

AI视觉解决方案

视觉AI方案

2025-10-15 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: 划伤
 - 产品种类: 1
 - 检测精度: 0.8mm
 - 检测节拍: 60pcs/min
 - 检测时工件运动速度(m/s): 固定
 - 产品大小: 50*30mm



系统布局示意图

02 项目验证

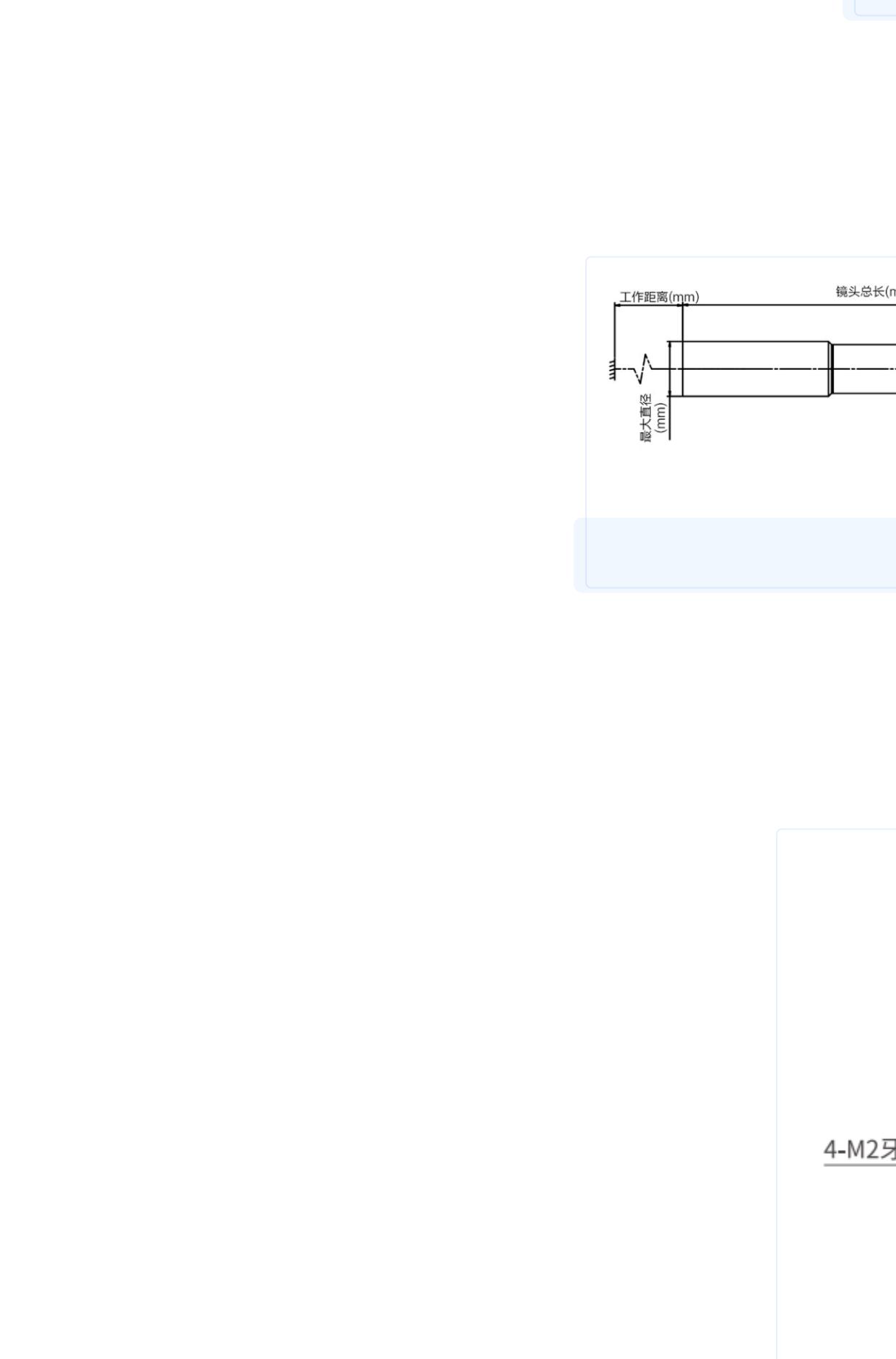
1 方案布局图



检测流程图

03 相机造型与参数

相机工作距离示意图

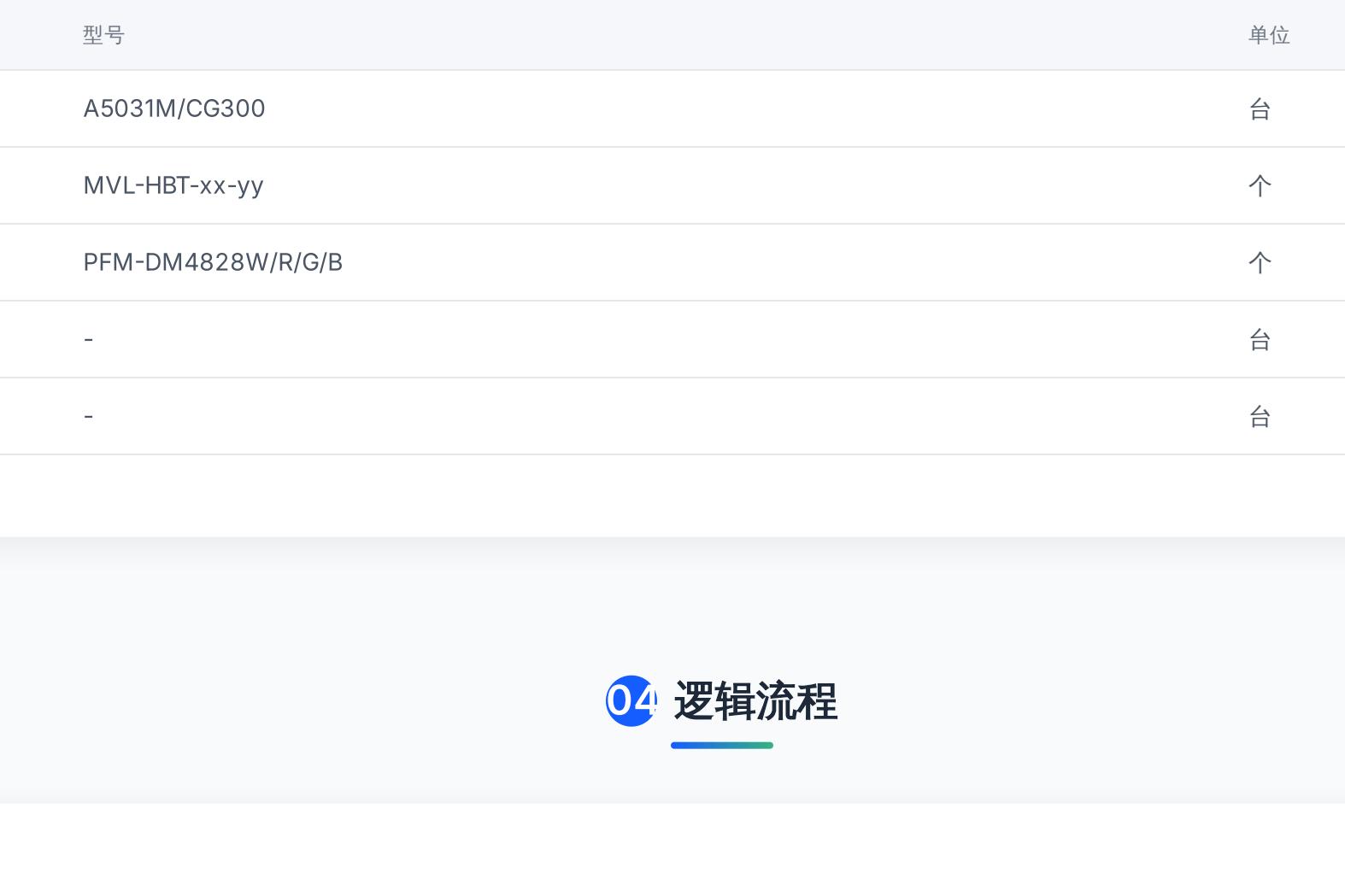


核心参数表

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-HBT-xx-yy
镜头品牌	HIKVISION
镜头放大倍率	0.090-0.277
镜头接口	C

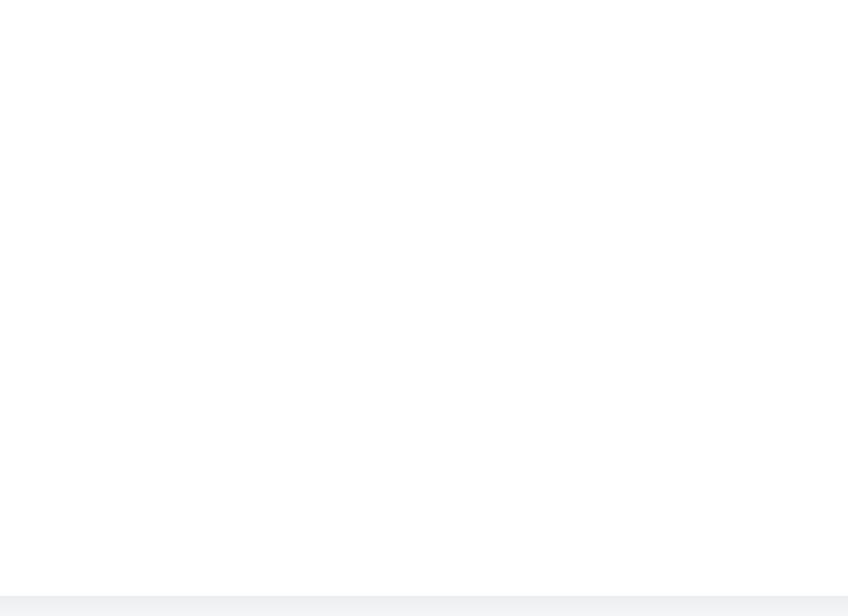
04 配置清单

1 系统构成

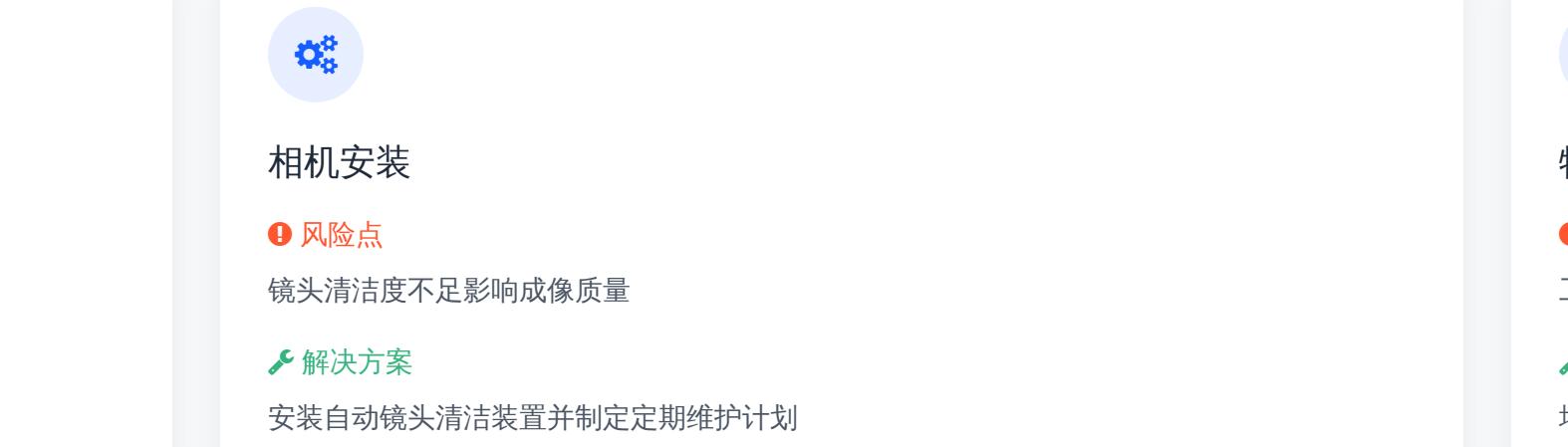


相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1

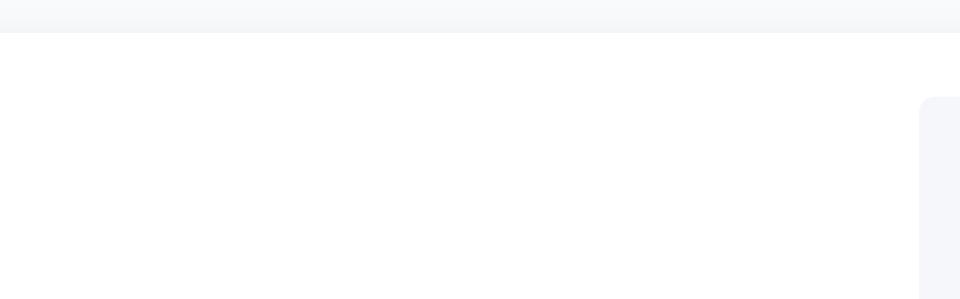
系统硬件配置示意图



相机尺寸图



镜头尺寸图



B

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	-
2	镜头	MVL-HBT-xx-yy	个	1	-
3	光源	PFM-DM4828W/R/G/B	个	1	-
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配合环形背光采集透明玻璃镜片图像，确保划痕特征清晰可见（针对透明材质需特别注意光线入射角避免反光干扰）
- 预处理
 - ROI裁取：框选镜片主体区域（50*30mm范围）
 - 色彩平衡调整：消除玻璃透光导致的色偏
 - 对比度增强：突出0.8mm级微小划痕特征
- 缺陷分割
 - 数据标注
 - 使用画笔工具精细标注所有划痕区域（最小0.8mm）
 - 创建全局掩膜遮盖镜片边缘反光区域
- 训练配置
 - 输入尺寸：1024*1024（确保小缺陷可识别）
 - 模型类型：高精度模式（缺陷分割模块）
 - 数据增强：启用±15%亮度/对比度变化模拟不同光照
- 阈值设置
 - 通过训练图表监控精度曲线，设置缺陷判定阈值（建议初始阈值0.7）
- 结果处理
 - 缺陷区域热力图可视化
 - 输出缺陷坐标与面积数据用于后续统计
- 统计处理
 - 实时记录缺陷数量及位置分布，生成质检报表

06 评估结果&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

使用环形背光+造光罩组合，确保检测区域恒定光照

相机安装

风险点

镜头清洁度不足影响成像质量

解决方案

安装自动镜头清洁装置并制定定期维护计划

物料一致性

风险点

工件定位偏差导致检测区域偏移

解决方案

增加机械定位销+视觉辅助定位双重保障

07 售后服务

服务承诺

提供7x24小时技术支持服务

30分钟内响应紧急故障

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

山东省烟台市经济技术开发区泰山路86号内1号