



胡韶

☎ 13613056433 ✉ 973903504@qq.com
📞 hs-13613056433 💻 <https://lazyshawn.github.io>
📁 求职意向：控制工程师



🎓 教育经历

哈尔滨工业大学（深圳） - 机械工程 硕士 机电工程与自动化学院 2020.09 - 2023.01
绩点：3.02/4.0

哈尔滨工业大学 - 机械设计制造及自动化 本科 机电工程与自动化学院 2016.09 - 2020.06
学分绩：87.57，成绩排名：10/69

竞赛经历：2018年全国大学生数学建模竞赛、第十届全国大学生数学竞赛

💻 专业技能

- 精通关节机器人建模与运动规划，熟悉机器人的力位控制等相关控制算法；有 Ubuntu 下基于 ROS/ROS 2 的开发经验
- 掌握 C/C++、Python、Matlab 编程语言，熟悉数据结构、设计模式及常用算法，熟悉 Realsense、Opencv 等常用库
- 熟悉 Linux(Ubuntu) 操作系统的开发与编译环境，熟练使用 Neovim、Git 等命令行工具；熟悉 Shell 编程、多线程编程
- 熟悉机器人/控制系统的 TCP/IP 通讯协议及常用接口协议，对 CAN、Modbus 现场总线有一定了解

📁 项目经历

利用环境约束实现平行指机器人手的灵巧操作研究（硕士课题） 2020.09 - 至今

- 基于旋量理论建立 UR5e 机械臂的数学模型、推导正逆运动学并进行运动规划；从力旋量角度分析系统的稳定条件
- TCP/IP 协议实现上位机与机械臂、WEISS 夹爪的通信；通过多线程编程实时控制系统作业，记录并保存各模块的状态信息
- 基于力位混合伺服控制算法调整夹爪与被控物体接触点上的作用力和速度，提高平行指夹爪的翻转作业的鲁棒性和成功率

基于双转动指机器人手的在手操作实现零散物体的装配研究 2020.07 - 2021.10

- 基于平面等距变换特性设计双指转动策略，通过对零件进行平面等距变换的在手操作，实现了调整物体到任意位姿的功能
- 使用 Pybullet 搭建了仿真实验平台，设计并完成仿真实验，验证了平面等距变换操作算法的合理性，简化了开发流程
- 搭建双转动指机器人手结构，使用 Realsense 及 Opencv 库计算物体的在手位姿，实现从仿真实验到物理实验的迁移

基于平行指夹具的单机械臂对实现零散工件的装配的研究 2019.09 - 2020.09

- 使用 Comsol 进行物理仿真，制作了复杂摩擦情况下物体的平面运动与受力状态之间不确定性关系的数据集
- 搭建 TensorFlow 的多元回归模型，学习出了物体速度与指尖轮盘转速、夹持力之间的物理模型，实现零散工件的在手操作
- 基于 TensorFlow 搭建了 LSTM 网络，实现工件运动的实时预测，根据预测结果补正电机输入，增强了控制算法的鲁棒性

基于视觉与触觉反馈的在手操作研究（本科课题） 2019.09 - 2020.06

- 使用 C++ 编写 Realsense 相机的图片采集程序，使用 OpenCV 库识别并提取相机图片中的被控物体，并计算其位置
- 利用高速 AD 数据采集卡采集压力传感器数据，实时计算被控物体所受的压力值，完成力反馈，实现控制闭环
- 基于 Linux 多线程库实现相机与压力传感器数据的周期性采集，设计自适应控制器控制夹爪开合，实现物体下落轨迹的控制

刷墙机器人末端运动补偿装置 2019.03 - 2021.04

- 推导 3-RPS 并联机械臂逆运动学方程，编写基于 STM32 的红外传感器数据采集代码，设计并联机械臂的控制算法和程序
- 基于 ROS 系统实现三个直线电机的协同运动，通过控制连杆长度保持运动平面与目标平面平行，实现机械臂均匀刷墙功能
- 获得机电工程与自动化学院优秀课程设计奖