

基于数据包络分析的四川省县域医疗卫生次中心运行效率研究

陈丽¹, 朱立燕², 倪小荣¹, 李丹¹, 姚魏紫³, 熊颖⁴, 李家伟¹

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. 自贡市第四人民医院; 3. 成都医学院第二附属医院·核工业 416 医院; 4. 西南民族大学

摘要:目的 分析四川省县域医疗卫生次中心(简称“次中心”)综合效率和全要素生产率变动情况,为全国各地持续推进次中心建设,促进基层医疗卫生体系健康发展提供有益借鉴。方法 以四川省 302 家次中心为研究对象,运用 DEA-Malmquist 指数模型测算并评价其静态效率和动态效率。结果 以 21 个市州为决策单元,次中心的综合效率为 0.884,12 个市州处于规模报酬递增状态,9 个市州运行效率达到最优状态。以 302 家次中心为决策单元,按时间序列分析,次中心全要素生产率提高 1.4%;按地区分别统计,有 16 个市州全要素生产率上升。结论 四川省次中心建设是成功的试点,运行效率总体情况较好。但存在地区发展差异明显、技术进步不足的问题,政府及有关部门应持续加强政策引领,制定科学合理的规划,着力夯实基层人才基础,同时加强信息化建设,赋能次中心医疗活力。

关键词: 县域医疗卫生次中心; 运行效率; 资源配置; 数据包络分析; Malmquist 指数

中图分类号: R197.1 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2024)23-4327-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202407072

A study on the operational efficiency of county-level medical and health sub-centers in Sichuan Province based on data envelopment analysis

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

*Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, School of Management / Health Sichuan Research Institute, Chengdu, Sichuan 611137, China

Abstract: Objective To analyze the comprehensive efficiency and total factor productivity changes of county-level medical and health sub-centers (referred to as “sub-centers”) in Sichuan Province, providing valuable references for the continuous advancement of sub-center construction and the healthy development of grassroots medical and health systems nationwide.

Methods A total of 302 sub-centers in Sichuan Province were selected as the research subjects, and the DEA-Malmquist index model was employed to measure and evaluate their static and dynamic efficiencies. **Results** Using 21 cities and prefectures as decision-making units, the comprehensive efficiency of the sub-centers was 0.884, with 12 cities and prefectures experiencing increasing returns to scale and 9 achieving optimal operational efficiency. Analyzing the time series of the 302 sub-centers as decision-making units, the total factor productivity of the sub-centers increased by 1.4%; regionally, total factor productivity rose in 16 cities and prefectures. **Conclusion** The construction of sub-centers in Sichuan Province has been a successful pilot project, with overall operational efficiency being relatively good. However, significant regional development disparities and insufficient technological advancement persist. The government and relevant departments should continue to strengthen policy guidance, develop scientific and reasonable planning, focus on solidifying the grassroots talent base, and enhance information technology infrastructure to empower the vitality of sub-center healthcare.

Keywords: County-level medical and health sub-centers; Operational efficiency; Resource allocation; Data envelopment analysis; Malmquist index

《“健康中国 2030”规划纲要》明确将“坚持以基层为重点”作为卫生健康工作方针之一,由此,我国基

层医疗卫生事业得到了长足发展,但基层医疗卫生机构服务能力弱、运行效率偏低的问题仍较普遍存在,特别是在西部地区这些问题更为突出^[1-2]。四川省作为西部地区人口大省,全省基层医疗卫生机构也存在数量多、布局散、能力不强等问题,无法满足人民群众就近就医需求。为打造与乡村振兴相匹配的基层医疗卫生服务能力,避免政府的有限投入被稀释,四川省

基金项目: 2023 年四川省县域医疗卫生次中心建设项目监测与验收 (0701-234011130073)

作者简介: 陈丽(2000—),女,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

在全国率先依托中心镇和特色镇卫生院建设县域医疗卫生次中心,聚集资源重点打造,将次中心建设成为具有二级综合医院水平的基层医疗卫生机构,分担县医院部分职能任务,指导帮扶周边一般乡镇卫生院,以点带面,促进基层医疗卫生服务能力提升。目前贵州^[3]、湖南^[4]、福建^[5]等多个省正逐步推进次中心建设,国家层面也印发了《重点中心乡镇卫生院建设参考标准》,因此,开展次中心运行效率方面的研究具有重要意义。本研究在深入调研的基础上,通过数据包络分析方法(data envelopment analysis, DEA)分析四川省次中心的运行效率,总结四川省次中心建设的经验,为全国各地推动次中心建设发展提供借鉴和参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象 以 2023 年底四川省建成的 302 家次中心为研究对象,在文献研究及专家咨询的基础上,考虑数据可获得性及投入产出指标间的逻辑关系,将投入指标确定为卫生技术人员数、投入经费和实际开放床位数,产出指标选定为门急诊人次数、入院人数和医疗业务收入^[6-7]。

1.2 研究方法

1.2.1 数据包络模型(DEA) 数据包络分析是研究多输入、多输出决策单元有效性的一种效率评价方法。常用的 DEA 模型有 CCR 模型和 BCC 模型,其中 BCC 模型用于规模报酬可变的情况^[8]。次中心运行效率受卫生人员、技术水平、管理制度等因素的影响,规模报酬可变,故采用 BCC 对次中心进行静态分析,通过计算每个决策单元(简称“DMU”)的综合效率、技术效率和规模效率来判断 DMU 是否有效。如果效率值为 1,为 DMU 有效;如果效率值 <1 ,则为 DMU 无效。本文以四川省 21 个市州为决策单元,基于 BCC 模型评价 2023 年次中心的运行效率。

1.2.2 Malmquist 指数模型 Malmquist 指数通常用于测量不同时期决策单元全要素生产率及其分解情况^[9]。全要素生产率(TFP)可分解为技术效率(EC)和技术进步(TC),分别反映决策单元组织管理水平和科学技术水平;技术效率可分解为纯技术效率(PEC)与规模效率(SEC),分别反映决策单元技术有效利用程度及经济要素配置水平。各指数大于 1,表示效率提升;若小于或等于 1,则表示效率降低或无变化。本文采用 Malmquist 指数模型分析 2021—2023 年 302 家次中心生产效率全方面变化情况。

本文采用 Excel2016 录入数据,运用 DEAP2.1 对 302 家次中心进行 DEA 运行效率测算及 Malmquist 指数分析。

2 结果

2.1 基于 DEA-BCC 模型的静态分析 分析显示,2023 年四川省县域医疗卫生次中心的综合效率为 0.884。21 个市州中,9 个 DEA 有效,运行效率达到最优状态,甘孜州 DEA 弱有效,其余 11 个 DEA 非有效。将次中心按照四川省五大经济区划分来看^[10],成都平原经济区的成都、德阳、绵阳、眉山、资阳 DEA 有效,表明这五个市充分利用了医疗卫生资源,投入产出已经达到最优;川南经济区的 4 个市州 DEA 均无效,说明投入的资源没有得到充分利用;川东北经济区中广元和巴中 DEA 有效,南充、广安和达州 DEA 无效;攀西经济区中攀枝花 DEA 有效,凉山州的三个效率值均小于 1,DEA 无效;川西北生态区中的甘孜州 DEA 弱有效,阿坝州 DEA 有效。分解来看,21 个市州中,纯技术效率等于 1 的有 10 个,为技术有效,表明医疗服务产出达到最大化;广安的纯技术效率最低,仅 0.720,说明其医疗卫生资源未得到充分利用,技术水平有待提高。规模效率等于 1 的有 9 个市州,其医疗资源投入的规模报酬处于最佳状态,另外 12 个规模效率不等于 1 的市州皆为规模报酬递增。见表 1。

进一步对 2023 年四川省 21 个市州次中心效率的松弛变量进行分析,S1、S2、S3 作为产出指标的松弛变量,用以衡量产出不足情况;而 S4、S5、S6 作为投入指标的松弛变量,则反映了投入冗余情况。当这两类松弛变量的数值均为 0 时,表明要素投入与产出均达到合理状态,即实现了 DEA 有效^[11]。在产出方面,在门急诊人次方面存在产出不足现象的遂宁、乐山、自贡、宜宾、泸州、内江、广安、达州这 8 个市中,入院人数指标产出不足的仅广安市;乐山、雅安、自贡等 9 个市州在医疗业务收入方面存在产出不足。在投入方面,卫技人员数和投入经费无冗余情况;遂宁、乐山、宜宾、达州这 4 个市在床位数的配置上出现了投入冗余的情况。

2.2 基于 DEA-Malmquist 模型的动态分析

2.2.1 从时间序列角度分析 全要素生产率指数是动态效率,反映了四川省次中心投入对产出增长的贡献。对四川省次中心的投入和产出数据进行分析,得到 Malmquist 生产率及其分解变化情况,2021—2023 年次中心平均全要素生产率为 1.014,表明四川省次中心全要素生产率年均提升 1.4%。另外,全要素生产率大于 1 的次中心共有 167 家,占总数的 55.3%。

分解来看,技术效率和纯技术效率在 2022—2023 有所下降,但下降幅度较小,平均值仍然大于 1,说明次中心管理水平有所下降,如果不加以重视,可能会引发后续运行效率低下的问题。技术进步指数

虽在 2022—2023 上升 14.4%,但均值仍然小于 1,可见,次中心技术水平仍有待提升。另外,技术进步指数与全要素生产率变动趋势最为接近,说明四川省次

中心全要素生产效率主要受技术进步变动的影 响。规模效率表现出上升趋势,说明四川省各次中心规模效益较好,资金使用效率较高。见表 2。

表 1 四川省县域医疗卫生次中心运行效率 DEA 分析

Table 1 DEA analysis of operation efficiency of county medical and health sub-centers in Sichuan Province

地区	综合效率	纯技术效率	规模效率	规模报酬	相对有效性	S ¹ 门急诊人次(人次)	S ² 入院人次(人次)	S ³ 医疗业务收入(万元)	S ⁴ 开放床位(张)	S ⁵ 卫技人员	S ⁶ 投入经费(万元)
成都平原经济区											
成都市	1.000	1.000	1.000	不变	有效	0	0	0	0	0	0
德阳市	1.000	1.000	1.000	不变	有效	0	0	0	0	0	0
绵阳市	1.000	1.000	1.000	不变	有效	0	0	0	0	0	0
遂宁市	0.825	0.836	0.987	递增	非有效	2 259.37	0	0	7.53	0	0
乐山市	0.834	0.988	0.844	递增	非有效	27 322.54	0	878.59	1.89	0	0
眉山市	1.000	1.000	1.000	不变	有效	0	0	0	0	0	0
资阳市	1.000	1.000	1.000	不变	有效	0	0	0	0	0	0
雅安市	0.787	0.793	0.992	递增	非有效	0	0	147.88	0	0	0
川南经济区											
自贡市	0.882	0.925	0.954	递增	非有效	7 613.92	0	707.87	0	0	0
宜宾市	0.859	0.868	0.990	递增	非有效	23 879.78	0	678.18	11.42	0	0
泸州市	0.885	0.898	0.985	递增	非有效	25 888.50	0	516.35	0	0	0
内江市	0.834	0.879	0.949	递增	非有效	26 979.25	0	632.54	0	0	0
川东北经济区											
南充市	0.875	0.911	0.961	递增	非有效	0	0	499.55	0	0	0
广元市	1.000	1.000	1.000	不变	有效	0	0	0	0	0	0
广安市	0.638	0.720	0.886	递增	非有效	6 685.97	65.12	0	0	0	0
达州市	0.941	0.953	0.987	递增	非有效	29 681.11	0	974.17	13.04	0	0
巴中市	1.000	1.000	1.000	不变	有效	0	0	0	0	0	0
攀西经济区											
攀枝花市	1.000	1.000	1.000	不变	有效	0	0	0	0	0	0
凉山州	0.665	0.819	0.812	递增	非有效	0	0	712.05	0	0	0
川西北生态区											
甘孜州	0.532	1.000	0.532	递增	弱有效	0	0	0	0	0	0
阿坝州	1.000	1.000	1.000	不变	有效	0	0	0	0	0	0
全省均值	0.884	0.933	0.947								

表 2 2021—2023 年全要素生产率变化及分解

Table 2 Changes and decomposition of total factor productivity from 2021 to 2023

年份(年)	技术效率	技术进步	纯技术效率	规模效率	全要素生产率
2021—2022	1.116	0.856	1.110	1.005	0.955
2022—2023	0.941	1.144	0.931	1.011	1.077
均值	1.025	0.989	1.017	1.008	1.014

2.2.2 从地区角度分析 以次中心为决策单元,分市州统计结果显示:2021—2023 年四川省县域医疗卫生次中心全要素生产率整体提升。21 个市州中有 16 个全要素生产率提高,5 个全要素生产率下降,其中成都市全要素生产率最高,为 1.089,南充市最低,为 0.932。见表 3。

分解来看,技术效率 ≥ 1 的有 14 个,技术进步 \geq

1 的有 11 个,纯技术效率 ≥ 1 的有 16 个,规模效率 ≥ 1 的有 13 个。其中,攀枝花市、德阳市、乐山市、雅安市、阿坝州和凉山州的技术效率、纯技术效率和规模效率均为 >1 ,而技术进步小于 1,说明其全要素生产率的进一步提高主要受技术进步影响。见表 3。

从各市州全要素生产率提升的次中心占比看,广元市、眉山市和成都市全要素生产率提升的次中心占

比较高,分别为 85.71%、81.82%和 80.56%;广安市和甘
 孜州全要素生产率提升的次中心提升占比较低,分
 别为 25.00%和 28.57%。见表 3。

表 3 分市(州)统计全要素生产效率变化及分解
 Table 3 Statistical changes and decomposition of total factor production efficiency by city (state)

地区	技术效率	技术进步	纯技术效率	规模效率	全要素生产率	全要素生产率提高的次中心占比(%)
成都市	1.085	1.005	1.080	1.005	1.089	80.56
自贡市	0.995	1.021	0.968	1.050	1.018	41.67
攀枝花市	1.154	0.961	1.132	1.038	1.105	60.00
泸州市	1.043	1.023	1.035	1.011	1.066	68.75
德阳市	1.023	0.997	1.027	1.001	1.016	47.06
绵阳市	0.993	0.981	1.001	0.997	0.972	35.71
广元市	1.074	1.027	1.084	0.989	1.101	85.71
遂宁市	1.042	1.040	1.079	0.981	1.083	60.00
内江市	0.957	1.028	0.958	1.017	0.984	35.71
乐山市	1.066	0.964	1.028	1.033	1.028	60.00
南充市	0.937	0.998	0.941	0.995	0.932	39.13
眉山市	1.119	1.008	1.108	1.012	1.129	81.82
宜宾市	1.050	1.015	1.103	0.966	1.066	66.67
广安市	0.971	1.005	0.968	1.003	0.965	25.00
达州市	0.989	1.012	1.025	0.969	1.001	60.87
雅安市	1.201	0.884	1.024	1.195	1.061	62.50
巴中市	1.082	0.984	1.105	0.980	1.068	46.15
资阳市	0.967	1.050	1.021	0.961	1.013	53.85
甘孜藏族自治州	1.116	0.872	0.963	1.143	0.953	28.57
阿坝藏族羌族自治州	1.415	0.731	1.260	1.179	1.008	66.67
凉山彝族自治州	1.247	0.931	1.077	1.145	1.141	45.45

3 讨论

3.1 次中心运行效率整体较好,持续加强政策引领

本文采取两种决策单元从动静两个角度分析次中心运行效率。以市州为决策单元观察次中心 2023 年整体效率,具有全局观。分析显示,四川省 21 个市州次中心综合效率为 0.884,与张怡青等^[12]学者研究得出我国基层医疗卫生机构综合效率均值 0.774 相比较
 高,这可能与次中心推进落实“县招乡用”或“县聘乡用”、与上级医院签署支持次中心专科(科室)建设协议等“强基层”政策有关。另外,次中心在投入经费和卫技人员上皆无冗余现象,遂宁、乐山、宜宾和达州这 4 个市在床位资源利用上尚有一定的优化空间。

以次中心为决策单元主要观察每个次中心运行效率变动,分别以时间和市州来统计 Malmquist 指数,样本量大,结果稳定可信。Malmquist 模型结果显示,次中心全要素生产效率提高了 1.4%,而许心蕊等^[13]的研究指出基层医疗卫生资源配置全要素生产率总体呈下降趋势,说明四川省次中心在疫情防控期间,虽然承担了大量防控任务,但其管理效能达到了

整体进步水平。此外,广元市、眉山市和成都市等 12 个市州全要素生产率提升的次中心占比超过 50%。表明这些地区通过次中心建设,让更多偏远农村地区的居民就近能看上病,享受到县级医院的医疗服务,更快促进基层医疗卫生体系的完善。

因此,要积极推动“优质服务基层行”、“基层临床特色科室建设”^[14]等“强基层”政策,促进次中心医疗服务内涵式发展,将次中心建设成县域片区医疗救治中心、急诊急救中心、人才培训中心、技术指导中心和公共卫生示范中心等“五大中心”。同时,县域医疗次中心建设是紧密型县域医共体建设的重要突破口^[15],要积极参与医联体建设,鼓励大医院的医生在次中心多点执业,支持优秀的全科医生和管理人员进入基层,促进医疗资源纵向流动,通过政策协同联动共同推动次中心运行效率进一步提升,实现县域医疗服务体系的高质量发展。

3.2 次中心运行效率存在较大地区差异,重点倾斜帮扶

通过对次中心的静态效率分析,可以发现四川省次中心运行效率存在地区差异。成都平原经济区内的 DEA 有效市州占比 5/8,为全省 5 个经济区内

最高,这可能是由于经济发达地区的居民健康素养水平相对更高,在良好经济实力的支持下,更能主动参与自我健康管理,对卫生服务的利用程度更高。此外,经济条件较好的地区政府对卫生事业关注度更高^[16],政策倾斜力度更大,次中心“强基层”措施集中发力效果更明显。因此,卫生行政部门要以各地经济发展水平、人口、疾病谱等情况为导向制定科学的区域卫生规划,协调地区间的差异^[17]。对于条件较差、能力相对较弱的次中心,政府要实施优惠政策,引导优质医疗资源向这些地方集聚,还要从发展规划、学科建设等方面给予帮扶,协助次中心打造特色科室,建设区域特色品牌。对于基础条件较好、能力较强的次中心,扩大其业务范围和规模,提高其服务质量,保证一般常见病、慢性病均能在基层医治,盘活存量资源的同时分担上级医疗机构部分职能任务,完善基层医疗卫生网络体系,形成有序就医格局。

3.3 技术进步不足是制约次中心运行效率的主要因素 按年份和州市统计的动态分析结果皆表明技术进步是影响全要素生产率进一步提高的主要因素,这一发现与既往研究相吻合^[18]。究其原因,可以发现尽管近几年次中心在硬件设施上有所增强,但仍未满足居民对高质量医疗服务的需求,致使医疗服务产出不足,进而影响运行效率。此外,乡镇卫生院面临着系列挑战,如存在执业环境不佳、职业发展路径不明晰和薪酬待遇提升有限等,这些问题无疑削弱了医务人员的工作积极性与职业满意度。再加上三级医院的虹吸效应,卫生技术骨干人才流失现象显著,这直接导致了医疗技术水平的相对低下。

因此,技术进步的实现,首先需要为卫生技术人员设立教育培训专项资金^[19],鼓励基层卫生人员通过对口帮扶、到三甲医院进修等方式参加培训和继续教育,着重提升其知识更新速度和临床技能水平;其次应赋予次中心用人自主权和收支结余自主分配权^[20],落实“两个允许”政策;最后要不断完善人才引进和人才激励机制,让人才资源“招得来、融得进、留得住、用得上”,逐步缓解次中心高素质、高水平人才缺乏的状态,以提高技术利用程度及服务水平,推动新技术和新策略的落地实施。另一方面,要加强信息化建设,赋能次中心医疗活力。相关部门应依据次中心功能定位及需求,在升级信息系统等方面予以支持,保证信息系统等硬件条件能辅助疾病监测与筛查,及时发现居民健康异动,并给出健康指导和改善策略,提高次中心的诊疗效率和服务效能。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 于本海,高英俏,张东风. 基于三阶段 DEA 基层医疗卫生机构服务效率评价[J]. 中国医院,2024,28(1):37-42.
Yu BH, Gao YQ, Zhang DF. Evaluation of service efficiency of grassroots medical and health institutions based on three-stage DEA [J]. Chinese Hospitals, 2024, 28(1): 37-42. (In Chinese)
- [2] 高点,史卢少博,林锦慧,等. 基于 DEA-GIS 方法的我国农村医疗卫生资源配置效率及公平性研究 [J]. 中国全科医学, 2024,27(7):849-856.
Gao D, Shi LSB, Lin JH, et al. Research on the efficiency and Equity of rural medical and health resources allocation in China based on DEA-GIS methodology [J]. Chinese General Practice, 2024, 27(7): 849-856. (In Chinese)
- [3] 杨金坤,王蕾,禄沙沙,等. 贵州省紧密型县域医共体高质量发展的实践探索——以县域医疗次中心建设为抓手[J]. Journal of Health Economics, 2023,40(8):75-78.
Yang JK, Wang L, Lu SS, et al. Practice exploration of high quality development of tight county medical community in Guizhou Province: Starting from the construction of county medical sub-centers [J]. Journal of Health Economics, 2023, 40(8): 75-78. (In Chinese)
- [4] 肖宏韬. 湖南醴陵:以次中心为枢纽,带动县域医疗整体提升 [J]. 中国卫生,2024,(4):52.
Xiao HT. Liling, Hunan: Taking the sub-center as the hub to drive the overall improvement of county medical care[J]. Chinese Journal of Health, 2024, (4): 52. (In Chinese)
- [5] 邱建平,李雅. 福建长汀县建强县域医疗卫生次中心[N]. 健康报,2024-01-15(005).
Qiu JP, Li Y. Jianqiang county medical center of Changting county, Fujian[J]. Journal of Health, 2024-01-15(005). (In Chinese)
- [6] 张家菁,高婧,黎可盈,等. 广东省卫生资源供给效率评价及预测研究[J]. 现代预防医学,2022,49(1):92-96.
Zhang JJ, Gao J, Li KY, et al. Study on evaluation and prediction of the supply efficiency of health resources in Guangdong [J]. Modern Preventive Medicine, 2022, 49(1): 92-96. (In Chinese)
- [7] 魏景明,高奇隆,黄敏卓,等. 基于 DEA 模型的浙江省县域医共体运行效率研究[J]. 中国卫生政策研究,2021,14(2):23-27.
Wei JM, Gao QL, Huang MZ, et al. Study on the operation efficiency of county medical community based on DEA Model [J]. Chinese Journal of Health Policy, 2021, 14(2): 23-27. (In Chinese)
- [8] 徐萍萍,赵静,李春晓,等. 基于数据包络分析的基层医疗卫生资源配置效率分析[J]. 现代预防医学,2023,50(6):1075-1079, 1092.
Xu PP, Zhao J, Li CX, et al. Efficiency analysis of primary health care resource allocation based on data envelopment analysis [J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50 (6): 1075-1079, 1092. (In Chinese)
- [9] 高凯丽,王紫红,高山. 基于 DEA 模型的我国中医医院运营效率的综合评价[J]. 现代预防医学,2022,49(4):690-694, 705.
Gao KL, Wang ZH, Gao S. Comprehensive evaluation of operation efficiency of Chinese Traditional medicine hospitals based on DEA model[J]. Modern Preventive Medicine, 2022, 49(4): 690-694, 705. (In Chinese)
- [10] 朱立燕,蒲星月,熊颖,等. 基于 TOPSIS 与 RSR 法联合评价四川省县域医疗卫生次中心医疗服务能力 [J]. 现代预防医学, 2023,50(5):854-858.
Zhu LY, Pu XY, Xiong Y, et al. Joint evaluation of medical service

- capacity of county medical and health subcenter in Sichuan Province based on TOPSIS and RSR methods[J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50(5): 854-858.(In Chinese)
- [11] 李亚娟,郭培栋. 我国县级医院运行效率及空间自相关性分析[J]. 中国医院,2023,27(6):22-25.
Li YJ, Guo PD. Analysis of operational efficiency and spatial autocorrelation of county-level hospitals in China [J]. Chinese Hospitals, 2023, 27(6): 22-25.(In Chinese)
- [12] 张怡青,王高玲. 基于 DEA 和 RSR 的我国基层医疗卫生机构服务效率评价[J]. 中国卫生事业管理,2019,36(4):261-265.
Zhang YQ, Wang GL. Evaluating the service efficiency of China's grass-roots medical and health institutions based on DEA and RSR methods [J]. Chinese Health Service Management, 2019, 36 (4): 261-265.(In Chinese)
- [13] 许心蕊,吴炳义,黄晓彤,等. 基于三阶段 DEA 和 Malmquist 指数的我国基层医疗卫生资源配置效率研究[J]. 卫生经济研究, 2023,40(8):53-57.
Xu XR, Wu BY, Huang XT, et al. Study on allocation efficiency of primary health care resources based on three-stage DEA and Malmquist index [J]. Journal of Health Economics, 2023, 40 (8): 53-57.(In Chinese)
- [14] 刘兰芳,姚岚. 基层卫生健康事业高质量发展内涵与路径分析[J]. 中国卫生政策研究,2024,17(1):17-23.
Liu LF, Yao L. Analysis of the connotation and path of high-quality development of primary health care [J]. Chinese Journal of Health Policy, 2024, 17(1): 17-23.(In Chinese)
- [15] 杨金坤,王蕾,王士然,等. 贵州省以县域医疗次中心推进紧凑型县域医共体建设路径研究[J]. 中国医院,2023,27(6):11-14.
Yang JK, Wang L, Wang SR, et al. Study on the path of promoting the construction of a compact county medical consumption linkage with a county medical sub-center in Guizhou Province [J]. Chinese Hospitals, 2023, 27(6): 11-14.(In Chinese)
- [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.
Yu JL, Yang SG. Regional differences and influencing factors of China's medical and health resource supply level [J]. Statistics and Decision, 2021, 37(6): 69-72.(In Chinese)
- [17] 王啸宇,王芊芊,徐景菊,等. 我国卫生资源配置的公平性研究[J]. 现代预防医学,2022,49(5):845-850.
Wang XY, Wang QQ, Xu JJ, et al. Fairness of health resource allocation, China [J]. Modern Preventive Medicine, 2022, 49 (5): 845-850.(In Chinese)
- [18] 李宗伟,蔡兰芳,苑荣,等. 分级诊疗背景下基层医疗卫生机构运行效率测评及影响因素研究[J]. 中国医院,2022,26(12): 20-23.
Li ZW, Cai LF, Yuan R, et al. Research on the evaluation and influencing factors of the operation efficiency of the grassroots level medical and health institutions in the context of hierarchical medical system[J]. Chinese Hospitals, 2022, 26(12): 20-23.(In Chinese)
- [19] 瓦热斯·土尔孙,夏甫开提·阿力甫,马国芳. 基于 DEA-Malmquist 指数模型的新疆乡镇卫生院医疗服务投入产出效率综合评价研究[J]. 中国卫生统计,2022,39(3):385-388.
Vajes T, Shaphokti A, Ma GF. Comprehensive evaluation of input-output efficiency of medical services in township hospitals in Xinjiang based on DEA-Malmquist index model[J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2022, 39(3): 385-388.(In Chinese)
- [20] 李志远,刘嘉周,马子华,等. 我国乡镇卫生院人员薪酬现状研究[J]. 中国卫生经济,2021,40(1):71-74.
Li ZY, Liu JZ, Ma ZH, et al. Analysis on personnel remuneration in the township hospitals in China[J]. Chinese Health Economics, 2021, 40(1): 71-74.(In Chinese)

收稿日期:2024-07-06

读者·作者·编者

本刊对统计学符号的要求

按照 GB/T 3358.1 ~ 3-2009 《统计学术语》的有关规定,统计学符号一律采用斜体排印。常用:(1) 样本的算术平均数用英文小写 \bar{x} 或 mean (中位数英文叙述中用 M 或 median); (2) 标准差用英文小写 s 或大写 SD (限英文文献中); (3) 标准误用英文小写 $s_{\bar{x}}$ 或大写 SE (限英文文献中); (4) t 检验用英文小写 t ; (5) F 检验用英文大写 F ; (6) 卡方检验用希腊文小写 χ^2 ; (7) 相关系数用英文小写 r ; (8) 自由度用希腊文小写 ν 或 df (限英文文献中); (9) 概率用英文大写 P (P 值前应给出具体检验值,如 t 值、 χ^2 值、 q 值等)。