

基于合成孔径雷达的亚洲高山区冰川季节性物质平衡分析

黄磊¹, Tobias Bolch², 黄莹²

¹中国科学院空天信息创新研究院

²格拉茨技术大学, 奥地利

项目号: 95461

摘要:

亚洲高山区 (HMA) 冰川是干旱地区数百万人重要的水源, 其内部不同区域的冰川物质平衡状态存在显著差异。由于极高海拔地区缺乏精确的气温和降水数据集, 这种差异的成因长期不明, 给各区域民众的生存发展带来巨大不确定性。本研究基于卫星对粒雪和积雪状态的观测, 提出了消融指数与季节性积累指数, 揭示了亚洲高山区冰川的消融-积累规律。结果表明: 位于亚洲高山区核心区、具有最低消融指数和最低夏季积累率的冰川物质平衡最稳定 (+0.05 m w.e/a); 而高消融指数、中等夏季积累率的冰川则呈现严重负平衡 (-0.47 m w.e/a)。在相似消融强度下, 夏季降水较多的冰川类型物质亏损更严重。为验证方法可靠性, 我们将指数与夏季雪线、气象站记录及降水数据进行了交叉比对。该研究为理解和预测 HMA 冰川物质平衡异质性提供了新方法和新认知。