

基于 Global-Malmquist 指数的山东省二级公立综合医院 2014 至 2023 年运行效率分析

张天娇¹, 李静静², 王丽君³, 单士睿¹, 肖伟⁴, 刘可可¹

(1. 山东第一医科大学附属省立医院感染管理办公室, 山东 济南 250021;

2. 山东第一医科大学附属省立医院纪委办公室, 山东 济南 250021;

3. 山东第一医科大学附属省立医院办公室, 山东 济南 250021; 4. 山东第一医科大学附属省立医院, 山东 济南 250021)

摘要: **目的** 分析山东省二级公立综合医院运行效率的变化情况, 对比山东省省会、胶东、鲁南经济圈不同区域医院的效率差异, 为二级公立综合医院差异化发展提供政策参考。 **方法** 收集山东省省会、胶东、鲁南经济圈及 16 个地级市(莱芜市 2019 年并入济南市)二级公立综合医院 2014—2023 年的面板数据, 确定投入与产出指标, 使用基于超效率 SBM 模型的 Global-Malmquist 指数模型分析效率变化。 **结果** 2014—2023 年山东省二级公立综合医院的效率由 0.948 上升至 1.320, 省会、胶东与鲁南经济圈 2014—2017 年效率差异较小, 2018—2023 年效率差异明显, 全部 16 个地级市(除莱芜市外)中, 15 个地级市的运行效率呈上升趋势, 占比为 93.75%。 **结论** 山东省二级公立综合医院的效率呈上升趋势, 但波动变化较大, 效率受技术变化因素的影响更明显, 存在区域技术效率发展不平衡、应对重大公共卫生事件能力不足的问题, 需实行技术与制度革新、规模调整等差异化的发展策略, 推动医院实现高质量发展。

关键词: 二级公立综合医院; 运行效率; Malmquist 指数模型; 全要素生产率; 区域差异; 山东省

中图分类号: R19

文献标志码: A

Operational efficiency analysis of secondary public general hospitals in Shandong Province from 2014 to 2023 based on Global-Malmquist index

ZHANG Tianjiao¹, LI Jingjing², WANG Lijun³, SHAN Shirui¹, XIAO Wei⁴, LIU Keke¹

(1. Infection Control Office, Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong First Medical University,

Jinan 250021, Shandong, China; 2. Discipline Inspection Commission Office, Shandong Provincial Hospital

Affiliated to Shandong First Medical University, Jinan 250021, Shandong, China; 3. General Office,

Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Jinan 250021, Shandong, China;

4. Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Jinan 250021, Shandong, China)

Abstract: Objective To analyze the changes in operational efficiency of secondary public general hospitals in Shandong Province, compare the efficiency differences among hospitals in different regions (the Provincial Capital Economic Circle, the Jiaodong Economic Circle, and the Lunan Economic Circle) of Shandong, and provide policy references for the differentiated development of secondary public general hospitals. **Methods** Panel data of secondary public general hospitals from 16 prefecture-level cities (Laiwu City was merged into Jinan City in 2019) and the three economic circles (the Provincial Capital Economic Circle, the Jiaodong Economic Circle, and the Lunan Economic Circle) in Shandong Province from 2014 to 2023 were collected. Input and output indicators were identified, and the Global-Malmquist index model based on the super-efficiency SBM model was used to analyze efficiency changes. **Results** From 2014 to 2023, the operational efficiency of secondary public general hospitals in Shandong Province increased from 0.948 to 1.320. The efficiency differences among the provincial capital, Jiaodong, and Lunan economic circles were small from 2014 to

收稿日期: 2025-11-04

基金项目: 山东省社会科学规划研究项目(23CGLJ39); 国家卫生健康委医院管理研究所项目(NIHA24YYDQ13); 国家卫生健康委医院管理研究所项目(NIHA25YYDQ30)

通信作者: 肖伟。E-mail: wxiao@email.sdfmu.edu.cn

刘可可。E-mail: liukeke@sdfmu.edu.cn

2017 but became significant from 2018 to 2023. Among the 16 prefecture-level cities (excluding Laiwu), 15 showed an upward trend in operational efficiency, accounting for 93.75% of the total. **Conclusion** The operational efficiency of secondary public general hospitals in Shandong Province shows an upward trend but with large fluctuations. Efficiency is more significantly affected by technological changes. There are problems such as unbalanced development of regional technical efficiency and insufficient capacity in responding to major public health events. It is necessary to implement differentiated development strategies such as technological and institutional innovation and scale adjustment to promote the high-quality development of hospitals.

Key words: Secondary public general hospitals; Operational efficiency; Malmquist index model; Total factor productivity; Regional differences; Shandong Province

作为医疗卫生服务体系的中间枢纽,二级公立综合医院是实现优质医疗资源下沉的关键载体,有效保障了医疗服务的可及性、连续性与公平性。加强二级医院的运营管理对提升医院整体运营效率和精细化管理水平具有重要意义,能够为优化卫生资源配置和完善分级诊疗体系提供参考^[1]。2020年,国家卫生健康委员会办公厅印发了《关于加强公立医院运营管理的指导意见》^[2],要求公立医院加快转变管理模式和运行方式,进一步提升运营管理科学化、规范化、精细化和信息化水平。当前,国内学者对医院效率的研究多聚焦于三级医院,而对二级医院效率的分析相对不足。本研究运用 Global-Malmquist 指数模型对 2014 至 2023 年间山东省二级公立综合医院的运营效率变化情况进行分析,探讨省会、胶东、鲁南三大经济圈及山东省其他地级市二级公立综合医院在运营管理方面存在的问题,旨在为填补医院内部运营管理的不足,推动二级公立医院高质量发展提供决策参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

根据山东省委省政府印发的省会、胶东、鲁南三大经济圈区域发展战略,将山东省 17 个地级市进行分组,分别对山东省三大经济圈、各地级市二级公立综合医院的运行效率展开对比分析。其中省会经济圈包含济南、淄博、泰安、聊城、德州、滨州、东营、莱芜(2019 年并入济南)共 8 个地级市,胶东经济圈包括青岛、烟台、威海、潍坊、日照共 5 个地级市,鲁南经济圈包括临沂、枣庄、济宁、菏泽共 4 个地级市。数据来源于山东省卫生健康委员会 2014 至 2023 年二级公立综合医院的相关业务数据报表。

1.2 方法

1.2.1 研究模型

Malmquist 指数是一种衡量全要素生产率(total

factor productivity, TFP)变化的方法,最早由瑞典经济学家 Sten Malmquist 于 1953 年提出^[3],Färe 等^[4]对其进行改进后,构建了基于 DEA 的 Malmquist 指数模型,用于分析决策单元(decision making unit, DMU)生产效率在时间维度上的变化。考虑到松弛值会影响生产效率,同时为保证效率的跨期可比性,本研究使用基于超效率 SBM 模型的 Global-Malmquist 指数模型,以全期共同前沿为参照,避免了传统 Malmquist 指数仅可相邻年度对比的缺陷。主要公式如下:

$$M_j^G = EC \times TC = \frac{E^{t+1}(x_j^{t+1}, y_j^{t+1})}{E^t(x_j^t, y_j^t)} \times \left\{ \frac{E^G(x_j^{t+1}, y_j^{t+1})}{E^{t+1}(x_j^{t+1}, y_j^{t+1})} \times \frac{E^t(x_j^t, y_j^t)}{E^G(x_j^t, y_j^t)} \right\},$$

其中, $E^G(x_j^{t+1}, y_j^{t+1})$ 表示全局参比下 DMU_j 在第 t+1 时期的 TFP, $E^G(x_j^t, y_j^t)$ 表示全局参比 DMU_j 在第 t 时期的 TFP。本研究使用全局 TFP 指数(global-malmquist productivity index, GML)计算 TFP, DMU_j 在 t 到 t+1 时期的 GML 指数可以被分解为技术效率变化(efficiency change, EC)和技术变化(technological change, TC),在规模报酬可变情况下,EC 可以进一步分解为纯技术效率变化(pure technical efficiency change, PEC)和规模效率变化(scale efficiency change, SEC),各分解项之间的关系如下所示:

$$GML = TC \times EC = TC \times PEC \times SEC.$$

在医院效率测算中:TFP>1 表示 TFP 提高,TFP=1 表示 TFP 处于稳定状态,TFP<1 表示 TFP 降低;EC>1 表示技术效率的提高,EC=1 反映了技术效率维持原有水平,EC<1 表示技术效率的降低;TC 反映了技术创新、管理方法改进等因素导致的效率变化,TC>1 表示技术进步,TC=1 表示没有明显的技术变动或技术进步的影响被其他因素抵消,TC<1 表示出现技术退步;PEC 反映了剔除规模因素后管理和资源配置效率的变化,PEC>1 表示纯技术效率提高,PEC=1 表示纯技术效率没有出现变化,PEC<1 表示纯技术效率降低;SEC 反映了生产规模是否向最优状态调整,SEC>1 表示规模

效率提高,SEC=1 反映了生产规模的调整没有改善效率,SEC<1 表示规模效率下降。

1.2.2 指标选取

本研究在“中国知网”“维普期刊”和“万方数据”等中文数据库,以及“Web of Science”“PubMed”等英文数据库中搜索“公立医院效率”“医院运行效率”“二级医院效率”等关键词,筛选出使用 DEA 方法测算医院效率的文献 50 篇,总结提取使用频次 5 次以上的初始指标共 13 项,其中投入指标 6 项,产出指标 7 项,见表 1。

表 1 医院效率评价投入和产出指标文献梳理
Table 1 Literature review of input and output indicators for hospital efficiency evaluation

类别	投入指标和使用频次	类别	产出指标和使用频次
人力	在职职工数(13)、执业(助理)医师数(5)	业务	总诊疗人次(21)、门急诊人次(26)、出院人数(27)、病床使用率(15)
物力	实有床位数(22)、固定资产(20)	经济	总收入(13)、医疗收入(10)
财力	总支出(15)、财政拨款投入(5)	其他	平均住院日(9)

表 2 投入、产出指标变异系数筛选
Table 2 Screening of input and output indicators by coefficient of variation

指标	变异系数	指标	变异系数
在职职工数	1.93	医疗收入	1.95
执业(助理)医师数	1.94	总诊疗人次	1.94
实有床位数	1.93	门急诊人次	1.94
固定资产	2.01	出院人数	1.95
总支出	2.08	病床使用率	0.13
财政拨款投入	1.95	平均住院日	0.14
总收入	1.95		

1.3 统计学处理

采用 Dearun Tools 3.2.0.5 软件进行 Global-Malmquist 指数模型分析。使用 Excel 2021 进行数据的录入与整理。

2 结 果

2.1 山东省二级公立综合医院 TFP 变化

2014 至 2023 年山东省二级公立综合医院的 TFP 呈现波动变化、整体上升的趋势,效率值由 2014 至 2015 年的 0.948 上升至 2022 至 2023 年的 1.320,增长率为 39.2%,其中 2019 至 2020 年 TFP 最低,为 0.762,2022 至 2023 年 TFP 最高,为 1.320。从分解结果来看,全省层面 EC、PEC、SEC 在 2014 至 2023 年间均为 1,TC 变化趋势与 TFP 变化趋势相同,见表 3。

2.2 三大经济圈二级公立综合医院 TFP 变化

2014 至 2023 年省会、胶东、鲁南经济圈的 TFP 均有所上升,增长率分别为 64.1%、11.2%和 4.8%,对比发现,2014 至 2017 年省会、胶东与鲁南经济圈

山东省共 17 个地级市,纳入指标需遵循拇指原则^[5],投入产出指标数量之和需≤8,本研究通过计算各初始指标的变异系数,进一步筛选评价指标,选取变异系数较大的指标纳入 DEA 分析中^[6],具体结果见表 2。结合使用频次与变异系数分析,最终筛选出 4 项投入指标与 3 项产出指标,其中投入指标分别为人力资源维度的执业(助理)医师数,物力资源维度的实有床位数与固定资产,财力资源维度的总支出;产出指标包括业务维度的门急诊人次、出院人数以及经济维度的总收入。

效率值差异不大;2018 至 2023 年三大经济圈的效率值差异明显。其中,省会经济圈的 TFP 后期增长明显,特别是 2021 至 2023 年出现大幅增长,效率值由 0.847 上升至 1.536,增长率超过 80%;胶东经济圈 2014 至 2020 年 TFP 降低,2021 至 2022 年上升后再次降低,2022 至 2023 年恢复至较高得分;鲁南经济圈 2014 至 2018 年 TFP 变化幅度较稳定,从 2019 至 2020 年开始波动明显,其中 2019 至 2020 年 TFP 值最低,为 0.738。

从 TC 来看,鲁南经济圈二级公立综合医院从 2014 至 2015 年的 1.016 上升至 2022 至 2023 年的 1.383;省会经济圈的 TC 呈现下降趋势,从 2014 至 2023 年,TC 值从 1.306 下降至 1.173;胶东经济圈的 TC 相对稳定,多数年份 TC 集中分布在 1.002 至 1.097,其中,2020 至 2021 年 TC 达到 1.285,为同期三个经济圈的 TC 最高值。

从 EC 来看,省会经济圈的 EC 增长最明显,2014 至 2015 年 EC 为 0.717,2022 至 2023 年大幅上涨到 1.309;在 2022 至 2023 年这一时期,省会、胶东与鲁南经济圈的 EC 分别为 1.309、1.217 与 0.907,

该时期省会经济圈的 EC 最高。

从 PEC 来看,胶东经济圈变化幅度最小,2015 至 2022 年的 PEC 分布范围是 0.861~1.207;鲁南经济圈的 PEC 在 2017 至 2020 年出现降低,从 1.058 下降到 0.832,但 2020 至 2023 年回升至较高水平;2022 至 2023 年胶东经济圈的 PEC 达到 1.150,省会与鲁南经济圈同期 PEC 分别为 1.046 与 1.041,均低

于胶东经济圈。

从 SEC 来看,省会经济圈 2014 至 2023 年从 0.700 增长至 1.252,增长幅度最大;在 2022 至 2023 年这一时期,省会、胶东与鲁南经济圈的 SEC 分别为 1.252、1.059、0.871,省会经济圈的 SEC 在该时期达到三个经济圈的最大值。TFP 及各分解项具体数值见表 4~6。

表 3 2014—2023 年山东省二级公立综合医院 TFP 及分解项变化情况

Table 3 TFP and its decomposition items of secondary public general hospitals in Shandong Province, 2014—2023

时期	TFP	EC	TC	PEC	SEC
2014—2015	0.948	1.000	0.948	1.000	1.000
2015—2016	1.033	1.000	1.033	1.000	1.000
2016—2017	0.976	1.000	0.976	1.000	1.000
2017—2018	0.988	1.000	0.988	1.000	1.000
2018—2019	1.008	1.000	1.008	1.000	1.000
2019—2020	0.762	1.000	0.762	1.000	1.000
2020—2021	1.304	1.000	1.304	1.000	1.000
2021—2022	0.791	1.000	0.791	1.000	1.000
2022—2023	1.320	1.000	1.320	1.000	1.000

表 4 2014—2023 年省会经济圈二级公立综合医院 TFP 及分解项变化情况

Table 4 TFP and its decomposition items of secondary public general hospitals in provincial capital economic circle, 2014—2023

时期	TFP	EC	TC	PEC	SEC
2014—2015	0.936	0.717	1.306	1.024	0.700
2015—2016	1.093	1.070	1.022	1.111	0.963
2016—2017	1.070	1.274	0.840	1.014	1.257
2017—2018	0.992	0.995	0.996	1.163	0.856
2018—2019	1.110	1.011	1.097	1.028	0.984
2019—2020	0.787	1.014	0.776	0.872	1.163
2020—2021	1.052	0.965	1.090	0.846	1.140
2021—2022	0.847	0.783	1.082	0.881	0.889
2022—2023	1.536	1.309	1.173	1.046	1.252

表 5 2014—2023 年胶东经济圈二级公立综合医院 TFP 及分解项变化情况

Table 5 TFP and its decomposition items of secondary public general hospitals in Jiaodong economic circle, 2014—2023

时期	TFP	EC	TC	PEC	SEC
2014—2015	1.115	1.015	1.098	0.995	1.020
2015—2016	1.010	0.989	1.022	1.034	0.957
2016—2017	0.999	0.997	1.002	1.064	0.937
2017—2018	0.993	1.000	0.992	0.987	1.014
2018—2019	0.835	0.956	0.874	1.098	0.871
2019—2020	0.695	0.796	0.872	0.861	0.925
2020—2021	1.242	0.967	1.285	0.962	1.005
2021—2022	0.884	0.986	0.897	1.207	0.816
2022—2023	1.240	1.217	1.019	1.150	1.059

表 6 2014—2023 年鲁南经济圈二级公立综合医院 TFP 及分解项变化情况

Table 6 TFP and its decomposition items of secondary public general hospitals in Lunan economic circle, 2014—2023

时期	TFP	EC	TC	PEC	SEC
2014—2015	1.197	1.178	1.016	1.103	1.068
2015—2016	1.004	1.101	0.912	1.058	1.040
2016—2017	0.971	0.939	1.034	0.926	1.013
2017—2018	0.901	1.047	0.860	1.048	0.999

续表					
时期	TFP	EC	TC	PEC	SEC
2018—2019	1.111	0.978	1.136	0.995	0.983
2019—2020	0.738	0.798	0.925	0.832	0.960
2020—2021	1.351	1.252	1.079	1.239	1.010
2021—2022	0.833	1.064	0.783	1.012	1.051
2022—2023	1.254	0.907	1.383	1.041	0.871

2.3 各地级市 TFP 变化

2014 至 2023 年山东省各地级市二级公立综合医院的 TFP 整体呈上升趋势,在三大经济圈内部,各地级市 TFP 的变化趋势也存在一定的相似性。省会经济圈与胶东经济圈区域内,各地级市的 TFP 在 2019 至 2020 年、2021 至 2022 年两个时期均呈现大幅下滑;在 2020 至 2021 年、2022 至 2023 年两个时期,TFP 普遍回升;且区域内所有城市 TFP 的波动,均主要由 TC 引起;同时在 2019 至 2020 年这一时期区域内多数城市的 SEC 接近或>1,缓和了 TC 下滑对 TFP 产生的影响。而鲁南经济圈内的各地级市则表现不同,其 TFP 的波动除受到 TC 的影响外,EC 也发挥了较大作用。

各地级市的 TFP 及分解项具有一定差异性。从 TFP 来看,青岛市 TFP 上升最快,增长接近 70%;烟台市 TFP 呈下降趋势,由 2014 至 2015 年的 1.134 下降到 2022 至 2023 年的 1.126;东营市、潍坊市、济宁市 TFP 超过 1 的年份最多;聊城市 TFP 的变化幅

度最小(0.88~1.08)。

TC 结果显示,2014 至 2023 年青岛市的变化幅度最大(0.614~1.752);烟台市的变化幅度最小(0.870~1.205);2022 至 2023 年青岛市的 TC 在所有地级市最高(1.752),泰安市的 TC 最低(1.121)。

EC 结果显示,2014 至 2023 年青岛市的变化幅度最大(0.780~1.485);威海市的变化幅度最小(0.721~1.069);2022 至 2023 年泰安市的 EC 在所有地级市最高(1.263),菏泽市最小(0.801)。

PEC 结果显示,2014 至 2023 年威海市的变化幅度最大(0.762~1.712);东营市的变化幅度最小(0.920~1.085);2022 至 2023 年济南市的 PEC 在所有地级市最高(1.016),聊城市最低(0.872)。

SEC 结果显示,2014 至 2023 年日照市的变化幅度最大(0.641~1.205);聊城市的变化幅度最小(0.965~1.031);2022 至 2023 年泰安市的 SEC 在所有地级市中最高(1.312),临沂市最低(0.869)。见表 7。

表 7 2014 至 2023 年各地级市 TFP 及分解项变化情况

Table 7 TFP and its decomposition items of secondary public general hospitals in prefecture-level cities, 2014—2023

地区	2014—2015					2015—2016					2016—2017				
	TFP	TC	EC	PEC	SEC	TFP	TC	EC	PEC	SEC	TFP	TC	EC	PEC	SEC
省会	0.936	1.306	0.717	1.024	0.700	1.093	1.022	1.070	1.111	0.963	1.070	0.840	1.274	1.014	1.257
济南	1.044	1.420	0.735	0.738	0.997	1.209	0.884	1.368	1.452	0.942	1.169	1.136	1.029	1.036	0.993
淄博	0.984	0.914	1.076	1.085	0.991	1.069	1.169	0.914	1.001	0.913	1.072	0.848	1.264	1.057	1.197
东营	1.040	1.035	1.005	1.038	0.969	1.286	1.228	1.048	1.080	0.970	1.097	1.088	1.008	0.987	1.022
滨州	0.904	0.973	0.929	0.963	0.965	1.094	1.076	1.017	1.073	0.948	1.135	0.982	1.155	1.143	1.011
德州	0.734	0.786	0.934	0.895	1.044	1.003	1.014	0.990	0.990	1.000	0.959	1.060	0.905	0.905	1.000
聊城	0.994	0.733	1.356	1.336	1.015	1.016	1.461	0.695	0.704	0.988	0.997	0.864	1.155	1.140	1.013
泰安	0.659	0.699	0.942	0.949	0.993	0.953	1.465	0.650	0.658	0.989	0.932	0.886	1.051	1.031	1.020
莱芜	1.039	0.755	1.376	1.178	1.168	1.249	1.196	1.044	1.060	0.985	0.990	0.988	1.003	1.017	0.986
胶东	1.115	1.098	1.015	0.995	1.020	1.010	1.022	0.989	1.034	0.957	0.999	1.002	0.997	1.064	0.937
青岛	1.029	1.004	1.026	0.958	1.071	0.969	1.039	0.932	0.934	0.998	1.006	0.994	1.012	1.008	1.004
威海	0.655	0.694	0.944	0.932	1.013	1.448	1.454	0.996	1.014	0.982	0.972	0.983	0.989	0.987	1.002
烟台	1.134	1.131	1.002	1.003	1.000	1.020	1.019	1.001	1.002	0.999	0.965	1.076	0.896	0.907	0.988
潍坊	1.110	0.817	1.360	0.923	1.474	1.053	1.307	0.805	0.817	0.985	0.792	0.894	0.886	0.865	1.024
日照	0.745	0.942	0.790	0.962	0.822	1.333	1.043	1.277	1.062	1.202	1.003	1.039	0.965	1.003	0.963
鲁南	1.197	1.016	1.178	1.103	1.068	1.004	0.912	1.101	1.058	1.040	0.971	1.034	0.939	0.926	1.013
菏泽	0.902	0.896	1.007	0.981	1.026	0.870	0.961	0.906	0.917	0.988	0.955	0.939	1.017	1.141	0.892
济宁	1.110	0.882	1.258	0.957	1.315	1.196	1.168	1.024	1.024	1.000	1.024	0.884	1.158	1.178	0.983

续表															
地区	2014—2015					2015—2016					2016—2017				
	TFP	TC	EC	PEC	SEC	TFP	TC	EC	PEC	SEC	TFP	TC	EC	PEC	SEC
枣庄	0.791	0.843	0.939	0.943	0.995	0.912	1.199	0.761	0.959	0.793	0.862	0.892	0.967	0.737	1.311
临沂	0.918	0.913	1.005	1.091	0.921	1.158	1.045	1.108	1.188	0.933	0.978	1.007	0.971	0.837	1.161
均值	0.929	0.908	1.040	0.996	1.046	1.108	1.160	0.973	0.996	0.977	0.995	0.974	1.025	0.999	1.034

地区	2017—2018					2018—2019					2019—2020				
	TFP	TC	EC	PEC	SEC	TFP	TC	EC	PEC	SEC	TFP	TC	EC	PEC	SEC
省会	0.992	0.996	0.995	1.163	0.856	1.110	1.097	1.011	1.028	0.984	0.787	0.776	1.014	0.872	1.163
济南	0.979	0.979	1.001	0.953	1.050	1.054	0.962	1.095	1.195	0.916	0.943	0.935	1.009	0.977	1.032
淄博	1.063	1.049	1.013	1.008	1.005	0.982	1.028	0.955	0.947	1.009	0.789	0.795	0.992	1.027	0.966
东营	0.727	0.763	0.952	0.920	1.035	1.013	1.022	0.991	1.005	0.986	0.685	0.672	1.020	1.085	0.939
滨州	1.039	0.763	1.362	1.259	1.082	0.798	0.810	0.984	0.974	1.011	0.791	1.053	0.752	1.025	0.733
德州	1.120	0.978	1.144	1.178	0.972	0.796	1.016	0.784	0.763	1.027	0.894	0.861	1.039	1.241	0.837
聊城	0.960	0.974	0.986	0.996	0.991	0.922	1.071	0.861	0.836	1.031	0.884	0.881	1.003	1.029	0.974
泰安	1.010	0.947	1.066	1.062	1.004	1.022	1.056	0.968	0.975	0.993	0.900	0.901	0.987	0.999	0.988
莱芜	1.195	0.956	1.250	0.676	1.850	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
胶东	0.993	0.992	1.000	0.987	1.014	0.835	0.874	0.956	1.098	0.871	0.695	0.872	0.796	0.861	0.925
青岛	0.828	0.832	0.996	1.009	0.986	1.002	1.061	0.944	0.968	0.975	0.558	0.715	0.780	0.955	0.817
威海	0.624	0.638	0.980	0.971	1.009	1.036	1.436	0.721	0.762	0.947	0.842	0.797	1.056	1.716	0.616
烟台	0.982	0.870	1.128	1.115	1.012	1.207	1.205	1.001	1.000	1.001	0.804	0.931	0.863	0.923	0.935
潍坊	1.004	0.933	1.076	1.070	1.005	1.001	1.055	0.948	0.953	0.995	0.716	0.875	0.819	0.926	0.884
日照	0.761	0.756	1.006	1.054	0.954	1.007	1.006	1.001	0.854	1.172	0.601	0.762	0.789	0.777	1.015
鲁南	0.901	0.860	1.047	1.048	0.999	1.111	1.136	0.978	0.995	0.983	0.738	0.925	0.798	0.832	0.960
菏泽	1.008	0.820	1.229	1.099	1.118	0.948	0.985	0.962	0.956	1.006	0.832	0.733	1.135	1.223	0.928
济宁	0.926	1.062	0.872	0.932	0.935	1.030	0.982	1.048	1.041	1.006	0.663	0.687	0.966	1.025	0.942
枣庄	0.987	0.925	1.068	1.066	1.002	1.045	1.045	0.960	0.989	0.971	0.843	0.620	1.360	1.080	1.260
临沂	0.790	0.859	0.920	0.942	0.977	1.063	0.989	1.075	1.069	1.006	0.585	0.692	0.845	0.812	1.041
均值	0.941	0.888	1.062	1.018	1.058	0.995	1.046	0.956	0.955	1.003	0.771	0.807	0.963	1.051	0.932

地区	2020—2021					2021—2022					2022—2023				
	TFP	TC	EC	PEC	SEC	TFP	TC	EC	PEC	SEC	TFP	TC	EC	PEC	SEC
省会	1.052	1.090	0.965	0.846	1.140	0.847	1.082	0.783	0.881	0.889	1.536	1.173	1.309	1.046	1.252
济南	0.994	1.057	0.941	0.871	1.080	0.600	0.645	0.930	0.935	0.995	1.696	1.664	1.019	1.016	1.003
淄博	1.432	1.294	1.107	1.167	0.948	0.752	0.823	0.914	0.930	0.982	1.382	1.157	1.194	1.151	1.038
东营	1.467	1.438	1.020	0.981	1.040	0.680	0.681	0.999	0.998	1.002	1.478	1.425	1.037	1.047	0.991
滨州	0.994	1.051	0.946	0.989	0.956	0.905	1.016	0.891	0.979	0.910	1.381	1.135	1.217	1.009	1.206
德州	0.951	1.166	0.816	0.681	1.198	0.977	0.934	1.047	1.061	0.987	1.186	1.150	1.031	1.048	0.984
聊城	0.896	1.040	0.861	0.837	1.028	0.996	0.916	1.087	1.127	0.965	1.078	1.211	0.890	0.872	1.020
泰安	1.108	1.001	1.111	1.106	1.004	0.926	0.941	1.005	0.984	1.021	1.079	1.121	1.263	0.963	1.312
莱芜	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
胶东	1.242	1.285	0.967	0.962	1.005	0.884	0.897	0.986	1.207	0.816	1.240	1.019	1.217	1.150	1.059
青岛	1.107	1.247	0.888	0.729	1.219	0.912	0.614	1.485	1.440	1.031	1.749	1.752	0.999	1.015	0.984
威海	1.199	1.121	1.069	0.876	1.221	0.913	1.001	0.912	0.901	1.012	1.099	1.158	0.949	1.035	0.918
烟台	1.110	1.192	0.931	0.873	1.067	0.941	0.906	1.039	1.242	0.836	1.126	1.186	0.949	0.909	1.045
潍坊	1.218	1.039	1.172	1.051	1.116	0.916	0.940	0.975	0.955	1.021	1.162	1.195	0.972	1.031	0.943
日照	1.146	0.897	1.277	1.022	1.250	0.951	1.254	0.758	1.182	0.641	1.048	1.166	0.899	0.914	0.983
鲁南	1.351	1.079	1.252	1.239	1.010	0.833	0.783	1.064	1.012	1.051	1.254	1.383	0.907	1.041	0.871
菏泽	0.863	1.066	0.809	0.782	1.035	0.850	0.928	0.915	0.877	1.043	1.207	1.505	0.801	0.794	1.009
济宁	1.458	1.426	1.023	1.080	0.946	0.769	0.775	0.991	0.818	1.212	1.325	1.379	0.961	0.965	0.996

续表

地区	2020—2021					2021—2022					2022—2023				
	TFP	TC	EC	PEC	SEC	TFP	TC	EC	PEC	SEC	TFP	TC	EC	PEC	SEC
枣庄	1.071	1.116	0.960	0.926	1.037	0.821	1.195	0.687	0.966	0.711	1.095	1.218	0.899	1.033	0.870
临沂	1.531	1.494	1.024	1.021	1.004	0.935	0.891	1.049	1.164	0.902	1.099	1.132	0.970	1.117	0.869
均值	1.159	1.165	0.997	0.937	1.072	0.865	0.904	0.980	1.035	0.954	1.262	1.285	1.003	0.995	1.011

3 讨 论

技术变化是导致医院效率变化的主要原因。国内相关研究显示,与扩大规模投入相比,医院通过技术进步提升效率更易实现^[7-9]。山东省三级公立医院^[10-11]和山东省县级公立医院^[12]相关研究显示,医院效率受技术进步的影响更大。本研究结果显示,山东省实施的“互联网+医疗健康”示范省建设行动计划,通过要求二级以上医疗机构普遍开展互联网诊疗服务、推进信息化建设以及优化服务流程等技术进步手段,显著提升了 2020 至 2021 年山东省三大经济圈以及各地级市二级公立综合医院的运营效率。

受经济社会发展水平的影响,医院效率也呈现出明显的区域差异。现有研究表明,医院效率会受到经济发展水平、卫生资源配置和地理位置等多方面因素影响^[13-14]。本研究结果显示,不同区域的二级公立综合医院技术效率的主要驱动因素存在显著差异:规模效率对省会经济圈的二级公立综合医院的技术效率影响较为显著,而胶东经济圈的二级公立综合医院技术效率则主要受纯技术效率影响,鲁南经济圈二级公立综合医院技术效率则同时受到纯技术效率和规模效率的共同制约。

政策实施是影响医院效率波动的重要外部因素。研究发现,2017 年山东省全面取消药品加成,改变了二级公立综合医院的营收结构,进而影响医院的设备技术投入,导致医院效率出现下滑。而绩效考核的启动和县域医共体的建设,能够使医院主动加强精细化管理^[15],推动医院的提质增效。特别是紧密型县域医共体的试点多位于鲁南经济圈,在此期间,鲁南经济圈的 TFP 和技术效率均明显提升,高于全省均值。此外,突发公共卫生事件直接影响山东省二级公立综合医院的技术应用,抑制医院效率的提升,暴露出二级医院在应对突发公共卫生事件时,其应急体系存在不足。黄河流域省份^[16-17]研究也证实新型冠状病毒感染对医院效率的不利影响。同时在 2021 至 2022 年间,医院推行 DIP/DRG 支付方式改革,重构医院的运营模式,引发效率的短

期下滑。尤其是作为首批试点城市之一的济南市,下滑趋势明显。此外,在 2022 至 2023 年间,山东省对县域二级医院实施了重点财政扶持政策,例如通过财政贴息贷款改造医疗设备,促进了医院的技术升级。与此同时,疫情防控政策的优化也推动了医院恢复常规诊疗服务,实现了医院效率的稳步回升。

要稳步推动山东省二级公立综合医院提质增效,需多方协同发力。第一,医院应重视技术创新的驱动作用,将技术进步作为效率提升的关键抓手,建立健全技术创新激励机制,鼓励医务人员参与技术研发和创新实践^[18],促进新技术的推广和应用,形成良性循环^[19]。第二,医院应持续推进“互联网+医疗健康”建设,完善信息平台等信息化基础设施,推进检验检查结果互认、电子病历共享等信息互联互通,优化医疗服务流程,提升患者就医体验^[20-22]。医院还应通过与大型综合医院的技术协作,实现设备、数据与专家资源的共享,从而提升效率^[23]。第三,政府应结合实际情况,实施差异化的区域卫生发展策略^[24]。省会经济圈应合理规划与控制二级医院的规模,避免盲目扩张,实现可持续的内涵式发展^[25]。胶东经济圈应充分发挥技术和区域经济优势,加强人才培养和专科发展,积极改革医院管理制度,推动实现良性发展。鲁南经济圈则需加强对二级医院的政策扶持,增加在人才、技术等多方面的政策倾斜力度,确保医院能够持续健康地发展^[26]。第四,医院应从被动应对政策转向主动适配政策,建立多部门联合的政策研判与响应机制,及时将各项医疗卫生政策和要求转化为可落地实施的效率指标。医院还应持续完善现代医院管理制度,构建全院一体化的运营管理体系,强化全面预算管理与全成本核算^[27-28],实时监控药品耗材、项目经费和人力成本等核心支出^[29],持续提升精细化管理水平,降低政策实施给医院效率带来的短期冲击。第五,二级公立综合医院应持续完善应急管理体系,加强感染性疾病科、重症医学科等专科建设,优化公共卫生应急技术储备机制,确保在突发情况下能够快速响应^[30-32]。另外还可通过建设医疗联合体,实现信息的共享与应急协同,强化与大型综合医院、公共卫生机构的合作,持续完善分级诊疗体系,提高医院整体

应急处理能力^[33-35]。政府及相关部门也应健全二级医院医保支付、应急管理等相关政策体系,完善资源统筹调配机制,例如对承担急救任务的二级医院给予医保基金优先预付;同时,应制定针对各类突发事件的应急预案并定期演练^[36],为提升医院应急能力提供保障。

参考文献:

[1] 檀旦,任巍,张丽华. 湖北省二级以上公立医院运营管理部门建设现状调研[J]. 卫生软科学, 2023, 37(5): 49-52.
Tan Dan, Ren Wei, Zhang Lihua. Investigation on the current situation of departments of operations management of public hospitals above secondary level in Hubei Province[J]. Soft Science of Health, 2023, 37(5): 49-52.

[2] 国家卫生健康委员会,国家中医药管理局.关于加强公立医院运营管理的指导意见[J]. 中华人民共和国国家卫生健康委员会公报, 2020(12): 193-196.

[3] Malmquist S. Index numbers and indifference surfaces[J]. Trab. Estad, 1953, 4: 209-242. DOI: 10.1007/BF03006863

[4] Färe R, Grosskopf S, Lindgren B, et al. Productivity changes in Swedish pharmacies 1980 - 1989: a non-parametric Malmquist approach[J]. J Prod Anal, 1992, 3 (1-2): 85-101. DOI: 10.1007/BF00158770

[5] Cooper W W, Seiford L M, Tone K. Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software[M]. 2nd ed. New York: Springer, 2007: 15-16.

[6] 龚超,李凤芝,赵宝伟,等. 基于 DEA-Malmquist 的天津市三级公立医院运营效率评价研究[J]. 中国医院, 2022, 26(7): 32-36.
Gong Chao, Li Fengzhi, Zhao Baowei, et al. Research on operation efficiency evaluation of Grade III public hospitals in Tianjin based on DEA-Malmquist[J]. Chinese Hospitals, 2022, 26(7): 32-36.

[7] 虞莉莎,王全,王梓萱,等. 湖北省公立二级综合医院运营效率和影响因素分析[J]. 中国医药科学, 2023, 13(19): 148-151.
Yu Lisha, Wang Quan, Wang Zixuan, et al. Analysis of operational efficiency and influencing factors of public secondary general hospitals in Hubei Province[J]. China Medicine and Pharmacy, 2023, 13(19): 148-151.

[8] 于洗河,降海蕊,张景茹,等. 吉林省县级公立医院运行效率评价: 基于 DEA-Malmquist 指数模型[J]. 中国卫生经济, 2021, 40(12): 87-90.
Yu Xihe, Jiang Hairui, Zhang Jingru, et al. Operational efficiency evaluation of county-level public hospitals in Jilin: based on DEA-malmquist index model[J]. Chinese Health Economics, 2021, 40(12): 87-90.

[9] 张玥. 基于 Malmquist 指数的天津市医院运行效率分析[J]. 中国卫生统计, 2019, 36(3): 375-376.
Zhang Yue. Analysis of hospital operation efficiency in Tianjin based on malmquist index[J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2019, 36(3): 375-376.

[10] 王春霞,李娟,贺梦璐,等. 基于 DEA-Malmquist 指数的山东省三级公立医院运行效率分析[J]. 中国卫生事业管理, 2022, 39(8): 586-589.
Wang Chunxia, Li Juan, He Menglu, et al. Operational efficiency analysis of tertiary public hospitals in Shandong Province based on DEA-malmquist index[J]. Chinese Health Service Management, 2022, 39(8): 586-589.

[11] 曹养栋,时涛,宫明,等. 山东省 79 家三级综合医院资源配置效率研究[J]. 中国卫生经济, 2024, 43(12): 52-57.
Cao Yangdong, Shi Tao, Gong Ming, et al. Study on the resource allocation efficiency of 79 tertiary general hospitals in Shandong Province [J]. Chinese Health Economics, 2024, 43(12): 52-57.

[12] 乔记兵,张琦,程琳,等. 基于数据包络分析法的山东省县级公立医院服务效率分析[J]. 中国医院管理, 2025, 45(10): 88-91.
Qiao Jibing, Zhang Qi, Cheng Lin, et al. Analysis of service efficiency of county-level public hospitals in Shandong Province based on data envelopment analysis method[J]. Chinese Hospital Management, 2025, 45(10): 88-91.

[13] 姜凤,张珉,陈永成,等. 基于三阶段 DEA 模型和 Malmquist 指数的我国医院运营效率研究[J]. 中国医院, 2025, 29(5): 2-7.
Jiang Feng, Zhang Min, Chen Yongcheng, et al. Research on hospital operational efficiency in China based on the three-stage DEA model and Malmquist index[J]. Chinese Hospitals, 2025, 29(5): 2-7.

[14] Wang Z, Li Z, Xie R. Regional disparities, dynamic evolution, and spatial spillover effects of medical resource allocation efficiency in TCM hospitals[J]. Cost Eff Resour Alloc, 2025, 23(1): 35. DOI: 10.1186/s12962-025-00644-6

[15] 孙波. 鄞州二院医共体医保基金管理整合的探索[J]. 财务与会计, 2025(2): 26-28.

[16] 张文天,李慧,孔凡悦,等. 基于 DEA-Malmquist 指数模型的黄河流域医院运营效率研究[J]. 中国医院管理, 2022, 42(11): 14-17.
Zhang Wentian, Li Hui, Kong Fanyue, et al. Research on hospital operation efficiency in the Yellow River Basin of China based on DEA-malmquist index model [J]. Chinese Hospital Management, 2022, 42(11): 14-17.

[17] 宋丽红,赵要军,李晨琪. 新型冠状病毒肺炎疫情对

- 河南省公立医院经济运营的影响及应对策略探讨[J]. 中国医院管理, 2020, 40(8): 21-24.
- Song Lihong, Zhao Yaojun, Li Chenqi. Discussion on the countermeasures of the impact of COVID-19 epidemic on the economic operation of public hospitals in Henan Province[J]. Chinese Hospital Management, 2020, 40(8): 21-24.
- [18] Mallipeddi N V, Chandra J, Succi M D. A strategy to incentivize innovation in the health care system: the innovation RVU[J]. Nat Biotechnol, 2023, 41: 1485-1487. DOI: 10.1038/s41587-023-01971-w
- [19] 张义丹, 胡豫, 许栋, 等. 大型公立医院推进高质量发展的改革策略与路径选择[J]. 中国医院管理, 2022, 42(8): 1-5.
- Zhang Yidan, Hu Yu, Xu Dong, et al. Reform strategy and path choice of accelerating high-quality development in large public hospitals[J]. Chinese Hospital Management, 2022, 42(8): 1-5.
- [20] 赵霞, 李小华. “十四五”期间医院信息化建设发展的若干思考[J]. 中国医院, 2021, 25(1): 64-66.
- Zhao Xia, Li Xiaohua. Thoughts on the development of hospital information construction during the “14th Five-Year Plan”[J]. Chinese Hospitals, 2021, 25(1): 64-66.
- [21] 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 Yajuan, Guo Peidong. Analysis of operational efficiency and spatial autocorrelation of county-level hospitals in China[J]. Chinese Hospitals, 2023, 27(6): 22-25.
- [22] 段茂瑶, 胡琪尧, 姚魏紫, 等. 四川省县级公立综合医院医疗服务效率研究[J]. 中国医院管理, 2026, 46(1): 48-53.
- Duan Maoyao, Hu Qiyao, Yao Weizi, et al. Research on the medical service efficiency of county level public comprehensive hospitals in Sichuan Province [J]. Chinese Hospital Management, 2026, 46(1): 48-53.
- [23] 闵锐, 周亚旭, 方鹏骞, 等. 贫困地区县级公立医院医疗服务能力发展现状及改进策略研究: 以三峡城市群县级公立医院发展为例[J]. 中国医院, 2017, 21(9): 16-19.
- Min Rui, Zhou Yaxu, Fang Pengqian, et al. The current situation and improvement strategy of healthcare capability of county-level public hospitals in poverty areas—a case study of county-level public hospitals in Three Gorges urban agglomeration [J]. Chinese Hospitals, 2017, 21(9): 16-19.
- [24] 沈信姿, 吴素雄. 我国二级医院的发展困境与出路[J]. 中华医院管理杂志, 2021, 37(10): 864-867.
- Shen Xinzi, Wu Suxiong. Dilemma and outlet of the development of secondary hospitals in China [J]. Chinese Journal of Hospital Administration, 2021, 37(10): 864-867.
- [25] 赖诗然, 谢军慧, 徐华. 基于 DEA-Tobit 法的广东省公立医院效率及其影响因素研究[J]. 中国社会医学杂志, 2024, 41(6): 758-762.
- Lai Shiran, Xie Junhui, Xu Hua. Study on the efficiency and influencing factors of public hospitals in Guangdong Province by DEA-Tobit method[J]. Chinese Journal of Social Medicine, 2024, 41(6): 758-762.
- [26] 肖雪, 崔凤环, 王玥涵, 等. 山东省区域间三级公立医院高质量发展评估[J]. 健康发展与政策研究, 2025, 28(4): 379-385.
- Xiao Xue, Cui Fenghuan, Wang Yuehan, et al. Evaluation of high-quality development among tertiary public hospitals across regions in Shandong Province [J]. Health Development and Policy Research, 2025, 28(4): 379-385.
- [27] Moin-ul-aziz H M, Azeem S F, Hanif S, et al. Cost control optimization strategies in hospital financial management: an empirical study based on Chinese hospitals [J]. Crit Rev Soc Sci Stud, 2025, 3(3): 332-350.
- [28] 肖建春. 医保支付方式改革对公立医院运营管理的影响分析[J]. 现代商贸工业, 2024, 45(2): 184-187.
- Xiao Jianchun. Analysis on the impact of medical insurance payment method reform on operation and management of public hospitals [J]. Modern Business Trade Industry, 2024, 45(2): 184-187.
- [29] 张楠. 公立医院全面预算管理一体化建设研究[J]. 卫生经济研究, 2026, 43(5): 89-93.
- Zhang Nan. Research on integrated construction of comprehensive budget management in public hospitals [J]. Health Economics Research, 2026, 43(5): 89-93.
- [30] 龚致富, 李振良, 姬静怡, 等. 突发公共卫生事件背景下综合医院提升应急管理能力策略探析[J]. 中国医学伦理学, 2024, 37(10): 1175-1180.
- Gong Zhifu, Li Zhenliang, Ji Jingyi, et al. Exploration of strategies for enhancing emergency management capabilities in general hospitals under the background of public health emergencies [J]. Chinese Medical Ethics, 2024, 37(10): 1175-1180.
- [31] 柯丹丹, 贾楠, 崔埔安, 等. 后疫情时代我国基层医疗卫生服务发展现状、挑战及建议[J]. 协和医学杂志, 2024, 15(1): 45-51.
- Ke Dandan, Jia Nan, Cui Puan, et al. Current situation, challenges and suggestions for the development of primary health care services in China in the post pandemic era [J]. Medical Journal of Peking Union Medical College Hospital, 2024, 15(1): 45-51.

[24] 廖粤生, 刘洪武, 王先亮. 我国实施主动健康战略的理论价值、现实困境与纾解方略[J]. 中国卫生经济, 2023, 42(9): 1-5.
Liao Yuesheng, Liu Hongwu, Wang Xianliang. The theoretical value, realistic dilemma, and relief strategy of implementing active health strategy in China [J]. Chinese Health Economics, 2023, 42(9): 1-5.

[25] 刘晓瑞, 付唯, 卫雅伦, 等. 生命早期卫生健康政策内容研究: 基于北京市政策文本分析[J]. 中国卫生政策研究, 2023, 16(11): 39-46.
Liu Xiaorui, Fu Wei, Wei Yalun, et al. Research on the health policy of early life: based on analysis of policy texts of Beijing city[J]. Chinese Journal of Health Policy, 2023, 16(11): 39-46.

[26] 张健, 姜京徽, 陈靖林, 等. 我国主动健康发展现状、挑战及对策研究[J]. 中国工程科学, 2025, 27(6): 81-91.
Zhang Jian, Jiang Jinghui, Chen Jinglin, et al. Proactive health in China: current status, challenges, and policy responses[J]. Strategic Study of Chinese Academy of Engineering, 2025, 27(6): 81-91.

[27] 黄佳微, 王正盛, 宋文锦, 等. 政策工具视角下我国老年友善医疗机构政策文本量化分析[J]. 中国医院, 2025, 29(12): 41-45.
Huang Jiawei, Wang Zhengsheng, Song Wenjin, et al. Quantitative analysis of policy texts on age-friendly medical institutions in China from the perspective of policy tools[J]. Chinese Hospitals, 2025, 29(12): 41-45.
(编辑: 郑潇)

(上接第 89 页)

[32] 冯毅, 张青峰, 魏来. 突发重大公共卫生事件背景下贵州省医疗资源供给与配置创新目标探索[J]. 中国卫生经济, 2023, 42(6): 63-65.
Feng Yi, Zhang Qingfeng, Wei Lai. Research on innovation of supply and allocation of medical resources in Guizhou in the context of major public health emergency [J]. Chinese Health Economics, 2023, 42(6): 63-65.

[33] 张世翔, 黄天翔. 突发公共卫生事件下有效推进分级诊疗的实施策略研究[J]. 中国医院, 2023, 27(8): 22-25.
Zhang Shixiang, Huang Tianxiang. Research on implementation strategies for effectively promoting hierarchical medical treatment under major public health emergencies [J]. Chinese Hospitals, 2023, 27(8): 22-25.

[34] 孙梦, 张宏远, 宋琪琪, 等. 某传染病医院应急管理能力现状分析及提升策略研究[J]. 中国医疗管理科学, 2025, 15(1): 128-134.
Sun Meng, Zhang Hongyuan, Song Qiqi, et al. Analysis on current situation and improvement strategies of emergency management capacity in an infectious disease hospital[J]. Chinese Journal of Medical Management Sciences, 2025, 15(1): 128-134.

[35] 张良, 金艳红, 李秀典, 等. 医防融合背景下公立医院应急管理体系建设探析[J]. 中国医院管理, 2025, 45(12): 101-104.
Zhang Liang, Jin Yanhong, Li Xiudian, et al. Analysis on the construction of emergency management system in public hospitals under the background of integration of medical treatment and prevention [J]. Chinese Hospital Management, 2025, 45(12): 101-104.

[36] 宋旭生, 蒋筠, 李莹莹. 公立医院应急管理能力提升路径研究[J]. 中国医院, 2025, 29(11): 39-41.
Song Xusheng, Jiang Yun, Li Yingying. Research on improvement paths of emergency management capacity in public hospitals [J]. Chinese Hospitals, 2025, 29(11): 39-41.
(编辑: 徐苗蓁)