

养老机器人守护“夕阳红”



清晨6点,广东深圳市大鹏新区某养老社区内,智能护理臂正精准托起老人完成晨间洗漱;只需一句语音指令,搭载柔性机械臂的护理床自动调整到舒适角度;当独居老人凝视屏幕片刻,情感交互机器人便能立即开启定制化陪伴对话……这些嵌入了传感器的钢铁之躯,正在悄然改变银发群体的生活。

数据显示,2024年末,我国60岁及以上人口首次突破3亿人。随着银发群体日渐庞大,养老机器人也逐渐走进全国很多社区、养老院、家庭,成为向老人提供送餐送药、辅助行走、健康监测、情感陪伴等服务的好帮手。养老机器人的市场空间有多大?如何促进养老机器人产业健康发展?

应用场景多元

养老机器人是指依据老年人生理和行为特点设计,用于养老场景的智能设备。养老机器人的出现,为破解养老难题提供了新思路。

在山东省青岛市一家养老服务中心,刘阿姨正在借助智能助行机器人锻炼走路。她曾受困于腿脚无力,6年都无法下楼。套上装备后,刘阿姨感到有力量在往前推:“真帮忙嘞!后腿有劲!”该机器人的研发企业——深圳作为科技有限公司CEO姚萍介绍,智能助行机器人采用人体工学和力学设计,贴合人体曲线,同时搭载步态训练算法,可以计算使用者每步所需要的力度和跨度,然后结合智能算法等科技手段,实现智能康复训练。

老人的日常护理尤其是排便等私密需求,是护理的一大痛点。在深圳市一家养老院里,已有大小便护理机器人“上岗”。该机器能实现1秒感应并启动,将排泄物自动吸入收集桶内并除臭,随即用温水清洗、暖风烘干排便部位,整个过程全自动,让老人躺着也能舒适如厕。护理人员介绍,一位老人曾经一天要用5片尿片,有了这种机器人后,一天只需要1片尿片。

在四川省成都市的一家养老社区,何叔叔呼唤道:“小丽,小丽,我的长大衣放在哪里了?”““长大衣在第二个柜子里!”这款名叫“小丽”的机器人,不仅能陪护、陪玩、陪伴,还有监护功能。森丽康科技(北京)有限公司工作人员告诉记者,这款产品能提醒老人关火、吃药,并能远程巡视,检测跌倒情况,出现紧急情况时能一键呼叫救援。

除了社区、康复机构,养老机器人也逐步走进家庭。以猫、狗、熊猫为形象的宠物机器人,凭借其仿真的触感、灵动的互动方式,在阿尔茨海默病患者的康复陪护上展现出独特价值。

当前,市场上的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。北京云迹科技股份有限公司副总裁谢云鹏表示,亚太地区对养老机器人的需求主要呈现两大趋势:一是居家养老场景的精细化服务,如语音交互、智能

护理设备;二是机构场景的高效自动化,如集中配送、物资管理。

“养老服务机器人是一类高端服务型机器人,目前尚处于研究探索和试用阶段。”深圳市人工智能与机器人研究院常务副院长丁宁说,随着老龄化程度加深和新一代人工智能技术的逐步成熟,其市场前景将非常广阔。

普及仍需破题

虽然市场前景广阔,但记者在采访中发现,养老机器人要实现大批量商用,还需迈过两道关。

让养老机器人真正好用,需迈过技术关。姚萍表示,当前,养老机器人在技术上仍面临智能化不足的挑战。如在感知与交互层面,亟需通过大规模多维度的数据采集、场景模拟以及智能算法优化,构建更精准的需求预判系统,从而实现对老年人真实意图的主动识别与响应。

高质量的养老数据仍然稀缺。不仅需要采集医疗机构临床数据,还需要长期收集老年人的行为数据。而数据收集和标注往往需要高昂的成本。此外,多家企业均表示,核心零部件,如精密舵机、高精度传感器等仍依赖进口,成本居高不下。

市场的“认知关”则是更为棘手的问题。一位从业人员坦言,比起老年人“不会用”“不想用”,更普遍的问题是他们“不知道”。包括老年人的子女在内,大部分人购买护老设备还只是想到摄像头或手环。

市场端的“冷感”限制了大规模生产,也进一步加剧了成本和价格问题。记者在采购平台看到,高端养老机器人产品价格为50万元至100万元,有基础功能的产品价格为2万元至3万元,最便宜的护理机器人也在1万元以上。高昂的价格也制约了消费。

姚萍表示,相关机构正组织开展养老机器人产品的宣传推广活动,提高公众对养老机器人的认知度和接受度。同时,推动养老机器人在养老机构、社区等场所的示范应用,通过试点项目积累经验,为产品的进一步推广提供实践依据。

针对养老机器人价格偏高的问题,凯联资本董事总经理姬可鹏认为,可通过租赁的方式过渡。“租赁既能缓解老年人及其家庭对高价设备的采购压力,也能让用户通过长期体验,直观感受产品价值,建立信任感。康复机器人、情感陪护机器人等单价较高的品类尤其适合租赁模式。”姬可鹏说。



据了解,广州视鹏科技有限公司的外骨骼机器人已通过“以租代售”模式在天河、海珠、黄埔等多家养老机构落地;上海傲鲨智能科技有限公司也在探索社区共享租赁投放,老人可在小区共享橱柜付费使用,触达更多应用场景。

协同推动发展

面对万亿元级的蓝海市场,如何促进养老机器人产业健康发展?多位业内人士表示,需要政策端和产业端协同发力。

技术层面,丁宁建议,政府设立专项产业基金,资助核心技术研发等项目,给予企业开发养老机器人更多支持;促进产学研用融合,支持校企合作攻克关键技术,加速成果转化。

应用场景方面,姚萍建议,应开拓社区养老等多元化场景,开发产品服务,满足老年人多样化需求。同时,完善国内外标准体系,加强监管,严格认证检测,淘汰以次充好的产品,规范市场秩序。

当前,我国已具备了快速发展养老机器人的良好条件。相关政策陆续出台,正推动智慧养老模式普及。今年1月份发布的《中共中央 国务院关于深化养老服务改革

发展的意见》明确提出,加快养老科技和信息化发展应用,为养老产业转型注入新动能。

今年2月份,国际电工委员会(IEC)正式发布由中国牵头制定的世界首个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特点和行为特点,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。本次牵头制定世界首个养老机器人国际标准,标志着我国在全球养老机器人产业中的话语权和影响力显著提升,有助于企业的技术输出和市场拓展。

政策的顶层设计与技术的持续突破形成合力,驱动行业从“替代人力”向“服务人性”进化。这些融合了人文关怀的技术创新,正让“老有所依”展现出更丰富的时代含义。

值得注意的是,养老机器人产业发展还面临数据安全与法律问题。如何确保这些数据的安全存储和合法使用,防止数据泄露和滥用,是亟待解决的问题。当机器人在服务过程中出现故障或造成伤害时,责任的界定也存在一定困难。

高工机器人产业研究所所长卢瀚宸认为,技术上,可以通过加密传输、隐私计算等手段为数据筑牢“防火墙”;制度层面,应完善个人信息保护相关法律法规的配套细则,明确数据使用边界与泄露追责规则,同时厘清机器人缺陷、服务操作等场景下的责任主体;此外,还应引入责任保险机制,由保险公司先行赔付用户损失,再对责任方进行追溯。

姬可鹏建议,可以建立由法律、伦理、技术专家组成的跨学科审查委员会,对机器人应用场景进行前瞻性风险评估,提前规避潜在风险,助力养老机器人在安全合规的轨道上稳步前行。

“多条腿走路”补短板

——看河南外贸企业如何应对关税冲击

本报记者 夏先清 杨子佩

□ 面对关税变化,不少河南企业开始深化多元化市场战略,布局新兴市场,深化“半托管模式”,增加海外仓布局和本土化服务。同时,积极推动品牌化战略,通过市场多元化、技术自主化和供应链优化提升企业抗风险能力。

□ 河南当地也在积极帮助外贸企业缓解当前的生产经营压力。多举措推动企业外贸转内销,深化跨境电商综合试验区建设,探索海外法务、税务资源对接服务平台,提升企业数字化服务能力。

主品牌及电商订单调配力度,利用有效时间对员工进行技能培训,稳定员工队伍。

目前,瑞贝卡公司虽已恢复对美国的发货,但陈勇表示,企业经历此次事件后坚定了多元化市场布局、深耕国内市场的决心,坚持“多条腿走路”,不依靠单一市场。

在美国订单下滑后,南阳飞龙汽车零部件有限公司积极发挥其在德国、法国、瑞典等国家办事处的作用,深度收集市场动态与行业趋势,与海外配套厂商联合研发涡轮增压器壳体、汽车水泵等核心产品。这一策略使其成功打入欧洲高端市场,美国以外区域营收占比显著提升,有效降低对单一市场的依赖。

河南外贸企业正加快布局中亚、东盟、欧盟以及RCEP成员国市场,以减少对单一市场的依赖。数据显示,2025年前4个月,河南省外贸进出口2757.7亿元,同比增长29.5%,外贸规模创历年同期新高。其中出口1879.5亿元,增长44.1%;进口878.2亿元,增长6.5%。从进出口市场看,对东盟、

欧盟进出口增长较快。前4个月,对东盟进出口352.5亿元,增长11%;对欧盟进出口329.7亿元,增长19.2%;对日本进出口199.6亿元,增长18.5%;对RCEP成员国进出口832亿元,增长36.1%。

与此同时,河南当地也在积极帮助外贸企业缓解当前的生产经营压力。通过实施“外贸优品中华行”“双品网购节”等活动,推动500余家外贸企业入驻电商平台,内销转化率达42%。同时,河南深化跨境电商综合试验区建设,探索海外法务、税务资源对接服务平台,提升企业数字化服务能力。

此外,河南省通过“十项金融举措”实现对外贸企业服务全覆盖,当地金融监管局提出加强走访对接,坚持“一企一行”,确保每家外贸企业至少有1家以上银行开展跟踪服务;坚持“一企一策”,结合每家外贸企业经营特点,量身定制综合金融服务方案。同时,还将持续扩大出口信用保险承保规模和覆盖面,将普惠统保平台政策覆盖率提升至45%以上,丰富保险产品种类,积极探索以共保体形式开展“跨境电商保”业务。



6月3日,江苏省淮安市洪泽区东双沟镇张庄村龙虾养殖户捕捞小龙虾供应市场。当地农民充分利用地处洪泽湖水资源优势,积极发展藕虾、稻虾种养等模式,实现了“一水双赢”经济效益,助力农民增收致富。

刘 彬摄(中经视觉)