

适用于全行业的机器视觉
标准化 AI 平台

深度视觉 AI 平台

AI + 创新

深度视觉（广东）人工智能研究有限公司是一家位于创新前沿的人工智能企业，专注于提供高质量的 AI 标准化解决方案。如 AI 标注平台，AI 训练平台，AI 测试平台，高性能部署方案等。

技术 领先

自公司成立以来，我们致力于通过深度学习（Deep Learning）和计算机视觉（Computer Vision）技术，为制造业、电子产品、汽车工业、医疗等领域提供高效、精准、稳定的 AI 视觉解决方案。

团队 背景

我们的团队由 AI 专家、数据专家和出色的工程师组成，拥有深厚的技术背景和丰富的行业经验，确保我们的技术始终处于行业前沿。

为什么选择深度视觉 AI 平台？

快速验证

免费开放数据标注、AI 训练、AI 测试等功能，缩短项目启动周期，加速算法验证与部署。

适配性

兼容 C、C++、C#、Python 等主流编程语言，同时支持 HTTP API 及 LabVIEW 集成，适配各类工业自动化系统。

应用场景

覆盖缺陷检测、图像分类、物体定位、OCR（文字识别）、尺寸测量等关键任务，满足工业质检、汽车制造、医疗影像等严苛需求。

7x24

历经超 10 亿张图像的高性能连续推理验证，确保算法在长期运行中保持稳定，适用于 7x24 小时产线环境。

数据安全

标注、训练、测试与推理全程本地化执行，符合企业级数据安全规范。

「3分钟定制你的AI模型!」

AI平台

大模型

工具箱

部署

深度视觉 AI 平台

AI 算法引擎

Labelme AI

AI 训练平台

AI 测试平台

AI 模型查看器

v.2025.5.27.0

The screenshot shows the main interface of the Deep Vision AI Platform. On the left, there's a vertical sidebar with icons for AI Platform, Large Models, Tools, and Deployment. The main area has a purple header '「3分钟定制你的AI模型!」'. Below it, there are four main sections: 'AI 算法引擎' (Algorithm Engine), 'Labelme AI', 'AI 训练平台' (Training Platform), and 'AI 测试平台' (Testing Platform). Each section includes a small icon, a title, a brief description, a date (e.g., 2025.05.27.1 or 2025.05.27.0), and a '更新' (Update) or '安装' (Install) button. At the bottom right, it says 'v.2025.5.27.0'.

高效

极速推理
10,000+pcs/s

精准

检测精度
< 3x3 像素

稳定

连续 14 天
无漏检

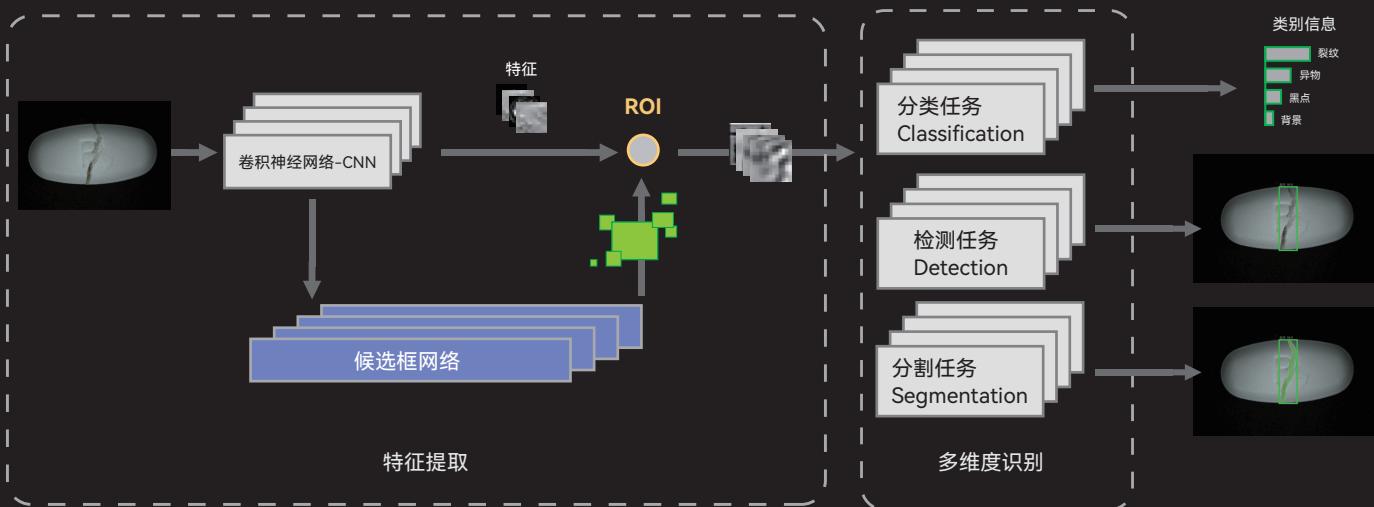
得益于 AI 智能标注以及的 AI 模型训练技术，3 分钟即可定制你的 AI 模型。

注：在实际应用中，检测精度和推理速度可能受到多种因素影响，如光学方案、硬件配置等；过漏检数据受训练集数据质量、模型参数等因素影响；推理速度参考：RTX4090 CLS 224x224 10,000+pcs/s。建议在真实场景中进行评估和验证，以获得更准确的数据。根据项目需求进行定制和调整可以获得更高精度和更快速度。

核心技术-系统架构



「多任务 AI 模型」



实例分割（Instance Segmentation）模型可以同时识别和分割图像中的每个对象实例。不仅可以标识出对象的类别，并且能精确地分割出每个对象的像素级区域。

通过同时训练分类、边界框回归和掩码生成三个任务，利用共享的特征提取网络（Backbone），实现了多任务学习。在复杂的工业环境中，可以用于检测和分割不同类型的缺陷，例如在一张图中同时检测多个类型的不同特征的外观异常。

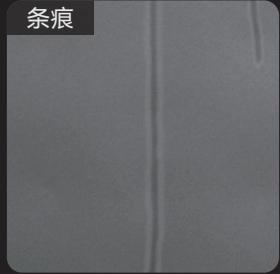
AI 模型

「图像分类

Classification

分类模型采用轻量级架构，推理速度快、计算效率高，在保持高分类精度的同时能够满足实时性要求极高的低延迟预测任务。输出图像级类别标签，适用于快速图像分类、内容过滤及等场景。

条痕



「目标检测-工业场景

Detection-Industry

目标检测模型对多尺度目标具有较强适应性，在通用物体检测任务中表现出优异的平衡性-兼顾较高的召回率与定位准确性，适用于需要稳定性能的工业级检测场景，如汽车制造、工业质检等。



「目标检测-开放世界

Detection-Open World

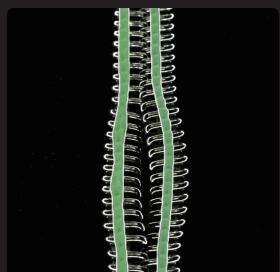
基于 Transformer 架构的大规模预训练模型，充分挖掘了数据中蕴含的复杂模式和语义信息。凭借其独特的自注意力机制，能够有效捕捉长距离依赖关系，在处理开放世界场景中的未知任务时展现出强大的泛化能力和迁移学习特性。



「语义分割

Semantic Segmentation

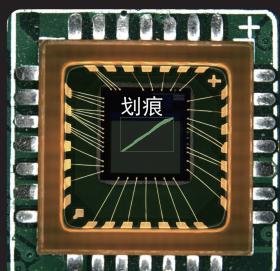
语义分割模型为图像中的每个像素分配一个语义类别标签。与实例分割（区分同类物体的不同个体）不同，语义分割仅关注类别级别的区分。我们使用了一种创新的语义分割模型，通过并行多分辨率分支始终保持高分辨率特征，避免传统编码器-解码器结构中的信息丢失。



「实例分割

Instance Segmentation

实例分割（Instance Segmentation）模型可以同时识别和分割图像中的每个对象实例。不仅可以标识出对象的类别，并且能精确地分割出每个对象的像素级区域。在复杂的工业环境中，可以用于检测和分割不同类型的缺陷，例如在一张图中同时检测多个类型的瑕疵。



「文字识别

OCR (Optical Character Recognition)

深度视觉的 OCR 技术融合前沿深度学习算法，它具备强大的抗干扰能力，在传统算法和预训练模型无法适配的工业细分场景及复杂场景下，经过一定数据的迁移学习，依然保持出色的稳定性和超高准确率。



前置工作

0

明确检测需求，设计光学方案，
完成机械与电气集成，开发系统集成软件，
并通过样机批量取图验证硬件和数据可行性
为 AI 模型训练与部署奠定基础。

1

数据采集

获取高质量、多样化的工业缺陷样本数据。
覆盖不同缺陷形态、位置、大小。
包含正常样本和极端案例(如微小缺陷或复杂背景)。

2

AI 检测方案

根据目标大小、图像分辨率、背景复杂度制定标注与
检测策略，选择匹配的 AI 模型，并通过数据增强与
模型优化提升小/大目标的检测性能。

如果您有具体的需求，欢迎联系深度视觉团队获得定制化 AI 方案。

3

数据标注



LabelMeAI

在 LabelMeAI 中通过 AI 智能标注或人工标注
生成标注数据以供监督学习。
专家复核（尤其对模糊或边缘案例）。

4

模型训练与优化

AI 训练平台 & AI 测试平台



通过数据增强、数据清洗和超参数调优训练模型，
还可以通过方案优化，批处理等方法优化模型性能，
最终提升检测精度与推理速度。

5

高性能部署



将 AI 模型集成到工业生产线并稳定运行。
通过优化资源配置、并行处理和低延迟技术，
实现系统高吞吐、低延迟与高可靠性的高效运行，

高性能部署

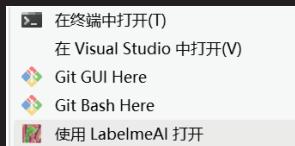
数据标注



LabelMeAI 提供了便捷的图像查看和标注功能，借助先进的 AI 大模型 Segment Anything，可以实现 AI 智能标注，相比传统标注软件的标注效率可以提升 10 倍以上。通过导入训练的专用模型，可以实现一键标注所有图像，效率提升百倍以上。

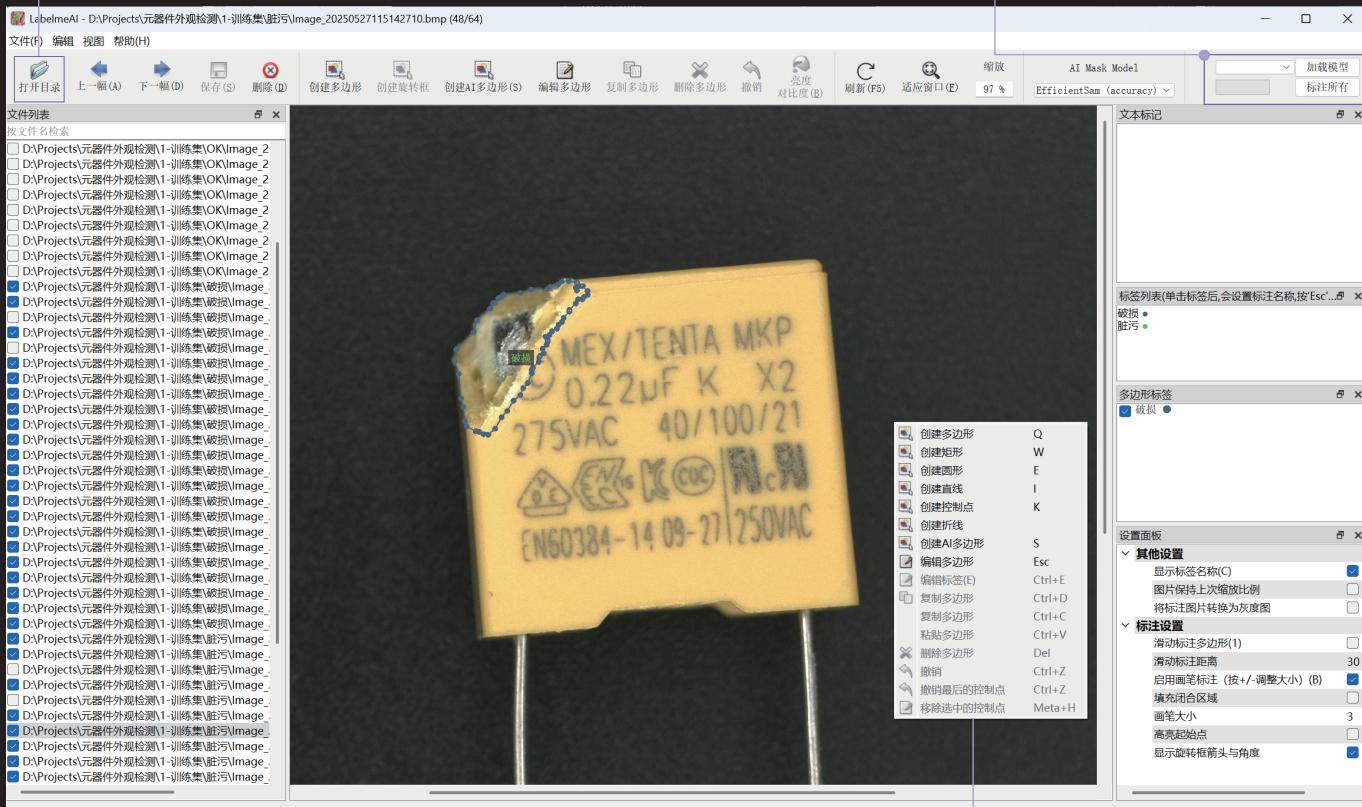
● 打开目录

打开需要标注的文件夹
也可以在需要标注的文件夹中右键选择使用 LabelMeAI 打开→



● 加载定制化模型 PRO

加载使用 AI 平台训练的模型
使用快捷键 L 可以对当前图像标注，使用“标注所有”可以标注当前目录所有图像。



右键功能

支持标注多边形、圆形、矩形、直线等。
不同的功能有对应的快捷键。

Smart

AI 智能标注

结合 AI 大模型与人工交互，
用户给出少量提示点 AI 自动提取物体轮廓完成精细标注。

Auto

AI 自动标注

利用预训练或定制化模型
(如检测/分割模型) 直接对图像进行全自动标注，
人工仅需复核修正。

Key

手动标注

人工逐一对图像中的目标进行标注，包括边界框、
多边形、关键点等。此外，
也提供画笔和擦除功能。

结合三种标注方式：

- ① 使用 AI 智能标注完成首批数据训练 AI 模型；
- ② 通过 AI 自动标注生成大量数据；
- ③ 人工审核关键样本，形成高效闭环流程。

AI 训练平台

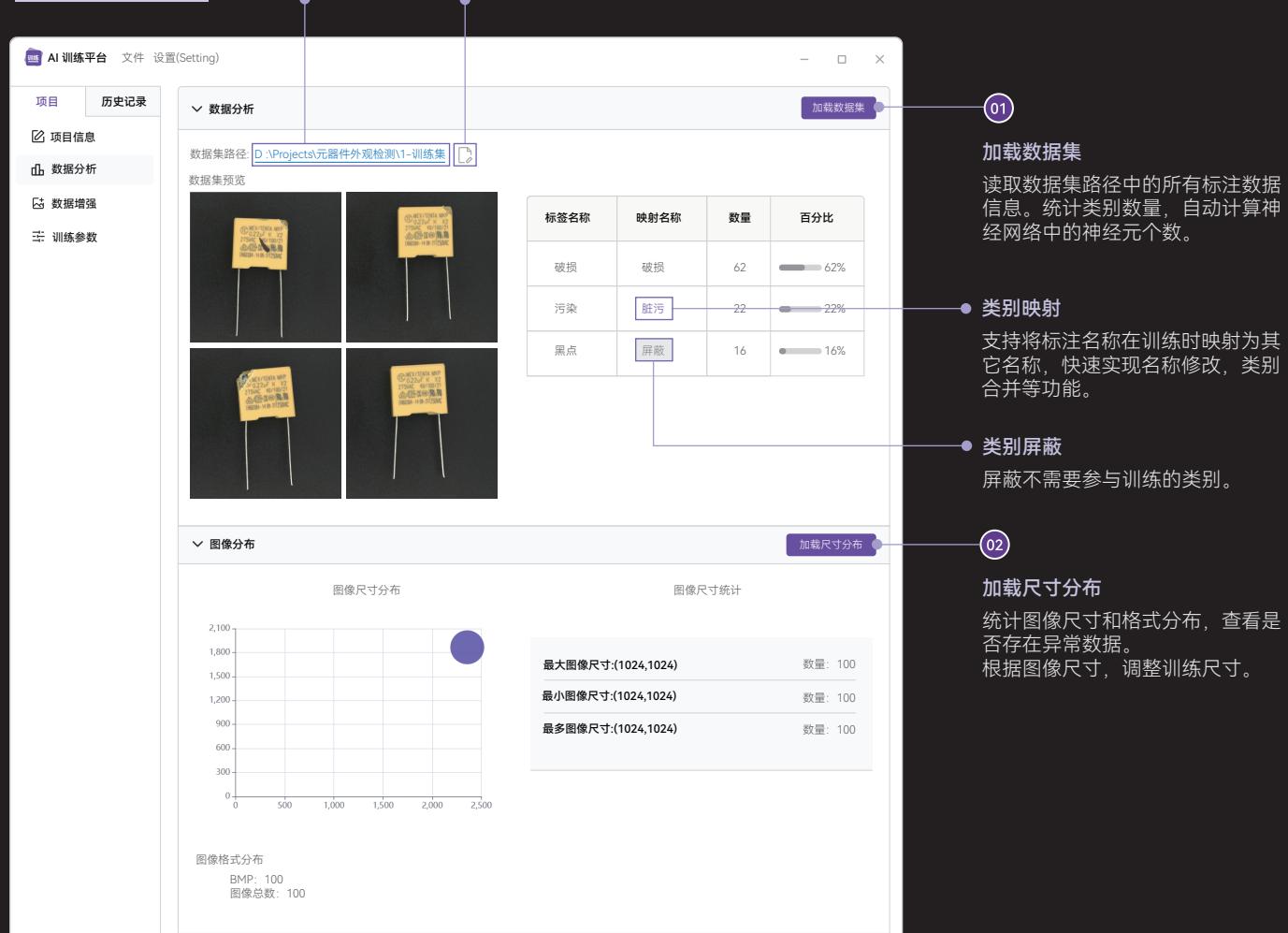
深度视觉 AI 训练平台是一款专为机器视觉场景打造的智能模型工具，支持图像分类、目标检测、语义分割、实例分割、文字识别等多种 AI 模型。

同时提供训练全流程管理，涵盖数据分析、模型训练、可视化监控及实时评估，帮助用户高效构建高精度 AI 模型，优化生产与质检流程，提升工业智能化水平。

「 创建项目 」



「 数据分析 」



「数据增强」

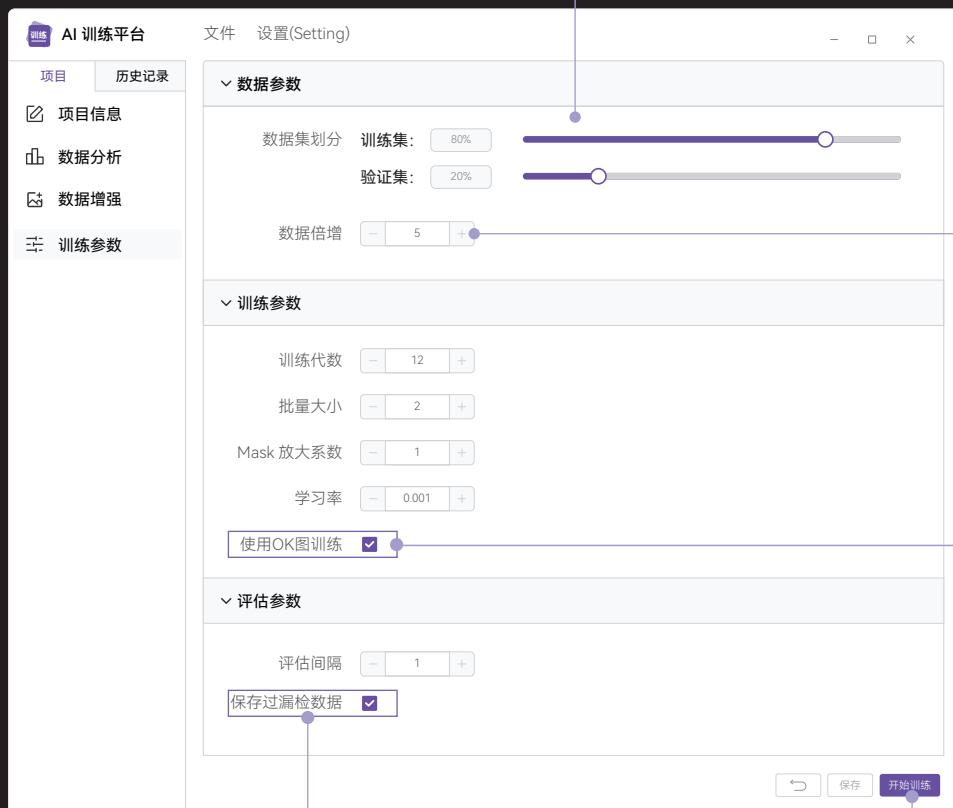
在 AI 模型训练中，数据增强（Data Augmentation）是一种通过人工生成多样化的训练数据来提升模型泛化能力的关键技术。其核心目的是在不增加新数据的情况下，通过对原始数据进行变换和扩展，模拟真实场景的多样性，从而减少过拟合并增强模型泛化能力。

01 点击进入数据增强页面，选择合适的数据增强方法。

02 设置数据增强参数
根据任务类型选择合适的数据增强方法，设置数据增强参数。

03 保存参数

「训练参数」



① 数据集划分

让尽可能多的数据参与训练，同时保留一部分数据不参与训练可以验证模型在未知数据上的泛化能力。通常设置为 8:2 或 9:1。

②

数据倍增

在数据量较少时，可以通过数据倍增增加模型在每一代的数据学习次数。训练集 100 张图时，数据倍增通常设置为 5，以此类推。

③

使用 OK 图训练

一种有效的降低过检的方法。如果过检图像没有明显异常，可以将过检图像添加到训练集的 OK 文件夹中参与学习，帮助模型理解 OK 图像的特点。

④

训练集

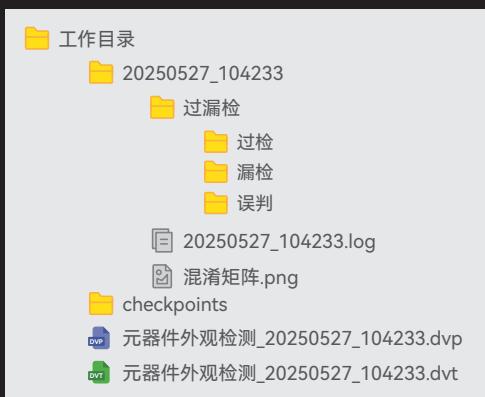


⑤

开始训练

设置好所有参数后，点击开始训练，即可跳转到训练记录页面查看训练进度。

工作目录

.dvp 文件 Free

由 AI 训练平台生成的 AI 模型文件格式为 .dvp 文件，在 AI 测试平台中使用此文件。

.dvt 文件 PRO

在 AI 模型加速器中，由 .dvp 文件转换而来，在 C、C++、C#、Labview 部署中使用。

「训练记录」

AI 训练平台

文件 设置(Setting)

项目 **历史记录**

2025/5/27 10:38:30
• 已完成

2025/5/27 10:32:10
• 已完成

2025/5/27 10:05:08
• 已完成

训练信息

训练信息

开始时间	结束时间	训练时长	训练进度	操作
2025/5/27 10:38:30	2025/5/27 10:42:33	0 时 4 分 3 秒	<div style="width: 100%;">100%</div>	

训练曲线

损失

准确率

评估指标

混淆矩阵

		实际值		
		背景	脏污	破损
预测值	背景	0	0	0
	脏污	0	22	0
	破损	62	0	0

训练参数

模型名称	元器件外观缺陷检测_20250527_104233.dvp
模型路径	D:\Projects\元器件检测\元器件外观缺陷检测_20250527_104233.dvp
数据比例	训练集: 80% 测试集: 20%
数据倍增	5
数据增强	调整图像大小, 宽: 1024, 高: 1024, 保持宽高比: false 随机裁剪, 宽: 960, 高: 960 随机翻转, 方向: 水平 概率: 0.5 随机调整亮度, 概率: 0.5, 最小幅度: 0.8, 最大幅度: 1.2 随机调整对比度, 概率: 0.5, 最小幅度: 0.8, 最大幅度: 1.2 随机JPG编码, 概率: 0.5, 最小幅度: 80, 最大幅度: 100
类别列表	脏污 破损
硬件信息	NVIDIA GeForce RTX 4090 24G

操作

- 在 AI 测试平台中打开。点击后启动 AI 测试平台，自动加载训练的模型和训练集图像，可以直观的看到模型检出结果。

- 损失曲线&mAP曲线**
损失曲线 (Loss Curve) 反映模型在训练和验证过程中的优化情况，衡量预测值与真实值之间的差异。训练中损失曲线应逐渐下降并收敛。

mAP曲线主要用于目标检测与实例分割任务，综合评估模型在不同类别上的检测精度。训练中 mAP 应逐渐上升并收敛。

- 混淆矩阵**
混淆矩阵是一个 $N \times N$ 的矩阵 (N 为类别数)，用于展示模型预测结果与真实标签之间的关系。

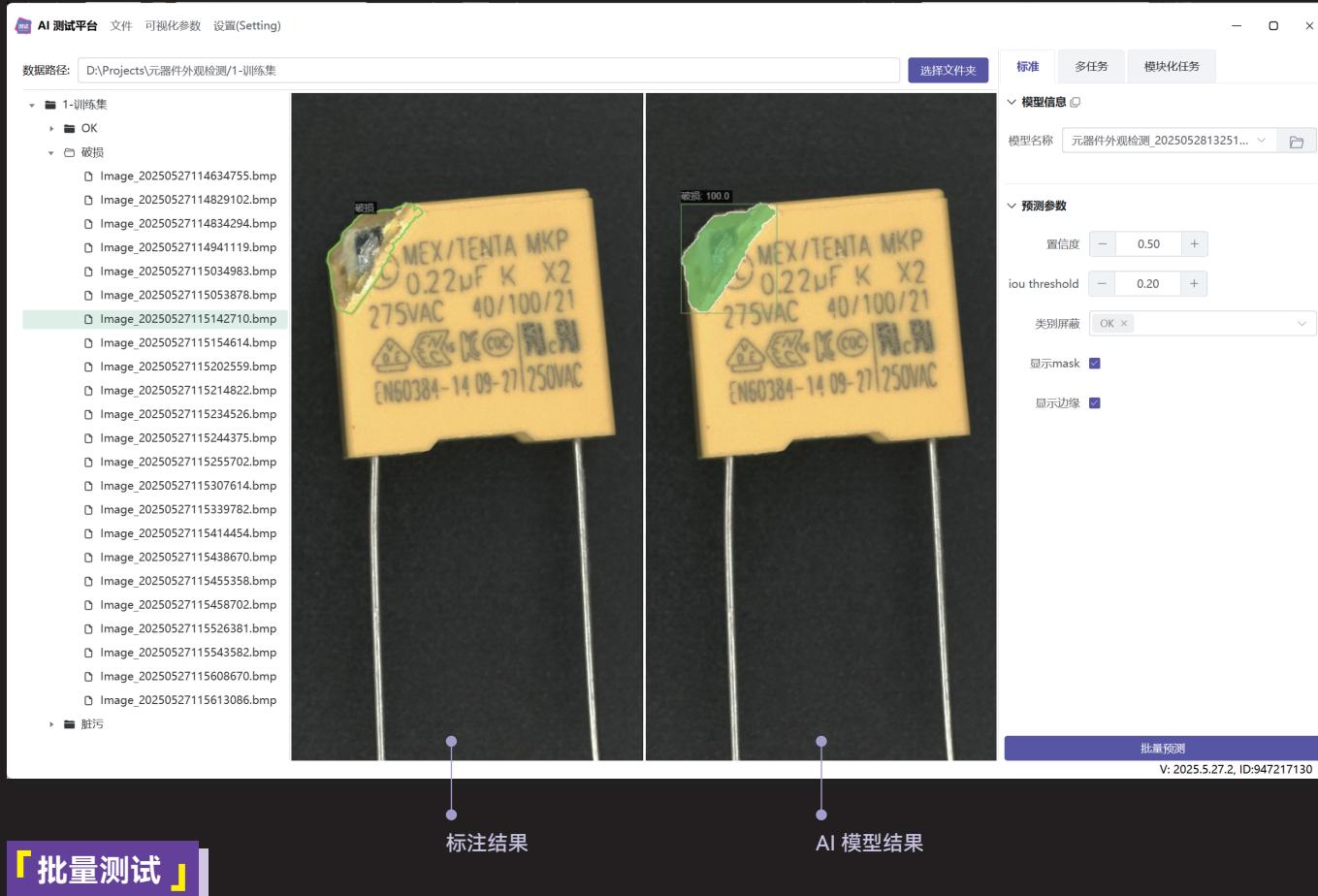
对角线上的值表示正确分类的样本数，其他位置则表示各类别之间的误分类情况。

- 训练参数**
记录本次训练的训练参数。

- 再训一次**
使用本次的训练参数重新训练。

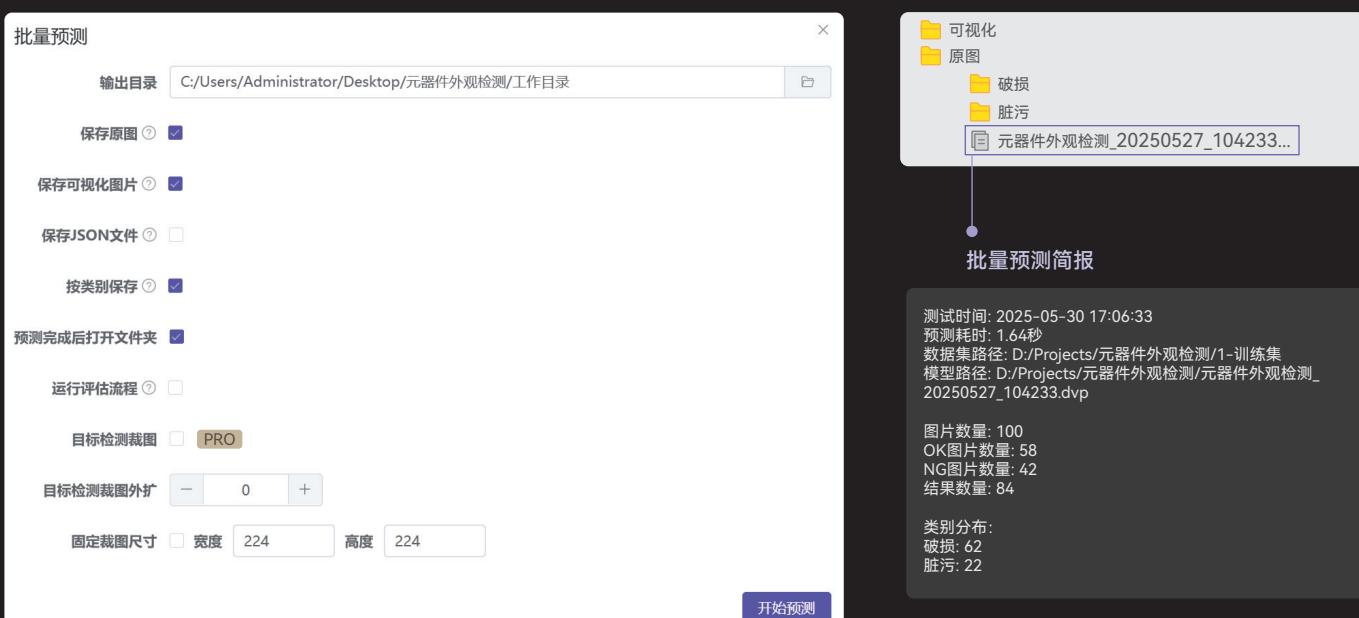
AI 测试平台

在 AI 模型调试与优化过程中，理解模型的推理逻辑和决策依据至关重要。AI 测试平台提供了一站式的图像推理测试与可视化分析工具，帮助用户直观解读模型行为，快速定位问题，便于优化模型效果。



「批量测试」

在 AI 模型的质量控制中，过检（False Positive）和漏检（False Negative）是两个关键问题。AI 测试平台提供批量测试功能，支持用户导入 OK 图像（正常样本）和 NG 图像（缺陷/异常样本）全面评估模型的误判情况，以便优化模型精度，提升生产环境下的稳定性。



AI 模型加速 PRO



AI 模型加速器采用 CUDA 和 TensorRT 技术，深度优化计算架构，融合 GPU 并行加速与低延迟内存管理，为工业场景提供稳定可靠的毫秒级实时推理能力。

将 Python 格式的 .dvp 模型高效转化为高性能 C++ 格式 .dvt 模型，显著提升推理速度。

The screenshot shows the AI Model Acceleration interface. At the top, it displays the model ID (ID: 947217130), type (HASP-HL), feature (0, 1, 2, 3, 10089), and GPU (NVIDIA GeForce RTX 4090 (89)). Below this are configuration sections for '选择模型' (Select Model), '选择GPU' (Select GPU), '模型类型' (Model Type), 'IoU阈值' (IoU Threshold), '最小尺寸' (Min Size), '优化尺寸' (Optimize Size), and '最大尺寸' (Max Size). A large green circular progress bar indicates '100%' completion. Below the progress bar, a message says '模型加速完成，耗时: 25.24s' (Model acceleration completed, time: 25.24s). A large button labeled '加速' (Accelerate) is at the bottom. A note at the bottom right says '备注: 其它参数如需修改, 请联系技术支持。' (Note: If other parameters need to be modified, please contact technical support.)

① 选择模型
选择需要加速的 .dvp 模型。

② 选择显卡
不同系列的显卡加速的模型不通用；
如 40 系列显卡加速的模型（89 架构）
仅适用于 40 系列显卡，如 RTX4060、
4090 等。

③ 加速
点击加速按钮，等待加速完成。
生成 .dvt 的加速模型。

C# 测试程序

The screenshot shows the C# Test Program interface. It includes settings for '加载模型' (Load Model), '选择显卡' (Select GPU) set to NVIDIA GeForce RTX 4090, and various inference parameters like 'threshold' (0.5), 'batch_size' (1). On the left, there's a '压力测试统计' (Pressure Test Statistics) panel with metrics: 线程数: 4, 批量大小: 1, 运行时间: 21.56 秒, 完成请求: 8006, 平均延迟: 10.14ms, 实际速率: 371.28 请求/秒. The main area shows a live video feed of a yellow rectangular object with the text '脏污 1.00' (Dirt 1.00) overlaid, indicating a detection result.



开源地址
<https://gitee.com/dl-cv/OpenIVS>

高性能部署 PRO

高性能 AI 模型推理框架是专为工业级部署设计的核心基础设施，深度融合 C/C++ 高性能计算生态与 NVIDIA GPU 加速技术，为计算机视觉等 AI 场景提供毫秒级实时推理能力，在严苛的工业场景中验证了框架的可靠性和性能优势。

「调用代码示例-C#」

```
Model model = new Model(selectedFilePath, device_id);
CSharpResult result = model.Infer(image);
```

详细参考“开源工业视觉系统-OpenIVS” [详见第 16 页](#)

<https://github.com/dl-cv/OpenIVS> <https://gitee.com/dl-cv/OpenIVS>



<https://docs.dlcv.com.cn/deploy/plan>

「SDK 返回结果定义」

每个 CSharpObjectResult 表示一个类的结果，有类型、分数、面积、检测框、Mask 结果等类型：

- CategoryId, 类别索引
- CategoryName, 类别名称
- Score, 置信度分数
- Area, 面积
- Bbox, 检测框，按 x,y,w,h 排列，(x,y)是左上角坐标，(w,h)是检测框的宽度和高度
- Mask, 检测框内的 mask 矩阵

「SDK 返回结果」

The screenshot shows the Visual Studio debugger's local variables window. A CSharpResult object named 'result' is being examined. The 'result' variable contains a list of 'SampleResults'. One 'SampleResults' item is expanded, showing its 'Results' list. The first element in 'Results' is highlighted with a red box. This element has properties: 'Angle' (float, -100), 'Area' (float, 1574), 'Bbox' (List<Mat>, containing four points: [0] 391.7779541015625, [1] 130.67422485351563, [2] 169.96246337890625, [3] 40.013351440429688), 'CategoryId' (int, 0), 'CategoryName' (string, "划痕"), 'Mask' (Mat, a 169x40 matrix), 'Score' (float, 0.999023438), 'WithAngle' (bool, false), 'WithBbox' (bool, true), and 'WithMask' (bool, true). The 'Mask' property is also highlighted with a red box.

硬件参考

「训练时间」

图像数量	100张			1000张		
	显卡/任务	图像分类	语义分割	实例分割	图像分类	语义分割
RTX4060	36s	90s	75s	66s	16min	10min
RTX4090	30s	70s	60s	40s	10min	8min

图像尺寸分类224×224，其他任务640×640。训练速度与硬盘速度、内存速度、电脑同时运行的其他进程等因素有关，数据仅供参考，以实际测试为准。

「推理速度」

每秒处理的图像数量(pcs/s)

显卡/任务	单图				批处理			
	图像分类	语义分割	实例/目标	OCR	图像分类	语义分割	实例分割	OCR
RTX4060	1750	160	120	350	8000	200	200	1250
RTX4090	2200	200	180	420	20000	600	400	4000

图像尺寸分类224×224，其他任务640×640。推理速度与硬盘速度、内存速度、电脑同时运行的其他进程等因素有关，数据仅供参考，以实际测试为准。

「推荐配置」

	训练		推理	
	推荐配置	基础配置	推荐配置	基础配置
CPU	Ultra 9 285K	i5-12400	i5-12400	Intel Core i5 以上
GPU	RTX 4090	RTX 3060	RTX 4060	RTX 3060
内存	64GB	32GB	32GB	16GB
硬盘	根据数据存储按需配置，建议使用固态硬盘(SSD)			
电源	1000W	650W	750W	650W
英伟达驱动版本	562以上			
操作系统	Windows 10 64位, Windows 11 64位			

以上参数可根据项目实际情况进行调整，未在表中列出的配置可以联系技术支持进行评估和适配。

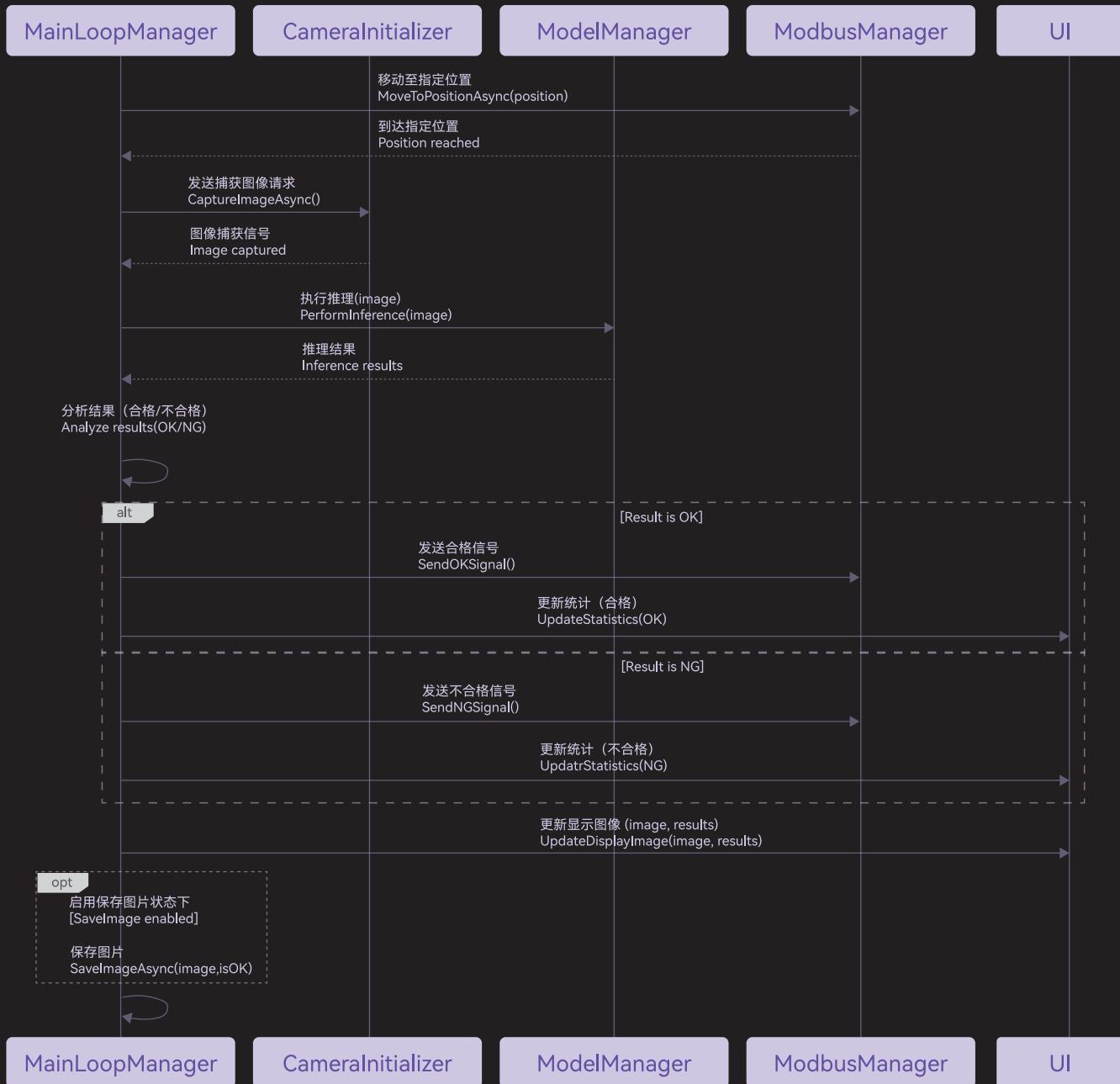
【开源工业视觉系统-OpenIVS】

OpenIVS 的全称是 Open Source Industrial Vision System，即开源工业视觉系统。它是一个开源的工业视觉软件框架，帮助你快速完成工业视觉检测项目。

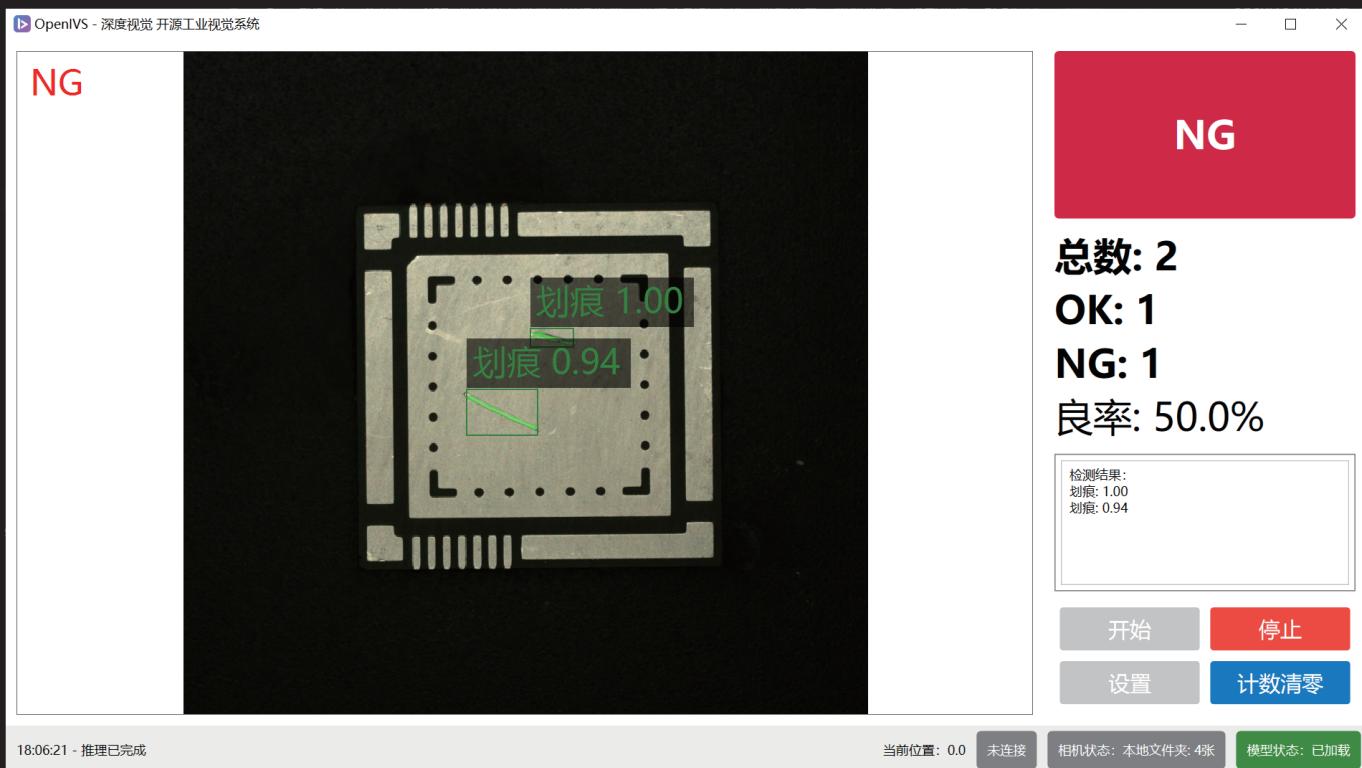
作为一个基于 .NET 平台的工业视觉软件框架，OpenIVS 提供了相机连接、图像采集、图像处理、模型推理、PLC 控制等功能。你可以使用 OpenIVS 快速搭建一个工业视觉检测系统，实现自动化检测、缺陷识别等功能。

PLC 上料 → 相机取图 → AI 处理 → 后处理 → PLC 下料

OpenIVS 系统架构图



「主界面」



相机设置

Modbus设置 相机设置 模型设置 设备设置

图像源设置:

图像源类型: 使用本地图像文件夹(离线模式)
本地图像文件夹: Z:\OpenIVS\芯片划痕检测-本地图像 浏览...

本地图像设置: 图像间隔时间: 500 ms 本地图像循环测试

相机名称: DLCV-CAM2

触发模式: 使用触发模式 软触发 硬触发

刷新相机列表

图像保存设置:

保存路径: C:\Users\Administrator\Desktop\OpenIVS\OpenIVSWPF\bin\x64\Debug\images 浏览...

保存选项: 保存OK图像 保存NG图像

保存格式: JPG JPG质量: 98 %

测试保存: 测试图像保存



开源地址
<https://gitee.com/dl-cv/OpenIVS>

Modbus 设置

Modbus设置 相机设置 模型设置 设备设置

串口号: COM1

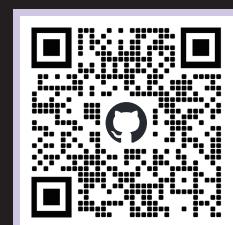
波特率: 38400

数据位: 8

停止位: One

校验位: None

设备ID: 1



开源地址
<https://github.com/dl-cv/OpenIVS>

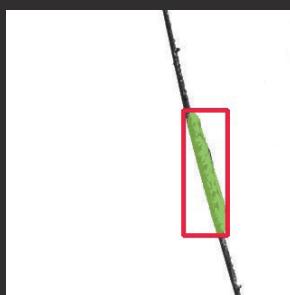
模型设置

Modbus设置 相机设置 模型设置 设备设置

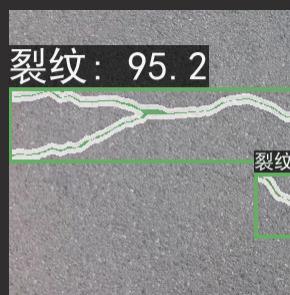
模型文件: Z:\OpenIVS\芯片划痕检测_20250321_162841.dvt 浏览...

应用案例

● 玻璃崩边检测



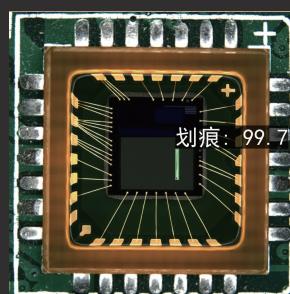
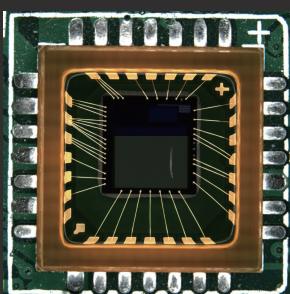
● 混凝土裂纹检测



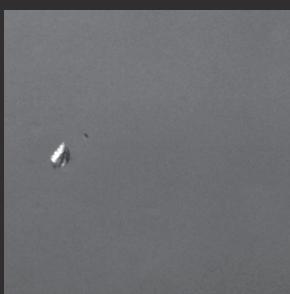
● 皮革损伤检测



● 图像传感器检测



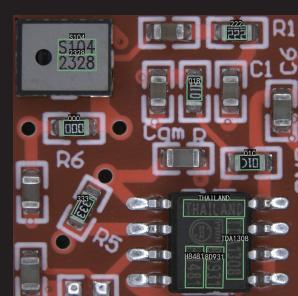
● 极片缺陷检测



● LED 检测



● 面向工业细分和复杂场景的OCR技术-支持中英文、数字和符号



更多公开案例请访问
<https://bbs.dlcv.com.cn/t/topic/252>

技术支持: support@dlcv.ai
商务合作: business@dlcv.ai
人才招聘: talent@dlcv.ai



丰富的实战经验与成熟的落地方法论

深度视觉技术团队曾多次服务于 3C，锂电、汽车工业等头部企业，落地 200 + AI 机器视觉项目，拥有丰富的实战经验。

如果您的项目遇到以下问题，欢迎联系深度视觉团队定制 AI 解决方案。

微小目标检测

根据检测目标的特点，定制检测方案、标注方案、模型参数、训练策略，实现对微小缺陷的检测。

超高速检测需求

根据项目需求，结合不同类型的模型和预处理方案，以及对硬件性能的充分利用，实现超高速检测。

极低漏检方案

将高智能模型与丰富的数据结合，配合项目特点的定制化检测方案，实现极低漏检甚至 0 漏检目标。

低过检方案

通过对良品数据的充分利用和测试，针对过检原因进行方案改进和数据清洗实现低过检数据。



扫码添加企业微信或邮箱联系

定制专业 AI 解决方案





深度视觉（广东）人工智能研究有限公司

DeepVision (Guangdong) Artificial Intelligence Research Co., Ltd.

广东省广州市番禺区东环街道金山谷意库76栋202

business@dlcv.ai

<https://dlcv.com.cn>

<https://docs.dlcv.com.cn>

© 2025 DLCV.AI.

AI For ALL! ——打造人人会用、人人用得起的智能平台!



企业公众号



商务合作