

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

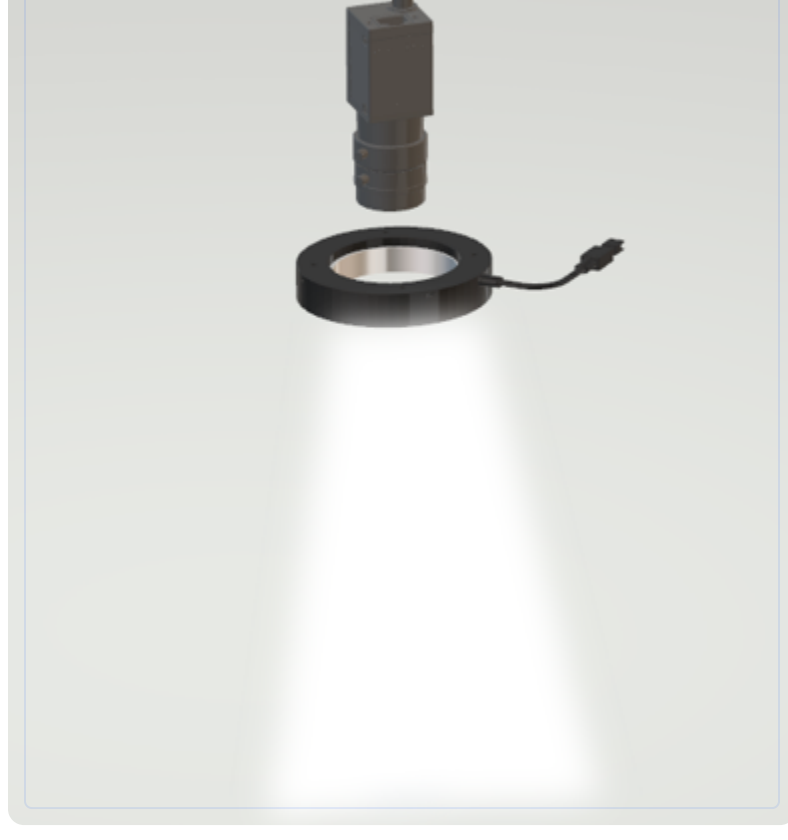
售后服务

01 项目描述

- 方案信息
- 检测要求: 尺寸测量
- 产品种类:1
- 检测精度: 1mm
- 检测节拍: 120pcs/min
- 检测时工件运动速度(m/s):0.5
- 产品大小:130\*100mm

02 项目验证

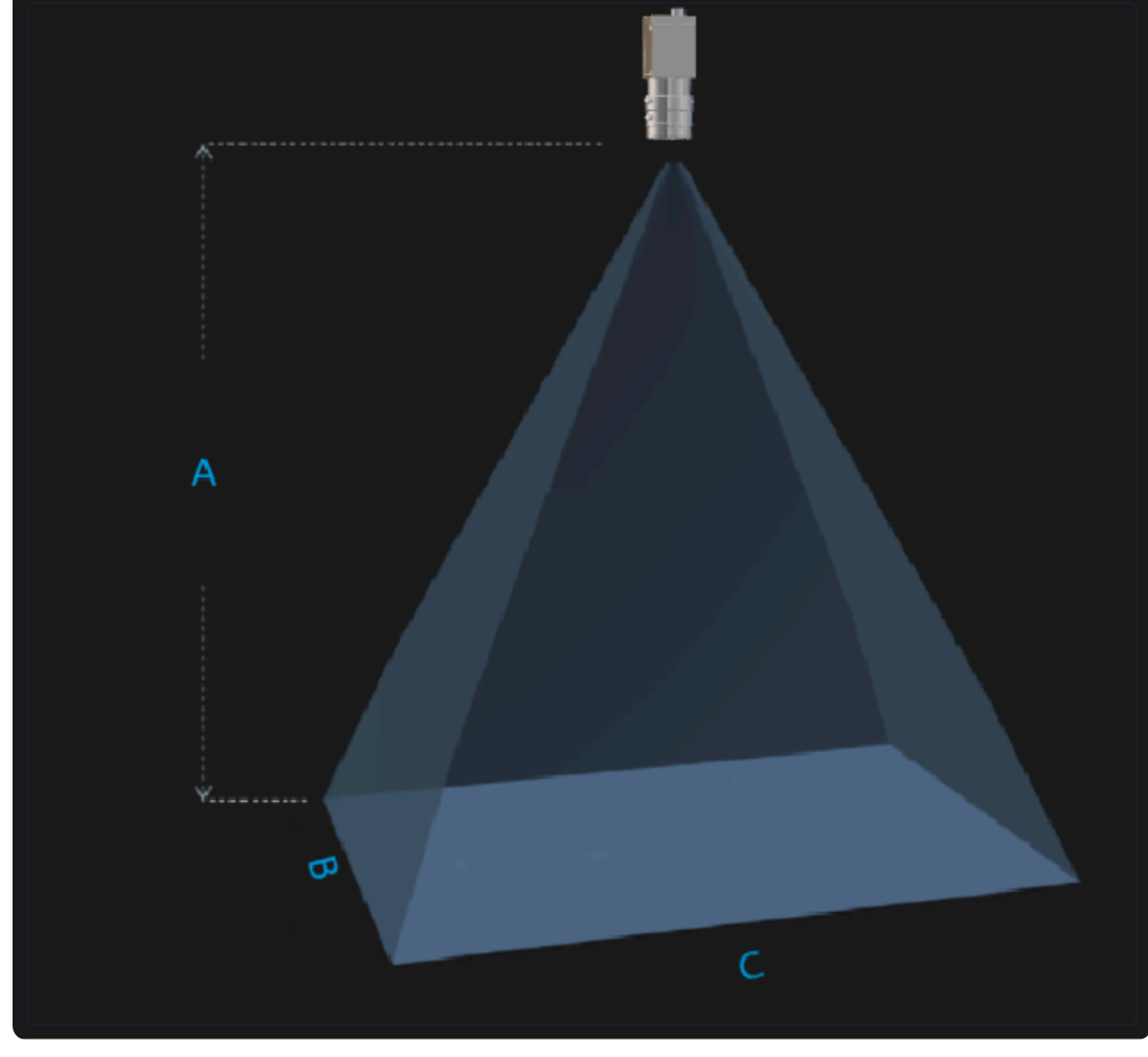
1 方案布局图



系统布局示意图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



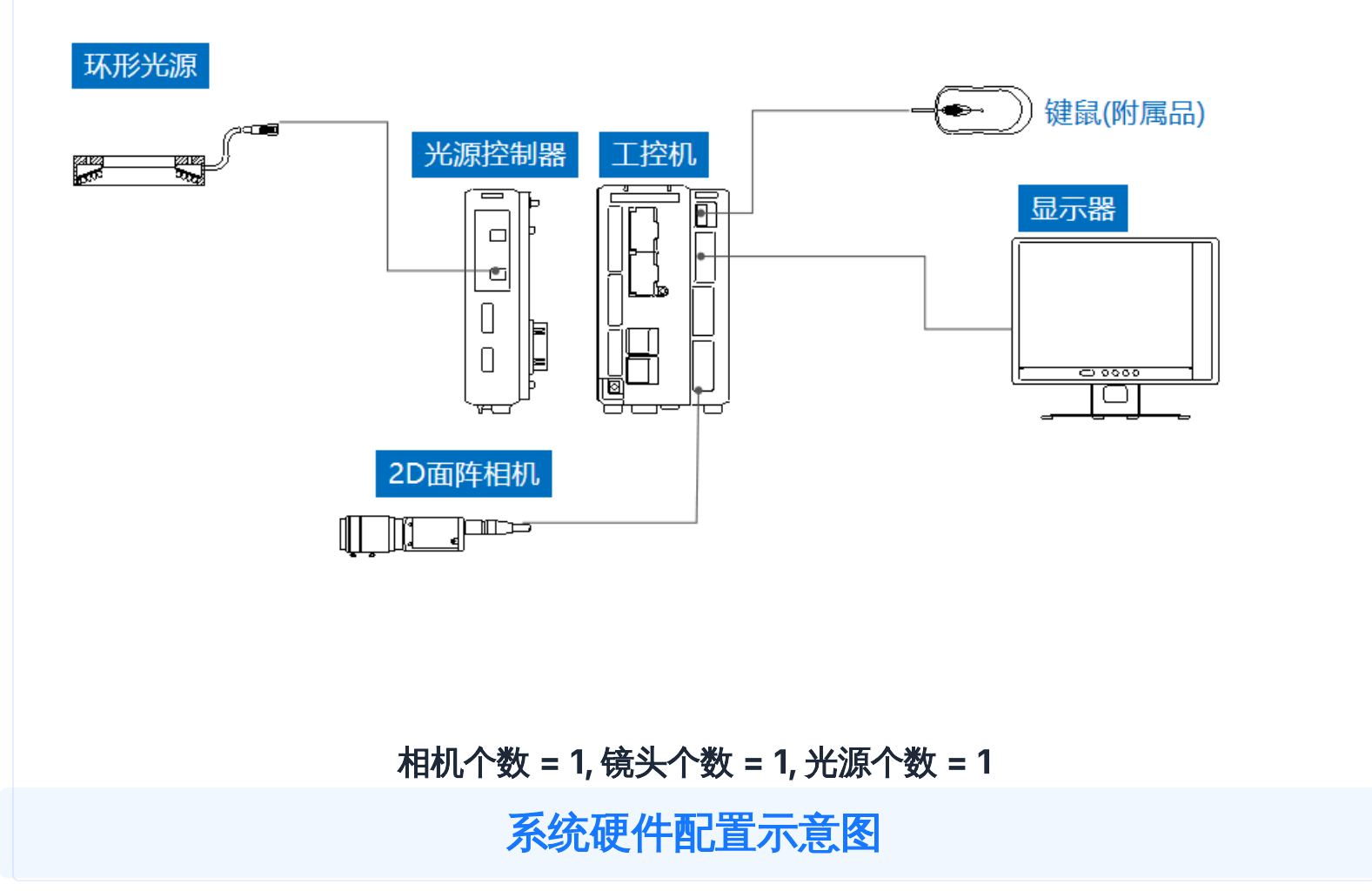
工作距离与视场关系示意图  
A(工件距离) = 361mm, B(视野宽度) = 100mm, C(视野长度) = 130mm

核心参数表

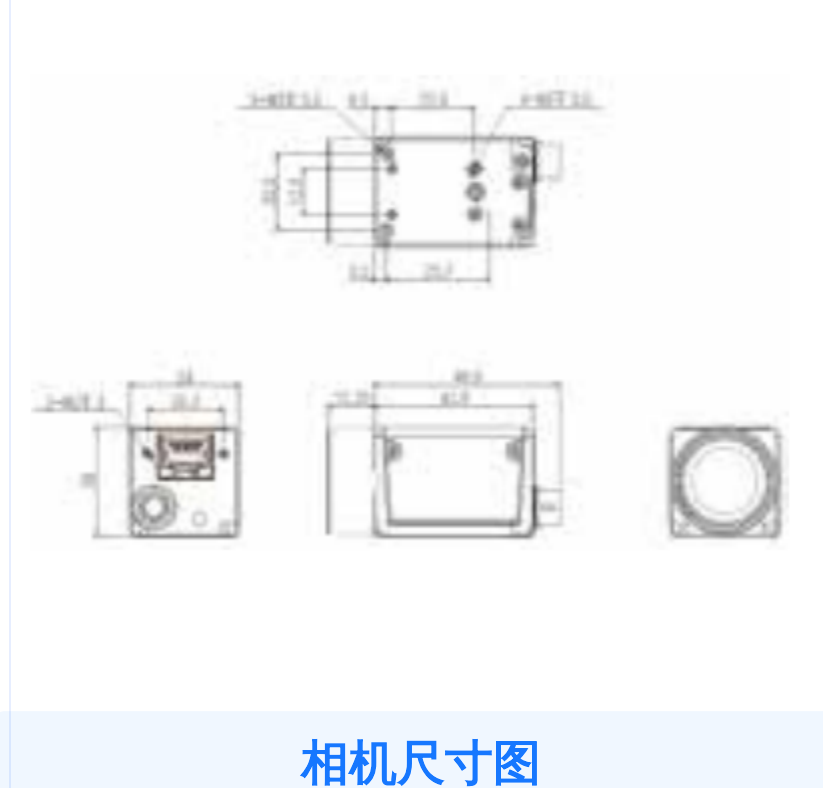
参数项	参数值
型号	A5031M/CG300
相机类型	面阵相机
相机接口类型	GigE-POE
相机像素	640 × 480
镜头型号	MVL-HBT-xx-yy
镜头品牌	Hikvision
镜头放大倍率	0.090-0.277
镜头接口	C

03 配置清单

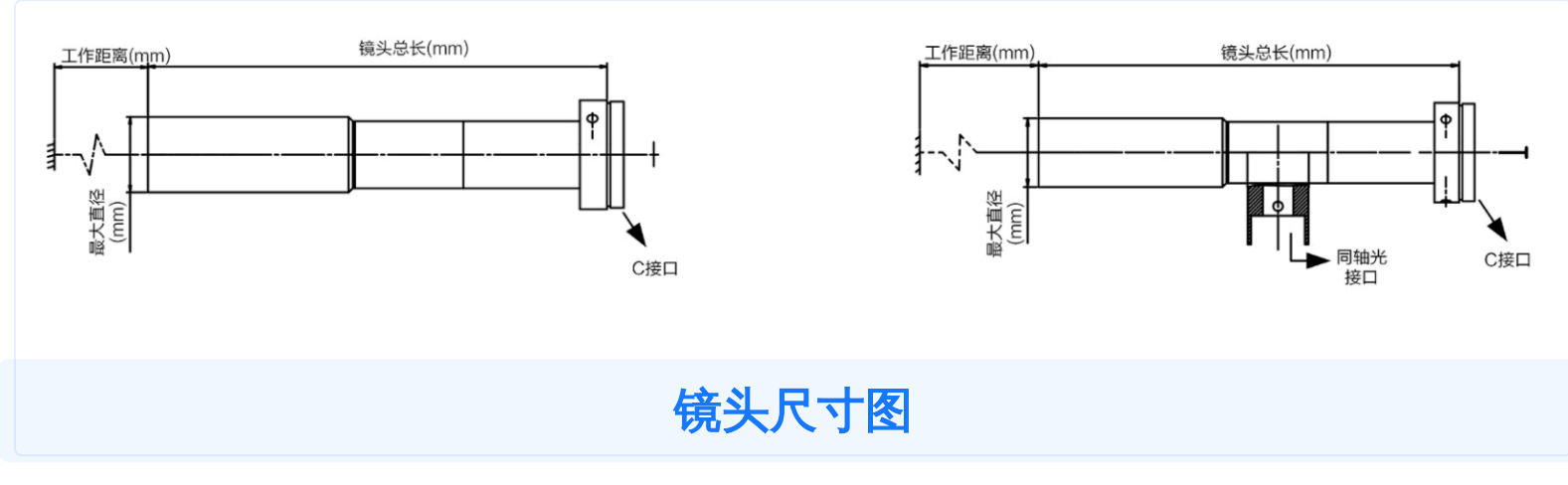
1 系统构成



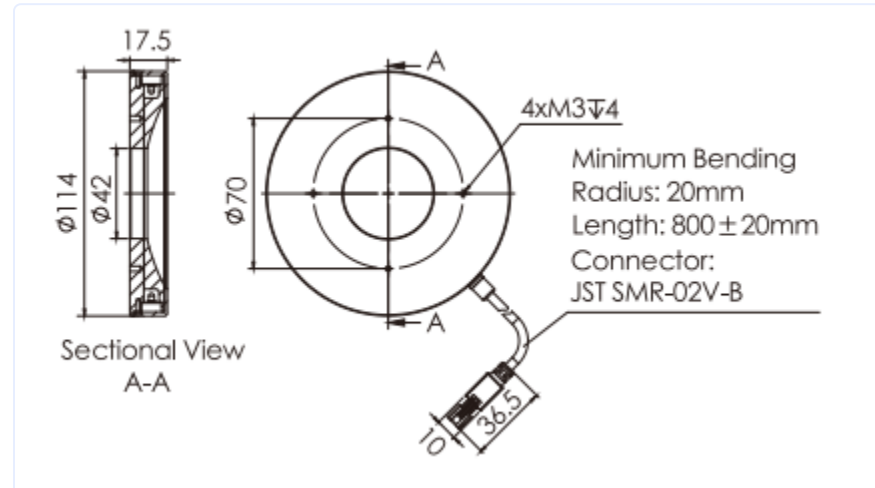
相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1  
系统硬件配置示意图



相机尺寸图



镜头尺寸图



光源尺寸图

2 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	面阵相机	A5031M/CG300	台	1	DAHUA
2	镜头	MVL-HBT-xx-yy	个	1	HIKVISION
3	光源	OPT-RIU114	个	1	OPT
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

04 逻辑流程

程序结构

```
# 逻辑流程

### 图像采集
#### 相机参数设置
- 使用工业相机采集图像，设置曝光时间、增益、伽马值等参数以适应金属反光特性
- 启用全局相机配置，确保图像清晰满足1mm精度要求
- 设置固定触发模式，保证每次采集图像位置一致性

### 预处理
#### 图像增强
- 应用高斯滤波（3x3核）消除金属表面噪声
- 使用图像二值化处理，设置阈值范围[150, 255]突出金属边缘特征
- 执行形态学开运算（5x5核）去除小面积噪点

### 平面度检测
#### 标定配置
- 执行高精度棋盘格标定（8x6格子）
- 格子尺寸：20mmx20mm
- 启用非线性矫正功能
- 设置原点偏移x=0, y=0, 坐标旋转角度=0°
- 保存标定文件至默认路径
- 应用图像畸变算子，导入标定文件进行透视校正

#### 几何测量
- 使用找边算子定位金属件边缘
- 设置3个卡尺，搜索长度=500px，投影长度=50px
- 边缘极性设置为"由暗到明"
- 对比度阈值=50，高斯半径=2
- 应用拟合线算子处理找边结果
- 输入找边算子输出的3个边缘点
- 设置忽略点数=0
- 显示拟合直线用于后续计算

### 平面度计算
- 使用点与直线距离算子
- 输入工件表面特征点坐标
- 计算各点到拟合直线的最大垂直距离
- 判断最大偏差是否超过1mm阈值

### 结果处理
#### 合格判定
- 设置条件判断节点：
  - 若最大偏差≤1mm则标记OK
  - 否则标记NG并保存缺陷图像
- 使用保存图片算子存储检测结果
- 存储路径：D:\InspectionResults
- 保存格式：PNG
- 最大保存数量：1000张（循环覆盖）

### 通信处理
#### PLC通信
- 配置Snap7协议通信
- 建立IP地址为192.168.0.1的连接
- 设置DB块地址DB1.DBW0写入检测结果
- 配置通信周期为500ms

### 统计处理
#### 质量统计
- 启用统计功能算子
- 记录每小时检测数量
- 统计OK/NG比例
- 生成CPK报告（目标CPK≥1.33）
- 设置数据存储路径：D:\InspectionData
- 配置数据导出为CSV格式，每小时自动备份
```

05 评估结果&注意事项

现场环境

现场光照强度波动可能影响图像质量

解决方案  
采用环形光源提供稳定照明，增加遮光罩减少环境光干扰

相机安装

相机安装角度偏差导致测量误差

解决方案  
使用标定工具进行安装校准，确保相机光轴垂直于工件表面

物料一致性

来料尺寸公差超出标定范围影响测量精度

解决方案  
增加预检测工序筛选异常尺寸物料，定期校准测量系统

06 售后服务

服务承诺

- 提供7\*24小时技术咨询
- 30分钟内响应紧急故障
- 提供免费软件升级服务

联系方式

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