

# 民营资本与国资力量共同托举 宁波制造业奔赴空天新赛道

记者 单玉紫枫 通讯员 李彦敏 虞昌胜

深一度 浙江新闻名专栏

宁波企业家正在往天上“砸钱”。  
数据为证：全市现有航空航天规上企业28家；2025年总产值133.64亿元，同比增长18.6%。其中，仅前湾新区一地，已累计落地航空航天项目15个，总投资超过100亿元。  
当传统制造业的利润空间不断收窄，一批宁波企业家把目光投向了头顶的星空。  
宁波这座制造业城市，正在把“手艺活”升维成国家战略的硬支撑，这里的民营资本与国资力量，正在“星辰大海”中寻找新的价值锚点。



建设中的宁波前湾机场。(徐能 卓松磊 摄)

## A 40多年的默默耕耘

宁波企业在航空航天领域的耕耘，迄今已有40多年。

1997年，77岁高龄的宁波籍香港实业家曹光彪回到家乡，接手了一家经营困难的集体企业——宁波光学仪器厂。他给企业取名“永新”，寓意“永远创新”。曹光彪认准一个理：“中国要真正强大，必须在尖端制造领域拥有一席之地。”他力邀当时在南京江南光学仪器厂担任总工程师的毛磊来到永新，出任总经理兼总工程师。

这家厂后来变成了全国光学细分行业的龙头——永新光学。如今，它是国家级制造业单项冠军企业。

2010年起，永新光学与浙江大学合作研制“嫦娥”探月卫星系列多款光学镜头。但永新人没有止步于此，他们想的是：能不能把实验室也送上天？

2021年4月，一台名为“太空显微实验仪”的设备随“天和”核心舱升空，至今已在轨稳定运行超过4年。它先后支撑完成26项医学实验，在国际上首次拍到了人类心肌细胞在太空中的搏动，还登上了“天宫课堂”的全球直播画面。该项目于2024年获市科学技术进步奖一等奖。

从“嫦娥”点睛，到为空间站打造实验室，永新光学默默完成了宁波制造“飞天”的一大步。

同样低调的还有星箭科技。这家位于海曙石碇街道的企业始建于1981年，是国家级专精特新“小巨人”企业，也是宁波市首家通过军工“四证”的民营企业。40多年来，它为酒泉、文昌、文昌等发射中心提供高压气路阀门、加注供气系统等关键

装备，几乎每一次重大发射都有它的身影。

2007年“嫦娥一号”探月，火箭中标西昌发射中心三号塔架供气系统。2016年“天宫二号”升空，火箭承接保障宇航员生命安全的增压混气气源车研制，成功研制高压高纯氧系统组合阀件，填补国内空白。近年来，星箭完成国家863计划课题“运载火箭加注自动对接与脱离机器人系统”，解决了推进剂加注中的易爆剧毒安全问题，同时承担“长征五号”氦气系统改造和“长征七号”发射保障。

从单一阀门到供气系统，再到智能化机器人，星箭的默默耕耘，见证了宁波制造从“配件”到“关键件”、从“零件”到“系统”的跃升。

在宁波，这样的“幕后英雄”还有很多。全市有15家航

空航天领域国家级专精特新“小巨人”企业、9家国家级制造业单项冠军企业，涵盖了材料、零部件、模具、设备、动力系统各个环节。

比如，博威合金的合金材料供应火箭发动机舱段，伏尔肯的碳化硅陶瓷反射镜已随试验卫星十七号等登天入空，长阳科技自研的CPI膜适配卫星柔性太阳翼、天生密封件的金属C型密封环打破国外技术垄断……它们的产品，已经随着长征系列火箭、月球车、C919大飞机一次次走向天空。

迪泰科技、波星通则聚焦卫星互联网后端应用，已部署全球卫星接收设备约1600套、国内近4万套。此外，全市北斗应用设备设施已有20余万台(套)，在交通、城建、水利等重点行业加快推广。

金属打印机24小时不停转，为长征系列火箭、月球车等提供高温合金推力和结构件，产品市场占有率全国前三，接连上榜“浙江种子独角兽TOP100”“2025中国未来独角兽TOP100”及宁波市“瞪羚之星”。

放眼宁波，旭升集团为SpaceX星链供应地面终端铝合金壳体，服务中国星网、蓝箭航天、星际荣耀；松乔气动液压的液压快换接头，在SpaceX星链卫星内部用于快速对接……  
把这些企业的业务拆开来，精密加工、模具制造、液压传动——哪一样不是宁波人干了几十年的老本行？只是如今，宁波企业制造的产品从地面走向了太空。

已于3月27日正式投用的宁波宁海机场，设有8个固定翼机位、12个直升机机位，有效填补浙东地区通用航空基础设施空白，推动区域低空经济发展，促进临空产业集聚。

创新的苗子也在生长。中科祥龙，一家用AI+3D打印技术生产航空航天部件的企业，近百台

飞，跑航甬甚至长三角城际物流。停机坪和机库还在扩建，4.24亿元砸下去，两座近万平方米的新机库正拔地而起。

往南走，空天产业园已经封顶，计划明年3月完成竣工验收。相控阵天线、无人机研发中心、激光通信终端，将来都要装进园区的6栋楼里，推动产业链上下游深度融合。

为某市属国企与宁波象保合作区投资开发有限公司，各持股50%。  
更让人精神一振的，还有宁波上市公司的人局。今年2月，深耕汽车电气系统的卡倍亿，与千亿航天(北京)签署协议，成为其商业火箭电气连接系统的独家供应商。此前，卡倍亿已进入宝马、特斯拉等车企供应链。从汽车线束到火箭电气系统，这家上市公司完成了一次惊人的升维。

还有宁波千亿汽配龙头拓普集团，于今年2月全资成立宁波拓普航天科技有限公司，注册资本1亿元，经营范围涵盖“航天器及运载火箭制造、火箭发动机研发与制造”。这种跨越，正在宁波越来越多的传统制造业企业中

## 纤维布上“种”石墨烯 -40℃不怕冻

记者 沈孙晖  
通讯员 张超梁 王岳森

近日，在北方某高速公路沿线沟渠里，一段1.3公里长的消防管道穿上了“保暖内衣”。有了它，管道内的水温可以常年保持在4℃以上。

“这套‘保暖内衣’，就是我们自主研发的石墨烯玻璃布。”宁波赛弥烯科技有限公司副总经理郑向东透露，这是石墨烯玻璃布在消防管道防冻领域的全国首个示范应用工程。

其实，石墨烯玻璃布的原料不是“钢”，而是一块“布”。

传统的石墨烯制备方法，需要在真空设备里通入甲烷等气体，高温裂解后让碳原子沉积在铜等金属表面，再剥离转移到目标材料上。这种方法成本高、工艺复杂，很难大规模推广。

“我们原创了一套‘扫描电磁感应(SEMI)’制备方法，无需真空环境，可直接在纤维布、玻璃、陶瓷等常见材料表面‘种’石墨烯。”企业研发总监王嘉豪以石墨烯纤维布为例——在布的表面做预处理(“种”石墨烯前驱体)，利用电磁感应加热，在零点几秒甚至几微秒内，让温度骤升到上千摄氏度，碳原子被打散后，重新排列组合生成石墨烯。

权威科技查新报告显示，赛

弥烯科技的SEMI方法及配套中试设备，具有原始创新性，技术水平属于国际领先。

石墨烯纤维布有多“硬核”？真空封装下可耐1000℃高温，又兼具柔软、易加工的特性，可为航空航天、新能源、大型基建等领域提供低碳节能定制化材料解决方案。

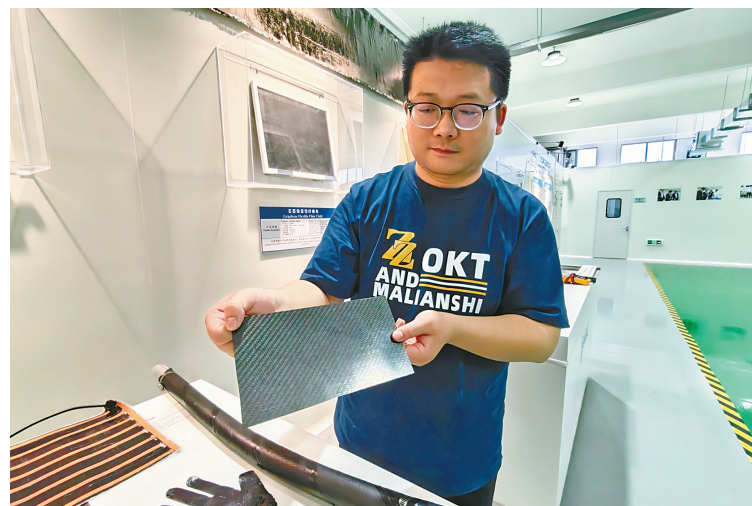
比如，把石墨烯纤维布与树脂复合，就得到了石墨烯玻璃钢。与高速公路消防管道采用的传统伴热带加热方式相比，石墨烯玻璃钢的优势可谓“全方位碾压”——

环境耐候性极强，即便在-40℃极端低温环境中，仍能保持优异的牢固性与防冻性能；能耗降低40%以上，使用寿命超过15年；使用非常安全，整个表面均匀加热，即便某个点有破损，其他部位照常发热……

性能优势摆在那儿，应用场景自然“天地广阔”。

去年7月，赛弥烯科技和中车集团达成合作，针对北方地区冬季低温环境，量身定制石墨烯玻璃钢发热片，精准匹配电压、安装尺寸等专属需求，应用于高铁支架等易结冰区域，用“科技魔法”打败“自然魔法”。

中国国际石墨烯材料应用博览会金奖、第五届“科创中国”科技创新大赛优秀团队奖、第十四届中国创新创业大赛河北赛区一等奖……在国家石墨烯创新中心培育孵化下，赛弥烯科技的创新成果已获得广泛认可。



工作人员展示石墨烯玻璃布。(沈孙晖 张超梁 摄)

## 从投喂活饵到改喂冰鲜鱼苗 我市蓝点马鲛养殖技术取得突破

本报讯(记者何晴 通讯员孙展)昨天，宁波市海洋渔业科技创新基地的养殖池边，工作人员把一把冰鲜鱼苗撒向水面，数十条蓝点马鲛鱼跃出水面争相抢食。这次看似普通的投喂背后，是蓝点马鲛养殖的又一个突破。

就在一天前，专家对我市蓝点马鲛苗种培育工作进行现场验收。验收意见指出，项目组成功实现鱼苗从活饵到冰鲜鱼苗和冷冻鱼糜的摄食转化。

“蓝点马鲛生性凶猛，以前只能吃活鱼，要实现人工养殖，一定要让它们逐步接受死鱼、鱼块，甚至是配合饲料。”宁波市海洋与渔业研究院种质种苗科科长徐胜告诉记者。

如何让这种天生只认活饵的凶猛鱼类“改口”？研究人员在池中安装流水装置，定时开启制造水花波浪。鱼一感应到水花，就会像在海里追逐猎物那样迅速聚

集，反复多次便形成条件反射。

与此同时，驯化也分步推进：先把活鱼做缺氧处理，让它们“晕头转向”后投喂给蓝点马鲛；适应后再投喂死鱼，利用流水装置让死鱼在水中漂动，让蓝点马鲛以为是活鱼；接着过渡到鱼块，最后是配合饲料。

蓝点马鲛是宁波深耕“蓝色粮仓”、向深远海进军理想养殖品种。然而，驯服这种鱼并不容易。宁波市海洋与渔业研究院早在2007年就启动了相关研究，实现了苗种规模化培育；2025年，研究院实现新的突破，把原本体长5至6厘米才开展驯化的节点，提前至体长2至3厘米阶段。

那么，距离蓝点马鲛全人工养殖产业化还有多远？“需要3年到5年。”徐胜坦言，目前还没有适配的蓝点马鲛专用配合饲料，而研发一款营养全面的专用饲料，离不开长期科研攻关。不过，在专用饲料问世前，可以先采用冰鲜鱼块过渡养殖。

## 清廉宁波

### 象山：监督“银发餐桌”，守护幸福“食”光

本报讯(记者吴向正 通讯员张璐钧天)中午时分，象山县丹东街道新华社区居家养老服务中心食堂内菜香四溢，老年人三五成群，共度用餐时光。“离家近、花样多、价格美、吃得放心。”面对前来自访的该县纪委监委专项督查组工作人员，不少老年人竖起了大拇指。

老年助餐服务是养老服务的“关键小事”，更是事关千家万户的民生实事。象山县纪委监委立足“监督的再监督”职能定位，持续以惠老助餐服务为“小切口”，精准监督、联动施策，大力推进民生“食事”工程建设，推动“老有所养”落到实处、见到实效。

为确保老年人吃得安心、吃得放心，象山县纪委监委委托“室组地”协作联动机制，联合相关职能部门组建专项督查组，下沉一线、直击现场，紧盯运营管理是否规范、补助资金使用是否公开透明、食品卫生安全是否保障到位等关键环节开展监督检查，及时梳理反馈并督促整改问题隐患10个，同时广泛收集社情民意，推动化解群众急难愁盼。

此前，丹东街道党工委收到对新华社区居家养老服务中心相关信访投诉后，第一时间深入核查，发现社区在将居家养老服务中心外包给第三方运营后，存在日常监管不到位、指导管理不力等问题，随即督促社区办、民政办研究制定整改方案，明确要建立资金收支月末公示制度，确保老年食堂价格明、账目清。

既要狠抓当下，也要着眼长远。根据县纪委监委的建议，县民政局一方面鼓励有条件的老年食堂扩展服务形式，增强自我造血能力，另一方面开展综合考评，加大政策补助力度。同时积极拓展“慈善+助餐”服务模式，助力老年食堂建设运营。

## C 两个10亿元的耐心资本

制造业的底子有了，产业链的骨架搭起来了，但航空航天是典型的长周期、高投入行业，谁来陪跑？

2024年8月，总额10亿元的甬商雅格空天产业基金正式签约。基金由甬商实业和前湾新区共同出资，雅格创投作为执行事务合伙人参与。甬商实业是由全球甬商总会核心成员联合成立的投资平台，汇聚了雅戈尔、申洲国际、宁波富邦等民企巨头。

“当年做服装、做家电，也是从零开始。现在造卫星、造火箭，无非是换了个更高级的车间。”这些宁波企业家对制造业有最深的敬畏，也不乏穿越周期的定力。

基金设立以来，先后投资了广州程星、华辰电动、中科航芯、翔飞航空、致航科技、易动宇航、极光星通等项目。如今，华辰电动、中科航芯的总部已迁至前湾新区，翔飞航空正洽谈落地，致航科技也计划把5米直径重型液体火箭的总装总测落地前湾。

根据记者从前湾新区得到的消息，“致航一号”火箭即将完成全箭合练——那些当年从零开始做服装、做家电的企业，正在用同样的定力，把火箭送上天空。

民营资本之外，宁波国资的力量同样不容忽视。今年1月，宁波商业航天开发有限公司正式注册成立，注册资本10亿元，股东

为某市属国企与宁波象保合作区投资开发有限公司，各持股50%。

还有宁波千亿汽配龙头拓普集团，于今年2月全资成立宁波拓普航天科技有限公司，注册资本1亿元，经营范围涵盖“航天器及运载火箭制造、火箭发动机研发与制造”。这种跨越，正在宁波越来越多的传统制造业企业中

悄然发生。  
此外，临舟科技是全国首个平流层生产许可单位，主营平流层飞艇总体设计、生产；驭星航天是国内商业测控的先行者，已被服务超过600颗卫星/火箭，被誉为“太空管家”；还有中科星图、四象径宇等一批企业，在卫星遥感、测控、导航等领域各展所长……宁波的航天产业版图，已经从前端的材料、零部件延伸到后端的运营服务。