

## 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

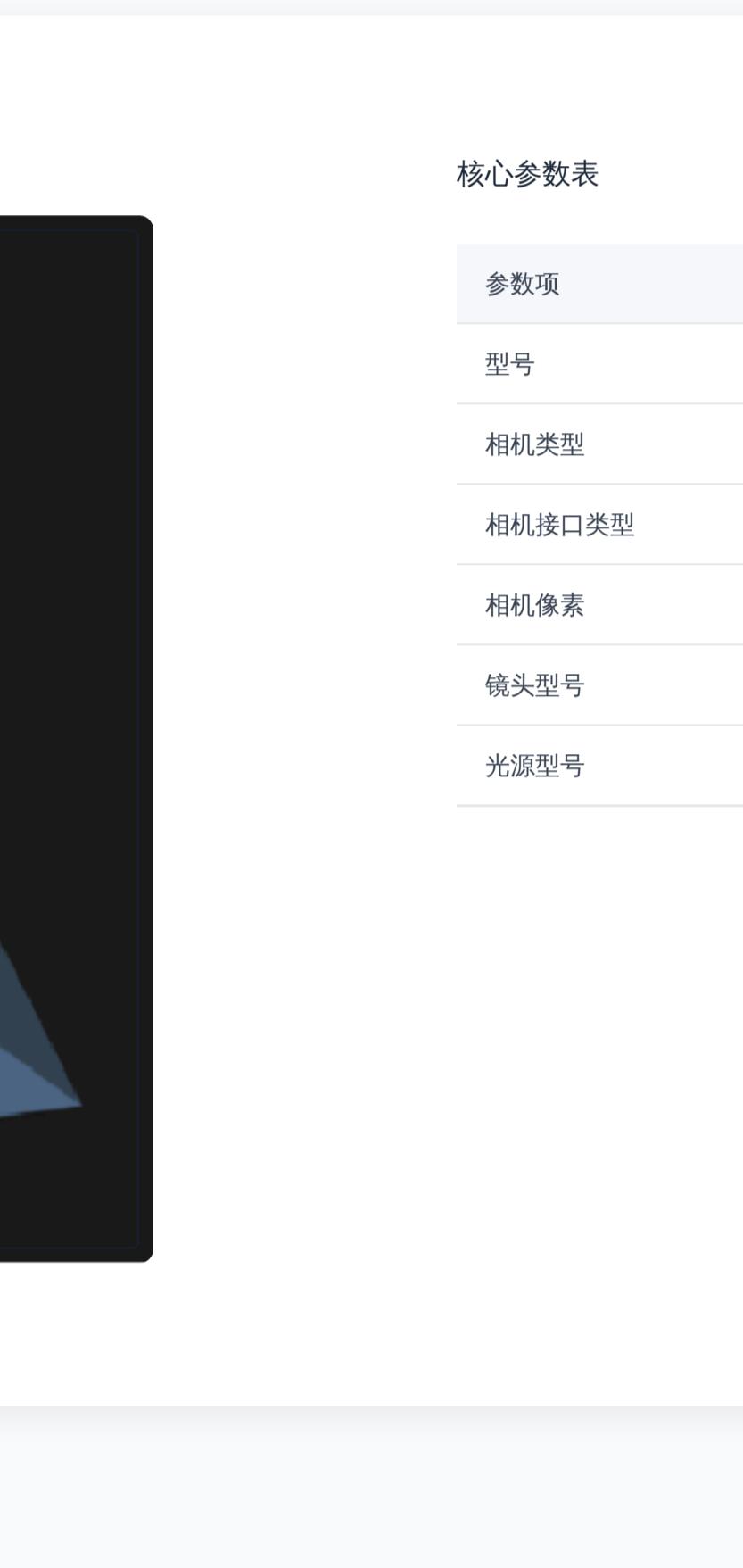
## ① 项目描述

## 1 方案信息

- 检测要求: 键盘的缺口和裂痕
- 产品种类: 键盘
- 检测精度: 1mm
- 检测节拍: 20pcs/min
- 检测时工件运动速度(m/s): 1
- 产品大小: 400\*150mm

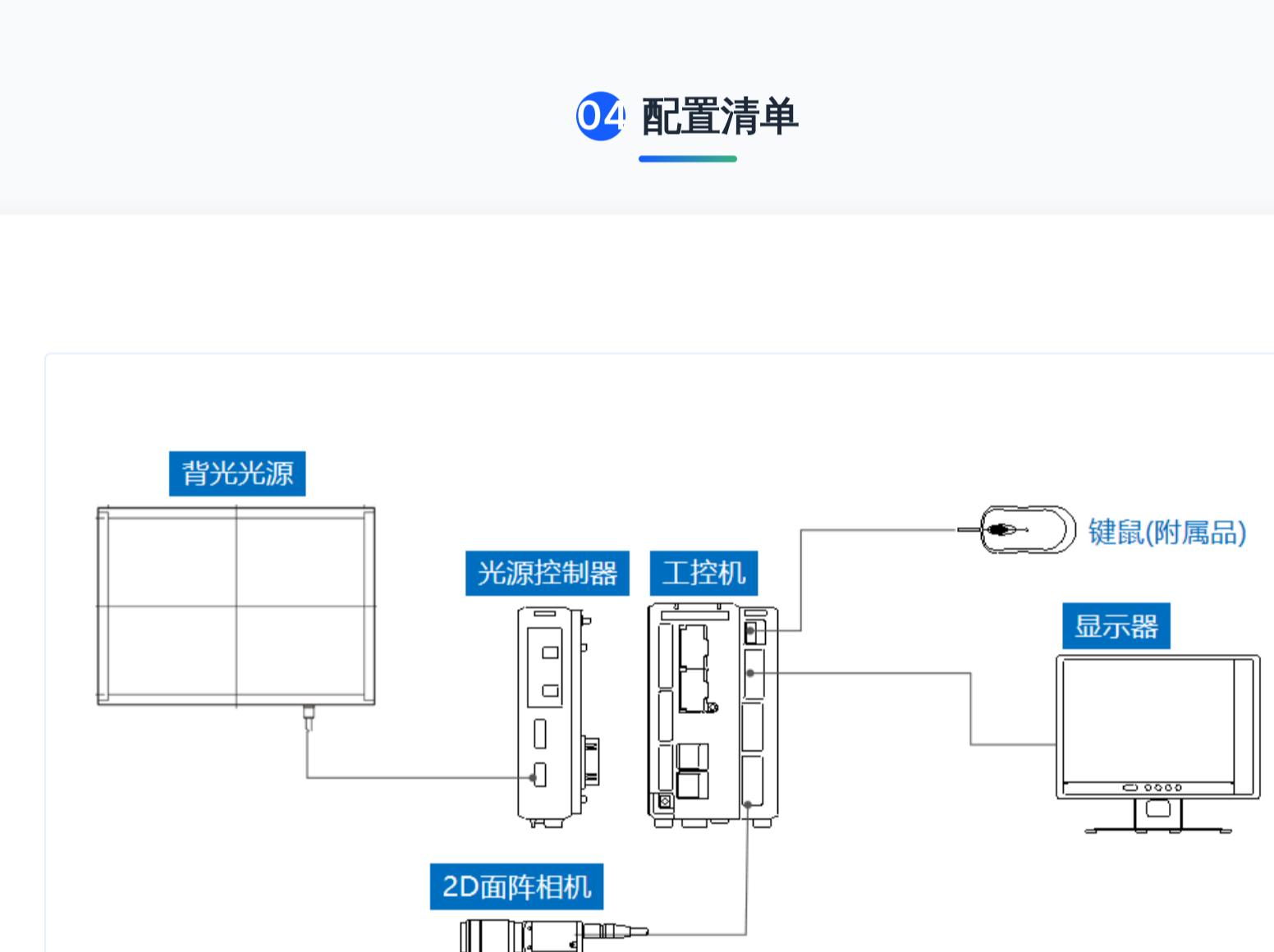
## ② 项目验证

## 1 方案布局图



系统布局示意图

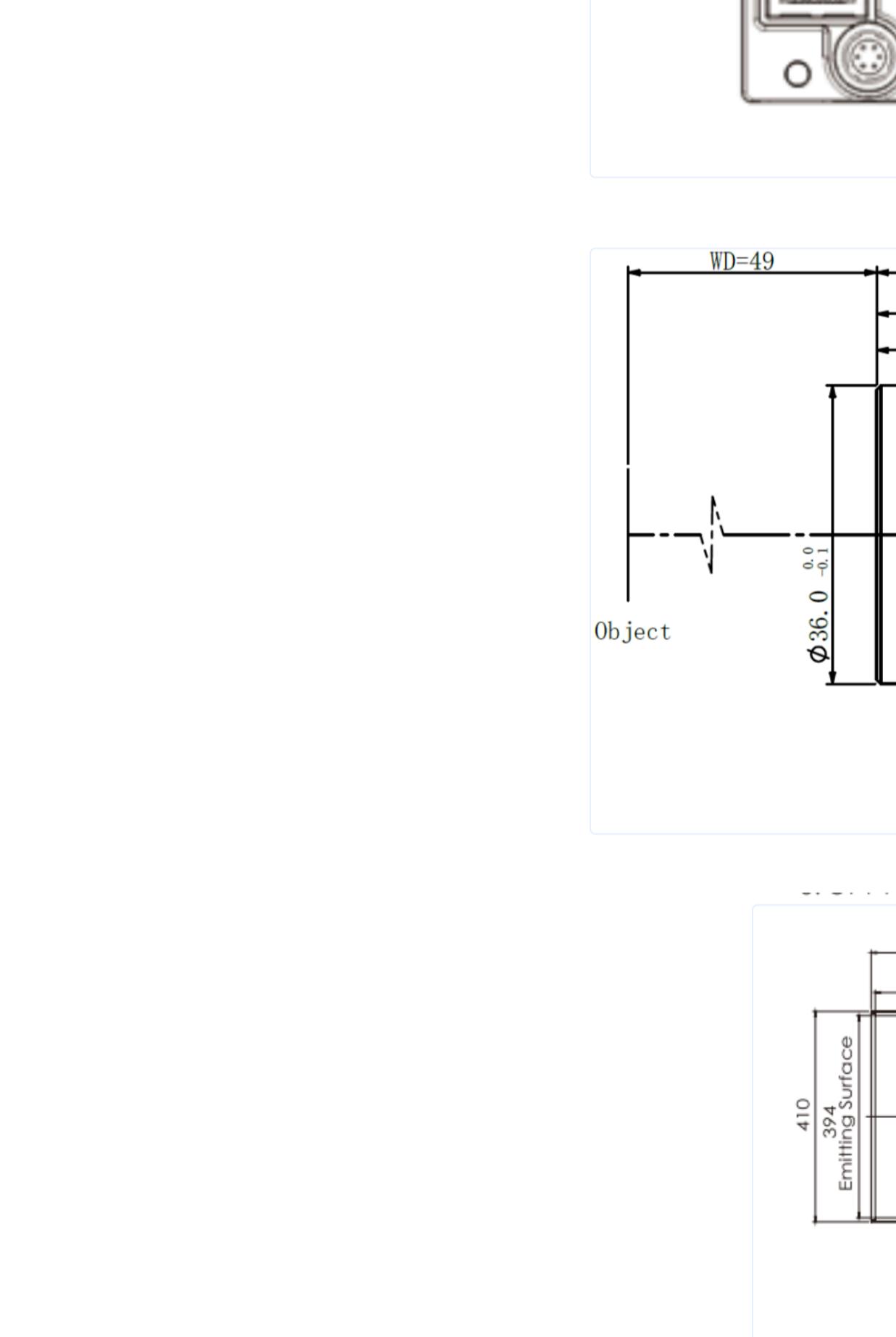
## 2 检测流程图



检测流程图

## 3 相机选型与参数

## 相机工作距离示意图



A(工作距离) = 880mm, B(视野宽度) = 150mm, C(视野长度) = 400mm

## 核心参数表

参数项	参数值
型号	AE5207M/CG000
相机类型	面阵相机
相机接口类型	GigE, POE
相机像素	2048 * 1200
镜头型号	WWT121-04-49
光源型号	OPT-FLA430410

## ③ 评估结果&amp;注意事项

## 现场环境

## ① 风险点

环境光分布不均匀可能导致检测误判

## 解决方案

使用环形光源+45°侧光组组合，确保均匀照明

## 相机安装

## ① 风险点

相机角度偏差导致视野偏移

## 解决方案

使用标定工具进行角度校准，确保视野覆盖完整工件

## 物料一致性

## ① 风险点

来料颜色差异影响缺陷检测效果

## 解决方案

采用灰度图像处理算法，降低颜色干扰

## ④ 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



## ⑤ 逻辑流程

## 程序结构

## 逻辑流程

## 图像采集

## ① 图像参数设置

选择USB/GIGE相机

设置触发模式(外触发信号)

曝光时间：根据工件运动速度调整(建议1-5ms)

增益：自动调节

阈值：1.0 (保持线性响应)

## 光流控制

使用环形光源(亮度80%)

45°侧光辅助检测边缘缺陷

## 预处理

## 图像转灰度

通道选择: 0.299R+0.587G+0.114B

## 高斯滤波

滤波核: 5x5

用于消除随机噪声

## 边缘增强

Sobel算子(3x3核)

开平方梯度计算

## 形态学处理

开运算(3x3矩形核)

闭运算(5x5圆形核)

## 缺陷检测

使用模板对比算子

训练模板无缺陷模板

方差阈值: 设置为0.15

使用Hough变换检测直线型裂纹

## 结果处理

缺陷分类

按面积和形状区分缺口/裂痕

设置OK/NG判断阈值

## 结果可视化

使用结果显示真子集绘制缺陷标记

输出检测图像到显示窗口

## 数据存储

保存缺陷图像(PNG格式)

存储路径: D:\DefectImages\

## 通信处理

Modbus TCP通信

IP地址: 192.168.1.100

端口: 562

输出检测结果到PLC的D100寄存器

## 统计处理

良率统计

统计周期: 每小时

输出到CPK统计界面

## ⑥ 售后服务

## 服务承诺

## 提供7x24小时技术支持服务

## 30分钟内响应技术咨询

## 提供免费软件升级服务

## 联系方式

服务热线: 0535-2162897

电子邮件: image@ytzrtx.com

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