我国碳卫星首次成功定量监测城市二氧化碳排放

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/20613.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！

我国碳卫星首次成功定量监测城市二氧化碳排放。10月25日，中国科学院大气物理研究所中国碳卫星研究团队联合芬兰气象研究所团队，首次利用中国碳卫星(TanSat)进行观测定量识别和计算城市碳排放，证实了中国碳卫星具有城市级别碳排放监测的能力。研究结果在《大气科学进展》在线发表。

应对或减缓全球变暖，是人类在21世纪面临的挑战。由于化石燃料燃烧和土地利用变化等人为活动，二氧化碳(CO2)浓度增加了40%以上。城市地区是全球CO2排放量的主要贡献者，占全球排放量70%以上。

据论文第一作者、大气物理研究所副研究员杨东旭介绍，目前在计算人为排放方面存在较大的不确定性，碳监测卫星可以直接观测大气CO2浓度，利用碳监测卫星进行全球人为排放的监测更具优越性。

具体来说，仅凭单一CO2要素的观测，定量区分CO2浓度变化来自于人为排放还是自然过程是一个难点问题。我们观察到，化石燃料燃烧是CO2人为排放的主要来源，在燃烧过程中伴随排放二氧化氮(NO2)，即人为排放CO2和NO2具有较强的同源性。因此，理论上通过NO2和CO2的同步监测，就可以有效地计算人为排放。杨东旭说。

2020年初科技部国家遥感中心与欧洲空间局签署了温室气体遥感监测合作协议，推动中国碳卫星加入欧洲空间局第三方卫星数据应用计划，也表明中国碳卫星及其观测数据开始逐步走向世界。本研究在该协议的支持下，联合应用了中国碳卫星CO2观测数据和欧洲哨兵卫星的NO2观测数据，选取2018年5月6日我国唐山和2018年3月29日日本东京两个个例，定量计算了人为碳排放和NO2的相关性。

研究发现，计算结果和排放清单给出的结果一致，论证了通过联合应用中国碳卫星和欧洲哨兵卫星的协同观测，可以对CO2/
NO2排放比例进行定量监测。同时，这也标志着我国已经具备空间监测人为活动碳排放的能力。

中国碳卫星是世界第三颗温室气体卫星，目标是实现全球大气二氧化碳柱平均干空气混合比(XCO2)的高精度监测，为碳排放科学研究提供卫星资料。

据介绍，我国下一代碳卫星的论证设计工作已经开始，卫星的研制工作也即将启动。新一代卫星将在秉承第一代卫星所具有的技术优势基础上，进一步提升探测能力，以应用需求与科学需求为出发点。目标测量将以城市为重点，以高定量、高时频、高分辨探测XCO2从城市中心到郊区的

梯度，以提高排放量估算的准确性。

下一代碳卫星将是一个天基系统，希望每天可多次覆盖一个城市或点源，同时将具备协同的NO2观测能力，用于更好地对人为碳排放量进行独立测算。杨东旭说。(来源：中国科学报高雅丽)

相关论文信息：https://doi.org/10.1007/s00376-022-2237-5

作者：杨东旭等 来源：《大气科学进展》

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转发