



| 科研进展

您当前的位置: 首页 > 新闻动态 > 科研进展

ERL: 冷涡和大气阻塞对东亚极寒天气的协同影响

发布时间: 2022-09-30 | 来源: | 【大】 【中】 【小】 | 【打印】 【关闭】

分享到:

冷涡是中纬度地区常见的季节内天气尺度系统,目前大部分对冷涡的研究主要集中在其对夏季降水的影响上,然而冷涡对冬季局地的极寒天气爆发也有着重要的作用。东北亚地区是冷涡频繁活动的地区,但是该地区冷涡的发生常常伴随着其它环流系统的配合,尤其是在冬季的极寒天气中,冷涡的产生通常与上下游阻塞系统的发展和移动有关。

针对这一现象,中国科学院大气物理研究所姚遥副研究员、博士生卓文钦及合作者们,对1979-2019年冬季东北亚冷涡(NACV)事件进行了统计,通过聚焦冷涡事件成熟前后期的阻塞信号,进一步将NACV分为Initial UB, Initial SPB和SPB-UB relay三种类型(即:乌拉尔阻塞初始型,西伯利亚-太平洋阻塞初始型,太平洋阻塞-乌拉尔阻塞接力型)。结论表明,乌拉尔阻塞初始型的NACV强度最强,并能引起的东亚地区的降温幅度最大;而西伯利亚-太平洋阻塞初始型的NACV事件相对较弱,但其带来的东亚降温周期更长。进一步研究发现,有一种特殊类型的NACV,是在西伯利亚-太平洋阻塞形成并发展西退的过程中产生的,随后阻塞进一步西移,与原来乌拉尔地区的脊合并又形成一个强大的乌拉尔阻塞。NACV在这两种阻塞的加持接力作用下,持续时间进一步延长,从而引起了更大幅度和更长时间的东亚降温。

以上研究突出了大气阻塞和冷涡之间的协同接力作用,强调了阻塞的接力效应对东亚极寒事件的重要影响,可作为类似极寒天气预报和气候预测的一种潜在指示因子。

该研究成果近期发表于Environmental Research Letters杂志上。该研究得到国家自然科学基金项目(41975068, 42150204, 41790473和42075024)、中国科学院战略性先导科技专项子课题(XDA19070403)的共同支持。

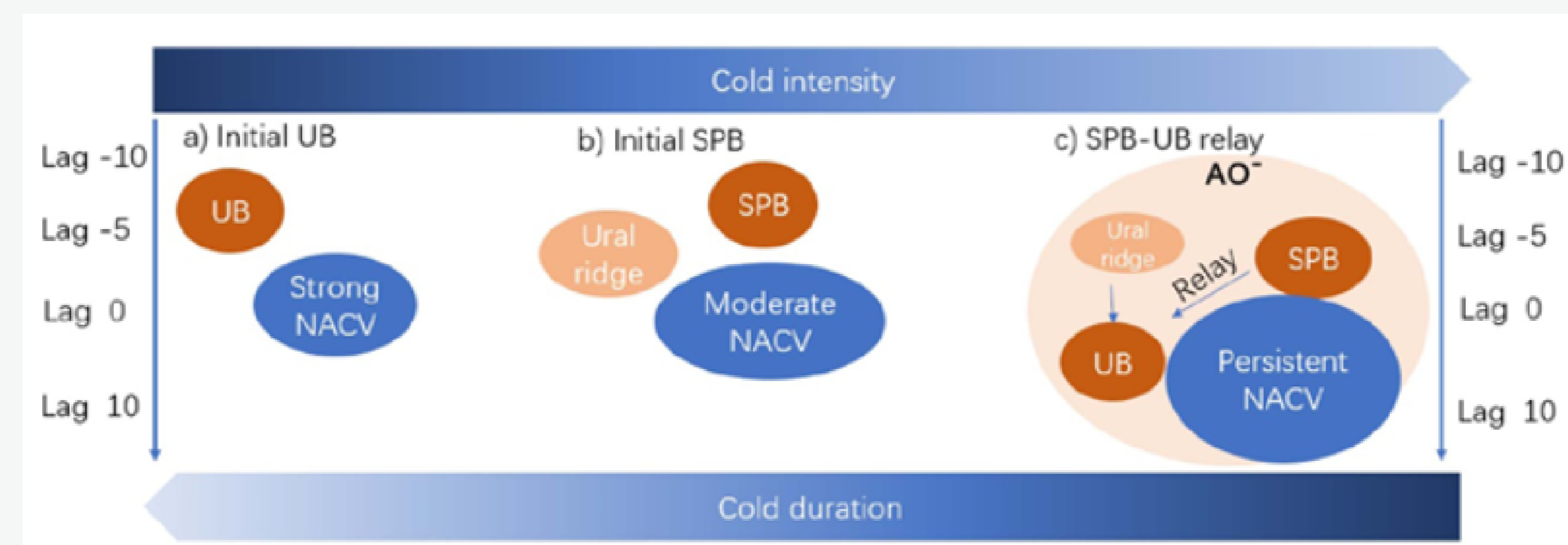


图1. 东北亚冷涡(NACV)事件与大气环流协同配置情景及对应东亚降温强度和周期的示意图:(a)与乌拉尔阻塞(UB)协同,(b)与东西伯利亚-北太平洋阻塞(SPB)协同,(c)SPB与UB接力协同。

文章链接: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac8362>

参考文献:

Zhuo, W. Q., Y. Yao*, D. H. Luo, I. Simmonds, and F. Huang, 2022: Combined impact of the cold vortex and atmospheric blocking on cold outbreaks over East Asia and the potential for short-range prediction of such occurrences. Environmental Research Letters, 17. 084037.

