

健康老龄化视角下认知衰退的影响因素与干预策略研究进展

殷志欣*, 李 真

江苏大学管理学院, 江苏 镇江

收稿日期: 2026年3月17日; 录用日期: 2026年7月3日; 发布日期: 2026年7月14日

摘 要

全球人口老龄化加速使老年认知衰退成为突出公共卫生问题, 认知衰退作为正常衰老与痴呆的过渡阶段, 严重影响老年人独立生活能力与生活质量。健康老龄化理念推动认知健康研究从疾病治疗转向功能维护。本文系统梳理认知衰退的核心概念、多维影响因素及非药物干预策略, 分析现有研究不足并展望未来方向, 为延缓认知衰退、促进健康老龄化提供理论参考与实践依据。

关键词

健康老龄化, 认知衰退, 轻度认知障碍, 影响因素, 非药物干预

Research Progress on Influencing Factors and Intervention Strategies for Cognitive Decline from the Perspective of Healthy Aging

Zhixin Yin*, Zhen Li

School of Management, Jiangsu University, Zhenjiang Jiangsu

Received: March 17, 2026; accepted: July 3, 2026; published: July 14, 2026

Abstract

With the rapid acceleration of global population aging, cognitive decline among older adults has

*通讯作者。

文章引用: 殷志欣, 李真. 健康老龄化视角下认知衰退的影响因素与干预策略研究进展[J]. 老龄化研究, 2026, 13(7): 82-89. DOI: 10.12677/ar.2026.137429

become a prominent public health concern. As a transitional stage between normal aging and dementia, cognitive decline significantly affects older adults' ability to live independently and their overall quality of life. The concept of healthy aging has shifted the focus of cognitive health research from disease treatment to the maintenance of functional ability. This paper systematically reviews the core concepts of cognitive decline, its multidimensional influencing factors, and non-pharmacological intervention strategies. It also analyzes the limitations of existing studies and proposes directions for future research. The study aims to provide theoretical insights and practical implications for delaying cognitive decline and promoting healthy aging.

Keywords

Healthy Aging, Cognitive Decline, Mild Cognitive Impairment, Influencing Factors, Non-Pharmacological Interventions

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

人口老龄化已成为全球不可逆的社会趋势,老年健康问题成为公共卫生与社会发展的核心议题。认知衰退是老龄化进程中最显著的功能退化表现,主要涵盖记忆力、注意力、执行功能、信息处理速度等多维度认知能力下降,直接降低老年人自主生活能力与生活质量[1]。流行病学数据显示,全球约20%老年人存在不同程度认知功能下降,年龄增长会显著提升认知障碍与痴呆的发病风险[2]。认知衰退并非独立病理现象,轻度认知障碍(MCI)是其典型早期形式,50岁以上人群MCI全球患病率达15.56%,且随年龄增长持续升高,同时受教育水平、性别、地域等因素调控[2]。

中国老年群体认知健康形势严峻,全国调查数据显示,中国老年人认知障碍总体患病率为44.04%,年龄增长、低教育水平、社会支持不足是核心危险因素[3]。传统研究多聚焦认知衰退的病理机制与临床治疗,而健康老龄化理念强调在延长寿命的同时,维持老年人身体、心理与认知功能完好,通过生活方式优化、社会参与强化、认知训练干预等主动措施,延缓衰老相关功能退化。现有研究证实,身体活动、教育程度、社会互动、健康生活方式等均与认知功能维持密切相关,可有效减缓认知能力下降速度[4]。

为系统梳理健康老龄化视角下认知衰退的研究进展,本文采用文献综述方法,对国内外相关研究成果进行系统整合与分析。文献检索主要基于中国知网(CNKI)、Web of Science、PubMed等数据库,以“认知衰退(cognitive decline)”“轻度认知障碍(Mild Cognitive Impairment, MCI)”“健康老龄化(healthy aging)”“认知干预(cognitive intervention)”等为核心关键词,并结合“运动干预”“饮食模式”“社会参与”等扩展关键词进行组合检索。

在文献筛选过程中,重点纳入近10年(2015~2025年)发表的高质量研究,包括系统综述、Meta分析、随机对照试验(RCT)及大型队列研究,同时兼顾具有代表性的经典理论文献。筛选标准主要包括:1)研究对象为中老年人群;2)研究内容涉及认知衰退影响因素或干预策略;3)研究方法科学、数据可靠。对于重复研究、方法不严谨或相关性较低的文献予以剔除。

在分析方法上,本文采用“归纳总结-比较分析-理论整合”的研究路径,对认知衰退的影响因素从生理、心理与社会三个维度进行系统归纳,并对不同干预策略的作用机制、效果差异及适用条件进行横向比较,进而构建多维协同的认知衰退解释框架与干预路径体系,以提升综述的系统性与理论深度。

2. 核心概念与理论基础

2.1. 认知老化与认知衰退

认知功能是人类获取、加工、存储与应用信息的核心心理过程, 包含记忆、注意、执行功能、语言能力、信息处理速度等维度。认知老化指伴随年龄增长, 个体认知能力发生的渐进性变化, 是正常衰老的自然过程, 即使无痴呆、MCI 等病理改变, 健康老年人仍会出现轻度认知功能下降, 进而影响日常生活能力与社会参与水平[5]。

认知衰退是认知老化的异常加速状态, 是正常衰老向痴呆过渡的关键阶段, 以认知功能显著低于同龄健康人为特征, MCI 是其核心表现形式, 若未及时干预, 较高比例 MCI 患者会进展为阿尔茨海默病等痴呆类型[6]。认知老化与认知衰退存在本质区别: 前者是生理性、渐进性、可逆性有限的自然过程; 后者是病理性、加速性、高风险进展的异常状态, 是健康老龄化重点防控的问题。

2.2. 流体认知与晶体认知理论

认知能力可分为流体认知与晶体认知, 二者衰老轨迹存在显著差异[7]。流体认知指不依赖后天知识经验, 依赖先天禀赋的认知能力, 包括信息处理速度、心理运动能力、推理能力、工作记忆等, 成年早期达到峰值后随年龄增长持续下降, 其减慢是引发其他认知功能退化的核心原因[8]。晶体认知指依赖后天学习、经验积累的认知能力, 如词汇知识、语言经验、常识判断等, 在老年阶段可长期保持稳定, 甚至随阅历增加小幅提升[8]。

老年认知衰退主要表现为流体认知快速下降, 具体为情景记忆、工作记忆减退, 分配性注意、选择性注意能力减弱, 信息处理效率降低; 而语义记忆、隐性记忆等晶体认知相对保留, 这一特征为认知干预提供了理论依据。

2.3. 认知储备理论

认知储备是大脑应对神经损伤的代偿能力, 由教育、职业、智力活动、社会互动等后天因素塑造, 是解释认知衰退个体差异的核心理论[3]。教育水平越高、智力活动越丰富、社会参与越积极的老年人, 认知储备越强, 能更好地耐受脑结构退化与病理损伤, 延缓认知衰退发生与发展。该理论证实, 后天可控因素可有效提升认知韧性, 为健康老龄化视角下的认知干预提供核心支撑。

2.4. 老龄化相关脑结构与功能变化

神经影像学研究表明, 年龄增长会引发大脑结构性与功能性改变: 海马体、前额叶皮层等认知核心脑区体积萎缩, 灰质、白质完整性下降, 神经传导速度减慢, 突触可塑性降低, 这些变化直接导致记忆减退、执行功能下降、信息处理速度减慢。同时, β -淀粉样蛋白沉积、神经纤维缠结等病理改变会加速神经细胞损伤, 推动生理性认知老化向病理性认知衰退转化[9]。

3. 认知衰退的多维影响因素

认知衰退是生理、心理、社会多因素交互作用的复杂过程, 单一因素无法完全解释其发生机制, 三维因素共同调控认知功能的衰老轨迹。

3.1. 生理因素: 认知衰退的生物学基础

脑结构与神经功能退化大脑结构退行性改变是认知衰退的核心生理基础, 年龄增长导致全脑体积缩

小, 海马体体积减少是情景记忆下降的关键神经机制[10]。研究证实, 老年人大脑灰质、白质萎缩程度与认知功能评分呈负相关, 皮层厚度变薄直接降低记忆、注意力等认知表现。神经元连接减少、神经递质分泌失衡、突触可塑性下降, 进一步降低大脑信息加工效率, 引发反应迟缓、执行功能障碍[11]。

神经退行性病变阿尔茨海默病、血管性痴呆等神经退行性疾病是病理性认知衰退的主要诱因, 以 β -淀粉样蛋白沉积、tau 蛋白过度磷酸化为核心病理特征, 持续损伤神经元与神经网络, 导致认知功能不可逆衰退[12]。血管性因素如脑梗死、脑白质病变、脑血流灌注不足, 会通过损伤脑循环加剧认知障碍, 是中国老年人群认知衰退的重要危险因素[13]。

慢性疾病与生理状态高血压、糖尿病、高血脂、肥胖等慢性疾病, 会通过损伤脑血管、诱发神经炎症、氧化应激等途径加速认知衰退[14]。睡眠障碍、听力损伤、营养不良等生理问题, 也会通过降低大脑供氧、减少认知刺激、破坏神经代谢等方式, 推动认知功能退化[15]。

3.2. 心理因素：认知衰退的调节中介

抑郁与焦虑抑郁是老年认知衰退的独立危险因素, 长期抑郁状态会通过降低神经递质水平、增加神经炎症反应、减少脑源性神经营养因子分泌, 损伤海马体功能, 导致注意力、记忆力、执行功能全面下降[16]。纵向研究证实, 抑郁在社会孤立与认知衰退间起中介作用, 形成“社会孤立-抑郁-认知衰退”的病理通路[17]。焦虑情绪会引发持续心理应激, 升高皮质醇水平, 损伤前额叶皮层, 加剧认知功能损伤[17]。

孤独感与情绪调节能力孤独感与社会隔离密切相关, 会减少认知刺激与人际互动, 加速认知退化, MCI 患者孤独感、抑郁症状评分显著高于健康老年人, 认知任务表现更差。情绪调节能力是认知健康的保护因素, 善于管理压力、维持积极情绪的老年人, 神经可塑性更强, 认知功能更稳定; 长期情绪困扰、慢性压力会加速认知衰退进程[18]。

3.3. 社会因素：认知衰退的环境支撑

教育水平是认知储备的核心构建因素, 受教育程度越高, 大脑神经网络连接越复杂, 对神经损伤的代偿能力越强[19]。研究显示, 高教育水平老年人在记忆、语言、信息处理等认知任务中表现更优, 脑容量与皮层完整性更好, 认知衰退发病时间显著延迟。

社会参与与社会支持积极的社会参与为老年人提供持续认知刺激, 促进信息交流与神经可塑性提升, 降低痴呆发病风险[2]。长期队列研究证实, 参与社交、智力、文体活动的老年人, 认知功能下降速度显著慢于社会孤立人群[20]。社会支持不足、社会网络狭小、人际互动频率低, 会显著增加认知障碍风险, 是中国空巢老人认知衰退的重要诱因[21]。

职业与智力活动复杂职业经历、持续智力活动(如阅读、下棋、学习新技能)可长期强化认知功能, 增加认知储备, 延缓老年认知衰退。退休后保持智力活动的老年人, 流体认知下降速度明显减缓, MCI 发病风险降低[22]。

综上所述, 现有研究普遍从单一维度探讨认知衰退的影响机制, 但不同研究之间仍存在一定分歧。一方面, 生理因素被认为是认知衰退的基础性驱动因素, 但其作用路径往往受到心理与社会因素的调节; 另一方面, 心理因素(如抑郁、孤独)在不同研究中的作用强度存在差异, 部分研究将其视为中介变量, 而另一些研究则认为其具有独立效应。此外, 社会因素对认知衰退的影响具有显著的情境依赖性, 在不同文化背景与社会结构下表现出差异性。

因此, 单一因素难以充分解释认知衰退的发生机制, 未来研究需要从多因素交互视角出发, 构建“生理-心理-社会”整合分析框架, 以更全面揭示认知衰退的复杂形成机制。

4. 认知衰退干预策略研究进展

健康老龄化理念推动认知衰退干预从被动治疗转向主动预防, 非药物干预因安全性高、依从性好、可普及性强, 成为当前研究核心, 主要包括认知训练、运动干预、饮食与生活方式调整三大方向。

4.1. 认知训练: 靶向提升认知功能

认知训练是通过系统性、针对性的认知任务, 强化记忆、注意、执行功能等核心能力, 增强神经可塑性的干预方式[23]。

传统认知训练针对记忆、注意力、信息处理速度的标准化训练, 可显著改善老年人认知表现。研究证实, 12 周系统性记忆训练能提升老年人情景记忆与工作记忆能力, 执行功能训练可优化决策、计划能力, 改善日常生活能力[24]。

数字化与智能化认知训练虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、体感互动等技术与认知训练结合, 提升训练趣味性与个性化程度。针对 MCI 高危人群的 AR 认知训练研究显示, 干预后受试者注意力、认知灵活性、反应速度显著改善, 优于传统训练[25]。数字化认知训练平台可实现居家干预、实时监测、动态调整, 适合老年人群长期坚持[26]。

综合认知训练与运动、心理疏导结合的综合模式, 干预效果优于单一训练。随机对照试验证实, “认知训练 + 有氧运动”联合干预, 可显著提升老年人执行功能、语言流畅性与整体认知水平, 同时改善身体功能与心理健康[11]。

4.2. 运动干预: 多途径保护认知健康

运动是证据最充分的认知衰退干预手段, 通过改善脑循环、增强神经可塑性、提升神经营养因子水平, 全方位保护认知。

有氧运动快走、慢跑、游泳、太极等有氧运动, 可提升心肺功能、增加脑血流量、促进脑源性神经营养因子分泌, 延缓认知衰退。Meta 分析显示, 规律有氧运动能显著改善 MCI 老年人整体认知功能, 降低痴呆转化率[27]。太极作为中式有氧运动, 兼具身体活动与注意力调节作用, 对老年认知功能保护效果突出。

阻力训练力量训练、阻力训练可增强肌肉力量、改善代谢水平, 间接保护认知功能。随机对照试验证实, 每周 2 次阻力训练, 持续 6 个月, 可显著提升老年人注意力与整体认知功能, 改善生活质量[28]。

运动干预的剂量效应运动效果与频次、强度、时长密切相关, 推荐老年人每周 ≥ 150 分钟中等强度有氧运动, 配合 2 次阻力训练, 长期坚持可获得稳定认知保护效果。短期、低强度运动干预效果有限, 长期规律运动是关键[27]。

4.3. 饮食与生活方式: 长期维护认知健康

饮食与生活方式是认知健康的基础保障, 通过调控炎症反应、氧化应激、代谢水平, 长期影响认知衰老轨迹。

健康饮食模式地中海饮食以蔬菜、水果、坚果、鱼类、全谷物、橄榄油为核心, 富含抗氧化物质与不饱和脂肪酸, 可减少神经炎症、保护神经元。MIND 饮食结合地中海饮食与 DASH 饮食特点, 重点强调绿叶蔬菜、浆果、坚果摄入, 能显著降低认知衰退与痴呆风险[29]。队列研究显示, 坚持 MIND 饮食 10 年以上的老年人, 认知衰退速度减缓 30%以上[2]。

健康生活习惯充足睡眠可促进大脑代谢废物清除, 睡眠不足会加速 β -淀粉样蛋白沉积, 加剧认知损伤。戒烟限酒能减少神经毒性损伤, 降低脑血管疾病风险, 保护认知功能[4]。持续智力活动、规律作息、

避免久坐,可形成健康生活闭环,全方位维护认知健康。

多维度生活方式综合干预单一生活方式调整效果有限,“饮食 + 运动 + 认知训练 + 社会参与”的综合干预,可协同提升认知储备、改善脑功能,是健康老龄化视角下最优干预模式。

总体来看,不同干预策略在作用机制与干预效果上存在显著差异。认知训练主要通过直接刺激神经网络,提高特定认知功能,其短期效果较为显著,但长期持续性仍存在争议;运动干预通过改善脑血流、促进神经可塑性等多路径发挥作用,具有较强的稳定性与广泛适用性;饮食与生活方式干预则更多通过长期调节代谢与炎症反应,对认知衰退具有基础性保护作用。

值得注意的是,越来越多研究表明,单一干预模式的效果存在边际递减,而多维综合干预能够通过协同作用显著提升干预效果。因此,未来干预研究的重点应从“单一干预优化”转向“多维干预整合”,以实现认知衰退的系统性干预。

5. 现有研究不足与未来研究方向

5.1. 现有研究不足

在综合既有研究基础上,本文从健康老龄化视角出发,将认知衰退的影响机制整合为“生理基础 - 心理调节 - 社会支持”的三维协同模型,并进一步将干预路径归纳为“认知训练 - 身体活动 - 生活方式优化”的多维干预体系。该整合框架有助于突破以往单一视角研究的局限,为理解认知衰退的复杂机制及制定系统性干预策略提供理论支持。

研究设计异质性高现有干预研究在训练方式、运动强度、饮食方案、干预时长、样本特征、评估工具等方面差异显著,研究结果难以横向对比,结论普适性受限。不同研究对认知功能的评估维度不统一,导致干预效果评价存在偏差。

样本量小、随访周期短多数研究为小样本、短期干预,缺乏大样本、长期随访的随机对照试验,无法验证干预措施的长期效果与持续性。部分认知训练的短期改善效果,在干预结束后逐渐消退,长期获益仍需验证。

个体化干预研究不足现有研究多采用统一干预方案,未考虑年龄、教育水平、认知状态、健康状况、生活习惯的个体差异,干预效果被稀释。针对健康老人、主观认知下降者、MCI 患者的分层干预研究较少,精准性不足。

本土化研究与落地性欠缺中国老年人群认知衰退影响因素、干预偏好、文化适配性研究不足,多数干预方案借鉴西方模式,与中国老年人生活习惯、文化背景契合度低。社区层面可普及、低成本、易坚持的干预模式缺乏,难以规模化推广。

机制研究不深入多数研究聚焦干预效果验证,对干预措施调控脑功能、神经可塑性、炎症反应的分子机制与神经影像机制研究不足,缺乏生物标志物支撑。

5.2. 未来研究方向

1) 开展大样本、长期随访的本土化随机对照试验以中国老年人群为研究对象,开展多中心、大样本、长期(≥ 5 年)随访研究,明确中国老年人认知衰退的危险因素与保护因素,验证本土化干预方案的长期效果。

2) 构建精准化、分层式个体化干预体系基于认知状态、年龄、教育水平、健康状况,构建“健康老人 - 主观认知下降-MCI”分层干预模型,制定个性化干预方案,提升干预精准性与有效性。

3) 深化多维度综合干预研究重点探索“认知训练 + 运动 + 饮食 + 心理疏导 + 社会参与”的一体化综合干预模式,明确最优干预组合、剂量与时长,形成标准化干预流程。

4) 结合新技术与生物标志物融合 VR/AR、人工智能、可穿戴设备, 开发智能化居家认知干预工具; 结合神经影像学、血液生物标志物, 揭示干预作用机制, 实现认知衰退早期筛查与精准干预。

5) 推动社区与政策转化研发低成本、易操作、适合社区推广的认知健康促进方案，将认知干预纳入老年健康服务体系；制定相关公共卫生政策，构建“医院-社区-家庭”三级认知健康防护网络。

6. 结论

人口老龄化加速背景下，认知衰退已成为威胁老年健康与生活质量的核⼼问题，健康老龄化理念为认知健康促进提供了全新视角。认知衰退是生理、心理、社会多因素交互作用的结果：脑结构退化、神经病变、慢性疾病等生理因素是生物学基础；抑郁、孤独感、情绪调节能力等心理因素是关键中介；教育水平、社会参与、社会支持等社会因素是重要环境支撑。

非药物干预是延缓认知衰退的核心手段，认知训练可靶向提升认知功能、增强神经可塑性；运动干预能改善脑循环、保护神经功能；健康饮食与生活方式可长期维护认知健康，综合干预效果优于单一措施。当前研究存在设计异质性高、样本量小、随访短、个体化不足、本土化欠缺等问题，未来需开展本土化大样本长期研究，构建精准综合干预模式，结合新技术深化机制研究，推动社区落地与政策转化。

综上, 认知衰退防控需坚持“预防为主、主动干预、多维协同”原则, 从生理、心理、社会全方位发力, 构建全周期认知健康促进体系, 真正实现健康老龄化目标。

参考文献

- [1] 周桦, 丰远博. 基于可解释集成学习与非齐次马尔可夫链的长期护理保险定价研究[J/OL]. 系统科学与数学: 1-27. <https://link.cnki.net/urlid/11.2019.o1.20260303.1413.020>, 2026-03-17.
- [2] 中国高血压防治指南修订委员会, 高血压联盟(中国), 中国医疗保健国际交流促进会高血压病学分会, 等. 中国高血压防治指南(2024 年修订版)[J]. 中华高血压杂志(中英文), 2024, 32(7): 603-700.
- [3] 丁华, 李亚男, 王堃. 中国老年人认知功能衰退的队列和城乡差异研究——基于 CHARLS 2011-2018 年全追踪样本数据[J]. 人口与发展, 2025, 31(6): 46-57.
- [4] 章秋, 代芳. 关注糖尿病患者的认知功能障碍[J]. 中国全科医学, 2016, 19(2): 130-134.
- [5] 胡耀岭, 杨博天, 任素翠. 社会参与对老年人口认知能力的影响研究[J/OL]. 西北人口: 1-15. <https://link.cnki.net/urlid/62.1019.C.20260310.1711.002>, 2026-03-17.
- [6] 许中好. 脑机接口技术赋能智慧养老的风险与规制[J]. 河海大学学报(哲学社会科学版), 2025, 27(4): 148-164.
- [7] 汪卫华. 非晶态物质的本质和特性[J]. 物理学进展, 2013, 33(5): 177-351.
- [8] 刘碧英. 老年人心理特点与心理保健[J]. 中国临床心理学杂志, 2005(3): 373-374+372.
- [9] 高云鹏, 胡军生, 肖健. 老年心理学[M]. 北京大学出版社, 2013.
- [10] 曾庆贺, 崔晓宇, 唐为. 记忆辨别力受老化影响的认知神经机制及其应用[J]. 心理科学进展, 2024, 32(7): 1138-1151.
- [11] 霍丽娟, 郑志伟, 李瑾, 等. 老年人的脑可塑性: 来自认知训练的证据[J]. 心理科学进展, 2018, 26(5): 846-858.
- [12] 苗嘉芮, 樊旭, 王凌志, 等. 基于脑气理论辨治阿尔茨海默病小胶质细胞功能障碍的思路探究[J/OL]. 中华中医药学刊, 1-10. <https://link.cnki.net/urlid/21.1546.R.20260311.1555.004>, 2026-03-17.
- [13] 罗宇琦, 王洋洋, 任骏. 左心室肥厚相关心血管病变影响阿尔茨海默病的研究进展[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2025, 45(12): 1679-1686.
- [14] 漆仲文, 刘艳飞, 张艳虹, 等. 泛血管衰老与老年心血管共病: 现状、展望与中西医结合防治策略[J]. 科学通报, 2025, 70(35): 6027-6039.
- [15] 周子贵, 颜敏, 温潇, 等. 帕金森病精准运动干预的多维体系: 基于遗传分型、运动亚型、临床分期和可穿戴数字生物标志物的动态调控[J]. 生物化学与生物物理进展, 2025, 52(11): 2788-2801.
- [16] 刘文彬, 漆正堂, 刘微娜. 不同感觉功能对抑郁的影响及其神经机制[J]. 心理科学进展, 2023, 31(4): 641-656.
- [17] 王秋菊. 老年性听力损失与认知障碍的研究现状与展望[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2026, 40(3): 220-225.

-
- [18] 陈英姿, 孙伟. 照料史、隔代照料对我国中老年人健康的影响——基于 Harmonized CHARLS 的研究[J]. 人口学刊, 2019, 41(5): 45-56.
- [19] 郭晋瑜, 赵娅蓉, 闵国文, 等. 认知训练对认知障碍患者脑网络拓扑属性影响的研究进展[J]. 神经损伤与功能重建, 2022, 17(7): 391-395.
- [20] 汪斌. 人口高质量发展视域下的健康老龄化: 新国情、新机制与新路径[J]. 云南民族大学学报(哲学社会科学版), 2025, 42(2): 56-64.
- [21] 明艳, 李悦华, 杨洁, 等. 情感聚融与文化内生: 休闲共同体老年日间照料模式研究[J]. 人口研究, 2025, 49(6): 100-112.
- [22] 周晓蒙, 姜琛, 周越. 老年劳动参与对认知功能的影响研究[J]. 中国人口科学, 2025, 39(4): 82-96.
- [23] 李旭, 杜新, 陈天勇. 促进老年人认知健康的主要途径(综述) [J]. 中国心理卫生杂志, 2014, 28(2): 125-132.
- [24] 刘春雷, 周仁来. 工作记忆训练对认知功能和大脑神经系统的影响[J]. 心理科学进展, 2012, 20(7): 1003-1011.
- [25] 昌思琴, 黄辰, 戴元富, 等. VR 训练对轻度认知障碍老年人认知功能的影响及神经机制[J]. 心理科学进展, 2025, 33(2): 322-335.
- [26] 陈长洲, 王红英, 余汪洋. 智慧体育服务助推“积极老龄化”的逻辑理路与发展路径[J]. 武汉体育学院学报, 2024, 58(8): 34-41.
- [27] 张斌, 刘莹. 急性有氧运动对认知表现的影响[J]. 心理科学进展, 2019, 27(6): 1058-1071.
- [28] 金鑫虹, 王姁如, 周成林. 体育锻炼效益的剂量-效应关系理论探新[J]. 北京体育大学学报, 2022, 45(11): 12-24.
- [29] 徐俊, 石汉平. 阿尔茨海默病脑健康营养干预专家共识[J]. 中国科学: 生命科学, 2021, 51(12): 1762-1788.