

# 今晨“神八”升空 两日内会“天宫”

## 这是我国航天器的首次空间交会对接,明年将实现载人飞行

□据 新华社

今晨5时58分,神舟八号飞船发射升空,两日内将完成与天宫一号目标飞行器的空间交会对接。在昨日举行的新闻发布会上,中国载人航天工程新闻发言人武平揭开了神舟八号的神秘面纱,并详细介绍了天宫一号与神舟八号交会对接的过程。

### “神八”的特殊构造

神舟八号飞船为改进型载人飞船,沿用返回舱、推进舱和轨道舱三舱结构,全长9米,舱段最大直径2.8米,起飞质量8082千克,增加了微波雷达、激光雷达、CCD传感器等交会测量设备以及主动式对接机构,具备自动和手动交会对接

与分离功能。对接机构采用导向板内翻式的异体同构周边式构型,对接后可形成0.8米的航天员转移通道。

### 发射精确到秒

神舟八号飞行的主要任务是: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遥八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。

据介绍,与此前的神舟一号至七号飞船相比,“神八”发射难度最大,因为它需瞄准目标飞行

器,实现发射“零窗口”。

“零窗口”也就是“只有一个时间点,分秒不差”,这是为了让飞船不走弯路,节约能源,同时节省“神八”追赶“天宫”的步伐。因为一旦错过,就需过一两天,等下一个“零窗口”,也就是下一次“天宫”运行至距“神八”入轨点最近的时刻。

按照计划,火箭点火发射后,飞行约584秒,火箭分离,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的交会对接。

### 交会对接过程

交会对接飞行过程分为远距离导引段、自主控制段、对接段、组合体飞行段和分离撤离段。

远距离导引段自神舟八号飞

船入轨后开始,在地面测控通信系统的引导下经过5次变轨,转移到与天宫一号共面的近圆轨道,与其建立稳定的空空通信链路,开始自主导航。

自主控制飞行过程约需两个小时,神舟八号自主导航控制到与天宫一号接触,然后进入对接段,在15分钟内完成捕获、缓冲、拉近和锁紧4个过程,形成组合体。

组合体飞行12天左右分离,择机进行第二次交会对接,再次构成组合体。组合体继续飞行两天后,再次分离,试验结束。神舟八号返回地面,天宫一号变轨至自主飞行轨道运行,等待下一次对接。

根据安排,我国将于2012年发射神舟九号和神舟十号飞船,再进行两次交会对接,其中至少有一次执行载人飞行。

## 神舟八号上的“洛阳元素”

□记者 曾宇凌 石蕴璞 陈占举

神舟八号飞船今晨升空,对洛阳人来说,听到这个消息会倍感自豪,因为上面有太多的“洛阳元素”。

### 牡丹种子 乘着飞船上太空

今日,我市的近千粒牡丹和芍药种子开始了神奇的太空之旅。在太空逗留一段时间后,它们随飞船返回地球。在这个过程中,通过宇宙射线、交变磁场的“洗礼”,它们会发生不确定的变异反应,为我市提高牡丹种植水平起到促进作用。

### 测绘官兵 丈量“神八”飞天路

大地测绘是飞船成功发射的基本保障。此次交会对接任务,解放军驻洛某部测绘大队就担负着测绘保障工作,完成了几十个航天测控设备点的大地、天文测绘任务。

### 电连接器 洛阳中航光电制造

电连接器是信号、光电能量输入和输出的必有关口,对保证飞行器安全可靠的工作起着关键作用。神舟飞船上的电连接器由洛阳中航光电科技股份有限公司(158厂)研制生产,承担着神舟飞船的电能、电信号、光信号传递。

### 捷联式全姿态测量仪 中航光电613所制造

洛阳中航光电613研究所研制的捷联式全姿态测量仪,能准确测量神舟系列飞船返回时1万米高度以下具有加速度状态时的落地姿态,完整准确地记录返回舱返回地面过程中的姿态、角速率和加速度等数据,为飞船返回舱的可靠性提供试验数据。

### 逃逸塔专用锻件 中信重工制造

神舟系列飞船中,保证宇航员危急时刻逃生的逃逸舱及逃逸火箭发动机壳体等所用锻件,都是由中信重机公司制造的。国内目前能生产这种航天锻件的,仅有中信重机公司一家。

### 推进剂 黎明化工研究院制造

神舟八号飞船10月31日实施火箭推进剂加注,今日5时58分发射。神舟系列飞船中逃逸系统采用的燃料是黎明化工研究院研制的固体推进剂。同时,飞船的变轨姿态控制、留轨舱姿态控制以及返回舱着陆反推发动机的主要燃料,都采用了黎明化工研究院研制的液体推进剂。

### 飞船关键部位轴承 轴研科技、洛阳LYC制造

洛阳轴研科技股份有限公司和河南煤化洛阳LYC轴承有限公司分别研制生产了载人飞船所有关键部位的轴承,其中包括太阳帆板轴承、姿态控制陀螺轴承组件及生命维持系统轴承等。

## 神舟飞船进入小批量生产时代

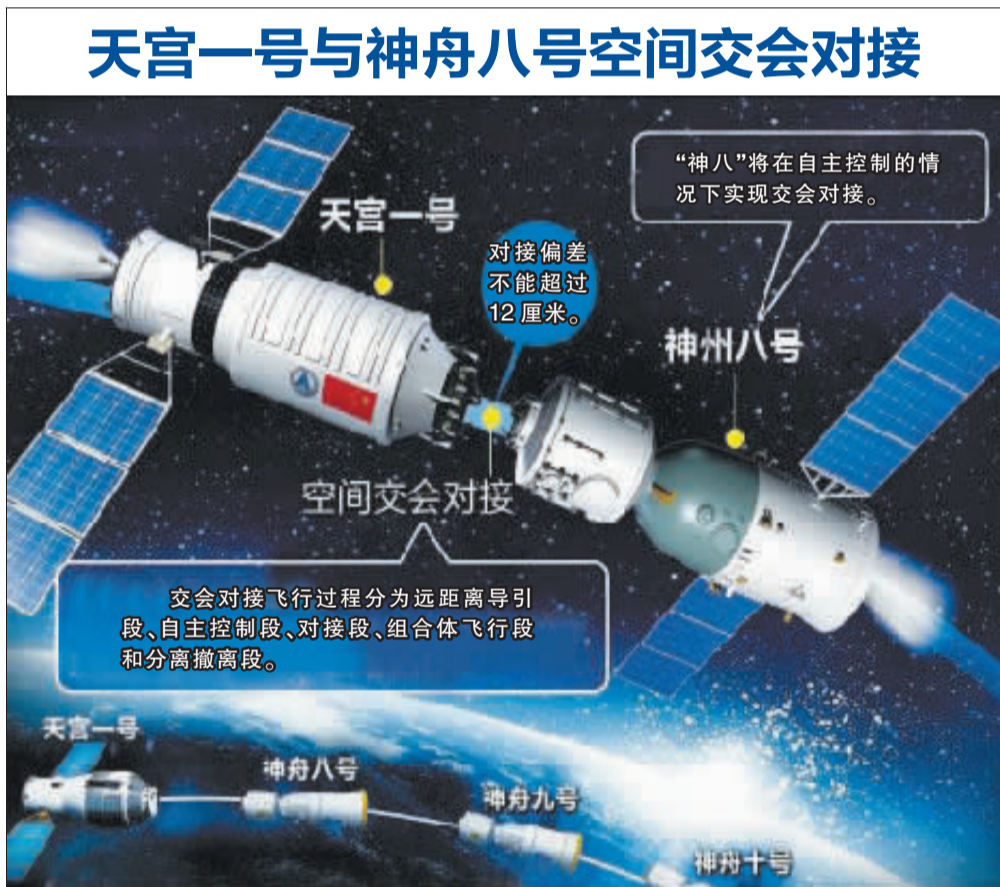
□据 新华社

神舟八号将与天宫一号在太空进行交会对接。之后,神舟九号、十号也要“飞天”,和天宫一号在太空书写传奇。这些航天器的生产管理是如何进行的?

据了解,这次载人航天工程空间交会对接需要研制生产两个空间实验室——天宫一号目标飞行器和其“备份”天宫二号、三艘飞船——神舟八号、神舟九号、神舟十号。按照交会对接任务的要求,要同步完成这5个航天器的研制生产任务,绝不是一件轻而易举的事。

载人航天器系统集成项目办负责人李联成介绍,考虑到天宫二号是天宫一号的“备份”,其状态与天宫一号差别不大,同时神舟九号、神舟十号与神舟八号的平台状态基本一致,便进行了组批投产,即小批量下任务,同时批量交付。

看来,交会对接任务让神舟飞船进入了小批量生产时代,飞船乃至航天器的小批量生产已成为触手可及的现实。



## “天宫”“神八”对接技术中国独创

### 如果明年载人飞船交会对接任务顺利完成,中国将成为第三个掌握此项技术的国家

□据 人民网

据介绍,天宫一号与神舟飞船的对接技术是我国自主研发的新技术,中国如果完成交会对接任务,将是第三个完全独立掌握交会对接技术的国家。

航天专家周建平表示,从总体方案上讲,我国的首次交会对接和国外当时的做法不一样。美国和前苏联当时用的都是飞船和飞船对接,看起来简单,但是飞行成本高。做三次交会对接,需要发射六次飞船。

为了完成空间交会对接,我国研制了两个飞行器:一个叫“追踪飞行器”,用的是神舟飞船;另

一个叫“目标飞行器”,就是天宫一号。研制目标飞行器这种做法和国外不同的是,既要完成现有任务,又要兼顾未来发展和效益,是中国独创。

第一,飞船在轨时间都很短,所以完成一次交会对接需要两艘飞船。而天宫一号目标飞行器在轨可以飞行两年,其间计划安排三次交会对接任务。这样的话,要进行N次交会对接,发射N+1个航天器就行,而天宫一号和载人飞船的成本差不多,可以减少发射次数,降低成本。

第二,天宫一号目标飞行器就是一个小型的长期在轨运行的轨道站或是空间实验室,麻雀虽

小,五脏俱全。天宫一号除了完成交会对接以外,和飞船相比,还可以为人的访问、工作、生活提供支持能力。在不久后有航天员参与的空间交会对接中,飞船和目标飞行器对接以后,人可以进入到目标飞行器中,在里面生活和工作一段时间,包括进行科学实验。如果让飞船去做这件事情,则是做不到的。

此外,我国在研制过程中,把目标飞行器作为空间站技术验证的前奏。天宫一号目标飞行器采用了未来空间站要用的技术,比如控制技术和电源技术,都是我国以前从未使用过的。利用目标飞行器,可以去研制和验证空间

站的平台技术、生命保障技术等。现在开始就验证空间站的一些关键技术,便于开展空间站方案研究,为未来空间站的研究打下一个比较好的基础。

目前,世界上已经成功进行过交会对接的有美国、俄罗斯、欧空局和日本,但方式不完全相同。美国和俄罗斯完全独立掌握了交会对接技术,欧空局和日本都是利用国际合作来完成。中国如果完成交会对接任务,将是第三个完全独立掌握交会对接技术的国家。如果明年航天员参与的交会对接任务顺利完成,中国也将是第三个完成载人交会对接的国家。