

## 走民企 说创新

## 格力探路“中国智造”新范式

——走进格力电器珠海金湾智能工厂

本报记者 王镜茹

醒目的黄色机械臂在产线上不知疲倦地舞动,从高频焊接机到自动折弯设备,指示灯光如同呼吸般在设备间律动……走进格力电器(珠海金湾)智能工厂(以下简称“格力金湾工厂”)的总装集成智造车间,映入记者眼帘的并非传统的人海流水线,而是一幅有序的智能图景。

2025年11月份,工业和信息化部公布了首批“领航级智能工厂”培育名单,全国有15家企业入选。格力电器(珠海金湾)有限公司凭借“全价值链格力协同空空调智能工厂”项目脱颖而出,成功入选。

近日,《证券日报》记者实探格力金湾工厂,探寻“中国智造”的新范式。

## 让机器像老师傅一样思考

“以前我们认为自动化就是机器代替人干活,但现在,机器不仅要干活,还要干得比人更好。”格力金湾工厂智能制造生产线负责人尤奕成指着一台正在作业的机器人说。

顺着他的示意的方向,记者看到,巨大的黄色机械臂正抓起一台沉重的空调室外机,准备套入纸箱。在放下的一瞬间,机械臂并没有硬地垂直砸下去,而是像一位经验丰富的老师傅,左右微微摇晃了几下,利用巧劲儿将机器顺利地送入箱内。

“这就是我们的仿生手技术。”尤奕成表示,如果垂直硬塞,一旦有丝毫偏差就会卡住。机器人模仿人手的摇一摇动作,可以利用力觉反馈调整角度,以前这道工序需要人弯腰去搬、去套,现在机器不仅有力气、更有“手感”。

这种有感知、有温度的智能化细节,在这座工厂中随处可见。

在冷凝器装配区,一台台自动高频焊接装备正在作业。这里没有火花四溅,只有精准的温度控制。“每一台机器人,都等同于一名高级焊工。”尤奕成打了个比方。不同于传统依靠人工经验判断火候,机器人能根据不同的管径和材质,毫秒级自动切换焊接参数。

“焊接完成后,它还会给自己打分。”尤奕成指着设备旁的监控屏说,系统会自动检测焊缝质量,参数不达标绝不放行。这种“参数自适应、质量自闭环”的自动化焊接技术,是珠海格力电器股份有限公司(以下简称“格力电器”)在行业内的首创。

在格力金湾工厂,智能不仅意味着效率,也意味着对质量的极致追求。

传统空调生产过程中,抽真空往往需要依赖人工,有时管路里混入杂质也难以察觉。但在这里,每一台空调抽真空的过程都被数字化系统严密监控。

“必须抽到标准设定的真空状



图①格力电器工业机器人 图②格力金湾工厂总装集成智造车间 图③格力电器“工业大脑”智慧中心 王镜茹/摄

态,阀门才会打开。如果检测到系统里有一点点油污或杂质,设备会自动锁死,绝不进入下一一道工序。人会疲劳,会因为赶进度而放过瑕疵,但机器不会。我们要做到万无一失。”现场工作人员表示。

在视觉检测环节,AI慧眼同样犀利。从螺钉是否打歪,到面板是否有微小划痕,高频摄像头配合AI算法可以对产品进行全身体检。“以前靠人眼看,稍微一走神就漏过去了。现在是3D建模加视觉算法,哪怕是1mm的色差,也逃不过它的眼睛。”尤奕成感慨地说。

当制造业积极拥抱智能化浪潮,人的价值如何体现?“这条产线的工人,已从以前的70多人减少到了现在的20人。”尤奕成话锋一转,“但留下的不再是卖力气的普通工人,而是懂技术、会管理的技能工人。”

把繁重的体力活交给机器,让人去干更有价值的技术活——这正是格力电器的答案:公司鼓励员工转型,考取机器人操作证、PLC编程工程师等证书,公司不仅报销考试费,每月还有专项补贴。

## “工业大脑”赋能全流程

如果说机器人是工厂的手脚,那么流淌在设备间的数据就是工厂的血液。指挥这一切的,正是一个看不见却无处不在的“工业大脑”。

格力金湾工厂总经理陈华东表示:“以前靠人去开会、协调、销售、采购、生产各管一段,数据是孤岛。如今,通过工业互联网平台,格力电器将研发、生产、物流、销售全流程打通。”

陈华东举了一个生动的例子:“公司一天要生产几千台空调,每一台的型号、配置都不一样。以前靠人工排产,效率低且容易出错。现在,

系统根据订单自动生成排产计划、指挥物流车去仓库调取物料,甚至连拧螺丝的扭矩参数都是系统自动下发给设备的。”

格力电器的“工业大脑”远不止于自动派单。AI赋能制造业的难点,在于解决大小模型在企业中的协同落地。

在格力金湾工厂,AI模型被分层部署,各司其职。例如,在端侧(设备端)部署的是敏捷的小模型:就像会摇一摇的包装机器人,它们不需要把数据传回云端再等指令,而是依靠本地部署的小模型,毫秒级处理力觉反馈和视觉数据。这是小模型赋予设备的直觉。

在云端坐镇的是统筹全局的大模型,它像一位棋手,俯瞰供应链的每一次波动、数千台设备的运行状态。它不处理单一焊接动作,而是思考如何让两万家供应商的备料与工厂的生产节拍完美契合。

这种大小模型的协同,为工厂带来了质的飞跃:生产效率提升200%,数字化覆盖率达100%,关键质量数据追溯全面精准。

记者在总装集成智造车间480米长的外机生产前线前看到,贴有RFID(无线射频识别)标签的空调有序流转,视觉系统与读写器协同完成产品质检与数据上传……在产线末端,无人叉车正依据智能算法,将下线成品运往仓库。

据陈华东介绍,全线103道工序,已有86道实现完全自动化,其中氨检、焊接、商检测试等关键工序均已实现无人化。他预计,今年年底,格力电器投产的第三条产线将实现自动化,届时生产线上将不再需要人工操作。

这背后,是我国制造业管理范式的根本性变革,从传统依赖人工的数据驱动的转型。

据采集与事后统计,转变为AI驱动下的自动感知与自主决策。

## 输出可复制的行业解决方案

格力金湾工厂的“野心”,远不止于造好空调。“该工厂是格力电器集成自身所有技术重点打造的,是格力电器智能制造的母工厂。”陈华东如是说。

所谓母工厂,意味着这里输出的不仅是空调产品,更是可复制、可推广的智能制造标准与模式。

在传统产业中,企业间往往存在着信息壁垒。对此,格力金湾工厂通过工业互联网平台,将上游两万余家供应商、中游工厂以及下游销售终端串联成紧密整体:上游供应商可查看生产计划提前备料,工厂可依据经销商订单按需生产,终端客户可实时追踪产品进度。

这种全链条的数字化贯通,让单点制造进化为网状协同。以供应商凯邦电机为例,在接入格力电器工业互联网平台后,其交货准时率从75%跃升至90%,生产效能显著改善。

针对中小企业在智能化转型中面临的资金短缺、技术薄弱等痛点,格力电器亦提供了模块化解决方案,企业可根据自身承载能力逐步迭代升级,避免“一步到位”带来的高昂成本与风险。

目前,格力电器已向家电、汽车等多个行业输出了从智能检测设备到整条生产线的定制化解决方案。

如今,站在“领航级”的新起点,格力电器正在探索更远的未来。一方面是,硬件的智能体化,让装备更聪明;另一方面,是软件的生态化,持续完善工业互联平台,优化“端、边、云”协同算法,真正实现从业务驱动到数据驱动的转型。

凯众股份总经理侯振坤:

## 海内外市场协同发力 以创新筑牢增长根基

本报记者 张文湘  
见习记者 占健宇

当前,汽车行业正加速向电动化、智能化转型,在此背景下,零部件赛道既迎来了国际化布局的机遇,也时刻面临着技术升级的挑战。

深耕汽车零部件行业的上海凯众材料科技股份有限公司(以下简称“凯众股份”),凭借对细分赛道的专注与技术沉淀,在汽车减震元件、轻量化踏板等核心产品领域稳居行业前列,赢得多家主流车企的高度认可。

近日,凯众股份总经理侯振坤围绕公司海内外布局、并购协同、技术创新等核心话题,与《证券日报》记者展开了一场深入交流。

## 锚定双轮驱动战略

在全球汽车产业格局重构之际,国际化布局与国内产能优化成为汽车零部件企业破局的两个重要路径。对此,凯众股份锚定“国内优化+海外扩张”的双轮驱动战略,推动海内外市场协同发力,全域赋能。

侯振坤表示,在国内,凯众股份3.08亿元可转债资金投入的南通基地扩产项目稳步推进,该项目建成后,将

新增年产聚氨酯减震元件2700万件、轻量化踏板总成350万件的产能,“公司第三代自动化生产线即将调试完成,产能较前代大幅提高且占地面积更少,单位面积产出与利润将显著提升。同时,公司创新采用‘生产基地+卫星工厂’模式,在广州、宁波、洛阳等地布局卫星工厂,以便就近装配与快速响应客户需求,后续还计划根据业务拓展新增2家至3家工厂。”

与此同时,凯众股份的国际化布局蹄疾步稳。据侯振坤介绍,2024年,凯众股份在墨西哥的工厂已正式量产,直接服务于国际知名新能源车企,以及通用、福特等北美核心客户,并可覆盖墨西哥当地450万台年的汽车产能。此外,公司同步推进的摩洛哥工厂将于明年一季度开始建设,预计2026年底投产,该工厂将凭借“距西班牙直线14公里”的地理优势,通过“海运+陆运”联动,一周内即可辐射整个欧洲市场,“公司目标,到2030年实现海外收入占比超50%。”

## 开辟增长新曲线

作为深耕行业超25年的技术型企业,凯众股份以研发为核心,通过并购协同与新场景探索,持续拓宽增长边界。

根据公司近日公告,凯众股份正在

推进收购安徽拓盛汽车零部件股份有限公司(以下简称“安徽拓胜”)60%股权。据悉,安徽拓胜主要从事影响汽车NVH(噪声、振动和声振粗糙度)性能的橡胶基弹性体减震、密封元件研发与生产业务,与凯众股份主业高度契合。

侯振坤向记者表示,安徽拓胜与凯众股份均聚焦减震元件赛道,核心技术原理相通且客户重叠度高,具备天然协同基础。在研发端,双方可实现人才梯队互补,安徽拓胜的资深设计师与凯众股份的年轻团队形成合力,达到1+1>2的协同效应,“此次并购将通过规模效应摊薄固定成本,提升盈利能力,同时与安徽拓胜形成业务互补,共同开拓市场与技术边界。”

新业务布局同样值得期待。据侯振坤透露,凯众股份布局的EMB(线控制动)业务将于2026年实现量产,有望成为公司全新业绩增长点。

在技术创新方面,侯振坤表示,依托高学历研发团队,凯众股份持续聚焦产品改良与新材料应用。例如,针对新能源车增重带来的性能需求升级,该公司将减震元件的承载能力从10千牛—20千牛提升至100千牛,同时,还攻克了高频震动适配、耐高温等技术难题。

数字化转型成效同样显著。侯振

坤介绍,凯众股份将AI(人工智能)技

## 高管访谈

## 多家A股上市公司频揽大单

本报记者 曹卫新

近期,A股上市公司斩获大单的消息频传,宝胜科技创新股份有限公司(以下简称“宝胜股份”)、南京万德斯环保科技股份有限公司(以下简称“万德斯”)等一批企业纷纷披露了自身在海内外市场的大额订单或重大合同签订公告,涉及电力电缆、能源工程、船舶制造、建筑、环保、储能等多个领域。

深度科技研究院院长张孝荣在接受《证券日报》记者采访时表示,A股公司在多个领域频揽大额订单,且海外市场突破显著,这种多行业、海内外协同发展态势,标志着我国企业从“商品输出”向“技术、标准输出”的关键跃升,不仅折射出相关产业在绿色基建、高端制造等领域已形成系统竞争力,也反映出海外客户对“中国方案”的认可度提升。

例如,12月25日,万德斯发布公告称,公司确认中标新嘉坡电力局电力电缆项目,中标金额约12亿元。此次中标的电力电缆产品,是公司核心优势产品之一,该笔订单更是公司自成立以来单笔中标金额最大的海外订单,标志着公司对海外市场的开拓迈上新台阶、品牌影响力持续提升,待正式合同顺利履约后,将对公司经营业绩产生显著积极影响。

12月20日,宁波东方电缆股份有限公司发布重大中标公告称,公司及全资子公司宁波东方海工工程技术研究院有限公司在绿色输电、电力新能源及深海科技领域连续中标,合计中标金额高达31.25亿元,占该公司2024年度经审计营业收入的比重达34.37%。

除环保、电力电缆领域外,12月份以来,包括船舶制造、建筑、洁净室工程等在内的多个领域的上市公司

也纷纷晒出大额订单。

例如,12月23日,广东松发陶瓷股份有限公司披露,公司下属公司恒力造船(大连)有限公司成功签订8艘船舶建造合同。其中,4艘好望角型散货船合同金额合计约2亿美元至4亿美元,4艘6000TEU集装箱船合同金额合计约3亿美元至4亿美元。合同金额达到《股票上市规则》中的重大合同标准,将对公司后续经营发展产生重要影响。

此外,12月12日,陕西建工集团股份有限公司披露,公司及下属子公司在2025年11月份中标5个单项超5亿元的重大项目,合计中标金额达39.12亿元,涵盖建筑安装、冷链物流、生态治理等多个细分领域。

中国电力建设股份有限公司的海内外市场布局同样收获颇丰。2025年前11个月,该公司境内外业务协同发展态势良好,境内合同金额达8001.16亿元,境外合同金额达2316.39亿元。

“多家A股公司在不同领域获得大额订单,意味着其在技术研发、产品质量、服务水平等方面具备了较强的实力。”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。

“中国基建的领先竞争力,使其在承接海外项目时具备天然优势。国内大规模基建项目培育了具备国际竞争力的施工团队与成熟供应链,而数字化技术与基建的深度融合,进一步提升了项目质量与功能,让中国基建更受全球甲方青睐。”工业和信息化部信息通信经济专家委员会委员盘和林向《证券日报》记者表示。

“境内稳根基、海外拓增量”的双向布局,正在为企业夯实长期发展优势,并对国家产业链高端化、全球化产生乘数效应。多行业、海内外同步斩获大额订单,是我国上市公司核心竞争力与全球资源整合能力跃升的生动注脚。”众和昆仑(北京)资产管理有限公司董事长柏文喜在接受《证券日报》记者采访时表示。

## 人形机器人商业化提速

本报记者 许林艳

12月24日晚间,深圳市优必选科技股份有限公司披露公告称,拟以“协议转让+要约收购”的组合方式收购浙江锋龙电气股份有限公司约43%股份。

从资本收购到舞台“出圈”,从政策加码到订单落地,人形机器人正以“火力全开”的姿态迈入发展快车道。据IDC预测,2025年中国商用入形机器人出货量约5000台,到2030年将增长至近6万台,年复合增长率超过95%。

萨摩耶云科技集团首席经济学家郑磊表示,当前,人形机器人已从“技术验证”进入到“小批量商用+场景落地”的早期阶段,处于规模化前夜。

随着赛道热度攀升,产业链企业加速布局,上市公司接单动作频频。

例如,12月22日,维峰电子(广东)股份有限公司在投资者互动平台上表示,公司已有部分人形机器人领域的相关订单。但人形机器人作为新兴赛道,当前行业整体处于技术突破与场景探索阶段,目前公司相关业

务正在逐步提升中。

江南模塑科技股份有限公司近日公告称,公司与国内某机器人公司签订了零部件采购框架协议。本次订单的获得是双方战略合作的实质性落地举措,标志着该公司业务正式向人形机器人产业拓展。

今年10月份,松原动力(北京)科技有限公司发布了全球首款万元内高性能机器人。据悉,该公司已与北京慧辰智道资讯股份有限公司达成1000台订单签约,双方还宣布展开深度业务合作,共同构建行业应用智能生态。

谈及国内人形机器人量产进程中的挑战,盘古智库(北京)信息咨询有限公司高级研究员江瀚向记者表示,目前机器人行业的核心零部件仍存在依赖进口或处于攻关阶段的情况,导致成本高企,对量产推进节奏产生影响。

此外,行业同质化现象初现。部分企业由于研发投入不足、核心技术依赖进口等问题,导致产品功能趋同,细分场景创新不足。对此,江瀚建议,需通过建立标准化框架引导差异化竞争,鼓励企业聚焦工业、养老、教育等细分领域深耕。

交通银行河南省分行深化集团协同  
为区域经济高质量发展注入强劲动能

交通银行河南省分行深入落实金融支持实体经济系列部署,紧紧围绕“五篇大文章”,充分发挥集团牌照优势,强化内部协同联动,为区域经济社会高质量发展注入强劲金融动能。

在服务国家和区域重大战略方面,交通银行河南省分行紧密联动集团子公司,积极运用多元化工具,精准支持省内重点基础设施建设与国企转型升级,全年累计投放资金27亿元,有力保障了关键领域的融资需求。

在深耕科技金融与创新驱动方面,交通银行河南省分行积极探索金融服务新模式,以特色金融方案助力制造强省建设,全年协同交银租赁累

计投放资金12亿元。其中,成功为某大型制造企业落地省内首单“厂商租赁”业务,有效助力上下游交易,促进企业技术升级与销售拓展。

在支持民营经济发展壮大方面,交通银行河南省分行践行市场化、法治化原则,为省内某民营上市公司成功实施债转股项目,引入资金5亿元,助力企业优化资本结构,增强发展韧性。

未来,交通银行河南省分行将继续锚定“五篇大文章”,深化“一个交行,一个客户”的经营服务理念,通过更高效的集团内部协同,构建更完善的综合金融服务生态,为谱写新时代中原更加出彩的绚丽篇章贡献更大力量。(CIS)