

优必选首席品牌官谭曼:

2025是人形机器人“商业应用元年”而非“量产元年”

本报记者 刘晓一

车间内,数百台人形机器人整齐列阵,蓄势待发,准备奔赴各大车企的生产一线。这是深圳市优必选科技股份有限公司(以下简称“优必选”)工业级人形机器人Walker S2量产交付视频中的场景。

当前,人形机器人是否走到了量产的临界点?优必选首席品牌官谭曼在接受《证券日报》记者专访时表示,2025年是人形机器人从实验室走向场景应用的转折点,但真正的“量产元年”尚未到来。

从2024年交付10台,到2025年交付超500台,再到今年计划产能达到万台级别,这家“人形机器人第一股”正以小步快跑的姿态,迎接产业时代节点的到来。

小步快跑推进多次迭代

“经过一两年密集发展,2025年更多公司开始将实验室产品推向商业应用,并在关键场景中取得突破,故有‘量产元年’一说。”谭曼说。过去一年,“揽大单”“交付下线”成为行业热词。优必选2025年人形机器人累计订单超14亿元,交付超500台Walker S2工业级人形机器人,其Walker S2的全年产能可达千台级别。同时,宇树科技股份有限公司、智元创新(上海)科技股份有限公司等国内同行也纷纷跨过千台交付门槛,行业整体进入商业化加速期。

但谭曼的解读更为审慎。他认为,2025年更准确地说是“商业应用元年”。这一年,优必选虽已形成了千台级的交付能力,但这只是迈向量产的第一步。

真正的量产意味着标准化产品的大规模、成本可控、稳定生产,目前全球产业都尚未进入这一阶段。“要实现这一目标,需要相关企业搭建生产能力,整合上下游产业链,通过‘小步快跑’去进行产品迭代,最终形成标准化产品。”他表示。

同时,如何有质量地交付,也是行业目前面临的“大考”。其中有三道关需要突破,生产关、自主关、融合关。

一是生产关。“一切都是全新的。”谭曼举例说,人形机器人拥有超过1000个零部件,由于产业尚未标准化,几乎所有零配件都需要重新开模或3D打印制造,这对企业的供应链整合与整机生产能力提出了极高要求。

二是自主关。机器人交付后,不可能向工厂派驻大量运维人员,必须依赖其自主作业能力。这背后是软硬件一体化技术与AI能力的综合比拼。

三是系统融合关。以极氪5G智慧工厂为例,其中仅通讯连接点就超过100个,如何让人形机器人与不同智能硬件、智能制造环节无缝对接,都是全新挑战。

“永不停机”的新质生产力

对此,优必选很早就布局了人形机器人在新能源车厂的实训,持续验证性能、积累数据,以迭代出符合标准化产品。目前,Walker S系列已完成1.0阶段的单机自主智能实训,正进入以多机协同的数据积累与模型训练为核心的2.0阶段。

续航,是人形机器人大规模进厂的关键瓶颈。2025年7月份,优必选发布的Walker S2以“三分钟自主换电”技术给出了自己的方案。“工业生产最核心的诉求是连续性。”谭曼表示,传统充电模式需要机器人停工数小时,无法满足工厂7x24小时作业需求。同时,工厂珍贵的土地资源,决定了其不可能为机器人开辟大片的充电桩,一切都要高效且灵活。

而优必选针对性推出的“三分钟自主换电”方案,采用双电池动态平衡技术,可支持机器人超过三小时的持续工作,且换电时核心系统不断电。同时,通过群脑网络支持,机器人电量低于20%时可自主定位最近的换电仓进行



图①优必选人形机器人 Walker S2 工厂分拣场景 公司供图
图②谭曼接受《证券日报》记者专访 郑凯鹏/摄
图③优必选人形机器人 Walker S2 工厂自主换电场景 公司供图

换电,真正成为“永不停机”的新质生产力。

换电技术仅是优必选差异化竞争优势的一个缩影。在场景落地方面,该公司同样有着深厚积淀,其人形机器人在工业场景累计实训时长已达数千小时。“相比海外竞品仍停留在技术演示阶段,我们的机器人已经在真实工厂‘打工’,积累了过亿条真实环境数据,这是最核心的场景优势。”谭曼表示,工业场景不仅能带来稳定营收,更能反哺技术迭代。

生态建设方面,优必选构建了多元业务生态。2025年,公司的智慧教育业务国内市占率近23%,智慧物流业务收入实现同比双位数增长,小型人形机器人“悟空”斩获中国电商10万台订单,多元收入为其技术研发提供了稳定支撑。

同时,优必选还坚持开源共享理念,近日开源自研的具身智能大模型Thinker,旨在打造能为工业人形机器人提供快速反应与精准空间感知的具身智能大脑,以应对动态工业场景的挑战。

未来发展需实现三重突破

展,谭曼提出了“三步走”愿景:短期深耕工业场景,中期拓展商业服务领域,长期渗透家庭场景。这一过程中,需要技术、成本、标准的多重突破。

从技术层面看,未来3年至5年,人形机器人将重点突破AI交互与运动控制能力。谭曼预测,到2028年,人形机器人的运动效率将达到人类的50%。同时,通过融合多模态大模型,机器人还将具备更自然的语音交互、更精准的意图理解能力,可自主规划复杂任务。

成本下降是走进家庭的关键前提。谭曼坦言,当前人形机器人的单机成本,距离家庭消费需求仍有较大差距,未来可通过规模化生产、核心部件国产化、技术迭代三大路径降低成本。

“参考新能源汽车的发展轨迹,随着产能提升,人形机器人核心部件成本也有望持续下降。预计到2030年,家用型人形机器人成本可降至2万美元以内,具备大规模普及的基础。”谭曼说。

行业标准建设则是保障产业健康发展的重要支撑。目前,人形机器人行业存在接口规格不统一、兼容性差等问题。谭曼呼吁,应加快推进行业标准制定,涵盖安全、性能、接口、数据等多个维度。

那么,人形机器人究竟何时能走进千家万户?谭曼认为,2030年前,人形机器人将率先进入有老人、儿童的家庭,承担陪护、早教、简单家务等功能;2035年左右,家用型人形机器人将像智能手机一样普及,成为家庭生活的重要组成部分。

据高工机器人产业研究所报告,2030年至2035年家庭服务场景将进入爆发期,至2035年国内家庭服务人形机器人需求量可达87.18万台,复合年均增长率约130%,显著高于工业制造等其他场景。目前,优必选已启动家用型机器人的研发,重点攻克小型化、低功耗、低成本的核心技术,为未来家庭场景落地做好准备。

高管访谈

“人形机器人是继计算机、智能手机和新能源汽车之后,下一个具有颠覆性的产品与市场,也可能是人类历史上最广阔的蓝海市场之一。”谭曼表示,在这片蓝海中,每家企业都应找准自身定位与应用场景,真正让人工智能服务于人类命运共同体。

地方层面,江苏、广东、四川、湖北等地密集出台配套政策,围绕特高压、配网智能化升级、电网数字化改造等重点领域加大支持力度,推动电网设备行业向高端化、智能化、绿色化转型。

福州公孙策公关咨询有限公司合伙人詹军豪在接受《证券日报》记者采访时表示,随着全球算力与数据中心建设提速,电力缺口扩大,将推动高效变压器、固态变压器等产品加速渗透;同时,国内新能源高比例并网、车网互动、虚拟电厂等新业态涌现,持续打开配网、储能、调度等领域设备需求。

企业需求的爆发与政策的强力扶持,正推动上市企业加码技术研发,加速产品迭代,通过推出适配行业需求的新产品、新技术,提升核心竞争力。

华自科技股份有限公司相关负责人表示,公司自主研发多能物联核心技术,打造了源网荷储一体化平台、多能物联协同控制器、工商业液冷储能柜、储能变流器等多款核心软硬件产品,可为用户提供一站式综合能源解决方案,目前已落地多个源网荷储一体化项目。

广东明阳电气股份有限公司此前在投资者互动平台称,针对智能电网市场,公司在稳固现有网侧业务合作基础上,还将持续加码推动高压大容量产品和GIS新产品研发,不断提升综合竞争力,目前公司研发投入的高压等级相关产品,已覆盖500kV变压器及252kV GIS产品。

大连瓷瓷集团股份有限公司相关负责人表示,公司研制的特高压交流/直流线路用各型号悬式瓷绝缘子,已达到国际先进水平,先后为我国第一条1000kV特高压交流输电工程、世界首条±800kV特高压直流输电工程等国家重点工程项目提供了大量产品。

盘古智库(北京)信息咨询有限公司高级研究员余丰慧在接受《证券日报》记者采访时表示,相关企业可聚焦三大发力方向:一是发力数据中心适配的特种变压器、智能配网等高壁垒产品;二是加快AI调度、柔性输电等智能化技术落地;三是抢抓海外电网升级机遇,以技术与海外双轮驱动释放业绩潜力。

中国证券监督管理委员会行政复议决定书送达公告

孙敏:你不服青岛证监局举报处理提出的行政复议申请,我会受理后依法进行了审查,现已审查终结。

因其他方式无法送达,我会依法向你公告送达《中国证券监督管理委员会行政复议决定书》(〔2024〕275号)。请你自本公告发出之日起30日内到我会领取前述复议决定书(联系电话:010-66238334,88061807),逾期视为送达。

如不服上述复议决定,可在复议决定书送达之日起15日内向有管辖权的人民法院提起诉讼。

中国证券监督管理委员会
2026年3月4日

独立储能迈入发展黄金期 上市公司密集披露业务进展

本报记者 许林艳

随着新能源转型加速推进,新型储能建设“马不停蹄”,作为赛道之一的独立储能,正迎来发展黄金期,多家上市公司密集披露业务布局与项目进展,行业热度持续攀升。

3月4日,深圳南山热电股份有限公司在互动平台披露,公司位于中山南朗的独立储能电站一期工程100MW/200MWh项目已于2025年6月份正式投入商业运营,当前阶段,公司正持续构建和夯实储能业务的运营与开发能力,相关项目在稳步推进中。

上市公司密集发力

湖南科力远新能源股份有限公司工作人员向《证券日报》记者表示:“公司将依托已成立的大储能生态创新联合体,继续发力独立储能电站,提供先进的储能系统产

品。同时,继续探索‘产、融、投、建、运’一体化的模式,加快场景创新与技术创新。”

3月3日,四川金时科技股份有限公司(以下简称“金时科技”)发布公告称,公司拟以自有资金或自筹资金通过下属子公司在广东省投资200MW/400MWh电化学独立储能电站项目,项目计划总投资约5亿元,计划本期一次性建设,预计建设周期约6个月。

金时科技表示,本次拟投建独立储能电站项目是公司从储能设备供应商向“设备+运营”双轮驱动模式转型升级的关键举措。本次投建储能电站项目具备商业模式清晰、产业链协同效应显著的突出特征,有利于公司挖掘新的业绩增长点,提升核心竞争力,增强可持续发展能力。

青岛东软载波科技股份有限公司此前发布公告称,公司二级控股子公司广东泓清润能有限公司拟投资建设国家新型储能创新中心佛山

南海实证基地(南海区丹桂独立储能项目)。储能电站将新建200MW/400MWh电网侧独立储能电站一座,并配套建设其他相关附属设施。经估算,本项目工程动态投资4.53亿元,项目计划工期为6个月。

“上市公司扎堆布局独立储能,核心驱动力来自政策支持、电力系统刚需叠加盈利模式逐渐清晰,容量电价、峰谷套利、辅助服务等让项目收益更稳定,成为新的业绩增长点。”巨丰投顾高级投资顾问丁臻宇说。

政策全面护航

中国化学与物理电源行业协会储能应用分会专家委员楚攀向《证券日报》记者表示:“从2026年初开始,多个省份发布容量电价政策,保障了独立储能项目稳定的收益率。若叠加现货市场、辅助服务市场的收益后,多个省份的独立储能项目收益率(IRR)接近8%,且有

进一步增长的趋势。稳健且有上涨预期的项目是吸引各家投资的关键所在。”

国家层面也在积极为行业赋能。2026年1月份,国家发展改革委、国家能源局联合印发《关于完善发电侧容量电价机制的通知》(以下简称《通知》),首次在国家层面明确建立电网侧独立新型储能容量电价机制。

3月4日,南方电网储能股份有限公司发布公告称,公司在2月27日接受机构投资者调研时表示,总体来看,《通知》实施后,抽水蓄能电站运营将进一步市场化。同时,《通知》从国家层面提出了电网侧独立新型储能容量电价政策,预计将有利于推动电网侧独立新型储能发展。此外,《通知》对抽水蓄能和电网侧独立新型储能价格政策作出原则性规定,具体落实有待省级相关主管部门等进一步明确。公司将根据新的电价政策,结合新能源发展进程,进一步优化完善抽水蓄能和

头部纸企相继发布提价函 借林浆纸一体化扩大成本优势

本报记者 王 僊

近期,国内造纸行业再度出现密集调价。从文化纸到包装纸再到生活用纸,纸企宣布从2月底、3月初开始的涨价函纷至沓来。玖龙纸业(控股)有限公司(以下简称“玖龙纸业”)八大基地宣布包装纸提价50元/吨;头部白卡纸企金光纸业(中国)投资有限公司宣布3月份起提价200元/吨;山东太阳纸业股份有限公司(以下简称“太阳纸业”)等文化纸龙头亦发布3月份涨价的计划。

纸企修复利润需求释放

文化纸行业的供需博弈及行

业走势提供了较为明晰的观察样本。

“近日,国内文化纸主要生产企业在陆续发布3月份涨价函,涨幅200元/吨。但从目前市场反馈来看,春节后市场需求恢复较为温和,下游采购订单增量有限,经销商提货谨慎,纸价上涨仍存在阻力,部分工厂仍在延续2月份的价格接单。”山东卓创资讯股份有限公司(以下简称“卓创资讯”)文化纸行业分析师孙悦向《证券日报》记者透露。

虽然纸企在涨价函中宣称“原料成本攀升”,但卓创资讯监测数据显示,截至3月3日,国内进口针叶浆、阔叶浆市场均价分别为5241元/吨、4565元/吨,较上月同期变化不大,甚至双胶纸主要原料成本较上月同期微降0.08%。

孙悦表示,将时间线拉长一点看,近半年来纸厂理论毛利率仍多在负值区间运行,因此,改善盈利才是支撑纸厂提价的真实内驱力。此外,也有业内人士表示,纸企此轮调价也是为后续纸浆涨价预留空间。

“当前造纸行业正处于从被动去库存向主动补库存过渡的周期拐点,但下游需求复苏依旧温和。”中关村物联网产业联盟副秘书长袁帅在接受《证券日报》记者采访时表示,2026年整体需求强度难以支撑起一轮持续的周期上行,本轮调价更多体现为纸企对修复利润的需求释放。

从库存数据看,这种博弈特征尤为明显。卓创资讯数据显示,春节期间市场购销清淡,纸厂累库速度加快。截至今年2月底,双胶纸

和双铜纸的企业库存天数分别环比上升10.27%和6.32%。下游印厂虽在正月十五(3月3日)后陆续复工,但新一轮出版招标尚未启动,社会订单增量有限。孙悦预计,3月份至4月份文化纸价格或小幅上涨,但随着出版招标工作推进,5月份至6月份市场议价压力下,纸价可能由涨转跌。

林浆纸一体化优势显现

尽管短期需求承压,但一个显著变化正在造纸行业内发生:拥有林浆纸一体化优势的龙头企业,正凭借成本护城河实现快速发展。

“近两年文化纸行业新增产能多为规模纸厂的产能扩张,行业产能集中度明显提升。”孙悦如是说。卓创资讯数据显示,2025年文

化纸CR4(行业前四大企业合计市场份额)达到46.70%左右,较2024年提升3.70个百分点。

孙悦表示,规模纸厂还通过林浆纸一体化战略优化原料结构,有效降低了成本波动风险,产业链的整合运作也提高了生产效率和资源利用率,有利于其进一步扩大市场份额。

例如,太阳纸业在国内山东、广西以及海外老挝的三大基地浆纸总产能已超1200万吨,浆纸自供率达60%,毛利率保持行业领先水平;玖龙纸业2月底发布的截至2025年12月31日止6个月业绩显示,其归母净利润同比增长318.8%,核心驱动力正是林浆纸一体化战略带来的成本优势。

袁帅表示,林浆纸一体化布局正减弱行业周期波动。

电网设备需求激增 上市企业加码布局

本报记者 李万晨曦

东方财富数据显示,3月4日,A股市场电网设备概念股走强,截至收盘,板块内的宁波迦南智能电气股份有限公司、江苏通光电子线缆股份有限公司等个股涨停,多只个股大幅上涨。

“随着AI大模型迭代加速,算力集群规模化落地,数字经济与能源产业深度融合,叠加政策密集扶持,电力作为AI算力的核心支撑,需求正迎来爆发式增长。这一趋势直接传导至电网设备领域,推动行业景气度持续提升,在重构电力供需格局的同时,也为产业链上下游上市企业打开成长新空间。”北京艾文智略投资管理有限公司首席投资官曹敏在接受《证券日报》记者采访时表示。

需求持续释放

“过去,全球用电需求长期保持平稳增长,而AI数据中心(AIDC)快速崛起,成为影响电网运行不容忽视的关键变量,并直接带动相关电网设备需求持续爆发。”中国城市专家智库委员会常务副秘书长林先平在接受《证券日报》记者采访时表示。

海关总署数据显示,2025年我国变压器出口总值达到创纪录的646亿元,比2024年增长近36%;出口单台变压器均价升至20.5万元,比2024年上涨约三分之一。

萨摩耶云科技集团首席经济学家郑磊在接受《证券日报》记者采访时表示,与传统数据中心相比,AI算力集群单机功率密度大幅跃升,且24小时高负荷不间断运行,对供电可靠性、连续性提出更高要求。这不仅直接拉动智能配电网、高可靠变压器等核心设备需求快速增长,更能从功率承载、冗余备份、智能调控等维度,对电网设备性能、精度与适配性提出全新升级要求。

中关村物联网产业联盟副秘书长袁帅在接受《证券日报》记者采访时表示,为适配AI算力中心高功率、不间断、高可靠的用电特征,变压器、智能开关等核心电网设备也在加速迭代,向智能化、柔性化、可灵活调控方向升级,助力实现电力资源与算力需求的精准匹配、高效衔接。

需求持续释放的同时,“十五五”期间电网投资更为电网设备行业提供了强力支撑。今年1月15日,国家电网宣布,“十五五”期间固定资产投资预计达4万亿元,较“十四五”时期增长40%,这笔投资的核心落脚点在于构建更智能、更绿色的电网体系,将有效拉动特高压、智能配网、电网自动化终端等设备需求。

除投资规划之外,政策层面,从中央到地方的支持体系持续完善。今年2月10日,国家能源局公布新型电力系统建设能力提升试点名单(第一批),覆盖虚拟电厂、智能微电网等核心方向;国务院办公厅2月11日发布的《关于完善全国统一电力市场体系的实施意见》,更是提到“推动虚拟电厂、智能微电网、可调节负荷等新型经营主体灵活参与电力市场”,持续拓宽智能电网设备的应用场景与市场空间。

地方层面,江苏、广东、四川、湖北等地密集出台配套政策,围绕特高压、配网智能化升级、电网数字化改造等重点领域加大支持力度,推动电网设备行业向高端化、智能化、绿色化转型。

福州公孙策公关咨询有限公司合伙人詹军豪在接受《证券日报》记者采访时表示,随着全球算力与数据中心建设提速,电力缺口扩大,将推动高效变压器、固态变压器等产品加速渗透;同时,国内新能源高比例并网、车网互动、虚拟电厂等新业态涌现,持续打开配网、储能、调度等领域设备需求。

企业抓紧研发

市场需求的爆发与政策的强力扶持,正推动上市企业加码技术研发,加速产品迭代,通过推出适配行业需求的新产品、新技术,提升核心竞争力。

华自科技股份有限公司相关负责人表示,公司自主研发多能物联核心技术,打造了源网荷储一体化平台、多能物联协同控制器、工商业液冷储能柜、储能变流器等多款核心软硬件产品,可为用户提供一站式综合能源解决方案,目前已落地多个源网荷储一体化项目。

广东明阳电气股份有限公司此前在投资者互动平台称,针对智能电网市场,公司在稳固现有网侧业务合作基础上,还将持续加码推动高压大容量产品和GIS新产品研发,不断提升综合竞争力,目前公司研发投入的高压等级相关产品,已覆盖500kV变压器及252kV GIS产品。

大连瓷瓷集团股份有限公司相关负责人表示,公司研制的特高压交流/直流线路用各型号悬式瓷绝缘子,已达到国际先进水平,先后为我国第一条1000kV特高压交流输电工程、世界首条±800kV特高压直流输电工程等国家重点工程项目提供了大量产品。

盘古智库(北京)信息咨询有限公司高级研究员余丰慧在接受《证券日报》记者采访时表示,相关企业可聚焦三大发力方向:一是发力数据中心适配的特种变压器、智能配网等高壁垒产品;二是加快AI调度、柔性输电等智能化技术落地;三是抢抓海外电网升级机遇,以技术与海外双轮驱动释放业绩潜力。