A Object Detection Network for Remote Sensing Images Based on Global Multiscale Attention and Local Context Dynamic Interaction

一.成果完成人及所在单位：阮钦祥、江福椿、林伟铭 光电与通信工程学院

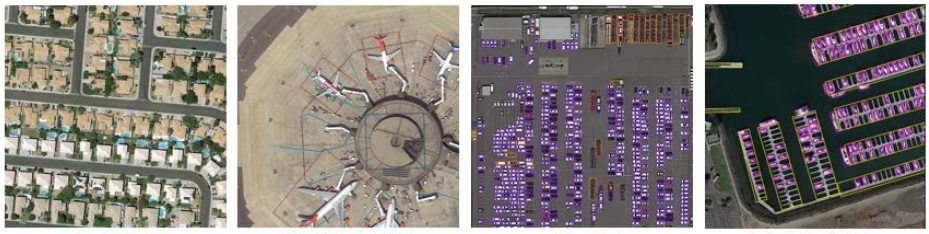
指导教师：肖旻

二.成果简介：

以高分辨率遥感图像为研究对象，将其与深度学习方法相结合，进行高精度的遥感图像目标检测算法的设计。由于遥感图像存在背景复杂、任意方向的目标、小目标和多尺度目标的图像特性，造成了目标检测困难。我们提出了一种结合了全局多尺度注意力和局部上下文动态交互的遥感图像的目标检测网络（GLC-Net）。在两个公共遥感图像数据集 DOTA、HRSC2016 上进行了的实验，实验结果说明了算法优秀的目标检测性能。该研究针对遥感图像的特点对检测算法做出改进，对提高遥感图像目标检测的精度做出了贡献。

三. 主要研究内容及创新点：

由于遥感图像存在背景复杂、任意方向的目标、小目标和多尺度目标的图像特性，导致目标检测面临一些挑战（见图 1）。针对这些问题，我们提出了一种结合全局多尺度注意力和局部上下文动态交互的遥感图像的目标检测网络（GLC-Net）（见图 2）。该模型在两个公开遥感图像数据上进行测试，均得到有效的目标检测性能的提升，验证了新模型的有效性。本成果的创新点为：（1）针对复杂背景问题，设计了全局多尺度注意模块，抑制了背景干扰，并实现对多尺度目标的适应性。（2）对于任意方向的遥感物体，通过旋转候选框生成模块实现了旋转检测。（3）对于小目标，设计了一个局部上下文动态交互检测头，弥补了小目标在下采样过程中的信息损失。



(a) 复杂背景　(b) 任意方向目标　(c) 小目标　(d) 多尺度目标

图 1 遥感图像目标检测面临的挑战

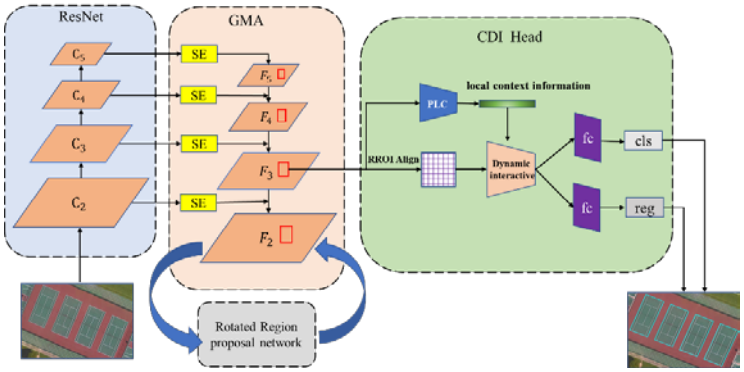


图 2 提出的 GLC-Net 整体网络结构

四. 主要研究成果及应用情况

在 EI 会议发表论文一篇: “A Object Detection Network for Remote Sensing Images Based on Global Multiscale Attention and Local Context Dynamic Interaction” 2022 5th International Conference on Computer Graphics, Image and Visualization.

联系人：阮钦祥　　电　话：15892137061　　Email:a6957061@gmail.com