

开门,到家了!

进驻核心舱

成功实现自主快速交会对接后,航天员乘组从返回舱进入轨道舱。按程序完成各项准备后,先后开启节点舱舱门、核心舱舱门。

6月17日18时48分,航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波先后进入天和核心舱,标志着中国人首次进入自己的空间站。



对接成功

6月17日15时54分,神舟十二号载人飞船采用自主快速交会对接模式成功对接于天和核心舱前向端口,与此前已对接的天舟二号货运飞船一起构成三舱(船)组合体,整个交会对接过程历时约6.5小时。这是天和核心舱发射入轨后,首次与载人飞船进行的交会对接。

实现4个“首次”

首次 实施载人飞船自主快速交会对接

首次 首次实施绕飞空间站并与空间站径向交会

首次 实现长期在轨停靠

首次 具备从不同高度轨道返回着陆场的能力

发射成功

6月17日9时22分,搭载神舟十二号载人飞船的长征二号F遥十二运载火箭,在酒泉卫星发射中心准时点火发射,约573秒后,神舟十二号载人飞船与火箭成功分离,进入预定轨道,顺利将聂海胜、刘伯明、汤洪波3名航天员送入太空。

这是我国载人航天工程立项实施以来的第19次飞行任务,也是空间站阶段的首次载人飞行任务。



“交会对接”犹如“万里穿针”

“交会对接”被形容为“万里穿针”。据悉,神舟十二号载人飞船新增了自主快速交会对接、径向交会对接和180天在轨停靠能力。在太空中“相遇”后,两个航天器会在空间轨道上合并,在结构上连成一个整体,这是载人航天活动的三大基本技术之一。在神舟十二号之前,神舟飞船及航天员已经掌握了自动交会对接和手动交会对接技术。

从“拖拉机”到“轿车” 每一步都有里程碑式的意义

闻新教授曾主持完成神舟飞船故障诊断系统,是神舟飞船的研发参与者之一。“神舟飞船有十三个分系统,从1999年神舟一号发射开始,每次太空实验需要测试一到两个分系统。”闻新介绍,神舟一号实施了载人航天工程的第一次飞行试验,首次采用了在技术厂房对飞船、火箭联合体垂直总装与测试,整体垂直运输到发射场,并进行远距离测试发射控制的新模式。2001年神舟二号发射时,飞船的结构有了新的扩展。“到了神舟五号,所有需要在太空中测试的分系统都已经检查测试完毕,于是,我国载人航天的大幕正式拉开。”

2003年10月15日北京时间9时,航天员杨利伟搭乘由长征二号F火箭运载的神舟五号飞船首次进入太空,中国太空事业向前迈

进一大步。神舟六号和神舟七号发射,“多人航天”的小目标再次实现,航天员出舱行走的时间一次比一次长。闻新告诉记者,“我国的载人航天技术在这一阶段不断成熟,神舟五号发射时,航天员要承受的震动幅度还是比较大的,很多航天人将这一震动比喻为‘拖拉机’。后来,航天器的设计不断进步和成熟,到了神舟六号和神舟七号,震动就小了很多,是一辆成熟的‘轿车’了。神舟八号之后,载人飞船的性能基本定型。”

中国航天的循序渐进,每一步都有着里程碑式的意义。“此前,航天员在载人飞船中,最多只能在天上待半个多月,载人飞船较小,某种程度上说只是一个‘运输工具’,而空间站的建立,是为了让航天员在太空中生活更长的时间。”

航天员将吃上“太空蔬菜”

“从神舟一号开始,航天器就在陆陆续续带着各类种子上天,进行太空实验。”闻新透露,未来,航天员在太空中的食物,有望“自产”。“目前,带上太空的植物种子,多半

是用来进行太空实验的。这些实验最终目的,是为了能让作物在太空中良好生长。航天员长期在空间站里生活,需要新鲜蔬菜补给。将来他们吃的菜,都可以自己种。”

记者连线

这些“南航智慧” 为航天员的健康“保驾护航”

扬子晚报记者从南京航空航天大学了解到,此次任务,南航以及其校友在多项工作中大展身手。

“空间辐射是载人深空飞行中威胁航天员健康的主要风险因素之一,也是制约人类迈向深空的主要瓶颈之一。”南京航空航天大学材料科学与技术学院丰俊东副教授领衔的核技术与航天医学工程课题组,将在轨检测航天员的脑功能状态,评估空间站环境下航天员的健康状态。丰俊东表示,课题组主要聚焦的是航天特因环境(辐射、辐射失重复合效应)对航天员脑和视觉的影响。航天员进入太空前后,通过太空传回的“健康数据”,医疗保障的团队会密切关注其身体的不同指标和功能。

南京航空航天大学航天学院魏志勇教授领衔的“空间辐射环境探测及效应”课题组面向空间站等长期载人航天任务,开展宇航员的辐射剂量及损伤研究。课题组目前主要通过建立中国宇航员数字人体模型,结合已有的空间辐射场模型和在轨实测数据,研究空间辐射场在宇航员体内的辐射剂量,评估宇航员的辐射风险,对宇航员在轨工作的辐射安全保障提供支撑。

神舟十二号飞船入轨后,采用自

主快速交会对接模式对接于天和核心舱的前向端口。航天器对接时存在一定的相对速度,由于航天器的质量大,对接时产生的动能比较大,对接机构内部采用了电磁阻尼器消耗对接能量,南京航空航天大学航天学院王小涛副教授团队研发了一套电磁阻尼器高低温测试系统,测试空间环境下电磁阻尼器的阻尼特性是否满足设计要求。王小涛介绍,电磁阻尼器设计出来之后,需要研究它在空间环境下的阻尼特性和设计的是否一致。课题组研制了模拟空间环境,并且测试它的阻尼特性的电磁阻尼器高低温测试系统。测试系统目前已经应用到包括神舟十二号飞船在内的多个神舟系列飞船任务中。

航天五院载人航天总体部载人航天器总体研究室系统设计组,承担着我国神舟载人飞船和天舟货运飞船的总体设计工作。南航飞行器设计专业2012级博士李兴乾担任总体室主任。

南航飞行器环境与生命保障工程专业1999级校友仲伟巍担任航天员系统总体主任设计师,电气技术专业1988级校友林涓、航空飞行器设计专业1998级校友周智勇担任长征二号F遥十二火箭主任设计师。