

卫生筹资中社会卫生支出的预测与分析

陈 渝* 张泰瑞

昆明理工大学管理与经济学院 云南昆明 650093

【摘要】目的:本文利用时间序列数据,在 ARIMA-FDLMR 两阶段分析框架下研究了社会、政府及个人与卫生筹资格局的关系。方法:首先,基于自回归积分滑动平均模型(ARIMA),借助 2017 年《中国统计年鉴》的数据,预测分析社会、政府、个人的实际卫生支出及其各自占 GDP 的比重;其次,通过 2005—2015 年社会卫生支出相关数据,建立时间序列有限分布滞后多元回归模型(FDLMR),分析了医疗卫生体制改革对社会卫生支出产生的影响。结果:ARIMA 模型结果显示,社会卫生支出增长速度最快,所占 GDP 比重最大;政府持续加大医疗投入,但个人卫生支出在短时间内难以降低。FDLMR 模型结果显示,社会保险基金支出、非公立医院数量以及社会捐赠对社会卫生支出具有显著影响。结论:鼓励社会资本参与医疗卫生改革是弥补卫生支出不足的有效途径,社会卫生支出将在卫生筹资发展与改革中起到重要补充作用,并且在未来非公立医疗机构将进一步凸显其价值。

【关键词】社会卫生支出;预测;ARIMA 模型;FDLMR 模型

中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2018.07.003

Prediction and analysis of social health expenditure in health financing

CHEN Yu, ZHANG Tai-ru

School of Management and Economics, Kunming University of Science and Technology, Kunming Yunnan 650093, China

【Abstract】 Objective: This paper used time series data to study the relationship between society, government, individual and health financing pattern under the ARIMA-FDLMR two-stage analysis framework. Methods: First of all, based on the ARIMA model and using the data from the China Statistical Yearbook 2017, the actual health expenditures social, government, individual and their respective share of GDP were predicted and analyzed. Secondly, through the data on social health expenditures harvested during the period from 2005 to 2015, a Time Series Finite Distribution Lagged Multiple Regression Model (FDLMR) was established to statistically analyze the impact of the health care system reform on social health expenditure. Results: The results of ARIMA model displayed that social health expenditure had the fastest growth rate and the largest share of GDP. The government continues to increase medical investment, but individual health expenditure is very difficult to be reduced in a short time. The results of the FDLMR model showed that social medical insurance expenditure, the number of non-public hospitals and social donations have a significant impact on social health expenditure. Conclusions: Encouraging social capital to participate in health care reform constitutes an effective way to cover the gap for lack of health expenditure. Social health expenditure will play an important complementary role in financing for social health development and reform, and non-public medical institutions will further highlight its value in the future.

【Key words】 Social health expenditure; Prediction; ARIMA model; FDLMR model

1 引言

随着优质医疗服务需求的快速增长和实际有效供给不足,增加投入以满足服务需求成为常态,这种

医疗领域的“马太效应”造成了医疗资源配置的非均衡。^[1]可以预料,随着我国人民卫生服务需求的不断提高,我国医疗领域的资金压力会越来越大,如何完善筹资结构成为实现医疗机构经营战略目标的关键。

* 基金项目:国家自然科学基金项目(71461016);昆明理工大学管理与经济学院硕博生科研项目预研计划
作者简介:陈渝,男(1972 年—),博士,教授,博士生导师,主要研究方向为 HIS 采纳/使用行为。E-mail: cykust@126.com
通讯作者:张泰瑞。E-mail: imterryzhang@163.com

键,按照筹资来源可将卫生总费用指标体系分为政府卫生支出、社会卫生支出和居民个人卫生支出三部分^[2]。

Stabile M 等提出卫生筹资结构对卫生总费用的增长具有重要影响。^[3] Ke X 等使用从 1995 到 2008 年的 143 个国家的面板数据同时应用标准固定效应和动态模型进行研究,^[4]探索卫生总费用增长相关因素及其主要组成部分。Lu C 等人采用中低收入国家 1995 年至 2006 年的数据考察了国家经济发展因素对卫生筹资的影响。^[5]董黎明等提出政府应该优化卫生支出结构,降低个人支付比重,鼓励和引导社会资本的介入并积极拓展卫生筹资渠道。^[6]顾昕研究提出中国出现“看病贵”问题很大程度归因于政府责任的弱化导致卫生筹资结构失调。^[7]周婷研究提出政府卫生筹资对改善居民医疗服务环境,控制医疗服务价格,提高医疗服务水平具有积极意义。^[8]

卫生支出毫无疑问会受到医疗改革的影响,2005 年引发的政府与市场主导的讨论成为新一轮医疗体制改革的起点,市场和政府的纽带使社会卫生支出被突显出来。社会卫生支出主要包括:社会医疗保障支出、商业健康保险、社会办医、社会捐赠等方面。

本文将分两个阶段分析医疗卫生筹资和社会卫生支出的变化情况。首先,从实际卫生支出和卫生支出占 GDP 百分比两个维度使用 ARIMA 模型进行预测,ARIMA 模型在卫生支出领域有许多应用^[9-12],本文利用实际卫生支出预测分析中国卫生支出结构、规模及变化率,借助卫生支出占 GDP 比重研究卫生支出筹资格局及水平,通过综合分析两个维度,显示出社会卫生支出的重要地位,对未来医疗服务发展趋势进行推断,提出引入社会资本缓解我国医疗资金压力的讨论。其次,通过 FDLMR 模型,进一步分析医疗改革的实施对社会卫生支出各组成部分的影响,对引入社会资本发展医疗领域提供了切实的政策和经济分析,进一步明晰社会卫生支出未来可能的发展方向。

2 卫生支出预测

2.1 模型简介

本研究的自回归积分滑动平均模型即 ARIMA (p, d, q) 模型由 AR、I、MA 三部分组成。其中,AR 指自回归过程,MA 指移动平均过程,I 指积分过程, p

表示模型的自回归项数, q 表示模型的移动平均项数, d 表示时间序列平稳之前必须取其差分的次数。模型一般公式为:

$$y_t = \alpha_1 y_{t-1} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \mu_t + \beta_1 \mu_{t-1} + \beta_2 \mu_{t-2} + \dots + \beta_q \mu_{t-q}$$

其中 y_t 为相关时间序列; $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_p$ 为自回归系数; μ_t 为白噪声序列; $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_q$ 为滑动平均系数。应用 ARIMA 模型,借助历史时间序列数据,利用统计软件,可以得出相应模型最终表达式。

2.2 数据收集及处理

数据来源于中国统计局发布的 2017 年《中国统计年鉴》,选择 1978 年为研究的起始时间,2016 年为数据观测的终止时间。从中选取了一共 37 年的卫生支出数据分析,其中 1978—2013 年数据作为测试数据,剩下 3 年数据用作预测验证数据。

2.3 预测

本研究利用 STATA 平台,分别预测了社会、政府、个人的实际卫生支出,以及社会、政府、个人卫生支出分别占 GDP 的比重。因为基于同样的理论,本文只简略展示了对实际社会卫生支出的预测过程。

2.3.1 对实际卫生支出进行预测

本文选择将社会卫生支出的对数序列(记作 \ln_soc)作为原始序列,画出原始数据 1978—2013 年的时间序列图,显示社会卫生支出的对数序列随时间的变化趋势(图 1)。

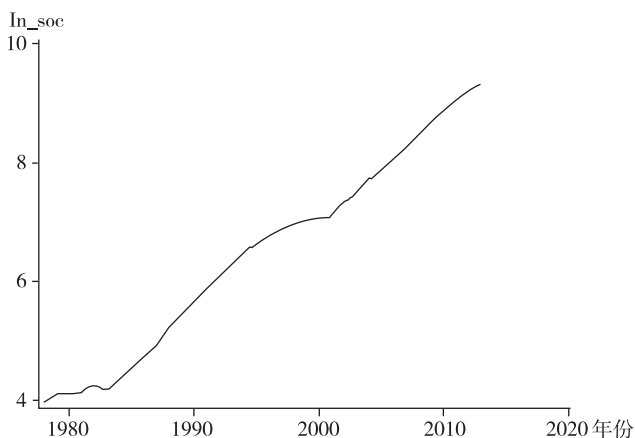


图 1 社会卫生支出对数序列的时间序列

由图 1 可知,数据有明显的增长趋势,初步判断非平稳序列。对原始序列取一阶差分(记作 d_ln_soc),通过单位根检验处理过的序列已经平稳。

通过 d_ln_soc 的自相关图和偏自相关图初步推断 ARIMA 模型为(1,1,0)或(1,1,1),为了选择

最佳的模型,结合单位根检测时初步推断的 ARIMA(5,1,0)模型,利用 AIC,BIC 准则进行模型筛选(表 1)。

表 1 模型筛选

模型	ARIMA(1,1,0)	ARIMA(1,1,1)	ARIMA(5,1,0)
AIC 准则	-82.52	-81.27	-77.27
BIC 准则	-78.32	-75.67	-67.46

通过筛选,发现 ARIMA(1,1,0)更佳,于是选择该模型进行预测。得到最终模型表达式: $d_1n_soc = 0.1527232 + 0.4860365d_1n_soc_{t-1}$

同理,选择 ARIMA(1,1,0)、ARIMA(1,2,0)模型,分别对 2014—2016 年度政府、个人实际卫生支出进行预测,并将其与实际值比较,具体内容如表 2。

表 2 社会/政府/个人卫生支出 2014—2016 年预测值与实际值

年份	分类	2014 年	2015 年	2016 年
预测值(亿元)	社会	13 201.87	15 836.00	18 971.70
	政府	11 060.52	12 004.57	14 487.86
	个人	11 920.49	12 576.54	13 346.39
实际值(亿元)	社会	13 437.75	16 506.71	19 096.68
	政府	10 579.23	12 475.28	13 910.31
	个人	11 295.40	11 992.70	13 337.90
误差百分比(%)	社会	1.75	4.06	0.65
	政府	4.54	3.77	4.15
	个人	5.53	4.86	0.06

对未来 4 年进行预测,获得社会卫生支出、政府卫生支出、个人卫生支出 2017—2020 年预测数据(表 3)。

表 3 社会/政府/个人卫生支出 2017—2020 年预测值(亿元)

分类	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
社会	21 948.44	25 264.31	29 102.52	33 535.82
政府	15 820.75	18 186.5	21 001.04	24 298.19
个人	14 821.46	16 472.02	18 298.25	20 328.29

分析 2014—2016 年预测结果,社会、政府、个人的实际卫生支出预测值和实际值的平均误差分别为 2.16%、4.15%、3.49%,模型的拟合效果较好,进一步验证了该模型预测的可靠性。

2.3.2 对支出占 GDP 比重进行预测

考虑多维度分析,选择对支出占 GDP 百分比进行预测。经过筛选,选择 ARIMA(1,1,0)、ARIMA(1,1,0)、ARIMA(0,1,1)模型,分别对社会、政府、个

人卫生支出占 GDP 比重行预测,得到 2014—2016 年社会、政府、个人卫生支出分别占 GDP 比重的预测值与实际值,以及 2017—2020 年预测值(表 4、表 5)。

表 4 社会/政府/个人卫生支出在 GDP 中占比 2014—2016 年预测值与实际值(%)

年份	2014 年	2015 年	2016 年
	(社会/政府/个人)	(社会/政府/个人)	(社会/政府/个人)
预测值	1.96/1.62/1.83	2.18/1.67/1.75	2.56/1.92/1.77
实际值	2.09/1.64/1.75	2.39/1.81/1.74	2.57/1.87/1.79
误差百分比	2.17/0.88/4.72	4.70/7.40/0.67	6.73/2.63/1.39

表 5 社会/政府/个人卫生支出在 GDP 中占比 2017—2020 年预测值(%)

年份	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
	(社会/政府/个人)	(社会/政府/个人)	(社会/政府/个人)	(社会/政府/个人)
预测值	2.67/1.94/1.83	2.74/2.00/1.86	2.81/2.04/1.90	2.88/2.08/1.93

根据预测结果分析,社会、政府、个人卫生支出占 GDP 比重预测值和实际值的平均误差分别为 4.53%、3.65%、2.26%,具有较好的预测能力。结合两种预测方式的实际误差,认为模型具有可靠性,预测结果具有使用价值。

3 社会卫生支出影响因素分析

3.1 模型简介

(1)有限分布滞后模型(Finite distributed lag model,FDL),即滞后期长度有限的分布滞后模型,模型一般表达式:

$$y_t = \alpha_0 + \delta_0 x_t + \sum_{i=1}^s \delta_i x_{t-i}$$

模型中各系数体现了解释变量各个时期对被解释变量的不同影响程度,即通常所说的乘数效应。其中, δ_0 称为短期乘数或即期乘数,表示当期 x 变化一个单位对 y 平均值的即期影响程度, δ_i 称为延迟系数或动态乘数,表示过去各个时期 x 变化一个单位对 y 平均值的动态影响程度, $\sum_{i=1}^s \delta_i x_{t-i}$ 称为长期乘数或长期倾向(long-run propensity,LRP),表示 x 变动一个单位,由于滞后效应而形成的对 y 平均值总影响的大小。

(2)有限分布滞后多元回归模型(finite distributed lag multiple regression model,FDLMR),即将有限分布滞后模型与多元回归模型相结合,模型一般表达式:

$$y_t = \alpha_0 + \delta_0 x_t + \sum_{i=1}^s \delta_i x_{t-i} + \delta_{i+1} a + \delta_{i+2} b + \dots + u_t$$

模型前半部分与有限分布滞后模型意义相同, δ_{i+n} 代表其他解释变量系数, a、b...代表其他解释变量, u_t 为误差项。

3.2 数据收集及处理

社会卫生支出、社会保险基金支出、社会捐赠数据均来自《中国统计年鉴》,商业健康保险赔付数据来自保监会历年《保险统计报告》,社会办医疗机构卫生支出(以下简称“社会办医支出”)数据来自《中国卫生和计划生育统计年鉴》,选取 2005—2015 年度进行汇总整理。

3.3 模型建立及分析

将社会卫生支出(social health expenditure, she)作为因变量,以尽量避免多重共线为原则,选择社会保险基金支出(social medical insurance expenditure, $smie$)、商业健康保险赔付(commercial health insurance paid, $chip$)、非公立医院(Non-public hospitals, nh)数量、社会捐赠(social donation, sd)分别代表社会医疗保障支出、商业健康保险费、社会办医、社会捐赠四个方面作为自变量。考虑到医院建

立产生的影响具有滞后效应,所以向模型中加入 nh 的一阶滞后和二阶滞后项,并且时间序列数据可能存在时间趋势,为去除趋势选择向模型加入时间变量 $t, t=1$ 作为起始(即 2005 年),建立时间序列有限分布滞后多元回归模型,

$$she_t = \alpha_0 + \delta_0 smie_t + \delta_1 chip_t + \delta_2 nh_t + \delta_3 nh_{t-1} + \delta_4 nh_{t-2} + \delta_5 sd_t + \delta_6 t + u_t \quad (1)$$

nh 从第 t 期开始永久性提高,会导致 she 的长期变化, nh 的当期和滞后系数之和称为 she 的长期倾向,虽然 nh 不同时期滞后之间存在多重共线可能,难以得到有效的 δ_i 估计值,但是通过对模型的简单变换也能计算出 LRP:

$$\text{令 } \theta_0 = \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 \text{ 表示 LRP, 则 } \delta_2 = \theta_0 - \delta_3 - \delta_4$$

将 δ_2 带入模型(1)得到:

$$she_t = \alpha_0 + \delta_0 smie_t + \delta_1 chip_t + (\theta_0 - \delta_3 - \delta_4) nh_t + \delta_3 nh_{t-1} + \delta_4 nh_{t-2} + \delta_5 sd_t + \delta_6 t + u_t \quad (2)$$

进行数学变换得:

$$she_t = \alpha_0 + \delta_0 smie_t + \delta_1 chip_t + \theta_0 nh_t + \delta_3 (nh_{t-1} - nh_{t-2}) + \delta_4 (nh_{t-2} - nh_t) + \delta_5 sd_t + \delta_6 t + u_t \quad (3)$$

按照(3)式进行回归得到结果(表 6)。

表 6 有限分布滞后多元回归结果

she	系数	估计标准误	T 值	$P > t $	95% 置信区间	
smie	1.025	0.066	15.42	0.041	0.180	1.869
chi	0.364	0.304	1.20	0.443	-3.503	4.231
nh	2.646	0.240	11.02	0.058	-5.696	0.405
sd	0.392	0.061	6.38	0.099	-.389	1.173
$nh_{t-1} - nh_t$	1.286	0.114	11.32	0.056	-2.730	0.158
$nh_{t-2} - nh_t$	0.112	0.080	1.39	0.396	-.911	1.135
t	465.323	32.284	14.41	0.044	55.115	875.532
_cons	6 525.700	497.956	13.10	0.048	198.558	12 852.840

注: * T 值 = 系数 / 估计标准误

$P > |t|$ 表示原假设为真时所得到的样本观察结果或更极端结果出现的概率

从结果可以看出, δ_0 在较小的显著水平上异于 0, δ_5, θ_0 在一般显著水平上异于 0, 均非常显著, 而 δ_1 在统计上十分不显著。

得到模型:

$$she_t = 6525.7 + 1.0246 smie_t + 0.3639 chip_t - 2.6457 nh_t - 1.2859 (nh_{t-1} - nh_t) + 0.1121 (nh_{t-2} - nh_t) + 0.3920 sd_t + 465.3234t + u_t$$

4 结果与讨论

4.1 从模型角度讨论医疗支出的预测

在上述对中国卫生支出进行实证预测过程中,建模数据满足平稳性的条件,模型的选取具有一定的理论基础,通过了残差的白噪声检验,从理论上证明了 ARIMA 模型的有效性。从预测的结果看,2014 至 2020 年的预测结果与实际值的误差有限,模型在

短期预测中的结果较准确,从实际的数据上验证了模型的有效性。该模型能够应用于对未来中国卫生支出数据的预测,其结果可以有效反映中国卫生支出发展情况。

4.2 综合预测结果对中国卫生支出进行讨论

4.2.1 三种卫生支出变化趋势

预测结果显示 2017 - 2020 年社会卫生支出的增长率从 15% 波动上升至 23.2%, 政府卫生支出增长率从 14.9% 逐渐增加到 15.7%, 而个人卫生支出的增长率呈现 11.1% 稳定增长态势, 结合各支出的历史基数, 显示社会卫生支出正在并且将持续以超过其他两项支出的速度和金额高速增长; 个人卫生支出在增长率上低于政府卫生支出, 在实际支出总额会逐渐低于政府卫生支出, 但是总额并没有降低趋势; 在 4 年内三种支出的关系发生变化, 从社会卫生支出略高于政府和个人卫生支出, 而政府与个人卫生支出相当的态势, 发展为社会卫生支出大幅超越政府和个人卫生支出, 政府卫生支出逐渐超过个人卫生支出的状况。在此基础上, 可以推断社会卫生支出规模庞大, 其筹资能力在卫生支出中占据了重要地位, 并且其地位还在不断上升, 而政府会持续加大医疗投入, 但是难以短时间降低个人卫生支出。

4.2.2 三种卫生支出占 GDP 比重的变化趋势

卫生总费用占 GDP 的比重作为一个重要评价指标, 向决策者展示了一个国家或地区在一定时期内全社会卫生保健筹资水平^[13], 因此, 卫生总费用的各组成部分占 GDP 的比重反映了一个国家社会、政府和个人的卫生保健筹资能力水平。观察各项支出占 GDP 的比重, 社会卫生支出在未来卫生支出中占比最大, 并且快速增长; 政府卫生支出占比最小, 预测显示未来会保持相对较快增长, 并且其占比高于个人卫生支出占比; 个人卫生支出的占比增速较缓, 个人卫生筹资能力水平在卫生筹资格局中的影响在减弱; 在现阶段国家经历产业调整, 经济增长放缓的背景下, 医疗支出总体的增长没有放缓。预测分析结果显示, 社会卫生保健筹资水平在医疗保健筹资领域最高, 其筹资能力与潜力远超政府与个人, 未来可能成为医疗服务领域最重要的资金来源, 对卫生事业发展产生重要推动作用。

4.2.3 结果讨论

通过预测, 从实际卫生支出和占 GDP 比重两方面证明了社会卫生支出的重要性。在这样的背景

下, 应该重视社会领域的资金引入, 与此同时, 不应简单的引入医疗资金, 片面地认为扩大投资就是解决医疗问题的途径, 而要考虑获得投资以后管理的有效性。卫生投资高不代表公众医疗水平得到了有效保障和提高, 对发展中国家来说卫生支出是否有效是一个比投资规模更需考虑的问题。如何达到医疗投入的最优状态, 需要平衡三个矛盾:

(1) 能解决政府医疗投入不足与民众医疗卫生服务需求日益增高的矛盾。

(2) 能处理卫生支出增加和社会边际健康收益递减之间的矛盾。^[14]

(3) 能缓解公共医疗卫生的公益性与融资资本的逐利性的矛盾。^[15]

4.3 结合实际讨论社会卫生支出影响

4.3.1 实际政策影响

2009 年国务院向社会公布了《关于深化医药卫生体制改革的意见》, 作为新一轮医改的纲领, 其中提到了: (1) 鼓励企业和个人通过参加商业保险及多种形式的补充保险解决基本医疗保障之外的需求; (2) 积极促进非公立医疗卫生机构发展, 形成投资主体多元化、投资方式多样化的办医体制。适度降低公立医疗机构比重, 形成公立医院与非公立医院相互促进、共同发展的格局; (3) 制定相关优惠政策, 鼓励社会力量兴办慈善医疗机构, 或向医疗救助、医疗机构等慈善捐赠。这三点为社会基本医疗保险的稳定和商业健康保险的发展打下了基础, 为社会资本办医提供了政策支持, 并促进了社会医疗捐赠事业的健康持续发展。新医改不仅是对政府医疗投入和体制改革的要求, 也为社会卫生支出发展规划了方向, 吸引社会资本投入医疗领域。

4.3.2 实际经济情况影响

社会保险在社会保障体系中处于核心地位, 从统计结果显示社会保险基金支出对社会卫生支出有显著的正向影响, 这符合实际经济情况。社会保险基金作为社会医疗保险的主要资金来源, 必然会对其产生影响, 即保险支出的额度直接关系社会卫生支出水平, 由于其保障的性质, 所以会紧随卫生支出的增减而同步变化; 商业健康保险作为社会医疗保障的补充, 由于其投保人自愿投保, 个人向保险公司支付保险费的特征, 其规模远远小于社会医疗保险, 所以虽然对社会卫生支出产生了正向影响, 但是并不显著; 非公立医院数量一定程度上代表了社会资本的发展状况, 与常规经济惯性思维不同, 非公立医

院数量和社会卫生支出呈负相关,即每增加一所非公立医院,社会卫生支出没有因为建设花费而增加,反而会减少,因为模型考虑了滞后效应,所以有理由推断非公立医院的存 在会在长期水平上减少卫生支出。非公立医院服务对象主要覆盖自费患者与商保患者,并且一般拥有先进的管理技术,所以减少了医疗服务对社会保障的资金要求,本文对 lsmie(社会保险基金支出对数形式)和 nh 进行回归来检验这一想法,如表 7,统计结果显示 nh 和 lsmie 呈负相关,即每增加一所非公立医院,社会保险基金支出均有所减少;社会捐赠是社会团体以及爱心人士对医疗服务领域的捐赠。捐赠一般直接用于受助个人或项目,所以捐赠的增加正向影响社会卫生支出,与一般经济事实相符。

表 7 回归结果

lsmie	系数	估计标准误	T 值	$P > t $	95% 置信区间	
nh	0.0000751	0.0000196	-3.84	0.005	0.0001202	-0.00003
year	0.3095591	0.0217142	14.26	0.000	0.2594861	0.3596322
_cons	613.5046	43.49206	-14.11	0.000	713.7975	513.2117

注: * T 值 = 系数 / 估计标准误

$P > |t|$ 表示假设原假设为真时所得到的样本观察结果或更极端结果出现的概率

4.4 局限与展望

在本文中 ARIMA 模型预测情况良好,但其具有局限性,对未来的长期预测准确性不足,并对突发状况模拟不足,因此,模型具有优化空间,未来可以基于 ARIMA 模型进行扩展研究,得到更为准确的预测结果。其次,FDLMR 模型有效分析了社会卫生支出的影响因素,并结合医疗改革政策背景,对未来社会卫生支出发展做出了估计。同时,本文只通过模型对中国未来卫生支出进行了预测,简单分析了医疗改革可能产生的影响,认为社会卫生支出将会在未来一段时间内成为卫生支出的支柱,结合卫生服务项目对有效管理以及充足投入的需求,提出引入社会资本是一个良好的选择,并未对如何吸引资本,以及如何在尊重资本属性的同时又约束资本等问题进行详细讨论,也未深入分析医疗改革涉及的其他因素对社会卫生支出的影响,今后研究可以从以上问题进行深入扩展。

参 考 文 献

- [1] 代英姿. 城市医疗资源的配置:非均衡与校正[J]. 城市发展研究, 2010, 17(9): 108-112.
- [2] 王俊. 中国政府卫生支出规模研究——三个误区及经验证据[J]. 管理世界, 2007(2): 27-36.
- [3] Stabile M, Thomson S. The changing role of government in financing health care: an international perspective[J]. Journal of Economic Literature, 2014, 52(2): 480-518.
- [4] Ke X, Saksena P, Holly A. The determinants of health expenditure: a country-level panel data analysis[R]. Geneva: World Health Organization, 2011.
- [5] Lu C, Schneider M T, Gubbins P, et al. Public financing of health in developing countries: a cross-national systematic analysis[J]. The Lancet, 2010, 375(9723): 1375-1387.
- [6] 董黎明, 姚巧燕. 完善我国基本医疗卫生服务筹资机制研究[J]. 价格理论与实践, 2009(4): 43-44.
- [7] 顾昕. 公共财政转型与政府卫生筹资责任的回归[J]. 中国社会科学, 2010(2): 103-120.
- [8] 周婷. 跨国比较视角下政府卫生筹资影响健康水平的实证研究[J]. 世界经济研究, 2017(6): 40-49.
- [9] 陈龙, 冯蕾. PPP 医疗项目关键成功因素分析[J]. 中国卫生政策研究, 2017, 10(3): 1-6.
- [10] Wang S, Petzold M, Cao J, et al. Direct Medical Costs of Hospitalizations for Cardiovascular Diseases in Shanghai, China: Trends and Projections [J]. Medicine, 2015, 94(20): e837.
- [11] 赵亮, 吴艳乔, 雷海科, 等. 运用 ARIMA 模型对我国人均卫生费用的预测[J]. 现代预防医学, 2010, 37(3): 410-412.
- [12] 李燕凌, 李立清. 基于 ARIMA 模型的中国卫生总费用预测分析[J]. 中国卫生事业管理, 2010, 27(8): 508-510.
- [13] 胡善联. 卫生经济学 [M]. 上海: 复旦大学出版社, 2003
- [14] Fuchs V R. Who Shall Live? Health Economics and Social Choice [M]. World Scientific, 1974.
- [15] Sclar E D. You don't always get what you pay for [M]. Cornell University Press, 2000.

[收稿日期:2018-02-08 修回日期:2018-06-02]

(编辑 刘博)