

在轨时间最长 首次冬季返回 返回过程经历“冰火”考验

太空驻留33天 神十一今天回家

首次天地联动太空课堂上线

航天员“回家”之前,昨天,他们专门为全国青少年小朋友录制了一堂“太空科普课”上线播出,景海鹏、陈冬与地面上的航天员王亚平一起客串“太空科普老师”,这种天地航天员联手讲课的方式以前还没有过。

“太空科普课”的主题是“太空一日”,就是虚拟神舟十一号与天宫二号组合体上完整的一天,讲一讲航天员在太空中是如何工作和生活的。

课堂上,航天员表演了跑步、骑自行车、使用拉力器、穿企鹅服等天宫二号上的常规锻炼项目。除此之外,两人还做了一些高难度的动作,比如倒立、翻跟头、悬浮打太极,因为没有重力,在地面上的高难度动作在天上却易如反掌。航天员还来了一场“太空比武”,陈冬打起太极拳,景海鹏使出“无影脚”。

很多小朋友都在关注被带上太空的6只蚕宝宝。航天员介绍,带到太空的6只蚕宝宝中,有5只已经吐丝,而且结成茧,目前被放到冷藏箱,等待回到地球作进一步研究。

这一次在太空,两位航天员当起了“菜农”。这次神舟十一号将生菜种子带到太空,是中国首次太空人工栽培的植物。进入组合体的第五天,种子就发芽了。航天员非常高兴,还跟生菜芽合影留念。生菜发芽后,航天员也要给生菜“间苗”——用镊子,把长得弱一些的菜苗拔掉,每个单元格里只保留一棵菜苗。菜苗都非常嫩,所以得非常小心。为了让菜苗长得更健康,还要用注射器往栽培基质里推入空气,让生菜的根部呼吸到新鲜空气。结果,这些生菜长得特别新鲜,看起来比地面的要绿一些。

此外,航天员还在太空试验一种“神器”——脑机交互技术,连眼皮都不用眨一下,就能给电脑下指令。脑机交互是采集被试者的脑电,提取特征,识别命令,进行控制。这是国际上首次在轨进行脑机交互技术空间适应性测试。本报记者 程隽

1 组合体分离
神舟十一号和天宫二号分离之后,飞船开始踏上返回地球的路程。

2 穿越大气层
飞船返回舱与大气层的摩擦产生的上千摄氏度高温使整个舱体像一个大火球一般。为此,设计人员在外壁上为飞船加上了一层“盔甲”——放热涂层。这使得舱内温度能够维持在40℃以下。

3 勇闯“黑障”
返回舱距地面大约80到90公里时,其表面会产生等离子区,出现“黑障”现象。此时,返回舱会暂时与地面失去联系,几乎所有信号都会中断,这也是航天员“最难熬的时光”。

4 打开降落伞
下降到距地面大约10公里的高度时,飞船降落伞将会打开。为了保证万无一失,飞船的返回舱安装了主伞、备伞两套降落伞系统。当主伞系统出现故障无法打开时,备用伞系统也能担当飞船返回重任。

5 成功降落
神舟十一号返回舱着陆在内蒙古四子王旗的主着陆场区。



新民图表 制图 戴佳嘉
图片来源 视觉中国

本报记者 程隽

“神舟十一号,早上好!这里是北京。”

“神舟十一号收到。”

今天清晨,航天员景海鹏、陈冬在太空最后一次收到来自地球的问候。此时,他们已经离开了生活30天的天宫二号,回到神舟十一号,准备回家。33天的太空之旅,创造了中国航天员太空驻留时间的新纪录,在此期间的诸多实验与测试,都是中国载人航天的第一次。

两名航天员下午着陆后,将很快回到北京,而天宫二号空间实验室将继续在轨运行、开展有关科学实验,于2017年4月接受天舟一号飞船的访问。

太空“打包”很费劲

昨天中午12时41分,神舟十一号飞船与天宫二号空间实验室成功实施分离,神舟十一号正式进入返回准备阶段。

组合体分离前,航天员在地面科技人员的配合下,撤收了天宫二号舱内的试验装置和重要物品,放置到神舟十一号飞船返回舱中。离开天宫二号空间实验室前,景海鹏、陈冬向地面科技人员和关心支持航天事业的人们表达了感谢和敬意。

航天员离开生活30天的天宫

二号,就像普通人结束一次长途旅行一样,最麻烦的事情就是“打包”。

景海鹏说,“我们离开之前要把天宫打扫得干干净净,该收的东西收走。一些垃圾放在天宫上是比较危险的,为了保证后续任务,必须带走。残余食品垃圾、卫生用品垃圾,还有在轨实验产生的垃圾,比如电池、电极,都打包后放入轨道舱,然后随轨道舱坠入大气层销毁。”

陈冬说,“在太空打包很费劲,人和绳子都是飘的,系上一边,另一边就飘起来。而打包不能马虎,捆绑成什么样,放在哪个位置,带子是斜着打结还是顺着打结,都有明确要求。”

航天员的行李十分特殊,在太空栽培的生菜、结茧的蚕都要带回来,还有在太空中采集的尿液、唾液等样本,离轨前采集的大气微生物样本,也要带回地面进行分析。

此外,由于天宫二号还要在轨道运行,就要在分离前设置成临行状态,这有点类似于长期离开一间房子之前要断水断电。总共大概有四五十项状态设置。

首次寒冬季节着陆

神舟十一号是中国载人航天史上首艘在冬季返回地面的载人飞船。西安卫星测控中心主着陆场区指挥部指挥长李权表示,这给搜救工作增加了难度。进入冬季以来,内

蒙古四子王旗地区气温逐渐降低,近日最低气温已低于0℃。

“这是我们第一次在寒冬季节执行航天员搜救任务,同时航天员在轨停留时间也首次超过一个月,对快速搜救提出了更高要求。”主着陆场区指挥部副指挥长李军智介绍,返回舱着陆后,舱内温度会降低,搜救队员要在半小时内将航天员救援出来,以往在舱内进行的重力适应过程,这次也将转移到气温稍高的直升机上进行。航天员出舱后,工作人员将会为他们穿上特制防寒服,添置保暖型睡袋和盖毯。

主着陆场区指挥部副指挥长李军智表示,这次搜救任务将利用无人机搜索,这在中国载人航天搜救任务中是首次。在以往中分队的的基础上,新增无人机,从高到低形成固定翼飞机、无人机、直升机的多层次空中搜救力量,使得搜寻目标覆盖范围更广,搜寻成功概率更高。

太空日记表达不舍

今天,神舟十一号飞船返回舱将首次从高度约393公里的轨道上返回,考核从空间站运行轨道返回的相关技术。

中国航天史上时间最长的太空之旅,景海鹏、陈冬创造了多个历史第一次。昨天,就在航天员准备告别天宫二号之前,陈冬又完成了一项

前无古人的壮举——历史上第一次天地同步展示中国功夫,陈冬与正在深圳进行试验的志愿者全飞舟共同展示了“巡天太极”,这是由航天员英雄杨利伟主抓的一项实验项目。

在太空期间,景海鹏、陈冬第一次全程记录并发送“太空日记”,在新华社的网络阅读量累计已超过1亿人次。这也是历史上航天员首次以新闻记者的身份从太空发回报道。

太空日记生动活泼,很接地气,比如记录第一次太空泡茶喝,“每个茶包两克,装在特制的包装袋中,注水后完成复水,然后通过加热器加热。每个茶包可以泡四五次,我和陈冬基本天天都要泡茶喝”;比如景海鹏记录自己在太空的50岁生日,“这次我在太空过50岁生日,还得到一个惊喜,准备了两个罐头装的奶酪蛋糕。虽然只有巴掌大小,但让我感到很温暖”;还有诸如南方的特色蔬菜贡菜第一次进入太空等等。

最后一篇太空日记中,景海鹏和陈冬都表达了对太空的不舍,陈冬写道,“现在的心情有点留恋和不舍,但也有高兴和兴奋。留恋和不舍主要是因为马上就要离开天宫二号。在这里我们生活工作了30天,这里就像是我们在太空的家,所以还是有些不舍和留恋。高兴和兴奋是因为我们就要回到我们的‘大家’,回到我们的地球,回到我们的祖国。”

部分上海成果也将返回地面

本报讯 (记者 郭剑烽)2016第四届上海军民两用技术促进大会昨、今两天在上海世博展览馆举行。大会围绕“科技军民融合,创新驱动发展”主题,以大会报告、成果展示、合作签约、专题论坛等形式,开展前瞻研讨、成果展示、对接交流活动。大会上,一批军民融合新项目敲

定,其中包括上海市宝山区人民政府、宝钢工程技术集团有限公司等单位分别与中科院上海技术物理研究所、海军东海工程设计院等签署了空天光电技术创新、海洋工程技术军民协同创新等战略合作协议。

大会同期举办的2016上海军民两用技术成果展亮点纷呈,如中科院上海硅酸盐研究所展示了“天宫二号”实验炉。据介绍,“天宫二号”在轨飞行期间,该实验炉主要进行高温材料实验,有12个材料科学

实验样品,6个热物性测量样品。驻守的航天员对实验炉进行开盖换样操作,实验后的材料样品将由航天员携带,随着神舟十一号飞船返回地面,供科学家进行后续分析。据介绍,该实验炉的特点是高效、节能,目前技术已开始投入民用,比如用于高校的材料实验室等。

敬启

细心的读者可能已经注意到,再过几天——2016年11月21日,新民晚报将迎来发行第20000期。20000个日夜,我们与读者偕行,留下了不少难忘的记忆。值此纪念时刻,如果你有这方面故事与回忆,期盼与祝愿,可在11月20日前,以100字以内的篇幅,短信发手机13916040657,也可以关注新民晚报官方微信(微信号: xmwbi929,或扫二维码),将感言发送至微信后台,并留下你的姓名、身份及地址,我们将在当天的报纸上择用。

新民晚报编辑部

