

# 代码使用说明

本论文基于 Python + OpenCV 实现，运行环境为 PyTorch 1.7.0、Python 3.8(ubuntu18.04)、Cuda 11.0。使用了 Python 自带的 tkinter 实现了可视化界面。使用之前需要配置环境。

环境配置：

```
pytorch==1.7.0
torchvision==0.8.1
cudatoolkit=11.0
matplotlib
albumentations==0.5.2
shapely
opencv-python
tqdm
e2cnn
mmcv
```

项目运行方法：

## 1.训练网络

```
python train.py --ver equiv_aux_ref -t -rot 0 -eq -wf --get_theta 10
```

## 2.测试数据

```
python demo.py --ver equiv_aux_ref -rot 0 -eq --get_theta 10
```

## 3.查看得分图

在 demo 文件夹下找到 pred 文件夹，里面存储的即为结果黑白得分图和热力图。

## 4.可视化结果

将黑白得分图和热力图分别存储 images\_result 和 images\_heatmap 文件夹，在 draw 文件夹下运行 drawhough.py 程序，得到绘制后的对称轴图像保存在 drawhough\_2 文件夹下。运行 visual\_page 程序，得到如下可视化界面。



点击打开图片按钮后选择一张图像，然后点击对称检测按钮，即可得到如下图所示的可视化结果。具体步骤如下图所示。

选择图片后，会在窗口第 1 行第 1 列显示原图，第 2 列显示真实对称轴，第 3 列显示角度误差和中心偏移误差。第 2 行第 1 列显示得分图，第 2 列显示热力图，第 3 列是预测对称轴结果图。

