



### 写在前面的话

当前,以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业进入关键时期。推进中国式现代化是前无古人的伟大创举,是实践创新和理论创新协同推进的历程。这就要求哲学社会科学面向现代化,以回答中国之问、世界之问、人民之问、时代之问为学术己任,在服务中国式现代化这一人类历史上宏大而独特的实践创新中,增强实践价值、彰显自身作为。伟大时代呼唤哲学社会科学战线勇担新使命、展现新作为。为此,天津日报、天津市社会科学界联合会开设“理论创新·学界”专版,自即日起刊发社科界聚焦理论前沿、立足实践需要的学术成果,为推进理论创造、学术繁荣添薪助力,共同营造传承发展天津城市文化、谱写中国式现代化天津篇章的浓厚学术氛围。

# 以“智”促“质”：“津牌”养老的探索与未来进路

嘉宾:南开大学社会学院教授、博士生导师 朱荟

主持人:记者 丁佳文

记者:首先想请教您,天津在智能养老政策的制定与实施上,经历了怎样的发展历程,又有着怎样的战略意义呢?

朱荟:天津在智能养老政策方面的发展,大致可以分为三个阶段,可以称之为“三步跃迁”。

2018年之前的“技术初探”阶段,人工智能技术的应用尚未出现独立政策布局。《天津市人民政府办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的实施意见》提及了人工智能技术的应用前景,但仅强调其作为“互联网+”战略的技术要素之一,尚未有关于人工智能技术发展以及人工智能技术在养老服务场景应用的针对性制度安排。

2018年至2020年的“技术发展”阶段,出现了人工智能技术独立的发展规划。以2018年10月29日发布的《天津市人民政府办公厅关于印发天津市新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018—2020年)的通知》[后文简称《三年行动计划(2018—2020年)》]为代表的一系列政策文件,突出强调人工智能技术的核心竞争力与应用价值,标志着人工智能技术应用进入系统化推进阶段。在《三年行动计划(2018—2020年)》中,天津市明确提出“全力推动产业创新、加快打造‘天津智港’,推进本市人工智能产业发展,提升人工智能社会化水平”的总体发展目标,“突出人工智能技术在经济、社会等各个领域的应用示范,加快人工智能科技成果的转移转化,提升产业进步和社会发展的智能化水平”则表现出明确的社会应用导向。随后,天津市人民政府办公厅又陆续发布了《天津市人工智能“七链”精准创新行动计划(2018—2020年)》等政策大力支持人工智能领域的发展,并在相关科技创新整体规划中强调人工智能技术的重要地位。这些政策突出体现了三个特征:一是确立了“天津智港”的战略定位,将人工智能产业作为城市转型发展的重要引擎;二是构建了“基础研究—技术研发—产业应用”的全链条政策支持体系;三是特别强调了人工智能在社会治理和民生服务领域的示范应用。

2021年至今的“深化应用”阶段,政策重心转向技术精细化、场景化应用。这一阶段,在推动人工智能等新兴技术创新发展的同时,技术在养老等诸多领域的深度应用有了明确政策引领。《天津市人民政府关于印发天津市加快数字化发展三年行动方案(2021—2023年)的通知》等文件将人工智能技术与城市数字化转型、“智慧城市”建设紧密结合,提出更多切实可行的应用服务场景,其中包括作为社会民生重要组成部分的养老服务场景。“智慧城市”建设中也强调“落实智慧健康养老产业发展行业计划(2021—2025年),加大智慧健康养老产品供给、智慧健康创新应用、智慧养老服务推广”,再次强调创新技术对于优化养老服务的重要性。2024年6月,天津市民政局发布

《关于印发〈智慧化养老服务综合体建设指引〉(养老机构(养老服务综合体)认知障碍友好环境建设指引)的通知》进一步推动智能养老产业发展,提升养老领域的科技水平,促进人工智能、物联网、云计算、大数据等新技术和智能设备在养老服务领域的深度应用。

这种从“技术导向”到“需求导向”、从“单点突破”到“系统集成”的政策演进路径,展现了政策制定者对于科技创新与民生需求深度融合的深刻把握,为全国智能养老发展提供了有价值的政策经验样本。

记者:在实际的养老服务实践中,天津打造了独具特色的智能养老生态体系。您能详细介绍一下这个生态体系的构成和亮点吗?

朱荟:天津基于“居家为基础、社区为依托、机构为支撑”的“973”(97%的老年人依托社区服务居家养老,3%的老年人入住养老服务机构养老)养老格局,着力打造居家、社区、机构养老“三位一体”的智能养老服务体系,这一体系通过人工智能、物联网等前沿技术的深度融合应用,打造了一个涵盖物理场景、数据平台、服务渠道和重难群体服务的完整养老生态系统,彰显了城市智能养老服务体系建设的天津智慧。

“三位一体”的社区嵌入式养老综合体设施建设。目前,“不离家”“不离亲”的居家养老仍是我国养老主流形式。天津市智能养老物理场域建设以居家、社区、机构养老服务“三位一体”为特征,通过在社区建立能够提供全托、日间照料与上门服务的“家门口的养老院”,将机构专业服务与居家社区养老相融合。目前,全市已建成300余个智慧化社区养老服务中心,形成覆盖全域的“15分钟养老服务圈”,2025年天津将继续新建10个智慧化养老服务综合体,进一步优化服务网络布局。这种“机构—社区—居家”协同的服务模式,既保留了传统家庭养老

的情感价值,又注入了专业机构的服务品质,实现了养老服务的高质量发展。

“分层管理”的信息数据平台建设。天津市建立了全国领先的数据化、信息化、智能化养老服务信息平台,采取市区两级同步发展的方式推进。市级平台主要负责宏观机构管理和资源调配;区级平台则聚焦四大核心功能模块——数据存储系统,涵盖静态基础信息和动态健康指标;智能监测预警系统,实现生理指标、行为特征的实时追踪;精准评估分析系统,基于AI算法预测危机事件,并参与个性化服务方案制定;安全数据共享系统,在隐私保护前提下实现跨部门协同。如东丽区金桥街道智慧养老数据中心通过智能化设备将数据链接到管理平台,实现了居家状况全天候监测以及紧急应答;河西区养老服务平台与公安、卫生等部门协调,共享部分数据,协同开展工作。2024年全国智慧康养云平台落户天津,智慧养老平台持续向智能化、信息化发展。

“多终端、全场景”的服务渠道网络建设。天津智能养老服务通过整合移动应用、电视终端、智能化设备等多维接入方式,打造了立体化的服务矩阵。居民可以通过智能移动应用,如“津民家”“幸福西青”“颐养津南”智能便民小程序完成线上点单,预约上门服务、助洁、助餐等服务。电视终端如东丽区金桥街道打造的覆盖全区的电视云服务平台,居民可通过电视数字机顶盒实现订餐与家政预约。智能化设备如依托“城市大脑”平台为10万余名高龄独居老人安装的智能安防设备,可实现紧急呼叫、健康监测、生活服务“一键响应”。这种服务模式创新实现了三个重要转变:从被动供给到主动响应,从单一渠道到多元接入,从标准化服务到个性化定制,极大提升了养老服务的可及性和便利性,满足了老年人多层次多维度的实际需求。

“分类施策”的重难点老年人群服务提供。天津市以老年需求为导向,关注重难群体,特别以失智失能、高龄独居老人等为重点对象,强调养老机构认知障碍友好环境建设,在智慧综合体

中特别配置智能认知训练仪器,以促进轻度认知障碍老年人的认知提升。同时为部分高龄独居老人安装了居家跌倒监测仪器与一键呼叫系统,这种“科技+人文”的服务理念,实现了“科技向善”的服务初衷。

记者:面对我国日益增长的老年人口以及多元化个性化养老需求,您认为天津未来在智能养老方面应该如何进一步发展?

朱荟:未来,天津市应继续加强人工智能养老体系建设,积极回应养老形式从“生存型”向“发展型”跃迁的时代诉求。

第一,战略规划与整体布局,统筹人工智能养老的战略高度,通过系统性、阶段性规划以及部分区域先行试点工作,稳步推进人工智能养老建设。另一方面,进一步细化人工智能养老体系的具体策略、执行标准与监督立法,规范智能化设备与智能化养老服务运作标准,以回应运营监管、数据隐私以及人工智能养老相关伦理问题,确保技术应用始终服务于老年人福祉提升的核心目标。同时,将智能养老建设纳入全社会智能化图景,从而扩大人工智能养老的覆盖面、接受度与影响力。

第二,资源互通与多元协同,贯通人工智能养老体系协作机制。其一,进一步推行“数据贯通、标准联通、机制畅通”的改革举措,实现民政、卫健等各部门相关数据信息互通,打造全域一体化的智能养老治理新模式,提升智能化服务的整体效能。其二,充分应用市场机制,推动政府、企业、社会组织形成合力,建立“政府购买基础服务包+市场提供增值服务包”的分层供给模式,将基础性服务与品质性、发展性服务项目协同推进,刺激高水平智能养老产品的创新迭代。其三,促进跨区域合作,继续通过签订战略合作协议等方式,进一步推动京津冀等地区养老圈建设。充分发挥周边地区的优势资源,实现智能设施、技术资源共享和优势互补。

第三,技术升级与因时创新,以需求推动智能养老服务升级。一方面,构建“需求吸纳—技术研发—场景创新”的新路径,注重老年群体“隐性需求”挖掘,以“衣食住行游购娱”全方位定位老年消费市场,可依托市级智慧养老平台构建老年人技术需求动态数据库,阶段性总结需求清单与技术痛点,引导企业研发适老化智能产品;同时,利用大数据、人工智能等先进技术建立老年需求模型、多人群评估画像,精准分析需求期望,不断扩大智能技术应用场景,促成服务升级;重点推进虚拟现实技术与养老服务的深度融合,开发沉浸式怀旧疗法、虚拟社交、云端旅游、数字园艺等应用场景,切实提升老年人幸福指数。另一方面,创新养老金融发展,养老金融不局限于传统的养老金,而是涵盖养老金融、养老产业金融和养老服务金融等多方面内容。应当利用人工智能等先进技术进一步打造全领域、高质量的养老金融服务生态圈,在保障老年人基本需要的同时加大文娱等方面的金融供给力度,创新适应老年活动需求的保险产品。

第四,人才培育与服务保障,建立人工智能养老体系支持系统。需加强“实践+技术”型人力资源培育,避免出现智能化技术与应用的断链与虚链。一方面,应当实施人才培养工程,与高校合作培养兼具实务能力与技术水平的复合型人才。另一方面,应当建立养老服务领域的准入门槛,建立职位评定机制,设置专业技能职业考试,并提供人才激励机制,全面提升智能养老服务体系的核心竞争力。

## 智能养老的战略价值：老龄化背景下的应对之道

陆杰华

北京大学社会学系博雅教授、中国人口学会副会长、中国老年学和老年医学学会副会长

## 智能养老的伦理考量：构建有温度的养老生态

王广州

中国社会科学院人口与劳动经济研究所二级研究员、长城学者

## 智能养老的经济赋能：驱动银发经济发展的新动力

张震

复旦大学社会发展与公共政策学院教授、人口研究所所长

当前,全球正经历前所未有的人口结构变革。《2024年世界人口展望》报告指出,预计到本世纪70年代末,全球65岁及以上的人口数量将超过18岁以下的人口数量;2024年,包括中国在内的63个国家和地区的人口数量已达到顶峰,预计在未来三十年内,这些国家和地区的总人口将减少14%。人口老龄化已成为本世纪最受关注的重大议题之一。

在中国,截至2024年末,60周岁及以上老年人口占总人口的22.0%,全国65周岁及以上老年人口占总人口的15.6%。据预计,我国65周岁及以上老年人口规模和占比将从2027年开始进入快速增长期,中国正不可逆转地快速步入深度老龄化阶段。就天津地区而言,2023年底,60周岁及以上的老年人口数量已攀升至约340万,占比24.93%,超过全国平均水平。一系列数据表明,天津市已然跨入中度老龄化社会。

传统以家庭为核心的养老模式正遭遇结构性挑战。随着人口老龄化进程加速推进,高龄化、少子化带来了严峻的“照料赤字”困局。而由于家庭结构逐渐小型化、原子化,多代同堂的家庭模式日渐式微,传统养老模式愈加难以为继。与此同时,老年群体需求呈现显著的多元化特征,从基础生活照料到医疗康复服务,从“老有所养”到“老有所养”,需求层次不断提升。这种需求升级与劳动人口缺失产生深层错配,导致供需结构性的失衡与资源配置的严重不足。

智能养老作为应对人口老龄化的战略性解决方案,其核心价值在于通过技术创新重构养老服务供给体系。一方面,人工智能等技术能够有效弥补日益扩大的劳动力缺口。在“人力+技术”的双轮驱动下,一线服务人员的服务半径显著扩大,有限的服务人员从重复性工作中解放出来,人力资本配置效率大幅提升。另一方面,智能化技术能够为养老服务提质增效。智能化设备带来健康管理、生活辅助上的极大进步,尤其通过虚拟现实技术,老年人能突破物理限制,实现数字化的社会参与和文化娱乐。这些技术创新不仅缓解了人力资源不足的结构性矛盾,填补了传统服务的功能空白,更展现出技术赋能民生的重要战略价值。

近年来,人工智能技术在养老领域的应用逐步深入,以科技力量赋能养老服务已成为必然趋势。综合运用大数据、人工智能等技术打造的智能机器人、智慧家居、外骨骼设备、智能监测仪器等能够提供老年人生活照料、安全保障、保健康复、情感陪伴等全方位服务,人工智能等新兴科技正不断重塑养老服务生态。

然而,在科技不断提升服务效能的同时,智能养老中人工智能的伦理问题不容忽视。具体而言,包括隐私风险、算法偏见以及人机关系边界等问题。

智能养老信息数据面临着严峻的隐私保护挑战。老年群体的健康数据、行为特征等敏感信息在数字化过程中存在多重风险,包括数据采集边界模糊、使用透明度不足以及存储安全性等问题。智能设备全天候采集的生理指标和行为数据,虽然有其服务实效性,但往往缺乏充分的知情同意程序。更值得关注的是,跨部门数据共享机制在提升服务效率的同时,也使许多老年人对自己信息的流向缺乏清晰认知。因此,我们必须建立更为严密的数据保护机制与更为规范的数据采集存储程序。

算法偏见可能造成智能养老服务供给不足与资源分配不公。算法偏见通常源于训练数据的不均衡、特征选择的偏差或模型设计的缺陷。在智能养老服务体系中,算法可能因数据采集不全而忽视某些特殊老年群体,如农村留守老人、残障

老人等的需求特征,导致服务覆盖出现结构性缺失;在资源分配机制上,基于历史数据的预测模型可能放大既有的城乡差异和区域不平衡;在服务质量评估环节,标准化的算法指标可能无法准确反映不同文化背景、教育程度老年人的真实体验,造成服务优化的方向性偏差。这种算法偏见与数字鸿沟紧密相关,算法往往会将不熟悉智能设备的老年群体排除在服务范围之外。因此,在推进智能养老发展过程中,必须建立包括数据、算法、评估在内的系统性纠偏机制,确保技术红利能够公平惠及所有老年群体。

人机关系边界的衡量是智能养老体系的重要伦理难题。虚拟情感互动是否能够真正为老年人提供情感支持,这种情感交流会带来积极情绪还是会产生“关怀幻觉”,需要进一步研究与考量。需要注意的是,目前的研究发现,技术不能完全替代人与人的情感交流,为了切实提升老年福祉,应当在借助智能化设备获取虚拟陪伴与情绪价值的同时,鼓励老年人积极开展线下社交。

构建真正有温度的智能养老体系,让技术创新真正服务于人的尊严与幸福,我们需要将技术创新与人文价值有机统一。必须在技术应用中恪守伦理准则,确保算法设计体现公平正义、人机交互保留情感温度,服务供给尊重个体尊严。这既是对“科技向善”理念的践行,也是实现老年群体美好生活向往的根本保障。

在全球人口结构深刻转型的背景下,银发经济正逐渐成为推动社会发展的重要力量。智能养老服务作为这一新兴经济形态的重要方面,正在通过技术创新和模式创新,为银发经济发展注入全新动能,开辟出一条兼顾社会效益与经济效益的发展路径。

智能养老服务正在深刻重塑老年人的消费结构与消费习惯。传统养老服务主要集中于基本的生活照料领域,而智能养老则以创新性的技术应用不断突破服务边界,发展出健康监测、远程诊疗、智能家居、精神慰藉等新兴消费场景。这种发展趋势不仅反映了老年群体消费需求的升级,更体现了养老服务供给侧的创新突破。养老消费升级直接扩大了市场规模,推动了整个养老产业向智能化、高端化方向转型,为银发经济发展提供了强劲的内生动力。

智能养老服务的发展带动了相关产业链的整体升级,形成了显著的产业协同效应。在智能养老上游产业,核心技术研发不断取得突破性进展;在中游产业,智能终端设备制造业快速发展;在下游市场,专业化、标准化的新型养老服务体系日趋成熟。这种全产业链的协同发展,创造了巨大的经济价值。

智能养老产业的发展带来岗位创造效应,展现出独特的社会价值。随着产业的快速发展,大量新兴职业岗位应运而生,包括技术研发类的算法工程师、产品设计师,服务运营类的健康管理师、远程照护师,以及市场推广类的适老化产品顾问等。这些新兴岗位不仅提供了高质量的就业机会,更推动着养老服务向专业化、标准化方向发展。智能养老产业逐渐成为稳就业、促创业的重要领域。

未来,智能养老服务将呈现多元化、个性化发展趋势。这不仅将催生更多创新业态和商业模式,更将为应对人口老龄化挑战提供新的经济动能。我们应当以战略眼光把握人口老龄化带来的历史性机遇,通过持续创新激发银发经济的发展活力,使其真正成为推动经济高质量发展的新引擎。