

# 杨杰

☎ 138-4680-5160 ✉ gunshi3@hnu.edu.cn 📍 长沙  
🌐 13846805160 📄 <https://gunshi3.github.io/>



## 教育经历

**湖南大学** 2019.09 - 2023.06  
信息科学与工程学院 计算机科学与技术 本科 长沙

- 学业水平: 绩点 3.81/4.0, 排名 8/225 (专业top 3.6%)
- 英语水平: CET-6: 441

## 个人描述

- 荣誉奖项: 国家奖学金、国家励志奖学金、华为智能基座奖学金、校三好学生、优秀共青团干部
- 专业技能: C、C++、Python、Java、PyTorch、Numpy、Linux、MySQL
- 学生工作: 湖南大学学生会干事、信息科学与工程学院学生会干事、计科2101班辅导员助理

## 项目经历

**基于深度学习的轻量化车辆检测与跟踪系统** 2021.09 - 2022.01  
主要内容: 现有的车辆检测和跟踪器很难满足精度和实时性上的要求。针对上述问题, 本项目设计了一种基于深度学习的轻量化车辆检测与跟踪系统, 在模型大小、检测跟踪速度和精度方面满足要求, 并且将该系统应用到交通卡口上进行车辆检测、车辆跟踪及车流量的统计。

主要工作:

- 对数据集进行有针对性的扩展
- 对GT Box使用K-means++聚类生成更适合数据集的anchor
- 改进网络结构, 增加了注意力机制模块SELayer、深度可分离卷积层Depthwise SeparableConv、GhostBottleneck(from CVPR 2020), 采用多尺度feature map增强网络对小目标的检测能力
- 使用Focal loss损失函数, 通过实验对比IoU、GIoU、DIoU、CIoU的定位损失计算方法, 选择最优方法
- 通过BP网络优化卡尔曼滤波参数
- 引入轨迹评分机制, 将NMS模块替换为Soft-NMS模块, 用预测弥补了漏检, 改进后的算法在众多评价指标上均优于原始算法

项目链接: [https://github.com/gunshi3/Yolov5\\_DeepSort\\_Pytorch](https://github.com/gunshi3/Yolov5_DeepSort_Pytorch)

## 科研经历

**基于5G云平台的异常垃圾视觉检测系统 (湖南省大学生创新项目)** 2021.06 - 2022.05  
主要内容: 垃圾堆场中的大件异物会影响焚烧设备正常运行, 导致焚烧发电效率低, 以及高危险性。为了解决上述问题, 本项目以目前流行的目标检测算法YOLOv5为基础, 并结合注意力机制, 研究出一种更适合垃圾堆场的异物垃圾精准检测技术。

主要工作:

- 了解Faster RCNN、SSD、YOLO系列等目标检测算法
- 增加CBAM、Swin Transformer(from ICCV 2021)等模块, 提高在大型杂乱背景下的小目标的检测精度
- 设计消融实验, 探究网络各部分对检测精度的影响
- 作为项目负责人, 带领小组完成数据处理、网络改进、实验分析

## 竞赛经历

**第十七届全国大学生智能汽车竞赛: 智慧交通组** 2022.03 - 2022.06  
主要内容: 比赛要求实现一个能够识别道路障碍物与红绿灯状态及其具体位置和类别的深度学习模型。PP-YOLOE是基于PP-YOLOv2的卓越的单阶段Anchor-free模型, 超越了多种流行的YOLO模型。我们团队采用PP-YOLOE作为baseline, 在其基础上进行改进。团队目前成绩为10/189。

主要工作:

- 学习PP-YOLOE先进的损失函数 (DFL和VFL)、激活函数 (SiLU) 和Task Alignment Learning等技术
- 通过多次实验, 选取合适的检测置信度阈值
- 使用卷积通道剪裁、知识蒸馏等模型压缩技术在保证模型精度的情况下减小模型体积
- 尝试TTA、多进程数据预处理等手段提高模型精度和速度

项目链接: <https://aistudio.baidu.com/aistudio/projectdetail/3665227>