

体育投入、医疗卫生投入与健康水平的影响

——基于 2006—2018 年全国数据的 VAR 模型实证^①

洪邦辉¹, 张恒波², 田 广³, 曾晓进¹

1. 贵州师范大学 体育学院, 贵阳 550001; 2. 长江大学 教育与体育学院, 湖北 荆州 434023;

3. 贵州理工学院 体育学院, 贵阳 550003

摘要: 运用 EViews8.0 软件, 基于全国 2006—2018 年统计数据, 采用 VAR 模型研究体育投入、医疗卫生投入与健康水平的影响。结果: ①体育投入、医疗卫生投入与健康水平之间存在长期稳定的均衡关系, 协整方程表明体育投入、医疗卫生投入对健康水平具有正向预测作用; ②体育投入、医疗卫生投入均是健康水平的格兰杰原因, 体育与医疗卫生投入越多, 健康水平越高; ③脉冲响应结果显示, 体育投入、医疗卫生投入对与健康水平的冲击作用先升后降, 趋势缓慢但一直为正; ④方差分解结果显示, 体育投入、医疗卫生投入对健康水平的贡献度逐步上升, 体育投入对健康水平提升的贡献要高于医疗投入的贡献度, 但低于健康水平的自身贡献度。建议: 政府在加强体育健身理念宣传, 侧重体育财政投入的同时, 需稳定医疗卫生投入力度, 优化使用资金结构, 加快推动体医融合, 助力居民健康水平持续提高。

关键词: 体育投入; 医疗卫生投入; 健康水平; VAR 模型

中图分类号: G80-05

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2021)05-0170-08

党的十九大报告明确指出“人民健康是民族昌盛和国家富强的重要标志”^[1]。本文以全国数据为样本实证分析体育投入和医疗卫生投入对居民健康水平的影响, 并比较两者贡献度的大小, 以期政府实施相关财政政策提供参考。

1 文献梳理与研究假设

学术界关于体育、医疗卫生和健康水平的相关研究主要集中在以下 3 个方面: 一是体育对居民健康水平提高的促进作用^[2-8]; 二是医疗卫生对居民健康水平的影响作用和机制^[9-14]; 三是“体医融合”影响健康水平的相关研究^[15-19]。

综上所述, 学术界关于体育投入和医疗卫生投入对居民健康水平提高的促进作用得到比较一致的结论, 为本研究奠定一定基础, 但是已有研究多是单独研究相关变量, 没有将三者放在同一框架分析。在后疫情时期, 本研究利用全国 2006—2018 年数据, 构建 VAR 模型, 将体育投入、医疗卫生投入和健康水平放在同一体系进行实证分析, 对丰富居民健康水平的理论研究具有重要价值。

① 收稿日期: 2020-12-29

基金项目: 贵州省哲学社会科学规划重点课题(19GZZD23); 教育部人文社会科学研究青年项目(19YJC890017); 长江大学体育教育研究中心一般项目(20TJYJYB03)。

作者简介: 洪邦辉, 副教授, 博士研究生, 硕士生导师, 主要从事体育基础理论与体育文化方面的研究。

通信作者: 张恒波, 副教授, 博士研究生。

2 研究方法与数据说明

2.1 研究方法

向量自回归模型(VAR 模型)是克里斯托弗·西姆斯(Christopher Sims)于 1980 年提出用来估计联合内生变量的动态关系,而不带有任何事先约束条件的一种常用计量模型,滞后期为 p 阶的 VAR(p) 模型的数学表达式为:

$$\mathbf{y}_t = \Phi_1 \mathbf{y}_{t-1} + \cdots + \Phi_p \mathbf{y}_{t-p} + \mathbf{H} \mathbf{x}_t + \boldsymbol{\varepsilon}_t \quad t = 1, 2, 3, \cdots, T \quad (1)$$

其中: $\mathbf{y}_t$ 是 k 维内生变量列向量, $\mathbf{x}_t$ 是 d 维外生变量列向量, p 是滞后阶数, T 是样本个数; $\Phi_1, \cdots, \Phi_p$ 是 $k \times k$ 维矩阵, 矩阵 $\mathbf{H}$ 是待估的系数矩阵, $\boldsymbol{\varepsilon}_t$ 为随机扰动项。

2.2 数据说明

2.2.1 变量选择

1) 被解释变量: 健康水平。

人口平均预测寿命是反映一个社会生活质量的高低, 综合反映健康水平的核心指标, 全面衡量国家或地区的经济发展水平及医疗卫生服务水平的基本指标^[20]。本研究选用人口平均预测寿命作为被解释变量, 用于诠释平均寿命^[21]。

2) 解释变量: 体育投入和医疗卫生投入。

财政投入主要包括国家财政支出和地方财政支出。通常用国家财政支出衡量体育财政投入。有研究者用政府财政支出占服务业增加值的比重表示政府行为对技术效率的影响^[22]。所谓的财政拨款包括国家各级财政部门拨给全额预算管理单位的正常经费、拨给差额预算管理单位的差额补助费以及各种专项拨款等。国家财政预算中的体育拨款是我国体育事业发展经费的主要来源, 也是发展体育事业的根本保证。用中央和地方对体育事业的财政支出作为体育财政投入的衡量指标^[23]。本研究用体育财政投入来代表体育投入^[24]。

通过 2014—2018 年全国财政决算数据中“全国一般公共预算支出决算表一七、文化体育与传媒支出一体育”获得国家财政体育投入 2014—2018 年决算数据; 2008—2013 年数据来源于文献^[25]; 2006—2007 年数据来源于文献^[26]。为了有效研究体育投入、医疗卫生投入与健康水平的影响, 依据可得性、权威性、可靠性等原则, 通过查阅《中国统计年鉴》、国家体育总局官网年度数据、国家统计局官网年度数据获得 1999—2018 年政府卫生支出费用数据。

通过国家统计局官网年度数据中“人口—人口平均预测寿命”获得 2000 年、2005 年、2010 年、2015 年平均预测寿命数据, 通过 2017 年 9 月发布的《中国健康事业的发展与人权进步》获得 2016 年数据, 通过《改革开放 40 年中国人权事业发展进步》获得 2017 年数据, 通过 2019 年国家卫健委发布的《2018 年我国卫生健康事业发展统计公报》获得 2018 年数据。体育投入用国家财政体育投入表示, 记为 X_{phy} 。医疗卫生投入用政府卫生支出表示, 记为 X_{med} 。健康水平用平均寿命表示, 记为 Y_{life} 。具体数据如表 1 所示。

2.2.2 变量描述性统计

为了在某种程度上消除可能存在的异方差和多重共线性等问题, 对 X_{phy} , X_{med} , Y_{life} 作自然对数处理得到 L_{phy} , L_{med} 和 L_{life} , 自然对数变换并不影响原始变量之间的互动关系。样本来源于国家统计局网站, 样本区间为 2006—2018 年, 对样本中的缺失值和异常值采用线性插值法和均值替换法进行补全和替换, 采用 EViews 软件对相关数据进行分析。

体育投入、医疗卫生投入与健康水平的时序图如图 1 所示, 3 个变量都有明显的增长趋势, 表明三者都是非平稳序列, 它们之间存在着某种关联, 但是这三者间的内在相关性还需要进一步分析。表 2 为各变量的基本特征描述。

表 1 体育投入、医疗卫生投入与健康水平数据

指 标	国家财政体育投入 X_{phy} /亿元	政府卫生支出 X_{med} /亿元	健康水平——平均寿命 Y_{life} /周岁
2006 年	132.81	1 778.86	73.4
2007 年	177.03	2 581.58	73.7
2008 年	205.29	3 593.94	74.1
2009 年	238.26	4 816.26	74.4
2010 年	254.17	5 732.49	74.8
2011 年	266.35	7 464.18	75.5
2012 年	272.49	8 431.98	75.7
2013 年	299.08	9 545.81	75.9
2014 年	370.75	10 579.23	76.1
2015 年	356.48	12 475.28	76.3
2016 年	389.48	13 910.31	76.5
2017 年	474.85	15 205.87	76.7
2018 年	494.72	15 291.00	77.0

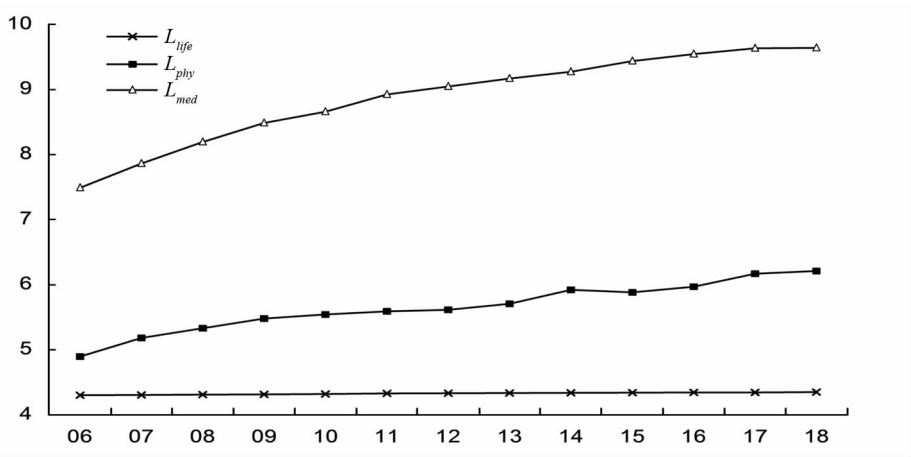


图 1 健康水平 L_{life} 、体育投入 L_{phy} 和医疗卫生投入 L_{med} 时序图

表 2 变量基本特征描述

	L_{life}	L_{phy}	L_{med}
平均值	4.322 589	5.647 520	8.868 081
中位数	4.326 778	5.607 602	9.039 787
最大值	4.343 805	6.203 992	9.635 020
最小值	4.295 924	4.888 920	7.483 728
标准差	0.015 856	0.382 185	0.696 213
观察数	13	13	13

3 实证分析

3.1 平稳检验

图 1 显示了各变量不平稳的特征，为了防止出现“伪回归”的现象，必须对各变量做平稳检验，通常情况下，ADF 检验是检测经济变量时间序列平稳性最多、最有效的方法。因此，本文对序列 L_{phy} 、 L_{med} 、 L_{life} 进行 ADF 检验，结果如表 3 所示。

表 3 ADF 单位根检验结果

变量	ADF 值	(c, t, p)	1%临界值	5%临界值	10%临界值	P 值	平稳性
L_{phy}	3.822 623	(0, 0, 0)	-2.771 926	-1.974 028	-1.602 922	0.999 4	不平稳
L_{med}	-0.001 259	(0, 0, 2)	-2.816 740	-1.982 344	-1.601 144	0.658 5	不平稳
L_{life}	6.928 572	(0, 0, 0)	-2.771 926	-1.974 028	-1.602 922	1.000 0	不平稳
D_{phy}	-2.508 996	(0, 0, 0)	-2.792 154	-1.977 738	-1.602 074	0.017 6	平稳
D_{med}	-3.008 506	(0, 0, 1)	-2.816 740	-1.982 344	-1.601 144	0.006 9	平稳
D_{life}	-0.931 489	(0, 0, 0)	-2.792 154	-1.977 738	-1.602 074	0.291 4	不平稳
M_{phy}	-4.031 451***	(0, 0, 1)	-2.847 250	-1.988 198	-1.600 140	0.001 2	平稳
M_{med}	-4.188 170***	(0, 0, 0)	-2.816 740	-1.982 344	-1.601 144	0.000 8	平稳
M_{life}	-4.468 078***	(0, 0, 0)	-2.816 740	-1.982 344	-1.601 144	0.000 5	平稳

注:(c, t, p)为检验形式,其中 c,t 表示检验类型带有常数项和时间趋势项, p 为滞后阶数, D_{phy} , D_{med} 和 D_{life} 表示 L_{phy} , L_{med} 和 L_{life} 的一阶差分, M_{phy} , M_{med} 和 M_{life} 表示 L_{phy} , L_{med} 和 L_{life} 的二阶差分; *** 代表在 1% 的显著水平下拒绝序列不平稳的原假设.

由表 3 可知,序列 L_{phy} , L_{med} 和 L_{life} 不平稳,二阶差分序列 M_{phy} , M_{med} 和 M_{life} 均在 1% 的检验水平下平稳,即 L_{phy} , L_{med} 和 L_{life} 服从同阶单整.

3.2 协整检验

通过二阶差分的处理,获得平稳结果,鉴于两者之间存在着协整关系的可能性,选择 Johansen 检验方法,对 L_{phy} , L_{med} 和 L_{life} 进行协整检验,使用迹统计量与最大特征值统计量,获得如表 4 所示的检验结果.

表 4 Johansen 协整检验结果

原假设	迹检验			最大特征值检验		
	统计量	5%临界值	P 值	统计量	5%临界值	P 值
不存在协整关系 *	35.390 54	29.797 07	0.010 2	26.623 38	21.131 62	0.007 6
至多一个协整关系	8.767 164	15.494 71	0.387 4	8.413 600	14.264 60	0.338 2
至多两个协整关系	0.353 564	3.841 466	0.552 1	0.353 564	3.841 466	0.552 1

注: * 表明在 1% 显著水平下拒绝原假设.

协整检验结果显示 L_{phy} , L_{med} 和 L_{life} 之间存在长期均衡关系,其协整方程为:

$$L_{life} = 0.006\ 192 * L_{phy} + 0.067\ 450 * L_{med}$$

(0.049 46) (0.025 87)

由协整方程可知,当 L_{phy} 增加 1% 时, L_{life} 增加 0.006 192%, 当 L_{med} 增加 1% 时, L_{life} 增加 0.067 450%.

3.3 格兰杰因果检验

为了探析体育投入、医疗卫生投入与健康水平之间的因果关系,对序列 L_{phy} , L_{med} 和 L_{life} 进行格兰杰因果关系检验,结果见表 5.

表 5 Granger 因果关系检验结果

原假设	Obs	F 统计量	P 值	结论
L_{phy} 不是 L_{life} 的格兰杰原因	12	3.954 53	0.078 0	拒绝
L_{life} 不是 L_{phy} 的格兰杰原因	12	1.938 16	0.197 3	接受
L_{med} 不是 L_{life} 的格兰杰原因	12	4.140 68	0.072 4	拒绝
L_{life} 不是 L_{med} 的格兰杰原因	12	0.022 40	0.884 3	接受
L_{phy} 不是 L_{med} 的格兰杰原因	12	0.859 08	0.378 2	接受
L_{med} 不是 L_{phy} 的格兰杰原因	12	0.110 36	0.747 3	接受

表 5 显示,体育投入与健康水平之间的原假设在检验 10% 的显著水平上被拒绝,表明两者间存在格兰

杰因果关系,体育投入是健康水平的单向格兰杰原因,表示体育投入越多,健康水平提高越多;检验在 10%的显著水平上拒绝医疗卫生投入不是健康水平的格兰杰原因的原假设,说明医疗卫生投入与健康水平存在单向格兰杰关系,表明医疗卫生投入越好,越有利于健康水平的提高.

3.4 VAR 模型分析

3.4.1 最优滞后期确定

根据 LR,FPD,AIC,SC,HQ 5 个信息准则确定 VAR 模型最优滞后期,检验结果见表 6,当滞后期为 1 时,5 个信息准则均为最小值,据此构建 VAR(1)模型.

表 6 VAR 模型最优滞后期确定

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	62.432 03	NA	1.00e-08	−9.905 338	−9.784 111	−9.950 220
1	101.312 7	51.840 88 *	7.45e-11 *	−14.885 45 *	−14.400 54 *	−15.064 98 *

注: * 表示该准则下建议选择的最优滞后期.

3.4.2 模型有效性检验

依据 AR 图,进行模型有效性判断.如图 2 所示,全部根的倒数值均在单位圆内, L_{phy} , L_{med} 和 L_{life} 其特征值分别为 0.888 633,0.775 479,0.343 244,均小于 1,说明模型稳定性好.

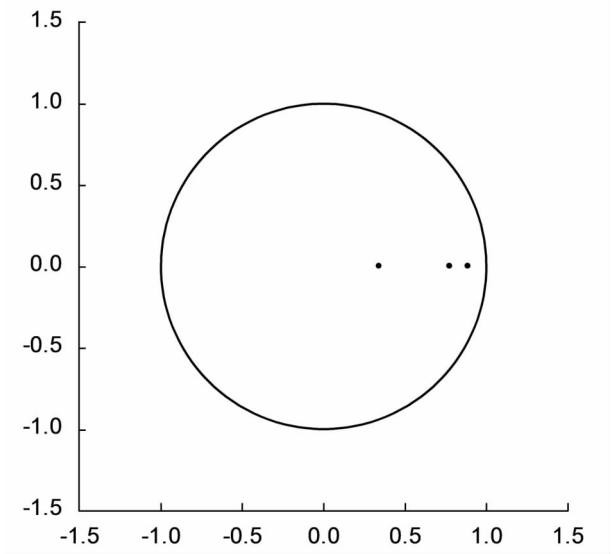


图 2 VAR(1)模型有效性检验

根据软件计算结果,写出 VAR(1)模型估计结果矩阵:

$$\begin{pmatrix} L_{life} \\ L_{phy} \\ L_{med} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.950\ 7 \\ -51.803\ 4 \\ 3.312\ 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0.529\ 5 & 0.005\ 6 & 0.006\ 2 \\ 12.801\ 1 & 0.647\ 4 & -0.161\ 7 \\ -0.448\ 9 & 0.053\ 5 & 0.830\ 4 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} L_{life_{t-1}} \\ L_{phy_{t-1}} \\ L_{med_{t-1}} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \epsilon_{1t} \\ \epsilon_{2t} \\ \epsilon_{3t} \end{pmatrix} \tag{3}$$

计量结果显示,其拟合优度 R^2 及调整后的 R^2 值分别为 0.990 8 和 0.987 3,远远大于 0.80 的经验值,表明 VAR(1)模型拟合效果最优,而且也通过了模型结构稳定性检验,证明模型构建客观合理.

3.4.3 脉冲响应分析

通过蒙特卡洛方法模拟 100 次,获得体育投入、医疗卫生投入与健康水平的脉冲响应函数图(图 3,4).图中纵轴代表响应数值,横轴代表年份变化,实线显示的是脉冲响应函数的变化曲线,虚线表示上下两个标准差波动的范围,变化的时间设定为 6 年.

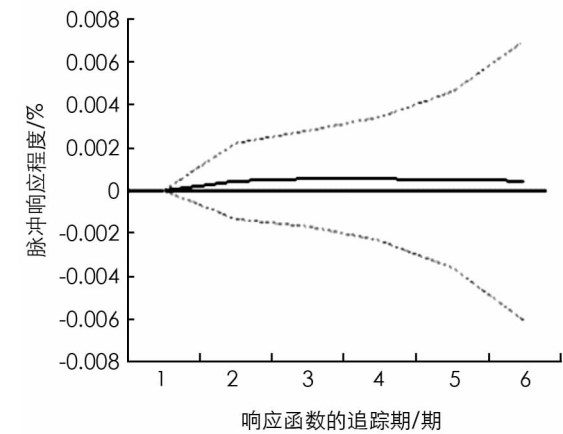


图 3 体育投入对健康水平的脉冲响应

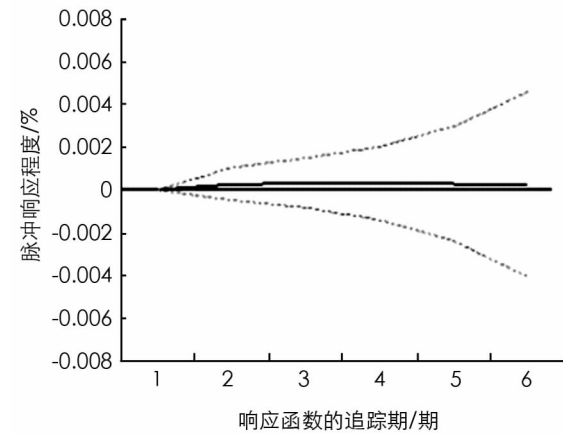


图 4 医疗卫生投入对健康水平的脉冲响应

图 3 显示, 体育投入对健康水平的脉冲响应值在当期 0, 随后缓慢增长, 在第 2 期达到最大值, 随后响应值逐渐减弱, 但是始终为正. 图 4 显示医疗卫生投入对健康水平的脉冲响应值在当期 0, 随后缓慢增加, 在 3 期达到最大值, 随后响应值缓慢下降且始终为正, 表明医疗卫生投入对健康水平有长期正向的冲击, 长期效应显著. 通过比较, 体育投入对健康水平的冲击强度高于医疗卫生投入, 从长期来看均为正向冲击, 这与前文公式(1)三者长期均衡的结论一致, 从侧面反映模型构建的稳定性.

3.4.4 方差分解

为了详细地了解体育投入、医疗卫生投入与健康水平的贡献度, 对 L_{life} 做 10 期的方差分解, 结果见表 7.

表 7 健康水平的方差分解

期数	S. E.	L_{life}	L_{phy}	L_{med}
1	0.001 610	100.000 0	0.000 000	0.000 000
2	0.001 922	92.670 60	5.469 498	1.859 905
3	0.002 123	84.877 73	11.346 12	3.776 145
4	0.002 272	79.072 39	15.775 84	5.151 767
5	0.002 384	75.034 44	18.895 61	6.069 944
6	0.002 469	72.221 61	21.096 00	6.682 383
7	0.002 535	70.224 78	22.676 65	7.098 568
8	0.002 585	68.777 43	23.834 91	7.387 653
9	0.002 625	67.709 08	24.698 36	7.592 563
10	0.002 656	66.908 72	25.350 92	7.740 352

表 7 显示, 健康水平在第 1 期时的变动贡献度全部来于自身, 随后逐步下降, 第 5 期就下降到 75.03%, 到第 10 期为 66.91%. 体育投入的贡献逐年缓慢上升, 到第 10 期时为 25.35%, 可见贡献度虽正向递增, 且贡献比例较高. 而医疗卫生投入的贡献度也逐年上升, 到第 5 期就达到 6.07%, 随后缓慢上升, 到第 10 期仅为 7.74%. 长期来看, 体育投入、医疗卫生投入对健康水平的贡献度都逐年递增, 而体育投入对健康水平的贡献度要远远高于医疗卫生投入, 但低于健康水平自身发展的贡献度, 固健康水平提高要注重自身发展, 同时要借助体育投入及医疗卫生投入的有利因素.

4 基本结论与建议

4.1 基本结论

1) 体育投入、医疗卫生投入与健康水平之间存在长期稳定的均衡关系. 协整检验结果显示, 三者之间存在两个协整关系, 协整方程表明体育投入、医疗卫生投入对健康水平提高具有正向影响.

2) 体育投入、医疗卫生投入均是健康水平的单向格兰杰原因。体育投入是健康水平的单向格兰杰原因,表明体育投入越大,越有利于健康水平的提升;医疗卫生投入是健康水平的单向格兰杰原因,表明医疗卫生投入越好,越有利于健康水平提升;可以通过加大体育和医疗卫生的投入促进健康水平的提升。

3) 体育投入、医疗卫生投入对健康水平的脉冲响应为正,且体育投入的贡献度高于医疗卫生投入的贡献。脉冲响应结果显示,体育投入、医疗卫生投入对健康水平具有先升后降的正向作用,但作用的幅度狭窄,力度缓慢;方差分解结果显示,体育投入、医疗卫生投入对健康水平的贡献度逐步上升,体育投入对健康水平的贡献要高于医疗卫生投入的贡献率,但低于健康水平的自身贡献度。

4.2 应对建议

1) 加强体育健身理念宣传,侧重体育财政投入。新时代的居民健康理念正逐渐由“医疗手段”向“非医疗手段”转变^[26],居民进行体育锻炼是发挥体育财政投入对居民健康水平改善作用的基础。因此,政府一方面应当在各个阶层扩大体育健身理念的宣传力度,培养国民体育健身意识,另一方面应当加大对体育扶持和财政投入的倾斜力度,保障体育锻炼发挥改善居民健康水平的最大功效。

2) 稳定医疗卫生投入力度,优化使用资金结构。医疗卫生投入的增加对居民健康水平的改善作用不如体育财政投入,这可能与医疗卫生投入资金的使用效率有关。政府部门应当摒弃医疗卫生投入规模的盲目扩张,在满足对资金基本需求的基础上,着力优化资金结构以提高使用效能和医疗服务质量,充分发挥医疗卫生对健康水平改善的作用。

3) 推动体医融合,助力居民健康水平持续提高。后疫情时期,甚至疫情过后,居民的健康意识和水平要求必然提高,体医融合作为行之有效的科学手段,应当被重视。因此,政府应当在科学强化两者财政投入力度的基础上,积极构建体医共生的模式和环境,以利益共同体驱动体医融合,实现体医综合效益最大化,从而推动居民健康水平的持续改善。

参考文献:

- [1] 习近平. 决胜全面建成小康社会夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告(2017年10月18日) [N]. 人民日报, 2017-10-28(1).
- [2] 董传升, 汪毅, 郑松波. 体育融入大健康: 健康中国治理的“双轨并行”战略模式 [J]. 北京体育大学学报, 2018, 41(2): 7-16.
- [3] 谢明, 张恒波, 吴宋姣, 等. 体育产业、人力资本对产业升级的影响 [J]. 统计与决策, 2020, 36(8): 85-87.
- [4] 喻颖洁, 张恒波. 体育产业、绿色创新对经济增长影响的实证 [J]. 统计与决策, 2019, 35(17): 154-157.
- [5] 牟柳, 田广. 我国体育服务业与体育制造业互动关系的实证研究 [J]. 上海体育学院学报, 2020, 44(12): 90-98.
- [6] 李骁天, 车利, 纪元, 等. 体育锻炼活动、医疗消费与健康满意度——基于京津冀城市居民体育参与的调查研究 [J]. 武汉体育学院学报, 2019, 53(7): 34-42.
- [7] 朱汉义. 我国财政体育投入效能实证分析 [J]. 上海体育学院学报, 2015, 39(1): 12-17.
- [8] 朱汉义. 基于体育投入与居民健康水平的实证研究 [J]. 浙江体育科学, 2019, 41(5): 13-19.
- [9] GEORGE S, HADLEY A. More Medical Care, Better Health: An Economic Analysis of Mortality Rates [J]. Journal of Policy Analysis and Management, 1982, 1(2): 284-284.
- [10] BOKHARI FA S, GAI Y W, GOTTTRET P. Government Health Expenditures and Health Outcomes [J]. Health Economics, 2007, 16(3): 257-273.
- [11] 胡宏伟, 王静茹, 袁水苹, 等. 卫生资源与国民健康: 卫生资源投入增加会恶化国民健康吗 [J]. 社会保障研究, 2016(1): 61-71.
- [12] 李海明, 王有强. 卫生资源投入与健康中国建设: 基于价值的卫生系统视角 [J]. 中国行政管理, 2018(8): 65-69.
- [13] STARFIELD B, SHI L Y. Policy Relevant Determinants of Health: an International Perspective [J]. Health Policy, 2002, 60(3): 201-218.
- [14] 郑喜洋, 申曙光. 财政卫生支出: 提升健康与降低费用——兼论企业医保降费 [J]. 经济管理, 2019, 41(1): 5-21.
- [15] 刘海平, 汪洪波. “体医融合”促进全民健康的分析与思考 [J]. 首都体育学院学报, 2019, 31(5): 454-458.
- [16] 向宇宏, 李承伟. “体医融合”下我国学校体育的发展 [J]. 体育学刊, 2017, 24(5): 76-79.

- [17] 王春顺, 娄方平, 李国泰. 新时代我国体医融合双元创新发展研究 [J]. 体育文化导刊, 2019(5): 6-11.
- [18] 冯振伟, 韩磊磊. 融合·互惠·共生: 体育与医疗卫生共生机制及路径探寻 [J]. 体育科学, 2019, 39(1): 35-46.
- [19] 杨继星, 陈家起. 体医融合的制约因素分析及路径构建 [J]. 体育文化导刊, 2019(4): 18-23.
- [20] 杨东亮, 王晓璐. 中国人口预期寿命的省际差异与空间相依特征 [J]. 社会科学战线, 2016(4): 172-179.
- [21] 周小菲, 薛建礼, 陈 滔. 经济增长、社会医疗保险和国民健康的相互影响——基于FAVAR模型的实证研究 [J]. 保险研究, 2019(2): 88-100.
- [22] 李寒娜. 政府财政支出对服务业技术效率提升的影响——基于长三角的实证研究 [J]. 科技进步与对策, 2014, 31(17): 40-44.
- [23] 黄道名, 王 雷, 杨 强. 中央和地方体育事业财政拨款与经济增长: 基于VAR模型的动态分析 [J]. 财经科学, 2014(9): 121-130.
- [24] 张 羽, 杨铁黎, 赵 鑫. 体育财政投入、体育事业发展与经济增长——基于我国时间序列数据的实证研究 [J]. 北京体育大学学报, 2015, 38(6): 12-17.
- [25] 张 宽. 我国体育财政支出对体育产业股票价格波动的影响分析 [D]. 武汉: 武汉纺织大学, 2018.
- [26] 李骁天, 车 利, 纪 元, 等. 体育锻炼活动、医疗消费与健康满意度——基于京津冀城市居民体育参与的调查研究 [J]. 武汉体育学院学报, 2019, 53(7): 34-42.

On Influence of Sports Investment, Medical and Health Investment and Health Level

——An Empirical Study on VAR Model of National Data from 2006 to 2018

HONG Bang-hui¹, ZHANG Heng-bo², TIAN Guang³, ZENG Xiao-jin¹

1. School of Physical Education, Guizhou Normal University, Guiyang 550001, China;

2. School of Physical Education, Yangtze University, Jingzhou Hubei 434023, China;

3. School of Physical Education, Guizhou Institute of Technology, Guiyang 550003, China

Abstract: With evIEWS8.0 software, based on the national statistical data from 2006 to 2018, VAR model has been used in this paper to study the impact of sports investment, medical and health investment and health level. Results show that, 1) there is a long-term and stable equilibrium relationship among sports investment, medical and health investment and health level. The cointegration equation shows that sports investment, medical and health investment have a positive predictive effect on health level. 2) Sports investment and medical and health investment are Granger reasons for the health level. The more sports and health investment, the higher the health level. 3) The impulse response results show that the impact of sports investment and health investment on people with health level first increased and then decreased, and the trend was slow but always positive. 4) The results of variance decomposition show that the contribution of sports investment and medical and health investment to health level gradually increased. The contribution of sports investment to the improvement of health level was higher than that of medical investment, but lower than the self contribution of health level. **Suggestions:** the government should strengthen the publicity of sports fitness concept, focus on Sports financial investment, stabilize medical and health investment, optimize the use of capital structure, accelerate the integration of sports and medicine, and help residents' health level continue to improve.

Key words: sports investment; medical and health investment; health level; VAR model