东北地理所完成30m空间分辨率全球四大黑土区1984-2021年土壤有机碳制图

2023-11-23 来源：东北地理与农业生态研究所

全球碳循环是指在若干生态系统中为维持生物多样性而持续进行的碳物质-能量交换，对减缓气候变化和可持续发展至关重要。高空间分辨率精确绘制土壤有机碳（SOC）含量，利于明确每个区域的固碳能力，促进农业生态系统的量化，有助于全球粮食安全。然而，全球各地区环境变量的高度异质性，加上小样本任务带来的挑战，对获得可靠的SOC含量数据集造成障碍。

中国科学院东北地理与农业生态研究所农业遥感学科组在遥感大数据和云计算平台（Google Earth Engine）的支持下，收集了191465幅Landsat TM和OLI影像以及高程模型数据，计算了基于土壤成土模型、表征土壤形成信息的光谱指数。进一步，该研究提出了局部策略（LS），以降低土壤有机碳含量的高异质性和环境变量对预测结果的影响。该工作首次构建了元学习卷积神经网络（ML-CNN）模型，为小样本任务提供了更高的预测精度，并用于生成高空间分辨率全球黑土区域SOC含量数据集（GMR-MCNN）。

GMR-MCNN结果表明，全球黑土区SOC含量呈下降趋势，并可分为快速下降（1984-2000年）和缓慢下降（2001-2021年）两个阶段。四大黑土区SOC含量下降速率由大到小的顺序为俄罗斯-乌克兰平原、南美潘帕斯平原、我国东北、北美密西西比河流域。

相关研究成果发表在《环境遥感》（*Remote Sensing of Environment*）上。研究工作得到国家重点研发计划、吉林省与中国科学院科技合作高技术产业化专项基金项目的支持。

论文链接

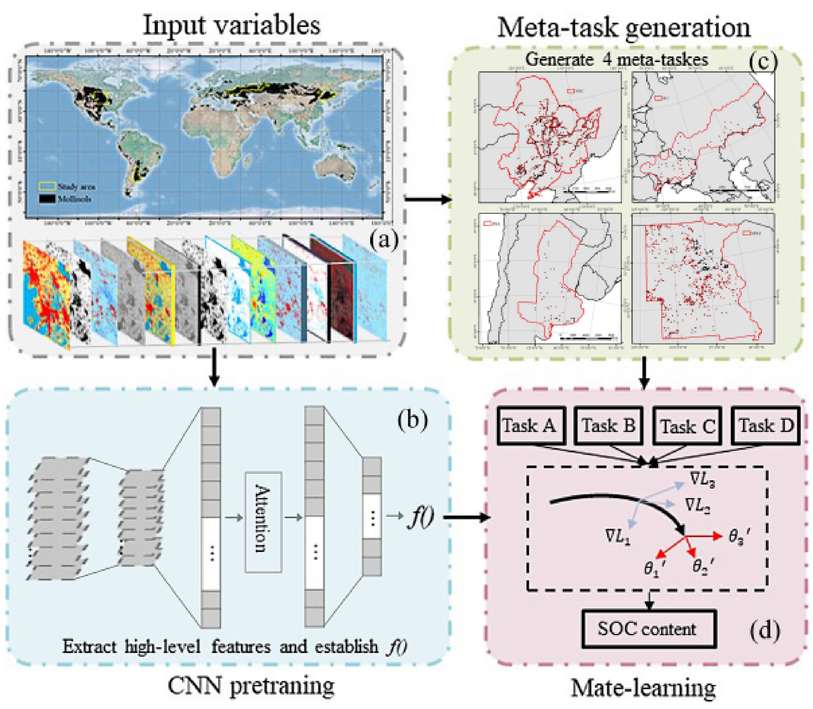

图1. 用于SOC含量预测的ML-CNN模型结构

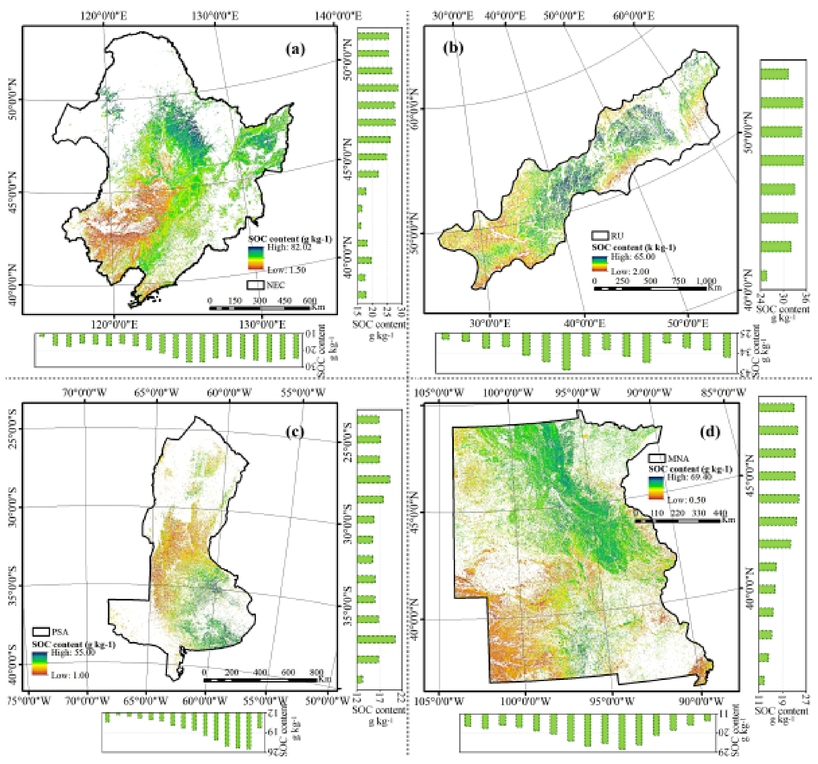

图2. 基于ML-CNN模型的2016-2021年SOC含量空间分布图

责任编辑：侯茜 打印 更多分享

上一篇：金属所确定布尔可满足性问题计算复杂性下限

下一篇：研究揭示地壳径向各向异性特征指示华南大陆的微陆块拼合与演化

扫一扫在手机打开当前页

© 1996 - 2023 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

政府网站找错 事业单位