

基于高分辨率遥感影像与深度学习的干旱区水库识别

石凯丹, 苏雅楠, 徐瑾昊, 隋易洁, 何卓昱, 胡仲毅, 李新, Vereecken Harry, 冯敏

兰州大学, 青藏所, 中国地质大学, 青海师范大学, 德国于利希研究中心生物和地球科学研究所

摘要: 水库在陆地水文系统中发挥着重要的作用, 然而目前关于中小型水库的记录极不完善, 尤其在中小型水库数量迅速增加的干旱区。干旱区水库的准确识别, 有助于我们进一步理解干旱区社会和经济的发展, 然而由于形状、大小、颜色等特征的相似性, 将水库与自然水体区分开来仍然面临着重大的挑战。因此, 我们提出了一种利用高分辨率遥感影像以及深度学习算法来识别水库的方法。我们通过训练不同的深度学习算法, 构建出适合干旱区水库识别的深度学习模型 (YOLOv7), 并且将其运用到中小型水库分布密集的伊朗西北部地区。结果表明, 该方法具有较高的准确性 (mAP: 0.79, Recall: 0.76, Precision: 0.82), 构建的模型能够自动识别研究区域内 650 个水库。本研究所提出的方法能够准确识别水库, 具有在更大范围内进行水库识别的潜力。

关键词: 水库; 深度学习; 目标检测; 伊朗