

我国医药产业运作效率测度研究

——基于三阶段 DEA 和 Malmquist 模型分析

林仲源^{1*} 张文龙²

1. 暨南大学经济学院 广东广州 510632

2. 广州中医药大学经济与管理学院 广东广州 510006

【摘要】目的:对 2001—2011 年我国 30 个省市医药产业运作效率进行分析,为有效提高医药产业运作效率提供参考。方法:应用三阶段 DEA 模型和 Malmquist 生产力模型构建均质化效率分析框架,选取 2001—2011 年我国 30 个省市医药产业的面板数据,进行实证分析。结果:我国医药产业总技术效率年均增长 0.18%,全要素生产率年均减少 0.10%,约 20% 省市的医药产业效率为 DEA 有效。结论:纯技术无效率是造成我国医药产业总技术效率损失的主要原因,医药产业运作效率存在明显的省际区域性,外部环境因素对医药产业运作效率影响较大。

【关键词】医药产业;健康服务业;运作效率;三阶段 DEA;Malmquist 生产力模型

中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2016.03.005

Study on the operation efficiency of pharmaceutical industry in China: Based on the three-stage DEA model and Malmquist productivity model

LIN Zhong-yuan¹, ZHANG Wen-long²

1. School of Economy, Jinan University, Guangzhou Guangdong 510632, China

2. School of Economy and Management, Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou Guangdong 510006, China

【Abstract】 Objective: To analyze the operation efficiency of pharmaceutical industry in 30 provinces of China between 2001 and 2011 so as to provide reference for improving the operation efficiency of pharmaceutical industry in China. Methods: The paper makes use of the three-stage Data Envelopment Analysis (DEA) and Malmquist productivity model to establish a homogenizing analysis framework and sets up a panel indexes system which is composed of indexes of pharmaceutical industry in 30 provinces of China between 2001 and 2011. Then the paper conducts an empirical analysis. Result: The average growth rate of the total technical efficiency is 0.18% and the average growth rate of the total factor productivity is -0.10%. About 20 percents of the 30 provinces are effective. Conclusion: The loss of total technical efficiency is caused by the low pure technical effect. The operation efficiency is regional. The external environment factors have a great influence on the pharmaceutical industry.

【Key words】 Pharmaceutical industry; Healthcare service industry; The operation efficiency; Three-stage DEA; Malmquist productivity model

随着医疗卫生事业的不断发展,我国医药产业迅猛发展,总产值从 2001 年的 2 188 亿元增长到 2014 年的 23 137 亿元,随着“以药养医”向“以医养医”及“以技养医”的转变,医药产业将迎来新的发

展。^[1]在一定的假设前提下,如何运用合适的方法测量医药产业的运作效率,进而促进产业内部的优化,是目前卫生经济研究中的热点问题。目前国内已有研究中,大多数选择医药产业中的某个子产业作为

* 基金项目:广东省卫生经济学会科学研究计划项目(20131802-28)

作者简介:林仲源,男(1993 年—),硕士研究生,主要研究方向为医药产业经济。E-mail:carl.lzy2008@qq.com

通讯作者:张文龙。E-mail:longo863@126.com

研究对象,较少以整个医药产业作为测算对象;在研究方法上,大多沿用一阶段传统 DEA 模型和随机前沿生产函数法进行研究,较少考虑到外部环境因素和随机误差对我国医药产业运作效率的影响。^[2-10] 本文运用三阶段 DEA 和 Malmquist 生产力模型对我国 30 个省市医药产业运作效率进行测量,剔除了外部环境因素和随机误差的影响,从静态和动态的视角分析 30 个省市医药产业的效率水平,为有效提高我国医药产业运作效率提供战略参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本文数据来源于 2001—2011 年《中国统计年鉴》、《中国卫生统计年鉴》、《中国医药统计年鉴》中我国 30 个省市的面板数据。基于科学性、可得性、适用性的原则,利用文献分析法和专家咨询法,从人力、物力和财力方面选取了 5 个投入指标,从经济效益和科技产出方面选取了 4 个产出指标,从外部环境、政府的相关政策以及产业间的相关性方面选取 5 个环境变量。人力投入指标包括从业人员数量,物力投入指标包括企业数量和固定资产原价,财力投入指标包括资产总额和主营业务成本;产出经济效益指标包括工业总产值、利润总额及主营业务收入,科技产出指标包括专利拥有量;反映外部环境的环境变量为各省份的生产总值,反映政府相关政策的环境变量为医药产业的利税总额,而反映产业间相关性的环境变量为医药产业与三次产业的灰色综合关联度。医药产业与三次产业的灰色综合关联度是通过构建灰色关联度分析模型计算而得。^[11] 本文投入、产出指标个数之和小于样本观测值数量的一半,符合数据包络分析模型的操作原则。

由于统计年鉴中的数据均以当年价格计算,没有考虑到价格水平的影响,需要采用价格指数对涉及物价的相关指标以 2001 年为基期进行价格平减。本文采用固定资产投资价格指数对固定资产原价进行价格指数平减,采用工业生产者购进价格指数对资产总额和主营业务成本进行价格指数平减,采用工业生产者出厂价格指数对工业总产值、利润总额、主营业务收入和利税总额进行价格指数平减,采用国内生产总值指数对各省份的生产总值进行价格指数平减。

1.2 研究方法

数据包络分析(Data Envelopment Analysis, DEA)是把每一个被评价单位作为一个 DMU(决策单元),再由众多 DMU 构成被评价群体,通过对投入和产出比率的综合分析,以 DMU 的各个投入和产出指标的权重为变量进行评价运算,确定有效生产前沿面,并根据各 DMU 与有效生产前沿面的距离状况,确定各 DMU 是否 DEA 有效,同时还可利用投影方法指出非 DEA 有效或弱 DEA 有效的原因及应改进的方向和程度。^[12] 根据规模报酬假设的不同,数据包络分析可分为经典的 BC² 和 C²R 模型。^[13-14] 三阶段 DEA 则在传统 DEA 模型的基础上引入 SFA 回归模型,根据回归系数估计结果,确定投入指标的“好坏”程度,对投入指标进行调整。^[15-16] 三阶段 DEA 模型相对于传统 DEA 模型,能够有效剔除外部经济环境、现代医药技术水平以及医药产业整体状况等外部环境因素和随机误差的影响,更加客观地分析我国医药产业的实际运作效率水平。并对医药产业内部运作效率的 Malmquist 生产力指数测度以期掌握医药产业内部运作效率动态变化趋势。^[17-18]

2 结果

2.1 第一阶段传统 DEA 测度分析

采用 BC² 模型对我国医药产业的运作效率进行分析,在不考虑外部环境和随机误差的前提下,2001—2011 年各省市总技术效率、纯技术效率和规模效率平均值都大于 0.9,每年有超过 30% 省市的医药产业位于前沿生产面,每年大约有 50% 省市的医药产业总技术效率处于 0.8~1 区间,说明每年我国约有一半省市的医药产业在运作过程中存在 20% 的资源浪费(表 1)。由于第一阶段结果受到外部环境因素和随机误差的影响,难以反映我国医药产业运作效率真实水平,还需要作进一步调整和分析。

表 1 调整前 2011 年我国医药产业效率值测算结果

省份	TE	PTE	SE	SR
北京	1.00	1.00	1.00	—
天津	1.00	1.00	1.00	—
河北	0.95	0.95	1.00	irs
山西	0.76	0.78	0.98	irs
内蒙古	1.00	1.00	1.00	—
辽宁	1.00	1.00	1.00	—
吉林	1.00	1.00	1.00	—
黑龙江	0.92	0.94	0.99	irs

(续)

省份	TE	PTE	SE	SR
上海	0.92	0.94	0.97	drs
江苏	1.00	1.00	1.00	—
浙江	0.83	0.92	0.90	drs
安徽	1.00	1.00	1.00	—
福建	0.87	0.90	0.97	irs
江西	1.00	1.00	1.00	—
山东	1.00	1.00	1.00	—
河南	1.00	1.00	1.00	—
湖北	0.84	0.85	1.00	irs
湖南	1.00	1.00	1.00	—
广东	0.91	1.00	0.91	drs
广西	1.00	1.00	1.00	—
海南	1.00	1.00	1.00	—
重庆	0.81	0.83	0.97	irs
四川	0.86	1.00	0.86	drs
贵州	1.00	1.00	1.00	—
云南	1.00	1.00	1.00	—
陕西	1.00	1.00	1.00	—
甘肃	0.74	0.78	0.95	irs
青海	0.81	1.00	0.81	irs
宁夏	0.99	1.00	0.99	irs
新疆	0.79	1.00	0.79	irs
平均值	0.93	0.96	0.97	

注:TE表示总技术效率,PTE表示纯技术效率,SE表示规模效率,SR表示规模报酬,irs表示规模报酬递增,drs表示规模报酬递减,一表示规模报酬不变。由于文章篇幅有限,在此仅列示2011年的计算结果。下同。

2.2 第二阶段 SFA 回归分析

利用 Frontier4.1 对环境变量和投入松弛变量建立 SFA 回归分析模型,根据回归分析结果对投入指标进行调整,对所处环境较好或者运气较好的 DMU 增加投入,对所处环境较差和综合运气较差的 DMU 减少投入,有效剔除外部环境因素和随机误差对模型的影响,从而使各决策单元处于相同的外部环境和随机误差条件下。表 2 显示,γ 值均超过 0.90,且 $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$,表明投入指标中内部管理因素的影响占据主导地位,因此,利用 SFA 模型对内部管理因素和随机误差的影响进行分离研究是十分必要的。其中,各省市的生产总值、医药产业与第一产业的灰色综合关联度的估计系数大部分为正数,说明各省市的生产总值的增加对医药产业运作效率造成不利影响,在只考虑效率测量问题时,医药种植业所占比重是医药产业运作效率的不利因素。利税总额、医药产业与第二、三产业的灰色综合关联度的估计系数绝大部分为负数,说明国家财政政策有利于

医药产业运作效率的提高,医药制造业及医药服务所占比重是医药产业运作效率的有利因素。

表 2 2011 年第二阶段 SFA 回归分析结果

	X_1^*	X_2^*	X_3^*	X_4^*	X_5^*
c	-13.506***	-8.424	-8.498	-47.124***	6.996
Z_1	0.000	0.000	0.000	0.001*	0.000
Z_2	0.000	0.000	0.000	0.000*	0.000
Z_3	20.842***	17.597***	17.274	86.230***	-43.898***
Z_4	22.443***	-3.911	-36.366	-34.416***	103.773***
Z_5	-23.341***	-1.829	31.407	19.103***	-71.963***
δ^2	3.609***	8.665***	38.235***	8.812***	9.209***
γ	0.999***	0.999***	0.999***	0.999***	0.999***

注: X_1^* 、 X_2^* 、 X_3^* 、 X_4^* 、 X_5^* 分别表示企业数量松弛变量、资产总额松弛变量、固定资产原价松弛变量、从业人员数量松弛变量、主营业务成本松弛变量,c、 Z_1 、 Z_2 、 Z_3 、 Z_4 、 Z_5 分别表示常数项、各省市的生产总值、利税总额、医药产业与第一产业的灰色综合关联度、医药产业与第二产业的灰色综合关联度、医药产业与第三产业的灰色综合关联度,*、**、*** 分别表示 $P < 0.1$ 、 $P < 0.5$ 和 $P < 0.01$ 。由于文章篇幅有限,在此仅列示 2011 年的回归分析结果。

2.3 第三阶段调整后的 DEA 测量分析

将第二阶段调整后的投入指标替换第一阶段原始投入指标数据,重新利用 DEAP2.1 对 2001—2011 年我国 30 个省市医药产业运作效率进行分析,仍然采用传统 DEA 模型中的 BC^2 模型。从整体上看,第三阶段调整后我国医药产业样本期内平均总技术效率由 0.9314 下降至 0.9282,纯技术效率从 0.9574 降至 0.9567,规模效率由 0.9728 降至 0.9702,规模报酬情况由规模报酬递减占多数变成规模报酬递增占多数,平均总技术效率值年增长率仅为 0.18%,规模效率值始终高于纯技术效率值,年平均差距达到 1.35% (表 3)。说明我国医药产业整体效率损失主要来源于纯技术无效率,总技术效率呈现缓慢的增长趋势,可能随着医疗卫生领域的深化改革以及我国加入 WTO 后,使医药行业获得更加广阔的发展空间。

表 3 调整后 2011 年我国医药产业效率值测算结果

省份	TE	PTE	SE	SR
北京	1.00	1.00	1.00	—
天津	1.00	1.00	1.00	—
河北	0.94	0.95	0.99	irs
山西	0.76	0.78	0.97	irs
内蒙古	1.00	1.00	1.00	—
辽宁	1.00	1.00	1.00	—
吉林	1.00	1.00	1.00	—
黑龙江	0.92	0.94	0.97	irs
上海	0.92	0.94	0.97	drs
江苏	1.00	1.00	1.00	—

(续)

省份	TE	PTE	SE	SR
浙江	0.83	0.92	0.90	drs
安徽	1.00	1.00	1.00	—
福建	0.87	0.90	0.97	irs
江西	1.00	1.00	1.00	—
山东	1.00	1.00	1.00	—
河南	1.00	1.00	1.00	—
湖北	0.84	0.85	1.00	irs
湖南	1.00	1.00	1.00	—
广东	0.95	1.00	0.95	drs
广西	1.00	1.00	1.00	—
海南	1.00	1.00	1.00	—
重庆	0.80	0.84	0.96	irs
四川	0.87	1.00	0.87	drs
贵州	1.00	1.00	1.00	—
云南	1.00	1.00	1.00	—
陕西	1.00	1.00	1.00	—
甘肃	0.74	0.78	0.95	irs
青海	0.80	1.00	0.80	irs
宁夏	0.78	1.00	0.78	irs
新疆	0.79	1.00	0.79	irs
平均值	0.93	0.96	0.96	

从省际区域上看,调整后位于前沿生产面上的 DMU 个数由 6 个上升至 7 个,其中,山东晋升到前沿生产面内;调整后效率值相对于调整前下降的省市有 14 个,有 11 个省市效率值下降都是由于规模效率下降造成的,下降幅度最大的是宁夏,下降幅度达到 9.57%;调整后效率值相对于调整前有所上升的省

市有 10 个,有 8 个省市因规模效率提高进而导致总技术效率的上升。

本文根据纯技术效率和规模效率对各决策单元进行划分,以 0.90 为分界线,分为“双高型”、“高低型”和“低高型”三种类型,超过半数省份属于“双高型”,即纯技术效率和规模效率均超过 0.90;安徽、山西、湖北、辽宁等四个省属于“高低型”,即规模效率高于 0.90,但纯技术效率低于 0.90;青海、新疆、宁夏三个省属于“低高型”,即纯技术效率大于 0.90 但规模效率小于 0.90。

2.4 基于 Malmquist 生产力模型的动态效率分析

表 4 显示,调整后各省市医药产业样本期内年平均全要素生产效率 M 指数从 0.95 上升至 0.99,说明在均质化环境下,我国医药产业整体运作效率态势有所改善,但效率值依然呈下降趋势。调整后技术效率的 M 指数从 1.03 降至 1.02,纯技术效率的 M 指数由 1.03 降至 1.02,说明我国医药产业的技术水平不断提高,有更多的决策单元接近前沿生产面。技术进步的 M 指数则从 0.95 提高至 0.98,调整前后规模效率的 M 指数均为 1.00,表明我国医药产业规模经济的发展并不足以促进全要素生产率的提高,技术进步不能有效提高整个产业运作效率,前沿生产面仍然向下方移动,技术进步不明显是造成全要素生产效率下降的主要原因。

表 4 调整前后 2001—2011 年我国医药产业平均 Malmquist 生产力指数分解结果对比

Malmquist 生产力指数	技术效率		技术进步		纯技术效率		规模效率		全要素生产率	
	调整后	调整前	调整后	调整前	调整后	调整前	调整后	调整前	调整后	调整前
M 指数 _{2001—2002}	1.42	1.33	0.66	0.61	1.37	1.30	1.03	1.02	0.64	0.72
M 指数 _{2002—2003}	1.03	1.03	0.50	0.45	1.01	1.02	1.02	1.01	0.59	0.55
M 指数 _{2003—2004}	0.97	0.96	1.06	1.48	1.00	0.99	0.97	0.97	1.03	1.42
M 指数 _{2004—2005}	1.00	1.00	1.06	1.07	0.99	0.99	1.01	1.01	1.06	1.07
M 指数 _{2005—2006}	0.98	0.98	1.11	1.13	0.98	0.98	1.00	0.99	1.09	1.10
M 指数 _{2006—2007}	0.93	0.95	0.84	0.79	0.95	0.96	0.98	0.99	0.79	0.75
M 指数 _{2007—2008}	1.09	1.07	1.01	1.08	1.05	1.05	1.03	1.02	1.10	1.15
M 指数 _{2008—2009}	0.97	0.98	1.00	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	0.97	0.96
M 指数 _{2009—2010}	1.01	1.01	1.04	1.07	1.00	1.00	1.01	1.01	1.06	1.08
M 指数 _{2010—2011}	0.94	0.95	1.22	1.18	0.99	0.99	0.95	0.96	1.14	1.12
平均值	1.03	1.02	0.95	0.98	1.03	1.02	1.00	1.00	0.95	0.99

注:由于文章篇幅有限,本文仅列出 2001—2011 年中国医药产业 30 个省市平均 Malmquist 生产力指数分解结果。本文中 Malmquist 生产力指数简称 M 指数。

3 讨论

加入 WTO 以来,国际严格的技术标准、复杂的质量认证以及知识产权的相关保护条款激励我国医药产业的研发,加快推进医药产业结构优化调整和组织创新,有利于加快构建医药产业知识产权保护的法律框架。但我国的《药品生产质量管理规范》(GMP)以及《药品经营质量管理规范》(GSP)与国际标准存在差异,导致我国的医药产品不易进入国际市场,产业集中度低、技术创新能力弱成为我国医药产业国际竞争力低下的主要原因。^[19-20] 由于产业结构、产品结构和组织结构不合理,国内医药企业的仿制战略导致低进入壁垒及高退出成本,资金流动管理失衡,资源投入浪费,导致我国医药产业“高速度、低效益”的发展特点。^[6] 说明在国家政策的支持下,我国医药产业具有良好的发展前景,但由于资源利用、产业组织结构和技术创新能力等因素的制约,医药产业依然面临严峻挑战。在充分考虑外部经济环境、医药技术水平及国家政策扶持等外部环境因素的前提下,我国医药产业运作效率实际水平的测量成为决策者十分关注的问题。

3.1 纯技术无效率是我国医药产业总技术效率损失的主要原因

从整体上看,剥离外部环境因素和随机误差的影响后,我国医药产业样本期内总技术效率呈逐年波动上升趋势,年平均增长率达到 0.18%,而纯技术效率和规模效率年均增长率分别为 0.22% 和 -0.05%,二者年均变化趋于平稳,纯技术效率普遍低于规模效率,规模报酬情况由规模报酬递减占多数变成规模报酬递增占多数。说明纯技术无效率是造成我国医药产业总技术效率损失的主要原因,主要表现为医药产品生产设备落后、药品生产工艺精细化和机械化程度低、药品质量控制能力差等。而规模经济水平对总技术效率的推动作用不明显,规模效率的下降导致总技术效率增长幅度降低。从动态角度看,调整后全要素生产率的 M 指数年均增长率为 -0.10%,技术进步的 M 指数年均增长率为 -5.33%,纯技术效率和规模效率的 M 指数年均增长率分别为 0.49% 和 1.20%。表明我国医药产业全要素生产率的下降主要由技术进步指数下降所造成,具体表现为医药技术人员水平不高、研发投入严重不足、研发创新的软硬件相对落后、药物研发主要

以仿制创新为主等。^[21] 规模效率增长在一定程度上对全要素生产率产生促进作用,这提示我国加入 WTO 以来,医药产业加快推动企业兼并重组,医药工业集中度有所提高,医药市场准入规则相对完善,但仍然有较大的提升空间。

3.2 我国医药产业运作效率存在明显的省际区域性

从各省市来看,我国医药产业运作效率存在明显的省际区域性,中部和东部地区的总技术效率值、纯技术效率以及规模效率均高于西部地区的效率值。这一结论与国内大多数的研究相一致。^[2-5] 按照纯技术效率和规模效率进行划分,各决策单元可分为“双高型”、“高低型”和“低高型”,各省市应根据自身效率水平,对医药产业发展进行变革和改进。从动态角度看,中部地区医药产业样本期内的 M 指数高于东、西部地区,东部沿海地区医药产业的 M 指数在 1.000 水平上下浮动,西部地区医药产业的 M 指数较低,说明中部地区医药产业整体运作效率增长速度最快,东部地区次之,西部地区医药产业的效率水平依然维持较为缓慢的增长速度。可能是由于国内绝大多数的医药强省分布在东部地区,医药产业基础雄厚,效率发展速度维持在中等水平。中部地区拥有丰富的医药原材料、充足的土地资源和人力资源,获得了良好的发展契机;而西部地区则由于地理环境条件较差和基础设施不完善等原因,医药产业效率水平较低。

3.3 外部环境因素对我国医药产业运作效率影响较大

外部环境因素对中国医药产业运作效率影响显著,其中,各省市生产总值是医药产业运作效率的不利因素,而利税总额能够有效促进医药产业整体效率的提高,税收政策对产业效率起着一定的推动作用。医药产业与第一产业的灰色综合关联度提高会增加投入冗余量,医药产业与第二、三产业的灰色综合关联度是医药产业运作效率的有利因素。我国农业发展模式依然以集约式为主,机械化程度较低,直接导致农业经济效益低下,因此,仅考虑效率测度问题,医药种植业的发展不利于医药产业运作效率的提高,而由于医药制造业和医药种植业的高附加值和投入产出比例较高,能够有效促进医药产业运作效率的发展。

4 政策建议

政府应当提高对医药产业的政策支持力度,协

调医药技术水平和产业结构的发展,积极完善医药人才引进和培养机制,提高产业集中度,形成有效的规模经济,根据各省市医药产业的实际效率水平,制定不同的产业发展模式,合理协调区域发展,共同促进我国医药产业运作效率的提高。

4.1 加大政策支持力度,提高医药技术水平

政府应当加快构建药品研发的软硬件基础,加大药物研发经费投入,尤其提高新药研制开发的投入,加快从药物仿制创新战略向新型药物研发战略的转变。加大对医疗器械核心技术研发的投入,打造一批具有国际影响力的国内自主研发品牌。改善我国医药产品“三多三少”的局面,即普药多、名牌药少,传统药多、原创药少,仿制药多、独创药少以及高端药品过少、低端仿制药过剩的格局。^[21]政府应完善人才引入机制,加大对医药领域拔尖人才的吸纳力度,并逐步形成合理的医药技术人员培养机制。推行医药技术人员在职专业技术培训,鼓励参加国际医药领域的学术研讨会议,提升医药产品研发能力及专业技术水平,逐步形成技术进步优势。

4.2 完善政府职能,优化产业结构

政府应加快推行医药企业清洁生产的行业标准,有效降低产品生产过程中的资源浪费程度,提高资源利用率。提高医药种植业的机械化和精细化程度,进而提升原料药生产效率。缩短生产设备的更新周期,淘汰落后的药品生产工艺,提高医药制造业的产品质量和生产效率,改善医药制剂生产远落后于原料药生产的产业结构。构建医药物流网络体系,搭建医药电子商务平台,提高医药产业信息化水平,促进医药服务业的发展。加快构建 GMP 和 GSP 的标准认证规范,依法取缔医药产品生产质量不过关的企业,提高医药产业的进入门槛和产品的生产质量,改善国内医药企业“多、小、散”的现状,加快对中小企业的兼并重组,改革地方保护政策,提高医药产业集中度,打造一批具有一定国际竞争力的医药跨国公司,提升我国医药产业的国际影响力。加快构建医药产业集群,如连云港新医药产业集群基地、石家庄药用辅料与制剂产业集群、广州市白云健康产业城及珠海市三灶生物医药产业基地等,形成有效的规模经济。

4.3 加强政策引导,合理协调区域发展

我国医药产业运作效率存在明显的省际差异性,各省市应根据自身实际的效率水平,制定合适的

发展规划。“高低型”决策单元应加快促进医疗技术创新,增加对医药技术研发的投入,打造“产学研”一体化的发展模式,拓展国际学术交流渠道,积极学习并吸收国外先进的技术和管理模式,完善人才培养和引进机制,在高校设立实习基地,吸纳高素质的医药人才,完善医药技术人员岗前和在职技术培训机制,提高产业的研发水平。“低高型”的省市应加大生产规模,发展医药产业集群,开发医药产业城,吸纳一批具有国际影响力的医药企业,提高产业集中度,形成有效的外部规模经济;鼓励大型企业积极进行并购工作,促进小型企业资本重组,提高资本集中度,促进内部规模效率的增长。“双高型”的决策单元需要改进较少,应在当前良好的效率基础上深化改革,进一步优化提升效率水平,不断寻求提高医药产业整体效率的空间。

参 考 文 献

- [1] 纪玉山, 纪明. 解决“以药养医”问题的演化博弈分析 [J]. 医学与哲学: 人文社会医学版, 2010, 31(7): 45-48.
- [2] 陈海静. 中国医药制造业技术创新效率研究—基于面板数据的分析 [D]. 广州: 暨南大学, 2011.
- [3] 刘琳琳. 我国医药制造业技术创新效率研究 [D]. 杭州: 杭州电子科技大学, 2011.
- [4] 褚淑贞, 谢小燕, 沈念伍. 我国医药制造业技术创新效率的研究 [J]. 中国新药杂志, 2013, 22(13): 1483-1490.
- [5] 曹阳, 项莹, 茅宁莹. 基于 DEA—Malmquist 模型的我国医药制造业技术创新效率研究 [J]. 南京中医药大学学报: 社会科学版, 2013, 14(1): 33-39.
- [6] 吴超, 邱家学. 基于数据包络分析的我国医药制造业相对效率分析 [J]. 中国新药杂志, 2013, 22(23): 2730-2734.
- [7] 徐晔, 周才华. 我国生物医药产业环境技术效率测度区域比较研究 [J]. 江西财经大学学报, 2013(5): 24-34.
- [8] 郑洁. 我国医药制造行业技术创新效率研究 [D]. 合肥: 合肥工业大学, 2008.
- [9] 汪超. 基于 SFA 的我国医药制造业上市公司技术创新效率研究 [D]. 西安: 西安电子科技大学, 2011.
- [10] 张培培. 我国医药制造业研发效率的测度及其影响因素研究 [D]. 南京: 南京中医药大学, 2012.
- [11] 林仲源. 我国中药制造业与三次产业的灰色关联度分析 [J]. 数理医药学杂志, 2014, 27(4): 382-384.
- [12] 魏权龄. 数据包络分析 [M]. 北京: 科学出版社, 2004.

- [13] Charnes A, Cooper W W, Rhodes E. Measuring the efficiency of Decision Making Units [J]. European Journal of Operational Research, 1978, 2(6): 429-444.
- [14] Banker R D, Charnes A, Cooper W W. Some models for estimating technical and scale efficiencies in Data Envelopment Analysis [J]. Management Science, 2002, 17(1): 157-174.
- [15] Fried H O, Lovell C K, Schmidt S S, et al. Accounting for Environmental Effects and S-tatistical Noise in Data Envelopment Analysis [J]. Journal of Productivity Analysis, 2002, 17(1): 157-174.
- [16] Fried H O, Schmidt S S, Yaisawarng. Incorporating the operating environment into a nonp-arametric measure of technical efficiency [J]. Journal of Productivity Analysis, 1999, 12(3): 249-267.
- [17] Fare R, Grosskopf S, Lindgren B, et al. Productivity developments in Swedish hospitals: A Malmquist output index approach [M]. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1994.
- [18] Malmquist S. Index numbers and indifference surfaces [J]. Trabajos de Estadística, 1953(4): 209-242.
- [19] 张平川, 宋彬, 刘峰. 加入 WTO 后我国医药产业的发展对策 [J]. 中国卫生事业管理, 2013(10): 630-631.
- [20] 傅象家, 卢锡免. 加入 WTO, 医药企业需要政府作些什么? ——关于医药产业发展的若干思考 [J]. 中国药业, 2002, 11(7): 23.
- [21] 刘泉红, 刘方. 中国医药产业发展及产业政策现状、问题与政策建议 [J]. 经济研究参考, 2014(32): 39-67.
- [收稿日期:2015-10-21 修回日期:2015-12-04]
(编辑 赵晓娟)

· 信息动态 ·

荷兰长期照护服务改革的经验与教训

长期照护服务(long-term care)在荷兰发挥了重要的作用,该体系以高水平的公共支出、以服务替代现金等手段,强调疗养护理,为居民提供了丰富的服务包。2011年的一项研究表明,荷兰是欧盟国家中在长期照护服务中花费第二高的国家,改革刻不容缓。《Health Policy》2016年1月发表了题为“The policy and politics of the 2015 long-term care reform in the Netherlands”的文章,详细分析了该项改革。

该文章指出,为控制医疗费用过快增长,维持财政支出的稳定性,2015年荷兰对其长期照护服务启动了四方面的改革:重新定位,从家庭护理转向社区

护理,进行权力下放和削减支出。截至目前,人们对改革的效果褒贬不一,尽管长期照护服务进行了多方面的改革,但仍然以政府投入为主,医疗保险计划和支付方式保持不变,财政压力仍然较大。但也有人认为,改革提高了各地区政府的参与度。

同时,改革过程中也有一些经验教训值得他国借鉴:一是短时间内实施一项力度较大的改革需要面对众多利益相关者的阻挠及其他一些不确定的因素;二是应制定完善的配套措施,如激励机制等。

(于亚敏 摘编自《Health Policy》)