



促进还是削弱: 互联网使用对老年人体育锻炼影响的双重效应

侯 鹏, 杨思宇, 鲁肖麟, 杨江华

Promoting or Weakening: The Dual Effect of Internet Use on Physical Exercise for the Elderly

引用本文:

侯鹏, 杨思宇, 鲁肖麟, 等. 促进还是削弱: 互联网使用对老年人体育锻炼影响的双重效应[J]. 上体育大学学报, 2026, 50(3): 65-76.

HOU Peng, YANG Siyu, LU Xiaolin, et al. Promoting or Weakening: The Dual Effect of Internet Use on Physical Exercise for the Elderly[J]. *Journal of Shanghai University of Sport*, 2026, 50(3): 65-76.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.16099/j.sus.2024.02.27.0001>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

体育锻炼延缓老年人认知衰退量效关系的专家共识

Expert Consensus on the Dose-Effect Relationship of Physical Exercise Delaying Cognitive Decline in the Elderly

上海体育学院学报. 2021, 45(1): 51-65, 77

体育锻炼的工资溢价效应

Wage Premium Effect of Physical Exercise

上海体育大学学报. 2025, 49(12): 90-100

体育锻炼对初中生抑郁情绪发展轨迹的影响: 同伴接纳的中介作用

Influence of Physical Exercise on the Development Trajectories of Depression Among Junior High School Students: A Mediating Effect of Peer Acceptance

上海体育大学学报. 2025, 49(12): 79-89

体育锻炼对青少年学业表现的影响及其中介机制——基于中国教育追踪调查的实证分析

Impact of Physical Exercise on Adolescents' Academic Performance and its Mechanisms: An Empirical Analysis Based on China Education Panel Survey Data

上海体育学院学报. 2021, 45(1): 29-39

体育锻炼: 介导骨骼肌昼夜节律分子钟的时间线索

Physical Exercise: The Time Clue that Mediates the Molecular Clock of Skeletal Muscle Circadian Rhythm

上海体育学院学报. 2022, 46(6): 94-106

体育锻炼何以提升农村居民生活质量: 基本事实与潜在机制

How Physical Exercise Improve the Living Quality of Rural Residents: Basic Facts and Potential Mechanisms

上海体育大学学报. 2024, 48(7): 97-108



关注微信公众号, 获得更多资讯信息

原創成果

促進還是削弱: 互聯網使用對老年人體育鍛煉影響的雙重效應

侯 鵬^{1,2}, 楊思宇¹, 魯肖麟², 楊江華¹

(1. 西安交通大學 人文社會科學學院, 陝西 西安 710049; 2. 西安電子科技大學 體育部, 陝西 西安 710071)

摘 要: 針對既有研究關於互聯網使用對老年人體育鍛煉影響的爭議性觀點(“積極促進論”與“負向削弱論”), 基於中國家庭追蹤調查數據(CFPS 2020), 將老年人體育鍛煉行為分為鍛煉參與、鍛煉頻次和鍛煉強度3個維度, 深入探討互聯網使用對老年人體育鍛煉的不同影響及其作用機制。發現, 互聯網使用對老年人體育鍛煉具有正負雙重效應: 互聯網使用有利於提升老年人鍛煉參與和鍛煉強度, 但對於原本就有鍛煉行為的老年人而言, 互聯網使用會降低其鍛煉頻次。機制分析結果表明, 互聯網使用通過提升社會資本促進老年人鍛煉參與, 但也會擠占閑暇時間, 導致其鍛煉頻次減少; 異質性分析結果顯示, 互聯網在鍛煉參與上對不同階層老年人均有賦能效應, 但在鍛煉頻次和強度上, 互聯網對高社會經濟地位老年人的強化效應更為顯著。

關鍵詞: 互聯網使用; 老年人; 體育鍛煉; 數字賦能; 雙重效應

中圖分類號: G80-05 **文獻標志碼:** A **文章編號:** 1000-5498(2026)03-0065-12 **DOI:** 10.16099/j.sus.2024.02.27.0001

體育鍛煉是提升老年人健康水平的重要途徑, 也是建設健康中國的關鍵路徑。國家統計局數據顯示, 截至2023年底, 60歲及以上人口已占全國人口的21.1%, 表明中國已正式邁入中度老齡化社會^[1]。同時, 老年人身體健康狀況不容樂觀, 《2021年我國衛生健康事業發展統計公報》顯示, 我國超過75%的60歲以上老年人患有一種或多種慢性病。黨的二十大報告提出要“實施積極應對人口老齡化國家戰略”, “深入開展健康中國行動, 倡導文明健康生活方式”, 為促進老年人體育鍛煉提供了重要指引。體育鍛煉既有助於老年人愉悅身心^[2]、增強體質^[3]、預防疾病^[4], 改善整體健康狀況, 同時還有利於老年人建立社會關係網絡、獲得社會支持, 從而增進心理和身體健康^[5]。因此, 促進老年人體育鍛煉參與對切實推進我國的積極老齡化戰略具有重要的社會意義。

隨著我國互聯網普及率的不斷提高, 老年群體正

加速融入數字生活, 並積極嘗試各類線上運動新方式^[6]。例如, 老年人熱衷於在“微信運動”中一決高下, 通過抖音直播學習運動課程, 以及在拼多多上用步數兌換健康金等。這些豐富多彩的网络體育活動顯著提升了老年人參與體育鍛煉的積極性。然而, 在老年人數字社會化進程不斷推進的同時, 網絡沉迷現象也逐漸显现, 部分老年人深陷其中, 淪為“網癮老人”^[7]。這一現象背後所反映的互聯網使用對老年人身心健康的負面影響引起了關注。有研究^[8]指出, 老年人沉迷上網會產生孤獨感或抑鬱情緒, 導致睡眠質量下降, 對老年人的身心健康產生不良影響。長此以往, 沉迷網絡行為引發的問題及後果將成為影響老年人體育鍛煉行為變化的重要因素。

那麼, 互聯網使用到底為老年人的體育鍛煉帶來的是“賦能效應”還是“負能效應”? 對於不同的老年人來說, 互聯網使用對其體育鍛煉行為的影響究竟有

收稿日期: 2024-02-27; 修回日期: 2024-11-12

基金項目: 教育部人文社科青年基金項目(23YJC890016)

第一作者簡介: 侯鵬(ORCID: 0000-0002-2225-6926), 男, 山東濟南人, 西安電子科技大學副教授, 西安交通大學博士研究生; 研究方向: 網絡社會學、體育社會學, E-mail: houpeng@xidian.edu.cn

通信作者簡介: 楊江華(ORCID: 0000-0001-8007-2781), 男, 河南三門峽人, 西安交通大學教授, 博士生導師; 研究方向: 網絡社會學, E-mail: yangjianghua@xjtu.edu.cn

何差異? 已有文獻對此形成了兩種爭議性觀點: 一部分研究^[9-11]支持“積極促進論”, 認為互聯網使用通過拓展信息渠道、增加社會參與而促進老年人參與體育鍛煉; 另一些研究^[12-14]支持“負面削弱論”, 認為互聯網使用會擠壓老年人的體育鍛煉時間, 減少其體育鍛煉頻次。雖然這兩種觀點針鋒相對, 並各有其實證依據, 但存在共同缺陷: ①技術決定論的理論立場, 即主要關注“是否”使用互聯網對老年人身體鍛煉參與帶來的可能影響, 而忽略了老年人作為技術使用主體的網絡行為特徵的重要性; ②群體同質性的理論假定, 即互聯網使用對老年群體身體鍛煉參與的影響效應(無論是正向還是負向)具有一致性, 而忽略了老年人群體內部的社會經濟背景差異性。依據根本原因理論(Fundamental Theory), 社會經濟地位是影響人們體育鍛煉行為與健康不平等的基本性因素^[15-18], 因此要想清楚揭示老年人互聯網使用特徵對其體育鍛煉行為的影響, 就必須充分考慮這一關鍵因素。

為解決上述研究爭議, 本文從老年人互聯網使用的行為主體特徵出發, 通過全國性的抽樣調查數據——中國家庭追蹤調查(CFPS 2020), 綜合使用二分類 Logistic 回歸與 OLS 回歸模型、內生轉換回歸模型等方法, 實證分析互聯網使用對老年人體育鍛煉的影響效應及其作用機制, 並對其內部的異質性特徵進行檢驗, 以更好地厘清互聯網使用與老年人體育鍛煉參與之間的因果關係, 從而為數字時代促進老年人平衡網絡生活與體育鍛煉參與、提升老年人的數字生活福祉提供學術依據。

1 文獻回顧與研究承起

現有关于老年人體育鍛煉的研究主要集中在鍛煉特徵、影響因素與健康後果三大方面。①在鍛煉特徵方面, 已有研究主要從鍛煉參與、鍛煉頻次和鍛煉強度 3 個維度進行描述性分析。總體上, 我國老年人的體育鍛煉參與水平較低, 鍛煉方式多以步行為主, 且鍛煉項目較為單一; 同時, 老年人參與體育鍛煉的強度具有地域差異性, 主要取決於個人鍛煉的習慣和集體鍛煉的組織形式, 且以中小強度為主^[19]。②在鍛煉參與影響因素方面, 目前學界主要從 3 個角度進行了探索分析: 一是個人因素。有研究^[20-21]認為, 性別、年齡、經濟收入與老年人鍛煉參與行為及鍛煉頻率密切相關, 其中受教育程度會影響老年人參與體育鍛煉的積極性。二是社會因素。有研究^[22]指出, 老年人參與鍛

煉行為與其對公共體育場地、設施以及利用效率的滿意度有關, 也與相關職業人員素質等軟環境供給相關。三是需求因素。認為老年人為了增進健康、消遣娛樂、防病治病而進行體育鍛煉, 同時, 對生活各個層面的需求差異會導致不同地域城鄉老年人參與體育鍛煉的動機不同^[23]。③在體育鍛煉參與的後果影響方面, 已有研究^[24-26]指出, 體育鍛煉活動能使老年人保持生命活力、維持積極心態和拓展社會網絡, 從而有利於促進身心健康。既有文獻為數字時代老年人體育鍛煉參與研究奠定了重要的學術基礎。

近年來, 隨着我國數字化進程加速和互聯網適老化改造升級, 越來越多的老年人開始加速“觸網”。中國互聯網絡信息中心(CNNIC)發布的報告顯示, 截至 2023 年 12 月, 60 歲及以上網民數量大約為 1.7 億人, 老年網民比例從 2011 年的 2.4% 上升至 15.6%^[27]。尤為引起關注的是, 老年網民在微信、抖音、快手等平台上日益活躍, 湧現出“廣場舞大媽”“公園晨練大爺”“戶外健步走達人”等體育類銀發網紅, 反映了新時代老年人體育鍛煉的一種新趨勢^[28]。然而, 老年人在擁抱互聯網的過程中也出現了“熬夜刷抖音”“看廣告視頻賺錢”“在線斗舞”等手機成癮或數字傷害問題。已有研究^[29]發現, 部分老年人上網時間日均超過 10 h, 且超過 10 萬名老年人幾乎全天候生活在互聯網上, 對其身心健康造成了不良影響。這些現象其實反映了互聯網使用對老年人體育鍛煉參與影響的雙重特徵: 一方面, 互聯網平台為老年人提供了新的體育鍛煉參與形式, 有利於激勵提升老年人的鍛煉參與水平; 但與此同時, 不當或過多使用互聯網又可能占用老年人的空閒時間, 擠壓線下的體育鍛煉參與機會。對此, 已有研究提出了兩種具有代表性的理論觀點, 即持樂觀態度的“積極促進論”與持悲觀態度的“負面削弱論”。

持“積極促進論”立場的學者認為, 老年人在接觸互聯網後大幅提高了體育信息獲取能力, 他們可以藉由數字媒體的使用拓寬信息渠道, 有利於提升老年人的體育鍛煉行為。已有實證研究也發現, 互聯網使用對於老年人體育鍛煉具有正向的促進作用^[9], 網絡使用頻率越高, 其體育鍛煉參與的機會就越大^[10]。有研究^[30-32]還指出, 互聯網提供了線上社交與休閒娛樂的平台, 消除了時間與空間對老年人活動的限制, 能夠提高老年人與家人、朋友聯繫的頻率, 增加其社會互動, 進而帶來體育鍛煉的增加。互聯網等數字技術通過對

传统体育项目的改造赋能,创新了体育活动的形式内容(如电子飞镖、电子划船),有利于提升老年人的体育锻炼参与水平^[33]。总之,在“积极促进论”者看来,互联网使用对老年人的体育锻炼参与更多表现为数字赋能的积极作用。与之不同,“负面削弱论”则认为,互联网使用会挤占老年人的闲暇时间,抑制其体育锻炼时间支出,导致老年人体育锻炼参与不足^[14]。有研究^[12-13]指出,长时间使用互联网社交、观看视频等行为会挤压老年人的线下身体活动和学习行为,减少面对面互动与社会支持获取,进而不利于老年人的体育锻炼参与。同时,互联网作为当下老年人获得情感支持的关键渠道,其代际关系中亲密感的缺位和错位,以及子辈对老年人数字反哺行为的强化,均会增加老年人网络成瘾的风险,进一步削弱其锻炼行为的频率^[29]。可见,这两类观点都明确指出了互联网使用对老年人体育锻炼参与的时间替代效应。不过,伴随社会生活的网络化趋势日益加深,在老年人闲暇时间总体不变的情况下,互联网使用时间增加是否会带来老年人体育锻炼频次的减少,既有研究并未给出明确的实证结论。

关于互联网使用对老年人体育锻炼的影响机制,既有文献提出了4种机制假说:①信息获取机制。已有研究认为,老年人通过使用互联网可以增强信息获

取能力^[34],有利于建立虚拟社群来传播健康信息,进而强化其锻炼参与行为^[35-36]。②学习行为机制。已有研究认为,数字化生活方式有利于丰富个体学习的渠道和内容,提升全民健身意愿^[37],互联网使用通过影响学习状况促进老年人的体育锻炼频率和强度^[9]。③社会支持机制。有研究^[28]认为,数字融入有利于老年人获取社会支持,提升其自我效能感,进一步促进其参与体育锻炼。④闲暇时间分配机制。有研究^[14]指出,互联网使用挤占了农村居民的闲暇时间,从而抑制了其体育锻炼参与。总体上,已有研究对前两个机制假说的关注较多,并且在实证上取得了较为可靠、一致的结论,但对于社会支持与闲暇时间机制在老年人体育锻炼参与的影响作用上还缺乏比较深入的实证研究,尤其是考虑到既有研究的两大争议性观点,在实证上进一步厘清这两个重要影响机制的作用效应非常必要。

综上不难发现,学界关于互联网使用对老年人体育锻炼的影响作用目前仍未形成一致性结论,且忽略了老年群体的内部异质性特征,难以清楚解释二者之间的因果影响及其作用机制。为此,本文提出一个新的研究框架(图1),并对既有研究从如下4个方面进行有针对性的推进拓展。

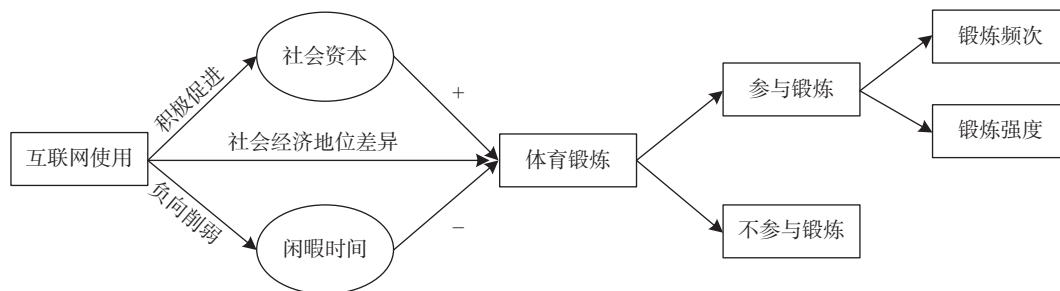


图1 研究框架

Figure 1 Research framework

(1)已有研究在互联网使用的测量方面较为粗略,主要以“是否”使用互联网为依据,缺乏对互联网使用特征的具体考察。根据数字鸿沟的相关研究^[38],虽然我国仍有不少老年人(尤其是农村老年人)因第一道数字鸿沟(接入沟)而无法共享互联网普及所带来的诸多数字红利,但对于大多数已经跨域第一道沟的老年网民来说,互联网使用究竟对其体育锻炼活动带来何种影响,则更多取决于他们在网络上的行为方式特征。也就是说,作为第二道沟的互联网使用特征才是研究二者之间影响关系的关键。

(2)已有关于互联网使用对老年人体育锻炼的影响分析大都比较笼统,忽略了互联网使用对体育锻炼不同维度(如参与、频率与强度)的影响差异性。并且,以往研究未考虑老年人原有的体育锻炼行为状况,将不同背景和行为习惯的老年人同时置于互联网使用的单一情境之中,从而难以精准识别二者之间的因果关系,这是导致既有研究结论存在争议的一个重要原因。另外,已有的大多数关于互联网对老年人体育锻炼影响的研究并未充分考虑内生性问题,由于互联网使用的影响因素可能在一定程度上影响老年人的体育

鍛煉, 這就導致回歸分析基本假定難以被滿足, 因此需要納入對此類內生性問題的重新考量, 評估具體的因果效應, 從而更好地在實證方法上解決既有研究的爭議。

(3) 關於影響機制的已有研究大多只關注了信息獲取和學習行為對老年人體育鍛煉的重要性, 而對於已跨過第一道數字鴻溝(接入溝)的老年人, 互聯網使用能否通過改善社會交往或獲得社會支持等有助於提升社會資本的方式對其體育鍛煉產生影響, 需要尋找新的實證依據。同時, 數字融入使老年人拓寬了休閒娛樂的渠道、改變了傳統的交流方式, 但也讓老年人失去了更多的閒暇時間, 這是否會讓老年人的原有鍛煉行為發生變化, 既有研究對此也未進行實證檢驗。因此, 需要通過嚴謹的實證分析來驗證社會資本與閒暇時間在互聯網使用影響老年人體育鍛煉中的中介效應。

(4) 如前所述, 社會經濟地位變量是影響老年人體育鍛煉行為的基礎性因素, 因此在實證研究中非常有必要對不同社會經濟地位背景的老年人群體展開異質性分析, 以更好地厘清互聯網使用如何對老年人體育鍛煉產生不同的影響效應。

2 研究設計

2.1 數據來源

本文的實證數據選用中國家庭追蹤調查(CFPS) 2020年數據。該調查由北京大學中國社會科學調查中心實施, 旨在通過定期追蹤收集個體、家庭、社區3個層次的数据, 反映中國社會、經濟、人口、教育和健康的變遷。CFPS 2020調查共覆蓋國內25個省份, 具有很強的樣本代表性, 數據中包含了我國老年人互聯網使用、體育鍛煉及社會經濟地位、個人特征等關鍵變量信息, 非常契合本文的實證分析需求。從中提取60歲及以上的老年群體作為分析對象, 處理後的數據總樣本量為4 762。

2.2 變量測量

2.2.1 因變量

因變量為體育鍛煉, 具體包括鍛煉參與、鍛煉頻次與鍛煉強度3個維度。參照國家體育總局《全民健身指南》中的相關解讀, 對體育鍛煉的變量操作化如下:

(1) 體育鍛煉參與, 即“平時是否參與體育鍛煉”, 為二分類變量。依據問卷中的“過去12個月您有多經

常參加體育健身休閒活動?”題器來測量, 將“從不參加”視作無體育鍛煉參與, 賦值為0, 其餘回答賦值為1。

(2) 體育鍛煉頻次, 即“固定時間及週期內鍛煉次數”, 為連續變量, 只取參與鍛煉行為老年人樣本進行體育鍛煉頻次的相关數據分析。將問卷題項“過去12個月您有多經常參加體育健身休閒活動?”中平均每月不足1次、平均每月1次以上但每周不足1次、平均每周1~2次、平均每周3~4次、平均每周5次及以上、每天1次、每天2次及以上依次賦值為1~7。

(3) 體育鍛煉強度, 即“固定時間及週期內鍛煉時長及感受”, 為多分類變量, 只取參與鍛煉行為老年人樣本進行體育鍛煉強度的相关數據分析。以問卷中“過去12個月, 一般情況下您每次鍛煉多長分鐘?”與“以下哪種描述更符合您平時參加體育健身休閒活動時的身體感受?”兩道題目為測量題器, 參照國家體育總局《全民健身指南》中對於鍛煉時長及強度的說明, 將該變量分為3類: 將每次運動在30 min以下, 且“呼吸、心跳與不鍛煉時比, 變化不大”, 記為低強度, 賦值為1; 將每次運動在30 min以上, 或“呼吸、心跳加快, 微微出汗”“呼吸急促、心跳明顯加快, 出汗較多”記為中等強度, 賦值為2; 將每次運動在30 min以上, 且“呼吸、心跳加快, 微微出汗”“呼吸急促、心跳明顯加快, 出汗較多”記為高強度, 賦值為3。

2.2.2 自變量

核心自變量包括是否使用互聯網與互聯網使用特征兩個維度。

對於是否使用互聯網, 借鑒周廣肅等^[39]、鄧國勝等^[40]的相關做法, 採用CFPS 2020問卷中詢問受訪者“是否使用移動設備, 如手機、平板上網?”和“是否使用電腦上網?”兩道題目進行測量。若有使用移動設備和電腦任意一種設備上網, 則將是否使用互聯網的變量賦值為1, 否則賦值為0。

對於互聯網使用特征, 借鑒靳永愛等^[41]、翟振武等^[42]研究中採用互聯網使用時長來表現其“使用”特征, 並參考張世虎等^[43]的做法, 主要關注兩個指標——是否形成使用依賴和互聯網使用時長, 從主觀和客觀兩方面來測量老年人的互聯網使用特征, 這是本文試圖在變量構造上結合既有研究的一個創新嘗試。其中, 互聯網使用依賴通過“使用互聯網對獲取信息的重要性”來測量, 體現被訪者在主觀層面使用互聯網獲取信息的依賴程度, 被訪者回答從非常不重要到

非常重要,依次赋值为1~5。互联网使用时长通过“一般情况下,您每天有多长时间使用移动设备上网?”与“一般情况下,您每天有多长时间使用电脑上网?”两道题目进行测量,将两个题项的回答内容加总后,取对数以减少偏态分布带来的估计偏误,同时区别既有研究,相对全面地获知老年人上网时长,由此得到互联网使用时长的连续变量。

2.2.3 中介变量

主要选取社会资本与闲暇时间作为中介变量。社会交往是社会资本形成的重要载体^[35],借鉴王胜今等^[44]的研究,用人际关系和社交互动作为老年人社会资本的代理变量。使用问卷中“人缘关系有多好”及“过去一年你在朋友圈分享自己工作或生活的频率有多高?”作为测量题器。“人缘关系”中将“0~5”赋值为0,“6~10”赋值为1;“朋友圈分享”中将有分享经历的样本赋值为1,从未在朋友圈分享工作或生活的样本赋值为0。同时,参考李立清等^[14]的研究,以午休时长、视频时长、读书习惯衡量老年人闲暇时间,并作为代理变量。使用问卷中“您午睡一般睡多少分钟?”“您每周通过各种方式看电视、电影及其他视频节目的时间大约是几小时?”“过去12个月,不包括以工作和考试为目的的阅读,您有没有阅读过书?”进行测量,作为老年人闲暇时间操作化的主要指标。

2.2.4 控制变量

控制变量主要包括我国老年人的人口学特征变量、社会经济特征变量、家庭特征变量及区域变量。已有研究^[22, 45-47]涉及的老年人体育锻炼行为影响因素主要有个体特征、健康认知与体育公共服务等。借鉴已有研究结论,本文加以控制的人口学特征变量包括被访者的性别、年龄、婚姻状况、自评健康。由于分析对象只包括老年群体,年龄分布相对较为集中,因此参照世界卫生组织的年龄段划分方式,将60~75岁老年人编码为0,75岁以上编码为1。在婚姻状况方面,将有配偶(在婚)编码为1,未婚、离异、丧偶等编码为0。自评健康按照已有研究中的惯例,将问卷中的5点测量作为连续变量纳入模型,取值越大表示越健康。社会经济特征变量主要包括被访者的收入状况、受教育程度、户籍、政治面貌、劳动参与。家庭特征变量主要包括共同居住的家庭成员数量。区域特征变量为被访者所在省份信息,以虚拟变量的形式纳入模型加以控制,鉴于省份不具有连续数值含义,因此不在描述性

统计中报告其均值和标准差等信息。具体变量描述性统计详见表1。

2.3 方法与模型

考虑到部分老年人不使用互联网,为更加准确分析互联网对老年人体育锻炼的影响,将互联网使用区分为是否使用和使用特征两方面加以分析。首先比较使用和不使用互联网的老年人在体育锻炼方面的差异,其次分析互联网使用特征对老年人体育锻炼的影响,再次探明互联网使用对老年人体育锻炼的影响机制,最后明确互联网使用对老年人体育锻炼影响的异质性。此外,考虑到在是否使用互联网方面可能存在的自选择问题,使用内生转换回归模型来改善模型估计结果的稳健性。

2.3.1 Logistic 回归

体育锻炼参与是取值为0或1的二分类变量。因此使用Logistic模型来分析老年人互联网使用对于是否参与体育锻炼的影响,回归模型公式如下:

$$\ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta'x_i + e \quad (1)$$

2.3.2 OLS 回归

锻炼频次和锻炼强度分别为取值在1~7和1~3的定序变量,既有研究多使用Ologit或Oprobit模型进行估计,但也有研究提到相比以上两类模型,OLS模型并不会在显著性和影响方向上出现较大偏差,且能够更直观地展现边际效应^[48]。基于此,本文选择使用OLS模型估计锻炼频次和锻炼强度,构建模型如下:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \mu_i \quad (2)$$

式(2)中, Y_i 表示老年人锻炼频次和锻炼强度, β_0 、 β_1 和 β_2 为待估系数, μ_i 为随机扰动项。

2.3.3 内生转换回归模型

老年人互联网使用具有自选择特征,直接进行回归所得到的结果可能存在偏误,因此选择使用内生转换回归(Endogenous Switching Regression, ESR)模型进行稳健性检验,以明确老年人互联网使用与体育锻炼的因果关系^[49]。换言之,老年人是否使用互联网是一个非随机的过程,既受到个人特征、家庭状况以及社会经济地位等可观测变量的影响,也受到个人自身偏好、先天能力禀赋以及所在社区用网环境等不可观测或难以观测变量的影响。因此,每个老年人是否使用互联网的概率存在差异,直接进行回归难以得到真实的因果关系。对这一问题常见的处理方法是应用倾向得分

表 1 变量定义与描述性统计
Table 1 Variable definition and descriptive statistics

变量	变量说明	均值/百分比	标准差	样本量
因变量				
锻炼参与	参与体育锻炼=1, 从不参与=0	34.65%	0.476	4 762
锻炼频次	参与体育锻炼活动的频次, 1~7	5.575	1.329	1 650
锻炼强度	低强度=1, 中强度=2, 高强度=3	2.409	0.621	1 649
核心自变量				
是否使用互联网	使用互联网=1, 其他=0	22.20%	0.414	4 762
互联网使用依赖	互联网对获取信息的重要程度, 1~5	2.108	1.497	4 743
互联网使用时长	每天上网时长(min), 取对数	0.953	1.877	4 762
中介变量				
社会资本				
人际关系	强=1, 弱=0	0.758	0.428	4 762
社交互动	分享=1, 未分享=0	0.609	1.556	4 762
闲暇时间				
午休时长	午休时长(小时)	0.782	0.718	4 762
视频时长	每周观看各类视频时长(h)	12.405	12.064	4 762
读书习惯	有读书习惯=1, 无读书习惯=0	0.129	0.335	4 762
控制变量				
年龄	60~75岁=0, 75岁以上=1	0.120	0.120	4 762
性别	男性=1, 女性=0	0.514	0.500	4 762
婚姻状况	已婚=1, 其他=0	0.832	0.374	4 762
政治面貌	党员=1, 其他=0	0.134	0.340	4 762
健康状况	身体健康自评, 1~5	2.626	1.259	4 762
受教育程度	小学及以下=0, 初中及以上=1	0.368	0.482	4 762
户籍	农村户口=0, 非农=1	0.315	0.465	4 762
劳动参与	仍在就业市场=1, 其他=0	0.520	0.500	4 762
收入状况	家庭人均收入, 取对数	9.551	1.124	4 762
家庭成员	共同居住的家庭成员数量	3.811	2.187	4 762
省份	所在省份	—	—	—

注: 省份为虚拟变量, 不具有连续数值含义, 以“—”表示。

匹配(PSM)进行修正, 但 PSM 只能解决可观测变量导致的偏差, 无法处理不可观测变量造成的选择偏误。ESR 模型将逆米尔斯比率降入结果方程进行估计, 能够同时控制可观测和不可观测变量导致的自选择偏差问题。目前 ESR 模型已经在国内外相关研究中获得较为广泛的应用^[50-51]。

2.3.4 中介效应检验: KHB 模型

采用 Karlson-Holm-Breen(KHB)中介效应检验方法来检验互联网使用对老年人体育锻炼影响的中介机制, 从而明确自变量对因变量的总效应、直接效应和

间接效应大小, 以间接效应除以总效应得到中介作用比值^[52]。

3 实证分析结果

3.1 是否使用互联网对老年人体育锻炼参与的影响

3.1.1 描述性分析

图 2 呈现了老年人使用和不使用互联网两个样本的基本情况。由图可知, 根据 *t* 检验结果, 锻炼参与、锻炼频次与锻炼强度均存在显著差异。在锻炼参与方面, 使用互联网老年人锻炼参与均值为 0.571, 远

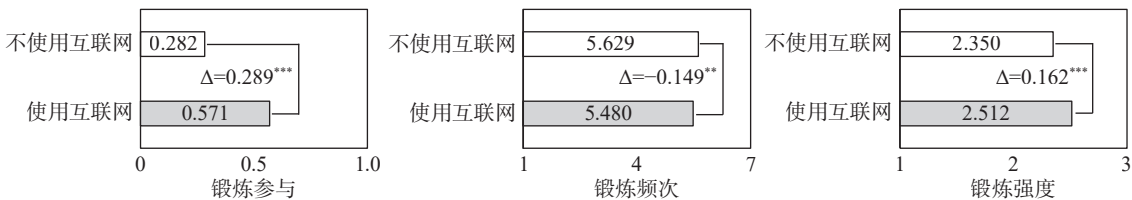


图 2 互联网使用与老年人体育锻炼情况

Figure 2 Internet use and physical exercise of the elderly

注: 图中数值为各组均值; 组间差异为“使用互联网”减去“不使用互联网”的均值差(Δ); **表示 *P*<0.05, ***表示 *P*<0.01。

高于不使用互联网的老年人;在锻炼频次方面,使用互联网老年人低于不使用互联网老年人;在锻炼强度方面,使用互联网老年人锻炼强度均值为 2.512,高于不使用互联网的老年人。为了排除其他干扰因素的影响,在此基础上控制老年人个体特征等变量,进行回归分析。

3.1.2 基准回归:是否使用互联网对体育锻炼的影响

分别以是否参与锻炼、锻炼频次和锻炼强度为因变量,使用 Logistic 回归和 OLS 回归模型考察互联网使用对老年人体育锻炼参与的影响。模型估计系数见表 2。

表 2 互联网使用对老年人体育锻炼的影响
Table 2 Effect of Internet use on physical exercise of the elderly

变量	(1) 锻炼参与	(2) 锻炼频次	(3) 锻炼强度
互联网使用	0.649*** (0.087)	-0.187** (0.079)	0.090** (0.039)
年龄	-0.261** (0.110)	0.217** (0.087)	-0.065 (0.057)
性别	0.134* (0.073)	0.192*** (0.070)	-0.046 (0.035)
婚姻状况	-0.166* (0.093)	-0.007 (0.086)	0.121** (0.048)
政治面貌	0.372*** (0.099)	-0.075 (0.083)	0.001 (0.045)
健康状况	0.103*** (0.027)	-0.051* (0.028)	0.006 (0.014)
受教育程度	0.183** (0.079)	-0.144* (0.077)	0.019 (0.040)
户籍	0.626*** (0.088)	0.227*** (0.083)	0.112** (0.046)
劳动参与	-0.484*** (0.078)	-0.355*** (0.079)	-0.050 (0.040)
收入状况	0.265*** (0.042)	0.015 (0.039)	0.006 (0.021)
家庭成员	-0.007 (0.017)	-0.027 (0.017)	-0.003 (0.008)
常数项	-3.356*** (0.409)	5.594*** (0.612)	1.674*** (0.255)
省份	Yes	Yes	Yes
样本量	4 759	1 650	1 649
伪R ² /R ²	0.13	0.07	0.04

注: *表示P<0.1, **表示P<0.05, ***表示P<0.01; 括号内为稳健标准误; Yes表示已控制。

由表 2 可知,互联网使用能够提升老年人体育参与概率($P<0.01$),相比不上网的老年人,上网的老年人群体总体上更可能参与体育锻炼。但互联网使用显著降低了原本就有锻炼行为老年人的体育锻炼频次($P<0.05$);互联网使用显著提升了原本就有锻炼行为老年人的体育锻炼强度($P<0.05$)。可见,是否使用互联网对于老年人体育锻炼参与行为的不同维度的确存在不同的影响效应。

3.1.3 稳健性检验:是否使用互联网对体育锻炼的内生转换分析

老年人是否使用互联网并不是随机决定的,而是受到个人网络态度、周围人上网习惯以及当地用网环境等多方面因素的影响,可能出现由于自选择问题带来的估计偏误。因此,在原有模型分析基础上,采用内生转换回归模型来减少内生性问题的影响,检验基准回归的结果并减少估计偏差。分别以是否参与锻炼、锻炼频次和锻炼强度作为因变量,是否使用互联网作为处理变量展开分析,结果见表 3。

表 3 互联网使用影响老年人体育锻炼的内生转换回归模型结果

Table 3 Results of endogenous switching regression model of Internet use affecting physical exercise of the elderly

变量	锻炼参与		锻炼频次		锻炼强度	
	使用互联网老年人	未使用互联网老年人	使用互联网老年人	未使用互联网老年人	使用互联网老年人	未使用互联网老年人
使用互联网	0.576 (0.006)	0.439 (0.003)	5.440 (0.015)	5.358 (0.011)	2.499 (0.006)	2.382 (0.003)
未使用互联网	0.440 (0.005)	0.282 (0.002)	5.633 (0.125)	5.516 (0.008)	2.387 (0.005)	2.325 (0.003)
ATT	0.136*** (0.008)		-0.193*** (0.020)		0.112*** (0.008)	
ATU		0.157*** (0.003)		-0.158*** (0.013)		0.056*** (0.005)

注: ***表示P<0.01; 括号内为稳健标准误。

表 3 呈现了互联网使用对老年人体育锻炼影响的内生转换回归模型结果。其中: ATT 表示,对于实际使用互联网的老年人而言,倘若其不使用互联网,锻炼情况所发生的变化; ATU 表示,对于未使用互联网的老年人而言,倘若他们使用互联网,其锻炼情况所发生的变化。

由表 3 可见,锻炼参与、锻炼频次和锻炼强度的平均处理效应均通过显著性检验,在 1% 的统计水平上显著。ATT 估计结果表明,若使用互联网的老年人不

使用互聯網,其預期鍛煉參與概率和鍛煉強度將分別下降 23.6% 和 4.48%,鍛煉頻次將提升 3.54%;ATU 估計結果表明,若未使用互聯網的老年人使用互聯網,他們的預期鍛煉參與概率和鍛煉強度將分別提升 55.7% 和 2.41%,鍛煉頻次將下降 2.86%。可見,在應用內生轉換回歸模型克服樣本自選擇問題和內生性問題後,其結果方向和顯著性與基準回歸一致,表明本文實證結果具有較好的穩健性。

3.2 互聯網使用特征對老年人體育鍛煉的影響效應

表 4 應用 Logistic 和 OLS 回歸分析,報告了互聯網使用特征對老年人體育鍛煉的影響效應,其中互聯網使用特征包含互聯網使用依賴和使用時長。回歸結果顯示,互聯網使用依賴越強、使用時長越久,老年人參與鍛煉的概率和鍛煉強度越大。相反,老年人互聯網使用依賴和使用時長的增加會降低原本具有鍛煉行為的老年人的鍛煉頻次。可見,互聯網使用特征對老年人的體育鍛煉同樣具有雙重效應。

表 4 互聯網使用特征對老年人體育鍛煉的影響

Table 4 Effect of Internet use characteristics on physical exercise of the elderly

變量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	鍛煉參與	鍛煉頻次	鍛煉強度	鍛煉參與	鍛煉頻次	鍛煉強度
互聯網使用依賴	0.117*** (0.023)	-0.059** (0.023)	0.021* (0.011)			
互聯網使用時長				0.139*** (0.020)	-0.038** (0.017)	0.019** (0.008)
人口學特征	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
社會經濟特征	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
家庭特征	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
省份	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
常數項	-3.347*** (0.409)	5.581*** (0.613)	1.681*** (0.255)	-3.681*** (0.409)	5.678*** (0.604)	1.649*** (0.253)
樣本量	4 759	1 650	1 649	4 740	1 643	1 642
偽R ² /R ²	0.13	0.07	0.06	0.13	0.07	0.06

注: *表示 $P<0.1$, **表示 $P<0.05$, ***表示 $P<0.01$; 括號內為穩健標準誤; Yes 表示已控制。

3.3 互聯網使用對老年人體育鍛煉的影響機制

如前所述,互聯網使用可能會提升社會資本和擠占閑暇時間,進而影響老年人的體育鍛煉行為,通過中介效應模型對這兩種影響機制分別進行檢驗,具體結果見表 5。

表 5 互聯網使用對老年人體育鍛煉影響的中介效應分析結果
Table 5 Results of mediating effect of Internet use on physical exercise of the elderly

影響效應	鍛煉參與	鍛煉強度	鍛煉頻次
	社會資本		閑暇時間
總效應	0.143*** (0.018)	0.090** (0.040)	-0.197** (0.077)
直接效應	0.077*** (0.023)	0.038 (0.054)	-0.178** (0.078)
中介效應	0.066*** (0.016)	0.052 (0.036)	-0.019* (0.010)
控制變量	Yes	Yes	Yes

注: *表示 $P<0.1$, **表示 $P<0.05$, ***表示 $P<0.01$; 括號內為穩健標準誤; Yes 表示已控制。

由表 5 結果可見: ①互聯網使用通過建立社會資本正向促進了老年人的體育鍛煉參與。對此,我們的解釋是: 互聯網使用有利於老年人建立社會關係網絡和尋求社會支持幫助,從而可以提升其體育鍛煉參與水平。這一機制解釋也得到了已有實證研究的支持,例如,潘磊等^[37]發現,使用互聯網進行社交活動有助於提升全民的健身意願。②互聯網使用通過擠占老年人閑暇時間負向削弱了老年人原有的鍛煉頻次。互聯網雖然為老年人提供了豐富的娛樂生活,提升了線上幸福感指數,沖破了代際聯系中時間和空間上的溝通壁壘^[53],但網上社交也擠占了老年人日常閑暇時間的其他行為活動,並有可能增加老年人的互聯網成癮風險,致使老年人壓縮日常鍛煉行為^[54]。

此外,根據表 5 結果可知,互聯網使用無法通過社會資本影響老年人的體育鍛煉強度,其可能的原因在於社會資本影響體育鍛煉存在一定的異質性。社會資本的概念包含多種維度,如涉及網絡規模的結構型社會資本,以及涉及關係強度、信任和互惠等的認知型社會資本^[36]。由於數據限制,本文重點探討結構型社會資本(即人際關係、社交互動)在互聯網影響老年人體育鍛煉中的作用機制,而忽略了認知型社會資本在其中扮演的角色。從理論上看,互惠和信任等維度對鍛煉強度的影響更大^[55],因此,互聯網使用很可能通過促進老年人的認知型社會資本進而影響鍛煉強度,這有待在未來研究中進一步探索。

3.4 互聯網使用對老年人體育鍛煉影響的異質性: 基於社會經濟地位的分析

結合前文關於根本原因理論的文獻分析,社會經濟地位是造成健康不平等的重要原因,且社會經濟地位通過影響人的體育鍛煉行為來影響人的健康^[16-18]。

对此,参考李骁天等^[56]、王富百慧等^[57]的研究,以教育、收入、户籍代表社会经济地位,探明不同社会经济地位老年人在互联网使用影响体育锻炼中的差异。其中:在教育方面,将初中以下记为低学历,初中及以上

记为中高学历;在收入方面,以人均收入的中位数作为分界线,将老年人分为低收入群体和中高收入群体;在户籍方面,根据户口性质对老年人进行分类。具体结果见表6。

表6 基于社会经济地位的异质性分析结果

Table 6 Results of heterogeneity analysis based on socio-economic status

变量	锻炼参与(1)		锻炼频次(1)		锻炼强度(1)		锻炼参与(2)		锻炼频次(2)		锻炼强度(2)		锻炼参与(3)		锻炼频次(3)		锻炼强度(3)	
	低学历	中高学历	低学历	中高学历	低学历	中高学历	低收入	中高收入	低收入	中高收入	低收入	中高收入	农村	城镇	农村	城镇	农村	城镇
互联网使用	0.609*** (0.140)	0.695*** (0.117)	-0.110 (0.131)	-0.230* (0.105)	0.085 (0.065)	0.090* (0.050)	0.675*** (0.157)	0.604*** (0.108)	-0.087 (0.169)	-0.189** (0.094)	0.017 (0.104)	0.115** (0.055)	0.631*** (0.123)	0.683*** (0.132)	-0.071 (0.138)	-0.207*** (0.103)	-0.083 (0.194)	0.460*** (0.184)
人口学特征变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
社会经济特征变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
家庭特征变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
区域特征变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项	-2.969*** (0.478)	-3.809*** (0.798)	5.577*** (1.011)	6.516*** (0.673)	1.799*** (0.541)	2.855*** (0.378)	-2.952*** (0.700)	-1.939** (0.912)	5.899*** (0.755)	6.247*** (1.000)	1.270** (0.536)	1.427*** (0.497)	0.039 (0.344)	-0.354 (0.325)	5.486*** (0.525)	7.564*** (0.736)	2.134*** (0.319)	2.066*** (0.498)

注: *表示 $P<0.1$, **表示 $P<0.05$, ***表示 $P<0.01$; 括号内为稳健标准误; Yes表示已控制。

从教育上看,互联网能够同时促进不同学历老年人的体育参与概率($P<0.01$)。使用互联网会降低中高学历老年人的锻炼频次($P<0.1$),对低学历老年人群体并无显著影响;使用互联网将提高中高学历老年人的体育锻炼强度($P<0.1$),对低学历老年人群体并无显著影响。从收入上看,互联网能够同时促进不同收入群体老年人的体育参与概率($P<0.01$)。使用互联网会显著降低中高收入老年人群体的体育锻炼频次($P<0.05$),对低收入老年人群体并无显著影响;使用互联网将提高中高收入老年人群体的体育锻炼强度($P<0.05$),对低收入老年人群体并无显著影响。从户籍上看,互联网能够同时促进不同户籍群体老年人的体育参与概率($P<0.01$),使用互联网将降低城市老年人群体的体育锻炼频次($P<0.01$),对农村老年人群体并无显著影响;使用互联网将提高城市老年人群体的体育锻炼强度($P<0.01$),对农村老年人群体并无显著影响。

由此可见:①互联网使用对老年人体育锻炼参与的影响并不存在显著的社会经济地位异质性,在不同的分组中均表现出正向的赋能效应。②互联网使用对老年人体育锻炼强度的赋能作用主要体现在高社会经济地位群体中,即互联网使用对老年人锻炼强度的正向作用仅在中高学历、中高收入和城镇老年人群中

显著。③互联网使用对老年人体育锻炼频次的时间替代效应主要体现在高社会经济地位群体中,即互联网使用对老年人锻炼频次的负向作用仅在中高学历、中高收入和城镇老年人群中显著。

简言之,互联网使用对老年人体育锻炼具有不平等的影响效应。互联网对社会经济地位较高老年人群体的体育锻炼影响较大,且老年人使用互联网会替代相应的体育锻炼频次;互联网对体育锻炼频次的负面影响主要存在于中高学历、中高收入和城镇老年人群中,其可能原因在于该部分老年人群体拥有较高的数字素养,从而有更高的互联网使用强度和使用深度,继而对体育锻炼频次产生了挤出效应。

4 结论与讨论

在数字化浪潮与老龄化趋势日益交织的时代背景下,明确互联网使用对老年人体育锻炼的影响效应,对于推动老年人身心健康持续改善、有效应对人口老龄化带来的社会挑战具有重要意义。本文基于中国家庭追踪调查数据,针对互联网使用对老年人体育锻炼影响的两种争议性观点进行了详细的实证分析。①将互联网使用划分为是否使用互联网和互联网使用特征,进行基准回归分析,以验证互联网使用对老年人体育

鍛煉的影響關係; ②將互聯網使用依賴與互聯網使用時長納入模型, 深入分析互聯網使用特徵對老年人體育鍛煉 3 個不同維度的作用影響; ③探明了互聯網使用影響老年人體育鍛煉的作用機制; ④基於社會經濟地位進一步明確了互聯網使用對老年人體育鍛煉影響的群體異質性。主要結論如下:

(1) 互聯網使用對老年人體育鍛煉參與存在雙重影響。一方面, 互聯網使用提高了老年人體育鍛煉參與概率和體育鍛煉強度, 表現為數字賦能效應, 即使用互聯網的老年人更有可能參與體育鍛煉; 另一方面, 互聯網使用會降低原本就有鍛煉行為老年人的體育鍛煉頻次, 呈現出時間替代效應。具體而言, 互聯網使用依賴和使用時長的增加均能夠提升體育鍛煉參與的可能性和體育鍛煉強度, 但從參與鍛煉者的鍛煉頻次看, 互聯網使用時長和使用依賴又顯著降低了原本就有鍛煉行為老年人的體育鍛煉頻次。由此可見, 使用互聯網對老年人體育鍛煉參與的影響同時具有賦能與負能的雙重影響, 其中的關鍵是要區分使用者的主體特徵, 即是否有鍛煉行為習慣以及使用互聯網的行為方式。

(2) 社會資本和閒暇時間是造成互聯網使用對老年人體育鍛煉產生雙重影響的主要機制。一方面, 互聯網通過提高老年人的社會資本來促進其體育鍛煉參與, 這是數字賦能效應背後的主要根源; 另一方面, 互聯網使用通過擠占老年人的閒暇時間, 改變了老年人原有的體育鍛煉行為, 削弱了老年人的體育鍛煉頻次, 導致時間替代效應的出現。

(3) 互聯網使用對老年人體育鍛煉具有不平等的影響作用。社會經濟地位是導致信息和資源占有不平等的重要根源, 在鍛煉參與上, 互聯網使用對不同社會經濟地位的老年人均有積極的賦能效應; 但在鍛煉頻次和強度上, 互聯網使用對高社會經濟地位的老年人群體具有更明顯的強化效應。

本文實證研究結果表明, 互聯網使用對老年人體育鍛煉參與的影響不再是已有研究所認為的非此即彼的正負效應, 而是因使用主體特徵不同而表現出內部的差異分化。一方面, 互聯網使用提升了老年人鍛煉參與的概率以及鍛煉強度, 另一方面卻顯著降低了原本具有鍛煉行為老年人的鍛煉頻次。在參與體育鍛煉的老年人中, 使用互聯網的老年人比不使用者鍛煉頻次更低; 同時, 互聯網使用時間越長、依賴越強, 原本具有鍛煉行為的老年人鍛煉頻次就越低。由於過度使用

互聯網而導致鍛煉頻次減少, 或過於將體育參與集中於某一時段而失去體育鍛煉的規律性和堅持性, 這些使用行為方式將不利於提升老年人的體育鍛煉參與水平。為此, 要及時注意對老年人數字素養能力的強化培育, 更好發揮數字賦能老年人體育鍛煉參與的積極作用, 盡力減少老年人的數字傷害。

作者貢獻聲明:

侯 鵬: 提出論文選題, 設計理論框架, 撰寫、修改論文;

楊思宇: 完善論文框架, 處理數據, 修改論文;

魯肖麟: 整理數據, 修改論文;

楊江華: 設計論文框架, 指導撰寫、修改論文。

參考文獻

- [1] 國家統計局. 2023 年國民經濟回升向好, 高質量發展扎實推進 [EB/OL]. [2024-01-17]. https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202401/content_6926483.htm
- [2] KHAZAEI-POOL M, SADEGHI R, MAJLESSI F, et al. Effects of physical exercise programme on happiness among older people[J]. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 2015, 22(1): 47-57
- [3] 肖國強. 健康體力運動對中老年人身體機能的影响 [J]. *中國臨床康復*, 2006, 10(8): 129-131
- [4] 曲天敏, 蘇浩. 體育鍛煉對老年人心理健康的影响 [J]. *中國老年學雜誌*, 2017, 37(16): 4164-4165
- [5] 黃謙, 張曉麗, 葛小雨. 體育參與促進社會資本生成的路徑和方式: 基於 2014 年《中國家庭追蹤調查》數據的實證分析 [J]. *中國體育科技*, 2019, 55(7): 63-70
- [6] 趙建國, 劉子琮. 互聯網使用對老年人健康的影響 [J]. *中國人口科學*, 2020(5): 14-26
- [7] 王冰. 流量控制下的“網癮老年”: 城市老年人上網行為塑造與干預的中國方案 [J]. *暨南學報(哲學社會科學版)*, 2021, 43(12): 120-129
- [8] TIAN H M, WANG Y F. Mobile phone addiction and sleep quality among older people: The mediating roles of depression and loneliness[J]. *Behavioral Sciences*, 2023, 13(2): 153
- [9] 王世強, 郭凱林, 呂萬剛. 互聯網使用會促進我國老年人體育鍛煉嗎?: 基於 CGSS 數據的實證分析 [J]. *體育學研究*, 2021, 35(5): 62-70

- [10] 张龙, 卢春天, 曾玉华, 等. 网络媒介使用对中国居民体育参与行为的影响: 基于 CGSS 2017 数据的实证研究 [J]. *体育学刊*, 2022, 29(5): 54-61
- [11] 翟振武, 金光照, 张逸杨. 推进老年人体育锻炼战略布局积极应对人口老龄化 [J]. *体育学研究*, 2022, 36(3): 8-14
- [12] SUM S, MATHEWS R M, HUGHES I, et al. Internet use and loneliness in older adults[J]. *Cyberpsychology & Behavior: The Impact of the Internet, Multimedia and Virtual Reality on Behavior and Society*, 2008, 11(2): 208-211
- [13] ELLIOT A J, MOONEY C J, DOUTHIT K Z, et al. Predictors of older adults' technology use and its relationship to depressive symptoms and well-being[J]. *The Journals of Gerontology: Series B*, 2014, 69(5): 667-677
- [14] 李立清, 丁海峰. 互联网使用、闲暇时间与农村居民体育锻炼: 基于 2018 年 CFPS 数据的实证分析 [J]. *兰州学刊*, 2022(4): 108-122
- [15] LINK B G, PHELAN J. Social conditions as fundamental causes of disease[J]. *Journal of Health and Social Behavior*, 1995(35): 80-94
- [16] 洪岩璧, 曾迪洋, 沈纪. 自选择还是情境分层?: 一项健康不平等的准实验研究 [J]. *社会学研究*, 2022, 37(2): 92-113
- [17] LINK B G, PHELAN J C. Understanding sociodemographic differences in health: The role of fundamental social causes[J]. *American Journal of Public Health*, 1996, 86(4): 471-473
- [18] 钟华梅, 王兆红, 高鞅. 参加体育锻炼能提升社会经济地位吗?: 基于 CGSS 2015 调查数据的实证研究 [J]. *武汉体育学院学报*, 2020, 54(1): 38-46
- [19] 徐京朝, 李晓智. 中国老年人体育锻炼行为特征 [J]. *中国老年学杂志*, 2021, 41(3): 649-654
- [20] 孙晓宇, 张云策, 刘维伟, 等. 健康素养水平与老年人运动锻炼行为的关系研究 [J]. *现代预防医学*, 2017, 44(22): 4143-4146
- [21] 李捷, 王凯珍. 京津冀地区城市老年居民体育锻炼参与现状研究 [J]. *首都体育学院学报*, 2018, 30(3): 226-231
- [22] 左群, 段梦双, 吴凡凡, 等. 基于公共体育服务满意度的社区老年人体育锻炼行为影响因素研究 [J]. *沈阳体育学院学报*, 2018, 37(2): 61-67
- [23] 高亮, 王莉华. 基于人口学因素的老年人体育行为特征 [J]. *上海体育学院学报*, 2015, 39(6): 68-75
- [24] HAND B D, CAVANAUGH S, FORBES W, et al. Changes in health-related quality of life and functional fitness with exercise training in older adults who attend senior centers[J]. *Activities, Adaptation & Aging*, 2012, 36(1): 29-54
- [25] SOLBERG P A, KVAMME N H, RAASTAD T, et al. Effects of different types of exercise on muscle mass, strength, function and well-being in elderly[J]. *European Journal of Sport Science*, 2013, 13(1): 112-125
- [26] 董德朋. 生命历程视角下居民体育参与打破了健康的阶层不平等吗?: 基于 CHNS 追踪调查的纵向分析 [J]. *上海体育学院学报*, 2021, 45(8): 73-86
- [27] 中国互联网络信息中心(CNNIC). 第 53 次中国互联网络发展状况统计报告 [EB/OL]. [2024-03-22]. <https://www.cnnic.net.cn/NMediaFile/2024/0325/MAIN1711355296414FIQ9XKZV63.pdf>
- [28] 谢劲, 涂春景, 何吉. 数字融入促进老年人体育锻炼的作用机制研究 [J]. *武汉体育学院学报*, 2023, 57(12): 77-84
- [29] 贾煜, 刘天元, 杨旸. 困在手机里: 代际关系与老年人网络成瘾 [J]. *新闻大学*, 2023, 210(10): 31-45
- [30] LELKES O. Happier and less isolated: Internet use in old age[J]. *Journal of Poverty and Social Justice*, 2013, 21(1): 33-46
- [31] KEARNS A, WHITLEY E. Associations of internet access with social integration, wellbeing and physical activity among adults in deprived communities: Evidence from a household survey[J]. *BMC Public Health*, 2019, 19(1): 860-874
- [32] 靳永爱, 赵梦晗. 互联网使用与中国老年人的积极老龄化: 基于 2016 年中国老年社会追踪调查数据的分析 [J]. *人口学刊*, 2019, 41(6): 44-55
- [33] 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
- [34] 杜鹏, 汪斌. 互联网使用如何影响中国老年人生活满意度?[J]. *人口研究*, 2020, 44(4): 3-17
- [35] 吴炜华, 姜侃. 银发网红的网络实践与主体追寻: 基于视频社交场景中的“老年 Up 主”族群研究 [J]. *新闻与写作*, 2021(3): 14-21
- [36] 边燕杰, 鲁肖麟. 体育社会资本的理论建构和现实意义 [J]. *上海体育学院学报*, 2022, 46(4): 1-11
- [37] 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]. *上海体育学院学报*, 2022, 46(10): 33-43
- [38] BRANDTZAEG P B, HEIM J, KARAHASANOVIĆ A. Understanding the new digital divide: A typology of internet users in Europe[J]. *International Journal of Human-Computer Studies*, 2011, 69(3): 123-138
- [39] 周广肃, 樊纲. 互联网使用与家庭创业选择: 来自 CFPS 数据的验证 [J]. *经济评论*, 2018(5): 134-147
- [40] 邓国胜, 荣幸. 互联网使用、社会资本与家庭捐赠行为: 来自 CFPS 的经验证据 [J]. *浙江工商大学学报*, 2022(5): 18-29
- [41] 靳永爱, 胡文波, 冯阳. 数字时代的互联网使用与中老年人生活: 中国老年群体数字鸿沟与数字融入调查主要数据结果分析 [J]. *人口研究*, 2024, 48(1): 40-55
- [42] 翟振武, 张逸杨, 彭兰凌. 老年人是否网络“沉迷”: 概念、现象与影响 [J]. *人口研究*, 2024, 48(1): 56-67
- [43] 张世虎, 顾海英. 互联网信息技术的应用如何缓解乡村居

- 民風險厭惡態度?: 基于中國家庭追蹤調查(CFPS)微觀數據的分析[J]. 中國農村經濟, 2020(10): 33-51
- [44] 王勝今, 董鴻女. 互聯網使用對老年人健康的影響研究: 基于性別差異和代際支持的視角[J]. 人口學刊, 2024, 46(2): 77-92
- [45] 楊凡, 潘越, 鄒澤宇. 中國老年人體育鍛煉狀況及影響因素研究[J]. 中國體育科技, 2019, 55(10): 10-21
- [46] 丁志宏, 張現苓, 易成棟. 我國城鎮老年人體育鍛煉的行為特征、支持及影響因素研究[J]. 蘭州學刊, 2020(6): 174-187
- [47] 張新輝, 宋新明, 王東敏. 提升與均等: 中國老年人體育鍛煉參與趨勢的年齡時期隊列分析 2002—2018[J]. 北京體育大學學報, 2022, 45(10): 19-31
- [48] KNIGHT J, GUNATILAKA R. Great expectations? The subjective well-being of rural-urban migrants in China[J]. *World Development*, 2010, 38(1): 113-124
- [49] LOKSHIN M, SAJAIA Z. Maximum likelihood estimation of endogenous switching regression models[J]. *The Stata Journal: Promoting Communications on Statistics and Stata*, 2004, 4(3): 282-289
- [50] 魏萬青. 自選擇、職業發展與農民工同鄉聚集的收入效應研究[J]. 社會學研究, 2016, 31(5): 164-188
- [51] MA W L, ABDULAI A, GOETZ R. Agricultural cooperatives and investment in organic soil amendments and chemical fertilizer in China[J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 2018, 100(2): 502-520
- [52] KOHLER U, KARLSON K B, HOLM A. Comparing coefficients of nested nonlinear probability models[J]. *The Stata Journal: Promoting Communications on Statistics and Stata*, 2011, 11(3): 420-438
- [53] 彭希哲, 呂明陽, 陸蒙華. 使用互聯網會讓老年人感到更幸福嗎?: 來自 CGSS 數據的實證研究[J]. 南京社會科學, 2019(10): 57-68
- [54] 羅曉婷. 新時代中華體育精神的繼承、創新與發展[J]. 西安體育學院學報, 2021, 38(4): 402-408
- [55] 王友華, 雷鳴, 高玉曉. 集體社會資本與城市居民體育鍛煉行為: 基于廣義多層線性模型的實證分析[J]. 上海體育學院學報, 2023, 47(6): 33-41
- [56] 李曉天, 馬笑妮, 和立新. 城市居民體育鍛煉行為對就醫次數的影響: “收斂”還是“發散”?[J]. 上海體育學院學報, 2023, 47(6): 42-56
- [57] 王富百慧, 趙玉峰, 張現苓. 大變遷時代國民體育鍛煉行為的“中國實踐”: 基于年齡、時期、隊列的視角[J]. 上海體育大學學報, 2024, 48(1): 26-35

Promoting or Weakening: The Dual Effect of Internet Use on Physical Exercise for the Elderly

HOU Peng^{1,2}, YANG Siyu¹, LU Xiaolin², YANG Jianghua¹

Abstract: In view of the controversial viewpoint of existing research on the effect of Internet use on physical exercise of the elderly ("positive promotion theory" and "negative weakening theory"), this study, based on the China Family Panel Studies (CFPS 2020), divides the physical exercise behavior of the elderly into three dimensions: exercise participation, exercise frequency and exercise intensity to explore different effects of Internet use on their physical exercise as well as its mechanism. It is found that Internet use has a positive and negative dual effect on physical exercise of the elderly: Internet use is conducive to improving the exercise participation and intensity of the elderly, but it will also weaken their exercise frequency for those with exercise habit. The mechanism analysis shows that the use of the Internet promotes the participation of the elderly in exercise by improving social capital, but it will also occupy their leisure time and lead to a reduction in the frequency of exercise. The heterogeneity analysis shows that the Internet has empowered the elderly of different classes in terms of exercise participation. However, in terms of exercise frequency and intensity, there is a more significant reinforcement effect on the elderly with high socio-economic status.

Keywords: Internet use; elderly ; physical exercise; digital empowerment; dual effect

Authors' addresses: 1. School of Humanities and Social Sciences, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, Shaanxi, China; 2. Department of Physical Education, Xidian University, Xi'an 710071, Shaanxi, China