

17. 青藏高原大地形演化与资源环境效应

青藏高原南部冈底斯花岗岩风化能否导致新生代气候变冷？

阮笑白，杨一博，Albert Galy

中国科学院青藏高原研究所，法国国家科研中心岩石学与地球化学研究所（CRPG-CNRS）

摘要：冈底斯花岗岩基形成于高原形成过程中新特提斯洋俯冲以及后续岩浆作用。在高原形成的新生代早期，冈底斯花岗岩基可能广泛暴露于高原南部，同时其处于热带气候区的位置导致它可能经历了强烈的化学风化作用，对青藏高原隆升早期风化通量增强作出重要贡献。针对这一猜想，本研究系统探究了以冈底斯花岗岩基为主要基岩类型的现代流域化学风化过程和特点，重点关注了其可能的风化碳汇效应。由于近年来对山脉风化过程的深入探究提出山脉风化通过硫酸风化作用形成碳源，本研究同时关注了硫酸风化的贡献。为了准确估算风化过程中碳酸盐与硅酸盐的贡献比例，本研究首先对次生碳酸盐沉淀作用对河流水化学的影响进行校正，然后根据碳酸盐与硅酸盐风化比例，以及碳酸与硫酸风化比例，对冈底斯岩基流域的风化碳源碳汇效应进行综合评估。研究发现，现代气候条件下冈底斯岩基流域的化学风化以长期碳源为主。对结果的分析指出，这主要与高剥蚀速率条件下碳酸盐风化主导有关。本研究结果暗示，如果新生代早期冈底斯山脉已经接近如今的高度并经历类似于现今喜马拉雅山脉的强烈侵蚀，那么冈底斯花岗岩基风化可能不能支持新生代变冷。但是考虑到新生代早期更高的全球温度、冈底斯岩基更偏热带的地理位置，以及低地风化作用，依然不能排除冈底斯花岗岩基风化对全球变冷作出一定贡献。

关键词：化学风化、冈底斯岩基、新生代气候变化