

# 中国首台地球静止轨道闪电成像仪成功在轨

2016年12月11日，“风云四号”气象卫星成功发射，星上装载了由北京空间机电研究所负责研制的中国首台地球静止轨道闪电成像仪，它填补了我国在空基闪电探测方面的空白。

雷电灾害是联合国公布的10种最严重的自然灾害之一，现在我国每年因雷击以及雷击负效应造成的人员伤亡高达3000~4000人，财产损失在50~100亿元人民币。

由于地面闪电探测系统作用范围小、站点布置少、站点不连续等原因，地基闪电探测网在闪电探测、监测，强对流天气预警、预报和跟踪等方面作用较小，无法有效进行全国范围，尤其是海洋等地方的闪电探测与预报。

“风云四号”气象卫星上装载的闪电成像仪是一双“敏锐”的眼睛，每秒可探测500张闪电图，实现中国及周边区域24h不间断的闪电实时探测功能，实时实现3500km×5000km区域内闪电探测与监测；有了它，我们能够实现对雷电、强对流天气的实时监测；将闪电探测结果与云图叠加起来，可以实现对闪电灾害、强对流天气的短时、实时预警预报，降低雷电、强对流天气对我国航空、航天、航海、交通运输、农业、林业、牧业、建筑、电力、通信等方面的危害，尤其是在航空航线、海洋航线等全程闪电与风暴的实时预报等方面能力突出。

闪电成像仪上配备了四种先进技术。首先，采用超窄带滤光片，将能量强大的阳光背景挡住，只允许闪电光谱进入；采用主被动温控措施，保证超窄带滤光片在 $+0^{\circ}\text{C}\sim-0^{\circ}\text{C}$ 环境中温暖如春；采用国内自主研发的高帧率大动态高灵敏度探测器，使得闪电成像仪具备超强视力，看得见黑夜中的细发、看得清强光中的秋毫，能够适应8000倍的亮度变化；利用在轨高速实时事件处理器，在2ms时间内完成10.08G数据处理，实时完成阳光背景评估与去除，将闪电信号探测出来，同时在2ms时间内完成所有结果的强弱排序，保留最强的120个闪电信号，编码发送至地面。

太空中的闪电探测，尤其是静止轨道闪电探测，具有24h不间断、覆盖范围大、无死角、实时性好等优点，是世界上有研制能力国家优先采用的闪电探测方式。

“风云四号”闪电成像仪成功在轨代表着我国闪电探测的更新换代，是一次大的超越，将对气象灾害的防御发挥重要作用。