

---

# 武汉大学团队在全球土壤碳循环方面取得新进展

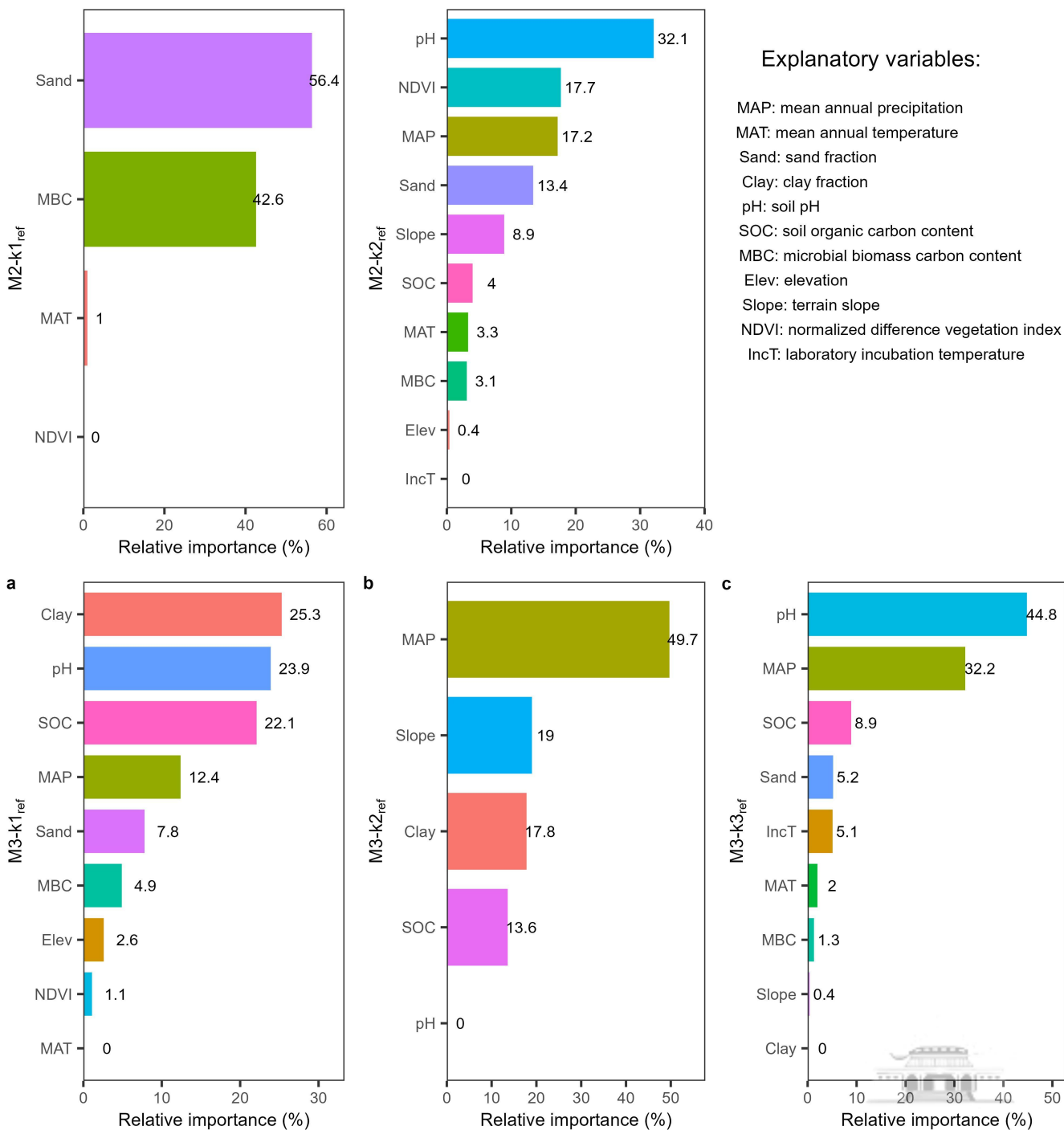
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22961.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！*

武汉大学团队在全球土壤碳循环方面取得新进展。

土壤有机碳是全球陆地最大的碳库，解析不同土壤有机碳(SOC)库分解动力学的全球模式及其主控因素，对气候变化背景下陆-气碳通量的准确估算至关重要。《中国科学报》记者从武汉大学获悉，该校水资源与水电工程科学国家重点实验室、水利水电学院水碳循环与碳中和研究所王纲胜教授团队在全球土壤有机碳分解动力学方面取得最新研究进展，相关论文日前于《自然-通讯》在线发表。



土壤-气候因子对不同SOC库潜在分解速率的相对重要性。受访者供图

作为分析全球碳储量与通量的重要手段，地球系统模式(EarthSystem Model)通常根据SOC分解速率的差异性，将SOC分为多个库，如快速库(周转周期<1年)、慢速库(周转周期为数十年)和稳定库(周转周期为数百至数千年)。然而，目前的地球系统模式普遍采用全球一致的SOC库潜在分解速率(kref)，虽然kref会进一步在时间上随环境因子变化而变化，但仍忽略了kref本身可能存在空间异质性，这将可能导致全球尺度上的模拟与预测存在较大偏差。

王纲胜教授团队以SOC分解一阶动力学模型为切入点，基于已发表的关于SOC分解培养实验和一

---

阶动力学模型有关数据，构建了包含11个地形/植被/土壤/气候因子和SOC分解动力学参数的全球数据集，然后利用机器学习方法建立了SOC分解动力学参数与潜在因子之间的量化模型，识别了影响不同SOC库分解动力学的关键因素及其调控机制。

结果显示，土壤质地对快速SOC库潜在分解速率(M3-k1ref)影响最为显著，而土壤pH值是调节稳定SOC库(M3-k3ref)潜在分解速率的最关键因子。最后，该团队基于最优模型和各土壤-气候因子的全球尺度数据，预测了SOC分解动力学参数的全球分布，并提供了1km分辨率的预测结果及其不确定性的数据集，结果发现其存在显著的空间异质性，其中滨海地区的快速库有较快的潜在分解速率，高原和沙漠地区的快速库潜在分解速率较慢，而沙漠地区的稳定库潜在分解速率较快；SOM库的相对大小预测结果显示稳定库占比最大(平均值66.9%)，而快速库仅占3%。

该研究揭示了对pH值更为敏感的细菌分解者对稳定SOC库潜在分解速率的影响可能比此前认为的更大，基于实验数据和机器学习算法首次预测了土壤碳分解动力学参数的全球分布，该数据集可以直接应用于地球系统模式中生物地球化学循环过程的参数化，对全球尺度碳循环模拟和预测具有重要的参考和指导意义。(来源：中国科学报 李思辉 廖鑫)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-023-37900-3>

作者：王纲胜等 来源：《自然—通讯》

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