



(/)

请输入搜索关键词...

您当前的位置: 首页 (<http://iap.cas.cn/>) > 新闻动态 (.../...) > 科研进展 (.../)

科研进展

黄刚等-NPJ: 在二氧化碳强迫下ENSO对冬季西北太平洋异常反气旋影响的不可逆性

发布时间: 2024-12-11 | 【大 中 小】

在厄尔尼诺-南方涛动 (ENSO) 发展的秋季, 西北太平洋低层大气常出现异常反气旋环流 (即西北太平洋异常反气旋, WNPAC), 并可持续至次年夏季。WNPAC通过调节东亚冬季风强度, 显著影响该区域温度和降水。

随着全球变暖的持续, 碳移除被视为实现《巴黎协定》温控目标的关键途径。然而, 碳移除情景下, WNPAC的变化特征及其对区域气候的潜在影响尚未得到系统研究。为此, 中国科学院大气物理研究所黄刚课题组利用CMIP6模式, 设计了理想化的CO₂浓度对称升降实验, 深入探讨了碳移除情景下WNPAC的演变规律及其背后的物理机制。

研究结果显示, 随着CO₂浓度的升高, WNPAC逐渐增强, 并在CO₂浓度下降前期达到峰值。然而, 当CO₂浓度恢复至工业革命前的水平时, WNPAC并未完全恢复到初始状态, 这表明WNPAC在碳移除情景下存在明显的不可逆变化。这一不可逆性主要是由热带西北太平洋的负降水异常和赤道中东太平洋的正降水异常的增强共同驱动的, 而这些降水异常的变化则与气候态类厄尔尼诺型增暖密切相关。

相关成果近期发表于《npj Climate and Atmospheric Science》, 得到国家自然科学基金 (42141019, 42261144687, 42475048, 42175049, 42405041, 42105032) 的资助。

参考文献:

Zhang, W., Tao, W., Huang, G. et al. Irreversibility of ENSO impacts on the wintertime anomalous Western North Pacific anticyclone to CO₂ forcing. npj Clim Atmos Sci 7, 299 (2024).
<https://doi.org/10.1038/s41612-024-00854-4> (<https://doi.org/10.1038/s41612-024-00854-4>)



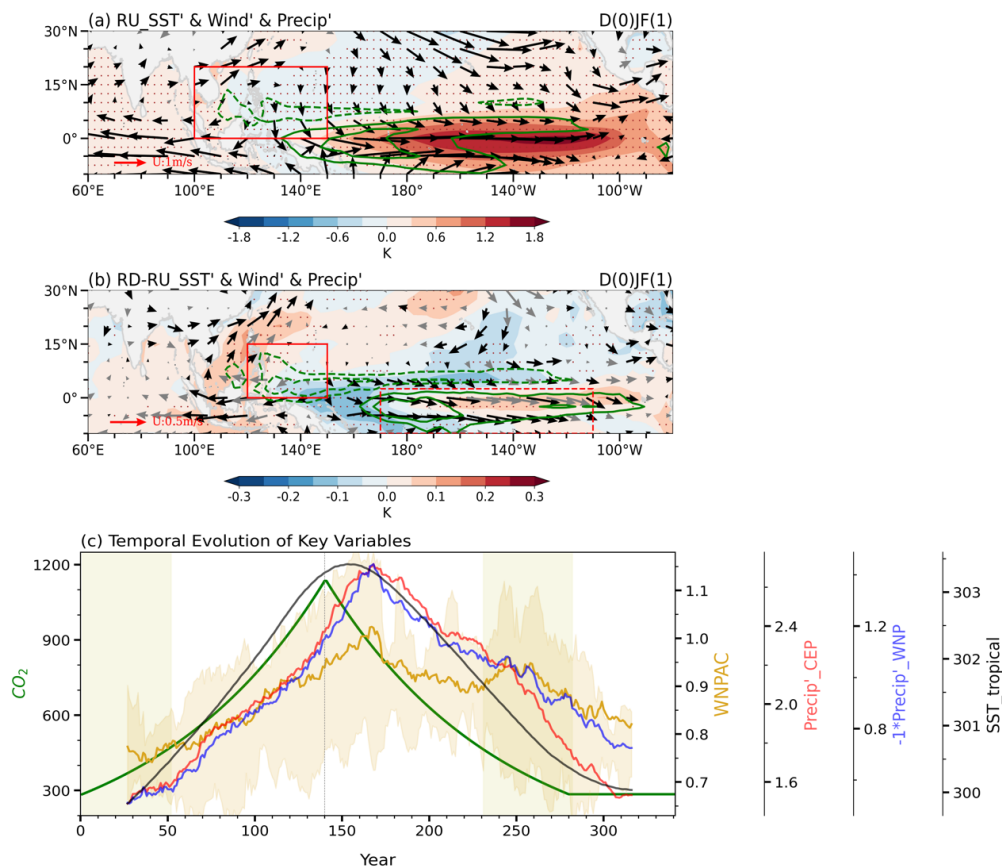


图1. WNPAC强度的非对称响应。(a) 在CO₂浓度上升期, 标准化的Niño-3.4指数回归的SST异常、降水异常和850-hPa风异常, 红色实线矩形框突出显示了WNP区域。(b) 与(a)相同, 但为CO₂浓度下降期与上升期之间的差异。红色实线和虚线矩形框分别突出显示热带WNP和赤道中东太平洋区域。(c) CO₂浓度、WNPAC强度、赤道中东太平洋区域平均降水异常、热带WNP区域降水异常和热带气候态SST的演变。



(<http://www.cas.cn/>)

Copyright @ 2014-2024 中国科学院大气物理研究所 All Rights Reserved
京ICP备14024088号-6 (<https://beian.miit.gov.cn/>) 京公网安备:
110402500041
(<https://www.beian.gov.cn/portal/index?login=Y&token>) 地址: 北京市
朝阳区北辰西路81号院 邮政编码: 100029
联系电话: 010-82995275 传真号: 010-62028604



官方微信



官方微博



(<http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=094AF2FAD27E4442>)

