

区域创新极化效应的城市贡献度 ——基于分解 TW 指数的空间计量研究

王成城, 李红梅, 韦守明
(安徽大学管理学院, 安徽 合肥 230601)

摘要: 以安徽省 16 地市连续 6 年的数据, 运用分解后的 TW 指数进行测算, 开创性提出“区域创新极化效应的城市贡献度”, 并进行空间计量研究。结论认为: 安徽省各地市创新能力呈“双核”分布, 各城市对区域创新极化贡献度呈“工”字形分布, 区域内创新能力高或低的城市并不一定对整体区域的创新极化有重要推动或拉低作用, 缓解极化效应以创新能力居中的城市为重点, 城市贡献度能更为精确地甄别区域创新极化效应的产生原因; 此外, 安徽省各城市的创新极化贡献度具有空间负相关特征, 空间格局相对稳定, 合肥、芜湖、池州组成了安徽省的创新极化中心, 皖南创新极化贡献度分布具有交错性, 皖北缺少创新增长极, 安徽省创新极化贡献度由空间离散向空间集聚演变。

关键词: 城市创新能力; 极化效应; 极化贡献度; TW 指数

中图分类号: C916 **文献标识码:** A

DOI:10.13580/j.cnki.fstc.2017.08.012

Urban Contribution to Regional Innovation Polarization: A Spatial Econometric Study Based on Decomposition of TW Index

Wang Chengcheng, Li Hongmei, Wei Shouming
(School of Management, Anhui University, HeFei 230601, China)

Abstract: Based on the data of 16 cities in Anhui Province for six years, we used the decomposed TW index, proposed the “urban contribution to regional innovation polarization” and carried out the spatial econometrics research. The results showed that the number of the innovation ability of cities in Anhui province was “dicaryon” distribution, and the urban contribution to regional innovation polarization was “I-section” distribution. The urban innovation ability in this region did not necessarily promote or push down the innovation polarization of the whole region. The remission of polarization effect should focus on the cities with medium innovation ability. The urban contribution to regional innovation polarization could accurately identify the internal reasons of polarization. In addition, the urban contribution to regional innovation polarization in Anhui Province had spatial negative correlation characteristics, and the spatial pattern was relatively stable. For instance, Hefei, Wuhu and Chizhou formed the center of innovation polarization in Anhui Province. The urban contribution to regional innovation polarization in south of Anhui Province was staggered, however the innovation polarization pole in

基金项目: 国家自然科学基金项目“组织身份认同的差异性对员工二元绩效影响路径研究”(71202064), 安徽省软科学研究计划重点项目“基于空间计量的安徽省创新型城市建设研究”(1607a0202015)。

收稿日期: 2016-12-12

作者简介: 王成城(1982-), 男, 安徽淮南人, 副教授, 硕士生导师, 博士; 研究方向: 区域经济、公共管理与组织行为。

Anhui Province was shortage. The urban contribution to regional innovation polarization in Anhui was evolved from Spatial Discrete to Spatial Agglomeration.

Key words: Urban innovation ability; Polarization effect; Contribution degree to polarization; TW index

极化是指事物出现向更高端方向发展或向更低端方向发展,或同时向两端发展中间层次减少的状况^[1]。随着经济社会的发展,极化现象已经显现于诸多领域,如经济极化、政治极化、社会极化等,经济极化又包含科技创新极化、人才极化等^[2]。20世纪90年代初期,Pierre Mohnen等发现中国部分地区存在创新极化现象并进行系统研究,同时提出“创新极”这一概念^[3]。近年来,创新已成为国内区域经济发展的主要驱动力,提高城市创新能力也相应成为政府和学术界关注的重点,但不同城市创新能力的差异性却造成了区域发展不均衡乃至极化现象,对于这种创新极化的判断一直存在争议,一类认为应扩大极化效应,极化中心可以推动落后地区走出发展困境^[4],提高区域创新整体创新能力^[2],帮助落后地区摆脱“普困陷阱”^[5];另一类则认为极化的带动效应不明显,会加剧地方不均衡^[6],造成“富者更富,贫者更贫”的两极分化现象^[7],削弱极化效应将有益于区域全面发展^[8]。在两种不同的理念下,政府和研究者提出了各种对策,无论是寄希望于防止区域创新极化造成的马太效应,还是增加创新极的扩散效应^[9],抑或是打造新的创新增长极^[10],采取中心带动与临域渗透相配合推动区域创新能力的措施^[11],最终目的都是为了缓解或增强特定区域创新极化效应。

然而,无论哪种初衷,限制高创新能力的城市显然是不可取的,推动低创新能力城市的发展成为了必然选择,那么,在现有政策环境中,扶助低创新能力的城市,是扩大还是减弱了整体区域的极化效应,这个看似明显的事实却一直未得到实证验证。更加值得探讨的是,针对中等创新能力的城市,在对其创新能力提升后,其对区域极化效应是提升还是降低,无论理论上还是实践上,这一问题都未得到充分关注与足够的回应。

现有研究主要从创新极化的作用机理^[12],创新极化的发展趋势^[11],以及创新极化结构分类等方面进行探索,同时对当前研究存在的问题进行归纳总结,如缺乏统一的研究构架、中观层面分

析薄弱等^[2],部分研究聚焦于区域内创新资源分布的非均质特征对创新极化产生的影响^[9],以及区域创新能力的测度与比较,定量分析多利用单个指数如ER、TW、KZ、WOLFSON等指数或多个指数组合对极化进行测度^[12-14],并比较不同区域之间的极化发展差异。现有研究多在整体上描述某个区域整体的创新极化效应,或者将区域内各个城市的创新能力直接展示,并没有内生性地解释区域内各个城市在创新极化效应中的重要性,区域内某个创新能力高或低的城市是否对整体区域的创新极化效应有相应的重要作用并未得到学术界充分的关注,这便使得后续区域性政策的制定与实践操作丧失了精准性。

鉴于此,本文以TW极化测量指标为基础,经分解后构建出用于测量区域内单个城市对区域创新能力极化影响程度的模型——区域极化效应的城市贡献度。以该模型为基础,对安徽省内16个城市连续6年的极化水平进行分解测度,得出单个城市对于区域创新极化效应的贡献程度,并利用空间计量软件ARCGIS、GEODA分析具有不同极化贡献度的城市在空间领域的分布特征,希望在推动极化领域研究的同时,为地方政府精确制定限制或扩大极化效应的政策制定提供指导。

1 研究设计

1.1 创新极化贡献度模型构建

(1) TW指数。目前,学术界测量极化最常用的三种指数分别是ER指数、Wolfson指数、TW指数。ER指数是在一定权数的基础上,确定内在的比较基准后通过不断循环来测度极化程度;Wolfson指数是在洛伦兹曲线的基础上推导而来的;TW指数的构建基于以上两种指数,运用了“两极分化”和“扩散增加”的排序公理^[15]。本文以TW经济极化测量指数为基础,引入创新能力指标,构建出创新极化测量指数,其指数值的大小反映城市创新能力的聚集趋势,创新能力较强的城市向强类组聚集,反之则相反,具体公式如下:

$$TW = \frac{\theta}{N} \sum_{i=1}^n s(i) \left| \frac{q(i) - m}{m} \right|^r \quad (1)$$

(1) 式中, n 为安徽省城市数量, N 为安徽省专利授权量的总和, $s(i)$ 为安徽省第 i 个城市的专利授权量, m 为安徽省所有城市创新综合值 // 专利授权量的中间值。 $q(i)$ 为安徽省第 i 个城市创新综合值 // 专利授权量, θ 取值为 1, r 取值 0.5^[14]。

(2) 区域创新极化效应的城市贡献度。为了更好地研究各个城市对创新极化的贡献程度, 本研究根据分解性测量的思路, 构建创新极化贡献度模型, 具体如下:

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n N(i) \sum_{i=1}^{n+1} s(i) \left| \frac{q(i) - m}{m} \right|^r}{\sum_{i=1}^{n+1} N(i) \sum_{i=1}^n s(i) \left| \frac{q(i) - m'}{m'} \right|^r} \quad (2)$$

区域极化效应的城市贡献度的基本设计思路是将包含城市 i 的 TW 值作为分子, 不包含城市 i 的 TW 作为分母, 经过约分后结果如 (2) 式。其中 C 为区域极化效应的城市贡献度, n 为城市数量 15, $s(i)$ 为安徽省第 i 个城市的专利授权量, $N(i)$ 为第 i 个城市的专利授权量, m 为安徽省所有城市创新综合值 // 专利授权量的中间值, m' 为不包含该城市的安徽省其他 15 个城市创新综合值 // 专利授权量的中间值。 $q(i)$ 为安徽省第 i 个城市创新综合值 // 专利授权量, θ 取值为 1, r 为敏感系数取值 0.5。若贡献度大于 1 则该城市对区域创新极化效应有促进作用, 反之则产生抑制作用。

1.2 指标体系数据收集

根据安徽省委省政府发布的《关于实施创新驱动发展战略进一步加快创新型省份建设的意见》, 安徽省以发展产业经济与优化升级产业结构为侧重点, 在兼顾多个指标进行综合评价的同时注重指标的简明可行性, 制定出安徽省市创新能力评价指标体系。本文以该指标体系为基础, 选择①地方财政科技拨款占地方财政支出比重(%)、②R&D经费支出占GDP比重(%)、③万人发明专利授权量(件/万人)、④高新技术企业数(家)、⑤高新技术产业增加值占GDP比重(%)作为测量区域创新能力的指标。数据来源于2010—2015年安徽省各地市的统计年鉴、安徽省科技统计公报和各地市国民经济与社会发展统计公报。

1.3 数据处理流程

首先, 对数据进行标准化处理, 利用主成分分析法提取单因子, 得出安徽省各地市的创新能力分年度综合值。其次, 依据区域极化效应的城市贡献度模型, 借助 Visual Basic 6.0 编程软件, 测算安徽省各地市 2010—2015 各年极化值, 将 TW 指数分解到安徽省各地市并汇总。再次, 计算出安徽省各地市 6 年的分解值均值, 并利用 Arcgis10.0 的属性操作模块, 把极化分解值赋予对应的各地市。最后, 将生成的 shp 文件导入 Geoda 软件, 选择 k-nearneigh 权重矩阵, 并设置临近地区为 2, 计算关于贡献度的全局 Moran 指数和局部 Moran 指数, 从而对各城市的极化贡献度进行聚类, 同时, 生成安徽省 2010—2015 年间的热点演进图, 以更加直观的形式呈现出安徽省各城市对极化的贡献程度分布特征与演进趋势。

2 区域创新极化效应分析

2.1 城市创新能力综合值

根据数据处理结果(见图1), 安徽省各城市之间创新能力存在着巨大差异, 创新极化现象十分明显, 合肥、芜湖、蚌埠、马鞍山、铜陵在

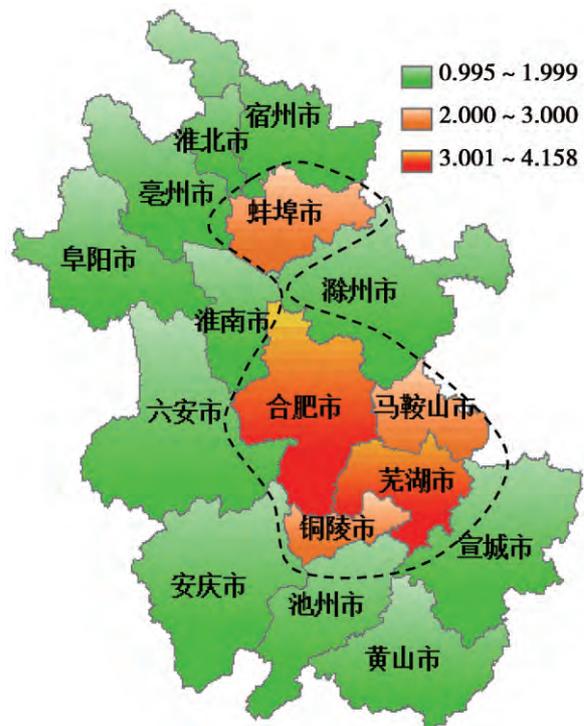


图1 安徽省各地市创新能力综合值分布图

2010—2015年间的创新能力综合值显著高于其他城市。这种现状的出现与安徽各城市承接长江三角洲产业转移的非均衡性密切相关,另外,合芜蚌自主创新试验区的建立,促进了合芜蚌城市圈之间的创新技术交流,使得合肥、芜湖和蚌埠的创新能力极大提升。根据现有研究结果,安徽省已经形成纵横南北的三大科技创新增长极,其一是合肥,其二是芜湖、马鞍山、铜陵,其三是蚌埠^[16],这一结论与本文的数据结果基本一致,但从数据的反映来看,2010—2015年马鞍山、铜陵和蚌埠的创新能力综合值均值明显低于合肥和芜湖,表明安徽省内部存在明显且复杂的创新极化现象。

2.2 区域创新极化态势

对安徽省整体的TW指数测算,2010—2015年安徽省创新极化效应的TW指数值分别为0.817、0.807、0.803、0.792、0.720、0.772,均大于等于0.700,说明安徽省创新极化程度较高。从TW指数变化趋势可以看出,总体平稳且存在下降趋势,表明极化区域已经开始产生扩散效应^[17]。自2008年合芜蚌自主创新综合试验区建立以来,安徽省整体自主创新能力得到全面提升^[18],综合试验区的设立有助于构建区域创新交流平台,以及内陆城市承接产业转移而带来的科技进步,再加上极化中心的扩散效应,这些因素都促进了安徽省各城市的创新能力整体提升,对于缩小区域内创新能力差距具有积极的作用^[19]。

3 区域创新极化效应的城市贡献度分析

3.1 城市贡献度测算

将TW极化指数值分解到各个城市,测算出2010—2015年间安徽省各地市对全省创新极化的贡献程度,如表1所示。

为了更为直观地展示安徽省各地市对整体区域创新极化的贡献度分布状况,本文运用ArcGIS10.0绘制创新极化贡献度地图(见图3)。此外,根据图1和图2的结果,可以判断:城市创新综合值呈“双核”分布,而创新极化贡献度则呈“工”字分布,安徽省各地市创新能力与它们的极化贡献度存在很大差异。阜阳、亳州、宿州、淮南、池州等地的创新能力综合值低,但是其对极化的贡献度却比较高;蚌埠、马鞍山、铜陵、芜湖的创新能力综合值高,但只有芜湖、马鞍山对极化效应有促进作用;而淮北、六安、滁州、安庆、黄山综合值相对较低,其创新极化贡献度也比较低,对极化产生抑制作用;合肥创新能力综合值与极化贡献度都处于较高水平,是非常明显的区域创新极。这一结论回应了本研究的核心问题,即区域内某个创新能力高或低的城市并不一定代表该城市对整体区域的创新极化有重要推动或拉低作用,“限高拉低”的传统思路对于纾解区域创新能力的极化效应并不适用。

表1 安徽省各地市创新极化贡献度

城市	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	均值
合肥	1.223	1.151	1.109	1.149	1.175	1.119	1.154
淮北	1.000	0.983	1.009	0.988	0.994	1.012	0.998
亳州	1.015	1.004	1.013	0.996	0.994	0.994	1.003
宿州	1.011	0.993	1.015	0.999	1.006	1.004	1.005
蚌埠	1.000	0.995	1.004	1.009	1.007	0.997	1.002
阜阳	1.010	0.991	1.002	1.001	1.000	1.000	1.001
淮南	1.012	1.032	0.993	0.991	0.981	0.992	1.000
滁州	1.014	0.981	1.009	0.995	0.972	0.985	0.992
六安	0.990	1.005	1.018	0.990	0.993	0.983	0.997
马鞍山	0.990	0.995	0.993	0.995	0.993	0.990	0.993
芜湖	1.011	1.032	1.048	1.035	1.017	1.077	1.037
宣城	0.987	0.987	1.013	0.983	1.003	0.995	0.994
铜陵	1.025	0.994	1.029	1.003	1.007	1.007	1.011
池州	1.047	1.007	1.022	0.999	1.014	1.008	1.016
安庆	0.992	0.991	0.996	0.974	0.996	0.999	0.991
黄山	1.009	0.982	1.004	0.994	1.007	1.001	0.999

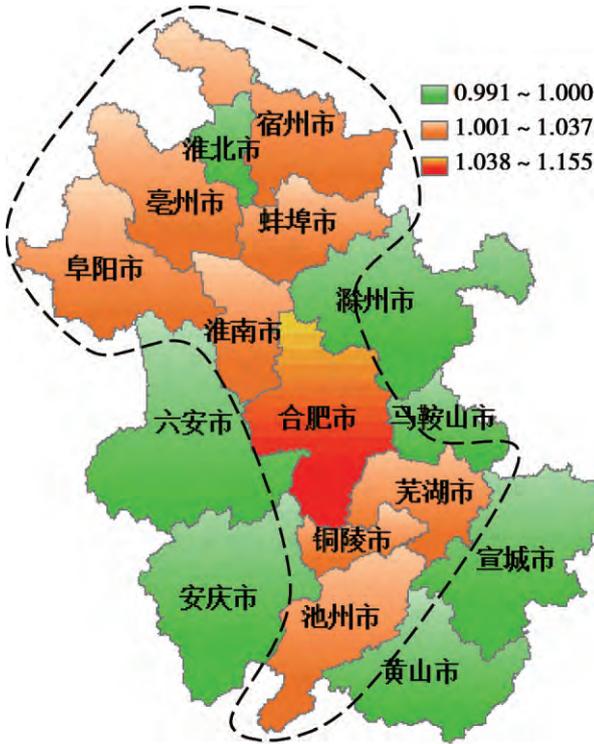


图2 安徽省各地市创新极化贡献度值图

3.2 贡献度的空间相关分析

测量空间自相关的指标有全局 Moran 指数、局部 Moran 指数和 G 指数，分别用于表示区域整体全局自相关程度和单个观测值与其临近观测值的局部空间自相关程度^[20]，而 G 指数则是用来结合局部 Moran 指数更准确地分析局部自相关特征。为了更为精确地反映出安徽省各地市创新极化贡献

度的分布特征，本文将使用以上三种方法进行分析。

(1) 全局空间自相关。空间自相关反映的是区域之间特定属性值的集聚或分散现象，全局 Moran 指数取值为 $[-1, 1]$ ，当为正（负）值时具有正（负）空间自相关关系，取值为 0 时，不具有空间相关性。

表 2 为各主要年份 Moran 指数统计结果，可以看出，2010—2015 年间，安徽省创新极化贡献度 Moran 指数皆为负值（除 2011 年），且大都具有 10% 或 5% 的显著水平，指数及散点图变化并不十分明显。表明安徽省各地市创新极化贡献度具有较强的空间负相关特征，具有高创新极化贡献度城市与具有低创新极化贡献度城市交错分布。通过对安徽省各地市创新极化贡献度进行整体分析，经计算得出全局 Moran 指数值为 -0.218 ，可知安徽省各地市创新贡献度总体上存在很强的空间相关性。使用蒙特卡罗模拟法来进行检验，结果显示 P 值小于 0.050，表明在 95% 的置信度下安徽省各地市对创新极化贡献度自相关是显著的。此外，标准化后的统计量 Z 的绝对值大于 1.640，亦表明指数检验的结果是显著的。以上分析表明安徽省各地市对创新极化的贡献度具有显著的空间负相关关系，以极化贡献度低的城市趋向与极化贡献度高的城市相邻近为主要特征，区域内创新极化效应明显。

表 2 2010—2015 年安徽省各地市 Moran 指数统计量

年份	Moran 指数	P 值	Z 值	SD	E [I]
2010	-0.204	0.070	-1.484	0.091	-0.067
2011	0.082	0.130	1.190	0.119	-0.067
2012	-0.364	0.025	-1.886	0.156	-0.067
2013	-0.188	0.125	-1.115	0.107	-0.067
2014	-0.252	0.032	-2.103	0.884	-0.067
2015	-0.333	0.090	-1.617	0.169	-0.067

Moran 散点图借助可视化的二维数据图来揭示观测单元之间的关系。每个现象分别代表不同观测值与其周围观测值在空间上的关系。第一象限 (H-H)、第三象限 (L-L) 代表空间正相关，第

二象限 (L-H)、第四象限 (H-L) 代表空间负相关。从表 3 可以看出，7 个城市位于第二象限，3 个城市位于第四象限，占据总数的 62.5%。验证了之前的全局 Moran 指数为负且空间相关性较强的

结果。

表 3 安徽省创新极化贡献度 Moran 散点图对应城市表

象限名称	城市名称
第一象限 (H-H)	无
第二象限 (L-H)	马鞍山、六安、淮南、铜陵、宣城、安庆、黄山
第三象限 (L-L)	滁州、亳州、宿州、蚌埠、淮北、阜阳
第四象限 (H-L)	合肥、芜湖、池州

具体来看,并无城市位于第一象限,即安徽省各地市并没形成创新贡献度集聚区域。马鞍山、六安、淮南、铜陵、宣城、安庆、黄山位于第二象限,处在该区域的(L-H型)城市常被称为发展“洼地”^[21]。这类城市自身的创新极化贡献度并不显著且具有交错性,与周围城市形成创新贡献度的逆差。这些城市自身创新能力在安徽省处于中等水平且易受到周围城市的辐射和带动作用,发展势头良好。从地理位置来看,它们多处于皖江城市带,易于承接长三角城市的产业转移,且基本都位于合芜蚌创新综合试验区的辐射地带,因此易与其他城市形成连接并承接创新成果。

亳州、淮北、宿州、淮南、蚌埠、阜阳位于第三象限,地理上基本处于皖北和皖中地区。这些城市由于受到区位及经济发展的限制,其科技投入、高新技术企业数量等都与南方地区有一定差距,其自身创新能力有待提高,在空间上属于空间集聚状态。虽然在空间上邻近,但是该区域发展相对封闭,各城市之间在资金、资源、技术、人才、科技等方面的交流与合作较为缺乏;另外,皖北地区并未形成具有绝对优势的创新增长极,无法发挥辐射带动作用。

合肥、芜湖、池州位于第四象限,这些城市自身创新极化贡献度高于周围城市但辐射带动水平有限,与周围城市形成了明显的空间极化效应。合肥作为安徽省的省会,又是中国四大科技城之一,拥有雄厚的经济与科技实力,专利授权量接近全省专利授权量总量的1/2,且其R&D投入也约占据省内总量的一半,科技创新能力稳居安徽省前列且远高于其他城市。遥遥领先的创新能力使得合肥对安徽省创新极化的贡献度均高于其他城市,呈现出明显的首位城市特征。芜湖作为仅次于合肥的创新型城市,较高的创新贡献度同样来源于显著的创新力。与合肥、芜湖情况相反的是,池州从人才培养、科技创新到体制创新等都处于安徽省较低水平,创新能力较低但却拥有较高的创新极化贡献度,这三个城市所连接成的区域成为安徽省明显的创新极化中心。

(2) 局部空间自相关。Moran 散点图能更直观的分析空间相关性,但缺乏统计学的意义^[22],且全局 Moran 指数只能在假定同质的情况下表述整个研究区域的趋势,但在现实情形中,研究区域一般是不同质的,因此,需要进一步使用局部空间自相关分析研究区域的异质性。即利用 Arcgis10.0 聚类分布制图的 Anselin Local Moran I 模块,计算出安徽省各地市的局部 Moran 指数(见表 4)。由于在相同的计算条件下,Moran 指数用于捕捉低值易于捕捉高值,但局部 Moran 指数在分析局部空间特征上不见局部 G 指数^[23]。同时,负的局部 Moran 指数只能判断出该区域是高低模式或者低高模式,G 指数能确定具体是高低模式还是低高模式^[24]。本文同时利用 Arcgis 10.0 聚类分布制图的 Getis-Ord Gi 模块,计算出安徽省各地市的 G 指数值(见表 4)。

表 4 安徽省各地市局部 Moran 指数与 G 值统计表

城市	Moran	P(Moran)	G	P(G)	城市	Moran	P(Moran)	G	P(G)
宿州	0.302	0.763	-0.517	0.605	宣城	0.241	0.810	0.134	0.893
淮北	0.426	0.670	-0.604	0.546	铜陵	0.114	0.909	2.478	0.013
阜阳	0.439	0.661	-0.394	0.694	池州	0.179	0.858	-0.445	0.656
滁州	-0.796	0.426	-0.566	0.571	安庆	-1.153	0.249	-0.316	0.753
六安	-0.560	0.575	-0.520	0.603	黄山	0.293	0.770	-0.162	0.871
马鞍山	-1.066	0.287	2.389	0.017	蚌埠	0.507	0.612	-0.864	0.388
合肥	-2.920	0.004	1.833	0.067	淮南	-0.108	0.914	1.533	0.125
芜湖	1.405	0.160	1.753	0.080	亳州	0.440	0.660	-0.567	0.570

结合表4可知,合肥、马鞍山、芜湖、铜陵的局部G指数具有10%、5%、1%的显著水平,局部Moran指数只有合肥具有1%的显著水平。因局部G指数的分析需以局部Moran指数显著为基础^[24],故本文重点对合肥之于安徽省的创新极化贡献度进行分析。合肥局部Moran指数为-2.920 < 0,其空间自相关特征为高-低模式或低-高模式,而合肥的局部G指数为1.833,说明合肥与周边城市为高-低聚集模式,即合肥对安徽省创新极化贡献度高,其周围城市相对于合肥的创新极化贡献度较低。验证了之前Moran散点图关于合肥属于第四象限(高观测值被低观测值包围)的结果。

(3)冷热点分析。为了更为有效地反映安徽省创新极化贡献度空间演化,揭示空间演化过程之中的局部异质性,本文根据Jenks自然断裂法,将每个年份的G指数划分为热点区—过渡区—冷点区三个类别,生成安徽省各地市创新极化贡献度热点演进图(见图3)。另外,由于冷热点演进反映的是该区域与邻近区域的空间关联性与异质性,因此其与空间格局并不存在一致性^[25]。2010—2015年安徽省各地市冷热点分布变化并不明显,本文特选取2010年和

2015年冷热点图分析2010—2015年安徽省冷热点演进状况。

冷热点演进分析表明:①从冷热点演变数量构成上,2010—2015年间安徽省创新极化贡献度的冷点区一直处于稳定状态,热点区有逐渐增加的趋势。2010年处于冷点区的城市数量有6个,占总量的56.3%,到2015年其水平仍然没有变化;热点区由之前仅有合肥,演变成拥有合肥和芜湖两座城市,这表明合肥作为安徽省创新核心城市,始终是创新活动最活跃的区域,而芜湖的创新活动也更加频繁,逐渐形成了新的极化贡献度空间布局。表明安徽省创新极化现象正在由一核推动向多核牵引转变。②从冷热点演变的结构上,2010年处于冷点区的城市分别有淮北、蚌埠、六安、马鞍山、安庆和宣城,在空间上处于相对分散的状态,到2015年处于冷点区的城市有亳州、淮南、滁州、六安、马鞍山和宣城,各城市处于相互连接状态,呈现出不断集聚态势。另外,冷点区正逐渐向安徽省北部集聚,南北差距有拉大趋势。整体而言,安徽省创新极化贡献度冷热点空间分布呈现出中间高—两侧低的格局,在中部偏北形成“洼地”效应,其整体正由空间离散向空间集聚过渡。

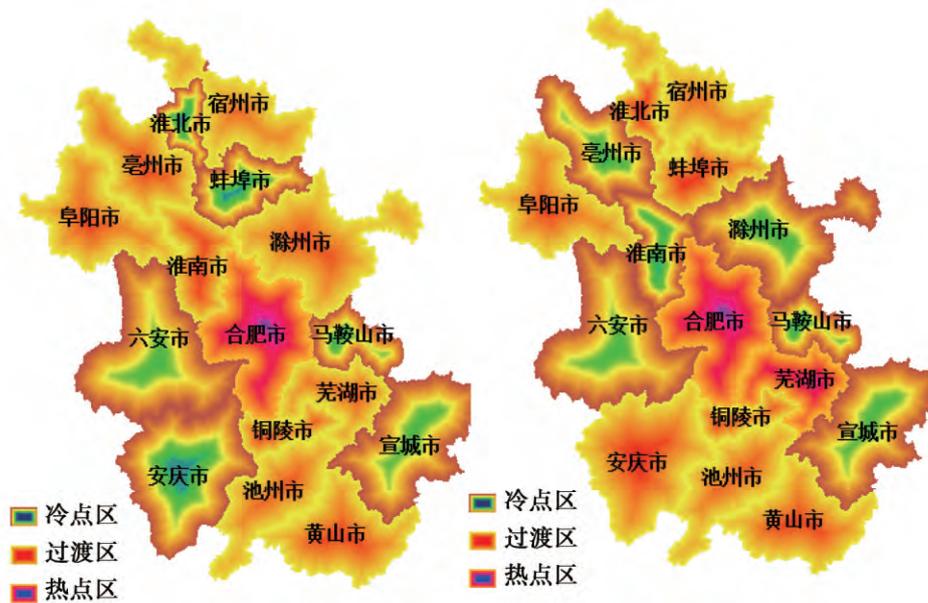


图3 2010—2015年安徽省创新极化贡献度空间格局热点演化图

4 结论与展望

通过对区域极化效应的城市贡献度进行定义,并使用安徽省16地市连续6年的数据进行分析,本文得出结论认为:安徽省存在明显的创新极化现象,省内各地市对创新极化效应具有不同的贡献度,更为重要的是,区域内某个创新能力高或低的城市并不代表该城市对整体区域的创新极化有重要推动或拉低作用(各地市创新能力呈“双核”分布,各地市对区域创新极化贡献呈“工”字形分布,并未高度的重合),简单依据某个城市创新能力高低来判断其对整个区域创新极化效应的作用,并以此制定相关政策,其精确性值得进一步商榷。

具体而言,安徽省各地市创新极化贡献度呈“工”字形的空间分布结构,即两端的皖北、皖南区域以及连接南北的合肥。合肥作为安徽省创新极化核心城市,创新能力和创新极化贡献度都居于首位,对安徽省整体的创新极化效应产生显著的推动作用。皖北、皖南作为“工”字形的两端,分别代表低创新能力—高创新极化贡献度和中等创新能力—低创新极化贡献度的情况,值得注意的是,已经摆脱低水平创新能力但又未达到领先地位的城市(如六安、安庆、宣城、黄山、马鞍山等)会缓解整体区域的极化效应,这一结论表明,缓解极化效应以创新能力居中的城市为重点。此外,安徽省各地市的创新极化贡献度具有很强的空间相关性并以负相关为主,局部空间自相关以L-H和H-L为主,空间分布交错,皖南地区多属于L-H,即低观测值被高观测值包围,皖北地区以L-L为主,即低观测值集聚。合肥、芜湖与周围城市形成创新极化贡献度差,合肥对周围城市创新极化贡献度的拉动作用薄弱并形成极化效应,冷热点分析表明安徽省创新能力正由单核驱动向多核共同牵引方向发展,且空间集聚效应正逐渐形成。

参考文献:

- [1]赵映慧,修春亮,姜博,等. 1990年代以来空间极化研究综述[J]. 经济地理, 2010, 30(3): 383-387.
- [2]周密. 我国创新极化现象的区域分布与极化度比较[J]. 当代经济科学, 2007, 29(1): 78-82.
- [3]MOHNEN P, DEBRESSON C, et al. Explaining and estimating propensities to innovate in China in 1993 [C]. The 14th International Conference on Input-Output Techniques, Canada, 2002, part four: 1-37, part five: 1-32.
- [4]王金岩,吴殿延,袁俊. 鲁南地区经济空间差异与发展战略探讨[J]. 商业研究, 2008(8): 119-124.

整体而言,安徽省内部的创新能力分布呈现出南高北低的分布格局,创新能力区域差异十分明显,创新极化效应的存在虽然提升了省内创新综合能力,但是也进一步扩大了区域之间的差距。极化太强会导致区域差距拉大,太小带动作用就不明显,且其适宜性实难评价^[1],因此,结合安徽省各地市创新极化贡献度分布状态,为全面提升省域创新能力,本研究建议:①精确识别极化内因,并开展针对性政策调控。根据本文结论,单纯的升高或者降低某地区创新能力并不一定会缓解或加剧整体区域的创新极化现象,在制定政策前,相关部门应精准识别各地市在创新极化形成过程中所扮演的角色,对于具有高贡献度—高创新能力的城市在发展自身基础上逐步增强扩散效应,对于高贡献度—低创新能力城市应加强与其他城市联系逐步接近区域创新平均水平。②打造多核心增长极,增强极化中心扩散效应。安徽省形成了以合肥为中心的创新极化中心,应加大合肥市的辐射带动作用,逐步扩大辐射范围。主创新极的创新活动会引发邻近区域的模仿和跟进^[11],目前,地处皖南的芜湖在经济发展和创新能力方面都有大幅提高,应将其打造为皖南地区创新极化中心,并逐步增强扩散效应带动皖南地区创新能力发展。另外,在皖北地区培养新的创新增长极,提高皖北城市整体创新能力,打造皖北、皖中、皖南多核心创新增长极,形成创新协同发展的良好格局。③加强区域创新分工合作,促进发展联动效应。2016年6月发改委与住建部印发《长江三角洲城市群发展规划》,将安徽8市纳入长三角城市群当中。区域间的创新分工与合作是推动区域创新发展的关键因素^[26],在区域协同创新过程中,各城市应根据自身的特征及功能定位积极参与创新协作,以充分发挥创新协作效应^[27],各地市应结合自身资源、人口较为丰富的特点,积极承接产业转移,谋求共同发展。

- [5]陈利. 地理空间异质性、依赖性与新型工业化地域差异——以云南省为例[J]. 经济问题探索 2012(12):14-21.
- [6]蔡芳芳, 濮励杰, 张健, 等. 基于ESDA的江苏省县域经济发展空间模式解析[J]. 经济地理 2012, 32(3):22-28
- [7]赵翠霞, 李岩, 兰庆高. 城郊失地农民收入“极化”及深层原因分析[J]. 农村经济 2015(4):54-59.
- [8]李文亮, 于长钺, 许正中. 基于空间效应的我国信息产业效率演进的时空特征研究[J]. 情报科学 2015(4):9-12.
- [9]宋丽思, 陈向东. 我国四大城市区域创新空间极化趋势的比较研究[J]. 中国软科学 2009(10):100-108.
- [10]邓向荣, 周密, 李伟. 我国科技创新极化度指数的构造及区域比较[J]. 财经研究 2007, 33(6):67-76.
- [11]邓向荣, 李伟. 中国区域创新极化趋势及其特征研究[J]. 科学管理研究 2007, 25(5):5-9.
- [12]邓向荣, 刘璇. 京津冀和长三角地区创新极化与扩散效应比较研究[J]. 中国科技论坛 2007(11):16-20.
- [13]王松, 胡树华. 国家高新区强弱空间极化的演化分析[J]. 科研管理 2012, 33(3):121-127.
- [14]金凤花, 富立友, 钟伟. 都市圈创新能力极化发展实证研究[J]. 科技进步与对策 2013, 30(10):37-41.
- [15]WANG Y Q, TSUI K Y. Polarization orderings and new classes of polarization indices [J]. Journal of public economic theory 2000, 2(3):349-363.
- [16]许吉黎, 韩玉刚, 杨显明. 安徽省城市科技创新能力评价及格局分析——兼论省域科技创新体系的发展模式[J]. 地域研究与开发 2013, 32(5):51-56.
- [17]周密. 我国科技创新极化度的区域比较——兼论区域科技和谐度的构建[J]. 科学学与科学技术管理 2007, 28(7):59-63.
- [18]杜鹏程, 李敏. 安徽省自主创新能力比较分析及预测[J]. 安徽大学学报(哲学社会科学版) 2013, 37(4):149-156.
- [19]金凤花, 余光胜. 上海都市圈创新能力评价研究——基于因子分析和聚类分析[J]. 科技管理研究 2013, 33(12):13-16.
- [20]姚海华. 长三角城市的贸易集聚效应与上海的贸易辐射效应研究[J]. 华东经济管理 2012, 26(11):1-6.
- [21]汪志, 焦华富, 郇恒飞. 皖江城市带县域经济发展差异演变特征分析[J]. 地理与地理信息科学 2011, 27(1):53-58.
- [22]赵彦云, 扈瑞鹏. 中国省域农村居民消费的空间分析[J]. 消费经济 2014(1):15-22.
- [23]张松林, 张昆. 空间自相关局部指标 Moran 指数和 G 系数研究[J]. 大地测量与地球动力学 2007, 27(3):31-34.
- [24]孙蕾, 常天骄, 郭全毓. 中国人口老龄化空间分布特征及与经济同步性研究[J]. 华东师范大学学报(哲学社会科学版) 2014(3):123-132+155-156.
- [25]杨宇, 刘毅, 金凤君, 等. 天山北坡城镇化进程中的水土资源效益及其时空分异[J]. 地理研究 2012, 31(7):1185-1198.
- [26]高丽娜, 朱舜, 李洁. 创新集聚与溢出、空间效应与长三角城市群协同发展[J]. 华东经济管理 2016, 30(5):81-85.
- [27]严建援, 甄杰, 董坤祥, 等. 区域协同发展下创新资源集聚路径和模式研究——以天津市为例[J]. 华东经济管理 2016, 30(7):1-7+193.

(责任编辑 刘传忠)

2017
中国科技论坛
Zhongguo Keji Luntan