“风云三号D”气象卫星升空

搭载10台(套)先进遥感仪器 可使天气预报时效延长2–3天

11月15日2时35分，我国在太原卫星发射中心用长征四号丙运载火箭，成功将“风云三号D”气象卫星发射升空，卫星顺利进入预定轨道，璀璨星空又多了一颗“中国星”。

“风云三号D”气象卫星搭载10台(套)先进遥感仪器，其中红外高光谱大气垂直探测仪能极大提升对我国中长期数值天气预报的支撑能力，并将天气预报的时效延长2–3天。

我国成功发射“风云三号D”气象卫星。 新华社发

搭载10台(套)先进遥感仪器

国家卫星气象中心副主任，风云三号极轨气象卫星工程地面应用系统总指挥张鹏介绍，“风云三号D”上搭载了10台(套)先进的遥感仪器，其中，有四套“神器”是全新研制、首次上星：中分辨率光谱成像仪、红外高光谱大气垂直探测仪、高光谱温室气体检测仪、广角极光成像仪和电离层光度计。

中分辨率光谱成像仪：为全球生态提供中国观测方案

中分辨率光谱成像仪整合了原有风云三号卫星两台成像仪器的功能，是世界上首台能够获取全球250米分辨率红外分裂窗区资料的成像仪器，可以每日无缝隙获取全球250米分辨率真彩色图像，实现云、气溶胶、水汽、陆地表面特性、海洋水色等大气、陆地、海洋参量的高精度定量反演，为我国生态治理与恢复、环境监测与保护提供科学支持，为全球生态环境、灾害监测和气候评估提供中国观测方案。

红外高光谱大气垂直探测仪：可将天气预报时效延长2~3天

这台仪器采用了目前国际上最先进的傅里叶干涉探测技术，可以实现地气系统的高光谱分辨率红外观测，光谱覆盖1370个通道。据张鹏介绍，相较于原有的风云三号红外分光计，光谱通道数量增加了70倍，光谱分辨率最高达0.625厘米波数，可以提高大气温度和大气湿度廓线反演精度1倍以上，极大提升对我国中长期数值天气预报的支撑能力，并将天气预报的时效延长2~3天。

高光谱温室气体监测仪：获取温室气体的空间分布与时间分布

高光谱温室气体监测仪是一台可监测全球温室气体浓度的遥感仪器。张鹏说，这台仪器可以获取二氧化碳、甲烷、一氧化碳等主要温室气体的全球浓度分布和时间变化的信息，提高区域尺度上地表温室气体通量的定量估算，分析和监测全球碳源碳汇。“去年底我国发射了一颗碳卫星，风云三号D上的高光谱温室气体监测仪可以与碳卫星一起，帮助我们更好地了解全球二氧化碳的空间分布跟时间分布情况。”

广角极光成像仪和电离层光度计：助力我国航天强国战略实施

这两台新仪器与空间环境密切相关。广角极光成像仪是全球首台从空间大范围获取极光图像的遥感仪器，在高磁纬地区可以实现极紫外波段、每2分钟一幅、约130° ×130° 范围的极光图像，空间分辨率10公里，可以监视极光边界位置、电离层全局图像和沉降电子分布，实现极光强度和范围、极区沉降粒子的现报，进而开展磁暴预报、磁层亚暴预报和极区电离层天气预报。

而电离层光度计可通过测量氧气原子和氮气分子的极紫外波段气辉辐射强度，反演夜间电子浓度和白天氧氮比参数，实现电离层状态及变化监测。

多载荷在轨“和谐共处”的秘密

“风云三号D”气象卫星一星多能，共搭载了10台（套）遥感探测仪器。其中，很多仪器“娇气敏感”，对工作环境的安静程度要求极高。

例如干涉型红外高光谱探测仪，在我国低轨遥感卫星上属于首次应用，具有高空间分辨率、高光谱分辨率等优点，但即使微小的振动，也会使得其性能大打折扣。

众多“娇气敏感”的载荷在轨运行，如何实现“和谐共处”而互不干扰呢？中国航天科技集团八院509所技术专家刘兴天介绍说，这涉及多载荷共存的动力学兼容性问题。

为了解决这一难题，给各类载荷提供超安静的工作环境，科研人员研制了微振动监测与抑制系统，并首次在国内遥感卫星上应用了“液体阻尼隔振”技术，实现“共振峰”和“高频振动”抑制。经过对星上动力学频谱特性的研究论证，有效地避开了载荷之间潜在的相互干扰。

与此同时，科研人员还研发了“松弛型液体阻尼隔振”技术，不仅能够做到在“共振峰”处有效控制放大倍数，而且还将“高频振动”衰减90%以上，克服了传统被动减振的技术难题。科研团队反复开展系列比对试验，一个个参数调整，一项项测试验证，最终确保了多载荷在轨“和谐共处”，保证了卫星成像性能。

综合新华社、澎湃新闻