



科研进展

您当前的位置：首页 > 新闻动态 > 科研进展

JMR: 夏季北大西洋涛动对秋季中国云南降水的年际影响

发布时间：2022-12-28 | 来源： | 【大】 【中】 【小】 | 【打印】 【关闭】

分享到： 

夏季北大西洋涛动（Summer North Atlantic Oscillation，SNAO）作为北大西洋区域海平面气压变率的主导模态，可以显著影响下游东亚气候。为此，中国科学院大气物理研究所博士生郝沙彬，与导师毛江玉研究员和李剑东副研究员基于再分析资料和气候模式结果，详细探究了SNAO与后期秋季云南降水的年际联系及物理机制。

他们的研究发现1958-2018年SNAO与后期11月云南降水在年际尺度上呈显著正相关（图1a）。合成分析进一步表明，SNAO正位相可以通过改变海表热通量在北大西洋形成经向三极型海温异常。其中，热带冷海温可持续至11月，从而通过哈德莱环流和天气尺度涡流反馈在北大西洋中纬度上空诱发异常气旋。气旋所产生的高空辐散作为波源激发了向下游传播的两支Rossby波列，副热带波列沿西风急流东传至云南，中高纬波列沿大圆路径穿过中亚传播至青藏高原东侧（图1b-c）。两支波列在云南上空造成的异常气旋加强了西南向水汽输送和上升运动，导致云南降水偏多；SNAO负位相期间上述情况则相反。参与CMIP6模式试验的海气耦合模式UKESM1-0-LL能够很好地再现了两支波列传播，从而证实了SNAO与11月云南降水的年际正相关关系。

上述研究成果已于近期发表于学术期刊《Journal of Meteorological Research》。该研究获中国科学院战略性先导科技专项（XDB40000000）和国家自然科学基金项目（42175076，41876020和41975109）的联合资助。

论文信息：Hao, S. B, J. D. Li*, and J. Y. Mao, 2022: Interannual Relationship between Summer North Atlantic Oscillation and Subsequent November Precipitation Anomalies over Yunnan in Southwest China. J. Meteor. Res., 36(5), 718–732, doi: 10.1007/s13351-022-2046-x.

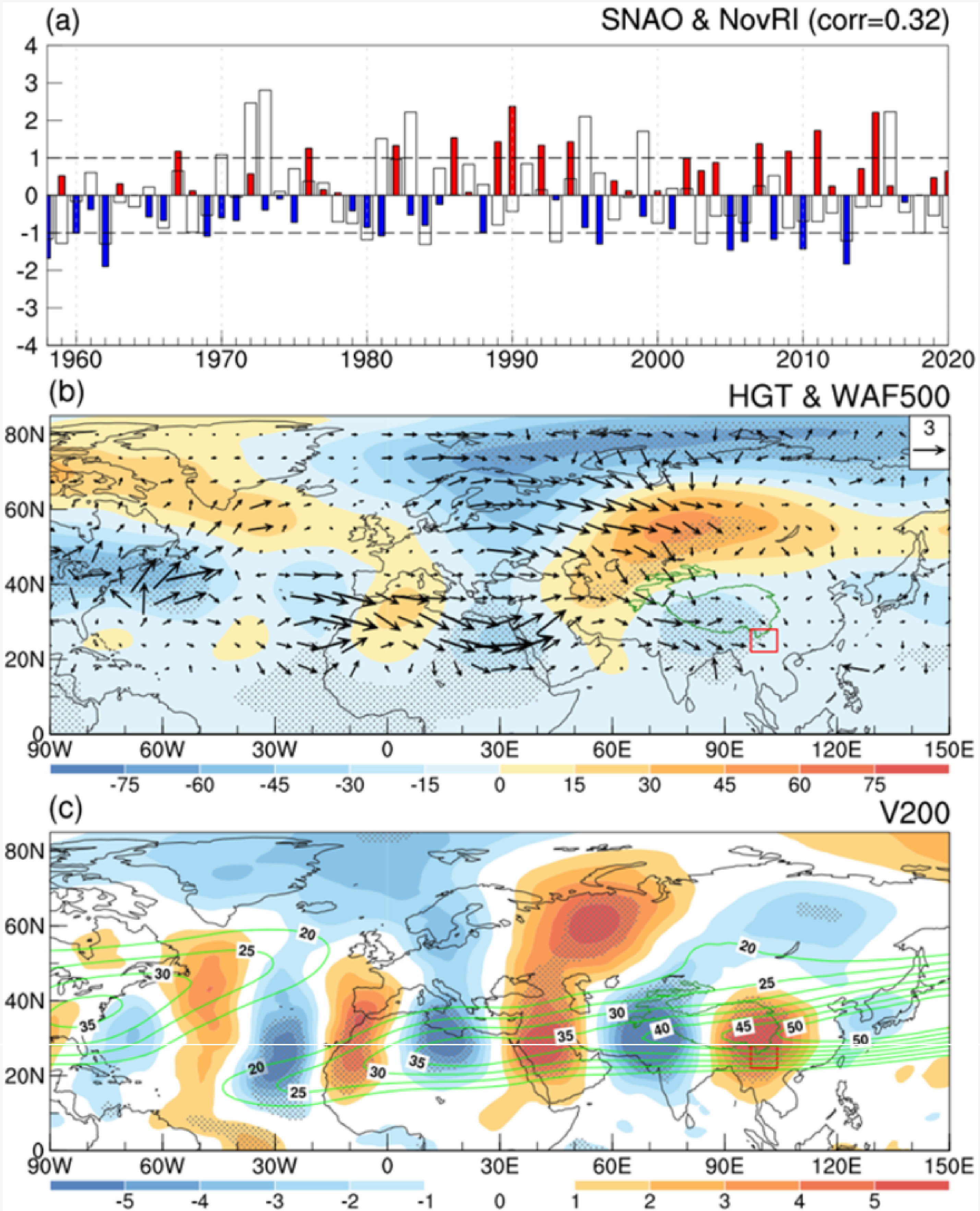


图1. (a) 夏季北大西洋涛动（SNAO；实心柱）和11月云南降水指数（NovRI；空心柱）的标准化序列；SNAO正和负位相对应11月 (b) 500hPa位势高度和波活动通量， (c) 200hPa 经向风的差值场。绿线表示副热带西风急流，打点表示异常值通过90%信度检验。

