

体育器材消费与居民医疗保健支出 ——基于双向固定效应模型的实证分析

尹继红¹, 张金森²

(1. 华中科技大学 体育学院, 湖北 武汉 430074; 2. 复旦大学 经济学院, 上海 200433)

摘要: 使用我国 2002—2022 年的省级面板数据构建双向固定效应模型, 量化分析了体育器材消费对居民医疗保健支出的影响。研究发现: 1) 体育器材消费增加显著降低了居民医疗保健支出, 体育器材消费每增加 1 个单位, 人均医疗保健支出下降约 29.18 元; 2) 人口老龄化显著提高了地区居民医疗保健支出, 而在老年人口占比较高的地区, 体育器材消费降低居民医疗保健支出的作用更为明显, 体育器材消费增加能够有效地缓解人口老龄化造成的医疗系统负担; 3) 体育器材消费对居民医疗保健支出的影响在不同省份间存在着异质性, 在人均收入水平更高、环境质量更好以及医疗资源更丰富的省份, 体育器材消费降低对居民医疗保健支出的影响效应更强。因此, 通过促进体育器材消费降低居民医疗保健支出是提高全民身体素质、实现“健康中国”战略和医疗保障体系可持续发展的有效途径。

关键词: 体育器材消费; 居民医疗保健支出; 双向固定效应模型

中图分类号: G80-05 文献标识码: A 文章编号: 1003-983X(2024)06-0087-07

DOI: 10.20185/j.cnki.1003-983X.2024.06.016

Consumption of Sports Equipment and Residents' Health Expenditures: An Empirical Analysis Based on the Two-way Fixed Effects Model

YIN Jihong¹, ZHANG Jinmiao²

(1. School of Physical Education, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan Hubei, 430074; 2. School of Economics, Fudan University, Shanghai 200433, China)

Abstract: Using provincial panel data from 2002 to 2022 in China, this paper constructs a two-way fixed effects model to quantitatively analyze the influence of sports equipment consumption on residents' healthcare expenditures. The study reveals the following findings: 1) Increased consumption of sports equipment significantly reduces residents' healthcare expenditures. Specifically, a one-unit increase in consumption of sports equipment decreases per capita healthcare expenditure by approximately 29.18 yuan. 2) Population aging significantly increases regional residents' healthcare expenditures. However, in regions with a higher proportion of elderly population, the effect of consumption of sports equipment in reducing healthcare expenditures is more pronounced. Thus, increased consumption of sports equipment effectively alleviates the healthcare burden caused by population aging. 3) The impact of sports equipment consumption on residents' healthcare expenditures exhibits heterogeneity across different provinces. In provinces with higher per capita income, better environmental quality, and richer medical resources, the effect of sports equipment consumption in reducing healthcare expenditures is more pronounced. Therefore, promoting the consumption of sports equipment to reduce residents' healthcare expenditures is an effective approach to improving national physical fitness, realizing the "Healthy China" strategy, and ensuring the sustainable development of the healthcare system.

Keywords: consumption of sports equipment; residents' health expenditures; two-way fixed effects model

健康是促进个人全面发展的必然要求, 也是经济社会发展的基础条件。党的二十大报告指出“人民健康是民族昌盛和

国家强盛的重要标志, 要把保障人民健康放在优先发展的战略位置”。为实现提高居民身体素质的战略目标, 《“健康中国 2030”规划纲要》^[1] 重点强调了“要提高全民身体素质, 完善全民健身公共服务体系, 广泛开展全民健身运动, 加强体医融合和非医疗健康干预, 促进重点人群体育活动和积极发展健身休闲运动产业”。在一系列的政策支持下, 近年来我国居民体育消费不断提高, 根据国家国民体质监测中心发布的《2020 年全国健身活动状况调查公报》^[2], 2020 年我国成年人平均体育

收稿日期: 2024-07-05

基金项目: 教育部人文社会科学研究一般项目(18YJA890030)。

第一作者简介: 尹继红(1965~), 男, 湖南新晃人, 硕士, 教授, 研究方向: 体育人文社会学、体育教育训练学, E-mail: yinjihong@hust.edu.cn。

消费为 1 758.2 元,其中实物型消费占 53.7%,参与型消费占 20.6%,观赏型消费占 7.7%。而 2020 年我国人均消费支出约为 21 210 元,体育消费约占其中的 8.3%,由此可见体育消费已成为我国人民消费的重要组成部分。而体育消费和健康支出都属于家庭的消费决策,如果体育消费增加能够有效降低健康成本,则会产生巨大的社会福利效应。在此背景下,体育运动产生的经济效益尤其是对于社会健康成本的影响受到世界各国研究机构的广泛关注,大量研究证据表明,体育活动参与度上升可以显著降低卫生保健系统的健康成本^[3-6]。同时也有一些国外学者研究了体育消费与社会健康成本之间的关系,据联合国研究报告估算,个人在体育运动中每花费 1 美元可以节省 3.2 美元的医疗成本^[7]。

目前,我国体育产业蓬勃发展,居民对于高质量体育器材等消费品的需求也日益增加,根据《2022 年大众健身行为与消费研究报告》中发布的数据^[8],居民在“运动装备”(不含运动服装等)和“运动器材”等方面的消费约占总体育消费的 16%,由此可见,体育器材消费在体育消费中占据较大份额。不仅如此,体育器材消费的增长还带来了体育运动参与率的上升并促进了居民健康意识的形成,从而影响了居民的身体素质和健康状况。然而受限于体育器材消费数据的可得性,从实证的角度系统研究体育器材消费对居民健康影响的学术文章比较匮乏^[9-11]。为了进一步补充体育器材消费对居民医疗保健支出影响的实证依据,本文使用 2002—2022 年我国各省的统计数据,构建面板数据模型量化分析了体育器材消费对居民医疗保健支出的影响。

本文的创新之处在于:1) 本文将定性分析与定量分析相结合,不仅从理论上阐述了体育器材消费对居民医疗保健支出的影响,而且使用 2002—2022 年我国各省的统计数据,构建面板数据模型量化分析了我国体育器材消费的健康经济效应。为相关部门制定促进体育器材消费增长的政策,实现我国医疗保障体系的可持续性发展提供了新的实证依据。2) 本文的研究表明体育器材消费在高老年人口占比的省(自治区、直辖市)具有更为显著的健康改善效应,这为政府在人口老龄化背景下的缓解医疗卫生系统压力提供了新的视角。3) 本文还探究了体育器材消费对居民医疗保健支出的影响在不同人口结构、收入水平、环境状况以及医疗资源省份(自治区、直辖市)间的异质性效应,有助于决策部门根据不同地区的特征出台具有针对性的政策。

1 文献综述

1.1 体育消费的分类、动机与作用

根据国家体育总局公布的分类标准,体育消费可分为实物型消费、参与型消费和观赏型消费。实物型消费是指人们用货币购买各种与体育活动有关的体育实物消费资料的消费行为,如购买体育器材、服装、鞋、体育报刊和杂志等。参与型体育消费是指人们用货币购买各种与体育活动有关的体育服务资料的消费行为,如为参与各种各样的体育活动、健身训练、健康咨询和场租费等所支付的各项费用。观赏型体育消费则是指人们用货币购买各种与体育活动有关的入场券、门票等以观看和欣赏为目的的各种消费行为,如观看各种体育比赛、

体育表演以及各种与体育有关的影视录像展览等^[2]。从结构特征来看,我国实物型体育消费占绝对主导,并且随着经济的不断发展,健康中国战略和全民健身计划的进一步实施以及国家政策的大力支持,我国的实物型体育消费总体规模不断扩大。根据《2020 年全民健身活动状况调查公报》,2020 年实物型消费在体育消费中占比为 53.7%^[2]。其中,体育器材消费是实物型体育消费的重要组成部分^[12],作为城乡居民健身锻炼的基础,体育器材等体育用品产业具有广阔的市场潜力^[13-14]。

从总量上看,我国居民的体育消费呈不断增长的态势,其中收入水平是影响体育消费的最重要的因素^[15-17],参与体育活动所耗金钱和时间均与收入水平有关,高收入群体的体育消费支出相对更高。教育水平,工作忙碌状况,家庭的运动习惯,社会整体的文化氛围等也会人民体育消费产生影响^[18-19]。在最近的研究中,学者们还发现获得成就感和社会认同感,支持喜爱的体育运动队伍等也是体育消费的重要动机^[20-23],行为经济学理论也对居民的体育消费行为具有一定解释力^[24]。此外,体育消费对我国经济增长也有较大的贡献。体育产业与旅游服务业,绿色产业和数字技术产业融合发展有利于我国实现产业升级和可持续高质量发展。总之,体育产业和体育消费已成为我国经济发展和结构转型的重要驱动力^[25-28]。

1.2 居民医疗保健支出的含义及其影响因素

根据国家统计局的定义,居民医疗保健支出是指居民在医疗和保健的药品、用品和服务等医疗相关项目下支出的总费用,包括购买医疗器具和药品以及接受医疗服务等,现有研究大多采用国家统计局发布的人均医疗保健支出数据作为其代理变量。经济增长水平是影响居民医疗保健支出的重要因素^[29-30],一方面,经济增长可以优化生活环境,提高生活水平,从而改善国民健康状况;但另一方面,经济增长带来生态环境恶化以及工作压力增加可能从生理和心理上损害人们的健康。杨继生等通过建模分析发现,我国居民健康支出对经济增长的长期弹性为 1.66,这表明经济增长对居民健康的替代效应占主导地位^[31]。具体而言,环境状况恶化、工作压力增加和不良的生活方式增大了医疗支出。此外,经济增长对居民健康的影响在不同的时期以及不同的国家和地区存在着异质性,Tapia 和 Ionides 发现 20 世纪以来经济增长对健康水平的改善效应相较于 19 世纪显著弱化^[32];徐娟等的研究表明发达国家经济增长对国民健康水平基本没有影响,而发展中国家经济增长总体上降低了国民健康水平^[33]。

除经济增长外,人口老龄化也被认为是全球医疗成本上升的一个主要因素^[34]。自 2000 年以来,我国的人口年龄结构呈现出“未富先老”和“老龄化加速”等新的特征,人口结构转型和环境质量恶化共同推动我国城镇居民医疗卫生支出井喷式增长^[35-36]。此外,何凌霄等认为政府健康支出和居民健康支出均对经济增长具有促进作用,而老龄化水平的提高进一步强化了该作用^[37]。

1.3 体育器材消费与居民医疗保健支出的关系

经济增长^[33,38]、收入水平^[31,39-40]、人口结构^[35]以及教育水平^[41]等都会影响个人的健康水平。同时,体育运动也会影响到居民的医疗保健支出,世界卫生组织 2020 年的研究报告显示,全球人民因缺乏体育活动而产生的直接健康成本约为 540

亿英镑^[3]。加拿大的研究数据也表明,如果当前不运动的人群减少 10%,到 2040 年可为加拿大医疗系统节省 26 亿美元的成本,并增加 16 亿美元的 GDP^[5]。因此,提高民众的体育运动参与度能有效地降低居民医疗保健支出。

在居民参与体育运动时,人们通常会投入一定的经济资源用于购买配套的体育器材。高质量的体育器材能够提升居民的运动体验,激发其参与体育运动的热情,从而改善了居民的健康状况。同时,体育消费也是人们对健康资本的一种投资^[10],民众购买体育器材、参与体育运动能够积累健康资本,并且减少个人的医疗支出。因此,作为体育运动参与的一种货币化表现形式,体育器材消费对居民健康支出产生了影响,据联合国研究报告的估算,民众在体育运动中每花费 1 美元,可以节省 3.2 美元的医疗成本^[7]。英国的研究学者们也发现英国体育产业的发展不仅显著改善了参与者的健康状况,还有效降低了英国卫生服务的支出。如 2011—2012 年,英国体育参与所带来的健康效益成功地减少了 17 亿英镑的健康成本,并创造了约 112 亿英镑的经济价值^[6]。由此可见,增加体育器材消费降低了居民医疗保健支出。综上所述,提出了研究假说 H1:体育器材消费的增加会降低居民医疗保健支出。

各省份在人口年龄结构,收入水平,环境状况以及医疗资源水平等方面存在显著差异,因此,体育器材消费对居民医疗保健支出的影响在不同省份间也存在一定的异质性。

首先,体育器材消费对居民医疗保健支出的影响在不同人口年龄结构的省(自治区、直辖市)有所差异。相对于年轻人,老年人通过体育锻炼改善其健康状况的需求更强,并且有更充裕的时间参与体育运动,故在老年人口占比较高的省份,体育器材消费能够高效地转化为体育运动参与,最终改善老年人群的健康状况。陈金鳌等和王洪川等的研究也证明了在我国人口老龄化的背景下,体育消费对改善老年人健康状况具有重要意义^[9-10]。因此,我们提出研究假说 H2a:体育器材消费对居民医疗保健支出的影响在老年人口占比更高的地区更强。

其次,人均收入较高的地区经济相对发达,这些地区拥有更先进的体育产业和更完善的体育基础设施,居民参与体育运动更为便利,体育消费需求更强,获得的体育器材质量也更高。因此,体育器材消费在高收入地区能够发挥出更强的健康促进效应,从而降低了居民医疗保健支出,故提出研究假说 H2b:体育器材消费对居民医疗保健支出的影响在高收入地区更明显。

再次,环境污染会阻碍居民参与户外运动,抑制居民的体育参与热情;而在环境质量更好的地区,居民参与体育运动的积极性更高,对于体育器材的需求更加旺盛,体育器材消费的健康效应更强,因此提出研究假说 H2c:体育器材消费对

居民医疗保健支出的影响在环境质量较好的地区更强。

最后,医疗资源更为丰富的地区实现“医体融合”的可行性更高,传统的医疗方式与预防性健康干预的体育运动所产生的体育器材消费发挥了更显著的协同效应,共同改善了居民的健康状况,这种效应减少了该地区的居民健康成本,故提出研究假说 H2d:体育器材消费对居民医疗保健支出的影响在医疗资源丰富的地区更强。

2 实证模型

2.1 模型设定

本文建立双向固定效应面板数据模型研究体育器材消费对居民健康支出的影响,该模型通过控制不可观测的时间固定效应和个体固定效应,缓解遗漏变量和内生性问题,保障了研究结论的可信度。模型的数学表达式为:

$$Health_{it} = \beta_0 + \beta_1 Sports_{it} + \Gamma X_{it} + f_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中 $Health_{it}$ 表示居民健康支出,为本文的核心被解释变量,参考欧阳红兵和张支南等学者的研究,本文在基准回归中使用国家统计局公布的“居民医疗保健支出”数据作为其代理变量^[35]。 $Sports_{it}$ 表示体育器材消费,为本文的核心解释变量,鉴于数据的可得性,本文使用国家统计局公布的“每百户家庭持有健身器材数量”作为其代理变量。 X_{it} 为模型的控制变量, Γ 为控制变量的系数向量,本文参考杨继生等,唐齐鸣和项乐和欧阳红兵和张支南等学者的研究选取以下变量作为模型的控制变量^[31,35,39]:①居民人均消费性支出 Exp ,用于控制地区居民消费水平产生的影响;②老年人口抚养比 Age ,用于控制地区人口结构产生的影响,该指标的计算方式为 65 岁以上老年人口数与 15—64 岁劳动年龄人口数之比,已被唐齐鸣和项乐等多位学者应用于研究我国人口老龄化问题^[39];③环境污染变量 $Envir$,本文使用工业二氧化硫排放量作为其代理变量,用于控制环境污染对居民健康产生的影响;④医院数量 $hospital$,用于控制地方医疗资源水平产生的影响。最后,本文在模型中加入了双向固定效应,其中 f_t 表示时间效应, μ_i 表示个体效应, ε_{it} 为随机误差项。变量的详细定义与构造方式见表 1。

2.2 数据来源与描述性统计

本文选取我国 2002—2022 年的省级年度面板数据进行研究,居民人均医疗保健支出,每百户家庭持有健身器材数量,居民人均消费性支出,全省工业二氧化硫排放量和全省医院、卫生院数据来自各省统计年鉴,老年人口抚养比数据来自 CSMAR 数据库。本文剔除了部分省份数据缺失严重的年度观测样本,最终得到 523 个省份—年份观测值,表 2 展示了各变量的描述性统计信息,其中人均医疗支出的均值为 1 270 元,

表 1 变量定义

变量类型	变量符号	变量名称	变量定义
被解释变量	Health	医疗保健支出	居民人均医疗保健支出
解释变量	Sports	体育器材消费	每百户家庭持有健身器材数量
	Exp	人均消费	居民人均消费性支出。
控制变量	Age	老年人口抚养比	65 岁以上老年人口数与 15—64 岁劳动年龄人口数之比
	Envir	环境污染	全省工业二氧化硫排放量
	Hospitals	医院数量	全省医院、卫生院个数

人均消费性支出的均值为 16 723 元,医疗支出约占总消费性支出的 7.6%,是居民支出的重要组成部分。同时,人均医疗支出的标准差为 792,每百户家庭健身器材数的标准差为 2.41,

本文的核心解释变量和被解释变量的标准差均较大,说明本文样本覆盖了各种类型的省份,具有较好的代表性。

表 2 变量描述性统计

变量名	变量符号	均值	标准差	最大值	最小值	样本量	单位
人均医疗保健支出	Health	1 270.000	792.00	4 610.00	222.00	523	元
每百户家庭健身器材数	Sports	4.490	2.41	12.13	0.40	523	件
人均消费性支出	Exp	16 723.000	9 037.00	51 295.00	4 462.00	523	元
老年抚养比	Age	13.950	4.13	28.77	6.71	523	%
工业二氧化硫排放量	Envir	52.390	45.92	200.20	0.10	523	万吨
医院、卫生院数	Hospitals	2.430	2.12	9.02	0.13	523	万个

3 实证结果与分析

3.1 基准模型回归结果

本文首先使用模型(1)对居民医疗保健支出与体育器材消费之间的关系进行分析。表 3 中列(I)的回归结果显示,在仅控制常数项,个体固定效应和时间固定效应的条件下,体育器材消费上升 1 个单位,居民人均医疗支出平均降低 58.15 元,这一结果在 1%的显著性水平下显著,这说明体育器材消费增加显著减少了居民的医疗保健支出。随后,本文在回归模型中加入人均消费性支出变量,用于控制地区的居民消费水平,结果见表 3 列(II)。回归结果表明,地区消费水平与人均医疗保健支出之间存在显著的正相关关系,即人均消费性支出每增加 1 元,人均医疗支出平均上升 0.06 元。同时,体育器材消费对居民医疗保健支出的影响依然显著,体育器材消费增加 1 个单位,人均医疗保健支出平均下降 30.92 元。这一系数较列(I)的结果有所下降,表明在模型中控制地区人均消费水平变量的必要性。最后,本文在回归模型中进一步加入老年人口抚养比,工业二氧化硫排放量和医院、卫生院数量作为控制变量,用于控制人口结构,环境状况以及医疗资源水平对居民健康的影响。表 3 列(III)中的回归结果显示,体育器材消费增加 1 个单位,人均医疗保健支出平均下降 29.18 元,由此可见增加体育器材消费有助于降低居民健康成本。此外,控制变量的回归系数显示,老年人口抚养比与居民医疗保健支出显著正相关,说明各省(自治区、直辖市)老龄化程度上升增加了居民的平均健康支出;工业二氧化硫排放量水平也与居民医疗保健支出显著正相关,表明各省(自治区、直辖市)环境污染加重会增加居民的医疗保健支出;而医院、卫生院数量与居民医疗保健支出显著负相关,说明各省(自治区、直辖市)医疗资源增加能够显著降低居民的健康支出。以上控制变量的回归结果与杨继生等、唐齐鸣和项乐,以及欧阳红兵和张支南等学者的研究基本一致。综上所述,在逐步控制地区消费水平,人口结构,环境污染因素和医疗资源水平的条件下,本文的核心结果依然保持稳健,这充分说明增加体育器材消费能够有效减少居民健康支出,本文的研究假设 H1 成立。

3.2 稳健性检验

为验证本文基准模型结果的稳健性,本文从更换样本时间区间,更换样本范围以及更换被解释变量 3 个方面进行稳健性检验。

表 3 基准回归结果表

	(I)	(II)	(III)
体育器材消费	-58.15*** (-5.35)	-30.92*** (-3.98)	-29.18*** (-4.09)
收入水平		0.06*** (11.57)	0.06*** (12.02)
人口结构			39.29*** (5.45)
环境状况			1.29** (2.29)
医疗资源			-15.56** (-2.17)
常数项	✓	✓	✓
个体固定效应	✓	✓	✓
时间固定效应	✓	✓	✓
Adj. R ²	0.933	0.955	0.960
样本量	523	523	523

注:***、**和*分别表示回归系数在 1%、5%和 10%显著性水平下显著,括号内为 t 值;下同。

3.2.1 更换样本区间

本文在基准模型中使用了我国 2002—2022 年的省级面板数据进行分析,但由于我国经济快速发展,基于较早时期数据得出的研究结论不一定适用于当前的经济环境,且 2013 年前后我国部分统计数据的调查口径发生过变化,故为检验文章结论的稳健性,我们改变了样本数据区间,仅选取 2013 年以后的统计数据进行回归分析。表 4 列(I)的结果显示,每百户居民健身器材消费增加 1 个单位,人均医疗保健支出平均下降 31.03 元,这与基准模型的结果基本一致。

3.2.2 剔除数据缺失省份

在基准模型中,我们使用了全国 31 个省、直辖市以及自治区的数据,但其中 11 个省在 2013 年后停止公布“每百户家庭健身器材消费”数据,为排除这些数据缺失省份的影响,本文更换了样本范围,仅保留持续公布体育器材消费数据的省份进行回归分析,以检验文章结果的稳健性。表 4 列(II)的结果显示,每百户居民健身器材消费增加 1 个单位,人均医疗保健支出平均显著下降 30.22 元,文章结果依然保持稳健。

3.2.3 更换被解释变量

最后,我们更换了居民健康支出的指标构建方式对文章结论的稳健性进行检验。具体而言,本文使用地方财政医疗卫生支出除以地区年末常住人口数计算得到地区人均医疗卫生财政支出指标,将其作为被解释变量进行回归分析。表 4 列(III)的结果显示,体育器材消费与人均医疗卫生财政支出显著负相关,即每百户居民健身器材消费增加 1 个单位,各省(自治区、直辖市)人均医疗卫生财政支出平均下降 23.52 元,这进一步证明体育器材消费增加降低了居民的医疗支出成本。

表 4 稳健性检验回归结果表

	(I)	(II)	(III)
	仅包含 2013 年后的样本	仅包含持续公布体育器材消费数据的样本	更换被解释变量
体育器材消费	-31.03** (-2.37)	-30.22*** (-3.82)	-23.52** (-2.41)
控制变量	✓	✓	✓
常数项	✓	✓	✓
个体固定效应	✓	✓	✓
时间固定效应	✓	✓	✓
Adj. R ²	0.951	0.957	0.897
样本量	182	402	523

3.3 异质性分析

3.3.1 人口结构的异质性分析

基准模型结果表明老年人口抚养比与居民医疗保健支出显著正相关,地区老年人口占比越高,居民人均医疗保健支出越高,即地区人口老龄化会增加居民医疗支出。本文按老年人口抚养比的不同将样本分为高老年人口抚养比省份与低老年人口抚养比省份,分别使用双向固定效应模型进行分析,表 5 列(I)和(II)的结果表明在高老年人口抚养比组,体育器材消费与居民医疗保健支出显著负相关,而在低老年人口抚养比组体育器材消费与居民医疗保健支出之间的关系不显著。这说明增加体育器材消费在老年人口占比较高的省份产生的健康效应缓解了人口老龄化产生的健康负担,降低了居民的医疗支出。因此,在我国人口逐渐老龄化的背景下,增加居民体育器材消费是减轻我国医疗卫生系统压力的有效途径。

3.3.2 人均收入水平的异质性分析

本文按地区人均可支配收入水平将样本分为高人均收入组和低人均收入组,并分别使用双向固定效应模型进行回归分析。实证结果表明,在高人均收入组中(表 5 列(III)),居民健身器材消费与居民医疗保健支出显著负相关,每百户家庭健身器材消费增加 1 单位,各省(自治区、直辖市)居民医疗保健支出下降约 44.70 元,而在低人均收入组中(表 5 列(IV)),体育器材消费与居民医疗保健支出之间的关系并不显著,这说明在经济相对发达的地区,体育器材消费降低居民医疗保健支出的健康效应更为明显,其原因可能是高收入地区有更多的体育场地等体育基础设施,居民参与体育运动更为便利,同时高收入地区的体育产业更为发达,提供的体育用品质量

更高,居民进行体育器材消费的意愿更强,因此体育器材消费增加在高人均收入地区能够显著降低居民医疗保健支出。

表 5 按人均收入和人口结构分组的异质性分析

	按老年人口抚养比分组		按人均可支配收入分组	
	(I) 高老年人口 抚养比	(II) 低老年人口 抚养比	(III) 高人均收入	(IV) 低人均收入
体育器材消费	-22.61** (-2.41)	-11.94 (-0.64)	-44.70*** (-3.34)	-12.34 (-0.73)
控制变量	✓	✓	✓	✓
常数项	✓	✓	✓	✓
个体固定效应	✓	✓	✓	✓
时间固定效应	✓	✓	✓	✓
Adj. R ²	0.971	0.938	0.967	0.965
样本量	178	147	169	141

3.3.3 环境污染水平的异质性分析

本文按各省(自治区、直辖市)工业二氧化硫排放水平将样本分为高工业二氧化硫排放组和低工业二氧化硫排放组,分别代表高环境污染省份和低环境污染省份,并对两类样本使用双向固定效应模型进行分析,回归结果见表 6 列(I)和(II)。在高工业二氧化硫排放组中,体育器材消费与居民医疗保健支出之间的关系不显著,而在低工业二氧化硫排放省份中,体育器材消费增加显著降低了居民医疗保健支出。这可能是由于在空气质量较差的环境下,居民参与体育运动受到一定的限制,或参与体育运动的积极性不高,因此,环境污染削弱了体育器材消费的健康效应。

3.3.4 医疗资源水平的异质性分析

最后,本文按地区医院、卫生院数量将样本分为高医疗资源数量组和低医疗资源数量组。双向固定效应模型的结果表明,体育器材消费增加在两类样本中均能显著降低居民医疗保健支出,这进一步验证了本文基准模型结果的稳健性。同时,体育器材消费对居民医疗保健支出的影响在医疗资源相对丰富的省(自治区、直辖市)更大,这说明体育器材消费的健康投资效应与我国传统的医疗系统之间存在着协同促进效应,实现“医体融合”具有较强的可行性。

表 6 按环境污染水平和医疗资源水平分组的异质性分析

	按老年人口抚养比分组		按人均可支配收入分组	
	(I) 高工业二氧 化硫排放组	(II) 低工业二氧 化硫排放组	(III) 高医疗资源 数量组	(IV) 低医疗资源 数量组
体育器材消费	-13.73 (-1.56)	-51.30*** (-3.06)	-47.32*** (-3.11)	-35.98** (-2.01)
控制变量	✓	✓	✓	✓
常数项	✓	✓	✓	✓
个体固定效应	✓	✓	✓	✓
时间固定效应	✓	✓	✓	✓
Adj. R ²	0.979	0.970	0.959	0.977
样本量	173	152	155	163

4 结论与建议

本文使用我国 2002—2022 年的省级面板数据,构建双向固定效应模型量化分析了我国体育器材消费与居民医疗保健支出之间的关系,主要研究结果如下。

首先,体育器材消费增加显著降低了居民医疗保健支出,在控制地区居民消费水平,人口结构,环境状况和医疗资源水平的条件下,体育器材消费增加 1 个单位,居民人均医疗保健支出平均下降 29.18 元。该结果在经过更换样本时间区间,更换样本范围以及更换被解释变量等稳健性检验后依然保持稳健,这说明体育器材消费增加具有显著的健康投资效应,可以有效地改善居民的健康状况。

其次,各省(自治区、直辖市)的人口老龄化程度与居民医疗保健支出显著正相关,老年人口占比越高的地区,居民人均医疗保健支出越高。本文进一步按老年人口抚养比的不同将样本分为高老年人口抚养比省份与低老年人口抚养比省份分别进行回归分析,结果显示在老年人口占比更高的省(自治区、直辖市)体育器材消费降低居民医疗保健支出的效应更为显著,这说明在我国人口老龄化的背景下,增加居民体育器材消费是减轻我国医疗卫生系统压力的有效途径。

最后,由于不同省(自治区、直辖市)之间在人均收入、环境污染状况以及医疗资源水平等方面存在差异,体育器材消费对居民医疗保健支出的影响在不同地区间存在着异质性,在人均收入水平更高、环境质量更好以及医疗资源更丰富的区域,体育器材消费降低居民医疗保健支出的效应更为明显。

基于本文的研究结论,提出以下几点具体的政策建议。

推动体育产业发展,降低社会健康成本。为了满足居民日益增长的体育消费需求,相关部门应重视体育器材等产业发展,进一步推进体育消费品牌建设。同时,各地政府应鼓励民众参与体育活动,提高全民身体素质,从而有效地节约医疗开支,降低社会健康成本,以实现“健康中国”和“全民健身”战略以及我国医疗保障体系的可持续发展。

发挥体育器材消费的健康投资功能,减轻老年群体的医疗负担。在我国老年人口占比逐渐提高的背景下,有关部门在制定政策时应充分发挥体育器材消费的预防性功能和健康投资功能,通过提供适用于老年人群体的高质量体育消费器材,鼓励老年人积极参与体育运动等方式推动体育产业、医疗产业和养老产业深度合作,使体育健康产品逐渐替代医药产品,从而降低老年群体的医疗保健支出,缓解老龄化带来的社会健康负担。

采取差异化的具体措施,进一步改善各地区居民的健康水平。为了进一步促进体育消费,全面提升各地区居民的健康水平,各省(自治区、直辖市)在制定促进体育消费的相关政策时应充分考虑到各地区之间的异质性,充分发挥经济相对发达、环境质量较好以及医疗资源较为丰富地区在体育资源、自然环境资源以及医疗卫生资源方面的优势,使体育产业与健康产业之间形成协同效应,进一步降低居民医疗保健支出。而对于环境污染相对严重,医疗资源相对匮乏的地区,当地政府也可通过出台各项具体措施补齐短板,激发体育消费健康效应的潜能,从而降低地区居民的医疗保健支出。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国中央人民政府网.中共中央国务院印发.“健康中国 2030”规划纲要[EB/OL].(2016-10-25)[2023-01-23].https://www.gov.cn/xinwen/2016-10/25/content_5124174.htm?wm=304900061324733322/.
- [2] 国家体育总局官网.国家国民体质监测中心发布《2020 年全国健身活动状况调查公报》[EB/OL].(2022-06-07)[2023-06-07].<https://www.sport.gov.cn/n315/n329/c24335053/content.html>.
- [3] WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour [EB/OL].(2020-11-25)[2020-11-25]. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>.
- [4] CARLSON S A, FULTON J E, PRATT M, et al. Inadequate physical activity and health care expenditures in the United States [J]. Progress in cardiovascular diseases, 2015, 57(4): 315-323.
- [5] BOUNAJM F, DINH T, THÉRIAULT L. Moving ahead: the economic impact of reducing physical inactivity and sedentary behaviour[R]. Conference Board of Canada, 2014.
- [6] SHEFFIELD HALLAM UNIVERSITY. Economic value of sport in England [R]. Sport Industry Research Centre Sheffield Hallam University, 2013: 6-10.
- [7] 党挺.发达国家体育产业发展的扩散效应及启示[J].上海体育学院学报,2017,41(3):17-22.
- [8] 中国体育用品业联合会,清华大学五道口技能学院体育金融研究中心.2022 年大众健身行为与消费研究报告[R].北京:中国体育用品业联合会,2022.
- [9] 陈金鳌,胡伟杰,刘云清.城市老年人体育消费与医药消费关系[J].体育教育学刊,2022,38(2):55-61.
- [10] 王洪川,陈怡莹,王聪.人口老龄化背景下体育消费的健康效应:基于全国消费大数据的实证证据[J].上海体育大学学报,2024,48(3):75-84.
- [11] 纪成龙.推进城镇职工基本医疗保险个人账户用于体育健身消费的理由和策略[J].体育科学,2017,37(9):40-47.
- [12] 李国,孙庆祝.城镇居民体育消费结构特征与发展趋势分析:以长江三角洲地区为例[J].西安体育学院学报,2019,36(5):536-545.
- [13] 李国,孙庆祝.城乡居民体育消费结构动态变迁的 ELES 模型分析[J].北京体育大学学报,2019,42(1):98-110.
- [14] 冯广,冉建,周佳梅.我国体育用品研究的历史演进、热点及前沿趋势[J].湖北体育科技,2024,43(2):97-102+118.
- [15] LERA-LÓPEZ F, RAPÚN-GÁRATE M. The demand for sport: Sport consumption and participation models[J]. Journal of Sport Management, 2007, 21(1): 103-122.
- [16] 张健.公众体育消费的约束因素与提升策略研究[J].北京体育大学学报,2013,36(6):27-31.
- [17] 刘志强,赵江鸿,刘长江.陕西省不同阶层居民体育消费结构现状比较研究[J].西安体育学院学报,2012,29(5):522-525.
- [18] THIBAUT E, VOS S, SCHEERDER J. Hurdles for sports consumption? The determining factors of household sports expenditures[J]. Sport Management Review, 2014, 17(4): 444-454.
- [19] 马天平,卢旭蕊.时间挤出、收入促进与参与型体育消费[J].上海体育学院学报,2022,46(5):85-96.
- [20] KIM Y K, TRAIL G. Constraints and motivators: A new model to explain sport consumer behavior[J]. Journal of Sport Management,

- 2010, 24(2): 190-210.
- [21] KO Y J, CHANG Y, JANG W, et al. A hierarchical approach for predicting sport consumption behavior: A personality and needs perspective[J]. *Journal of Sport Management*, 2017, 31(3): 213-228.
- [22] PAEK B, MORSE A, HUTCHINSON S, et al. Examining the relationship for sport motives, relationship quality, and sport consumption intention[J]. *Sport Management Review*, 2021, 24(2): 322-344.
- [23] 赵胜国,王凯珍,邵崇禧.全民健身国家战略下体育消费观的时代意蕴及其实现路径[J].*武汉体育学院学报*,2016,50(5):5-11.
- [24] 卢花,何元春.行为经济学视角下对体育消费行为的探讨[J].*湖北体育科技*,2019,38(4):309-311+335.
- [25] 蒋依依,张月,杨占东,等.全生命周期视角下体育与旅游融合发展研究[J].*北京体育大学学报*,2020,43(12):46-57.
- [26] 任波,黄海燕.“双碳”目标下我国体育产业低碳发展的现实意义、重点领域与推进策略[J].*武汉体育学院学报*,2022,56(7):53-60.
- [27] 邹新娟,杨松,白宇飞.数字经济赋能我国体育消费升级的作用机理与实现路径[J].*沈阳体育学院学报*,2022,41(6):7-13.
- [28] 柏景岚,任波.中国体育产业促进城市转型的作用与策略[J].*体育学研究*,2023,37(1):59-70.
- [29] CHAY K Y, GREENSTONE M. The impact of air pollution on infant mortality: Evidence from geographic variation in pollution shocks induced by a recession [J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2003, 118(3): 1121-1167.
- [30] KHAN H N, KHAN M A, RAZLI R B, et al. Health care expenditure and economic growth in saarc countries (1995 - 2012): A panel causality analysis[J]. *Applied Research in Quality of Life*, 2016, 11(3): 639-661.
- [31] 杨继生,徐娟,吴相俊.经济增长与环境和社会健康成本[J].*经济研究*,2013,48(12):17-29.
- [32] TAPIA GRANADOS J A, IONIDES E L. The reversal of the relation between economic growth and health progress: Sweden in the 19th and 20th centuries[J]. *Journal of Health Economics*, 2008, 27(3): 544-563.
- [33] 徐娟,常金华,黎娇龙.经济增长的环境成本及国民健康:一个国际比较的视角[J].*南方经济*,2016,322(7):32-47.
- [34] CALEY M, SIDHU K. Estimating the future healthcare costs of an aging population in the UK: expansion of morbidity and the need for preventative care[J]. *Journal of Public Health*, 2011, 33(1): 117-122.
- [35] 欧阳红兵,张支南.人口结构、环境质量与居民健康支出:基于空间计量视角[J].*中国卫生经济*,2017,36(8):58-60.
- [36] 吴昊,高小蓉,史本山.我国政府公共医疗卫生支出影响因素分析[J].*管理现代化*,2018,38(1):94-97.
- [37] 何凌霄,南永清,张忠根.老龄化、健康支出与经济增长:基于中国省级面板数据的证据[J].*人口研究*,2015,39(4):87-101.
- [38] DEHEJIA R, LLERAS-MUNEY A. Booms, busts, and babies' health[J]. *The Quarterly journal of economics*, 2004, 119(3): 1091-1130.
- [39] 唐齐鸣,项乐.中国居民医疗保健支出的影响因素及区域差异性研究[J].*金融研究*,2014(1):85-98.
- [40] 张壮,吴钰姝,YAN Q X.家庭经济状况对个人健康的影响:体育参与的中介效应[J].*湖北体育科技*,2021,40(3):200-205+243.
- [41] CUTLER D M, LLERAS-MUNEY A. Understanding differences in health behaviors by education[J]. *Journal of health economics*, 2010, 29(1): 1-28.

(上接第53页)

- [J]. *Neuropsychologia*, 2006, 44(11): 2037-2078.
- [77] GARON N, BRYSON S E, SMITH I M. Executive function in preschoolers: a review using an integrative framework[J]. *Psychological bulletin*, 2008, 134(1): 31.
- [78] SHI P, TANG Y, ZHANG Z, et al. Effect of physical exercise in real-world settings on executive Function of typical children and adolescents: a systematic review[J]. *Brain Sciences*, 2022, 12(12): 1734.
- [79] CAREY J R, BHATT E, NAGPAL A. Neuroplasticity promoted by task complexity[J]. *Exercise and sport sciences reviews*, 2005, 33(1): 24-31.
- [80] MAVILIDI M F, OKELY A D, CHANDLER P, et al. Effects of integrated physical exercises and gestures on preschool children's foreign language vocabulary learning[J]. *Educational psychology review*, 2015, 27: 413-426.
- [81] 王宇,贺刚,黎东升,等.身体活动干预儿童青少年执行功能效果的系统综述[J].*中国康复理论与实践*,2023,29(1):20-29.
- [82] DE SOUTO BARRETO P, DELRIEU J, ANDRIEU S, et al. Physical activity and cognitive function in middle-aged and older adults: an analysis of 104,909 people from 20 countries[C]//*Mayo Clinic Proceedings*. Elsevier, 2016, 91(11): 1515-1524.
- [83] STEIN M, AUERSWALD M, EBERSBACH M. Relationships between motor and executive functions and the effect of an acute coordinative intervention on executive functions in kindergartners[J]. *Frontiers in psychology*, 2017, 8: 258076. DOI: 10.3389/fpsyg.2017.00859.
- [84] MOREAU D, CHOU E. The acute effect of high-intensity exercise on executive function: a meta-analysis[J]. *Perspectives on Psychological Science*, 2019, 14(5): 734-764.