成果登记信息表

|  |  |
| --- | --- |
| **成果名称：** | 广州野外雷电试验基地地闪特征分析 |
| **登记日期：** | 2023-12-18 |
| **完成单位：** | 广东省梅州市气象局 |
| **完成人员：** | 郭青，刘三梅，罗碧瑜，黄旭辉，李源锋，高国靖，张达文，陈玉华，余益君，曾惠娟 |
| **研究起止日期：** | 2017-12-01至2021-07-20 |
| **主要应用行业：** | 科学研究和技术服务业 |
| **高新技术领域：** | 地球、空间与海洋 |
| **评价单位：** | 广东省气象局 |
| **评价日期：** | 2021-07-21 |
| **成果简介：** | 主要内容：  1）广州野外雷电试验基地多雷区，10km半径范围20年平均地闪密度约为32.02fl•km-2•a-1；累积概率1%、2%、5%、10%、50%对应的雷电流幅值分别为：96.1kA 、76.7kA、56.3kA、43.8kA、17.8kA；典型雷电流幅值2.91kA、5.43kA、10.14kA、15.79kA对应的累积概率分别为99.1%、93.0%、77.2%、56.4%；  2）试验基地一年中，地闪活动多发期为4～9月份，5-8月份为地闪高发期，峰值区出现在5、6月，分别约占全年的30.8%、29.0%；一天中地闪活动主要密集时段在12时～20时，午后地闪高发时段在14时～18时，其中15时的地闪活动最为强烈，约占全天的11.4%；闪电活动前汛期主要有单体雷暴，多单体雷暴甚至是飑线；进入7、8月份的后汛期，主要受台风系统影响，台风“莫拉菲”登陆前后24h地闪密度呈三圈结构，地闪活动的密集区域主要集中在外雨带；  3）2006-2018年在广东登陆的台风达到38个，年均约3个；年平均单位台风登陆前后总的闪电频数为47278fl，登陆前为29815fl，登陆后为17463fl；单位台风登陆前后总的闪电频数最高的是8月，一天中最高的是17时；一般情况下，台风强度越强，登陆后闪电频数减少得更为迅速；而台风越弱，登陆后闪电频数减少得不明显，有些甚至出现了明显的增加。  4）在台风移动方向上闪电活动更为活跃，闪电活动呈现一定的结构非对称性，主要出现在其移动方向的左侧活动。不同等级的台风在登陆前后闪电频数均主要集中在外雨带，单位台风登陆前后平均闪电密度呈“两高一低”型，即内核区、外雨带的闪电密度高于内雨带；  5）飑线发展初期，地闪活动快速增加；在旺盛阶段，地闪频数维持较高水平；减弱阶段，地闪活动明显减少，在整个飑线发展过程中，负地闪活动占主导地位，正地闪比峰值落后于地闪频数峰值约1h出现；  6）飑线过程的68.1%的地闪活动发生在组合反射率40-60dBZ之间的回波区，其中组合反射率50-60dBZ的回波区地闪活动最为活跃；飑线旺盛阶段，在雷达图上表现出明显“弓形回波”、速度模糊以及明显的速度辐合等强对流天气特征。  7）飑线过程TBB亮温≤220K区域与闪电活动的密集区域有很好的对应关系；地闪活动活跃期通常伴有明显的不稳定层结特性，湿度垂直分布呈现出“上干下湿”型和“湿层深厚”型两个阶段；飑线的旺盛发展阶段中低空有强的垂直风切变。  成果：  1）2020年12月，《台风登陆广东前后的地闪特征分析》一文在《广东气象》第42卷第6期发表；2020年6月，《一次局地强对流天气的地闪特征分析》一文在《韶关学院学报》第41卷第6期发表；2020年12月，《广州野外雷电试验基地地闪特征分析》一文在《韶关学院学报》第41卷第12期发表；2020年9月，《广东一次强飑线过程的地闪变化特征分析》一文已被《气象科技进展》发表。  2）项目主持人郭青的硕士论文《广东地区台风登陆前后雷电活动变化特征及成因研究》顺利通过了答辩。  3）在本项目实施期间，项目主持人郭青入选广东省梅州市气象局业务带头人。  4）项目主要参与人员郭青于2017年5月-7月作为访问学者，参加了2017年度夏季野外雷电试验。  5）在本项目实施期间，项目主要参与人员郭青在广东省气象部门“首批青年英才助推计划”培养期满，考核结果为B。  6）在项目合同期内，课题组人员有3人晋升为高级职称，1个晋升为初级职称。 |