

# 中国空间站问天实验舱发射看点

7月24日14时22分,中国空间站问天实验舱在海南文昌航天发射场由长征五号B运载火箭托举升空。

作为我国空间站建设的第二个舱段,问天实验舱将为空间站带去哪些新装备?航天员在太空的工作生活会迎来怎样的变化?

**功能强、装备全：  
中国空间站喜迎 新居**

问天实验舱由工作舱、气闸舱和资源舱三部分组成,舱体总长17.9米,直径4.2米,发射重量约23吨。相关指标比天和核心舱更高,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副总设计师刘刚说。

不仅有着大块头的体格,问天实验舱更是一个集平台功能与载荷功能于一体的全能型选手。

据介绍,问天实验舱与天和核心舱互为备份,关键平台功能一致,可以完全覆盖空间站组合体工作要求,既发挥定海神针般的双保险作用,也为空间站未来15年可靠运行打下坚实基础。

两舱对接组成组合体后,由天和核心舱统一管理,控制整个空间站的载人环境,一旦天和核心舱出现严重故障,问天实验舱能够快速接管,主控空间站。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。

一个更重要的细节是,问天实验舱配备了目前国内最大的柔性太阳翼,双翼全部展开后可达55米。太阳翼可以双自由度跟踪太阳,每天平均发电量超过430度,将为空间站运行提供充足的能源。

问天实验舱是空间站系统中舱外活动部件最多的舱体,大量的舱外设施设备能够更好地保障舱外活动,也为更精细的舱外操作提供支持。

在问天实验舱的气闸舱外,还有一套5米长的小机械臂。这套7自由度的机械臂小巧、精度高,操作更为精细。

**时间紧、难度高：  
胖五 进行 增肌瘦身**

作为我国空间站建造工程的 运载



专列,被人们昵称为“胖五”的长征五号系列运载火箭此前已成功将天和核心舱送入太空,此次则是首次执行交会对接任务。

此次长五B不仅要发射我国迄今为止最重的载荷,还面临着低温推进剂加注问题和复杂的射前流程,难度可想而知。

点火阶段,型号队伍对射前10分钟的发射流程进行了优化,将部分流程前置。在距离发射数分钟时,火箭就已完成发射前各项准备工作,具备了点火发射能力,为突发情况留出决策、处置的时间。

长五B还应用了起飞时间修正技术,让火箭的控制系统可以自动计算偏差、调整目标轨道,最大修正时间为2.5分钟。

即使火箭没能完全按照预定窗口发射,只要在2.5分钟这个窗口时间里,都能通过后期的轨道修正精准完成入轨和交会对接。航天科技集团一院长征五号B运载火箭副总师娄路亮说。

为不断提高火箭可靠性,安全、精准地将问天实验舱送到目的地,型号队伍还对长五B进行了有针对性的增肌瘦身,在生产工艺等方面进行了30多项改进。

随着发射次数增多,科研人员对火箭技术状态的认识也不断深入。此前,长五B在发射场的发射准备时间约为

60天。本次任务进一步优化到了53天,为后续提高火箭发射效率、应对高密度常态化发射奠定了基础。

**大吨位、半自主：  
太空之物 有新看点**

问天实验舱入轨后,将与核心舱组合体实施交会对接,23吨的问天实验舱与40多吨的核心舱组合体,将是我国目前最大吨位的两个航天器之间的交会对接,也是中国空间站首次在有人状态下迎接航天器的来访。

重量重、尺寸大、对接靶子小、柔性太阳翼难控制,对所面临的一系列棘手难题,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打了个形象的比方:如果按重量来看,载人飞船对接像开小跑车,可控性强;货运飞船对接像开小卡车,而到了问天和梦天实验舱,就如同要把一辆装备豪华的大房车停到一个小车位里。

为成功实现“太空之物”,设计团队从问天实验舱初样研制起就经过几轮实测,对问天实验舱的数据参数精准把握,并提升算法达到更强的适应能力和纠偏能力。同时,采用半自主交会对接方案,实现交会对接过程中的稳定控制。

在轨期间,问天实验舱还将实现平面转位90度,让原本对接在节点舱前向

对接口的问天实验舱,转向节点舱的侧向停泊口,并再次对接,从而腾出核心舱的前向对接口,为梦天实验舱的到访做好充分准备。这将是我国首次航天器在轨转位组装,也将是国际上首次探索以平面式转位方案进行航天器转位。

**更舒适、更安全：  
太空生活 条件升级**

对在轨航天员来说,两舱对接形成组合体,意味着我们的太空家园从一居室升级到更宽敞的两居室。

问天实验舱的工作舱内设有3个睡眠区和1个卫生区。完成对接后,空间站后续可以支撑神舟十四号、十五号两个乘组6名航天员实现太空会师和在轨轮换,在太空面对面交接工作。

航天员中心舱外服总体试验主任设计师李金林说,在天和核心舱的基础上,问天实验舱在吸音、降噪、减震等方面也进行了优化升级。

此前,航天员在天和核心舱只能通过节点舱实现出舱。节点舱作为空间站的交通枢纽,空间较小,航天员每次出舱前还需要关闭各个对接通道的舱门,进行大量准备工作。

此次问天实验舱则配置了一个出舱人员专用的气闸舱。一方面,气闸舱的空间和出舱舱门的尺寸都比节点舱更大,航天员进出更舒展从容,也更易携带大体积的设备出舱工作。另一方面,从气闸舱出舱时,只需关闭一道舱门,操作更便捷。

未来,气闸舱将成为航天员在空间站的主要出舱通道,一旦气闸舱出现问题,航天员还可以从作为备份出舱口的节点舱返回,确保出舱活动的安全。

在气闸舱外的暴露实验平台上,还配置了22个标准载荷接口。在空间站搭载的科学实验载荷,可以通过机械臂精准投送到自己对应的载荷接口位置,不再需要航天员出舱进行人工操作,既降低了航天员的工作强度和风险,又可以灵活高效支持舱外载荷试验。航天科技集团五院问天实验舱空间技术试验分系统主任设计师赵振昊说。

新华社 新华视点 记者 温克华 胡喆 李国利 宋晨 张瑞杰 赵叶辛 (新华社北京7月24日电)

## 第五届数字中国建设峰会成果丰硕

第五届数字中国建设峰会24日在福州闭幕。本届峰会共签约数字经济项目565个,总投资2990亿元,涵盖5G、物联网、人工智能、工业互联网、网络安全、卫星应用等领域,将有力推动我国数字产业化、产业数字化。

今年的峰会成果丰硕。国家网信办发布《数字中国发展报告(2021年)》,启动2022年全民数字素养与技能提升月活动;生态环境部发布30个数字环保典型案例。本届峰会还精心制作数字中国建设成就巡礼专题展和专题片,全面展示近五年来数字中国建设成就。

与会专家普遍认为,数字中国建设峰会已连续举办五届,作为凝聚共识、推动创新的重要平台,其主题从信息化驱动到数字化转型,从数据要素到创新变革,体现了数字中国建设实践的持续深入和不竭动力。

数据显示,2017年到2021年,我国数字经济规模从27.2万亿元增至45.5万亿元,总量稳居世界第二,年均复合增长率达13.6%,占GDP的比重从32.9%提升到39.8%,成为推动经济增长的主要引擎之一。

乘着数字中国建设的东风,一大批传统企业积极谋划上云用数赋智,加快数字化转型步伐。在数字中国建设成果展览会上,透透一块名为“长乐区纺织工业互联网平台”的智能大屏,当地上云企业数量、设备上云情况、开机率等数据一目了然,引来不少厂商驻足。现场技术人员告诉记者,企业上云后,借助工业互联网的数字孪生技术,可以精准记录生产、入库、下单等数据,管理人员从手机终端实时掌握车间运行动态。如今,该平台已服务企业近500家,连接纺织设备7000余台,涵盖化纤、纺纱、织造等多个纺织细分行业。

数据显示,2021年,我国工业互联网融合应用拓展至45个国民经济大类,产业规模超过1万亿元。企业上云用数赋智水平不断提升,推动相关制造业企业成本降低17.6%、营收增加22.6%。

科技改变未来。与会专家表示,站在数字中国建设新起点,要加快突破数字关键核心技术,加快实现数字技术和实体经济、人民生活、社会治理深度融合,持续赋能经济社会发展,不断提升群众获得感、幸福感、安全感。

新华社记者 张华迎 秦宏 (据新华社福州7月24日电)

## 丽水建立健全廉洁文化建设统筹协调机制

(紧接第一版)交流创新做法、协调解决困难。庆元、松阳等地也召开季度推进会,一级抓一级,层层抓落实。市直有关单位和各县(市、区)委宣传部及时向市委统战部报送季度总结和下一步计划,真正做到守土有责、守土尽责。

如今,一批具有丽水辨识度的廉洁文化品牌、传播阵地、精品力作、理论成果和工作制度,正有序生成;党委统一领导、党政齐抓共管、部门各负其责,全社会积极参与的廉洁文化建设大格局,已逐渐形成。据悉,市纪委监委将继续发挥考核指挥棒作用,把推进廉洁文化建设情况纳入全市党委(党组)党风廉政建设主体责任检查考核范畴,为奋力打造新时代清廉建设高地提供文化土壤和重要支撑。

(上接第一版)

在不久前发布的全国“农遗良品”十佳品牌、十佳旅游线路、十佳传承团体名单中,庆元香菇、浙江青田“全球重要农业文化遗产探源线、最美梯田、风景线”等7项成功入选,数量居全国地级市之首。

正是通过持续接力,借助农业文化遗产品牌打造的东风,如今,丽水遗产地农产品综合实力大幅提高。青田全县稻鱼共生种植面积已超5万亩,稻鱼米价格也翻了两番,每亩产值突破万元,仅稻鱼米一项就为农民亩均增收超2千元,创造了一亩田、百斤鱼、千斤粮、万元钱的生态产品价值实现机制青田模式,打通了稻鱼共生向农民共富的转化通道。

值得一提的是,稻鱼共生模式

还走出青田,远赴广西、宁夏、贵州等20多个省(自治区),形成了产业链条,带动了农民增收,释放了农遗价值,为乡村振兴赋能加码。

而庆元依托林菇共生系统,坚持深化全产业链转型升级,实现森林资源保护、食用菌生产、乡村文化旅游、产品销售等协同发展。去年,该县生产香菇近10万吨,约占全国总产量的五分之一,庆元香菇品牌价值突破49亿元。

缙云茭鸭共生系统不仅带动当地农业经济发展,更为农民就业,特别是解决老龄农村妇女就业问题作出突出贡献。据统计,目前全县从事茭鸭共生相关产业的农民达3.5万人,其中60岁以上妇女占到30%以上。

可以说,农业文化遗产已成为丽

## 丽水 打造品质农业 赓续千年农遗

水促进乡村全面振兴和助推共同富裕的全新动能,真正做到了“保护一个遗产,带动一个产业,富裕一方百姓”。

**业态融合,促进农遗价值充分显现**

开犁喽!6月15日,在第十六届云和梯田开犁节上,随着嘹亮的开山号响彻梯田,成群结对披蓑戴笠的农人步入高低错落的田畈,一手扶犁,一手挥鞭驱赶水牛,古老的农事活动和秀美的梯田风光,吸引了众多游客前来打卡。

近年来,丽水大力推进“农遗+多元业态”创新实践,推动农遗资源

与旅游康养、农耕体验、科普研学等新兴业态深度融合,不断延伸产业链,完整价值链,助力当地农民增收、农业增效。

仅云和梯田景区的创建,就带动当地旅游产业迅速发展,景区内农家乐、民宿、农产品购物店等如雨春笋般兴起,直接为村民创造就业岗位超2000个,梯田农特产品年销售额也超3000万元。景区沿线村庄的发展也是风生水起,依托得天独厚的景观资源、与众不同的农耕文化,崇头镇成为各方投资热土,以观看星空为特色的梅竹露营基地一经投入运营,立即赢得都市游客青睐。

治国之道,富民为始。丽水还

提出要实施品质化升级、组织化发展、数字化赋能的“三化”战略,以全面推进乡村振兴排头兵、打造以人的现代化为核心的农业农村现代化山区样板为奋斗目标,把大力发展品质农业作为乡村振兴助推共同富裕的重要抓手,推动农业产业强起来,进而实现农民富起来。

其中在传承千年农耕文化方面,丽水植入现代科技元素,为传统农业插上科技翅膀,从而实现更高价值。青田抓住全省数字化改革契机,建立“农遗保”稻鱼共生全产业链数字监管系统,植入“一杆农业眼”等监测设备,实现稻鱼共生环境精准智控,让千年农遗绽放新生活力。

我们通过“乡村大脑”,运用大数据、云计算、人工智能等信息技

术,对空气、虫情、水质、土壤等80种以上农业相关数据,进行全方位实时监测,从而帮助当地农户更加科学管理稻鱼种养情况。浙江数智上行科技CEO黄山松介绍。

截至今年6月,青田稻田养鱼产业面积已达5.54万亩,标准化稻田养鱼基地3.5万亩,年综合产值超过5亿元,成为青田东部地区农民主要收入来源。

春夏秋冬,四季轮回。农业文化遗产蕴含着天人合一的农耕智慧,闪耀着千年不朽的古法技艺,下一步,丽水将借助全球重要农业文化遗产大会的成功举办,继续做好原生态保护、活态利用、业态融合“文章”,让重要农业文化遗产继续开枝散叶,焕发新的蓬勃生机。

# 建设诗画浙江大花园最美核心区 打造新时代生态文明建设典范

