万友洪:具身智能的商业化,要靠"场景驱动"而非"炫技"

■ 周磊

在"十五五"规划将具身智能明确列为新的经济增长点的政策背景下,中国机器人产业正站在从技术验证迈向规模商用的关键转折点上。工业和信息化部近期启动的2026年度人形机器人与具身智能实景实训专项行动,聚焦工业、服务、特种等领域重点场景,推动机器人"进工厂、进商场、进家庭"。在这一轮产业浪潮中,重庆精金机器人有限公司(下简称"精金机器人")创始人万友洪以其"不仅要做会动的机器人,更要做能干活的机器人"的务实理念,走出了一条从实验室到真实场景的商业化路径。

●参加第三届全国建筑机器人大赛暨智能建造与建筑机器人专题展的万友洪(中)

万友洪的创业经历本身就是一部跨行业的实战史。从2016年担任大成工程咨询有限公司重庆分公司总经理,到2017年执掌重庆诚功信新能源科技有限公司并将其打造为拥有"国家高新技术企业"和"重庆市专精特新中小企业"资质的科技集团,再到2024年创立精金机器人有限公司,她始终保持着对市场需求的敏锐嗅觉。精金机器人在重庆和广州分别设立研发中心,聚焦具身智能、仿真、教育、工业等领域的服务机器人、巡逻机器人、智能AGV车等已落地多个场景。2025年,公司创立第二年便实现营业收入近3000万元,成为山城重庆机器人产业最闪亮的名片。

万友洪对具身智能产业化的判断,贯穿于每一个产品的研发逻辑之中。公司通过"云端大脑+实体本体+场景训练"的深度融合,攻克了机器人真实场景智能化作业的难题。在北京亮马河景区,精金机器人定制的河道巡逻机器人针对全长9.3公里的水域管理需求,配备热像仪实现白天视频巡查、夜间热成像精准识别,解决了夏季市民下河游泳的安全隐患。在重庆江津区,公司部署的智能机器人凭借多模态交互与语义理解技术,实现政务"询问—指引—办理"全流程一体化服务,将政务服务效率提升超40%,打造出数字政务建设的可复制样本。在消费服务场景,搭载AI视觉识别、智能选品和无人结算技术的智能售货机器人,商品识别准确率突破99%。

这些落地成果的背后,是万友洪对行业痛点的深刻洞察。当前具身智能产业发展面临高质量物理世界数据稀缺、模型泛化能力不足、硬件工程成熟度不够等关键制约,这些问题环环相扣——无法大规模商业部署就无法产生高质量真机数据,数据不足又难以支撑模型泛化能力的提升。万友洪提出的"场景驱动型"商业化路径,正是对这一困局的系统性回应。她主张将研发从实验室搬到服务一线,让机器人在真实场景中一边服务、一边迭代。"我们要让机器人真正成为会思考、会学习、会共情的超级智能体,让科技走进人群、服务千家万户。"万友洪说。

在商业模式上,万友洪规划了一条清晰的规模化路径。公司计划用3年时间在全国布局一千家"精金科技服务驿站",首家样板店已在重庆落地,门店定位为"科技体验型迷你商业空间",主要选址高流量的城市公共空间。这些驿站不仅是零售终端,更涵盖数字人数据采集、机器人送货上门、养老陪护、政务便民等多元服务,形成"研发—服务—迭代—普及"的场景化闭环。万友洪指出,当前具身智能产业正实现从自动化向智能化的跨越,"AI+数据"已成为产业发展的第一生产力。在她看来,千店联动不仅能为市民提供"24小时不打烊"的即时消费便利,还能带动上游核心零部件制造、下游运营服务等产业链环节协同发展,助推机器人从实验室更快走入千家万户。

在今年重庆举办的多次会议上,万友洪都建议将产业实践与政策建言紧密结合。她提出以"双链融合"为核心逻辑,在智能服务机器人领域构建"技术攻关—场景落地—生态共建"的全链条发展模式,依托重庆"33618"现代制造业集群建设的产业沃土与政策红利,推动创新链与产业链的深度咬合。目前精金机器人与重庆万盛、铜梁、湖南岳阳等地就项目落地稳步推进,并与宅小熊等头部企业达成深度合作,服务网络已覆盖广东、西安等5个省市。

从"十五五"规划将具身智能纳入未来产业重点布局,到2026年政府工作报告明确其作为新经济增长点的定位,再到工信部启动实景实训专项行动、首个全产业链标准体系发布,具身智能正从"鼓励探索"进入"规范落地"阶段。万友洪与精金机器人坚持的"场景驱动"路径——让机器人在真实服务中采集数据、在真实数据中迭代算法、在算法升级中拓展场景,为观察具身智能如何从实验室走向千行百业提供了一个具体样本。

"十五五"开局之年绿色工厂发展观察

■ 周圆 李倩薇 杨驰

光伏板在厂房屋顶连片铺展、能碳管理平台上碳排放数据实时跳动、智能节水装置有效降低生产耗水……生产车间里,一场绿色低碳变革正加速落地。

绿色发展是中国式现代化的鲜明底色。"十五五"规划纲要提出推动技术改造升级,发展智能制造、绿色制造、服务型制造。作为实施绿色制造的基础单元,绿色工厂正以更少的资源消耗、更低的碳排放创造更高的产品价值,带动产业链协同降碳,助力经济社会发展全面绿色转型。

换挡提速,车间逐绿而行

走进位于成都的川开电气有限公司,数千块光伏板铺满厂区屋顶,正将阳光转化为电能送往生产一线;智慧能源管理平台则深度融合水储冷空调、压缩空气、天然气等多个用能系统,实现清洁能源高效利用。来到生产线上,环保气体替代了"超级温室气体"六氟化硫,大幅降低碳排放。企业还攻克绝缘可靠性与大电流温升控制两大技术,推出中压环保气体充气柜,让生产过程更加绿色环保。

"依托'光伏屋顶'、智慧能源管理平台,工厂每年可以节省用能成本180余万元,减少标准煤用量630余吨,综合能耗节约30%。"公司公共关系经理鄢俊介绍,绿色工厂建设,也让公司大部分产品取得了碳足迹证书,能够满足国际客户绿色采购要求,产品已远销到50多个国家和地区。

绿色工厂建设,不止于能源供给、生产流程,更贯穿产品设计、供应链管理等全过程。

在湖北武汉,华润啤酒武汉工厂将环境合规和碳表现纳入供应商评价,引导麦芽、玻璃、纸品等核心供应商披露碳数据并制定减排目标。

在安徽蚌埠,银锐智能采用"立体仓储+智能物流"模式,在有限土地上提升仓储容量和周转效率……

绿色工厂建设是系统工程,需要政策、技术、资金、人才的协同推进。

新修订的《绿色工厂评价通则》,进一步突出节能降碳导向;工业和信息化部、中国人民银行联合发布通知,推动用好绿色金融政策支持绿色工厂建设;山东、江苏、湖北等地出台奖补措施,降低企业绿色转型成本;一些地方推动构建"县区级培育库—市级创建库—省级推荐库—国家级后备库"的梯次培育体系……

随着系列举措落地见效,工业领域降碳、减污、扩绿工作走深走实,绿色工厂在制造业绿色低碳转型中的基础性和导向性作用持续凸显。

数据显示,工业和信息化部累计培育绿色工厂超过8300家,产值占规模以上制造业总产值比重达22%,带动地方建设省市绿色工厂1.6万余家。

数智赋能,创新激发新活力

绿色工厂建设的深入推进,离不开新技术、新装备的有力支撑。

位于重庆涪陵的国药太极涪陵制药厂内,国内制药行业首台自适应变工况吨级超高温蒸汽热泵,正将生产过程中产生的余热高效转化,直接回用于制药工艺环节。

"相较于传统天然气或燃煤锅炉制汽方式,这台超高温蒸汽热泵能够实现运行过程零排放,降低了企业成本,还能够助力产业绿色低碳转型。"东方电气集团东方电机有限公司环能分公司热泵研发工程师王应明说。

目前,在绿色工厂建设中,各方大力推广应用节能降碳、节水减污、资源综合利用等先进技术,部分绿色工厂实现太阳能电解水制氢、智能风电光伏直流电直供铝冶炼等规模化应用,不断拓宽工业绿色低碳发展边界。

绿色化和智能化的深度融合,正在打开绿色工厂发展的新空间。

焊接机器人的"AI眼睛"实时定位、自动校正,智能立体库、AGV小车高效协同,能源管理平台全程智能优化耗能情况……在广西柳工机械股份有限公司装载机智能工厂,人工智能与绿色制造的融合具象为高效低耗的生产场景。

"通过智能化、绿色化改造,工厂实现制造周期缩短50%、效率提升27%、产能提升18%,生产效率的提升直接降低了单位产值的能耗。"柳工集团董事长郑津说,集团将持续深度推进人工智能与先进制造业全域融合,打造行业领先的智能制造、绿色制造标杆。

推动绿色化与智能化双向赋能、协同共进,各方探索正逐步深入。

工业和信息化部副部长辛国斌表示,未来将更加注重智能化绿色化融合发展,协同推进智能制造和绿色制造,让人工智能技术走进车间、产线,与工业生产、能耗和碳排放管控、资源循环利用等场景紧密耦合。

提质扩面,加快完善绿色制造体系

"十五五"时期是实现碳达峰的关键期、攻坚期。怎样进一步推进绿色工厂建设?

"推动绿色工厂培育提质扩面",工业和信息化部近期印发的《工业绿色低碳发展"十五五"规划》传递出鲜明信号。

零碳工厂建设是重要抓手。

在河北邢台,国家级绿色工厂天环线缆集团实施空压机变频改造、电动叉车替代、光伏并网及太阳能照明推广等措施,年综合能耗显著下降。企业不久前成功入选2026年度河北省零碳工厂建设名单。

"建设零碳工厂既是响应制造业绿色转型的应有之义,更是应对供应链碳足迹追溯的必然选择。"集团副总经理刘娟生介绍,未来两年,将继续建设2兆瓦太阳能光伏加储能电站项目,力争将绿电使用比例提升至100%。

零碳工厂是绿色工厂的进阶形态,其通过技术创新、结构调整和管理优化等系统减排措施,实现应减尽减并持续改进提升,保持工厂二氧化碳排放最低。

《"十五五"碳达峰行动方案》明确"十五五"期间将建设500个左右零碳工厂。当前,国家级零碳工厂建设工作已经启动;青海、福建等多个省份印发文件,部署零碳工厂建设工作……

标准是绿色工厂建设的牵引。

《工业绿色低碳发展"十五五"规划》要求"突出节能降碳导向,加快制修订细分行业绿色工厂评价标准";工业和信息化部明确将持续完善标准体系,分类制定绿色工厂评价标准,动态更新核心指标要求,以标准规范绿色工厂精准化、精细化建设……一套梯次衔接、动态更新的标准体系正在加快构建。

"'十五五'时期,我们将坚持统筹推进产业绿色化和绿色产业化,以务实举措培育壮大绿色生产力。"辛国斌表示,到"十五五"末,各级绿色工厂产值占规模以上制造业总产值比重要力争达到45%,形成绿色制造系统解决方案。

(转自新华网)