

# 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: 纸张厚度
- 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

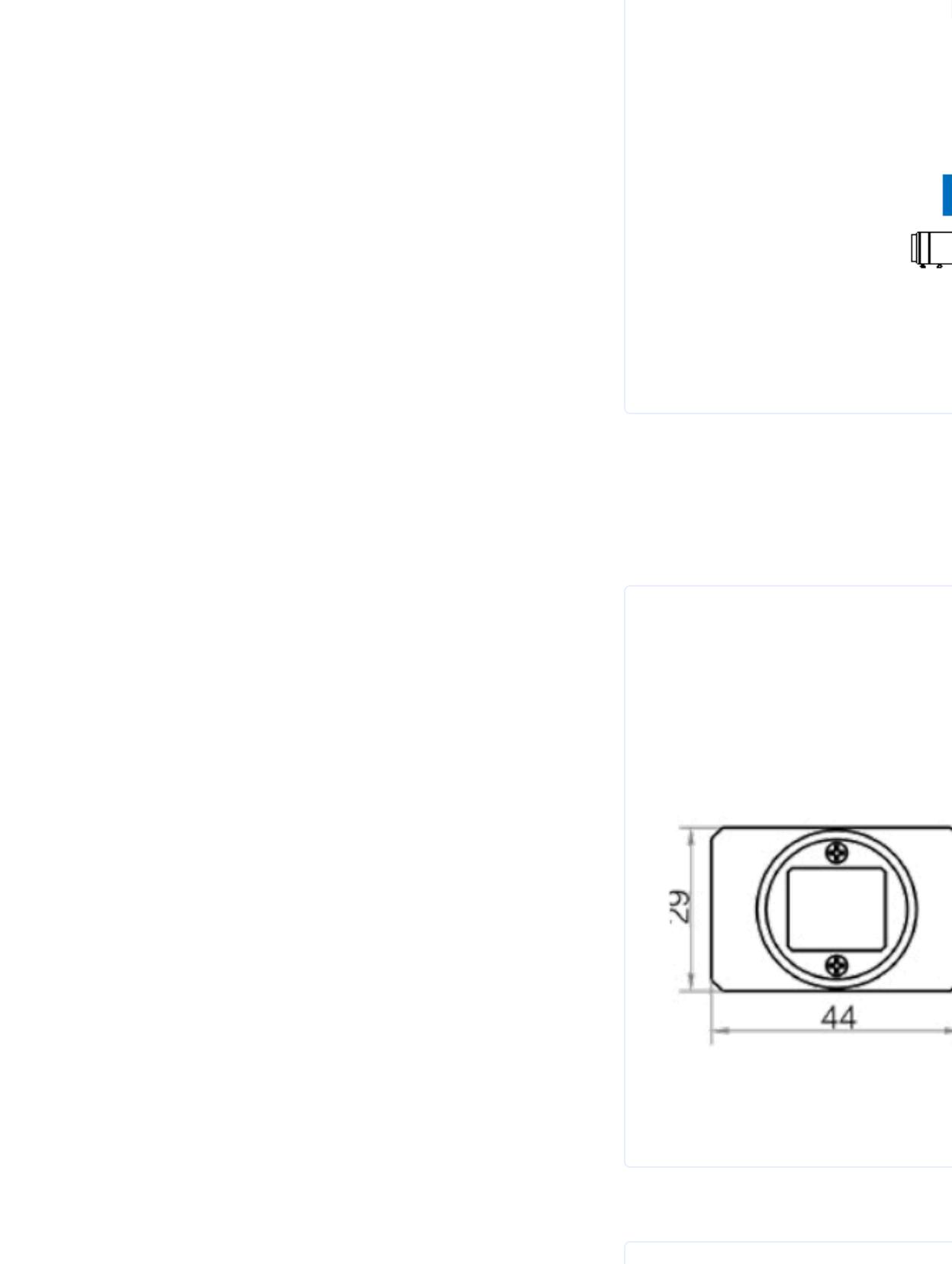
### 1 方案布局图



系统布局示意图

### 3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



A(工作距离) = 486mm, 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	WWT121-095-86
光源型号	OPT-RIU114

## 03 评估结果&注意事项

### 1 现场环境

#### 1 风险点

环境反光可能导致检测精度下降

#### 2 解决方案

使用背光光源消除反光影响

### 相机安装

#### 1 风险点

相机安装位置偏差导致测量误差

#### 2 解决方案

使用高精度标定板进行安装校准

### 物料一致性

#### 1 风险点

纸张批次差异影响测量稳定性

#### 2 解决方案

增加CPK统计模块监控测量稳定性

## 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



Sectional View A-A

Minimum Bending Radius: 20mm  
Length: 800±20mm  
Connector: JST SWR-02V-8

### 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-CH140-60UM	台	1	HIKVISION
2	镜头	WWT121-095-86	个	1	COOLENS
3	光源	OPT-RIU114	个	1	OPT
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

## 05 逻辑流程

### 1 程序结构

#### 1 流程

##### 图像采集

###### 1.1 相机采集 (软触发模式)

###### 1.1.1 预处理

###### 1.1.1.1 图像二值化 (白底黑边模式)

###### 1.1.1.2 高斯滤波 (降噪)

###### 1.1.2 纸张定位测量区域 (ROI自适应)

###### 1.1.3 点与点距离测量 (计算点位)

###### 1.1.4 结果统计功能 (合格/不合格统计)

###### 1.1.5 保存图片 (检测结果存档)

###### 1.1.6 高精度相机标定 (确保0.1mm精度)

#### 1.2 预处理

##### 1.2.1 图像二值化:

###### 1.2.1.1 低频滤波 (白底黑边)

###### 1.2.1.2 高斯滤波 (降噪)

###### 1.2.1.3 直径设置为1-2像素

###### 1.2.1.4 边缘增强 (增强边缘特征)

###### 1.2.1.5 使用Sobel算子 (增强边缘特征)

#### 1.3 纸张厚度测量:

##### 1.3.1 定位ROI区域 (推荐高分辨率CCD, 建议背光光源)

##### 1.3.2 使用工业相机 (推荐高分辨率CCD, 建议背光光源)

##### 1.3.3 使用软触发模式 (建议静止) (建议10-20ms)

##### 1.3.4 使用软触发模式 (建议静止) (建议10-20ms)

#### 1.4 结果处理:

##### 1.4.1 判断精度: (理论厚度±0.1mm)

##### 1.4.2 成功失败统计周期设为100次

##### 1.4.3 保存检测图像: (保存路径为"InspectionResults")

##### 1.4.4 最大检测数量为"1000"

##### 1.4.5 最大检测周期设为"1000"

#### 1.5 标定处理:

##### 1.5.1 执行高精度相机标定

##### 1.5.2 使用高精度X-Y坐标系标定板

##### 1.5.3 坐标系选择右坐标系

##### 1.5.4 在测量算子中加载标定文件

## 06 售后服务

### 1 服务支持

#### 1.1 提供24小时技术支持服务

#### 1.2 提供24小时技术支持服务

#### 1.3 30分钟内响应技术支持

#### 1.4 提供免费软件升级服务

联系方式

电话: 0535-2162897

邮箱: image@ytzrx.com

网站: 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

