

能源广角

风电企业“问天”成色有待检验

风电巨头正从“追风”升级到“问天”。今年以来，中国商业航天圈有个现象特别有意思：金风科技、明阳智能、泰胜风能等这些造风机、搭塔筒的风电龙头企业，不约而同地把目光投向了太空，大张旗鼓地杀入商业航天赛道。商业航天概念持续走热，也成为这些风电企业股价大涨的推手。

一边是扎根大地、服务能源转型的风电产业，一边是奔赴苍穹、代表高端制造前沿的航天产业，两大领域看似相距甚远。风电企业集体“问天”，究竟是产业转型的理性布局，还是追逐热点的概念炒作？

从实探看，各家风电企业走出了不同的“上天”路径。作为国内风电整机头部企业，金风科技选择以资本为纽带入局，持股蓝箭航天，搭乘商业火箭发展的快车。泰胜风能走出了一条工艺迁移的实业路线，尝试将风电设备成熟的制造工艺，转化应用于火箭燃料贮箱生产，改造生产基地，规划贮箱产能，试图实现从风电塔筒到航天构件的产品跨越。明阳智能则立足能源主业，布局太空光伏，瞄准卫星能源供给市场。三条迥异的路线，折射出风电企业探索航天赛道的多元思路。

风电企业敢于跨界航天，背后有一定产业逻辑支撑。从技术层面来看，两大产业在上游装备制造环节存在相通之处。风电塔筒、大型主机框架与火箭贮箱，同属大型承压金属结构件，材料工艺、结构力学、精密焊接等制造经验具备迁移基础。与此同时，风电

风电企业的太空探索才刚刚启程。热潮之下，更需要保持清醒的冷思考，跨界路上多重挑战横亘在前。资本市场的热度可以短期助推企业前行，真正决定企业能走多远的，是扎实的技术攻关、稳定的产品交付与清晰的商业闭环。热潮涌动之下，这场跨界之旅的真实成色，仍需时间与市场检验。

产业积累的绿色资源，还能够为航天发射、燃料制备提供清洁能源配套，打通能源供给与航天应用的联动通道。

更为现实的动机，来自风电行业自身发展现状。经过多年高速扩张，国内风电市场竞争日趋白热化，整机价格持续承压，行业利润空间不断收窄，寻找第二增长曲线成为众多龙头企业的共同诉求。对比风电行业，商业航天赛道拥有更高的行业门槛与产品毛利率，市场增长预期强劲，发展空间广阔，对寻求转型的制造企业具备极强吸引力。不可忽视的是，资本市场的推波助澜进一步放大了跨界热度，一旦企业贴上商业航天标签，往往容易被资本追捧，客观上助推企业加速布局航天业务。

但热潮之下，更需要保持清醒的冷思考，跨界路上多重挑战横亘在前。

首先，要厘清产业概念与落地实绩之间的区别。不少风电企业相关航天项目尚处于产线改造、研发试制阶段，尚未实现规模化投

产，稳定订单更是无从谈起。工艺可以迁移，不代表产品能够直接达标。航天产品对可靠性、稳定性、精密性有着极致严苛的标准，远高于风电装备制造要求。从试制样品到通过航天级可靠性验证，再到批量供货、持续创造营收，是一条漫长且充满不确定性的道路。

其次，航天产业从来不是追求短平快的“快生意”。航天工程容错率极低，火箭发射失利、卫星在轨故障，都将带来巨额经济损失。风电企业擅长规模化装备量产，但航天领域的质量管控、测试体系、项目运维逻辑截然不同。制造能力的平移仅仅是起点，搭建适配航天行业的质量管理体系、专业人才队伍，都需要长期投入。

与此同时，还要警惕行业扎堆入局带来的跟风隐患。当下商业航天热度居高不下，多家风电企业集中宣布跨界航天领域。需要分辨企业布局是基于长期战略的审慎选择，还是单纯追逐市场热点、迎合资本市场预期。如果仅仅停留在概念宣传层面，缺乏持

续研发投入与清晰商业模式，最终只会沦为短期资本炒作，难以形成真正可持续的新业务。

风电龙头集体奔赴星空，放在中国制造转型升级的大背景下，有着更为深远的意义。数十年风电产业发展，培育起国内完备的重型装备制造产业链，锤炼出成熟的金属加工、能源装备研发能力。当扎根地面的产业积累，拥有向航天这类高端前沿领域延伸的能力，足以印证我国制造业根基持续夯实，中国制造正在稳步实现由大到强的蝶变。

从追风逐日到逐梦苍穹，风电企业的太空探索才刚刚启程。跨界的大门已经打开，但通往星空的赛道没有捷径。资本市场的热度可以短期助推企业前行，但真正决定企业能走多远的，是扎实的技术攻关、稳定的产品交付与清晰的商业闭环。热潮涌动之下，这场跨界之旅的真实成色，仍需时间与市场检验。



□ 本报记者 纪文慧

产业聚焦

农机装备守护大国粮仓

广袤田野，铁牛驰骋，农业生产提质增效迎来更强装备支撑。在江苏建湖近日举行的2026农业装备产业发展大会上，中国农业机械工业协会正式发布《农机工业“十五五”发展规划》（以下简称《规划》），明确未来5年我国农机装备产业发展目标与重点任务。

业内人士指出，我国农机工业规模虽居全球首位，但行业发展大而不强，“十五五”时期是推动其从规模扩张转向提质增效、优结构、强内核的关键阶段。《规划》锚定自主可控、绿色引领、智能融合、开放协同目标，给出了农机工业发展的详细指引，为夯实国家粮食安全根基提供了坚实基础。

更可靠的“动力心脏”

“推动农机工业实现全面自强，相当于给耕地装上更可靠的‘动力心脏’，为加快建设农业强国提供重要引擎。”中国农业机械工业协会会长赵剡水说。

大马力拖拉机CVT无级变速传动技术取得突破，六行采棉打包机、智能高效联合收割机实现自主替代；北斗导航农机、大载荷农业无人机、混合动力拖拉机等加速推广……近年来，面对市场需求波动、行业结构调整等多重挑战，我国农机装备产业彰显发展韧性，产业基础不断夯实。

在动力结构方面，大马力拖拉机和新能源农机不断普及，核心部件国产化取得突破性进展；功能结构方面，北斗导航农机终端安装量超350万台，复式作业机械广泛应用，智能装备大幅提升作业效率与精度；区域结构方面，聚焦丘陵山区及特色农业短板，油茶采收机、辣椒直播机等专用机械成功研发落地。

农用无人机作为低空经济赋能农业新质生产力的重要载体，应用成效亮眼。截至去年底，全国农用无人机保有量超30万架，年作业面积突破4.6亿亩，广泛应用于精准植保、农情监测等多个场景。

与此同时，政策持续加码推动农机产品结构不断优化。国家重点研发计划支持关键技术攻关与绿色智能装备研发，中央财政农机购置与应用补贴通过“优机优补”“有进有退”的政策导向，引导先进适用农机装备加快推广应用，推动农机工业创新能力进一步提升。

总体来看，我国农机装备产业聚焦技术突破与场景适配，转型步伐加快，产品性能与可靠性持续增强。农业农村部南京农业机械化研究所所长周国民认为，随着一批重要整机装备实现产业化，国产农机装备正加速向“大中小型兼备、绿色高效智能一体”方向迈进，为推动农业生产高质高效提供更加有力的装备支撑。

把握三条攻坚主线

立足高端化、智能化、绿色化发展趋势，《规划》提出，到2030年，支撑主要农作物耕种收综合机械化率达到80%以上，丘陵山区机械化率提升到60%至70%，高端农机核心部件国产化率达到90%以上，建成技术先进、

自主可控、绿色高效、具有全球竞争力的现代农机产业体系。

“我国农机工业正处于从量变积累到质变突破的关键节点，有3条攻坚主线必须牢牢把握。”赵剡水说，一是要打赢核心部件自主可控攻坚战，以整机龙头企业为链主牵头组建创新联合体，建立“整机定指标、部件攻技术、联合做验证”的协同研发模式，让国产核心部件不仅能造出来，更能在田间复杂工况下用得久、用得稳。

二是打好绿色低碳与新能源新赛道突围战。传统农机与新能源农机将长期并行、互为补充，要立足农业作业场景特点，攻克大功率电池、高效电驱动系统等核心技术，打造属于农机行业的新能源技术体系。

三是打好丘陵山区机械化补短板战。占全国耕地面积近三分之一的丘陵山区仍存“无机可用、有机难用”的空白地带，要重点研发轻简型、多功能、适配山地的农机，打通丘陵山区农机化的堵点难点。

在中国工程院院士陈学庚看来，推动农机装备从能用到好用、从机械化到智能化，高端智能农机装备的自主创新始终是跨越上述拐点的关键引擎。

事实上，我国农机装备在技术研发上取得诸多积极进展，但“有技术、落地难”的情况在很多地区依然存在。由于农田作业场景不规则、障碍物多，且涉及环境、土壤、作物、农机等多学科交叉，决策调控模型的适用性并不高。此外，前期投资高、技术更新快、运营成本高等问题，也让智能农机和农业机器人的普及面临成本与经济效益平衡的压力。

“应构建从研发到市场应用的完整支撑体系，为智能农机装备中试验证和熟化应用提供多平台支持，促进技术成果转化落地。”周国民说，这意味着要设立多学科交叉的研究中心，集中资源进行基础研究与应用开发；建立智能农机的中试和验证平台，支持新技术、新装备的测试与优化；同时，构建开放的数据平台，汇集农业生产、气象、土壤等多维度数据，更好支持数据驱动的决策。

链式协作做强产业生态

眼下，正值水稻生产关键期。在江苏建湖，田间稻浪渐盛，车间生产正忙。这里是我国水稻主产区，也坐落着覆盖农业生产“耕、种、管、收、烘”全流程的农机装备产业集群。

“建湖农耕地底蕴深厚，农业机械化发展起步早、基础实。”赵剡水介绍，215家上下游企业在这里集聚成链、各展所长、错位发展，形成了链主企业整机引领、专精特新企业配套支撑、小微企业补链强链的完整产业生态和梯度发展格局。

良好的产业生态让江苏盾田机械制造有限公司副总经理范凡宇颇有感慨：企业之所以选择落地建湖，当地完善的产业链正是其不断增产扩能的底气所在，“农机装备的核心零部件在当地都能直接找到供货商，物流周期大幅缩短了，对市场需求的响应速度更快了”。

与会专家表示，目前国内大多数农机企



江苏金丰农业装备有限公司生产车间，工人正在组装农机装备产品。杨毅摄(中经视觉)



业规模偏小、创新能力较弱。一家企业单打独斗难以形成发展合力，打造先进农机装备产业集群是提升行业整体竞争力的有效手段，有利于释放协同创新、人才集聚、降本增效的规模效应，保持产业旺盛活力。

此次发布的《规划》将增强产业链供应链韧性、打造“专精特新”配套集群作为重点任务之一，并对产业集群发展作出专项部署。《规划》提到，通过高标准完善区域交通、能源、信息网络等基础设施，系统性建设技术研发、检验检测、金融服务、人才培养等专业化配套服务体系，显著提升产业链协作效率和整体竞争力。

周国民认为，应加强产业链各方协作，推动智能农机与农业种植、加工、销售等环节的无缝对接，形成信息共享、资源整合的农业生态圈。此外，推行产学研用推一体化机制，推进行业技术标准化和规范化建设工作，促进产业链健康发展。

“过去我们一直追着国际先进水平跑，随着产业基础不断夯实，国产农机有条件也有能力在智能、绿色等新赛道上实现局部领跑。”赵剡水说，下一步要做好政企衔接，搭建协同创新平台，支持专精特新中小企业成长，以多点突破带动全局跃升，为建设供给保障强、科技装备强、经营体系强、产业韧性强的农业强国注入装备动力。

面对日趋激烈的行业竞争，合规经营、高效通关已成为外贸企业生存发展、抢占市场的核心要素，“经认证的经营者”（AEO）制度就是送给守法守信企业的一把“金钥匙”——

在数据端，运用大模型算法，五大类200多个指标为企业精准画像，把守法合规信息、进出口信息等转化为企业行为标签，为近300万家企业建立800余种标签，让企业信用评估直观可见。

在企业端，报关人员只需在“中国海关信用管理服务平台”上轻点鼠标，就可以“足不出户”向海关咨询政策、提出问题、表达建议，全国海关800多名协调员基本能在2小时内给予企业回复。

在2026年亚太经合组织（APEC）海关与商界对话会及一系列主题会上，中国海关持续深化大数据、人工智能等新兴技术与海关监管的融合应用，以科技创新加速释放AEO红利，破解跨境贸易瓶颈，助力亚太供应链更安全、更稳定、更高效的探索与实践，让与会APEC经济体各方代表留下深刻印象。

“经认证的经营者”制度被誉为国际贸易的“绿色通行证”，是世界海关组织（WCO）倡导的、以促进全球贸易安全与便利为目标的制度规则。目前，AEO制度在绝大多数亚太经合组织成员中得到了有效实施，在提升区域贸易便利化水平、降低企业贸易成本等方面发挥了重要作用。

“通过AEO认证赋能中小企业，构建稳定的区域供应链架构，是维护包容性增长、保障就业、捍卫以规则为基础的多边贸易体制的战略要务。”APEC海关手续分委会主席、海关总署国际合作司司长郭雪艳表示，世界海关组织倡导通过AEO制度推进贸易安全与便利，并将持续赋能企业发展。

自2012年与新加坡签署首份AEO互认协议以来，截至目前我国共签署了34个AEO互认协议，覆盖60个国家和地区，互认协议签署数量、互认国家和地区数量、互认实施数量都居全球第一位，更好支持企业全球享惠。今年前7个月，我国1.5万多家AEO企业进出口额占全国进出口总额的44.2%，较去年同期增长5.77个百分点。其中，与APEC其他经济体进出口总额较去年同期增长21.87%。

“为AEO企业提供更多便利、不断提高AEO企业享惠获得感是中国海关的一项重要工作内容。”海关总署企业管理和稽查司司长林建田表示，相较常规企业，AEO企业平均查验率降低20%，进口平均通关时间缩短34%。海关还通过推动联合激励等举措，帮助AEO企业在市场监管、税务等部门享受“绿色通道”、简化手续等便利，在金融部门享受便利结算、减费让利、授信支持等“真金白银”的措施，扩大了守信激励的政策效应。

林建田表示，下一步，中国海关将不断优化AEO制度体系、严格认证、主动培育、拉长便利措施清单、深化互认合作等系列举措，持续提升政策成效，推动更多中小企业享受到AEO制度红利。中国海关提出“4E AEO合作倡议”，呼吁以AEO合作为纽带，扩大AEO企业规模，拉长便利措施清单，拓展AEO互认范围，提升AEO互认成效，共同构建一个更加开放、更加包容、更具韧性的亚太贸易生态圈。

“当一国海关提升通关效率，便利化红利便会沿着产业链逐级传递。”中国社会科学院学部委员张宇燕表示，AEO互认让高资信企业享受便利，诚信经营的正向激励便跨越国际；智慧海关让数据多跑路，企业少跑腿，监管效能将直接转化为成本节约；规则衔接降低区域贸易的制度性成本，生产要素便能在更广阔的市场中实现更高效的配置。以信用赋能企业发展，以技术创新培育竞争优势，将为区域产业链供应链韧性提升和数字化转型贡献力量。

本版编辑 祝君壁 美编 倪梦婷



甘肃省张掖市山丹马场三场油菜种植基地，农机手驾驶大型收割机正在抢收油菜籽。杨永伟摄(中经视觉)