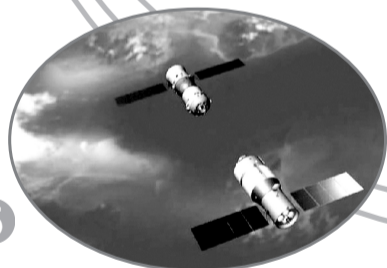
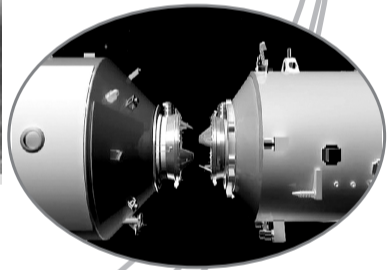
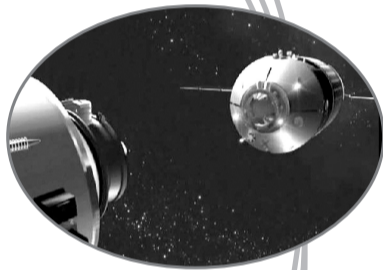
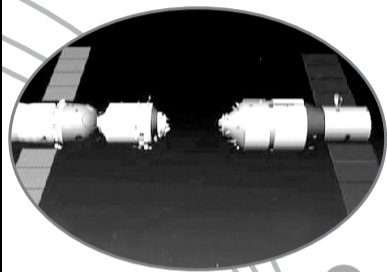
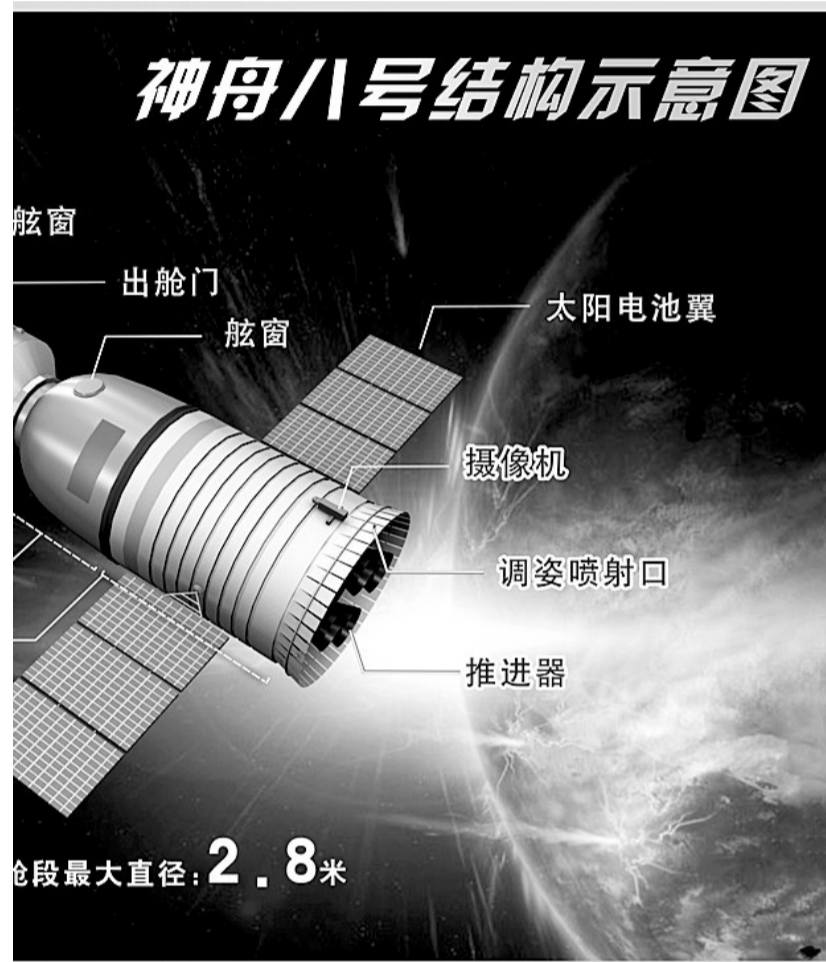


神八发射升空

初吻之后短暂分离,接着再复习一遍
立掌握此种技术的国家
开展载人交会对接

[对接]



昨日,中国载人航天工程办公室新闻发言人武平详细了解了天宫和神八交会对接的过程。

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敏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。

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

先寻找、接近和平移靠拢

远距离段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导引下,神舟八号飞船经5次变轨,从初始轨道转移到330千米的近圆轨道,在距天宫一号目标飞行器后下方约52千米处,与天宫一号目标飞行器建立稳定的空空通信链路,开始自主导航。

自主控制段经历寻找、接近和平移靠拢3个阶段,两天内,神舟八号飞船通过交会对接测量设备,自主导航至与天宫一号目标飞行器接触,自主控制飞行过程约144分钟。

再捕获、缓冲、拉近和锁紧

对接段从对接机构接触开始,在15分钟之内完成捕获、缓冲、拉近和锁紧4个过程,最终实现两飞行器刚性连接,形成组合体。

组合体飞行段由天宫一号目标飞行器负责组合体飞行控制,神舟八号飞船处于停靠状态。组合体飞行12天左右,择机进行第二次交会对接试验。对接机构解锁后,两飞行器分离,神舟八号飞船撤离至天宫一号目标飞行器140米处停泊,按照对接程序进行第二次交会对接,再次构成组合体。组合体继续飞行2天后,进入分离撤离段。两飞行器再次分离,神舟八号飞船撤离至距天宫一号目标飞行器5千米外的安全距离,交会对接试验结束。

尔后,神舟八号飞船按预定返回程序飞行,返回舱返回主着陆场;天宫一号目标飞行器变轨升至高度约370千米自主飞行轨道运行,等待下一次交会对接。

神八升空,需要“先踩油门”追天宫

航天科技集团五院神舟八号项目副总指挥穆东明说,天宫一号与神舟八号第一次交会对接之后再行分离,之后进行第二次交会对接,以便进一步验证对接技术。“通俗地讲,就像电影《生死时速》里面的镜头——两辆高速行驶的汽车在速度接近时可以挨到一起,看起来好像融为一体,专业领域有个说法是1+1=1或1-1=1。天宫一号会逐渐从350千米的近圆轨道自然降到345千米的轨道面,在这个运行轨道上等待神八的到来。作为追踪飞行器,神八发射升空后首先高速运行,相当于‘踩一脚油门’追上天宫一号,然后减速至与天宫一号相同的速度,之后两者就可以实施交会对接了。”

天宫与神八对接技术为我国独创

载人航天工程总设计师周建平介绍,天宫一号与神舟飞船的对接技术是我国自主研发的技术创新。

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3次交会对接,需要发射6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,另外一个叫“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,又兼顾未来发展和效益,这是中国独创。

目前世界上已经成功做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。美俄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。

综合新华社、《法制晚报》

神八与天宫一号这样交会对接

1.在空间交会与对接的两个航天器中,一个称目标航天器,一般是空间站或其他的大型航天器,是准备对接的目标;另一个称追踪航天器,一般是地面发射的宇宙飞船、航天飞机等,是与目标航天器对接的对象。

2.在自动寻的阶段,追踪航天器根据自身的微波和激光敏感器测得的与目标航天器的相对运动参数,自动引导到目标航天器附近的初始瞄准点(距目标航天器0.5~1千米),由此

开始最后接近和停靠。

3、4.在对接合龙前关闭发动机,以0.15~0.18米/秒的停靠速度与目标相撞,最后利用“栓—锥”或异体同构周边对接装置的抓手、缓冲器、传力机构和锁紧机构使两个航天器在结构上实现硬连接,完成信息传输总线、电源线和流体管线的连接。

5.组合体飞行任务结束后,天宫一号与飞船分离。

载人航天工程运载火箭系统总设计师荆木春10月31日在接受新华社记者采访时透露,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。”荆木春说,将来建造空间站需要运载能力在10吨以上,甚至达到20吨级的新型运载火箭。

为了适应建造空间站的要求,我国已于2008年开始运载能力超过20吨的新一代大型

运载火箭长征五号的研制工作,并于2011年初开始运载能力超过10吨的中型运载火箭长征七号的研制。

荆木春透露,在这两种型号火箭的预研中,多项重大关键技术已经取得突破。“在工程研制阶段,还有一些关键技术需要突破,但并不会需要太长时间,因为大部分技术在理论上已经突破,只需要进一步进行试验验证。”荆木春表示,“可以说,研制进程比较顺利。”

一枚新型运载火箭的研制周期需要五六年时间,比如,长征二号F火箭是1993年开始研制的,1999年进行了首次成功发射。

新一代运载火箭研制顺利