

刘帅

15827376044 | liushuai_lz@163.com | 深圳

liushuai-neo.github.io

应届生 | 深圳

教育经历

- 香港科技大学 海外QS前100 2022年09月 - 2026年06月
机械工程 博士 工程系 (绩点3.83/4.3) 香港
- 香港科技大学 海外QS前100 2021年09月 - 2022年06月
机械工程 硕士 工程系 (绩点3.93/4.3) 香港
- 核心课程: 机器人学, CAD/CAM/CAE理论与算法, 拓扑优化和增材制造, 工程中的高级数值方法
- 华中科技大学 985 2016年09月 - 2020年06月
测控技术与仪器 本科 机械设计制造及其自动化系 (绩点3.9/4) 武汉
- 核心课程: 机械制图、机械原理、机械设计、工程材料学、工程力学、模拟电路、数字电路、图像处理、误差理论与数据处理

研究方向

- 基于雷达和RGBD相机的SLAM
- 机械臂、线驱机器人的建模与控制

专业技能

编程语言: Python, C/C++, MATLAB

工业软件: Solidworks, Gazebo, ANSYS, Simulink

嵌入式开发: STM32, Linux

项目经历

- 移动机器人高精度定位技术研究 2024年06月 - 2025年01月
- 作为总负责人,主导完成设计并研制集成AGV底盘、伸缩臂及传感单元的复合式**移动检测机器人平台**,用于提升移动机器人表面检测(尤其较高空间)的定位精度与可达性。验证方案定位精度相对于标准Cartographer提升27%。
 - 提出**增强定位算法**,在激光雷达SLAM框架中基于EKF深度融合表面特征信息,显著提升复杂环境定位精度。
 - 利用任务相关的**几何约束**对当前位姿进行强约束,从而显著**抑制漂移**并提升整体定位精度。
 - 开发基于表面特征追踪的实时位置补偿方法,有效抵消定位误差。
 - 主导进行Gazebo的仿真与实物实验,并成功引导机器人精确抵达高空安全关键检测点。
- 线驱机器人的建模、控制、及抗风性研究 2023年09月 - 2024年06月
- 作为总负责人,主导完成Cable-driven parallel robot (CDPR)的整机结构设计与搭建,包括六绳索驱动系统、末端平台、传感器集成等;
 - 建立CDPR的**动力学和静力学数学模型**,结合线性弹性理论导出受力与位姿关系;通过变分理论推导出干扰与CDPR位置误差之间的关系,并用**机器学习**生成适用于**单片机**的函数关系;最终CDPR跟踪RMS误差降低了73%,干扰下的主方向跟踪RMS误差降低了86%。
 - 搭建**Matlab仿真**环境,进行风扰动条件下的鲁棒性对比实验,验证优化策略对系统刚度和跟踪精度的提升效果;
 - 主导完成风场扰动实验,包括风源设计、力传感器标定、误差跟踪与表面质量测量;
- 机器人太空绳索发射系统的建模与控制 2025年08月 - 2025年11月
- 作为总负责人,主导完成机器人太空绳索发射系统的建模与控制。
 - 对系统进行**动力学建模**,描述载荷在受绳牵引情况下的动力学模型。
 - 利用**MPC**控制方法生成轮廓误差最小的**最优控制**输入,使系统抗干扰能力得到加强。
- 线驱动仿生机器人手的设计、制造与控制 2024年09月 - 2024年11月
- 作为指导者指导机械手的结构设计、材料选择、电机配置与模块化搭建,确保设计兼顾功能性、可维护性与成本控制。
 - 设计电机-线缆-关节的耦合关系与**控制策略**。指导开发基于微控制器的电机控制系统,包含**电流反馈控制**、张力调节与多指协调控制逻辑。

- 作为项目总负责人，负责对FDM增材制造系统进行**系统辨识**，建立系统的传递函数模型。
- 在系统模型的基础上进行**迭代学习控制**，生成振动最优的输入轨迹。实验验证RMSE振动减小79%，远优于传统Input Shaper方法。

🌟 论文和专利

1. **Liu, S.**, Lou, G., Wang, S., Ye, P., Li, B., Wong, W-Y., Duan, M., 2025, "Enhanced Localization with Surface Feature Tracking and Compensation for Mobile Robotic Inspection, " Mechanical Systems and Signal Processing. (Under Review) (中科院1区Top)
2. Lou, G., **Liu, S.**, Shen, Y., Wong, W-Y., Lu, Y., Duan, M., 2025, "Mobile Robot Inspection of Building Plenum Spaces via Vision Based Multi-Sensor Fault Detection, " Advanced Engineering Informatics (Under Review) (中科院1区Top)
3. Chen, S., **Liu, S.**, He, S., and Duan, M., 2025, "Optimal-transport-based Geometry Modeling for Material Extrusion Additive Manufacturing", Journal of Manufacturing Processes. (中科院1区Top)
4. **Liu, S.**, Wang, S., and Duan, M., 2025, "Optimal Trajectory Generation and Feedback Tension Control of a Robotic Space Tether Launching System", IEEE 11th International Conference on Control Science and Systems Engineering (ICCSSE).
5. **Liu, S.** and Duan, M., 2025, "Cable-driven parallel robot trajectory generation with optimized orientation considering disturbance rejection," Mechanism and Machine Theory. (中科院1区Top)
6. Lai, C., **Liu, S.**, Duan, M., 2024, "Design, Manufacturing, and Control of a Cable-Driven Bionic Robotic Hand, " IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics (ROBIO).
7. Chen, S., Yang, Y., **Liu, S.**, and Duan, M., 2023, "In-situ additive manufacturing deposition trajectory monitoring and compensation with thermal camera," Additive Manufacturing. (中科院1区Top)
8. Duan, M., Feng, J., **Liu, S.**, 2023, "Design, Modeling, and Control of a Cable-driven Robot for Additive Manufacturing," IEEE International Conference on Automation Science and Engineering (CASE).
9. Li, Z., Wei, W., Hu, K., Chen, H., Wang, Y., Liu, Q., & **Liu, S.**, 2020. Simulated annealing wrapped generic ensemble fault diagnostic strategy for VRF system. Energy and Buildings.
10. [专利] **Liu, S.**, Wang, S., and Duan, M., "Optimal Trajectory Generation and Feedback Tension Control of a Robotic Space Tether Launching System", U.S. patent, IP.PA.12761.US.PRV, issued Nov. 2025.
11. [专利] **Liu, S.**, Lou, G., Wong, W-Y., Duan, M., "Mobile Robotic Platform with 2D Mapping with Surface Tracking for Inspection, " , U.S. patent, IP.PA.12559.US.PRV, issued Mar. 2025. (under application)

🏆 荣誉奖项

中国大学生机械工程创新创意大赛“奥博杯” 智能精密装配竞赛全国二等奖	2024 年
中国大学生机械工程创新创意大赛智能精密装配赛-粤港澳赛区选拔赛一等奖	2024 年
香港科技大学优秀学生奖学金	2022 年
华中科技大学自强奖学金	2018 年

📖 教学经历

HKUST MECH 2520 设计与制造1（课程助教）	2025年01月 - 2025年06月
HKUST MECH3630 电气技术（课程助教）	2024年01月 - 2024年06月

💼 工作与实习经历

赛意法微电子有限公司	2021年02月 - 2021年08月
<ul style="list-style-type: none">• 作为工艺工程师，负责芯片封装工艺的设计和优化。• 作为主要研究人员，参与“芯片散热器翘曲质量改进项目”，使用JMP实验设计，优化芯片加工过程中的温度参数，使芯片良率提升20%，确保产品可靠性，获得质量论坛金奖。	
深圳万测试验设备有限公司	2020年04月 - 2020年10月
<ul style="list-style-type: none">• 作为机械工程师，负责机械部件和系统的开发和维护。• 担任杯突试验机的设计和试制项目负责人。	

🌟 自我评价

理工科背景扎实，乐于钻研前沿问题，善于将理论与工程实践结合。擅长系统辨识、机器人建模与控制、SLAM等方向，具备系统分析与复杂问题分解能力。曾多次担任项目负责人，统筹方案设计、仿真与实证验证，追求结果与细节并重。编程与嵌入式实现能力强，注重数据与实验驱动决策。自我驱动、抗压可靠，能在不确定环境中快速迭代并持续交付高质量成果。