

风云四号静止卫星闪电产品在对流预警中的应用

曹冬杰^{1,2*}, 方翔^{1,2}, 陆风^{1,2}, 张晓虎^{1,2}

1 中国气象局中国遥感卫星辐射测量和定标重点开放实验室, 北京, 100081;

2 国家卫星气象中心, 北京, 100081

摘要

中国新一代静止轨道气象卫星风云四号 A 星 (Fengyun-4A, FY-4A) 搭载的闪电成像仪 (Lightning Mapping Imager, LMI) 是中国第一次自主研制的星载闪电成像仪。LMI 测量 777.4nm 波段闪电光辐射信号, 采用光学成像方法实现中国地区云闪和地闪的探测。本研究利用 LMI 监测的广东地区一次飑线过程, 结合地基新一代多普勒天气雷达产品, 研究闪电活动变化特征、及其与雷达回波特征的关系。发现, 在飑线系统发展过程中, 总闪频数发生明显跃变, 与飑线系统的发展速度有很好的对应关系。同雷达回波的对比发现, 总闪频数与 -10°C 等温层高度反射率因子值的关系非常稳定。在此基础上, 提出一种基于 LMI 闪电探测产品的强对流天气临近预警方法, 选取不同强度对流系统个例, 对该方法的应用效果进行了初步评估。

关键词 闪电; 闪电成像仪; 飑线; 雷达回波

* 基金项目, 国家青年科学基金项目 (编号: 41305015)

作者简介: 曹冬杰 (1980-), 男, 河北石家庄人, 高级工程师, 研究方向为雷电物理, 卫星闪电探测产品与卫星数据处理与分析. E-mail: caodj@cma.gov.cn.