

中国科学院空间科学与应用总体部胜利完成神舟七号各项试验任务

时间:2008-10-06 来源: 作者: 点击:次

中国科学院空间科学与应用总体部胜利完成神舟七号各项试验任务

来源: 综合办、空总办 发布日期: 2008-10-6

一、胜利完成各项任务

随着北京时间9月27日下午航天员出舱顺利取下安装在船舱外的固体润滑材料试验装置和9月27日19时24分,神舟七号飞船运行第31圈时,飞船搭载的伴随卫星被成功释放并将存储图片通过测控网传到北京飞行控制中心,北京中心通过对星上下传数据进行分析运算,生成变轨参数后注入伴随卫星,控制其逐步接近轨道舱,并最终实现围绕轨道舱飞行。中国载人航天工程空间应用系统负责人5日公布,神舟七号飞船伴飞小卫星顺利完成前期空间观测任务,并下传1000多幅飞船多角度图像,均清晰完整。目前,伴飞小卫星运行稳定,状态良好,将按计划开展后续科学试验。中国科学院空间科学与应用总体部在顾逸东院士为代表的一大批科学家的努力下,胜利完成了神舟七号飞船上的各项飞行试验任务。

二、承担任务情况介绍

SZ-7飞船空间应用系统安排了两项应用任务:

(1) 在神舟七号飞船自主飞行期间,完成航天员出舱活动后,第31圈从飞船轨道舱的第I-III象限内前向5度释放伴随卫星,首次试验我国利用航天器平台二次释放空间飞行器技术和伴随飞行技术。

(2) 配合神舟七号航天员出舱活动,开展固体润滑材料和太阳电池基底薄膜材料外太空暴露实验。实验样品材料由航天员出舱回收。通过润滑材料的外太空暴露实验,研究外太空环境特别是原子氧和紫外辐照引起材料特性衰变、改性的机理,探索用于提高空间活动部件固体润滑材料性能和太阳电池基底材料性能的技术途径。

另外,应用系统空间环境预报中心在神舟七号任务工程阶段发布中长期预报,在临发射前、发射和飞船在轨运行阶段发布中期、短期预报和异常空间环境事件预警和警报。

三、神舟七号伴随卫星试验情况

伴随卫星是指伴随在另一航天器附近作周期性相对运动的卫星。伴随卫星大都具备一定轨道机动能力,它往往以空间站、航天飞机、载人飞船或大卫星等大型航天器作为任务中心或服务对象(简称主星),与主星按照一定的空间相对构型共同在轨飞行。

伴星技术是国际上航天领域的一项重要应用技术,国外已有多个研究和发展计划,如德国的Inspector计划、AERCam微纳卫星、美国的XSS飞行器、Livermore微小卫星等。1997年首先实现了Inspector卫星由奋进号飞船发射,并实现绕飞。现已有多颗类似的伴随航天器发射上天。

在Z-7飞船上我国首次开展航天器平台在轨释放伴星,以及伴星的伴随飞行试验,任务目标是:

(1) 试验和验证伴星在轨释放技术;

(2) 伴星释放后对飞船进行照相和视频观测;

(3) 在返回舱返回后,由地面测控系统控制,择机进行对轨道舱形成伴随飞行轨道的试验,为载人航天工程后续任务中拓展空间应用领域,奠定技术基础。

本试验任务取得成功,将标志着我国是世界上少数几个掌握空间释放和绕飞技术的国家。

伴随卫星试验意义:研制和试验大型应用型航天器成本高、技术难度大。相比而言,微小卫星成本低、研制周期短,而且其技术集成度高,灵活性强,应用范围广;在轨二次释放,不需要花费发射成本。所以发展微小卫星技术是一项经济实惠、技术含量高、具有创新意义的航天高技术。掌握微小卫星研发和在轨释放技术是体现航天大国能力的重要标志之一,是各航天大国竞相发展的一个前沿热点。

伴随卫星研制与释放试验的意义突出地表现在以下方面:

1. 在未来载人航天中,伴随卫星将成为主航天器保驾护航的重要工具。

伴随卫星作为空间站、空间实验室、飞船等大型航天器工程的一部分,它伴随主航天器飞行,具有处于相对主航天器距离近、实时跟随的位置优势,可以作为主航天器的安全辅助工具,对主航天器进行工作状态监测、安全防卫,可以为航天员出舱活动及空间飞行器交会对接等提供直接的技术支持:

2. 在轨释放伴随卫星技术是为了探索出未来航天器发射的一种新模式。

由于伴随卫星结构小、总重量轻,任务配置比较灵活,容易实现在运行的主航天器上发射,节约发射成本,成为一种新的航天器发射模式,适应特殊任务需要。

3. 微小卫星可以组网运行,具有较强的机动、灵活性,在未来的航天对地观测应用领域占有重大优势,拓宽对地观测应用的规模与能力。

利用伴星和主星,或者释放多颗伴星组网,可以实现多星协同工作,完成一颗卫星单独无法实施的应用任务,提高主星应用效率,扩大应用领域,促进空间新技术的发展和运用。例如:

• 大(长)基线精确的对地观测,多星联合的三维立体测绘;

• 空间环境参数的立体监测、地球环境的综合探测等。

4. 建立新一代卫星通讯、定位系统

利用经济实惠的二次释放技术,可以实现各种功能、用途的小卫星组群(网)建设。例如,用在轨释放技术来实现小卫星组网、编队飞行,可以实现全球无盲区的地面通讯、广播和导航定位等。

5. 发展空间科学与技术实验能力

某些新的空间科学与技术实验,往往在一个平台上无法完成,提出了需要多实验平台支持的要求,采用二次释放伴随卫星可为这类研究活动方便地搭建所需要的实验条件。释放伴随卫星可以作为这些新技术演示验证的合作目标,开展有效的空间试验,取得准确的实验结果。

6. 提升未来航天技术能力和应用卫星的使用效率

当我们突破在轨二次释放能力关键技术后,如果进一步突破在轨回收卫星的能力,那么将是航天技术发展的重大提升,未来我们可以对那些失效的或者寿命即将终止的应用型小卫星进行回收,把主航天器作为空间维修站对小卫星进行维修、补给,或者更换设备后再释放,从而提高应用小卫星的使用效率。

四、固体润滑材料和太阳电池基底材料外太空暴露实验

开展低地球轨道环境下,固体润滑复合材料及其结构和性能变化和失效破坏机制的研究,为未来长期留轨运行的航天器,研发新一代高可靠性、长寿命空间固体润滑材料与润滑技术,提供理论与技术支持。选择一些典型的用于空间机构润滑的材料,安装在SZ-7飞船舱外平台上,飞船入轨后,形成自然太空暴露环境。在飞船实施航天员出舱活动主任务时,由航天员人工回收样品台,返回地面后进行实验室理化分析:固体润滑材料试验样品要通过航天员人工回收,是神舟7号主任务“实施航天员出舱”的一个重要组成部分,它是中国载人航天工程,开展的空间科学实验,进入“有人参与”和“舱外实验”的里程碑标志。

五、结束语

应用任务是载人航天工程的一项重要内容,是体现中国特色和科技进步,提高载人航天综合效益的重要方面,对我国的国民经济、科学技术和国防力量的增强,提高综合国力都将起到重大的促进作用。

载人航天为我们开辟了一个崭新的领域,提供了丰富人生经历、创造人类历史、演绎美好未来的舞台。神舟第七次飞行试验任务的实施,航天员出舱技术试验的

突破，标志着我国航天技术又上升到一个新阶段，为开展更大规模的空间应用提供了新的能力。伴星试验和固体润滑材料的外太空暴露实验标志着我国空间应用有了更高的创新目标，为未来的空间科学与应用技术研究发展将产生重大影响。空间应用系统全体人员清楚认识到，自身所肩负的重任关系到振兴中华、富国强民的伟大历史使命。

当全世界华人还在欢庆中国人民以浩然正气，排除内外干扰，成功举办了第29届奥运会之际，中国载人航天工程又为国家、民族增辉，送上一份厚礼，再次展示了伟大国家、伟大民族、伟大人民的百年复兴之业正在实现。因为我们曾经饱受屈辱，中国的崛起、华夏的复兴是无可阻挡的历史发展必然规律。

中国几代航天人所追求的事业，正在健康发展。从事神舟七号任务的广大科技工作者正以饱满的热情，严肃的工作态度，周密组织，精心安排，以确保圆满完成神舟第七次飞行试验任务，以优异成绩向全国人民报喜、向世界证明：“别人能够做到的，我们也能做到，别人没有做到的，我们能够去开创”为了人类的共同理想，为了开拓一个人类第四生存空间，为了和平利用太空，我们中国科学院人将契而不舍、执着追求。

[【打印本页】](#) [【关闭本页】](#)



Copyright © All Rights Reserved 中科院光电研究院 版权所有 京ICP备05058657号 文保网安备案号：110402500023
未经许可网站内容禁止复制、转载，任何人不得擅自使用
地址：北京市海淀区邓庄南路9号 电话：010-82178800