

视觉AI方案

2025-09-27 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

- 检测要求: 2D尺寸测量
- 产品种类: 1
- 检测精度: 0.2mm
- 检测节拍: 60pcps/min
- 检测时工件运动速度(m/s): 0
- 产品大小: 100*100mm

02 项目验证

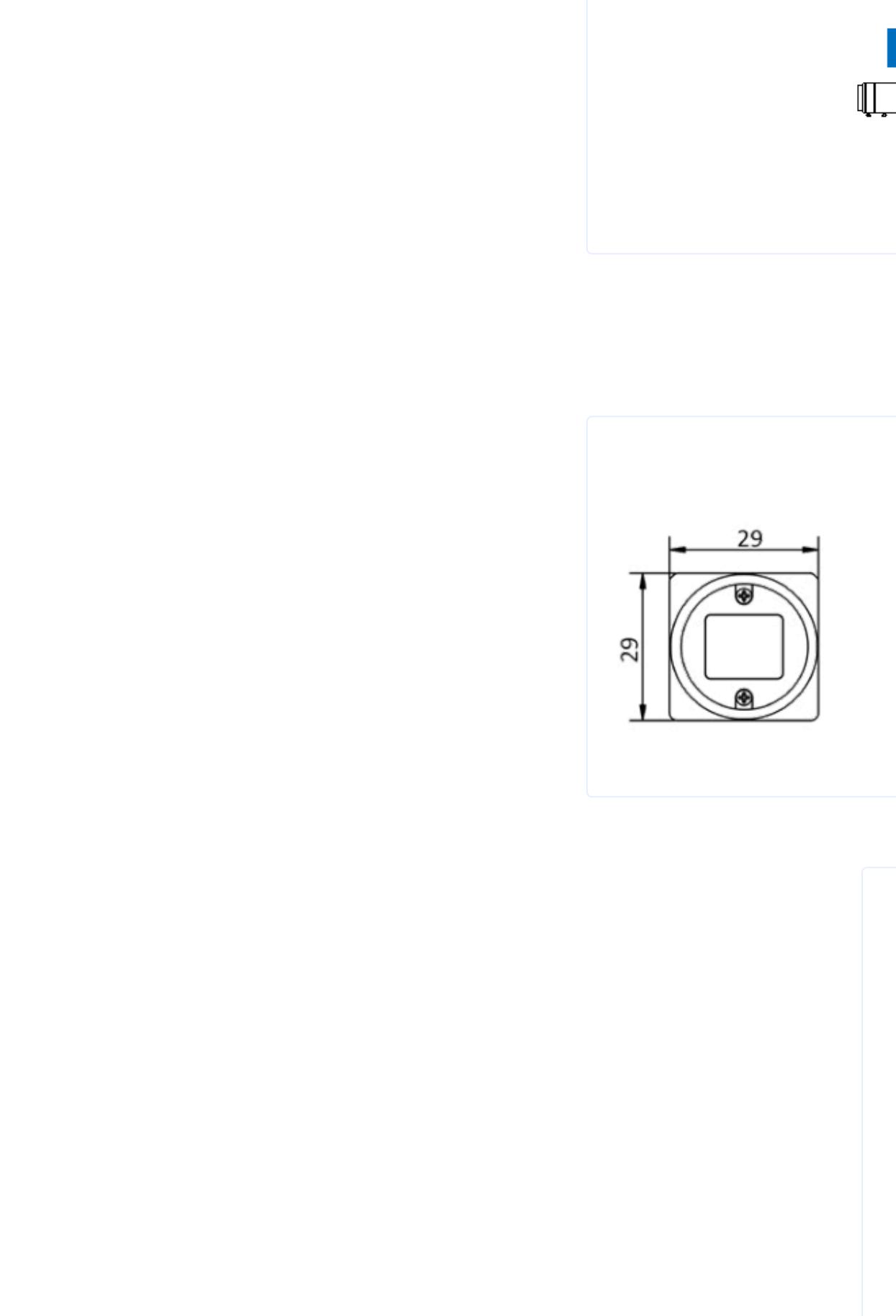
1 方案布局图



系统布局示意图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



AI工作距离 = 335mm, B(视场宽度) = 100mm, C(视场长度) = 100mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-CU020-80GC
相机类型	面阵相机
相机接口类型	GigE
相机像素	1600 * 1200
镜头型号	MVL-HF1628M-6MPE
光源型号	PFM-HX6030C022W/R/G/B

03 评估结果&注意事项

1 现场环境

- 风险点
金属件反光可能导致图像过曝
- 解决方案
采用环形光源均匀照明并调整曝光时间

2 相机安装

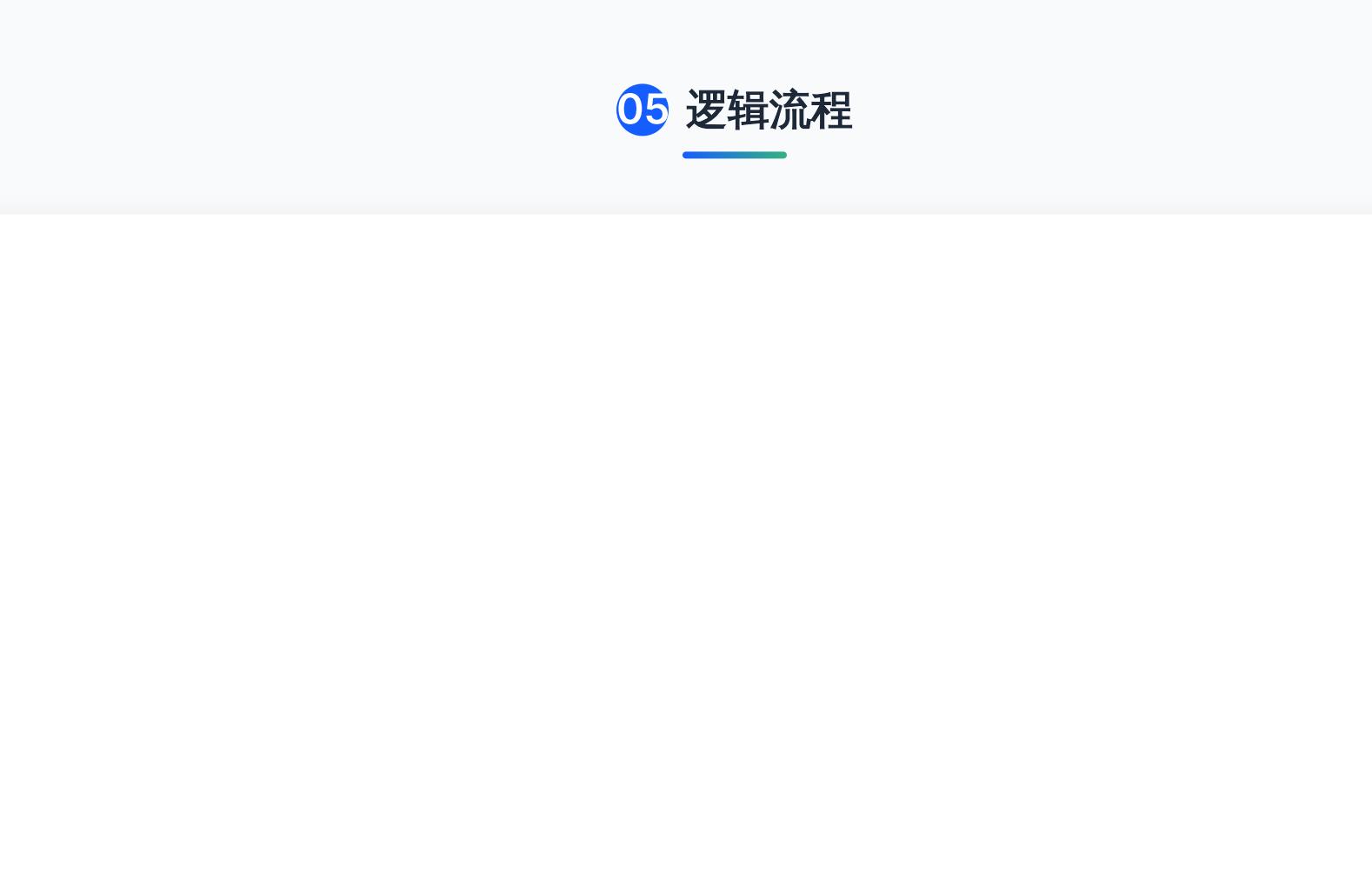
- 风险点
工作距离误差影响测量精度
- 解决方案
使用标定工具校准工作距离

3 物料一致性

- 风险点
白色工件表面反光不一致
- 解决方案
采用多光谱光源补偿表面反光差异

04 配置清单

1 系统构成



系统硬件配置示意图

相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1



E

2 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	面阵相机	MV-CU020-80GC	台	1	HIKVISION
2	镜头	MVL-HF1628M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	PFM-HX6030C022W/R/G/B	个	1	DAHUA
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

05 逻辑流程

1 程序结构

- 逻辑流程
 - 图像采集
 - 相机配置
 - 选择全局相机设备
 - 设置曝光时间：根据金属反光特性调整，避免过曝
 - 设置增益：增强图像对比度
 - 触发模式：软触发（单帧采集）
 - 图像滤波
 - 滤波类型：高斯滤波
 - 滤波半径：3像素（抑制金属表面反光噪声）
 - 图像二值化
 - 阈值范围：低阈值150，高阈值255（突出白色金属件边缘）
 - 极性设置：白底黑工件
 - 形态学处理
 - 操作类型：开运算（消除小噪点）
 - 结构元素大小：3x3
 - 边缘定位
 - 卡尺工具（双边缘模式）
 - 设置矩形区域覆盖工件两侧
 - 边缘极性：由暗到明（金属件与背景对比）
 - 对比度阈值：50（过滤弱边缘）
 - 高斯半径：2（增强边缘检测稳定性）
 - 拾取线
 - 拾取卡尺检测到的边缘点
 - 忽略异常点数：2（去除离群点干扰）
 - 尺寸计算
 - 输入拟合线的两个端点
 - 输出实际物理距离（若需多方向测量）
 - 输入两条拟合线
 - 输出垂直距离作为宽度测量值
 - 结果判断
 - 判断测量值是否在公差范围 ($\pm 0.1\text{mm}$)
 - 输出OK/NG状态
 - 结果显示
 - 在图像上绘制测量线段和尺寸数值
 - 文本标注检测结果 (OK/NG)
 - 通信处理
 - 报文发送（参数可配）
 - 协议：TCP/IP
 - 发送检测结果到PLC (OK/NG信号)
 - 统计处理
 - 统计功能
 - 记录每分钟60次检测的合格率
 - 超过设定次数（如1000次）自动重置统计

06 售后服务

服务承诺

- 提供7x24小时技术支持服务
- 30分钟内响应技术咨询
- 提供免费软件升级服务

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