

肖涵

意向岗位：机器视觉开发工程师

求职意向：机器视觉开发工程师

电话：19313197750

邮箱：a1979293783@foxmail.com

工作年限：3+

学历：本科

年龄：24



相关技能

- 视觉开发：熟练 C# WinForms、VisionPro，掌握 halcon，visionmaster 熟练掌握工业视觉系统全栈开发
- 核心领域：精密测量、缺陷检测、机器人视觉引导、手眼标定
- 硬件选型：工业相机、镜头、光源方案设计
- 系统集成：PLC 通信、机器人通信（串口/TCP）、MES 数据对接（HTTP JSON）
- 项目能力：需求分析、硬件选型、算法开发、上位机软件架构开发、现场调试、量产验证全周期交付



工作经历

2023.7-2026.9

长沙铭准信息科技有限公司

职位：机器视觉开发工程师

- 负责工业外观缺陷检测、精密尺寸测量、视觉引导定位等项目的需求分析、方案设计、算法开发、现场调试与量产交付完成医药包装、塑胶件、精密五金、3C 电子等多个行业的视觉检测项目，累计交付 10+ 套设备，设备稳定性达 7×24 小时量产标准
- 主导多光源分时成像、手眼标定、MES 数据对接等技术方案，漏检率控制在 0.2% 以内，过杀率 ≤3%，关键项目 0 漏检
- 独立完成硬件选型、光路设计、算法调试、通信协议开发，具备从 POC 验证到量产交付的全流程项目管理能力



项目经历

项目 1：手机屏幕玻璃盖板贴膜偏位检测系统

客户手机配件生产线采用人工目视检测保护膜位置偏移，存在效率瓶颈（8-10 秒/片）和质量不稳定问题。产线设计节拍 200ms/片无法达成，且年人工成本高达 90 万元。项目目标是开发自动化视觉检测系统，替代人工检测，实现保护膜相对玻璃基板的 X/Y 偏移量测量，精度要求±0.15mm，节拍≤200ms。

1、核心职责：

- 光学方案设计：针对透明玻璃+透明膜双透明材料成像难题，创新设计双光源分时频闪方案（蓝光背光 470nm+白光同轴光），突破透明材料边缘成像技术瓶颈
- 硬件选型与集成：正向计算选型 500 万像素相机、25mm 镜头，FOV 覆盖 100×70mm，像素精度 0.041mm 满足 0.15mm 测量精度需求（3.6 倍余量）；自研双通道频闪控制器，实现 5ms 光源稳定延迟+20ms 消光延迟的精确时序控制
- VisionPro 算法开发：基于 PMAlign 工具实现玻璃定位（分数≥0.6）和保护膜定位（分数≥0.55，配合 Sobel 边缘增强预处理），双帧图像处理总耗时<150ms
- 上位机系统开发：C# WinForms 开发完整检测软件（2000+行代码），集成相机控制、双帧采集、VPP 算法调用、PLC 通信、数据存储、实时曲线显示等全模块功能

2、技术难点与解决方案：

- 透明膜极弱边缘成像困难：POC 测试验证白光背光方案失败后，创新采用蓝光背光（470nm 短波长增强玻璃边缘对比度）+同轴光（捕捉膜边缘微弱反光差异）的双光源分时方案，配合 Sobel 边缘增强算法，PMAlign 匹配成功率 100%
- 双帧采集时序精确控制：自研 STM32 频闪控制器（成本仅 183 元），实现 5ms 光源稳定延迟+20ms 消光延迟的微秒级时序控制，避免残光干扰，保障图像质量稳定性
- 200ms 快速节拍要求：优化算法流程（双帧采集<50ms + PMAlign 处理<80ms + PLC 通信<30ms + 数据存储异步化），实际综合节拍 198ms，满足产线需求

3、项目成果：检测节拍 198ms，满足产线 200ms 设计节拍要求 测量精度±0.021mm（实测重复性极差），远优于±0.15mm 公差要求检测准确率 99.68%，漏检率<0.2%，误判率<1.5%，大幅降低客户投诉 替代 8 名检测员工，年节省人工成本 63 万元，投资回报期仅 1.14 个月提升产能 11%。

项目 2：新能源汽车零部件精密尺寸测量与缺陷检测系统

检测新能源汽车电机精密金属连接件，包含多组小孔、端面，尺寸精度直接影响整车安全。传统千分尺人工抽检效率低、精度差、无法全检。项目目标是开发自动化视觉测量系统，实现 100%全检，测量精度 $\leq 0.02\text{mm}$ 。

1、核心职责：

- **硬件方案设计：**选用 3100 万像素黑白相机+ $0.06\times$ 双侧远心镜头+环形柔光光源，解决金属高反光、成像畸变、边缘模糊等行业痛点
- **精密测量算法：**基于 HALCON 开发孔径、外形尺寸测量算法，边缘亚像素提取，实现 0.02mm 重复测量精度
- **缺陷检测算法：**开发划痕、毛刺、变形检测算法，缺陷特征提取与阈值判定
- **MES 数据对接：**通过 HTTP JSON 协议上传测量数据至 MES 系统，实现产线数据追溯

2、项目成果：单件检测周期 $\leq 1.8\text{s}$ 尺寸重复测量精度 0.02mm 缺陷检出率 98.7%，误检率 $\leq 0.3\%$ 制程能力 CPK=1.68（精密零件量产最高等级标准）合规率 CRR=99.7% 生产质检效率提升 80%

项目 3：汽车零部件视觉机械手抓取引导系统

原有产线采用固定坐标机械式抓取，因流水线震动、工件偏移等因素，抓取偏移、空抓漏抓频繁，产线停机率高。项目目标是开发视觉引导系统，实现机械手自适应高精度抓取，定位精度要求 $\leq 0.03\text{mm}$ 。

1、核心职责：

- **硬件选型：**精度准则正向选型 1200 万像素相机、18mm 低畸变镜头、无影光源，保障 0.03mm 精度的硬件成像基础
- **手眼标定算法：**基于 VisionPro 实现九点 N 点标定，完成像素坐标系到机器人世界坐标系的高精度转换
- **上位机开发：**C# WinForms 开发标定管理系统，实现一键自动标定、参数三层校验（标定矩阵有效性+工件偏移量+匹配分数）、历史参数追溯
- **通信联动：**封装串口通信功能，实时下发 X/Y/R 坐标至机械手，实现视觉-机器人闭环控制

2、项目成果： 机器人抓取定位偏差稳定 $\leq 0.03\text{mm}$ 、成功率 $\geq 99.5\%$ 彻底解决标定故障停机问题，设备稳定性大幅提升



教育经历

2019.9-2023.6

中南林业科技大学涉外学院

计算机科学与技术 | 本科

主修课程：Java 程序设计、计算机图形学、C/C++/C#程序设计、数据结构与算法、数据库原理, 等



自我评价

具备三年机器视觉实战经验, 深耕缺陷检测领域, 具备从需求对接、硬件选型、算法开发到现场调试、量产交付的全流程能力; 重视产线量产稳定性, 擅长解决反光、杂光、油污等成像难题, 能从光源搭配、图像预处理、特征规则多维度优化方案; 较强现场排查能力, 能独立处理误检漏检波动等问题; 沟通协调能力强, 抗压能力好, 可配合团队高效完成项目交付。