

# 我国省域卫生资源与医疗压力的时空分异格局和脱钩关系演化

索云龙\* 付 谦 冯占春

华中科技大学同济医学院医药卫生管理学院 湖北武汉 430030

**【摘要】**目的:明晰省域卫生资源与医疗压力时空特征与变动趋势,为我国卫生健康事业高质量发展提供建议。方法:基于2010—2020年全国31个省份面板数据,构建省域卫生资源与医疗压力综合评价体系,采用全局熵值法与探索性空间分析揭示两者时空分异与关联格局,并引入Tapio脱钩指数阐释其演化特征与趋势。结果:观测期内,我国绝大多数省份卫生资源和医疗压力稳中略升,二者具备空间正相关与聚集性特征,并同经济发展与人口需求关系密切;全国主流脱钩状态由负脱钩向正脱钩转变,递进脱钩态势明显,区域卫生发展持续向好。结论与建议:各省份需结合本省卫生事业发展现状,注重要素与结构的时空耦合,以优化卫生资源配置结构与增强卫生体系韧性为抓手发挥区域卫生体系的比较优势。

**【关键词】**卫生资源; 医疗压力; 时空分异; 脱钩指数

中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2024.02.004

## Evolution of spatial-temporal differentiation pattern and decoupling relationship between provincial health resources and medical pressure in China

SUO Yun-long, FU Qian, FENG Zhan-chun

School of Medicine and Health Management, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan Hubei 430030, China

**【Abstract】** Objective: To clarify the spatio-temporal characteristics and changing trends of provincial health resources and medical pressure, and to provide suggestions for the high-quality development of medical and health services in China. Methods: Based on the panel data of 31 provincial administrative units from 2010 to 2020, a comprehensive evaluation system of provincial health resources and medical pressure was constructed. The global entropy method and exploratory spatial analysis were used to reveal the spatio-temporal differentiation and correlation pattern, and the Tapio decoupling index was illustrated to explain the evolution characteristics and trends. Results: During the observation period, health resources and medical pressure in the vast majority of provinces in China rose steadily, with positive spatial correlation and agglomeration, and a close relationship with economic development and population demand; the mainstream decoupling state of the country shifted from a negative decoupling to a positive decoupling, with an obvious progressive decoupling trend, and the development of regional health continued to improve. Conclusions and suggestions: Provinces need to take into account the status quo of health development in their own provinces, focus on the spatio-temporal coupling of elements and structures, and optimize the structure of health resource allocation and enhance the resilience of the health system as a means of bringing into play the comparative advantages of the regional health system.

**【Key words】** Health resources; Medical pressure; Spatio-temporal differentiation; Decoupling index

\* 基金项目:国家自然科学基金面上项目(72074088)

作者简介:索云龙(2000年—),男,硕士研究生,主要研究方向为卫生政策与管理。E-mail:suoyunlong@hust.edu.cn

通讯作者:冯占春。E-mail:zcfeng@mails.tjmu.edu.cn

卫生资源合理配置与高效运转是实现新时期我国卫生健康事业高质量发展、推进医疗公平性和卫生可及性、满足人民群众日益增长的健康需求的必由之路。<sup>[1]</sup>然而,随着人口老龄化的不断加深、疾病谱的日益转变和生活环境与方式的影响<sup>[2]</sup>,卫生资源挤兑、服务质量脱节等区域医疗压力失衡频发,健康服务供给总体不足与需求不断增长之间的矛盾依然突出,引发了卫生资源使用效率和区域公平的“内隐危机”。<sup>[3]</sup>《“健康中国 2030”规划纲要》强调整合推进区域卫生资源共享,实现健康领域人人享有均等化的基本医疗卫生服务<sup>[4]</sup>,在此背景下,探索与归纳省域卫生资源配置和医疗压力分布之间的演化状态与关联特征,是衡量我国卫生健康事业能否高质量发展的关键。

目前国内外学者较多开展卫生资源或医疗压力的单方面探讨,前者涉及配置优化<sup>[5]</sup>、效率提升<sup>[6]</sup>以及公平可及性<sup>[7]</sup>,而针对后者则多聚焦于中微观层面的压力承载<sup>[8]</sup>与韧性恢复<sup>[9]</sup>等,一定程度上忽视了两者的互动特征和共轭关系。其次,多以单一地区为研究对象<sup>[10]</sup>,缺乏全国层面省域间时空演化与差异关联的多视角分析。最后,现有评价研究多置于突发公共卫生事件等特定视域<sup>[11]</sup>,常态化背景下卫生资源和医疗压力的全局关联特征分析仍旧不足。鉴于此,本文基于 2010—2020 年全国 31 个省份的面板数据,选取 30 个指标构建我国省域卫生资源和医疗压力评估框架,采用全局熵权法和探索性空间分析评价与剖析我国卫生资源与医疗压力时空演化关系,并首次在两者关联特征中引入 Tapio 脱钩指数模型揭示其互动特征,以期为实现医疗卫生体系高质量发展提供借鉴。

## 1 研究设计

### 1.1 资料来源

本文选取我国 31 个省份(不包含港澳台地区)作为基本研究对象,社会经济数据来源于 2010—2020 年《中国卫生统计年鉴》《中国区域经济统计年鉴》《中国城市统计年鉴》以及部分省份统计年鉴和国民经济和社会发展统计公报,对个别缺失数据采取线性插值补齐。

### 1.2 指标体系构建

鉴于卫生资源与医疗压力的复杂性、综合性,梳理相关理论与研究,资源层面从医疗机构、卫生人员、卫生物力和资金水平四类划归。医疗机构充分考虑不同地区医疗机构层次水平,选取三级医院

数、基层医疗卫生机构数等指标反映地区卫生机构的资源状态;卫生人员和卫生物力通常采用卫生技术人员数与医疗机构床位数等衡量指标;资金水平涉及范围较为广泛,本文将政府、个人、医疗机构三方资金指标均纳入体系,以确保卫生资金组成来源尽可能广泛。压力层面包含人口特征、医疗救治、保障压力以及资金负担,人口特征主要由人口密度、老龄化率、老年少儿抚养比等指标构成,一定程度上体现出地区医疗卫生体系的整体负担;医疗救治聚焦卫生服务利用,包括门诊人次数、住院人次数、病床使用率等指标;保障压力和资金使用则从医保基金压力、医疗支付压力以及医疗机构压力等方面筛选指标。综上,遵循指标获取科学性、可比性、可获得性原则,构建我国省域卫生资源水平和医疗压力状态评价指标体系(表 1)。

表 1 省域卫生资源水平和医疗压力状态综合评价指标体系

目标层	系统层	指标层	权重	
卫生资源	医疗机构	每百万人医院数(个)	0.084	
		每百万人三级医院数(个)	0.083	
		每万人基层医疗卫生机构(个)	0.068	
	卫生人员	每千人口卫生技术人员数(人)	0.044	
		每千人口执业(助理)医师数(人)	0.048	
		每千人口注册护士数(人)	0.041	
	卫生物力	每千人口医院床位数(张)	0.048	
		每万人口基层医疗机构床位数(张)	0.045	
		资金水平	卫生总费用占 GDP 的比重(%)	0.037
	医疗压力	资金水平	人均卫生总费用(元)	0.072
			城镇基本医疗保险基金人均收入(元)	0.199
			常住人口人均医疗卫生机构净资产(元)	0.108
常住人口人均医疗卫生机构总收入(元)			0.121	
人口特征			人口密度(人/平方公里)	0.047
			65 岁以上老年人口占比(%)	0.042
		老年抚养比(%)	0.049	
医疗救治		少儿抚养比(%)	0.050	
		人均医疗卫生机构门诊人次数(次)	0.076	
		每百人口医疗卫生机构入院人数(人)	0.029	
		病床使用率(%)	0.010	
		平均住院天数(天)	0.040	
	医师日均担负诊疗人次(人)	0.071		
保障压力	医师日均担负住院床日(天)	0.023		
	城镇基本医疗保险基金人均支出(元)	0.181		
	城镇医疗保健支出占消费性支出比重(%)	0.035		
	农村医疗保健支出占消费性支出比重(%)	0.024		
	资金负担	常住人口人均医疗卫生机构负债(元)	0.070	
		常住人口人均医疗卫生机构总支出(元)	0.123	
		医院门诊病人均医药费(元)	0.043	
		医院住院病人均医药费(元)	0.088	

### 1.3 研究方法

#### 1.3.1 全局熵值法

熵值法主要根据信息的离散程度确定指标权重,从而科学准确评价研究对象。因传统熵值法无法处理面板数据,继而无法对比不同年份之间的变动。参考有关文献<sup>[12]</sup>,本文使用引入时间变量的全局熵值法以实现多指标、多地区、多年份的客观评价。

(1)将  $\alpha$  个省份  $N$  年内的  $\beta$  个指标的面板数据转化为  $N$  张按照时间顺序排列的  $x^N = (x_{ij})_{\alpha N \times \beta}$  的截面数据表,从而得到  $\alpha N \times \beta$  的全局矩阵,即:

$$x = (x^1, x^2, x^3, \dots, x^N) = (x_{ij})_{\alpha N \times \beta} \quad (1)$$

(2)设  $x_{ij}$  为第  $i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, m$ ) 个评价单元中第  $j$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ) 项指标值,标准化公式如下:

$$\begin{aligned} \text{正向指标: } Z_{ij} &= \frac{x_{ij} - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}, \\ \text{负向指标: } Z_{ij} &= \frac{x_{\max} - x_{ij}}{x_{\max} - x_{\min}} \end{aligned} \quad (2)$$

其中  $x_{\max}$  和  $x_{\min}$  分别代表第  $j$  项指标的最大值和最小值,  $x_{ij}$  和  $Z_{ij}$  分别代表第  $j$  项指标标准化处理前后的值。

(3)计算第  $j$  个指标下第  $i$  个省份在该指标中的占比  $P_{ij}$ 。

$$P_{ij} = \frac{Z_{ij}}{\sum_{i=1}^{\alpha N} Z_{ij}} \quad (1 \leq i \leq \alpha N, 1 \leq j \leq \beta) \quad (3)$$

(4)计算第  $j$  个指标的信息熵值  $e_j$  和变异系数  $d_j$ 。

$$\begin{aligned} e_j &= -k \sum_{i=1}^{\alpha N} P_{ij} \ln P_{ij} \quad (1 \leq i \leq \alpha N, 1 \leq j \leq \beta), \\ \text{其中: } k &= \frac{1}{\ln \alpha N} \quad d_j = 1 - e_j \end{aligned} \quad (4)$$

(5)计算第  $j$  个指标的权重  $W_j$  和卫生资源与医疗压力综合得分  $U$ 。

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{i=1}^m d_j}, U = \sum_{i=1}^m P_{ij} W_j \quad (5)$$

#### 1.3.2 探索性空间分析

探索性空间分析初步揭示卫生资源和医疗压力的空间关联与分布特征,本文从全局和局部空间自相关入手,选取全局莫兰指数和局部莫兰散点图进行空间自相关识别,并归类不同空间位置下各省份卫生资源水平和医疗压力状态的空间聚集特性<sup>[13]</sup>,全局莫兰指数 (*Moran's I*) 和局部莫兰指数 ( $I_i$ ) 的计算公式如下:

$$\text{Moran's } I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}} \quad (6)$$

$$I_i = \frac{y_i - \bar{y}}{S^2} \sum_{j=1}^n W_{ij} (y_j - \bar{y}) \quad (7)$$

式(6)中,  $S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n}$  为样本方差,  $y_i$  和  $\bar{y}$  分

别为地区  $i$  观测值和平均值,  $W_{ij}$  是空间权重矩阵,本文采用 *Queen* 邻接矩阵。全局莫兰指数的取值范围为  $[-1, 1]$ , 当 *Moran's I*  $> 0$  时,我国各省份间卫生资源和医疗压力各自存在空间正相关, *Moran's I*  $= 0$  代表不存在空间自相关, *Moran's I*  $< 0$  代表空间负相关。局部莫兰指数可划分为“高一高”聚集 (*H-H*)、“高一低”聚集 (*H-L*)、“低—低”聚集 (*L-L*) 和“低—高”聚集 (*L-H*) 四类区域。<sup>[14]</sup>

#### 1.3.3 Tapio 脱钩模型

本文构建卫生资源与医疗压力的脱钩指数表征两者间双向作用机制和相对变动情况,通过动态评估和多尺度描述二者变化趋势与特征揭示全国 31 个省份卫生资源与医疗压力间的内在联系机理,反映出地区医疗卫生可持续发展状态。Tapio 脱钩指数的计算公式如下:

$$T_{it} = \frac{(PS_{end} - (PS_{start})/PS_{start})/PS_{start}}{(RS_{end} - (RS_{start})/RS_{start})/RS_{start}} = \frac{\Delta PS_{it}}{\Delta RS_{it}} \quad (8)$$

其中,  $T_{it}$  代表  $i$  地区  $t$  年的脱钩指数,  $RS_{start}$  和  $RS_{end}$  为观测期始末卫生资源指数,  $PS_{start}$  和  $PS_{end}$  为观测期始末医疗压力指数,  $\Delta RS_{it}$  和  $\Delta PS_{it}$  代表  $i$  地区  $t$  年的卫生资源和医疗压力的相对变动率。参考既往文献<sup>[15]</sup>,根据脱钩指数  $T_{it}$  的计算结果,可划分为 8 种脱钩状态(表 2)。其中,脱钩代表卫生资源变动相对于医疗压力更具优势,负脱钩代表卫生资源显著落后于医疗压力变化,联结代表该地区卫生资源与医疗压力相对同步变动,需具体分析两者变动方向。

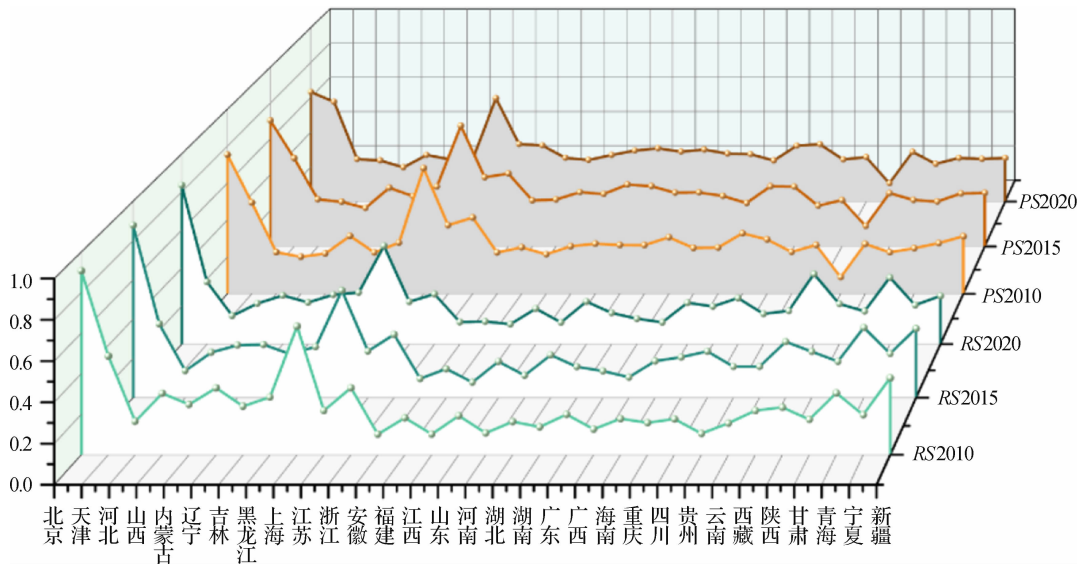
## 2 卫生资源和医疗压力时空分异格局

### 2.1 卫生资源和医疗压力时空动态演进特征

使用全局熵值法测度我国 31 省份卫生资源和医疗压力指数并等距选取 2010、2015 和 2020 年三个节点绘制时序水平图(图 1)。整体来看,31 个省份的卫生资源和医疗压力指数省域空间对比失衡,截面时序变化较小,高值少且聚集,低值多并分散。

表 2 脱钩类型判断标准及含义

脱钩类别	脱钩状态	$\Delta PS_{it}$	$\Delta RS_{it}$	脱钩指数 $T_{it}$	含义
脱钩	绝对脱钩	<0	>0	$T_{it} < 0$	卫生资源增长, 医疗压力下降, 理想状态。
	相对脱钩	>0	>0	$0 \leq T_{it} \leq 0.8$	卫生资源增长, 医疗压力上升, 卫生资源增长速度高于医疗压力上升速度, 较为理想状态。
	衰退脱钩	<0	<0	$T_{it} > 1.2$	卫生资源衰退, 医疗压力下降, 卫生资源衰退速度低于医疗压力下降速度, 较为理想状态。
负脱钩	扩张负脱钩	>0	>0	$T_{it} > 1.2$	卫生资源增长, 医疗压力上升, 医疗压力上升速度高于卫生资源增长速度, 较不理想状态。
	弱负脱钩	<0	<0	$0 \leq T_{it} \leq 0.8$	卫生资源衰退, 医疗压力下降, 医疗压力下降速度低于卫生资源下降速度, 较不理想状态。
	强负脱钩	>0	<0	$T_{it} < 0$	卫生资源衰退, 医疗压力上升, 不理想状态。
连结	增长连结	>0	>0	$0.8 \leq T_{it} \leq 1.2$	卫生资源增长, 医疗压力上升, 医疗压力上升速度高于或相当于卫生资源增长速度, 较为理想状态。
	衰退连结	<0	<0	$0.8 \leq T_{it} \leq 1.2$	卫生资源衰退, 医疗压力下降, 医疗压力下降速度低于或相当于卫生资源增长速度, 较不理想状态。



注：“RS2010”为2010年卫生资源，“PS2010”为2010年医疗压力，以此类推。

图 1 时序水平图

横向来看,卫生资源优势区域主要集中在京津、沪宁杭以及新疆、青海、西藏一带,可能的原因是北京、上海等经济高水平省份卫生资源具有数量与质量的双重优势,而青海、西藏等西部省份人口规模较低,因此在不考虑卫生供给质量的情况下人均供给水平较高,但仍与发达地区存在差距。<sup>[16]</sup>同样,主要反映地区就医需求的医疗压力指数同人口规模关系显著,人口大省的医疗压力普遍偏高,其中包括京津冀、长三角、珠三角、中原、关中以及成渝等重点城市群。

纵向上看,卫生资源和医疗压力组内极值差距呈缩小态势,两类指数整体均值有所上升。卫生资源方面,北京、上海、天津、浙江等高值存在弱化趋势,这一现象可能同高水平省域卫生资源饱和重组

与有机疏解相关,而中西部省份如湖北、四川、贵州、陕西、青海等省份的卫生资源存在提升趋势,省域追赶效应较为明显。医疗压力方面,北京、上海、浙江等经济水平较高省份的指数出现明显下降,而华中、华南区域的医疗压力出现略微上升,医疗压力指数特征整体趋向扁平化,但是否存在空间相关性仍需进一步检验。

## 2.2 卫生资源和医疗压力空间关联格局特征

### 2.2.1 全局相关特征

2010—2020年全国31个省份卫生资源与医疗压力 Moran's I 均为正值,且至少在5%的水平上显著(图2)。结果可知:(1)各省份卫生资源与医疗压力存在显著的空间正相关,卫生资源配置优与医疗压

力负担大的省份在各自观测面上更易相邻,而低值区同样更容易聚集;(2)卫生资源 *Moran's I* 处于波动下降态势,说明卫生资源空间正相关性有所减弱,随机性态势上升;(3)医疗压力 *Moran's I* 波动平稳,表明我国区域医疗压力与空间分布的相关性整体较高,空间差异较小。需要注意的是,2020 年医疗压力 *Moran's I* 较上年提升 33.08%,当年全国各省份医疗压力水平极可能受到新冠疫情的影响,导致空间正相关性激增。

2.2.2 局部空间特征

利用 Geoda 计算并绘制局部莫兰散点图,将 31 个省份按照前文 5 年等距划分为四大集聚区,如图 3 所示,我国各省份卫生资源与医疗压力存在显著的邻接空间正相关和空间聚集性,大部分省

域位于第一象限“高一高”聚集区和第三象限“低—低”聚集区。

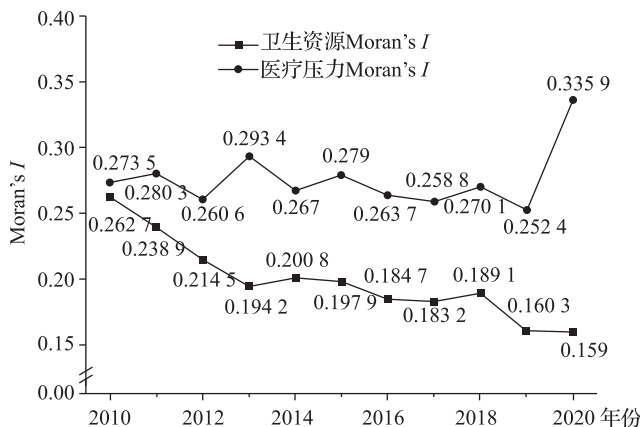


图 2 全局莫兰指数变化图

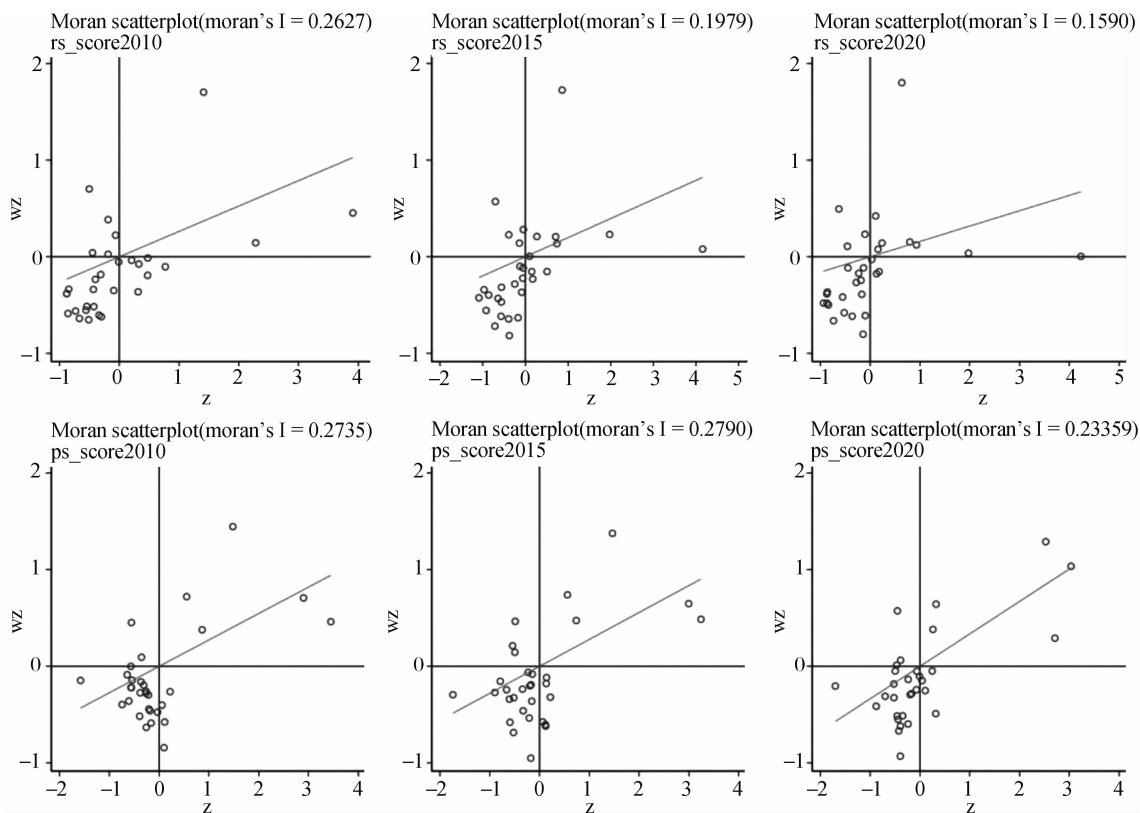


图 3 局部莫兰散点图

具体来看,卫生资源方面,“高一高”类型在考察初期主要集中在京津、长三角等东部沿海发达地区,中后期吉林、黑龙江以及青海、西藏与新疆也逐渐进入“高一高”聚集区,整体显现“点面结合、东西并进”的空间分布格局,这反映出自新医改以来,我国东北、西部地区部分省份的卫生资源均衡程度进一步提升,区域辐射带动作用得到增强。“低—低”类型数量占比最大且总体保持稳定态势,主要分布在东

南、中部以及西北地区,表现出“连片聚集、接壤明显”分布格局。“高一低”和“低—高”类型省份数量较少,且数量下降显著,前者以浙江、内蒙古等省份为代表,相较于周边省域具有优势。河北、江苏、甘肃稳定处于“低—高”聚集区内,三地卫生资源配置水平较低且呈现高值包围的负相关性。

从医疗压力层面来看,整体观测期“高一高”聚集区仅有北京、天津、上海、江苏和浙江,医疗压力始

终处于高位,空间锁定效应较强。“低—低”聚集区同样数量最多且变化较小,以中西部省份为主,原因可能在于中西部人口数量相对较少,区域内就诊需求和医疗负担较轻,人均医疗压力水平较低。“低—高”聚集点以河北、安徽等省份为主,可能的解释是这些省份医疗需求存在明显的溢出效应,患者异地就医现象较为突出<sup>[17]</sup>,根据国家卫健委公布的历年《全国三级公立医院绩效考核国家监测分析情况的通报》可知,跨省异地就医现象具有鲜明的地理相关性<sup>[18]</sup>,并有向医疗资源相对丰富的区域聚集的趋势,以安徽、河北为例,两省多年为全国流出患者数量最多省份,安徽流出的患者中约 85% 流向江浙沪三地,河北流出的患者中约 75% 流向京津二地,这一现象进一步加剧了京沪等地医疗压力负担。重庆、河南、四川等省份则稳定位于“高一

低”聚集区,相较于周边区域,上述省份医疗压力负担更为突出。

### 3 卫生资源和医疗压力的脱钩状态演化

#### 3.1 脱钩时序变化特征分析

基于 Tapio 脱钩指数模型,依托数据特征与宏观卫生发展的关键节点,主体时间涵盖“十二五”与“十三五”规划全程,按照 2010—2012、2013—2015、2016—2018 以及 2019—2020 年划分四大阶段分析全国 31 个省份卫生资源与医疗压力脱钩关系。由表 3 可知,我国 31 个省份卫生资源与医疗压力的脱钩关系整体呈现出脱钩趋势显著扩大,负脱钩趋势明显下降,连结不突出的发展态势,各省份表现为脱钩、负脱钩与连结交替的波动变化特征。

表 3 各省份四阶段脱钩类型及状态划分

脱钩类型	脱钩状态	2010—2012 年	2013—2015 年	2016—2018 年	2019—2020 年
脱钩	绝对脱钩	云南	内蒙古、海南、重庆、四川、贵州、西藏、陕西、青海、新疆	河北、吉林、江西、湖南、广西、重庆、青海、宁夏	山西、黑龙江、河南、湖北、四川、西藏
	相对脱钩	江苏、重庆、贵州、宁夏	江苏、浙江、湖北、湖南、宁夏	上海、山东、广东	吉林、安徽、江西、海南、云南
	衰退脱钩	北京、上海	北京、天津、河北、甘肃	天津、辽宁、黑龙江、江苏、河南、陕西、甘肃	北京、河北、内蒙古、上海、江苏、浙江、广东、甘肃
负脱钩	扩张负脱钩	安徽、山东、河南、湖北、甘肃、青海	无	无	湖南、广西、贵州
	弱负脱钩	辽宁、浙江、福建、新疆	安徽、广东、广西	山西、内蒙古、浙江、安徽、福建、湖北、海南、云南、新疆	辽宁、福建、山东、重庆、宁夏、新疆
	强负脱钩	天津、河北、山西、吉林、黑龙江、江西、湖南、广东、广西、海南、西藏、陕西	山西、辽宁、吉林、黑龙江、上海、福建、江西、山东、云南	北京、四川、贵州	天津、陕西、青海
连结	增长连结	内蒙古、四川	河南	西藏	无
	衰退连结	无	无	无	无

分阶段来看,2010—2012 年,脱钩阶段的省份共有 7 个,占比仅为 22.58%,处于负脱钩和连结类型的省份占比分别为 70.97% 和 6.45%,此阶段我国省份卫生资源和医疗压力的脱钩数量结构呈现出“金字塔型”特点,观测期内绝大多数省份位于中低层负脱钩类型,其中强负脱钩省份为 12 个,表现为医疗压力增长与卫生资源下降并行不悖,省域卫生资源负担医疗压力逐渐增大,整体医疗卫生发展处于低效迟滞阶段。

2013—2015 年,处于脱钩、负脱钩和连结类型的省份数量分别为 18 个、12 个和 1 个,分别占

58.06%、38.71% 和 3.23%。与 2010—2013 年相比,脱钩省份数量激增,全国接近三分之一的省份处于绝对脱钩状态,这些省份卫生资源处于上升优势的同时,区域医疗压力得到有效遏止。与此同时,该阶段强负脱钩仍占据负脱钩主流,整体脱钩数量结构呈现出“沙漏型”特征。

2016—2018 年,全国各省份脱钩、负脱钩和连结总体数量较上一阶段未发生改变,但内部结构出现较大程度变动,此阶段呈现出“橄榄型”的数量结构态势。脱钩分类中衰退脱钩增幅扩大,负脱钩分类中,强负脱钩向弱负脱钩转化态势明显,由上一阶段

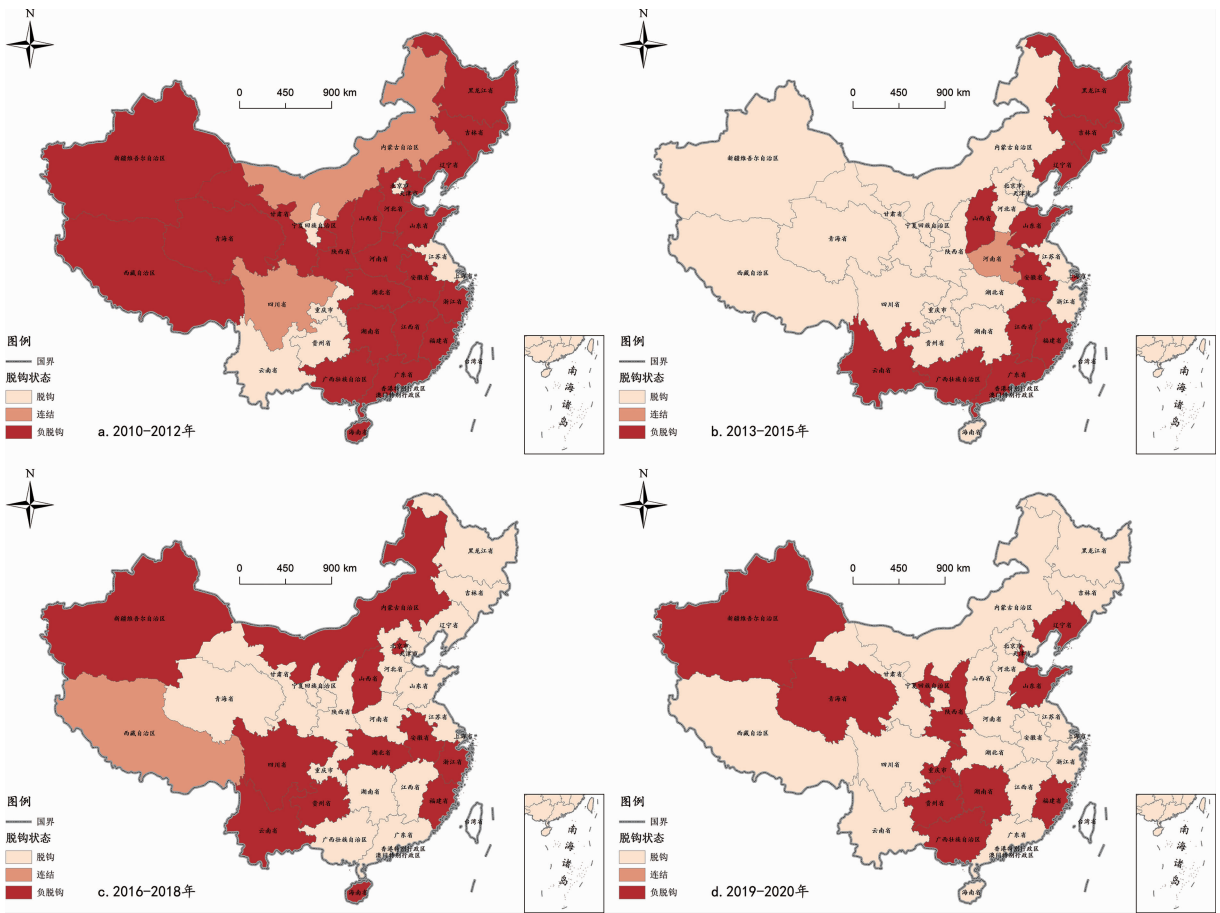
3 个增至 9 个,该类省份医疗压力虽得到了阶段性控制,但后续需持续提升区域卫生资源配置水平以实现其对医疗压力的相对优势。

2019—2020 年,脱钩类型的省份数量进一步上升,19 个省份已经实现卫生资源与医疗压力之间的脱钩状态,全国近三分之二省份的卫生资源同医疗压力的比较优势扩大。此阶段省份脱钩状态集中在中上层,底层省份数量较少,强负脱钩省份仅有天

津、陕西、青海三省,整体呈现出“陀螺型”的特征。总的来看,全国医疗卫生事业发展集约化、高效化、可持续化趋势转变显著。

### 3.2 脱钩空间变化特征分析

利用 Arcgis 10.8 对全国 31 个省份脱钩类型进行可视化分析并展示不同阶段各省份脱钩状态的空间差异特征(图 4)。



注: 地理信息底图来源于民政部全国行政区划信息查询平台标准地图,审图号:GS(2022)1873 号,底图无修改。

图 4 各省份脱钩类型空间演化状态

第一阶段,脱钩水平较高省份仅有西南三省一市、北京、上海、江苏等东部地区以及宁夏、内蒙古两省,空间分布上呈现出“点状分散”的特征。此阶段负脱钩省份占据绝对主流,东中西省份普遍存在卫生资源配置水平较差,医疗压力上升幅度过高的特征。

第二阶段,以青海、甘肃、陕西等为代表的中西部省份实现大范围连片脱钩,负脱钩省份则沿海形成一条“东北—东南—西南”走向的低水平带。究其原因,一方面,2012 年底,国家进一步加强对中西部地区的扶持力度,以中央财政转移支付为例,2013 年

起,中央以年均 12.1% 的增长幅度扩大对中西部地区医疗卫生转移支付资金,有力地促进了基本医疗卫生服务均等化;另一方面,中西部相较于东部,自身医疗压力负担较低,地方政府更易通过差异化政策选择,如承接优势省份医疗资源转移、专项性优质医疗服务下沉等工作,提升省域医疗卫生体系韧性。

第三阶段,中西部地区部分省份如新疆、青海、四川、贵州等,由上一阶段的基本脱钩出现部分复钩,一定程度上反映出中西部地区卫生资源发展稳定性欠佳,医疗卫生体系自身造血能力仍待增强。值得注意的是,上一阶段 12 个负脱钩省份中,有 9 个

在这一阶段转化为脱钩状态,体现出地方政府有意识根据上一阶段卫生资源和医疗压力的现实发展状况,通过政策工具予以干预调节从而优化区域卫生发展。同时,上一阶段部分卫生资源优势省份,如北京、湖北、浙江、四川,当前阶段恶化为负脱钩状态,可能的原因是周围脱钩状态不佳的省份医疗压力的空间溢出对以上省份产生影响。

第四阶段,正脱钩效应仍占据全国主流发展态势且有扩大趋势,中部脱钩省份以绝对脱钩和相对脱钩状态为主,而东部省份则多为衰退脱钩,负脱钩持续缩小。整体来看,全国各省份脱钩状态持续优化,高水平脱钩状态省份空间分布较为分散,区域协调带动作用显著增强,低水平省份追赶效应更为明显。这一阶段脱钩结构持续优化的原因可能有以下解释:一是随着医药卫生体制改革的持续深化,以2018年国家卫生健康委挂牌成立为契机,推动整合型医疗服务、远程医疗、慢病管理、主动健康等医学技术与管理革新,以“人民健康为中心”的卫生管理体系得到持续优化。<sup>[19]</sup>二是2020年初爆发的新冠疫情导致部分省份医疗服务压力增速放缓,卫生资源配置集约化特征显著,地方政府通过中央转移补助、地方专项债等,大范围开展医疗卫生领域的“补短板、强基层”工作,一定程度上提升了区域卫生资源的整体性水平。

## 4 讨论

我国卫生资源和医疗压力指数稳中略升,两者耦合状态明显,存在显著的邻接空间正相关和空间聚集性,前者 *Moran's I* 处于波动下降态势,配置均衡性上升,后者 *Moran's I* 表现为震荡上升,扁平化趋势增强,两者的时空分异格局同我国经济发展与人口需求现状相符,个别省份可能出现卫生资源虹吸效应和医疗压力外溢现象。虽然时序对比差距呈现缩小态势,但省域间差异仍旧显著,东部多“高一高”聚集类型,中西部多“低—低”聚集类型,东中西部卫生发展存在不同症结,东部地区主要问题在于卫生资源与医疗压力均处于高位态势,中部地区则主要反映在卫生资源供给的可持续性发展能力欠佳,西部地区重点表现在优质卫生资源的供给不足。下一阶段各省份应当综合考虑不同地区经济发展水平与城乡发展差异,持续优化卫生资源配置水平与结构。

全国主流脱钩状态由负脱钩向正脱钩转变,根据前文从理想到不理想状态的划分,整体脱钩结构

呈现出“金字塔型—沙漏型—橄榄型—陀螺型”的优化状态,递进脱钩态势明显,可持续发展水平逐步提升。前期绝大多数省份的脱钩状态不甚理想,处于负脱钩状态,区域医疗压力的变化明显强于卫生资源,而从2013年起,我国脱钩状态省份超过半数,绝对脱钩省份数量出现显著增加,连片式脱钩空间分布凸显,2017年底我国各省份脱钩内部结构不断优化,中高脱钩省份占比持续上升,低水平省份追赶效应较为突出。但也应注意到,当前全国仍有三分之一的省份未能实现脱钩状态,负脱钩省份空间分布趋向散点态势,且已实现脱钩状态的省份中,衰退脱钩仍占较大比重。

区域医疗压力增长过快,医疗需求急剧上升,可能导致医疗服务体系不堪重负,影响卫生资源的利用效率;而区域内部医疗压力若大幅下降,反映出该地区医疗需求的不充分、不饱和,长远来看造成卫生资源配置水平降低与医疗服务能力变弱,区域医疗卫生体系陷入恶性循环。基于两者动态变化的客观现实,需采用更为精准灵活、客观科学的多尺度评价模型予以分析,脱钩指数模型广泛运用于生态环境、区域经济等领域,将其引入能够通过直观数量比较了解并发掘变量间的共轭变化与关联特征,为宏观层面探索卫生发展规划制定与地方资源投入偏好提供一定参考借鉴。

## 5 建议

### 5.1 把握区域卫生发展现状,优化卫生资源配置结构

针对东部省份,应充分发挥卫生资源总量集约的相对优势,建立健全省际、市际间跨区域资源共享机制,打造以紧密型医共体为重点的卫生资源统筹分配机制,考虑人口规模、服务面积、人群特征等因素优化域内城乡卫生资源配置格局,实现卫生资源配置的“过程—结果”公平。中部省份需重点提升卫生资源的自主造血能力,持续增强政府医疗卫生事业财政投入,以设立国家区域医疗中心为契机,以点带面实现区域卫生资源配置的规模效应,大力推动区域卫生资源扩容提质,构建基层整合型医疗卫生服务体系。西部省份则聚焦优质卫生资源的培育引流,通过与东中部地区优质卫生资源搭建合作平台,积极开展人才交流、专家驻点、医疗帮扶、远程指导等形式多样的学习,同时集中有限资源全力打造区域专科特色,构建“以专科带动全科”的发展路径。

### 5.2 注重空间关联互动格局,规避虹吸外溢恶性现象

各省份需依托本省卫生服务体系建设的规划目



标与卫生资源发展的约束条件,打造本省卫生资源差异化特质,以承接域外优质卫生资源促进本省卫生资源造血能力的提升。针对医疗压力,应当预防部分卫生资源水平较低的人口大省的医疗压力过度外溢,重点关注医疗压力高集聚区,如京津、沪宁杭、珠三角等地区,秉持“宜疏不宜堵”的基本原则,建立跨省、跨大区的医疗卫生综合救治体系与转诊平台,优化跨省异地就医机制<sup>[20]</sup>,通过开通异地就医直接结算,逐步取消异地就医备案,持续扩充异地就医定点医院数量,整合大区内部就医地目录,压缩医疗压力负担较大省份的不合理区间,进一步规范卫生资源虹吸与医疗压力外溢的负面影响。

### 5.3 明晰资源压力共轭特征,增强卫生体系韧性

一方面,各省份要充分利用互联网、云计算、物联网、区块链等信息化技术,打通不同层级医疗卫生体系壁垒,重点关注卫生资源综合调配、远程医疗服务提供、卫生服务需求监测、卫生应急响应等平台搭建,推动探索以分级诊疗制度为核心的医疗卫生服务供需平衡模式,提升卫生系统整体性。另一方面,提升公共卫生服务能力,建立健全以基层医疗机构为核心的多主体资源配置与应急体系路径,打造以县域医共体建设为核心实现优质医疗资源下沉,分区分人群推动家庭医生签约制度,筑牢城乡基层医疗卫生服务网底。

作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

#### 参 考 文 献

[1] 董恩宏,严越,解亚丽,等. 我国卫生资源配置区域差异化程度及空间分布趋势研究(2009—2020年)[J]. 中国卫生政策研究, 2022, 15(6): 73-79.

[2] 陆杰华,韦晓丹. 以人为核心的新型城镇化战略内涵、障碍与应对[J]. 北京社会科学, 2023(7): 107-117.

[3] 王超,王培刚. 统一大市场背景下区域医疗资源共享路径探析[J]. 中国卫生政策研究, 2022, 15(8): 1-6.

[4] 中共中央 国务院印发《“健康中国2030”规划纲要》[J]. 中华人民共和国国务院公报, 2016(32): 5-20.

[5] 谢琳,杨华磊,吴远洋. 医疗卫生资源、新型冠状病毒肺炎死亡率与资源优化配置[J]. 经济与管理研究, 2020, 41(8): 14-28.

[6] Awad Abdellatif A, Samara L, Mohamed A, et al. MEChain: Leveraging Edge Computing and Blockchain for Efficient Medical Data Exchange [J]. IEEE Internet of Things Journal, 2021, 8(21): 15762-15775.

[7] 张中浩,孙诗萌,汪雪,等. 特大城市医疗公共服务可达性的空间格局及其影响因素分析:以上海市为例[J]. 地理科学, 2022, 42(4): 622-630.

[8] Dragioti E, Tsartsalis D, Mentis M, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the mental health of hospital staff: An umbrella review of 44 meta-analyses [J]. International Journal of Nursing Studies, 2022, 131: 104272.

[9] Saulnier D D, Blanchet K, Canila C, et al. A health systems resilience research agenda: moving from concept to practice [J]. BMJ Global Health, 2021, 6(8): e006779.

[10] 张帆,胡亮. 构建更为韧性的医疗卫生防疫体系策略研究:以北京医疗卫生服务设施为例[J]. 城市规划, 2020, 44(11): 9-14.

[11] Legido-Quigley H, Mateos-García J T, Campos V R, et al. The resilience of the Spanish health system against the COVID-19 pandemic [J]. The Lancet Public Health, 2020, 5(5): e251-e252.

[12] 杨丽,孙之淳. 基于熵值法的西部新型城镇化发展水平测评[J]. 经济问题, 2015(3): 115-119.

[13] 陈寒冰. 中国农村土地交易效率测度及其空间分布特征研究[J]. 经济体制改革, 2022(2): 79-86.

[14] 吕添贵,胡晗,付舒斐,等. 长三角地区城市生态韧性时空分异特征及影响因素[J]. 地域研究与开发, 2023, 42(1): 54-60.

[15] 宋佳莹,高传胜. 社会保障质量与经济高质量发展协调性研究:脱钩与耦合视角[J/OL]. 西安交通大学学报(社会科学版): 1-17 [2024-02-23]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1329.C.20230323.1731.002.html>

[16] 俞佳立,杨上广. 中国医疗卫生资源供给水平的区域差异及影响因素[J]. 统计与决策, 2021, 37(6): 69-72.

[17] Fu L, Xu K, Liu F, et al. Regional Disparity and Patients Mobility: Benefits and Spillover Effects of the Spatial Network Structure of the Health Services in China [J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2021, 18(3): 1096.

[18] 钟玉英,王凯然,梁婷. 政策促进还是政策摩擦:医疗保险异地结算与分级诊疗的政策交互作用研究[J]. 公共行政评论, 2020, 13(5): 120-143, 207-208.

[19] 李磊,晏志阳,马韶君. 城市群“互联网+医疗健康”的内涵解析与路径构建:基于新区域主义视角的分析[J]. 北京行政学院学报, 2020(4): 1-9.

[20] 龙玉其,王延中,宁亚芳. “十四五”时期社会保障发展的目标思路与关键举措[J]. 经济学动态, 2020(8): 105-118.

[收稿日期:2024-01-04 修回日期:2024-02-10]

(编辑 赵晓娟)