

目录

- 项目描述
- 项目验证
- 评估结果&注意事项
- 配置清单
- 逻辑流程
- 售后服务

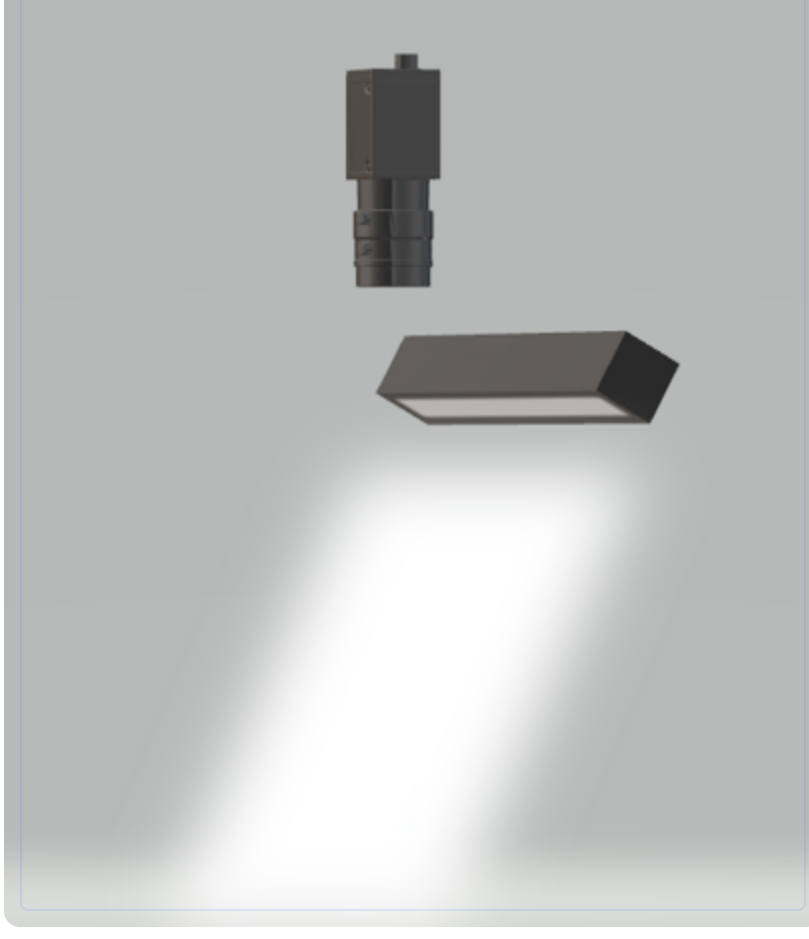
01 项目描述

1 方案信息

- 检测要求: 去除边缘部分薄膜后检测有无薄膜残留
- 产品种类:1
- 检测精度: 1mm
- 检测节拍: 3pcs/min
- 检测时工件运动速度(m/s):0
- 产品大小:2400*30mm

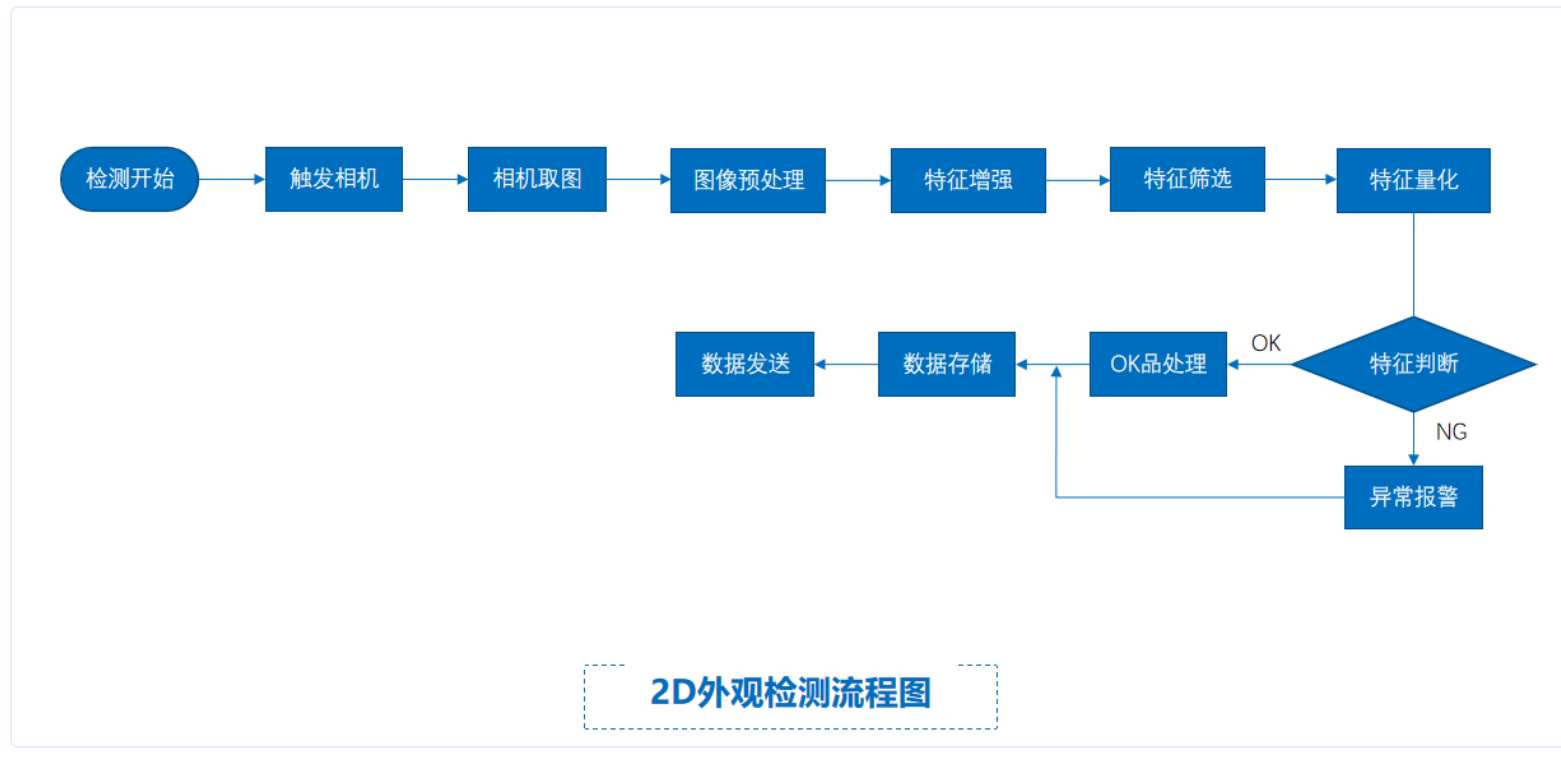
02 项目验证

1 方案布局图



系统布局示意图

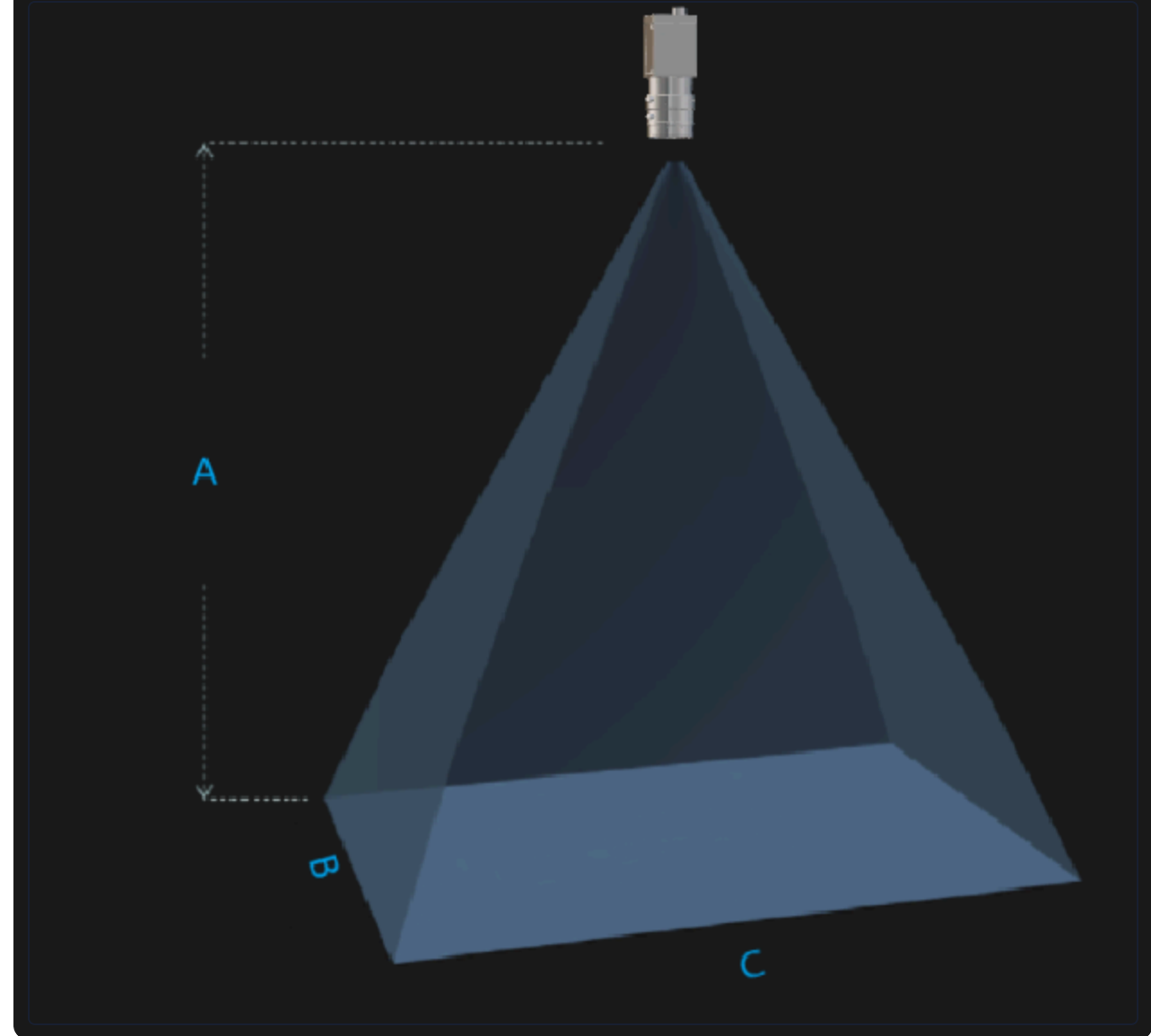
2 检测流程图



检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图

工作距离与视场关系示意图
A(工作距离) = 102mm, B(视野宽度) = 30mm, C(视野长度) = 2400mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	L5047CG440
相机类型	线扫相机
相机接口类型	GigE
相机像素	4096 × 3
镜头型号	MVL-AF5028M-M42A
光源型号	OPT-LSNLC104

03 评估结果&注意事项



现场环境

- 风险点
环境光照波动可能影响检测稳定性
- 解决方案
采用封闭式光源箱并增加光强传感器实时补偿



相机安装

- 风险点
线扫相机角度偏差导致图像拼接错位
- 解决方案
使用激光定位仪校准相机安装角度，误差控制在±0.1°

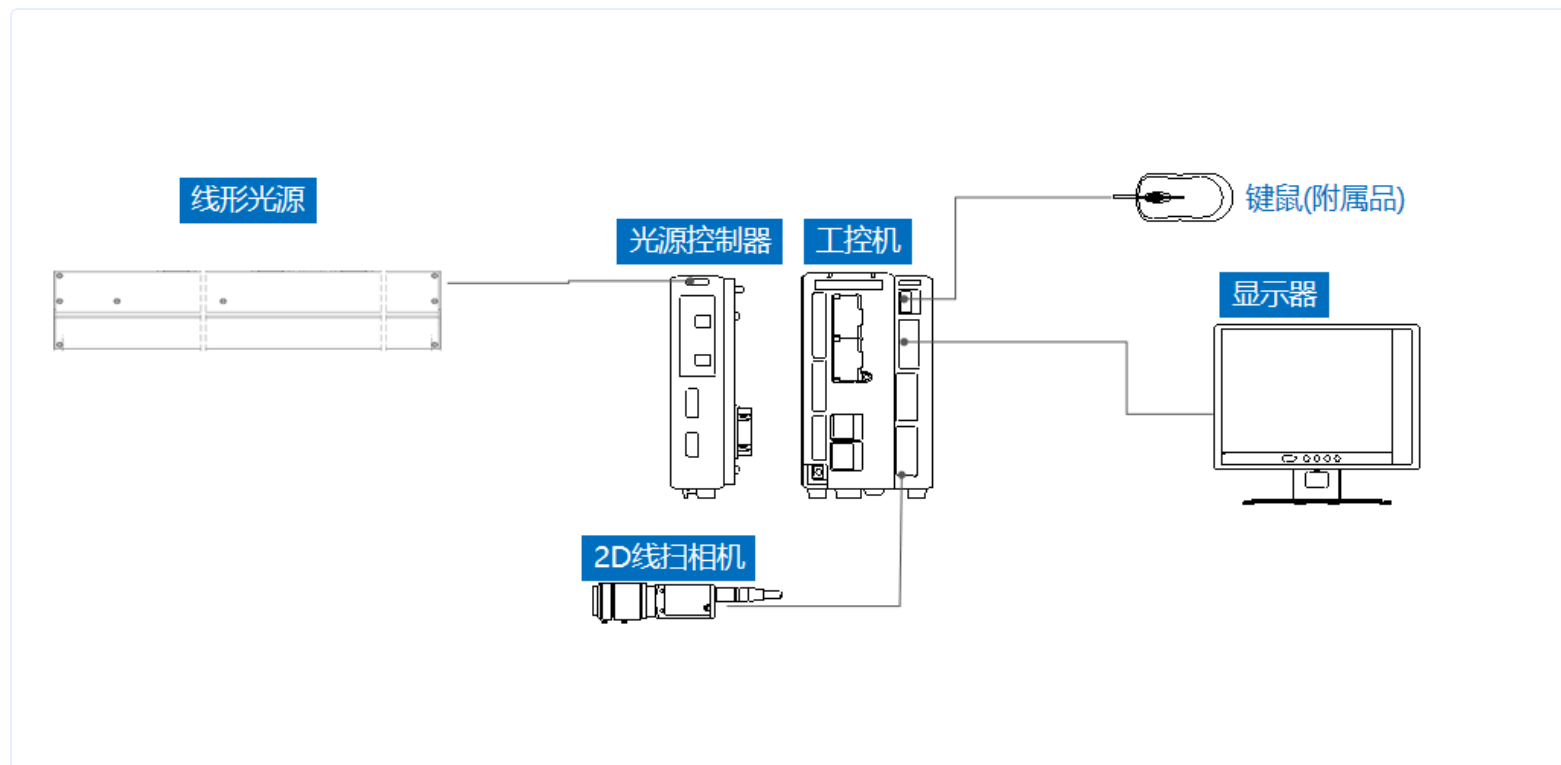


物料一致性

- 风险点
薄膜厚度公差可能影响缺陷识别阈值
- 解决方案
在训练集加入不同厚度样本，扩展模型泛化能力

04 配置清单

1 系统构成



系统硬件配置示意图

相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1



相机尺寸图



镜头尺寸图



光源尺寸图

2 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	线扫相机	L5047CG440	台	1	-
2	镜头	MVL-AF5028M-M42A	个	1	-
3	光源	OPT-LSNLC104	个	1	-
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

05 逻辑流程

程序结构

一 图像采集

- 使用高分辨率工业相机采集钙钛矿薄膜电池的2D图像
- 设置相机参数：自动曝光+白平衡校正（针对白色薄膜特性）
- 采集覆盖不同光照条件下的OK样本（无线阻状态）
- ROI设置：框选薄膜主体区域（避开边缘非检测区）

二 预处理

- 亮度/对比度调整：增强薄膜与残留区域的灰度差异
- 色彩平衡：消除环境光色偏影响

三 非监督分割

- 数据准备
导入OK图像（无需NG标注）
划分80%训练集/20%验证集
- 模型训练
启用数据增强：±10%亮度变化, ±15%平移, ±5%缩放
输入尺寸设置为1024*1024（满足1mm分辨率要求）
使用高速模型类型（兼顾3件/分钟节拍）
- 阈值优化
绿色竖线设置OK阈值（缺陷度<0.3）
红色竖线设置NG阈值（缺陷度>0.7）
- 验证迭代
观察精度曲线（目标>95%）
补充标注验证集中误判样本

四 结果处理

- 输出缺陷热力图（标记残留区域）
- 生成二值化检测结果（OK/NG分类）

五 统计处理

- 记录每批次检测通过率
- 生成缺陷分布直方图（分析残留位置规律）

06 售后服务

服务承诺

- 提供7×24小时技术支持服务
- 30分钟内响应紧急故障
- 免费提供软件升级服务

联系方式

- 服务热线
0535-2162897
- 电子邮箱
image@ytzrtx.com
- 官方网站
www.ytzrtx.com
- 公司地址
山东省烟台市经济技术开发区泰山路86号内1号