

利用长期 SAR 后向散射资料监测冻土区火灾后植被恢复

Zhiwei Zhou ^{a,b*}, Lin Liu ^b, Liming Jiang ^a, Wanpeng Feng ^c, Sergey V. Samsonov ^c

a State Key Laboratory of Geodesy and Earth's Dynamics, Institute of Geodesy and Geophysics, Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430077, China;

b Earth Science System Programme, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong, China;

c Canada Centre for Mapping and Earth Observation, Natural Resources Canada, Ottawa, Ontario, Canada

* Corresponding author. E-mail address: zhiwei.zhou@whigg.ac.cn;

Tel.: +86-27-68881355; Fax: +86-27-68881362

摘要: 通过燃烧地表植被和土壤有机物质, 野火会对冻原环境产生强烈影响。受火灾干扰的植被可能需要许多年才能恢复到火灾前期或成熟水平。在本研究中, 我们量化了 C 波段和 L 波段 SAR 后向散射 15 年 (2002—2016) 的变化, 并用它们来研究北极阿拉斯加 Anaktuvuk 河流域苔原环境火灾对植被再生长的影响。火灾后, C 和 L 波段在严重火灾地区后向散射系数比未烧的地区分别增加了 5.5 和 4.4 dB。火灾发生后 5 年, C 波段背向散射差异在火灾区和未燃烧区之间减小, 表明过火地植被水平已恢复到未燃烧区域水平。这种持续恢复时间比基于光学的 NDVI 观测的 3 年恢复要长。此外, 在植被恢复 10 年后, L 波段在火灾严重区后向散射比未燃烧区依然约高 2 dB。这种持续的差异可能是由表面粗糙度增加造成的。我们的分析表明, 长期存档的星载 SAR 后向散射可以量化北极苔原环境火灾后植被恢复情况, 也可以作为光学观测的补充。