

探月工程四期开启新征程

地月之间架起新“鹊桥”

本报记者 冯华

科技自立自强

3月20日8时31分，鹊桥二号中继星由长征八号遥三运载火箭在中国文昌航天发射场成功发射升空。鹊桥二号中继星作为探月工程四期后续任务的“关键一环”，将架设地月新“鹊桥”，为嫦娥四号、嫦娥六号等任务提供地月间中继通信。

长征八号遥三运载火箭飞行24分钟后，星箭分离，将鹊桥二号中继星直接送入近地点高度200公里、远地点高度42万公里的预定地月转移轨道，中继星太阳翼和中继通信天线相继正常展开，发射任务取得圆满成功。

这架新“鹊桥”有何不同？未来将发挥什么作用？探月工程四期后续如何开展？

地月通信功能更广、性能更强

“鹊桥二号中继星作为探月工程四期任务实施的‘关键一环’，将起到通信枢纽的作用。”中国国家航天局探月与航天工程中心副主任葛平表示，此次鹊桥二号发射任务取得圆满成功，实现了准时发射、精确入轨、精准控制，为后续执行一系列飞行任务奠定了坚实基础。

为何要发射鹊桥二号中继星？专家表示，由于月球始终有一面背对地球，着陆在月球背面的探测器受到月球自身的遮挡，无法直接实现与地球的测控通信和数据传输。这时就需要一颗中继星，为地面和月球探测器之间架起信息联通的桥梁。取名“鹊桥”，来源于古老的民间传说，既体现了中国传统航天文化特色，又形象解释了这颗卫星的特殊作用。

我国曾在2018年发射了首颗中继星“鹊桥”，为月球背面着陆的嫦娥四号探测器提供中继通信。如今，“鹊桥”中继星已经在轨工作多年，处于超期服役状态。

“探月工程四期任务开展着陆探测以及采样的地点主要位于月球南极和月球背面地区，因此需要功能更广、性能更强的中继星，架起月球对地球新的‘中继通信站’，解决月球背面探测器与地球间的通信和数据问题。”葛平表示。

根据探月工程四期任务的需要，科研人员对鹊桥二号中继星进行了攻关。与“鹊桥”中继星相比，鹊桥二号中继星技术创新更多、技术状态更多、功能更强、接口更为复杂、研制难度更高、任务时间跨度更大。此外，在实施中继通信任务之外，鹊桥二号还携带了多台科学载荷，将执行科学探测任务。

据介绍，除了服务于中国探月工程四期，后续鹊桥二号中继星还可为国内外月球探测提供中继通信支持。

长征八号运载火箭首次“奔月”

执行本次发射任务的长征八号运载火箭，是新一代中型两级液体捆绑式运载火箭，填补了我国3—5吨太阳同步轨道运载能力空白。值得一提的是，这次发射也是长征八号运载火箭首次奔赴地月转移轨道。

据介绍，研制团队根据多窗口多弹道、低空高速飞行剖面等任务需求，对火箭进行了设计改进和优化。

“此次我们为鹊桥二号中继星任务量身定制了3项‘本领’——更完善的弹道设计、更灵活的主动滚转技术和更安全的热防护措施。”火箭研制团队相关负责人表示。

专家介绍，作为一颗环月卫星，鹊桥二号中继星的发射窗口为“月窗口”，即一个月只有几天的时间。火箭研制团队从第一窗口开始，设计了连续3天、每天2条共计6条弹道，确保卫星在多种情况下都能顺利出

核心阅读

3月20日8时31分，鹊桥二号中继星成功升空，开启奔月之旅。作为我国发射的第二颗在地球轨道以外的专用中继星，鹊桥二号将为正在运行的嫦娥四号和即将开展的嫦娥六号、嫦娥七号、嫦娥八号等探月工程四期任务，在地月之间架起一座新的通信桥梁。

此外，为了应对高空风对火箭发射的影响，研制团队在使用自主抗干扰控制技术成熟方法之外，还为这次的长征八号运载火箭增加了自动滚转载减技术，使火箭用更稳定的优势来应对高空风，通过自身的旋转抵消高空风的影响。

与长征八号运载火箭执行的太阳同步轨道任务相比，地月转移轨道的人轨高度更低、火箭飞行速度更快。当火箭高速穿越大气层时，箭体与大气摩擦产生的温度更高，端头和前锥首当其冲。为此，火箭研制团队为火箭多“穿”了一层热防护涂层，火箭重点部位增加了厚度，更能适应地月转移轨道的严酷条件。

嫦娥六号将于上半年择机发射

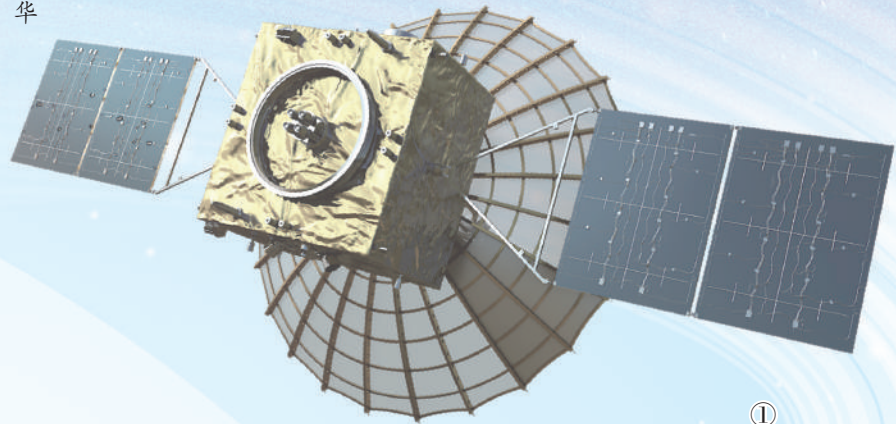
“发射成功只是第一步，后续鹊桥二号中继星还需要进行轨道中途修正、近月制动等一系列重要动作。”葛平介绍，鹊桥二号中继星调整进入24小时周期的环月大椭圆轨道后，将与嫦娥四号进行在轨对通测试，与嫦娥六号进行天地对通测试，验证它们天地联合工作的协调性、匹配性，判定鹊桥二号中继星是否具备支持嫦娥六号实施月背采样返回的能力。

嫦娥六号将于今年上半年择机发射。对于嫦娥六号即将开展的月背采样返回任务，专家表示，迄今为止人类已进行的10次月球采样返回均位于月球正面，月球背面整

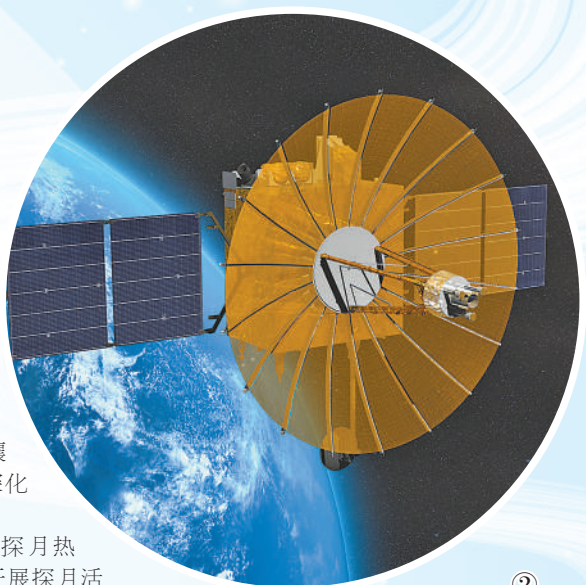
体相对月球正面更为古老，且存在月球三大高地之一的艾特肯盆地，具有重要科研价值。嫦娥六号任务预选着陆区位于月球背面南极—艾特肯盆地，以期发现并采集不同地域、不同年龄的月球样品，增进人类对月球的认知。任务实现采样返回后，科学家将对月球背面样品进行系统、长期的实验室研究，分析月壤的结构、物理特性、物质组成等，深化月球成因和演化历史的研究。

当前，国际上掀起了新一轮探月热潮，世界主要航天国家都在积极开展探月活动。葛平表示，中国探月工程向来重视国际合作，中国探月的合作之门始终敞开，这在以往的探月工程任务中已有很多生动案例和共赢成果。中国已向国际开放嫦娥五号月球科研样品申请，后续探月工程四期、行星探测工程相关任务也将面向世界公开征集合作方案。

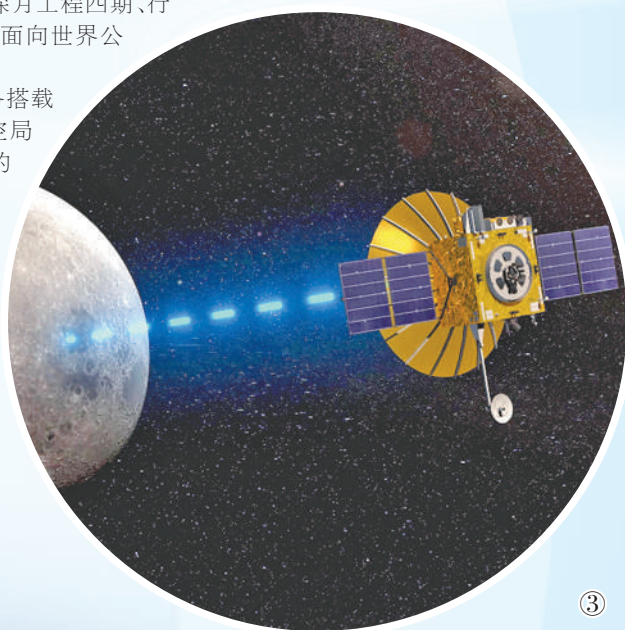
据了解，嫦娥六号任务搭载了法国的氦气探测器、欧空局的负离子探测器、意大利的激光角反射镜、巴基斯坦的立方星等4个载荷和卫星项目。与此同时，我国正在加快推进国际月球科研站大科学工程，希望更多国际伙伴加入，共同拓展人类认知疆域，为和平利用太空、推动构建人类命运共同体作出贡献。



①



②



③

图①至图③均为鹊桥二号中继星示意图。国家航天局供图

图④：鹊桥二号中继星在中国文昌航天发射场成功发射升空。新华社记者 蒲晓旭摄

链接

探月工程四期包括哪些任务？

我国探月工程四期于2021年12月获批实施，由嫦娥四号、嫦娥六号、嫦娥七号和嫦娥八号4次任务组成。其中嫦娥四号已于2018年12月发射，实现了世界首次月球背面软着陆巡视探测；嫦娥六号将于今年上半年择机发射；嫦娥七号和嫦娥八号将构建月球科研站基本型，开展月球环境探测等任务。

容，嘴里还默念着戏词。“有路的地方，我们就进；有空地的地方，我们就演。”正在候场的高安市采茶剧团演员刘星说，“听前辈说以前要靠人力扛着小箱小箱进山演出，很是吃力，现在的路直通村里，我们进村很方便。”

随后，《采桑》《补背褙》等剧目轮番上演。“这些戏都是我们喜欢的！”村民王奶奶高兴地说。

“每场演出结束后，我们都会对村民进行回访，以便不断改进创新。只有让老百姓说、让老百姓评，才能准确地把握创作方向，将文化服务落到实处。”胡长江说。2023年，该剧团累计开展“戏曲下乡”演出130余场，收到群众建议100余条。今年，该剧团计划开展“戏曲下乡”演出140场，目前已开展38场。

“小时候剧团进村唱大戏，是村里很多人的美好回忆。”文昌村党支部书记朱文华说，“现在剧团把戏送进乡村，传统曲调唤起了儿时记忆，心里别提有多高兴！”

图为江西高安市瑞州街道文昌村，村民在观看戏曲演出。高安市委宣传部供图

浙江省文化馆开设传统文化夜间课堂 这个唢呐班，引来近五百人报名

本报记者 奚瀚洋

3月18日晚7点，浙江省文化馆·一曲唢呐版《小叮当》吹响唢呐班的课堂。

这是浙江省文化馆全民艺术学堂的青年公益课堂之一，放眼一瞧，教室里座无虚席，16名学员都是年轻面孔，身旁摆放着按要求自行准备的D调唢呐，有的学员还给唢呐做了彩绘、装饰，用心程度可见一斑。

“这课可不好抢，当初报名就有近500人，能选中这门公益课程真是幸运。”95后学员陈欣一边展示自己精心挑选的唢呐，一边说道，“我打算每节课都认真学，之后好在公司年会上露一手。”

授课老师名叫薛天龙，是浙江演艺集团民族乐团的一名青年唢呐演奏者。年轻人对传统民乐的热爱，令他倍感惊喜，“我原本预期有30人报名就不错了，现在有近500人报名，对我来说也是新的挑战。”

“来，大家先试着吹出声来。”薛天龙说完，教室里的16支唢呐一齐奏响，场面颇为震撼，就是声音有高低、有弱有强，听上去不尽如人意。

“咱们吹唢呐可以‘不靠谱’，但争取‘靠谱’。”薛天龙轻松幽默的教学风格，让教室里笑声不断。这是唢呐班的第二堂课，他从最基础的乐理知识讲起，带领学员一点点熟悉唢呐。

一旁的助教名叫金丞一，今年只有12岁，跟着薛天龙学吹唢呐已有两年多，今晚趁着课后来帮忙。她虽然年纪小，指导起来丝毫不含糊。薛天龙戏称她是班级里的“大师姐”，每每有演示环节，总要让她亮亮相，引来大家阵阵掌声。

临下课，薛天龙特意把浙江省文化馆培训部主任周平拉上台，“听说文化馆现在开设了公益‘艺术自习室’，方便市民在空闲教室练习，我也想为唢呐班争取间自习室。”周平当即答应下来。

作为活动的策划者，周平没想到夜校课程在年轻人中如此受欢迎，“当初之所以开设面向年轻人的公益课堂，主要是想为他们提供学习、放松的场合。”

她说，文化馆之前的课程主要设置在工作日白天，来的基本是老年学员。去年开始，文化馆将晚间时段开放，设置了更贴近年轻人喜好的相关课程，“之前开过美妆班、烹饪班、新媒体剪辑班等，人气都很火爆。”

今年以来，浙江省文化馆积极挖掘传统文化特色，除了唢呐班，越剧班、盘扣班等也“一课难求”。上夜校课堂学门艺术，在年轻人之间格外流行。“我是福建人，小时候经常听到唢呐吹奏。”95后女生彭碧金在电视晚会节目上欣赏到了民乐表演，逐渐对唢呐、古筝等民族乐器以及传统文化产生了浓厚兴趣。

在薛天龙看来，唢呐表现力丰富，是具有代表性的民族乐器，“现在年轻人工作生活节奏快，吹唢呐也能休闲放松。”他说，唢呐的专业学习其实有着较高的门槛和难度，作为一门业余课程，希望通过有限的课时，带领大家领略唢呐的魅力，“能吹奏几首简单的歌曲，就是很不错的成绩。”

这节课刚结束，微信群里下周课程的群接龙发起，没一会儿工夫，16名学员就完成接龙，大家约好了下周见。

下图：薛天龙（右）在教学员吹奏唢呐。黄慧仙摄



记者手记

让年轻人与优秀传统文化双向奔赴

一堂唢呐公益课，让人感受到优秀传统文化在年轻人中的蓬勃生命力。

中华优秀传统文化从不缺少受众，当前我们需要不断搭建平台，使之更贴近当下、贴近年轻人。如此看来，这样的尝试值得点赞。浙江省文化馆利用青年公益课堂作为载体，搭建起文化艺术体验的桥梁，让年轻人与优秀传统文化双向奔赴。

如今，我们欣喜地看到，越来越多年轻人走进博物馆、美术馆、文化馆，不断汲取着中华优秀传统文化的养分；与此同时，他们还在各自领域努力探索，使优秀传统文化“跨界”“出国”，从而形成了良性互动，让优秀传统文化持续焕发时代光彩。

2024北京时装周开幕

本报北京3月20日电（记者潘俊强）近日，2024北京时装周开幕。作为2024年北京消费季重点活动之一，2024北京时装周举办潮流发布、商贸展会、数字时尚等一系列丰富多彩的活动。

据介绍，北京时装周作为首都时尚产业的重要平台，携手知名品牌、设计师，展示潮流趋势创意、共创多元化时尚消费体验，持续引领时尚产业向纵深探索。时装周特别推出潮流展，为参展品牌提供平台，融合非遗文化元素，旨在打造一场集时尚设计、传统工艺于一体的特色交易展会。

本版责编：智春丽 陈圆圆 王欣悦 版式设计：汪哲平

江西高安市推进文化惠民“送戏下乡” 好戏就在家门口

本报记者 王丹

“奶奶，快点，看戏去喽……”在江西省高安市瑞州街道文昌村，一大早，5岁的小陈军欢呼雀跃，手里抱着个小凳子，拉着奶奶的手，蹦蹦跳跳出了门，来到村里的文化广场看戏。

上午9点，长锣一敲，彩扇一抛，小丑矮桩步、小丑风摆柳……伴随着清脆的嗓音，演员登场。

“我偏不讲出来，哥呀你先猜一猜呀……”第一个上演的节目，是高安采茶戏《四九看妹》。清越婉转的腔调、惟妙惟肖的表演，引得台下观众阵阵喝彩。

65岁的彭奶奶是高安采茶戏的票友，“我们老人去城里看戏不方便，今天在家门口就能一饱眼福。”

“高安采茶戏是国家级非物质文化遗产，深受广大群众喜欢。开展‘奶奶门前唱大戏’活动，目的就是让老百姓在村里面、在家门口就能看到精彩的戏曲演出，丰富他们的精神文化生活。”高安市采茶剧团团长胡长江说。

