· 卫生政策与管理 ·

长江经济带医疗服务韧性抵抗—恢复—适应的耦合协调及区域差异分析

杨康[1],张圆[2],喻涛[1]

1. 西南医科大学人文与管理学院,四川 泸州 646000;2. 西南医科大学马克思主义学院

摘要:目的　系统探究长江经济带医疗服务韧性抵抗 - 恢复 - 适应协调发展状态,为推动长江经济带医疗服务一体化与高质量发展提供理论支撑。**方法**　本文基于耦合协调理论,选取抵抗能力、恢复能力和适应能力三个维度的相关指标,运用耦合协调度模型、Dugam 基尼系数和空间自相关分析,探究长江经济带医疗服务韧性抵抗—恢复—适应的耦合协调关系、区域差异。**结果**　2011—2023 年三个维度的水平逐年提升,抵抗能力增速最快,并超过恢复能力,适应能力整体偏低、后期增长较快;耦合协调水平呈阶梯式上升,失调省份消失,仅贵州省处于勉强协调阶段($D=0.594$),其余省份均达到初级协调级以上水平($D>0.600$);耦合协调水平呈现下游高值连片、上游低值集聚、中游梯度过渡的非均衡空间格局,且下游高值集聚、上游低值集聚的空间分异格局;区域差异整体收敛但仍显著,呈上游地区 > 中游地区 > 下游地区,区域间差异为主要来源,呈现明显的非均衡分化特征。**结论**　长江经济带医疗服务韧性抵抗 - 恢复 - 适应耦合协调水平整体稳步提升,但整体层级较低,空间格局与区域差异特征显著。

关键词:医疗服务韧性;耦合协调;时空演化;区域差异;Dugam 基尼系数;莫兰指数

中图分类号:R193　　**文献标志码:**A　　**文章编号:**1003 - 8507(2026)18 - 3375 - 07

DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202604323

Coupling coordination and regional differences of medical service resilience in the Yangtze River Economic Belt: a resistance – recovery – adaptation framework

YANG Kang*, ZHANG Yuan, YU Tao

* *School of Humanities and Management Science, Southwest Medical University, Luzhou, Sichuan* 646000, *China*

Abstract: Objective　To systematically explore the coordinated development state of the resistance – recovery – adaptation of medical service resilience in the Yangtze River Economic Belt, andto provide theoretical support for promoting the integration and high – quality development of medical services in the Belt. **Methods**　Based on the coupling coordination theory, this paper selects indicators from three dimensions including resistance capacity, recovery capacity and adaptation capacity. The coupling coordination degree model, Dagum Gini coefficient and spatial autocorrelation analysis are adopted to investigate the coupling coordination relationship and regional differences of the resistance – recovery – adaptation of medical service resilience in the Yangtze River Economic Belt. **Results**　From 2011 to 2023, indicators of the three dimensions improved continuously. Resistance capacity saw the fastest growth and outpaced recovery capacity, whereas adaptation capacity stayed relatively low but picked up speed in the later period. The coupling coordination level rose stepwise, with no provinces remaining in maladjustment. Only Guizhou was barely coordinated ($D=0.594$), and all other provinces reached primary coordination or above ($D>0.600$). The coupling coordination level presented an unbalanced spatial pattern of high – value contiguous distribution in the lower reaches, low – value agglomeration in the upper reaches, and gradient transition in the middle reaches, forming a spatial differentiation pattern of high – value agglomeration in the lower reaches and low – value agglomeration in the upper reaches. Overall regional differences converged but remained significant, ranking as upper reaches > middle reaches > lower reaches. Inter – regional differences constituted the main source, with obvious unbalanced differentiation characteristics. **Conclusion**　The overall coupling coordination level of the resistance – recovery – adaptation of medical service resilience in the Yangtze River Economic Belt has increased steadily, yet it remains at a relatively low overall level with

基金项目:四川医院管理和发展研究中心资助项目(SCYG2025 - 8);川北医学院 2025 年度四川省基层卫生事业发展研究中心资助项目(SWFZ25 - Y - 09)

作者简介:杨康(1997—),男,硕士在读,研究方向:卫生管理与政策研究

通信作者:张圆与喻涛为共同通信作者。张圆,E - mail: 2286422429@qq.com;喻涛,E - mail: 23264316@qq.com

prominent characteristics of spatial pattern and regional disparity.

Keywords: Medical service resilience; coupling coordination; Spatiotemporal evolution; Regional differences; Dagum Gini coefficient; Moran index

建设富有韧性的医疗服务体系是实现“健康中国”和区域可持续发展的重要路径,也是推进国家治理体系和治理能力现代化的核心举措。党的二十届四中全会明确指出,要强化公共卫生能力,加强疾病预防体系建设,提高应急能力建设。现有研究不乏全国 287 个地级市为样本的全域尺度的实证分析[1],但长江经济带作为连接东、中、西部的重要经济走廊,也是医疗卫生事业发展的核心区域,其医疗服务系统的危机应急能力,与 6 亿多人口的健康福祉密切相关,更是影响着全国公共卫生体系的安全稳定运行。因此,科学评估长江经济带医疗服务韧性抵抗 - 恢复 - 适应的耦合协调水平,探究其时空演变特征和区域差异,以及状态转移机制,破解“锁定效应”和推进医疗卫生体制改革具有重要意义。

学术界围绕医疗服务韧性展开了多维度研究,主要从理论研究[2-3]、案例分析[4-5]、时空格局和影响因素[1,6-8]等视角进行探究。系统探究了医疗服务韧性在时空演变规律和影响机制,揭示了医疗服务韧性水平对区域发展的推动作用,为韧性研究提供了重要借鉴。但仍存在一定的局限性:一是现有成果多聚焦医疗服务韧性的整体演变特征,鲜有学者将抵抗能力、恢复能力和适应能力作为研究对象,探究其三者的动态耦合协调关系;二是现有研究对全国地级市进行了研究,但难以聚焦特定区域内部的独特区位,针对长江经济带的专项研究较少,缺乏对区域差异特征的深入剖析;三是现有成果多集中时空演化规律的探究,难以揭示耦合协调的演化机制和路径。基于此,本文运用耦合协调和空间计量模型,系统探究 2011—2023 年长江经济带 11 省市医疗服务韧性抵抗 - 恢复 - 适应的耦合协调的时空演变,运用 Dugam 基尼系数揭示区域差异,并借助空间自相关分析探究区域关联性特征,以期为建设韧性医疗服务体系提供实证借鉴。

1 资料与方法

1.1 *数据来源* 本文研究样本选择了我国长江经济带 11 个省市,选取 2011—2023 年为研究时段。面板数据主要来源于 2012—2024 年《中国统计年鉴》、2012—2024 年《中国卫生健康统计年鉴》,医药类专利申请量来源于国家知识产权局官网,年平均 $PM_{2.5}$ 数据来源于国家青藏高原科学数据中心[9]。

1.2 *指标体系构建* 遵循科学性、系统性与数据可获取行原则,参考相关文献[1,6-8],构建医疗服务韧性抵抗、恢复和适应能力三维评价指标体系,见表 1。抵抗能力是系统通过高效调动医疗卫生资源以维持地区基本医疗服务供给,主要以医疗服务设施、卫生人员和生态环境等要素予以表征[1]。恢复能力是指系统调动内外部资源,以快速在危机中恢复医疗服务水平,表现在社会维稳能力、医疗服务效率、工作负荷和医疗保障等方面。适应能力是指系统通过调整或转变自身结构,以提高或优化组织服务水平,通过健康治理、经济基础、科技创新等予以表征[10]。指标的正负向采用极差标准化处理,运用 CRITIC - 熵权法进行组合赋权,关注指标关联度、对比度与离散度,避免主观赋权产生的偏差[11-12]。运用 TOPSIS 模型测度三个维度的发展水平,具体计算步骤见参考文献[7,11-13]。

表 1 医疗服务韧性抵抗 - 恢复 - 适应评价指标体系

Table 1 The evaluation index system of resistance, recovery and adaptation for medical service resilience

系统层	指标层	指标含义	属性	权重(%)
抵抗能力	每万人医院数(个)	医疗基础设施	+	4.936
	每千人医院床位数(张)	医疗设施容纳量	+	3.922
	每百万人疾病预防控制中心数(个)	疾病预防监测能力	+	5.754
	每千人疾病预防控制中心人员数(人)	疾病预防监测能力	+	4.722
	每千人执业(助理)医师数(人)	医疗救治能力	+	4.055
	每千人口注册护士人数(人)	医疗救治能力	+	4.361
	年平均 $PM_{2.5}$ 浓度($\mu g/m^3$)	空气环境质量	-	3.769
恢复能力	基本医疗保险覆盖率(%)	缓解居民医疗压力	+	6.288
	每万人公共管理和社会组织从业人员保有量(人)	社会组织和维护稳定能力	+	4.751
	患者平均住院日(日)	服务效率	-	1.277
	病床使用率(%)	床位利用效率	+	3.573
	医师人均每日担负诊疗人次(人/次)	医师工作负荷	-	3.869

（续表）

系统层	指标层	指标含义	属性	权重(%)
	医生人均每日担负病床日(床/日)	医师工作负荷	-	4.498
	医护比	医疗服务效率	-	2.922
适应能力	失业保险参保率(%)	居民失业负担	+	8.121
	医药类专利数量(件)	医药研发能力	+	7.943
	城镇化率(%)	城镇化水平	+	4.168
	科研支出占比(%)	政府对科技发展关注度	+	7.544
	公众健康教育活动次数(次)	居民健康意识	+	6.482
	居民人均医疗健康消费支出占比(%)	居民医疗卫生负担能力	+	4.023
	城乡居民人均可支配收入比	城乡居民收入差距	-	3.022

注：属性“+”表示正向指标，“-”表示负向指标。

1.3　研究方法

1.3.1　耦合协调度模型　耦合协调度模型来源于分析物理学多系统相互关系的理论框架[14]。传统耦合协调度模型依赖于各系统发展水平。为弥补这一缺陷，本文采用修正耦合协调度模型测算三者的耦合协调度[15-16]。基于该模型，对耦合协调阶段进行分类（表 2），系统探究三者间的协调关系和时空演化规律与相互作用机制。

表 2　耦合协调度阶段划分及分类

Table 2　Classification and stage division of coupling coordination

耦合协调阶段	耦合协调度(D)	协调类型
高水平耦合	$0.9 < D \leqslant 1.0$	优质协调
	$0.8 < D \leqslant 0.9$	良好协调
磨合适应	$0.7 < D \leqslant 0.8$	中级协调
	$0.6 < D \leqslant 0.7$	初级协调
	$0.5 < D \leqslant 0.6$	勉强协调
拮抗阶段	$0.4 < D \leqslant 0.5$	濒临失调
	$0.3 < D \leqslant 0.4$	轻度失调
失调衰退	$0.2 < D \leqslant 0.3$	中度失调
	$0.1 < D \leqslant 0.2$	重度失调
	$0.0 \leqslant D \leqslant 0.1$	极度失调

1.3.2　Dugam 基尼系数及其分解　为探究医疗服务韧性抵抗－恢复－适应三者耦合协调水平的区域差异及来源，本文借鉴参考陈园（2023）的研究做法[17]，运用 Dugam 基尼系数及其分解分析耦合协调水平的整体差异与来源。

1.3.3　空间自相关分析　为进一步识别医疗服务韧性抵抗－恢复－适应耦合协调水平的空间相关性，采用通过测算全局和局部莫兰指数进行空间关联性检验，探究耦合协调水平的全局和局部空间集聚分布特征，计算公式见参考文献[18]。

2　结　果

2.1　抵抗能力、恢复能力和适应能力及耦合协调时空分布格局

2.1.1　抵抗能力、恢复能力和适应能力的时序演变特征　从各维度看，三大维度的时序演进存在明显的异质性。抵抗能力、恢复能力和适应能力平均水平分别从 2011 年的 0.296、0.441、0.242 上升至 2023 年的 0.663、0.624 和 0.476，年平均增长率为 6.941%、2.921%、5.813%。其中抵抗能力增速较快，依托医疗改革推动医疗资源持续增加而稳步上升，并在 2021 年反超恢复能力；恢复能力初始水平较高，但增长较慢，且在 2021 年受疫情冲击小幅降低；适应能力长期处于低位、增速居中，在 2020 年呈快速上升趋势，但整体仍是医疗服务韧性提升的短板（图 1）。

2.1.2　耦合协调度的时序演变特征　2011—2013 年，长江经济带医疗服务韧性抵抗－恢复－适应的耦合协调水平总体稳步上升，但多数省份仍处于较低水平。到 2023 年，仅江苏省、浙江省、安徽省和湖北省达到中级协调发展阶段，其余省份处于初级阶段。具体来看，2011—2017 年，耦合协调水平较低，多数省份处于勉强协调及以下水平，但增长速度较快。2018—2023 年，耦合协调水平增速变缓，但耦合协调水平明显上升。除贵州省处于勉强协调阶段外，其余省份均已达到初级协调及以上水平，轻度和濒临失调省份消失，但无省份达良好及以上水平。长江经济带医疗服务韧性抵抗－恢复－适应的相互作用效果逐年强化，但实现优质良好协调仍有差距（表 3）。

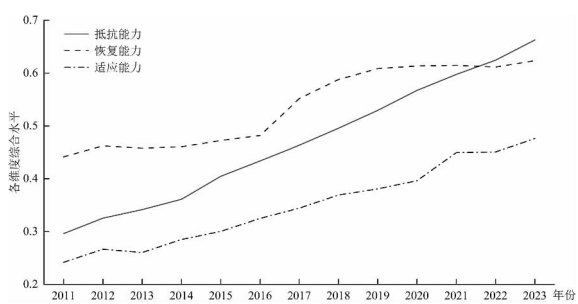

图 1　抵抗能力、恢复能力和适应能力的时序演变趋势

Fig. 1　Temporal trends of resistance, recovery and adaptation capacities

表 3 2011—2023 年医疗服务韧性抵抗 - 恢复 - 适应耦合协调度

Table 3 Coupling coordination degree of resistance, recovery and adaptation of medical service resilience (2011 - 2023)

地区	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
上海市	0.580	0.597	0.583	0.602	0.616	0.628	0.642	0.654	0.683	0.680	0.682	0.687	0.696
江苏省	0.498	0.542	0.560	0.554	0.581	0.604	0.632	0.667	0.681	0.713	0.718	0.725	0.726
浙江省	0.558	0.583	0.573	0.571	0.602	0.635	0.646	0.676	0.691	0.710	0.733	0.745	0.763
安徽省	0.436	0.453	0.449	0.483	0.513	0.564	0.563	0.572	0.583	0.622	0.680	0.712	0.730
江西省	0.442	0.474	0.485	0.503	0.524	0.524	0.526	0.544	0.567	0.600	0.630	0.638	0.661
湖北省	0.470	0.488	0.502	0.544	0.572	0.605	0.620	0.619	0.632	0.630	0.672	0.691	0.720
湖南省	0.436	0.466	0.474	0.499	0.534	0.544	0.560	0.598	0.619	0.642	0.660	0.671	0.677
重庆市	0.407	0.422	0.441	0.457	0.497	0.519	0.542	0.567	0.593	0.610	0.630	0.655	0.677
四川省	0.487	0.518	0.509	0.549	0.563	0.579	0.608	0.619	0.627	0.633	0.699	0.652	0.667
贵州省	0.336	0.365	0.394	0.442	0.452	0.464	0.493	0.539	0.569	0.580	0.578	0.568	0.594
云南省	0.476	0.517	0.446	0.450	0.495	0.494	0.549	0.566	0.557	0.564	0.580	0.592	0.600
均值	0.466	0.493	0.492	0.514	0.541	0.560	0.580	0.602	0.618	0.635	0.660	0.667	0.683

2.1.3 耦合协调度的空间演进特征 2011—2013 年，长江经济带医疗服务韧性抵抗 - 恢复 - 适应的耦合协调水平在空间上呈现出“由低水平协调向高水平协调”逐步演进规律。具体来看，低耦合协调水平省份增长速度较快，拮抗阶段的地区数量明显减少并逐渐消失，磨合适应阶段的地区数量稳步增加，而高水平耦合阶段的地区数量仍为 0，说明长江经济带的整体耦合协调有所提升，但达到优质协调状态仍存在距离。分阶段看，2011—2016 年，各地区耦合协调水平较低，处于失调阶段，仅上海市达到初级协调。2017—2023 年，耦合协调水平呈显著的空间分异特征，其中失调地区范围消失，初中级协调成片分布在长江中下游地区，勉强协调点状分布在上游地区（表 4）。

表 4 2011—2023 年医疗服务韧性抵抗 - 恢复 - 适应耦合协调水平空间演化

Table 4 Spatiotemporal evolution of coupling coordination level between resistance, recovery and adaptation in medical service resilience (2011 - 2023)

协调类型	2011 年	2014 年	2017 年	2020 年	2023 年
轻度失调	贵州省				
濒临失调	江苏省、安徽省、江西省、湖北省、湖南省、重庆市、四川省、云南省	安徽省、湖南省、重庆市、贵州省、云南省	贵州省		
勉强协调	上海市、浙江省	江苏省、浙江省、江西省、四川省	安徽省、江西省、湖南省、重庆市、云南省	贵州省、云南省	贵州省
初级协调		上海市	上海市、江苏省、浙江省、湖北省、四川省	上海市、安徽省、江西省、湖北省、湖南省、重庆市、四川省	上海市、江西省、湖南省、重庆市、四川省、云南省
中级协调				江苏省、浙江省	江苏省、浙江省、安徽省、湖北省

2.2 耦合协调度的区域差异及分解

2.2.1 区域内差异分析 2011—2023 年耦合协调度的整体差异呈一定的时空分异，总体基尼系数在 0.041 至 0.076 间波动下降（图 2）。具体而言，长江经济带各区域内部的基尼系数呈现出明显差异，表现为上游地区 > 中游地区 > 下游地区，说明上游地区内部差异最大，下游地区内部差异最小。从时序变化看，总体基尼系数下降速度逐步变缓，说明各省份之间差异逐步缩小，区域发展趋于均衡。分区域看，下游地区内部差异整体处于较低水平，但在 2019—2023 年呈上升趋势，表明不同地区发展速度存在差异。中游地区内部差异整体略微上升，但在 2017—2020 年出现下降趋势，省份间差异有所减小。上游地区基尼系数总体呈快速下降趋势，但在后期出现略微上升趋势，表明上游地区内部差异在研究期内持续缩小，各省份协调发展水平不断提高。

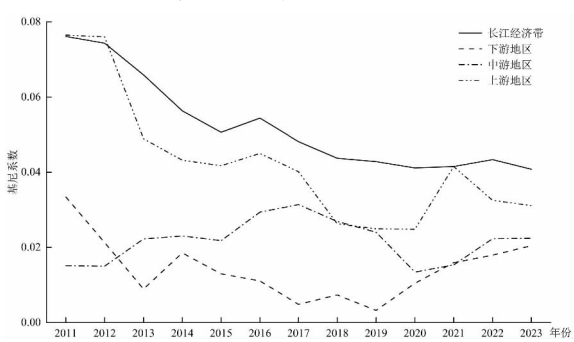

图 2 2011—2023 年耦合协调度区域内基尼系数

Fig. 2 Intraregional Gini coefficient of coupling coordination degree (2011 - 2023)

2.2.2 区域间差异分析　2011—2023 年不同区域间的差异总体呈下降趋势(图 3)。具体来看,研究期内下游 – 上游地区间基尼系数最大,说明上下游地区间的耦合协调度差异显著。从变化趋势看,下游 – 上游、下游 – 中游的地区间基尼系数呈收敛趋势,说明中下游和上下游地区间差异逐步缩小。中游 – 上游地区间基尼系数整体呈略微下降,但在 2020—2023 呈上升趋势,且在 2021 年起超过下游 – 中游地区间基尼系数。

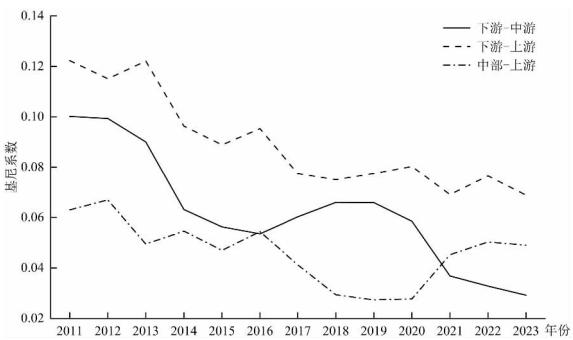

图 3　2011—2023 年耦合协调度区域间基尼系数

Fig. 3　Interregional Gini coefficient of coupling coordination degree(2011 – 2023)

2.2.3 区域差异来源及贡献率　2011—2023 年耦合协调度差异主要来源于区域间差异,其次分别是区域内差异、超变密度(图 4)。具体来看,区域内差异和区域间差异的贡献率在研究期内呈波动略微上升,超变密度贡献率略微下降,整体上变化较为平稳,说明长江经济带医疗服务韧性抵抗 – 恢复 – 适应耦合协调水平的差异结构在时序变化上具有稳定性。

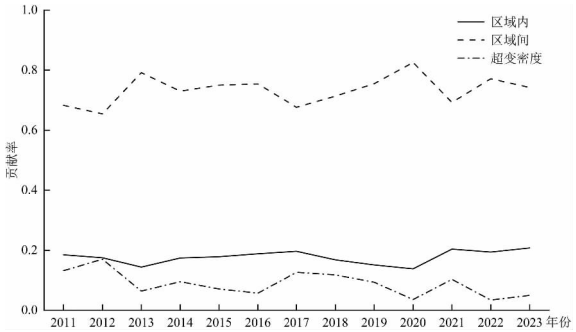

图 4　2011—2023 年耦合协调度区域差异来源及贡献率

Fig. 4　Sources and contribution rates of regional differences in coupling coordination degree(2011 – 2023)

2.3　耦合协调度的空间相关性分析

2.3.1 全局空间相关性　为进一步探究医疗服务韧性抵抗 – 恢复 – 适应的耦合协调空间关联特征,见表 5。基于地理邻接矩阵和空间经济距离矩阵测算得到的全局 Moran *I* 均为正数,表明各省耦合协调水平整体呈正向空间集聚。其中,地理邻接矩阵下除 2017、2021 年外,其余年份均通过 5% 显著性检验($P < 0.05$),这可能由于各省医疗体系改革步调不一、疫情防控等原因,使得区域关联性阶段性回落;而空间经济地理矩阵下 2011、2012、2014 和 2017 年未通过显著性检验,但 2013—2021 年全局莫兰指数高于地理邻接矩阵,这表明经济关联驱动的空间集聚效应。在两种权重下的空间集聚规律较为一致,因此本文选取地理邻接矩阵开展局部空间相关性分析。

表 5　2011—2023 年耦合协调水平全局莫兰指数

Table 5　The global Moran index of coupling coordination level(2011 – 2023)

年份	地理邻接矩阵			空间经济地理矩阵		
	Moran *I*	*Z*	*P*	Moran *I*	*Z*	*P*
2011	0.296	2.076	0.019	0.181	1.166	0.122
2012	0.292	2.052	0.020	0.176	1.146	0.126
2013	0.409	2.667	0.004	0.434	2.215	0.013
2014	0.232	1.739	0.041	0.260	1.495	0.068
2015	0.278	1.979	0.024	0.318	1.734	0.042
2016	0.338	2.295	0.011	0.367	1.938	0.026
2017	0.204	1.593	0.056	0.288	1.612	0.054
2018	0.233	1.746	0.041	0.467	2.352	0.009
2019	0.299	2.092	0.018	0.541	2.659	0.004
2020	0.431	2.781	0.003	0.619	2.983	0.001
2021	0.211	1.627	0.052	0.466	2.350	0.009
2022	0.487	3.073	0.001	0.453	2.297	0.011
2023	0.482	3.049	0.001	0.424	2.174	0.015

2.3.2 局部空间相关性　为进一步揭示耦合协调度的局部关联特征,本文基于地理邻接矩阵,绘制 2011 年和 2023 年莫兰散点图(图 5)。具体来看,在研究期内耦合协调度主要呈高 – 高和低 – 低集聚特征,存在明显的空间相关性。高 – 高集聚区主要集中在长江下游地区;低 – 低集聚区集中在长江上游地区。而江西省长期处于低 – 高集聚区,表明其周边浙江、上海高值区的辐射带动作用发挥不足。

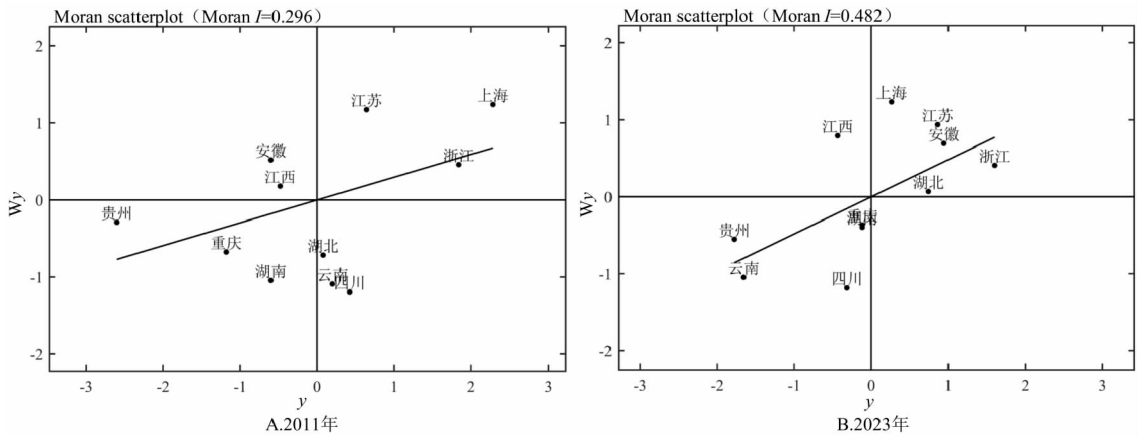

图 5 2011 年、2023 年耦合协调度的空间集聚特征

Fig. 5 Spatial agglomeration characteristics of coupling coordination degree in 2011 and 2023

3 讨论与建议

3.1 耦合协调水平持续提升，但整体仍处于中低协调阶段 2011—2023 年长江经济带的耦合协调度持续上升，这源于医疗改革、健康中国系列政策持续深入，分级诊疗、标准化建设、公共卫生应急等不断落地实施，带动医疗资源、医保制度、科技创新不断完善，推动医疗服务韧性抵抗、恢复、适应三者联动优化，失调省份逐步清零。但全域无省市进入良好、优质协调阶段，原因在于三者发展失衡，抵抗能力快速提升，而适应能力发展长期滞后，成为医疗服务韧性提升的主要限制。因此，聚焦抵抗、恢复、适应三大能力短板协同发力，提升医疗服务效率、医保覆盖率与资金保障水平，增强系统恢复能力，加大医药研发、健康宣传、科技投入，提高医疗服务系统的适应创新能力。建立跨部门协同推进机制，将耦合协调发展纳入区域卫生健康规划，强化政策、资金、项目统筹，推动各省份由初中级协调向中高级协调跨越，加快构建高水平、高质量的医疗服务韧性体系。

3.2 区域差异呈收敛趋势，但空间非均衡特征依然显著 研究期内基尼系数整体下行、区域差距逐步收敛，得益于国家对西部地区省份医疗卫生专项扶持和长三角对口帮扶等，上游省份资源短板持续补齐，区域间差异收窄。但区域内差异呈现上游 > 中游 > 下游的梯度格局，上游内部差异最大，区域间差异是整体差异的主要来源，受区域经济水平、地理区位、资源虹吸等共同制约。一是财政实力分化，下游省市财政资金充裕，卫生与科创投入充足，上游地方财政受限，医疗投入依赖补助；二是地理环境差异，上游山地居多，基层医疗布局和人才引育成本偏高，下游交通便利，要素集聚优势突出；三是下游发达城市虹吸优质医护与科创资源，造成上游要素流失，中游依托区位承接产业与政策红利，最终形成阶梯式分布。因此，加强对上游地区的财政转移支付力度，补齐基层医疗资源、人才引育等短板；深化下游对口帮扶，促进医疗要素跨区域流转；依托中游地区承上启下的枢纽作用，对云贵等短板省份精准施策，推动长江经济带医疗服务韧性均衡协同发展。

3.3 空间集聚效应不断增强，跨区域协同机制仍不完善 耦合协调度整体呈显著空间正相关，高 - 高集聚于下游地区、低 - 低集聚于上游地区、江西省长期处于低 - 高集聚区，源于空间溢出与行政壁垒的共同作用。一方面，长三角地区地缘相邻、交通便捷，医联体、异地医保等一体化政策落地较早，优质医疗就近外溢形成连片高值区；上游地区由于发展基础薄弱、资源条件限制，易形成低值集聚区。另一方面，地方政府政策壁垒制约要素流转，江西省紧邻发达地区却辐射带动作用较弱，优质医疗资源虹吸效应明显。因此，健全跨省医疗联防联控与资源统筹调配机制，释放高值区域辐射效能，强化空间溢出效应，破解低 - 低集聚锁定效应。完善落地医保异地直接结算、医师跨区域执业、检查检验结果互认等一体化制度，打破行政阻隔，推动流域内医疗资源共建共享、政策协同衔接，实现长江经济带医疗服务韧性一体化发展。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] 张学波，吴江楠，王振波，等. 中国地级以上城市医疗服务韧性的时空分异与驱动力分析[J]. 地理科学进展，2024，43(7)：1273 - 1289.
Zhang XB, Wu JN, Wang ZB, et al. Spatial - temporal differentiation and driving forces of medical service resilience of prefecture - level cities in China[J]. Progress in Geography, 2024, 43(7): 1273 - 1289. (In Chinese)

[2] Meyer D, Bishai D, Ravi SJ, et al. A checklist to improve health system resilience to infectious disease outbreaks and natural hazards[J]. BMJ Glob Health, 2020, 5(8): e002429.

[3] Foroughi Z, Ebrahimi P, Aryankhesal A, et al. Toward a theory - led meta - framework for implementing health system resilience analysis studies: a systematic review and critical interpretive synthesis[J]. BMC Public Health, 2022, 22(1): 287.

[4] Pilevari N, Shiva MV. Country - Wide resilience model for the health system: a case study on Iran, under coronavirus outbreak

[J]. Iranian Journal of Public Health, 2021, 50(4): 806 - 815.

[5] 舒建峰,彭翀. 应对多情景内涝灾害的医疗服务韧性测度——以武汉市中心城区为例[J]. 安全与环境工程,2025,32(3):26 - 38.
Shu JF, Peng C. Medical service resilience measurement in response to multi - scenario waterlogging disaster - a case study of the central urban area of Wuhan[J]. Safety and Environmental Engineering, 2025, 32(3): 26 - 38. (In Chinese)

[6] 夏盈盈,张正绵,李跃平,等. 福州市公共卫生韧性综合评价研究[J]. 福建医科大学学报(社会科学版),2021,22(6):11 - 16.
Xia YY, Zhang ZM, Li YP, et al. Comprehensive evaluation of public health resilience in Fuzhou city[J]. Journal of Fujian Medical University (Social Science Edition), 2021, 22(6): 11 - 16. (In Chinese)

[7] 林锦慧,王冬. 基于熵权 - TOPSIS 法的市域公共卫生韧性评价研究[J]. 中国卫生事业管理,2025,42(3):356 - 360.
Lin JH, Wang D. Evaluation of public health resilience in municipal areas based on the entropy weight - TOPSIS method[J]. Chinese Health Service Management, 2025, 42(3): 356 - 360. (In Chinese)

[8] 杨康,李艳,张圆,等. 四川省市域医疗服务抵抗力时空演化研究[J]. 现代预防医学,2026,53(7):1297 - 1303, 1344.
Yang K, Li Y, Zhang Y, et al. Spatio - temporal evolution of municipal medical service resistance in Sichuan province[J]. Modern Preventive Medicine, 2026, 53(7): 1297 - 1303, 1344. (In Chinese)

[9] 韦晶,李占清. 中国高分辨率高质量 $PM_{2.5}$ 数据集(2000 - 2023)[DS]. 北京:国家青藏高原科学数据中心,2023.
Wei J, Li ZQ. High - resolution and high - quality $PM_{2.5}$ dataset of China (2000 - 2023)[DS]. Beijing: National Tibetan Plateau Data Center, 2023. (In Chinese)

[10] Odhiambo J, Jeffery C, Lako R, et al. Measuring health system resilience in a highly fragile nation during protracted conflict: South Sudan 2011 - 15[J]. Health Policy and Planning, 2020, 35(3): 313 - 322.

[11] 张悦倩,刘全龙,李新春. 长三角城市群城市韧性与新型城镇化的耦合协调研究[J]. 城市问题,2022,(5):17 - 27.
Zhang YQ, Liu QL, Li XC. Research on the coupling coordination between urban resilience and new urbanization in the Yangtze river delta urban agglomeration[J]. Urban Problems, 2022, (5): 17 - 27. (In Chinese)

[12] 李奇峰,王艺洁,王浩阳,等. 新疆耕地多功能时空特征与权衡管理[J]. 水土保持研究,2025,32(1):400 - 412.
Li QF, Wang YJ, Wang HY, et al. Multifunctional spatiotemporal characteristics of cultivated land and trade - off management in Xinjiang[J]. Research of Soil and Water Conservation, 2025, 32(1): 400 - 412. (In Chinese)

[13] 刘作友,张甜,何雨栗,等. 成渝城市群城市韧性时空演变及子系统耦合协调研究[J]. 青海师范大学学报(自然科学版),2025,41(1):1 - 18.
Liu ZY, Zhang T, He YL, et al. Spatiotemporal evolution and subsystem coupling coordination of urban resilience in Chengdu - Chongqing urban agglomeration[J]. Journal of Qinghai Normal University (Natural Science Edition), 2025, 41(1): 1 - 18. (In Chinese)

[14] 陈骏. 区域旅游发展协调度的时空差异研究[J]. 地理研究,2014,33(3):558 - 568.
Chen T. The coordination in spatial - temporal variations of regional tourism development: a tourism system prospective[J]. Geographical Research, 2014, 33(3): 558 - 568. (In Chinese)

[15] 王淑佳,孔伟,任亮,等. 国内耦合协调度模型的误区及修正[J]. 自然资源学报,2021,36(3):793 - 810.
Wang SJ, Kong W, Ren L, et al. Research on misuses and modification of coupling coordination degree model in China[J]. Journal of Natural Resources, 2021, 36(3): 793 - 810. (In Chinese)

[16] 付媛,霍宏卿. 数字经济、新型城镇化与乡村振兴耦合协调关系研究[J]. 统计与决策,2025,41(17):116 - 121.
Fu Y, Huo HQ. Research on the coupling and coordination relationship among digital economy, new - type urbanization and rural revitalization[J]. Statistics & Decision, 2025, 41(17): 116 - 121. (In Chinese)

[17] 陈园. 新兴城市群城市生态韧性时空分布研究——以成渝双城经济圈为例[D]. 雅安:四川农业大学,2023.
Chen Y. Spatial and temporal distribution of urban ecological resilience in emerging urban agglomerations: a case study of Chengdu Chongqing twin - city economic circle[D]. Sichuan Agricultural University, 2023. (In Chinese)

[18] Moran PAP. Notes on continuous stochastic phenomena[J]. Biometrika, 1950, 37(1/2): 17 - 23.

收稿日期:2026-04-20

(上接第 3374 页)

[14] 陈诗琪,李彦霖,罗敏,等. 基于熵权 TOPSIS - RSR 法的四川省三级妇幼保健机构中医服务能力综合评价[J]. 中国卫生质量管理,2022,29(11):39 - 44.
Chen SQ, Li YL, Luo M, et al. Comprehensive evaluation of Chinese medicine service capacity among tertiary maternal and child health institutions based on entropy weight TOPSIS - RSR method[J]. Chinese Health Quality Management, 2022, 29(11): 39 - 44. (In Chinese)

[15] 于勇,汤婕,张玉玉. 我国县域医共体高质量发展评价及优化路径——基于熵权 - TOPSIS 法与耦合协调模型[J]. 卫生经济研究,2026,43(4):55 - 58, 63.
Yu Y, Tang J, Zhang YY. Evaluation and optimization path of high - quality development of county - level medical communities in China[J]. Health Economics Research, 2026, 43(4): 55 - 58, 63. (In Chinese)

[16] 杨思敏,胡焕青,黄爱群. 2023 年我国县级妇幼保健机构建设达标情况分析[J]. 中国医院管理,2025,45(4):90 - 92, 96.
Yang SM, Hu HQ, Huang AQ. Analysis on the construction standard - reaching situation of county - level maternal and child health care institutions in China in 2023[J]. Chinese Hospital Management, 2025, 45(4): 90 - 92, 96. (In Chinese)

[17] 王琼,董安娜. 云南省妇幼保健机构等级评审现状分析[J]. 卫生软科学,2023,37(10):58 - 61.
Wang Q, Dong AN. Analysis of the status quo of rating of maternal and child health care institutions in Yunnan province[J]. Soft Science of Health, 2023, 37(10): 58 - 61. (In Chinese)

[18] 裘洁,宋大平,杨琪娇. 深化医改背景下妇幼健康治理提质增效的现状分析与优化建议[J]. 中国卫生经济,2025,44(6):23 - 27.
Qiu J, Song DP, Yang QJ. Analysis of the current situation and optimization proposals on enhancing the quality and efficiency of maternal and child health governance in the context of deepening health reform[J]. Chinese Health Economics, 2025, 44(6): 23 - 27. (In Chinese)

收稿日期:2025-12-02