

“问天”十问

——详解中国空间站问天实验舱发射任务

新华社海南文昌7月25日电 7月24日下午,长征五号B遥三运载火箭托举着问天实验舱一飞冲天。约13小时后,问天实验舱与核心舱组合体成功交会对接。7月25日10时03分,神舟十四号航天员乘组成功开启问天实验舱舱门,顺利进入问天实验舱。这是中国航天员首次在轨进入科学实验舱。

“问天”长啥样?带了什么上天?能做哪些实验?有哪些黑科技……“问天”十问,详细解读中国空间站问天实验舱发射任务。

一问:“问天”长啥样?

问天实验舱是中国空间站第二个舱段,也是首个科学实验舱,主要用于支持航天员驻留、出舱活动和开展空间科学实验,同时可作为天和核心舱的备份,对空间站进行管理。

“问天实验舱舱体总长17.9米,直径4.2米,发射重量约23吨,是我国目前最重、尺寸最大的单体飞行器。”航天科技集团五院空间站系统总体主任设计师张昊介绍。

二问:“问天”为何“零窗口”发射?

“问天实验舱需要与空间站天和核心舱进行交会对接,因此,必须在规定时间发射,也就是‘零窗口’发射,否则将无法到达指定位置,需要耗费巨大代价调整轨道;甚至导致发射终止,那就需要等待下一个发射窗口重新组织发射,严重影响任务周期。”航天科技集团一院长征五号B运载火箭总体副主任设计师刘秉介绍说,这次发射是长五系列火箭首次执行“零窗口”发射任务。

刘秉介绍,长征五号B运载火箭应用了起飞时间偏差修正技术,最大修正时间为2.5分钟。“通俗理解,在0到2.5分钟这个时间内的任一时间点发射,火箭都可以在飞行过程中自动修正因推迟发射导致的飞行偏差,将实验舱精准送入预定轨道。”

三问:“问天”如此庞大,如何“穿针引线”?

问天实验舱尺寸大、太阳翼柔,升空时具有发动机推力相对更小、羽流干扰更大等特点,多种情况耦合,给交会对接带来诸多

难题。航天科技集团五院问天实验舱GNC分系统副主任设计师宋晓光说:“前辈留下了很多经验,包括一些算法和策略,我们在这个基础上针对问天实验舱做了大量的设计和仿真验证。”

“具体措施,一方面是把参数搞准,另一方面是在算法上做到有更强的适应能力。”宋晓光说。

四问:航天员能立刻进入“问天”吗?

25日3时13分,问天实验舱与天和核心舱组合体完成交会对接。约7个小时后,神舟十四号航天员乘组进入问天实验舱。为什么航天员在交会对接后没有立即进入问天实验舱?

“发射并完成对接后,航天员是不能直接进入问天实验舱的。航天员首次进入至少需要以下步骤:首先是提前启动舱内有害气体净化功能,建立满足进入条件的环境,包括舱内的压力、温度、湿度和风速等,有些工作从地面就已经开展了;第二步是确保天和核心舱、过道和问天实验舱压力都一致平衡了,才可以轻松打开舱门。”航天员中心问天实验舱环控生保分系统主任设计师罗亚斌说。

五问:“问天”带了什么上天?

问天实验舱由工作舱、气闸舱及资源舱3部分组成。问天实验舱中的工作舱约10米长,是我国目前最大的载人密封航天器舱体。工作舱后面紧接着是气闸舱,以后专门用于航天员出舱。再后面就是资源舱。

问天实验舱舱内主要设备布局在工作舱,搭载了8个实验柜,包括生命生态实验柜、生物技术实验柜、变重力科学实验柜、科学手套箱、低温存储柜以及3个为后续预留的空置实验柜,还有3个睡眠区、1个卫生区,以及平台飞行所需要的设备。“舱外还搭载了22个载荷适配器,就像是把一个大型科学实验室搬到了太空。”张昊说。

六问:“问天”能做哪些实验?

问天实验舱的主要任务是进行生命科学和生物技术研究,舱内最具“含金量”的当属8个宽1米、高1.8米、深0.8米的科学实验柜。

载人航天工程空间应用系统副总师、中科院空间应用中心研究员吕为民介绍,生命生态实验柜将开展拟南芥、果蝇、斑马鱼等动植物的空间生长实验;生物技术实验柜开展细胞组织培养、空间蛋白质结晶与分析、蛋白与核酸共起源和空间生物力学等实验;变重力科学实验柜支持开展微重力、模拟月球重力、火星重力等不同重力水平下的复杂流体物理、颗粒物运动等科学研究;科学手套箱提供洁净密闭空间和温湿度环境控制,配置灵巧机械臂具备细胞级精细操作能力,为航天员操作多学科实验样品提供安全、高效支持;从-80℃到4℃的低温存储柜,能够满足不同实验样品的不同温度需求。

七问:“问天”与“天和”如何分工合作?

相比一个飞行器或者一个航天器来说,多个航天器的组合,控制起来更复杂。张昊介绍,问天实验舱跟天和核心舱对接完成后,要把这两个舱段的组合体作为一个整体来进行控制,核心舱作为主控舱段,问天实验舱是从属地位,同时问天实验舱的平台功能与天和核心舱互为备份。

八问:“问天”柔性太阳翼的功能是什么?

问天实验舱所携带的太阳翼,是目前国内最长最大的柔性太阳翼,刷新了我国航天器在轨使用太阳帆板的纪录。

宋晓光介绍,太阳翼采用了双轴控制,在舱体姿态不做调整的情况下,就能随时调整朝向。空间站是在轨建造完成后,天和核心舱的一个太阳帆板将转移到问天实验舱资源舱的尾部。届时,问天实验舱将成为名副其实的“主发电站”,为组合体源源不断地供电送能。

宋晓光介绍,太阳翼采用了双轴控制,在舱体姿态不做调整的情况下,就能随时调整朝向。空间站是在轨建造完成后,天和核心舱的一个太阳帆板将转移到问天实验舱资源舱的尾部。届时,问天实验舱将成为名副其实的“主发电站”,为组合体源源不断地供电送能。

宋晓光介绍,太阳翼采用了双轴控制,在舱体姿态不做调整的情况下,就能随时调整朝向。空间站是在轨建造完成后,天和核心舱的一个太阳帆板将转移到问天实验舱资源舱的尾部。届时,问天实验舱将成为名副其实的“主发电站”,为组合体源源不断地供电送能。

九问:“问天”小机械臂能完成什么工作?

与天和核心舱一样,问天实验舱也搭载了一个机械臂。相比于核心舱配备的展开长度达10米、最大承载质量25吨的大机械臂,问天实验舱的机械臂要显得更“短小精悍”。

张昊介绍,大机械臂手臂够长,转移范围更大,作业半径近10米;力气够大,简直是一个“大力士”,可以抓住并转移一个完整的航天器。

相比之下,问天实验舱的小机械臂长度约5米,承载能力为3吨,但这个“小手”的设计目的就是抓握中小型设备,进行更为精细化的操作。

十问:“问天”上还有什么“黑科技”?

空间站建造过程中“惜重如金”,但此次问天实验舱携带了4个100多公斤的大家伙,学名叫控制力矩陀螺,已经升空的核心舱携带6个、天舟四号携带1个,随后天舟五号还将携带1个,12个控制力矩陀螺联合使用,就可以使超过100吨的空间站的姿态控制“坐如钟,行如风”。

“通过控制力矩陀螺不同速度的转动,能够有效控制航天器的姿态,减少通过燃烧燃料推动航天器姿态调整的消耗,是一款节能神器。”宋晓光说。

我国第一台控制力矩陀螺,是2011年随天宫一号上天的。它的在轨应用是我国空间机电部件发展的一个里程碑,使我国成为国际上第三个掌握该技术的国家。

(记者 李国利 黎云 张瑞杰 赵叶苹 温竞华)

神舟十四号航天员乘组顺利进入问天实验舱



7月25日在北京航天飞行控制中心拍摄的神舟十四号航天员乘组进入问天实验舱。航天员陈冬(中)、刘洋(右)、蔡旭哲进入问天实验舱。据中国载人航天工程办公室消息,神舟十四号航天员乘组于7月25日10时03分成功开启问天实验舱舱门,顺利进入问天实验舱。这是中国航天员首次在轨进入科学实验舱。

后续,将按计划开展组合体姿态融合控制、小机械臂爬行和大小臂组合测试等在轨工作,并利用问天舱气闸舱和小机械臂进行航天员出舱活动。

新华社记者 郭中正 摄

更安全、更舒适、更饱满 ——航天员在轨生活迎来三大改变

新华社海南文昌7月25日电(记者 黎云 张瑞杰 赵叶苹)7月24日下午,长征五号B运载火箭托举着问天实验舱从文昌航天发射场发射升空。问天实验舱大大提高了在轨航天员的安全性,可给航天员带来更加舒适的在轨生活体验。

“备份”多、可靠性强:在轨航天员更安全

问天实验舱是我国空间站的首个实验舱,其平台功能与天和核心舱互为备份,关键平台功能一致,也就是说,在天和核心舱“想休息”时候,问天实验舱也能顶上,“带你一起飞”。

问天实验舱的气闸舱与天和核心舱节点舱相互备份,包括航天员系统的舱外服支持设备之间也相互备份,更大程度上提高了航天员出舱活动的可靠性以及航天员的安全性。

空间大、保障多:航天员生活更舒适

问天实验舱舱体总长17.9米,直径4.2米,发射重量约23吨,是迄今为止我国最大最重的航天器。舱内设有3个睡眠区、1个卫生区。完成对接后,床位数增加到6个,中国空间站将更加温馨舒适。

同时,航天员中心在问天实验舱配备了丰富的乘员产品,包括太空厨房、充电类的设备等。问天实验舱上行以后,加上天和核心舱已经配备的一套太空厨房,在轨就有两套厨房设备,给航天员的生活带来很大的便利。另外,问天实验舱又上行了一套充电装置,与天和核心舱配套的一台充电装置一起,可为航天员的生活带来更多便利。

进驻问天实验舱后,航天员要进行物资搬运、生活环境布置、科学实验准备、出舱活动准备等忙碌的工作。

根据空间站三舱空间科学任务功能规划分配,问天实验舱以生命科学和生物技术研究为主。问天实验舱搭载了8个实验柜,这次设置有生命生态实验柜、生物技术实验柜、低温存储柜、变重力科学实验柜等4个科学实验柜和11个科学手套箱,为后续预留了3个空置的科学实验柜。

住新舱、增科学实验:在轨任务更饱满

神舟十四号航天员乘组将要持续开展更多空间科学实验,在轨任务会更加饱满。

舟山市生态环境局送达公告

陈方国(男,身份证号码:330902197811186911):

你未采取相应防范措施,造成危险废物扬散、流失、渗漏或者其他环境污染的行为违反了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年版)第五十八条第二款的规定,依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年版)第七十五条第一款第十一项及第二款的规定,拟对你作出如下行政处罚:罚款人民币陆万壹仟捌佰肆拾元整。

因通过其他方式均无法送达,我局现依法以公告方式向你送达《舟山市生态环境局行政处罚告知书》(舟环定听告〔2022〕7号),限你自公告之日起30日内到我局(地址:舟山市定海区文化路64号)领取,逾期视为送达。

依据《中华人民共和国行政处罚法》第四十五条第一款、《浙江省行政执法程序办法》第五十二条第二款的规定,如你对我局上述认定的违法事实、处罚依据及处罚内容等有异议的,最迟在本告知书公告送达之日起三日内向我局提出陈述和申辩,逾期未提出陈述和申辩的,视为你放弃陈述和申辩的权利。依据《中华人民共和国行政处罚法》第六十三条、六十四条的规定,你有权要求听证,如要求听证,最迟在本告知书公告送达之日起五日内向我局书面提出听证申请;逾期未提出听证申请,视为你放弃听证要求。

之日起三日内向我局提出陈述和申辩,逾期未提出陈述和申辩的,视为你放弃陈述和申辩的权利。依据《中华人民共和国行政处罚法》第六十三条、六十四条的规定,你有权要求听证,如要求听证,最迟在本告知书公告送达之日起五日内向我局书面提出听证申请;逾期未提出听证申请,视为你放弃听证要求。

特此公告

舟山市生态环境局
2022年7月26日

拍卖公告

受委托,辽宁仁合拍卖有限公司定于2022年8月4日10时在中拍平台(<https://paimai.caa123.org.cn/>)公开拍卖租海砂3872.52吨。起拍价96元/吨。

竞买人须为中国境内依法设立的砂石及建材加工生产使用相关的企业法人单位。有意竞买者需在2022年8月3日15时前,将竞买保证金5万元汇入我公司账户(户名:辽宁仁合拍卖有限公司,开户银行:大连银行五一广场支行,账号:800502209001961,以实际到账时间为准)。其他详情请参见中拍平台本场拍卖会的网络拍卖公告、竞买须知及重要提示。

展示时间:2022年7月29日至8月2日
展示地点:浙江省舟山市岱山县徐福大道115号港区

联系人:盛先生 13998650678
辽宁仁合拍卖有限公司
2022年7月26日

公告

根据舟山市海上船舶专项整治行动要求,六横执法部门在辖区海域查获“宁舟69”违规船舶装载海砂共计约923.23吨,目前船舶所有人无法提供海砂有效的票据及相关证明。

自本公告发布之日起30日内,请本批次海砂所有人提供确实有效的票据及相关合法来源证明,配合六横反私办、公安、海警等部门调查。逾期按无主进行处理。

地址:六横镇三八路222号606室
联系电话(工作日):0580-6081325
特此公告。

舟山市普陀区六横镇人民政府
2022年7月26日

办公用房招租

位于定海区临城百川道9号一中国(舟山)海洋科学城办公用房,建筑面积约200m²-2000m²,精装出租,租金面议。有意者请实地考察。
联系人:13666705557 赵女士

坟墓迁移公告

因浙石化金塘原油储运基地项目建设需要,该项目红线(一期)范围内的坟墓需要统一迁至金塘虞家岙公墓地。坟墓迁移范围:东至小李岙原学校岭墩,西至吴家山,南至刘家洪坑,北至小李岙李家香塘口。请坟主亲属在公告之日起五日内到坟地确认,并到仙居村委办理坟墓迁移手续,逾期作无主坟墓处理。

联系电话:0580-8235063
联系人:楼国平13515805397 695697(虚拟网)

舟山市定海区金塘镇仙居村村委会
2022年7月26日

坟墓迁移公告

因甬舟高铁及公路复线建设项目需要,在该项目红线范围内的坟墓需统一迁移至金塘虞家岙公墓地内。该项目红线范围:东至小西墩黄沙咀头,西至吉祥岭墩,南北至吉祥岭至黄沙咀头东西走向红线范围内。请坟主亲属在公告之日起五日内到坟地确认,并到西墩村委办理坟墓迁移手续,逾期作无主坟墓处理。

联系电话:0580-8231861
联系人:顾国定 15924034787 662787(虚拟网)

舟山市定海区金塘镇西墩村村委会
2022年7月26日

声明作废

▲舟山精盛商务工作室遗失舟山市市场监督管理局自由贸易试验区分局2020年11月10日核发的营业执照副本,统一社会信用代码:91330900MA2DMJDE1K。

▲舟山市新城翔云汽车服务部遗失财务专用章、法人章各一枚。

▲舟山市普陀区黄金海岸客栈(民宿(农家乐))遗失特种行业许可证(正本),证书号:普公特民宿字第0350号。

中国体育彩票开奖信息

第22084期体彩大乐透开奖号码:前区03 11 19 25 27 后区04 12

第22196期体彩排列3开奖号码:1 2 3

第22196期体彩排列5开奖号码:1 2 3 6 5

第22196期体彩20选5开奖号码:10 13 14 19 20

中国福利彩票开奖公告

七乐彩 第2022084期 基本号:01 08 09 21 25 28 30 特别号:11

6+1 第2022084期 基本号:3 2 7 3 5 5 生肖码:猪

15选5 第2022196期 基本号:06 07 08 10 11

3D 第2022196期 开奖号码:6 0 3

开奖信息如有差错,以省福彩中心公告为准。咨询电话:2022721 网址:<http://fc.zjql.com.cn>

第22081期体彩大乐透 全国井喷35注 浙江喜中4注
百万奖金、OPPO手机、赠票大派送!“红红火火”即开票活动开始路
体彩排列5新玩法上线,组合投注,不用排序,快来试试吧!

严厉打击私彩 远离非法彩票



扫一扫关注“舟山体彩”官方微信

舟山彩民喜中第2022068期双色球一等奖1注,奖金755万元
舟山彩民喜中第2022040期“快乐8”“选十”玩法头奖 奖金519万元
舟山彩民喜中第2022020期双色球一等奖 奖金1000万元
2006年至今,我市已累计中出超500万元大奖36注



扫一扫关注