

发现，不止于看见



## 工业电子X-Ray无损检测产品手册

电话: 13641603191  
邮箱: nimittefvn@126.com  
地址: 上海市徐汇区钦江路333号37幢216室

上海华测良仪精密仪器有限公司

# CONTENT

公司介绍	02	ADR系统平台	15
质量体系	05	应用领域	21
技术优势	09	产品服务	21
产品家族	11		

## 公司简介

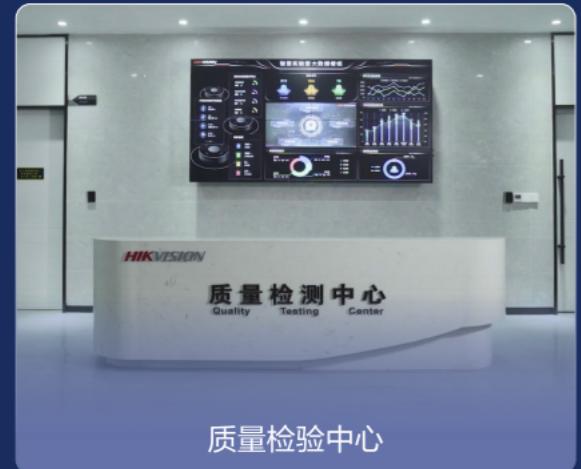
华测聚焦X-Ray成像技术应用,致力于X-Ray成像设备、X-Ray图像智能识别系统的研发、生产制造和销售。以“智能物联”为技术发展方向,将图像处理、AI智能、设备物联等技术应用在X-Ray工业检测领域,提升检测质量、提高检测效率、提升管理水平,推动工业生产企业检测领域的“智”造升级。



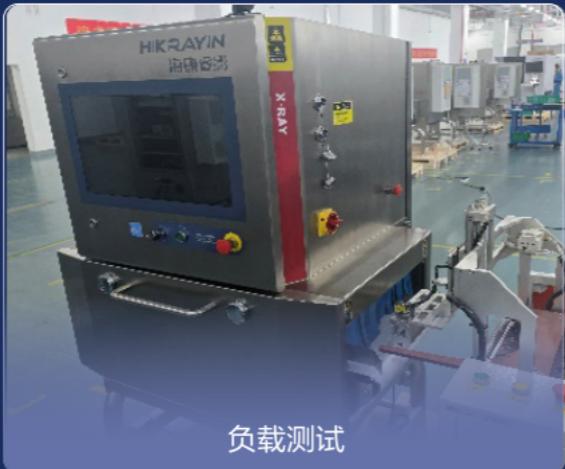
# 质量体系

基于先进的生产设备、精湛的工艺技术和严格的质量控制体系。产品出厂前，历经了严格的测试流程，每一环节都精益求精。

工厂都严格遵循国际标准和行业规范，全方位保障产品品质。



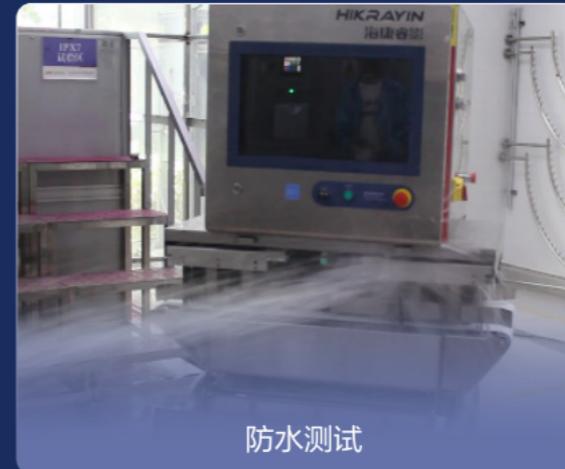
质量检验中心



负载测试



冷热冲击测试



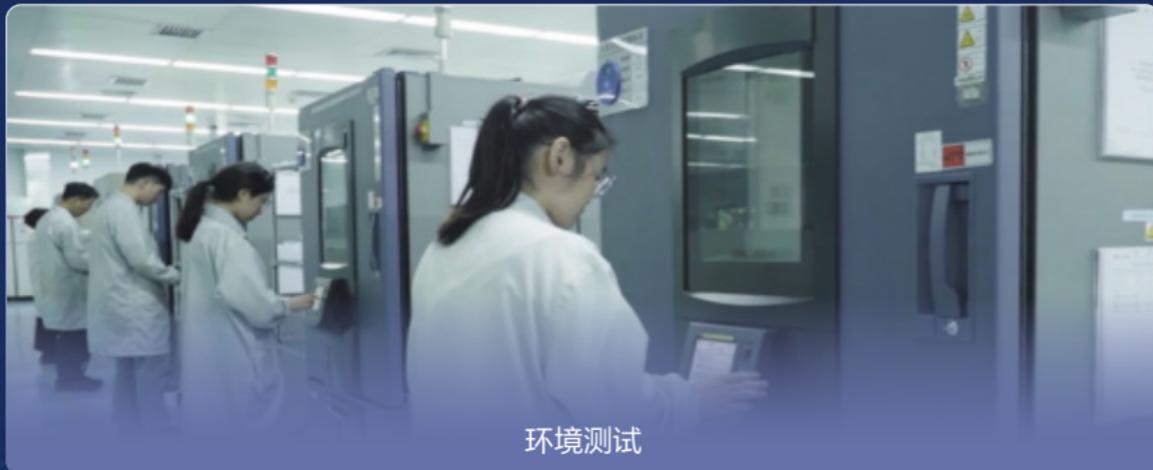
防水测试



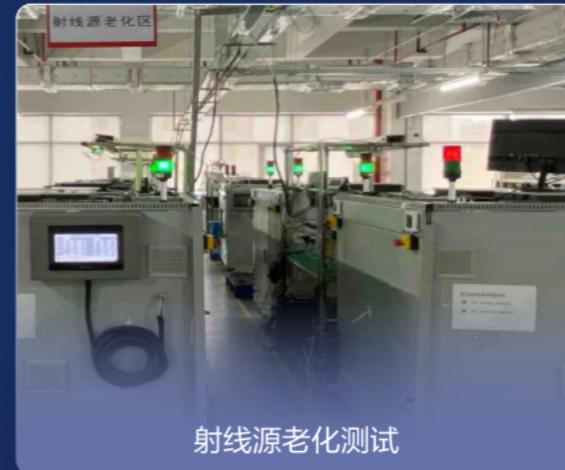
安规/EMC测试



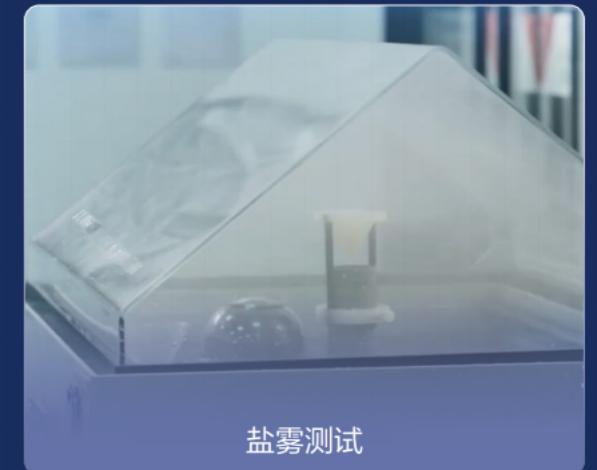
温湿度循环测试



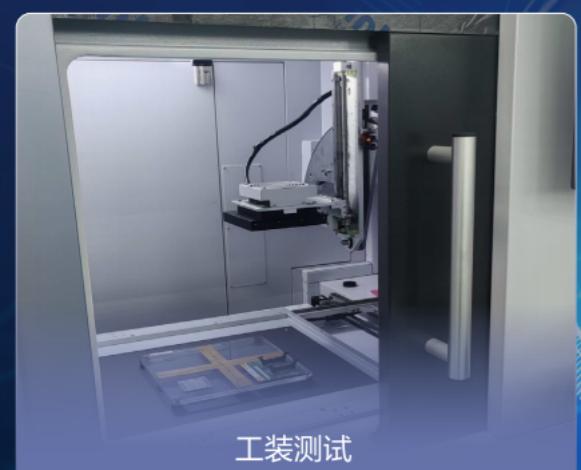
环境测试



射线源老化测试



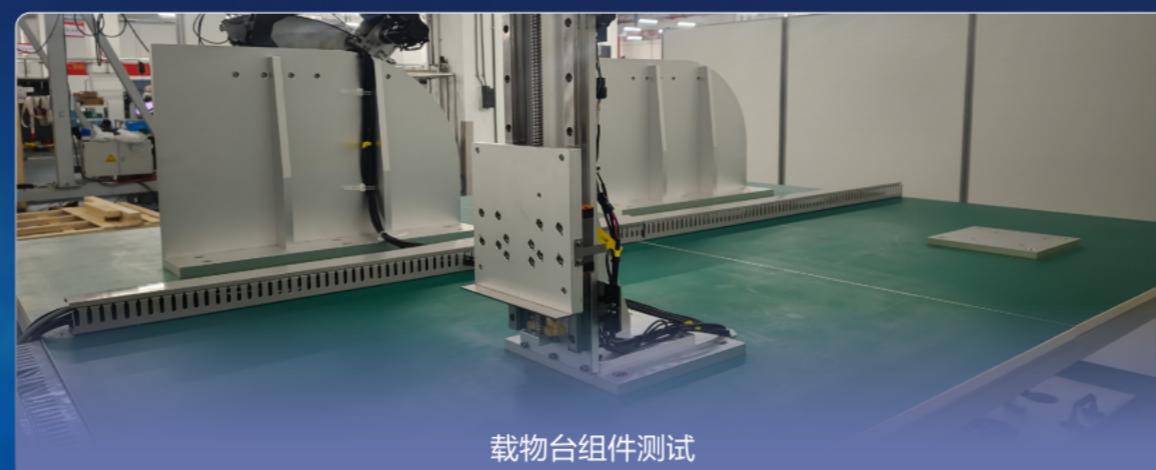
盐雾测试



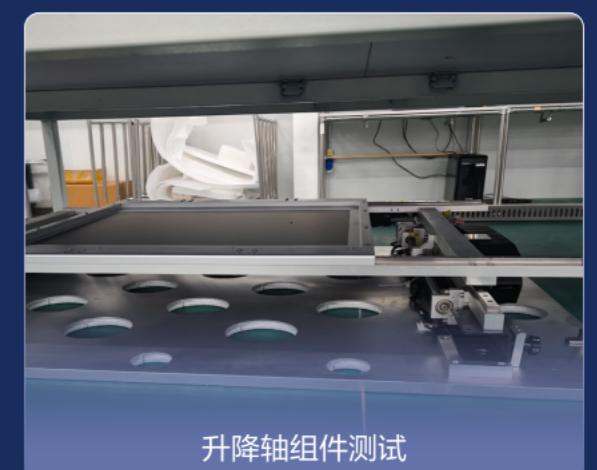
工装测试



辐射测试



载物台组件测试



升降轴组件测试

## AI算法核心优势



## 观澜大模型



90%+  
样本数据量降低

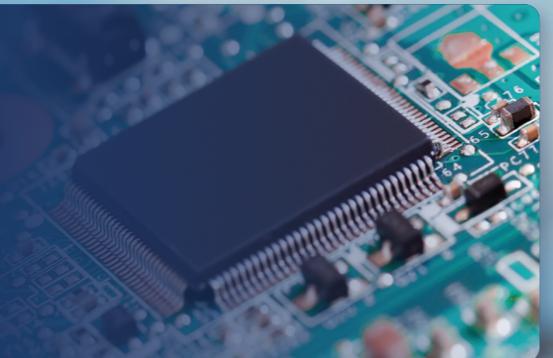
50%  
误报降低

10%  
检出率提升

# 技术优势

## 图像处理

基于上海华测公司多年图像处理技术积累，采用特有图像增强引擎，使得 X-RAY 成像更清晰，高质量图像让缺陷更易被检出



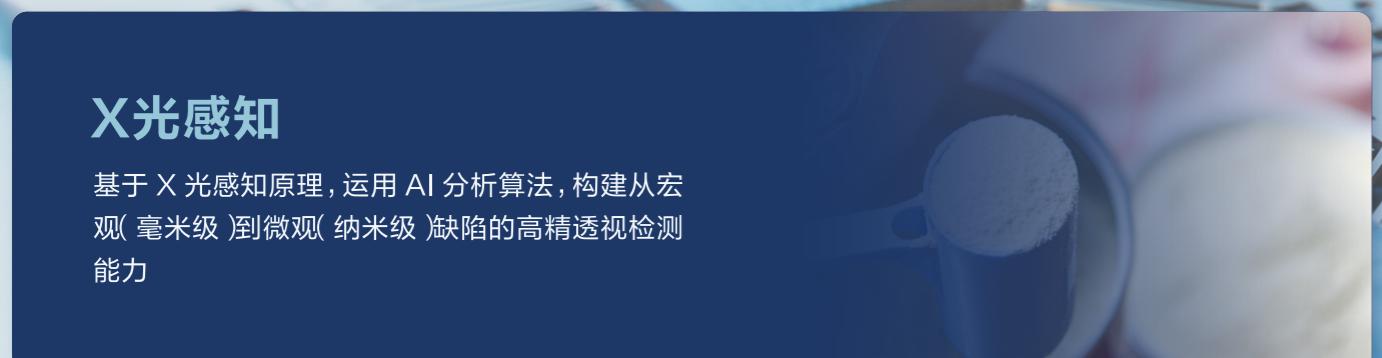
## 观澜大模型

基于华测观澜大模型基础，**检出率提高 10%，误检率降低 50%**，同等性能下，**样本训练量降低 90%**，检测适应强，检测扩展性好



## X光感知

基于 X 光感知原理，运用 AI 分析算法，构建从宏观( 毫米级 ) 到微观( 纳米级 ) 缺陷的高精透视检测能力



# 产品家族

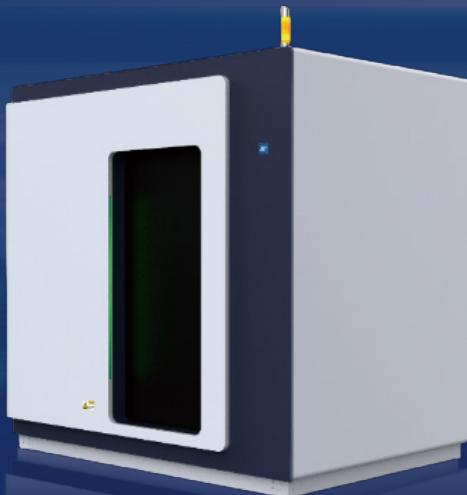
X-Ray工业探伤系列产品主要用于探测金属材料或部件内部的裂纹或者缺陷，其拥有检测能力强、检测产品覆盖面广的特点，通过X-Ray透射原理实现对工业产品进行无损缺陷检测，提高工厂生产产品质量和检测效率。



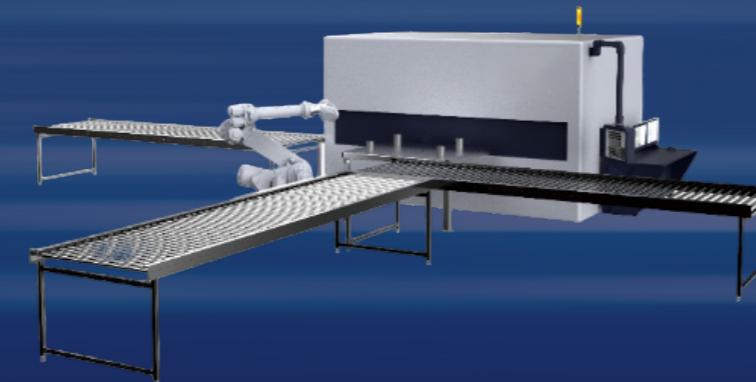
**小型设备**  
适合小型零部件检测



**双工位检测设备**  
检测效率高



**标准设备**  
适合中大型零部件检测



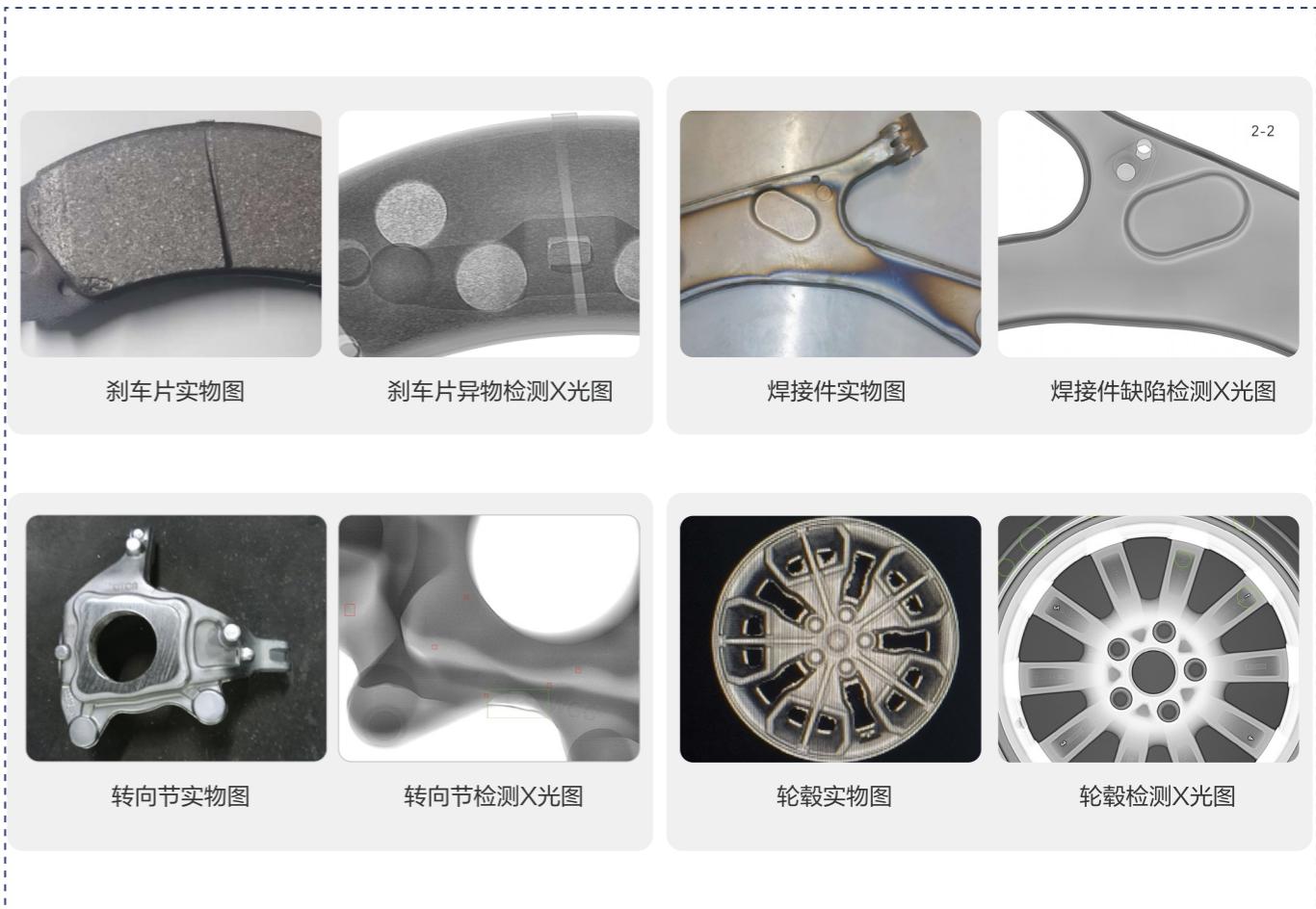
**在线检测设备**  
适合高要求全检场景

## | 工业探伤产品

### 产品介绍

X-Ray工业探伤系列产品主要用于探测金属材料或部件内部的裂纹或者缺陷，其拥有检测能力强、检测产品覆盖面广的特点，通过X-Ray透射原理实现对工业产品进行无损缺陷检测，提高工厂生产产品质量和检测效率。

### 检测场景

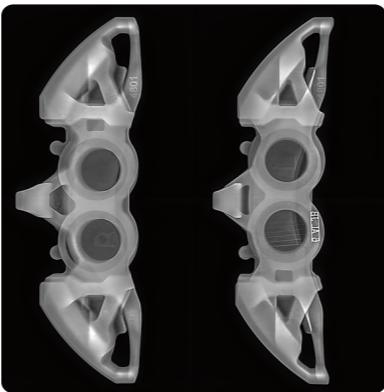


# 工业探伤产品

## 产品特点

### 清晰的图像质量

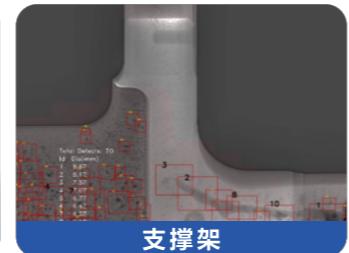
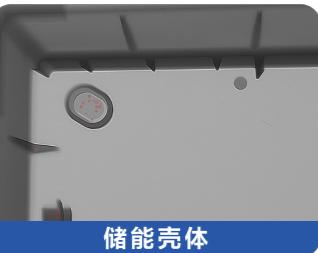
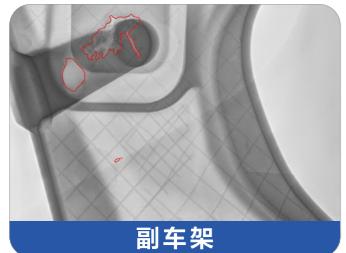
依托公司多年在图像处理技术的积累，采用特有图像增强引擎，使得X-Ray的成像更加清晰，缺陷信号精准提取，高质量的图像让缺陷更易被检出。



### ADR自动缺陷识别系统

内置专业无损检测软件和高性能硬件，搭载自研智能检测ADR算法，小样本训练实现快速部署，能自动检测压铸件的气泡、夹杂、裂纹等缺陷。AI自主学习特征，无惧图像亮暗变化和背景干扰，检出率与误报率可同时最优。

- ADR系统是基于X射线检测的一种缺陷自动识别软件，通过识别X射线检测图，自动标记缺陷位置、尺寸和大小。
- 高质量图片处理能力能让ADR自动识别更加细致，任何可见缺陷均可通过软件自动识别。



副车架

储能壳体

转向节

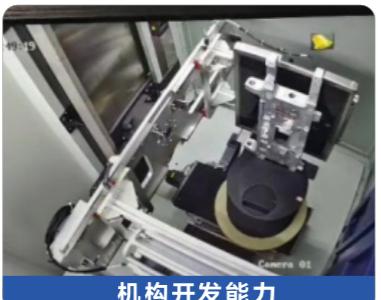
支撑架

### 系统集成能力

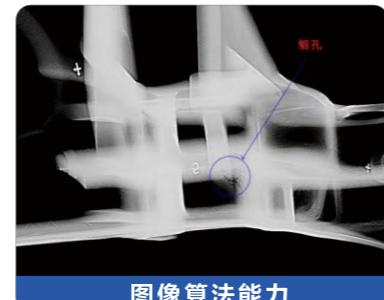
完全光机电算自主知识产权，能响应各种定制需求，根据不同产品定配置相应工装，灵活性强；多年的自动化和检测设备开发能力，兼容性好，适用不同行业不同产品检测；设备机构简洁，易于维护与清洁。



软件能力



机构开发能力



图像算法能力

## 产品参数

产品类型		小型设备	标准设备	双工位检测设备	在线检测设备
产品型号		ISD-NIX57系列	ISD-NIX58系列	ISD-NIX59系列	ISD-NIT580系列
射线管	射线电压	160kV	160–450kV	160–450kV	160–450kV
	焦点尺寸	0.4mm/0.5mm	0.4mm/0.5mm	0.4mm/0.5mm	0.4mm
平板	平板尺寸	17英寸	17英寸	17英寸	17英寸
	灵敏度	1–2.5%	1–2.5%	1–2.5%	1–2.5%
	分辨率	3.6lp/mm	3.6lp/mm	3.6lp/mm	3.6lp/mm
	像素尺寸	100/139 $\mu$ m	100/139 $\mu$ m	100/139 $\mu$ m	100/139 $\mu$ m
工件	工件尺寸	$\phi$ 400X500mm	$\phi$ 600X800mm	$\phi$ 800X500mm (可定制)	(可定制)
	重量	30kg	100kg (可定制)	30kg (可定制)	50kg (可定制)
	照透厚度	160kV: 铁 20mm (静态)	160kV: 铁 20mm (静态)	铝100mm (静态)	160kV: 铝 80mm
		铝 100mm (静态)	225kV: 铁 30mm (静态)	225kV: 铁 30mm (静态)	225kV: 铝 150mm
		铝 100mm (静态)	铝 150mm (静态)	铝 150mm (静态)	320kV: 铁 40mm
		320kV: 铁 55mm (静态)	320kV: 铁 55mm (静态)	320kV: 铁 55mm (静态)	450kV: 铁 50mm
		450kV: 铁 70mm (静态)	450kV: 铁 70mm (静态)	450kV: 铁 70mm (静态)	
整机	尺寸	1350x1450x1800mm	2350x1700x2000mm	4150x3150x2600mm	1800x2000x1800mm
	功率	3kW	4kW	6kW	10kW
	运动方式	载物台XYZ, 转台360°	载物台XYZ, 悬臂±15° 倾角, 转台360°	载物台XY(可定制), 源+探测器运动轴可定制	载物台XY(可定制)
	上料方式	手动	手动/半自动	手动/半自动	自动
	射线光路	水平照射	水平照射	垂直照射	水平/垂直照射
安全	辐射剂量	1 $\mu$ Sv/h	160–225kV: 1 $\mu$ Sv/h 320–450kV: 2.5 $\mu$ Sv/h	160–225kV: 1 $\mu$ Sv/h 320–450kV: 2.5 $\mu$ Sv/h	160–225kV: 1 $\mu$ Sv/h 320–450kV: 2.5 $\mu$ Sv/h

## ADR系统平台

内置专业无损检测软件和高性能硬件，搭载上海华测自研智能检测ADR算法，小样本训练实现快速部署，能自动检测压铸件的气泡、夹杂、裂纹等缺陷。AI自主学习特征，无惧图像亮暗变化和背景干扰，检出率与误报率可同时最优。

ADR系统是基于X射线检测的一种缺陷自动识别软件，通过识别X射线检测图，自动标记缺陷位置、尺寸和大小。

高质量图片处理能力能让ADR自动识别更加细致，任何可见缺陷均可通过软件自动识别。



# ADR系统平台

## 软件功能



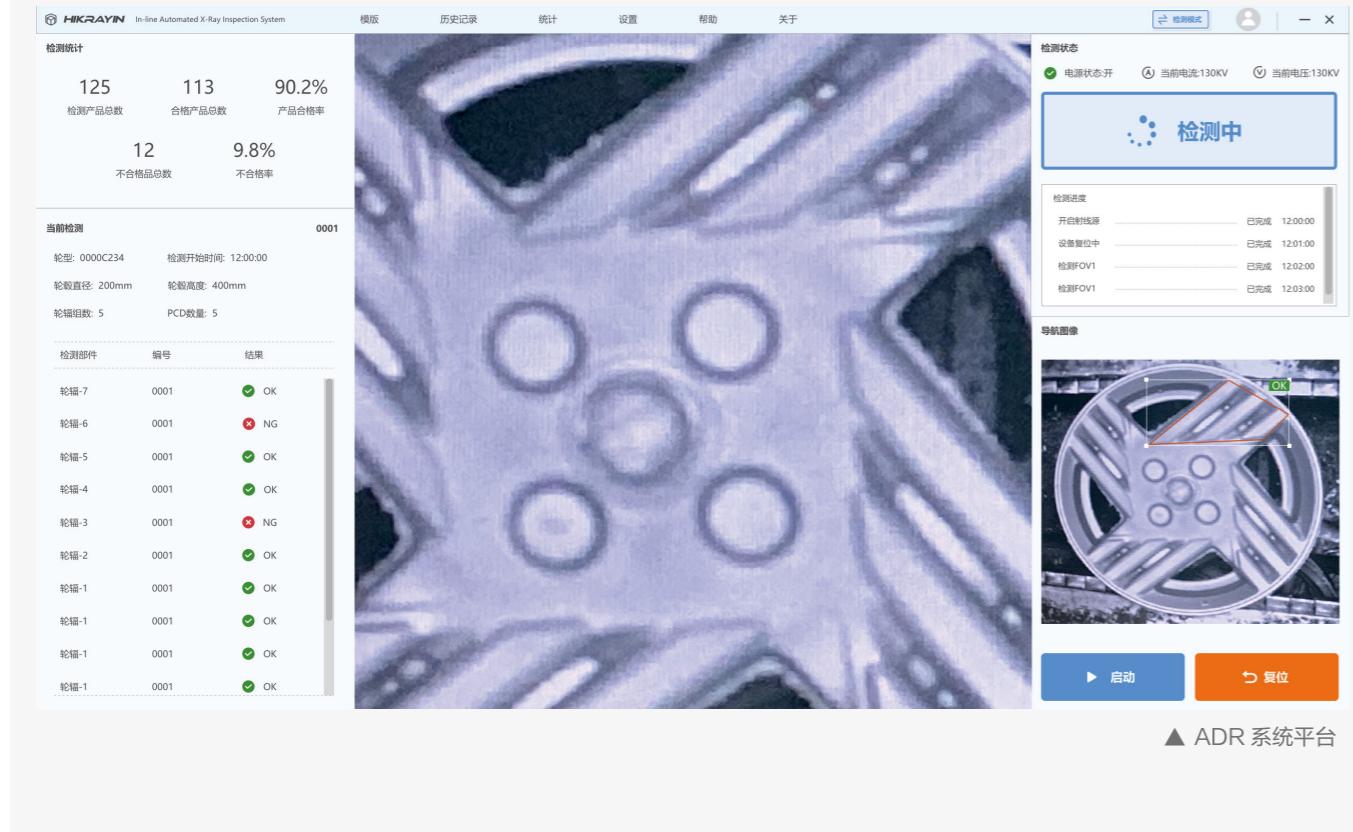
### 丰富强大便捷的显示、处理、和分析功能：

- 精准的实时效果显示、精细的缩放效果、准确的尺寸测量功能、支持实时缺陷及尺寸注释，提供更强大的测量分析功能；
- 支持亮度、对比度、锐度调节等图像处理功能及定制图像处理功能，实时效果预览，提供更专业的图像效果呈现；
- 支持多操作叠加、调参、恢复默认、效果对比等操作，快速得到满意的图像效果，提供便捷的操作体验。



### 全面的数据管理功能：

- 每张图像绑定用户名、检测时间、类别、地点、文件名称、项目名称、成像设备种类、射线源种类、曝光时间等常规信息，以及图像描述等用户自定义信息，保证检测流程全过程记录；
- 图像无压缩存储，100%还原图像细节。



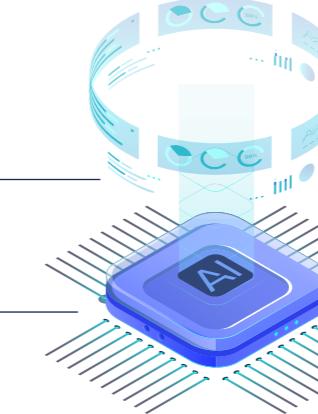
## 软件优势



### 小样本训练，ADR 算法部署快



### 算法丰富，满足各 种缺陷检测



### 检测精度高



### 支持本地或云端等 多种训练方式



## 业务模式

设备适配性强，对传统工业探伤设备实现数据交互和AI赋能，离线、在线设备皆可支持。在线模式可实时反馈输出结果至设备，进行不良品处理。单机模式则判别后输出报告，便于后期追溯。

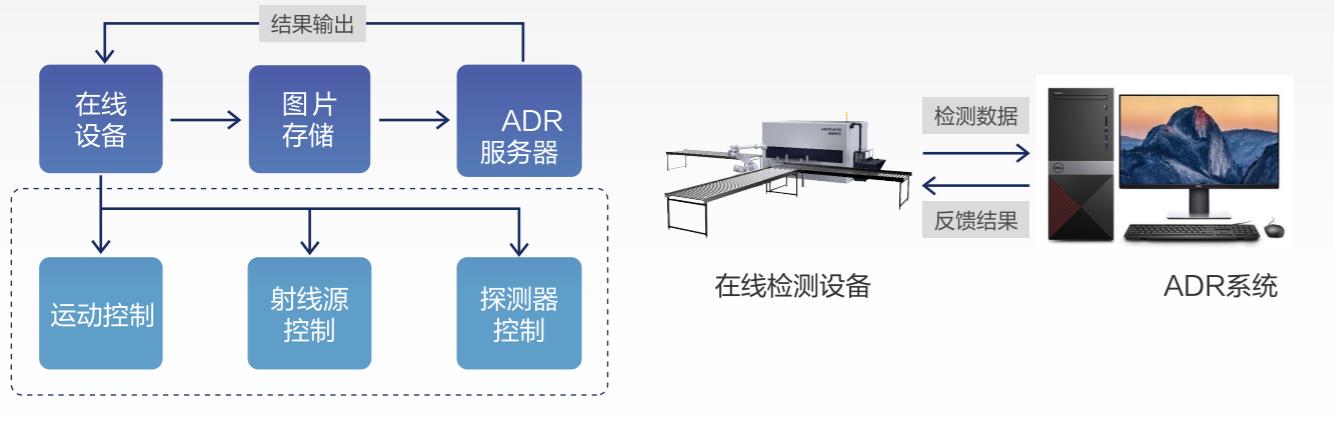
### 离线设备接入模式

将检测物件放置进行检测，人工控制或CNC自动导航至各检测部位，图片保存并专递给ADR系统平台，实现半自动检测。

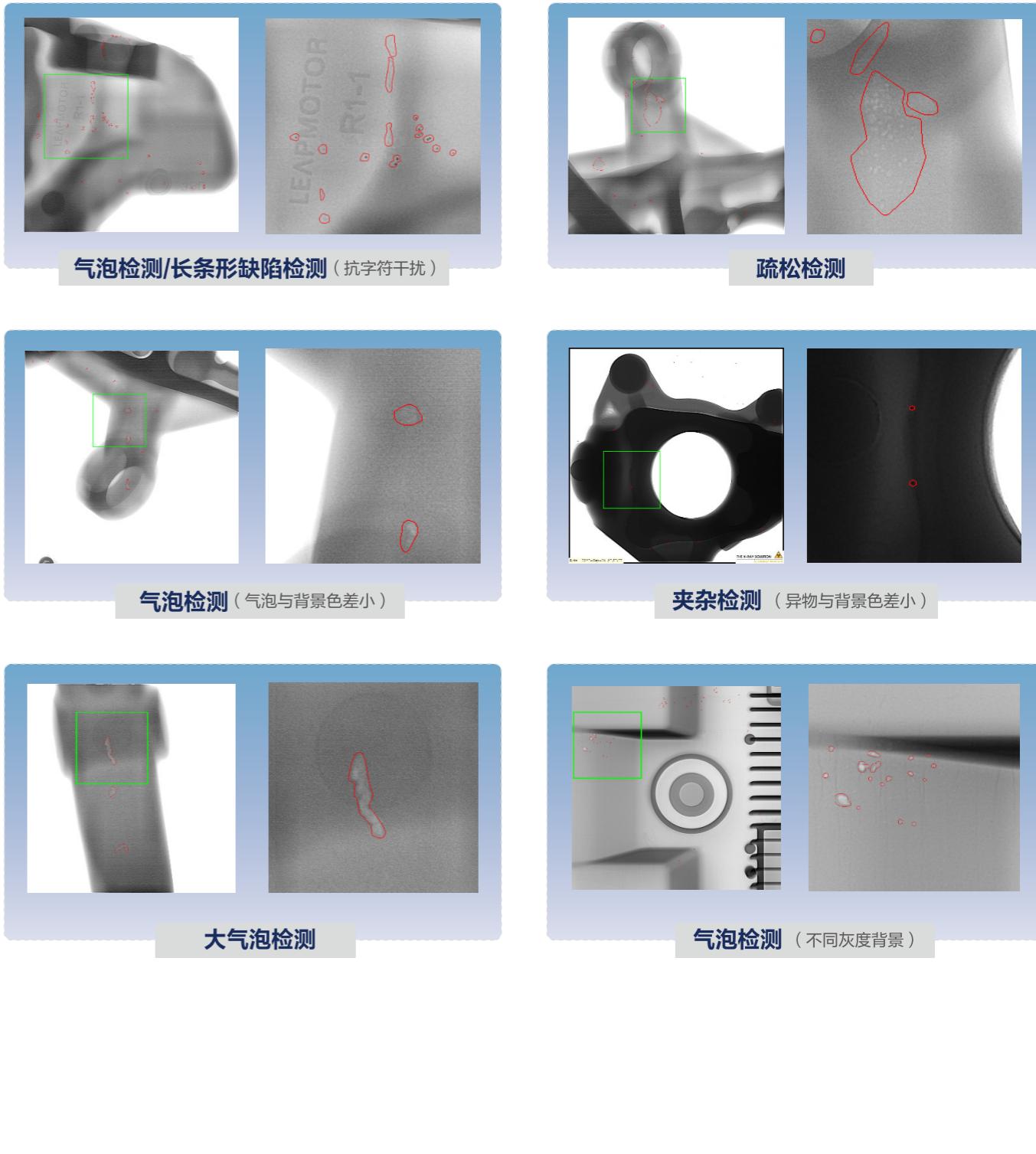


### 在线设备接入模式

衔接检测设备，进行自动取图。对图片进行自动判定，并输出结果，实现全自动检测。

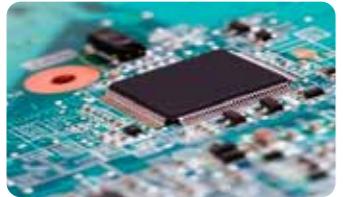


## 应用案例检测效果



## 应用领域

SMT、LED、BGA、封装元件、IGBT、压铸零部件、精密结构件、连接器等



电子电器



电子电器



电子电器



电子电器

## 产品服务

华测坚持以客户需求为核心，以满足客户需求和提高客户满意度为目标，为其提供优质的产品

服务以及智能完善的解决方案，依托 **华测服务体系** 不断完善服务水平，从而满足客户多样化、精细化业务需求。

