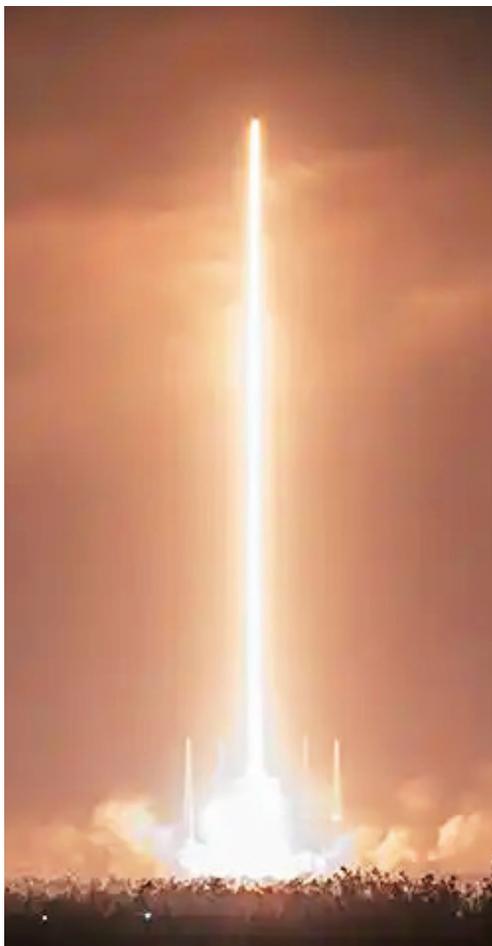


直面产业发展第二个十年的挑战,走向成熟,需要更为规范的环境,更有针对性的政策,和更充沛的资金

连续两年被写入政府工作报告、坐拥万亿市场规模、行业相关企业突破万家……以2015年《国家民用空间基础设施中长期发展规划(2015—2025年)》出台为起点,经过十年发展的中国商业航天,在2024年迎来了属于自己的高光时刻。

这一年,商业航天被首次写入政府工作报告,成为新质生产力的代表,顶层设计牵引,地方政策、政府基金和产业资本加速入场,商业航天发展迎来源头活水;这一年,卫星互联网加速组网,可回收火箭技术拐点在即,海南商业航天发射场投用……“十年磨一剑”的中国商业航天,从最初的“一张蓝图”,迈进了快速增长和转型升级的关键阶段。

放眼未来,我国商业航天正处于卫星互联网大规模组网大幕拉开,可回收火箭技术拐点在即的关键时刻,如何更快实现技术破冰和商业闭环?如何使“新增长引擎”更好发挥作用?如何缩短与世界一流水平的差距?答案也许是更规范的发展环境,更精准的扶持政策,和更充分的资金支持。



海南商业航天发射场一号发射工位首次发射取得圆满成功,长征八号遥六运载火箭以“一箭十八星”方式,将千帆星座第五批组网卫星送入预定轨道(2025年3月12日摄)。新华社发 蒲晓旭摄

商业航天新坐标

十年磨一剑 行业发展高潮如期而至

2024年12月末,天津云遥宇航科技有限公司旗下云遥气象星座12颗小卫星进入中国气象局综合气象观测系统并实现业务运行,这是国内商业小卫星数据首次获准进入中国气象局业务系统。

在云遥宇航董事长李峰辉看来,国家订单不仅是资金支持,更是对民营商业航天企业的技术“信任票”。

2015年,国家发展改革委等部门联合发布《国家民用空间基础设施中长期发展规划(2015—2025年)》,鼓励社会资本进入航天领域,这一年被视为中国商业航天元年。经过十年发展,我国商业航天技术、资本、人才等要素加速聚集,在多领域实现突破,进入“黄金成长期”。

——产业规模快速增长。根据中国航天基金会的数据,截至2024年年中,国内已注册并有效经营的商业航天企业已达546家。

远赴星河的征途迎来越来越多“破局者”的同时,商业航天产业链也在不断延长。卫星互联网解决方案提供商和卫星制造商银河航天首席科学家张世杰介绍,目前,银河航天的合作伙伴辐射全国,从2018年的100多家,到如今的超过1000家,供应链涵盖精密加工、铸造、电子集成、机电、材料等领域。

中商产业研究院数据显示,中国商业航天行业产值由2020年的1万亿元,增至2024年的2.3万亿元左右,复合年增长率为22.9%,预计在2025年达到2.8万亿元。

——技术突破不断实现。2024年,我国有多款商业火箭进行了垂直起降回收验证,这项技术被视为商业火箭提升发射效率、降低发射成本的关键路径。去年1月和9月,蓝箭航天的“朱雀三号”试验箭分别完成百米级、10公里级的垂直起降回收验证,并完成国内首次垂直起降返回火箭空中二次点火。2025年,多款可回收商业火箭有望按计划首飞。这标志着我国可回收火箭的技术拐点加速到来。

技术上更为成熟的商业卫星,则开始探索从“少量定制”到“批量生产”的模式变迁,相关领域头部企业已开展了“流水线化”卫星生产布局。在成熟产业链和产能提升的背景下,商业卫星大规模组网拉开帷幕,目标万星的千帆星座、GW星座等巨型星座开始组网。

——基础设施稳步落地。去年11月,海南商业航天发射场成功完成首次发射任务,我国首个商业航天发射场顺利投用。自此,发射载具、发射场地和载荷形成了商业航天稳定的“三角结构”,商业航天全产业链初步形成。

在中国科学院院士、中国航天科技集团火箭专家范瑞祥看来,海南商业航天发射场首次任务圆满成功,标志着我国商业航天发射场实现从0到1的突破,真正形成了执行发射的完整能力。

下一个起点 技术应用基建协同发力

今年,商业航天被再度写入政府工作报告。这是商业航天连续第二年出现在政府工作报告当中,重要性进一步凸显。

相比于2024年,对商业航天的表述有所调整:一是措辞从“培育”到“推动”,提出要对商业航天进行“新技术、新产品、新场景大规模应用示范”;二是商业航天被明确为“新兴产业”;三是强调商业航天的安全、健康发展。

进入下一个十年的商业航天,被寄予了更高期待。一系列政策利好、资本投入和技术突破,为行业带来了可以乐观的理由。航天宏图副董事长廖通逵认为,展望2025年,我国商业航天将进入转型升级期;霍亮认为,商业航天已从技术探索阶段迈向产业化落地阶段;东方空间联席CEO、“引力系列”运载火箭总设计师布向伟认为,我国商业航天发展正处于第一个快速成长期,产业链各个环节均涌现出越来越多的参与者……

商业航天接下来还将实现哪些目标?

卫星互联网正大规模快速组网。以规划超过1.5万颗卫星的千帆星座为例,2024年仅4个月便发射了54

颗卫星。在“一箭十八星”的发射规划下,2025年,千帆星座还将发射数百颗卫星。

卫星发射进入“规模化”时代,对商业卫星企业的研制效率提出了更高要求。银河航天建立起100至2000公斤级卫星的完整制造链条,该产线具备年产100至150颗中型卫星的研制能力,研制周期缩短80%。

俯瞰全球的商业卫星自带全球化属性,商业卫星企业的海外业务拓展应运而生。张世杰介绍,当前卫星数量增加、卫星平台的种类丰富、卫星性能的提升,以及卫星制造的商业化、低成本化,不断丰富卫星应用场景,卫星不仅可以应用于地面应急救援、预报预警,还可以应用于导航服务、网络通信等多个领域。

商业卫星“先行一步”为商业火箭发展提供更多应用空间。卫星加速入轨背景下,商业火箭的发射频次也将大幅增长,可回收火箭承担了更多来自行业的期待。

今年3月,深蓝航天完成了总规模近5亿元的B4轮融资,资金将重点投向可回收液体火箭的研发攻坚和商业化落地。“本轮融资恰逢中国可回收火箭从技术验证转向商业运营的关键节点。”霍亮说,此次融资不仅为企业后续研发投入和产能扩张提供了资金保障,也再次印证了资本市场对商业航天赛道的看好。

蓝箭航天目前正在加紧研制一级可重复使用大型火箭“朱雀三号”,预计2026年实现“朱雀三号”火箭一子级的重复使用。“未来三年,商业航天领域将会出现奇点时刻,即火箭的可重复使用技术取得成功,这会把中国的商业航天推进至下一个时代。”蓝箭航天董事长兼CEO张昌武说。

深蓝航天CEO霍亮介绍,深蓝航天也将于今年进行“星云一号”运载火箭第二次垂直起降回收验证,在商业卫星搭载、卫星发射商业化等领域发力,尽快实现“星云系列”可回收火箭的规模化、常态化发射。

未来十年,降低发射成本,提升火箭运力依旧是商业火箭发展的主流。布向伟介绍,公司旗下“引力二号”大型液体火箭各分系统已转入初样研制,具备15吨的运载能力,将于今年年底前实现首飞。“第二个十年里,火箭一子级回收复用将成为主流,届时太空运输成本将大幅下降至每公斤1万元人民币以下,并开始探索二子级回收复用,理想状态下有望将成本进一步下降至每公斤5000元以下。”布向伟说。

商业发射场等基础设施也将逐步提升保障能力。今年1月,海南商业航天发射场二期项目正式开工,计划在原有两个发射工位基础上新建两个液体火箭发射工位。

更好发展 期待规范环境和更多投入

直面商业航天发展第二个十年的挑战,走向成熟,需要更为规范的环境,更有针对性的政策,和更充沛资金。

张世杰说,希望在商业航天发展的下一阶段能有更多产业关键资源向民营企业开放,提升生产要素流动效率,释放给民营企业更多政策空间。

具体而言,可充分发挥有效市场作用,在创新体制机制、市场准入、包容监管、新业态规则等方面进行探索,破除一批制约新技术、新业态、新模式发展的制度障碍。

在业内人士看来,当前我国商业航天“从0到1”的颠覆性创新依旧不足,多数创新集中于局部、分散和改进类的“从1到10”。这不仅源于我国商业航天依然年轻,仍需积累,也是面对现实的理性选择。

布向伟介绍,商业航天是典型的高投入行业,颠覆性创新技术应用需有大量资金投入,高风险的同时回报周期也很长,商业创业公司和投资人往往持观望态度。

当前,我国许多商业航天民营企业尚未实现盈利闭环。自我造血仍需时间,产品却需要反复试验迭代以提升产品可靠性和用户信心。业内期待能够给予更多的订单支持,当下商业火箭处于技术拐点,尤需更多支持进而有资金、有实力主动开展自主创新研发。

望向我国商业航天的下一个十年,也许与“买张机票去太空”的终极愿景仍有差距,但过去十年依旧给了人们对于产业发展保持乐观的理由。(据新华社5月12日电《瞭望》新闻周刊记者 梁娣 宋晨)