



教育背景

- 2022.09 - 2025.06 北京工业大学 机械工程(机电技术研究所)/硕士 211
- 2017.09 - 2021.06 安徽理工大学 机械设计制造及其自动化/本科 团支书

项目经历

● 硕士课题: 基于聚焦形貌恢复原理的双目视觉三维重构系统设计 时间:2023.10-至今

项目描述: 以体式显微镜为平台, 以聚焦形貌恢复为基础, 搭建一套可双目扩展视野的大景深大视野图像采集系统, 并完善相关重构算法, 实现对中小型样品的快速三维重构。

本人职责: 负责双目相机姿态对准机构设计, 完成图像采集软件设计(载物台移动、相机标定、外部触发), 使用 CPLD 进行光栅尺信号四倍频并完成相机外部触发程序, 利用串口通信完成上下位机交互, 基于 MATLAB 研发三维重构算法。

● 项目名称: 面向任意形姿小尺度柔性导线的理线微操作机理及技术研究 (国家自然科学基金) 时间:2023.3-2024.3

项目描述: 针对金属线、微丝、光纤等线型, 设计一种微夹持系统和视觉识别方法, 通过视觉处理模块将导线的位置姿态反馈给夹持系统, 实现对线型物体的稳定的微操作和装配。

本人职责: 负责微夹钳结构设计及结构有限元分析, 显微镜夹具和各类零件设计、加工和装配。

● 项目名称: 植物叶片叶绿素荧光检测夹钳设计 (中国农业大学, 横向) 时间:2024.4-至今

项目描述: 叶片夹钳用于夹持活体叶片, 采集叶片叶绿素经过光源反射、透射的光谱, 同时收集 CO₂ 浓度变化, 要求入光口可实现滤光片快速切换, 适应各种类型叶片大小, 可适用于岩石光谱采集, 光纤采集角度为 25°, 适应各类光纤接口类型。

本人职责: 负责夹钳旋转结构、上下腔体结构、滤光片快速切换结构设计, 绘制零件图纸及零件加工装配, 适配零件选型。

● 项目名称: 大疆无人机挂载设备集成设计 (中国农业大学, 横向, 已结题) 时间:2023.4-2023.8

项目描述: 以大疆无人机 M300-RTK 为承载平台, 搭载光谱仪、树莓派、光选路器等设备进行植物荧光采集, 在有限载重、有限空间的情况下实现设备集成箱体设计, 综合设备一体化。

本人职责: 将各类设备合理布局, 减小占用空间并避免遮挡传感器, 完成碳纤维箱体结构设计, 对内部线路进行改造及无人机接口转接, 保证各个设备电压稳定, 实现设备整体卸载转移。

● 项目名称: 多场景叶绿素荧光观测系统开发 (中国农业大学, 横向, 已结题) 时间:2023.7-2023.10

项目描述: 集成光谱仪、工控机、光选路器、冰箱等设备进行植物荧光采集, 需要牢固的机械结构和稳定供电系统以适应户外工况, 需要光谱分析软件和远程数据传输。

本人职责: 负责钣金箱体设计加工, 相关零配件选型, 设备供电线路设计, 为不同电压功率的设备提供稳定电源, 实现箱体内部和光谱仪工作温度控制, 设备装配调试。

专业技能

- 精通 SOLIDWORKS、CAD、Ansys WorkBench 等机械设计分析软件, 了解加工工艺, 熟悉零件选型, 有非标设计经验。
- 熟悉 FPGA/CPLD 程序设计和 Verilog 语言, 实现海康相机外部触发, 可以实现串口通讯、上位机控制。
- 熟悉 C# 编程语言, 熟练设计 WinForm 窗口、使用 OpenCV 库, 通过英语 CET 4。
- 了解 MATLAB 图像处理编程, 掌握数字图像处理的基础知识, 熟悉图像处理的常用算法。

科研成果: 主要工作内容为设备软硬件设计及运动控制、三维重构

- 王跃宗, 宋伟, 体式显微镜双目立体图像对自动对准方法 (发明专利)
- 王跃宗, 宋伟, 张璐, 基于聚焦形貌恢复的倾斜图像采集软件 (软著)
- 宋伟, 一种清洗干燥一体化的节水洗车库 (实用新型专利)

获奖经历

本科: 校三等奖学金(两次)、三好学生、优秀学生干部、优秀共青团员、优秀共青团干部

硕士: 校三等奖学金