



2021年6月17日9时22分,搭载神舟十二号载人飞船的长征二号F遥十二运载火箭,在酒泉卫星发射中心准时点火发射,约573秒后,神舟十二号载人飞船与火箭成功分离,进入预定轨道,飞行乘组状态良好,发射取得圆满成功。  
新华社记者 李刚摄

## 神舟十二号载人飞船与天和核心舱完成自主快速交会对接 中国航天员时隔五年重返太空

◎本报记者 付毅飞 崔爽

6月17日9时22分,搭载神舟十二号载人飞船的长征二号F遥十二运载火箭,在酒泉卫星发射中心直冲霄汉。

此后,神舟十二号载人飞船与火箭成功分离,进入预定轨道,顺利将聂海胜、刘伯明、汤洪波3名航天员送入太空,飞行乘组状态良好,发射取得圆满成功。

15时54分,神舟十二号载人飞船采用自主快速交会对接模式成功对接于天和核心舱前向端口,与此前已对接的天舟二号货运飞船一起构成三舱(船)组合体,整个交会对接过程历时约6.5小时。这是天和核心舱发射入轨后,首次与载人飞船进行的交会对接。

18时48分,航天员聂海胜、刘伯明、汤洪

波先后进入天和核心舱,标志着中国人首次进入自己的空间站。

神舟十二号载人飞行是我国载人航天工程立项实施以来的第19次飞行任务,也是空间站阶段的首次载人飞行任务。时隔五年,中国航天员重返太空,并首次入驻中国人自己的空间站,圆了几代航天人的梦,也圆了几千年来中国人“筑梦天宫”的梦。

### 实现载人航天立项之初飞船研制目标

神舟十二号载人飞船是我国空间站任务阶段第一艘载人飞船,是载人空间站建设的中枢。它由航天科技集团五院抓总研制,是迄今为止我国研制的标准最高、各方面指标要求最严格的载人航天器。

五院神舟十二号载人飞船项目产品保证

经理郑伟介绍,神舟十二飞船为推进舱、返回舱、轨道舱三舱结构,总长度约9米,总重量约8吨。在轨为三舱飞行,返回前轨道舱、推进舱依次分离,返回舱单舱返回地面,着陆以降落伞减速为主,着陆缓冲发动机配合确保着陆安全。

轨道舱配备了航天员在轨生活支持设备、交会对接敏感器等关键设备,返回舱是飞船发射和返回过程中航天员所乘坐的舱段,是飞船的“大脑”,推进舱则装配推进系统、电源等设备,为飞船提供动力,并在飞行过程中进行姿态轨道的控制。

“神舟十二号是迄今为止功能最完整、最完全的飞船,它已经完全实现载人航天工程立项之初载人飞船研制目标。”五院总体设计部神舟十二号载人飞船系统总体副主任设计师高旭说。

### 多方方案全自主的快速交会对接

相对于神舟十一号载人飞船及其前面的飞船,神舟十二号载人飞船一个很大的不同就是首次在载人飞船中引入天舟货运飞船配备的快速交会对接,具备和天舟二号货运飞船一样的全相位全自主交会对接功能。

据悉,根据任务要求的快速交会对接小于6.5小时的功能要求,航天科技集团五院502所结合近距离交会对接的时间设定,就远距离自主交会设计了多套方案,都是全自主方案。

当然,方案还可以是个性化的,即通过地面进行按需定制,并在发射前告知GNC系统,系统就会全自主执行。

(下转第二版)

## 神舟十二号航天员进驻天和核心舱

右图 6月17日,神舟十二号航天员出征仪式在酒泉卫星发射中心举行。

新华社记者 李刚摄

下图 6月17日在北京航天飞行控制中心拍摄的神舟十二号载人飞船航天员乘组进驻天和核心舱的画面。

新华社记者 金立旺摄



## 我国最大综合科考实习船“中山大学”号试航成功

科技日报广州6月17日电(记者龙跃梅 通讯员吴立坚 魏莱)记者17日获悉,我国最大的海洋综合科考实习船“中山大学”号再次传来好消息:该船已于近期在我国东海海域完成常规航行试验,各项指标表现优异,投入使用后将成名副其实的海上“移动校园”,为中山大学服务国家海洋强国战略再添“重器”。

据介绍,“中山大学”号排水量6880吨,续航力15000海里,具备无限航程全球航行能力,是目前国内设计排水量最大、综合科考性

能最强的海洋综合科考实习船。该船设计方和建造方表示,“中山大学”号是一艘配置高、能力强、创新技术高度集成的新一代大型海洋综合科考实习船。

该船建造方江南造船介绍,此次试航的各项测试结果表明,“中山大学”号设计和建造非常成功,船舶的安全性、经济性、操纵性全面达到预定目标,在空船重量控制、振动噪声、总体布置、抗风稳性及配载、电站负荷和油耗、动力系统可靠性以及生活环境舒适度等方面均达到或超过国际先

进水平。

在船舶快速性和经济性方面,相关指标均表现优异,特别在水下噪声控制方面,“中山大学”号是当前国际上全回转吊舱推进科考船型的最高水平,为提升科考作业水平和质量提供了有力保障,也为船上人员的工作生活提供良好环境条件。

据了解,来自江南造船、中山大学科考船建设指挥部、佳船监理公司、设计单位708研究所、CCS、DNV-GL以及30余家设备商的近200人参加了本次试航。

中山大学表示,该科考船将于近期完成交付,投入使用后将成兼具科学考察与人才培养双重功能的大平台,为学校建设中国特色世界一流大学再添“重器”。船上配备大量先进科考仪器和科考操控支撑设备,能有力支撑海洋科学发展和高端海洋人才培养,是名副其实的海上“移动校园”。

“中山大学”号于2016年6月获教育部批复立项,2019年10月在江南造船开工建造,2020年8月命名下水。

## 新鲜! 贵州省科技厅竟然“求吐槽”

科技日报贵阳6月17日电(记者何星辉 实习生周泓汛 张华)工作的烦恼向谁诉说?如果遇到的是科技创新“堵点”,欢迎向贵州省科技厅“吐槽”。17日,贵州省科技厅组织召开专题研讨会,并正式推出科技创新“堵点”征集活动。

当天参会的科研人员,主要来自贵州师范大学、贵州省材料产业技术研究院、遵义市农科院等几家省内高校和科研院所。说是研讨会,其实更像是“吐槽会”。有人“吐槽”下乡时“私车公用”报销难,有人困惑“政策的边界不好把握”,更有人怀疑“‘吐槽’到底管不管用”。讨论到激烈处,会场难免有点“火药味儿”。当然,一些所谓的“问题”,其实是科研人员对政策理解不到位所致。对此,贵州省科技厅一级巡视员林浩当场逐一“释疑”,他还为大家“打气”,鼓励大家提出问题“越具体越好”。

“征集创新‘堵点’并非我们一时兴起,是为了解决实际问题,为科研人员‘松绑减负’……”贵州省科技厅政策法规与创新体

系建设处处长陈财慧开门见山地说。

这一点,参会的遵义市农科院研究员余常水最有发言权。早在几年前,余常水就成功研发了“遵辣”系列辣椒新品种,但因是职务成果,被“雪藏”多年。了解到情况后,贵州省科技厅鼓励遵义市农科院探索赋予科研人员职务成果长期使用权和所有权。这样,在按有关规定履行审批程序后,科研人员就可以自行开展成果转化。余常水因此获利百万元,实现了“名利双收”。

林浩表示,近年来,贵州在推动创新政策落地兑现、赋予科研机构科研人员更大自主权等方面进行了大胆探索,取得了一些经验。“但在深入调研过程中,我们发现,一些科技创新‘堵点’让科研人员有所担心和顾虑,不敢甩开膀子放心干。”

为此,贵州省科技厅通过官方网站公开征集科技创新“堵点”,并专门成立了工作组。届时,贵州省科技厅将会同省委组织部、省纪委等相关部门,对征集到的“堵点”进行梳理和“把脉”,力争在为科研人员答疑解惑

的同时,解决一批问题,形成一批案例。

在科技创新方面,贵州持续加大体制机制改革力度。多年来,贵州几乎每年都推出

### “求吐槽”也是一种创新的姿态

#### 短评

◎何星辉

真是新鲜事,贵州省科技厅竟然“求吐槽”,这还是需要勇气的。

近年来,中央高度重视激发科研人员的积极性,先后出台了一系列政策文件,也提出了多项改革举措,希望为科研人员“松绑减负”,让他们能够心无旁骛搞科研,但在具体工作中,一些政策界限模糊,缺乏具体操作细则,一些部门协同不够,为科研活动人为“造堵”。凡此种种,不一而足。有些问题由来已久,常常让科研

人员感到窝心、困惑,甚至一定程度上影响了科技成果的转化和科研人员的积极性。

贵州省科技厅欢迎“吐槽”,不回避“堵点”,对工作中存在的问题敢于较真碰硬,这才是真正解决问题的态度,这才是敢于担当和作为的姿态。试想,如果思想不够开拓,又怎么会有真正的科技创新?找到问题,才能对症下药找到症结所在,最终精准发力,打通科技创新的“堵点”,破解科技创新的“难点”,消除科技创新的“痛点”,也才能让科研人员有更好的获得感和幸福感,在敢闯敢试中杀出一条科技创新的血路来。

贵州省科技厅此举,在“学党史 悟思想 办实事 开新局”中具有特别的意义。

◎付应丽

本报记者 付毅飞 崔爽

6月17日9时22分,由航天科技集团有限公司所属中国运载火箭技术研究院(以下简称火箭院)抓总研制的长征二号F遥十二运载火箭划破苍穹,成功将载有3位航天员的神舟十二号载人飞船送入预定轨道。

我国载人航天工程空间站轨道建造阶段首次载人发射取得圆满成功,为后续任务顺利实施奠定了坚实基础。

### 航天员“专列”迎战高密度发射

素有“神箭”美誉的长二F火箭,是专门为我国载人航天工程研制的火箭,也是目前我国唯一一型载人运载火箭。

1992年立项、1999年首飞,近30年来,长二F火箭全程参与了我国载人航天工程“三步走”战略,共执行十余次任务,将12名、17人次航天员送入太空。

2021年是我国载人航天工程空间站轨道建造任务开局之年,长二F火箭今明两年计划执行4次发射任务,发射密度前所未有。未来几年,长二F火箭还将继续以每年两发的高频率执行发射任务,在我国空间站轨道建造、运营过程中担纲重任。

为迎接高密度发射,中国航天史上这辆技术最复杂、可靠性和安全性最高的航天员“专列”,进行了多项技术改进,其可靠性和安全性再上新台阶。

### 火箭可靠性刷新纪录

据火箭院长二F火箭总指挥荆木春介绍,长二F遥十二火箭共进行109项技术状态更改,其中有70余项与可靠性提升相关。这些改进不涉及重大技术状态变化,主要是为了消除薄弱环节。

如针对发动机点火失效风险,将主机传火孔直径从4毫米改为6毫米,进一步提升点火可靠性;根据位置不同,对发动机二级级推力室喷嘴口提出更加精细的角度设计要求,使推进剂能够更加充分地融合,更加高效地燃烧,为火箭提供强劲动力……

每一处改进背后都有无数次的理论分析、数学仿真和试验验证。这支精益求精的队伍最终将长二F火箭的可靠性从指标要求的0.97提升到0.9894,再次刷新其自身纪录,处于世界前列。

### 保证航天员安全“万无一失”

长二F遥十一火箭在发射神舟十一号飞船时,安全性评估值达0.997,但研制队伍在追求安全性的道路上从未止步。为确保航天员安全,遥十二火箭逃逸安全控制进行了更改,提高了保密安全性和抗干扰性能。控制逃逸发动机新增了点火功能,进一步提高了火箭的安全性。

假如火箭突发意外情况,逃逸系统启动,逃逸飞行器像“拔萝卜”一样带着返回舱飞离故障火箭。返回舱与逃逸飞行器分离后,打开降落伞,缓慢降落到地面。

但开伞过程中,返回舱会受到地面低空风的极大影响。

以前逃逸飞行器只能往一个固定的方向逃逸,存在一定的安全风险。研制人员在现有的控制逃逸发动机的基础上,通过对软件进行调整,新增发动机点火功能,使逃逸飞行器可以向垂直于地面风的方向逃逸,更加安全灵活。“比如说,地面刮的是南风或北风,现在我的逃逸能力提升了,可以提前选择与南风或北风垂直的东方向逃逸,避开地面风。”火箭院长二F火箭总体

## 「神箭」「神舟」再牵手 打赢中国空间站在轨建造阶段载人飞行首战

主任设计师常武权说。

逃逸系统改进后,火箭安全性评估值达0.99996这一国际先进水平。常武权通俗地解释了小数点后这一串数字的意义,“就目前的技术状态,长二F火箭需要发射十万次,才会有4次逃逸失败,平均一万次发射,还不到一次逃逸失败的情况。在保障航天员安全方面,它比‘万无一失’更厉害。”

### 首次采用起飞滚转技术

本次发射中,长二F火箭还首次采用了起飞滚转技术,更加灵活。

以往,长二F火箭的任务较为单一,射向基本一致,火箭点火起飞后,经过俯仰转弯等姿态调整,直接瞄准一个固定的射向,在一个射面内飞行即可。但后续空间站在建造和长期运营过程中,轨道倾角会有0.1°到0.5°的变化范围。

根据任务特点,型号队伍从火箭自身出发,在载人状态的长二F火箭上首次应用起飞滚转技术,使火箭起飞后在空中转体,转到合适的角度后,再飞向任务要求的方向。采用该技术以后,长二F火箭更加灵活,任务适应能力也进一步提高。

(科技日报酒泉6月17日电)



6月17日,在北京航天飞行控制中心,科研人员在监测神舟十二号载人飞船与天和核心舱自主快速交会对接情况。  
新华社记者 金立旺摄

本版责编 胡兆珀 高阳

www.stdaily.com

本报社址:北京市复兴路15号

邮政编码:100038

查询电话:58884031

广告许可证:018号

印刷:人民日报印刷厂

每月定价:33.00元

零售:每份2.00元