

# 鼠标外壳外观检测视觉方案 (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: 鼠标外壳  
检测内容: 划伤、脏污、变形、压伤  
产品材质: 塑料  
产品颜色: 黑色  
产品大小(mm\*mm): 100.0 \* 80.0  
最大工作距离(mm): -1  
最小工作距离(mm): -1  
来料方式: 固定工装  
最小缺陷分辨率(mm): 0.9  
检测节拍(gps/min): 30  
检测时产品运动速度(m/s): 0  
工作距离(mm): 294

### 2 方案布局图



系统布局示意图

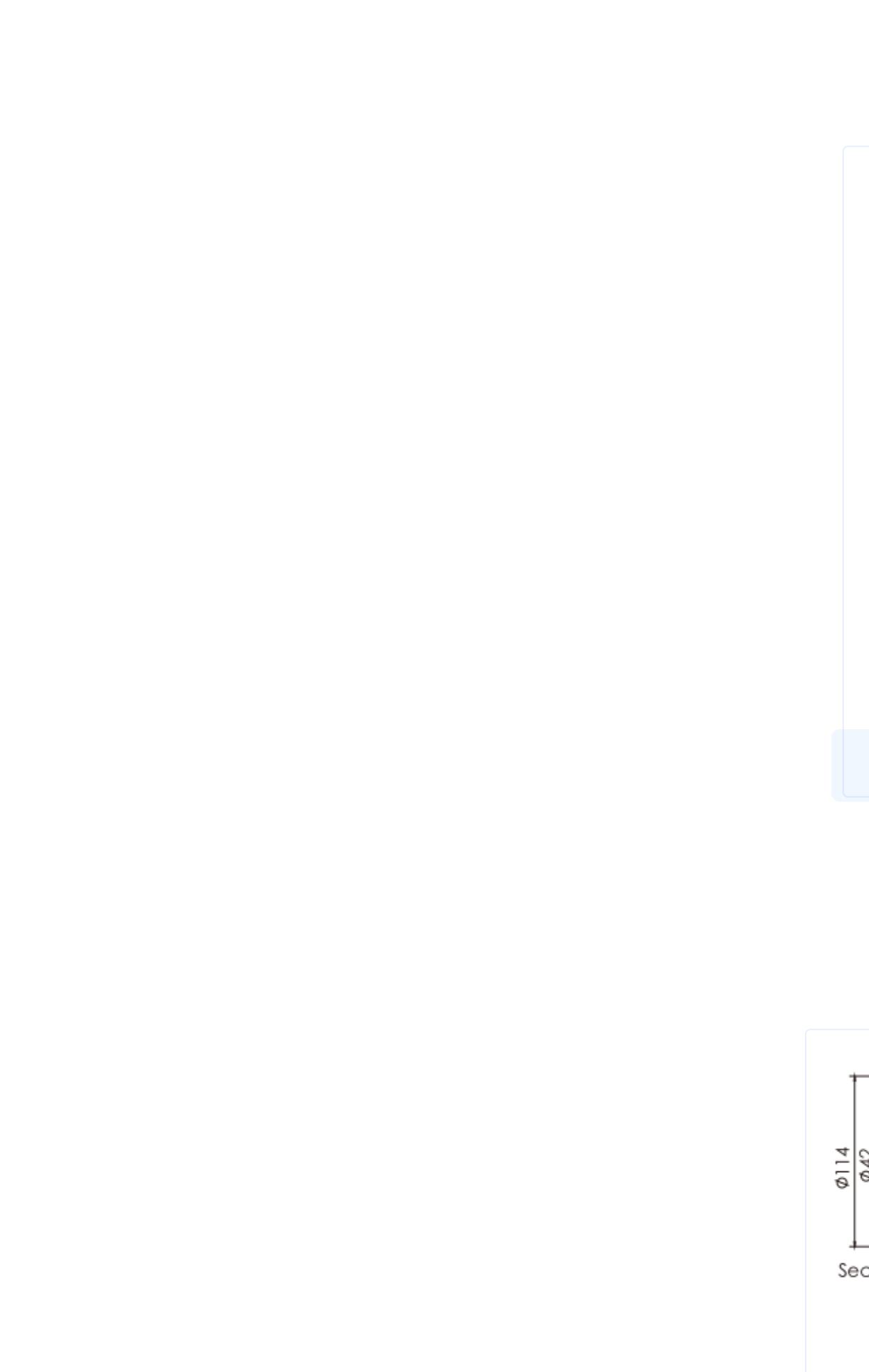
### 2 检测流程图



检测流程图

### 3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



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
光源型号	OPT-RIU114

## 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



光源尺寸图

## 04 逻辑流程

### 1 程序结构

逻辑流程图: 首先使用工业相机在固定工装下采集黑色塑料鼠标外壳图像, 确保光照均匀无反光, 覆盖所有缺陷类型(划伤、脏污、变形、压伤)的样本, 单张图像包含多个缺陷位置时需明确标注

逻辑处理: 检测鼠标外壳缺陷区域, 排除工装背景干扰

亮度对比: 将调整80%对图像体像50%重叠率缺陷对比度, 提升0.9mm级微小缺陷的检测能力

缺陷检测: 使用缺陷检测模块(支持多类缺陷检测)

数据标注: 缺陷标注工具快速生成缺陷标注, 配合画笔工具修正标注

训练数据: 使用标注工具标注缺陷区域, 提交训练数据, 在训练后仍可识别

数据标注: 启用15%亮度对比度优化, >10%对比度, 关闭水平限制(避免对缺陷的识别)

验证数据: 高精度模式(精度是0.9mm缺陷检测需求), 大幅提升精度(优先对缺陷的识别)

验证缺陷: 使用缺陷检测模块(支持多类缺陷检测)

缺陷检测: 对缺陷进行识别, 识别缺陷类型并进行分类

结果分类输出: 按类别显示缺陷位置分布图

尺寸测量: 对设置/压伤缺陷的自动计算最大长度/面积

缺陷分布统计: 按缺陷生成缺陷类型占比饼图

良率趋势分析: 每小时统计良品率变化曲线

## 05 评估结果&注意事项

### 1 风险点

环境光强波动可能导致检测误判

### 2 风险点

采用环形光源+底光组合后, 确保检测时光源稳定性

### 3 相机安装

风险点: 相机安装角度偏差影响检测精度

### 4 风险点

使用激光光源进行安装定位, 确保相机光轴垂直于检测面

### 5 物料一致性

风险点: 不同批次产品颜色差异影响检测效果

### 6 风险点

在算法中增加颜色补偿模块, 自适应不同批次产品的颜色差异

## 06 售后服务

### 1 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

### 2 联系方式

服务热线: 0535-216289

电子邮件: image@ytzrj.com

官方网站: www.ytzrj.com

公司地址: 山东省烟台市经济技术开发区崇山路86号内1号

### 2 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

### 3 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