

注塑件尺寸测量视觉方案（2D）

2025-10-22 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: 注塑件

测量内容: 2D尺寸测量

产品材质: 金属

产品颜色: 灰色

最大工作距离(mm): 不限制

最小工作距离(mm): 不限制

产品大小(mm*mm): 100.0 * 72.0

来料方式: 固定

测量精度要求(mm): 0.1

检测节拍(pcs/min): 60

检测时产品运动速度(m/s): 0

工作距离(mm): 303

02 项目验证

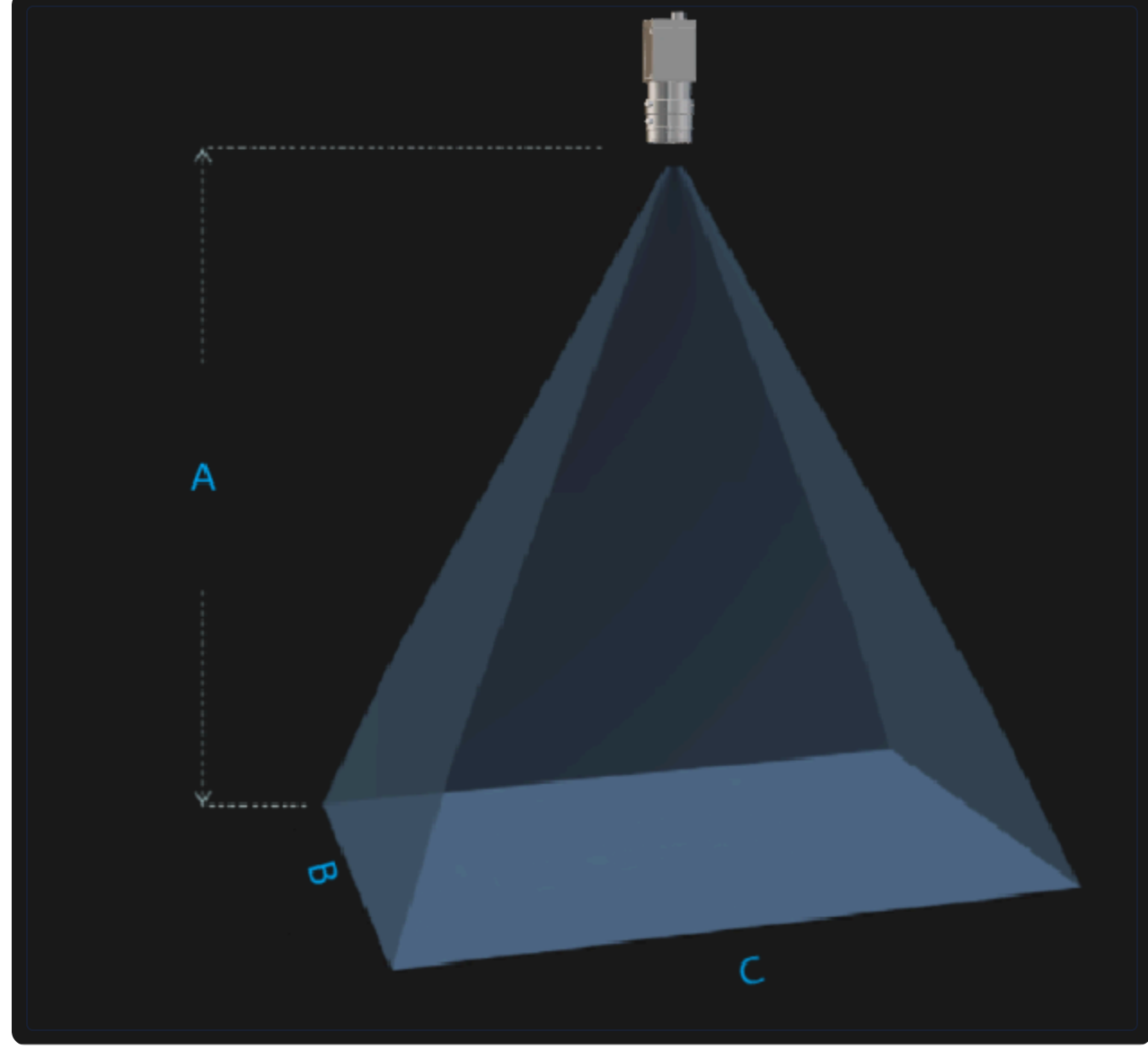
1 方案布局图



系统布局示意图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图

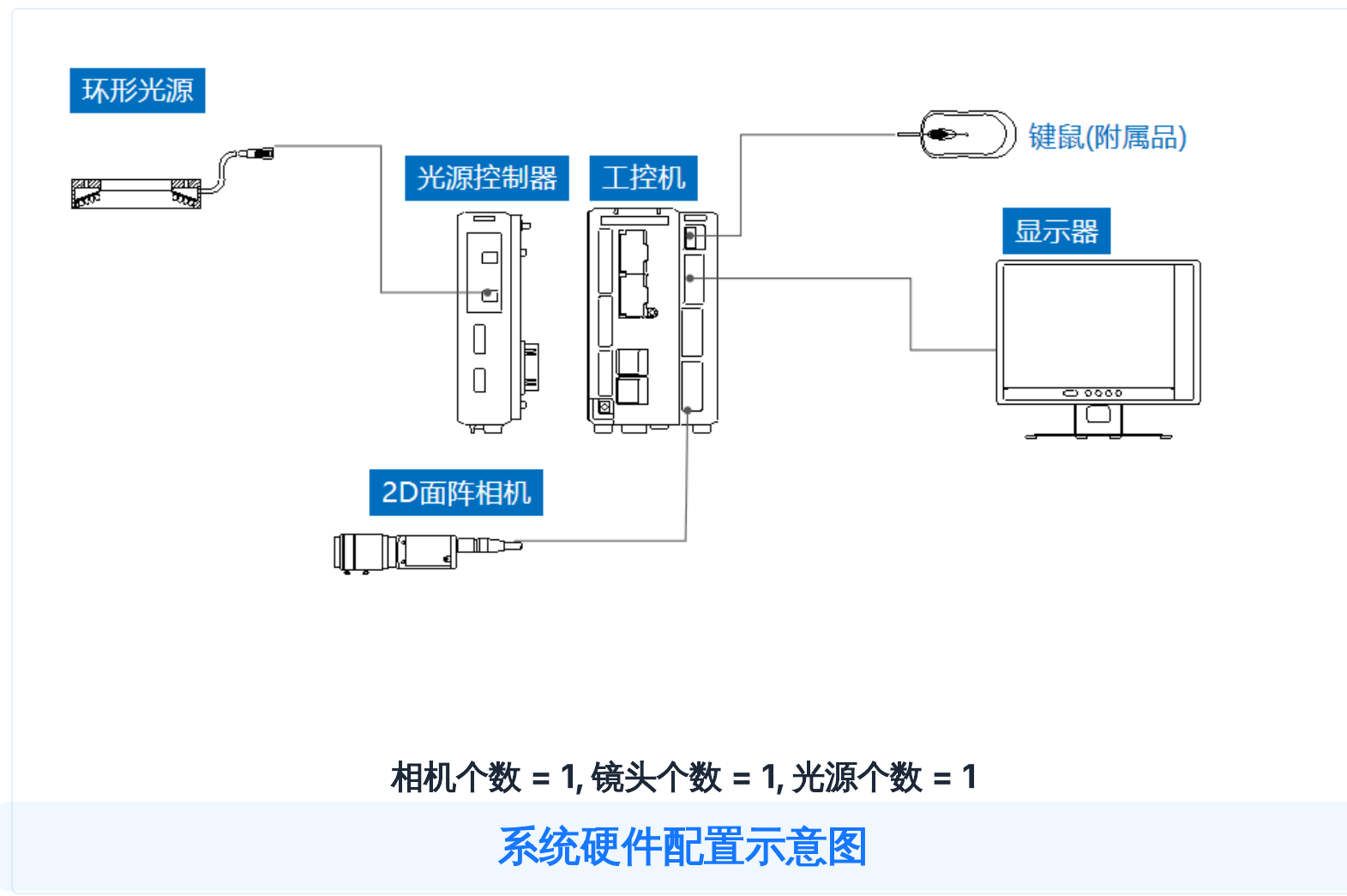
工作距离与视场关系示意图
A(工作距离) = 303mm, B(视野宽度) = 79.2mm, C(视野长度) = 110mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-CH050-10CC
相机类型	面阵相机
相机接口类型	CameraLink
相机像素	2432 * 2048
镜头型号	WWT121-05-37
光源型号	OPT-RIU114

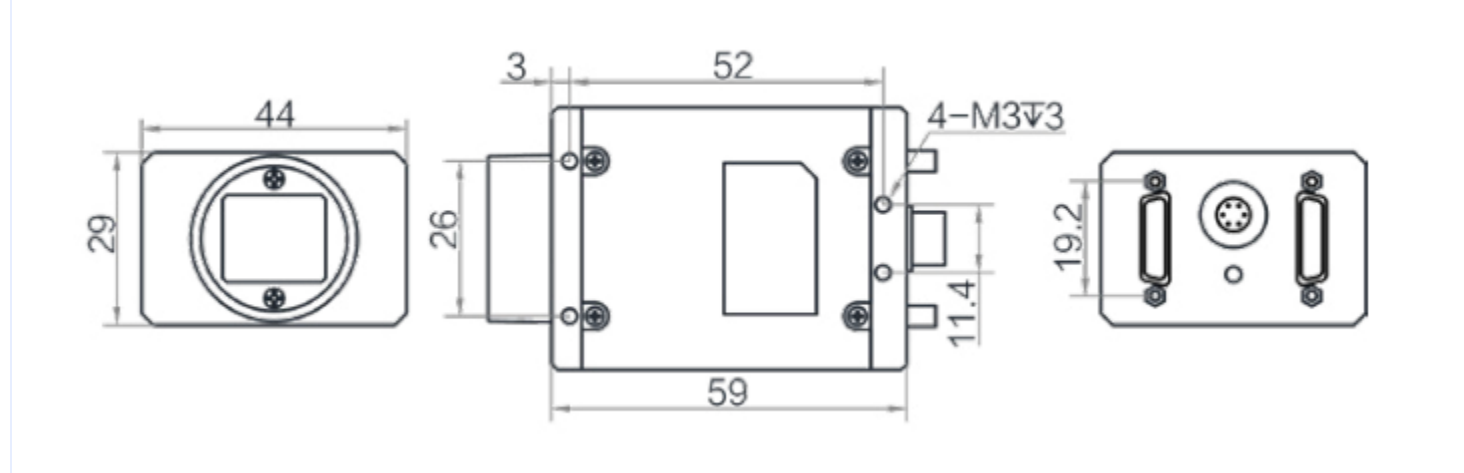
03 配置清单

1 系统构成

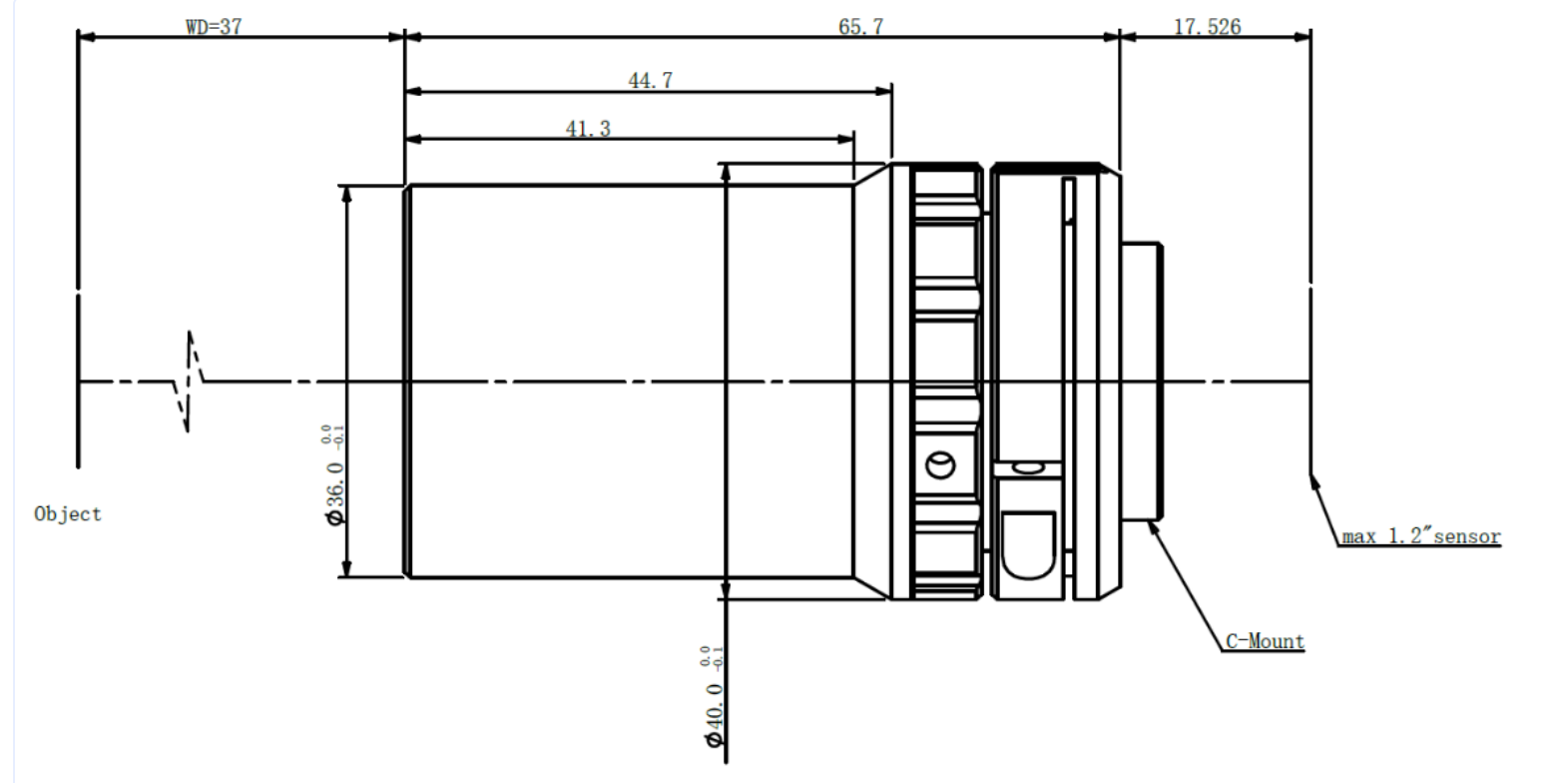


相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1

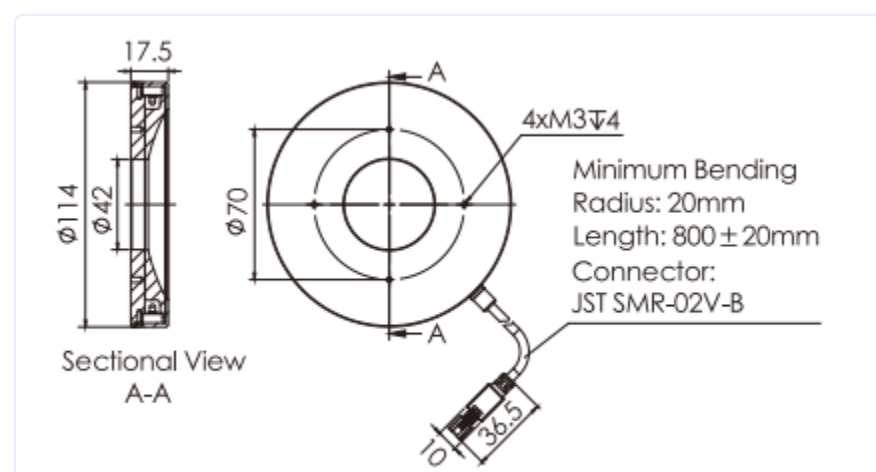
系统硬件配置示意图



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	相机	MV-CH050-10CC	台	1	HIKVISION
2	镜头	WWT121-05-37	个	1	COOLENS
3	光源	OPT-RIU114	个	1	OPT
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

04 逻辑流程

1 程序结构

逻辑流程

- 图像采集
 - 相机参数设置
 - 设置图像分辨率与产品尺寸(100*72mm)匹配
 - 配置固定触发模式适配固定来料方式
 - 调整曝光时间确保金属灰色表面成像清晰
 - 光源控制
 - 开启背光照明增强边缘对比度
 - 设置光源亮度补偿金属反光特性
- 预处理
 - 图像滤波
 - 选择中值滤波消除金属表面噪点
 - 设置滤波核5*5平衡去噪与细节保留
 - 图像二值化
 - 配置自适应阈值处理灰色金属表面
 - 生成边缘检测专用二值图像
- 2D尺寸测量
 - 关键点定位
 - 直线查找
 - 设置ROI覆盖产品主要边缘
 - 配置边缘极性为“从白到黑”
 - 启用角度归一化确保测量基准一致
 - 圆查找
 - 绘制环形ROI定位圆孔特征
 - 设置扇形半径接近实际圆孔尺寸
 - 启用Huber拟合方式提升抗干扰能力
 - 尺寸测量
 - 线线测量
 - 订购直线查找模块输出
 - 配置-90°~90°角度范围过滤无效数据
 - 设置±0.1mm公差范围
 - 点圆测量
 - 订购顶点检测模块输出的特征点
 - 设置最小分数0.8保证测量稳定性
 - 圆圆测量
 - 订购两个圆查找模块输出
 - 配置直径公差±0.1mm
 - 标定校准
 - 执行N点标定建立像素-物理尺寸映射
 - 使用L型标定板采集3组标定点
 - 生成标定文件并加载到单位转换模块
 - 单位转换
 - 订购标定文件实现亚像素级精度转换
 - 设置像素当量修正系数1.0
- 结果处理
 - 条件检测
 - 配置多条件判断逻辑(6项尺寸参数)
 - 设置NG/OK判定阈值(±0.1mm)
 - 数据集合
 - 收集所有测量结果数据
 - 生成结构化检测报告
- 通信处理
 - 发送数据
 - 配置Modbus协议输出检测结果
 - 设置数据格式为Float型传输关键尺寸
 - 接收事件
 - 订购PLC触发信号实现60pcs/min节拍控制
- 统计处理
 - 耗时统计
 - 监控图像采集到结果输出全流程耗时
 - 设置超时阈值1000ms确保检测节拍达标

05 评估结果&注意事项

现场环境

风险点

避免镜片表面反光

解决方案

调整环形光角度或增加偏振片

相机安装

风险点

确保检测环境洁净

解决方案

定期清洁镜头和光源表面

物料一致性

风险点

控制来料位置一致性

解决方案

优化固定工装定位精度

06 售后服务

服务承诺

- 如果您对方案有任何提议，可以电话联系。
- 如果在方案执行过程中遇到问题，可以联系我们。
- 如果您有视觉方面的行业难题，可以联系我们。

联系方式

服务热线
0535-2162897

电子邮箱
image@yztctx.com

官方网站
www.yztctx.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

