

[中山大学首页](#) [大气学院首页](#)[网站首页](#) [学院概况](#) [师资力量](#) [人事工作](#) [学术科研](#) [教学教务](#) [学生工作](#) [党政综合](#) [校友天地](#) [下载专区](#)[首页](#) > [学术科研](#) > [科研成果](#) > [我院天气研究揭示中国两类暴雨的成因机制](#)

## 我院天气研究揭示中国两类暴雨的成因机制

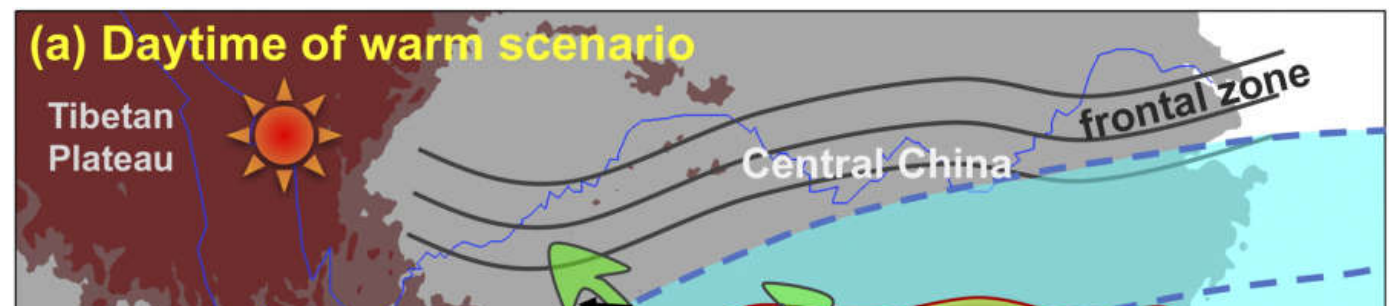
发布人：林维佳 | 发布日期：2019-10-27 | 阅读次数：304



扫描此二维码分享

我院陈桂兴副教授、杜宇副教授及其合作者从日变化角度，深入研究了华中梅雨雨带和华南暖区暴雨的成因机制，并提出相应的理论模型。一系列成果发表在相关领域的著名期刊《Monthly Weather Review》和《Journal of Climate》，有助于提升对我国暴雨的科学认识和预报能力。

(1) 对华中夜间暴雨的研究(图1)表明：受大气边界层加热的影响，华南上空的季风气流在白天被抑制，暖湿能量逐渐堆积。季风气流在夜间转为增强，形成低空急流影响长江流域。季风气流的夜间加速可显著加强长江流域的水汽输送辐合、动力抬升和对流不稳定，能量释放可激发中尺度对流系统的夜间发展。因此，伴随季风日变化的暖湿能量“白天蓄能-夜间释放”机制成为中国东部早晨暴雨的重要成因。这种现象可在数天内反复发生，造成严重的洪涝灾害。研究结果还指出，大气环流和日变化现象在暴雨有关的多尺度过程扮演重要角色。副热带高压等大尺度环流可通过热力和动力机制调节风场日变化，影响夜间中尺度对流系统的发生发展，从而控制暴雨的具体时间和落区。当大气环流由暖转冷，风场日变化和降水特征也发生相应调整。



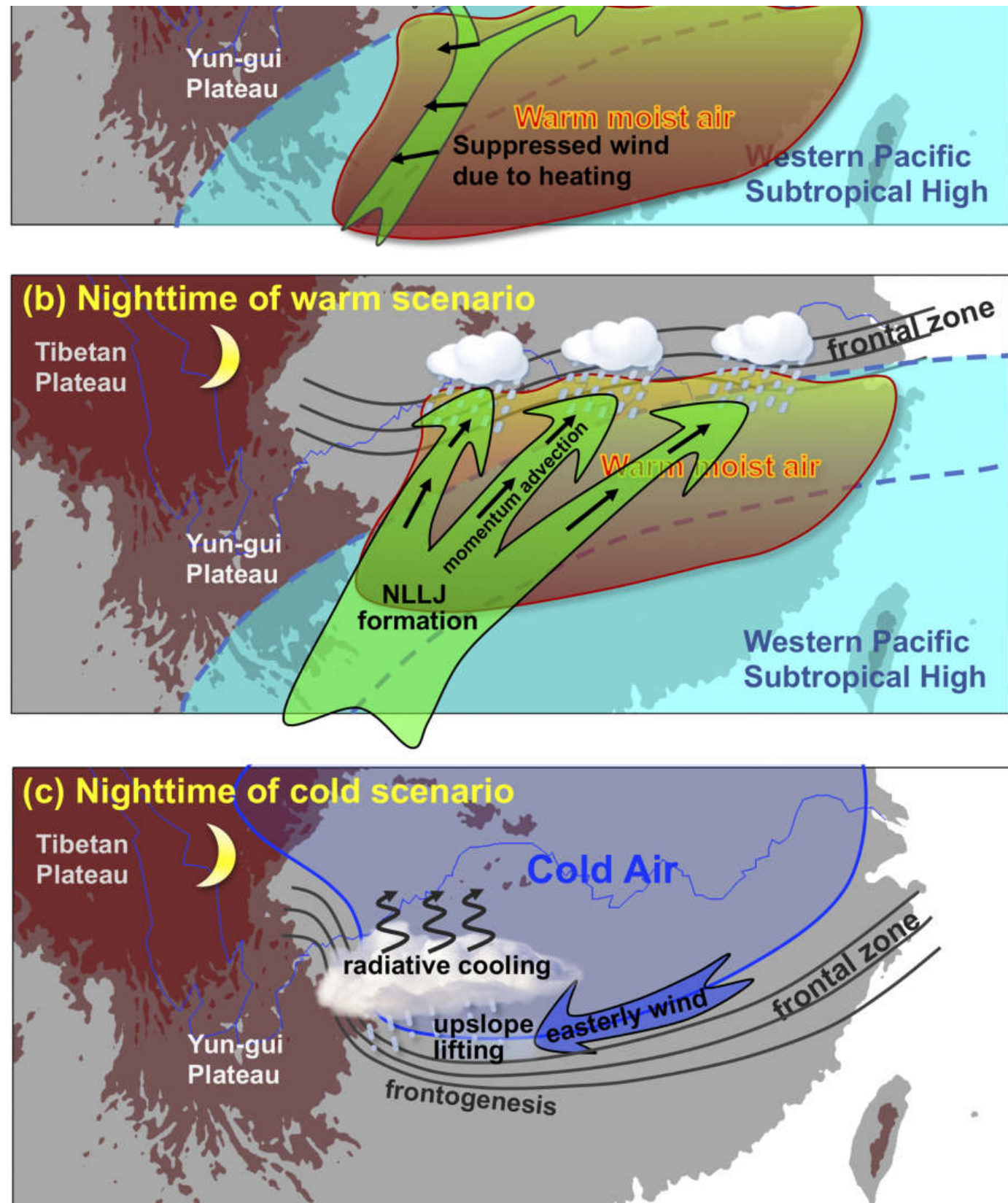


图1. 华中夜间暴雨的成因机制的概念图

(2) 对华南暖区暴雨的研究 (图2) 表明: 基于集合预报分析发现, 暖区暴雨的可预报性相对锋面暴雨更低。天气尺度低空急流 (SLLJ) 与锋面暴雨相关, 而南海的边界层急流 (BLJ) 与暖区暴雨关系更加密切。基于高分辨率模式进一步分析华南暖区暴雨的对流触发机制, 提出双低空急流的新概念模型。BLJ出口区的

低层辐合和SLLJ入口区的中低层辐散的垂直结构配置在海岸附近造成中尺度抬升，对暖区暴雨的触发起关键作用。气候统计分析还发现，BLJ和SLLJ对华南降水的分布具有显著不同的影响，其影响机理与地形作用、天气尺度扰动和水汽输送过程密切相关。

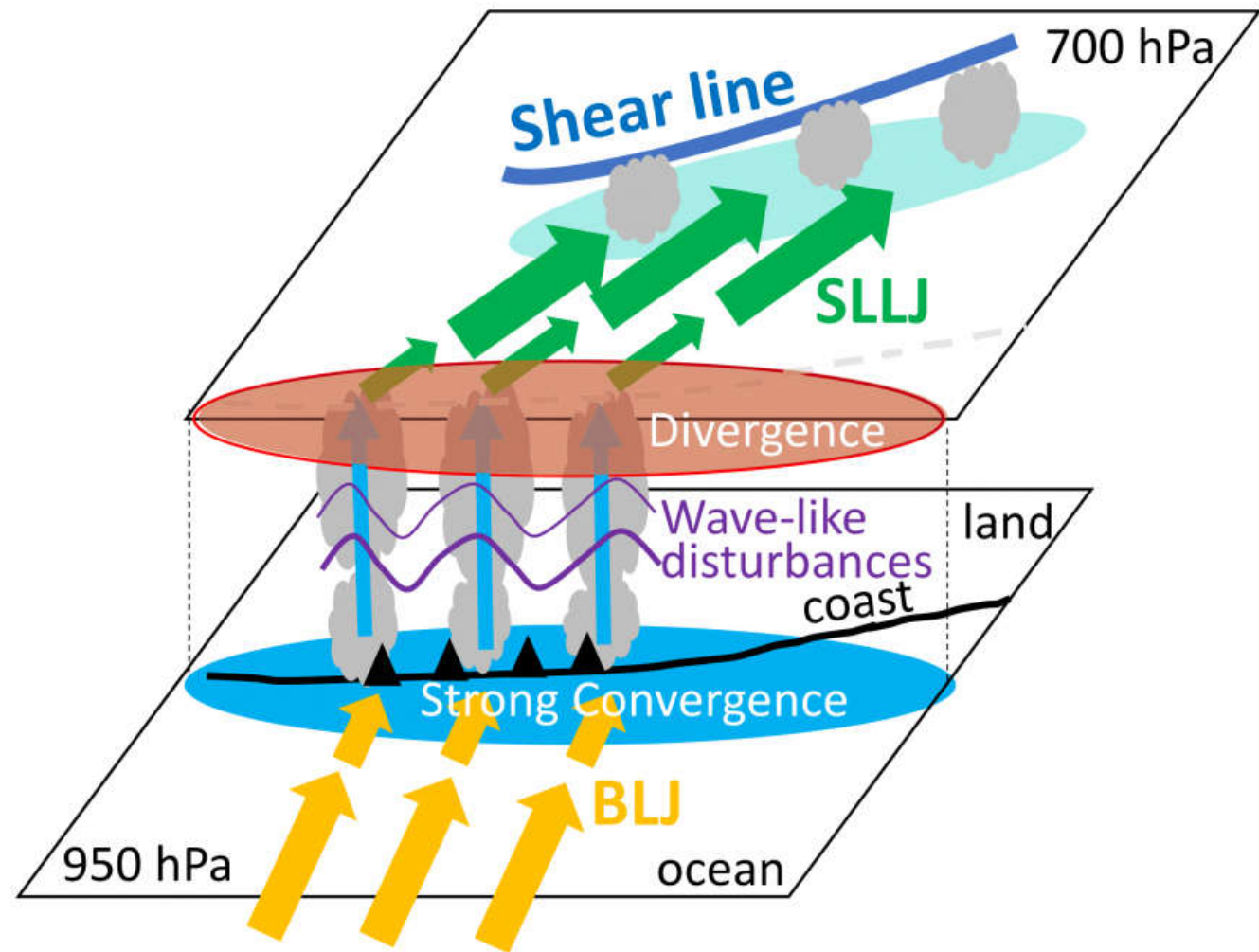


图2. 华南海岸暖区暴雨的成因机制的概念图

相关论文:

Chen, G., W. Sha, T. Iwasaki, and Z. Wen, 2017: Diurnal cycle of a heavy rainfall corridor over East Asia. *Monthly Weather Review*, 145 (8), 3365–3389. <http://dx.doi.org/10.1175/MWR-D-16-0423.1>

Zeng, W., G. Chen, Y. Du, and Z. Wen, 2019: Diurnal Variations of Low-Level Winds and Precipitation Response to Large-Scale Circulations during a Heavy Rainfall Event. *Monthly Weather Review*, 147 (11), 3981–4004. <https://doi.org/10.1175/MWR-D-19-0131.1>

Du, Y., and G. Chen, 2018: Heavy Rainfall Associated with Double Low-Level Jets over Southern China. Part I: Ensemble-Based Analysis. *Monthly Weather Review*, 146 (11), 3827–3844. <https://doi.org/10.1175/MWR-D-18-0101.1>



Du, Y., and G. Chen, 2019: Heavy Rainfall Associated with Double Low-Level Jets over Southern China. Part II: Convection Initiation. *Monthly Weather Review*, 147 (2), 543–565. <https://doi.org/10.1175/MWR-D-18-0102.1>

Du, Y., and G. Chen, 2019: Climatology of low-level jets and their impact on rainfall over southern China during early-summer rainy season. *Journal of Climate*, in press. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-19-0306.1>

Chen, G., R. Lan, W. Zeng, H. Pan, and W. Li, 2018: Diurnal variations of rainfall in surface and satellite observations at the monsoon coast (South China). *Journal of Climate*, 31 (5), 1703-1724. <http://doi.org/10.1175/JCLI-D-17-0373.1>

投稿：陈桂兴

初审、复审：杨崧

审核发布：张斯虹

### 常用链接

人力资源管理处

教务部

研究生院

科学研究院

党委学生工作部



### 版权信息

© 中山大学大气科学学院

地址：广东省珠海市唐家湾中山大学珠海校区

邮编：519082

电话/传真：020-84112490

邮箱：atmos@mail.sysu.edu.cn



学院公众号



学院官网

为获得最佳浏览效果，请使用标准浏览器（IE9-11标准模式、360浏览器极速模式、Edge浏览器、Chrome浏览器、Firefox浏览器）访问本网站。支持windows、OS X、Android、ios、Ubuntu等主流操作系统。

