
研究揭示对流分辨气候模式能够显著提升全球气候模式模拟中尺度对流能力

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19124.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！

中尺度对流系统（Mesoscale Convective System，MCS）是造成暴雨、冰雹、雷雨大风和龙卷等灾害性天气的重要系统，其水平尺度在2-2500公里之间，时间尺度在几小时至几天之间，包括对流单体、多单体风暴和超级单体风暴等各种组织形态。中尺度对流系统不仅是降水的重要来源，而且中尺度对流系统释放的潜热会显著影响大气环流，因此也是气候系统的重要组成部分。但由于空间和时间范围横跨多个尺度，中尺度对流系统一直是气候模式模拟的弱点和难点。当前采用积云对流参数化的传统全球气候模式对对流及其降水过程的模拟能力较弱，而且具有很大的不确定性，无法捕捉中尺度对流系统。

近日

，中国科学院大气物理研究所研究员林光星和美国太平洋西北国家实验室科学家合作在Journal of Advances in Modeling Earth Systems上发表研究称，对流分辨气候模式能够显著提升全球气候模式模拟中尺度对流能力。

该研究利用林光星参与研发的全球对流分辨模式SP-E3SM，并结合MCS追踪算法（FLEXTRKR）来模拟、识别、追踪美国中部地区的MCS。不同于传统的全球气候模式参数化对流过程，SP-E3SM在每个母气候模式格点（25公里）中嵌入云解析模式（1公里）直接全球解析模拟对流过程。该研究发现SP-E3SM相比于传统的气候模式(E3SM)更精准地模拟了春季和夏季的MCS数量和降水量、降水日循环、降水概率分布、东进移动。研究进一步指出SP-E3SM优于E3SM的原因：1、SP-E3SM可以更精准模拟风场和水汽场等大尺度环境场；2、SP-E3SM具有更强的对流触发模拟能力。

[论文链接](#)

研究团队单位：大气物理研究所

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