

# 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：	机械人学，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
------------	---------------------

- 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
--------------	---------------------

- 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。