1 介绍

这是孪生网络 (Siamese) 的代码, 包括三个主程序: train.py, predict.py, illustrate.py. 分别负责训练、预测和绘图, 可以实现两张图片相似度的比较.

2 模块

在当前路径下,包括 datasets, testSets, utils 三个文件夹. 按照相似的模式,可以把自定义图片集放在 trainSets 训练集, validateSets 验证集, testSets 测试集三个文件夹里. 当然你也可以参考"./datasets/demo"示例文件夹, face 文件夹同demo 文件夹.

utils 文件夹是我写的一些重要的接口类和接口函数,提供给三个主程序调用,不要误删,如果有特殊需求,可以改动utils 文件夹里的文件. 包含:图片集迭代加载器函数,插图函数接口类,度量函数类,预测接口类,孪生网络架构类,训练接口类.

在你运行 train.py 主程序后, 会自动生成一个"./cache"缓存文件夹, 这个文件夹主要放置一些中途生成文件, 训练次数过多, 缓存文件夹会极其庞大, 如果不需要了, 可以直接删除整个文件夹.

训练后在缓存文件夹里会保存 trainResult.json 文件,该字典存储迭代次数和训练集验证集损失函数.测试集预测不相似性结果 testDissimilarityResult.json 文件存储测试集图片和随机抓取的训练集若干图片【这里采用随机抓取 trainSets 的若干图片是因为,如果选择某张测试集图片,把它和训练集所有图片都进行比对,时间开销和资源开销都会巨大,所以我这里就在每个子类文件夹下抓取若干图片作为代表,以部分反馈子类全貌,如果你想用全部图片,可以把 predict.py 的 randomGrabEachCategoryPictureNumbers 实参调整很大】对比结果.训练完成得到的权重参数文件统一保存至"./cache/logs"日志文件夹下.

要求 Wine

3

配置环境

```
# 要求 Windows 操作系统+ Python3.8.0

conda create —n Siamese python==3.8.0

conda activate Siamese

pip install torch torchvision torchaudio ——index—url https://download.pytorch.org/whl/cu118

pip install —i https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple psutil

pip install —i https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple matplotlib
```

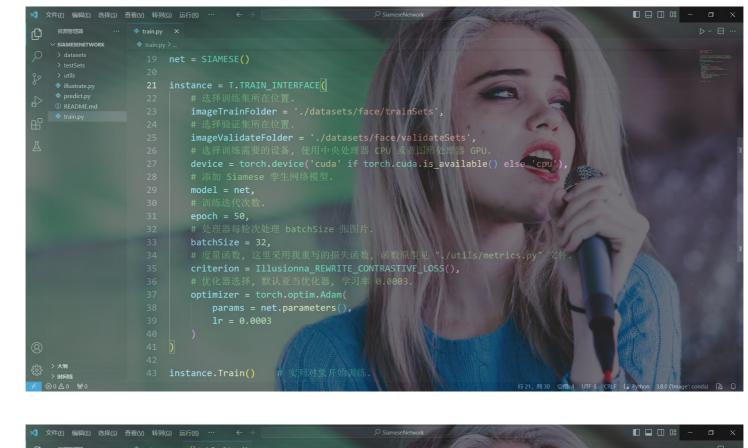
1. 配置好以上环境后, 请在当前路径下打开工作区项目文件夹.

使用指南

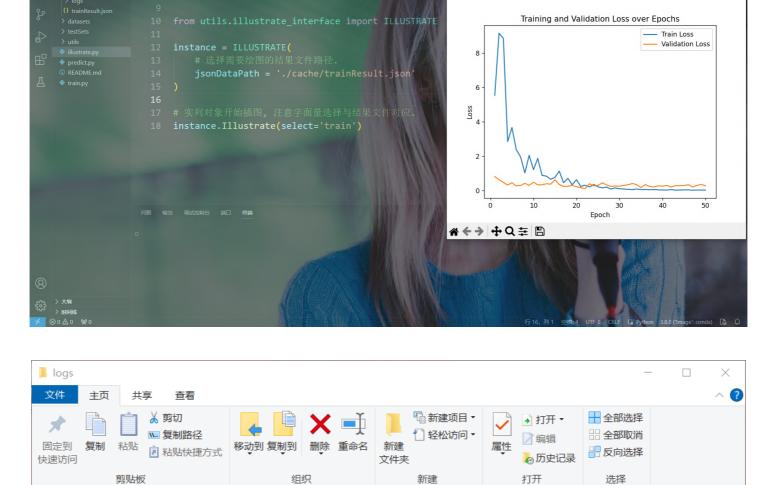
- 2. 选择刚配置好的 Python 解释器.
- 3. 首先执行 train.py 文件, 可能需要你修改一些参数, 具体残数见相应注释.
- 4. 训练完成后生成权重参数文件和训练结果的 trainResult.json 文件, 权重文件用于预测, 字典文件可以进行 illus-
- trate.py 绘图.

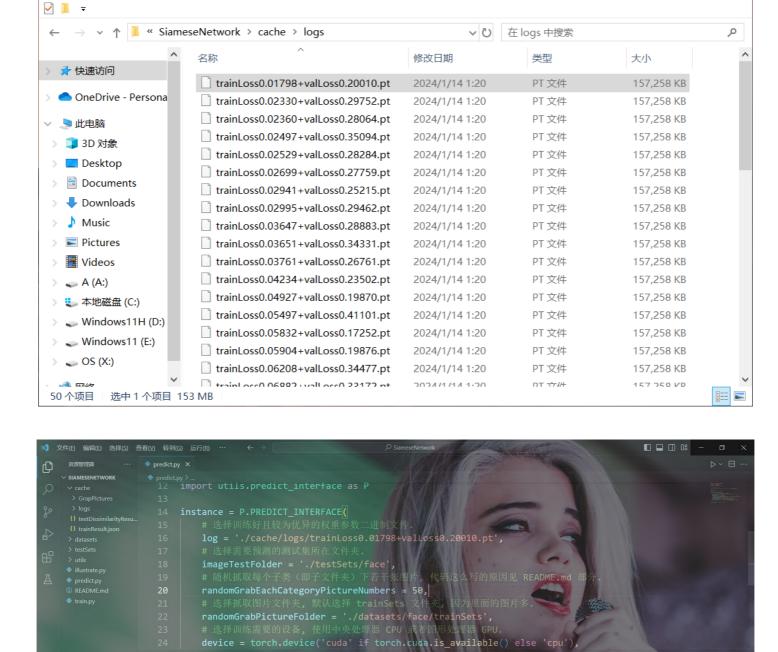
 5. 选择 Loss 损失小的 .pt 权重文件, 修改 predict.py 的参数, 进行预测, 预测结果 testDissimilarityResult.json 文件可
- 以 illustrate.py 绘图.

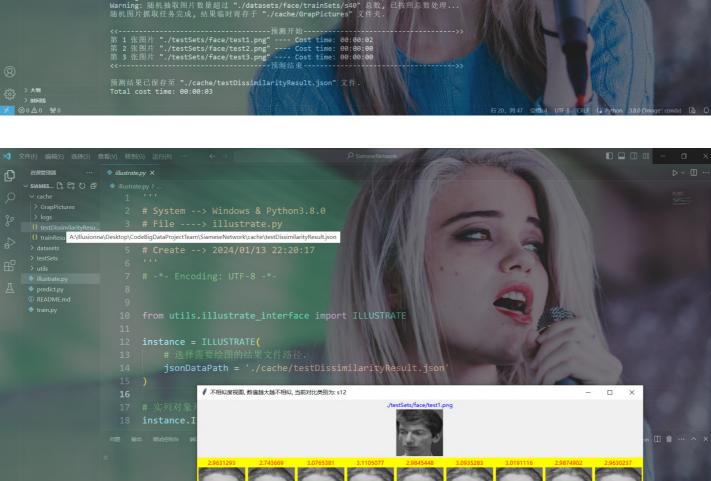
5 演示片段

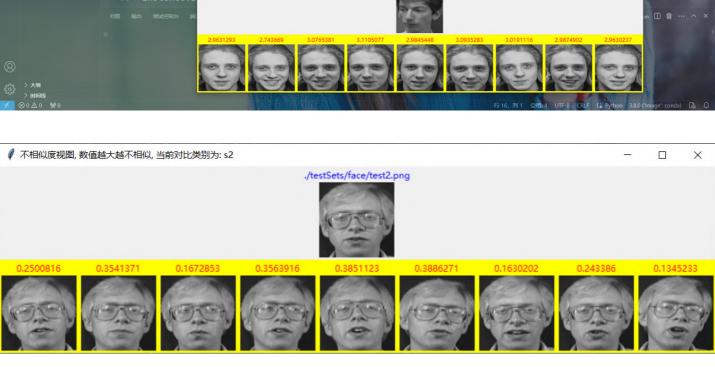


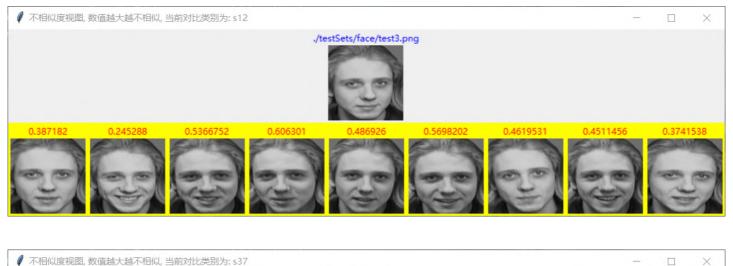


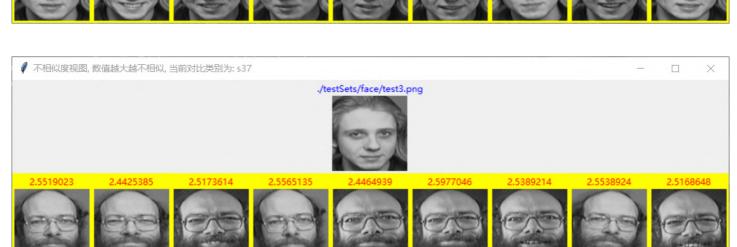












6 同型