

沈梦

手机：19871260293 | 邮箱：shen@hust.edu.cn



教育背景

华中科技大学大学

人工智能与自动化学院

人工智能专业

2022 年 9 月-至今

- **专业排名**：3/122 (2.5%) **加权平均分**：91.97/100
- **英语水平**：CET-6 (553)、CET-4 (587)
- **技能特长**：具备扎实的数理基础，熟练掌握 C、Python、MATLAB 等编程语言与深度学习框架 PyTorch。具有机器人操作相关的科研经验，参与过目标检测与模式识别领域的实际项目。同时具备嵌入式系统与单片机开发经验。



项目经历

清华大学 AIR 冬令营科研项目《研究视觉基础模型在机器人三维操控中的潜力》

第一参与人

进行中

- **项目目的**：3D 视觉信息对于机器人 3D 操作任务至关重要，目前关于机器人操作的研究缺少对视觉编码影响的考虑。基于 2D 图像预训练的视觉基础模型(VFM)s具有强大的泛化能力，在特定任务上的效果比针对任务训练的视觉编码器更好，并且部分 2D VFMs 无需微调即可在 3D 任务上体现出良好的 3D 意识和理解能力。鉴于此，我们计划深入探索 VFMs 在机器人 3D 操作领域的应用潜力。
- **完成工作**：调研当前先进的视觉基础模型，并甄选出 7 种预训练方式各异、性能卓越的模型进行进一步研究；调研机器人 3D 操作相关文献，选择计算高效的机器人 3D 操作 SOTA 方法 Act3D 作为本项目的机器人操作策略；部署统一探测框架 ProRobo3D，将 Act3D 默认视觉编码器替换为上述 7 种 VFMs 的前向传播中间特征层；编写 2D 特征图投影及 3D 点云特征可视化代码，用以观察机器人操作任务场景下 7 种 VFMs 的特征提取效果。

大学生创新创业训练计划《“城市反恐”模拟特种智能车辆巡逻系统》

第二参与人

全国亚军

- **项目内容**：自主搭建智能车辆，并开发一套高效的运动控制系统，需支持智能车在高速行驶过程中准确识别 13 种和“城市反恐”相关的道路标志和事件元素，并能即时作出相应的指定动作。最终智能车能够在执行复杂巡逻任务的同时，以平均速度 2.8 米/秒完成整个赛道的行驶，获得第 19 届全国大学生智能汽车竞赛模型组全国亚军。
- **承担任务**：负责运动控制系统的目标检测模型的改进和训练，针对“城市反恐”标志数据集，我在 YOLOv3 模型的基础上做出的改进有：用 K-means 聚类获取适配指定数据集的先验框尺寸、模型推理阶段部署批归一化融合加快模型推理速度等。此外还考虑到智能车辆硬件调节和速度变化下摄像头收集到图像的标志分布变化，我实时采集并用 vott 软件标定了智能车摄像头拍摄的道路照片，用于模型微调。

全球校园人工智能算法精英大赛《基于无人机的人体行为识别系统》

项目负责人

全国三等奖

- **项目内容**：通过深度学习、模式识别、图像处理等技术手段，设计并训练高效准确的人体行为识别模型，提高模型在 UAV-human 数据集上的识别准确率。我设计的方案在默认模型的基础上提高 4% 的识别准确率，获得了第 6 届全球校园人工智能算法精英大赛全国三等奖。
- **承担任务**：独立完成模型部署、改进算法编写，编写可视化人体骨骼行为代码，用以观察样本噪声规律，据此编写了双人动作错位纠正算法，用于数据预处理；对于相似动作误识别问题，我们发现通过融合不同模态模型推理结果可提高测试集识别准确率，因此我采用 TE-GCN 和 DEGCN 多模态模型推理结果融合，利用 L-BFGS-B 优化算法求模型融合的最优权重组合。



竞赛获奖

- 第 19 届全国大学生智能汽车竞赛(独轮组) 湖北省二等奖(队长、第一负责人)
- 2024 美国大学生数学建模竞赛 H 奖(队长、第一负责人)
- 第 15 届全国大学生数学竞赛 湖北省一等奖
- 第 15 届蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛项目实战赛(AI 办公赛项) 湖北省三等奖