

## 嵌入式系统与测试验证工程师

目标方向：System Validation · Embedded Test · Embedded Systems

电子信息科学与技术本科，具有医疗电子研发测试与跨学科原型开发经历。多数项目独立完成核心技术工作，覆盖硬件、机械结构、程序、视觉与系统联调。**我习惯先测量，再下结论。**

1300856452@qq.com | 13166899717 | 上海 | 本科 · CET-4 | hybstudy.cn

## 工作经历

智勇青少年科创 科创项目导师（原型开发） 2025.05 – 2026.05

- 将创意与选题需求拆解为工程方案，多数项目独立完成器件选型、硬件与机械结构搭建、程序和视觉开发、系统联调及交付。
- 在预算、加工条件和开发周期中进行方案取舍；通过异常复现、条件对比、参数与结构调整，处理通信、控制和识别问题。
- 直接与需求方沟通功能目标、技术可行性与实现边界，完成测试、演示与迭代。代表项目：视觉分拣机械臂、人体跟随履带车。

奇思实验室 项目孵化导师（原型开发与交付） 2024.05 – 2024.09

- 负责创新项目从概念到可运行原型的推进：需求与方向拆解、方案设计、单片机原型搭建与调试。
- 持续参与嵌入式与控制类实物项目，完成功能演示与交付材料整理。

天津瑞奇外科器械股份有限公司 电子研发实习 2023.12 – 2024.05

- 参与超声刀、电刀能量激发平台测试，使用示波器、万用表、直流电源、电子负载与信号发生器；完成测试搭建、焊接、波形采集与数据记录。
- 编写 Python 测试辅助脚本，参与 Qt 设备软件升级工具开发及 STM32 调试。
- 针对异常峰值进行重复测试、测试条件调整和波形对比，协助收敛问题范围。

## 教育与竞赛

电子信息科学与技术 本科 · 2020.09 – 2024.06 · CET-4

2023 吉林省大学生电子设计竞赛 · 二等奖 单相逆变器并联运行系统 · 团队负责人

2023 中国大学生计算机设计大赛吉林省级赛 · 一等奖 智慧农业病虫害智能分析与预警 · 团队成员

## 精选项目

超声刀 / 电刀能量激发平台测试 测试搭建 / 波形采集 / Python 测试辅助 / 异常峰值排查

电子研发实习 · 医疗电子 · 2023.12 – 2024.05

在医疗电子研发团队中参与超声刀、电刀能量激发平台的测试：搭建测试环境、采集波形并记录数据，配合软件工具与固件调试。

仪器 示波器 · 电子负载 · 信号发生器 · 直流电源 · 万用表

软件 Python 测试辅助脚本 · Qt 设备软件升级工具 · STM32 调试

方法 重复测试 · 测试条件调整 · 波形对比，协助收敛异常峰值的问题范围

四色积木自动分拣机械臂 颜色识别 / 16 点标定 / 逆运动学预检 / 角度读回与补发

核心技术独立实现 · 真机联调 · 2026

将 USB 摄像头中的二维画面转化为机械臂动作，完成红、黄、绿、蓝积木的识别、定位、抓取与分箱投放。

识别 HSV 颜色分割、轮廓分析、连续帧稳定判定

映射 16 点工作区标定与分片仿射映射

执行 逆运动学预检、关节范围校验、角度读回与单关节补发

基于姿态识别的人体跟随履带车 YOLO11 Pose / 视觉与串口控制 / 目标丢失与通信超时停止

科创原型 · 视觉与运动控制

基于 YOLO11 Pose 识别人形目标，用水平偏移和目标框面积生成转向、前进、后退指令，经串口交给履带底盘。

丢失目标      停止运动

通信中断      500 ms 超时停止

指令生成      水平偏移 → 转向；目标框面积 → 前进 / 后退

单相逆变器并联系统 团队负责人 / PCB 与硬件集成 / 吉林省大学生电子设计竞赛二等奖

团队负责人 · PCB 与硬件集成 · 2023

主要负责 PCB 电路设计、硬件搭建和系统联调，参与双机通信与同步、输出稳定性及保护逻辑验证。

系统            双机并联与同步逻辑

保护            过流 / 过压 / 过载

成果            吉林省大学生电子设计竞赛二等奖

更多原型

K210 + ESP32 越障爬坡机器人 K210 识别石块与台阶，ESP32 主控驱动舵机；负责控制程序与联调 · 2022

12V 逆变 220V 可控硅调光 光耦隔离 + 可控硅调光，Wi-Fi 远程调光；负责 PCB 与程序

磁生电腿部外骨骼发电装置 STM32、电磁感应、齿轮联动与 3D 打印结构

MPU6050 手势遥控小车 姿态采集 → 双 ESP32 Wi-Fi 链路 → 电机控制

JY901 陀螺仪遥控水下潜艇 八推进器 + 陀螺仪反馈的 PID 姿态调节

核心技能

|        |                                                                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 嵌入式与控制 | STM32 · ESP32 · Arduino C / C++，UART / SPI / I <sup>2</sup> C；传感器采集、执行器控制与软硬件联调。CAN（学习中）。 |
| 软件与视觉  | Python · OpenCV · Qt 测试辅助脚本、设备工具软件；YOLO、MaixCam 与 ROS2 项目集成。                              |
| 测试与调试  | 波形采集 · 异常复现 · 条件对比 示波器、万用表、直流电源、电子负载、信号发生器；测试数据记录。                                        |
| 结构与制作  | SolidWorks · 3D 打印 · 焊接 机械结构设计与搭建、器件选型、原型制作及系统集成。                                         |

排障记录

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>TP1 输出异常峰值</b></p> <p>现象    能量激发平台测试中出现异常峰值</p> <p>测量    重复测试、调整测试条件、对比波形</p> <p>结论    协助研发团队收敛问题范围</p> <p>场景    瑞奇 · 医疗电子研发</p>                | <p><b>TP2 舵机漏执行</b></p> <p>现象    机械臂偶发关节未到位</p> <p>测量    下发后读回各关节角度，与目标比对</p> <p>结论    单个舵机偶发丢指令</p> <p>处理    角度读回 + 单关节补发</p>        |
| <p><b>TP3 电机不转</b></p> <p>现象    原型上电后电机不转</p> <p>测量    万用表实测供电约 <b>8 V</b>，标称 <b>12.6 V</b></p> <p>结论    供电电压不足，带不动电机</p> <p>处理    改用 18650 电池组供电</p> | <p><b>TP4 步进电机接线</b></p> <p>现象    TB6600 驱动 42 步进电机运行异常</p> <p>测量    万用表测线圈电阻，确认两相绕组</p> <p>结论    电机相线接线问题</p> <p>处理    按实测绕组重新接线</p> |

正在补齐

CAN 总线 学习中

帧结构、仲裁机制、位定时与错误处理。下一步：MCU + CAN 收发器搭双节点通信，用示波器观察 CANH / CANL 差分波形。

Python 自动化测试 计划中

在已有测试辅助脚本的基础上，用 Python 通过串口 / SCPI 控制台架仪器，自动采集并记录数据，把手工测试流程脚本化。