

锭子定位视觉方案（3D）

2025-10-23 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: 锭子

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(mm × mm × mm): 150*150*120

定位精度要求(视觉): 8

检测时产品运动速度(m/s): 0

搜索范围(mm × mm × mm): 500.0 × 500.0 × 300.0

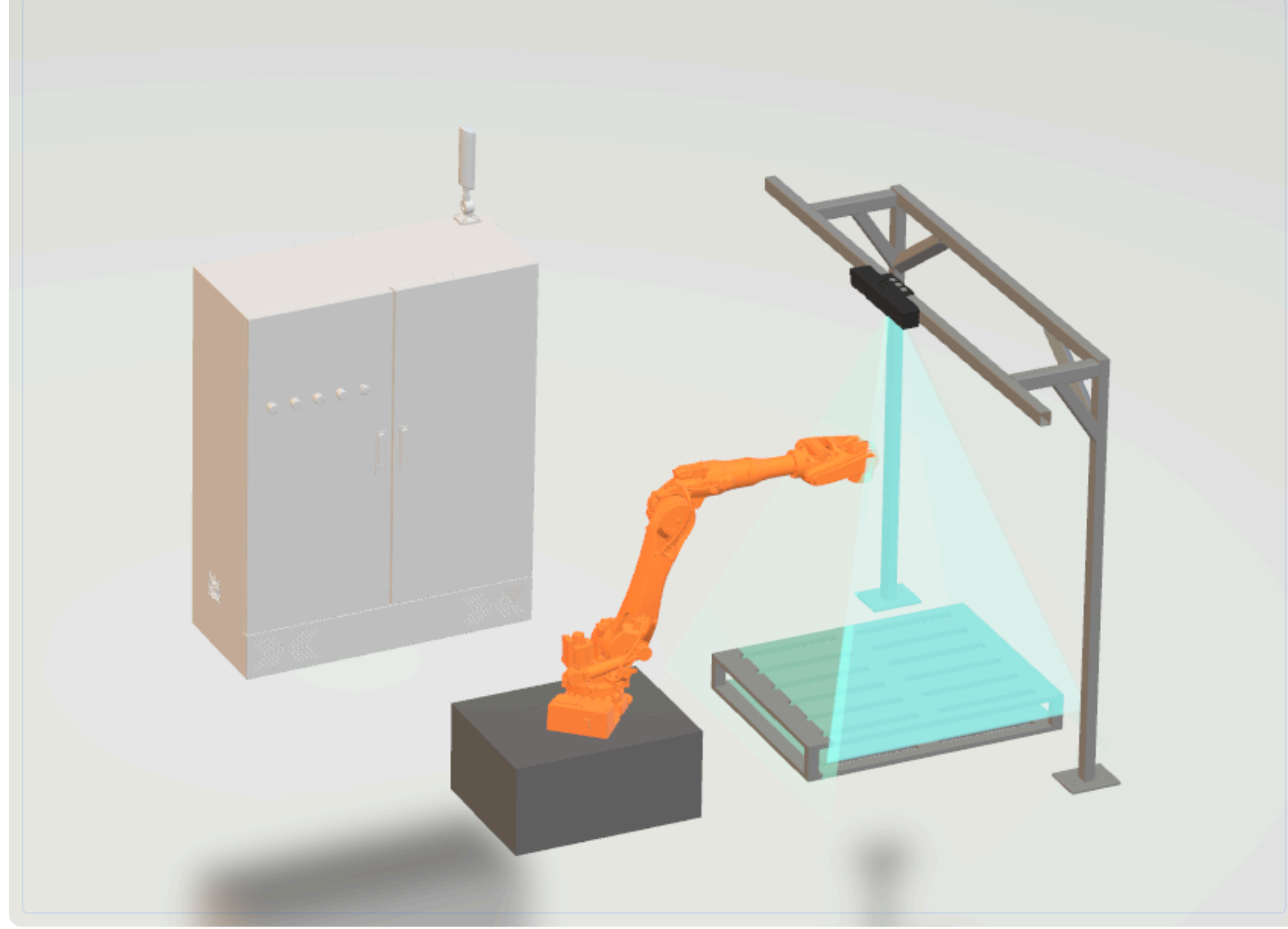
工作节拍(pcs/min): 12

工作距离(mm): 1150

02 项目验证

1 方案布局图

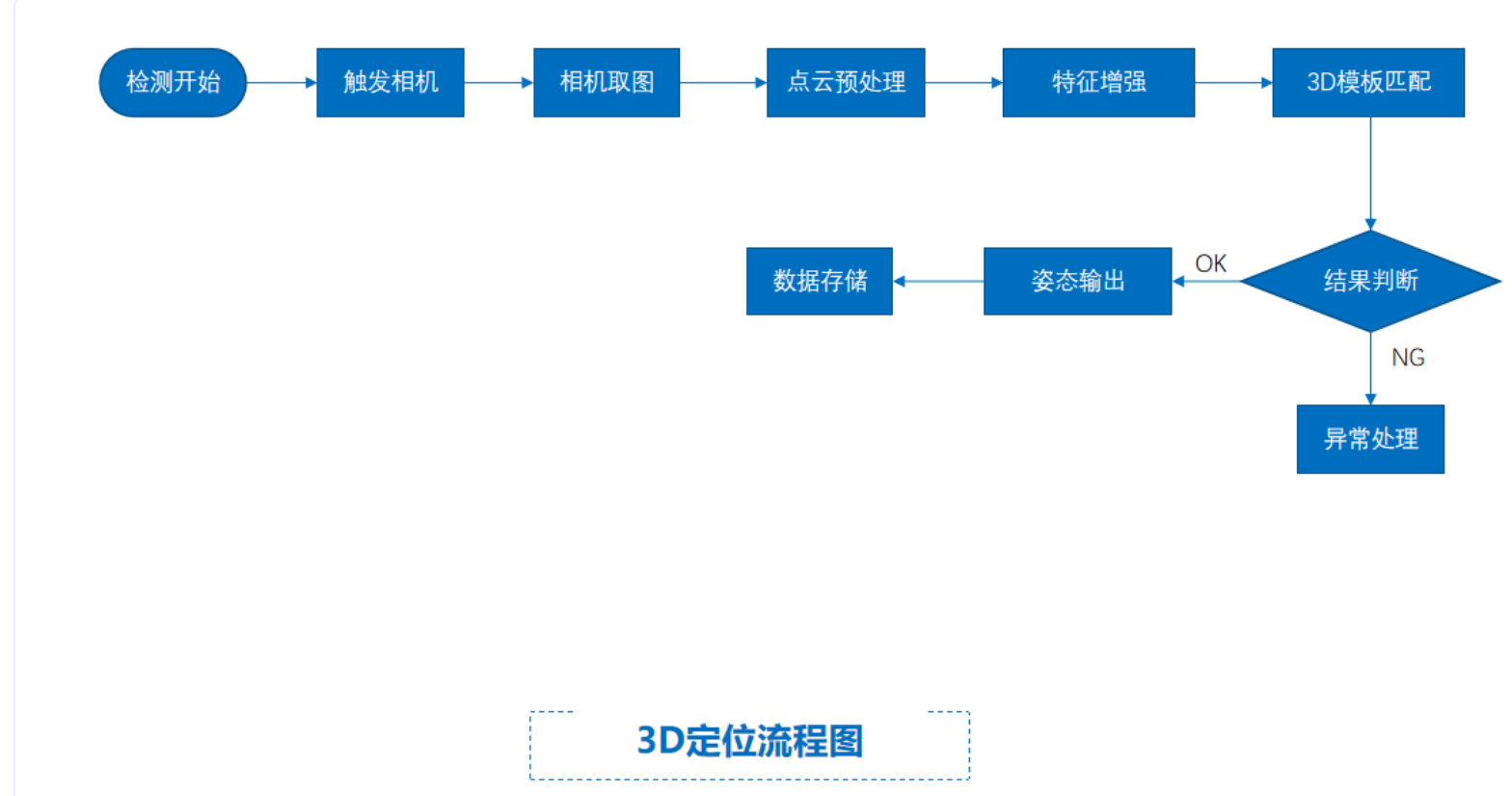
3D结构光相机与托盘定位系统布局



系统布局示意图

2 检测流程图

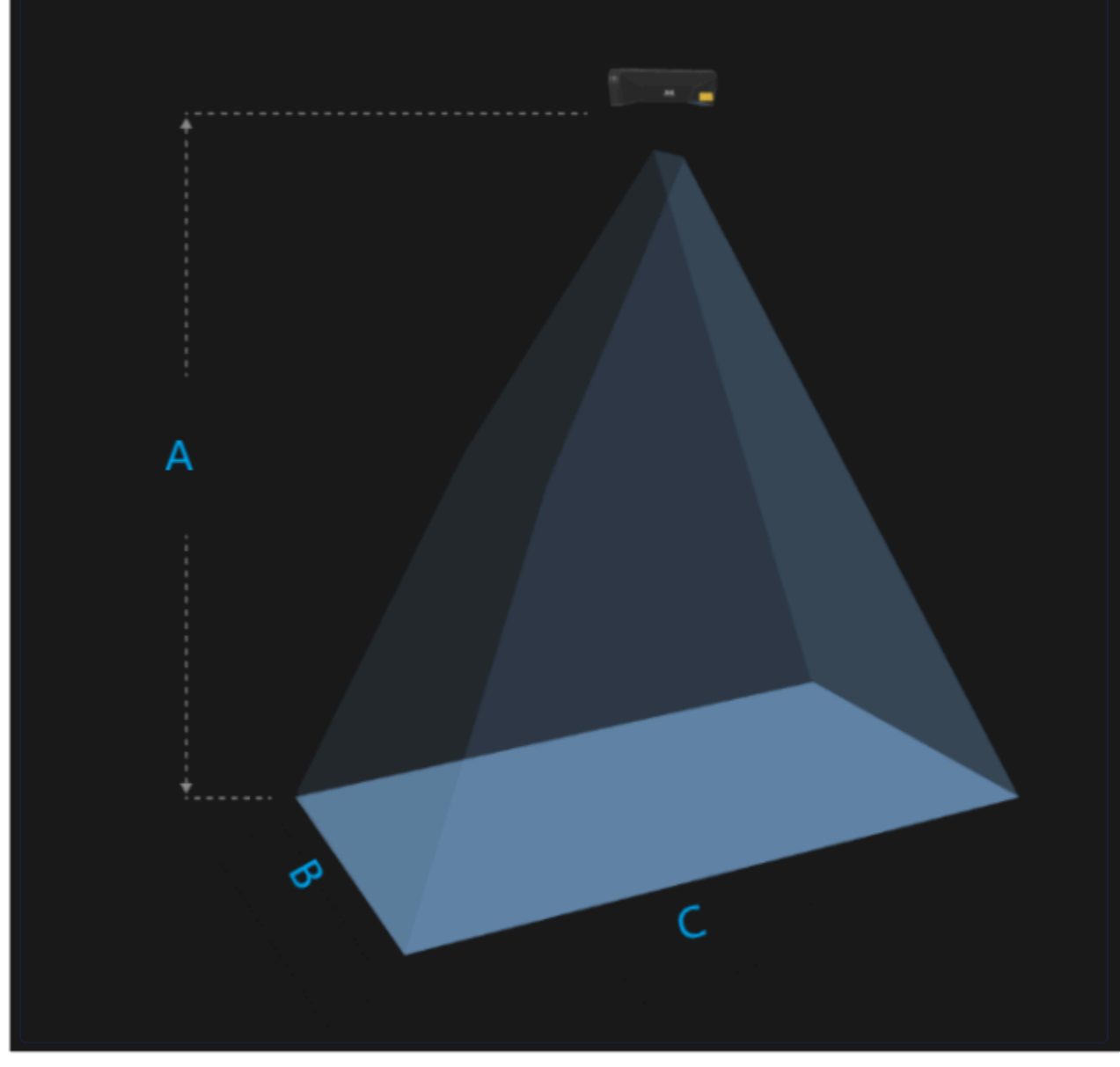
3D结构光相机定位流程



检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图

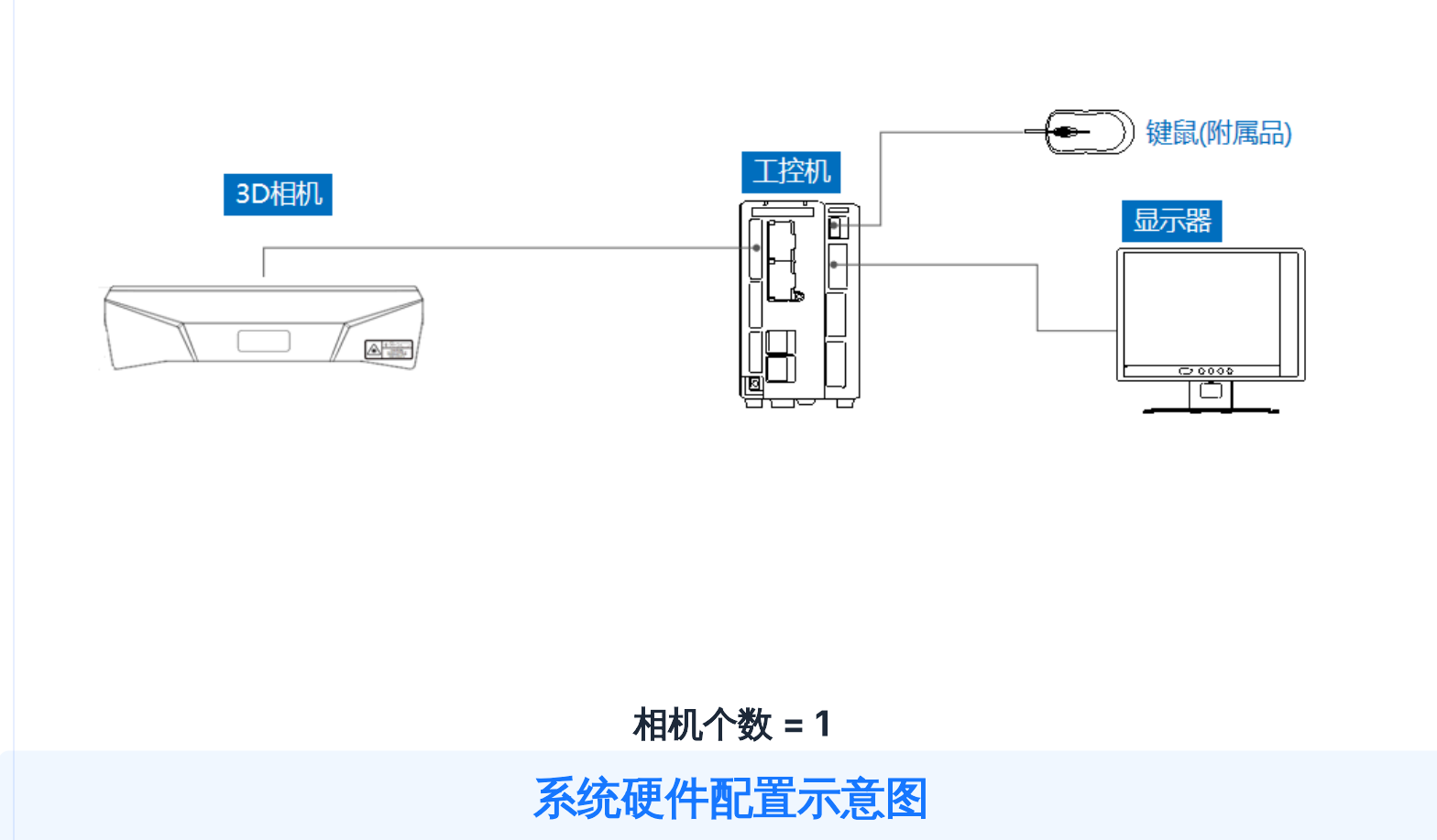
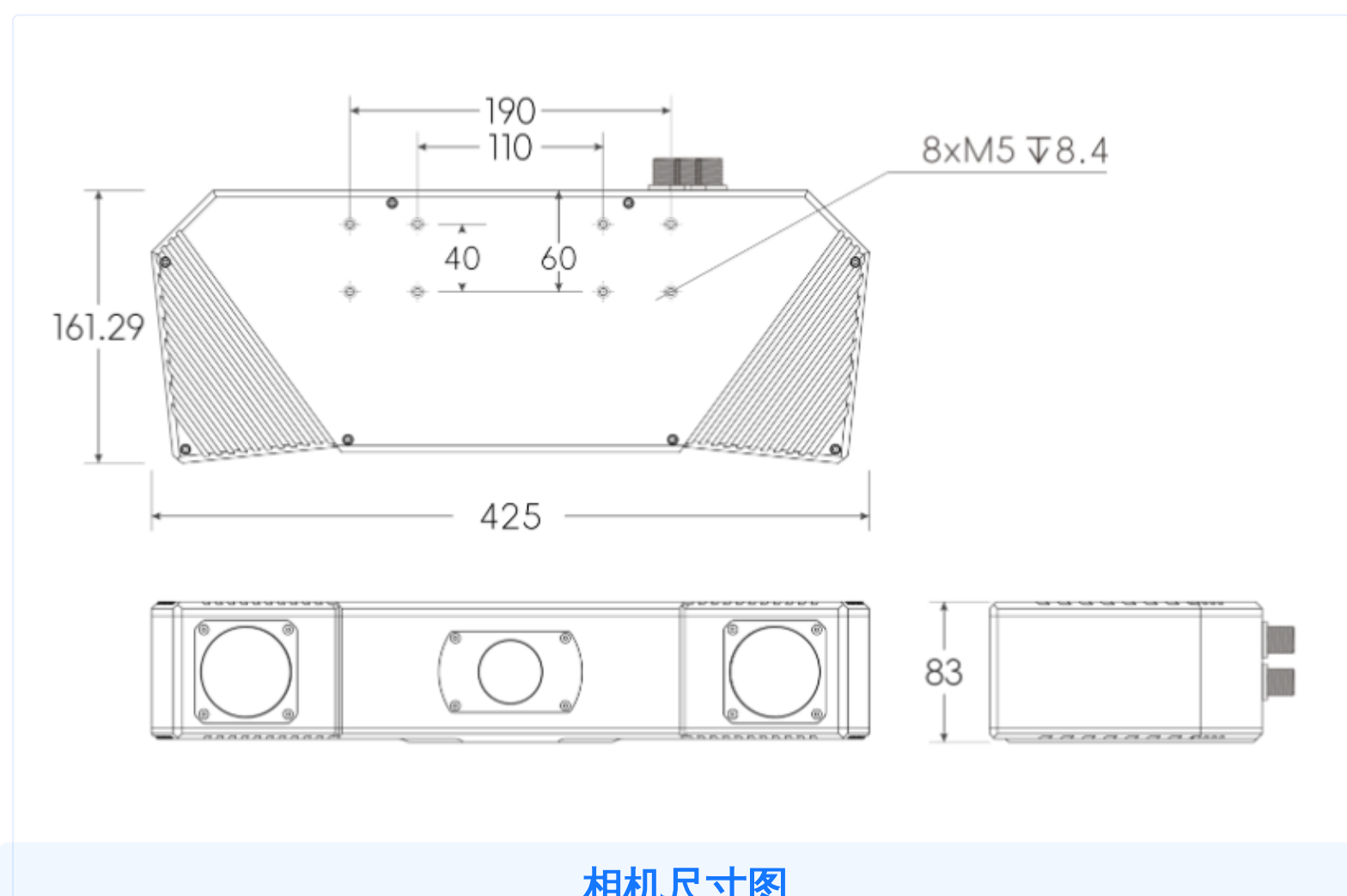
工作距离与视场关系示意图
Z(工作距离) = 1150mm, X(视野宽度) = 555mm, Y(视野长度) = 890mm, Z视野大小 = 700mm

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

相机个数 = 1
系统硬件配置示意图

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

1 程序结构

逻辑流程

- 图像采集
 - 使用"从相机获取图像"步骤采集托盘内锭子的深度图与彩色图, 设置ROI覆盖搜索范围(500×500×300mm), 启用矫正至深度图坐标系功能以消除镜面反光导致的坐标偏差
- 预处理
 - 通过"点云预处理"步骤执行噪声抑制(Strong等级)和边缘提取(Standard等级), 保留锭子主体点云
 - 使用"点云降采样"步骤(VoxelGridSampler, 间隔10mm)降低点云密度以提升处理速度
 - 应用"计算点云法向并滤波"步骤, 采用StatisticalOutlierFilter(近邻点数30, 标准差乘数2.0)去除离群点
 - 通过"将深度图转换为点云"步骤生成结构化点云, 设置深度图ROI文件排除托盘背景干扰
- 3D工件识别
 - 在"3D工件识别工具"中配置锭子点云模板, 选择"导入处理后的点云"流程, 通过相机采集生成模板
 - 设置点云预处理参数: 边缘提取效果设为"标准", 噪声抑制等级设为"强", 聚类半径3mm, 类最小点数100, 最大点数3000000
 - 启用深度学习辅助识别, 导入实例分割模型包, 设置2D ROI覆盖锭子典型特征区域, 膨胀核大小7px增强掩膜
 - 配置匹配参数: 选择"面匹配"模式, 运行方式设为"标准", 置信度阈值0.3, 启用长条物体增强(长短边比例阈值3:1)
 - 设置抓取点阵列, 基于工件中心点生成±30°角度范围的对称抓取点, 优先选择末端工具转动最小策略
- 结果处理
 - 使用"过滤"步骤根据置信度阈值(0.3)筛选有效识别结果, 设置操作层0, 保留最高置信度结果
 - 应用"调整位姿V2"步骤, 设置X轴朝向对齐策略消除锭子180°对称性带来的位姿歧义
 - 通过"计算平面点云的位姿和尺寸"步骤验证锭子尺寸, 设置BoundingRectCenter与BoundingRectOrientation计算方式
- 通信处理
 - 使用"输出"步骤将抓取位姿发送至机器人, 配置端口类型为"预定义(机器人路径)", 启用自动校正视觉系统漂移功能
- 统计处理
 - 通过"保存结果到文件"步骤记录检测数据, 设置保存周期与工作节拍(12pcs/min)匹配, 启用调试输出查看匹配置信度分布

05 评估结果&注意事项

现场环境

风险点

镜面反光可能导致深度图坐标偏差

解决方案

启用深度图坐标系统正功能, 优化ROI覆盖范围

相机安装

风险点

工作距离误差影响视野覆盖范围

解决方案

严格校准工作距离至1150mm, 确保X/Y/Z向视野覆盖555×890×700mm

物料一致性

风险点

锭子表面氧化层可能影响点云识别

解决方案

采用强噪声抑制算法, 结合深度学习实例分割模型增强特征提取

06 售后服务

服务承诺

- 提供7×24小时技术咨询服务
- 48小时内响应现场问题
- 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