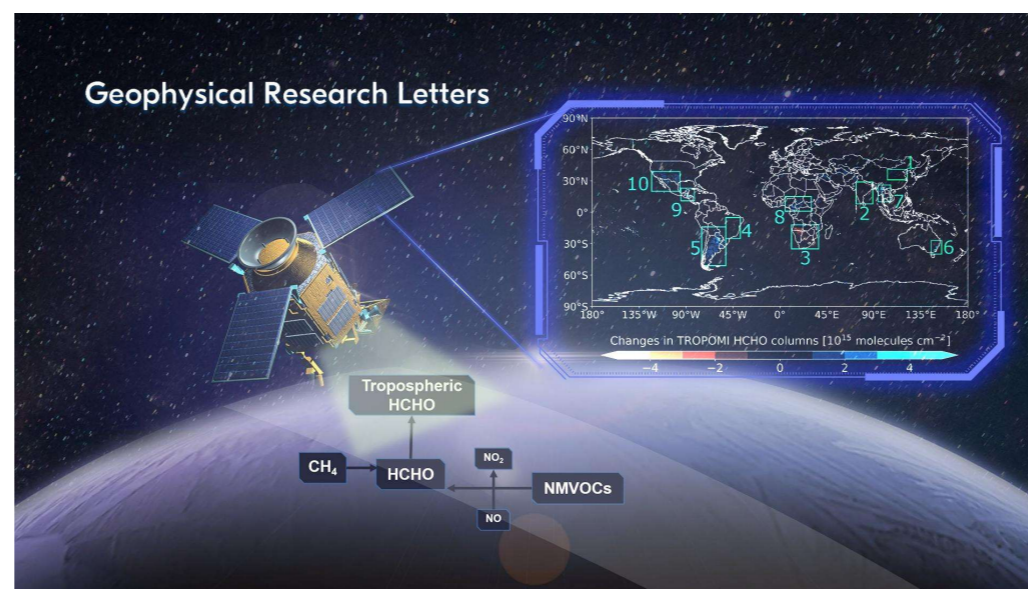


南科大环境学院朱雷课题组揭示新冠疫情早期全球甲醛柱浓度显著变化及成因

2021-03-14

近日，南方科技大学环境科学与工程学院助理教授朱雷课题组在地球科学领域顶级期刊《地球物理研究通讯》（Geophysical Research Letters (Nature Index刊物)）发表“Global Significant Changes in Formaldehyde (HCHO) Columns Observed from Space at the Early Stage of the COVID-19 Pandemic”一文，报道了全球甲醛柱浓度在新冠疫情早期的显著性变化及成因。



甲醛由于具有大气寿命短、源自非甲烷挥发性有机物（NMVOCs）氧化过程的产率高和大气柱浓度可被卫星探测的特点，其垂直柱浓度被广泛用于表征来自人类活动、自然植被、野火的NMVOCs排放。但甲醛同时因为其贡献源复杂，反应过程受大气氧化性影响明显、以及卫星反演信号受干扰多等问题，用甲醛表征NMVOCs排放依然具有很大挑战性。

新冠疫情对人们日常生活和社会经济活动造成了重大影响，进而影响了大气污染物和相应前体物的排放，这为研究甲醛提供了一次特别的契机。该研究基于目前最先进的TROPOMI卫星甲醛观测数据和GEOS-Chem全球大气化学三维传输模式详细分析了在新冠疫情早期（2020年1-4月）全球甲醛的显著变化及其成因。

研究表明（图1），我国北方在新冠疫情早期，华北平原甲醛柱浓度相较2019年同期总体下降11%，主要由气象因素，以及人类活动受限引起的NO_x减排（36%）和人为NMVOCs减排（15%）共同导致；北京附近地区甲醛柱浓度总体增高8.4%，主要由NO_x减排而引起的大气氧化性上升所导致；西北地区甲醛柱浓度总体增高14.2%，很有可能是由温度上升所导致。

A A A

上一条

《现代科技与家国情怀》特色思政课第二期开讲 刘俊国讲述“修复地球不...

南科大环境学院刘俊国团队在《科学》发表合作文章 证明气候变化是影响...

下一条

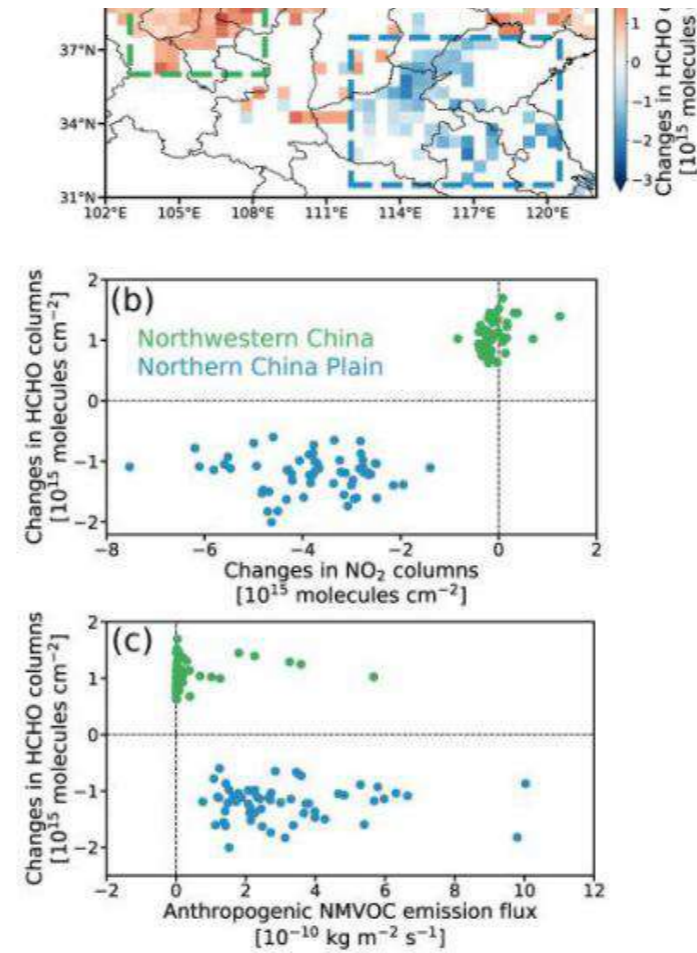
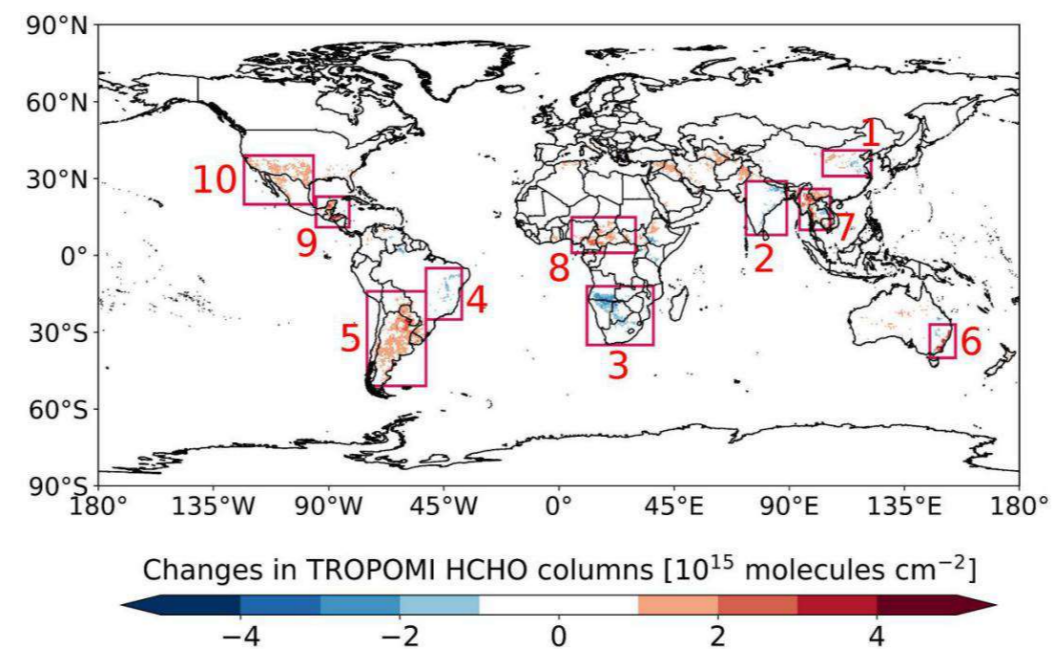


图1.疫情早期TROPOMI卫星观测的甲醛柱浓度在 (a) 中国北方的显著性变化, 和 (b) 相应NO₂柱浓度变化的关系以及 (c) 相应人为NMVOCs排放的关系。

该研究通过卫星观测和模式模拟进一步讨论了在新冠疫情早期全球尺度甲醛的显著性变化及其成因 (图2)。研究表明, 在该时期, 印度、非洲南部、巴西东部、南美洲南部、泰国东北部的甲醛变化主要受温度影响, 而澳大利亚东南部、缅甸东北部、非洲中部、中美洲地区的甲醛变化主要受野火的影响。





TOP

这项研究工作揭示了疫情早期的全球甲醛变化，并定量分析了人类活动对甲醛的重要影响，提供了疫情早期华北地区人为NMVOCs减排的证据。同时该研究还强调了TROPOMI卫星观测对于探索人类排放活动的重要性，为甲醛用于NMVOCs的表征工作提供了重要参考。

课题组科研助理孙文夫为论文第一作者，朱雷为论文通讯作者，论文的共同作者还包括比利时皇家航空学研究所Isabelle De Smedt博士和环境学院杨新讲席教授、傅宗玫教授等。

该研究得到了广东省普通高校青年创新人才项目（自然科学，2020KQNCX066）和南科大科学与工程计算中心（太乙超级计算机）的支持。

文章链接: <http://dx.doi.org/10.1029/2020GL091265>或 <https://www.acmrsg.org/publications/>

校友会
产学研

学生活动
联系我们



微信公众号：SUSTech_ESE

宣传册下载

图书馆学科导航

南方科技大学环境学院数据
共享平台

邮箱: iese@sustech.edu.cn 电话: 0755-88010822 地址: 广东省深圳市南山区学苑大道1088号南方科技大学

© 2015-2020 All Rights Reserved. 粤ICP备 15069706号-1