



面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针

首页

组织机构

科学研究

成果转化

人才教育

学部与院士

科学普及

党建与科学文化

信息公开

首页 > 科研进展

基于高分辨率遥感观测的雅弄冰川物质平衡演变研究取得进展

2022-04-21 来源： 青藏高原研究所

【字体：大 中 小】



语音播报



当前，大量观测事实表明，高亚洲冰川整体上经历了物质流失加速，其中冰湖接触型冰川的物质流失最为显著。但是其演变过程仍不明确，特别是在冰川物质流失最快的藏东南地区。鉴于此，开展时序的冰川物质平衡变化监测对于促进冰川演化过程、冰川加速减薄机制及与气候变化响应等方面的认识十分重要。

为此，中国科学院青藏高原研究所三极观测与大数据团队以高亚洲最大的冰湖接触型冰川（藏东南雅弄冰川）为研究对象，以影像大地测量技术为主要手段，利用历史和近期的多源、多时相高分卫星数据（如KH-9、Pléiades和SPOT-7光学立体影像和TanDEM-X双站干涉雷达影像等）开展了相关研究。具体来说，研究发展了针对雷达影像的冰川区几何定位误差校正方法，实现了冰川区高精度数字高程模型制备；准确估计并校正了不同频率（X波段和C波段）雷达波因穿透冰雪层导致的高程偏差，显著降低了冰川厚度变化监测的不确定性；进一步估算了雅弄冰川在年代际和年际尺度的冰川物质平衡变化。

研究表明，雅弄冰川在过去40年间（1975-2015年）处于严重的物质流失状态，速率为 $-0.73 \pm 0.13 \text{ m w.e./a}$ （图1，2）。在年代际尺度，冰川物质流失速率自2000年以来已经翻倍。在年际尺度，冰川物质流失呈现出波动加速趋势，特别在距离冰川末端2~4 km的区域内，观测到因冰下坍塌导致地显著的冰面下沉事件，大约起始于2012年。

进一步结合多要素分析（如气温和降水变化、冰前湖演变和冰川流速等），研究得出如下结论：（1）雅弄冰川物质流失的持续加速从长期来看主要由气候变化控制；（2）冰川动态减薄引起的物质损失量对整体物质损失量的贡献有限（仅作用于冰川前端的局部区域）；（3）年际尺度的物质流失速率增加在一定程度上受到冰下或冰内消融的影响。综上，研究为未来相关研究提供了准确的雷达波穿透深度校正值，并显著促进了对于高亚洲及世界其它高山区的湖泊接触型冰川演化过程的认识。

相关研究成果以Evolution of geodetic mass balance over the largest lake-terminating glacier in the Tibetan Plateau with a revised radar penetration depth based on multi-source high-resolution satellite data为题，发表在Remote Sensing of Environment上。研究工作得到国家重点研发



计划、国家自然科学基金、中国博士科学基金等的联合资助。

论文链接

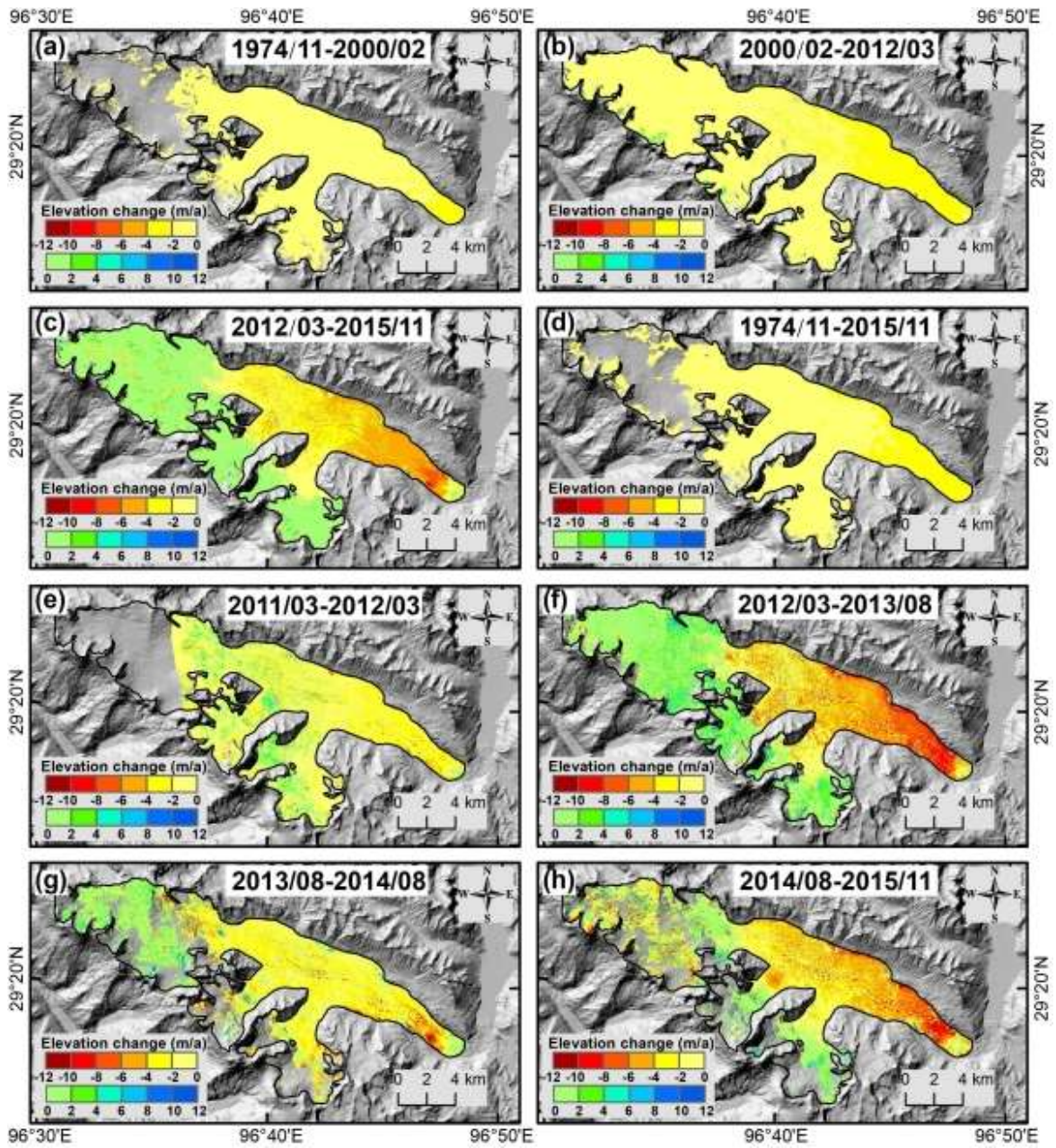


图1.雅弄冰川年代际和年际厚度变化图



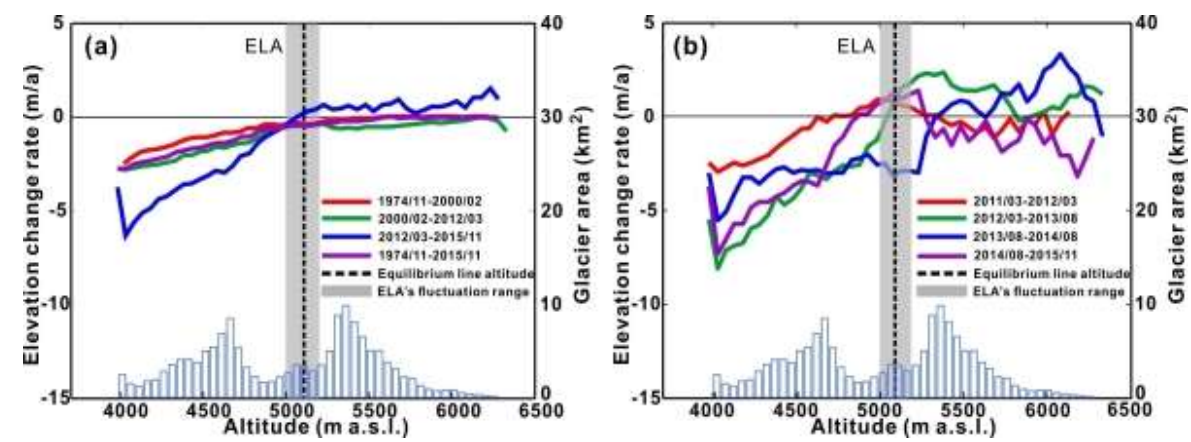


图2.雅弄冰川年代际（a）和年际（b）厚度变化随海拔变化的关系图

责任编辑：阎芳 打印 更多分享

- » 上一篇： 昆明动物所等在蝴蝶颜色进化研究中获进展
- » 下一篇： 水保所在土壤碳激发效应过程中细菌群落结构演替研究方面获进展



扫一扫在手机打开当前页

© 1996 - 2022 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号-1 京公网安备110402500047号 网站标识码bm48000002
地址：北京市西城区三里河路52号 邮编：100864
电话：86 10 68597114（总机） 86 10 68597289（总值班室）
编辑部邮箱：casweb@cashq.ac.cn

