

江阴加速把制造业优势转化为低空经济赛道竞争力——

立体生态聚势，低空产业乘风腾飞

□本报记者 唐芸芸

从零件到整机

江阴造“托举”飞天梦

相比传统无人机动辄需要三四个人配合、耗时十几分钟的装配流程，零云（江阴）科技这种“快拆快装”设计让作业效率提升60%以上。而在飞控系统上，零云（江阴）科技还有一张“王牌”。据总经理赵飞飞介绍，企业创新采用双脑异构架构，就像给无人机同时配备了“最强大脑”和“超快小脑”，这套全国产化的智能系统，具备厘米级定位、强抗扰等独家优势。

从零云（江阴）科技向产业链上下游看去，江阴已形成完整的低空经济产业链条：上游聚集着神宇通信、科安传动、东立新材料等12家核心零部件企业，为行业提供从通信传输电缆到无刷电机的全系列配套；中游则以零云（江阴）科技、多零无人机、中康安慧安全等5家企业为代表，在消费级无人机、轻型eVTOL及防护装备领域持续突破；下游有龙远航空、澄飞体育等9家应用服务商，将技术成果转化多元应用场景。

新项目的落地让低空产业发展底座愈发坚实。江阴高新区，低空经济重点项目加速集聚：骥鑫航空项目将建成年产5万件航空发动机核心部件的智能工厂；崎山湖科创空天产业智造中心项目成功吸引星测未来等一批优质项目签约入驻……“围绕火箭链、卫星链、低空链三大核心产业链条招商，重点专攻无人机整机等方向，打造完整的空天人工

“一体两翼” 振翅腾飞

“就像拼装乐高积木一样，把机翼、电池、传感器等模块通过卡口快速连接。”近日，在零云（江阴）科技有限公司的室内，技术负责人朱思文正在演示一台纯电复合翼无人机的组装过程，不到5分钟，一台翼展近3米的无人机便组装完成，“电池能在附近的联东U谷产业园找到供应商，碳纤维结构直接在顾山镇采购，本土完善的产业协作网让我们觉得特别便利。”

朱思文口中的便利，是“江阴制造”配套实力的体现。而这份实力，正是江阴当前抢占低空经济赛道的底气所在。低空经济已成为各地争相布局的“新蓝海”。如何把自身产业优势转化为赛道竞争力，成为“制造业第一县”江阴的必答题。记者从江阴市发改委获悉，修订完善后的《江阴市空天技术产业发展五年规划》将于近期正式出台，加快助力低空产业乘势腾飞。

智能产业生态链条。”江阴国家高新区招商发展中心总经理张志浩说。

增设新专业

校地共育低空“新力量”

从航拍培训用的四旋翼，到测绘巡查用的固定翼，零云（江阴）科技产品线持续延伸，这背后离不开在澄高校的科创助力。作为企业的技术顾问，南京理工大学智能科学与技术学院助理教授王驭陌经常参与无人机结构设计、飞行控制等关键技术研发中，“此前，针对客户无人机货物盘需求，校企联动仅用一周时间便敲定解决方案。”“与南理工联合研发的倾转旋翼无人机，有效拓宽了产品应用场景。”总经理赵飞飞说。

校地产学研深度融合正为江阴低空

产业迭代升级持续蓄力。“我们计划采用轻质复合材料制作飞艇骨架，进一步提升飞艇整体承载能力。”江南大学江阴校区的实验室里，纤维工程与装备技术学院副院长柳宇正和学生们围在一起，小心翼翼地调整着飞艇的骨架结构，“开发一款小型飞艇，专门用于室内体育场馆的空间状态巡检。依托它滞空时间长、安全性高的优势，有效减轻巡检人员的工作负担。”

这位深耕航空航天领域20余年的教授不会想到，他的实验室研究正在成为江阴低空经济发展的重要一环。最近，江南大学江阴校区新增“低空技术与工程”专业的消息引发广泛关注。“结合无锡及江阴低空经济企业集聚的产业现状，低空技术与工程专业计划招生70人左右。专业不仅涵盖航天器、航空器的设计，还涵盖无人机机场站设计、运维等，

精准匹配本地产业需求。”

200平方公里空域

勾勒低空经济新未来

近200平方公里的获批空域，让江阴的低空产业生态更加立体，也加速推动低空技术从车间厂房走向实景场景。眼下，长泾镇天协农业专业合作社的2000亩小麦迎来丰收关键期，但连日高温很可能影响作物导致减产降质。江阴市农业农村局及时协调无人机飞防植保团队，上门为小麦进行叶面肥喷洒作业。“人工巡查覆盖面窄，效率低，无人单日可巡查5000亩田地，还能全方位掌握农田实况，依托大数据精准施策。”合作社负责人说。

未来，麦田上空的飞行数据还能同步接入江阴大数据平台分析研判。不止智慧农业，江阴低空应用场景已实现多点落地、全域拓展。目前，江阴数据集团大数据公司联合中电海康等头部企业，整合多方资源、研发21种AI算法，搭建起县域级“空天地”一体化监测网。依托江阴市城运中心平台，政务无人机巡飞轨迹实时监控，可智能识别违建、火情等15类城市问题，构建起“无人机发现—平台派单—执法联动”的治理闭环。

“目前，江阴警务、政务无人机已实现统一标准、统一平台、统一调度、统一运营的全域管理模式，40余个方舱、100多台单兵无人机互联互通、协同作业。”江阴数据集团大数据公司相关负责人介绍，江阴未来还将持续加密无人机方舱网络，优化高空AR实景地图，充分释放低空空域价值，让低空经济成为城市高质量发展的全新增长极。

“马山器械”加速赋能医疗新格局

在滨湖马山，一场从“家门口”到全国大医院的临床赋能行动，正悄然改变着无数患者的命运。从家门口脑机接口门诊的率先启用，到AI辅助诊断系统在市级医院的精准落地，再到国产高端内窥镜挺进全国200家大中型医院……这个太湖之畔的医疗产业高地，正以前所未有的创新密度，书写医疗器械赋能临床治疗的“无锡实践”。

最新数据统计，今年一季度，马山生物医药产业规上企业产值达25.83亿元，同比增长6.6%。数据增长的背后，凸显区域生物医药产业发展的高质量和器械研发领域的“领跑”水平。

脑机接口，从实验室走进诊室

3月底，位于马山的无锡海吉亚医院的脑机接口门诊和临床研究病房正式启用，开启了脑卒中（脑出血、脑梗塞）后遗症康复的全新路径。

“想象一下抬手和抓握，示范做一下。”近日，在该院门诊专业医生的引导下，一位因脑出血后遗症遗留轻度偏瘫的患者正佩戴脑电帽专注地进行意念训练，设备

精准捕捉其大脑神经信号，驱动康复手套辅助完成动作。经过数次闭环训练，该患者的肌力与协调性有了明显改善。

“脑机接口作为世界最先进的神经疾病治疗手段之一，目前国内只有少数大型综合医院建立类似门诊。”海吉亚医院相关负责人介绍，这就是非侵入式脑机接口技术的临床应用场景，通过佩戴便携式脑电图设备，构建“中枢—外周—中枢”闭环康复体系，让患者大脑全程主动参与康复过程，打破了传统康复被动重复的局限。从2022年破土动工到2026年试运营，海吉亚医院这座现代化综合医疗机构仅用三年多时间就在太湖之畔拔地而起，今年6月将全面正式运营。此次脑机接口技术的率先落地，正加速助力医院跻身行业前列。

AI辅助诊断，准确性超95%

如果说脑机接口代表了治疗的未来，那么人工智能辅助诊断，正在重塑当下。这几天，在无锡市人民医院超声医学科，一款由马山企业脉得智能自主研发的ITS200甲状腺结节超声影像辅助

诊断软件率先投入临床应用。当超声探头轻轻贴于患者颈部时，屏幕旁的AI系统同步启动。仅0.05秒，系统就自动框定出两枚甲状腺结节，实时完成形态、回声、边界、钙化等多维度数据分析。

更令人振奋的是，这款软件于2025年3月获得国家药品监督管理局颁发的全球首张对术后病理金标准的“甲状腺超声人工智能辅助诊断”三类医疗器械注册证。这意味着，AI辅助诊断的精准度，已与手术后的病理“金标准”对标。

“甲状腺结节识别的过程非常快，诊断的准确性可以达到95%以上！”市人民医院超声医学科副主任周峰盛说，ITS200甲状腺结节超声影像辅助诊断软件的临床应用，相当于给每位医生都配备了一位资深主任医师。据悉，目前ITS200软件正加速在无锡多家医院及医联体单位推广。

手术缝线，覆盖上千家医院

从无锡到全国，马山医疗器械的赋能半径还在持续扩大。

近日，新兴医疗科技公司健适医疗

完成对南京图格医疗的控股权收购，后者是国内医用内窥镜成像技术领域的科技型企业，拥有60多项发明专利。截至目前，图格医疗的内窥镜设备已进入解放军总医院、上海中山医院、武汉协和医院、南京鼓楼医院等近200家大中型医院临床使用。

“图格的加入，将为健适注入业内领先的‘视觉’能力。”健适医疗科技集团董事长兼CEO王欣表示，未来健适将加速图格产品的海外注册，为海外医生提供更多样化的产品解决方案。

在内窥镜系统之外，手术缝合线是健适医疗在微创外科领域的另一张“王牌”。由其自主研发的“三氯生涂层抗菌缝合线”打破了长期以来由进口品牌主导的市场格局。临床研究显示，使用含三氯生涂层的缝线，可减少约30%的手术部位感染发生率，也在一定程度上降低了患者医疗费用支出。数据显示，健适的手术缝合线产品线还包括黑针系列、防渗漏系列、可拆卸多针系列等多款明星产品，已进入国内上千家医院的临床治疗。（邵旭根、徐啸雨）

无锡打造全国首个工业级高质量数据集

（上接第1版）与此同时，无锡引人的穹彻智能工业交付能力中心项目也在加速落地，其自研的Noematrix Brain具身大模型参数规模及性能全球领先。

在行动中，双方强强联手，穹彻智能将参与训练发布工业具身底座模型，华智AI则聚焦真实场景后训练与垂域模型打造，共同构建深度理解工业语义的“具身大脑”。

形成“三真”数据质量体系

需要什么样的数据？数据又该如何用？无锡有着自己的理解。

从去年开始，华智AI明显感受到了职能的升级。“去年我们注重在具身智能+制造落地过程中的实践，今年，我们带着经验，回过头强化‘大脑’。”副总经理李玮说，真实场景应用需要具身智能具备自主推理和决策的泛化能力。

“关键需要建立机械臂重、关节摩擦、电机电流与力矩关系、运动约束等‘物理直觉’。”华智数实业务相关负责人王建介绍，具身智能需要在大脑中“认识自己”，与大语言模型训练有海量的互联网文本数据不同，具身智能从虚拟投向物理世界的相关数据尚无太多积累。基于对底座模型的训练共识，“千企百万小时”数据采集形成了一套“三真”数据质量体系——真实场景，采集环境为真实产线工业现场；真实设备，操作对象为真实工业工件、工具和装备；真人操作，采集人员为真实工人或技术人员，同步建立包含专业性、通用性、稠密性、可解释性在内的“八维质量评估体系”，确保数据可靠实用。

采集过程中，项目组借助便携式无本体的采集设备，将难以量化的手感、力度与节奏实时解算完整运动轨迹。采集后，还要把数据视觉、动作、物理本体参数等编组标注、关联建模。在华智AI数据治理中心，原始数据正经历层层抽丝剥茧：从自动化的隐私打码脱敏，到光影、视角等多维度的多

重评估，再到专业人员的精细核查，全流程的闭环管理确保了输入模型训练的数据既具备工业纯度，又符合安全合规要求。

据悉，目前的数据采集方案可将单位数据采集成本降至传统模式的1/3，采集效率提升3倍。

为智能化转型深度赋能

行动计划的启动为传统企业智能化转型提供了新的机遇。“在整车的组装过程中，会涉及到一条产线上多种产品的混装，很大部分还是需要人工。总装过程中标准化生产的问题是整个行业的共性难题。”新日电动车股份有限公司董事、智能中心总经理张晶晶介绍，标准化作业是产品品质的生命线，数据采集从半年试点再到多产线铺开，将为机械臂构建起一套“工业教科书”。

基于在数据要素市场化改革的探索，数据集团为这些意愿强烈的企业消解安全顾虑、提供全周期服务。“我们积极探索数据授权、收益分配及数字资产转化的闭环路径，推动企业产线经验从‘隐形资产’向‘可计量、可流通、可增值’的数字生产力跃迁。”相关负责人表示。

不断有新的合作伙伴加入“生态圈”。近日，华智AI还和佩信集团正式签署战略合作协议，联合成立具身智能高质量数据集创新联合体，围绕全行业社会化无本体数据采集、高质量多模态数据集建设、行业标准制定、产业生态共建四大核心方向展开深度合作。

长远来看，“千企百万小时”行动不止聚焦工业制造领域。华智AI副总经理李玮表示，无锡作为全国首个提出城市全域数据采集概念的城市，将依托本土城市特色，把数据采集延伸至文旅、公共服务、酒店服务、居家生活等非工业领域，吸纳广大民众参与社会化数据采集，不断扩充数据维度、丰富数据场景。未来，海量、优质、多场景的全域数据集，将成为无锡人智能产业的核心壁垒与硬科技竞争力，为国内具身智能产业高质量发展提供“无锡支撑”。（韩依纯）

光伏组件制造工有了统一技能“标尺” 我市牵头开发的国家职业标准出炉

本报讯 光伏组件制造行业中，老师傅跳槽到另一家企业，技能是否需从头认证？不同工厂评出的“高级工”，技能含金量能否画上等号？这一行业痛点如今有了答案。近日，人社部和工信部联合发布《光伏组件制造工（光伏晶硅组件制造工）国家职业标准（2026年版）》，这是继2018年人才评价制度改革以来，首个由我市牵头开发完成的国家职业标准。从此，光伏组件制造工有了统一技能“标尺”。

光伏组件制造工是光伏产业链的核心岗位，也是连接光伏核心部件与终端应用的关键纽带。此次标准的发布，精准对接无锡光伏产业发展需求，填补了全国光伏晶硅组件制造领域职业标准的空白。

“无锡具备成熟的标准开发条件，有底气、更有责任牵头做好这项

标准的开发工作。”无锡市高技能人才公共实训服务中心技能评价管理指导中心主任周芸霞说，作为全国重要的光伏产业地区，无锡有完整的光伏产业链和扎实的产业基础，还有相关的技能大师工作室，汇聚了行业专家、工匠、教研人员组成的强大开发团队，前期已形成相关行业和企业评价规范，积累了理论、实操、评价全链条经验，为开发国家职业标准打下扎实基础。

市人社部门相关负责人表示，下一步将持续加大对无锡地标产业、优势产业和未来产业以及人才缺口明显行业的评价资源开发力度，密切关注产业发展中涌现的新职业、新岗位，主动开展培育引导工作，推动更多无锡特色产业的相关新岗位进入国家职业分类大典。（杨子毅）

从国内“价格战”突围向国际高端市场进阶

普天铁心今年有望外贸首超内销

本报讯 近日，无锡普天铁心股份有限公司土耳其工厂车间内，首批下线的变压器铁心正打包运往欧洲。这座总投资8000万元的海外工厂，今年5月9日正式投产，此前就已锁定两个月订单。作为国家级专精特新“小巨人”企业，普天铁心今年一季度外贸销售额达3780万美元，同比增长19%，目前订单已排至6月份以后，叠加土耳其工厂投产赋能，企业有望在今年实现外贸占比首次超越内销。

深耕高端铁心研发制造二十余载，普天铁心是2015年《电力变压器用电工钢铁心》国家标准第一起草单位，长期主导行业技术规范制定。公司副董事长梁林秋介绍，企业2017年起布局国际市场，从参加德国、意大利、美国等国际展会打响知名度起步，普天铁心外贸规模实现跨越式增长：2018年出口额1200万元，2019年突破3000万元，2021年跃至7000万美元，2022年达到1.4亿美元，2025年稳定在1.4亿至1.5亿美元。目前，企业产品配套西门子、

ABB等国际变压器头部企业，远销德国、意大利、巴西等数十个国家。去年，企业产值达25亿元，外贸占比40%、内销占比60%；今年产值目标瞄准30亿元，外贸占比有望实现历史性反超。

国内生产基地的智能化升级，为企业开拓国际市场筑牢坚实根基。二期“黑灯车间”实现近乎全自动化运作，每10分钟即可下线一台变压器铁心，人均产值达800万元；三期大型铁心生产车间人均产值更是突破1000万元。“我们深度融合物联网与人工智能技术，构建覆盖全流程的智能制造系统，在高端市场牢牢守住质量与交付速度的双重优势。”梁林秋表示，智能化改造让企业轻松应对全球“非标”定制需求，数万套差异化定制图纸可通过系统快速切换生产，精准匹配国际客户个性化需求。

面对复杂的国际市场环境，企业以全球化布局对冲风险，土耳其工厂立足亚欧交界区域，既能高效服务欧洲核心客户，又能辐射中东市场，进一步完善区域供应链布局。（王曦臻）

梁溪政务服务流动驿站 OPC专窗启用

本报讯 “谢谢你们！我之前线上自己申请过，没搞清要求，被退回好几次，这次终于办成了！”来自广东潮汕地区的“AI+数字文创”OPC创业者小陈，在位于瞻江街道的己智能特色产业园内，高兴地接过了自己人生中第一张营业执照。近日，梁溪区首个“政务服务流动驿站OPC专窗”启用，小陈成为该OPC专窗的首位受益者，这也标志着梁溪区针对OPC创业者的“办事不出园、成长不离园”便民服务场景正式落地。

更具温度的是，OPC专窗服务并未止步于“办完执照”，而是主动延伸服务链条，践行“换位跑一次”理念。工作人员在为创业者办理注册手续时，会同步了解其所属OPC赛道类型，第一时间对接赛道主理人，助力匹配合适的首单业务。小陈就

通过这一服务，顺利接到了“趣动瞻江”运动会宣传视频的首单业务，实现了从“完成注册”到“开启经营”的无缝衔接，让政务服务真正成为创业者的“成长伙伴”。

据悉，该“政务服务流动驿站OPC专窗”目前处于试运营阶段，每月将定期安排业务办理专员进驻园区，集中为OPC创业者答疑解惑，同步普及就业相关政策信息，精准回应初创群体的急难愁盼。后续，瞻江街道将根据OPC创业群体的实际需求，灵活调整服务频率、优化服务流程，持续完善服务供给。“我们带着‘服务去找人’的初心，推动政务服务流动驿站和OPC专窗深度融合，就是要让创业者足不出园、下楼就能办好业务。”瞻江街道便民服务中心负责人介绍。（吴玉雯）

短托养老，“托得好”才能“走得稳”

寄物快语

今年“五一”假期，无锡不少专业养老机构推出“短托”+“喘息”服务，破解家庭照护难题。短托养老服务具有入住时间短、灵活度高的特点，精准回应子女临时外出无法照护、家政服务人员突然请假、老年人术后亟须专业康复等临时托养需求，是弥补家庭和机构养老服务空白的重要一环。提升短托养老服务的质量和水平，以规范化、专业化、常态化服务让老年人“托得好”，才能让短托服务走进千家万户，助力老年人更好地“享老”。

日益兴起的短托养老，不仅是养老服务模式的大胆尝试，也是顺应市场需求的创新探索。今年春节期间，市民政局就整合了一批养老机构上线短期托养服务，给予不少家庭短暂的时间机会。但短托养老服务推出时间不长，模式还不够成熟，尚未形成常态化机制，面临不少挑战。比如，不少养老机构仅在节假日期间提供短托服务，常态化供给不足。为了短托养老服务真正起到“托底”作用，上海市民政局去年印发

《上海市养老机构品质提升三年行动方案（2025—2027年）》，鼓励养老机构常态化开展短托照护；南京通过探索“喘息服务”，提供短托养老服务的养老机构已达162家。实践表明，推广短托养老服务需要量质齐升，政府部门可在标准规范、资源整合与专业培训等方面加强引导与支撑，通过财政补贴、税费减免等方式鼓励更多养老机构推出短托养老服务并降低收费；养老机构要大力发展医养结合，与社区卫生服务中心、康复医院建立转诊机制，同时针对老年人的多元需求，推出个性化、菜单式的组合服务，让“临时托养”从小众尝试变为普惠选择。

值得一提的是，便捷的短托服务信息获取方式有利于政策精准触达。目前，全市养老机构短托服务的信息分散，没有统一查询入口，获取信息渠道不便。有关部门可出台指导性文件，建立登记制度，借助技术手段，动态梳理整合全市提供短托服务养老机构的信息、费用、特色等，纳入“灵锡”App中“扬心医养”模块，便于老年人和家属查询、预约短托服务，以技术优势赋能短托养老服务触手可及。（陈磊）