

图书基本信息

书名：<<亚印太交汇区海气相互作用及其对我国短期气候的影响（上下）>>

13位ISBN编号：9787502951870

10位ISBN编号：7502951873

出版时间：2011-4

出版时间：李建平 气象出版社 (2011-04出版)

作者：李建平

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>

## 内容概要

《亚印太交汇区海气相互作用及其对我国短期气候的影响（上下）》是以相关国际计划实施为契机，在集成国内外已有的相关成果基础上，从气候系统多圈层相互作用角度，系统研究了亚印太交汇区海气相互作用特征及其影响我国季节—年际时间尺度气候异常的机理，重点探讨和力图解决两个关键科学问题：（1）在海—陆热力差异的背景下，揭示交汇区之“亚洲—太平洋”、“亚洲—印度洋”、“印度洋—太平洋”区域季节到年际尺度的海气相互作用物理过程及演变规律、热量与水汽输送特征及变化规律、海气耦合的反馈激发机制及其影响我国短期气候异常的原因；（2）改进东亚季风区云—辐射反馈、上层海洋和海气界面交换等物理过程参数化方案，并研制更强模拟能力的大洋环流模式、海气耦合模式及同化系统，从而获取提升我国季度到年际尺度的气候预测能力的理论和方法，为提高我国的短期气候预测水平，减轻旱涝灾害损失提供理论根据，为国民经济和社会发展做出贡献。

《亚印太交汇区海气相互作用及其对我国短期气候的影响（上下）》可供从事大气、海洋和全球变化研究的科技人员参考。

## 书籍目录

上册前言第一章 总论 1.1 问题的提出 1.1.1 国家需求 1.1.2 海气相互作用是气候变化的重要驱动力之 1.1.3 “亚印太交汇区”海气相互作用是当今国际气候研究的前沿科学问题 1.1.4 “亚印太交汇区”是影响我国短期气候的关键海气相互作用区 1.2 国内外研究进展和发展趋势 1.2.1 国际研究进展和发展趋势 1.2.2 国内研究现状 1.2.3 存在问题 1.3 关键科学问题和主要研究内容 参考文献第二章 西太平洋流涡相互作用过程及其与副热带高压活动的关系 2.1 太平洋热带—副热带流涡相互作用及西太平洋热量经向分配过程 2.1.1 太平洋热带—副热带流涡的季节、年际变化特征 2.1.2 控制西太平洋海洋经向输送年际变异的关键海洋、大气过程 2.1.3 西太平洋热带—副热带上层海洋三维热结构与ENSO循环的关系 2.1.4 太平洋西边界流的三维温盐结构和动力稳定性及其对中国近海气候的影响 2.1.5 热带太平洋海温预报及其对降低大气随机强迫的响应 2.2 太平洋热带—副热带流涡与副热带高压的相互作用 2.2.1 热带外大气环流对夏季副热带高压的影响 2.2.2 东亚大气环流对季风区副热带对流加热的响应 2.2.3 西北太平洋海气界面湍流热通量季节内和年际变化 2.3 海气耦合对台风强度、频数和路径的年际变率的影响 2.3.1 西北太平洋暖池热状态对热带气旋活动年际变化的影响 2.3.2 赤道波动转换对热带气旋生成和移动路径年际变化的调制机理 2.3.3 西北太平洋热带气旋活动的时空变化特征及其与海温的关系 2.3.4 海气相互作用对影响中国热带气旋活动的可能影响机理 2.3.5 西北太平洋热带气旋活动与上层海洋的相互关系 参考文献第三章 印度洋海气相互作用及其对亚洲季风异常的影响 3.1 热带印度洋的海气相互作用观测进展 3.1.1 覆盖热带印度洋的海洋观测计划：印度洋海洋观测系统 3.1.2 印度洋周边的区域观测计划 3.1.3 小结 3.2 季节内振荡的海气相互作用及其影响 3.2.1 上层海洋对MJO的响应及反馈 3.2.2 海洋过程对季节内振荡年际变化的影响 3.2.3 南亚季风区夏季平均季风和季节内振荡的相互作用 3.2.4 北半球春季印度洋大气准双周振荡的起源及其机制 3.2.5 热带大气季节内振荡对东亚天气气候影响分析 3.2.6 印度洋偶极子对北半球夏季季节内振荡强度的可能影响 3.3 影响亚洲季风爆发的关键海气相互作用过程 3.3.1 季风风向季节旋转特征及其与热力对比的关系 3.3.2 亚洲夏季风爆发和撤退的气候学特征 3.3.3 海气相互作用对季风爆发的影响 3.3.4 海表温度季节变化在夏季风爆发中的作用 3.4 印度洋海气相互作用与亚洲夏季风年际变化 3.4.1 印度洋海气相互作用的进一步分析 3.4.2 印度洋偶极子对ENSO影响中国夏季降水和气温的干扰作用 3.4.3 亚洲夏季风环流结构与热带印度洋偶极型海温异常 3.5 印度洋海温与东亚夏季风关系的年代际变化 3.5.1 东亚夏季风与热带印度洋联系的年代际转换及其机理 3.5.2 东亚夏季风年际变化与印度洋偶极子、ENSO间联系的年代际改变 3.6 春季南半球环状模影响东亚夏季风的机制 3.6.1 春季南半球环状模与东亚夏季风的联系 3.6.2 春季南半球环状模影响东亚夏季风机制——印度洋海洋桥 3.7 亚洲半岛尺度季风槽的季节变化与区域季风系统 3.7.1 全球季风系统 3.7.2 亚洲季风槽的演变 参考文献第四章 东印度洋—西太平洋暖池海气耦合过程及其对我国气候的影响 4.1 暖池演变过程、特征与年际气候异常的关系 4.1.1 “印—太暖池”季节—年际变并的上层海洋热动力学 4.1.2 南海暖池区年际变率的主要特征及其气候影响 4.1.3 “季风—暖洋面”海气相互作用主导模态及其关键物理过程 4.1.4 印—太暖池区SST变异对南海夏季风爆发的影响 4.2 印度洋偶极子和ENSO的关系及其影响亚洲季风年际变化的机制 4.2.1 印度洋偶极子与ENSO关系的研究 4.2.2 东印度洋—西太平洋地区降水和海温变化的关系及其数值模拟 4.2.3 印度洋—西太平洋海温异常对东亚季风异常的影响及其数值模拟 4.3 季节内振荡对东亚季风影响及其机理 4.3.1 东印度洋—西太平洋暖池区季节内振荡结构特征和动力机制 4.3.2 东印度洋—西太平洋大气季节内振荡的时空变异及其对东亚季风和中国夏季降雨的影响 参考文献下册前言第五章 亚洲季风区水分循环和变异机制 5.1 南海地区海气通量的观测及其对东亚季风与水循环的作用 5.1.1 南海海洋和大气观测 5.1.2 南海海气通量的观测 5.1.3 南海沿岸区的海气观测 5.2 亚印太地区水汽输送和收支研究 5.2.1 水汽收支分析 5.2.2 大气可降水量分析 5.2.3 东亚春季降水和水汽收支的变化及其原因 5.2.4 东亚夏季降水和水汽收支的变化 5.2.5 东亚降水和台风发生频率的关系 5.3 东亚降水和水汽收支变化的机理与预测 5.3.1 亚洲季风的变化与东亚降水 5.3.2 青藏高原积雪和亚太印海温的变化对东亚降水的影响 5.3.3 亚澳季风的水循环及对东亚旱涝的影响 5.3.4 未来百年东亚夏季降水和季风预测的研究 5.4 中国区域水循环的特征和变化及其与旱涝的关系 5.4.1 海河流域 5.4.2 黄河流域 5.4.3 淮河流域 5.4.4 长江流域 5.4.5 珠江流域 参考文献第六章 海气耦合模式的发

展和改进 6.1 引言 6.2 海洋环流模式参数化过程和模式评估 6.2.1 非破碎波浪混合的理论表达及其时空分布特征 6.2.2 非破碎波浪混合在环流模式中的应用评估 6.2.3 Canuto垂直湍流混合参数化 6.2.4 LICOM2.0模拟能力评估 6.2.5 太阳辐射穿透参数化及海洋水色(叶绿素)对海温模拟的影响 6.3 大气环流模式参数化过程和模式评估 6.3.1 辐射参数化 6.3.2 对流参数化 6.4 耦合气候系统模式的评估和应用 6.4.1 FGOALS2.0耦合框架 6.4.2 海浪混合对气候模式的影响评估 6.4.3 耦合模式FGOALS-s1.1介绍以及在东亚地区的模拟评估 6.4.4 FGOALS2模拟的海洋平均态、季节变化和年际变化 6.4.5 耦合模式的ENSO后报试验 参考文献第七章 资料同化及东亚气候可预报性 7.1 海洋资料同化 7.1.1 资料同化的基本方法 7.1.2 SST卫星资料融合 7.1.3 亚印太海洋资料同化系统介绍 7.1.4 亚印太海洋再分析数据集 7.1.5 集合卡尔曼滤波方法在ENSO预报中的应用 7.2 东亚气候的可预报性 7.2.1 东亚气候可预报性研究的意义及现状 7.2.2 ENSO预报的非线性误差增长动力学及季节依赖可预报性 7.2.3 非线性局部Lyapunov指数及其在大气可预报性中的应用 7.2.4 观测资料与模式的协调性对同化效果的影响及其在ENSO预测中的应用 7.2.5 印度洋偶极子与ENSO多时间尺度相互作用 7.2.6 热带印度洋—太平洋热力异常联合模及其对我国夏季降水的影响 参考文献第八章 海陆热力差异对海气相互作用的调控 8.1 亚洲—印度洋—澳洲海陆热力差异对海气相互作用的调控及其影响 8.1.1 亚—印海陆热力差异对海气相互作用的调控及其对孟加拉湾爆发性气旋形成的影响 8.1.2 亚澳“大陆桥”与东亚热带夏季风爆发 8.1.3 中南半岛中尺度地形对南海夏季风及海洋环流的影响 8.2 亚洲大陆—西太平洋海陆热力差异对海气相互作用的调控及其影响 8.2.1 多尺度海陆气相互作用强迫下的副热带季风—沙漠共存机理 8.2.2 海陆热力差异的季节转换对海气相互作用的调控及其对亚洲季风异常的影响 8.3 ENSO海气相互作用对平流层环流振荡的影响 8.3.1 与平流层环流振荡过程相联系的平流层—对流层耦合 8.3.2 ENSO过程与平流层环流振荡过程的时空联系及其影响机理 8.3.3 平流层环流振荡异常与2008年雪灾的联系 8.4 “亚印太交汇区”海陆气耦合过程及其气候效应 8.4.1 青藏高原热力异常与中国季风和气候异常 8.4.2 大暖池区局地海气相互作用对亚洲季风的影响 8.4.3 春季中国东海海洋对大气的强迫作用 8.4.4 海气界面交换过程及其参数化 8.4.5 中国区域陆气交换过程及其气候效应 参考文献第九章 结束语 参考文献

## 章节摘录

潘婕等(2008, 2009)发现, 夏季高纬度东北亚地区的高度异常对类似于EAP型持续异常事件具有重要影响。

综上所述, 无论从对我国东部地区夏季降水的影响, 还是它对其南部槽的维持上, 东北亚异常中心在EAP型形成过程中可能起重要作用。

过去研究认为EAP型的形成与热带西太平洋暖池区对流异常激发出的经向Rossby波有关。但令人困惑的是, 在夏季我国东部地区对流层高层存在纬向带状的急流波导区, 并不存在经向带状的显著波导区。

既然大气环流是一个整体, 在EAP型的形成中应该会有来自上游欧亚大陆的影响。

近年来, 夏季环北半球异常环流所对应的上下游环流之间的联系引起进一步关注。

Ding和Wang(2005)发现北大两洋和欧洲地区的环流异常可导致亚洲副热带急流(简称亚洲急流)区环流异常, 特别是在东亚梅雨槽区。

陶诗言和卫捷(2006)认为, 亚洲急流上的准静止Rossby波可以激发出我国沿海地区长波脊的建立, 并使得西太平洋副热带高压朝长波脊方向伸展。

相反, 在我国沿海地区长波槽建立并稳定维持时西太平洋副热带高压南撤、东退。

上述研究表明, 沿亚洲急流Rossby波活动与EAP型密切相关, 特别是其东亚中纬度活动中心。

另外, 源自中高纬的定常Rossby波对东北亚异常中心的形成和维持起着重要作用(王亚非和宋永加, 1998; Nakamura和Fukamachi, 2004)。

因此, 源自上游中高纬地区以及亚洲急流区Rossby波活动在EAP事件形成过程中又起着怎样的作用, 需要进一步深入研究。

在大气内部动力学过程中, 如不考虑高频涡动与低频环流的相互作用及其对低频环流产生的反馈作用, 大气低频动力过程应当被认为是低频环流演变的唯一因素。

但是, 这种反馈作用在实际大气中的确存在。

即使是经过低频滤波的风场和涡度场, 它们的演变过程也应当与没有这种反馈作用的情况不同。

换言之, 低频环流场在其演变过程中其实已经包含了高频瞬变涡动的反馈强迫作用。

因此, 在讨论低频环流演变特征时, 有必要研究高频瞬变涡动对其的反馈强迫作用。

高频瞬变涡动的气候平均强迫作用可被其他过程所抵消(如绝对涡度的水平平流、摩擦耗散、非绝热加热), 但与EAP事件异常相联系的异常瞬变强迫作用可认为是异常瞬变涡动的结果。

因此, 异常的瞬变强迫作用的影响需要进一步深入研究。

总之, 这一节我们通过季节内尺度上的EAP事件形成过程着重探讨热带外大气环流对西太平洋副热带高压的影响, 主要内容包括(1) Rossby波源于热带对流强迫自南向北的传播及源自高纬自北向南的传播特征, 季节内不同时期的变化及其与东亚夏季风系统变化的联系。

希望对这一广为引用但一直存在争议的观点能有所阐明; (2) 源自上游欧亚大陆中高纬的准纬向Rossby波起源和关键区, 传播过程中的变化, 特别是它对东亚沿岸Rossby波经向传播的影响; (3) 高频瞬变涡动的反馈强迫作用; (4) 在季节内时间尺度上, 在三个不同时期, 即华南前汛期、梅雨期和盛夏, EAP事件的演变过程的异同点。

编辑推荐

李建平，吴国雄等主编的这本《亚印太交汇区海气相互作用及其对我国短期气候的影响(上下)》以相关国际计划实施的契机，在集成国内外已有的相关成果基础上，从气候系统多圈层相互作用角度，系统研究了“亚印太交汇区”海-气相互作用特征及其影响我国季节-年际时间尺度气候异常的机理等有关内容。

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>