

市场洞察：人口老龄化加速，养老机器人如何赋能智能康养？

Briefing Report: The Aging of the Population is Accelerating, How Can Elderly Care Robots Empower Intelligent Health Care?

市場速報：高齢化が加速する中、高齢者介護ロボットはどのようにスマートな高齢者介護を可能にするのでしょうか？

报告标签：人口老龄化、养老机器人、市场规模、布局企业、商业化落地难点
2025年4月

Q1: 人工智能+康养, 养老机器人为何成为时代焦点?

■ 中国已全面步入中度老龄化社会, 养老护理员缺口达550万

国际上通常用老年人口比重作为衡量人口老龄化的标准, 老年人口比重越高, 人口老龄化程度也越高。其中, 中度老龄化是指60岁及以上人口比重超过20%或65岁及以上人口比重超过14%。据国家统计局数据显示, 截至2023年, 中国60岁及以上人口占全国人口的21.1%, 其中, 65岁及以上人口占全国人口的15.4%。2024年中国60岁及以上的老年人口已达3.1亿, 占全国人口的22%, 65岁及以上的老年人口2.2亿人, 占15.6%。按照联合国有关老龄化的划分标准, 中国已全面步入中度老龄化社会。

与此同时, 中国护理人员的缺口在持续扩大。据中国老龄科学研究中心发布的报告显示, 2024年, 中国养老护理员的缺口已经达到550万。新增老年护理员的流失率为40%至50%。

■ 养老机器人国际标准 (IEC 63310《互联家庭环境下使用的主动辅助生活机器人性能准则》) 发布, 为全球养老机器人产业的规范化、高质量发展注入强劲动力

2025年2月, 国际电工委员会 (IEC) 正式发布由中国牵头制定的养老机器人国际标准 (IEC 63310《互联家庭环境下使用的主动辅助生活机器人性能准则》), 该项标准依据老年人生理和行为特点, 为各类养老机器人的产品设计、制造、测试和认证等提供基准。标准的出台, 不仅标志着中国在养老机器人领域的技术实力和标准化工作取得显著进展, 更为全球养老机器人产业的规范化、高质量发展注入强劲动力。

■ 中国专注于或涉及养老机器人研发、制造的企业已超百家, 行业已进入早期发展阶段

中国目前专注于或涉及养老机器人研发、制造的企业约120-150家 (含产业链上下游相关企业), 行业已处于早期发展阶段。当前, 养老机器人按功能和应用场景, 可分为康复机器人、护理机器人和陪伴机器人。护理型一般针对失能老人, 主要为老人提供日常照护服务; 康复型主要针对半失能老人, 辅助老人恢复行动能力; 陪伴型则主要作用于情感交流。

2024年, 中国60岁及以上老年人口占比

22%

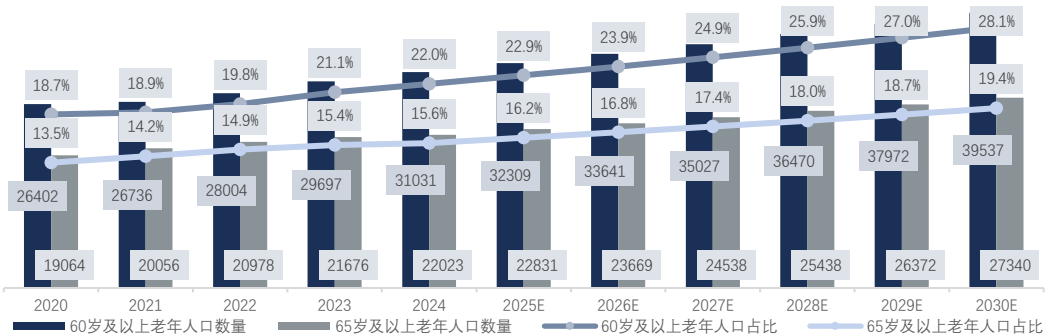
2024年, 中国65岁及以上老年人口占比

15.6%

2024年, 中国养老护理员缺口

550万

图表1: 中国老龄化人口数量及在全国人口中的占比情况 (单位: 万人; %)



来源: 中国政府网、国家统计局、老博会、头豹研究院

Q2: 养老机器人如何赋能智能康养?

■ 养老机器人通过信息和数据管理、监测、通信支持、活动支持、行动支持、情感交互等功能赋能智能康养

信息和数据管理: 信息和数据管理是养老机器人的基础功能要求, 包括确保机器人支持的对象或群体的数据安全和个性化数据管理、数据安全和隐私。

监测: 养老机器人具有检测用户跌倒、火灾等紧急情况和/或用户长期健康问题(生命体征、用药状态等)的监控功能。具有视觉监控功能的机器人能感知动态物体, 具有音频监测功能的机器人能定位声源、识别异常声音, 具备触摸监控功能的机器人能及时提供足够准确和可靠的数据, 具备嗅觉监测功能的机器人能定位气味来源, 识别气味并监测异常气味。此外, 养老机器人还能分析和识别监控到的危险和紧急情况, 并按照设定的提醒或警报值做出反应。例如, 华中科技大学沈卫明教授领衔研发的一款智能居家服务机器人Carebot 4.0已进入家庭试点, 不仅能通过语音交互提醒老人服药、监测健康数据, 还能远程视频连线家属, 让子女随时掌握老人动态。

通信支持: 养老机器人的通信支持功能使用户能通过普通通信网络与其他用户进行清晰的视频通信和音频通信。

活动支持: 养老机器人的活动支持功能涉及多个方面的活动, 例如能提供在客厅、厨房、卧室、书房等家庭场所进行运动、游戏以及互联家庭管理等的活动支持功能。例如韩国的Hyodol机器人能陪伴用户唱歌、玩记忆游戏等娱乐活动。

行动支持: 指养老机器人具有辅助移动功能, 包括行走辅助、位置变换辅助、移位辅助、移动辅助、帮助用户上下斜坡、上下楼梯等。例如, 新松机器人的行走辅助机器人, 日本的AIREC人形机器人能为老人翻身。

情感交互: 通过配备摄像头、麦克风、传感器, 能识别环境、语音指令或用户状态。例如森丽康科技(北京)有限公司推出的长者陪伴机器人“小丽”能聊天、听歌、查菜谱、记清单、整理回忆录。

总的来说, 养老机器人通过提供全天候陪护, 避免人力交接带来的照护盲区, 能显著提升老年人群的照护效率。其精准健康监测功能, 对老年人健康状态早预警、早干预, 能帮助用户建立个性化健康管理档案。其通信支持功能使得养老机器人不仅是独立设备, 还可与智能家居和医疗系统联动, 打造智能康养生态圈, 推动“机构养老”向“居家+社区+智能”养老模式转型。

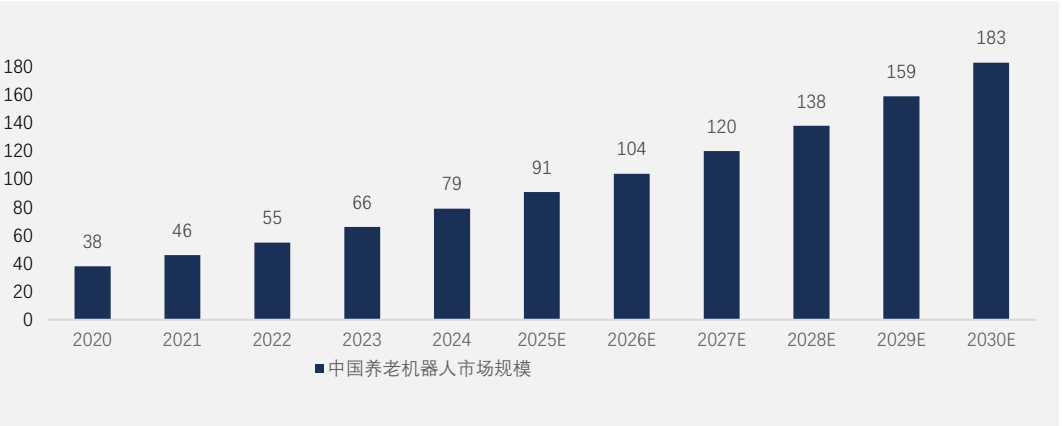
图表2: 养老机器人的功能



来源: IEC 63310《互联家庭环境下使用的主动辅助生活机器人性能准则》、中国科学院、头豹研究院

Q3: 中国养老机器人市场规模有多大?

图表3: 中国养老机器人市场规模 (单位: 亿元), 2020-2030年预测



■ 2024年中国养老机器人市场规模约79亿元, 预计2030年达183亿元

人形机器人在康养领域的市场潜力正逐步释放, 随着全球老龄化趋势加剧, 养老机器人已被视为未来科技和医疗健康融合的重点突破口。

2025年1月发布的《中共中央国务院关于深化养老服务改革发展的意见》是首个以党中央、国务院名义, 对养老服务工作进行体系化制度设计的纲领性政策文件, 其中提出要加快养老科技和信息化发展应用, 研究设立养老服务相关国家科技重大项目, 重点推动人形机器人、脑机接口、人工智能等技术产品的研发应用。

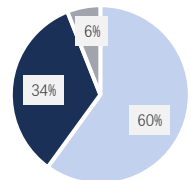
根据国际机器人联合会 (IFR) 发布的数据推算, 2020年中国养老机器人市场规模约38亿元, 2024年中国养老机器人市场规模约79亿元。随着人工智能、5G通信技术、云计算、大数据等信息技术的发展, 传感器、伺服电机、AI芯片、减速器等核心部件的成熟, 养老机器人在智能照护领域正从“功能实现”向“体验优化”转型。未来5年预计将以15%左右的复合增长率快速增长, 到2030年中国养老机器人市场规模将达183亿元。

中国养老机器人中, 康复机器人占比约60%、护理机器人占比约34%, 陪伴机器人占比约6%。由此计算, 2024年中国康复机器人市场规模约47.4亿元, 护理机器人市场规模约26.9亿元, 陪伴机器人市场规模约4.7亿元。未来, 随着养老机器人价格和成本的经济性趋势, 护理机器人有望在居家养老和机构养老场景中大规模普及, 成为养老机器人市场的主力军。

2030年, 中国养老机器人市场规模约

183 亿元

各类型养老机器人占比



· 康复机器人 · 护理机器人 · 陪伴机器人

来源: IFR、头豹研究院

Q4: 哪些企业入局养老机器人行业?

■ 中国养老机器人行业主要涉及核心零部件与技术供应商，养老机器人生产制造商，以及智能家居生态系统供应商

零部件供应商包括减速器、芯片、传感器、电机、丝杠等供应商，技术供应商包括脑机接口、人机交互、3D视觉、情感计算等供应商，养老机器人企业包括康复、护理、陪伴型机器人生产商，智能家居生态系统供应商包括美的、海尔智家等企业。

图表4: 中国养老机器人行业企业



来源: 新浪财经、各公司官网、ITH康养家、头豹研究院

Q5：养老机器人商业化落地尚需解决哪些难点？

■ 价格层面：成本较高，性价比偏低

据电商平台数据，大小便智能自动护理机器人售价近3.5万元；标称有认知症预防干预的智慧养老服务机器人售价18万元；外骨骼机器人定价在2.8万—3.8万元之间，因需要康复师上门服务，租赁价格一天一次也达到100元左右。Carebot智能家居服务机器人价格为10万元，量产后续预计可降至5万元；日本的AIREC人形机器人预计2030年才能在护理和医疗机构中使用，价格不低于1,000万日元（约合51万元人民币）。

Carebot智能家居服务机器人价格约为

10 万元

■ 数据层面：深度学习算法需要大量高质量数据喂养

智能化养老机器人不仅需要大量医疗机构临床数据来支持健康监测功能，还需要长期收集老年人的行为数据来支持个性化数据管理和活动支持等功能。高质量数据一是需要在真实养老场景中设立站点收集数据，二是需要大量的时间和资金成本标注数据，三是需要在养老机器人内部建立智能化深度学习算法。然而现实中数据端存在养老机构信息化程度较低、数据收集困难，企业端存在资金运转困难等问题。

■ 消费层面：消费观念有待培育，使用门槛较高

养老机器人在高龄老年人群的消费观念还有待培育，当前高龄老人的消费能力尚无法支撑市场。此外，据相关数据显示，2024年养老护理员构成中，50岁以上的护理员共占64%，中老年从业者占比突出；初中学历的养老护理员占比过半数，为56.13%；养老护理员的平均从业年限占比最高的是2-5年，达到62.82%；工作年限超过6年和不足1年的占比均不超过20%。养老机构的护理员普遍存在文化程度不高、年龄偏大、流动性高等特点，也给养老机器人的落地带来门槛。护理员不会用智能设备，就无法让用户体验。高流动性也会增加培训成本。

2024年50岁以上养老护理员占比约为

64%

■ 技术层面：技术成熟度不足

首先，养老机器人的人机交互准确率尚待提升。目前，养老机器人的语音识别准确率、情感识别、语言生成等技术老年群体中仍有局限，易受方言、语速、情绪变化等因素影响。其次，养老机器人的运动控制精度有待提升。养老机器人在执行如喂饭、给老人翻身、搀扶等精细化操作的时候高精度柔性控制与安全保障有待持续优化，存在误操作风险。另外，当前机器人的多模态环境感知技术尚未完全成熟。视觉、听觉、触觉、味觉等多模态感知的融合能力不足，无法全面理解老人需求和环境变化。

2024年初中学学历养老护理员占比约为

56.1%

■ 政策层面：对于养老机器人市场的标准体系与政策支持尚不完善

从标准体系看，目前中国服务机器人相关标准多集中在通用性技术，对养老机器人这一垂直领域缺乏照护安全、人机交互、医疗数据接口等细分标准。其次，在政策支持与激励机制上，虽然国家层面出台多个推动智能养老的文件，如《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》《关于促进服务机器人产业发展的指导意见》等，但具体到养老机器人产业，专项补贴、试点采购、税收减免等配套措施依然有限。不少企业反映，在现有政策中，“机器人”更多被视为科技产品而非养老服务基础设施，导致在进入医保辅助器械目录、纳入政府养老补贴范畴方面存在障碍。

来源：AgeClub、广东省民政厅、头豹研究院

方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，持续跟踪532个垂直行业的市场变化，已沉淀超过100万行业研究价值数据元素，完成超过1万个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

头豹业务合作

数据库/会员账号

可阅读全部原创报告和
百万数据，提供数据库
API接口服务

定制报告

行企研究多模态搜索索引
及数据库，募投可研、
尽调、IRPR等研究咨询

定制白皮书

对产业及细分行业进行
现状梳理和趋势洞察，
输出全局观深度研究报
告

招股书引用

研究覆盖国民经济19+
核心产业，内容可授权
引用至上市文件、年报

市场地位确认

对客户竞争优势进行评
估和调研确认，助力企
业品牌影响力传播

行研训练营

依托完善行业研究体系，
帮助学生掌握行业研究
能力，丰富简历履历

报告作者



陈夏琳
首席分析师
sharlin.chen@leadleo.com



于利蓉
行业分析师
lirong.yu@leadleo.com

业务咨询

- 客服电话：400-072-5588
- 官方网站：www.leadleo.com



商务咨询与深度合作

深圳办公室

广东省深圳市南山区粤海街
道华润置地大厦E座4105室

邮编：518057

上海办公室

上海市静安区南京西1717号
会德丰国际广场 2701室

邮编：200040

南京办公室

江苏省南京市栖霞区经济
开发区兴智科技园B栋401

邮编：210046