大气所成功应用微型化监测仪进行二氧化碳探空观测

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/9226.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！

二氧化碳（CO_2）是大气中最重要的温室气体，其浓度垂直分布对于准确理解和阐释全球变暖，反演碳源、碳汇，校准和验证大气传输模型以及遥感测量结果有着重要意义。

传统高精度CO_2测量仪器，由于配套系统体积庞大，质量重，且价格昂贵，难以应用于垂直观测，因此边界层内的CO_2垂向廓线的原位测量很少见。

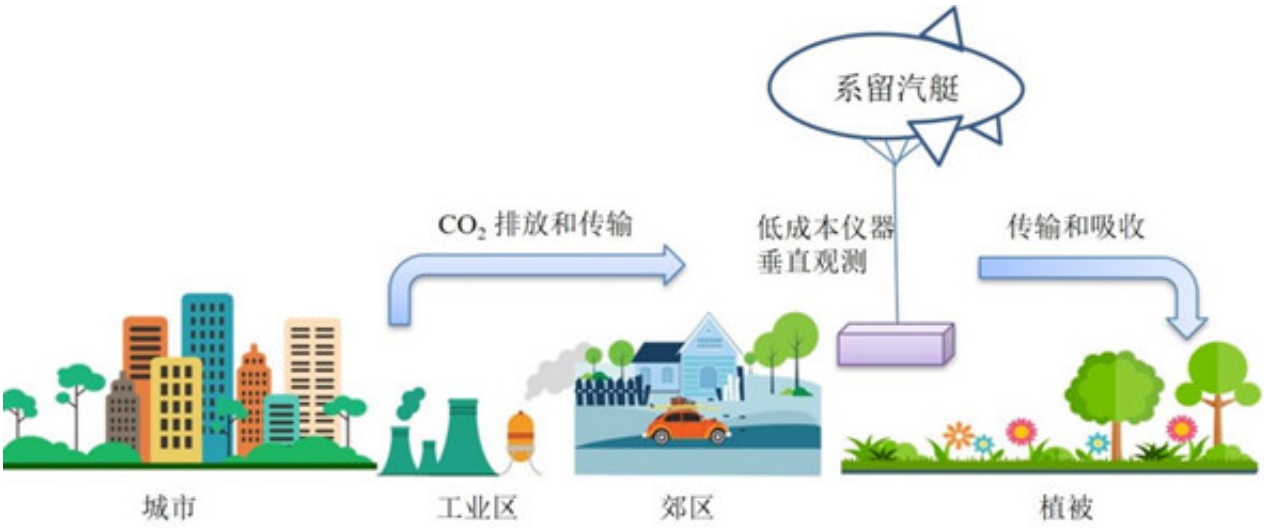
中国科学院大气物理研究所碳循环与气候变化研究团队成员和马兰里大学教授曾宁合作，成功研发出了一种基于非分散红外技术（NDIR）的低成本微型化CO_2监测仪。该仪器体积小、质量轻，方便搭载到探空设备进行CO_2气体的垂直观测（见图）。2019年1月8日至14日，研究人员将该仪器搭载到大气分中心系留汽艇垂直探测系统上，成功对河北省石家庄市西南地区边界层(0-1000 m)的CO_2垂直分布进行了原位观测。王跃思课题组博士王迎红同步采集了不同高度的气体样品，在实验室用气相色谱仪进行了精准测量。

通过数据对比分析，微型化仪器与传统气相色谱分析仪得到的CO_2垂直廓线非常一致。文章通讯作者大气所LASG国家重点实验室博士韩鹏飞说：“经过一周的连续观测，我们发现CO_2浓度基本呈现随高度增加而降低的趋势，且边界层中CO_2浓度的垂向分布主要受边界层稳定性和排放源的影响，大气模式模拟试验进一步证实了这些结果。”近日，这些研究成果发表在*Atmospheric and Oceanic Science Letters*上。

微型化仪器为CO_2垂直观测提供了简单高效的方法，其应用前景广阔，具有很高的推广价值。同时，基于国家重点研发计划项目(2017YFB0504000)的支持，利用该仪器低成本、高精度的优点，在京津冀地区组建高密度观测网，在公里级尺度上观测城市CO_2

的时空变化，将为我国碳减排和低碳发展的政策制定提供科学数据。

论文链接



图：CO_2排放和大气传输示意图，应用低成本仪器搭载到系留汽艇可成功观测其垂直廓线

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转发