

鼠标外观检测视觉方案（2D）

2025-10-17 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
- P 逻辑流程
- 🔄 售后服务

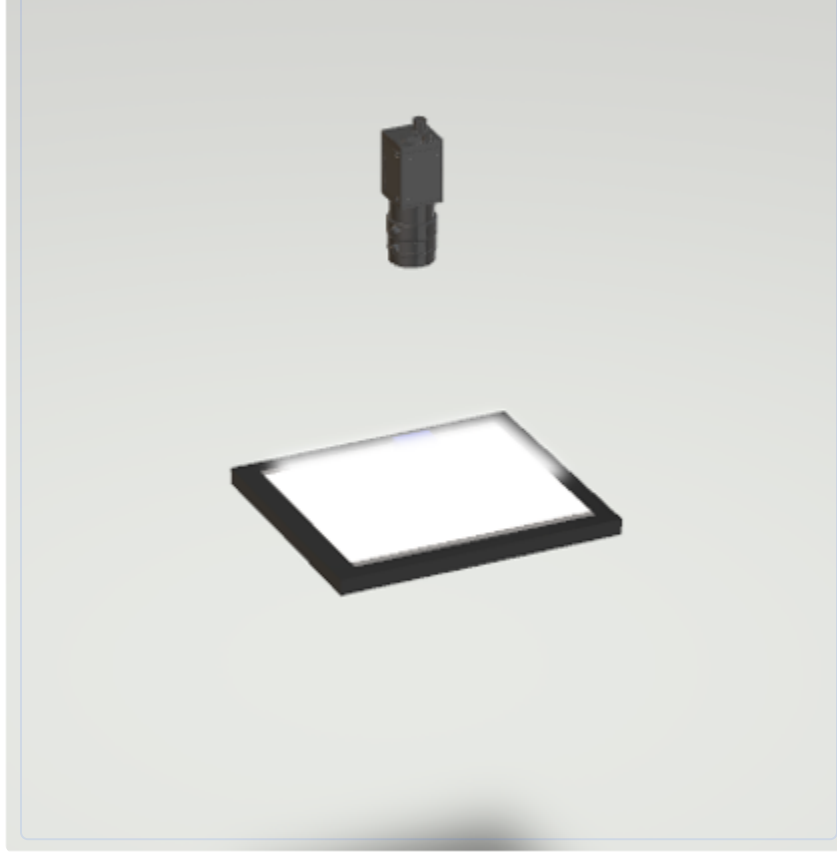
01 项目描述

1 方案信息

- ✅ 产品名称: 鼠标
- ✅ 检测内容: 划伤和脏污
- ✅ 产品材质: 塑料
- ✅ 产品颜色: 白色
- ✅ 产品大小(mm × mm): 400.0 × 300.0
- ✅ 最大工作距离(mm): -1
- ✅ 最小工作距离(mm): -1
- ✅ 来料方式: 人工放置
- ✅ 最小缺陷分辨要求(mm): 0.5
- ✅ 检测节拍(pcs/min): 10
- ✅ 检测时产品运动速度(m/s): 0
- ✅ 工作距离(mm): 1139

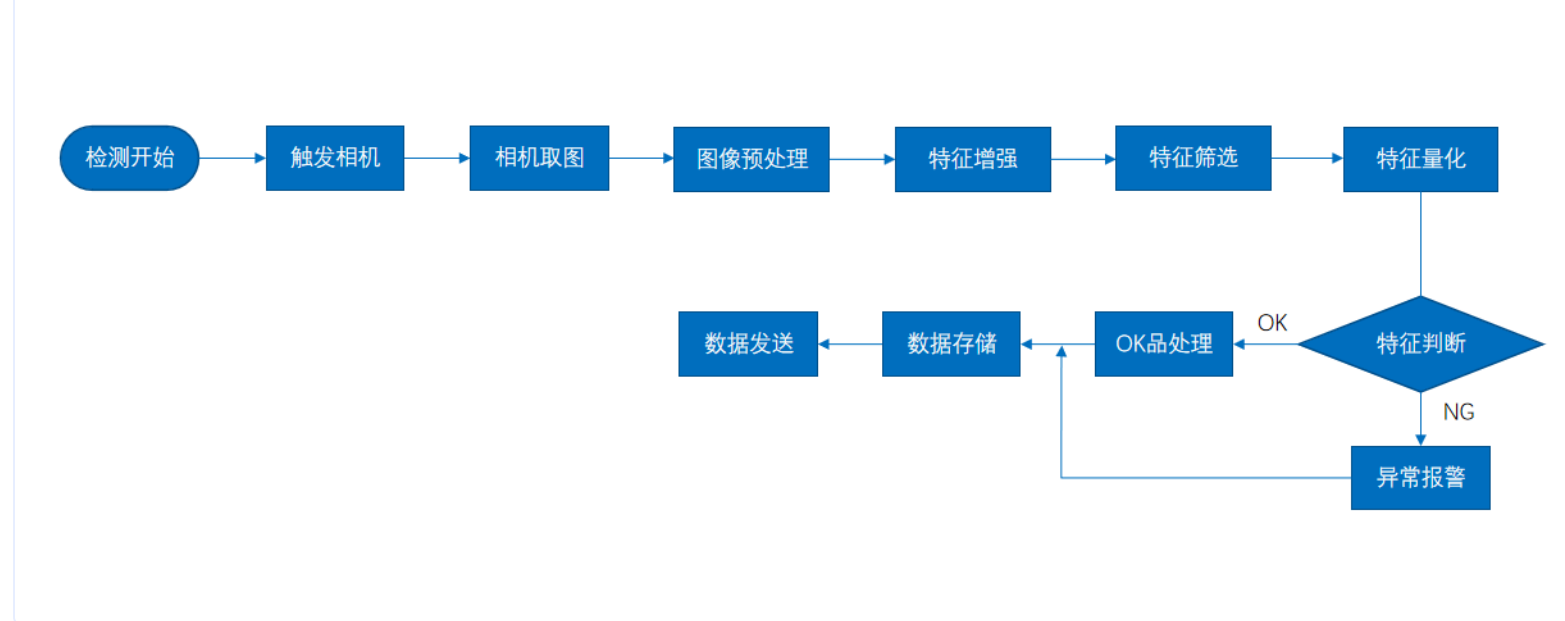
02 项目验证

1 方案布局图



系统布局示意图

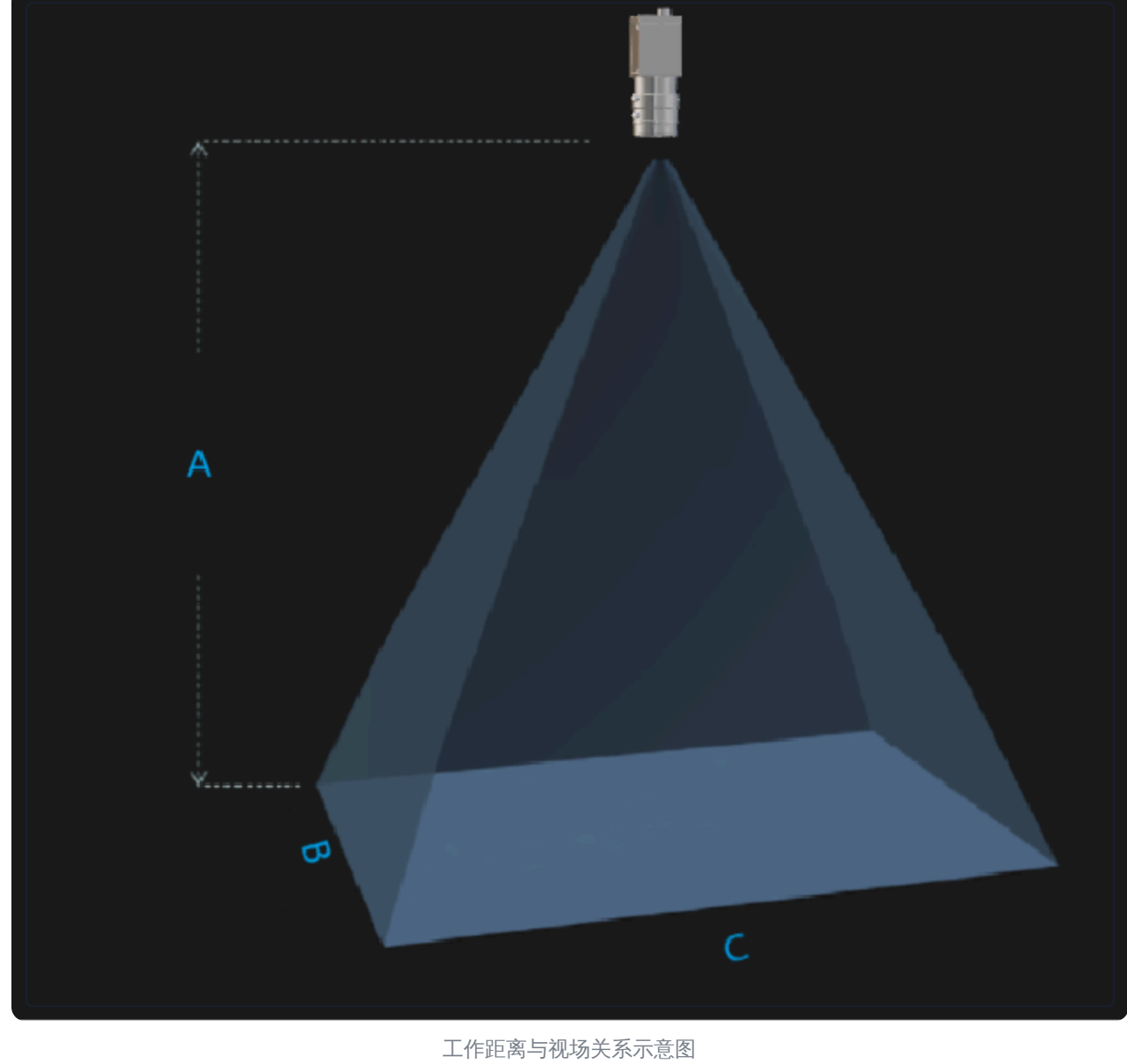
2 检测流程图



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

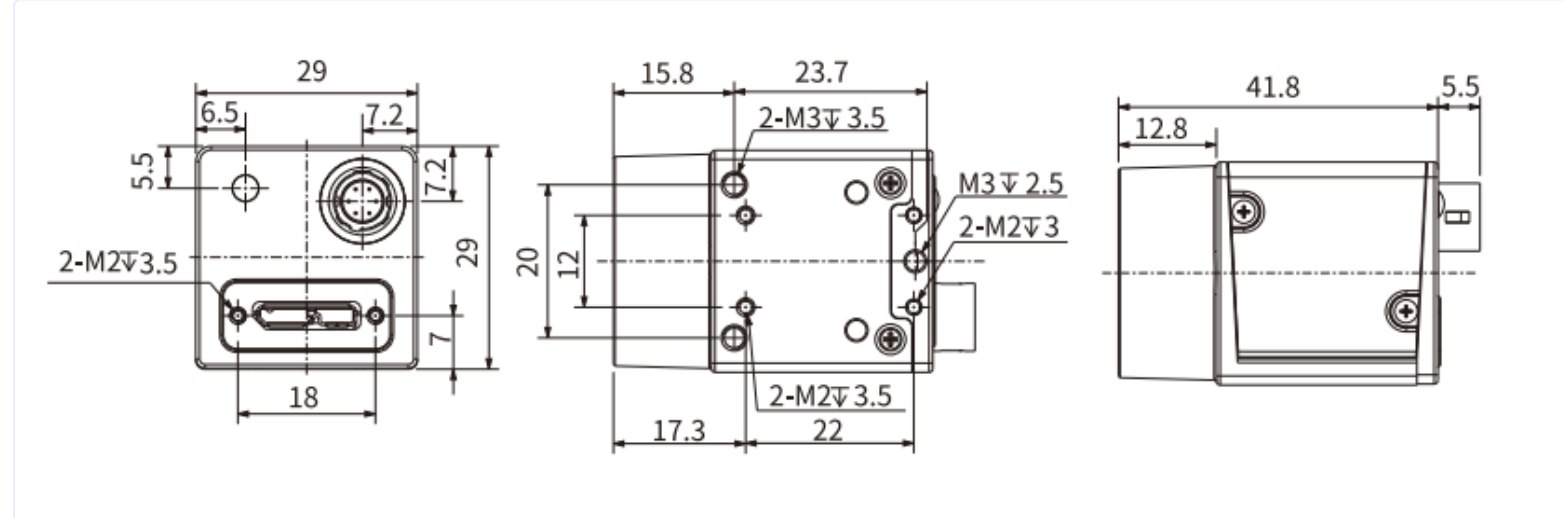
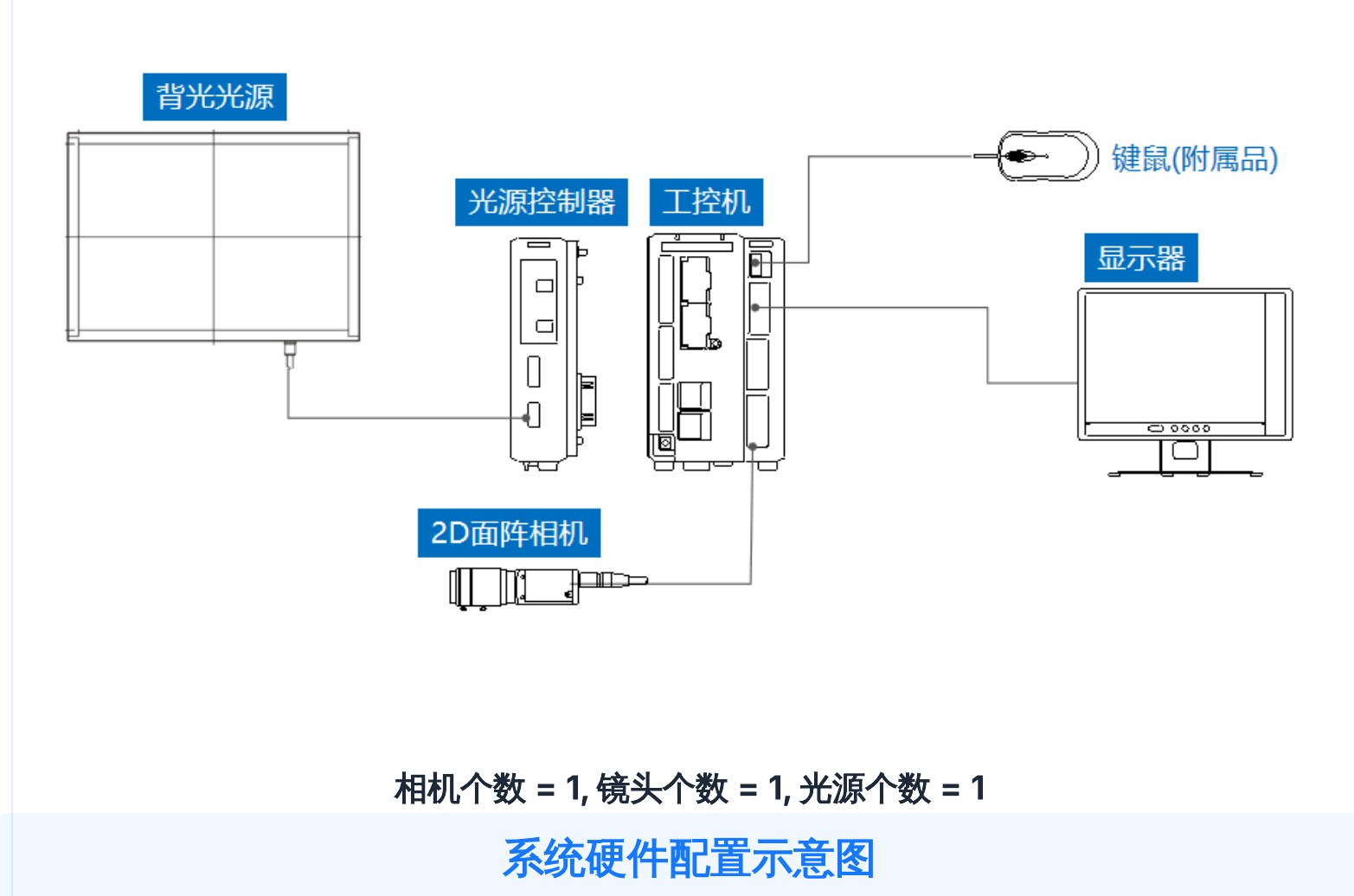
A(工作距离) = 1139mm, b(视野宽度) = 400mm, c(视野长度) = 300mm

核心参数表

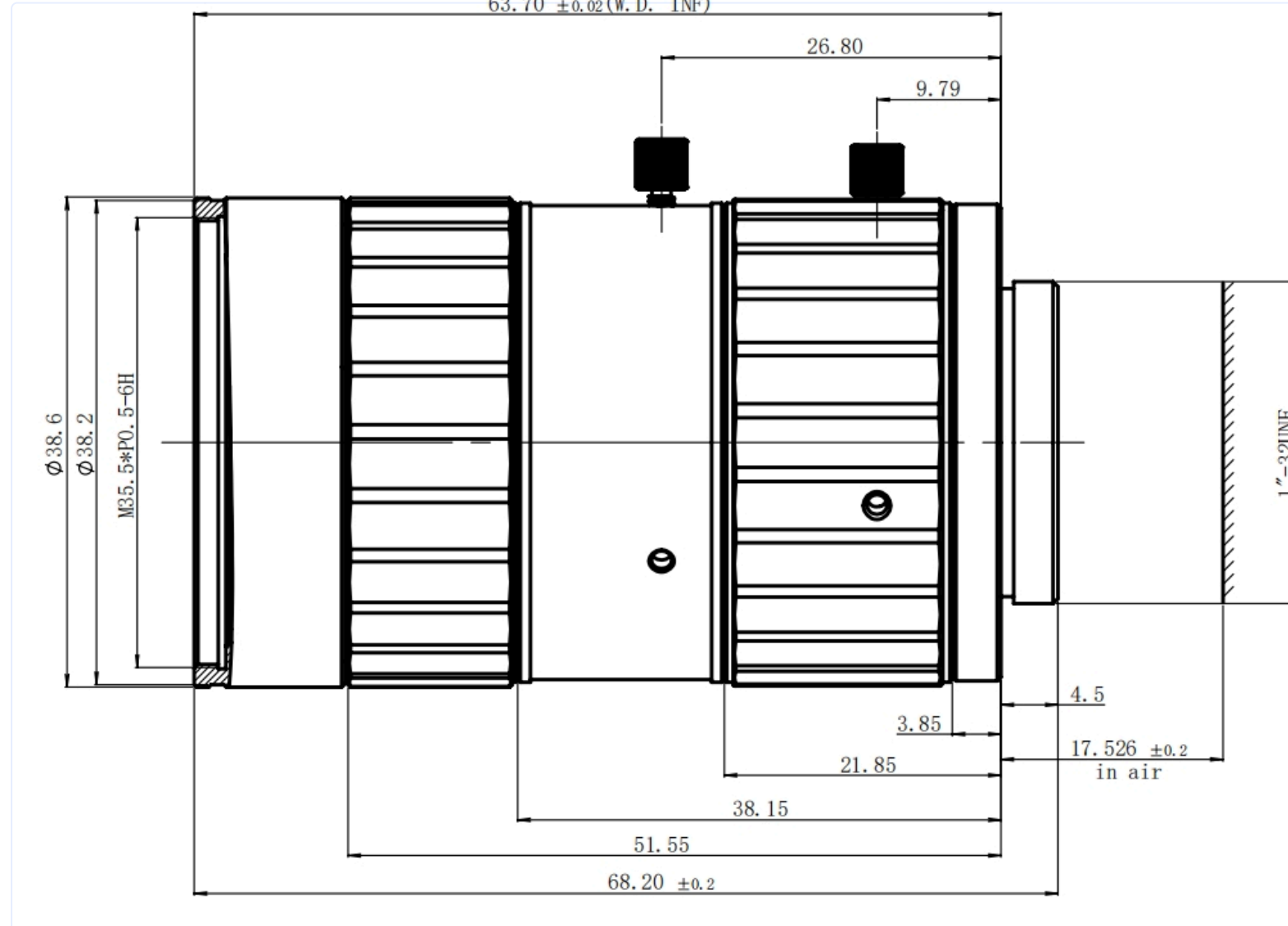
参数项	参数值
型号	OPT-CM300-UM-04
相机类型	面阵相机
相机接口类型	USB3.0
相机像素	2048 × 1336
镜头型号	MFA121-U18
镜头品牌	COOLENS
镜头焦距	18mm
镜头接口	C

03 配置清单

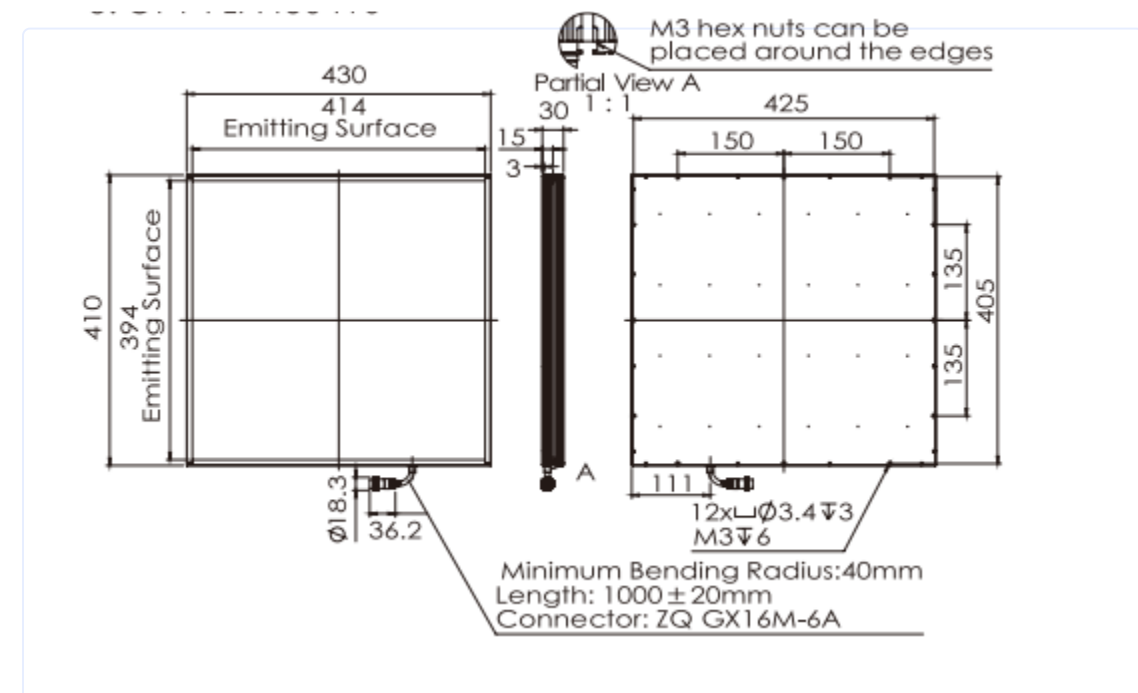
1 系统构成



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	OPT-CM300-UM-04	台	1	OPT
2	镜头	MFA121-U18	个	1	COOLENS
3	光源	OPT-FLA430410	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
 - 使用高分辨率工业相机采集白色塑料鼠标表面图像，确保光照均匀且无反光干扰（采用环形补光灯）
 - 预处理
 - 亮度/对比度调整：增强白色表面缺陷对比度
 - ROI截取：框选鼠标主体区域（400*300mm范围）
 - 缺陷分割
 - 数据准备
 - 导入包含划伤/脏污/OK的图像数据
 - 创建“划伤”和“脏污”两个缺陷类别
 - 数据标注
 - 使用多边形工具精确标注缺陷边缘
 - 对相似特征缺陷（如不同形态划痕）进行差异化标注
 - 设置全局掩膜遮盖非检测区域（如产品边缘）
 - 模型训练
 - 输入尺寸设置为1024*768（满足0.5mm缺陷识别）
 - 启用数据增强（±15%平移，±10%缩放）
 - 采用高精度模型类型（缺陷面积较小）
 - 模型验证
 - 检查标注结果匹配矩阵
 - 调整缺陷判定阈值（绿色竖线设置OK阈值，红色竖线设置NG阈值）
 - 结果处理
 - 输出缺陷类型（划伤/脏污）及位置坐标
 - 生成检测结果报表（包含缺陷面积/位置/置信度）
 - 统计处理
 - 记录每日检测数据（良品率/缺陷分布热力图）

05 评估结果&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

采用恒定功率环形光源并增加遮光罩

相机安装

🔴 风险点

镜头清洁度不足影响成像质量

✅ 解决方案

安装防尘罩并制定每日清洁维护计划

物料一致性

🔴 风险点

白色塑料反光特性差异导致检测不稳定

✅ 解决方案

采用漫反射光源并增加表面预处理工艺

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: 山东省烟台经济技术开发区莱山路86号内1号