

数字体育服务适老化转型的驱动机理、现实困境 与对策建议

——基于数字包容理论视角

熊梦杰

(湖北大学 体育学院, 湖北 武汉 430062)

摘要: 在中国人口老龄化加速与数字化转型深化的双重背景下, 数字体育服务的适老化转型成为摆脱老年群体健康管理困境、推动社会包容的关键议题。本研究基于数字包容理论, 通过文献资料法、逻辑分析法对数字老年体育服务进行研究, 从“技术可及性—服务适配性—制度可持续性”三重视角, 系统分析我国数字体育服务适老化转型的必然逻辑、现实矛盾与优化路径。研究发现: 老年群体因智能设备适老性不足、服务内容同质化及政策协同缺位等问题, 面临“接入性排斥”与“使用性排斥”的双重困境, 导致其数字体育参与率显著低于其他年龄群体。对此, 研究提出“技术赋能标准化、制度协同系统化、社会参与多元化”的综合策略, 强调通过适老化技术设计规范、跨部门政策联动及家庭—社区数字反哺机制, 构建全龄友好的数字体育服务体系。

关键词: 数字体育服务; 适老化; 老年体育

The Driving Mechanism, Practical Dilemmas and Countermeasures for the Age-friendly Transformation of Digital Sports Services: A Perspective Based on Digital Inclusion Theory

XIONG Meng-jie

(School of Physical Education, Hubei University, Wuhan 430062, China)

Abstract: Against the backdrop of China's accelerating population aging and deepening digital transformation, the aging-friendly transformation of digital sports services has become a key issue for resolving the health management predicament of the elderly and promoting social inclusiveness. Based on the theory of digital inclusion, this study examines digital elderly sports services through literature review and logical analysis. From the perspectives of “technological accessibility - service adaptability - institutional sustainability”, it systematically analyzes the inevitable logic, practical contradictions, and optimization paths of the aging-friendly transformation of digital sports services in China. The research finds that the elderly face a dual predicament of “access exclusion” and “usage exclusion” due to insufficient elderly-friendly design of smart devices, homogenization of service content, and the absence of policy coordination, resulting in their digital sports participation rate being significantly lower than that of other age groups. In response, the study proposes a comprehensive strategy of “standardization of technology empowerment, systematization of institutional coordination, and diversification of social participation”, emphasizing the construction of an all-age-friendly digital sports service system through the formulation of aging-

friendly technology design standards, cross-departmental policy coordination, and family-community digital reverse mentoring mechanisms.

Key words: Digital sports services; Age-friendly; Sports for the aged

在新一代信息技术（ICT）研发应用持续深入的背景下，数字经济已成为推动经济质量变革、效率变革、动力变革的核心引擎，更是稳固实体经济竞争优势的“压舱石”^[1]。我国高度重视数字经济发展，《“十四五”数字经济发展规划》等政策文件明确提出“促进数字技术与实体经济深度融合，赋能传统产业转型升级”的战略方向，并将产业数字化作为构建现代化经济体系的关键突破口^[2]。数据显示，2022年我国数字经济规模达50.2万亿元，产业数字化占GDP比重达33.9%，展现出强劲的发展动能。与此同时，服务业作为经济结构优化的重要力量，其数字化转型需求日益凸显。以体育产业为例，2022年体育服务业增加值占体育产业比重达70.1%，成为产业高质量发展的核心驱动力^[3]。推动体育服务业数字化转型，既是满足人民多元化健身需求的关键路径，也是实现业态创新与效率提升的必然选择。然而，在数字经济与老龄化社会深度交织的背景下，老年群体面临“被动数字化”的严峻挑战。截至2024年底，我国60岁及以上人口数量为31031万人，占全国人口的22%，其中65岁及以上人口数量为22023万人，标志着我国正式迈入深度老龄化社会。老年群体对健康管理、运动社交的需求持续升级，但传统体育服务模式因场地设施不足、服务内容同质化等问题难以有效响应，而数字体育服务的普及又因技术接入障碍、使用能力不足加剧了老年群体的“双重数字鸿沟”。尽管《关于加强和推进老龄工作进展情况的报告》等政策强调“推动为老服务领域适老化转型”，《全民健身计划（2021—2025年）》亦提出“开发适老化智能健身产品”，但实践中仍存在智能设备适配性不足、服务内容与需求脱节、政策协同低效等现实矛盾^[4]。

现有研究对数字体育服务的探讨多聚焦于技术赋能逻辑、产业转型价值或单一业态实践路径^[5-7]，而从理论层面系统解构适老化转型机理的研究仍显不足。数字包容理论为破解老年群体数字排斥提供了多维分析框架，但其在体育服务领域的应用尚未深化，尤其是技术可及性、服务适配性与制度可持续性的协同机制亟待探索。基于此，本研究以数字包容理论为框架，结合我国人口老龄化与数字化转型的双重现实，系统分析数字体育服务适老化转型的必然趋势、现实困境与优化路径。

1 数字体育服务适老化转型的理路探究

1.1 数字体育服务适老化转型的内涵

数字体育是指应用数字技术促进体育发展的实践活动，涵盖政府治理、全民健身、运动训练、竞赛管理及产业升级等多个领域^[8]。其核心特征包括数字性、融合性与智能性，主要表现为通过数字技术建构的数字体育运动项目和基于数字技术所提供的数字化体育服务活动^[9]。数字体育服务是一种以数字技术为核心，通过创新手段提升体育治理能力、丰富体育体验并推动体育产业全面升级的服务形态。实际应用过程中，数字体育虽满足了大多数人现代体育活动需求，却使得部分老年人陷入“被动数字鸿沟”和“主动数字鸿沟”的图囿^[10]。面对老年人数字融入困境和老年数字体育行动者队伍日益壮大的现实情况，我国数字体育场域“适老化”趋势愈发明显，涵盖推进数字体育基础设施适老化改造、完善数字体育无障碍服务平台建设、提供老年人数字体育教育服务和扩大老年人数字体育消费市场等多个领域^[11]。质言之，通过适老化数字体育解决老年人体育智能技术运用困难问题已成为促进老年体育事业高质量发展的重要举措之一。国家层面高度重视老年人体育服务的适老化改造，出台了一系列政策文件，例如《关于构建更高水平的全民健身公共服务体系的意见》，提出全龄友好理念，解决老年人运用智能技术的困难，推动体育设施和数字体育平台的适老化改造^[12]。尽管政策层面已有所行动，但目前学界对于“适老化”和“适老化数字体育”^[13]概念尚未形成统一界定。为科学把握内在价值规律与现实意义，本研究就适老化改造、老年体育、数字体育等基础概念进行梳理与整合，将数字体育服务适老化定义为：以老年群体身心特征与运动需求为导向，通过数字技术适配性改造与服务体系创新，实现体育参与无障碍化、健康管理精准化及社交体验多元化的新型实践形态^[14,15]。简单来说，即适合老年人参与的数字化体育活动。

1.2 数字包容理论的层级构建

数字包容理论起源于对数字鸿沟现象的反思。数字鸿沟的理论可追溯至20世纪70年代的信息沟（Information Gap）理论与知识沟假说（Knowledge Gap Hypothesis），其本质是技术革命背景下社会资源分配失衡的具象化呈现。目前，学者们对数字鸿沟的探索经历数字接入鸿沟、数字使用鸿沟、数字效果鸿沟3个阶段^[16]，认为数字技术取代性入侵、红利分配不均、数字包容度不当配置、

话语权失衡、群体失声与边缘化危机是数字鸿沟的生成逻辑^[17]。对于老年群体来说,数字鸿沟是指在体育消费数字化转型过程中,老年群体因技术接入障碍、数字

技能缺失、信息获取能力不足及文化心理隔阂,导致其无法平等参与智能体育服务、获取数字体育资源、享受智慧体育福利的系统性社会排斥现象。

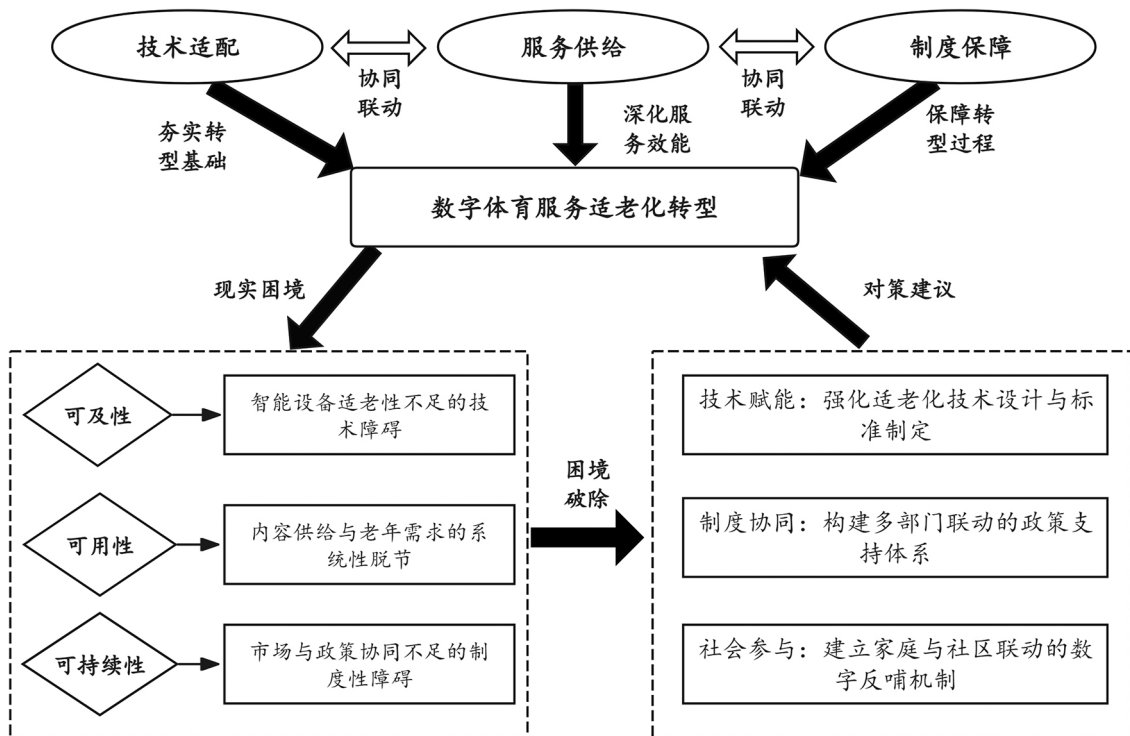


图1 数字包容视角下数字体育服务适老化转型分析框架

数字包容理论的发展历经多阶段学术探索,其内涵从技术接入的单一维度逐步扩展至社会参与、支持网络与生活质量的多层次整合。包容一词进入到数字鸿沟领域的最早时间是2000年。为了回应数字鸿沟引发的发展问题,数字包容作为可能性调适策略得以提出,八国首脑发布了《全球信息社会冲绳宪章》,其中提出信息社会的包容原则,即“任何人、任何地方都应该参与到、并受益于信息社会,任何人不应该被排除在外”^[18]。早期,学者聚焦于“技术接受不平等”,数字包容旨在弥合数字鸿沟三个组成部分,使得每个人和组织都能够平等拥有使用互联网及其配套设施的机会,进而从中获益。Warschauer(2003)突破传统数字鸿沟理论对“技术可及性”的局限,提出数字包容需涵盖技术接入、使用能力与社会赋能三重维度,强调技术需嵌入社会结构与个体能力框架以弥合不平等,为后续研究奠定多维分析基础^[19]。在此基础上,Preez(2011)进一步将数字包容视为数字公民身份的核心实践,主张技术赋权应服务于公民参与公共事务的能力,推动研究视角从“工具性使用”向“民主化社会参与”转向^[20]。此后,Resnick

从社会支持维度补充指出,数字包容的实现依赖社会网络与制度性支持,其研究揭示了技术赋能与个体能力提升必须通过社会性基础设施方可落地,从而呼应并扩展了Warschauer的多维框架^[21]。至2020年,Ali MA等人通过实证研究将理论转化为可操作的干预路径,提出硬件供给、政治支持与个体能力构成数字包容的关键促进因素^[22]。随着数字技术向公共服务领域的渗透,联合国经济合作与发展组织(OECD)于2021年发布《2021年发展合作报告:塑造公正的数字化转型》(以下简称《发展合作报告》),OECD在《发展合作报告》中强调推进包容性数字化转型的重点关切在于改善数字技术的可得性、可及性、可持续性,将研究重心转向技术接入、服务适配与社会保障的系统性整合,将数字包容从技术普及升维至社会公平议题^[18]。整体而言,该理论演进呈现“技术基础—社会参与—支持网络—生活质量”的逻辑链条,研究焦点从技术普及的技术正义转向技术赋能的社会公平,最终指向技术对人类福祉的实质性贡献,为数字时代的社会政策设计提供了跨层级协作的理论依据,并为人工智能伦理、全球化数字不平等等新兴议题

开辟了批判性研究空间。

综上所述,数字包容旨在保障所有人拥有平等的机会和适当的技能,能够从广泛数字技术和系统中受益的一种策略。数字包容视角下体育服务适老化转型是指通过适老化技术设计规范、服务模式精准适配及制度协同机制优化,在实现老年群体需求导向的技术接入无障碍、服务场景包容化及政策保障可持续的过程中,系统性弥合老年人在数字体育参与中的技术排斥鸿沟、服务适配鸿沟及制度协同鸿沟,从而为老年人构建全周期健康管理精准化、运动社交体验多元化、线上线下服务融合化的数字体育服务生态,最终推动老年群体从“被动数字化”向“主动数字融入”的包容性转型。数字体育服务适老化转型的核心实质在于以包容性技术设计为基础,推动体育服务生态系统的整体性重构。这一过程的关键环节主要包括两个方面:首先,数字技术的适老化创新是驱动整个服务线路实现无障碍化转型的关键动力;其次,构建与适老化需求相匹配的多元主体协同机制以及社会包容体系,是确保适老化改造可持续发展的基础保障。因此,依据数字包容理论整体框架,从“技术接入(可及性)—服务适配(可用性)—制度保障(可持续性)”三个层面建立数字体育服务业适老化转型的理论分析框架,为其阻滞障碍挖掘与对策建议探究提供科学的理论指导。

2 数字体育服务的适老化转型的驱动机理

2.1 人口老龄化:健康需求倒逼服务转型

中国正经历全球最快速的人口结构转型。国家统计局数据显示,2022年我国60岁及以上人口数量为28004万人,占全国人口的19.8%;2023年我国60岁及以上人口数量为29697万人,占全国人口的21.1%,60岁以上老年人口增加了1693万人;2024年,我国60岁及以上人口数量达到31031万人,较2023年又增加了1334万人。由此可见,我国当前每年都会增加一千多万的老年人,老年人口比重持续提升,使得我国快速步入“深度老龄化”社会。这种人口年龄结构的深刻转变,与老年群体健康需求的升级形成显著张力。人口高龄化进程伴随显著的健康风险积聚,2021年数据显示,我国老年慢性病患率已达78.6%,其中高血压、糖尿病等代谢性疾病构成主要健康威胁^[23]。更值得关注的是,约4200万老年人存在不同程度的失能状况,且随年龄结构上移呈增长趋势。老年人已成为各类慢性病的高发群体,老年群体的健康状况应被密切关注。

在此背景下,传统体育服务模式已难以适应老年健康需求的升级迭代。场地设施标准化不足、运动指导专业性欠缺等结构性矛盾,与老年群体对运动安全防护、

体能提升、慢病管理等多元化健康诉求形成显著错位。数字体育服务通过物联网感知、人工智能分析等技术创新,能够实现运动风险实时监测、个性化运动处方生成等核心功能突破,构建“体医融合”的健康促进新生态。这种服务模式的适老化转型不仅是应对老龄化挑战的技术响应,更是健康中国战略下通过数字化实现体育服务范式变革的主动选择。

2.2 社会包容:弥合数字鸿沟的治理转向

在数字化与智能化技术加速渗透社会生活的背景下,老年群体在体育领域的边缘化问题日益凸显,其核心症结在于代际数字鸿沟引发的社会排斥。老年人在参与线上健身课程、使用智能运动设备、预约数字化体育场馆及支付运动服务费用等场景中,普遍面临操作界面复杂、功能适配不足、技术信任度低等障碍,老年群体在数字体育消费中存在显著的“参与赤字”。这种“技术性排斥”不仅源于老年群体数字素养的薄弱,更深层次反映为社会包容机制的缺位,即现有治理与服务体系未能有效回应老年人在技术接入、服务适配及社会支持层面的差异化需求。

全球数字化发展进程表明,单纯依赖技术迭代无法弥合代际数字鸿沟。当前智能运动设备操作复杂度过高、健身App界面设计青年化倾向明显等现实困境,实质上是“技术中心主义”治理逻辑的体现,过度聚焦技术先进性而忽视社会公平性。对此,《全民健身计划(2021—2025年)》明确提出“开发适老化智能健身产品”“优化老年群体运动服务数字化体验”等目标^[24],标志着我国数字体育服务的治理范式正从“技术驱动”向“包容性治理”转向。这一转向的核心在于:通过政策引导、社会协同与多元参与,重构数字体育服务的包容性生态。例如,深圳市通过“政府主导+企业研发+社区试点”模式,推出适老化健身App“乐龄动”,使得老年用户使用率提升^[15]。这种治理转向不仅是技术应用的优化升级,更是通过制度重构与社会赋能,推动老年群体从“被动适应技术”向“主动参与数字社会”转型,最终实现全龄友好的包容性数字生态建设。

2.3 经济融合:银发市场与数字技术的协同共生

在人口老龄化与数字技术革命的双重驱动下,银发经济已成为中国经济增长的重要引擎。根据中国老龄科学研究中心的测算,当前我国银发经济的市场规模已达到约7万亿元,占国内生产总值(GDP)的约6%。这一市场潜力预计将在2035年进一步扩大,届时银发经济的总规模有望达到30万亿元,表现出强劲的增长势头。据统计,2020年老年群体的年均体育消费为1092.2元,较2014年增长了1.85倍^[25]。这一增长趋势表明,老年

群体在健身领域的消费潜力正得到充分释放。根据《2023中国健身行业数据报告》的数据，50岁以上群体的健身消费人数占比较2022年提升了1.8%^[26]。在此背景下，数字经济与银发经济的深度融合不仅是技术迭代的必然结果，更是破解老龄化社会矛盾、释放消费潜力的关键路径。

从政策导向看，《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》明确提出“推动老年产品智能化、服务数字化、业态融合化”，《全民健身计划（2021—2025年）》亦强调“开发适老化智能健身产品”^[8, 24]，政策合力为两大经济形态的协同发展注入制度动能。而技术迭代则为融合提供底层支持，智能穿戴设备、AI健康监测等技术的成熟，使个性化运动处方、远程健康管理等服务成为可能，既满足老年群体对安全化、便捷化运动服务的需求，又推动体育消费场景从线下向“线上+线下”融合模式延伸。

更深层次而言，银发经济与数字经济的融合不仅是市场规律使然，更是社会公平的体现。通过适老化数字体育服务，可有效弥合老年群体的“参与赤字”，使其平等享受技术红利，同时激发银发市场的消费潜力，形成“需求升级—技术响应—政策保障—产业增长”的良性循环。这种融合既是对老龄化社会健康挑战的主动回应，也是构建全龄友好型数字社会的必然路径。

3 现实困境：数字体育服务适老化改造的三重矛盾

3.1 技术可及性困境：智能设备适老性不足的技术障碍

作为体育服务业适老化转型的底层支撑，智能设备的适老化适配与交互功能优化是技术普惠的核心前提。目前运动健身类设备和App等智能体育硬件的用户群体以中青年为主，因此其界面设计普遍针对年轻用户的交互习惯和视觉偏好。然而，随着中老年群体对健康管理需求的增长，现有App在适老化设计上的不足逐渐暴露，智能硬件“适老性缺位”与交互设计“青年中心主义”倾向凸显技术可及性改造的深度不足。

当前智能体育产品在界面设计与功能逻辑层面存在显著缺陷，难以有效满足老年群体对于便捷化、包容性运动服务的核心需求。首先，智能设备或运动App界面视觉存在“字体、对比度”等设计缺陷。数字健身服务的视觉呈现以青年用户为默认主体，形成对老年群体的系统性排斥。根据《智慧养老服务平台通用设计规范》，适老化界面文字不宜过小，且支持动态放大至1.17倍；然而，多数运动类App的适老模式仅提供固定的大字体

选项，且二级页面仍保留小字号。部分健身App的“长辈模式”首页字体符合标准，但进入运动教程页面后，说明文字缩小，且背景色与文本对比度较低，低于国家适老化设计标准的最低要求。此类设计导致老年用户阅读困难，易引发视觉疲劳，造成视觉识别障碍^[27]。

其次，产品功能操作中普遍存在“技术复杂性偏好”的现象，智能健身产品在设计时过于强调技术创新，忽视了老年人群体在使用过程中面临的认知与操作挑战，数字化老年体育产品的研发应用与人文关怀理念相背离，在提供便捷化服务的同时忽视了公共体育服务本身所蕴含的人情和温度。具体而言，许多智能健身App和设备采用了多层次菜单结构和冗余的功能模块，以期提供更为丰富的服务内容。然而，这种设计方式往往导致老年用户在操作时面临较高的认知负荷和操作负担，尤其是在信息呈现的层次性和复杂性方面。例如，悦动圈App的主页便设计了包括计步、赛事、资讯、社交等10余个入口，缺乏有效的优先级排序，致使老年用户在浏览时可能感到困惑，无法迅速定位所需的功能或服务^[28, 29]；苏州市全民健身公共体育数字平台所提供的云端赛事、运动数据监测等数字化服务对于用户要求门槛较高，操作使用流程繁琐，阻碍了老年群体参与积极性，缺乏简洁化和清晰化设计的界面与功能不仅增大了操作难度，也影响了老年群体的使用体验，导致他们在体验智能健身产品时产生排斥心理，进一步加剧了数字鸿沟的形成。

3.2 服务可用性：内容供给与老年需求的系统性脱节

作为数字体育服务适老化转型的价值中枢，服务内容与场景的精准适配是保障老年群体参与效能的核心要件。当前数字体育服务在场景嵌入与内容供给层面未能回应老年群体的运动文化偏好与生理能力特征，数字体育场景与内容存在适老性适配缺陷。

首先，智能化作为新时代发展的潮流，逐步深入人民生活，助力新兴智能体育设施发展。智慧健身房、智能运动场馆等新兴设施虽依托物联网、AI技术实现功能升级，但其设计逻辑以青年用户为中心，过度追求技术先进性与商业回报率，忽视老年群体的运动文化偏好与生理限制。老年用户更倾向低强度、高互动的传统运动形式，而智能场景的空间布局与设备配置却以高强度器械、竞技化体验为主导，形成文化价值冲突。例如，智慧健身房、智慧型运动场馆等迅速发展，但这一类型的运动场地主要以营利为目的，以广大青年群体为首要消费对象，并未充分考虑老年群体的消费需求。目前主流适合老年人参与体育运动的数字化服务平台较少，数

字体育公园、智慧健康跑道是老年人群体主要进行运动参与的场所,这些硬件设施的设置本身是为提高老年群体运动健身的便捷性。但老年群体因文化程度、身体机能等受限的特殊性,在数字体育场景中运动时可能面临生理、心理或技术障碍。例如,许多老年人可能并不熟悉复杂的智能设施操作,或者由于视力、听力等身体限制,难以充分利用这些高科技健身设施。

其次,在内容供给层面,数字健身平台的内容供给呈现同质化与浅层适配特征,未能回应老年群体的差异化健康管理需求。主流应用如Keep,其课程内容普遍存在同质化倾向,缺乏针对老年群体的细致化定制。老年人群体由于生理状况的差异,往往具有不同的运动需求和限制,如心肺功能下降、关节活动度受限、平衡能力减退等,而这些应用的课程库大多数集中于高强度训练模式,尽管这类课程对于年轻或中年群体的健康管理具有一定的有效性,但对老年群体整体的适用性较低。与此形成对比的是,国外一些领先的应用,如Vivifrail,通过根据个体的跌倒风险评估来定制运动处方,显著提升了老年群体的参与度。研究表明,基于个性化运动处方的训练计划能够有效地提高老年用户的采纳率和参与度,其中采纳率的提升可高达42%^[30]。这表明,个性化和定制化的运动方案能在很大程度上增强老年群体的参与感和归属感,而国内许多应用仍停留在“课程标签化”的浅层次改造,缺乏对运动能力分级、个性化需求以及健康评估结果的充分考量,导致产品的实际效果远未达到预期。

最后,数字体育服务适老化的有效交付亟须“数字+体育+医学”复合型人才。老年群体因视力衰退、认知处理速度减缓等生理特征,在设备操作、数据解读等环节亟须专业化支持。当前全国数字体育人才缺口达12万人,其中适老化领域专业人才尤为稀缺,而现有服务队伍普遍面临知识结构单一化现象。例如,社区指导员多掌握传统健身技能,却缺乏智能设备运维、健康数据分析等数字素养;医疗机构专业人员虽具备医学知识,但未与体育服务系统形成协同机制。

3.3 制度可持续性:市场与政策协同不足的制度性障碍

数字体育服务的适老化转型面临显著的制度性障碍,其核心症结在于跨部门协作机制缺位与政策执行碎片化。作为一项涉及体育、民政、工信、卫健等多部门职能的复杂工程,适老化改造需统筹技术标准制定、健康数据互通、服务流程优化等多重任务。然而,当前政策体系呈现“顶层设计笼统化”与“基层执行分散化”的双重矛盾。国家层面,虽在《“十四五”体育发展规划》等

文件中提出“加强适老化技术应用”,但缺乏专项立法与实施细则,对老年人运动需求的特征化响应不足^[1]。政策表述多停留于方向性指引,而交互设计优化、数据安全适配等核心议题未被纳入强制性规范,导致地方执行偏向“硬件改造优先”的短视路径。地方层面,部门权责划分模糊与协同机制缺失加剧资源错配。以智能健身设施建设为例,体育部门负责项目推进,工信部门主导技术标准制定,卫健部门监管健康数据应用,教育部门承担数字素养培训,多元主体间缺乏统一的责任清单与数据共享接口,形成“各自为政”的割裂格局^[31]。以苏州市为例,虽在政策文件中明确各个部门的联合责任,但因常态化协调平台缺位,导致部门之间数据共享不充分、协同合作治理能力欠缺,后继参与乏力,逐步形成“数字孤岛”^[32]。

此外,适老化产品的市场发展还面临研发、生产、推广与需求端的多重成本约束,其核心矛盾体现为“技术适配的高投入”与“市场回报的低效能”之间的失衡,形成供给端创新乏力与需求端参与不足的双向抑制。首先,研发与设计成本高。适老化产品涉及多学科融合,如人体工程学、老年心理学、材料科学等,且需要兼顾老年群体对功能性与安全性的双重需求。再者,老年群体消费观念保守,支付能力较低,老年人均体育消费支出不足青年群体的1/3,且对数字化服务信任度较低,进一步压缩了企业利润空间。这种适老化产品的高投入与老年市场的低回报的矛盾现象,导致企业在适老化市场发展面临“高投入—低转化”的困境。

除政策与市场协同问题外,老年群体自身数字素养的不足也加剧了制度可持续性的挑战。数字素养是指数字社会公民在数字环境中有效使用信息技术、处理信息资源、解决问题和创造新知识的能力,是信息化时代的关键能力,涵盖了信息获取、评估、整合、分析和创造等多方面技能,它不仅包括技术操作能力,还涉及批判性思维、沟通协作、伦理道德和社会责任感等多维度能力。保罗·吉爾斯特(Gilster, 1997)提出的数字素养框架强调技术使用、信息整合与批判性理解的复合能力^[33]。老年群体的数字素养薄弱构成适老化服务落地的核心障碍,其本质是能力断层与意识滞后的双重矛盾,叠加教育体系与老年认知特征的适配性缺失,共同加剧数字融入困境。老年数字素养主要由能力和意识两方面内容构成。在能力层面体现为老年群体使用数字设备获取、使用、分享数字信息和进行数字内容再创造等的的能力。智能设备的复杂操作界面与功能超出老年群体的认知负荷,导致老年群体不愿使用智能设备。在意识层面体现为解决数字问题和进行数字化学习等方面的积极态度^[34, 35]。

受时代环境等因素影响,多数老年人虽具备一定的识字与阅读能力,却并未接受过系统的信息化教育,在阅读和理解信息时存在诸多障碍,会影响信息处理与利用效果。加之技术复杂性与隐私交流进一步加剧老年群体的排斥心理,从而导致其难以适应数智社会,滋生数字融入难题。

4 数字体育服务适老化转型的对策与建议

4.1 技术赋能：强化适老化技术与标准制定

技术赋能的适老化设计是推动数字体育服务在老年群体中广泛应用的关键路径。通过从感知有用性和感知易用性两个维度出发,结合老年人的实际需求和生理心理特点,并严格遵循适老化技术标准,可以有效提升老年人对数字体育服务的接受度和使用体验,进而促进其健康福祉。

在数字体育服务的适老化设计中,感知有用性是激发老年人使用意愿的核心要素。老年人对健康的高度关注使其成为数字体育服务的重要潜在用户群体。通过深入调研老年人的健康需求,可以开发出一系列具有针对性的适老化数字体育产品和服务。例如,智能穿戴设备能够实时监测老年人的心率、血压、睡眠质量等健康指标,并通过数据分析为老年人提供个性化的运动建议。这种基于健康监测的数字体育服务不仅能够帮助老年人更好地管理自身健康,还能通过数据共享功能,使老年人的子女或医护人员及时了解其健康状况,从而增强老年人使用数字体育服务的内在动力。例如,深圳好家庭健康科技有限公司开发的智能设备,能够根据老年人的身体状况实时调整运动强度,并提供健康报告和提醒^[36]。

感知易用性是决定老年人能否顺利使用数字体育服务的关键因素。针对老年人视力、听力下降以及操作能力有限等生理特点,需以国家标准为基准构建适老化技术设计框架。在数字体育产品的操作界面设计中,应遵守《互联网应用适老化通用设计规范》《移动终端适老化技术要求》等国家标准,采用大字体、高对比度的显示效果,以方便老年人阅读和操作。同时,简化操作流程,减少复杂的菜单和步骤,增加语音提示功能,帮助老年人更轻松地完成操作。这些细节设计能够显著降低老年人使用数字体育服务的难度,提升其使用体验。例如,“浙里办”App旗下的“浙里健身”,便在关注老年行动者实际运动情况后增设了“老年体育服务”板块,不仅根据其健身需求整合老年体育资讯、老年体育交流、健身指导视频等多项内容,而且不断优化交互界面、减少操作环节,使之更易上手,通过数字惯习的培养和共生状态的维系让适老化数字体育最终成为老年行动者理

想体育生活方式的运作“轨则”之一^[14]。这些具体设计规范的落地,需要依托系统化的标准体系建设。通过将碎片化的设计要点转化为可验证的技术标准,才能确保适老化体验的持续优化。

为确保数字体育服务的适老化设计系统化、规范化推进,还必须建立明确的技术设计标准。这些标准应涵盖从产品开发到服务交付的各个环节,确保适老化设计不仅仅是偶然的创新,而是能够持续、稳定地应用于各类数字体育服务中。政府和行业协会应联合制定适老化设计指南,明确界面设计、功能设置、交互流程等方面的具体要求,基于老年人心理特点提供详细设计规范,企业应将适老化设计标准纳入产品研发和生产流程,确保从产品规划到最终交付的每个环节都符合适老化要求。

4.2 制度协同：构建多部门联动的政策支持体系

数字体育服务适老化的发展涉及多个主体,明确责任主体是实现协同治理的基础。在这一过程中,体育管理部门应承担主导责任,负责数字体育服务的整体规划与设计,制定适老化服务的政策框架和标准规范。具体而言,体育管理部门需从老年人的实际需求出发,设计符合其生理和心理特点的数字体育服务内容,如开发适老化健身课程、智能健康监测设备等,并推动这些服务在社区、养老机构等场所的落地应用。同时,社区、体育非营利组织和相关企业作为服务的实施主体,需在体育管理部门的统筹协调下,负责具体项目的执行和推广。社区可利用其贴近老年人的优势,组织线下活动,引导老年人参与数字体育服务;体育非营利组织则可发挥专业优势,提供技术支持和培训服务;相关企业则需加大研发投入,开发适老化数字体育产品。此外,民政部门、老龄办、规划部门和财政部门等应根据自身职能,做好配套支持工作,如提供资金保障、场地规划等,形成政府主导、多元主体协同参与的治理格局。

政府在推动数字体育服务适老化过程中,需通过完善政策支持体系,激发企业的创新动能。首先,建立“需求倒逼研发”机制,以市场需求为导向,引导企业开发适老化数字体育产品和服务。政府部门可借鉴此类成功经验,鼓励企业加大研发投入,开发更多适老化数字体育产品。其次,政府应制定税收优惠政策,对从事适老化数字体育产品与服务研发的企业,在企业所得税、增值税等方面给予减免。对于研发出具有创新性和市场潜力的产品的企业,可适当降低企业所得税税率,减轻企业负担,使其将更多资金投入研发中。同时,对企业研发过程中购置的设备、技术等给予税收优惠,如允许加速折旧研发设备,提前扣除相关成本,提高企业资金

使用效率。此外,政府还可设立专项研发基金,对适老化数字体育产品研发项目进行补贴。根据项目的研发进度和成果,给予企业相应的资金支持,鼓励企业开展智能养老设备、适老化健身设备等产品的研发。同时,对企业的研发人才培养给予补贴,通过提供培训补贴、人才奖励等方式,帮助企业吸引和培养专业研发人才,提升研发团队整体素质^[37]。政府还可通过建立激励机制,进一步提升企业在适老化数字体育服务领域的创新积极性。设立“适老化产品研发创新奖”,对研发出具有创新性、实用性和市场竞争力的产品的企业进行表彰和奖励。通过这种方式,不仅可以提高企业的社会知名度和市场影响力,还能激发更多企业投身适老化数字体育服务的研发工作,形成良好的市场竞争环境。

在数字体育服务适老化的发展过程中,人才培养是关键环节之一。随着数字技术与老年体育服务的深度融合,对具备跨学科知识和实践能力复合型人才的需求日益增加。首先,政府在这一领域具有重要的引导和推动作用,通过加强政策支持、优化教育资源配置、创新人才培养模式等措施,能够有效缓解人才短缺问题,为数字体育服务适老化提供坚实的人才保障。其次,高校是培养专业人才的摇篮,其学科建设与课程设置对人才培养的方向和质量具有决定性影响。政府应积极推动体育管理部门、民政部门与教育管理部门之间的协同合作,鼓励相关高校将数字化技术融入体育学科建设,促进学科交叉与融合^[32]。最后,社区是数字老年体育服务的重要实施场所,社区工作人员的数字素养和服务能力直接影响到老年体育服务的质量和效果。政府应通过多种方式,对社区工作人员进行相关知识和技能的培训。可以采用线上与线下相结合的培训模式,线上课程可以提供基础理论知识和操作技能讲解,方便社区工作人员随时学习;线下培训则可以组织实地操作演练、案例分析和经验交流等活动,增强培训的实践性和针对性。通过系统的培训,提升社区工作人员的数字技术应用能力和老年体育服务意识,使其能够更好地为老年人提供数字化体育服务,满足基层老年群体的需求。

4.3 社会参与:建立家庭与社区联动的数字反哺机制

随着数字技术的快速发展,数字体育服务在提升老年人生活质量和健康水平方面具有巨大潜力。然而,数字鸿沟的存在使得老年人在享受数字体育服务时面临诸多障碍。社会参与作为弥合数字鸿沟的重要途径,能够在家庭和社会两大场域中发挥关键作用。通过创新数字反哺策略与实践模式,可以有效提升老年人对数字体育服务的接受度和使用能力,促进数字体育服务的适老化

转型。子代在进行数字反哺时,应充分正视与亲代在观念和身体机能方面的差距。老年人由于时代背景和生理特点的差异,对新技术的接受和学习能力相对较弱。因此,子代应采取阶段性、实用性的反哺方式,根据亲代的学习进度和能力,逐步引导其掌握数字工具的基本操作。例如,采用分步演示、自主操作、实践运用等多样化启发式方法,帮助老年人熟悉电子健康工具和数字体育平台的操作流程。激发老年人的自主学习意识,亲代自身也需破除数字偏见,积极突破消极的电子健康思维定式和行为“舒适圈”。通过树立终身学习的观念,老年人能够更好地适应新技术带来的健康生活方式变化。

尽管家庭反哺在一定程度上能够帮助老年人提升数字素养,但在传统家庭结构逐步解体、空巢老人日益增多的背景下,社会支持的作用愈发重要。社区和社会组织应充分发挥其在数字体育服务适老化中的作用,构建全方位的支持体系。社区作为老年人生活的核心场所,应积极发挥其在数字适老化中的引领作用。社区和村委会等基层组织可以设立数字健康学习中心,为老年人提供定制化的数字健康产品和服务培训课程。这些课程应涵盖数字健康服务平台的基本操作、数字健康设备的安全使用技巧等内容,帮助老年人掌握数字技术的基本应用。体验式学习与心理支持方面,社区应定期组织数字健康产品体验和展览活动,通过亲身体验、互动游戏和现场答疑等方式,降低老年人对数字技术的陌生感和恐惧感。此外,社区还应建立特殊老年群体档案,精准帮扶独居、失独等特殊老年群体,制定针对性的数字健康技术帮扶机制,提供个性化指导与支持。例如,杭州市余杭区闲林街道依托社区数字大脑,通过“浙里练”小程序为老年人提供科学健身计划,并配备专业指导员,满足老年人多样化的运动需求^[14]。

社会参与不仅体现在社区和家庭层面,还应通过技术与产业的对接,构建适老化产品与服务的生态系统。老龄化社会为技术参与治理提供了丰富的实践场景,通过及时与相关企业和产业机构对接,企业与社区和老年群体的深度合作,企业能够更好地理解老年人的需求,设计出既实用又易用的产品,实现“场景—用户—服务”的联动畅通^[38]。数字体育服务的适老化转型是应对人口老龄化、提升老年人生活质量的重要举措。通过在家庭和社会两大场域中创新数字反哺策略与实践模式,能够有效提升老年人的数字素养和健康技能。社区和社会组织在这一过程中发挥着关键作用,通过提供定制化培训、体验式学习、党建引领和志愿服务,能够构建全方位的支持体系。同时,通过技术与产业的对接,能够进一步完善适老化产品与服务的生态系统,为老年人提供

更加优质、便捷的数字体育服务。

5 结语

数字体育服务适老化转型是应对人口老龄化、促进社会公平的重要实践路径。研究揭示,老年群体面临的“接入性排斥”与“使用性排斥”本质上是技术、服务与制度三维失衡的集中体现。技术可及性需以标准化设计破除硬件障碍,服务可用性应以需求导向重构内容生态,制度可持续性则依赖政策协同与市场激励的双轮驱动。未来,适老化转型需进一步强化“技术—服务—制度”的协同创新:通过立法保障适老化标准落地、构建“政府引导—企业响应—社会参与”的共治生态,并依托数字反哺机制提升老年群体技术赋权能力。唯有将老年群体从“被动适应者”转化为“主动参与者”,才能真正实现数字体育服务的全龄包容,为老龄化社会高质量发展注入持久动能。

参考文献

- [1] 潘雅茹,龙理敏.数字经济驱动实体经济质量提升的效应及机制分析[J].江汉论坛,2023(8):40-49.
- [2] 纪园园,朱平芳.数字经济赋能产业结构升级:需求牵引和供给优化[J].学术月刊,2022,54(4):63-77.
- [3] 胡若晨,朱菊芳,刘雨欣.体育服务业数字化转型的作用机理、阻滞障碍与对策建议——基于TOE理论视角[J].武汉体育学院学报,2024,58(2):38-45.
- [4] 沈克印,寇明宇,王戡勋,等.体育服务业数字化的价值维度、场景样板与方略举措[J].体育学研究,2020,34(3):53-63.
- [5] 王静,孙晋海,蔡捷,等.数字技术赋能农村公共体育服务更高水平发展:理论阐释与实践进路[J].体育科学,2023,43(1):15-25,33.
- [6] 王祥全,周建.数智驱动公共体育服务精准供给:逻辑、框架与进路[J].武汉体育学院学报,2023,57(3):5-12.
- [7] 沈克印,曾玉兰,董芹芹,等.数字经济驱动体育产业高质量发展的理论阐释与实践路径[J].武汉体育学院学报,2021,55(10):5-12.
- [8] 国家体育总局.2021“十四五”体育发展规划[EB/OL].(2021-10-25)[2023-09-13].<https://www.sport.gov.cn/zfs/n4977/c23655706/part/23656158.pdf>.
- [9] 吴彰忠,张立,钟亚平.新发展阶段数字体育的主要形态与建设方略[J].体育文化导刊,2023(3):32-38.
- [10] 唐佳懿,王志华,傅钢强,等.我国智慧社区健身中心的建设模式、关键问题及路径优化[J].体育学研究,2023,37(1):71-81,112.
- [11] 石晋阳.老年人的数字融入困境与媒介教育出路——基于数字鸿沟的视角[J].青年记者,2020(25):14-15.
- [12] 国家体育总局.关于构建更高水平的全民健身公共服务体系的意见[EB/OL].(2021-12-31)[2023-09-13].<https://www.sport.gov.cn/n20001280/n20001265/n20067664/c28084711/content.html>.
- [13] 金燕,刘子琦,毕崇武.信息无障碍背景下的APP适老化改造研究[J].现代情报,2022,42(8):96-106.
- [14] 罗朝中,张德胜.适老化数字体育中三重互动关系的逻辑建构——基于可供性视角下老年行动者实践行为研究[J].体育科学,2023,43(10):26-33,44.
- [15] 徐彬,任玉晶.城市老年友好型社区体育适老化改造策略研究[J].沈阳体育学院学报,2024,43(6):73-80.
- [16] 杨巧云,梁诗露,杨丹.数字包容:发达国家的实践探索与经验借鉴[J].情报理论与实践,2022,45(3):194-201.
- [17] 王也.数字鸿沟与数字弱势群体的国家保护[J].比较法研究,2023(5):121-137.
- [18] 新浪财经.塑造公正数字化转型|来自100个国家的包容性转型实践经验[EB/OL].(2022-01-29)[2023-09-13].<https://finance.sina.com.cn/jjxw/2022-01-29/doc-ikyammz8131964.shtml>.
- [19] Mark Warschauer. Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide[M]. Cambridge: The MIT Press, 2003: 1.
- [20] MD Preez. Digital Inclusion: Measuring the Impact of Information and Community Technology[J]. The Electronic Library, 2011, 29(1): 148-149.
- [21] Axelle Asmar, Leo Van Audenhove, Ilse Mariën. Social Support for Digital Inclusion: Towards a Typology of Social Support Patterns[J]. Social Inclusion, 2020, 8(2): 138-150.
- [22] Ali MA, Alam K, Taylor B, et al. Does digital inclusion affect quality of life? Evidence from Australian household panel data[J]. Telematics and Informatics, 2020(51): 101.
- [23] 国家统计局.第七次全国人口普查公报(第五

- 号) [EB/OL]. (2021-05-11) [2025-02-20]. https://www.stats.gov.cn/sj/tjgb/rkpcgb/qgrkpcgb/202302/t20230206_1902005.html.
- [24] 中国政府网. 国务院关于印发全民健身计划(2021—2025年)的通知 [EB/OL]. (2021-08-03) [2025-02-20]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-08/03/content_5629218.htm.
- [25] 新浪财经. 中国老年失能人口规模和经济负担——中国老年健康报告(2024) [EB/OL]. (2024-04-30) [2025-02-20]. <https://finance.sina.com.cn/hy/hyz/2024-04-30/doc-inatrchx0495710.shtml>.
- [26] 中国老龄科学研究中心. 中国老龄产业发展报告(2021-2022) [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2023.
- [27] 国家体育总局. 2023中国健身行业数据报告 [R]. 上海体育大学经济管理学院、三体云动、万博宣伟联合制作, 2024.
- [28] 寇华男, 杜鹏. 老旧社区适老化改造的逻辑、策略与路径 [J]. 北京社会科学, 2023 (7): 118-128.
- [29] 数据观. 信息无障碍白皮书(2022年) [EB/OL]. (2022-05-21) [2025-02-20]. https://www.cbdio.com/BigData/2022-05/21/content_6168796.htm.
- [30] 杨鄂, 王世强, 罗丹, 等. 数字赋能老年公共体育服务高质量供给的实践路径 [J]. 湖北体育科技, 2024, 43 (3): 49-53.
- [31] Soto-Bagaria, Luis, et al. Mobile Applications to Prescribe Physical Exercise in Frail Older Adults: Review of the Available Tools in App Stores [J]. Age and Ageing, 2023 (52): 227.
- [32] 曹献雨, 睢党臣. 数字适老化: 老龄化和数字化叠加下银发经济发展困境及破解路径 [J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2025, 46 (5): 105-114.
- [33] 孟云鹏. 数字老年体育服务: 体系构建、实践困境与发展对策 [J]. 体育学研究, 2023, 37 (6): 34-47.
- [34] 胡俊平等. 全民数字素养与技能评价的发展与实践进阶 [J]. 科普研究, 2023, 17 (5): 5-13.
- [35] 蒋梦馨. 老年群体信息素养影响因素及提升对策研究 [D]. 保定: 河北大学, 2022.
- [36] 侍玉杰. 健康老龄化视角下我国老年人体育服务社会支持系统困境的研究 [J]. 体育科学进展, 2022, 10 (2): 168-173.
- [37] 人民日报. 让更多老年人乐享运动 [EB/OL]. (2024-02-29) [2025-02-20]. http://paper.people.com.cn/rmrbwap/html/2024-02/29/nw.D110000renmrb_20240229_1-18.htm.
- [38] 朱焱, 袁诗怡, 尚婉婷, 等. 智慧社区公共体育服务政策协同供给的府际关系研究 [J]. 沈阳体育学院学报, 2023, 42 (2): 70-78.