

昨天上午9时,装载着湖州绿色发动机天鹊,朱雀二号遥二运载火箭成功发射入轨,这是人类历史上首枚成功入轨的液氧甲烷运载火箭——

从太湖到太空

记者 朱晔 王家慧

“五、四、三、二、一,点火!”
昨天上午9时00分,朱雀二号遥二液氧甲烷运载火箭喷出火焰,如离弦之箭直入苍穹。
“经测算,朱雀二号已于9时12分到达预定轨道!”当朱雀二号总指挥杜方宣布发射任务圆满成功时,欢呼声随之响起,大家握手、鼓掌、拥抱,戈壁滩成了欢乐的海洋。
由蓝箭航天空间科技股份有限公司自主研发的朱雀二号遥二液氧甲烷运载火箭成功入轨,问鼎世界之最,标志着液氧甲烷发动机向实用化迈出了坚实的第一步。

此刻,远在2000多公里外的太湖南岸,蓝箭航天湖州智能制造基地内同样激情洋溢、欢呼呐喊。厂区内的每个人,瞪大双眼,守着电子屏,盯着每一帧画面,眼里饱含着热泪;大家努力地竖起耳朵,满怀感恩地聆听通过电波从遥远的苍穹传来的朱雀二号健康有力的“心跳”声。
朱雀二号的“心脏”——液氧甲烷发动机,诞生于蓝箭航天湖州智能制造基地。骄傲、自豪、牵挂……复杂的情感,写满了这群追梦人年轻的脸颊。
液氧甲烷发动机的赛道,从来都竞争激烈、非一般的拥挤。上世纪60年代,美国航天企业开始进行含甲烷火箭燃料实用化的早期探索。目前,国内外有星舰、新格伦、火神半人马、人族R、中子号等火箭使用液氧甲烷发动机。2022年12月14日,蓝箭自主研发的中国第一枚具有入轨能力的朱雀二号遥一液氧甲烷运载火箭成功升空,最终因二级游机异常折戟蓝天。今年上半年,国外又有两款液氧甲烷火箭挑战首飞入轨,即美国相对论空间公司的人族一号火箭和SpaceX公司的星舰,可惜均未成功。
与全球航空航天企业展开白热化竞争,对于一家年轻的中国民企而言,需要极大的魄力和勇气。
起步至今的坚守,蓝箭航天人的幸福、欢乐、痛苦、沮丧、成功,都与“朱雀”息息相关。一次次失败,一次次突破,一次次超越……他们用青春和血汗,全力书写着从0到1的历史。
建设全国首个大型民营航天先进制造基地;交付全国首台民营自主研发大推力液氧甲烷发动机;

5年来,逐梦的滋味,也在蓝箭航天湖州智能制造基地的年轻人心中百转千回。
与全球航天企业展开白热化竞争,对于他们而言,更需要永不言弃、从不止步的定力和决心。
去年朱雀二号遥一运载火箭,与成功发射只差一步之遥。虽败犹荣。朱雀二号遥一完成了运载火箭研制和发射流程中的全部研制验证环节、供应链配套环节、各项体系环节和相关行政审批环节。这在中国民营航天史上尚属首次,具有里程碑式的意义。
没有迟疑,朱雀二号火箭团队及时归零故障,改进后收获成功,实为不易。
始于勇敢尝试,成于坚忍不拔。今天,蓝箭航天人在酒泉、在太湖南岸,再一次出发,将把朱雀二号系列火箭和正在研制的可复用火箭,打造成运力足够大、成本足够低的精品火箭,飞向更深远高远的苍穹。

2015年6月1日

蓝箭航天空间科技股份有限公司在北京成立。

2018年

蓝箭航天空间科技股份有限公司在南太湖新区成立蓝箭航天湖州智能制造基地。

2018年3月

蓝箭航天10吨级液氧甲烷发动机推力室在湖州热试车台试车成功。

2018年9月27日

蓝箭航天自主研发的80吨液氧甲烷发动机短喷管推力室试车成功。

2018年10月27日

蓝箭航天的首枚运载火箭朱雀一号在酒泉卫星发射中心发射,在一级、二级顺利飞行,整流罩脱离后,三级飞行时姿态出现偏差,未能将卫星送入指定轨道。

2019年5月

首台天鹊(TQ-12)发动机在蓝箭智能制造基地完成装配。

2019年10月26日

国内首台80吨液氧甲烷发动机——天鹊(TQ-12)顺利通过变推力长程试车,试车时间200秒。

2019年11月

蓝箭航天天鹊10吨级液氧甲烷发动机(TQ-11)全系统热试车成功。

2020年5月

朱雀二号完成控制系统与发动机匹配验证,突破泵后摇摆技术。

2020年12月

火箭可回收“神器”针栓式喷注器试车成功。

朱雀一号(ZQ-1)

这是蓝箭航天研制的一款小型三级固体运载火箭,也是中国第一枚首飞的民营航天轨道级运载火箭。朱雀一号生产、总装均在湖州南太湖新区,故被命名为“朱雀·南太湖号”。

朱雀一号三级均为固体发动机,使用固体燃料推进剂丁羟四元,由氧化剂硝酸铵(HMX/RDX)、高氯酸铵(AP)、铝粉(Al)和粘合剂端羟基聚丁二烯(HTPB)组成。

朱雀一号的整流罩直径1.3米,长约1米,采用两瓣式分离方案。

2018年10月27日中午,朱雀一号在酒泉卫星发射中心固体发射场坪起竖。10月27日16时,朱雀一号准时点火起飞,开启了中国民营航天首次入轨尝试的征程。

朱雀一号点火起飞后,火箭一级飞行正常,二级分离正常,二级飞行正常,二三级分离正常,整流罩分离正常。在三级飞行第37秒、全箭飞行第402秒时,火箭姿轨控系统因燃料管路断裂导致姿控燃料泄露,姿控燃料提前耗尽。火箭在飞行至最高337千米后坠入印度洋,发射失利。

朱雀二号(ZQ-2)

朱雀二号系列运载火箭是蓝箭航天完全自主研发、具备自主知识产权的一款中型液体运载火箭系统,配备具有自主知识产权的液氧甲烷低温发动机天鹊(TQ-12)。火箭为两级构型设计,采用液氧甲烷作为推进剂,具有环保、无毒、无污染等特点,符合国际新一代运载火箭技术发展趋势。未来可扩展为可重复使用运载火箭。

朱雀二号采用“三平一垂”的测发模式,即“水平对接——水平测试——水平转运——整体起竖”,可以实现高密度发射。朱雀二号一级采用4台天鹊80吨级液氧甲烷发动机并联,二级由1台天鹊80吨级液氧甲烷发动机和1台天鹊10吨级游动液氧甲烷发动机组合而成。

朱雀二号整流罩采用分瓣旋抛方式分离,直径3.35米,全长8.24米,为蚌壳式结构,由非金属材料头锥和蒙皮桁条结构的锥段、柱段共同组成,是国内民营航天领域尺寸最大的整流罩,填补了民营航天无大尺寸整流罩的空白。

朱雀二号具有绿色、经济、通用等特点。

朱雀二号遥一

2022年12月14日16时30分,在酒泉卫星发射中心执行朱雀二号遥一运载火箭首次飞行试验任务。火箭一级、二级主机飞行正常,二级游机氧输送管与氧泵低压壳体连接部位刚度不匹配,低压壳体存在强度裕度不足,在主机关机水击作用下氧泵低压壳体破裂,引发游机异常关机故障,发射失利。

绿色:环保、无毒、无污染,国际新一代运载火箭发展趋势。

经济:一体化集成电气系统,推进剂成本降低50%至90%。

通用:实现标准化、通用化,全箭零部件大幅减少。朱雀二号的研制对于我国的

民营航天有着重要意义。它是我国第一款液氧甲烷运载火箭,也是世界第一款尝试轨道飞行的液氧甲烷运载火箭。它的成功发射,使液氧甲烷动力的可行性得到证实,极大促进了我国商业航天和可复用火箭的发展。

朱雀二号从立项、研制到发射的历程中,取得了多项技术成

果。比如:国内液体火箭发动机首次应用高精度高压低温调节阀及低温弹簧蓄能密封技术;实现流量无极连续调节、调节精度0.2%;减轻低温阀门动密封结构质量约80%,阀门结构尺寸减小约15%,生产周期缩短到十分之一,填补了国内空白,达到国内领先水平。

2023年7月12日

朱雀二号遥二运载火箭成功发射入轨,成为人类历史上第一枚成功入轨的液氧甲烷运载火箭。

2023年5月

朱雀二号遥二运载火箭从嘉兴出厂。

朱雀二号遥二

2023年5月12日,朱雀二号遥二运载火箭顺利抵达酒泉卫星发射中心,蓝箭航天箭发射场。

2023年7月6日,朱雀二号遥二运载火箭完成火箭的转运和起竖工作。

2023年7月12日9时,朱雀二号遥二运载火箭成功发射,成为人类历史上第一枚成功入轨的液氧甲烷运载火箭。

2022年12月14日

朱雀二号遥一运载火箭在酒泉卫星发射中心进行首飞试验。火箭一级、二级主机飞行正常,二级游机工作异常,发射失利。

2022年10月16日

蓝箭航天天鹊真空型液氧甲烷发动机(TQ-15A)在湖州成功完成了首次全系统热试车,试验过程中发动机启动关机正常、工作平稳。

2022年2月

朱雀二号遥一运载火箭完成总装并交付测试。

2021年3月

天鹊10吨级液氧甲烷发动机通过4000秒试车考核,单台试车时长突破万秒。

2021年1月

天鹊80吨液氧甲烷发动机400秒试车成功。



扫一扫 看视频