

## VISIONPRO DEEP LEARNING

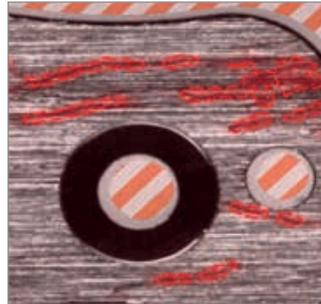
面向深度学习图像分析的图形化编程环境

VisionPro® Deep Learning 是行业中优秀的基于深度学习的图像分析软件，专为工厂自动化设计。其经过现场验证过的算法专为机器视觉优化，并使用图形用户界面，可以在不影响性能的前提下简化神经网络训练。VisionPro 不但可以解决对于传统机器来说过于复杂的应用，还能提供人眼检测无法匹敌的一致性和速度。结合 VisionPro 的传统算法视觉库，自动化工程师可轻松上手并为任务选择优秀的工具。

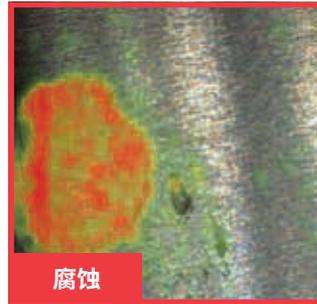
元件定位和装配验证



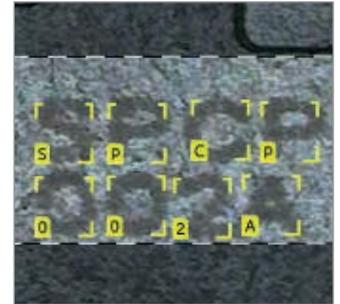
缺陷探测



对象和场景分类

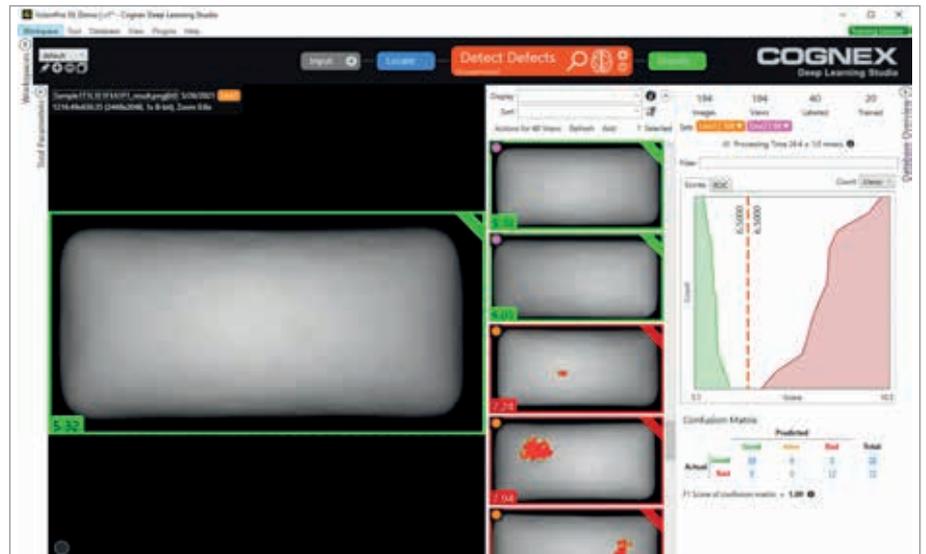


字符读取



### 直观的图形化训练

VisionPro Deep Learning 的图形化训练界面简化了与收集图像、训练神经网络以及使用各种图像集进行测试相关的任务。独特的工具链功能，使用户能够将问题分解成较小的步骤，这样不但更易于优化，而且需要的训练图像也更少。



# 简化常见环境中的集成

除了创新的深度学习工具, 用户还可以同时使用广泛的传统机器视觉工具。VisionPro Deep Learning 通过编程集成和标准 VisionPro 软件<sup>1</sup> 和 Cognex Designer 图形开发界面让用户可以访问深度学习工具集<sup>2</sup>, 与现有软件和视觉工具高度集成, 提高康耐视产品系列的兼容性, 让客户在部署应用时有更高的灵活性。无论是初级机器集成还是使用 Cognex Designer 部署应用特定的 HMI, VisionPro Deep Learning 都能帮助您灵活地开发视觉检测并集成到生产环境。

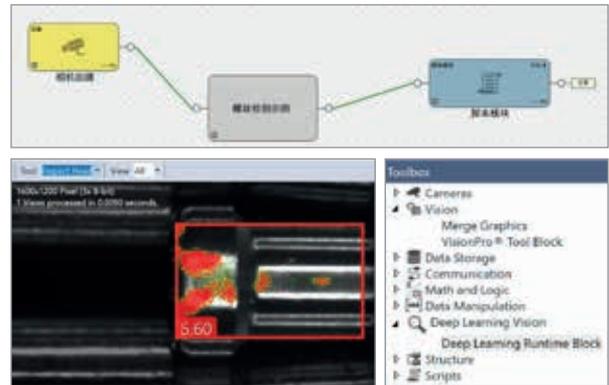
## 编程集成

VisionPro 和 VisionPro Deep Learning 之间可以方便地转换图像、图形和结果。



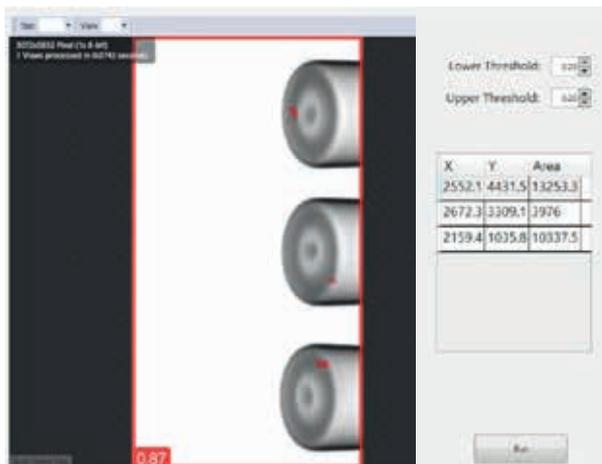
## 图形化原型设计

Deep Learning 工作区与 Cognex Designer 应用集成, 简化图像采集、结果处理和 I/O<sup>2</sup>。



## 完全可部署的应用

使用 Cognex Designer<sup>2</sup> 创建和部署 VisionPro 和 Deep Learning 应用。



# 向前和向后兼容, 满足所有视觉需求

	VisionPro Deep Learning 1.1	VisionPro Deep Learning 2.0
兼容性	VisionPro 9.7 和 Cognex Designer	VisionPro 10
功能特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>面向旧 Cognex Designer 用户的向下兼容版本</li> <li>使用独立 Deep Learning Studio 训练</li> <li>将 Deep Learning 工作区载入 Cognex Designer 模块供运行时使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>面向下一代 VisionPro 用户的前瞻性版本</li> <li>将已训练的 Deep Learning 工作区载入 VisionPro ToolBlock 供运行时使用</li> <li>生成 VPP 以集成到应用中</li> </ul>

<sup>1</sup>仅 VisionPro Deep Learning 2.0 可以使用

<sup>2</sup>仅 VisionPro Deep Learning 1.1 可以使用

# 深度学习工具集

与传统的基于规则式的视觉算法不同, VisionPro Deep Learning 工具是使用范例图片进行训练的。这些工具专为工厂自动化视觉检测优化, 需要的图像集少, 可以提高训练速度。用户友好的 GUI 也为管理和开发应用提供了简单的环境。选择 Blue Locate、Red Analyze、Green Classify 和 Blue Read 工具, 帮助您解决传统规则式机器视觉无法解决的复杂应用。

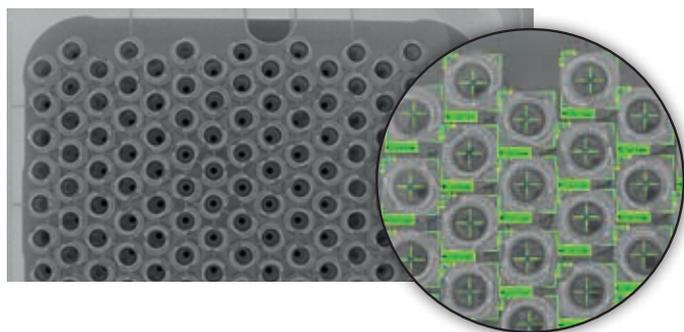


## 用于定位、计数和装配验证的 Blue Locate

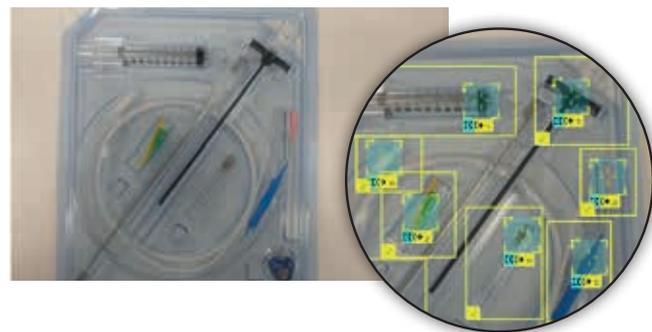
Blue Locate 工具可查找外观有差异的零件。它可检测噪音背景上、照明不佳的环境中、低对比度零件上、甚至弯曲或形状变化零件上的特征。Blue Locate 学习用户提供的范例后, 即可定位有任何视角、方向、亮度、眩光和颜色差异的零件。

Blue Locate 也是面向自动化装配验证的可靠解决方案。经过训练后, 该工具可以查找多种组件, 包括各种不同的外观或大小差异, 从而形成一个广泛的组件库。根据检测的零件创建布局后, 该工具可以同时检查多个特征位置和组件类型, 并自动适应各种布局。

半透明玻璃医用注射器计数



确保套件已装配正确

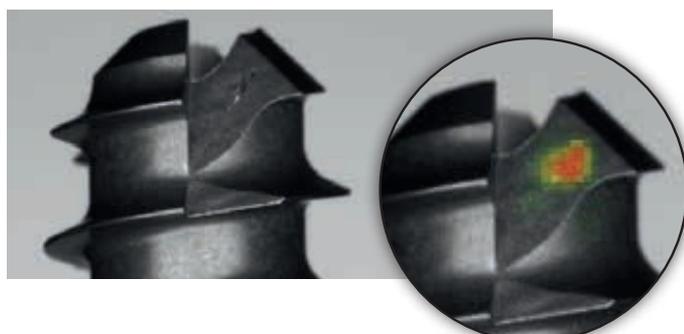


## 用于缺陷探测和分割的 Red Analyze

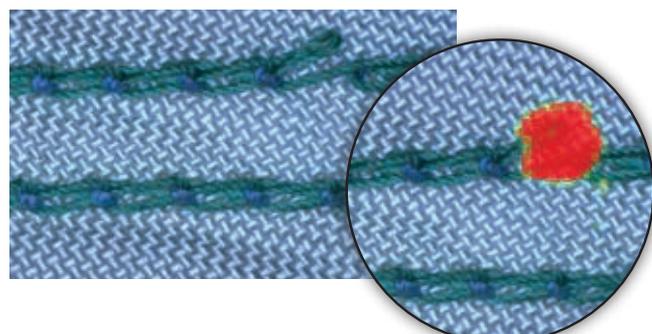
Red Analyze 工具可发现各种零件背景和表面纹理上的细微缺陷。只要向其展示合格和不合格零件的范例, 它就能学习各种光照和零件位置的正常差异, 同时检测缺陷、污染和其他缺陷。如果无法收集缺陷图像, 或者缺陷高度不一致, 则可通过无人监督模式仅使用合格图像训练, 然后识别偏离正常零件外观的情况。

Red Analyze 还可用于分离图像中的特定可变区域。这可能是要传递给 Green Classify 工具的焊缝; 需要用传统视觉工具评估覆盖情况的胶水或油漆区域, 或动态地遮盖图像背景特征以简化其他检测。

检测医疗螺丝上的瑕疵



隔离纺织品缝线问题





## 用于对象和场景分类的 Green Classify

Green Classify 工具是稳定的分类工具,用于区分各种类型的对象、识别缺陷类型,甚至可以检测图像。使用一系列标记图像学习后,Green Classify 即可根据颜色、纹理、材料、包装和缺陷类型等常见特征识别和分拣产品。

该工具可以忽略同类中的自然偏差,可靠地区分不同种类的可接受差异。Green Classify 无需复杂且耗时的编程即可快速解决复杂的分类任务。

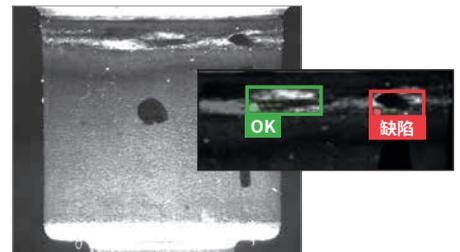
### 按类型分类对象



### 按类型分类缺陷



### 区分真正缺陷和可接受的异常



## 用于文本和字符读取的 Blue Read

Blue Read 工具使用光学字符识别 (OCR) 技术,能够解码严重变形、歪斜、蚀刻质量差的代码。凭借深度学习预训练字体库,Blue Read 开箱即用,能够大幅减少开发时间。

简单易用的界面避免了复杂的编程。只需定义感兴趣区域、设置字符大小、并在图像集中标记字符即可。只需几个步骤,无需视觉专业知识,即可对这个可靠的工具进行重新训练,使其读取传统 OCR 工具无法解码的特定应用字符。另外,视觉调试功能可以识别并方便纠正误读。

### 读取注塑产品上的浮雕字符



### 读取包装上的标签码



# 根据应用需求选择工具架构

Green Classify 和 Red Analyze 工具可用于两种不同的网络架构: 聚焦模式或高细节模式。聚焦模式适合需要快速得到稳定结果的较简单的应用。高细节模式是面向最具挑战性、需要最高准确性的复杂应用的强力网络架构。高细节模式工具可提供训练反馈图形, 使高级用户可以优化工具训练时间。用户切换模式时无需重新标记图像, 可以方便地评估哪种架构最适合他们的应用需求。

## 面向高精度缺陷分割的红色高细节模式

红色高细节模式工具的主要优势是能准确地进行像素级的缺陷分割。该工具利用强大的高细节模式架构, 可以准确地学习有挑战性的缺陷外观, 然后以惊人的像素级精度预测未训练图像中的缺陷。红色高细节模式非常适合同时需要探测和测量有挑战性的细微缺陷的应用, 例如瑕疵、裂缝、挂擦、和产品的其他表面缺陷。

## 面向高精度分类的绿色高细节模式

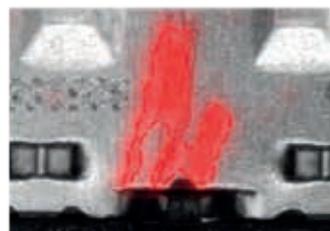
绿色高细节模式工具的特点是能识别图像或目标区域中的细微特征, 然后进行相应的分类。即使是处理差异性很大的情况, 它也能提供同类最高的分类精度。绿色高细节模式工具也有非常多的用途, 可用于很多应用类型, 例如缺陷类型分类、正常/异常分类, 以及零件 SKU 分类。绿色高细节模式还有视觉反馈工具, 可以帮助开发人员进一步微调神经网络。



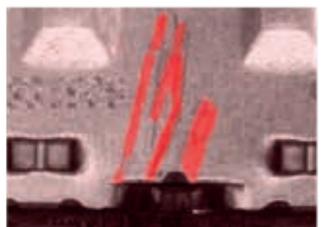
聚焦模式



高细节模式



聚焦模式



高细节模式



向上



向下



OK



NG

## 规格

图形和应用编程界面	Windows 图形用户界面 (GUI) 带插件支持 供运行时和/或训练时使用的 C 库 (Windows DLL) Microsoft .NET 库 (C 库和 WPF GUI 组件的封装器)	
硬件和操作系统要求	CPU	Intel Core i7 或更高 (推荐)
	GPU	康耐视仅支持 NVIDIA GPU。 建议 GPU 内存 11GB 或更高 (GTX 1080Ti、RTX 2080Ti、3070、3080、3090)。 注:在处理时间方面, VisionPro Deep Learning 性能取决于选择的硬件。
	RAM 内存	32 GB 或更高 (推荐)
	USB	1 个可用 USB 端口 (用于许可证电子狗)
	操作系统	Windows 10 64 位 Windows Server 2019 64 位
	存储	固态硬盘 (SSD), 100 GB 或更多可用空间 (推荐)
支持的图像文件格式	PNG, BMP, TIFF, JPEG	
支持图像属性	1-4 通道, 8 或 16 位	

# COGNEX

全球各地的公司都借助康耐视视觉和读码解决方案优化质量、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 2 530 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

© 版权所有 2021, 康耐视公司。本文件中的所有信息如有变更, 恕不另行通知。保留所有权利。Cognex、In-Sight 和 VisionPro 是康耐视公司的注册商标。Cognex Designer 是康耐视公司的商标。其他所有商标均归其各自所有者所有。文献编号 VProDL-DS-06-2021

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