

研究利用卫星遥感数据精准量化大型燃煤电厂碳排放

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33946.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，中国科学院空天信息创新研究院石玉胜研究团队在大型燃煤电厂碳排放遥感反演估算方面取得进展。

燃煤电厂作为全球规模最大的点源碳排放主体，其碳排放量约占全球化石燃料燃烧总碳排放量的50%，是人类活动碳排放估算的核心环节。因此，科学精准核算燃煤电厂碳排放，对全球碳盘点和电力行业碳核算意义重大，已成为当前国际研究热点。然而，传统计算方式高度依赖电厂自报的燃料用量与碳排放系数乘积，无法体现不同电厂、地区的实际排放差异，又因国际缺乏统一核算标准，导致估算结果难以对比验证。卫星遥感技术在重点源碳排放监测上优势显著，却面临背景干扰、大气稳定性误差及烟羽抬升偏差等难题，致使碳排放反演误差达50%，成为全球碳卫星遥感监测体系的关键漏洞。

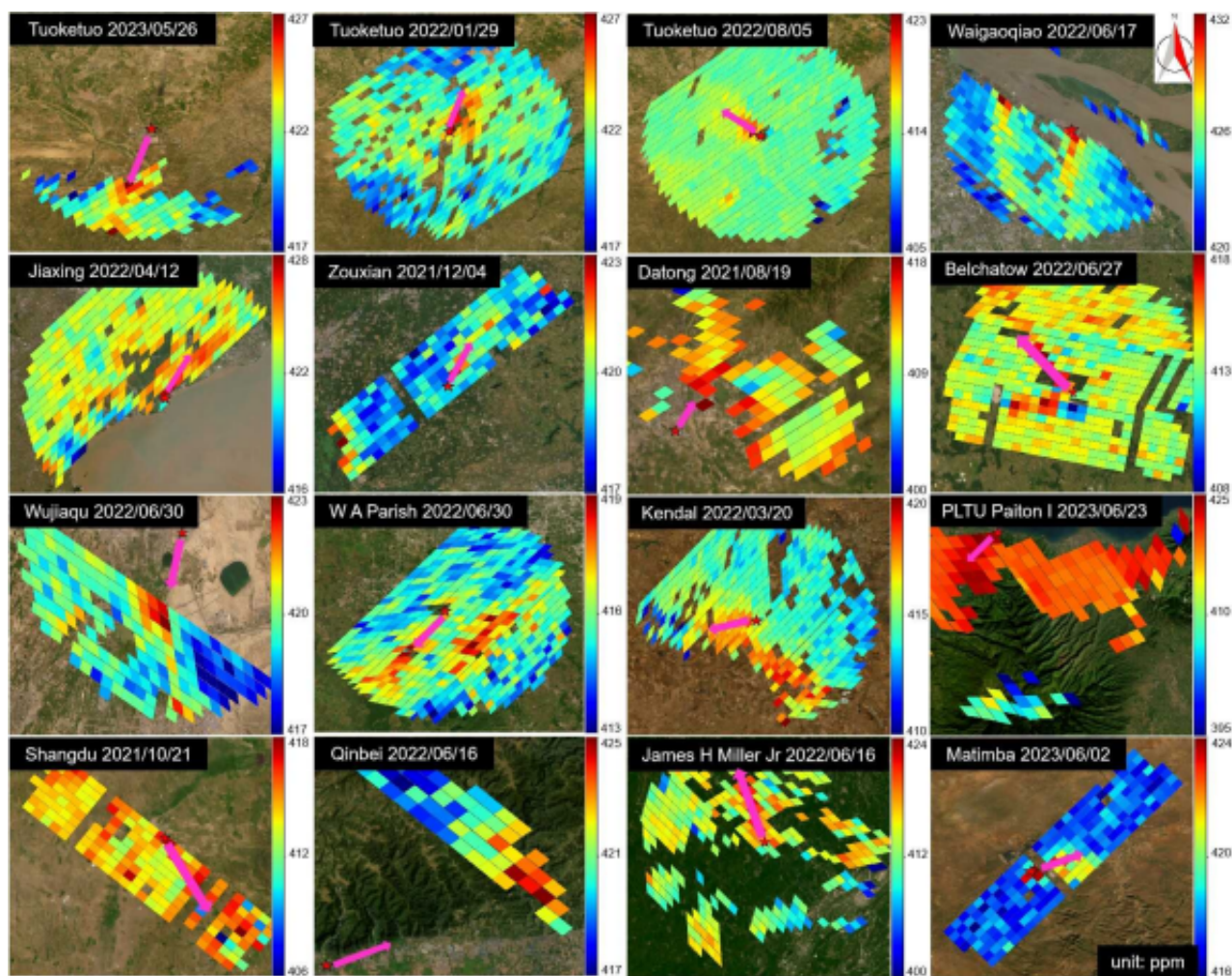
该团队基于美国轨道碳观测卫星3号，提出“两段线性回归融合高斯函数拟合”模式优化算法，提升碳排放背景值识别效率；运用曼惠特尼秩和检验，开发动态风向校正算法，增强烟羽轨迹反演精准度；构建基于大气稳定性分级响应机制的烟羽抬升模型，刻画烟气动态抬升过程，首次实现大型燃煤电厂二氧化碳排放的高精度动态量化与制图。

数据显示，改进后的高斯烟羽模型成功量化全球14座大型燃煤电厂二氧化碳排放量，且反演精度显著提升。其中，风向优化技术有效降低卫星捕捉的二氧化碳烟羽轨迹误差；动态背景校正策略精准过滤数据干扰；融合大气稳定度的烟羽抬升模拟减少垂直扩散导致的误差。这一成果标志着碳排放监测从静态清单向动态管控的重要转变。

上述研究为全球重点源碳排放盘点核查提供了客观有效的技术手段，为监测点源碳排放偷排漏排提供了新方法，并为碳交易稽查与减排政策校准提供了科学依据。

相关研究成果在线发表在《清洁生产》（*Journal of Cleaner Production*）上。研究工作得到国家重点研发计划和中国科学院相关项目等的支持。

[论文链接](#)



研究利用卫星遥感数据精准量化大型燃煤电厂碳排放

研究团队单位：空天信息创新研究院

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](https://www.iikx.com)转发