

# 人工智能应用于人口老龄化的社会审视与治理路径

高菡忆

扬州大学教育学院, 江苏 扬州

收稿日期: 2026年4月13日; 录用日期: 2026年6月26日; 发布日期: 2026年7月6日

## 摘要

中国正处于人口老龄化快速深化的关键时期, 人工智能技术的迅猛发展为应对老龄化挑战提供了前所未有的技术工具——智能养老设备市场规模2025年已达约1841亿元, 各类养老机器人和AI健康管理平台正加速走入养老场景。本文系统考察了人工智能应用于人口老龄化的现实图景, 重点分析了技术应用带来的社会排斥、代际关系变化、老年群体内部分化以及社会公平等层面的问题, 在此基础上, 从技术适老化、制度普惠化、社区家庭协同等角度探讨了应对路径。研究认为, 人工智能赋能养老的关键不在于技术有多先进, 而在于技术能否真正融入老年人的社会生活, 让老年人在技术浪潮中不被边缘化。

## 关键词

人工智能, 人口老龄化, 智慧养老, 社会排斥, 代际关系

## Social Reflection and Governance Pathways of Artificial Intelligence in the Context of Population Aging

Hanyi Gao

College of Education, Yangzhou University, Yangzhou Jiangsu

Received: April 13, 2026; accepted: June 26, 2026; published: July 6, 2026

## Abstract

China is currently in a critical phase of rapid and deepening population aging. The rapid development of artificial intelligence technology has provided unprecedented technical tools to address the challenges of an aging population—the market size for smart elderly care devices reached approxi-

mately 184.1 billion yuan in 2025, and various types of elderly care robots and AI health management platforms are increasingly being integrated into elderly care settings. This paper systematically examines the current landscape of AI applications in the context of population aging, focusing on issues arising from technological adoption, such as social exclusion, shifts in intergenerational relationships, internal polarization within the elderly population, and social equity. Building on this analysis, it explores potential solutions from the perspectives of technology adaptation for the elderly, institutional inclusivity, and community-family collaboration. The study concludes that the key to AI-enabled elderly care lies not in the sophistication of the technology, but in whether it can truly integrate into the social lives of older adults, ensuring they are not marginalized by the technological tide.

## Keywords

Artificial Intelligence, Population Aging, Smart Elderly Care, Social Exclusion, Intergenerational Relationships

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

人口老龄化是 21 世纪人类社会面临的重大议题之一，而中国正处于这一浪潮的前沿。根据国家统计局 2026 年 1 月发布的数据，2025 年末全国 60 岁及以上人口达到 3.2338 亿人，占全国人口的 23.0%；65 岁及以上人口 2.2365 亿人，占 15.9%<sup>1</sup>。预计 2032 年前后将进入重度老龄化阶段，届时 60 岁及以上老年人口将突破 4 亿。

人口老龄化深刻重塑着家庭结构、社会保障体系与劳动力市场，也对经济增长模式、技术创新路径与社会治理逻辑产生深远影响[1]。在此背景下，人工智能技术的迅猛发展被寄予厚望。从市场数据来看，2025 年我国智能养老设备市场规模约 1841 亿元，智慧养老市场规模约 7.21 万亿元<sup>2</sup>；在应用实践层面，2026 年 3 月，全球首个智慧康养机器人养老服务驿站在北京亦庄正式运营，涵盖养老助餐、康复理疗、失能照护等多领域的 40 余款智能机器人集体“上岗”，成为科技赋能养老的典型案列<sup>3</sup>。

然而，技术进入社会生活从来都不是一帆风顺的，它会改变人与人之间的关系，可能让一部分人受益而另一部分人被落下，也可能带来新的社会矛盾。“人工智能与人口老龄化相遇，既带来了‘技术赋能’的美好前景，也引发了‘人文失落’的深层忧虑”[2]，我们应该清晰地认识到，人工智能赋能人口老龄化，绝不是一个单纯的技术问题，而是一个需要从社会层面审视和回应的复杂议题。

正是基于这一认识，本文尝试在梳理人工智能养老应用现状的基础上，重点考察技术应用给老年群体社会地位、社会关系和社会参与带来的影响，并从技术、制度和社会三个维度探讨应对路径。

## 2. 人工智能赋能人口老龄化的现实图景

### 2.1. 现实压力下的需求驱动

我国人口老龄化呈现出“规模超大、速度超快、水平超高、差异超大”的显著特征。截至 2025 年末，

<sup>1</sup>[https://www.stats.gov.cn/xxgk/jd/sjjd2020/202601/t20260119\\_1962338.html](https://www.stats.gov.cn/xxgk/jd/sjjd2020/202601/t20260119_1962338.html)

<sup>2</sup><https://www.askci.com/news/chanye/20250930/094826275919690540040455.shtml>

<sup>3</sup>[https://www.stdaily.com/web/gdxw/2026-03/14/content\\_485673.html](https://www.stdaily.com/web/gdxw/2026-03/14/content_485673.html)

我国老年人口抚养比持续攀升，养老护理服务供小于求的问题日益突出，据《2025 养老护理员职业现状调查研究报告》显示，未来五年中国护理员缺口超过 500 万<sup>4</sup>。与此同时，失能老年人口规模不断扩大，目前我国失能老年人约 3500 万，占全体老年人的 11.6%<sup>5</sup>，失能老人的照护需求成为养老服务体系建设中最为迫切的“刚需”。

然而，传统养老模式在应对这一挑战时显得捉襟见肘。一方面，家庭结构小型化使家庭照护能力持续弱化，给家庭带来沉重的养老负担[3][4]；另一方面，养老机构床位不足、服务质量参差不齐、专业人才严重短缺等问题长期存在。正是在这一背景下，人工智能技术的介入被赋予了缓解供需矛盾、提升服务效率、降低照护成本的多重期待。

## 2.2. 国家、地方各层面的政策推进

近年来，国家层面围绕人工智能赋能养老的顶层设计不断完善。中共中央、国务院印发的《关于深化养老服务改革发展的意见》明确提出“重点推动人形机器人、脑机接口、人工智能等技术产品研发应用”<sup>6</sup>。工信部、民政部和国家卫生健康委联合出台的《智慧健康养老产业发展行动计划(2021—2025 年)》则对养老领域科技支撑作了系统规划<sup>7</sup>。

在地方层面，北京、上海、杭州等城市率先开展了智慧养老的探索实践。2025 年 8 月，北京经开区出台“具身智能十条”专项政策<sup>8</sup>，系统布局养老机器人关键技术攻关与产业化应用。这种“政府引导 + 企业参与”的模式，为人工智能养老的落地提供了制度保障。

## 2.3. 实际运用中的技术实践

在政策驱动和市场需求的共同作用下，人工智能养老的应用场景不断拓展。从功能维度来看，当前人工智能养老主要涵盖以下几个层面。

其一，健康监测与风险预警。通过可穿戴设备、智能床垫、毫米波雷达等感知终端，系统可实时监测老年人生命体征数据，利用机器学习算法识别异常模式，实现跌倒、突发疾病等紧急情况的主动预警[5]。在杭州一些社区，养老照护机器人能进行自主巡护，一旦发现摔倒等异常情况，系统会立即把预警信息推送给护理员，以便及时处置。

其二，生活照护与康复辅助。养老机器人承担起助餐、助浴、助洁等生活服务功能，同时在外骨骼机器人、康复训练机器人等辅助设备的支持下，帮助失能老人进行康复锻炼。

其三，精神陪伴与情感交互。以大语言模型为基础的陪伴型机器人能够与老年人进行自然对话、对诗下棋等，缓解老年人的孤独感[2][3]。一位 80 岁老人在体验后感慨：“和机器人一块唱歌，这一天一晃就过去了。”

其四，管理调度与资源协同。AI 健康管理平台整合了医疗资源、社区服务、家庭照护等多方力量，实现服务需求的智能匹配和资源的高效调度。

值得注意的是，当前人工智能在养老领域的应用尚处于“人机协作型护理”阶段。北京航空航天大学机器人研究所教授陈殿生认为，机器人进入养老领域，当前主要是由机器人替代部分人工辅助照护，未来有望实现一机多能。这一判断既肯定了现有技术的现实价值，也揭示了技术发展的阶段性局限。

## 3. 人工智能养老引发的社会变化与潜在问题

人工智能技术进入养老领域，不仅改变了服务供给方式，更深刻地影响着老年人的社会生活及其所

<sup>4</sup><https://www.shanghai.gov.cn/nw4411/20251218/3507519749744088bd9b21f87ff6c81b.html>

<sup>5</sup>[https://www.gov.cn/zhengce/202411/content\\_6985715.htm](https://www.gov.cn/zhengce/202411/content_6985715.htm)

<sup>6</sup>[https://www.gov.cn/zhengce/202501/content\\_6996775.htm](https://www.gov.cn/zhengce/202501/content_6996775.htm)

<sup>7</sup>[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-10/23/content\\_5644434.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-10/23/content_5644434.htm)

<sup>8</sup>[https://www.beijing.gov.cn/ywdt/gzdt/202508/t20250811\\_4170796.html](https://www.beijing.gov.cn/ywdt/gzdt/202508/t20250811_4170796.html)

处的社会结构，以下几个层面的问题尤其值得关注。

### 3.1. 数字鸿沟与社会排斥

人工智能养老的推广，客观上要求使用者具备一定的数字素养。然而，我国老年群体的数字能力存在显著分化，相当比例的老年人面临“不会用、不敢用、不愿用”智能设备的困境。这导致一个悖论，即那些最需要技术赋能的老年人，恰恰是最难以享受技术红利的人群。

这种状况可能带来两方面的社会后果。第一，养老服务获取的不平等将加剧。能够熟练使用智能设备的老年人，可以更便捷地获得高质量服务；而不具备相应能力的老年人，则可能连基本服务都难以预约。近几年数字医疗快速发展，部分医院的检查报告需要通过 APP 查询不会操作的老人不得不多次往返医院打印，传统服务通道的压缩使这一困境愈发突出。第二，这种不平等可能衍生出心理层面的伤害，使老年人容易产生“被时代抛弃”的挫败感[6]。当智能化成为养老服务的主流模式，那些无法适应的老年人可能在不知不觉中被排斥在优质服务资源之外。

技术本应服务于人，但若设计未能充分考虑老年人的实际状况，反而可能成为排斥特定群体的无形壁垒。

### 3.2. 代际关系的变化

在传统养老模式中，家庭和子女承担着主要照护责任，子女对老人的照顾，既包括生活上的帮助，也包含情感上的联系。然而，随着养老机器人、AI 健康系统等技术的逐步介入，家庭内部的关系模式可能发生变化[7]。

一方面，技术能够减轻子女的照护负担，使其有更多精力投入工作与个人发展，这对家庭经济状况具有积极意义；另一方面，如果技术替代了过多原本需要子女亲力亲为的照护内容，子女与父母之间的日常互动可能相应减少。例如，以往子女每天通过电话询问父母的身体状况，如今智能手环自动将健康数据传输至子女手机，双向沟通的频率和深度可能因此下降。这种变化究竟有利于家庭关系的维系，还是会削弱代际情感联结，目前尚无定论，但无疑是一个需要持续关注社会现象。

此外，代际之间的资源分配公平性也值得审视。政府在智慧养老领域投入了大量公共资源，这些资源来源于全体纳税人。年轻一代是否会产生“过多资源向老年人倾斜”的不公平感？与此同时，也有部分老年人担心，技术投入比重过大，反而冷落了那些更需要人力照护的失能、高龄老人。有学者指出，当前养老保险制度依赖财政兜底，补贴资金已超过 2 万亿元，且主要由地方承担<sup>9</sup>，代际间的财务张力不容忽视。代际之间的资源分配矛盾，始终是一个敏感而复杂的社会议题。

### 3.3. 老年群体内部的分化

老年群体并非同质化的整体，其内部存在着城乡、收入、教育水平和健康状况等方面的显著差异，而人工智能养老的推进，可能使这些既有差异进一步扩大。

经济条件较好的老年人能够购置更先进的机器人设备、享受更全面的 AI 健康管理服务，其生活质量和安全感相应更高；而经济困难的老年人，可能连最基本的智能设备都无力购买，只能依赖传统且日益不足的养老服务。这种差距若持续扩大，将形成老年群体内部的新型不平等。已有研究指出，企业追求技术升级往往伴随着服务价格上涨，这可能导致经济条件较差的老年群体被边缘化市场调研显示，目前国内仅 23% 的智慧养老项目实现盈利，多数依赖政府购买服务；智慧养老机构年均服务套餐费用介于 5000 元至 20,000 元之间，远超普通家庭支付能力，技术红利向优势群体集中的风险已在一定程度上显现[7]。

<sup>9</sup>[http://www.npc.gov.cn/c2/c30834/202212/t20221230\\_320966.html](http://www.npc.gov.cn/c2/c30834/202212/t20221230_320966.html)

所以，技术红利如果分配不均，非但不能缓解社会矛盾，反而可能加剧老年群体内部的阶层分化。

### 3.4. 社会关系与人际互动的变化

“陪伴型机器人”的出现，让我们不得不思考：机器会在多大程度上改变人与人之间的互动？人与人之间的关系与人与机器之间的关系存在根本性差异[3][8]。人的陪伴包含共情、理解、分享、责任等复杂的情感与社会互动，而机器人的“陪伴”基于程序和算法，无法真正理解老年人的内心感受。

如果老年人对机器人产生情感依赖，甚至将其视为最重要的“伙伴”，其与真实社会之间的联系可能会逐渐减弱。已有实证研究通过 9 个月的参与式观察发现，我国老年人使用陪伴机器人获得的代际支持呈现“不支持 - 有限支持 - 适度支持 - 过度支持”的动态变化过程，使用者与子孙之间的互动模式正伴随技术介入发生微妙演变[9]。这种现象被部分学者称为“陪伴的异化”，即技术本应促进人与人之间的连接，结果却可能导致个体更加孤立[2]。当然，也有观点认为，对于极度孤独、缺乏社交机会的老年人而言，有机器人进行简单互动，总比完全无人交流要好。这一问题的答案有待更多的实践观察和调查研究来揭示。

## 4. 人工智能养老的社会治理路径

针对上述问题，需要构建多层次、多主体协同的应对框架，使技术更好地融入社会、服务老年群体。以下从技术治理、制度治理与家社治理三个维度，提出更具操作性的路径建议。

### 4.1. 以“适老”为导向的技术治理

技术应当适应人，而不是让人去适应技术。当前，许多智能设备对老年人而言操作复杂、界面繁琐、提示不够清晰，根本原因在于研发过程中缺乏对老年用户真实使用场景的深入理解。产品设计应充分考虑老年人的认知特点和身体机能，采用大字体、语音交互、简化流程等适老化设计[10]。针对操作最为困难的老年群体，可以推广基于大语言模型的语音中控系统，老年人只需说出“我要量血压”“我摔倒了”等日常短句，系统即可自动完成多步操作，社区可统一为高龄、独居老人配置此类终端，并与本地服务资源对接，实现“说话即服务”。此外，社区层面还应构建“数字反哺”培训网络，每个网格配备一到两名专职或兼职的数字辅导员，由社工、低龄活力老人或大学生志愿者担任，为有需要的老年人提供一对一的驻点教学或上门指导，助力其跨越“数字鸿沟”[6][11]。

### 4.2. 以“普惠”为导向的制度治理

政府在推进智慧养老的过程中，必须关注经济困难老年群体的需求，避免其被技术红利所遗漏[7][12]。政府可根据老年人家庭经济状况，按年度发放定向消费券或现金补贴，例如低保老人每年补贴 800 元，低收入老人 500 元，一般老人 200 元，补贴仅限用于购买经适老化认证的设备或本地签约的智慧养老服务，资金可由中央财政专项转移支付与地方配套共同承担；对于农村及经济欠发达地区，由于居住分散、网络覆盖不足、购买力有限，不宜简单照搬城市模式，建议在村级养老服务站、农村幸福院或卫生室集中配置“共享智能健康亭”或“移动智能服务包”，内含血压计、血糖仪、跌倒报警手环等设备，由经过培训的村医或专员定时为老年人操作使用，数据自动上传至乡镇卫生院或县级养老服务平台；对于行动不便的老人，可采用流动服务车加设备外借的方式按周轮转[11]。与此同时，应当保留并完善传统的养老服务方式，不宜强制要求所有老年人都使用智能设备，应赋予老年人充分的选择权——愿意且能够使用技术的，可以享受技术带来的便利；不愿意或无法使用的，也应获得基本的服务保障。

### 4.3. 以“人本”为导向的家社治理

技术无法完全替代人的关怀，智慧养老的理想模式应当是“技术辅助、人文核心”的结合。机器人

负责处理重复性、体力性的照护工作，而情感支持、精神慰藉等核心功能仍需由人来完成。为了将这一模式落到实处，首先需要制定“人机协作”的职责清单与伦理规范，明确机器优先承担生命体征监测、跌倒自动报警、药品按量分发、环境消毒、夜间巡视等标准化、高频次、低情感要求的任务；而心理危机干预、临终对话、家庭矛盾调解、文化娱乐活动组织、信仰或习俗相关陪伴等涉及情感判断和价值选择的任务，则必须由人类完成。每个养老机构或社区站点应据此建立岗位责任书，并接受服务对象家属的监督反馈。在北京亦庄的养老驿站中，一个值得关注的细节是，机器人提供各类服务的同时，工作人员始终在旁关注老人的状态，随时提供帮助与陪伴。这种“机器在前、人在后”的协作模式，为智慧养老提供了可资借鉴的范本[6]。不过，有必要为情感陪伴类机器人设置应用红线，防止技术对人际关系的过度替代，应明确限制不得使用完全自主型机器人进行孤寡老人的临终陪伴或重大哀伤辅导；在使用语音社交机器人时，必须向老年人及其家属明确告知其“非人”属性，并设置定期的人工回访，例如每周至少一次电话或见面。社区应同步组织真人陪伴公益项目，如志愿者陪伴谈话、儿童定期探访等，与智能设备形成互补而非取代的关系。通过上述多维度的治理路径，人工智能养老服务将能够在提升效率的同时，守住公平、尊严与人文关怀的底线。

## 5. 结语：走向有温度的智能化养老

人工智能与人口老龄化的相遇，是技术时代与老龄社会的一场深刻对话。一方面，人工智能技术确实有助于缓解养老服务的供需矛盾，提升服务效率与质量，为老年人带来更多便利；另一方面，技术进入社会生活从来不是单向的、无代价的，它可能引发新的不平等、改变代际关系，甚至造成部分群体的边缘化。

审视人工智能养老，不能仅关注技术参数的先进与否，更要考察技术如何影响老年人的社会地位、社会关系与社会参与[6]。真正的“智慧养老”，并非将老年人交付给冰冷的机器，而是借助技术的力量辅助人、解放人，使老年人能够享有更有尊严、更有意义的晚年生活[2][7]。我们在推动技术发展的同时，始终将社会公平与人文关怀置于核心位置。既不应因畏惧潜在问题而拒绝技术赋能，也不应因追求效率而忽视那些被技术浪潮落下的群体，让技术真正服务于每一位老人——无论其居住在城市还是农村，无论其经济状况优劣，无论其数字能力高低——这应当成为老龄化社会不懈追求的目标[12]。

在人工智能时代，我们更应以审慎的态度、负责任的精神，让技术真正服务于老年人对美好生活的向往，续写“老有所养、老有所乐、老有所为”的人文篇章！

## 参考文献

- [1] 罗丽纳, 朱克朋. 人工智能的应用是缓解人口老龄化问题中的作用机理——基于省级面板数据的实证研究[J]. 黑河学院学报, 2024, 15(4): 64-67.
- [2] 裴立雪. 生成式人工智能与人口老龄化——技术浪潮下的伦理困境与人本关怀[J]. 西部学刊, 2025(6): 51-55.
- [3] 李方. 健康老龄化背景下陪伴型智能养老服务机器人应用的潜在健康风险及应对策略[J]. 医学与社会, 2026, 39(4): 55-63.
- [4] 蔡宏波, 韩金镛. 人工智能缓解人口老龄化压力: 作用机理与实现路径[J]. 新视野, 2021(6): 20-26.
- [5] 王扬勇, 王海莲. 基于人口老龄化提供远程医疗的 AI 人工智能研究[J]. 产业创新研究, 2024(18): 65-67.
- [6] 崔曜. 以“温度”与“智能”应对人口老龄化[N]. 重庆日报, 2020-11-22(009).
- [7] 叶文婷, 赵宝军. 人口老龄化背景下人工智能应用于养老企业的伦理风险及应对策略[J]. 中外企业文化, 2024(10): 98-100.
- [8] 王景, 李延平. ChatGPT 浪潮下拔尖创新人才的培养: 价值意蕴、现实隐忧与生态重塑[J]. 中国电化教育, 2023(11): 62-71.
- [9] 申琦, 关心怡. 鼓励、阻抑与共进: 老年人居家使用陪伴机器人的内层社会支持[J]. 国际新闻界, 2025, 47(2): 6-

26.

- [10] 马志越, 李冠华. 人口老龄化、银发经济产业集聚与地方政府财政可持续性[J]. 华东经济管理, 2026, 40(5): 1-10.
- [11] 葛娟. 智慧化社区养老服务平台构建与老年人健康管理路径研究[J]. 信息与电脑, 2026, 38(9): 189-191.
- [12] 武红阵. 政府应对人口老龄化的数字治理研究: 基于“价值-技术-生态-结构”的分析框架[D]: [博士学位论文]. 苏州: 苏州大学, 2022.