

铰子定位视觉方案（3D）

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

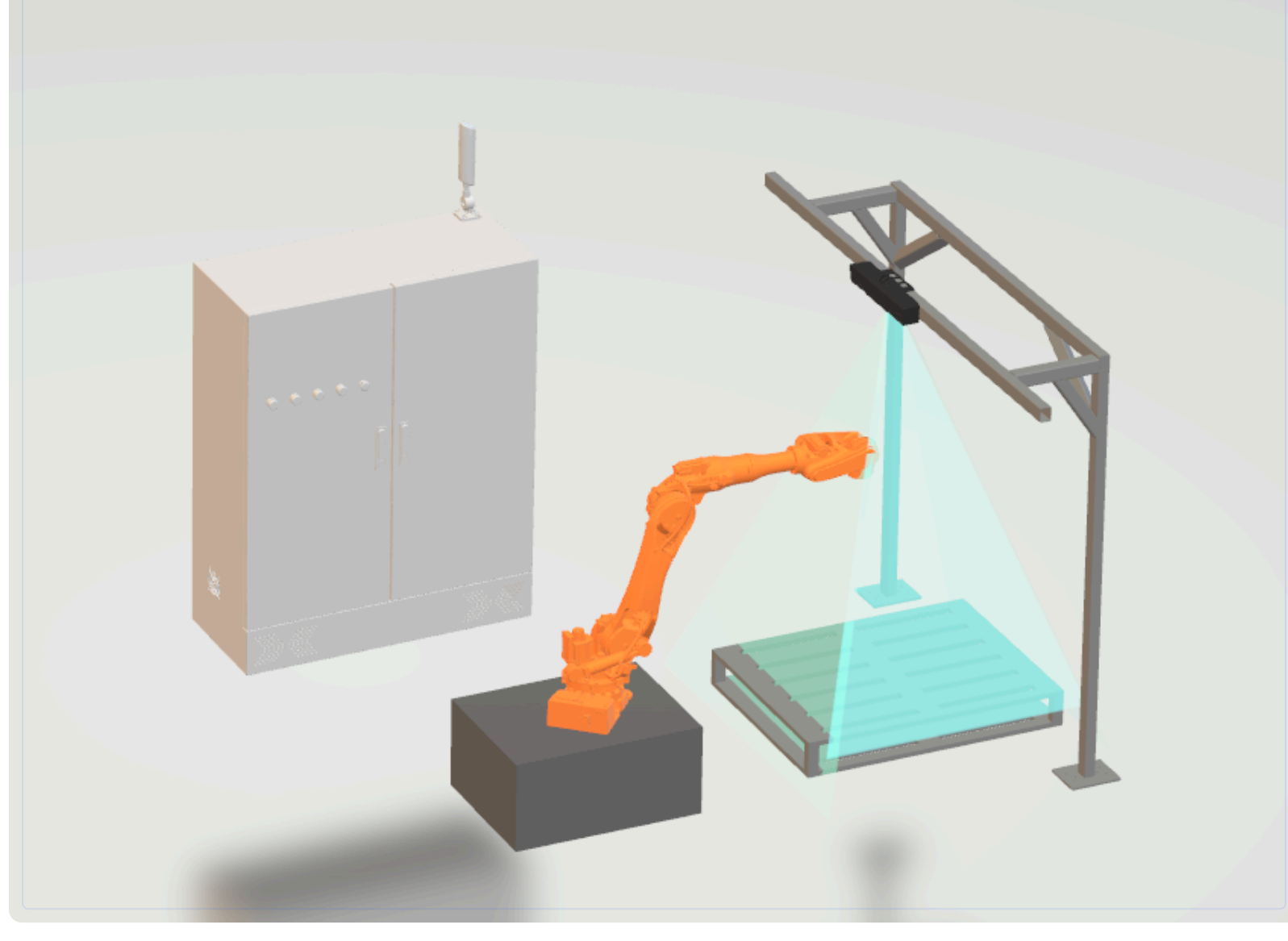
01 项目描述

1 方案信息

- 产品名称: 铰子
- 产品材质: 金属
- 产品颜色: 灰色
- 产品表面状态: 镜面
- 来料方式: 托盘
- 产品尺寸: 150*150*120 mm
- 定位精度要求: 8 μ m
- 检测时产品运动速度: 0 m/s
- 搜索范围: 500.0 * 500.0 * 300.0 mm
- 工作节拍: 12 pcs/min
- 工作距离: 1150 mm

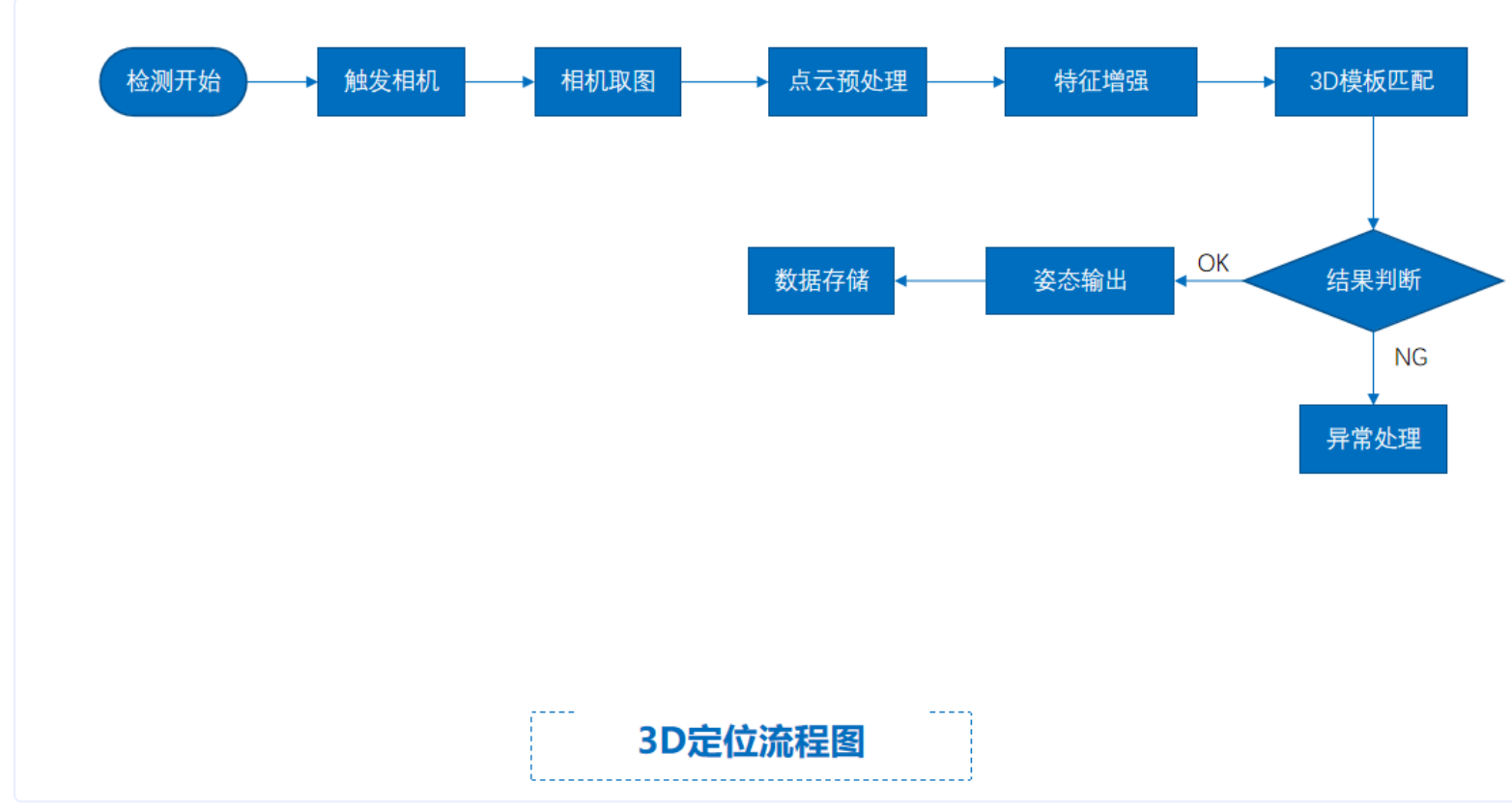
02 项目验证

1 方案布局图



系统布局示意图

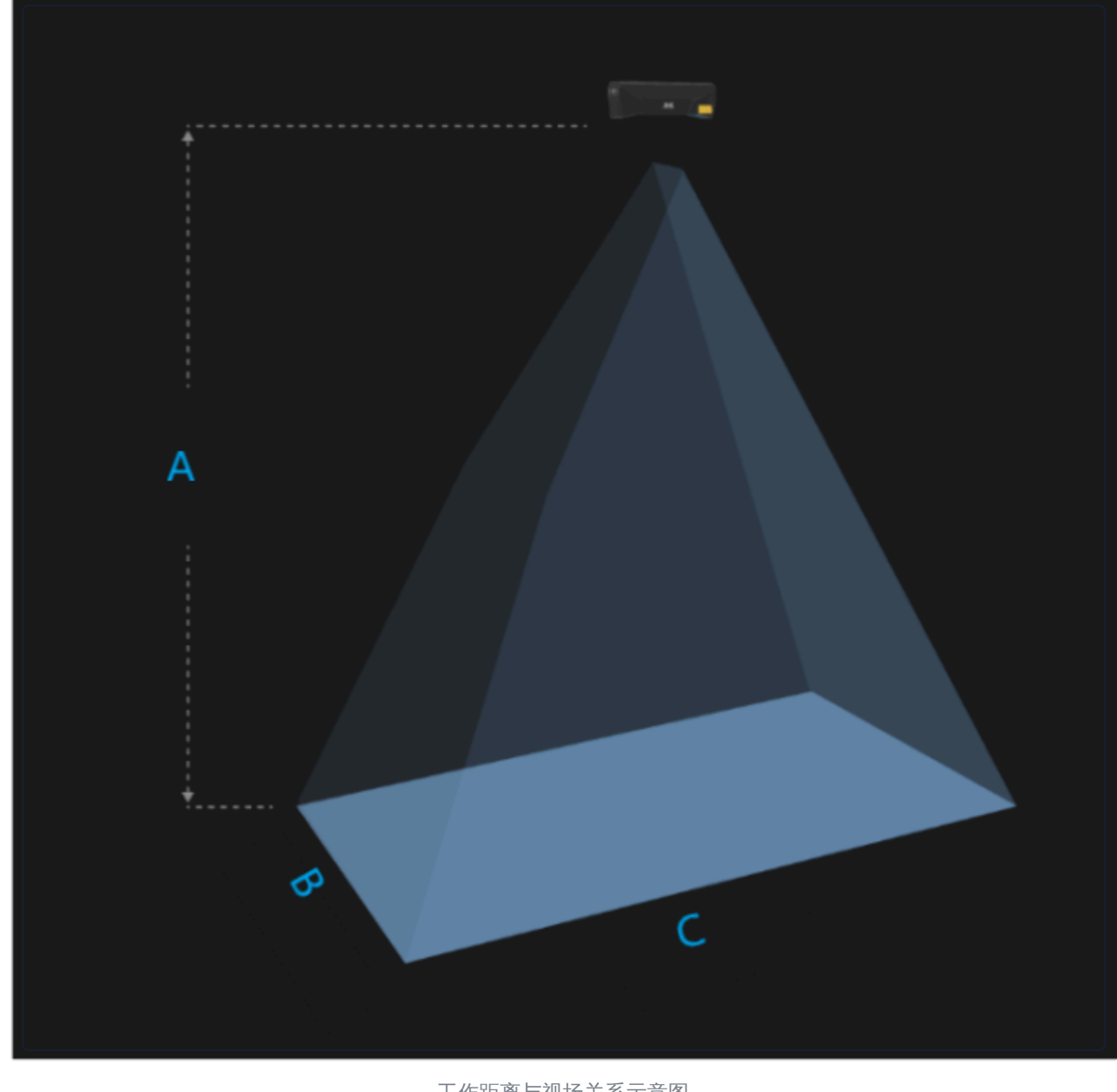
2 检测流程图



检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



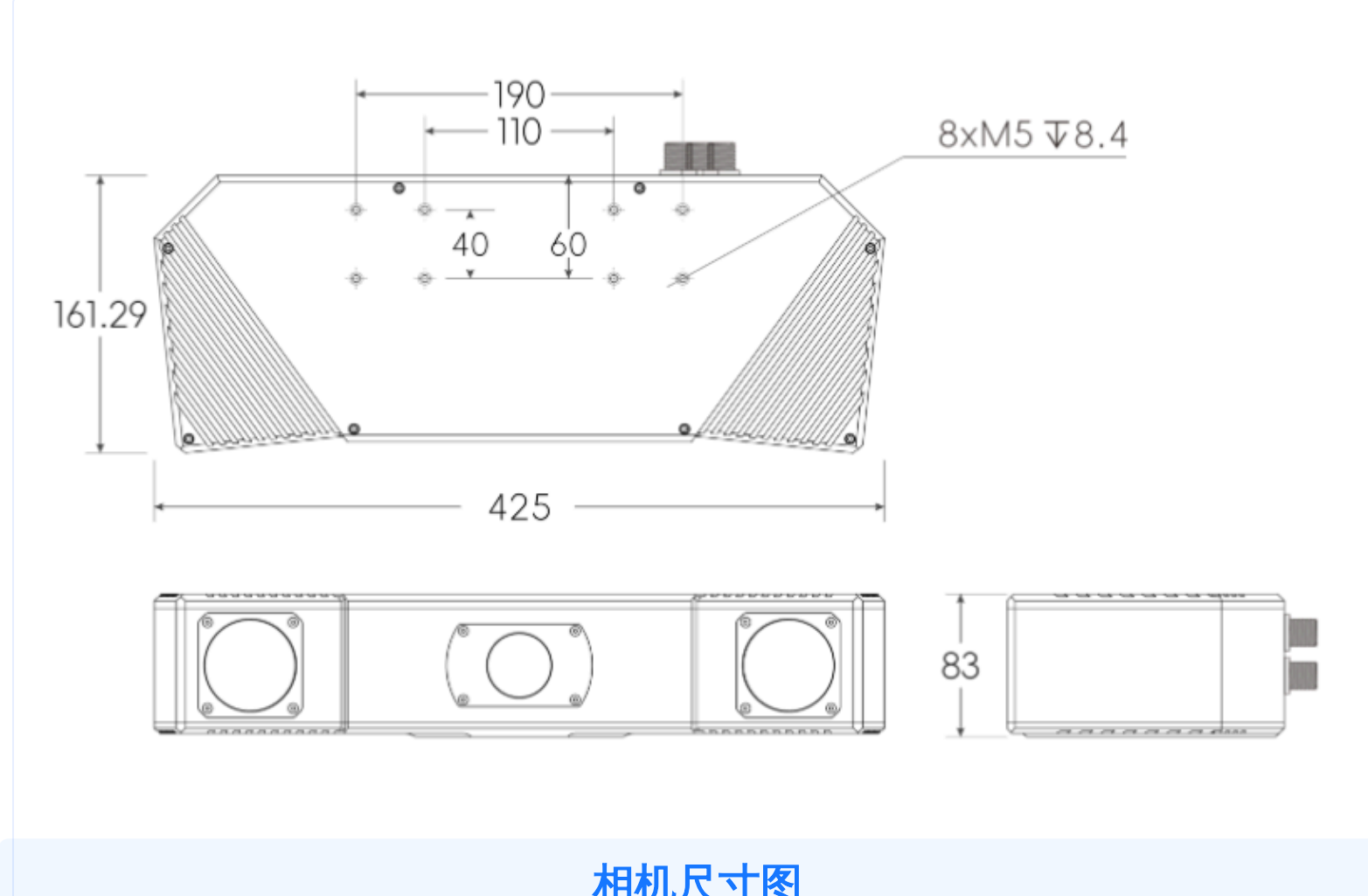
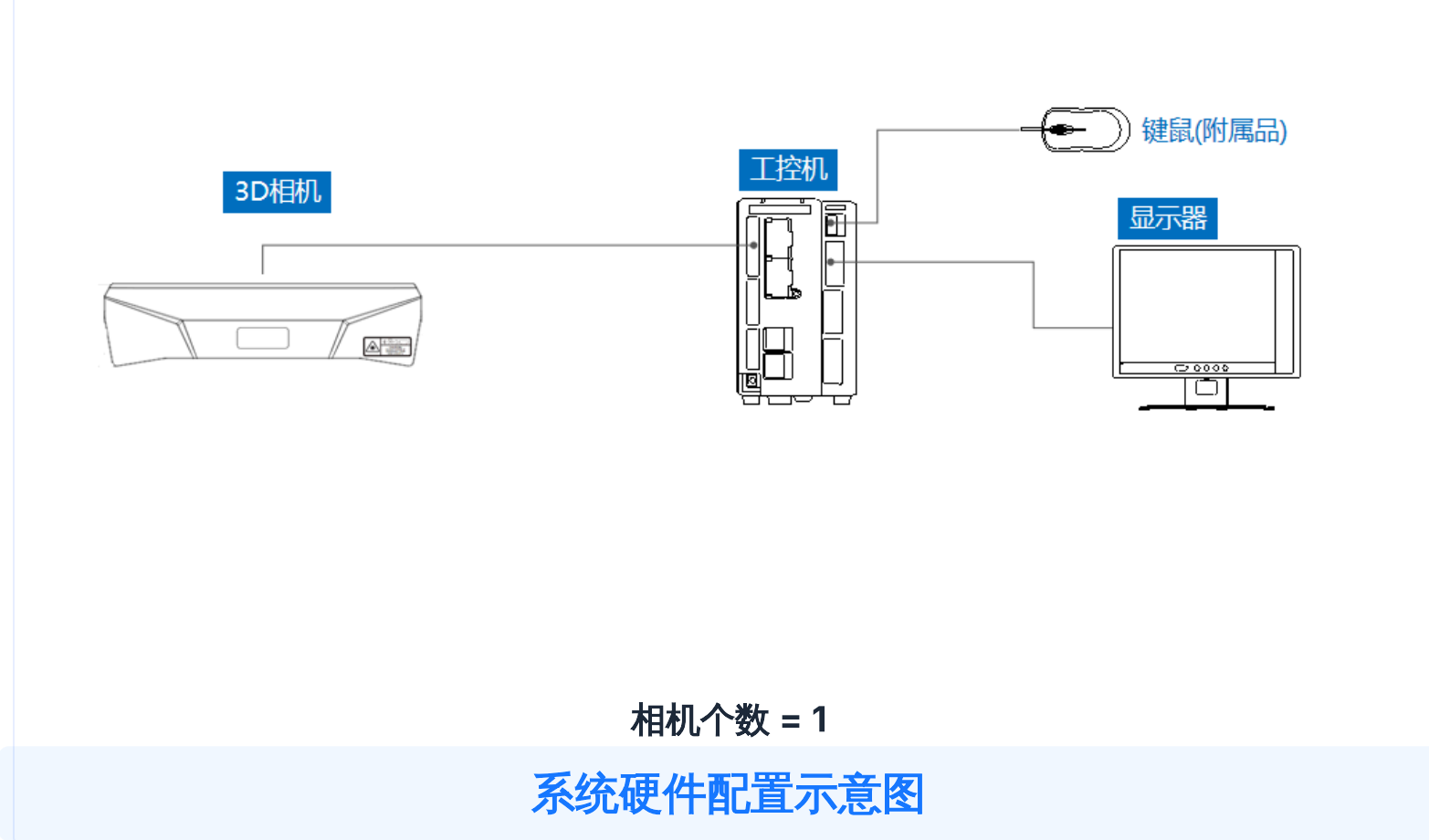
工作距离与视场关系示意图
Z(工作距离) = 1150mm, X(视野宽度) = 555mm, Y(视野长度) = 890mm, Z视野大小 = 700mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	DPS1000B
相机类型	3D结构光相机
中场视野	890×555
相机精度	0.1mm@1m
采集时间	1s

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	DPS1000B	台	1	DAHUA
2	显示器	-	台	1	-
3	工控机	-	台	1	-

04 逻辑流程

程序结构

- 逻辑流程
 - 图像采集
 - 配置相机参数组为"calib"模式, 启用深度图与2D图像同步采集
 - 设置场景点云ROI范围为500*500*300mm, 匹配搜索范围参数
 - 启用点云降采样功能, 设置体素尺寸为5mm降低数据量
 - 应用图像亮度均衡器消除镜面反光干扰
 - 预处理
 - 执行点云法向量计算并启用边缘滤波
 - 使用三维形态学开运算去除孤立噪声点
 - 合并托盘基准点云与工件点云数据
 - 3D工件识别
 - 调用工件库中预设的金属铰子点云模板
 - 设置匹配搜索半径为250mm覆盖托盘区域
 - 启用旋转对称性检测应对铰子多角度摆放
 - 配置最小置信度阈值为95%确保识别可靠性
 - 结果处理
 - 过滤重复识别结果, 保留最高置信度位姿
 - 应用位姿变换将坐标系转换为机器人基坐标系
 - 生成抓取点偏差参数 (Z轴方向+20mm安全距离)
 - 输出抓取位姿列表至Mech-Viz路径规划模块
 - 通信处理
 - 配置Ethernet/IP通信协议, 设置IP地址192.168.1.100:50000
 - 启用"输出"步骤的预定义(机器人路径)端口
 - 设置通信超时时间为1500ms匹配12pcs/min节拍
 - 统计处理
 - 记录每次识别耗时并计算平均处理周期
 - 统计连续100次识别的位姿重复精度误差

05 评估结果&注意事项

现场环境

- 风险点
 - 镜面反光可能导致点云数据失真
- 解决方案
 - 采用偏振片过滤反光, 优化光源角度

相机安装

- 风险点
 - 安装角度偏差影响点云覆盖范围
- 解决方案
 - 使用激光校准仪辅助安装, 确保0°垂直视角

物料一致性

- 风险点
 - 来料位置偏差超出搜索范围
- 解决方案
 - 优化托盘定位工装, 增加机械限位装置

06 售后服务

服务承诺

- 提供7×24小时技术咨询
- 48小时内响应现场故障
- 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@ytrtx.com
- 官方网站: www.ytrtx.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