

神舟十五号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆。 新华社发



费俊龙



邓清明



张陆

6月4日6时33分,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。当天,神舟十五号航天员乘组乘机平安抵达北京。



# “神舟”凯旋 英雄归来

## 神十五乘组平安着陆 神十六、神十七乘组将于10月至11月轮换

### / 亮点 /

## 高科技护航回家路

6月4日,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?

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。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。这项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3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。仅主伞降落伞的加工工序,就有30多道。 据新华社

## 3名航天员抵京隔离恢复

据中国载人航天工程办公室介绍,5时42分,按照飞行程序,神舟十五号载人飞船轨道舱与返回舱成功分离。之后,飞船返回制动发动机点火,返回舱与推进舱分离,返回舱成功着陆,担负搜救回收任务的搜救分队及时发现目标并抵达着陆现场。返回舱舱门打开后,医监医保人员确认航天员身体健康。

神舟十五号载人飞船于2022年11月29日从酒泉卫星发射中心发射升空,随后与天和核心舱对接形成组合体。在轨期间,神舟十五号乘组完成了4次出舱活动、8项人因工程技术研究、28项航天医学实验、38项空间科学试验及实验,以及空间站三舱状态长期驻留验证等6个方面的工作,圆满完成了全部既定任务,获取了宝贵的实验数据。作为迄今为止执行任务时平均年龄最大的航天员乘组,3名航天员不仅刷新了中国航天员单个乘组出舱活动次数的纪录,还见证了中国空间站全面建成的历史时刻。

3名航天员抵京后将进入隔离恢复期,进行全面的医学检查和健康评估,并安排休养。

## 神十七将于10月出征

据中国载人航天工程办公室副主任林西强此前介绍,空间站进入应用与发展阶段,这一阶段,航天员将长期连续驻留空间站,通常每年进行2次乘组轮换、1—2次物资补给。目前,正在空间站的神舟十六号3名航天员计划于今年11月返回东风着陆场。在他们返回前,将迎来神舟十七号载人飞船的来访对接。神舟十七号载人飞行任务将于今年10月在酒泉卫星发射中心发射。

## 第四批预备航天员选拔进复选

为满足载人航天工程后续任务需要,中国第四批预备航天员选拔已于去年全面启动,按照初选、复选、定选三个阶段组织实施,计划选拔12到14名预备航天员,包括航天驾驶员、航天飞行工程师和载荷专家三类,并首次在港澳地区选拔载荷专家。截至3月,已完成初选选拔工作,共有100多名候选对象进入复选阶段。 据新华社、央视新闻

幕后

## 神十五回家“首音” 青岛最先听到

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,中国电子科技集团公司第二十二研究所(以下简称“中国电科22所”)再次以科技力量守护太空英雄平安回家。

“雄鹰报告,发现243信号。”这是载人飞船返回过程中的一条口令。相比“感觉良好”“北京明白”等网红口令,它不受公众关注,但对于中国电科22所载人航天搜救回收技术团队却至关重要。

“当返回舱冲破‘黑障’打开降落伞时,就会发出243信号,这意味着飞船正在按照正常程序返回。”团队负责人宋磊说,这意味着定向仪第一时间聆听到返回舱“地球首音”,锁定返回舱的准确位置并发出报告:243信号跟踪正常。

“返回舱着陆回收是载人飞行任务的‘压轴戏’,也是关乎任务成败的关键一环。在最短时间内发现返回舱并营救航天员,是着陆回收任务的重中之重。”宋磊表示,中国电科22所自主研发的系列定向仪产品,装备在运输机、直升机、搜索车辆、救助船舶等搜索平台上,能即时接收、跟踪返回舱发出的“呼叫”信号。产品采用无线电“呼叫—应答”模式,相较于雷达、光学设备,受外部环境因素影响更小,无论风霜雨雪、寒暑昼夜,都能及时捕获、精准定向,引导搜救力量快速抵达落点,被誉为返回舱回收的“火眼金睛”。

在此次神舟十五号返回舱的回收任务中,基于定向仪提供的“信号跟踪正常”关键节点信息,东风着陆场又一次实现了“舱落机临”。中国电科22所自主研发的新一代定向仪产品,突破测向抗干扰、虚拟极化合成等多项关键技术,设备在环境、平台等方面适应性强,在多次天地信标对接演练任务中,定向精

度、作用距离等多项关键指标性能优越。

“从神舟一号到神舟十五号,我们团队全程参与搜救回收,创造了多项纪录。”团队“老大哥”张永宏回忆道,上世纪90年代初,项目团队从“一穷二白”起步,通过不懈攻关,相继开发出新型机载、车载、船载、便携式定向仪,新型模拟信标机、新型航天员通话电台等产品,支撑载人航天工程着陆场系统构建起近中远程搭配、海陆空协同的立体化搜救引导网络,实现对返回舱从开伞到着陆全过程的跟踪定位,使我国搜救定向技术站到世界前沿。

“我们还研制了直升机前舱搜索引导系统。”宋磊表示,系统采用了机器学习、多源信息融合等技术,对着陆场现场的多源搜救信息进行深度融合、智能决策,与北京指控大厅落点预报数据精准同步,帮助搜索直升机在上千公里之外就能提前预知返回舱的运行轨迹。中国电科22所自主研发的航天员通话电台,是返回舱低空飞行时和着陆后,航天员与地面搜救力量语音联络的“保底”手段,主减速伞打开后,航天员通话电台便接过测控通信系统的“接力棒”,确保航天员语音清晰地传到北京飞控中心大厅。

“目前,自主研发的设备已经迭代升级到第三代,核心指标全面领先。”宋磊表示,为适应空间站常态化运营阶段的密集任务,中国电科22所将持续创新突破,研发更多技术领先的产品,为我国航天事业发展贡献智慧力量。

观海新闻/青岛早报 记者 吴冰冰 通讯员 黄琳



扫码加入观天下周刊读者群,畅聊国内外大事。