

图书基本信息

书名：<<热带太平洋环流变异与海气相互作用>>

13位ISBN编号：9787502769222

10位ISBN编号：7502769226

出版时间：1970-1

出版时间：海洋出版社

作者：王东晓，方国洪，王启 著

页数：320

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

近20多年来, 气候异常频繁发生, 给全球社会经济发展带来严重影响。

各国科学家多年来致力于研究地球系统自然变化和人类活动共同引起的气候变化, 比较典型的工作是关于厄尔尼诺—南方涛动 (ENSO) 事件研究, 从而兴起气候研究的又一个高潮。

其后, 国际气候变率与可预报性研究计划 (CLIVAR) 明确地将年代到百年尺度气候变率与可预报性研究单独作为一个子计划提出来 (CLIVAR-DecCen), 强调开展与年际、年代际及更长期变率有关的海洋过程研究, 探索长期特别是年代际气候变率的成因和可预报性。

发生在热带的ENSO及其年代际变化以及发生在太平洋中高纬的年代际变化 (PDO) 对我国和世界气候及其异常影响显著, 已经成为该领域学者的研究热点。

以ENSO研究为代表的海洋年际变化研究已取得实质性进展, 并在一定程度上对其作出了可靠合理的预测。

对ENSO的进一步研究发现, ENSO循环本身存在显著的年代和年代际特征, 并认为此乃ENSO循环的“背景”状态的改变所致。

ENSO年代际变化的起源及与PDO关系是太平洋不同区域及不同尺度海洋—大气运动及相互作用的核心问题。

在国际上全面开展CUVAR气候变化研究计划的背景下, 国家自然科学基金委于2002年开始资助了为期4年的“热带太平洋海洋环流年际与年代际变率”重点基金项目的研究。

## <<热带太平洋环流变异与海气相互作用>>

### 内容概要

《热带太平洋环流变异与海气相互作用》系统地从四个方面对热带太平洋环流变异和海气相互作用过程进行了阐述。

第一部分从不同的时空尺度对太平洋环流和温跃层变化进行阐述，对环流通道进行科学的研究，并提出热带太平洋气旋式“海温异常信号通道”的概念，为ENSO循环机理研究提供了又一重要依据。

第二部分对中国冬季气候异常的变异机制、西太平洋暖池不对称性及热带太平洋海气相互作用的正反馈和冬季西北太平洋阿留申低压 - 海温差 - 西风急流正反馈过程进行分析，对于提高我国气候预报精度能够提供科研依据。

第三部分在吕宋水交换、印尼贯穿流及两者的紧密联系等方面取得了不错的成果，对正确认识南海在全球热盐环流变化中的作用打下了扎实的基础；第四部分对全球熵变化、热带太平洋的盐度收支、中尺度涡旋的分布和传播及不同海域风生和热盐环流的作用进行了研究和阐述，对以后开展相关全球气候变化研究提供前提依据。

《热带太平洋环流变异与海气相互作用》可供海洋和气象系统的专业技术人员以及大专院校相关专业的师生参考。

## 书籍目录

第1章 热带太平洋环流与温跃层变率特征1.1 太平洋环流指数定义及变率1.1.1 引言1.1.2 资料和方法1.1.3 基本特征1.1.4 环流指数反映的北太平洋年代变化1.1.5 热带和副热带环流的相互作用1.1.6 讨论1.2 ENSO 循环过程机制的研究1.2.1 ENSO循环系统的研究进展1.2.2 西太平洋暖池变化与ENSO循环过程的关系1.2.3 西太平洋暖池变异的机制研究1.2.4 热带太平洋次表层异常海温的信号通道1.2.5 热带太平洋次表层异常海温东传与赤道潜流的关系1.3 热带太平洋表层流各流系的变化1.3.1 引言1.3.2 数据资料1.3.3 季节变化分析1.3.4 年际变化分析1.3.5 结论1.4 热带太平洋赤道潜流和温度季节变化的相关性1.4.1 资料说明1.4.2 赤道太平洋水温和潜流的季节变化1.4.3 经向流速的变化对赤道太平洋温度和潜流速度季节变化的影响1.4.4 讨论和结论1.5 太平洋副热带至赤道密度跃层流1.5.1 引言1.5.2 数据和方法1.5.3 等密面上的环流和通道1.5.4 通道的输送1.5.5 通道输送的特性1.5.6 年代际变化1.5.7 结论1.6 南太平洋热含量变化特征1.6.1 引言1.6.2 环流区域的划分和环流指数的定义1.6.3 数据和处理方法1.6.4 结果与分析1.6.5 结论1.7 黑潮输送异常及其与大尺度海气相互作用的关系1.7.1 引言1.7.2 北太平洋西边界流输送异常分析1.7.3 黑潮输送异常与大尺度海气相互作用的关系1.7.4 结论和讨论1.8 太平洋温跃层年代际变率的同化资料分析1.8.1 引言1.8.2 资料和分析方法1.8.3 结果分析1.8.4 结论和讨论参考文献第2章 西太平洋海气相互作用的年际与年代际过程2.1 影响中国冬季气候的经向风变异2.1.1 引言2.1.2 模式、资料及处理方法2.1.3 WP-CS的异常海温形势对中国冬季气候的影响2.1.4 EN(LN)年冬季异常经向风的地转和非地转分量2.1.5 1982-1983年冬季WP-CS局地Hadley环流的诊断2.1.6 结论2.2 西太平洋暖池热力结构气候态南北不对称2.2.1 引言2.2.2 模式介绍2.2.3 资料和外部参数的选取2.2.4 控制试验2.2.5 敏感性试验2.2.6 结论2.3 热带西太平洋上层热含量年际变化的区域性2.3.1 引言2.3.2 数据与处理方法2.3.3 结果和分析2.3.4 结论与讨论2.4 热带太平洋海气系统年代际局地正反馈机制2.4.1 引言2.4.2 资料和方法2.4.3 热带太平洋地区海温与风场SVD分析2.4.4 热带海气正反馈过程2.4.5 结论和讨论2.5 珊瑚灰度对1946—1992年局地云量年代际突变的记录2.5.1 引言2.5.2 资料与方法2.5.3 主要结果2.5.4 结论与讨论2.6 ENSO特性的年代际变化2.6.1 引言2.6.2 资料2.6.3 结果分析和讨论2.6.4 总结与讨论2.7 赤道中太平洋停驻模态与阶段性海气相互作用2.7.1 两层半模式中的停驻模态和背景风场的影响2.7.2 对模式同化资料的分析2.7.3 第二斜压模态在热带中太平洋的持续对西风异常的影响2.7.4 TOGA-TAO实测资料中第二斜压模信号和预测E1Nino事件的简单指数2.7.5 经验正交分析(EOF)2.7.6 小结2.8 冬季西北太平洋海洋大气正反馈过程分析2.8.1 引言2.8.2 资料简介2.8.3 阿留申低压指数2.8.4 西风指数2.8.5 黑潮影响区和亲潮影响区海温差2.8.6 结果和讨论2.8.7 结论2.9 不同天气尺度系统对热带太平洋海气潜热通量贡献的估计2.9.1 引言2.9.2 资料和方法2.9.3 结果分析2.9.4 结论与讨论参考文献第3章 太平洋及其热带边缘海环流模拟与诊断3.1 全球变网格数值模式及结果与观测的比较3.1.1 全球变网格数值模式介绍3.1.2 模拟结果与观测的比较3.2 南海环流季节和年际变化模拟结果3.2.1 南海环流季节变化3.2.2 南海环流结果的可靠性分析3.2.3 南海环流的年际变化3.3 吕宋海峡输送年际变异3.3.1 引言3.3.2 数据来源与处理3.3.3 吕宋海峡输送随深度变化的一般特征3.3.4 吕宋海峡体积(热量)输送的年际变化3.3.5 结论及讨论3.4 印尼贯穿流季节和年际变化模拟结果3.4.1 印度尼西亚海域模式结果的可靠性分析3.4.2 印度尼西亚海域环流季节变化的模拟结果及分析3.4.3 印尼贯穿流各个海峡流量的季节变化模拟结果3.4.4 印尼贯穿流年际变化的模拟结果及分析3.5 印尼贯穿流年代际变化及成因分析3.5.1 引言3.5.2 资料3.5.3 ITF体积和热量运输的计算和平均情况3.5.4 ITF体积和热量运输的年代际变化特征3.5.5 ITF体积运输年代际变化成因分析3.5.6 小结3.6 西太平洋关键海峡输送年际变化特征及相互关联3.6.1 引言3.6.2 资料及方法3.6.3 ITF与吕宋海峡体积输送年际变化特征3.6.4 ITF与吕宋海峡体积输送异常反位相年际特征机制分析3.6.5 小结和讨论3.7 全球大洋环流气候平均场诊断计算3.7.1 引言3.7.2 模型的设置3.7.3 模式结果3.7.4 南海贯穿流与印尼贯穿流的关系3.7.5 结论参考文献第4章 全球热盐变化过程研究4.1 全球海洋与大气界面的熵通量估算4.1.1 熵平衡方程4.1.2 资料分析和处理4.1.3 计算结果4.1.4 结论4.2 热带太平洋海面盐度年际变化的海洋同化数据分析4.2.1 引言4.2.2 资料来源及处理方法4.2.3 海面盐度距平场的EOF展开与因子分析4.2.4 结论4.3 热带太平洋次表层盐度的年际变化4.3.1 引言4.3.2 数据与处理方法4.3.3 表层海水盐度的变化特征4.3.4 影响次表层海水盐度变化的影响因子分析4.3.5 小结和讨论4.4 风对热盐环流的作用与影响4.4.1 引言4.4.2 关于驱动大洋深海环流的新观点4.4.3 风对大洋深海环流作用与影响的初步研究结果4.4.4 结语4.5 现代北太平洋无深水形成的原

<<热带太平洋环流变异与海气相互作用>>

因4.5.1 引言4.5.2 大洋热盐环流——全球海洋输运带4.5.3 造成北太平洋上层盐度差异的因素4.5.4 北太平洋是否有深水形成附录 全球中尺度涡的分布和传播特征1 引言2 数据和处理方法3 中尺度涡的空间分布特征4 中尺度涡的传播特征5 结论参考文献

## 章节摘录

简而言之,我们的指数分析表明,1976 - 1977年气候突变是与SPG的加强相联系的。结果表明,KER区的热容量是与年代际尺度上的SPG有关,但与年代时间尺度上的sTG关系更密切。

1.1.5 热带和副热带环流的相互作用 McPhaden和Zhang (2002)指出,20世纪70年代以来,浅层翻转环流减弱了。

赤道上翻的减弱是与赤道SST的升高相联系的。

TG指数在1961 - 1975年和1981 - 1995年时段的加强和减弱可以从图1.1.3c看出,它表明了TG指数的年代变化发生在1976 - 1977年,而此时在北太平洋正发生所谓的突变。

这种对应的原因需要进一步研究。

研究副热带和热带太平洋之间的水交换是非常重要的。

在赤道中太平洋观测到的流极大值的机制和意义已用轨迹法进行了研究(Liu and Huang, 1998),显示了北太平洋水交换的内部路径。

现在我们根据环流的减慢和变快来描述热带和副热带相互作用。

总体来看,当考虑主要的年际变化时(见图1.1.6a),除1965年前后的几年例外,STG和TG指数在过去的50 a里是反位相的。

注意,12.2%的总体方差可由TG的模2和模3来解释;而30.8%的总体方差可由STG的模5~10来解释。北赤道流的分岔点导致了低纬度的西边界流和黑潮(McCreary and Liu, 1994),它们两个分别占TG和STG的较大比重。

假如北赤道流携带的输送是一定的,强的低纬度西边界流通常伴随着弱的黑潮,反之亦然。

在年际时间尺度上,TG指数和Nino3区的热容量是显著反位相的,强(弱)的TG,有更多(少)的副热带冷水进入热带,在赤道东太平洋上翻。

图1.1.6b表现了与TG指数和El Nino事件相关的不同年代上的振幅和周期变化。

20世纪70年代晚期开始,TG指数的周期从3~4 a变到5~6 a,且伴随着振幅的增加。

所以Nino3区的热容量也如此变化。

可能的解释是,TG的较大增幅意味着赤道和赤道外较大的热容量交换,Nino3区较大的热容量异常导致恢复到正常状态需要更长的振荡周期。

1.1.6 讨论 上述指数分析表明了海洋环流与北太平洋年际到年代际尺度变化的联系。

我们的简单环流指数清楚地表明北太平洋的SPG、STG和TG调整的不同时间尺度。

我们设想,北太平洋的年代际变化与SPG的调整有关,而其年代变化与STG的调整有关。

尽管,作为一种外强迫,风在本研究中没有考虑,但不同区域、不同时间尺度上的海气相互作用应该可以解释上述太平洋与环流有关的变化是可能的。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>