课题组双周报2021.01.21-2021.02.01

请大家分别将自己在近段时间内的工作内容做下总结，包括且不限于工作内容、实验结果、代码工具分享、下一步计划等。尽量以#简洁详实#为撰写原则，把工作进度描述清楚即可。以已完成或正在进行的工作内容为主，下一步想法或计划非此文档的主要记录内容，简述即可。

*（前期探索还需要一定的磨合，欢迎大家探索提出更好的模式！祝愿课题组越来越好）*

往期文档链接：<https://github.com/laboratory0/KBMS/tree/main/Regular_Reports>

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **主要研究方向（请根据研究进展随时调整）** | | | |
| 袁智超 | 朱纯博 | 苑博 | 王晨旭 |
| 目标检测、轻量化、嵌入式系统 | 目标检测、SAR图像处理、域适应 | 语义分割、域适应 | 语义分割、图网络 |

# 课题组To Do:

# 研究进展

## 袁智超

* + 投出去带带的论文；
  + 蒸馏这边面临设计一个损失函数，暂无进展。

## 朱纯博

* + 红外项目：采用yolov5的检测算法和分类识别算法在十二所进行测试。
  + SAR舰船实例分割算法：针对实例分割任务特性在模型各部分分别构建不同的attention形式，实验效果达到HRSIC数据集上SOTA，具体结果如下：

1.算法baseline的确定：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Baesline | bbox | | | | | | segm | | | | | |
| AP | AP50 | AP75 | Aps | Apm | Apl | AP | AP50 | AP75 | Aps | Apm | Apl |
| Mask R-CNN | 64.0 | 87.3 | 73.2 | 65.3 | 65.1 | 7.7 | 54.2 | 85.1 | 64.8 | 56.3 | 52.6 | 4.4 |
| Mask Scoring | 64.0 | 87.3 | 73.2 | 65.2 | 64.9 | 6.5 | 54.3 | 84.7 | 64.6 | 55.8 | 55.7 | 2.4 |
| Cascade Mask | 64.6 | 86.4 | 74.3 | 65.9 | 66.2 | 8.8 | 53.7 | 84.3 | 64.2 | 55.7 | 53.4 | 3.7 |
| Dynamic Mask | 65.8 | 87.0 | 75.1 | 67.0 | 65.1 | 13.7 | 54.7 | 85.2 | 65.3 | 56.4 | 53.0 | 6.8 |

2.attention模块的效果：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Attention | bbox | | | | | | segm | | | | | |
| AP | AP50 | AP75 | Aps | Apm | Apl | AP | AP50 | AP75 | Aps | Apm | Apl |
| None | 65.8 | 87.0 | 75.1 | 67.0 | 65.1 | 13.7 | 54.7 | 85.2 | 65.3 | 56.4 | 53.0 | 6.8 |
| Global(identity） | 66.6 | 88.5 | 76.4 | 67.8 | 67.4 | 13.9 | 55.3 | 86.6 | 66.1 | 57.1 | 54.4 | 7.2 |
| Global(conv) | 66.6 | 88.4 | 76.6 | 67.9 | 67.3 | 11.1 | 55.5 | 86.6 | 66.7 | 57.6 | 53.7 | 4.8 |
| Global(both) | 67.0 | 88.6 | 76.6 | 68.1 | 66.6 | 13.1 | 55.6 | 86.7 | 67.0 | 57.6 | 53.0 | 5.8 |
| Pyramid | 66.3 | 87.6 | 75.7 | 67.1 | 67.3 | 15.6 | 55.0 | 85.8 | 65.7 | 56.9 | 53.6 | 8.6 |
| Local | 67.9 | 90.1 | 77.5 | 69.4 | 67.9 | 7.1 | 56.0 | 88.1 | 66.5 | 58.1 | 54.3 | 2.8 |
| Attention-all | 68.7 | 90.9 | 78.1 | 70.2 | 67.6 | 11.2 | 56.5 | 88.4 | 67.9 | 58.7 | 54.1 | 4.2 |

3.与HRSIC数据集出版者给出的方法对比：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| HRSIC | bbox | | | | | | segm | | | | | |
| AP | AP50 | AP75 | Aps | Apm | Apl | AP | AP50 | AP75 | Aps | Apm | Apl |
| Mask R-CNN | 65.0 | 88.0 | 75.2 | 66.1 | 66.1 | 17.3 | 54.0 | 86.0 | 64.4 | 53.5 | 62.0 | 16.4 |
| Mask Scoring R-CNN | 64.1 | 87.6 | 75.0 | 65.3 | 65.8 | 22.2 | 53.8 | 84.7 | 64.2 | 53.3 | 61.2 | 20.5 |
| Cascade Mask R-CNN | 67.5 | 88.5 | 77.4 | 68.6 | 67.4 | 22.6 | 54.6 | 86.6 | 64.7 | 54.1 | 62.4 | 19.1 |
| Hybrid Task Cascade | 68.2 | 87.7 | 78.8 | 69.0 | 71.2 | 38.1 | 55.2 | 86.5 | 66.1 | 54.3 | 65.4 | 28.5 |
| Ours | 68.7 | 90.9 | 78.1 | 70.2 | 67.6 | 11.2 | 56.5 | 88.4 | 67.9 | 58.7 | 54.1 | 4.2 |

## 苑博

* + GRSL Response进度：17/17；已交由老师审阅修改一版，目前根据老师建议同步修缮Response与论文稿中，预计2021.02.01（周一）完成第二版。

## 王晨旭

* + GRSL Response二稿已交老师审阅，补充了与审稿人提出的模型的对比实验
  + 路网生成强化学习方法正在做实验，目前模型未收敛，正在排查原因

# 项目进展：

## 红外图像处理

* + 十二所提供了三种飞机目标，两种舰船目标的垂直打击与常规弹道条件下，以及四种车辆目标常规弹道条件下的仿真切片数据，每条序列数据约200幅；还有针对飞机、舰船、车辆的三种倾角的环视切片数据用于分类任务；
  + 真实红外数据包括挂飞的红外船只（993幅）、无人机拍摄的车辆目标（2358幅）等；
  + 完成YOLOv5在仿真数据和真实数据上的训练和测试，进行了性能评估，文档已整理；
  + 完成分类模型在仿真环视切片数据上的训练与测试，并进行了性能评估；
  + 进行了少样本和抽点条件下检测模型与分类模型的临界条件测试，文档已整理，待分析；
  + 测试数据归类完毕，待年后进一步整理。

## 民用航天·天基群智能

* + 暂无进展，待合作方反馈。