



金维聪

硕士研究生

机器人方向

联系方式

- 📞 15921379878
- 📧 JustinWCola
- ✉ c01a@qq.com
- 📍 上海市

技术能力

- 🔧 **SOLIDWORKS, AutoCAD, ANSYS, Altair Inspire, Blender**
结构: 建模-仿真-渲染的全流程结构设计能力
- 📁 **C, C++, C#, Python, Unity, Qt**
软件: 编程功底扎实, 软件与算法工程化落地
- 📦 **Git, Docker, AI Coding**
工具链: 熟练运用现代工具链, 高效团队协作
- 🔌 **STM32, ESP32, Altium Designer, LCEDA, FreeRTOS, Linux**
嵌入式: 兼具软硬件能力, 系统级独立开发
- 🤖 **ROS2, Gazebo, PID, MPC**
机器人: 紧跟前沿机器人技术, 解决复杂问题

语言水平

- 📄 全国大学英语四级 (CET-4) **649 分**
- 📄 全国大学英语六级 (CET-6) **541 分**

个人荣誉

- 🏆 **国家奖学金 (连续两年)**
- 🏆 海信奖学金 (一等奖)
- 🏆 一等硕士学业奖学金 (连续两年)
- 🏆 优秀学生 (连续四年)
- 🏆 优秀毕业生

教育背景

华中科技大学 机械科学与工程学院

2024.09 - 2027.06

学术型硕士 (推免) 机械工程 **智能制造装备与技术全国重点实验室**

GPA 3.9/4.0, 平均分 91.38, 排名 10/226 (**前 5%**)

四川大学 机械工程学院

2020.09 - 2024.06

本科 机械设计制造及其自动化 (卓越工程师/机器人班)

GPA 3.8/4.0, 平均分 90.30, 排名 5/225 (**前 2.5%**)

项目经历

四川大学 RoboMaster 火锅战队

2022.07 - 2024.06

2023 赛季正式队员 (电控视觉组)

- 自主研发制作多种机器人参与全国性的射击对抗类机器人竞技比赛。
- 嵌入式硬件:** 基于 **STM32** 设计主控电路板, 通过 CAN、USART 接口与电机调速器、工控机通信, 利用 SPI、I2C 接口实现 IMU 等板载传感器的数据采集, 此外包括各种测试平台的硬件设计;
- 嵌入式软件:** 基于 HAL 库完成机器人底盘与云台、测试平台的中间层软件开发, 包括**正逆运动学解算**、**路径规划**、**PID/ADRC 控制器**等, 调参并配合视觉组联调机器人的自动瞄准等功能。

2024 赛季项目管理

- 团队管理:** 负责战队的进度监督、场地搭建、技术指导、日程安排等, 完成战队数字化管理系统的搭建;
- 软件开发:** 基于 Unity 开发战队专用的机器人仿真软件, 通过 ROS2 与视觉框架相连, 便于调试自动瞄准与导航算法。

IDMR 教具创新实验室

2023.07 - 2024.07

结构与嵌入式开发 (兼职实习)

- 针对高校防灾课程的教学需求, 研发消防、急救、实验安全等方面的创新教具, 完成各课程的安全模拟与交互式教学;
- 系统级开发:** 负责 7 套设备的整体方案设计、面向增材制造的结构设计、基于 **ESP32** 的嵌入式/物联网开发、云端教学记录等;
 - 气体实验安全平台:** 设计适配真实气路的瓶体结构, 设计主控板、PICO 蓝牙板、FPC 磁编码板等硬件, 实现分体式隐藏布线, 结合气压、霍尔、人体等传感器, 基于状态机实现气体安全操作流程教学, 通过语音、**MQTT 云平台**、AI 视觉等强化教学。
 - 便携式灭火模拟箱:** 设计紧凑内部结构布局, 容纳灭火器、模拟火焰水箱以及隐藏式电控柜, **基于 FreeRTOS 的多任务调度**, 利用发烟器、风机、雾灯、扬声器等模拟多阶段的火焰效果, 通过光线、人体等传感器及 MQTT 多机通信, 实现灭火流程教学。
 - 灭火毯模拟桌:** 改造桌面内嵌硬件, 桌腿处安装应变传感器, 经 ADC 采集按压力度, 桌面安装 ToF 传感器, 经 UART 采集覆盖顺序, 模拟火焰机通过磁吸触点与桌面连接, **基于 FreeRTOS 的优先级调度**, 传感器数据采集 > 状态机维护 > 教学数据上传。
- 项目成果:** 实际部署于多所高校的真实教学环境中, **每学期完成教学课次 200+、使用人次 100,000+, 设备故障率 < 1%**, 显著提升教学效率, 有效增强学生防灾意识与安全知识, 降低安全事故风险。

智能制造装备与技术全国重点实验室(丁汉院士团队)

机器人视觉伺服、多模态人机交互

装夹系统多模态人机交互与控制决策功能模块

系统架构与软件开发

2024.09 - 至今

- 国家重点研发计划子课题 (2024YFB3310602): 面向结构件加工浮动装夹场景, 针对传统交互通道易占用、二维界面数据呈现不直观等痛点, 开发集成语音交互、触摸操作、三维可视化的多模态人机交互模块, 提升复杂工况下操作效率。
- 主要工作:** 负责系统整体架构设计与实现, **基于 Qt6 构建工业平板 HMI**, 实现三维场景渲染与力值云图动态呈现; 基于 Modbus RTU(RS485) 搭建装夹系统测试平台, 完成数据监测与装夹控制; 接入 Vosk 离线语音模型, 实现工业环境下的语音识别, 集成基于 DT 的装夹顺序预测模型, 为操作人员提供智能装夹建议, 形成“感知-决策-执行”的完整交互闭环。
- 项目成果:** 软件著作权 1 项 [1], 软件应用于**航空工业成飞**。

语义理解驱动的机器人视觉引导边缘自适应加工系统

机器人算法开发

2025.07 - 至今

- 华科无锡研究院委托项目: 面向大型机翼蒙皮薄壁结构件机器人测量与铣边场景, 针对传统人工铣边效率低、薄壁件易变形、多品种换型困难等问题, 构建基于大模型语义理解的自主决策机器人加工系统, 以实现高效可靠的智能化加工。
- 主要工作:** 负责大模型语义解析前级开发, 将自然语言指令拆解为结构化动作序列; 设计多模态 Skill 调用与协同框架, 基于 ROS2 行为树实现感知-规划-执行全流程的自适应调度; 并完成**相机手眼标定、机器人伺服控制、导纳控制**等底层核心算法开发, 确保薄壁件加工过程中的力控精度与轨迹跟踪稳定性, 形成可扩展的机器人智能加工软件架构。
- 项目成果:** 国家发明专利 1 项 [2], 国际会议论文 1 篇 [3]。

四川大学机械工程学院 301 实验室

机器视觉与智能机器人

“易安迅”——基于迅捷机器人增强无人取件系统

结构设计、嵌入式与算法开发

2022.06 - 2023.08

- 计算机学院交叉学科创新项目: 面向末端物流无人化需求, 针对传统人工配送效率低、末端取件体验差等问题, 集成智能物流车、智能快递柜、微信小程序与远程调度软件, 构建从下单、运输到取件的全流程自动化无人取件解决方案。
- 主要工作:** 负责物流车的结构设计、嵌入式开发与视觉算法开发, 设计独立式悬挂麦轮底盘, 集成高精度定位仪与并联式机械臂; 基于正交编码器融合 IMU 实现**多传感器高精定位**, 采用三环 PID 控制与正逆运动学解算完成底盘运动及机械臂抓取规划; 基于 OpenCV 开发包裹识别与定位算法, 并部署于树莓派; 参与微信小程序开发, 实现远程下单与状态查询。
- 项目成果:** 国家级大创结题, 软件著作权 1 项 [4]。

RoboScope-L 智能显微镜扫描机器人

结构与嵌入式开发

2023.10 - 2024.06

- 科莫生智能科技公司委托项目: 面向医疗显微镜高阶科研与高通量扫描场景, 解决人工装片效率低、易出错等痛点, 开发显微镜玻片自动装载系统; 结合显微镜 AI 视觉扫描系统, 形成“高精度 + 高效率”的全自动医疗样本快速扫描方案。
- 主要工作:** 负责结构与嵌入式开发, 采用 XZ 双轴高精度丝杆滑台模组, 配合 Y 轴线驱夹持机构, 支持 96+ 片容量; 通过标准化载物台接口兼容各型显微镜; 基于 CANOPEN 伺服电机、绝对式编码器、绝对式光栅尺构建全闭环反馈架构, 实现**微米级重复定位精度**; 开发上位机任务调度与光栅尺实时纠偏软件, 通过串口与下位机通信完成运动控制。
- 项目成果:** 交付原型系统 1 套, 预计效率**提高 300%**。

学术成果

- [1] 装夹系统多模态人机交互软件 (待受理)
- [2] 一种基于语义图像分割与点云位姿估计的机器人预测视觉伺服控制方法 (待受理)
- [3] NL2Action: A Semantic Parsing and Adaptive Skill Coordination Framework for Robotic Machining Systems (在投)
- [4] “易安迅”——基于迅捷机器人增强无人取件系统软件 (2023SR0265988)

获奖情况

🏆 全国大学生机器人大赛 RoboMaster 2024 机甲大师超级对抗赛	国家级三等奖	2024.08
🏆 全国大学生机器人大赛 RoboMaster 2023 机甲大师超级对抗赛	国家级三等奖	2023.08
🏆 全国大学生工程训练综合能力大赛 (智能物流机器人)	省级一等奖	2022.12
🏆 全国大学生数学建模竞赛	省级一等奖	2022.10
🏆 第八届四川省国际“互联网+”大学生创新创业大赛 (高教主赛道新工科类)	省级金奖	2022.08
🏆 第十四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛	国家级三等奖 2 项	2021.07