

哪些

创新科技

为神舟十五号返程保驾护航?

近日,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?

“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-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工序,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。

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。

多项科技助力地面搜救

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。

据“科普中国”



原来如此

03 磁带是怎么记录声音的?

磁带最早诞生于德国,是记录声音的磁性存储介质,其黑色半透明的长条磁带,是在狭长的塑料薄膜上涂上可磁化的材料。这种材料通常为氧化铁涂层,将其缠绕在卷轴上,再包装上塑料盒,即是我们以前经常看到的商品磁带外形。

磁带记录声音,是在更早期的磁线记录上发展起来的。当磁线匀速掠过录音磁头,录音磁头会根据电音频信号的强度而磁化磁线上的每个点,从而磁线上记录了声音信号;当磁头没有施加电信号时,磁线经过相似或同样的磁头,磁线会在磁头上诱导变化的电场,产生电信号将其还原为声音。

磁线记录使用一个磁头进行读写,而磁带记录可以由多个磁头同时在磁带上写入并行的磁道。磁头数目固定,可以让磁头略微向垂直方向移动,磁带再反方向移动和记录。这样可以在相同的磁带长度和磁头数量的情况下,实现更高的数据存储容量。

宗合

01 哭的时候为什么会抽泣?

哭是情绪宣泄的一种方式,哭过之后,心情也雨过天晴,变得舒畅许多。抽泣作为哭的一种形式,也具有自我疏解的效果。

一种理论认为,抽泣能够通过调节大脑温度改善情绪。有研究发现,大脑微小的温度变化都会影响情绪相关的神经递质活动。抽泣时,我们会快速、连续且节奏规律地吸入空气,源源不断的冷空气能够稍微降低体温,甚至给情绪过载的“CPU”(大脑)散热,帮助我们冷静下来,平复情绪。

不过,也有相反的理论认为,抽泣时难过的表情会加剧负面情绪,让人越哭越难过,就像笑的时候越笑越开心。

大多数情况下,哭和笑一样,都是有益身心的情绪释放方式,但一起使用就不一定了。

02 食物坚硬牙口更好?

在过去的几百年中,人类牙齿的磨损急剧增加,很多人将之怪罪到我们爱吃一些“费牙”的坚硬食物上,但孰不知,害了我们牙齿的却是那些口感柔软的高精制的食物。

超过85%的牙齿疾病患者患有牙齿非龋性颈部损伤或是龈线楔形缺损。虽然这些都不是什么大病,但是一来影响美观,二来也时常疼痛,严重些还会造成龋齿。考古证据表明,这种损伤是现代所独有的,至少工业化之前的人类从未出现过类似的问题。

科学家认为,这是由于牙齿长期得不到锻炼导致的结果。研究人员用计算机模拟了人类各种各样的咀嚼场景,结果发现,当咀嚼较硬的食物时,压力是分布在牙齿表面的,因此对牙齿的整体负荷很小,而柔软的精致食物则更易造成牙齿的损伤。