

## 走民企 说创新

## 巨力索具：“锚”定深海

本报记者 张晓玉

在河北保定徐水区一片占地千余亩的厂区，看似普通的钢丝绳经过一系列精密工艺，被赋予了支撑大国重器、潜入万米深海的使命。这里诞生了中国索具行业的龙头企业——巨力索具股份有限公司（以下简称“巨力索具”）。从参与鸟巢、港珠澳大桥建设，到如今锚定深海科技，这家已有40年历史的企业，正经历着一次从“陆地”到“海洋”的华丽转身。

近日，《证券日报》记者走进巨力索具，探究该公司如何以自主核心技术为锚，进军深海科技领域。

## 打破壁垒

在传统认知中，索具是工地、码头常见的起重吊装工具。然而，在深海领域，索具却扮演着“生命线”的角色，牢牢牵住海面上漂浮的各类设施，使其能在风浪中保持稳定。

“系泊系统是漂浮式装备定位的关键，其技术壁垒极高。”巨力索具技术总工赵春江在接受《证券日报》记者采访时介绍，以海上漂浮式风机为例，其系泊系统需要承受极端海况下的巨大拉力、交变载荷以及海水长期腐蚀，设计寿命要求高达25年以上。在过去，这项核心技术长期被欧美少数几家公司垄断，不仅价格高昂，而且供应受制于人。

打破这一僵局的是，巨力索具自主研发的“单股永久系泊钢丝绳”。该项目已被国家能源局列入“首台（套）重大技术装备”项目名单，解决了国内深海系泊领域的“卡脖子”难题。“三峡引领号”海上风电机组首次采用我们国产化设计制造的系泊钢缆，这标志着我国在深海系泊领域实现了从0到1的突破。”赵春江的语气中充满自豪。

相比传统的锚链系统，巨力索具的系泊钢缆具有重量轻、强度高、耐疲劳性能好、施工便捷等显著优势。“重量减轻意味着基础结构的负载降低，从而带来整体工程成本的显著下降。这对于推动漂浮式风电从示范走向规模化、商业化应用至关重要。”赵春江说。

在深海领域，巨力索具更是创新性地开发了“系泊系统全生命周期可视化远程监控平台”。赵春江演示了该平台的工作原



图①巨力索具研发生产的桁架型式环形吊具

图②海上光伏整体结构浮托运输调节装备

图③1900吨大节段钢梁吊具

图④巨力索具首台新型大抓力锚正在测试

公司供图

理：“通过在系泊产品上植入传感器，我们可以实时监测其受力、变形、腐蚀等情况，数据实时传回监控中心。这不仅能为客户提供预警服务，延长产品寿命，更能为我们持续优化产品设计、积累宝贵的数据提供支撑。”

目前，巨力索具已成为全球唯一一家同时获得钢丝绳、纤维缆、锻造连接件及整套系泊系统全部产品国际船级社认证（如DNV、ABS、BV等）的企业。这意味着公司的产品质量和安全标准得到了全球最高级别的认可，拿到了进军国际市场的“通行证”。其产品已成功应用于中海油的FPSO（浮式生产储卸油装置）、全球首台半潜式海上光伏平台以及“海峡一号”、“深蓝号”等深海智能渔场，应用场景不断拓宽。

巨力索具董事长杨建国表示：“索具这个‘小工具’，如今已成长为承载大国工匠精神的高科技产品。从航空航天到深海作业，巨力索具的应用已遍布‘上天、下海’等关键领域。”

## 落子天津

技术突破之后，如何将其转化为市场优势和经济效益？巨力索具的答案是“精准卡位，重兵布局”。今年8月份，巨力索具宣布

在天津投资设立“巨力索具海洋科技（天津）有限公司”。

巨力索具董秘张云对《证券日报》记者表示：“选择天津，是基于多重战略考量。天津拥有良好的港口条件和海洋产业基地，是环渤海经济圈的核心，便于我们贴近客户和市场；同时，天津正在积极打造全国先进的海洋科技创新中心，政策支持力度大。”

张云向记者介绍：“根据行业预测，‘十四五’期间我国海上风电新增装机量预计达到27GW，而‘十五五’期间将进一步增长至52GW。更重要的是，未来70%以上的海上风能资源位于深远海，必须依赖漂浮式技术和系泊系统。这背后是一个持续增长、规模巨大的市场。”

“我们的目标是通过天津基地的规模化、智能化生产，进一步降低生产成本，快速提升市场份额。”张云说。

“一台漂浮式风机的系泊系统价值数千万元，若一个风场装机50台，总金额可达数十亿元。”赵春江向记者算了一笔账。

## 科技攻坚

当前，全球海洋经济正进入加速发展的新时期。党的二十大报告明确提出“发展海洋经济，保护海

洋生态环境，加快建设海洋强国”。

在此背景下，巨力索具加速向深海进军。从一家传统的索具生产商，到深海科技领域的攻坚者，巨力索具的底气何在？

赵春江向记者介绍，巨力索具搭建了国家级企业技术中心、博士后科研工作站等6个高端研发平台，在北京、上海、深圳、天津等地布局5个专业研究院，研发技术人员超200人。截至目前，巨力索具累计获得授权专利近400项，其中发明专利70余项；主持或参与制定国际、国家及行业标准70余项。

“技术的价值在于解决实际问题的能力。”赵春江举了一个令人印象深刻的例子，“在参与港珠澳大桥岛隧工程最终接头吊装时，项目方要求我们提供的4根960米长吊带，长度误差必须控制在50毫米以内。这远远严于行业标准。我们经过数百次试验，最终将误差控制在20毫米以内，确保了这一超级工程的完美对接。”

这种对极致精度的追求，体现了巨力索具在非标定制、超大载荷、高精度索具领域的绝对实力。除了打造技术护城河之外，巨力索具还构建了强大的生产与供应链壁垒。该公司在保定和河南孟州拥有两大生产基地，总面积超过1700亩。特别是河南基地的年

产10万吨钢丝和钢丝绳项目已于2023年达产，二期5.5万吨高端钢丝绳项目也即将投产，为海洋工程业务提供了坚实的产能保障。

张云补充说：“我们的直销模式覆盖全国，400多人的销售团队能够提供快速响应服务，这也是我们区别于竞争对手的重要优势。”

尽管前景广阔，但巨力索具的深海征程绝非一片坦途。赵春江表示：“目前，国内的漂浮式风电和深海开发仍处于示范和起步阶段。虽然我们的系泊技术在成本和性能上具备优势，但其长期可靠性仍需在更广泛的实际应用中接受检验。”

此外，国际竞争亦不容小觑。欧美传统海洋工程巨头在深海领域积淀深厚，巨力索具若想在国际市场角逐中取得更大优势，需要在技术、品牌、营销等方面进一步提升。

然而，机遇远大于挑战。除了海上风电、深海养殖、海上光伏、海洋旅游、海底资源开发等新兴领域方兴未艾，每一个都是潜在的巨大市场。

杨建国说：“大家可能觉得索具这个行业很小，就一条线。但我们要把这条线做到最强最大。现在是立足于中国，今后就是走向世界。”

## 消费电子企业竞逐身智能赛道

本报记者 王镜茹

近期，多家消费电子企业利用智能制造优势推动机器人产业规模化。

12月3日广东领益智造股份有限公司（以下简称“领益智造”）在其微信公众号上介绍，年初以来，该公司已完成超5000台人形（具身）机器人硬件/整机组装服务，涵盖整机/灵巧手组装等高精度部件，充电方案，散热方案，软质纺织皮肤等关键模块，并与国内外多家头部企业建立长期合作关系。

领益智造机器人业务持续提速。10月份，该公司与北京人形机器人创新中心有限公司签订框架协议，双方围绕建设国内领先的人形机器人中试基地展开合作。中试基地将通过年产能5000台套的验证能力，打通从实验室样机到规模量产的产业堵点，加速具身智能技术商业化进程，并逐渐形成规划年产能50万台的人形机器人超级工厂。

领益智造相关负责人对《证券日报》记者表示：“凭借在消费电子领域积累的精密制造经验，我们切入机器人赛道具备天然优势。”

11月4日，蓝思科技股份有限公司（以下简称“蓝思科技”）与深圳市越疆科技股份有限公司（以下简称“越疆”）签署深度战略合作协议。根据协议，蓝思科技将在2025年向越疆采购1000台具身智能机器人；同时，越疆向蓝思科技下达10000台四足机器狗整机组装订单。

除整机组装之外，蓝思科技还将成为越疆主要部件供应商，涵盖关节电机、结构件及其他核心部件的开发、量产与供应，形成“研发—制造—供应”闭环。越疆将入驻由蓝思科技主导的湖南省具身智能创新中心，通过真机数据训练加速技术迭代，共同参与标准制定和成果转化。

蓝思科技董事长周群飞表示，公司不做“单点创新”，而是聚焦“材料+工艺+设备”的系统性突破；从消费电子的UTG玻璃和3D玻璃，到液态金属和钛合金精密加工；从AI硬件的光波导镜片、功能模组，到机器人头部和关节模组，再到玻璃硬盘和玻璃基板等，已实现AI端侧核心领域的技术全覆盖。

深圳市长盈精密技术股份有限公司（以下简称“长盈精密”）则选择在核心精密零部件上发力。今年上半年，公司海外人形机器人零件实现营收超过3500万元。目前长盈精密已具备为国内外人形机器人客户开发多种材料零件的能力，涵盖铝合金、镁合金、钛合金等金属材料，PEEK、IGUS等工程塑料，以及橡胶、硅胶、尼龙、纤维织布等。

深度科技研究院院长张孝荣对《证券日报》记者表示：“机器人正处于从实验室走向大规模量产的关键时期，制造环节的成熟度决定了商业化的速度。消费电子企业将此前积累的精密制造工艺和高效交付体系迁移过来，不仅解决了工程化难题，还能推动量产落地。”

不过，消费电子产业链公司在切入机器人制造领域时，也面临多重挑战。IDC中国研究经理李君兰认为，机器人产业仍处于早期阶段，市场需求尚不明确；产业链前期投入大、回报周期长，易导致产能闲置。

无人机市场迎政策利好  
相关上市公司已提前布局

本报记者 邬霁霞 见习记者 王楠

近日，浙江省发展和改革委员会会同有关部门起草了《推动经济高质量发展若干政策（2026年版）》（征求意见稿）并公开征求意见，其中明确提出，支持A类通用机场建设运营、开通通用航空短途运输航线等，支持打造低空产业“先导区”和低空经济“先行区”，省级财政给予一定支持。新开国际航线5条以上、新开无人机航线100条以上。

盘古智库高级研究员江瀚在接受《证券日报》记者采访时表示，新增百条航线意味着低空经济从局部试点迈向体系化建设，航线密度的提升将推动空域开放、运行标准和起降节点同步完善，为无人机物流、巡检等场景的常态化运营奠定基础，同时也使制造、装备和服务等产业链环节增长预期更明确。

随着政策红利持续释放，无人机产业链上下游上市公司已密集启动布局，在整机研发、场景应用、配套支撑等核心环节加速推进商业化落地。头部企业通过技术突破与模式创新抢占市场先机。

例如，航天彩虹无人机股份有限公司近期公告称，其全资子公司拟以价值3.93亿元的“倾转旋翼”相关技术（含专利权等）出资，联合重庆赛航智行、都梁高新集团等设立重庆赛虹技术有限公司。新成立的合资公司将来专攻低空物流飞行器、载人飞行器研发制造。该技术对应的募投项目已全部完成，实现样机研制、试制及试验，合资公司模式将加速技术产业化。

上游配套企业也同步发力，为产业发展夯实基础。双林股份有限公司于今年9月份与东南大学电气工程学院签署轴向磁通电机技术开发合作协议，借助高校科研力量进一步优化无人机等飞行器电驱系统的核心技术，为低空经济领域相关产品性能升级提供支撑。该公司已规划30KW—250KW系列飞行器电驱产品，其中230KW油冷电驱系统不仅达成设计目标，还向客户交付样机，为大载重、长航时无人机提供动力支撑。

下游应用端，物流配送成为无人机应用核心场景。顺丰控股股份有限公司（以下简称“顺丰控股”）旗下丰翼科技（深圳）有限公司已在江西、四川、大湾区等地开展乡村配送、海岛运输等常规业务，大湾区日均运输量超6000单。12月份，该公司开通“海口—徐闻”跨琼州海峡常态化航线，运输时效从传统“小时级”压缩至19分钟的“分钟级”。

零售领域的无人机应用场景也在稳步拓展。武商集团股份有限公司在互动平台上披露，与顺丰控股合作的跨江低空无人机航线已商业化运营，今年以来完成飞行300多架次，承担武商MALL至武商梦时代物资运输，应用场景在主管部门指导下逐步拓展。

福建华策集团创始人詹军豪在接受《证券日报》记者采访时表示，随着无人机航线密度不断提升，需从安全管理、空域资源、运营体系三方面同步发力。安全层面，要补齐飞行监控与冲突告警系统短板，筑牢飞行安全防线；空域资源方面，需建立统一调配机制，破除资源分布不均问题；运营体系层面，既要推进起降设施建设、搭建标准化审批与调度流程，也要着力填补专业运维人才缺口，保障产业规范高效发展。

## 理想汽车发布首款AI眼镜

本报记者 张文湘  
见习记者 占健宇

12月3日，北京车和家信息技术有限公司（以下简称“理想汽车”）正式发布其首款AI（人工智能）眼镜Livis，这也标志着理想汽车实现从智能汽车领域到智能穿戴设备领域的跨界突破。

根据官方信息，Livis镜架重量36克，模拟日常使用场景下可连续工作18.8小时。在功能上，Livis配备1200万像素镜头，并具备EIS电子防抖、自动地平线矫正等功能。为实现更优质的拍摄体验，此次理想汽车还与黑芝麻智能国

际控股有限公司深度合作，打造了专属AI影像解决方案。在与汽车的结合方面，Livis可通过“理想同学”下达语音指令，无需操作手机即可完成开启空调、加热方向盘等操作。

理想汽车产品部高级副总裁范皓宇在发布会上表示：“基于在辅助驾驶、空间智能和AI等方面的技术积累，理想一直在探索能够自然、持续陪伴用户的智能设备形态。”

推出Livis的背后，是理想汽车在AI与具身智能等前沿技术领域的持续发力。早在2024年，理想汽车董事长兼CEO李想就宣布了“All in AI”战略，致力于将理想汽车打造成全球领先的人工智能企业。理想汽车近年来持续加大AI领域的研发投入，公司2025年全年研发费用预计达到120亿元，其

有关。

“上半年受抢装等因素影响形成短期的装机旺季，而下半年的国内外需求出现短期疲软，企业为应对订单减少和库存压力，主动调整生产计划，是市场的自然反应。”一位不愿具名的企业人士对《证券日报》记者表示。

根据国家能源局数据，今年1月份至10月份，国内新增光伏装机252.87GW，同比增长39%。但值得注意的是，10月份单月新增光伏装机12.6GW，同比下降38%。

多位业内人士认为，从国内来看，12月份光伏产业链多环节排产继11月份之后继续下降，也与终端需求不足

有关。

“上半年受抢装等因素影响形成短期的装机旺季，而下半年的国内外需求出现短期疲软，企业为应对订单减少和库存压力，主动调整生产计划，是市场的自然反应。”一位不愿具名的企业人士对《证券日报》记者表示。

“上半年受抢装等因素影响形成短期的装机旺季，而下半年的国内外需求出现短期疲软，企业为应对订单减少和库存压力，主动调整生产计划，是市场的自然反应。”一位不愿具名的企业人士对《证券日报》记者表示。

“上半年受抢装等因素影响形成短期的装机旺季，而下半年的国内外需求出现短期疲软，企业为应对订单减少和库存压力，主动调整生产计划，是市场的自然反应。”一位不愿具名的企业人士对《证券日报》记者表示。

“上半年受抢装等因素影响形成短期的装机旺季，而下半年的国内外需求出现短期疲软，企业为应对订单减少和库存压力，主动调整生产计划，是市场的自然反应。”一位不愿具名的企业人士对《证券日报》记者表示。

“上半年受抢装等因素影响形成短期的装机旺季，而下半年的国内外需求出现短期疲软，企业为应对订单减少和库存压力，主动调整生产计划，是市场的自然反应。”一位不愿具名的企业人士对《证券日报》记者表示。

“上半年受抢装等因素影响形成短期的装机旺季，而下半年的国内外需求出现短期疲软，企业为应对订单减少和库存压力，主动调整生产计划，是市场的自然反应。”一位不愿具名的企业人士对《证券日报》记者表示。

“上半年受抢装等因素影响形成短期的装机旺季，而下半年的国内外需求出现短期疲软，企业为应对订单减少和库存压力，主动调整生产计划，是市场的自然反应。”一位不愿具名的企业人士对《证券日报》记者表示。

“上半年受抢装等因素影响形成短期的装机旺季，而下半年的国内外需求出现短期疲软，企业为应对订单减少和库存压力，主动调整生产计划，是市场的自然反应。”一位不愿具名的企业人士对《证券日报》记者表示。

值得关注的是，产业链各环节

的“反内卷”初见成效，光伏产业链的价格开始回升，企业利润开始修复，其中上游的多晶硅环节最为明显，协鑫科技控股有限公司、新疆大全新能源股份有限公司等多晶硅头部企业在第三季度实现盈利。

“由于硅片、电池、组件各尺寸实际成交价基本都跌破了现金成本，所以大幅减产也在情理之中。”SMM光伏分析师陈家辉在接受《证券日报》记者采访时表示。

在业内看来，企业持续减产也是光伏行业通过自律解决供需矛盾，落实“反内卷”的重要举措。

今年以来，在政府相关部门和行业协会的推动下，光伏行业

## 光伏产业链多环节下调12月份排产计划

本报记者 殷高峰

在行业自律等因素影响下，硅料、硅片、组件等光伏产业链多个环节12月份排产环比下降。

“这是短期市场变化与长期结构性问题叠加的结果。”万联证券投资顾问周丽在接受《证券日报》记者采访时表示。

所谓排产，是指企业调整未来一段时间的计划生产总量及批次，尽管排产计划的制定也要综合市场需求、订单量、库存水平等因素，但整体来看，排产下降仍属于企业主动收缩。

值得关注的是，产业链各环节

的“反内卷”初见成效，光伏产业链的价格开始回升，企业利润开始修复，其中上游的多晶硅环节最为明显，协鑫科技控股有限公司、新疆大全新能源股份有限公司等多晶硅头部企业在第三季度实现盈利。

“由于硅片、电池、组件各尺寸实际成交价基本都跌破了现金成本，所以大幅减产也在情理之中。”SMM光伏分析师陈家辉在接受《证券日报》记者采访时表示。

在业内看来，企业持续减产也是光伏行业通过自律解决供需矛盾，落实“反内卷”的重要举措。

今年以来，在政府相关部门和行业协会的推动下，光伏行业