

doi:10.3969/j.issn.1673-9833.2020.06.006

贵州省县域经济差异的时空格局演变研究

高长春, 朱慧方, 校韩立, 许玉凤, 潘网生

(黔南民族师范学院 旅游与资源环境学院, 贵州 都匀 558000)

摘要: 以2006—2017年贵州省县域人均GDP为研究对象, 运用空间自相关、时空跃迁等方法, 借助ArcGIS和GeoDa软件探究贵州省县域经济差异的时空格局演变特征。结果表明: 2006—2017年, Global Moran's I 指数由0.149上升到0.311, 说明贵州省县域经济具有显著的空间依赖性, 且空间依赖性呈上升趋势, 县域经济空间差异呈缩小的趋势; 贵州省县域经济具有“集聚”和“分异”并存的时空格局演变特征。2006—2017年, H-H集聚县域由18个减少到14个, L-L集聚县域由34个增加到41个, 说明经济发展水平较高的县域空间集聚程度有所减弱, 经济发展水平较低的县域空间集聚程度有所增强; 2006—2017年有55个县发生类型IV跃迁, 占全部县域的69.62%, 说明贵州省县域经济的局部空间关联结构和集聚特征具有较强的空间稳定性, 县域经济空间溢出效应对相邻县域的影响较小, 即贵州省县域经济空间格局具有一定的空间锁定或路径依赖特征; 2006—2017年, High-High集聚县域由3个增加到7个, Low-Low集聚县域由8个减少到6个, 但贵州省大部分县域未通过显著性检验, 说明贵州省大部分县域的经济基本处于孤立发展状态, 空间关联程度较弱。

关键词: 贵州省; 县域经济; 空间差异; 时空格局; 时空跃迁

中图分类号: F207

文献标志码: A

文章编号: 1673-9833(2020)06-0034-07

引文格式: 高长春, 朱慧方, 校韩立, 等. 贵州省县域经济差异的时空格局演变研究 [J]. 湖南工业大学学报, 2020, 34(6): 34-40.

Study on the Evolution of Spatial-Temporal Patterns of Regional Economic Disparity in Guizhou Province

GAO Changchun, ZHU Huifang, XIAO Hanli, XU Yufeng, PAN Wangsheng

(School of Tourism and Resources Environment, Qiannan Normal University for Nationalities, Duyun Guizhou 558000, China)

Abstract: With the per capita GDP of counties in Guizhou Province from 2006 to 2017 as the research object, an analysis has been made of the dynamic evolution characteristics of spatial differences in economic at the counties in Guizhou Province by using ArcGIS and GeoDa software, with such spatial statistical methods as spatial auto-correlation analysis, spatio-temporal transition and other methods adopted. The results show that: during 2006—2017, the Global Moran's I Index rose from 0.149 to 0.311, indicating that the county economy in Guizhou Province is characterized shows a significant spatial dependence, while the spatial dependence is increasing, the inter-county economic spatial differences keeps narrowing; the county economy of Guizhou Province is characterized with a spatio-temporal pattern

收稿日期: 2020-05-09

基金项目: 黔南州科技计划基金资助项目(黔南科合学科建设社字(2018)4号), 黔南民族师范学院科研基金资助项目(qnsy2017008), 贵州省教育厅创新群体重大研究基金资助项目(黔教合KY字[2016]054, 黔教合KY字[2016]055), 贵州省教育厅自然科学基金资助项目(黔教合KY字[2015]497)

作者简介: 高长春(1989-), 男, 河南周口人, 黔南民族师范学院讲师, 主要研究方向为RS与GIS应用, 区域经济与区域可持续发展, E-mail: changchungao@sina.cn

of the coexistence of “agglomeration” and “differentiation”. From 2006 to 2017, the number of H-H agglomeration counties decreased from 18 to 14, and the number of L-L agglomeration counties increased from 34 to 41, indicating that the degree of spatial agglomeration of counties with higher levels of economic development has weakened, and that of counties with lower levels of economic development agglomeration has increased. From 2006 to 2017, 55 counties experienced type IV transitions, accounting for 69.62% of all counties, indicating that the local spatial association structure and agglomeration characteristics of county economy in Guizhou Province have strong spatial stability, and the spatial spillover effect of county economy has less influence on the adjacent counties, i.e., the spatial pattern of county economy in Guizhou Province has certain spatial locking or path-dependent characteristics. From 2006 to 2017, the number of High-High agglomeration counties increased from 3 to 7, with the number of Low-Low agglomeration counties decreasing from 8 to 6. However, most counties in Guizhou Province failed to pass the significance test, indicating that most counties in Guizhou Province is basically in a state of isolated development with a degree of rather weak spatial correlation.

Keywords: Guizhou Province; county economy; spatial difference; spatial-temporal pattern; spatiotemporal transitions

0 引言

区域经济发展不平衡是区域经济中的一种常态,一直是国内外学者关注的热点问题。探讨区域经济差异的空间格局演化^[1]问题,对促进落后地区经济发展、保持发达地区的持续竞争力具有重要意义。改革开放40 a以来,中国经济飞速发展,但不同尺度区域之间和区域内部经济发展存在明显的空间差异,如何缩小区域间的经济差异、推动区域经济协调发展,已成为中国各级政府着力解决的重要问题。基于此背景,国内学者借鉴西方先进理论和方法,并结合中国的实际对中国区域经济差异进行了一系列系统性的研究,并取得了丰硕的研究成果。一方面,随着研究的深入及小尺度数据的增加,研究尺度由早期的东中西三大地带^[2]、省域^[3]等宏观尺度向市域^[4]、县域^[5]及乡镇^[6]等微观尺度转换,研究结果也与实际情况越来越接近。另一方面,研究方法和技术日趋完善。早期的研究主要采用泰尔指数、基尼系数、变异系数等方法^[7],但上述方法忽略了空间效应,无法真实地反应空间格局演化。随着地理信息技术的发展,出现空间自相关^[8]、标准差椭圆^[8]、地理加权回归模型(geographical weighted regression, GWR)^[9]等方法,这些方法可被用于研究区域经济差异,解决了上述传统方法存在的问题。

改革开放以来,国家先后提出西部大开发、贵安新区、长江经济带、黔中城市群等发展战略,对贵州省经济发展起到了积极的促进作用,但因贵州省境内自然条件差异较大,各区域区位条件、基础设施和政

策因素等存在差异性,导致境内区域经济具有较大差异性。如何缩小贵州省区域经济差异,推动区域经济协调发展是贵州省各级政府及学者们研究的重要课题。近年来,学者们对贵州省区域经济差异问题做了一些研究,并取得了相关的研究成果^[10-11],但与其它省份相比,在研究成果的数量和深度上存在明显不足。县域作为统筹城乡经济发展的基本单元,在国民经济发展中具有重要作用。基于此,本文以贵州省为研究区域,以县域为空间单元,采用空间自相关分析、时空跃迁等空间统计方法,探讨2006—2017年贵州省县域经济的时空格局演变特征,旨在为贵州省优化经济格局、促进经济协调发展提供参考。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源与处理

以2006—2017年贵州省县域人均GDP为研究指标,各县域行政单元的人口(以半年常住人口为准)和GDP数据均来源于《贵州省统计年鉴》(2007—2018)。贵州省县域矢量空间数据来源于国家科技基础条件平台——国家地球系统科学数据共享平台(<http://www.geodata.cn>)。因2006—2017年贵州省存在行政区划调整,为保持一致性,将贵州省88个县级行政单元合并为79个。其中,将云岩区、南明区、观山湖区、乌当区、花溪区和白云区合并为贵阳市;红花岗区、汇川区和播州区合并为遵义;碧江区、万山区合并为铜仁市;凯里、麻江合并为凯里市。为消除价格波动的影响,本文使用的经济数据均折算为2005年不变价。

1.2 研究方法

1.2.1 全局空间自相关

全局空间自相关用于探究贵州省县域经济在整体上的空间依赖性及空间差异程度。Global Moran's I 指数的计算公式为

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (y_i - \bar{y})^2} \quad (1)$$

式中: n 为贵州省县域总数;

y_i 和 y_j 分别为县域 i 和县域 j 的人均 GDP;

$\bar{y}$ 为县域人均 GDP 的平均值;

W_{ij} 为基于 K -Nearst Neighbor 得到的空间权重矩阵中的元素, 此处 K 取常用值 4。

Global Moran's I 在 $[-1, 1]$ 之间, 大于 0 且趋近 1, 表示贵州省县域经济之间具有空间依赖性且空间差异呈缩小趋势; 为 0, 表示无相关性; 小于 0 且趋近 -1, 表示贵州省县域经济之间具有空间负相关性, 且空间差异呈扩大趋势。

1.2.2 局部空间自相关

局部 Moran's I 用于探究贵州省相邻县域之间经济的空间差异程度、空间关联结构及显著性, 其表达式为

$$I_i = Z_i \sum_{j \neq i}^n W_{ij} Z_j \quad (2)$$

式中 Z_i 和 Z_j 为县域 i 和 j 的标准化人均 GDP。

Moran 散点图用于刻画贵州省各县域经济发展与其空间滞后项的关系, 散点图中的 4 个象限分别对应 H-H、L-H、L-L 和 H-L 4 种空间关联结构。其中属于 H-H 和 L-L 集聚的县域之间存在空间正相关关系, 属于 L-H 和 H-L 的县域之间存在空间负相关关系。H-H (L-L) 表示经济发展水平高 (或低) 的县域与经济发展水平高 (或低) 的县域相邻, H-L (L-H) 表示经济发展水平高 (或低) 的县域与经济发展水平低 (或高) 的县域相邻。Moran 散点结合显著性水平检验形成的 LISA 集聚图, 用于识别贵州省县域经济发展的“热点”和“冷点”区域, 以揭示空间异质性的存在。

1.2.3 时空跃迁

采用时空跃迁探究 2006—2017 年贵州省县域经济局部空间关联模式的转移情况, 该方法包括类型 I、类型 II、类型 III 和类型 IV 等 4 种类型。

1) 类型 I 表示仅自身发生跃迁, 包括 $HH_t \rightarrow LH_{t+1}$ 、 $HL_t \rightarrow LL_{t+1}$ 、 $LH_t \rightarrow HH_{t+1}$ 、 $LL_t \rightarrow HL_{t+1}$;

2) 类型 II 表示仅相邻县域发生跃迁, 包括 $HH_t \rightarrow$

HL_{t+1} 、 $HL_t \rightarrow HH_{t+1}$ 、 $LH_t \rightarrow LL_{t+1}$ 、 $LL_t \rightarrow LH_{t+1}$;

3) 类型 III 表示自身及其相邻县域均发生跃迁, 包括 $HH_t \rightarrow LL_{t+1}$ 、 $HL_t \rightarrow LH_{t+1}$ 、 $LL_t \rightarrow HH_{t+1}$ 、 $LH_t \rightarrow HL_{t+1}$;

4) 类型 IV 表示自身与相邻县域均保持稳定, 包括 $HH_t \rightarrow HH_{t+1}$ 、 $HL_t \rightarrow HL_{t+1}$ 、 $LL_t \rightarrow LL_{t+1}$ 、 $LH_t \rightarrow LH_{t+1}$ 。

贵州省县域经济的空间稳定性可表示为

$$S_t = \frac{F_{0,t}}{n} \quad (3)$$

式中: $F_{0,t}$ 为 t 时间段内发生类型 IV 跃迁的县域数量;

n 为可能发生跃迁的县域总量。

S_t 取值范围为 $[0, 1]$, 其值越大, 表示贵州省县域经济的空间稳定性越强, 发生跃迁的阻力越大; 其值越小, 表示贵州省县域经济的空间稳定性越弱, 发生跃迁的阻力越小。

2 结果与分析

2.1 贵州省县域经济差异的全局空间自相关分析

以贵州省县域人均 GDP 为空间分析变量, 借助 GeoDa 软件计算 2006—2017 年的 Global Moran's I , 并计算 P 值以检验其显著性, 如图 1 所示。

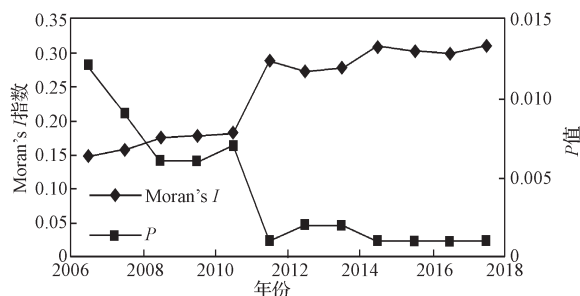


图 1 2006—2017 年贵州省县域人均 GDP 全局 Moran's I
Fig. 1 Global Moran's I of per capita GDP of Guizhou Province in 2006—2017

观察图 1 可知, 2006—2017 年 Global Moran's I 指数均为正值, 且在 0.05 水平下显著, 表示贵州省县域经济在空间分布上并非相互独立, 而是具有显著的空间依赖性, 即经济发展水平较高的县域趋于和经济发展水平较高的县域相邻, 经济发展水平较低的县域趋于和经济发展水平较低的县域相邻。从时间演变趋势上看, Global Moran's I 指数整体上呈上升趋势, 从 2006 年的 0.149 上升到 2017 年的 0.311, 说明贵州省县域经济之间的空间依赖性增强、趋同性也不断增强, 即贵州省县域经济之间的空间差异呈减弱趋势。这与近年来国家提出的西部大开发战略、长江经济带发展战略、黔中城市群和

贵安新区等一系列发展战略和政策是分不开的,这些发展战略和政策为贵州省区域经济协调发展提供了千载难逢的机遇,促使贵州省县域经济之间的空间依赖性持续增强。

2.2 贵州省县域经济局部空间演化特征

上述分析表明贵州省县域经济在整体上具有空间依赖性,但空间数据之间不仅具有空间相关性,而且具有空间异质性。贵州省县域经济数据作为空间数据同样具有空间异质性,为揭示贵州省县域经济之间的局部空间关联模式和空间异质性,采用 Moran 散点和 LISA 集聚图探究贵州省县域经济之间的局部空间关联类型。

2.2.1 基于 Moran 散点图的局部空间演化特征

选择 2006 年和 2017 年 2 a 横截面数据进行局部空间自相关分析,并利用 ArcGIS 软件绘制 Moran 散点的空间分布图,结果见图 2。

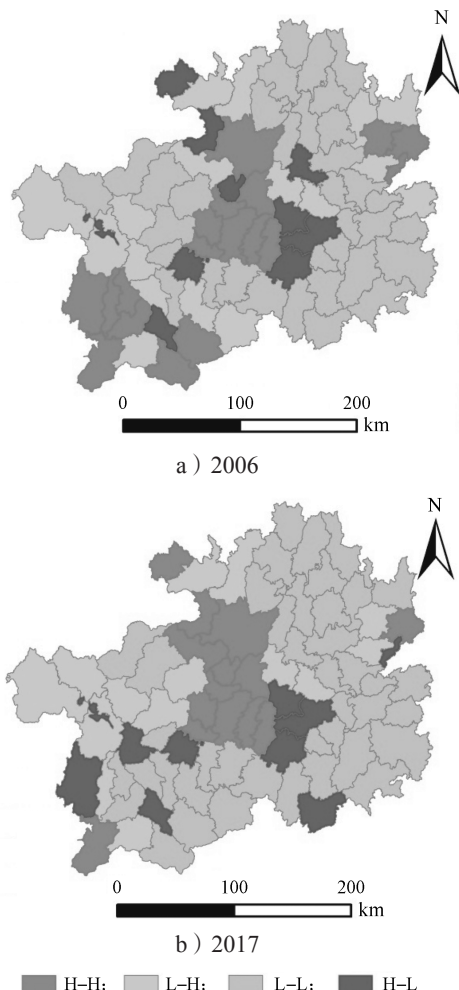


图 2 2006、2017 年贵州省县域人均 GDP 的 Moran 散点的空间分布

Fig. 2 Spatial distribution of Moran scatterplots of per capita GDP in counties of Guizhou Province in 2006 and 2017

分析图 2 可知,贵州省县域经济之间具有明显的

局部空间依赖特征,即经济水平较高的县域被经济水平较高的县域包围(H-H 集聚),经济水平较低的县域被经济水平较低的县域包围(L-L 集聚);H-H 集聚和 L-L 集聚的县域数量较多,而低高集聚(L-H)和高低集聚(H-L)的县域数量相对较少。随着时间的演进,各集聚类型县域的数量和空间分布均存在动态变化。具体表现为:2006 年,属于 H-H 集聚和 L-L 集聚类型的县域分别有 18 个和 34 个,占贵州省县域总数的 65.8%,而 L-H 集聚和 H-L 集聚类型的县域占 34.2%。H-H 集聚的县域主要分布在贵阳-遵义一带、贵州省的西南部和铜仁市周边;L-L 集聚的县域分布较广,主要包括贵州省的东北部、东南部和毕节市的部分县域。2017 年和 2006 年相比,H-H 集聚的县域减少了 4 个,L-L 集聚的县域增加了 7 个,说明经济发展水平较低的县域空间聚集程度有所增强,经济空间差异有进一步缩小的趋势。各集聚类型的空间分布也发生了一定的变化,H-H 集聚的县域主要集中分布在贵阳-遵义一带,L-L 集聚县域主要分布在贵州省的东北部、东南部和西南部。近年来,黔中城市群、贵安新区等发展战略的提出以及国家大数据中心落户贵阳促进贵州中部的经济快速发展,使其发展成为经济水平较高的核心区,并通过辐射作用带动周边县域的经济发展。

Moran 散点的空间分布图仅能显示县域的局部空间关联类型,但无法直观反映其随时间的转移变化,故进一步采用时空跃迁分析贵州省县域经济发展局部空间关联结构的空间转移特征及其空间稳定性,结果如图 3 所示。

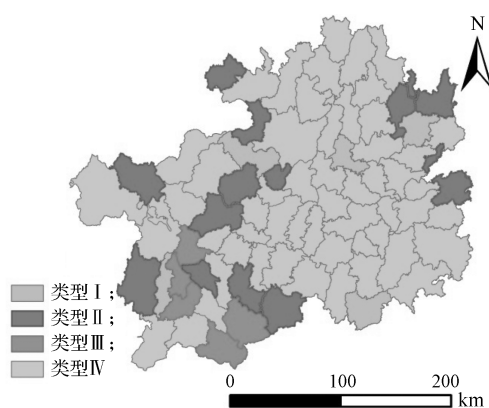


图 3 贵州省县域人均 GDP Moran 散点的时空跃迁

Fig. 3 Space-time transition matrices of Moran scatterplots of per capita GDP in counties of Guizhou Province

分析图 3 可知,2006—2017 年有 55 个县发生类型 IV 跃迁,占全部县域的 69.62%,发生类型 I、类型 II 和类型 III 跃迁的县域分别是 5, 14, 5 个。这表明贵州省县域经济的局部空间关联结构具有较强的稳

定性,即贵州省县域经济空间格局具有一定的空间锁定或路径依赖特征。

2.2.2 基于 LISA 集聚图的局部空间演化特征

Moran 散点虽然可以反映各县域间的局部空间关联类型,但是却无法判断各县域间的局部空间关联类型是否在统计意义上显著,而 LISA (local indicators of spatial association) 集聚图能够直观地反映通过显著性检验的局部空间关联县域,基于此,采用 LISA 集聚图做进一步研究。课题组采用 GeoDa 软件在 0.05 显著性水平下进行分析,并利用 ArcGIS 软件对其进行可视化,得到贵州省县域经济 LISA 集聚图的空间分布图,如图 4 所示。

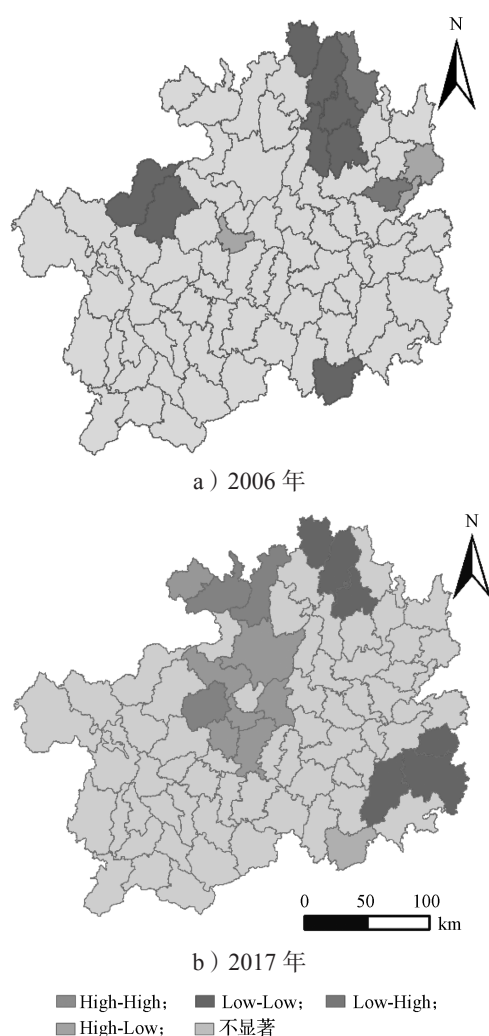


图 4 2006、2017 年贵州省县域人均 GDP 的 LISA 集聚图
Fig. 4 LISA agglomeration map of per capita GDP in counties of Guizhou Province in 2006 and 2017

High-High (热点区域) 县域,该类型县域的经济发展水平较高,并且会对邻近县域的经济发展产生影响,使其邻近县域的经济发展处于较高水平; Low-Low (冷点区域) 县域,此类型县域的经济发展水平较低,而且对邻近县域的经济发展具有一定的影

响,使其邻近县域的经济发展处于较低水平。分析图 4 可以得知,贵州省大多数县域未通过显著性检验,即图 4 中不显著的县域,这些县域的经济发展基本属于孤立发展状态,县域之间的空间关联程度较弱。2006 年,修文县、铜仁市和玉屏县为 High-High 集聚类型县域,即热点区,其经济发展水平较高。七星关区、大方县、荔波县、道真县、务川县、德江县、思南县和凤冈县为 Low-Low 集聚类型县域,即冷点区,其经济发展水平较低。岑巩县和沿河县为 Low-High 关联类型。随着时间的推移,2017 年存在显著空间正相关和显著空间负相关的县域均增加,赤水市、遵义市、金沙县、开阳县、修文县、清镇市和贵阳市为热点区域,道真县、务川县、德江县、黎平县、锦屏县和榕江县为冷点区域,习水县、桐梓县和黔西县为 Low-High 关联类型县域,荔波县为 High-Low 关联类型县域。从空间格局角度看,2017 年与 2006 年相比各集聚类型的县域空间格局存在变化。2006 年属于热点区县域的空间分布较为分散,到 2017 年热点区县域主要集中分布在“贵阳-遵义”一带,主要是因为贵阳市市区和遵义市市区的经济发展水平较高,经济发展基础条件较好,经济发展速度较快,与周边县域间的经济交流频繁,带动周边县域的经济较快发展。近年来,国家大数据中心落户贵安新区,这将为贵州经济发展注入新的活力,贵州省以后将形以“贵阳-安顺-遵义”为主体的经济发展核心区。2006 年冷点地区主要分布在遵义市和铜仁市交界的县域、毕节市的七星关区和大方县以及黔南州的荔波县,这些县域的经济发展条件较差、水平较低,县域之间的经济发展存在互相抑制作用,导致其成为冷点区。到 2017 年冷点区县域的数量有所下降,主要集中在遵义市和铜仁市交界的县域、黔东南州东南部的部分县域。荔波县由 2006 年的冷点区转变为 2017 年的 High-Low 集聚,主要是由于近年来荔波县旅游业发展迅速,带动了其经济发展,进而吸引周边县域的人力、财力、物力等资源,使荔波县发展成为一个增长极,和相邻县域呈负相关关系。

3 结论与建议

3.1 结论

本文以 2006—2017 年贵州省县域经济数据为研究对象,利用空间自相关分析、时空跃迁等方法^[12-13]探究了贵州省县域经济差异的时空格局演变问题,得出以下主要结论:

1) 2006—2017 年的 Global Moran's I 均为正值,并且通过了 0.05 水平下的显著性检验,这说明贵州

省县域经济之间具有显著的空间依赖性,即经济发展水平相似的县域在空间上呈集聚分布;随着时间的推移,Global Moran's I 整体上呈上升的变化趋势,这表明贵州省县域经济差异呈缩小趋势。这是因为,国家提出的西部大开发战略、长江经济带发展战略、黔中城市群、贵安新区等战略为贵州省的经济发展提供了千载难逢的发展机遇,这对促进贵州省经济协调发展具有重要意义。

2) 从局部角度看,贵州省县域经济发展不仅具有空间相关性,而且具有空间异质性。2006年,H-H集聚的县域主要分布在贵阳-遵义一带、贵州省的西南部 and 铜仁市周边;L-L集聚的县域分布较广,主要包括贵州省的东北部、东南部和毕节市的部分县域。2017年和2006年相比,H-H集聚的县域减少了4个,L-L集聚的县域增加了7个,说明经济发展水平较低的县域空间聚集程度有所增强,贵州省县域经济发展的空间差异有进一步缩小的趋势。空间分布格局也发生了变化,H-H集聚的县域主要集中分布在“贵阳-遵义”一带,L-L集聚的县域主要分布在贵州省的东北部、东南部和西南部县域。

3) 2006—2017年贵州省有55个县域发生类型IV跃迁,占比为69.62%,发生类型I、类型II和类型III跃迁的县域分别是5,14,5个,说明贵州省县域经济之间的局部空间关联结构具有较强的稳定性,即贵州省县域经济空间格局具有一定的空间锁定或路径依赖特征。

4) 贵州省大部分县域未通过显著性检验,说明这些县域的经济基本属于孤立发展状态,空间关联程度较弱。2006年,修文县、铜仁市和玉屏县为High-High集聚类型县域,即热点区,其经济发展水平较高。七星关区、大方县、荔波县、道真县、务川县、德江县、思南县和凤冈县为Low-Low集聚类型县域,即冷点区,其经济发展水平较低。随着时间的推移,2017年存在显著空间正相关和显著空间负相关的县域均增加,赤水市、遵义市、金沙县、开阳县、修文县、清镇市和贵阳市为热点区域,道真县、务川县、德江县、黎平县、锦屏县和榕江县为冷点区域。

3.2 建议

基于上述结论,为促进贵州省经济快速、协调、持续发展,特提出以下几点建议:

1) 应充分认识贵州省县域经济发展的空间效应,加强县域之间经济发展的横向合作(信息共享、政策协调、技术交流)力度。

2) 对经济发展水平相对较高的H-H集聚县城和H-L集聚县域,应加快推进产业转型升级,一、二、

三产业科学发展,由粗放型产业向集约型产业转变,守住绿水青山,做到发展与生态一起抓;加强与周边县域的经济合作,以增强对落后县域的辐射能力和推动力,带动落后县域的经济发展,缓解两极分化。

3) 对经济落后的L-L集聚和L-H集聚县域,应加强铁路、公路等基础交通网络的建设,强化与贵阳、遵义等经济发展水平较高城市的联动发展;加强现代农业基础设施的建设,促进农业健康可持续发展;针对部分旅游资源丰富的贫困县域,应着重发展旅游业、服务业等第三产业。

4) 贵州省应加强全省区域发展及产业布局规划,利用贵安新区、黔中城市群、大数据战略的建设,打造区域发展增长极,以带动落后区域的发展;积极规划攀西—六盘水经济区的建设,完善黔川滇区域合作机制;积极融入泛珠三角区域、长江经济带发展战略,加强与四川、重庆、广东等省市的合作,促进贵州省县域经济的协调发展。

参考文献:

- [1] 靳 诚, 陆玉麒. 基于县域单元的江苏省经济空间格局演化[J]. 地理学报, 2009, 64(6): 713-724.
JIN Cheng, LU Yuqi. Evolvement of Spatial Pattern of Economy in Jiangsu Province at County Level[J]. Acta Geographica Sinica, 2009, 64(6): 713-724.
- [2] 何燕子, 王欢芳, 刘嘉雯. 我国东中西部地区区域经济发展差异实证分析[J]. 南昌航空大学学报(社会科学版), 2016, 18(3): 48-54, 112.
HE Yanzi, WANG Huanfang, LIU Jiawen. An Empirical Analysis of Regional Economic Development Differentiation in Chinese Eastern, Middle and Western Regions[J]. Journal of Nanchang Hangkong University (Social Science Edition), 2016, 18(3): 48-54, 112.
- [3] 任启龙, 王 利, 李 会. 中国区域经济发展空间差异性分析[J]. 地理与地理信息科学, 2017, 33(1): 110-116.
REN Qilong, WANG Li, LI Hui. Analysis on Spatial Disparities of Regional Economic Development in China[J]. Geography and Geo-Information Science, 2017, 33(1): 110-116.
- [4] 高 嵩, 王士君, 谭 亮. 东北振兴以来吉林省区域经济发展差异的时空演变研究[J]. 地理科学, 2017, 37(11): 1712-1719.
GAO He, WANG Shijun, TAN Liang. Regional Economic Disparities and Spatio-Temporal Evolution in Jilin Province Since 2003[J]. Scientia Geographica Sinica, 2017, 37(11): 1712-1719.
- [5] 王少剑, 王 洋, 赵亚博. 广东省区域经济发展差异的

- 多尺度与多机制研究[J]. 地理科学, 2014, 34(10): 1184-1192.
- WANG Shaojian, WANG Yang, ZHAO Yabo. GIS-Based Multi-Scale and Multi-Mechanism Research on Regional Inequality in Guangdong Province[J]. Scientia Geographica Sinica, 2014, 34(10): 1184-1192.
- [6] 蒋海兵, 徐建刚, 商 硕. 江苏沿海乡镇经济差异的空间分析[J]. 经济地理, 2010, 30(6): 998-1004.
- JIANG Haibing, XU Jiangang, SHANG Shuo. The Spatial Analysis on the Towns' Economic Differences in Jiangsu Coastal Region[J]. Economic Geography, 2010, 30(6): 998-1004.
- [7] 郭源园, 李 莉. 西部内陆省区区域经差异影响因素: 以重庆为例[J]. 地理研究, 2017, 36(5): 926-944.
- GUO Yuanyuan, LI Li. Influencing Factors of Regional Economic Inequality in Inland Provinces of Western China: a Case Study of Chongqing[J]. Geographical Research, 2017, 36(5): 926-944.
- [8] 刘晓婷, 陈闻君. 2004—2013 年新疆县域经济空间差异演化[J]. 中国沙漠, 2015, 35(4): 1089-1095.
- LIU Xiaoting, CHEN Wenjun. Dynamics of Spatial Pattern of County's Economics During 2004—2013 in Xinjiang, China[J]. Journal of Desert Research, 2015, 35(4): 1089-1095.
- [9] 魏晓旭, 赵 军, 魏 伟, 等. 丝绸之路经济带中国段经济发展时空演化特征[J]. 干旱区地理, 2015, 38(6): 1300-1309.
- WEI Xiaoxu, ZHAO Jun, WEI Wei, et al. Spatio-Temporal Evolution Characteristics of Economic Development in Chinese Section of Silk Road Economic Belt[J]. Arid Land Geography, 2015, 38(6): 1300-1309.
- [10] 荣 城, 贾艳红. 贵州省市州域经济差异的时空演变[J]. 地理信息世界, 2019, 26(2): 100-103, 109.
- RONG Cheng, JIA Yanhong. The Spatial-Temporal Evolution of Regional Economic Differences in Guizhou Province[J]. Geomatics World, 2019, 26(2): 100-103, 109.
- [11] 张 伟, 徐 华. 欠发达省区城市经济增长质量评价与空间差异研究: 以贵州省 9 市、州为例[J]. 贵州大学学报(社会科学版), 2019, 37(2): 30-40.
- ZHANG Wei, XU Hua. Study on Quality Evaluation and Spatial Difference of Urban Economic Growth in Underdeveloped Provinces: Taking Nine Cities and Prefectures in Guizhou Province as an Example[J]. Journal of Guizhou University (Social Science), 2019, 37(2): 30-40.
- [12] 朱 楠, 郭 晗. 我国东部沿海地区经济增长质量的测度与评价研究[J]. 西北大学学报(哲学社会科学版), 2014, 44(1): 162-168.
- ZHU Nan, GUO Han. Research of the Measurement and Evaluation of the Quality of the Economic Growth in Eastern Coastal Region[J]. Journal of Northwest University (Philosophy and Social Sciences Edition), 2014, 44(1): 162-168.
- [13] 张士杰, 陈 洁. 安徽省经济发展质量评价及时空演化[J]. 合肥学院学报(社会科学版), 2014, 31(1): 59-64.
- ZHANG Shijie, CHEN Jie. On the Evaluation and Temporal Variation of Anhui Economic Development Quality[J]. Journal of Hefei University (Social Sciences), 2014, 31(1): 59-64.

(责任编辑: 申 剑)