

数智技术赋能银发体育：体育与健康促进的研究格局与发展路径

袁昊 常帅 王选

太原理工大学, 山西 太原 030600

[摘要]随着全球人口老龄化进程加快, 数字技术已成为促进银发群体身体活动、提升健康水平的关键赋能手段。本研究采用文献计量学方法, 运用 CiteSpace 对 Web 科学和中国知网中至 2026 年与“数字技术+老年身体活动”相关的核心文献进行可视化分析。研究发现: (1) 国际研究提出“问题-技术-证据”的一体化路径, 重点在于通过虚拟现实 (VR)、社交媒体等数字干预手段, 解决跌倒、认知障碍等具体临床问题, 并高度依赖随机对照试验 (RCT) 进行循证评估。(2) 国内研究则注重“需求-赋能-治理”的演进逻辑, 深度响应国家老龄化战略与数字中国政策驱动, 研究重心从基础体育服务向智慧系统构建及跨越“数字鸿沟”的社会治理层面拓展; (3) 演进趋势上, 全球研究正经历从单一技术应用向“身体健康综合福祉”与“社会包容性发展”的范式转化。论文揭示了中外研究在驱动机制与价值关注上的差异, 为构建具有中国特色的老年数字健康促进体系提供了理论参考与实践路径。

[关键词]数字技术; 银发群体; 身体活动; 知识图谱; CiteSpace

DOI: 10.33142/jscs.v6i3.19717

中图分类号: G804.2

文献标识码: A

Empowering Silver Hair Sports with Digital Intelligence Technology: Research Pattern and Development Path of Sports and Health Promotion

YUAN Hao, CHANG Shuai, WANG Xuan

Taiyuan University of Technology, Taiyuan, Shanxi, 030600, China

Abstract: With the acceleration of global population aging, digital technology has become a key empowerment tool to promote physical activity and improve the health level of the silver haired population. This study adopts bibliometric methods and uses CiteSpace to visually analyze core literature related to "digital technology + elderly physical activity" in Web Science and China National Knowledge Infrastructure from 2026. Research has found that: (1) International studies propose an integrated path of "problem technology evidence", focusing on using digital interventions such as virtual reality (VR) and social media to address specific clinical issues such as falls and cognitive impairments, and highly relying on randomized controlled trials (RCT) for evidence-based evaluation. (2) Domestic research focuses on the evolutionary logic of "demand - empowerment - governance", deeply responding to the national aging strategy and the driving force of digital China policies, and expanding the research focus from basic sports services to the construction of smart systems and social governance to bridge the "digital divide"; (3) On the trend of evolution, global research is undergoing a paradigm shift from a single technological application to "comprehensive physical health and well-being" and "socially inclusive development". The paper reveals the differences in driving mechanisms and value concerns between Chinese and foreign research, providing theoretical references and practical paths for building a digital health promotion system for the elderly with Chinese characteristics.

Keywords: digital technology; silver haired population; physical activity; knowledge graph; CiteSpace

引言

全球人口结构正经历一场深刻且不可逆转的老龄化转型。根据联合国《2023 年世界人口展望》报告, 到 2050 年, 全球 65 岁及以上人口比例将上升至 16%, 中国老龄化进程尤为迅猛, 预计同期老年人口规模将突破 4 亿^[1]。

人口结构的“银发浪潮”在带来长寿红利的同时, 也构成了严峻的公共卫生挑战^[2]。随着年龄增长, 身体机能自然衰退与慢性病多发交织, 直接影响到老年群体的生活质量与社会福祉^[3]。在这一背景下, 维持规律且适宜的身体活动被广泛证实是促进健康老龄化、延缓功能下降、降低疾

病负担最具成本效益的策略之一。世界卫生组织在《2020-2030年健康老龄化全球行动计划》中明确将“促进整个生命周期中的身体活动”列为核心行动领域。

然而,现实中银发群体身体活动水平的提升面临多重结构性障碍^[4]。这些障碍既包括个体层面的生理限制(如慢性疼痛、平衡能力下降)^[5]、心理因素(如运动动机不足、对风险的恐惧)^[6],也涵盖环境与社会支持系统的缺失^[7]。传统以社区为中心、依赖人力密集型的健康促进模式,在覆盖范围、个性化程度与持续干预效能上已渐显局限。因此,探索高效、可及、可持续的身体活动促进新路径,已成为应对老龄化社会挑战的迫切需求。

数字技术的迅猛发展与普及,为破解上述困境提供了革命性的工具箱与范式创新的可能^[8]。以可穿戴设备、移动健康应用、人工智能、虚拟现实、物联网等为代表的数字技术,正以前所未有的深度与广度渗透至健康领域。它们通过持续、无感的生理与行为数据采集,实现了对老年个体活动状态的精准画像^[9];通过算法模型,能够提供个性化的运动处方与实时反馈^[10];通过虚拟环境与社交连接,则能有效克服时空限制、增强运动乐趣与社交激励^[11]。从本质上看,数字技术赋能不仅意味着工具的升级,更预示着一场从“泛化推广”到“精准干预”、从“被动管理”到“主动参与”、从“经验决策”到“数据驱动”的老年健康促进范式转型。

当前,国内外学术界围绕此议题已展开广泛探索,但研究取向与演进逻辑呈现出显著分野。国际研究多根植于行为科学、康复工程、人机交互与临床医学的跨学科土壤,形成了“技术研发—实证验证—机制探索”的纵深链条,高度关注技术对个体行为改变、生理适应及认知功能影响的微观证据^[12,13]。相较而言,国内研究则与中国特色的“积极应对人口老龄化”国家战略同频共振,在“智慧养老”“互联网+医疗健康”等政策框架牵引下,研究焦点更多地投向服务模式创新、社区实践应用与宏观体系构建^[14],呈现出强烈的政策响应性与实践导向性。这种差异既是不同学术传统、资源禀赋与社会发展阶段的具体体现,也导致了知识生产在理论深度、技术融合层次与方法论严谨性上的异质性格局。

鉴于此,系统梳理国内外该领域的研究进程并加以比较,有益于明晰知识发展的脉络与前沿,也能给我国学习国际经验,并依托本土情况,做到从“技术应用追随”向“融合革新同步”,再到“模式引领领先”的战略转变赋予重要参考。本研究打算利用文献计量学和科学知识图谱方法,针对 Web of Science 与中国知网收录的核心文献展

开可视化分析,目的在于达成如下目的:(1)全方位展示数字技术助力银发群体身体活动推动领域的全球和国内知识架构,热点话题及其发展路径;(2)细致剖析中西方研究在激发逻辑、问题视角和方法论偏向方面的关键差别及其深层次原因;(3)站在比较的角度,重新思考当下研究范式的不足,并展望未来也许存在的技术-社会结合途径以及学术发展契机,从而为形成带有中国特点、科学意义和人文关怀的老年数字健康改善体系奉献学术力量。

1 研究设计与数据来源

1.1 数据来源与文献筛选

为全面获取全球及中国范围内关于数字技术赋能老年群体身体活动促进的研究文献,本研究采用跨库协同检索策略。外文文献数据来源于 Web of Science (WoS) 核心合集,涵盖 SCI、SSCI 及 A&HCI 索引;中文文献数据来源于中国知网 (CNKI) 学术期刊数据库,聚焦核心期刊及 CSSCI 来源期刊,以确保文献的学术权威性。由于中文数据库文献较少,检索时间为建库起始至 2026 年 1 月。外文文献较多,检索时间为近十年,并重点检索“老年人”与“运动”两个关键词。为了保证研究的可靠性与科学性,团队对初步检索结果进行了细致的筛选,人工剔除与主题相关度不高的文献类型,如选题指南、专栏导语、消息通告等非研究性论文,仅保留直接关联数字技术与银发体育融合研究的有效文献,最终确定了 428 篇文献作为分析基础。

1.2 分析工具与参数设置

主要使用 CiteSpace (版本 6.4.R1) 进行关键词共现、聚类、时区视图与突变检测分析,参数设置为:时间切片 1 年,节点类型 Keywords, 阈值 Top 25。

2 结果与分析

2.1 知识图谱拓扑特征与主题格局

2.1.1 国际研究格局

通过对 Web of Science (WoS) 数据库中 2016–2026 年文献的关键词共现分析发现 (图 1), 国际研究已形成高度紧密 (最大连通分量占比 96%) 且结构清晰的知识网络。该领域核心聚焦于运用“数字干预”(digital intervention) 与“虚拟现实”(virtual reality) 等技术手段, 应对老年群体在“跌倒”(falls)、“平衡”(balance)、“认知功能”(cognitive function) 及“痴呆”(dementia) 等方面的具体风险与健康挑战, 并高度重视通过“元分析”(meta-analysis) 与“指南”(guidelines) 进行循证评估, 最终指向提升其“生活质量”(quality of life) 与整体健康水平, 呈现出鲜明的“问题-技术-证据”一体化研究路径。

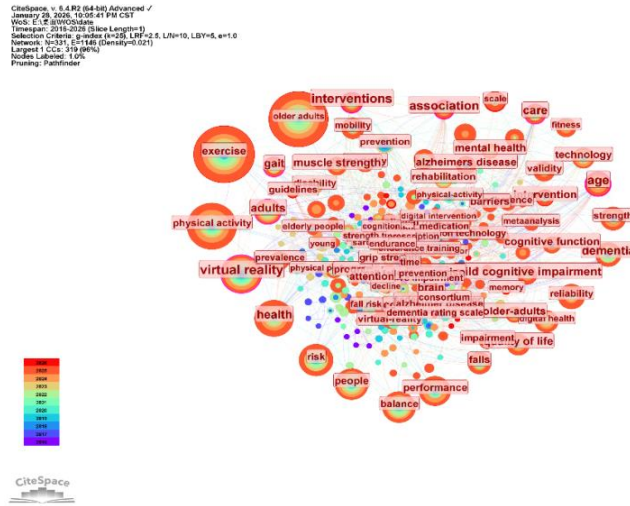


图 1 国际数智技术与银发体育关键词共线图

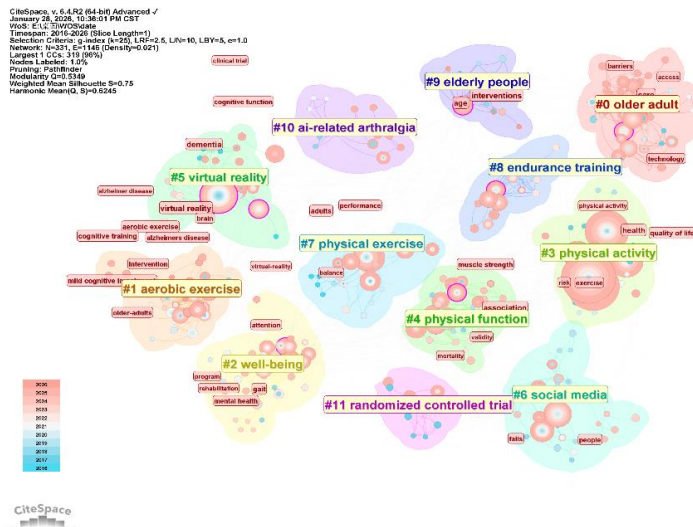


图 2 国际数智技术与银发体育关键词聚类图

基于关键词聚类分析 (Q=0.5349, S=0.75), 国际研究在“数智技术赋能银发体育”领域形成了结构清晰、交互紧密的多元主题簇。聚类显示 (图 2), 研究主要围绕“虚拟现实”(5 virtual reality) 与“社交媒体”(6 social media) 等数智干预手段, 与“有氧运动”(1 aerobic exercise)、“身体功能”(4 physical function)、“认知训练”(13 cognitive training) 及“阿尔茨海默病”(17 alzheimer disease) 等传统老年健康议题深度交融。与此同时, “随机对照试验”(11 randomized controlled trial) 与“心理健康”(12 mental health) 等聚类凸显了国际研究强调循证验证与身心综合健康的鲜明取向。整体上, 该领域呈现出“技术嵌入-健康促进-科学评估”三位一体的研究格局, 体现了数智技术与银发体育在实证层面逐步深化、系统整

合的发展路径。

2.1.2 国内研究格局

基于 CiteSpace 对 CNKI 数据库中 2008—2025 年文献的关键词共现分析 (图 3), 国内“数智技术赋能银发体育”研究形成了结构清晰、主题集中的知识网络 (N=105, E=96, Q=0.7677, S=0.9483)。网络密度较低 (0.0176), 表明研究议题分布较为聚焦, 核心关键词如“老年人”“体育服务”“数字赋能”“智慧体育”“数字化养老”等构成了该领域的主干议题, 并在“数字赋能”的联结下, 形成从传统体育锻炼向智慧化、系统化服务延伸的研究格局。整体来看, 国内研究在强调技术融合的同时, 已呈现出从“服务供给”向“系统构建”与“社会治理”拓展的逻辑演进, 为理解银发体育的数字化转型提供了结构化的学术视图。

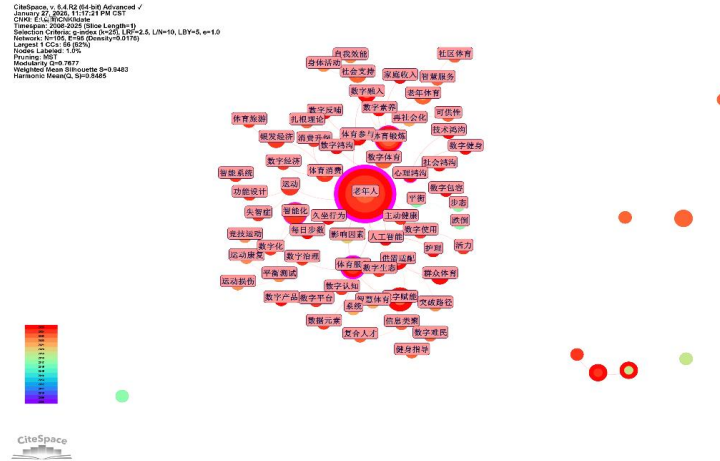


图3 国内数智技术与银发体育关键词共线图

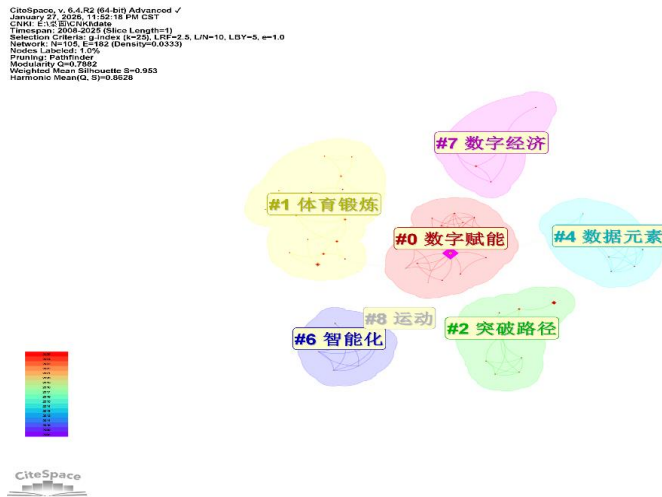


图4 国内数智技术与银发体育关键词聚类图

为了更直观地揭示研究领域的主要方向与发展趋势，在关键词共现的基础上，进行聚类分析，得到关键词聚类图谱（图 4）。研究发现该领域形成了结构清晰、主题集中的研究网络（ $Q=0.7882$ ， $S=0.953$ ）。其中，“数字赋能”（0）与“体育锻炼”（1）、“运动”（8）等基础行为聚类紧密关联，表明数智技术已深度融入银发体育的实践研究。与此同时，“数字经济”（7）与“数据元素”（4）、“智能化”（6）等聚类进一步揭示了该领域正从“技术应用”向“系统化、经济化融合”演进，并探索“突破路径”（2）以实现可持续发展。整体而言，国内研究呈现出“技术驱动—行为融合—系统演进”的三层结构，体现了银发体育在数字化进程中的多重逻辑整合与发展动向。

2.2 研究前沿的空间可视化分析

2.2.1 国际演进路径

为揭示国际领域的研究动态与主题演进，本研究利用 CiteSpace 对 Web of Science 数据库中 2016 至 2026 年的文献绘制了关键词时区图谱（图 5）。该图谱网络规模适中（ $N=331$ ， $E=1146$ ），结构显著（模块度 $Q=0.5349$ ），能够有效反映研究主题随时间的扩散与演变轨迹。

分析显示，国际研究主题在近十年间呈现出清晰的阶段性演进特征。初期（约 2016—2018 年），研究主要锚定于“older adults”及“elderly people”等核心群体，并聚焦于“physical activity”“aerobic exercise”“physical function”等基础性身体活动与健康功能议题，为后续研究奠定了明确的对象与问题基础。中期（约 2019—2022 年），以“virtual reality”和“social media”为代表的“digital intervention”主题作为新兴前沿密集涌现，标志着研究重心开始向沉浸式、交互式的数字化干预手段系统性迁移。与此同时，

“randomized controlled trial”作为关键方法节点影响力持续增强,凸显了该阶段研究对循证证据与科学验证范式的高度重视。近期(约 2023—2026 年),研究脉络在延续上述技术与方法主线的同时,进一步与“cognitive function”、“Alzheimer’s disease”、“mental health”及“well-being”等更精细化的健康结果指标深度融合,体现了研究从“普遍性身体促进”向“特异性健康问题靶向干预”及“身心综合福祉”的纵深发展。

综上,国际研究的演进整体遵循“对象与问题界定→数字技术介入与研究方法强化→健康议题深化与整合”的逻辑路径,展现出在研究对象、技术手段、科学范式与健康目标四个维度上逐步深化、耦合联动的发展格局。

2.2.2 国内演进路径

为系统揭示本领域研究的发展脉络与知识结构,本研究进行了时区图谱分析(图 6)。经参数优化(g-index,k=25),最终生成的知识网络包含 138 个节点、294 条连线,网络密度为 0.0311。该网络模块度(Q=0.8262)与轮廓值

(S=0.9579)均处于理想水平,表明聚类结构显著、内部一致性高,能够清晰反映研究主题的演变轨迹。

从关键词节点的时区分布可见研究主题的演进趋势与核心关切:2008 年前后,研究多聚焦于“老年人”“体育服务”“体育健身”等基础概念;随着数字技术的渗透,2010 年左右研究热点向“数字化”方向深化,形成了以“数字化养老”为核心的知识集群,并逐步向“数字化医疗”“数字化教育”“数字化金融”等服务领域拓展。近年来,研究前沿进一步延伸至社会治理与能力提升层面,涌现出“数字化治理”“数字化转型”“数字化素养”“数字化伦理”等高阶主题,标志着研究正从“技术应用”视角向“社会整合”与“人的发展”维度实现系统性、批判性跃升。

综上,本领域的知识演进清晰遵循“需求识别(老年人服务)→技术融合(数字化赋能)→系统构建与社会反思(数字化治理与伦理)”的逻辑路径,为理解智慧养老与社会数字化融合提供了完整的知识图谱依据。

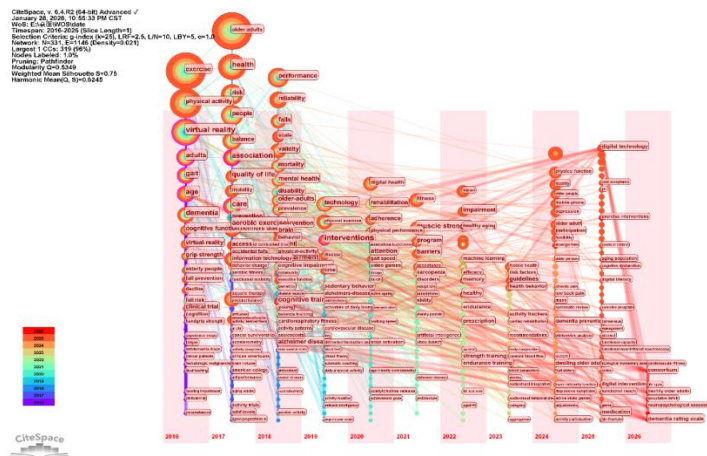


图 5 国际数智技术与银发体育关键词共线的时区图

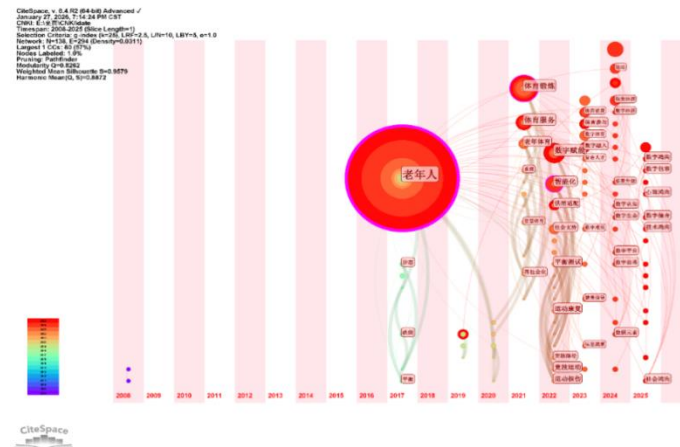


图 6 国内数智技术与银发体育关键词共线的时区视图

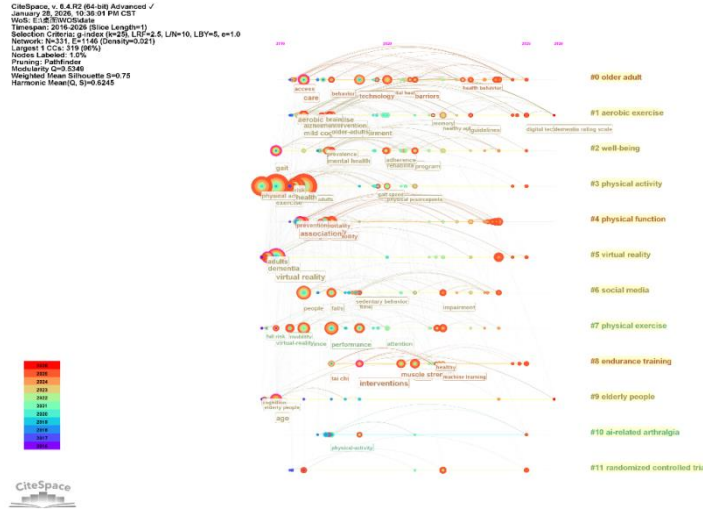


图7 国际数字技术与银发体育的关键词时间线图

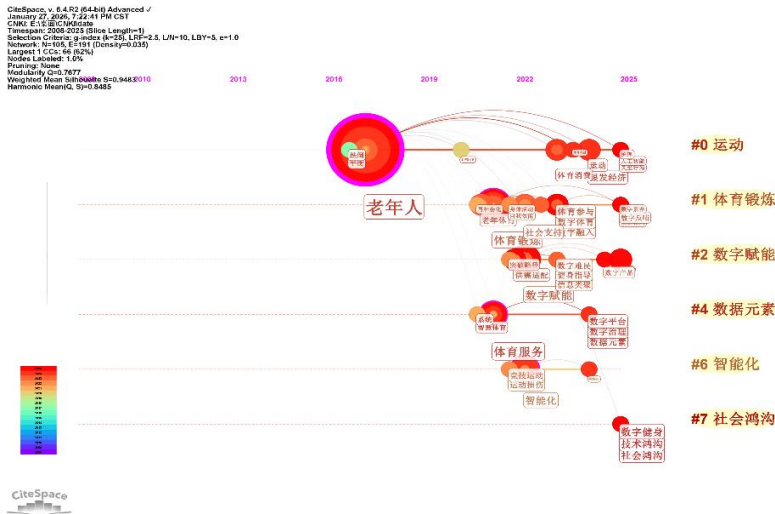


图8 国内数字技术与银发体育的关键词时间线图

2.3 研究前沿的时间线可视化分析

2.3.1 国外研究的时间线可视化分析

基于 CiteSpace 对 WoS 数据库里 2016—2026 年文献执行时间线图谱分析，国际上“数智技术助力银发体育”方面的研究表现出清晰又连贯的阶段发展走向（见图 7），早期的研究大概集中在 2016 年左右，重点在于“older adult”（0）和“elderly people”（9）这些核心群体，而且围绕“physical activity”（3），“aerobic exercise”（1）以及“physical function”（4）等基本的身體活动和功能话题来探讨，伴随技术逐步推进，从 2018 年开始，研究主题明显朝着数字化融合方向扩展，“virtual reality”（5），“social media”（6）以及“ai-related arthralgia”（10）等技术类别陆续出现，这表明干预措施正在由传统的体育训练向着沉

浸感更强，互动性更高，智能化程度更高的方向深入发展，而且，研究范例变得越发严谨一些，“randomized controlled trial”（11）这个重要类别就出现了，这体现出国际学术界对于干预成果要实施高质量实证检测的统一意见，最终全都朝着改善老年人总体“well-being”（2）这个关键目标汇聚过去。国际研究大致按照“对象确定-身体活动基础-技术深入融合-实证科学验证”的逻辑路径展开，这表明该领域在研究议题和方法论方面同步深入并相互推动，表现出较为成熟的特性。

2.3.2 国内研究的时间线可视化分析

为揭示国内相关研究主题在时间维度上的演化路径，本研究运用 CiteSpace 对 CNKI 数据库 2008—2025 年文献进行了关键词时间线图谱分析（见图 8）。该图谱网络包

含 105 个节点和 191 条连线, 模块度 $Q=0.7677$, 轮廓值 $S=0.9483$, 表明聚类结构显著、内部一致性较高, 能够有效呈现研究主题的演进轨迹。时间线分析显示, 研究主题可归纳为六大类, 呈现出从“基础健康行为”到“技术融合应用”再到“社会影响反思”的阶段性发展特征: 早期(约 2008 年起)以“运动”(0)和“体育锻炼”(1)为代表, 聚焦老年人基本身体活动与健康改善; 中期(约 2015 年起)以“数字赋能”(2)为核心, 联动“数据要素”(4)和“智能化”(6)聚类, 标志着数字技术与老年体育服务的深度融合, 逐步拓展至“智慧体育”“防跌倒”等精准化场景; 近期则涌现出“数字鸿沟”(7)聚类, 研究视角从技术乐观转向对数字化进程中社会包容性与伦理问题的反思。整体而言, 国内研究沿“行为基础-技术赋能-社会影响”的路径演进, 体现出从“问题解决”到“系统构建”再到“价值权衡”的学术深化与自觉拓展。

3 讨论

本研究通过对比中外文献数据发现, 数字技术赋能银发体育的研究热度与演进纪录并非孤立的技术迭代过程, 而是由宏观政策、社会人口结构变迁及突发公共卫生事件引发的产物。

3.1 范式分野: 国际“循证”与国内“宏观治理”的逻辑差异

国际研究表现出日益显现的“临床医学与工学结合”特征。从关键词中的“随机对照试验”“荟萃分析”可以看出, 国际学界倾向将数字技术视为一种医疗或康复工具, 核心关切在于验证技术对特定病理指标(如步态、认知功能、感知力量)的作用。相比之下, 国内研究则呈现出强烈的“响应型”与“社会工程学”特征。国内关键词高频出现的“体育服务”“数字化治理”“供需架构”, 表明中国学界更倾向于从公共服务体系的角度, 探讨如何利用数字技术解决老年体育资源的分配不均与服务效率低下问题。这种差异缘于反对老龄化的不同体制: 西方多依赖市场化的医疗康复体系, 而中国则更多依赖政府主导的公共服务供给侧改革。

3.2 驱动力溯源: 政策与事件的研究格局

通过时间线视图的波峰分析, 可以清晰地观察到历史性事件与国家战略对学术研究的强力牵引作用。聚焦国内的“政策焦点”: 2016—2017 年为重点, 图谱显示“体育服务”与“体育锻炼”在此期间维持高热度, 这与 2016 年中共中央、国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》密切相关。该纲领将全民健身提升为国家战略, 直接推动了学界对高校基础健身服务的关注。2019—2020 年为转

折: “数字赋能”“智慧体育”等关键词在 2019 年后开始密集出现并占据讨论核心位置这一突变背后的核心推手是 2019 年中共中央、国务院印发《国家积极应对人口老龄化中长期规划》, 明确提出要强化科技支撑。其次, “十四五”规划中关于“数字化中国”建设的布局, 促使体育学界开始大规模探索数字技术在老年健康领域的应用场景, 研究范式迅速从“传统体育”转向“数字体育”。2023 年后新趋势: 近期“社会鸿沟”“数字包装”等话题的出现, 对国务院办公厅《关于切实解决运用智能技术困难实施方案》的学术回应, 反映了学界在技术狂热后的冷思考, 即如何避免技术进步成为妨碍参与体育活动的税收。

国际聚焦“疫情催化”与“疾病负担”: 2019—2022 年的爆发: 国际研究中“虚拟现实”(Virtual Reality)与“社交媒体”(social media)的爆发性增长, 与 COVID-19 全球大流行有直接因果关系。疫情期间的隔离政策以传统的线下康复与健身中断, 推动学界转向研究基于家庭的(Home-based)、非接触式的数字干预手段。认知症的压力: 随着全球老龄化加剧, 阿尔茨海默病等神经退行承担义务, 由于国际研究从强行的“肢体活动”向“认知-运动双重任务训练”转变, 因此“认知功能”与“痴呆”成为近几年的绝对热点。

3.3 技术伦理的反思: 从“技术乐观”到“人本回归”

中外研究在最新演进中表现出了殊途同归的趋势——即对“人”的回归。国内研究中的“社会鸿沟”的出现, 与国际研究中心关注“生活质量”(生活质量)和“心理健康”这说明学术界已经认识到, 简单的技术先进性(如可穿戴设备、大数据平台)如果去掉了以往的实际接受能力与情感需求, 将难以产生持续的健康成效。未来的研究核心将不再是简单的“技术更先进”, 而是“技术更温情”“交互更交互”。

4 结论与展望

4.1 研究结论

通过对 WoS 与 CNKI 数据库的系统性可视化分析, 本研究全景式描绘了数字技术赋能银发群体身体活动的研究图景。研究发现: 知识结构上, 国际研究形成高度聚焦的“循证医学”网络, 技术应用深入垂直领域; 国内研究则构建了覆盖广泛的“公共服务”网络, 聚焦系统建设与模式创新。演进逻辑上, 国际遵循“人口结构变化-临床需求-技术干预”的内生路径, 国内则体现“国家战略-政策引导-落地实践”的外推逻辑。

4.2 未来展望

(1) 由“宏观叙事”转向“证据积累”, 强化体医融

合的证据支撑。借鉴国际 RCT 经验，开展针对中国老年人群的纵向追踪研究，评估数字体育干预对慢病管理和认知功能延缓的实际效果，为政策制定提供科学依据。

(2) 由“通用赋能”转向“精准画像”，依托人工智能与多模态数据构建老年健康数字画像，实现运动处方的动态生成与自适应调节，推动健康干预从“千人一面”走向“千人千面”。

(3) 由“技术跨越”转向“数字包容”，构建覆盖全年龄段的数字健康生态，关注“数字鸿沟”问题，探索家庭—社区—数字平台协同支撑机制，确保老年群体在数字化进程中不被边缘，实现科技与人文的有机统一。

[参考文献]

[1]联合国经济和社会事务部人口司.《2023 年世界人口展望》[EB/OL]. (2024-07-11) [2026-03-03].

<https://www.un.org/zh/desa/UN-projects-world-population-t-o-peak-within-this-century-zh>

[2]董晓帅.身体健康与老年人老化态度及其干预研究:主观年龄和自我价值感的链式中介作用[D].重庆:西南大学,2023.

[3]于洪军,仇军.老龄化的挑战与应对——老年人人体力活动专题研究述评[J].北京体育大学学报,2013(8):7.

[4]王栋霞.近十年我国数字鸿沟研究现状与演进趋势[J].新媒体研究,2022,8(20):6.

[5]中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心.中国老年人健康状况报告[M].北京:人民卫生出版社,2023.

[6]刘佳丽,杨芬,邱雨菲,等.老年人数字心理健康干预研究现状[J].护理研究,2025,39(24):4212-4216.

[7]孙安.积极老龄化视角下适老居住空间设计研究[J].城市建筑,2024,21(2):47-49.

[8]张庆旭,蔡捷.数字赋能农村老年体育服务高质量发展的现实价值、实践困境与推进路径[J].冰雪体育创新研究,2026,7(1):118-120.

[9]章柳沁,袁勇贵.人工智能技术在老年心理健康中的应用[J].实用老年医学,2025,39(11):1083-1087.

[10]郭海英,刘晖.中国式现代化视域下社区适老化运动空间推进策略[J].山东体育学院学报,2025,41(5):54-60.

[11]吴宾,姚蕾,仇军,等.互构、共变与融合:5G 时代“移动互联+全民健身”的演进脉络及发展前瞻[J].武汉体育学院学报,2021,55(4):28-37.

[12]罗淦.近五年国内外社交电商影响用户行为的研究热点及发展趋势分析[J].电子商务评论,2025,14(10):1845-1858.

[13]张文娟,陈露.支撑中国自主知识生产,服务国家重大战略——中国老龄社会科学研究数据体系的本土构建和完善进路[J].人口与经济,2025(4):1-15.

[14]李俏.城乡互益性养老的理论内涵与实现路径[J].华中农业大学学报(社会科学版),2023(5):156-166.

作者简介:袁昊(2005—),男,汉族,山东枣庄人,本科在读,太原理工大学,研究方向:运动心理学;常帅(1997—),男,汉族,山西太原人,硕士在读,太原理工大学,研究方向:运动心理学;王选(2001—),男,汉族,山东临沂人,硕士在读,太原理工大学,研究方向:运动心理学。