

朱雀二号改进型遥五运载火箭发射成功

大重量载荷发射能力有提升



5月14日午间,朱雀二号改进型遥五运载火箭在东风商业航天创新试验区发射升空,将搭载的2.8吨定制化试验载荷顺利送入900公里高度预定轨道。

蓝箭航天相关负责人表示,朱雀二号改进型遥五运载火箭进一步提升大重量载荷发射能力,具备承接一箭多星发射任务的工程条件,为加快发展卫星互联网、执行大型星座组网工程提供运载能力支撑。

本发火箭为两级低温加长型液体运载火箭。火箭直径3.35米,整流罩最大直径4.2米,全箭长度约55.9米;起飞质量267吨,起飞推力338吨。

型号研制负责人介绍,本发火箭采用二级三次点火“箱压点

火+高轨离轨”技术方案。其中,火箭一级发动机应用在线故障诊断与自纠偏技术,可在飞行过程中完成自动诊断与应对。

据介绍,朱雀二号改进型遥五运载火箭主要通过一子级加长、推进剂加注量增加、结构减重以及一级发动机提升推力等技术措施,进一步释放和优化了火箭运载效率。该型号已实现500公里太阳同步轨道4吨、近地轨道6吨的运载能力。

当前,我国商业航天正加快发展步伐,民营航天火箭快速发射能力备受关注。据悉,本次任务实现测发周期13天、射前加注流程1.5小时的快速发射,为后续执行高频次发射任务奠定基础。

新华社记者 顾天成 郭宇靖

专家揭秘

朱雀二号改进型火箭究竟“进化”了什么？

5月14日11时00分,朱雀二号改进型遥五运载火箭在东风商业航天创新试验区发射升空,运载火箭全程飞行正常,二子级进入预定轨道,飞行试验任务取得圆满成功。

该火箭是在充分继承前序发次成熟技术方案的基础上,通过系统性迭代设计研制的两级低温加长型液体运载火箭。本次任务的轨道高度为900公里,搭载面向大型星座组网的2.8吨定制化试验载荷。“这标志着朱雀二号改进型火箭已突破大重量载荷发射能力,具备承接一箭多星发射任务的工程条件,为打造‘航空航天’新兴支柱产业、加快发展‘卫星互联网’的任务目标,以及后续执行大型星座组网工程提供了成熟、可靠的运载能力支撑。”蓝箭航天相关负责人说。

那么,朱雀二号改进型遥五运载火箭究竟“进化”了什么？

该火箭一级贮箱加长后配合全过冷加注技术,使推进剂携带量增加约15%。同时,通过取消一级贮箱部分绝热层、优化电缆长排罩布局、取消一级尾翼等轻量化措施,实现结构系统性减重,体现了火箭总

体设计的系统工程思维。

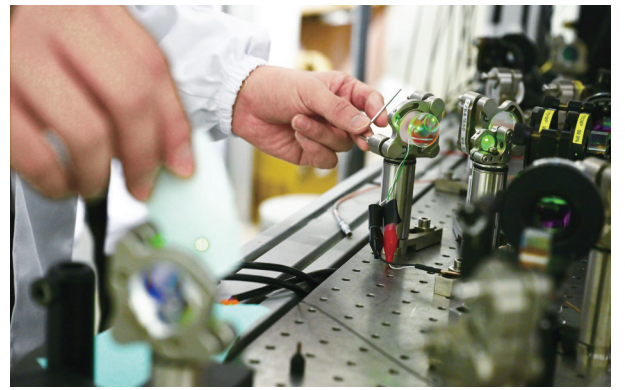
在国内民营航天任务中,朱雀二号改进型遥五运载火箭首创二级三次点火“箱压点火+高轨离轨”的技术方案,利用发动机箱压点火与末子级钝化作用力实现高轨快速离轨,在保证点火可靠性的同时,有效解决传统高轨离轨难题,响应国家对火箭末级离轨及空间碎片减缓的要求,保护宝贵的空间轨道资源。

值得注意的是,该火箭一级首创发动机在线故障诊断与自纠偏技术,二级首次应用推进剂利用系统,针对发动机推力偏低、混合比超差等工况,可在飞行过程中完成自动诊断与应对,显著提升飞行可靠性与发射服务能力,推动运载火箭向“智慧火箭”稳步迈进。

蓝箭航天工作人员介绍,基于成熟任务流程设计经验,本次任务实现测发周期13天、射前加注流程1.5小时的快速发射能力突破,为朱雀二号改进型火箭与朱雀三号两型运载火箭执行高频次任务做好了全面准备。

华西都市报-封面新闻记者 边雪

中国量子计算再破纪录 揭秘“九章四号”量子计算原型机



4月10日拍摄的“九章四号”量子计算原型机局部。新华社记者 周敦摄

新华社合肥5月13日电(记者陈诺戴威何曦悦)目前世界上最快的超级计算机,求解特定数学问题约需10的42次方年。由中国科学家最新研制成功的“九章四号”量子计算原型机只需要25微秒,比超算快超过亿亿亿倍。

中国科学技术大学潘建伟、陆朝阳、张强、刘乃乐等组成的研究团队联合国内多家科研单位,成功研制出1024个量子压缩态输入、8176模式的可编程量子计算原型机“九章四号”,首次操纵和探测高达3050个光子的量子态,再度刷新光子量子信息技术世界纪录。国际知名学术期刊《自然》13日发表了该成果。

什么是量子计算机?它和我们日常用的电脑有什么区别?“九章四号”为何那么强?这次成果意味着啥?新华社记者独家采访科研团队,带来权威解读。

问:啥叫量子计算机?

答:量子计算机是一类遵循量子力学规律进行高速数学和逻辑运算、存储及处理量子信息的物理装置。与经典计算的普通比特不同,量子计算机用的量子比特不是只有“0”或“1”,而是可以同时处于“0”和“1”的叠加态。借助叠加态与纠缠态,量子计算能够在同一时间并行处理大量计算路径,在特定问题上实现指数级加速。

目前主流量子比特技术路线包括超导、离子阱、光量子和中性原子等。“九章四号”是光量子计算原型机,使用光子来编码量子比特,通过对光子的量子操控及测量来实现量子计算,是“九章”(2020年)、“九章二号”(2021年)、“九章三号”(2023年)量子计算原型机的再升级版。

问:1024个量子压缩态、8176模式、3050个光子是啥意思?

答:“1024个量子压缩态”可以通俗地理解为这台量子计算机运行时的“高能燃料”。在光量子计算中,压缩态光子具有极其特殊的量子特性,是构建复杂量子纠缠的基础。

“8176模式”指的是光

子在计算网络中可以穿梭的“路径”或“维度”的总数。你可以把这想象成一个有着8176个出口的超级三维立体迷宫,光子在里面进行极复杂的干涉游走。

“3050个光子”就是3000多个量子比特。此前,“九章三号”探测和操纵255个光子,“九章四号”提升了10倍多,意味着系统能够代表和处理的计算状态空间呈指数级增长,标志着人类操控微观量子世界的规模有了数量级的跨越。

问:“九章四号”最大的技术突破在哪?

答:光量子计算走向大规模一直被一个叫“光子损耗”的“拦路虎”阻挡。随着光学网络越来越大、越来越复杂,光子在里面极易跑丢,从而大幅削弱计算能力。

此次最大的技术突破在于团队首创的“可编程时空混合编码”架构。过去如果要扩大规模,只能通过增加光学器件,导致设备庞大且损耗极高。“九章四号”让光子在时间和空间两个维度上同时发生干涉,极大提升了整个网络的连通性,又兼顾控制了物理器件的规模,进而获得了对高达3050个光子的操纵和探测能力,带来算力的指数级提升。

问:这次成果意味着啥?

答:目前“九章”系列是极为强大的专用量子模拟机,它只擅长解决“高斯玻色取样”这样特定的数学问题。这个数学问题短期内可用于图像识别、图论计算等,长远还能生成玻色纠错码,是未来打造高稳定通用量子计算机的关键。

“九章四号”在规模与低损耗的双重领先优势为构建“万亿量子模式的三维簇态”和未来的“容错光量子计算硬件”提供了可能,为未来的通用量子计算机奠定了坚实基础。

实现通用量子计算机,需要操纵上百万个量子比特,同时也要具备纠错能力。这些都需要在现有量子计算原型机基础上不断迭代,慢慢实现。

5月14日11时00分,朱雀二号改进型遥五运载火箭在东风商业航天创新试验区发射升空,运载火箭全程飞行正常,二子级进入预定轨道,飞行试验任务取得圆满成功。新华社(记者) 周敦