
地球环境所揭示冰川作用下碳酸盐风化对河水Mg同位素的制约

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9962.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

化学风化在全球物质循环及碳消耗过程中扮演着十分重要的角色。冰川作用（磨蚀、粉碎、冻融）带来大量的新鲜物质暴露从而影响化学风化过程，但是对冰川条件下的化学风化示踪研究较少。同时，碳酸盐岩风化凭借其对流域水化学的重要影响使其逐渐成为近年来地表过程研究领域的热点。因此，如何有效区分和量化硅酸盐岩与碳酸盐岩风化过程是准确评估化学风化与全球气候变化趋势的关键。特别是在全球变暖趋势下，开展冰川流域化学风化研究对探究短时间尺度气候变化快速响应机制具有重要意义。

河水Mg同位素具有同时示踪硅酸盐岩和碳酸盐岩风化的潜力。然而，物源、分馏等多种因素共同制约着河水Mg同位素组成，使得利用Mg同位素有效示踪化学风化过程充满挑战。高海拔山麓冰川流域受生物过程及人为因素影响较小，河水化学对化学风化过程的响应更直接，这为研究冰川环境下Mg同位素组成受控机制及化学风化过程提供了有利条件。

中国科学院地球环境研究所研究员金章东团队于2014-2016年系统采集了东帕米尔高原慕士塔格流域河水、泉水、降水、水系沉积物、风尘堆积物及典型岩石样品，分析冰川流域河水主要元素比值及Sr、Mg同位素组成的时空变化规律，探讨了高原山麓冰川流域化学风化特征，进一步揭示了冰川作用对河水化学及Sr、Mg同位素组成的影响。研究表明：（1）冰川作用导致的碳酸盐矿物优先风化控制着河水化学及Sr、Mg同位素组成变化；（2）在流域空间尺度上，随着海拔升高，冰川条件下碳酸盐岩风化的主导作用越明显；（3）通过全球冰川流域水化学汇总和对比，碳酸盐风化对山麓冰川流域河水化学的主导作用比大陆冰川流域更明显。

以上研究结果近日在线发表于国际地学期刊Applied Geochemistry

上。李良波是该论文的第一作者，张飞和金章东为共同通讯作者。该研究得到国家自然科学基金委、中科院等共同资助。

[论文链接](#)

图2 全球冰川流域河水Ca/Mg比值与 ^{26}Mg 值关系图

研究团队单位：地球环境研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发