

---

# 位涡动力学研究揭示北极增暖影响欧亚大陆区域气候变化的动力机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10315.html>

*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

近日，中国科学院大气物理研究所研究发现，冬季纬向非均匀的北极增暖能够通过局地的位涡制造以及向中高纬地区的位涡平流，对欧亚大陆冬季气候变化产生影响。

过去几十年的气温变化显示，在冬季，北极地区的显著增暖与欧亚大陆中高纬的变冷同时存在。这种暖-冷变化的强烈对比，近年来备受关注。北极和欧亚大陆暖-冷对比产生的动力机制对理解全球变暖背景下区域气候变化存在的差异至关重要。

大气所科研人员从位涡动力学理论出发，利用准地转位涡反演等方法，揭示冬季北极增暖影响欧亚大陆变冷的动力机制。研究发现，巴伦支海及周边海域相对于北极其它区域的显著增暖呈现低层强高层弱的垂直结构。这种垂直结构造成局地的负位涡异常，进而导致该区域的显著反气旋环流异常。由于中高纬区域广泛存在的强经向位涡梯度，极地异常反气旋环流的东侧会向中高纬平流极地的大值位涡。气候态背景的西风环流进一步将异常环流带来的大值位涡向下游平流。从极地平流到中高纬的大值位涡会进一步造成中高纬的环流异常。经过不断反馈，当环流异常与位涡异常达到平衡时，在极地负位涡异常东南方向的欧亚大陆区域，产生正的位涡异常及气旋式环流异常。该研究揭示的动力机制表明，北极增暖的空间型和垂直结构，以及气候态的经向位涡梯度等要素是北极增暖影响中高纬的动力过程中的关键因素。

相关成果发表在Journal of Climate上。该研究得到中科院前沿科学重点研究项目、国家自然科学基金重点项目共同资助。

[论文链接](#)

冬季近地面气温在1979-2017年间的线性变化趋势（单位：K）。结果基于GISTEMP气温观测数据。灰色圆点表示线性趋势通过了99%置信度水平的显著性检验

---

研究团队单位：大气物理研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发