

论文

热带太平洋海洋混合层水体振荡与ENSO循环

赵永平^{①*} 陈永利^① 王凡^① 吴爱明^②

① 中国科学院海洋研究所, 青岛 266071; ② Department of Earth & Ocean Sciences, University of British Columbia, Van-couver, BC, V6T 1Z4, Canada

摘要:

研究了热带太平洋温跃层和海面风应力年际变率主要模态及它们之间的相互作用, 探讨了ENSO循环的可能形成机制, 得到如下结果: (1)热带太平洋温跃层异常具以160°W为纵轴的东西向偶极子分布和以6~8°N为横轴的南北向跷跷板分布等两种主要模态, 两者(相位差90°)组合构成El Niño/La Niña循环, 表现为混合层水体(指温跃层界面之上上海温垂直分布较均匀的上层海洋)在赤道与12°N之间的热带太平洋海盆内反时针三维振荡; (2)热带太平洋风应力异常具两种主要分布型, 第一特征向量场反映了热带太平洋信风异常导致的赤道太平洋异常纬向风应力及散度场与离赤道北太平洋异常越赤道风应力及反相散度场, 第二特征向量场反映了热带辐合带(ITCZ)异常导致的异常风应力及相应散度场; (3)信风异常对ENSO事件的形成、强度和相变都有决定性的作用, 它导致海面倾斜, 提供了混合层水体振荡初始位能, 同时造成赤道太平洋西部与东部之间和赤道太平洋与12°N北太平洋海盆之间温跃层同步反相位移, 限定了热带太平洋混合层水体振荡的振幅和路线. ITCZ异常主要对ENSO相变过程有一定影响; (4)热带西太平洋海洋热力异常导致海面风应力异常, 它伴随热带太平洋混合层水体振荡沿赤道由西向东扩展, 造成热带太平洋信风异常, 产生有利于水体振荡的异常风应力及散度场, 反过来进一步加强混合层水体振荡. 这一海气耦合过程与混合层水体振荡一起为ENSO循环提供了相变和年际记忆机制. 研究指出, ENSO循环实质上是由信风异常和海气耦合过程共同作用下产生的热带太平洋海洋混合层水体在赤道与12°N之间热带太平洋海盆内的惯性振荡. 海气耦合过程产生的作用力大于或等于水体运动阻力时, ENSO循环将加强或维持, 不足以克服水体运动阻力时, 水体振荡减小, ENSO循环将逐渐减弱, 直至中断.

关键词: 热带太平洋 温跃层和海面风应力异常 ENSO循环 混合层水体振荡

收稿日期 2006-09-30 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期 2007-08-10

DOI:

基金项目:

通讯作者: 赵永平 Email: ypzha@ms.qdio.ac.cn

作者简介:

本刊中的类似文章

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="2143"/>

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(1563KB)

[HTML全文](OKB)

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 热带太平洋

▶ 温跃层和海面风应力异常

▶ ENSO循环

▶ 混合层水体振荡

本文作者相关文章

▶ 赵永平

▶ 陈永利

▶ 王凡

▶ 吴爱明

PubMed

Article by

Article by

Article by

Article by