



稳定同位素观测表明海洋气团主导辽东湾大气水汽循环

发布时间：2024-03-26 浏览量：364 来源：生态水文研究组

大气水汽氢氧稳定同位素 ($\delta^{2}\text{H}$ 和 $\delta^{18}\text{O}$) 包含着复杂的气象和水文变化信息，可用于追踪大气水汽循环过程，为解析大尺度的环流变化过程提供理论支持。

中国科学院西双版纳热带植物园(以下简称“版纳植物园”)生态水文研究组联合云南大学、中国气象局沈阳大气环境研究所相关科研人员，基于我国辽东湾连续两年(2019-2020)生长时期大气水汽 $\delta^{2}\text{H}$ 和 $\delta^{18}\text{O}$ 原位连续观测数据，探究了该区域大气水汽的季节、日尺度和天气事件中大气水汽同位素信号动态变化。研究结果表明：(1)大气水汽 $\delta^{2}\text{H}$ 和 $\delta^{18}\text{O}$ 及d-excess在季节和日尺度上随着观测高度呈现显著不同的变化特征，特别在季风活动强烈的2019年；(2)降雨等天气事件会影响大气水汽稳定同位素信号，但是，大气水汽 $\delta^{2}\text{H}$ 和 $\delta^{18}\text{O}$ 及d-excess与水汽混合比、相对湿度和空气温度仅存在弱相关关系；(3)结合后向轨迹模型分析，该地大气水汽 $\delta^{2}\text{H}$ 和 $\delta^{18}\text{O}$ 及d-excess主要受季风活动主导，直接受到水汽源地同位素信号和水汽传输过程中对流运动的影响。高频的大气水汽 $\delta^{2}\text{H}$ 和 $\delta^{18}\text{O}$ 原位连续观测将有助于我们进一步解析不同地区典型生态系统(如热带雨林)水汽循环过程。

相关结果以[Ocean air masses from the East Asian monsoon dominate the land-surface atmospheric water cycles in the coastal areas of Liaodong Bay , Northeast China](#)为题，发表在Hydrological Processes上，版纳植物园与云南大学联合培养博士研究生杜屹原和中国气象局沈阳大气环境研究所温日红助理研究员为论文共同第一作者，杨斌副研究员为通讯作者，云南大学田立德研究员、版纳植物园恢复生态研究组宋亮研究员和森林生态系统结构、功能与动态研究组胡跃华副研究员等对该研究提供了重要支持。该研究得到了国家自然科学基金、版纳植物园“十四五”和国家重点研发计划等项目的联合资助。

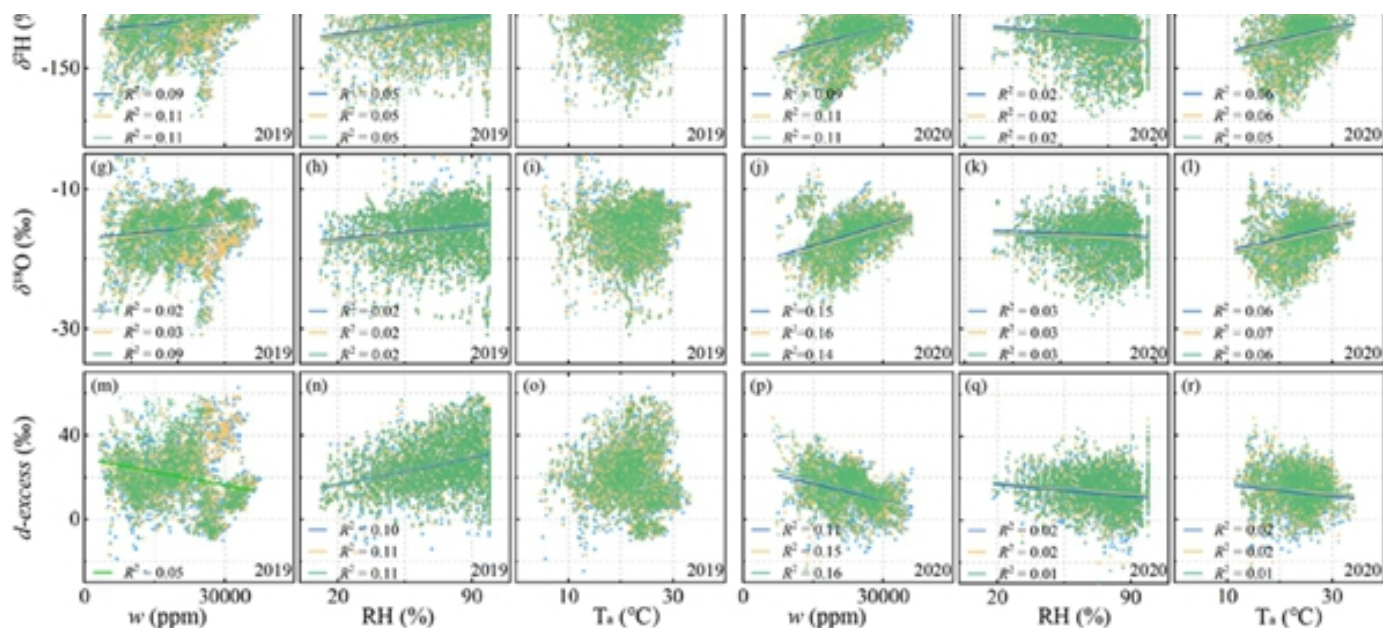


图1 辽东湾大气水汽稳定同位素与环境因子相关关系(2019-2020)

本文作者：杜屹原、杨斌

责任编辑：张维静



中国科学院
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

友情链接

0691-8715071 (电话)

0691-8715914(旅游咨询)

中国·云南省勐腊县勐仑镇

666303 (邮政编码)

版权所有 中国科学院西双版纳热带植物园

滇ICP备13004273号 滇公网安备5328230200011号

