

## 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

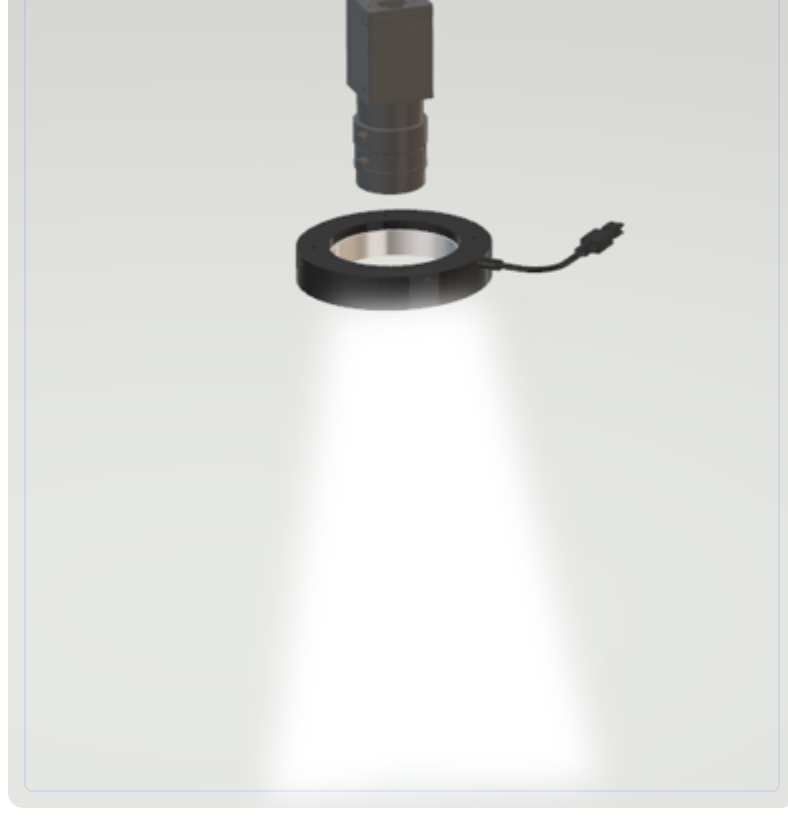
## 01 项目描述

## 1 方案信息

- 检测要求: 检测托盘内试剂管有无以及对试管颜色识别
- 产品种类: 1
- 检测精度: 5mm
- 检测节拍: 0m/s
- 检测时工件运动速度(m/s): 0
- 产品大小: <200\*110mm

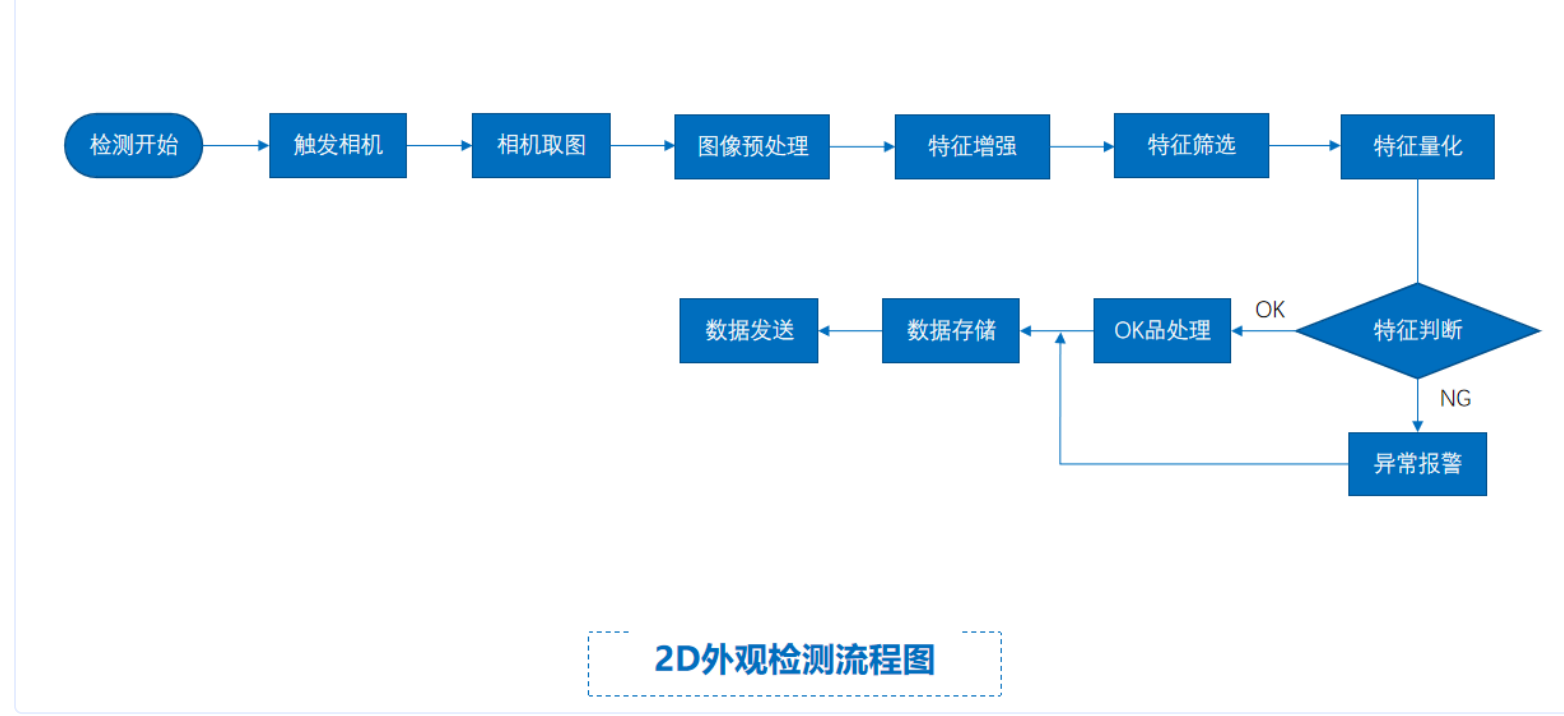
## 02 项目验证

## 1 方案布局图



系统布局示意图

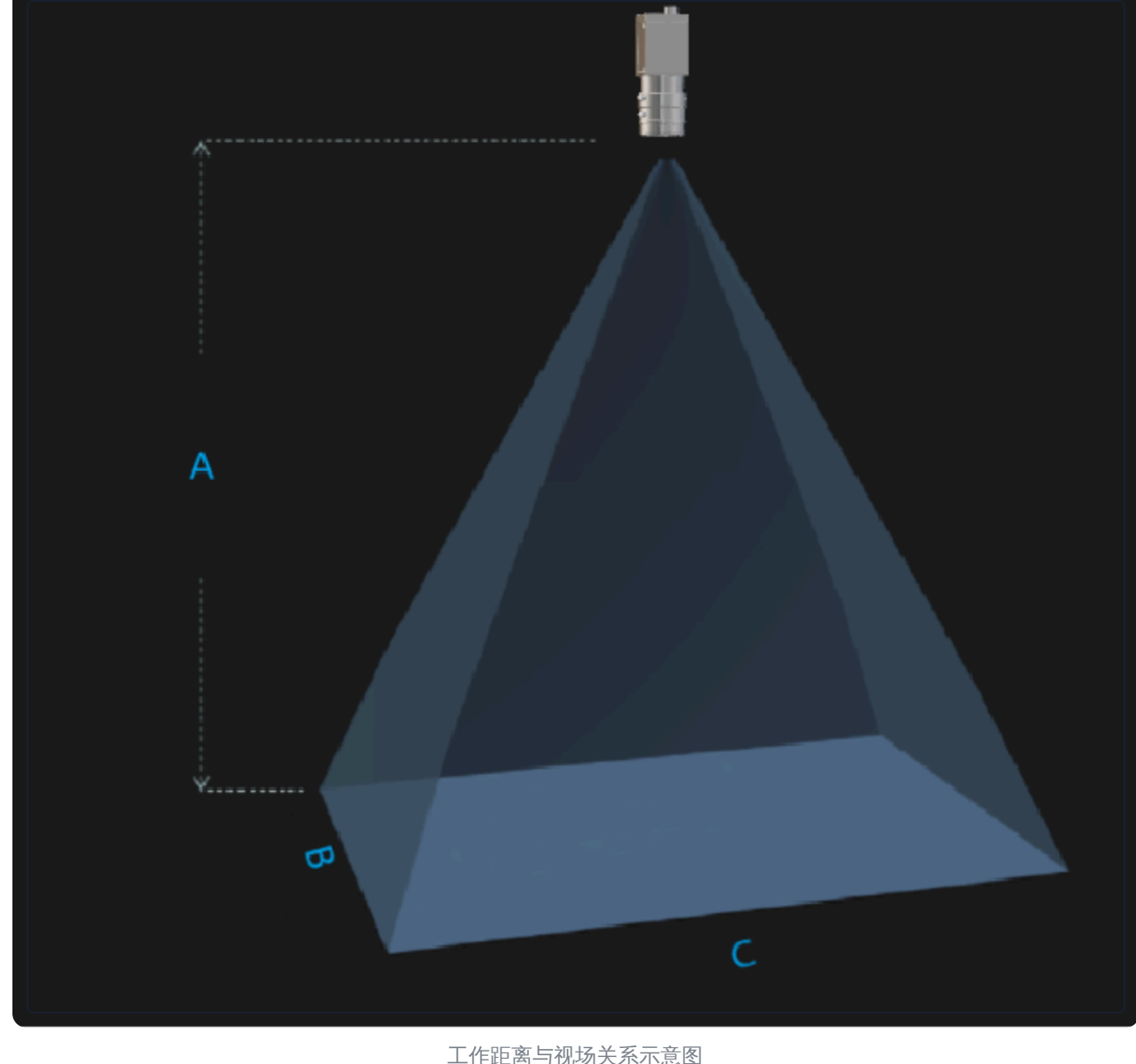
## 2 检测流程图



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) = 185mm, B(视野宽度) = 110mm, C(视野长度) = 200mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-CB004-10GM-C
相机类型	面阵相机
相机接口类型	GigE
相机像素	720 * 540
镜头型号	MVL-HF0828M-6MPE
光源型号	PFM-HX6030C022W/R/G/B

## 03 评估结果&amp;注意事项

## 1 现场环境

- 风险点
- 光照不均匀可能导致颜色识别误差
- 解决方案
- 使用环形光源确保均匀照明，避免反光干扰

## 2 相机安装

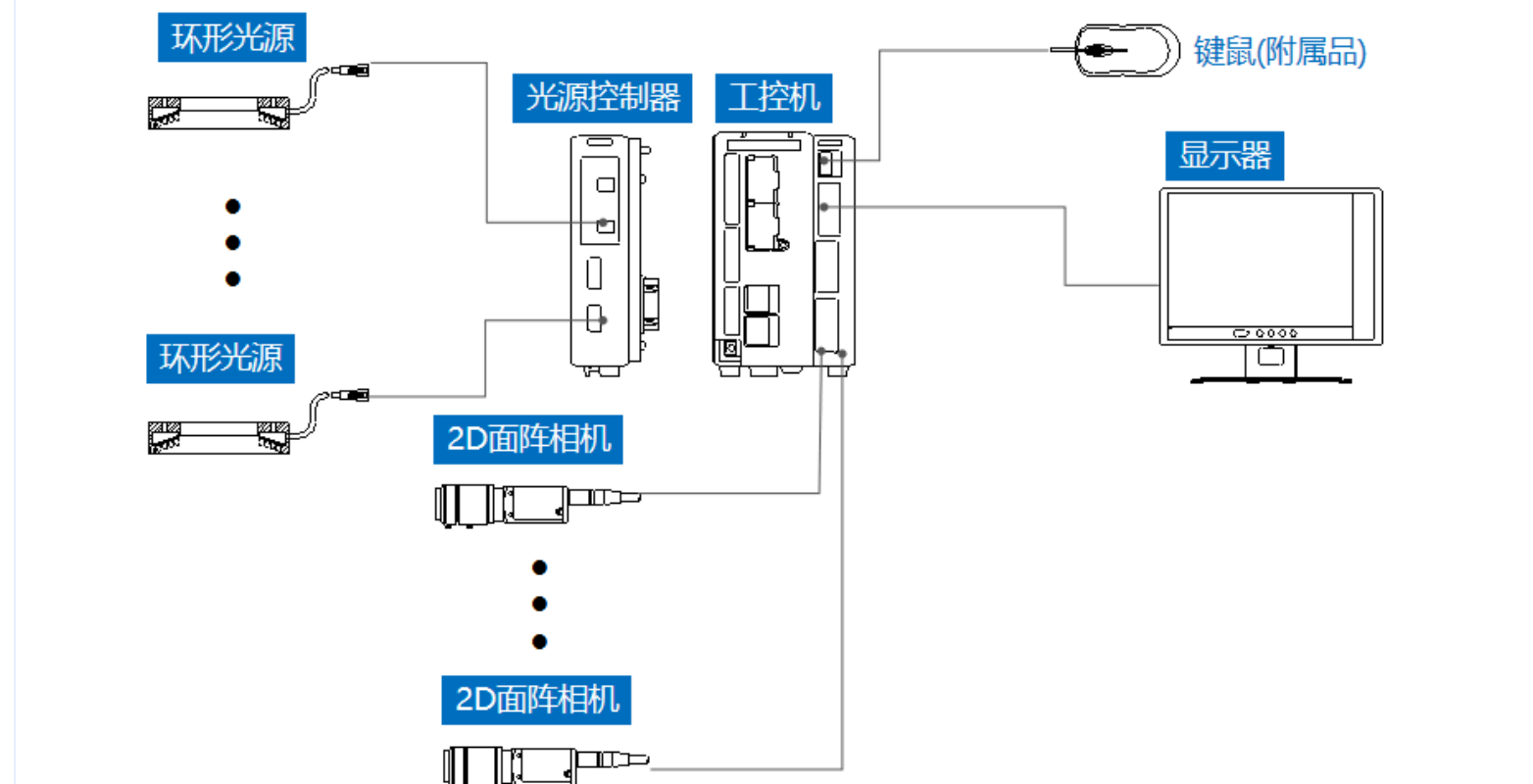
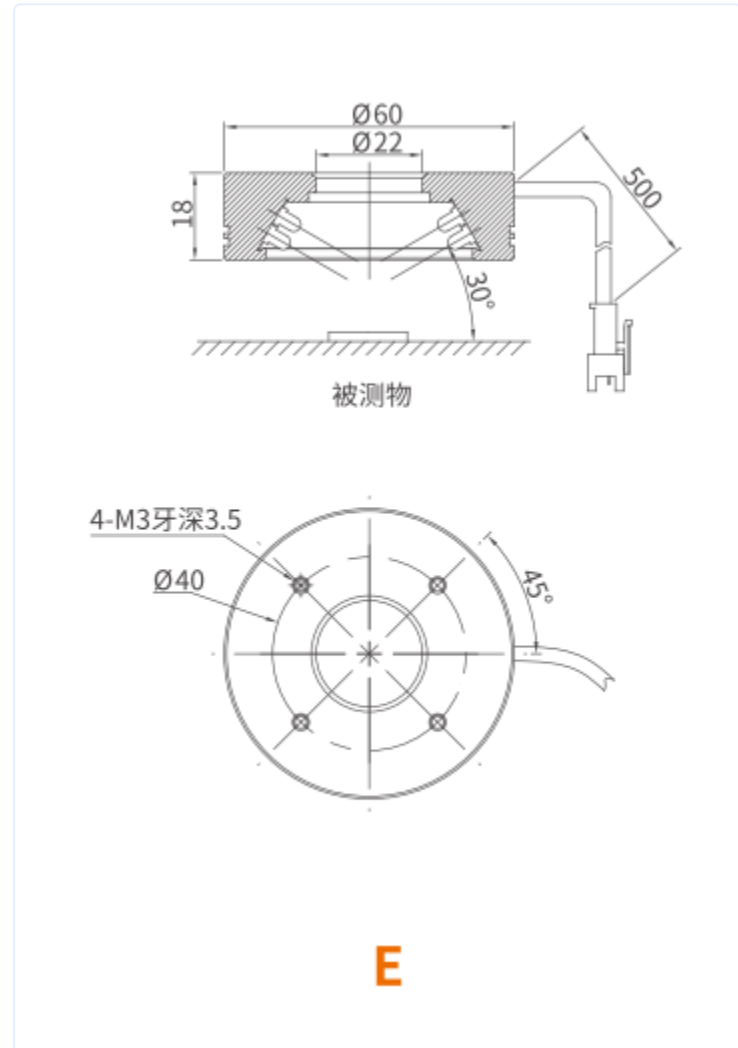
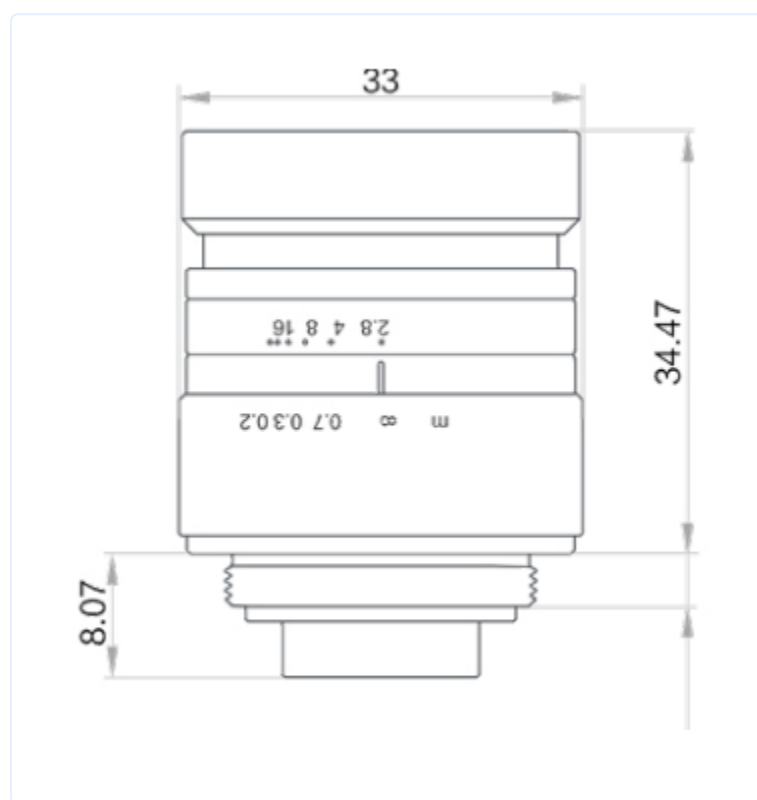
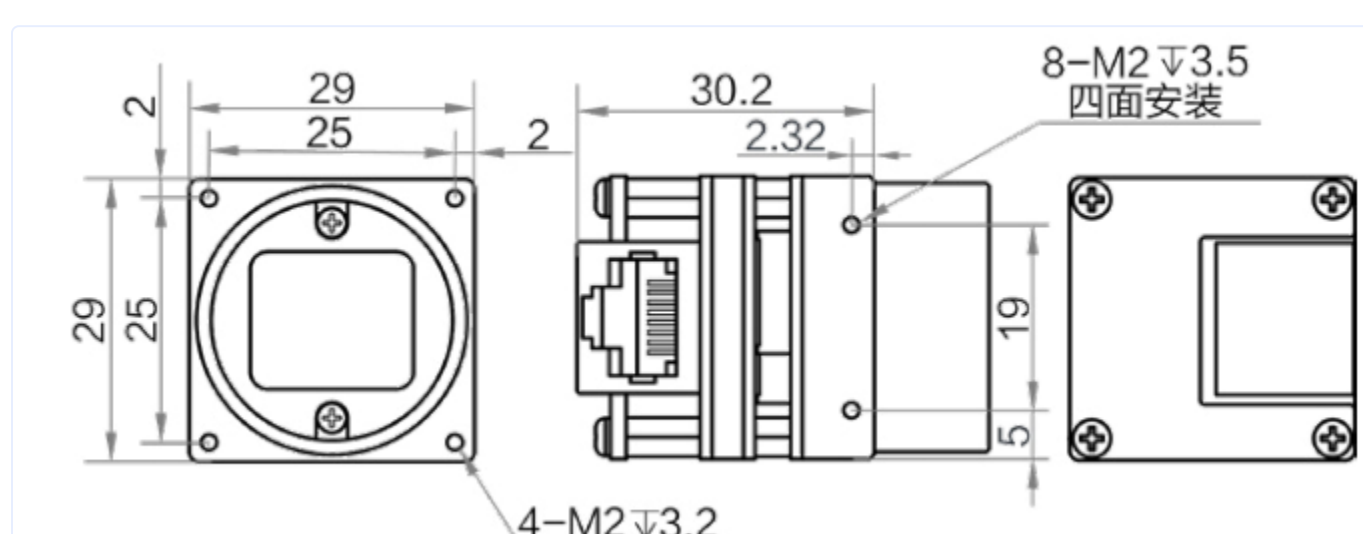
- 风险点
- 镜头清洁度不足影响成像质量
- 解决方案
- 定期清洁镜头并检查安装角度

## 3 物料一致性

- 物料一致性
- 风险点
- 试剂管颜色深浅差异导致识别失败
- 解决方案
- 训练多组颜色模板并设置动态阈值

## 04 配置清单

## 1 系统构成

系统硬件配置示意图  
相机个数 = 4, 镜头个数 = 4, 光源个数 = 4

## 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-CB004-10GM-C	台	4	HIKVISION
2	镜头	MVL-HF0828M-6MPE	个	4	HIKVISION
3	光源	PFM-HX6030C022W/R/G/B	个	4	DAHUA
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
- 相机参数设置
- 选择全局相机设备
- 设置曝光时间: 根据工件颜色调整 (紫色/红色/白色需保证色彩还原)
- 设置增益: 增强低光区域的细节 (针对白色工件)
- 设置拉流模式: 软触发 (因工件静止且来料方式为固定支架)
- 光源控制
- 启用环形光源 (确保均匀照明, 避免反光)
- 设置光源亮度: 中高亮度 (适应塑料材质反光特性)
- 预处理
- 颜色匹配
- 训练颜色模板: 分别对紫色、红色、白色试管进行颜色直方图训练
- 设置相似度阈值: 根据颜色区分度调整 (如红色与白色需更高阈值)
- 图像增强
- 对比度调整: 增强颜色差异 (针对紫色与红色的区分)
- 亮度校正: 补偿不同颜色工件的反射差异
- 边缘检测
- 使用Canny算子检测试管轮廓 (最小缺陷5mm需保证边缘精度)
- 试剂管检测与颜色识别
- 斑点检测
- 设置极性: 白底黑点 (假设试管为深色, 背景为浅色)
- 面积过滤: 排除小于5mm²的噪点
- 输出斑点数量作为存在性判断依据
- 颜色分类
- 调用预训练的颜色匹配模型
- 输出最高匹配分值对应的颜色标签 (紫色/红色/白色)
- 结果处理
- 条件判断
- 判断斑点数量是否≥1 (存在性检测)
- 判断颜色匹配分值是否超过阈值 (颜色有效性验证)
- 输出OK/NG结果至结果显示控件
- 保存检测图像
- 保存路径: D:\Detection\_Results
- 存储模式: 异步 (避免影响检测节拍)
- 最大保存数量: 100 (循环覆盖)
- 统计处理
- 统计功能
- 统计成功次数/失败次数
- 设置重置条件: 每班次 (8小时) 自动重置
- 输出统计结果至CPK统计界面

## 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

