

## 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: 瓶盖是否拧紧
- 产品种类: 1
- 检测精度: 2mm
- 检测节拍: 满足要求
- 检测时工件运动速度(m/s): 固定工装
- 产品大小: 16\*9mm

## 02 项目验证

## 1 方案布局图



系统布局示意图

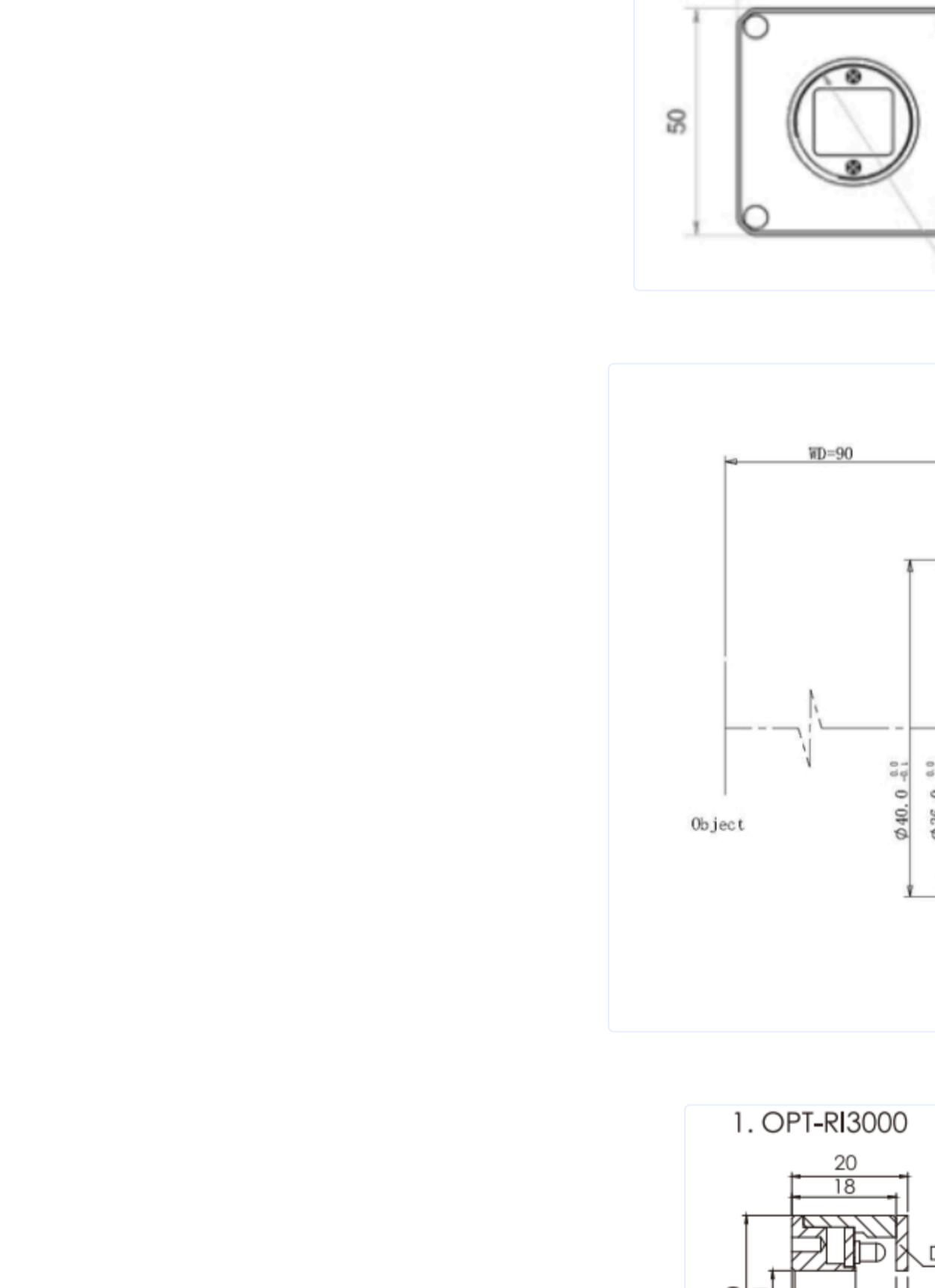
## 2 检测流程图



检测流程图

## 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-CH050-90XM
相机类型	面阵相机
相机接口类型	CoaXPress
相机像素	2592 * 2160
镜头型号	WWT230-05-90
光源型号	OPT-R1300

## 03 评估结果&amp;注意事项

## 现场环境

## 1 风险点

透明材质反光影响成像质量

## 2 解决方案

采用环形光源消除反光干扰

## 相机安装

## 1 风险点

固定工装定位偏差导致检测误差

## 2 解决方案

通过机械定位装置确保工件位置一致性

## 物料一致性

## 1 风险点

透明棕色与红色瓶盖颜色差异影响检测

## 2 解决方案

通过色彩平衡算法校正颜色差异

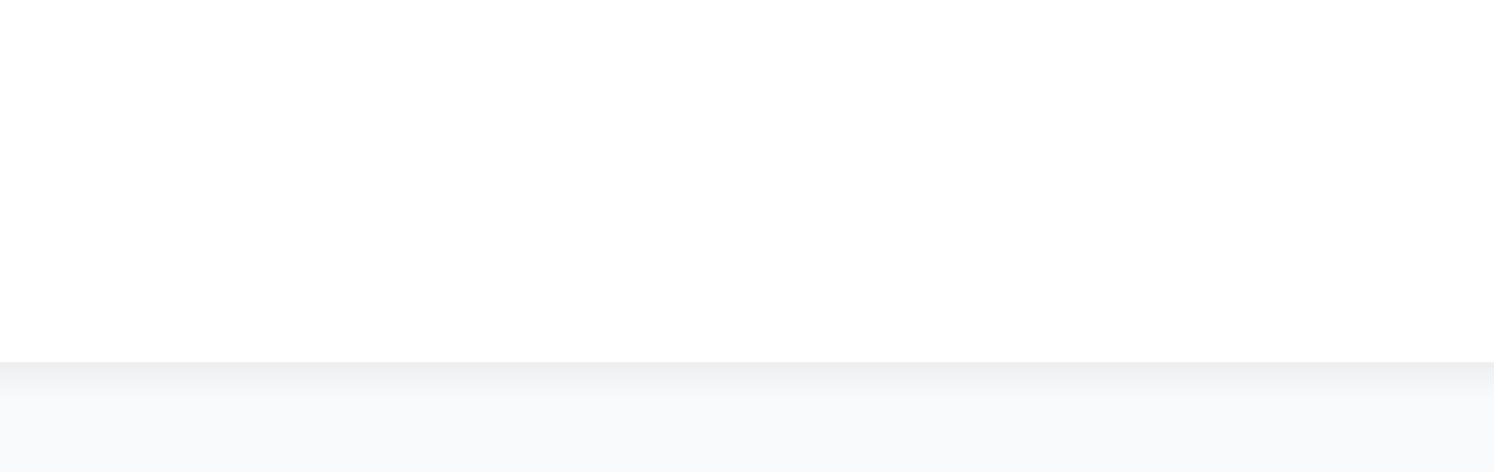
## 04 配置清单

## 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

1. OPT-R1300  
Sectional View  
A-A  
Diffuser  
Minimum Bending Radius: 20mm  
Length: 800 ± 20mm  
Connector: JST-SMR-02V-B

## 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-CH050-90XM	台	1	HIKVISION
2	镜头	WWT230-05-90	个	1	COOLENS
3	光源	OPT-R1300	个	1	OPT
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

## 05 逻辑流程

## 程序结构

## 图像采集

- 使用高分辨率工业相机采集瓶盖图像
- 设置RGB相机自动曝光模式，避免透明材质过曝
- 采用环形光源消除塑料反光干扰
- 确保固定工装下瓶盖位置一致性

## 预处理

- ROI裁取瓶盖区域 (16×9mm范围)
- 色彩平衡校正透明棕色/红色差异
- 对比度增强突出瓶盖螺纹特征

## 目标检测

- 创建“拧紧状态”二分类标签 (正常/异常)
- 使用矩形标注工具框选瓶盖边缘
- 训练参数设置：

- 输入尺寸设置为1024×768 (保证2mm缺陷可见)
- 数据增强启用旋转 (+15°) 模拟拧紧角度偏差

- 验证集重点关注边缘模糊样本

## 结果处理

- 输出瓶盖中心坐标与旋转角度
- 判断螺纹错位阈值 (>2mm判定为未拧紧)
- 生成检测结果 (OK/NG) 及缺陷区域热力图

## 统计处理

- 记录每日检测良率趋势
- 统计常见缺陷类型分布

## 06 售后服务

## 服务承诺

- 提供7x24小时技术支持服务

- 30分钟内响应紧急故障

- 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官方网址  
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