

眼镜片外观检测视觉方案（2D）

2025-10-22 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: 眼镜片

检测内容: 划伤

产品材质: 玻璃

产品颜色: 透明

产品大小: 50.0 * 30.0 mm

最大工作距离: 不限制

最小工作距离: 不限制

来料方式: 固定

最小缺陷分辨率: 0.8 mm

检测节拍: 60 pcs/min

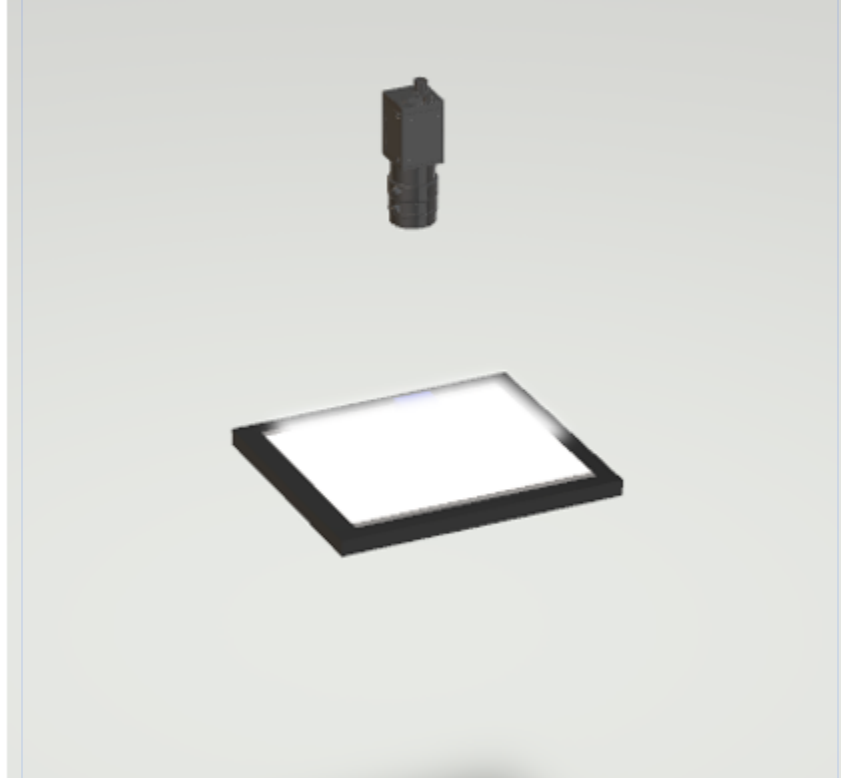
检测速度: 0 m/s

工作距离: 123 mm

02 项目验证

1 方案布局图

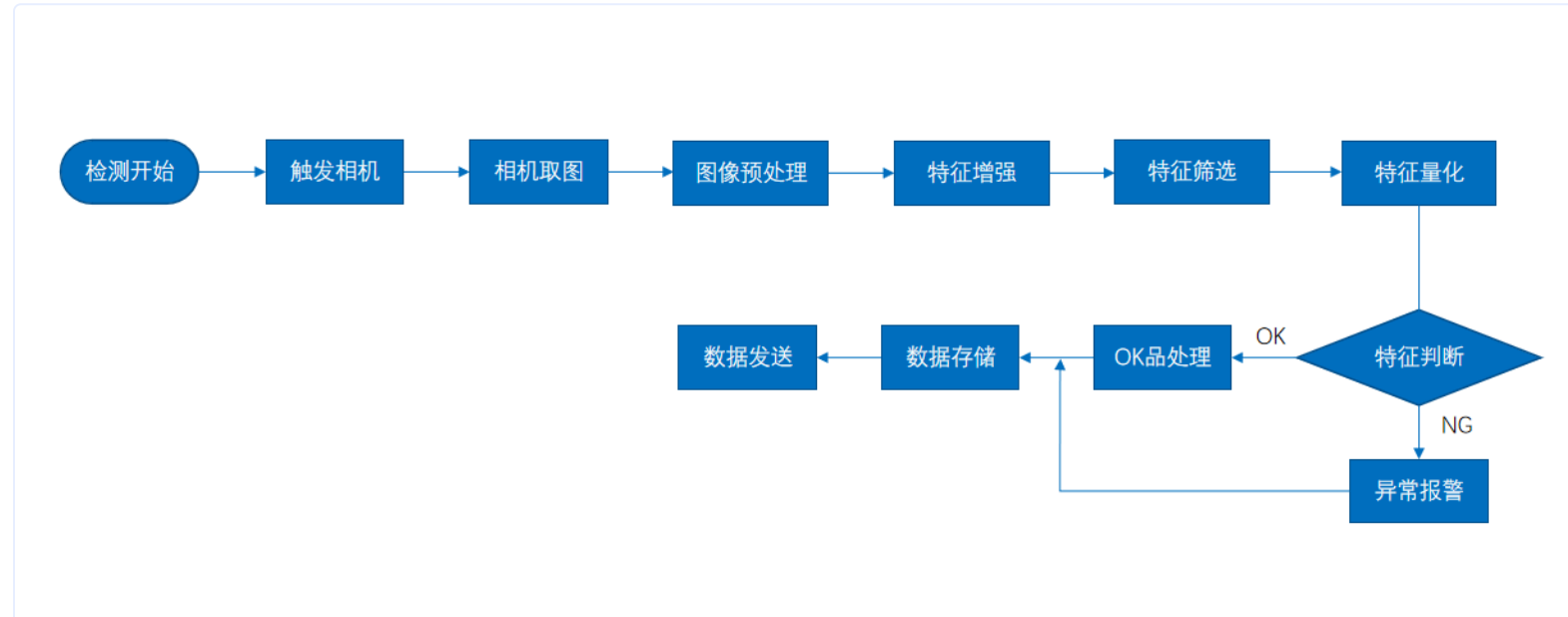
系统布局示意图



系统布局示意图

2 检测流程图

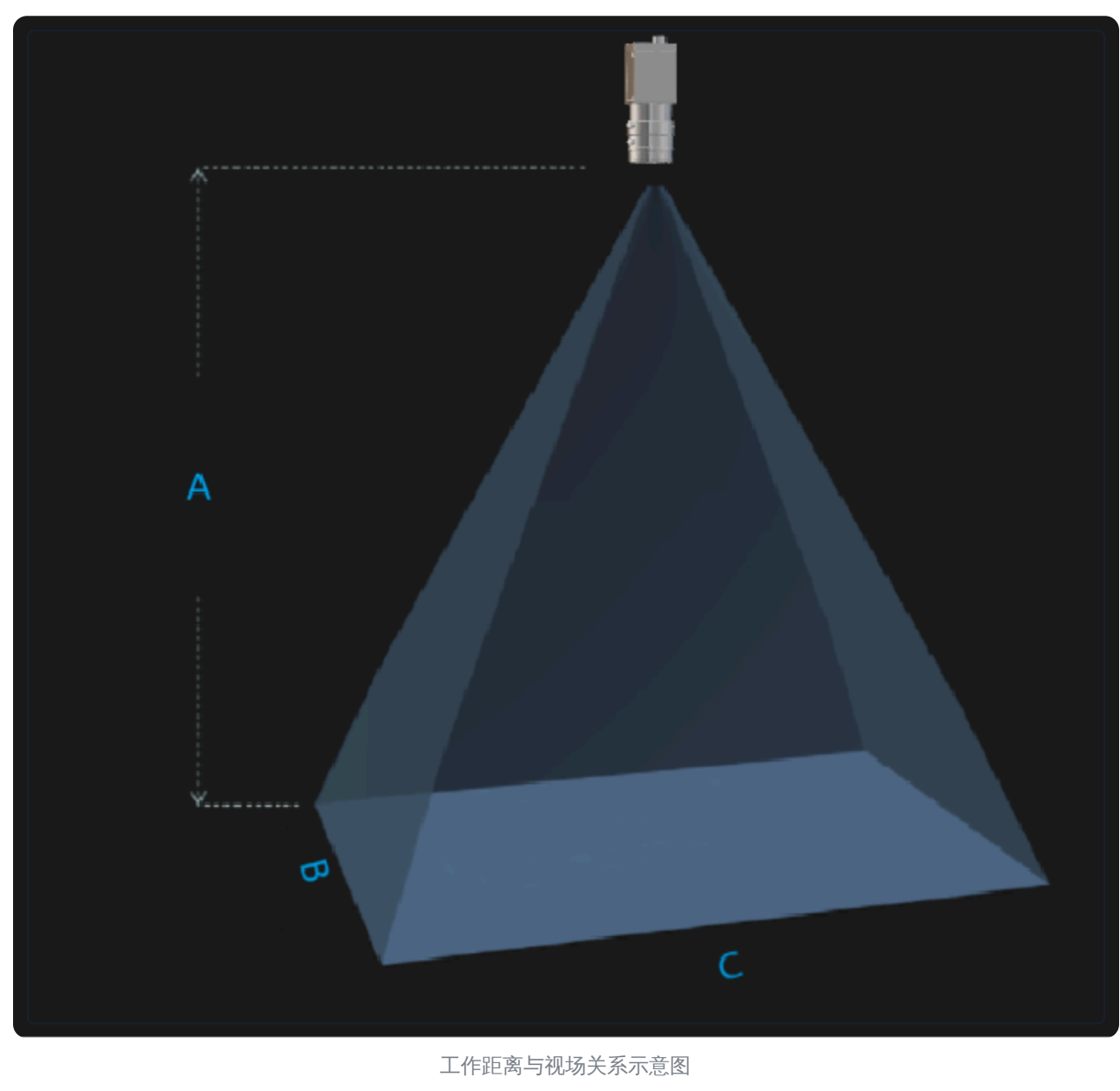
检测流程图



检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图

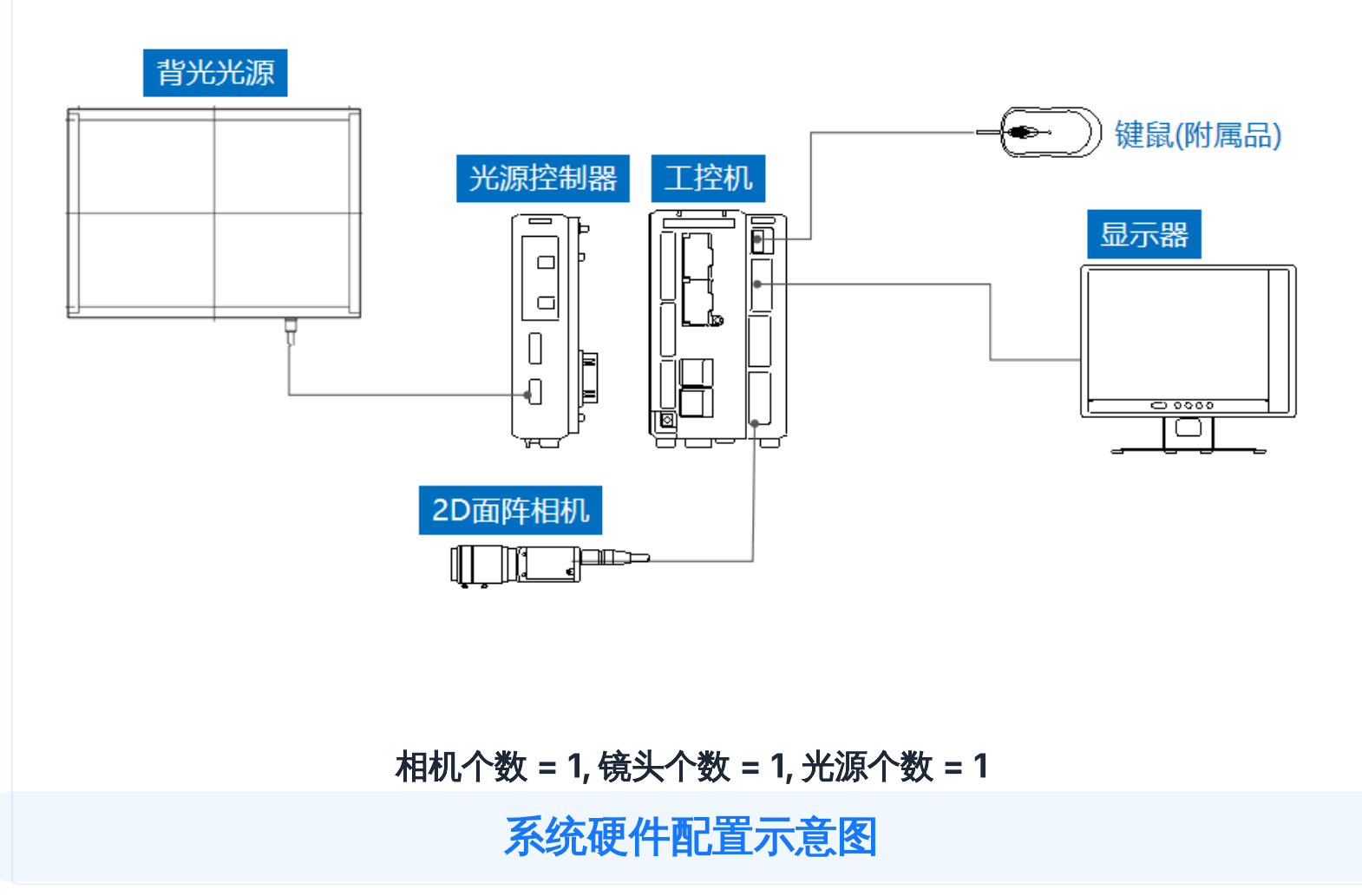
工作距离与视场关系示意图
A(工作距离) = 123mm, B(视野宽度) = 33mm, C(视野长度) = 55mm

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

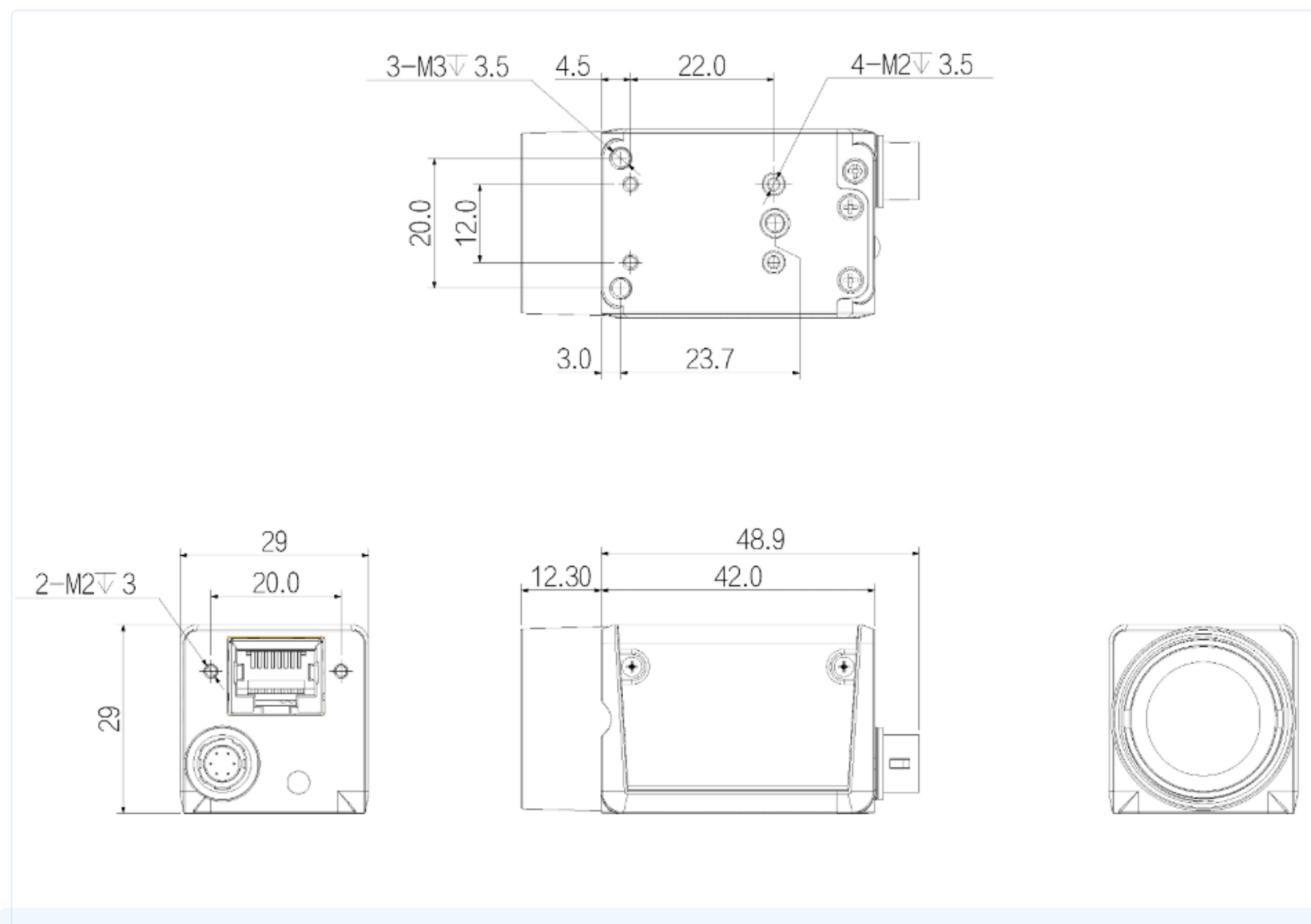
03 配置清单

1 系统构成

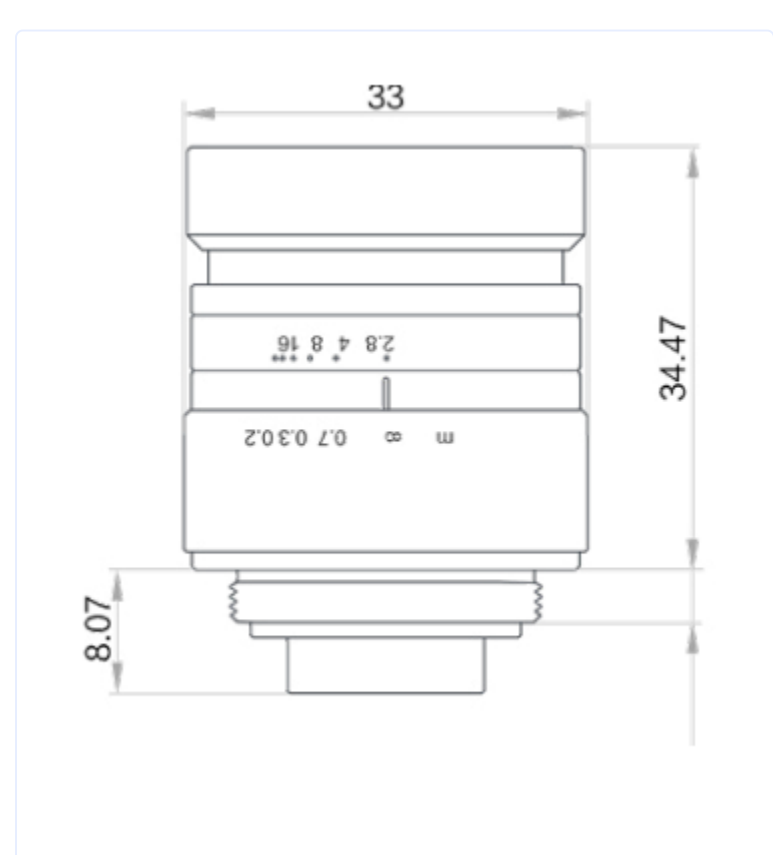


相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1

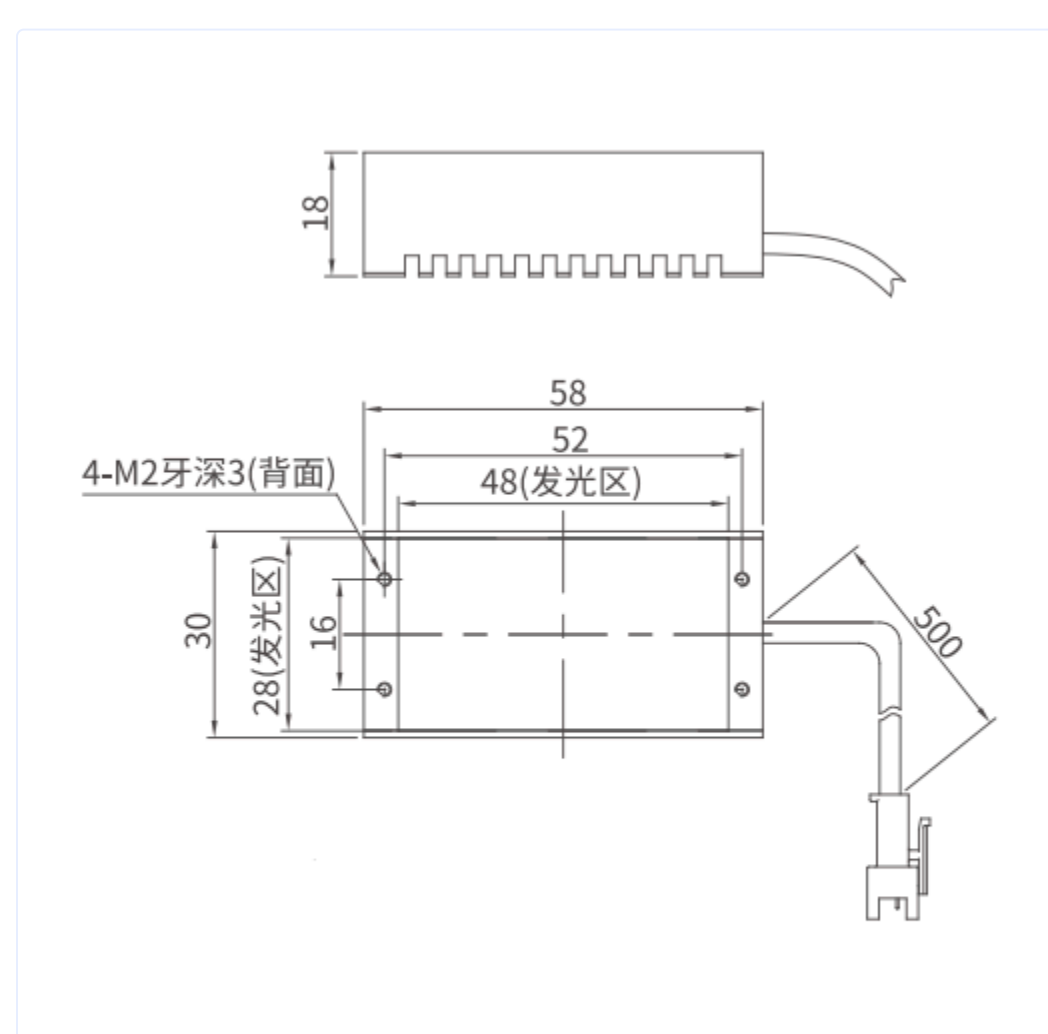
系统硬件配置示意图



相机尺寸图



镜头尺寸图



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	PFM-DM4828W/R/G/B	个	1	DAHUA
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
 - 设置高分辨率相机采集眼镜片图像
 - 调整曝光模式为自动曝光并设置感兴趣区域 (ROI) 至眼镜片表面
 - 确保图像无过曝/过暗且划伤缺陷清晰可见
 - 采集包含不同位置/形状/大小划伤的多样化样本
- 预处理
 - 使用ROI工具框选眼镜片区域 (50*30mm范围)
 - 应用全局掩膜遮盖镜片边缘反光区域 (透明材质易反光)
 - 调整图像亮度/对比度增强划伤特征
- 缺陷分割
 - 创建“划伤”缺陷类别
 - 使用多边形工具精确标注缺陷轮廓 (最小0.8mm缺陷)
 - 划分80%训练集/20%验证集 (确保包含各种缺陷形态)
- 配置训练参数
 - 输入尺寸设置为1024x600 (覆盖50*30mm区域)
 - 启用数据增强 (旋转±15°、亮度±20%、对比度±30%)
 - 选择高速度模型 (兼顾60pcs/min节拍)
 - 训练500轮次后通过精度曲线监控训练状态
- 结果处理
 - 设置缺陷判定规则 (面积≥0.8mm²即判定NG)
 - 生成缺陷分割掩膜并输出缺陷坐标位置
 - 通过热力图可视化缺陷分布区域
- 通信处理
 - 通过TCP/IP协议将检测结果 (OK/NG) 传输至MES系统

05 评估结果&注意事项

现场环境

风险点

避免镜片表面反光

解决方案

调整环形光角度或增加偏振片

相机安装

风险点

确保检测环境洁净

解决方案

定期清洁镜头和光源表面

物料一致性

风险点

控制来料位置一致性

解决方案

优化固定工装定位精度

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@ytzrtx.com
- 官方网站: www.ytzrtx.com
- 公司地址: 山东省烟台经济技术开发区泰山路86号内1号