业集聚尤其是对生产性服务业集聚的关注则相对更少。事实上,由于生产和消费在时空上的不可分性,生产性服务业比制造业更依赖于本地市场容量,显现出更强的空间集聚效应^[5]。因此,深入分析生产性服务业集聚对全要素生产率的内在关联机制及影响效应就显得尤为重要。

对于产业集聚与全要素生产率的研究,现有文献忽视了两个重要问题。第一个问题是货币外部性(市场潜能)对于全要素生产率的影响。当许多企业都采取相同的决策时,企业的区位选择就带来了一种基于货币的“空间外部性”,从而导致市场潜能较大的地区有着更高的全要素生产率^[6]。因此,分析城市全要素生产率的影响效应问题,必须从经济地理外部性的货币外部性和技术外部性两个方面同时进行分析。第二个被忽视的问题是地理距离对于全要素生产率的影响。由于运输成本和贸易成本的存在,产业集聚不仅与本城市的经济特征有关,而且还会受到空间临近的其他经济体的影响^[7]。也有学者引入地理距离来分析技术和全要素生产率空间溢出的变化趋势。Moreno等通过设定不同距离阈值的空间权重矩阵研究发现,欧洲17个国家138个城市之间的技术溢出范围为250千米^[8]。Fischer等以全要素生产率来衡量技术创新水平,发现欧洲区域间的技术溢出效应在300千米范围内显著^[9]。符淼分析了地理距离与技术外溢效应,结果表明,800千米内为技术的密集溢出区,800~1250千米为技术的快速下降区^[10]。但是大多数研究仍将地理距离处理为一个“黑匣子”,从而掩盖了城市之间的空间溢出效应。因此,分析城市全要素生产率的影响效应问题,必须要将地理距离引入分析当中,充分考虑空间溢出效应对于全要素生产率的影响。

在既有研究的基础上,本文将利用2003—2012年中国285个地级及以上城市的统计数据对产业集聚与城市全要素生产率的关系进行深入

分析。

2 模型建立、变量说明与数据来源

2.1 空间计量模型的建立

本文的研究重点是考察产业集聚对中国城市全要素生产率的影响。因此,借鉴潘文卿、于斌斌等学者的空间计量方法^[11-12],本文建立如下基本的空间计量模型:

$$\begin{aligned} \ln TFP_{it} &= \rho \sum_{j=1}^N W_{ij} \ln TFP_{jt} + \delta \ln aggl_{it} + \varphi \ln mp_{it} \\ &+ \gamma \ln X_{it} + \eta_i + \nu_t + \varepsilon_{it} \\ \varepsilon_{it} &= \lambda \sum_{j=1}^N W_{ij} \varepsilon_{jt} + u_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

其中, TFP 表示城市全要素生产率, $aggl$ 表示产业集聚水平, mp 表示市场潜能, X 表示控制变量, η_i 、 ν_t 、 ε_{it} 分别为地区效应、时间效应和随机扰动项, ρ 和 λ 分别为空间滞后系数和空间误差系数,反映了城市之间的空间溢出效应。 W_{ij} 代表空间权重矩阵,反映了城市单元之间的空间联系,本文以城市间直线距离的倒数作为权重,这样能够充分考虑空间临近但并不相邻的两个城市也可能存在相互作用的事实。为了验证产业集聚是否带来集聚效应和拥塞效应,本文将在模型中引入产业集聚水平的二次项进行检验。同时,不同行业的产业集聚所形成的集聚效应和拥塞效应存在明显差异,从而对城市全要素生产率可能产生不同的影响效应。为此,本文将分别考察制造业集聚($maggl$)和生产性服务业集聚($psaggl$)对城市全要素生产率的影响。因此,本文设定的基本模型修改为:

$$\begin{aligned} \ln TFP_{it} &= \rho \sum_{j=1}^N W_{ij} \ln TFP_{jt} + \alpha_1 maggl_{it} + \\ &\alpha_2 (maggl_{it})^2 + \beta_1 psaggl_{it} + \beta_2 (psaggl_{it})^2 + \\ &\varphi \ln mp_{it} + \gamma \ln X_{it} + \eta_i + \nu_t + \varepsilon_{it} \\ \varepsilon_{it} &= \lambda \sum_{j=1}^N W_{ij} \varepsilon_{jt} + u_{it} \end{aligned} \quad (2)$$

2.2 变量说明

(1) 被解释变量:城市全要素生产率(TFP)。本文参考蒋仁爱^[13]的做法采用索罗余值法测算城市全要素生产率,其最大的优点是有着坚实的经济理论基础,能比较合理的反映投入产出的相对变化效率。

(2) 核心解释变量:①集聚指数($aggl$):

本文借鉴王晶晶等学者的做法，选取区位商指数来测算各城市的制造业集聚程度和生产性服务业集聚程度。②市场潜能 (mp)：本文采用刘修岩等^[14]的度量方法来衡量各城市的市场潜能，其计算公式为： $mp_i = \sum_{j \neq i} \frac{Y_j}{d_{ij} + \frac{d_{ii}}{2}}$ ，其中， Y 为城市国内生产总值， d_{ij} 为*i*城市到*j*城市的距离， d_{ii} 为*i*城市的内部距离，同时取城市区域半径的 $\frac{2}{3}$ 作为内部距离，即 $d_{ii} = \frac{2}{3} \cdot \sqrt{\frac{area_i}{\pi}}$ ，这里 $area_i$ 为*i*城市的区域面积。

(3) 控制变量：①人力资本 (edu)：人力资本是影响城市全要素生产率的重要因素，本文采用每万人中高等学校在校生人数作为其代理变量。我们预计其对城市全要素生产率有显著的正影响。

②外商直接投资 (fdi)：外商直接投资可以增加一个城市的资本存量，还能通过产业转移、技术关联和知识溢出影响城市的全要素生产率。本文采用年度实际外商投资额占GDP的比重来衡量。我们预期其对城市全要素生产率有显著的正影响。

③基础设施 ($infra$)：基础设施的改善能够显著的降低生产要素的运输成本和交易费用，有助于城市规模效应和集聚经济的形成，从而有利于技术进步。本文采用城市道路人均占有面积作为城市基础设施的代理变量。我们预期其对城市全要素生产率有显著的正影响。

2.3 数据来源

根据数据的可得性和有效性原则，本文最终选取了2003—2012年中国285个地级及以上城市10年的面板数据进行分析。本文数据主要来源于《中国城市统计年鉴》(2004—2013年)和《中国统计年鉴》(2004—2013年)，并且对个别城市所

缺失的数据采用插值法进行补充。

3 空间计量检验与回归结果分析

3.1 空间相关性检验

本文采用Moran's I指数从整体上检验城市全要素生产率的空间相关性，其计算公式如下：

$$Moran's I = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{S^2 \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_{ij}} \quad (3)$$

其中， y_i 为第*i*个城市的全要素生产率， \bar{y} 和 S^2 分别为城市全要素生产率的平均值和方差， N 为城市总数， W_{ij} 为权重矩阵。Moran's I指数的取值范围为(-1, 1)。如果其值大于0，表明城市全要素生产率之间具有空间正相关性，即存在空间集聚现象；如果其值小于0，表明城市全要素生产率之间具有空间负相关性，即存在空间排斥现象。根据2003—2012年中国城市的全要素生产率，结合上述计算公式，可得到历年的Moran's I指数及其统计检验，详见表1。

通过计算发现，中国城市全要素生产率的Moran's I指数在2003—2012年间都通过了1%的极显著性检验，这表明，中国城市全要素生产率具有非常显著的空间自相关性，即全要素生产率相似的城市存在明显的空间集聚效应，而且，中国城市全要素生产率的空间相关性随时间推移呈现出波动式递增趋势，这表明中国城市之间的集聚效应正在增加，城市之间的全要素生产率差距越来越大。因此，本文可以推断：地理距离是影响中国城市全要素生产率的重要因素，考虑地理距离的变化来分析产业空间集聚对城市全要素生产率的影响效应就显得尤为重要，因此本文利用空间计量模型来进行实证分析就变得切实可行。

表1 2003—2012年中国城市全要素生产率的Moran's I指数

年份	2003	2004	2005	2006	2007
<i>Moran's I</i>	0.195 ***	0.197 ***	0.198 ***	0.201 ***	0.202 ***
年	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Moran's I</i>	0.205 ***	0.208 ***	0.212 ***	0.218 ***	0.221 ***

注：*、**、***分别表示通过10%、5%、1%水平下的显著性检验。

3.2 回归结果分析

空间面板模型采取 SAR 模型还是 SEM 模型, 可以通过比较两个 Lagrange 乘数及其稳健性来选择。相应的选择标准是: 如果 LM_ LAG 比 LM_ ERR 更加显著, 且 Robust_ LM_ LAG 通过显著性

检验而 Robust_ LM_ ERR 没有通过检验, 则选择 SAR 模型; 反之, 则选择 SEM 模型。本文对模型 1~5 经过检验之后均选择 SAR 模型来进行检验, 另外 Hausman 检验支持模型选择固定效应估计。整个过程利用 Matlab 软件实现, 估计结果见表 2。

表 2 空间面板模型的回归结果

<i>lnTFP</i>	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
<i>lnmagglo</i>	-0.072*** [-5.559]	-0.079*** [-4.240]			-0.075*** [-4.407]
$(lnmagglo)^2$		-0.005 [-0.686]			-0.007 [-0.906]
<i>lnpsagglo</i>			0.015** [1.975]	0.018** [2.014]	0.017* [1.741]
$(lnpsagglo)^2$				-0.012 [-0.103]	-0.011 [-0.521]
<i>lnmp</i>	0.680*** [15.476]	0.677*** [13.217]	0.676*** [13.491]	0.678*** [14.467]	0.679*** [14.386]
<i>lnedu</i>	0.031*** [5.054]	0.033*** [5.391]	0.030*** [6.599]	0.032*** [6.438]	0.031*** [6.861]
\lnfdi	0.020*** [3.269]	0.021*** [3.209]	0.020*** [3.346]	0.019*** [3.234]	0.020*** [3.228]
<i>lninfra</i>	0.017*** [7.090]	0.016*** [7.076]	0.018*** [7.214]	0.018*** [7.788]	0.017*** [7.033]
ρ	0.455*** [37.295]	0.454*** [37.146]	0.453*** [36.428]	0.448*** [31.664]	0.456*** [37.441]
$Adj - R^2$	0.8465	0.8463	0.8462	0.8459	0.8465
<i>LogL</i>	1034.63	1045.49	1137.58	1396.17	1224.57
观测值	2850	2850	2850	2850	2850

注: *、**、*** 分别表示通过 10%、5%、1% 水平下的显著性检验, 括号内为渐进的 t 统计量。

从回归结果可以发现, 空间滞后回归系数 ρ 在 1% 的水平上极显著为正, 这说明在以往研究中常被忽视的区域间外部性对于城市全要素生产率有着重要的影响, 邻近地级市之间存在明显的空间外溢效应, 这意味着邻近城市全要素生产率的提升能显著的提升本城市的全要素生产率, 由此可见, 对城市全要素生产率进行研究时, 不能忽视空间因素的存在和溢出效应的影响。从模型 2、4、5 回归结果来看, 制造业集聚和生产性服务业集聚的二次项系数都不显著, 这说明制造业集聚和生产性服务业集聚都没有产生拥堵效应。回归结果当中制造业集聚的系数显著为负, 生产性服务业集聚的系数显著为正, 这表明制造业集聚显著降低了城市全要素生产率, 而生产性服务业集聚有

利于城市全要素生产率的提升。本文认为在拥堵效应不显著的前提下, 制造业集聚对城市全要素生产率影响为负与中国实际相符, 给出的可能解释为: 一是中国制造业在全球价值链分工体系中处于价值链的低端, 产品技术含量低、产品附加值低, 制造业企业同一城市进行激烈相互竞争, 导致中国制造业企业的技术创新比较容易被模仿和复制, 从而抑制了知识和技术溢出效应的发挥, 也就降低了城市全要素生产率; 二是中国制造业集聚只是地理位置上的集聚, 发挥产业集聚效应的有效方式仍处于探索和形成过程之中, 企业之间尚未形成横向和纵向的协作机制以及竞争合作关系, 因此降低了城市全要素生产率。生产性服务业集聚显著提高了城市全要素生产率, 可能的

解释是：一是生产性服务业发达的城市，基础设施条件好，知识密集程度高，交易成本较低，集聚区的企业可以通过共享基础设施、知识外溢和劳动力市场的好处，从而提高了城市全要素生产率；二是生产性服务业集聚区在前沿知识、技术方面具有优势，集聚区内企业可以实现面对面交流与互动，能够产生较强的知识与技术的外溢效应；集聚的学习效应促进了包括隐性知识在内的高级生产要素的快速转移，加快了企业对新技术、新方法的吸收，有利于企业研发和自主创新，进而提高了城市全要素生产率。市场潜能对城市全要素生产率具有极显著的正向影响，这表明一个地区拥有大规模的市场需求，关联效应所带来的货币外部性将导致该地区获得较高的全要素生产率。人力资本、外商直接投资、基础设施都显著提高了城市全要素生产率，这与我们的理论预期

相一致。

3.3 空间相关系数随地理距离的变化

为了深入分析城市全要素生产率的溢出效应随地理距离增加的变化趋势，本文设定不同距离阈值的空间权重矩阵分别带入式(1)进行回归，其中权重矩阵 $W_{ij,d}$ 设定为：

$$W_{ij,d} = \begin{cases} \frac{1}{d_{ij}}, & \text{当 } d_{ij} \geq d \\ 0, & \text{当 } d_{ij} < d \end{cases} \quad (4)$$

其中 d_{ij} 为 i 城市与 j 城市之间的直线距离，阈值 d 的作用不是将距离 d 以外的城市从空间权重矩阵中去掉，而是将距离 d 以内的城市从空间权重矩阵中去掉，这样处理便于深入考察城市间近距离的空间溢出效应。本文设定距离阈值从 300 千米开始，每相隔 50 千米进行一次回归，并将不同的距离阈值及空间滞后系数记录下来，见表 3。

表 3 空间滞后系数和地理距离的关系

距离	(0~300]	(0~350]	(0~400]	(0~450]	(0~500]	(0~550]	(0~600]	(0~650]
ρ	0.489***	0.473***	0.507***	0.536***	0.560***	0.522***	0.473***	0.439***
t 值	13.364	16.335	19.392	22.844	25.177	21.618	17.745	13.192
距离	(0~700]	(0~750]	(0~800]	(0~850]	(0~900]	(0~950]	(0~1000]	(0~1050]
ρ	0.417***	0.361***	0.328***	0.301**	0.281*	0.259*	0.232	0.209
t 值	9.923	6.471	4.156	2.385	1.893	1.619	0.878	0.453

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著。

由表 3 可以看出，中国城市全要素生产率的溢出效应在 0~950 千米范围内呈现出先升后降的“倒 U 型”曲线过程，其峰值出现在 500 千米左右，到 1000 千米之后就无法通过 10% 的显著性检验。可以这样进行解释：在 0~500 千米之内，较短的地理距离有助于形成高效的劳动力和产品市场，产业的前向和后向关联效应都能显著提高本城市的市场潜能；同时过短的空间距离也有利于知识和技术的溢出，从而形成有利于企业技术创新的中心-外围发展模式，进而增强了全要素生产率的空间溢出效应；在 500~950 千米之间，城市间的溢出效应出现缓慢下降，这表明，由于受到了地理距离和行政分割的制约，在集聚中心以外距离集聚中心较近的企业由于交通成本的增加难以和集聚中心的企业竞争，集聚中心所带来的集聚阴影效应在一定程度上抑制了全要素生产

率的空间外溢；同时在 500~950 千米范围内，中国的省际之间存在着严重的市场分割，省际间的市场分割将加大不同省城市间的实际距离，从而在一定程度上限制了城市间全要素生产率的集聚溢出效应。在 950 千米以外，由于地理距离的增加和权重矩阵中存在经济联系的城市单元的减少，城市间的溢出效应不再显著。

4 集聚外部性对城市全要素生产率的影响效应

通过上述分析可以发现，制造业集聚在没有产生拥塞效应的前提下，显著降低了城市全要素生产率，即制造业集聚程度越高城市全要素生产率反而越低，这与产业集聚理论不一致。本文将从集聚外部性视角作进一步分析。产业集聚外部性可以总结为三类：MAR 外部性、Jacobs 外部性和 Porter 外部性。那么，产业集聚的 3 种外部性如

何影响城市全要素生产率? 本文借鉴于斌斌和金刚的方法, 分别采用专业化指数、多样化指数和竞争指数来测度产业集聚的 MAR 外部性、Jacobs 外部性和 Porter 外部性, 其计算公式分别为:

$$MAR_i = \max_j \left(\frac{s_{ji}}{s_i} \right) \quad (5)$$

$$Jacobs_i = \frac{1}{\sum_j |s_{ji} - s_i|} \quad (6)$$

$$Porter_i = \frac{\frac{N_i}{G_i}}{\sum_i \frac{N_i}{G_i}} \quad (7)$$

其中, s_{ji} 为 i 城市中 j 产业的就业人数占该城市总就业人数的比重, s_i 为所有 j 产业的就业人数占全部城市就业人数的比重, N_i 为 i 城市的工业企业数目, G_i 为所有 i 城市的工业增加值。根据检验结果, 本文同样选择 SAR 模型和固定效应, 具体回归结果见表 4。

从回归结果可以发现, Jacobs 外部性对城市全要素生产率的影响显著为正, 而 MAR 外部性和 Por-

ter 外部性对城市全要素生产率却存在明显的负向影响, 这表明 Jacobs 外部性是中国城市全要素生产率提升的主要来源, 可能的原因是: 第一, 在更加多样化的产业结构当中, 数量品种繁多的中间品厂商及企业间的上下游产业链关系都会提高城市的创新能力, 进而产生更高的全要素生产率; 第二, 企业还能充分利用周围高校和科研机构, 获得高素质的人才和最新的科研成果, 促进企业的技术创新。MAR 外部性和 Porter 外部性显著为负, 并且 Porter 外部性的负影响远远大于 Jacobs 外部性的正影响, 这表明在制造业集聚水平较高和竞争程度较强的城市, 同一产业的空间集聚容易导致企业技术创新被模仿和激烈的行业内竞争, 这些现象并不利于城市知识和技术溢出效应的发挥, 进而降低了城市全要素生产率。为什么制造业集聚在没有产生拥塞效应的条件下抑制城市全要素生产率的提升? 这正是由于产业集聚的 MAR 外部性和 Porter 外部性在起主导作用, 虽然制造业集聚并没有形成拥塞效应, 但是创新水平低和行业内过度竞争严重抑制了城市全要素生产率的提升。

表 4 集聚外部性对城市全要素生产率影响的空间计量结果

<i>lnTFP</i>	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
<i>lnMAR</i>	-0.027*** [-3.523]			-0.019*** [-3.636]
<i>lnJacobs</i>		0.037*** [4.716]		0.030*** [3.415]
<i>lnPorter</i>			-0.071*** [-5.258]	-0.068*** [-5.372]
<i>lnmp</i>	0.668*** [14.213]	0.672*** [15.450]	0.669*** [14.913]	0.671*** [15.906]
<i>lnedu</i>	0.038*** [4.217]	0.032*** [4.450]	0.038*** [4.913]	0.033*** [4.388]
<i>lnfdi</i>	0.018*** [2.959]	0.017*** [2.807]	0.020*** [3.316]	0.018*** [2.871]
<i>lninfra</i>	0.022*** [7.742]	0.023*** [7.938]	0.021*** [7.838]	0.022*** [7.868]
ρ	0.453*** [37.295]	0.454*** [37.146]	0.453*** [33.431]	0.454*** [29.779]
<i>Adj - R²</i>	0.8464	0.8462	0.8460	0.8463
<i>LogL</i>	1532.43	1605.38	1283.76	1524.56
观测值	2850	2850	2850	2850

注: *、**、*** 分别表示通过 10%、5%、1% 水平下的显著性检验。

5 结论与启示

①中国城市全要素生产率的空间相关性呈逐年增强的趋势,其空间溢出效应在0~950千米范围内呈现先升后降的“倒U型”曲线过程,波峰出现在500千米左右。②制造业集聚对城市全要素生产率的影响显著为负,而生产性服务业集聚促进了全要素生产率的提升,但这两类集聚并没有产生明显的拥塞效应。③从集聚外部性效应来看,MAR外部性和Porter外部性对城市全要素生产率存在显著的负向影响,Jacobs外部性有利于城市全要素生产率的提升;制造业集聚之所以抑制全要素生产率的提升,主要是MAR外部性和Porter外部性的负效应起主导作用。

本文的启示有:①在制造业集聚过程中,应加强知识产权保护和技术创新激励,以消除模仿

性的技术复制和同质化竞争。推动和加强东部技术含量低、环境污染重和劳动密集型制造业有效向中西部进行转移,从而为高技术制造业和服务业的发展腾出经济和地理空间。②在生产性服务业集聚过程中,应采取各种政策促进中国服务业特别是生产性服务业集聚发展,以发挥服务业尤其是生产性服务业集聚对城市技术进步的影响,着力发展物流、金融、培训、中介、售后等生产性服务业,积极融入全球研发网络和市场营销体系。③加大对城市科技教育、基础设施等领域的投资,对于不同城市应发挥比较优势,实施城市错位发展战略,减少对生产要素和商品流通的限制,逐步减少地区间的运输成本,逐步消除不同城市间的市场分割,有效促进中西部地区市场潜能的提高。

参考文献:

- [1]陈柳. 中国制造业产业集聚与全要素生产率增长[J]. 山西财经大学学报 2010, 32(12): 60-66.
- [2]张公崑, 陈翔, 李赞. FDI、产业集聚与全要素生产率增长——基于制造业行业的实证分析[J]. 科研管理 2013, 34(9): 114-122.
- [3]王燕, 徐妍. 中国制造业空间集聚对全要素生产率的影响机理研究——基于双门限回归模型的实证分析[J]. 财经研究, 2012, 38(3): 135-144.
- [4]王丽丽. 门槛效应、制造业城市集聚与全要素生产率增长——基于贸易开放的视角[J]. 财经论丛 2012, 3(5): 3-8.
- [5]王晶晶, 黄繁华, 于诚. 服务业集聚的动态溢出效应研究——来自中国261个地级及以上城市的经验证据[J]. 经济理论与经济管理 2014, 3(3): 48-58.
- [6]章韬. 经济地理外部性与城市全要素生产率差异——来自中国地级城市的证据[J]. 上海经济研究 2013, 12(12): 31-48.
- [7]韩峰, 柯善咨. 追踪中国制造业集聚的空间来源: 基于马歇尔外部性与新经济地理的综合视角[J]. 管理世界 2012, 10(10): 55-70.
- [8]Moreno R, Paci R, Usai S. Spatial Spillover and Innovation Activity in European Regions[J]. Environment and Planning A 2005, 37(10): 1793-1821.
- [9]Fischer M M, Scherngell T, Reismann M. Knowledge Spillovers and Total Factor Productivity: Evidence Using a Spatial Panel Data Model[J]. Geographical Analysis 2009, 41(2): 204-220.
- [10]符淼. 地理距离与技术外溢效应——对技术和经济集聚现象的空间计量学解析[J]. 经济学(季刊) 2009, 8(4): 1549-1566.
- [11]潘文卿. 中国的区域关联与经济增长的空间溢出效应[J]. 经济研究 2012, 1(1): 54-65.
- [12]于斌斌, 金刚. 中国城市结构调整与模式选择的空间溢出效应[J]. 中国工业经济 2014, 2(2): 31-44.
- [13]蒋仁爱, 冯根福. 贸易、FDI、无形技术外溢与中国技术进步[J]. 管理世界 2012, 9(9): 49-60.
- [14]刘修岩, 贺小海, 殷醒民. 市场潜能与地区工资差距: 基于动态面板数据的实证研究[J]. 管理世界 2007, 10(10): 48-55.

(责任编辑 谭果林)