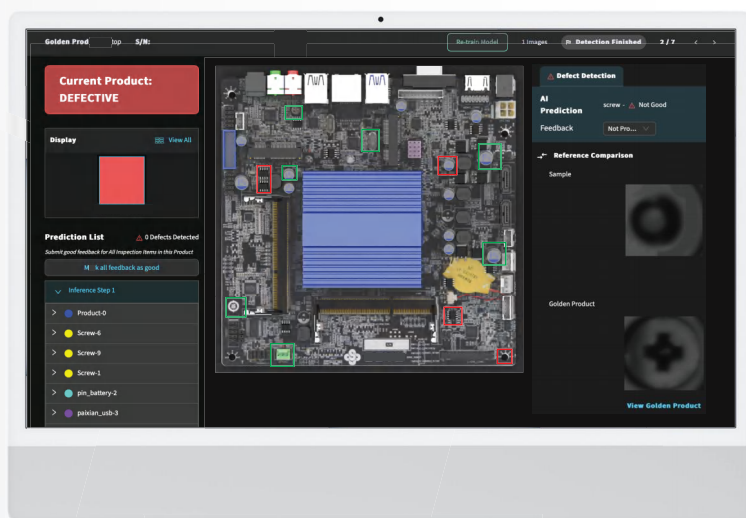


DaoAI AOI 系统

全方位 AI 视觉检测

用于装配、异物、外观缺陷

单张无缺陷 图片 **30秒** 训练AI，
及时学习反馈，持续**优化**



1毫秒

单件检测

99 % +

高精度多部件同步识别

DaoAI AOI 系统的内置 AI 可通过单张无缺陷样本进行学习，用于检测异物、角度偏差、零件装配等缺陷。运用先进的 AI 技术，以极快速度和高精度识别并分类复杂组件中的缺陷。AOI 系统将相机配置、图像优化、AI 训练和数据管理整合至一个平台中，实现无缝部署，并确保流畅且卓越的用户体验。

■ 用AI赋能缺陷检测

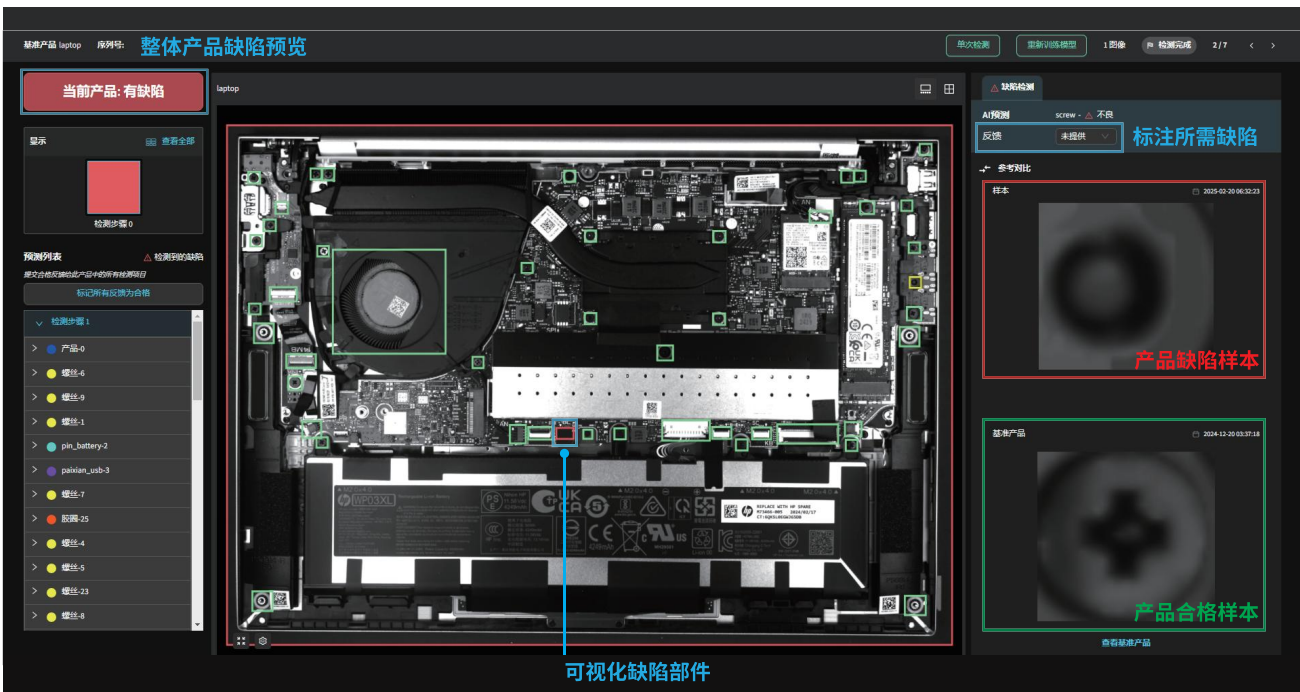
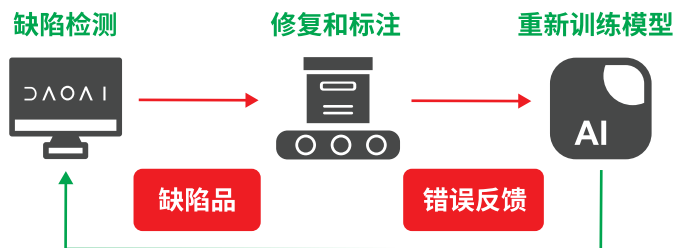
单张无缺陷照片30秒训练AI

传统视觉系统过度依赖于海量的缺陷和非缺陷图像数据进行训练。相对的, DaoAI AOI只需要单张的无缺陷样本图像即可训练AI, 并构建模型, 实现快速高效的现场部署。

	全正样本数据训练	边缘AI	典型深度学习
数据需求	1-20张无缺陷样本作参考图像	10-20张无缺陷和缺陷数据	100+样本和缺陷数据
学习用时	30秒	数分钟	数小时到数天
准确度	高	中等	高

反馈循环

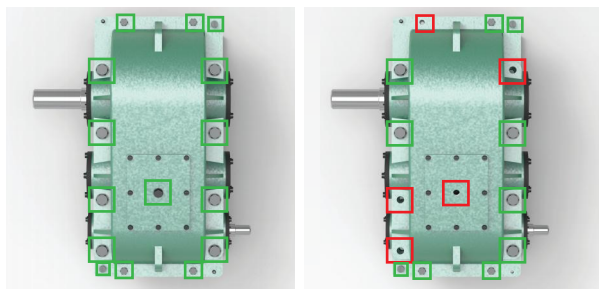
正如同人类如何从错误经验中学习, DaoAI AOI无缝地将人工反馈集成到其学习过程中。当在生产线上检测到有缺陷的产品时, 现场人员可以复查和验证, 并在系统中确认或提供反馈, 从而实现实时模型持续更新。这种方法确保了准确性可随时间持续增长。



■ 专为识别复杂的外观缺陷和挑战性特征而设计

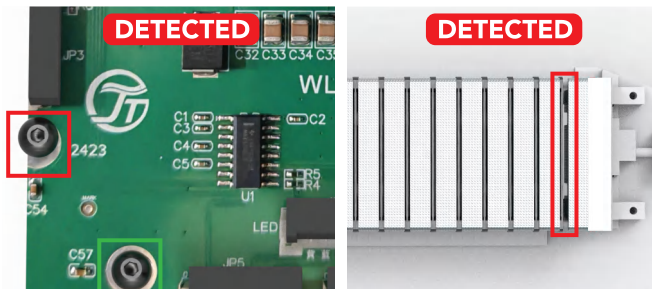
错漏装验证

检测组件尺寸偏差、错位或角度不正确。



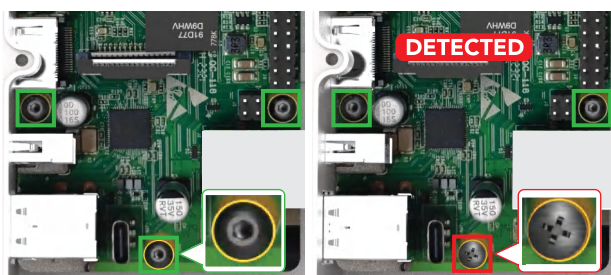
定位验证

检测组件尺寸偏差、错位或角度不正确。



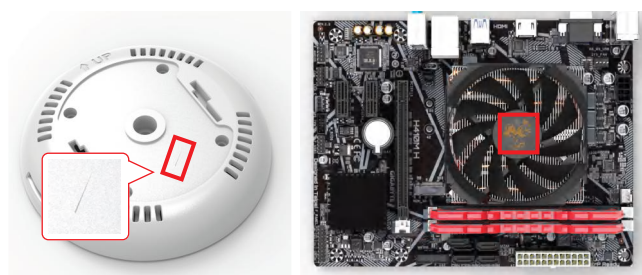
纹理差异

精准区分细微变化, 例如不同类型的钉子或螺丝。



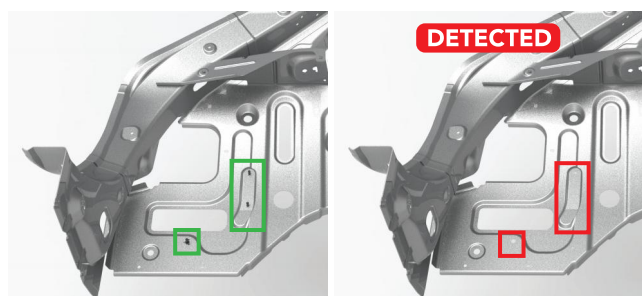
表面缺陷

识别可能影响质量的污垢、凹痕和其他表面缺陷。



易反光物体和不均匀照明条件

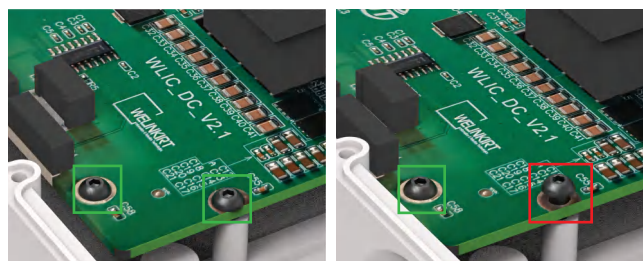
与其他机器视觉系统不同, AOI的算法能够检测易反光物体和暗色物体, 使其适用于广泛的应用。



高度检测

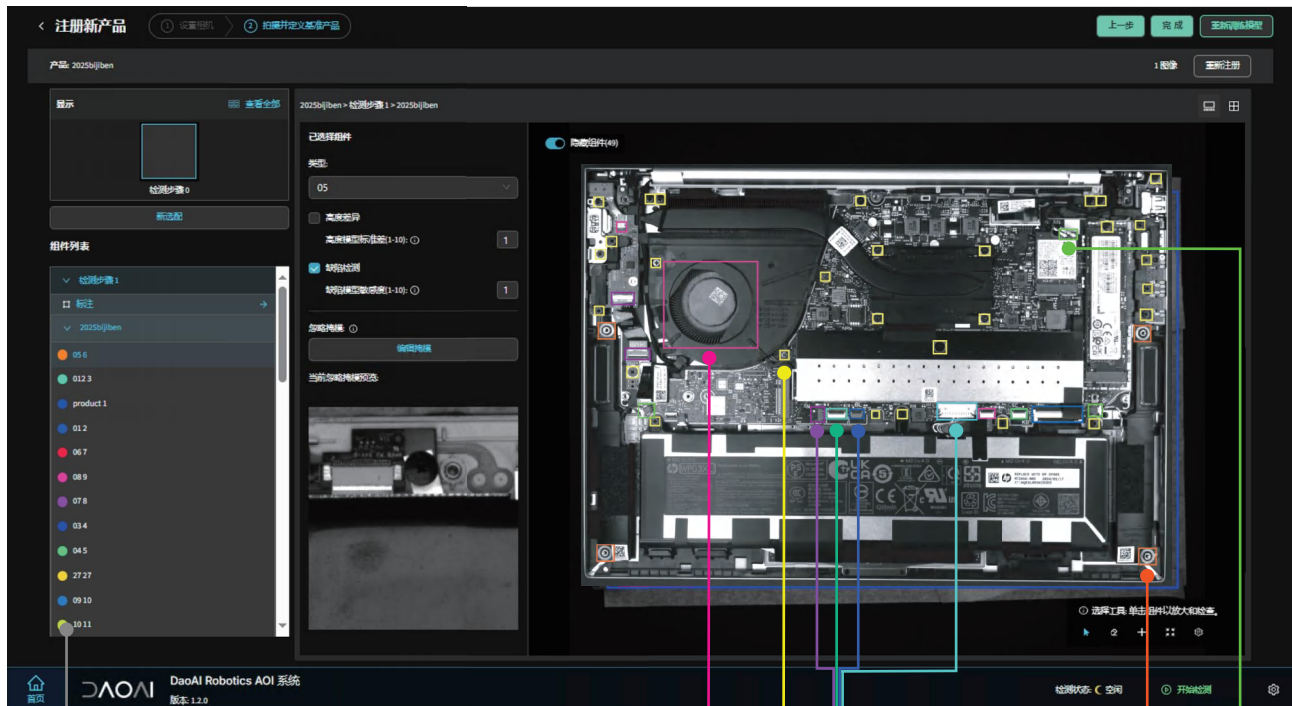
检测如螺丝等组件拧入的高度与角度。

高度检测需要使用DaoAI3D相机。更多关于3D相机的信息请参见第7页。



1毫秒单件检测，99% 高精度多部件同步识别

DaoAI AOI支持广泛的组件和外观缺陷检测。能够在仅50毫秒内处理50种不同组件的检测。比如可以在几秒钟内检测数百个部件上的连接器缺陷。这种能力非常适合电子制造等制造行业，这些行业需要同时检查和识别数百个组件的错位、划痕或堵塞等缺陷。



组件列表

查看所有正在检测的组件
随时可进行编辑和标注

风扇

- 缺陷检测 (污垢或凹痕)

螺丝

- 缺陷检测
- 螺丝类型错误
- 高度角度偏差
- 错漏装

橡胶

- 错漏装检测
- 定位

连接器

- 检测是否插入正确位置
- 缺陷检测
- 定位

接线

- 定位

关键点

- 每个组件的检测时间仅1毫秒
- 可一次性检测所有必要的组件
- 即时重新训练模型以优化性能
- 不再需要跨复数系统平台合作

手动标注

轻松自选所有需要检查的组件

自动标注

基于DaoAI World模型的深度学习模型，实现AI智能标注。

* 1ms 检测速度基于 RTX 3080 设备性能

在高度集成的平台简化检查和管理流程

DaoAI AOI简单易上手的平台便于用户即时查看检查结果并调整AI模型。同时通过将相机配置和数据管理统一集成到网页端,不再需要多个软件工具同步协作。



按特征类型 (组件) 筛选
按推理结果筛选
按反馈进行过滤筛选

AI检测结果验证
确认结果或反馈
基于反馈重新训练模型

可以查看整体的部件质量等级并调整生产线

检测结果概览

按基准产品搜索

开始日期 → 结束日期

序列号	合格/不合格计数		合格/不合格
SN8756391	✔ 37	⚠ 0	✔ 合格
SN8756392	✔ 37	⚠ 0	✔ 合格
SN8756393	✔ 16	⚠ 21	⚠ 不合格
SN8756394	✔ 15	⚠ 22	⚠ 不合格

为找出特定产品的缺陷,AOI提供按产品名称或序列号搜索的功能。

相机配置



所有设置都是可自定义的,用户可以根据不同环境调整相机参数以获得最好的结果。

■ 在每个阶段不断学习与追踪

学习阶段



全正样本学习

从少量无缺陷样本图像中学习，训练AI模型，确保快速高效的现场部署。



反馈循环

将人工反馈整合到学习过程中，自动调整参数以优化模型。



检测阶段



AI图像处理

借由自研的图像处理技术，AOI得以识别高反光或光线不均匀的物品，克服产品材质或光照造成的影响。



复杂表面分析

AOI可以完成远超传统机器视觉能力范围的任务，例如螺丝角度偏差和连接器紧密度。



实时控制面板

通过“实时监看面板”查看即时检测结果，并可实现远端即时监控。



NG物料复判与维修

操作员可看见NG的图像与数据，NG物料可即时传送至维修站或透过OR码调取。



管理和优化



集中化平台

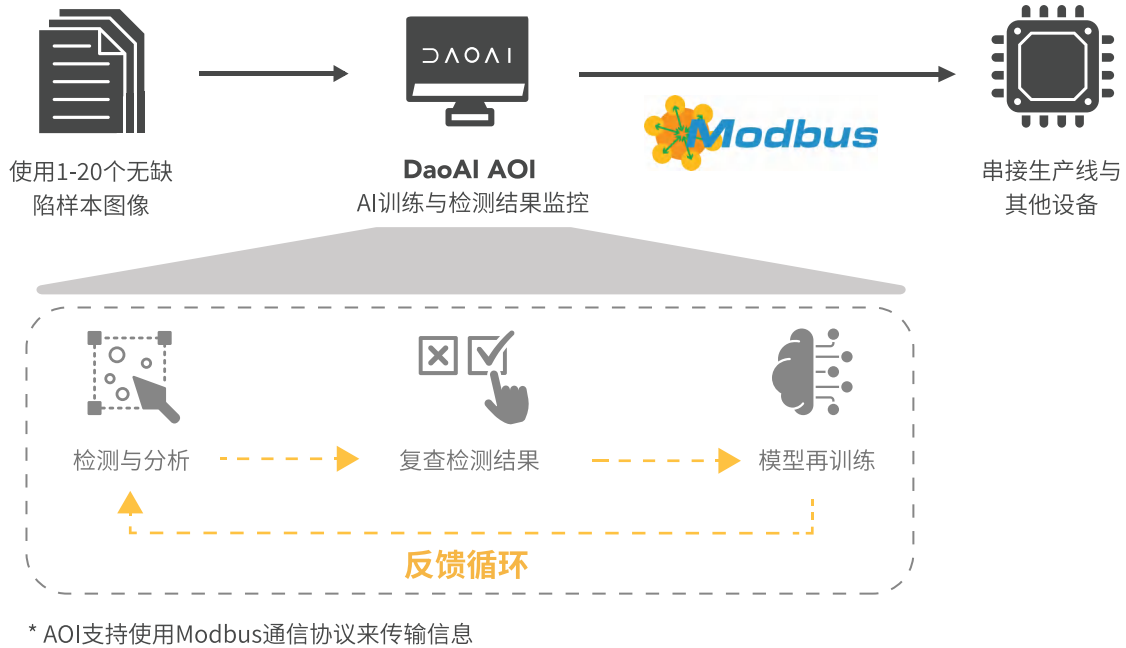
在网页端集成相机设置和数据管理，实现高效协作。



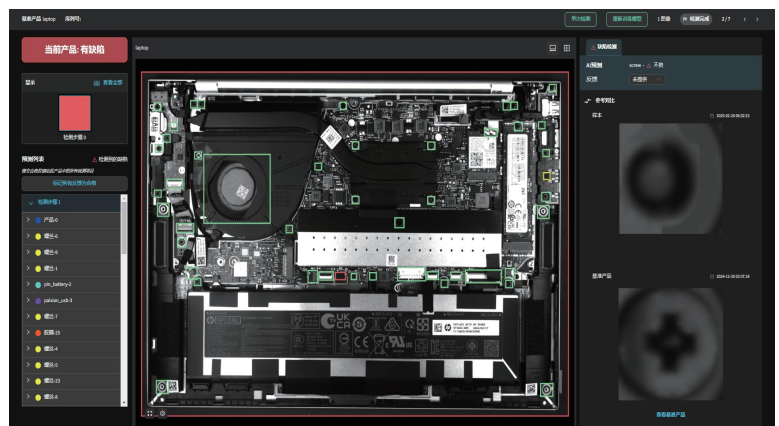
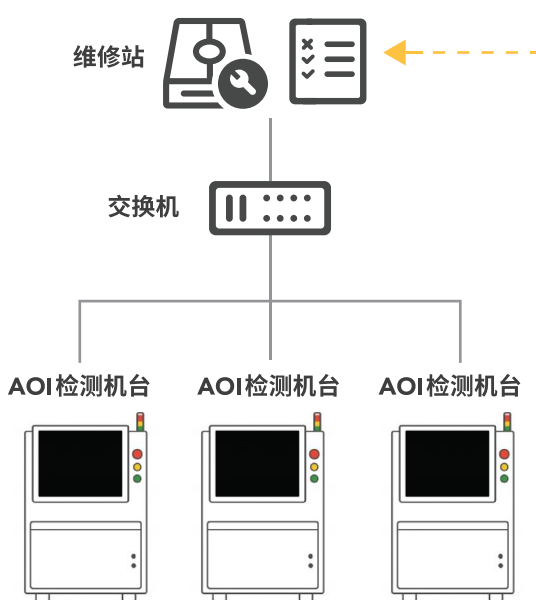
复查与再训练

AOI支持实时训练，可及时将错误反馈纳入学习，最小化生产线中断的可能性和影响。

■ 由一张正样本训练AI到实际生产线



■ NG物料复判与维修



- 操作员可直观查看AOI判定NG品的图像与判定依据,实现数据化管理。
- NG物料支持实时上传至维修站缓存,亦可透过二维码快速调用。
- 单一维修站可对接多台AOI机,实现一人多机、多线并行处理。

■ 3D机器视觉相机

AD-080 让微小缺陷无处遁形



- 中心相机+双侧投影光机设计, 杜绝测量平面失焦, 确保精准成像。
- 双光机均匀照明, 消除对比度突变造成的点云畸变, 数据更精准。
- 18MP超高分辨率+自研3D HDR算法, 黑色与高反光物体也能清晰呈现。
- 2D、3D测量独立控制, 搭载10GigE高速传输, 检测更高效。
- 现场标定功能, 环境变化或震动后, 测量精度瞬间恢复。
- 77×70mm视野, 4μm重复精度, 专为小型部件检测打造。

AD-470 大视野, 大场景, 精准无误



- 中心相机+双侧投影光机设计, 杜绝测量平面失焦, 确保精准成像。
- 双光机均匀照明, 消除对比度突变造成的点云畸变, 数据更精准。
- 18MP超高分辨率+自研3D HDR算法, 黑色与高反光物体也能清晰呈现。
- 2D、3D测量模式独立控制, 搭载10GigE超高速传输, 提升检测效率。
- 现场标定功能, 震动或环境变化后, 测量精度极速恢复。
- 477×435mm超大视野, 40μm重复精度, 可检测笔记本电脑大小的物体。

AQ-060 极速成像与3D重建, 精准无盲点



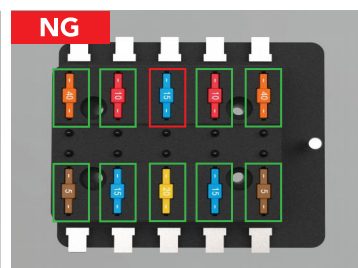
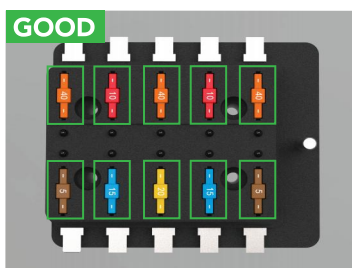
- 中心相机+四方向投影光机设计, 消除测量平面失焦, 确保清晰度。
- 18MP超高分辨率远心光学镜头, 减少畸变, 避免盲区影响。
- 四光机多角度投光, 彻底解决遮挡与反射问题, 无死角检测。
- 1秒完成拍照与3D重建, 60×60mm视野, 适用于PCB及精细部件检测。
- 支持2D RGB三色光源合成全彩影像, 同时实现高精度3D检测。
- 现场标定功能, 即使设备受到震动或环境变化, 也能快速恢复精度。
- 采用CXP接口相机, 数据传输速度高达USB3.0的10倍, 效率飞跃提升。

Model	工作距离	视野	景深	图像像素	分辨率	重复精度	接口	电源	光源	冷却系统
AD-080	186mm	77×70@186	±8mm	18MP	4496×4096	4um	10GigE	24V DC 10A	White LED	被动式
AD-470	510mm	477×435@510	±40mm	18MP	4496×4096	40um	10GigE	24V DC 10A	White LED	被动式
AQ-060	32mm	60×60@32	±5mm	18MP	4288×4288	2um	CXP-12×4	24V DC 12A	White LED	被动式

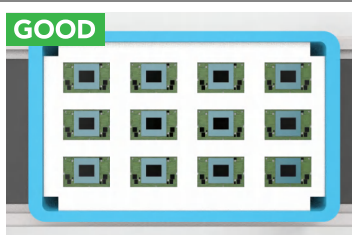
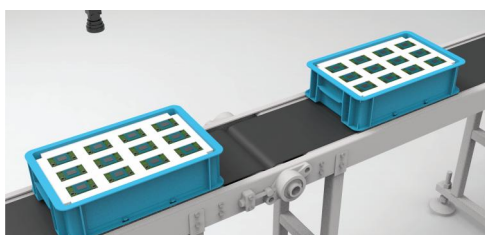
3D相机产品与DaoAI AOI系统软件独立出售

■ 使用案例

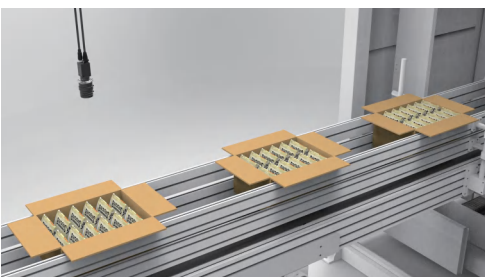
汽车:汽车保险丝盒检测



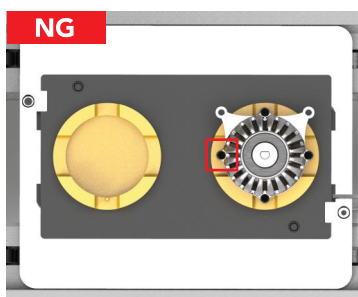
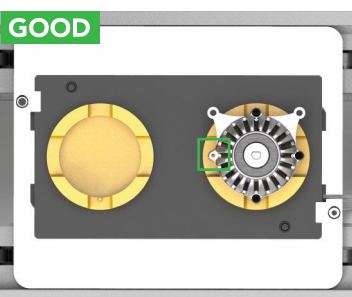
电子:电路板的数量和类型检测



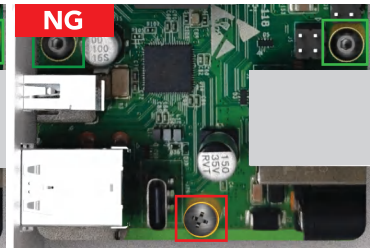
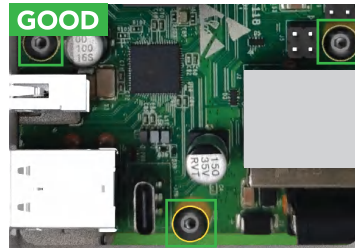
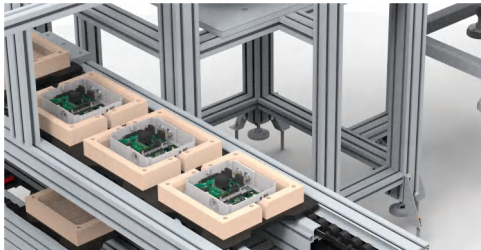
包装:包装食品的数量检测



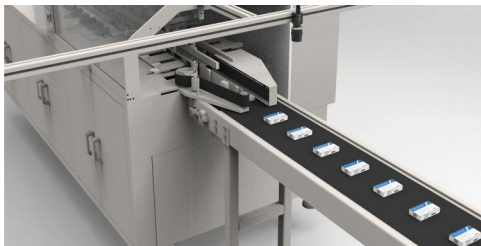
机械制造:组件装配检测



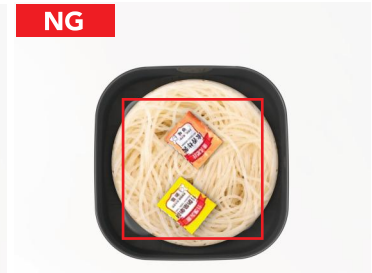
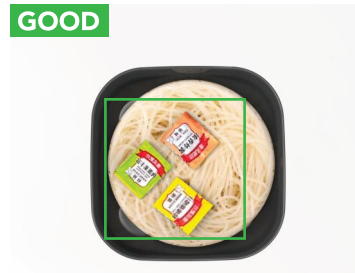
电子:PCB组装验证



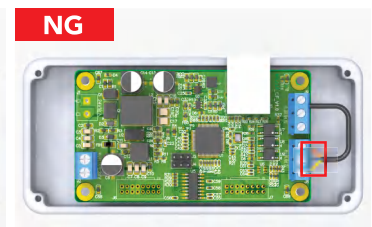
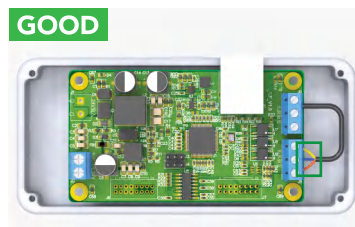
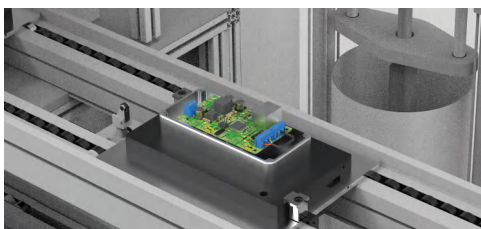
包装:药品包装检测



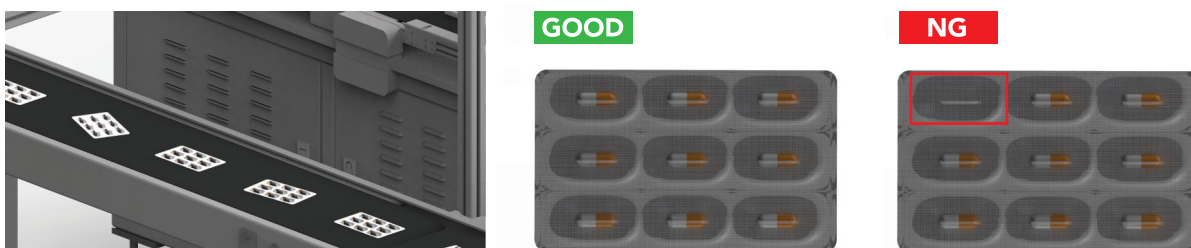
食品:食品包装组装验证



电子:接线验证



制药:胶囊药品包装验证



制药:胶囊表面缺陷检测



电子:芯片引线框架检测



推荐PC配置

规格	GPU	CPU	内存	显存/运存
2D	NVIDIA 3060	Intel 10500K	1TB	32GB
3D	NVIDIA 4080	Intel 10500K	1TB	32GB

最低PC配置

规格	GPU	CPU	内存	显存/运存
2D	NVIDIA 1050ti	Intel 10500K	256GB	16GB
3D	NVIDIA 3060	Intel 10500K	256GB	16GB

DaoAI AOI支持市场上绝大多数2D机器视觉相机。并支持USB 3.0和GigE接口,以确保在工业应用中的最优稳定性。

EMPOWER INDUSTRIAL INSPECTION WITH AI



WELINKIRT

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

微链道爱致力于以视觉大模型技术为核心，打造新一代具备类人认知能力的AI系统，广泛应用于工业质检、安全监控、智慧交通、公共场域等多种场景，帮助用户看得更准、反应更快、决策更智慧。

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。

