

一. 软件功能说明

opecnsv 标注工具主要存在以下功能区域，以下将分别对不同区域功能进行说明：



1. 图像显示及标注区域

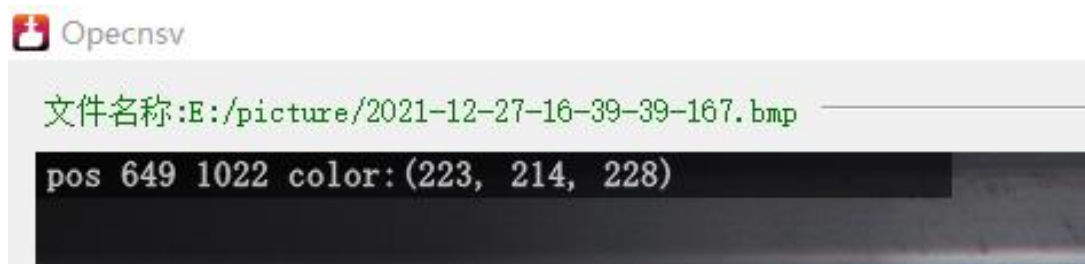
该区域为标注软件的主要工作区域，该区域负责显示当前正在进行标注的图像，标注框位置等信息。

在该区域内，用户可以借助各种标注工具对图像中对象进行标注，进行标注区域选择（选择标签），标签更改等操作。

2. 当前图像路径

显示当前正在标注的图像文件路径，并使用不同颜色表示标注情况。

当图像路径为红色时，表示该图像文件尚未进行标注，当图像路径为绿色时，表示该图像文件已经过标注。



3. 图像集控制区域

(1) 添加图像集：点击该按钮并选择图像集路径后，系统将导入该图像集，并展示图像集的第一张图像，同时显示图像集中图像总数和当前正在标注的图像序号，如果软件上次使用时曾选择图像集，系统将自动打开上次标注的图像集，并自动跳转至上次标注的位置。

(2) 上一张：切换至图像集中当前图像的上一帧图像，并保存当前图像已有的标注信息。

(3) 下一张：切换至图像集中当前图像的下一帧图像，并保存当前图像已有的标注信息。

(4) 图像集数量及当前序号：显示模式为当前位置/图像集总数，点击则打开跳转输入框，输入想要跳转的图像序号，按下快车，软件将跳转到输入的位置。

4. 标注启停

启用及停止标注功能，启用标注功能时，系统将进入标注模式，无法切换标注方式。停止标注功能后，系统将停止锁定，此时可切换标注方式。

5. 标注类型切换

点击标注类型按钮，或点击当前显示的标注类型，软件将展开所有标注类型。

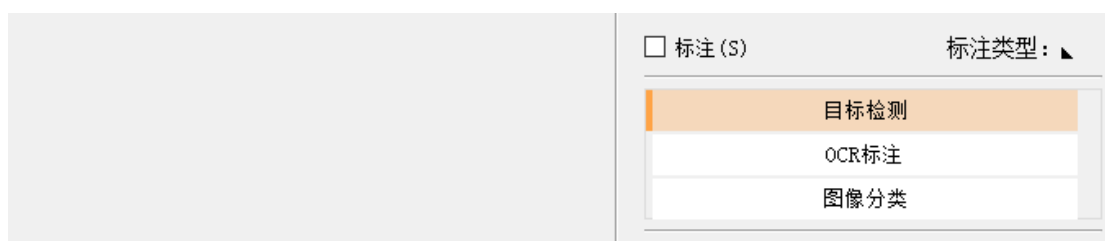
点击想要使用的标注类型，软件将收起标注类型，并切换至当前选择的标注类型。

软件中存在的软件类型存在以下几种：

（1） 目标检测：最基础的深度学习标注类型，标注用于实例分割，目标检测等类型模型的数据集。

（2） OCR 标注：标注用于字符检测模型的数据集。

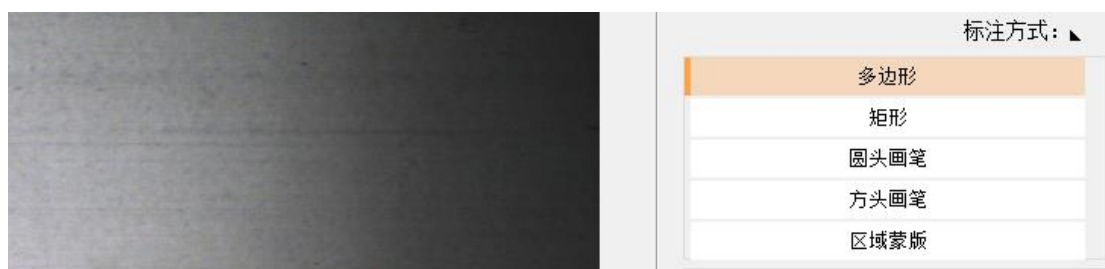
（3） 图像分类：标注用于图像分类模型的数据集。



6. 标注方式切换

点击标注方式按钮，或点击当前显示的标注方式，软件将展开所有标注方式。

点击想要使用的标注方式，软件将收起标注方式，并切换至当前选择的标注方式，此时再次启用标注功能，软件将使用选择的方式进行标注。



各标注类型说明及使用方式将在后续标注流程中说明。

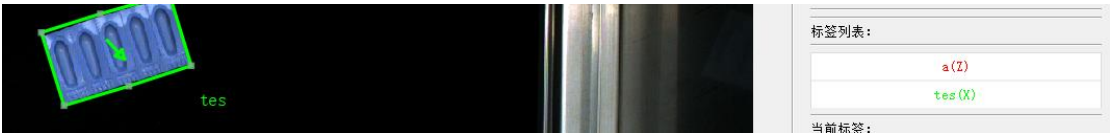
7. 快捷标注功能

（1） 引用上一帧标注情况：可以将上一张图像的标注情况全部复制至该图像。

（2） 清空标注：可清空当前图像的所有标注。

8. 标签列表

显示当前数据集中已出现过并供标注选择的所有标签类型，标签词条的颜色即标注区域中显示的标注框的颜色。

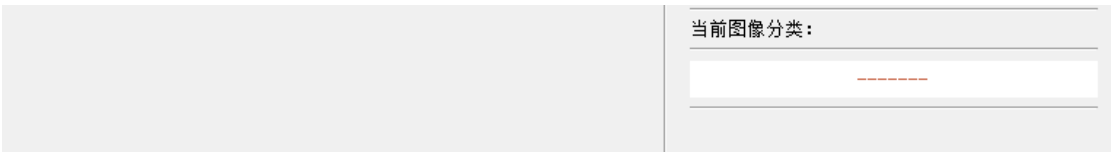


9. 当前标签

统计并显示当前图像的标注情况，其显示格式为：标签（标签数量）。



标注类型为图像分类时，该部分切换为当前图像分类标签，说明当前图像所属的类别，标注模式下，点击该标签可切换图像分类标签。



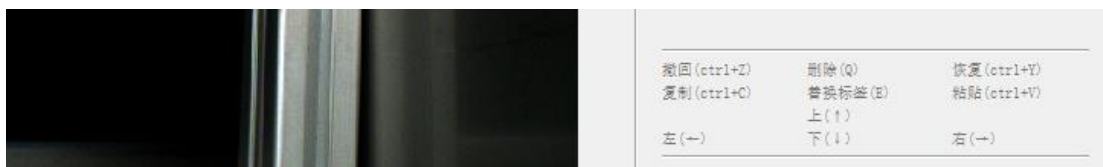
10. 标注画面缩放

- (1) + ：放大标注区域图像。
- (2) - ：缩小标注区域图像。
- (3) 图像百分比：显示当前图像显示图像与原图大小的百分比，点击则将图像按原图大小显示。

图像切换时，系统将自动将画面缩放至标注区域可以完全显示的大小。

11. 快捷键说明

显示并说明软件按钮上未注明的快捷键。



二. 软件快捷键说明

本软件可使用的快捷键多标注在快捷键说明区域及相应功能按钮上的括号中，以下将对各快捷键的适用条件及使用方式进行说明。

善用快捷键可极大的加强标注效率，请务必仔细阅读并熟悉快捷键的使用。

1. 标注区域快捷操作

- (1) 鼠标点击标注区域，按住 Ctrl，上滑滚轮，可放大标注画面。
- (2) 鼠标点击标注区域，按住 Ctrl，下滑滚轮，可放大标注画面。
- (3) 图像大小超出标注区域显示时，按住鼠标右键，可拖动显示的标注区域。
- (4) 图像大小超出标注区域显示时，双击鼠标右键，可恢复到默认的显示区域。
- (5) 鼠标左键点击标注框，可选中标注框（标注框变粗并显示为紫色）。



(6) 选中标注框后，按住 ctrl，双击标注框可更改标注框标签，或者按下 E 键也可以更改标签。

(7) 将鼠标放置在标注框中间的箭头处，左键长按拖动，即可整体移动标注框位置。

(8) 将鼠标放置在标注框四周的方形关节点处，左键长按拖动，即可拖动该点，改变标注框形状。

(9) 选中标注框后，将鼠标放置在标注框中间箭头正右方的方形功能点处，左键长按上下拖动，即可旋转整体标注框。

(10) 选中标注框后，滑动鼠标滚轮，可改变标注框方向，该方向仅在部分模型中 useful，多数情况下不需要设置。

(11) 鼠标点击标注区域，点击 F1，可切换软件中滚轮的响应速度，该速度影响标注框方向旋转，图像缩放，键盘控制指针移动等功能，响应速度将在设置后短暂显示在标注区域中心。

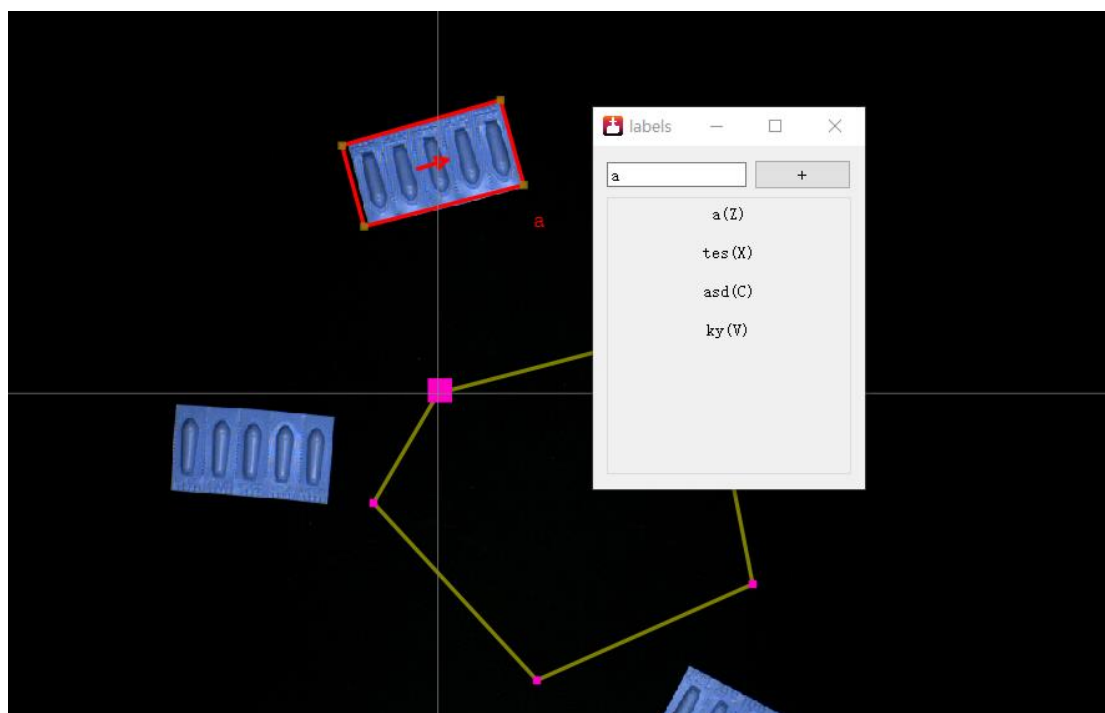


(12) 鼠标点击标注区域，点击方向键，可以控制鼠标指针在标注区域内移动，该功能用于辅助部分需要精确定位标注位置的情况。

(13) 选中标注框后，点击 ctrl+C 即可复制该标注框。

(14) 选中标注框后，点击 ctrl+V 即可粘贴复制的标注框，粘贴的标注框位置为标注框复制时的位置。

- (15) 选中标注框后，点击 Q 可删除该标注框。
- (16) 鼠标点击标注区域，正在标注时，点击 ctrl+Z 即可撤销最新添加的标注关节点，其余情况下，可撤销最新添加的标注框。
- (17) 鼠标点击标注区域，点击 ctrl+Y 可恢复最近撤销或删除的标注框（全部清空时无法恢复）。
- (18) 未启用标注模式的情况下，点击 W，可轮换标注方式。
- (19) 点击 S，可启用或停用标注模式。
- (20) 点击 R，可触发清空所有标签（该清空需在确认下进行）。
- (21) 点击 F，可引用上一帧的标注情况。
- (22) 点击 A，可切换至图像集的上一帧图像，并保存当前图像标注信息。
- (23) 点击 D，可切换至图像集的下一帧图像，并保存当前图像标注信息。
- (24) 弹出标签选择界面时，点击 Z，X，C，V，B，N 等按键，可快速选择标签排序 1-6 的标签。

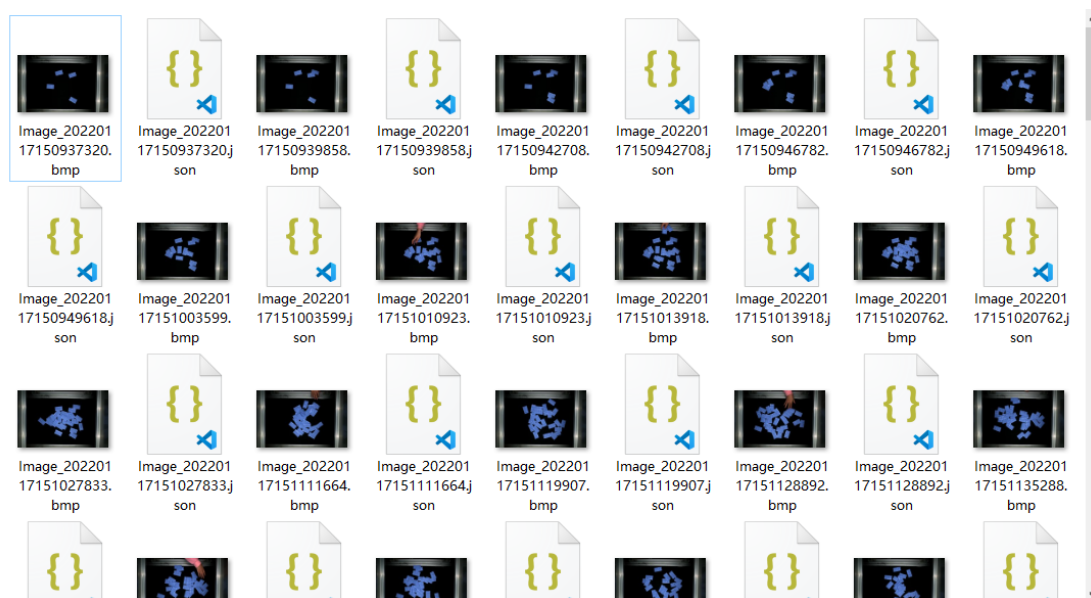


三. 标注流程说明

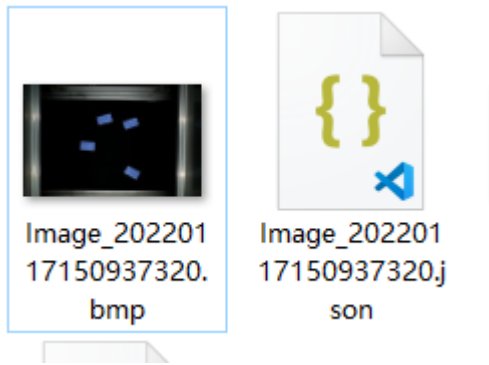
以下部分将分步骤介绍如何进行一次完整有效的标注, 标注流程的说明将从对几个基本概念的科普开始。

1. 标注基本信息

(1) **图像集:** 图像集及需要标注的一系列图像的集合, 图像集中图像大小一致, 类型相同, 名称按规律命名, 放置在同一个文件夹中, 对图像进行标注, 并进而建立模型的基本单位就是图像集, 带有标注信息的图像集则一般称为数据集。



(2) **标注文件:** 标注文件即在数据集中负责说明图像标注信息的文件, 本软件中, 标注文件使用 json 文件存储, json 文件的名称与其对应的图像文件名称一致。



(3) **标注区域(标注框)**: 标注框用于说明图像中与预期目标一致的区域, 本软件中标注区域使用一系列互相连接的关节点圈出的区域表示。

(4) **标签**: 标签说明了标注框描述区域代表的对象类型, 同时其也是深度学习网络输出的依据。

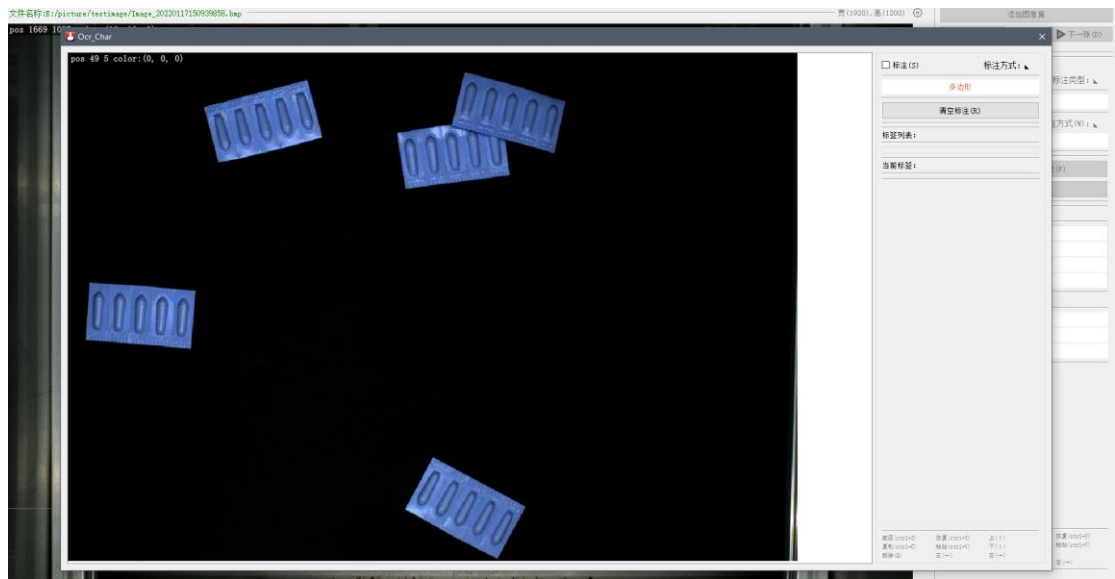
2. 标注类型

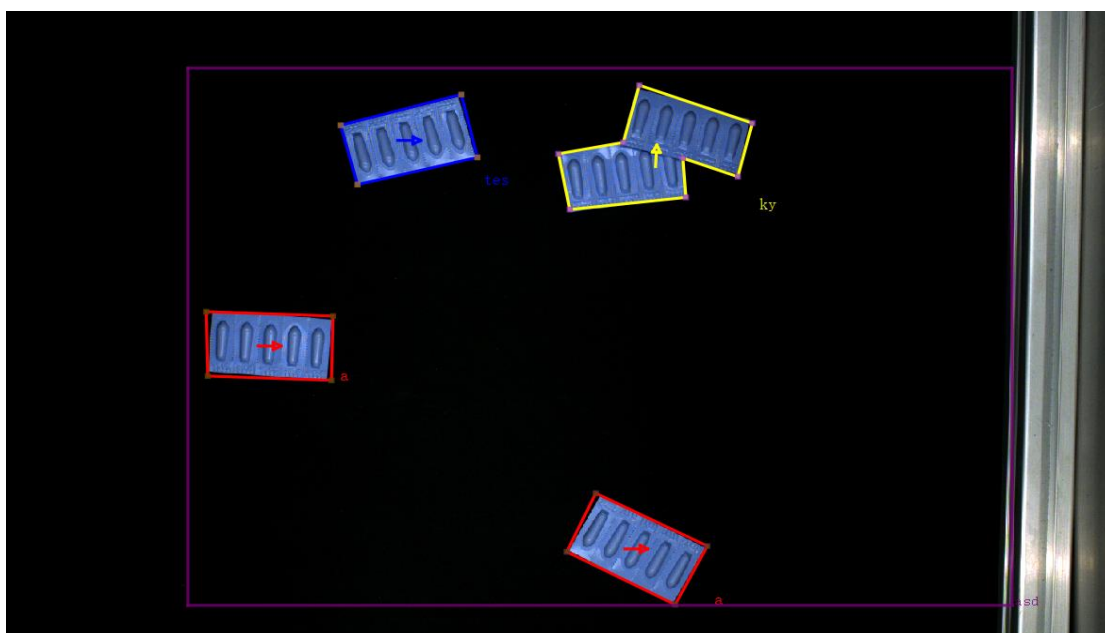
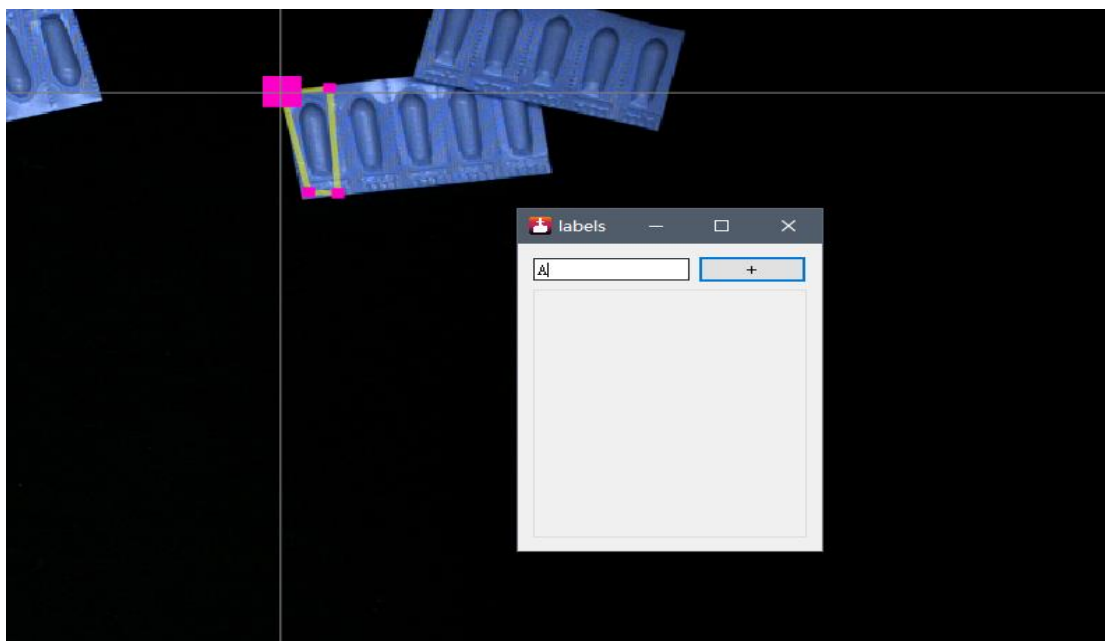
(1) **目标检测**: 该标注类型适用于实例分割, 目标检测等类型模型的训练, 标注时, 以图像为单位, 在图像上绘制标注框并赋予标签即可。

(2) **图像分类**: 该标注类型适用于图像分类模型的训练, 标注时以图像为单位, 不需要绘制标注框, 只需要将图像赋予类型即可。

(3) **OCR 标注**: 该标注适用于字符检测模型的训练, 标注分为两个部分, 一是字符分割部分, 该部分用于在图像中找出字符, 二是字符检测部分, 该部分用于分析找到的是什么字符。

字符检测标注在字符分割标注的基础上进行, 标注时, 先进行字符分割, 标注过程与目标检测一致, 绘制出标注框并给出标签后, 系统将自动切割出标注框区域图像, 弹出字符检测标注窗口, 在绘制标注每一个标注框后 (该过程仍与目标检测标注一致), 关闭字符检测窗口, 系统将把标注的字符及分割出来的图像存储至图像集目录下的 ocr 文件夹。





E:) > picture > testimage > ocr



Image_202201
17150939858_
590_275_1079
_752.bmp



Image_202201
17150939858_
590_275_1079
_752.json

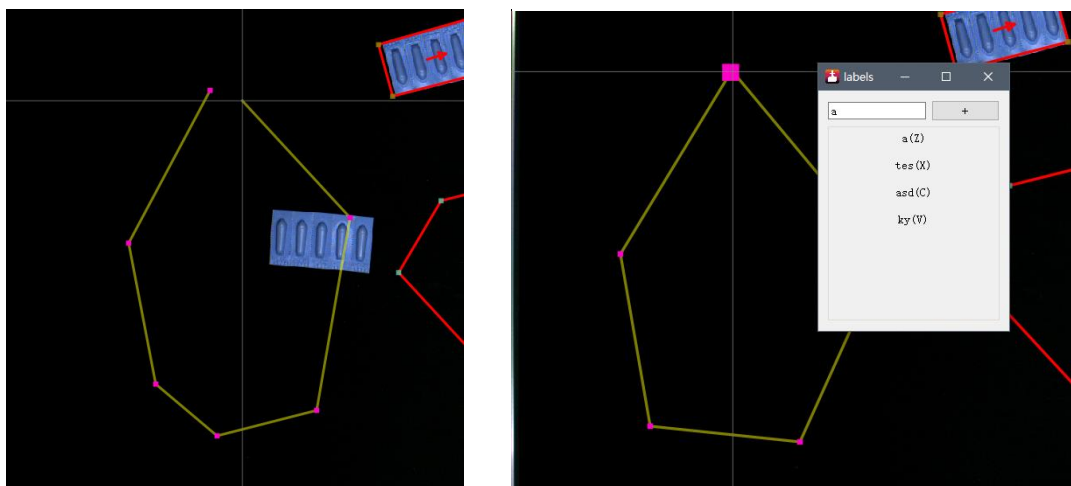
类型: JSON 源文件
大小: 1.01 KB
修改日期: 2022/11/24 14:47



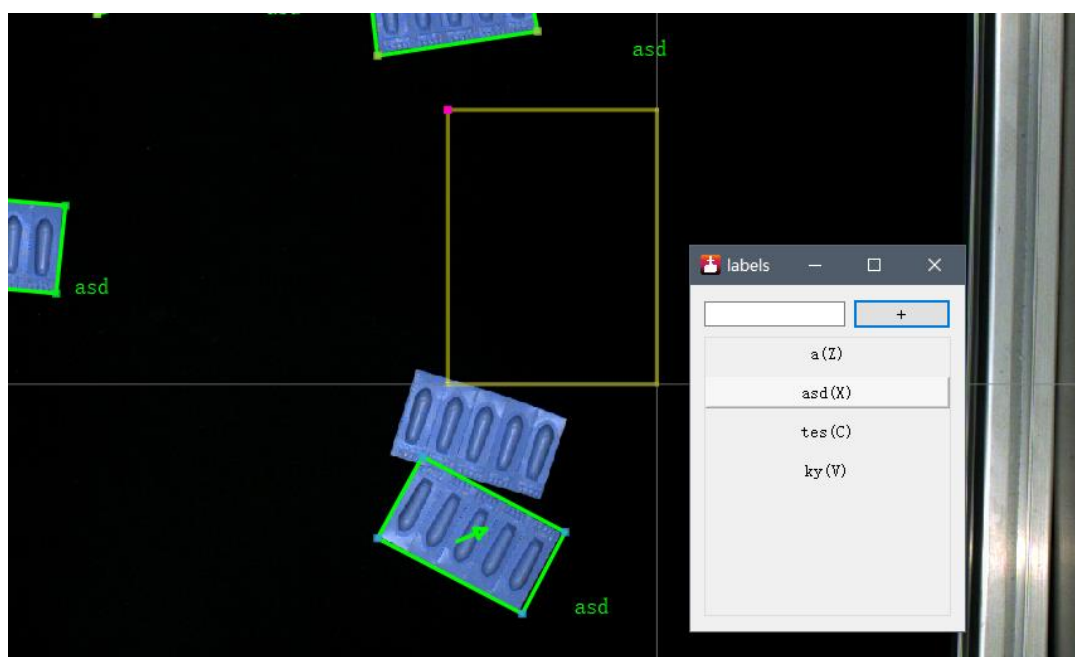
Image_202201
17151240058_
643_214_585_
344.json

3. 标注方式

(1) **多边形**: 选中该标注方式, 并开启标注模式后, 在标注区域内, 按标注对象的依次点击鼠标左键, 即可形成一条连接线, 当标注对象完全框出后点击标注链上最开始的标注点, 系统将弹出标签选择界面, 并结束该标注框的标注。

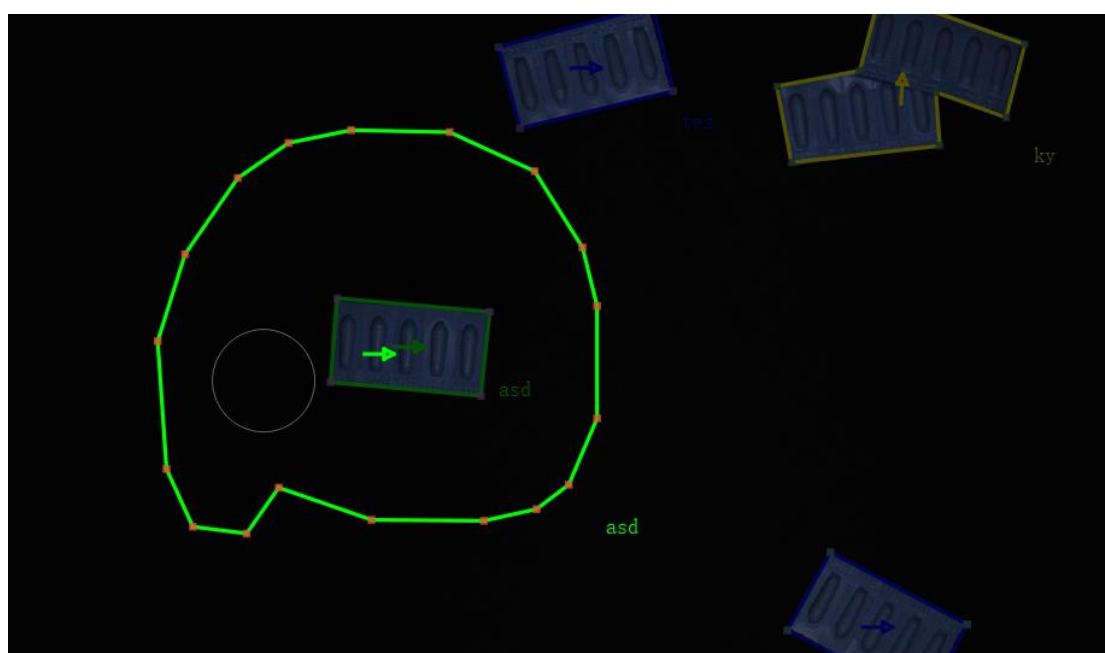
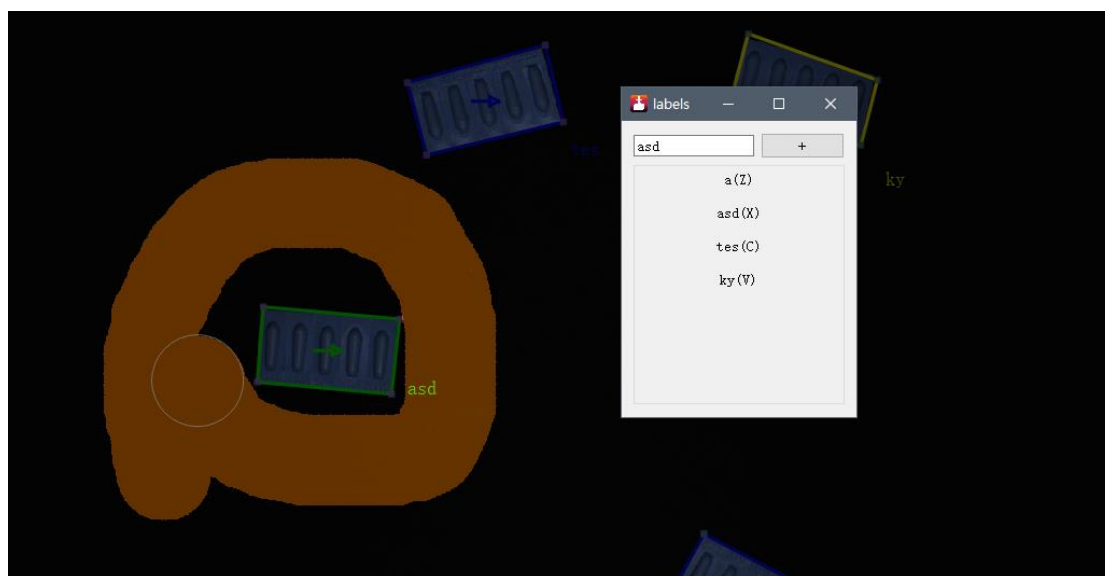


(2) **矩形**: 选中该标注方式, 并开启标注模式后, 在标注区域内, 从标注对象的一角起按住鼠标左键, 拖动鼠标即可形成标注框, 当标注对象被完全框出后松开鼠标左键, 系统将弹出标签选择界面, 并结束该标注框的标注, 该标注方法用于不需要很高定位精度, 仅需要对对象进行区分的情况。



(3) **圆头画笔**: 选中该标注方式, 并开启标注模式后, 标注区域会蒙上灰色蒙版, 按住鼠标左键, 圈起或涂抹标注对象, 画笔绘制区域将显示为橙色, 此时松开鼠标, 系统将弹出标签选择界面, 并结束该标注框的标注, 标注区域为绘制区域的外边缘, 该标注方法用于不需要很高定位精度, 或需要很高标注精度, 且外形复杂的情况, 如字符。

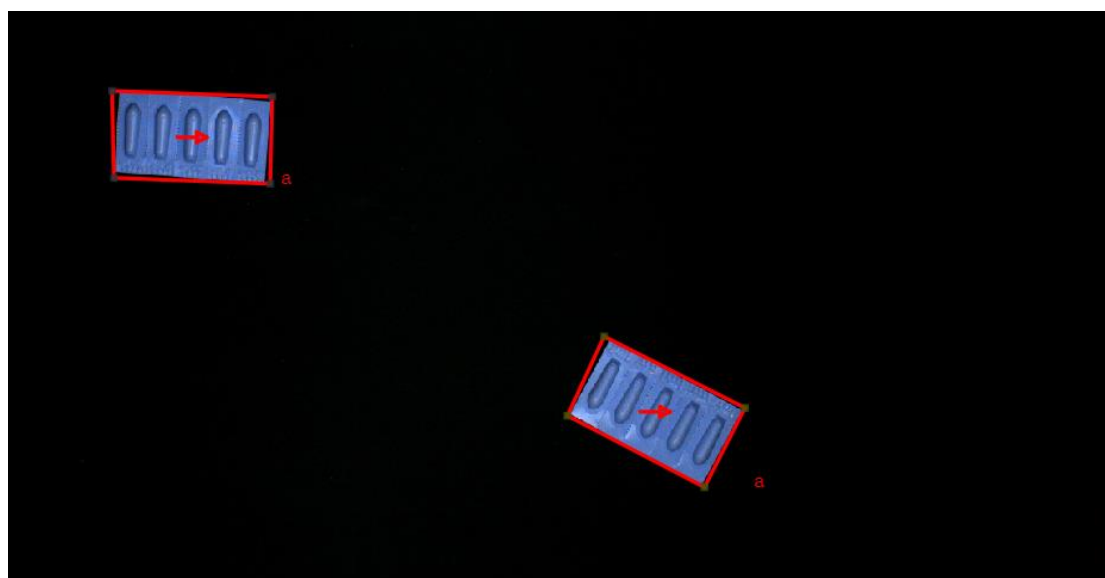
标注模式下, 上下滑动滚轮, 可调节画笔的大小, 用于绘制不同精度的标注框。



(4) **方头画笔**: 与圆头画笔相似, 只是画笔类型从圆头替换为方头。

(5) **区域蒙版**: 选中该标注方式, 并开启标注模式后, 标注区域会蒙上灰色蒙版, 按住鼠标左键, 圈起或涂抹标注对象, 画笔绘制区域将显示为紫色, 此时松开鼠标, 系统将弹出标签选择界面, 并结束该标注框的标注, 标注区域为绘制区域中可简单分割出的对象, 对单独的或差异明显的标注对象, 该标注方法用简单的标注方式, 获得较高的边缘标注精度, 达到快速标注的目的。

标注模式下, 上下滑动滚轮, 可调节画笔的大小, 用于绘制不同精度的标注框。



4. 如何进行一次标注

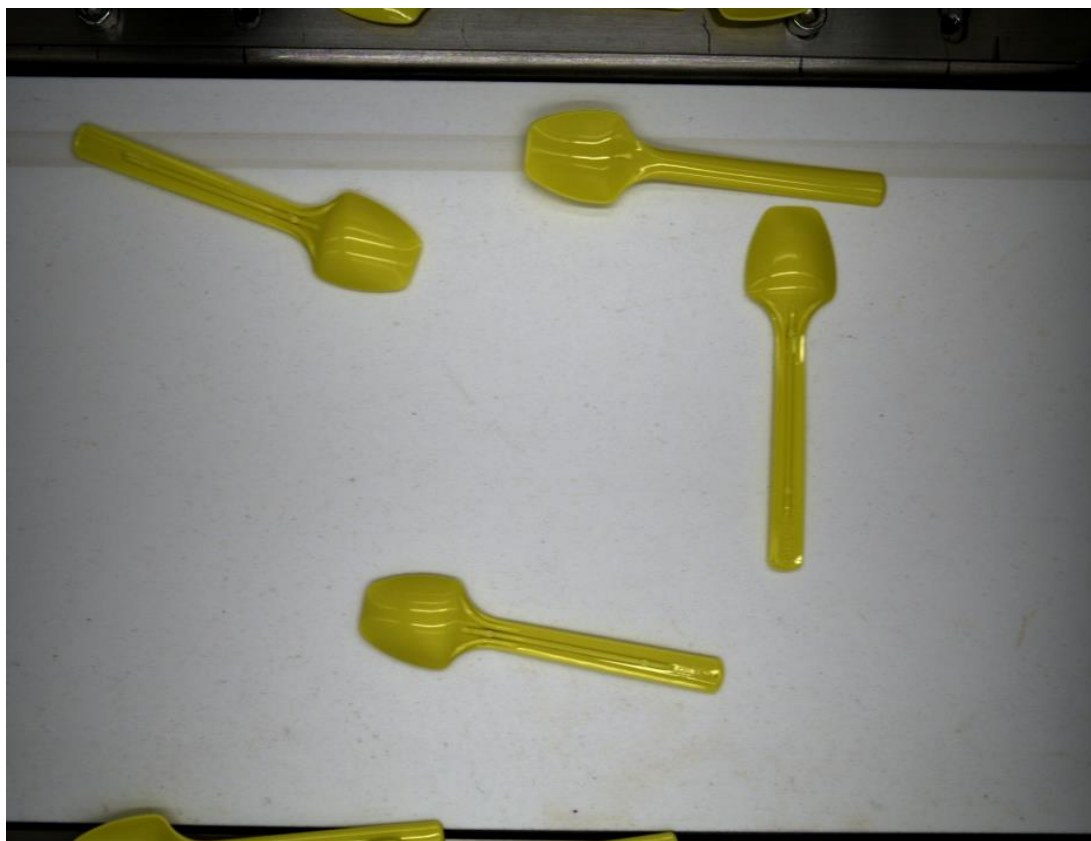
(1) **建立图像集:** 一个模型的好坏 90%以上都取决于图像集的选择及标注的情况, 一个好的图像集应当以适当比例包含被检测对象所有(或大部分)可能出现的情况, 图像集中图像数量在 800 张到 3000 张左右, 同一检测对象有效标注数超过 5000, 模型的检测优化效率将大幅下降, 大部分情况, 采集 1000 张左右的图像, 包含大部分情况就可以训练出一个较好地模型了。

图像集不要放置在中文路径下。

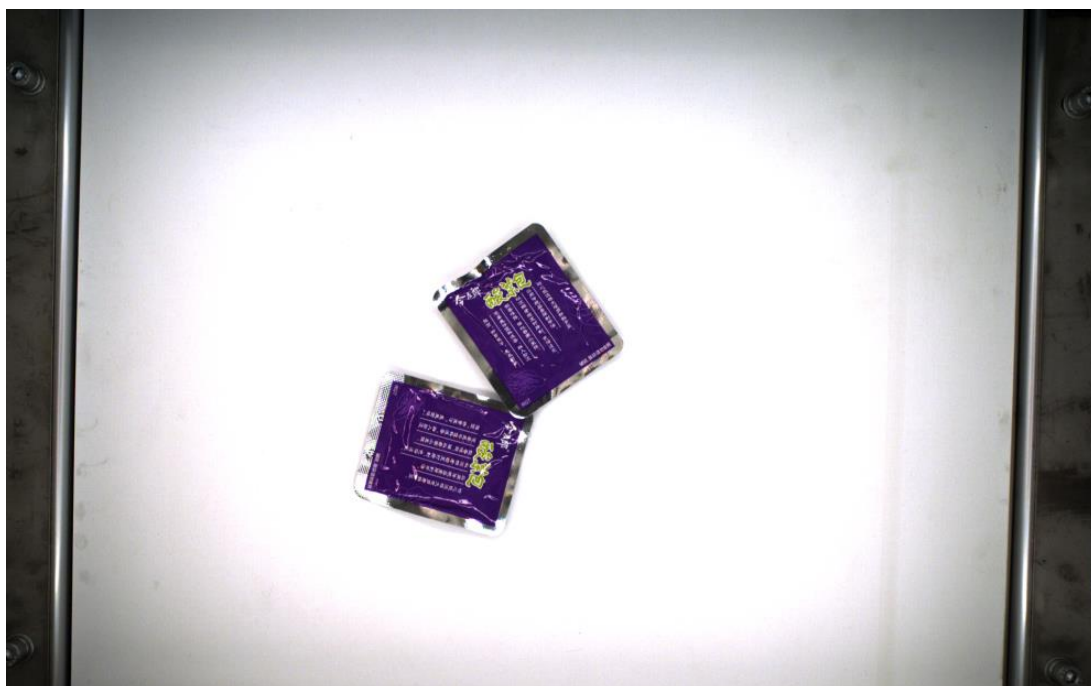
(2) **图像集采集要求:** 叠料识别情况下, 一种物料一般采集 1000 张左右图, 要求有不叠料和叠料的情况。

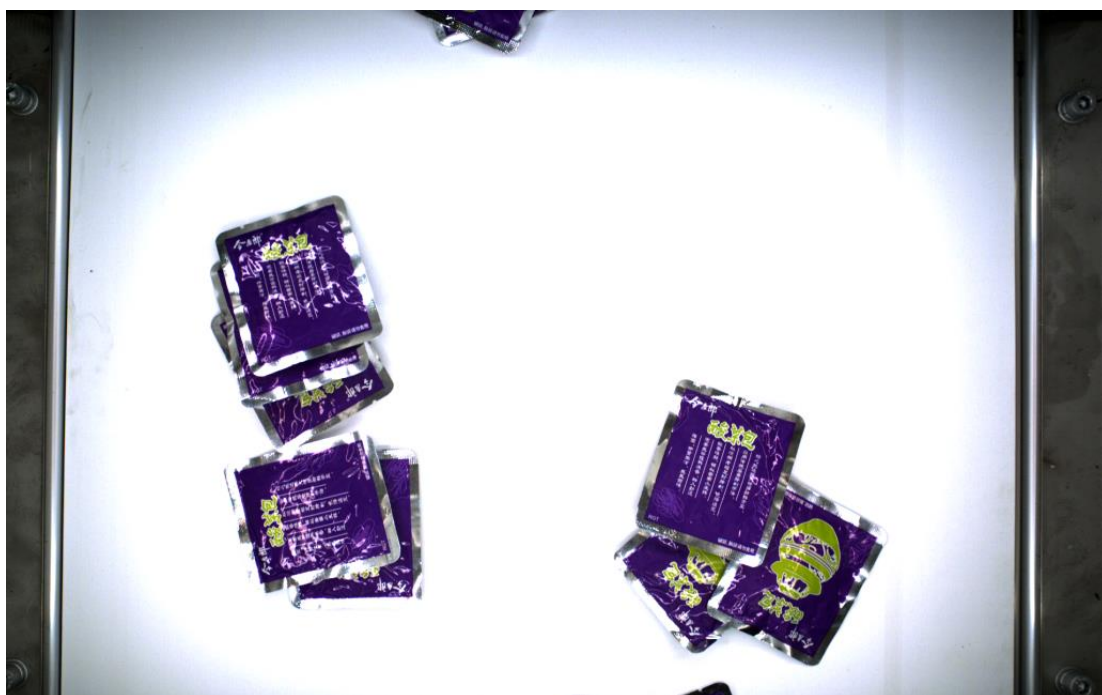
不叠料情况(一张图里可以有多个单个不重叠的物料), 不叠料的采集 300 张左右。





叠料情况：按现场来料的情况来采集，要有一些轻微叠料（搭边）的情况。
叠料采集 800 张左右。





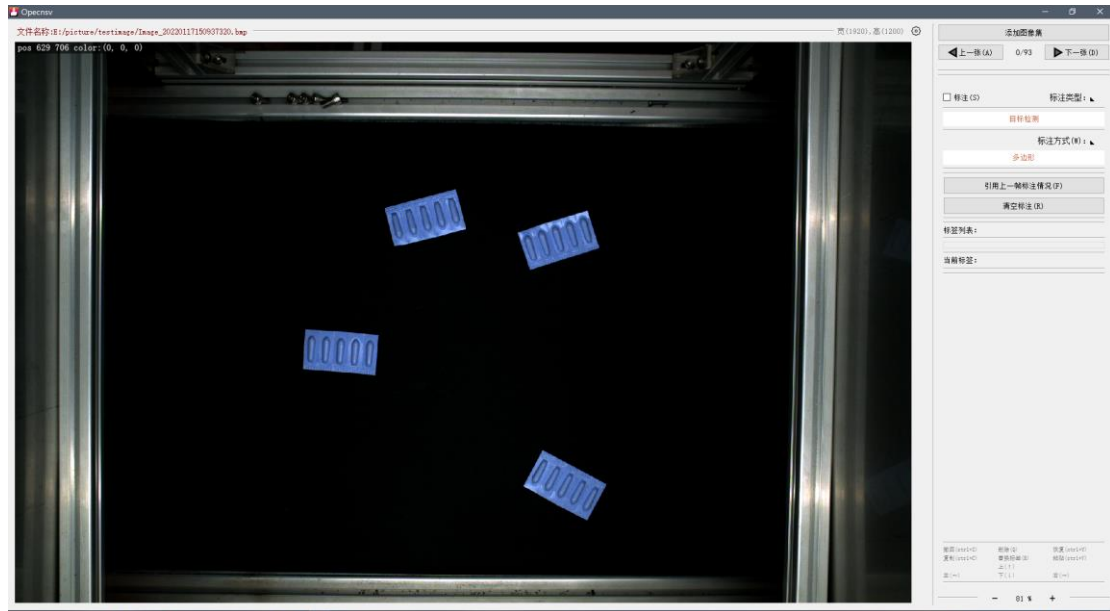


采集过程中可以把空白没有物料的有效图片删除，保证有效图片为 1000 张左右。

每种情况采集的图片均匀一些，不要一种情况过多，根据实际来料情况进行斟酌，合理采图。（如果物料堆叠没有那么严重，就不用采集过多的堆叠严重的图片）

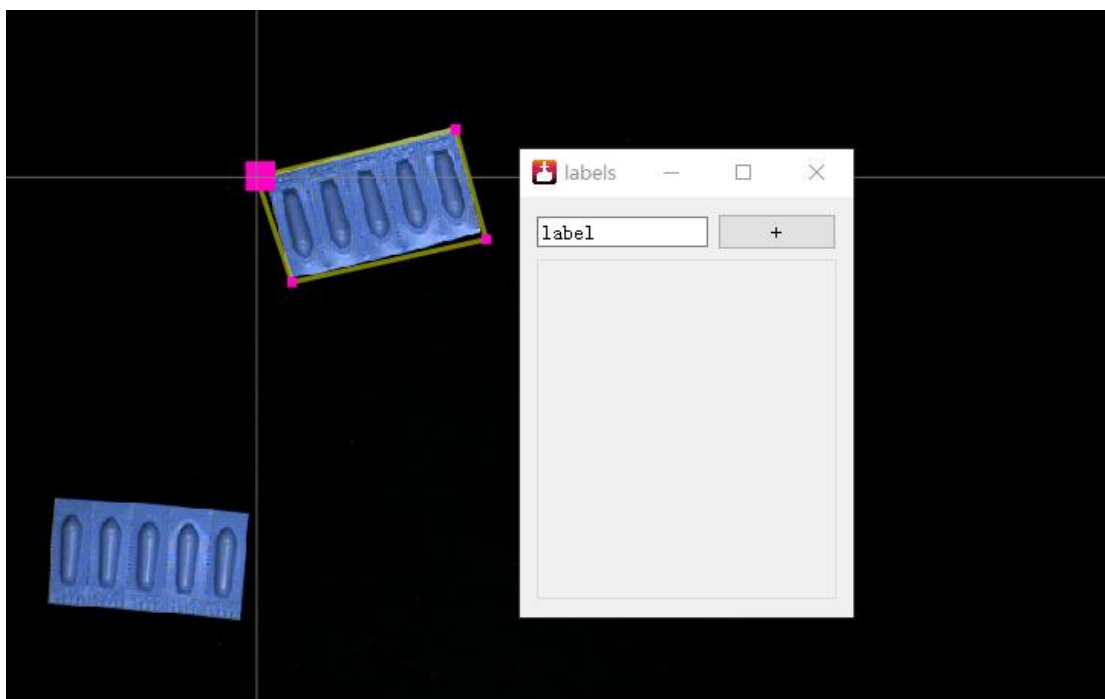
物料正反都有来料时，正反面都放。

（3）**开始标注：**首先打开标注软件（如未许可请按本文档第一步操作，寻求本司人员进行软件许可），点击打开图像集打开需要标注的图像。

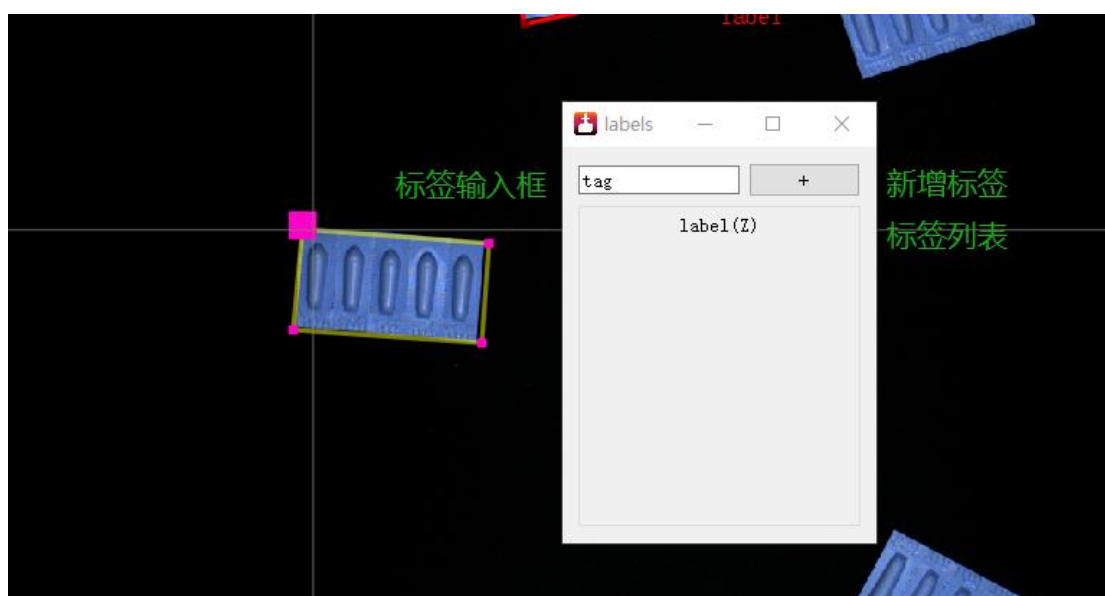


此时，未标注的图像右上角文件名显示为红色，此处以标注目标检测模型为例，选择标注类型为目标检测，并选择使用的标注方式（标注方式默认为多边形）。

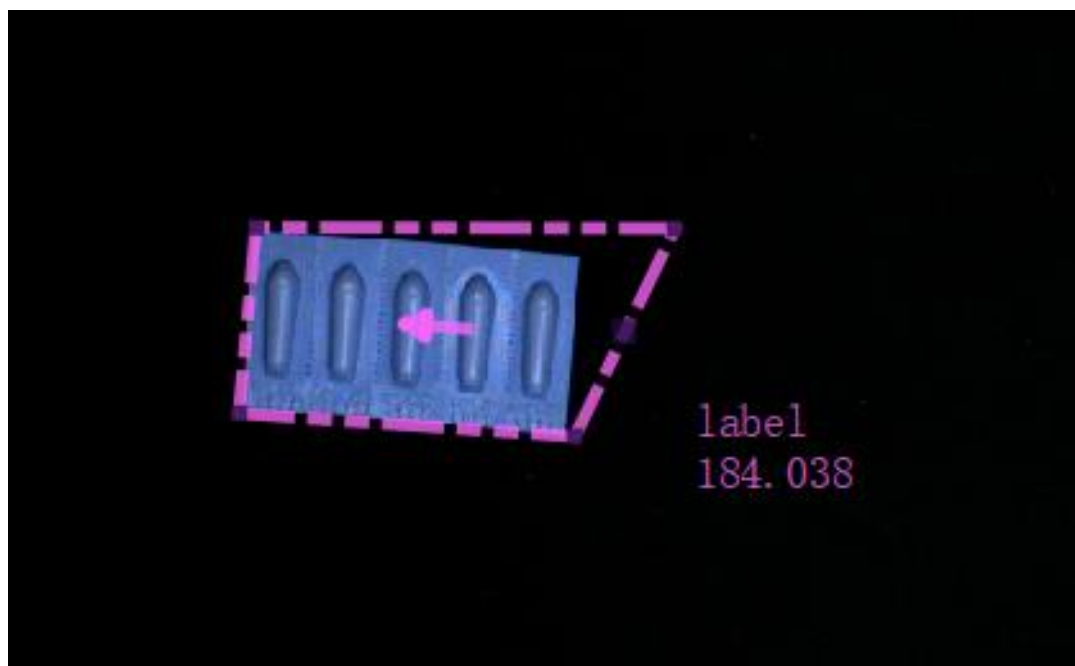
（4）**建立标注框：**勾选标注或点击快捷键 S 切换到标注模式，此时标注方式锁定，标注区域显示鼠标位置十字标线，沿标注对象边缘逐点标注，标注框与标注对象越吻合标注效果越好，标注中除第一点外，其余标注点均可使用 ctrl+Z 撤销标注点，最后，鼠标点击第一个标注点，选择标签，一个标注框绘制完成。



(5) **标签建立及选择：**标签选择窗口可分为两个部分，上半部分用于建立新标签，下半部分用于选择已建立的标签，在标签输入框中输入新建的标签（不要使用中文或特殊符号作为标签），点击旁边的+按钮，即可新增标签，此时下半部分标签列表将新增刚才建立的标签条目，此时点击新增的标签条目，即可选定标签，前 1-6 个标签使用时可通过快捷键 Z, X, C, V, B, N 快捷选择，选定标签后，标签选择窗口自动关闭。

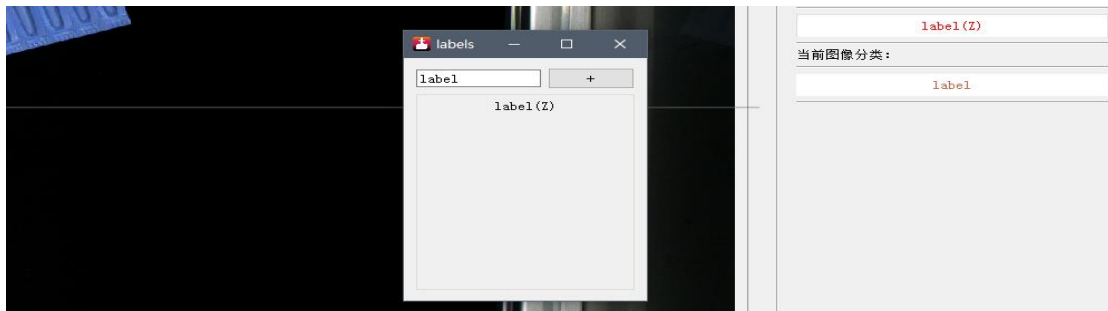


（6）**标注框修改及删除：**标注框建立之后，如出现标注框边缘不吻合标注对象的情况，可鼠标左键长按拖拽标注关节点调节标注框，如对标注框不满意，可以在关闭标注模式后，选中标注框后点击 Q 键删除，如果是最新建立的标注框也可以使用 ctrl+Z 撤销标注。

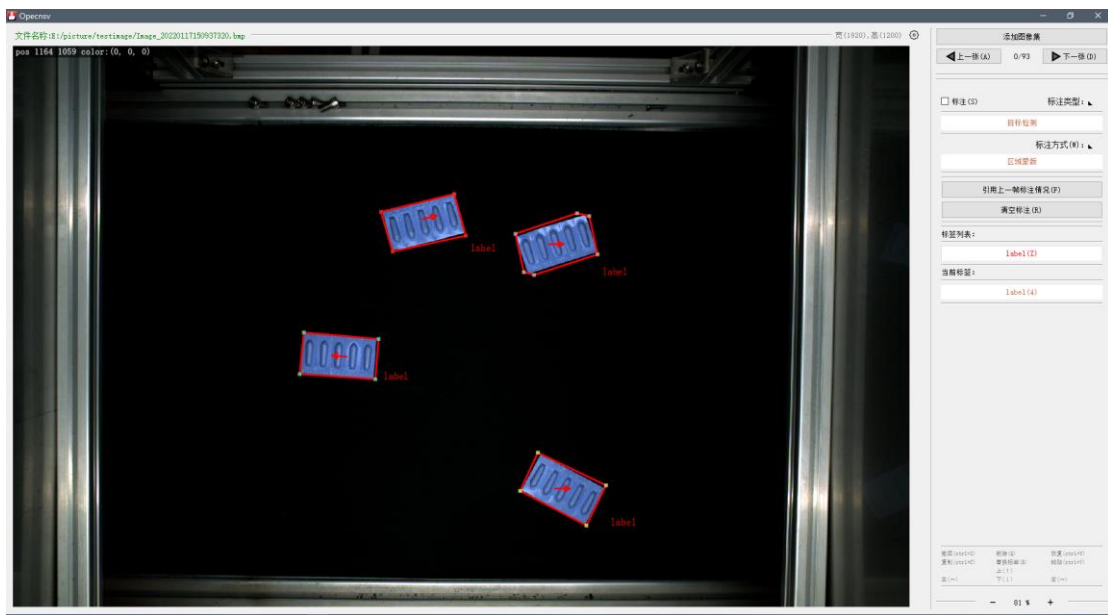


（7）**标签修改：**标注框不同的颜色代表不同的标签，可以通过查询界面右侧的标签列表获取当前标注框标签，同时标注框标签也会显示在标注框右下角，如存在标签错误，可以选中标注框点击 E 键或按住 ctrl 双击标注框调出标签选择窗口，此时重新选择标签即可。

（8）**图像分类标签修改：**标注类型为图像类型时，启用标注模式后，直接点击上一张，下一张或使用 A, D 键切换图像就可以标注当前图像分类标签，图像分类标签会显示在界面右侧当前图像分类部分（注意，点击下一张图像后，界面显示的图像不是刚才标注的图像，如想要查看标注效果需要调回上一张图像），此时点击当前图像分类部分显示的标签条目就可以再次调出标签选择窗口，重新选择图像分类标签。



(9) **保存标注信息：**当画面中显示的所有标注框都标注完成后（如需要区分叠料情况，注意请不要标注被其他物料压在底下的物料，只标注可以完全看见的物料，褶皱严重的物料也请不要标注，否则会影响模型性能），点击上一张，下一张或使用 A, D 键切换至下一张图像，当前图像标注信息就会自动保存，表现上就是当调回该图像时，标注区域会显示保存的标注框，画面左上角的文件名显示为绿色。



(10) **标注结束：**当图像集中所有图像均标注完成后，检查一遍所有标注图像，确定无问题后，关闭标注软件（标注软件中途关闭，重新打开会定位至上一次标注的图像集及标注位置）。找到图像集位置，此时图像集中每一张图像都应该有对应的相同名称的 json 文件，检查无误，将图像集压缩，将标注好的数据集交给我司的工作人员，我司将在训练完成后（这需要一定的时间，视数据集的大小而定）把模型文件返回，此时整个模型标注及训练流程就全部完成了，之后验证识别效果，优化及应用模型即可。

