

基于 Sentinel-2 / MSI 数据的冰川能量平衡模型的改进：以藏东南地区帕隆 4 号冰川为例

摘要

冰川净短波辐射是其能量平衡中重要的组成部分，占总净辐射的一半以上且直接取决于冰川表面反照率。现有的冰川模型主要通过将表面分为积雪和裸冰两类物质来估算反照率，用基于雪龄的积雪衰减方程估算积雪反照率，而通常将冰面反照率设为恒定值。毫无疑问，此类反照率的参数化估算方案是不精确的，尤其是在积雪、裸冰和表碛的混合区。现有研究已表明利用遥感数据可以较为准确地反演冰川表面反照率，特别是使用具有较高分辨率和良好影像质量的 Sentinel-2 卫星数据。本研究利用 Sentinel-2/MultiSpectral Instrument (S2/MSI) 数据反演的冰川反照率改进模型的反照率方案，以改善冰川模型的结果，并以分布式冰川模型 Tethys-Chloris (T&C)和藏东南地区的帕隆 4 号冰川为例验证了该方法的可行性。结果表明，S2/MSI的冰川反照率产品能较大程度上改善 T&C 模型的效果，尤其提高了冰川反照率、能量及物质平衡空间分布的准确性。