
研究揭示气候模式中热带太平洋正降水偏差和冷海温偏差之间的联系

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9778.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！

全球降水主要集中在热带洋面上，海温和降水之间存在紧密的耦合关系。下层大气受表层海洋加热的影响，形成对流性降水并释放凝结潜热，驱动着大气环流，这是全球能量再分配的重要部分。在当前的气候模式对热带太平洋上降水和海温的模拟普遍存在较大的偏差，如正的降水偏差存在于赤道太平洋以外的大部分热带太平洋区域，而这种正降水偏差却在模式中普遍对应着局地的冷海温偏差，这与气候研究中常见的暖（冷）海温异常对应正（负）降水异常的关系不符，其中的机理不明，这严重影响了模式对未来气候变化预估的可信度。

近日，中国科学院大气物理研究所研究员黄刚课题组研究发现：模式模拟的热带降水偏差除了在局部地区如东南太平洋表现突出，形成“双赤道辐合带偏差”之外，偏差的降水在整个热带地区存在系统性的联系，贯穿热带南北太平洋的东西方向，研究人员将其称为“过强热带辐合带偏差”。同时，这个系统的过强的热带降水偏差和热带太平洋海温偏差的空间分布型密切相关。热带太平洋海温偏差的经向梯度远大于纬向梯度，相较于普遍存在的冷海温偏差，其在南北纬10度处形成了两个相对的暖中心，并在此形成了两个经向的大气辐合中心，从而引起了赤道太平洋南北两侧的正降水偏差。

研究不仅提高了人们对于模式中降水偏差和海温偏差的理解，还表明热带太平洋上的降水偏差应被视为整体看待，其与海温偏差的空间分布型之间存在紧密的耦合关系。成果发表在*Journal of Climate*。博士研究生周士杰为第一作者。研究得到中科院青年创新促进会的资助。

[文章链接](#)

图1. CMIP5历史情景中多模式集合平均的年平均 (a) 降水和 (b) 海温模拟偏差。图 (b) 中的斜线代表过强热带辐合带区域, 即热带太平洋 ($20^{\circ}\text{S} - 20^{\circ}\text{N}$, $150^{\circ}\text{E} - 90^{\circ}\text{W}$) 中年平均降水偏差大于 1 mm day^{-1} 的区域

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