

罗明睿

博士在读

✉ luomingrui2020@ia.ac.cn | 🌐 <https://hilmr.github.io/> | 📍 北京

🆔 0000-0001-8626-3968 | 🏷 Mingrui-Luo



教育背景

中国科学院自动化研究所 (CASIA) | 中国科学院大学 (UCAS) | 人工智能学院

控制理论与控制工程 | 机器人控制 | 工学博士 | 导师: 谭民研究员、李恩研究员 [🔗](#) GPA: 3.85/4.0

Sep. 2020 - Jun. 2025

北京工业大学 (BJUT) | 材料与制造学部

机械工程 (主修) | 机器人工程 (辅修) | 工学学士 | 学部科技协会主席 GPA: 3.93/4.0 (排名第一)

Sep. 2016 - Jun. 2020

专业技能

- 🔧 编程能力 Python, Matlab, C, C++ (计算机四级), JavaScript, 等
- 🔧 专业软件 ROS, SolidWorks, Inventor, AutoCAD, PyBullet, CoppeliaSim, Mujoco, Codesys, Keil, Altium Designer, ANSYS, 等
- 🔧 文字绘图 Office, L^AT_EX, Visio, Photoshop, Premiere, 等
- 📜 能力证书 英语 CET4 (617) / CET6 (514), TRIZ 一级

科研成果

期刊论文 | 3 SCI

- 罗明睿、田雨农、李恩*、陈铭浩、谭民. "A Local Obstacle Avoidance and Global Planning Method for the Follow-the-Leader Motion of Coiled Hyper-Redundant Manipulators," *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, **IF: 12.3/中科院一区顶刊**.
- 罗明睿、李恩*、章澳顺、谭民、梁自泽. "A Bioinspired Coiled Cable-Driven Manipulator: Mechatronic Design and Kinematics Planning with Multi-Constraints," *IEEE/ASME Transactions on Mechatronics*, **IF: 6.4/中科院一区顶刊**. [🔗](#)
- 罗明睿、李恩*、郭锐、刘佳鑫、梁自泽. "End-Effector Pose Estimation in Complex Environments Using Complementary Enhancement and Adaptive Fusion of Multisensor," *Journal of Sensors*, **IF: 2.3/JCR Q3**. [🔗](#)

会议论文 | 2 EI

- 罗明睿、田雨农、李恩*、陈铭浩、康存锋、杨国栋、谭民. "A Novel Coiled Cable-conduit-driven Hyper-redundant Manipulator for Remote Operating in Narrow Spaces," *2023 International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*, **CAA-A|CCF-C 类**. [🔗](#)
- 罗明睿、李恩*、郭锐、李胜川、康存锋. "An Active and Adaptive Image Enhancement Method for Applications in Low-Light and Narrow Environment," *2020 Chinese Automation Congress (CAC)*, **CAA-A 类**. [🔗](#)

发明专利

- 刘佳鑫、罗明睿、郭锐等. "GIS 腔体作业装置与 GIS 腔体作业方法," 授权专利号: ZL 2022 1 0266769.2. [🔗](#)
- 李恩、章澳顺、罗明睿等. "绳索驱动蛇形机械臂控制方法、装置和设备," 授权专利号: ZL 2021 1 1371378.9. [🔗](#)
- 李恩、罗明睿、杨国栋等. "低光照弱对比复杂环境下的深度相机视觉增强方法及系统," 授权专利号: ZL 2020 1 1190396.2. [🔗](#)
- 罗明睿、李恩、郭锐等. "狭窄空间的多层次场景重建和快速分割方法、系统及装置," 授权专利号: ZL 2020 1 1195340.6. [🔗](#)
- 李恩、罗明睿、杨国栋等. "机器人多传感器融合感知与空间定位的方法、系统及装置," 授权专利号: ZL 2020 1 1190385.4. [🔗](#)
- 康存锋、罗明睿、石春阳等. "一种针对三阶魔方的自动填色及抽象化方法," 授权专利号: ZL 2020 1 0205243.4. [🔗](#)
- 王建华、高孟玄、罗明睿等. "一种辅助搭建月球基地及月岩样本采集的月球车," 授权专利号: ZL 2019 1 0391153.6. [🔗](#)
- 孙树文、罗明睿、石朝阳等. "一种实现大范围延时摄影的自动化装置和控制方法," 授权专利号: ZL 2018 1 1136164.1. [🔗](#)
- 王建华、罗明睿、Zixiao Liu 等. "水球自动回收机器人," 授权专利号: ZL 2018 1 0457020.X. [🔗](#)

软件著作权

- 田雨农、李恩、罗明睿等. "涂胶缺陷的检测与分类软件," 版权登记号: 2022SR0606186.
- 李恩、罗明睿等. "多层次三维场景重建与分割软件," 版权登记号: 2021SR0524534.
- 李恩、罗明睿等. "机器人多传感器融合感知与定位软件," 版权登记号: 2021SR0524533.
- 李恩、罗明睿等. "弱光弱光比狭窄环境的视觉增强处理软件," 版权登记号: 2021SR0588949.
- 康存锋、石春阳、罗明睿等. "基于 stm32 的步进电机精准控制系统," 版权登记号: 2019SR1172985.
- 罗明睿、孙树文等. "智能相机运动控制软件," 版权登记号: 2018SR878238.
- 孙树文、王港、罗明睿等. "智能打印模型车控制软件," 版权登记号: 2017SR685869.
- 康存锋、李泳龙、罗明睿等. "智能雨林净化器自动控制系统," 版权登记号: 2017SR611328.
- 康存锋、罗明睿、Zixiao Liu. "助老机器人室内定位移动抓取系统," 版权登记号: 2017SR611308.

项目经历

➤ 面向电力行业的作业机器人系统研究及应用

学生技术骨干

国家重点研发计划 (2018YFB1307400)

Dec. 2019 - Mar. 2023

- 研发了一款面向气体绝缘变电站 (GIS) 的竖直腔体检修机器人, 该机器人由全地形移动底盘、多级升降平台和长臂展机械臂构成;
- 参与了长臂展机械臂的构型设计, 通过模仿蛇类盘曲运动, 采用蜷缩式推送, 结构紧凑, 实现了长达 2.2 米、24 自由度、直径 50 毫米的线缆驱动超冗余度机械臂;
- 主导了长臂展机械臂的控制系统设计, 以 CANOpen 为主要通信方式, 基于 Codesys 和 ROS 实现 36 轴高精度同步控制;
- 主导了长臂展机械臂的规划算法设计, 通过头部跟随仿生策略, 控制高冗余度机械臂末端位姿与臂形姿态, 满足狭窄空间避障作业需求。

➤ 应用于航空制造中狭窄腔室的涂胶作业机器人

学生技术骨干

企业重大课题

Sep. 2021 - Sep. 2022

- 研发了一款面向狭窄腔室的涂胶作业机器人, 包括 6 自由度刚性机械臂和 20 自由度柔性机械臂;
- 主导了涂胶作业机器人的控制系统设计, 以 Ethercat 为主要通信方式, 建立刚柔机械臂的协作, 并通过 OPC UA 实现 CATIA 中的数字孪生交互;
- 参与了涂胶作业机器人胶缝定位和质量评估算法的开发, 通过计算机视觉定位胶缝, 为机械臂运动学规划系统提供引导路径, 并评估涂胶质量。

➤ 机器人在狭窄空间中的环境感知与场景重建研究

学士学位论文

国家自然科学基金 (61873267), 北京市高水平人才交叉培养 “实培计划”

Nov. 2019 - Jun. 2020

- 结合多尺度高斯滤波、分布式补光建模和伽马校正技术, 针对弱光环境开发了一种主动亮度均衡算法;
- 设计了一种点云修复算法, 结合 RGB 图像的纹理特征, 补全窄盲点中的深度图数据;
- 建立了一种用于估计机器人末端执行器姿态的鲁棒算法, 该算法基于差分运动模型的模糊自适应 EKF 改进, 融合了视觉里程计、编码器和 MARG 传感器;
- 基于 OctoMap 框架设计了一种多层次的场景重建方法, 在保留重要细节的同时, 实现了大规模动态场景的实时重建。

获奖荣誉

■ 荣誉称号

Sep. 2020 - Jun. 2022

中国科学院大学 2021 和 2022 年度 “三好学生”

Jun. 2020

北京市 “优秀毕业生”、北京工业大学 “优秀毕业生”

Sep. 2016 - Jun. 2019

北京工业大学 2017、2018 和 2019 年度 “三好学生”, 北京工业大学 2018 年度 “优秀学生干部”

■ 奖学金

Dec. 2017, Dec. 2018

2018 年国家奖学金、2017 和 2018 年连续两届杨叔子院士奖学金

Sep. 2016 - Dec. 2019

北京工业大学 2017、2018 和 2019 年连续三届 “学习优秀奖学金” 和 “创新创业奖学金”

■ 学科竞赛

Jun. 2023

2023 年 “挑战杯” 首都大学生课外学术科技作品竞赛 一等奖

Nov. 2019

第五届北京工业大学 “鼎新杯” 学生课外学术作品竞赛 一等奖

Jun. 2019

第十届 “挑战杯” 首都大学生课外学术科技作品竞赛 一等奖

May. 2019

2019 年全国大学生机械产品数字化设计大赛 一等奖

Feb. 2019

2019 年美国大学生数学建模竞赛 Honorable Mention

Sep. 2018

2018 年全国大学生数学建模竞赛 (北京赛区) 一等奖

May. 2018

2018 年 “创青春” 首都大学生创业大赛 银奖

Nov. 2017

第三届北京工业大学 “鼎新杯” 学生课外学术作品竞赛 一等奖

Aug. 2017

2017 年中国机器人大赛 一等奖