

# 再分析资料作为卫星红外辐射定标参考的可行性分析

薛亚楠<sup>1,2</sup>, 王宁<sup>1</sup>, 马灵玲<sup>1</sup>, 王新鸿<sup>1</sup>, 李坤<sup>1</sup>

1. 中国科学院空天信息创新研究院 中国科学院定量遥感信息技术重点实验室, 北京, 100094;

2. 中国科学院大学光电学院, 北京, 100049

## 摘要:

再分析资料可提供全球范围格网化的表面温度、反照率、大气廓线等参数, 其具有在空间和时间上连续性的特点。曾有研究者利用海洋、湖泊浮标测量的海表温度(SST), 结合大气再分析资料进行红外载荷辐射定标及验证工作。海洋浮标数据存在空间分布不均匀, 观测干扰因素较多等问题。同时, 为了进一步降低定标成本以及数据质量控制难度, 提高定标频次, 直接采用再分析资料的表面温度、大气廓线信息是一种可行方式。但再分析资料所提供数据的精确性如何, 基于再分析资料模拟获得的星上观测值可信程度如何, 需要进行验证分析。本研究以海洋作为研究目标, 开展不同来源 SST 以及模拟星上亮温与观测值的对比验证工作, 评估欧洲中期天气预报中心(ECMWF)的 ERA5 SST、大气廓线再分析数据可靠性, 为基于再分析资料开展红外辐射定标工作提供支持。

本文首先开展 ERA5 SST 与 ARGO 浮标数据的对比验证, 选择 2008-2018 年南海海域 ARGO 浮标数据开展对比研究, 误差分析结果表明, 两者逐年比对均方根误差最大为 0.53K, 最小为 0.42K。其次, 开展了 2009 年 ERA5 SST 与 MODIS SST 产品在全球范围日尺度和中国周边海域年尺度的对比分析。结果表明, 在保证 SST 足够的变化范围条件下, 两者具有较高的一致性, SST 相关系数都在 0.99 以上, 两者年尺度均方根误差为 0.4K-0.65K。最后, 使用 ERA5 SST 及大气廓线数据, 利用 MODTRAN 模型模拟 MODIS 31 波段星上亮度温度, 与该波段观测亮温值进行对比。研究结果表明, 在中国周边海洋区域, 两者年尺度均方根误差在 0.7K 以内。