全球长时序小时尺度植被总初级生产力数据集发布

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/38245.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！

全球长时序小时尺度植被总初级生产力数据集
发布

。植被总初级生产力（GPP）是生态系统碳循环的关键参量，其精确估算对理解全球气候变化与陆地生态系统的相互作用至关重要。当前，全球GPP研究多聚焦于提升空间分辨率，但现有主流GPP产品的时间分辨率难以捕捉日间乃至小时尺度的生产力动态变化，限制了对生态系统快速响应环境胁迫机制的深入认识。

中国科学院成都山地灾害与环境研究所研究团队应用RTL-LUE模型，融合多源遥感与再分析数据，成功研制并发布了全球长时序小时尺度GPP数据集。

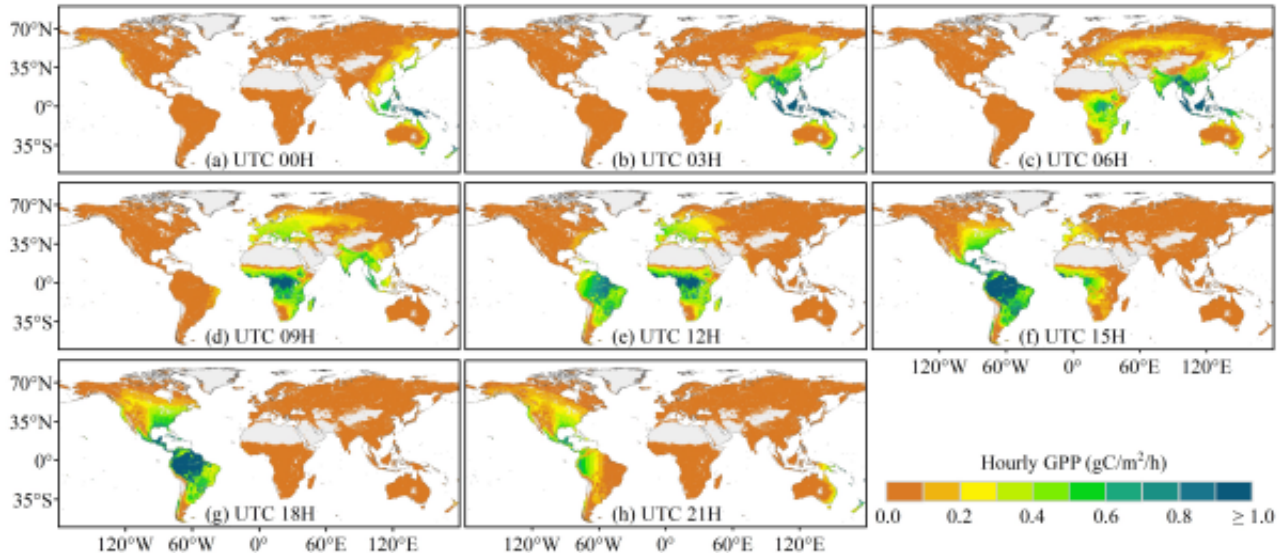
该数据集揭示了全球GPP在小时尺度下的波动幅度可达到约0.10gC/m ^{2} /h，为深入分析碳通量在短时尺度上的动态变化提供了重要依据。基于该数据集，全球GPP年总值约为124.77PgC，略低于基于8天时间分辨率的同类GPP产品（126.92PgC）。这种差异主要源于模型在使用较粗时间尺度进行计算时，通常会平滑极端环境胁迫事件，导致GPP估算值偏高。相比之下，小时尺度的模拟过程能够更好地捕捉这些极端胁迫事件的影响，从而提供更为精准的GPP估算。

针对现有GPP数据时间分辨率不足的问题，研究团队还开发了一种高效的时序降尺度算法。该算法以6小时分辨率的全球GPP数据为基础，通过引入每小时太阳天顶角作为权重进行分配，最终可获取1小时分辨率的GPP数据集。全球尺度验证结果表明，降尺度处理使得GPP的年总值偏差从4.14gC/yr显著降低至0.53gC/yr，小时尺度的平均相对误差从32.40%下降至18.49%。

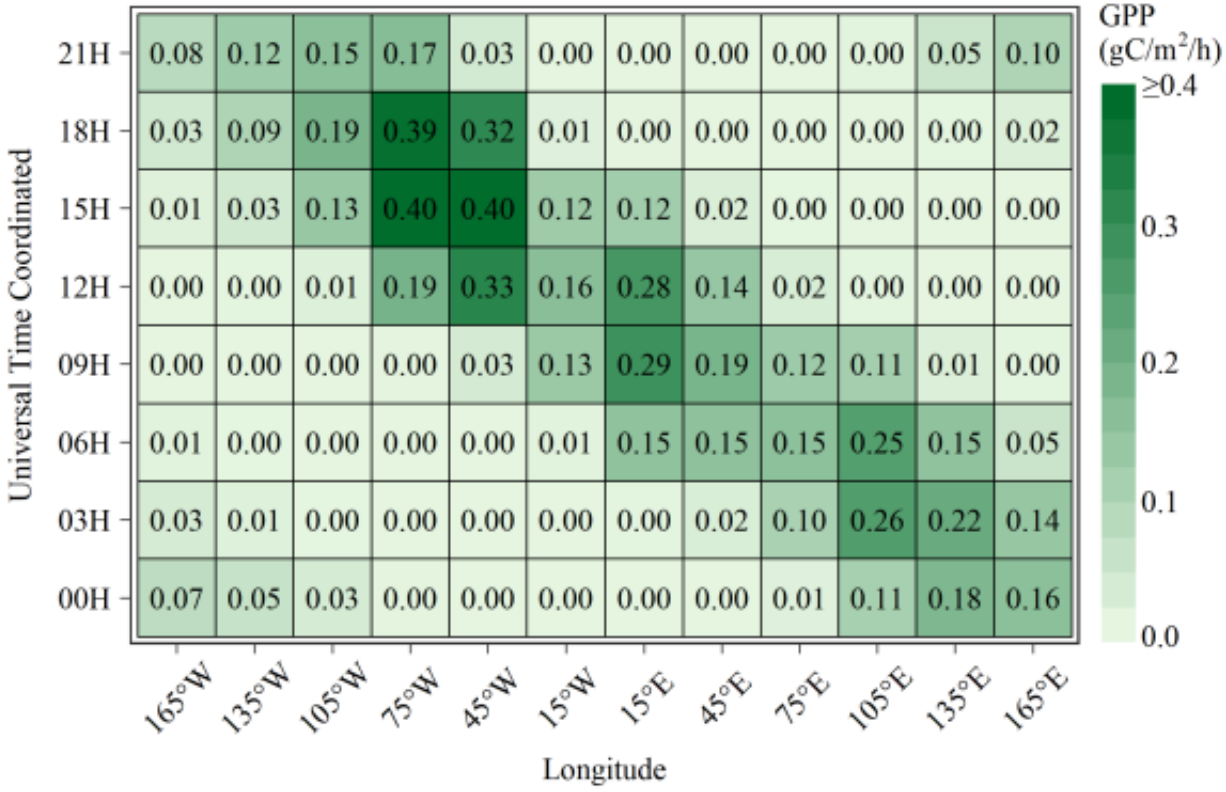
随着数据集时间分辨率的提升，该研究为碳循环与气候变化研究提供了新的视角，推动了生态系统碳动态理解的精细化进展，为全球气候变化应对策略的精准制定提供了科学依据。

相关研究成果发表在*International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*和*Scientific Data*上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金和中国科学院青年创新促进会项目等的支持。

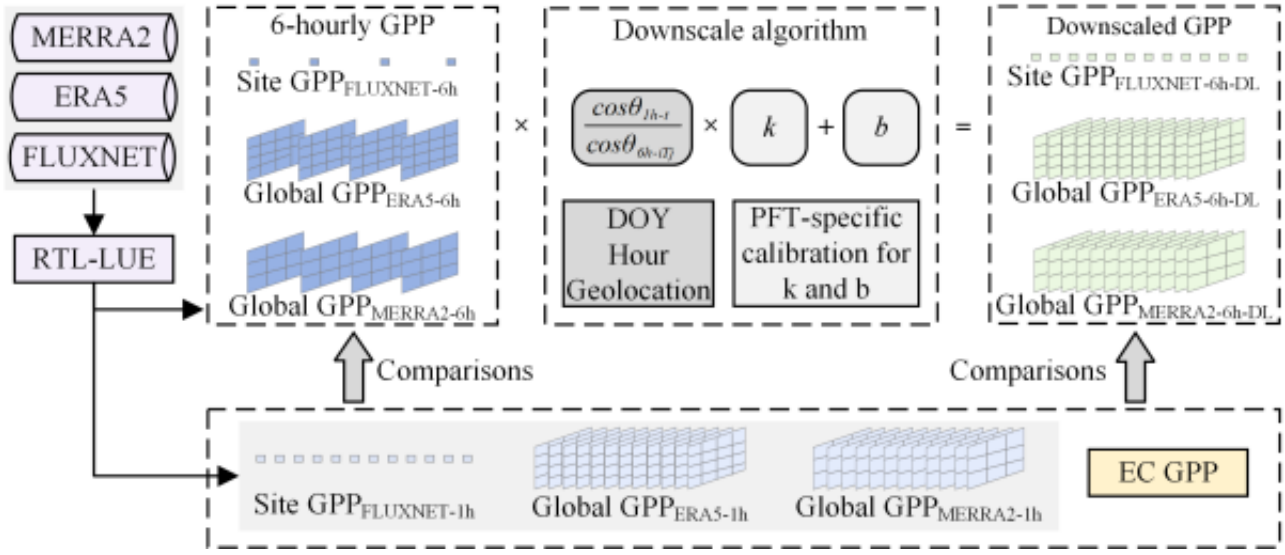
论文链接：1、2



全球植被GPP小时尺度平均空间格局（a-h分别对应不同UTC时刻）



日间GPP波动随着经度的变化



GPP时序降尺度方法流程

研究团队单位：成都山地灾害与环境研究所

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转发