

DOI:10.13718/j.cnki.xsxb.2021.12.018

# 我国体育产业与人口结构互动关系研究<sup>①</sup>

牟 柳<sup>1,2</sup>, 朱子义<sup>3</sup>, 田 广<sup>4</sup>

1. 重庆理工大学 体育教学部, 重庆 400054; 2. 西南大学 体育学院, 重庆 400715;  
3. 西南大学 研究生院, 重庆 400715; 4. 贵州理工学院 体育教学部, 贵阳 550003

**摘要:** 保持合理的人口结构是一个国家前进的根本保障。目前我国“少子老龄化”问题日益突出, 处理好我国体育产业与人口结构的互动关系是当前迫在眉睫的问题之一。运用时间序列分析方法, 以 2006—2019 年我国体育产业与人口结构时间序列数据为研究对象进行体育产业与人口结构关系的研究, 研究显示: ①我国体育产业与人口结构存在的相关性大小不一; ②体育产业与人口结构存在长期稳定关系; 年末总人口、0~14 岁人口、15~64 岁人口、65 岁及以上人口每增加 1% 个单位, 从长期来看将带动体育产业分别增加 32.230 9, -7.079 6, 26.627 6, 4.484 8 个单位。③短期内, 体育产业与年末总人口、0~14 岁人口、15~64 岁人口具有抑制作用, 与 65 岁及以上人口呈溢出效应。④体育产业与人口结构并未形成强有力的双向格兰杰因果关系。⑤年末总人口、0~14 岁人口、15~64 岁人口对体育产业的冲击是短期效应大于长期效应, 65 岁及以上人口对体育产业的冲击相反为长期效应大于短期效应。⑥人口结构对自身的贡献率呈短期大、长期小特征, 对体育产业的贡献率呈短期小、长期大特征, 且 0~14 岁人口大于 15~64 岁人口以及 65 岁及以上人口。

**关键词:** 体育产业; 0~14 岁人口; 15~64 岁人口; 65 岁及以上人口; 互动关系

**中图分类号:** G80-05

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1000-5471(2021)12-0123-09

## On Sports Industry and Population Structure Interaction Relations in China

MOU Liu<sup>1,2</sup>, ZHU Ziyi<sup>3</sup>, TIAN Guang<sup>4</sup>

1. Department of Sports, Chongqing University of Technology, Chongqing 400054, China;  
2. School of Physical Education, Southwest University, Chongqing, 400715, China;  
3. Graduate School, Southwest University, Chongqing 400715, China;  
4. Department of Sports, Guizhou Institute of Technology, Guiyang 550003, China

**Abstract:** Maintaining a reasonable population structure is the fundamental guarantee for a country to move forward. In the new era, facing the increasingly prominent problem of “aging of fewer children”, it is one of the urgent problems to deal with the interaction between sports industry and population structure. U-

① 收稿日期: 2021-06-16

基金项目: 重庆市研究生教育教学改革研究项目(yjg213123); 重庆市社会科学规划项目(2021NDYB012); 中央高校基本科研业务费支持项目(XDJK2019C123); 贵州省理论创新课题项目(GZLCLH-2021-147); 重庆市研究生教育教学改革项目(yjg173052)。

作者简介: 牟 柳, 博士研究生, 副教授, 主要从事体育学的研究。

通信作者: 朱子义, 博士。

sing the time series analysis method, the time series data of sports industry and population structure in China from 2006 to 2019 have been taken in the paper as the research object. The results show that: 1) The correlation between sports industry and population structure is different in China; 2) The relationship between sports industry and population structure is long-term stable; the increase of the total population at the end of the year, the population aged 0—14, the population aged 15—64, the population aged 65 and over by 1% will lead to the increase of the value of the sports industry by 32.2309, -7.0796, 26.6276 and 4.4848 units in the long run. 3) In the short term, the sports industry has a “restraining effect” with the total population at the end of the year, the population aged 0—14 and the population aged 15—64 and has a “spillover effect” with the population aged 65 and over. 4) The sports industry and the population structure have not formed a strong two-way Granger causality. 5) The impact of the total population at the end of the year, the population aged 0—14 and the population aged 15—64 on the sports industry is “the short-term effect is greater than the long-term effect”, and the impact of the population aged 65 or above on the sports industry is “the long-term effect is greater than the short-term effect”. 6) the contribution rate of population structure to itself is “short-term big, long-term small”, the contribution rate to sports industry is “short-term small, long-term big”, and the population of 0—14 years old is  $\&$  GT; the population of 15—64 Years Old  $\&$  GT; the population of 65 years old and over.

**Key words:** sports industry; population aged 0—14; population aged 15—64; 65 year old and above 65 years old the population; interaction

已有文献中,学者们从两个方面对人口问题进行了研究:一方面学者们<sup>[1-6]</sup>研究了人口结构与经济增长、居民消费、房地产、技术创新、社会保障、生态环境等方面的互动关系;另一方面,学者们<sup>[7-13]</sup>研究了体育产业和与经济增长、消费水平、居民收入、对外贸易、养老产业、卫生支出结构、新型城镇化水平等方面的互动关系.本研究拟采用我国体育产业与人口结构数据,探讨体育产业与人口结构是否存在长期均衡关系以及其短期均衡关系如何,同时探讨其是否存在格兰杰因果关系以及脉冲响应与方差分解的关系.

## 1 变量选取和研究方法

### 1.1 变量选取

研究选取 2006—2019 年的体育产业增加值(亿元)(简称 SI)反映我国体育产业增长状况,考虑到与国际接轨,本研究按照生命周期划分标准来选择指标,采用年末总人口(万人)(简称 TP)、0~14 岁人口(万人)(简称 YP)、15~64 岁人口(万人)(简称 MP)、65 岁及以上人口(万人)(简称 OP)这 4 组数据来测度我国人口结构.人口结构数据来源国家统计局 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>, 2006—2017 年体育产业增加值数据来源于文献[14], 2018 年、2019 年体育产业增加值数据来源于国家统计局<sup>[15]</sup>.为平滑时间序列指数,对 SI, TP, YP, MP, OP 进行自然对数处理,分别采用  $\ln SI, \ln TP, \ln YP, \ln MP, \ln OP$  表示(表 1).采用 SPSS 20.0 运算五者间的皮尔逊相关系数.由相关系数可知,我国体育产业增加值与年末总人口、0~14 岁人口、15~64 岁人口、65 岁及以上人口相关系数分别为 0.995, -0.495, 0.748, 0.995;可以看出体育产业增加值与人口结构既有正相关,又有负相关.

### 1.2 时间序列分析法

时间序列分析法为本研究使用的关键计量方法,该分析法以向量自回归方法为脉络,主要涉及平稳性检验、协整分析、误差修正模型估计等;运用软件 Eviews 7.0 进行运算.

## 2 我国体育产业与人口结构现状

从体育产业增加值来看,2006 年我国体育产业增加值为 982.89 亿元,到 2019 年增加值为 11 248 亿

元,14年间体育产业增加值增长了10.44倍;2006年体育产业增加值占国内生产总值的比重为0.45%,2019年比重扩大到1.14%,体育产业增加值年均增长率为20.62%,国内生产总值年均增长率为12.37%。可以看出体育产业在我国经济社会中的地位和作用不断凸显。从动态发展来看,2006年到2019年我国体育产业经历了“三起三落”,第一次高峰是2007年体育产业增长率为28.73%,这是“奥运经济”带来的红利,2008年北京奥运会后体育产业急转直下,2009年体育产业增加值增长率只有18.07%,此后,体育产业持续低迷,到2014年降到了13.39%,这是北京奥运会后体育产业的“谷底”。之后伴随《国务院关于加强发展体育产业促进体育消费的若干意见》国发〔2014〕46号的出台,政策刺激、资本涌入,2015年体育产业又进入一个新的高峰,可惜好景不长,资本泡沫陆续破灭,2016年又陷入谷底;进入“十三五”时期以来,国家相关部门出台一系列配套政策,如《国务院办公厅关于加快发展健身休闲产业的指导意见》国办发〔2016〕77号,《国务院办公厅关于加快发展体育竞赛表演产业的指导意见》;国家体育总局等部门印发《关于大力发展体育旅游的指导意见》《冰雪运动发展规划(2016—2025年)》《中国足球中长期发展规划(2016—2050年)》《马拉松运动产业发展规划》,2018年体育产业发展呈抬头趋势,2019年则又陷入谷底。总体来说,我国与美国、英国、日本、韩国等国家的体育产业差距逐渐在缩小;体育产业结构不断优化,2006年我国体育服务业增加值、体育制造业增加值、体育建筑业增加值占体育产业增加值的比重分别是24.89%,71.74%,3.37%,2019年三者的比例分别是67.70%,30.41%,1.88%;增长最快的是体育服务业,增长了42.81%,体育制造业下滑最快,减少了41.33%,体育建筑业减少1.49%。

从人口结构来看,2006年我国年末总人口131448万人,到2019年增加到了141008万人,平均每年以0.54%的速度增长;2006年我国0~14岁人口、15~64岁人口、65岁及以上人口分别为26027万人、95037万人、10384万人,到2019年时分别为23661万人、99622万人、17725万人,年均增长率分别为-0.73%,0.37%,4.20%;14年中0~14岁人口减少了2366万人,15~64岁人口和65岁及以上人口分别增加4585万人,7341万人,老年人口增加最多。从人口结构占比来看,2006年我国0~14岁人口、15~64岁人口、65岁及以上人口占年末总人口的百分比分别为19.80%,72.30%,7.90%,2019年分别为16.78%,70.65%,12.57%,0~14岁人口、15~64岁人口、65岁及以上人口分别占年末总人口的百分比增加了一3.02,-1.65,4.76个百分点。可以看出,即使是2015年二孩政策放开以来,人口增长未达到预期,一方面是出生率低,另一方面是老龄化速度快,且65岁及以上人增长速度远远大于0~14岁人口增长速度。1956年联合国发表的《人口老龄化及其社会经济后果》划分标准有2种:一种是65岁及以上人口占总人口比重4%及以下为年轻型国家,4%~7%为成年型国家,7%及以上为老年型国家;另一种是0~14岁人口占总人口比重40%以上为年轻型国家,30%~40%为成年型国家,30%及以下为老年型国家。可以看出,无论采用哪种标准判断,我国都是名副其实的老年型国家。据中国产业信息网报道<sup>[16]</sup>,2019年全球老龄化国家排行榜中,日本是全球人口老龄化最严重的国家,65岁以上人口比例达到27%,排名世界第一,意大利23%、德国21%位居第二和第三名,中国11%排在10位。《国务院关于印发国家人口发展规划(2016—2030年)的通知》国发〔2016〕87号指出:“今后15年我国人口发展进入深度转型阶段,人口自身的安全以及人口与经济、社会等外部系统关系的平衡都将面临不可忽视的问题和挑战。实现适度生育水平压力较大;老龄化加速的不利影响加大;人口合理有序流动仍面临体制机制障碍;人口与资源环境承载能力始终处于紧平衡状态;家庭发展和社会稳定的隐患不断积聚”。总体来说,处理好我国体育产业与人口结构互动关系是当前及未来很长一段时间都需要着力解决的问题。

### 3 我国体育产业与人口结构互动分析

#### 3.1 平稳性检验

本研究采用时间序列分析中的单位根 ADF 检验方法,对  $\ln SI$ ,  $\ln TP$ ,  $\ln YP$ ,  $\ln MP$ ,  $\ln OP$  进行平稳性检验,利用 AIC 与 SC 准则确定变量的滞后阶数,结果见表 1。从表 1 检验结果可以看出,序列  $\ln SI$ ,  $\ln TP$ ,  $\ln YP$ ,  $\ln MP$ ,  $\ln OP$  的 ADF 检验  $T$  统计量相应的相伴概率值大于 10% 的显著性水平,不能拒绝存在单位根

的原假设,说明原始序列是非平稳的,最终经过二阶差分后,序列是平稳的,属二阶单整 I(1) 序列。

表 1 我国体育产业与人口结构数据平稳性检验一览表

变量序列	检验类型 (C, T, K)	ADF 检验				结论
		T 统计量	临界值(1%)	临界值(5%)	临界值(10%)	
lnSI	(C, T, 0)	-2.737 6	-4.886 4	-3.828 9	-3.362 9	非平稳
lnTP	(C, T, 0)	-0.685 8	-4.886 4	-3.828 9	-3.362 9	非平稳
lnYP	(C, T, 0)	-1.175 3	-4.886 4	-3.828 9	-3.362 9	非平稳
lnMP	(C, T, 0)	-0.262 6	-4.886 4	-3.828 9	-3.362 9	非平稳
lnOP	(C, T, 0)	-0.435 5	-4.886 4	-3.828 9	-3.362 9	非平稳
$\Delta$ lnSI	(0, T, 0)	-4.027 2	-4.121 9	-3.144 9	-2.713 7	非平稳
$\Delta$ lnTP	(0, T, 0)	-2.513 3	-4.121 9	-3.144 9	-2.713 7	非平稳
$\Delta$ lnYP	(0, T, 0)	-2.327 3	-2.792 2	-1.977 7	-1.602 1	非平稳
$\Delta$ lnMP	(0, T, 0)	-1.639 9	-4.121 9	-3.144 9	-2.713 7	非平稳
$\Delta$ lnOP	(0, T, 0)	-2.471 3	-4.121 9	-3.144 9	-2.713 7	非平稳
$\Delta\Delta$ lnSI	(0, T, 0)	-4.730 1	-4.200 0	-3.175 4	-2.728 9	平稳
$\Delta\Delta$ lnTP	(0, 0, 0)	-4.249 5	-2.792 2	-1.977 7	-1.602 1	平稳
$\Delta\Delta$ lnYP	(0, 0, 0)	-4.923 1	-2.792 2	-1.977 7	-1.602 1	平稳
$\Delta\Delta$ lnMP	(0, 0, 0)	-4.799 5	-2.792 1	-1.977 7	-1.602 1	平稳
$\Delta\Delta$ lnOP	(0, 0, 0)	-7.211 5	-2.792 2	-1.977 7	-1.602 1	平稳

注: C 表示常数项; T 表示趋势项; K 表示滞后阶数; 下同;  $\Delta$  表示变量的一阶差分。

### 3.2 协整分析

从单位根检验可知, lnSI, lnTP, lnYP, lnMP, lnOP 均为二阶单整序列 I(1), 构成了协整检验的前提条件. 因此, 可使用 E-G 两步检验法对 lnSI 与 lnTP(方程 1), lnSI 与 lnYP(方程 2), lnSI 与 lnMP(方程 3), lnSI 与 lnOP(方程 4) 建立长期均衡方程. 第一步: 模型设定.  $\ln SI = c_i + \beta_i \ln X_i + \varepsilon_i$ , 其中,  $X_i$  分别表示人口结构 TP, YP, MP, OP;  $c_i, \beta_i$  表示几组方程的常数项与弹性系数,  $\varepsilon_i$  表示几组方程的残差序列.

由方程 1、方程 2、方程 3、方程 4 可知, 4 组方程的调整判定系数  $R^2$  分别为 0.989 3, 0.181 6, 0.522 7, 0.989 3, 方程中的系数及整体模型在 0.10 的显著性水平下均通过显著性检验(表 2).

表 2 我国体育产业与人口结构协整关系一览表

变量序列	协整方程	判定系数	调整判定系数	对数似然值	F-统计量	p
方程 1	$\ln SI = -372.908 3 + 32.230 9 \times \ln TP$ T 值 (-34.07**) (34.81**) p 值 0.000 0 0.000 0	0.990 1	0.989 3	16.665 3	1 212.133	0.000 0
方程 2	$\ln SI = 79.419 2 - 7.079 6 \times \ln YP$ T 值 (2.19*) (-1.97) p 值 0.048 5 0.072 2	0.244 5	0.181 6	-13.747 1	3.884 5	0.072 2
方程 3	$\ln SI = -298.227 0 + 26.627 6 \times \ln MP$ T 值 (-3.80**) (3.90**) p 值 0.002 5 0.002 1	0.559 5	0.522 7	-9.971 6	15.240 5	0.002 1
方程 4	$\ln SI = -34.418 1 + 4.484 8 \times \ln OP$ T 值 (-28.07**) (34.71**) p 值 0.000 0 0.000 0	0.990 1	0.989 3	16.625 5	1 205.19	0.000 0

注: \*\* 表示 p 值显著小于 0.01; \* 表示 p 值显著小于 0.05.

第二步, 运用 ADF 检验法对残差序列进行单整检验, 如果为稳定的时间序列, 则证明变量之间存在协整关系. 结果见表 3. 残差  $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4$  这 4 个方程均在 10% 的显著性水平下通过检验, 由此表明 lnSI 与 lnTP, lnYP, lnMP, lnOP 的长期协整关系成立. 说明我国体育产业与人口结构增长存在长期均衡关系, 即年末总人口、0~14 岁人口、15~64 岁人口、65 岁及以上人口每增加 1% 个单位, 从长期来看将带动体育

产业分别增加 32.230 9, -7.079 6, 26.627 6, 4.484 8 个单位; 除了 0~14 岁人口对体育产业具有抑制作用外, 其他的年末总人口、15~64 岁人口、65 岁及以上人口对体育产业均具有促进作用。

表 3 我国体育产业与人口结构残差检验一览表

变量序列	检验类型 (C, T, K)	ADF 统计量	临界值			是否平稳	结论
			1%	5%	10%		
$\epsilon_1$	(0, 0, 0)	-2.067 2	-2.754 9	-1.970 9	-1.603 6	是	存在协整关系
$\epsilon_2$	(0, 0, 0)	-2.118 1	-2.771 9	-1.974 0	-1.602 9	是	存在协整关系
$\epsilon_3$	(C, T, 2)	-4.733 7	-5.295 4	-4.008 2	-3.460 7	是	存在协整关系
$\epsilon_4$	(0, 0, 0)	-3.126 6	-2.754 9	-1.970 9	-1.603 6	是	存在协整关系

### 3.3 误差修正模型估计

在进行误差修正模型估计前, 需要确定模型的滞后阶数, 本研究根据向量自回归 VAR 模型分析的结果, 最终确定最优滞后阶数为 1(表 4)。

表 4 我国体育产业与人口结构 VAR 模型滞后期一览表

变量组	Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
方程 1	0	47.420 9	0	3.17E-06	-6.987 8	-6.900 92	-7.005 7
	1	95.009 6	3.213 4*	3.94e-09*	-13.693 7*	-13.433 0*	-13.747 3*
方程 2	0	8.903 4	0	0.001 1	-1.062 0	-0.975 1	-1.079 9
	1	49.528 2	62.499 7*	4.31e-06*	-6.696 6*	-6.435 9*	-6.750 2*
方程 3	0	24.299 4	0	0.000 1	-3.430 6	-3.343 7	-3.448 5
	1	69.787 0	69.980 8*	1.91e-07*	-9.813 3*	-9.552 6*	-9.866 9*
方程 4	0	24.775 9	0	0.000 1	-3.503 9	-3.417 07	-3.521 8
	1	69.635 4	69.014 6*	1.95e-07*	-9.790 0*	-9.529 3*	-9.843 6*

为了进一步揭示体育产业增加值与年末总人口、0~14 岁人口、15~64 岁人口、65 岁及以上人口之间的短期动态关系, 建立误差修正模型, 滞后期数与 VAR 相同。

$$D(\ln SI) = -0.627 6 \times ECM(-1) - 0.075 4 \times D(\ln SI(-1)) - 17.040 7 \times D(\ln TP(-1)) + 0.291 7 \quad (1)$$

$$D(\ln SI) = -0.000 7 \times ECM(-1) - 0.335 8 \times D(\ln SI(-1)) - 0.014 1 \times D(\ln YP(-1)) + 0.247 1 \quad (2)$$

$$D(\ln SI) = -0.004 9 \times ECM(-1) - 0.292 5 \times D(\ln SI(-1)) - 0.808 5 \times D(\ln MP(-1)) + 0.242 2 \quad (3)$$

$$D(\ln SI) = -0.070 4 \times ECM(-1) - 0.185 6 \times D(\ln SI(-1)) + 3.657 8 \times D(\ln OP(-1)) + 0.072 8 \quad (4)$$

式(1),(2),(3),(4)4 组方程的调整判定系数  $R^2$  分别为 0.437 5, -0.231 3, -0.265 7, 0.063 4;  $F$  值分别为 2.074 4, 0.311 1, 0.230 2, 1.248 4; 4 组方程  $p$  值均小于 10%, 通过显著性检验. 当把  $\ln SI$  的系数标准化为 1 之后, 式(1),(2),(3),(4)的误差模型修正系数分别为 -0.627 6, -0.000 7, -0.004 9, -0.070 4; 表示体育产业增加值与年末总人口、0~14 岁人口、15~64 岁人口、65 岁及以上人口之间均存在反向修正机制. 另外, 因方程中同一变量的滞后项可能产生多重共线性的影响, 部分系数未通过显著性检验. 当式(1)之间的均衡偏离 1 个单位时, 下一期  $\ln SI$  会减少 0.075 4 个单位,  $\ln TP$  也减少 17.040 7 个单位; 当式(2)之间的均衡偏离 1 个单位时, 下一期  $\ln SI$  会减少 0.335 8 个单位,  $\ln YP$  会减少 0.014 1 个单位; 当式(3)之间的均衡偏离 1 个单位时, 下一期  $\ln SI$  会减少 0.292 5 个单位,  $\ln MP$  会减少 0.808 5 个单位. 当式(4)之间的均衡偏离 1 个单位时, 下一期  $\ln SI$  会减少 0.185 6 个单位,  $\ln OP$  会增加 3.657 8 个单位. 从短期动态来看, 4 组方程中, 当滞后 1 期时, 式(1),(2),(3),(4)中的体育产业增加值对自身均存在负向作用。

可以看出, 体育产业增加值与年末总人口、0~14 岁人口、15~64 岁人口、65 岁及以上人口的关系是长期效应大于短期效应. 从长期来看, 除了 0~14 岁人口对体育产业有抑制作用外, 年末总人口、15~64 岁人口、65 岁及以上人口 3 项均有助于体育产业增长, 尤其是年末总人口和 15~64 岁人口; 从短期来看, 年末总人口、0~14 岁人口、15~64 岁人口对体育产业呈约束效应, 65 岁及以上人口对体育产业呈溢出效应。

### 3.4 格兰杰(Granger)因果关系检验

格兰杰因果关系检验主要是检验两个变量之间是否存在单项或双向的格兰杰因果关系. 假设 1: 体育

产业( $\ln SI$ )增长与年末总人口( $\ln TP$ )增长之间存在双向格兰杰因果关系;假设 2: 体育产业( $\ln SI$ )增长与 0~14 岁人口( $\ln YP$ )增长之间存在双向格兰杰因果关系;假设 3: 体育产业( $\ln SI$ )增长与 15~64 岁人口( $\ln MP$ )增长之间存在双向格兰杰因果关系;假设 4: 体育产业( $\ln SI$ )增长与 65 岁及以上人口( $\ln OP$ )增长之间存在双向格兰杰因果关系. 因格兰杰因果关系检验对于滞后期数比较敏感, 故对体育产业与年末总人口、0~14 岁人口、15~64 岁人口、65 岁及以上人口这 4 个时间序列之间的格兰杰因果关系检验选取 1~3 的滞后期数, 结果见表 5.

表 5 我国体育产业与人口结构格兰杰因果关系检验结果一览表

原假设	滞后期		
	1	2	3
体育产业( $\ln SI$ )增长不是年末总人口( $\ln TP$ )增长的格兰杰原因	[0.002 9] (0.957 9) <b>【接受】</b>	[0.482 4] (0.636 4) <b>【接受】</b>	[0.427 3] (0.744 6) <b>【接受】</b>
年末总人口( $\ln TP$ )增长不是体育产业( $\ln SI$ )增长的格兰杰原因	[7.886 7] (0.018 5) <b>【拒绝】</b>	[2.305 4] (0.170 1) <b>【接受】</b>	[3.701 3] (0.119 2) <b>【接受】</b>
体育产业( $\ln SI$ )增长不是 0~14 岁人口( $\ln YP$ )增长的格兰杰原因	[0.651 5] (0.438 4) <b>【接受】</b>	[0.687 2] (0.533 9) <b>【接受】</b>	[0.378 7] (0.774 4) <b>【接受】</b>
0~14 岁人口( $\ln YP$ )增长不是体育产业( $\ln SI$ )增长的格兰杰原因	[0.360 8] (0.561 4) <b>【接受】</b>	[0.225 4] (0.803 8) <b>【接受】</b>	[0.230 6] (0.870 9) <b>【接受】</b>
体育产业( $\ln SI$ )增长不是 15~64 岁人口( $\ln MP$ )增长的格兰杰原因	[2.885 1] (0.120 2) <b>【接受】</b>	[0.703 9] (0.526 6) <b>【接受】</b>	[0.390 6] (0.767 0) <b>【接受】</b>
15~64 岁人口( $\ln MP$ )增长不是体育产业( $\ln SI$ )增长的格兰杰原因	[0.107 8] (0.749 5) <b>【接受】</b>	[0.084 7] (0.919 7) <b>【接受】</b>	[0.091 2] (0.961 1) <b>【接受】</b>
体育产业( $\ln SI$ )增长不是 65 岁及以上人口( $\ln OP$ )增长的格兰杰原因	[0.533 3] (0.482 0) <b>【接受】</b>	[1.439 6] (0.299 4) <b>【接受】</b>	[0.537 9] (0.681 1) <b>【接受】</b>
65 岁及以上人口( $\ln OP$ )增长不是体育产业( $\ln SI$ )增长的格兰杰原因	[8.066 8] (0.017 5) <b>【拒绝】</b>	[3.387 6] (0.093 5) <b>【拒绝】</b>	[1.113 3] (0.442 1) <b>【接受】</b>

注: [ ] 中的数值为  $F$ -统计值; ( ) 中的数值为  $p$  值.

由表 5 可知, 在显著性水平 ( $Sig.$ ) 小于 0.10 条件下, 当滞后期为 1 时, “年末总人口( $\ln TP$ )增长不是体育产业( $\ln SI$ )增长的格兰杰原因”的原假设被拒绝; 当滞后期为 1~2 时, “65 岁及以上人口( $\ln OP$ )增长不是体育产业( $\ln SI$ )增长的格兰杰原因”的原假设被拒绝; 而其他假设在滞后期为 1~3 时, 原假设均被接受. 总体来说, 假设 1、假设 2、假设 3、假设 4 均被拒绝, 即体育产业( $\ln SI$ )增长与年末总人口( $\ln TP$ )、0~14 岁人口( $\ln YP$ )、15~64 岁人口( $\ln MP$ )、65 岁及以上人口( $\ln OP$ )均不存在强有力的双向格兰杰影响关系. 造成这种局面, 原因很多, 但主要有几点: 一是体育与人口管理部门各自为政、条块分割. 因人口管理牵涉到经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设, 管理职能被分属到城市规划、文化教育、产业发展、医疗卫生、质量监控等不同性质的管理部门, 这种管理的特点是能够“专人作专事”, 但随之而来的弊病就是“踢皮球”“相互推诿”“相互掣肘”“相互甩锅”. 二是运行机制不顺畅. 2003 年 6 月 26 日, 中华人民共和国国务院发布《公共文化体育设施条例》, 其中, 第十条规定: “公共文化体育设施的数量、种类、规模以及布局, 应当根据国民经济和社会发展水平、人口结构、环境条件以及文化体育事业发展的需

要, 统筹兼顾, 优化配置, 并符合国家关于城乡公共文化体育设施用地定额指标的规定。”<sup>[17]</sup> 在调研中发现, 很多地方的公共体育设施仍是“多头管理”与“无人管理”并存. 三是支持配套政策不细化. 近年来, 国家相关管理部门发布了一系列促进体育产业或体育事业的相关政策文件, 以大型体育场馆免费低收费开放政策为例, 国家体育总局等部门陆续发布了免费或低收费开放、开放补助资金等文件. 从人口结构的角度来看, 很多政策还需要进一步细化, 例如: 如何让大型体育场馆的免费或低收费项目能够尽可能涵盖整个生命周期.

### 3.5 脉冲响应函数分析

本研究选取广义脉冲响应分析法对我国体育产业增加值与年末总人口、0~14 岁人口、15~64 岁人口、65 岁及以上人口进行脉冲响应函数分析(图 1). 数据显示时期设为 10, 纵轴表示因变量对自变量的响应程度(%), 横轴表示冲击作用的滞后期数.

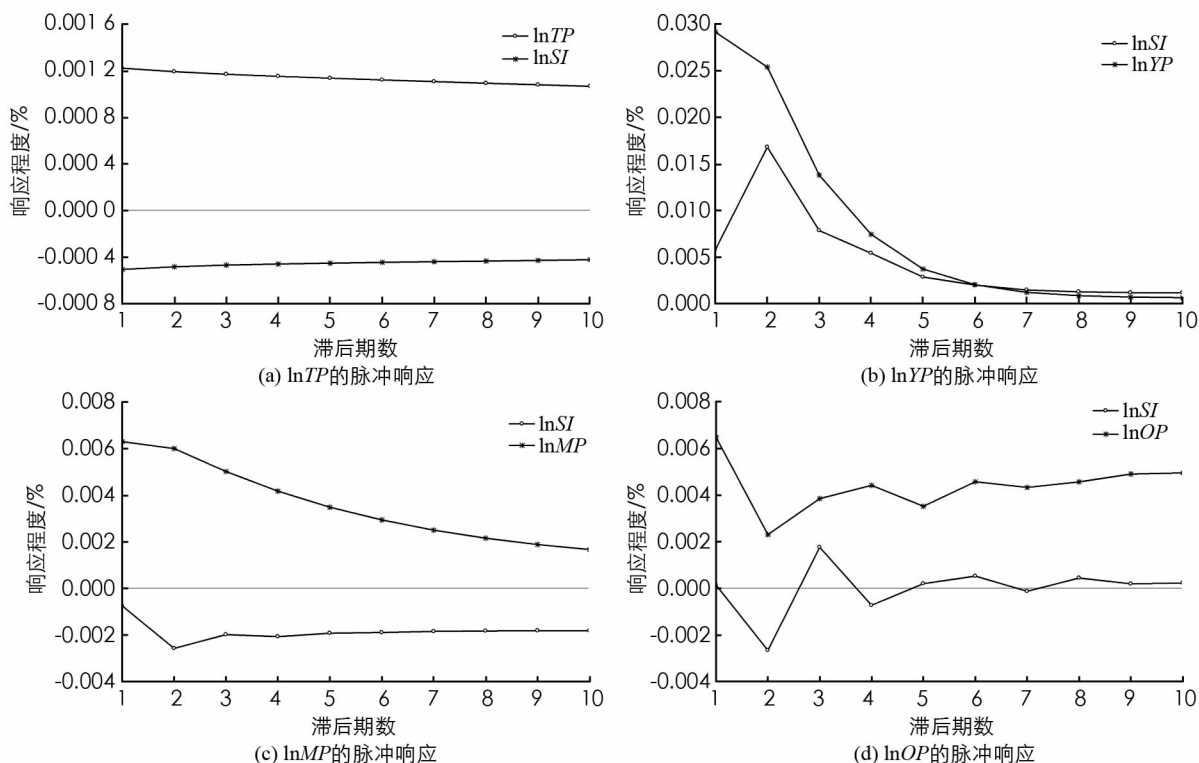


图 1  $\ln TP$ ,  $\ln YP$ ,  $\ln MP$ ,  $\ln OP$  各自一个标准差的脉冲响应结果

由图 1(a)可知, 在本期给予年末总人口一个正向冲击后, 体育产业增加值在第 1 期就呈负效应, 为  $-0.00051\%$ , 此后, 一直为负效应, 到第 10 期为  $-0.00043\%$ ; 而年末总人口对自身的冲击效应第 1 期为  $0.00122\%$ , 此后, 从第 2 期后开始缓慢下降, 第 3 期后基本平稳, 第 10 期时为  $0.00107\%$ . 从图 1(b)可知, 在本期给予 0~14 岁人口一个正向冲击后, 体育产业在第 1 期为  $0.00579\%$ , 第 2 期达到最高峰为  $0.01679\%$ , 此后逐渐下滑, 第 6 期后基本平稳, 到第 10 期时为  $0.00113\%$ ; 0~14 岁人口对自身的冲击效应第 1 期达最高值  $0.02917\%$ , 此后急速下坠, 到第 8 期后基本平稳, 第 10 期为  $0.00062\%$ . 从图 1(c)可知, 在本期给予 15~64 岁人口一个正向冲击后, 体育产业第 1 期为  $-0.00077\%$ , 第 2 期达到最小值为  $-0.00259\%$ , 第 3 期后基本平稳, 到第 10 期时为  $-0.00183\%$ ; 15~64 岁人口对自身的冲击效应第 1 期最大为  $0.00630\%$ , 第 2 期后明显下降, 到第 10 期  $0.00167\%$ . 从图 1(d)可知, 在本期给予 65 岁及以上人口一个正向冲击后, 体育产业第 1 期为  $0.00014\%$ , 第 2 期降到谷底为  $-0.00267\%$ , 第 3 期急速提升到  $0.00176\%$ , 第 4 期又降至  $-0.00074\%$ , 此后呈波浪式发展, 到第 10 期时为  $0.00022\%$ ; 65 岁及以上人口对自身的冲击效应第 1 期为  $0.00649\%$ , 第 2 期下滑到谷底, 第 3 期呈上升态势, 到第 10 期为  $0.00496\%$ . 可以看出, 年末总人口、15~64 岁人口对体育产业有抑制作用, 且后者大于前者; 0~14 岁人口、65 岁及以上人口对体育产业有促进作用, 后者落后于前者.

### 3.6 方差分解

根据 VAR(1)模型,对我国体育产业增加值与年末总人口、0~14 岁人口、15~64 岁人口、65 岁及以上人口进行 4 组方程方差分解(图 2). 数据显示时期设为 10,横轴表示滞后期数,纵轴表示冲击贡献程度(%).

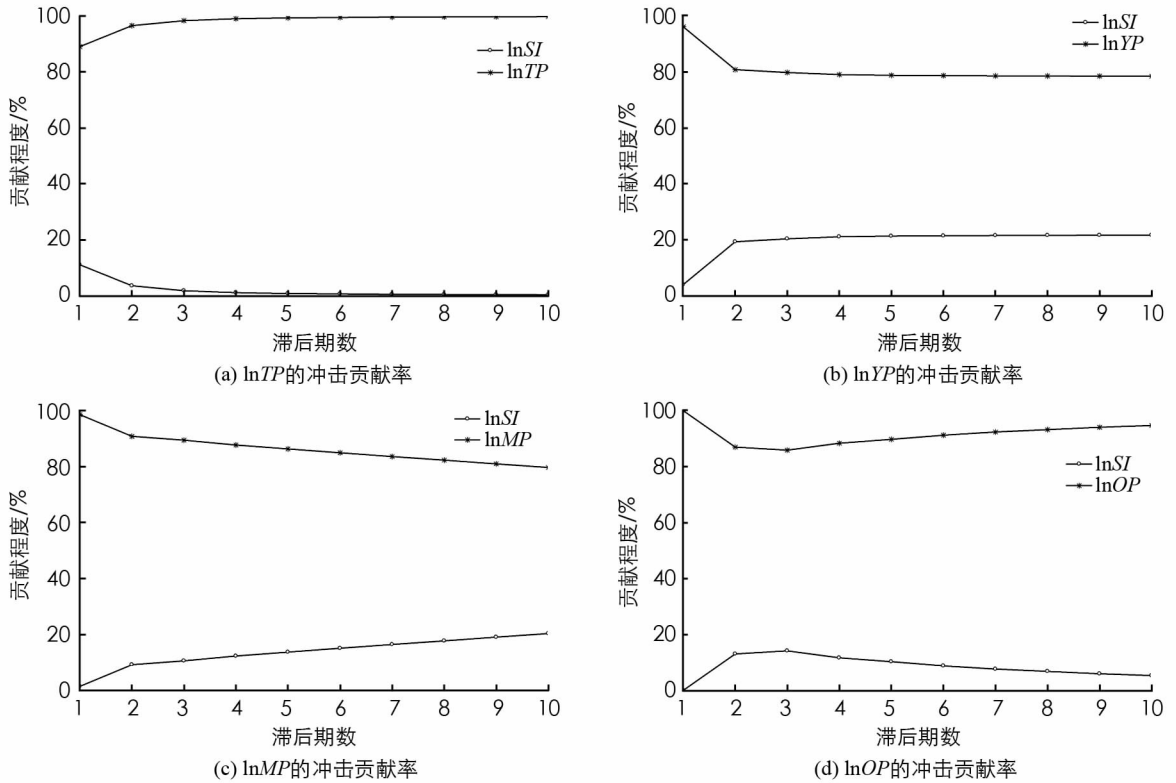


图 2  $\ln TP, \ln YP, \ln MP, \ln OP$  的冲击贡献率

由图 2(a)可知,年末总人口第 1 期的自身贡献率为 88.97%,第 2 期快速提升达最 96.47%,第 3 期后一直稳定在 98%左右,第 10 期为 99.67%;对体育产业的贡献率,第 1 期为 11.03%,第 2 期后急速下滑到 3.53%,第 4 期后贡献率较为平稳,第 10 期贡献率为 0.33%. 由图 2(b)可知,0~14 岁人口的自身贡献率第 1 期为 96.05%,第 2 期后断崖式回落,第 3 期后趋于平稳后,到第 10 期时贡献率为 78.38%;对体育产业的贡献率第 1 期仅有 3.95%,第 2 期后贡献逐步提升,第 3 期后基本平稳,到第 10 期时已达 21.62%. 由图 2(c)可知,15~64 岁人口的第 1 期自身贡献率第 1 期为 98.53%,第 2 期后下滑明显,到第 10 期时贡献率降到 79.68%;对体育产业的贡献率第 1 期为 1.47%,第 2 期后上升幅度较大,到第 10 期时为 20.32%. 由图 2(d)可知,65 岁及以上人口的自身贡献率第 1 期为 99.96%,第 2 期后下滑幅度大,第 3 期降到最低点为 85.85%,第 4 期后又呈上升态势,到第 10 期的贡献率保持为 94.69%;对体育产业的贡献率第 1 期为 0.04%,第 2 期呈上升态势,持续到第 3 期,达到最高点,第 4 期后逐渐下滑,到第 10 期时贡献率为 5.31%. 可以看出,0~14 岁人口、15~64 岁人口、65 岁及以上人口对自身的贡献率呈短期大、长期小特征,年末总人口则正好相反,呈短期小、长期大特征;对体育产业的贡献率从大到小依次为 0~14 岁人口、15~64 岁人口、65 岁及以上人口.

## 4 结论与建议

### 4.1 结论

1) 我国体育产业与人口结构存在的相关性大小不一.

2) 体育产业与人口结构存在长期稳定关系;年末总人口、0~14 岁人口、15~64 岁人口、65 岁及以上人口每增加 1%个单位,从长期来看将带动体育产业分别增加 32.230 9, -7.079 6, 26.627 6, 4.484 8 个单位.

3) 短期内,体育产业与年末总人口、0~14 岁人口、15~64 岁人口呈抑制作用,与 65 岁及以上人口呈



溢出效应.

4) 体育产业与人口结构并未形成强有力的双向格兰杰因果关系.

5) 年末总人口、0~14 岁人口、15~64 岁人口对体育产业的冲击是短期效应大于长期效应;65 岁及以上人口对体育产业的冲击呈长期效应大于短期效应.

6) 人口结构对自身的贡献率呈短期大、长期小;对体育产业的贡献率呈短期小、长期大,其值从大到小依次为 0~14 岁人口、15~64 岁人口、65 岁及以上人口.

#### 4.2 建 议

①全面贯彻落实全民健身、健康中国国家战略,充分发挥地方积极性,加快地方试点改革;②打破“重中间,轻两头”的体育产业观念,制定涵盖全生命周期的体育产业政策;③优化地方政府绩效考核制度,建立“资源共享、信息互用、相互协作”的运行机制;④建立健全体育与人口等相关管理部门联席会议制度,打破各自为政、条块分割的困局;⑤确保体育产业政策制定、执行、测评、反馈、修改的完整性和科学性;⑥树立法治观念,严格做到“有法可依”“执法必严”“违法必究”;⑦深化体制机制改革,探索管理、问责、监督一体化的治理体系;⑧向弱势群体发放体育消费优惠券等具体措施.

#### 参考文献:

- [1] 姜 珂,昌忠泽. 人口结构变动对经常账户的影响——基于面板 VAR 模型的实证分析 [J]. 中央财经大学学报, 2020(2): 117-129.
- [2] 王 欢,黄健元. 口结构转变与我国城镇居民消费关系的实证研究 [J]. 消费经济, 2014, 30(5): 13-19.
- [3] 傅贻忙,周建军,周 颖. 人口结构变迁对房地产库存的影响研究——基于 SYS-GMM 估计方法的区域差异分析 [J]. 经济经纬, 2019, 36(2): 87-91.
- [4] 金 昊,赵青霞. 人口结构转变如何影响技术创新——基于省级面板数据的实证分析 [J]. 宏观经济研究, 2019(12): 132-149.
- [5] 蒋 彧,全梦贞. 中国人口结构、养老保险与居民消费 [J]. 经济经纬, 2018, 35(1): 131-138.
- [6] 李 楠,邵 凯,王前进. 中国人口结构对碳排放量影响研究 [J]. 中国人口·资源与环境, 2011, 21(6): 19-24.
- [7] 李 国,孙庆祝. 我国体育产业发展与国民经济增长关系的实证研究 [J]. 武汉体育学院学报 2019, 53(1): 43-51+75.
- [8] 朱菊芳,徐光辉. 我国城乡居民收入增长、消费结构升级与体育产业发展耦合关系 [J]. 武汉体育学院学报, 2019, 53(12): 37-45.
- [9] 任 波,黄海燕. 从短期非均衡到长期均衡:我国消费结构升级与体育产业发展互动关系的计量 [J]. 武汉体育学院学报, 2018, 52(6): 64-70.
- [10] 任 波,戴 俊. 我国城乡居民消费支出与体育产业发展互动关系的计量研究——基于 2006—2015 年的时间序列数据 [J]. 天津体育学院学报, 2017, 32(1): 87-92.
- [11] 田 广,郭 敏. 我国体育产业与体育用品对外贸易互动关系研究 [J]. 天津体育学院学报, 2018, 33(5): 399-406.
- [12] 田 广,郭 敏. 我国卫生支出结构与体育产业互动关系研究 [J]. 天津体育学院学报, 2017, 32(5): 411-416+447.
- [13] 韩 松,王 莉. 我国体育产业与养老产业融合态势测度与评价 [J]. 体育科学, 2017, 37(11): 3-10.
- [14] 黄海燕. 关于优化与完善我国体育产业统计体系的研究 [J]. 中国体育科技, 2019, 55(4): 13-21.
- [15] 国家统计局. 2018 年全国体育产业总规模和增加值数据公告 [DB/OL]. (2020-01-20)[2021-03-15]. [http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/202001/t20200120\\_1724122.html](http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/202001/t20200120_1724122.html).
- [16] 产业信息网. 2019 年全球人口老龄化国家排行情况、发达国家人口年龄分布预测、未来全球平均年龄趋势及全球人口老龄化的影响分析 [DB/OL]. (2019-10-29)[2021-03-15]. <http://www.chyxx.com/industry/201910/799000.html>.
- [17] 中华人民共和国国务院. 中华人民共和国国务院令[第 382 号]公共文化体育设施条例 [Z]. 2003 年 6 月 26 日.