
大气所揭示预估未来东亚－西北太平洋夏季风环流变化模式间差异的关键海气耦合机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7662.html>

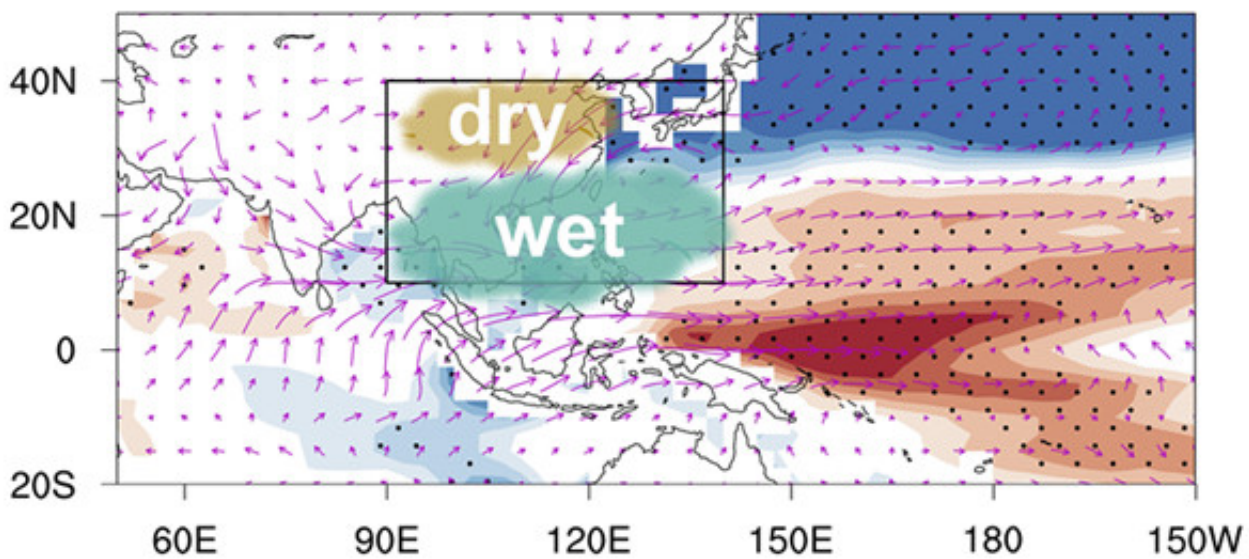
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

东亚－西北太平洋夏季风覆盖了人口稠密的东亚及西北太平洋沿岸地区，夏季风环流是东亚－西北太平洋夏季气候变异的核心，它对台风、降水、极端高温等气候灾害要素都有重要影响，为该区域带来全年一半以上的降水，异常的夏季风环流会造成严重的洪涝、干旱等灾害，以致严重的社会和经济损失。东亚－西北太平洋夏季风环流在未来全球变暖下将如何变化，也因此成为东亚地区应对全球变暖重点关注的问题之一。而目前气候变化预估所依赖的多模式情景模拟对这一问题的预估存在较大模式间差异，其模式间差异的来源也一直不清楚，这严重影响对东亚－西北太平洋夏季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：之前看似杂乱的多模式预估的东亚－西北太平洋夏季风环流变化存在一个明显的模式间主导的模式，能解释约30%的模式间方差，该模式表征了夏季风环流变化在“高－中－低”层的系统性模式间差异，其主要特征为“南北偶极子降水分布型”。研究进一步解释了这种夏季风模式间差异的主导模式形成的机制，在全球变暖下，模式预估的热带亚印太海区海温变化分布型和东亚夏季风环流之间存在重要的海气耦合过程，且相关的信号在夏季风槽区存在明显的放大。在该海气耦合过程的主导下，若某模式预估的海温增暖在赤道西太平洋偏强，则该模式往往预估未来东亚夏季风低层环流表现为气旋性环流变化。研究进一步利用了课题组前期扩展提出的针对空间分布型的“观测约束”(Emergent Constraint)方法(Huang and Ying 2015, J. Climate, 28, 4706–4723)校订了多模式预估的东亚－西北太平洋夏季风变化，认为：相较于目前的CMIP5多模式平均预估结果，全球变暖下中国北方、朝鲜半岛地区降水增加应该更多，而在中国南方、中南半岛和西北太平洋沿岸降水增加应该更少。

研究不仅提高了利用多模式集合预估未来全球变暖下东亚－西北太平洋夏季气候变化的可信度，还首次提示了海气耦合过程在全球变暖下东亚夏季风变化及模拟预估不确定性中的重要作用。成果发表在Environmental Research Letters。博士研究生周士杰为第一作者。

[文章链接](#)



图：北半球夏季，偏强的赤道西太平洋海温增暖在东亚－西北太平洋夏季风区域（图中黑框）形成的气旋性低层环流变化（矢量箭头）及其造成的降水影响。

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