

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: 2D尺寸测量
- 产品种类: 1
- 检测精度: 0.8mm
- 检测节拍: 90pcs/min
- 检测时工件运动速度(m/s): 0.5
- 产品大小: 160*100mm

02 项目验证

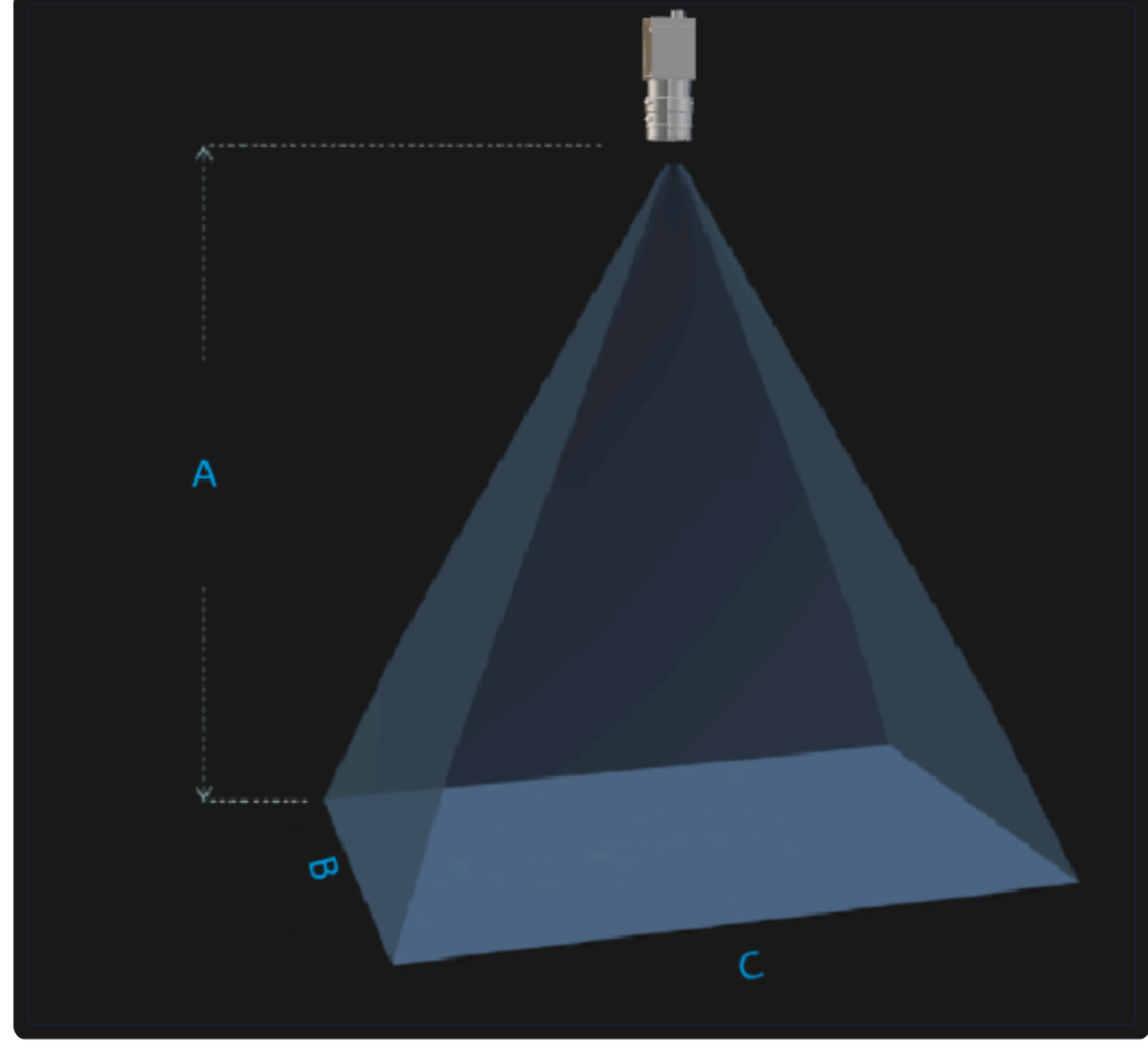
1 方案布局图



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(工作距离) = 300mm, X(视野宽度) = 100mm, Y(视野长度) = 160mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	A5031M/CU815
相机类型	面阵相机
相机接口类型	USB3.0
相机像素	640 * 480
镜头型号	MVL-HF0828M-6MPE
镜头品牌	hikvision
镜头焦距	8mm
镜头接口	C

03 评估结果&注意事项

现场环境

- 风险点
- 环境光照不稳定可能影响图像质量
- 解决方案
- 使用环形背光并增加光源

相机安装

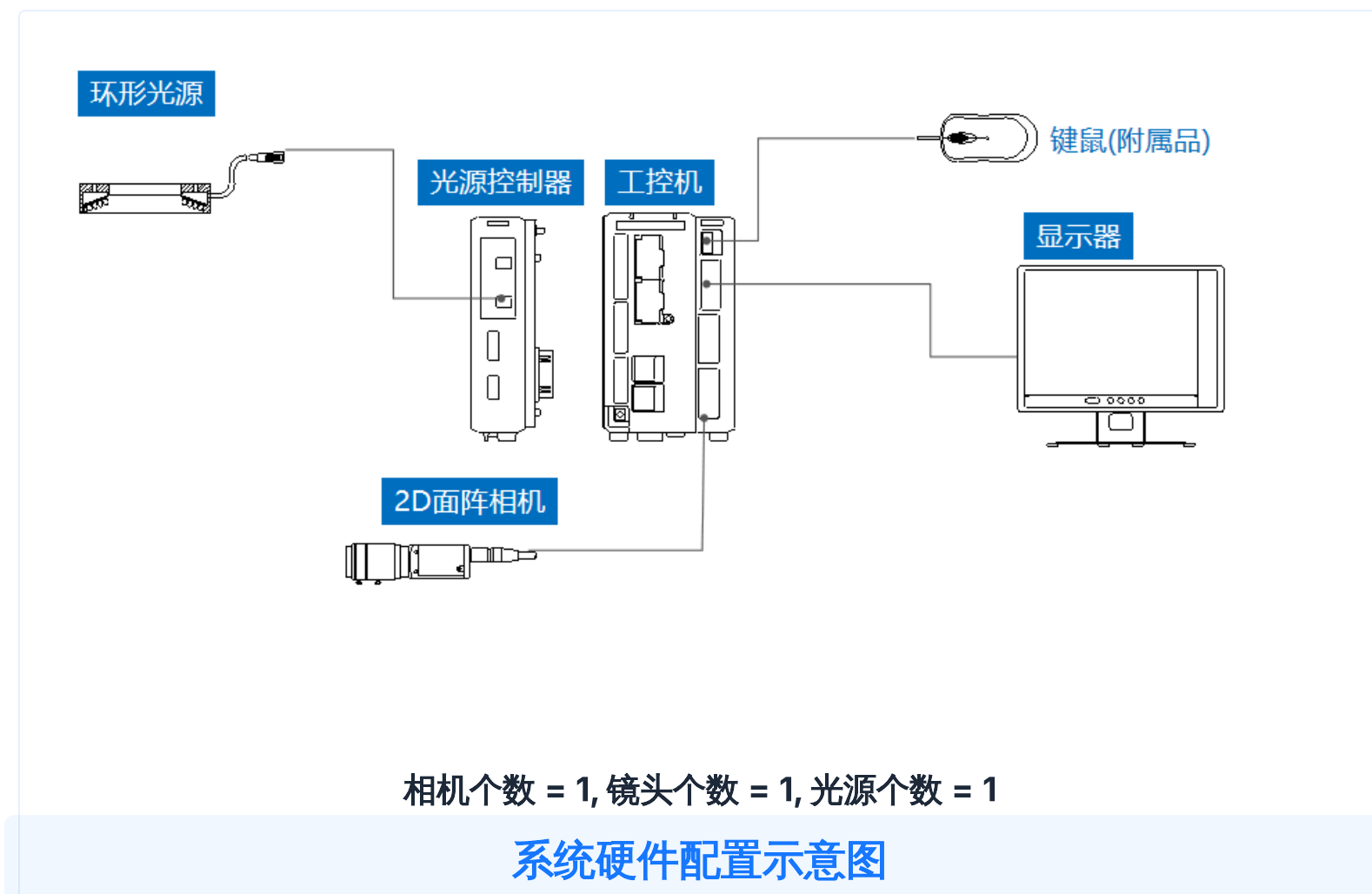
- 风险点
- 相机安装角度偏差导致测量误差
- 解决方案
- 使用标定板校准安装角度

物料一致性

- 风险点
- 来料尺寸差异超出标定范围
- 解决方案
- 设置动态标定功能适应尺寸变化

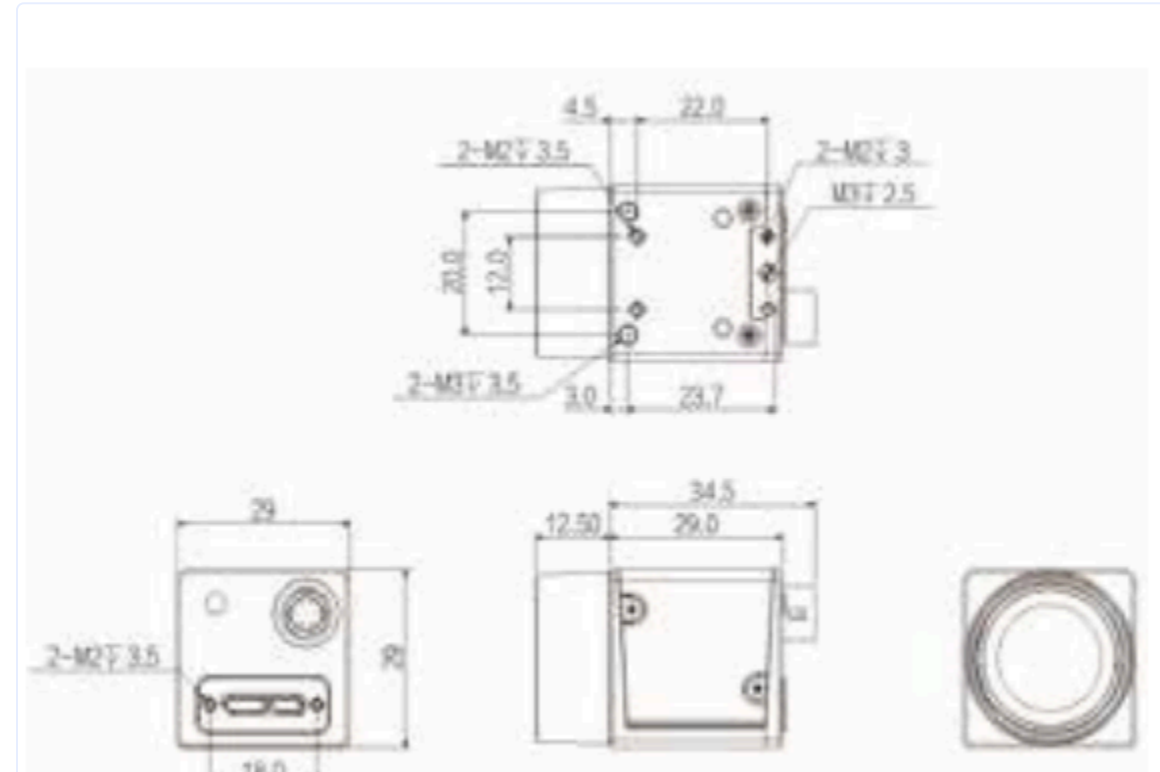
04 配置清单

1 系统构成

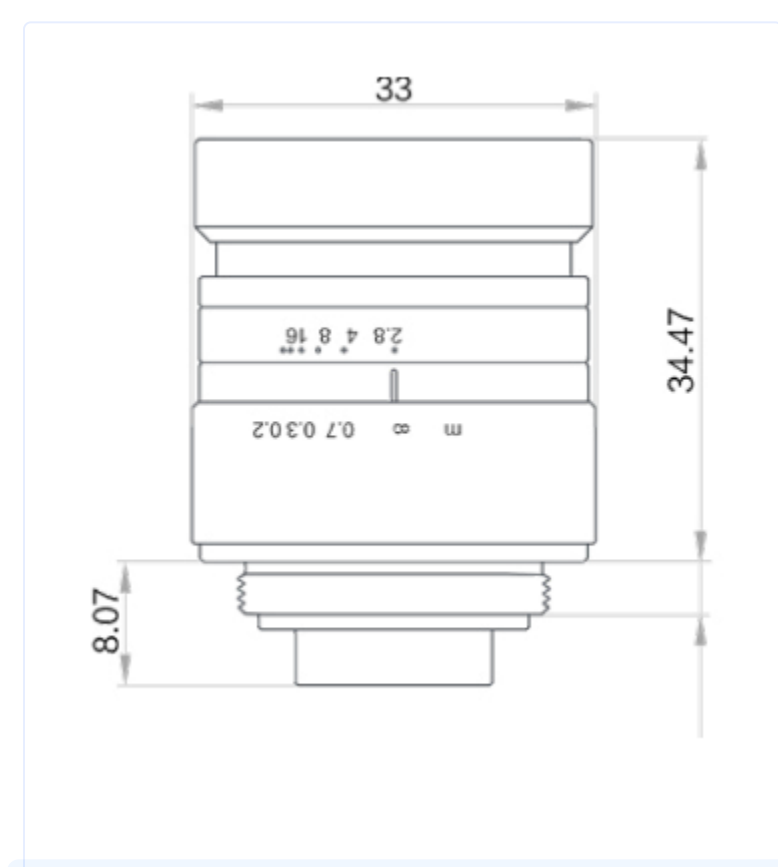


相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1

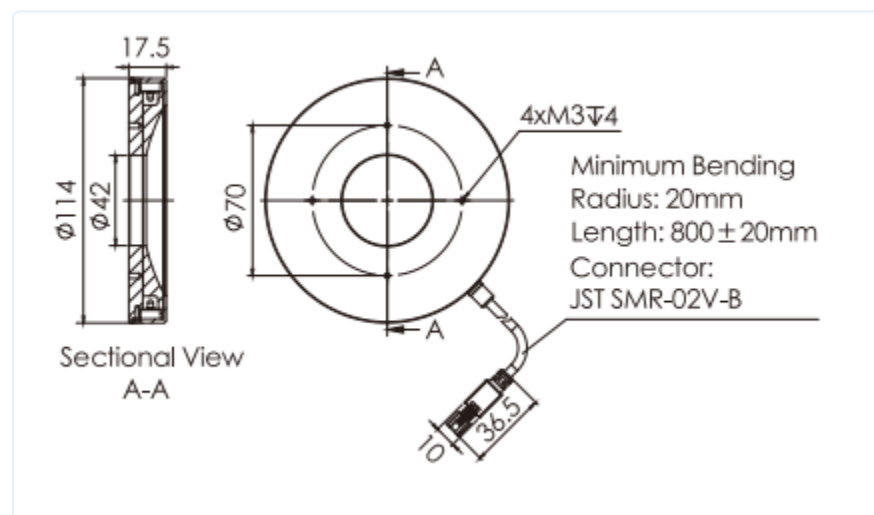
系统硬件配置示意图



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/CU815	台	1	DAHUA
2	镜头	MVL-HF0828M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	OPT-RIU114	个	1	OPT
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

05 逻辑流程

程序结构

```
# 逻辑流程

## 图像采集
- **相机参数设置**
  - 设置相机曝光时间、增益、伽马值以适应灰色金属表面的反光特性。
  - 应用全局相机配置，确保图像清晰度满足0.8mm精度要求。
- **光源控制**
  - 采用均匀背光或环形光源，减少金属表面反光干扰，确保图像对比度。

## 预处理
- **图像解畸变**
  - 应用`图像解畸变`算子，导入高精度棋盘格标定文件，校正镜头径向和透视畸变。
- **平滑滤波**
  - 使用`平滑滤波`算子（高斯滤波），滤波核大小为5x5，抑制金属表面噪声。
- **对比度增强**
  - 通过`对比度`算子调整图像对比度阈值，突出金属边缘特征。
- **二值化处理**
  - 应用`图像二值化`算子（自动阈值），分离金属与背景。

## 平面度检测
- **标定坐标系建立**
  - 使用`高精度棋盘格标定`算子，配置棋盘格格子尺寸为实际物理尺寸，生成标定文件。
  - 通过`读取标定文件`算子将标定结果传递给后续测量模块。
- **边缘定位**
  - 使用`卡尺工具`算子，在金属件边缘区域设置矩形ROI，配置边缘极性为“由暗到明”，检测边缘位置。
  - 应用`找边`算子，通过多卡尺拟合直线，获取金属件轮廓线。
  - 利用`拟合线`算子，对检测到的边缘点进行直线拟合，计算实际轮廓与理想直线的偏差（RMS误差）。
  - 通过`点与直线距离`算子，测量各关键点到拟合直线的最大垂直距离，作为平面度指标。

## 结果处理
- **阈值判断**
  - 设置平面度容差范围（≤0.8mm），通过`数学表达式`算子比较测量值与阈值，输出OK/NG结果。
  - 在自定义界面中添加`OK/NG控件`和`文本显示`，实时展示检测结果及偏差数值。

## 通信处理（可选）
- **工业通信**
  - 使用`Snap7协议`算子，将检测结果（OK/NG）通过PLC反馈至生产线控制系统。

## 统计处理（可选）
- **数据记录**
  - 通过`统计功能`算子记录每次检测的平面度数值，生成CPK报告。
  - 使用`柱状图`控件展示历史检测数据分布，监控工艺稳定性。
```

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@ytzrtx.com
- 官方网站
www.ytzrtx.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