



# 李嘉豪

求职意向：机械工程师

政治面貌：中国预备党员

联系电话：178-2784-8879

电子邮箱：32207200110@e.gzhu.edu.cn

熟练使用 SolidWorks/AutoCAD/ANSYS

## 教育背景

- 广州大学 机械设计制造及其自动化（创新班） 2022.09-2026.06（在读）
- 主修课程：**机械设计、工程制图、材料力学、理论力学、机械制造技术、互换性与测量技术、高等数学、线性代数。
  - 成绩：**连续两年综合评测专业前五（前 2.68%）
  - 所获荣誉：**
    - 综合类：**百千万工程——广东省阳江市阳西县团委与教育局表彰（2024）、广州大学优秀学生（2023-2024）、广州大学先进个人（2024）；
    - 学业类：**广州大学一等奖学金（2023-2024）、综合评测连续两年专业前五（2022-2023、2023-2024）；
    - 团学类：**广州大学团委组织部优秀个人（2024）、广州大学优秀班共青团员（2023）、广州大学优秀共青团干部（2024）。

## 科研立项

- 广州大学“创意、创造、创业”立项  
负责人 | 项目：辣椒全生长周期智能管理装备  
2023.07-2024.04  
立项金额 2 万元
- 大学生创新创业训练计划国家级立项  
负责人 | 项目：辣椒全生长周期智能管理装备  
2023.09-2024.06  
立项金额 1 万元
- 广州大学“挑战杯”课外学术科技竞赛重点立项  
负责人 | 项目：全生长周期管理一体化农机  
2023.10-2024.05  
立项金额 2000 元

## 竞赛获奖

- 国家级（6 项）**
- Robocup 机器人世界杯中国赛自动分拣项目 国家级二等奖（2023）
  - 第十届全国大学生光电设计竞赛 国家级二等奖（2024）
  - 第十届全国大学生智能农业装备创新大赛 国家级三等奖（2024）
  - 第十七届全国大学生计算机设计大赛 国家级三等奖（2024）
  - 第十七届全国大学生节能减排竞赛 国家级三等奖（2024）
  - 第十届全国应用型人才综合技能大赛 国家级三等奖（2023）
- 省级（10 项）**
- 第二十六届中国机器人及人工智能大赛 省级一等奖（2024）
  - 广东省大学生计算机设计大赛 省级一等奖（2024）
  - 第十届全国大学生光电设计竞赛华南赛区 省级一等奖（2024）
  - 第九届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛 省级银奖（2023）
  - 第七届全国大学生工业设计大赛 省级二等奖（2023）
  - 第十四届挑战杯广东省大学生创新创业计划竞赛 省级二等奖（2024）
  - 第十七届ican大学生创新创业大赛华南赛区 省级二等奖（2024）
  - 中国大学生机械工程创新创业大赛 省级二等奖（2023）
  - 第十届广东省大学生机械创新设计大赛 省级三等奖（2023）
  - 第八届中国（国际）传感器创新创业大赛 省级三等奖（2024）

## 项目经历

可拆卸式辣椒全周期智能管理装备（国家级大创项目 / 广州大学“三创”立项，负责人）  
2023.07-2024.04

- 情境：**传统辣椒种植依赖人工，幼苗移栽效率低（约 20 株 / 人·分钟）、果实分选误差大，缺乏全周期自动化装备。
- 任务：**牵头设计模块化装备，覆盖“幼苗移栽 - 日常管理 - 采摘分选”全流程，需适配农田复杂地形，实现机构可拆卸复用。
- 行动：**

1. **结构设计**: 开发 4 大核心模块 —— 悬挂式避震车架 (八字悬挂, 应对不平路面)、幼苗移栽模块 (Z 型同步带输送 + 剪式夹取 + 鸭嘴轮栽植 + V 型覆土, 实现“输送 - 夹取 - 种植 - 覆土”自动化)、日常管理模块 (行星齿轮旋转 + 丝杆升降 + 二维舵机云台, 喷头全方位覆盖植株)、采摘分选模块 (剪式升降平台 + 多轴机械臂 + 间隙滚筒分选, 完成采摘与尺寸分级);
  2. **协同落地**: 统筹零件采购 (累计采购机械标准件 50 + 种)、装备组装与调试, 联动电控团队优化动力传递逻辑 (如双轴电机驱动双机构, 减少能耗);
  3. **性能验证**: 在广州郊区试验田开展 3 轮测试, 调整分拣滚筒间隙 (实现大 / 中 / 小果实分级)、移栽机构速度 (提升至 60 株 / 人·分钟)。
- **结果**: 装备获多项国家级与省级奖项 (第十届全国大学生光电设计竞赛国家级二等奖、第十届全国大学生智能农业装备大赛国家级三等奖); 相关技术获 1 项实用新型专利 (“一种辣椒果实采摘与分选存储智能装备”, 专利号 CN223040604U, 已转让) 及 1 项发明专利 (“一种幼苗移栽精准施灌智能装备”, 第一发明人, 实审中, 公开号 CN117837351A), 项目入选 “大学生创新创业训练计划国家级立项” 与 “广州大学 ‘创意、创造、创业’ 立项”。

### 圆锥滚子轴承内圈滚动强化研磨装置 (省基项目, 负责人)

2024.08-2024.10

- **情境**: 海上风电轴承因盐雾环境与高负荷, 滚道磨损快、寿命短, 传统研磨设备适配性差 (仅针对固定尺寸轴承)。
  - **任务**: 设计自适应强化研磨装置, 实现不同尺寸轴承滚道复合微结构加工, 支撑省基项目结题。
  - **行动**:
1. **核心机构开发**: 设计 4 大系统 —— ABB 机械臂上下料系统 (转盘式盛放机构, 实现轴承自动抓取)、自适应径向夹取系统 (丝杆传动 + 舵机云台 + 虹膜夹紧, 适配  $\varphi 50-\varphi 150\text{mm}$  轴承)、全向喷丸系统 (XY 双轴移动平台 + 六自由度调节, 喷头多角度加工)、钢珠清洗回收系统 (同步带震动 + 多级分选盘, 实现钢珠分级回收复用);
  2. **工艺优化**: 通过正交试验调整喷丸角度 ( $120^\circ-150^\circ$ )、速度 (80-120m/s), 确保滚道微结构均匀性;
  3. **结题支撑**: 整理设计图纸、测试数据, 形成项目结题报告, 专利技术纳入结题成果。
- **结果**: 装置实现轴承寿命延长 200% (第三方检测验证), 项目成功结题; 核心技术获 1 项发明专利 (“一种圆锥滚子轴承内圈滚道强化研磨智能装备”, 第一发明人, 专利号 CN119115812B), 获企业孵化意向 (估值 200 万); 关联技术获另一项发明专利 (“一种新型圆锥滚子轴承内圈表面强化设备”, 第二发明人, 专利号 CN119388336B), 同步用于省基项目结题。

### 自动分拣机器人 (学科竞赛项目, 负责人)

2023.03-2023.07

- **情境**: 传统物料分拣依赖人工, 效率低且易出错, 需开发全向移动、自动升降, 伸缩的分拣机器人, 适配 Robocup 竞赛场景。
  - **任务**: 负责整体方案设计、机械结构建模与组装, 需实现 “全向移动 - 升降伸缩 - 物料夹取 - 颜色分选” 功能。
  - **行动**:
1. **底盘设计**: 采用麦克纳姆轮避震底盘 (八字悬挂安装, 确保加速 / 转弯时 4 轮稳定接地), 实现全向运动;
  2. **伸缩与夹取**: 设计 “同步带升降机构 + 一级齿轮齿条伸缩 + 二级伴随伸缩”, 提升机构行程的同时保障稳定性, 搭配舵机驱动夹爪实现物料抓取;
  3. **分选优化**: 在存放部分加装舵机分选拨片, 通过颜色传感器识别物料, 实现自动分级。
- **结果**: 机器人获 “Robocup 机器人世界杯中国赛自动分拣项目国家级二等奖”; 核心结构 “八字悬挂麦克纳姆轮底盘 + 多级伸缩机构” 技术, 后续应用于物流小车开发, 关联专利 “一种用于多物料搬运的工程机器人” (第二发明人, 专利号 CN223029732U, 已授权)。

### 水下机器人与无人化水产养殖系统 (学科竞赛项目, 核心成员)

2023.11-2024.10

- **情境**: 传统水产养殖网箱部署难、维护成本高, 需开发 “母机 + 子机” 协同系统, 实现自动化部署与运维。
  - **任务**: 负责机械部分设计与建模, 包括母机结构、折扇式网箱、子机推进系统。
  - **行动**:
1. **母机设计**: 搭建大型水下推进器 + 工作平台, 三角安装 3 个调度机械臂, 实现子机维护与调度;
  2. **网箱开发**: 采用伞状结构 + 齿轮传动, 设计折扇式网箱 (运输时收缩, 部署时电机驱动展开), 3 个网箱可共享 1 台母机;
  3. **子机设计**: 子机为全矢量水下机器人, 水平 / 竖直平面各 4 个涡推, 实现灵活移动, 搭配机械臂完成破洞修复与清洗。

- **结果:** 项目获 “全国节能减排大赛三等奖” 相关技术获 2 项专利: “一种多水域集成化无人养殖监测平台及其控制方法” (核心成员, 专利号 CN119388336B)、 “一种多功能水下巡检机器人” (核心成员, 专利号 CN221068424U, 已转让)。

## 科研能力

专利 (10 项, 含 6 项已转让)

发明专利 (4 项)

- |                           |       |                        |
|---------------------------|-------|------------------------|
| 1. 一种圆锥滚子轴承内圈滚道强化研磨智能装备   | 第一发明人 | 已授权 (专利号 CN119115812B) |
| 2. 一种幼苗移栽精准施灌智能装备         | 第一发明人 | 实审中 (公开号 CN117837351A) |
| 3. 一种新型圆锥滚子轴承内圈表面强化设备     | 第二发明人 | 已授权 (专利号 CN119388336B) |
| 4. 一种多水域集成化无人养殖监测平台及其控制方法 | 核心成员  | 实审 (专利号 CN119527519A)  |

实用新型专利 (6 项, 均已授权)

- |                      |       |                        |
|----------------------|-------|------------------------|
| 1. 一种辣椒果实采摘与分选存储智能装备 | 第一发明人 | 已转让 (专利号 CN223040604U) |
| 2. 一种全自动幼苗栽植设备       | 第二发明人 | 未转让 (专利号 CN223207521U) |
| 3. 一种用于多物料搬运的工程机器人   | 第二发明人 | 未转让 (专利号 CN223029732U) |
| 4. 一种多功能水下巡检机器人      | 核心成员  | 已转让 (专利号 CN221068424U) |
| 5. 一种模块化水肥一体移动施灌设备   | 核心成员  | 已转让 (专利号 CN222030503U) |
| 6. 一种基于正切函数的可调灌溉设备   | 参与者   | 已转让 (专利号 CN221863991U) |
| 7. 一种用于果园养护机的翻埋除草装置  | 参与者   | 未转让 (专利号 CN221044125U) |

论文 (2 篇, 均已见刊)

1. Enhancement of tribological properties by fabricating gradient structure and MoS<sub>2</sub> coating on the surface of 06Cr19Ni9 stainless steel

期刊: Surface Topography-Metrology and Properties (JCR-Q2, IF=3.4)

实验方法: 球盘摩擦磨损试验 (载荷 5N、转速 200rpm) + SEM 形貌分析 + 硬度测试;

创新点: 通过 “梯度结构 + MoS<sub>2</sub>涂层” 复合工艺, 使不锈钢摩擦系数降低至 0.12, 耐磨性提升 50%。

2. Grain refinement of CoCrFeNiMn high-entropy alloy for improved high-temperature tribological properties

期刊: Journal of Alloys and Compounds (JCR-Q1, IF=6.3)

实验方法: 快速凝固工艺 (冷却速率 10<sup>4</sup>K/s) + 高温摩擦试验 (800°C、载荷 10N) + EBSD 晶粒分析;

创新点: 通过晶粒细化 (晶粒尺寸从 5μm 降至 1μm), 改善高熵合金高温摩擦性能, 摩擦系数降低 30%。

## 技能证书

- **机械设计工具:** 熟练使用 SolidWorks (三维建模 / 装配体仿真, 累计完成 100 + 零件设计)、AutoCAD (工程制图)、ANSYS (有限元分析, 含模态分析、应力仿真);
- **嵌入式开发与控制:** 掌握嵌入式处理器 (如 STM32) 基础开发, 实现分拣机器人、移栽机构动作控制; 掌握嵌入式 PID 闭环控制逻辑, 用于麦克纳姆轮底盘调控、灌溉流量调节 (含 ADC 信号采集、算法集成与通信调试);
- **数据分析与科研:** 熟练使用 Origin (实验数据可视化)、MATLAB (简单机构运动仿真)、EndNote (文献管理);
- **资质与语言:** 英语 CET-4 (447 分, 可独立阅读机械工程领域英文文献、撰写英文论文)。

## 自我评价

- **岗位硬技能匹配:** 具备机械工程师核心的 “结构设计 - 仿真分析 - 系统集成” 能力, 累计设计 8 类核心机械机构 (悬挂车架、虹膜、同步带、丝杆、齿轮、多轴推进等), 熟练使用 SolidWorks/ANSYS 等工具, 可快速承接工业装备的研发任务;
- **项目经验适配:** 主导的农机装备、轴承研磨装置等项目, 与机械工程师 “解决行业痛点” 的核心职责高度契合 —— 例如针对风电轴承寿命短、农业种植效率低等问题, 提供从设计到落地的完整解决方案, 且成果获企业与竞赛认可;
- **成果转化适配:** 4 项专利成功转让、1 项专利获孵化意向, 体现 “从技术到产品” 的落地思维, 符合企业对工程师 “创造商业价值” 的期待;
- **团队协作适配:** 4 次担任项目负责人, 带领 2-6 人跨学科团队 (机械 + 电控) 推进研发, 平均项目周期 6 个月, 可快速融入企业研发团队, 承担模块设计或子项目统筹工作。