



# 电子产品行业及OEM 制造商解决方案指南

提高绩效、改进质量并保护品牌声誉

**COGNEX**

# 全球领导者之一

## 机器视觉和工业读码

Cognex®是全球值得信赖的机器视觉和工业读码公司之一。

康耐视高度专注于提供工业机器视觉和图像读码技术，目前已在世界各地的各类设施安装230多套系统，拥有超过39年的从业经验。世界一流的机器制造商和OEM制造商纷纷部署康耐视的专利视觉工具和硬件，这些视觉工具和硬件非常适合集成到半导体和印刷电路板（PCB）生产设备中，为显示器制造、模块装配和消费性成品设备提供定制化多相机对位解决方案。如今，电子硬件OEM制造商都使用康耐视产品将他们的设备性能提升到新的水平。

**7.26  
亿美元  
2019 年收入**

**超过39年  
经营历史**

**500+家  
渠道合作伙伴**

全球办事处遍及  
**20+个国家**

**2,300,000+套  
系统发货量**

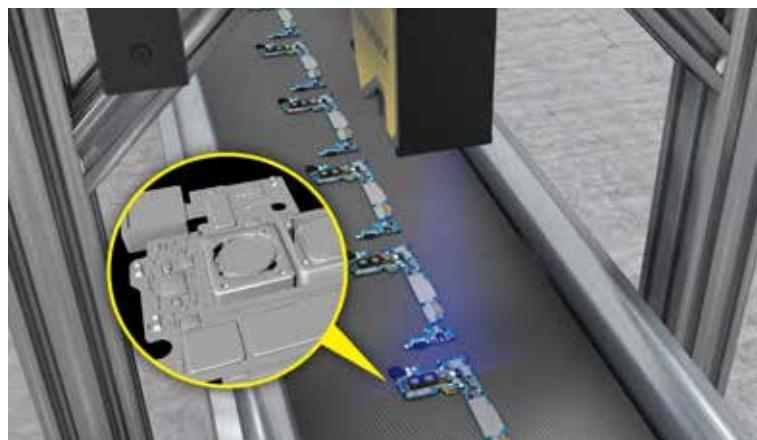
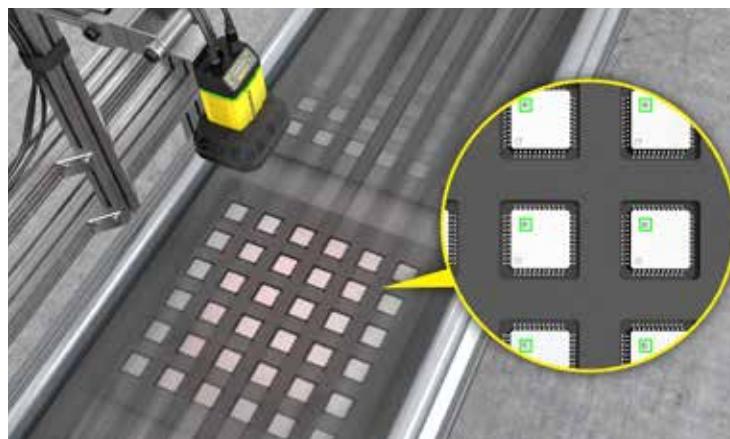
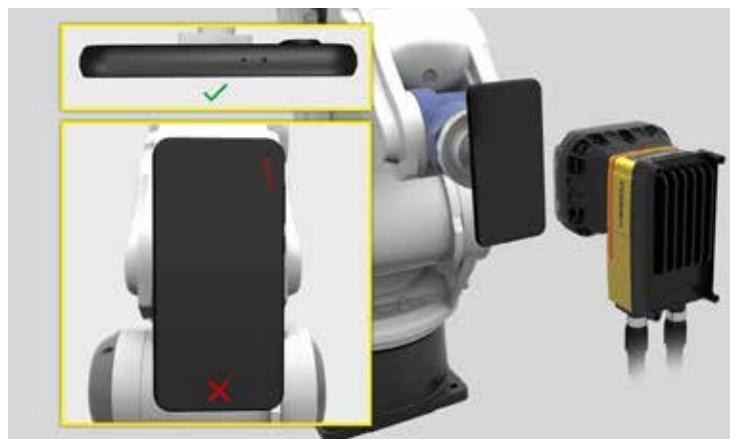


# OEM制造商和机器制造商的 正确选择

使用行业领先的机器视觉和对位技术解决复杂的  
定制化电子产品应用

如今，如果不使用机器视觉，制造商就无法制造电子组件和设备。事实上，机器视觉使电子产品制造商能够实现如今的集成电路所需的高密度，并以符合成本效益的方式制造它们。电子产品制造商依靠康耐视机器视觉、深度学习和3D视觉技术来制造和检测半导体、印刷电路板、电子硬件和消费类设备。

行业领先的视觉和深度学习技术 .....	4
电子产品硬件解决方案 .....	5
半导体和表面贴装设备（SMT）解决方案 .....	5
适用于PC的机器视觉软件和硬件 .....	6
模块化机器视觉系统 .....	7
自动识别 .....	7
 半导体 .....	8
 印刷电路板（PCB）装配 .....	10
 电子产品硬件 .....	11
 消费电子设备 .....	15



# 行业领先的 视觉和深度学习技术

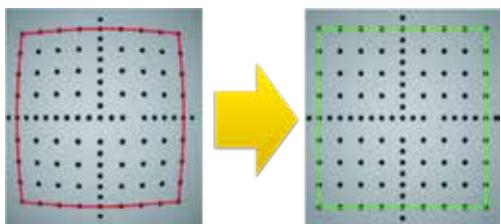
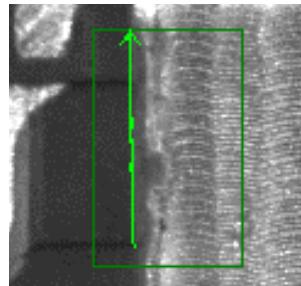


## 图案匹配技术

先进的图案匹配技术能够在各种棘手的条件下准确、可靠地定位晶圆图案、基准点、柔性电路、按钮开孔以及其他特征，并且准确度可达1/40像素。PatMax®自动调谐功能可以自动消除噪音和光源影响。多模型PatMax工具可以通过单个运行时图像定位多个图案实例。

## LineMax线条定位工具

先进的寻线工具可以可靠且准确地提取和定位存在噪音或对比度低的图像中构成线条的边线特征。LineMax工具可以轻松地处理斜边玻璃以及其他易混淆的边线，适用于图案或基准点不存在的应用。

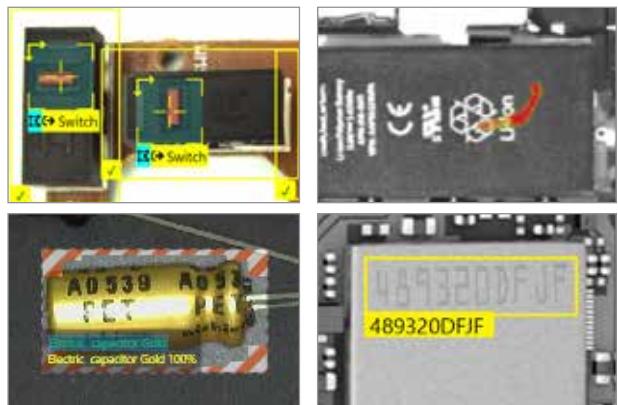


## 标定技术

自动标定技术能够以高精度纠正镜头失真、强透视畸变和平台误差，以确保相机、运动平台和物理坐标空间的一致性。自动设置可以确保设备之间性能的一致性。超级标定技术可以纠正与多相机应用相关的非线性失真，确保运行期间仅通过一次移动即可实现对位，限制误差，并缩短循环时间。

## 康耐视深度学习技术

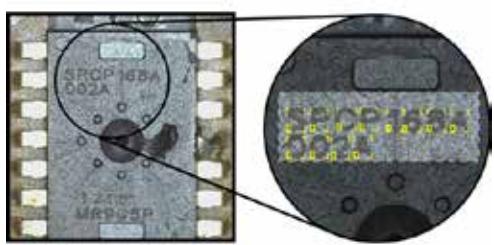
康耐视深度学习技术是首款随时可用的深度学习软件，该软件致力于工业图像分析，经过优化，适用于复杂的表面检测和棘手的光学字符识别。康耐视深度学习软件利用神经网络分析来检测和分类图像，表现优于最出色的检测员。



# 半导体和表面贴装设备（SMT）解决方案

## 康耐视深度学习OCR软件

康耐视基于深度学习的OCR和OCV软件使用预先培训的全字体库，能够在AOI检测过程中立即识别字符。用户可以针对特定的应用字体和误读字符对这款OCR工具轻松重新进行培训。这极大地缩短了开发时间，并且提供准确、可靠的字符识别和验证。



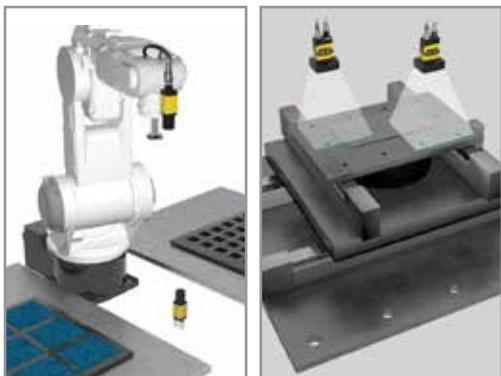
## In-Sight 1740晶圆ID读码器

20多年来，通过将板上处理、集成光源和可调工作距离全部整合到纤巧的独立式封装，康耐视晶圆读码器设定了晶圆识别行业标准。先进的读码算法成功读取了难以成像的晶圆上面的OCR、T7 Data Matrix码、一维条码和二维码。凭借12种由软件控制的内置明视场和暗视场照明模式，In-Sight® 1740系列读码器能够采集几乎任何代码的图像，包括软标识和超薄涂层蓝宝石衬底上的代码。

# 电子产品硬件解决方案

## AlignPlus显示器对位

康耐视AlignPlus®是一款交钥匙视觉解决方案，经过专门设计，适用于OLED显示器制造、触控面板和FPD层压、粘合、盖玻片丝网印刷和模块装配领域的高精度对位应用。机器视觉工具包括专利的手眼标定工具、斜边玻璃等棘手条件下的寻线工具以及图案匹配视觉工具。AlignPlus设计成可配置的模板，能够与各种相机和运动平台设计快速集成，并可在基于Windows系统的PC上运行。



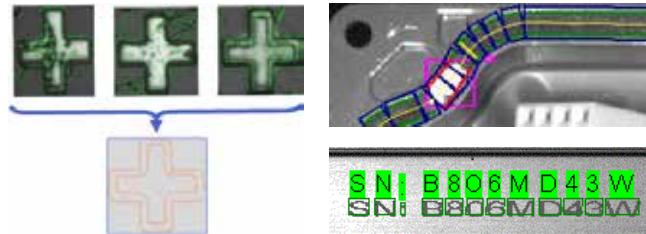
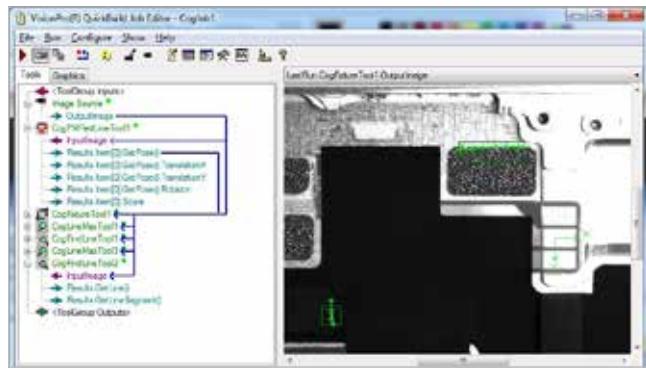
## AlignSight对位传感器

AlignSight对位传感器经过专门设计，能够提供视觉引导的对位，用于运动平台或机器人控制。这款完全独立式传感器采用内置模块化镜头和光源设计，这使安装变得简单、快速。用户可以通过简单的操作界面进行传感器配置，无需视觉编程。只需点击一下按钮，即可启动运动-视觉自动标定。AlignSight传感器提供可靠的性能、紧凑的设计和简单的部署，是电子产品装配应用中所使用的机器和设备进行视觉引导对位的首要选择。

# 机器视觉软件和硬件

## VisionPro软件

基于PC的行业领先视觉软件经过专门设计，可用于为广泛的工业相机和图像采集卡设置和部署2D和3D视觉应用。广泛的.NET类库和用户控制可以将VisionPro®软件全面集成至OEM和资本设备机器。强大的图案匹配（PatMax）、Blob、卡尺、线条定位（LineMax）、图像过滤、OCR（OCRMax™）和OCV视觉工具库能够执行广泛的功能，包括几何物体定位、检测、识别、测量和对位以及适用于半导体和电子产品等特定应用的专业功能。



## 康耐视工业相机和图像采集卡

无论软件开发环境如何，康耐视工业相机（CIC）和图像采集卡都可以提供快速、可靠的图像采集，它们经过专门设计，能够与康耐视VisionPro和CVL软件轻松集成，并且可以访问完整的工具库。GigE Vision®和Camera Link®相机支持标准图像源，包括数字、彩色、单色、面阵扫描、线扫描、高分辨率、多通道和多路采集。



# 模块化机器视觉系统

## In-Sight视觉系统

In-Sight视觉系统采用独立式封装设计，拥有无以伦比的元件对位、引导、测量、检测和识别能力。这些模块化工业级系统配备完整的先进视觉工具库以及可满足任何应用需求的分辨率和速度。In-Sight Explorer软件将EasyBuilder界面的分步引导设置与电子表格的额外功能和灵活性充分结合在一起，使用户能够更好地控制和定制应用数据。



## 3D机器视觉系统

无论是执行单一的轮廓测量还是扫描整个表面，康耐视都拥有性能卓越且可靠的3D视觉工具，它们能够以实际单位提供高度准确的表面特征测量。在VisionPro软件和康耐视Designer开发环境的支持下，3D视觉系统可以提供不受对比度影响的检测，并采集强度数据，用于2D和3D对位检测应用。

# 自动识别

## DataMan读码器

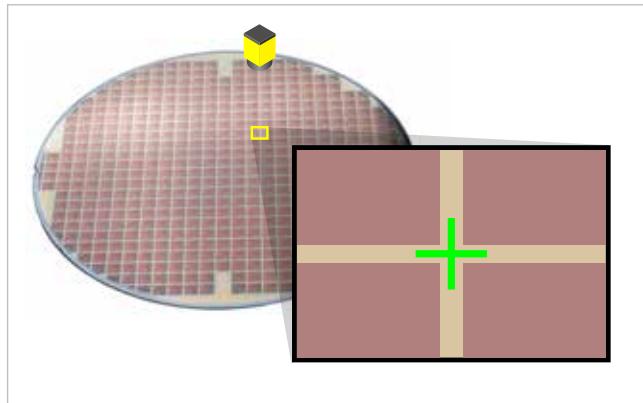
性能卓越的读码软件、内置光源和防静电封装使康耐视DataMan®手持式和固定式ID读码器非常适用于一系列电子产品应用。康耐视DataMan产品能够读取IC封装、PCB、外壳以及其他电子部件上面的印刷、冲压和激光蚀刻代码。



# 半导体

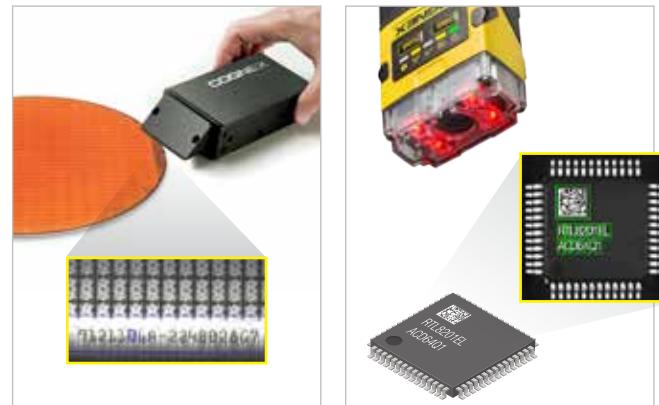
在晶圆上半导体的整个制造过程中，涉及许多检测和测量步骤，以确保半导体无缺陷，并且按照设计进行装配。从监测铸锭形成时的直径、晶圆缺口检测到引线接合之前管芯引线框架的检测，2D和3D机器视觉检测系统及深度学习技术在制造过程的所有阶段中都是至关重要的。

## 晶圆和管芯对位



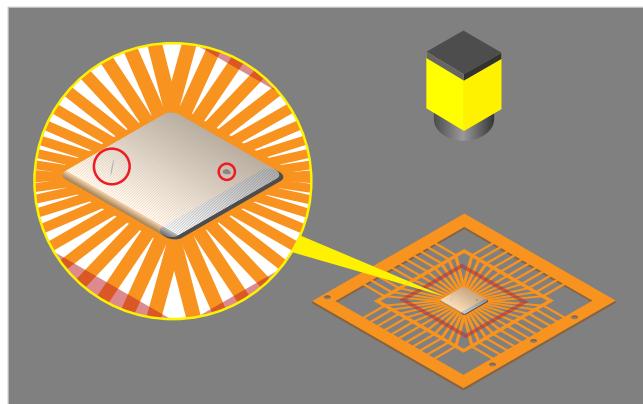
PatMax技术可以为晶圆检测、探测、安装、切割和测试设备提供可靠、准确且快速的晶圆和管芯图案定位功能。

## 晶圆和IC封装识别



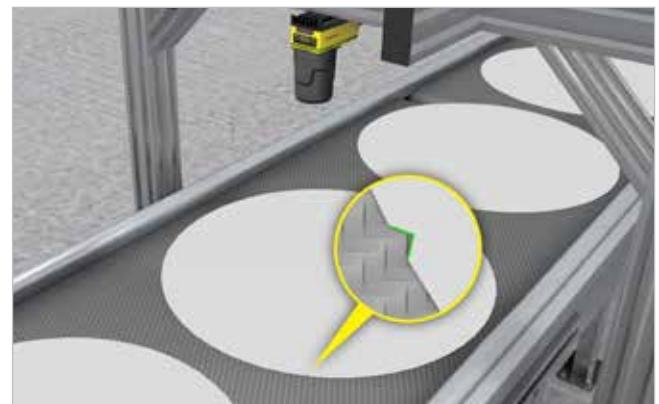
In-Sight 1740系列读码器能够读取棘手的晶圆ID标识。DataMan读码器可以通过最终装配和设备测试追踪引线框架和IC封装。

## 半导体检测



PatMax技术能够定位和检测影响管芯质量的表面缺陷，比如探针痕迹、裂缝或碎屑。

## 晶圆缺口检测

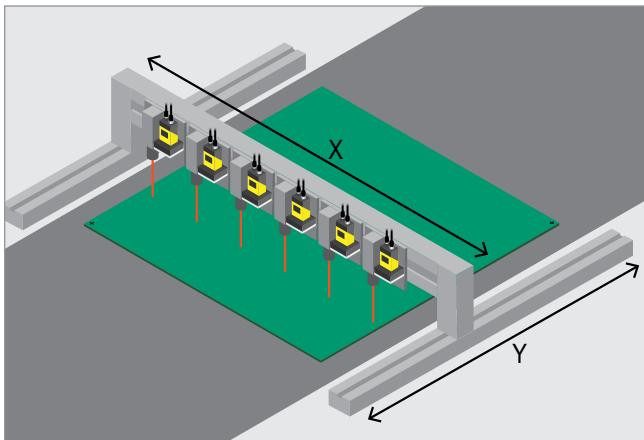


In-Sight视觉系统和PatMax技术能够从任意方向准确地识别晶圆缺口和XY位置。

# 印刷电路板（PCB）装配

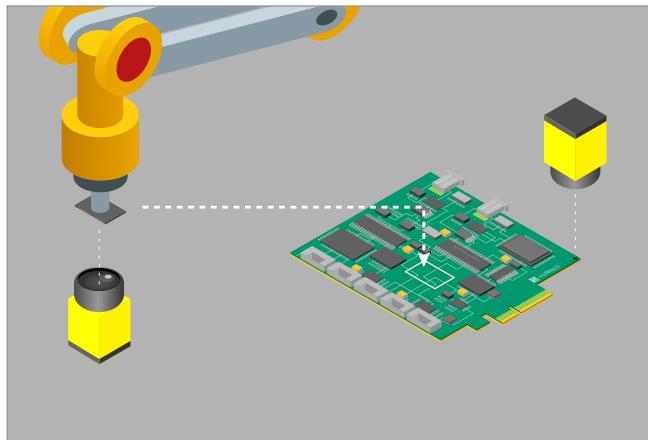
PCB装配过程涉及复杂的对位、胶珠粘合和焊接步骤，而且需要确保所有小型组件的连接无缺陷，并正确装配到电路板上。康耐视技术使制造商能够确保PCB元件和组件正确组装并正常运行。

## 激光钻孔和划线对位



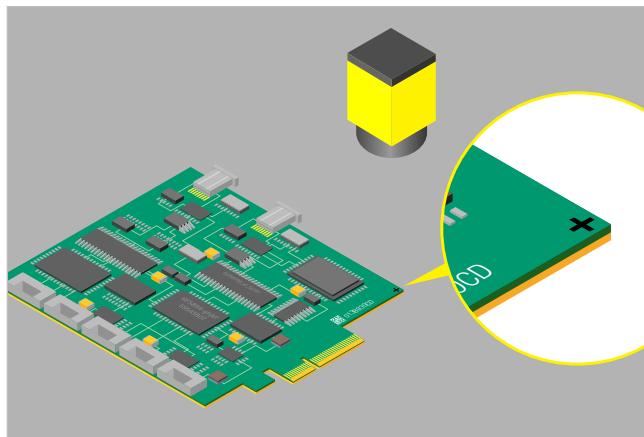
AlignSight传感器能够快速自动执行视觉-运动控制标定，以确保钻孔与PCB电路板之间实现准确对位。

## PCB组件放置引导



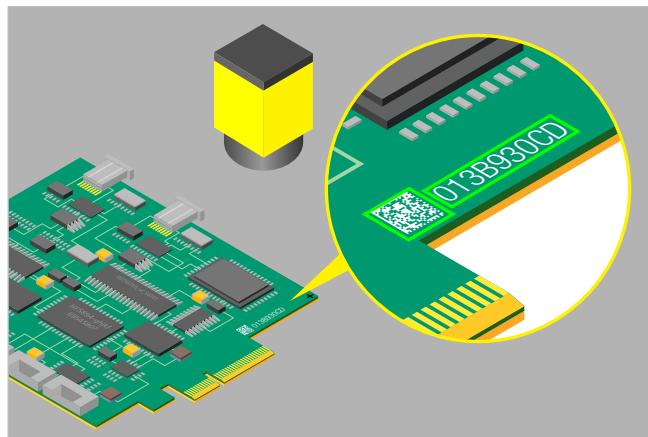
机器视觉解决方案能够引导机器人将组件放置到PCB上面，包括表面贴装设备。

## PCB基准点对位



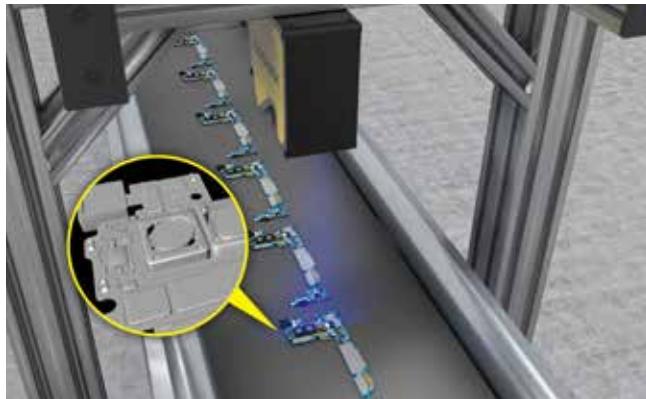
在丝网印刷、点胶、安装和自动光学检测过程中，PatMax技术能够利用几何形状信息定位基准点标识。

## 印刷电路板识别



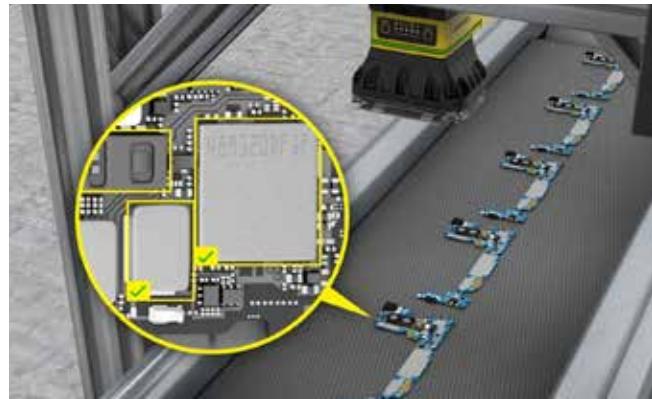
先进的读码技术能够识别电路板组件上的序列号，并读取PCB上的代码，以实现可追溯性。

## PCB检测



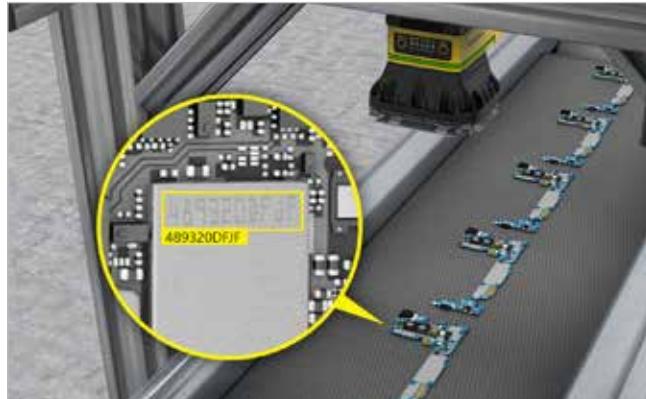
2D和3D机器视觉系统能够可靠地检测PCB，以确保组件的数量、尺寸和位置正确。

## PCB装配验证



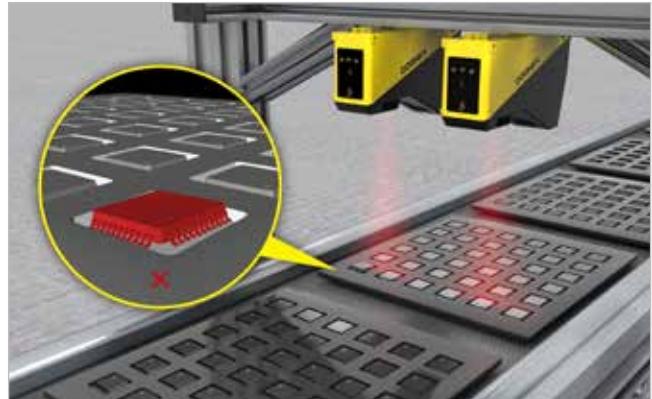
康耐视深度学习软件可以基于区别性特征识别组件，并学习它们在电路板上的正确位置。

## PCB装配组件上的OCR



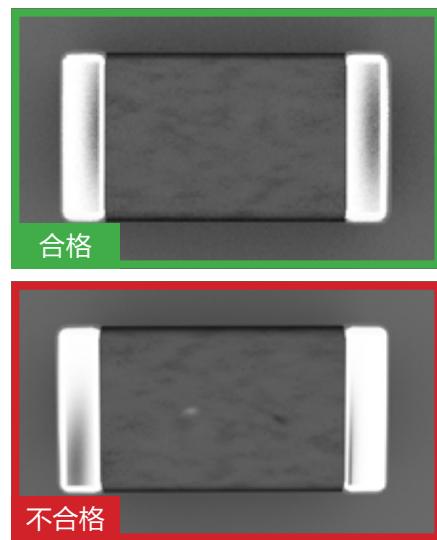
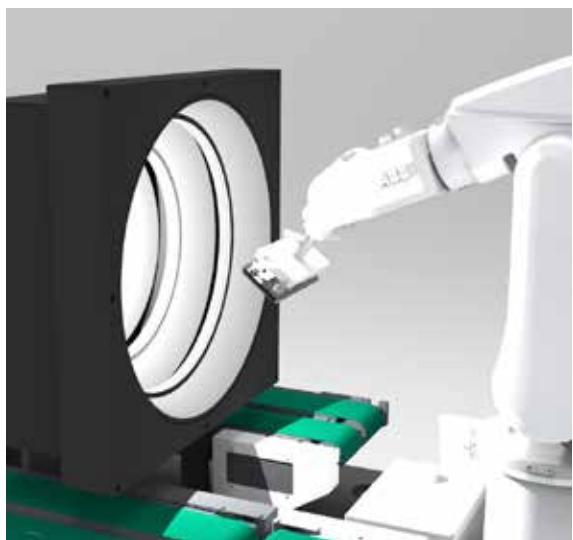
康耐视深度学习软件的OCR工具能够在棘手条件下读取各种字符文本。

## 芯片定位和对位测量



3D激光位移传感器能够准确检测出货盘上的个别歪斜芯片。

## 多层陶瓷电容器检测



多层陶瓷电容器（MLCC）外观光学检测设备充分利用定制化光源和深度学习工具来识别电容器本体及端子上的缺陷。

# 电子产品硬件

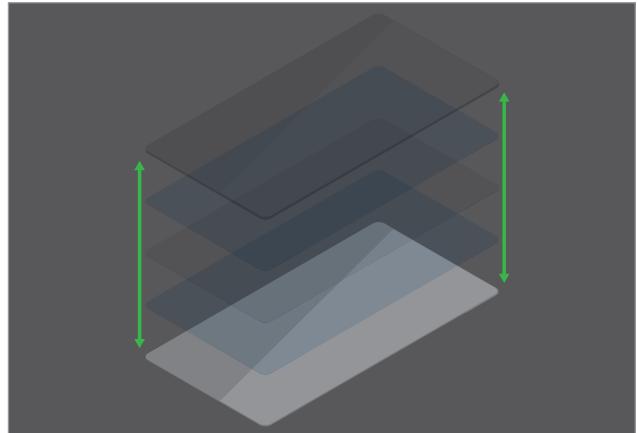
电子产品硬件制造商需要通过快速的产品转换来快速提升产能。康耐视能够解决常见的精确对位、2D和3D检测及可追溯性挑战，帮助制造商及其设备供应商提高生产良率，并缩短机器停机时间。

## 丝网印刷对位



AlignPlus软件能够快速自动使玻璃与模板实现高精度对位。

## 触控面板层压



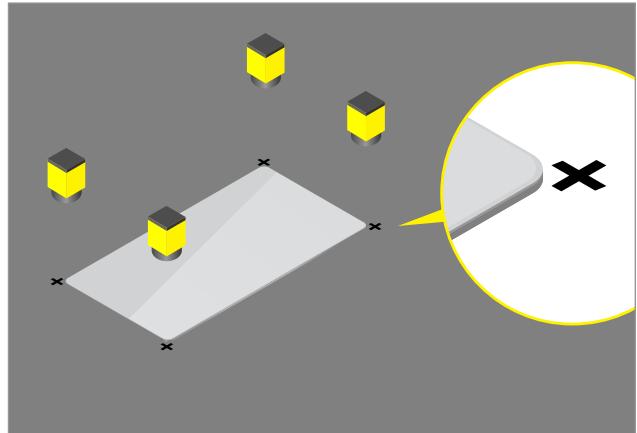
AlignPlus软件能够为显示器和触控面板模块提供微米级精度的对位。

## 盖玻片装配



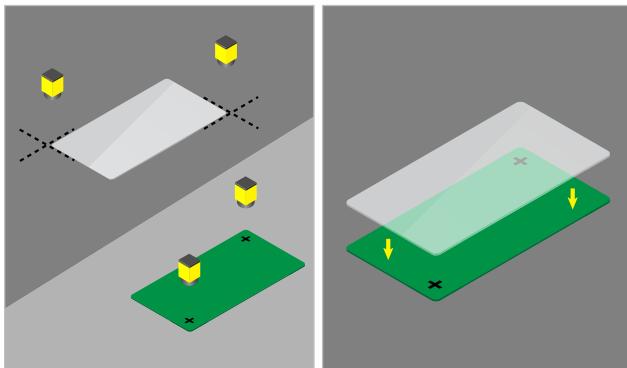
AlignPlus软件能够提供闭环机器人运动引导，以确保盖玻片的精确装配。

## OLED黄金位姿对位



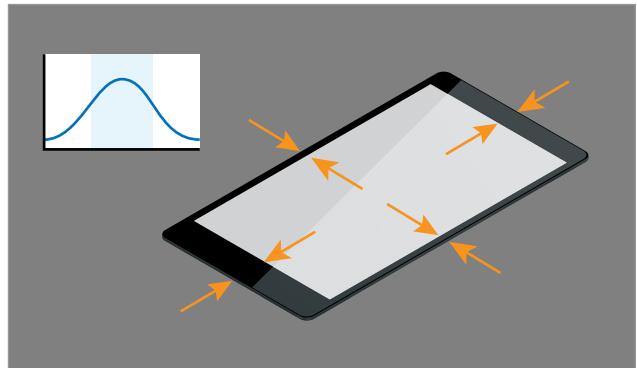
基于视觉的黄金位姿对位功能可确保将元件放置到预先培训的理想位置。

## OLED显示器层压对位



AlignPlus软件能够使用统一的多相机运动平台确保显示器组件相对于彼此准确对位。

## OLED测量



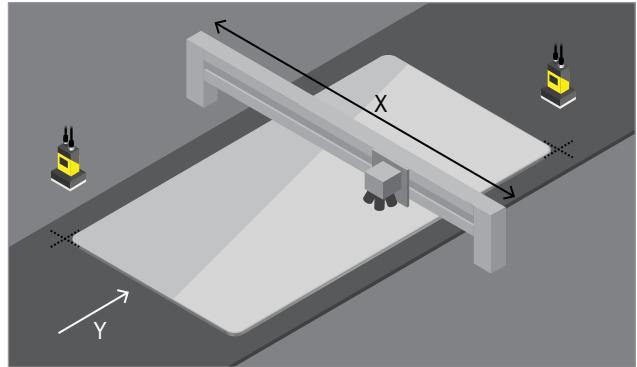
In-Sight系统和AlignPlus软件能够基于无需出现在相机视场中的特定特征测量元件的对位准确度。

## VGR机器照看功能



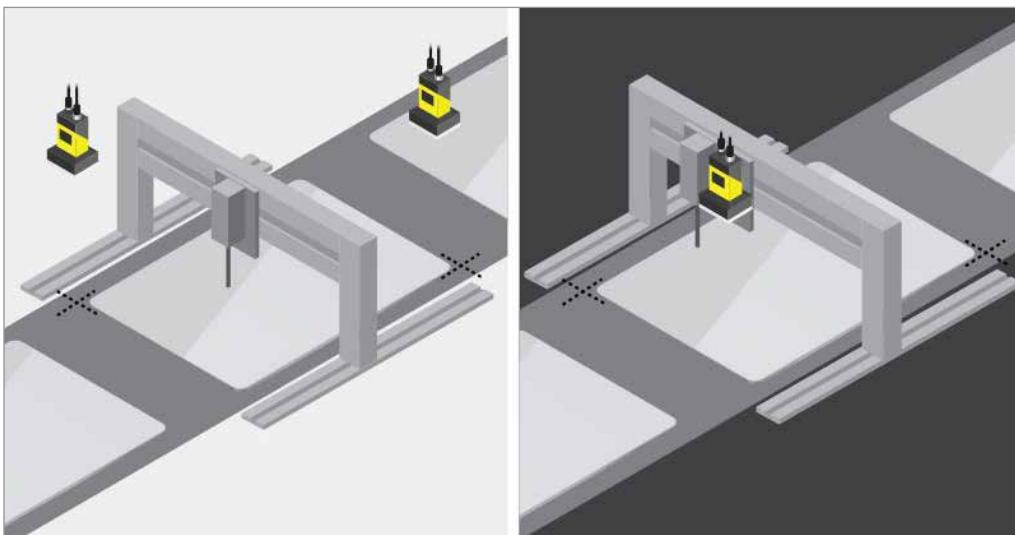
视觉引导的机器人（VGR）能够处理复杂的对位，在面板生产和层压环节提供独立的机器照看功能。

## OLED显示器测量对位



AlignSight传感器和PatMax视觉工具能够定位经过培训的图案，以确保测量机器人能够每次在OLED显示器上的相同位置开始执行工作。

## 胶珠点胶对位



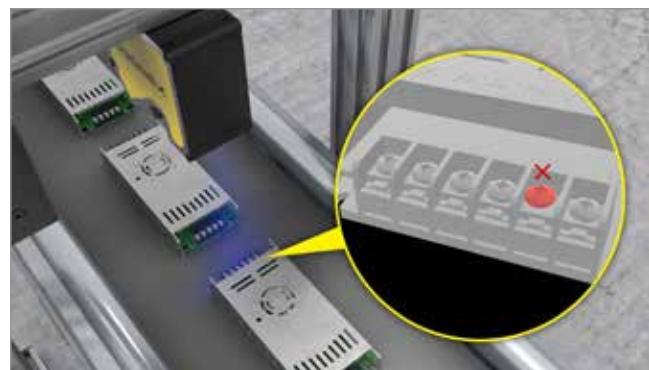
AlignSight对位传感器充分利用板载图案匹配和边线定位视觉技术，使点胶机能够以可重复的方式与预先培训的开始位置实现超高精度的对位。

## 连接件引脚检测



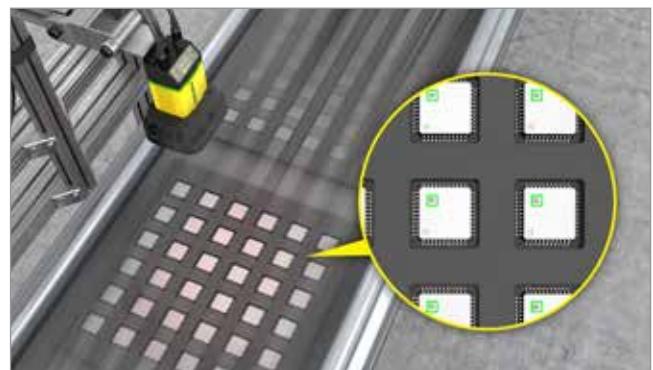
3D激光位移传感器能够可靠地检测连接件引脚，以确保所生产的连接件符合严格的公差范围，从而优化产品质量。

## 螺钉装配高度测量



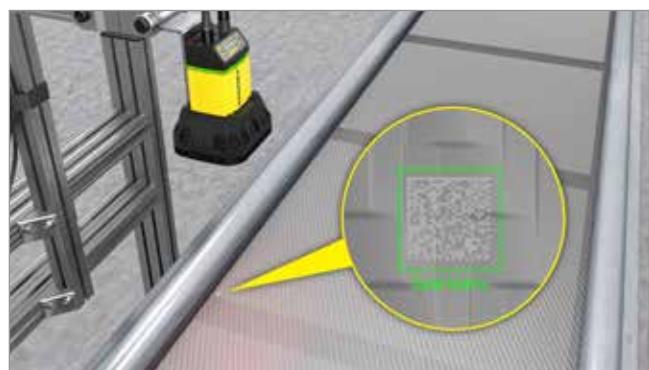
3D激光位移传感器能够高度精确地确定螺钉高度是否在可接受的范围内。

## 凭借大视场同时读取多个代码



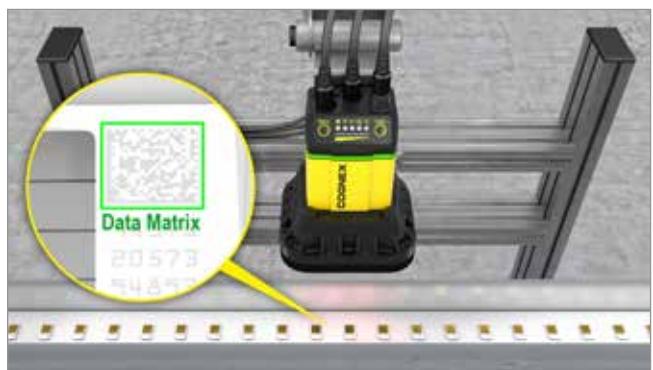
DataMan固定式读码器使用户能够通过单台设备同时读取较小电子元件上的多个代码。

## 玻璃基板上的二维码



配备高动态曝光（HDR）技术的DataMan固定式读码器能够增加图像对比度，从而显著提高玻璃基板上二维码的读取率。

## 智能组件上的二维码



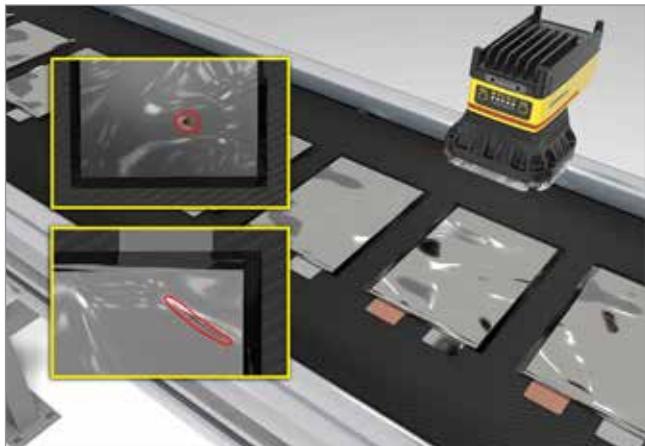
凭借超快的读取速度和PowerGrid技术等先进的读码算法，DataMan固定式读码器能够轻松、可靠地读取小型组件上的二维码。

## 螺钉装配高度测量



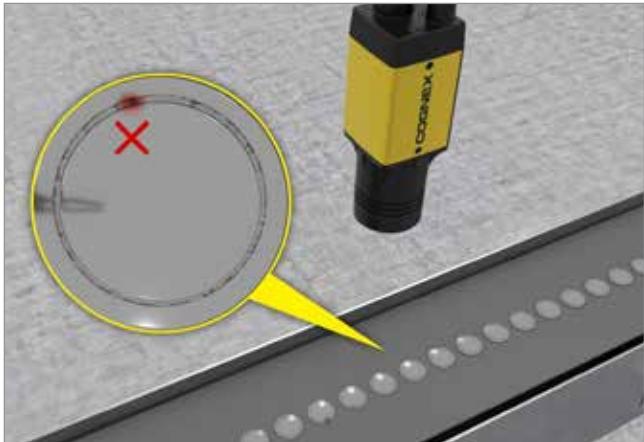
康耐视深度学习软件与3D激光位移传感器搭配使用可以检测焊接缺陷，并验证密封销是否正确放置。

## 电池片缺陷检查



康耐视深度学习软件的缺陷检测工具可以标记出在可接受范围之外的任何电池片或焊料。

## 纽扣式电池检测



康耐视深度学习软件的缺陷检测工具能够识别出功能性缺陷，并尽可能减少与纯粹的外观缺陷有关的误报。

## 点焊检测

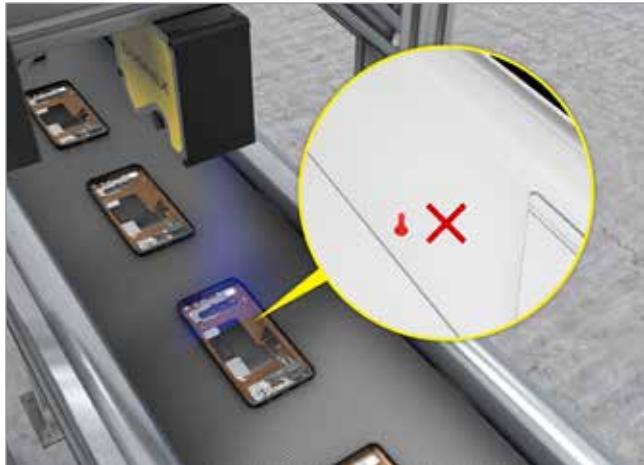


康耐视深度学习软件的缺陷检测和分类工具能够识别出所有不可接受的缺陷，并将它们进行分类，以实现上游流程控制。

# 消费电子设备

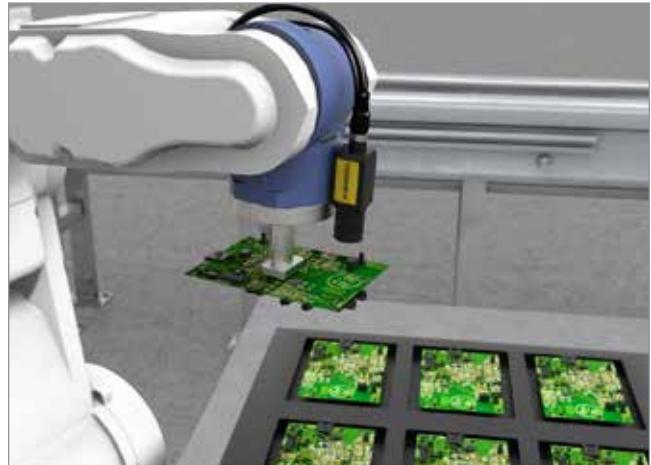
消费电子设备必须以高质量制造。这意味着制造商必须将它们正确装配，并确保无任何外观缺陷，比如刮痕、凹痕或其他变形。康耐视技术使消费电子设备制造商能够正确装配这些设备，并在每个生产阶段对它们进行可靠的检测。

## 装配前插入检查



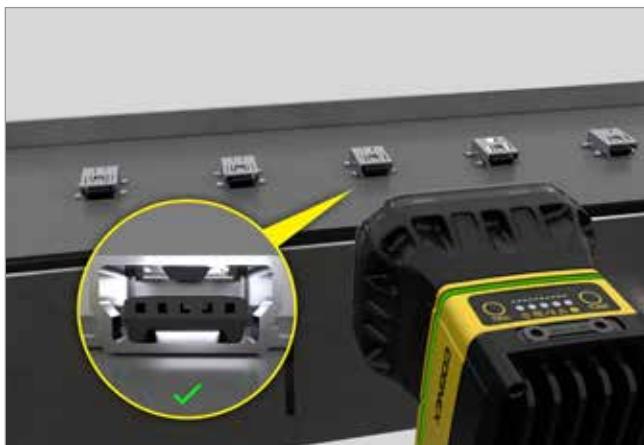
3D系统能够确保模块安装区域内无任何潜在的遮挡物。

## 精确的机器人引导



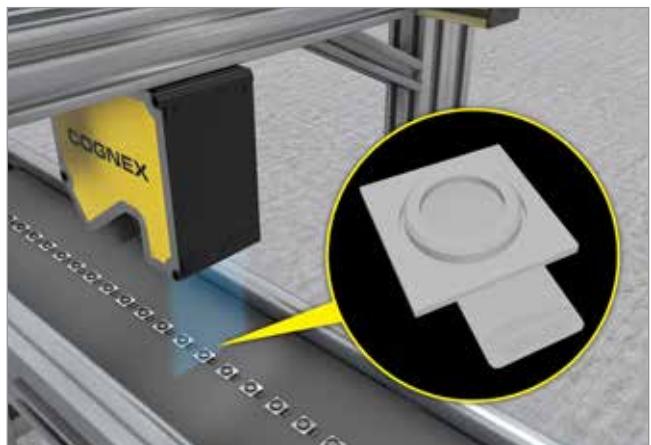
机器视觉能够实现精确的机器人引导，以确保装配无差错。

## USB连接件检测



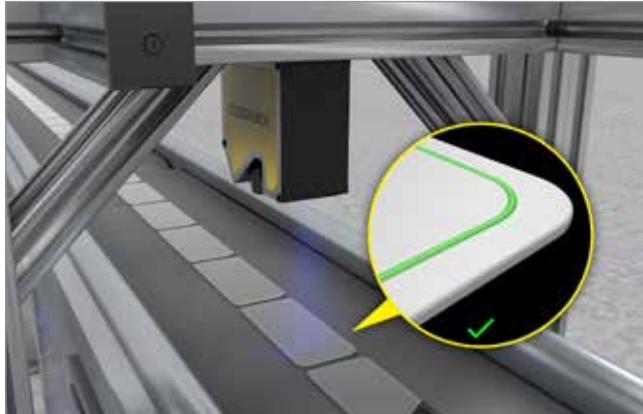
康耐视深度学习软件的缺陷检测工具能够同时识别出引起质量问题的外观缺陷和功能缺陷。

## 智能手机摄像头高度测量



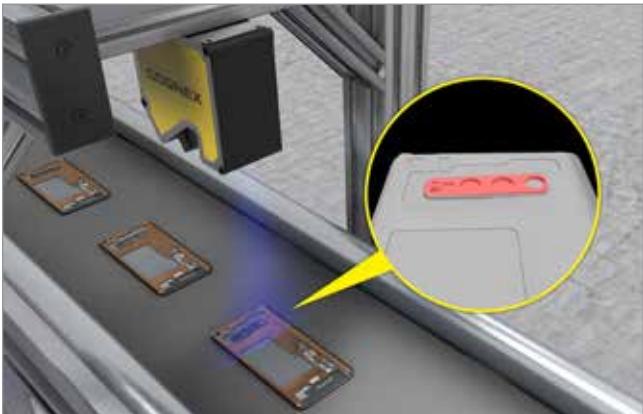
3D激光位移传感器能够测量复杂且透明的摄像头装配件的高度尺寸。

## 智能手机上的胶珠检测



3D激光位移传感器能够评估胶粘剂的体积尺寸及其在元件上的位置。

## 智能手机外壳平整度检测



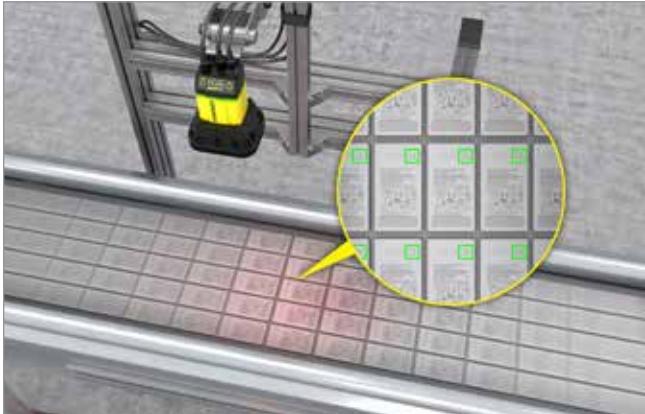
3D激光位移传感器能够以微米级精度测量高度，并检测出微小的凹痕缺陷。

## 序列号和代码读取



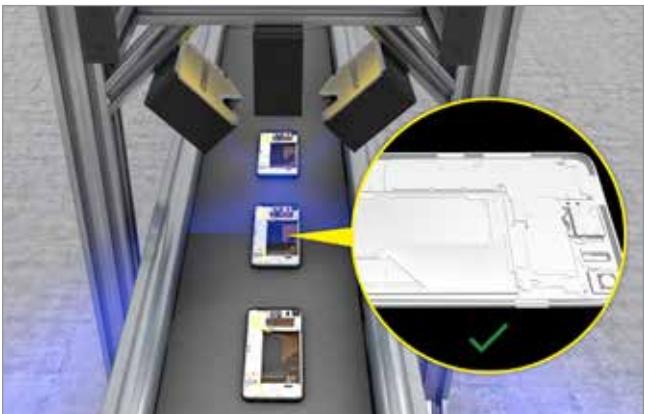
康耐视序列号和代码读取解决方案可以帮助制造商在最终装配过程中追踪数以千计的小型元件，并协助进行流程控制。

## 电池芯上的二维码



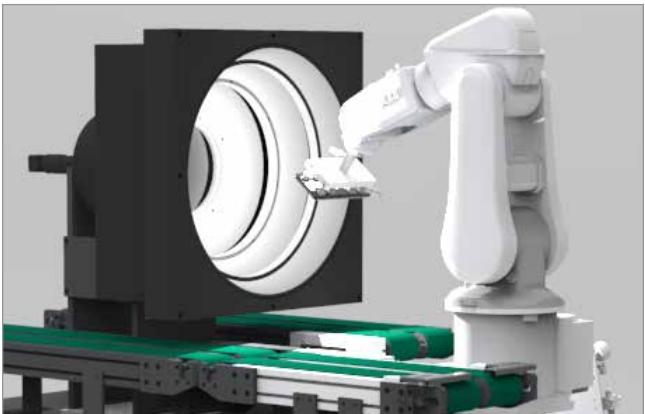
DataMan读码器能够在高速生产线上同时读取多个DPM码（直接部件标识）。

## 装配后验证



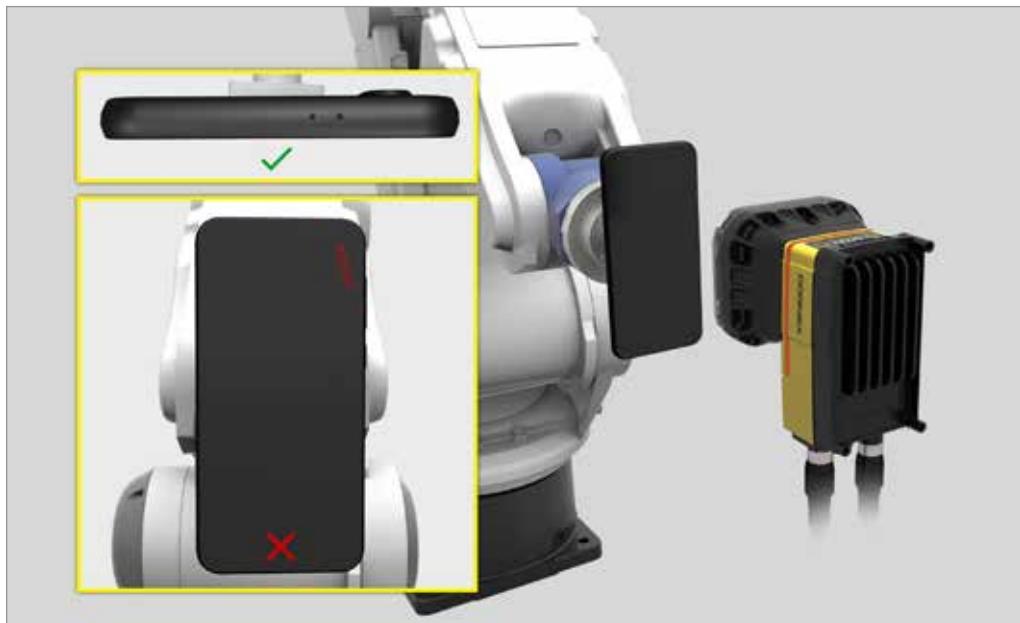
2D和3D视觉系统能够验证组件是否正确安装，并且符合质量参数要求。

## 多表面检测和分类



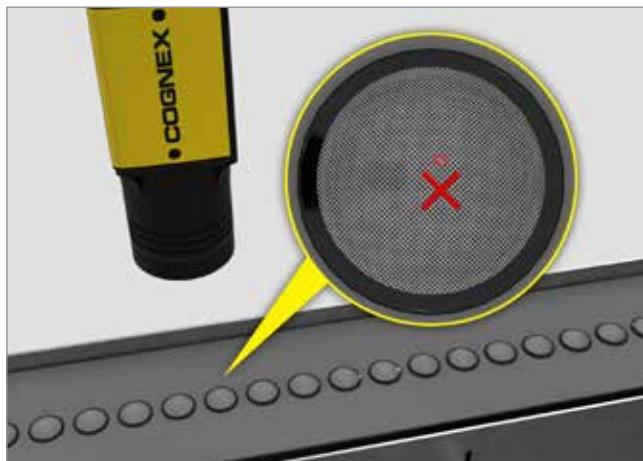
康耐视外观视觉检测（COI）系统目前仅在亚洲区上市，在理想的照明条件下，其能够同时识别出多个表面上的缺陷并进行分类。

## 外观缺陷分析



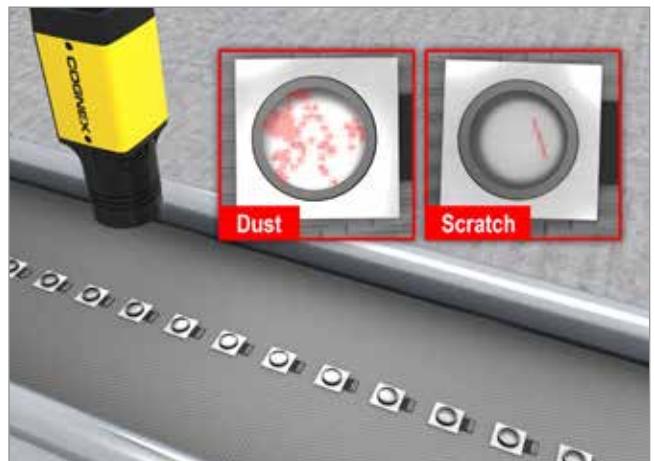
康耐视深度学习软件的缺陷检测工具能够识别出各种不可接受的产品缺陷，包括凹痕、刮痕、褪色等。

## 移动设备扬声器网检测



康耐视深度学习软件的缺陷检测工具能够识别出元件上任何位置的污染或外观缺陷。

## 摄像头模块表面检测



康耐视深度学习软件的缺陷检测工具能够识别出摄像头上任何位置的异物、刮痕、灰尘或其他不可接受的异常。

# BUILD YOUR VISION

## 2D视觉系统

康耐视机器视觉系统具有无与伦比的元件检验、识别和引导能力。它们易于部署，并提供可靠且可重复的性能，适用于各种棘手的视觉应用。

[www.cognex.com/machine-vision](http://www.cognex.com/machine-vision)



## 3D视觉系统

康耐视In-Sight激光轮廓仪和3D视觉系统提供高度的易用性和灵活性以及卓越的性能，确保实现可靠且准确的测量结果，适用于各种棘手的3D应用。

[www.cognex.com/3D-vision-systems](http://www.cognex.com/3D-vision-systems)



## 视觉软件

康耐视视觉软件提供先进的视觉技术，从传统机器视觉到基于深度学习的图像分析，能够满足广泛的开发需求。

[www.cognex.com/vision-software](http://www.cognex.com/vision-software)



## 图像读码器

康耐视工业读码器和移动终端配备康耐视专利算法，无论代码符号、尺寸、质量、印刷方法或表面如何，都能提供较高的一维条码、二维码和DPM码读取率。

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



# COGNEX

全球各地的公司都使用康耐视视觉和ID技术优化质量、降低成本和控制跟踪能力。

康耐视视觉检测系统(上海)有限公司  
地址：上海市浦东新区外高桥保税区泰谷路207号  
销售热线：400-008-1133

[www.cognex.cn](http://www.cognex.cn)  
Email: [info.cn@cognex.com](mailto:info.cn@cognex.com)



“码”上关注康耐视