

鼠标外观检测视觉方案 (2D)

2025-10-17 版本: V1.0

目录

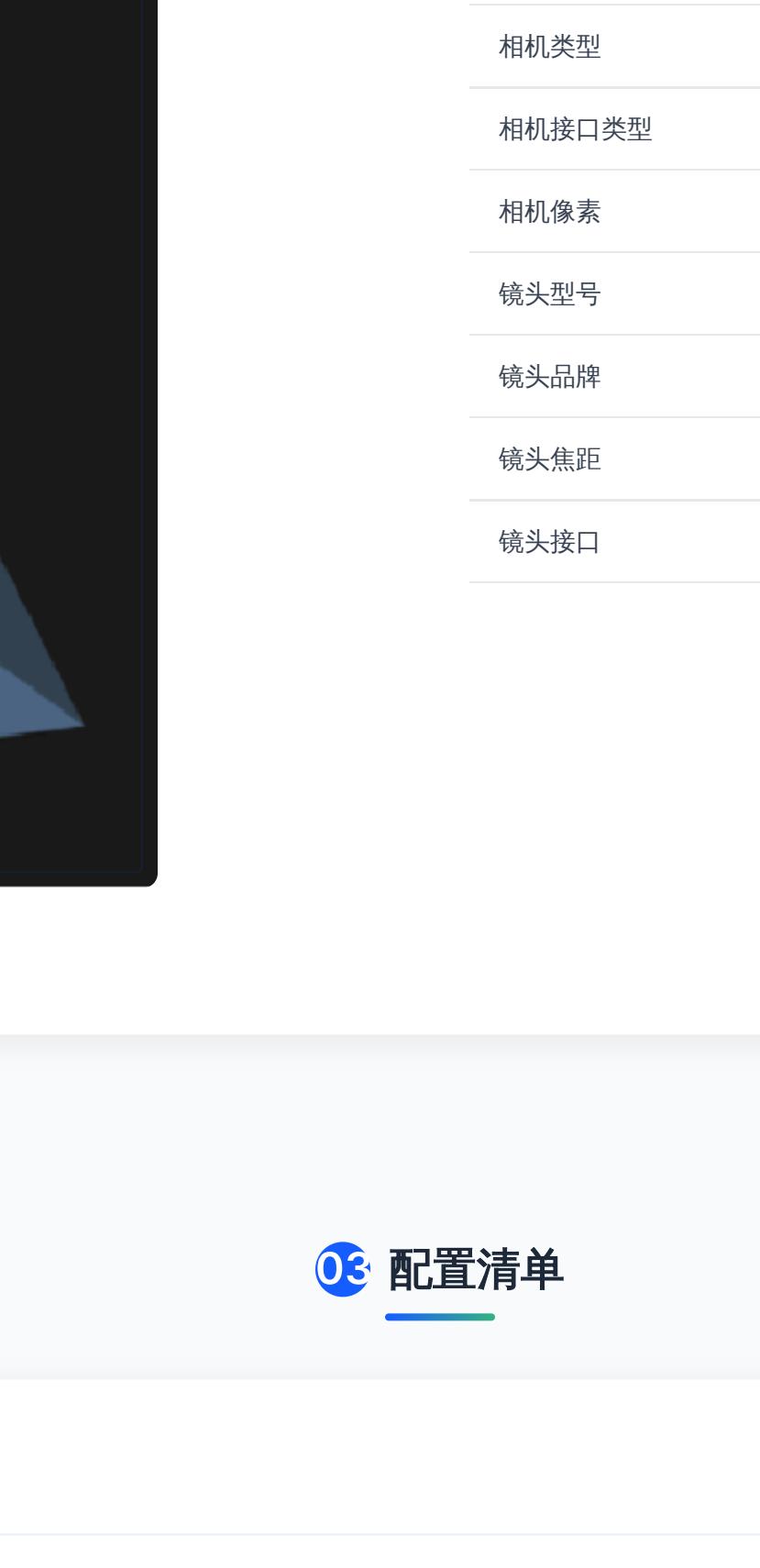
- 项目描述
- 项目验证
- 评估结果&注意事项
- 配置清单
- 逻辑流程
- 售后服务

01 项目描述

- 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 x 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
- 最小缺陷分辨率(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

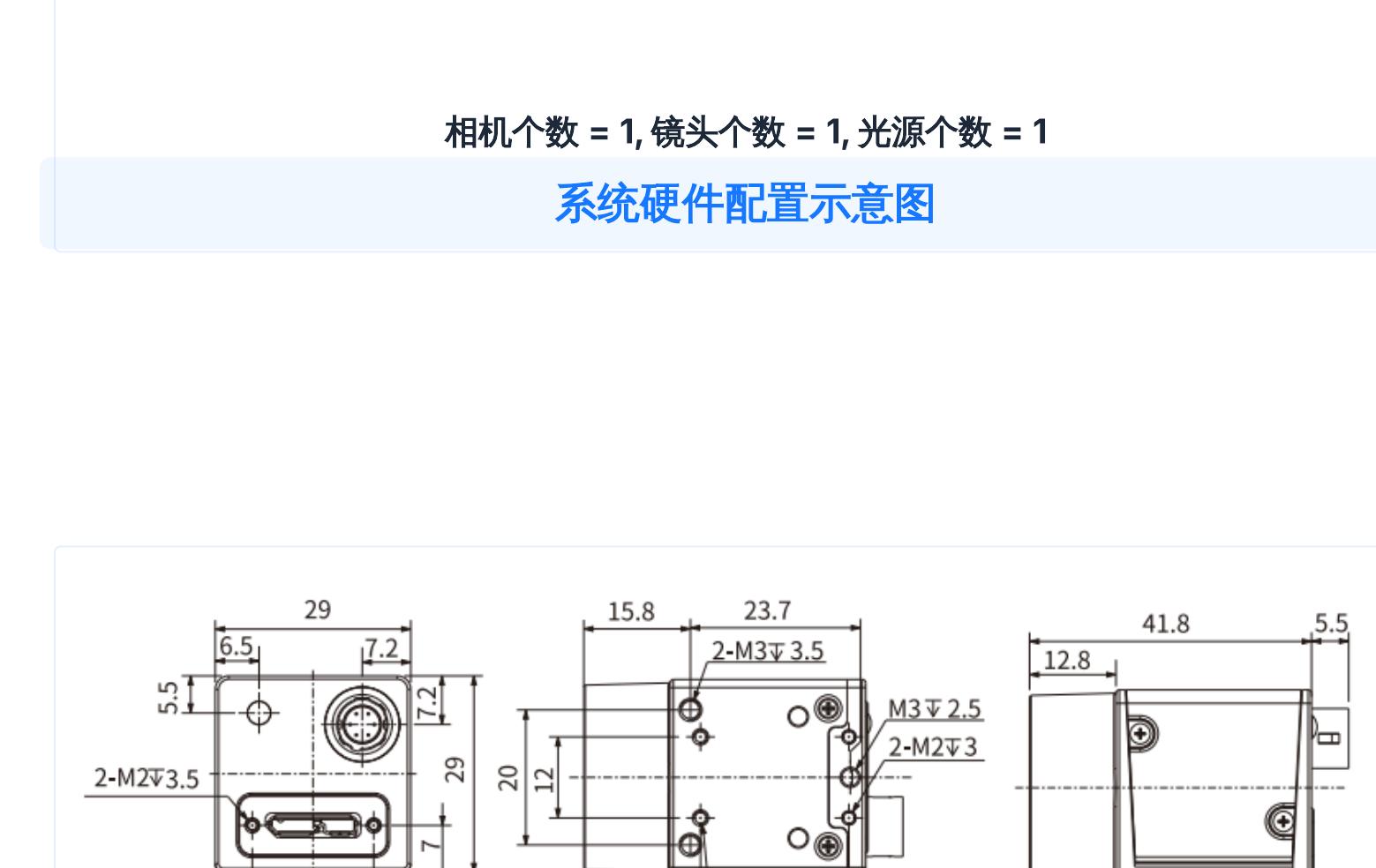
02 项目验证

- 方案布局图



系统布局示意图

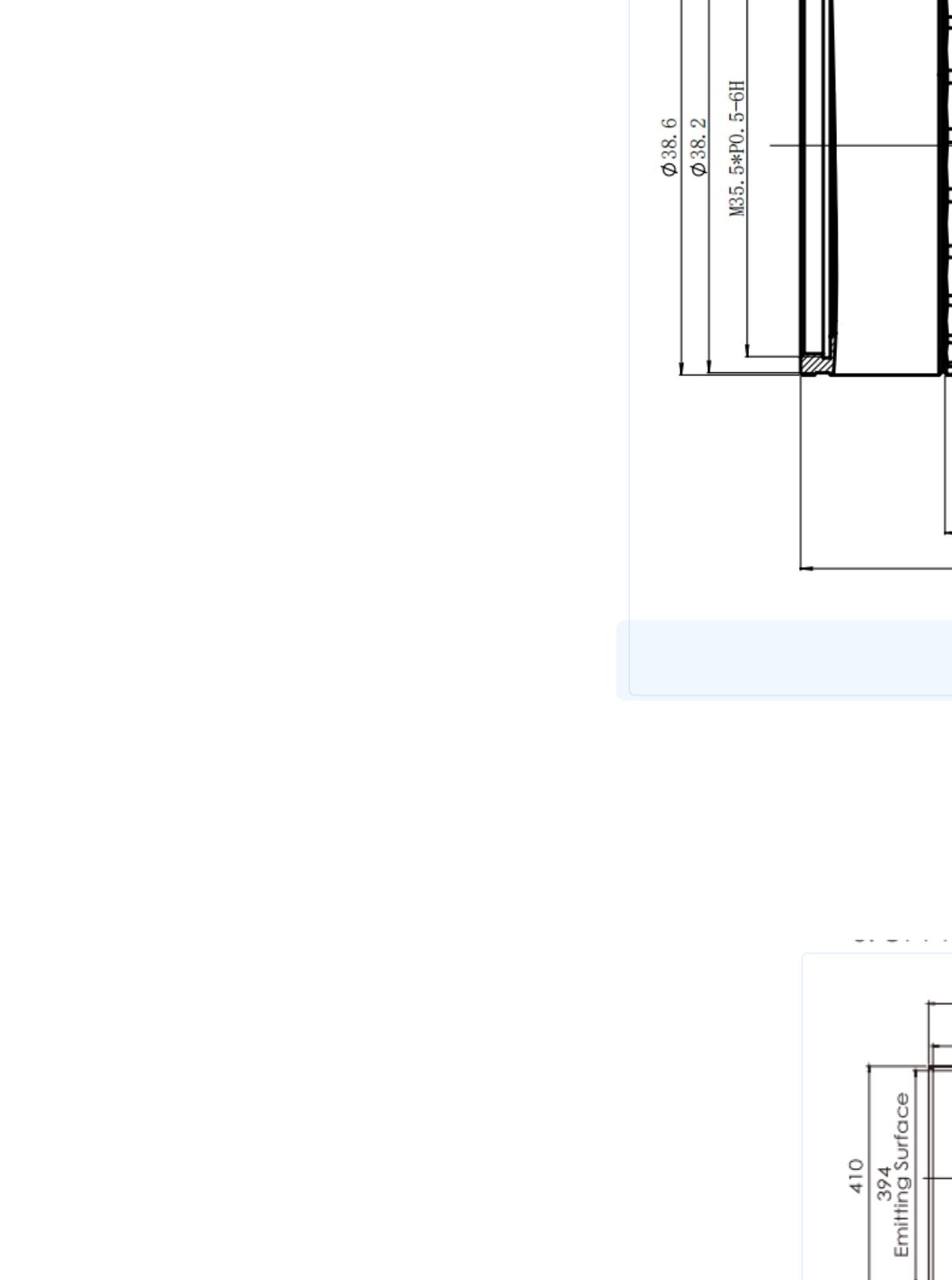
- 检测流程图



检测流程图

- 相机选型与参数

相机工作距离示意图



核心参数表

参数项	参数值
型号	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

- 系统构成



系统硬件配置示意图



相机尺寸图



光源尺寸图

04 评估结果&注意事项

- 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裁剪：框选鼠标主体区域 (400*300mm范围)

缺陷分割

数据准备

导出包含划伤/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

设置全局模板覆盖非检测区域（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 ($\pm 15\%$ 平移, $\pm 10\%$ 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值，红色竖线设置NG值）

结果输出

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）

统计分析

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

环境光强波动可能导致检测误判

解决方案

采用恒定功率环形光强并增加漫反射光

06 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

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