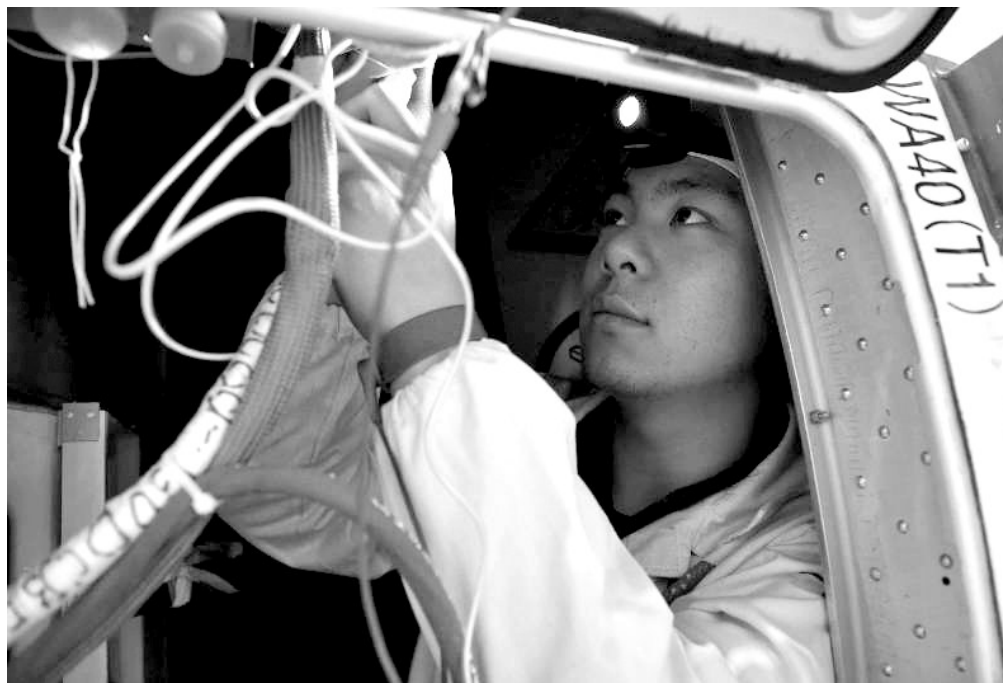


# 嫦娥四号任务中继星发射成功

## “上海制造”长四丙火箭助“鹊桥”连地月

5月21日,长征四号丙遥二十七运载火箭在西昌卫星发射中心以一箭三星方式成功将“鹊桥”和“龙江一号”“龙江二号”送入了预定轨道,我国“探月工程”建设再次取得重要突破。“鹊桥”是嫦娥四号中继卫星,是嫦娥四号月球背面着陆和巡视探测任务的重要组成部分,将运行在环绕地月L2平动点的使命轨道,为嫦娥四号探测器提供地月中继通信支持。

青年报记者 郭颖



“上海制造”的长四丙火箭操作现场。

受访者供图

### 地月信息联通的“鹊桥”

鹊桥号来源于中国民间流传千古的牛郎织女传说,而如今的鹊桥号则是中国航天人设计建造的地月信息联通的“鹊桥”。

2013年12月,嫦娥三号任务完成我国首次地外天体软着陆和巡视勘察之后,国防科工局组织开展了探月工程嫦娥四号任务实施方案调整的论证工作:综合考虑国际前沿、科学价值、经济和技术可行性等因素,最终确定了月球背面软着陆和巡视勘察的总体方案,该任务有望实现国际首次月球背面软着陆和巡视勘察。

据悉,按照专家的说法,月球绕地球公转的周期与月球自转的周期相同,所以月球总有一面背对着地球,这一面称之为月球背面。着陆在月球背面的探测器由于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。鹊桥号中继星将在地月连线延长线的拉格朗日L2点附近,围绕L2点飞行,对地、对月中继通信,其到月球的平均距离约为6.5万公里,距地球40多万公里。

长征四号丙运载火箭飞行25分钟后,星箭分离,将鹊桥号中继星直接送入近地点高度200公里,远地点高度40万公里的预定地月转移轨道,卫星太阳翼和中继通信天线展开正常。后续,鹊桥号中继星将经中途修正、近月制动和月球借力,并完成L2点捕获、轨道修正后,最终进入环绕地月L2点的使命轨道。

青年报记者获悉,此次发射任务是长征系列运载火箭的第275次发射,也是长征四号丙运载火箭在西昌卫星发射中心首次执行任务。

### 4次发射3个不同基地不同挑战

“上海制造”的长四系列火箭作为一款常温推进剂的三级运载火箭,承担了我国大部分太阳同步轨道卫星发射任务,算上本次发射,已经圆满完成了56次发射任务,先后将90余颗卫星顺利送上太空,同时成为国内唯一一型在酒泉、太原、西昌三个内陆发射场完成发射任务的三级运载火箭,适应性强、可靠性高是业界对其总结的显著特点。

3月31日、4月10日、5月9日以及本次中继星发射,4次发射3个不

同的基地,不同的地理环境和气候状况对火箭和其团队而言提出了不同的挑战,以此次发射嫦娥四号中继星任务为例,西昌基地地处盆地,多雨、高温的气候特点和酒泉、太原基地的干燥、风沙形成强烈的反差。

潮湿的天气极易造成箭体表面或舱内结露,从而发生异常状况。尽管第一次在该类环境下发射,但这一情况并没有对试验队员们造成太大困扰,因为他们早早地就做好了准备。根据西昌卫星发射中心潮湿、多雨的气候特点,试验队成立了防雨防潮检查小分队,定期对塔架和箭体各部位进行检查,并通过放置变色硅胶,落实出厂前防水措施等手段,确保任务中产品安全、测试过程正常。

长四火箭作为常温推进剂火箭,发射时推进剂需保持在15摄氏度,然而5月的西昌基地气温维持在25度上下,火箭三级储箱体积小,加注后的推进剂温度容易受到环境温度影响。面对高温环境和探月任务多窗口发射要求,试验队提早策划了推进剂提前调温、应急泄出和补加等一系列预案,确保了最终发射的成功。

### 从首飞到形成系列运载力提高

作为我国现役主力运载火箭之一,长征四号的历史可回溯到上世纪70年代。卫星通信工程正式列入国家计划,为了保证工程的按时完成,上级决定,在长征三号的基础上,由上海研制一型常温推进剂三级运载火箭作为另一方案,最初该火箭被命

名为新长征三号。

1977年11月,国防科委在上海召开风云一号气象卫星工程大总体方案讨论会,明确气象卫星工程体系中运载火箭由八院抓总研制。1982年,这型火箭被正式命名为长征四号。首次采用数字化控制系统、首个三级单层共底贮箱、双向摇摆伺服机构。

十年磨一箭,1988年9月7日,首枚长征四号甲火箭将我国第一颗气象卫星风云一号送入轨道,不但成为我国运载火箭首飞一次成功的开创者,也使我国成为世界上第三个能够独立发射太阳同步轨道与极地轨道卫星的国家。

从首飞到形成系列,长四火箭前后实施了多批次技术改进,运载能力提高了20%,足足500kg,卫星入轨精度提高了一个数量级。如今的长四系列火箭无论是面对单星发射,多星串联、并联发射或是搭载发射的任务要求,均可提供成熟的发射服务方案,可发射轨道覆盖近地倾斜圆轨道、太阳同步轨道、地球同步转移轨道和地月转移轨道等不同的任务类型。整流罩直径也拥有2.9米、3.8米短/长、4米等的多种构型,极大地适应各种卫星的发射需要。

同时,通过不断的总结经验和持续实施可靠性增长项目,长四火箭的可发射时间段也得到了长足增长,基本已具备全天候发射能力。无论是零下15摄氏度的低温,25摄氏度的高温,甚至是小雨雪天气,长四火箭均能正常完成发射任务。

## 日本尤妮佳“解忧实验室”解你所忧质爱生活

为了进一步了解中国消费者,通过高品质的母婴产品让更多的消费者体验育儿过程中的快乐,在5月13日母亲节当天,日本尤妮佳携两款重量级产品——尤妮佳妈咪宝贝小内裤和尤妮佳moony皇家小内裤举行了以“解忧实验室”为主题的尤妮佳大牌秒杀日活动。本次活动通过创意十足的现场互动环节,与消费者直接对话,收集他们育儿中的烦恼,为其解决难题,收获了很多笑容。此外,还特邀了主持人、演员、妈妈三重身份于一身的明星谢楠担任解忧大使,与大家一起分享育儿经验。今后,尤妮佳将继续对产品质量和服务不断升级,努力为消费者带来更加愉快、安心的育儿体验。

外,还特邀了主持人、演员、妈妈三重身份于一身的明星谢楠担任解忧大使,与大家一起分享育儿经验。今后,尤妮佳将继续对产品质量和服务不断升级,努力为消费者带来更加愉快、安心的育儿体验。



## 聚焦行业龙头 国投瑞银行业先锋5月18日发行

6月1日,234只A股标的被纳入MSCI指数体系将正式生效,意味着A股标的将被全球资本配置。据悉,于5月18日发行的国投瑞银行业先锋基金(代码:005900)即是一只聚焦沪港深市场中龙头企业的灵活配

置型基金,感兴趣的投资者可到各大银行、券商及国投瑞银直销平台认购。据了解,国投瑞银行业先锋基金以精选行业龙头标的为基石,同时考虑短期主题轮动和行业景气度来构建投资组合。

广告 投资风险

## ■都市脉搏

### 新华医院三大中心助力升级版医联体

本报讯 记者 顾金华 昨天,上海交通大学医学院附属新华医院正式启动了心脏CARE中心,即新华医院胸痛中心、房颤中心、远程会诊中心,将承担胸痛、房颤、远程会诊和教育培训四大功能。据悉,新华心脏CARE中心是助推升级版“新华-崇明区域医疗联合体”的又一重要举措。

据介绍,大医院人满为患,社区医院无人问津,病人就诊手续繁琐等问题都是由于医疗信息不畅,医疗资源两极化,医疗监督机制不全等原因导致,这些问题已经成为影响社会和谐发展的重要因素。

此次启动心脏CARE中心,旨在建立一套智慧的医疗信息网络平台体系,既可以使患者用较短的等待时间、支付基本的医疗费用,也可以使他们享受安全、便利、优质的诊疗服务。记者了解到,三大中心承担四大功能:胸痛、房颤、远程会诊和教育培训。

### 8家科普场馆成立长三角科普场馆联盟

本报讯 记者 郭颖 沪苏浙皖8家科普场馆发起成立长三角科普场馆联盟,共话长远合作愿景,盘活长三角科普资源“一盘棋”。2018上海科技馆“长三角科普场馆联盟暨科普资源共建共享馆长论坛”昨天在上海科技馆举行。来自沪苏浙皖三省一市的150余家科普场馆、企业、高校等盟员单位代表240余人参会。

据悉,作为本次大会重要成果之一,由上海科技馆、上海中国航海博物馆、江苏省科学技术馆、南京科技馆、浙江省科技馆、浙江自然博物馆、安徽省科学技术馆、合肥市科技馆八家科普场馆发起的“长三角科普场馆联盟”宣布成立,盟员单位由各省馆推荐产生,范围包括综合性的省市地区馆、各类专业场馆、企业、高校、科研机构、社会团体和民间机构等。

为实现联盟场馆间良好的协同联动,由发起单位共同发布并达成了《长三角科普场馆联盟共识》。联盟将秉持共商、共享、共赢的理念,不断推进落实场馆间教育、展示、收藏和研究等各方面的深入交流,形成“产-学-研-用-展”一条链,实现馆间、馆企、馆研、馆校协同发展。八家发起场馆共同签署了《长三角科普场馆合作框架协议》,联盟成员间还签署了52份共享课程合作协议,12份临展合作协议、17份文创产品合作协议。

当天下午,在长三角科普资源共建共享馆长论坛上,9位来自各省场馆的馆长围绕长三角科普场馆一体化发展、自身场馆特点优势及对联盟未来的展望等内容依次发言,共同研究和探讨如何通过联盟实现长三角一体化进程中科普资源的共建共享。