



机器视觉

系统 · 传感器 · 软件

COGNEX

全球领导者

机器视觉和工业读码

康耐视® 是领先的机器视觉和工业读码解决方案供应商。

康耐视在世界各地工厂安装的系统总数逾 350 万个, 并拥有超过四十年专注于工业级机器视觉和基于图像的条码技术的丰富经验。世界优秀的制造商、供应商和机器制造商均使用康耐视产品, 以确保所生产的产品能够满足各行业严格的质量要求。

康耐视解决方案通过消除缺陷、验证组装并跟踪生产流程各个阶段的信息, 帮助客户提高其生产质量和性能。使用康耐视视觉和读码系统实现更智能的自动化可以减少生产错误, 这相当于降低了制造成本, 提高了客户满意度。康耐视拥有范围较广的解决方案及较大的全球视觉专家网络, 是您 **Build Your Vision™** (构建视觉) 的理想选择。

**10.4
亿美元**
2021 收入

超过
41 年
行业经验

500+
渠道合作伙伴

全球办事处遍及
20 多个国家

3,500,000+
系统销售量





优化质量, 最大程度减少浪费, 最大化吞吐量

全球每天数以万计的应用程序检测数以十亿计的产品, 许多产品的制造完全离不开机器视觉技术。无论是验证传送带上苏打水瓶的填充水平、读取汽车零部件上有油污的代码, 还是以微米的精度在智能手机上装配触摸屏, 机器视觉技术都可以在高速生产线上执行高精度任务。

康耐视全系列视觉传感器、二维和三维视觉系统均利用机器视觉技术执行检测, 但针对不同的任务而设计。



视觉传感器



二维视觉



三维视觉

	视觉传感器	二维视觉	三维视觉
存在/缺失	✓	✓	✓
缺陷探测	✓	✓	✓
装配验证	✓	✓	✓
计量/测量	✓	✓	✓
涂装检测		✓	✓
引导/对准		✓	✓
光学字符识别/ 光学字符验证	✓	✓	
读码		✓	

深度学习 技术

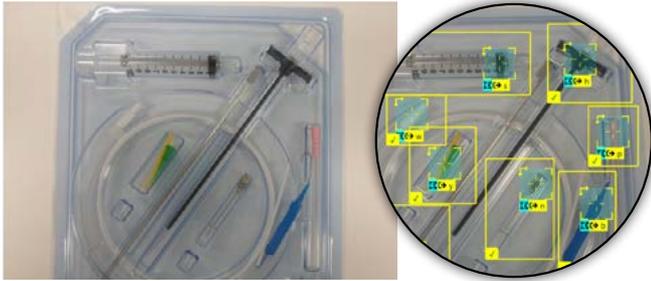
深度学习技术使用模拟人类智能的神经网络来区分异常、定位变形的部件和读取有挑战性的字符，同时能够应对复杂图案中的自然差异。传统机器视觉方法难以处理视觉上非常相似的部件之间的差异和偏差，而深度学习可以弥补这方面的不足。



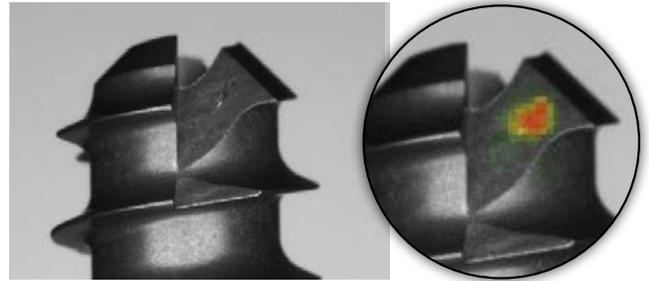
深度学习工具

康耐视深度学习工具能够处理详细的大型图集，从而实现整个制造业中复杂或高度定制应用的自动化。这些工具可以比人类或传统机器视觉解决方案更有效地判断部件位置，并进行检查、分类和字符识别。

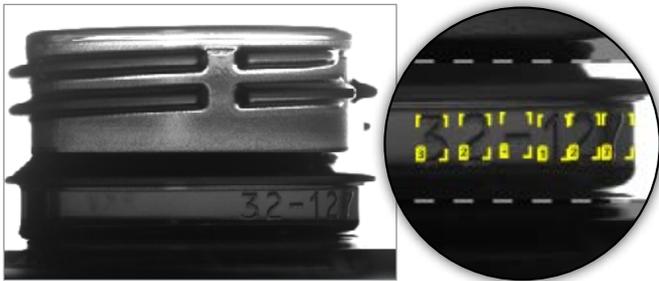
Blue Locate: 特征定位和装配验证



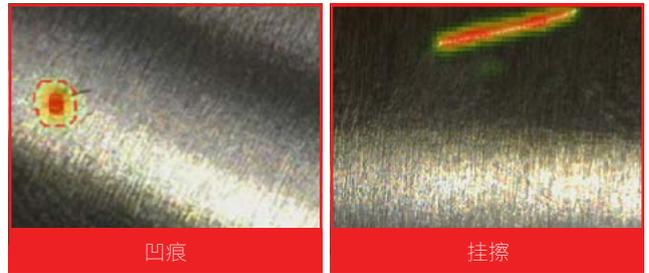
Red Analyze: 缺陷探测



Blue Read: 字符识别



Green Classify: 对象和场景分类



ViDi EL 深度学习工具

ViDi™ EL 工具使用一套预先训练好的深度学习算法，可以在几分钟内完成视觉应用的计算。训练时每个类别只需要五到十个图像，且不需要编码。

ViDi EL Classify: 零件分类



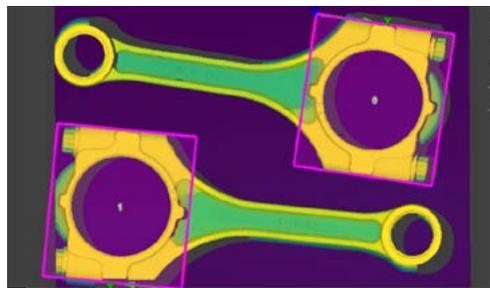
视觉 技术



行业领先的对象定位

PatMax RedLine® 是一种准确、有高度可重复性的工具，无论目标零件是什么尺寸、是否旋转或位置在哪里，它都能找到训练的图案。它适合需要大视野、高精度、大角度和比例公差以及有多个目标的行业和应用。

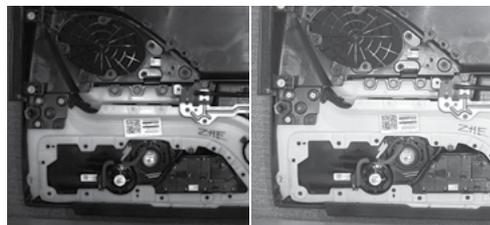
PatMax® 3D 是一种准确的三维视觉工具，可根据三维几何形状在 6 个维度 (X, Y, Z, Rx, Ry, Rz) 上定位训练的图案。它可在三维点云图像中找到三维对象，适合定位和识别倾斜、堆叠或未正确使用夹具固定的对象。



高级成像机制技术

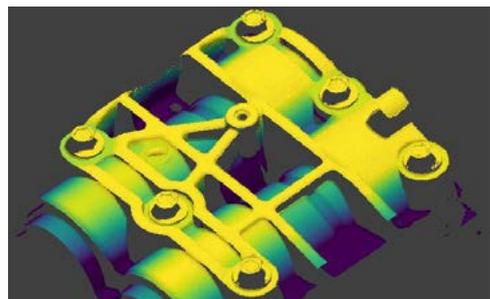
HDR+ 是一项正在申请专利的技术，可在一次采集中得到高对比度、均匀的图像，以对有不同景深和光照条件的部件进行多点检查。

SurfaceFX™ 使用照明和软件算法消除表面背景中的噪点和混乱，并可凸显零件上凹陷或凸起的功能特征和缺陷。它可突出芯片、起皱、穿孔、印章文本和代码等的表面缺陷，以便其他视觉工具执行它们的任务。



高性能三维视觉

在真实的工厂环境中，与传统激光位移传感器相比，专利无斑蓝激光光学系统使三维视觉系统能够采集更高质量的图像。



视觉支持 深度学习

康耐视深度学习解决方案可以学习检测参考图像范例的图案和异常，从而自动执行并升级目前仍需人工检测员操作的复杂检测应用。

In-Sight 2800 系列

In-Sight® 2800 视觉系统将深度学习技术与传统的基于规则的视觉工具相结合，以提供各种可靠无误的检测。此完全集成的视觉系统可实现从简单的存在/缺失检测到更高级的分类和排序应用，为自动检查提供了简单易用的解决方案。

工具集



ViDi EL

分辨率

高达
1.6MP

功能特征



Monochrome/
Color



自动聚焦



IP67



规格请见第 14-15 页。

In-Sight D900 系列

In-Sight D900 视觉系统利用先进的深度学习工具来完成挑战性的 OCR、装配验证和缺陷检测任务。具体处理在设备上进行处理，不再需要 PC，简化了应用部署，并使非编程人员也可使用深度学习工具。



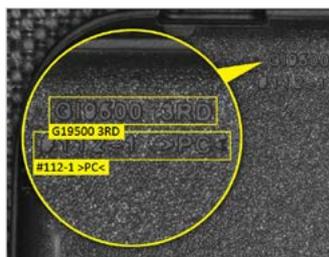
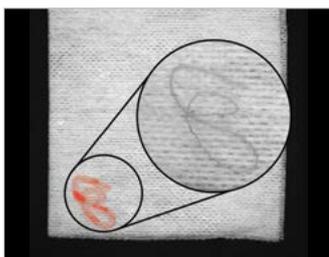
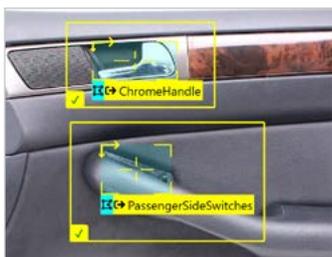
工具集



分辨率

最高 5MP

功能特征



规格请见第 14-15 页。

VisionPro Deep Learning

VisionPro® 深度学习是一个基于深度学习的图像分析软件，它通过应对自然差异来自动处理差异较大的应用，同时成功区分可接受和不可接受的异常情况。它的图形化、点击式编程环境使其易于配置工作，并让用户能够快速生成检测结果。

工具集





二维视觉系统

康耐视 In-Sight 二维视觉系统具有理想的元件检验、识别和对准能力。这些独立的工业级视觉传感器系统包含有先进的视觉工具库，具有高速图像采集和处理功能。该系统提供多种型号，包括线扫描和彩色系统，可满足大多数价格和性能要求。



In-Sight 7000 系列

以紧凑的外形结合模块化集成光源和光学元件以形成优化的成像系统，配备功能较强的视觉工具且简单易用，可在空间受限的生产线上进行快速、准确的检测。



- | | |
|---------------|-----------------------------------|
| 分辨率 | 功能特征 |
| 最高 5MP | IP67 HDR+ 自动聚焦 |



In-Sight 8000 系列

紧凑、独立型的视觉系统提供业内领先的视觉工具性能，有与典型的 GigE Vision 相机相同的小巧尺寸。



- | | |
|---------------|----------------------------------|
| 分辨率 | 可用功能 |
| 最高 5MP | Micro PoE HDR+ |

In-Sight 9000 系列

坚固耐用且高分辨率的独立视觉系统配备全套 In-Sight 视觉工具,可满足高精度元件定位、测量和检测应用的需求。可以使用线扫描和面阵扫描图像采集方式连续采集大型移动或静止物体的图像。

分辨率

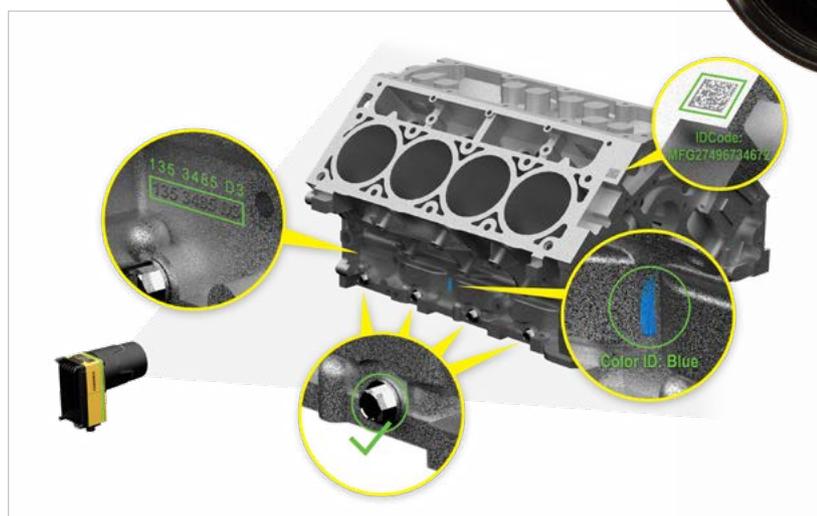
面阵扫描: 最高 12MP
线扫描: 最高 32MP

功能特征

IP67 额外存储

In-Sight 9912 面阵扫描

独立、高分辨率 12 MP 的视觉系统能够采集和处理高细节图像,即使安装距离较远,也能在大范围内提供高精度的元件定位、测量和检测。



In-Sight 9902 线扫描

独立视觉系统是详细检查大型、圆柱形或连续移动的物体的理想选择。1K 和 2K 模式可提供高分辨率图像,可用于检测即使是较小的功能特征和缺陷。



视觉传感器

视觉传感器执行简单的通过/失败应用,用于保证自动化生产线上的产品和包装没有错误且满足严格的质量标准。康耐视视觉传感器借助较强的视觉工具、集成光源、模块化和易于设置的环境可以提供高度可靠的检测。

In-Sight 2000 系列

这些视觉传感器在价值、易用性及灵活性方面都树立了新的标准,可适用几乎任何生产线环境,是防错应用程序的理想选择。

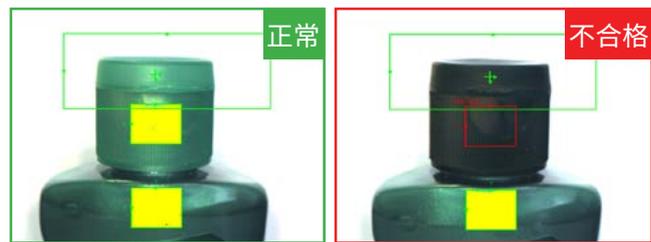
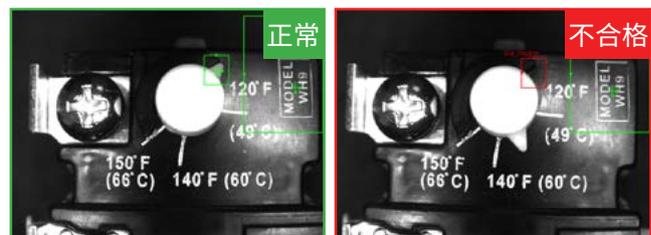
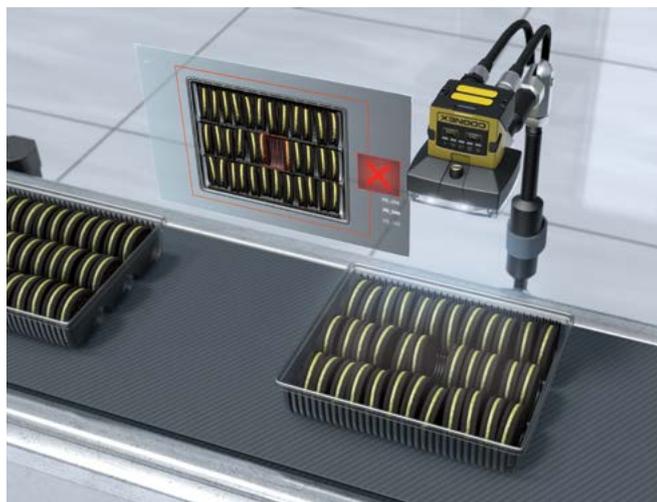
In-Sight 2000 Mini

紧凑外形的 In-Sight 2000 视觉传感器较强的功能使用户能够在安装空间有限的机器或生产线中部署视觉传感器。

分辨率

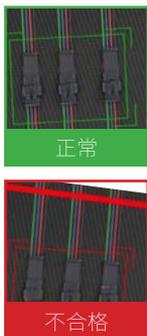
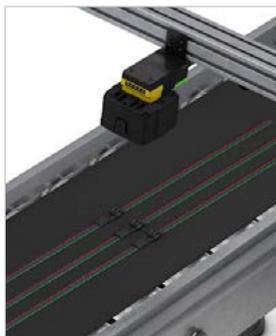
 高达 1.2MP

功能特征



二维视觉应用

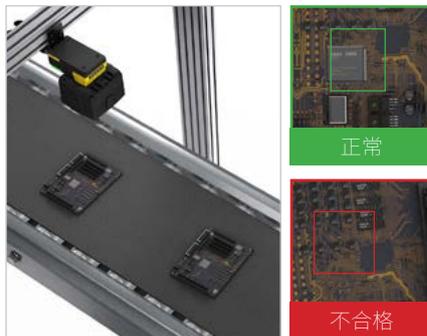
汽车



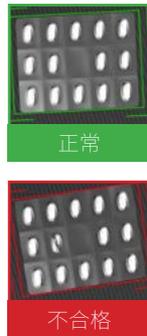
食品和饮料



电子产品



制药



模块化设计 实现较高的灵活度

对于工厂自动化,单一尺寸很少能满足所有需要。所以很多 In-Sight 视觉系统和视觉传感器都采用模块化灯、镜头和滤镜设计。这些现场可更换且用户可配置的选项为用户提供了极大的灵活性,让他们能够根据特定应用定制系统,并可在需求变化时轻松调整。

 白色、蓝色、红色和红外线 LED 灯可最大程度地减少对昂贵的外部照明的需求,并可增强特定的功能特征或文字。



原始彩色图像,环境光



使用蓝色光的单色相机图像



可现场更换的 C 接口、S 接口和自动对焦镜头,可根据工作距离获得理想的图像分辨率。

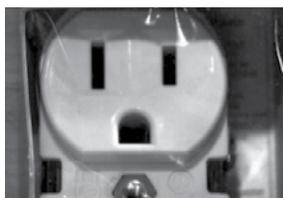


偏光镜用于减少眩光或热点并增强对比度,以便识别整个物体。

色彩过滤生成对比度以使物体的功能特征变亮或变暗。



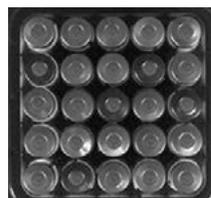
无滤镜镜面眩光



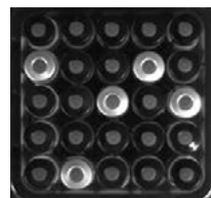
带线性偏光



原始彩色图像



无滤镜

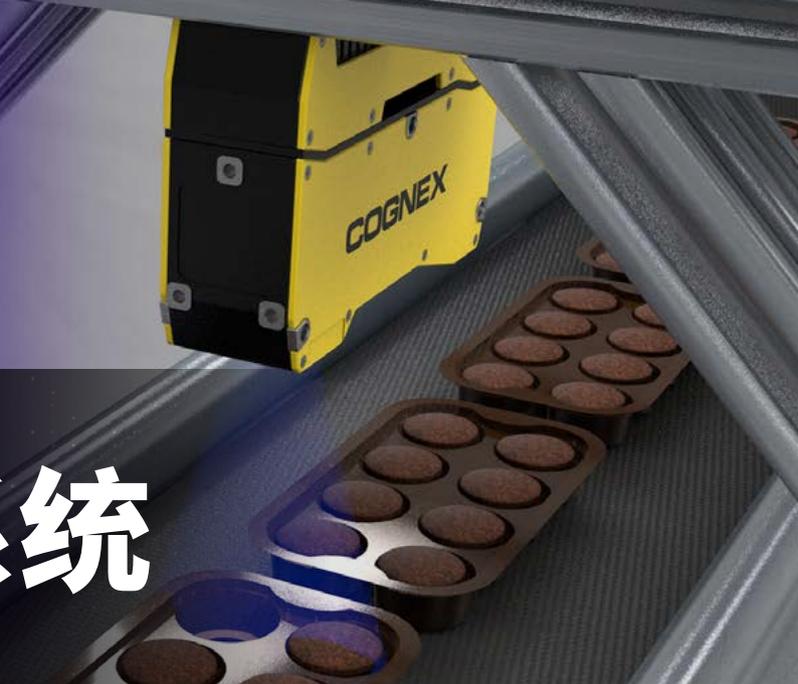


蓝色带通滤镜

二维视觉规格

	2000 系列	2800 系列	7000 系列	8000 系列	9000 系列	D900 系列
 图像						
成像芯片类型	单色/彩色面阵扫描	单色/彩色面阵扫描	单色/彩色面阵扫描	单色/彩色面阵扫描	单色/彩色面阵扫描, 单色线扫描	单色/彩色面阵扫描
分辨率	最高 1.2MP (1280 x 960)	最高 1.6MP (1440 x 1080)	最高 5MP (2448 x 2048)	最高 5MP (2448 x 2048)	12MP (4096 x 3000), 32MP (2048 x 最高 16,384 行), 线扫描	最高 5MP (2592 x 1944)
采集速度(最大值)	75 fps	高达 45Hz	最高 217 fps	最高 217 fps	最高 14 fps, 66K 行每秒, 线扫描	最高 51 fps
 选项						
镜头	S 接口; 自动聚焦	S 接口; 自动聚焦	C 接口, S 接口; 自动聚焦	C 接口	C 接口	C 接口, S 接口; 自动聚焦
照明	集成	集成	集成, 通过光线控制连接器连接外置灯	N/A	通过光线控制连接器连接外置灯 (仅面阵扫描)	集成, 通过光线控制连接器连接外置灯
 网络						
速度	千兆以太网 (10/100/1000 Mbps)					
常规协议	TCP/IP, UDP, FTP, Telnet, RS-232C	TCP/IP, FTP	TCP/IP, UDP, FTP, SFTP, Telnet, SMTP			TCP/IP, FTP
工业协议	OPC UA, EtherNet/IP 带 AOP, PROFINET Class B, iQSS, Modbus TCP, SLMP/SLMP 扫描仪, CC-Link IE Field Basic	PROFINET, EtherNet/IP, SLMP, OPC/UA	OPC UA, EtherNet/IP 带 AOP, PROFINET Class B, iQSS, Modbus TCP, SLMP/SLMP 扫描仪, CC-Link IE Field Basic, IEEE 1588 (CIP 同步)	OPC UA, EtherNet/IP 带 AOP, PROFINET Class B, iQSS, Modbus TCP, SLMP/SLMP 扫描仪, CC-Link IE Field Basic	OPC UA, EtherNet/IP 带 AOP, PROFINET Class B, iQSS, Modbus TCP, SLMP/SLMP 扫描仪, CC-Link IE Field Basic, IEEE 1588 (CIP 同步)	EtherNet/IP, 带 AOP, Profinet A 类, Profinet B 类
 I/O						
触发输入	1	1	1	1	1	1
通用输入	1	1	1		1	1
通用输出	4	2	2	2	2	2
双向		2	2		2 (仅面阵扫描)	2
编码器					2 (仅线扫描)	
扩展 I/O	CIO-1400		CIO-1400, CIO-Micro	CIO-Micro	CIO-1400, CIO-Micro	
串口	RS-232C					

	2000 系列	2800 系列	7000 系列	8000 系列	9000 系列	D900 系列
 机械						
长度	平角:92 mm (3.61 英寸), 直角:61 mm (2.42 英寸)	平角:最大 110 mm (4.3 英寸), 直角:最大 68 mm (2.7 英寸)	90.1 mm (3.54 英寸)	75.5 mm (2.97 英寸)	121.0 mm (4.77 英寸)	121.0 mm (4.77 英寸)
宽度	60 mm (2.38 英寸)	最大 69 mm (2.7 英寸)	60.5 mm (2.38 英寸)	35 mm (1.38 英寸)	60.5 mm (2.38 英寸)	60.5 mm (2.38 英寸)
深度	52 mm (2.05 英寸)	最大 104 mm (4.1 英寸)	最高 2MP: 35.7 mm (1.41 英寸), 5MP:49.4 mm (1.94 英寸)	32 mm (1.26 英寸)	53.4 mm (2.10 英寸)	53.4 mm (2.10 英寸)
防护等级	IP65	IP67	IP67	IP40	IP67	IP67
 视觉工具						
深度学习		✓				✓
图案匹配	✓	✓	✓ 可用的 PatMax 和 PatMax RedLine			
斑点	✓		✓	✓	✓	✓
边线	✓	✓	✓	✓	✓	✓
测量	✓	✓	✓	✓	✓	✓
一维条码和二维码读取			✓ IDMax [®] , PowerGrid [®] , Hotbars [®]	✓ IDMax, PowerGrid, Hotbars	✓ IDMax, PowerGrid, Hotbars	✓ IDMax
光学字符识别	✓		✓	✓	✓	✓
瑕疵探测			✓	✓	✓	✓
色彩确认	✓		✓	✓	✓	✓
色彩识别			✓	✓	✓	✓
柱状图			✓	✓	✓	✓
亮度	✓	✓	✓	✓	✓	✓
像素计数	✓	✓	✓	✓	✓	✓
对比度	✓	✓	✓	✓	✓	✓
图像过滤器	✓	✓	✓	✓	✓	✓



三维视觉系统

无论是执行一次轮廓测量还是扫描整个三维表面，康耐视都能提供功能较强且可靠的三维视觉工具。所有行业的制造商都依靠康耐视技术提供远超二维视觉技术能力范围的高精确表面功能特征测量。

In-Sight 3D-L4000 系列

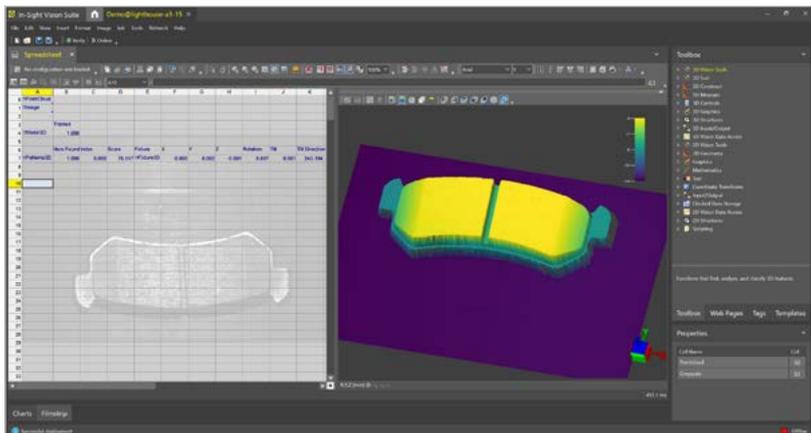
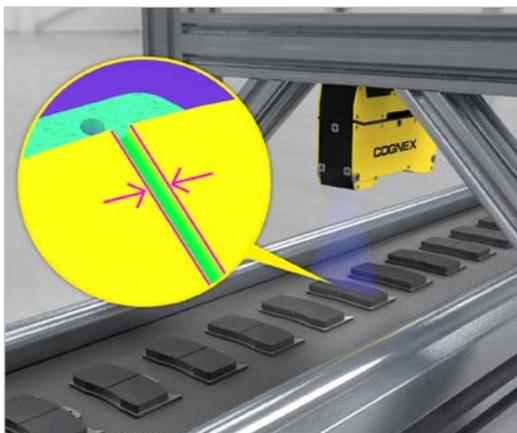
借助全面的真实三维视觉工具、简单的设置和无斑蓝激光光学件配置，此独特的视觉系统将三维激光位移技术与高性能智能相机结合，使工厂工程师能够快速、准确地以具成本效益的方式解决各种检测问题。



三维分辨率

 2000 点

功能特征



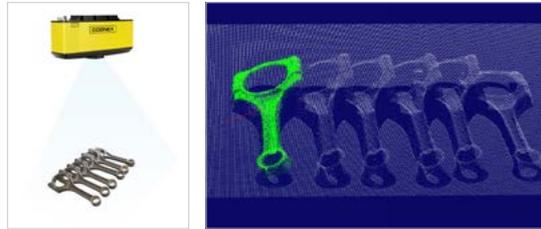
3D-A5000 系列

一流的面阵扫描三维相机，当前其他公司产品取像技术的一小部分时间即可采集完成高分辨率的三维点云图像。它使用独特的三维成像技术，可为有挑战性的装配验证、在线测量和机器人引导应用解决有挑战性的难题。

三维分辨率

 **150 万个点**

功能特征



带有 VisionPro 的 3D-L4000

强大的激光位移传感器，配合基于 PC 的开发环境，可进行快速、准确的三维检测、测量和 OCR 字符读取。配备业界领先的三维视觉工具，可提供真实单位的结果。

三维分辨率

 **960-1920 点**

功能特征



DS800 系列

这种简单易用的位移传感器将激光三角测量与先进的成像技术相结合，可生成被检测部件的高度精细的三维渲染图。独特的现场校准技术可自动纠错，实现微米级的精度。

三维分辨率

 **1920 点**

功能特征



DSMax

快速、高清晰度的激光位移传感器，可对小型部件进行详细且精确的三维检测。它是可能包含高反射性或暗特征的电子元件的理想解决方案。

三维分辨率

 **2000 点**

功能特征



三维视觉系统规格

In-Sight 3D-L4000 系列和带有 VisionPro 的 3D-L4000

	IS3D-L4050	IS3D-L4100	IS3D-L4300
3D 技术	位移传感器		
间隙距离 (CD)	92.00 mm (3.6 英寸)	130.00 mm (5.1 英寸)	180.00 mm (7.1 英寸)
测量范围 (MR)	106.00 mm (4.2 英寸)	235.00 mm (9.3 英寸)	745.00 mm (29.3 英寸)
近视场	55.00 mm (2.2 英寸)	75.00 mm (3.0 英寸)	95.00 mm (3.7 英寸)
远视场	90.00 mm (3.5 英寸)	180.00 mm (7.1 英寸)	460.00 mm (18.1 英寸)
分辨率 XY	30.2–49.5 μm	41.7–99.0 μm	54.2–260.4 μm
分辨率 Z	2.5–6.9 μm	4.4–25.9 μm	6.9–147.5 μm
采集率	高达 4 kHz		
防护等级	IP65		
软件	In-Sight 3D-L4000: In-Sight Vision Suite; 带有 VisionPro 的 3D-L4000: VisionPro & Cognex Designer™		

3D-A5000 系列

	3D-A5120	3D-A5060	3D-A5030	3D-A5005
3D 技术	3D LightBurst Technology™ 面阵扫描			
间隙距离 (CD)	1000.0 mm (39.4 英寸)	1400.0 mm (55.1 英寸)	1465.0 mm (57.7 英寸)	299.3 mm (11.8 英寸)
测量范围 (MR)	1000.0 mm (39.4 英寸)	400.0 mm (15.7 英寸)	80.0 mm (3.1 英寸)	12.0 mm (0.5 英寸)
近视场	900 x 675 mm (35.4 x 26.6 英寸)	520 x 390 mm (20.1 x 15.4 英寸)	280 x 210 mm (11.0 x 8.3 英寸)	60 x 44 mm (2.4 x 1.7 英寸)
远视场	1760 x 1320 mm (69.3 x 52 英寸)	645 x 490 mm (25.4 x 19.3 英寸)	285 x 216 mm (11.2 x 8.5 英寸)	65 x 46 mm (2.6 x 1.8 英寸)
分辨率 XY	626–1223 μm	361–454 μm	195–200 μm	42–44 μm
分辨率 Z	414–1656 μm	338–690 μm	178–213 μm	7–8 μm
采集时间	200 ms			
防护等级	IP65			
软件	VisionPro & Cognex Designer			

DS800

	DS810	DS820
3D 技术	激光位移传感器	
间隙距离 (CD)	25 mm (1 英寸)	63 mm (2.5 英寸)
测量范围 (MR)	5 mm (0.2 英寸)	16 mm (0.6 英寸)
近视场	10.5 mm (0.4 英寸)	22 mm (0.9 英寸)
远视场	11.5 mm (0.5 英寸)	28 mm (1.1 英寸)
分辨率 XY	5.8–6.8 μm	11.5–14.5 μm
分辨率 Z	0.37–0.45 μm	1.1–1.6 μm
采集率	高达 10 kHz	
防护等级	IP65	
软件	VisionPro & Cognex Designer	

DSMax

	DSMax32T
3D 技术	激光位移传感器
间隙距离 (CD)	51.4–62.3 mm (2.0–2.5 英寸)
测量范围 (MR)	10.9 mm (0.4 英寸)
近视场	30 mm (1.2 英寸)
远视场	31.5 mm (1.2 英寸)
分辨率 XY	14.6–15.4 μm
分辨率 Z	2.5–2.8 μm
采集率	高达 18 KHz
防护等级	IP67
软件	VisionPro & Cognex Designer

视觉软件

康耐视视觉软件可提供较强的功能和灵活性,可根据自己的情况解决您具挑战性的机器视觉应用问题。有多种格式可供选择,可选择程式或图形用户界面,以满足您的开发需求,同时还可访问业界最强大的视觉工具库。

In-Sight 视觉套件

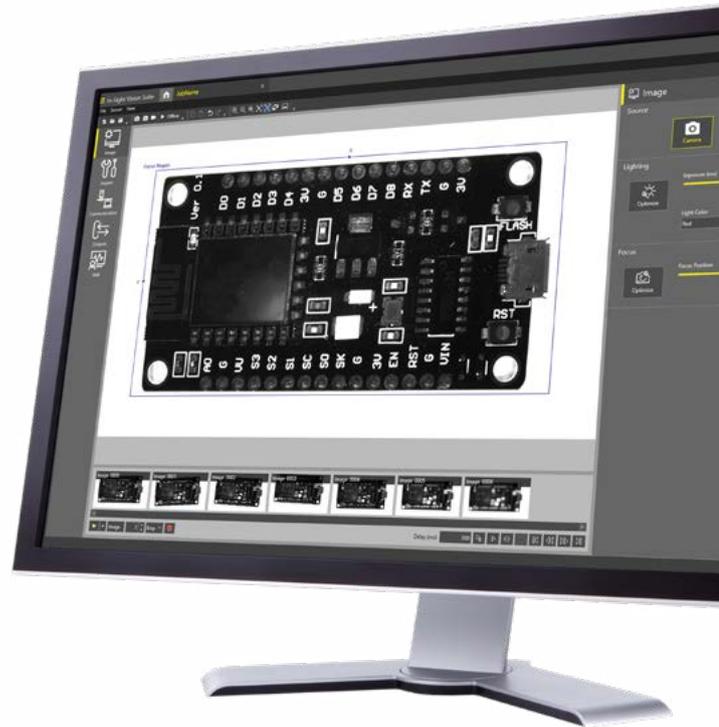
所有 In-Sight 产品,无论是视觉传感器还是视觉系统,都配备有直观且功能强大的 In-Sight Vision Suite 软件。易于使用的界面逐步引导您完成设置流程,并为更复杂的应用提供了强大而灵活的视觉数据表。In-Sight Vision Suite 还提供了广泛的内置通信协议,可以直接与工厂网络中的可编程逻辑控制器、机器人或 HMI 进行通信。

EasyBuilder

直观的 EasyBuilder 开发环境通过点击式培训,可引导用户完成设置,无论是新用户还是有经验的操作者都能快速、简单地配置视觉应用。

Spreadsheet

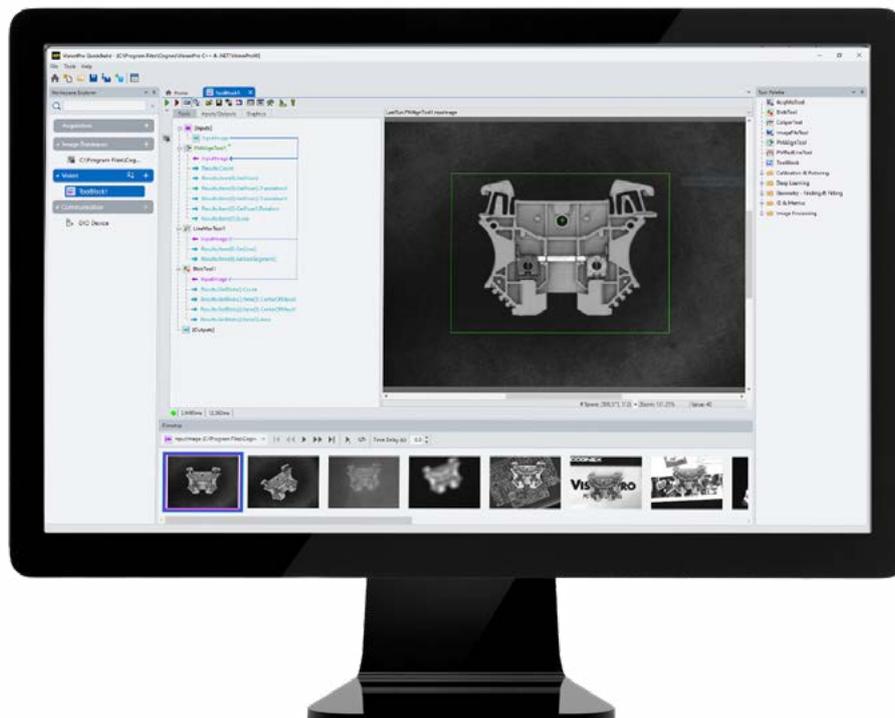
可以使用电子表格,让用户无需编程即可获得理想的应用程序开发灵活性



易于部署的 HMI

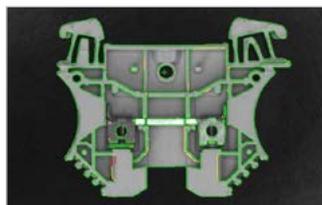
康耐视 In-Sight 传感器和系统提供了多种运行时虚拟化选项 — 可作为即时部署 LCD 触摸屏和 PC 应用 — 和与平台无关的 Web HMI,可在任意网络浏览器中运行。这两种选择都可用于查看检测图像和结果并修改设置参数。



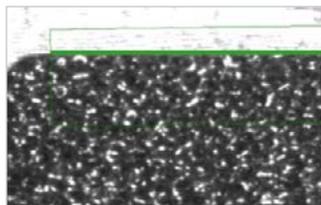


VisionPro

可以应付任何视觉挑战的强大的 PC 开发环境。VisionPro 提供广泛的工具原型设计, 可以使用传统的基于规则的视觉或深度学习智能工具快速开发复杂的视觉软件。VisionPro 的无缝集成编程接口使其能够部署可高度定制的应用程序- 无论是相机还是抓帧器- 使您能够灵活选择视觉应用所需的特定设备。



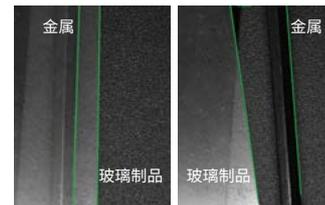
PatMax
物体定位



LineMax™
线条查找



BeadInspect™
胶珠检验



SmartLine™
智能线条检测

视觉配件

可使用各种工业相机、图像采集卡和 I/O 工厂通信卡, 以提高系统灵活性。



构建您的视觉系统

二维视觉系统

康耐视机器视觉系统具有理想的元件检验、识别和引导功能。这些系统易于部署，同时为常规到复杂的视觉任务提供可靠、可重复的性能。

www.cognex.com/machine-vision



三维视觉系统

康耐视激光轮廓仪和面阵扫描三维视觉系统可提供最高的易用性、强大的功能和灵活性从而为最具挑战性的三维应用提供可靠且准确的测量结果。

www.cognex.com/3D-vision-systems



视觉软件

无论是传统的机器视觉还是深度学习型图像分析，康耐视视觉软件都能提供业界领先的视觉技术，可以满足任何开发需求。

www.cognex.com/vision-software



读码器

康耐视工业读码器和移动终端配备专利的算法，任何条码符号、大小、质量、印刷方法或表面的一维条码、二维码和 DPM 码均可实现较高的读取率。

www.cognex.com/barcodereaders



COGNEX

全球各地的公司都借助康耐视视觉和读码技术优化质量、降低成本和控制跟踪能力。

公司总部地址 One Vision Drive Natick, MA 01760 USA

地区销售办事处

美洲

北美 +1 844-999-2469
巴西 +55 11 4210 3919
墨西哥 +800 733 4116

欧洲

奥地利 +49 721 958 8052
比利时 +32 289 370 75
法国 +33 1 7654 9318
德国 +49 721 958 8052

匈牙利 +36 800 80291
爱尔兰 +44 121 29 65 163
意大利 +39 02 3057 8196
荷兰 +31 207 941 398
波兰 +48 717 121 086
西班牙 +34 93 299 28 14
瑞典 +46 21 14 55 88
瑞士 +41 445 788 877
土耳其 +90 216 900 1696
英国 +44 121 29 65 163

亚洲

中国 +86 21 6208 1133
印度 +9120 4014 7840
日本 +81 3 5977 5400
韩国 +82 2 539 9047
马来西亚 +6019 916 5532
新加坡 +65 632 55 700
台湾 +886 3 578 0060
泰国 +66 88 7978924
越南 +84 2444 583358

www.cognex.com