

科技成果登记项目信息表

成果名称:	中山市风廓线雷达资料在降水天气的分析与应用
登记日期:	2025-04-30
完成单位:	中山市气象局
完成人员:	方宇凌,夏冠聪,刘江顺,吴健君,陈柏林,李毅恒,余欣洋,王晓芳,汤沛
研究起止日期:	2021-05-01至2023-05-01
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:	2023-09-01
成果简介:	<p>1) 本项目遴选出2019-2021年广东省16个风廓线雷达站点112个暴雨个例, 分析出现短时强降水前后低空急流特征, 发现3km以下低层最大风速基本符合正态分布特征, 在短时强降水发生前3小时、前2小时、前1小时及短时强降水发生时次, 风速占比逐渐由小往大移动。</p> <p>2) 在短时强降水发生前0-1小时低空急流风速逐渐加强, 急流所达到的高度降低, 厚度也增加, 从而造成了低空急流指数I的增大。</p> <p>3) 统计暴雨期间逐小时风速, 低空急流风廓线采样高度, 超过77%的时次集中在1200-2800m高度之间, 其中1400-1600m区间占比最高达到12.5%, 其次是2000-2200m占比为12.2%。</p> <p>4) 通过2019年4-6月中山风廓线水平风资料的统计分析, 低空急流(3km以下)的强度与面雨量、单站最大日雨量之间存在正相关性, 相关系数分别达0.467和0.357。平均风速增大, 面雨量和单站日降水量相应增大, 无降水日时, 平均风速值较小。低空急流开始时间在08h-14h时段的天数最多, 占总天数的48.9%; 低空急流风向以南风至西风为主, 占总天数的78.5%。</p> <p>5) 暴雨个例分析, 2019年5月26-27日降水过程中, 通过风廓线资料分析, 水平风速增大, 降水相应增大。速度谱宽、信噪比产品指示出雨强变化、降水的开始与结束时间, 其最大值比强降水提前了1h出现, 对强降水的临近预报有一定警示作用。</p> <p>6) 暴雨个例分析, 2022年5月10-14日降水过程中, 除了受高空槽、地形、水汽条件对暴雨形成和发展起到关键作用外, 通过风廓线资料分析低空急流特征时, 发现大于等于12m/s急流取样高度主要集中在800-2800m高度之间, 占总样本数的82%, 其中2000-2200m范围区间的高度频次占总样本数的10%。</p> <p>7) 撰写技术论文2篇, 并在正式期刊发表 《利用风廓线分析影响中山降水的低空急流特征》在《广东气象》2021年04期发表, 第一作者方宇凌; 该论文获2021年《广东气象》获优秀论文奖。 《2020年6月5-9日广东暖区暴雨日变化特征及成因初探》在《气象研究与应用》2023年(第44卷)增刊I发表, 第一作者王晓芳</p> <p>8) 参加气象技术交流2篇。 《利用风廓线雷达数据分析2019年前汛期低空急流与降水的关系》参加2020年第16届泛粤西北部湾学术研讨会并进行现场交流。第一作者方宇凌 《利用相控阵雷达等资料分析中山“31.6”特大暴雨降水成因》参加2021年广东省气象学会学术年会。第一作者方宇凌</p>