

Pleiades 立体像对卫星观测高亚洲冰川年度和季度物质平衡： 以帕米尔和青藏高原为例

**Daniel Falaschi¹, Lei Huang², Atanu Bhattacharya³, Kriti Mukherjee⁴, Owen King¹,
Gregoire Guillet^{4,5}, Tobias Bolch¹**

¹School of Geography and Sustainable Development, University of St Andrews, UK

²Aerospace Information Research Institute, Chinese Academy of Sciences, China

³Department of Remote Sensing & GIS, JIS University, Kolkata, India

⁴Cranfield University, UK

⁵Civil and Environmental Engineering, University of Washington, Seattle, WA, USA

冰川是淡水的重要来源，尤其是对高亚洲周边的干旱地区而言。冰川物质量变化的年度或季节信息对约束冰川水文模型非常有价值。在本研究中，我们测试了通过高分辨率的 Pleiades 卫星生成的 DEM 在高亚洲两个地区（帕米尔东部的慕斯塔格地区和青藏高原中南部的念青唐古拉山西部地区）以年度和季节尺度监测冰川物质平衡的可行性。在这两个地区，评估的结果显示了不同的冰川变化特征。2019-2020 年和 2020-2021 期间，慕斯塔格的年物质量变化分别为 -0.24 ± 0.19 m w.e.a⁻¹ 和 $+0.17 \pm 0.35$ m w.e.a⁻¹。结果表明，该地区物质量变化幅度远超以往认知的范围。2022 年冬季 ($+0.17 \pm 0.64$ m w.e.a⁻¹) 和夏季 (-0.89 ± 0.41 m w.e.a⁻¹) 的物质平衡为冬季积累机制提供了证据，尽管由于时间基线较短，物质量变化的不确定性在某些情况下仍然很高。相反，念青唐古拉山脉西部对应时期的年度物质量显示出高度负的变化 (-0.87 ± 0.22 m w.e.a⁻¹ 和 -0.52 ± 0.11 m w.e.a⁻¹)，表明与前 60 年相比质量损失增加。由于高度不确定性，冬季 (-0.05 ± 0.70 m w.e.a⁻¹) 质量平衡估计值存在一些限制，没有显示出任何质量恢复。目前正在将高程测量结果与 ICESAT-2 测量结果和雪线变化的质量平衡模型进行比较。