



首页 | 所馆概况 | 机构设置 | 科学研究 | 科研成果 | 研究队伍 | 研究生教育 | 合作交流 | 党群园地 | 科学传播 | 信息公开

当前位置: 首页 > 新闻动态 > 科研进展

人类活动对气候变化的影响早于20世纪

2019-04-23 | 【小中大】【关闭】

气候变化已对人类生存环境产生了重要影响。气候变化的归因不仅是科学研究的一个重要科学问题，也是国际气候谈判的重要科学依据。然而，近年来相关研究的绝大部分工作聚焦在了近几十年的器测资料时段，而且主要是针对变暖趋势和极端气候事件个例开展了归因研究。目前的广泛认识是，人类活动对20世纪50年代以来的气温变化产生了显著影响，而且确信程度高，但对于“人类活动对气温变化的影响始于何时、在工业化早期时段的影响是否普遍”这一科学问题，证据却相对匮乏，确信程度也较低。

针对这一科学问题，中国科学院大气物理研究所东亚区域气候-环境院重点实验室马柱国研究团队的段建平副研究员，联合英国气象局哈德莱中心武培立博士等国内外10位共同作者，从气温的季节性变化（夏-冬温差）入手，利用观测资料、树轮等代用资料和气候模式资料检测了人类活动对气温变化影响的早期信号及开始时间。研究发现，观测资料显示的气温季节性弱化，实际开始于19世纪60-70年代，而且同步地发生在青藏高原、欧洲甚至北半球的中高纬度区域，而在之前是相对稳定或不显著的小幅度增强趋势。

基于以上事实，研究人员进一步利用多个全球耦合气候模式模拟的结果进行了检测和归因分析。结果发现，北半球中高纬度区域自19世纪70年代以来的气温季节性弱化可归因于人类活动的影响，而且人类活动对其的影响机制存在纬度效应。在北半球高纬度，温室气体是引起夏-冬温差弱化的主要因子，而中纬度区域温度季节性的弱化主要与人类活动排发的硫酸盐气溶胶有关。这是由于温室气体增温效应在高纬度地区最为明显，而人类气溶胶的排放主要发生在北半球的中纬度区域，且其冷却效应对夏-冬温差的影响也在中纬度区域最强。

该研究的结果充分说明，人类活动对气候变化的影响不只是发生在了近几十年观测资料丰富的时段，而是始于工业化早期的19世纪70年代左右，其影响也远不只是气温的升高和极端气候事件的频发，而且“淡化”了气温的季节差异，使得四季越来越不分明。

该成果以Article的形式发表在Nature Sustainability（原文链接：<https://www.nature.com/articles/s41893-019-0276-4>；全文链接：<https://rdcu.be/byfA1>）。该研究得到了国家重点研发计划(2016YFA0600404)、国家自然科学基金(41875113, 41471035)以及中英合作项目(CSSP)等多个项目的资助。

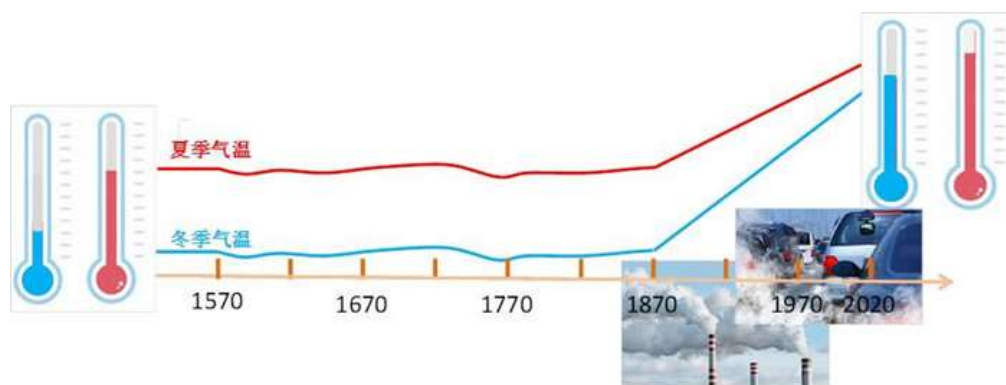


图1. 气温季节性弱化（夏-冬温差减小）示意图

温度季节性论文:

Jianping Duan*, Zhuguo Ma, Peili Wu, Elena Xoplaki, Gabriele Hegerl, Lun Li, Andrew Schurer, Dabo Guan, Liang Chen, Yawen Duan & Jürg Luterbacher. Detection of human influences on temperature seasonality from the nineteenth century. Nature Sustainability. 2019, Doi: 10.1038/s41893-019-0276-4.

Jianping Duan*, Jan Esper, Ulf Büntgen, et al. Weakening of annual temperature cycle over the Tibetan Plateau since the 1870s. *Nature Communications*. 2017, 8: 14008. Doi: 10.1038/ncomms14008.

第一作者简介：段建平，博士，中科院大气所副研究员/硕士生导师，洪堡学者。

从事气候变化方面的研究，揭示了青藏高原和中国东南部历史时期气温变化的趋势和极端温度事件的演变特征及其动力机制，发现了人类活动对工业化早期以来气候变化影响的新证据，在气温季节性（夏-冬温差）变化及其归因方面做出了贡献。以第一作者在《Nature Communications》、《Nature Sustainability》、《Journal of Climate》等SCI期刊发表论文10余篇。发表论文被Nature、PNAS等期刊论文引用370余次，第一作者单篇最高SCI他引31次。已主持完成和在研国家自然科学基金项目3项、国家重点研发计划课题1项。曾获得“洪堡学者”奖学金、中国科学院王宽诚博士后工作奖和中国科学院地理科学与资源研究所优秀博士学位论文奖。

个人网页链接：<http://www.tea.ac.cn/gywm/cyjj/fyjy/djp/>



Copyright @ 2012 中国科学院大气物理研究所 All Rights Reserved 京公网安备：110402500041
地址：中国北京市朝阳区德胜门外祁家豁子华严里40号 邮政编码：100029
联系电话：010-82995381 Email: iap@mail.iap.ac.cn

