
研究表明太平洋年代际振荡主导近期太平洋沃克环流的增强

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16626.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！

中国科学院大气物理研究所联合德国马普气象研究所11月11日发表于《自然-通讯》的研究工作表明，太平洋年代际振荡（IPO）位相的转变是1980年以来太平洋沃克环流增强的主要原因，其贡献要大于人为辐射强迫的作用。

太平洋沃克环流是热带太平洋重要的大气环流系统，是在热带太平洋海表温度东西向梯度驱动下产生的闭合的热带纬向环流圈，其变化能够对热带及热带外的气候异常产生显著影响。例如，在全球尺度上，太平洋沃克环流能够通过海气相互作用影响气候系统的能量收支；在区域尺度上，其强度的变化能够调节南亚季风区、海洋大陆和亚马逊等地区的局地水循环。尽管气候模式预估伴随全球增暖，长期来看未来沃克环流将减弱，但观测资料却表明，自1980年来太平洋沃克环流呈增强趋势，其原因存在较大争议。

围绕1980年以来太平洋沃克环流增强的原因问题，中科院大气所研究员周天军研究团队联合德国马普气象研究所学者，基于多套气候系统模式大样本集合模拟试验结果，首次定量估算了外强迫和内部变率在近期太平洋沃克环流增强中的相对贡献。结果指出，太平洋年代际振荡（IPO）是决定1980年以来太平洋沃克环流增强的主要内部变率因子（如图）。IPO是指太平洋海表温度年代际尺度上20-30年准周期的振荡现象，其正位相特征是热带太平洋中东部海温偏暖，热带暖异常沿美洲西海岸分别向两半球延伸至温带北太平洋和南太平洋，同时，中纬度北太平洋和南太平洋的海温偏冷；负位相的海表温度距平则反号。IPO位相的转换通过改变热带太平洋海温东西向梯度的变化，最终影响太平洋沃克环流的强度。当IPO位相由正转负时，热带太平洋海温东西梯度增大，太平洋沃克环流增强，反之则减弱。研究指出，在1980-2015年间，IPO位相由正转负，解释了该时段内太平洋沃克环流增强幅度的大约63%。基于IPO和太平洋沃克环流的关系，科研人员通过挑选与观测中IPO位相变化一致的集合成员，进一步尝试预估了未来36年太平洋沃克环流的变化。结果表明，IPO对太平洋沃克环流的主导作用能够持续到未来30多年，伴随着IPO正位相的恢复，太平洋沃克环流将减弱。太平洋沃克环流的减弱将引起南亚季风区和海洋大陆地区降水的减少，以及亚马逊西北部地区的变干。

研究工作得到国家自然科学基金，王宽诚教育基金和国家重点研发计划的共同资助。

[论文链接](#)

IPO位相转变影响太平洋沃克环流强度变化的机制示意图

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](http://www.iikx.com)转发