

16.干旱区资源环境可持续发展

祁连山不同气候背景下典型冰川变化研究

李朝纲，段克勤，石培宏，王琼

陕西师范大学

摘要：祁连山山地冰川的变化不仅是气候变化的直接反映，也是重要的淡水资源。近年来祁连山冰川处于退缩失稳状态，为深入理解 21 世纪祁连山冰川对气候变化的响应方式及变化幅度，选取受西风带影响强烈的七一冰川与受季风影响较大的冷龙岭 2 号冰川为例，通过分析遥感影像以及数值模拟，发现两条冰川在 1990-2022 年面积分别减小 10.28%和 19.04%。为探讨两条冰川未来的变化，利用 CMIP6 模式数据驱动考虑冰川流动的 OGGM 模型，结果表明在高排放情景下（SSP5-8.5），到 21 世纪 80s，七一冰川地区气温将比 1990-2015 年升高 4.1℃，届时冰川将完全消亡。而祁连山东段气温升高更快，预估冷龙岭 2 号冰川将在 2075 年左右完全消亡。即使在最理想的碳排放情景下（SSP1-2.6），祁连山地区气温到 2050 年比 1990-2015 年预估升高 1.0℃，将导致两条冰川至 2080 年时退缩成冰斗，届时七一冰川面积和体积只有 2020 年的 22%和 8%，而冷龙岭 2 号冰川则仅为 17%和 6%，由此导致两条冰川的径流到本世纪末将分别减少 28.98 和 41.82%。因此，不论在哪个气候情景下，祁连山冰川在 21 世纪都将大幅度退缩，甚至消失，对此造成的环境和水资源问题，需提前规划应对。

关键词：祁连山；气候变化；冰川变化；OGGM 模型