
快速增强台风预测研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31829.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

快速增强台风预测研究获进展。

近日，中国科学院海洋研

究所李晓峰团队在《美国国家科学院院刊》（PNAS）上发表了题为Advancing Forecasting Capabilities: A Contrastive Learning Model for Forecasting Tropical Cyclone Rapid Intensification

的研究成果。该研究针对全球性台风快速增强预报难题，首创基于对比学习的人工智能模型。相较于传统业务化预报方法，该模型将快速增强事件的预报准确率从50%提升至92.3%，提升约2倍；与现有最优深度学习模型相比，该模型误报率由27%降至8.9%，降低为1/3。这一成果为全球台风灾害预警提供了技术方案。

台风快速增强定义为24小时内最大持续风速增加超过13米/秒，是台风突变致灾的主要原因。然而，快速增强事件仅占有所有台风事件的5%，且受复杂物理机制影响，因此传统的数值和统计模型的预报准确率仅为50%。现有深度学习模型将预报准确率提升至82%，但误报率达27%。

该团队运用对比学习技术，突破数据不平衡瓶颈，融合三维大气海洋环境数据、卫星红外影像和台风历史信息，实现台风空间结构与动力-热力特征的协同解析并提升预报精度。

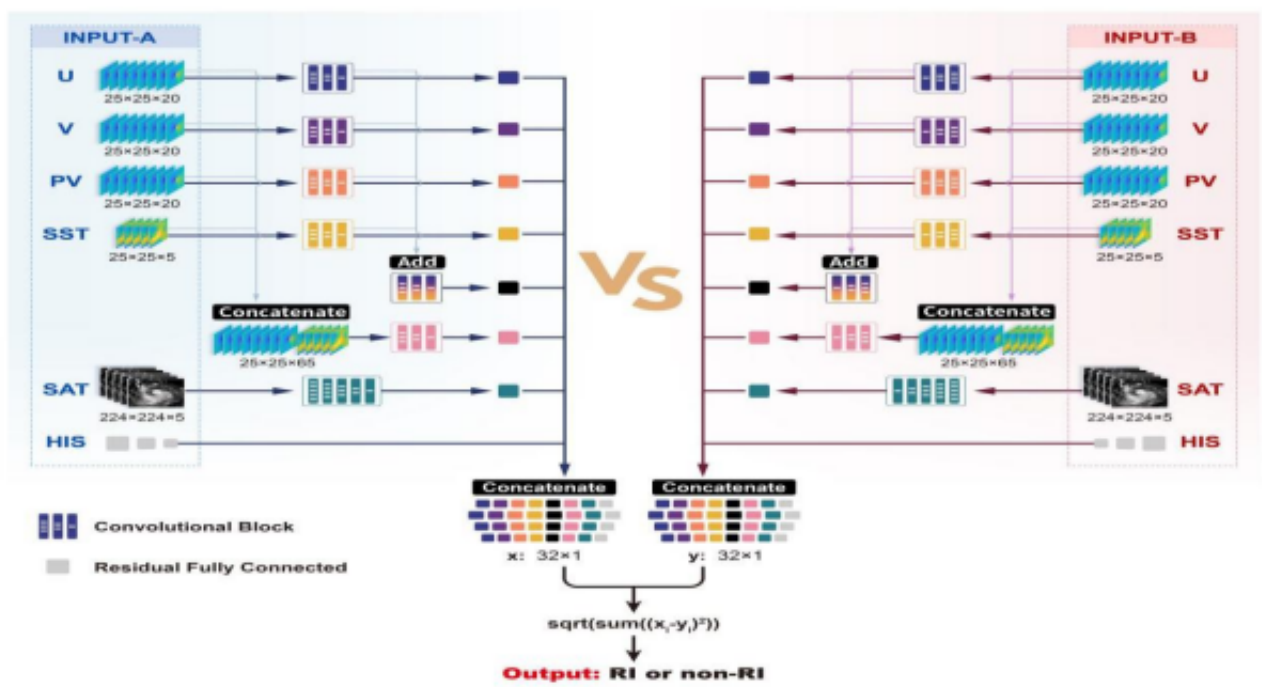
研究提出，模型性能提升得益于两个创新。其一，对比学习能够平衡样本数量，精准区分快速增强事件与普通事件的特征差异，从而提高预报稳定性。其二，三维环境数据融合可以增强对台风动力、热力及结构时空关联的捕捉能力，使模型能够更准确地识别快速增强事件。

进一步，该研究分析了误报案例，发现了低强度台风和特定环境条件可能导致误报。

未来，结合专家经验辅助修正，该模型有望进一步提升预报精度，为台风灾害预警提供更加精准可靠的技术支持。

研究工作得到国家自然科学基金和中国科学院战略性先导科技专项等的支持。

[论文链接](#)



对比学习模型结构图

研究团队单位：海洋研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发