

# 四川省乡镇卫生院医疗资源供给与服务利用耦合协调关系分析

倪小荣<sup>1</sup>, 朱立燕<sup>1</sup>, 熊颖<sup>2</sup>, 陈丽<sup>1</sup>, 李丹<sup>1</sup>, 李家伟<sup>1</sup>

1. 成都中医药大学管理学院/健康四川研究院, 四川 成都 611137; 2. 西南民族大学药学院

**摘要:**目的 探究四川省乡镇卫生院医疗资源供给和服务利用的耦合协调现状, 为优化医疗资源配置提供参考。方法 选取 2017—2021 年四川省各市(州)乡镇卫生院医疗卫生资源配置及服务利用相关指标数据, 采用综合评价指数对医疗卫生资源配置与服务利用进行综合评价, 利用耦合协调度模型分析两系统的耦合协调关系及发展趋势, 运用探索性空间数据剖析医疗资源耦合协调的空间集聚特征。结果 四川省乡镇卫生院医疗资源供给与服务利用综合评价指数分别从 2017 年的 0.27、0.45 提升至 2021 年的 0.30、0.52, 超 90% 地区为医疗资源供给滞后型; 协调等级由勉强耦合协调到初级耦合协调; 勉强协调为主要类型; LISA 图显示阿坝为“高-高”聚集点, 泸州为低-低聚集点。结论 四川省乡镇卫生院资源供给和服务利用及耦合协调发展水平不断提高, 卫生资源供给与服务利用水平未协同发展, 大部分受制于卫生资源供给滞后, 耦合协调度在空间上存在局部聚集效应。

**关键词:**四川省; 乡镇卫生院; 耦合协调度; 卫生资源; 服务利用

中图分类号: R197.1 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2025)02-280-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202406348

## Analysis on the coupling coordination relationship between medical resource supply and service utilization in township health centers, Sichuan

NI Xiao-rong\*, ZHU Li-yan, XIONG Ying, CHEN Li, LI Dan, LI Jia-wei

\* School of Management, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine/ Institute for Healthy Sichuan, Chengdu, Sichuan 611137, China

**Abstract: Objective** To explore the current status of coupled coordination of medical resource supply and service utilization in township health hospitals in Sichuan Province, and to provide reference for optimizing medical resource allocation. **Methods** The data concerning the allocation of health resources and the utilization of services in township health centers of various cities (prefectures) in Sichuan Province from 2017 to 2021 were selected. The comprehensive evaluation index was utilized to comprehensively assess the allocation of health resources and service utilization, and the coupling coordination degree model was employed to analyze the relationship between the two systems. **Results** The comprehensive evaluation index of medical resource supply and service utilization in township health centers in Sichuan Province improved from 0.27 and 0.45 in 2017 to 0.30 and 0.52 in 2021, respectively, and more than 90% of the areas were subject to lagging medical resource supply; the type of coupling coordination ranged from reluctant coupling coordination to primary coupling coordination; reluctant coordination was the main type; and the LISA chart showed Aba as the "high-high" aggregation point, Luzhou was low-low aggregation point. **Conclusion** The level of resource supply and service utilization and coupled coordinated development of township health centers in Sichuan Province has been increasing, and the level of health resource supply and service utilization has not been synergistically developed, and most of them are subject to the lagging supply of health resources, and there is a localized aggregation effect of the degree of coupled coordination in space.

**Keywords:** Sichuan Province; Township health centers; Coupling coordination degree; Health resources; Supply and utilization

医疗资源的合理配置与高效利用是保障人民健

康水平的重要举措,也是卫生事业可持续发展的重要基础<sup>[1]</sup>。2023年,中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于进一步深化改革促进乡村医疗卫生体系健康发展的意见》中提出:以基层为重点,加快县域优质医疗卫生资源扩容和均衡布局,健全适应乡村特点、

基金项目:2023 四川省卫生健康委员会医学重大创新项目基金资助 (23ZDCX002)

作者简介:倪小荣(1999—), 硕士在读,研究方向:卫生管理与政策研究

通信作者:李家伟, E-mail: lijiawei@cdutcm.edu.cn

优质高效的乡村医疗卫生体系。乡镇卫生院作为“县-乡-村”农村三级医疗保健网的关键枢纽,促进其医疗资源供给与服务利用优质协调发展,对夯实基层医疗卫生服务网底具有重要现实意义。受各方因素影响,四川省基层医疗机构面临着优质资源供给缺乏、服务能力薄弱的困境<sup>[2]</sup>,为进一步推进基层卫生事业高质量发展,还需持续优化医疗卫生资源配置、提高服务利用水平。

目前,关于四川省基层卫生的研究主要聚焦于基层医疗卫生机构整体,关注其资源配置效率和公平性<sup>[3-4]</sup>、卫生资源可及性<sup>[5]</sup>,鲜有从医疗资源供给与服务利用角度对乡镇卫生院进行分析评价。因此,本研究从供给与利用角度探讨四川省乡镇卫生院医疗卫生资源供给与服务利用的耦合协调状况,为优化基层卫生资源配置、提升医疗资源利用效率提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 资料来源** 本研究中卫生经费数据、服务费用数据来源于四川省卫生健康委员会,其余卫生数据来源于 2017—2021 年《四川省卫生健康统计年鉴》。本

文五大经济区依据《四川省卫生健康统计年鉴》的区域划分标准划分。

**1.2 指标选取** 综合考虑数据科学性、可及性等原则,借鉴既往研究成果<sup>[6-7]</sup>,选取卫生人员数、财政补助指标、机构数、床位数作为资源供给评价指标;选取诊疗量、入院人数、次均门诊费、人均住院费用、床位利用率、出院患者平均住院日指标衡量服务利用水平。

### 1.3 研究方法

**1.3.1 综合评价模型** 本研究首先采用极差法对指标进行标准化处理;采用熵权法计算各指标的信息熵确定指标权重(见表 1);利用线性加权法计算得到乡镇卫生院医疗资源供给( $S_1$ )与服务利用( $S_2$ )的综合发展指数,具体计算公式见文献<sup>[8]</sup>。

**1.3.2 耦合协调度模型** 耦合协调度(D 值)能综合反映系统间协调关系以及协调关系处于何种水平。本文将医疗资源供给与服务利用视为两个耦合系统,测算两者间耦合协调度,计算方式参照文献<sup>[8]</sup>。根据耦合协调度大小划分两子系统耦合类型,见表 2。

表 1 乡镇卫生院医疗资源供给与服务利用评价指标及权重

Table 1 Evaluation index system and weight of medical resources allocation and service utilization in township hospitals

目标系统	一级指标	二级指标	指标性质	权重
资源供给	卫生设施	每千人口机构数(个)	正向	0.49
		每千床位数(张)	正向	0.15
	卫生人员	每千卫生人员数(人)	正向	0.16
		卫生经费	财政补助(万元/千人)	正向
服务利用	服务数量	诊疗量(人次/千人)	正向	0.26
		入院数(人/千人)	正向	0.15
	服务费用	次均门诊费(元)	正向	0.20
		人均住院费(元)	正向	0.16
	服务效率	病床使用率(%)	正向	0.10
		出院患者平均住院日(天)	负向	0.13

表 2 耦合协调度与协调类型划分标准<sup>[7,9]</sup>

Table 2 Classification criteria of coupling coordination degree and coordination type

协调等级	耦合协调度区间	协调类型		
		$S_1 > S_2$	$S_1 = S_2$	$S_1 < S_2$
优质协调发展	0.9 ~ <1	A11 卫生服务利用滞后型	A12 两者协同发展型	A13 医疗资源供给滞后型
良好协调发展	0.8 ~ <0.9	A21 卫生服务利用滞后型	A22 两者协同发展型	A23 医疗资源供给滞后型
中级协调发展	0.7 ~ <0.8	A31 卫生服务利用滞后型	A32 两者协同发展型	A33 医疗资源供给滞后型
初级协调发展	0.6 ~ <0.7	A41 卫生服务利用滞后型	A42 两者协同发展型	A43 医疗资源供给滞后型
勉强协调发展	0.5 ~ <0.6	A51 卫生服务利用滞后型	A52 两者协同发展型	A53 医疗资源供给滞后型
濒临失调	0.4 ~ <0.5	A61 卫生服务利用滞后型	A62 两者协同发展型	A63 医疗资源供给滞后型
失调	0 ~ <0.4	A71 卫生服务利用滞后型	A72 两者协同发展型	A73 医疗资源供给滞后型

**1.3.3 探索性空间数据分析** 本文运用全局莫兰指数(Global Moran's I)、局域莫兰指数(Local Moran's I)进一步探究四川省乡镇卫生院医疗资源供给与服务利用耦合协调度空间特征和空间聚集性。全局莫

兰指数取值范围为 $[-1, 1]$ , Moran I 大于零表示各地区区间存在空间正相关,小于零则呈负相关,等于零则表示各地区区间无关联,各属性在空间内随机分布。

根据局域莫兰指数显著水平及  $Z(I)$  值符号可将

研究地区分为五类,分别为:“高-高”聚集、“低-低”、“高-低”聚集、低-高”聚类及不显著,分别表示耦合协调度高值点聚集、低值点聚集分布、低值点包围高值点、高值点包围低值点及与临近地区不存在空间相关性。

## 2 结果

### 2.1 乡镇卫生院医疗资源供给与服务利用综合水平结果分析

总体上看,四川省乡镇卫生院医疗资源供给和服务利用水平不断提升,医疗资源供给水平从

2017 年 0.27 提升至 2021 年 0.30;服务利用水平从 2017 年 0.45 增至 2021 年 0.52,见表 3。

从区域看,2017—2021 年,除川西北生态经济区医疗资源供给水平略有下降外,其余各经济区呈上升趋势。服务利用方面,五大经济区服务利用水平均呈上升趋势。

从市州看,2017—2021 年 71.43% 的地区实现卫生资源供给水平增长,85.71% 地区服务利用水平明显提高。协调类型方面,90.47% 地区属于卫生资源供给滞后,9.63% 属于服务利用滞后。

表 3 2017、2021 年四川省乡镇卫生院医疗资源供给和服务利用综合发展指数

Table 3 Comprehensive evaluation index of health resource allocation and service utilisation in township health centres in Sichuan Province, 2017 and 2021

地区	2017 年			2021 年		
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	协调类型	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	协调类型
成都平原经济区	0.23	0.54	A51	0.26	0.61	A41
成都	0.31	0.66	A31	0.41	0.88	A31
德阳	0.18	0.63	A51	0.23	0.66	A41
绵阳	0.31	0.68	A31	0.31	0.72	A41
遂宁	0.09	0.56	A61	0.13	0.56	A61
乐山	0.14	0.45	A51	0.15	0.51	A41
雅安	0.48	0.38	A33	0.45	0.45	A41
眉山	0.25	0.50	A51	0.28	0.53	A41
资阳	0.10	0.46	A61	0.15	0.59	A51
川南经济区	0.22	0.51	A51	0.23	0.55	A51
自贡	0.20	0.49	A51	0.13	0.53	A51
泸州	0.21	0.55	A51	0.21	0.59	A51
内江	0.24	0.46	A61	0.27	0.54	A51
宜宾	0.22	0.54	A61	0.32	0.54	A51
川东北经济区	0.15	0.45	A51	0.21	0.53	A51
南充	0.30	0.46	A51	0.35	0.60	A51
广元	0.08	0.46	A31	0.14	0.42	A41
巴中	0.10	0.40	A51	0.20	0.57	A41
达州	0.06	0.45	A51	0.06	0.54	A41
广安	0.19	0.49	A61	0.30	0.53	A61
攀西经济区	0.25	0.32	A51	0.25	0.35	A51
攀枝花	0.21	0.35	A51	0.22	0.33	A51
凉山	0.29	0.30	A51	0.28	0.37	A51
川西北生态经济区	0.84	0.12	A53	0.82	0.22	A43
阿坝	0.83	0.16	A33	0.77	0.2	A43
甘孜	0.85	0.09	A53	0.86	0.25	A43
四川省	0.27	0.45	A51	0.30	0.52	A41

### 2.2 乡镇卫生院卫生资源供给与服务利用耦合协调结果分析

整体来看,乡镇卫生院卫生资源供给与服务利用耦合协调度均值从 2017 年 0.55 增至 2021 年 0.60,由勉强耦合发展到初级耦合发展。

在区域层面上,2017—2021 年,五大经济区耦合协调度均值均呈增长趋势。至 2021 年成都平原经济区、川西北生态经济区、川东北经济区、川南经济区、攀西经济区耦合协调度均值分别为 0.63、0.63、0.58、0.55、0.54。

从市州层面看,2017—2021 年,95.24% 市州耦合协调度上升,初级协调发展型地区占比增加 100.00%,濒临失调型地区占比减少 66.67%。见表 4。

### 2.3 探索性空间数据分析

#### 2.3.1 全局空间自相关分析

结果显示,2017—2021 年,四川省乡镇卫生院医疗资源供给与服务利用耦合协调度 Moran I 指数仅 2018 年呈负值,历年 Z 值均介于 (-1.96, 1.96)、P 值均未小于 0.05,差异无

统计学意义,说明两系统耦合协调度整体空间分布当前不存在明显强相关性。见表 5。

表 4 2017 年、2021 年四川省乡镇卫生院卫生资源供给和服务利用耦合情况

Table 4 Health Resource Allocation and Service Utilisation Coupling in Township Health Centres in Sichuan Province, 2017 and 2021

地区	2017 年				2021 年			
	C 值	T 值	D 值	协调等级	C 值	T 值	D 值	协调等级
成都平原经济区	0.88	0.39	0.58	勉强协调	0.91	0.44	0.63	初级协调
成都	0.93	0.49	0.67	初级协调	0.93	0.64	0.77	中等协调
德阳	0.83	0.40	0.58	勉强协调	0.88	0.45	0.63	初级协调
绵阳	0.93	0.50	0.68	初级协调	0.92	0.52	0.69	初级协调
遂宁	0.71	0.27	0.44	濒临失调	0.86	0.28	0.49	濒临失调
乐山	0.95	0.35	0.58	勉强协调	0.94	0.40	0.62	初级协调
雅安	0.99	0.43	0.65	初级协调	1.00	0.45	0.67	初级协调
眉山	0.91	0.38	0.59	勉强协调	0.97	0.43	0.64	初级协调
资阳	0.77	0.28	0.46	濒临失调	0.80	0.37	0.54	勉强协调
川南经济区	0.82	0.33	0.52	勉强协调	0.83	0.36	0.55	勉强协调
自贡	0.91	0.35	0.56	勉强协调	0.79	0.33	0.51	勉强协调
泸州	0.90	0.38	0.59	勉强协调	0.88	0.40	0.59	勉强协调
内江	0.70	0.33	0.48	濒临失调	0.78	0.34	0.51	勉强协调
宜宾	0.79	0.25	0.44	濒临失调	0.88	0.39	0.58	勉强协调
川东北经济区	0.86	0.33	0.53	勉强协调	0.86	0.39	0.58	勉强协调
南充	0.84	0.30	0.50	濒临失调	0.84	0.33	0.53	勉强协调
广元	0.98	0.38	0.61	初级协调	0.96	0.48	0.68	初级协调
巴中	0.94	0.37	0.59	勉强协调	0.95	0.41	0.62	初级协调
达州	0.90	0.34	0.55	勉强协调	0.96	0.41	0.63	初级协调
广安	0.66	0.25	0.41	濒临失调	0.59	0.30	0.42	濒临失调
攀西经济区	0.99	0.29	0.53	勉强协调	0.99	0.30	0.54	勉强协调
攀枝花	0.97	0.28	0.52	勉强协调	0.98	0.28	0.52	勉强协调
凉山	1.00	0.29	0.54	勉强协调	0.99	0.32	0.56	勉强协调
川西北生态经济区	0.66	0.48	0.56	勉强协调	0.82	0.52	0.65	初级协调
阿坝	0.74	0.50	0.61	初级协调	0.80	0.48	0.62	初级协调
甘孜	0.58	0.47	0.52	勉强协调	0.84	0.56	0.68	初级协调
四川省	0.85	0.36	0.55	勉强协调	0.88	0.41	0.60	初级协调

注:C 为耦合度,T 为协调度。

表 5 2017—2021 年四川省乡镇卫生院医疗资源供给与服务利用耦合协调度的全局 Moran I 指数结果

Table 5 The results of Global Moran's I Index of Coupled Coordination of Medical Resource Supply and Service Utilization in Township Health Centers in Sichuan Province, 2017 - 2021

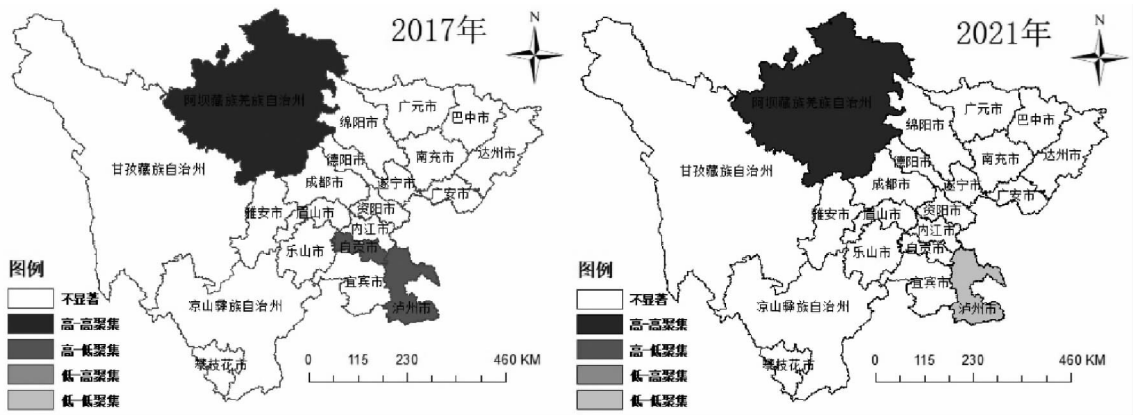
年份(年)	Moran I	P 值	Z 值
2017 年	0.05	0.35	0.93
2018 年	-0.04	0.92	0.10
2019 年	0.11	0.11	1.58
2020 年	0.11	0.12	1.55
2021 年	0.15	0.05	1.94

2.3.2 局部空间自相关分析 四川省地区间各类环境差异较大,易存在空间异质性,局部空间自相关分析能更细致识别区域内部各地区可能存在的不同空间分异特点。因此,有必要进一步进行局部空间自相关分析。结果显示两系统耦合协调度局部区域呈现聚集效应,阿坝州为“高-高”聚集点,泸州从高-低聚集演变为低-低聚集,不显著区域则表明与其相邻

地区不存在空间相关性。见图 1。

### 3 讨论与建议

3.1 乡镇卫生院资源供给和服务利用综合发展水平及其耦合协调水平呈上升趋势 2017—2021 年,四川省乡镇卫生院耦合协调水平、医疗资源供给水平、服务利用水平均呈逐步提升状态。这说明随着医改的深入推进,在促进资源下沉、引导居民基层就医方面取得效果。究其原因,一是政府重视并支持基层医疗卫生事业,为其发展提供良好支持条件;二是乡镇卫生院医疗服务能力提高,居民“家门口”就医意愿提高。因此,四川省应持续深化医改,继续优化并严格落实基层改革策略,进一步优化调整供给侧资源增量与结构。充分发挥经济发展较好地区经济及科技优势,加强乡镇卫生院卫生人才队伍建设、加快设备更新,加强上下级医疗机构间交流与协作,促进技术、经验、人才等优质资源下沉;利用互联网、大数据优势创建医疗资源共享平台,引导卫生资源流动,以“数智化



注:底图源于国家地理信息公共服务平台,审图号 GS(2019)3333 号。

图 1 2017、2021 年四川省乡镇卫生院医疗资源供给与服务利用耦合协调度 LISA 图

Fig. 1 LISA diagram of resource supply and service utilization coordination related to township health centers in Sichuan Province, 2017 and 2021

升级”赋能基层医疗服务<sup>[10]</sup>。

**3.2 乡镇卫生院医疗资源供给和服务利用不匹配现象明显** 结果显示,四川省乡镇卫生院医疗资源供给和服务利用不匹配现象明显,两系统未呈现协同发展。究其原因,从大部分地区来看,一是其人口基数较大医疗资源需求相对较高;二是疾病谱变化、人口老龄化等因素催增卫生服务需求,下沉到乡镇地区的优质资源依然难以满足民众需求<sup>[11]</sup>。从甘孜、阿坝等地区来看,医疗资源供给绝对量不足、质量不高,就医便利度低,服务利用主动性较低是医疗资源未得到充分利用的主要原因<sup>[12-13]</sup>。因此,建议医疗资源供给滞后地区根据当地疾病谱、老龄化程度等因素,统筹规划区域内资源调配,适度提高涉老资源有效投入;进一步推进紧密型县域医共体建设,提升基层服务能力,满足实际需求。对于甘孜、阿坝等地区而言,应综合考虑地理位置因素,提升交通便利性,保障居民能够及时有效获取医疗服务;其次通过建设川西片区区域医疗中心、定向培养、人才下沉等方式推动人才向薄弱地区延伸,提升资源总量及质量;借助宣传健康理念等方式提升群众医疗服务利用主动性<sup>[14]</sup>。

**3.3 四川省乡镇卫生院卫生资源供给和服务利用耦合协调关系存在地区差距,局部区域呈现聚集效应** 四川省域内成都、绵阳等地区长期处于初级协调或中等协调,与此同时,宜宾、内江等地处于濒临失调或勉强协调,存在“高-高”集聚、“低-低”集聚点。可见,地区间耦合协调关系差异明显且存在局域聚集现象。究其原因,一是协调度综合体现各系统发展水平,对两系统耦合协调情况影响较大<sup>[7]</sup>。二是耦合协调水平高的地区会对邻近地区产生正向辐射影响,反之则因水平有限对相邻地区的拉动作用相对较

小<sup>[15]</sup>。并且本研究发现,就乡镇卫生院而言,两系统耦合协调发展情况与经济发展水平不完全一致,存在经济发展水平相对落后地区其耦合协调度较高,与已有研究有相似结论<sup>[16]</sup>。因此,应重视医疗卫生资源供给与服务利用协调发展,防止资源供给与服务利用错配,全面考虑各地区乡镇卫生院医疗资源供给与服务利用水平,因地制宜地实施相应策略。此外中部耦合水平较高地区应充分发挥空间辐射带动作用,加强区域合作,促进区域协调发展。考虑借鉴“分级诊疗模式”,探索跨区域统筹资源,实行邻近区域横向分地区诊疗<sup>[17]</sup>,打破空间限制,实现优势互补,满足居民健康需求。

整体来看本研究还存在一定不足:第一,仅对四川省内范围开展研究,未进行省际间比较研究,省域差异未体现;第二,乡镇卫生院医疗资源供给与服务利用耦合协调度存在众多驱动因素,未能充分考虑,需要进行更为全面的研究。

**利益冲突声明** 本研究不存在任何利益冲突

**参考文献**

[1] 雷鹏,冯志昕,丁荆妮,等. 中国医疗资源配置与服务利用现状评价[J]. 卫生经济研究,2019,36(5):50-55.  
 Lei P, Feng ZX, Ding JN, et al. Evaluation of the status quo of medical resource allocation and service utilization in China[J]. Health Economics Research, 2019, 36(5): 50-55. (In Chinese)

[2] 四川省人民政府.《四川省“十四五”医疗卫生服务体系规划》[EB/OL]. [2024-12-12]. <https://www.sc.gov.cn/10462/zfwjts/2022/12/29/67c12409014649fe882a16e2dae06b5a.shtml>. Sichuan Provincial People's Government. Sichuan Province's 14th Five-year Plan for the medical and health service system [EB/OL]. [2024-12-12]. <https://www.sc.gov.cn/10462/zfwjts/>

- 2022/12/29/67c12409014649fe882a16e2dae06b5a. shtml. ( In Chinese)
- [3] 姚魏紫,张雅莉,蒲星月,等. 区域协同背景下的四川省基层医疗卫生机构资源配置效率分析[J]. 现代预防医学,2021,48(5):849-853.  
Yao WZ, Zhang YL, Pu XY, et al. Analysis of resource allocation efficiency of Sichuan primary medical and health institution under the background of regional cooperation [J]. Modern Preventive Medicine, 2021, 48(5): 849-853. (In Chinese)
- [4] 周明华,谭红,何思长,等. 基于差别指数和集聚度的四川省基层医疗卫生资源公平性分析[J]. 现代预防医学,2021,48(3):469-472,490.  
Zhou MH, Tan H, He SC, et al. Equity of primary medical and health resources based on the difference index and the agglomeration degree, Sichuan[J]. Modern Preventive Medicine, 2021, 48(3): 469-472, 490. (In Chinese)
- [5] 刘潇,敖露,贺俊渊,等. 撤乡并镇背景下四川省基层医疗卫生资源可及性变化研究[J]. 中国卫生事业管理,2023,40(12):911-916.  
Liu X, Ao L, He JY, et al. Researches on the changes in accessibility of primary healthcare resources in Sichuan province under the back-ground of township merger policy [J]. Chinese Health Service Management, 2023, 40(12): 911-916. (In Chinese)
- [6] 林建鹏. 中国医疗资源配置与服务利用协调发展的时空演化——基于机构分层分析框架[J]. 地理科学,2022,42(2):284-292.  
Lin JP. Spatio-temporal Evolution of thecoordinated development of healthcare resources and utilization in China: Based on a hierarchical analysis framework [J]. Scientia Geographica Sinica, 2022, 42(2): 284-292. (In Chinese)
- [7] 苏源,杨静,余芳,等. 宁夏基层医疗资源供需协调关系的时空特征分析[J]. 卫生经济研究,2022,39(9):28-31,35.  
Su Y, Yang J, Yu F, et al. Analysis on the temporaland spatial characteristics of the coordination relationship between supply and demand of primary medical resources in Ningxia [J]. Health Economics Research, 2022, 39(9): 28-31, 35. (In Chinese)
- [8] 李丽清,黄嘉雯,杨苏乐,等. 健康中国视角下江西省医疗资源配置与经济高质量耦合协调发展研究[J]. 中国卫生经济,2022,41(11):42-47.  
Li LQ, Huang JW, Yang SL, et al. Research on coupling and coordinated development of medical resource allocation and economic high-quality in Jiangxi province from the perspective of healthy China[J]. Chinese Health Economics, 2022, 41(11): 42-47. (In Chinese)
- [9] 梁锦峰,杨茜茜. 我国中医药服务能力与区域经济的耦合协调度研究[J]. 卫生经济研究,2021,38(5):22-26.  
Liang JF, Yang QQ. Study on the coupling coordination degree between TCM service ability and regional economy in China [J]. Health Economics Research, 2021, 38(5): 22-26. (In Chinese)
- [10] 许晖,周琪,于超. 突变情境下互联网平台的赋能机制——基于微医平台的纵向案例研究[J]. 研究与发展管理,2021,33(1):149-161.  
Xu H, Zhou Q, Yu C. Empowerment mechanism of the Internet platform in mutational situation—a longitudinal case study based on the WeDoctor platform [J]. R & D Management, 2021, 33(1): 149-161. (In Chinese)
- [11] 张霖,董林玉,张翔. 中国医疗服务水平与经济发展水平耦合协调分析——基于2009—2019年中国及省域面板数据[J]. 中国卫生事业管理,2022,39(4):250-255,274.  
Zhang L, Dong LY, Zhang X. Coupling and coordination analysis of the medical service and economic development level in Chinabased on the National and provincial panel data from 2009 to 2019 [J]. Chinese Health Service Management, 2022, 39(4): 250-255, 274. (In Chinese)
- [12] 陈奎,卢佳月,葛国曙. 我国省域医疗卫生机构运行规模、质量和效率的耦合协调度研究[J]. 中国卫生经济,2022,41(7):41-46.  
Chen K, Lu JY, Ge GS. Study on the coupling degree of operation scale, quality and efficiency of provincial medical and health institutions in China; TOPSIS method based on entropy weight and coupling coordination degree model [J]. Chinese Health Economics, 2022, 41(7): 41-46. (In Chinese)
- [13] 陈俊利,冯文佳,王岩,等. 我国医疗资源供给与利用的耦合协调及空间特征分析[J]. 中国卫生经济,2023,42(10):33-37.  
Chen JL, Feng WJ, Wang Y, et al. Analysis on the coupling coordination and spatial characteristics of the supply and utilization of medical resources in China [J]. Chinese Health Economics, 2023, 42(10): 33-37. (In Chinese)
- [14] 范海龙,王碧艳. 基于集聚度和集中指数的广西区域卫生资源配置公平性分析[J]. 中国卫生资源,2022,25(6):829-834,841.  
Fan HL, Wang BY. Analysis on Equity of regional health resource allocation in Guangxi based on concentration degree and concentration index [J]. Chinese Health Resources, 2022, 25(6): 829-834, 841. (In Chinese)
- [15] 许靖,余欣,马洪涛,等. 基于系统耦合视角的四川省卫生资源配置与社会经济发展协调状况研究[J]. 现代预防医学,2024,51(1):93-98,104.  
Xu J, Yu X, Ma HT, et al. Study on the coordination of health resource allocation and socio-economic development inSichuan Province from the perspective of system coupling [J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51(1): 93-98, 104. (In Chinese)
- [16] 唐佳宜,刘思敏,李婷婷,等. 我国乡镇卫生院医疗资源配置与服务利用的耦合协调分析[J]. 中国公共卫生管理,2024,40(2):191-195,200.  
Tang JY, Liu SM, Li TT, et al. Coupling and coordination analysis of medical resources allocation and service utilization at township health center in China [J]. Chinese Journal of Public Health Management, 2024, 40(2): 191-195, 200. (In Chinese)
- [17] 汪晓芳,杨苏乐,张琪,等. 我国医疗资源供需耦合协调发展的空间差异分析[J]. 中国卫生经济,2022,41(12):22-25,35.  
Wang XF, Yang SL, Zhang Q, et al. Spatial difference analysis of coupling coordination between supply and demand of medical resources in China [J]. Chinese Health Economics, 2022, 41(12): 22-25, 35. (In Chinese)