

## 手套外观检测视觉方案（2D）

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

## 1 方案信息

- 产品名称: 手套
- 检测内容: 破洞
- 产品材质: 针织
- 产品颜色: 红色
- 产品大小(mm\*mm): 120.0 \* 100.0
- 最大工作距离(mm): 800
- 最小工作距离(mm): 10
- 来料方式: 固定
- 最小缺陷分辨率(mm): 0.9
- 检测节拍(pcs/min): 10
- 检测时产品运动速度(m/s): 0
- 工作距离(mm): 352

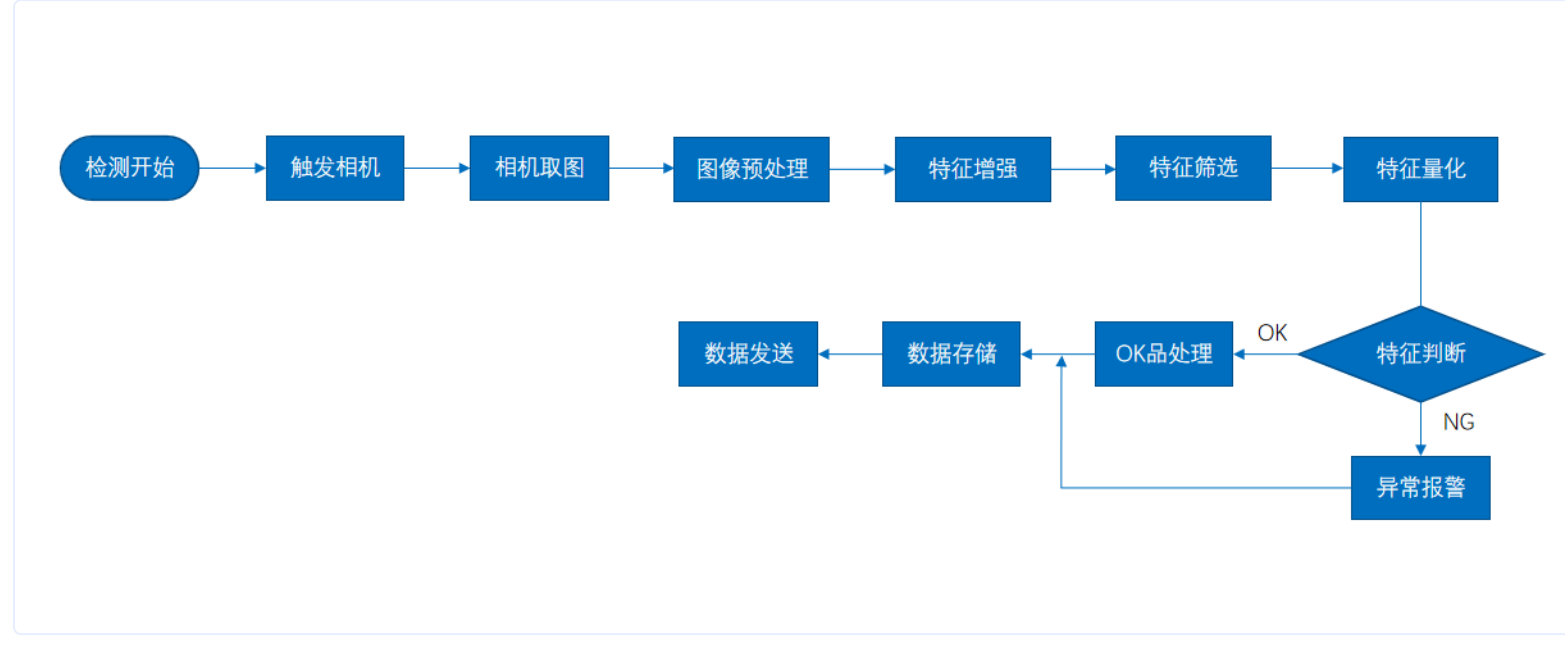
## 02 项目验证

## 1 方案布局图



系统布局示意图

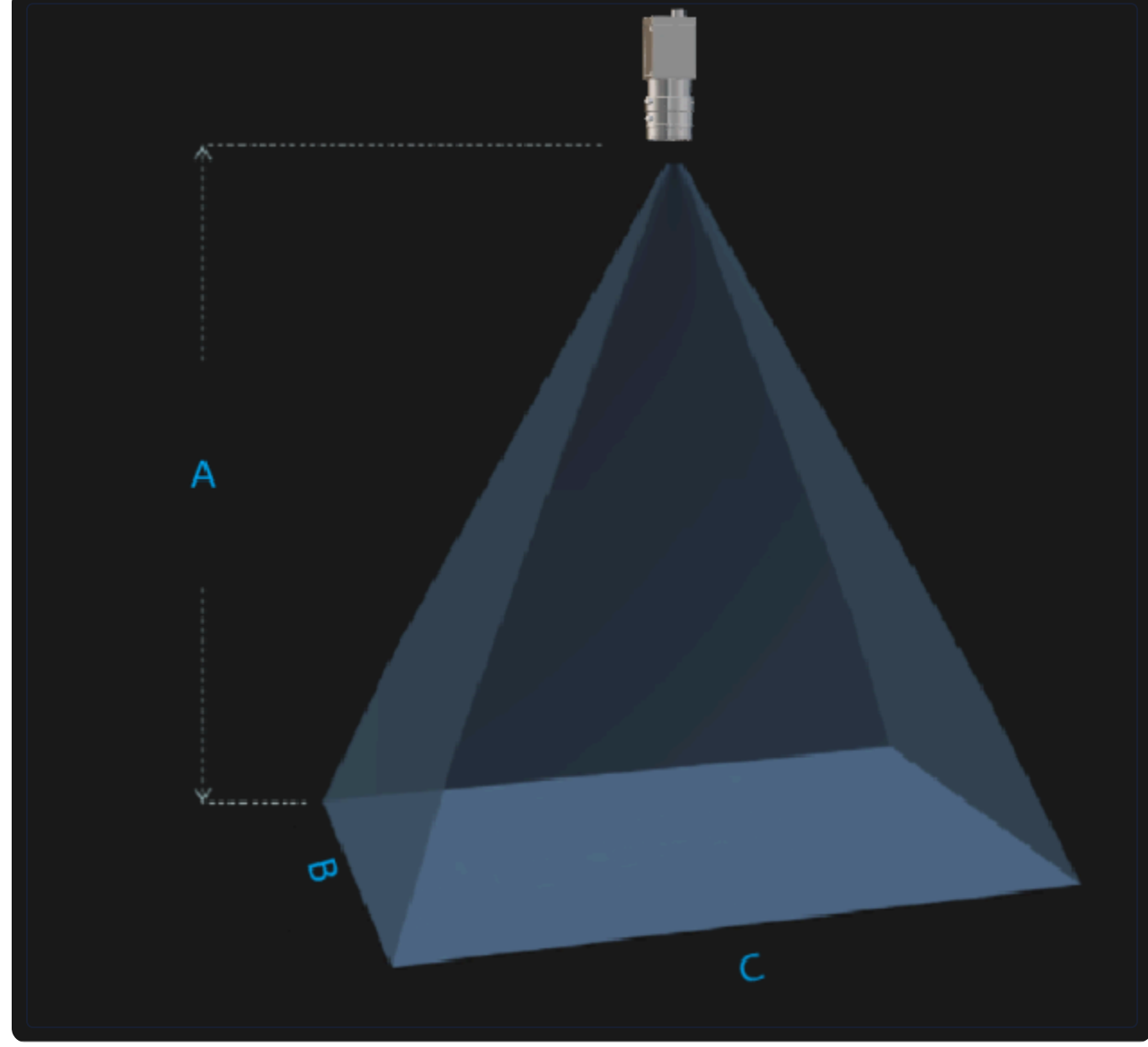
## 2 检测流程图



检测流程图

## 3 相机选型与参数

相机工作距离示意图

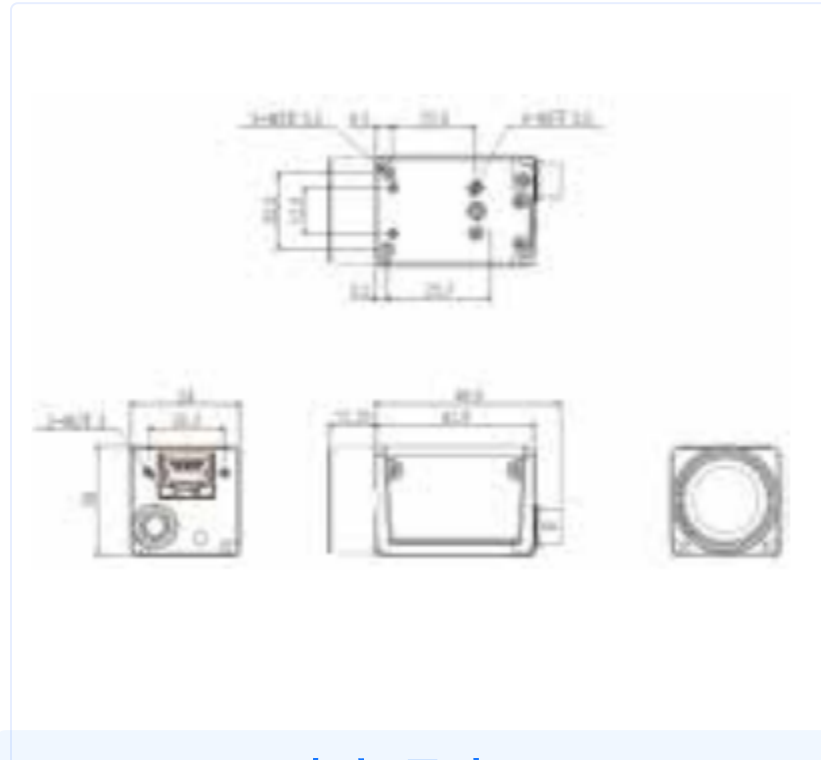
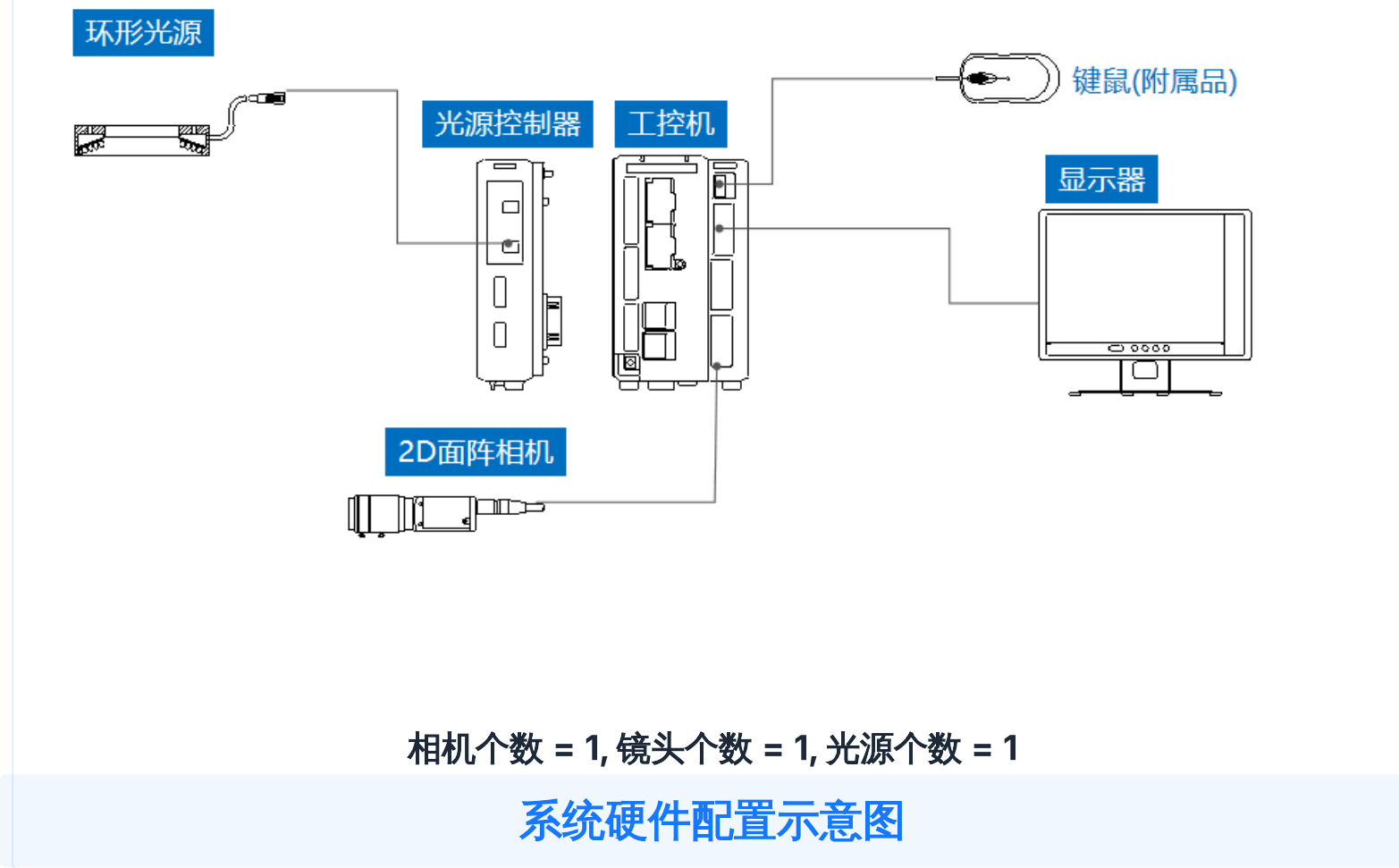
工作距离与视场关系示意图  
A(工作距离) = 352mm, B(视野宽度) = 100mm, C(视野长度) = 120mm

核心参数表

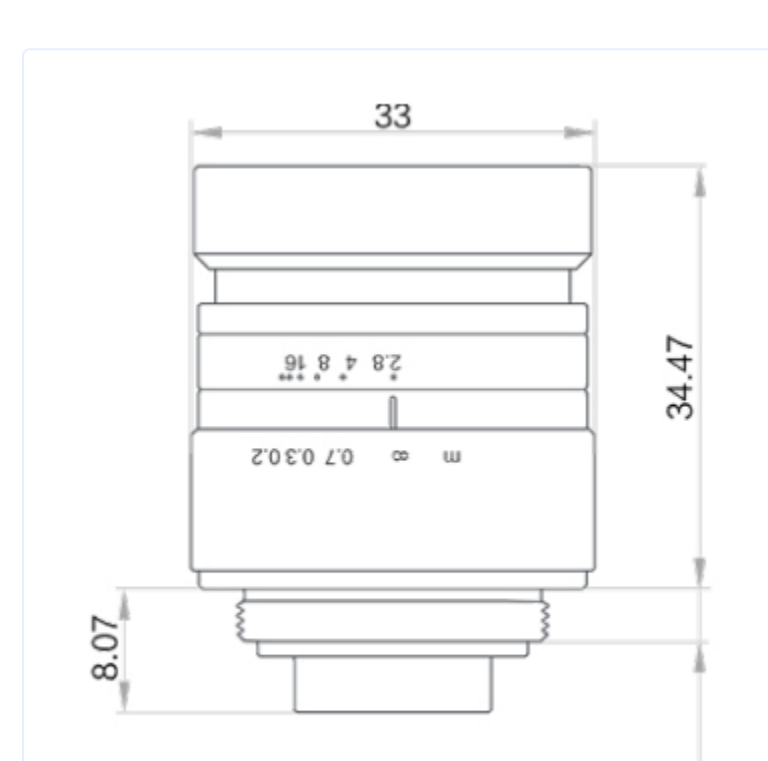
参数项	参数值
型号	A5031M/CG300
相机类型	面阵相机
相机接口类型	GigE-POE
相机像素	640 * 480
镜头型号	MVL-HF0828M-6MPE
镜头品牌	hikvision
镜头焦距	8mm
镜头接口	C

## 03 配置清单

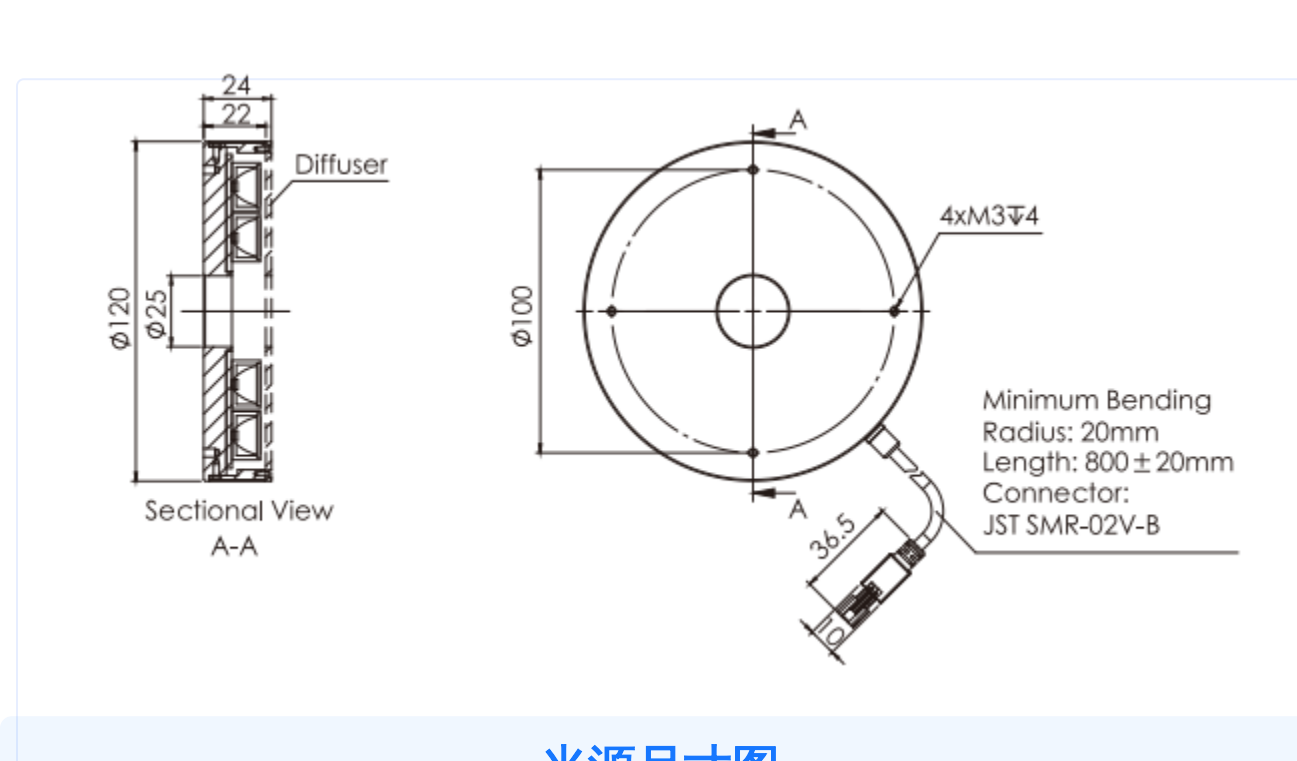
## 1 系统构成



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/CG300	台	1	DAHUA
2	镜头	MVL-HF0828M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	OPT-RIB12000	个	1	OPT
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

## 04 逻辑流程

## 1 程序结构

逻辑流程

- 图像采集
  - 使用工业相机在固定工位采集红色针织手套图像，确保光照均匀且无反光干扰
- 预处理
  - 截取ROI：框选手套主体区域以减少背景干扰
  - 调整亮度/对比度：优化针织纹理与破洞区域的视觉差异
- 缺陷检测
  - 数据标注
    - 使用多边形工具精确标注破洞轮廓（最小0.9mm）
    - 创建"OK"和"NG"两类标签，确保标注覆盖所有缺陷形态
  - 训练模型
    - 设置输入图像尺寸为640x480（保证0.9mm缺陷可识别）
    - 启用数据增强：旋转±15°、亮度±20%、添加高斯噪声
    - 选择高速模型类型以满足10pcs/min节拍要求
  - 验证模型
    - 设置缺陷判定阈值：置信度>0.85判定为NG
    - 通过标注结果匹配距离优化漏检/误检样本
- 结果处理
  - 输出检测结果（OK/NG）及缺陷坐标供后续处理

## 05 评估结果&amp;注意事项

## 现场环境

- 风险点
  - 环境光照波动可能导致检测误判
- 解决方案
  - 采用环形光源并增加光罩，确保光照稳定性

## 相机安装

- 风险点
  - 镜头清洁度不足影响成像质量
- 解决方案
  - 定期使用无尘布和镜头纸清洁镜头表面

## 物料一致性

- 风险点
  - 红色手套颜色深浅不一致影响检测效果
- 解决方案
  - 增加颜色校正算法，自动适应颜色变化

## 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
  - 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