

## 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

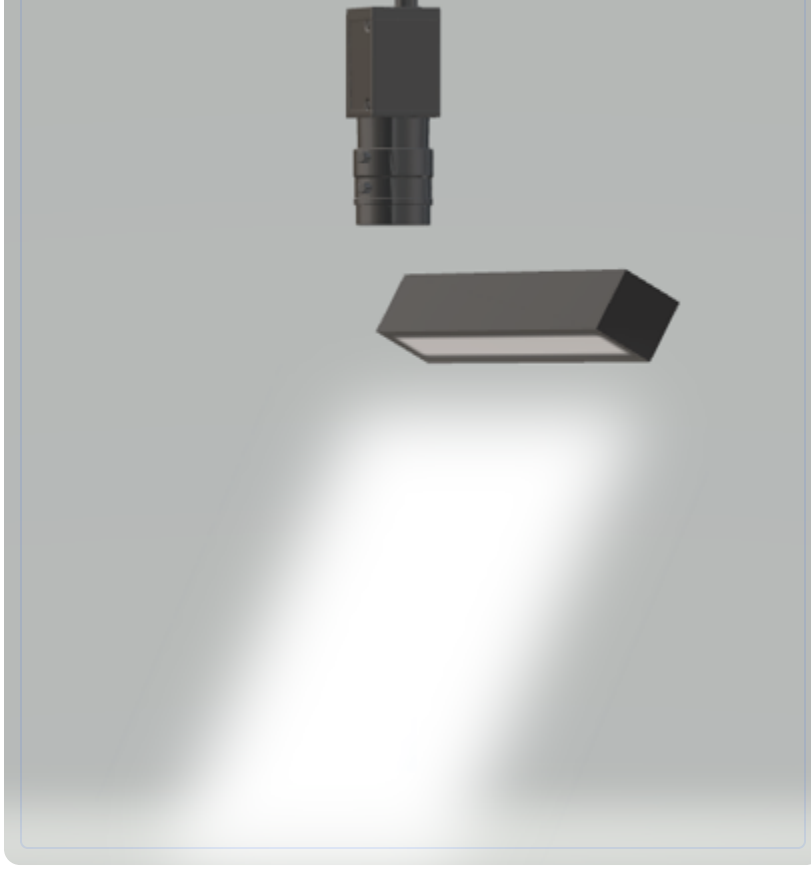
## 01 项目描述

## 1 方案信息

- 检测要求: 外观检测
- 产品种类:1
- 检测精度: 0.05mm
- 检测节拍: 2pcs/min
- 检测时工件运动速度(m/s):0.3
- 产品大小:150\*10mm

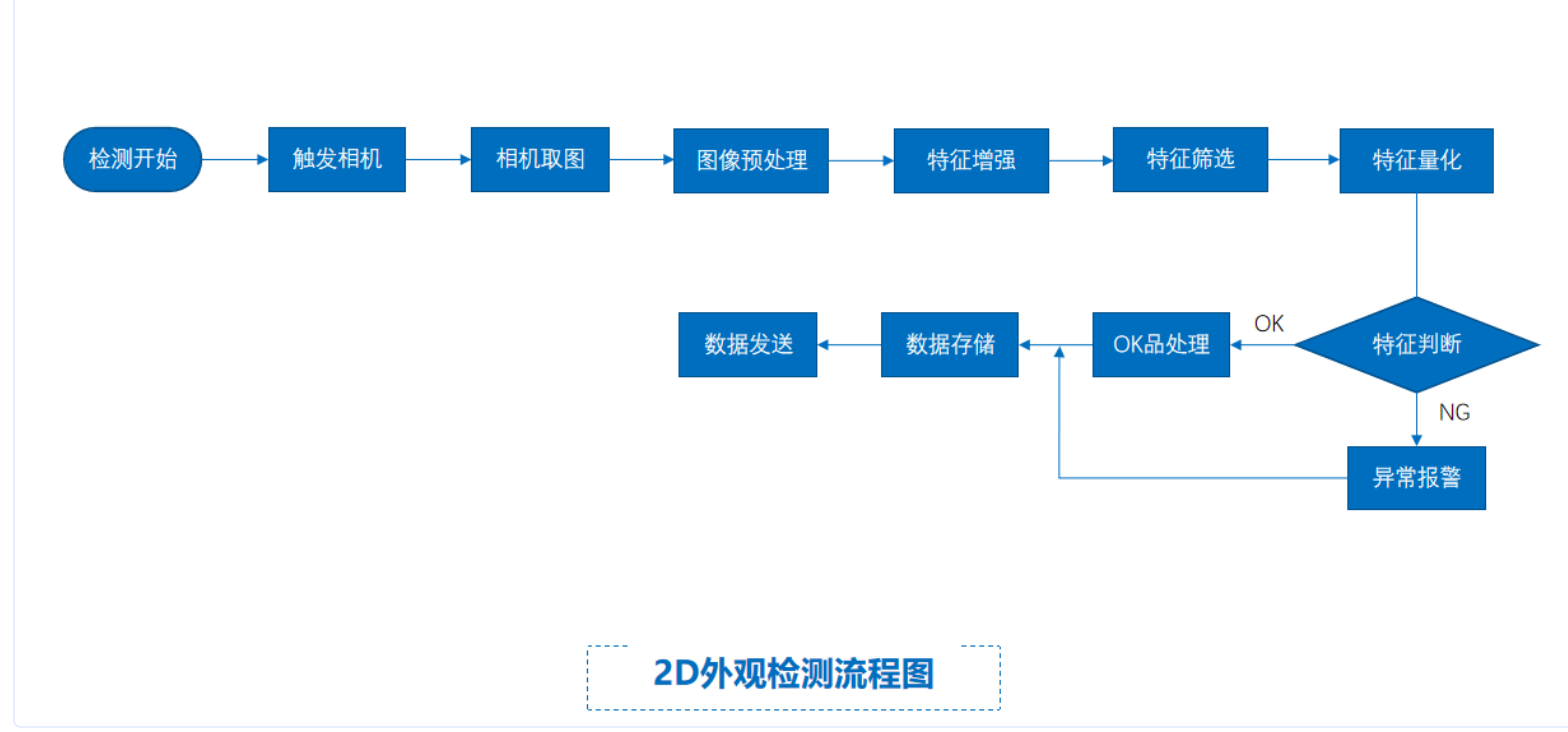
## 02 项目验证

## 1 方案布局图



系统布局示意图

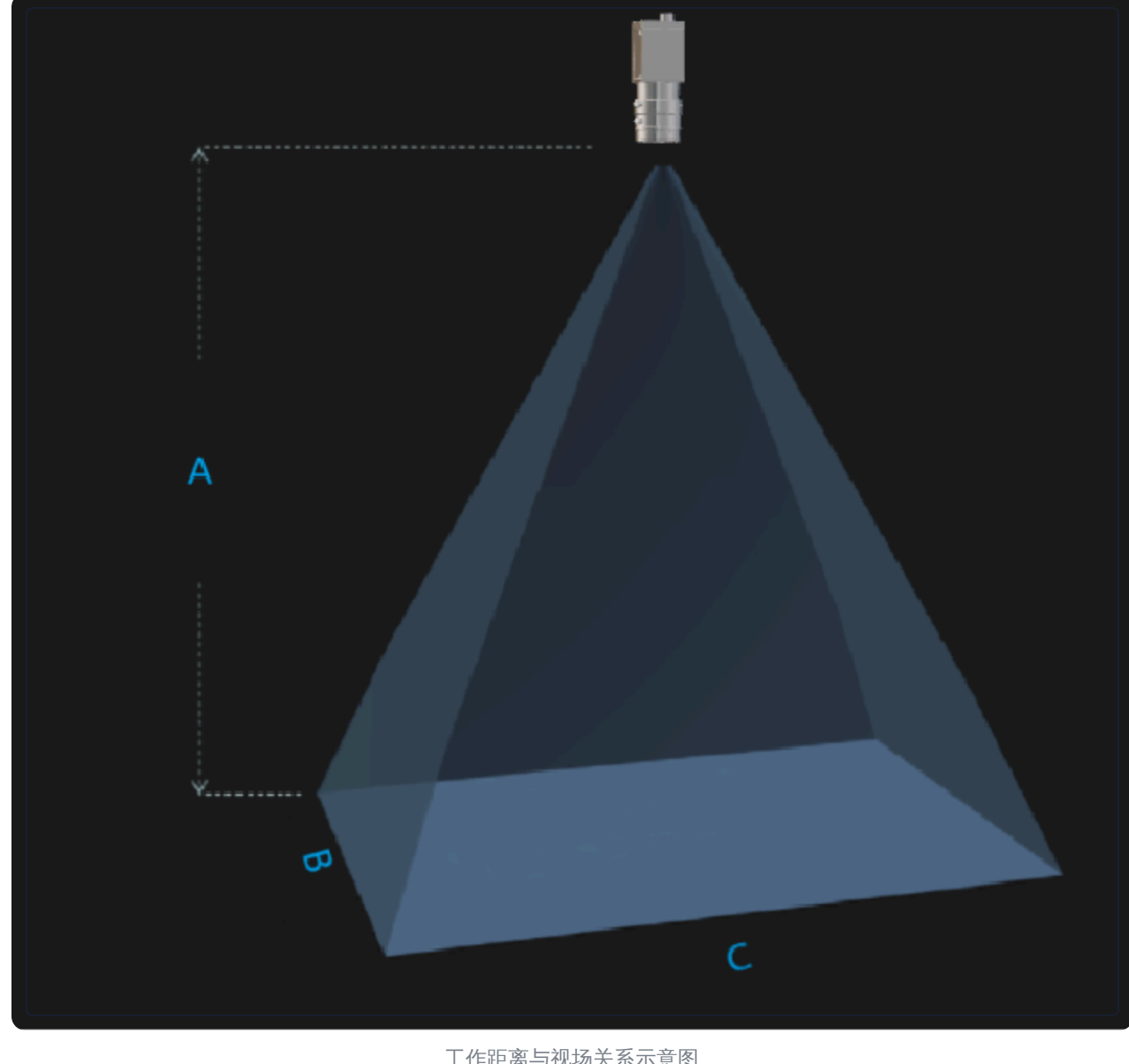
## 2 检测流程图



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) = 67mm, X(视野宽度) = 10mm, Y(视野长度) = 150mm

## 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-LSNS182

## 03 评估结果&amp;注意事项

**现场环境**

**风险点**

环境光线变化可能导致检测误判

**解决方案**

安装可调光LED光源并设置自动亮度补偿

**相机安装**

**风险点**

相机安装角度偏差影响检测精度

**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**

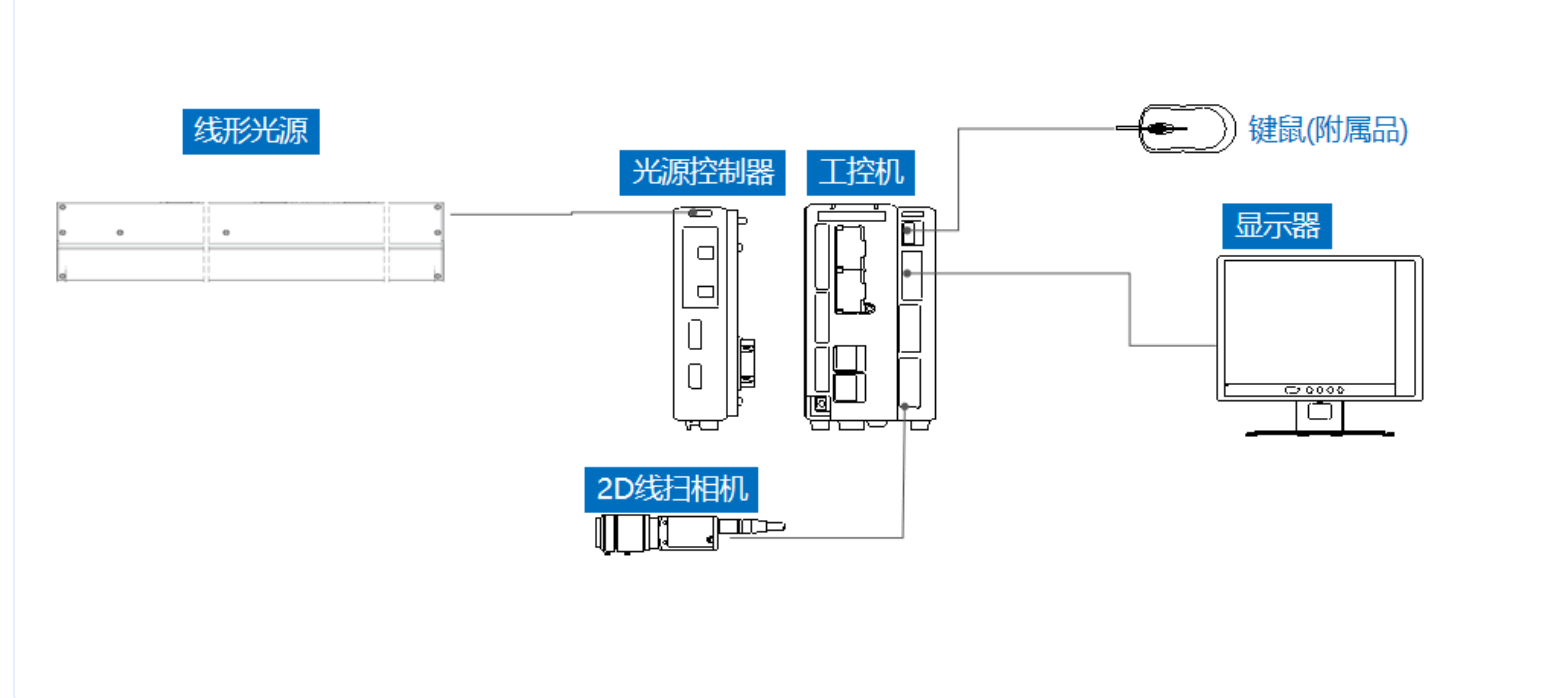
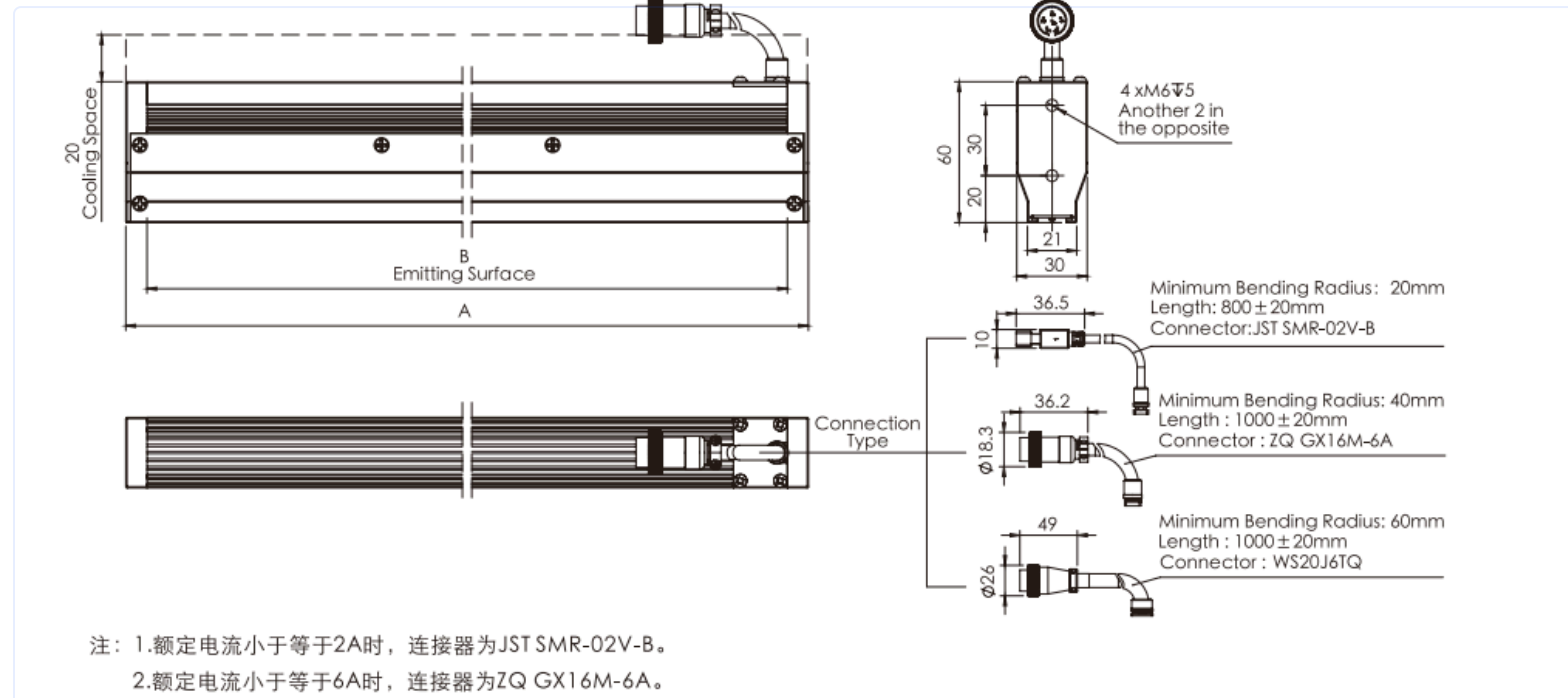
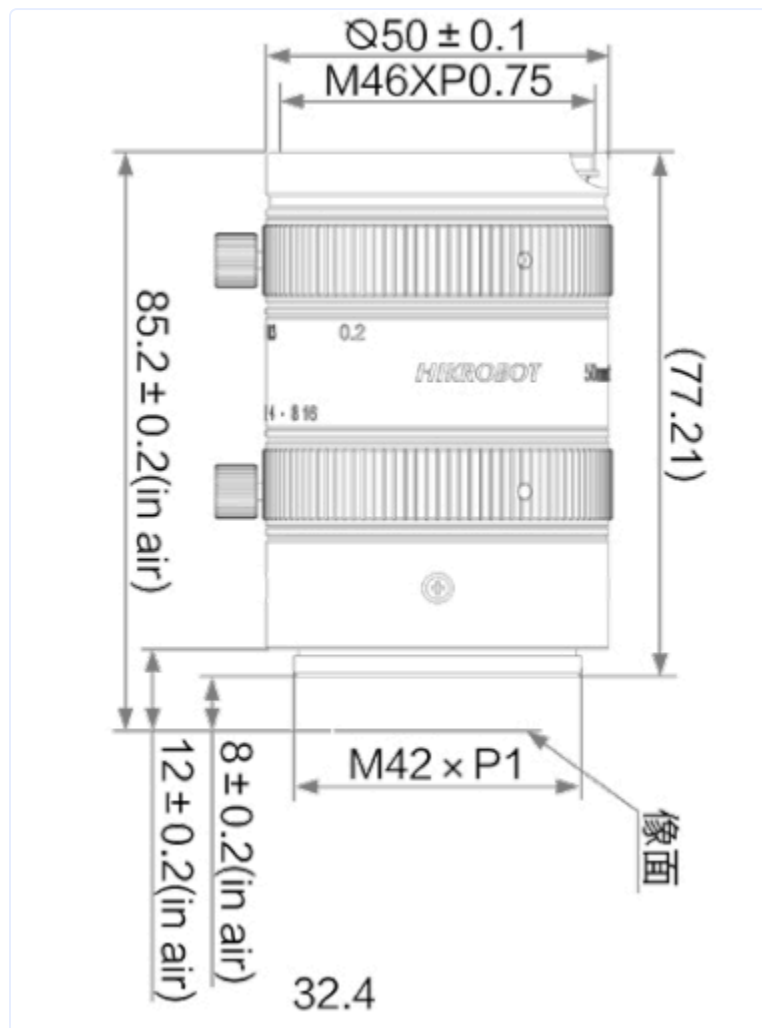
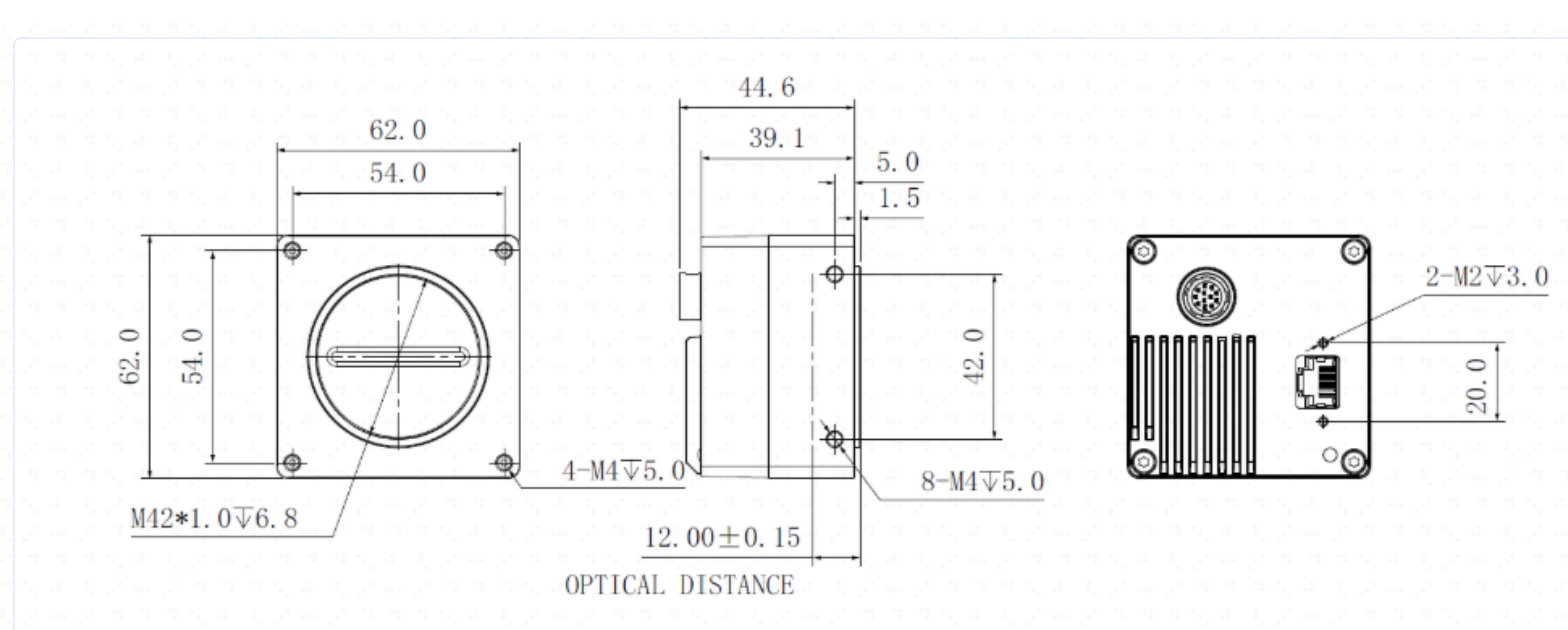
来料尺寸公差超出检测范围

**解决方案**

设置尺寸公差范围并增加预检测工序

## 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	线扫相机	L5047CG440	台	1	DAHUA
2	镜头	MVL-AF5028M-M42A	个	1	HIKVISION
3	光源	OPT-LSNS182	个	1	OPT
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

## 05 逻辑流程

## 程序结构

## 图像采集

- 使用高分辨率工业相机采集螺栓图像
- 设置相机参数：自动曝光+白平衡校准
- 采集不同角度（0°/90°/45°）的银白色铁质螺栓样本
- 包含以下场景数据：
  - 正常品（无缺陷）30张
  - 缺陷品（划痕/锈斑/毛刺）各20张
  - 不同光照条件（强光/弱光）各15张

## 预处理

- ROI截取：框选螺栓本体区域（避开载具边缘）
- 背景抑制：使用全局掩膜工具遮盖载具固定区域
- 图像增强：启用亮度/对比度调节（参数范围±15%）
- 数据划分：80%训练集 20%验证集（按缺陷类型均衡分布）

## 外观检测

- 模块选择：缺陷分割模块
- 数据标注：
  - 使用智能标注工具绘制缺陷轮廓
  - 对0.05mm级微小缺陷启用网格剪切（4x4分块）
  - 设置缺陷判定规则：面积≥2像素判定为缺陷
- 模型训练：
  - 输入尺寸：1024x768（保持0.05mm/pixel分辨率）
  - 数据增强：启用旋转（±15°）、亮度（±20%）
  - 训练参数：高速度模型/批量大小=16/总轮次=300
  - 阈值设置：OK=0.95 NG=0.6（通过训练图动态调整）
- 模型验证：
  - 置信度过滤：保留≥0.7的检测结果
  - 生成标注结果匹配矩阵（重点关注漏检/误检项）

## 结果处理

- 缺陷分类：按缺陷类型（划痕/锈斑/毛刺）生成统计报表
- 输出格式：JSON包含缺陷坐标/面积/置信度
- 异常处理：对Unknown结果触发人工复检流程

## 通信处理

- 通过TCP/IP协议与PLC交互检测结果
- NG信号触发：当缺陷面积 > 50mm²时输出DO信号

## 统计处理

- 生成日报表：包含OK率/缺陷类型分布/误检率
- 建立SPC控制图：监控缺陷面积波动（UCL=3σ）
- 数据归档：按日期+班次存储检测图像（保留3个月）

## 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@yztctx.com
- 官方网站: www.yztctx.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