

21.青藏高原遥感大数据

基于 DEDNet 和高分辨率多光谱遥感影像的石冰川识别

吝路军、刘磊、冯敏

长安大学

摘要：查明石冰川的分布为研究和认识冰缘环境的状态和变化提供了关键信息。深度学习算法和高分辨率遥感影像的红绿蓝（RGB）波段相结合的方法已经被广泛应用于石冰川的绘制。然而，近红外波段中包含丰富的光谱信息和显著的边缘特征，能为语义分割任务提供帮助，但是却很少用于搭建石冰川的识别模型，因为传统的深度学习框架，例如 DeeplabV3+，只接受三波段的输入影像。本次研究设计了一个 DEDNet (dual-encoder DeeplabV3+ network)，旨在通过从 RGB 和 NIR 波段分别提取和融合空间和光谱特征，弥补 CDNet(classical DeeplabV3+ network)在利用高分辨率多光谱影像进行石冰川识别时的不足。使用祁连山手动标记的石冰川样本对 DEDNet 进行了训练，建立了一个准确度、精度、召回率、特异度和 mIoU（平均交并比）分别为 0.9131、0.9130、0.9270、0.9195 和 0.8601 的模型。将该模型用于识别测试区域中的新石冰川，实现了 93.68%的制图者精度和 94.18%的用户精度。DEDNet 提供了一种创新的解决方案，可以从多光谱遥感图像和非常规数据（包括地形、岩性和运动学数据）中提取和融合特征，有助于开展大范围石冰川的识别。

关键词：石冰川，DEDNet，高分辨率多光谱影像，空间-光谱特征