

文章编号: 2095-4298(2017)01-0016-05

# 淮海城市群区域协调经济发展及其驱动力分析

袁 丹, 欧向军\*, 唐兆琪

(江苏师范大学 地理测绘与城乡规划学院, 江苏 徐州 221116)

**摘要:** 运用熵值法和空间自相关分析, 研究 2003~2014 年淮海城市群区域协调经济发展水平的演变过程和空间特征. 在此基础上, 运用空间计量模型, 对政府政策、对外开放水平、市场化程度和信息化进程与淮海城市群区域协调经济发展水平的关系进行定量评价. 结果表明: 淮海城市群区域协调经济发展水平波动提升, 空间上主要呈现“片”状分布, 高值区集中在鲁南和苏北等部分城市; 其空间集聚特征显著, 除具有空间依赖性外, 还表现出空间异质性. 市场化程度和信息化水平对淮海城市群区域协调经济发展水平的提升均发挥正向作用, 而政府政策、对外开放水平则发挥负向作用. 提高市场化程度, 加大创新力度, 是推进淮海城市群区域协调经济发展的重要途径.

**关键词:** 区域经济; 协调发展; 熵值法; 空间计量; 空间自相关; 淮海城市群

中图分类号: F127

文献标识码: A

doi: 10.3969/j.issn.2095-4298.2017.01.004

## Regional economic coordinated development and its driving factors in Huaihai Urban Agglomeration

Yuan Dan, Ou Xiangjun\*, Tang Zhaoqi

(School of Geography, Geomatics & Planning, Jiangsu Normal University, Xuzhou 221116, Jiangsu, China)

**Abstract:** By using entropy method and spatial autocorrelation analysis, the regional economy coordinated development in Huaihai Urban Agglomeration is researched from 2003 to 2014. Then the impact of the government policies, market-oriented, openness and level of information on the coordinated development of regional economy is analyzed based on the spatial econometric model. The results show that the level of coordinated development in Huaihai Urban Agglomeration is rising as a whole with fluctuation, cities with high coordination of regional economy show themselves "cluster" distributions, which are just fit for the distributes of South Shandong and North Jiangsu. Meanwhile, the coordinated development level has a significant characteristics of spatial autocorrelation, and has not only the characteristics of spatial dependence, but also the performance of spatial heterogeneity. Especially, the level of information and market-oriented development play a positive role in promoting basic public services, while government policies and openness play a negative role in those. In a word, improving the degree of market, accelerating the information process are important ways to improve the coordinated development level of regional economy.

**Key words:** regional economy; coordinated development; entropy method; spatial econometrics; spatial autocorrelation; Huaihai Urban Agglomeration

区域协调经济发展是指各区域在对内对外开放的条件下,通过协调区域各子系统内部的关系,优化区域经济结构<sup>[1]</sup>,使得区域之间在经济交往上日益密切、相互依赖日益加深、发展上关联互动<sup>[2]</sup>,从而形成各区域相互依存、相互适应、相互促进、共同发展的状态和过程.区域经济发展不均衡是区域经济学研究的核心问题之一,也是世界各国经济发展过程中的普遍现象.早在 1940 年代,奥地利经济学家罗森斯坦·罗丹就强调了一定速度和规模的投资对实现经济均衡发展的重要性<sup>[3]</sup>;1950 年,弗朗

索瓦·佩鲁提出的“增长极”概念为区域非均衡理论的丰富与发展奠定了基础;随后,区域差距的不断扩大,使得区域协调发展成为国外学者研究的重要内容之一.国内对区域协调发展的研究起步于 1990 年代,研究内容多聚焦于区域协调发展的内涵<sup>[4-6]</sup>、机制<sup>[7-9]</sup>、测度<sup>[10-11]</sup>及对策<sup>[12-14]</sup>等方面,研究方法主要包括层次分析、主成分分析、协调度以及协调发展系数<sup>[15-17]</sup>等.研究尺度主要集中在国家、省域和市域层面<sup>[18-20]</sup>.虽然区域协调发展已经受到了国内外学术界的高度关注,但已有成

收稿日期: 2016-08-10

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(41171118),江苏省社会科学基金基地项目(15JJD013),江苏高校优势学科建设工程资助项目

作者简介: 袁丹,女,硕士研究生,主要从事城市与区域规划研究, E-mail: yuandan199310@163.com.

\* 通讯作者: 欧向军,男,教授,博士,主要从事城市与区域规划研究, E-mail: oxjwmy@163.com.

果大都基于传统意义上的统计理论假设,并将研究区域看作是独立且均质的个体单元,忽略了研究单元之间的关联性和异质性,对区域经济协调发展影响因素的定量评价仍缺乏系统分析。

改革开放以来,淮海城市群经济快速增长,综合实力不断增强,人民生活水平显著提高,但地市间差距不断扩大等问题也日益凸显,成为制约其综合实力进一步提升的主要障碍。为此,本文以淮海城市群为例,以地级市为研究单元,以 2003~2014 年为研究时段,运用熵值法对其区域经济协调发展水平进行度量,在注重空间效应的前提下,利用空间自相关方法对其空间特征进行综合分析,并基于空间计量模型,对政府政策、市场化程度、对外开放水平和信息化水平与区域经济协调发展的关系及其贡献度大小进行定量评价,其结果对淮海城市群缩小内部差距,加强内部联系,形成区域相互促进、共同发展的新格局具有一定的现实意义。

## 1 研究方法与数据来源

### 1.1 指标体系构建

遵循指标构建的科学性、系统性、可比性和可操作性等原则,从区域经济水平、区域经济联系和区域经济差距 3 方面,选取 12 个指标,构建淮海城市群区域经济协调发展综合评价指标体系(表 1)。

表 1 区域经济协调发展综合评价指标体系

Tab. 1 Comprehensive evaluation index system of regional economic coordinated development

| 子系统层   | 指标层            | 指标性质 |
|--------|----------------|------|
| 区域经济水平 | 地区生产总值         | 正    |
|        | 人均地区生产总值       | 正    |
|        | 二三产业产值比重       | 正    |
|        | 投资产出率          | 正    |
| 区域经济联系 | 地区生产总值绝对联系强度   | 正    |
|        | 公路客流量          | 正    |
|        | 公路货流量          | 正    |
|        | 邮电业务量          | 正    |
| 区域经济差距 | 人均地区生产总值的标准差系数 | 逆    |
|        | 人均固定资产投资的标准差系数 | 逆    |
|        | 人均第二产业产值的标准差系数 | 逆    |
|        | 人均第三产业产值的标准差系数 | 逆    |

### 1.2 研究方法

1.2.1 熵值法 熵值分析能够客观反映出各指标信息熵值的实际价值,比层次分析和德尔菲法更适合进行多元指标的综合评价。为客观分析子系统内各个指标的权重,避免人为判断的主观性,本文采用熵值法确定各指标权重<sup>[21]</sup>,计算区域经济协调发展水平指数。

1.2.2 空间自相关 空间自相关性是指地理空间

上某一事物或现象属性值的相似性与其地理位置距离密切相关,即当相邻区域所属变量的高值或低值呈现集聚效应时可以定义为该变量具有正向空间相关性,反之,定义为具有负向空间相关性<sup>[22]</sup>。区域变量空间相关性的存在与否,一般由空间自相关指数决定。本文采用 Moran  $I$  统计量来检验空间依赖程度,它分为全局空间自相关即 Moran  $I$  值和局部空间自相关即 LISA 图,主要用来描述区域内某一变量总体与局部的空间关联状况与模式<sup>[23-24]</sup>。

1.2.3 空间计量模型 根据空间关联效应因素来源的不同,可以将空间计量模型分为空间滞后模型(SLM)和空间误差模型(SEM),前者主要是用来探究周围区域对研究区域内某一变量的影响<sup>[25-26]</sup>,后者主要是用来测度周围区域关于变量的误差冲击对研究区域变量的影响程度<sup>[27]</sup>。本文采用文献<sup>[23]</sup>的方法进行计算。

### 1.3 研究区域与数据来源

淮海城市群是淮海经济区的核心区域,其空间范围包括徐州、连云港、宿迁、枣庄、济宁、临沂、宿州、淮北和商丘 9 个地级市及其所辖县市<sup>[28]</sup>。本文以 9 个地级市域为基本研究单元,以 2003~2014 年为连续研究时间序列,分别从区域经济水平、区域经济联系和区域经济差异 3 个维度揭示淮海城市群区域经济协调发展的演化过程和特征。文中相关数据主要来源于《中国城市统计年鉴》(2004~2015),两市间距离来自百度地图所测度的最短交通线距离。

## 2 淮海城市群区域经济协调发展水平

### 2.1 总体协调水平波动提升

运用熵值法计算出区域经济协调发展水平的 3 维系统得分和综合指数得分,将其作为基础数据,运用 GeoDa 软件,测度出各年份的全局 Moran  $I$  值(图 1),以探讨 2003~2014 年淮海城市群区域经济

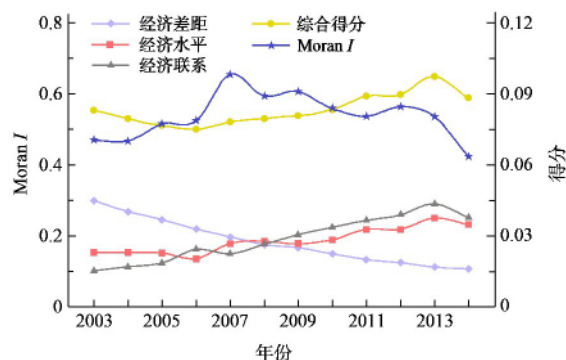


图 1 淮海城市群区域经济协调发展的演变过程

Fig. 1 Process of regional economic coordinated development in Huaihai Urban Agglomeration

协调发展水平的演变过程和空间特征。

2003~2014 年,淮海城市群区域经济协调发展综合指数整体上呈波动上升趋势,表明其区域协调发展水平波动提升,具体体现为经济发展的水平提高、联系增强,但地市间差距有扩大趋势。这期间,区域协调发展指数的 Moran  $I$  值都为正,正态统计量  $Z$  值均通过 1% 的显著性水平检验,概率  $P$  均小于 0.01,表明区域协调发展水平均呈现出较强的空间正相关性,即协调发展水平高值区的周围亦是协调发展水平的高值区,呈现高高分布格局。也就是说,淮海城市群区域经济协调发展水平在空间分布上具有一定的空间依赖性,各地市之间并非独立。从变化趋势来看,2003~2007 年淮海城市群区域经济协调发展指数的 Moran  $I$  值呈现波动增大趋势,空间集聚异常显著;2007~2014 年 Moran  $I$  值波动减小至 0.426 4,且低于考察初期的值,但仍为正,表明淮海城市群区域经济协调发展水平波动提升的同时,空间集聚特征依旧明显。

## 2.2 各地市间协调发展水平不均衡

根据全局 Moran  $I$  指数时段特征,基于 ArcGIS 10.0 技术平台,按照自然断裂法,对区域协调发展指数进行分级,并绘制 2003 和 2014 年淮海城市群区域经济协调发展水平的空间分布图,见图 2。淮海城市群内部地市间经济协调发展水平的差异稍

有扩大,空间分布的地域分异特征明显。2014 年淮海城市群区域经济协调发展水平的极差与极比分别为 0.074 7 和 0.982 9,较 2003 年分别扩大 1.11 倍和 1.26 倍。空间分布上,淮海城市群区域经济协调发展水平高值区个数减少,且由东北向西南移动:2003 年高值主要出现在以济宁、枣庄、临沂为主的鲁南地区和以徐州为主的苏北地区,2014 年高值区个数减少至 3 个,分别为枣庄、济宁、徐州。

## 2.3 局域空间极化效应进一步增强

根据 2003 和 2014 年淮海城市群区域经济协调发展指数进行测算,其全局 Moran  $I$  值分别为 0.470 4 和 0.426 4,该指数虽然揭示了淮海城市群区域经济协调发展水平在空间分布上呈现较高的正向相关性,且集聚特征显著,但不能反映其协调发展水平在各研究单元之间的集聚特征及演化过程。为此,利用局部空间自相关对其进行进一步分析。结果表明(图 3),淮海城市群区域协调发展的局部空间集聚特征显著,且主要表现为高高集聚和低低集聚,其中高高集聚的地市主要集中在鲁南和苏北,低低集聚的地市主要集中在豫西地区,但不同类型地市的数量和分布均存在动态变化特征。2003 年淮海城市群区域经济协调发展水平属于高高型和低低型的地市均为 4 个,而高低型地市个数仅占 11.11%,表明淮海城市群区域经济协调发展水平的空间二元结

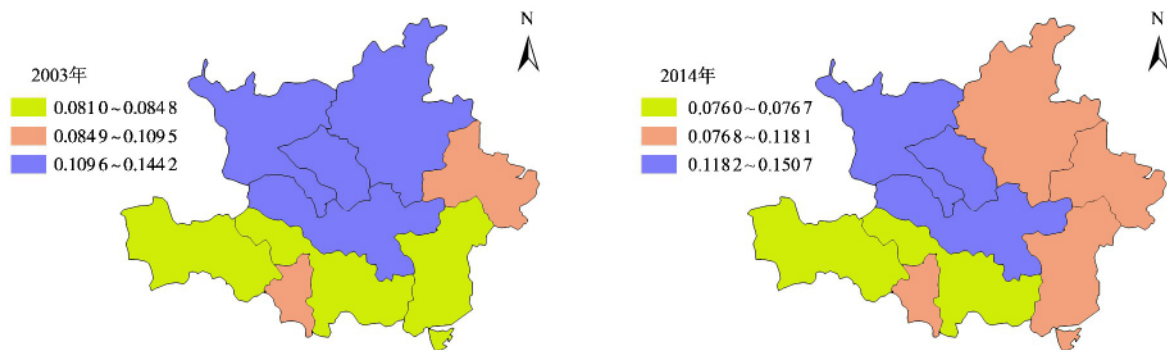


图 2 淮海城市群区域经济协调发展水平的空间分布

Fig. 2 Distributions of regional economic coordinated development in Huaihai Urban Agglomeration

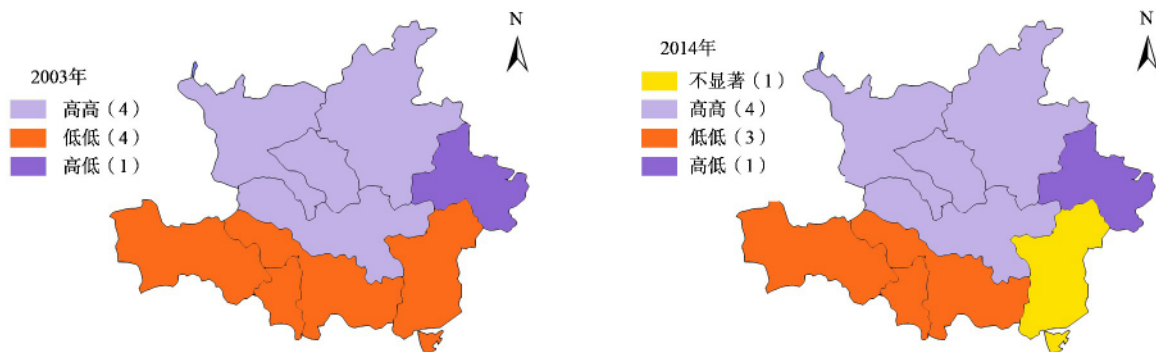


图 3 淮海城市群区域经济协调发展水平局部空间自相关

Fig. 3 Moran scatter diagram of regional economic coordinated development in Huaihai Urban Agglomeration

构相当显著;2014年高大型地市仍为4个,但低低型地市减少至3个,表明淮海城市群区域经济发展水平的空间极化效应进一步增强。

### 3 淮海城市群区域经济发展的影响因素

淮海城市群区域经济发展水平的空间自相关,在一定程度上反映了各地市间所具有的空间依赖性和空间关联性,但也说明了传统意义上的数理方法未能考虑空间效应,可能会使估算结果存在偏差。为此,采用空间计量模型,在嵌套空间效应的基础上,对变量的误差冲击和溢出效应进行判断和分析,以使设定的计量模型更趋于实际。

#### 3.1 空间计量模型设定及检验

在综合现有研究成果<sup>[7-8,16-17]</sup>的基础上,选取地方财政收入、人均社会消费品零售总额、人均实际利用外资金额和科学技术支出分别代表政府政策( $X_1$ )、对外开放水平( $X_2$ )、市场化程度( $X_3$ )和信息化水平( $X_4$ )作为自变量,以淮海城市群区域经济发展水平( $Y$ )作为因变量,进行空间计量分析。

由于变量在空间上存在差异性,直接采用传统的最小二乘法(OLS)模型进行估计可能会存在一定偏差,为此,本文选择SLM模型和SEM模型。同时,为了更好地进行对比分析,本文也列出了OLS的回归结果,以选取合适的计量模型评估各要素对淮海城市群经济联系强度的作用程度。由表2的检验结果可知,在OLS和SEM模型中,对外开放水平这一自变量并未通过显著性水平检验,而SLM模型对所选取自变量的表达均通过1%的显著性水平检验,且其检验值均比OLS和SEM模型有所改善,显然,SLM模型更适合本文的研究。尤其是拟合优度 $R^2$ 的提升,AIC、SC的缩小,均证明了嵌套空间滞后效应的SLM能够提高模型拟合度,是可取模

型,而OLS和SEM模型则是不可取模型。

参数 $f$ 度量了地理区位上邻近地市关于区域经济发展水平的误差冲击对本研究区域经济发展水平的影响程度,基于表2中3个模型的对比结果发现,SLM的空间误差系数为0.1692,通过了10%的显著性水平检验,表明淮海城市群区域经济发展水平的空间效应主要表现为:邻近地市关于经济协调发展水平的空间滞后每达到1%,那么研究区经济协调发展水平将提高16.92%。因此,淮海城市群区域经济发展水平的空间效应主要表现为邻近地市关于区域经济发展水平的空间滞后,而误差冲击效应发挥的作用并不显著。

#### 3.2 影响因素的空间计量分析

结合表2关于3种模型的对比分析,采用SLM模型定量分析因素 $X_1 \sim X_4$ 对淮海城市群区域经济发展水平的影响程度,回归方程如下:

$$Y = -0.0122W_T - 0.0003X_1 - 0.5406X_2 + 0.0454X_3 + 0.0124X_4 + 0.0427,$$

其中 $W_T$ 为空间滞后变量。可以看出:市场化程度( $X_3$ )和信息化水平( $X_4$ )对淮海城市群区域经济发展水平、联系、差距的良性互动均具有较强的正向影响,而政府政策( $X_1$ )、对外开放水平( $X_2$ )则会在一定程度上阻碍其协调水平的提高;同时,市场化程度是淮海城市群区域经济发展的主要驱动力。

1) 政府政策在10%的显著性水平上对淮海城市群区域经济发展水平的影响为负,但系数相对较小。这就意味着,政府倾斜性的区域政策和地方利益驱使下政府局部保护和短期保护政策会在一定程度上抑制区域经济的协调发展。

2) 对外开放水平在1%的显著性水平上对淮海城市群区域经济发展水平的影响为负,且系数达到-0.5406,表明对外开放程度在研究时段内不利于其区域协调程度的提高。对外开放水平的高低反映了淮海城市群内部经济水平的分布,良好的投资环境尤其是经济环境,是经济活动形成的最基本条件,但由此带来一定时段内的“马太效应”会阻碍各地区之间的经济协调。

3) 市场化程度的系数为0.0454,成为影响淮海城市群区域经济发展水平的关键因素。也就是说,淮海城市群区域经济发展水平的不断提升很大程度上依赖于市场在资源配置中的作用,主要表现为区域市场化程度越高,越有利于城市群内部各个地市之间经济水平提升、联系增强和差距缩小的互动发展。新古典经济学认为,要素的自由流动使得地区间的要素报酬趋同,从而缩小地区差距<sup>[29]</sup>。但值得注意的是,市场正常运行的前提是竞

表2 基于空间权重矩阵的3种模型回归结果

Tab. 2 Regression results of three models based on the spatial weight matrix

| 参数                     | 回归结果       |            |            |
|------------------------|------------|------------|------------|
|                        | OLS        | SLM        | SEM        |
| constant $\times 10^3$ | 0.0714***  | 0.0574***  | 0.0652***  |
| $X_1 \times 10^3$      | -0.0038*** | -0.0044*** | -0.0031*** |
| $X_2 \times 10^3$      | -6.3149    | -5.3956*** | -2.2072    |
| $X_3 \times 10^3$      | 0.4458**   | 0.4188***  | 0.4370***  |
| $X_4 \times 10^3$      | 0.1471***  | 0.1621***  | 0.1190***  |
| $f$                    | —          | 0.1692*    | -5.7318*** |
| log L                  | 38.2454    | 39.3685    | 40.6787    |
| $R^2$                  | 0.9433     | 0.9836     | 0.9786     |
| AIC                    | -64.4909   | -64.7369   | -69.3574   |
| SC                     | -63.3075   | -63.3564   | -68.1741   |

\*, \*\*, \*\*\* 分别代表在10%, 5%, 1%的水平上显著

争机制为主导,与供求、价格、风险、利益等机制共同作用,因此在推进区域经济协调发展的过程中,地区只有拥有较为成熟的市场,才能够确保稳定发展。

4) 信息化水平的系数为 0.012 4,通过了 1% 的显著性水平检验,表明科技水平的快速提升有利于促进淮海城市群区域经济协调发展。信息化水平是地方政府经济社会转型发展的推动器,它反映了科技创新和人才在地理空间上的集聚状态,这种人才的大量集聚使经济发展产生规模效应和溢出效应,进而加深区域经济之间的良性互动,提高其协调发展的能力。

#### 4 主要结论

2003~2014 年淮海城市群区域经济协调发展水平波动提升的同时,空间格局也呈现出一定的地域分异特征,且空间集聚特征明显。区域经济协调发展水平的高值主要呈现“片”状分布,分布在鲁南和苏北地区。从局部空间自相关来看,区域经济协调发展水平的空间特征主要表现为高高集聚和低低集聚,这表明二者的协调发展除了具有空间依赖性特征外,还表现出空间异质性。

空间计量分析的结果表明,市场化程度和信息化水平均通过统计意义上的显著性水平检验,其产出系数分别为 0.045 4、0.012 4,是影响淮海城市群区域经济协调发展水平的主要正向因素,而政府政策和对外开放水平则会在一定程度上阻碍区域经济的协调发展。

考虑到地市间经济联系的空间自相关性明显,应用 SLM 模型能够定量甄别各因素对淮海城市群区域经济协调发展的宏观影响程度,但各因素与其区域经济协调发展水平在空间上的对应关系较难度量,这是今后的研究中需要逐步解决的重点。

#### 参考文献:

- [1] 田扬戈. 论区域协调发展[J]. 党政干部论坛, 2000(2): 25.
- [2] 覃成林. 中国区域经济差异研究[M]. 北京: 中国经济出版社, 1997.
- [3] Rosenstein-Rodan P N. Problems of industrialisation of Eastern and South-Eastern Europe[J]. Economic Journal, 1943, 53(210/211): 202.
- [4] 吴超, 魏清泉. 区域协调发展系统与规划理念分析[J]. 地域研究与开发, 2003, 22(6): 6.
- [5] 覃成林, 张华, 毛超. 区域协调发展: 概念辨析、判断标准与评价方法[J]. 经济体制改革, 2011(4): 34.
- [6] 孙海燕. 区域协调发展机制构建[J]. 经济地理, 2007, 27(3): 362.
- [7] 彭荣胜. 区域协调发展的内涵、机制与评价研究

- [D]. 开封: 河南大学, 2007.
- [8] 樊明. 市场经济条件下区域均衡发展问题研究[J]. 经济经纬, 2006(2): 73.
- [9] 国家发展改革委宏观经济研究院国土开发与地区经济研究所课题组. 区域经济发展的几个理论问题[J]. 宏观经济研究, 2003(12): 3.
- [10] 陈栋生. 论区域协调发展[J]. 北京社会科学, 2005, 24(2): 3.
- [11] 陈秀山, 杨艳. 区域协调发展: 回顾与展望[J]. 西南民族大学学报(人文社科版), 2010, 31(1): 70.
- [12] 陈栋生. 东西互动、产业转移是实现区域协调发展的重要途径[J]. 中国金融, 2008(4): 20.
- [13] 魏后凯. 一箭四雕: 引导沿海产业向中西部转移[J]. 福建论坛(经济社会版), 2003(4): 11.
- [14] 谌莹, 唐志军. 发达国家区域协调发展政策研究[J]. 改革与开放, 2008(3): 8.
- [15] 韩兆洲. 区域协调发展统计测度研究[D]. 厦门: 厦门大学, 2000.
- [16] 李兴江, 唐志强. 论区域协调发展的评价标准及实现机制[J]. 甘肃社会科学, 2007(6): 51.
- [17] 车冰清, 朱传耿, 孟召宜, 等. 江苏经济社会协调发展过程、格局及机制[J]. 地理研究, 2012, 31(5): 51.
- [18] 覃成林, 郑云峰, 张华. 我国区域协调发展的趋势及特征分析[J]. 经济地理, 2013, 33(1): 9.
- [19] 史桂芬. 政府间财政能力配置与区域协调发展研究[D]. 长春: 东北师范大学, 2009.
- [20] 陈培安. 山东省东西部经济协调发展研究[J]. 人文地理, 2000, 15(2): 70.
- [21] 欧向军, 甄峰, 秦永东, 等. 区域城市化水平综合测度及其理想动力分析——以江苏省为例[J]. 地理研究, 2008, 27(5): 993.
- [22] 文婧, 胡兵. 中国省域文化创意产业发展影响因素的空间计量研究[J]. 经济地理, 2014, 34(2): 101.
- [23] 吴玉鸣. 空间计量经济模型在省域研发与创新中的应用研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2006, 23(5): 74.
- [24] 吴玉鸣, 田斌. 省域环境库兹涅茨曲线的扩展及其决定因素——空间计量经济学模型实证[J]. 地理研究, 2012, 31(4): 627.
- [25] 牛品一, 陆玉麒. 江苏省县域经济集聚和收敛的空间计量分析[J]. 人文地理, 2013(1): 93.
- [26] 程叶青, 王哲野, 张守志, 等. 中国能源消费碳排放强度及其影响因素的空间计量[J]. 地理学报, 2013, 68(10): 1418.
- [27] 马大来, 陈仲常, 王玲. 中国省际碳排放效率的空间计量[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(1): 67.
- [28] 欧向军. 淮海城市群空间范围的综合界定[J]. 江苏师范大学学报(自然科学版), 2014, 32(4): 1.
- [29] 刘志彪. 我国区域协调发展的基本路径与长效机制[J]. 中国地质大学学报(社会科学版), 2013, 13(1): 4.

[责任编辑: 刘春林]