

## 视觉AI方案

2025-09-29 版本: V1.0

## 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: 暗点检测

产品种类:1

检测精度: 1mm

检测节拍: 5pcs/min

检测时工件运动速度(m/s):0.6

产品大小:400\*200mm

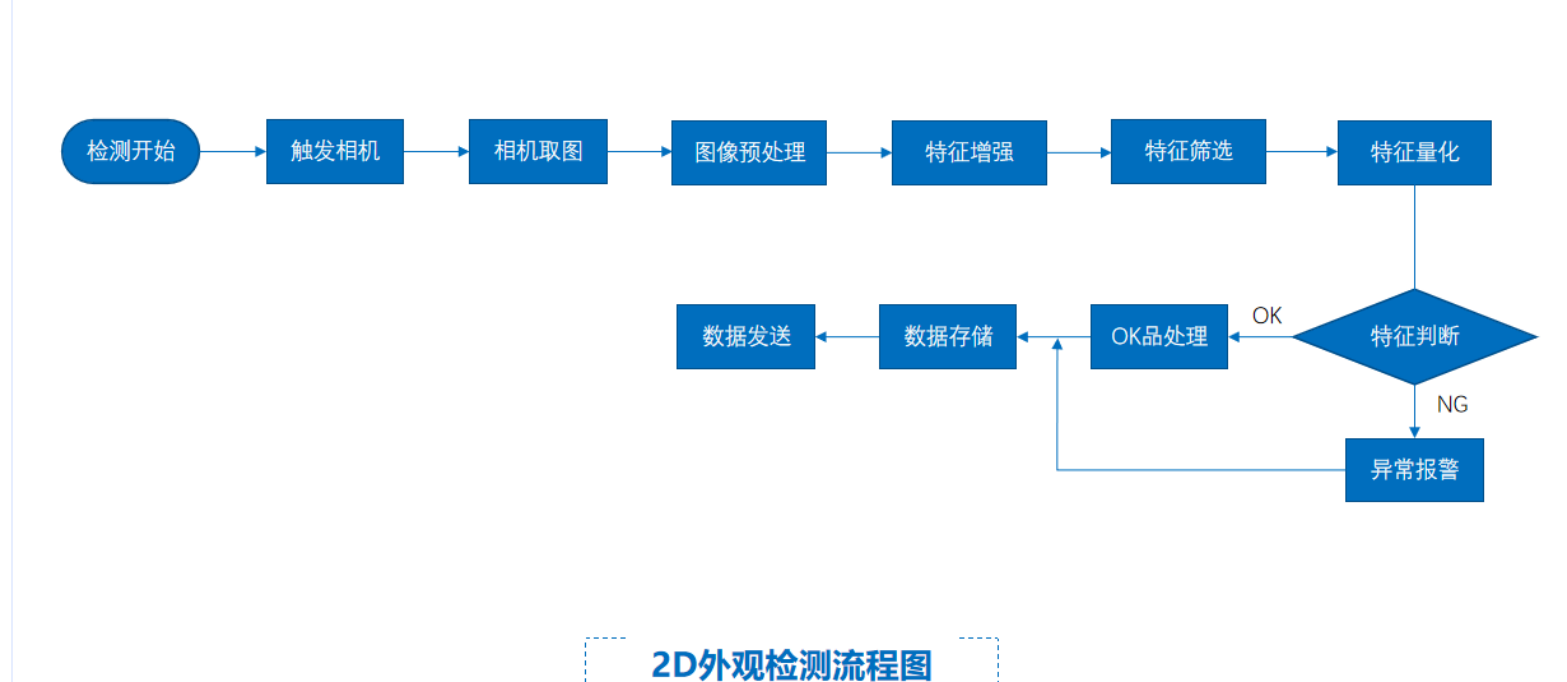
## 02 项目验证

## 1 方案布局图



系统布局示意图

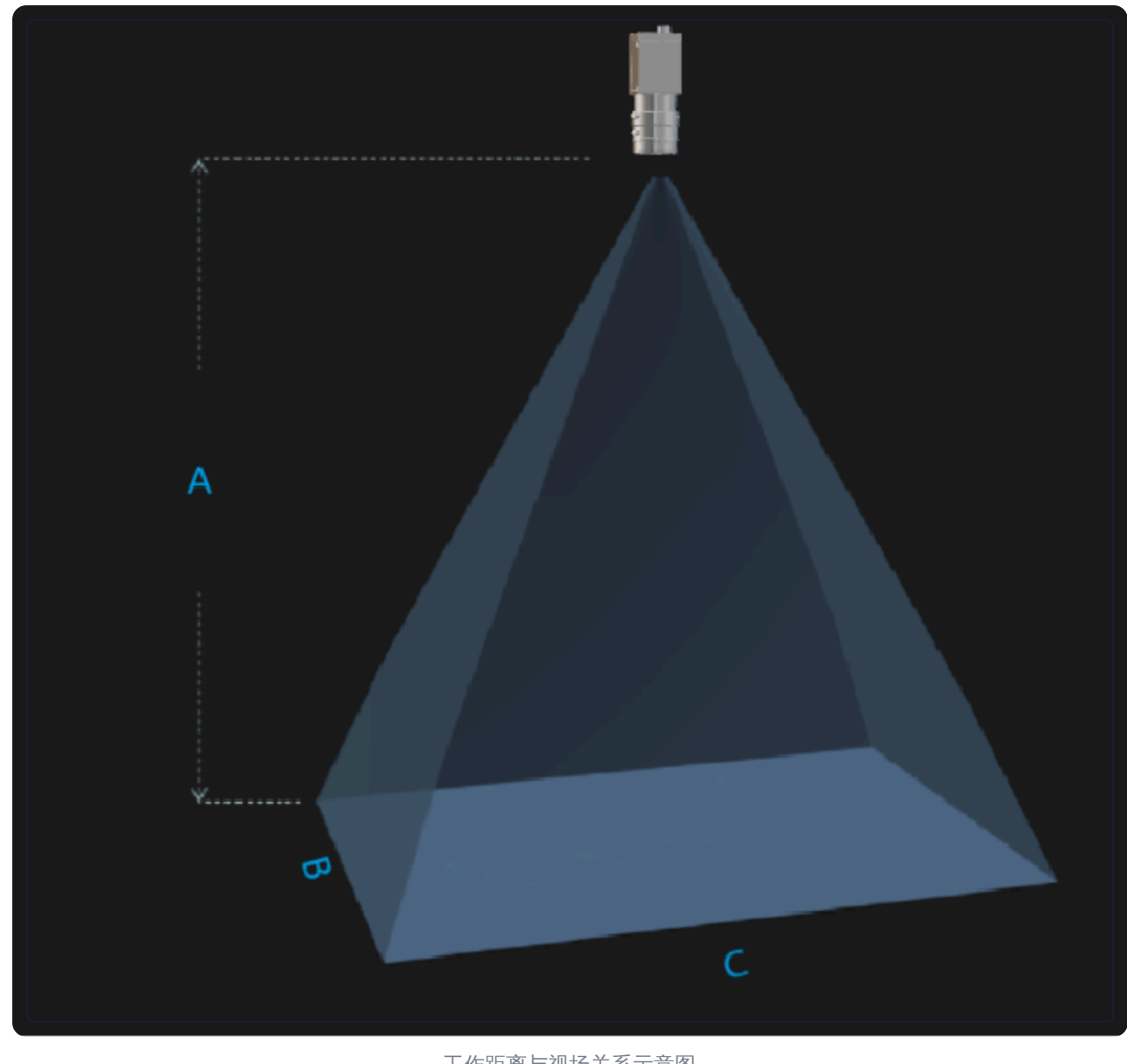
## 2 检测流程图



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) = 961mm, B(视野宽度) = 200mm, C(视野长度) = 400mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-CS016-10UM
相机类型	面阵相机
相机接口类型	USC3.0
相机像素	1100 * 1080
镜头型号	MVL-HF1628M-6MPE
光源型号	OPT-FLA430410

## 03 评估结果&amp;注意事项

## 现场环境

## 风险点

环境光照波动可能影响暗点检测效果

## 解决方案

采用背光照明方案并增加遮光罩

## 相机安装

## 风险点

相机安装角度偏差导致视野偏移

## 解决方案

使用激光校准仪进行安装定位

## 物料一致性

## 风险点

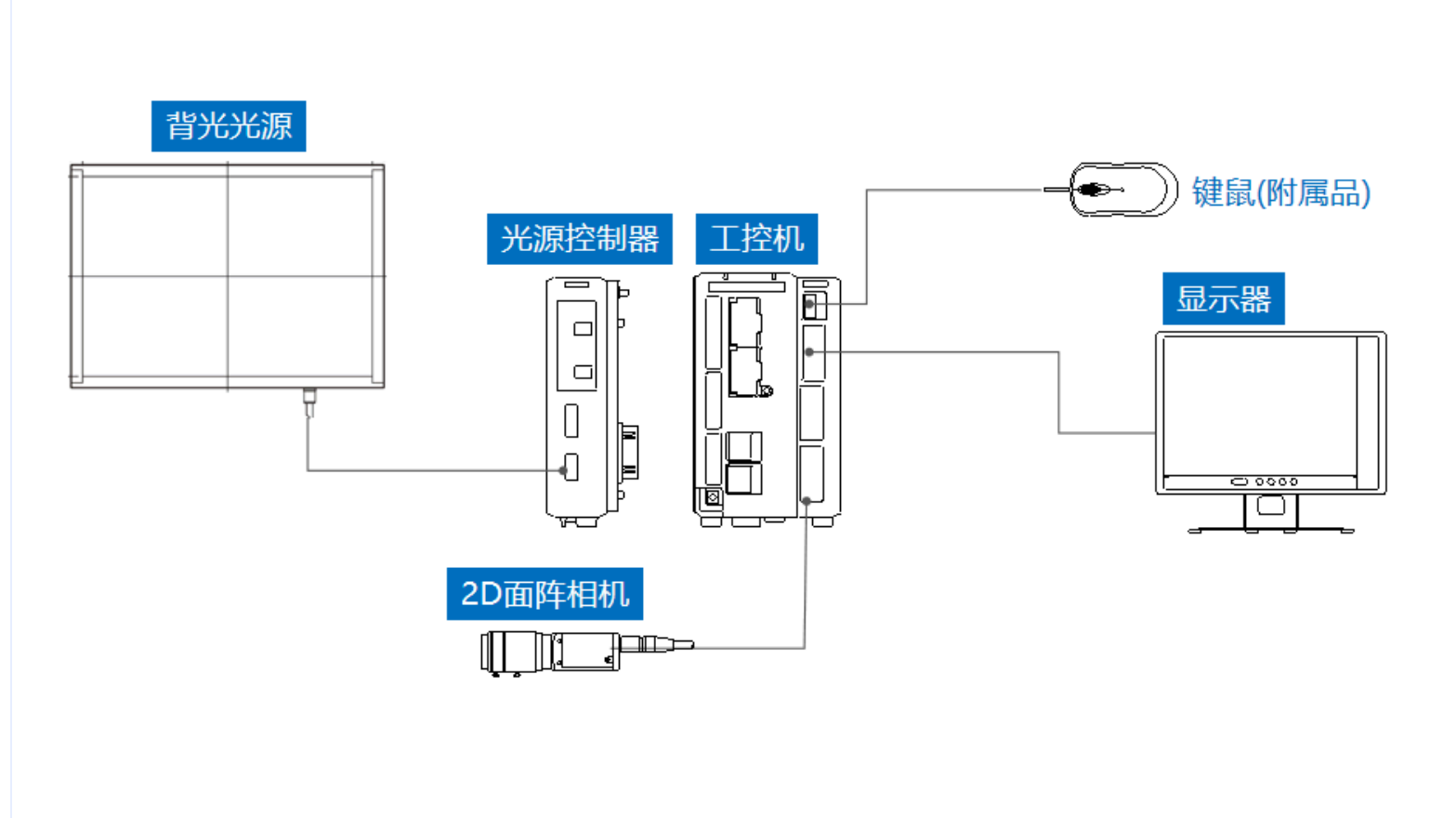
来料表面反光差异影响检测稳定性

## 解决方案

采用漫反射光源降低反光影响

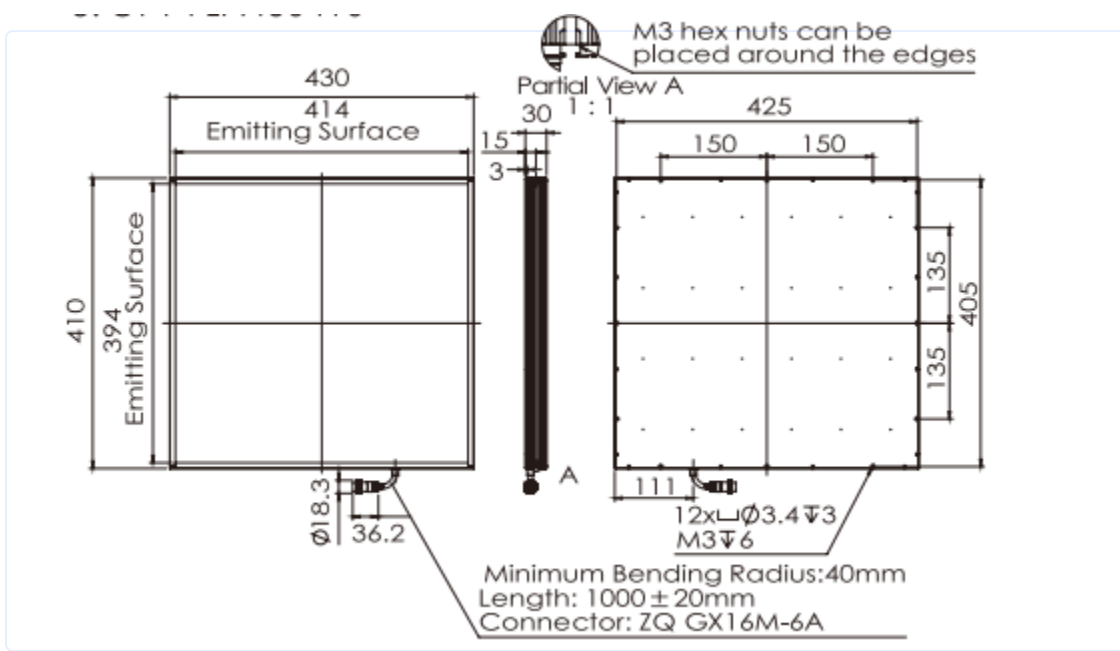
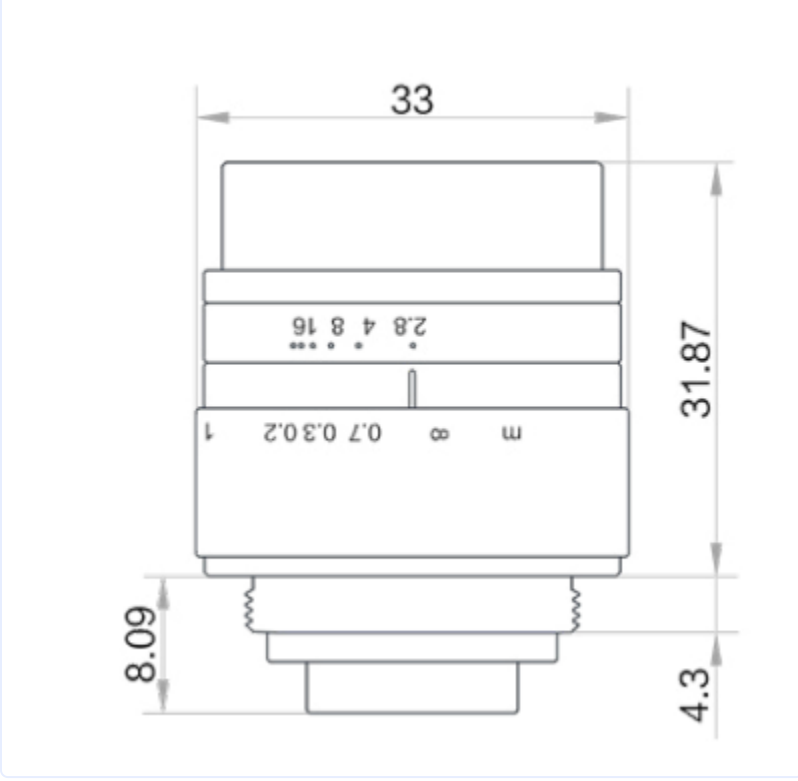
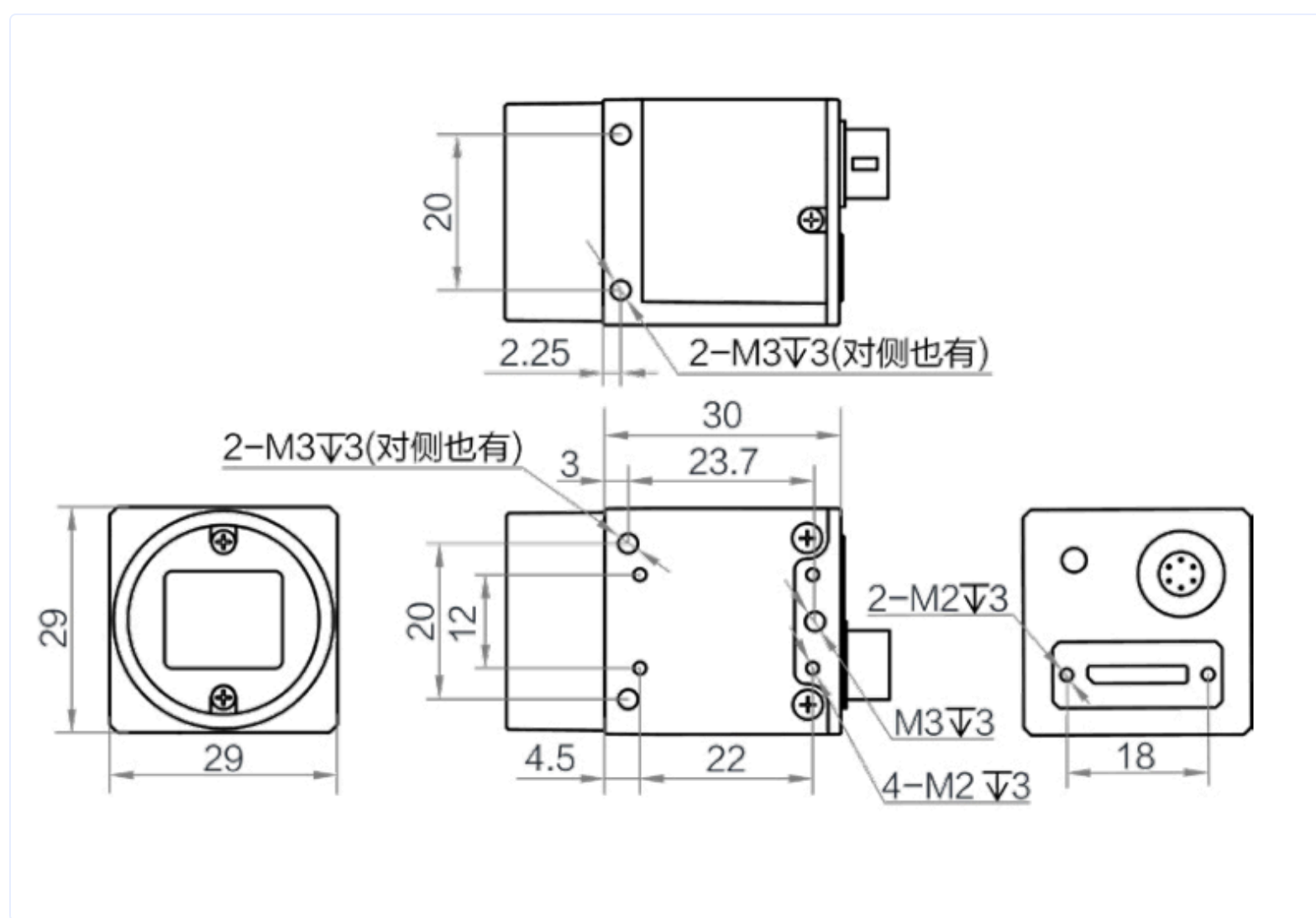
## 04 配置清单

## 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



## 2 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	面阵相机	MV-CS016-10UM	台	1	HIKVISION
2	镜头	MVL-HF1628M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	OPT-FLA430410	个	1	OPT
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

## 05 逻辑流程

## 程序结构

逻辑流程

- 图像采集
  - 图像源
    - 选择仿真器模式，加载预先采集的黑色液晶屏图像
    - 设置曝光时间、增益等参数以增强暗点对比度
- 预处理
  - 平滑滤波
    - 使用高斯滤波（核宽5x5）消除图像噪声
    - ROI区域选择覆盖整个屏幕区域
  - 图像二值化
    - 设置阈值为150（白底黑点模式）
    - 极性选择“白底黑点”
- 暗点检测
  - 斑点检测
    - 二值化设置为关闭自动阈值，手动设置阈值150
    - 极性选择“白底黑点”
    - 面积过滤使能，设置范围[100, 10000]（对应1mm²缺陷）
    - 圆度过滤使能，设置范围[0.5, 1.2]（过滤非圆形缺陷）
    - 输出模式选择“急速模式”提升处理速度
- 结果处理
  - 条件判断
    - 输入参数：斑点个数
    - 判断条件：斑点个数 > 0（任意模式）
    - 输出OK/NG结果至指定变量
  - 保存图片
    - 保存检测结果图像（NG时保存）
    - 存图模式设置为异步，最大保存数量100
- 统计处理
  - 统计功能
    - 统计成功/失败次数及良率
    - 按每批次500次重置统计
- 通信处理
  - 报文发送（参数可配）
    - 使用Modbus协议发送检测结果至PLC
    - 配置IP地址和端口与PLC通信
    - 发送布尔型OK/NG信号

## 06 售后服务

## 服务承诺

- 提供7\*24小时技术支持服务
- 30分钟内响应技术咨询
- 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@ytzrtx.com
- 官方网站: www.ytzrtx.com
- 公司地址: 山东省烟台经济技术开发区泰山路86号内1号