

## 产品参数

|      | 五轴3.0   | 五轴3.0   | 五轴2.0  | 五轴1.0   |
|------|---|---|--|---|
| 设备功能 | 双面五轴检测模组(紧凑型)<br>FAxis-M-10-1050<br>3C产品6面外观全检<br>产品正面交接检测,6面全检<br>1.多曲面3C产品如:耳机、耳机盒、手表中框、鼠标、充电头;<br>2.多点位,复杂精密结构件如:摄像头支架、摄像头模组、音量&电源按键、typC、SIM卡卡托;<br>3.大面积部件:手机中框、平板外壳、笔记本外壳、软包电池  | 单面五轴检测模组(紧凑型)<br>FAxis-M-5-1050<br>3C产品5面外观检测<br>五轴最小单元<br>压伤、碰伤、划伤、磨花、颗粒、裂纹、鼓包、凹坑、缺料、压变形、毛边、细划痕、脏污、异色  | 双面五轴检测模组(标准型)<br>FAxis-M-10-1450<br>3C产品6面外观全检<br>产品正面交接检测,6面全检<br>产品上下料与检测并行  | 五轴检测设备(含上下料)<br>FAxis-M-5-1500<br>3C产品5面外观检测<br>产品上下料与检测并行  |
| 性能指标 | 过杀率<br>≤5%<br>漏检率<br>≤0.05%<br>CT<br>平均200ms每点<br>X/Y/Z轴精度<br>重复精度0.01mm<br>C/A轴精度<br>末端精度0.01mm (按直径200mm计算)<br>设备稼动率<br>≥95%  | ≤5%<br>≤0.05%<br>平均200ms 每点<br>重复精度0.01mm<br>末端精度0.01mm (按直径200mm计算)<br>≥95%  | ≤5%<br>≤0.05%<br>平均200ms每点<br>重复精度0.01mm<br>末端精度0.01mm (按直径200mm计算)<br>≥95%  | ≤5%<br>≤0.05%<br>平均200ms每点<br>重复精度0.01mm<br>末端精度0.01mm (按直径200mm计算)<br>≥95%   |
| 规格参数 | 设备对接<br>多套模组可对接使用<br>设备尺寸<br>L*W*H:<br>1200*1050*2000mm<br>设备重量<br>1200kg<br>供电规格<br>4KW, AC 220V±10%,<br>50-60Hz<br>供气规格<br>Φ12mm口径, 正压<br>80L/min, 0.4-0.6Mpa<br>通讯接口<br>以太网 / RS232<br>工作环境<br>温度0~45°C, 湿度20~90%  | 多套模组可对接使用<br>L*W*H:<br>1200*1050*2000mm<br>800kg<br>2KW, AC 220V±10%,<br>50-60Hz<br>Φ12mm口径, 正压<br>40L/min, 0.4-0.6Mpa<br>以太网 / RS232<br>温度0~45°C, 湿度20~90% | 多套模组可对接使用<br>L*W*H:<br>1400*1050*2300mm<br>1500kg<br>4KW, AC 220V±10%,<br>50-60Hz<br>Φ12mm口径, 正压<br>80L/min, 0.4-0.6Mpa<br>以太网 / RS232<br>温度0~45°C, 湿度20~90% | 独立设备不可对接<br>L*W*H:<br>1500*1500*1850mm<br>1000kg<br>4KW, AC 220V±10%,<br>50-60Hz<br>Φ12mm口径, 正压<br>80L/min, 0.4-0.6Mpa<br>以太网 / RS232<br>温度0~45°C, 湿度20~90% |
| 可选功能 | 穴位数量<br>标准4穴位 (4-20穴位可选)<br>产品间距<br>标准205mm<br>(50-400mm可选)<br>成像系统<br>2D/2.5D/3D可选<br>同轴/条光/环光/背光/<br>组合光可选<br>视觉套数<br>标准4套 (4-10套可选)<br>上料<br>可对接独立的上料机、<br>可人工上料<br>下料<br>可对接独立的下料机、<br>可人工下料<br>电气运控<br>标准:PC+运动控制板卡<br>清洁功能<br>五轴湿擦+干擦+振动擦拭<br>特色功能<br>游戏手柄点位示教  | 标准4穴位 (4-20穴位可选)<br>标准205mm<br>(50-400mm可选)<br>2D/2.5D/3D可选<br>同轴/条光/环光/背光/<br>组合光可选<br>标准4套 (4-10套可选)  | 标准4穴位 (4-20穴位可选)<br>标准213mm<br>(50-400mm可选)<br>2D/2.5D/3D可选<br>同轴/条光/环光/背光/<br>组合光可选<br>标准4套 (4-10套可选)   | 标准4穴位 (4-20穴位可选)<br>标准213mm<br>(50-400mm可选)<br>2D/2.5D/3D可选<br>同轴/条光/环光/背光/<br>组合光可选<br>标准4套 (4-10套可选)  |
| 算法软件 | 针对工业全场景应用的SMAP超级算法平台,全球最早投入计算机视觉技术研究的团队之一,超20年的算法积累<br>通用运行软件<br>通过对PLC通信、相机拍照逻辑、光源控制逻辑等硬件模块的标准化,实现工业交付“零代码”、“无故障”、“高敏捷”的新模式<br>保证多穴位相机视野、产品亮度、产品清晰度一致性;验证机械运动轴速度波动、相机安装一致性、多穴位治具一致性、五轴综合重复精度<br>标注工具<br>数据标注&量化分析labelman:交互式标注,支持多种形式的标注,刷子,3D,多视角标注,可实现3D数据的标注和可视化<br>SMG测量工具:灵活高效的测量项配置及输出配置;支持自定义的坐标系系统;支持建立多流程;支持跨流程测量<br>通过简洁的交互界面,将图像的光学属性语义化;可以一次性将大量图像处理成深度学习算法接受的输入格式;显著降低光学和算法的沟通成本 | 标准:PC+运动控制板卡<br>五轴湿擦+干擦+振动擦拭<br>游戏手柄点位示教  | 标准:PC+运动控制板卡<br>五轴湿擦+干擦+振动擦拭<br>游戏手柄点位示教   | 标准:PC+运动控制板卡<br>标准:PLC控制<br>吹气清洁<br>触摸屏可手持  |
| 样机图片 |   |   |  |   |



智能制造的持续创新者



智能制造的持续创新者

SmartMore 思谋

## 3C五轴智能外观检测一体机

基于行业领先的机器视觉、深度学习算法能力,结合5轴联动柔性设计,针对多曲面、多点位、复杂结构的多类3C产品,实现快速、灵活的360°全方位、无死角的高要求外观缺陷检测,提升检测精度和效率。同时,根据检测需求及产能变化,分别开发了双面5轴、单面5轴两大类,覆盖大、中、小3C产品的外观检测需求,助力3C制造智能化升级。

作为一家独角兽企业,思谋已通过自研的智能工业平台、智能传感器产品以及智能一体化设备,服务了卡尔蔡司、空客、博世、佳能、大陆集团、舍弗勒等来自全球超过200家行业头部企业,落地1000+细分行业场景,为客户在全球范围内提供全面而优质的产品与方案服务。

思谋由计算机视觉国际顶尖专家创立,思谋深圳、上海及北京3家公司分别获国家高新技术企业认定,思谋北京和上海获“专精特新”中小企业认证,全球专利申请总量超400+,授权专利超过200+,10000平自有智造工厂建成投产,已合作2大国家级实验室千万级项目,工信部2022年工业互联网试点示范项目。公司已在香港、深圳、上海、北京、苏州、杭州、新加坡和日本东京等多地设有前沿技术研发与商务中心,商业布局遍布全球。



## 咨询热线

400-688-9660 (周一至周五 09:30-18:00)

## 资料下载

请访问 [www.smartmore.com](http://www.smartmore.com)

## 更多咨询

大陆 [market@smartmore.com](mailto:market@smartmore.com)海外 [global@smartmore.com](mailto:global@smartmore.com)

在线咨询



扫码了解更多

思谋集团有限公司 | SmartMore Co., Ltd.

深圳市前海深港合作区南山街道前湾一路前海嘉里商务中心T2写字楼20-22层

香港 | 深圳 | 上海 | 苏州 | 北京 | 杭州 | 东京 | 新加坡

## 设备简介

AI算法结合5轴联动柔性设计,多曲面、多点位、复杂结构的3C产品,进行360°无死角外观瑕疵检测。根据检测需求以及产能的变化,分别开发了双面5轴、单面5轴两大类,覆盖大、中、小3C产品。



五轴检测设备(含上下料)



双面五轴检测模组(标准型)

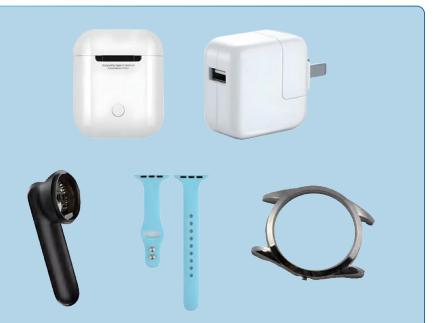


双面五轴检测模组(紧凑型)



单面五轴检测模组(紧凑型)

## 适用产品

■ 多曲面3C产品  
耳机、耳机盒、手表中框、鼠标、充电头■ 结构复杂的小零件  
摄像头支架、摄像头模组、音量&电源按键、typC、SIM卡卡托■ 大面积部件  
手机中框、平板外壳、笔记本外壳、软包电池

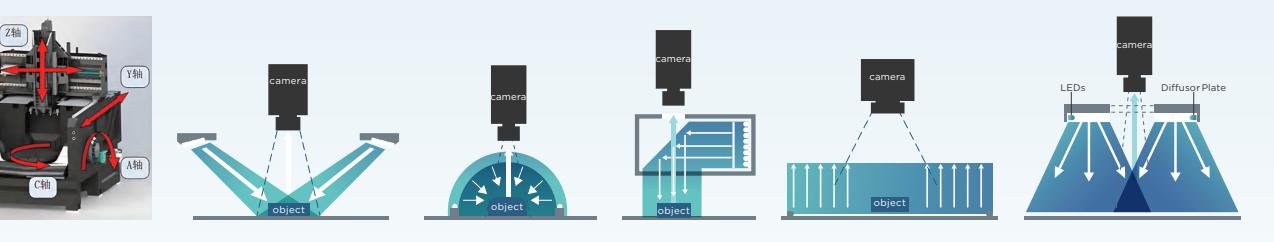
## 特点优势

### ○ 通用

- 基于5轴联动的柔性设计,可兼容不同材质、不同尺寸、3C产品外观检测;
- 快速更换产品夹具,就可以检测不同的产品;
- 选择不同的光源可以呈现更多缺陷类型;兼容多种成像系统,2D/2.5D/3D,搭配灵活;

### ○ 工厂备有样机

- 可采图(配通用光源或定制光源)、可进场Demo(1周入场,批量收集图片、训练算法)、可直接交付(对接上下料机)。



01

### ○ 智能

- 针对工业全场景应用的超级算法平台,SMAP超级算法平台。

### ○ 全流程标准化交付软件工具库

- 一致性工具、labelman标注工具、SMG测量工具、运控采图软件、批量化命名工具。



02

### ○ 易用

- 运控+采图一体化软件平台;游戏手柄点位示教,根据实测产品缺陷类型及位置灵活增加删除检测点位;点位可灵活选择光源种类。



03

### ○ 高效

- 双面五轴可握手式正反面交接,快速实现6面全检;4-20穴位并行检测,CT平均200ms每点,检测效率高达最高可达3600UPH(按50个检测点),行业领先。



04

## 落地案例



### ○ 在某个精密注塑件项目中,负责检测其最为复杂的组件,并达成以下目标:

- 可实现20个物料并行检测,五轴设备极限UPH高达3600;
- 单批物料总计拍摄1020 + 840张图像;算法仅需2张显卡,50+ image/s;
- 一套算法,支持超过25+模穴;
- 算法上线1.5周达成0.025%漏失、5%过杀指标要求,超过人的检测质量;
- 设备晚于友商一个月进场,较之友商领先两个月达到要求;速度比友商快三个月以上;
- 单台设备可替代20位目检工人。

A

### ○ 在超复杂塑料外壳表面检测项目中,负责检测复杂曲面塑料外壳(TWS 耳机),并达成以下目标:

- 填补行业空白:超复杂形状组件AOI;
- 单个物料拍摄120+图像,基于五轴方案仍可实现2秒CT要求;
- 5家供应商中唯一有可能达成该任务的供应商;
- 方案使用针对复杂曲面的,物料级别缺陷融合算法。

B

### ○ 在某个手机摄像头模组成品外观检测项目中,负责检测多类不同尺寸不同颜色以及不同结构的物料,并达成以下目标:

- 可兼容ABC3种不同类型产品的3大款9小类并行检测,UPH高达3500pcs/h;
- 针对多种颜色模组,以及无支架无马达、有马达、有马达有支架等多类复杂结构,可在多区域实现60+种缺陷类型的自动化检测;
- 过杀率≤5%,漏检率≤0.1%。

C