

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

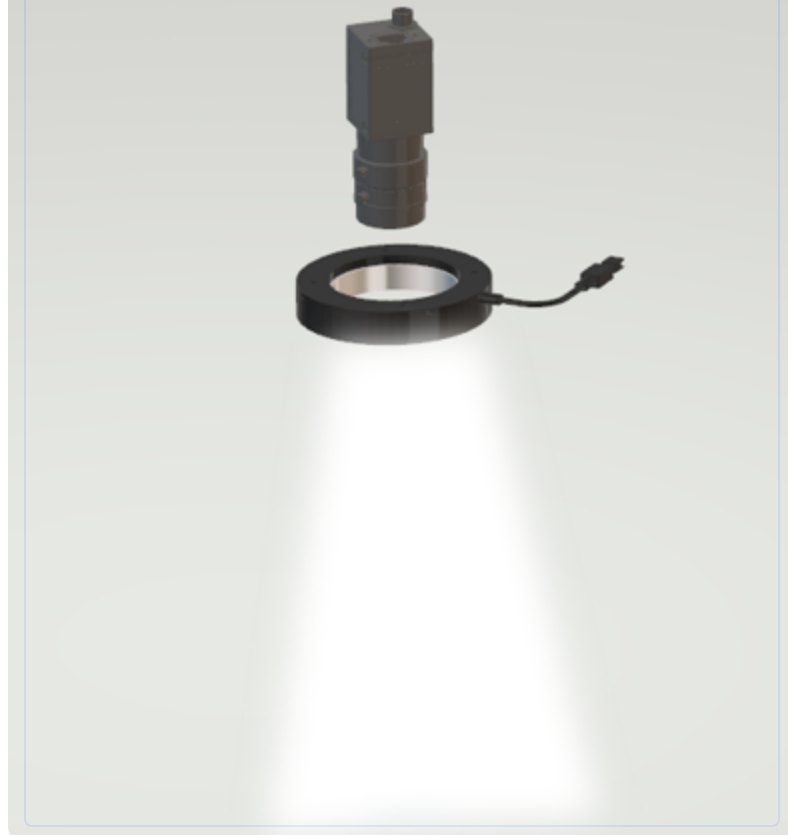
01 项目描述

1 方案信息

检测要求: 表面划伤检测
产品种类: 1
检测精度: 0.8mm
检测节拍: 60pcs/min
检测时工件运动速度(m/s): 0.5
产品大小: 50*30mm

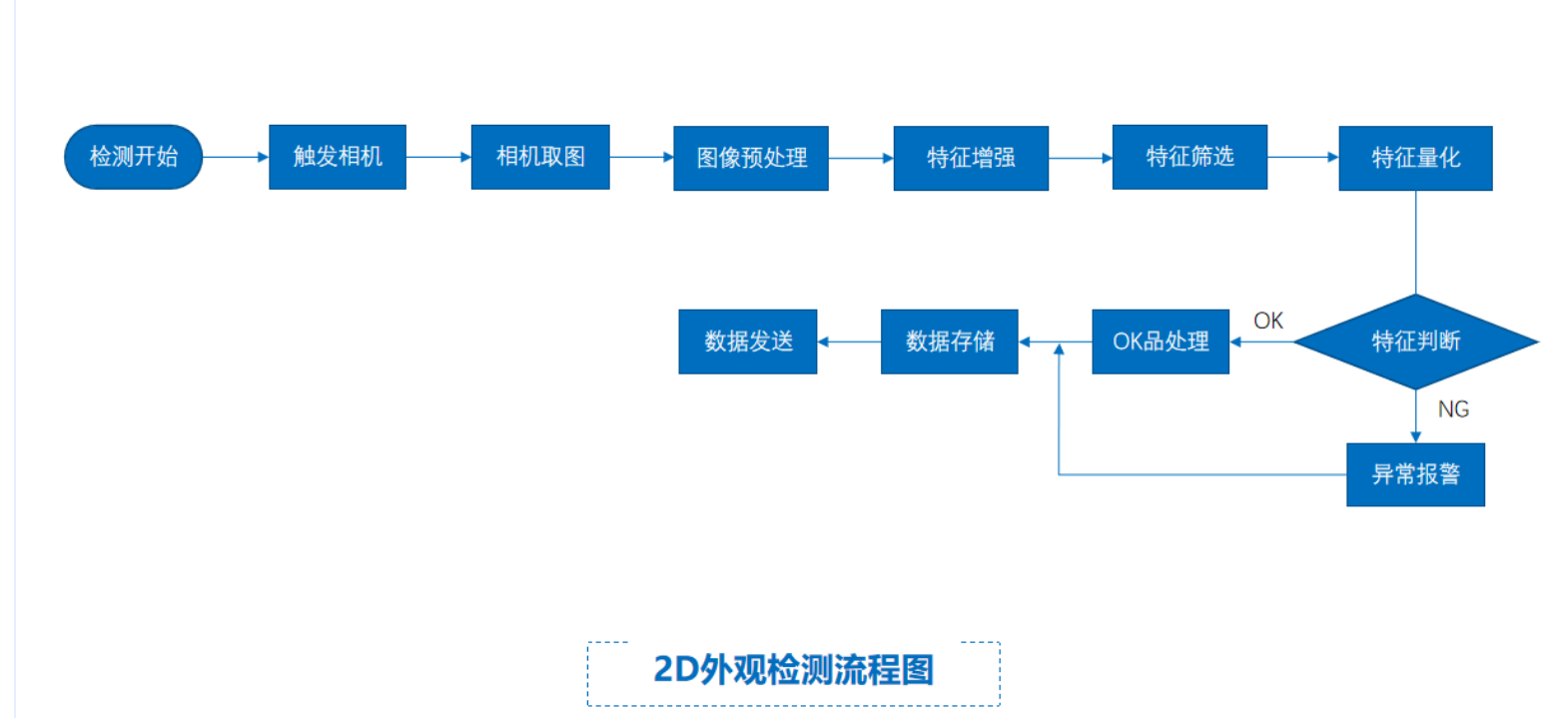
02 项目验证

1 方案布局图



系统布局示意图

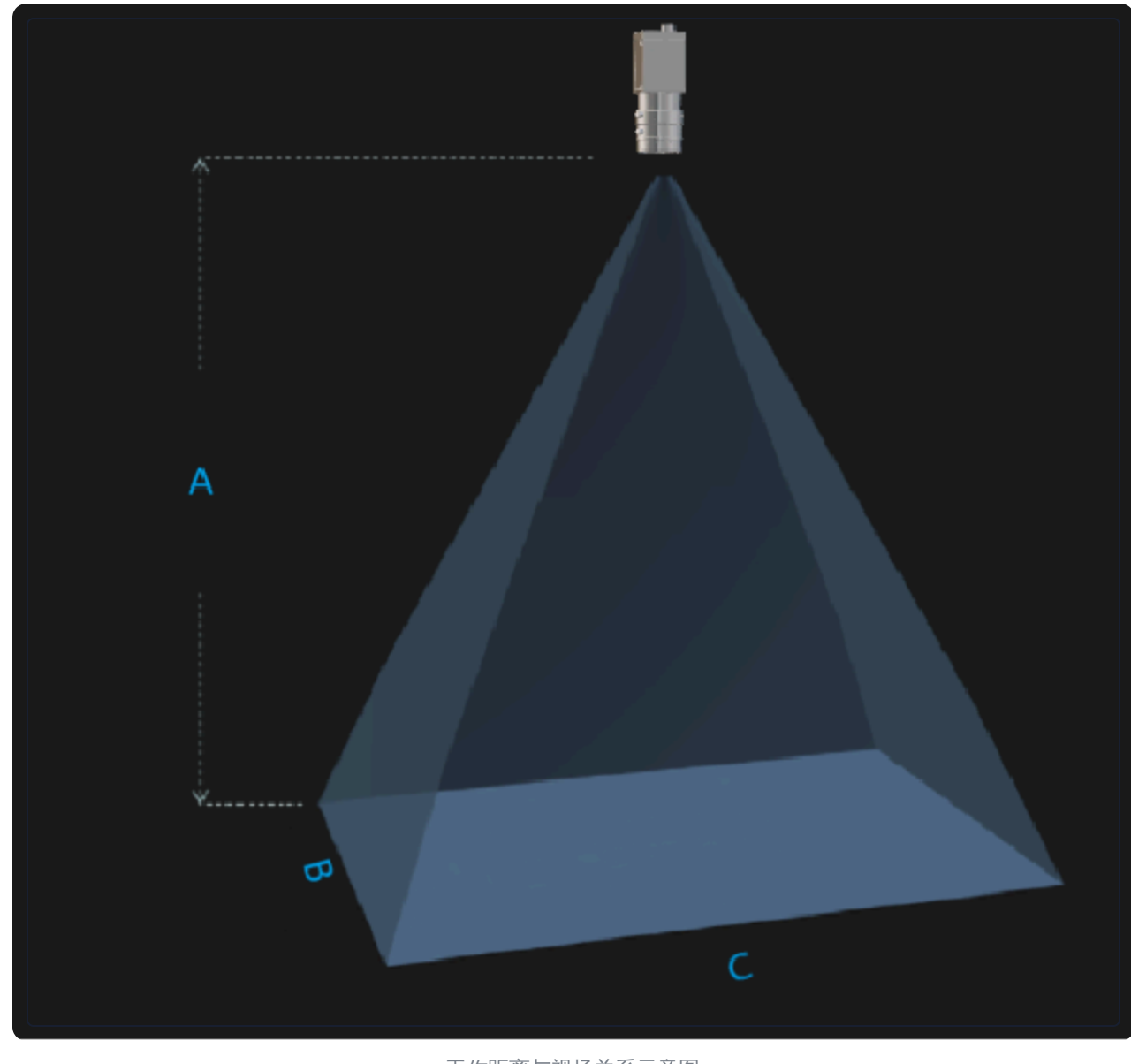
2 检测流程图



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) = 123mm, B(视野宽度) = 30mm, C(视野长度) = 50mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	A5031M/CU815
相机类型	面阵相机
相机接口类型	USB3.0
相机像素	640 * 480
镜头型号	MVL-HF0828M-6MPE
镜头品牌	HIKVISION
镜头焦距	8mm
镜头接口	C口

03 评估结果&注意事项

现场环境

风险点

透明材质易产生反光/透光干扰

解决方案

采用环形背光+偏振光组合，消除镜面反射

相机安装

风险点

固定来料方式需确保工件定位一致性

解决方案

配置机械定位夹具，保证每次检测位置偏差<0.1mm

物料一致性

风险点

高速检测可能导致图像模糊

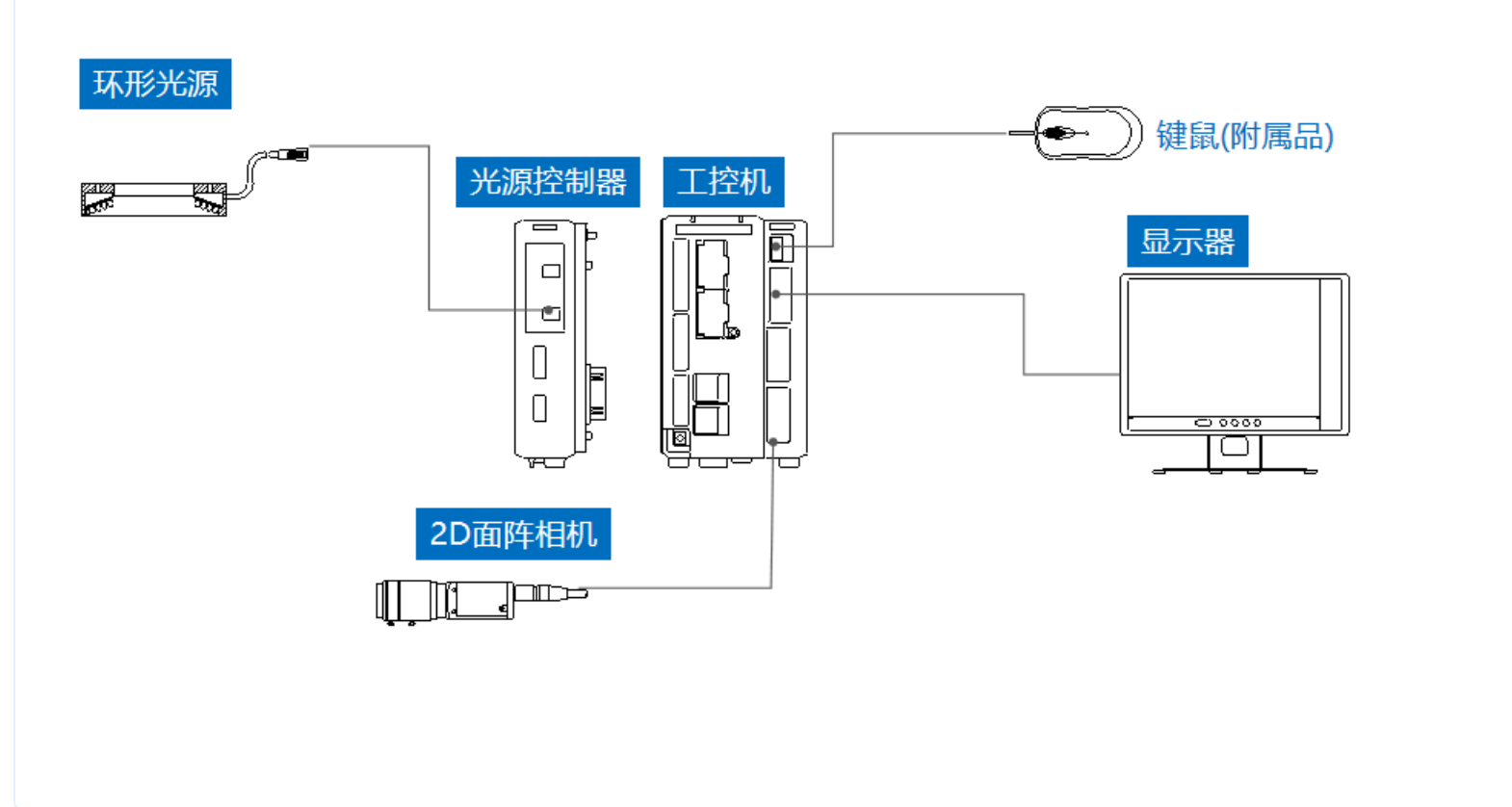
解决方案

选用120fps高速相机，配合1/2000s快门速度

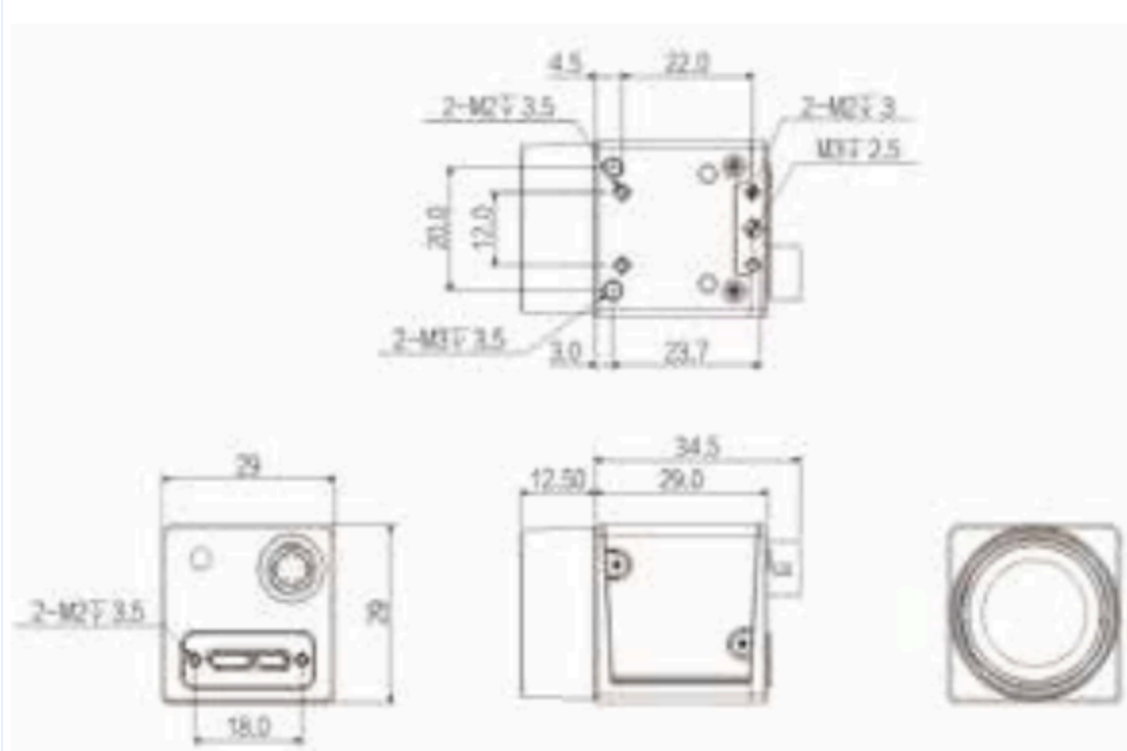
04 配置清单

1 系统构成

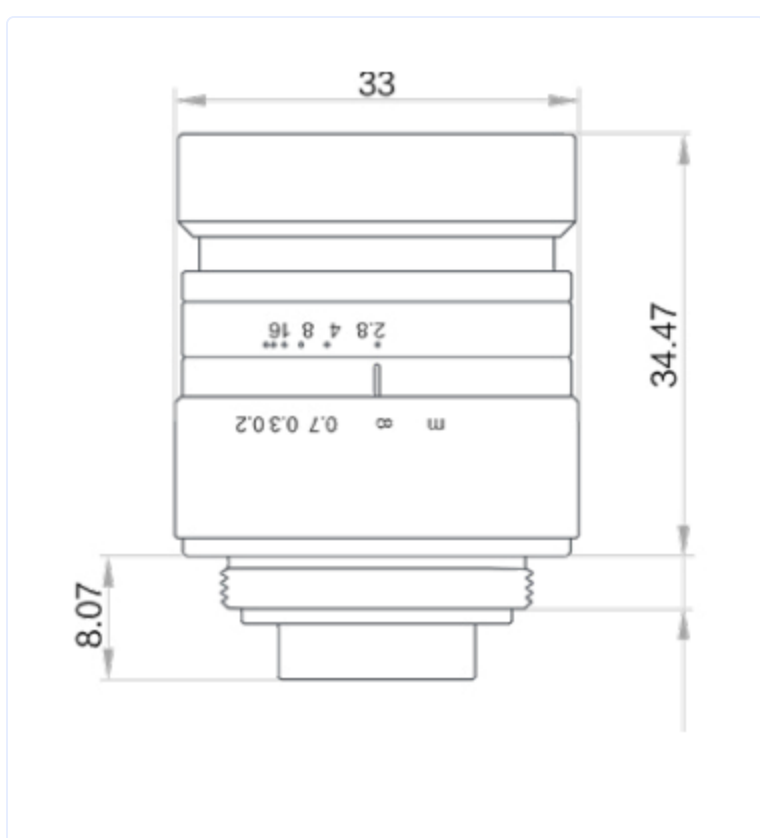
系统硬件配置示意图



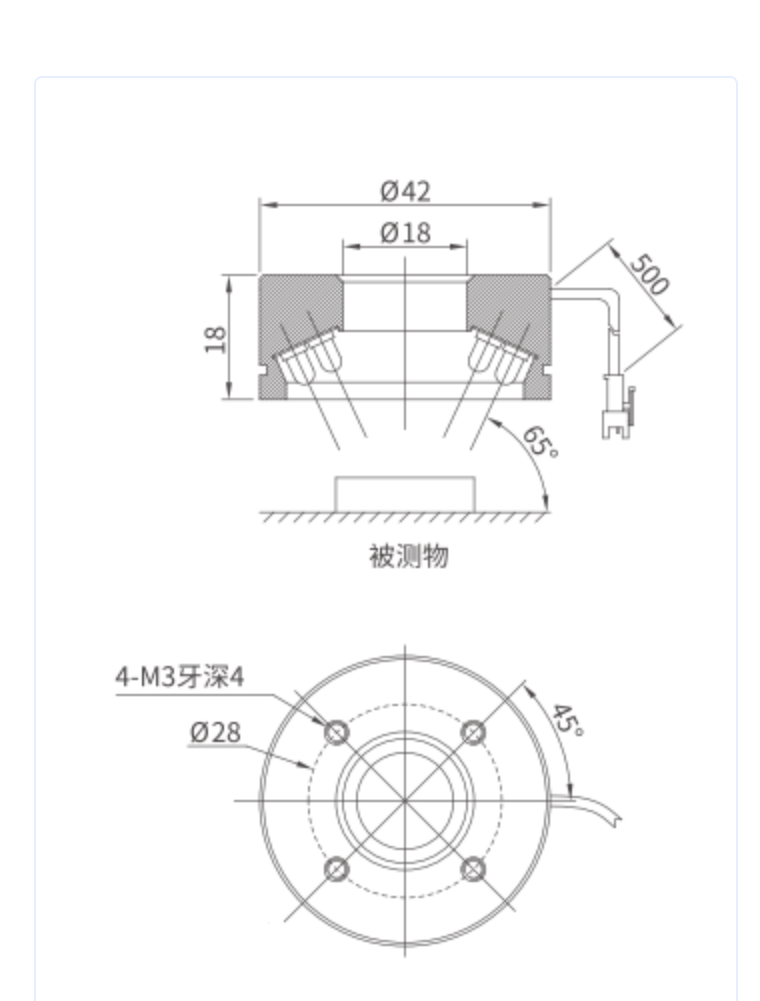
相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1



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	面阵相机	A5031M/CU815	台	1	DAHUA
2	镜头	MVL-HF0828M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	PFM-HX426SC018W/R/G/B	个	1	DAHUA
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

05 逻辑流程

1 程序结构

- 逻辑流程
 - 图像采集
 - 使用高分辨率工业相机采集镜头图像，采用背光或环形光源增强划痕对比度。确保图像无过曝/欠曝，覆盖所有可能存在的划痕形态（长度、宽度、深度差异）
 - 预处理
 - ROI截取：标准镜片主体区域，去除无关背景
 - 亮度/对比度调整：提升划痕与镜片本底的灰度差异
 - 色彩平衡：消除透明材质的色偏影响
 - 表面划伤检测
 - 模块选择：缺陷分割模块
 - 数据准备
 - 导入包含正常镜片和带划伤镜片的图像数据
 - 创建缺陷类别（建议命名为"Scratch"）
 - 使用画笔工具精细标注划伤区域，确保边缘贴合
 - 训练配置
 - 输入尺寸：512x512（保证0.8mm缺陷可识别）
 - 数据增强：启用±10%亮度/对比度变化，禁用翻转（因镜片固定定向）
 - 设置批量大小为4，总轮次500
 - 模型训练：通过精度曲线监控训练过程，达到95%以上准确率后停止
 - 阈值设置：在验证阶段调整缺陷阈值，确保0.8mm划痕可检出
 - 结果处理
 - 输出划伤区域的二值化掩膜
 - 根据掩膜面积计算缺陷等级（建议设置>200像素判定为NG）
 - 统计处理
 - 记录每批次检测的划伤数量、位置分布及良品率数据

06 售后服务

服务承诺

- 提供7*24小时技术咨询
- 30分钟内响应紧急故障
- 提供免费软件升级服务

联系方式

- 服务热线: 0535-2162897
- 电子邮箱: image@ytrtx.com
- 官方网站: www.ytrtx.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