

# 包装行业机器视觉解决方案

深圳市视觉龙科技有限公司

## ABOUT COMPANY

## 公司简介

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。视觉龙已获专精特新企业、创新性中小企业、深圳市自主创新100强企业、入选广东省工业互联网资源池，CMVU机器视觉产业联盟理事单位等荣誉资质。

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。

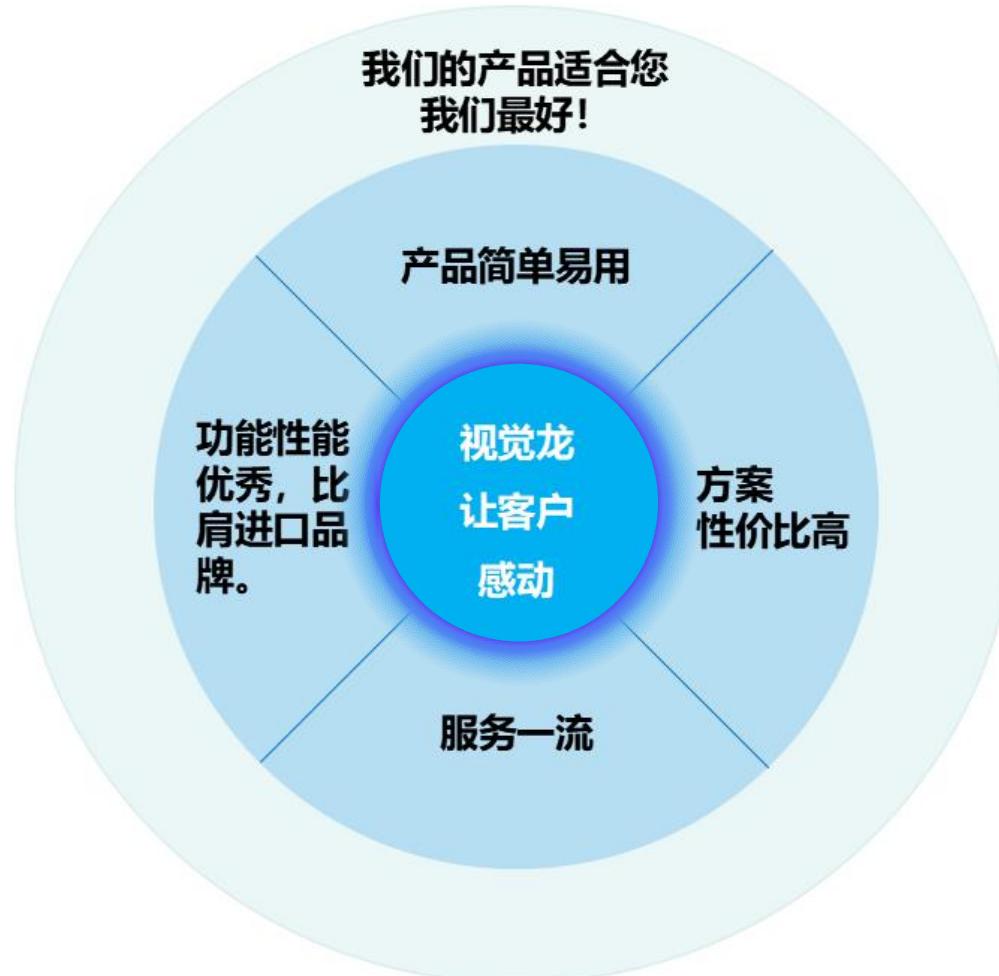




# 企业大事件



# 视觉龙经营理念 “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.

# 视觉龙已有核心技术

## AI视觉大模型+传统视觉+运动控制+测量传感



# 机器视觉系统介绍

# 龙睿AIoT平台（不用编程的可配置的高速高精视觉系统）



# 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



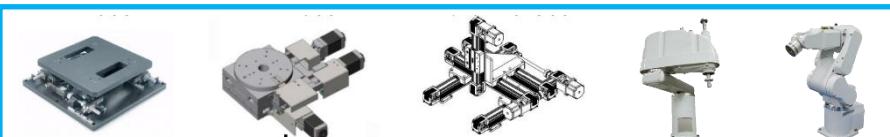
**专用型：**经济型+对位贴合、机器人引导



**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

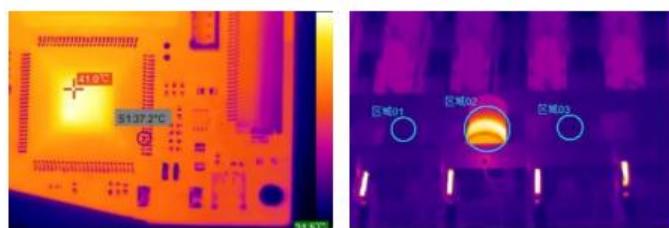
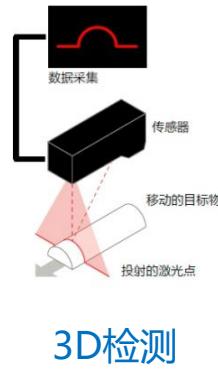
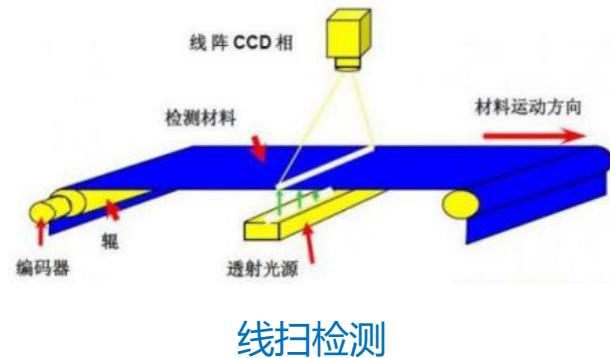


**旗舰型：**高端型+深度学习检测/分类/ID识别、线扫检测、色度亮度测量/补偿分析、3D缺陷检测



# 龙睿 AIoT平台—检测功能

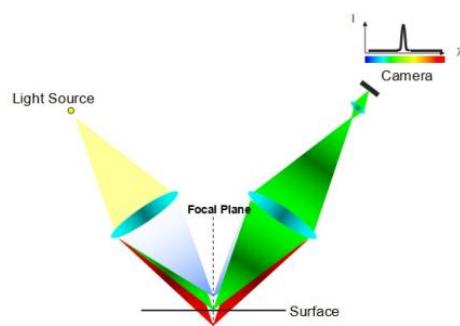
龙睿融合了2D检测算法+3D检测算法+AI深度学习检测算法，可以解决大量检测类难题。它有丰富多样、灵活的检测工具，支持面阵相机检测、线扫检测、3D检测、深度学习检测和分类等，可以对产品的内观和外观进行全面检测。



**热红外检测**



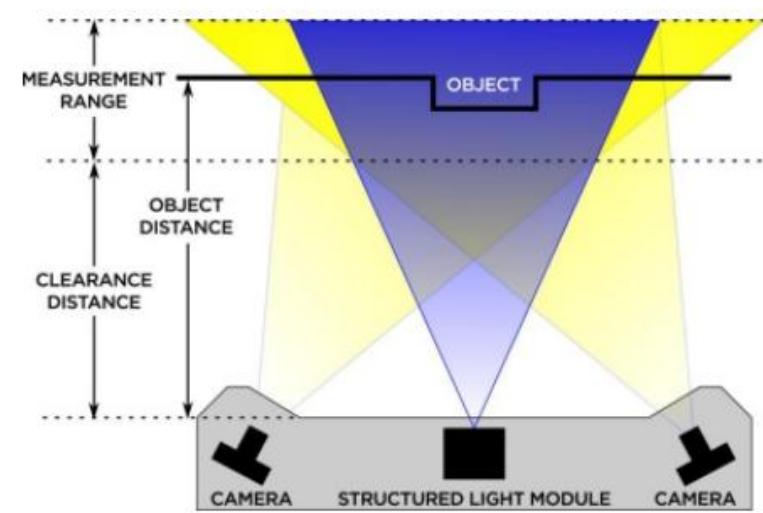
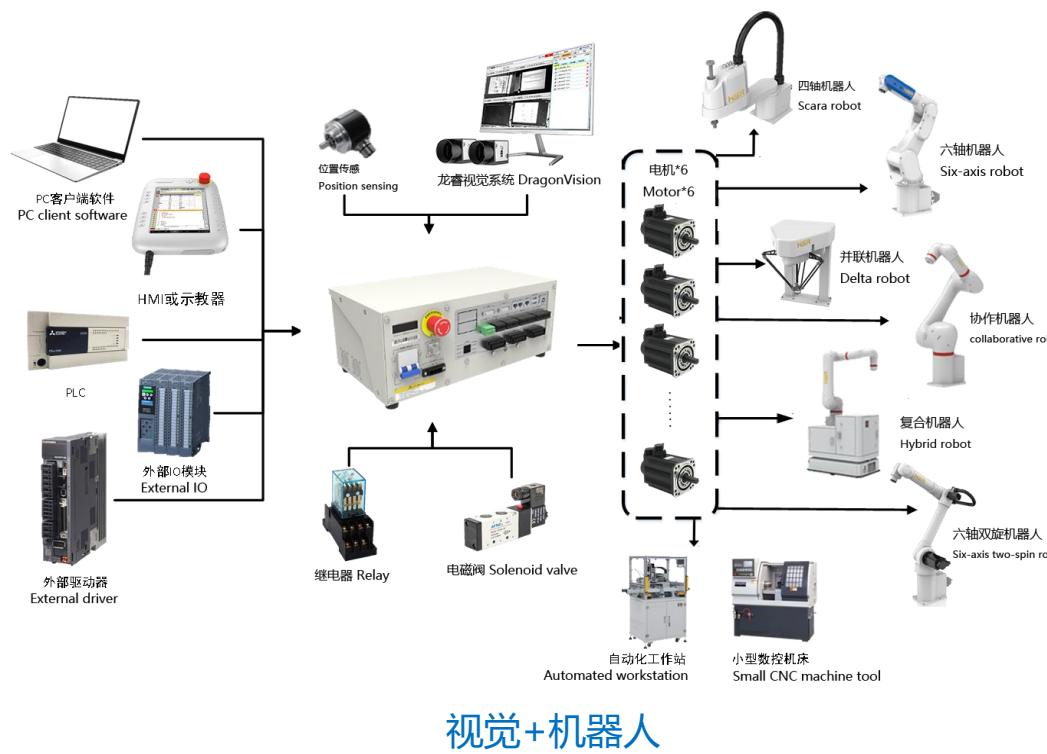
**色差检测**



**光谱共焦检测**

# 龙睿 AIoT平台—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。



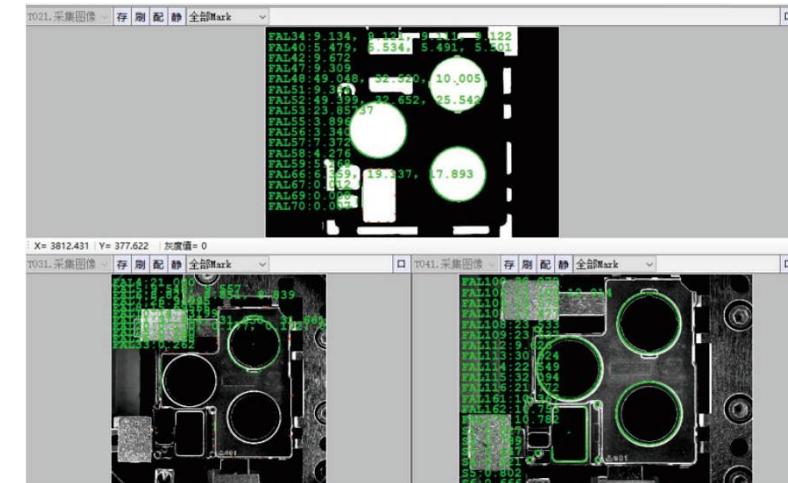
机器人双目/激光线扫/TOF的3D视觉引导

# 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。



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

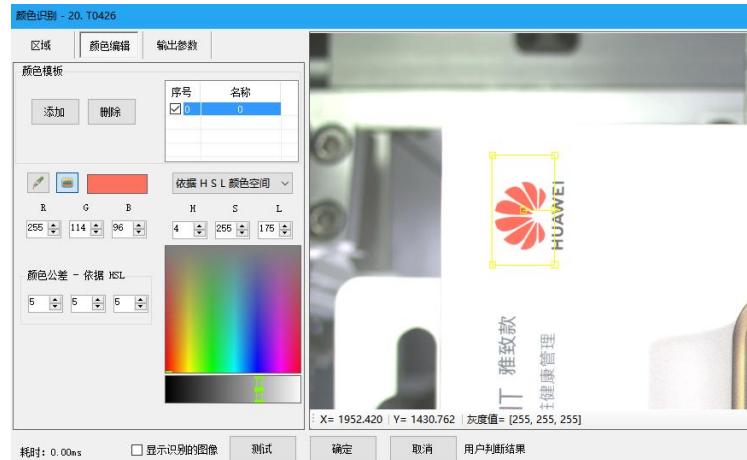


OCR字符识别

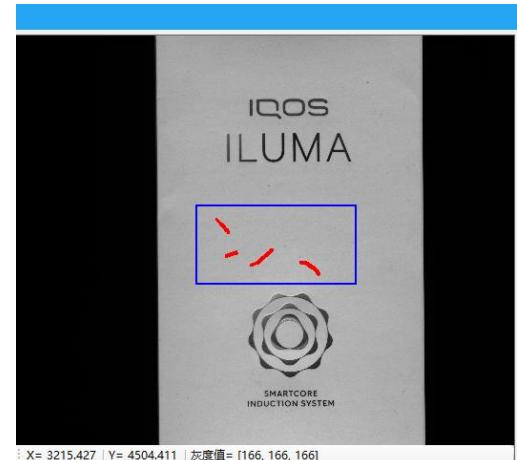
# 机器视觉解决方案

# 彩盒六面AOI检测

缺陷类型	检测指标
印刷色差检测	肉眼可见异色可稳定检出
脏污检测	最小检测面积: $1.5\text{mm}^2 \leq S$
斑点、凹凸点检测	最小检测面积: $0.8\text{mm}^2 \leq S$
褶皱、压伤、破损检测	最小检测面积: $1.5\text{mm}^2 \leq S$
字符漏印、错印、残缺检测	字符油墨印刷漏印、印刷不全、字符残缺、乱序、错印
标签字符位置度检测	相对基准边距离检测、字符角度检测、贴标位置度检测
尺寸检	盒盖与盒底缝隙检测、各边尺寸检测、边与边缝隙检测
条码、二维码检测	二维码识别，二维尺寸检测，二维码位置度检测



彩盒异色检测



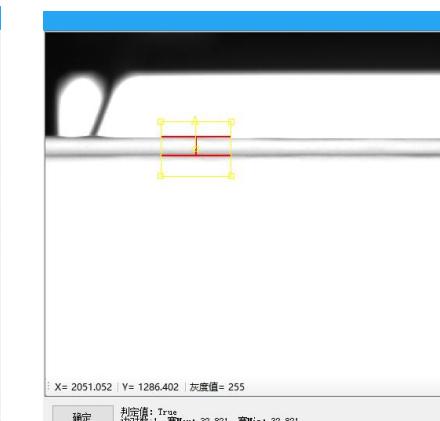
斑点、脏污检测



褶皱、压伤、破损检测



字符漏印、错印、残缺检测



缝隙边距检测

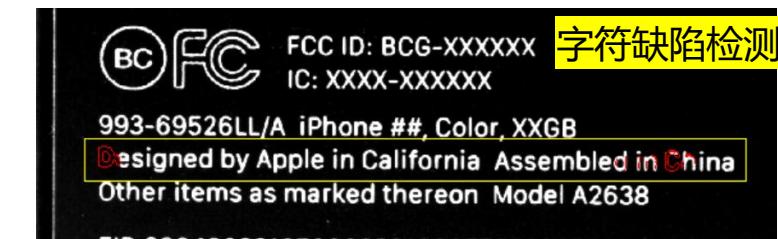
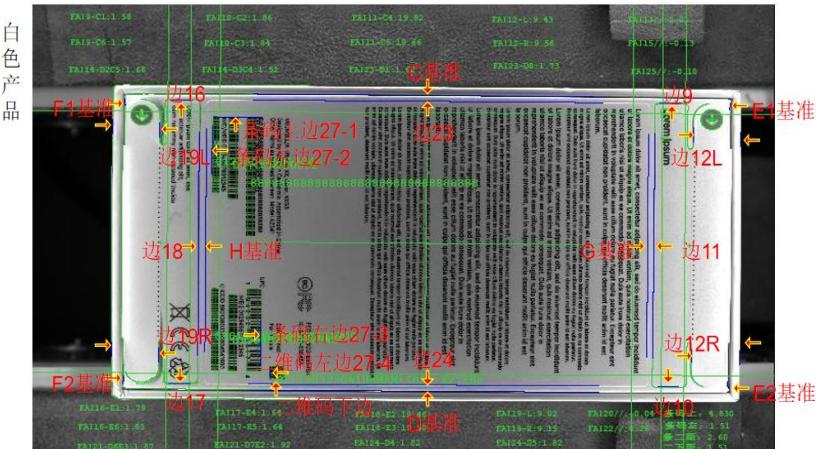
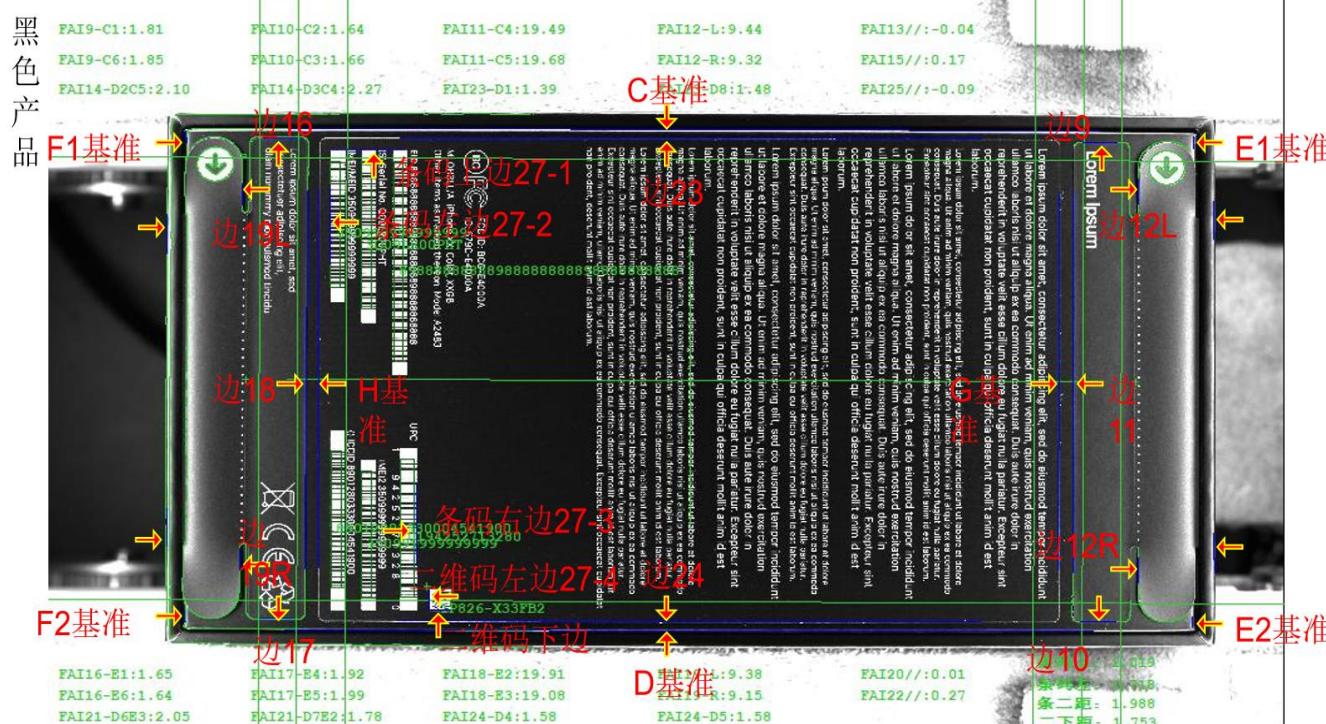


二维码读取、位置度检测

# 彩盒尺寸测量与字符缺陷检测

检测内容：检测黑白两种颜色包装盒的字符缺陷、条码缺陷和尺寸测量

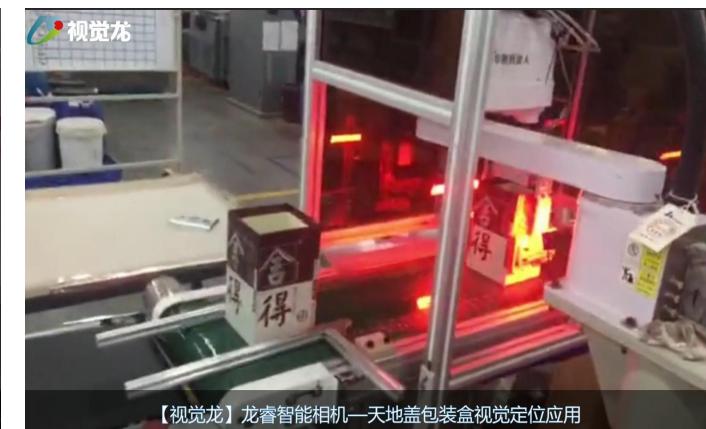
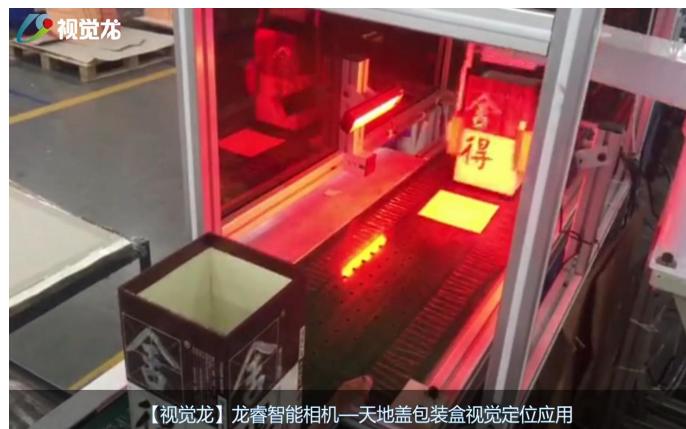
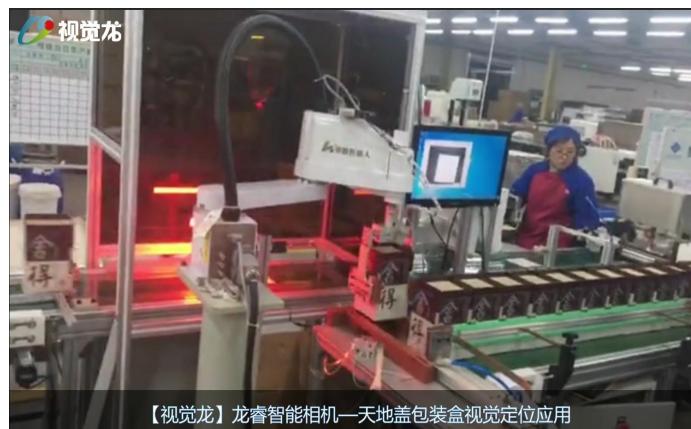
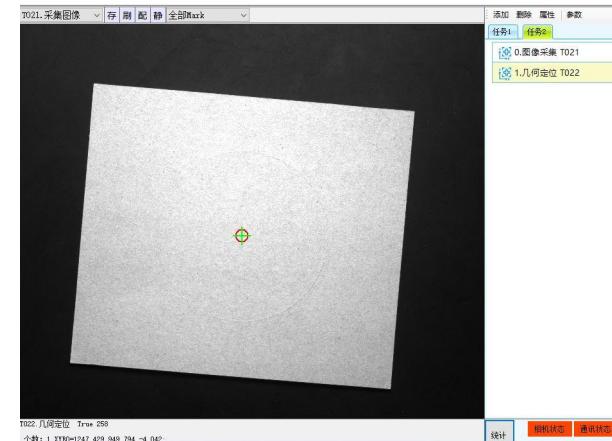
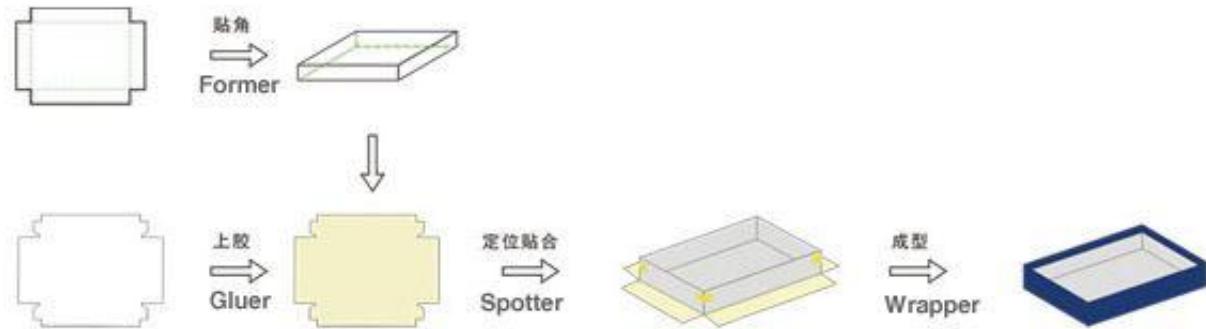
产品大小：180mm x 97mm



条码缺陷检测

# 天地盖包装盒视觉定位(视觉+SCARA机器人)

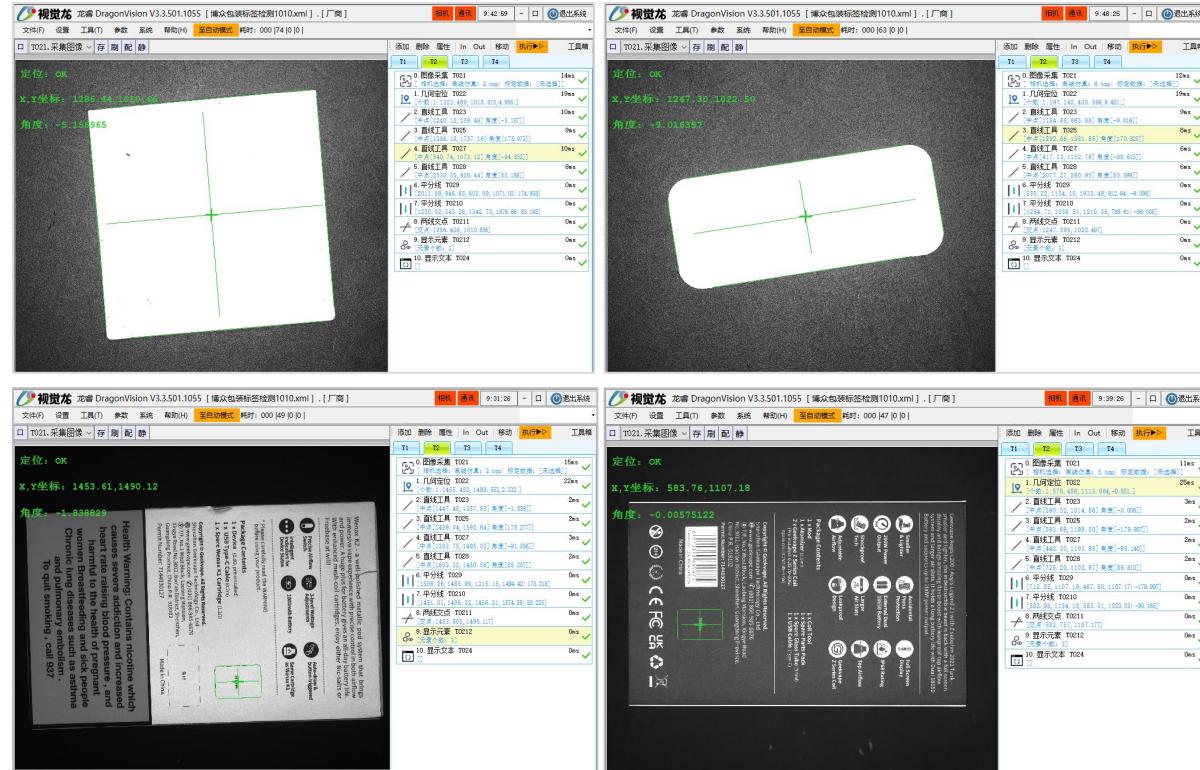
采用视觉龙“龙睿智能相机”专用型的视觉对位贴合技术，采用全局相机与低畸变镜头配合高亮光源，可以实现产品动态贴合与静态贴合两种模式，贴合精度高达 $\pm 0.1\text{mm}$ ，动态模式下流水线最大速度可达到 $350\text{mm/s}$ 。生产效率与传统手工制作相比提高三十倍以上。



# 彩盒视觉定位贴标(视觉+SCARA机器人)

项目采用2个相机，下相机用于飞拍标签定位，可以获取标签纸的坐标数据和角度判断。

上相机用于包装盒贴合位置定位和贴标后的复检。可以获取包装盒的坐标数据和角度判断，然后实现标签的贴合目的。



# 国窖1573包装检测

- 产品尺寸: 315\*110\*110mm

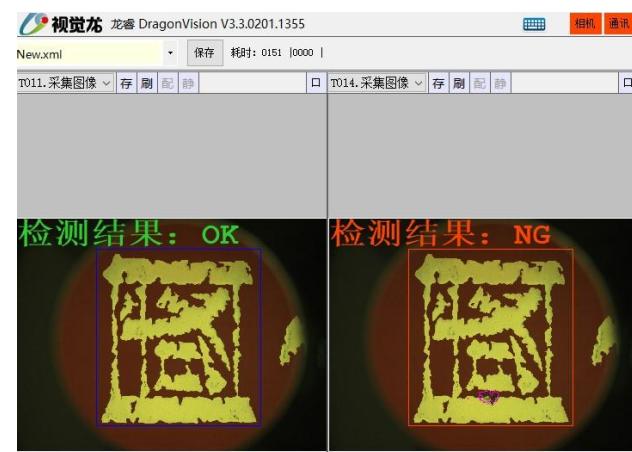
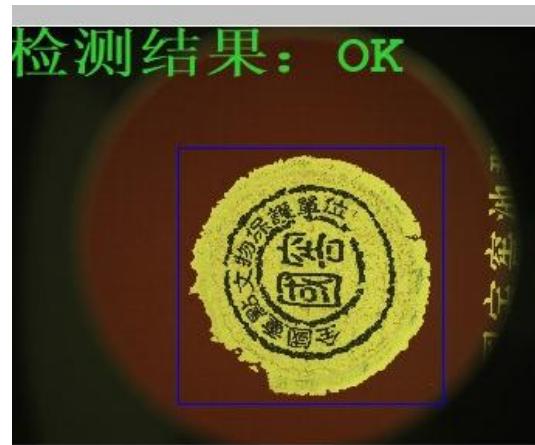
- 检测精度: 0.15mm

- 检测内容:

正面: 印刷脏污、字体印刷脏污、重影, 52/38字符识别

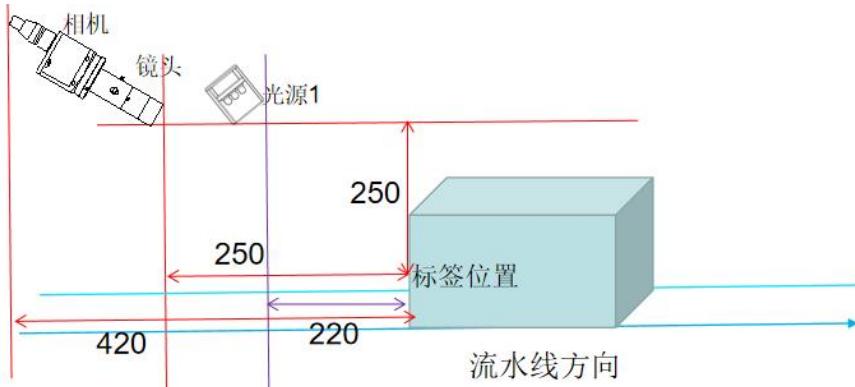
侧面: 条码有无、印标有无、印章有无

顶面: 印刷脏污检测

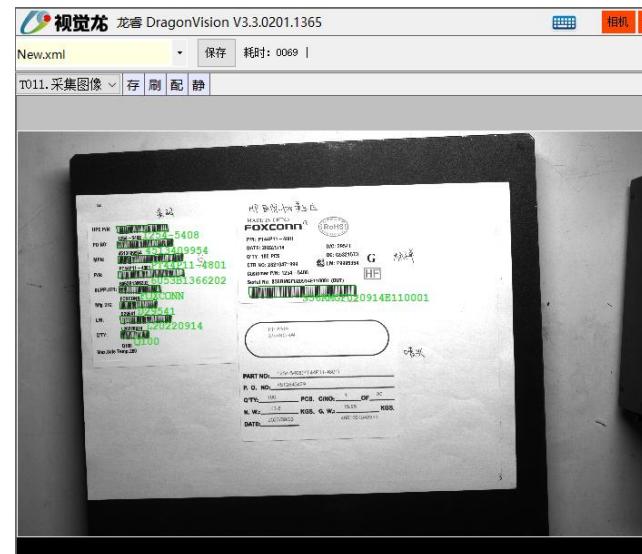


# 云烟包装盒标签条码与字符检测

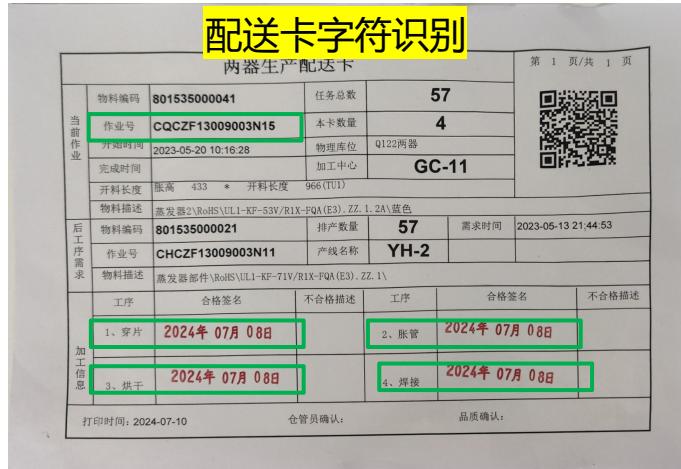
- 流水线速度:  $\leq 500\text{mm/s}$
- 贴标前功能: 识别云烟盒侧面条码, 将结果传输给上位机。
- 贴标后功能: 识别云烟盒侧面条码、图标及字符, 条码与字符信息与MES信息比对。



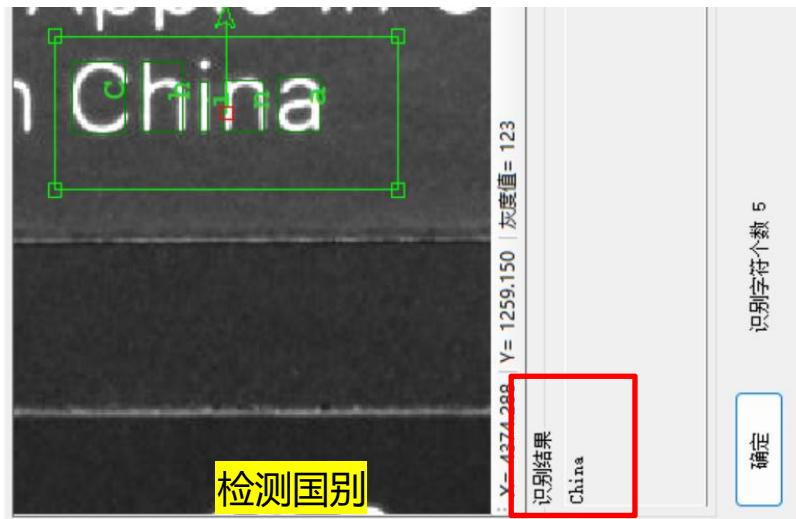
(a) 件烟品牌码 1: 云烟



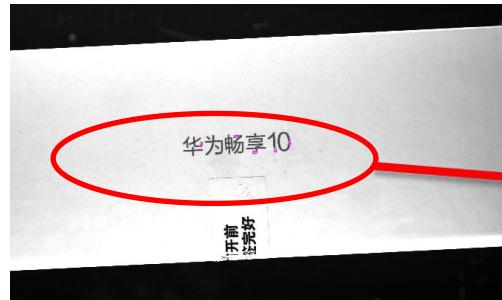
# 包装盒字符识别



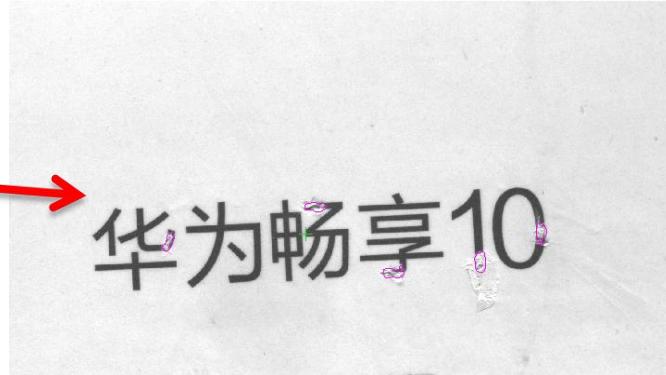
1. 图像预处理 T0261 [全体]	36ms ✓
2. 模块工具 T021 [27]	946ms ✓
3. 几何定位 T022	76ms ✓
4. 直线工具 T0262	22ms ✓
5. 作业号 T023 [3]	224ms ✓
6. 模块结束 T027	0ms ✓
7. 日期1 T028 [3]	138ms ✓
8. 日期2 T0212	0ms ✓
9. 日期3 T0213 [3]	207ms ✓
10. 几何定位 T0214	0ms ✘
11. 几何定位 T0215	205ms ✓
12. 字符OCR T0216	1ms ✓
13. 模块结束 T0217	0ms ✓
14. 日期4 T0218 [3]	135ms ✓



# Logo与字符缺失检测



字符缺失检测

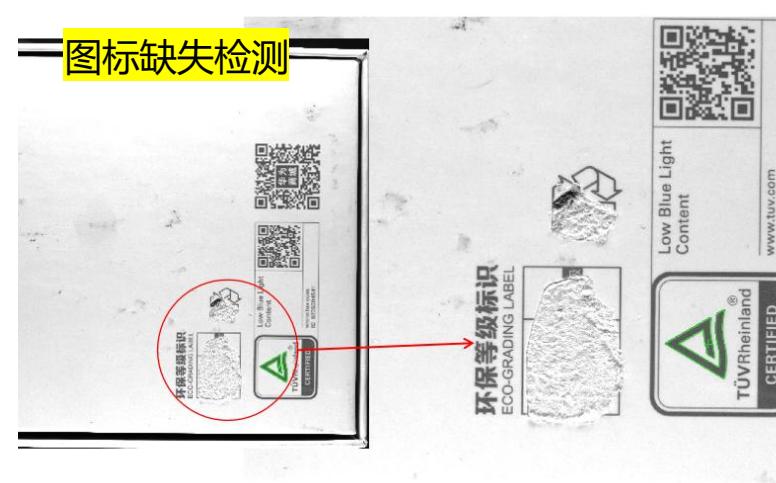


颜色:幻夜黑  
全网通版  
型号:ART-AL00x  
CMIIT ID : 2019OP7328  
入网证号:02-5043-192783  
执行标准:Q/DKBA 2528-201

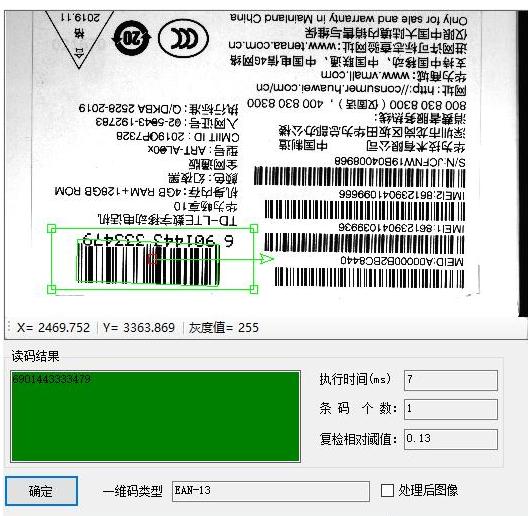
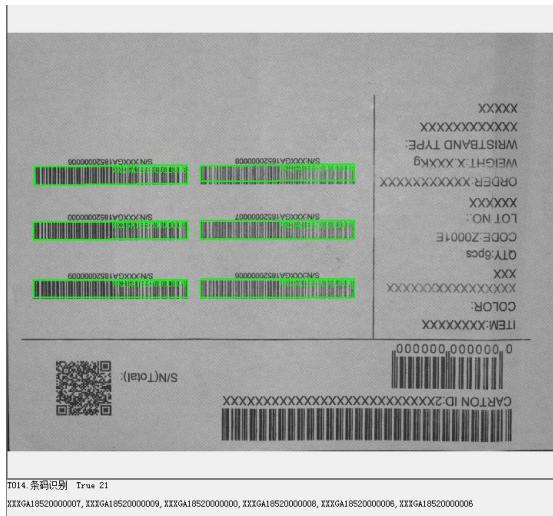
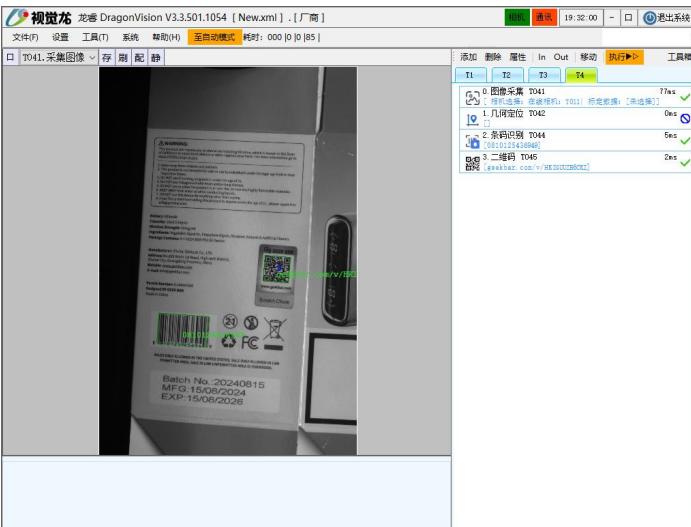
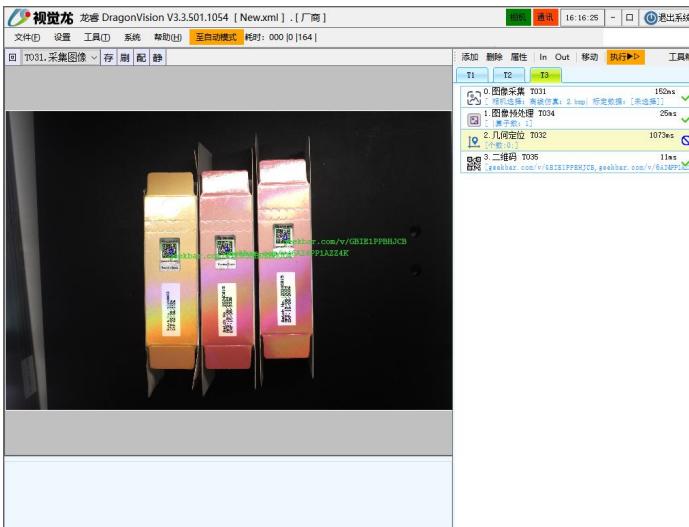
18300  
n/cn

信4G网络

彩盒字符缺印、错印、漏印检测



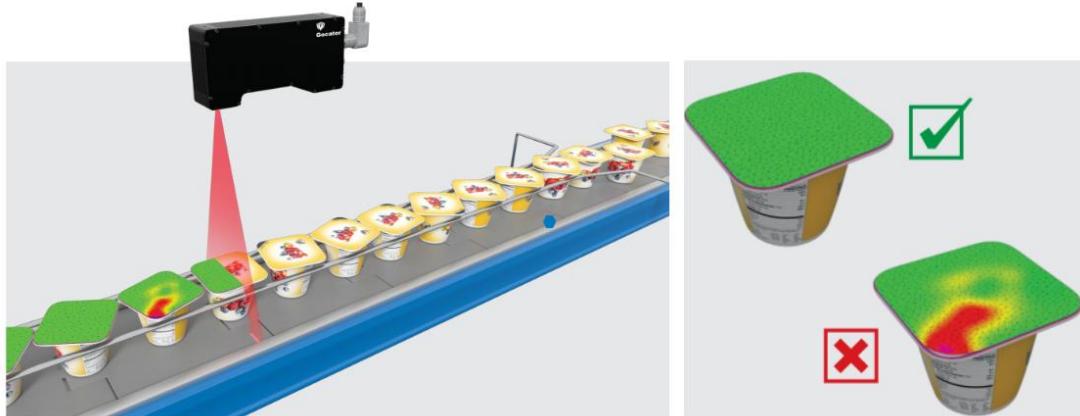
# 包装盒条码/二维码读取



# 包装密封性检测

## 杯状包装密封性检测

项目结合线激光3D视觉传感器，可以检测酸奶杯包装的边缘完整性和密封表面质量，每分钟在线检测600个酸奶杯。



## 袋状包装密封性检测

项目结合高光谱相机，借助其近红外光谱的透射特性，可以透过有印刷图案或文字的塑料膜，通过软件AI算法，检测出是否有食品碎末或其他异物分布在热封口处。



# 零食装箱机械手定位（视觉+并联机器人）

采用龙睿视觉系统的视觉定位飞拍技术，能够对传送带上快速移动的零食进行精准的动态追踪，实时捕捉零食的位置信息。并联机械手依据接收到的数据，精准地完成定位，有条不紊地将零食引导至包装箱内。



# 饼干包装检测

检测内容：饼干包装袋的封端压料、缩水、连包、封端异物、封口下移、丝印错误等缺陷。

检测种类：多种

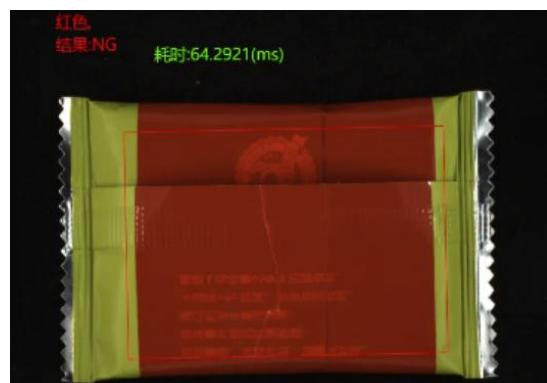
产品尺寸：90\*60mm



背封不良



封端缩水



丝印错误



丝印移位



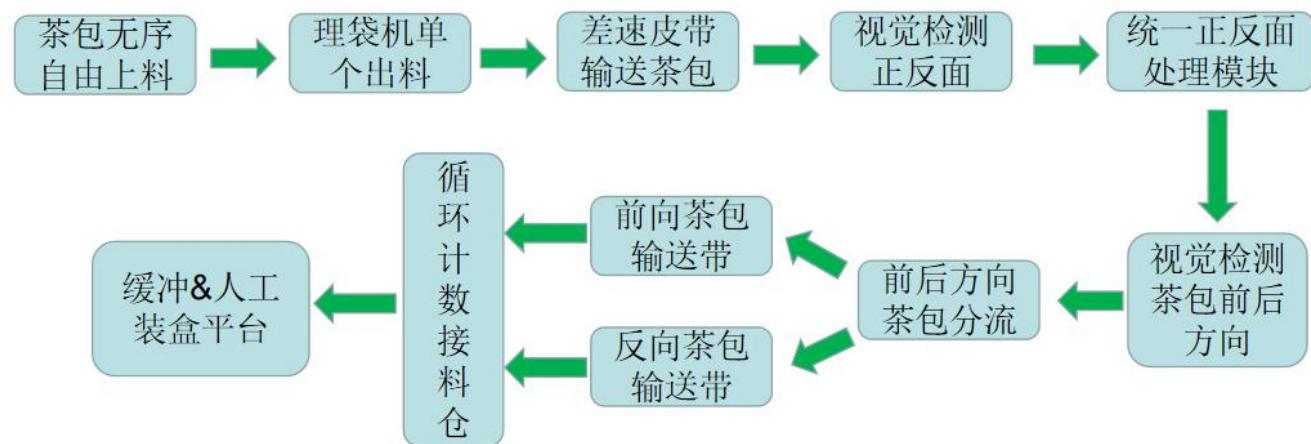
# 花旗参茶包计数

检测内容：花旗参茶包装袋计数，正反识别，方向识别并分类。

检测精度：0.3mm

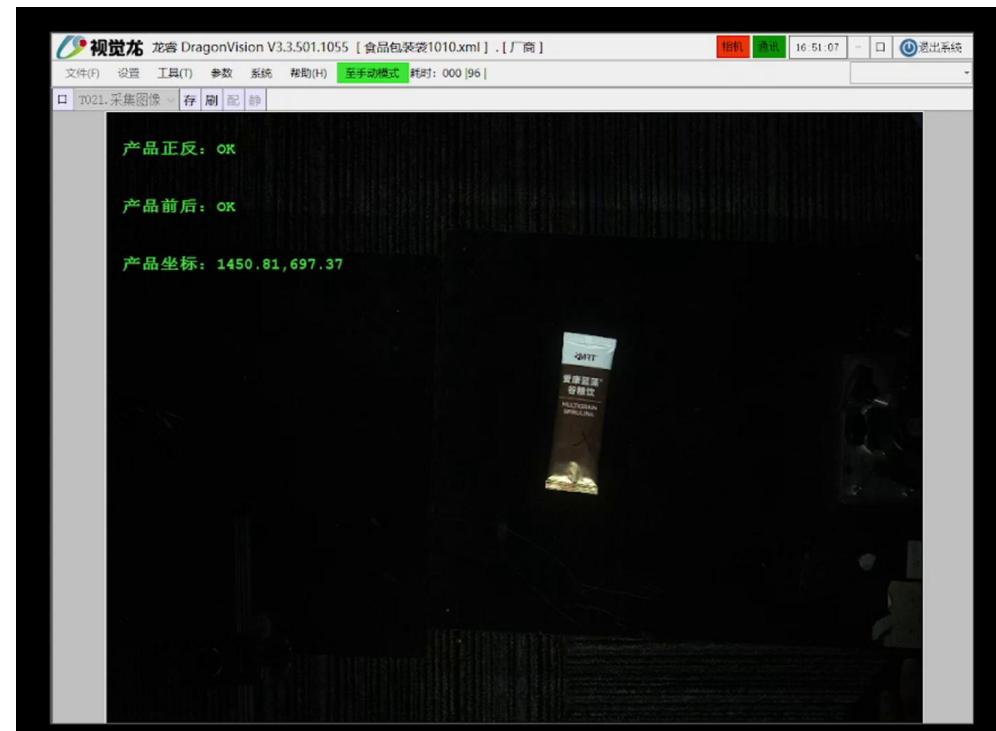
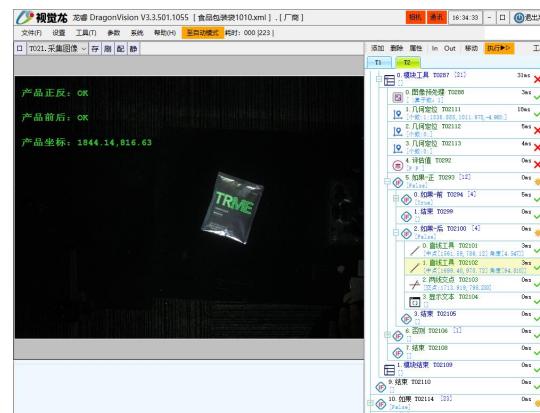
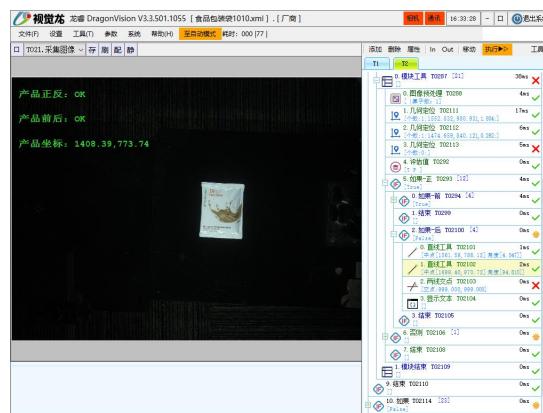
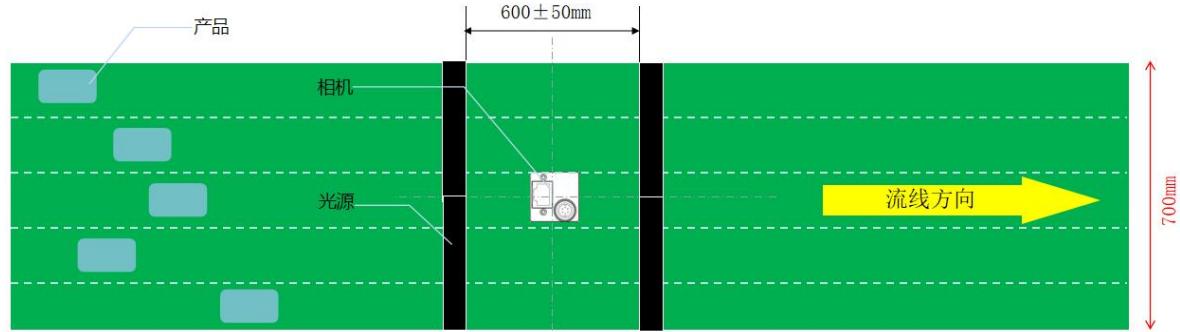
检测节拍：UPH25000-28000

产品速度：飞拍，800mm/s



# 食品包装正反识别(视觉+SCARA机器人)

- 产品尺寸：最大110\*140mm，最小40\*50mm
- 视觉功能：视觉需要定位产品坐标，并且判断产品正反和前后，发送坐标给机械手固定抓取正面，保证产品放到固定位置。
- 精度：±1mm
- 流线速度：250-300mm/s
- CT：2s

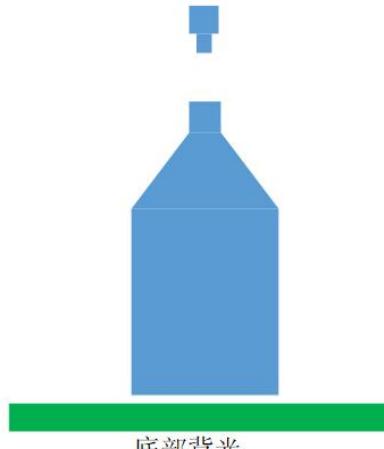


# 食用油空瓶异物检测

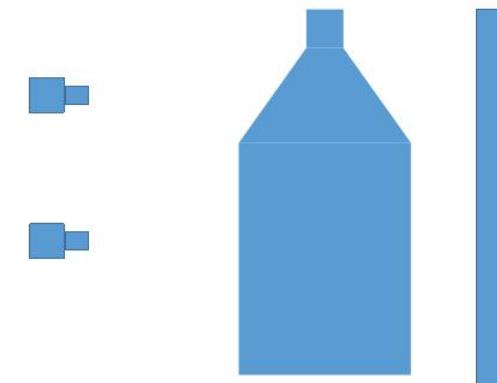
检测内容：检测瓶内细屑、塑料薄膜或胶带纸、螺丝小件、扎丝等常见异物。

- 瓶底块状异物:  $\geq 5\text{mm} \times 5\text{mm}$ ;
- 瓶底线状异物:  $\geq 0.1\text{mm} \times 10\text{mm}$ ;
- 瓶身块状异物:  $\geq 5\text{mm} \times 5\text{mm}$ ;
- 瓶身线状异物:  $\geq 0.1\text{mm} \times 10\text{mm}$ ;
- 瓶肩块状异物:  $\geq 5\text{mm} \times 5\text{mm}$ ;
- 瓶肩线状异物:  $\geq 0.1\text{mm} \times 10\text{mm}$ ;
- 检测能效: 12000 BPH;
- 检出率:  $\geq 99.5\%$ ;
- 误检率:  $\leq 0.5\%$ ;

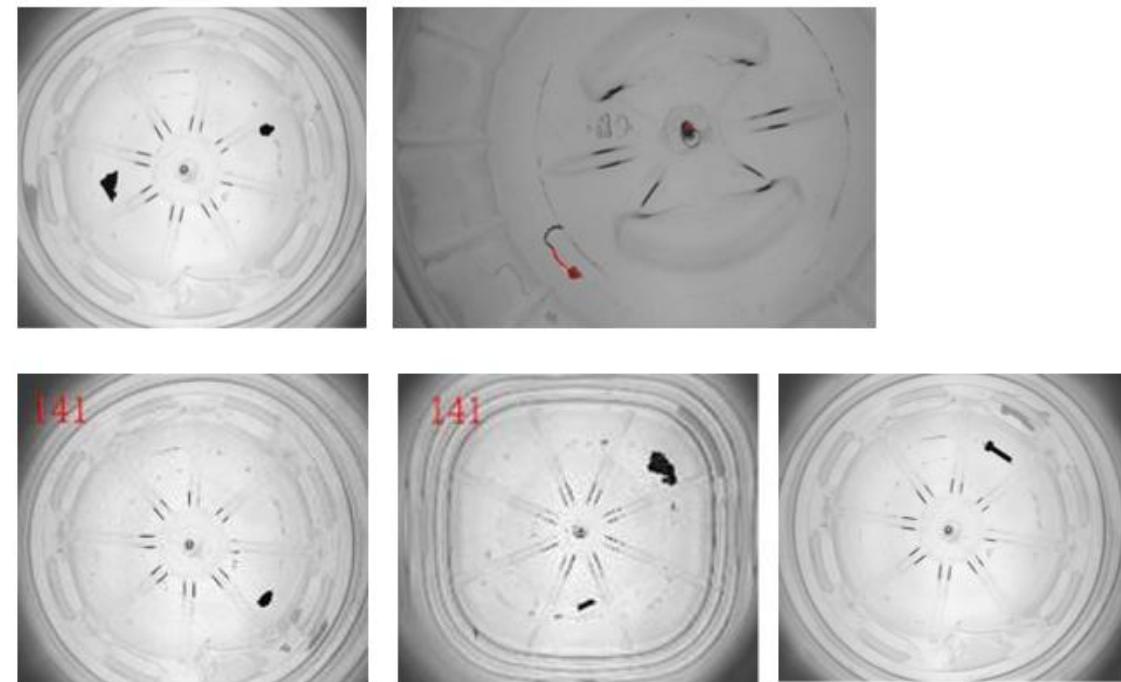
打光及设备方案-瓶底区域



打光及设备方案-瓶身&瓶肩区域



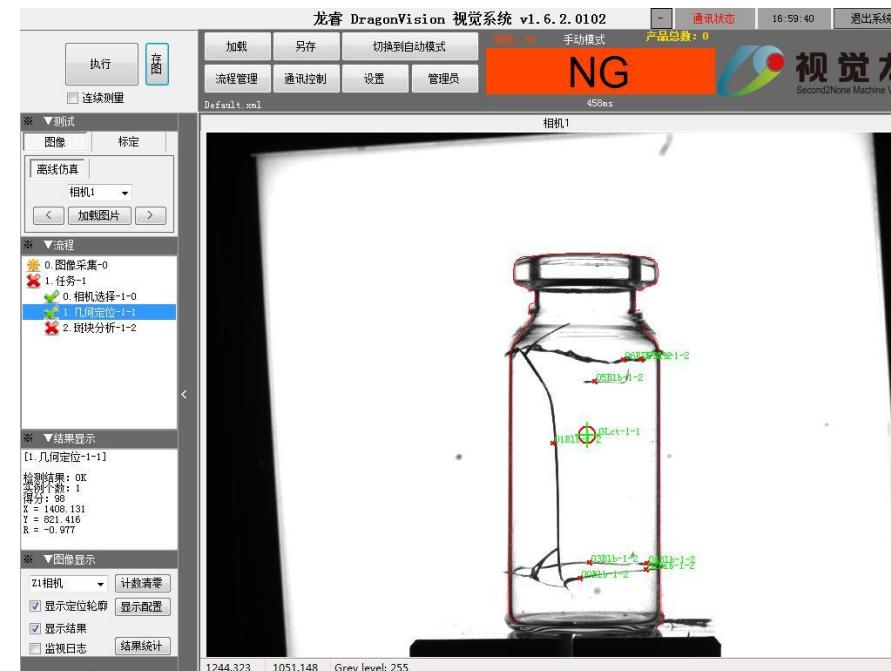
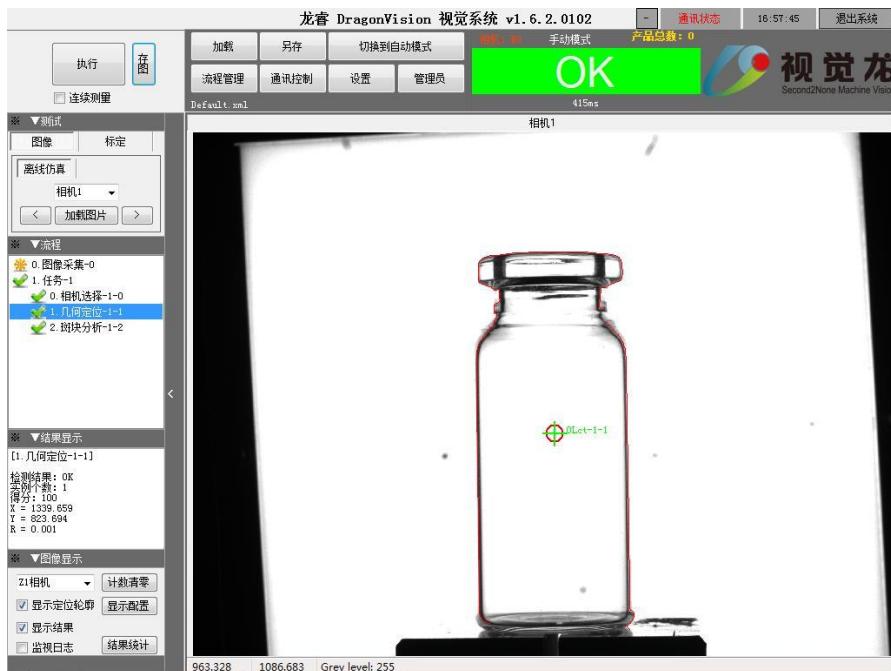
实际效果图



# 酸奶瓶裂纹检测

检测内容：检测瓶子是否存在裂痕。

检测种类：多种



# 啤酒瓶盖检测

检测速度：2500个/分钟

检测内容：

- 瓶盖胶垫的损伤检测
- 瓶盖胶垫缺损检测
- 瓶盖齿型缺陷检测（大小齿、齿的缺损）
- 瓶盖图案套印错误
- 瓶盖图案位置错位
- 瓶盖图案面脏污检测



显示界面 | 控制界面 | 不良图片

**瓶盖面:**  
IP地址: 192.168.0.117

断开     离线

**胶垫面:**  
IP地址: 192.168.0.118

断开     离线

**锁定**

**触发图像**

**运行**

1

DSU200\_364812 X 478, Y 344 + 1100

**定位 | 漏盖 | 偏盖 | 保存**

偏盖区域

灰度范围	最小值	实际值	最大值
	15	29	40

**确定**

2

DSU200\_362931 X 16, Y 226 + 128

**定位 | 漏盖 | 偏盖 | 保存**

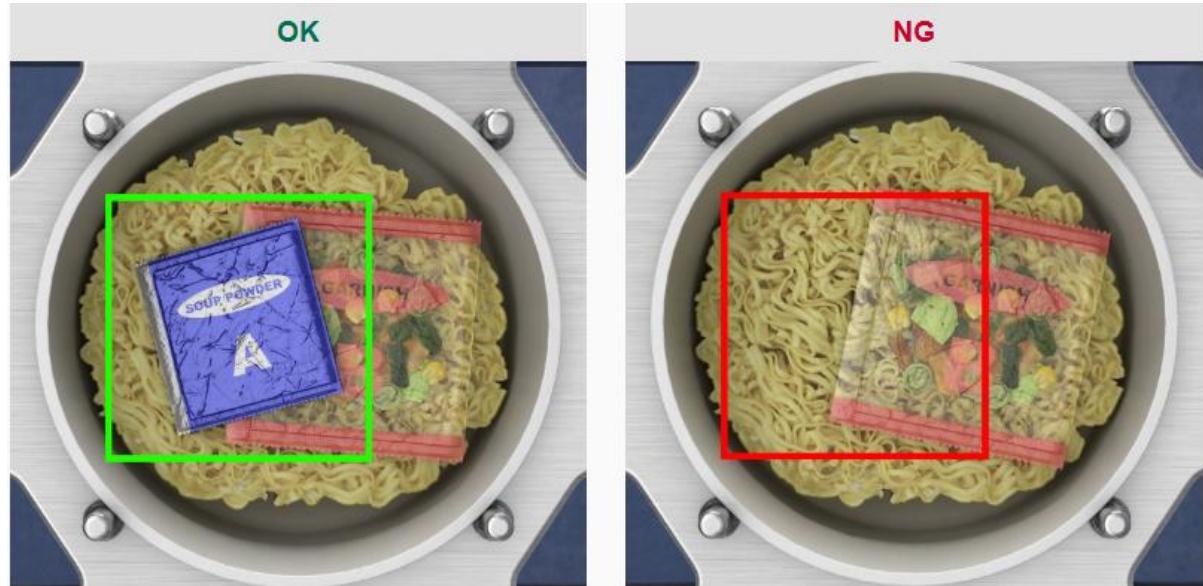
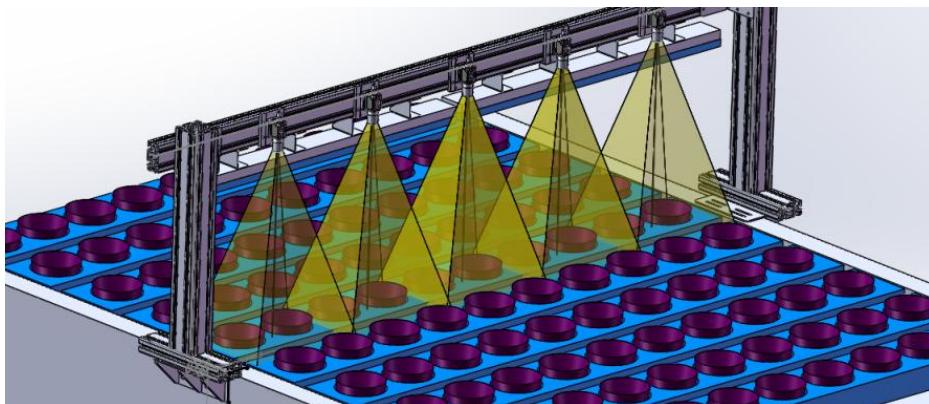
选择区域

灰度选择:	最小值	实际值	最大值
	6	53	100

**参数设置**

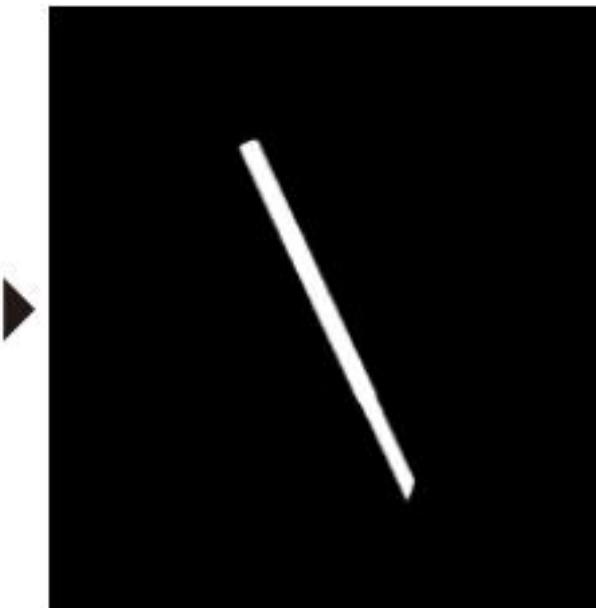
# 方便面调料包有无检测

采用龙睿视觉系统，检测方便面有无调料包和汤包。可以用1台控制器控制多台相机，还能应对多列生产线，提升了实用性。



# 果汁吸管有无检测

采用龙睿视觉系统的检测技术，可排除背景和位置变化的影响，实现稳定检测。



# 食品外包装字符识别



瓶底字符检测



瓶盖字符检测



瓶底字符检测



豆浆粉包装日期检测



啤酒瓶字符检测

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](http://www.vdgood.cn)

邮箱：[gm@visiondragon.com](mailto: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



龙为抖音号

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