

主伞面积1200平方米,收拢后却可塞进家用冰箱……

# 揭秘神舟飞船的巨型降落伞

N 新华

主伞面积1200平方米,全部展开后可以覆盖3个篮球场;主伞拉直长度超过70米,能够横跨足球场……12月4日深夜,神舟十四号返回舱飘然归家。直播中,空中打开的巨型降落伞引起大家关注。这是由中国航天科技集团五院508所研制的“神舟大伞”,目前已护佑14艘飞船平安返回。

成功来之不易,降落伞研制的背后需要经历30个制作工序、20多个包装工序和40多个装配工序。这项巨型降落伞是怎样“诞生”的?又是如何做到收拢后装进伞包内的体积还不到200升、可以塞进普通家用冰箱的?记者带您一探究竟。



神舟飞船包伞现场(航天科技集团五院508所供图)

## 绸布类原材料 丝线方向也要与产品受力方向一致

508所专家介绍,巨型降落伞原材料的选用经过层层甄选。首先根据设计指标参数选用专门定制的具有强度高、质量轻等特点的特殊材料。材料到位后需经复验,对材料强度、伸长率、透气量等进行试验,确保各项指标满足设计要求。加工前还要对材料的表观质量进一步检查,检验人员会在验布装置的光照下一丝一线地查看材料外观完好情况。

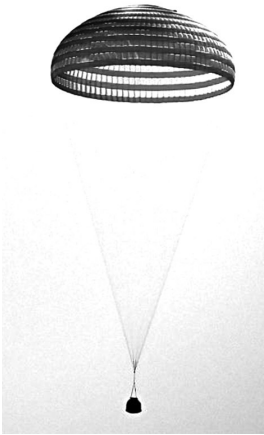
随后,原材料被裁剪成大小、形状不同的零件。对

于绸布类材料,裁剪前要将材料展开铺平并静置一段时间,去除材料自身应力,然后再按工艺样板进行裁剪,裁剪时工作人员会特别的注意绸布丝线的走向,确保丝线方向与产品受力方向一致。对于绳带类材料,工艺人员则会根据不同种类、规格,通过计算给出不同的加载力,让材料自身应力得到释放,从而有效保证裁剪的产品一致性。

巨型降落伞选用典型环帆伞型,具有可靠性高、抗撕裂能力强的优点,这其

中起重要作用的就是红白相间的环和帆构成的伞衣。巨型降落伞能高效降低返回舱的下降速度,因其展开可获得较大阻力面积,但伞衣初始状态是一块块小型梯形绸布,需要工作人员将其拼缝起来。

缝绗时,工作人员会对缝绗线迹的质量进行控制,不仅要确保针脚密度,还要保证线迹宽度、距边距离、缝线扣合等。伞衣好比盖房子时的“重檐屋顶”,每一层环或帆都是类似于斗榫结构相互交错。



神舟十三号载人飞船返回舱在东风着陆场预定区域成功着陆(新华社/摄)

## 96根、40多米长的伞绳 要按编号依次排进梳绳夹内

巨型降落伞环、帆伞衣合缝后好比连成了线,但降落伞作为一个1200平方米的面,就需要借助降落伞径向带和纬向带将拼缝好的环与帆组合起来。径向带与纬向带就好比盖房子时的“四梁八柱”,径向带是承担伞衣径向开伞张力的主要结构,而纬向带是承担伞衣纬向开伞张力,保持伞衣充气形状的主要结构。加工好的径向带与纬向带可确保降落伞强度。

巨型降落伞伞绳在工作时承担伞衣开伞载荷,是实现将载荷向吊带及返回舱传递的主要结构。可是巨型降落伞伞绳长度达40多米,且有96根,在加工过程中是如何有序、不缠绕的呢?

准备过程中,508所的工作人员先将同一端伞绳安装缝绗好,再通过一种叫梳绳夹的工具,将伞绳按照编号顺序依次排列

进梳绳夹内,手持梳绳夹,从头理到尾,然后依次安装另一端的伞绳,这样就能做到根根分明了。

别看巨型降落伞是个庞然大物,体态却十分轻盈,重量不到100公斤,收拢后装进伞包内的体积还不到200升,可以塞进普通的家用冰箱。不过,软软的降落伞可不是随意团起来放在返回舱里,而是整齐有序地将降落伞的伞衣、伞绳和连接吊带等部件装进伞包内,使之保持一定的几何形状。这就涉及了一项听起来简单、技术含量很高的不可逆工作——包伞。

据介绍,正式包伞之前要进行晾伞,用于释放材料内应力和清理多余物;然后依次进行叠伞衣、梳理伞绳、整理伞包、装填降落伞、封包、称重,最终将1200平方米的大伞变成一个只有200升的伞包,完成进舱前的最后工作。

# 细胞也会“孟母三迁”

我国科学家利用创新技术,揭示了生物体内细胞会“搬家”,且每搬一次家都会随环境而改变

N 新华

中国科学院分子细胞科学卓越创新中心研究员周斌,带领张少华、赵欢等

研究组成员,开发了一种独特的遗传操作技术——邻近细胞遗传学技术。研究组利用该技术,以小鼠为研究模型,揭示了生物体内细

胞也会“搬家”,并且自身功能会随着新的“邻居”和生活环境不同而改变。相关研究成果2日发表于国际学术期刊《科学》。

“这就好比我们熟悉的‘孟母三迁’故事,每搬一次家,孩子就会受到周围同伴和环境的不同影响。细胞也是如此。”周斌说,“生物体内的细胞不仅会‘搬家’,而且每搬一次家,细胞在形态结构和生理功能等方面都会表现出不同特征,甚至它们的命运也会因环境而变化。”

肿瘤在发生过程中,

肿瘤细胞会“招募”周围组织中的血管迁移至肿瘤。利用邻近细胞遗传学技术,研究组直观地展现了不同阶段肿瘤细胞和血管内皮细胞间的动态相互作用;并通过长时程追踪,首次发现肿瘤血管内皮细胞会迁移到肿瘤外包膜。

“如何在复杂的体内环境中,精准直观地揭示细胞间相互作用,一直是各国生命科学科学家致力于解决的技术难题。”周斌说,“10年来,我们先后培育了50多个小鼠品系,才能在多种组织中,实现对相邻细胞的精准定位和永久示踪。”

业内专家认为,这一新技术突破了传统示踪技术的局限,实现了邻近细胞的遗传操作,为发育生物学、干细胞生物学、免疫学和肿瘤学等众多领域研究提供了新的研究思路和技术支撑,具有广阔应用前景。

## 国网龙海区供电公司:带电作业超800次,保证客户用电可靠

12月5日,国网龙海区供电公司的数据显示,前11个月,该公司共开展带电作业次数848次(其中配网工程占500次,故障消缺占181次,业扩工程167次),在保证广大用电客户用电可靠的同时,也增加了供电量,实现了经济效益

和社会效益“双赢”,同时也是该公司持续优化营商环境的一项措施。

近年来,国网龙海区供电公司切实为做好社会供电工作,积极围绕供电抢修有序、安全等方面下工夫。该公司始终把带电作业作为提高供

电可靠性,提供优质服务的重要途径,坚持“能带不能停”的原则,秉承“不停电就是最好的服务”理念,常态化开展带电作业,实现业扩、配网综合检修、应急消缺和客户生产生活两不误。

(郭艺辉 林国庆)

## 国网龙海区供电公司:助残关爱送温暖,慰问入户更“入心”

12月3日,在第31个世界残疾人日到来之际,国网龙海区供电公司共产党员服务队与角美镇团结社区居委会、泰山企业、沙利食品联合开展助残关爱走访慰问活动,让残疾人家庭感受到来

自企业和社会爱心人士的温暖关爱。

走访中,供电公司共产党员服务队一行深入到团结社区的困难残疾人家庭,为其送上米、油等慰问品,通过与残疾人的交流,了解其生活状况

及困难,并对残疾人进行心理疏导。同时,他们还还为残疾人家庭更换老化的开关、插座和损坏的灯泡灯管,并提醒电器使用安全注意事项,确保其用电放心、生活舒心。

(陈秋燕 林国庆)

## 拍卖公告

受有关单位委托,我公司定于2022年12月20日(星期二)下午3:30在东山县东海岸公共保税仓国际商务大楼一楼拍卖厅举行拍卖会。拍卖标的为:报废闽东山交5009号船舶一艘,竞买保证金:捌仟元。拍卖会若因疫情防控延期,参拍的竞买人以公告中报名时间截止时间为准。

一、凡有意竞买者请于公告之日起至2022年12月16日下午16:30前持本人身份证及身份证复印件到东山县东海岸公共保税仓国际商务大楼五楼503室办理竞买手续。

二、缴交竞买保证金截止时间:2022年12月16日下午16:30止(以实际到账为准),缴交竞买保证金账户户名:东山文旅海上旅游发展有限公司,开户行:福建东山农行城关支行,帐号:13670701040001747。

三、本次拍卖设有保留价,未达到保留价不能成交。

看样时间:2022年12月8日至12月15日 看样地址:东门屿

联系人:许先生 联系电话:15880550255

福建华兴拍卖行有限责任公司漳州分公司  
2022年12月7日