

视觉AI方案

2025-10-16 版本: V1.0

目录

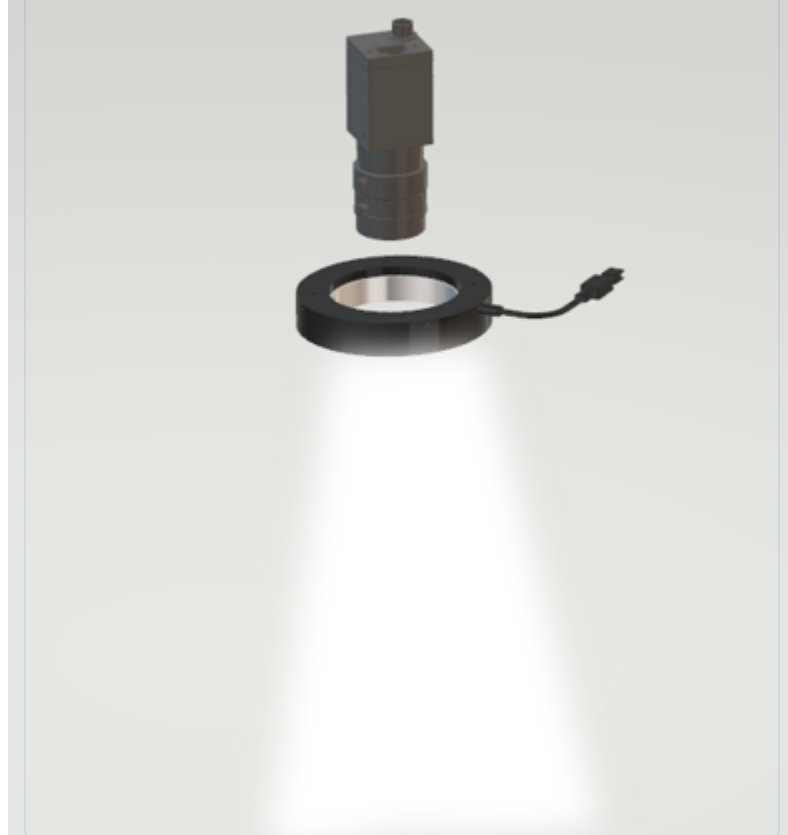
- 项目描述
- 项目验证
- 评估结果&注意事项
- 配置清单
- 逻辑流程
- 售后服务

01 项目描述

- 方案信息
- 检测要求: 碳洞检测
- 产品种类:1
- 检测精度: 0.9mm
- 检测节拍: 60pcs/min
- 检测时工件运动速度(m/s):0
- 产品大小:120*100mm

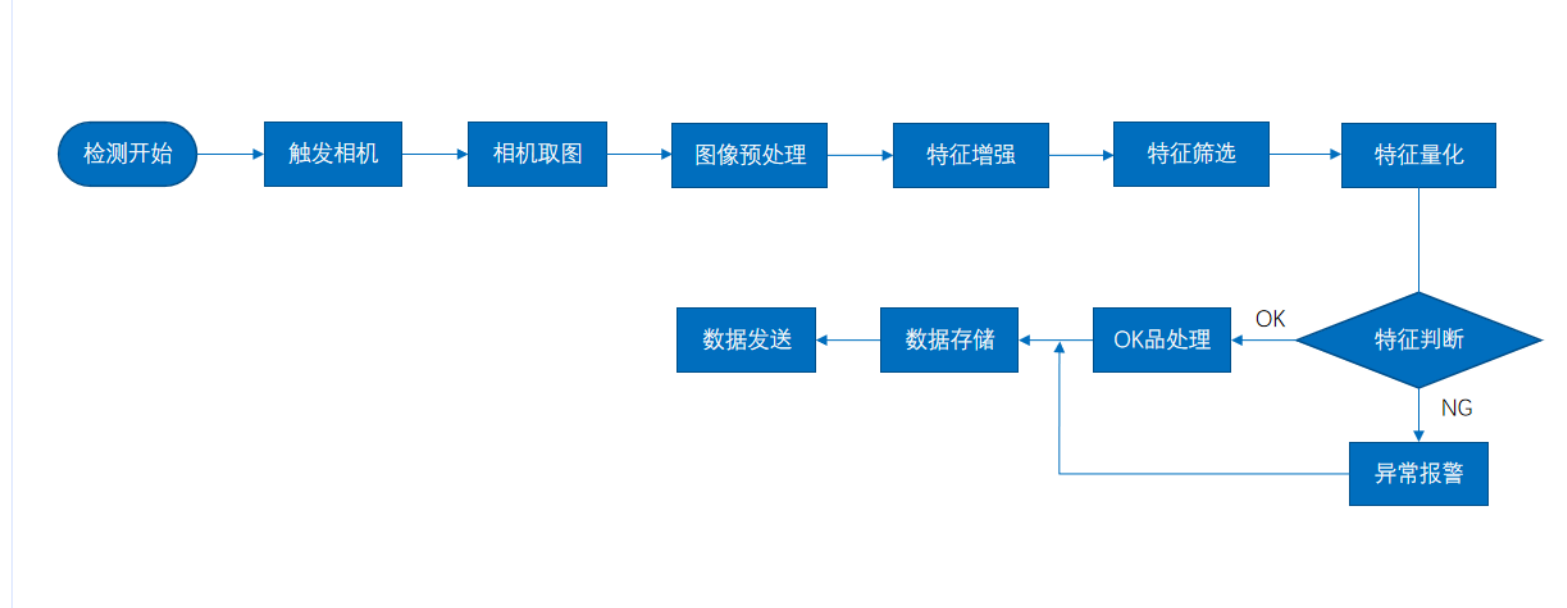
02 项目验证

1 方案布局图



系统布局示意图

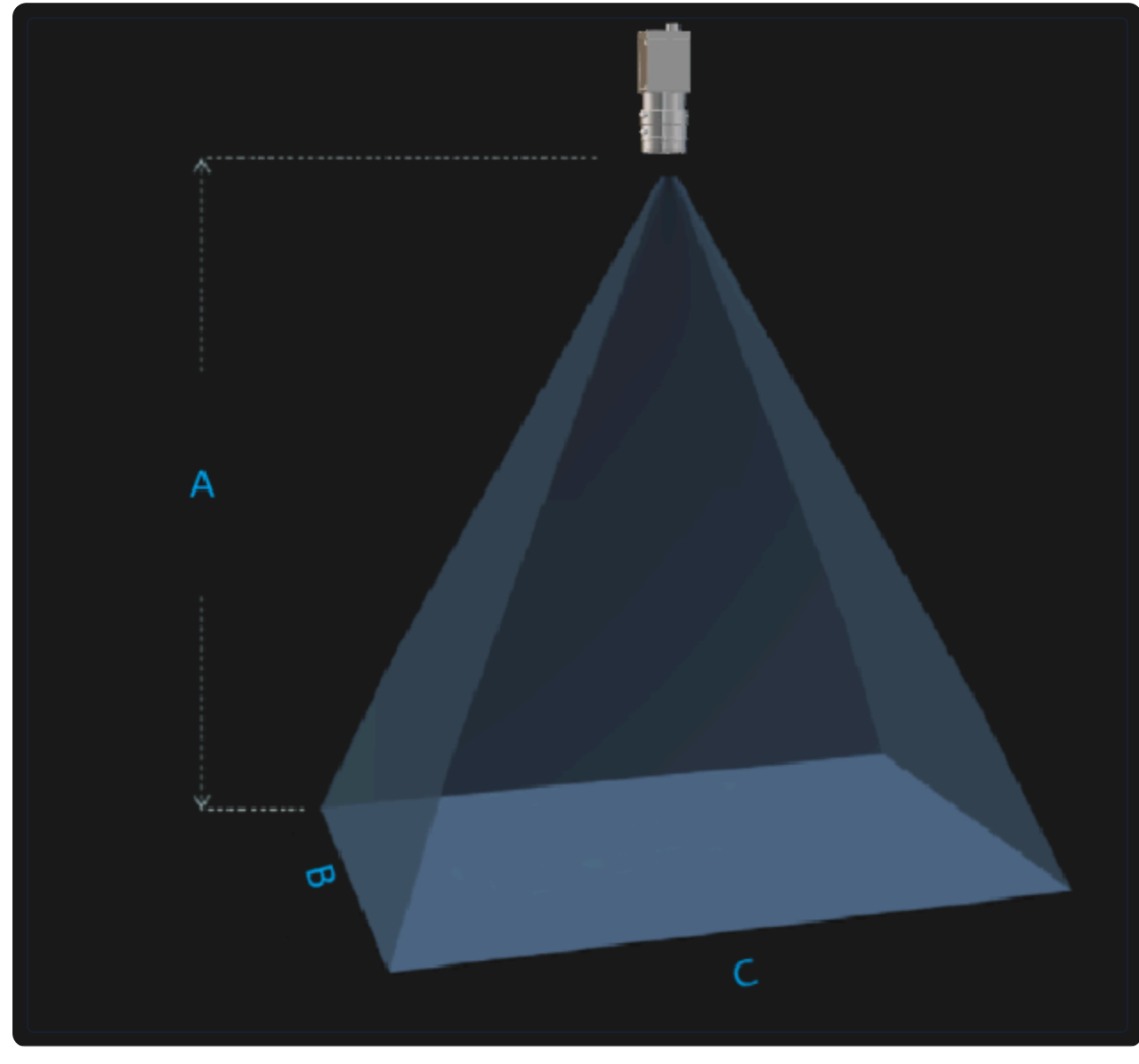
2 检测流程图



检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图

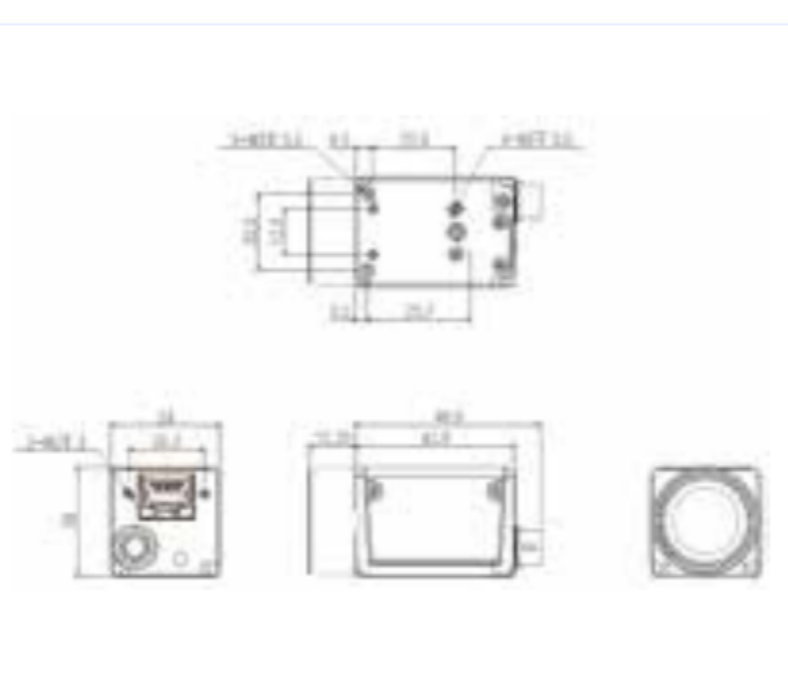
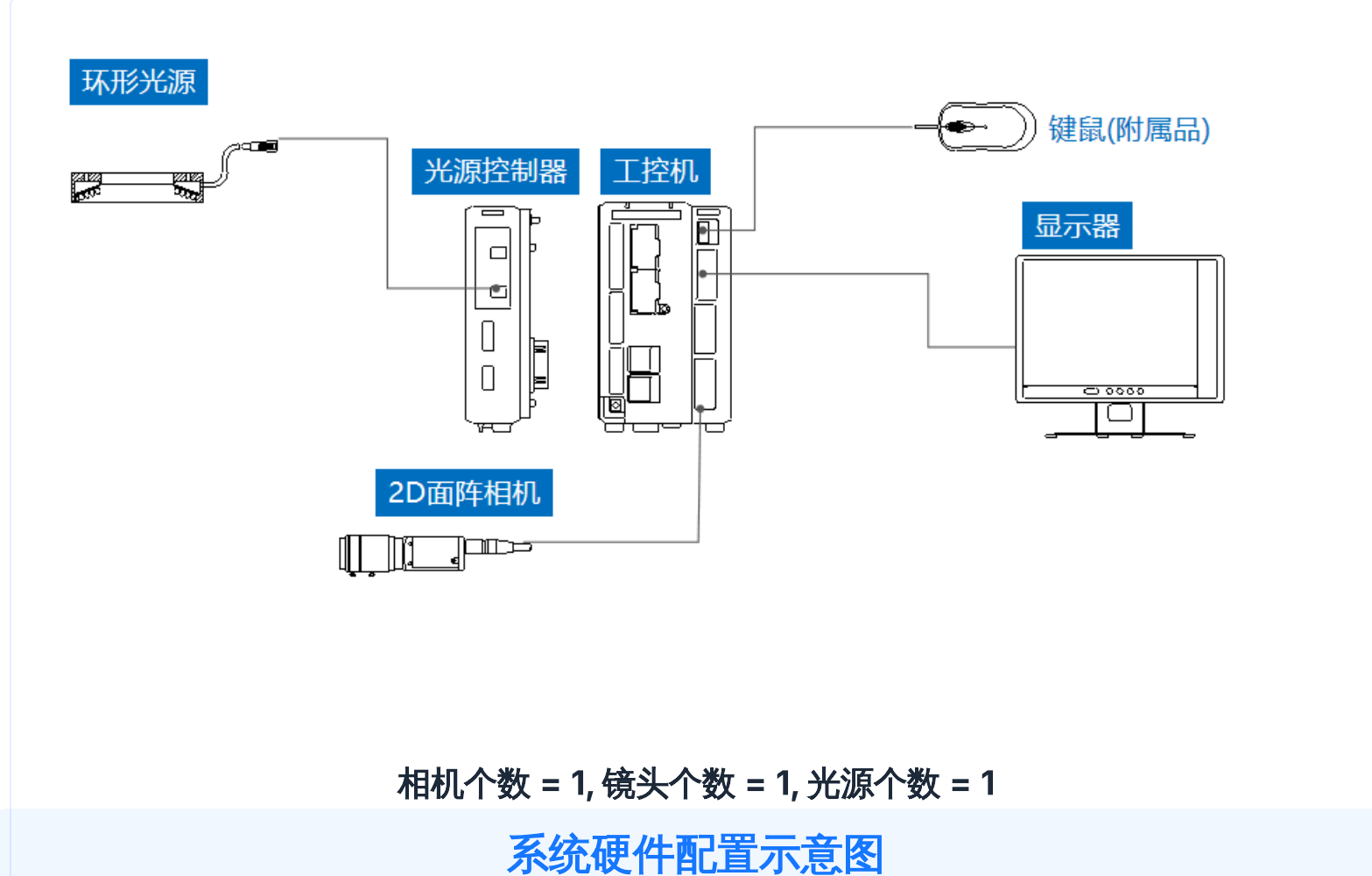
工作距离与视场关系示意图
A(工作距离) = 352mm, B(视场宽度) = 100mm, C(视场长度) = 120mm

核心参数表

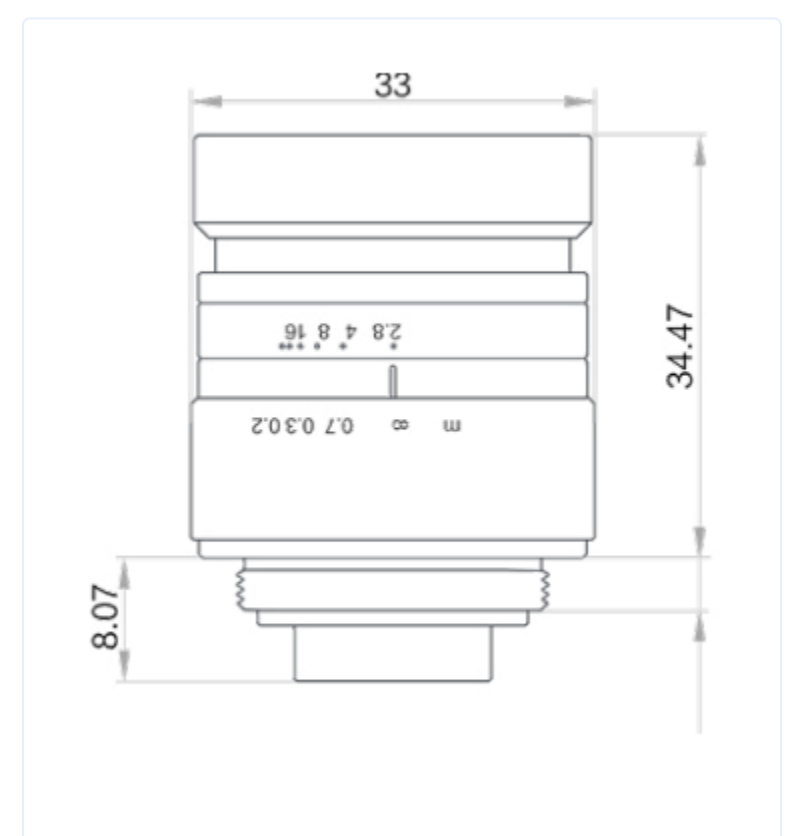
参数项	参数值
型号	A5031M/C0300
相机类型	面阵相机
相机接口类型	GigE-POE
相机像素	640 * 480
镜头型号	MVL-HF0828M-6MPE
镜头品牌	HIKVISION
镜头焦距	8mm
镜头接口	C

03 配置清单

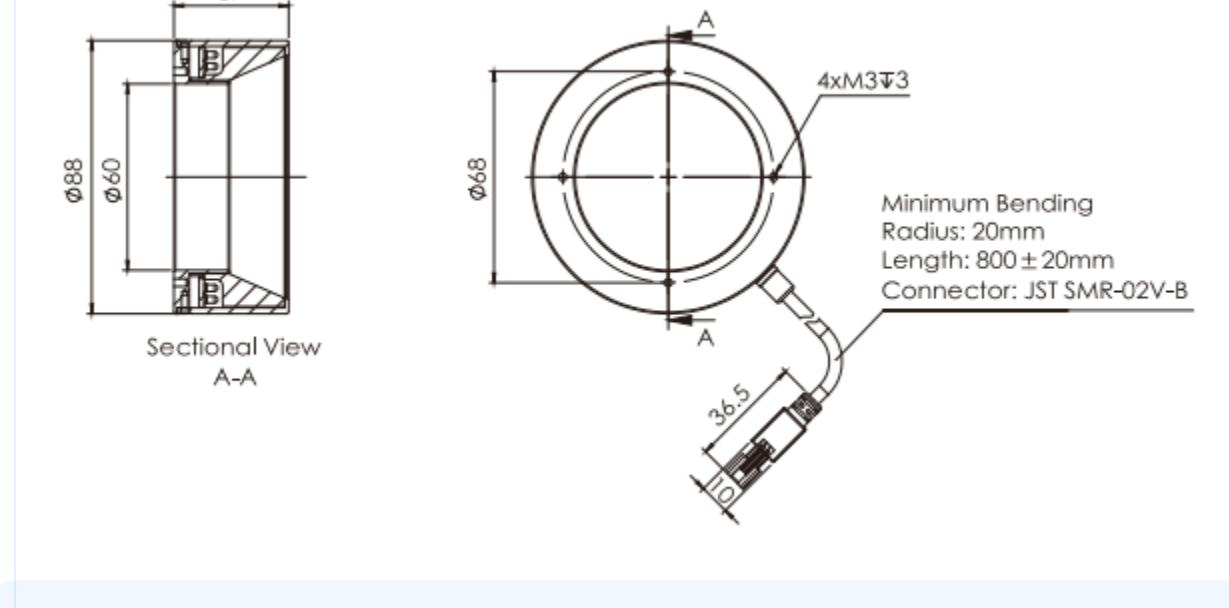
1 系统构成



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/C0300	台	1	DAHUA
2	镜头	MVL-HF0828M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	OPT-RIF88	个	1	OPT
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

04 逻辑流程

程序结构

- 逻辑流程
 - 图像采集
 - 使用高分辨率工业相机采集红色针织手套图像，确保最小缺陷0.9mm在图像中清晰可见。采集时保持手套固定位置，覆盖不同光照条件下的样本。
 - 预处理
 - 设置ROI工具框选手套主体区域，排除背景干扰
 - 使用掩膜工具遮盖手套非检测区域（如标签、缝线等固定特征）
 - 启用数据增强：设置±10%亮度变化、±15%平移、±5%缩放参数
 - 缺陷分割
 - 创建“碳洞”缺陷类别
 - 标注所有缺陷样本：使用多边形工具精确勾勒碳洞边缘，确保标注与实际缺陷轮廓贴合
 - 划分训练集（80%）与验证集（20%），确保包含不同大小/形状的碳洞样本
 - 启用数据增强：设置±10%亮度变化、±15%平移、±5%缩放参数
 - 配置模型参数：
 - 输入图像尺寸设为1024*1024（确保0.9mm缺陷可被识别）
 - 选择高精度模型类型
 - 批量大小设为4
 - 总轮次设为500
 - 训练完成后通过阈值编辑功能设置缺陷判定标准
- 结果处理
 - 输出缺陷分割热力图与坐标数据
 - 根据缺陷面积/位置判定NG/OK结果
- 统计处理
 - 记录每批次检测结果，生成缺陷分布直方图与良品率统计表

05 评估结果&注意事项

- 现场环境
 - 风险点
 - 光照不均匀可能导致检测误判
 - 解决方案
 - 使用环形光源确保均匀照明

- 相机安装
 - 风险点
 - 镜头清洁度不足影响成像质量
 - 解决方案
 - 定期使用专用镜头纸清洁镜头

- 物料一致性
 - 风险点
 - 不同批次物料颜色差异导致检测灵敏度波动
 - 解决方案
 - 采用颜色校正算法补偿色差

06 售后服务

- 服务承诺
 - 提供7*24小时技术咨询
 - 48小时内响应现场故障
 - 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