



刘海涛

北京 | 邮箱: htl@buaa.edu.cn | 电话: 131-2033-3066 | 网站: www.lht-liu.com

教育经历

- 2021.09 – 2026.06** **北京航空航天大学** **机械工程 (博士)**
• 研究方向: 移动操作、模仿学习、强化学习等
- 2018.09 – 2021.06** **北方工业大学** **机械工程 (硕士)**
• GPA 3.77/4; 机电系统动力学: 100/100 (满分)
- 2014.09 – 2018.06** **聊城大学** **机械设计制造及其自动化 (本科)**
• GPA 3.74/4; 高等数学 (I, II)、C 语言程序设计等课程均 97+

学术成果

围绕移动操作机器人的整机控制、轨迹规划、模仿学习与强化学习等领域开展了较为深入的学术研究, 目前共发表 SCI/EI 论文 6 篇 (4 篇为学生一作), 1 篇中科院一区, 2 篇 JCR 二区, 1 篇 EI(机械工程学报)。

- [1] **TMECH 2025** [机器人运动与刚度轨迹的模仿学习、引导运动规划与变阻抗控制] PR-IMP²: PRobabilistically-Informed Motion Primitives for IMPedance control with guided motion planning in contact-rich manipulation tasks (一审修改). (SCI Q1)(学生一作)
- [2] **JCISE 2025** [移动操作机器人在复杂环境下的稳定性方法] Dynamic Tip-Over Avoidance Method for Mobile Manipulators Based on the Extended Zero-Moment Point Algorithm for Human-Robot Collaboration. (SCI Q2)(学生一作)
- [3] **Electronics 2023** [基于神经网络和优化算法的机器人运动学精度补偿] An Off-Line Error Compensation Method for Absolute Positioning Accuracy of Industrial Robots Based on Differential Evolution and Deep Belief Networks. (SCI Q2)(学生一作)
- [4] **JME 2022** 我国服务机器人技术研究进展与产业化发展趋势. (机械工程学报, EI)(学生一作)
- [5] **IROS 2025** [视触觉、强化学习、轴孔装配] Peg-in-hole assembly method based on visual reinforcement learning and tactile pose estimation. (机器人顶会)(学生二作)
- [6] **Robotica 2024** [基于残差神经网络的机器人混合逆动力学模型] Robot hybrid inverse dynamics model compensation method based on the BLL residual prediction algorithm. (SCI Q3)(学生二作)

项目经历

- 2024-2027** **面向航空领域人机协同装配的移动双臂操作机器人安全控制方法研究 (国自然-面上项目)**
- **项目申报与执行管理:** 参与项目申报书撰写与年度答辩资料准备; 整理实验数据与代码, 编制进展与成果报告; 跟进资金使用, 确保经费、成果与档案合规完备。
 - **机器人建模与算法设计:** 基于李群理论推导质心运动学方程, 分析双臂与底盘动力学耦合关系并建立解耦模型, 利用 pinocchio 动力学库实现机器人的建模验证与动力学仿真分析。
 - **安全控制策与柔顺操作实现:** 设计变阻抗力-位混合控制策略, 自适应调节刚度与阻尼, 结合传感器实现人机协同避障与柔顺安全交互; 在人机协同装配等多个场景中, 验证机器人的稳定运行与任务的安全实现。
- 2022-2025** **工业机器人工艺应用程序集成开发平台 (国家重点研发计划“智能机器人”专项)**
- **项目申报与执行管理:** 深度参与项目申报书撰写、答辩、中期检查、年度评估项目结题等工作; 牵头编制检查与执行报告, 整理成果, 监督经费使用; 积累了项目申请执行与团队协作的实践经验。
 - **子课题研究与团队组织:** 主导“典型工艺智能学习与优化技术”子课题, 分解任务并协调跨模块进度与资源, 解决接口与数据同步问题, 指导采集工艺轨迹与工艺参数, 构建数据集并优化算法。
 - **智能学习与优化技术研发:** 研究工艺模型、知识图谱与深度学习优化算法, 开发工艺参数的推荐、预测与优化三位一体方法, 解决工艺稳定性问题, 提升一致性与效率。
- 2023-2026** **2023 年多通道微创血管介入手术机器人 (工信部高质量专项)**
- **项目申报立项:** 参与医疗机器人项目申报书撰写, 编制预算, 制作答辩 PPT, 保障项目顺利中标。
 - **关键技术研究:** 参与机器人力控系统, 根据接触力感知, 利用自适应技术增强控制系统鲁棒性。
- 2022-2025** **复合机器人项目 (工信部高质量专项)**
- **项目申报与立项:** 撰写申报书与汇稿, 编写预算, 参与答辩 PPT 制作与修改, 助力团队成功立项。

- **整机控制算法研发**：参与复合机器人控制架构设计，研发多传感器融合的环境感知与路径规划算法。

2020-2022 多关节力位感知机器人全空间阻抗控制技术研究 (二期)(横向课题)

- **时变阻抗控制研究**：研究时变阻抗控制方法，实现冗余自由度力位双反馈机械臂的安全稳定操作。
- **人机交互柔顺控制**：结合多传感器数据，调整阻抗参数，优化响应，提升人机交互操作体验与系统安全性。

2018-2020 关节力矩传感器机器人柔顺系统研制 (一期) (横向课题)

- **系统设计与软件开发**：主导 TwinCAT3 平台机器人控制系统设计，完成软硬件接口集成与测试，实现高速低延迟通讯，保证系统可靠性。
- **柔顺控制系统集成与调试**：基于关节力矩反馈设计多自由度柔顺控制算法，完成恒力打磨加工任务，实现动态负载下系统稳定、安全、高效运行。

实习经历

2021.03–2021.09

遨博（北京）智能科技股份有限公司

机器人算法工程师

- **控制算法开发**：基于 Ubuntu 系统和 Qt 框架设计协作机器人运动控制系统，参与架构设计，编写模块化代码，配合硬件调试，确保算法与硬件无缝集成。
- **算法测试验证**：使用 unittest 框架编写单元测试，检查算法异常与不完备性；开发自动化测试脚本，分析结果，定位缺陷，设计优化方案，降低误差与故障率。

2020.05 –2020.11

北京航天测控技术有限公司

机械臂研发工程师

- **协作机器人控制系统开发**：基于 TwinCAT3 软件独立完成多控制模块开发，利用 EtherCAT 现场总线，优化运动轨迹与控制参数，实现运动控制系统稳定运行。
- **阻抗控制器设计以及实现**：设计力-位混合阻抗控制器，自适应环境力变化；搭建实验平台采集传感器数据，分析参数影响；实验验证并持续优化控制算法，实现恒力打磨等柔顺操作任务。

专业技能

语言能力：普通话二级甲等证书；具备扎实的英文学术写作与口语表达能力。

专业能力：熟练掌握 C++，Python，Matlab 及 Tex 等多种编程语言，具备扎实的算法开发能力，精通 ROS(机器人操作系统) 架构与开发，熟练使用 Coppeliasim, Mujoco 和 Isaac Lab 等软件，可快速进行仿真验证。

授课能力：具备教师资格证书，拥有丰富的教学经验。

荣誉奖励

奖学金：北京航空航天大学二等学业奖学金 (2024)、北方工业大学一等学业奖学金 (2019 & 2020)、国家励志奖学金 (2016 & 2017)、国家奖学金 (2015)

荣誉称号：北京航空航天大学优秀研究生 (2025)、领跑者 5000 - 中国精品科技期刊顶尖学术论文 (2023)、山东省优秀毕业生 (2018)

竞赛奖励：第九届全国大学生数学竞赛（非数学类）山东赛区一等奖 (2017)

个人优势

- ✓ **科研能力与学术成果**：具备机器人控制、轨迹规划、模仿学习与强化学习等领域的深厚理论基础，已发表多篇 SCI 一区及二区高质量学术论文、并撰写了多篇专利与软著。
- ✓ **编程与系统开发技能**：精通多种编程语言，熟练使用机器人仿真与开发平台，具备算法设计、仿真验证到系统部署全流程的能力，能够快速实现理论成果的功能应用。
- ✓ **项目管理与团队协作**：深度参与国家自然科学基金、国家重点研发计划智能机器人专项、工信部高质量专项和民机专项等多个项目，到账国拨经费超过千万；在项目可行性论证、编写指南、申报答辩、执行研究、组织管理过程中积累了丰富的经验。同时也熟悉成果鉴定、报奖和标准制定等工作流程。
- ✓ **经验分享与知识传播**：[技术博客 \(https://lht-liu.github.io/blog\)](https://lht-liu.github.io/blog)和[教学视频 \(B 站：劉海濤 LHT\)](#)；坚持更新机器人相关知识；记录、总结以及讲解，能加深对知识的掌握，努力在自己的领域有所建树。