



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

请输入搜索关键词...

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

科研进展

中部型ENSO合理模拟的关键因素

发布时间: 2018-03-27 | 【大 中 小】

21世纪以来, 随着中部型El Niño的频繁发生, ENSO (El Niño-Southern Oscillation) 理论和预报遭到了非常严峻的考验和挑战。尽管已经进行了广泛的研究, 中部型ENSO的物理机制仍然没有得到统一的认识, 全球各大模式对其的模拟也存在严重的缺陷。由于大模式包含的物理过程和参数过于复杂, 这使得我们很难直接给出改善方案。

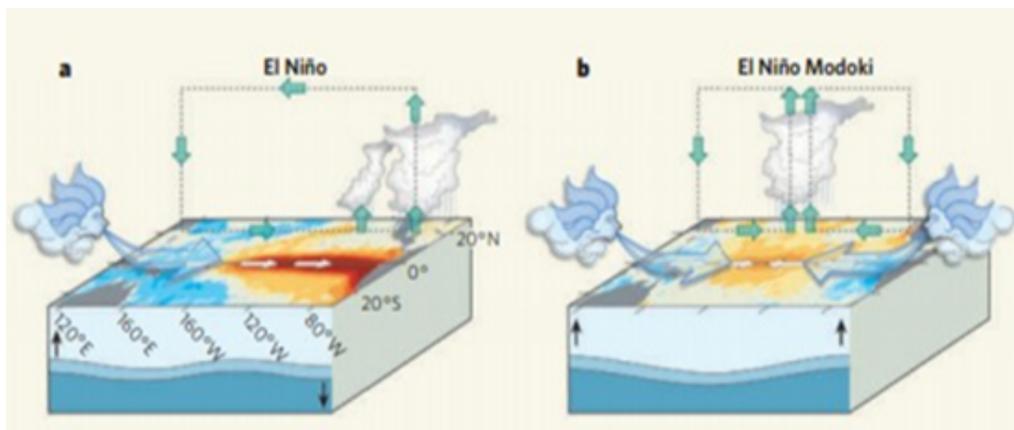


图1 东部型和中部型El Niño示意图。最大海表温度异常值在传统的东部型El Niño期间集中在东太平洋 (a) , 而在中部型 El Niño期间集中在中太平洋 (b) 。（图片引自Ashok等, 2009）

复旦大学方向辉博士和中国科学院大气物理研究所郑飞研究员利用一个简单的海气耦合模式（GMODEL）对两类ENSO进行了研究。基于观测信息，该模式能够准确给出温跃层反馈和纬向平流反馈的强度沿赤道太平洋的分布。他们发现，当关闭模式中的温跃层反馈而仅保留纬向平流反馈项时，模式能够模拟出中部型ENSO的主要特征。这验证了纬向平流反馈对中部型ENSO的支配作用。接着，通过在模式中引入一个简单的非线性调控项，很多ENSO特征都能被这一简单的海气耦合模式抓住，包括同时产生两类El Niño以及El Niño与La Niña的非对称性（如图2；详见论文）。

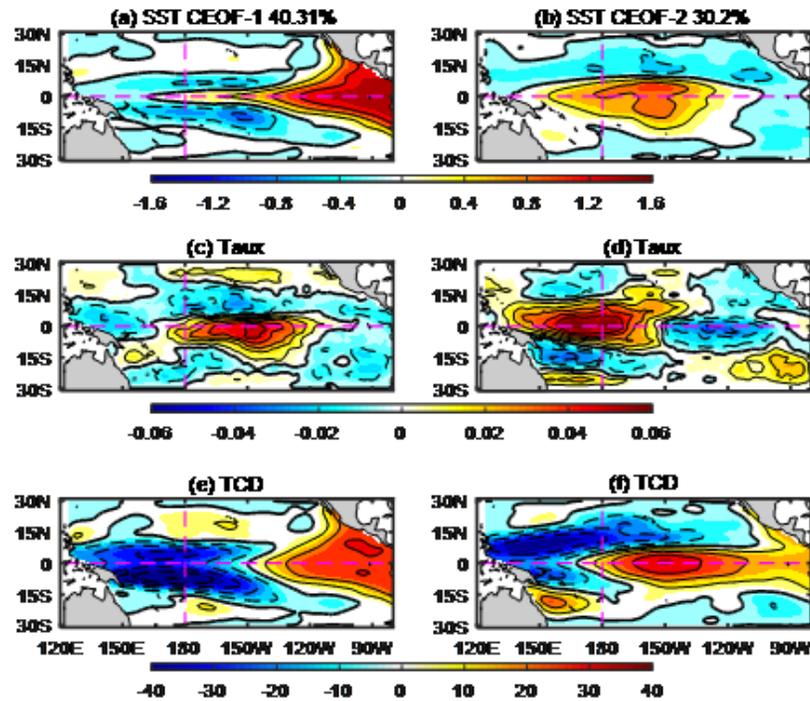


图2 在引入一个简单的非线性调控项后，GMODEL对两类ENSO的模拟。左列为联合经验正交函数（CEOF）第一模态（对应东部型ENSO），右列为第二模态（对应中部型ENSO）。(a, b) 为海表温度异常；(c, d) 为纬向风应力异常；(e, f) 为温跃层深度异常。

基于以上模式分析，方向辉博士认为，若要模拟出接近真实的中部型El Niño，海表温度的气候态分布及其相联系的纬向平流反馈必须足够准确。而这恰恰是如今环流模式存在的严重偏差之一。

Citation:



Fang, X. H., and F. Zheng, 2018: Simulating eastern- and central-Pacific type ENSO using a simple coupled model. Adv. Atmos. Sci., 35(6), doi:10.1007/s00376-017-7209-9. (in press) <http://159.226.119.58/aas/EN/10.1007/s00376-017-7209-9>
(<http://159.226.119.58/aas/EN/10.1007/s00376-017-7209-9>)



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

Copyright © 2014-2024 中国科学院大气物理研究所 All Rights Reserved 京公网安备: 110402500041
地址: 中国北京市朝阳区德胜门外祁家豁子华严里40号 邮政编码: 100029
联系电话: 010-82995275 传真号: 010-62028604 技术支持: 青云软件 (<http://www.qysoft.cn/>)



官方微信



官方微博



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

