

COGNEX

Advanced machine vision made easy

电子产品解决方案指南

机器视觉和 AI 解决方案, 实现更高的准确性、精度和吞吐量



面向电子制造的机器视觉和条码解决方案

使用视觉引导、检查、对位和识别

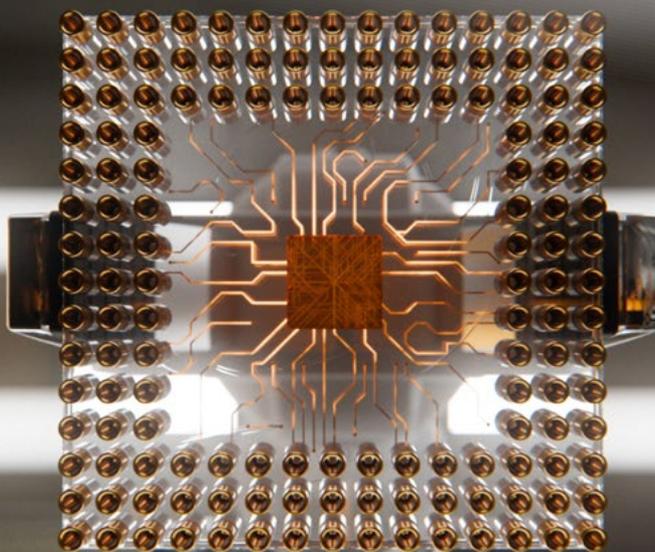
随着产品生命周期的缩短、客户的期望上升以及设备变得越来越复杂,电子产品制造商和供应商面临着越来越大的压力。为了保持竞争力,该行业必须平衡严格的质量标准、高效的生产规模和灵活的流程,同时遵守复杂的地区法规。

机器视觉系统对于解决这些挑战至关重要。康耐视传感器、视觉系统和基于图像的条码阅读器可解决电子材料、半导体、组件、集成电路 (IC) 封装和成品电子设备中最棘手的应用。

康耐视解决方案由先进的光学器件、AI 和灵活、用户友好的软件驱动,通过强大的检测、引导、识别和测量应用来提高质量、产量和效率。

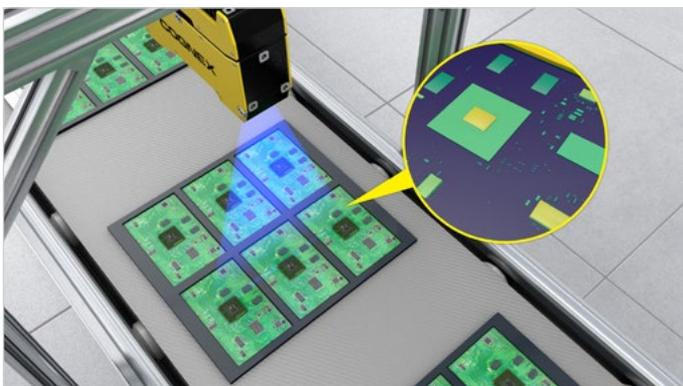
目录

OEM 资本设备	3
迷你 LED	6
电子硬件	7
消费性电子产品	11



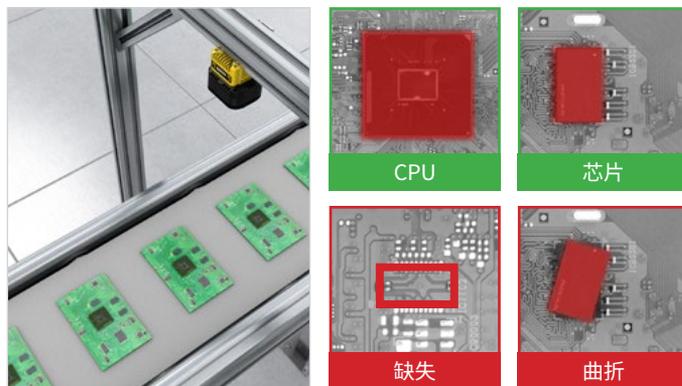
OEM 资本设备

康耐视视觉系统和条码阅读器支持资本设备供应商和电子制造商的各种应用。机器视觉在 PCB 对准、焊接验证和表面安装设备 (SMD) 流程中发挥着至关重要的作用, 例如拾取、放置、安装和验证。



PCB 检测

配备灵活 AI 技术的机器视觉系统可检查焊膏和表面贴装设备 (SMD), 消除缺陷并最大限度地延长 PCB 寿命。



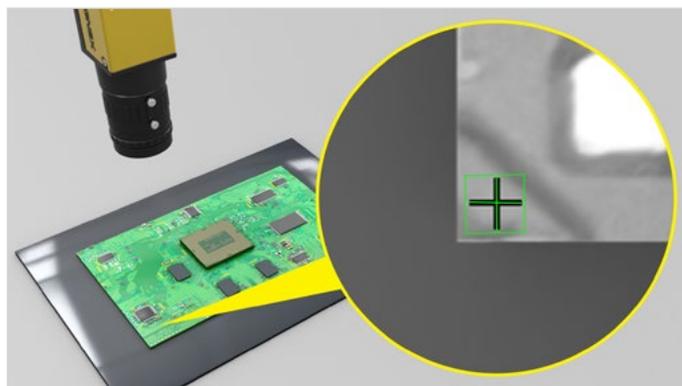
PCB 组装验证

通过强大的机器视觉系统快速识别 PCB 组件的存在、放置和定位。这些适应性强、基于 AI 的技术使检查简单, 复杂的 PCB 配置变得容易。



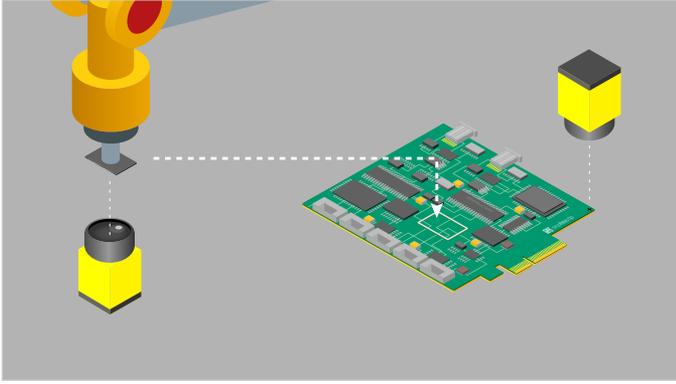
PCB 组件光学字符识别 (OCR)

AI 驱动的机器视觉系统可快速解码倾斜高反表面上的变形字母数字字符, 从而提高组件跟踪和可追溯性。使用预先训练的字体库, 最大限度地减少开发和部署时间。



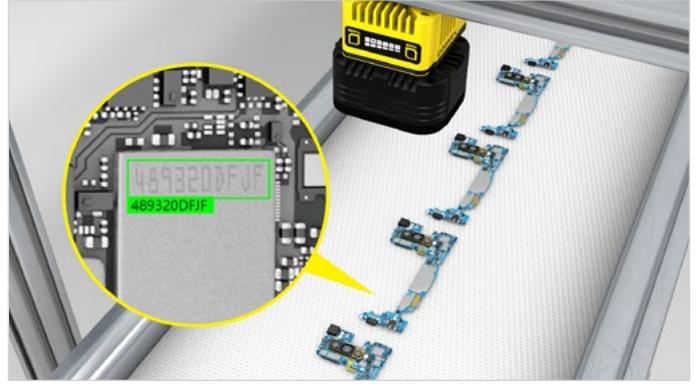
PCB 基准对齐

机器视觉系统使用几何图案匹配算法来快速识别关键特征、图案和基准标记, 以便更快、更准确地定位。强大的光学器件和灵活的软件可在低对比度设置中定位标记。



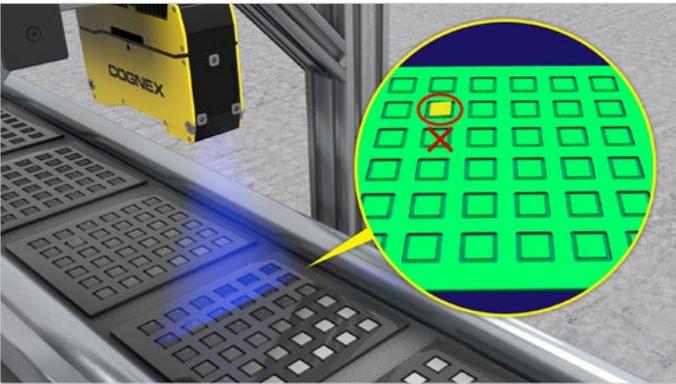
PCB 组件放置引导

机器视觉解决方案使用强大的模式匹配算法，以更高的精度将 SMD 快速引导到 PCB 上。灵活的技术可以轻松适应新的组件和 PCB 设计。



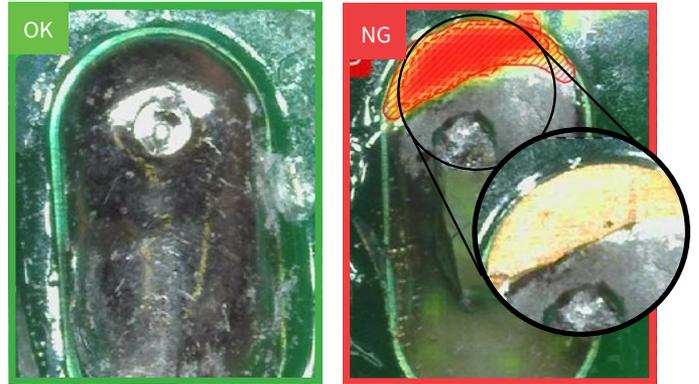
组装 PCB 组件上的 OCR

康耐视 OCR 解决方案使用 AI 读取反射表面上的微小、变形和模糊字符。



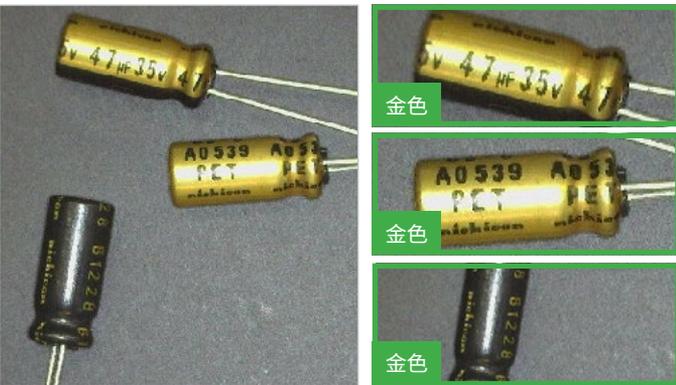
芯片定位和对准测量

3D 激光位移传感器可准确检测托盘中单个芯片的偏差。



电容器焊接检查

康耐视 AI 驱动的机器视觉系统在即使存在镜面反射的二极管上定位抗焊剂，并识别各种缺陷，如桥接、峰值和间隙。



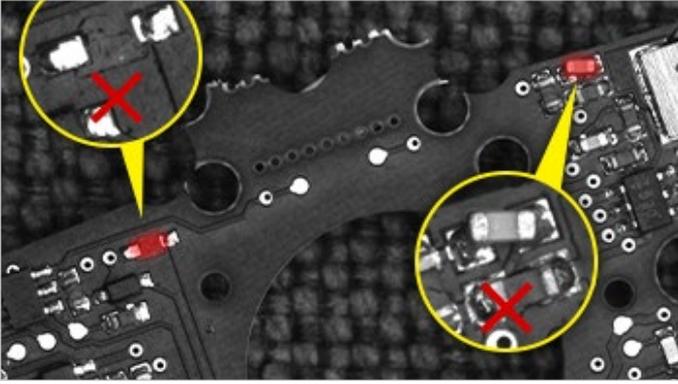
电容器分类

尽管相同类型电容器内的模式变化令人困惑，康耐视 AI 解决方案仍对电气组件进行分类。



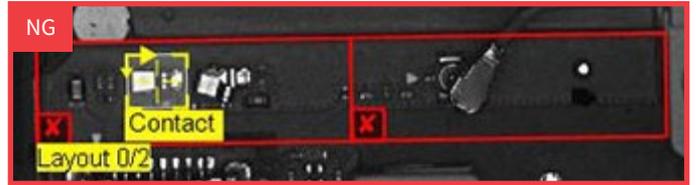
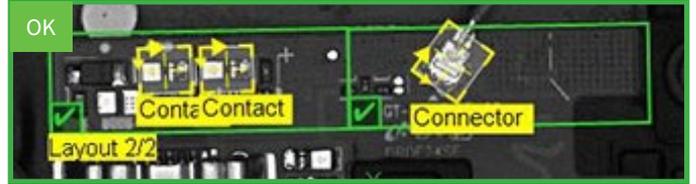
自动电接头检查

康耐视基于 AI 的视觉系统可检测电气连接器上任何位置的异常，确保组装过程中只有可接受的连接器才能向前移动。



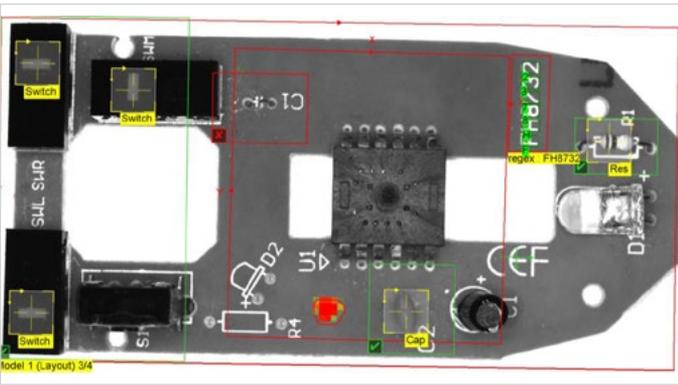
LED PCB 缺陷检测

通过 AI 驱动的机器视觉提高 PCB 质量, 学习检测中的各种 LED 异常和其他组件。



PCB 连接器检查

通过了解可接受和不可接受的安装之间的差异, Cognex支持 AI 的解决方案可快速定位和识别连接器底座中的缺陷。

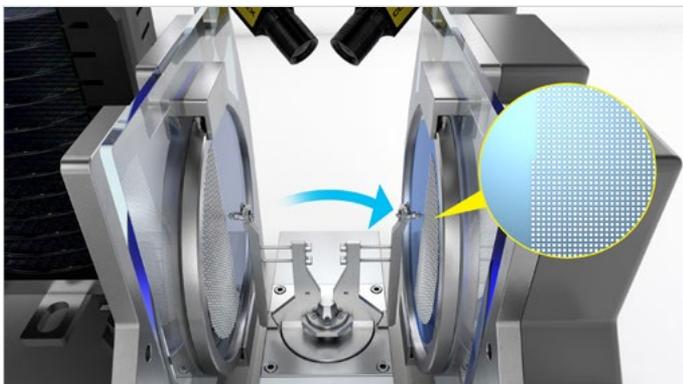


鼠标 PCB 检查

使用康耐视机器视觉快速准确地验证鼠标 PCB 组件, 该机器视觉使用 AI 来了解好 PCB 和坏 PCB 之间的区别。

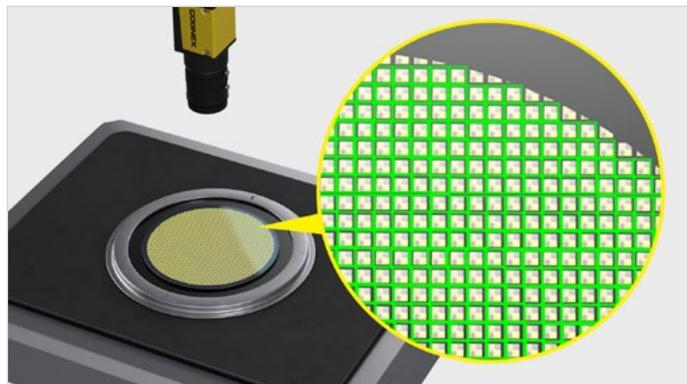
迷你 LED

迷你 LED 生产工艺要求在分拣、计数和粘合工艺过程中精准对齐晶圆，并通过基于 AI 的技术解决检验中的挑战来提高产品质量。基于图像的读码器能提升晶片和 Mini LED 晶粒在生产过程中移动的可追溯性。



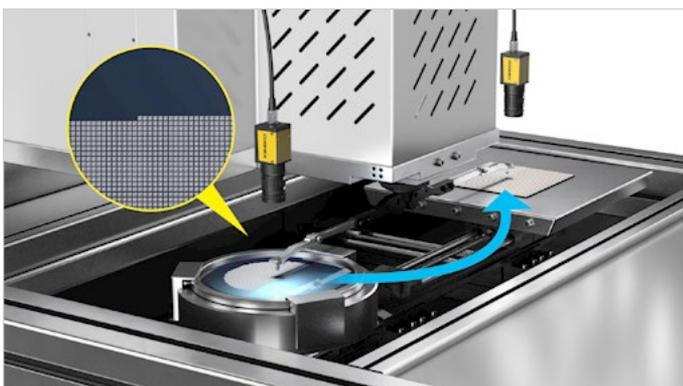
定位并分选迷你 LED

康耐视软件使用几何信息来定位用于拣选和放置分拣过程的迷你 LED 晶粒。



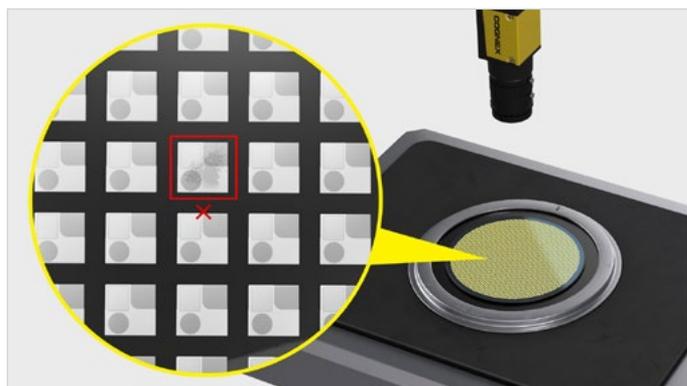
包装前计数迷你 LED 晶粒

使用康耐视软件快速准确地定位和计数晶片上的迷你 LED 晶粒。



在粘合过程中对齐迷你 LED 晶粒

康耐视软件可快速定位和对齐微型 LED 晶粒，用于拣选和放置操作，以确保一致的高质量粘合。



LED 晶粒的自动光学检测 (AOI)

康耐视机器视觉系统使用 AI 技术识别和分类关键的迷你 LED 缺陷，以提高产品质量并减少生产线末端返工。

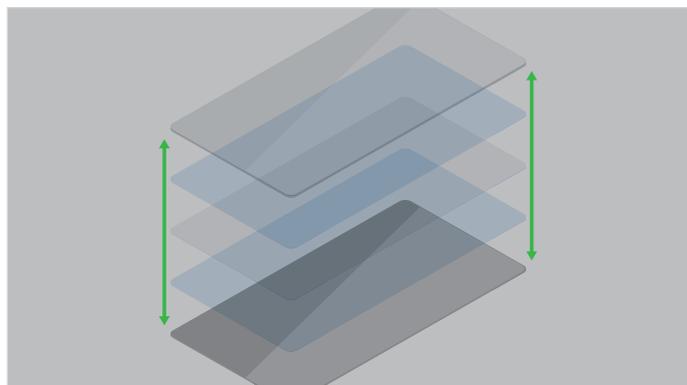
电子硬件

电子硬件制造商需要快速提高生产量并快速转换产品。康耐视通过解决校准、检查和可追溯性挑战，帮助制造商及其设备供应商提高生产产量并减少机器停机时间。



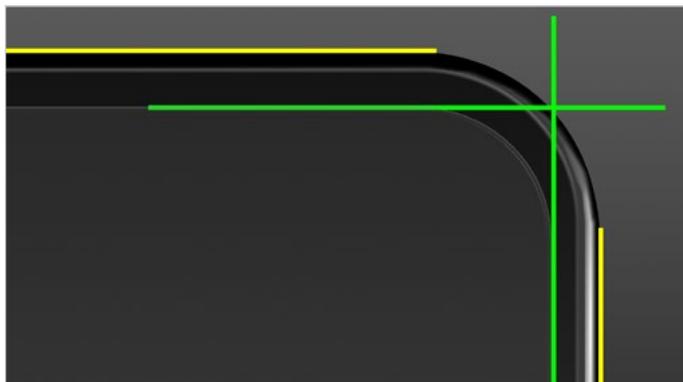
丝网印刷对齐

康耐视机器视觉系统以准确和精确的方式将玻璃与模板对齐。



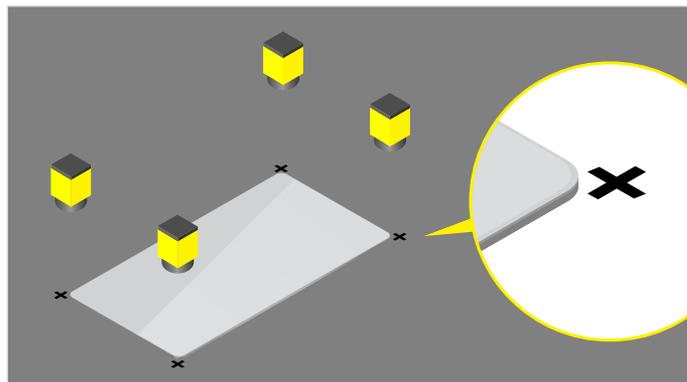
触摸屏层压

康耐视解决方案可实现显示器和触摸屏模块的微米级对齐。



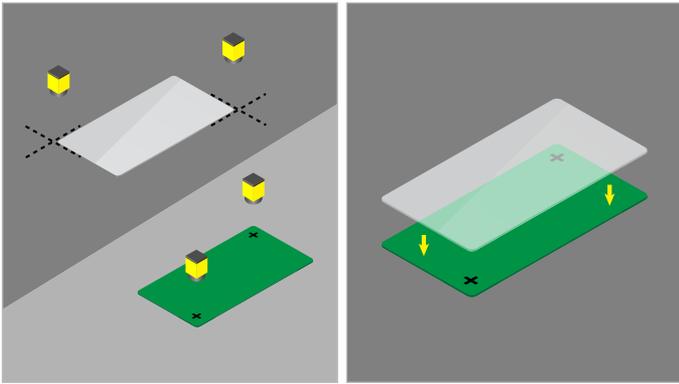
盖板玻璃组装

康耐视解决方案使用闭环机器人运动导向进行盖板玻璃的精确装配。



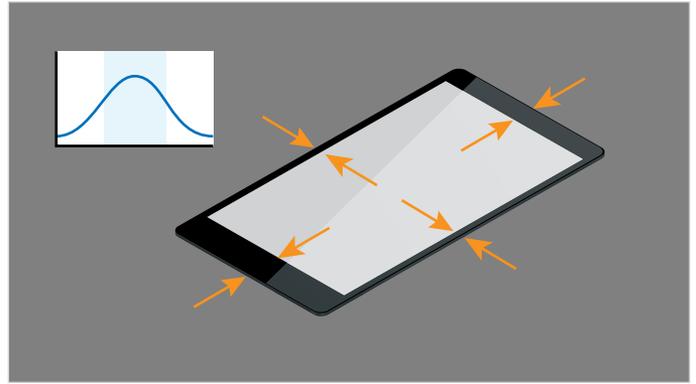
OLED 标准姿势对齐

基于视觉的标准姿态对准将零件带到预训练的理想位置。



OLED 显示屏层压对齐

机器视觉系统使用统一的多相机运动机构将显示组件相对于彼此对齐。



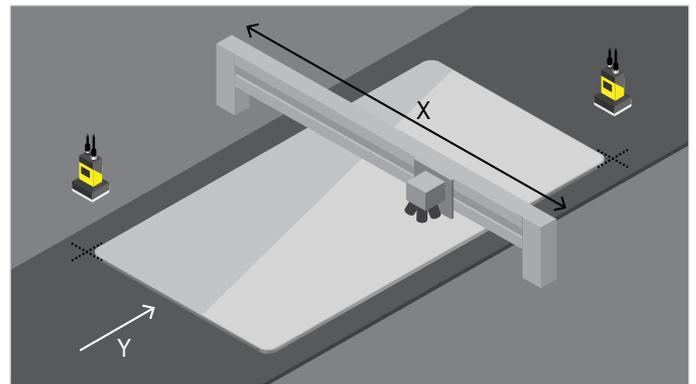
OLED 测量

康耐视机器视觉系统使用无需要在摄像机视野中的特定功能来测量零件的对准精度。



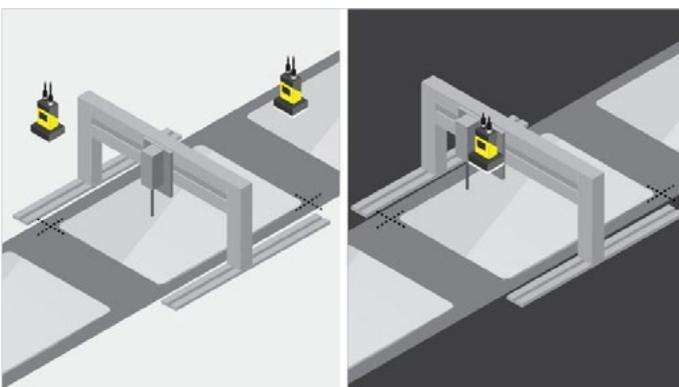
基于VGR 的机器照料

视觉引导机器人可以处理面板产品和层压期间独立机器照料的复杂对齐。



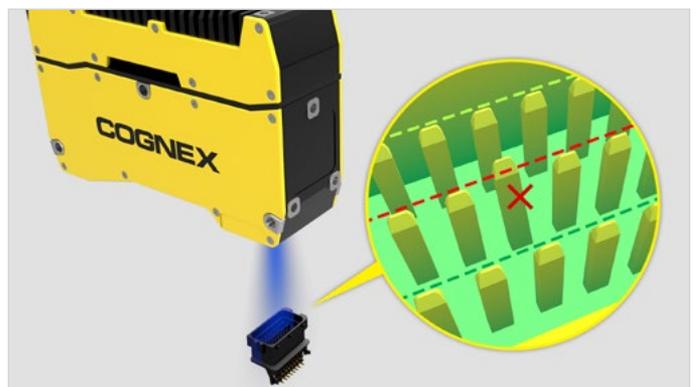
OLED 显示屏测量校准

康耐视 2D 机器视觉解决方案使用模式匹配工具, 确保测量系统准确和精确, 因此测量机器人每次都在 OLED 显示器的相同位置开始工作。



胶珠分配对齐

In-Sight 2D 视觉系统利用板载模式匹配和边缘查找视觉技术将胶水分配器与预先训练的起始位置以极高的精度重复对齐。



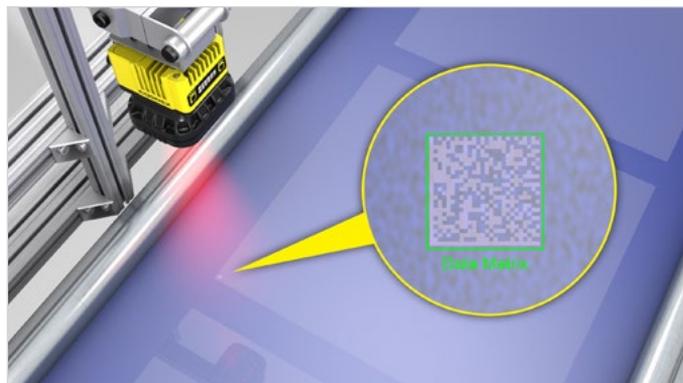
连接器Pin脚检查

3D 激光位移传感器检查连接器引脚, 确保其制造严格公差, 以优化产品质量。



螺钉装配高度测量

3D 激光位移传感器高精度地确定螺钉的高度是否超出可接受范围。



玻璃基板上的 2D 代码

康耐视条码扫描器采用强大的成像技术,可最大限度地提高玻璃基板的对比度和读取速率。



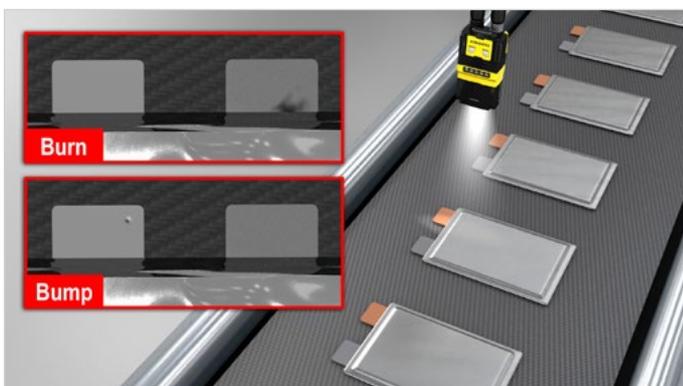
智能手机组件上的 2D 代码

康耐视条码扫描器使用强大的解码算法和强大的光学器件读取小型组件上的 2D 代码。



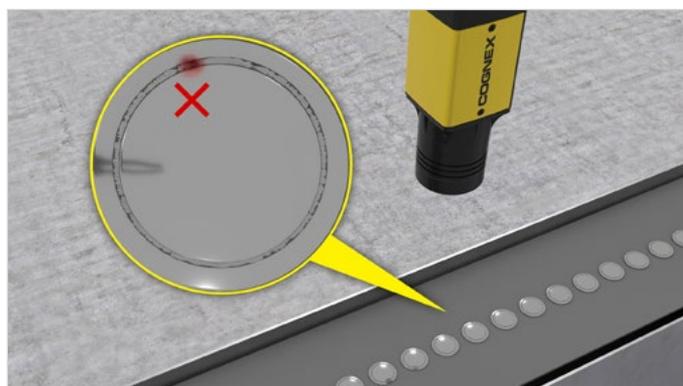
电池密封销焊接检查

康耐视机器视觉解决方案使用 AI 和强大的光学器件来检查焊接,并验证密封销是否正确安装。由于该技术通过实例学习,因此它可以区分可接受的异常和合法的缺陷,并识别新的变量。



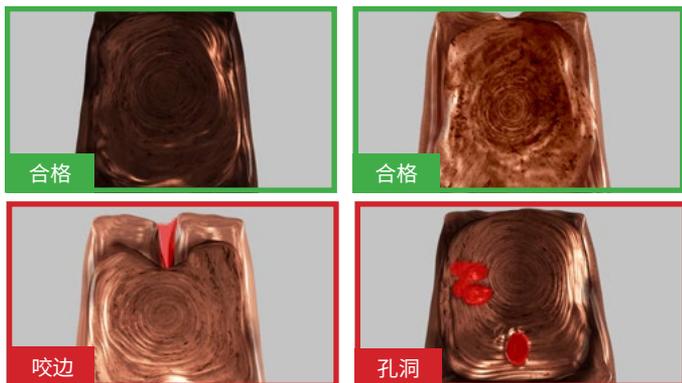
电池极片缺陷检测

康耐视机器视觉系统使用 AI 检查电池极片是否存在焊接缺陷。该解决方案通过示例学习,使其能够识别新的缺陷,并将可接受的异常与缺陷分开。



纽扣电池检查

机器视觉系统使用 AI 检查纽扣电池上的焊接。该技术通过示例学习,使其能够将可接受的瑕疵与合法缺陷分开。



焊点检查

康耐视机器视觉系统使用强大的 AI 检查点焊。该解决方案通过分析图像来了解可接受焊点和有缺陷焊点之间的差异。



编织线连接检查

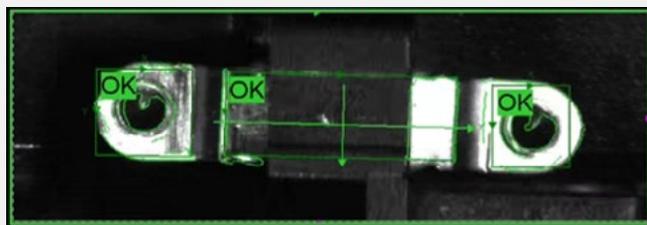
机器视觉系统使用 AI 查找复杂编织线连接上不可接受的功能缺陷，在此过程中仅传递可接受的连接。

施耐德电气拥抱康耐视AI

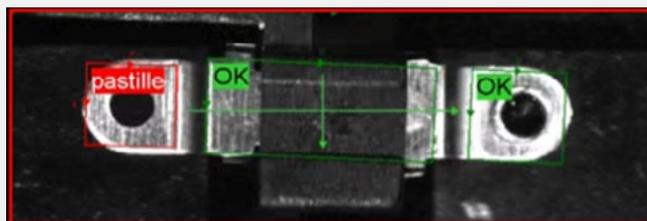
“作为合作伙伴，我们依靠康耐视开展项目。尽管我们已利用深度学习技术成功作出大范围改进，但仍希望进一步改进检测流程，不断提高产品质量和客户满意度。我们将始终共同努力改善我们的供应链。”

——Laurent Chantoiseau, GSC欧洲数据和分析总监，施耐德电气

[观看视频](#)



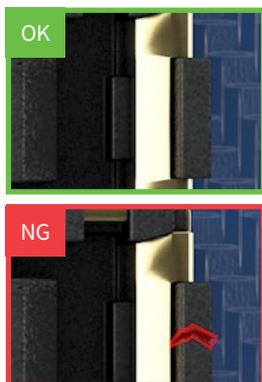
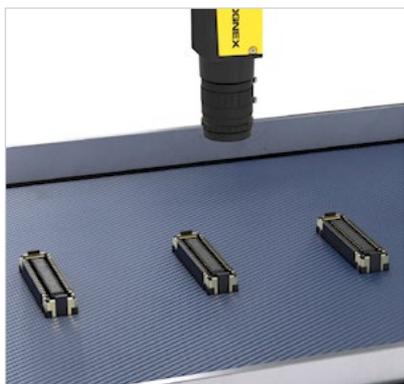
所有组件



垫圈缺失

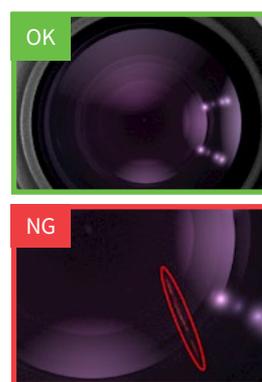
消费性电子产品

消费性电子产品必须正确组装，且无划痕、凹痕或其他畸形等外观缺陷。康耐视技术使消费性电子产品制造商能够在生产的各个阶段组装并正确地检查这些设备。



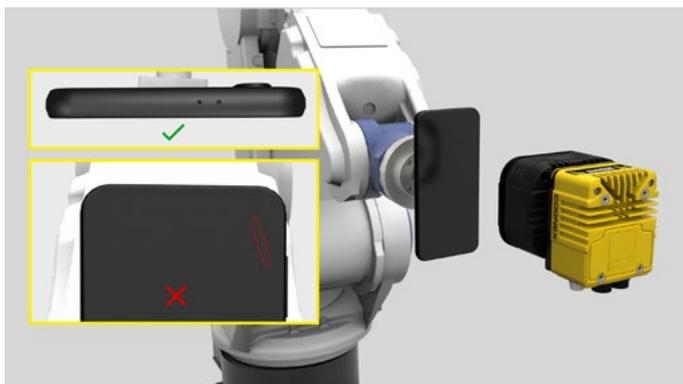
板对板 (BTB) 连接器检查

康耐视机器视觉解决方案使用 AI 来检测和分类 BTB 连接器上的缺陷，确保可靠性和质量。



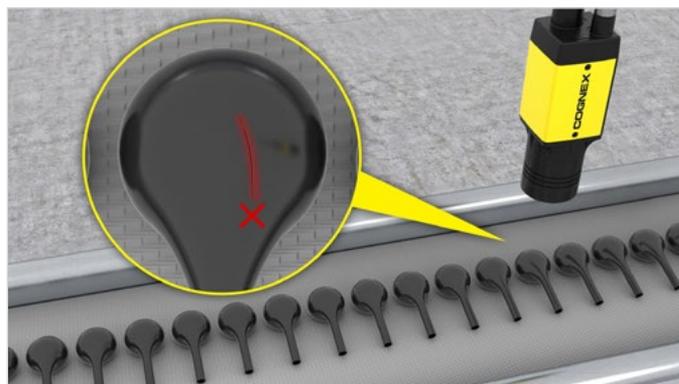
摄像头模组表面检查

通过分析样本图像，康耐视机器视觉解决方案学会了识别摄像头模组中的异物和缺陷，如划痕和灰尘。



外观缺陷识别

康耐视机器视觉检测各种缺陷，如凹痕、划痕和变色，即使在具有挑战性的环境中也是如此。



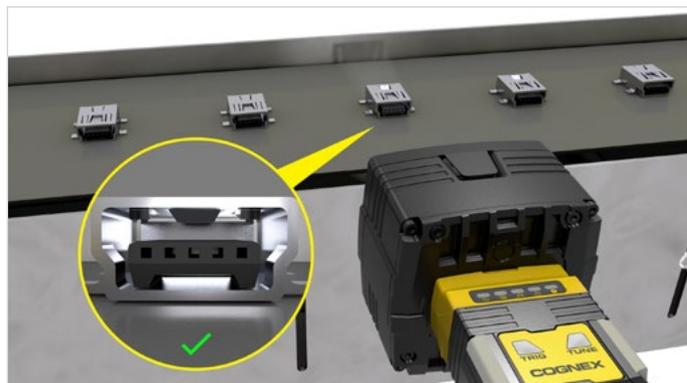
外壳检查

康耐视机器视觉系统由 AI 提供支持，可区分产品外壳中的真正缺陷和可接受的异常。



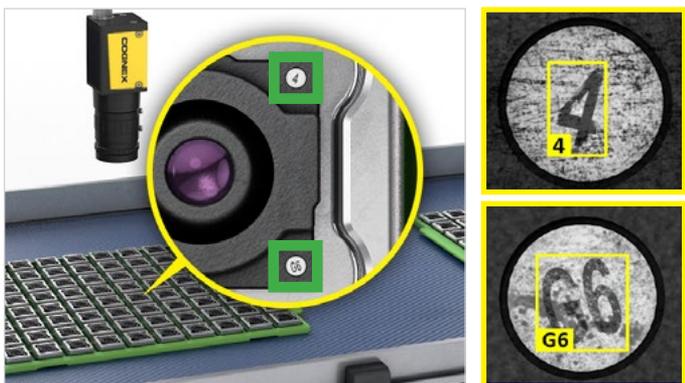
液体注射成型 (LIM) 橡胶密封检查

康耐视 AI 嵌入式解决方案检测橡胶密封缺陷并对其进行分类, 包括缺失的胶水痕迹、裂痕和薄弱点, 并从样本图像中学习以识别新的可变缺陷。



USB 接头检测

康耐视机器视觉系统使用AI检测USB连接器上的缺陷, 通过训练图像分析适应新的缺陷和设计变化。



镜头支架模块 OCR

康耐视 OCR 工具可准确读取用于定位摄像机镜头的损坏字母数字代码。



装配前插入检查和电池模块检查

通过使用 AI 分析训练图像, 康耐视机器视觉系统可以区分电池模块中可接受的异常和真正的缺陷, 以及装配前的插入检查。



移动设备扬声器网格检查

康耐视 AI 驱动的机器视觉可识别扬声器网格中的缺陷和污染物, 以确保最佳性能。



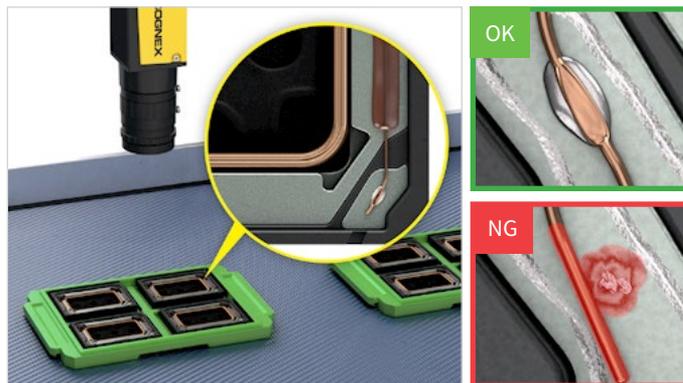
SIM卡连接器检查

康耐视嵌入 AI 的机器视觉系统可识别卡连接器缺陷, 并将其与可接受的变化区分开来。



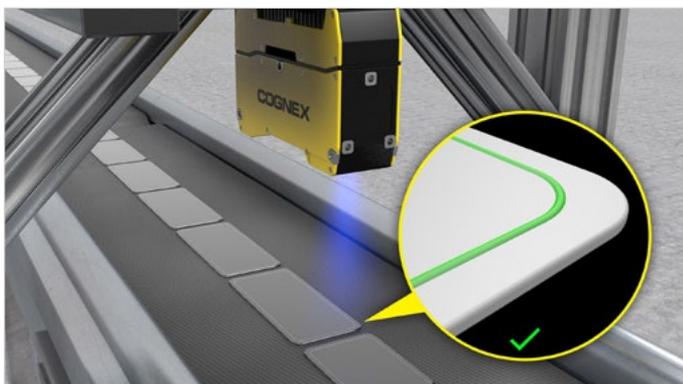
智能手机扬声器振膜检查

康耐视视觉软件使用 AI, 通过分析一组训练图像, 学会区分细微缺陷和正常隔膜变化。



音圈点焊检查

由 AI 提供支持的康耐视机器视觉系统可验证电池完整性并检测音圈点焊上的功能缺陷。



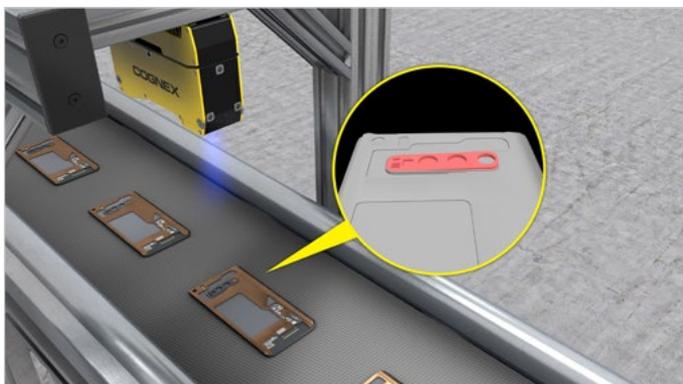
智能手机上的胶珠检测

3D 激光位移传感器可评估胶黏体积尺寸和零件位置。



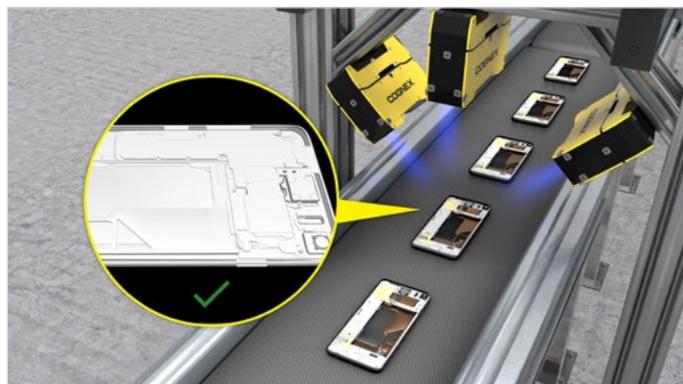
电池上的 2D 代码

康耐视条码阅读器可破译高速生产线上的多个直接部件标记代码。



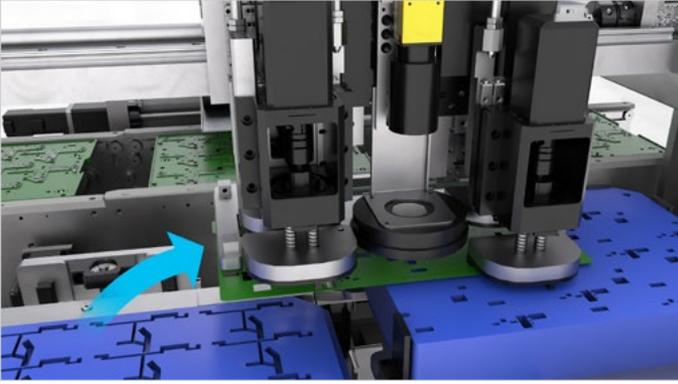
智能手机外壳平整度检查

3D 激光位移传感器可测量高度并检测最小凹痕至微米级精度。



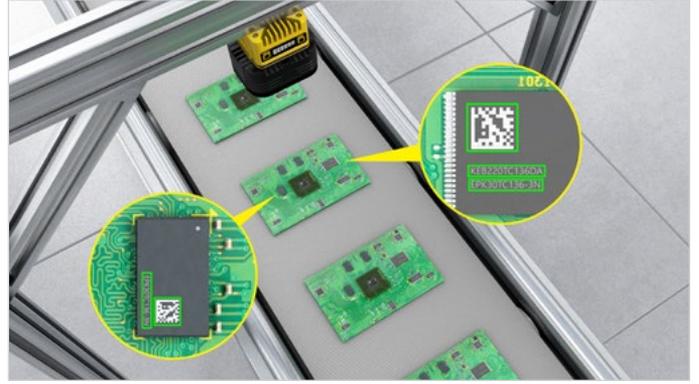
装配后验证

2D 和 3D 视觉系统验证组件是否正确安装并符合质量参数。



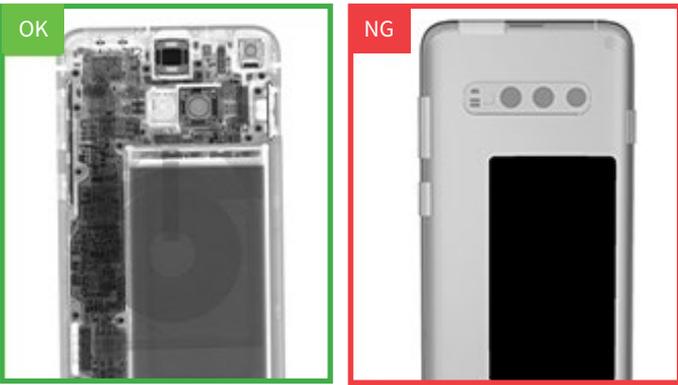
精密机器人引导

机器视觉可提供无差错精确的机器人组装引导。



序列号和条码读取

康耐视序列号和条码读取解决方案可帮助制造商在最终装配过程中跟踪数千个小部件, 并帮助控制流程。



自动化假冒检测

康耐视 AI 驱动的零件定位工具可轻松学习识别已知手机零件的存在或不存在, 这有助于确认真实性。

客户成功

从自助服务资源到全球专家网络, 以您所需的方式提供行业领先的支持



从初始规划到全面实施, Cognex 让使用先进的机器视觉变得简单。

在规划和部署期间, 您将获得有关产品选择和设置、单击注册和基于图像的 AI 培训的精心指导, 以便快速进行。

经过验证并投入生产后, 我们将通过互联支持和自助服务培训让您保持最佳性能, 让您从初学者到专家。

随着时间的推移, 我们帮助您通过具有共享接口和功能的广泛产品组合进行扩展, 并轻松访问数据, 帮助您在多个设施中实现增长和优化。



cognex.cn/customer-success



Advanced machine vision made easy



全球领先的自动化视觉系统、传感器和软件提供商

Cognex 将视觉的力量带到各种工厂和仓库自动化中：检测缺陷、监控生产线、指导装配机器人以及跟踪、分类和识别零件。我们的创新技术和在整个客户旅程中对支持的关注使基于视觉的项目更容易部署、更有效和更可靠。

Cognex 机器视觉解决方案可提高产品质量并降低全球领先制造商和物流提供商的成本，而我们成熟的 AI 技术使它们更强大、更易于安装、维护和操作。

推进自动化已经足够复杂了。从自助服务资源到全球专家网络，我们提供行业领先的支持，以符合客户需求的方式工作，从而更加轻松。

>40 年 业务经验

全球客户超过 **25K0 家**

500 多个 全球客户支持资源

>1, 100 项 技术专利

Cognex 产品组合

视觉系统和软件

利用先进的 AI 优化检测流程, 确保准确的缺陷检测、装配验证、文本读取等。

www.cognex.cn/machine-vision



读码器

通过易用, 可靠且灵活的读码器和验证器, 实现整个生产和分销的端到端可追溯性。

www.cognex.cn/barcodereaders



行业解决方案

利用强大的机器视觉解决方案来解决各行各业的应用, 从而简化制造和物流挑战。

www.cognex.cn/solutions



COGNEX Advanced machine vision made easy

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马吉路88号5幢 200131
销售热线: 021 8036 5424 Email: info.cn@cognex.com

美洲
北美洲 +1 855 426 4639
巴西 +1 855 426 4639
墨西哥 +52 552 789 5444
欧洲
奥地利 +49 721 958 8052
比利时 (FR) +33 176 549 318
法国 +33 176 549 318

德国 +49 721 958 8052
爱尔兰 +353 21 601 9005
意大利 +39 02 9475 4345
西班牙 +34 93 220 6237
瑞士 (DE) +49 721 958 8052
瑞士 (FR) +33 176 549 318
英国 +353 21 601 9005
其他欧洲 +353 21 601 9005

亚太地区
中国 +86 021 8036 5424
印度 +91 7305 040397
日本 +81 345 790 266
韩国 +82 070 4784 4038
马来西亚 +60 3 2774 6820
新加坡 +65 3158 2511
中国台湾 +886 801 492 017
其他亚太地区 +65 3158 2511



“码”上关注康耐视

© 版权所有 2025, Cognex Corporation.
本文件中的所有信息可随时更改, 恕不另行通知。保留所有权利。Cognex 是 Cognex Corporation 的注册商标。所有其他商标均为其各自所有者的财产。
文献编号 ELECTSG-04-2025 CN

www.cognex.cn