

# 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

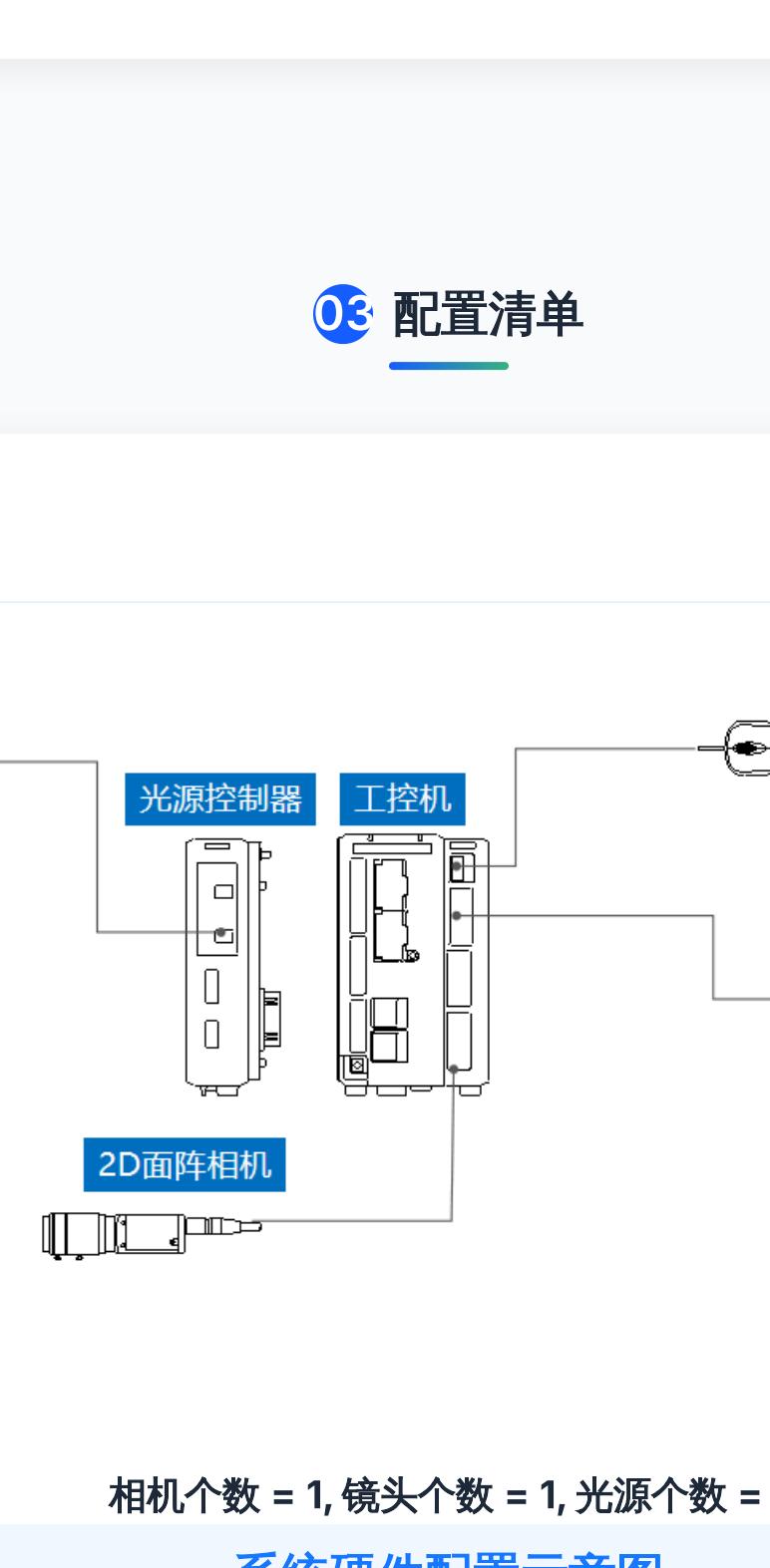
## 01 项目描述

### 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

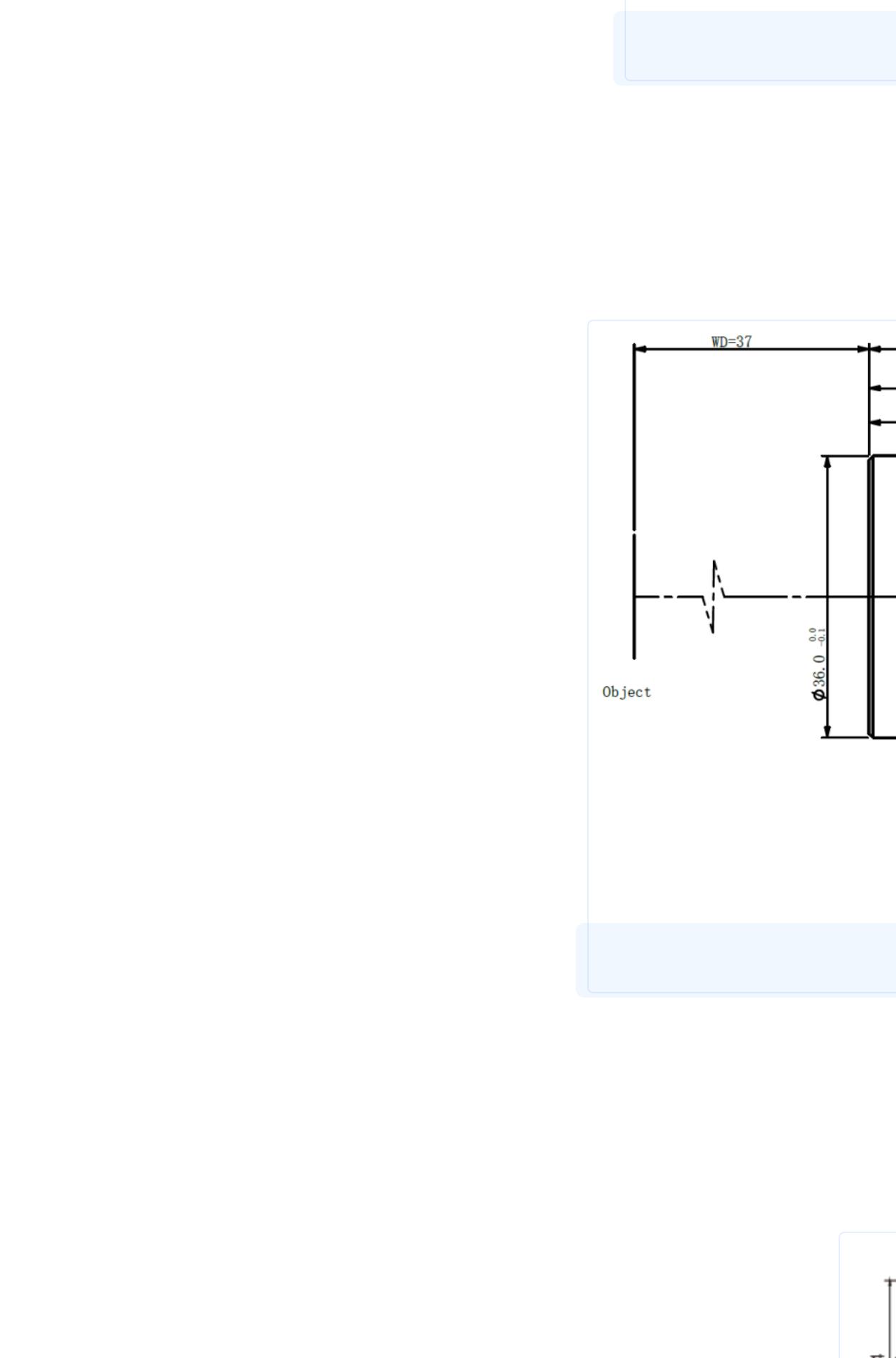
### 1 方案布局图



系统布局示意图

### 3 相机选型与参数

#### 相机工作距离示意图

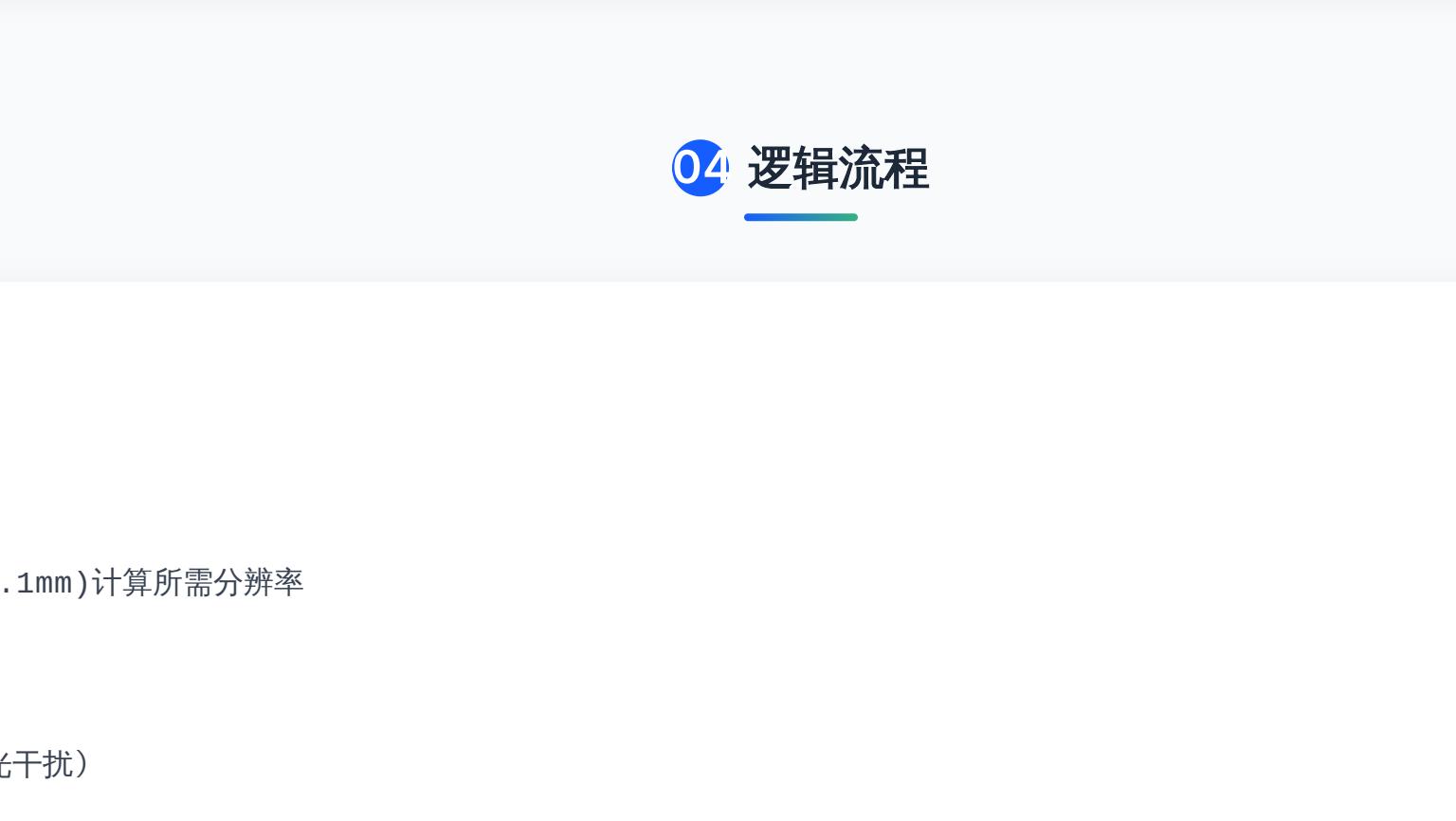


#### 核心参数表

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
镜头品牌	COOLENS
镜头焦距	24.8mm
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

### 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-CH050-10CC	台	1	HIKVISION
2	镜头	WWT121-05-37	个	1	COOLENS
3	光源	OPT-RUIU14	个	1	OPT
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

## 04 逻辑流程

### 程序结构

逻辑流程
图像采集
相机参数设置
分辨率: 根据产品大小(100*72mm)和精度要求(0.1mm)计算所需分辨率
曝光时间: 设置固定曝光时间确保图像清晰
触发模式: 采用软触发表模式(静止检测场景适用)
光源控制
亮度调节: 设置恒定光源亮度(金属材质需避免反光干扰)
开关控制: 与相机触发信号同步开启/关闭
预处理
图像组合
形态学处理: 开启3x3腐蚀操作消除金属表面噪点
图像滤波: 应用高斯滤波(G=1.5) 平滑图像
图像增强: 调整对比度至120%增强金属边缘特征
二值化: 设置阈值为180 (针对灰色金属表面优化)
ROI设置: 绘制产品轮廓ROI (100x72mm范围)
清晰度评估
评价模式: 选择清晰度平方算法
质量阈值: 设置清晰度下限为0.8 (确保清晰度合格)
2D尺寸测量
特征定位
模板匹配
创建3个特征模板 (针对不同测量部位)
设置最小匹配分为0.7
启用角度范围±5° 补偿可能的微小旋转
BLOB分析
连通区域筛选: 设置最小面积500像素
形状过滤: 启用圆形度过滤 (保留规则几何特征)
尺寸测量
线圈测量
订阅模板匹配输出的直线和圆特征
设置边缘阈值为30 (金属边缘检测优化)
启用输出角度范围: -90°~90°
圆圈测量
订阅两个BLOB分析输出的圆心坐标
设置删除距离为2像素 (过滤异常值)
点点测量
订阅关键特征点坐标 (通过边缘交点模块获取)
设置角度范围限制为±180°
精校校正
标定板校准
使用海康I型标定板 (支持多相机坐标系转换)
设置物理尺寸为1mm/s (对应实际标定板规格)
生成标定文件并加载到标定转换模块
坐标转换
订阅标定加载模块的转换矩阵
应用像素当量修正 (0.1mm/像素)
结果处理
条件检测
设置6个测量维度的上下限阈值 (±0.05mm)
启用逻辑与运算 (所有维度均合格才判定OK)
格式化
构建检测结果字符串 (包含产品编号+6项尺寸数据)
设置分隔符为";", 结束符为"\r\n"
通信处理
发送数据
连接设备: 配置TCP客户端 (IP: 192.168.1.100, Port: 502)
数据格式: 设置为字符串类型
发送内容: 订阅格式化模块输出结果
接收数据
订阅PLC的触发信号 (地址M100.0)
设置协议解析规则 (Modbus TCP协议)
统计处理
文本保存
存储路径: 设置为"D:\InspectionData\"
文件命名: 按日期生成"YYYYMMDD_HHMMSS.csv"
保存内容: 订阅所有测量结果和判定状态

## 05 评估结果&注意事项

现场环境	相机安装
风险点	确保相机清洁
解决方案	定期清洁镜头和光源表面
优化建议	优化固定工装定位精度

## 06 售后服务

服务承诺	联系方式
如果您对方案有任何提议, 可以电话联系我们。	服务热线 0535-2162897
如果您在方案执行过程中遇到问题, 可以联系我们。	电子邮件 image@ytzrtx.com
如果您有视觉方面的行业难题, 可以联系我们。	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

