

6月4日,神舟十五号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆,航天员费俊龙、邓清明、张陆全部安全顺利出舱,神舟十五号载人飞行任务取得圆满成功。本次任务中,有哪些创新科技为神舟十五号返程保驾护航?

# 欢迎回家! 哪些创新科技为神舟十五号返程保驾护航?

## “天上地下”保障飞船高精度返回

对于神舟系列飞船而言,返回再入GNC技术直接关系到航天员的生命安全。以此次返回任务告捷为标志,我国自神舟十二号载人飞船起全面升级的,以自主快速交会对接、自主自适应预测再入返回制导为特征的GNC系统,完成全面更新换代。

我国的飞船返回再入GNC技术经历了两代,第一代被称为“标准弹道自适应制导方法”,而神舟十二号到神舟十五号这一批次载人飞船采用的是“自适应预测制导方法”,是第二代返回再入技术。加之我国“星光一卫星星座—捷联惯性组合导航”技术的应用,使神舟十五号载人飞

船整个返回过程可以实现高精度自主导航。

“采用第二代返回技术后的最差返回精度,要比第一代最好的都好!”航天科技集团五院载人飞船系统副总设计师胡军说。如果采用第一代技术,当出现大范围的轨道条件变化时,就需要地面进行人工

干预;如果采用第二代技术,GNC系统则可以自主适应,且可以实现一系列“更强”“更优”。

此外,在主着陆场,中国电科布设便携站、机载站、车载站、固定站等站型及多型号卫通系统,编织致密安全的测控通信网,像“听诊器”“遥控器”

“手机”一样,实时测量飞行轨道,监测返回舱供电、温度、气压等参数及航天员各项生理参数,实时传送地面发出的指令,指挥返回舱变轨、调整姿态,实时传输语音、图像数据,让地面可以与航天员实时沟通。

## “超级大伞”护佑飞船安稳着陆

当神舟十五号载人飞船返回舱快要落向地面时,一顶红白相间的大伞如约绽放,守护着返回舱徐徐飘落、稳稳着陆。这顶特大型降落伞是航天员的“生命之伞”,由航天科技集团五院508所研制,伞衣面积达1200平方米,若在地面铺展开

来大约可覆盖三个标准篮球场。

1200平方米的神舟飞船主伞作为国内最大的航天器降落伞,由7000多个零部件组成。整个伞的缝线长达10千米,需要十几位加工人员密切合作加工3至4个月才能完成。仅主份降落伞的加工程

序,就有30多道。

在航天科技集团五院508所降落伞研制中心,工人们拿着卡尺,仔细地测量每块布的大小、每个针脚的间距。每顶大伞都由1920块楔形小布片组成,因为载人航天对精度要求高,不能像别的降落伞

在大型机械裁床上加工,只能采用人工剪裁,一层一层地裁。

从1999年神舟一号成功发射返回,到2003年神舟五号完成我国首次载人飞行,再到如今神舟十五号荣耀归来,降落伞不仅为神舟系列飞船15次绽放,且实

现持续创新优化。在神舟十二号到神舟十五号这一批的飞船任务中,回收着陆分系统批次产品研制涉及5大类共12项技术状态更改。

## 多项科技助力地面搜救

当神舟十五号载人飞船返回舱顺利返回地球家园后,如何迅速找到返回舱和航天员成为地面搜救人员最关心的事情。

航天科技集团五院西安分院研制的返回舱天线网络在飞船着陆后,通过开关

选择接通朝向地面上方的天线,确保地面搜救人员可以通过天线网络来找到返回舱。

天线网络负责为通信信号、测控信号、定位信号、搜救信号建立独立通路,保障其传输的稳定和通畅,搭建神舟飞船返

回舱与地面信号传输的重要通道和桥梁,有效确保飞船和航天员安全顺利“回家”。

中国电科针对搜索回收任务区域范围广、救援难度大等难点,研发回收区北斗态势系统,并不断迭代升级,利用北斗导航系统定位和短报文功能,构建指挥中

心、前方指挥、搜索平台三位一体的指挥体系。

该系统能通过北斗导航卫星对直升机、车辆等搜救载体实时定位,并利用短报文功能实时将位置信息发送给指挥中心。指挥型终端像“智慧大脑”,被部

署在指挥中心,能够实时接收、显示机载、车载终端回传的位置信息,使现场指挥人员实时掌控搜救载体的位置和运动态势,及时指挥搜救力量向返回舱落点移动。

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。

# 拓展新产业 激活新引擎

## ——来自工业绿色发展一线的观察

### 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纯麒告诉记者,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,工业运行总体较平稳,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,工作人员介绍了智慧合杆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,国家发展改革委外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实现节能清洁生产。

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。

均据新华社

心心相融, @未来  
Heart to Heart, @Future

数智临平 品质城区

# 人人当好东道主 我为亚运添光彩

临平区委宣传部 临平区文明办

