基于全局感知的高分遥感影像农业用地类型提取研究

一.成果完成人及所在单位： 张睿，计算机与信息工程学院 指导教师：章欣欣

二.成果简介：

本项目以高分遥感影像农业重点目标为研究对象，将深度学习与高分遥感影像相结合，以 Mask R-CNN 的前置网络不能很好的使用遥感数据这一问题作为切入点，提出了一个适应遥感影像有向目标的前置网络，为 Mask R-CNN 模型提供优质的有向目标特征，我们在两个大型遥感数据集上验证了该模型的有效性，实验证明该结构可以更精确的提取遥感影像中有向目标的特征信息。这项研究对提高高分遥感影像目标的自动化提取能力有着有力的促进作用，为后续农业用地规划、用地监测等数字化、信息化工作提供可靠的数据支撑。

三. 主要研究内容及创新点：

以高分遥感影像中有向农业重点目标（见图 1）为研究对象，本项目创新性地提出两个模块以增强 Faster R-CNN 网络，用以向 Mask RCNN 提供优质的有向目标 proposals：（1）MSSC(Multilevel Stacked Semantic Capture)；（2）ARA(Adaptive RoI Assignment)。并且，我们在 Faster R-CNN 的 RPN 阶段采用 GWD(Gaussian Wasserstein Distance)方案，以更好的描述有向包围盒，减少一些传统有向包围盒描述方案造成的误差问题。模型总体结构如图 2 所示。为评估所提出项目的效果表现，我们将该前置网络分别在两个公共遥感数据集上进行实验评估：DOTA 数据集和 HRSC 数据集。实验结果指出，我们提出的方法均优于其他数十种有向目标检测器，取得了所有对比方法中最高精度。

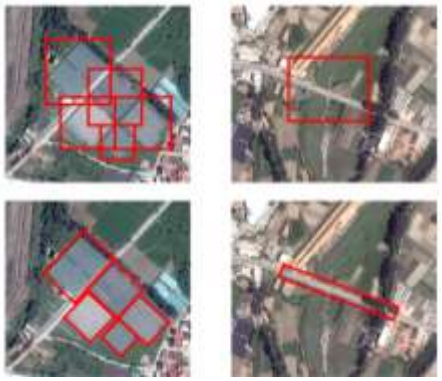


图 1 农业重点目标示例图

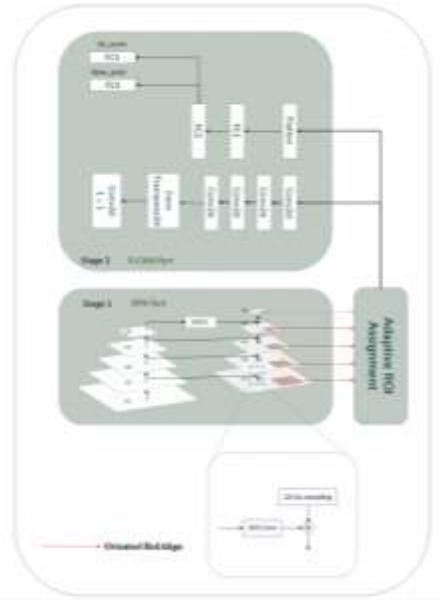


图 2 有向目标特征提取总体结构示例图



图 3 DOTA 数据集有向目标提取示例图

四. 主要研究成果及应用情况

Remote Sening 期刊发表论文一篇。

项目研究成果在高分遥感影像目标提取任务上成功得到应用（如图 3）。

联系人：张睿 电 话：18059252146 Email:zrtty@s.xmut.edu.cn