

马达定位视觉方案（3D)

2025-10-20 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: 马达

产品材质: 金属

产品颜色: 土黄色

产品表面状态: 非镜面

来料方式: 托盘

产品尺寸: 30*30*30 mm

定位精度要求: 1 mm

检测时产品运动速度: 0 m/s

搜索范围: 1000.0 * 1000.0 * 1000.0 mm

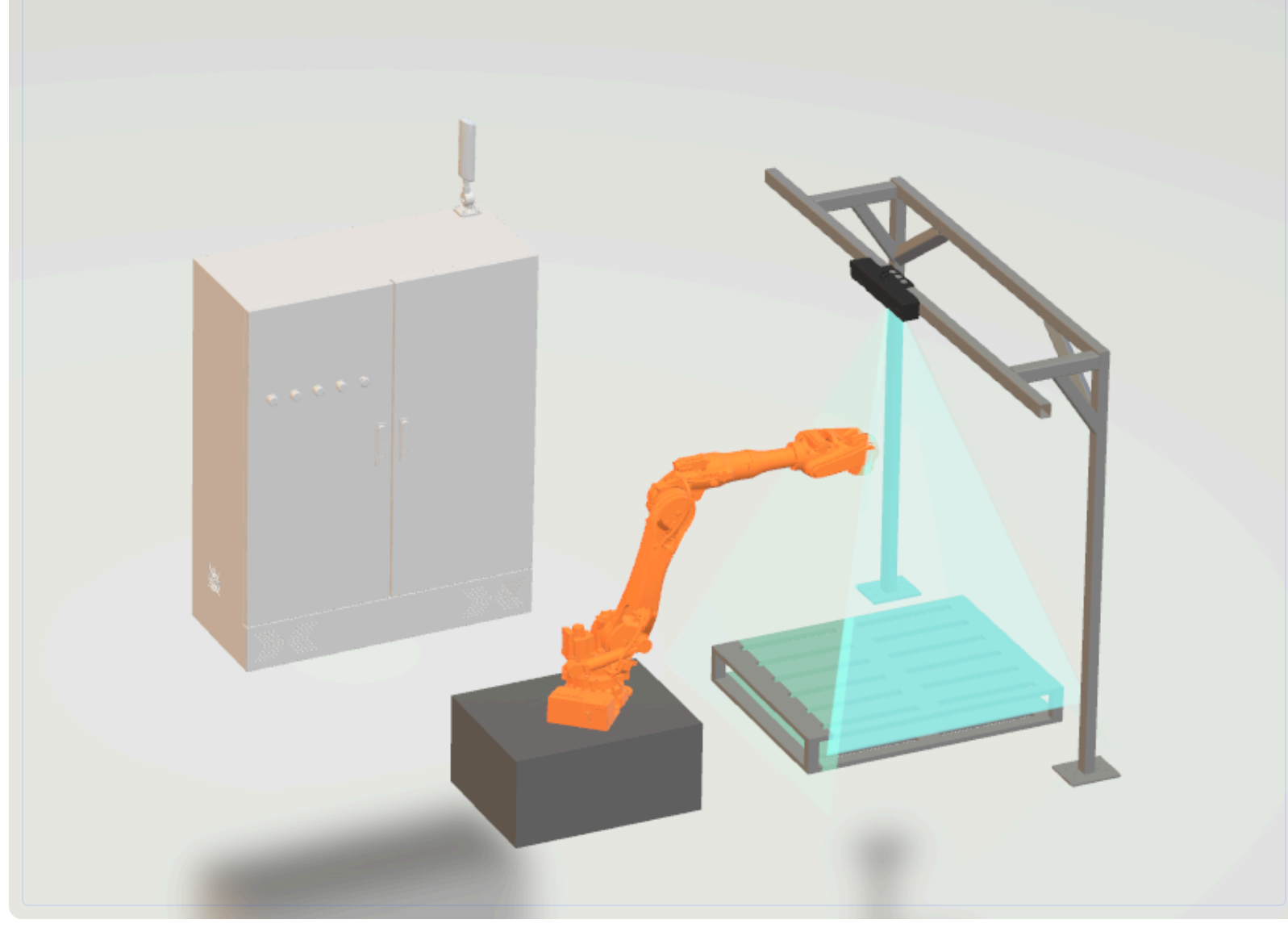
工作节拍: 35 pcs/min

工作距离: 1500 mm

02 项目验证

1 方案布局图

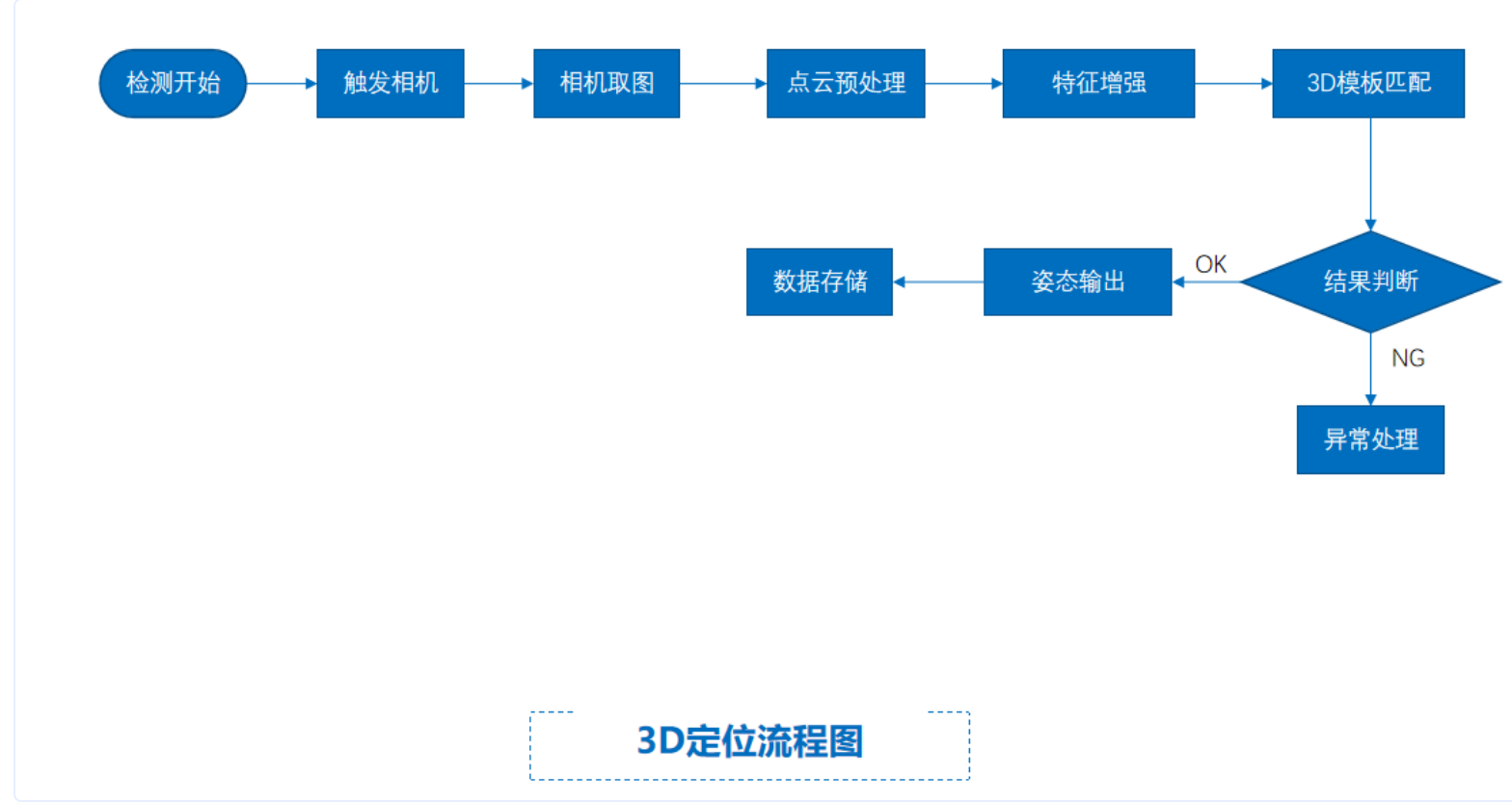
3D结构光相机托盘定位布局方案



系统布局示意图

2 检测流程图

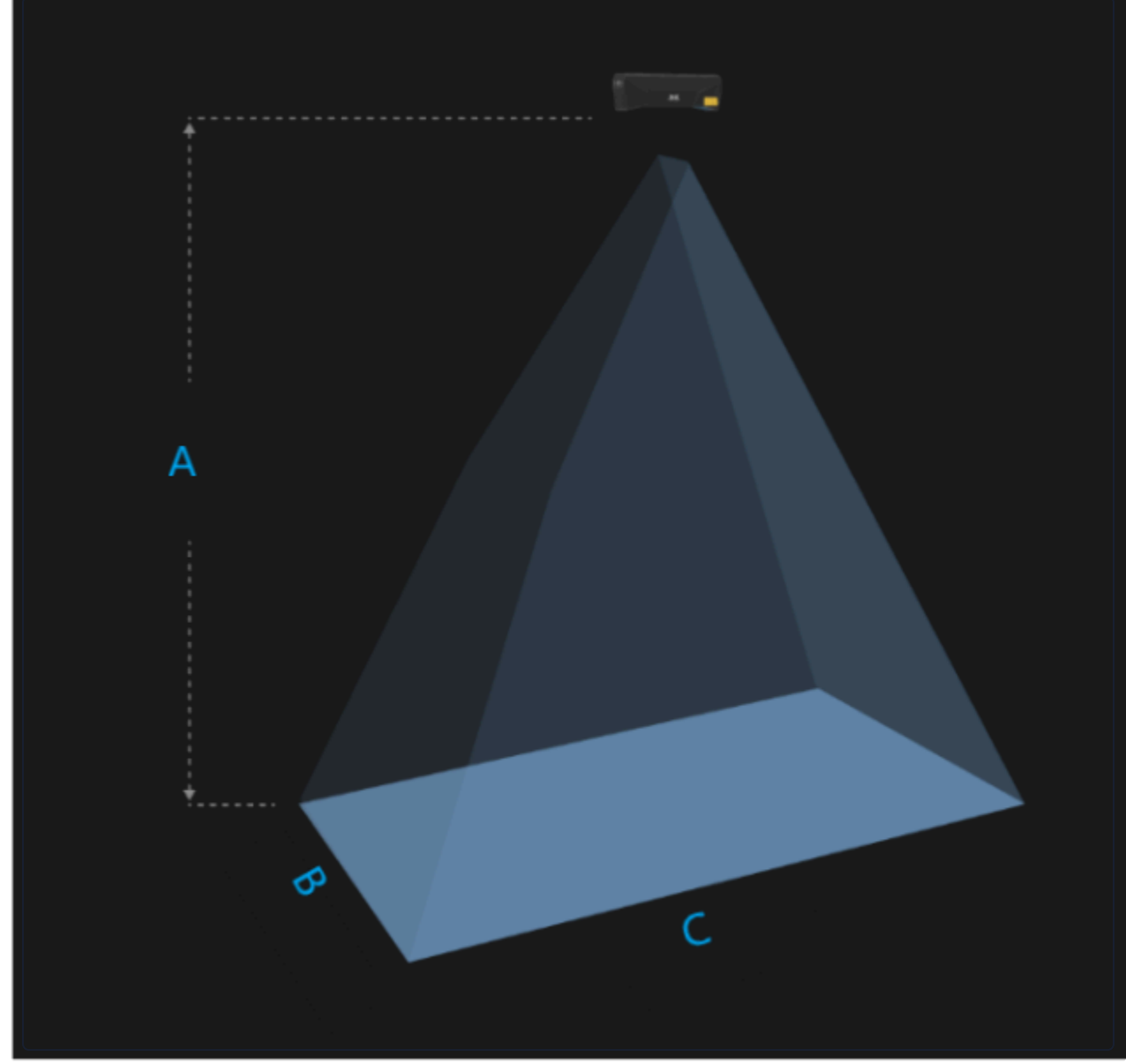
3D结构光相机定位流程



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

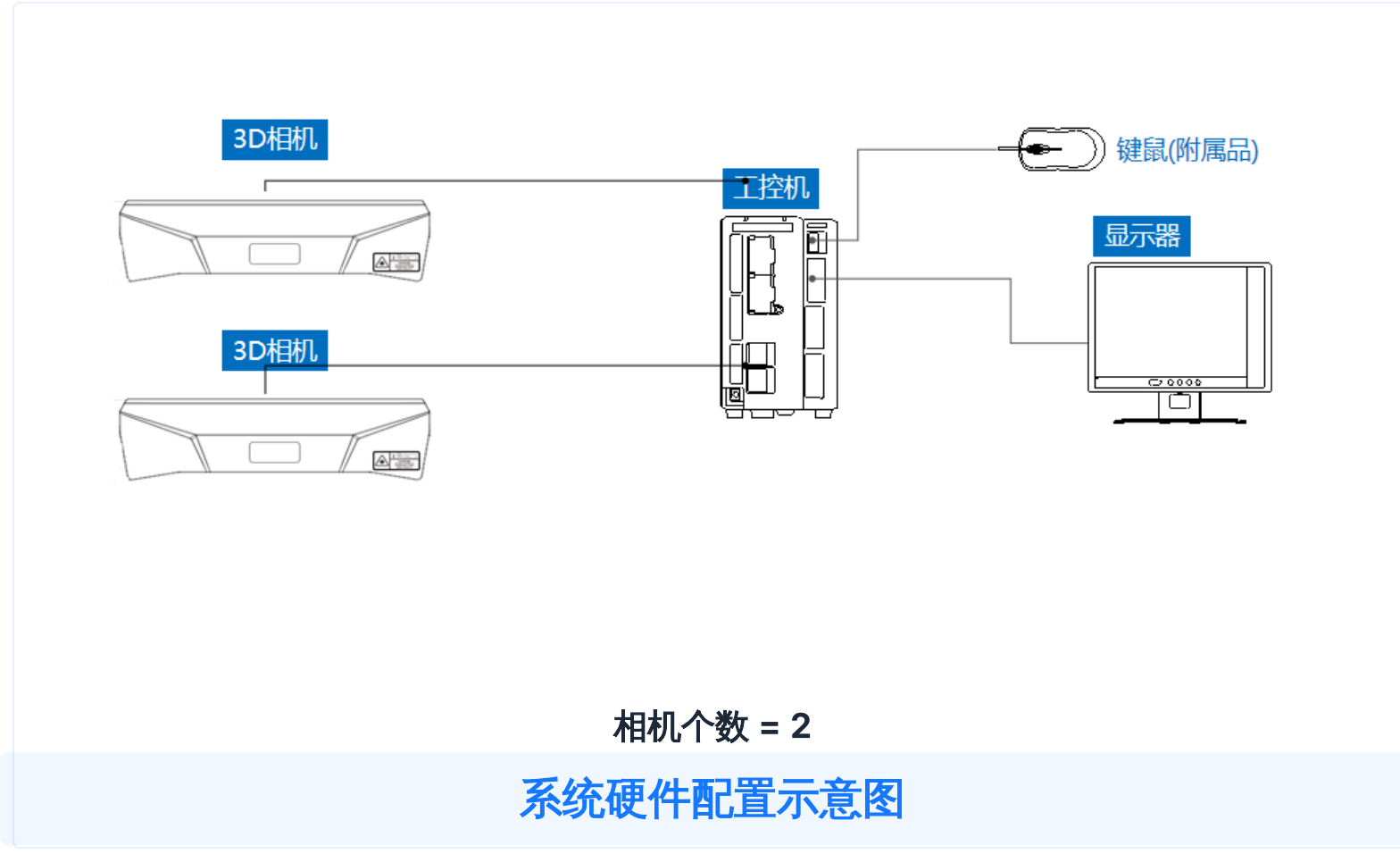
Z(工作距离) = 1500mm, X(视野宽度) = 670mm, Y(视野长度) = 1150mm, Z视野大小 = 1000~2000mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	PRO M
相机类型	3D结构光相机
中场视野	1150×670
相机精度	0.2mm@2.0m
采集时间	0.3~0.6s

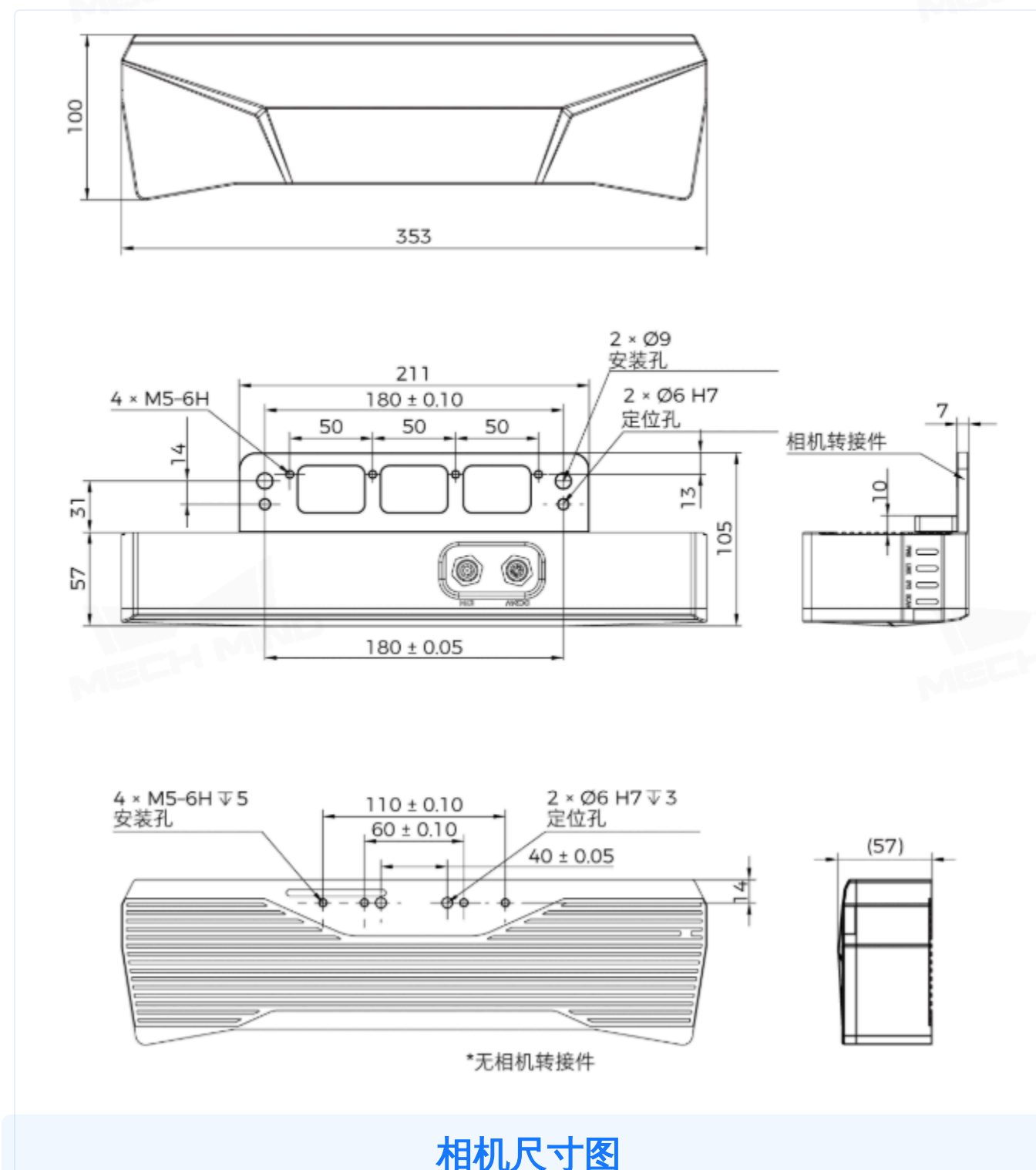
03 配置清单

1 系统构成



相机个数 = 2

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	PRO M	台	2	MECHMIND
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"步骤采集托盘中马达的点云数据。设置相机2D图源类型为"外置彩色图"。关闭"矫正至深度图坐标系"参数以提升处理效率
- 预处理
 - 点云降采样: 设置采样间隔为5mm, 降低点云密度提升处理速度
 - 提取3D ROI内点云: 划定1000×1000×1000mm的搜索范围, 过滤无关区域
 - 计算点云法向并估计边缘: 后用法向计算。设置法向与垂直方向夹角阈值为0°~70°, 保留有效表面特征
 - 点云聚类: 设置聚类半径3mm, 最小点数100, 最大点数3000000, 分离独立工件
- 3D匹配
 - 模板设置: 通过工件库导入金属马达的STL文件生成点云模板, 选择"面匹配"模式
 - 粗匹配: 设置运行模式为"标准", 采样后模型期望点数300, 开启"去除重叠物体位姿" (阈值30%)
 - 精匹配: 设置运行模式为"高精度", 采样间隔5mm, 最大迭代次数40, 标准偏差3mm
 - 位姿过滤: 启用"基于位姿距离的非极大值抑制", 设置角度差值上限阈值1.35°
 - 置信度控制: 设置结果验证等级为"标准", 置信度阈值0.3, 输出最大结果个数10
- 结果处理
 - 调整位姿V2: 启用"坐标系转换"至机器人坐标系, 添加"沿Z轴移动位姿"调整项 (距离由抓取策略决定)
 - 位姿排序: 按置信度降序排列, 保留前5个最佳匹配结果
 - 生成抓取点: 基于工件库配置的抓取点阵列, 设置±30°角度范围过滤无效抓取点
- 通信处理
 - 使用"输出"步骤, 设置端口类型为"预定义 (机器人路径)", 勾选"自动校正视觉系统漂移" (若已部署该功能)
- 统计处理
 - 启用"数据保存"功能, 周期性存储检测图像和位姿数据至指定路径, 用于生产数据分析

05 评估结果&注意事项

现场环境

风险点

避免镜片表面反光

解决方案

调整环境光角度或增加偏振片

相机安装

风险点

确保检测环境洁净

解决方案

定期清洁镜头和光源表面

物料一致性

风险点

控制来料位置一致性

解决方案

优化固定工装定位精度

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
- 提供年度免费系统维护服务

联系方式

- 服务热线: 0535-2162897
- 电子邮箱: image@yztctx.com
- 官方网站: www.yztctx.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