

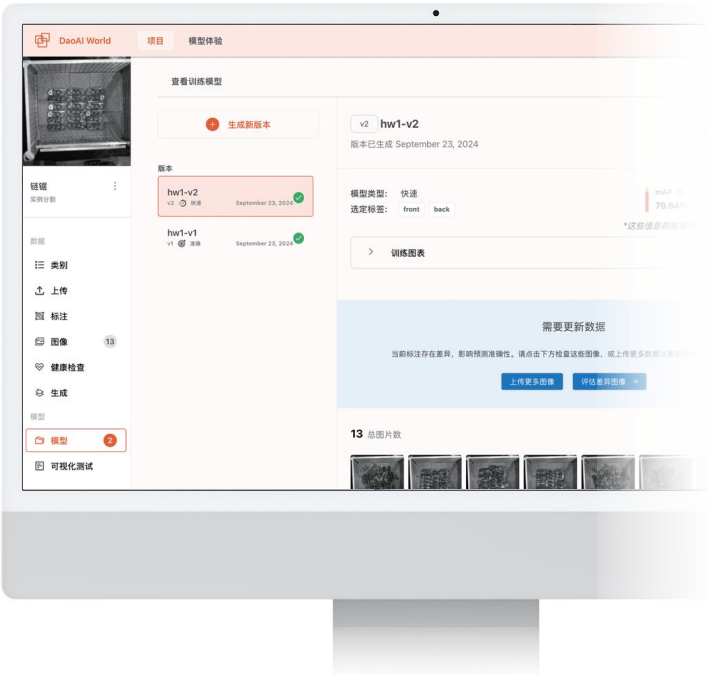
DaoAI World

简单六步创建视觉AI模型

DaoAI World, 一个专为缺陷检测打造的视觉AI训练平台。

精心调教的9种AI模型, 包含实例分割到非监督缺陷分割等模型, 满足主流工业检测需求。平台搭载智能标注工具, 可大幅减少标注时间, 同时支持用户导入预标注数据集, 实现快速数据迁移。

DaoAI World极富竞争力的AI算法, 提供高速的推理性能, 精准的预测和全面的数据管理, 允许用户投入最小的人力成本快速建立可靠的视觉A模型。



核心功能

专为检测调教的AI模型

9种专为主流工业机器视觉检测应用调教的AI模型。

详情见第三页

智能标注

智能标注使用AI算法, 仅需一次单击就可以完成整个目标的标注, 将标注的速度提升了10倍。

详情见第七页

非监督AI学习

此技术可使AI从少量无缺陷样本中快速学习并提取关键特征, 且不依赖缺陷数据。

详情见第七页

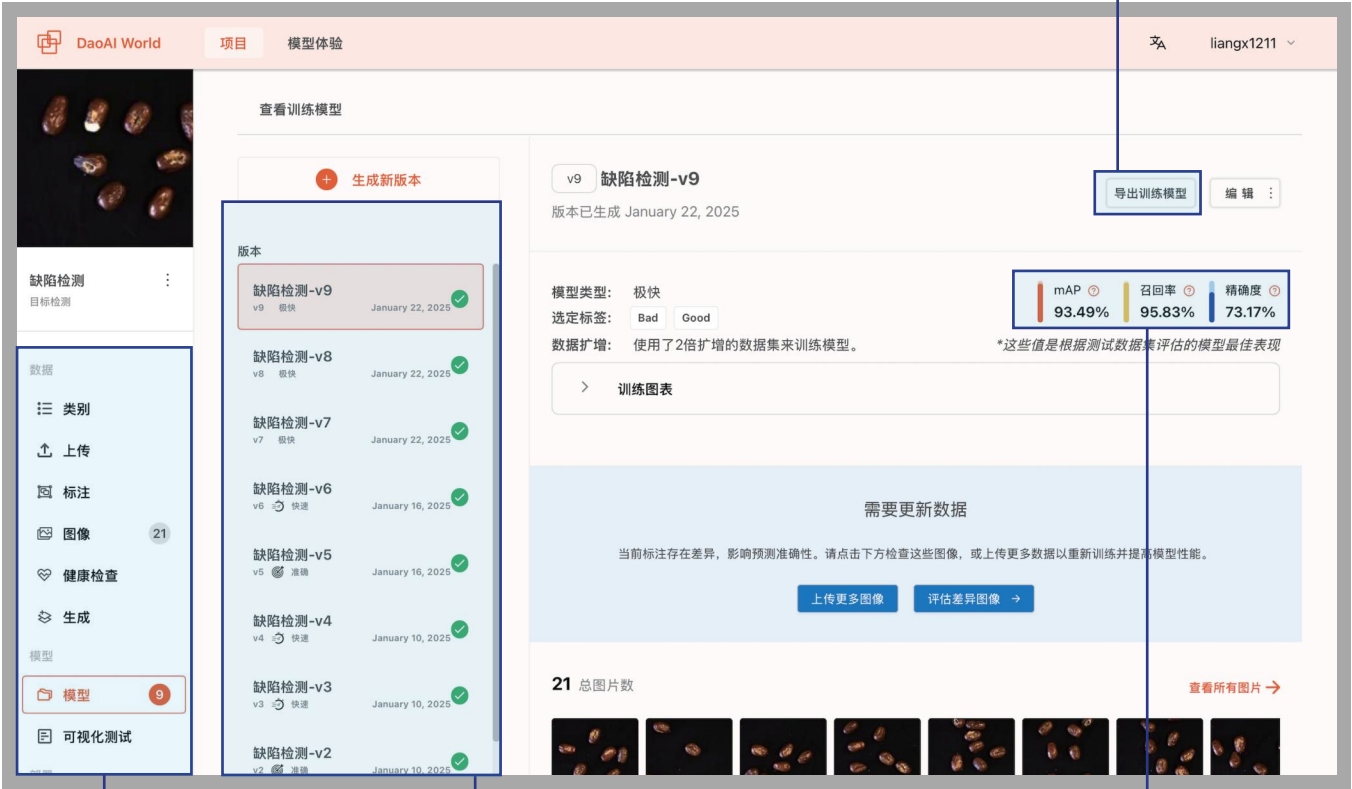
数据管理与协作

集成式数据管理便于团队协作, 自由选择最佳训练版本。

详情见第九页

■ 一体化平台 - 支持从基础到进阶的全部检测

一键导出
训练完成后轻松导出模型



快速上手
我们提供一个清晰易上手的菜单, 逐步引导如何设置与训练AI模型

训练版本一览
查看全部的训练版本, 允许用户自由挑选最适配实际应用的训练版本

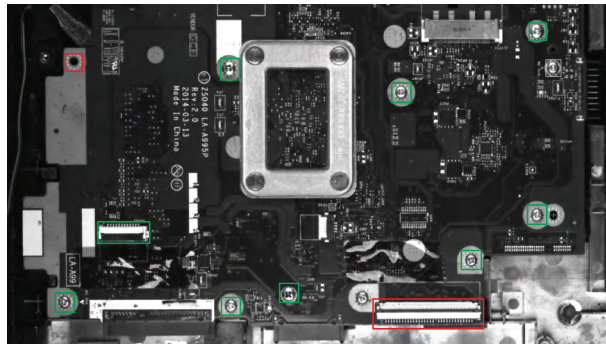
监测结果
在训练过程中持续观察如mAP,召回率, 和精确度等参数

AI模型

DaoAI World提供 9 种经过精心调校的AI模型，这些模型已经经过大量的实际应用认证，提供众多优势，包括快速开发，降本增效和性能提升。

非监督缺陷分割

这个AI模型可以通过无缺陷样本学习，将任何与常规状态不同的特征识别为缺陷，从而不再需要复制高成本的缺陷样本和进行繁琐的数据收集。缺陷样本图像仅用于后续测试与验证，大幅减少训练成本。



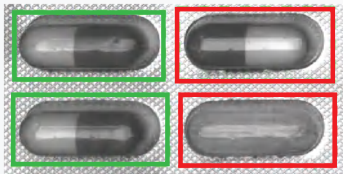
检测模式

非监督缺陷分割提供给两种检测模式，用户可以选择“图像级”用于检测方向或装配验证，或通过“像素级”检测来识别物品上的凹痕和划痕等缺陷。

快速模式

图像级检测

► 这种检测方式适用于识别安装方向和组装验证等应用



整图检测

对整张图像进行检测，提示是否存在缺陷。适用于单件物品检测。
(10ms/每张图像)

或

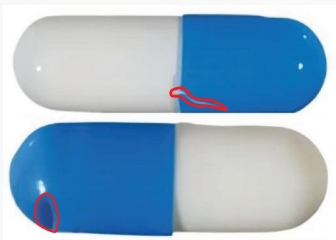
选定区域检测

在用户指定的不同区域内进行检测也可定义更多的缺陷细节。(10ms/选定区域)

精确模式

像素级检测

► 这种检测方式适用于识别诸如凹痕、划痕、未知部件和开口等缺陷



整图检测

DaoAI World 提供了三种图像处理方法：(40ms/图像块)

或

选定区域检测

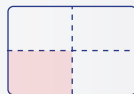
在用户指定的区域进行检测也可定义更多的缺陷细节。(40ms/选定区域)

▼ 选择图像分析方式



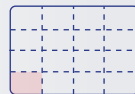
单块分析

将图像压缩成512x512像素，对整个图像块进行分析，实现快速检测。



普通模式

将图像分割成512x512像素的区域，对每个区域进行分析再整合，以提高检测的准确性。



高精度模式

将图像分割成更小的256x256像素区域，对每个区域进行分析，以获取最高的检测精度

AI模型

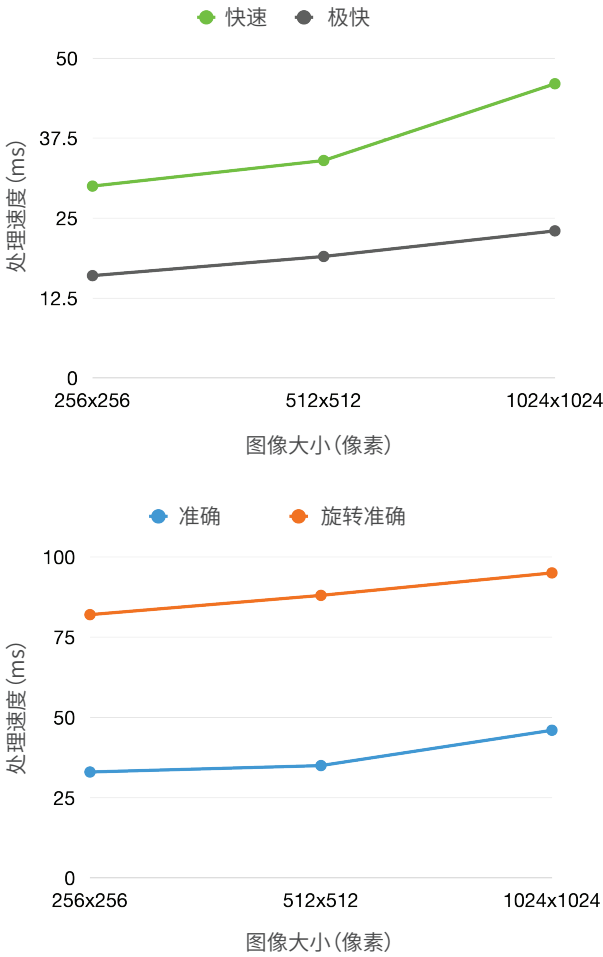
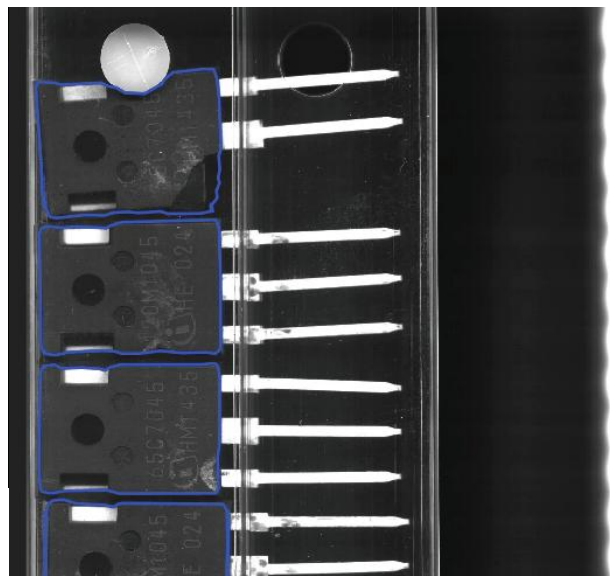


提供的模型训练方式：

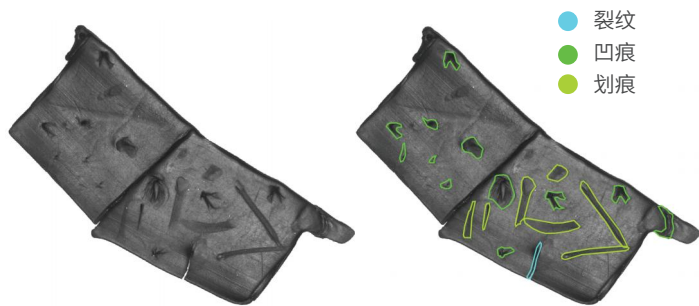
- 快速模型：**优先考虑速度，适合实时或高吞吐量检测。(快速决策) 如：装配线质量控制。机器人拾取放置操作。
- 精确模型：**强调精确度和可靠性，意味着精确模型训练速度较于快速模型通常更慢但利于识别微小的缺陷或异常。例如：表面缺陷检查。
- 旋转精确模型：**适用于处理图像中不同方向的物体，确保尽管存在旋转/角度偏移，也能正确识别。在涉及不规则放置物品或可变方向的场景至关重要。

实例分割

识别并分离图像中的物件，分配每个对象一个独特的标签。这种方法给物体追踪、质量检验和机器人视觉等应用提供了精准度方面的需求。

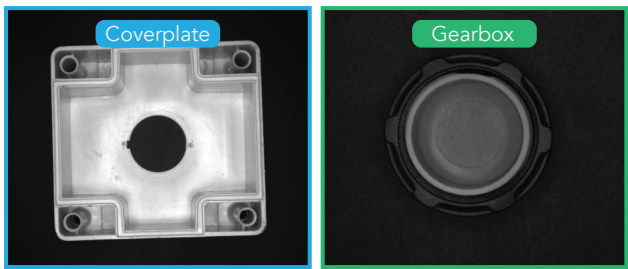
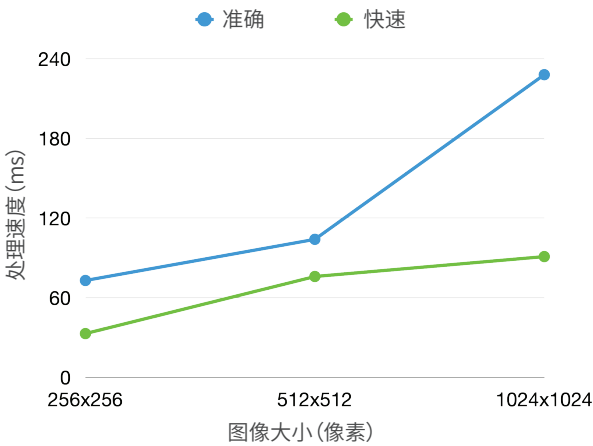


AI模型



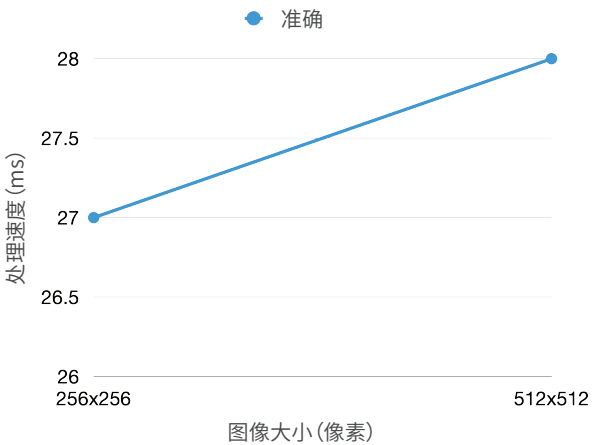
监督缺陷分割

需要提供有缺陷和无缺陷的图像进行模型训练。该模型可对不同类型的缺陷进行分类和分割，以区分不同种类的缺陷。依赖于标记的缺陷注释，适用于高精度的缺陷识别。



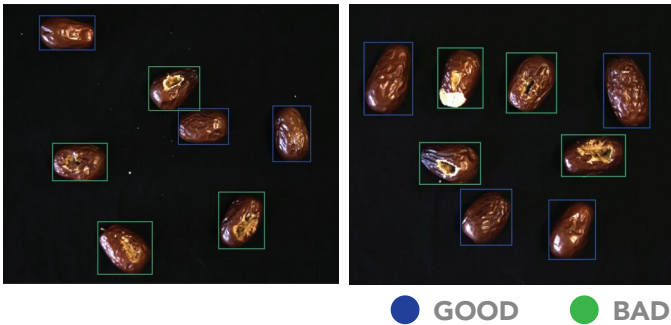
分类

辅助将图像中的对象归类到特定的类别或标签中或区分有缺陷和无缺陷的物品。



目标检测

目标检测能够识别并标记图像中的物体，提供关于它们位置、类型和数量的信息。此项模型对于需要同时识别多个物体的应用非常有用。

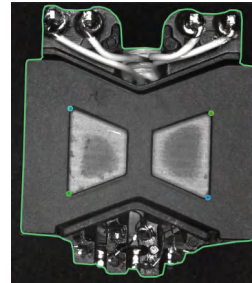


AI模型



OCR/文字识别

从图像中提取可读文本，即使文本本身存在变形或者倾斜。它将扫描的文档、收据、车牌和其他文本的可视信息转换成可编辑和可搜索的数据。



位置 (关键点中心)

X:1408.86

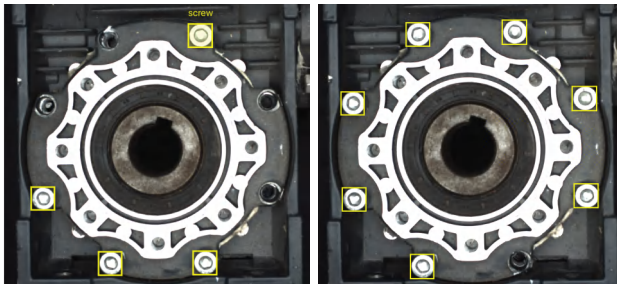
Y:922.51

定位:

角度:1.52

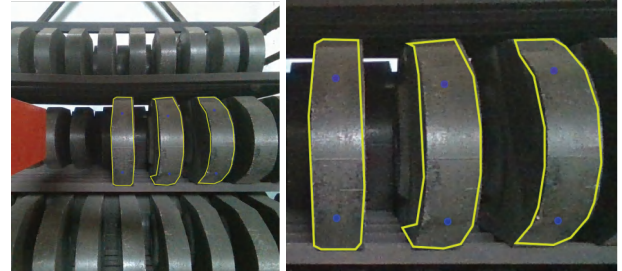
定位

精确检测并输出图像中物品的位置，提供精确的空间数据。系统能够理解部件和设备的确切位置，可用于辅助自动化设备如机器人引导和组装生产线监控。



错漏装检测

通过搜索每个单独的项目来识别图像中物品的存在。常用于检查错位和缺失部件。



关键点检测

识别并精确定位图像中的独特特征或位置。这些关键点通常用于机器人引导的参考标记。

■ 用更加智能快速的方式训练您的AI，以获得最佳结果

我们非常了解训练AI模型所要面临的挑战，传统的模型训练需要大量的资源，繁琐的数据搜集，和成本高昂的算力人力。DaoAI World就是为此而生，用更快速的训练方式，更智能的AI模型，和更准确的检测结果来助您轻松跨越这些阻碍。

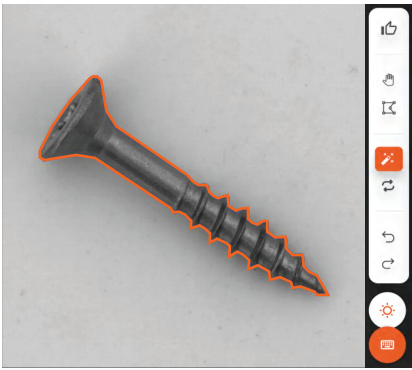
仅使用少量正样本的非监督AI学习算法

非监督AI学习算法仅需少量无缺陷样本，即可帮助AI快速提取关键特征，无需依赖负样本或对比数据。通过数据中的样式、结构和关系，AI可以自主学习并做出准确的预测或分类。通过这种方法，用户可以充分利用AI的力量以更少的数据去构造更智能的系统。

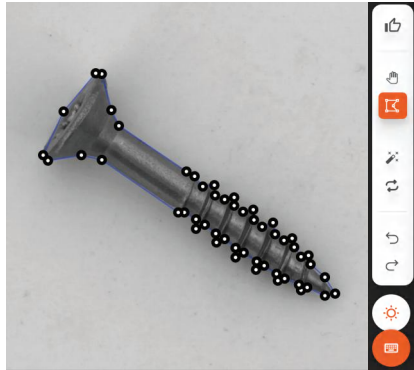
	非监督AI学习	边缘AI	传统深度学习
数据需求	1-20个正样本	数十个正样本和缺陷样本	100+样本
学习时间	1分钟内	几分钟	几小时到几天

智能标注

智能标注工具结合了先进的机器视觉算法，允许用户仅需单击就可完成标注，无需手动重复点击和拖动边缘来完成标注。



智能标注



手动标注

即将推出： 利用边缘AI进行扩展

实现设备上的实时数据处理、独立决断、减少训练时间，并最大程度减少数据需求。

■ 高适配性和集成度

DaoAI World简化了从当前平台到运行时部署的过渡。我们支持直接上传现有项目的预标注数据(.json)文件,并提供软件开发工具包和多种部署方法去加速部署。

标注数据过渡

DaoAI World 支持直接上传预先标注的数据文件和现有项目的数据。用户可以导入先前的标签、边界框、分割掩码和其他图像标注,以节省时间并避免重复工作。

这意味着您可以轻松从您当前的平台过渡到 DaoAI World,提高准确性并扩展可用任务,并且无需额外管理现有的数据链。

DaoAI World 还支持以JSON格式导出标注文件,以实现无缝工作流程集成,简化跨多个工具的数据管理,无需重复繁琐流程。

支持文件格式:

- COCO JSON
- Pascal VOC
- YOLO v8 Pytorch
- YOLO v5 Pytorch
- VGG Image Annotator JSON (VIA)

灵活、可延展的解决方案

DaoAI提供多样和高效的解决方案去满足不同计算和操作需求的用户。

标准SDK

支持C++、C#和Python。这种方法通过从DaoAI World服务器下载预训练好的模型,并使用您设备的本地资源进行高效推理。其特征为灵活性和完全的离线自主性。

自建推理服务器

基于标准sdk构建,这种方法通过http请求进行通讯,实现本地推理服务器的部署方案。核心优势在于它消除了将SDK直接集成到您的应用程序中的需求,确保了推理服务与您的程序之间完全适配,更大程度提供灵活性和模块化。

DaoAI World托管推理服务器 (仅在DaoAI World企业版可用)

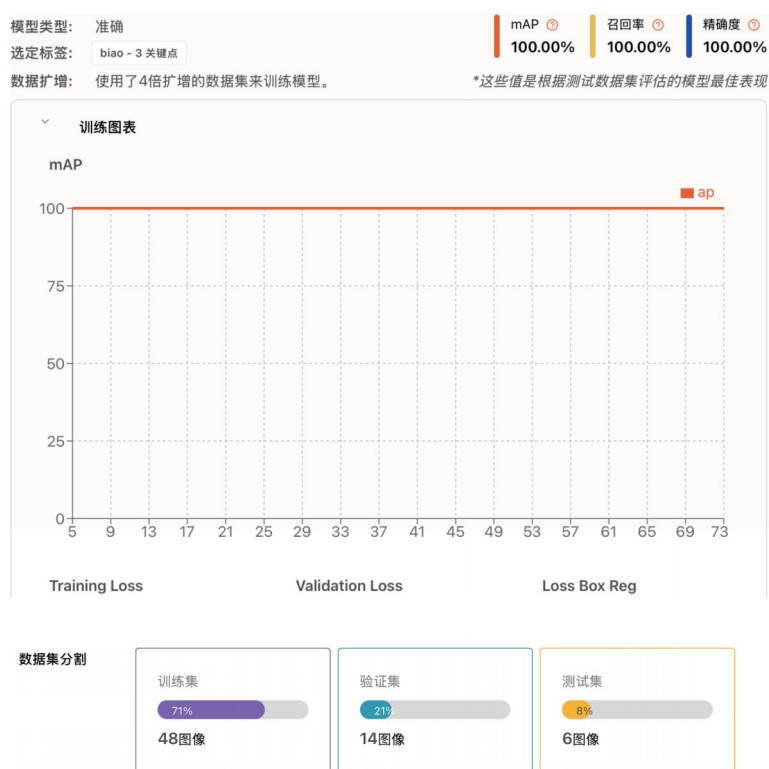
这种方法支持Python,并利用HTTP API调用在DaoAI World服务器上的模型进行推理,可以同步进行训练和检视。它是本地计算资源有限下的理想选择,提供快速、无缝的集成和部署。

■ 易用与数据管理

DaoAI World提供了可实时共享和统一管理的数据平台。包括非监督AI学习、智能标注和数据集版本控制等功能,确保了基于AI驱动的生产工作流程的效率、准确性和可扩展性。

DaoAI World 支持实时协作,团队成员能够同时处理相同版本的数据集。允许多个用户同步进行数据标注、添加新的标注或修正错误。

共享账户下工作区,包含所有原图像、标注、数据集和训练好的模型(包括准备部署的和已经投入使用的)。



训练指标

在训练过程中,查看全类平均精度(mAP)、精确度和召回率。训练完成后,可查看训练时间和单张图像推理时间。

流程跟踪

监控数据集标注和复查完成情况。

workflow 状态

提供端到端的工作流视图,监控从数据摄入到部署的各个管道阶段。

标注质量

评估标注的准确性和一致性。

复查不同版本的模型

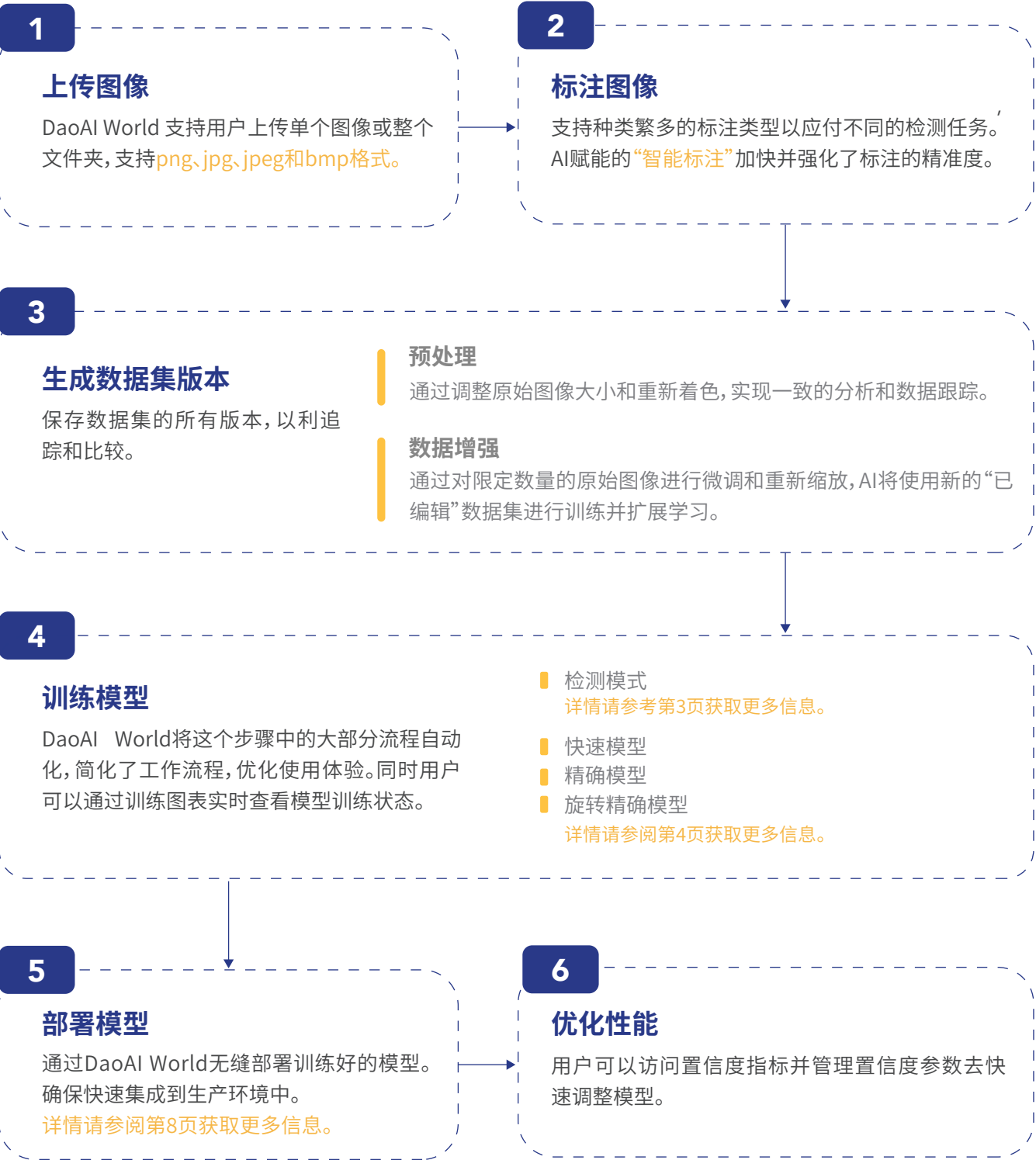
管理数据集版本和监视模型性。每个模型都可以追回到特定的数据集版本,确保数据集的一致性。

详尽的用户手册以供轻松上手学习

提供用户手册以指导用户完成设置和训练过程。我们的团队提供入门教程以确保用户能平稳过渡到DaoAI World 平台,以及拥有最佳使用体验.DaoAI World 同时也提供教程视频和博客文章,解决常见问题。

■ 易用与数据管理

六步构建AI视觉检测模型



■ 使用流程图



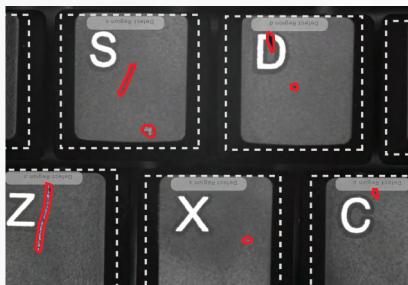
■ 量身定制优化与扩展性，精准匹配您的需求

	企业版			工业版		
	入门	常规	进阶	入门	常规	进阶
GPU	NVIDIA RTX4080 16G x 4	NVIDIA RTX4090D 24G x 4	NVIDIA RTX4090D 24G x 8	NVIDIA RTX4060Ti	NVIDIA RTX4080	NVIDIA RTX4080 + NVIDIA RTX4060Ti
CPU	Intel Xeon Gold 6330 x 2			Intel Core I7-10700K		Intel Core I7-10700K
Storage	480GB 2.5in (SATA SSD) x 1 3.84TB 2.5in (SATA SSD) x 5			1TB SSD M.2		2TB SSD M.2
RAM	32GB DDR4 x 8			16GB DDR4 x 2		32GB DDR4 x 2

附注: 多个GPU可以启用实时推理或同时训练多个模型。

■ 实际案例

键盘缺陷检测

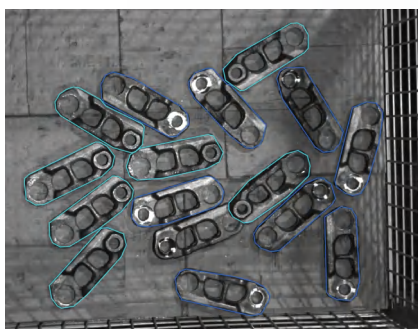


应用: 电子产品

训练模型: 非监督缺陷分割

常见的键盘通常是黑色的且键帽表面可能会产生如轻微划痕、印刷文字上的油漆剥落等各种缺陷,甚至是指纹残留。通过利用非监督缺陷分割模型,我们在没有缺陷标注的情况下训练出可识别所有缺陷的系统。

AI赋能链轨节检查



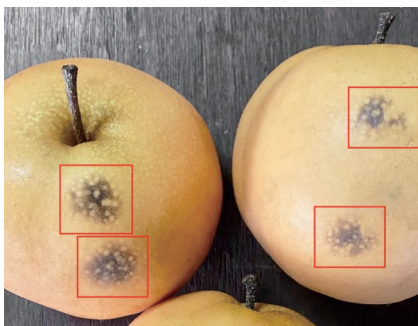
● TOP ● BOTTOM

应用: 机械制造

训练模型: 实例分割

链轨节的质量直接影响到被链接器械的性能,然而传统的检视方法苦手于准确识别细微的缺陷。DaoAI的实例分割由强力的AI算法驱动,不仅检测轨道链接,还可以精确地分割出它们的轮廓,降低图像上其他区域对模型的干扰。无论照明条件发生变化或者物品表面产生磨损,模型都可以可靠识别裂缝,磨损和错漏装,稳定提高质检的准确性。此外,系统收集的数据可帮助优化后续材料设计,延长轨道链接的使用寿命。

水果检测 and 分拣

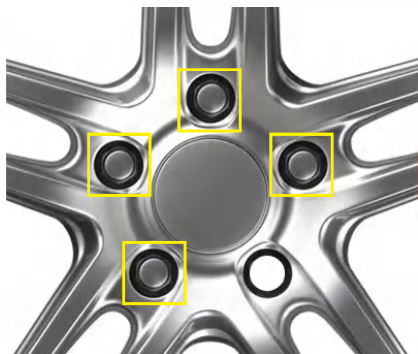


应用: 食品/农产品

训练模型: 目标检测

目标检测模型实现了水果与其他农产品的表面损伤检测以及质量分级。食品表面的缺陷,自身尺寸,甚至体积都可以通过AI视觉系统精确检测,是农产品生产线质检的不二之选。它将分级任务自动化,帮助农民和加工公司选择优质水果的同时,识别需要额外加工的产品。对生产效率和产品质量把控都是极大的提升。此外,该系统可以分类和识别可接受范围内的产品,确保其符合市场标准。

轮毂螺柱检测实现精准组装



应用:汽车组装检测

训练模型:错漏装检测

我们的AI驱动轮毂螺柱检测系统确保在轮毂螺母安装之前准确识别缺失的螺栓。区别于传统的视觉系统,其高度适配多样的轮毂设计,反光面和不同的螺柱装配位置——无论存在突出还是凹陷。通过多角度和光照条件的学习,在验证螺柱是否对应正确的安装位置和数量上展现了其可靠性,确保精确组装。

通过基于AI的OCR增强产品的可追溯性



应用:包装行业

训练模型:OCR/文本识别

制造商往往需要性能可靠的系统来追踪以及验证产品在整个供应链中的可追溯性。然而,低对比度标签上的印刷代码或部件上的符号的变形,凸起(如瓶盖符号)通常包含关键的日期/批次信息,这往往被视为痛点。传统的OCR/OCV解决方案需要大量的字体训练,但仍苦于应对难以识别或读取的代码。相比之下,基于AI的OCR/OCV技术能够自动解读低质量字符,助力可追溯性,确保符合食品安全法规,最小化生产中断产生的影响的同时简化召回流程。

药片检测: 确保质检同时最小化召回风险

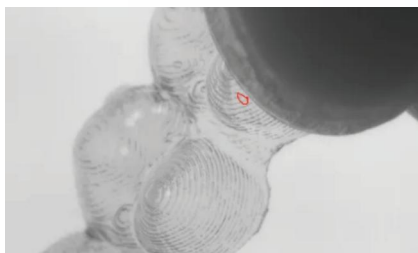


应用:制药和医疗

训练模型:分类

药片作为常见的口服药物形式,需要经过视觉检测以确保它们达到质量标准。任何缺陷或外来物质都需要被移除以避免成分污染和预防后续代价高昂的召回。人工检测易受视觉复杂性影响导致误差,但传统机器视觉方案效率不足,企业往往陷入两难。但传统的机器视觉仍旧不够高效.DaoAI World提供了全新的解决方案:通过对可接受的药片图像样本进行训练,即使训练集中不存在缺陷,也能准确检测出未知的异常缺陷。这确保了药片能够无损的到达消费者手中,维护品牌声誉的同时最小化召回风险。

牙套缺陷检测



应用:制药和医疗

训练模型:监督式缺陷分割

使用经过平台训练的模型来检查牙套质量。即使牙套为透明材质，也能精确检测出磨损、缺口或异物等缺陷，有效确保产品质量。

通过视觉AI提高自动化生产的精度

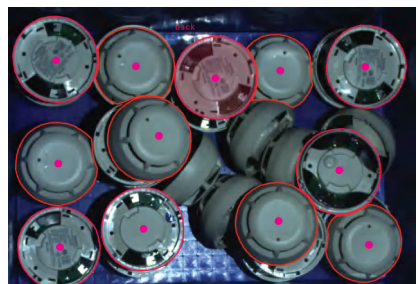


应用:机械制造

训练模型:定位

在自动化生产中，锁扣的精确定位尤为重要。使用视觉AI识别关键点，确保即使部件旋转或变形也能准确对齐。提高组装效率的同时减少缺陷，使制造过程更加稳定和高效。

以视觉赋能机器：机器自动化的精确检测

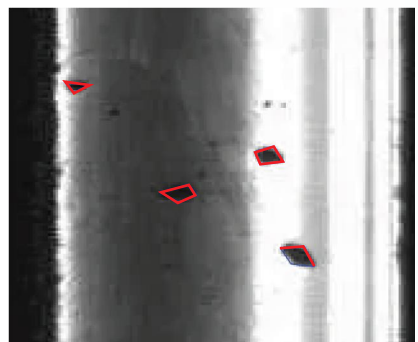


应用:机器人自动化

训练模型:关键点检测

这项技术赋予机器设备“眼睛”，通过定位中心点，高精度识别每个烟雾探测器的正反面。这不仅允许机器人快速准确地完成拾取或组装任务，也被广泛应用于模式预测和智能制造等领域。

铁轨表面缺陷检测和图像增强



应用:铁轨维护检测 **训练模型:**非监督缺陷分割 像素级检测

铁轨的高反光特性与动态光照环境，大幅增加了AI模型训练和缺陷判断的难度。DaoAI World通过直方图均衡和手动图像调整来优化数据。非监督缺陷分割模型可近用无缺陷样本进行训练，能够检测裂缝、划痕、异物和腐蚀的缺陷。这种非监督方法在不需要大量标记数据的情况下同步保证了检测效率和准确性。

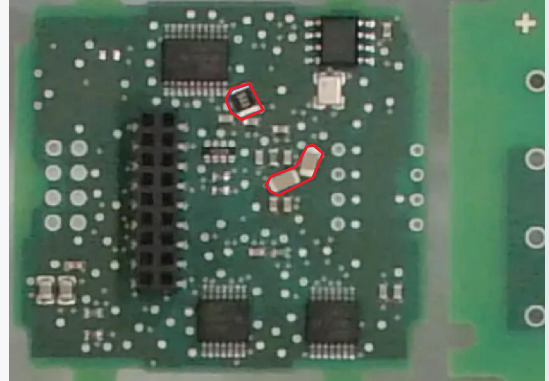
电车电池组装 检测未知异物



应用: 汽车/电车电池检测

训练模型: 非监督缺陷分割 像素级检测

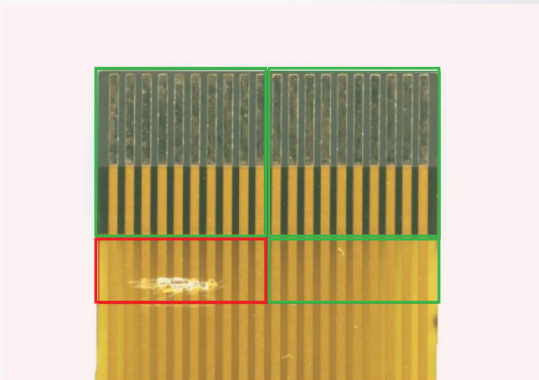
PCB未知缺陷检测



应用: 电子/PCB检测

训练模型: 非监督缺陷分割 像素级检测

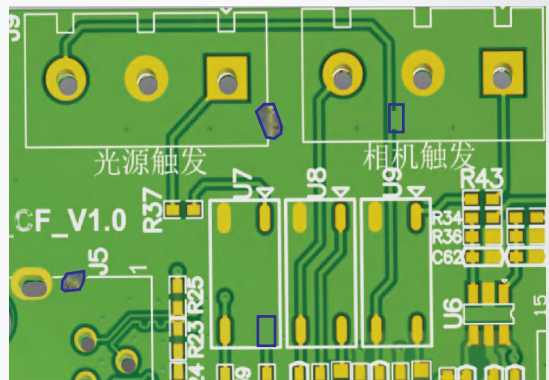
非监督缺陷分割案例: FCP缺陷检测



应用: 电子/FCP检测

训练模型: 非监督缺陷分割 图像级检测

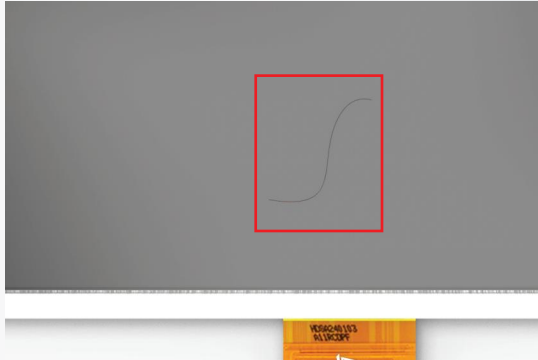
非监督缺陷分割案例: 芯片缺陷检测



应用: 半导体缺陷检测

训练模型: 非监督缺陷分割 像素级检测

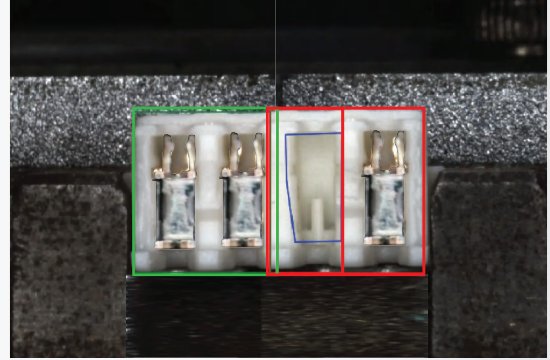
非监督面板缺陷检测



应用: 面板缺陷检测

训练模型: 非监督缺陷分割 像素级检测

高效的电子连接器检测



应用: 电子电气/连接器检测

训练模型: 非监督缺陷分割 像素级检测

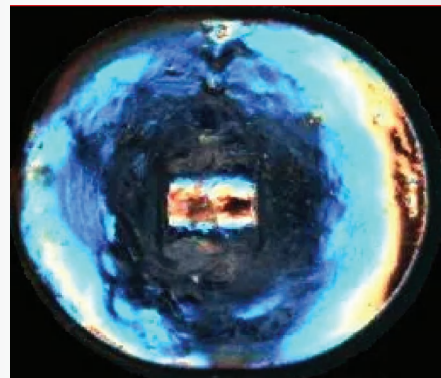
高反射表面的划痕



应用: 电池座缺陷检测

训练模型: 监督缺陷分割

焊点检测



应用: PCB板焊接检测

训练模型: 分类

WELINKIRT

北京微链道爱科技有限公司
Beijing Welinkirt DaoAI Technologies Inc

我们通过AI和3D视觉技术赋能工业自动化和制造业检测。凭借我们卓越的AI机器视觉, 自动化不再是未来可期——而是当下即可实现的更智能的检测方案。

欲了解更多信息, 请访问 <https://www.welinkirt.com/concat-us>

本出版物所含信息基于Welinkirt DaoAI Tech Inc.在发布时进行的内部研究与评估, 可能会在不另行通知的情况下进行更新。本目录中提及的所有公司名称和产品名称均为其各自所有者的商标或注册商标。未经授权, 严禁复制本目录。版权声明: © 2025 Welinkirt DaoAI Tech Inc. 保留所有权利。

