

COGNEX

电子行业解决方案

OEM 原始设备制造 ▪ 电子成品设备制造 ▪ 可追溯性和流程控制

全球领导者

机器视觉和工业读码

Cognex® 是世界上最值得信赖的机器视觉和工业读码公司。

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100多万套系统，拥有超过35年的从业经验。世界一流的物流公司、制造商和机器制造商纷纷部署康耐视解决方案，以降低成本、提高效率和最大限度地提高生产量。

自动化设施配备康耐视视觉和读码系统后，将变得更智能，这意味着将可以减少生产误差，进而能够降低成本，提升客户满意度。康耐视拥有最广泛的视觉解决方案和最庞大的全球视觉专家网络，能够满足最具挑战性的应用需求，是帮助您Build Your Vision的最理想选择。

5.21

亿美元

2016 年收入

超过35
年经营历史

500+
个
渠道合作伙伴

全球办事处遍及
20+ 国家

1,000,000+套
系统安装量



电子行业机器视觉 和读码解决方案

使用视觉进行引导、检测、对位和识别

电子行业的制造商和供应商依靠康耐视的机器视觉解决方案解决最棘手的生产和包装挑战，同时满足严苛的安全和质量要求。康耐视传感器、视觉系统和图像读码器能够满足电子材料、半导体、组件、集成电路（IC）包装和电子成品设备方面最棘手的应用需求。在卓越的视觉技术和坚固耐用的硬件的支持下，康耐视工具可以在生产周期内消除缺陷、验证装配以及跟踪和采集信息，帮助用户最大限度地提高质量、成品率和可追溯性。

OEM 原始设备制造	4
PCB 对位	4
表面贴装技术机器人引导	4
焊膏检测	5
AOI 自动化光学检测	5
电子成品设备制造	6
单像素显示器缺陷检测	6
代码读取	6
产品外壳缺陷检测	7
滑块头光学字符识别	7
轴毂和盘片装配机器人引导	8
磁头悬浮组件机器人引导	8
可追溯性和流程控制	9
供应链可追溯性	9
流程控制	9



OEM 原始设备制造

康耐视视觉系统和读码器能够帮助半导体设备与印刷电路板（PCB）制造商的资本设备供应商解决最广泛的引导、检测、对位、测量和识别应用。机器视觉是PCB对位、SMT拾取、放置和安装验证及焊膏验证应用至关重要的工具。

PCB 对位

问题：

印刷电路板（PCB）制造涉及详细的规范和微小组件的精确检测。位于PCB两端的基准标记可确保旋转和平移偏移的正确性，但这些标记可能难以发现。标记的直径通常为1mm，与电路板上的其他组件齐平。容易混淆的背景和生产车间照明条件的不充足导致这些标记难以辨认。

解决方案：

如果没有视觉引导的机器人提供速度和精度保证，将不可能实现现代化PCB装配。康耐视先进的视觉系统和专利的算法可以针对PCB对位应用提供集成式解决方案，包括机械臂引导和照明，用于定位基准标记，避免放置误差。PatMax®图案匹配技术能够在照明条件不充足的情况下精确定位容易混淆背景上的元件，甚至包括在存在旋转和比例变化的情况下。同时，AlignPlus®视觉引导的运动控制还能够提高机器人拾放应用的精度。通过检测和跟踪PCB装配缺陷；验证放置的精确度；以及检测缺失、颠倒或错误组件，康耐视视觉解决方案可以提高PCB的制造质量。

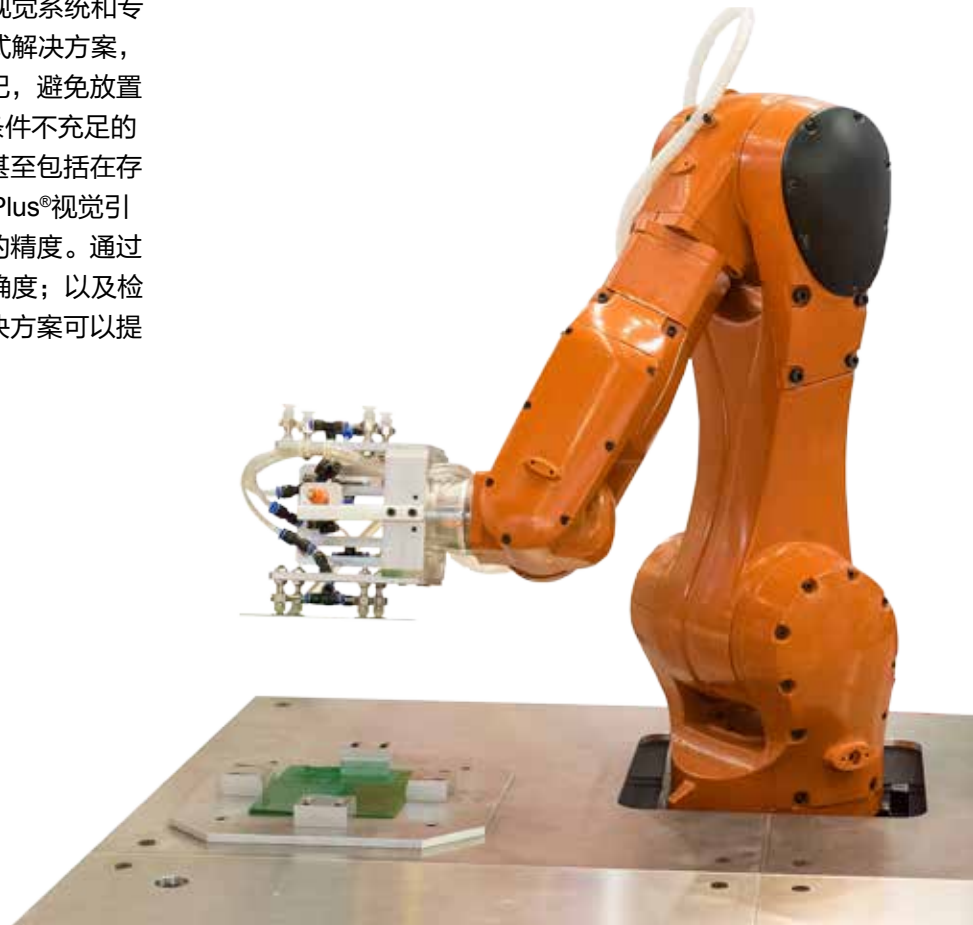
表面贴装技术 机器人引导

问题：

表面贴装技术（SMT）封装的翼性引线、焊接区和散热片组件通常通过焊膏印刷连接到PCB上，过量的焊膏会导致放置不均匀。即便是微米级高度差异，也会导致机械应力，并限制导热和电气绝缘。这道精细的工艺需要高度精确的视觉引导机器人技术。

解决方案：

机器视觉对于SMT拾取、放置和安装验证至关重要。In-Sight® VC200多智能相机视觉系统使用多达四台相机，将它们定位在不同的角度，以确保PCB上表面贴装技术封装的精确放置。使用In-Sight激光轮廓仪和DS1000 3D激光位移传感器进行测量，然后创建区域轮廓，以确保组件角度的精确性和设备安装的均匀性。在拾放应用中，视觉系统能够向机械臂提供位置数据，从而缩短周期时间，并确保结果的精确性。



焊膏检测

问题：

焊膏通常是采用镂空版印刷术（有时也采用丝网印刷术）涂覆到PCB金属板上的。由于50-70%的表面贴装技术（SMT）缺陷都是在焊膏印刷过程中产生的，因此在将焊膏涂覆到PCB板上之后，对焊膏进行检测是至关重要的一步。如果能够在插入组件之前及时发现丝网印刷缺陷，将可以节省大量成本。平均而言，相比AOI自动化光学检测阶段发现的缺陷，焊膏检测阶段发现的缺陷所需的返工成本将减少10倍。而电路内部测试期间发现的缺陷所需的返工成本将增加多达50倍。

解决方案：

焊膏量是由镂空版厚度或丝网孔大小决定的。所涂覆的平均焊膏量为0.001”，需要使用3D机器视觉进行焊膏量分析，以确保符合公差范围。康耐视VC5视觉控制器可以直接连接到康耐视工业GigE视觉相机和DS1000 3D激光位移传感器，以确保焊膏量不会超出公差范围。此配置组合了多达四台面阵扫描、线扫描或3D位移传感器，能够提供精确的3D测量。

AOI自动化光学检测

问题：

AOI自动化光学检测包括装配完成后对印刷电路板（PCB）进行检测。在PCB装配中，SMT的广泛使用缩短了组件尺寸，增加了引线计数和组件密度，从而大大提高了电子设备的性能和功能，但同时也使人工装配变得几乎不可能，在符合成本效益的生产速度下进行检测也变得充满挑战性。

解决方案：

随着组件尺寸继续缩小，制造商只能通过机器视觉技术提供的自动化检测程序来识别高速生产线上错误或颠倒放置的组件。由于PCB的尺寸较小，因此需要使用高分辨率自动化检测系统在装配后进行检测。跟SMT设备示例一样，机器视觉使电子产品制造商能够在执行额外的增值工序之前，对PCB这样的组件进行检测，从而减少返工，并提高生产成品率。In-Sight视觉系统现在提供更高的分辨率、更快的速度和更佳的颜色属性。康耐视CIC 2900万像素相机与康耐视VisionPro®软件集成，让用户可以访问各种性能卓越的视觉工具，如PatMax、IDMax®和OCRMax™等，对于希望以符合成本效益的生产速度在现代化集成电路中同时达到密度和功能要求的OEM制造商而言，是一款理想的检测系统。



电子成品设备 制造

视觉和读码解决方案可以检测LCD显示器的单像素缺陷；验证键盘、垫圈和其他组件放置的正确性；自动读取代码标签以跟踪元件；以及检测产品外壳是否存在刮痕和其他缺陷。视觉解决方案可以执行滑块头光学字符识别（OCR），以读取激光蚀刻代码，以及引导轴毂和盘片装配，并执行磁头悬浮组件（HGA）机器人引导，以定位和测量滑块头与悬浮壁的位置。

单像素显示器 缺陷检测

问题：

像素缺陷在LED和OLED显示器上非常常见，但各企业采用的缺陷像素公差范围不尽相同。像素缺陷包括“亚像素卡住”（永久开启—显示R、G或B）；“黑点缺陷”（永久关闭—显示黑色）；和“亮点缺陷”（永久开启—显示白色）。这些类型的缺陷肉眼几乎看不见，这使得生产线操作员难以进行人工检测，基础检测系统也难以执行精确的检测。

解决方案：

高性能彩色、线扫描和单色视觉系统提供一系列选项，确保在制造运营中实现质量和流程控制。要提高像素缺陷的识别，必须使用高分辨率彩色视觉检测系统。康耐视In-Sight 5705C视觉系统将500万像素的相机与24位真彩色处理技术结合在一起，通过单一的解决方案识别单像素缺陷。In-Sight 5705C视觉系统提供跟上生产线速度所需的功能，在识别单像素缺陷的同时，也缩短了周期时间，从而简化了最具挑战性的彩色机器视觉应用。

代码读取

问题：

制造商使用基于标签的代码和直接部件标识（DPM码）存储来源、批号以及其他对于电子组件至关重要的信息，以控制可追溯性。随着技术的进步，硬盘驱动器变得越来越小，制造商必须将更多的信息编码在较小的组件上。一些DPM码的尺寸甚至小至1mm x 1mm，传统的读码技术根本无法读取。此外，由于这些组件随着装配线移动，代码可能因刮痕或弄脏而质量下降，这使它们变得更难以读取。同时，当多种电子元件混杂在装配线上时，还有可能添加错误的元件，或者执行错误的操作。

解决方案：

康耐视DataMan® 262超高分辨率（UHD）固定式读码器能够读取小至0.7 mil的代码。2DMax® 算法结合PowerGrid® 技术能够读取各种DPM码，即使它们的时钟图案损坏、定位图案损坏或存在静音区干扰，也能够读取。采用图像读码器后，制造商可以跟踪组件和控制可追溯性，并改进每个关键工作站的元件识别，从而避免出现操作错误，极大地降低生产线上的废品率和返工率。



产品外壳缺陷检测

问题：

缺陷外壳可能导致灰尘和污垢进入硬件内部，从而影响产品的使命寿命，并损害客户满意度。因此，在装配过程中对产品外壳进行检测是至关重要的一步。有些刮痕和缺陷依靠人眼是无法觉察的，特别是在元件与缺陷之间的对比度较小的情况下。

解决方案：

高对比度3D图像可以帮助识别产品外壳内难以觉察的缺陷，如灰尘和污垢。康耐视In-Sight 7000视觉系统配备SurfaceFX™特征提取技术，利用光源和软件消除表面背景上的噪音和杂波，以将缺陷隔离出来。通过采集高对比度3D图像，In-Sight视觉工具可以执行精确的特征检测，以识别缺陷外壳，保护装配过程。

滑块头光学字符识别

问题：

制造商使用激光将装配标识直接蚀刻到滑块头等组件上，字符尺寸小至1.1mm x 1.4mm，并且在制造过程中，这些字符还可能会出现质量下降的情况。平均来说，标准光学字符识别（OCR）技术对蚀刻字符只能实现70%的读取率，这可能会导致错配。

解决方案：

In-Sight 7000视觉系统能够可靠、精确地读取滑块头等组件上蚀刻的字符，以确保将这些组件正确配对，并安装到正确的硬盘驱动器上。OCRMax软件是一款可对字体进行培训的OCR和光学字符验证（OCV）工具，即使是难以读取的字符，也可以实现99%的读取率，而SurfaceFX特征提取技术则可以创建高对比度图像，以提升元件上的3D特征。In-Sight 7000视觉系统可以防止误读，并处理过程变化，以确保将滑块头与相应的硬盘驱动器正确配对。



轴毂和盘片装配 机器人引导

问题：

在现代硬盘驱动器内部，机器以恒定的速度将铝制或玻璃盘片安装到旋转轴毂上。任何装配变形都可能会影响读取和记录过程。为避免出现变形（即使是最小程度）情况，机器人装配臂需要来自视觉系统的精确引导。

解决方案：

康耐视提供多元件检测方案，以确保通过精确的视觉引导实现精确的轴毂和盘片装配。In-Sight VC200视觉控制支持多达四台In-Sight视觉相机，能够提供多视场检测，以实现高度精确的装配。In-Sight激光轮廓仪可以采集装配件的轮廓，并进行精确的测量，以确保根据规格要求装配组件。此外，VisionPro软件和康耐视Designer™开发环境可以自定义配置机械臂的运动和引导。结合康耐视高分辨工业相机（CIC），机械臂可以定位盘片的确切放置位置。

磁头悬浮组件 机器人引导

问题：

磁头悬浮组件（HGA）末端的滑块可以帮助硬盘驱动器读取和写入数据。该滑块由悬浮臂支撑，这必须确保磁头与硬盘之间始终保质一致的悬浮高度。如果悬浮高度不正确或者滑块头和悬浮臂的位置不正确，硬盘驱动器将无法正确读取和写入数据。

解决方案：

硬盘驱动器HGA的检测过程需要对多个因素进行精确的测量，以满足严格的公差范围。In-Sight激光轮廓仪可以提取HGA组件的精确轮廓，并测量滑块与悬浮臂之间的间隙，以验证磁头与硬盘之间是否存在足够的悬浮高度。在确认装配件符合所需的规格后，硬盘驱动器就可以继续进入下一装配环节。



可追溯性和 流程控制

电子产品制造商建立并实施了相应的系统，用于提供信息记录，以便在整个供应链上跟踪每件产品。为确保产品的安全性和产品召回的高效性，生产商必须能够快速识别和定位供应链中存在潜在故障的产品，以避免给消费者造成危害。可追溯性系统优化了生产工具的可用性和使用，并最大限度地减少了不合格产品的分销。视觉系统和图像读码器是一套简单而可靠的可追溯性系统的关键组件。

供应链可追溯性

问题：

制造商将基于标签的代码或DPM码运用到电子产品和配件上，以确保在整个制造过程和供应链中实现全面的可追溯性。这个过程使制造商在发生产品召回的情况下能够轻松跟踪缺陷产品，防止假冒产品，以及阻止产品通过非授权渠道销售。

然而，许多读码器无法可靠地读取受损和标记质量不佳的代码，或者无法在照明条件不佳的环境下读取代码。此外，来自读码器的静电放电还可能损坏电气组件。

解决方案：

康耐视ESD安全图像读码器配备行业领先的读码算法和ESD安全防护外壳，即使是最具挑战性的一维条码、二维码和DPM码，也能够可靠地读取。在存在多种安装和照明限制的情况下，灵活的光源和光学元件可以提供最清晰的图像和最高的读取率。DataMatrix技术已经成为了可追溯性应用领域的行业标准，可以在几乎任何成品上存储各种必要的信息，如制造商名称、产品ID、批号、到期日期和唯一序列号，以确保产品的安全性和产品召回的高效性。

流程控制

问题：

缺陷产品和效率低下的流程可能导致制造商付出高昂的时间和成本代价。许多公司正在寻求从人工检验操作转向简单高效的自动化检测解决方案，确保对产品进行100%的缺陷检测。

解决方案：

康耐视视觉系统和工业读码器能够在制造过程中识别问题，并在整个供应链上跟踪产品，从而防止缺陷产品抵达客户手中。这些质量控制和可追溯性措施可以减少浪费，提高成品率，从而最大限度地提高盈利能力，并提升品牌声誉。



BUILD YOUR VISION

2D 视觉

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。这些机器视觉系统易于部署，并提供可靠且可重复的性能，适用于最具挑战性的视觉应用。

- 工业级设计的先进视觉工具库
- 高速图像采集和处理
- 高度的应用和集成灵活性

www.cognex.com/machine-vision



3D 视觉

康耐视In-Sight激光轮廓仪和3D视觉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，适用于最具挑战性的3D应用。

- 出厂已标定的传感器，扫描速度极快
- 行业领先的视觉软件及性能卓越的2D和3D工具库
- 体积小巧的IP65防护级设计，能够承受恶劣的工厂环境

www.cognex.com/3D-laser-profilers



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，都能提供行业最高的一维条码、二维码和DPM码读取率。

- 降低成本
- 提高产量
- 控制可追溯性

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
Email: info.cn@cognex.com



“码”上关注康耐视