

# 刹车盘外观检测视觉方案 (3D)

2025-10-17 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

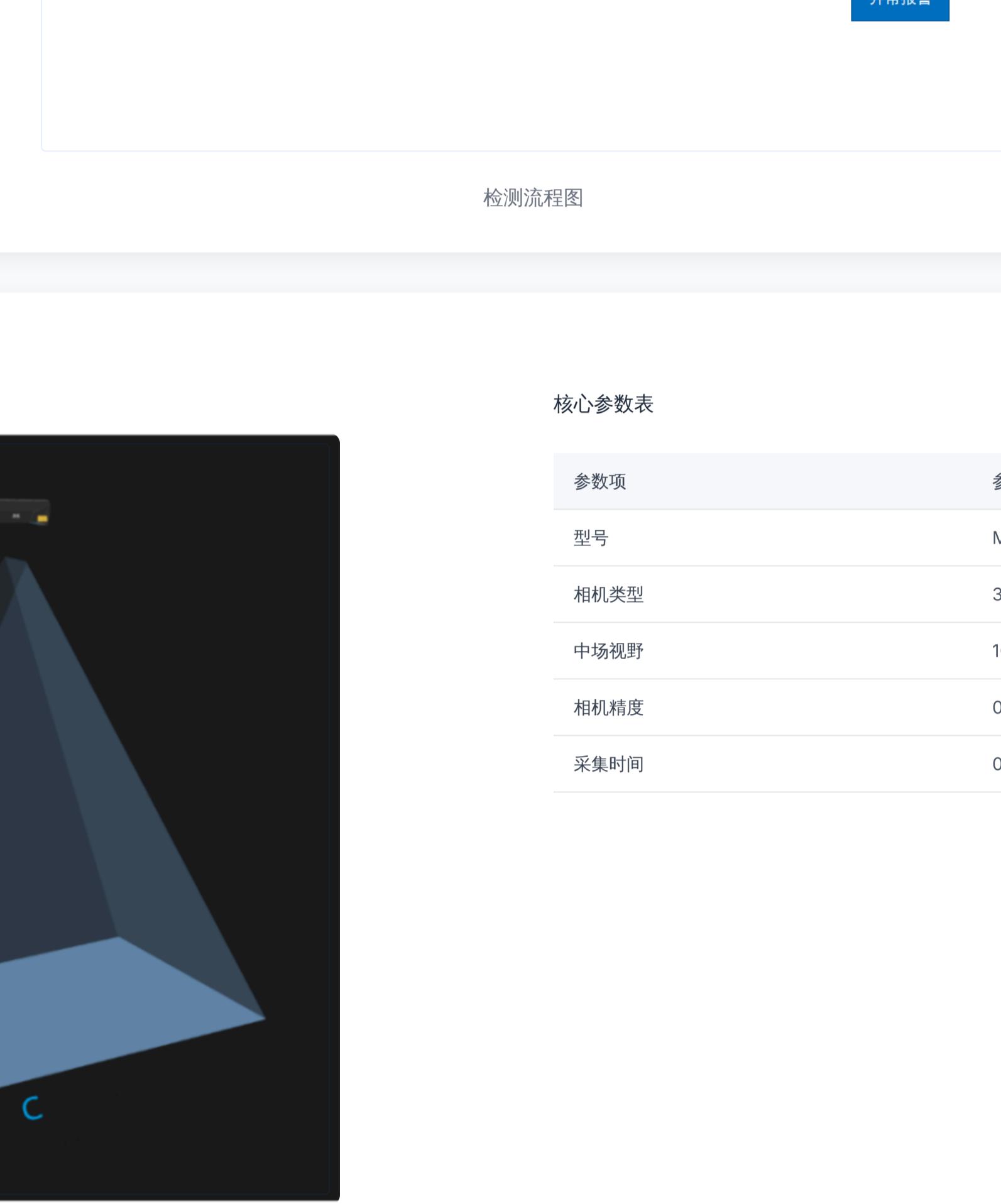
## 01 项目描述

### 1 方案信息

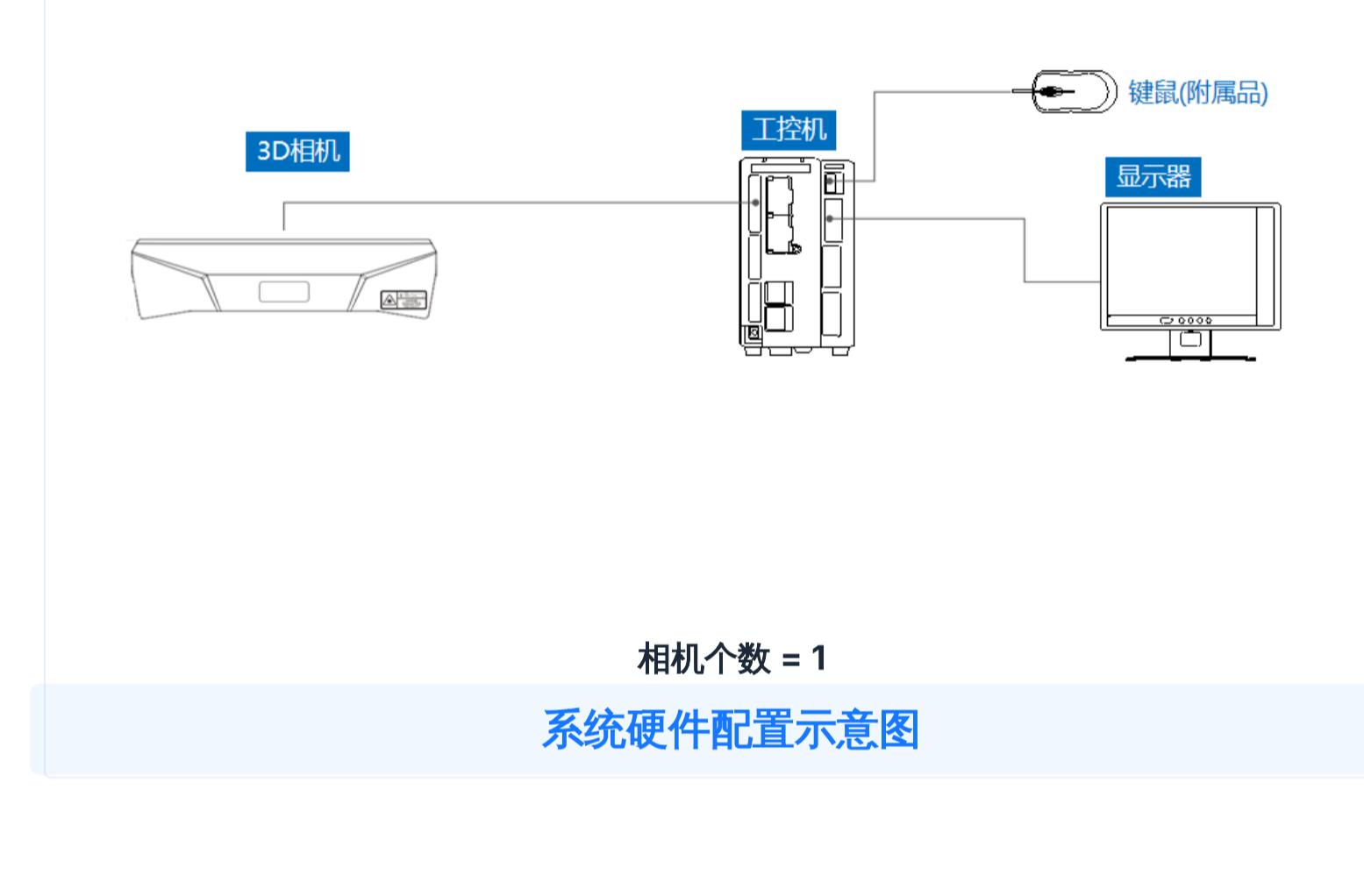
- 产品名称: 刹车盘
- 产品材质: 金属
- 产品颜色: 银色
- 产品表面状态: 无镜面效果
- 产品尺寸(mm × mm × mm): 200×400×100
- 检测时产品运动速度(m/s): 0
- 工作距离(mm): 1700

## 02 项目验证

### 1 方案布局图



### 2 检测流程图



### 3 相机选型与参数

#### 相机工作距离示意图

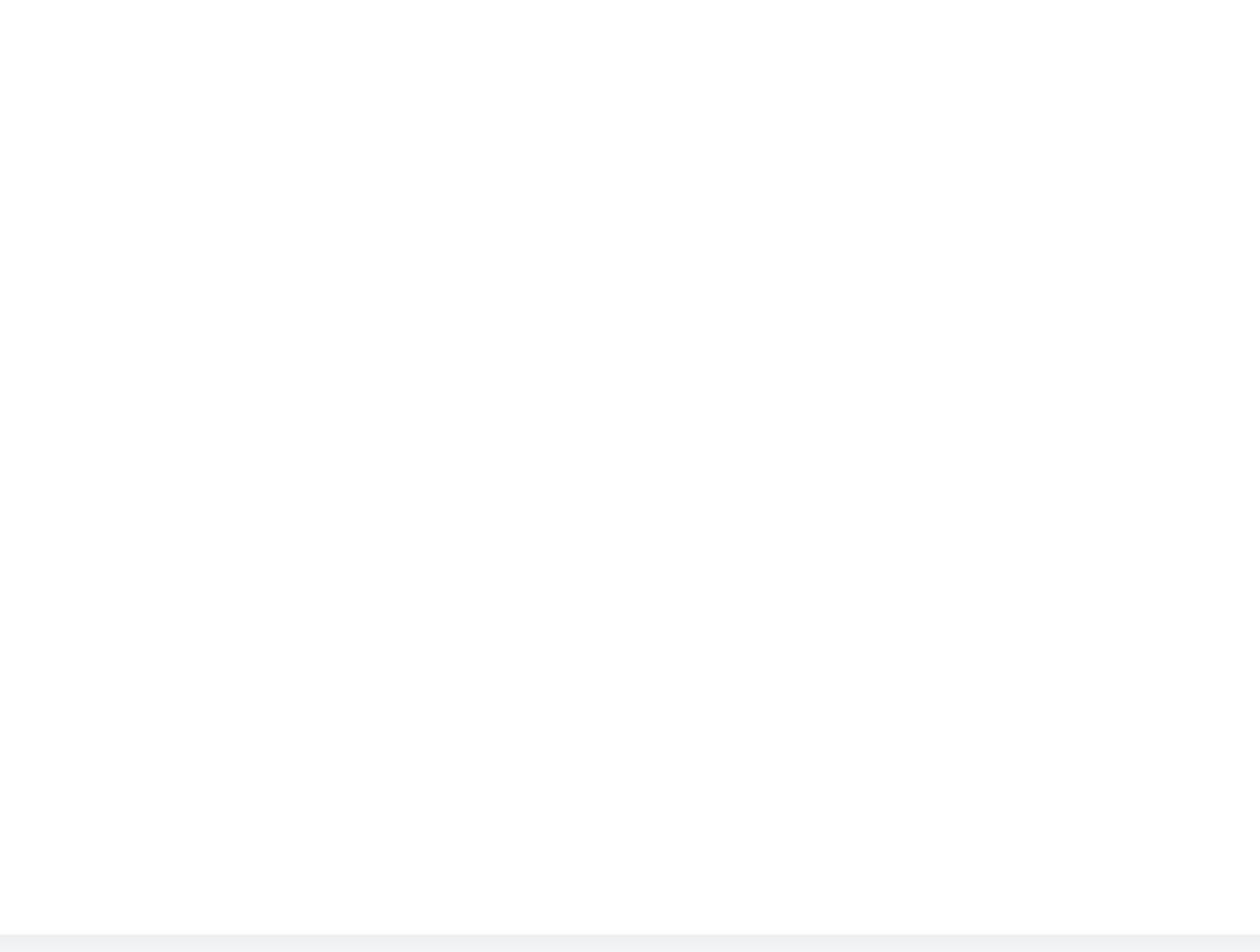


#### 核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-DLS700U-13
相机类型	3D结构光相机
中场视野	1000×900
相机精度	0.15mm@1800mm
采集时间	0.4-0.95

## 03 配置清单

### 1 系统构成



相机尺寸图

### 2 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	3D结构光相机	MV-DLS700U-13	台	1	HIKVISION
2	显示器	-	台	1	-
3	工控机	-	台	1	-

## 04 逻辑流程

### 1 程序结构

逻辑流程  
|— 图像采集  
|— 从相机获取图像  
|— 配置相机参数：选择Mech-Eye工业相机，设置2D图源类型为外置彩图，关闭矫正至深度图坐标系  
|— 提取3D ROI内点云  
|— 设置ROI范围：根据料筐尺寸760×760×760mm划定检测区域边界  
— 预处理  
|— 点云降采样  
|— 设置采样间隔5mm降低数据量  
|— 计算点云法向并滤波  
|— 使用PCA算法计算法向，过滤离群点  
|— 3D方法估计点云边缘  
|— 启用边缘检测增强刹车盘轮廓特征  
— 3D工作识别  
|— 3D粗匹配V2  
|— 模板设置：选择刹车盘边缘点云模板  
|— 匹配模式：选择边缘匹配  
|— 采样后模型期望点数：设置为300  
|— 3D精匹配  
|— 模板设置：加载高精度平面点云模板  
|— 匹配模式：选择高精度模式  
|— 标准偏差：设置为1.5mm匹配初始偏差  
|— 置信度阈值：设置为0.8确保识别准确性  
— 结果处理  
|— 调整位姿V2  
|— 坐标系转换：将相机坐标系转换至机器人坐标系  
|— 沿Z轴平移：设置50mm安全距离避免碰撞料筐  
|— 按置信度排序：保留置信度>0.9的位姿  
|— 生成抓取点  
|— 设置抓取偏置：Z轴方向预留10mm抓取空间  
— 通信处理  
|— 输出  
|— 端口类型：选择预定义（视觉结果）  
|— 数据转换方式：根据工件中心点生成抓取策略  
|— 更新场景物体：勾选并输入料筐位姿参数  
|— 自动校正视觉系统漂移：启用漂移自校正功能  
— 统计处理  
|— 保存识别位姿：记录XYZ坐标及四元数  
|— 保存漂移校正模型：定期更新校正参数

## 05 评估结果&注意事项

### 现场环境

风险点  
现场环境光照不稳定可能导致3D点云数据异常

解决方案  
安装工业级环形光源并设置自动亮度调节功能

### 相机安装

风险点  
相机安装角度偏差可能影响检测精度

解决方案  
使用高精度安装支架并配备激光校准工具

### 物料一致性

风险点  
不同批次刹车盘表面反光特性差异

解决方案  
开发自适应光源控制算法，动态调整光照强度

## 06 售后服务

### 服务承诺

提供7×24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