

刘诗伟

13308324477@163.com | 13308324477 | <https://github.com/SWL-SAMA?tab=repositories>

教育经历

南开大学，中国

09/2020-06/2024

智能科学与技术学士学位

- 平均成绩: 88.05/100; 学分绩点: 3.62/4.0

帝国理工学院，英国 (Imperial College London, UK)

09/2024-09/2025

MSc Human and biological robotics

- 预计毕业时间: 09/2025

学术文章发表

“Research on ORB-SLAM in the Domain of Autonomous Vehicles”, ISSN: 0094-243X, 2023 International Conference on Mechatronic Automation and Electrical Engineering

科研经历

Foundations of Robot Autonomy Onsite Research Program

07/2023-08/2023

导师: Nader Sadegh (副教授, 佐治亚理工大学机械工程学院)

- 在 Ubuntu 20.04 虚拟机上通过 ROS(Robot Operating System)与 Gazebo 仿真平台构建了常见家庭室内模拟环境, 并且计算、构建了小型四旋翼无人机的运动学、动力学模型和控制器
- 通过 C++与 Python 编程实现了基于 RGB-D 相机的 ORB-SLAM 空间定位任务, 可以在仿真环境中实时、高性能地获取无人机的定位信息
- 在解决室内小型无人机定位问题后, 进一步与导师、同组成员探讨了基于扩展 ORB-SLAM 算法的自动驾驶技术, 独立完成了会议论文“Research on ORB-SLAM in the Domain of Autonomous Vehicles”

基于电刺激反馈与目标检测的智能语音输入导盲系统

04/2021-06/2024

导师: 王付永 (副教授, 南开大学人工智能学院)

- **研究目标:** 利用基于 RGB-D 的视觉目标检测算法与电流刺激反馈帮助盲人用户感知外界环境的障碍物, 结合语音识别算法与全局导航技术开发一种智能导盲系统以帮助用户安全抵达目的地
- 领导开发了障碍物目标检测模块, 并且构建了相关的硬件平台
- **使用的技术:** Python, Raspberry Pi 开发板, RGB-D 相机, STM32 开发板, 红外激光雷达传感器, 磁加速度传感器

基于内蕴二元非线性回归的湖泊问题求解模型

11/2022-01/2023

导师: 倪元华 (副教授, 南开大学人工智能学院)

- 运用数学物理方法, 通过有限测量值建立了湖底曲面的二元函数; 应用二元非线性回归分析方程, 实现了对湖底曲面函数的模拟, 得到了函数的解析式与图像
- 将非线性回归模型通过变量的替换转为多元线性回归模型, 通过对多元线性回归模型的误差分析来分析原本的非线性回归模型; 之后在已得到的函数基础上通过对其进行二重积分, 计算出湖泊水体体积, 近似得到了湖水总量
- **使用的技术:** MATLAB, 最大似然估计, 内蕴二元非线性回归分析

基于单 GPU AlexNet 的 Jackal 机器人地形识别模型

11/2022-01/2023

导师: 宋锐 (助理研究员, 南开大学机器人与信息自动化研究所)

- 根据地面机器人 Jackal 底部相机捕获的图像设计了一个可以对地形类型进行辨别的程序, 为该机器人后续在不同地形上采取不同类别的运动学策略提供了依据
- 改进了传统的 AlexNet, 使得其模型可以部署在大多数只有单 GPU 的电脑上
- 训练速度和测试精度高, 在 50 轮训练后即可达到 97.34%的成功率
- **使用的技术:** PyTorch, AlexNet, 深度学习

全景图像拼接与常见物体目标检测技术

05/2022-06/2022

导师: 孙明竹 (研究员, 南开大学机器人与信息自动化研究所)

- 预处理原始图像, 对其进行柱面变换后为接下来的 SIFT 特征点检测提供基础
- 采用多种算法, 包括 KD 树构建、K 近邻(KNN)聚类 and 快速近似最近邻(FLANN)匹配, 以完成两张图像之间的 SIFT 特征点匹配
- 使用 TensorFlow 工具进行模型加载, 并采用选择性搜索算法迭代选择最相关的候选区域
- 完成了全景图像拼接算法, 将拼接图像时产生的伪影和重叠部分降至最低, 并在拼接图像中实施了目标检测, 以识别和分类对象
- 使用的技术: Python, OpenCV, TensorFlow, SIFT 特征点提取, FLANN 匹配, RANSAC, InceptionResNetV2

实习经历

中国科学院计算技术研究所, 北京市

08/2023-02/2024

- 对视觉导航相关的前沿论文进行了文献综述和实验复现工作, 例如使用 AI2THOR 模拟器可视化 “Hierarchical Object-to-Zone Graph for Object Navigation” 的导航结果
- 遍历环境以构建与对象类别相关的语义映射, 并使用 FMM 算法规划导航到指定对象的路径
- 辅助配置了装载机械臂的 locobot 机器人, 并将视觉导航算法配置到该机器人上实现了实体机器人的纯视觉导航。

重庆泓宝科技股份有限公司, 重庆市

07/2022-08/2022

- 通过使用 Pytorch 构建卷积神经网络并使用大型数据集对其进行训练以识别天然气输送管道中的腐蚀区域, 为产品的视觉处理模块做出了贡献
- 协助进行现场设备安装

竞赛获奖经历

2022 年美国大学生数学建模比赛

01/2022-02/2022

- 竞赛目标: 解决与小行星采矿的可行性及其对全球公平的潜在影响相关的复杂问题
- 开发了一个世界各国发展度模型, 通过考虑与各国综合实力相关的各种指标 (如人均 GDP、外汇储备、矿产储量、火箭发射成功数量和黄金储备量等) 来定量评估 “全球发展的公平度”
- 建立模型后对与小组成员分工, 本人进行了数据结果的可视化、机器学习算法的调试与部分论文的写作
- 最终获得 Meritorious Winner 奖项

课外生活经历

南开大学羽毛球协会

09/2020-02/2023

会员、会长助理与比赛裁判

- 参与管理协会交流比赛活动, 协助会长组织定期的校内友谊比赛
- 在南开大学羽毛球校长杯比赛和新生杯比赛中担任裁判
- 获得 2020 年南开大学羽毛球新生杯比赛的第四名

南开大学计算机学院学生会体育部

09/2020-06/2021

干事

- 组织和主持学院内的体育比赛, 包括安排和设置比赛场地
- 撰写比赛报告并在学院的官方网站和公众号上发布

南开大学龙舟协会

09/2020-12/2021

桨手

- 在第八届海河市民运动会男子 500 米龙舟竞速比赛中获得第二名

个人能力

编程: C++ (精通), Python (精通), C# (熟练)

数据处理: MATLAB(精通), SPSS (熟练)

机器人实体实验与模拟仿真: ROS(熟练), Gazebo(熟练)