



面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针

首页 组织机构 科学研究 成果转化 人才教育 学部与院士 科学普及 党建与科学文化 信息公开

首页 > 科研进展

青藏高原高寒泥炭地甲烷排放的温室效应研究取得进展

2021-10-12 来源：地球化学研究所

【字体：大 中 小】

语音播报

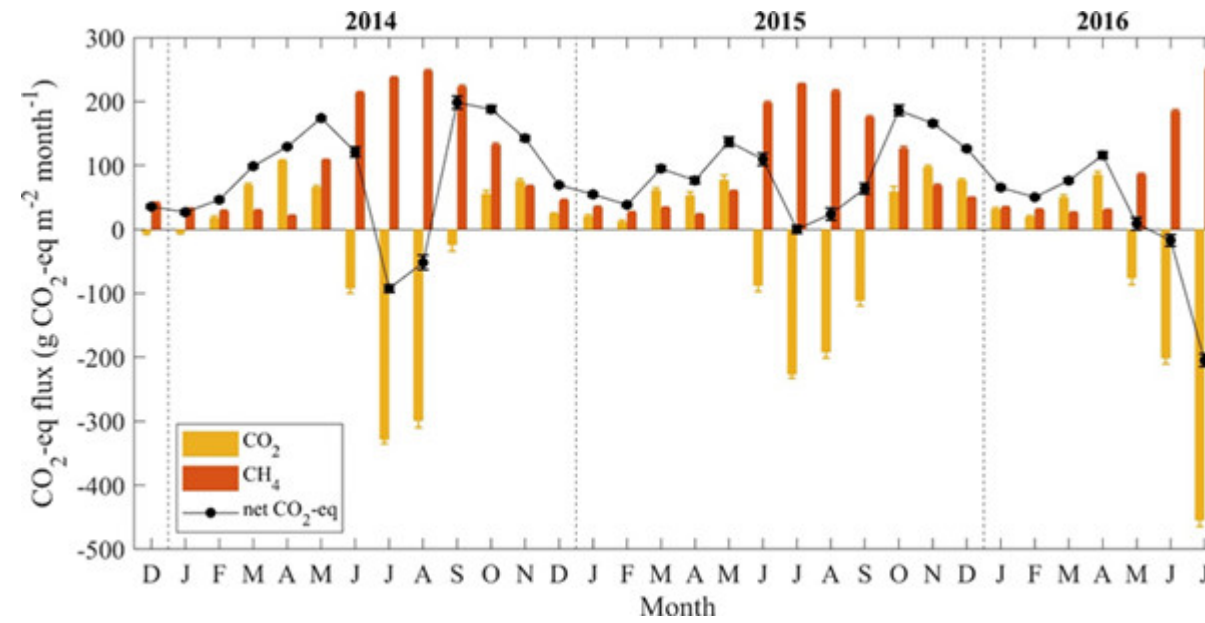
全球泥炭地的分布面积仅为陆地面积的3%，但其碳库容量却占全球土壤碳库的1/3，是陆地生态系统碳库的重要组成部分。由于泥炭地生态系统与大气进行频繁的温室气体交换，在吸收大气CO₂形成碳汇的同时排放大量的CH₄，其发育演化影响着全球碳循环和气候变化。作为大气中最重要的两种温室气体，CO₂和CH₄贡献了80%以上的温室气体辐射强迫。一方面，目前中低纬度地区泥炭地，尤其是青藏高原高寒泥炭地的CO₂和CH₄通量观测研究仍然较少，给全球泥炭地的碳平衡和温室效应估算造成不确定性；另一方面，受全球变化和人为活动加剧的双重影响，青藏高原地区面临着温度急剧上升、冰川快速退缩，对该区高寒泥炭湿地的CO₂和CH₄排放有深远影响。

中国科学院地球化学研究所环境地球化学国家重点实验室、中科院第四纪科学与全球变化卓越创新中心研究员洪冰课题组联合国内外学者，利用涡度相关技术对位于青藏高原东部的红原泥炭地的CO₂和CH₄通量进行为期32个月的连续监测，深入研究高寒泥炭湿地生态系统的净碳交换通量和全球增温潜势（global warming potentials, GWP）的动态变化过程，并探讨了控制这些变化的主要环境因素。研究发现，红原泥炭地是一个碳汇，其年平均CO₂和CH₄通量分别为-68±8 g CO₂-C m⁻²和35±0.3 g CH₄-C m⁻²。考虑到单位质量CH₄在100年时间尺度上的传统全球增温潜势（traditional GWP）和持续全球增温潜势（sustained GWP）分别为CO₂的28倍和45倍，红原泥炭地是温室气体的源，其年均温室气体通量分别为1059±30 g和1853±31 g CO₂-eq m⁻²，其中非生长季的温室气体通量占全年的40%以上。在半小时的时间尺度上，太阳辐射和土壤温度分别是CO₂和CH₄通量变化的主控因子。而在日到月时间尺度上，土壤温度都是两者的主要非生物控制因子，温室气体通量在半小时、日、月三个时间尺度都主要受控于CO₂通量的变化，而与CH₄通量的相关性则都较弱。CO₂通量和CH₄通量的相关性从半小时到日再到月时间尺度上不断增加，在这三个时间尺度上，太阳辐射和土壤温度都是影响温室气体通量的主控因子。这些结果表明，在全球变暖不断加剧的情景下，青藏高原地区的高寒泥炭地即使不转变为碳排放源，也会对全球变暖产生更强的正反馈，进而加剧变暖的程度，形成恶性循环。因此，需加强对青藏高原地区以及中低纬度地区湿地生态系统温室气体排放，尤其是CH₄通量的长时间连续监测，以更好揭示这些湿地的碳排放对全球变化的反馈并预测这些生态系统的演化趋势。

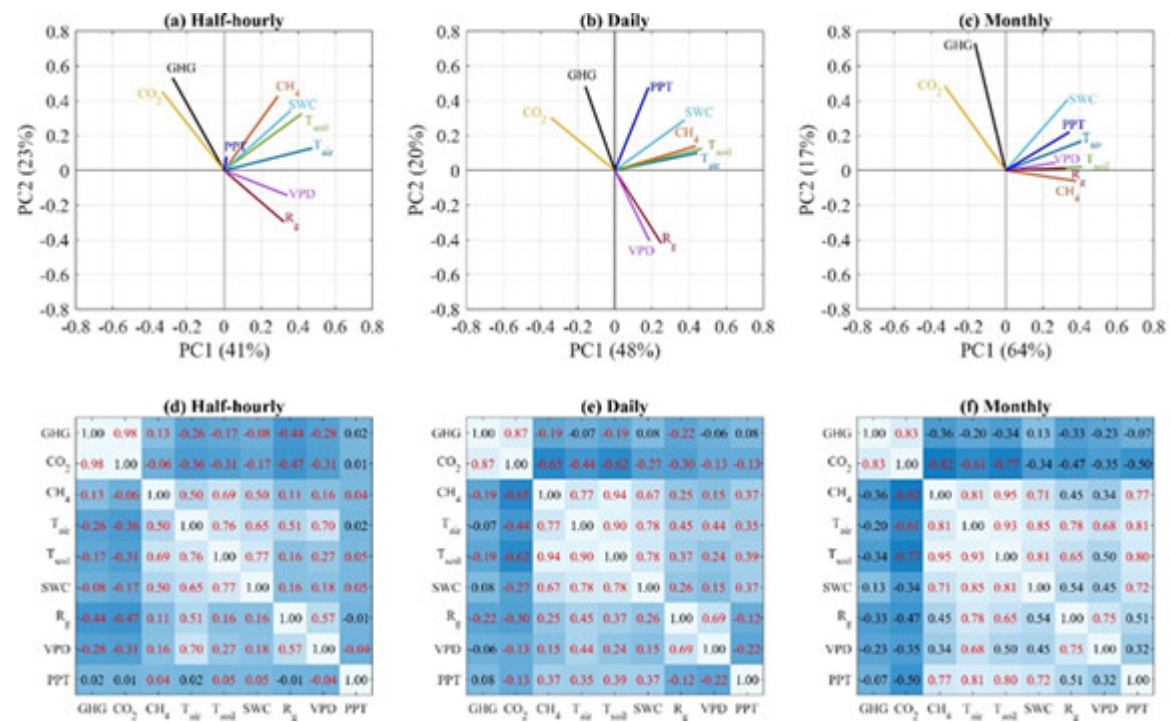


相关成果发表在Journal of Geophysical Research: Atmospheres上。研究得到中科院战略性先导科技专项、国家自然科学基金、贵州省科技计划项目、中科院“西部之光”项目资助。

[论文链接](#)



红原泥炭地从2013年12月到2016年7月的月CO₂通量CH₄通量和净温室气体通量



净温室气体、CO₂和CH₄通量在半小时、日和月时间尺度上的主成分分析的载荷图及其与太阳辐射、空气温度和降雨量等环境因子的相关矩阵。

责任编辑：程博

打印 

更多分享

上一篇：沈阳自动化所研制的“海斗一号”无人潜水器跨入万米科考应用新阶段

下一篇：青海盐湖所在低品位地表固体钾矿开发利用中获得实效



扫一扫在手机打开当前页

© 1996 - 2021 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号-1 京公网安备110402500047号 网站标识码bm48000002

地址：北京市西城区三里河路52号 邮编：100864

电话：86 10 68597114 (总机) 86 10 68597289 (总值班室)

编辑部邮箱：casweb@cashq.ac.cn

