

新医改实施以来我国各类医疗卫生机构 资源配置效率的变动分析 ——基于 DEA 和 Malmquist 指数方法的实证研究

董黎明, 祖俊涛

(安徽财经大学 财政与公共管理学院, 安徽 蚌埠 233000)

[摘 要] 文章在基于 BCC—CCR 和 Malmquist 指数模型实证测算 2009—2017 年我国各类医疗卫生机构的资源配置效率时发现: 医院、基层医疗卫生机构、专业公共卫生机构资源配置效率 DEA 有效的年份为七年、五年和七年, 各自占比 77.78%、55.56% 以及 77.78%, 全要素生产效率变动均值分别为 0.982、0.993、0.975, 新医改政策实施对我国医疗卫生机构资源配置效率的改善并不显著。进一步研究表明: 我国各类医疗卫生机构资源配置效率非 DEA 有效的主要原因在于技术与规模投入不足或规模投入过剩, 全要素生产效率指数的总体变动主要受技术变化指数影响, 与技术效率变动、纯技术效率变动以及规模效率变动指数无关。为此, 应加大医疗卫生技术投入、推动医疗卫生技术革新, 合理控制医疗资源投入规模、逐步实现规模产出最大化, 优化医疗卫生资源配置结构, 着力增强基层医疗卫生机构和专业公共卫生机构资源配置效率, 从而改善医疗卫生机构整体效率, 进一步提升新医改政策实施成效。

[关键词] 新医改; 医疗卫生机构; 资源配置效率; Malmquist 指数法

[中图分类号] R197.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-6973(2020)01-0090-13

一、我国医疗卫生体制改革回顾与问题的提出

为了解决人民群众“看病难、看病贵”问题, 我国自 20 世纪 80 年代始陆续推出了一系列医疗卫生体制改革方案, 截至目前, 改革大致经历了初步市场化摸索、逐步完善基本医疗保障制度、全面深化改革三个历史性阶段。具体而言, 在改革开放初期至 20 世纪末期的初步摸索阶段, 虽然国家相继推出一些措施有力地促进了我国医疗卫生事业的发展并极大改变了以往医疗卫生资源相对匮乏的局面, 但这种“只给政策不给经费”极具市场化和商业性倾向的改革实践也引发了诸多不利影响, 突出的表现为因医疗卫生费用快速增长而导致大多数人的医疗需求难以得到有效满足和对贫困群体最基本的医疗卫生服务无法得以保障两个方面。针对这种现实情况, 基于保障人民群众的基本医疗权, 我国医疗卫生体制改革正式进入 21 世纪初期以逐步建立基本覆盖城乡居民医疗保障体系为要旨的完善阶段。在这一历史阶段, 城镇职工医疗保险制度、新型农村合作医疗保险制度、城镇基本居民医疗保险制度等相继搭建起来, 并于制度实践中取得了突破性进展, 基本实现了将全体城乡居民一体纳入到基本医疗保障范围的总体目标。但不难发现, 此时我国医疗卫生服务水平与人民群众日益增长的医疗保健需求以及公共卫生服务均等化供给之间仍然存在较大的矛盾, 区域和城乡卫生事业发展总体失衡、医院与基层医疗卫生以及专业公共卫生机构资源配置不合理、药品生产流通秩序

[收稿日期] 2019-10-23

[基金项目] 2019 年度安徽省高校人文社会科学重点项目“健康中国战略背景下完善疫苗安全长效机制研究”(SK2019A0474); 2018 年安徽财经大学研究生科研创新基金项目(ACYC2018041)。

[作者简介] 董黎明(1981—), 男, 安徽贵池人, 安徽财经大学财政与公共管理学院博士, 副教授, 中国社科院经济所博士后流动站、英国埃克塞特大学商学院高级访问学者, 主要研究方向: 卫生财政理论与政策; 祖俊涛(1993—), 男, 安徽铜陵人, 安徽财经大学财政与公共管理学院硕士研究生, 主要研究方向: 医疗卫生保障。

失范、个人医药费用负担较重等问题,给人民群众追求价廉、高效、便捷的医疗卫生服务带来了阻碍。

对此,为加快医疗卫生事业发展以适应和满足人民群众不断提高的医药卫生服务需求,我国医疗卫生体制改革新自此迈入以新医改标志的全面深化改革的历史新阶段。这一时期,国家和政府以进一步推进基本医疗保障制度建设、建立国家基本药物制度、健全基层医疗卫生服务体系、促进基本公共卫生服务逐步均等化、推行公立医院改革试点等重点领域改革为主要抓手,有力推动了包括公共卫生服务体系、医疗服务体系、医疗保障体系、药品供应保障体系在内的基本医疗卫生制度“四位一体、覆盖全民”整体格局的形成^①。然而也要清醒地认识到,我国仍处于社会主义初级阶段基本国情的客观事实,卫生领域与经济社会协调发展、医疗服务供给与需求等之间的矛盾仍较突出,以及伴随工业化、城镇化进程加快而随之出现在生态环境、生活方式、疾病谱系上的剧烈变化等实情,都共同决定了深化医药卫生体制改革必将是一个复杂艰巨且循序渐进的系统工程,只有经过持续的改革实践和经验总结,才能建立健全符合我国国情的医药卫生制度,不断优化医疗卫生服务体系,真正解决好关系人民群众切身利益的医疗保健问题。

回顾我国医疗卫生体制改革历程,历经改革开放以来的长期实践,到 21 世纪初期,我国已总体建立起覆盖全体城乡居民的基本医疗保障体系,完成了由初步摸索到逐步完善再到当前全面深化改革的历史转变。当下新医改政策实施已有 10 年,全面深化医疗卫生体制改革的具体成效如何,对我国各类医疗卫生机构的资源配置效率产生怎样的影响,还有哪些薄弱环节尚待改进,这些都是值得探讨和深究的重要课题。在这种历史背景下,客观如实评价我国医疗卫生机构的资源配置效率及其变动趋势就显得至关重要了。因此,本文拟采用 DEA 和 Malmquist 指数方法实证测算 2009—2017 年我国各类医疗卫生机构的资源配置效率,由此反映新医改政策实施以来我国医疗卫生资源配置效率的变化趋势,并找出引起效率变动的具体原因以及医疗卫生资源配置(投入和产出)可能存在的不足之处,为进一步改善医疗卫生资源配置效率,全面深化医疗卫生体制改革提供针对性建议和参考,以期对当前医疗卫生服务供需矛盾起到一定的缓解作用。

二、文献综述

基于数据包络分析方法(以下简称 DEA 方法)在资源配置效率研究方面的优势,将 DEA 方法引入医疗卫生领域,通过 DEA 方法及其模型可以直观地体现出医疗卫生资源投入与产出之间的相互关系,由此可以为国家制定医疗卫生政策提供详实的依据。在此基础上,国内学者分别从不同视角对我国医疗卫生资源配置效率进行了 DEA 效果评价,由此产生了丰富的学术成果。总的来说,在以 DEA 方法对我国医疗卫生资源配置效率的研究中,学者们主要从两个视角来探讨我国医疗卫生资源的配置现状:一是以区域和城乡为视角,比较分析其医疗卫生资源配置效率的差异;二是以各类医疗卫生机构为视角,分别对其资源配置效率进行具体测算。

从医疗卫生资源配置效率的区域差异上看,学者们比较测算了我国 31 个省市自治区的医疗卫生资源配置效率,并在此基础上提出了具体的改善性建议 and 对策。赵临等(2015)对 2008—2012 年我国 31 个省、市、自治区医疗卫生资源的配置效率进行了实证研究,认为西部非 DEA 有效省份明显多于东、中部地区,且其总体效率均值也远低于东、中部地区,应当加大对西部地区医疗卫生资源的投入^[1]。阿里木·马木提等(2016)对 2013 年我国西北五省和中亚五国的医疗卫生资源配置效率进行了实证分析,结果发现在不考虑环境因素和随机误差的情况下,西北五省和中亚五国医疗卫生资源配置的综合技术效率均值为 0.894,纯技术效率均值为 0.914,规模效率均值为 0.977,其中 DEA 有效的省份为 1 个,DEA 有效的国家有 3 个,大部分省份和国家为非 DEA 有效^[2]。张瑞华等(2011)通过对 2009 年我国 31 个省、市、自治区医疗卫生资源配置效率的 DEA 分析,发现非 DEA 有效的省份多集中在中西部和东北地区,其余省份均为医疗卫生资源配置有效^[3]。金荣学等(2012)利用 DEA 方法对 2009 年我国 30 个省、市、自治区公共医疗卫生支出效率进行了测量,研究发现,除天津、上海、江苏、浙江、安徽、福建、山东、广东、云南九个省份外,其余省份均为非 DEA 有效,公共医疗卫生支出效率存在很大的省域差异^[4]。

就医疗卫生资源配置效率的城乡差异而言,学者们普遍认为城市医疗卫生资源的配置效率明显要高于农村。刘海英等(2011)在测度 2005—2009 年我国城市和农村地区医疗机构的服务效率时发现,在不考虑城

① 资料来源于 2009 年中央办公厅《中共中央国务院关于深化医疗卫生体制改革的意见》。

乡卫生从业人员素质差异的前提下,城市和农村医疗卫生机构的服务效率相差不大,但是在剔除这一影响因素后,则会发现城市医院的“真实”服务效率会明显低于农村医疗机构。进一步研究表明,之所以产生这一结果,其主要原因在于城市地区医疗卫生机构所提供的住院服务效率相对更低^[5]。周建再(2014)和刘玮琳等(2018)分别测度了除京、沪以外我国其它 29 个省、市、自治区在 2009—2012 年和 2011—2015 年期间农村医疗卫生机构的资源配置效率状况,指出虽然 DEA 有效省份不断增长、总体效率值逐年提高,但城市远高于农村的医疗卫生资源配置格局仍未改变,应加大财政对我国农村医疗卫生事业的投入力度,缩小城乡差距,以逐步实现农村基本公共服务均等化^[6-7]。

在各类医疗卫生机构资源配置效率的研究上,学者们基于 DEA 方法分别测算了我国医院、基层医疗卫生机构以及专业公共卫生机构的资源配置效率。从医院的资源配置效率来看,国内学者主要对我国公立医院和民营医院的资源配置现状进行了实证分析。庞瑞芝(2018)和曾雁冰等(2018)分别实证分析了 2010—2014 年和 2011—2015 年我国公立医院的资源配置效率,研究认为虽然公立医院总体资源配置效率在不断提高,但医院规模的过快扩张反而降低了其总体运行效率,适度的规模更有利于公立医院效率的提高,应该控制大型公立医院的发展规模,促进公立医院协调健康发展^[8-9]。韦潇等(2017)系统测算了 2014 年我国 160 家社会办医医院的资源配置效率,其中 DEA 有效、纯技术有效、规模有效分别占评价总样本的 10%、25.63%、12.5%,说明我国社会办医医院资源配置的整体效率不高,明显低于同级别的公立医院^[10]。卢秀芳等(2017)运用 DEA 方法实证分析了 2005—2015 年我国民营医院的资源配置效率,结果表明:2005—2015 年我国民营医院的资源配置综合效率均值为 0.985,DEA 有效年份合计 7 个、无效年份共有 2 个,民营医院资源配置存在投入浪费和产出不足的现象,应当优化资源配置结构、提高医院服务效率^[11]。

以基层医疗卫生机构资源配置效率来说,学者们明确指出当前我国基层医疗卫生机构的资源配置效率仍有待提高。秦江梅等(2015)通过测度 2009—2013 年我国 17 个省基层医疗卫生机构的资源配置效率,发现技术和体制机制创新能够持续带动基层医疗卫生机构效率的提高,更重要的是控制公立医院规模扩张,避免基层新增医疗资源被稀释^[12]。万广圣(2016)也对 2014 年我国各地区基层医疗卫生机构的资源配置效率进行了评价,发现其综合效率均值为 0.827、纯技术效率均值为 0.885、规模效率均值为 0.935,各地区基层医疗卫生机构的整体效率明显偏低^[13]。林颖韬等(2015)分别对 2009 年和 2011 年福建省三个县的基层医疗卫生机构资源配置效率进行了 DEA 评价,实证结果表明:相比 2009 年,2011 年三县基层医疗卫生机构的各项效率都有所下降;三县 DEA 有效的机构规模也自 2009 年的 21 家减少到 2011 年的 11 家,占总评价样本的比例由之前的 45.65%降低到 23.91%;应加大对基层医疗卫生机构的投入,调动基层卫生人员的工作积极性,以逐步提高基层医疗卫生资源的利用效率^[14]。

就专业公共卫生机构的资源配置效率而言,屈水令等(2017)对 2005—2014 年我国专业公共卫生机构的资源配置效率进行了具体评估,发现我国专业公共卫生机构的总体资源配置效率过低,尚未形成医疗卫生机构协同平衡发展的良好局面,应从人员、经费和设备等方面加大对公共卫生机构发展的支持力度^[15]。

综上所述,国内学者在以 DEA 方法对我国医疗卫生资源配置效率的研究中,多侧重于比较医疗卫生资源配置在省域以及城乡之间的效率差异,较少涉及到对我国各类医疗卫生机构资源配置效率的比较研究,且这些研究又多以测算医院或基层医疗卫生机构的效率值为主,缺乏对专业公共卫生机构资源配置效率的实证分析。因此,本文通过 DEA 方法对我国各类医疗卫生机构资源配置效率的实证研究,不仅拓宽了国内关于医疗卫生资源配置效率研究的层次和内容,进而促进 DEA 方法在我国卫生经济学中的运用,还能够根据实证测算结果提出具体的针对性建议,以进一步提高医疗卫生服务效率、深化医疗卫生体制改革。

三、研究方法 with 模型选择

DEA 方法是一种面板数据的非参数估计方法,常用于测量一组具有多投入和多产出决策单元的相对效率。运用 DEA 方法评价决策单元相对效率的基本模型主要有两种,分别是 CCR 模型和 BCC 模型。CCR 模型适用于规模报酬不变的情况,以此测量各决策单元的“技术有效”和“规模有效”是否同时发生,得出的值为综合效率值^[16];而 BCC 模型,则较适合规模报酬可变的状况,用以测度各决策单元的纯技术效率,结果等于 1 为相对有效,小于 1 即相对无效^[17]。通过上述两类模型还可测算决策单元的规模效率(综合效率值/纯技术效率值),当测量值等于 1 则意味着达到最大产出规模;效率值小于 1 时为规模无效,此时包含规模报酬递增(IRS)和规模报酬递减(DRS)两种状况,前者表明即使增加投入量也无法提高现有投入基础上的产出

比例,后者表示增加投入量可能会带来更高比例的产出^[18]。

BCC 和 CCR 模型一般用于静态分析同一时期生产前沿面下的不同资源配置效率。作为 DEA 基本方法的补充和拓展, Malmquist 指数法则将生产效率变化指数 (TFP) 分解为技术效率变动指数 (EC) 与技术变化指数 (TC) 的乘积, 常被用来动态描述生产效率与技术水平的综合变化情况^[19], 其中技术效率变动指数 (EC) 又可进一步分解出纯技术效率变动指数 (PEC) 与规模效率变动指数 (SEC), 即 $TFP = EC \times TC = PEC \times SEC \times TC$ 。具体而言, TFP 值反映生产效率变动情况, 若 TFP 大于 1, 意指与 T 期相比 T+1 期效率有所提高, 小于 1 则相反; EC 值代表决策单元对技术的利用情况, 若 EC 大于 1, 表明同 T 期相比 T+1 期技术效率得以改善, 小于 1 则相反; TC 值反映技术进步程度, 若 TC 大于 1, 意为相比 T 期 T+1 期取得明显的技术进步, 小于 1 则相反; PEC 值代表纯技术效率变化情况, 若 PEC 大于 1, 表明技术运用效率有所增进, 小于 1 则相反; SEC 反映规模经济对生产效率的贡献程度, 若 SEC 大于 1, 表明越接近最优产出规模, 小于 1 则相反。

事实上, 选择何种 DEA 模型必然要根据研究对象的实际情况来定。文章旨在通过 DEA 方法实证测算新医改政策实施对我国医疗卫生机构资源配置效率的总体影响。因此, 本文拟选择 BCC—CCR 和 Malmquist 指数模型分别测度 2009—2017 年我国各类医疗卫生机构的资源配置效率及其变动趋势。在这里需要解释的是, 选取我国医疗卫生机构作为样本, 考察的是整体医疗卫生机构的资源配置效率, 既包括按照产权性质划分的公立医院和民营医院, 以及按照不同医疗卫生规模等级划分的三级、二级和初级医疗卫生机构, 也包括按照职能或者是公共品属性进行划分的医疗卫生机构和专业公共卫生机构。其中, 医院和基层医疗卫生机构恰恰是根据医疗卫生机构的不同等级来进行划分的, 此外, 本文还关注另一个问题, 也是本文的一个创新点: 医疗与卫生的差异, 即医疗卫生机构和专业公共卫生机构的差异。

四、变量选取和数据来源

采用 DEA 方法研究医疗卫生机构资源配置效率的关键在于合理选择投入与产出指标, 学者们在相关实证研究中积累了丰富的经验。李显文等(2009)在全面总结国内外学者关于医疗卫生机构 DEA 投入、产出指标选用情况的基础上, 明确指出应选择实有床位数、职工总数、医疗卫生支出等为投入指标, 以出院人次、门急诊人次、住院床日数、手术次数等为产出指标^[20]。王丹等(2013)对国内外学者有关 DEA 效率评价指标的使用情况进行了系统评价, 建议选取职工总数、年总支出、固定资产总额、总床位数等为投入指标, 以年业务收入、年出院人次、总诊疗人次、床位使用率为产出指标^[21]。综上, 借鉴国内外学者的研究成果, 本文拟选取医疗卫生机构数、床位数、医疗卫生技术人员数为 DEA 投入指标, 诊疗人次、入院人数、病床使用率为 DEA 产出指标, 并根据生产法将医疗卫生机构视为生产者, 以此来评价我国各类医疗卫生机构的资源配置效率。同时, 依照历年《中国统计年鉴》和《卫生和计划生育事业发展统计公报》公布的统计结果, 本文完整搜集到了实证研究所需投入和产出评价指标的具体数据, 并绘制成表(见表 1 至表 4)。

表 1 2009—2017 年我国医疗卫生机构资源配置投入产出情况

年份	投入指标			产出指标		
	医疗卫生机构数 (万个)	床位数 (万张)	医疗卫生技术人员 (万人)	诊疗人次 (万人)	入院人数 (万人)	病床使用率 (%)
2009	91.66	442.66	553.50	548767.00	13256.00	77.70
2010	93.70	478.68	587.60	583761.00	14174.00	79.00
2011	95.44	515.99	620.30	627100.00	15297.65	80.30
2012	95.03	572.48	667.90	688800.00	17857.10	82.80
2013	97.44	618.19	721.10	731400.00	19215.46	82.40
2014	98.14	660.12	759.00	760200.00	20441.18	81.60
2015	98.35	701.52	800.80	769900.00	21053.80	85.40
2016	98.34	741.05	845.40	793200.00	22727.58	79.80
2017	98.66	794.03	898.80	818311.00	24436.00	79.70

表 2 2009—2017 年我国医院医疗卫生资源配置投入产出情况

年份	投入指标			产出指标		
	医疗卫生机构数 (万个)	床位数 (万张)	医疗卫生技术人员 (万人)	诊疗人次 (万人)	入院人数 (万人)	病床使用率 (%)
2009	2.03	312.08	320.00	192193.00	8488.00	84.70
2010	2.09	338.74	343.80	203963.00	9523.77	86.70
2011	2.20	370.51	370.60	225900.00	10754.74	88.50
2012	2.32	416.15	405.80	254200.00	12727.44	90.10
2013	2.47	457.86	442.50	274200.00	14007.43	89.00
2014	2.59	496.12	474.20	297200.00	15375.14	88.00
2015	2.76	533.06	507.10	308400.00	16086.80	85.40
2016	2.91	568.89	541.50	327000.00	17528.00	85.30
2017	3.11	612.05	578.50	343892.00	18915.00	85.00

表 3 2009—2017 年我国基层医疗卫生机构资源配置投入产出情况

年份	投入指标			产出指标		
	医疗卫生机构数 (万个)	床位数 (万张)	医疗卫生技术人员 (万人)	诊疗人次 (万人)	入院人数 (万人)	病床使用率 (%)
2009	88.22	109.98	183.30	339237.00	4111.00	59.80
2010	90.17	119.22	194.10	361155.00	3949.86	58.30
2011	91.80	123.37	196.30	380600.00	3774.67	57.30
2012	91.26	132.43	205.20	410900.00	4254.00	61.00
2013	91.54	134.99	213.80	432400.00	4300.47	61.90
2014	91.73	138.12	217.70	436400.00	4093.97	59.70
2015	92.08	141.38	225.80	434200.00	4036.60	59.10
2016	92.65	144.19	235.40	436700.00	4164.53	59.70
2017	93.30	152.85	250.50	442892.00	4450.00	60.30

表 4 2009—2017 年我国专业公共卫生机构资源配置投入产出情况

年份	投入指标			产出指标		
	医疗卫生机构数 (万个)	床位数 (万张)	医疗卫生技术人员 (万人)	诊疗人次 (万人)	入院人数 (万人)	病床使用率 (%)
2009	1.17	15.40	46.60	17047.00	602.00	69.50
2010	1.18	16.45	48.70	18244.00	654.61	71.80
2011	1.19	17.81	49.80	19900.00	720.58	73.70
2012	1.21	19.82	53.20	22700.00	824.97	76.00
2013	3.12	21.49	60.90	24200.00	860.15	73.70
2014	3.50	22.30	63.20	26000.00	928.89	75.00
2015	3.19	23.63	63.90	26400.00	887.10	69.80
2016	2.49	24.72	64.60	29300.00	990.64	72.30
2017	1.99	26.26	66.20	31240.00	1030.00	70.50

五、实证结果及具体分析

据上述选定的 BCC—CCR 和 Malmquist 指数模型,本文利用 Deap2.1 软件实证测算出了 2009—2017

年我国各类医疗卫生机构的资源配置效率及其变动趋势,并绘制成表(见表 5 至表 12),以利于实证结果的具体评价。

(一)DEA 效果评价及静态分析

1. 2009—2017 年我国医疗卫生机构资源配置的 DEA 效果分析(表 5)

(1)综合效率分析

2009—2017 年我国医疗卫生机构综合效率均值为 0.999,总体有效的年份有 6 个,占被评价年份的 66.67%,表明我国医疗卫生机构所投入的资源在上述六年内得以有效配置,并达到了产出值的最佳状态;综合效率值较低的年份是 2010、2011 和 2016 年,说明与其他有效年份相比,此三年内我国医疗卫生机构仅发挥了 99.20%、99.70%以及 99.80%的综合效率水平。

(2)纯技术效率分析

2009—2017 年我国医疗卫生机构纯技术效率均值为 1.000,纯技术效率有效的年份有 6 个,占全部年份的 66.67%,表明上述六年内我国医疗卫生机构所投入的资源在当前规模下都得到了充分利用;纯技术效率较低的年份为 2010、2011 和 2016 年,分别达 0.993、0.998 以及 0.999,说明这三年内我国医疗卫生机构未能有效利用当前投入规模下的医疗卫生资源。

(3)规模效率分析

2009—2017 年我国医疗卫生机构规模效率均值为 0.999,规模有效的年份有 6 个,占有所有年份的 66.67%;非规模有效的年份分别为 2010、2011 和 2016 年,其中 2010、2011 年呈现规模报酬递减态势。因此,对比其他年份,这两年内我国医疗卫生机构的资源投入相对不足,而 2016 年为规模报酬递增,即相较于其他年份该年内我国医疗卫生机构存在资源投入过剩情况。

(4)DEA 效果整体评价

由表 5 可知,2009 年、2012 年、2013 年、2014 年、2015 年、2017 年我国医疗卫生机构的综合效率、纯技术效率、规模效率均为 1,且其规模报酬不变,故而我国医疗卫生机构在上述六年内的资源投入都得到了有效配置,资源配置效率不断提升,产出规模达到最大状态;2010、2011 和 2016 年我国医疗卫生机构的综合效率、纯技术效率和规模效率皆小于 1,反映出这三年我国医疗卫生机构所投入的资源未能得到有效配置,其中 2010 和 2011 年规模报酬递减,2016 年规模报酬递增,因此,前者表现出技术投入和规模投入皆相对不足的状态,而后者则存在技术投入不足且规模投入过剩的情况。

表 5 2009—2017 年我国医疗卫生机构资源配置的 DEA 效率评价结果

年份	综合效率	纯技术效率	规模效率	规模报酬	判断结果
2009	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2010	0.992	0.999	0.993	递减	非 DEA 有效
2011	0.997	0.999	0.998	递减	非 DEA 有效
2012	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2013	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2014	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2015	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2016	0.998	0.999	0.999	递增	非 DEA 有效
2017	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
均值	0.999	1.000	0.999		

2. 2009—2017 年我国医院资源配置效率的 DEA 效果分析(表 6)

(1)综合效率分析

2009—2017 年我国医院综合效率均值为 0.997,总体有效的年份有 7 个,占被评价年份的 77.78%,表明我国医院的医疗卫生资源投入在上述七年内得以有效配置,并达到了产出值的最佳状态;综合效率较低的年份是 2013 年与 2015 年,说明这两年内我国医院仅发挥了 99.30%和 97.90%的综合效率水平。

(2)纯技术效率分析

2009—2017 年我国医院纯技术效率均值为 0.999,纯技术有效的年份为 7 个,占全部年份的 77.78%,表明上述七年内我国医院所投入的资源在当前规模下都得到了充分利用;纯技术效率较低的年份为 2013 和 2015 年,分别达 0.999 以及 0.989,说明这两年内我国医院未能有效利用当前投入规模的医疗卫生资源。

(3)规模效率分析

2009—2017 年我国医院的平均规模效率值为 0.998,规模有效的年份共计 7 个,占被所有年份的 77.78%;非规模有效的年份是 2013 和 2015 年,规模效率值分别为 0.994 以及 0.990,规模报酬呈现递减趋势,因此,相较其他年份,这两年内我国医院所投入的医疗卫生资源相对不足。

(4)DEA 结果整体评价

由表 6 可知,2009 年、2010 年、2011 年、2012 年、2014 年、2016 年、2017 年我国医院的综合效率、纯技术效率、规模效率均为 1,且其规模报酬不变,故而我国医院在上述七年内的资源投入都得到了有效配置,资源配置效率不断提升,产出规模达到最大状态;然而,我国医院 2013 和 2015 年的综合效率、纯技术效率以及规模效率值皆小于 1,且其规模报酬递减,因此,这两年内我国医院在医疗卫生资源的规模投入和技术投入上都有所欠缺,以致我国医院的资源配置效率整体偏低。

表 6 2009—2017 年我国医院医疗卫生资源配置的 DEA 效率评价结果

年份	综合效率	纯技术效率	规模效率	规模报酬	判断结果
2009	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2010	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2011	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2012	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2013	0.993	0.999	0.994	递减	非 DEA 有效
2014	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2015	0.979	0.989	0.990	递减	非 DEA 有效
2016	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2017	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
均值	0.997	0.999	0.998		

3. 2010—2017 年我国基层医疗卫生机构资源配置的 DEA 效果分析(表 7)

(1)综合效率分析

2009—2017 年我国基层医疗卫生机构综合效率均值为 0.992,总体有效的年份有 5 个,占被评价年份的 55.56%,表明我国基层医疗卫生机构所投入的资源在上述五年内得以有效配置,并达到了产出值的最佳状态;综合效率较低的年份是 2010、2011、2015 和 2016 年,说明与其他有效年份相比,此四年内我国基层医疗卫生机构仅发挥了 96.70%、97.70%、99.10%以及 99.10%的综合效率水平。

(2)纯技术效率分析

2009—2017 年我国基层医疗卫生机构纯技术效率均值为 0.995,纯技术有效的年份有 5 个,占全部年份 55.56%,表明上述五年内我国基层医疗卫生机构所投入的资源在当前规模下都得到了充分利用;纯技术效率较低的年份为 2010、2011、2015 和 2016 年,分别达 0.969、0.977、0.992 和 0.995,说明这四年内我国基层医疗卫生机构未能有效利用当前投入规模下的医疗卫生资源。

(3)规模效率分析

2009—2017 年我国基层医疗卫生机构规模效率均值为 0.997,规模有效的年份有 5 个,占所有年份的 55.56%;非规模有效的分别是 2010、2011、2015 以及 2016 年,且前两年规模报酬递增,后两年规模报酬递减。因此,相较其他年份,2010 和 2011 年我国基层医疗卫生机构的资源投入明显过剩,而 2015 年及 2016 年的资源投入则相对不足。

(4)DEA 结果整体评价

由表 7 可知,2009 年、2012 年、2013 年、2014 年、2017 年我国基层医疗卫生机构的综合效率、纯技术效率、规模效率均为 1,且其规模报酬不变,故而我国基层医疗卫生机构在上述这五年内的资源投入都得到了有效配置,资源配置效率不断提升,产出规模达到最大状态;2010、2011 年以及 2015、2016 年我国基层医疗卫生机构的综合效率、纯技术效率和规模效率值皆小于 1,反映出这四年内我国基层医疗卫生机构所投入的资源未能得到有效配置。其中,前两年规模报酬递增,后两年规模报酬递减,因此,前两年我国基层医疗卫生机构的资源投入存在技术投入不足而规模投入过剩情况,而后两年则表现出技术投入和规模投入皆相对不足的状况。

表 7 2009—2017 年我国基层医疗卫生机构资源配置的 DEA 效率评价结果

年份	综合效率	纯技术效率	规模效率	规模报酬	判断结果
2009	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2010	0.967	0.969	0.998	递增	非 DEA 有效
2011	0.977	0.977	0.980	递增	非 DEA 有效
2012	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2013	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2014	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2015	0.991	0.992	0.999	递减	非 DEA 有效
2016	0.991	0.995	0.997	递减	非 DEA 有效
2017	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
均值	0.992	0.995	0.997		

4. 2009—2017 年我国专业公共卫生机构资源配置的 DEA 效果分析(表 8)

(1)综合效率分析

2009—2017 年我国专业公共卫生机构综合效率均值为 0.991,总体有效的年份有 7 个,占被评价年份的 77.78%,表明我国专业公共卫生机构所投入的资源在上述七年内得以有效配置,并达到了产出值的最佳状态;综合效率较低的年份是 2013 年与 2015 年,说明与其他有效年份相比,此两年内我国专业公共卫生机构仅发挥了 97.20%和 94.90%的综合效率水平。

(2)纯技术效率分析

2009—2017 年我国专业公共卫生机构纯技术效率均值为 0.992,纯技术有效的年份有 7 个,占全部年份的 77.78%,表明上述七年内我国专业公共卫生机构所投入的资源在当前规模下都得到了充分利用;纯技术非有效的年份是 2013 年和 2015 年,分别为 0.978 以及 0.950,说明这两年我国专业公共卫生机构未能有效利用当前投入规模下的医疗卫生资源。

(3)规模效率分析

2009—2017 年我国专业公共卫生机构规模效率均值为 0.999,规模有效的年份有 8 个,占有所有年份的 88.89%;非规模有效的年份是 2013 年,且规模报酬递减,因此,相较其他年份,我国专业公共卫生机构在该年内的医疗资源投入明显过剩。

(4)DEA 结果整体评价

由表 8 可知,2009 年、2010 年、2011 年、2012 年、2014 年、2016 年以及 2017 年我国专业公共卫生机构的综合效率、纯技术效率、规模效率均为 1,且其规模报酬不变,故而我国专业公共卫生机构在上述七年内的资源投入都得到了有效配置,资源配置效率不断提升,产出规模达到最大状态;2013 年我国专业公共卫生机构的综合效率、纯技术效率以及规模效率均小于 1,且其规模报酬递减,反映出该年内我国专业公共卫生机构的技术投入和规模投入皆有所欠缺;2015 年我国专业公共卫生机构的综合效率、纯技术效率均小于 1,但规模效率值等于 1,规模报酬不变,表明当年我国专业公共卫生机构仅在技术投入上相对不足。

表 8 2009—2017 年我国专业公共卫生机构资源配置的 DEA 效率评价结果

年份	综合效率	纯技术效率	规模效率	规模报酬	判断结果
2009	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2010	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2011	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2012	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2013	0.972	0.978	0.994	递减	非 DEA 有效
2014	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2015	0.949	0.950	1.000	不变	非 DEA 有效
2016	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
2017	1.000	1.000	1.000	不变	DEA 有效
均值	0.991	0.992	0.999		

(二)Malmquist 指数评价及动态分析

1. 2009—2017 年我国医疗卫生机构资源配置效率的动态分析(表 9)

(1)Malmquist 指数动态分析

由表 9 可知,2009—2017 年间我国医疗卫生机构的全要素生产率变化值除了 2010—2011 年和 2011—2012 年大于 1 之外,其余年份皆小于 1。全要素生产效率在 2009—2012 年间呈上升趋势,并于 2011—2012 年达到最大值 1.044,但在 2012—2017 年间则呈下降趋势,生产效率最低值为 2015—2016 年的 0.977,因此,从总体上看,2009—2017 年我国医疗卫生机构的 Malmquist 指数变化表现出“倒 U 型”的递减态势,全要素生产率均值为 0.998。

(2)全要素生产率分解结果

就全要素生产率的分解情况而言,2009—2017 年我国医疗卫生机构的技术效率变动指数、纯技术效率变动指数以及规模效率变动指数均为 1,说明这三者对我国医疗卫生机构生产效率的变动未产生影响,资源利用效率的总体变动主要是由技术进步或衰退推动所致,这可从技术变化指数与全要素变动指数值全体相同的情况上得以真实照见。

表 9 2009—2017 年我国医疗卫生机构 Malmquist 生产指数计算及分解情况

年份	技术效率变动	技术变化	纯技术效率变动	规模效率变动	全要素生产率变动
2009—2010	1.000	0.992	1.000	1.000	0.992
2010—2011	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2011—2012	1.000	1.044	1.000	1.000	1.044
2012—2013	1.000	0.983	1.000	1.000	0.983
2013—2014	1.000	0.990	1.000	1.000	0.990
2014—2015	1.000	0.998	1.000	1.000	0.998
2015—2016	1.000	0.977	1.000	1.000	0.977
2016—2017	1.000	0.999	1.000	1.000	0.999
2009—2017	1.000	0.998	1.000	1.000	0.998

2. 2009—2017 年我国医院资源配置效率的动态分析(表 10)

(1)Malmquist 指数动态分析

由表 10 可知,2009—2017 年间我国医院的全要素生产率变化值除了 2009—2010 年、2010—2011 年以及 2011—2012 年大于 1 之外,其余年份皆小于 1。全要素生产效率在 2009—2010 年达到最大值 1.014,并在此之后呈现出明显的下降趋势,生产效率最低值为 2014—2015 年的 0.942,因此,从总体上看,2009—2017 年我国医院的 Malmquist 指数变化表现出显著的“线性”递减态势,全要素生产率均值为 0.982。

(2)全要素生产率分解结果

就全要素生产率的分解情况而言,2009—2017 年我国医院的技术效率变动指数、纯技术效率变动指数以及规模效率变动指数均为 1,说明这三者对我国医院的生产效率变动未能产生影响,资源利用效率的总体变动主要由技术进步或衰退推动导致,这可以从技术变化指数与全要素变动指数值全然相同的情况中客观地反映出来。

表 10 2009—2017 年我国医院 Malmquist 生产指数计算及分解情况

年份	技术效率变动	技术变化	纯技术效率变动	规模效率变动	全要素生产率变动
2009—2010	1.000	1.014	1.000	1.000	1.014
2010—2011	1.000	1.001	1.000	1.000	1.001
2011—2012	1.000	1.009	1.000	1.000	1.009
2012—2013	1.000	0.963	1.000	1.000	0.963
2013—2014	1.000	0.977	1.000	1.000	0.977
2014—2015	1.000	0.942	1.000	1.000	0.942
2015—2016	1.000	0.983	1.000	1.000	0.983
2016—2017	1.000	0.967	1.000	1.000	0.967
2009—2107	1.000	0.982	1.000	1.000	0.982

3. 2009—2017 年我国基层医疗卫生机构资源配置效率的动态分析(表 11)

(1)Malmquist 指数动态分析

由表 11 可知,2009—2017 年间我国基层医疗卫生机构的全要素生产率变化值大于 1 的年份为 2011—2012 年、2012—2013 年和 2016—2017 年,分别是 1.060、1.009 以及 1.004,其余年份皆小于 1。全要素生产效率在 2009—2012 年间呈上升趋势,且在 2011—2012 年达到最大值 1.060,之后则呈下降趋势,并于 2013—2014 年降低至 0.968,随后又再次逐渐上涨至 2016—2017 年的 1.004,因此,从总体上看,2009—2017 年我国基层医疗卫生机构的 Malmquist 指数变化表现出“波动型”的上升态势,全要素生产率均值为 0.993。

(2)全要素生产率分解结果

就全要素生产率的分解情况而言,2009—2017 年我国基层医疗卫生机构的技术效率变动指数、纯技术效率变动指数以及规模效率变动指数均为 1,说明这三者对我国基层医疗卫生机构生产效率的变动未产生影响,资源利用效率的总体变动主要是由技术进步或衰退推动所致,这可从技术变化指数与全要素变动指数值全体相同的情况上得以真实照见。

表 11 2009—2017 年我国基层医疗卫生机构 Malmquist 生产指数计算及分解情况

年份	技术效率变动	技术变化	纯技术效率变动	规模效率变动	全要素生产率变动
2009—2010	1.000	0.961	1.000	1.000	0.961
2010—2011	1.000	0.981	1.000	1.000	0.981
2011—2012	1.000	1.060	1.000	1.000	1.060
2012—2013	1.000	1.009	1.000	1.000	1.009
2013—2014	1.000	0.968	1.000	1.000	0.968
2014—2015	1.000	0.971	1.000	1.000	0.971
2015—2016	1.000	0.995	1.000	1.000	0.995
2016—2017	1.000	1.004	1.000	1.000	1.004
2009—2017	1.000	0.993	1.000	1.000	0.993

4. 2009—2017 年我国专业公共卫生机构资源配置效率的动态分析(表 12)

(1)Malmquist 指数动态分析

由表 12 可知,2009—2017 年间我国专业公共卫生机构的全要素生产率变化值大于 1 的年份是 2009—

2010 年、2010—2011 年、2011—2012 年、2015—2016 年以及 2016—2017 年,分别为 1.021、1.017、1.021、1.190 以及 1.107,其余年份皆小于 1。全要素生产效率在 2009—2013 年间呈下降趋势,且在 2012—2013 年达到最低值 0.608,之后又呈缓慢上升趋势,并于 2015—2016 年增涨到最大值 1.190,因此,从总体上看,2009—2017 年我国专业公共卫生机构的 Malmquist 指数变化表现出“U 型”上升态势,全要素生产率均值为 0.975。

(2)全要素生产率分解结果

就全要素生产率的分解情况而言,2009—2017 年我国专业公共卫生机构的技术效率变动指数、纯技术效率变动指数以及规模效率变动指数均为 1,说明这三者对我国专业公共卫生机构生产效率的变动未能产生影响,资源利用效率的总体变动主要是由技术进步或衰退推动所致,这可以从技术变化指数与全要素变动指数值全然相同的情况中客观地反映出来。

表 12 2009—2017 年我国专业公共卫生机构 Malmquist 生产指数计算及分解情况

年份	技术效率变动	技术变化	纯技术效率变动	规模效率变动	全要素生产率变动
2009—2010	1.000	1.021	1.000	1.000	1.021
2010—2011	1.000	1.017	1.000	1.000	1.017
2011—2012	1.000	1.021	1.000	1.000	1.021
2012—2013	1.000	0.608	1.000	1.000	0.608
2103—2014	1.000	0.972	1.000	1.000	0.972
2014—2015	1.000	0.989	1.000	1.000	0.989
2015—2016	1.000	1.190	1.000	1.000	1.190
2016—2017	1.000	1.107	1.000	1.000	1.107
2009—2017	1.000	0.975	1.000	1.000	0.975

六、结论与建议

(一)研究结论

本文运用 BCC—CCR 和 Malmquist 指数模型对我国各类医疗卫生机构的资源配置效率进行了具体评价。从静态分析结果上看,2009—2017 年我国医疗卫生机构、医院、基层医疗卫生机构、专业公共卫生机构资源配置效率 DEA 有效的年份为六年、七年、五年和七年,占比分别为 66.67%、77.78%、55.56% 以及 77.78%,新医改政策实施对我国各类医疗卫生机构资源配置效率的影响较为有限,其中基层医疗卫生机构资源配置效率明显削弱了我国医疗卫生机构资源配置的整体效率;同时,2009—2017 年我国医疗卫生机构、医院、基层医疗卫生机构、专业公共卫生机构非 DEA 有效年份的共同原因在于技术投入不足或规模投入欠缺,仅个别年份出现了规模投入过剩状况。

从动态分析结果上看,2009—2017 年我国医疗卫生机构和医院的 Malmquist 指数变化表现出了“倒 U 型”以及“线性”的下降态势,而基层医疗卫生机构与专业公共卫生机构则呈现出“波动型”以及“U 型”的上升态势,且各类医疗卫生机构的全要素生产效率均值皆小于 1,其中专业公共卫生机构最低;此外,全要素生产效率分解结果显示,2009—2017 年我国医疗卫生机构、医院、基层医疗卫生机构和专业公共卫生机构的技术效率变动指数、纯技术效率变动指数以及规模效率变动指数均为 1,说明资源利用效率的总体变动主要是由技术进步或衰退推动所致,受其他效率变化指数的影响极小。

(二)对策建议

根据我国各类医疗卫生机构在资源配置效率实证分析中所呈现出的不同状态,可以考虑从以下几个方面着手,全面提高我国医疗卫生资源配置效率,助力推进新医改政策实施。

第一,针对我国各类医疗卫生机构非 DEA 有效的关键致因在于技术不足和规模投入不足的总体情况,国家应积极发挥其资源配置的有效职能,继续加大对各类医疗卫生机构的资源投入。具体而言,既要不断增强医疗卫生硬件设施建设,如通过增加医疗卫生机构数和床位数的措施切实扩充我国医疗卫生服务的供给规模,也要注重对医疗卫生软件设施的优化升级,如通过着力培育医疗卫生技术队伍的举措全面提升我国医

疗卫生机构的服务质量,进而从整体上改善当前医疗卫生机构资源配置效率不佳的现实局面。

第二,鉴于我国各类医疗卫生机构 DEA 效率评价中出现少数年份规模投入过剩致使资源配置效率偏低的实际状况,国家在有效发挥其资源配置效用、加大医疗卫生机构资源投入力度的同时,更要充分履行好自身的监督管理职责,以合理控制医疗卫生资源投入规模,规避因医疗卫生机构盲目扩充以致医疗卫生资源浪费、资源配置效率减弱、健康服务质量下降等不良现象的发生,由此切实提升我国医疗卫生机构资源配置的整体效率。再之,依据我国各类医疗卫生机构全要素生产效率变动主要受技术变化因素影响而与其他效率变动因素无关的客观事实,国家在扩大医疗卫生资源投入力度的进程中应将扩大医疗卫生技术投入规模、推动医疗卫生技术革新发展放在首位,通过推进医疗卫生技术升级、培育医疗卫生优秀人才、健全评估激励机制等方式,提升我国医疗卫生机构的专业服务能力和全要素生产效率。

第三,基于我国基层医疗卫生机构和专业公共卫生机构分别在 DEA 效率评价与 Malmquist 指数分解中表现出的非 DEA 有效年份占比较高以及技术变化指数相对滞后的分析结果,国家和政府在加强医疗卫生机构资源规模投入和技术投入的过程中,还应注重对医疗卫生资源配置结构的完善与健全。即从纵向上逐渐转变当前以大医院为中心的医疗卫生资源配置模式,积极引导医疗卫生资源向基层医疗卫生机构下沉,以夯实基层医疗卫生机构的服务能力,为分级诊疗制度实施提供坚实基础;从横向上改变医疗卫生资源配置侧重于医疗机构而卫生机构基础相对薄弱的现状,使得资源配置适当向专业公共卫生机构倾斜,进而促成公共卫生服务均等化及其供给效率改善等目标的实现。由此,逐步形成医疗卫生资源优化配置全新格局,不断增强医疗卫生机构资源配置效率,从而为新医改政策实施及其成效提升给予有力助推。

[参 考 文 献]

- [1] 赵临,张航,王耀刚.基于 DEA 和 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(6):984—987.
- [2] 阿里木·马木提,赛力甫·阿不都乎甫尔,王艳芬,等.“一带一路”背景下西北五省及中亚五国医疗卫生资源配置效率研究——基于三阶段 DEA 模型的实证研究[J].兰州大学学报(社会科学版),2016(4):90—93.
- [3] 张瑞华,刘莉,李维华,等.基于数据包络分析的我国 31 个省市医疗卫生服务效率评价[J].中国卫生经济,2011(3):71—72.
- [4] 金荣学,宋弦.新医改背景下的我国公共医疗卫生支出绩效分析——基于 DEA 和 Malmquist 生产率指数的实证[J].财政研究,2012(9):56—57.
- [5] 刘海英,张纯洪.中国农村地区医疗机构的服务效率真的比城市低吗?——基于三阶段 DEA 调整后产出非径向扩张测度效率的新证据[J].中国农村观察,2011(4):89—94.
- [6] 周建再,代宝珍.我国农村医疗卫生资源效率——基于省际面板数据的研究[J].华东经济管理,2014(9):55—58.
- [7] 刘玮琳,夏英.我国农村基本公共服务供给效率研究——基于三阶段 DEA 模型和三阶段 Malmquist 模型[J].现代经济探讨,2018(3):127—131.
- [8] 庞瑞芝,高贤泽,邓忠奇.公立医院“三重垄断”与医疗行业效率——基于我国省际面板数据的研究[J].当代经济科学,2018(1):74—80.
- [9] 曾雁冰,蔡伦,孙卫,等.基于 DEA 模型分析我国公立医院运行效率[J].中国卫生统计,2018(1):47—51.
- [10] 韦潇,孟庆跃.我国 160 家社会办医医院的效率研究[J].中国卫生经济,2017(6):82—86.
- [11] 卢秀芳,李超凡,尹畅,等.中国民营医院医疗服务资源配置效率分析与评价[J].中国公共卫生,2017(10):82—86.
- [12] 秦江梅,明延飞,林春梅,等.新医改以来我国基层医疗卫生机构的效率变动分析[J].中国卫生经济,2015(8):21—23.
- [13] 万广圣.我国基层医疗卫生机构运行效率的地区比较分析[J].中国农村卫生事业管理,2016(12):1500—1503.
- [14] 林颖韬,陈烈平,徐旭亮,等.数据包络分析法在基层医疗卫生机构绩效工资实施前后效率评价中的应用[J].中国卫生统计,2015(1):131—133.
- [15] 屈水令,邵晓颖,刘学通,等.2005—2014 年中国医院和专业公共卫生机构发展的比较研究[J].中国公共卫生管理,2017(2):259—261.
- [16] 马桂峰,盛红旗,马安宁.新型农村合作医疗实施前后乡镇卫生院效率变化的研究[J].中国卫生经济,2012(4):52—55.
- [17] 蒋霄鹤,匡莉.广东省 1211 个乡镇卫生院效率评价与分析[J].中国卫生经济,2012(8):77—79.
- [18] 黄奕祥,胡正路.数据包络分析在评价乡镇卫生院投入产出效率中的应用研究[J].中国卫生经济,2004(4):61—64.
- [19] FARRELL M. The measurement of productive efficiency[J]. Journal of the Royal Statistical Society,1957(3):253—290.

[20] 李显文,高越明. 医疗机构数据包络分析中的指标选择[J]. 卫生经济研究,2009(2):12—14.

[21] 王丹,邢沫. 国内医疗机构 DEA 模型中评价指标选择的系统评价[J]. 中国医院,2013(4):30—32.

(责任编辑:蒋萍)

The change of resource allocation efficiency of various medical and health institutions in China since the new medical reform

——Empirical study based on DEA and Malmquist index method

DONG Li-ming, ZU Jun-tao

(Public finance and Administration collage of Anhui Finance and Economics University Anhui Bengbu, 233000)

Abstract: Based on the BCC—CCR and Malmquist index model, which estimates, with empirical data, 2009—2017 various types of medical institutions in China, this research found that the DEA efficient resource allocation efficiency of the hospital, grassroots medical and health institutions, professional public health agencies are 7 years, 5 years and 7 years, accounted for 77.78%, 55.56% and 77.78% respectively. The mean value of total factor productivity change is 0.982, 0.993, 0.975, respectively. The new health care reform policy of our country medical institutions fails to significantly improve the efficiency of resources disposition. Further analysis shows that the main reasons for non DEA efficient resource allocation efficiency of all kinds of medical institutions in China lie in technology and the inadequate or surplus input scale. Total factor productivity index changes was mainly affected by technological change index, but not affected by changes in technical efficiency, pure technical efficiency change, or scale efficiency change index. Therefore, we should increase investment in health care technology, promote medical and health innovation, control the scale of medical resources and gradually realize the maximization of the scale of output to optimize health resources allocation structure, strengthen basic medical and health institutions and professional organization of public health resources allocation efficiency.

Key words: The new health reform; Medical and health institutions; Resource allocation efficiency; Malmquist index method