

请输入关键字

[首页](#) > [新闻动态](#) > [科研动态](#)

海洋性大陆海温变率是年代际日本-太平洋型遥相关的成因获揭示

编辑: LTO 发布时间: 2021-12-06 | 【大】 【中】 【小】 | 【打印】 【关闭】



近日,中国科学院南海海洋研究所热带海洋环境国家重点实验室(LTO)研究员王春在团队发现了海洋性大陆海温能够通过激发年代际太平洋-日本遥相关波列(年代际PJ波列)影响东亚的气候变率,并结合观测、再分析资料以及数值模式试验阐述了相关的物理机制。该研究以博士研究生谢明媚为第一作者、王春在为通讯作者、陈昇博士为合作者发表在*Journal of Climate* (《气候学报》)上。

年代际PJ波列是低通滤波后东亚夏季850hPa风场的主导模态,其形态表现为位于南海和渤海的两个反气旋式中心和位于台湾岛的一个气旋式中心。此PJ波列对应的环流形势使其成为在年代际时间尺度上调控我国华南、华北地区降水和气温的重要模态。研究表明海洋性大陆海温可以产生和维持年代际PJ波列,从而成为东亚气候年代际预测的新预报因子。

海洋性大陆处于印太暖池区,该处活跃的对流活动和潜热释放表征海温是驱动局地大气环流的重要源头。观测和再分析资料表明,在年代际时间尺度上,海洋性大陆海温能产生跨赤道的经向环流圈并在南海下沉,抑制当地大气对流活动,进而在低层激发反气旋式环流。该跨赤道的经向环流圈遵循Sverdrup平衡关系而维持。随后,南海的反气旋式环流与低层辐散作为罗斯贝波波源,产生波列沿着气候态西南季风向北传播到渤海(图1)。该过程能被简单线性斜压模式(LBM)和更加逼近真实大气状态的大气环流模式(CAM4)重现。

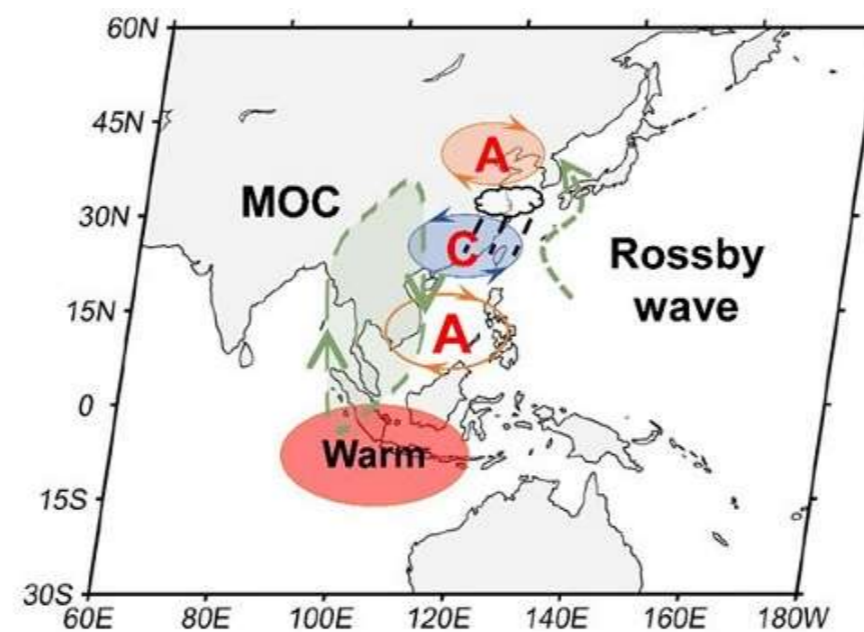


图1海洋性大陆海温激发和维持年代际PJ波列的机制示意图。蓝色（橙色）阴影和箭头分别对应表面气温降低（升高）和气旋（反气旋式）式环流。

需要指出的是，PJ波列作为影响东亚气候重要的遥相关型，其在年际和年代际上的形态有显著不同（图2）。首先，虽然二者都表现为经向排列的涡度三级子结构，但是年代际PJ波列较于年际要向赤道偏移约十个纬度。其次，受限于激发源的纬向范围，年代际PJ波列主要沿着中国东部传播。最后，年代际PJ波列缺少位于副热带的环流与梅雨潜热释放的耦合作用，使其无法同年际PJ波列一样延展到日本岛。年代际预测是气候预测中复杂且重要的一环，该项研究为提高东亚气候年代际预测能力提供了新的认知和途径。

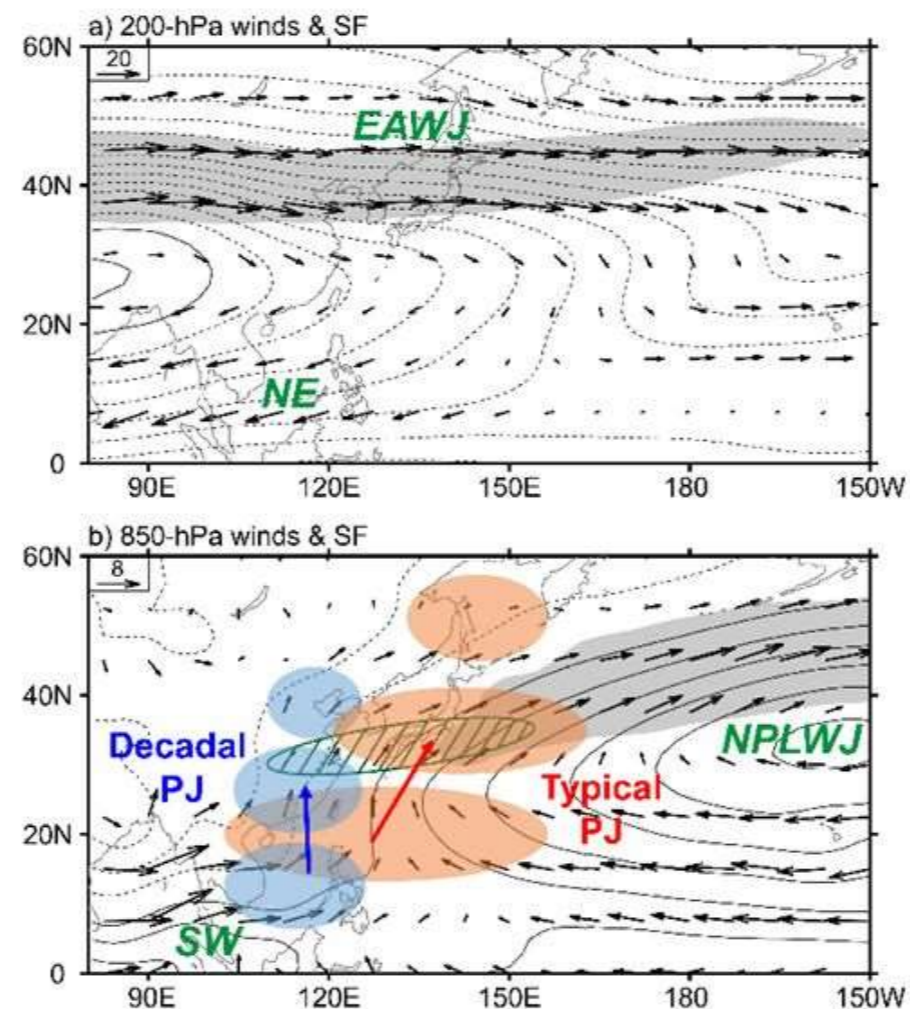


图2 蓝色阴影代表年代际PJ波列，橙色阴影代表年际PJ波列。SW、NPLWJ代表气候态风场。绿色斜杠代表夏季梅雨带。

本研究得到了国家重点研发计划、国家自然科学基金重点项目、中国科学院战略性先导科技专项等共同资助。

相关论文信息：Xie, M., C. Wang* and S. Chen, 2021: The role of the Maritime Continent SST anomalies in maintaining the Pacific-Japan pattern on decadal time scales. *J. Climate*. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-21-0555.1>.



版权所有 © 中国科学院南海海洋研究所 备案序号：粤ICP备05007992号-1
地址：广州市海珠区新港西路164号 邮编：510301
Email: webmaster@scsio.ac.cn 电话：020-84452227 (党政办) 传真：020-84451672

