

神舟十四号航天员乘组平安抵京

新华社北京12月5日电（记者 杨欣 杨晓敏）据中国载人航天工程办公室消息，圆满完成神舟十四号载人飞行任务的航

航天员陈冬、刘洋、蔡旭哲，于12月5日凌晨乘坐任务飞机平安抵达北京。空间站阶段飞行任务总指挥部领导和成员到机

场迎接。

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。

航天员陈冬凯旋 洛阳亲人盼归来



航天员陈冬安全顺利出舱。
新华社记者 李刚 摄

新华社郑州12月5日电（记者 韩朝阳 通讯员 孟山）12月4日20时09分，巴丹吉林沙漠腹地，神舟十四号载人飞船返回舱安全着陆，3名航天员陈冬、刘洋、蔡旭哲平安落地。

同一时刻，河洛大地，在电视机前守候到这一幕，陈冬的父母、亲友激动难言。

“神舟十四号报告，已经安全着陆，01感觉良好！”听到电视中传来熟悉的声音，陈冬的父母陈树林、黄焱长舒了一口气。

“下雪了，也不知道陈冬会不会冷？”“放心吧，国家把一切都安排得好好的。”见妻子双手握拳，略显紧张地询问，陈树林连忙安慰。

“前天晚上听说陈冬要回来，一晚上没睡着。”4日晚，在陈冬洛阳的家中，黄焱难掩思念之情，“娘儿俩最后一次见面，还是2018年。”

12月4日晚，陈冬的父母陈树林、黄焱在家中观看神舟十四号载人飞船返回舱返回直播。

今年6月，陈冬以指令长身份二征寰宇。此后，只要有直播，黄焱总会守在电视机前。“虽然他在太空，我们在地面，反倒觉得更近了。”黄焱说。

21时许，陈冬在搜救队员协助下顺利出舱，随后微笑着向人群挥手。他说：“6个月忙碌而又充实的太空之旅，很有幸见证了中国空间站基本构型建成。我们像流星一样回到祖国的怀抱，我为伟大祖国感到骄傲。”自6月5日入驻天宫以来，陈冬等3名航天员在轨任务安排饱满，是空间站任务实施以来的“最忙乘组”。陈冬也成为中国首个在轨驻留时间超过200天的航天员。

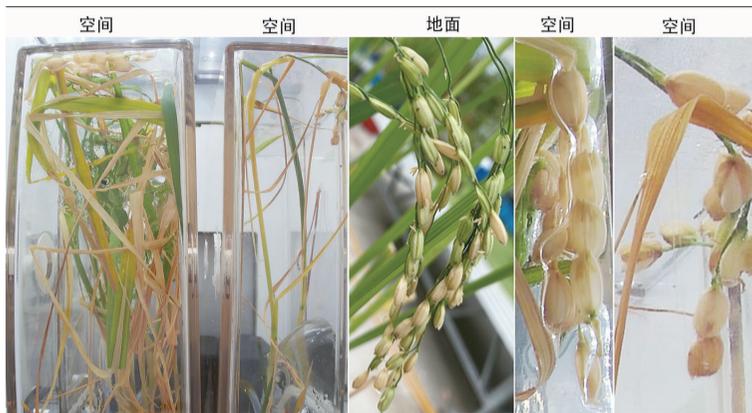
看着直播画面中神采奕奕、挥手致意的陈冬，陈冬父母和亲友纷纷挥舞国旗回应。

“回家了，太好了！”看着陈冬长大的退休教师王彩芳说，陈冬从小爱运动，办事沉稳，如今，就连她的外孙女也成了陈冬的粉丝。小姑娘如今读初三，一直珍藏着陈冬的签名照片，她说：“追星就要追陈冬这样的星。”

“感谢祖国人民的关注，感谢家乡父老的支持。”陈树林说，希望陈冬再接再厉，有朝一日能够代表国家登上月球。

12月5日凌晨，陈冬、刘洋、蔡旭哲乘坐任务飞机平安抵达北京。黄焱说：“祝贺儿子平安凯旋，期盼全家人早日吃上团圆饭。”

我国在国际上首次完成水稻“从种子到种子”全生命周期空间培养实验



我国在国际上首次完成水稻“从种子到种子”全生命周期空间培养实验。新华社发

新华社上海12月5日电（记者 张建松 张泉）记者从中国科学院分子植物科学卓越创新中心获悉，随着圆满完成神舟十四号载人飞行任务的3位航天员平安归来，经历了120天全生命周期的水稻和拟南芥种子，也一起搭乘飞船返回舱从太空归来。我国在国际上首次完成水稻“从种子到种子”全生命周期空间培养实验。

人类要在空间长期生存，必须保证植物能够在空间完成世代交替，成功繁殖种子。此前，国际上在空间只完成拟南芥、油菜、豌豆

和小麦“从种子到种子”的培养。在中国空间站问天实验舱生命科学项目中，中科院分子植物科学卓越创新中心郑慧琼研究团队在国际上首次开展了水稻“从种子到种子”全生命周期空间培养实验。

据郑慧琼介绍，从2022年7月29日注入营养液启动实验，至11月25日结束实验，该项目在轨开展实验120天，完成了水稻和拟南芥种子萌发、幼苗生长、开花结籽全生命周期的培养实验。其间，航天员在轨进行了3次样品采集。

“通过对空间获取的图像分析并



与地面对照比较，我们发现空间微重力对水稻的多种农艺性状，包括株高、分蘖数、生长速率、水分调控、对光反应、开花时间、种子发育过程以及结实率等多方面，均有影响。”郑慧琼说。

研究团队还在空间开展了再生稻实验，并获得再生稻的种子。“从剪株20天后就可以再生出2个稻穗，说明空间狭小的封闭环境中再生稻生长是可行的，这为空间作物的高效生产提供了新的思路和实验证据。”郑慧琼说，“这也是国际上首次在空间尝试运用再生稻技术。”

面积1200平方米、可塞进家用冰箱…… 揭秘神舟飞船的巨型降落伞

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，神舟十四号返回舱归来。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，降落伞的研制需要经历30个制作工序、20多个包装工序和40多个装配工序。这顶巨型降落伞是怎样“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。

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裁力，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。

缝制时，工作人员会对缝制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、缝线扣合等。伞衣好比盖房子时的“重檐屋顶”，每一层环或帆都类似于斗榫结构相互交错。

巨型降落伞环、帆伞衣缝合后好比连成了线，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制好，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。

据新华社