

视觉AI方案

2025-10-16 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

产品名称: 标签

识别内容: 字符

产品大小: 50.0 * 50.0 mm

最小识别特征大小: ±0.1 mm

来料方式: 卷料

识别节拍: 60 pcs/min

工作距离: 148 mm

02 项目验证

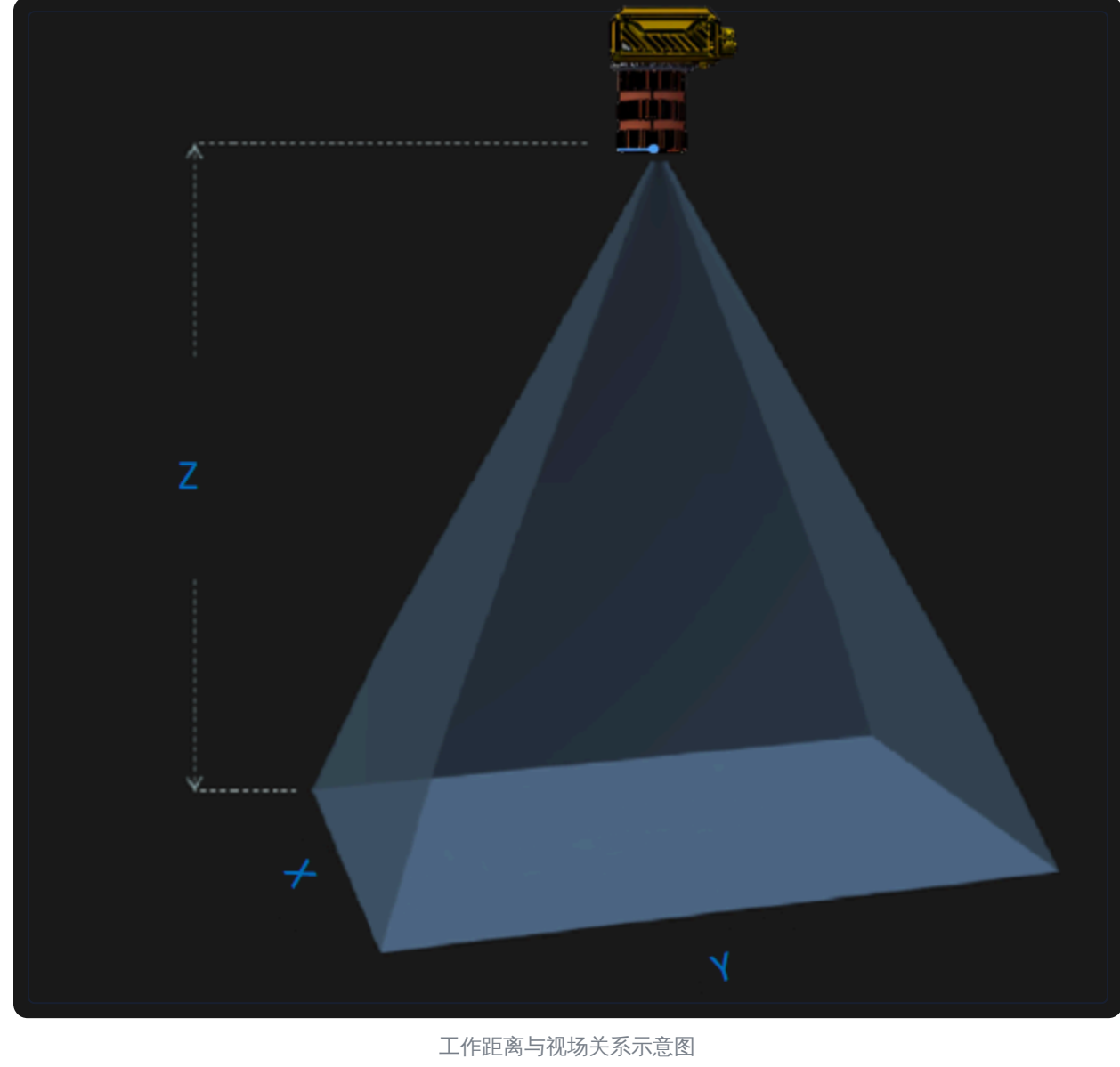
1 方案布局图



系统布局示意图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图

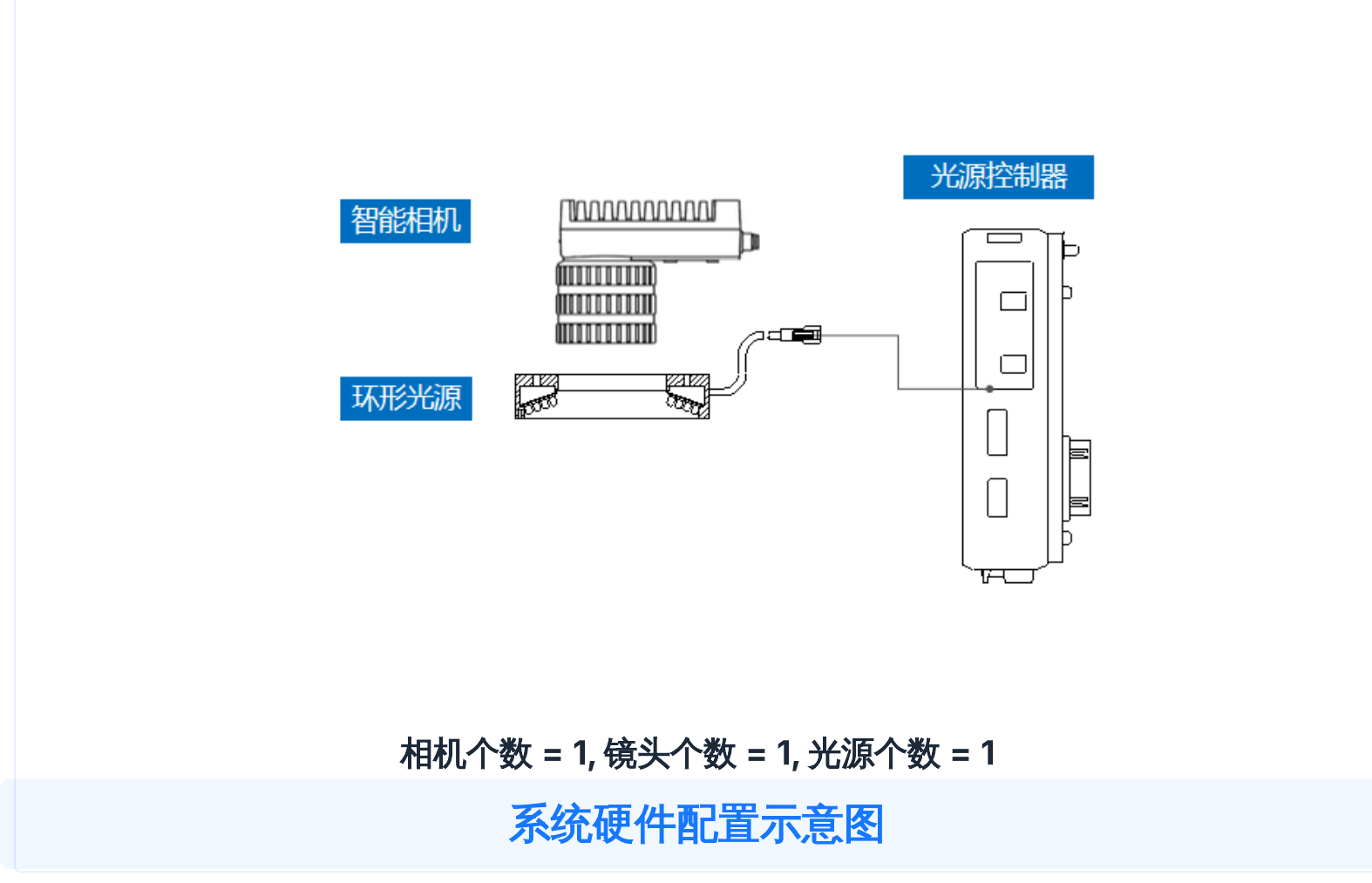
工作距离与视场关系示意图
A(工作距离) = 148mm, X(视野宽度) = 50mm, Y(视野长度) = 50mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-SC6016C-00C-NNN/V2
相机类型	智能相机
相机接口类型	Gigabit Ethernet(1000Mb/s)
相机像素	1408 * 1024
镜头型号	MVL-HF1228M-6MPE
镜头品牌	HIKVISION
镜头焦距	12mm
镜头接口	C

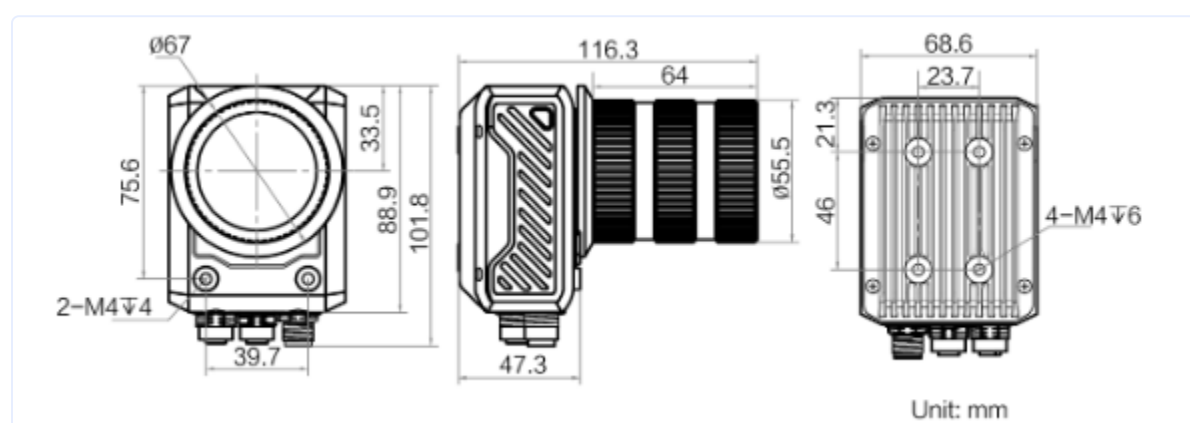
03 配置清单

1 系统构成

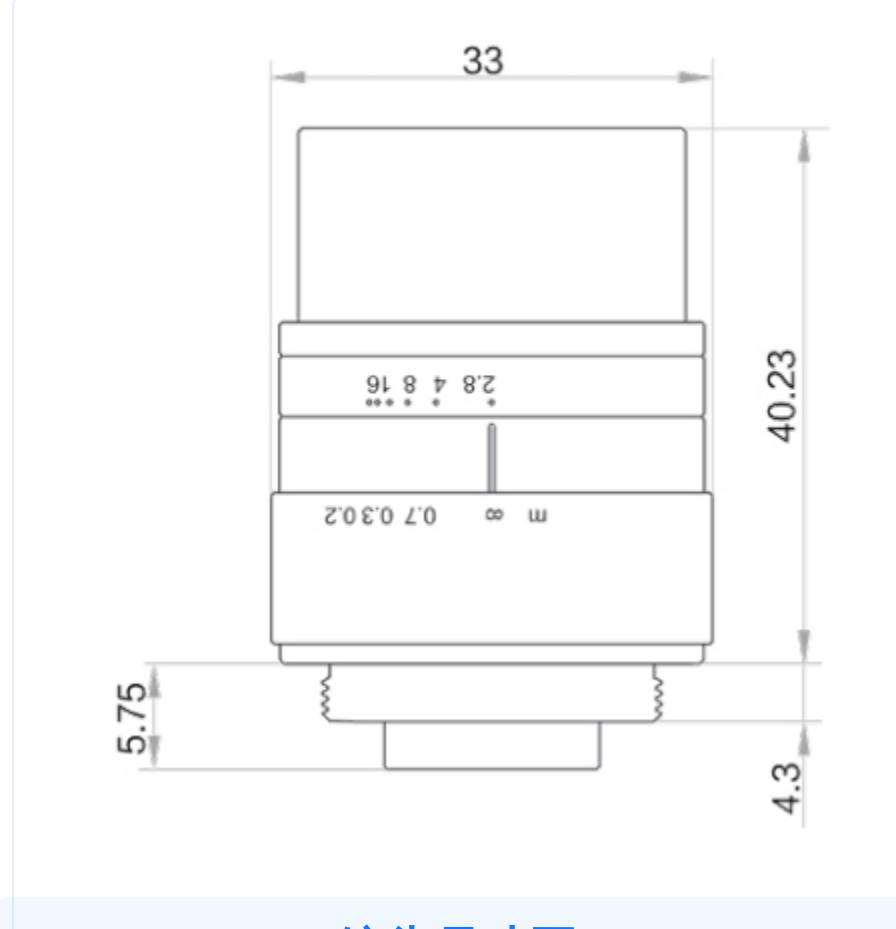


相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1

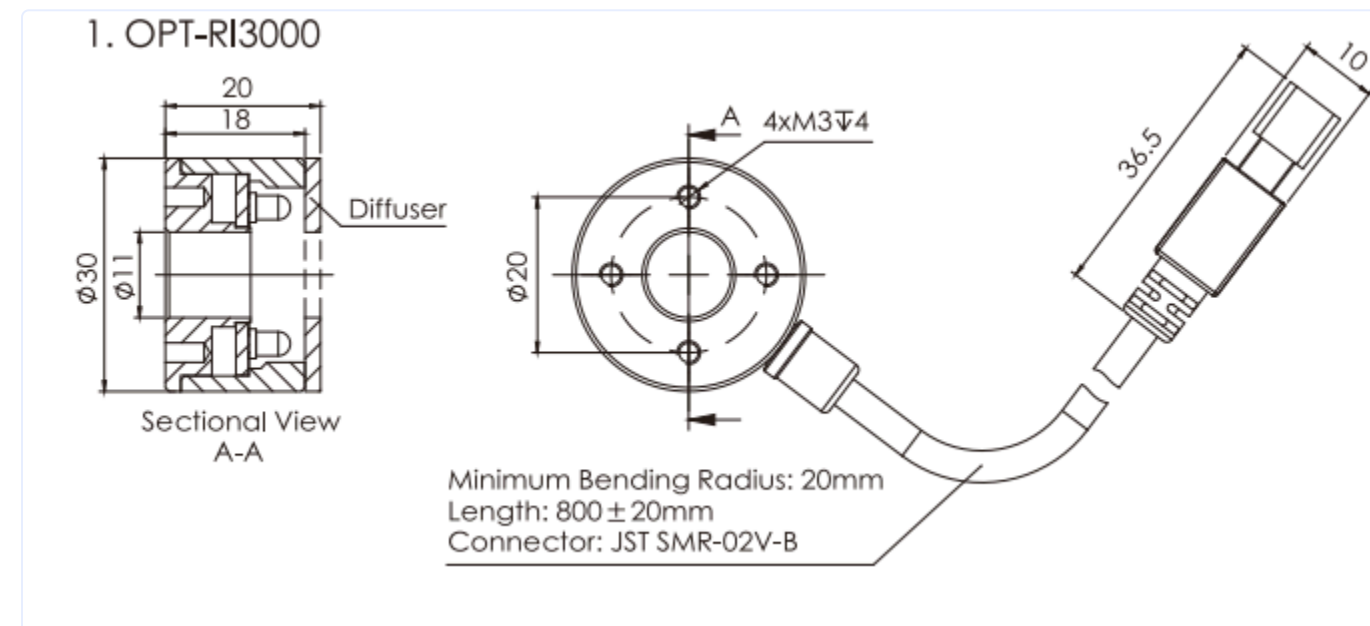
系统硬件配置示意图



相机尺寸图



镜头尺寸图



光源尺寸图

2 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	智能相机	MV-SC6016C-00C-NNN/V2	台	1	HIKVISION
2	镜头	MVL-HF1228M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	OPT-RI3000	个	1	OPT

04 逻辑流程

程序结构

逻辑流程	图像采集
	相机参数设置
	配置高分辨率模式 (≥200万像素) 以满足±0.1mm识别精度需求
	设置固定曝光时间 (建议1/1000s) 确保静态工件无运动模糊
	启用自动白平衡补偿白色背景反射特性
	光源控制
	配置环形背光 (亮度80%) 消除纸张反光
	设置漫射光源 (亮度60%) 增强字符对比度
	预处理
	对比度增强
	应用直方图均衡化算法提升字符与背景灰度差异
	设置动态阈值分割 (阈值范围180-220) 提取字符区域
	降噪处理
	使用中值滤波 (3×3核) 消除纸张纹理干扰
	后形态学开运算 (5×5结构元素) 去除小面积噪点
	字符识别
	ROI区域配置
	绘制多边形ROI覆盖完整字符区域 (50×50mm范围)
	设置亚像素级边缘检测 (精度0.01mm) 定位字符边界
	字符识别参数
	启用OCR字符过滤 (仅允许数字+大写字母组合)
	配置字符模板库 (包含标准字体+常见变形样本)
	设置相似度阈值 (≥95%) 确保识别可靠性
	结果验证
	启用双重校验机制 (原始图像+二值化图像交叉验证)
	设置字符位置容差 (X/Y轴±0.2mm) 适应卷材微小偏移
	结果处理
	判断逻辑
	匹配成功字符数需≥80%且单字符相似度≥90%
	超时未识别判定为NG (超时阈值500ms)
	输出配置
	通过Modbus输出OK/NG信号 (地址40801)
	记录完整识别结果 (含字符位置坐标) 至数据库
	统计处理
	实时统计
	每分钟统计识别成功率 (目标≥99.5%)
	记录NG样本特征 (字符缺失位置/相似度分布)
	数据分析
	生成日报表 (包含识别错误类型TOP3及改进措施)
	自动触发校准流程 (连续3次NG时启动)

05 评估结果&注意事项

现场环境

环境光线波动可能导致字符识别误判

解决方案
配置环形背光+漫射光源组合，确保稳定照明条件

相机安装

风险点

相机安装角度偏差可能影响ROI区域覆盖

解决方案
采用机械定位支架+激光校准，确保安装精度±0.1mm

物料一致性

风险点

卷材张力变化导致字符位置偏移超出容差范围

解决方案
增加张力传感器实时反馈，动态调整ROI检测区域

06 售后服务

服务承诺

提供7×24小时技术咨询

30分钟内响应紧急故障

免费提供年度系统健康检查

联系方式

服务热线

0535-2162897

电子邮箱

image@ytrtx.com

官方网站

www.ytrtx.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