

COGNEX

食品和饮料解 决方案指南

保证检测, 提高质量并保护您的品牌



机器视觉可提高质量、 提高食品安全并维护品牌诚信

作为食品和饮料或合同制造商，您首先了解了在保持运营以最高效率运行的同时满足食品安全标准的重要性。在更高层次上，公司正在努力保护品牌声誉，遵守联邦或行业法规，满足环境，社会和治理 (ESG) 目标，并提高利润。

Cognex 提供全方位的视觉传感器、系统和条码阅读器，以实现强大的数字质量控制流程并实现端到端可追溯性。AI 使这种视觉技术的部署变得简单，使各种规模的制造运营能够跟上自动化的步伐，并在多个生产线和站点上进行扩展。这些系统配备了先进的机器视觉算法，但部署简单，可以灵活地处理更加个性化和可持续的包装、更大的产品种类、不规则形状包装以及具有挑战性的条码和标签。



你知道吗？

确保食品安全，同时提高生产率
和减少返工仍然是食品和饮料制造专业人
员的首要投资动机。¹

目录

借助机器视觉和 AI 将您的运营提升到新的水平	3
数字化和自我监管	4
产品质量检测	5
包装检验	8
装配验证	11
过敏原管理和可追溯性	14
仓储和配送	15
康耐视 AI	17
康耐视全球服务	18



¹ 2023 年资本支出研究 - 质量 | Clear Seas Research. (n.d.). <https://clearseasresearch.com/product/capital-spending-study-quality/>

借助机器视觉和 AI 将您的运营提升到新的水平



提高吞吐量和 OEE

适应快速频繁的生产线切换, 提高生产线的吞吐量、效率、可靠性、生产线速度和多功能性。



提高生产力并降低成本

实现更高的一致性、精度、安全性和输出, 以降低制造开销, 避免成本高昂、耗时的返工。



保护您的品牌

避免损坏或损坏货物进入市场。预防缺陷并确保质量, 以保持客户满意和您的品牌声誉得到保护。

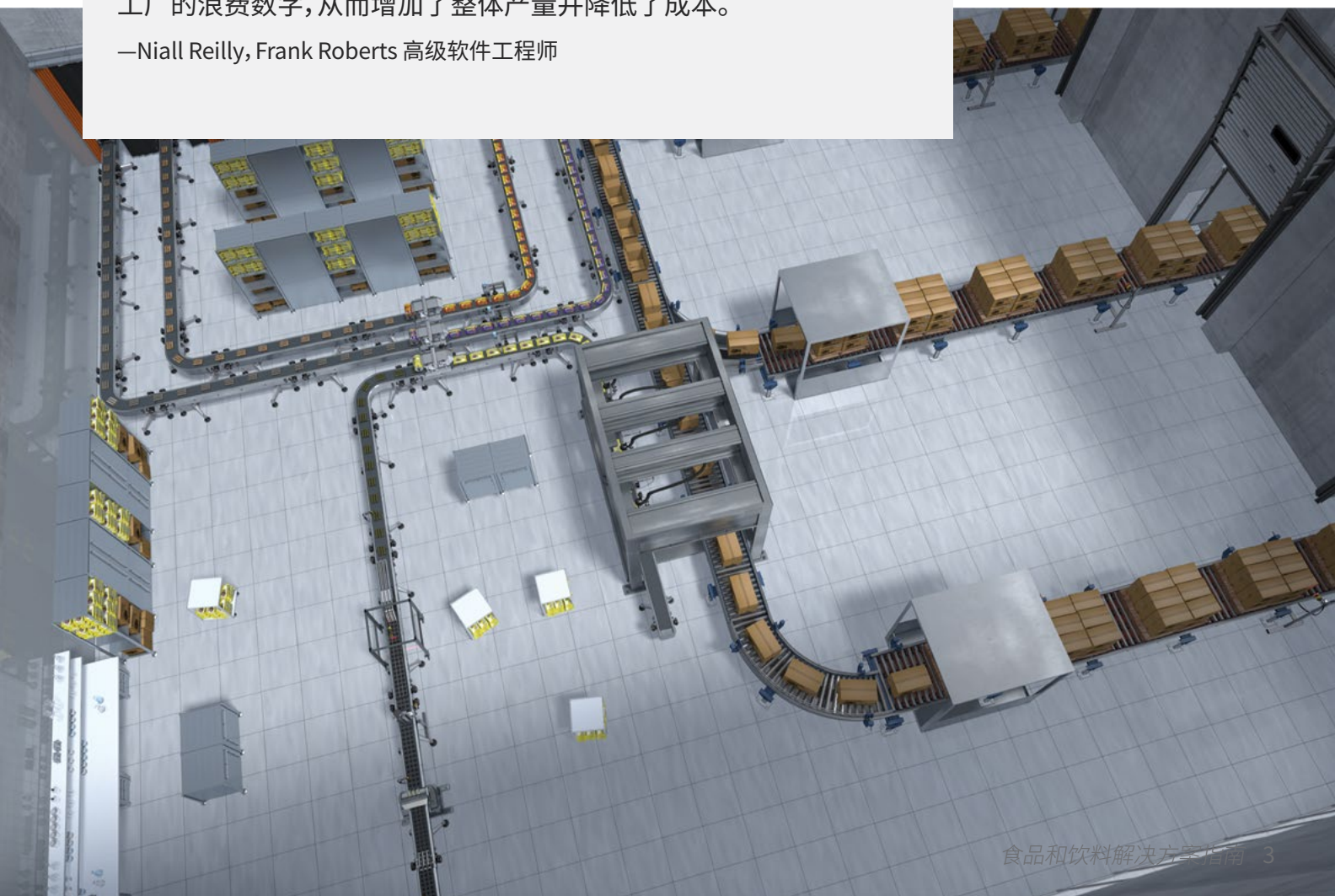


减少废料

通过更智能的自动化实现零浪费目标。在生产过程的早期检测贴错标签、组装错误和有缺陷的产品, 以减少废料并避免停机。

“鉴于目前原材料和能源的高成本, 这种视觉系统确实确实降低了该工厂的浪费数字, 从而增加了整体产量并降低了成本。

—Niall Reilly, Frank Roberts 高级软件工程师



数字化和自我监管

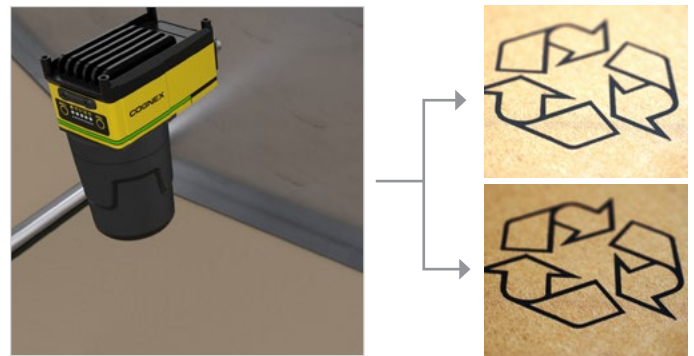


随着制造商寻求利用先进自动化领域的新兴创新,工业 4.0 正在推动包装行业的变革。机器视觉、大数据、云计算和机器学习正在革新制造流程。走向工业 4.0 的旅程为数字化流程提供了机会,这些流程可提高生产力、减少浪费、提高产品质量、提高制造灵活性并降低运营成本。实施数字化战略还提供解决劳动力持续短缺挑战的机会。

作为兼容工业 4.0 的边缘系统和设备, Cognex 机器视觉和基于 AI 的解决方案可创建有价值的数字数据,用于两个目的。首先,这些系统捕获实时信息,如检查和测量数据,以促进自动在线质量决策。此外,公司认为,无论是实时将这些数据反馈到流程中,还是随着时间的推移汇总这些数据,执行离线分析,以及利用由此产生的见解来推动流程改进和预测性维护,都具有巨大的价值。Cognex 视觉系统通过标准通信和文件传输协议,如 TCP/IP、PROFINET、EtherNet/IP、SLMP、OPC/UA 和 FTP,轻松集成到工业网络中,从而促进质量控制流程的数字化。

样品用例

包装行业正趋向于增加可持续或回收材料的使用,这些材料的组成和外观在给定的生产运行中可能高度不同。鉴于这些变化,保持一致的打印质量和有价值的标签信息的对比是具有挑战性的,例如法规和成分。为了克服这一挑战,机器视觉或基于 AI 的系统可以在具有标记系统的闭环过程中提供检测数据,以便其可以通过实时调整标记压力来自动响应对比的变化。



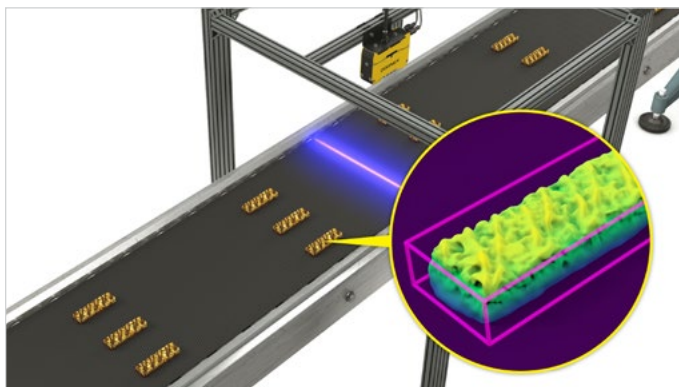
产品质量检测

产品在生产期间可能破碎或被损坏。在包装前检查产品完整性对于确保客户满意度和保护品牌声誉至关重要。Cognex 在缺陷到达客户之前识别并拒绝它们，保护贵公司的品牌免受损坏货物的净影响，同时避免停机。

改进

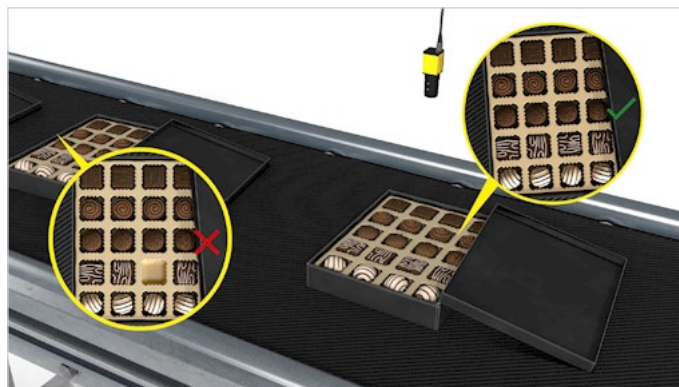
- 检测损坏的产品
- 减少代价高昂的停机时间和人工干预
- 避免包装混淆
- 保持客户忠诚度

成品和包装 3D 检测



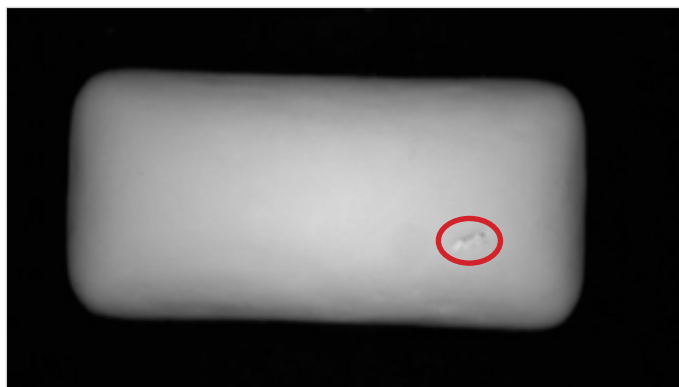
3D视觉系统检查食品元素是否损坏，并确认尺寸和体积。

什锦巧克力盒质量检测



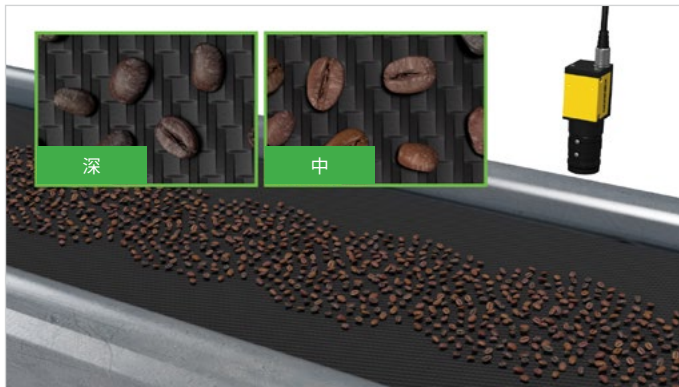
AI 工具确保分类中的所有单品都存在且完好无损。

口香糖检测



AI 工具可检测大量小件弯曲物品中的外观缺陷，如口香糖。

咖啡豆检测



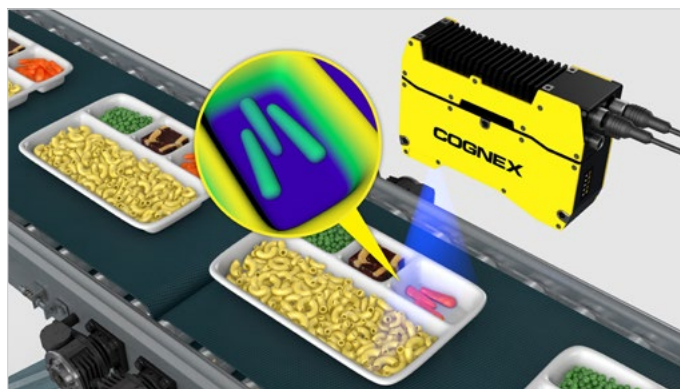
基于 AI 的解决方案对咖啡豆进行分类，以确保在混合物中使用正确的品种。

异物检测



AI 技术确保食品和饮料产品无污染。

配份检测



3D 位移技术在包装前检查零件尺寸。

带壳坚果检测和分拣



支持 AI 的视觉系统和软件可分类和识别可以放在巧克力上的坚果。

产品一致性检测



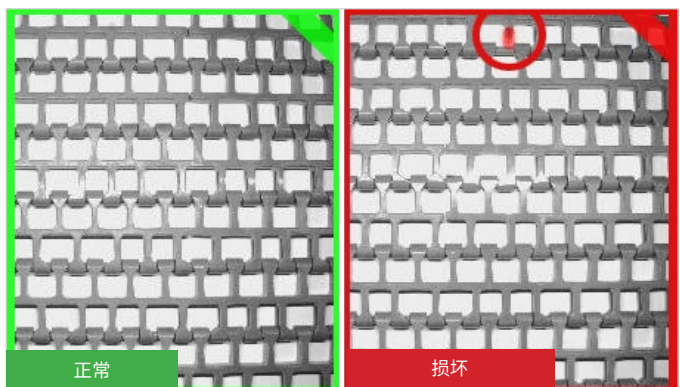
机器视觉系统检测损坏并确保尺寸、形状、颜色和纹理的一致性。

包装匹配检测



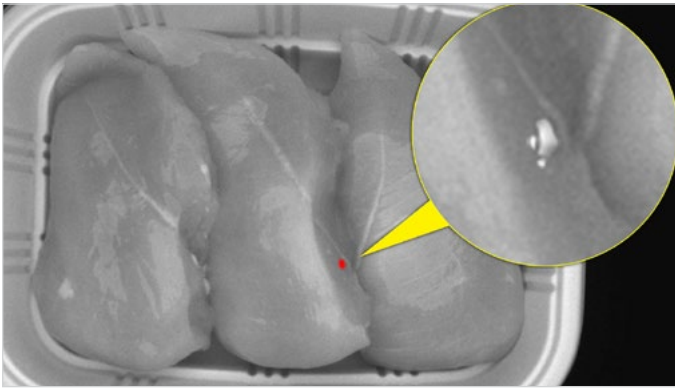
机器视觉系统确保包装包含正确的内容。

输送带检测



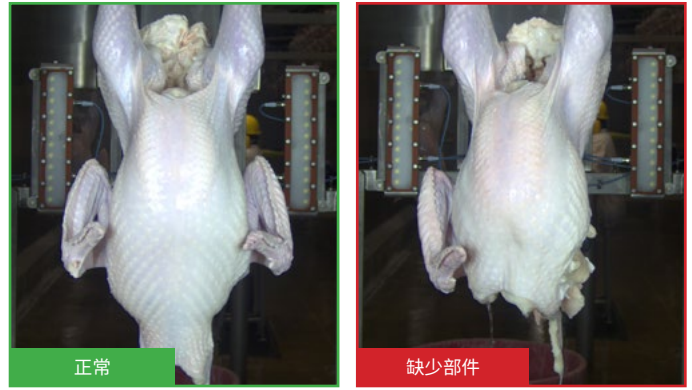
持续的可视皮带检查使用 AI 技术来降低由于未检测到皮带链节断裂而导致食品污染的风险。

自动化肉禽产品检测



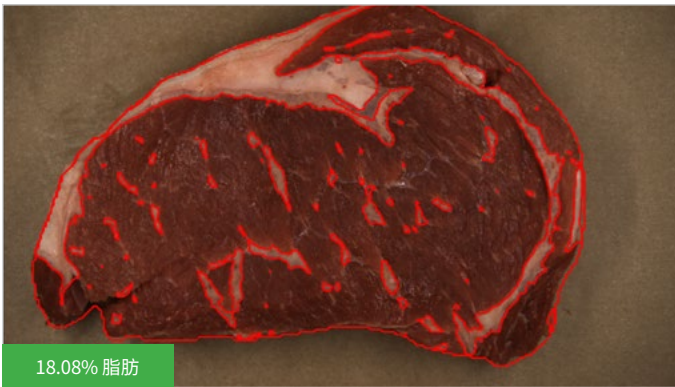
基于 AI 的技术可检测肉类和家禽的物理污染。

鸡肉或火鸡检查/抓取



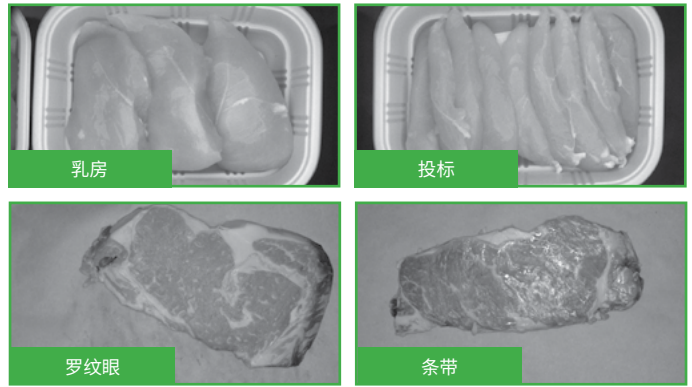
基于 AI 的视觉系统可识别缺失的腿部或翅膀，检查是否有流泪、瘀伤和颜色。

牛肉或猪肉检查/分级



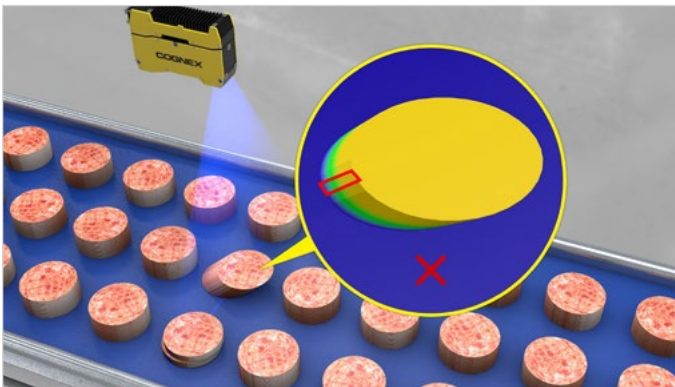
支持 AI 的技术可检查颜色并计算脂肪含量。

对肉类进行分类



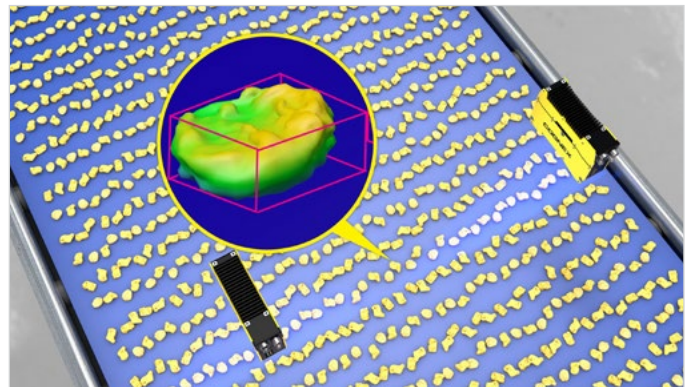
基于 AI 的视觉系统识别和分类家禽或牛肉的切块，以防止标签错误。

午餐肉片检查



3D 视觉系统可验证熟食肉堆的平直度，以减少包装过程中的撕裂。2D 视觉系统按类型对熟食肉进行分类。

包装前用于烹饪的挥发性肉类



3D 位移技术确保产品满足尺寸要求，以确保均匀烹饪。

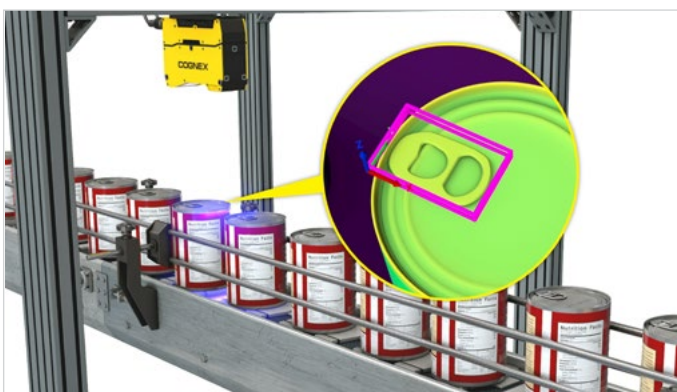
包装检验

包装影响消费者对产品质量、安全性和价值的认知。Cognex 视觉系统检查食品包装，确保其正确组装、无缺陷和完整，以便只有最高质量的产品才能到达客户手中。

改进

- 避免包装不美观、损坏
- 防止污染和溢出
- 防止批发商和零售商退货
- 保护品牌声誉

铝罐检测



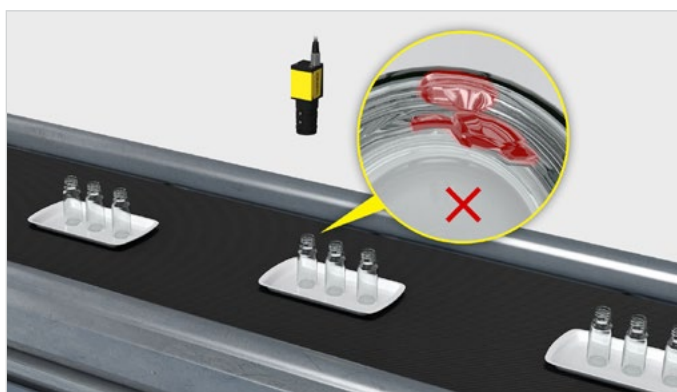
3D 激光成像技术可快速检查高速生产线上的铝罐是否存在缺陷。

食品和饮料包装盒读码



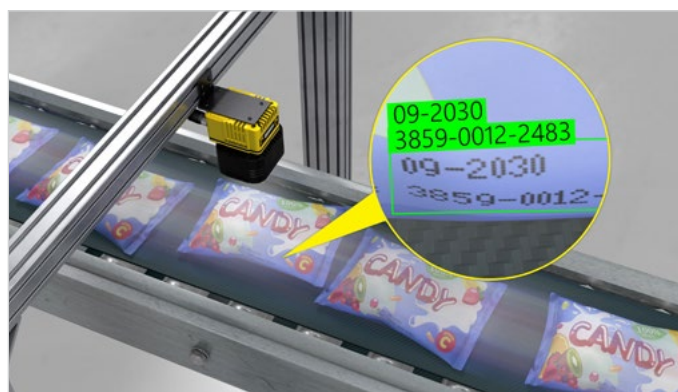
基于 AI 的 OCR 解决方案在不同背景下读取包装箱上的日期和批次代码。

玻璃罐颈检测



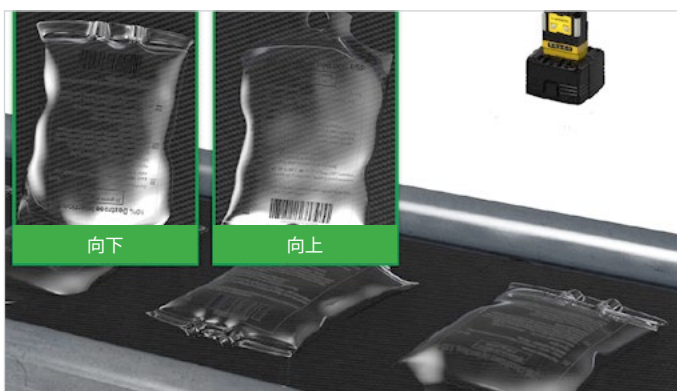
支持 AI 的技术可检测玻璃容器螺纹颈中的可变缺陷。

灵活食品包装的准则阅读



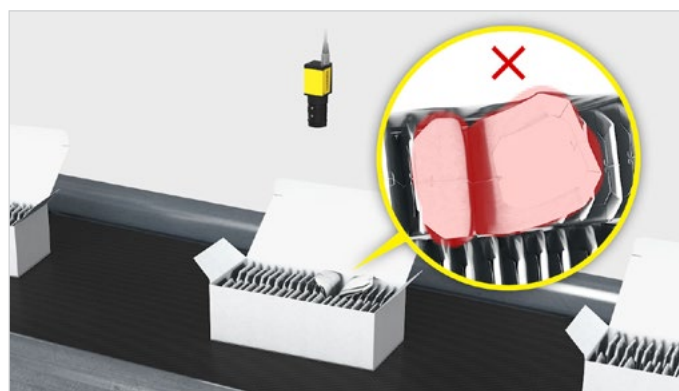
使用基于 AI 的 OCR 解决方案准确破译软性食品包装上的人类可读代码。

产品方位检测



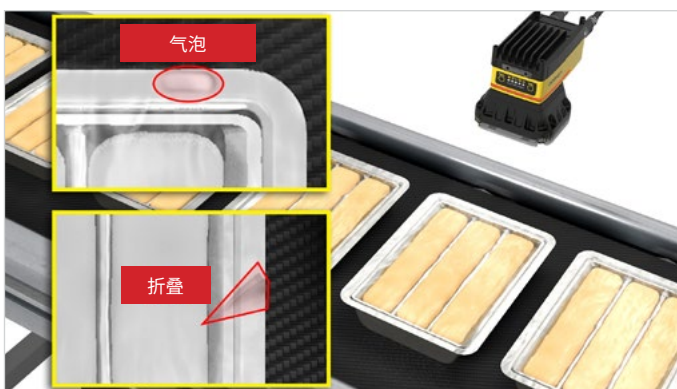
边缘学习解决方案确保预包装的液滴填充物 d 袋的运输方式正确朝上。

茶包盒检测



AI 技术确保茶包和纸箱正确包装。

包装密封检测



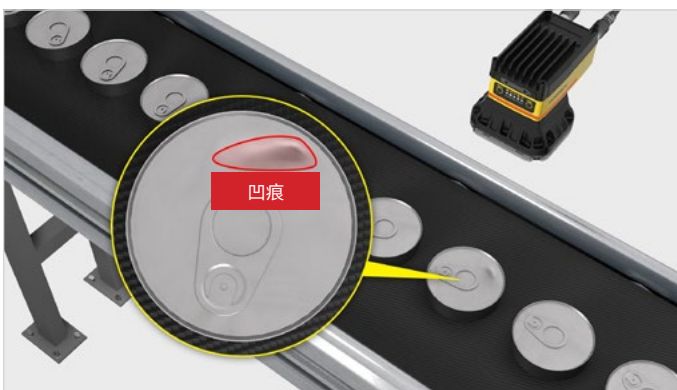
AI 工具可识别影响产品密封完整性的异物和污染物。

防篡改和安全密封检测



机器视觉技术可检测安全密封缺陷并限制产品召回。

外观缺陷探测



基于 AI 的视觉系统和软件可识别具有挑战性的食品和饮料包装表面上的缺陷。

标签质量检测



带有边缘学习工具的 In-Sight® 2D 视觉系统可识别和分类各种标签缺陷。

歪斜标签检测



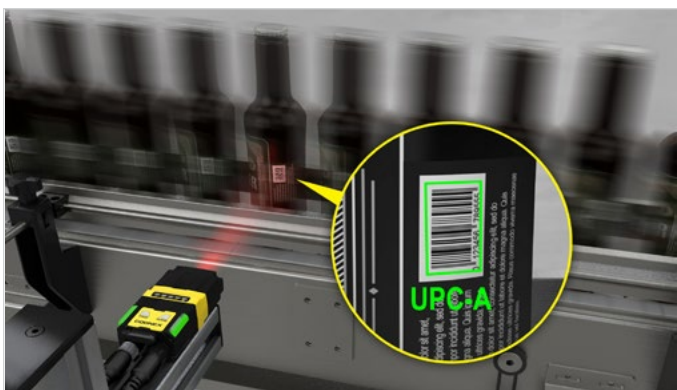
In-Sight 2D 视觉系统可确保食品或饮料产品标签正确对齐。

日期/批代码检测



采用 OCRMax 的 In-Sight 2D 视觉系统可读取字母数字日期和批次代码，以验证合规性。

高速读码



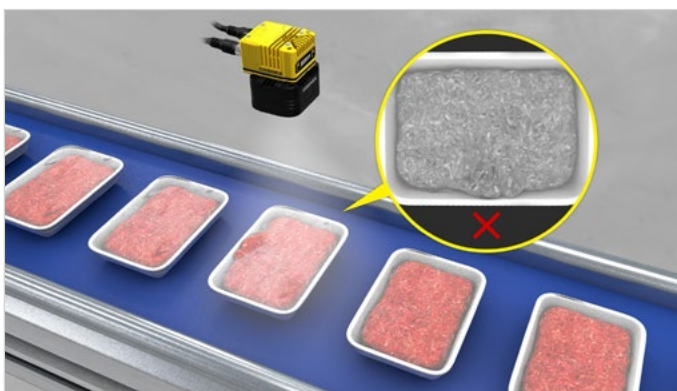
无论状况或位置如何，DataMan® 条码阅读器都能快速准确地读取产品条码。

条码质量检查



条码验证器可靠地对条码进行分级，以确保 GS1 标签质量。

密封和标签检测



基于 AI 的视觉系统检查托盘上薄膜密封的完整性，并读取产品标签和代码，以防止标签错误。

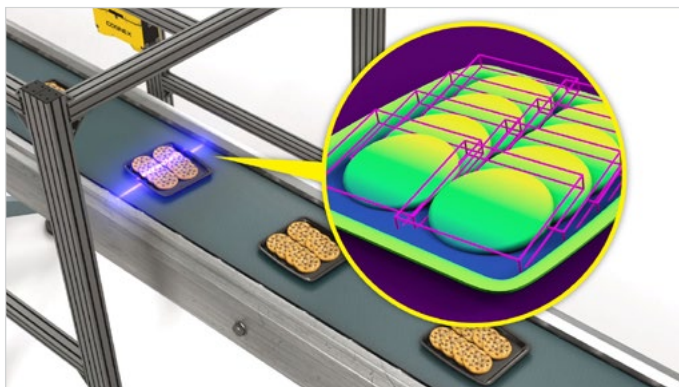
装配验证

及早发现装配缺陷可节省大量时间和金钱,尤其是当单个故障会影响整个批次时。视觉引导的质量检查确保完整性和一致性,同时机器人拾取和放置功能加快并防止从生产到包装的过渡。

改进

- 检测缺陷和缺失项目
- 验证完整性和产品完整性
- 启用视觉引导机器人
- 改善拣货时间和准确性

饼干计数验证



3D视觉系统和工具可以准确计算食物对象的分配。

液位检测



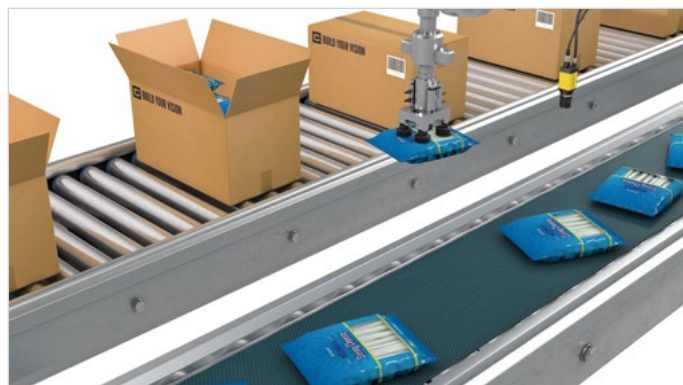
In-Sight 2D 视觉系统可测量液体体积,以便正确填充。

缺失元件检测



In-Sight 2D 视觉传感器可在最终装配过程中检测物体是否存在。

拣放纸箱包装



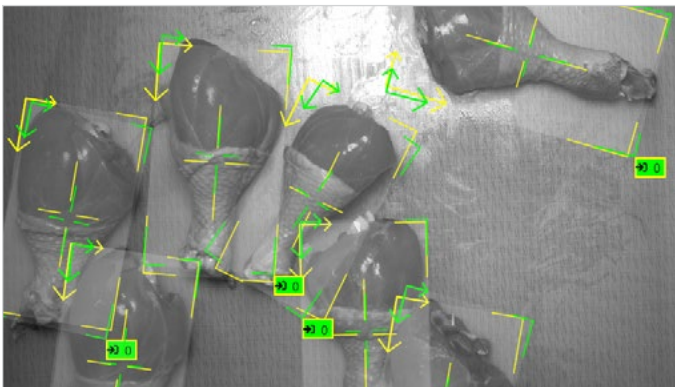
In-Sight 2D 视觉系统定位和识别用于拾取和放置机器人包装的物体。

冷冻披萨分拣和检测



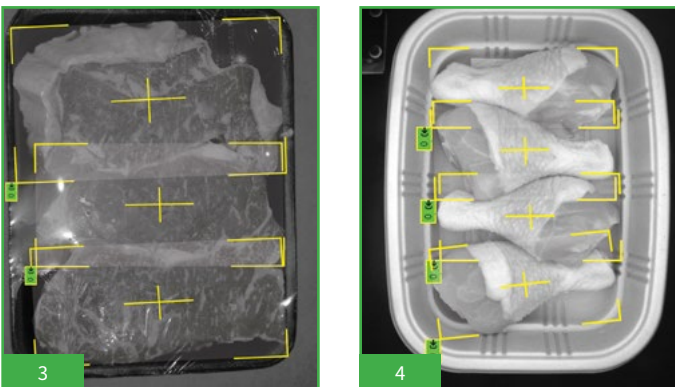
基于 AI 的技术可确认披萨类型、适当的配料和无物理污染物。

机器人拾放托盘包装



AI 驱动的视觉系统可识别输送机上的切肉, 对好坏物品进行分类, 并定位机器人拣选的坐标。

验证肉类/家禽部分



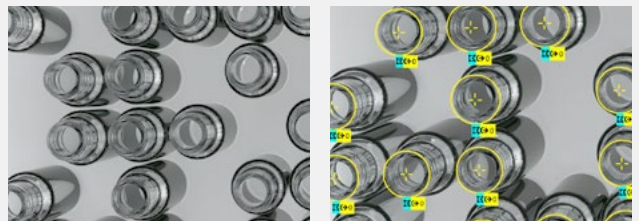
AI 驱动的视觉系统通过在托盘或透明袋中计数肉类或家禽物品来验证包装内容物是否正确。

康耐视 AI

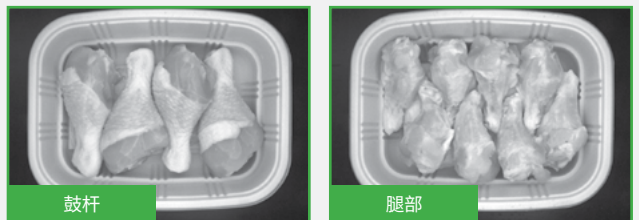
Cognex 基于 AI 的技术反映了人类智能, 以区分异常、定位变形部件和读取具有挑战性的字符, 同时容忍复杂模式的自然变化。AI 是对传统机器视觉方法的补充, 这种方法难以理解视觉上相似的零件之间的可变性和偏差。

这些强大的解决方案可自动执行一系列应用, 包括缺陷检测、装配验证、零件位置、光学字符识别等。

查找和计数复杂的特征和对象



对对象进行分类和排序, 并完成场景



检测异常和外观缺陷



读取具有挑战性的变形字符

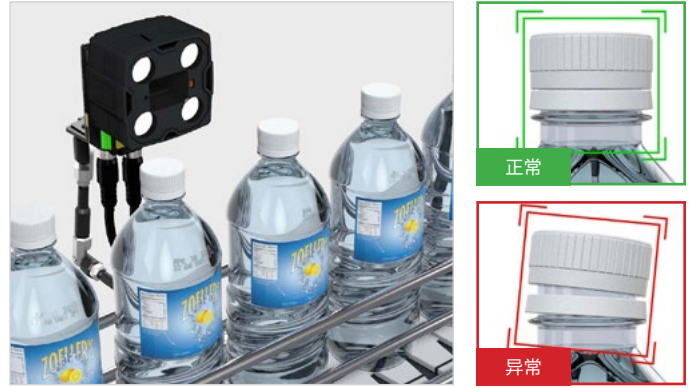


巧克力装配验证



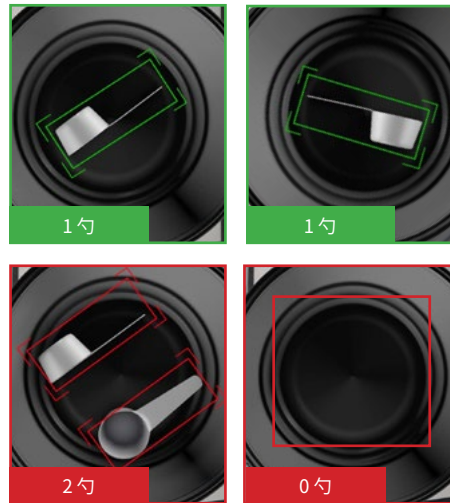
AI 驱动的方案可识别、计数和验证巧克力是否正确组装和包装。

瓶盖检测



具有边缘学习功能的 In-Sight 2D 视觉系统可验证瓶盖是否正确放置和密封。

验证食品容器中是否有勺子



采用边缘学习技术的视觉系统可验证粉末状食品中是否存在勺子。

果汁盒质量检测



具有边缘学习功能的 In-Sight 2D 视觉系统可识别和分类果汁盒包装缺陷。

过敏原管理和可追溯性

贴错标签的过敏原会威胁公众的健康,并可能导致昂贵的召回对品牌造成严重损害。美国和国外的法规要求制造商标记和追踪常见过敏原。为确保产品安全和有效的召回,制造商必须能够快速识别和定位供应链中对消费者构成危害的故障产品。Cognex 机器视觉和基于图像的条码阅读器可验证您的成分是否正确标记,同时跟踪和追溯解决方案可防止包装错误,并帮助快速定位召回的物品,以最大限度地减少损失。

改进

- 识别和定位有缺陷的产品
- 防止意外暴露和责任
- 限制召回风险
- 符合监管标准
- 防止伪造

过敏原标签检测



In-Sight 2D 视觉系统检查是否存在过敏原标签,并验证标签的准确性。

包装标签错误检测



基于 AI 的 OCR 解决方案可快速读取多部件包装上的字母数字代码,以确保组件匹配。

包装可追溯性



In-Sight 视觉系统和 OCR 视觉工具读取字母数字日期/批次代码,以确保供应链的可追溯性。

防伪



DataMan 条码阅读器可准确读取序列化和紫外线代码,以验证食品和饮料产品。

仓储和配送

越来越多的食品和饮料产品从同一地点生产、仓储和分销。制造商不仅必须优化其生产能力和质量,还必须优化其仓储和履行操作,以满足不断增长的性能标准和客户需求。Cognex 视觉系统和基于图像的条码阅读器具有业内最高的读取速率,可以显著提高仓库和配送中心的速度、准确性和生产率。

多条码读取和托盘扫描



DataMan 条码阅读器与高速可转向镜相结合,可同时读取托盘上的多个代码。

自动分拣



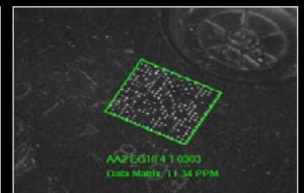
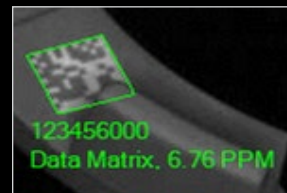
DataMan 条码阅读器可快速读取不同高度和角度的条码,便于自动分拣。

改进

- 简化物品处理和分类
- 有效接收、存储和检索库存
- 最大限度地减少返工和停机时间
- 降低维护成本

随时读取任何代码

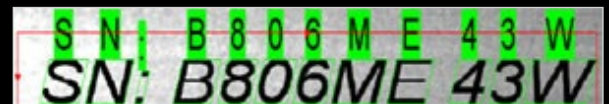
带 PowerGrid® 的 2DMax® 可读取 2D 代码,对代码的查找器或时钟模式或安静区域造成严重损坏或完全消除。



结合 Hotbars® 的 1DMax™ 是为全方位一维读码优化的算法和技术,解码速度高达传统读码器的 10 倍。



OCRMax 的 (OCR 和 OCV) 工具是一种字体训练光学字符识别和验证工具,它为复杂图像的易用性、读取速率和速度创造了行业记录。这种算法可防止误读、处理流程变化并提供轻松的字体管理。



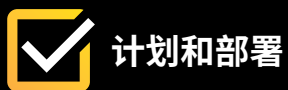
带标签验证的机器人码垛



In-Sight 2D 视觉系统可验证纸箱上的 2D 和字母数字代码, 并指导码垛机的机械臂。

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

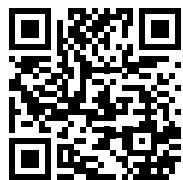


从初始规划到全面实施, Cognex 让使用先进的机器视觉变得简单。

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.cn

访问 www.cognex.com/products

构建您的视觉系统

视觉系统

从缺陷检测到装配验证和文本读取, 高级 AI 使部署视觉系统变得轻松, 从而实现检测任务的自动化。

www.cognex.cn/machine-vision



读码器

从生产车间到装卸货门, 实现全程追踪与追溯。设备灵活, 可读可验, 设计简便易用, 性能可靠。

www.cognex.cn/barcodereaders



行业解决方案

通过强大的机器视觉解决方案来解决各行各业的复杂应用, 从而简化当今的制造和物流挑战。

www.cognex.cn/solutions



COGNEX

全球各地的公司依靠康耐视视觉和读码解决方案, 优化产品质量、降低生产成本和控制可追溯性。

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
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 2022 年, 康耐视公司。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, DataMan, In-Sight, 2DMax, Powergrid 和 Hotbars 是 Cognex Corporation 的注册商标。1DMax 和 OCRMax 是 Cognex Corporation 的商标。所有其他商标均为其各自所有者的财产。文献编号 FBSG-02-2025

www.cognex.cn