

神七探天

神七飞船新变化

神舟之路

神一:试探之旅



神舟一号飞船的应用系统。

发射时间: 1999年11月20日6时30分
技术应用: 首次采用了在技术厂房对飞船、火箭联合体垂直总装与测试,整体垂直运输至发射场,进行远距离测试发射控制的新模式。

神二:多领域空间实验



太空飞行火箭分离的模拟情景。

发射时间: 2001年1月10日1时0分
技术应用: 首次在飞船上进行了微重力环境下空间生命科学、空间材料、空间天文和物理等领域的实验。

神三:搭载模拟航天员



神舟三号飞船的模拟宇航员。

发射时间: 2002年3月25日晚上10时15分
技术应用: 飞船上装有人体代谢模拟装置、拟人生理信号设备以及形体假人,能够定量模拟航天员在太空中的重要生理活动参数。

神四:“细胞太空婚礼”



神舟四号飞船的返回舱。

发射时间: 2002年12月30日0时40分
技术应用: 两对“细胞太空婚礼”在飞船上举行

神五:正式载人航天



杨利伟向祖国人民挥手致意。

发射时间: 2003年10月15日9时整
技术应用: 首次增加了故障自动检测系统和逃逸系统。即使在飞船升空一段时间之后,也能通过逃逸火箭而脱离险境。

神六:飞船技术大幅提升



费俊龙准备翻跟头。

发射时间: 2005年10月12日9时整
技术应用: 以神舟五号为基础,神舟六号主要技术特点保持原状的基础上,做出了四个方面110项技术改进。

(本版图文除署名外均为本报资料)



图为神舟七号飞船与长征二号F运载火箭在垂直装配厂房进行对接。

新华社发

从神舟一号飞船到神舟六号飞船,每次都有新变化,但神舟七号飞船是变化最大的一次。
据飞船系统总设计师张柏楠介绍,神七飞船的变化主要围绕出舱活动、3人多天、空间实验三个重点展开。

围绕出舱活动及支持出舱活动进行,飞船去掉了留轨功能,重新设计轨道舱,使其变成生活舱和气闸舱的合体。气闸舱是航天员从返回舱到舱外再从舱外返回返回舱的通道。两名航天员从返回舱进入气闸舱后,返回舱关闭,气闸舱就变成了密闭的容器。航天员在密闭的气闸舱内换穿舱外服,并完成吸氧排氮程序,随后进行泄压后打开气闸舱通向舱外的舱门,航天员进行舱外活动。结束后,航天员再按照相反程序返回。

气闸舱内还设计了扶手、脚踏器之类的设备,以帮助航天员完成舱外服的穿脱等动作。为了将航天员舱外活动图像及时、清楚地传回地面,飞船在前后端分别加载了一台舱外摄像机,通过两路图像实时地观察和传输航天员舱外行走的情形。

围绕3人多天飞行,飞船要提供满足3人需求的座椅、食品、饮用水、环境控制功能等多种资源支持。神舟系列飞船的初始设计承载量就是3人,这次将首次实现满负荷状态下的考核,实现3人多天的在轨飞行,比神五时的1人、神六时的2人又向前迈进了一步。



图为神舟七号宇航服。新华社发

“飞天”航天服到底啥模样

——中国舱外航天服详解

名字叫“飞天”,重量120公斤,造价约3000万元人民币,可靠系数0.997,可以支持4个小时的舱外活动……这就是中国研制的第一代舱外航天服,整体设计和各部件的设计、组装都是中国人自己完成的。就完成目前任务的能力而言,接近国际水平。

穿在身上的“飞船”

最高能达到2米,躯干像盔甲,四肢像面包,再背上1.30米的大背包……谁要是大街上穿上这么一身“行头”,一定会被当作“天外来客”。

这就是中国的舱外航天服。服装从内到外分为6层:由特殊防静电处理过的棉布织成的舒适层、橡胶质地的备份气密层、复合关节结构组成的主气密层、涤纶面料的限制层、通过热反射来实现隔热的隔热层、最外面的外防护层,身高1.60米-1.80米的人都能

穿上这套衣服。舱外航天服是我国第三次载人航天飞行中最难的一项技术。虽然都是航天服,舱外服跟舱内服完全不一样。舱内服只保证压力,但舱外服什么都要管。可以说,舱外服就是一个穿在身上的小型飞船。

舱外服为航天员提供3方面的保障。一是辐射、真空、微流尘等环境的防护;二是生命保障,也就是要保持一个适合人生存的气体和温度湿度环境;三是良好的功效保障,保证航天员穿着舱外服能开展维修器材等太空作业。

“重而不笨”的中国特色

航天员穿上航天服后,会不会变成行动困难的“巨无霸”?

答案是否定的。重而不笨、行动灵活,是中国舱外航天服的一大特点。在轴承的作用下,航天员的手脚可以随意转动,同时能

严格保证气密性。

舱外用的手套,看上去有点像拳击手套。手套上密密麻麻的灰色橡胶凸粒,具有防滑和隔热的作用。航天服虽然是“批量”生产的,手套却是用国际上先进的“三维数字扫描”技术,为每位航天员量身定做的。中国舱外服的手套灵活性国际一流,航天员能够轻松握持直径为25毫米的物体。

穿起来很“麻烦”

舱外服是门大学问,穿舱外服同样不简单。与其说是“穿”,不如说是“坐”——航天员需小心翼翼把双腿伸进航天服的下肢,臀部放在航天服的背包沿上,然后关闭背包门,把自己裹在了庞大的航天服中……

这个过程也就一两分钟。但之前的准备工作却需要花不少时间。虽然120公斤的重量在失重状态下不会对航天员造成负担,但在太空进行任何精细的操作都是很困难的。

神七飞行结束后,手套将随返回舱带回地面。由于体积、重量的限制,费这么大劲儿穿上舱外航天服,在完成出舱任务脱下后,只能留在太空了。(据新华社)

人类飞天的脚步

加加林:飞天第一人

1961年4月12日,这是人类航天史上值得纪念的一天。尤里·加加林(下图)乘坐东方1号宇宙飞船冲破大气层,成为第一个进入太空并进行环绕地球运行的人,他成为第一个从太空中看到地球的人。

载人航天事业从此迅速发展起来。



阿姆斯特朗:将脚印留在月球

1969年7月16日,阿姆斯特朗(左图)同奥尔德林和柯林斯(由他担任指令长)乘“阿波罗-11”号宇宙飞船,飞向月球。

7月20日,由阿姆斯特朗操纵“飞鹰”号登月舱在月球表面着陆,当天下午10时他和奥尔德林跨出登月舱,踏上月面。阿姆斯特朗率先踏上月球那荒凉而沉寂的土地,成为登上月球并在月球上行走第一人。

蒂托:首位太空游客

2001年5月6日13时41分,美国富翁丹尼斯·蒂托(左图中)搭乘“联盟TM-31”号飞船展开太空之旅,成为首位完全未接受过任何专业训练便能在太空旅游的“太空人”,并成为首位在国际空间站逗留的“普通人”。

捷列什科娃:首位太空女宇航员



世界第一位女宇航员、俄罗斯第一位女将军捷列什科娃,1963年6月16日她驾驶宇宙飞船“东方6号”升空。