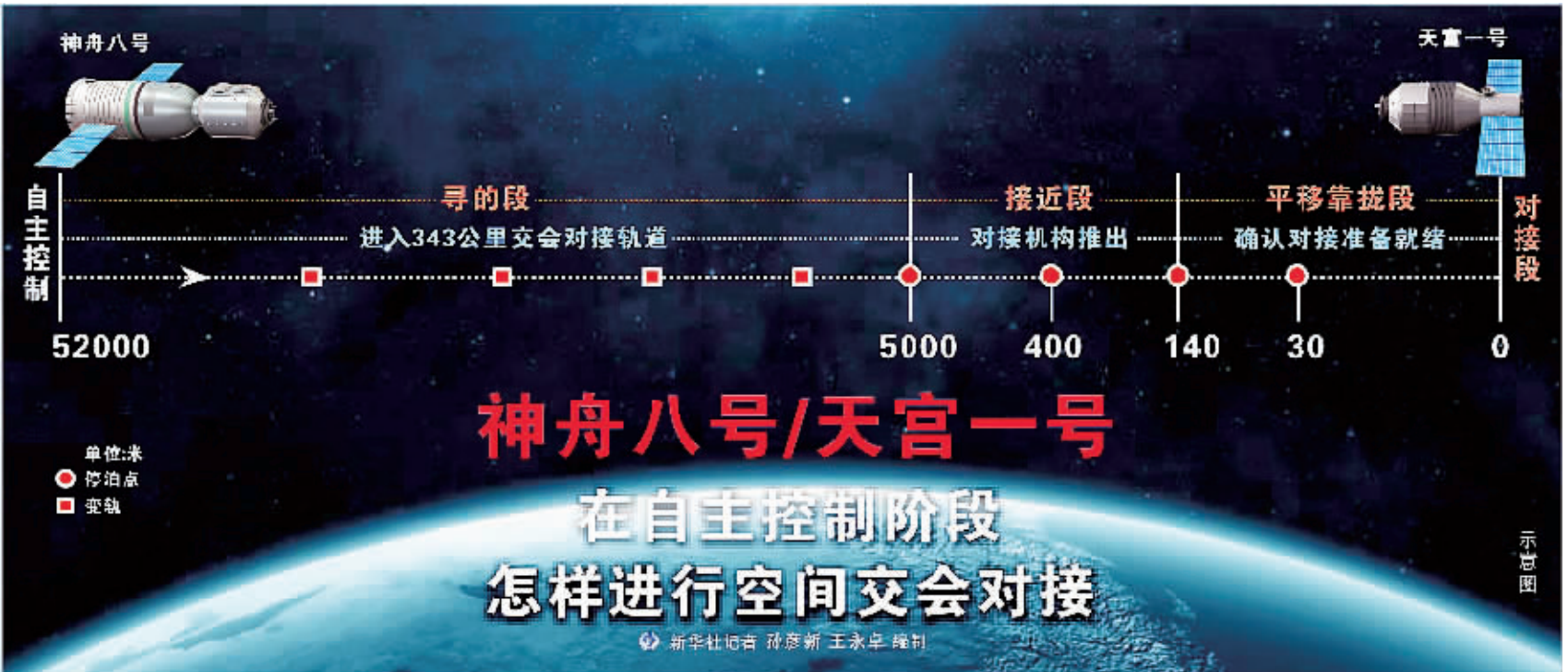


“神八”今日发射升空

并在两天内完成与天宫一号目标飞行器交会对接

新华社酒泉10月31日电 中国载人航天工程新闻发言人10月31日宣布,天宫一号/神舟八号交会对接任务总指挥部第五次会议研究决定,神舟八号飞船瞄准11月1日5时58分发射,10月31日实施运载火箭推进剂加注。



神舟八号/天宫一号 在自主控制阶段 怎样进行空间交会对接

天宫一号/神舟八号 交会对接过程

新华社甘肃酒泉10月31日电 中国载人航天工程新闻发言人武平31日详细介绍了天宫一号/神舟八号交会对接过程。

神舟八号飞船不载人

神舟八号飞行主要任务是:发射神舟八号飞船,与天宫一号目标飞行器,进行我国首次航天器空间交会对接试验,突破和验证航天器自动交会对接技术;考核改进后的神舟飞船和长征二号F运载火箭的功能和性能,以及工程各系统间的协调性;验证组合体工作模式,并开展空间科学实验。神舟八号飞船不载人。

按照计划,长征二号F遥八火箭点火发射后,飞行约584秒,船箭分离,飞船进入近地点约200公里,远地点约330公里的初始轨道,并在两天内完成与天宫一号目标飞行器交会对接。

交会对接飞行过程分为五段

武平介绍,交会对接飞行过程分为远距引导段、自主控制段、对接段、组合体飞行段和分离撤离段。

远距引导段自神舟八号飞船入轨后开始,在地面测控通信系统的引导下,神舟八号飞船经5次变轨,从初始轨道转

交会对接有多难? 百米之外“穿针引线”!

空间的两个航天器在同一时刻以同样的速度到达同一个地点的轨道控制过程及结果称作“轨道交会”。在空间将两个航天器对接起来形成一个航天器的事件称作“空间对接”。所谓“空间交会对接”是轨道交会和空间对接的统称。

两个重量极大的飞行器,在茫茫太空中以比子弹还快数倍的速度飞行,要完成无缝对接,难度好比百米之外“穿针引线”。交会过程中,如果轨道测量或计算稍有偏差,就可能失之毫厘,差之千里。交会,是让两个航天器在预定的时间同时到达一个指定的地点聚集,对接的技术相对来说更为复杂,要准确地调整高度、位置、相对速度以及两个航天器的姿态,靠近时相对速度极慢,速度快了就会产生碰撞。还要使两个航天器轴线基本上在一条直线上,如果轴线相差很大,也没法完成对接。

两个航天器的轴线要求基本在一条直线上,要知道两个航天器都距离地面300多公里,以极高的速度运行,基本上是第一宇宙速度(7.9公里/秒),要实现这个控制精度非常难,这对导航定位系统和对接机械都是严峻的考验。

载人航天工程总设计师周建平:交会对接技术是举世公认的航天技术难题,在国外航天器空间交会对接过程中,曾多次出现故障或失败。这次交会对接任务中,我国科研人员在飞行产品研制过程中,始终坚持“质量第一、安全至上”的原则。(据新华社北京10月31日电)

具备自动和手动交会对接功能 神八可“吻”天宫180天

新华社甘肃酒泉10月31日电(记者李宝良 黎云)中国载人航天工程新闻发言人武平10月31日在酒泉卫星发射中心举行的新闻发布会上表示,为了迎接交会对接任务,神舟八号飞船在前期飞船基础上进行了较大改进。

“600多套设备中,一半以上发生了技术状态变化。其中,新研设备约占15%。”武平说,改进主要集中在两个方面:一是为具备自动和手动交会对接功能,新增和改进了一些设备;二是为提高飞船的性能及安全性、可靠性,对部分系统进行改进,飞船具有与目标飞行器对接后停靠180天的能力。

武平表示,通过这些改进和交会对接任务的飞行验证,将逐步形成标准配置、状态固化的载人飞船,为后续任务的组批投产奠定了基础。

执行这次交会对接任务的神舟八号为改进型飞船,全长9米,最大直径2.8米,起飞质量8082公斤。轨道舱是航天员生活舱,有效活动空间5立方米,舱外安装交会对接测量设备和主动对接机构;返回舱是航天员座舱,配有降落伞和着陆缓冲系统,舱内配置了仪表盘、指令板以及航天员手动控制手柄;推进舱是飞船的动力和能源舱段,安装了轨控、姿控发动机和太阳能电池帆板。

风雨雷电大气电场 影响载人航天工程

据新华社甘肃酒泉10月31日电(黎云 程明)一说到气象对载人航天工程的影响,交会对接任务气象保障专家组组长王业柱通常会用“万事俱备,只欠东风”来形容,作为唯一一项不可控的决定因素,风、雨、雷、电和大气电场五大不利气象条件,往往成为决定能不能发射、发射能不能成功的最后决定因素。

影响发射的首要气象因素是风

在火箭的垂直转运中,离地表100米以下的浅层风速不能超过10米/秒。“因为火箭在垂直转运时,位于上端的飞船和逃逸塔较重,没有进行燃料加注的箭身轻,风速大了是不安全的。”王业柱说,火箭起飞时风速也不能太大,因为火箭起飞初速度很慢,风速对火箭的飞行姿态影响很大。

影响载人航天的第二个气象因素是温度

火箭推进剂对温度有要求,温度高了会造成燃料汽化,温度太低了会造成燃料凝固,或者在火箭外部部件上凝结成水滴,甚至结冰导致部件失灵。一般来说,火箭发射的温度不能高于40摄氏度,也不能低于零下20摄氏度。神舟四号飞船发射时,酒泉卫星发射中心的地表气温下降到零下29摄氏度,工作人员想尽办法为火箭保温,创造了新的低温发射记录。

雷电对载人航天工程影响可能是毁灭性的

火箭在飞行过程中,如果遇到雷电,后果不堪设想。即便是较远范围的雷电现象,也有可能干扰火箭和飞船内部的电子设备,因此在做气象预报时,气象预报人员对雷电的预报范围会更大一些。

降水,也就是通常说的雨雪天气,有可能造成火箭和飞船的电路短路

不过短时间的雨雪问题不是很大,即便下着小雨也不影响火箭发射。

影响载人航天的还有一种大家不熟悉的高空气象现象,那就是大气电场,即大气中存在的电场

在人类生活的大气环境时刻存在电场,其强度随时间、地点、天气状况和离地面的高度而变。火箭在穿过过程中,如果空中的大气电场强度大,类似放电设备的逃逸塔就有可能诱发雷电。

专家解读 神八发射“零窗口”

根据交会对接任务需要,神舟八号飞船发射实施“零窗口”发射。

“零窗口”发射是指在一定长度的发射窗口时间内,紧贴窗口上沿即最优时间实施发射。比如,发射窗口为5时至5时30分,“零窗口”就是指5时整。在这个时刻发射,就能把飞行器送到最佳位置,而且能在变轨过程中节省燃料。

与天宫一号发射窗口宽度为15分钟不同的是,神舟八号飞船的发射窗口将是一个精确到秒的“零窗口”。

张道昶说,在空间交会对接飞行试验过程中,天宫一号与神舟八号的发射时间是相互关联的。天宫一号发射升空以后,将会建立一个对接轨道。神舟八号必须要按照建立对接轨道的需求确定精确的发射窗口,以使飞船入轨后与天宫一号形成轨道共面。

由于阳光对交会对接中使用的敏感器有影响,为使第一次交会对接更加顺利,因此交会对接的位置确定在地球的阴影区,这也是确定发射“零窗口”的另一因素。

完成交会对接所需的条件就决定了发射窗口必须是“零窗口”,而且误差只能在正负1秒内,这样才能满足交会对接任务的发射要求。

(据新华社甘肃酒泉10月31日电)

从“神一”到“神八”

神舟一号: 1999年11月20日 我国第一艘无人试验飞船

神舟二号: 2001年10月10日 我国第一艘正样无人飞船

神舟三号: 2002年3月25日 首次搭载了模拟人

神舟四号: 2002年12月30日 达到可以载人的程度

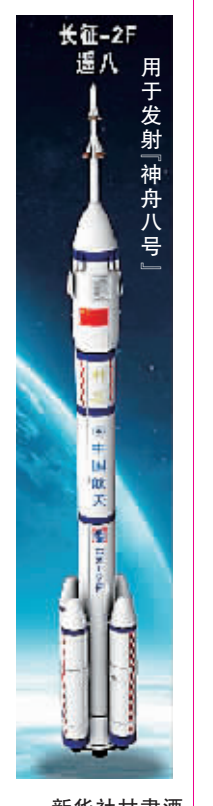
神舟五号: 2003年10月15日 我国第一艘载人飞船

神舟六号: 2005年10月12日 我国第二艘搭载航天员的飞船

神舟七号: 2008年9月25日 我国首位航天员出舱活动

神舟八号: 2011年11月初 择机发射

突破多项重大关键技术 火箭研制顺利



新华社甘肃酒泉10月31日电 我国新一代大型运载火箭研制顺利,已经突破了多项重大关键技术。我国发射神舟系列飞船和天宫一号目标飞行器使用的都是长征二号F火箭,其推力为8吨左右。“这已不能满足我国下一步航天目标的要求。”

国际上没有先例 中国全程直播首次空间交会对接

据新华社甘肃酒泉10月31日电 中国航天科技集团公司副总经理袁家军30日说:“第一次空间交会对接,我们就全程直播,这在国际上是没有先例的。全世界将用放大镜来看。虽有风险,但我们坦然面对。”

“神八”与“神七”有哪些不同

——访中国航天科技集团公司五院载人航天总体部主任设计师石泳

飞船系统: 安全舒适 平移功能是亮点

石泳介绍,“神舟七号”的轨道舱是一舱两用的,是生活舱和气闸舱的结合体。“神舟七号”的舱可以说一舱两名,根据其支持航天员太空生活的功能,称为轨道舱,根据其支持航天员出舱活动的功能,称为气闸舱。而“神舟八号”就没有这个气闸舱。

“神八”又一点表现在返回式座椅上,体现了设计人员的绿色理念。“尽管飞船各系统的密封已经万无一失,但是座椅下的一个压力燃气包里的有害气体一旦发生泄露,后果将不堪设想。”石泳说。因此,“神八”最终确定了用压缩空气来取代燃气,并相应地增加了一套气源组件作为动力源。压缩空气的使用,意味着即使发生泄露也不会对航天员的身体产生任何不利影响。在返回时,航天员承受的冲击力大,为了让航天员着陆时感觉更舒适,此次“神八”的座椅也作了相应改进。

据了解,为了“神八”的万无一失,研制人员慎之又慎,把安全做到了极致。

石泳介绍,飞船不但可以往前走,还具有平移功能。这也是神舟八号飞船的又一大亮点。

推进舱: 供电能力增强

据介绍,“神八”技术状态改变高达百项,涉及产品有推进舱、舱内和舱外摄像机、电源分系统、总体电路等。

石泳说,因为增加的设备大小不一,轻重不一、功能不一,所以这些设备不能简单地往推进舱一安装就了事。推进舱总体单位在设计时既要考虑到舱体在太空飞行过程中的重心和平衡,还要根据产品体积大小安装在合适的位置,同时要考虑安装时操作人员的操作和检修方便,经过综合权

舱外摄像机: 让全世界聚焦中国航天

“神舟八号”与“天宫”即将交会对接,这一辉煌的時刻怎么才能迅速传递给世界?神舟八号飞船的测控与通信分系统可以解决这个问题。

“神舟八号”设置舱外摄像机,其图像处理能力比“神七”大大提高。分系统采用先进的压缩编码体制,双路图像传输模式,大大提高了图像传输质量,使画面能清晰传回地面,让全世界人民都能看到中国航天的这一壮举。王敏(新华社北京10月31日电)

航天员备战载人飞行

第一批航天员是对接主力 2名女航天员通过初选

据新华社甘肃酒泉10月31日电(记者白瑞雪、李惠子、李宝良)航天员科研训练中心主任陈善广10月31日接受新华社记者专访时说,中国航天员正在接受交会对接任务训练,第一批航天员仍将是这一阶段交会对接任务的主力,两名女航天员也通过了飞行乘组的初步选拔。

据陈善广介绍,按照载人航天工程规划,神舟九号飞船可载人,神舟十号飞船计划载人。航天员正在积极备战未来载人飞行,我国第一批航天员仍是这一阶段

国外主要空间交会对接任务

时间	国家或地区	任务
1965年	美国	历史上首次有人空间交会
1966年	美国	历史上首次两个航天器之间的交会对接
1967年	苏以	历史上首次自动交会对接
1968年	苏联	历史上首次两艘载人飞船空间对接
1995年	美国和俄罗斯	航天飞机首次与空间站交会对接
1998年	日本	成功进行无人交会与对接在轨试验
2008年	欧洲	首个自动转移飞行器与国际空间站交会对接