

DOI: 10.7612/j.issn.2096-5281.2021.04.009

中原城市群基本公共服务与城市化协调发展的 时空演变及影响因素

刘海龙^{a, b}, 呼旭红^{a*}, 郭政昇^a, 李曼^{a, b}

(1.山西师范大学 a.地理科学学院 b.人文地理研究所,中国 临汾 041004)

摘 要 努力消除城市群基本公共服务与城市化的发展水平差距,有利于缩小区域发展差异,推进区域协调共同发展。本文利用耦合协调度模型、空间自相关与地理探测器模型,分析 2005—2017 年中原城市群基本公共服务与城市化耦合协调度的时空演变特征及影响因素。研究表明:(1) 2005—2017 年,中原城市群耦合协调度总体上表现出波动上升的趋势,并呈现出西北地区耦合协调度较高而东南地区较低分布格局,除郑州及周边核心区外,内部其他城市差异性小,具有较明显的内部均一性;(2) 耦合协调度存在显著的空间集聚性特征,形成了西北部以郑州为核心的热点区和东南部以阜阳为核心的冷点区,空间关联性较强是该区域内部的典型特征;(3) 政府调控力和人口规模是中原城市群基本公共服务与城市化协调发展时空分异的主要影响因素,而经济发展水平、对外开放程度等也产生一定作用。

关键词 城市化;基本公共服务;协调发展;影响因素;中原城市群

中图分类号 F291

文献标识码 A

文章编号 2096-5281(2021)04-0071-10

Spatio-temporal Evolution and Influencing Factors of the Coordinated Development of Basic Public Services and Urbanization in Zhongyuan Urban Agglomeration

LIU Hai-long^{a, b}, HU Xu-hong^{a*}, GUO Zheng-sheng^a, LI Man^{a, b}

(a. College of Geographical Sciences,

b. Institute of Human geography, Shanxi Normal University, Linfen 041000, China)

Abstract Striving to eliminate the gap between basic public services and urbanization of the urban agglomerations is conducive to narrowing regional development differences and promoting regional coordinated and common development. In this paper, the coupling coordination model, spatial auto correlation and geographical detector model are used to analyze the spatio-temporal characteristics and influencing factors of the coordinated development of basic public services and urbanization in Zhongyuan Urban Agglomeration from 2005 to 2017. The research shows that: (1) From 2005 to 2017, the coupling and coordination degree of the Zhongyuan urban agglomeration shows a “M”-type trend of fluctuation rising, and presents the distribution pattern of higher coupling coordination degree in Northwest region and lower coupling coordination degree in Southeast region. Except Zhengzhou and its surrounding core areas, other cities have small differences and obvious internal homogeneity. (2) There is a significant spatial agglomeration characteristic of coupling coordination, forming a hot spot with Zhengzhou as the core in the northwest and a unfocused spot with Fuyang as the core in the southeast. Strong spatial correlation is a typical feature in the

收稿日期:2020-06-15

基金项目:山西省哲学社会科学规划项目(晋规办字[2017]2号);国家自然科学基金资助项目(41701062)

* 通信作者 E-mail: huxuhong2200@163.com

region. (3) Government regulation and population size are the main influencing factors on the spatial and temporal differentiation of the coordinated development of basic public services and urbanization in Zhongyuan urban agglomeration, and the level of economic development and the opening up play an important role in its level of coordinated development.

Key words urbanization; basic public services; coordinated development; influencing factors; Zhongyuan urban agglomeration

基本公共服务是基于社会经济发展,主要由政府提供的各类民生服务,其内容涵盖居民生活的各个方面^[1]。“十九大”报告中明确,实施区域协调发展战略,推动基本公共服务均等化,是实现区域协调发展的重要举措。《国家新型城镇化规划(2014—2020年)》提出,促进区域协调发展需要城镇化的保障。随着社会的快速发展,我国城市化水平也在随之提高,完善的基本公共服务是社会经济实现良性发展的重要基石,也是城市化稳步推进的重要保障,二者相互影响,耦合协调关系显著^[2]。因此,综合分析城市群基本公共服务与城市化的协调发展关系,对缩小区域内基本公共服务与城市化差距和提高二者协调发展水平具有重要意义。

国外学者对基本公共服务进行多角度的探索:完善公共服务测度的方法,基本建立普适性较高的的公共服务测算标准和方法体系^[3],逐步明确了公共服务与城市经济发展之间的关系^[4],对城市发展各阶段特征与人口健康^[5]、社会问题^[6]等因素之间的联系进行深入探索。研究了城市公共服务的某些领域,在城市公共交通服务客户满意度的驱动因素^[7]、功能分散和公共服务外部化对居民生活质量的影响^[8]等方面取得一些成果,也有尝试利用多层模型法探索城市公共交通服务与学校布局发展之间的相互作用^[9]。国内关于基本公共服务与城市化的研究,以省级区域^[10,11]和沿海地区^[12]为主,主要借用耦合协调模型,归纳基本公共服务与城市化间的协调发展规律,提出应通过优化基本公共服务的供给来进一步发展城市化的方针^[10,11],还有部分研究关注基本公共服务与人口城镇化的协调发展,基于脱钩模型、耦合协调度模型对省域范围内二者间的关系进行分析^[12]。在城市群基本公共服务与城市化的研究上,着重体现在基本公共服务均等化的测度^[13-15]、基本公共服务区域差异^[16,17]、基本公共服务失配度的时空格局演化^[18]等方面,目前尚无以城市群的基本公共服务与城市化为对象,对其协调发展水平的时空演变特征及影响因素进行定量化分析的相关研究。

2016年12月,国务院正式批复《中原城市群发展规划》,将中原城市群列入国家级城市群发展规划^[19,20],但由于中原城市群位于我国中部地区且形成时间较晚,只有郑州一个核心城市,核心城市与其他周边城市间的经济基础与公共服务水平差异大,各市间的整体协调与区域融合不足,与东部发达地区的差距较为显著^[21]。解决中原城市群内部长期存在的各种问题,确保基本公共服务与城市化的协调发展,是保证经济社会可持续发展的前提,决定着城市群的综合实力与竞争力,同时也是推进城新型城镇化的必然要求。因此,本研究以中原城市群2005—2017年的地级市为研究单元,分析中原城市群基本公共服务与城市化间的协调发展问题,综合分析其协调发展的演变特征,并定量化分析其影响因素。中原城市群作为东部沿海发达地区的经济腹地,处于城市群发展的初期阶段,为更好地突出其发展特征与趋势,将其与东部沿海地区的相关研究进行了对比。本文相关结论及对策建议能为研究区基本公共服务与城市化协调发展相关政策的制定提供参考。

1 研究区概况及数据来源

1.1 研究区概况

中原城市群位于我国中部,是连通东西部的枢纽与核心地域,也是带动中西部地区协调发展的核心增长极之一^[19],其范围包括河南、山西、山东、安徽和河北5个省30个地市,分为五大区域:核心发展区包括山西晋城、安徽亳州和河南郑州、洛阳和许昌等14个城市;东部承接产业转移示范区包括山东菏泽、安徽宿州、阜阳、淮北和蚌埠5个城市;西部转型创新发展示范区包括河南三门峡和山西运城2个城市;南部高效生态经济示范区包括河南南阳、信阳和驻马店3个城市;北部跨区域协同发展示范区包括河南安阳、濮阳、山西长

治、山东聊城、河北邯郸和邢台 6 个城市^[20](图 1)。区域内人口密集、资源较为丰富,交通区位优势突出。但长期以来其内部城市化水平与经济发展不均衡,经济核心区与其他城市间基本公共服务设施建设存在着较大的差异。

1.2 数据来源

本研究社会经济数据源于 2006—2018 年《中国城市统计年鉴》《河南省统计年鉴》《河北省统计年鉴》《山西省统计年鉴》《山东省统计年鉴》《安徽省统计年鉴》、各辖市的国民经济与社会发展统计公报以及部分省辖市的统计年鉴。底图基于国家基础地理信息中心(<http://bzdt.ch.mnr.gov.cn/index.jsp>)下载的审图号为 GS(2016)1666 号的标准地图制作,无修改。

2 研究方法

2.1 指标体系构建

结合现有相关研究成果^[10-18]以及“十三五”基本公共服务均等化规划提出的指标体系,最终构建了两个一级指标,即基本公共服务和城市化。基本公共服务包括教育文化、医疗卫生、基础设施、社会保障、生态环境和信息化 6 个二级指标、21 个三级指标,城市化包括人口、经济、社会 and 空间 4 个二级指标、8 个三级指标(表 1),各指标数据采用极差法进行标准化处理。

表 1 基本公共服务与城市化评价指标体系

Tab. 1 Evaluation Index System of Basic Public Services and Urbanization

一级指标	二级指标	三级指标	二级指标	三级指标
基本公共服务	教育文化	万人均教育支出/元	社会保障	万人社会保障和就业支出/元
		万人高等学校数/(所·万人 ⁻¹)		城镇职工养老保险覆盖率/%
		万人小学学校数/(所·万人 ⁻¹)		城镇职工医疗保险覆盖率/%
		万人公共图书馆藏书量/(册·万人 ⁻¹)		失业保险覆盖率/%
	医疗卫生	万人医疗卫生机构数/(处·万人 ⁻¹)	生态环境	工业固体废物综合利用率/%
		万人医疗机构床位数/(张·万人 ⁻¹)		城市污水处理率/%
		万人卫生人员数/人		城市生活垃圾无害化处理率/%
	基础设施	城市用水普及率/%	信息化	万人邮局数(处)
		城市燃气普及率/%		万人移动电话用户数(户)
		城市建成区绿化覆盖率/%		万人互联网用户数(户)
		城市人均公园绿地面积/(m ² ·人 ⁻¹)		
城市化	人口城市化	市区人口密度/(人·km ⁻²)	社会城市化	万人社会消费品零售总额/元
		城镇化率/%		城镇居民人均可支配收入/元
	经济城市化	人均 GDP/元	空间城市化	人均城市建成区面积/(m ² ·人 ⁻¹)
		第三产业占 GDP 比重/%		人均城市道路面积/(m ² ·人 ⁻¹)

2.2 变异系数

本文采用变异系数确定各指标权重,尽量减少主观赋权以及指标量纲不同而对权重产生的影响^[22],公式为

$$V_i = \sigma_i / \bar{x}_i \quad i = 1, 2, \dots, n, \tag{1}$$

$$w_i = V_i / \sum_{i=1}^n V_i \quad i = 1, 2, \dots, n, \tag{2}$$



图 1 中原城市群区位及范围
Fig. 1 Location and scope of central plains urban agglomeration

式中: V_i 是第 i 项指标的变异系数; σ_i 是第 i 项指标的标准差; $\bar{x}_i$ 是第 i 项指标的平均数; w_i 是第 i 项指标的权重。

2.3 耦合协调度模型

为揭示基本公共服务与城市化两大系统的演变特征和协调发展规律,采用协调发展度评价模型对其进行定量分析^[12 23],主要公式如下:

$$C = 2 \{ (U_1 \times U_2) / [(U_1 + U_2) (U_1 + U_2)] \}^{\frac{1}{2}}, \quad (3)$$

$$T = \alpha U_1 + \beta U_2, \quad (4)$$

$$D = \sqrt{C \times T}, \quad (5)$$

式中: D 为耦合协调度; C 为耦合度, $C \in [0, 1]$; U_1 和 U_2 分别代表基本公共服务与城市化系统的综合发展水平(综合得分为标准化值与权重的乘积); T 为基本公共服务与城市化综合协调指数,两者间的整体发展水平体现了对协调度的贡献; α 和 β 为待定系数,表示子系统的贡献系数。鉴于两系统的相对重要性及相互影响程度相同,故给 α 和 β 各赋值 0.5^[12]。

2.4 空间自相关

全局空间自相关采用 Global Moran's I 指数表示空间邻近空间单元的相近程度。本文通过 Getis-Ord G_i^* 指数测算局部空间自相关,能详细反映研究区域内研究单元间的空间分异特征^[22]。公式为:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_i - \bar{x}) (x_j - \bar{x})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}}, \quad (6)$$

$$G_i^*(d) = \frac{\sum_{j=1}^n W_{ij} x_j}{\sum_{j=1}^n x_j}, \quad (7)$$

式中: $\bar{x}$ 和 S^2 分别为变量 x 的均值和标准差; n 为研究单元数; x_i 和 x_j 为空间单元 i 和 j 的属性值; W_{ij} 为空间权重矩阵。

2.5 地理探测器模型

由王劲峰等提出地理探测器分为风险探测器、因子探测器、生态探测器和交互作用探测器 4 个部分。地理探测器与常规的空间回归分析方法相比,其优势在于既可以探测数值型数据,也可以探测定性数据,并能探测两因子间的交互作用及其程度、类型^[24 25]。本文主要借助因子探测器来定量探测基本公共服务与城市化耦合协调度的影响,模型如下^[25]:

$$P_{D,U} = 1 - \frac{1}{n\sigma_U^2} \sum_{i=1}^m n_{D,i} \sigma_{U_{D,i}}^2, \quad (8)$$

式中: $P_{D,U}$ 是探测因子 D 的探测力值; $n_{D,i}$ 是次一级区域样本数; n 是整个区域样本数; m 为次级区域个数; σ_U^2 代表整个区域基本公共服务与城市化耦合协调度的方差; $\sigma_{U_{D,i}}^2$ 是次一级区域的方差。 $P_{D,U}$ 的取值区间为 $[0, 1]$, $P_{D,U}$ 的值越大,表示 D 要素的影响越大。

3 结果分析

3.1 基本公共服务与城市化耦合协调度时空格局

3.1.1 耦合协调发展的时序特征

2005—2017 年,整体上区域耦合协调度表现为缓慢上升—急速下降—快速上升—再次下降后回升的变化过程,呈“M”型的波动上升趋势(图 2),与基本公共服务和城市化综合水平发展趋势整体上保持一致,但 2005—2011 年基本公共服务综合水平与城市化综合水平表现出较为明

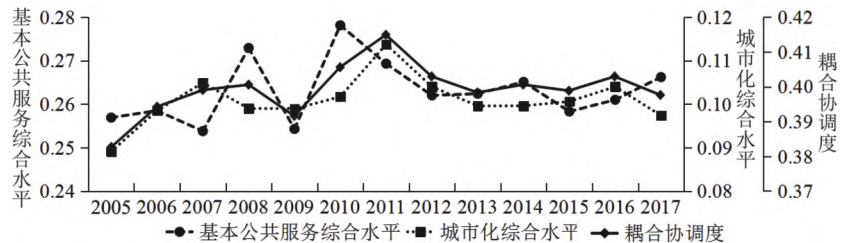


图 2 基本公共服务与城市化耦合协调度变化趋势

Fig. 2 The coupling and coordination degree of basic public services and urbanization

显的差异。需要说明的是,基本公共服务与城市化耦合协调度变化中的 3 项指标变化幅度均不大,协调程度呈现总体上升趋势。这是由于中原城市群形成较晚,处于起步阶段,但其总体变化规律仍反映了中原城市群 13 年来的协调程度演变趋势与过程。

耦合协调的发展趋势可划分成三个阶段:2005—2008 年,耦合协调度处于平稳上升阶段,随着经济的高速发展,研究区城市化的进程与人口规模发展迅速,虽然基本公共服务压力较大,但是随着经济发展逐步改善;2009—2011 年,受世界金融危机的影响,我国宏观经济的下行压力普遍较大,2009 年耦合协调度与基本公共服务综合水平大幅下降。这一时期各市人均 GDP、第二产业产值及城镇居民人均可支配收入等主要经济指标都呈现明显的增速减缓、停滞甚至负增长。3 项经济指标 2009 年平均增速分别为 6.9%、8.3% 和 7.7%,相较 2005—2008 的高速增长而言,增幅显著下降,从而导致耦合协调度下降。但是随着政府采取积极的经济政策,经济恢复增长,3 项经济指标 2010 年平均增速分别为 19.0%、21.3% 和 11.3%,基础设施建设、民生经济(包括医疗改革、社会保障和教育等方面)等指标增速加快,促使各项指标回升;2012—2017 年,经济形势平稳,耦合协调度各指标整体回归常态,稳步上升。

就总体波动情况而言,中原城市群与东部沿海城市人口城市化与基本公共服务协调发展的演变过程保持一致,且略有滞后^[13]。受经济形势影响,在 2008 年和 2011 年东部沿海地区协调度出现显著下降,而中原城市群的下降则出现于 2009、2012 和 2013 年,中原城市群作为东部沿海发达地区的经济腹地,受其经济形势影响显著,并在时间上略有滞后且持续时间更长。2010 年和 2011 年协调度强劲的反弹应是得益于 2008 年 11 月中央政府为应对金融危机而推出的“进一步扩大内需、促进经济平稳较快增长的十项措施”,随着效应递减,协调度回归正常发展水平。

3.1.2 耦合协调度空间分布特征 选取 2005、2011 和 2017 年的耦合协调度,依据刘传明学者等^[26]的划分方法,制定基本公共服务与城市化耦合协调度分类标准,据此对其耦合协调的空间格局特征进行判断(图 3)。

表 2 基本公共服务与城市化耦合协调度分类标准
Tab. 2 Classification standard of basic public service and urbanization coupling coordinated dispatching

D 值域	协调类型	D 值域	协调类型
0.00~0.09	极度失调	0.50~0.59	微度协调
0.10~0.19	严重失调	0.60~0.69	轻度协调
0.20~0.29	中度失调	0.70~0.79	中度协调
0.30~0.39	轻度失调	0.80~0.89	高度协调
0.40~0.49	微度失调	0.90~1.00	极其协调

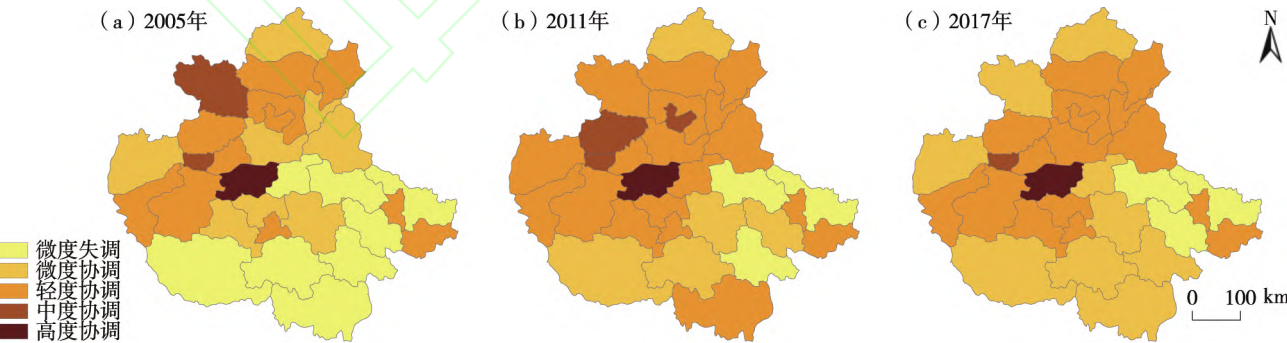


图 3 基本公共服务与城市化耦合协调度空间分布
Fig. 3 Spatial distribution of coupling coordination degree between basic public services and urbanization

总体上,中原城市群基本公共服务与城市化耦合协调度呈上升的趋势,协调类型以微度失调和轻度失调为主,呈现西北高东南低的分布格局。从时间尺度来看:2005 年,区域耦合协调度总体属于低水平失调阶段。其中仅有处于研究区核心城市的郑州市属于微度协调,属于微度、轻度失调阶段的城市各有 13 个,分别处于其西北部 and 东南部,驻马店、信阳和商丘属于中度失调阶段。这是由于在 2003 年河南省提出的《中原城市群发展战略构想》中,只有河南省郑州、洛阳、济源等 9 市,尚未形成完整的规划布局,因此这一时期研究区内

的协调发展尚处于低水平阶段。2011 年,区域耦合协调度总体好转。属于微度协调的城市增加了济源市至两个,与 2005 年相比,西北部处于微度失调的城市增加到 17 个,中度失调区消失。2009 年河南省提出“一极两圈三层”体系,大大增强了郑州对区域的带动和辐射作用。2017 年,区域耦合协调度总体变化不大,郑州和济源仍处于微度协调阶段,处于微度失调和轻度失调阶段的城市各为 14 个,山西的长治和运城由微度失调下降为轻度失调,这与 2012 年左右山西的煤炭产业改革后整体经济形势下行有关,山西省 GDP 增速由 2011 年的 13.0% 降至 2016 年的 4.5%,有些年份甚至出现负增长,经济发展减速导致城市基础设施与公共服务投入的增加也相应减缓。其中,山东两市的协调度与曹现强^[10]等的研究结果一致,证明鲁西南地区城市的耦合协调发展类型较为滞后,其基本公共服务建设未能与城市化发展相匹配。

从区域耦合协调度的变化来看,水平最高的微度协调变化不大,分布在豫中的区域中心城市郑州始终保持着最高的耦合协调水平,从 2011 年起,济源市开始成为微度协调区,作为河南省人口与面积最小的地级市,2017 年人均 GDP 仅次于郑州位列第二,第二产业在经济结构中占绝对主导(66.3%),经济发展外向型特征显著(实际利用外资与跨境电商进出口数据达到了全省平均水平),因而用于基本公共服务建设的投资也高于全省平均水平(根据历年统计年鉴测算),其耦合协调度也呈现较好的水平。微度失调与轻度失调区域变化较大,主要体现在山西两市的协调度在 2017 年出现了下降。2005-2017 年,微度失调区集中分布在城市群的西北部,由西北向中西部延伸,是中原城市群中分布最广泛的耦合协调度类型,2005、2011 和 2017 年分别有 13、17 和 14 个城市,占总体规模的 43.3%、56.7% 和 46.7%,2011 年区域整体耦合协调度有所上升,新乡、菏泽、平顶山、许昌由轻度失调区上升为微度失调区,大部分城市属于微度失调区。轻度失调区主要分布在区域的北部及东北部,在 3 个年份中城市数量占比分别为:43.3%、36.7% 和 46.7%,除了山西长治与运城的下降变化,该区域的协调发展水平整体有所提升。中度失调区分布主要以豫南的驻马店和信阳为主,但在 2011 年全部消失,表现出耦合协调度的总体进步。

与山东省和东部沿海地区相比,山东省高水平发展区主要分布在济南都市圈和半岛城市群中的核心区域,东部沿海地区则集中在京津冀城市群、长三角城市群和珠三角城市群,两区域内均有两个甚至两个以上的高值区域^[10,12]。而中原城市群仅形成以郑州为中心的单一核心区域,各地市耦合协调度的平均值均属于失调阶段,说明城市群内部差异性小,一体化程度高。

3.2 基本公共服务与城市化耦合协调度空间集聚特征

3.2.1 总体协调水平及空间集聚特征 以 2005、2011 和 2017 年中原城市群基本公共服务与城市化耦合协调度指数为基础数据,计算 3 个年份的全局 Moran's I 指数,得到其耦合协调度全局空间自相关情况(表 3)。可知 3 个年份的 Global Moran's I 值均为正,均通过显著性检验($Z(I) > 1.96$, $P(I) < 0.05$),可见研究区基本公共服务与城市化耦合协调度具有较强的空间自相关性,且在空间上趋于集聚,相互之间具有一定的依赖性。

表 3 基本公共服务与城市化耦合协调度的全局空间自相关情况

Tab. 3 Global spatial autocorrelation of coupling coordination degree between basic public services and urbanization

年份	$M(I)$	$Z(I)$	$P(I)$
2005	0.264	2.009	0.044
2011	0.402	2.925	0.003
2017	0.440	3.223	0.001

3.2.2 局部自相关的空间分异规律 总体上,中原城市群基本公共服务与城市化耦合协调度热点区经历了小幅波动。局部热点区显著程度逐渐增强,形成了西北部以郑州为核心的热点区和东南部以阜阳为核心的冷点区,其变化趋势与耦合协调度空间分布特征的演变一致。就热点区而言,2005—2017 年,热点区主要集中分布在中原城市群的西北部,经历了一个以济源、焦作作为辐射中心向外围扩散的演变过程。2005 年表现为以郑州、济源、焦作为中心的显著区,2011 年增加了新乡,热点中显著区范围扩大,2017 年形成以郑州、济源、焦作为中心,涵盖晋城、新乡、洛阳的圈层空间结构,辐射范围增加及辐射强度增强。就冷点区而言,2005—2017 年间集中分布于东南部,其显著程度相对下降。2005 年,以周口、信阳为主的冷点中显著区和以驻马店、阜阳、商丘为主的冷点低显著区,呈现出较为分散的状态,2011 年形成以亳州为中心辐射阜阳、淮北的空间圈层结构,2017 年的冷点显著区辐射范围在 2011 年的基础上进一步辐射到商丘市,冷点显著区城市

略有增加。从显著特征来看,热点区的显著程度与辐射区域都显著增强,以郑州为核心的热点显著区不断扩大,而冷点显著区的规模与幅度则不断降低,只有 2011 年出现了冷点高显著区。

相较于我国东部沿海地区^[12]而言,中原城市群形成了较为明显的以郑州为核心的分布格局,出现逐步扩大与增强的核心区,表现出以单一核心城市为主导的空间格局,其区域内部的联系也显著强于东部沿海地区,具有城市群内部空间关联性较强的典型特征。

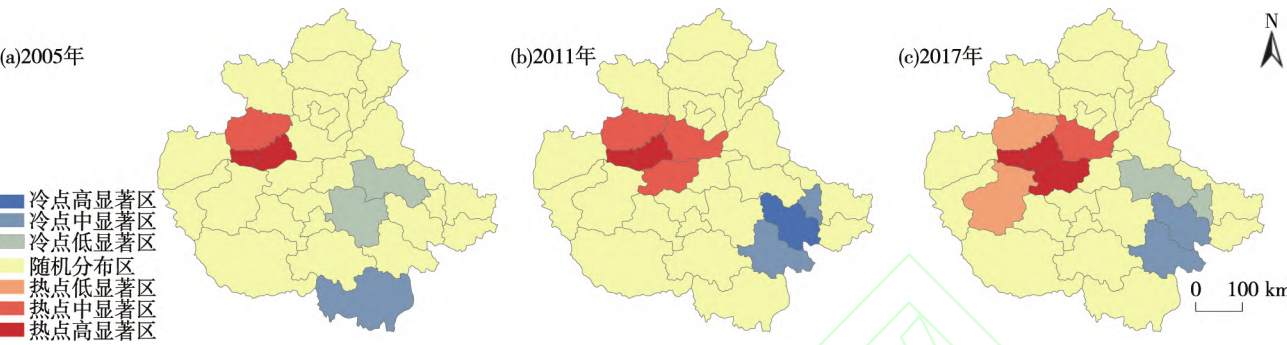


图 4 基本公共服务与城市化耦合协调度热点演化

Fig. 4 Hotspot evolution of coupling coordination degree between basic public services and urbanization

3.3 中原城市群基本公共服务与城市化协调发展的影响因素

基本公共服务与城市化协调发展水平受到多方面因素的影响,本文参考其他学者的研究成果^[2,12,22,27-29],并结合中原城市群发展的实际情况,最终选取经济发展水平(年末金融机构人民币各项存款余额 X_1)、政府调控力(公共财政预算支出 X_2 ,一般公共服务支出 X_3)、工业化水平(工业生产总产值 X_4)、对外开放程度(实际利用外资情况 X_5)、市场化程度(限额以上批发零售贸易业商品销售总额 X_6)和人口要素(年末单位从业人员数 X_7) 6 个因素作为探测因素,利用地理探测器模型,对基本公共服务与城市化协调发展的影响因素进行研究。在 ArcGIS 中采用自然裂点法对各要素进行分级^[29],通过式(8),得出各要素对基本公共服务与城市化耦合协调度的影响力测度 q 值(表 4)。

表 4 基本公共服务与城市化耦合协调度影响要素影响力测度 q 值

Tab. 4 Quantity value of impact factor force measure of coupling coordination degree between basic public services and urbanization

年份	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7
2005	0.318	0.304	0.181	0.292	0.379	0.335	0.393
2011	0.266	0.531	0.345	0.173	0.226	0.279	0.232
2017	0.352	0.491	0.372	0.374	0.293	0.322	0.411

由表 4 得出,2005、2011 和 2017 年影响基本公共服务与城市化协调发展的各要素重要性差异明显;政府调控力、人口要素两因子占据主导地位,其他因素的重要性在不同年份表现不同。具体来说,2005 年影响协调发展的首要因素为人口要素,其 q 值最大。2011 年,各因素的影响程度变化显著:政府调控力以 0.531 和 0.345 的 q 值上升至第一位,证明了政府的调控政策在这一时期起到了关键作用。2017 年,政府调控力和人口要素的 q 值排列前两位,仍是重要影响因素。各因素对两者协调度影响的分析如下:

主要影响因素分析。1) 政策调控力。2011、2017 年公共财政预算支出的影响力 q 值分别为 0.531、0.491(表 4),对区域协调发展影响重大,一般公共服务支出的影响力也始终处于上升阶段,这意味着中原城市群基本公共服务与城市化协调发展水平的不断提升在很大程度上依赖于政府的影响。这是由于政府调控对基本公共服务建设的影响主要是通过财政政策实现的,目前基本公共服务建设的主要投资来源于政府投资,因此经济形势的变化直接影响地市财政对基本公共服务建设的投入。故而经济状况的影响是根本性的,经济形势的变化显著影响着协调度与聚集度,代表经济发展水平 X_1 的 q 值也仅次于政策和人口要素,因此经济发展的影响是通过政府财政政策实现的。2011 年 3 月,国家“十二五”规划草案正式把《中原经济区建设纲要》加进规划草案中,而在 2010 年《中原经济区建设纲要》就已正式写进河南省“十二五”规划中。特别是在 2008—2013 年,为刺激内需,政府投资进行的大规模基础设施建设维持了区域耦合协调度的高速增长。2016 年《中原城市群发展规划》批复后,区域内各省、市积极协商制度政策,城市群一体化进入落实阶段。与

东部发达地区城市群相比,该区市场化程度与对外开放程度较低,因此政策性影响与“地方主义”对于城市基础设施与公共服务的影响相较于市场因素更为突出,这也是诸如成渝城市群^[30]、长江中游城市群^[31]等城市群共同的特征。2) 人口要素。人口要素对基础设施与城市化协调发展的影响程度在不断增加,2017年其影响力测度 q 值上升至0.411。这是由于近年来城镇化的快速推进,大量农村劳动力向城市转移,显著促进了区域内第二、三产业的发展及城市基础设施与公共服务显著改善,因此研究区基本公共服务综合水平从2015年0.26上升至2017年0.27(图2)。

次要影响因素分析。1) 3个年份年末金融机构人民币各项存款余额的 q 值由0.318增加至0.352,保持波动上升趋势。经济发展水平与城镇化紧密相联,较好的经济发展状况不仅能改善人民生活,还为基本公共服务建设提供物质保障。中原城市群基本公共服务与城市化耦合协调度的空间分布格局与中原城市群经济的总体空间分异格局相似,都是呈现西北高东南低且空间差异不断减小^[2]。因此,实现基本公共服务与城市化的良性互动需要区域经济发展水平的支撑,其协调度的演变过程与经济发展形势保持着高度一致。2) 对外开放程度。2005年实际利用外资情况的影响力 q 值为0.335,之后影响力虽然有下降趋势,但仍在社会经济发展中有着重要作用。由于基本公共服务投入大、见效慢等特点,只依赖政府投入难以实现高效快速的公共服务发展。尝试将外资引入基本公共服务的部分领域,引进先进的管理和运营经验,利用新的思路提高基本公共服务的程度、从而实现基本公共服务均等化、促进城市化与基本公共服务更为协调。2003年河南省明确提出了利用对外开放带动河南发展的战略,大力对内对外进行招商引资,尽管金融危机使外向型经济受到影响,但是随着2016年《中原城市群发展规划》的提出、中国(河南)自由贸易区以及郑州航空港综合试验区的相继批复,内陆开放高地的地位也在随之提升,2017年河南省实际吸收外资有35.4%投资于批发和零售、商务服务业等第三产业,有利于吸纳当地劳动力,提高整体对外开放程度,进而加强外向型经济的发展。3) 市场化程度。限额以上批发零售贸易业商品销售总额总体上反映了当地市场规模大小及经济对外连通程度,对外开放程度与其变化趋势基本一致,表明市场化与对外开放水平有着紧密的联系。为应对2011年左右下行的经济形势导致市场总体规模的萎缩,政策干预致使市场化程度略有下降,这一时期市场化程度的影响因素只有0.279。随着危机过后中国经济的强劲增长,中原城市群经济形势向好,市场化与对外开放程度恢复到正常水平,对区域整体基本公共服务与城市化耦合协调度的影响也在逐渐上升,这一变化过程及影响机制与东部沿海地区具有相同的特征。更高的市场化水平促进更大规模的外资流入,产生更有活力的地方经济,进而完善社会治理体系,提升城市化和基本公共服务的建设。

一般影响因素分析。2005—2017年工业生产总产值的影响力 q 值相对较低但呈上升趋势,由于中原城市群工业生产仍处于相对落后的状态,高耗能产业、劳动密集型产业较多,未能显著的提升基本公共服务与城市化协调水平。工业化进程是城市化发展的推动器,它反映了城市各要素在地理位置上的迁移和聚集状态,城市各要素在地理空间上的大量集聚又使基本公共服务数量和质量的供给产生规模效应,进而能够加深基本公共服务与城市化的互动程度,提高二者间协调发展能力^[12]。随着《中原城市群发展规划》的稳步推进,大量落后产能及高耗能、高污染行业逐步淘汰或升级,工业生产总产值的影响力 q 值也在逐渐上升,高新技术产业对城市发展的效应也会逐渐增强。

4 结论及建议

本研究利用耦合协调度模型、空间自相关与地理探测器模型,分析了2005—2017年中原城市群基本公共服务与城市化耦合协调度的时空演变及影响因素,得到如下结论:

(1) 基本公共服务与城市化耦合协调度呈现出缓慢上升—急速下降—快速上升—再次下降后回归平稳上升的“M”型趋势。耦合协调度呈现西北高东南低的分布格局,协调类型以微度失调和轻度失调为主,内部差异性小,具有明显的内部均一性。

(2) 基本公共服务与城市化协调水平呈现显著的空间集聚性特征,耦合协调度热点区整体格局存在一定程度的变动,局部热点区显著程度逐渐增强,同时全局热点区分布演化,形成了西北部以郑州为核心的热点区和东南部以阜阳为核心的冷点区,具有区域内部空间关联性较强的典型特征。

(3) 基本公共服务与城市化的协调发展在经济发展水平和对外开放程度等的基础上,主要受政府调控

力和人口规模的影响。

为推动中原城市群基本公共服务与城市化的协调发展水平,综合上述分析结果及实际状况提出以下建议:①政府要更好的利用宏观调控积极性。破除条块分割的行政壁垒,从顶层设计着眼,探索建立统筹中原城市群协调发展的机构,负责其发展规划的编制、区域政策的制定、重大跨区域问题协调等战略问题。充分发挥市场作用,避免行政对市场的过度干预,使其调控手段更为灵活多元。②进一步完善中原城市群的发展格局。郑州市应充分发挥核心城市的辐射带动作用,通过完善以高铁为代表的现代交通体系,使整个城市群实现更高层次的融合,进一步降低物流客运成本,提高内部联通程度。其次,要有针对性的做好西北部热点集中区与东南部冷点集中区的发展规划,缩小地域差异,实现冷热点区之间的产业互补性,促进区域协调发展。③建设更高水平的内陆开放型经济高地。扎实推进郑州航空港经济综合实验区、中国(河南)自由贸易试验区郑州片区等国家级战略平台建设,积极加强与“一带一路”沿线重要口岸的交通联系,加快发展外向型产业,增加中心城市间物流、信息流的联系,打造对内对外开放平台。本文采用30个地级市为评价单元,由于区域内耦合协调度的空间异质性较大,若在今后的研究中,能把研究单元进一步细化到县域尺度,将为进一步揭示区域内协调发展的空间演化规律与分布特征提供新的视角与思路。

参考文献:

- [1] 杨波. 论基本公共服务均等化的演进特征与变迁逻辑—基于2006-2018年政策文本分析[J]. 西南民族大学学报(人文社科版) 2019 40(5): 196-202.
- [2] 尹向来, 黄彩虹. 基础设施与城市化水平耦合协调关系演变—基于285个地级市的实证研究[J]. 世界地理研究 2018, 27(6): 77-87, 97.
- [3] KIM S, VANDENABEELE W, WRIGHT B E *et al.* Investigating the structure and meaning of public service motivation across populations: Developing an international instrument and addressing issues of measurement invariance[J]. J Public Admin Res Theory 2013 23(1): 79-102.
- [4] MOORE M. Economic structure and the politics of sectoral bias: East Asian and other cases[J]. J Devel Stud 1993 29(4): 79-128.
- [5] VLAHOV D, GALEA S. Urbanization, urbanicity and health[J]. J Urban Health 2002 79(1): S1-S12.
- [6] ROY A. Why India cannot plan its cities: Informality, insurgency and the idiom of urbanization[J]. Plan theory 2009 8(1): 76-87.
- [7] MOUWEN A. Drivers of customer satisfaction with public transport services[J]. Trans Res 2015 78(8): 1-20.
- [8] CUADRADO-BALLESTEROS B, GARCIA-SANCHEZ I M, PRADO-LORENZO J M. Effects of different modes of local public services delivery on quality of life in Spain[J]. J Cleaner Product 2012 37(12): 68-81.
- [9] RATANAVARAHA V, JOMNONKWAOS S, KHAMPIRAT B *et al.* The complex relationship between school policy, service quality, satisfaction and loyalty for educational tour bus services: A multilevel modeling approach[J]. Transport Policy 2016 45(1): 116-126.
- [10] 曹现强, 姜楠. 基本公共服务与城市化耦合协调度分析—以山东省为例[J]. 城市发展研究 2018 25(12): 153-159.
- [11] 尹鹏, 李诚固, 陈才等. 新型城镇化情境下人口城镇化与基本公共服务关系研究—以吉林省为例[J]. 经济地理 2015 35(1): 61-67.
- [12] 袁丹, 欧向军, 唐兆琪. 东部沿海人口城镇化与公共服务协调发展的空间特征及影响因素[J]. 经济地理 2017 37(3): 32-39.
- [13] 张建清, 严妮飒. 长江中游城市群基本公共服务均等化的测度与特征分析[J]. 生态经济 2017 33(1): 102-106.
- [14] 韩增林, 李彬, 张坤领. 中国城乡基本公共服务均等化及其空间格局分析[J]. 地理研究 2015 34(11): 2035-2048.
- [15] 杨洋. 中原经济区基本公共服务均等化水平测度及时空格局研究[D]. 开封: 河南大学 2017.
- [16] 杨帆, 杨德刚. 基本公共服务水平的测度及差异分析—以新疆为例[J]. 干旱区资源与环境 2014 28(5): 37-42.
- [17] 吴晶. 长三角城市群基本公共服务的区域差异及空间演变研究[J]. 上海经济 2017(6): 48-60.
- [18] 赵林, 张宇硕, 张明等. 东北地区基本公共服务失配度时空格局演化与形成机理[J]. 经济地理 2015 35(3): 36-44.
- [19] 王元亮. 中原城市群经济空间差异研究[J]. 地域研究与开发 2018 37(6): 14-19.

- [20] 王冰倩. 中原城市群经济联系时空演变分析[A]. 中国城市规划学会、杭州市人民政府. 共享与品质—2018 中国城市规划年会论文集(16 区域规划与城市经济) [C]. 中国城市规划学会、杭州市人民政府: 中国城市规划学会 2018: 10.
- [21] 朱杰堂. 中原城市群的突出问题与对策建议[J]. 郑州大学学报(哲学社会科学版) 2009 42(2): 77-80.
- [22] 孙黄平, 黄震方, 徐冬冬, 等. 泛长三角城市群城镇化与生态环境耦合的空间特征与驱动机制[J]. 经济地理 2017 37(2): 163-170+186.
- [23] 张 引, 杨庆媛, 闵 婕. 重庆市新型城镇化质量与生态环境承载力耦合分析[J]. 地理学报 2016 71(5): 817-828.
- [24] 王劲峰, 徐成东. 地理探测器: 原理与展望[J]. 地理学报 2017 72(1): 116-134.
- [25] 丁 悦, 蔡建明, 任周鹏, 等. 基于地理探测器的国家级经济技术开发区经济增长率空间分异及影响因素[J]. 地理科学进展 2014 33(5): 657-666.
- [26] 刘传明, 张春梅, 任启龙, 等. 基本公共服务与经济发展互动耦合机制及时空特征—以江苏省 13 城市为例[J]. 经济地理 2019 39(4): 26-33.
- [27] 刘海龙, 谢亚林, 贾文毓, 等. 山西省生态安全综合评价及时空演化[J]. 经济地理 2018 38(5): 161-169.
- [28] 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(5): 993-1002.
- [29] 阮文奇, 张舒宁, 李勇泉, 等. 中国赴泰旅游需求时空分异及其影响因素[J]. 旅游学刊 2019 34(5): 76-89.
- [30] 张雅杰, 王乐颖, 张 丰, 等. 成渝城市群城镇化质量评价及影响因素分析[J]. 地理信息世界 2019 26(1): 56-61.
- [31] 张建清, 王艳慧. 长江中游城市群基本公共服务均等化现状评价与对策研究[J]. 当代经济管理 2016 38(1): 69-74.

(编辑 HWJ)