



数字化生活方式影响全民健身意愿的微观证据与作用机制

潘磊, 刘超, 李丽

Micro Evidence and Function Mechanism of Digital Lifestyle Affecting the Willingness of National Fitness

引用本文:

潘磊, 刘超, 李丽. 数字化生活方式影响全民健身意愿的微观证据与作用机制[J]. 上海体育大学学报, 2022, 46(10): 33-43.

PAN Lei, LIU Chao, LI Li. Micro Evidence and Function Mechanism of Digital Lifestyle Affecting the Willingness of National Fitness[J]. *Journal of Shanghai University of Sport*, 2022, 46(10): 33-43.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.16099/j.sus.2021.09.28.0007>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

数字经济时代体育产业数字化的作用机理、实践探索与发展之道

Mechanism, Practice and Development of the Digitalization of Sports Industry in the Digital Economy Era

上海体育学院学报. 2021, 45(7): 8-21

我国体育改革与全民健身:回顾、展望及应关照的社会事实

Sport Reform and National Fitness in China: Retrospect, Prospect and Social Facts

上海体育学院学报. 2019, 43(1): 1-6

数字化、全球化与职业体育的未来

Digitalization, Globalization and the Future of Professional Sports

上海体育学院学报. 2020, 44(3): 1-16

社会资本与大众体育

Social Capital and Grassroots Sport

上海体育学院学报. 2020, 44(4): 1-11

“健康中国”视域下《体育法》与《全民健身条例》的修改

Revisions of Sports Law and Regulation on National Fitness from the Perspective of "Healthy China"

上海体育学院学报. 2019, 43(3): 7-12

数字经济驱动体育产业高质量发展的理论逻辑、现实困境与实施路径

Theoretical Logic, Practical Dilemma and Implementation Path of High Quality Development of Sports Industry Driven by Digital Economy

上海体育学院学报. 2021, 45(7): 22-34, 66



关注微信公众号, 获得更多资讯信息

热点透视

数字化生活方式影响全民健身意愿的微观证据与作用机制

潘磊¹, 刘超², 李丽³

(1. 湖北省社会科学院 财贸所, 湖北 武汉 430077; 2. 武汉体育学院 研究生院, 湖北 武汉 430079; 3. 湖北大学 体育学院, 湖北 武汉 430062)

摘要: 数字化生活方式是全民健身发展面临的新时代背景。利用2010、2011、2014、2016、2018年中国家庭追踪调查数据,采用双重差分倾向得分匹配法考察数字化生活方式对全民健身意愿的影响。结果显示:数字时代形成的数字化生活方式是影响全民健身发展的重要因素,这一生活方式显著提升了大众体育锻炼的频率;经过异质性分析、更换被解释变量、排除全民健身上升为国家战略的影响、缩短考察时间区间等一系列稳健性检验后,该结论依然成立。数字化生活方式影响全民健身意愿的作用机制体现为:数字化生活方式丰富了个体学习的渠道和内容,通过学习效应提升全民健身意愿;数字化生活方式通过提升个人社会资本进而提高全民健身意愿。

关键词: 数字化生活; 数字体育; 全民健身; 健身意愿; 学习效应; 社会资本

中图分类号: G80-05 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-5498(2022)10-0033-11 **DOI:** 10.16099/j.sus.2021.09.28.0007

近年来,人类社会正在经历数字化变革,数字化生活时代已经到来,数字化的发展全方位改变了社会面貌,催生了全新的生活方式^[1]。国家互联网信息办公室发布的《数字中国建设发展报告(2020年)》显示,截至2020年末,我国网民规模达9.89亿人,互联网普及率达70.4%,数字经济占GDP比重达38.6%,这表明信息化时代数字中国建设正带来社会生活的全新变革,为大众美好生活需求提供重要支撑。

习近平总书记指出,体育是提高人民健康水平的重要途径,是满足人民群众对美好生活向往、促进人的全面发展的重要手段。当前,人民群众参加体育锻炼的热情日益高涨,《全民健身计划(2021—2025年)》显示,“十三五”时期经常参加体育锻炼人数的比例已达37.2%,但与发达国家相比仍有较大差距。数字时代的到来或为大众提供更为丰富、便利的健身锻炼信息和方式方法,同时也为人们提供数字化健身锻炼场景和服务,更好地满足人民日益增长的体育锻炼需求^[2]。

从实践看,数字化生活方式或对全民健身意愿产生重要影响。一方面,互联网的普及推动了数字网络与全民健身的深度融合,互联网成为全民健身推广的

重要平台,是大众搜寻体育锻炼资讯、方法等信息的重要工具^[3-4];新型冠状病毒肺炎疫情则进一步加速了这一趋势,以抖音、哔哩哔哩、西瓜视频等短视频平台为主的互联网平台是疫情期间引导和参与全民健身的主会场^[5]。另一方面,互联网的社交需求正向影响大众体育锻炼的积极情绪^[6],以Keep、咕咚、悦跑圈等为代表的体育社交软件在提供健身锻炼技术支持的同时,还通过线上草根组织影响大众体育锻炼行为^[7]。然而,如果数字化生活方式对全民健身产生积极影响,那么其作用机制和传导路径是什么?数字化生活方式对不同区域、不同人群的健身意愿影响又有哪些差异?深入研究这些问题对理解新时代大众健身需求和全民健身工作面临的新趋势具有重要现实意义,同时可为促进数字体育发展尤其是数字技术推动全民健身推广普及提供新视角。

1 文献综述与研究假设

1.1 数字化生活方式的内涵及形成的基础条件

1996年,美国学者尼葛洛庞帝^[8]在其《数字化生存》一书中提出,人类生存于一个虚拟的、数字化的活

收稿日期: 2021-09-28; 修回日期: 2022-04-18

基金项目: 国家社会科学基金项目(21BTY060)

第一作者简介: 潘磊(ORCID: 0000-0003-3751-7831),男,河南信阳人,湖北省社会科学院副研究员,博士;研究方向: 体育经济, E-mail: peterpan_85@163.com

动空间内,人们使用数字技术从事学习、工作、交流等各项活动,数字化生活是一种全新的生活方式,是在数字化环境中所发生的行为总和及其体验和感受,这是数字化生活方式被提出时的雏形。随着数字技术的深入发展和广泛应用,数字化生活方式的内涵得以拓展。它是个体在数字技术构建的虚拟空间中的生活方式,包括个体数字技术使用行为与能力、心理及其价值观念的总和,不仅体现为数字技术作为人们生活方式技术支撑的工具属性,还表现为对人们生活态度与心理状态影响的价值属性,数字化生活对个体生活产生全方位影响^[9-10];数字化生活方式的目标是让个体在任何时间、地点保持联系,享受更方便、快捷的生活和工作体验,以满足人们对物质生活和精神资源的需求^[11]。

由此可见,数字化生活方式在不同人群之间存在差异。一方面,具有数字化生活方式的人群不仅能依靠数字技术和数字平台满足自身需求,而且还能获得高质量的产品服务。2020年支付宝发布的社会责任报告显示,越来越多的群体享受到数字化生活的便利,人们在家就能享受到上千种服务。不具有数字化生活方式的人群很可能无法满足自身需求。2020年阿里巴巴发布的《老年人数字生活报告》指出,有相当比例的老年人在生活中面临“数字鸿沟”,如在网购中遇到困难时有一半的老年人会选择放弃。另一方面,具有数字化生活方式的人群可以借助数字平台重构社会角色和重建社会连接,增强社会交往能力,进而形成更为积极、乐观的生活态度。2018年腾讯研究院发布的《吾老之域:老年人微信生活与家庭微信反哺》报告指出,使用微信的老年人比不使用的老年人有更高的主观幸福感。

底层技术、价值属性等方面的差异使得数字化生活方式与电子化生活方式、网络化生活方式等呈现不同特征。一方面,数字化生活方式以数字技术为基础,电子化和网络化生活方式分别以信息技术和网络技术为基础^[11]。数字技术可将各种信息(文字、图片、声像等)转化为计算机可以识别的语言进行加工、存储、分析以及传递,主要包括大数据、云计算、人工智能、物联网、区块链和5G等技术,具有更高的效率、更强大的综合分析能力和更广泛的应用场景,能更好地满足人们日益增长的美好生活需要^[12]。另一方面,电子化和网络化生活方式从技术层面对人们产生影响,更加强调依靠技术工具手段获取资讯信息、交流互动等^[11];

数字化生活方式则将数字技术作为生活方式的重要组成部分,内嵌其中,不仅满足人们的物质生活需要,而且对人们的精神世界和生活理念产生重要影响,重塑人们的生活方式^[13]。

此外,数字化生活方式的形成离不开一定的基础条件。从技术层面看,以互联网为代表的信息基础设施是数字化生活方式形成的技术基础与支撑。2013年8月,国务院发布了“宽带中国”战略实施方案,将“宽带中国”从部门行动上升为国家战略,宽带首次成为国家战略性公共基础设施,它支撑着数字技术和数字化生活的发展。自“宽带中国”战略发布以来,我国宽带发展已经历全面提速、推广普及和优化升级3个阶段。截至2019年底,宽带用户规模及普及水平显著提升,固定宽带用户规模达4.5亿户、普及率为87.9%,分别是2013年的2.1、2.2倍;宽带网络能力升级换代,“光纤到家”覆盖家庭达到2.9亿户,是2013年的2.2倍^[14]。“宽带中国”战略开启了数字中国建设新篇章,为大众数字化生活带来巨大变化,如“光纤到家”让更多的人有机会享受数字化生活,宽带提速为大众数字化生活水平带来质的提升。已有研究^[15-17]表明,“宽带中国”战略的实施显著提升了大众宽带上网率,对居民消费、创业、就业等生活行为及主观福利等生活态度具有积极作用。

从受众对象看,个体数字素养是数字化生活方式形成的基础。数字素养是数字社会公民学习、工作、生活应具备的数字获取、制作、使用、评价、交互、分享、创新、安全保障、伦理道德等一系列素质与能力的集合^[18],是“数字鸿沟”形成的重要影响因素。是否具备一定的数字素养已成为影响个体数字化生活方式的重要因素。数字素养是顺应数字时代要求形成数字化生活方式的重要基础性支撑^[19]。

1.2 数字化生活方式对全民健身意愿的影响

作为一种全新的生活方式,数字化生活方式对全民健身意愿产生重要影响。

(1)数字技术的应用为大众提供了方便快捷、丰富多样的体育锻炼产品和服务,进而提升了大众体育锻炼的积极性。网络与数字技术的发展使体育运动不再局限于某些特定场所,而是融合拓展线下和线上空间,进而为大众提供更为多样化的健身锻炼服务,如互联网和物联网的互联互通对传统体育项目进行了数字赋能(智能单车、电子划船机等),既丰富了健身锻炼内

容,又增强了运动的黏性和趣味性,实现了运动普及的目的^[20]。因此,具有数字化生活方式的人群可以借助数字技术和数字平台获取更为丰富、更高质量的体育运动产品服务。此外,数字时代的公共服务偏重于网络社会的双向沟通和多元互动,推动公共服务由“单一主体”向“多元互动”转变^[21]。如:各类在线健身市场主体为用户提供健身指导,普通人通过互联网平台发布锻炼视频成为网红,进而吸引“粉丝”跟随,这拓展了人们获取锻炼资讯的渠道,提升了大众体育锻炼的积极性;而不具有数字化生活方式的人群无法依靠数字平台获取锻炼资讯,其健身锻炼积极性可能受到抑制。

(2)公共体育服务供给质量的提升有助于提高全民健身意愿,而数字技术的应用可以有效提高公共体育服务的供给质量。数字技术改变了居民的生活方式,对提升就业、教育等公共服务质量具有显著促进作用^[22],主要表现为以下3个方面:①数字技术有助于高质量全民健身服务实现真正意义上的非排他性共享,如基于网络平台的用户可以同时分享优质体育慕课资源;②数字技术能够促进全民科学健身专业知识的传播,如国家体育总局搭建的全民健身信息服务平台能有效提升全民健身服务供给质量;③数字技术有助于提升全民健身公共服务供给效率^[23]。

据此,提出假设1:数字化生活方式可以提升全民健身意愿。

1.3 数字化生活方式影响全民健身意愿的作用机制

传播学领域中的使用与满足理论认为,人们积极地决定使用特定媒介来满足特定需求^[6]。其代表人物卡茨认为,媒介是满足个人需求的重要途径,并提出了受众主动利用媒介与获得满足的基本逻辑,认为个体具有的社会和心理需求引起了对大众媒介的期望,进而导致通过不同媒介形式满足个体需求。罗森格伦依据马斯洛的需求层次理论,认为使用与满足的逻辑模式与人们的高层次需求(人的社会交往、自我实现等)关系最为密切。结合使用与满足理论、马斯洛层次需求理论,数字化生活方式对个体的高层次需求即社会交往和自我发展产生重要影响。一方面,作为数字化生活的重要支撑,数字技术的广泛应用在深刻改变人们日常生活的同时,还使个体的高层次需求(如学习、娱乐、运动、社交等)能够借助新兴技术得到更好地满足^[24]。另一方面,在数字化生活中,数字经济提供的产品服务正在拓展和满足人们对美好生活的高层次需

求,如人脸识别可以实现高精度身份验证,有效提升生活安全水平,利用人工智能语音可以实现实时自动翻译,轻松满足人们拓展与国际友人社交的需求^[25]。

从前述理论分析与本文的研究主题看,数字技术的广泛应用和数字经济提供的丰富的体育产品服务对个体发展和社会交往产生重要影响。一方面,数字技术的广泛应用为个体拓宽了学习渠道,数字体育产品服务为个体提供了丰富的学习内容,这为满足个体体育运动需求和实现自我发展提供了可能。另一方面,数字技术与数字体育产品服务拓宽了个体社交网络,使个体之间建立更为广泛的联系,进而获得更多的社会资本^[11],如以Keep为代表的运动社交平台为普通运动爱好者成为拥有众多“粉丝”的健身达人提供了可能。研究^[26-27]证实,学习获得的运动技能和加强与社会成员交往获得的社会资本都可以促进大众健身锻炼的积极性。因此,数字化生活方式对个体自身发展和社会交往均产生重要影响,而这种影响形成的个体学习效应和社会资本或对全民健身意愿产生积极影响。

(1)数字化生活方式通过拓宽人们获取体育锻炼知识的学习渠道和丰富学习内容来提高全民健身意愿。研究^[28-29]表明,缺乏体育场地设施指导和体育组织是影响大众参与体育锻炼的重要因素。一方面,数字化生活方式具有的网络互联互通属性改变了传统的学习方式,线上平台的高灵活性、对场地要求不高等特点能够有效解决体育场地设施缺乏这一难点,线上学习渠道的拓展提升了大众参与体育锻炼的积极性,如在2020年新型冠状病毒肺炎疫情期期间,超过5600万名用户在Keep运动平台上加入了居家健身运动的行列。另一方面,数字化生活方式拥有大容量资源的特点极大地丰富了体育教育资源。数字化体育教育平台既能为大众提供全民健身指导,也可组织体育赛事活动,进而提升大众参加体育锻炼的积极性。如:中国大学慕课平台上以“体育”为关键词的课程达300多门;2020年Keep联合武汉马拉松组委会开展“与汉同跑”线上赛事,吸引了全国近7万名跑者参与云上马拉松赛。

(2)数字化生活方式有助于拓宽个人社会关系网络,提升个人社会资本,而个人社会资本的提升有助于提高全民健身意愿。数字化生活方式从横向层面扩大了“朋友圈”,拓宽社会关系网络,微信等社交软件打破了原有社交地域的空间限制,让个体在线上能与更多朋友交往;同时也从纵向层面加深了人们的线上交

流互动,拉进社交距离,降低社交成本。人际关系形成的社会资本对大众参与体育锻炼的积极性有重要影响,代际互动关系、朋友同伴的支持等社会资本在体育锻炼行为中起中介作用^[30-31]。在实践中,如光猪圈健身、Keep等运动健身平台通过打造社交场景增强用户使用的意愿和黏性。

据此,提出假设2:数字化生活方式可以通过提升个人学习效应提高全民健身意愿。假设3:数字化生活方式可以通过提升个人社会资本提高全民健身意愿。

2 研究设计

2.1 数据与变量

2.1.1 数据来源与处理

本文使用的微观数据来源于北京大学和国家自然科学基金资助、北京大学中国社会科学调查中心执行的中国家庭追踪调查(CFPS)2010、2011、2014、2016、2018年的人户调查数据。CFPS跟踪收集了个体社会经济各方面的数据,样本覆盖了全国东、中、西、东北等区域的大多数省(区、市)。由于2012年的公开数据中没有大众上网行为调查数据,故予以舍弃。在剔除缺失值、无效值后,共获得43486个有效样本数据。

2.1.2 变量说明

(1)被解释变量。CFPS调查问卷中关于体育锻炼的问题设计为“锻炼身体的频率:过去一周您锻炼了几次”,本文将问卷中回答为0的记为没有参加体育锻炼,赋值为0,将回答为大于0的记为参加体育锻炼,赋值为1。考虑到大于0的体育锻炼频率有多种情况(如1次、3次等),为保证结果的稳健性,在稳健性检

验中将调查问卷中体育锻炼频率的原始数据(具体锻炼次数)作为被解释变量。

(2)核心解释变量。将“宽带中国”战略作为一项准自然实验,将政策实施前后分别设置为0和1,同时设置实验组和对照组,将有无使用互联网分别赋值为1和0,如受访者在2016年之前未使用互联网,但2016年开始使用互联网,则2016年之前赋值为0,2016年及之后赋值为1。互联网普及率和手机、电脑使用情况等指标从不同视角反映了数字化生活发展方式。

(3)控制变量。已有研究表明,影响大众参与体育锻炼的因素主要有两大类:①个体自身特征,如年龄、性别、婚姻状况、受教育程度、收入、个人健康状况等^[32];②外在因素,如周边公共体育设施供给状况等^[33-34]。

(4)中介变量。在学习效应度量方面,已有研究^[11]大多使用宏观层面的受教育程度或平均受教育年限表征学习效应,而忽视了个体的主观能动性和学习效应的动态性。本文借鉴已有研究,选择学习频率作为学习效应的代理变量^[35],即使用调查问卷中“使用互联网学习的频率有多高”这一问题的回答来表示,如果受访者从不使用互联网学习则为1,根据使用频率最高为7。在社会资本度量方面,社会资本是个体或团体之间的关联,是人们在社会结构中所处位置给他们带来的资源,社会交往是社会资本形成的重要载体。本文借鉴上述研究理论,选择社交频率作为社会资本的代理变量^[36],即使用调查问卷中“使用互联网社交的频率有多高”这一问题的回答来表示,如果受访者从不使用互联网社交则为1,根据使用频率最高为7。各变量具体设置见表1。

表1 各变量设置及说明

Table 1 Setting and description of each variable

变量类型	变量名称	变量定义
被解释变量	体育锻炼频率	每周体育锻炼频率:有锻炼为1,无锻炼为0
核心解释变量	数字化生活方式	“宽带中国”战略实施前为0,实施后为1;实验组为1,对照组为0
控制变量	年龄	受访者实际年龄的自然对数
	性别	男性为1,女性为0
	婚姻状况	已婚或同居为1,未婚、离婚或丧偶为0
	受教育程度	文盲为1,小学为2,初中为3,高中为4,专科为5,本科为6,硕士为7,博士为8
	收入水平	年末总收入的自然对数
	个人健康状况	非常健康为1,很健康为2,比较健康为3,一般为4,不健康为5
	公共体育设施	受访者所在省(区、市)公共体育财政人均支出的自然对数
中介变量	学习效应	从不使用互联网学习为1,几个月1次为2,每月1次为3,每月2~3次为4,一周1~2次为5,一周3~4次为6,几乎每天为7
	社会资本	从不使用互联网社交为1,几个月1次为2,每月1次为3,每月2~3次为4,一周1~2次为5,一周3~4次为6,几乎每天为7

调查问卷中并未涉及公共体育设施供给状况,但众多研究表明,体育设施与公共体育财政投入有密切联系,公共体育财政投入在一定程度上反映了体育设施的供给情况^[37]。因此,本文以省域公共体育财政投入表征受访者所在地公共体育设施供给情况。此外,由于年龄、收入、公共体育财政投入数值为连续变量,与其他变量值差异较大,本文借鉴相关研究方法,将连续变量取自然对数后放入模型中。

2.2 模型构建

本文借鉴相关研究,将“宽带中国”战略作为一次准自然实验,采用双重差分法(DID)考察数字化生活方式对全民健身意愿的影响。①将“宽带中国”战略实施的时间节点作为政策虚拟变量,2013年及之前为0,2013年之后为1。②设置实验组和对照组,以是否使用互联网上网(包括手机上网)为临界点,使用互联网上网为1,即为实验组,不使用互联网上网则为0,即为对照组。

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right)_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 internet_{it} + \alpha_2 year_{it} + \alpha_3 internet_{it} \times year_{it} + \alpha_4 control_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式(1)中: $\ln[p/(1-p)]$ 表示参加体育锻炼的频率,反映了全民健身意愿; $internet$ 表示个体虚拟变量,即为实验组和对照组; $year$ 表示政策实施虚拟变量;个体虚拟变量与政策虚拟变量的交互项(DID)是本文考察的重点,即数字化生活方式对全民健身意愿的影响; $control$

表示一系列影响全民健身意愿的个体因素; ε 表示随机误差项。

本文旨在探究个体层次与省域层次双重因素影响下数字化生活方式对全民健身意愿的影响,无意于探讨个体层次与省域层次的交互效应。因此,假定因变量的截距随群体而异,采用多层次随机截距模型进行建模^[33]。在式(1)个体层次模型的基础上,加入第2层次(省域层次):

$$\alpha_0 = \gamma_0 + \gamma_1 W_i + \mu_{0i} \quad (2)$$

式(2)中, W_i 表示第*i*个省域的公共体育财政人均支出水平,将式(2)代入式(1),可得到本文使用的模型式(3)。其中,随机误差项均假定服从正态分布且相互独立。

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right)_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 W_i + \alpha_1 internet_{it} + \alpha_2 year_{it} + \alpha_3 internet_{it} \times year_{it} + \alpha_4 control_{it} + \varepsilon_{it} + \mu_{0i} \quad (3)$$

3 实证结果与分析

3.1 描述性统计结果

各变量的描述性统计结果如表2所示。其中,实验组参加体育锻炼的频率均值明显大于对照组,两者存在显著差异,这为假设1提供了初步证据。考虑到实验组和对照组中其他变量也存在较大差异,如实验组的受教育程度、收入水平等高于对照组,因此需要进一步分析两者存在显著差异的原因。

表2 各变量的描述性统计结果

Table 2 Descriptive statistics of each variable

变量名称	全样本(n=43 486)			实验组(n=24 697)			对照组(n=18 789)		
	均值	最大值	最小值	均值	最大值	最小值	均值	最大值	最小值
体育锻炼频率	0.38	1	0	0.46	1	0	0.29	1	0
年龄	3.63	4.56	2.64	3.45	4.56	2.63	3.86	4.51	2.71
性别	0.56	1	0	0.57	1	0	0.56	1	0
婚姻状况	0.79	1	0	0.71	1	0	0.89	1	0
受教育程度	3.12	8	1	3.80	8	1	2.22	7	1
收入水平	6.96	16.15	0	8.70	16.15	0	4.68	13.00	0
个人健康状况	2.66	5	1	2.39	5	1	3.01	5	1
公共体育设施	2.72	5.09	1.73	2.91	5.09	1.73	2.48	4.93	1.73
学习效应	2.39	7	0	4.21	7	1	0	0	0
社会资本	3.35	7	0	5.89	7	1	0	0	0

注:由于对照组为不使用互联网的群体,因此无法通过互联网进行学习和社交,赋值为0。

3.2 基于倾向得分匹配(PSM)的基准回归分析

为解决样本选择偏差问题,本文采用学界常用的PSM方法,基于一对一最近邻匹配对基准结果进行重

新估计。使用PSM的前提是实验组和对照组有共同支撑域条件,处于共同支撑域之内的样本将得到有效匹配,而之外的样本无法进行匹配。考虑到CFPS是

面板数据,采用学界常用的逐期匹配方法进行匹配,匹配后全部处理组的平均处理效应(ATT)差异值为0.11,统计量(T)为14.37,大于1%水平条件下的临界值为2.58,表明实验组和对照组之间的结果变量有显著差异。陈强^[38]认为,协变量的选择应尽可能将影响结果变量和处理变量的相关变量都包括进来,如果协变量选择太少可能会引起偏差。本文借助Stata软件,通过比较不同模型的极大似然值,选择最佳拟合效果的协变量的一阶和二阶形式。同时,绘制匹配前后实验组和对照组的核密度曲线(图1)。在匹配前实验组和对照组峰值差异较大,而在匹配后2组走势更为一致,表明样本匹配效果较好。

基于PSM对基准模型进行回归分析,数字化生活方式对全民健身意愿影响的估计结果如表3所示。模型(1)为零模型,结果表明,省际方差成分占总方差的比例(ICC)为0.021,即个体的健身意愿差异有2.1%来自省际差异,因此,有必要采用分层分析。模型(2)为不加入控制变量的结果,个体虚拟变量与政策虚拟变量的交互项(DID)系数为0.095,且在1%水平条件下显著,表明使用互联网的个体(实验组)参加体育锻炼的频率相较于不使用互联网的个体(对照组)提升了9.5%。模型(3)和模型(4)为加入控制变量的估计结果,DID系数均为0.306,且在1%水平条件下仍然显著,这意味着数字化生活方式对全民健身意愿提升有

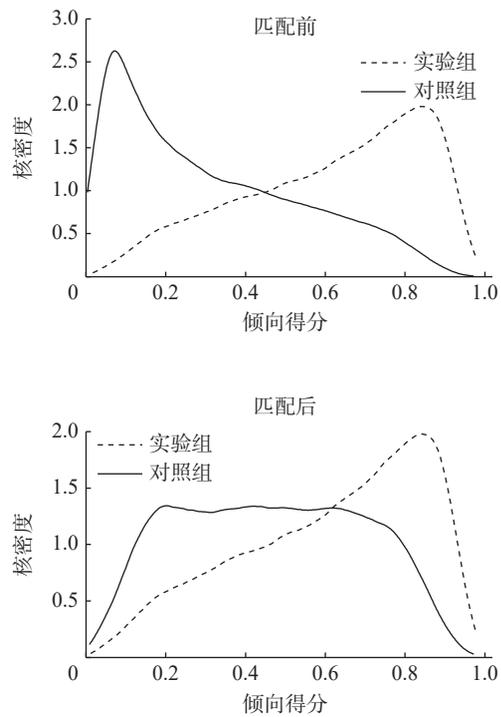


图1 基于PSM的核密度函数曲线

Figure 1 Kernel density function curve based on PSM 明显促进作用。值得关注的是,模型(4)在加入控制变量后,DID系数较模型(2)有较大幅度的提高,说明或有其他因素(如个人身体健康状况等)阻碍了全民健身意愿的提高,而数字化生活方式有助于提升全民健身意愿,这进一步证实了数字化生活方式对全民健身推广普及具有重要的现实意义。

表3 基于PSM的回归结果

Table 3 Regression results based on PSM

变量名称	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)
个体虚拟变量		0.048(0.058)	-0.164*** (0.057)	-0.164*** (0.057)
政策虚拟变量(“宽带中国”战略)		-0.047(0.058)	-0.238*** (0.057)	-0.238*** (0.057)
数字化生活方式(DID)		0.095** (0.057)	0.306*** (0.058)	0.306*** (0.058)
年龄			0.278*** (0.015)	0.278*** (0.015)
性别			0.003 (0.008)	0.003 (0.008)
婚姻状况			-0.093*** (0.011)	-0.093*** (0.011)
受教育程度			0.071*** (0.003)	0.071*** (0.003)
收入水平			0.003*** (0.001)	0.003*** (0.001)
个人健康状况			-0.011*** (0.004)	-0.011*** (0.004)
公共体育设施				0.001 (0.009)
常数项	0.393*** (0.015)	-0.565** (0.233)	0.599*** (0.069)	-0.602*** (0.074)
ICC	0.021	0.017	0.007	0.007
对数极大似然值	-11 259.946	-11 127.384	-10 684.694	-10 684.689

注: 括号内为标准误,*、**、***分别表示P<0.1、P<0.05、P<0.01。

3.3 作用机制分析

中介作用机制模型的回归结果如表4所示。模型(5)中学习效应系数显著为正,同时模型(4)中 DID 系数也显著为正,表明通过互联网获得的学习效应有助于提升全民健身意愿;模型(6)中 DID 系数显著为正,同时学习效应系数显著为正,说明学习效应发挥部分中介作用,数字化生活方式通过互联网带来的学习效应提升了

全民健身意愿,因此假设2得到验证。模型(7)中社会资本系数显著为正,同时模型(4)中 DID 系数也显著为正,表明通过互联网进行社交活动有助于提升全民健身意愿;模型(8)中 DID 系数不显著,但社会资本系数显著,根据中介效应的检验方法^[39]可知,社会资本发挥完全中介作用,数字化生活方式通过互联网带来的社会资本提升了全民健身意愿,因此假设3得到验证。

表4 作用机制回归结果

Table 4 Regression results of action mechanism

变量名称	模型(5)	模型(6)	模型(7)	模型(8)
个体虚拟变量		-0.005(0.016)		0.105*** (0.017)
政策虚拟变量(“宽带中国”战略)		0.017*** (0.002)		0.015*** (0.002)
数字化生活方式(DID)		0.038** (0.015)		-0.018(0.015)
学习效应	0.025*** (0.001)	0.028*** (0.001)		
社会资本			0.017*** (0.001)	0.006*** (0.001)
控制变量	是	是	是	是
ICC	0.007	0.007	0.007	0.007
对数极大似然值	-26 737.464	-28 418.768	-28 534.674	-28 416.488

注:括号内为标准误,*、**、***分别表示 $P<0.1$ 、 $P<0.05$ 、 $P<0.01$ 。

3.4 稳健性检验

3.4.1 基于异质性的稳健性检验

(1)区域异质性。区域异质性回归结果如表5所示。分城乡看,DID系数均显著为正,表明数字化生活方式对城乡居民体育锻炼意愿均有显著促进作用,但对农村地区的影响更小。可能的原因是,体育基础设施作为体育锻炼的先行条件对农村居民体育锻炼意愿影响更大,已有研究^[40]也表明,场地设施不足是制约

农村居民参与体育锻炼的首要因素。分地区看,DID系数均显著为正,表明数字化生活方式对全国三大区域居民体育锻炼意愿均有显著促进作用,但对中西部地区的影响更大。可能的原因是,实施“宽带中国”战略后,中西部地区居民数字化生活方式加速形成,这改变了人们学习、社交的渠道,通过资源扩散、信息共享、社交网络等形式帮助个体获取更多体育锻炼信息,产生更为明显的边际效应,显著提升了全民健身意愿。

表5 区域异质性回归结果

Table 5 Regional heterogeneity regression results

变量名称	城乡		地区		
	农村 (n=20 389)	城镇 (n=23 097)	西部 (n=11 509)	中部 (n=12 774)	东部 (n=19 203)
个体虚拟变量	-0.199*** (0.045)	-0.276*** (0.099)	-0.324*** (0.057)	-0.090(0.091)	-0.134(0.084)
政策虚拟变量(“宽带中国”战略)	-0.202*** (0.045)	-0.346*** (0.099)	-0.319*** (0.056)	-0.166* (0.091)	-0.199** (0.085)
数字化生活方式(DID)	0.309*** (0.046)	0.419*** (0.099)	0.443*** (0.058)	0.327** (0.092)	0.284*** (0.085)
控制变量	是	是	是	是	是
ICC	0.013	0.007	0.012	0.007	0.002
对数极大似然值	-12 459.186	-15 773.712	-7 226.149	-8 350.059	-12 812.527

注:括号内为标准误,*、**、***分别表示 $P<0.1$ 、 $P<0.05$ 、 $P<0.01$ 。

(2)人群异质性。人群异质性回归结果如表6所示。分性别看,DID系数均显著为正,表明数字化生活方式对不同性别人群体育锻炼意愿均产生显著促进作用,但

对男性的影响稍大于女性。可能的原因是,男性对体育运动的兴趣更大,参加体育锻炼的积极性更高^[33, 41],数字化生活方式或对男性体育锻炼意愿的边际影响更

大。分年龄看, DID 系数均显著为正, 表明数字化生活方式对不同年龄人群体育锻炼意愿均产生显著促进作用, 但对青少年的影响最大, 对老年群体的影响最小。可能的原因是, 青少年群体对以互联网为载体的数字化生活方式最易接受, 其体育锻炼行为受到网络数字技术

的影响也更大, 而老年群体对互联网的接受程度相对较低。《中国互联网络发展状况统计报告》显示, 60 岁以上老年群体是非网民的主要群体, 2020 年老年群体非网民数量占非网民总体的比例高达 46.0%, 较全国 60 岁以上人口比例高 27.9%, 说明网络技能缺乏是主要原因。

表 6 人群异质性回归结果

Table 6 Population heterogeneity regression results

变量名称	性别		年龄/岁		
	女 (n=18 951)	男 (n=24 535)	18以下 (n=595)	18~60 (n=38 427)	60以上 (n=4 464)
个体虚拟变量	-0.214*** (0.055)	-0.267*** (0.064)	-0.052 (0.062)	-0.192*** (0.071)	0.000 (0.043)
政策虚拟变量(“宽带中国”战略)	-0.258*** (0.055)	-0.325*** (0.064)	-0.231*** (0.079)	-0.167** (0.071)	0.088 (0.056)
数字化生活方式(DID)	0.348*** (0.056)	0.404*** (0.065)	0.281*** (0.090)	0.262*** (0.071)	0.205*** (0.034)
控制变量	是	是	是	是	是
ICC	0.009	0.006	0.015	0.007	0.044
对数极大似然值	-12 279.706	-16 093.594	-387.840	-25 394.739	-2 919.564

注: 括号内为标准误, *, **, *** 分别表示 $P < 0.1$ 、 $P < 0.05$ 、 $P < 0.01$ 。

综上, 不同区域、性别、年龄人群的数字化生活方式对全民健身意愿均产生了显著促进作用。

3.4.2 进一步稳健性检验

本文从以下 3 个方面对基准模型进行进一步稳健性检验, 结果如表 7 所示。①更换被解释变量, 将被解释变量替换为受访者每周参加体育锻炼的具体次数(如 1 次、3 次等)。②排除全民健身上升为国家战略对全民健身意愿的影响。2014 年国务院发布的《关于加快发展体育产业 促进体育消费的若干意见》提出,

将全民健身上升为国家战略, 这或将对全民健身意愿产生重要积极影响^[42]。为排除这一影响, 在基准回归模型中加入 2014 年时间虚拟变量, 2014 年及之前为 0, 2014 年以后为 1。③缩短样本考察时间区间。基准回归模型使用 5 年数据, 但这并不能有效识别数字化生活方式对全民健身意愿的影响是否会随时间变化而变化, 因此, 有必要改变考察时间区间。借鉴已有研究, 将时间区间缩短为“宽带中国”战略实施前后两期, 即 2011 年和 2014 年。

表 7 进一步稳健性检验结果

Table 7 Further robustness test results

变量名称	更换被解释变量	排除全民健身上升为国家战略的影响	缩短考察时间区间
个体虚拟变量	-0.966*** (0.243)	-0.212*** (0.042)	-0.061 (0.050)
政策虚拟变量(“宽带中国”战略)	-1.148*** (0.244)	-0.307*** (0.412)	-0.254*** (0.043)
数字化生活方式(DID)	1.612*** (0.246)	0.336*** (0.422)	0.177*** (0.051)
2014年虚拟变量	—	0.057*** (0.006)	—
控制变量	是	是	是
ICC	0.009	0.008	0.017
对数极大似然值	-105 142.570	-28 396.075	-11 294.203

注: 括号内为标准误, *, **, *** 分别表示 $P < 0.1$ 、 $P < 0.05$ 、 $P < 0.01$ 。

从表 7 可以看出, 无论是将被解释变量更换为具体的锻炼次数, 还是排除全民健身上升为国家战略的影响或缩短考察时间区间, 各模型中 DID 系数均显著为正, 说明基准模型结果稳健可靠, 数字化生活方式对大众体育锻炼的积极性具有显著促进作用。

4 结论与建议

4.1 结论

(1) 数字化生活方式对全民健身意愿产生积极影响, 但对不同区域和人群的影响具有异质性。本文采

用双重差分倾向得分匹配法考察数字化生活方式对全民健身意愿的影响,结果表明,数字化生活方式是影响大众体育锻炼的重要因素,对全民健身意愿的提升具有显著促进作用。这也从侧面说明,除了场地设施、健身组织、赛事活动等影响全民健身发展的传统外部因素外,数字时代形成的数字化生活方式也是影响全民健身发展的重要因素,应将其作为推动全民健身发展的重要工具手段。异质性分析发现,数字化生活方式对城镇、中西部、男性和青少年群体体育锻炼意愿的促进作用更为明显,在这些群体中应更加注重利用数字技术和数字平台推动全民健身推广普及。

(2)数字化生活方式主要通过发挥学习效应和提升社会资本来提高全民健身意愿。作用机制分析结果显示:一方面,数字化生活方式丰富了个体学习的渠道和内容,提升了个体获取体育锻炼产品服务的可能性,由此带来的学习效应在数字化生活方式与全民健身意愿之间起部分中介作用;另一方面,数字化生活方式拓宽了个体社会关系网,提升了个体社会资本,进而提高了体育锻炼意愿,社会资本在数字化生活方式与全民健身意愿之间起完全中介作用。相较于传统的单一供给主体和线下供给方式,数字化生活方式为大众提供了更为多样化、个性化和不间断的体育锻炼产品服务,同时也拓展了个体参与体育锻炼的社交网络。作为一种全新的生活方式,数字化生活方式对全民健身发展产生了重要积极影响。

4.2 建议

(1)加快建设体育新基建,筑牢数字化生活发展根基。数字化生活方式的形成离不开网络和信息基础设施等新基建,它们为大众数字化生活提供了前提条件。一方面,加快以5G、物联网、卫星互联网为代表的通信网络基础设施和以人工智能、云计算、区块链等为代表的新技术基础设施建设,深入推进“光纤到家”,进一步提升上网速度;重点加大对农村、中西部地区的通信网络基础设施建设,为这些地区提供更为便利的互联通信条件。另一方面,将体育新基建作为体育行业新一轮投资的重点,加快体育新基建建设步伐。①构建数字体育建设标准体系,深入推动体育场馆、体育公园、社区健身中心、健身路径等场地设施的数字化功能改造,加强对农村、中西部地区的体育场地设施数字化改造,实现全民健身活动的智能化数据采集和智慧化利用。②搭建全民健身服务数字化平台和

全民健身数据库,通过云端平台让大众充分利用居家、户外等场地即时锻炼,为全民健身提供更加便捷、高效、精准的服务。③加快将5G、区块链、云计算等前沿技术应用于科学健身指导,通过数字化技术进行标准化和规范化的管理整合,开发国民体质分析预测模型和个性化科学健身指导推荐算法,探索建立体医融合的科学健身新模式。

(2)丰富数字体育供给服务,提升数字体育供给质量,满足全民健身需求。一方面,丰富数字体育产品服务供给。在数字体育场地设施方面,拓展、丰富数字健身地图应用场景,推动跨区域体育场地设施资源整合与联动,搭建全方位、跨区域的线上体育场地设施预约服务体系。在数字科学健身指导方面,推广普及科学健身指导方案,如人工智能身体检测数据及其对应的运动训练计划等。在数字体育健身组织方面,搭建线上社会体育指导员服务平台,推动健身活动与健身指导的专业化。在数字体育赛事活动方面,围绕办赛、参赛、观赛三大应用场景,打造赛事数字化服务和监管平台。在数字体育产品方面,重点打造“智能健身器材+运动健康服务”等面向定制化应用场景(如居家)的数字化体育产品服务。另一方面,提升数字体育产品服务供给质量。①进一步增强线上体育平台的社交功能和社交软件的体育功能。针对体育资讯类平台和运动App,以加强与用户的沟通反馈和用户之间的交流为重点,打造体育服务在线对接、运动体验即时分享、体育社交互联互通等云上新体验;针对基于线下约好友一起运动的体育O2O平台和社交软件等,开发线上体育游戏等互动小程序,让社交软件更具体育特征,进而提高大众体育锻炼意识。②探索建设区域层面的“健身码”开放认证平台,构建运动积分、会员权益的共享联盟;将其与健康码互联,实现公共体育场所一码通行,为疫情防控常态化下开展全民健身提供重要支撑。

(3)提升数字化生活参与度,进一步增强全民健身意愿。数字技术已融入大众生活,数字化生活方式成为大众生活的新方式,对大众健身意愿具有明显的促进作用,因此,应提高大众的数字化生活参与度,让其充分享受数字化生活带来的红利。一方面,加大对数字化生活的宣传力度,以群众喜闻乐见的方式介绍数字技术在日常生活中的应用,将数字体育作为全民健身科普工作的重要组成部分进行宣传推广,让大众充分认识到数字体育为其带来的便利。另一方面,应以

农村地区、老年群体为重点,通过提供通俗易懂、方便快捷的数字终端和软件平台的操作方法与生活体验,提高此类人群的数字化生活参与度,进而提升其学习效应和社会资本,进一步增强体育锻炼意愿。

作者贡献声明:

潘磊: 提出论文选题,撰写、修改论文;

刘超: 搜集、整理数据;

李丽: 提出修改意见。

参考文献

- [1] 文继荣. 信息化催生全新生活方式[N]. 人民日报, 2019-06-21(9)
- [2] 鲍明晓. 论场景时代的体育产业[J]. 上海体育学院学报, 2021, 45(7): 1-7
- [3] 苗治文, 李晓龙, 岳超. 我国全民健身的网络支持与应用[J]. 沈阳体育学院学报, 2017, 36(5): 17-22
- [4] 潘磊, 刘芳枝. 我国马拉松赛事网络关注度的时空演进及影响因素: 基于2011—2018年百度指数的实证分析[J]. 上海体育学院学报, 2020, 44(8): 78-86
- [5] 陈伟, 刘庆生. 网络时代大众健身行为新趋势[J]. 人民论坛, 2021(2): 68-70
- [6] 赵俊杰, 张大为, 曹景川. 新冠疫情中网络体育健身视频用户持续使用意愿的影响因素及启示[J]. 沈阳体育学院学报, 2021, 40(1): 9-15
- [7] 王相飞, 蔡平原, 延怡然. 草根体育组织规范化发展研究: 以我国跑团为例[J]. 武汉体育学院学报, 2019, 53(9): 28-34
- [8] 尼葛洛庞帝. 数字化生存[M]. 胡泳, 范海燕, 译. 海口: 海南出版社, 1996: 3-5
- [9] 黄超, 贾洪芳, 刘京鲁, 等. 数字生活方式对高校教师学术研究之影响[J]. 中国远程教育, 2016(10): 14-21, 79
- [10] HESS T, LEGNER C, ESSWEIN W, et al. Digital life as a topic of business and information systems engineering?[J]. Business & Information Systems Engineering, 2014, 6(4): 247-253
- [11] 戚聿东, 褚席. 数字生活的就业效应: 内在机制与微观证据[J]. 财贸经济, 2021, 42(4): 98-114
- [12] 刘新祥, 文双发. 城市数字生活设计与社会网络文化[J]. 华中科技大学学报(社会科学版), 2012, 26(5): 97-100, 105
- [13] 王鸿宇, 蓝江. 数字资本主义时代的情感: 从生活到生产, 再到权力治理[J]. 国外理论动态, 2021(1): 114-124
- [14] 曹森. “宽带中国”战略实施效果评估[J]. 中国信息界, 2020(3): 67-70
- [15] 李军, 李敬. 数字赋能与老年消费: 基于“宽带中国”战略的准自然实验[J]. 湘潭大学学报(哲学社会科学版), 2021, 45(2): 83-90
- [16] 赵涛, 张智, 梁上坤. 数字经济、创业活跃度与高质量发展: 来自中国城市的经验证据[J]. 管理世界, 2020, 36(10): 65-76
- [17] 鲁元平, 王军鹏. 数字鸿沟还是信息福利: 互联网使用对居民主观福利的影响[J]. 经济学动态, 2020(2): 59-73
- [18] 刘彤. 提升全民数字素养 共享数字红利[N]. 人民邮电报, 2021-11-16(8)
- [19] 苏岚岚, 彭艳玲. 数字化教育、数字素养与农民数字生活[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2021, 20(3): 27-40
- [20] 刘佳昊. 网络与数字时代的体育产业[J]. 体育科学, 2019, 39(10): 56-64
- [21] 周瑜. 数字技术驱动公共服务创新的经济机理与变革方向[J]. 当代经济管理, 2020, 42(2): 78-83
- [22] HATUKA T, ZUR H, MENDOZA J A. The urban digital lifestyle: An analytical framework for placing digital practices in a spatial context and for developing applicable policy[J]. Cities, 2021, 111: 102978
- [23] 师博. 数字经济促进城市经济高质量发展的机制与路径[J]. 西安财经大学学报, 2020, 33(2): 10-14
- [24] 郭贺铨. 创造更好的数字化生活[N]. 人民日报, 2019-06-21(9)
- [25] 韩鑫. 数字经济打开发展空间[N]. 人民日报, 2020-07-24(5)
- [26] 方超, 黄斌. 体育锻炼能够促进青少年的认知能力发展吗?: 基于中国教育追踪调查数据的实证研究[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2021, 39(3): 84-98
- [27] 缪晓雷, 边燕杰. 防疫社会资本、体育锻炼与身心健康[J]. 上海体育学院学报, 2020, 44(12): 1-12
- [28] 丁志宏, 张现苓, 易成栋. 我国城镇老年人体育锻炼的行为特征、支持及影响因素研究[J]. 兰州学刊, 2020(6): 174-187
- [29] 夏祥伟, 黄金玲, 刘单. 高校研究生体育锻炼行为影响因素的调查研究[J]. 体育学刊, 2018, 25(5): 102-108
- [30] 胡德刚, 宗波波, 王宝森, 等. 新冠肺炎疫情期间大学生居家体育锻炼行为与促进研究[J]. 武汉体育学院学报, 2020, 54(6): 80-86
- [31] 于可红, 卢依娟, 吴一卓. 大学生锻炼行为影响因素的结构方程模型分析[J]. 体育学刊, 2021, 28(2): 103-110

- [32] 王富百慧,王梅,冯强,等.分层与共性:我国社区居民体育锻炼特点及影响因素研究[J].中国体育科技,2019,55(1):13-21
- [33] 胡鹏辉,余富强.中学生体育锻炼影响因素研究:基于CEPS(2014—2015)数据的多层模型[J].体育科学,2019,39(1):76-84
- [34] 杨凡,潘越,邹泽宇.中国老年人体育锻炼状况及影响因素研究[J].中国体育科技,2019,55(10):10-21,40
- [35] 李冬,赵丽清,杨晓亮.互联网与老年人人力资源供给:来自CFPS 2018的经验证据[J].重庆社会科学,2021(9):53-69
- [36] 王甫勤,马瑜寅.社会经济地位、社会资本与健康不平等[J].华中科技大学学报(社会科学版),2020,34(6):59-66
- [37] 汪全胜,黄兰松.论公共体育设施的供给及制度保障[J].武汉体育学院学报,2015,49(9):5-11,25
- [38] 陈强.高级计量经济学及Stata应用[M].2版.北京:高等教育出版社,2014:543
- [39] 温忠麟,叶宝娟.中介效应分析:方法和模型发展[J].心理科学进展,2014,22(5):731-745
- [40] 鲁丽.公共服务视角下我国农民体育发展的制约因素及破解路径[J].体育文化导刊,2018(8):22-26
- [41] 部义峰,杜蕾,李双林.中学生逃避体育锻炼行为及影响机制[J].体育学刊,2017,24(4):120-127
- [42] 周学荣,吴明.全民健身上升为国家战略的时代背景及价值[J].体育学刊,2017,24(2):39-44

Micro Evidence and Function Mechanism of Digital Lifestyle Affecting the Willingness of National Fitness

PAN Lei¹, LIU Chao², LI Li³

Abstract: Digital lifestyle is a new era background for the development of national fitness. Based on the data of Chinese family tracking survey in 2010, 2011, 2014, 2016 and 2018, the double differential propensity score matching method is used to investigate the impact of digital lifestyle on the willingness of national fitness. The results show that, the digital lifestyle formed in the digital age is an important factor affecting the development of national fitness, which significantly improves the frequency of people's participation in physical exercises. And, after a series of robustness tests including heterogeneity analysis, the changed explanation variables, the exclusion of the impact of the rise of national fitness as a national strategy, and the shortened investigation time interval, this conclusion is still valid. The mechanism shows that: on one hand, the digital lifestyle enriches the channels and contents of personal learning and improves the willingness of national fitness through learning effect; on the other hand, digital lifestyle improves the willingness of national fitness by improving personal social capital.

Keywords: digital life; digital sports; national fitness; fitness intention; learning effect; social capital

Authors' addresses: 1. Institute of Finance and Trade, Hubei Academy of Social Sciences, Wuhan 430077, Hubei, China; 2. Graduate School, Wuhan Sports University, Wuhan 430079, Hubei, China; 3. School of Physical Education, Hubei University, Wuhan 430062, Hubei, China