

我国中医药人才配置区域均衡性及空间演进分析

曹楠^①, 王志伟^②

摘要 目的: 分析2012—2020年我国中医药人力资源均衡现况及时空演变特征, 为优化中医药人力资源配置提供依据。方法: 以我国31个省份中医药人力资源为基础, 运用基尼系数、全局空间自相关和局域空间自相关进行综合分析。结果: 2012—2020年, 我国中医类别执业(助理)医师、见习中医师及中药师(士)平均增速分别为8.02%、2.28%、2.50%; 东部、中部、西部地区及不同省份之间中医药人员数量存在较大差异; 按人口配置的基尼系数优于按地理面积配置的基尼系数, 且西部地区资源均衡性较差; 局部聚集特征逐渐凸显, 形成了“东部地区高—高聚集”和“西部地区低—低聚集”效应。结论: 建议均衡调整资源配置结构, 综合考虑多种因素, 提高中医药服务可及性, 各省份应健全中医药人才效能盘活机制, 促进资源合理空间布局。

关键词 中医药人才; 卫生资源配置; 区域均衡性; 空间演进

中图分类号 R1-9; F241 **文献标志码** A **文章编号** 1003-0743(2023)04-0040-06

Analysis on Regional Equilibrium and Spatial Evolution of Traditional Chinese Medicine Talent Allocation in China/
CAO Nan, WANG Zhi-wei//Chinese Health Economics, 2023,42(4):40-45

Abstract Objective: To analyze the current situation and spatial-temporal evolution of Traditional Chinese Medicine (TCM) human resources in China from 2012 to 2020, so as to provide a basis for optimizing the allocation of TCM human resources. **Methods:** Based on the human resources of TCM in 31 provinces and cities, the Gini coefficient, global spatial autocorrelation and local spatial autocorrelation were used for comprehensive analysis. **Result:** From 2012 to 2020, the average growth rate of TCM practitioners (assistants), trainee TCM physicians and TCM practitioners (practitioners) were 8.02%, 2.28% and 2.50%, respectively; the number of TCM personnel in the eastern, central and western regions was different from that in different provinces and cities. The Gini coefficient based on population was better than that based on geographical area, and the resource balance in western China was poor. The characteristics of local agglomeration are gradually coming to the fore, forming high-high agglomeration in the east and low-low agglomeration in the west. **Conclusion:** It is suggested to adjust the resource allocation structure in a balanced way, take various factors into account, and improve the accessibility of TCM services. Provinces and cities should improve the mechanism of TCM personnel efficiency and promote the rational spatial distribution of resources.

Keywords Traditional Chinese Medicine talent; health resource allocation; regional equilibrium; spatial evolution

Corresponding author WANG Zhi-wei, E-mail: wzw9902@126.com

随着医药卫生服务改革持续深入及“健康中国2030”战略规划的全面实施, 优化医疗资源配置、提升并利用效率成为医疗服务可持续发展的重要内容。中医药卫生资源作为医疗卫生的重要组成部分, 提升服务可及性是维护全民健康的有力保障^[1]。早在2009年, 颁布的《国务院关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》(国发〔2009〕22号)中明确提出要整合中医药资源, 促进中医药协调发展。2016年《国务院关于中医药发展战略规划纲要(2016—2030年)》(国发〔2016〕15号)也强调: 到2030年, 实现人人基本享有中医药服务。中医药人员是中医药服务的直接提供者, 配置均衡性是切实提高中医医疗服务水平, 均等获得中医药服务的关键因素^[2]。2019年《中共中央国务院关于促进中医药传承创新发展的意见》提出要

加强中医药人才队伍建设, 提供覆盖全民和全生命周期的中医药服务。但由于我国不同省份经济发展水平不同, 对中医药重要性认识不同, 区域间中医药人力资源发展不均衡问题日益凸显, 优质“名中医”资源稀缺问题突出^[2-4]。因此, 准确把握中医药人才配置水平的区域差异与动态演进趋势, 对于深化医药卫生体制改革, 精准把握中医药振兴发展的总体要求具有重要意义^[5]。

1 资料与方法

1.1 资料来源与指标选取

本研究相关数据来源于历年的“中国统计年鉴”“中国卫生统计年鉴”“中国卫生和计划生育统计年鉴”“中国卫生健康统计年鉴”及中国政府网的国情部分。本研究选择2012—2020年的数据进行统计分析, 涵盖我国31个省份中医类别执业(助理)医师数、中药师(士)数及见习中医师数。

1.2 研究方法

1.2.1 基尼系数。基尼系数作为衡量分配差异的通用指标, 取值范围在0~1之间。根据卫生资源配置研究划分标准, 可分为不同层次: 基尼系数小于0.3表示处

① 北京中医药大学管理学院 北京 100029

② 北京中医药大学国家中医药发展与战略研究院 北京 100029

作者简介: 曹楠(1997—), 女, 硕士学位; 研究方向: 医院管理; E-mail: cn12345672022@163.com。

通信作者: 王志伟, E-mail: wzw9902@126.com。

于最佳均衡状态，0.3~0.4之间表示处于正常状态，超过0.4表示处于警戒状态，高达0.6及以上则认为处于悬殊状态^[6]。本研究选用计算公式如下：

$$G = \sum_{i=1}^n P_i Y_i + 2 \sum_{i=1}^{n-1} P_i (1 - V_i) - 1 \quad \text{式1}$$

式1中 P_i 为各省份人口数占与各区域人口数的比重， Y_i 为各省份中医药人力资源卫生资源占各区域中医药人力资源的比重， V_i 为按各省份人均中医药人力资源所占份额排序后 Y_i 的累计数。

1.2.2 全局Moran's I指数。全局Moran's I指数可以揭示我国省域中医药人力资源总体集聚分布特征。取值范围在-1~1之间，绝对值越大，表示空间分布的相关性越强，指数值为正表示存在正空间相关；指数值为负表示存在负空间相关，指数为0则代表区域间随机分布^[7]，计算公式如下：

$$\text{全局Morans'I} = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} |x_i - x_j| |x_j - \bar{x}|}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_j - \bar{x})^2} \quad \text{式2}$$

式2中， n 表示区域数量， x_i 和 x_j 表示第*i*个区域和第*j*个区域的中医药人力资源， W_{ij} （空间权重矩阵）表示*x*和*j*的邻近关系， \bar{x} 表示区域中医药人力资源的均值。

1.2.3 局部Moran's I指数。局部Moran's I指数用于衡量各省份与相邻省份之间资源的空间聚集程度^[8]。若局部Moran's I大于0，表示该区域与邻近区域呈现相同积聚分布，即“高高聚集”或“低低聚集”；若Moran's I小于0，表示该区域与邻近区域呈现不同空间聚集，即“高低聚集”或“低高聚集”。本研究选用其计算公式如下：

$$\text{局部Morans'I} = \frac{n(x_i - \bar{x}) \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad \text{式3}$$

2 结果

2.1 我国中医药人力资源发展现状

2.1.1 中医药人员数量。随着中医药卫生事业发展，

我国中医药人力资源总量显著提升。与2012年相比，2020年我国共有中医药人员82.89万人，累计增长69.72%，年均增长6.84%；其中中医类别执业（助理）医师68.28万人，累计增长85.40%，年均增长8.02%，占比逐年增加；中药师（士）13.12万人，累计增长21.86%，年均增长2.50%，占比呈下降趋势；见习中医师1.49万人；累计增长19.76%，年均增长2.28%。中医类别执业（助理）医师在中医药人力资源占比具有绝对优势；中药师（士）总数累计增幅虽达20%以上，但占中医药人力资源的比重偏低，绝对人数较少，与长期以来“重医轻药”现象相吻合（表1）。

2.1.2 中医药人员结构。由表2可知，截至2020年底，我国中医药卫生人员占同类卫生技术人员比例为7.80%，比2012年增加了0.50%。其中，我国中医类别执业（助理）医师、中药师（士）、见习中医师占同类人员的比例分别为16.70%、26.40%及8.20%，比2012年提高了2.60%、-2.10%、1.50%。可见，虽然中医卫生技术人员总数呈增长趋势，但是总体占比却较低，中药师（士）占比虽呈下降趋势，但占整体药师（士）的比例仍较高。

2.1.3 中医药人员地区分布。从分布区域来说，不同省份千人口中医药资源配置差异较大。表3展示了我国不同地区2012年、2016年和2020年千人口中医人力资源总量，按绝对数排名发现每千人口中医人力资源靠前省份主要为北京、天津等省份，其中，2020年北京千人口中医人力资源数量最高，达到1.278人，是全国平均水平的2.18倍；排名靠后省份主要为海南、湖南、江西等省份，其中，2020年海南省千人口中医人力资源数量最低，仅为0.385人，约为全国平均水平的7/10。从增长速度排名发现，年均增速只有13个省份高于全国平均水平，千人口中医人员年均增长均幅较快的为云南省、贵州省和西藏自治区等西部省份，增速最慢的为湖北省。虽然贵州、西藏千人口中医人员年均增长均幅达10%左右，但中医人员总数与山东地

表1 2012—2020年我国中医药人力资源配置总量及变动情况

年份	中医类别执业（助理）医师		见习中医师		中药师（士）	
	总数（万人）	占比（%）	总数（万人）	占比（%）	总数（万人）	占比（%）
2012	36.83	75.41	1.25	2.55	10.76	22.04
2013	39.83	76.22	1.40	2.68	11.02	21.10
2014	41.86	76.77	1.47	2.69	11.20	20.54
2015	45.22	77.91	1.44	2.48	11.38	19.61
2016	48.16	78.60	1.45	2.36	11.66	19.03
2017	52.70	79.43	1.62	2.44	12.03	18.13
2018	57.55	80.49	1.56	2.18	12.39	17.33
2019	62.48	81.43	1.53	1.99	12.72	16.57
2020	68.28	82.37	1.49	1.80	13.12	15.82

表2 2012—2020年我国中医药人力资源占同类人员总数百分比

年份	中医类别执业(助理)医师	见习中医师	中药师(士)
2012	14.10	6.70	28.50
2013	14.30	6.90	27.90
2014	14.50	6.70	27.30
2015	14.90	6.40	26.90
2016	15.10	6.60	26.60
2017	15.60	7.70	26.60
2018	16.00	7.60	26.50
2019	16.20	7.90	26.30
2020	16.70	8.20	26.40

区差距可达10倍以上,各省份中医药人力资源的配置水平仍存在较大差异,发展较不均衡。

2.2 基尼系数均衡性评价

2.2.1 按人口配置基尼系数。从总体差异演变来看,我国中医药人力资源按人口配置的基尼系数为0.123~0.303,表现出较为理想的均等化状态,其中中医类别执业(助理)医师和中药师(士)的基尼系数均小于0.20,配置公平性较好且整体呈趋稳下降态势,尽管2017年出现一定的轻微回弹态势,但整体下降趋势并未出现明显逆转(图1~图3)。从不同区域来看,东部、中部、西部地区的按人口配置的中医药人员基尼系数均持续降低,其中西部地区中医类别执业(助理)医师和中药师(士)的基尼系数始终高于全国水平,且中部地区的均衡性处于最佳理想状态。

2.2.2 按地理面积配置基尼系数。从总体差异演变来看,按地理面积分布的中医人力资源的基尼系数均超过0.60,说明我国中医药人力资源按地理面积配置已处于高度不公平的危险状态。其中,中药师(士)均衡性最差,中医类别执业(助理)医师的基尼系数呈现上涨趋势,由2012年的0.645 9增长至0.652 2(图2)。从不同区域来看,东部、中部、西部地区的按地理面积配置的中医药人员基尼系数并没有降低趋势。西部地区按地理面积配置的各项卫生资源基尼系数在0.60以上,公平性最差,处于悬殊状态。与全国地区相比,东部、中部地区各项中医药人员基尼系数尚未达到0.40的警戒线水平,资源配置较为均衡。由于我国幅员辽阔,各区域不同省份之间因其地形差异巨大,地理面积分布多样,再加上资源禀赋、经济规模、财政能力等方面的差距,使得按地理维度分布的中医药人力资源供给显著差距。其中,西部地区中医人力资源配置差距明显,未来具有继续缩小的空间和潜力,仍需加快推进西部地区中医药人力资源均等化进程,满足人民群众日益增长的卫生服务需求(图4~图6)。

2.3 空间自相关分析

2.3.1 全局Moran's I指数分析。2016—2020年我国中

表3 我国不同地区2012年、2016年和2020年千人口中医药人力资源配置

地区	2012年	2016年	2020年
北京	0.870	1.040	1.278
天津	0.517	0.644	0.950
河北	0.329	0.427	0.630
山西	0.454	0.504	0.639
内蒙古	0.598	0.730	0.934
辽宁	0.360	0.398	0.531
吉林	0.381	0.470	0.674
黑龙江	0.331	0.398	0.510
上海	0.326	0.392	0.498
江苏	0.287	0.369	0.505
浙江	0.416	0.541	0.670
安徽	0.219	0.266	0.502
福建	0.380	0.447	0.560
江西	0.307	0.347	0.453
山东	0.326	0.416	0.629
河南	0.311	0.401	0.547
湖北	0.329	0.391	0.455
湖南	0.380	0.463	0.563
广东	0.340	0.386	0.474
广西	0.280	0.366	0.519
海南	0.219	0.265	0.385
重庆	0.446	0.531	0.716
四川	0.544	0.655	0.806
贵州	0.226	0.331	0.485
云南	0.223	0.294	0.458
西藏	0.380	0.455	0.844
陕西	0.375	0.448	0.568
甘肃	0.490	0.605	0.741
青海	0.417	0.527	0.754
宁夏	0.363	0.427	0.571
新疆	0.322	0.405	0.474

医类别执业(助理)医师机构、见习中医师、中药师(士)的全局Moran's I指数均呈正值,且通过5%的显著性检验,表明我国31个省份的中医药人力资源整体上存在空间集聚效应。从趋势上看,我国中医类别执业(助理)医师的全局Moran's I指数在2017年之后呈现逐年波动趋势,空间地区差异在不断变化。中药师(士)在2016—2020年呈上升趋势,聚集程度持续增加(图7)。

2.3.2 局部Moran's I指数分析。如表4所示,选取2012年、2016年、2020年3个时间截面数据进行局部空间自相关分析,可以发现我国省份中医药人力资源存在4类空间集聚类型。

(1) 高高集聚型:2012—2020年高高集聚型省份



图1 2012—2020年我国中医类别执业(助理)医师按人口分布基尼系数

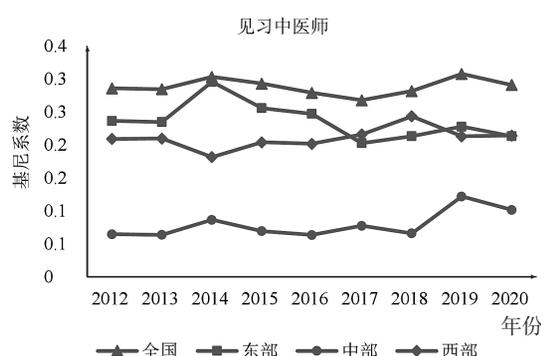


图2 2012—2020年我国见习中医师按人口分布基尼系数

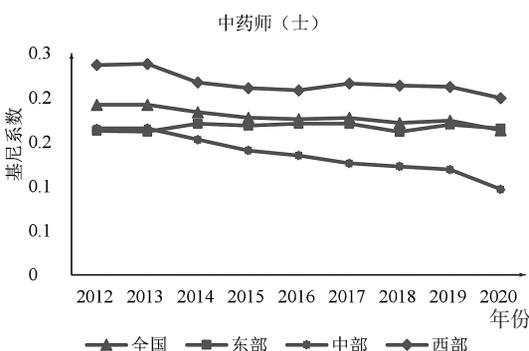


图3 2012—2020年我国中药师(士)按人口分布基尼系数

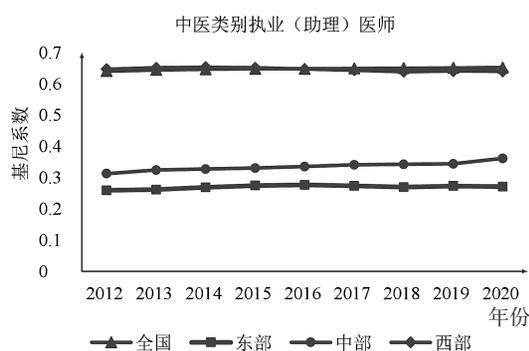


图4 2012—2020年我国中医类别执业(助理)医师按地理面积分布基尼系数

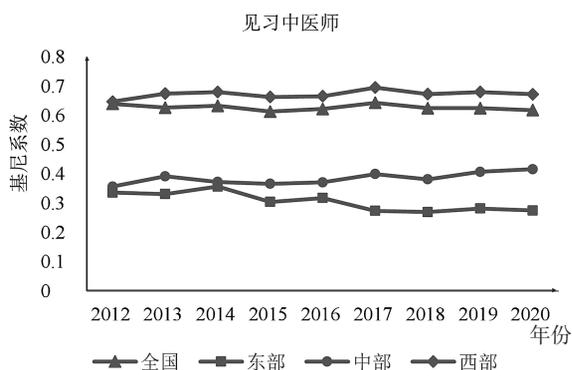


图5 2012—2020年我国见习中医师按地理面积分布基尼系数

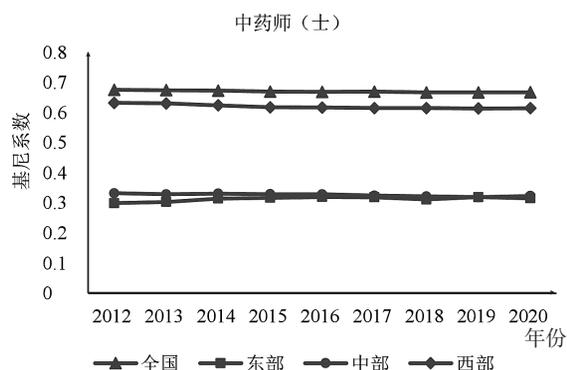


图6 2012—2020年我国中药师(士)按地理面积分布基尼系数

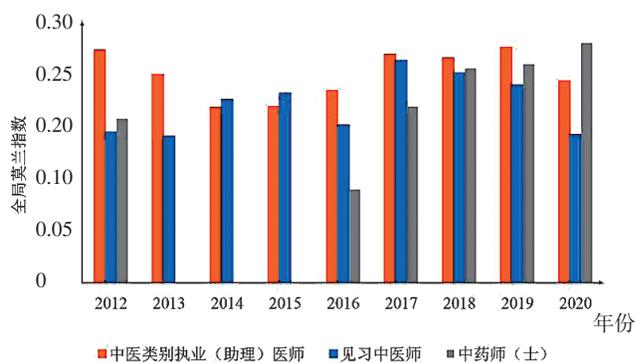


图7 2012—2020年我国中医药人力资源各省份全局莫兰指数趋势图

数量出现增加趋势。其中,中医类别执业(助理)医师属于该类型的省份主要集中在东部地区,由于该类型省份具有扩散效应,逐渐形成京津冀高一高型聚集区;中药师(士)于2016年开始出现该类型省份,并由宁夏和吉林省份转变为2020年的天津地区。总体来看,我国中医药人才聚集省份分布范围主要集中在东部地区,京津冀区域协同发展对中医药人才形成强有力的聚集效应,形成以天津、河北为核心的全国中医类别执业(助理)医师发展“高地”。

(2) 低高集聚型:2012—2020年该类型省份数量出现下降走势。其中,中医类别执业(助理)医师该类型的省份主要集中于陕西、河北等省份,并由2020

表4 我国各类中医药人力资源在2012年、2016年和2020年的局部莫兰指数分布聚集

指标与年份	高一高聚集	高一低聚集	低一高聚集	低一低聚集
执业助理医师				
2012	天津	—	陕西、河北	广东、广西
2016	天津、河北	浙江	陕西	广东、广西
2020	天津、河北	—	新疆	广东、广西、湖南
见习中医师				
2012	—	浙江	云南、青海	河南、山东
2016	新疆、青海、四川、云南	浙江	—	江苏
2020	新疆、四川、云南、贵州	—	—	江苏
中药师(士)				
2012	—	四川	河北	西藏、云南
2016	宁夏、吉林	—	河北	云南
2020	天津	湖南	河北	云南、广西

年转变为新疆。中药师(士)属于该类型的省份一直稳定在河北省份。由于处于京津冀的部分高一高型集聚省份对其邻近省份具有虹吸效应,再加上经济发展相对滞后和城市的吸引力不足等,导致河北、陕西地区成为低一高型集聚特征省份。

(3) 低低集聚型:2012—2020年,具有显著该类型集聚状态的省份主要聚集在西部地区,这些省份与其周边省份中医药人才具有相似的低发展水平,形成低水平中医药人才聚集区。其中,中医类别执业(助理)医师属于该类型的省份分布范围呈现扩大的趋势,由2012年的广东和广西扩展到2020年的湖南等地区。虽然广东省经济发达,但流动人口较多,即使拥有相对多数的中医药人力资源,仍然难以满足集聚人口的就医需求^[9]。中药师(士)属于该类型的省份主要集中在西藏、云南,由于其地广人稀、交通不便,人力资源发展难度较大^[10-11],且低水平聚集区通过空间相邻关系产生同质化作用,使得广西壮族自治区成为新的低水平聚集区。

(4) 高低集聚型:该类型省份内对周围其他城市中医药人才具有虹吸作用,形成强者愈强、弱者愈弱的“马太效应”,若省份长时间虹吸效应大于辐射效应,将对于省内的均衡发展不利。中医类别执业(助理)医师属于该类型的省份一直集中在浙江。浙江作为华北地区的重要省份,近些年高度重视中医药事业的发展,实现了中医药卫生事业的跨越式发展,与周边省份相比,浙江在中医人力资源与保障方面具有相对优势,形成了一个中医人力资源高地,但被大量低发展水平的省份包围,说明没有较好发挥辐射扩散作用。

3 讨论与建议

3.1 均衡资源调整配置结构,促进医疗资源协同发展

3.1.1 内部结构。2012年以来,随着国家和地方政府陆续制定并实施一系列中医药相关政策,从事中医药

相关卫生技术人员数量有较大幅度增长,中医药服务体系日益健全,服务能力有所提升。但中医类别执业(助理)医师和中药师(士)在总数方面差异悬殊,中药师(士)数量增长受限长期处于弱势状态。长期以来,中医药师比例失衡较为突出,中药师(士)的职责定位不明。加上药品“零差价”政策的实施推行,体现药师服务价值的药事服务收费项目尚未得到落实,使得中药学人员薪酬水平较低,从业人数不足^[12]。中医药,地位等同,中医药改革迫切需要中药师职责转型。因此,应加快推行药师法出台,结合不同级别卫生机构定位,加强继续教育,提升临床中药学人员岗位素质与临床服务能力,推动中药师人才梯队可持续发展。

3.1.2 外部结构。2012—2020年以来,我国中医药人力总量得到增长,但中医药卫生人员占同类卫生技术人员比例未超过10%,中医执业(助理)医师占比也维持在20%左右,中医药人才资源供给相对不足。与西医相比,我国中医药院校招生规模较小,人才成长周期慢。再加上中医经济效益长期低于西医,导致从业人数相对较少。因此,医学院校的设置布局和招生规模应尽量确保中医药和西医药人才培养的平衡协调。实施人才稳定政策,适当增加中医诊疗项目费用,提升中医药人员薪酬待遇等激励性政策工具,降低中医药人才流失率^[11-13]。

3.1.3 地区分布。从地区分布上看,我国不同经济发展区域中医药人力资源差距较为显著。东部地区经济发达在资源获得总量方面占绝对优势;西部地区资源占有量少且年均增速较慢。关键就在于我国地区之间经济发展不均衡。既往研究表明,相关政策能够在卫生人力资源供给充足时,将其向人力资源相对匮乏地区进行引导;但卫生人力资源供不应求时,人力资源更可能流入经济快速发展地区^[14]。因此,国家虽然不断加大对西部地区的政策支持和资源投入,但中医药人

力资源仍然短缺。卫生人力资源具有主观流动性，需要不断完善西部地区中医药人才稳定，提高订单定向及民族民间中医药人才支持培养力度，健全高层次中医药人才对基层辐射，优化中医药人才薪酬待遇，不断增强西部地区中医药人才岗位吸引力^[15]。

3.2 综合考虑各种影响因素，提高中医药服务可及性

通过基尼系数可知，我国中医药人力资源按地理面积配置严重失衡，西部地区不均衡现象最为明显并长期未得到改善。长期以来，我国各级政府在资源布局及政策制定过程中多以千人口拥有量指标进行衡量，轻忽了地理面积分布可及性，导致出现人口配置的相对均等和地理配置上的高度不均现象^[16]。西部地区幅员辽阔，省会城市“虹吸效应”显著，导致地理面积配置均衡处于较低水平^[17]。为保障中医药人力资源配置的公平可及，相关部门应立足区域发展差异，充分考虑经济水平、人口结构、服务半径与社会需求变化等因素，合理规划中医药人力资源布局^[18]。一方面，合理增加西部地区中医院及民族医院的建设数量，提高中医药医疗资源地理可及性^[19]；另一方面，对东部、中部中医药人力资源达到合理规模地区注重人才的存量调整，优化各级中医药人员结构，促进区域间中医药服务同质化^[20]。

3.3 统筹资源合理空间布局，健全中医药人才效能盘活机制

从总体空间分布格局来看，我国中医药人力资源的空间分布整体呈现相关态势，且具有一定稳定性。卫生资源流动具有典型的“虹吸效应”^[21]，京津冀地区凭借雄厚的经济实力及政策支持提高了对中医药人才的吸引力度，逐渐形成高水平中医类别执业医师高一高集聚区；西部地区中医类别执业医师、中药师（士）为低水平集聚区并受到相邻城市同质化影响，低—低集聚效应显著，形成新的低水平集聚区。为构建良性空间发展新格局，应坚持精准施策，对京津冀等高水平中医药人才集聚区域的正外部性给予重视，以高质量中医医疗服务更大范围辐射覆盖为原则，破解跨区域人才协同发展障碍，通过对口支援、定点帮扶等方式，强化紧密型中医医联体建设，优化区域中医药服务能级，提升对人才薄弱省份的辐射带动作用^[21]。重点关注低—低型或低—高型集聚省份，重点关注中医药人才薄弱地区的溢出效应，形成省际抱团发展模式，尽可能减少发展过程中人才分配的“马太效应”，减少西部地区人才匮乏或加深邻近省份中医药人才贫困风险程度。

参 考 文 献

[1] 刘柯辛，马利，王昱婷，等. 我国中医药人员配置公平性及“十四五”时期需求预测研究[J]. 中国卫生经济，2022，41(12):26-30.

- [2] 卢秀芳，刘楚，李超凡，等. 我国中医药人员配置公平性研究:基于基尼系数与泰尔指数[J]. 中国卫生经济，2017，36(10):46-50.
- [3] 李明鉴，卢靖宇，钱丝诗，等. 健康中国战略下中医药人才传承能力培养的思考[J]. 中国卫生事业管理，2021，38(12):929-931,945.
- [4] 杨洁，庞震苗，徐庆锋，等. 基于集聚度和地理信息系统研究广东省中医药卫生资源公平性[J]. 实用医学杂志，2022，38(2):222-227.
- [5] 张立，朱娜. 我国中医类医疗卫生机构服务水平综合评价及其空间差异分析[J]. 甘肃行政学院学报，2021(3):93-101，127.
- [6] 张彦琦，唐贵立，王文昌，等. 基尼系数和泰尔指数在卫生资源配置公平性研究中的应用[J]. 中国卫生统计，2008(3):243-246.
- [7] 韩宗伟，焦胜. 1980—2019年湘鄂豫公共卫生服务均等性及其人地关系的时空差异[J]. 地理学报，2022，77(8):2019-2033.
- [8] 宁杰，陈瑞，邱映贵，等. 我国中医医疗服务能力与社会经济发展协调性研究[J]. 时珍国医国药，2022，33(7):1780-1783.
- [9] 夏晴，熊季霞. 基于集聚度的我国中医药卫生资源配置公平性分析[J]. 中国医院管理，2022，42(5):27-31.
- [10] 吴化宇，高彩云，刘玉，等. 我国中医人力资源配置现状及公平性研究[J]. 中国中医药信息杂志，2018，25(3):7-11.
- [11] 刘晓珊，张欣雨，然娜·阿哈提，等. 新医改前后我国中医类医院医疗卫生资源配置变化研究[J]. 中国卫生经济，2020，39(4):49-53.
- [12] 张庆业，熊芬，孙旭，等. 我国中医类医疗机构药学人才调查情况分析[J]. 中国药学杂志，2021，56(4):329-333.
- [13] 徐阅，洪宝林，李宗友，等. 全国中医药人力资源现状分析与发展预测[J]. 中国中医药信息杂志，2018，25(6):1-5.
- [14] 周吴平，杨树涵，穆楠，等. 中国卫生人力配置公平性变化趋势分析[J]. 北京大学学报(医学版)，2023，54(3):477-482.
- [15] 王教志，沈绍武，肖勇. 湖北省中医院中医药人员配置公平性研究[J]. 医学与社会，2019(6):65-68.
- [16] 李丽清，赵玉兰，周绪，等. 我国卫生人力资源配置现状及其公平性分析[J]. 中国卫生经济，2020，39(11):44-48.
- [17] 朱斌，毛瑛，张宁，等. 基于空间分析的中国药师、技师配置及优化策略研究[J]. 中国卫生事业管理，2022，39(7):520-526.
- [18] 宿杨. 新一轮公共卫生体系改革与应急能力建设[J]. 甘肃社会科学，2020(6):229-236.
- [19] 卢秀芳，刘楚，李超凡，等. 我国中医药人员配置公平性研究:基于基尼系数与泰尔指数[J]. 中国卫生经济，2017，36(10):46-50.
- [20] 朱文鹏，肖月. 新医改以来我国卫生人力资源配置公平性研究[J]. 中国卫生经济，2020，39(2):51-54.
- [21] 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.

[收稿日期：2023-01-20]（编辑：毕然，滕百军）