



# 人工智能综合训练平台

## 使用说明书

作者: \_\_\_\_\_

修订: \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_\_

版本:         V1.0



# 目录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 产品名称</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 产品型号</b> .....	<b>1</b>
<b>1.3 产品外观及简介</b> .....	<b>1</b>
<b>2 环境搭建及调试</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1 硬件搭建</b> .....	<b>2</b>
2.1.1 支架安装 .....	2
2.1.2 光源使用 .....	5
2.1.3 工业相机使用 .....	7
2.1.4 远心镜头安装及调试 .....	8
2.1.5 FA 镜头安装及使用 .....	10
<b>2.2 软件环境搭建</b> .....	<b>12</b>
2.2.1 软件环境准备工作 .....	12
2.2.2 安装本地运行库 .....	12
2.2.3 安装相机驱动 .....	14
2.2.4 安装 python 环境.....	14
2.2.5 安装 cuda_10.2.89_441.22_win10.exe .....	17
2.2.6 安装 labellmg .....	20
2.2.7 安装 NBvisionmaster 人工智能综合实训软件平台 .....	21
2.2.8 安装 pycharm .....	22
<b>3 图像识别</b> .....	<b>25</b>
<b>3.1 标注及训练</b> .....	<b>25</b>
3.1.1 labelimg 标注.....	25
3.1.2 NBVisionMaster 标注 .....	29
3.1.3 启动训练 .....	32
<b>3.2 深度识别</b> .....	<b>34</b>
3.2.1 摄像头工具添加 .....	34



## 人工智能综合训练平台使用说明书

3.2.2 深度识别工具添加 .....	36
3.2.3 图像识别效果验证 .....	38



## 1 概述

### 1.1 产品名称

人工智能综合训练平台

### 1.2 产品型号

YDT- -HNHT-AI

### 1.3 产品外观及简介



人工智能综合训练平台外观

人工智能综合训练平台为一套人工智能深度学习实训、竞赛系统。平台包括人工智能服务器、数据集制作平台、模型训练平台、应用开发平台等部分。包含深度学习算法、OpenCV 计算视觉库、通用物体识别与检测模型，兼容 Tensorflow、PyTorch 等主流深度学习框架，可实现视频文件采集、语音文件采集、数据标注、数据分析、模型训练、模型调用、人脸识别、物体分类、语义识别等功能。支持多种深度学习框架，能够快速部署深度学习开发、训练、预测环境，全面管理深度学习任务，为深度学习用户提供高效易用的平台。



## 2 环境搭建及调试

### 2.1 硬件搭建

#### 2.1.1 支架安装

准备安装。如图 1

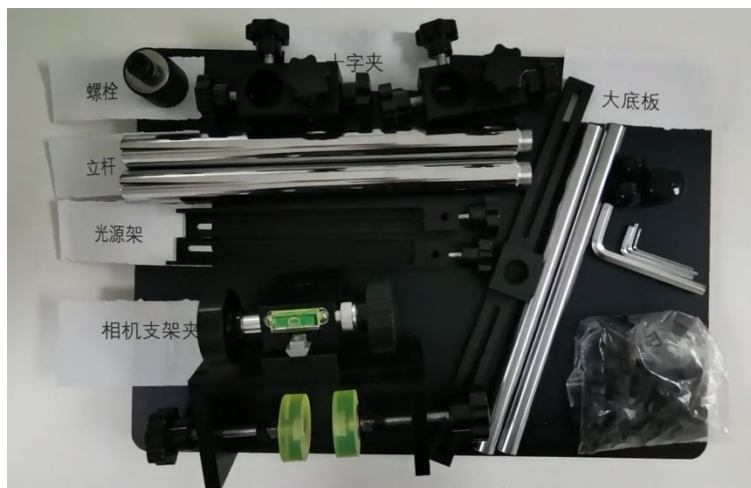


图 1

图 1：支架安装准备

1、拧紧立杆使用螺栓固定于大底板，并使用六角扳手拧紧上劲。如图 2 图 3

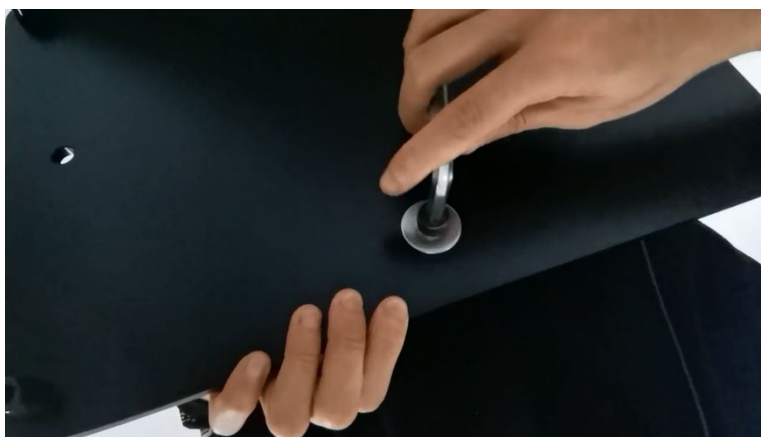


图 2



图 3

2、安装 2 个十字夹到立杆位置靠近大底板即可。固定十字夹。如图 4



图 4

3、安装光源支架，首先使用六角扳手安装横杆到光源支架，然后将光源支架横杆穿过十字夹，固定在靠近大底板的十字夹上。调整光源支架托架对内以便支撑光源。如图 5



图 5

4、安装相机支架，首先安装横杆到相机支架，然后将相机支架横杆穿过十字夹，固定在远离大底板的十字夹上。如图 6

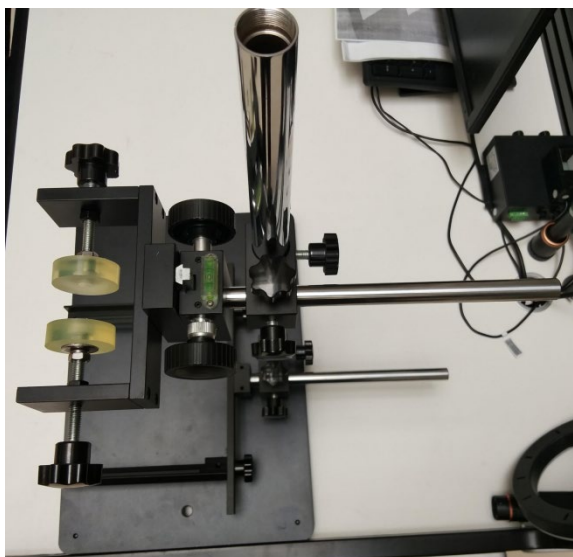


图 6



## 2.1.2 光源使用

准备安装。如图 7



图 7

1、连接电源线并打开电源开关。如图 8-11



图 8



图 9





图 10



图 11

2、调整光源亮度并放置于光源支架位置。图 12-13



图 12

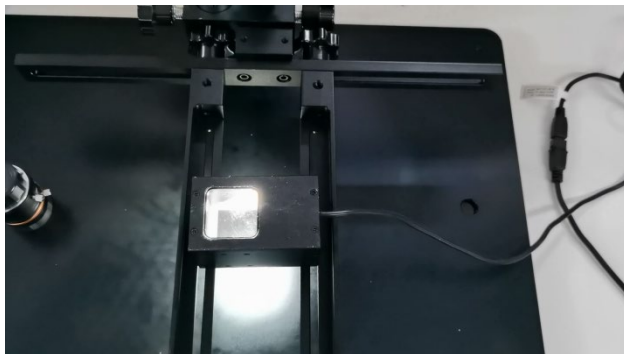


图 13



### 2.1.3 工业相机使用

#### 准备安装

- 1、准备由左至右工业相机、FA 镜头，远心镜头、电源线、数据传输线。如图 14



图 14

- 2、检查相机数据线接口。图 15



图 15

- 2、检查接口相机电源接口。图 16



图 16

- 3、安装相机数据连接线。图 17



图 17

4、安装相机电源连接线。图 18



图 18

5、安装远心镜头。图 19



图 19

## 2.1.4 远心镜头安装及调试

准备安装

安装过程参照图 19



1、远心镜头使用固定相机及镜头到相机支架，左右手相反方向旋转旋钮，夹紧相机。如图 20



图 20

2、调整相机支架高度贴近光源及被测物体。先粗调再微调。如图 21、22

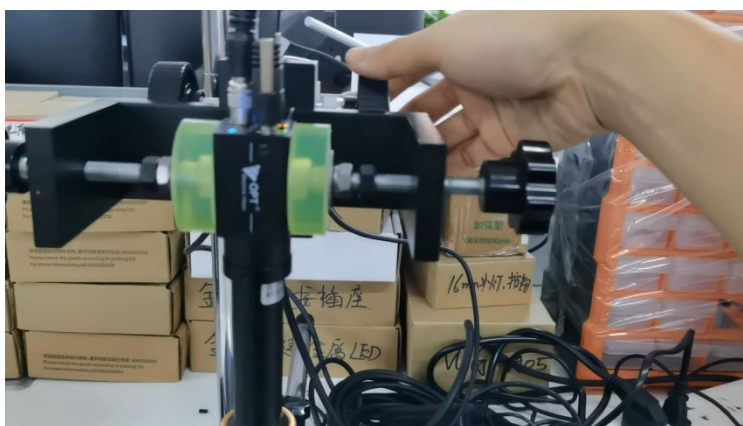


图 21



图 22



3、通过 mvs 软件查看远心镜头焦距是否合适，被测物体是否清晰。如图 23

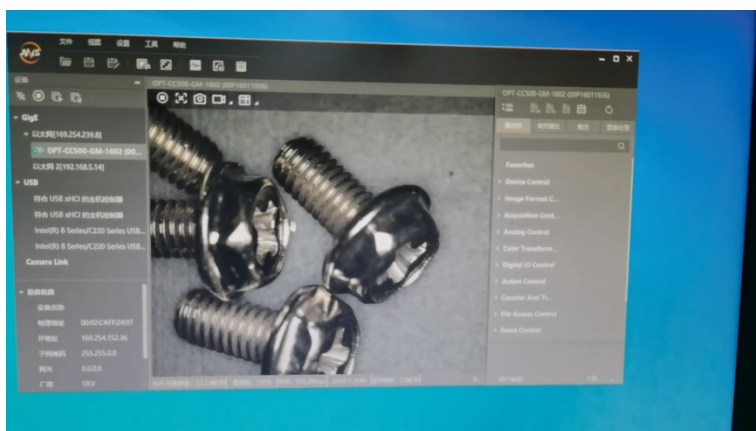


图 23

## 2.1.5 FA 镜头安装及使用

准备工作

1、拧开镜头盖儿，将镜头与工业相机拧紧。如图 24



图 24



2、调整光源支架宽度放置被测物体。如图 25



图 25

3、调整 FA 镜头参数使被测目标清晰。Mvs 软件右侧常用属性，调整自动增益参数值为 continuous，然后根据亮度调整至图片清晰可见。如图 26

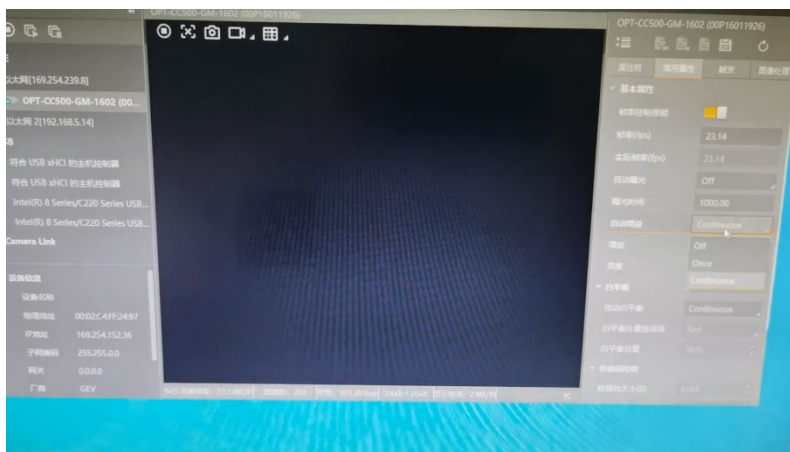


图 26

4、如果参数调整未能更改图像至清晰，可使用相机自带的进光旋钮和焦距旋钮进行机械调整。如图 27



图 27



## 2.2 软件环境搭建

### 2.2.1 软件环境准备工作

准备所有软件安装环境包到本地磁盘。如图 28

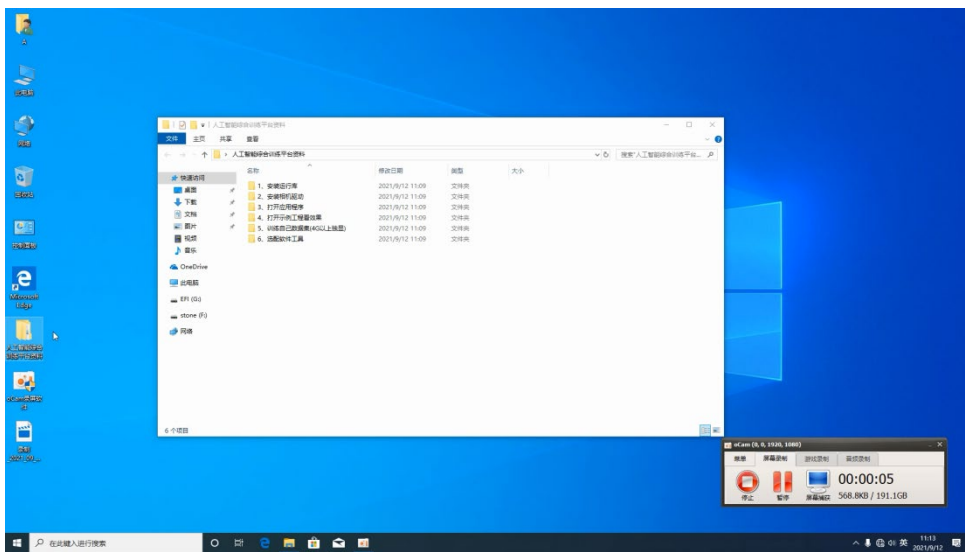


图 28

### 2.2.2 安装本地运行库

安装本地运行库 MSVCRT.AIO.2019.04.24.x64。建议使用与系统版本对应的运行库版本。如图 29、30

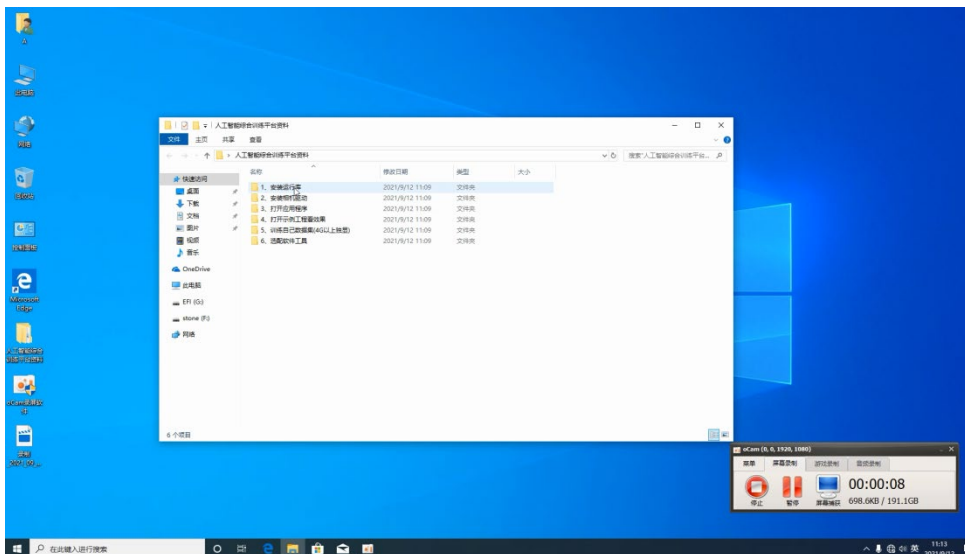


图 29

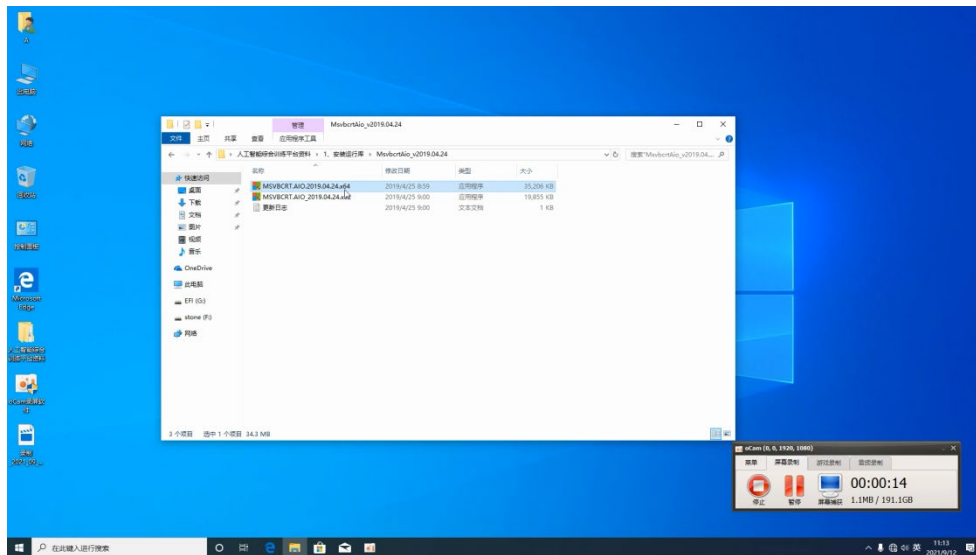


图 30

以管理员身份运行。如图 31

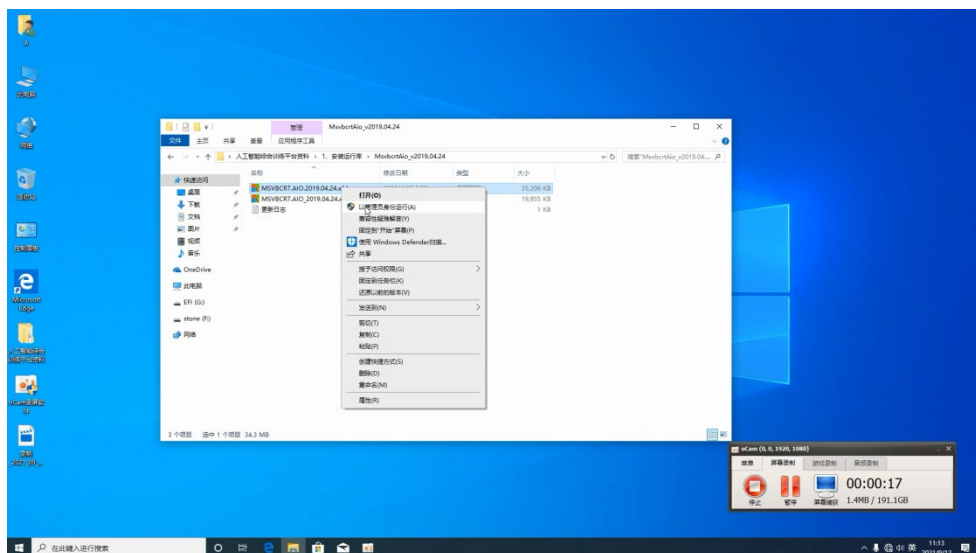


图 31





进入安装程序后直接点下一步等待安装完成即可。如图 32

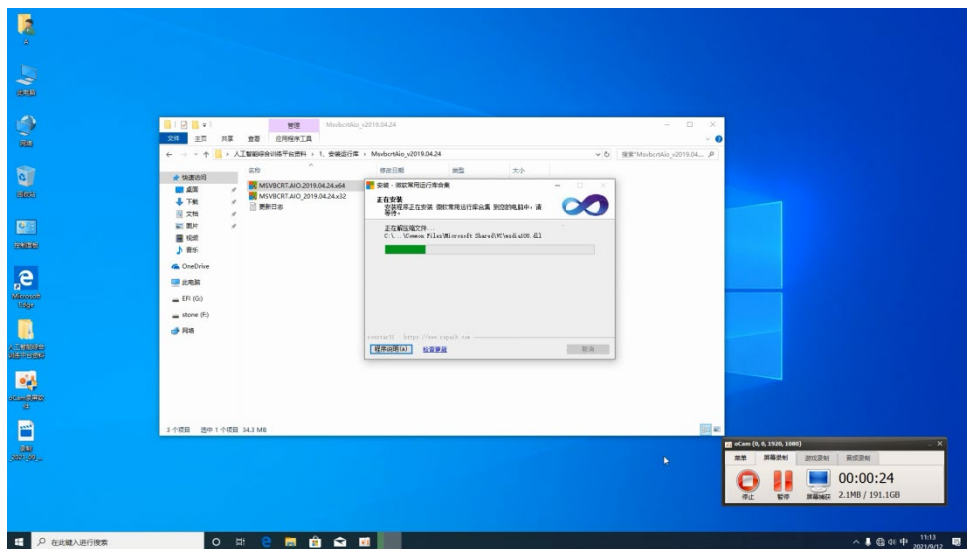


图 32

## 2.2.3 安装相机驱动

以管理员身份运行 MVS\_NEU\_3.1.0\_181229.exe。点击安装，点击下一步等待软件安装完成即可。如图 33

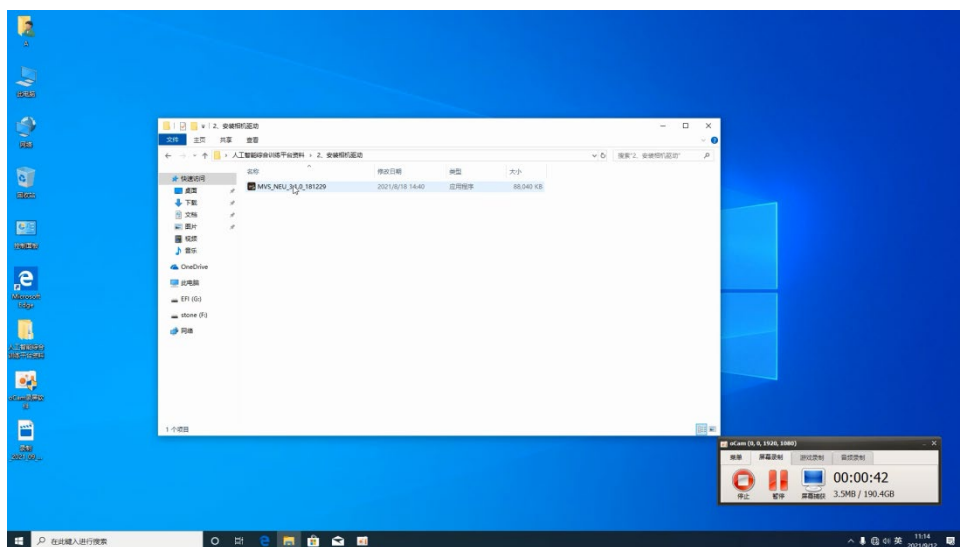


图 33

## 2.2.4 安装 python 环境



以管理员身份运行 python-3.7.8-amd64.exe。勾选 Add Python 3.7 to PATH 单击 Customize installation 进行安装。如图 34

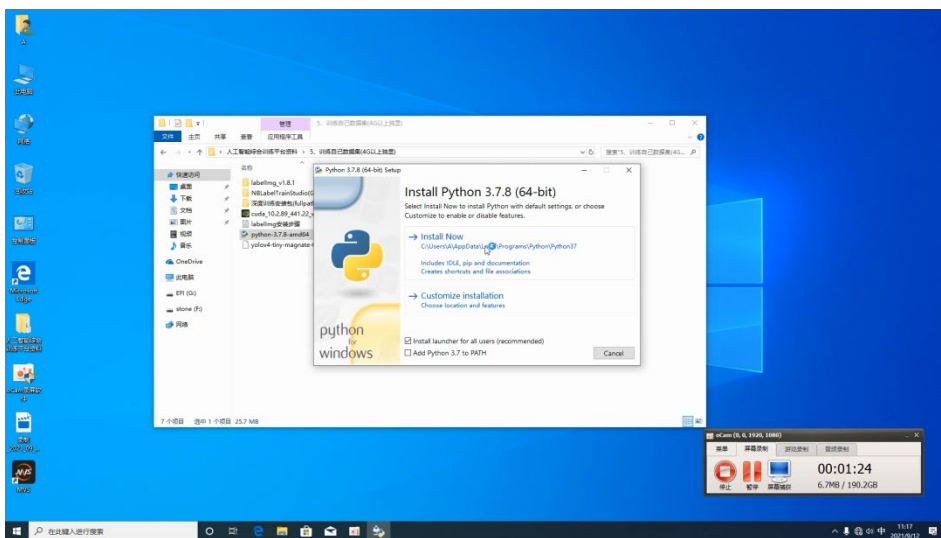


图 34

勾选该界面所有选项，重点勾选 pip 点击下一步。如图 35

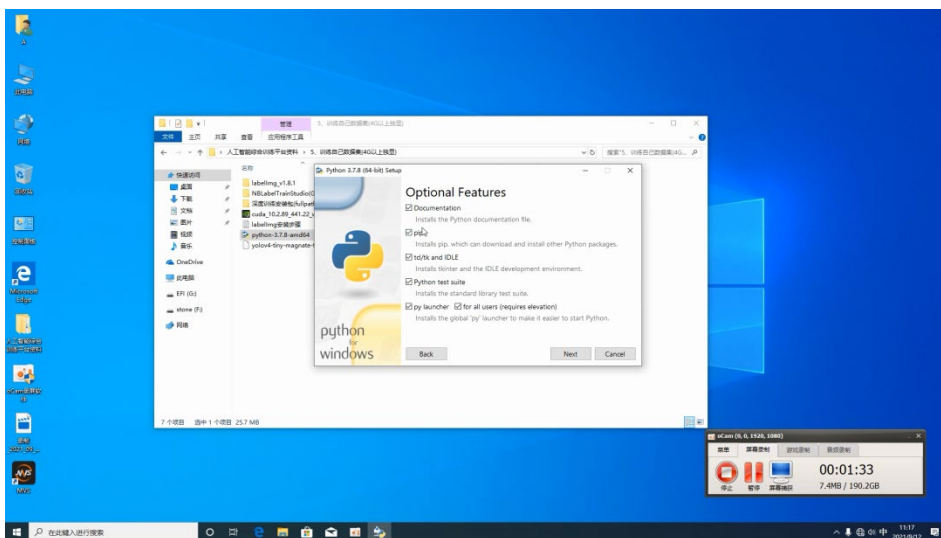


图 35



选择需要的安装路径进行安装，安装路径要求无中文目录。点击 install 如图 36

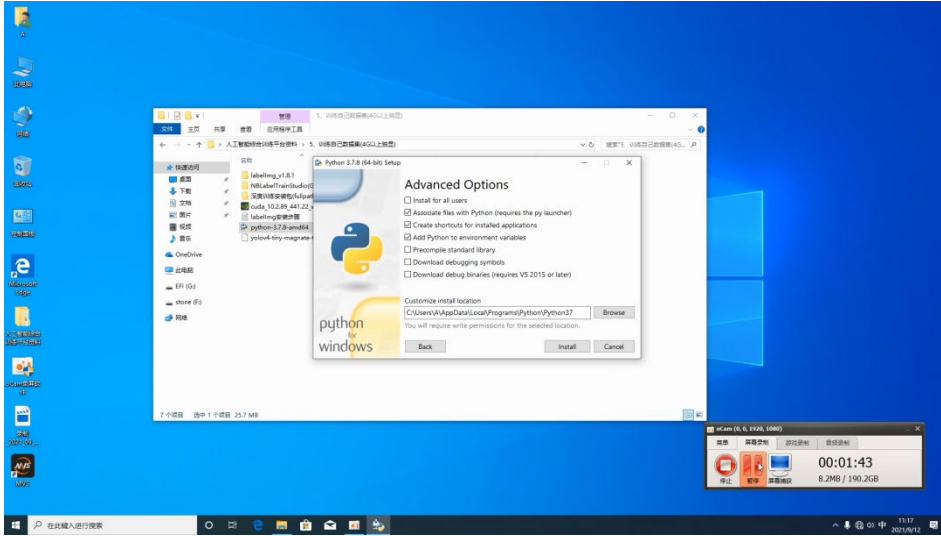


图 36

安装成功界面点击 Disable path length limit。如图 37

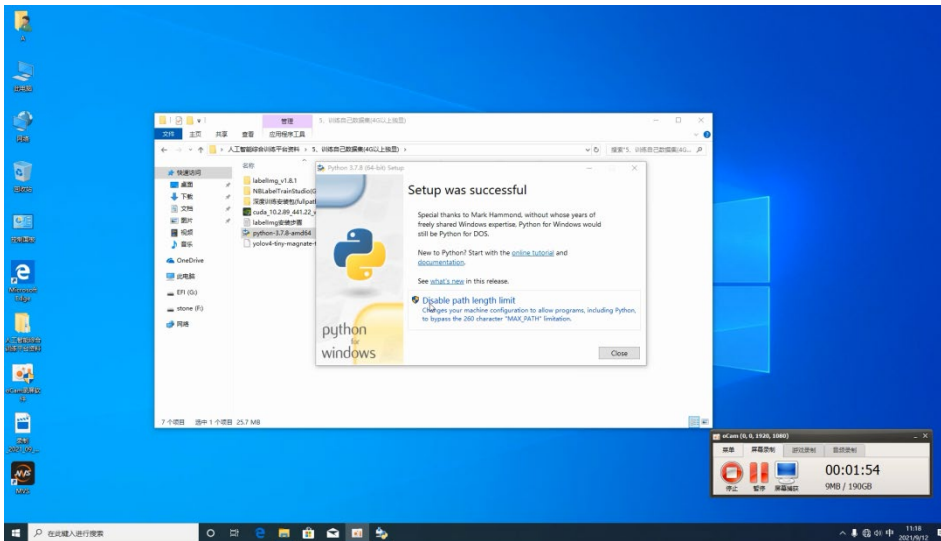


图 37



## 2.2.5 安装 cuda\_10.2.89\_441.22\_win10.exe

以管理员身份运行 cuda\_10.2.89\_441.22\_win10.exe 程序。选择精简版即可，点击下一步安装即可。图 38

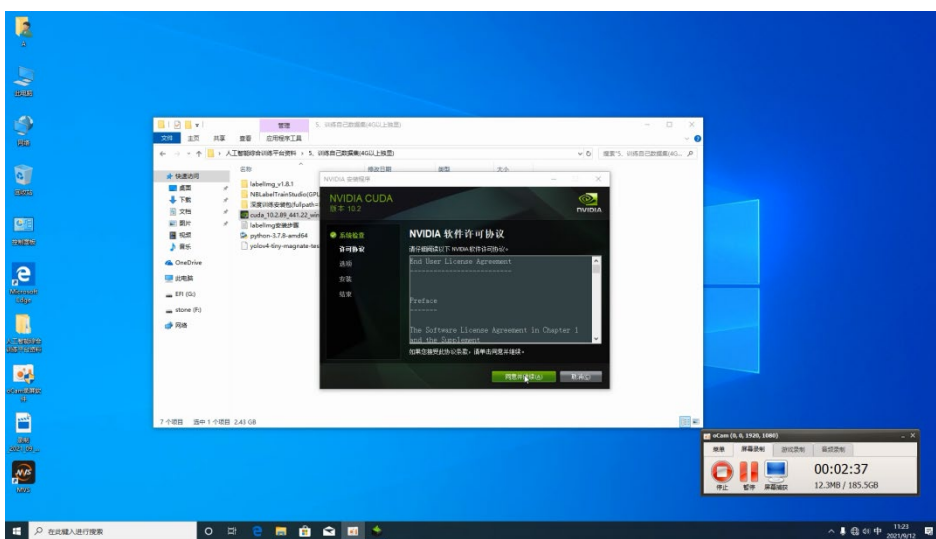


图 38

勾选 I understand 选项，单击下一步。图 39

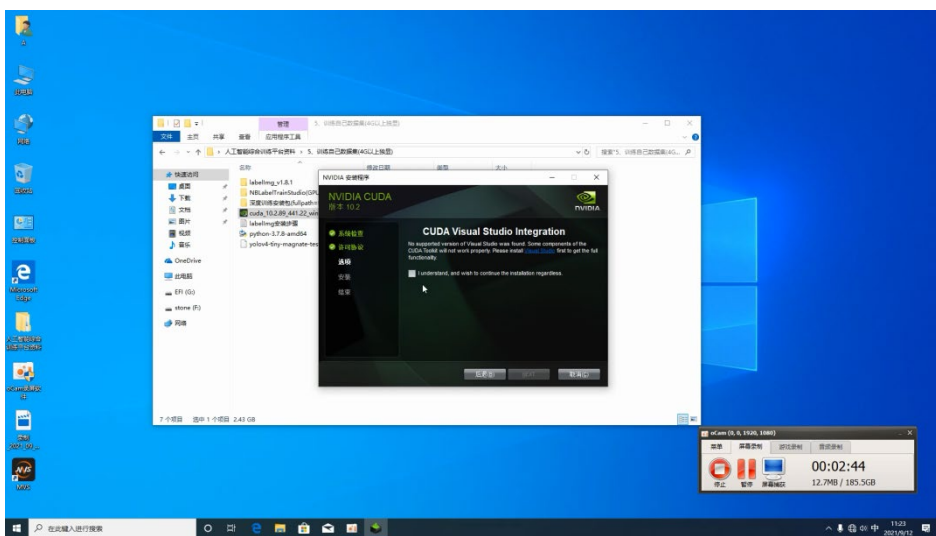


图 39



安装程序已完成界面取消启动 NVIDIA GeForce Experience 选项。如图 40

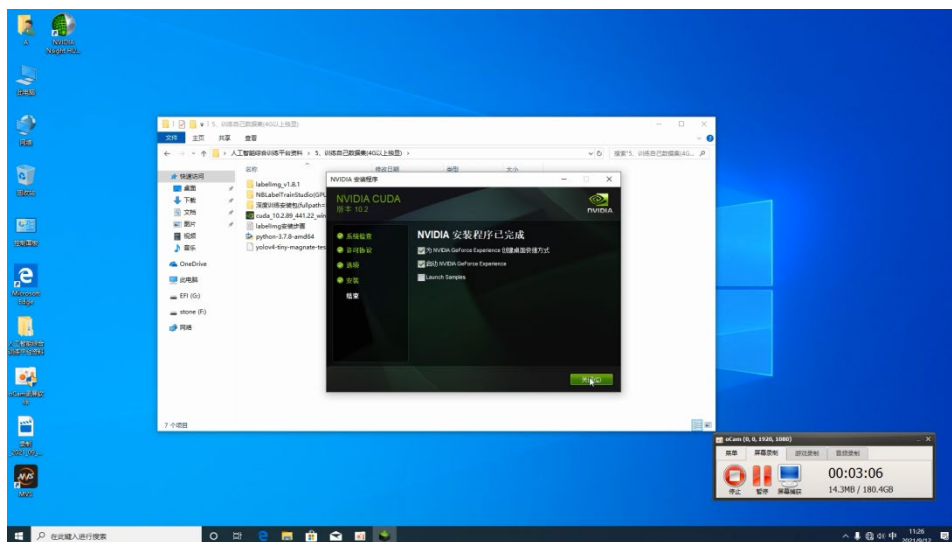


图 40

根据 labelImg 安装步骤文件，按照文件内部要求完成 labelImg 环境安装。如图 41

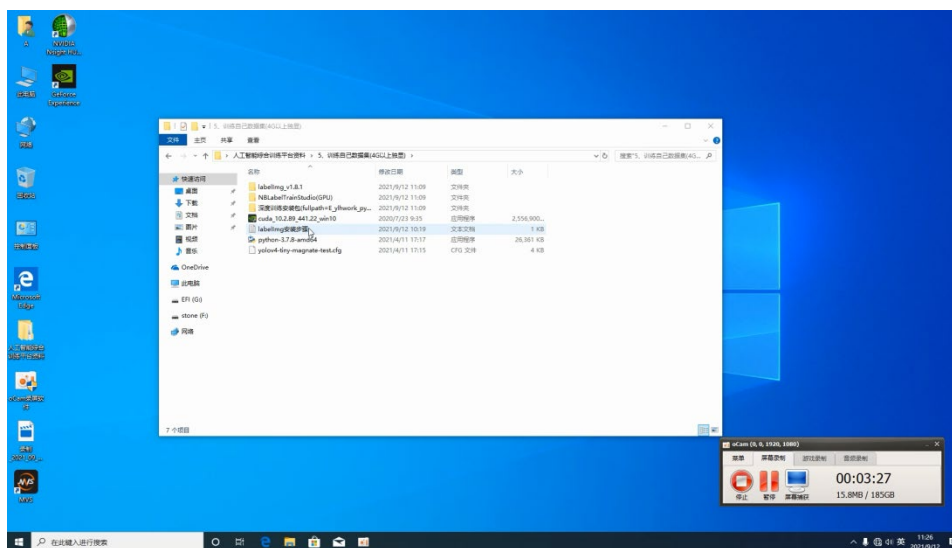


图 41



执行第一条命令，执行完毕后。警告可以忽略。不影响后续安装及软件正常运行。如图

42

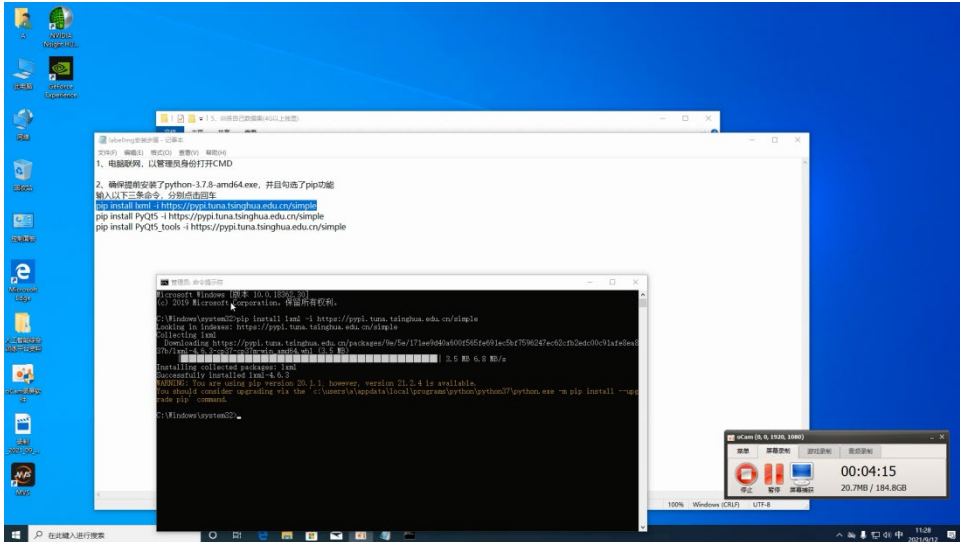


图 42

执行第二条命令，执行完毕后如下图。警告同样可以忽略。如图 43

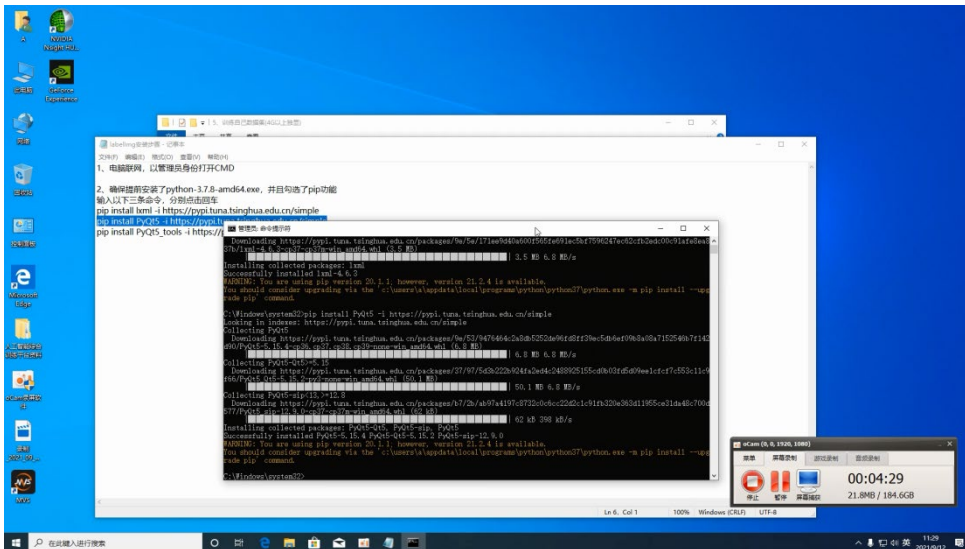


图 43



执行第三条命令，执行完毕后如下图，程序中的报错及警告可以正常忽略不做处理。不影响软件正常使用及操作。如图 44

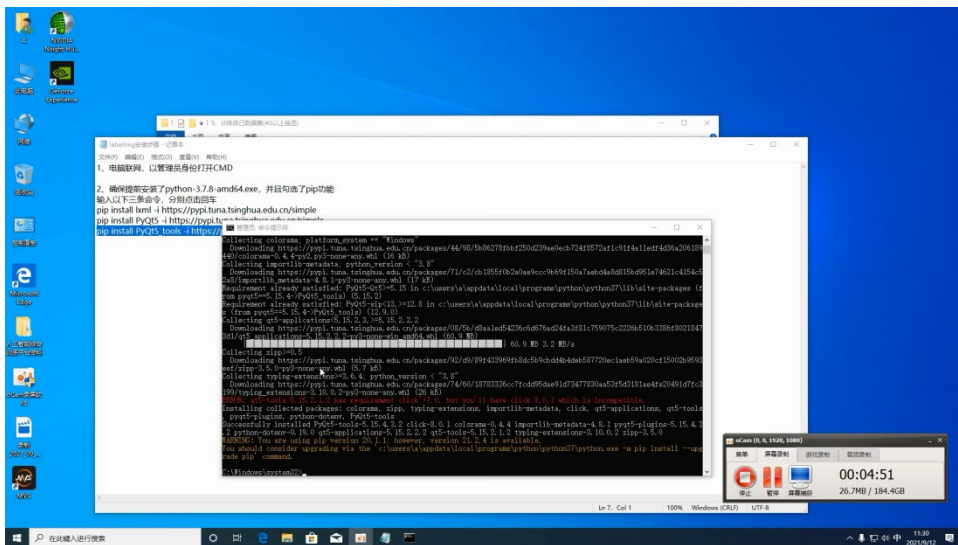


图 44

## 2.2.6 安装 lablmg

安装 lablmg，复制整个 lablmg\_v1.8.1 到本地磁盘，注意“安装目录全路径名不可以包含中文!!!”。并发送应用程序快捷方式到桌面。如图 45

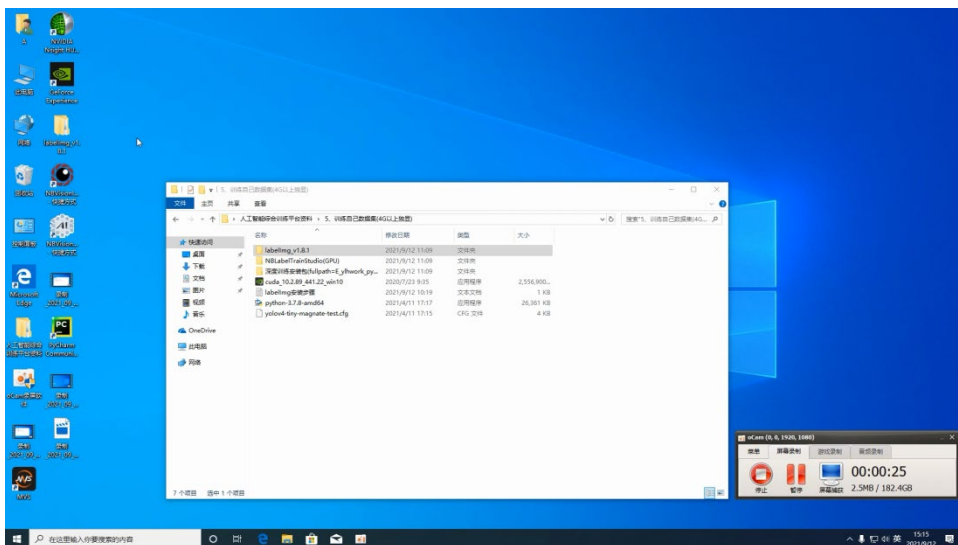


图 45



## 2.2.7 安装 NBvisionmaster 人工智能综合实训软件平台

安装 NBvisionmaster，复制整个文件到本地磁盘，注意“安装目录全路径名不可以包含中文!!!”。并发送应用程序快捷方式到桌面。打开软件输入注册码，完成软件平台的整体安装。如图 46、47

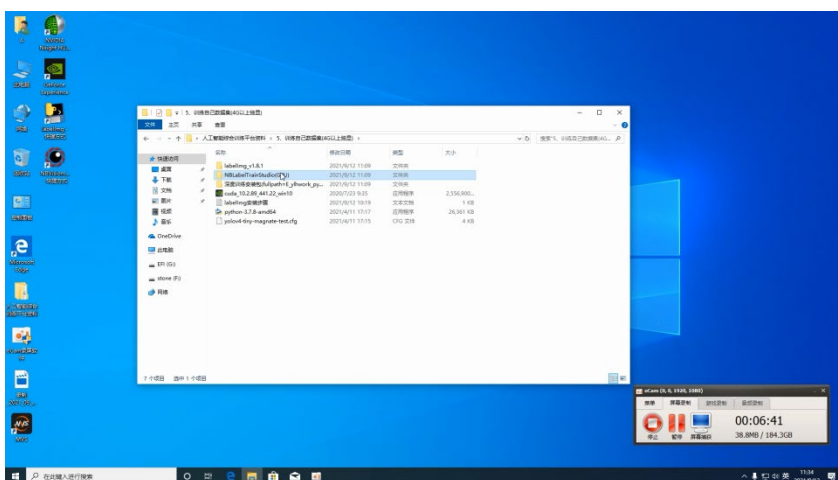


图 46

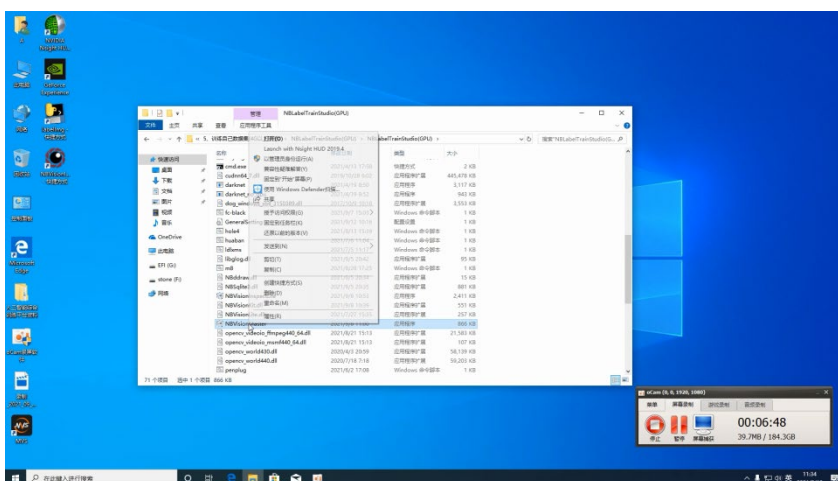


图 47





## 2.2.8 安装 pycharm

以管理员身份运行 pycharm-community-2021.2.1 安装程序。点击下一步进行软件安装。如图 48

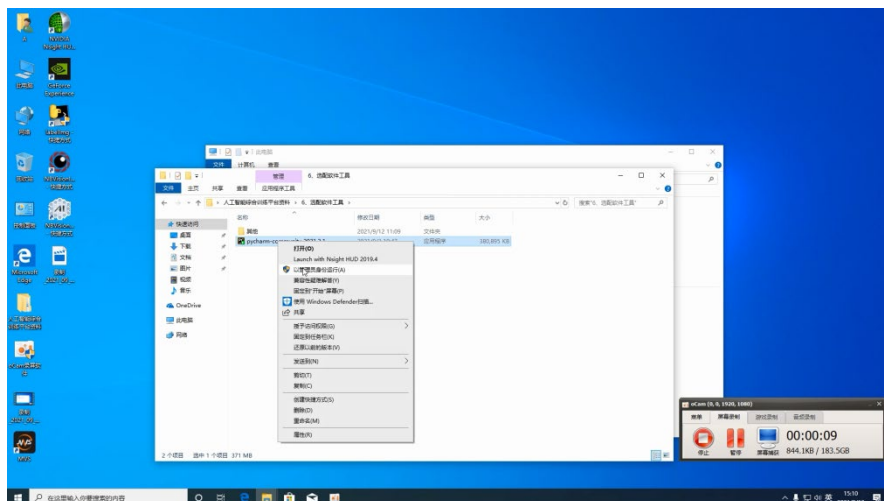


图 48

在软件参数设置界面勾选所有选项。单击下一步。如图 49

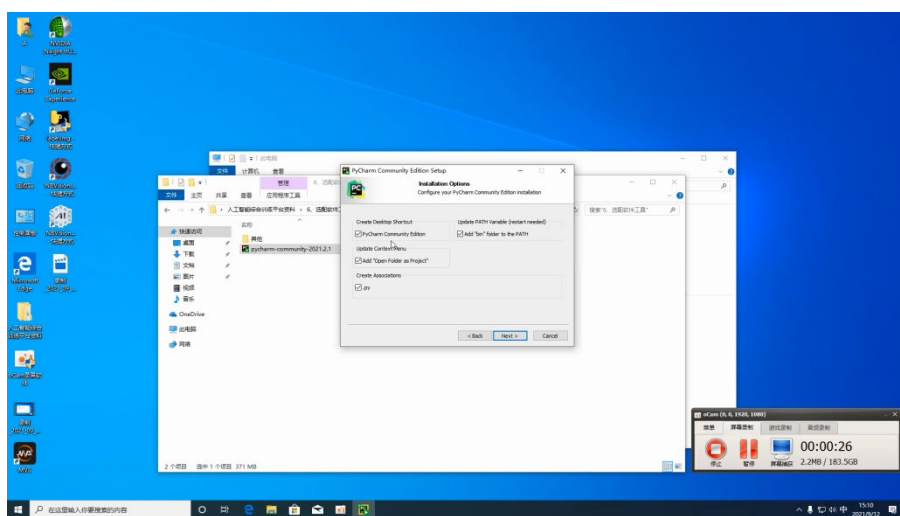


图 49



安装完成界面选择重启，即可完成工具软件安装。如图 50

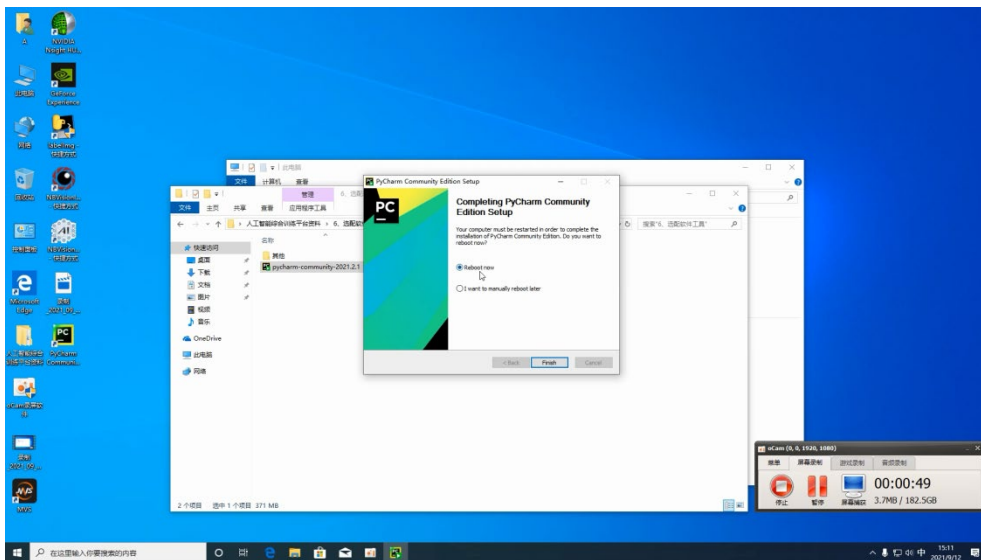


图 50

打开 pycharm 软件新建项目。图 51

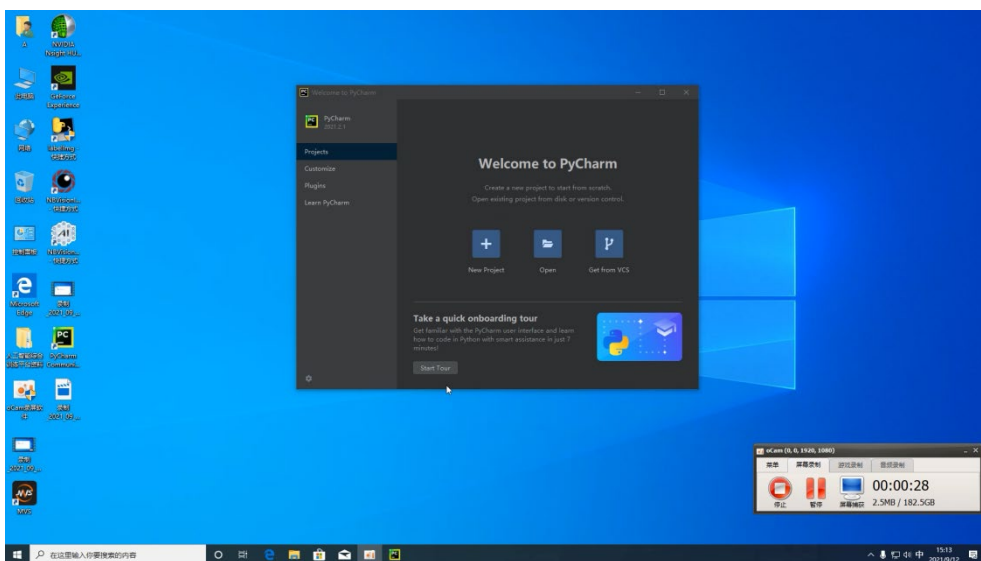


图 51



软件进入编辑界面后选择不在显示步骤提示窗口。如图 52

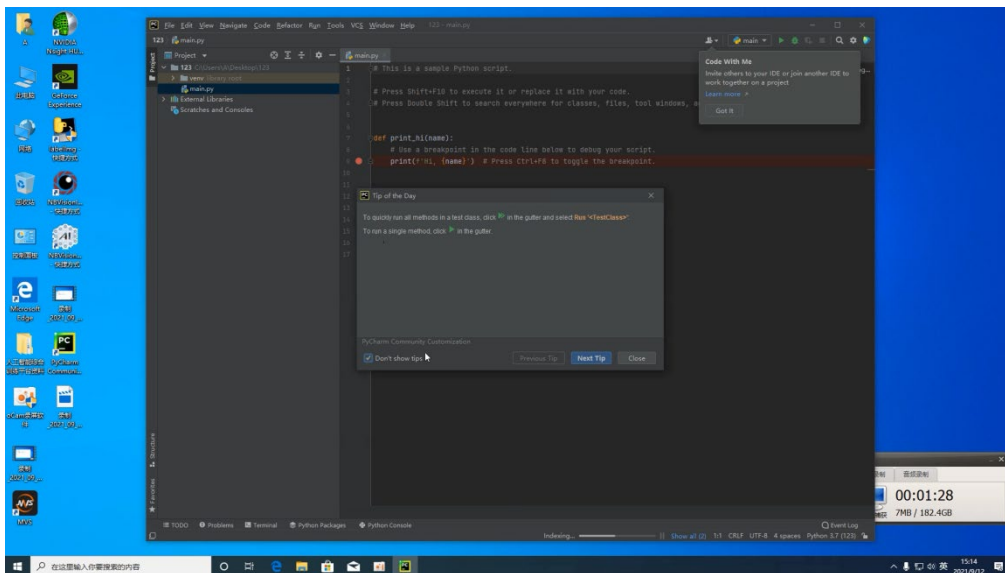


图 52

直接运行程序推荐的 main 入口程序。控制台显示 HI，PyCharm 完成工具软件的安装测试。如图 53

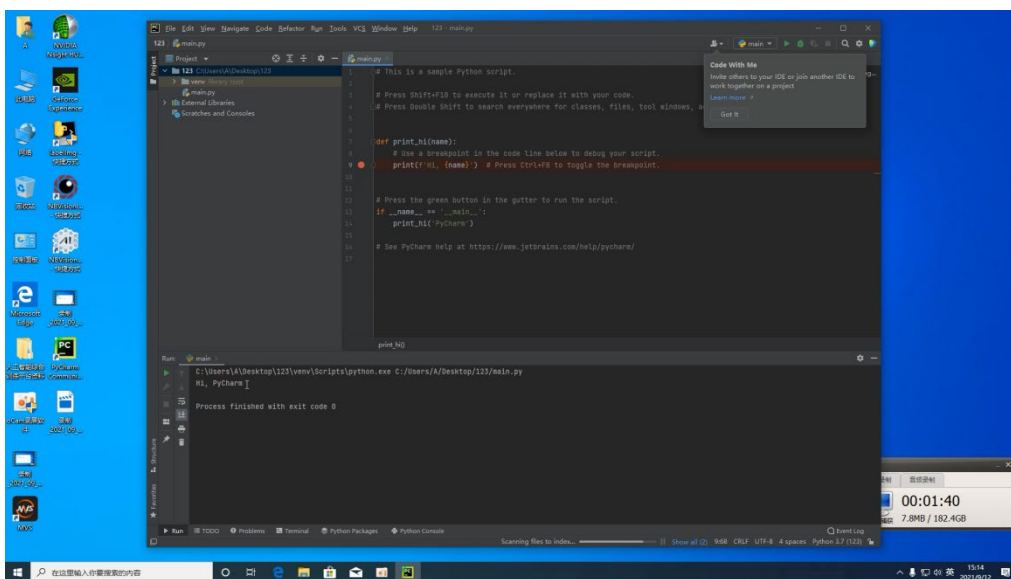


图 53



### 3 图像识别

#### 3.1 标注及训练

##### 3.1.1 labeling 标注

双击打开 labeling 软件。图 54

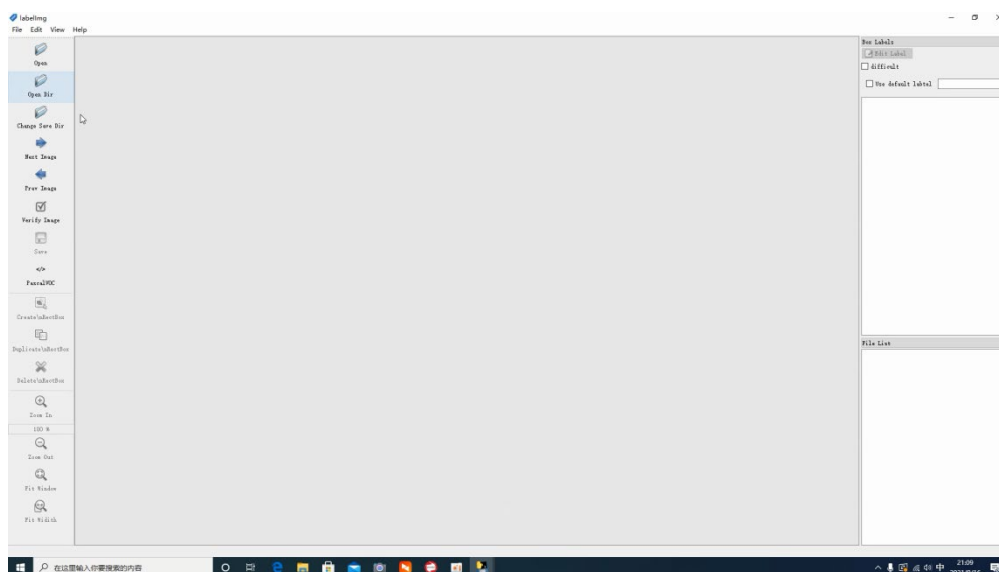


图 54

创建标注图片目录文件夹例如：pic 及转存目录文件夹例如 anotation。如图 55

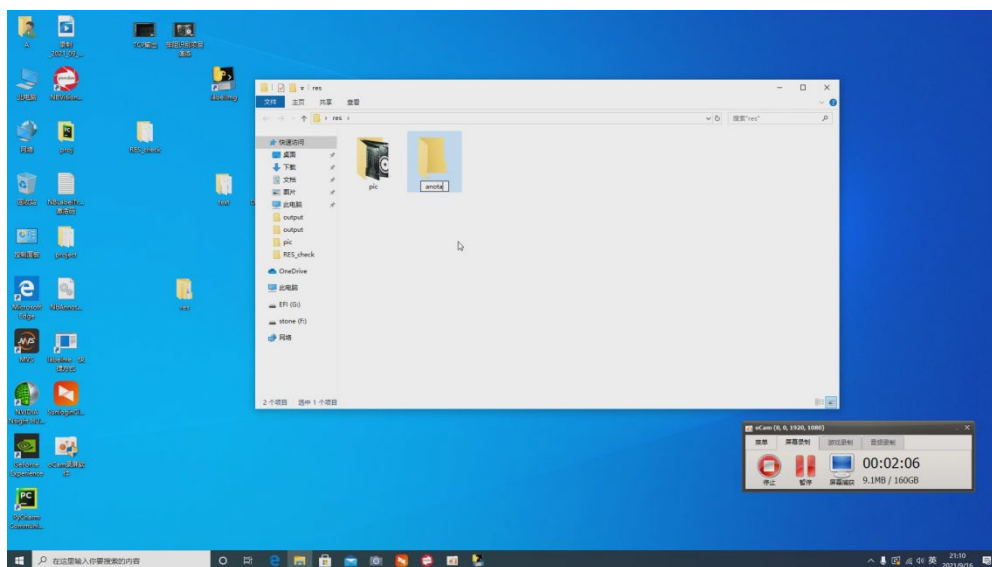


图 55



点击 openDir 按钮打开图片文件夹。“文件夹全路径不要有中文!!!”。如图 56

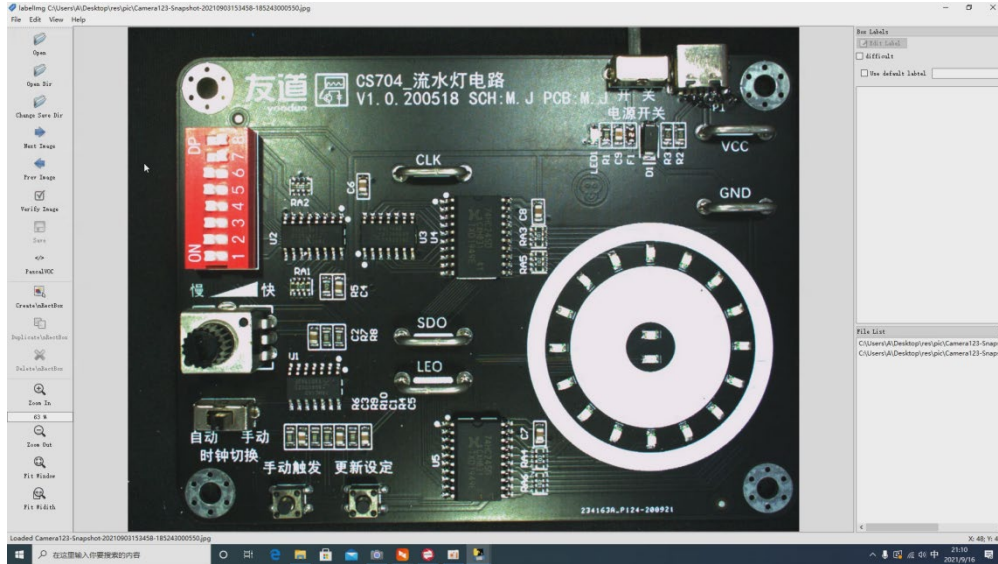


图 56

点击 Create\nReotBox 添加标注按钮开始进行标注。如图 57

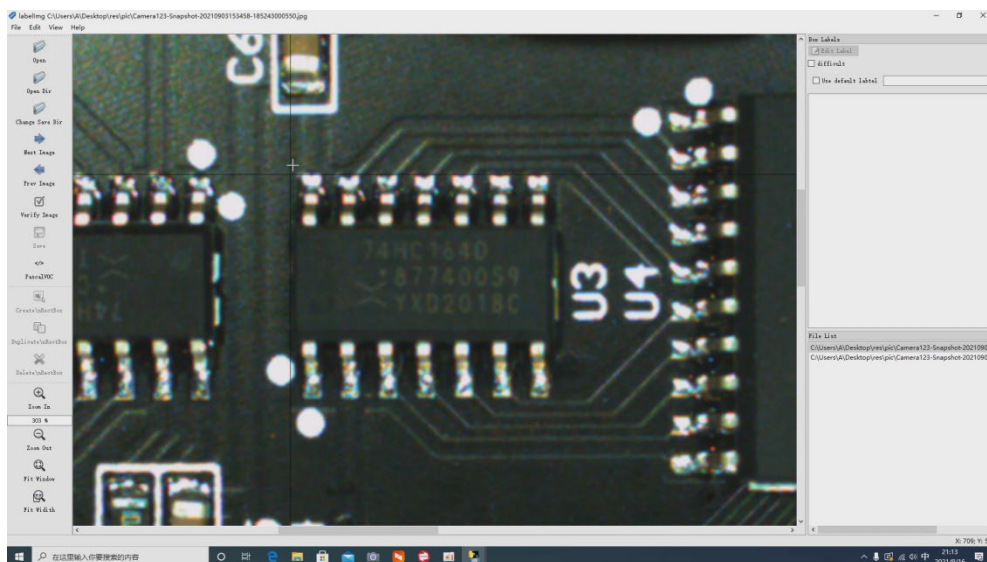
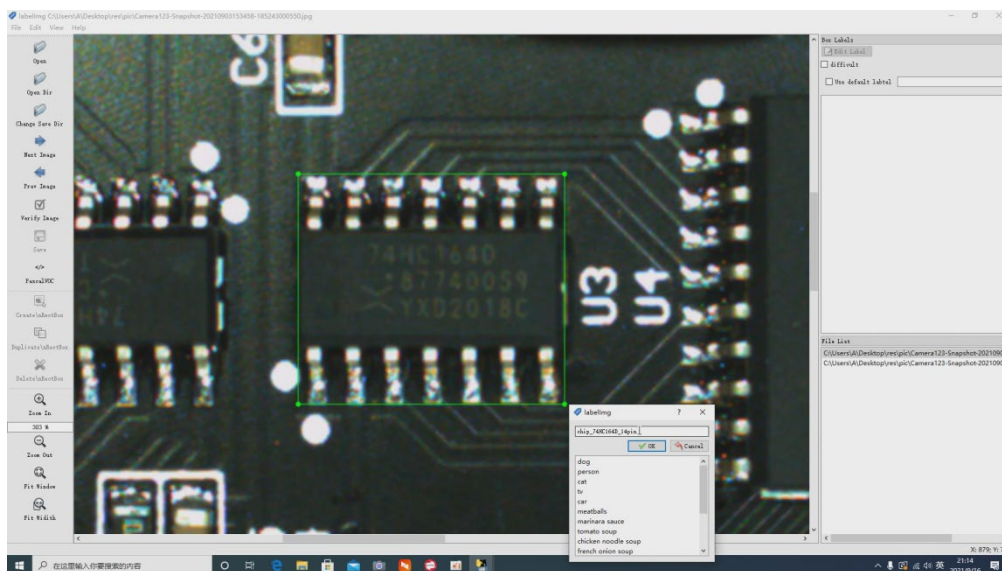


图 57

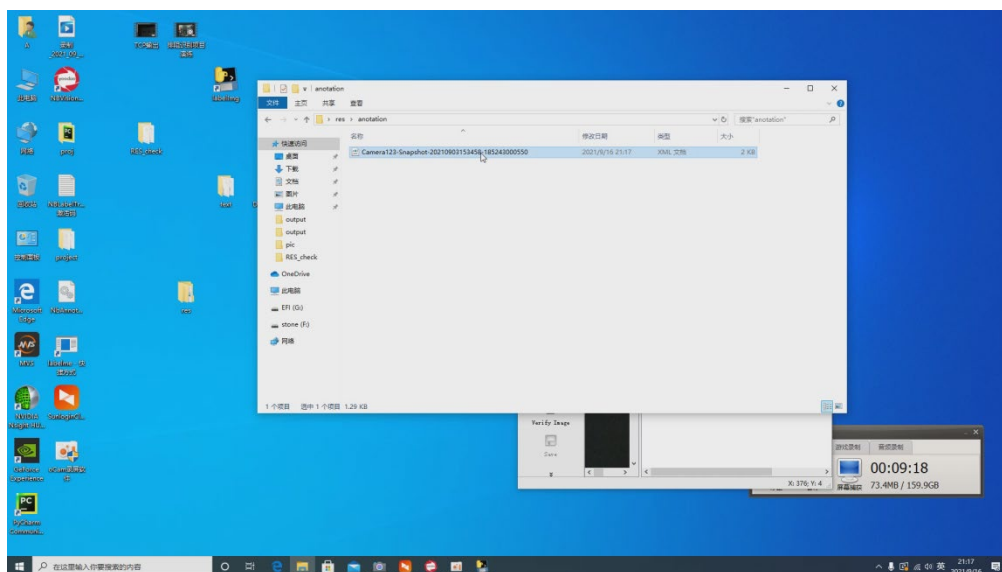


填写 label 名称，点击 ok 完成标注。如图 58



如图 58

标注完成后在转存文件夹中可以查看到生成的对应 xml 文件。如图 59



如图 59



Xml 文件内容详解：object 标签为标注的对象数据。如图 60

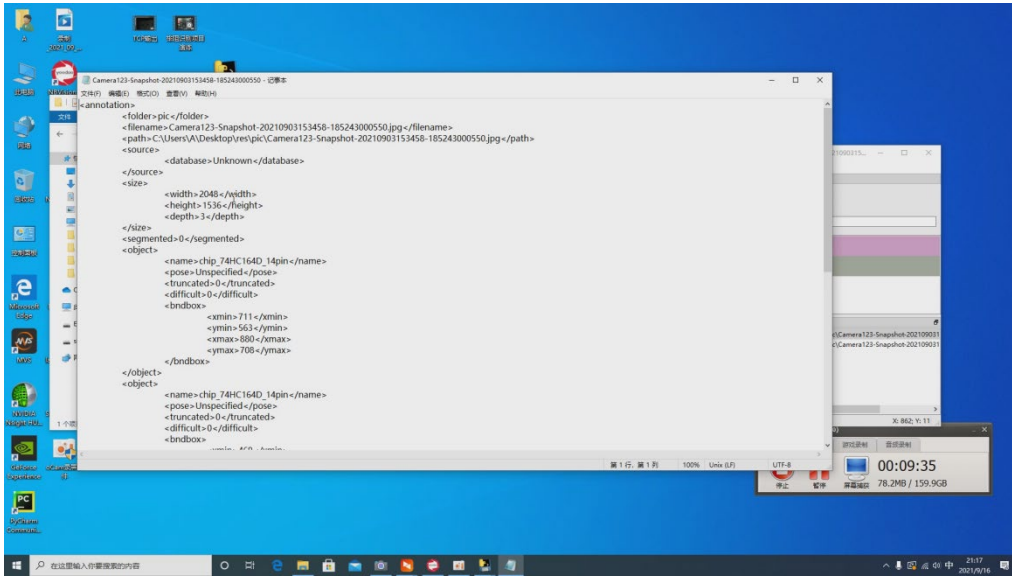


图 60

点击 PasoaIVOC 功能按钮。更改为 YOLO 模式，重新标注的文件将生成 txt 格式文件。标注过程同上。如图 61

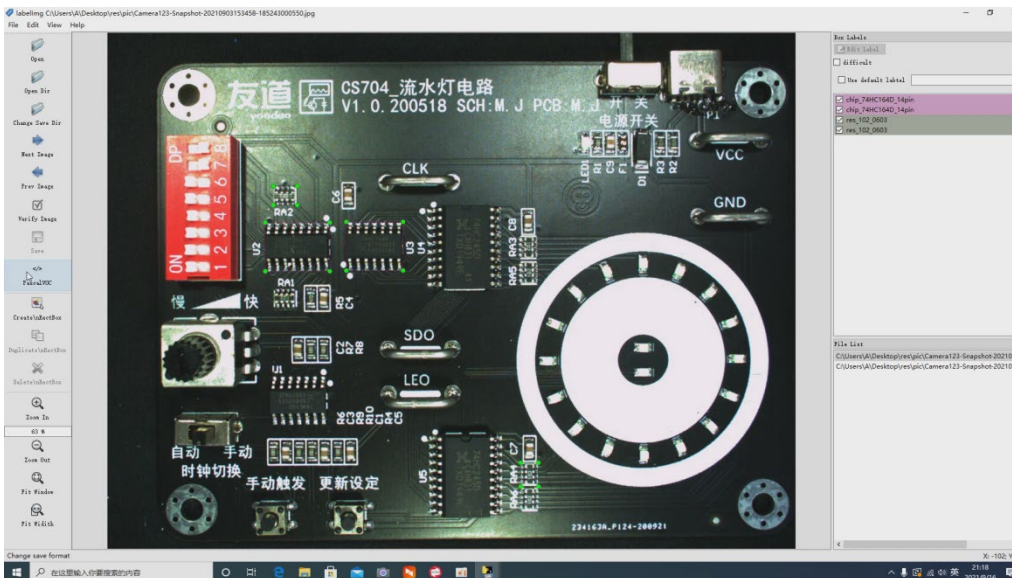


图 61



## 3.1.2 NBVisionMaster 标注

创建图片目录 pic。打开 NBVisionMaster 软件平台。如图 62

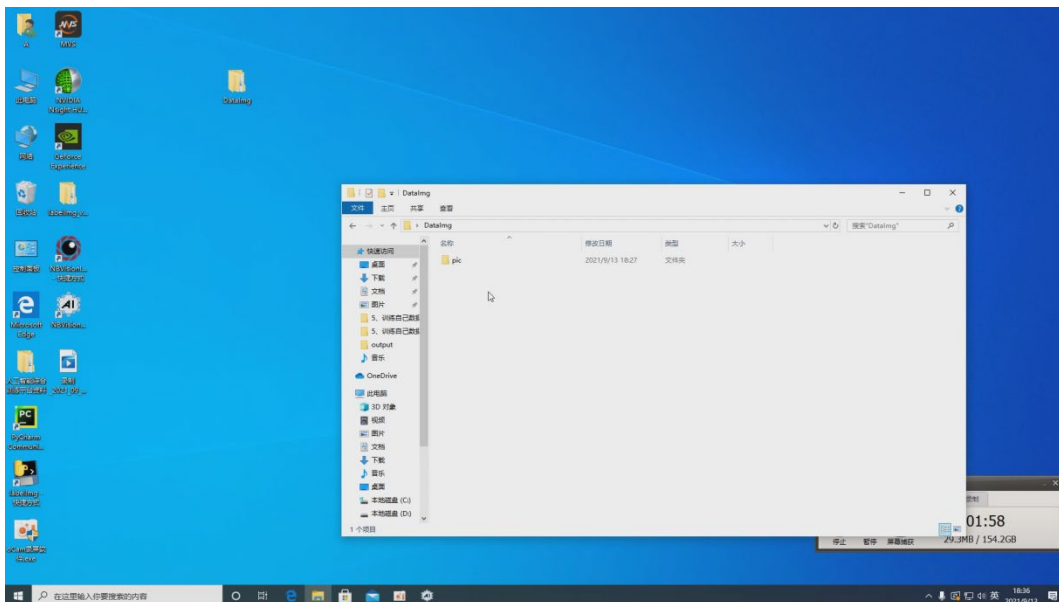


图 62

点击打开主目录选项。选择文件所在文件夹上级目录。如图 63

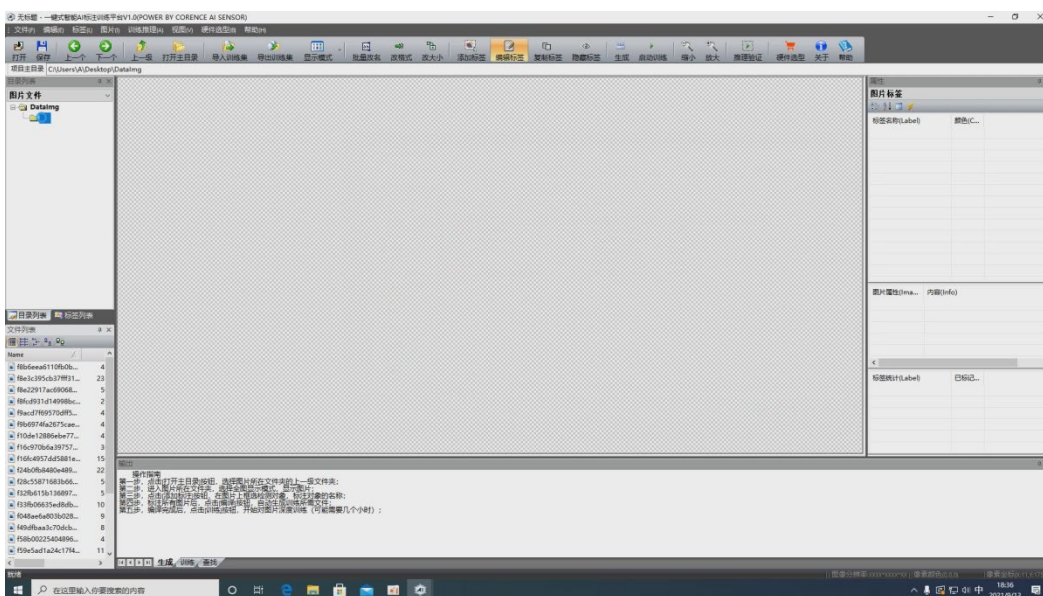


图 63





# 人工智能综合训练平台使用说明书

全选所有图片统一进行格式、大小的更改，使用软件平台的改格式和改大小功能可以对图片进行整体修改。如图 64

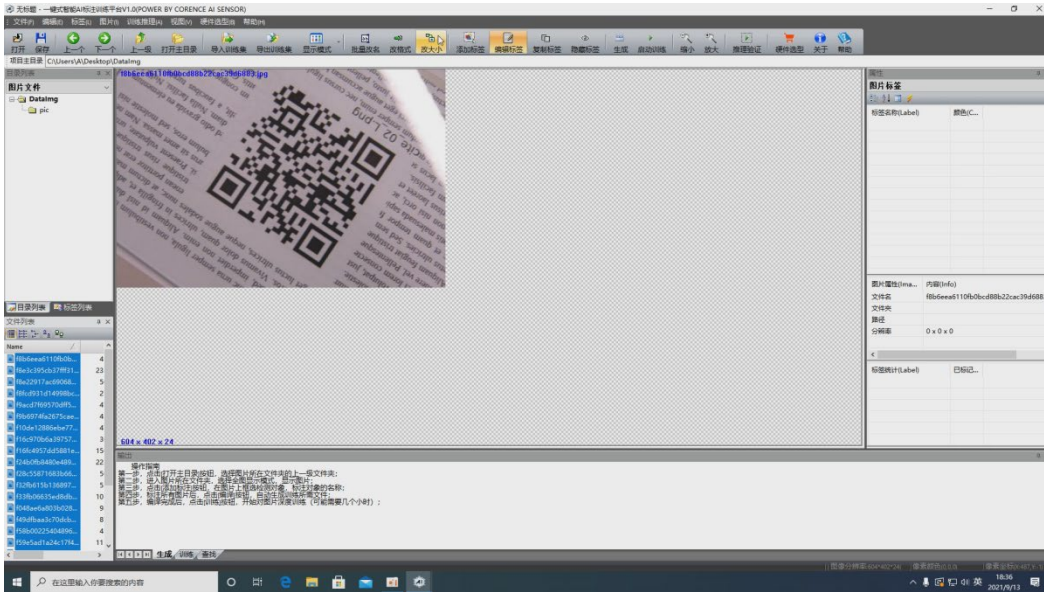


图 64

点击改格式功能如。点击“是”统一更改所有图片格式。如图 65

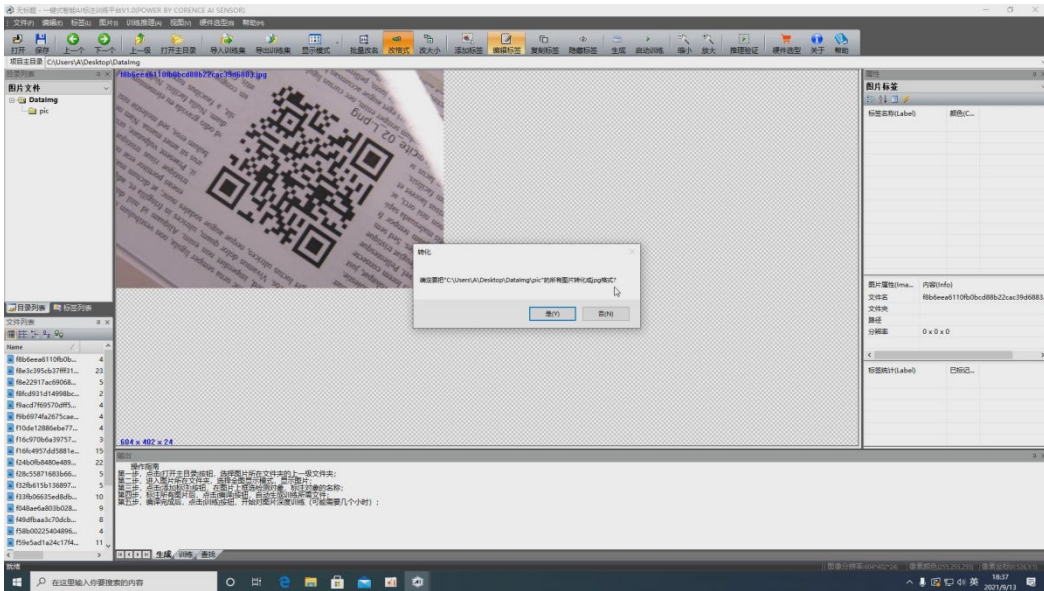


图 65



重新打开软件平台，选择主目录，点击改大小功能。点击“是”统一更改所有图片大小。选择大小像素，设置宽度高度。点击“确定”完成图片的大小更改。如图 66

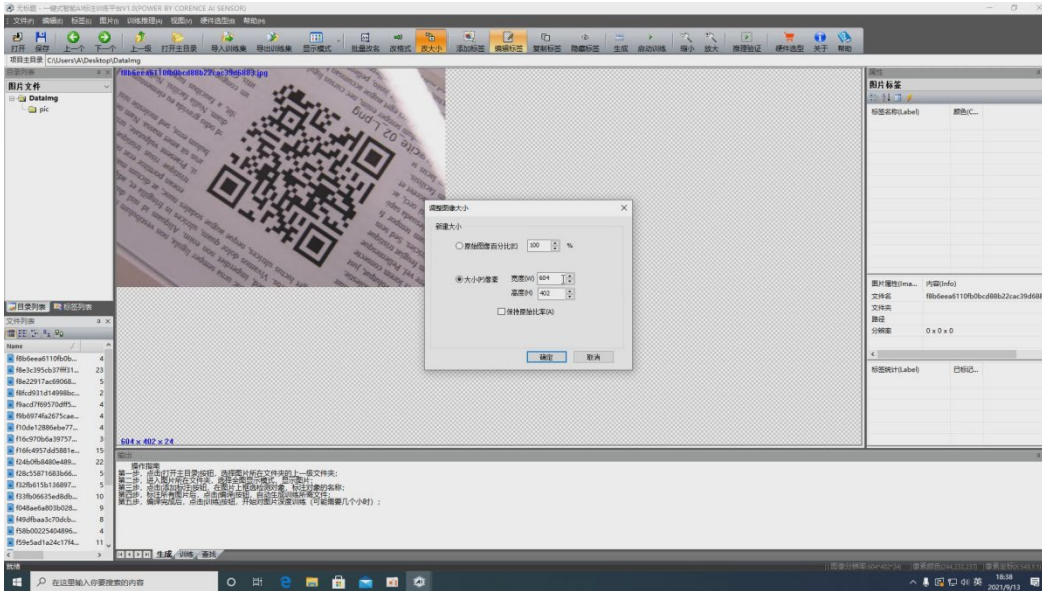


图 66

选择第一张图片点击编辑标签功能按钮，对图片开始进行标注。如图 67

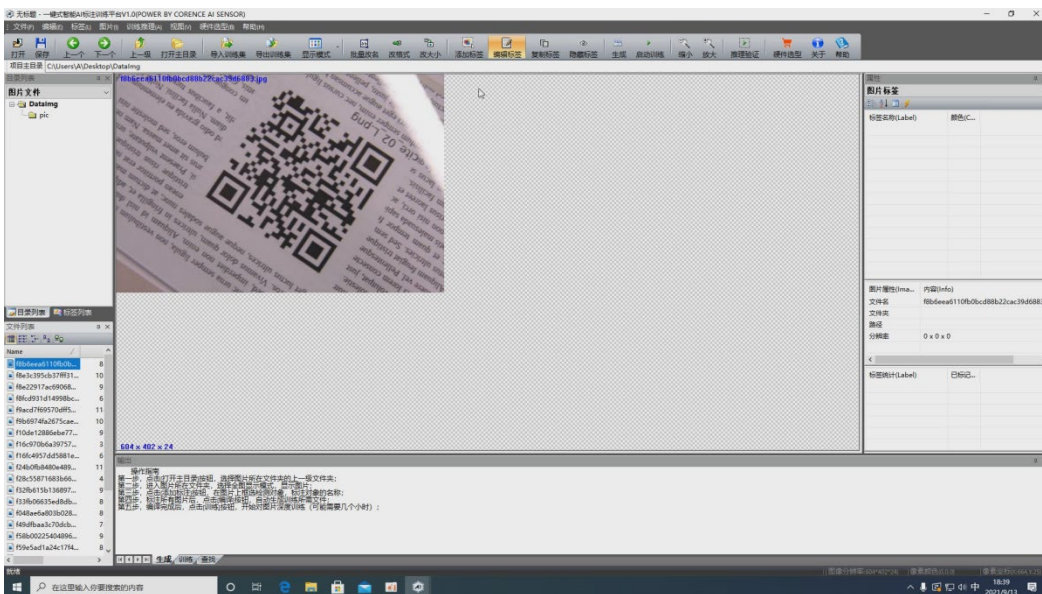


图 67



修改图片标注的话点击编辑标签，即可对已标注的图片进行调整。如图 68

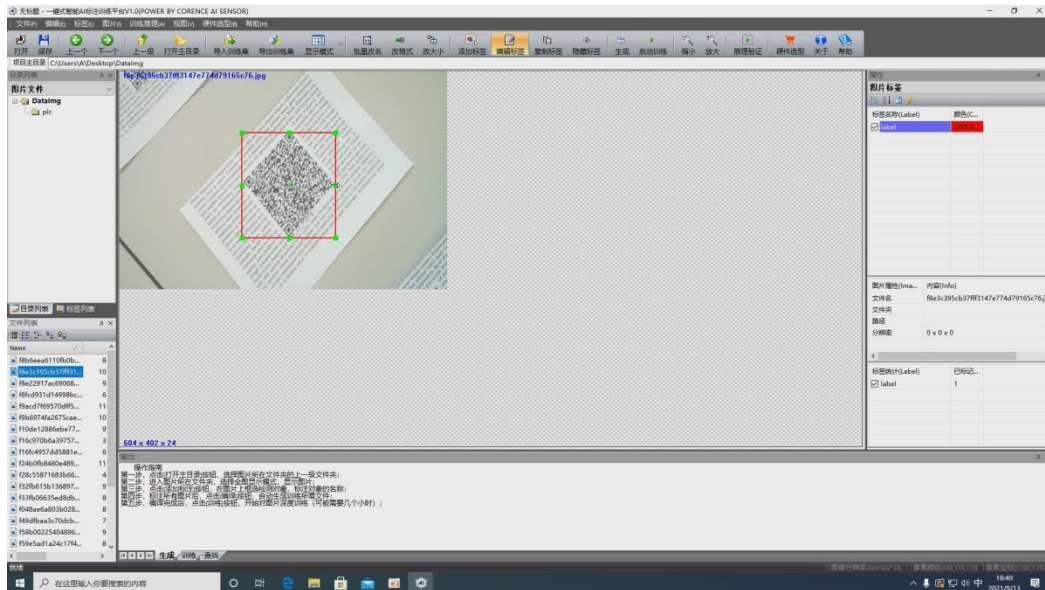


图 68

### 3.1.3 启动训练

点击生成功能按钮，弹出生成训练文件窗口，根据训练环境的显卡配置选择对应的显卡参数。点击开始编译按钮。如图 69

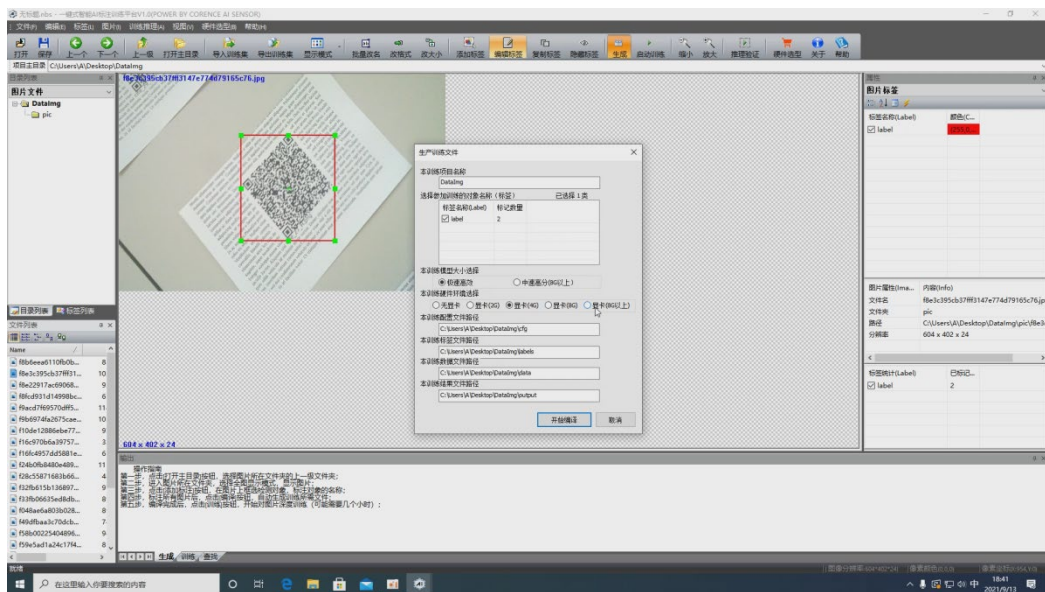


图 69



点击启动训练功能按钮开始进行模型训练。如图 70

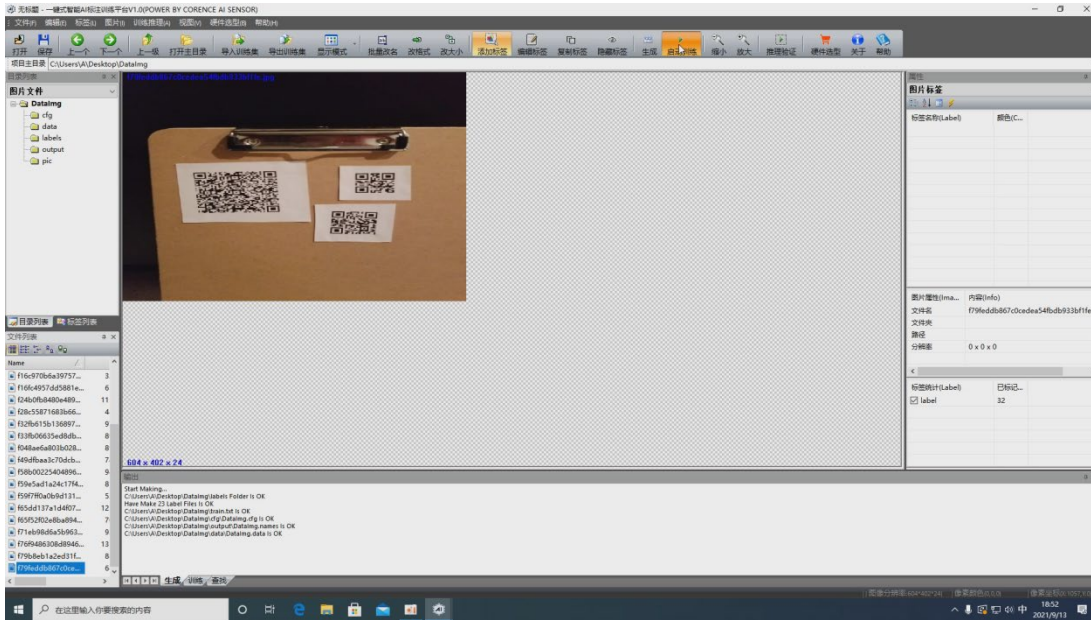


图 70

弹出训练界面。等待软件训练完成即可。一般模型训练达到 5000 左右即可达到训练效果。训练效果受标注图片数量及训练时间，训练次数等多个参数影响，会稍有不同。如图 71

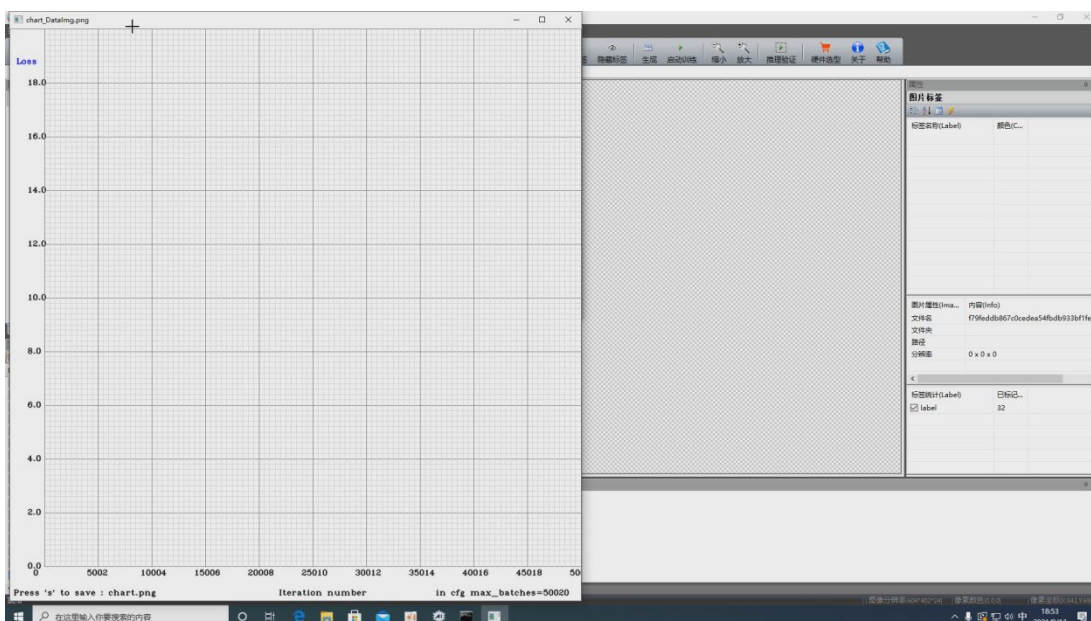


图 71



## 3.2 深度识别

### 3.2.1 摄像头工具添加

在推理验证界面，点击左侧图像采集选项卡下点击 gige 相机，如图 72

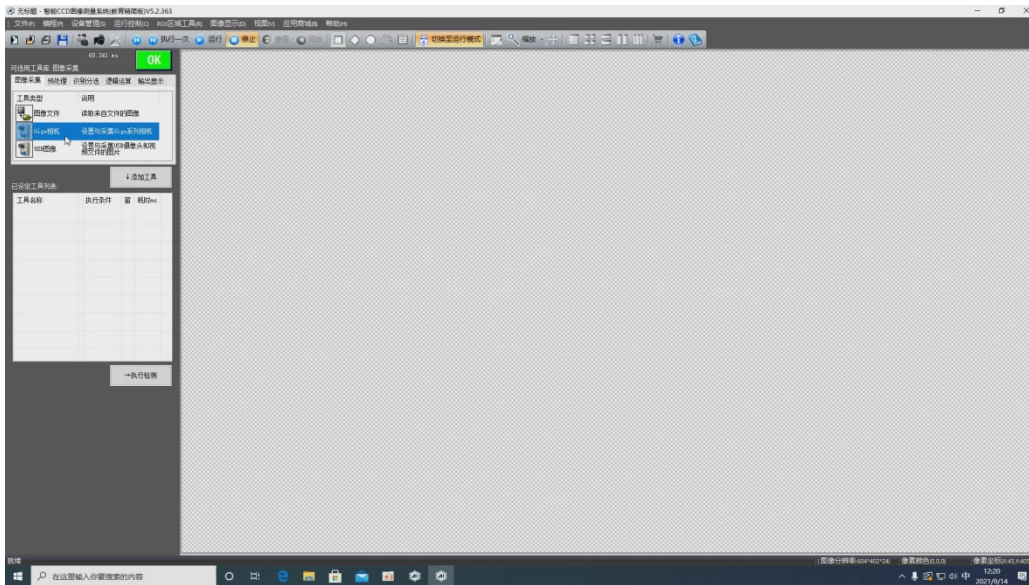


图 72

在基本设置界面对相机先进基本参数设置调整，一般调整亮度。如图 73

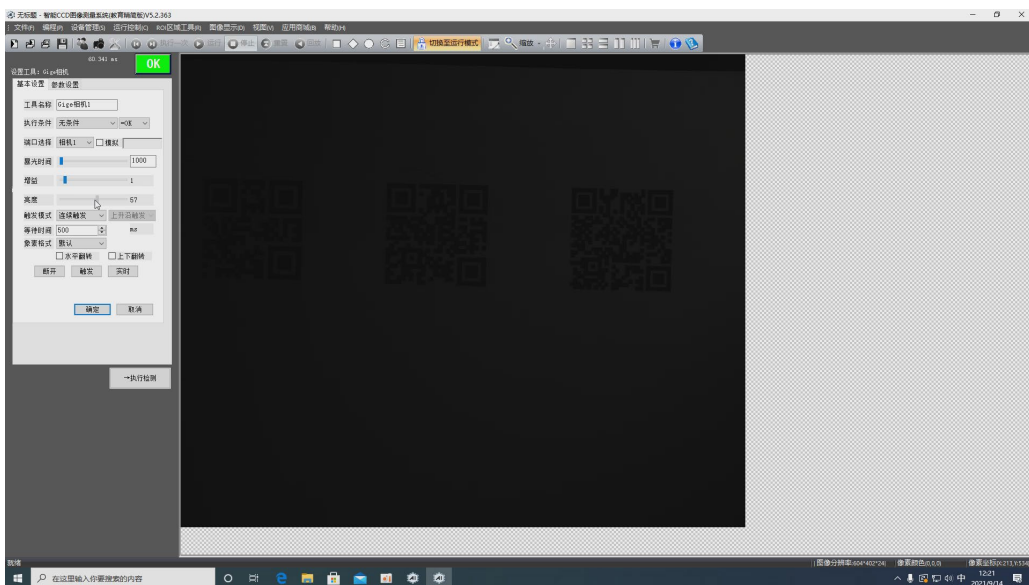


图 73



在推理验证界面，点击左侧图像采集选项卡下点击 USB 图像，如图 74

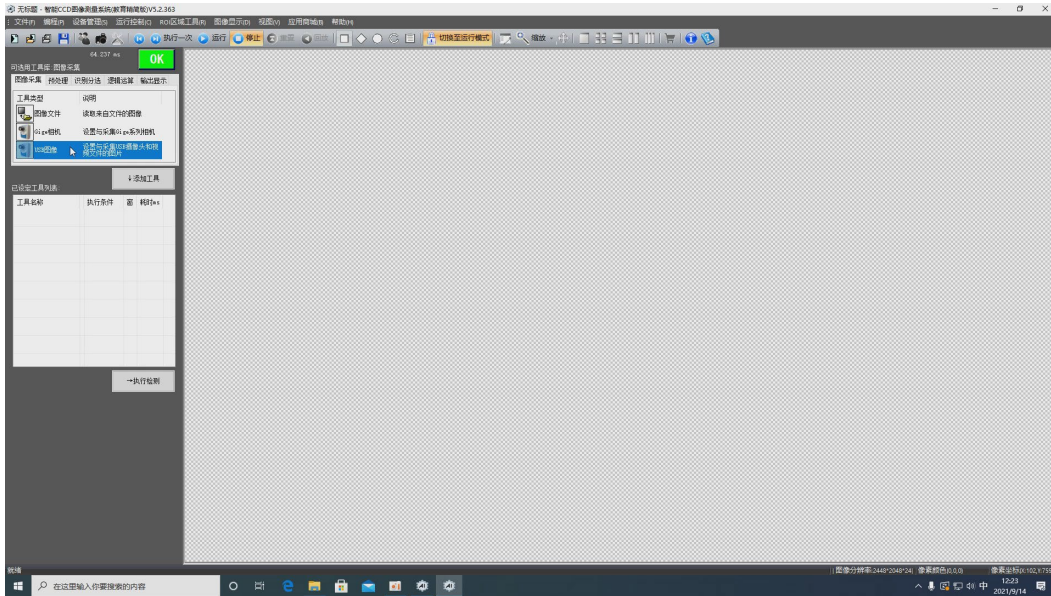


图 74

在 USB 图像参数界面点击确定即可，一般无需修改参数。如图 75

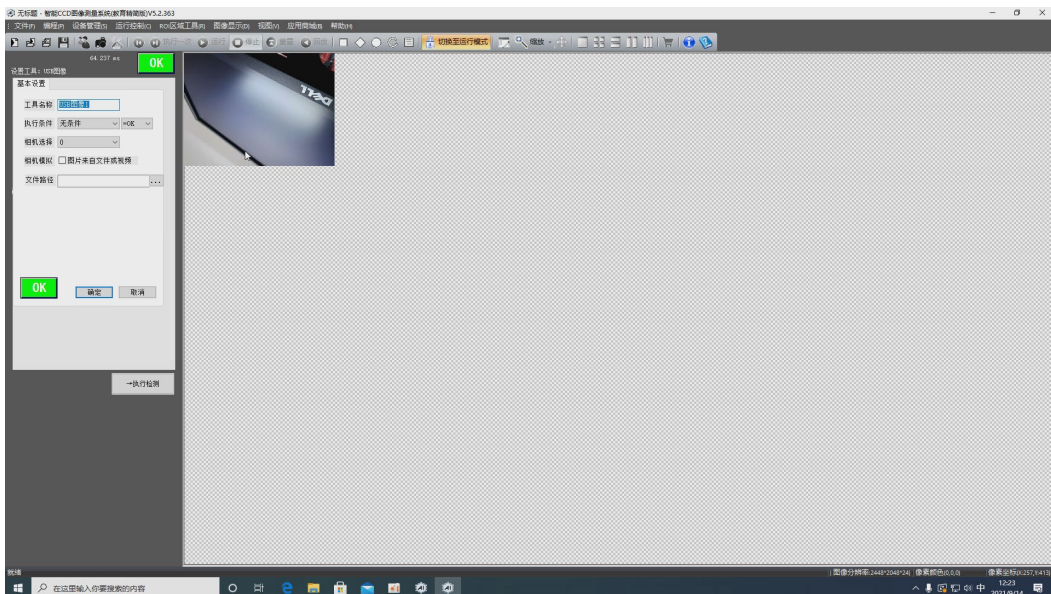


图 75



## 3.2.2 深度识别工具添加

在点击识别分选选项卡，在工具类型中选单中，点选深度识别，双击打开深度识别参数设置界面。如图 76

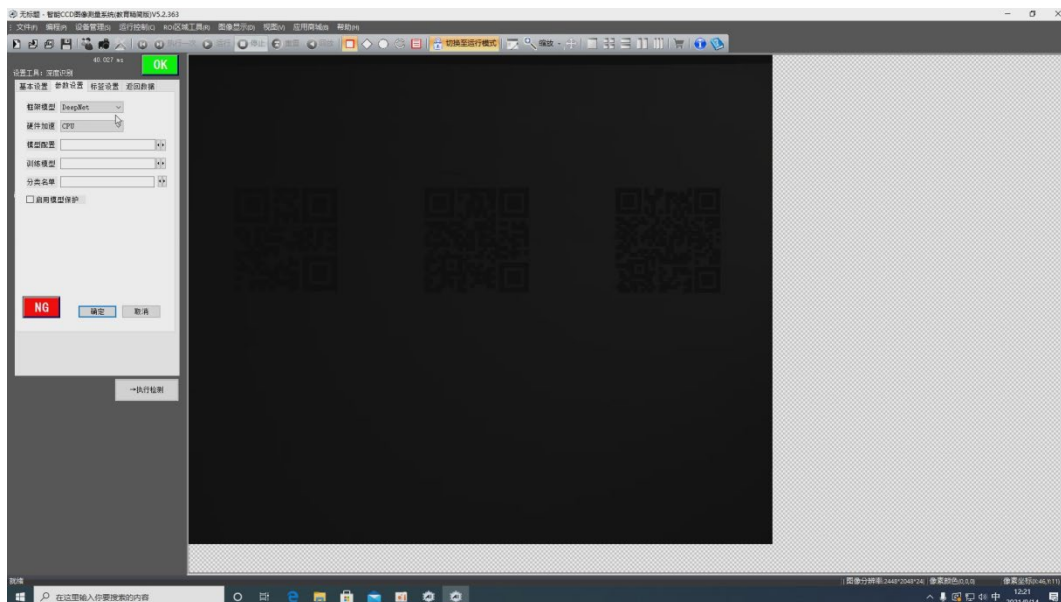


图 76

在参数设置选项卡下点击模型配置右侧箭头按钮。选择对应的.cfg 模型文件。如图 77

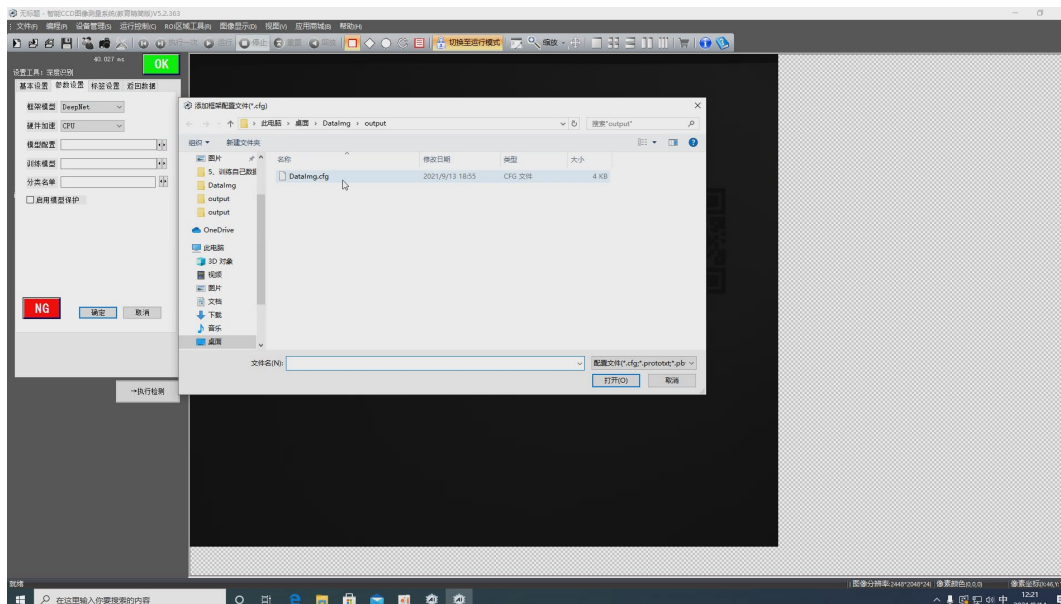


图 77



在参数设置选项卡下点击训练模型右侧箭头按钮。选择对应的.weights 模型文件。如图

78

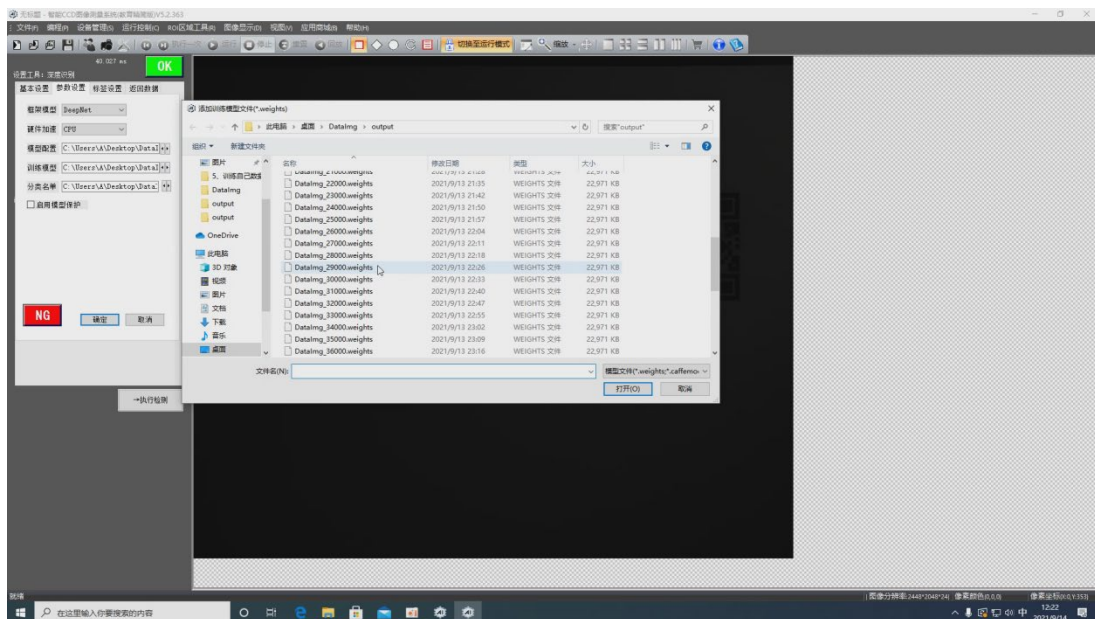


图 78

在参数设置选项卡下点击分类名单右侧箭头按钮。选择对应的.names 模型文件。如图 79

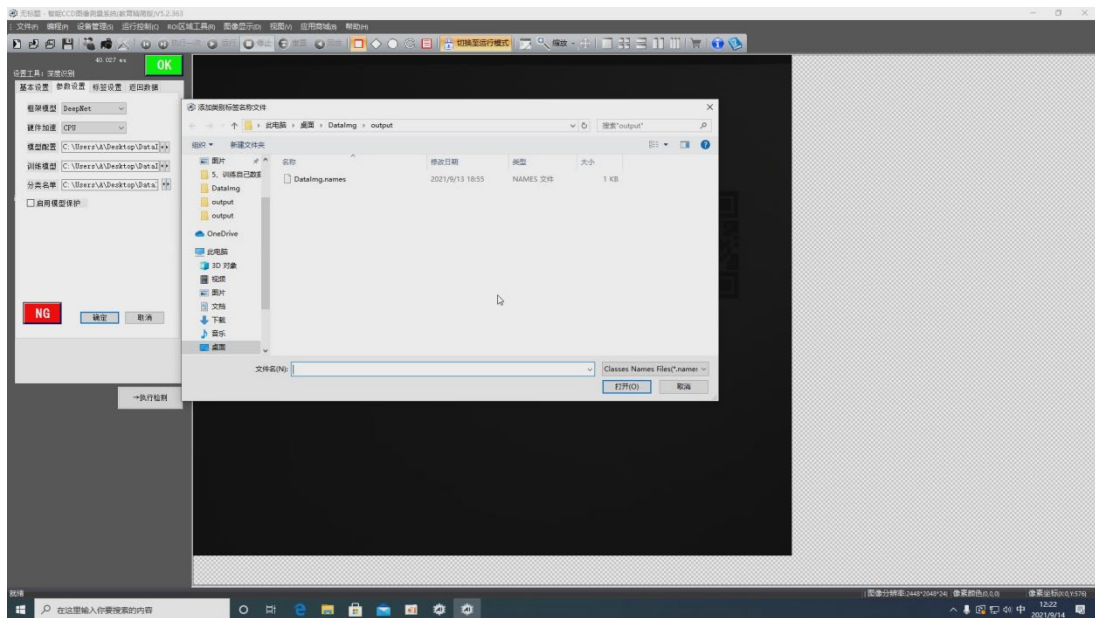


图 79





## 3.2.3 图像识别效果验证

### 3.2.3.1 图片效果验证

打开人工智能综合实训软件平台。选择好标注文件项目，点击推理验证功能按钮。如图

80

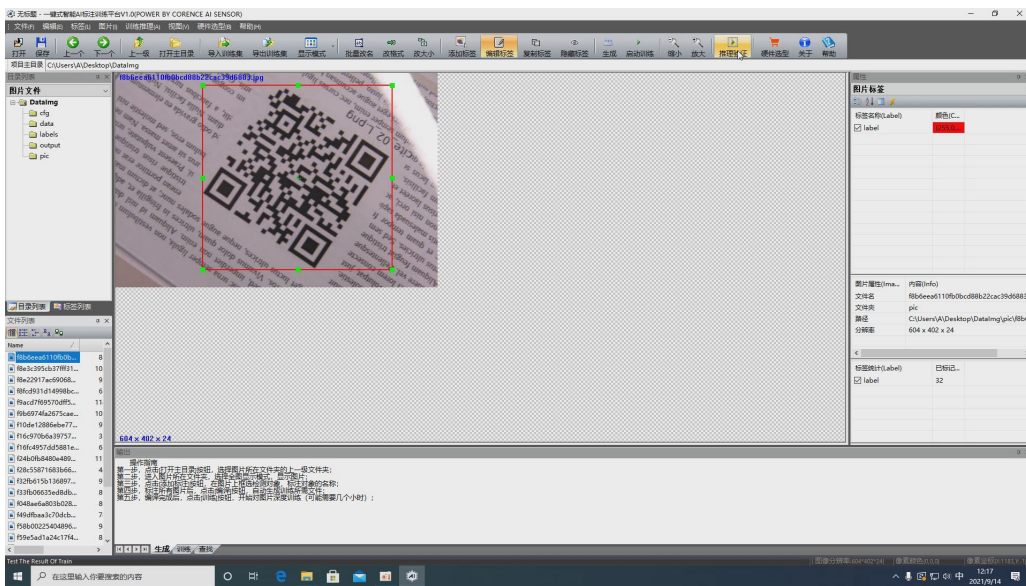


图 80

弹出推理验证界面，在软件左侧图像采集选项卡下，点击图像文件。如图 81

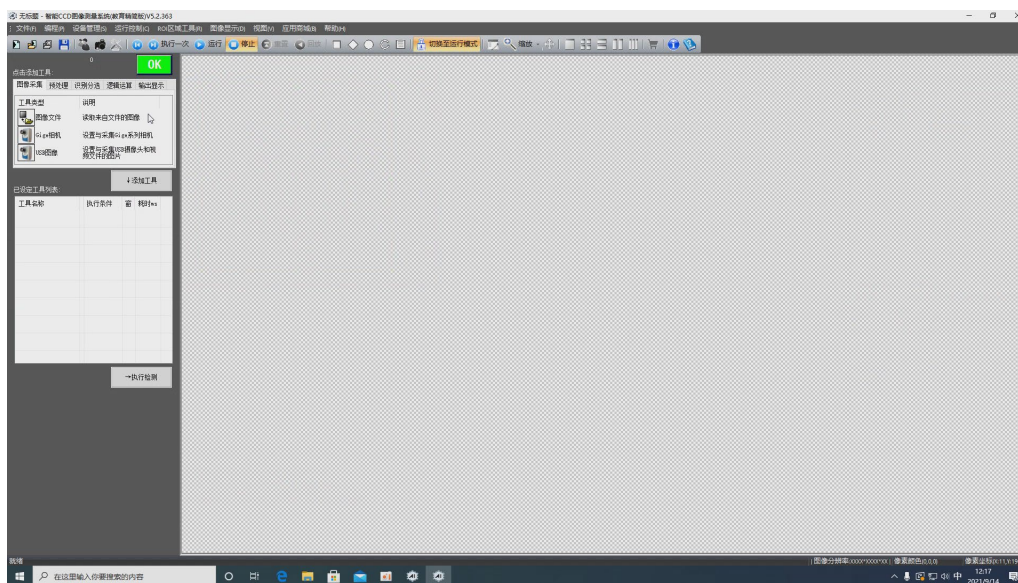


图 81

在图像文件界面选在加载方式一种为路径加载，一种为文件加载，文件加载为单张图片验证，路径加载为路径下所有图片的验证。以选择路径为加载模式为例，选择好加载方式未选择路径，点选文件路径按钮，选择图片集所在的文件目录。点击确定完成路径添加，再点击界面确定完成图像文件添加。如图 82、83

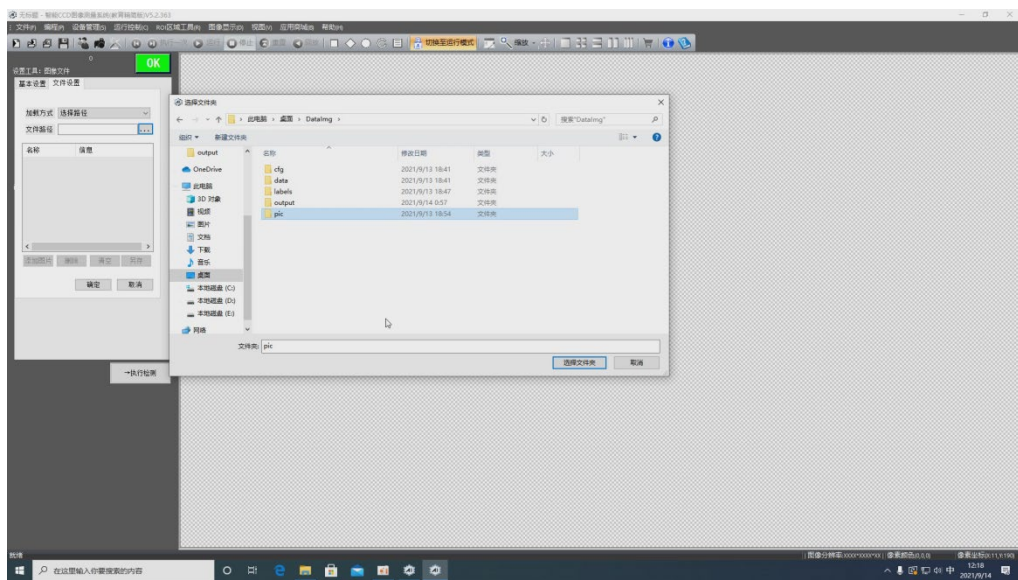


图 82

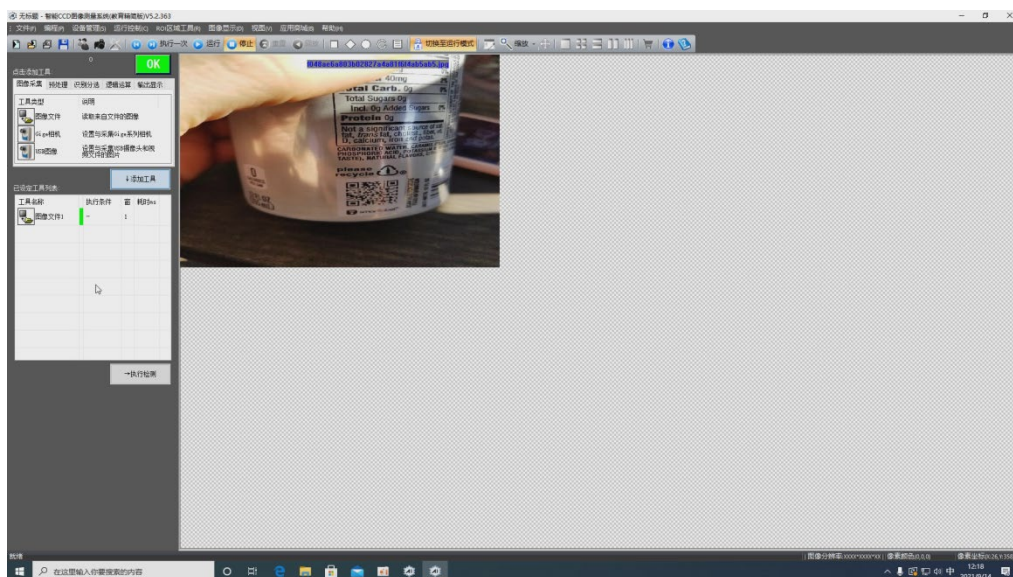


图 83

在识别分选选项卡下点击深度识别，设置好 3 个参数模型参照 3.2.2 深度识别工具添加。

点击运行按钮开始进行图片识别，点击执行一次如图 84

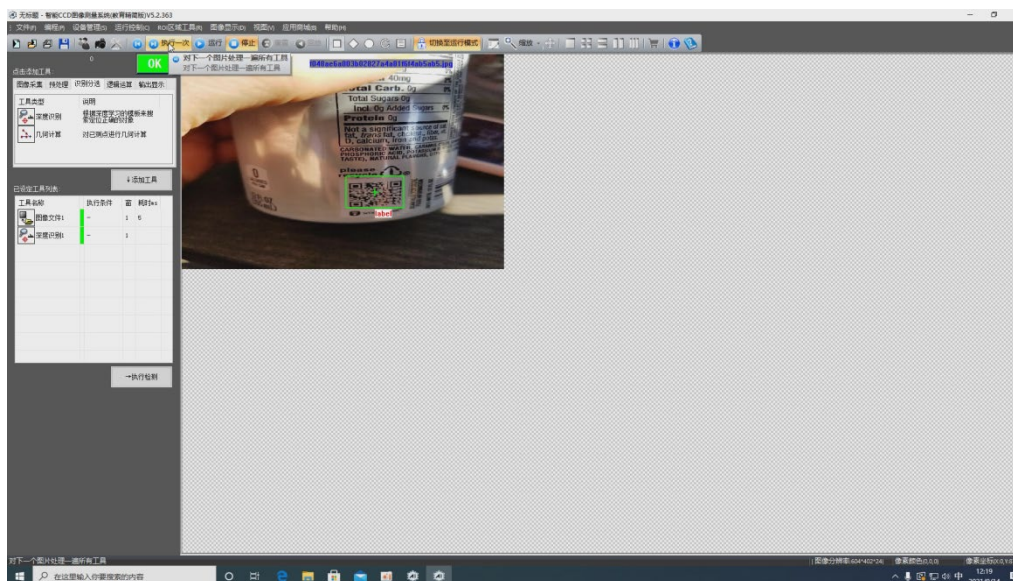


图 84

点击运行完成对所有图像的识别。如图 85

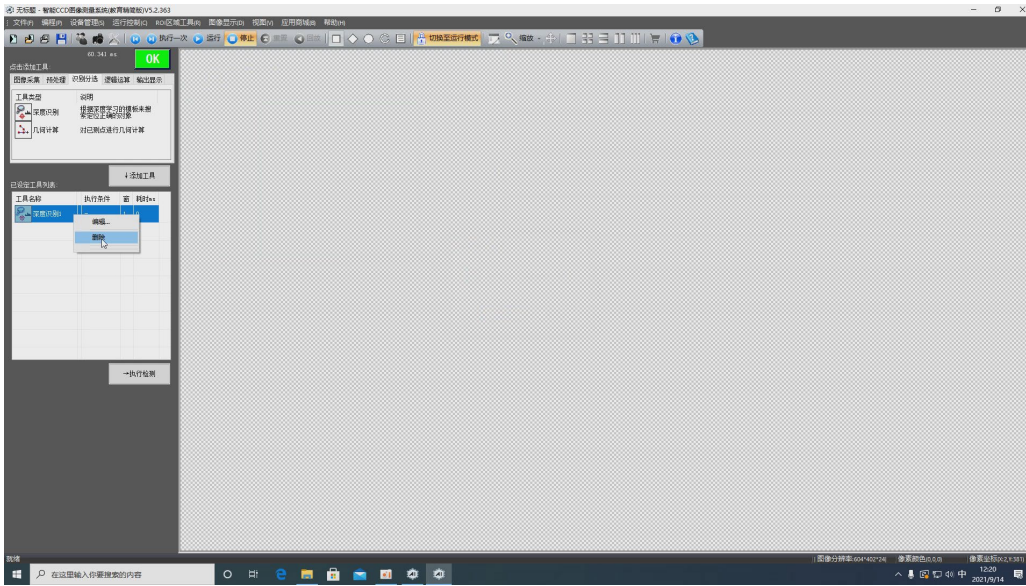


图 85

### 3.2.3.2 GIGE 相机效果验证

打开人工智能综合实训软件平台。选择好标注文件项目，点击推理验证功能按钮。如图

86

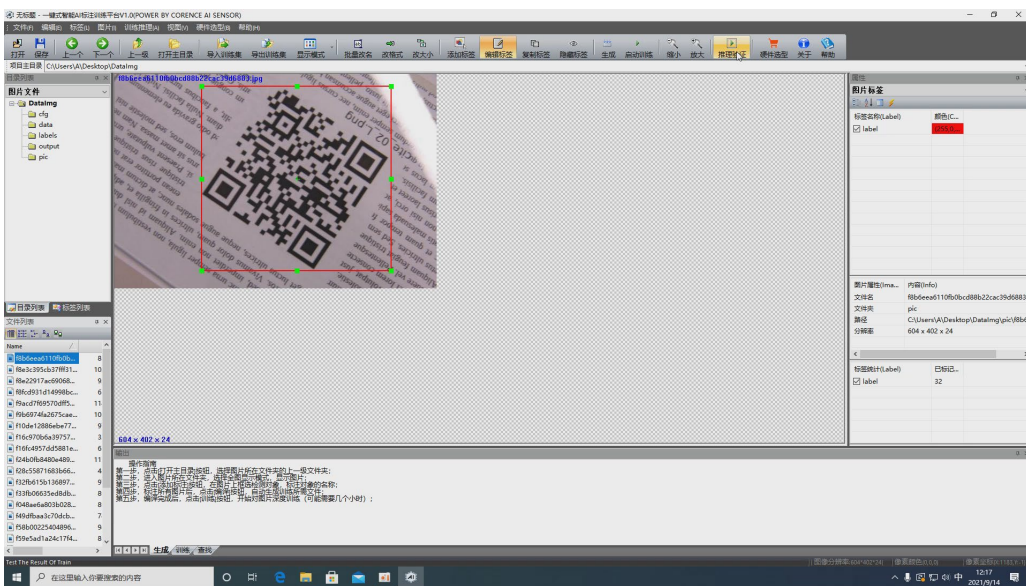


图 86



弹出推理验证界面，在软件左侧图像采集选项卡下，点击 gige 相机。如图 87

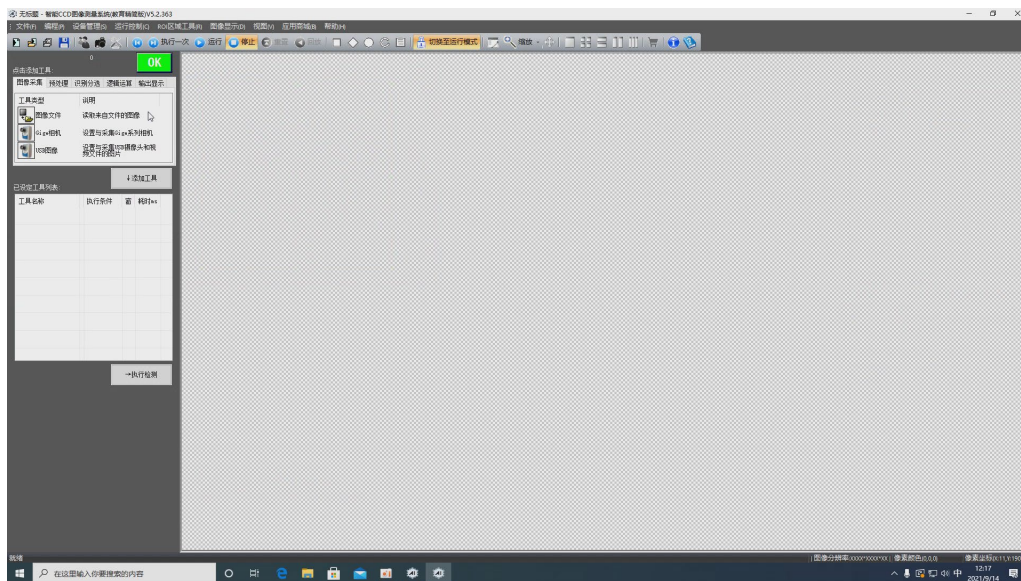


图 87

在 gige 相机界面选亮度参数进行调整即可，调整完毕点击确定添加好 gige 相机。如图 88

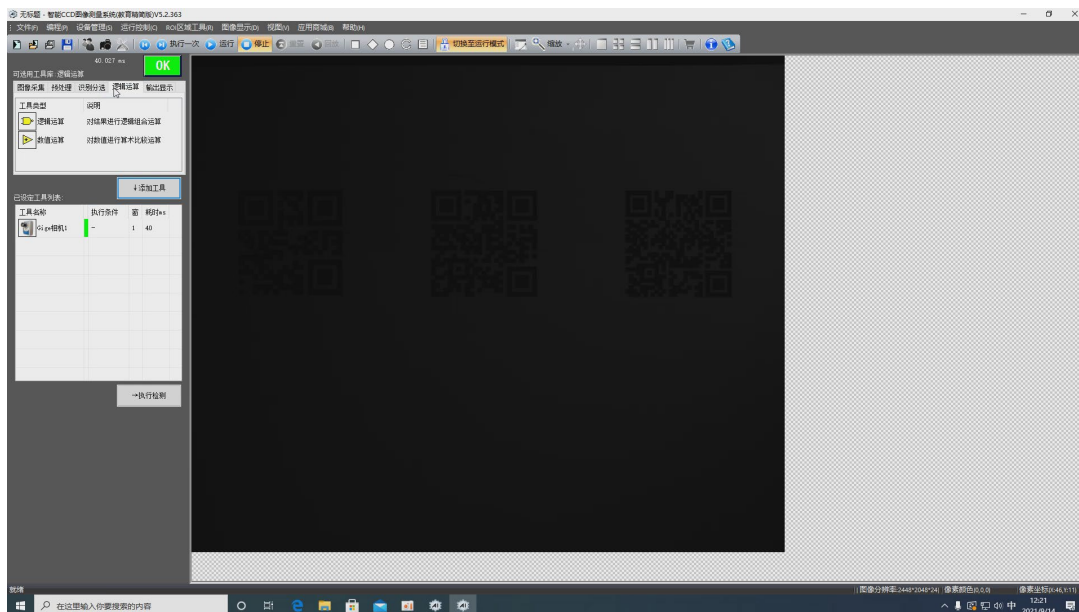


图 88



在识别分选选项卡下点击深度识别，设置好 3 个参数模型参照 3.2.2 深度识别工具添加。  
点击运行按钮开始进行图片识别，点击运行即可进行动态验证。如图 89

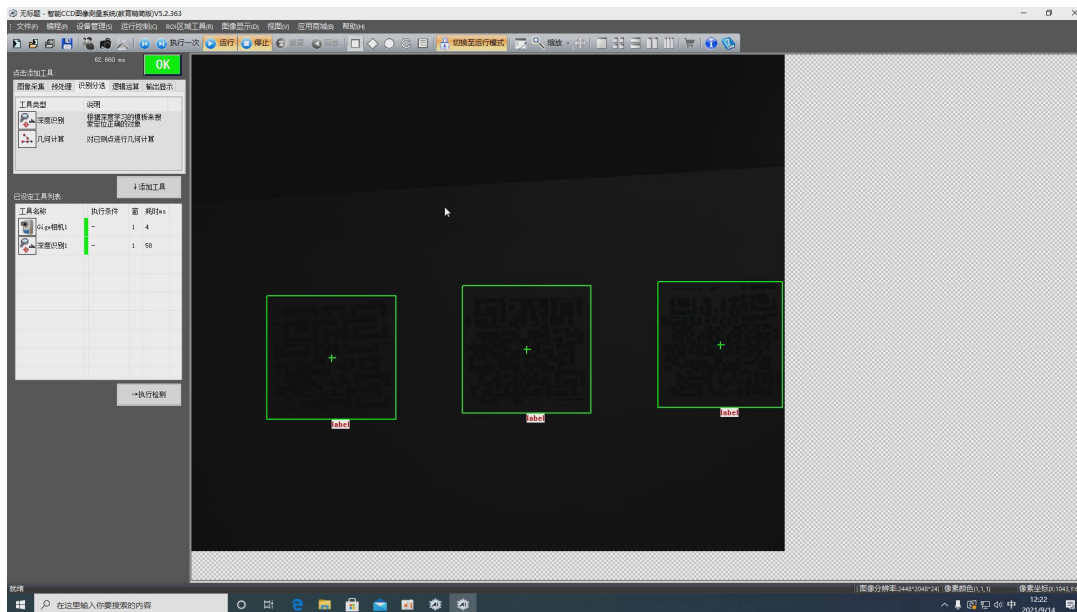


图 89

### 3.2.3.3 USB 图像效果验证

打开人工智能综合实训软件平台。选择好标注文件项目，点击推理验证功能按钮。如图

90

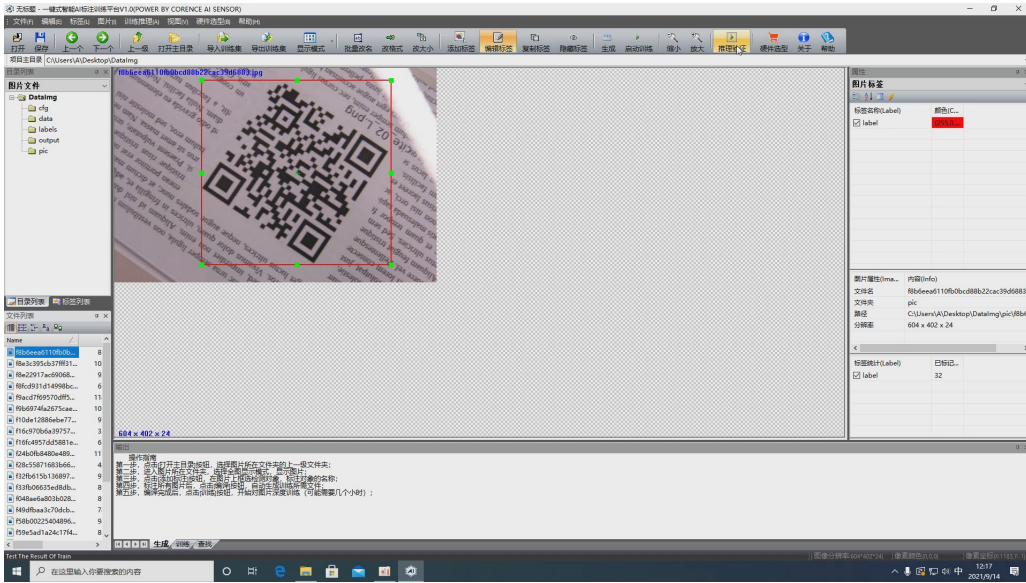


图 90

弹出推理验证界面，在软件左侧图像采集选项卡下，点击 USB 图像。如图 91

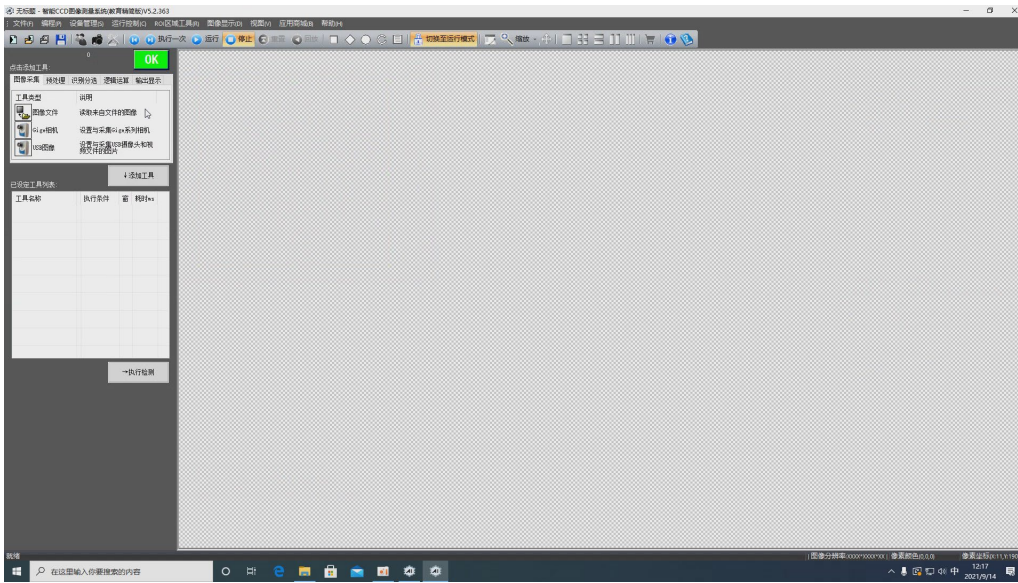
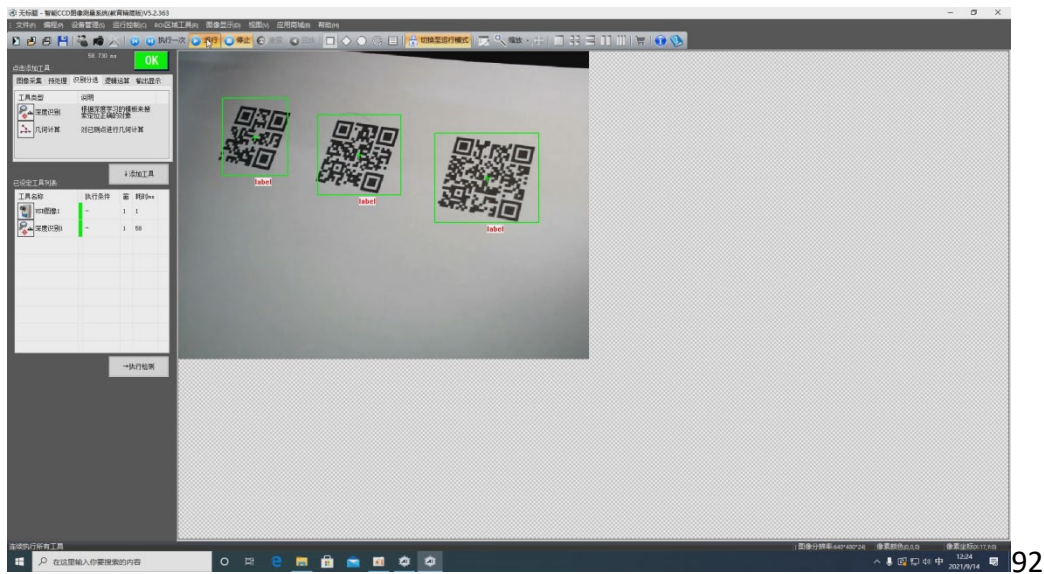


图 91

在识别分选选项卡下点击深度识别，设置好 3 个参数模型参照 3.2.2 深度识别工具添加。

点击运行按钮开始进行图片识别，点击运行即可进行动态验证。如图 92



版本	修订时间	修订者	修订内容
V1.0			创建项目