

新质生产力调研行

一台机床远销全球 新质生产力助推中国企业“走出去”

本报记者 赵毅 广州报道

“前段时间有一个英国人过来考察，机器的价格让他感到不可思议，他问我怎么做到这么便宜。因为在国外，这样一台封边机就要100多万元，而这几台主机加起来才几百万元。”弘亚数控(002833.SZ)自动化项目负责人、子公司星石智能总经理项东鹏在

智能仓储中心指着一台机器设备对《中国经营报》记者表示。

记者了解到，这台机器所在的产线被称作“一人线”。这条产线是由多台数控机床连成的一条智能生产线。让这位英国商人感到惊讶的是，这套设备在国外的价格是1000万元，而弘亚数控可以做到260万元，价格压缩到了四分之一。

作为广东制造业500强，弘亚数控是众多国家级专精特新“小巨人”企业中的一个缩影，截至6月底，我国已累计培育专精特新中小企业超14万家，其中专精特新“小巨人”企业1.2万家。这意味着，在我国创新能力强、发展速度快、运行质量高、经济效益好的中小企业队伍逐步壮大，踏上了参与国际竞争的舞台。

制造业面向全球竞争

近年来，我国新型工业化扎实推进，制造业高端化、智能化、绿色化发展步伐加快，数字化转型加速推进，工业化水平不断提高，新质生产力助推中国企业“走出去”。

“目前，公司拥有200余项专利技术，产品成功进入欧洲、北美等国际市场，业务遍布70多个国家及地区，公司始终坚持国内领先、国际一流的发展战略。”弘亚数控董事长李茂洪在与媒体记者交流时表示。

据了解，弘亚数控相继收购了意大利Masterwood S.p.A.、四川丹齿、玉石软件等产业链关联企业，形成了精密零部件、家具装备制造、智能制造解决方案的产业链协同战略规划。2024年年初，弘亚数控投资成立凯澳智能和星石智能，正式布局家具装备的高端市场和自动化市场。

“收购意大利Masterwood S.p.A.，不仅填补了中国没有高端五轴加工中心的空白，还为全球的客户提供更优质的产品。与Masterwood的技术团队进行了深度整合，将五轴加工中心方面的先进技术本土化。”弘亚数控副总经理、董事会秘书莫晨晓对记者表示。

据弘亚数控董事、副总经理陈大江介绍，过去生产家具装备的关键、核心部件——高精度减速器总成、精密传动件、C轴、直角头等主要依赖于进口，弘亚数控在收购丹齿精工后开始自主研发，已经能够全面代替进口。通过收购多家公司，弘亚数控实现了关键技术的跨越，摆脱了对进口的依赖，不仅突破了卡脖子问题，也降低了成本。

而在原材料供应链管理体系方面，弘亚数控则实施多元化采购



广东新质生产力调研行，走进弘亚数控。

赵毅/摄影

方案，拓宽原材料采购渠道。正如前文所述，同样的主轴，国内的价格是进口的四分之一。弘亚数控供应链高级总监胡传梅对记者表示：“我们的采购规模和付款条件均优于同行，所以供应商愿意在供应价格、供应及时性和供应品质等方面给予我们更多保障。”

同时，记者了解到，弘亚数控也在加快推进内部智能化、数字化改造升级。据弘亚数控副总经理、财务负责人许丽君介绍，公司通过开展ERP系统升级、产线改造、关键工序柔性生产智能化改造等措施提升管理效率。通过自建数据运用平台(MASTER-MOM)、OA等工具强化各管理系统之间的衔接，围绕实现制造中心全面数字化，打造业务协同、智能决策、数据驱动的数字化工厂。

“基于此，我们保持着较高的生产效率，从结果导向看，我们的盈利

能力保持比较稳定的水平，有的产线能达到30%以上。”许丽君表示。

在采访中，弘亚数控管理层多次提到，自主研发、生产效率、供应链优势推动实现成本集约化。弘亚数控的做法无疑是在向管理要效益。“新质生产力正是推动企业高质量发展的关键因素。企业通过融合各类创新策略，如管理创新、技术创新、市场创新等，不断提升企业运营效能，研发出更具竞争力的新产品。”李茂洪表示。

近年来，我国新型工业化扎实推进，制造业高端化、智能化、绿色化发展步伐加快，数字化转型加速推进，工业化水平不断提高，新质生产力助推中国企业“走出去”。国家发展改革委主任郑栅洁指出，中国作为世界经济增长的重要动力源，积极培育和发展新质生产力，不仅能发展自身，也将为世界经济复苏和增长注入更多更强劲动力。

陕西低空经济蓄势起飞 掘金万亿规模新蓝海

低空无人配送

本报记者 黄永旭
西安报道

“无人机将外卖送达客户手中，已经测试成功了。”陕西水务发展智能科技有限公司总经理孟晨介绍，对消费者而言，无人机低空配送外卖这一应用，相较于现在的外卖骑手、跑腿代购，“不光配送时间大幅缩短，而且配送成本也可以大幅降低”。

《中国经营报》记者了解到，随着科技的飞速发展，低空经济以其独特的优势，逐渐成为推动经济社会发展的新动力。“低空经济”“低空制造产业”等词汇成为地方政府工作报告和重点发展方案中高频热词，全国各地都抢抓项目落地，加速竞速万亿低空经济赛道。

今年年初，低空经济首次被写入陕西省政府工作报告，陕西低空经济发展迎来全新机遇。近期，陕西省工信厅印发了《推动低空制造产业高质量发展工作方案(2024—2027年)》，确定了低空制造产业发展的总体思路。

业内专家认为，我国低空经济发展正处于起步阶段，陕西省亦是如此。不过，陕西省拥有许多顶尖高校、科研院所，为低空经济发展积蓄了丰厚的科技、人才力量，具有巨大的资源优势。

今年，陕西省各部门高效推进低空经济发展，取得了阶段性成效。近日召开的陕西省低空经济发展推进会议提出，要找准着力点，规划发展路径，驱动低空经济良性循环，着力打造新兴领域发展“增长极”。

在孟晨口中，省市文件、会议中的新兴领域，正是他们公司技术研发人员每日工作内容。“低空经济空地协同无人配送项目，经过近一年的技术攻关，产品应用测试初战告捷。”

测试现场，该项目团队选择榆林高新区一家商业综合体为配送枢纽。在消费者下单后，机器人即时

响应，完成自动取件并转运至无人机，由无人机将货品送往收货地后再交由机器人完成入户配送。

孟晨介绍道：“将榆林市商业综合体作为枢纽配送站，以它为起点，然后周边消费者就可以通过我们空地协同无人配送的应用，享受到该商业综合体商户的商品和服务。配送中，结合视觉识别技术，让无人机自己‘看’到降落环境，通过对比计算实现精准降落。降落时，我们通过精密的多机械模块协同运作，让无人机平稳安全地把货物‘交’给机器人，最后送达客户手。”

此外，该项目在榆林搭建了两

条航线。“一条是中短航线，能够辐射周围3~5公里的住宅小区。另一条，长线的航线是在10公里以上，直接从该枢纽配送站辐射到榆林南收费站附近。通过这两个场景的搭建、结合，基本上就可以做到覆盖榆林市主城区，然后全境配送范围的覆盖。”孟晨说。

据介绍，“低空经济空地协同无人配送方案”是一种创新的末端物流解决方案，它通过整合多旋翼无人机、轮足式机器人和无人转运站等先进设备，充分发挥无人机与地面机器人的各自优势，实现了室内外、多点多路线、复杂环境的智能配送。

丰富应用场景

作为战略性新兴产业，“低空经济”如今被全国各地争相角逐，关联领域动作频频，应用场景不断丰富，驶入发展“快车道”。

何为低空经济？是指在3000米以下空域内，以有人驾驶和无人驾驶航空器的低空飞行活动为牵引，辐射多领域的综合性经济形态。其中无人机、eVTOL(电动垂直起降器，也称“飞行汽车”)，是两大热门领域。

中国民航局发布的数据显示，截至2023年年底，国内注册无人机126.7万架，同比增长32.2%，运营无人机的企业达1.9万家。到2025年，我国低空经济市场规模将达1.5万亿元，到2035年有望达3.5万亿元。业内测算，2023年我国低空

经济规模已超5000亿元。

在我国低空经济市场规模快速扩大的同时，应用场景的培育和发展也不断提速。低空经济赋能各行各业中，物流行业是目前低空经济商业应用落地最广泛的场景。针对这一发展“蓝海”，国内多地加快布局低空物流产业，显著提升供应链效率，上述空地协同无人配送项目便是其中之一。

3月底，工业和信息化部、科学技术部等四部门联合发布《通用航空装备创新应用实施方案(2024—2030年)》，指出推动“低空+物流配送”“低空+城市空中交通”“低空+应急救援”等规模化发展，深化航空应急救援、航空物流配送等重点领域示范应用。

陕西的优势

近日，陕西省抢抓低空经济产业倍增的战略机遇和黄金窗口，发布了《推动低空制造产业高质量发展工作方案(2024—2027年)》，并且召开了陕西全省低空经济发展推进会，可见政府和政策层面对低空经济寄予厚望。

在全国加速推进低空经济的

竞速中，陕西省有哪些优势和家底呢？

中国企业资本联盟副理事长柏文喜表示，首先，在航空制造和无人机技术方面，陕西省拥有一定的产业基础，可以为低空经济提供技术和装备支持。而且，陕西省具

有优越的地理和气候条件，适合开展多种低空飞行活动和测试。另外，陕西省高等院校、科研院所众多，可以为低空经济发展提供技术和人才支持。

最新统计数据显示，截至2024年，陕西省共有97所普通高等学校，

孟晨表示，在这个项目中，无人机利用其高速、远距离的飞行能力，在大面积室外环境中完成初步配送任务。而地面机器人则发挥其在室内环境的导航和多路线配送能力，确保包裹能够安全、准确地送达客户手中。

那么，相较于传统的外卖、跑腿人工配送订单，空地协同无人配送方案是否具备走向日常生活，成为日常应用的优势呢？

孟晨表示，空地协同无人配送方案，对商家、对消费者都具有人工配送无法比拟的优势。“经过实际测试，长线的那条配送航线全程约10公里，如果用跑腿订单，人工配送的

话，用时25~30分钟，配送费用约为36元。但是，通过无人机空地协同的模式进行配送，配送时间可以缩短到10~11分钟，比人工配送缩短了一半多，而且，配送费用及成本不足6元。”

通过对比，空地协同无人配送方案优势明显，但是，该技术何时普及应用？是否会走向日常应用都犹未可知。

对此，孟晨道出了对低空经济发展的思考。“对于低空经济、无人机行业，我们认为制约整个行业发展的一个‘卡脖子’的问题，就在于现在的空域审批制度，而且相关制度的制定和完善也需要尽快推进。”

拍摄的画面，第一时间了解着火部位物质和周边水源、路况等基本情况，迅速判断火灾发展蔓延趋势，全程跟踪救援过程，及时调整救援方案。

除了空地协同无人配送项目，陕西水务发展智能科技有限公司早在2015年，便开始进行无人机应用的探索，将市面上成熟无人机产品应用到工程巡检、环保巡查等工作场景。

2022年2月，陕西引汉济渭工程秦岭输水隧洞全线贯通。工程横跨秦岭，地形复杂，普通的无人机难以满足超长距离的飞行作业，如何保障工程建设与后续安全运行管理成为“卡脖子”的难题。

孟晨表示，引汉济渭一期工程

深处于秦岭腹地，交通非常不便，环境极其恶劣。尤其是冬天，锂电池无人机的工作效率的衰减非常明显的，难以完成巡检任务。通过秦创园平台的资源的对接，在西安交通大学张锦英教授团队帮助下，公司利用石墨烯稳定包覆固态储氢技术，使无人机飞行作业时间大幅提升。

孟晨介绍，氢动力无人直升机飞行平台是省级重点科研项目，更是秦岭生态巡查巡检的“王牌空军”。该机型目前主要应用于引汉济渭工程巡查巡检，未来还可以根据不同应用场景，针对长航时、大载重、高原低温等特殊技术标准衍生多种飞行平台，广泛应用于工程建设、综合管理等领域。

其中，不乏国内一流的名校，如西安交通大学、西北工业大学、西安电子科技大学等，它们以卓越的教学质量和科研实力，为西安的教育事业树立了标杆。

对此，孟晨深有感触，没有西安交通大学张锦英教授团队的帮

助，引汉济渭无人机巡查巡检将难以进行。“高校资源非常丰富，科研人才基础非常的雄厚。尤其是像西安交通大学、西北工业大学等顶尖学府，在无人飞行器方面有很多的技术专利，可以应用到低空经济领域。”