

## IN-SIGHT 3D-L4000 三维视觉系统

与二维视觉一样简单的全功能三维检测应用解决方案

In-Sight® 3D-L4000 是突破性的三维 (3D) 视觉技术。这个独特的系统将三维激光位移技术与智能相机结合,使工厂工程师能够快速、准确地以具成本效益的方式解决自动化生产线上的各种检测问题。专利的无斑蓝激光光学组件是业界首创,可采集高质量的三维图像,并且搭载高性能处理功能,无需外部处理即可提供全套真三维视觉工具。熟悉且稳定的 In-Sight 电子数据表环境,使三维视觉工具的设置和二维视觉工具一样简单。

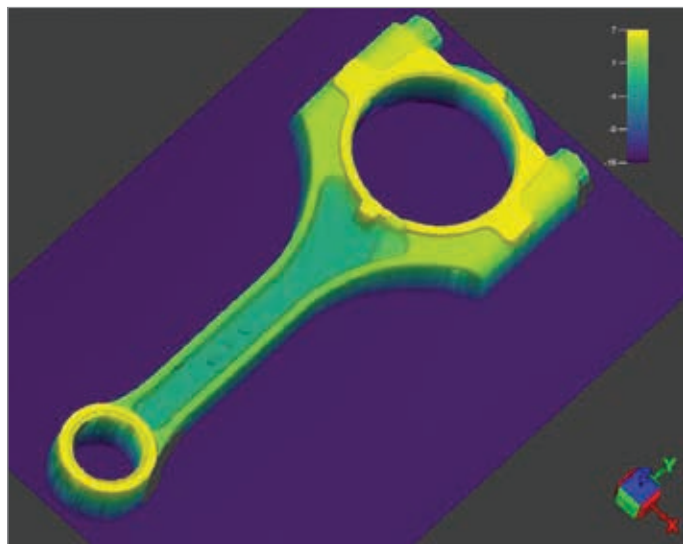
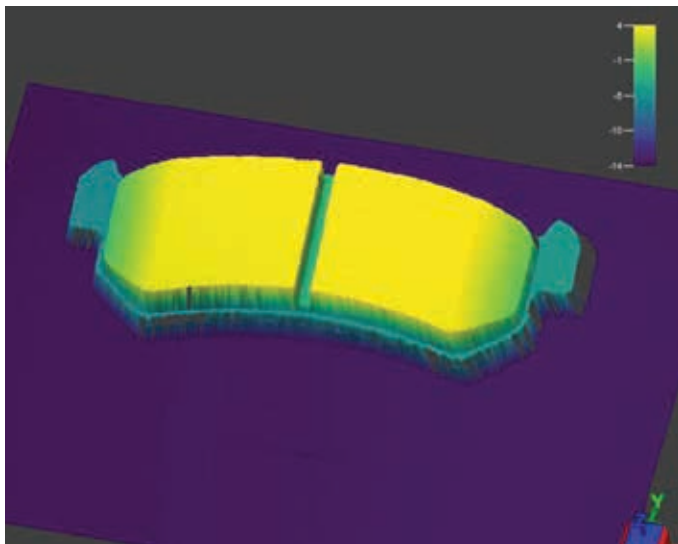


### 功能特征

- ▶ 高性能 2K 分辨率三维智能相机
- ▶ 无斑蓝激光光学组件
- ▶ 各种真三维视觉工具
- ▶ In-Sight 电子数据表式设置

### 真实环境下有更好的成像性能

与传统激光位移传感器相比,3D-L4000 系列专利无斑蓝激光光学系统使视觉系统能够采集更高质量的图像。这种激光光学组件可以最大程度减少三维激光系统中常见的斑点和眩光。

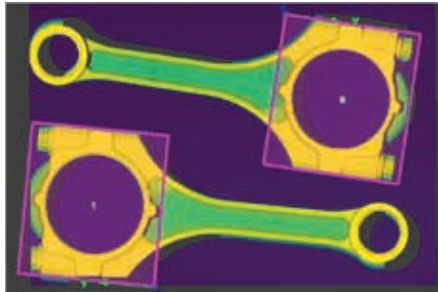


# 一套稳定的视觉工具

与将三维图像转换成代表性的二维高度图再使用基本工具进行处理的典型三维系统相比, In-Sight 3D-L4000 可将视觉工具直接放到真三维零件图像上。真三维检测可以提高准确度, 并扩展可以执行的检测类型。更好的是, 因为检测是三维的, 所以用户可以即时体验视觉工具在实际零件或组件上的处理。

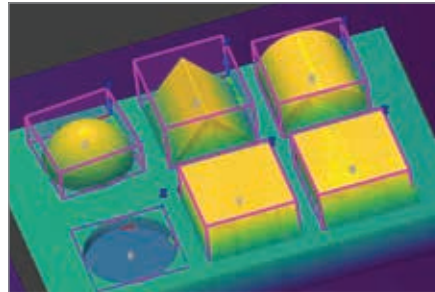
3D-L4000 包含用户可能用到的所有传统三维测量工具, 例如平面和高度查找。不过, 它还有全套的三维视觉工具, 这些是为了利用真三维空间检测的优势而全新设计的。另外, 这些视觉工具是以二维视觉工具概念为基础的, 所以任何人都很容易上手。

### PatMax3D



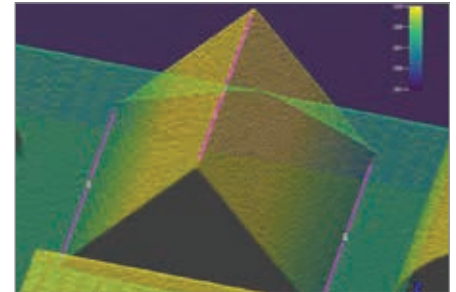
PatMax3D 改进了零件查找的标准。它确保所有视觉工具都在正确的位置, 能够准确地检测三维图像上的零件。

### Blob3D



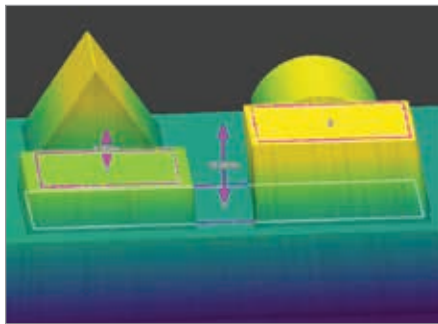
Blob3D 查找并测量三维图像上的特征体积。

### Edge3D

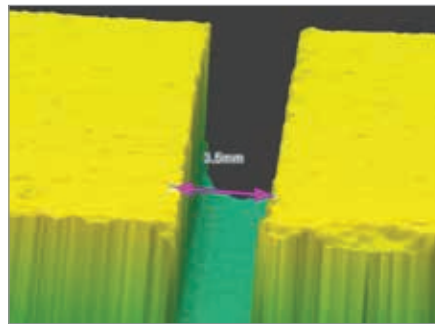


Edge3D 使用零件的几何形状在三维图像上可靠地定位凹凸边缘。

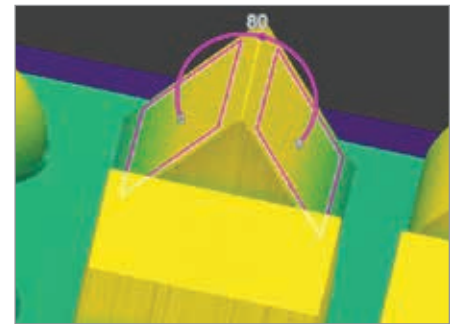
### Point to Plane3D



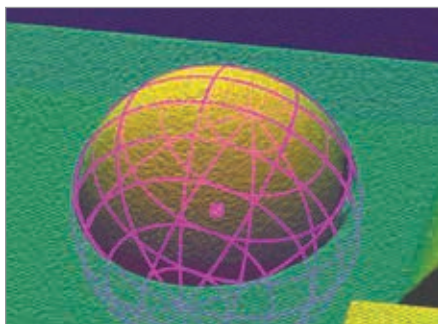
### 间隙测量



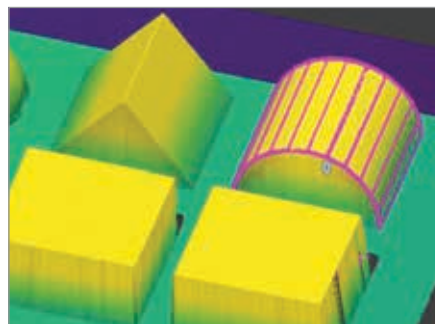
### 平面到平面 Angle3D



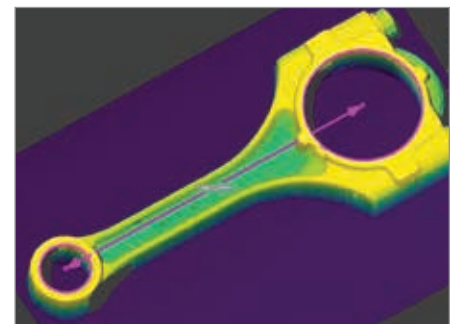
### 提取 Sphere3D



### Extract Cylinder3D

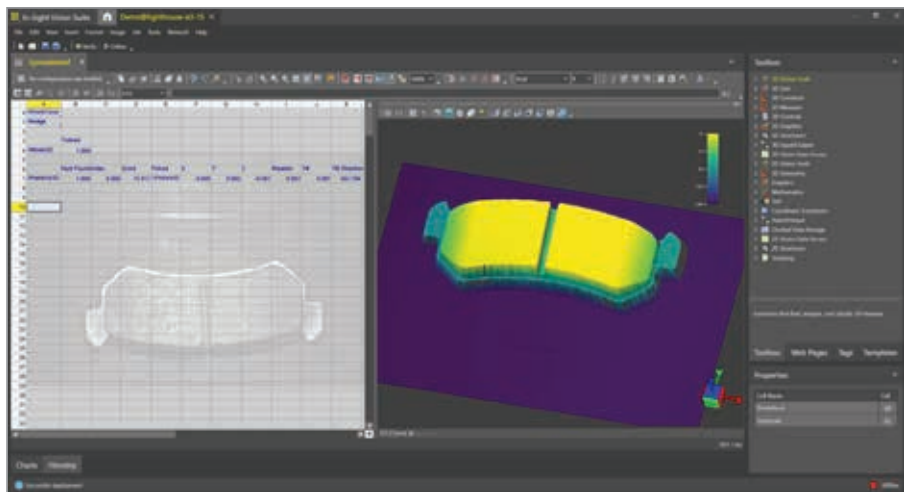


### 三维几何形状



# In-Sight 电子数据表轻松引导应用开发

直观的 In-Sight 电子数据表界面, 无需编程即可简单快速地设置和运行三维应用。它简化了应用开发并通过全面的 I/O 和通信功能集简化了工厂集成。它还能在同一应用中结合了二维和三维视觉工具, 从而提高部署速度。



## In-Sight 3D-L4000 特征

8 核处理器

FPGA 图像处理加速

灵活的安装选项

最广泛的真三维点云视觉工具

In-Sight 通讯接口

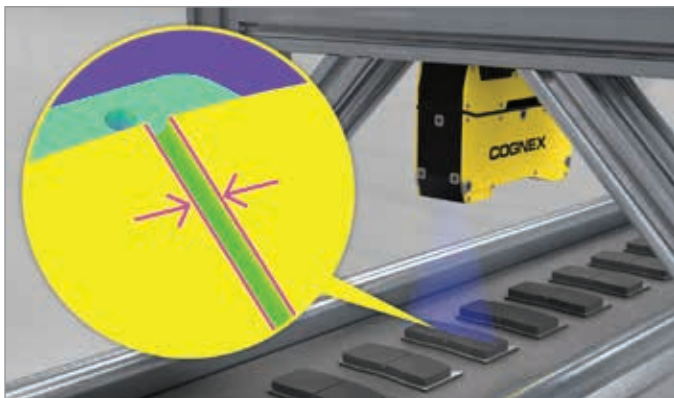
专利的无斑蓝激光光学组件

坚固的 IP65 级工业外壳



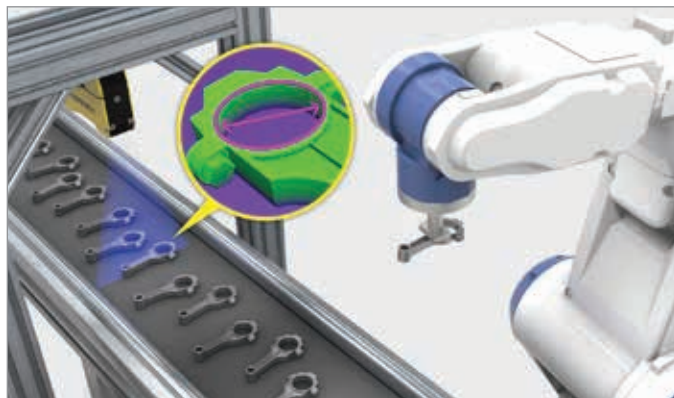
# 汽车应用

## 刹车片检测



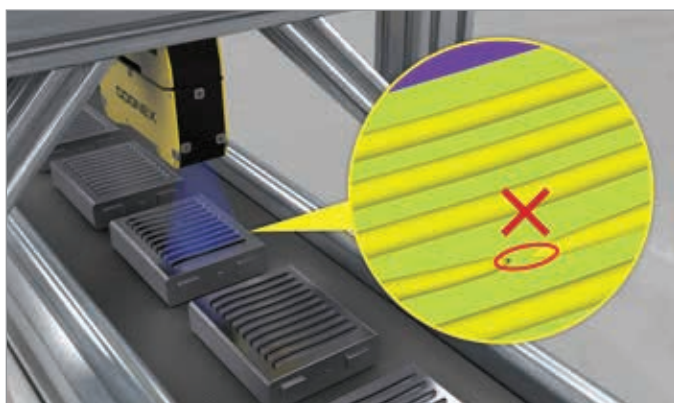
检测刹车片的间隙宽度。也可以检测斜边的角度。

## 连杆检测和定位



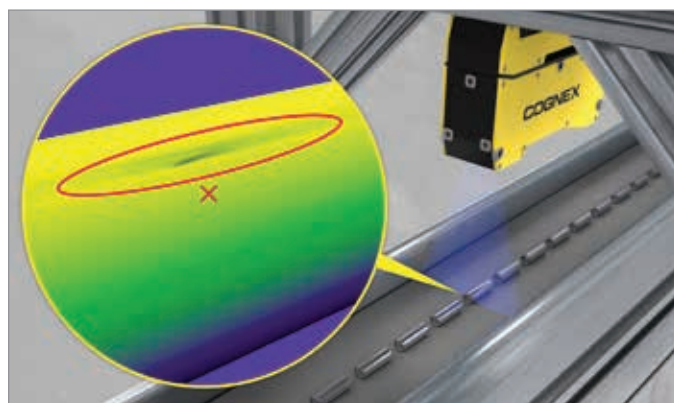
使用 PatMax3D 定位皮带上的连杆并测量尺寸，确保没有零件缺陷。

## 胶珠检验



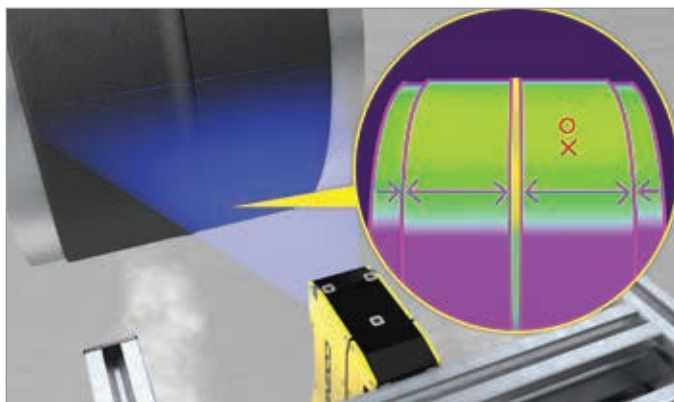
检测胶珠高度、宽度、体积和连续性。

## EV 电池检测



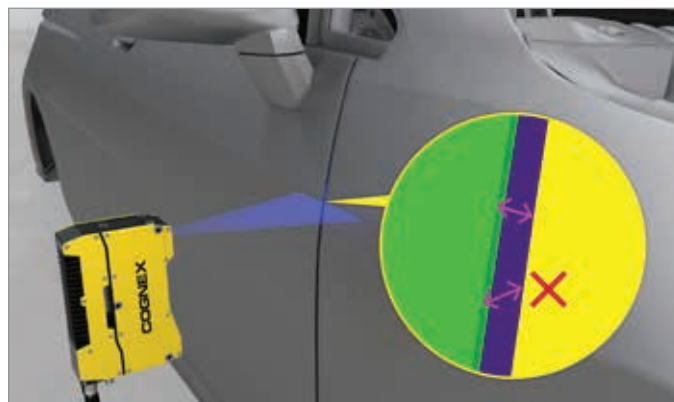
检测 EV 电池表面上的凹陷、划痕和其他潜在缺陷。

## 挤出橡胶接头检测



定位轮胎拼接橡胶边缘，并确认边缘是直的。

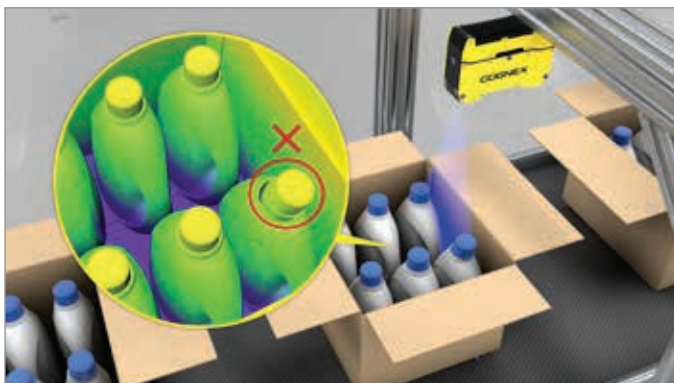
## 段差和空隙检测



检测门和车身是否正确对齐，同时确保两者之间的间隙一致。

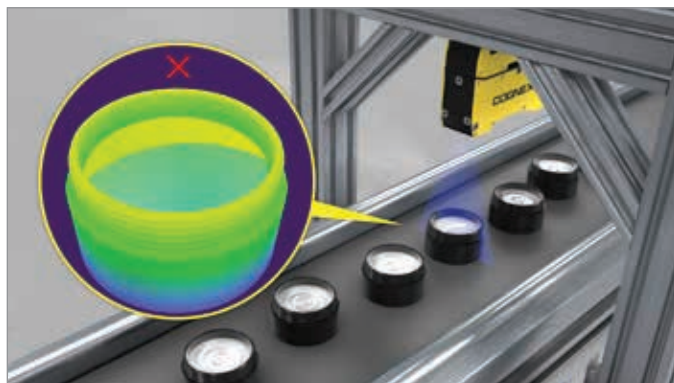
# 消费产品应用

## 封盖检测



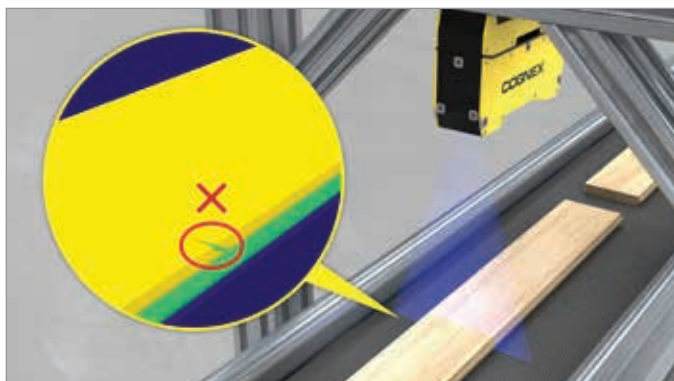
通过检测高度和倾斜度判断盖是否已正确地拧上，确保盖的存在和位置。

## 液位检测



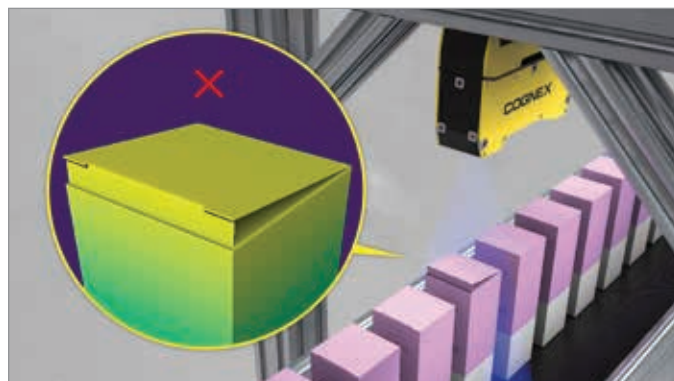
检测内容物高度和体积，确保每个容器中的产品量正确。

## 地板检测



用棒检查地板的方向。检查表面是否有缺陷，包括凿孔、弯曲、裂痕和木节孔。

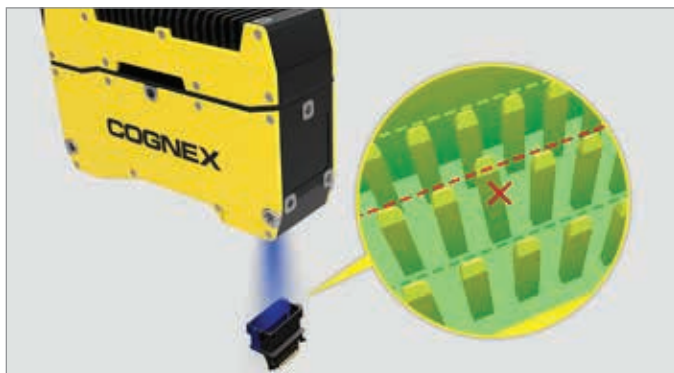
## 包装质量检测



确认包装盒完好无损并密封，同时检测潜在的质量问题，例如，压破的角、撕裂或打开的翻盖。

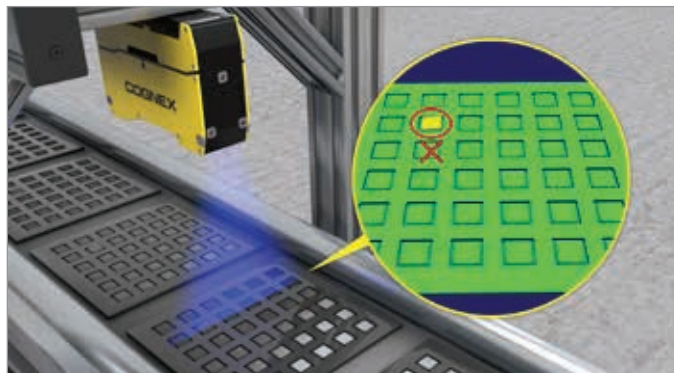
# 电子应用

## 接口针脚高度检测



检查接口针脚数量是否正确，确保针脚位置正确且无损坏或倾斜。

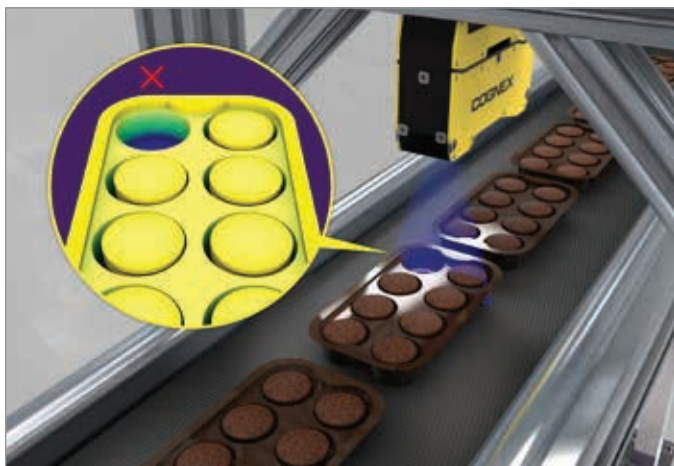
## 托盘平整度检查



通过测量位置和平整度判断芯片是否已正确地处于载体中

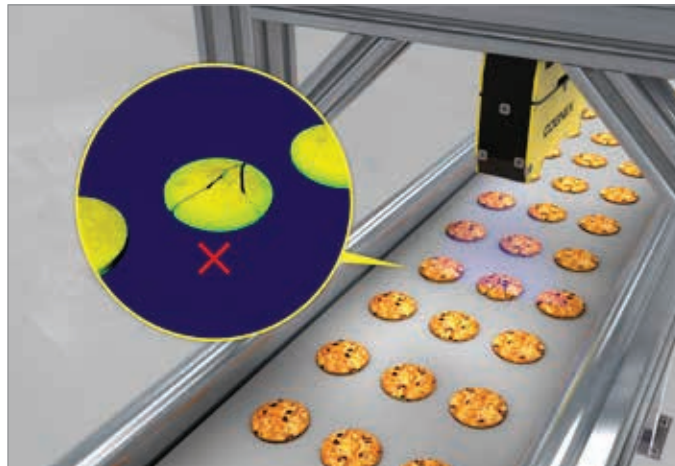
# 食品和饮料应用

## 包装检测



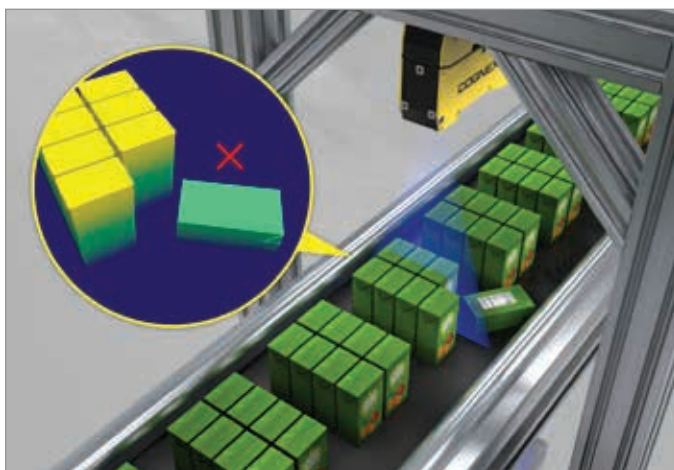
确定包装中零件的存在/不存在然后检查包装体积，确保是正确的量。

## 饼干缺陷检测



通过测量长度、宽度和高度验证饼干的均匀性。以及，检测饼干的缺陷，例如破碎或裂开。

## 物品位置

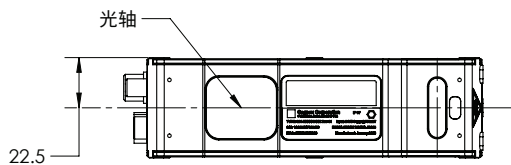
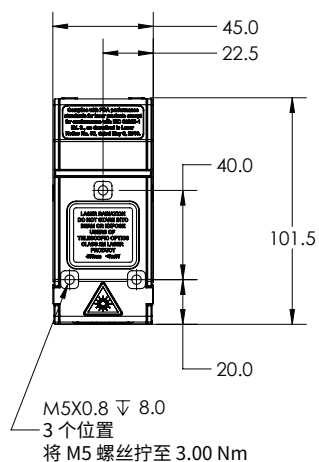
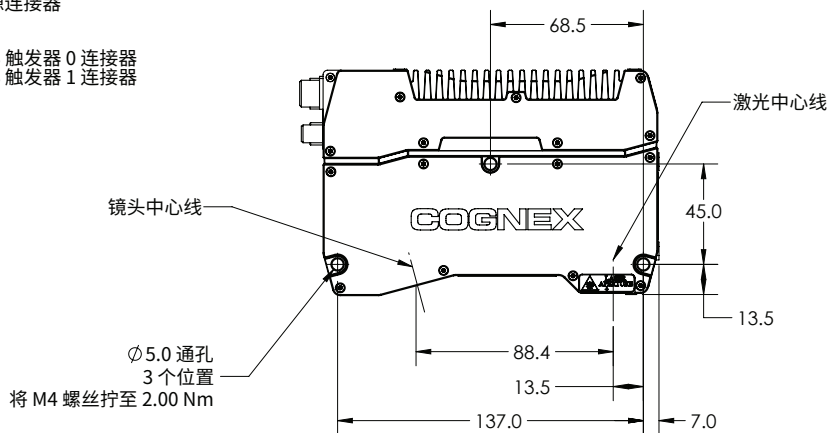
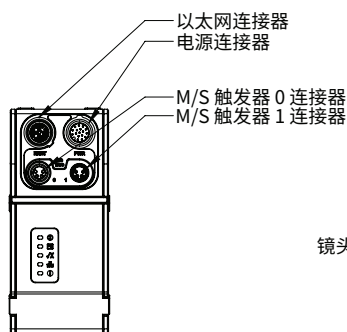
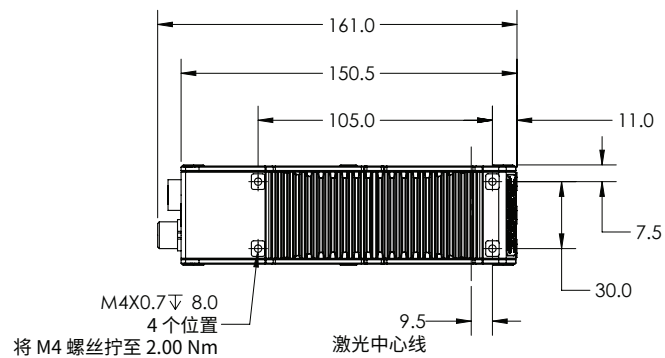


通过检查包装确认数量正确且朝向正确，包括它们是否翻倒。也检查包装缺陷，例如凹陷或撕裂。

## 封盖检测

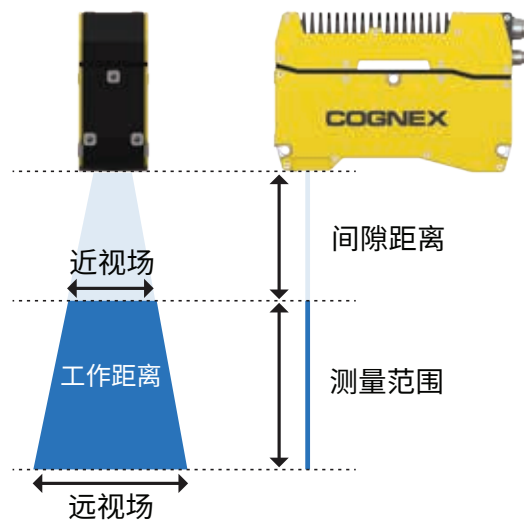


通过检查瓶盖高度和倾斜度确保瓶子已正确密封。



## In-Sight 3D-L4000 工作距离

工作距离	IS3D-L4050	IS3D-L4100	IS3D-L4300
间隙距离 (CD)	92 mm	130 mm	180 mm
近视野	55 mm	75 mm	95 mm
远视野	90 mm	180 mm	460 mm
测量范围 (MR)	106 mm	235 mm	745 mm



# 规格

			IS3D-L4050		IS3D-L4100		IS3D-L4300	
			1K	2K	1K	2K	1K	2K
测量范围	间隙距离		92.00 mm		130.00 mm		180.00 mm	
	Z 轴 (高度)	测量范围	106.00 mm		235.00 mm		745.00 mm	
	X 轴 (宽度)	近视野	55.00 mm		75.00 mm		95.00 mm	
		中视野	72.50 mm		127.50 mm		277.50 mm	
远视野		90.00 mm		180.00 mm		460.00 mm		
激光 (光源)	波长		450 nm					
	激光类别		2M					
	输出功率		45 mW					
光斑大小 (中视野)			110 μm		181 μm		240 μm	
传感器	数据点/轮廓		960 点	1920 点	960 点	1920 点	960 点	1920 点
	X 分辨率	顶部	57.3 μm	28.6 μm	78.1 μm	39.1 μm	99.0 μm	49.5 μm
		底部	93.8 μm	46.9 μm	187.5 μm	93.8 μm	479.2 μm	239.6 μm
	Z 分辨率	顶部	2.5 μm		4.4 μm		6.9 μm	
		底部	6.9 μm		25.9 μm		147.5 μm	
	Z 可重复性 <sup>1</sup>	顶部	0.5 μm		1 μm		2 μm	
		底部	0.5 μm		1 μm		2 μm	
	Z 线性 <sup>2</sup>		全量程的 0.06% (F.S.)		全量程的 0.04% (F.S.)		全量程的 0.05% (F.S.)	
温度特性		0.01% F.S./°C						
环境耐性	外壳保护		IP65					
	工作温度 <sup>3</sup>		0–45 °C (32–113 °F)					
	储存温度		-20–70 °C (-4–158 °F)					
	湿度最大值		20 - 80% (无冷凝)					
	震动		10 到 57, 双振幅 1.5 mm X、Y、Z, 各个方向 3 小时					
	冲击力		15/6 ms					
扫描速率			高达 4 kHz (将检测范围设小) ( <sup>4</sup> 高达 6 kHz)					
外壳材料			铸铝					
重量			0.94 kg					
尺寸			150.5 mm x 101 mm x 45 mm					
电源需求			24 VDC +/- 10%, 最小 750 mA					
输入			触发器, 差分/单端编码器, 激光联锁					
触发器			输入电压限制: Trig+ - Trig - = -24 VDC 至 +24 VDC 输入开启: >10 VDC (>6 mA) 输入关闭: <2 VDC (<1.5 mA)					
编码器规格			差分器: A+/B+: 5–24V (1.0 MHz max) A-/B-: 反向 (A+/B+) 单端: A+/B+: 12–24V (1.0 MHz max) A-/B-: VDC = ½ (A+/B+)					
接口			千兆以太网接口 集成链路和通信 LED 标准 M12-8 X 编码母连接器					

<sup>1</sup> Z 可重复性是在点云上使用测量范围中间 4x4 mm 区域平均测量 100 次

<sup>2</sup> Z 线性是测量范围内 250 个位置测量值的最大偏差, 其中测量值是使用标准康耐视目标的 2 个轮廓的平均值

<sup>3</sup> 安装到相机上方的 400 mm 铝杆上。

<sup>4</sup> 启用像素组合时, FOV 以及检测范围缩小时。

**COGNEX**

全球各地的公司都借助康耐视视觉和读码解决方案优化质量、降低成本和控制追溯能力。

公司总部地址 One Vision Drive Natick, MA 01760 USA | 有关地区销售办事处, 请访问 [www.cognex.com/sales](http://www.cognex.com/sales)

[www.cognex.com](http://www.cognex.com)

© 版权所有 2022, 康耐视公司。本文件中的所有信息如有变更, 恕不另行通知。保留所有权利。Cognex、In-Sight 和 PatMax 是康耐视公司的注册商标。其他所有商标均归其各自所有者所有。文献 No. IS3DL4KDS-01-2022