

2022 DRAGON 5 中期研讨会 – 摘要

基于卫星数据鉴定和监测浮游藻类特性

欧洲合作伙伴：Conor McGlinchey、Jesus Torres Palenzuela、Luis Gonzalez Vilas、Adriana Constantinescu、Adrian Stanica、Mortimer Werther、Dalín Jiang、Andrew Tyler、Evangelos Spyarakos

中方合作伙伴：王胜蕾（中国科学院空天信息创新研究院）、李俊生（中国科学院空天信息创新研究院）

有害藻华 (HABs) 对人类和动物健康构成巨大威胁，它们的出现也对各类社会经济和环境因素产生重大影响。目前，HABs 事件已成为一个影响食物生产、旅游业和生态系统健康的全球性问题。随着人口增加和气候变化，HABs 的发生概率可能会显著增加。浮游藻类粒径 (PSC) 是指示藻类细胞大小的一个很好的指标，能够反映水体中浮游藻类的生态和生物地球化学功能作用。因此，对 PSC 的监测至关重要，特别是在营养物质和浮游植物群落结构变化频繁的沿海动态水域中。

本研究将使用空间、光谱和时间分辨率不同的卫星传感器：Sentinel-2 MSI、Sentinel-3 OLCI。本研究目标是发展和验证近岸和沿海水域 HABs 识别算法和浮游藻类粒径 (PSC) 反演算法，使算法具有更好的泛化能力和更低的计算量，并将进一步提高与浮游植物特性直接相关的光学特征的识别能力。

该研究将集中在四个光学特性差异较大的研究区域：多瑙河三角洲和黑海近海（罗马尼亚）、加利西亚近海（西班牙西北部）、山东半岛近海（中国）和中国南海北部近海区域（中国）。本报告将展示加利西亚海岸和其他欧洲水域的实验结果。实测的高光谱遥感反射率、叶绿素 a 浓度、浮游植物丰度、以及分级叶绿素 a 浓度和颗粒吸收系数等数据被用来开发和测试算法，其中重点基于 Sentinel-2 MSI 和 Sentinel-3 OLCI 数据对微小亚历山大藻进行反演，并基于色素覆盖、叶绿素 a 丰度和浮游植物吸收等数据对已有 PSC 反演算法进行了测试。此外，基于实测遥感反射率高光谱数据测试了不同的大气校正模型，并评估了它们在沿海水域的表现。

本报告将介绍微小亚历山大藻的光学特性以及基于 MSI 和 OLCI 对其进行遥感监测的潜力，并将讨论进一步的研究计划，包括发展超级学习器对 HABs 指标进行识别，发展 PSC 反演算法以及对 PSC 算法就行验证评估。