

## 视觉AI方案

2025-10-09 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: 1mm
- 检测节拍: 40pcs/min
- 检测时工件运动速度(m/s):0.6
- 产品大小:240\*20mm

## 02 项目验证

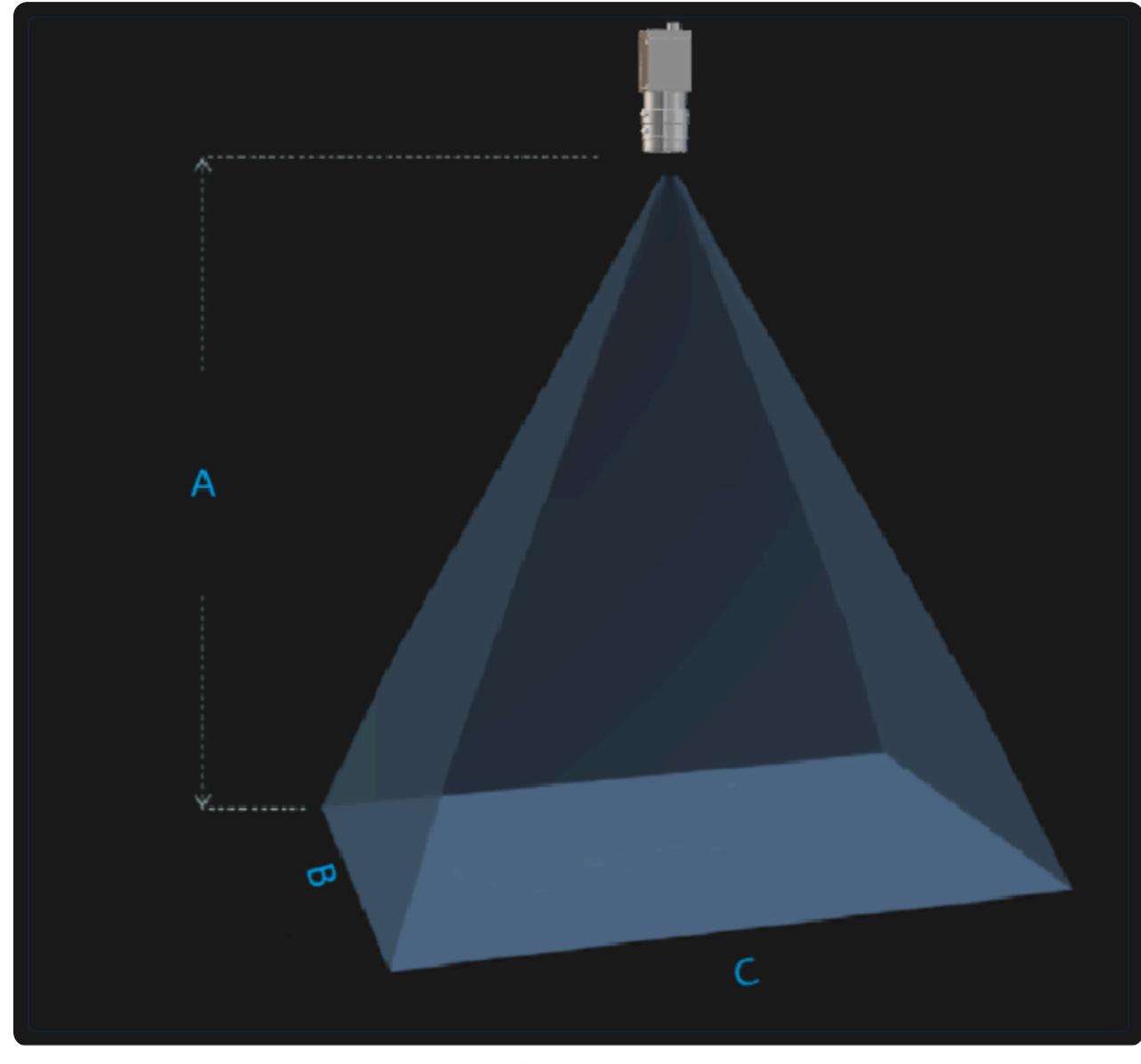
## 1 方案布局图



系统布局示意图

## 3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



工作距离与视场关系示意图

A[工作距离] = 528mm, B[视野宽度] = 20mm, C[视野长度] = 240mm

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	WWT121-01-S16
光源型号	OPT-FLC250250

## 03 评估结果&amp;注意事项

## 现场环境

- 风险点
- 玻璃材质反光可能导致图像质量下降
- 解决方案
- 采用环形LED光源并设置亮度为80%以减少反光

## 相机安装

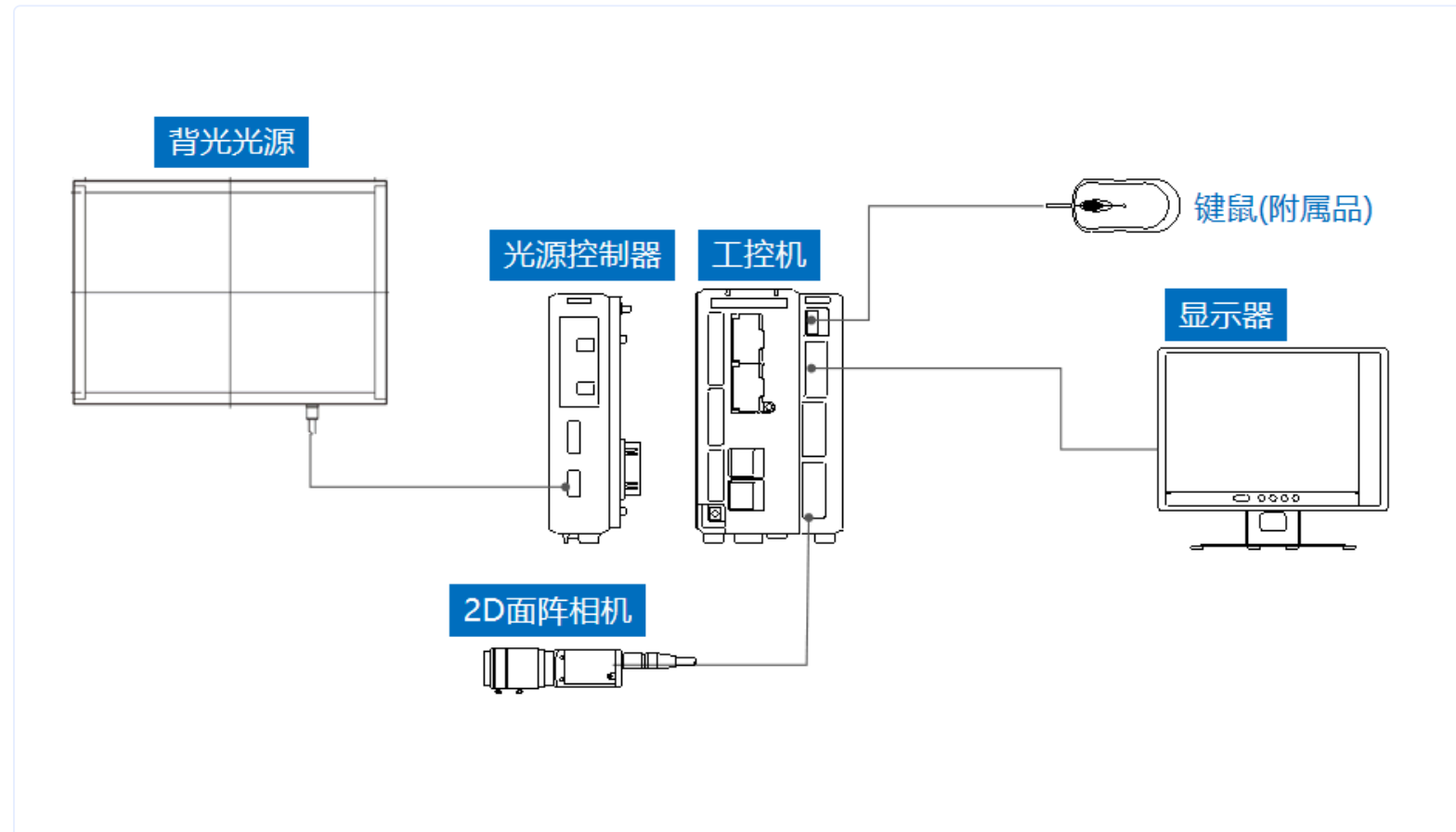
- 风险点
- 镜头清洁度不足可能影响测量精度
- 解决方案
- 定期使用专用镜头纸清洁镜头表面

## 物料一致性

- 风险点
- 托盘来料位置偏差可能导致检测失败
- 解决方案
- 增加定位夹具确保工件位置一致性

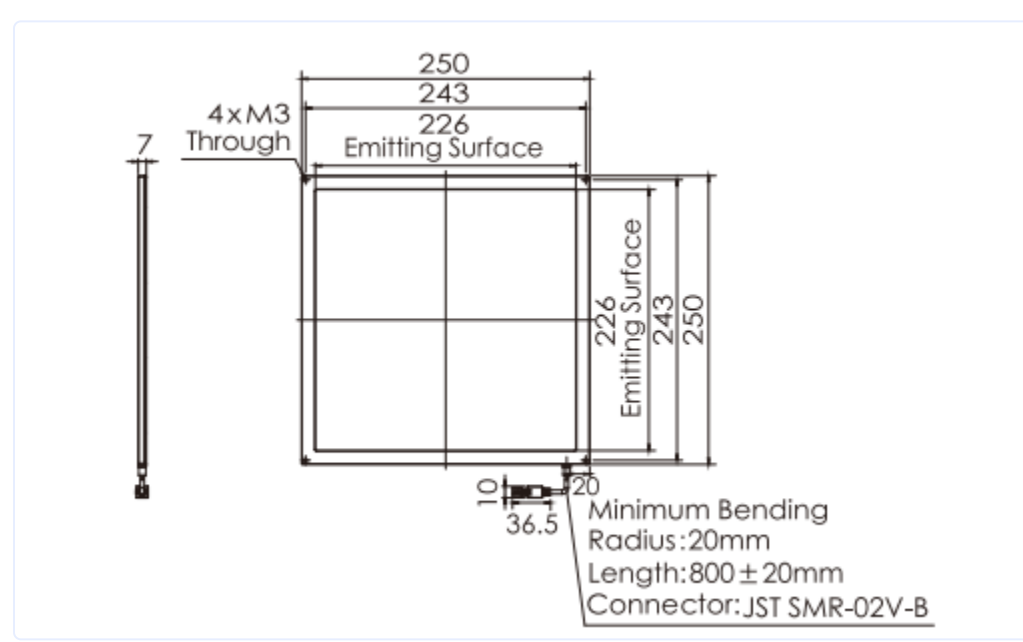
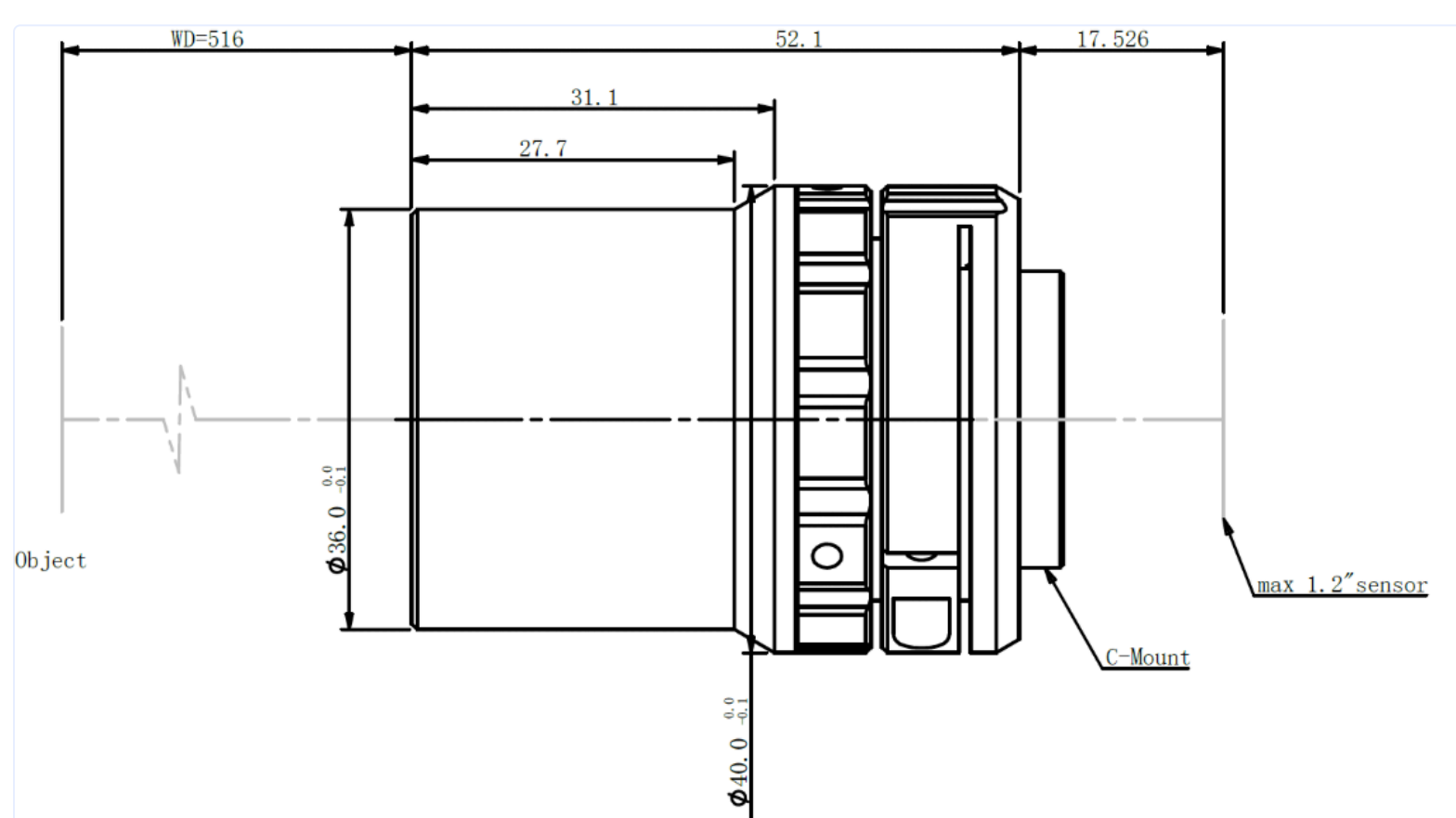
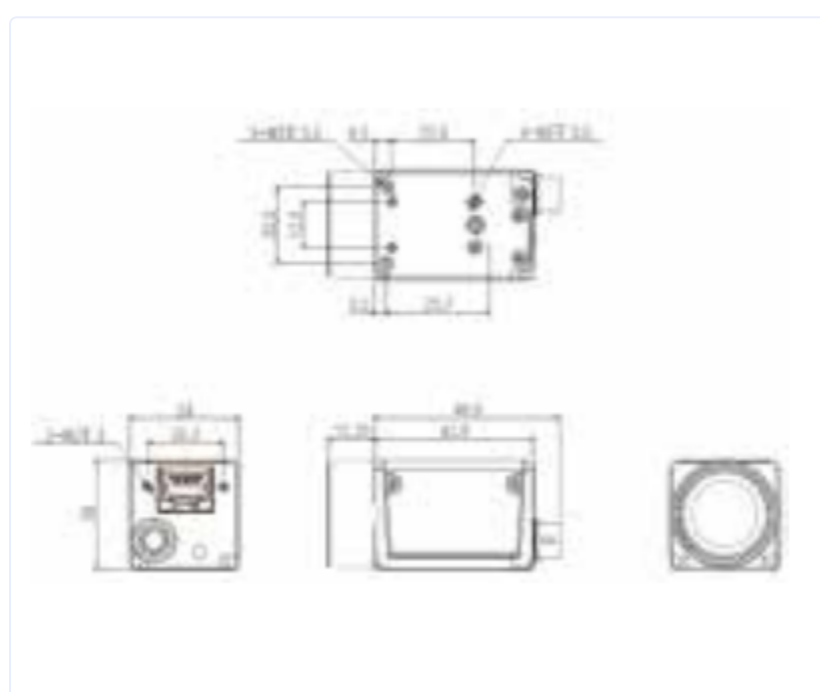
## 04 配置清单

## 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



## 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	WWT121-01-S16	个	1	COOLENS
3	光源	OPT-FLC250250	个	1	OPT
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

## 05 逻辑流程

## 程序结构

逻辑流程

- 图像采集
  - 相机参数设置
    - 曝光时间: 根据工件运动速度0.6m/s设置为10ms
    - 增益: 设置为50%以平衡亮度与噪点
    - 触发模式: 选择硬触发同步工件运动
  - 光源控制
    - 采用环形LED光源
    - 设置亮度为80%以减少玻璃反光
- 预处理
  - 平滑滤波
  - 滤波方法: 高斯滤波
  - 滤波核: 5x5
  - ROI区域: 全图
  - 图像二值化
    - 阈值: 自动阈值
    - 极性: 白底黑工件
- 维度检测
  - 边缘定位
    - 上边缘检测
      - 卡尺数量: 4个
      - 搜索方向: 内向外
      - 极性: 由明到暗
    - 下边缘检测
      - 卡尺数量: 4个
      - 搜索方向: 外向内
      - 极性: 由明到暗
  - 直径计算
    - 上直径: 通过两点生成直线计算上下边缘间距
    - 下直径: 同上方法测量底部间距
  - 维度判定
    - 公式:  $|(上直径 - 下直径)| \leq 1mm$
    - 容差范围:  $\pm 0.5mm$
- 结果处理
  - 合格判定
    - 逻辑判断: 若维度值在容差范围内则OK
    - 结果存储: 记录测量值到数据库
  - 数据显示
    - OK/NG指示灯
    - 数值显示: 维度值(保留2位小数)
- 通信处理
  - 串口配置
    - 波特率: 9600
    - 输出格式: ASCII码
- 统计处理
  - CPK统计
    - 样本容量: 每小时统计一次
    - 控制限:  $USL=+1.0mm$ ,  $LSL=-1.0mm$

## 06 售后服务

## 服务承诺

- 提供7\*24小时技术支持服务
- 30分钟内响应紧急故障
- 提供年度免费系统维护服务

## 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