

# 载人登月 重大突破

## 梦舟载人飞船 零高度逃逸飞行试验成功



船塔组合体在  
固体发动机推动下  
腾空而起

返回舱  
与逃逸塔实现  
安全分离

返回舱使用  
气囊缓冲方式  
安全着陆



示意图

6月17日,我国在酒泉卫星发射中心成功组织实施梦舟载人飞船零高度逃逸飞行试验。这是继1998年开展神舟载人飞船零高度逃逸飞行试验后,时隔27年我国再度组织实施此项试验。

### 时隔27年再度试验成功

据了解,本次试验由航天科技集团五院抓总实施。新飞船返回舱采用了无整流罩设计,逃逸塔直接装在飞船上,实现了技术上的升级换代。

12时30分,下达点火指令,梦舟载人飞船逃逸发动机成功点火,船塔组合体在固体发动机推动下腾空而起,约20秒后达到预定高度,返回舱与逃逸塔实现安全分离,降落伞顺利展开。12时32分,返回舱使用气囊缓冲方式安全着陆于试验落区预定区域,试验取得圆满成功。

“零高度逃逸试验的圆满成功,是梦舟载人飞船研制的重要里程碑。”中国航天科技集团余抗说,之后,我们的工作重点将全力投入到梦舟正样产品的研制过程中,这对中国人2030年前登陆月球的伟大梦想来说至关重要。

### 开展了一系列专项试验验证

逃逸系统的特点是“宁可备而不用,也不能用而不备”。他表示,即便在正式

的飞行任务中一次也用不到,也要把这个系统做充分了。

为此,零高度逃逸试验之前,五院研制团队开展了一系列的专项试验验证。余抗介绍,对于梦舟的回收功能,他们规划了空投试验和着陆水试验;对于电子系统,他们通过整船的综合测试进行验证;对于结构的承载性能,他们则规划了整船的力学实验进行验证,等等。

“另外在试验的准备过程中,我们是严格按照正样发射型号的要求,对每一个环节都进行了仔细检查和确认。”他说,这些都是试验能够取得成功的可靠保证。

五一假期过后,余抗和同事们便来到了西北戈壁深处的酒泉卫星发射中心。五院研制团队在大风高温等恶劣天气中坚守,克服多线作业等实际困难,确保了零高度逃逸试验的圆满成功。

“把中国人送上月球是中华民族的梦想,为了这个伟大梦想做出任何付出和努力都是值得的。”余抗说。

综合新华社、央视、中国载人航天

## 解读

### 载人飞行为什么需要逃逸系统

当火箭在点火升空时,如果发生故障,航天员的生命安全将面临巨大威胁。那么,如何在紧急情况下保障航天员的生命呢?答案就是被誉为航天员“生命之塔”的载人发射逃逸系统。

载人航天,人命关天。中国载人航天工程全线始终坚持质量第一、安全至上,始终把确保航天员安全摆在首要位置。发射逃逸系统用于在发射台上或飞行过程中,火箭发生爆炸或故障时将返回舱内的航天员带到安全区域,是载人航天飞行中的重要人员安全保障设施。

为验证逃逸系统总体方案的可行性

和设计的各项性能指标是否满足要求,往往需要单独针对逃逸系统开展飞行试验。

逃逸系统飞行试验一般分为两类,一是零高度逃逸试验,待发段逃逸初始距地面高度低、飞行时间短、飞行时序极其紧凑,为满足返回着陆时安全可靠开伞的条件要求,逃逸塔应满足一定的性能条件并进行验证;二是最大动压逃逸试验,运载火箭上升段需保证飞船逃逸能力和逃逸后落区满足条件,因此需要验证逃逸弹道及控制可行性,综合考虑逃逸环境条件恶劣情况和试验验证充分性。

### 这次试验还有哪些新的特点

逃逸系统是梦舟载人飞船独有的一个系统,“它的主要功能就是发生紧急故障时,能将载有航天员的飞船返回舱带离危险区域,使航天员脱离危险,安全着陆。”余抗说。

他表示,零高度逃逸指的是在发射塔架发生紧急情况下需要进行的逃逸,特点是持续过程会更加紧凑,逃逸高度会更低,对逃逸系统要求会更高。当火箭点火升空

仍处于上升段时,火箭组合体受到最大外力情况下发生的逃逸,则是最大动压逃逸。

余抗介绍,这次零高度逃逸试验,不仅仅验证了逃逸系统本身,还对梦舟飞船的其他功能,比如说结构、回收、电源推进等都进行了验证,也为之后实施的最大动压逃逸试验奠定了基础。

“所以说,开展零高度逃逸试验,是对逃逸系统的一次充分验证。”余抗说。

### 梦舟飞船与神舟飞船有何不同

梦舟载人飞船是我国面向后续载人航天任务完全自主研发的新一代载人天地往返运输飞行器,飞船自身采用模块化设计,可搭载最多7名航天员,整船性能达到国际先进水平。

“我们从研制之初,就考虑把逃逸这个功能作为梦舟载人飞船的一项自有功能,从而使飞船具备了逃逸功能。”余抗说,这是梦舟载人飞船与神舟载人飞船的不同之处。

据了解,与神舟飞船相比,梦舟飞船改变了以往“火箭负责逃逸、飞船负责救生”的模式,由航天科技集团五院梦舟载人飞船系统承担逃逸抓总职能,全面负责

逃逸与救生两项任务。

“也就是说,神舟的逃逸系统由运载火箭系统负责,梦舟的逃逸系统则是飞船系统负责设计和研制,集成和一体化的程度会更高。”余抗表示。

余抗介绍,与神舟载人飞船的另一不同之处,就是梦舟载人飞船首次应用了基于固体变推姿控发动机的逃逸弹道闭环控制技术,从而使得“整个逃逸过程中的载荷控制、落区的控制范围要更精准一些”。

梦舟载人飞船未来是支撑空间站应用与发展、载人月球探测等任务的核心载人飞行器。

### 我国曾开展过哪些相关飞行试验

#### ●零高度逃逸试验

“零高度”指的是初始高度、速度均为零。1998年,我国成功实施了首次且唯一一次零高度逃逸飞行试验。此次试验模拟了运载火箭在发射台上出现故障时,神舟飞船的零高度逃逸救生飞行。

在零高度逃逸飞行试验中,试验船返回舱从逃逸飞行器中正常分离,返回舱弹伞舱盖、开引导伞、开减速伞、开主伞等动作均正常,验证了运载火箭系统总体方案

设计的正确性和飞船应急救援系统的工作能力。

#### ●最大动压逃逸试验

为模拟长征二号F运载火箭在最大动压附近出现故障的情况,我国于1996年成功实施了最大动压滑轨试验,利用火箭撬进行了3次最大动压条件下的栅格翼释放展开试验,模拟了栅格翼的阻力,考核了气动力对逃逸飞行器结构的影响。