

视觉AI方案

2025-10-14 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
- 检测要求: 2D尺寸测量
- 产品种类: 2D尺寸测量
- 检测精度: 8mm
- 检测节拍: 60pcs/min
- 检测时工件运动速度(m/s): 0
- 产品大小: 120*120mm

02 项目验证

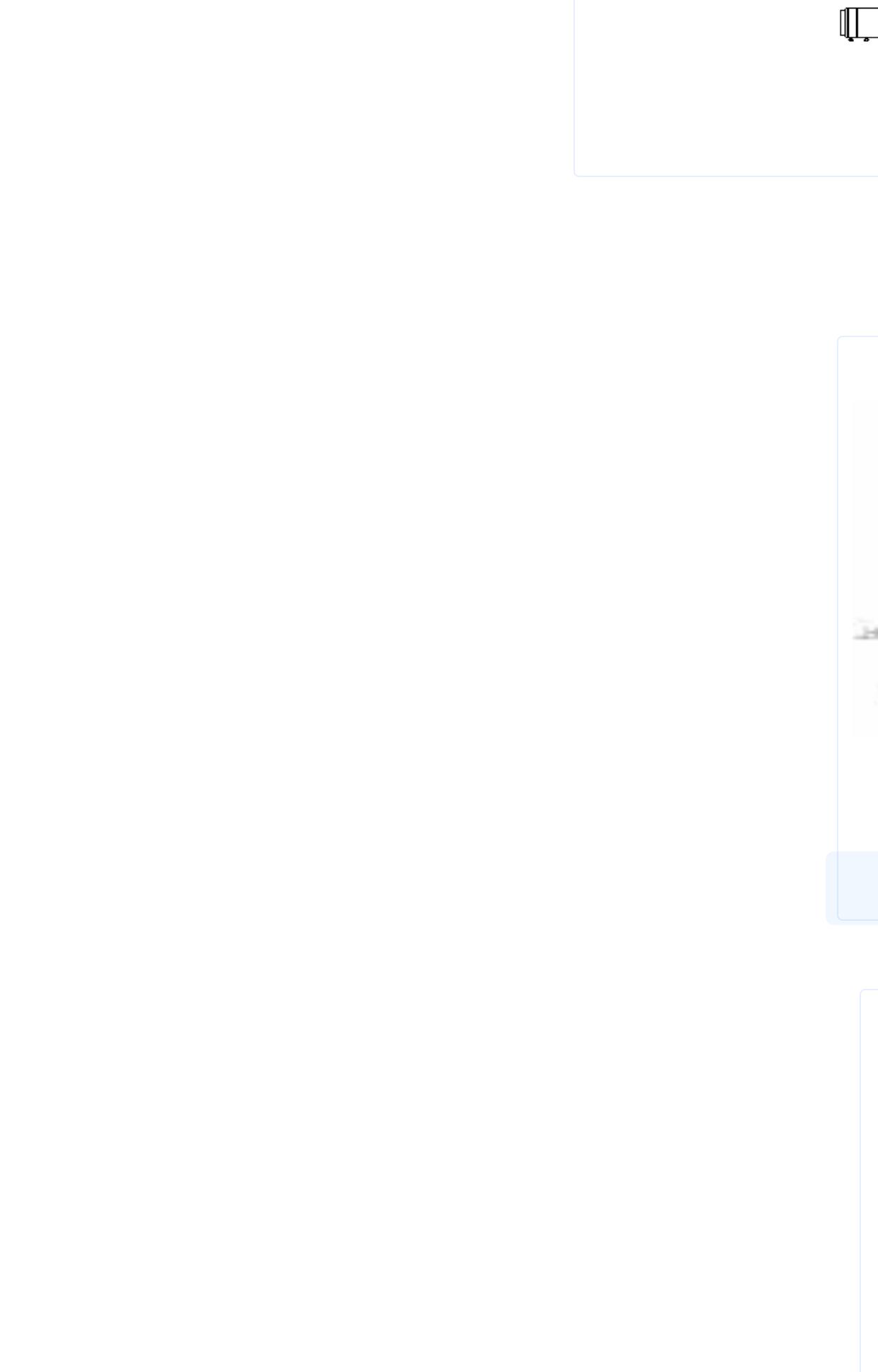
1 方案布局图



系统布局示意图

2 评估结果与参数

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

03 评估结果&注意事项

1 现场环境

风险点 环境光照波动可能导致图像质量下降

解决方案 使用环形光源稳定照明，增加光罩减少环境干扰

2 相机安装

风险点 镜头安装角度偏差影响测量精度

解决方案 使用精密调节支架，安装后进行标定校准

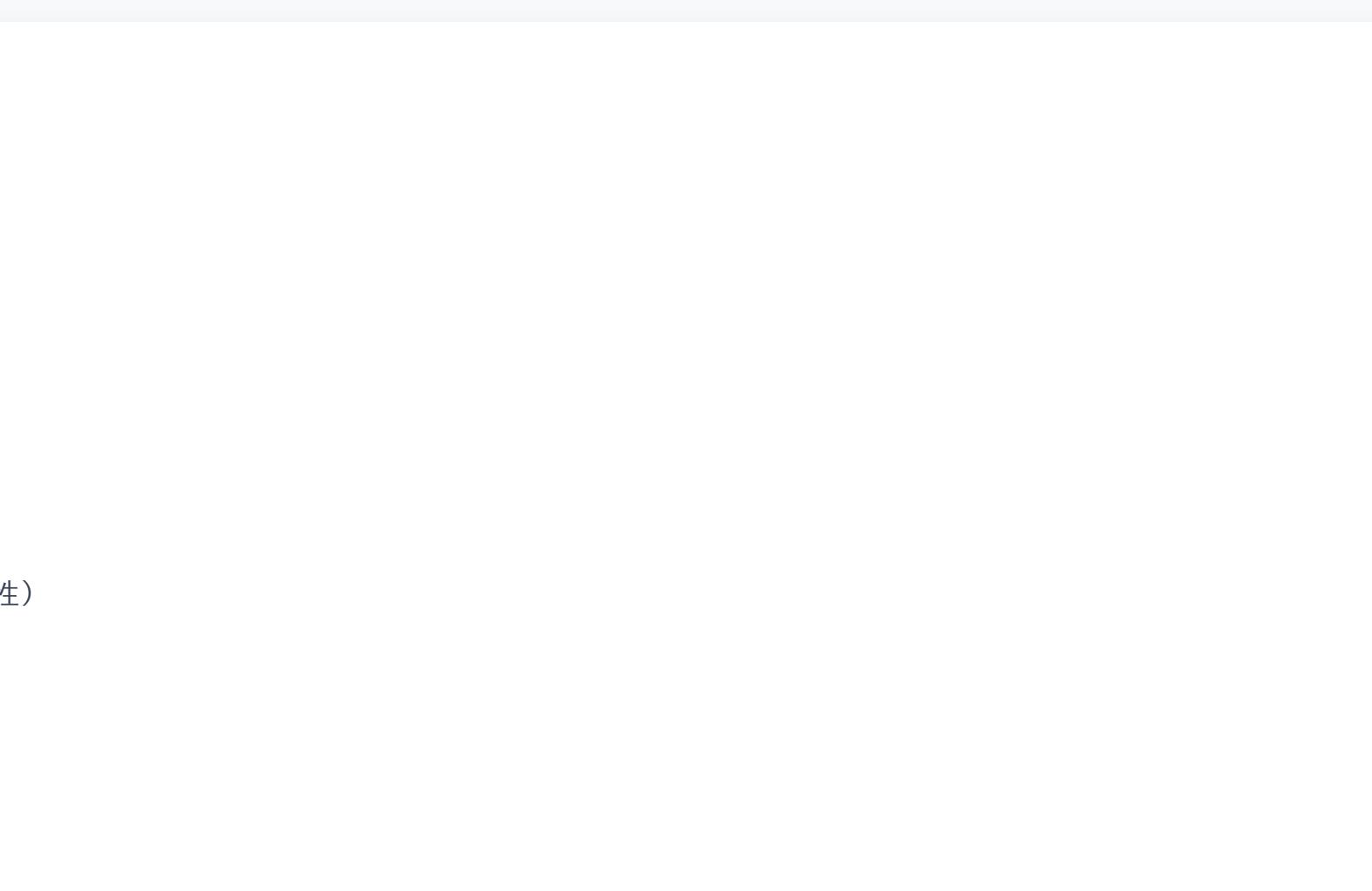
3 物料一致性

风险点 来料颜色/材质差异影响图像采集效果

解决方案 采用高动态范围相机，预设多组光源参数适应不同材质

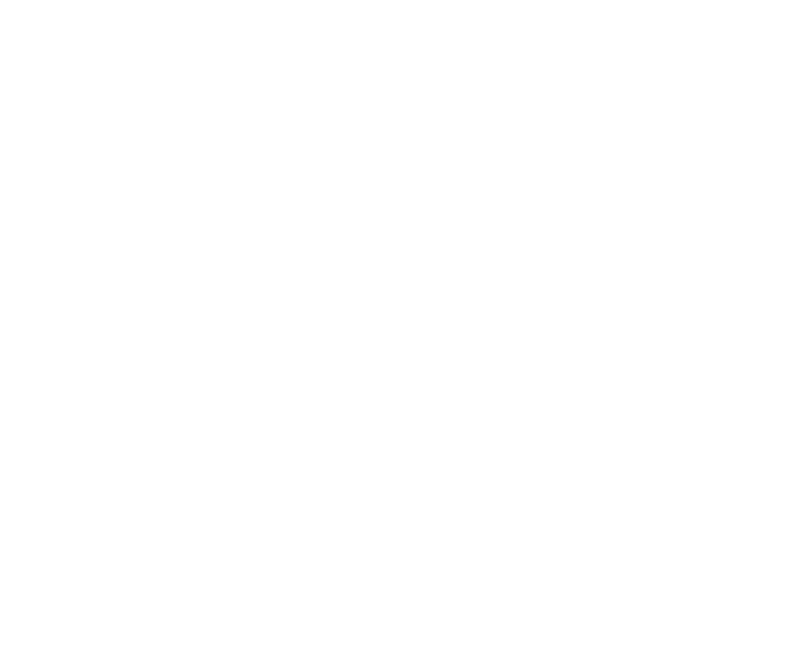
04 配置清单

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



相机尺寸图



光源尺寸图

05 逻辑流程

1 程序结构

逻辑流程
—> 图像采集参数设置

—> 曝光时间: 基于环境光照调整至图像清晰无过曝

—> ROI区域选择: 适中(破触点/因来料固定)

—> 预处理: 固定ROI框选桶耳区域(120*120mm范围内)

—> 亮度调整: 亮度整数: [200, 255] (亮度±10%为佳, 反之±5%)

—> 对比度: 对比度范围: [20, 255] (针对白色桶耳及光源)

—> 对比度系数: 1.5 (增强边缘细节)

—> 二值化处理: 220 (突出桶耳边缘)

—> 形态学处理: 白底黑点(适应白色背景)

—> 二值化处理: 开运算 (去除小噪点)

—> 桶耳检测: 检测大小: 3x3

—> 桶耳检测: 定位

—> 桶耳检测: 使用标准桶耳模板(需提前训练)

—> 检测角度: 角度范围: [-30°, 30°] (覆盖可能偏转角度)

—> 角度范围: [0.9, 1.1] (提高匹配精度)

—> 边缘检测: 亚像素精度: 并启 (提高匹配精度)

—> 卡尺工具配置: 2 (分别检测桶耳左侧边缘)

—> 检索设置: 由8倍3邻域(覆盖可能偏转边缘)

—> 检索设置: 由8倍3邻域(覆盖可能偏转边缘)

—> 对比度阈值: 50 (针对白色背景)

—> 角度计算: 角度值: 0 (针对白色背景)

—> 角度计算: 角度值: 90 (针对白色背景)

—> 起点: 桶耳匹配中心点

—> 终点: 桶耳边缘检测点

—> 终点: 左侧边缘检测点

—> 终点: 右侧边缘检测点 (即桶耳实际角度)

—> 结果判定: 输出角度: (参考夹角 (即桶耳实际角度))

—> 角度阈值范围: [80°, 91°] (+/- 1°公差)

—> 数据记录: 角度值、判定结果、时间戳

—> 通信配置: Modbus TCP通信 (示例)

—> 通信端口: 502

—> D10804: 角度值 (Real型) : 0=NG, 1=OK

—> 统计处理: 采样周期: 每小时统计一次

—> 采样量: 100次

—> 输出: CSV值: 直方图

06 售后服务

1 服务承诺

提供24小时技术支持服务

提供30分钟内响应技术支持

提供免费软件升级服务

联系方式

电话: 0535-2162897

邮箱: image@ytzrx.com

官网: www.ytzrx.com

地址: 山东省烟台市经济技术开发区泰山路86号内1号