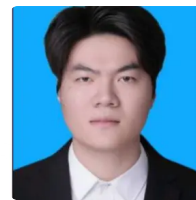


杜思恺

男 | 17303961161 | 2985814527@qq.com

2年工作经验



个人优势

学习能力强，适应能力强。具有较强的观察能力，分析能力和逻辑思维能力。本人性格乐观积极，自信热情，待人诚恳，有责任心及上进心，富有团队合作精神和集体荣誉感，具有良好的语言表达能力，善于人际沟通交流，适应能力强且勤奋刻苦，热衷尝试挑战，不断去超越自己，完善自己的能力。

在工作中我踏实肯干，吃苦耐劳。具有一定的开拓和创新精神，接受新事物较快，能够做到服从指挥，认真敬业，工作责任心强，工作效率高。在时间紧迫的情况下，加时加班、保质保量完成工作任务。

生活上我待人诚恳，作风朴实。严格遵守单位的各项规章制度，并能与单位同事和睦相处，交流融洽，善于取长补短，虚心好学，注重团队合作。

工作经历

武汉视为自动化科技有限公司 图像算法

2023.12-2026.07

- 负责硬件选型与打光方案。
- 开发新项目视觉检测程序，配合客户完成设备测试与数据验证，确保系统精度与稳定性达标。
- 基于联合编程框架实现与PLC的通信及数据存储，保障产线协同与检测数据可追溯。
- 编写软件使用说明书，用于调试人员实地部署应用以及对客户进行培训。

项目经历

基于VM的AR光学膜片贴合

至今

项目描述：

光学产线45mm×38mm无色透明方形AR光学膜片与钢化玻璃自动对位贴合，搭建上下双机位视觉方案，基于VM软件采用眼在手上12点标定，双相机分别采集膜片、玻璃四角Mark点，输出XYθ偏差引导机械臂微米级贴合；下位机同步完成取料有无、贴合完整性复检，实现贴合全流程视觉闭环。

项目需求：

- 双机位视觉输出精准位姿偏差，引导机械臂完成AR膜片与钢化玻璃高精度对位贴合；
- 克服透明AR膜反光干扰，稳定识别膜片、钢化玻璃四角Mark 定位基准；
- 完成多组12点眼在手标定，建立像素-物理坐标转换，满足0.02单像素精度要求；
- 下位机视觉检测膜片吸取状态、贴合完整度，提前拦截贴合不良；
- 算法模块化封装，支持多规格光学膜片快速换型生产。

主要职责：

- 依据0.02 单像素精度、60mm×45mm视野需求完成全套视觉硬件选型；
- 设计上下双机位12点眼在手标定方案，上位机分两次独立标定膜片、玻璃基准，导出XML 旋转中心参数；
- 基于VM开发定位算法，采用圆查找、标定转换、模板匹配等工具提取Mark坐标，计算平移旋转偏差；
- 设计分层蓝光打光方案，上机位背光源、下机位环形光源，多次调试消除透明膜反光噪点；
- 开发下位机检测逻辑，完成膜片有无吸取、贴合缺料偏移检测；
- 使用Group 模块模块化封装整套视觉流程，适配多规格物料快速切换；
- 对接机械臂通讯，下发XYθ偏差数据执行贴合，补偿膜片吸附拉伸带来的定位误差。

基于VP的精密金属冲压件尺寸与缺陷全检测系统

至今

项目描述：

产线银白色精密金属冲压件工件尺寸20mm×10mm，需完成高精度尺寸测量与表面瑕疵检测。采用双相机独立成像方案，机位一搭配远心镜头实现微米级尺寸测量，机位二搭配低角度环形蓝光光源完成外观缺陷识别；基于VP视觉平台开发整套算法，分别完成尺寸几何测量、划痕/压伤/脏污等缺陷检出，实现冲压件尺寸、外观一体化全自动检测。

项目需求：

- 1.双相机分工独立作业：一台用于高精度尺寸测量，一台用于表面缺陷检测，两套成像、光源、算法方案互不干扰；
- 2.尺寸测量精度0.1mm，保证被测边至少10个像素覆盖，单像素精度0.01mm；缺陷检测最小瑕疵0.1mm，缺陷至少5个像素覆盖，单像素精度0.02mm；
- 3.尺寸测量机位采用远心镜头消除视差畸变，配合平行背光+同轴光保证测量稳定性；
- 4.缺陷机位采用低角度环形蓝光光源抑制银白色金属反光，稳定提取表面细微瑕疵；
- 5.视野预留物料1.2~2倍余量，遵循相机4:3画幅比例，尺寸机位成像视野30mm×20mm；
- 6.通过VP工具完成工件定位、尺寸卡尺测量、缺陷分割、数据统计与不良判定。

主要职责：

- 1.根据尺寸测量、缺陷检测两套不同精度要求，分别完成双机位视觉硬件选型，核算视野、像素精度匹配对应相机、镜头；
- 2.尺寸机位选用海康CU系列600W全局快门面阵相机搭配远心镜头，设计平行背光+同轴复合光源方案，保障高精度几何测量；
- 3.缺陷机位选用海康CU系列200W全局快门面阵相机搭配定焦镜头，调试低角度环形蓝光光源，抑制金属反光，凸显表面缺陷；
- 4.基于VP开发双路独立算法流程，使用模板匹配完成工件定位，卡尺工具完成长宽、孔径等尺寸测量；
- 5.运用图像处理、直方图均衡、缺陷检测工具分割提取冲压件表面瑕疵，通过脚本工具统一汇总尺寸、缺陷检测数据；
- 6.现场调试光源亮度、算法阈值，优化成像对比度，降低反光带来的误检，保障长时间产线稳定运行。

基于VM的光伏硅电池片表面及边缘缺陷检测系统

至今

项目描述：

光伏产线蓝色硅材质电池片尺寸80mm×60mm，工件带有金属质感、表面极易反光，人工检测电池片边缘崩边、表面脏污、划痕等瑕疵漏检率高，检测一致性差。基于VM视觉平台搭建双光源成像检测方案，搭配偏振片抑制反光，分别采集表面、边缘成像，通过定位、图像分割、布尔分析等工具完成全区域缺陷检测，稳定检出0.1mm微小瑕疵，实现光伏电池片自动化外观检测。

项目需求：

- 1.视觉系统满足0.1mm最小缺陷检出标准，缺陷至少3像素覆盖，单像素精度0.033mm；
- 2.分两套打光方案分别检测电池片表面瑕疵与边缘缺陷，搭配偏振片消除反光亮斑，减少误检；
- 3.完成电池片模板定位校正，消除来料摆放偏移，统一检测坐标系；
- 4.视野预留物料1.2~2倍余量，遵循相机4:3画幅比例，成像视野96mm×72mm；
- 5.通过阴影校正、自适应阈值算法抵消光照波动干扰，保证长时间生产检测稳定性；
- 6.模块化封装检测流程，统一输出缺陷位置、尺寸、类别数据。

主要职责：

- 1.依据电池片尺寸、检测精度完成整套视觉硬件选型，核算视野、像素精度匹配600W海康CT系列全局快门面阵相机与定焦镜头；
- 2.针对硅片高反光特性设计复合光源方案：顶部斜角条形蓝光光源检测表面缺陷、底部平行蓝光背光源检测边缘缺陷，双光路加装偏振片抑制反光亮斑；
- 3.基于VM开发整套检测算法，使用模板匹配完成工件定位，搭配图像处理、布尔分析、缺陷检测工具分割瑕疵区域；
- 4.采用VM阴影校正+自适应局部阈值工具，解决现场光照波动带来的检测偏差，反复调试参数提升检测稳定性；
- 5.使用Group组合模块封装定位、预处理、缺陷筛选、数据计算整套流程，便于现场维护调参；
- 6.现场长时间跑机验证，优化光源亮度、角度，降低光照变化对检测结果的影响，稳定落地产线。

基于VT深度学习的PCB小板表面缺陷检测系统

至今

项目描述：

小型电子PCB板尺寸30mm×20mm，产线人工肉眼检测存在漏检、划痕/露铜/脏污缺陷区分困难、检测效率低下等痛点。基于

VT视觉平台搭建深度学习图像分割检测方案，搭配远心镜头复合光源成像，通过像素级分割算法自动识别并分类露铜、划痕、大面积脏污三类缺陷，实现PCB表面全外观自动化检测，替代人工复检。

项目需求：

- 视觉系统稳定采集PCB清晰图像，消除视差、边缘反光等成像干扰，满足0.02单像素检测精度；
- 基于VT深度学习图像分割算法，像素级识别PCB表面露铜、划痕、脏污三类缺陷并自动分类；
- 输出缺陷坐标、类别、面积数据，完成不良品判定与数据留存；
- 硬件方案适配40mm×30mm标准视野，保证缺陷至少3~5像素成像覆盖，满足0.1mm最小缺陷检出要求；
- 模型训练完成后导出权重文件，可在VM中调用深度学习预测模块实现线上实时检测。

主要职责：

- 根据物料尺寸、精度要求完成整套视觉硬件选型，计算匹配视野、相机分辨率与远心镜头；
- 搭配低角度环形光源+ 同轴光源复合打光方案，多次调试消除PCB反光，凸显各类细微缺陷；
- 使用VT搭建深度学习图像分割项目，采集PCB原图并通过多边形工具完成像素级精准标注；
- 划分数据集、配置训练超参完成模型训练，导出。bin权重文件；
- 在VM中集成GPU 图像分割预测、布尔分析工具，提取缺陷位置、面积与类别信息；
- 调试算法阈值，区分三类缺陷，降低漏检、误检率，完成产线在线验证。

基于Halcon的塑料外壳缺陷检测系统

至今

项目描述：

产线黑色塑料外壳工件尺寸60mm×30mm，人工检测易漏检外壳边缘毛刺、表面缺胶等瑕疵。基于Halcon传统视觉算法搭建外观检测方案，通过模板匹配定位校正工件，搭配低角度环形白光光源强化缺陷对比度，利用图像预处理、形态学运算、区域特征筛选完成毛刺、缺胶自动识别与尺寸测量，实现工件全外观自动化检测。

项目需求：

- 视觉系统稳定成像，满足0.1mm最小缺陷检出标准，保证缺陷至少3个像素覆盖，单像素精度0.033mm；
- 基于Halcon传统视觉算法，稳定识别黑色塑料外壳毛刺、缺胶两类外观缺陷，输出缺陷位置、面积、毛刺长度数据；
- 完成工件定位校正，消除来料摆放偏移、旋转带来的检测干扰；
- 视野预留物料1.2~2倍余量，适配4:3标准相机画幅，成像视野78mm×58mm；
- 算法稳定区分真实缺陷与产品表面正常纹理，降低误检、漏检率。

主要职责：

- 根据工件尺寸、检测精度要求完成整套视觉硬件选型，核算视野、像素精度匹配相机与定焦镜头；
- 针对黑色塑料材质、毛刺缺胶检测需求，多次调试确定低角度环形白光光源打光方案，突出缺陷轮廓；
- 基于Halcon完成整套视觉算法流程开发，包含工件定位校正、图像预处理、缺陷分割、特征筛选、尺寸测量；
- 调试滤波、形态学开闭运算算子参数，过滤产品表面杂点噪点，精准分割毛刺、缺胶缺陷区域；
- 编写区域特征筛选逻辑，通过面积、长度、连通域特征区分有效缺陷，可视化标注缺陷坐标与尺寸；
- 现场调试优化算子参数，适配产线来料轻微偏移，稳定落地检测程序。

教育经历

郑州工业应用技术学院	本科	数据科学与大数据技术	2020-2024
------------	----	------------	-----------

资格证书

驾驶证

专业技能

- 1.精通C#语法体系，具备多线程编程实践经验，可独立编写线程调度逻辑，结合锁机制处理并发场景，优化程序执行效率，降低主线程阻塞风险。
- 2.熟悉代理，单例，监听者和MVVM的设计模式，熟悉使用委托、事件实现模块的回调通信。
- 3.精通vm、halcon、vp等主流视觉软件的使用，也能熟练使用WindowsForm和WPF技术进行联合开发页面的搭建。
- 4.能够独立地进行，根据项目的不同情况进行相机、镜头硬光源的选型方案。
- 5.熟悉机器视觉基本定位流程，熟练掌握相机与机械手的九点、12点、棋盘格标定，能熟练应用常用的坐标系转换与标定方法。
- 6.熟练掌握TCP/IP网络通信及串口通信技术，能够实现数据之间的通信。
- 7.熟悉工业现场常用的Modbus通信协议，熟悉西门子、三菱、欧姆龙等主流PLC。
- 8.熟悉vt中的深度学习。
- 9.了解过3D技术。
- 10.熟悉Git代码工具的使用。