

面向用户需求的近海和过渡水域创新性卫星产品

中方合作伙伴：李俊生、王胜蕾、陆应诚、孙绍杰

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

本项目旨在为内陆、过渡和近岸海域开发和验证创新性卫星遥感产品，以支持和改善水生态系统服务、可持续管理和安全。我们在利用光学遥感图像进行溢油检测和典型水质参数反演方面取得了一些进展。

首先，我们在光学遥感图像预处理方面取得了一些进展。我们开发了一种基于水体光学类型的方法来标记受陆地影响的像元，这有助于改进水质参数反演结果。结果表明，受陆地影响的像元具有季节性，主要受太阳观测几何和土地覆盖类型影响。此外，我们利用水面实测高光谱反射率数据检验了不同大气校正模型，并评估了它们在近岸海域图像的性能。

其次，我们应用不同类型卫星遥感数据识别水面溢油。我们评估了 HY-1C/D 卫星上的紫外成像仪（UVI）在海面溢油监测方面的性能。结果表明，太阳耀斑反射决定了 UVI 图像中溢油的特征，太阳耀斑的出现可以增强油膜与海水之间的对比度。此外，我们提出了一种基于面向对象光谱比较的乳化油识别方法，利用 Sentinel-2 MSI 和 PlanetScope 的光学图像提取了印度尼西亚 Balikpapan 湾的乳化油。我们使用空间分析和光谱诊断方法，利用 Landsat-8 OLI 的光学图像探测了南海北部海面溢油。我们展示了中分辨率卫星光学图像在区域石油泄漏监测方面的能力。

最后，我们发展了几种算法来反演典型水质参数，包括有色可溶性有机物（CDOM）、叶绿素 a（Chla）和水体透明度。我们提出了一种基于水体光学分类的 CDOM 混合反演算法。结果表明，对于所有水域，混合算法在 CDOM 反演方面比单一算法具有更高的精度。我们还提出了一种光学分类算法，以排除高度浑浊的水域，然后仅反演不太浑浊的水域中的 Chla。我们构建了一个基于 $Rrs(NIR)/Rrs(red)$ 的 Chla 反演模型，并将该模型应用于太湖的 Landsat TM 和 OLI 图像，分析其 Chla 时空变化。我们还提出了一种基于改进的准分析算法的透明度反演模型，利用 Sentinel-2 MSI 图像反演了中国海南岛内陆水体透明度，并首次分析了海南岛内陆水体透明度的时空变化。