

天舟月夜逐天宫

——天舟八号货运飞船飞天记

□新华社记者 李国利 刘艺 赵叶莘

(一)

11月15日23时13分，长征七号遥九运载火箭搭载天舟八号货运飞船，从中国文昌航天发射场点火发射。

月圆之夜，南海之滨，天舟逐天宫去。海面上，火箭尾焰的倒影与月影交叠，似星河璀璨。

神舟十九号航天员乘组正在中国空间站静待天舟八号到来。半个多月前，神舟十九号载人飞船发射成功。本次货运补给任务首次以“人船先行、货船后行”的模式执行。

这是中国载人航天2024年收官之战，是工程立项实施以来的第34次发射任务，也是长征系列运载火箭的第546次飞行。

15日傍晚时分，长征七号遥九运载火箭完成推进剂加注，天舟八号整装待发。

人们很难想象，秩序井然的文昌航天发射场，不久前刚经历了超强台风的考验。

今年9月，超强台风“摩羯”在海南文昌登陆，登陆时风力在17级以上。当时，天舟八号正在文昌航天发射场开展技术测试相关工作。预判台风动向、做好防护措施，成为发射场工作的重心。

气象系统工程师张晓杰、林浩钦、张瑞林主动请缨，组成值班小组，时刻关注云图、回波、风力等相关情况。狂风暴雨中，他们每1小时巡视一次机房、每2小时汇报一次信息，确保设备设施安全和气象信息及时发布。

这不是超强台风第一次造访文昌。10年前，2014年7月，超强台风“威马逊”登陆海南，彼时正在建设的发射场通信站内一片焦灼——通信系统工程停工，可能影响文昌航天发射场建成投用。

台风一停，通信系统人员立即加班加点走线路、装设备，检查通信线缆有没有损坏，进线间里有没有蓄水受潮，同时检测高温高湿环境对设备的影响，发现问题后迅速解决。

艰难困苦，玉汝于成。2016年6月，中国新一代航天发射场文昌航天发射场正式投入使用。

“这一次，‘摩羯’过境后，我们按预案和经验，迅速进行修复工作，抢进度、保质量，高效完成航天发射通信保障任务。”文昌航天发射场官翔说。

10月29日，在神舟十九号载人飞行任务新闻发布会上，有记者提问超强台风“摩羯”对文昌航天发射场和工程任务的影响。中国载人航天工程新闻发言人、中国载人航天工程办公室副主任林西强回答——

发射场和各试验队做了应对台风的充分准备，保障了人员和飞行产品的安全。台风过后，大家充分发扬“四个特别”的载人航天精神。目前，天舟八号任务的各项准备工作正按新的计划稳步推进。

(二)

一宵当皎洁，四海尽澄清。

15日深夜的文昌航天发射场，乳白色的长征七号遥九运载火箭静静矗立在发射塔架上。总长度53.1米的它，采用3.35米直径芯级，捆绑4枚2.25米直径的助推器，显得身材颀长匀称。

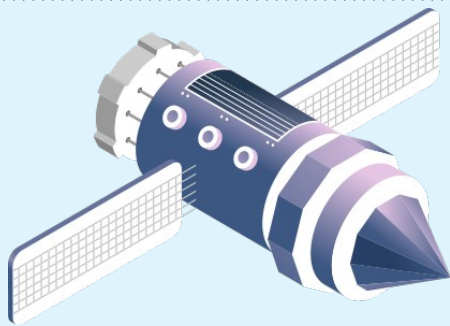
这是长征七号运载火箭第9次出征太空，第8次送天舟货运飞船入轨。

作为我国新一代高可靠、高安全、绿色无污染的中型运载火箭，长征七号近地轨道运载能力达14吨，能够满足天舟货运飞船与运行中的空间站对接的人轨精度需求。

中国航天科技集团马忠辉介绍：“本次发射是文昌航天发射场经历超强台风‘摩羯’考验后的首次发射任务，为确保台风过境后地面设备满足任务要求，型号队伍开展了两轮地面设备恢复工作，按加严状态全面测试验证，确保万无一失。”

为了万无一失，研制团队进一步优化火箭零窗口发射技术，开展了多轮针对预案的细化工作，完成了发射前负10分钟推演及演练，不断增强预案适用性和应急处突能力。

为了万无一失，试验队将台风期间滞留在发射场的部分产品进行了更换，以确保火箭不带任何隐患上天，并基于数字化



平台开展火箭质量管控、矩阵状态检查。

23时13分，伴随着响彻海天的轰鸣，长征七号遥九运载火箭稳稳地托举着天舟八号飞赴“天宫”。此时，中国空间站正以每秒7.8公里的速度在距离地球400多公里的轨道上高速运行。

约10分钟后，天舟八号货运飞船与火箭成功分离并精准入轨，之后飞船太阳能帆板顺利展开，发射取得圆满成功。

这是中国航天又一个高光时刻，也是中国航天人迈出又一稳健步伐。

“为适应载人航天工程应急发射专项要求，本次任务起，执行空间站货运飞船发射任务的长七火箭都将设置一枚备用箭。一旦需要，长七火箭可在3个月内再次完成一次发射任务，确保空间站正常运行。”马忠辉说。

(三)

16日2时32分，发射3个多小时后，天舟八号成功对接于空间站天和核心舱后向端口。

从6.5小时到2小时，再到现在的3小时标准模式，中国的空间交会对接技术在一次次经验积累、试验验证的基础上，完成了一次次“万里穿针”、探索升级。

“2小时创下航天器最快交会对接的世界纪录，但3小时并不是倒退，相较而言，3小时模式降低了对火箭入轨条件、测控精度、敏感器及导航精度、制导控制精度等方面的要求，使得任务执行的灵活性和可靠性得到提升。”航天科技集团有关专家说。

本次“太空快递”包含了神舟十九号航天员乘组在轨驻留的消耗品、推进剂、应用实(试)验装置等物资，还有蛇年春节“年货”。

空间应用系统随天舟八号上行了涉及空间生命科学与生物技术、空间材料科学、微重力流体物理与燃烧以及空间应用新技术试验等领域的36项空间科学实验，80余件产品总重量约458公斤。

引人注目的是，继斑马鱼后，果蝇也来到太空。利用生命生态科学实验柜，航天员和地面科研人员将共同完成空间站首次研究亚磁-微重力对果蝇基因、行为和生存繁衍的影响。

“随神舟十八号上行的斑马鱼，实现了我国在太空培养脊椎动物的突破，有助于开展空间环境对脊椎动物生长发育与行为的影响研究。”中国科学院上海技术物理研究所研究员郑伟波说，“而果蝇的任务，是帮助我们探索深空环境对生命活动的影响，为人类健康及未来深空探测等提供理论支撑。”

自中国空间站建造以来，空间应用系统已在轨开展了百余项科学实验和应用试验，阶段性研究成果持续产出，为空间科学高质量发展作出贡献。

这其中，忙碌的“快递小哥”天舟货运飞船功不可没。

2017年4月20日，天舟一号货运飞船飞入太空，完成空间站货物运输系统的首次飞行试验。

此后，天舟二号和天舟三号，为空间站关键技术验证阶段提供了强有力的物资保障；天舟四号与天舟五号，助力空间站建造；天舟六号至天舟八号，把空间站应用与发展阶段所需物资源源不断运往“天宫”。

“空间站长期有人驻留对货运飞船的保障及时性提出了进一步要求。团队通过多种手段，让发射时间的选择变得更加自由。”航天科技集团五院李志辉介绍。

新华社文昌11月16日电

科学防治肺癌，这些知识了解一下

新华社长沙11月17日电 11月17日是国际肺癌日。肺癌发生的原因有哪些？肺癌早期有什么症状？怎么样科学预防肺癌？高发的肺结节应该如何处理？针对群众关心的话题，记者采访了专家，一起了解一下。

“目前肺癌的发病原因还不完全明确，肺癌发病的首位高危因素是吸烟，大部分肺癌患者都有长期吸烟史。”湖南省第二人民医院副院长、肿瘤专家杨农说，值得注意的是，早期肺癌具有隐匿性，一些早期肺癌患者的症状包括咳嗽、喘息、憋气，没有明显的咳血、胸闷症状。

杨农建议，有长期吸烟史、肺癌家族史、患有慢性支气管炎肺和结核等肺部慢性疾病的人群是肺癌的高危人群。科学预防肺癌，首先要戒烟限酒，保持规律作息和适度运动，避免长期熬夜，保持心情愉悦；优化室内空气质量，在雾霾天气应减少外出或戴防护口罩；减少高脂肪、高盐食物摄入，少吃腌制食物，适量摄入含硒食物；定期进行全面体检，高危人群定期做低剂量螺旋CT检查。

“在体检中发现肺结节，不必过于恐慌。”杨农说，肺结节分为良性结节与恶性结节。良性结节可能是炎症、结核、炎性肉芽肿、肺部陈旧性改变，恶性肺结节有可能是早期肺癌。患者发现肺结节后，不要焦虑，应该找肿瘤科医生进行科学评估，如果是良性结节，不要“一切了之”，以免过度治疗。

中南大学湘雅二医院呼吸与危重症医学科副主任医师肖奎提醒，年龄大于40岁、有多年吸烟史或患有慢阻肺、肺纤维化、肺结核等疾病的人群如果查出肺结节，要引起重视，及时到医院进行进一步检查，在医生的指导下明确治疗方案。当患者发现肺结节增长明显，出现了咳痰、痰中带血，肺结节有分叶、毛刺、空泡等情况，就要到呼吸科或肿瘤科进行进一步诊断，及时干预，避免病情加重。

帅才

