赛道 B 遥感图像地块分割与提取

耕地的数量和质量是保持农业可持续发展的关键,利用卫星遥感 影像可以识别并提取耕地,并对耕地进行遥感制图,准确的耕地分布 能够为国家决策部门提供重要支撑。目前高精度的耕地信息提取主要 还是依靠人工解译,耗费大量人力、财力且效率较低,因此,遥感图 像的耕地识别算法研究将对耕地遥感制图提供重要帮助。

资源三号(ZY-3)卫星是中国第一颗自主的民用高分辨率立体测绘卫星,通过立体观测,可以测制1:5万比例尺地形图,为国土资源、农业、林业等领域提供服务,资源三号填补了中国立体测图这一领域的空白。图片来源于资源三号卫星获取的遥感图像数据,空间分辨率为2米,光谱为可见光波段(红,绿,蓝)。

题目提供 8 幅图像和相应耕地标签,用于参赛者模型训练和测试,图像为 tif 格式。原图像预览图如图 1 所示,标签图预览图如图 2 所示,标签图中白色(值为 1)代表的是耕地类,黑色(值为 0)代表的是背景类。另提供 2 幅图像作为测试实例。



图 1 遥感数据预览图

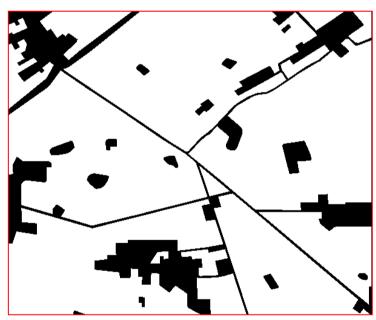


图 2 标注后的参考预览图 (数据中,白色区域为耕地,图像值为 1,背景值为 0,标注图像为专业遥感解译人员人工解译,可作为参考)

问题 1: 计算 10 幅图中耕地在各图像中所占比例,并填写表 1,数据请呈现在论文中;

表 1 耕地在各图像中所占比例

数据编号	耕地所占比例
Data 1	
Data 2	
Data 3	
Data 4	
Data 5	
Data 6	
Data 7	
Data 8	
Test 1	
Test 2	

问题 2: 从给定的 2 幅测试图像 (Test1. tif、Test2. tif) 中提取出耕地,制作耕地标签图,并将标签图分别上传到竞赛平台中(注意田块间的边界是否清晰);

问题 3: 我国土地辽阔,地貌复杂,你有什么创新的思路能够快速、精准的识别出田块。

说明:本题数据由北京国测星绘信息技术有限公司提供,该数据仅用于2020年MathorCup高校数学建模挑战赛——大数据竞赛赛题使用。