

面向强降水短临预报的模式评估 和订正方法研究

一、项目介绍

预报走向精细精准，是现代气象业务发展的要求，面向新时期经济社会的发展态势，气象业务正呈现出无缝隙和全覆盖的、自动-智能的、精细-数字的新业态。数值模式日益成为现代气象业务中的核心手段，“立足评估、创新算法”已成为发展“精细化-数字化”的算法技术体系的重要技术路线。本项目以建立适用于强降水短临预报的高分辨率模式评估和订正方法为核心目标，针对自然灾害预警防范和国民经济生产、人民生活对强降水过程精细化预报的重大需求，瞄准高分辨率区域模式在强降水短临预报业务应用中的关键难点问题，开展基于我国不同降水过程精细化特征的模式评估研究，研发针对高分辨率模式强降水预报结果的客观评估标准和评估指标体系，建立基于现有业务数值预报模式的预报评估系统，发展预报时效在 24 小时之内的短时临近预报降水订正方法，为提高强降水短临预报能力提供科技支撑。

二、项目成果

项目揭示了我国不同区域强、弱天气尺度强迫下强降水发展演变的过程特征，从不同时空尺度给出了强降水过程的关键特征，为高分辨率模式的预报评估提供了细致的观测依

据；建立了卫星、雷达和分钟级降水等非常规数据在高分辨率模式定量评估中的应用方法；系统开展了我国业务数值预报模式的降水预报评估，给出了模式对于小时尺度降水预报的关键偏差特征，针对典型强降水过程建立了预报偏差模型；研究了造成高分辨模式降水预报偏差关键热力、动力因子，揭示了模式在江淮流域、华南沿海区域、西南复杂地形区等典型强降水区域的降水强度和位置预报偏差的原因；面向强降水精细化预报的需求，开展了适用于高分辨率模式的评估方法研究，首次建立了包含小时尺度降水过程特征检验指标的高分辨率模式检验评估系统，并在国家级业务平台实现业务运行，在华北和华东区域模式研发单位实现业务应用；基于精细化的模式评估结果，基于不同类型、不同发展阶段的强降水关键强迫因子和机器学习算法，研发了适用于不同时空尺度和强迫因子的强降水预报偏差订正方法，强降水短临预报准确率提升达到 5%以上。

三、成果代表图片

业务数值预报模式对我国典型强降水过程的预报偏差模型

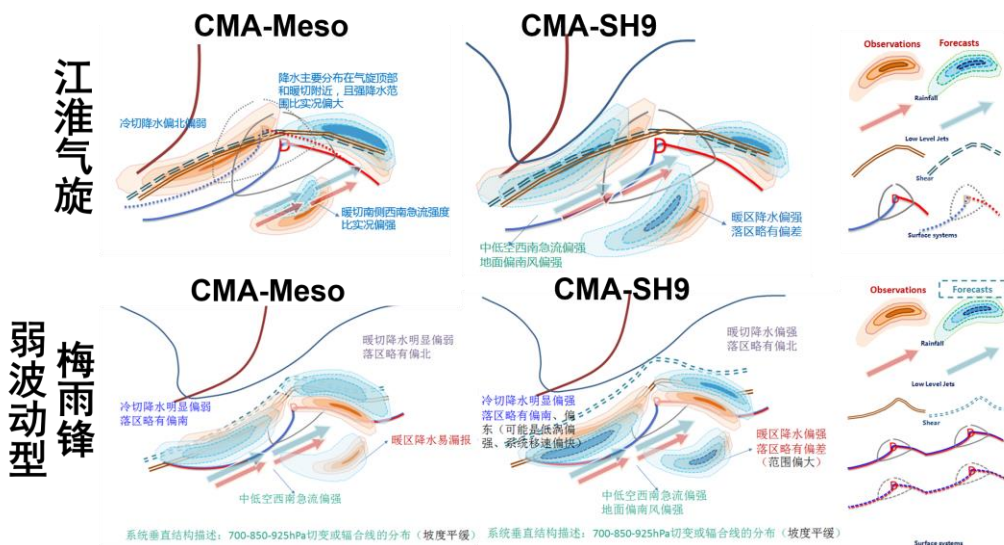


图 1：业务数值预报模式对我国典型强降水过程的预报偏差模型

区域高分辨率数值预报检验评估业务系统

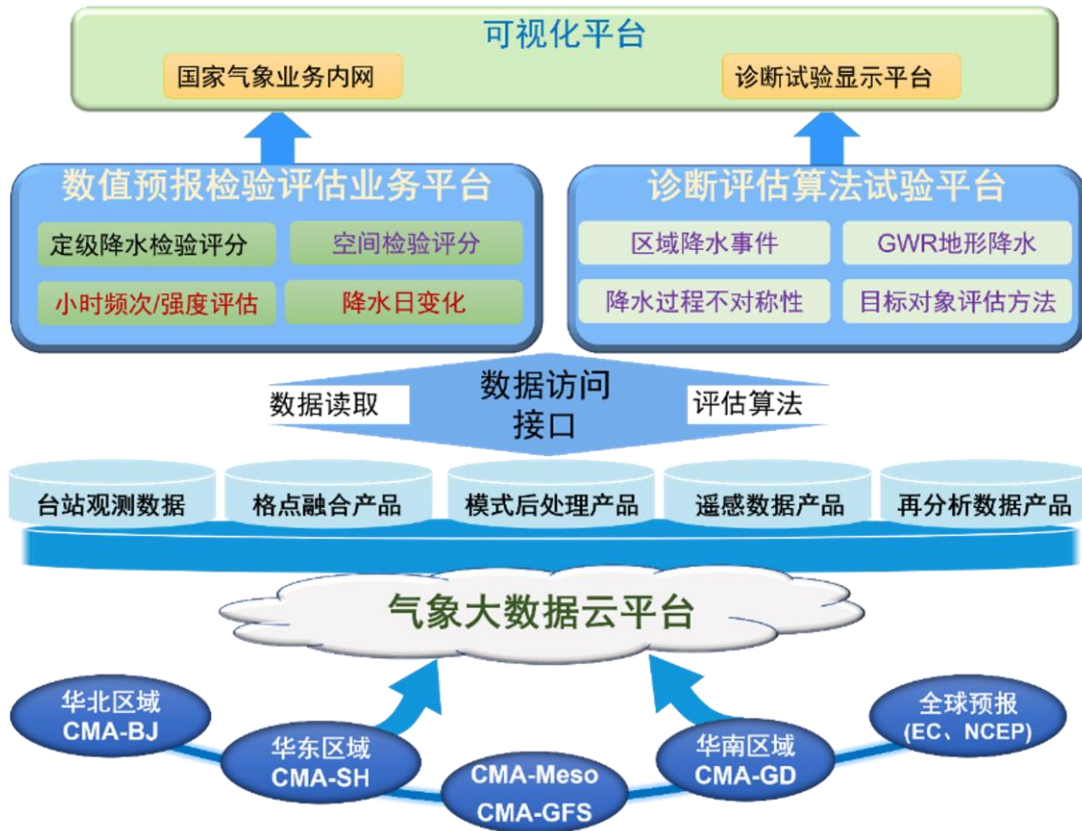


图 2：区域高分辨率数值预报检验评估业务系统