

EN 具身智能机器人“百企百家”系列访谈

养老机器人从“秀场”到“柴米油盐”还有多远？

从2025年民政部与工信部“结对攻关”试点启动,到2026年八部门联合发文力推,中国养老服务供给的逻辑正在发生深刻转折:当单纯依靠人力已无法覆盖3.23亿老年人口与550万名护理员缺口之间的鸿沟,“人力托底、技术拓路”成为新的主线。在这一进程中,智能养老服务机器人被寄予厚望——但技术如何才能真正走出实验室,穿过社区的门槛,抵达老人的床边?近日,中国社区发展协会秘书长陈开艳在接受《中国电子报》专访时,以一线实践者的视角拆解了这道时代命题:社区是技术落地的“转化器”,也是商业模式的“发生器”。养老服务机器人从秀场赛场的“展示品”,到柴米油盐生活场景的“功能件”,仍需迈过成本、信任与组织三道坎。

本报记者 杨鹏岳

“人力托底、技术拓路”成养老服务供给新方向

随着人口老龄化加速和人工智能技术突破,智能养老服务机器人已成为银发经济中最具潜力的赛道之一。2025年5月,民政部与工信部联合印发通知,部署开展智能养老服务机器人结对攻关与场景应用试点工作。2026年1月,民政部、工信部等八部门联合印发的《关于培育养老服务经营主体 促进银发经济发展的若干措施》明确提出鼓励养老服务机器人产业发展。

“两份文件的出台透露出了一个清晰信号——养老服务供给正从人力驱动转向人力托底、技术拓路的结构。”中国社区发展协会秘书长陈开艳表示,这些年在社区一线看到,社区养老的政策确实花了很多力气在增加人力上,比如扩充公益岗位、提高护理员补贴、扩大培训规模。这些措施织起了一张兜底的网,但存在一个结构性矛盾:我国60岁以上老年人口已达3.23亿,照护强度最高的失能半失能老人超4400万,而养老护理员缺口约550万,供需比接近1:8。单靠人力投入已经很难走远,比如不少社区日间照料中心硬件配齐,却因招不到稳定护理员而无法正常运转。

陈开艳表示,“结对攻关”试点的制度设计,把研发责任和应用责任捆在一起,让社区、养老机构这些需求方在技术定义阶段就有了发言权,围绕失能失智照护、情感陪护、健康促进、日常生活辅助等真实场景展开攻关,产品标准不由技术路线决定,而由老人床边、助餐点、康复室来决定。这直接回应了养老服务技术转化中最顽固的症结:搞技术的不知道养老一线到底要什么,做养老的又够不着先进技术。现在,让科技真正成了满足需求的工具,需求反过来引领科技创新。

而八部门出台的若干措施,就像给这条刚打通的路继续铺上了石子、安上了路灯。培育经营主体、供需对接、品牌建设、金融支持、环境优化五个维度彼此嵌套,解决的问题从“能不能用”变成了“是否买得到、用得起、服务跟得上”。对于手握技术却找不到场景的中小企业,以及有需求却没有采购通道的家庭和社区,这套制度组合补上了从实验室到规模化服务的缺口。

“两份文件是紧密相扣的,先以试点破壁,验证技术可行性;再以系统性措施铺路,检验商业可持续性。社区养老服务的供给逻辑由此多了一条路径:人力做基础托底,技术去突破人力够不到的上限。我对这个方向充满信心。”陈开艳说道。

“社区”是养老服务机器人落地的关键场域与破题路径

社区是养老服务机器人落地的重要场景。“社区很特别,它既是生活场域,又是公共服务的前沿。”陈开艳指出。这种混合属性,让社区在机器人落地中扮演着三个角色。

第一,社区是技术走进日常的“转化器”。家庭太分散,单台设备使用频次低、数据不够迭代;机构太标准化,用得好不代表家庭能适应。社区既有规模效应,又有真实的生活形态——独居、互助、子女白天上班晚上照顾等情况都有。试点要求部署不少于20台、验证6个月以上,就是要检验机器人在真实生活中的“耐受力”。

第二,社区是服务资源的“集成器”。机器人得连上健康档案、送餐调度、远程医疗、紧急呼叫,还要和监测设备、志愿者网络协同。这种系统集成的活儿,只有社区层面能接得住。

第三,社区是购买模式破题的“发生器”。纯家庭购买太贵,纯机构采购流程太长。社区里不仅可以尝试政府、社区、个人各掏一点儿的模式,也可以尝试以租代售模式,还可以尝试众筹共享的模式等,这些模式要是试点跑通了,将为未来向家庭端下沉提供非常有价值的商业原型。

谈及养老机器人落地社区场景的最大挑战,陈开艳认为主要有三方面:一是社区条件参差不齐,老旧小区楼道窄、门框小、网络不稳,一套方案很难通用;二是很多社区对智能化设备维护没有专业人员,买了机器人不会调、出现故障束手无策;三是隐性的顾虑——机器人挤占了人工照护,是否会让老人觉得被冷落。说到底,机器人到底是帮手还是替



2026 智能养老服务机器人应用大赛展示了多个品类的服务机器人

身,这个问题只能在长期应用中找到答案。

对于不同身体状况的老人而言,需求差异明显。陈开艳指出,失能半失能老人及照护者最急需的是减轻翻身、巡护、二便处理等重体力劳动;独居空巢老人最怕出了意外无人知晓,跌倒检测、紧急呼叫、用药提醒、社区服务站的远程连通就是他们的“安全感”;低龄健康老人更看重健康监测、运动指导和社交连接,这类需求催生了陪伴机器人年增120%的市场,说明真实消费动力已浮现。

谈及市场上相关养老服务机器人产品“叫好不叫座”的现象,陈开艳强调,“叫好不叫座”的症结,不在产品本身,而在价值链没打通。对老人而言,多一个设备就多一套操作、多一层焦虑、多一重负担。如果适老化设计做不到“无感”,技术就是在叠加负担,而不是减负。更棘手的是购买者、使用者、受益人三方诉求错位:政府购买关注合规与成本,护理员看重省力程度,老人看重亲切与安全。任何一方体验不好,链条就会断裂。此外,养老服务是信任品,机器只是服务载体。跌倒检测设备若只报警、不派单、不联动社区应急队伍,价值兑现就减半。设备交付后的培训、运维、数据处理、责任归属,这套服务体系若不随之建立,“叫好”就永远停在展示厅。

在陈开艳看来,这些问题的破解之道在于:产品设计要嵌入真实应用场景;供给要分层,失能照护型走刚需采购,健康管理型走消费升级,安全守护型走政府保底。交付模式从卖设备转向“硬件即服务”。企业卖出的不是一个机器,而是一整套包含运维、培训、数据服务的解决方案。

从“秀场”到“柴米油盐”需要迈过三道坎

2025年中国养老服务机器人市场规模约91亿元,年度增速接近20%。“这个数字放在3.23亿老年人口和550万护理员缺口的背景下,说明供给侧的转化效率还有巨大空间。”陈开艳从社区一线的角度出发,给出了三方面的期待。

第一,产业需要认识到“社区不是缩小

版的机构”。机构封闭管理,社区开放、流动、非标。为机构设计的机器人直接搬过来,大概率会“水土不服”。社区需要高适应性、低门槛、能柔性对接社区现有服务流程的产品。这关键看企业愿不愿意在产品定义阶段就扎根社区做研究,而不是造出样机再找适配场景。

第二,价值衡量标准要变。社区不在乎机器人会说多少种话、行走速度有多快,而是跌倒老人能否及时获救,褥疮发生率能否下降,护理员离职率能否控制。如果企业能围绕这些指标定义价值,甚至探索按服务效果收费,市场接受度会高很多。

第三,产业要主动帮社区“会用”。社区不是不需要机器人,而是不知道怎么选、怎么管。如果企业只管卖不管赋能,市场永远长不大。培训社区工作者、培养运维骨干,短期是成本,长远是在构筑市场信任的基础设施。

陈开艳表示,养老机器人要想从“秀场”到“柴米油盐”,需要迈过三道坎。

一是成本,社区和家庭的支付意愿大多在几百到几千元,功能完善的机器人价格偏高。可以探索租赁共享、以租代售、纳入政府购买服务目录等。二是信任,老人对机器人的信赖需要反复互动和身边人的推荐。可以在社区设置体验点、举办人机互动活动,让技术接纳成为缓慢、柔和和可逆的过程。三是组织,产品进社区后,谁管设备、谁响应警报、谁负责结果,这些衔接机制如果不理顺,再好的产品也运转不下去。技术服务必须嵌入社区已有的组织服务体系,两者是共生关系,而不是简单叠加。

从“展示品”到“功能件”养老机器人将在社区“分层渗透”

面向“十五五”时期,陈开艳认为养老机器人将在社区完成从“展示品”到“功能件”的质变。一是2025—2027年结对攻关试点,将沉淀经过真实场景验证的产品和运营模式;二是大模型与具身智能技术快速地演进,会让机器人的环境理解和人机交互能力有质的提升,操作复杂这个最大障碍有望被技术本身消解;三是第一代独生子女父母正

大规模进入高龄期,家庭照护压力将达到一个历史峰值,社会对技术补充人工照护的需求将从可选转向刚需。

“这并不意味着在此期间家家户户都有机器人,更可能是分层渗透的格局。”陈开艳分析指出,失能照护、安全巡护、康复训练等标准化程度较高的刚需场景中,机器人将在重点城市社区率先常态化部署,逐渐成为社区养老服务的准公共品;情感陪伴、家务协助等个性化领域普及会慢一些,但将在新一代老年群体中逐步打开空间。这一进程取决于试点期能否解决几个前置命题:社区运维队伍如何培养、购买模式如何建立、技术伦理规范如何定。如果这些软件层面没有实质性突破,硬件进展再快也无法真正落地。

在推动养老机器人加速落地方面,中国社区发展协会通过制度嵌入贯通政策需求,依托全国社区网络支撑场景验证,跨界统筹需求对接,发挥出独特优势。陈开艳表示,下一步,协会将重点推进四项工作。

一是发起“社区养老机器人需求图谱”调研,在不同区域、不同类型社区,分层梳理失能照护、安全守护、健康管理、情感陪伴等场景的真实需求,形成可向产业界发布的需求报告。二是主动对接结对攻关试点,在会员单位中遴选条件适配的社区和养老服务机构,参与产品应用验证,系统采集一线反馈助力研发。三是在协会年度品牌活动中设立养老服务机器人场景体验专区,采用“社区提需求、企业赛方案、专家评实效”的模式,推动供需对接从名片交换走向解决方案的深度匹配。四是联合高校和专业机构,开发面向社区工作者的智慧养老服务技术应用课程,重点解决“设备进得来、人不会用”的问题,培养一支能操作、会维护、懂引导的基层技术应用队伍。

“中国社区发展协会始终关注技术浪潮与老龄化浪潮的交汇处,为亿万老年人对尊严生活的期待,搭一座扎实而温暖的桥。技术最终要回答的问题不是‘能不能做到’,而是‘对谁有用、谁来负责’。这是我们扎根社区的理由,也是持续努力的方向。”陈开艳表示,协会未来的工作主线,是让社区成为养老机器人落地的优质土壤。协会将助力搭建应用场景库,持续积累不同类型社区案例

和需求数据;打造人机协作示范点,在试点城市探索部署、运维、评估、伦理等全套操作规范;积极参与制度设计倡导,推动将机器人服务纳入政府购买养老服务目录,探索建立服务效能评估标准。

在真实场景中打通技术落地与应用闭环

赛事是连接技术创新与产业应用的重要桥梁。比如,前不久举办的2026智能养老服务机器人应用大赛,搭建了真实的家庭、社区、机构场景,让机器人在接近实际使用环境中完成任务挑战。

在陈开艳看来,这个大赛最大的不同,就是把赛场搬进了真实的家庭、社区和机构里。这相当于把评价产品的标准,从“实验室最优”转向了“生活世界可用”。

第一,破掉了“需求说不清”的难题。老年人的很多照护需求是身体化的、说不出口的,比如辅助起身,力道该落在哪儿、什么角度、多快速度,老人觉得舒服、护理员觉得省力——这些答案只有在真实场景里反复试才能摸索出来。大赛设置的八大核心任务,就是在尝试把这些“沉默的需求”变成技术团队看得懂、测得准的指标。

第二,信息不对称是双向的。老人和社区管理者对技术的认识常常在两个极端间来回跳:要么以为机器人啥都能干,要么认定啥都不靠谱。真实场景赛赛像一个透明的展示窗口,让人亲眼看到哪些功能已经成熟、哪些还在摸索、哪些还做不到。这比任何宣传册都管用。

第三,技术团队常年缺乏真实场景的反馈。大赛把他们和老人放在同一个空间里,参赛者能直接看到老人的表情、动作、犹豫和困惑。这些现场的“微反应”,是任何调研报告都给不了的研发情报。如果赛后能把真实场景中沉淀的经验梳理成一份行业共享的需求报告,那它的价值就远远超过了一场比赛本身。

陈开艳表示,智能养老机器人大赛遴选出的优秀产品,在中国社区发展协会社区网络可以进行展示、试用与需求对接,加速从技术优胜到市场认可的转化。