

东风披晨霞 天际迎归舟

——神舟十五号载人飞行任务全记录

月落日升百余昼夜,寒暑往来载春秋。

2023年6月4日,与前来“接班”的神舟十六号乘组共同工作生活5天后,神舟十五号乘组依依告别中国空间站,梦圆载誉而归。

6时33分,神舟十五号载人飞船返回舱在巴丹吉林沙漠腹地的东风着陆场平安着陆,神舟十五号载人飞行任务取得圆满成功。

首次实现“太空会师”,开启中国空间站长期有人驻留时代;见证中国空间站全面建成,欢度空间站建成后的首个春节;圆满完成4次出舱任务,刷新航天员单个乘组出舱活动纪录……半年时间,神舟十五号乘组在浩瀚太空,为中国载人航天史册写下新的一页。

圆梦乘组 梦圆太空

太空出差长达180多天的航天员费俊龙顺利出舱后,面带微笑地说:“神舟十五号飞行乘组完成了所有在轨飞行任务,现在顺利回到了祖国,我们感觉良好。”

神舟十五号载人飞行任务的圆满成功,意味着空间站关键技术验证和建造阶段12次发射任务连战连捷,一气呵成。

从中国载人航天工程正式立项,到中国空间站全面建成,再到空间站进入应用与发展阶段,不到31年的时间里,中国载人航天就实现了“造船为建站、建站为应用”这一几代航天人的浪漫梦想。

神舟十五号乘组,正是梦圆时刻的见证者、参与者、贡献者。

2022年11月29日夜,长箭掠过金色弦月,搭载神舟十五号载人飞船的长征二号F遥十五运载火箭点火升空。彼时,发射场寒风刺骨,气温直逼火箭发射最低温度条件,这是我国首次在超低温天气成功发射载人飞船。

神舟十五号载人飞船与空间站组合体成功实现自主快速交会对接后,费俊龙、邓清明、张陆3名航天员先后通过返回舱舱门、轨道舱前舱门以及核心舱节点舱舱门对接口舱门三道门,同神舟十四号乘组紧紧相拥。

2022年11月30日7时33分,两个航天员乘组首次“太空会师”,我国首次有6名航天员同时在轨飞行——中国空间站长期有人驻留时代由此开始。

如今,“新乘组先上去,老乘组再下来”的轮换模式已经成为常态,这对于空间站长期在轨运营和开展科学实验与技术试验等都有着重要意义。

在轨期间,神舟十五号乘组完成4次出舱活动,刷新了中国航天员单个乘组出舱活动纪录。出舱活动期间,3名航天员在舱内密切配合,先后圆满完成了舱外扩展泵组安装、跨舱缆绳安装、舱外载荷暴露平台支撑杆安装等任务,创造了出舱范围覆盖空间站三舱、航天员手持大体积脚限位器和舱外操作台等多个“首次”,为后续开展大规模舱外科学实验与技术试验奠定了基础。

费俊龙形容这些工作是:“房子到我们手里时已经盖好了,我们负责装修交付。”

除圆满完成出舱任务外,神舟十五号乘组还开展了多次舱外出舱任务,8项人因工程技术研究,28项航天医学实验,以及38项空间科学实(试)验,涵盖生命生态、材料科学、流体力学等,获取了宝贵的实验数据。

值得一提的是,神舟十五号飞行任务期间,航天员使用双光子显微镜,获取了皮肤表皮及真皮浅层的三维图像,这在世界上尚属首次。

为了促进我国空间科学、空间应用、空间技术全面发展,面对更大规模的空间科学实验与技术试验,航天员乘组分工更加精细化,“让专业的人做专业的事”是一种必然趋势,神舟十六号乘组中就首次出现了“航天驾驶员、航天飞行工程师、载荷专家”的全新组合。

航天科普 星火燎原

民谣道:“芒种芒种,忙收忙种。”

再过两天,就是中国的传统节日芒种了,眼下大江南北田间地头一派忙碌劳作景象。

6个月前,神舟十五号乘组把一份特殊的“见面礼”带上了天——几包不同的种子。其中,榆钱种子,是酒泉卫星发射中心发射塔旁那棵“树坚强”的种子;苦楝树种,来自曾经缺水缺水缺补的山开山;杂交水稻种子,是袁隆平“禾下乘凉梦”心之所系……每一粒种子,都承载着中华民族的伟大复兴梦想,也饱含着中国航天人对国泰民安的美好祝愿。

这些种子由神舟十五号乘组带上太空,又由神舟十四号乘组带回地面。据了解,这两艘神舟飞船共搭载了



6月4日,神舟十五号航天员乘组平安抵京,航天员费俊龙向欢迎人群挥手致意。新华社记者李杰摄

112家单位1300余份作物种子、微生物菌种等航天育种材料。在空间站建造阶段历次飞行任务中,不仅安排了航天育种实验项目,航天员还尝试在太空种菜。

“在空间站如何克服失重?”“怎么解决吃饭问题?”不仅面向中国的中小学生,神舟十五号乘组还与上合组织国家青少年开展了一场有意思的“天地问答”。

太空授课,一直是中国载人航天工程面向全人类开展太空科普教育,特别是向青少年群体传播载人航天知识、播撒航天梦想种子的有效途径。今年5月,中国载人航天工程办公室首次推出“天宫课堂”线上课程系列,第一节课由神舟十五号航天员与地面专家共同出境,详细解读“载荷出舱任务”。

春节假期,中国空间站第二届“天宫画展”、首届“全球拍天宫”摄影作品展开展,神舟十五号航天员对展出作品还进行了重点介绍。孩子们用各异的色彩、线条绘出的作品以及天马行空的想象力,都让航天员赞叹不已。越来越多的专业摄影师、天文爱好者、航天工作者、青年学生等,用手机、相机抓拍中国空间站过境时的经典瞬间。

科学沃土滋养林木,枝叶如盖复又肥土。航天梦不断播种、循环。因杨利伟飞天而心向星辰大海的王亚平,后来成为了千万青少年的“太空教师”;2013年看过王亚平太空授课的孩子们,如今有不少人成为了航天员。神舟十六号任务中,飞船上专门搭载了来自阿尔及利亚、刚果(金)、埃及、马达加斯加等10个非洲国家青少年的优秀画作,国际绘画作品首次进入中国空间站。

“探索浩瀚宇宙是全人类的共同事业、共同梦想,不分种族、不分年龄、不分地域,我们愿与一切爱好和平的人们携手绘就更加美好的蓝图。”四次飞天的航天员景海鹏在乘组见面会上说,“这次我们有幸把孩子们最美好的青春、最美好的友谊、最美好的梦想带上太空,在中国空间站播下科学、梦想和友谊的种子,让它生根发芽、开花结果。”

敢于有梦、勇于追梦、勤于圆梦,中国载人航天工程播下的星星之火已成燎原之焰。

星辰大海 登月可期

6月2日,神舟十五号、神舟十六号乘组在空间站进行了交接仪式,神舟十五号乘组跑完了空间站建造阶段的最后一程,又把空间站进入应用与发展阶段的第一棒交到了神舟十六号乘组手中。

一天后,神舟十五号载人飞船离开空间站组合体,在神舟十六号乘组的目送下踏上归途。

同一时刻的东风着陆场,记者跟随的任务车队已经深入巴丹吉林沙漠腹地,在夜色中严阵以待。4日清晨,当沙漠被阳光唤醒,数架直升机、近百台车辆也陆续向飞船预定着陆点进发。

这是一场跨越晨昏的返回搜救行动,也是东风着陆场第4次迎接英雄归来。

这一次,神舟十五号依然采用“5圈快速返回模式”。为完成飞船搜索和航天员救援任务,东风着陆场事先开展大量针对性准备工作,推进了着陆场布局优化,在东风着陆场周边勘选了应急备降场,按照飞船连续两圈可返

党以人民为中心的施政理念,这也是中国能实现脱贫目标的关键。

参观完塔元庄后,使节们来到西柏坡,参观西柏坡纪念馆和中共中央旧址,了解中国革命历史。

“在西柏坡,我对中国共产党‘依靠人民、为了人民’的思想代代相传有了更深入的了解。”巴基斯坦驻华使馆使节巴斯拉姆·乔杜里表示,中国共产党带领中国从一个落后的旧社会变为一个现代化国家,让这么多人过上好日子,这不是一件容易的事,中国共产党和中国政府做到了这一点。

对传统文化独特魅力交口称赞

这也是一次体验燕赵文化的人文之旅。在正定南城门城楼上,千年古城,在白洋淀欣赏民俗表演,在曲阳县了解非物质文化遗产定瓷艺术,在阳高县体验中国传统草木染技艺……参观期间,使节们由衷赞叹中国在历史文化保护方面取得的成就。

正定,千年古城。使节们站在南城门城楼上向四周眺望,广惠寺华塔、临济寺澄灵塔、天宁寺凌霄塔、开元寺须弥塔错落有致。玛夫罗玛蒂感慨道:“中国是文明古国,今天我们站在城楼上深有体会,深切感受到中国的文化底蕴和悠久的历史文明。”

在曲阳县参观定瓷展览时,使节们纷纷拿出手机拍照,用镜头记录下这些精美的瓷器。

回状态设计了搜救方案。

这一次,神舟十五号返回任务在以往大范围偏差搜救预案的基础上,首次规划飞船后弹道返回着陆区,设计飞船后弹道返回搜救方案,提升东风着陆场应对大范围偏差快速搜救能力,进一步增强航天员安全保障能力,确保神舟十五号航天员乘组安全返回。

“国际空间站运营以来,先后出现过3次载人飞船后弹道返回案例。”酒泉卫星发射中心高级工程师、载人航天工程着陆场系统副总设计师于韩城介绍说。

“轨道舱分离”“制动开始”“推进舱分离”“穿越黑障区”……当一朵朵红白相间的巨大降落伞绽放在天地中央,东风着陆场直升机搜救分队、空运机动搜救分队、地面搜救分队、着陆区周边民兵分队等各方搜救力量,穿过数不清的骆驼刺、梭梭树,越过起伏不平的沙包石砾,迅速向飞船的最新预定落点集结。

一时间,戈壁滩上尘烟四起,翻滚着在霞光下升腾。“飞船返回时段着陆区域地面风力3-4级,气象条件满足返回要求,东风着陆场‘东风’俱备。”酒泉卫星发射中心气象室副主任康林说,时值初夏,冷空气较为活跃,从开伞到落地,风向风速是影响飞船返回舱落点精度的重要气象要素。

减速、反推发动机点火……一系列动作一气呵成,返回舱成功着陆。

从2500多公里外的江苏南京专程赶到东风着陆场的天文爱好者徐成城,挤到了人群中靠前的位置,一眼就能看到航天员。“春节期间,费俊龙在空间站里展示了我的拍天宫摄影作品。”近年来,徐成城常用自编的程序操纵望远镜来拍摄中国空间站过境时的清晰影像。登上太空的那张照片上,空间站组合体光滑柔和,太阳翼清晰可见。

随着航天员费俊龙、邓清明、张陆天外归来,我国第一、二批现役航天员全部圆梦九天。同时,随着神舟十六号航天员朱杨柱、桂海潮进入中国空间站,浩瀚太空也首次出现了第三批航天员的身影。

中国载人航天工程新闻发言人、中国载人航天工程办公室副主任林西强表示,目前,中国第三批航天员已完成既定的训练内容,通过飞行资格评定,均具备执行飞行任务的能力和条件。第四批预备航天员选拔工作也正有序推进,计划今年年底前完成全部选拔工作。

“未来会有越来越多的‘新人’入选飞行乘组,继续执行载人航天飞行任务,成为我国载人航天工程后续飞行任务的中坚力量。”林西强说。

还有令人振奋的消息,我国载人月球探测工程登月阶段任务已启动实施,计划在2030年前实现中国人首次登陆月球。中国载人航天工程办公室也已全面部署开展各项研制建设工作,包括研制新一代载人运载火箭(长征十号)、新一代载人飞船、月面着陆器、登月服等飞行产品,新建发射场相关测试发射设施设备等等。

眼有星辰大海,登月未来可期。

也许有一天,中国百姓也能飞向宇宙,领略太空深邃之美,这更值得期待。(新华社酒泉6月4日电 记者李国利 黎云 黄一家 郭明芝)

屋顶光伏发电,白天最高可满足工厂50%用电量;绿色纤维实现循环经济,降低对石化资源依赖……近日,2023工业绿色发展大会在广州举行,众多绿色制造应用集中展出,令人印象深刻。

在制造业向高端化、智能化、绿色化转型的同时,节能装备、低碳产品、数字技术等不断拓展出新场景、新产业,逐步成为工业发展新引擎。

用绿色产品激发升级需求

机器人自动识别车型和装配玻璃,53秒可下线一台汽车……走进广汽埃安车间,新能源汽车智能生产正酣。广汽埃安副总经理郑艳彪告诉记者,5月广汽埃安销售新车超4万辆,同比增长114%。“我们持续加大生产方式智能绿色升级,目前已实现从用户订车到零件供应、生产、交付全数字化。”

新能源汽车是汽车产业大势所趋,也是绿色低碳生活方式的代表。当前,新能源汽车已成为城市道路的“风景线”。神州租车数据显示,神州租车已多次批量上线新能源汽车,投放在上海、深圳、广州等城市。目前,上千辆新能源车正陆续上线中。今年“五一”假期,神州租车新能源汽车日均取车量达去年同期3倍以上。

不只是新能源汽车,工信部副部长辛国斌说,我国持续推进绿色产品供给能力提升,低碳产业发展方兴未艾。2023工业绿色发展大会上发布的数据显示,目前已累计推广近3万种绿色产品,光伏行业产业链主要环节产量全球占比均超70%。

今年以来,工业运行总体平稳,但也面临着来自需求端和供给侧的压力。确保工业经济稳健恢复,要着力在拓展市场、挖掘增长点上下功夫,绿色低碳产品迎合升级的需求、符合转型的方向。

“要以高质量的绿色供给激发绿色新需求。”中国电子信息产业发展研究院党委书记刘文强表示,要加快完善工业领域从基础原材料到终端消费品全链条的绿色供给体系,让产品装备供给绿色化优势形成壮大。

以绿色生产推动提质增效

近日,中建三局“空中造楼机”在南京亮相。中建三局项目技术负责人焦正超向记者介绍,“空中造楼机”提供全封闭的作业空间,与传统建造相比,效率提高约20%,也减少了建筑能耗。

在大会同期举办的展会现场,中国移动展出5G远程采矿模拟场景,矿山装备的“无人化”“智能化”改善作业环境,有效提升生产效率和环保水平;在中国节能展台上,工作人员介绍了智慧杆灯代替传统路灯助力智慧城市运行,降低照明系统能耗的实践;在青岛啤酒展台,通过生产优化和技术改进降低酿酒过程水耗的方案引人关注……从工厂车间到城市管理,绿色智能的模式正在推广。

绿色生产是降本、减排,也是增效。工信部数据显示,截至2022年底,建成2100多个高水平的数字化车间和智能工厂,推动智能制造示范工厂生产效率提升34.8%,碳排放减少21.2%。

辛国斌说,要加快推进能源消费低碳化转型,生产过程清洁化转型和制造流程数字化转型。“推动5G、大数据、人工智能等新一代信息技术提升能源、资源、环境管理水平,赋能绿色制造,培育壮大工业绿色发展新动能。”

深挖节能潜力推动重点领域降碳改造

在绿色转型中激活新引擎。会上,国家发展改革委环资司副司长刘琼表示,将开展能效对标对表,深挖节能潜力,推动重点领域和行业节能降碳的改造,完善支持绿色发展的财税、金融等政策和标准体系。

加快推进产业结构高端化转型。辛国斌说,工信部将依法依规推动落后产能退出,坚决遏制“两高”项目盲目发展,培育壮大战略性新兴产业,优化区域产业布局。

把绿色发展理念贯穿工业生产全过程。中国工程院院士周济在会上说,要全力推行贯彻全生命周期的工业产品绿色设计,推动工业企业特别是冶金、石化、建材、纺织等行业企业实施技术改造、数字化转型、绿色化升级,推动工业整体系统性节能清洁生产。

以绿色能源为支撑推动工业绿色发展。与会专家认为,要进一步建立完善新型的清洁能源产业链,推动光伏、风电、储能等绿色能源技术突破和产业化。

“制造业要为绿色发展提供高质量的产品、装备和系统,为整个经济社会绿色转型提供坚实保障和支撑。这是一个规模巨大、前景美好的产业,也是一个新的增长点。”周济说。(新华社北京6月4日电 记者 张辛欣)

工信部明确全面推进6G技术研发

新华社北京6月4日电(记者张辛欣 魏弘毅)工信部部长金壮龙4日在由工信部主办的第31届中国国际信息通信展览会上表示,将前瞻布局下一代互联网等前沿领域,全面推进6G技术研发。

金壮龙说,信息通信业是国民经济的战略性、基础性、先导性行业,对促进经济社会发展具有重要支撑作用。我国建成全球规模最大、技术领先的网络基础设施,工业互联网融合应用新业态、新模式蓬勃兴起,信息通信业有效驱动了实体经济转

型升级。

他表示,要加快推动新型信息基础设施体系化发展,加速信息技术赋能,深化工业互联网融合应用。同时,加快培育新兴产业,持续增强移动通信、光通信等领域全产业链优势,前瞻布局下一代互联网等前沿领域,全面推进6G技术研发。

第31届中国国际信息通信展览会以“打通信息大动脉,共创数智新时代”为主题,全面展示信息通信业发展最新成果。

“太行110”重型燃气轮机通过产品验证鉴定

新华社深圳6月4日电(记者周科胡喆)记者从中国航空发动机集团有限公司获悉,中国航发“太行110”重型燃气轮机(代号AGT-110)4日在深圳通过产品验证鉴定,标志着拥有自主知识产权的110兆瓦级重型燃气轮机通过整机验证,填补了国内该功率等级产品空白。

重型燃气轮机是能源高效转换、洁净利用、多领域应用的核心装备,是工业强国的一个重要标志。随着我国燃气发电装机容量迅猛发展,自主研发重型燃气轮机,对于实现“双碳”目标、保障国家能源安全、助力高质量发展具有重要战略意义。

据介绍,中国航发“太行110”重型燃气轮机设计功率110兆瓦,具有启动迅速、综合热效率高、维护简便等优点,可使用燃油、天然气及中低热值气等多种燃料发电,可应用于热电联产、天然气调峰电站、联合循环发电等多个领域,还可配合风电、光伏、水电等多种能源耦合发电。与

同功率火力发电机组相比,110兆瓦级重型燃气轮机一年可减少碳排放超过100万吨,联合循环一小时发电量超过15万千瓦时,可以满足15000个家庭一天的用电需求。

燃气轮机与航空发动机工作原理相同、核心部件相似、制造过程相近。2016年中国航发成立后,聚焦主营业务,打造了以中国航发燃气轮机有限公司为主体的燃气轮机产业发展平台,运用先进航空发动机的设计、制造和质量管理体系,在科技部“863计划”能源领域重大专项研制成果基础上,全面推进“太行110”重型燃气轮机改进改造,如期实现技术升级、质量提升、周期缩短等既定目标。

“太行110”重型燃气轮机2019年被列为国家能源局首批燃气轮机创新发展示范项目,2020年改进型重型燃气轮机总装下线,2022年在中海油深圳电厂启动示范运行。目前,“太行110”重型燃气轮机已累计运行突破14000当量小时,其中单台运行时长超过7000当量小时。

拓展新产业 激活新引擎

来自工业绿色发展一线的观察