

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

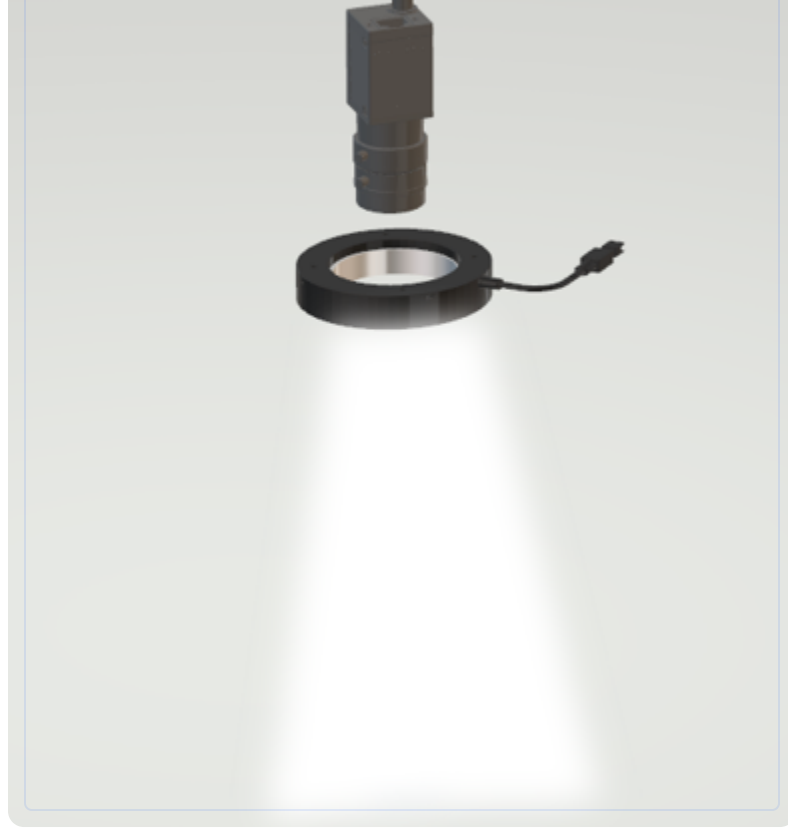
01 项目描述

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: 0.9 mm
- 检测节拍: 10 pcs/min
- 检测时产品运动速度: 0 m/s

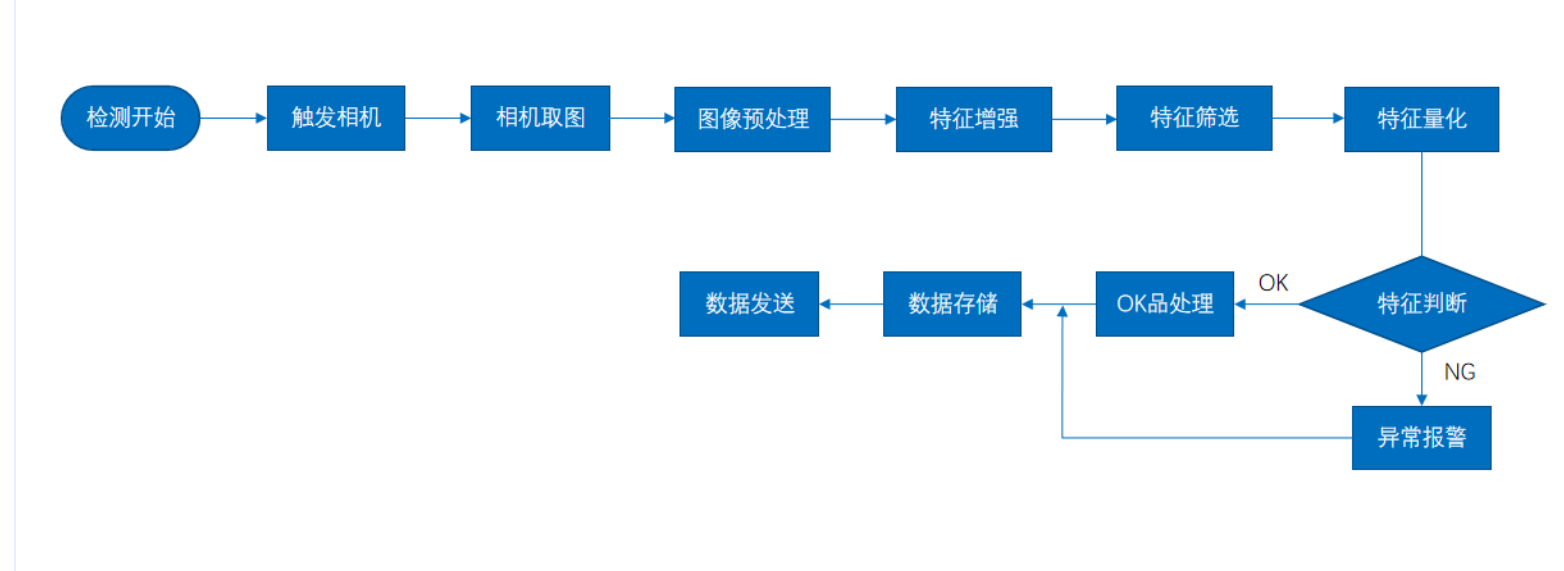
02 项目验证

1 方案布局图



系统布局示意图

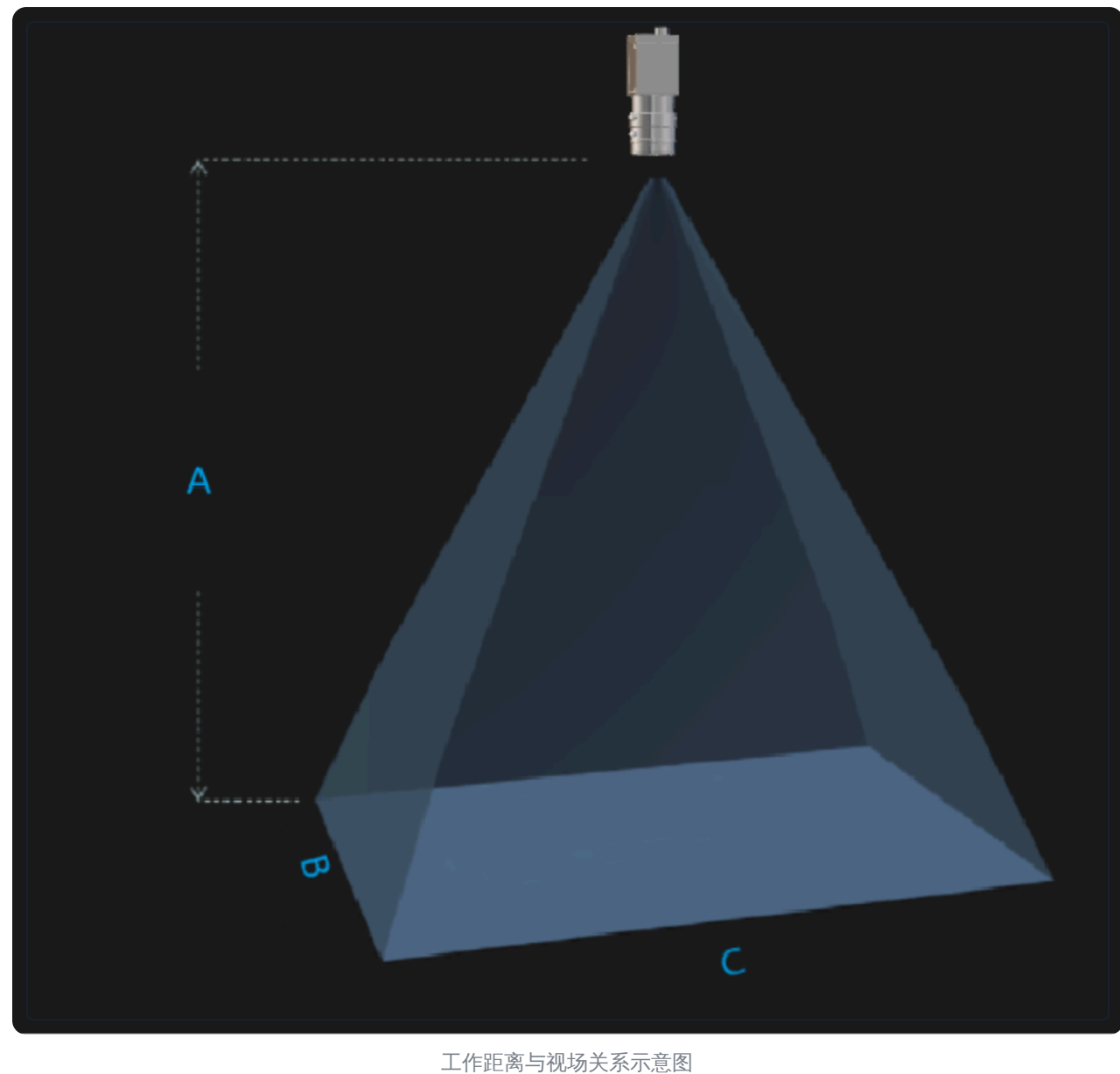
2 检测流程图



检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图

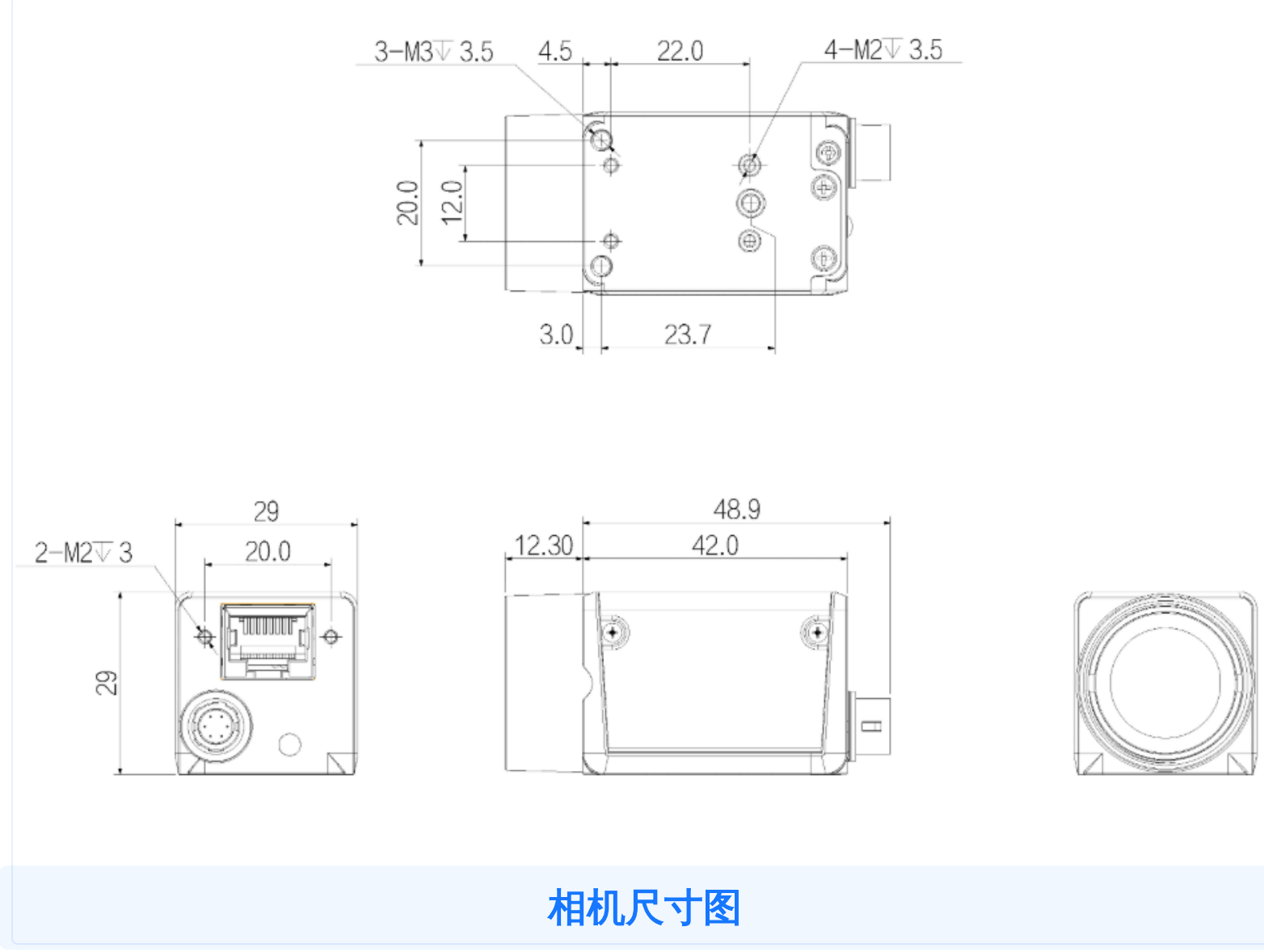
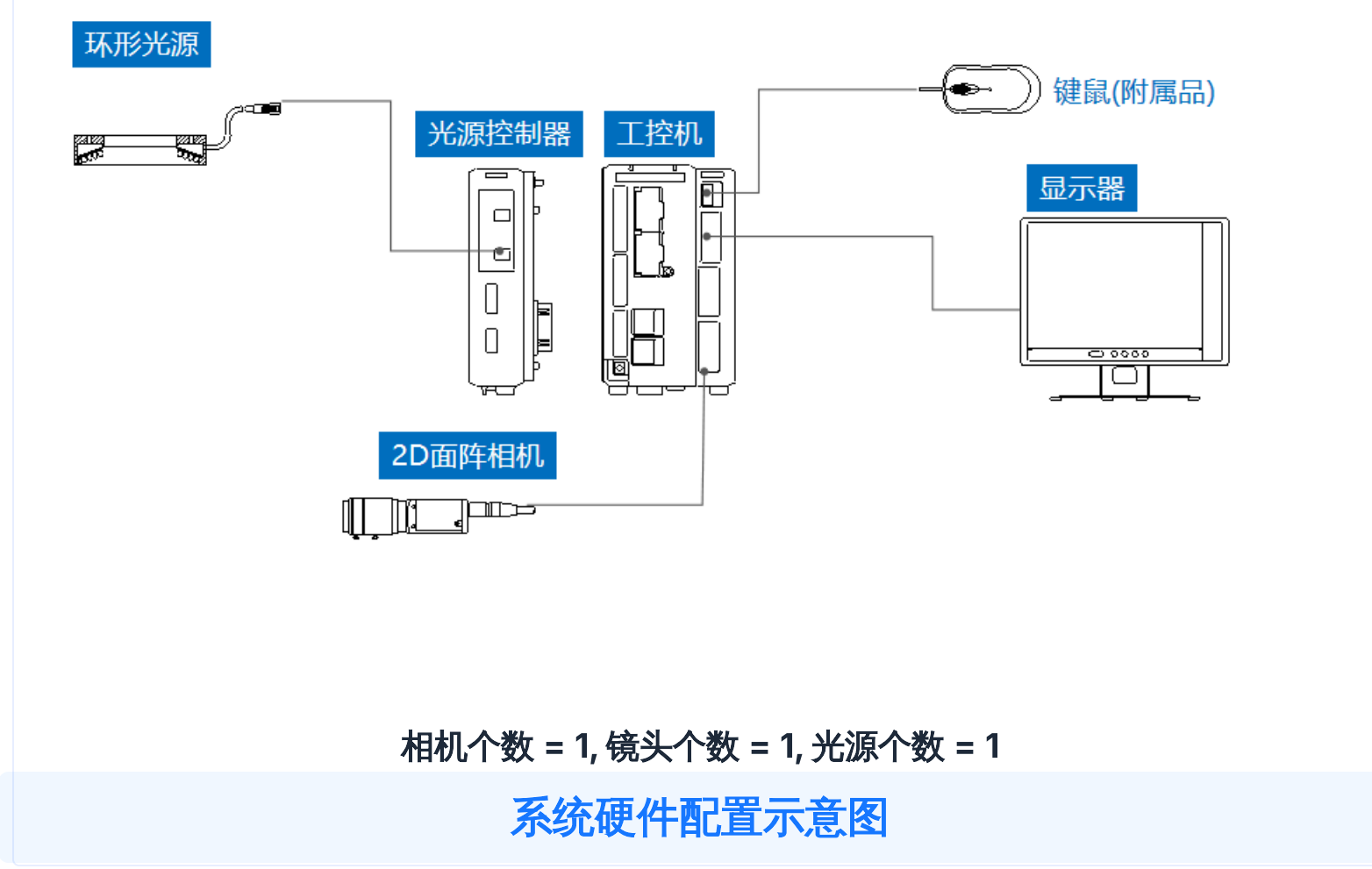
工作距离与视场关系示意图
A[工作距离] = 221mm, b[视野宽度] = 100mm, c[视野长度] = 80mm

核心参数表

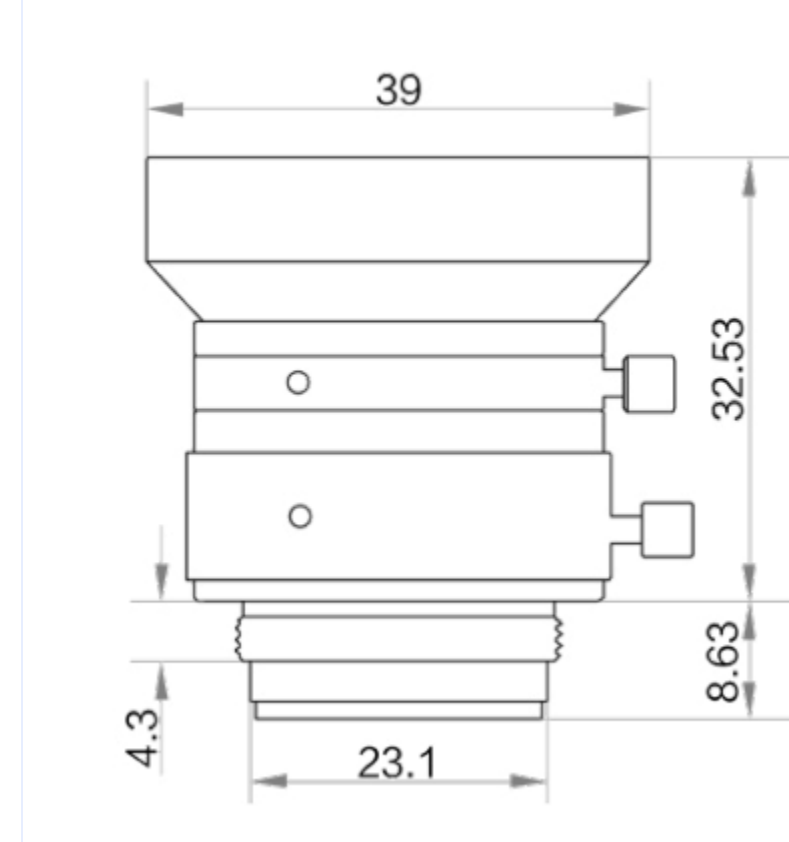
参数项	参数值
型号	A5031M/CG300
相机类型	面阵相机
相机接口类型	GigE-POE
相机像素	640 * 480
镜头型号	MVL-HF0628M-6MPE
镜头品牌	Hikvision
镜头焦距	6mm
镜头接口	C

03 配置清单

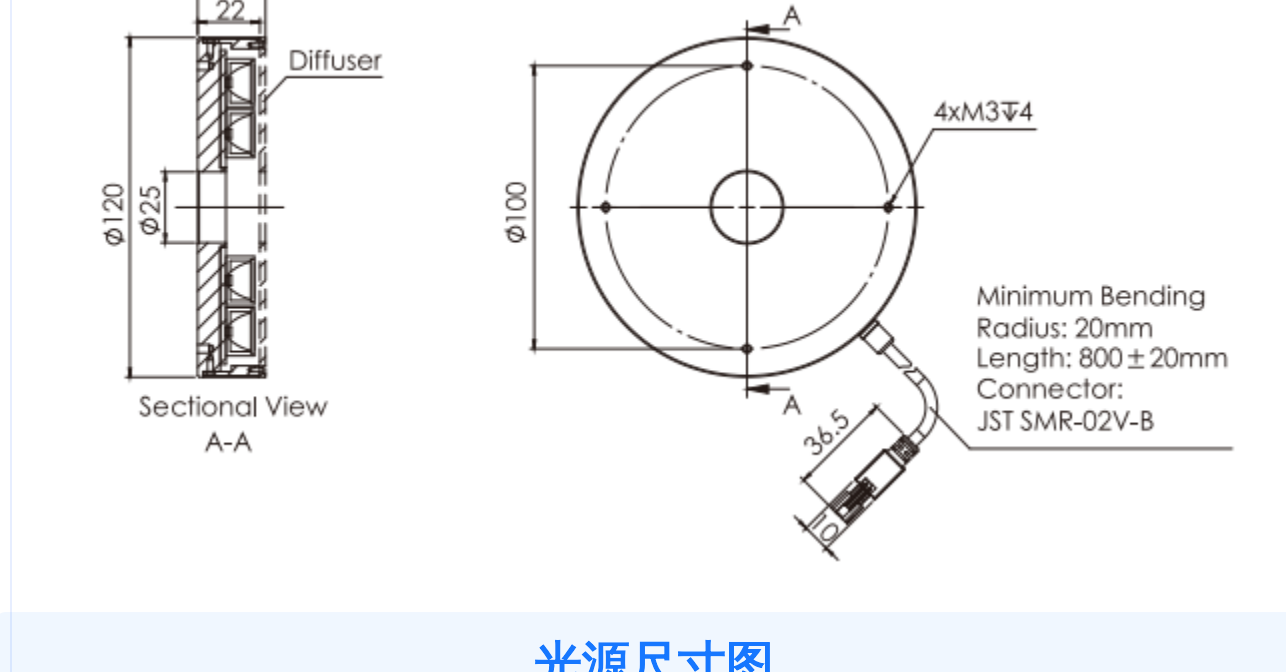
1 系统构成



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-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）
 - 训练验证
 - 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）
 - 结果处理
 - 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）
 - 统计处理
 - 记录每批次检测良率（统计OK/NG数量，生成质量趋势图）

05 评估结果&注意事项

现场环境

- 风险点
- 环境光波动可能导致图像亮度不一致
- 解决方案
- 安装遮光罩并使用环形光源稳定照明

相机安装

- 风险点
- 镜头清洁度不足影响成像质量
- 解决方案
- 定期使用无尘布和镜头纸清洁镜头表面

物料一致性

- 风险点
- 不同批次产品颜色差异导致检测误判
- 解决方案
- 在预处理阶段增加颜色校正算法

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@ytrtx.com
- 官方网站
- www.ytrtx.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