

## 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: 3D定位

产品种类:1

检测精度: 0.5mm

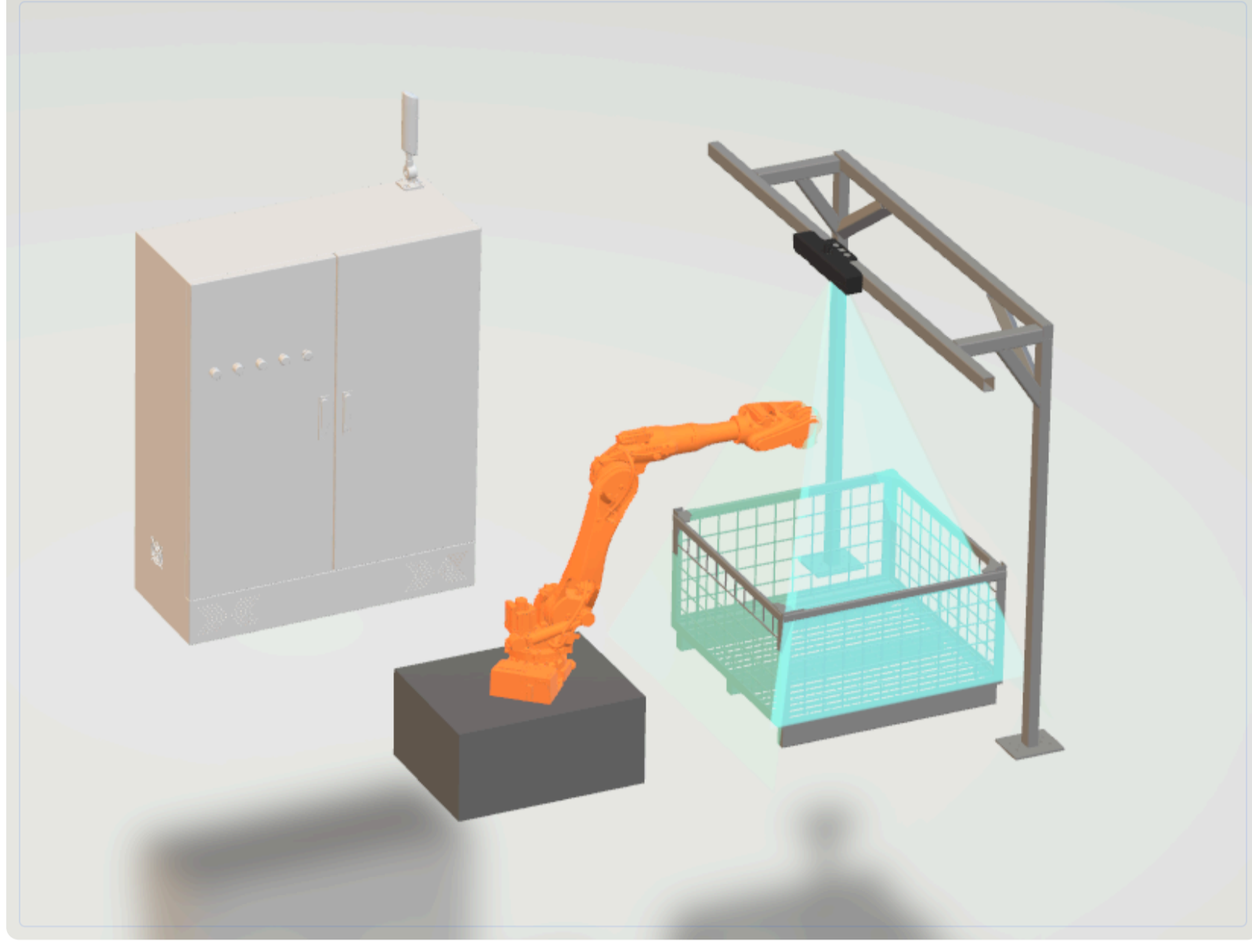
检测节拍: 2.4pcs/min

检测时工件运动速度(m/s):0.3

产品大小:1100×1100×700mm

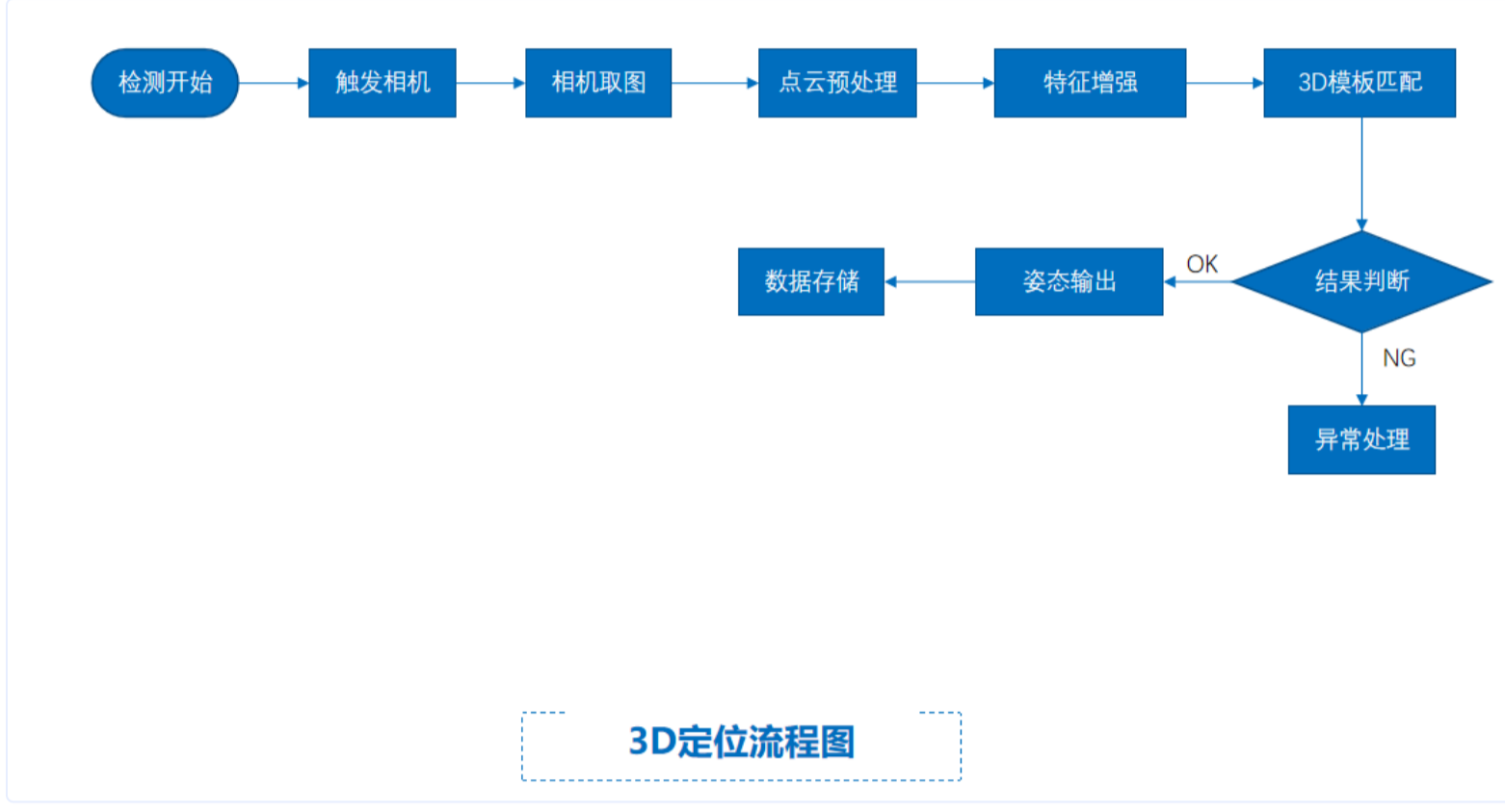
## 02 项目验证

## 1 方案布局图



系统布局示意图

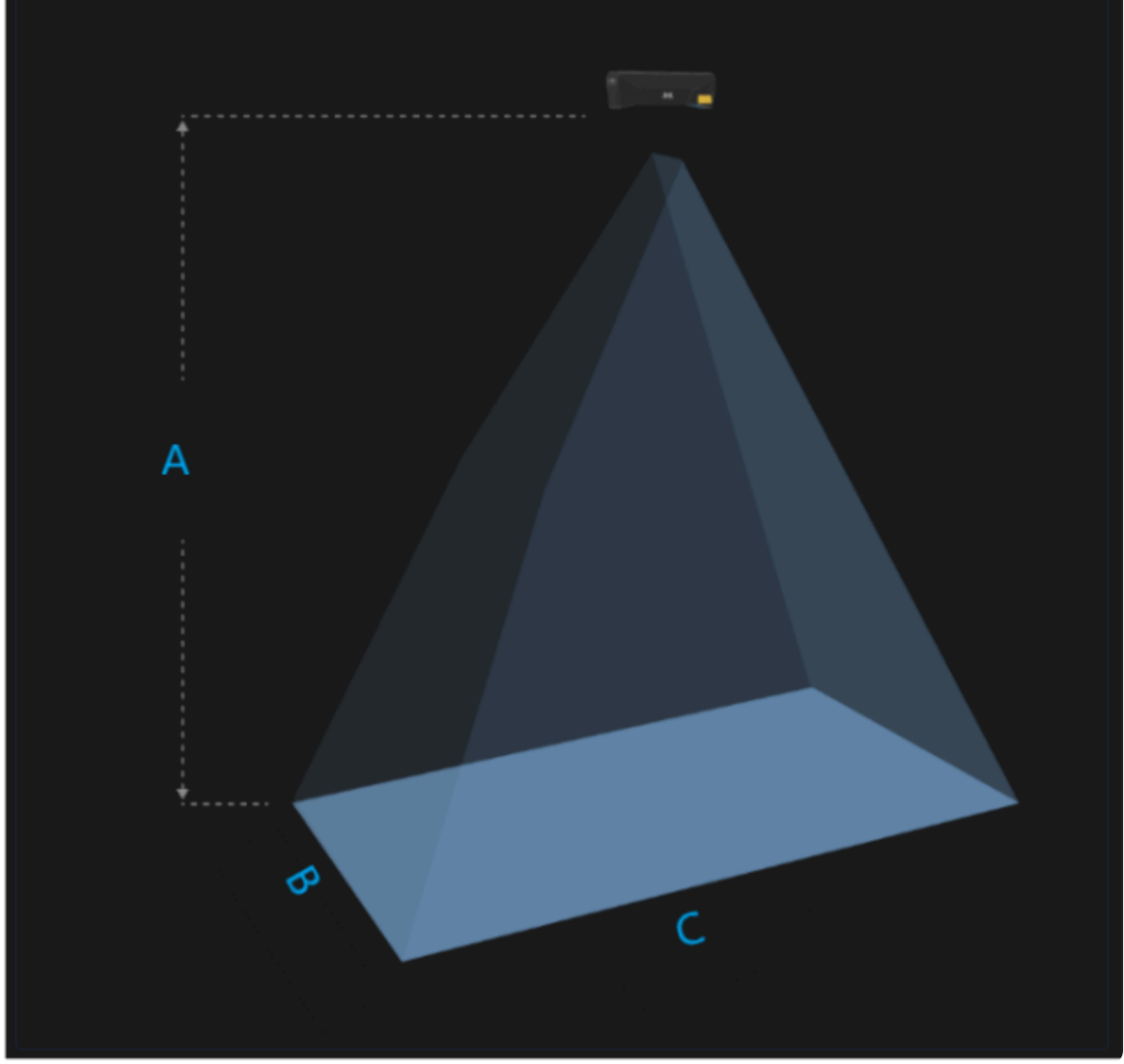
## 2 检测流程图



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) = 1700mm, X(视野宽度) = 740mm, Y(视野长度) = 900mm, Z视野大小 = 1000mm

## 核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-DLS600P
相机类型	3D结构光相机
中场视野	900×740
相机精度	0.15mm@1800mm
采集时间	0.5-1.05s

## 03 评估结果&amp;注意事项

## 现场环境

- 风险点**
- 环境光照变化可能影响3D点云采集质量
- 解决方案**
- 配置工业级环形光源并设置自动亮度补偿

## 相机安装

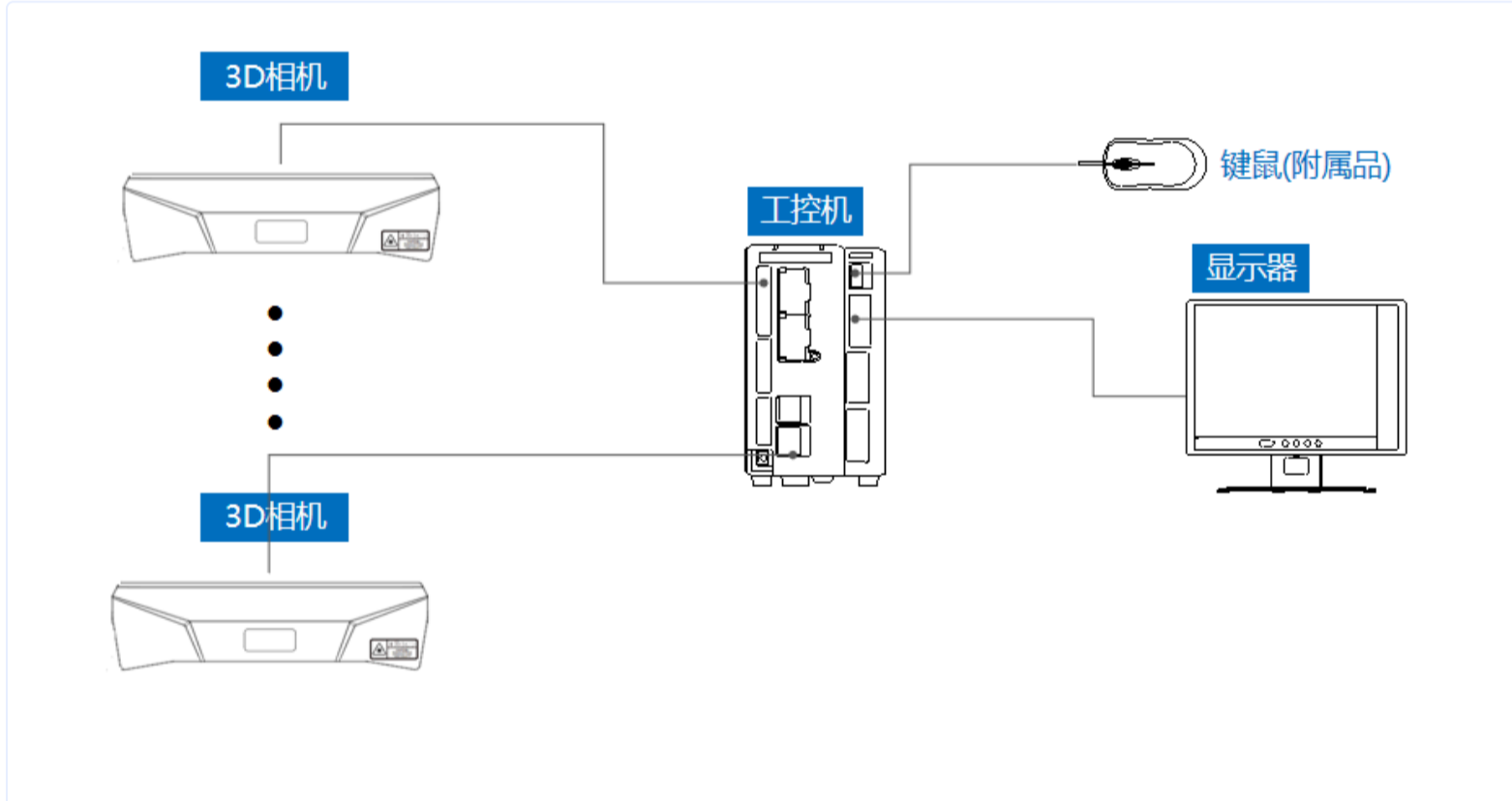
- 风险点**
- 多相机标定误差可能导致定位偏差
- 解决方案**
- 采用六自由度标定板进行多相机协同标定

## 物料一致性

- 风险点**
- 活塞表面反光或污渍影响特征提取
- 解决方案**
- 使用漫反射光源并配置多角度采集策略

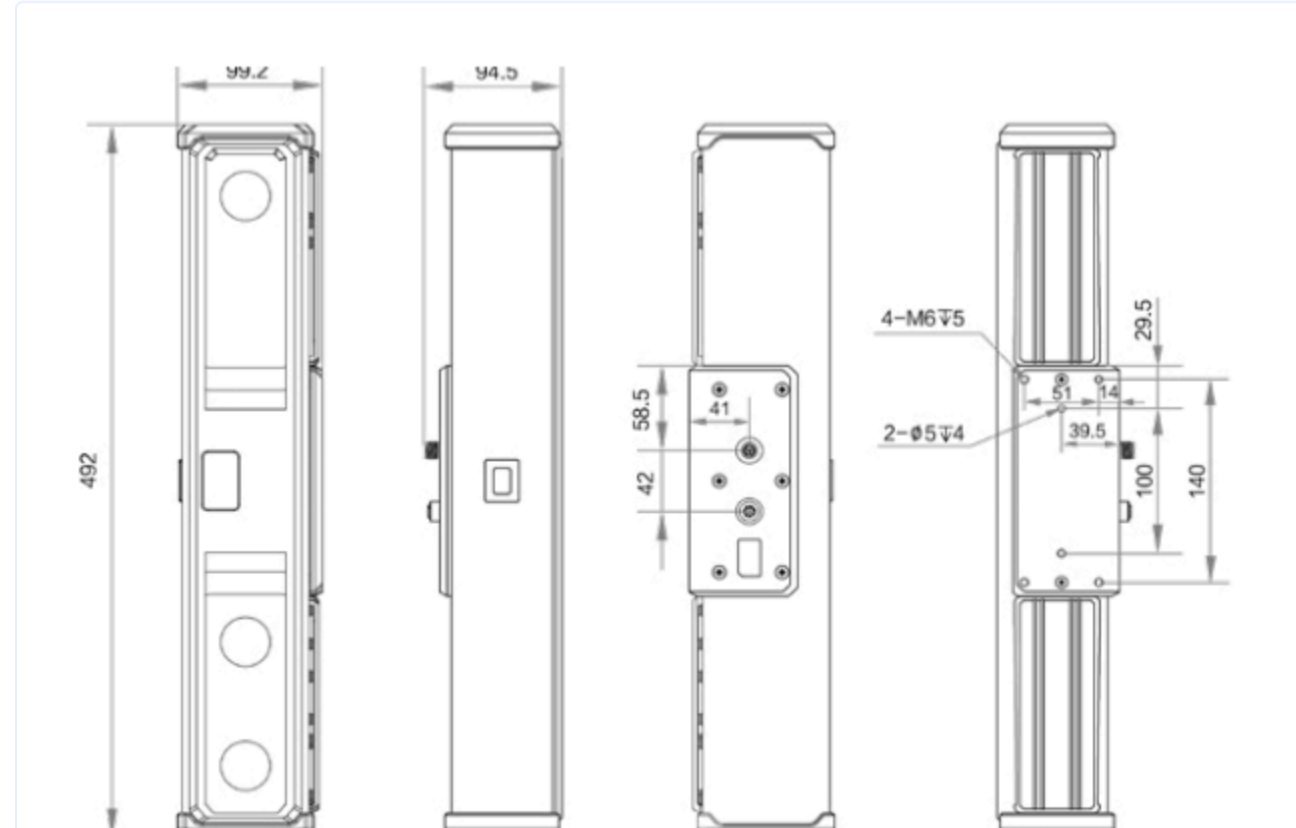
## 04 配置清单

## 1 系统构成



系统硬件配置示意图

相机个数 = 4



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-DLS600P	台	4	HIKVISION
2	显示器	-	台	1	-
3	工控机	-	台	1	-

## 05 逻辑流程

## 程序结构

- 逻辑流程
- 图像采集
    - 配置相机参数：选择支持3D点云采集的Mech-Eye相机，设置"calib"参数组以确保标定精度
    - 设置标定参数组：加载已完成Eye in Hand场景下的六轴机器人自动标定参数（外参误差≤0.5mm）
    - 后场场景点云：通过"从相机获取图像"步骤获取料框内活塞的原始点云数据
  - 预处理
    - 点云降采样：设置体素网格滤波参数（建议0.5mm粒度）以降低数据量
    - ROI区域提取：定义1100×1100×700mm的立方体ROI，过滤料框外的干扰点云
    - 点云法向估计：启用"计算点云法向并滤波"步骤，优化表面特征提取
    - 合并点云：若存在多视角采集，通过"合并点云"步骤整合完整三维数据
  - 活塞定位与抓取检测
    - 3D工件识别：调用工件库中预设的活塞点云模板（95×95×60mm尺寸），启用"无需点云模板"模式作为备选
    - 位姿优化：通过"调整位姿V2"步骤，设置平移精度0.3mm、旋转精度5°以满足0.5mm定位精度
    - 抓取点生成：使用"生成抓取点"工具，在活塞顶部中心生成垂直向下抓取策略
    - 有效性验证：通过"计算平面度误差"步骤检测活塞表面平整度，设置阈值≤0.2mm作为合格标准
  - 结果处理
    - 位姿筛选：使用"根据阈值对数值进行分类"步骤，过滤Z轴高度偏差>0.5mm的异常位姿
    - 数据打包：通过"打包"步骤将有效抓取点与对应活塞尺寸信息组合输出
    - 机器人指令转换：使用"将位姿分解为四元数和平移向量"步骤适配机器人控制协议
  - 通信处理
    - 配置TCP/IP通信：设置PROFINET-IRT协议，定义单次发送最大位姿数为5
    - 输出控制流：通过"输出"步骤的"预定义"（视觉结果）"端口发送抓取点位姿数据
    - 碰撞检测集成：在Mech-Viz中配置"移除非简单几何体工件点云"参数，半径设为5mm
  - 统计处理
    - 节拍监控：通过"计数器"工具记录每分钟有效输出次数，校验是否达到2.4pcs/min要求
    - 精度验证：使用"通过统计数据检查位姿重复精度"工具，持续监测定位稳定性

## 06 售后服务

## 服务承诺

- 提供7×24小时技术响应服务
- 免费提供软件升级服务
- 提供3年质保服务

## 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  
山东省烟台经济技术开发区泰山路86号内1号