



中国科学院光电研究院

ACADEMY OF OPTO-ELECTRONICS, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES



[首页](#) | [机构概况](#) | [机构设置](#) | [新闻动态](#) | [科研成果](#) | [研究队伍](#) | [国际交流](#) | [院地合作](#) | [研究生教育](#) | [创新文化](#) | [党群园地](#) | [科学传播](#)

您现在的位置: [首页](#) > [新闻动态](#) > [科研动态](#)

[图片新闻](#)
[光电要闻](#)
[学术活动](#)
[科研动态](#)

中科院继续领衔“神七”应用系统攻关

2008-10-06 | 编辑: | [【大 中 小】](#)

中国的载人航天工程自1992年立项,已走过了艰辛而又光辉16个年头。它的每一次发射,都引起国内外的广泛关注,成为中国人民引以自豪的重大事件。9月25日,中国载人航天再次迎来了举世瞩目的崭新时刻——神舟七号飞船成功发射、绕地巡天。其中,中国载人航天工程的七大系统之一——空间应用系统,仍主要由中国科学院牵头负责。

在神舟1~6号飞行试验任务中,中科院院内外50余个单位承担了应用任务,在空间对地遥感、空间天文观测、地球环境监测、空间生命科学和空间材料科学、空间环境监测与预报研究等领域实施了28项任务计划,完成了201台(不含备份件)有效载荷的全新研制,259件产品参加了67艘飞船的空间试验。建成了有效载荷集成测试系统、有效载荷应用中心和空间环境预报中心。

中国科学院院士、神舟七号载人航天飞行任务空间应用系统总设计师顾逸东在接受记者采访时介绍,在神舟七号飞船中,空间应用系统将主要实行3项应用任务:

一是在神舟七号飞船自主飞行期间,完成航天员出舱活动后,神舟七号飞船将释放一颗伴随卫星,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。

二是配合神舟七号航天员出舱活动,开展固体润滑材料外太空暴露试验,试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试验,研究外太空环境引起材料性能衰变及破坏失效机制,探索用于提高航天设备中机械运动部件固体润滑材料的性能提高及可靠性增长技术。

三是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。空间应用系统有效载荷中心负责在轨有效载荷运行试验的监控管理。

其中,神舟七号飞船的伴星项目由中科院上海卫星工程中心承担,固体润滑材料试验任务由中科院兰州化物所和光电研究院承担。

据悉,上海卫星工程中心是我国重要的微小卫星研制基地之一。该中心于2003年10月成功发射了我国自主研制的第一颗小于100kg的小卫星——“创新一号”,在轨运行正常并且超过设计寿命。上海卫星工程中心不仅积累了微小卫星设计、联试、总装、总测试等工程经验,更培养了一支年轻有为、能吃苦、有创造力、有活力的科研队伍。

上海卫星工程中心研究员、“神七”伴星主任设计师、总师助理陈宏宇在接受《科学时报》记者采访时介绍,承担伴星的研制队伍非常年轻,队伍中超过95%的同志在40岁以下,绝大多数是30岁左右的年轻同志。在研制过程中,通过向老同志学习、向兄弟单位学习,特别是向有丰富载人航天工程经验的应用系统总体学习,目前,上海卫星工程中心已在软件工程、文档管理、产品质量控制等方面,有了突飞猛进的提高。在安全性分析与验证、可靠性方面开展了大量有效的工作。

中科院兰州化学物理所则负责“神舟七号飞船应用系统固体润滑材料空间试验”项目。兰州化物所主要开展原子氧和紫外辐射对固体润滑材料的影响效应研究,本着“立足地面,空间验证”的宗旨,前期建立了针对固体润滑材料的材料级地面空间环境模拟试验考核装置,通过空间飞行试验验证,对地面模拟试验条件进行完善。基于多种试验考核,建立有效的润滑材料试验考核方法及手段,获得低地球轨道环境对固体润滑与防护材料性能、结构、失效破坏机制的影响规律。兰州化物所开展了大量的

高可靠、抗侵蚀、长寿命固体润滑与防护材料及其相关技术的研究工作，发展了一些具有良好耐空间环境特性的新型润滑防护材料技术，满足了我国航天发展对先进自润滑材料的需求，同时也为长期稳定运行的天地一体化网络系统建设提供技术基础。

中科院光电研究院负责固体润滑材料试验装置的硬件设计制造工作。固体润滑材料试验装置是一件可以可靠锁紧和便利解锁的锁紧机构，在发射阶段将安装有固体润滑试验样品的样品台可靠地固定在舱外，在出舱活动期间由航天员便利地解锁并回收样品台。中科院光电研究院与兰州化物所联合项目组在我国航天发展过程中尚无可借鉴经验的情况下，经过反复试验验证，创新性地设计并研制了同时具备锁紧及解锁功能的试验装置，通过可靠性验证试验考核表明，其可靠性符合任务要求。神舟七号的固体润滑材料的试验装置通过结构自锁和机械锁紧集成的模式保证试验样品台可靠地被固定于飞船舱外，具备在解锁过程中机械锁紧装置被打开后样品台仍可固定于样品台底座的功能；将机械锁紧与解锁机构集为一体，可通过简便的操作过程并通过辅助加力系统将样品台便利回收，保证了样品台及固定于其表面试验样品的回收可靠性。

“神舟七号飞船应用系统固体润滑材料空间试验”项目是我国首次由航天员在飞船舱外开展的空间材料试验项目，该项目所获得的固体润滑试验样品也是我国首次暴露于太空环境并成功回收的空间润滑材料试验样品。该项目的圆满完成将成为我国空间材料研究，特别是润滑材料研究领域的一个新的里程碑，标志着我国空间润滑材料研究跨上了一个新台阶。

