

比赛介绍

最为有效的病虫害识别方法是图片识别，本次大赛提供了大量农民在田间地头拍摄的叶菜的病虫害图片，参赛选手需基于提供的样本构建模型，实现叶菜的病虫害图像识别，即为图片分类。数据主体为农民在不同环境条件下拍摄的叶菜农作物图像，每张图像的主体突出度，背景复杂程度、光照条件，图像清晰度均存在一定差别。

数据分析

本次比赛数据类别有: 用药不当, 疫病和炭疽病. 训练集提供了1103张图片, 第一阶段测试集提供300张图片, 第二阶段测试集提供210张图片.

与简单的病虫害分类问题相比较本次比赛数据集更复杂. 主要体现在: 1. 病变部位不一, 根茎叶果多个部位, 患同一种病的不同部位表现并不一致. 且根茎果三个部位的样本数量大大小于叶, 存在不均衡问题. 2. 部分图片存在植株占图比例极小且背景复杂, 部分图片视角极远, 一张图中包含一大片农田. 3. 图像质量参差不齐, 由于图片是农民手机拍摄, 并没有很好的统一标准, 图片存在主体不突出, 对焦模糊等等的问题.

方法模型

目标检测

方法选择使用[yolov5](#), 标注工具使用[labellmg](#), 标注方法为: 标注300张测试集图片的根茎叶果, 优先标注带有变病的部位, 优先标注面积较大, 无遮挡的前景部位.

回顾标注阶段, 存在一些问题: 首先是选择标注部位而不是直接标注病变, 这确实有些欠思考了, 如果直接标注病变而忽略部位未必不可行, 这样同时也不需要分类后再判断检测的部位是否存在病变, 因为病变的植株并不是每个部位都有病变产生. 二是对于叶片的标注, 必不可少的存在标注不完全或标注太细的情况, 这也会影响检测模型的效果.

目标检测阶段得到原始图片的各个部位裁剪图片.

分类





一开始在师兄先前的代码基础上适应比赛数据集, 发现在不改动网络模型的情况下, 并不能得到很高的准确率, 大概在五十多左右. 思考后认为可能是该模型原本应用的数据集比本次比赛的数据每张图片单一很多, 模型拟合能力不适合. 于是便以resnet50作为baseline测试, 结果好于旧模型, 于是之后的实验都围绕改进resnet50展开.

尝试从网上爬取相关图片加入数据集, 效果不理想, 猜测可能原因是网络图片分类不可靠, 便没有再用.

训练集在原本1103张图片的基础上, 删除少数无关图片, 经过yolo检测得到5k+部位图片, 人工筛选出4685张, 训练集有了一定扩充. 测试集同样加入了人工处理, 删除所有不带病变的裁剪图片, 在第二阶段的测试集得到1028张图片.

将训练集划分15%作为验证集, 选择验证集上准确率最高的模型参数测试. 由于测试图片经过了手动筛选, 对于1028张图片的分类结果的处理方法为: 选择众数作为每张原始图片的分类结果.

总结

排名	参赛团队	分数
31	 yolov5_20210310	0.65238
32	 我想拿个奖	0.65238
33	 =====baseline=====	0.6381
34	 BRL	0.61905

排名34, 是个不完美的结果. 但我并没有觉得很失败, 我是第一次参加这种比赛, 通过这次比赛, 我进一步提高了代码能力, 学习了yolov5的灵活应用, 训练模型调参的一些辅助手段, 一些小tricks等等. 除此之外, 我发现了自己目前存在的一个问题: 实验安排不够合理, 常常随心所欲, 设计实验前考虑不够充分, 虽然尝试了很多实验, 但实验后缺少记录. 这导致了一旦实验效果不如意并不能清晰的认知到错误所在. 今后的科研工作中, 需要多多规范.