

---

# 研究人员提出生成式人工智能预报洪水新方法

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35210.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！**

研究人员提出生成式人工智能预报洪水新方法。近日，南方科技大学环境科学与工程学院教授郑一团队与中国科学院大气物理研究所等多家单位合作，在《地球物理研究快报》发表最新研究成果，他们提出了生成式人工智能预报洪水的新防范，不仅为洪水预报技术带来了新思路，也为水文学乃至整个地球系统科学领域的AI应用探索了新路径。

气候变化加剧导致全球极端洪水事件频发，严重威胁人类社会发展。然而，传统降雨径流模型易低估峰值流量，难以预报最危险、最具破坏性的大洪峰，也无法直接给出基于概率的风险评估。

为此，研究团队提出了基于扩散模型的DRUM（diffusion-based runoff model）方法，利用深度神经网络训练径流数据的噪声模型，再使用该模型进行多步去噪操作，生成径流的集合预报数据。DRUM无需预定义径流的概率分布形式，直接从数据中学习概率分布，能完成多尺度任务分解，将复杂的洪水预报任务分解为一系列相对简单的子问题，以及具有灵活的条件生成机制。这些特点使DRUM能有效处理洪水预报中的非线性、多尺度和高不确定性特征。

研究团队基于CAMELS数据集，在美国531个代表性流域对DRUM的性能进行了检验，并与现有的深度学习标杆模型进行对比。短临预报（0天预见期）实验结果表明，DRUM提升预报准确性的幅度随洪水量级的增加而增大。在72.3%的研究流域中，DRUM对最极端洪水的短临预报能力超越了标杆模型。此外，DRUM在洪水概率预报方面的优势在8个超出历史数据极大值的极端洪水事件中进一步凸显。

研究团队进一步使用欧洲中期天气预报中心综合预报系统的降水预报数据驱动模型，将短临预报扩展到业务预报（7天预见期）。结果显示，DRUM在各种洪水量级和不同预见期上始终优于标杆方法。DRUM还表现出更优的洪水提前预警能力，特别是对极端事件，成功将平均预警提前期从约0.2天延长至约1.2天。该研究成果充分展示了利用生成式人工智能进行业务化洪水预报的光明前景，对于全球洪水风险评估、预警及应急响应具有重要意义。（来源：中国科学报 刁雯蕙）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1029/2025GL115705>

作者：郑一等 来源：《地球物理研究快报》

---

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](http://www.iikx.com)转发