



向海问天 筑梦苍穹

# 海南构筑中国商业航天新高地

■本报记者 李雯珊 刘 钊

航天是衡量一个国家科技实力和综合国力的重要标志。其中,商业航天产业的发展正成为助推航天强国建设的重要力量。数据显示,目前中国商业航天企业数量已超过600家,产业链配套齐全,并已形成规模,2025年我国商业航天产业规模将达2.8万亿元。

从2024年11月份海南商业航天发射场实现首飞,到如今高密度常态化发射,短短一年时间里,海南商业航天产业实现跨越式发展,创造中国航天发展史上的新纪录,为我国建设航天强国奠定坚实基础。

然而,面对美国SpaceX等国际巨头的强势崛起,中国商业航天如何实现弯道超车?为何海南文昌能够迅速崛起成为中国商业航天的新高地?在海南封关运作的大背景之下,这里又有着怎样独特的优势和机遇?带着这些问题,在海南自贸港封关前夕,《证券日报》调研组深入海南文昌,探寻中国商业航天发展的奥秘。

## 得天独厚 地理与政策的双重馈赠

文昌,一座位于海南省东北部的城市,也是全国唯一兼具“低纬度+滨海发射”双重特点的航天之城。这里具有不可复制的发射与回收地理区位优势,是海南商业航天快速发展的重要基础。

“海南商业航天发射场的低纬度优势可以将火箭运载能力提升15%,这意味着同样的火箭可以携带更多有效载荷进入太空,直接提升商业发射的经济效益。”文昌国际航天城管理局综合办公室主任朴希鹏在接受《证券日报》记者采访时表示,这一优势在商业航天规模化发展的今天显得尤为珍贵,因为每增加1%的运载能力,都意味着巨大的商业价值提升,直接影响着企业的市场竞争力和盈利能力。

更重要的是,滨海发射使得大直径火箭运输更加便利,航路落区更加安全。传统的内陆

发射场往往需要通过铁路运输火箭,受到隧道直径的限制,火箭直径不能太大,这在一定程度上制约火箭技术的发展。而海南商业航天发射场可以通过海运直接将大直径火箭运送到发射场,大大提高火箭的设计自由度,为未来更大规模的火箭研发制造提供可能。

除了得天独厚的地理位置,海南自贸港的政策优势更为商业航天发展插上腾飞的翅膀。2021年,国家发展改革委、商务部发布的《关于支持海南自由贸易港建设放宽市场准入若干特别措施的意见》明确提出优化海南商业航天领域市场准入环境,推动实现高质量发展。这一政策为海南商业航天发展提供重要的制度保障,开创商业航天发展的新局面。

“依托海南自贸港零关税、低税率、简税制的政策优势,航天企业可以享受进口设备免税、研发费用加计扣除等一系列优惠政策。这些政策不仅降低企业的运营成本,更重要的是吸引大量优质企业和人才向海南聚集,形成良好的产业发展生态。”万联证券股份有限公司研究所负责人徐飞对记者表示。

2025年8月份,海南发布《海南省加快构建具有特色和优势现代化产业体系三年行动方案(2025—2027年)》,将航天列为海南三大未来产业之一。这一政策明确提出,加快培育商业航天全产业链。着力培育文昌国际航天城航天产业集群,建设航天重大科创基地,壮大火箭链、卫星链、数据链。推动商业航天发射场核心能力提升,加快商业航天发射场二期和配套设施建设。

根据该方案,到2027年,文昌国际航天城航天产业集群营业收入将达到100亿元。这一目标的设定,不仅体现政府对商业航天产业的高度重视,更为企业发展指明方向,增强市场信心。

文昌国际航天城管理局副局长王凤宇向记者介绍,在政策的引导和扶持下,文昌国际航天城已入驻超700家航天相关企业和机构,形成从火箭制造、卫星研发到数据应用的完整产业链条。

同时,数据显示,2024年文昌国际航天城园区完成营收超200亿元,固定资产投资79.73

亿元,航天类企业超700家。这些数据都充分说明了海南商业航天产业的强劲发展势头和巨大发展潜力。

## 三链协同 构建完整商业航天产业生态

走进文昌国际航天城,一幅火箭链、卫星链、数据链三链协同发展的产业画卷徐徐展开。这里不仅有现代化的发射场,更有正在崛起的火箭和卫星产业集群,形成一个完整的商业航天产业生态系统,为中国商业航天的发展提供坚实的基础。

沿着文昌市清澜大桥一路向东,椰林婆娑中,海南商业航天发射场出现在眼前。据悉,海南商业航天发射场从2022年7月份启动建设到2024年11月份实现首飞,仅用878天就建成我国首个商业航天发射场并实现首发。这一建设速度在国际上也是罕见的,充分体现中国效率,展现我国航天事业发展的强劲势头。

“目前一号工位、二号工位都实现首发,已经实现较高密度的发射,30天内发射三发,商业发射的高密度和高效率已经显现。”海南国际商业航天发射有限公司党委副书记郭强对《证券日报》记者表示。

据郭强介绍,海南商业航天发射场二号工位是我国首个液体通用型发射工位,可兼容20多个型号火箭的发射需求。根据规划,二期项目新增的三号、四号工位,预计将于2026年底具备发射能力,届时年发射能力将达到60发以上,为商业航天的规模化发展提供强有力的支撑。

另据了解,目前,海南商业航天发射场采用罕见的三平测发模式:火箭带着卫星,水平组装、测试、运输,再通过液压起竖装置立起来。这种模式大大提高发射效率,降低成本,充分体现海南商业航天市场化运作的特点。

在文昌东郊镇的火箭卫星产业集群片区,海南星际荣耀航天发射技术有限责任公司(以下简称“海南星际荣耀”)运载火箭总装总测复用工厂已于10月9日全面竣工。这座总投资约

4.5亿元、总建筑面积达2.88万平方米的工厂,是中国首家专注于运载火箭整体装配、测试与重复使用的综合性工厂,填补了我国在这一领域的空白,标志着我国商业航天制造能力达到新的高度。

“工厂创新性地采用总装、总测、复用三位一体模式,实现火箭从生产组装、全系统测试到回收后复用检测的一站式闭环。建成后将具备年产能24发火箭的总装总测能力,未来二期扩建后将提升至36发,能够满足日益增长的商业发射需求,为我国商业航天的规模化发展提供有力支撑。”海南星际荣耀董事长何光辉在接受《证券日报》记者采访时表示。

为了提高火箭使用效率,海南星际荣耀正同步推进海上回收平台系统项目。该平台具备DP2级动力定位系统,综合定位精度优于1.5米,采用航迹下回收方式,能充分发挥火箭运力。2025年8月5日,海南星际荣耀总投资1.1亿元的万吨级运载火箭回收船“星际归航号”顺利下水,这是我国首艘火箭回收船,未来将在文昌执行“双曲线三号”火箭的海上回收任务。

## 创新驱动 引领商业航天未来发展

在海南商业航天快速发展的背后,是持续不断的技术创新和模式创新。从可重复使用火箭技术到卫星批量生产,从商业发射服务到航天数据应用,海南正在成为中国商业航天创新的策源地,为我国航天事业的发展贡献着重要力量。

可重复使用火箭技术是降低航天发射成本的关键。目前,海南星际荣耀的“双曲线三号”可重复使用运载火箭正在紧锣密鼓地研制中。根据工作计划,工厂将于近期迎来首枚“双曲线三号”可重复使用运载火箭进场,开展总装总测工作,并预计于2026年上半年进行发射场合练等地面大型试验。

何光辉进一步表示,“双曲线三号”火箭采用多项先进技术,包括迭代制导技术、GNC(导航、

制导与控制)系统技术等。这些技术的应用不仅可以提高火箭的人轨精度,更重要的是可以实现火箭的可重复使用,从而大幅降低发射成本。

中金公司军工机械首席分析师刘中玉认为,当前我国与海外的主要差距之一在于火箭发射成本,可回收火箭有望给行业带来较大催化,从而改变商业航天的经济模型。

此外,特种气体作为航天产业的重要配套,也在海南实现技术突破。海南九丰特种气体有限公司(以下简称“海南九丰”)投资4.93亿元建设的商发特气项目,为海南商业航天发射场提供液氧、液氮、高纯液态甲烷、氦气、航天煤油等多种产品。

“随着文昌火箭与卫星链产业的发展,特种特种气体领域将迎来巨大的发展空间。公司项目产能处于爬坡阶段,随着产能逐步释放,将更好满足商业航天常态化、高频次发射需求。另外,海南封关运作将有助于公司降低运营成本、提升净利润、扩大市场需求。”海南九丰总经理杨春对记者说道。

同时,海南还在积极探索“航天+旅游”的融合发展模式,依托海南商业航天发射场的资源优势,打造集航天博览、科普研学、科技体验为一体的超级旅游目的地。这种模式不仅可以提高航天产业的社会影响力,更重要的是可以为当地经济发展注入新的活力。

海南大学研究生院副院长(主持工作)田新龙教授对记者表示:“海南商业航天的发展正在形成以场带产、产城融合的新格局。在这样的生态体系中,航天产业与其他产业的融合发展也在不断深化,‘航天+旅游’‘航天+制造’等新业态正在文昌蓬勃生长。”

向天图强,海南商业航天产业聚势成链,一座世界级航天之城正在崛起。在这片充满希望的热土上,一代又一代航天人正在用智慧和汗水书写着中国商业航天的新篇章。从海南问天,到筑梦苍穹,航天的未来必将更加辉煌,为人类探索宇宙、开发太空资源贡献更大的力量。

南海明珠 向海图强

# 海南奋力谱写开放发展新篇章

(上接A1版)

在依托“四方五港”加快实现陆海通达的同时,海南自贸港也在奋力畅通“空中通道”。

2025年海南三大机场旅客吞吐量预计将首次突破5000万人次,创历史新高;境外航线旅客吞吐量全年预计突破240万人次,同比增长30%。“80%的进出岛旅客一般是选择飞机出行,这使得航空运输业在海南自贸港的建设中扮演着至关重要的角色。”海南航空控股股份有限公司董秘葛兴峰向《证券日报》记者表示。

航空货运业务同样交出了不俗的成绩单,2025年海南预计航空货邮吞吐量约32万吨。今年2月份,海关总署、国家移民局、中国民航局联合出台关于进一步促进航空口岸通关便利化若干措施,支持具备条件的航空口岸和航空公司做大做强国际货物中转业务。“空空中转”业务就此快速发展,成为海南自贸港发挥门户枢纽作用的关键抓手。

“空空中转”是指航空货物在海关监管下,通过两个或多个航班接力运输,最终抵达目的地的一种运输模式。这种模式不仅可以增加航班运力,还能实现未通航点之间的货物流转。据海口海关统计,2025年前11个月,海南口岸累计运输国内转国际“空空中转”货物达6763吨,覆盖生鲜冷链、日用物品、工业及高价值产品等多元品类。国际中转货运量占比高达91%,主要流向乌克兰、迪拜、悉尼等全球8个重要货运航空节点,覆盖7条国际货运航线。

葛兴峰表示,随着海南自贸港封关运作,全球客货飞机在海南的起落将更加频繁,航线网络也更加密集。

“四方五港”现代港口群构筑起陆海联动的核心支撑,三大航空口岸架起联通全球的空中桥梁,海南自贸港“空海呼应、全域开放”的格局,既为海南海洋经济、远海科考事业的蓬勃发展注入强劲动能,

也推动自贸港要素流通效率与开放能级全面提升。

## 海洋经济 向海图强

锚定“海洋强省”目标,海南在加快推动港口发展的同时,提出用10年时间再造一个“海上海南”的发展蓝图,以“浅海养殖、深海能源、远海科考”的立体布局,加快推动海洋经济发展。

在海南陵水的现代化海洋牧场,《证券日报》记者了解到,深远海智能网箱组成的“蓝色粮仓”正迎来丰收季。通过水质传感器和AI投喂系统,石斑鱼存活率大幅提升。这些带着南海鲜味的石斑鱼,通过冷链物流直达北京、上海等地的餐桌。因品质出众,其溢价远超普通养殖产品。

在三亚崖州湾海域,记者看到80余口巨型网箱分布在碧波中,如蓝色绸缎上点缀的珍珠。海上牧场里,金鲳鱼群穿梭游动,金银色泽在光影中流转,勾勒出一幅灵动的丰收“画卷”。

2024年,海南全省海水工厂化养殖水体达到646万立方米,新增工厂化养殖面积67万平方米、深水网箱养殖水体89万立方米;海南渔业产值595亿元,同比增长13.8%,渔业发展保持较快速度和较高质量发展。

“海南封关运作对公司而言是重大发展机遇,一方面,种业进出口将更为便利,能够更便捷引进适合的新品种,丰富公司现有的56个热带海水品种种质资源库,更顺畅地将已形成领先优势的品种出口到有需求的国家;另一方面,贸易结算与资本合作将更顺畅,封关后贸易结算流程简化,资金往来效率提升,有助于扩大国际贸易规模。”海南晨海水产有限公司董事长特别助理赵广文向记者坦言。

如果说浅海养殖是海南发展海洋经济的“压舱石”,那么深海能源就是“新增长”的动力源。在海南东南海域的碧波之间,一座地理距离跨越170千米的超大规模深水油气生产处理设施集群正日夜不停地运转。“海上一号”——中国目前天然气产量最大的海上气田,于2025年6月份实现二期项目全面投产,日产气量可达1500万立方米,标志着我国在深海油气规模化开发道路

上迈出了关键一步。

“全面投产后,‘深海一号’年产气量超45亿立方米。”中国海洋石油集团有限公司海南分公司陵水崖城作业公司总经理李劲松介绍,这些来自1500米深海的清洁能源,可以通过香港、三亚、珠海等地的陆岸终端进入全国天然气管网,惠及工业及民生领域。

同时,海南的海上风电建设也在紧锣密鼓地推进。在洋浦海上风电产业园,设备已实现自产自用;儋州是风能资源丰富地,不仅坐拥全省最大的峨蔓陆上风电场,更蕴藏着1160万千瓦的海上风电开发潜力。产业聚合效应同步显现,东方、儋州、临高等市县积极引入叶片、塔筒、海缆等上下游制造企业,一条完整的风电产业链条正在南海之滨成型。

在加速布局深海能源产业的同时,海南将目光投向更广阔的海域,以科考探索叩问未知。早前,从三亚崖州湾科技城扬帆起航的“探索三号”,与“雪龙2”号、“极地”号、“深海一号”科考船共同完成了我国第15次北冰洋科学考察任务。此次科考不仅创下我国北冰洋科考规模的新纪录,还首次实现了载人深潜器在北极冰区下的下潜。

从浅海养殖丰产增收筑牢产业根基,到深海能源勘探开发拓展发展空间,再到远海科考技术突破抢占创新高地,海南立体海洋产业体系已现雏形。

资料显示,2020年至2024年,海南海洋生产总值从1606.2亿元跃升至2707亿元,年均增长13.9%,预计2025年,海南海洋生产总值将达到3000亿元。

海南大学研究生院副院长(主持工作)田新龙教授在接受《证券日报》记者采访时表示:“海南依托自贸港政策与海洋资源禀赋,有望进一步将政策优势转化为产业动能,在海洋经济布局中发挥示范引领作用。通过制度集成创新与科技自立自强,海南将把深海科技产业链打造为自贸港高质量发展新引擎,为国家提供可复制的海洋经济创新发展路径。”

## 更高开放 创新未来

《总体方案》落地五年多的实践表明,海南自贸港的核心竞争力愈发凸显:以“零关税、低

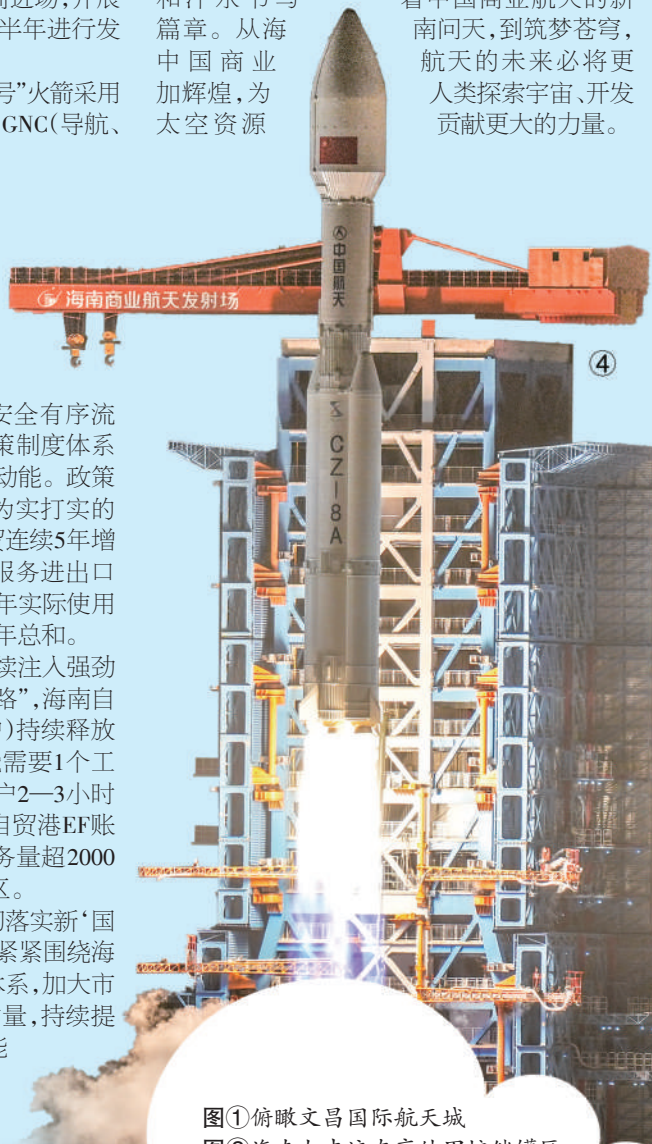
税率、简税制”和“五自由便利一安全有序流动”为主要特征,一整套自贸港政策制度体系正为要素跨境流动扫清障碍、注入动能。政策与制度方面的持续发力也已转化为实打实的开放成果与发展增量——海南外贸连续5年增长,2020年到2024年,海南货物和服务进出口总额年均分别增长31.3%、32.3%;5年实际使用外资151.5亿美元,超过建省后前32年总和。

建设海南自贸港,金融活水持续注入强劲动能。作为跨境资金流动的“高速路”,海南自贸港多功能自由贸易账户(EF账户)持续释放制度红利,以往跨境资金到账可能需要1个工作日日至2个工作日,如今通过EF账户2—3小时即可办结。截至今年9月末,海南自贸港EF账户开立数量已突破600个,发生业务量超2000亿元,资金往来覆盖76个国家和地区。

“近年来,海南证监局深入贯彻落实新‘国九条’和资本市场‘1+N’政策文件,紧紧围绕海南自贸港战略定位和现代化产业体系,加大市场培育力度,着力提高上市公司质量,持续提升行业机构高标准专业化服务能力,积极发展私募股权和创投基金,更好服务科技创新、绿色发展和海洋经济发展,助力构建具有海南特色和优势的现代化产业体系。”海南证监局相关负责人向《证券日报》记者表示。

根据今年7月份发布的《海南自由贸易港跨境资产管理试点业务实施细则》,符合条件的境外投资者可以投资海南自贸港内金融机构发行的理财产品、证券投资基金期货经营机构私募资产管理产品、公开募集证券投资基金、保险资产管理产品。这不仅给国际投资者的资产配置添上了更多新选项,也将吸引更多金融机构聚集海南,共同掘金自贸港这片金融新蓝海。

封关不是终点,而是更高水平开放的起点。海南正在以更加开放的胸怀、更具活力的创新,拥抱世界,创造未来。这片蔚蓝热土上的每一次探索,都将书写出中国与世界共享发展机遇的精彩篇章。



图①俯瞰文昌国际航天城  
图②海南九丰液态高纯甲烷储罐区  
图③车辆抵达三亚南山港,在港区分流卡口处  
图④2025年8月26日 海南商业航天发射场一号发射工位成功发射长征八号甲运载火箭  
图①④公司供图  
图②王焱辉/摄 图③刘笑辰/摄

