

# 农田害虫图像识别

——“泰迪杯”数据挖掘挑战赛 2022A

蔡志杰

复旦大学数学科学学院

2022.7.23

病虫害一直是农业生产中无法避免的问题，每年都会由此造成巨大的经济损失。为了对农田病虫害进行有效的预防和控制，需要收集有害生物信息，在此基础上进行虫情分析。

近年来出现的虫情测报灯是虫情信息采集的智能设备，可以在无人监管的情况下，实现自动诱集、杀虫、虫体分散、拍照等作业，并实时地将虫情信息上传至云平台。

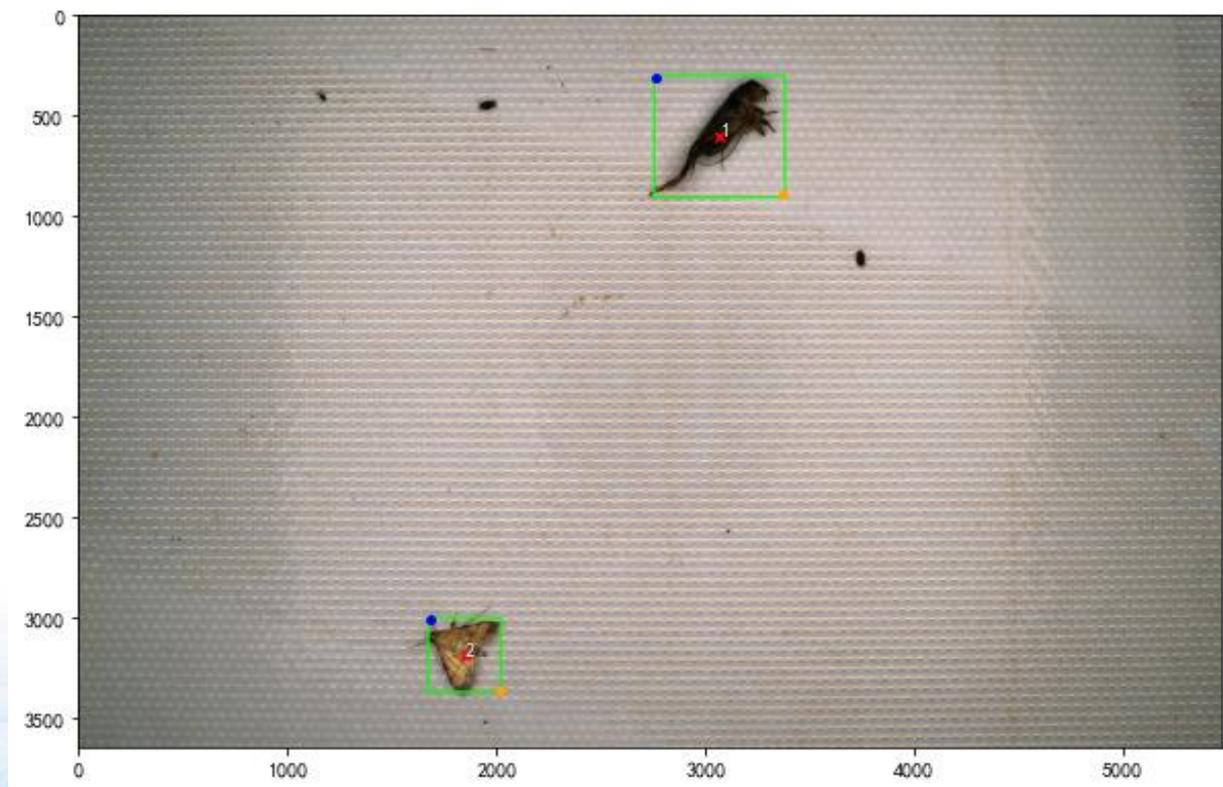
编号	0	6	7	8	9	10
名称	无	大螟	二化螟	稻纵卷叶螟	白背飞虱	褐飞虱属
编号	25	41	105	115	148	235
名称	地老虎	蝼蛄	粘虫	甜菜夜蛾	黄足猎蝽	甘蓝夜蛾
编号	110	222	256	156	228	387
名称	草地螟	棉铃虫	蟋蟀	八点灰灯蛾	二点委夜蛾	紫条尺蛾
编号	280	310	392	394	398	402
名称	黄毒蛾	稻螟蛉	水螟蛾	线委夜蛾	甜菜白带野螟	瓜绢野螟
编号	401	430	480	485	673	
名称	歧角螟	豆野螟	石蛾	大黑鳃金龟	干纹冬夜蛾	

# 一、问题

1. 利用附件1和附件2的信息，建立确定害虫位置及种类的模型和算法。

附件1：虫情测报灯采集到的图像文件。

附件2：附件1中部分图像的识别信息。



# 一、问题

2. 应用问题1所建立的模型和算法对附件3中提及的图像进行识别，并确定害虫的位置，将结果存放在“`result2.csv`”文件中（模板文件见附件4中的`result2.csv`）。



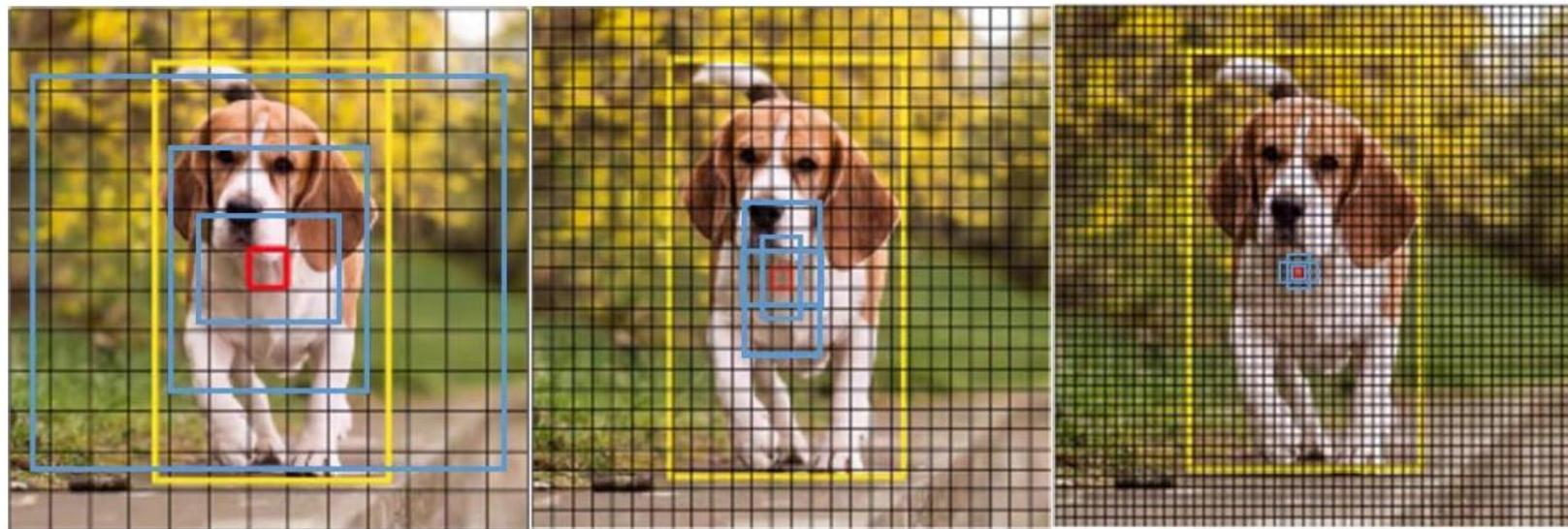
# 一、问题

3. 根据问题2得到的结果，对附件3提及的图像文件中不同种类的害虫数量进行统计，将统计结果存放在“result3.csv”文件中（模板文件见附件4中的result3.csv）。

序号	文件名	虫子编号	数量
1	04001.jpg	256	2
2	04001.jpg	6	1
3	04001.jpg	156	1
4	04002.jpg	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮

## 二、数据预处理

- 数据增强
- 数据修正
- 数据集划分



## 三、害虫的识别与定位

- 双阶段目标检测算法

**R-CNN**

**SPP-Net**

**Fast R-CNN**

**Faster R-CNN**

**Mask RCNN**

.....

# 三、害虫的识别与定位

- 单阶段目标检测算法  
YOLO 系列  
SSD 系列  
RetinaNet  
.....

## 三、害虫的识别与定位

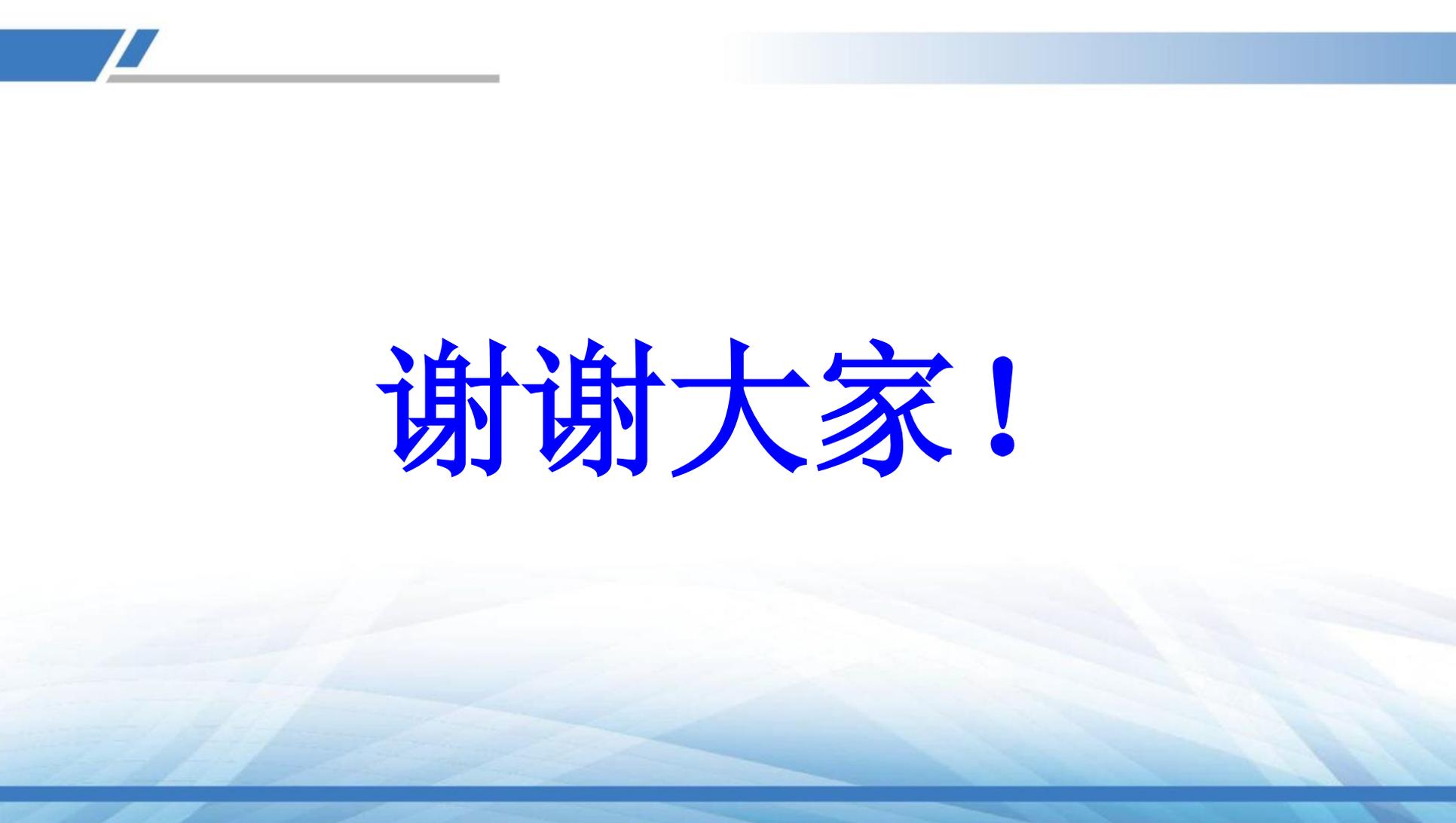
- 双阶段算法的精度比较高，但速度慢一些
- 单阶段算法的速度比较快，但精度差一些

## 三、害虫的识别与定位

- 损失函数
- 超参数
- 性能指标

## 四、结果

- 电脑评阅
- 人工评阅



谢谢大家！