

# Research on Economic Growth Driving Factors of Chengdu-Chongqing Twin Cities Economic Circle — Analysis of Spatial Effect Analysis Based on Panel Data

Zengchen Wang

School of Finance, Chongqing Three Gorges University, Chongqing, 404020, China

## Abstract

This paper selects the panel data of 16 major cities in the Chengdu-Chongqing Economic Circle from 2012 to 2021 as the research unit, constructs a spatial model, and explores the spatial distribution differences and driving factors of economic development among the major cities in the Chengdu-Chongqing Economic Circle. The empirical results show that: ① Education level, the number of patents granted and the industrial structure upgrading index all have significant positive spatial spillover effects. ② The level of science and technology and the upgrading of industrial structure can significantly promote economic growth, and the improvement of science and technology level can help promote the technological exchange between cities in the Chengdu-Chongqing Economic Circle, thereby promoting economic development, and at the same time can promote the upgrading and transformation of the industrial structure of local and surrounding cities. ③ The degree of government intervention has a significant negative driving effect on regional economic growth.

## Keywords

Chengdu-Chongqing twin cities economic circle; economic growth; spatial effects

# 成渝双城经济圈经济增长驱动因素研究——基于面板数据的空间效应分析

王曾宸

重庆三峡学院财经学院, 中国·重庆 404020

## 摘要

论文选取成渝双城经济圈十六个主要城市2012—2021年的面板数据作为研究单元, 构建空间模型, 探究出成渝双城经济圈主要城市之间经济发展水平的空间分布差异及驱动因素。实证研究发现: ①教育水平、专利授权数和产业结构高级化指数均有显著的正向空间溢出效应。②科技水平和产业结构高级化能够显著促进经济增长, 另外科技水平的提高有助于促进成渝经济圈各地市之间的技术交流进而起到促进经济发展的作用, 同时可以带动当地以及周边城市的产业结构升级转型。③政府干预程度对地区经济增长具有显著的负面驱动效应。

## 关键词

成渝双城经济圈; 经济增长; 空间效应

## 1 文献综述

关于区域经济增长的影响驱动因素, 国内外很学者已经进行了大量的研究, 大多数学者都是从实证研究的角度, 用计量经济学模型来分解影响区域经济发展的驱动因素。第一类研究人员从内在要素驱动的视角来构建模型, 如杨力、朱国龙等选取成渝地区 42 个市县 2011—2020 年的面板数据进行固定效应模型回归, 得出成渝地区双城经济圈金融创新与技术创新的交互嵌合作用对地区经济增长具有显著的促进效应<sup>[1,2]</sup>。蔡文伯、陈念念选取成渝地区 2009—2018 年高

等教育投入和经济增长 28 个数据指标, 通过构建耦合度模型分析得出成渝地区的高等教育投入明显滞后于经济发展水平, 建议重视成渝经济圈人力资本水平的提高, 促进地区经济发展<sup>[3]</sup>。

但长期以来, 过度地强调“内生动力”因素的影响, 并不能对区域间经济差距做出很好的解释, 兰秀娟、张卫国基于“中心—外围”视角, 运用空间杜宾模型, 分析了全国 266 个地级市 2005—2017 年的面板数据, 得出西部地区由于经济集聚效应的影响, 中心城市呈现出虹吸效应大于扩散效应的现象, 严重制约着区域经济的高质量发展<sup>[4]</sup>。

【作者简介】王曾宸, 男, 中国山西临汾人, 硕士, 从事区域经济研究。

## 2 数据来源、变量选取和模型构建

### 2.1 数据来源

数据来源于四川省和重庆市 2012—2021 年国民经济和社会发展统计公报以及 2012—2021 年《四川省统计年鉴》《重庆市统计年鉴》。另外，论文对十六个城市的变量数据进行了对数标准化处理，用以消除数据异方差的影响，使数据更适合深入分析，并且更具有实际意义。

### 2.2 变量选取

论文假设成渝地区双城经济圈的经济水平受到政府干预程度、固定资产投资、教育水平、专利授权数、公路线路里程、产业结构高级化指数六个因素的影响。

其中，人均地区生产总值 (lnpgdp)、固定资产投资 ( $x_2$ )、教育水平 ( $x_3$ )、专利授权数 ( $x_4$ )、公路线路里程 ( $x_5$ ) 这五个指标均可通过四川和重庆两省市的统计年鉴查得，而政府干预程度 ( $x_1$ ) 则以市辖区预算支出与当地的地区生产总值的比值作为政府干预程度。产业结构高级化指数 ( $x_6$ ) 是指产业结构在国民经济不断增长的背景下，三次产业所占比重发生变动的过程，主要表现为第三产业所占比重增加，以及一、二产业比重的降低<sup>[5]</sup>。论文以三次产业产值与二次产业产值的比值来衡量成渝双城经济圈各地市产业高级化水平。

### 2.3 模型

#### 2.3.1 经济距离权重矩阵

要进行空间计量分析首先需要构建空间矩阵，本文结合成渝双城经济圈十六大中心城市的社会特征构建经济距离权重矩阵，探究各地市之间的经济密切程度。

$$W' = W \times E \# \quad (1)$$

$$E_{ij} = \frac{1}{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|} (i \neq j) \# \quad (2)$$

其中， $W' = W \times E$  为经济距离权重矩阵，矩阵 E 的主对角线元素均为 0，而非主对角线的 ( $i, j$ ) 元素为  $E_{ij} = \frac{1}{|\bar{Y}_i - \bar{Y}_j|} (i \neq j)$ ， $\bar{Y}_i$  为地区  $i$  在样本期间的人均地区生产总值的平均值。

#### 2.3.2 空间计量模型

空间杜宾模型 (SDM) 的表达式为：

$$y_{it} = \rho w_i' y_t + x_{it}' \beta + d_i' X_t \delta + \mu_i + \gamma_t + v_{it} \# \quad (3)$$

其中， $w_i'$  为空间权重矩阵 W 的第  $i$  行； $w_i' y_t$  为空间权重矩阵 W 的 ( $i, j$ ) 元素； $d_i' X_t \delta$  为解释变量的空间滞后； $\mu_i$  为区域  $i$  的个体效应； $\gamma_t$  为时间效应； $v_{it}$  为扰动项。

## 3 空间效应实证分析

### 3.1 SDM 模型估计结果

SDM 模型估计结果具体见表 1。

表 1 成渝双城经济圈经济增长驱动因素 SDM 模型估计结果

| 变量                               | 面板固定效应回归                 | 空间杜宾模型                   |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                  | 模型 1                     | 模型 2                     |
|                                  | 人均地区生产总值 (lnpgdp)        | 人均地区生产总值 (lnpgdp)        |
| 空间自回归系数 (rho)                    |                          | 0.2386327**<br>(2.24)    |
| 政府干预程度对数化 (lnx <sub>1</sub> )    | -0.6535733***<br>(-5.68) | -0.3619034***<br>(-4.19) |
| 固定资产投资对数化 (lnx <sub>2</sub> )    | 0.0369001<br>(0.67)      | 0.108486***<br>(2.62)    |
| 教育水平对数化 (lnx <sub>3</sub> )      | -0.0724147*<br>(-1.66)   | -0.0995155***<br>(-3.21) |
| 专利授权数对数化 (lnx <sub>4</sub> )     | 0.2103053***<br>(6.36)   | 0.0670584**<br>(2.49)    |
| 公路线路里程数对数化 (lnx <sub>5</sub> )   | 0.0714583<br>(0.77)      | -0.1352298*<br>(-1.74)   |
| 产业结构高级化指数对数化 (lnx <sub>6</sub> ) | 0.4708023***<br>(7.93)   | -0.0896415<br>(-1.37)    |
| 效应检验                             | 固定效应                     | 固定效应                     |

注：\*\*\*、\*\*、\* 分别代表因变量的估计系数在 1%、5%、10% 的水平上显著；模型 1 括号中的数据为 t 统计量，模型 2。

### 3.2 基于 SDM 模型的空间效应分解

基于 SDM 模型的空间效应分解见表 2。

表 2 基于 SDM 模型的空间效应分解

| 变量                               | 直接效应                     | 间接效应                    | 总效应                      |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 政府干预程度对数化 (lnx <sub>1</sub> )    | -0.3821078***<br>(-4.46) | -0.5040835**<br>(-2.28) | -0.8861913***<br>(-3.76) |
| 固定资产投资对数化 (lnx <sub>2</sub> )    | 0.1002656***<br>(2.97)   | -0.1001567<br>(-1.15)   | 0.000109<br>(0.00)       |
| 教育水平对数化 (lnx <sub>3</sub> )      | -0.0903752**<br>(-2.52)  | 0.1670489<br>(1.63)     | 0.0766737<br>(0.61)      |
| 专利授权数对数化 (lnx <sub>4</sub> )     | 0.0783131***<br>(2.78)   | 0.1963213***<br>(2.56)  | 0.2746343***<br>(3.14)   |
| 公路线路里程数对数化 (lnx <sub>5</sub> )   | -0.157792*<br>(-1.73)    | -0.1736409<br>(-0.97)   | -0.3314329<br>(-1.55)    |
| 产业结构高级化指数对数化 (lnx <sub>6</sub> ) | -0.0633975<br>(-1.04)    | 0.5053442***<br>(4.37)  | 0.4419467***<br>(3.84)   |

注：\*\*\*、\*\*、\* 分别代表因变量的估计系数在 1%、5%、10% 的水平上显著；括号中的数据为 z 统计量。

## 4 结论与建议

### 4.1 结论

根据表 1 和表 2 的空间杜宾模型的实证研究可得：

①产业结构高级化指数所代表的地区城镇化水平是地区经济发展最主要的驱动因素，伴随着成渝地区双城经济圈经济发展水平的迅速提高，产业结构升级有利于提升资源利

用效率，提高经济增长效益。

②固定投资水平、科技水平等传统的“内生动力”依然是促进成渝地区双城经济圈经济增长的重要驱动因素。近年来，成都和重庆实施人才落户政策、对外开放政策，吸引高学历人才和国内外投资者前往成渝地区就业、进行实业投资也印证了这一点。

③政府干预对成渝地区的经济增长具有显著的负向驱动作用，政府干预程度越高，对当地经济发展水平的提升起到的制约作用就越明显。

④成渝地区的城市不论经济发展程度，教育水平的提高都会抑制地区经济的发展，原因可能是成渝经济圈的高学历人才绝大多数是往东部发达地区集聚，东部地区对中西部城市人才的虹吸效应大于扩散效应，各地市虽然培养了更多的大学生，但高学历层次人才的流失也越发严重，导致教育水平提高后，地区经济增长反而陷入了停滞。

## 4.2 建议

①减少政府对市场的干预。地方政府除了把握经济发展的宏观方向、制定宏观政策外，尽量降低对市场经济的干预程度，让大部分经济活动由市场自己调节，激发经济活力。

②制定户籍地大学生返乡就业优惠政策。成渝地区部分城市由于地理位置偏僻，薪资待遇、福利保障不如大中城市，对人才的吸引能力很弱，而高学历人才是区域经济高质量发展的制胜关键。地方政府要给予返乡人才长期的优惠补贴，吸引优秀人才回流，不仅要培养人才，更要留得住人才。

③经济相对发达的重庆、成都二市可以向周边城市转移部分技术产业和人才从而带动周边城市的经济发展，另一方面在完成产业结构转型升级后逐渐抛弃对环境高污染、资源高消耗的产业，逐渐替换为高新技术产业，实现经济的高质量发展。

④重视产业结构升级，实现各类资源的高效整合利用，使经济发展模式由粗放型增长转变为一种绿色、高质量以及可持续的发展模式。地方政府在重视区域经济增长对产业结构升级起到良好带动作用的同时，也不要忽视产业结构升级本身对优化经济发展结构、提高经济发展质量的作用。随着成渝经济圈经济发展水平的迅速提高，产业结构高级化有利于提升资源利用效率，提高经济增长效益。

## 参考文献

- [1] 姚树洁,刘颖.促进经济均衡发展,构建“双循环”新发展格局—基于成渝地区双城经济圈建设视角[J].陕西师范大学学报(哲学社会科学版),2021,50(5):150-164.
- [2] 杨力,朱国龙,魏奇锋.金融创新、技术创新与经济增长的耦合驱动研究—基于成渝地区双城经济圈的数据实证[J].经济体制改革,2021(4):195-200.
- [3] 蔡文伯,陈念念.成渝地区双城经济圈高等教育投入与经济增长耦合协调的实证研究[J].黑龙江高教研究,2022,40(2):46-53.
- [4] 兰秀娟,张卫国.经济集聚、空间溢出与区域经济发展差异—基于“中心—外围”视角分析[J].经济问题探索,2020(10):68-80.
- [5] 付凌晨.我国产业结构高级化与经济增长关系的实证研究[J].统计研究,2010,27(8):79-81.