

DaoAI AOI PCBA

极速编程 视觉检测智能体

多维AI检测·缺陷全覆盖

5分钟AI编程

无需CAD文件或元器件库
自动生成检测阈值

迭代AI降低误报

单一正样本学习建模
反馈机制持续降低误报

极低漏检率

攻克同色底板元器件检测
SOD/LED极性检测难题

传统AOI痛点

制造业每天都在承受传统AOI带来的效率损耗，这些问题不仅拖慢产线，更直接影响企业竞争力。



换型耗时极长

手动画框、逐一设定参数，费时费力；换型编程需3—5小时，依赖CAD文档或元件库。



数据孤岛问题

各系统数据不互通，难以统计分析，管理层无法获得有效的品质洞察。



人员依赖风险高

高度依赖资深工程师经验，人员难以替换，一旦人员流动，产线即面临停摆风险。



培训成本高昂

操作员培训时间长，人员流动风险高，企业需持续投入大量培训资源。



误报率居高不下

误报率高，耗费大量人力复判，停线成本高昂，严重压缩利润空间。



停线损失巨大

每次换型停线等待，直接造成产能损失，在高竞争环境下难以为继。

DaoAI AOI PCBA--工厂专属AI

DaoAI AOI PCBA不是通用型AI，而是为您的工艺量身训练的专属视觉AI。



强大的AI算法

基于AI的单样本异常检测、MARK识别、元件对齐、自动识别拼板、自动计算参数、DIP分类、OCR算法。



数据不出厂

完全本地部署，数据安全受保障，核心工艺机密永远留在厂内。



越用越智能

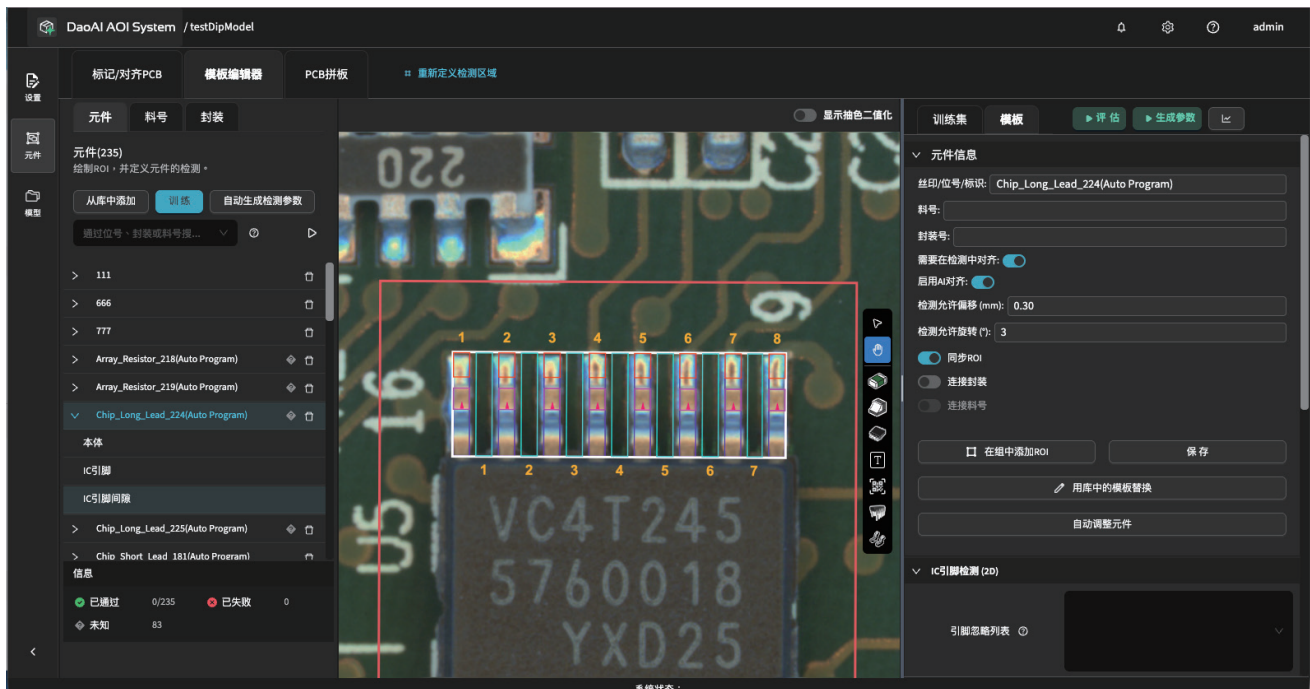
持续从操作员反馈学习，模型不断优化，准确率持续提升。



无需 AOI编程工程师

操作员即可全程掌控训练流程，降低人才门槛，提升组织灵活性。

✓ DaoAI AOI PCBA 提供直观且易上手的使用界面



4步完成PCBA编程

关键优势：只需一块 Golden Board 即可开始，导入门槛极低，任何规模的工厂都能快速受益。



换型编程

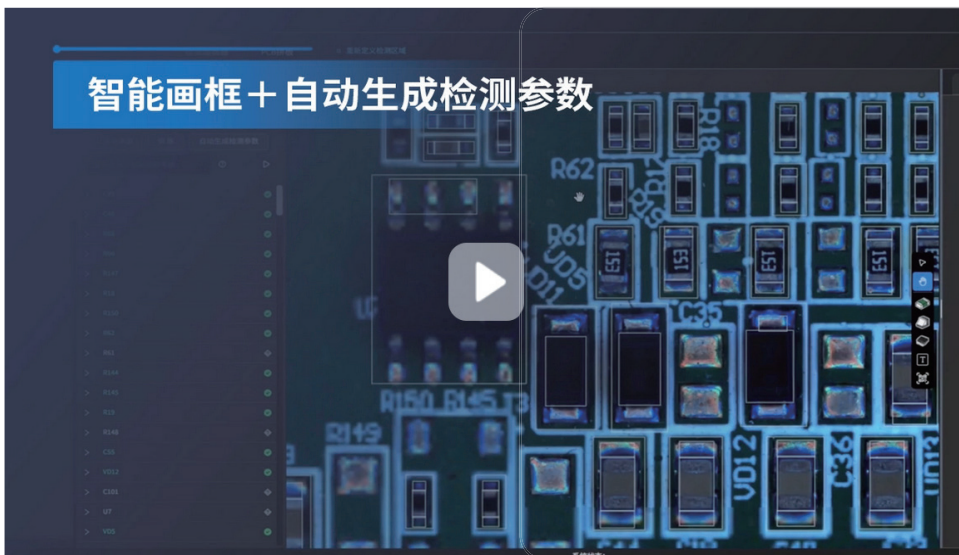
传统需 3-5 小时

AI自动识别元件画框生成检测参数

无需手动框选及手动设定阈值与规则，AI自动识别PCB上的所有元件并完成画框定位，并根据 Golden Board 自动计算并生成最佳化检测参数，大幅缩短编程时间。

智能识别拼板

支持自动识别拼板（阴阳板），自动一键对齐拼板元件，AB面自动切换检测，提升编程效率。



扫码观看影片

第一步

拍摄Golden板

对良品板上的元器件拍照，建立基准样本，无需任何CAD文件。

第二步

AI自动建模

AI自动生成检测框，自动生成参数，自动识别拼板。

第三步

确认结果

操作员进行训练，查看检测项评估结果，优化编程。

第四步

反馈优化

操作员启动检测，查看误报元件并提供反馈，AI根据反馈自动更新参数，持续降低误报率。

多维AI检测，攻克检测难题

▶ AI元件对齐

元件表面脏污可能影响检测时元件对齐精度，导致误报。DaoAI使用AI算法，可以对脏污元件精确定位。

▶ 同色干扰检测

元器件颜色与基板高度相近，传统RGB算法无法有效区分。AI提取多维特征，精准识别颜色高度相似的元器件缺陷。

▶ DIP焊点分类检测

DIP焊点检测标准受厂家、工艺决定。传统相似度算法无法精确检测。DaoAI 提供本地训练AI分类模型，快速适配工艺，高准确度识别DIP焊点缺陷。

▶ 黑电感 晶振字符检测

DaoAI从真实样本直接学习，通过多维特征有效分离字符与缺陷信号，智能忽略字符干扰，专注缺陷本体识别，从根本上解决两类器件的误报难题。

强大辅助功能：

根据料号、封装关联元件编程，同步修改参数

自动规划拍照路径，减少拍照时间

一键对齐拼板检测框，无需手动调整

自动识别拼板，支持不规则拼板，正反拼板和阴阳拼板

支持AB面检测自动切换

支持自动生成短路检测框


支持自动检测坏板

传统AOI VS DaoAI检测智能体

比较维度	传统 AOI	通用 AI AOI	工厂专属 AI (DaoAI检测智能体)
训练基础	手动规则编程	通用预训练模型, 非专属定制	基于您的良品板专项训练
编程时间	换型耗时 3-5 小时	依AI工程师配置与调优	操作员 5 分钟完成编程
数据安全	不适用	可能需上传至厂商云端	完全本地部署, 数据绝不出厂
优化方式	算法固定, 无法自动迭代	改进需厂商介入, 周期较长	持续学习操作员反馈, 自动优化
误报率	误报率高, 且存在漏检问题	对具体工艺适应性有限	降低 80%, 越用越准确


核心商业价值

DaoAI AI AOI 带来的不只是技术升级，更是可量化的商业回报，直接影响企业的盈利能力与竞争优势。




换型效率提升

编程时间从3-5小时缩短至5分钟，大幅减少停线等待，产能利用率显著提升。



人力成本节省

无需AI工程师，操作员30分钟即可上手，每人每年节省约10-30万元人民币（复判人力+停线成本）。



良率显著提升

误报率降低80%，减少不必要返工，提升产能，直接改善产品品质与客户满意度。

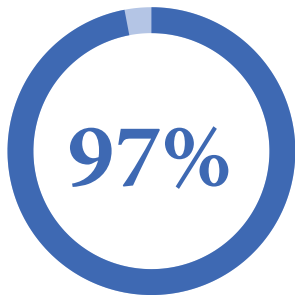


快速导入上线

一块 Golden Board 即可开始，导入门槛极低，最快当天即可完成部署并投入生产。

导入效益总览

从编程效率到品质提升，DaoAI AI AOI 在每个关键指标上都带来可量化的显著改善。



编程时间缩短

即刻应用于产线检测，立即上线运作，5分钟完成换型切换。



误报率降低

AI 智能判断，减少不必要的人工复判



综合运营成本降低

减少专业人力依赖、缩短停线时间、降低漏检返工损失，综合效益显著

技术亮点

基于业界领先的视觉基础模型，更以大规模实际训练数据为基础，实现真正的智能化缺陷检测。

AI自动提取特征，生成异常分数

不依赖 RGB 色值比较，更智能

对光线变化，元件差异具备高容忍度

1

超过百万张OK/NG样本

海量真实工厂样本，涵盖各类元件与缺陷类型，完整的训练数据库

- OK 正常元件影像
- NG 缺陷元件影像
- 4x4 多样化样本格
- 持续扩充数据集

2

AI直接从真实样本学习

采用Visual Foundation Model，卷积神经网络逐层萃取特征，实现端到端深度学习。

- Conv1: 224x224x64
- Conv2: 112x112x128
- Conv3: 56x56x256
- Conv4: 28x28x512
- Conv5: 14x14x512
- fc6: 7x7x512

3

DaoAI AOI PCBA

DaoAI PCBA AOI 核心引擎，六大缺陷类型全覆盖，毫秒级推论速度，达到工业级准确率。

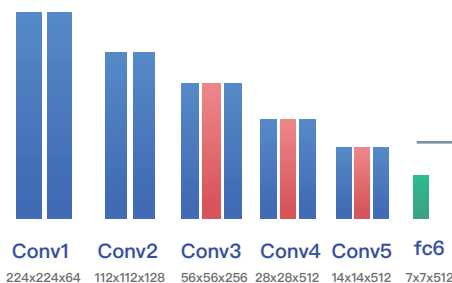
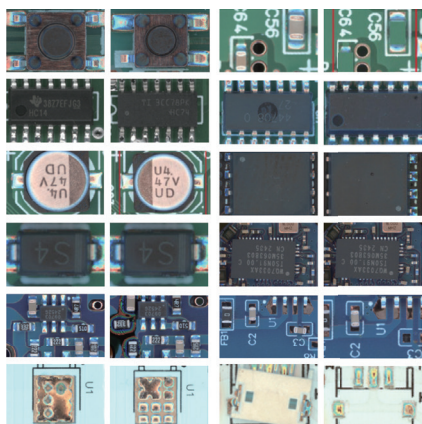
- 缺件 / 错件 / 反件
- 立碑 / 损伤 / 极性
- 划痕 / 异物

超过百万张真样本

AI直接从真实样本学习

PCBA视觉AI

OK样本 NG样本 OK样本 NG样本

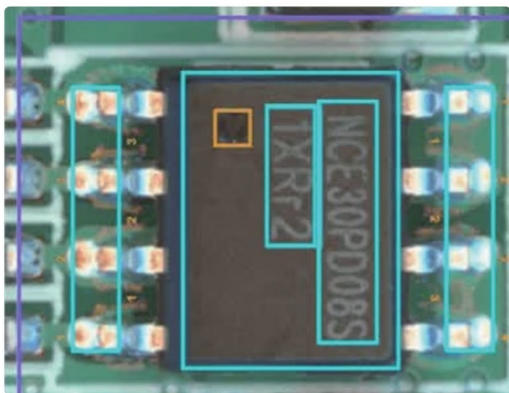


Visual Foundation Model (VGG 架构)



1ms/元件 | 98%+准确率
DaoAI AOI PCBA

技术亮点



✔ 一框多测技术

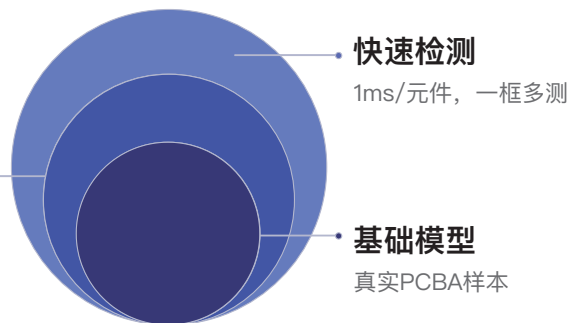
革命性的“一框多测”技术，单一检测框同时侦测多种缺陷类型：

- 缺件 (Missing Component)
- 错件 (Wrong Component)
- 反件 (Reversed Polarity)
- 损伤 (Component Damage)
- 立碑 (Tombstoning)

处理速度：CPU/GPU 并行处理，
1ms/元件 | 45 cm²/s 吞吐量

特征与异常分数

AI自动特征提取



集成与扩展能力

DaoAI AI AOI 不是孤立的检测设备，而是可深度融入您现有制造生态系统的智能平台，实现数据互通与全面质量管控。



MES集成

与制造执行系统无缝对接，检测数据即时回传，实现生产全流程数字化追溯与管控。



SPC统计分析

内置统计制程管制模块，自动生成质量趋势报告，协助管理层做出数据驱动的决策。



支持远程操作

可透过浏览器随时登入系统，远程查看检测状态、调阅报表与异常记录，无需现场操作，实现跨地点灵活管理。



离线编程

支持离线预先编程，在不影响产线运作的情况下完成新品型号的训练与准备工作。



开放集成架构：DaoAI AOI PCBA 采用开放式API设计，可与主流MES、ERP及质量管理体系灵活对接，保护您现有的IT投资。

与生态伙伴共同开发AOI设备

P1

离线2D PCBA AOI

适用场景：标准离线检测

适合中小型工厂或多品种小批量生产环境，灵活部署，快速导入，是传统AOI的最佳升级选择。

P2

高精度离线2D PCBA AOI

适用场景：高精度需求 (12MP/10μm)

搭载12MP高分辨率镜头，10μm精度，适合精密元件、微型封装等高要求检测场景。

- ✓ DaoAI P系列AOI设备，涵盖离线与在线应用场景，满足不同规模与精度需求的制造环境。

P3

在线2D PCBA AOI

适用场景：单轨自动化产线

无缝整合至现有SMT产线，支持单轨自动化传输，实现真正的在线即时检测。

P3D

双轨高产能在线AOI

适用场景：双轨高产能产线

双轨设计，最大化产能吞吐量，适合大规模量产环境，是高产能工厂的首选方案。



3D版即将发布，敬请期待

DaoAI P1/P2

离线2D PCBA AOI设备



型号/规格		P1	P2
视觉系统	摄像头	5MP	12MP
	分辨率	15μm	10μm
	光源	多光谱超高速RGB六通道光源	
	镜头	双远心光学镜头	
	速度	0.238 sec/FOV	
轨道与PCB尺寸	PCB尺寸	0.5×50mm - 470×330mm	
	PCB厚度	0.5mm - 5mm	
	PCB最大弯曲度	Top25mm; Bottom 110mm	
	工艺中PCB	±3mm	
	最大PCB厚度	2.5mm	
硬件配置	X/Y平台重覆定位精度	+/-0.01mm	
	X/Y平台移动速度	900mm/s	
	PCB夹持	自动夹持	
	显示卡	Nvidia 3060	
	外观尺寸	860x1040x1318mm	
检测能力	元件检查	缺件、反转、偏移、极性、错件、破损、元件弯脚、PCB板异物、金手指沾锡、溢胶	
	焊接检查	锡多锡少、侧立、锡桥、立碑、虚焊、翘脚、锡珠、波峰焊后焊接(含插件)	
其他功能	编程模式	AI智能编程、支持CAD座标导入、自动索引元件库、智能拼板	
	人机交互	语音指令控制	
	记录功能	自动生成统计分析(SPC)及数据报表	
	选配功能	离线编程、远程实时调试、远程查看	

DaoAI P3/P3D

在线2D PCBA AOI设备



型号/规格		P3	P3D
轨道与PCB尺寸	轨道	单轨	双轨
	轨道高度	900±25mm	
	PCB尺寸	50×50mm - 500×325mm(可订制更大尺寸)	
	PCB厚度	0.3mm - 6mm	
	净高	上≤30mm 下≤20mm	
	最小测试元件	0201元件, 0.3毫米间距及以上IC(可选配达01005元件)	
	板重	≤3KG	
视觉系统	摄像头	2000万高速工业相机(可选配)	
	分辨率	10μm(可选配)	
	光源	高亮RGB同轴环形多角度LED	
	镜头	20M像素级远心光学镜头	
	景深	8-10mm	
硬件配置	PCB流向	左至右 右至左	
	PCB夹持	自动张开或收起的双边夹具	
	电脑配置	I7 CPU/64GB内存/120G固态硬盘/1TB机械硬盘	
	显卡	Nvidia 3060	
	外观尺寸	900mmx950mmx1600mm	
检测能力	元件检查	缺件、反转、偏移、极性、错件、破损、元件弯脚、PCB板异物、金手指 沾锡、溢胶	
	焊接检查	锡多锡少、侧立、锡桥、立碑、虚焊、翘脚、锡珠、波峰焊后焊接(含插件)	
其他功能	编程模式	AI智能编程、支持CAD 座标导入、自动索引元件库、智能拼板	
	记录功能	自动生成统计分析(SPC)及数据报表	
	选配功能	离线编程、远程实时调试、远程查看、外接扫描枪	



让 DaoAI 检测智能体成为您工厂的专属视觉AI

从今天开始重新定义您的PCBA检测标准

即刻联络我们

公司官网:www.welinkirt.com

联系邮箱:sale@welinkirt.com

联系电话:400-699-0222

商务合作:

李女士 133 7162 0759 (同微信)

张先生 139 0109 1254 (同微信)



北京微链道爱科技有限公司

Beijing Welinkirt DaoAI Technologies Inc

为应用软件开发商与AOI设备商提供视觉AI软件

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

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:© 2026 Welinkirt DaoAI Tech Inc. 保留所有权利。