

## 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.

## 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
```

## 4 使用指南

1. 配置好以上环境后, 请在当前路径下打工作区项目文件夹.
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 illustrate.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

