

# 神舟十六号成功发射顺利对接空间站

## 中国电科多型设备全程护航

中新网北京5月30日电 (记者 孙自法)神舟十六号载人飞船5月30日上午在酒泉卫星发射中心成功发射,下午与空间站组合体顺利完成自主快速交会对接。记者当天从中国电科获悉,本次任务中,中国电科作为中国载人航天工程副总指挥单位,打造提供致密安全的测控通信网、电力满满的能源矩阵、精准牵引的激光雷达等关键设备,为神舟十六号任务全程护航。

### 测控系统迭代升级性能更强

“光学跟踪正常”“USB雷达跟踪正常”“遥测信号正常”……载人航天等发射任务实施时,公众通过直播经常听到各项“正常”口令。

其中,USB测控网(统一S波段测控网)这一致密的测控通信网,由中国电科从地

面测控站、海上测量船及中继卫星系统等维度精心编织,通过遥测、外测、安控等精准控制,为航天器安全发射、飞行入轨、交会对接全程护航。

针对此次任务的新情况新特点,中国电科自主研发出新一代地面测控系统,并成功应用该系统对东风测控站USB测控设备进行更新换代。“以往的测控系统,要先对天线采集的信号进行‘翻译’处理,才能读取可用信息。新一代地面测控系统能直接跳过‘翻译’环节,实现‘即采即用’,使信号收发效率数倍提升。”中国电科技术专家表示,新系统技术领先,采用射频直接采样技术、全光纤互连数字化系统架构,大幅增强信号传输抗干扰能力。

性能更强的同时也更“聪明”,新一

代地面测控系统的软硬件均实现国产化,还针对整个发射任务场景进行自动化运行设计,具备完备“无人值守”能力,即使工作人员不进行操作,测控系统也能通过“思考”和“判断”,精确接收航天器发回地球的运行状态、实时信息、科研资料,有力保障航天员与地面指挥中心双向沟通、图像传输、测量控制、安全控制等重大任务。

### 刚性太阳能电池阵等持续注入能量

中国电科研发出性能优异的刚性太阳能电池阵“翅膀”、稳定可靠的二次供电“脉搏”,可为航天器源源不断注入能量。

“通过将接收到的太阳能转化为电能,太阳能电池阵可为航天器各分系统和有效载荷提供电能,并向蓄电池组提供充电服务。”技术专家介绍,中国电科为神舟十六号配备刚性太阳能电池阵,采用转换效率高、抗辐照性能好的三结砷化镓太阳能电池。该产品结构稳定、可靠性高,即使面对复杂的供电环境也能“稳如泰山”,让“太空之旅”电力满满。

同时,中国电科自主研发多款DC/DC



变换器和EMI电源滤波器,为运载火箭飞行控制系统和飞船光学跟踪系统提供小型化高可靠的二次供电方案。其中,箭载系列产品能在火箭发射强冲击、高震动情况下可靠供电。船载系列产品能在空间辐射、低气压、冷热剧烈交替等环境下,确保飞船在轨运行二次供电系统的安全可靠。

### 激光雷达精准牵引太空交会对接

神舟十六号载人飞船采用自主快速交会对接模式,成功对接于空间站天和核心舱径向端口,整个对接过程历时约6.5小时。

中国电科介绍说,交会对接过程中,中国电科自主研发的空间站交会对接激光雷达,从多方位、大范围接收光信号,精准测量空间飞行器距离速度角度等相对运动参数,精确实现空间站核心舱径向端口交会任务的对接引导。

同时,为实现航天器在轨运行、交会对接以及出舱作业等过程的地面实时控制及综合展示,中国电科研发的三维综合立体显示系统,能够接收实时数据驱动,对作业过程进行预示模拟,具备空间站部件级实体的精细作业仿真能力,可实现空间站任务真实运行场景与数字平台同步的数字孪生效果,并提升地面控制端对空间站在轨运行状态的整体感知能力。

此外,中国电科研制的混合式步进电机,应用于飞船生命保障分系统,通过电机驱动温控阀,调节气体流量,有效降低升温,为航天员和开展科学实验提供舒适环境。在航天员系统中,中国电科研制提供的20余种数百只传感器,可精准测量各系统内的压力、温度、湿度、气体、生理等信号,时刻监护航天员身体状况。(完)



USB测控网