



5月11日8时14分,搭载天舟十号货运飞船的长征七号遥十一运载火箭,在我国文昌航天发射场点火发射,约10分钟后,天舟十号货运飞船与火箭成功分离并进入预定轨道,之后飞船太阳能帆板顺利展开,发射任务圆满成功。【新华社记者 杨宇宇 摄】

从“一”到“十”,解码天舟十号赴天宫

□ 新华社记者 顾天成 胡喆 李国利

5月11日8时14分,长征七号运载火箭托举着天舟十号货运飞船在文昌航天发射场腾空而起。约10分钟后,飞船与火箭成功分离并进入预定轨道,随后成功对接于空间站天和核心舱后向端口。

这是天舟系列货运飞船的第十次飞行任务。从“一”到“十”,这位太空“快递小哥”经历了怎样的升级之路?这一次,它又为空间站送去了什么?记者采访了有关专家。

从“一”到“十”,底气从何而来

作为我国目前唯一的物资补给飞船,从天舟一号到天舟十号,每一次都是全新挑战,每一次出征都是崭新旅程。

中国航天科技集团八院试验队队长丁同才说:“以首发之姿对待每一次任务,这是我们刻在骨子里的信念。”

底气来自数据的积累。从模块、部组件、单机到分系统,研制团队掌握了全维度、全生命周期的9艘飞船完整数据,建立了关键指标成功包络

线。测试过程中,团队进行纵向、横向及关联等多个维度数据对比,精确识别工况偏差,强化风险预判。

底气也来自自主创新。当前我国空间站已进入应用与发展阶段,对批量化研制、高密度发射提出更高要求。

型号团队建立上海高效生产、北京系统联调、发射场试验、飞控长期管理“四位一体”工作模式,产品交付周期缩短40%,实现从单件生产到批量供应的跨越。发射场工作流程被细分为215个子项目,其中25项112个风险点逐一进行操作前风险推演,为常态化高密度的货运飞船发射任务筑牢基础。

“快递小哥”的可靠“心脏”

要让天舟在太空中顺利完成任务,离不开一个强大的“心脏”——电源分系统。中国航天科技集团八院有关负责人黄峥介绍,天舟十号电源分系统延续了“前辈们”多次飞行验证的成熟技术。

回望来路,这条升级之路清晰可见:2017年,天舟一号首次将低轨高压大容量锂电池应用于载人航天领域,标志着我国空间电源迈入“锂电时

代”;此后,面对空间站构型日趋复杂带来的光照遮挡问题,研制团队设计出了多模式灵活工作策略,使天舟从独立供电“单打独斗”,升级为融入空间站一体化供电体系。

面对在轨环境多变挑战,研制团队升级电源分系统驱动机构,实现了从间歇工作到全天候24小时连续工作的跨越,以更强大能力守护每一次太空之旅。

天舟十号还在数字化管控上更进一步。研制团队针对性编写了充放电测试项目判读脚本,大幅提升判读效率,有效杜绝人工漏判误差。

“在每项作业开展前后,均组织开展风险学习与质量确认,所有工作依托电子化表单闭环完成。”黄峥说。

携带一批重要科学载荷

除了常规的航天员生活物资和推进剂等,天舟十号此行携带了一批“硬核”科学载荷。

据中国科学院空间应用工程与技术中心介绍,空间应用系统随天舟十号上行了共计67件产品,总重量768.2公斤。这些物资将支持41项科学实验,涵盖空间生命科学与生物技

术、微重力物理学、空间应用新技术、空间天文与地球科学四大领域。

在空间天文与地球科学领域,经小型高分辨率温室气体点源协同探测载荷备受瞩目。这台设备宛若太空之眼“看”清碳排放,能测量全球中低纬度重点排放源的二氧化碳和甲烷浓度,为碳监测、报告和核查提供可靠、准确、高频次的数据。

在空间生命科学与生物技术领域,本次任务将支持开展空间环境对哺乳动物早期胚胎影响研究等5项实验。这既关乎人类未来长期驻留太空的生殖和健康保障,也涉及对生命本质的深层认知。

多领域前沿实验同步展开。包括微重力电场耦合强化沸腾传热、多组元生物玻璃空间制备等实验。这些研究有望在新能源、新材料等领域催生原创性突破。

据悉,天舟十号将在空间站停留约12个月,期间配合空间站完成轨道及姿态调整、开展空间科学试验。从“一”到“十”,航天人用匠心与实干,一次次书写着奔赴星辰大海的从容与坚定。

【新华社北京5月11日电】

“中国天眼”换了国产“眼部肌肉”

新华社贵阳5月7日电(记者 欧东衢 施钱贵)记者7日从FAST运行和发展中心获悉,被誉为“中国天眼”的500米口径球面射电望远镜(FAST)近日迎来重要时刻:6根总长近4000米、单根重达6吨多的国产巨型钢丝绳,正在“上岗”。

如果把“中国天眼”比作一只“观天巨眼”,那么馈源舱就是这只“巨眼”的“眼球”。正如人的眼球是靠6条眼外肌的协同收缩,实现灵活转动、精准注视目标,“中国天眼”的馈源舱,恰好也是由6根馈源驱动钢丝绳通过索驱动系统,在巨大的反射面上进行超高精度的定位和跟踪。

馈源舱重达30吨,6根钢丝绳以极高精度牵引这只“眼球”,在140米高空、206米尺度范围内实现实时定位,每根钢丝绳日均承受数百次弯曲和脉冲载荷。这种工况对钢丝绳的疲劳寿命提出了极端要求,需在高强度的运用中连续使用5年不断丝才能更好保障望远镜

的高效运行。

“中国天眼”建设阶段,由于无法在国内找到可以达到这一要求的钢丝绳,团队选用了进口钢丝绳。

国家天文台副台长、FAST运行和发展中心主任兼总工程师姜鹏介绍,2023年1月,“中国天眼”正式启动索驱动系统钢丝绳自主研发工作。为验证性能,相关科研团队让样绳在滑轮上反复运行6.2万次。同时完成20万次脉冲疲劳试验,载荷在120千牛至400千牛间循环冲击。2025年8月,“中国天眼”馈源驱动钢丝绳经历3轮迭代实验终获成功。

“此次国产化替代不仅解决了供应链安全问题,更建立了从材料、制绳、评价到检测的完整技术体系,为其他重大科技基础设施的国产化提供了可复制的经验。”姜鹏说。

据悉,更换工作预计持续至6月下旬。

大理州消防救援局消防安全宣传进下关一中

本报讯(记者 李百祥 通讯员 赵俊敏)近日,大理州消防救援局到下关一中开展防灾减灾知识普及及应急疏散演练等活动。

在应急疏散演练中,同学们在消防员和教职工的高效引导下,短短数分钟内便有序、快速地全部安全抵达指定集结区域。演练结束后,消防员对演练进行了复盘和点评,针对疏散姿态、路线选择等细节进行纠正与示范。“这次演练规模大、实战性强,让我们进一步明确了教师在应急疏散中的关键作用。”下关一中副校长杨时标说。

活动中,消防宣传员以“全民消防我有责,生命至上我先行”为主题进行了演讲,向师生们发出“让安全警钟在心中长鸣”的倡

议。消防员还将常见的吹风机、“小太阳”等家用小电器带到现场,模拟其长时间工作或可燃物覆盖后发生燃烧的现象。短短几分钟内,电器急剧升温,冒出刺鼻浓烟,最后蹿出火苗。这一过程让在场的师生发出了阵阵惊呼。

活动还围绕校园防火、火场逃生、正确报警等知识,设置了有奖问答环节,师生们踊跃抢答,气氛热烈。

据介绍,此次活动是大理州消防救援局深化消防安全宣传“进学校”工作、创新“院坝课堂”形式的生动实践。通过“倡议+演练+实验+互动”多元组合,将安全意识、理论知识与实践技能深度融合,进一步增强校园消防安全教育的针对性与实效性。



剑川白曲县级非遗代表性传承人段有福(左一)在教小学生们弹唱技艺。(摄于4月11日)

近日,剑川县马登镇在新华完小开展“非遗进校园”文明实践活动。活动邀请了非遗代表性传承人向同学们教授白曲弹唱,推动非遗文化扎根校园、浸润童心,让千年文脉赓续传承。【通讯员 高文 施寿昌 摄影报道】



祥云县祥城镇第一中学学生在演示科普展品。(摄于4月16日) 近期,祥云县开展科普大篷车“五进”(进校园、进社区、进乡村、进企业、进机关)活动。满载科技魅力的科普大篷车驶入校园,为城乡中小学校带来了涵盖声、光、电、磁、力学等多领域的互动科普展品,激发了学生学习科学、探索世界的兴趣。【通讯员 陈应国 摄】

趣味科学

肉垂麦鸡:剑湖湿地里的红面使者

在剑川剑湖湿地的浅水滩涂与湿润草地间,生活着一种面部带着红色肉垂,羽色鲜亮、气质独特的水鸟,它就是肉垂麦鸡——湿地中色彩醒目、性情温和的红面使者。

肉垂麦鸡(学名: *Vanellus indicus*)是鸻形目鸻科麦鸡属的中型涉禽,体长32—35厘米,体型紧凑匀称。它最具标志性的特征,是眼旁鲜艳的红色肉垂,醒目又独特。头顶、背部呈温暖的棕褐色,喉部与腹部洁白,胸部有宽而细的黑色环带,喙红黄相间,双腿细长呈红色,整体配色温暖明亮,在湿地中极易辨认。

肉垂麦鸡喜欢栖息在湖泊边缘、稻田、沼泽与湿润草地,是剑湖湿地的留鸟与夏候鸟。它们常单独,成对或小群活动,步履从容,行走轻快,在浅滩与草地间觅食昆虫、幼虫、螺贝、种子等。它们性格相对温和,但领地意识明显,遇到危险会高声鸣叫,提醒同伴,飞行姿态低而快,贴地掠过,灵动又敏捷。

在剑湖湿地的暖阳下,肉垂麦鸡红色的面颊与内唇角外亮,为朴素的滩涂增添了一抹温柔的亮色。它们不与其他鸟类争抢,安静地占据属于自己的小天地,与水草、泥土、流水和谐相伴。

肉垂麦鸡是国家“三有”保护动物,依赖健康的湿地与农田生态系统生存,对环境变化敏感,是生态质量的天然观测者。它们的稳定存在,证明剑湖湿地食物充足,环境安全,生态系统完整。

小朋友们,肉垂麦鸡生性胆小,当我们观鸟时,请勿靠近、喧哗或投掷物品,保持安静围观,让这些红面使者自在生活。(杨杰斌 文/图)

放眼天下

版式:何俊俣