

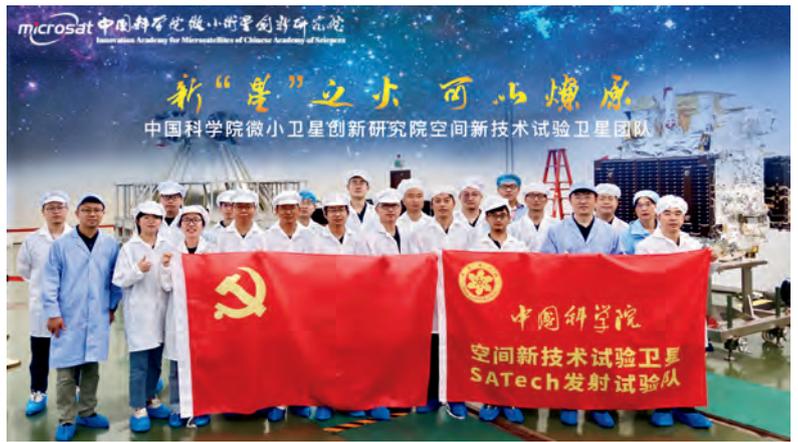


2023年3月7日同时探测到一个极端明亮的伽马暴，这是首次利用宽视场软X射线和伽马射线监测器联合观测研究伽马暴瞬时辐射。

46.5nm极紫外太阳成像仪（SUTRI）利用Ne VII 46.5 nm谱线对50万摄氏度左右的太阳大气成像，旨在建立太阳低层大气和日冕之间的关键桥梁。SUTRI是40-110 nm波长范围内国际首台基于多层膜窄带滤光技术的太阳成像仪，验证了新型硅钨多层膜反射镜等器件的在轨性能和极紫外在轨定标技术。近半个世纪以来，国际首次拍摄了46.5 nm全日面图像，实现了我国首次太阳过渡区探测。利用观测数据，科学家在太阳大气中物质流动、波动，耀斑和喷流，暗条形成和爆发等方面取得研究成果，其科学数据已公开发布并被虚拟太阳天文台（VSO）收录。

卫星搭载了多台各具特色的可见光相机，分别为全铝自由曲面相机、多功能一体化相机和冷光学红外感知相机。全铝自由曲面相机采用了新型“全自由曲面+全铝相机”无遮挡离轴三反设计，具有无热化、体积紧凑、快速响应、大视场、低成本等特点，是新型的光学成像技术，完成了在轨演示验证与常态化对地观测；多功能一体化相机基于共口径多出瞳光学系统，在同一相机上实现了可见光、微光和红外三种观测模式，并兼具视频成像的功能，已完成多谱段多出瞳共光路等关键技术的在轨验证；冷光学红外感知相机将制冷机、探测器和光学系统进行耦合集成，同时实现光学系统和红外探测器80K的工作温度，是一种高集成小型化低温红外探测系统。

右图：空间新技术试验卫星研制团队获得不少荣誉。图片提供/中国科学院微小卫星创新研究院



“全球首张宽视场X射线聚焦成像天图”“我国首幅太阳过渡区图像”“国际迄今最亮伽马暴”……空间新技术试验卫星发射后，截至目前，“创新X”卫星已完成了包含边缘计算型视觉芯片、InSb红外探测器、宇航级半导体温控等新器件技术，还有微牛级冷气微推、超高频脉冲管制冷、3D打印钛合金高压气储结构、国产舱外无磁光纤等部组件技术的验证，为未来空间探测任务提供了丰富的新技术产品。

与这些亮眼成果相比，最令张晓峰印象深刻的是研制中如何保成功。为了让年轻的团队加强质量意识，他对质量问题“小题大做”。最后一次装星时，年轻的设计师把一条电缆装短了。此时卫星即将出厂，已经来不及拆星重装，最终决定临时加做一条电缆。当晚，张晓峰把所有的设计师召集起来，让每个人思考有无遗漏的地方。“我当时说，这虽然是自筹项目，但它同样承载了许多科学家的期许，我们要把它当成国家的大任务去对待。”

团队中的每个人也都是这么想的，十分珍惜这次机会，也在期待这颗“新”星开创的模式成为一种科学研究新范式。

2023年7月，卫星发射一周年时，张永合与“力箭一号”运载火箭总设计师杨毅强共同发布了“创新X”科学航班计划。“在力箭运载的每次发射任务中，我们都会为科学试验卫星预留专门舱位，提供灵活、便捷的入轨机会，以创新的模式，支持空间科学技术的发展。”

中科院杨毅强总裁说道。科学航班面向全球征集有在轨验证需求的新载荷、新产品，利用“力箭”的发射机会，每年搭载4颗50公斤级科学微纳星，2颗100公斤级科学微小卫星，1颗600公斤级科学试验卫星，为全球科学家、科研机构、大学、空间公司提供全链条搭载服务。

“大量面向空间科学、空间应用研究的新载荷、新技术产品，长期停留在实验室内，停留在地面试验阶段，此次火箭与卫星联合，旨在建立可持续的低成本在轨验证新模式。”张永合说，“我们在继续优化卫星平台设计的同时，也在了解科学家们的需求。实践表明，这种模式走得通。随着后续成本的进一步降低，低成本空间科学与新技术试验的新范式将为全球科学家进行基础研究提供服务。”