

空间环境监测器在空间环境灾害事件中初显身手

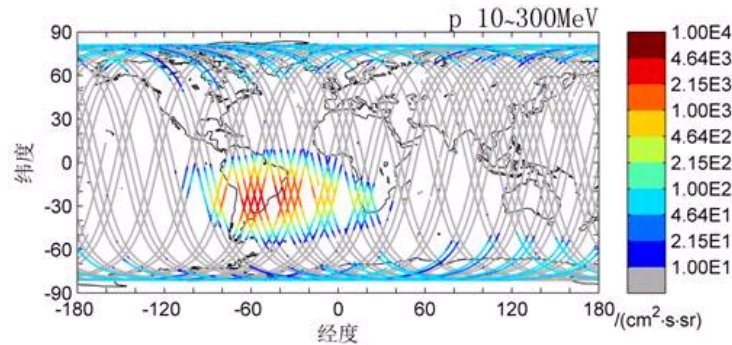
文章来源：空间科学与应用研究中心

发布时间：2013-10-09

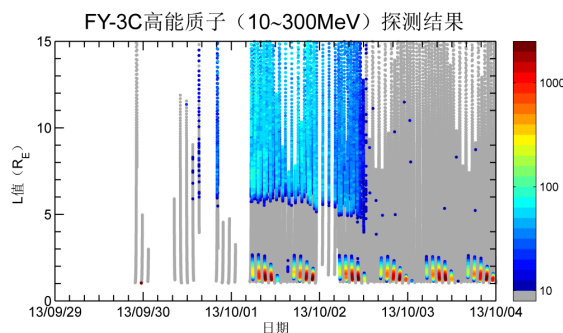
【字号：小 中 大】

由中科院国家空间科学中心研制的装载于我国第二代极轨气象卫星FY-3C上的空间环境监测器于9月23日11时07分正式入轨服役，9月29日21点51分09秒加电开机。地面接收到的各工程参数和科学数据显示各单机工作正常、数据正常，并在开机15小时后准确监测到了FY-3C入轨以来的首次空间环境灾害事件。

9月30日中午被监测到的空间环境灾害事件为一次强度为2级的太阳质子事件（见图一、图二）。这一观测结果为卫星及星上仪器的工作状态分析提供了最直接的观测证据，也为太阳质子事件研究提供了一个全新的事例，更为空间环境监测器任务目标的圆满实现奠定了一个良好的开端。

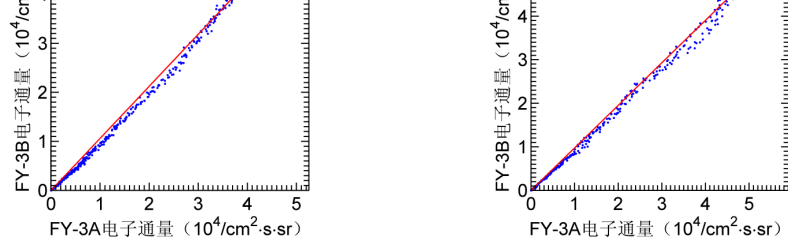


图一：2013年9月29日至10月4日期间FY-3C获得的 $10\sim 300\text{MeV}$ 高能质子全球分布。太阳质子事件导致原本无高能质子分布的南北两极区域高能质子通量达到了超过 10^2 的量级。



图二：2013年9月29日至10月4日期间FY-3C获得的 $10\sim 300\text{MeV}$ 高能质子随L值分布的时间演化。9月30日12点以后，太阳质子事件导致原本无高能质子分布的 $L>5$ 的区域充满了高能质子。

作为FY-3C卫星主载荷之一，空间环境监测器由1台高能离子探测器、1台高能电子探测器、3台辐射剂量仪、2台电位探测器、1台环境远置单元组成，可与FY-3A、FY-3B卫星、以及我国第一代极轨气象卫星FY-1系列卫星搭载的空间环境监测仪器配合，实现该轨道空间环境多时间尺度演化的连续监测。上述空间环境载荷均由国家空间科学中心研制，寿命期内在轨运行正常，获得了1999年后该轨道空间环境数据，数据一致性非常好（见图三）。FY-3C也必将以高质量、高可靠、高一致的空间环境数据实现该轨道空间环境监测的接力。



图三：FY-3A与FY-3B高能电子在轨实测结果一致性比对（左：0.35~0.65MeV；右：2.0~5.7MeV）。图中蓝色原点x、y坐标分别表示两星对同一观测对象的观测值，CC为相关系数，SL为图中红线的斜率

FY-1和FY-3系列卫星的空间环境数据为我国航天器抗辐射设计、在轨管理，尤其是航天任务发射窗口的选择提供了有力的数据支撑，更是我国首个辐射环境模型的最主要数据来源。FY-3C的加入以高一致的数据有效延长了该轨道空间环境监测的连续性，既为实时空间环境保障提供实时数据，又可为该轨道空间环境太阳活动周规律研究和精确建模注入新鲜血液，进而为航天任务发射窗口选择、航天器设计、在轨管理提供重要依据。

打印本页

关闭本页