

## 视觉AI方案

2025-09-26 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: 厚度

产品种类: 1

检测精度: 0.1mm

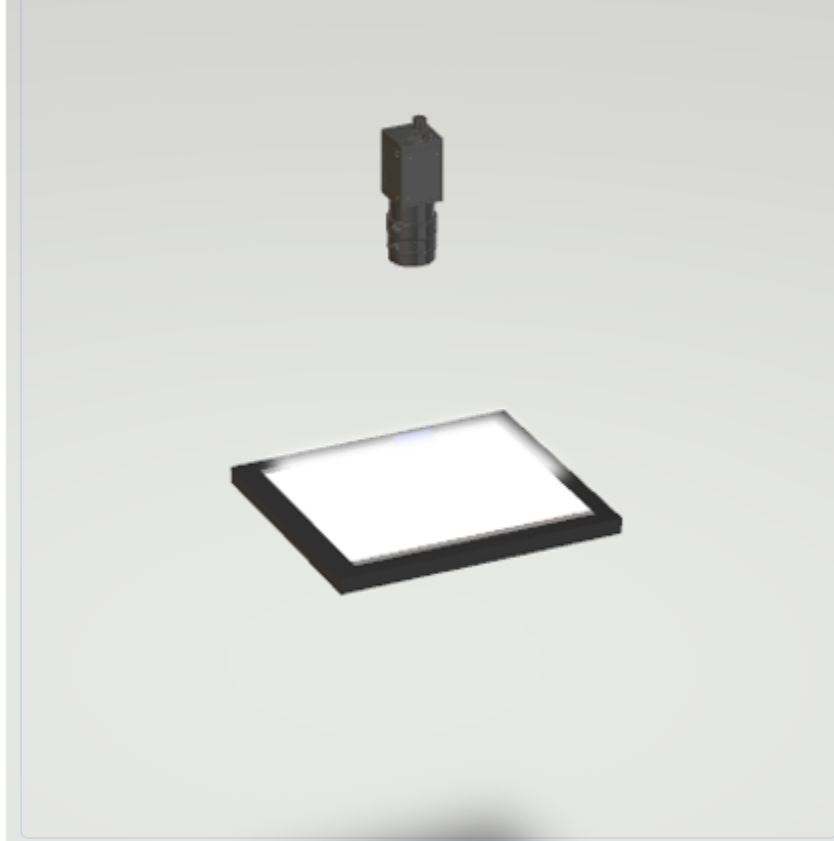
检测节拍: 6pcs/min

检测时工件运动速度(m/s): 0

产品大小: 200\*40mm

## 02 项目验证

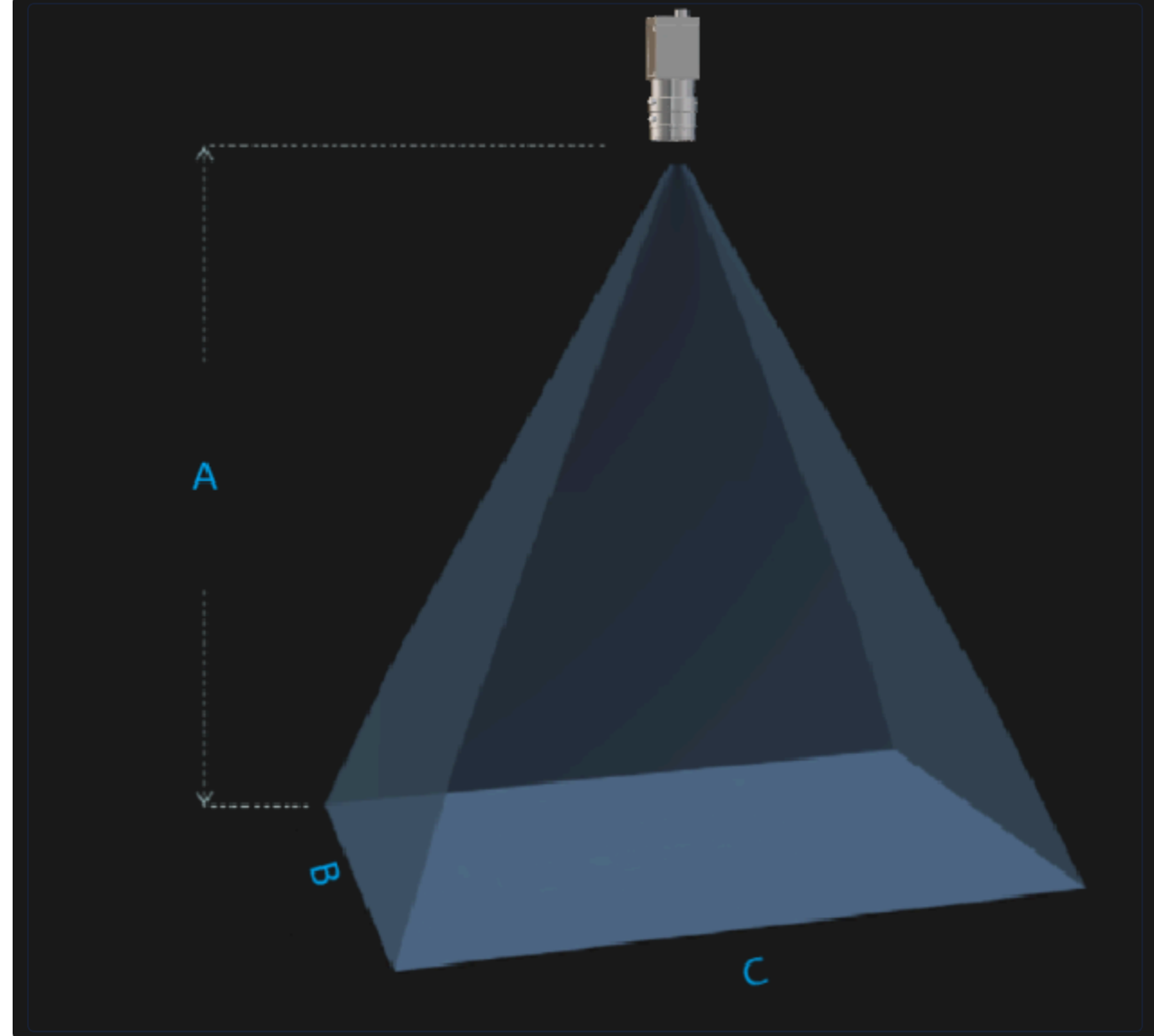
## 1 方案布局图



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) = 442mm, B(视野宽度) = 40mm, C(视野长度) = 200mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-CH140-60UM
相机类型	面阵相机
相机接口类型	USC3.0
相机像素	4708 * 2824
镜头型号	WWT121-08-98
光源型号	OPT-FLCA220210K

## 03 评估结果&amp;注意事项

## 现场环境

**风险点**

环境光线变化可能影响图像质量

**解决方案**

使用漫射光源并增加遮光罩

## 相机安装

**风险点**

相机安装角度偏差导致测量误差

**解决方案**

使用精密调节支架并进行标定验证

## 物料一致性

**风险点**

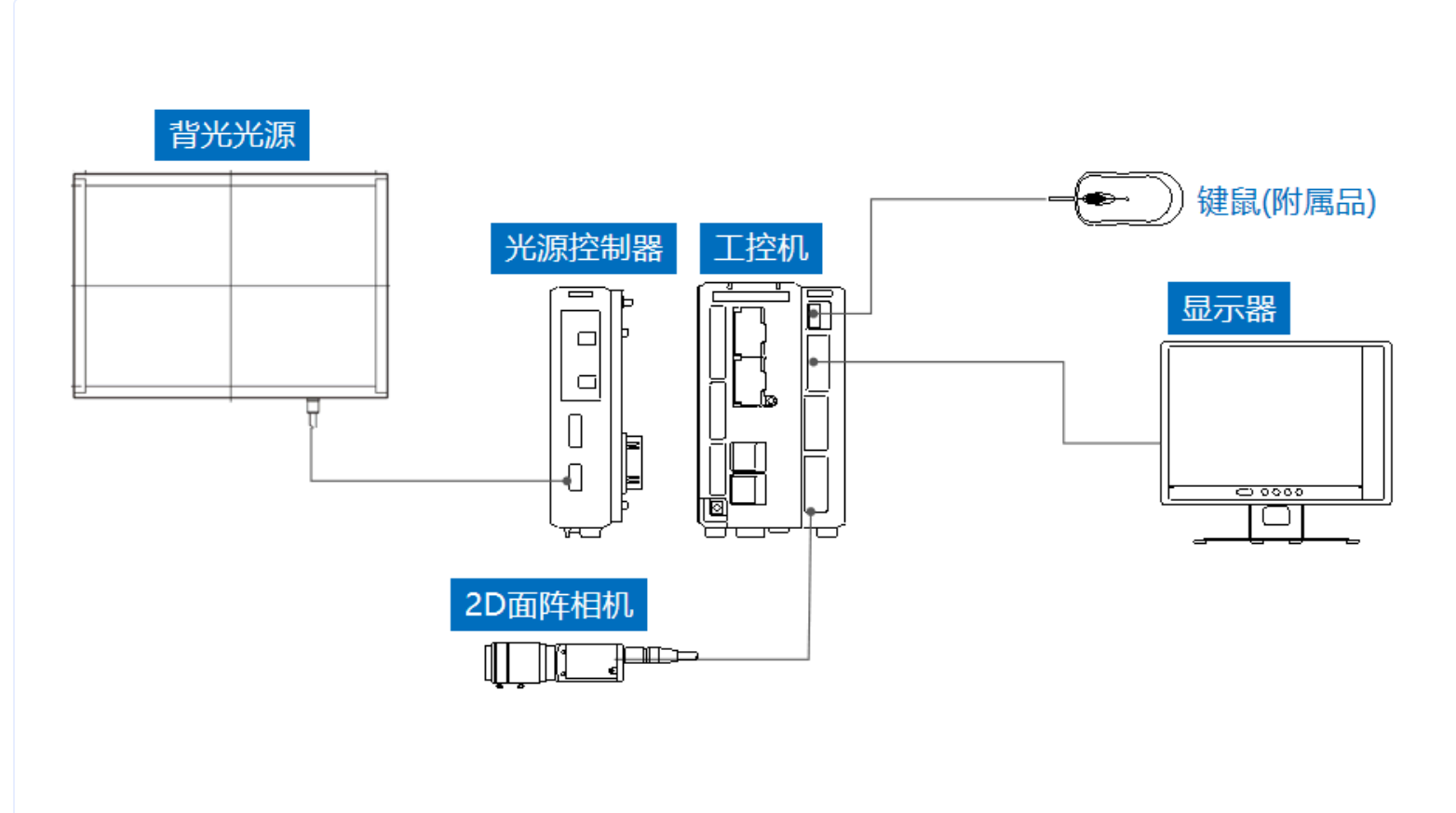
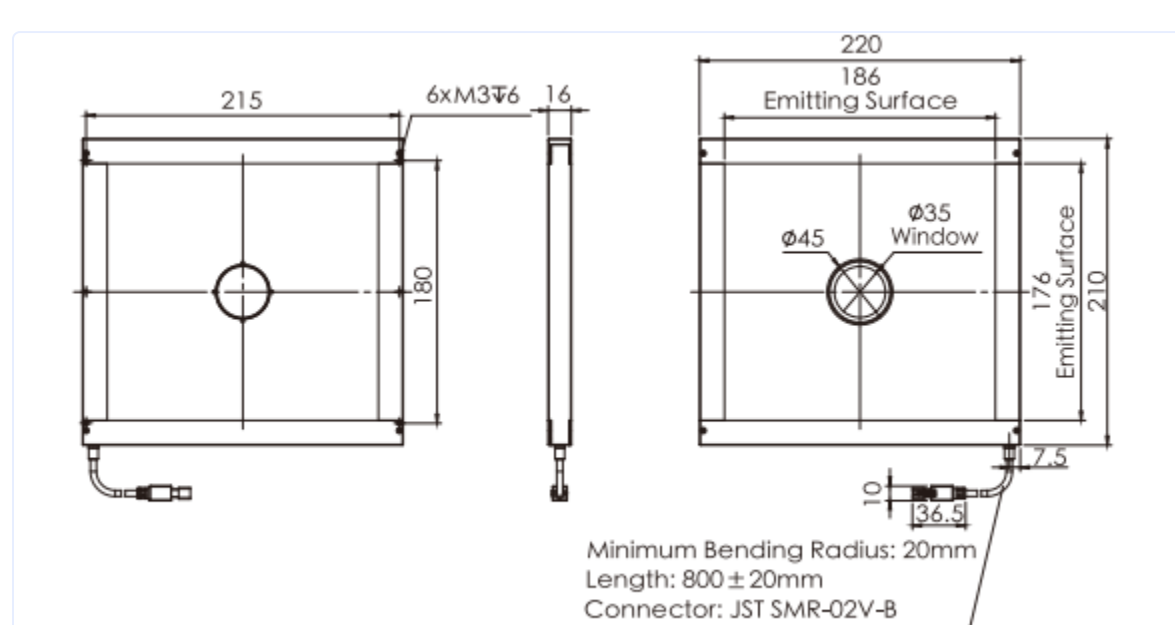
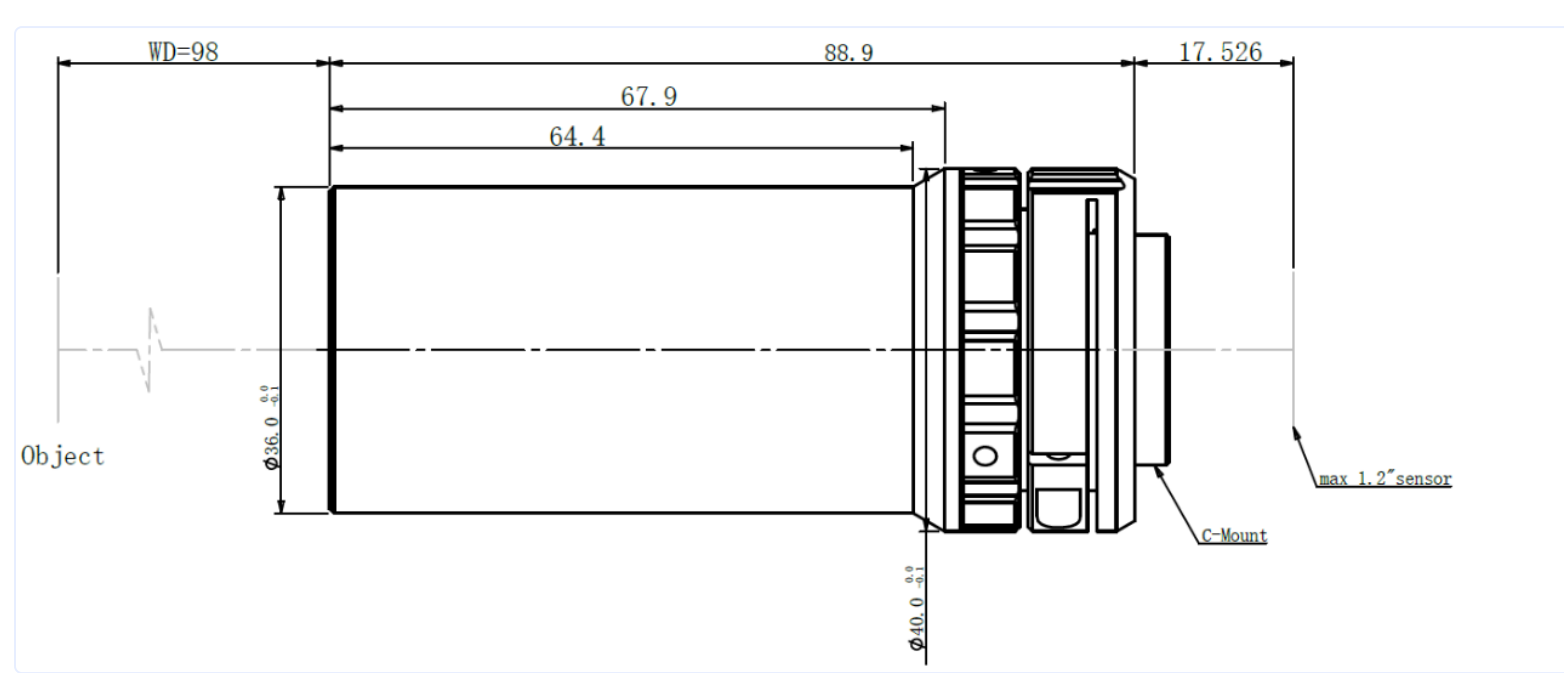
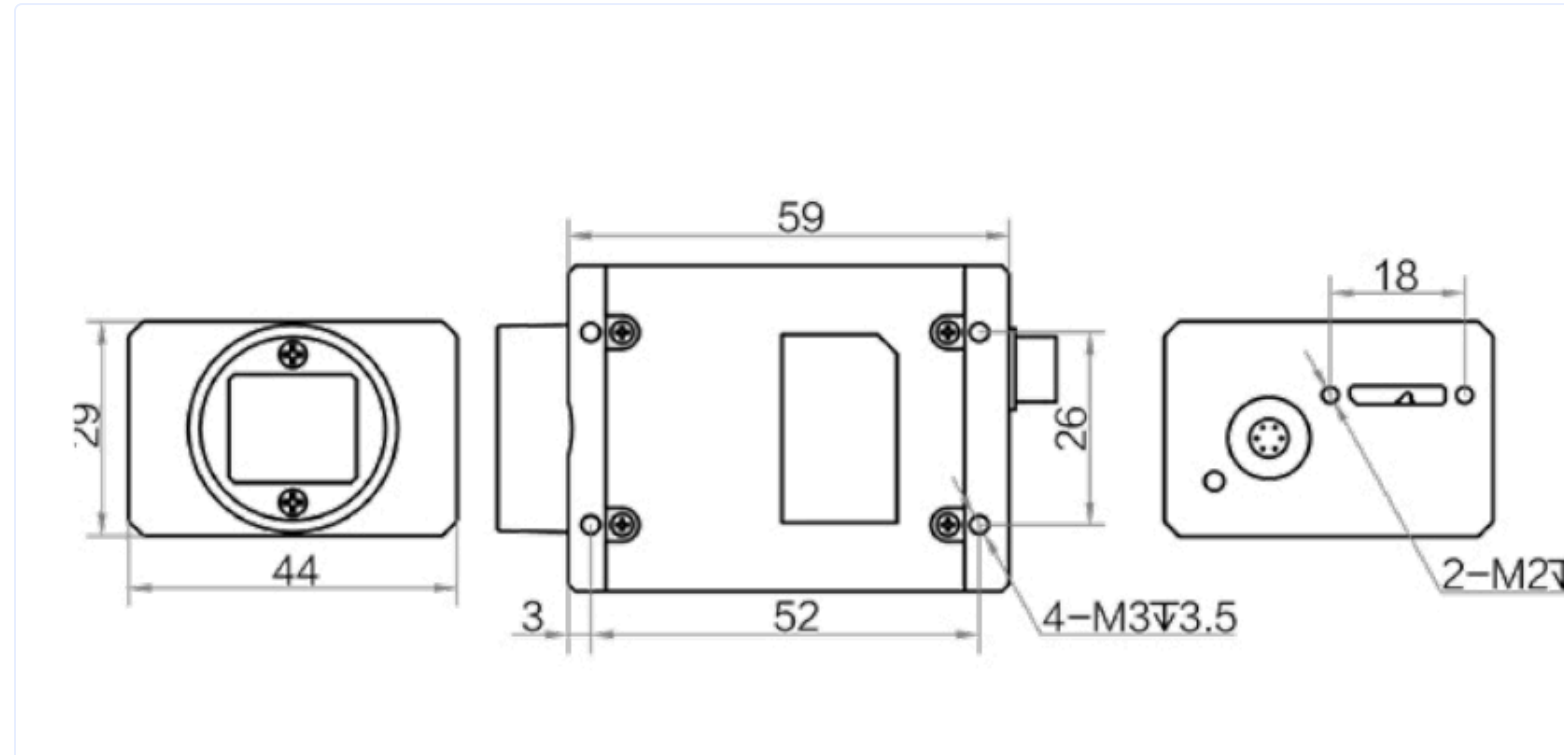
纸张表面反光或纹理差异影响检测

**解决方案**

采用多角度光源补偿和动态阈值调整

## 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	相机	MV-CH140-60UM	台	1	HIKVISION
2	镜头	WWT121-08-98	个	1	COOLENS
3	光源	OPT-FLCA220210K	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 (固定夹持模式)
- 预处理
  - 图像二值化 (自动阈值)
  - 边缘梯度 (Sobel算法增强边缘)
- 厚度测量
  - 高精度棋盘格标定 (建立像素-物理尺寸映射)
  - 找边 (双边缘检测, 搜索方向垂直于测量方向)
  - 点与点距离 (计算上下边缘间距)
- 结果处理
  - 保存图片 (异步模式, 保留检测图像)
  - 条件判断 (厚度值±0.1mm范围内判定合格)
- 统计处理
  - 统计功能 (记录合格率/总检测数)

## 一 图像采集

- 使用工业相机 (需配合环形光源消除反光)
- 固定夹持模式确保工件静止
- 建议分辨率: 100μm/pixel (满足0.1mm精度需求)

## 二 预处理

```
{  "图像二值化": {    "二值化方法": "自动阈值",    "ROI区域": "纸张全区域"  },  "边缘梯度": {    "方法": "Sobel",    "缩放系数": 2,    "梯度累积形式": "开平方"  }}
```

## 三 厚度测量

```
{  "棋盘格标定": {    "棋盘格尺寸": "20mm*20mm",    "标定板类型": "棋盘格",    "非线性矫正": true  },  "找边": {    "寻尺个数": 2,    "搜索长度": 50,    "投影长度": 20,    "边缘属性": "由明到暗",    "对比度阈值": 50,    "高斯半径": 1.5  }}
```

## 四 结果处理

- 保存图片 (异步模式, 保留检测图像)
- 条件判断 (厚度值±0.1mm范围内判定合格)

## 五 统计处理

- 统计功能 (记录合格率/总检测数)

## 06 售后服务

## 服务承诺

- 提供7\*24小时技术支持服务
- 30分钟内响应技术咨询
- 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@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