

新型人工智能模型可快速增强预报台风

作者：writer 来源：科学网

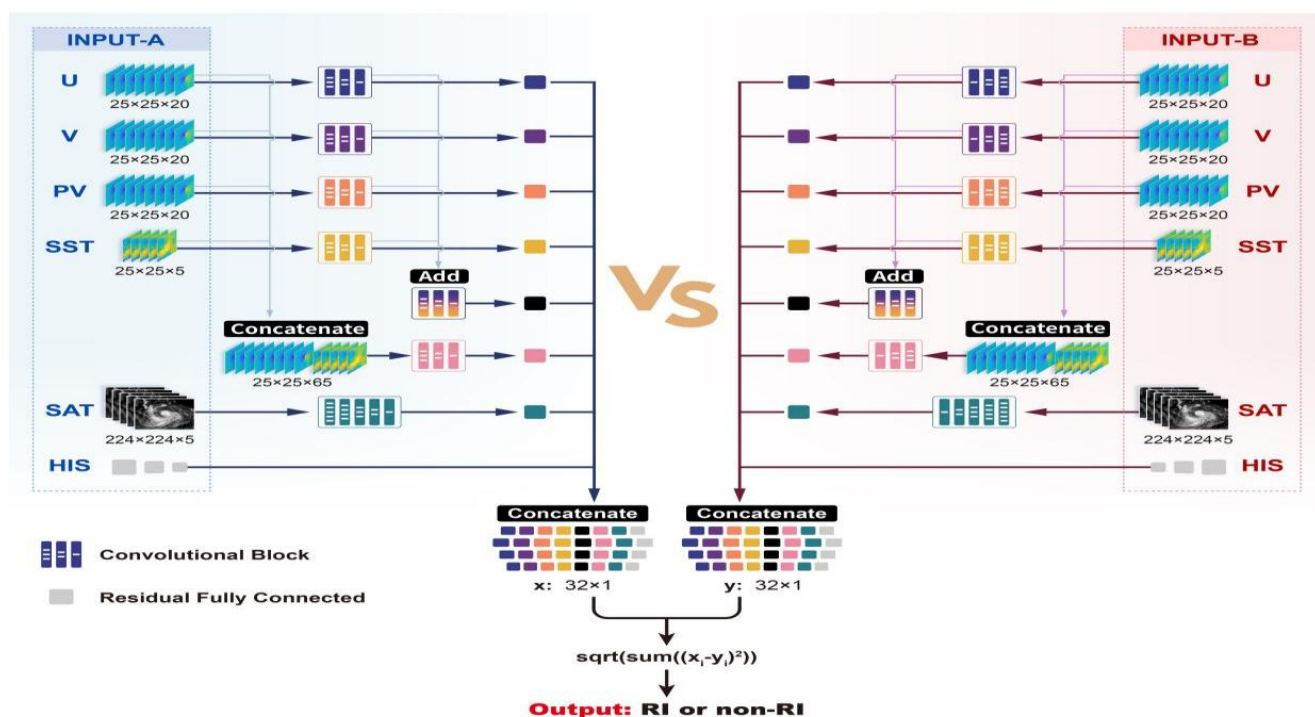
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32292.html>

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！

新型人工智能模型可快速增强预报台风。近日，中国科学院海洋研究所研究员李晓峰团队在美国《国家科学院院刊》发表突破性研究成果。该研究针对全球性的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，将快速增强事件的预报准确率从50%显著提升至92.3%，提升约2倍；与现有最优深度学习模型相比，误报率由27%大幅降至8.9%，降幅达3倍，为全球台风灾害预警提供了革命性技术方案。

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，由于快速增强事件仅占有所有台风事件的5%，且受复杂的物理机制影响，传统的数值和统计模型的预报准确率仅为50%。现有深度学习模型虽将预报准确率提升至82%，但误报率仍高达27%。

研究团队针对这一挑战运用对比学习技术突破数据不平衡瓶颈，并融合三维大气海洋环境数据、卫星红外影像及台风历史信息，实现台风空间结构与动力—热力特征的协同解析，从而显著提升预报精度。



对比学习模型结构图。课题组供图

研究团队指出，模型性能的提升主要得益于两大创新。其一，对比学习有效平衡了样本数量，并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。其二，三维环境数据的融合增强了对台风动力、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。

此外，研究团队还对误报案例进行了深入分析，发现低强度台风及特定环境条件可能导致误报。

未来，结合专家经验辅助修正，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。

该研究获得了国家自然科学基金创新群体项目、国家自然科学基金项目、中国科学院战略先导专项等联合资助。（来源：中国科学报 廖洋 王敏）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1073/pnas.2415501122>

作者：李晓峰等 来源：《国家科学学院院长刊》

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