

神舟九号今晨完成交会对接前最后一次变轨

神九和天宫一号午后将首次对接

3名航天员状态良好

今天早晨神舟九号最后一次变轨后,天宫一号的相对敏感器打开,地面对数据进行测量分析,建立起相对导航,使天宫和飞船建立联系。

上午11时许,航天员系统副总设计师黄伟芬接受央视记者采访时说,3名航天员状态非常好。

中午11时许的画面显示,刘洋正在穿航天服,并在做交会对接前的物品摆放设置工作。刘旺和景海鹏也要穿上航天服,摆放设置相关物品。然后3人会进入返回舱,关闭舱门,并对舱门检漏。此外,虽然是自动交会对接,但航天员对整个飞船的状况也要做一个了解,做好手动交会对接的准备。

“无论从画面、监视的生理信号、航天员的自我感觉,还是地面与他们的交流中,都显示航天员状态良好。”黄伟芬说。

黄伟芬说,上午与刘洋做了一次“天地通话”,一是鼓励她,二是问问她在太空中的感受,主要是为了让她以放松的状态进入交会对接。

黄伟芬问刘洋在太空漂浮的感觉是不是特别美妙。刘洋说,漂浮是很美妙,但操作起来就不容易了,这在地面很难体会。黄伟芬说,航天员在太空失重的状态下工作是很不容易的一件事。

黄伟芬介绍,此前已安排了几次通话,主要是教员、医生、领导和航天员同事等。这次因为飞行时间长,故加大了心理支持的力度,安排了多次与航天员通话的程序。

神舟九号已完成四次变轨

今天早晨 5时43分,神舟九号完成第四次变轨,这是与天宫一号交会对接前的最后一次变轨,至此神舟九号的四次变轨已经全部完成。北京航天飞控中心轨道室主任谢剑锋早晨 6时30分许接受媒体采访时说:“经过四次变轨,飞船已经处在比天宫低13.5公里的位置,距离天宫约500公里,逐步抬高飞船的轨道,慢慢接近天宫。”

神舟九号原计划变轨五次。6月17日凌晨1时30分,也就是神九绕地球飞行到第五圈时,进行了第一次变轨,把轨道的近地点高度抬升到了260公里。原计划中的另外四次变轨分别是17日中午12时45分第二次变轨,傍晚5时17分第三次变轨,晚上10时34分第四次变轨,第五次变轨是在第24圈,即在今天。谢剑锋昨天深夜接受媒体采访时表示,因为神九表现出色,所以取消了其中第13圈,也就是17日中午12时45分时的变轨。

今天早上,谢剑锋说,神九和天宫一号现在是各自接收来自地面飞控中心的指令,两者之间还没有信号的交流。但到今天午后,两者距离缩短到五十多公里的时候,神九就开始自主控制,进入交会对接阶段。

天宫一号有气体净化装置

载人飞船系统总体主任设计师邵立民介绍,经历了近九个月的独自旅行后,天宫一号早就一切准备就绪,现在它正在交会对接轨道上静静等待着神舟九号的到来。

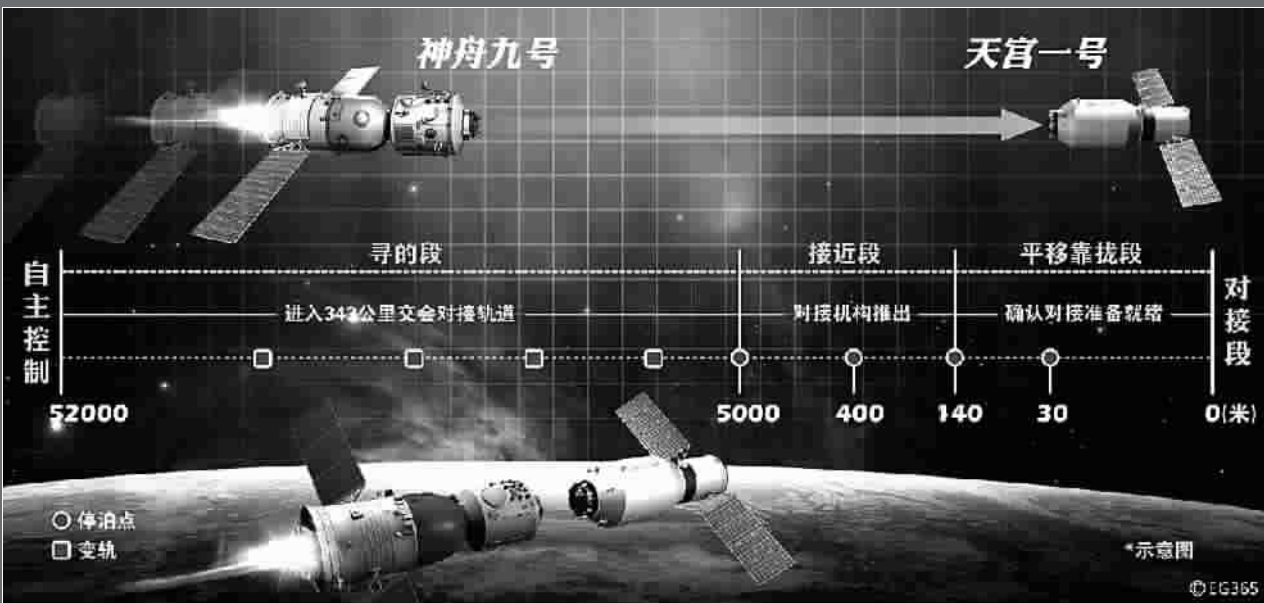
根据遥测下行的信息判断,天宫一号目标飞行器在轨状态总体良好,已建立了舱内的载人环境,即天宫一号密封舱内的温度、湿度、氧气的成分、大气的压力等均满足航天员在轨生活的要求,而且天宫一号负责交会对接的一些设备也都进行了在轨测试,都是正常的。

天宫一号还进行了姿态和轨道的控制,完成了和神舟九号载人飞船交会对接的准备工作。

交会对接时,一个很重要的问题就是空气。邵立民说,在天宫一号等待和神九交会

今天中午,神舟九号转入自动控制飞行,推进约2小时后,下午2时许与天宫一号交会对接。今天早晨5时43分许,神舟九号完

成最后一次变轨,目前飞船与天宫一号已处于同一轨道面上,空空通讯已经建立,3名航天员状态良好。



■ 天宫一号和神舟九号在自主控制阶段交会对接示意图

图 CFP

【焦点关注】

神九与天宫一号对接机构“上海造”

神九与天宫一号交会对接的对接机构由上海航天人耗时16年自主研制而成。这次交会对接,它将面临3个新考验。

● 强制校正会应用

上海航天局有关人士介绍,去年神舟八号与天宫一号的交会对接很完美,没有启动强制校正,只用了7分30秒便完成交会对接,这次如果需要用到强制校正,将需要10分30秒。

● 密封圈接受考验

当神九和天宫一号拉近到对接框接

触的位置后,神九的对接锁将主动工作,与天宫一号的对接锁配合,共同完成对接锁的锁紧。而在锁紧的过程中,安装在飞船对接框面的密封圈被压紧,与天宫一号的对接框面紧密配合,最终形成密封的连接通道。随后,神九与天宫一号的两道门将打开,两个连接体将形成一个大的密封舱。如何保证航天员在舱内的生命安全,整个密封舱的密封性就变得非常重要。

● 解锁装置保安全

为了保证即使出现异常情况,两个组

合体可分开,确保航天员能安全返回,上海航天805所对接机构设计人员在地面进行了600多次解锁试验,试验全部成功,无一故障。尽管如此,为了确保万无一失,在设计的时候,在两套对接机构的对接锁上各配备了50多个爆炸螺栓。一旦两个飞行器无法实现正常分离,在航天员返回到返回舱后,由地面发送火工品引爆指令,首先引爆神九飞船上的火工品,实现强制分离。如果仍不能分离,再引爆天宫上的火工品,确保最终安全分离。(据东方网)

【焦点链接】

神九和天宫一号交会对接有别于神八

除了从无人到有人这一最大的不同以外,神九与天宫一号的对接与神八还有几个不同之处。

先自动对接再手动对接

神八与天宫一号交会对接采用的是在飞船上的交会对接设备的引导下自动交会对接,而神九与天宫一号交会对接将先进行自动交会对接,然后采用人工手动控制方法交会对接,以验证航天员人工手动控制交会对接技术。虽然从神一到神八都具备手动运动控制功能,但以前航天员是坐在座舱里,没有驾驶飞船,神九的航天员将第一次手动控制飞船,并完成手控交会对接,充分体验驾驶飞船的感觉。

对接时飞船由追赶变等待

神八两次对接全部采用从后向前行进对接,也就是说飞船在后,向前追赶天宫一号,在逐渐接近的过程中,与天宫一号对接,同时,第二次对接采用飞船撤退至140米的地方进行对接的方案。神九将进行前向对接,也就是说,飞船在前,由天宫一号追赶神九进行对接。在第二次对接中,采用飞船自动撤离至400米的地方进行前向对接的方案。

对接从阴影区到全阳照区

神八交会对接任务是在阳照区开始自动交会对接,待对接完成时,已经处在

阴影区。神九载人交会对接则在全阳照区间进行。由于太空各种光波对交会对接测量设备会造成干扰,在这样的环境下完成交会对接,其难度远比神八大得多,交会对接设备将接受一次严峻的考验。

神八与天宫一号交会对接只是完成了两个飞行器的刚性连接,连接两个航天器的舱门并没有打开,从舱内环境来讲,并没有成为真正意义上的整体。神九的航天员将打开两个航天器的舱门,这时,神九将与天宫一号的空间连通,成为运行在太空中连在一起的两个大房间,航天员穿过神九舱门,进入天宫一号,进行相关物品转移、工作和生活。

姜燕 综合报道

航天员面部有浮肿属正常

昨天,3名航天员面部都出现不同程度的浮肿,专家解释,这是因为初到太空,航天员的体液要重新分布,会向上半身转移,属于正常情况。这两天,航天员没有被安排科学实验或操作题目,主要是尽快适应太空环境,为今天的交会对接做好准备。

从传回的画面上看到,在工作中,刘洋格外专注,她盯着监视屏幕,不时翻阅安全

手册,嘴唇偶尔动一下,可能是在默读指令。有过太空生活经验的景海鹏较为轻松,昨天午饭前,他拿着两袋食物出现在返回舱,在太空失重状态下,这两袋食品呈漂浮状态。在他进食过程中,有一粒气泡从袋子中溢出来,他敏捷地伸手把气泡攥在手中。景海鹏的安全手册比其他两名航天员的手册稍微厚一些,手册上许多页码都折了角,从这个细节可以看出,作为指令长,他所担负的任务较重一些。

姜燕 综合报道