

# 食品行业机器视觉解决方案

深圳市视觉龙科技有限公司



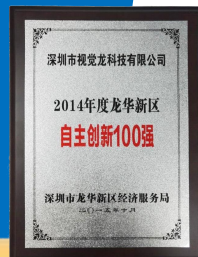
深圳市视觉龙科技有限公司成立于2002年，是一家拥有80余项专利技术的**国家高新技术企业**。视觉龙已获深圳专精特新企业、深圳龙华自主创新100强企业、CMVU机器视觉产业联盟理事单位等资质荣誉，同时也入选广东省工业互联网资源池。

## ABOUT COMPANY

# 公司简介

视觉龙是机器视觉行业视觉电器产品的**开创者**，**业内首创**低代码视觉与运控一体机。视觉龙致力于为智能制造行业客户提供数字化、网络化、智能化的机器视觉产品和服务。

当前主营业务为机器视觉系统及与高端智能检测装备。视觉龙产品已成功应用在消费电子、新能源、芯片、汽车、通讯和医药等领域。



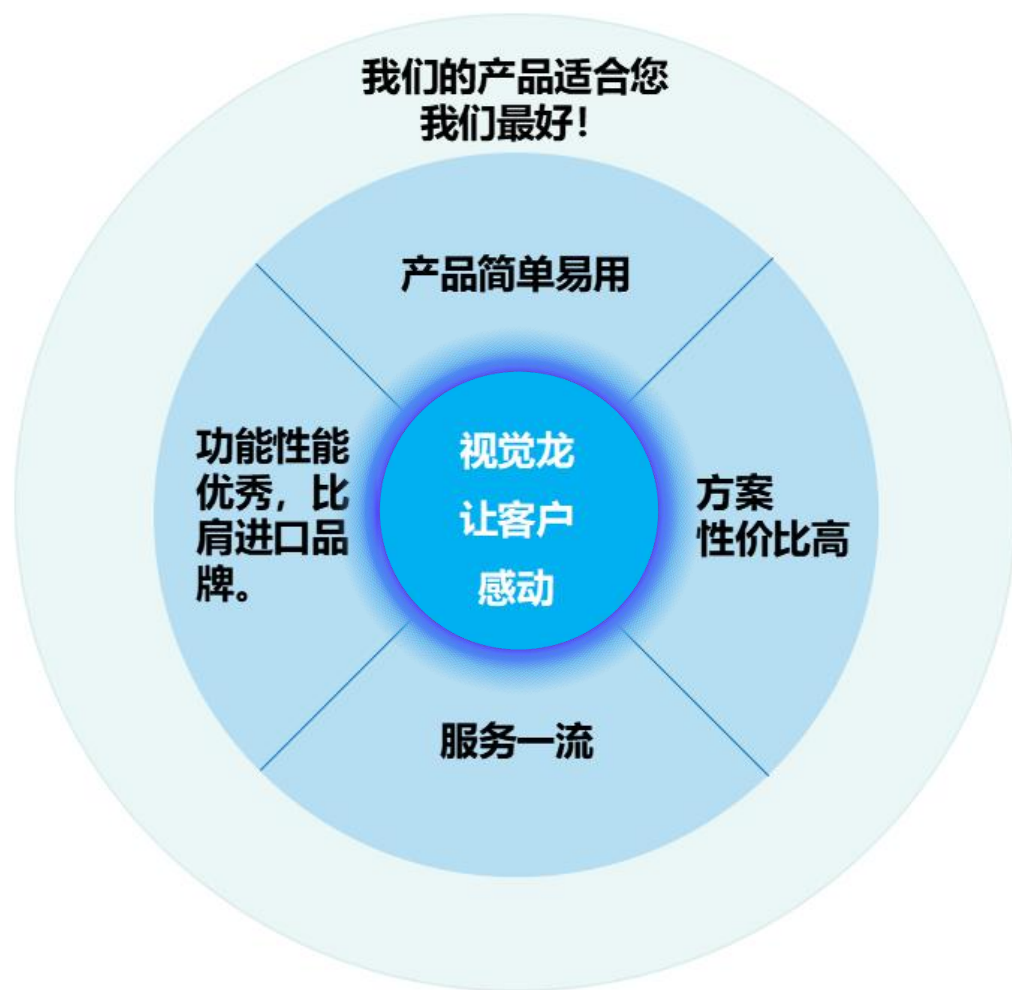


# 企业大事件





# 经营理念 “让客户感动”



## 专注机器视觉领域23年

Focused on the field of machine vision for 23 years

## 80多项专利技术

Over 60 patented technologies

## 5000+机器视觉解决方案

5000+ machine vision solutions

## 产品：简单易用，比肩进口产品

Simple and easy to use, comparable to imported products.

## 方案：设计能力强，性价比高

The ability to design strong and cost-effective solutions is a key strength of our company.

## 服务：精细化项目管理

Fine-grained project management.

# 核心技术



# 机器视觉系统介绍

# 龙睿AIoT平台（高速高精度视觉系统）



# 自研机器视觉软件，10年工业现场验证。

## 龙睿 AIoT平台 (低代码)



5G+云+大数据+MES

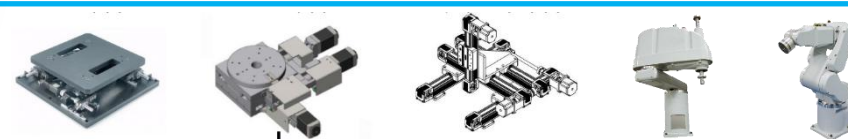
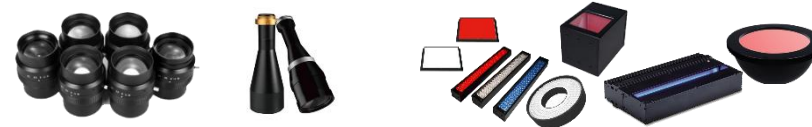
**经济型：** 有无检测、位置检测、尺寸测量、定位

**专用型：** 经济型+对位贴合、机器人引导

**标准型：** 专用型+外观检测、读码、字符识别

**高端型：** 标准型+彩色定位/识别/色差分析、3D测量、3D机器人定位

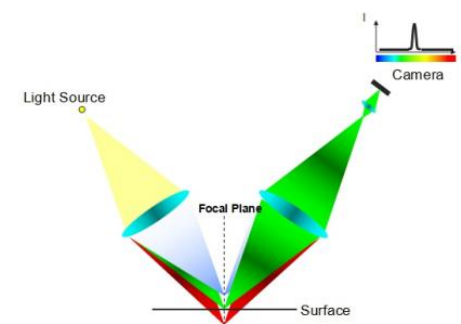
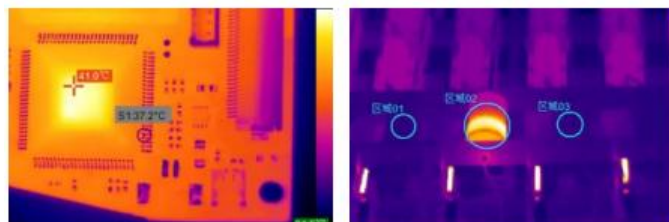
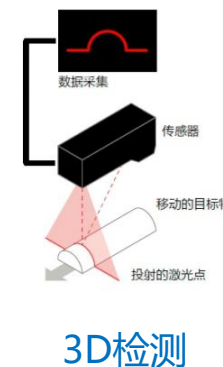
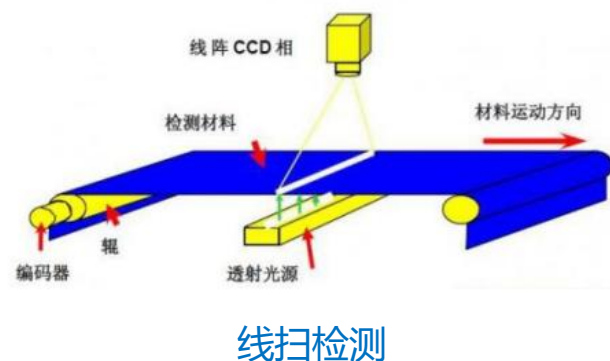
**旗舰型：** 高端型+深度学习检测/分类/ID识别、线扫检测、色度亮度测量/补偿分析、3D缺陷检测





# 龙睿 AIoT平台—检测功能

龙睿融合了2D检测算法+3D检测算法+AI深度学习检测算法，可以解决大量检测类难题。它有丰富多样、灵活的检测工具，支持面阵相机检测、线扫检测、3D检测、深度学习检测和分类等，可以对产品的内观和外观进行全面检测。



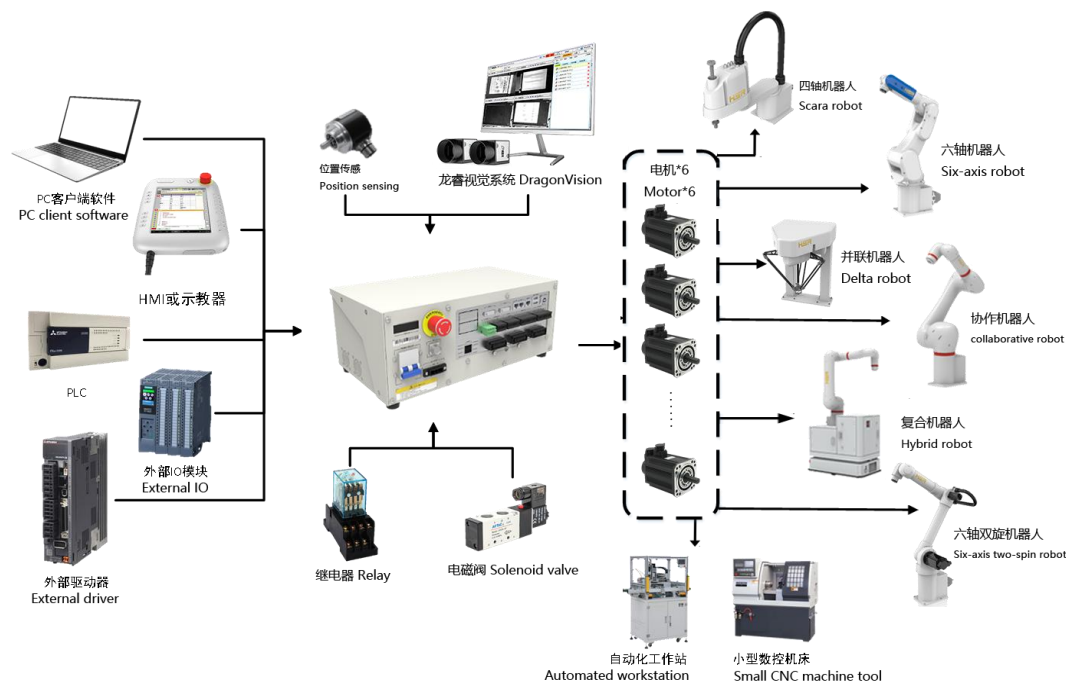
热红外检测

色差检测

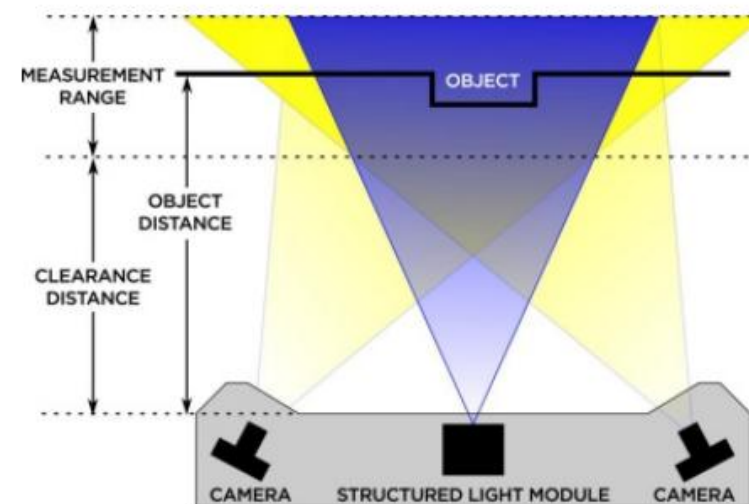
光谱共焦检测

# 龙睿 AIoT平台一定位功能

龙睿采用自主研发的对位/贴合/引导算法及几何特征定位技术，有强大的多重模板分析能力和去模糊算法，即使被测对象大小/位置/角度变化、亮度波动、对象重叠等也可稳定搜索定位；还提供了自动标定算法，只需设置简单的参数，即可配合运动控制系统自动完成标定，定位精度可达到1/40亚像素。



视觉+机器人

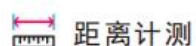


机器人双目/激光线扫/TOF的3D视觉引导



# 龙睿 AIoT平台—测量功能

龙睿拥有2D测量算法+3D测量算法，提供了丰富的2D与3D测量工具。除自主产品VD300系列3D视觉传感器之外，还可支持各品牌的激光线扫传感器、光谱共焦传感器。可实现高精度尺寸测量，高低（段）差、平面度检测等。



距离计测



自定义线



点线垂足



线圆极值



图形均值



基准高度



基线距离极值



两线交点



点圆切点



平分线



图形排序



平面度误差



角度计测



线圆交点



点平行线



对称点



拟合圆



高度分析



自定义点



圆圆交点



点圆极值

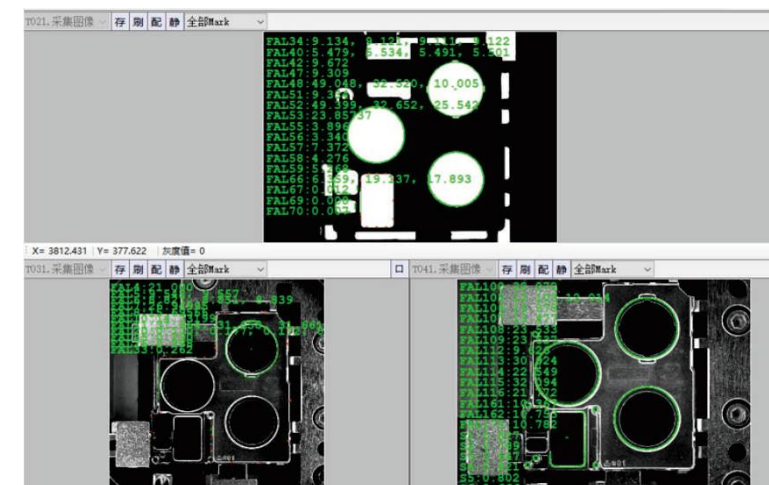


图形计算



拟合线



测量工具



尺寸测量

# 龙睿 AIoT平台—读码与识别功能

龙睿提供了先进的一维条码和二维数据矩阵代码读取技术，无论码的大小、质量、方向、数量等，都能全部准确快速读取。提供了OCR字符识别技术，可以瞬间实现字符的自动识别和转换。

 条码识别	Code 39、Code 93、Code 128、EAN-8、EAN-13、MSI、UPC(A)、UPC(E)、PharmaCode、2/5 Industrial、2/5 Interleaved、GS1-128等
 二维码	DataMatrix、QR Code、Micro QR Code、Aztec Code、PDF417等

支持识别多种码制



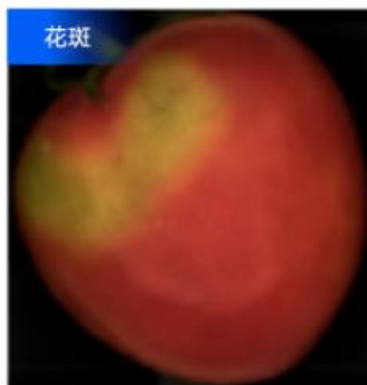
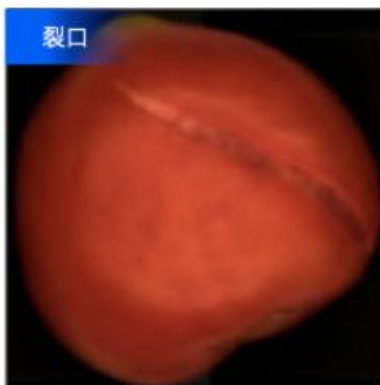
OCR字符识别



# 机器视觉解决方案

# 水果AI瑕疵检测

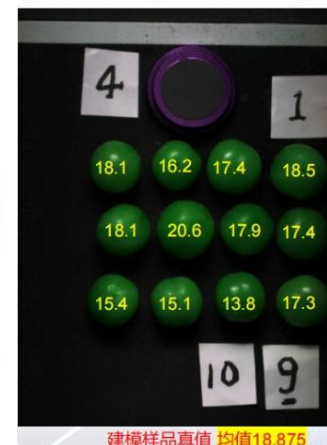
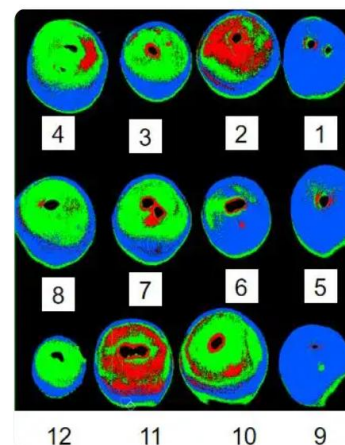
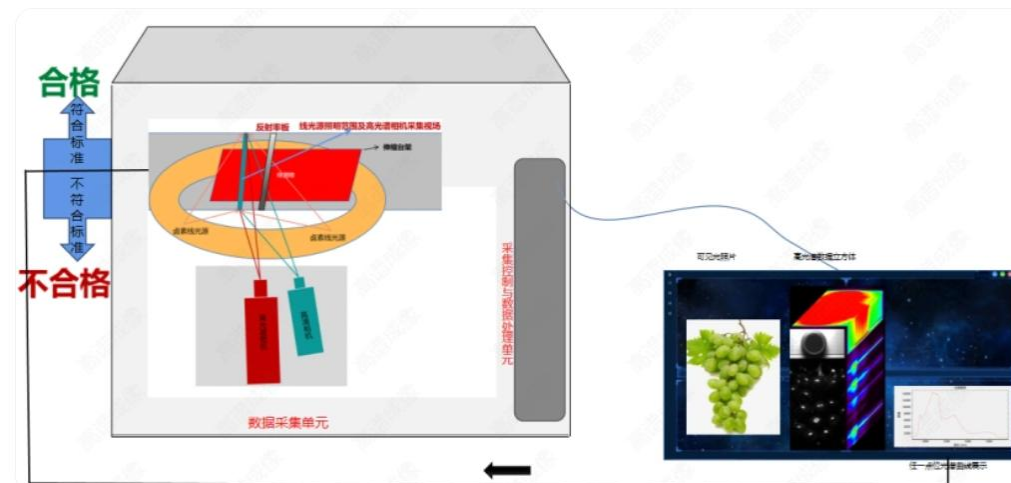
采用“龙睿AIoT平台”的AI深度学习检测技术，能够在短期内完成模型的标注、训练和识别。不需要代码开发、自定义流程设计，该解决方案具有可重复性和可扩展性，运维人员即可快速搭建视觉检测业务流程，缩短研发周期与验证周期。





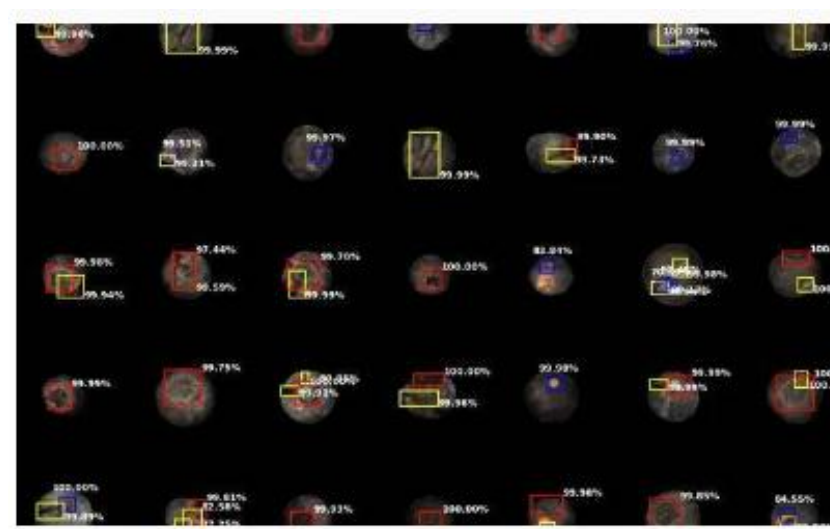
# 水果糖度检测

方案通过光谱成像技术，采集水果的光谱，利用AI人工智能模型分析光谱，可以对水果的多种成分进行检测，如含水量，糖量，酸度、纤维度等指标。本方案可以对水果进行无损检测，极大提升了水果分拣的精度，降低分拣成本。



# 水果AI分选

方案采用AI人工智能算法、数据溯源、智能决策等技术，识别各类水果的尺寸大小、瑕疵，比如裂果、软果、畸形果、磕碰伤等，对水果进行精准分选分级。



## 蓝莓分选

- 视野大小：53\*44mm
- 检测精度： $< \pm 0.1\text{mm}$
- 检测节拍：CT<100ms
- 传送带速度： $< 350\text{mm/s}$



# 金针菇AI分选

采用“龙睿AIoT平台”的AI深度学习分类技术，对流水线体上的金针菇产品实现A、B、C、D等级判定，同时使用机械手进行引导分类。客户可以通过软件平台进行自助产品分类结果查询，预留开放MES接口，方便后期数据统计管理，

项目 级别	A级品	B切	C切	D切
颜色	菇盖菌柄纯白、无水菇、无锈斑、无杂质	菇盖菌柄轻微锈斑、塌陷	菇盖菌柄轻微锈斑、塌陷	除A/B/C级品外的产品
形状	菇盖圆整，呈半球形 菌柄挺直	菇盖圆整，呈半球形 或馒头形，菌柄挺直	菇盖圆整，呈半球形或 馒头形，菌柄挺直	除A/B/C级品外的产品
菌盖大小 (厘米)	菇盖直径 $\leq 0.8$ 0.5-0.8占70%以上 <0.5占30%以下	菇盖直径1-1.5 1-1.5占70%以上 <1占30%以下	菇盖直径 $> 1.5=2.0$	除A/B/C级品外的产品
菌柄长度 (厘米)	菌柄长14-15.5 均匀一致	菌柄长14-15.5 均匀一致	菌柄长9-13以下	除A/B/C级品外的产品

菌柄区别



A类



B类



C类

菌帽区别



A类



B类



C类



# 肉类肥瘦比检测与定位切割

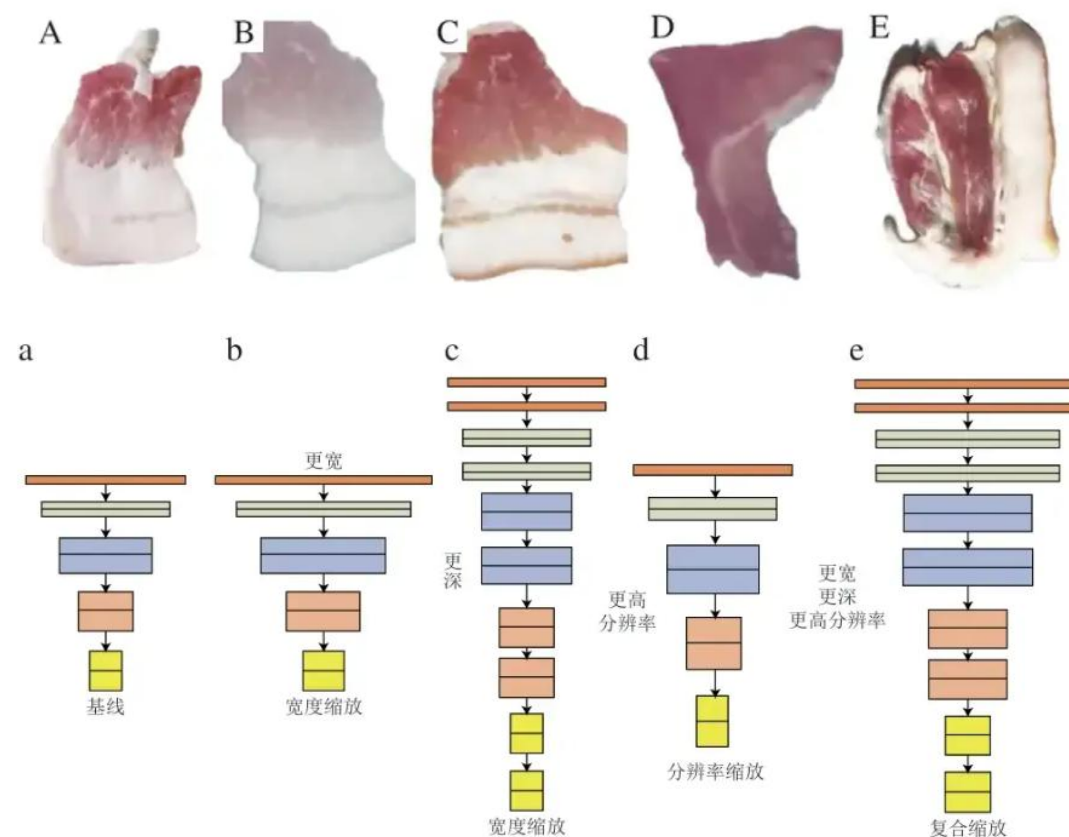
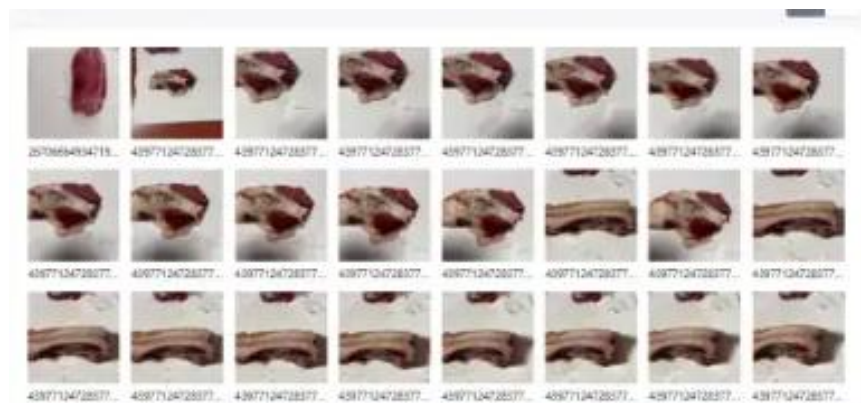
方案采用X射线断层技术和AI视觉检测技术，可以检测三个主要成分：瘦肉、肥肉和骨骼，根据每个胴体的结构设置机器人的分割程序，对肉类进行定位切割。还可以根据瘦肉质量占整个胴体质量的百分比，对肉类进行分级。



# 肉类新鲜度检测

猪肉新鲜度分级的主要依据TVB-N含量、微生物菌体浓度、大肠菌菌体浓度和pH值等参数。机器视觉的猪肉新鲜度检测主要以猪肉的颜色、纹理、色泽等特征作为判断依据。借助 AI 人工智能中的迁移学习技术和高光谱成像技术，对肉制品新鲜度进行更为精准、高效的检测。

新鲜度等级	pH	微生物菌体浓度/ (CFU/mL)	大肠菌菌体 浓度/ (CFU/mL)	保存 时间/h
新鲜肉	5.6~6.2	2.46~16.2	3.48~5.97	0
次新鲜肉一级	6.2~6.5	16.2~142	9.24~28	24
次新鲜肉二级	6.4~6.7	142~370	28~93	48
腐败肉一级	6.7~7.0	370~1 420	93~290	72
腐败肉二级	大于7.0	1 420~3 020	240~1 100	96

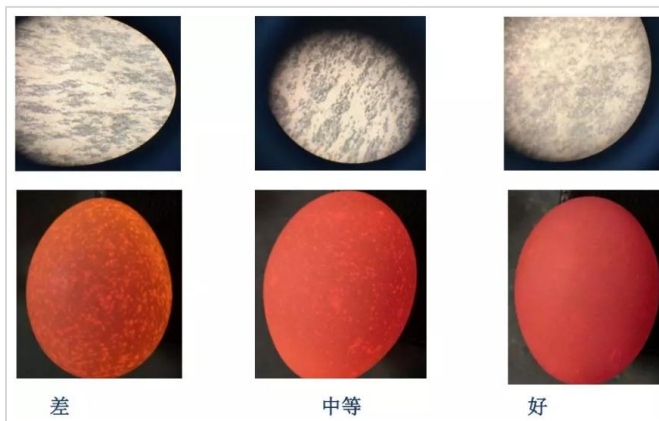




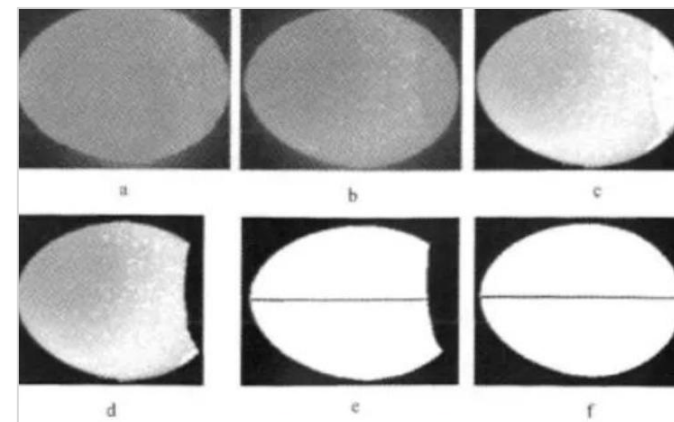
# 鸡蛋品质检测

方案采用多光谱成像、深度学习技术、化学统计学算法等结合，对鸡蛋进行无损检测。通过优化光照条件和图像采集设备，减少环境干扰，提升综合检测性能。

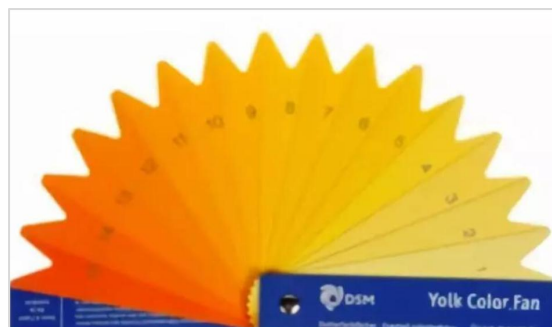
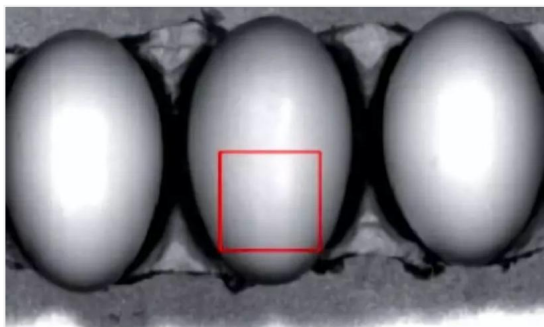
- 检测种类多样且复杂程度高：如蛋白高度、蛋黄颜色、蛋黄高度以及蛋壳强度等。
- 检测速度要求高：鸡蛋生产线速度较快，检测系统需要在短时间内完成大量鸡蛋的检测，对算法和硬件性能要求较高。



蛋壳质量



气室高度判断鸡蛋的新鲜度

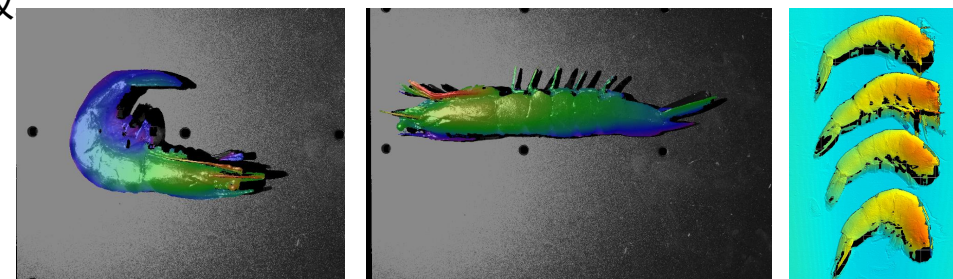


通过蛋黄状态、比例和色泽判断鸡蛋的新鲜度

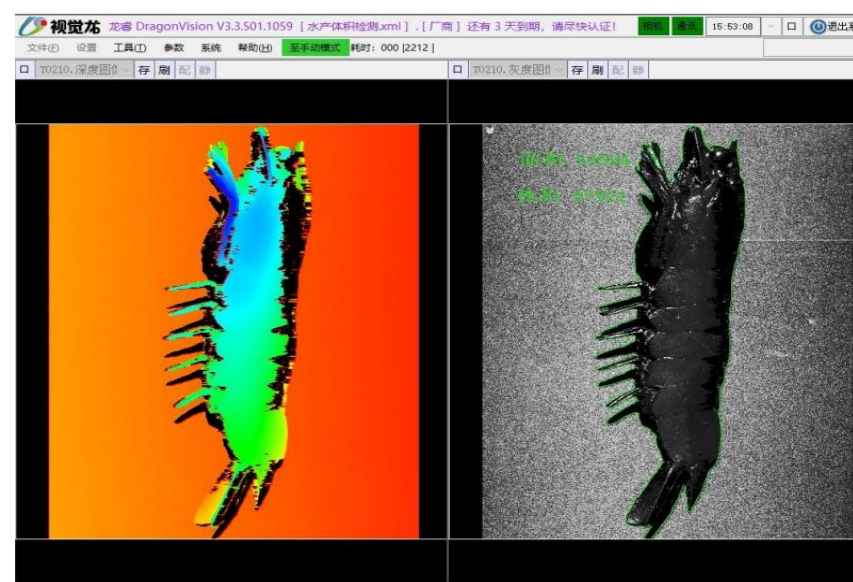
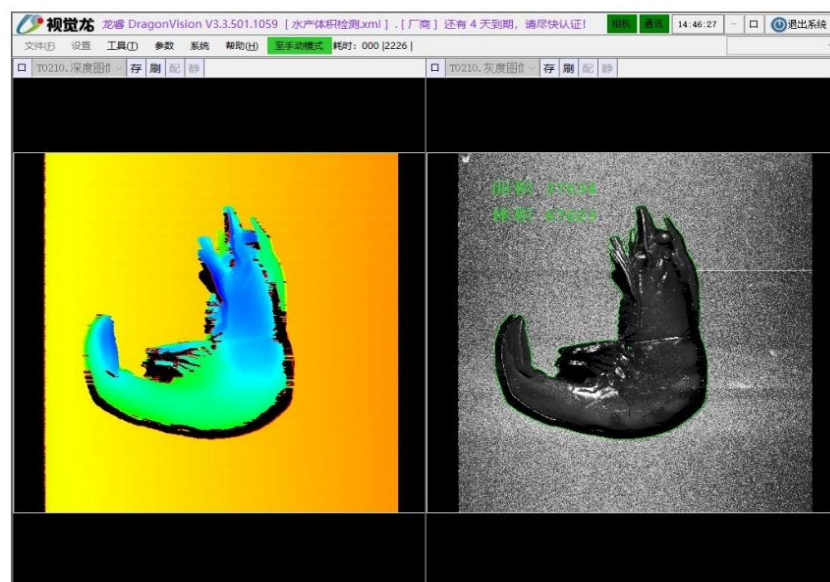


# 水产体积检测

- 检测产品：南美白虾
- 检测内容：检测单个虾的面积与体积，在根据检测结果分选出产品等级
- 检测精度：2-3mm
- 速度：2000mm/s, 1秒10只虾
- 虾与虾之间间距，60mm-100mm

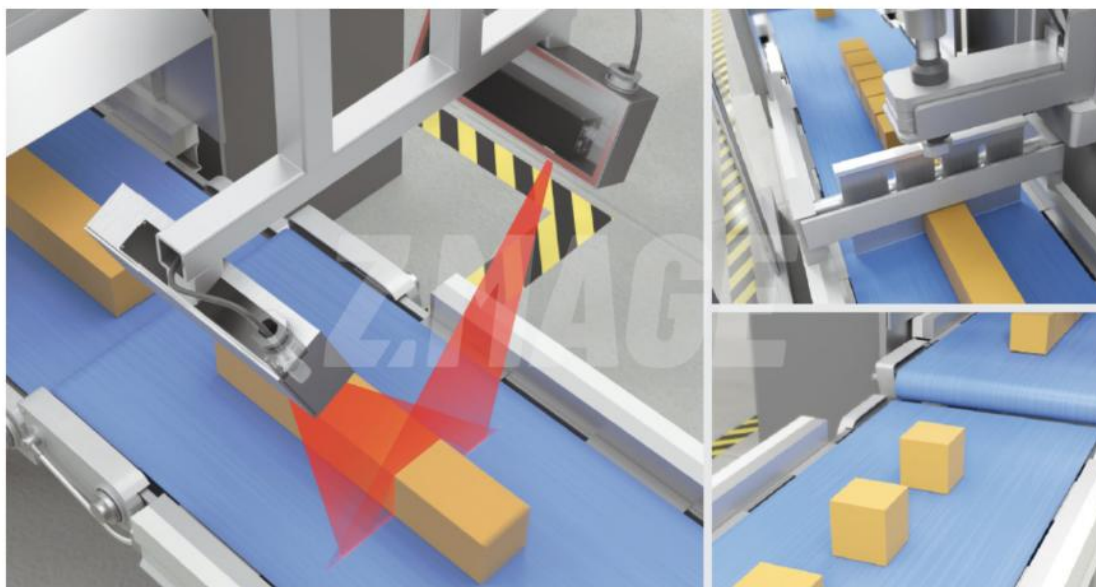


采集深度点云图和伪彩图

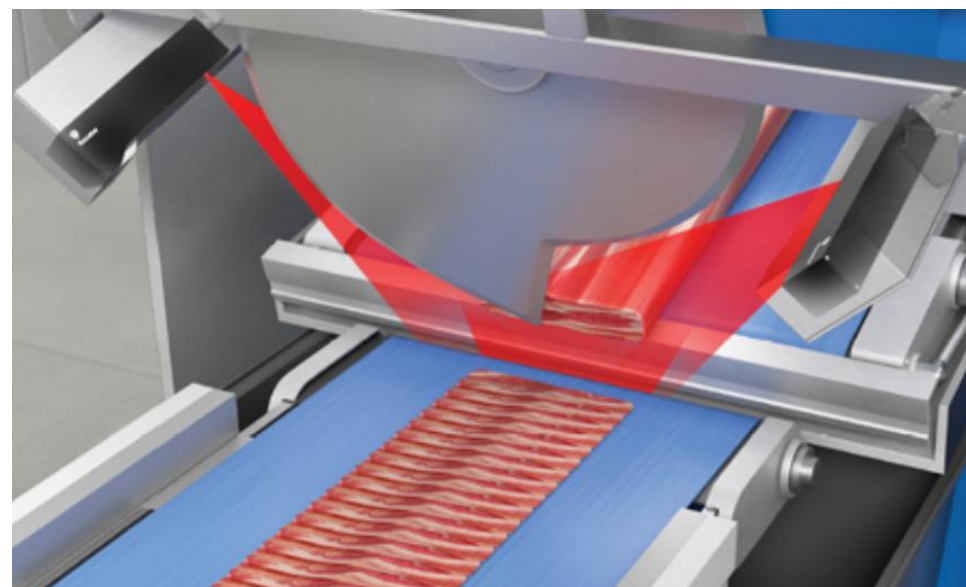


# 均重视觉切分

方案采用“龙睿AIoT平台”的3D检测技术，通过3D线激光传感器扫描食品并将切割决定传达给切片机，使切片机按照指定目标重量，把食品切成等重量的小块。



奶酪切分

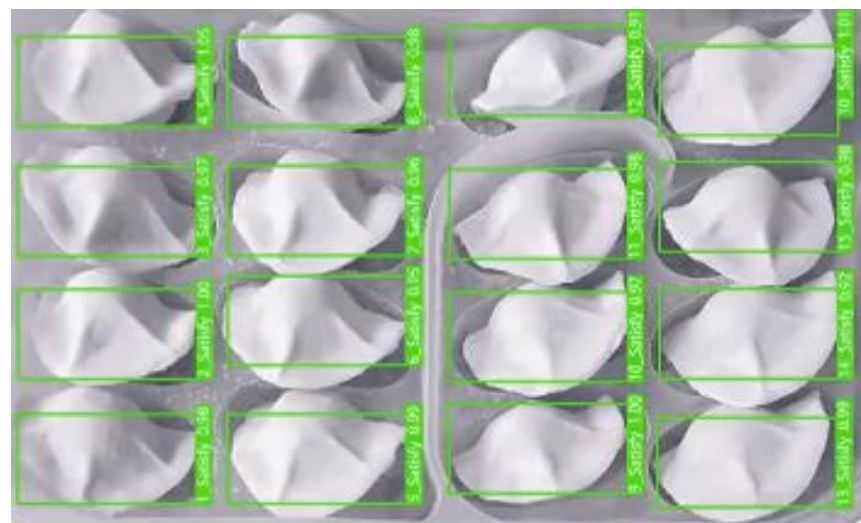


培根切分

# 水饺检测

水饺破损检测（露馅）：采用龙睿AIoT平台的AI深度学习检测技术，迅速识别流水线上的水饺，精准判断水饺外观有无破损。

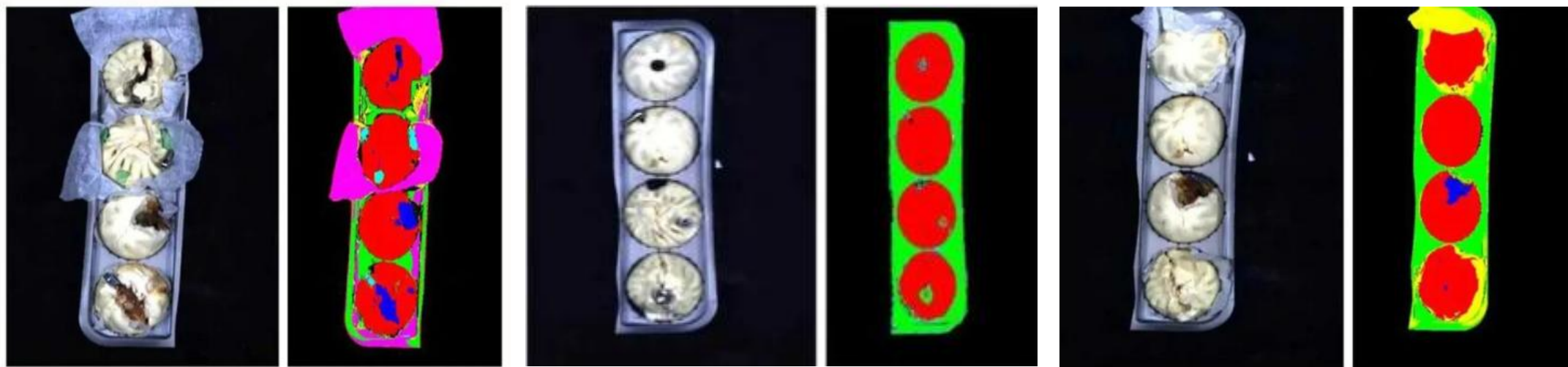
水饺有无检测与计数：水饺装盒后，通过龙睿AIoT平台的目标检测技术，能快速识别水饺的有无与数量统计。





# 包子异物检测

方案采用“龙睿AIoT平台”结合高光谱相机，可以有效地检测包子外表面的异物，如金属、塑料片等。还能判断包子是否破损露馅、裂纹或变形，是否有包装纸以及包装纸的颜色。



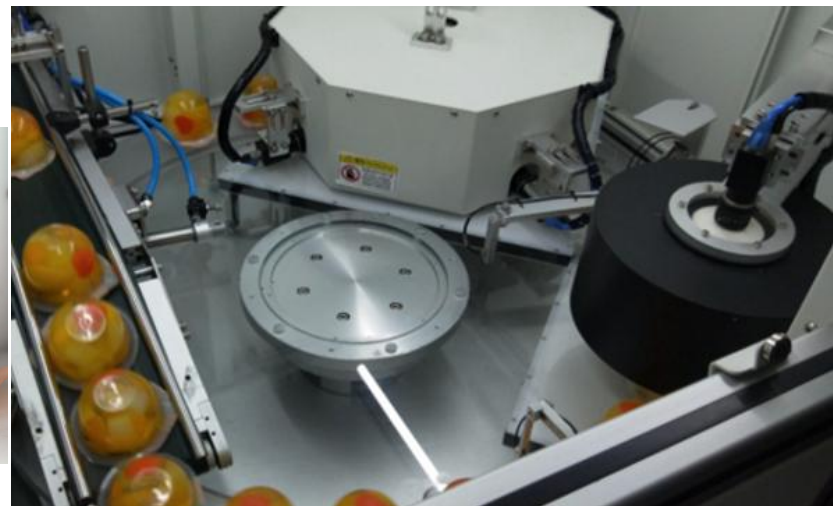
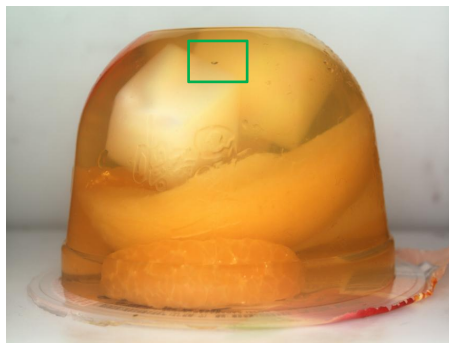
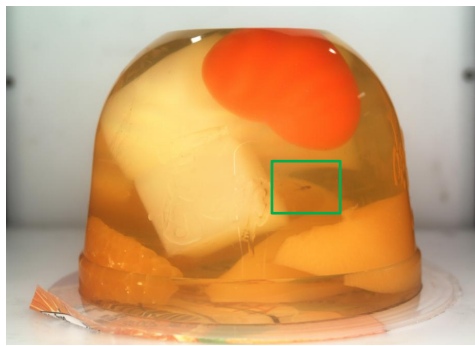
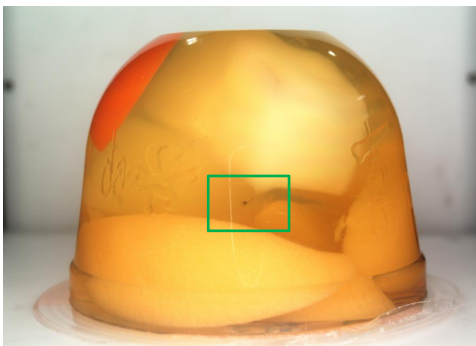
# 果冻AI缺陷检测

- 项目需求：200g果冻缺陷检测

- 检测缺陷类型（异物类）：毛发、飞虫、果肉虫（内外）、胶片（丝、屑）、料垢、金属物、黑渣、纸屑、线头、废膜、油漆、稻草、玻璃、泡沫，沙石等。
- 检测缺陷类型（添加物类）：果肉瑕疵类（果籽、果梗、桔络、囊衣、果皮、斑点等）、果肉散烂、气泡、凝胶心不良等。

- 检测方式对比：

- 传统检测方案及效率：人工目检，准确度低，效率低，无法量化。
- AI检测方案及效率：检出率 > 95%，过杀 ≤ 5%，漏检率:0%，240杯/分钟。



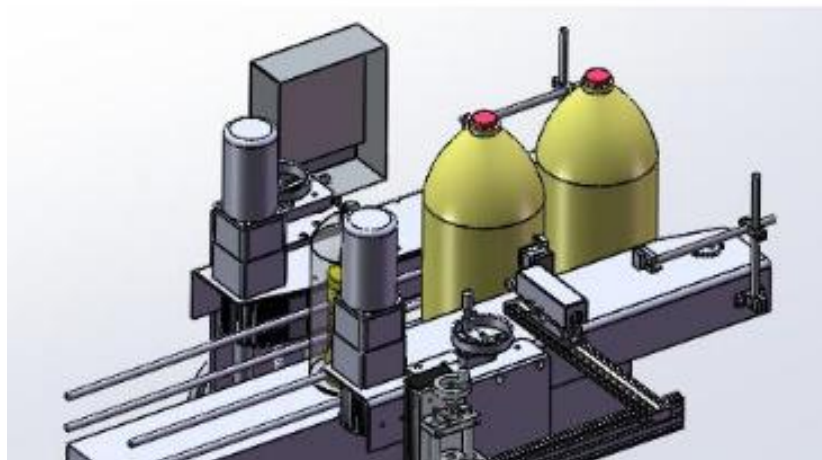
# 食用油杂质检测

检测内容：油内杂质检测

适用瓶体范围：158ml~20L不同瓶型，支持瓶型切换。

检测精度：1mm

检测速度：200mm/s



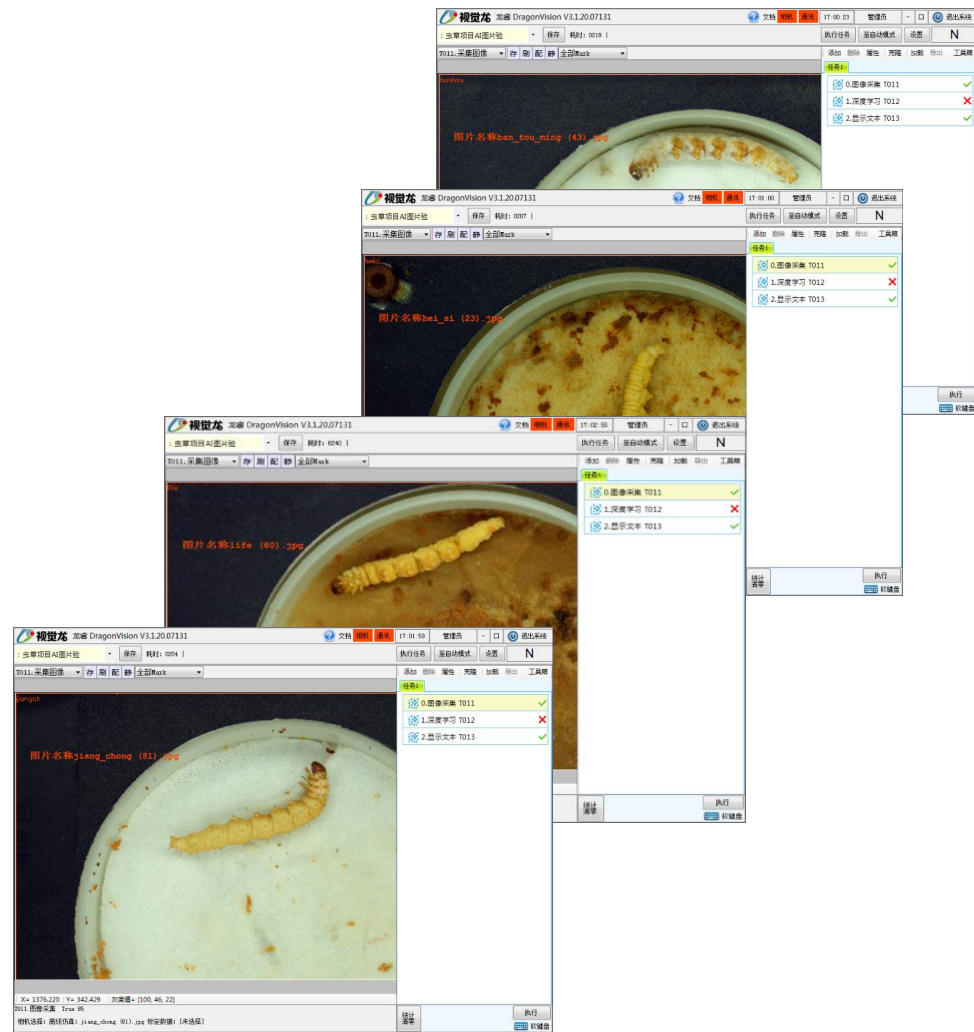
传统人工检测方式



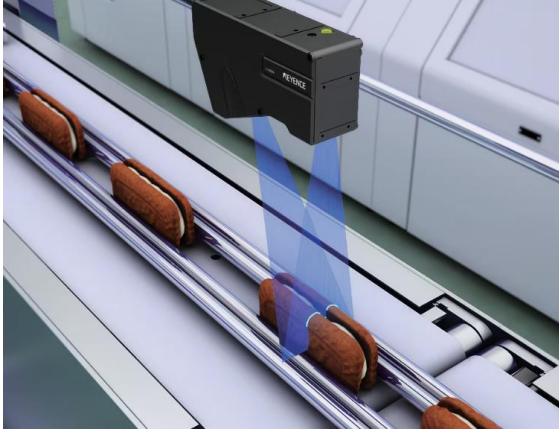


# 虫草AI检测与分选

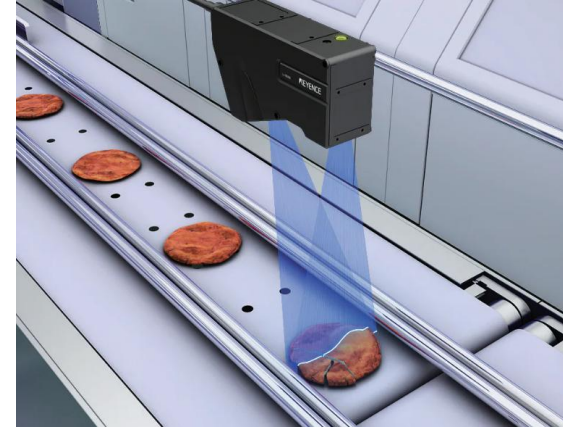
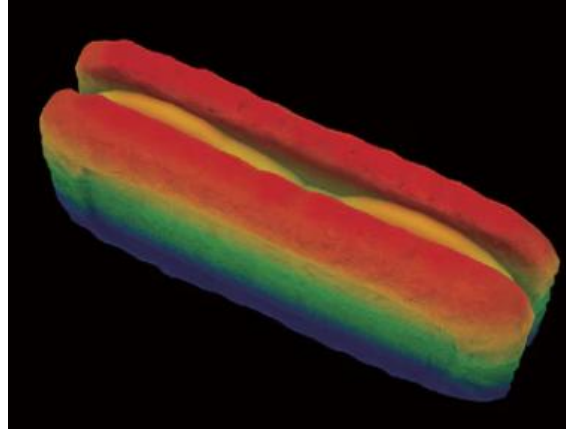
- 检测内容：按活虫、刚死的虫、死虫、僵虫、霉菌、蛹虫、预蛹等分类。
- 产品大小：60mm\*60mm
- 精度要求：0.1mm
- 检测速度：0.5pcs/s



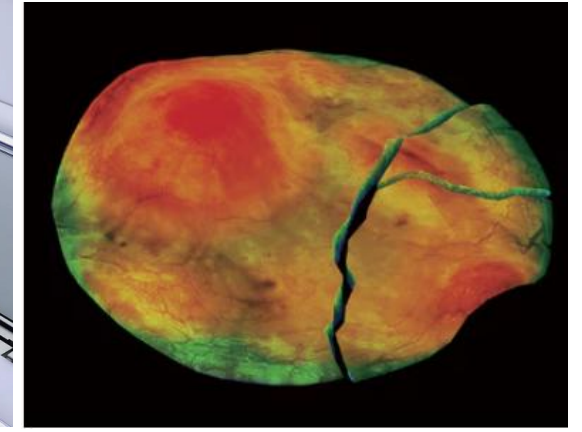
# 饼干检测



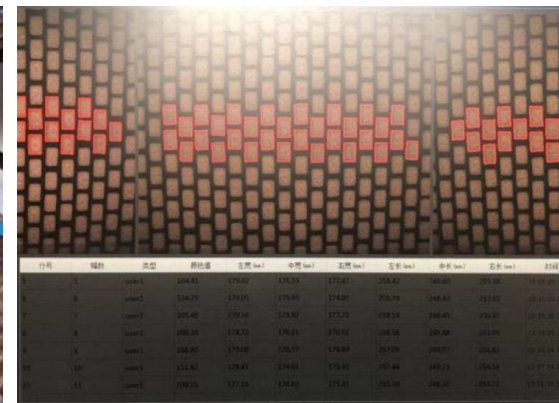
夹心饼干填充不良检测



饼干的开裂、鼓起、体积检测



饼干尺寸检测



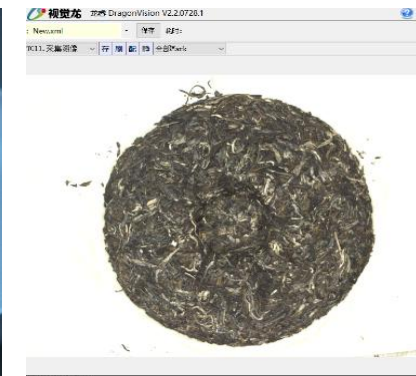
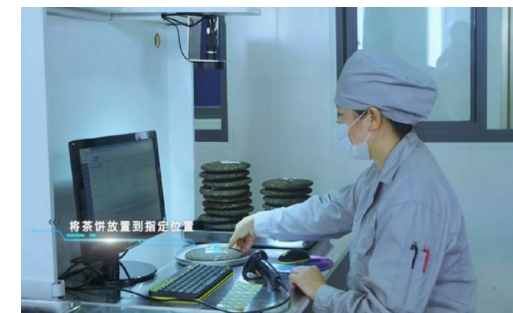
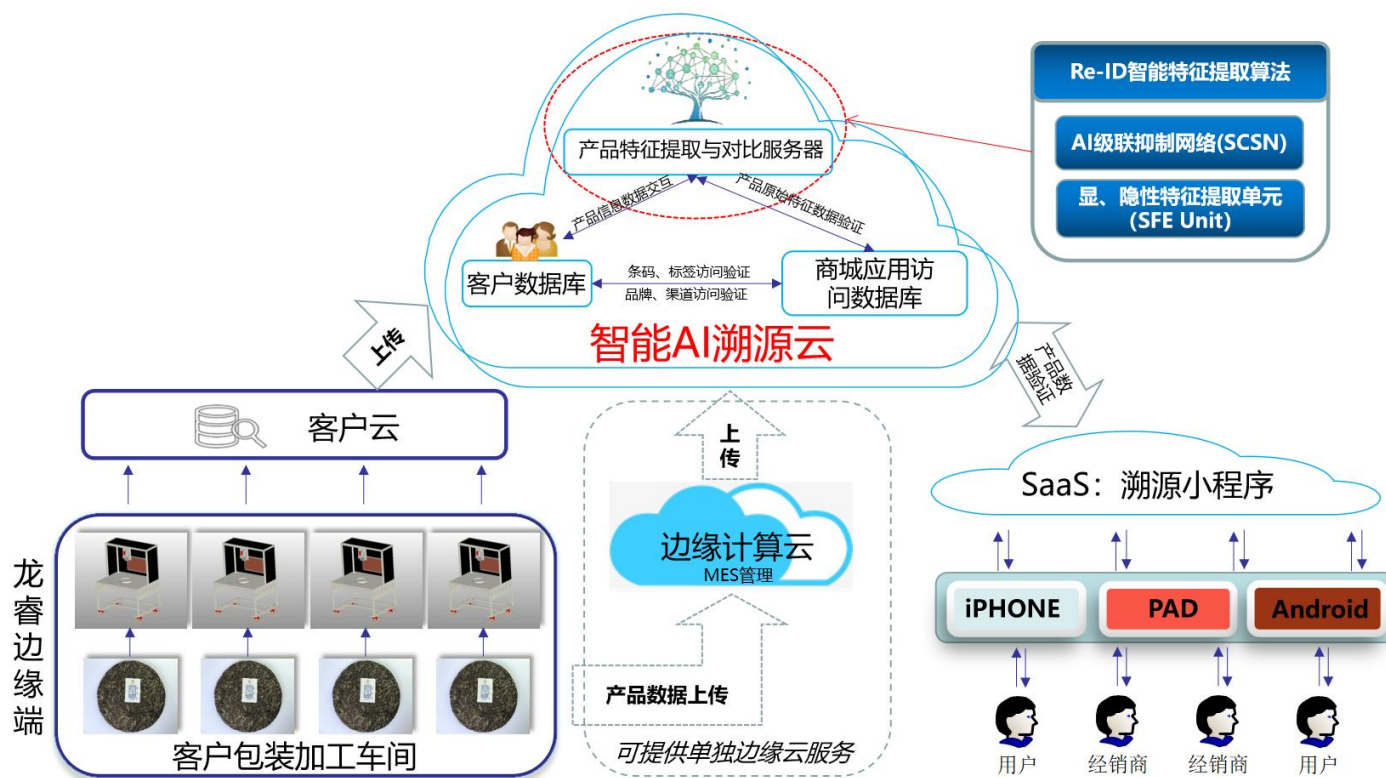
饼干尺寸检测





# 茶叶AI溯源

采用“龙睿AIoT平台”对茶饼进行图像采集，使用AI深度学习技术识别茶饼纹理，并在后台区块链自动上链，通过大数据云计算技术对茶饼的身份信息实时存储、比对与溯源等。





深圳市视觉龙科技有限公司

深圳视觉龙智能传感器有限公司

地址：深圳市龙华区观湖街道观盛二路5号捷顺科技中心A栋809室

网址：www.vdgood.cn

邮箱：gm@visiondragon.com



视觉龙公众号

佛山市龙为智能装备有限公司

地址：佛山市南海区里水镇五一大道宏成合创智慧产业园2号楼8层

邮箱：marketing@visiondragon.com

苏州龙福天下智能科技有限公司

地址：江苏省苏州市国际科技园二期A区402室

武汉视觉龙办事处

地址：武汉市武昌区徐东大街福星惠誉国际城三期5-3004



龙为抖音号