

## 科技动态

[本篇访问: 4984]

## 最近更新

## 张耀存教授课题组在中纬度大气局地波活动与极端事件关系研究中取得系列进展

发布时间: [2018-12-13] 作者: [大气科学学院] 来源: [科学技术处] 字体大小: [小 中 大]

近期, 我校大气科学学院张耀存教授课题组在中纬度局地波活动与极端天气气候事件的关系研究方面取得系列进展, 成果分别发表在美国地球物理联合会(AGU)的著名期刊《Geophysical Research Letters》, 以及《Nature》出版集团旗下新期刊《NPJ Climate and Atmospheric Science》。

大气扰动波活动变化与大气环流异常及天气气候变化存在显著联系。大气波动变化引起的纬向环流型变化可被用来表征中纬度大气环流异常, 比如通过位势高度梯度经向反转定义阻塞系统等, 而异常大气环流尤其是西风急流系统异常又对大气波活动强度、传播等特征有调节作用, 这种反馈作用使得波活动的发展得到维持, 进一步影响北半球天气气候变化及极端天气事件发生发展, 这也是国内外一直关注和研究的热点之一。

利用有限振幅波活动方法在前人研究的波活动基础上进一步分析波活动的局地变化特征, 有利于把波活动变化与具有大扰动振幅的异常天气系统联系起来。通过将有限振幅波活动运用到500hPa位势高度场分析冬季活动异常与极端冷事件的影响发现, 局地反气旋波活动异常引起环流系统变化, 导致欧亚区域热量输送异常从而增加该区域极端冷事件的发生概率。

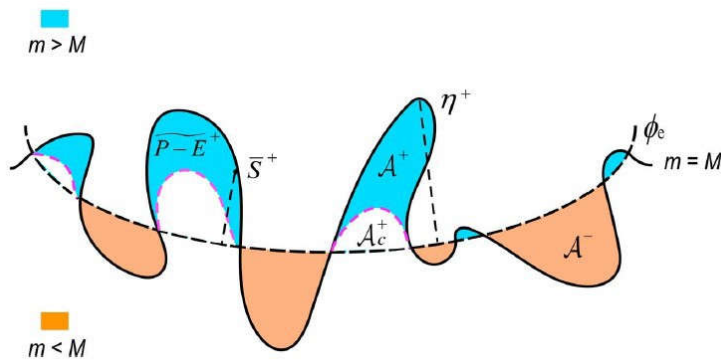


图1 局地有限振幅的示意图, 其中蓝色区域表征相对湿水汽波动, 黄色表征相对干水汽波动。

此外, 利用该方法计算整层水汽的扰动活动特征发现, 热带地区持续向中纬度地区输送水汽, 水汽扰动活动异常导致的极端降水强度以及持续时间在整个水循环过程中具有重要作用。冬季, 在大气河活动的范围内, 大量水汽向其下游输送, 如美国西部地区, 导致该区域产生极端降水; 而在夏季, 季风区水汽波动异常也是导致季风区极端降水的原因之一。在未来情景下, 中纬度地区全球范围内水汽含量将大幅度增加, 水汽扰动活动向中纬度输送尺度加长, 同时从水汽输送到降水过程的时间减小, 因此造成强度更强、持续时间更短的极端灾害性降水的概率增加。

- 父亲叶南薰和165计算机 --- 谨以此文献给父亲的...
- 新年鼓点催征急 策马扬鞭再奋蹄——与会教职工热...
- 中国共产党南京大学第十四届委员会第五次全体 (...
- 续写“奋进之笔” 再交“奋进之作”——...
- 我校召开2019年重点工作布置会
- 中共南京大学第十四届委员会第五次全体 (扩大) ...
- 胡金波: 以出神入化之功 收出类拔萃之效
- 我校召开2018年度选人用人“一报告两评议”会议...
- 化学化工学院龙亿涛教授被英国皇家化学会RSC...
- 郑佑轩、左景林团队在新型钛配合物光电性能研究...

## 一周十大

- 周豪慎、郭少华团队开发岩盐相富锂... [访问: 4927]
- 郑佑轩、左景林团队在新型钛配合物... [访问: 3877]
- 南京大学“三院二室”2019年春季学... [访问: 3849]
- 化学化工学院龙亿涛教授被英国皇家... [访问: 3740]
- 做科研、忙实践、拼竞赛, 大学生纷... [访问: 1942]
- 我校召开2018年度选人用人“一报告... [访问: 1635]
- 中共南京大学第十四届委员会第五次... [访问: 1585]
- 胡金波: 以出神入化之功 收出类拔... [访问: 1508]
- 新年鼓点催征急 策马扬鞭再奋蹄 —... [访问: 1241]
- 胡金波主持召开校党委常委会 审议中... [访问: 1171]

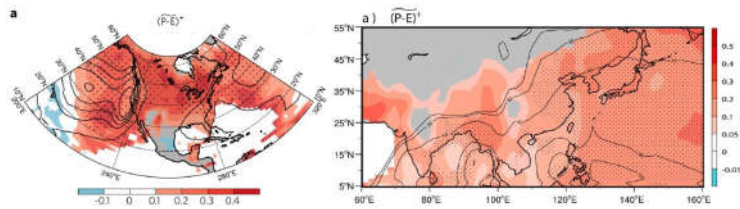


图2 水汽活动的气候特征及其未来情境下(Rcp8.5)的变化特征, 左图为冬季北美西部地区, 右图为夏季东亚季风区

该系列工作是由张耀存教授课题组与美国西北太平洋国家实验室Jian Lu等人合作完成。目前已发表高水平论文三篇, 均由课题组成员薛道凯博士为第一作者或共同第一作者完成。该系列工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金等项目共同资助。

相关成果:

Xue, D., J. Lu, L. Sun, G. Chen, and Y. Zhang, 2017: Local increase of anticyclonic wave activity over northern Eurasia under amplified Arctic warming, *Geophys. Res. Lett.*, **44**, 3299–3308, doi:10.1002/2017GL072649

Lu J.\*, D. Xue\*, Y. Gao, G. Chen, L. Leung, and P.W. Staten., 2018: Enhanced hydrological extremes in the western United States under global warming through the lens of water vapor wave activity. *NPJ Climate and Atmospheric Science*, **1**:7; doi:10.1038/s41612-018-0017-9

Xue, D., Lu, J., Leung, L. R., & Zhang, Y., 2018: Response of the hydrological cycle in Asian monsoon systems to global warming through the lens of water vapor wave activity analysis. *Geophysical Research Letters*, **45**. <https://doi.org/10.1029/2018GL078998>

(大气科学学院 科学技术处)



分享到

0

版权所有 南京大学新闻中心 兼容浏览器: Opera9+ Safari3.1+ Firefox3.0+ Chrome10+ IE6+ 今日浏览量 70760 总浏览量 119895379

2009-2019 All Rights Reserved © Nanjing University