

# 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: 划伤和脏污
- 产品材质: 塑料
- 产品颜色: 白色
- 产品大小: 100.0 \* 80.0 mm
- 工作距离: 221 mm
- 最大工作距离: -1 mm
- 最小工作距离: -1 mm
- 来料方式: 固定工装
- 最小缺陷分辨率要求: 0.9 mm
- 检测节拍: 10 pcs/min
- 检测时产品运动速度: 0 m/s

## 02 项目验证

### 1 方案布局图



系统布局示意图

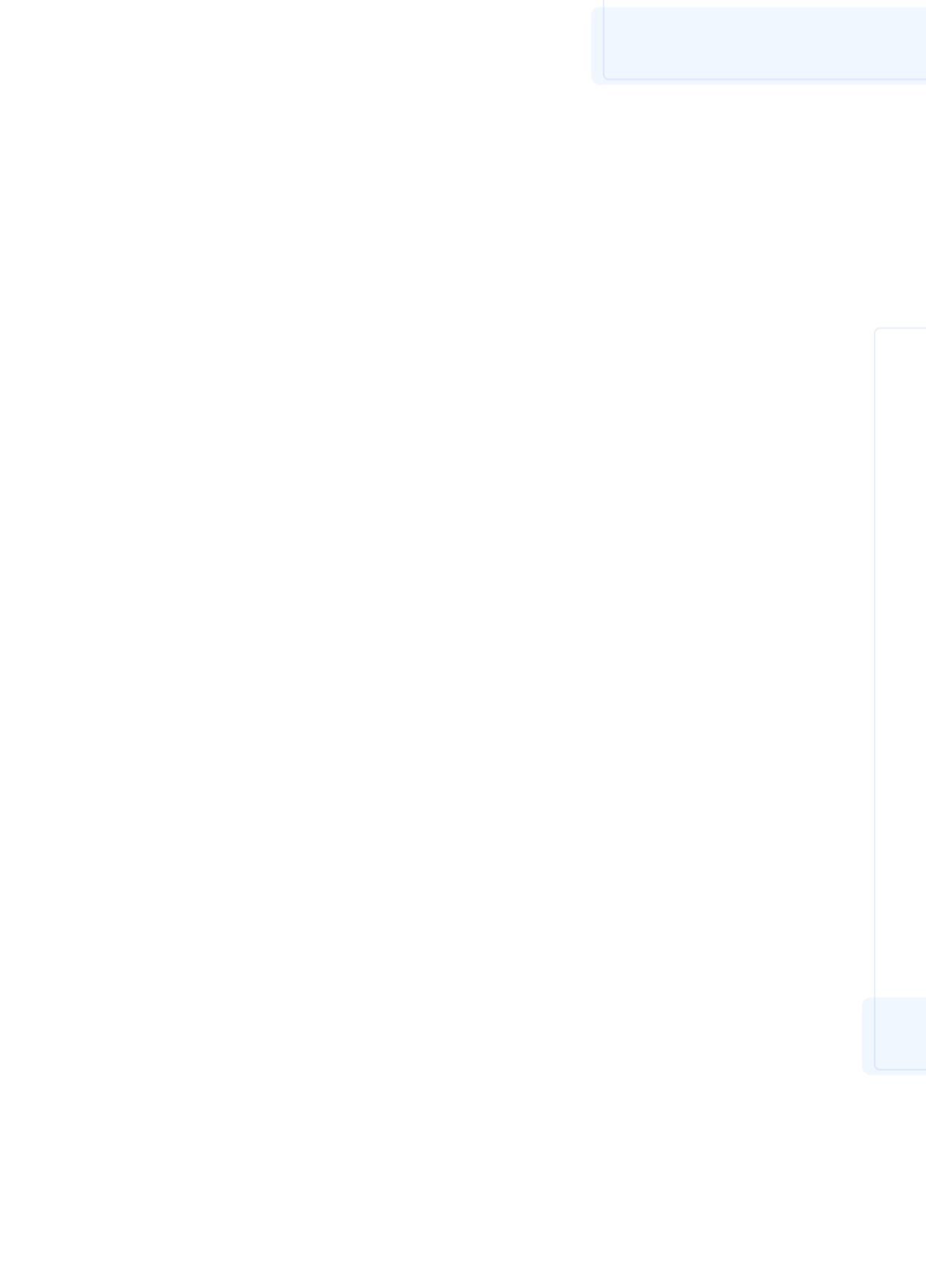
### 2 检测流程图



检测流程图

### 3 相机选型与参数

#### 相机工作距离示意图



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-HF0628M-6MPE
镜头品牌	Hikvision
镜头焦距	6mm
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



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-HF0628M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	OPT-RIB12000	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  
—— 使用固定工装确保产品定位一致性，采集高分辨率图像（建议1200万像素以上），确保白色塑料表面无反光且缺陷清晰可见

—— 预处理  
—— 调整亮度/对比度消除环境光干扰（亮度-10%-10%，对比度-10%-10%）  
—— 设置ROI框选鼠标外壳区域（100\*80mm范围），排除背景干扰

—— 缺陷检测  
—— 使用缺陷分割模块  
—— 标注划伤和脏污缺陷（多边形工具精细标注边缘）  
—— 配置数据增强参数（旋转±5°，缩放±10%，水平翻转关闭）  
—— 设置输入图像尺寸为1024\*1024（确保0.9mm缺陷可识别）  
—— 选择高精度模型类型（满足小缺陷检测需求）

—— 训练集  
—— 划分80%训练集/20%验证集（至少20张标注图像）  
—— 监控精度曲线（目标mAP≥0.95）  
—— 设置缺陷判定阈值（绿色竖线对应OK，红色竖线对应NG）

—— 统计处理  
—— 输出缺陷位置坐标及类型（划伤/脏污）  
—— 生成检测报告（包含缺陷面积、位置等详细信息）

—— 统计每批次检测良率（统计OK/NG数量，生成质量趋势图）

## 05 评估结果&注意事项

### 1 现场环境

① 风险点  
环境光波动可能导致图像亮度不一致

② 解决方案  
安装遮光罩并使用环形光稳定照明

### 2 相机安装

① 风险点  
镜头清洁度不足影响成像质量

② 解决方案  
定期使用无尘布和镜头清洁液清洁镜头表面

### 3 物料一致性

① 风险点  
不同批次产品颜色差异导致检测误判

② 解决方案  
在预处理阶段增加颜色校正算法

## 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  
0535-2162897

电子邮件  
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