

人工智能在气候变化风险管理领域有诸多可利用空间，而且在产业经济领域中有诸多深化应用的方向，可降低绿色低碳转型中面临的多种风险。

上海科学智能研究院院长、复旦大学教授漆远告诉《新民周刊》，全球气候风险严峻，需要找到更有效的技术创新路径来应对。此番发布的“伏羲”次季节气候大模型通过对强高温、强降温、强降水等主要天气过程的次季节预测，实现了传统技术手段无法达到的高精度，可以助力更好地应对气候变化。

国际权威机构欧洲中期天气预报中心（ECMWF）评测，由人工智能驱动的伏羲气候气象大模型可以提前 15 天预测全球天气变化，比如气温、风速和气压等天气参数，在多个评测指标上超过 ECMWF 和主流大模型结果，同时计算速度也比传统模型快千倍。

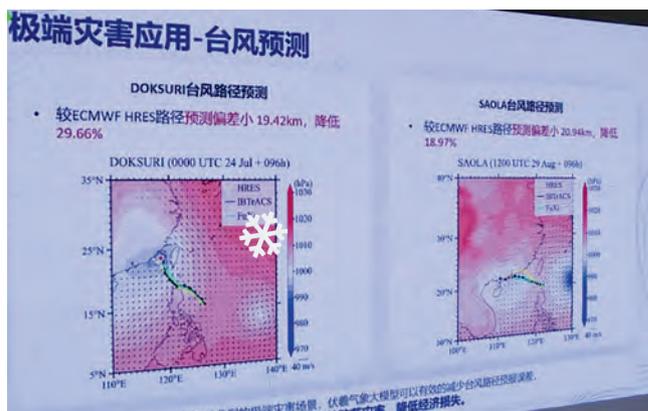
在此基础上，研究团队对伏羲气候气象大模型进行进一步优化，终于推出预测周期长达 45 天之久的伏羲次季节大模型。相较于伏羲中短期模型，三倍的预测周期时长充满变数。伏羲大模型先把随机采样引入与 ChatGPT 类似的 Transformer 架构，再通过集合预报来反映次季节预测的不确定性。

特别需要指出的是，伏羲次季节模型的工作原理不同于传统的天气模型。传统的天气预报，比如由位于英国雷丁的欧洲中期天气预报中心运行的“欧洲”模型，是借助数学公式来描述大气和海洋中空气和水运动的物理原理，以预测天气系统的时空变化。由于这类数值天气模型对计算能力有着极高要求，传统模型不仅运行昂贵且耗时，精度也常常受到限制。

而人工智能天气模型则不必为数学公式“发愁”。漆远介绍道，这类模型首先需要接受训练，即识别大量历史气象数据中的模式。当接收到最新气象数据时，人工智能天气模型通过应用从历史模式中习得的知识来完成预测。该过程的计算强度要小得多，并且可以在小型计算机上于几分钟甚至几秒钟内完成预测。

事实上，伏羲次季节模型并不只以天气预报为主要目的。“我们最近的工作，一方面是延长预测周期，另一方面是预测极端天气事件。”漆远说，气候灾害预警正是该模型的另一重要价值所在。研究团队将预测期限进一步增加，以期尽早地预测潜在的极端天气事件，为应对和减缓措施争取到更多时间。

漆远进一步指出，人工智能在气候变化风险管理领域有诸



伏羲系列气象大模型 2.0。

多可利用空间，不仅能够改变气候科学的基础研究范式，突破气候复杂系统模式预测的局限性，在更长时间范围内实现对气候风险的精准刻画，而且在产业经济领域中有诸多深化应用的方向，可降低绿色低碳转型中面临的多种风险。

## 助力更多行业发展

自伏羲气象大模型亮相以来，科研团队不断提高模型的精度，推进它在不同行业中的应用。上海科学智能研究院地球科学负责人、复旦大学研究员李昊介绍，相较于去年推出的 1.0 系列，“伏羲”2.0 的中期天气预报大模型和次季节大模型，面向新能源、航空运输等行业取得进展。

台风、暴雨、干旱、洪涝……气候变化的加剧导致极端天气事件频发，威胁多个行业的稳定与发展。在海运过程中，洋流、风向、台风、航线选择等对航海安全、成本等影响巨大。通过高精度的全球天气预报，远洋气象导航对降低航行成本及规避恶劣天气具有重要意义，但长期以来，航海中的气象导航被日本、荷兰等国外厂商垄断。

在与中远海运的合作中，“伏羲”2.0 进行优化升级，首个面向气象导航优化的全球气象大模型应运而生，为国家航海安