

鲲云科技AI解决方案

工业质检

Corerain  
鲲云科技

算法算力一体化

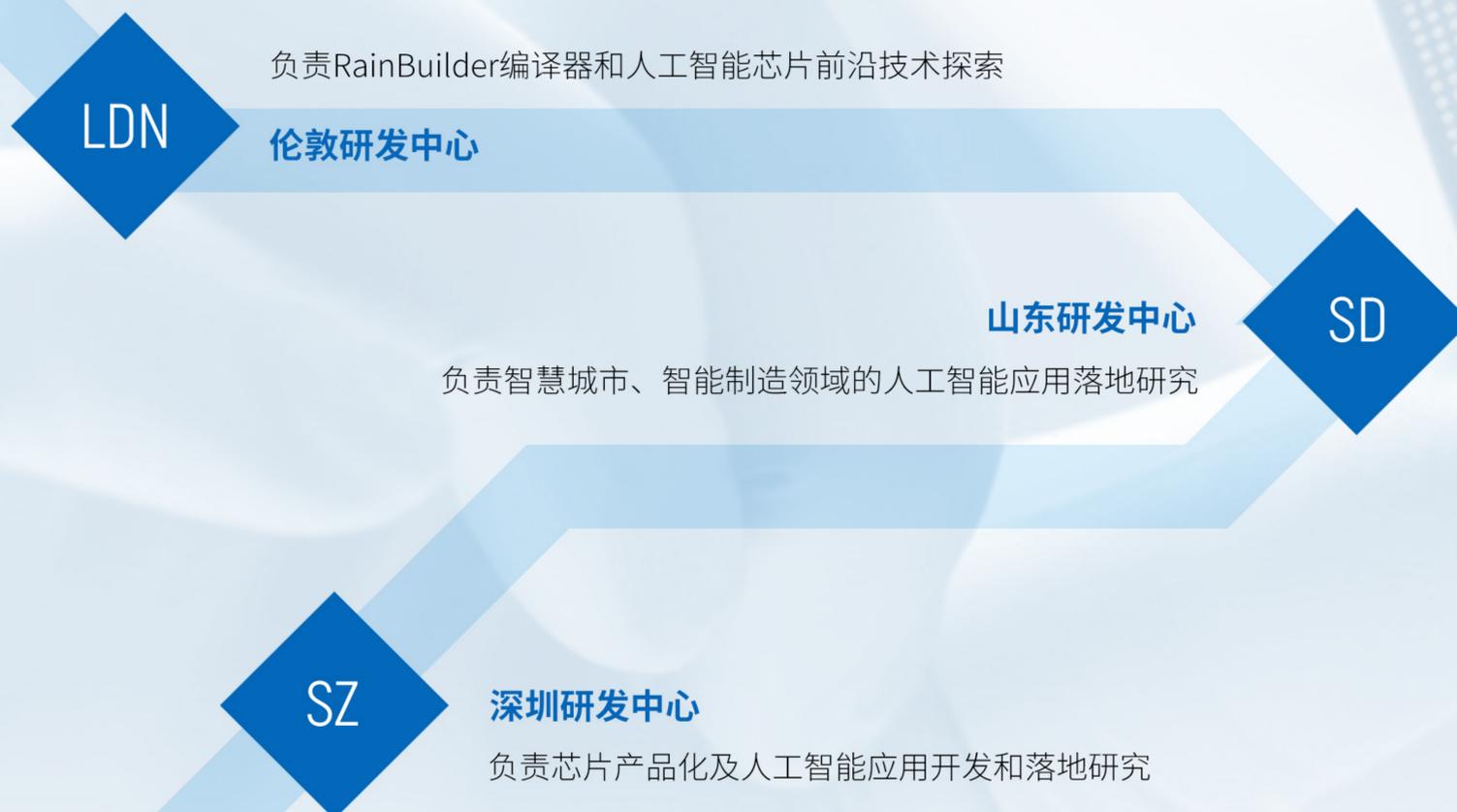
提升产线质检智能化水平



## 关于鲲云

鲲云科技是一家技术领先的人工智能芯片公司，由定制计算芯片领域的国际权威、英国皇家工程院Wayne Luk陆永青院士、牛昕宇博士和蔡权雄博士等联合创立，专注高性能的数据流技术，致力于提供高性能、低延时、高算力性价比的下一代人工智能计算平台，加速人工智能技术在智慧城市、航空航天、智能制造、自动驾驶等领域的落地。

目前鲲云科技已与多家行业巨头达成战略合作，成为英特尔全球旗舰FPGA合作伙伴，在技术培训、营销推广以及应用部署等方面进行合作；与浪潮信息达成战略签约，加速数据流AI计算产业化落地；与戴尔科技集团签署战略合作备忘录，为边缘和云端市场提供更优质的人工智能计算平台解决方案；与山东产业技术研究院共同成立山东产研鲲云人工智能研究院，共同推动高性能AI计算加速产业落地和发展。



## 背景

近几年，以深度学习为代表的机器视觉技术在工业质检领域蓬勃发展，但业内现有的解决方案软件开发成本高，高精度算法少，尤其缺乏可靠性高、性价比高的配套硬件，亟需满足业界需求、软硬件一体的工业视觉解决方案。

## 方案概述

鲲云科技为工业客户提供从底层硬件到顶层算法的端到端行业解决方案。针对工业制造中的产品外观缺陷检测、定位和分类等复杂场景，基于自研加速卡低延时、高性能、高算力性价比的优势，鲲云为客户定制AI算法，同时配备AI模型部署工具，帮助企业简单高效地实现方案部署及运行，大幅提高产线整体生产效率和产品良率。目前，该方案广泛应用于新能源、3C电子、半导体、汽车零部件、包装和纺织等领域。

## 方案架构

鲲云提供基于AI核心技术的算力+算法的一体化解决方案



# 方案组成

## 软件方案

深度学习算法为主，传统计算机视觉算法为辅的应用方案

- 1 定位**
  - 1.定位复杂元器件的关键区域、高风险区域，以及器件上的关键锚点，用于输入图像的校正，提升后续算法精度;
- 2 检测**
  - 1.支持复杂缺陷检测，对于不同形状、大小、位置、型号的目标具有鲁棒性强的特点;
  - 2.可灵活应对产品型号变化及数据量少的挑战;
  - 3.实现表面缺陷检测、功能缺失检测、面积计算等功能;
  - 4.适用于电子元器件标识识别、PCB板元器件撞件、少件、结构损伤、IC覆膜破损等场景;
- 3 分割**
  - 1.支持目标/缺陷区域检测识别和像素面积计算;
  - 2.可充分利用小样本数据进行缺陷检测;
- 4 分类**
  - 1.通过卷积神经网络，能够应对类间相似度较高场景进行分类判断。例如装箱码垛、批次/型号分类、产品分级;

## 硬件方案

星空加速卡X3



基于鲲云自主知识产权的AI加速卡，可实现1300fps分类模型处理  
最低3ms分类模型延时，更适合实时应用  
PCIe供电AI加速卡，无需额外升级电源，支持7x24小时连续工作  
提供免费AI模型训练和部署工具，支持Windows和Linux

	高性能	低延时	低功耗	高可靠性
算力优势	10.9 TOPS		毫秒级的延时	
	64%-95.4%芯片利用率		温度范围 -20°C ~ 70°C	
	TDP: 56W		标准半高半长PCIe卡	
	接口: PCIe 3.0*8		MTBF: 45000h	

# 方案亮点

## 方案优势

### 与人工目检相比



1. 检测效率高，可以满足全自动化产线的生产效率要求；



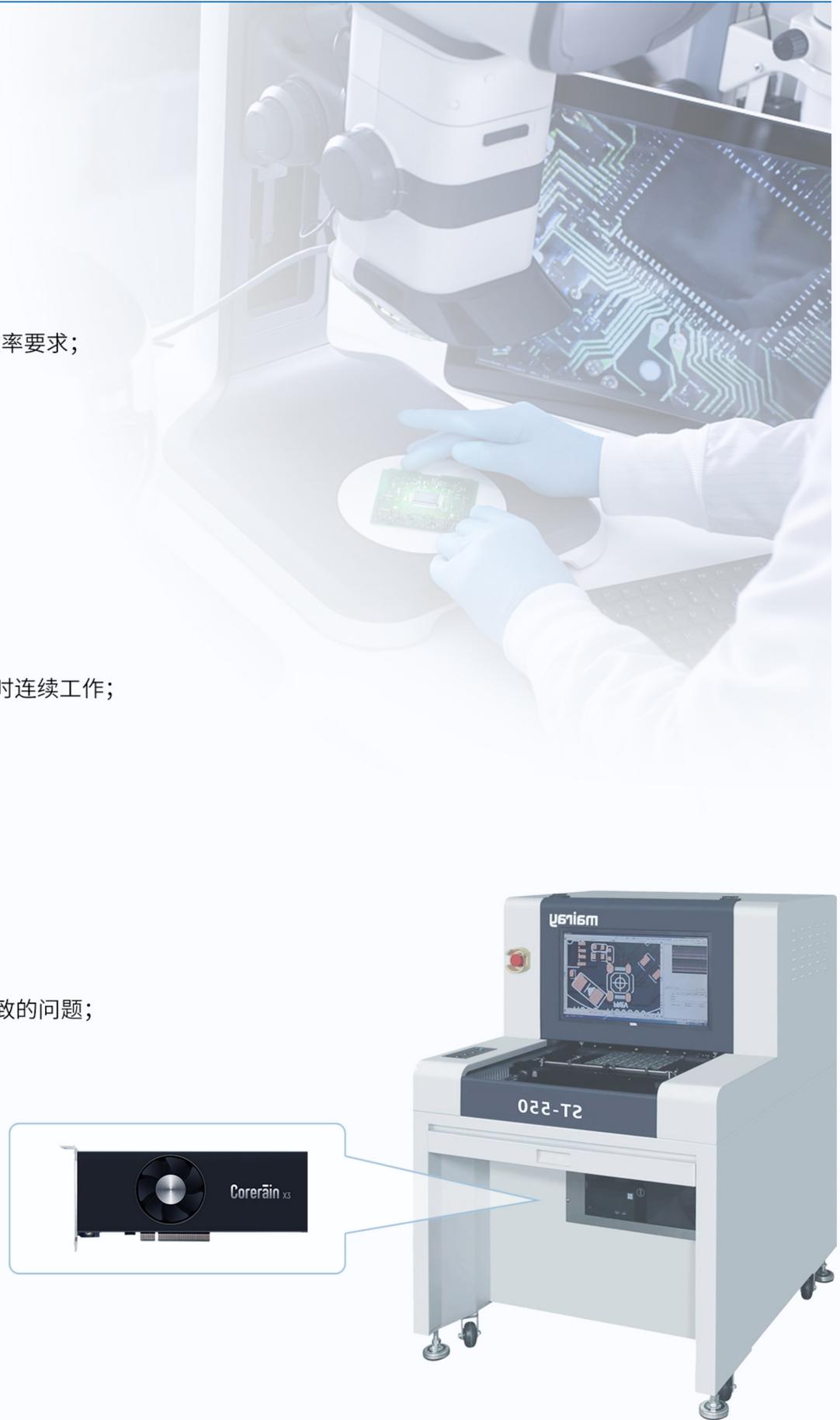
2. 可靠性高，不受外界环境影响，支持7×24小时连续工作；



3. 一致性高，规避人工质检对检测标准判读不一致的问题；



4. 成本低，节省大量人力投入；



## 方案优势

### 与仅用CV方案相比



1. 算法精度高，能解决相似组件和小尺寸目标的定位、检测和识别应用，精度可实现97%以上；



2. 通用性强，可灵活应对产品型号变化及数据量少的挑战；



3. 表征学习能力强，能处理复杂缺陷和分类；



## 硬件优势

### 与商业显卡相比



1. 性能高，工业级AI加速卡，支持1300fps分类模型处理；

2. 性价比高，通过CAISA芯片高利用率特点提供普通商业显卡的2倍性价比；



3. 低延迟，高吞吐率下保证低延迟，更适合实时应用；



4. 部署简单快捷，提供免费AI模型部署工具，支持Windows和Linux；



5. 可靠性高，支持7x24小时连续工作，工作温度支持-20°C ~ 70°C；



6. 功耗低，PCIe半高半长单槽，无需额外电源；

## 应用场景



## 应用领域



### 3C电子产品

手机玻璃面板、背板、  
摄像头模组、PCB线路板、  
电子元器件标识、数据线



### 汽车零部件

汽车紧固件，齿轮，  
衬套、车轮



### 半导体

晶圆、电容电阻



### 能源

太阳能光伏面板、  
电网、钢铁



### 纺织皮革

布匹 (松边、起球、污迹、  
孔洞、粗节、断经、断纬)



### 食品药品

药粒泡罩、缺瓶、瓶口破损、  
灌封、饮料瓶盖印刷、条码、  
字符、杂质异物



### 烟草

烟叶分级、烟盒  
(颜色、表面、尺寸)



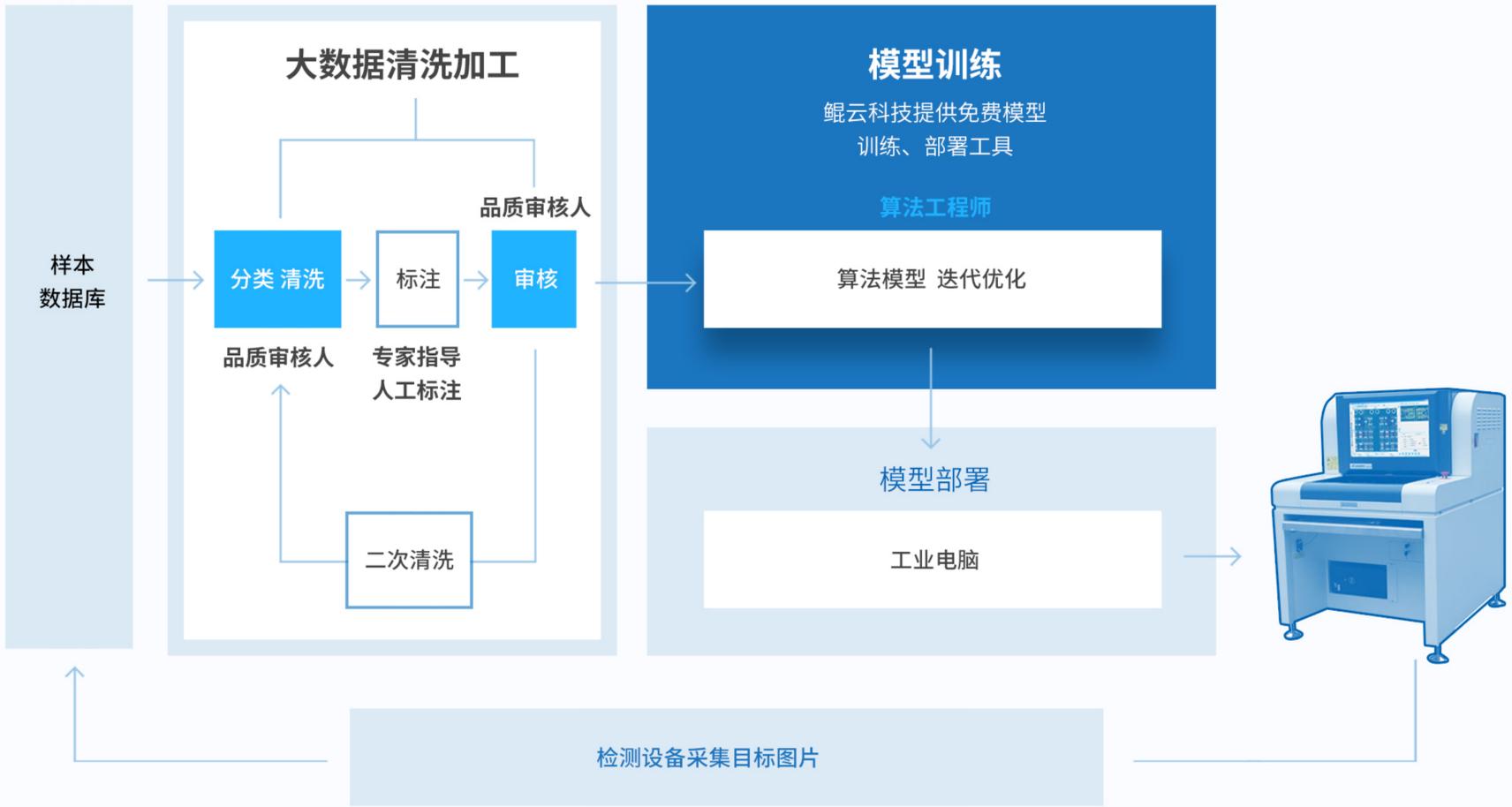
### 包装

液体包装、食品包装、  
药品包装、化妆品包装等

# 应用部署

简单部署，快速集成

- 1. 配备RainBuilder编译工具链，开发者无需了解底层硬件；
- 2. 提供API接口，方便系统集成；
- 3. 无缝兼容Windows和Linux系统；



模块化流程，高效完成定制化算法在加速卡上的部署应用



## 应用案例

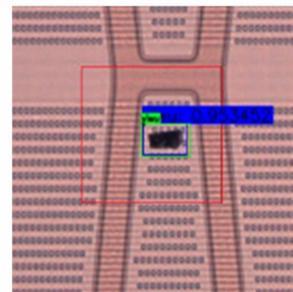
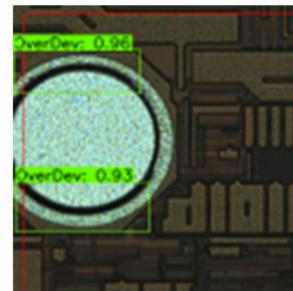
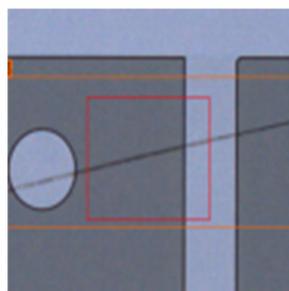
### 晶圆生产过程缺陷检测

#### 项目概述

芯片生产制造和封装涉及到薄膜、蚀刻、光刻、抛光、划切等繁杂工艺，工艺异常、环境污染、异物等容易导致晶圆产生缺陷问题。鲲云科技同某半导体设备商合作，提供一体化的AI机器视觉检测方案，通过深度学习和传统计算机视觉算法结合的方式，快速完成模型开发、训练和部署，实现了晶圆过显、玷污、探针、残留和擦伤等缺陷识别。

#### 应用效果

针对复杂的晶圆表面瑕疵检测问题，鲲云的AI工业视觉解决方案提供自研的工业级AI加速卡和定制化算法，配备简单快捷的部署方式，算法精度达到99%以上，准确高效地实现了全线检测和分类，有效缩短产品研发周期，可为企业降低50%的生产成本。





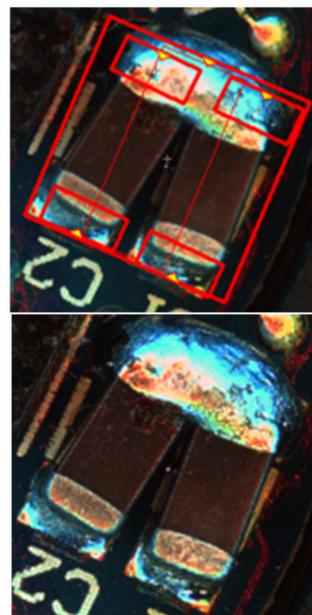
## 某3C产品电路板及元器件缺陷检测

### 项目概述

PCB板上的元器件目标尺寸小，且易出现如撞件、少件、IC覆膜破损等复杂缺陷，导致人工目检难度和强度大、效率低。鲲云提供的基于深度学习的AI机器视觉检测方案能够对检测目标进行风险区域检测、缺陷识别、缺陷元件定位，助力企业提升产线生产效率和产品质量。

### 应用效果

鲲云算法算力一体化的AI工业视觉解决方案帮助企业实现了PCB板元器件在产线上撞件少件缺陷检测、结构损伤缺陷检测、IC覆膜破损缺陷检测等功能，使单个产品测试时间由15s缩短至1.5s，检测效率提升10倍，有效提升产品质检效率和良品率，从而使每条产线减少6个目检人员，年均节约人力成本近50万元。





## 联系我们

+86 -0755-88917937

sales@corerain.com

www.corerain.com

www.corerain.com

### 中国 CHINA

深圳市福田区市花路长富金茂大厦1号楼14层

济南市历城区港兴三路未来创业广场3号楼1401

上海市浦东新区张衡路200号2幢3层

### 英国 UK

Kemp House, 152-160 City Road, London, EC1V 2NX