



山河星航自主研制的“阿若拉”轻型运动飞机编队飞越湘江。

山河星航供图

产业倍增 乘势跃升

产业链上新质生产力观察

【产业名片】

湖南是我国航空工业产业布局的重点省份，是全国唯一的中小型航空发动机研制基地、飞机起降系统研制基地，集聚了一批在航空航天领域具有较强实力的龙头企业

和创新平台，形成了从中小航空发动机制造、传动系统、关键零部件、关键基础材料到航空综合服务保障的产业链体系。同时，湖南是北斗技术重要策源地和创新应用示范区，聚集国内北斗产业80%以上核心技术资源。

航空航天及北斗产业，是湖南重点打造的三大世界级产业集群之一。航空关键分系统、核心零部件、关键材料方面，湖南具备领先实力；北斗规模化应用方面走在全国前列。预计到2025年，全省航空航天及北斗产业主营业务收入达2000亿元以上。

蓄势空天产业，湖南逐梦蓝天向未来

湖南日报全媒体记者 黄炜信 通讯员 许文佩

1. 逐梦低空——

山河星航成为“中国大众飞行器的引领者”

“性感、炫酷、迷人。”8月4日，恰逢周末，记者在位于株洲芦淞区的山河星航展厅巧遇一队来看飞机的年轻人。展厅中，等待被交付的“阿若拉”一字排开。

前段时间，热播电视剧《玫瑰的故事》中，刘亦菲扮演的女主角驾驶着山河星航生产的轻型飞机“阿若拉”，演绎了女性自我成长的样本。

“很多自称‘刘亦菲学弟学妹’的准飞行员，现在都来这儿体验飞行乐趣。”山河星航载人营销经理谢丁介绍，低空飞行消费已成为一种时尚。

作为全国轻型运动飞机领军企业，山河星航让湖南低空展现别样的风采，也为湖南航空航天及北斗产业链补上重要一环。

山河星航总经理邓宇介绍，从1架到100架，公司用了十多年；从100架到200架，却只用了不到两年。截至今年6月30日，“阿若拉”系列飞机累计交付近300架，覆盖全国28个省市区，累计客户数165家，累计飞行131450小时。邓宇说：“用好有限资源，公司探索出以较小投入获取较大收益的航空自主研发制造新模式。”

山河星航董事长、首席专家何清华有一个梦想：“希望中国低空完全开放时，天上多数是中国人自主研制的飞机。”他掌舵的山河星航逐梦低空，已成长为“航空自主研制新模式的开拓者”以及“中国大众飞行器的引领者”。

山河星航的成长轨迹，见证通用航空产业的灿烂前景。航空技术走进千家万户，改变人们的生活，焕发出强大的市场动能。

今年上半年，随着工信部、科技部、财政部、民航局四部门联合印发《通用航空装备创新应用实施方案（2024—2030年）》，万亿蓝

海市场蓄势待发。作为全国首个全域低空空域管理改革试点省份的湖南，如何拓展低空经济新赛道？

省发改委相关负责人称，这些年，湖南筑牢航空航天产业的基础优势，出台了一系列支持通用航空产业发展的政策，引导低空经济蓬勃而起。试点以来，湖南构建了全域低空空域协同运行管理的技术和制度保障体系，催生出12项全国第一的改革成果，跨越了从“飞起来”到“飞得顺畅”的关键一步。

截至2023年底，全省通航产业实现营收510亿元。截至今年6月中旬，湖南在册通用机场总数达到20个，通航飞行时间为改革前的3.33倍，经营性通航公司数量为改革前的1.68倍，通航制造业营收为改革前的1.65倍。井喷的不止通用航空产业，其演绎出低空旅游、航空科普、农林作业、无人机物流等丰富的应用场景，带动航空航天及北斗全产业链活力迸发。

今年1至6月，全省航空航天及北斗产业实现营业收入460亿元、利润总额58亿元，分别同比增长4.5%、8.5%。其中，北斗产业实现营业收入190亿元，同比增长9%。

目前，湖南已形成从中小航空发动机制造、传动系统、关键零部件、关键基础材料到航空综合服务保障的产业链体系。

山河星航所在的株洲芦淞区，现有涉航企业51家，基本形成了集中小航空发动机研发制造、通航整机制造、通航运营、配套服务于一体的全产业链，2023年实现产值245亿元，同比增长9.38%。湖南湘江新区航空航天相关企业单位超300家，2023年航空航天及北斗核心企业产业规模超200亿元，同比增长15%。

2. 志在云天——

发动机和机轮刹车系统摘取“皇冠上的明珠”

“PMA0001”，是一张证书的编码。

这是中国民用航空局颁发的中国第一张“零部件制造人批准书”，被摆放在湖南博云新材股份有限公司的陈列室最醒目的位置。

“这张证书表明，博云新材是中国民航零部件制造领域的NO.1。”8月6日，记者来到位于湘江新区的博云新材采访，看着这张蓝色的证书，忍不住赞叹。

“它不简单，‘PMA0001’是中国民航飞机制造业迈向独立自主的重要标志。”博云新材总裁冯志荣介绍这张证书时一脸自豪。

一张证书，见证了博云新材的实力。目前，博云新材的碳刹车产品技术被成功应用于C919大飞机。这一成果，是几代科研人员近半个世纪接续攻关的结晶。

飞机发动机（涡轮盘）和机轮刹车系统（刹车盘）并列属于飞机仅有的两个A类关键部件。“发动机和机轮刹车系统对于飞机来说，就像是皇冠上的两颗明珠。湖南既有明珠，又有皇冠。”说起湖南航空航天北斗产业的优势，冯志荣如数家珍：331厂、

068基地是做航空发动机的，博云新材和572厂做着陆系统，5712厂做航空综合维修保障，山河星航做整机，关键系统和整机都齐了，产业链顺势而起。产业基础、创新能力好比湖南航空航天北斗产业的“硬翅膀”。

看产业基础。湖南是我国航空航天产业布局的重点省份，拥有一大批新中国成立初期建设的国家航空航天骨干单位，培育了博云新材、中创空天、山河星航、天仪研究院等新兴主体，在中小航空发动机、飞机起降系统、直升机减速传动系统、浮空器及关键材料等领域处于国内领先水平。

看创新能力。湖南研制了我国第一台航空发动机，是北斗卫星导航系统的主要策源地，聚集了国防科技大学、中南大学、湖南大学等在航空航天领域具有较强实力的高等院校和张家界航院、长沙航院等职业院校，形成了以尹泽勇院士、黄伯云院士、王振国院士、钟掘院士为代表的人才队伍，创新能力首屈一指。

厚积薄发，湖南航空航天及北斗产业涌动腾飞的动能。



2023年11月底，由天仪研究院自主研制的鸿鹄卫星与天仪33卫星在酒泉卫星发射中心箭筒对接成功，科研人员合影留念。天仪研究院供图

3. “眼”观千里——

天仪发射30颗卫星用于防灾减灾

与湖南直线距离4000多公里外的巴基斯坦北部发生雪崩，聪明的“涪城一号”SAR卫星对该地区进行应急成像，以供灾情分析。SAR是一种主动型微波遥感传感器，通过发射电磁波并记录地面反射回波的微波信号得到雷达影像，是真正的“千里眼”。

让人骄傲的是，“涪城一号”SAR卫星的“祖籍”在长沙。

2016年11月10日，位于湘江新区的天仪研究院在酒泉卫星发射基地发射了湖南首颗人造卫星、中国首颗商业化科学实验卫星——“潇湘一号”，标志着我国科学实验卫星商业化、产业化迈出了重要一步。

继“潇湘一号”之后，天仪又成功发射了“海丝一号”“巢湖一号”“涪城一号”等共计30颗卫星。截至目前，天仪在轨SAR卫星已获取数万景成像数据，成功应用于城市安全、应急救援、基础设施监测等重点领域，助力全球防灾减灾体系建设。

“8年时间，成长为中国商业化SAR遥感卫星

及科研卫星的开拓者和引领者，研发是我们的关键武器。”天仪研究院副总经理吴兴贵介绍。天仪研究院不仅填补了我国商业SAR卫星的空白，而且关键技术指标达到国际先进水平，其业务化InSAR干涉成像技术，可实现对地表毫米级形变监测。

中创空天同样在航空航天、空天运载高端材料和构件制造市场具有核心竞争力。“我们以中南大学钟掘院士团队为支撑。”湖南中创空天新材料股份有限公司总经理黄诚介绍，公司与中南大学轻合金研究院联合创建“中创研究院”，聘请钟掘院士担任首席科学家，通过“揭榜挂帅”“专项攻关”等方式，搭建起协同创新与成果转化的联动平台。

去年9月，大飞机地面动力学试验平台开工；航空发动机冰风洞装置完成一期建设，开始试运行。目前，湘江新区已拥有国家碳纤维复合材料工程技术研究中心等省级以上创新平台69个……硬科技平台的支撑，湖南航空航天产业可望“借力好风，直上青云”。

4. 做强产业——

期盼更多耐心资本注入“活水”

逐梦空天，湖南航空航天北斗产业具有较好的技术沉淀、产业基础和区位优势。全省北斗产业已基本覆盖空段、地面段、用户段，涵盖星载设备、北斗芯片、系统集成、行业应用等全产业链条，汇聚上下游企业500余家，形成了以湖南湘江新区、株洲经开区和岳阳陵陵矶新港区为核心的北斗产业集聚区。

“北斗产业是数字经济的重要组成部分，也是发展新质生产力的重要增长点。”省工信厅相关负责人介绍，近年来我省北斗产业深度融入数字经济，生态圈不断扩大，经济效益逐步显现。未来将进一步拓展北斗规模应用范围，带动其他产业高质量发展。

产业蓄势，也面临规模、融资等方面的困难和挑战。

湖南大学教授黄靓这几年专注低空经济研究。对于湖南航空航天北斗产业，他坦言：“作为新质生产力的‘优等生’，航空航天北斗产业不仅对科研实力要求高，同样也十分‘烧钱’，迫切需要耐心资本支持。”

从产业特征看，航空航天北斗产业投资大、周期长、见效慢，业界企业在经营上普遍面临财务压力。冯志荣称：“多亏了资本市场融资和国有基金支持，我们坚持下来了。现在产出虽然慢，但是很多‘大科学’项目都是慢变量。”

对此，天仪研究院管理层也有同感。截至目前，天仪研究院已完成6轮融资，最近一轮是合肥产投集团旗下产投资本管理有限公司通过安徽省人工智能基金完成对天仪研究院的战略投资。“天仪研究院成立8年尚未实现盈利，但曙光就在前头。”吴兴贵满怀信心地告诉记者，按照规划，公司力争明年后年实现盈利。

湖南翔东龙飞飞机有限公司董事长周世忠称：“发展航空航天产业资金需求量大，湖南可以探索设立股权投资、政府引导、市场运作的通航产业专项基金，依托产业引导基金的投资，助力湖南航空航天产业奋翼高飞。”

【链主企业谈】

让千家万户圆梦飞行

黄炜信

一架“阿若拉”有多少个零部件？山河星航总经理邓宇不假思索：“2000多个。”

这是名副其实的“超级链主”。多年来，随着山河星航的成长，株洲通航产业链已形成集中小航空发动机研发制造、通航整机制造、通航运营和配套于一体的全产业链。对于通航产业的发展，邓宇有自己的期待。

“《通用航空经营许可管理规定》尚未将体验飞行纳入轻型运动飞机的经营范围，不利于产业发展。”邓宇希望低空空域开放政策尽快落地，给群众更好的“飞行”体验，让低空旅游走进千家万户，促进本土航空消费市场发展。

“通用航空机场、营地建设滞后也是制约通用航空增长的主要瓶颈。”邓宇分析，截至2023年12月31日，全国在册通用机场仅有449个，而美国通用机场已超20000个。他盼望着我国通用航空机场、营地建设加速进入快车道。