

# 医疗费用控制约束下医疗卫生资源配置绩效评价研究

张培林<sup>1,2\*</sup> 谭华伟<sup>1,2</sup> 刘 宪<sup>1,2</sup> 颜维华<sup>1,2</sup> 张 云<sup>1,2</sup> 郑万会<sup>1,2</sup> 彭 玲<sup>1,2</sup> 陈 菲<sup>3</sup>

1. 西南大学经管学院医院管理研究所 重庆 400700

2. 重庆市医院成本管理研究中心 重庆 400700

3. 重庆医科大学公共卫生与管理学院 重庆 400016

**【摘要】**目的:评价医疗费用控制约束下2004—2015年中国医疗卫生资源配置绩效。方法:基于医疗费用控制约束构建投入产出绩效评价指标体系,运用非期望产出的SBM模型对医疗卫生资源配置效率水平进行测度。结果:全国和区域层面按非期望产出的SBM模型测算的医疗卫生资源配置效率均显著低于传统CCR模型;全国和区域层面非期望产出冗余率和期望产出不足率远大于卫生资源投入冗余率;区域内部省份医疗卫生资源配置效率损失的原因不尽相同。结论:传统DEA模型高估了中国卫生资源配置的绩效,且对其变化特征敏感性较弱;非期望产出冗余和期望产出不足是中国卫生资源配置绩效损失的主要原因。应建立“投入—期望产出—非期望产出”一体化的医疗卫生资源配置绩效评价指标体系,开发与之契合的评价技术;并建立医疗卫生资源配置绩效考核与评价、监督与反馈机制,健全区域医疗卫生规划政策内涵。

**【关键词】** 医疗费用; 卫生资源配置; 绩效评价

中图分类号: R197 文献标识码: A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2018.03.011

## Efficiency evaluation of China's health resources allocation under medical expense control constraint

ZHANG Pei-lin<sup>1,2</sup>, TAN Hua-wei<sup>1,2</sup>, LIU Xian<sup>1,2</sup>, YAN Wei-hua<sup>1,2</sup>, ZHANG Yun<sup>1,2</sup>, ZHENG Wan-hui<sup>1,2</sup>, PENG Ling<sup>1,2</sup>, CHEN Fei<sup>3</sup>

1. Institute of Hospital Administration, College Economics and Management, Southwest University, Chongqing 400700, China

2. Research Center for Hospital Cost Management of Chongqing, Chongqing 400700, China

3. School of Public Health and Management, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China

**【Abstract】** Objective: The main objective of this study is to evaluate the efficiency of China's health resources allocation during 2004 to 2015 under the constraint of medical expenses control. Methods: To evaluate the efficiency of China's health resources allocation, the undesired output Slacks-Based Measure (SBM) model was used. Results: As per the findings of this study, the efficiency of health resources allocation at the national and regional levels of the undesired output SBM model was significantly lower than that of the traditional CCR model during 2004 to 2015. The non-expected output redundancy rate and expected output deficiency rate at the national and regional levels were much greater than the input redundancy rate of health resources allocation of the national and regional levels. In addition, with redundancy rate introduction, the losses of health resource allocation efficiency in different provinces within the region were not the same. Conclusions: The efficiency of China's health resources allocation was overestimated by the traditional DEA model, which was less sensitive to the change in its characteristics. Giving priority to non-expected output redundancy and expected output deficiency are the main reasons for the loss of health resource allocation in china, and are considered as internal and external improvement priorities for the performance of health resource allocation. It was suggested to establish the performance evaluation system of health resource allocation, which includes the integration of health resources input, expected-output and non-expected output, and evaluation techniques; and a mechanism for performance assessment and evaluation, supervision and feedback of health resource allocation should be established; and improve the implication of regional medical and health planning policies.

**【Key words】** Medical expense; Allocation of health resources; Efficiency evaluation

\* 基金项目: 国家社会科学基金项目(14BGL112); 重庆市卫生经济学会招标课题(YWJK2016-8)

作者简介: 张培林,男(1956年—),教授,硕士生导师,主要研究方向为医院经济管理。E-mail:2405818486@qq.com

通讯作者: 谭华伟。E-mail:tanhuawei-2009@163.com

医疗卫生资源配置绩效是指在卫生资源配置过程中基于预期目标的有效程度,包括卫生资源配置的效率与质量两个层面。自 1994 年国务院颁发《医疗机构管理条例》以来,提高医疗卫生资源配置绩效一直是中国区域卫生规划的核心目标,科学有效地测度医疗卫生资源配置绩效水平成为医疗卫生资源配置绩效提高路径的循证前提。由于医疗卫生市场具有多投入与多产出、期望产出与非期望产出并存的特点,因此构造比较完整、系统的“投入—产出”绩效评价指标体系及采用合适的评价方法与模型才能科学有效地测算其绩效水平。基于系统“投入—产出”的理论发展起来的数据包络分析法契合了医疗卫生市场具有多投入与多产出特点,被广泛运用于医疗卫生系统的效率评价领域。<sup>[1-2]</sup>目前,学界主要应用基于规模报酬不变的 CCR 模型、基于规模报酬可变的 BCC 模型和基于时间序列的 Malmquist 指数法等传统 DEA 模型测度医疗卫生资源配置效率。<sup>[3-9]</sup>然而,传统 DEA 模型属于径向和角度的度量方法,当存在投入冗余或产出不足(即存在投入或产出非零松弛)时,评估对象的效率可能会被高估,从而产生效率失真<sup>[10-11]</sup>;传统 DEA 模型也未考虑存在负外部性时非期望产出效率评价的问题,其背离了医疗卫生市场期望产出与非期望产出并存的特点,比如医疗费用不合理增长、过度医疗、医院感染、诊断不符合等非期望产出;其结果导致医疗卫生资源配置质量低下。另外,学界并未将医疗卫生资源配置效率概念上升到医疗卫生资源配置绩效范畴来系统考虑,仅停留在“投入—产出”的效率分析层面,制约了医疗卫生资源配置效率领域理论研究的深化。鉴于此,本研究构建包含投入、期望产出和非期望产出三类异质性绩效评价指标体系,利用非期望的 SBM 模型对中国医疗卫生资源配置效率进行测度并查找绩效损失的原因,旨在拓展医疗卫生资源配置绩效的技术方法,完善中国医疗卫生资源配置绩效研究的理论框架,进而为医疗卫生资源配置绩效提高提供精准的循证依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究方法

数据包络分析法(Data Envelopment Analysis, DEA)在测算卫生部门相对效率方面已被证明是一种相当高效的工具。传统 DEA 模型(包括基于规模报酬不变的 CCR 模型、基于规模报酬可变的 BCC 模型、基于时间序列的 Malmquist 指数法)均属于径向和角度的度量方法,其未充分考虑到投入产出的松弛性问题,

也未考虑到存在负外部性时非期望产出效率评价的问题。为克服传统 DEA 模型对投入产出的松弛性不敏感问题,Tone 构造了基于松弛测度(Slacks-Based Measure, SBM)模型,不仅有效克服了投入产出松弛性问题,还有效避免了径向和角度测度所带来的偏差。<sup>[12-13]</sup>在此基础上,为解决存在负外部性时非期望产出效率评价的问题,Tone 又构造了考虑非期望产出的 SBM 模型。<sup>[14]</sup>本研究应用 SBM 模型测度中国医疗卫生资源配置效率,模型如下:

$$\rho^* = \frac{1 - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{s_i^-}{x_{ik}}}{1 + \frac{1}{n_1 + n_2} \left( \sum_{r=1}^{n_1} \frac{s_r^+}{y_{rk}} + \sum_{t=1}^{n_2} \frac{s_t^b}{b_{rk}} \right)} \quad (1)$$

$$s. t. \begin{cases} X\lambda + S^- = x_k \\ Y\lambda - S^+ = y_k \\ B\lambda + S^b = b_k \\ \lambda \geq 0, S^- \geq 0, S^+ \geq 0, S^b \geq 0 \end{cases}$$

式中, $\rho^*$ 为要计算的医疗卫生资源配置效率, $x_k$ 、 $y_k$ 、 $b_k$ 分别为投入、期望产出、非期望产出指标, $s_i^-$ 、 $s_r^+$ 、 $s_t^b$ 分别为投入指标、期望产出、非期望产出松弛量, $X$ 、 $Y$ 、 $B$ 分别为投入、期望产出、非期望产出矩阵, $s^-$ 、 $s^+$ 、 $s^b$ 分别为投入、期望产出、非期望产出松弛矩阵, $\lambda$ 为密度向量,代表各投入要素的权重。目标函数值 $\rho^*$ 关于 $s^-$ 、 $s^+$ 、 $s^b$ 严格单调递减,并且 $0 \leq \rho^* \leq 1$ 。

### 1.2 “投入—产出”绩效评价指标体系及数据来源

与现有研究不同,本研究从医疗费用约束的视角来考察中国医疗卫生资源配置的效率。控制医疗费用不合理增长为现阶段深化医改的重要目标和任务,医疗费用不合理增长往往是政府和居民非期待的医疗卫生产出。基于该逻辑,结合相关文献及数据科学性、可得性和关联性,本研究在现有文献的基础上,构建了医疗费用约束下医疗卫生资源配置绩效投入产出指标体系,包含投入、期望产出和非期望产出 3 类异质性一级指标和 7 个二级指标。卫生资源投入、期望产出和非期望产出数据均来自《中国卫生统计年鉴(2005—2013)》和《中国卫生和计划生育年鉴(2014—2016)》,以中国 31 个省份(省、自治区、直辖市)为研究对象,收集整理 2004—2015 年投入产出相关面板数据。为消除通货膨胀的影响,利用各省份居民消费价格指数(2004 年 = 100)将医疗机构总支出、医院门诊病人次均医药费和出院病人次均医药费平减转换为实际值(表 1)。

表1 医疗费用约束下医疗卫生资源配置投入产出绩效评价指标体系

一级指标	二级指标
投入指标	医疗技术人员数
	医疗机构床位数
	医疗机构总支出
期望产出指标	医院诊疗人次数
	医院入院人数
非期望产出指标	医院门诊病人人次均医药费
	医院出院病人人次均医药费

数据来源:《中国卫生统计年鉴(2005—2013)》与《中国卫生和计划生育年鉴(2014—2016)》

### 1.3 医疗卫生资源配置绩效损失原因分析

本研究用投入冗余率、期望产出不足率和非期望产出冗余率来表征医疗卫生资源配置绩效损失的原因。投入冗余率为各省份各投入变量松弛量除以对应投入的百分比,期望产出不足率为各省份各期望产出变量松弛量除以对应产出的百分比,非期望产出冗余率为各省份各非期望产出变量松弛量除以对应非期望产出的百分比。

### 1.4 统计学方法

利用 WPS2013 软件建立数据库并整理数据,运用

MaxDEA5.2 软件测算 CCR 模型和非期望产出 SBM 模型下的医疗卫生资源配置效率,采用 SPSS21.0 软件对按 CCR 模型和非期望产出 SBM 模型测算的效率进行独立样本  $t$  检验;以  $P < 0.05$  为检验水准。

## 2 结果

### 2.1 医疗卫生资源配置绩效水平测度

#### 2.1.1 区域医疗卫生资源配置效率及其变化特征

##### (1) 区域医疗卫生资源配置效率

就医疗卫生资源配置效率来看,在全国层面,2004—2015 年按 CCR 模型和非期望 SBM 模型测算的全国医疗卫生资源配置效率均值分别为 0.927 和 0.836,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。在区域层面,东部医疗卫生资源配置效率最高,2004—2015 年按 CCR 模型和非期望 SBM 模型测算的东部医疗卫生资源配置效率均值分别为 0.950 和 0.876;西部其次,均值分别为 0.932 和 0.837;中部最低,均值分别为 0.889 和 0.780;东、中、西部差异均具有统计学意义( $P < 0.05$ )(表 2)。

表2 2004—2015 年中国区域医疗卫生资源配置投入产出绩效结果

年份	全国		东部		中部		西部	
	CCR	非期望 SBM	CCR	非期望 SBM	CCR	非期望 SBM	CCR	非期望 SBM
2004	0.915	0.819	0.939	0.838	0.854	0.758	0.933	0.843
2005	0.929	0.817	0.936	0.837	0.888	0.759	0.950	0.836
2006	0.926	0.822	0.931	0.859	0.904	0.765	0.936	0.826
2007	0.887	0.762	0.918	0.811	0.860	0.691	0.877	0.764
2008	0.921	0.813	0.941	0.837	0.881	0.758	0.931	0.827
2009	0.927	0.842	0.947	0.846	0.886	0.786	0.936	0.875
2010	0.941	0.855	0.961	0.885	0.899	0.788	0.950	0.872
2011	0.934	0.846	0.974	0.942	0.897	0.787	0.923	0.797
2012	0.935	0.843	0.971	0.931	0.894	0.781	0.929	0.804
2013	0.913	0.850	0.940	0.903	0.872	0.813	0.916	0.826
2014	0.948	0.881	0.974	0.918	0.908	0.833	0.951	0.879
2015	0.952	0.885	0.970	0.905	0.922	0.842	0.955	0.896
均值	0.927	0.836	0.950	0.876	0.889	0.780	0.932	0.837
平均增长速度(%)	0.36	0.71	0.30	0.70	0.70	0.96	0.21	0.56
$t$	8.440		5.422		8.468		7.500	
$P$	0.000		0.000		0.000		0.000	

##### (2) 区域医疗卫生资源配置效率变化特征

医疗卫生资源配置效率变化速度方面,总体来看,中国医疗卫生资源配置效率整体呈波动上升的趋势,按 CCR 模型和非期望 SBM 模型测算的平均增长速度分别为 0.36% 和 0.71%。在区域层面,东部、中部、西部均呈现波动上升的趋势,中部增长速度最

大,按 CCR 模型和非期望 SBM 模型测算的平均增长速度分别为 0.70% 和 0.96%;东部其次,分别为 0.30% 和 0.70%;西部最慢,分别为 0.21% 和 0.56%。医疗卫生资源配置效率变化差异方面,全国层面和区域层面按 CCR 模型测算医疗卫生资源配置效率的平均增长速度均低于按非期望 SBM 模型测算的结果;按

CCR 模型测算波动曲线的幅度低于按非期望 SBM 模型测算的结果,波动周期高于按非期望 SBM 模型测算

的结果(图 1)。

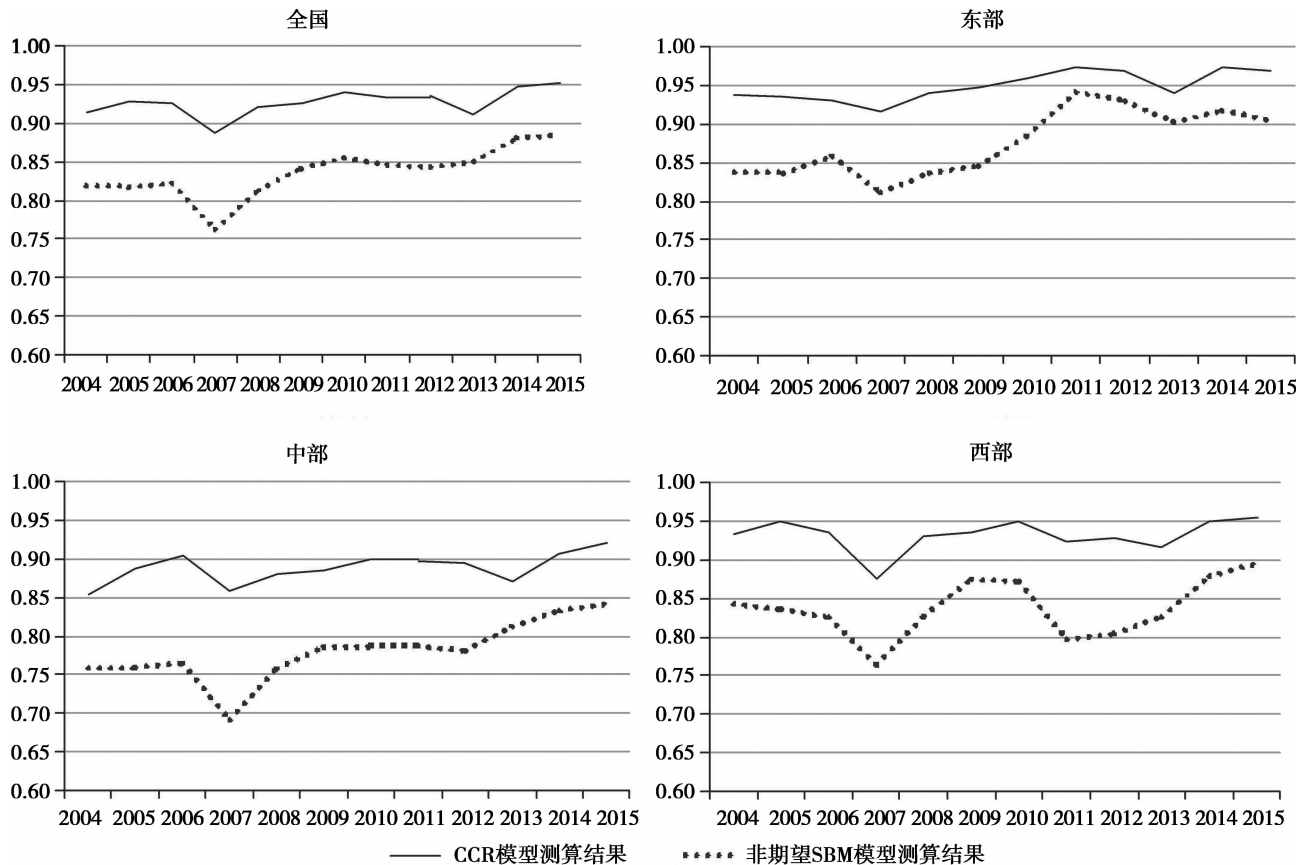


图 1 2004—2015 年中国区域医疗卫生资源配置效率变动趋势

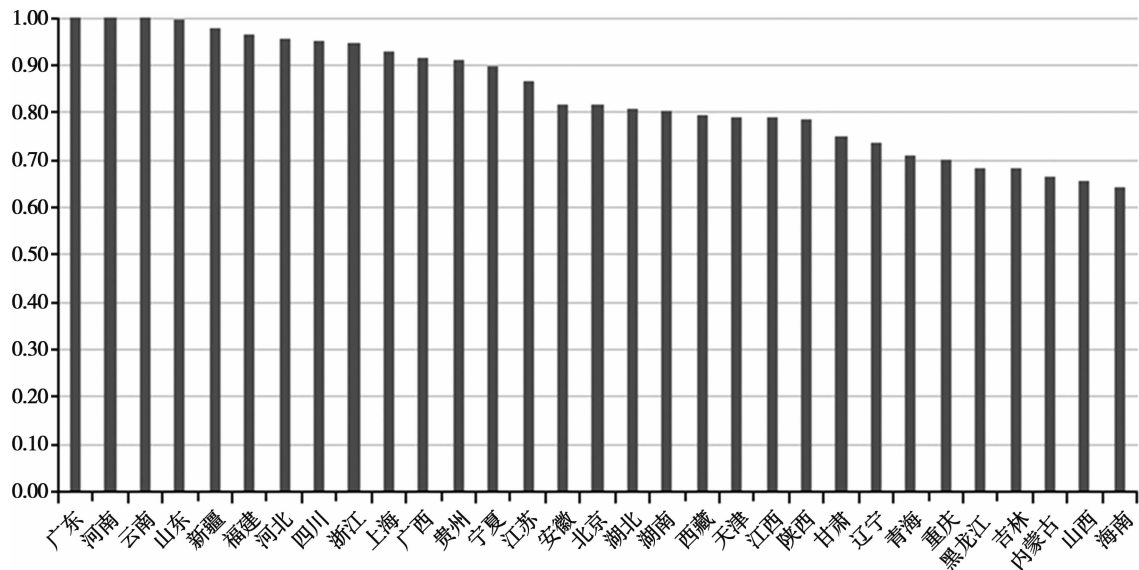


图 2 2004—2015 年中国 31 个省份医疗卫生资源配置效率均值

### 2.1.2 省际医疗卫生资源配置效率

由于按 CCR 模型测算确实高估了医疗卫生资源配置效率,因此本研究重点阐述按非期望 SBM 模型测算的省际医疗卫生资源配置效率。从全国层面统计,2004—2015 年广东、河南、云南 3 个省份医疗卫

生资源配置效率的均值为 1.000(占 9.68%),山东、新疆、福建、河北、四川、浙江、上海、广西、贵州、宁夏、江苏 11 个省份医疗卫生资源配置效率的均值处于全国平均水平之上(占 35.48%),安徽、北京、湖北、湖南、西藏、天津、江西、陕西、甘肃、辽宁、青海、重庆、黑龙江、吉林、内蒙古、山西、海南

重庆、黑龙江、吉林、内蒙古、山西、海南 17 个省份医疗卫生资源配置效率的均值处于全国平均水平之下(占 54.84%)。从区域内部统计,东部有 7 个省份处于全国平均水平之上(占 63.64%),4 个省份处于全国平均水平之下(占 36.36%);中部有 1 个省份处于全国平均水平之上(占 12.50%),7 个省份处于全国平均水平之下(占 87.50%)。西部有 6 个省份处于全国平均水平之上(占 50%),6 个省份处于全国平均水平之下(占 50%)(图 2)。

## 2.2 医疗卫生资源配置绩效损失的原因

在全国层面,2004—2015 年门诊病人均医药费和医院出院病人均医药费产出冗余率的均值分别为 37.14% 和 34.19%,医院诊疗人次数产出不足率为 -12.88%;从内部结构来看,门诊病人均医药费非期望产出冗余率高于医院出院病人均医药费,两者相差 2.95%,医院诊疗人次数期望产出不足率高于医院入院人数,两者相差 9.69%,医疗机构总支出投入冗余率高于医疗技术人员数和医疗机构床位数。在区域层面,2004—2015 年东、中、西部医院门诊病人均医药费产出冗余率的均值分别为 30.58%、46.53% 和 38.18%,医院出院病人均医药费产出冗余率的均值分别为 28.82%、39.85% 和 38.16%,医院诊疗人次数产出不足率分别为

-7.33%、-28.66% 和 -10.68%。从内部结构来看,东、中、西部非期望产出冗余率均是医院门诊病人均医药费高于医院出院病人均医药费,中部差距最大(6.68%)、东部其次(1.76%)、西部最小(0.02%);东、中、西部期望产出不足率均是医院诊疗人次数高于医院入院人数,中部差距最大(23.56%)、西部其次(8.17%)、东部最小(5.08%);东、中、西部投入冗余率内部结构各不相同,东部医疗机构总支出最大、医疗技术人员数最小,中部医疗技术人员数最大、医疗机构总支出最小,西部医疗机构床位数最大、医疗机构总支出最小。在区域内部,各省份医疗卫生资源配置绩效损失的原因也不尽相同。除医院诊疗人次数产出不足、门诊病人均医药费和医院出院病人均医药费产出冗余三个主要因素外,在东部内部,医疗机构总支出投入冗余还是上海和山东绩效损失的主要原因,医院入院人数产出不足还是北京、天津、辽宁、上海和福建绩效损失的主要原因;在中部,医疗技术人员数投入冗余还是江西绩效损失的主要原因;在西部,医疗技术人员数投入冗余还是广西和陕西绩效损失的主要原因,医疗机构床位数投入冗余还是重庆和四川绩效损失的主要原因,医院入院人数产出不足还是广西、西藏、甘肃和青海绩效损失的主要原因(表 3)。

表 3 医疗卫生资源配置绩效投入产出优化结果

省份	投入冗余率(%)			期望产出不足率(%)		非期望产出冗余率(%)	
	医疗技术人员数	医疗机构床位数	医疗机构总支出	医院诊疗人次数	医院入院人数	医院门诊病人均医药费	医院出院病人均医药费
东部	-1.17	-2.84	-4.65	7.33	2.25	-30.58	-28.82
北京	-6.80	0.00	-20.65	5.27	17.99	-43.47	-42.41
天津	-0.81	-2.31	-5.85	14.73	16.20	-50.85	-50.10
河北	-0.63	-0.27	0.00	5.17	0.00	-9.61	-6.30
辽宁	-6.29	-2.16	-1.13	55.31	33.46	-65.47	-57.57
上海	-9.70	-0.02	0.00	33.80	22.17	-75.44	-72.80
江苏	-0.12	-9.45	0.00	32.31	6.53	-57.15	-49.32
浙江	-2.07	-1.70	0.00	32.98	14.00	-70.96	-68.56
福建	-0.16	-5.43	0.00	51.32	10.89	-66.10	-58.20
山东	0.00	-4.53	-9.82	0.81	2.19	-19.56	-18.25
广东	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
海南	-0.08	-0.13	-3.90	3.81	0.20	-12.02	-11.26
中部	-2.13	-1.76	-0.39	28.66	5.10	-46.53	-39.85
山西	0.00	-2.57	0.00	26.56	0.73	-36.70	-31.41
吉林	-0.51	-0.13	-0.23	0.15	0.00	-9.63	-9.41
黑龙江	-3.72	-1.67	0.00	22.71	0.07	-47.24	-40.85
安徽	-1.95	-1.27	-0.66	1.00	0.00	-0.64	-0.39
江西	-5.51	-0.67	-1.31	28.24	1.55	-37.85	-28.96
河南	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
湖北	-0.91	-1.77	0.00	52.27	2.03	-34.29	-20.26

(续)

省份	投入冗余率(%)			期望产出不足率(%)		非期望产出冗余率(%)	
	医疗技术 人员数	医疗机构 床位数	医疗机构 总支出	医院诊疗 人次	医院入院 人数	医院门诊病人 次均医药费	医院出院病人 次均医药费
湖南	0.00	-8.27	-3.55	25.46	1.41	-21.05	-17.88
西部	-2.59	-3.29	-0.45	10.68	2.51	-38.18	-38.16
内蒙古	-2.99	0.00	-0.54	2.91	0.00	-20.73	-20.66
广西	-14.18	0.00	0.00	28.50	11.16	-92.15	-91.82
重庆	0.00	-14.34	-2.50	32.24	0.47	-73.00	-66.55
四川	-0.11	-5.18	-0.25	6.16	0.01	-8.28	-7.08
贵州	0.00	-2.60	0.00	20.23	0.31	-19.05	-16.71
云南	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
西藏	-2.81	-4.47	-3.07	15.49	34.70	-45.31	-46.59
陕西	-8.44	-1.81	0.00	13.52	2.19	-51.86	-45.88
甘肃	-3.18	-7.50	0.00	15.45	10.02	-58.06	-58.43
青海	-1.83	-1.89	-0.30	23.15	6.48	-74.87	-76.52
宁夏	-0.31	0.00	0.00	0.99	1.71	-28.05	-27.73
新疆	0.00	-0.01	0.00	1.54	0.00	-5.62	-5.12
全国	-1.83	-2.62	-2.84	12.88	3.19	-37.14	-34.19

### 3 讨论

#### 3.1 非期望产出 SBM 模型在医疗卫生系统绩效评价领域具有较强的适用性和先进性

研究显示,全国和区域层面按非期望产出的 SBM 模型测算医疗卫生资源配置绩效水平均显著低于传统 CCR 模型,表明传统 DEA 模型确实高估了中国医疗卫生资源配置绩效。研究还显示,全国和区域层面按非期望产出的 SBM 模型测算的医疗卫生资源配置绩效增长速度高于传统 CCR 模型,按非期望产出的 SBM 模型测算的医疗卫生资源配置绩效增长曲线波动幅度大于传统 CCR 模型;表明传统 DEA 模型对中国医疗卫生资源配置绩效的变化特征敏感性较弱。提示基于非期望产出的 SBM 模型的测算技术契合了医疗卫生系统多投入与多产出、期望产出与非期望产出特征,在医疗卫生系统绩效评价领域具有较强的适用性和先进性。

#### 3.2 中国医疗卫生资源配置绩效总体较高,但区域间和区域内差异明显

研究显示,中国医疗卫生资源配置绩效总体较高(CCR 和非期望 SBM 模型测算的均值分别为 0.927 和 0.836),该结论与国内现有研究相一致。<sup>[6-7,15]</sup>但区域间和区域内差异明显,“中部塌陷”问题在医疗卫生资源配置绩效中亦存在。区域间医疗卫生资源配置绩效均是东部最高,西部其次,中部最低,区域内部东、中、西部分别有 63.64%、12.50% 和 50.00% 的省份绩效水平处于全国平均水平以上、中部有 12.50% 的省份处于全国平均水平以上、西部

有 50.00% 的省份处于全国平均水平以上。医疗卫生资源配置绩效“中部塌陷”现象可能与中部地区社会经济发展滞后、财政自给能力弱、人口基数大引致医疗卫生资源供求关系紧张以及以转移支付为主体的国家卫生政策有选择倾向性的非均衡发展有关系。<sup>[16]</sup>但值得注意的是,中部医疗卫生资源配置绩效增长速度高于东部和西部,表明中国医疗卫生资源配置绩效“中部塌陷”问题在逐年改善。

#### 3.3 中国医疗卫生资源配置绩效整体上呈改善趋势

研究显示,2004—2015 年全国和区域层面的医疗卫生资源配置绩效平均增长速度均为正,表明中国医疗卫生资源配置绩效整体上呈现改善趋势,这与一些学者的研究结论一致<sup>[5,6]</sup>;但全国和区域层面的医疗卫生资源配置绩效增长曲线均是波动幅度较大、波动周期较短,表明中国医疗卫生资源配置绩效改善趋势无规律可循;医疗卫生资源配置绩效改善趋势无规律可循的特征可能与我国医疗卫生系统产出绩效不高且缺乏稳定性、政府财政投入无量化标准、医疗机构微观绩效和卫生系统宏观绩效缺乏联动、缺乏内部市场化以及强制性政策变迁下卫生政策突变多因素影响相关。<sup>[17-18]</sup>

#### 3.4 非期望产出冗余和期望产出不足是中国卫生资源配置绩效损失的主要原因

研究显示,中国全国医疗卫生资源配置绩效损失率从大到小依次均为非期望产出冗余率、期望产出不足率、投入冗余率,非期望产出冗余率远大于期望产出不足率、投入冗余率;尤其值得注意的是,与

其他研究相异<sup>[6-7,15]</sup>, 本研究发现中国医疗卫生资源投入冗余率极低, 即中国卫生资源投入浪费现象并不突出。本研究结论同中国处于初级的卫生事业发展阶段基本情况更加符合。主要表现在同发达国家相比, 我国医护比、床护比均处于较低水平, 医疗卫生资源投入整体上处于全要素生产率递增阶段。<sup>[6]</sup> 另外, 中国医疗服务供需矛盾仍就突出, 在“自收自支”的准市场机制下, 医疗机构自我激励约束机制对卫生资源投入较为敏感。<sup>[18]</sup> 提示相对于医疗卫生资源投入端来讲, 中国区域卫生规划政策应优先关注产出端, 政策措施要优先解决非期望产出冗余和期望产出不足的问题, 这样我国医疗卫生系统配置绩效的整体水平提升边际效应才更明显。

### 3.5 区域间医疗卫生资源配置绩效损失原因趋同性与区域内损失原因异质性并存

研究发现, 东、中和西部医疗卫生资源配置绩效损失率从大到小依次均为非期望产出冗余率、期望产出不足率、投入冗余率, 均是非期望产出冗余率远大于期望产出不足率、投入冗余率; 表明区域间医疗卫生资源配置绩效损失原因存在趋同性。研究还发现, 区域内部各省份医疗卫生资源配置绩效损失的原因不尽相同。在东部, 5 个主要因素造成上海的绩效损失, 北京、天津、辽宁、山东和福建为 4 个; 在中部, 4 个主要因素造成江西的绩效损失; 在西部, 5 个主要因素造成广西的绩效损失, 重庆、四川、西藏、甘肃和青海为 4 个; 表明区域内医疗卫生资源配置绩效损失原因存在较大的异质性。

## 4 政策建议

### 4.1 构建“投入—期望产出—非期望产出”一体化的医疗卫生资源配置绩效评价指标体系, 并开发与之契合的评价技术

医疗卫生系统投入和产出具有多样性和异质性的特点, 过往研究往往关注投入和产出的多样性, 忽视投入和产出的异质性(产出异质性往往表现为期望产出和非期望产出); 从而导致医疗卫生资源配置效率评价指标体系不健全、评价技术难适用、评价结果缺乏稳定性, 进而制约医疗卫生资源配置效率评价理论的深入发展(典型表现为医疗卫生资源配置效率评价未向绩效评价层面进化)。正如有学者发现, 配置效率是一个综合性概念, 任何单一指标仅能表征它的某一个侧面; 而医疗卫生系统异质性产出

加重了配置效率综合性测度的难度。<sup>[3]</sup> 因此, 鉴于医疗卫生系统投入和产出具有多样性和异质性的特点, 筛选并构建“投入—期望产出—非期望产出”一体化的医疗卫生资源配置绩效评价指标体系, 并开发与之契合的评价技术, 才能比较系统、全面地评价医疗卫生资源配置绩效, 进而才能为区域卫生规划政策提供精准的循证决策依据。本研究初步构建了医疗费用约束下的“投入—期望产出—非期望产出”一体化的医疗卫生资源配置绩效评价指标体系, 并运用非期望产出的 SBM-DEA 评价技术测度配置绩效, 实证结果表明, 非期望产出 SBM 模型在医疗卫生系统绩效评价领域具有较强的适用性和先进性, 但继续健全医疗卫生资源配置绩效评价指标体系及开发与之契合的评价技术仍值得深入研究。

### 4.2 建立医疗卫生资源配置绩效考核与评价、监督与反馈机制, 健全区域医疗卫生规划政策内涵

中国新一轮区域卫生规划的目标是优化医疗卫生资源配置, 构建与国民经济和社会发展水平相适应、与居民健康需求相匹配、体系完整、分工明确、功能互补、密切协作的整合型医疗卫生服务体系。当前, 中国医疗卫生服务供给体系碎片化的问题比较突出, 医疗卫生资源配置结构和布局欠合理, 离整合型医疗卫生服务体系相距甚远。<sup>[19]</sup> 其主要原因是区域卫生规划政策对产出端规制政策的缺失进而引致以“投入—产出”为基本范式的医疗卫生资源配置绩效考核与评价、监督与反馈机制的缺失, 难以形成以 PDCA 管理工具为基础的区域卫生规划政策全过程管制。自 1994 年中国实施区域卫生规划以来, 区域卫生规划政策关注重点主要在医疗卫生资源投入端, 比如设置机构、人员、床位、设备等资源配置标准, 甚少关注产出端; 虽然 2009 年《中共中央、国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》明确要求建立对区域卫生规划和卫生资源配置的监督评价机制, 但对产出端的选择性忽视必然导致区域医疗卫生规划政策医疗卫生资源配置绩效考核与评价、监督与反馈机制的缺失。因此, 要遵照医疗卫生系统投入和产出具有多样性和异质性的特点, 建立医疗卫生资源配置绩效评价、监督与反馈机制, 健全区域医疗卫生规划政策内涵, 有效整合医疗卫生资源配置微观和宏观绩效, 及时对区域医疗卫生资源投入使用效率效果进行评价监督反馈, 实现区域医疗卫生资源投入使用信息公开化、透明化。

#### 4.3 优先关注非期望产出冗余和期望产出不足、注重区域间和区域内绩效损失趋同性与异质性,提升中国医疗卫生资源配置绩效水平

非期望产出冗余和期望产出不足是全国层面和区域层面医疗卫生资源配置绩效损失的主要原因。一方面,政府对区域卫生规划投入端政策规制的惯性增加了医疗卫生资源配置投入端和产出端配置绩效损失的差距;另一方面,医疗卫生服务供给体系“倒金字塔”的资源配置结构及病人自主无限制择医权引致的“虹吸效应”和“马太效应”加剧了医疗卫生系统期望产出不足和非期望产出(本研究表现为医疗费用上涨)冗余的程度。因此,相对于投入端,政府应当优先关注非期望产出冗余和期望产出不足来促进医疗卫生资源配置整体绩效的提升,进一步提示政府在建立“投入—期望产出—非期望产出”一体化的医疗卫生资源配置绩效评价指标体系时,权重分配要向期望产出和非期望产出指标倾斜。另外,区域内部各省份医疗卫生资源配置绩效损失的原因各不相同,表现出较大的异质性。提示各省份应根据自身实际绩效损失原因,制定因地制宜的区域卫生规划政策,从而使不同省份医疗卫生资源配置绩效逐步向均等化发展。

#### 5 研究不足和展望

本研究存在以下不足:一是本研究从政府和居民视角将医疗费用的不合理增长作为卫生系统的非期望产出,但目前我国医疗卫生机构(特别是公立医院)“自收自支”的准市场化运行机制,往往将医疗费用快速增长作为运行目标,其与医疗费用的不合理增长作为卫生系统的非期望产出存在冲突。未来应探索政府、居民、医疗卫生机构利益一致的非期望产出指标进行卫生系统绩效的深入研究。二是本研究尚未有效衔接医疗机构微观医疗卫生资源配置绩效和卫生系统宏观医疗卫生资源配置绩效,医疗机构微观医疗卫生资源配置绩效和卫生系统宏观医疗卫生资源配置绩效评价脱节还需深入研究。三是在方法学上,基于非期望产出的 SBM 模型测算技术虽然具有非期望、非径向、非角度等优点,但其无法对效率值同为 1.000 的决策单元进行排序分析;未来应将基于非期望产出的超效率 SBM 模型的测算技术运用于卫生系统。

作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

#### 参 考 文 献

[1] 成刚,钱振华. 卫生体系效率评价的概念框架与测量方法:兼论应用数据包络分析的方法学问题[J]. 中国卫生

政策研究, 2012, 5(3): 52-60.

- [2] 王小万,刘丽杭. 医院效率特征研究:理论与模型[J]. 卫生经济研究, 2015(8): 8-14.
- [3] 王小万,崔月颖,冯芮华,等. 县级医院效率特征及变动研究[J]. 中国卫生政策研究, 2015, 8(6): 13-20.
- [4] 李萌,刘丽杭,王小万. 基于 DEA 模型的湖南省 29 家社区卫生服务中心效率研究[J]. 中国卫生经济, 2013, 32(4): 47-50.
- [5] 庞慧敏,王小万. 基于 DEA 的 Malmquist 指数的我国大型综合医院跨期效率研究[J]. 中国医院管理, 2010, 30(3): 35-37.
- [6] 赵临,张航,王耀刚. 基于 DEA 的 Malmquist 指数的我国省域卫生资源配置效率评价[J]. 中国卫生统计, 2015, 32(6): 984-987.
- [7] 谢金亮,方鹏骞. 我国医疗卫生资源省际间的配置公平性和利用效率研究[J]. 中国卫生经济, 2013, 32(1): 60-62.
- [8] 肖海翔,曹天舒,唐李伟. 政府卫生支出健康效率测算及分析[J]. 中国卫生政策研究, 2014, 7(11): 71-77.
- [9] 董四平,左玉玲,陶红兵,等. 中国医院效率 DEA 研究分类与投入产出指标分析[J]. 中国卫生政策研究, 2014, 7(11): 71-77.
- [10] 刘心,李淑敏. 基于非期望产出 SMB 模型的中国各省份能源效率的实证分析[J]. 数学的实践与认识, 2015, 45(1): 35-43.
- [11] 胡彪,王锋,李健毅,等. 基于非期望产出 SBM 的城市生态文明建设效率评价实证研究[J]. 干旱区资源与环境, 2015, 29(4): 13-18.
- [12] Tone K. A slacks-based measure of efficiency in data envelopment analysis [J]. European Journal of Operational, 2001, 130(3): 498-509.
- [13] Tone K. A slacks-based measure of super-efficiency in data envelopment analysis[J]. European Journal of Operational, 2002, 143(1): 32-41.
- [14] 刘华军. 生态文明视阈下中国环境污染排放绩效的演变与驱动[J]. 广东财经大学学报, 2017(1): 13-23.
- [15] 张航,赵临,刘茜,等. 中国卫生资源配置效率 DEA 和 SFA 组合分析[J]. 中国公共卫生, 2016, 32(9): 1195-1197.
- [16] 谭华伟,张培林,刘宪,等. 中央转移支付对地方政府卫生支出的影响机制及实证分析[J]. 中国卫生经济, 2017, 36(3): 16-20.
- [17] 谭华伟,郑万会,张云,等. 生产技术异质性视角下重庆市三级公立医院运营效率分析[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2016, 36(7): 1063-1069.
- [18] 谭华伟,郑万会,张云,等. 重庆市县级公立医院成本效率及其影响因素分析[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2016, 36(5): 730-736.
- [19] 侯岩. 我国区域卫生规划的沿革与创新[J]. 中国卫生政策研究, 2011, 4(9): 1-4.

[收稿日期: 2017-04-24 修回日期: 2017-09-22]

(编辑 刘博)