

环境配置

平台选择: jupyter notebook

破防一：

为保证虚拟环境不冲突，Task_1中所使用的内核（虚拟环境）不再使用。

所以需要新建环境。如何新建环境，安装所需要的packages，并在jupyter notebook上运行。

创建虚拟环境：在Anaconda Promat中使用命令：conda create -n env_name python=3..

安装ipykernel: 使用命令 pip install ipykernel 但由于大多为国外镜像源，而国内镜像源很多已经失效，所以下载过程极其难受。

添加环境到jupyter notebook: 使用命令： python -m ipykernel install --name env_name

安装packages:y

进入环境：conda activate env_name

安装tensorflow: pip install tensorflow==2.3.1

安装keras: pip install keras==2.4.3

安装numpy: pip install numpy==1.19.5

安装matplotlib: pip install matplotlib==3.3.3

... ..

一样的，安装过程极其痛苦。

破防二：

正确安装了packages但还是无法成功导入所需要的packages.

没能正常的解决，只能卸载Anaconda，重新配置为默认环境(base)

Task_2_1的环境是可以用了，但Task_1的pytorch又加不起了~~（哭）~~

```
import numpy as np
import cv2
import os
import csv

from keras.models import Sequential
from keras.layers import Dense, Dropout, Flatten
from keras.layers import Conv2D
from keras.optimizers import Adam
from keras.layers import MaxPooling2D
from keras.preprocessing.image import ImageDataGenerator
from PIL import Image
```

又在捣鼓了一阵后任以失败告终，~~一哭~~

但好在成功开启了Task_2_1的大门。

环境配置正确打开方式

由于环境的路径包含用户名中文真的崩溃，导致内核正在启动而后没反应，可以通过找到`condarc`文件添加`envs_dirs`：（路径）D:\jupyter notebook\envs修改默认环境安装路径。

创建虚拟环境：在Anaconda Promat中使用命令：conda create -n env_name python=3..

进入（激活）环境：activate env_name

安装所需用的packages，**注意版本对应**

...

其余部分参照“破防一”步骤

运行train.py

修改记录及注释见源文件

问题：

1. 如何载入数据？

源代码如下：

```
train_dir = 'C:\Apps\Anconda_new\dataset\\fer2013\\train'
val_dir = 'C:\Apps\Anconda_new\dataset\\fer2013\\test'
```

但实际上所给的路径还需自己重新处理数据并生成train，val为文件，再录入路径。

2. 如何设计trainer？

损失函数categorical_crossentropy,

优化器Adam,

衰减因子metrics=['accuracy'],#用于计算梯度下降

steps_per_epoch=28709 // 64, #总数/batch大小

epochs=50, # 迭代次数

3. 采用怎样的网络结构？

CNN卷积神经网络，

Sequential 简单的线性结构，没有多余分支，

过滤器：随着网络深入，过滤器变多32->64->128...

kernel_size：常见的尺寸包括 1×1、3×3、5×5 和 7×7，此处为3×3，

隐藏层激活函数均采用relu函数，

正则化：在每轮权重更新时随机选择一定比例（比如20%）的节点抛弃，

输出层激活函数采用softmax函数。

踩坑一：

未安装数据集FER 2013：但实际上安装了数据集之后也不知道如何导入并运用，在作者的源代码中并未有预处理，而是直接导入处理好的数据高谱

```
train_dir = 'data/train'
val_dir = 'data/test'
```

所以在网上翻翻找找终于找到了处理方法粘贴怪就是我

踩坑二：

在网站上的源代码，有很多是中文标点符我也不知道是什么原因，以及奇怪缩进，需要进行修改。

踩坑三：

源代码确实有很多代码在当前版本下不能运行，需要修改。

训练网络运行过程：

训练时长：1h+

训练过程属实是很慢了（估计是没有成功使用GPU进行训练）

```
Epoch 1/50
448/448 [=====] - ETA: 0s - loss: 1.8028 - accuracy: 0.2586WARNING:tensorflow:Your input ran out of data; interrupting training. Make sure that your dataset or generator can generate at least `steps_per_epoch * epochs` batches (in this case, 112 batches). You may need to use the repeat() function when building your dataset.
448/448 [=====] - 158s 352ms/step - loss: 1.8028 - accuracy: 0.2586 - val_loss: 1.6968 - val_accuracy: 0.3469
Epoch 2/50
448/448 [=====] - 76s 169ms/step - loss: 1.6129 - accuracy: 0.3709
Epoch 3/50
448/448 [=====] - 76s 170ms/step - loss: 1.5070 - accuracy: 0.4239
Epoch 4/50
378/448 [=====>.....] - ETA: 11s - loss: 1.4410 - accuracy: 0.4516
```

只要，能到达那个地方...

```
Epoch 32/50
448/448 [=====] - 81s 181ms/step - loss: 0.6470 - accuracy: 0.7640
Epoch 33/50
134/448 [=====>.....] - ETA: 57s - loss: 0.6182 - accuracy: 0.7723
```

加油啊，疯狂训练的computer

```
Epoch 44/50
448/448 [=====] - 83s 186ms/step - loss: 0.4279 - accuracy: 0.8467
Epoch 45/50
155/448 [=====>.....] - ETA: 53s - loss: 0.4091 - accuracy: 0.8560
```

终于

```
Epoch 50/50
448/448 [=====] - 80s 179ms/step - loss: 0.3515 - accuracy: 0.8724
```

GUI

发现在[识别自己的表情符号!](#)的评论区中有更新过的GUI文件，所以直接拿过来了...

但总是会遇到奇奇怪怪的报错

```
-----
error                                     Traceback (most recent
call last)
Input In [53], in <cell line: 7>()
     10 bounding_box = cv2.CascadeClassifier(r'file:///C:/User
s/[REDACTED]/AppData/Local/Programs/Python/Python37/Lib/site-packag
es/cv2/data/haarcascade_frontalface_default.xml')
     11 gray_frame = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
--> 12 num_faces = bounding_box.detectMultiScale(gray_frame, sca
leFactor=1.3, minNeighbors=5)
     14 for (x, y, w, h) in num_faces:
     15     cv2.rectangle(frame, (x, y-50), (x+w, y+h+10), (25
5, 0, 0), 2)

error: OpenCV(4.6.0) D:\a\opencv-python\opencv-python\opencv\mo
dules\objdetect\src\cascadedetect.cpp:1689: error: (-215:Assert
ion failed) !empty() in function 'cv::CascadeClassifier::detect
MultiScale'
```

但是摄像头是被使用了-(哭)-

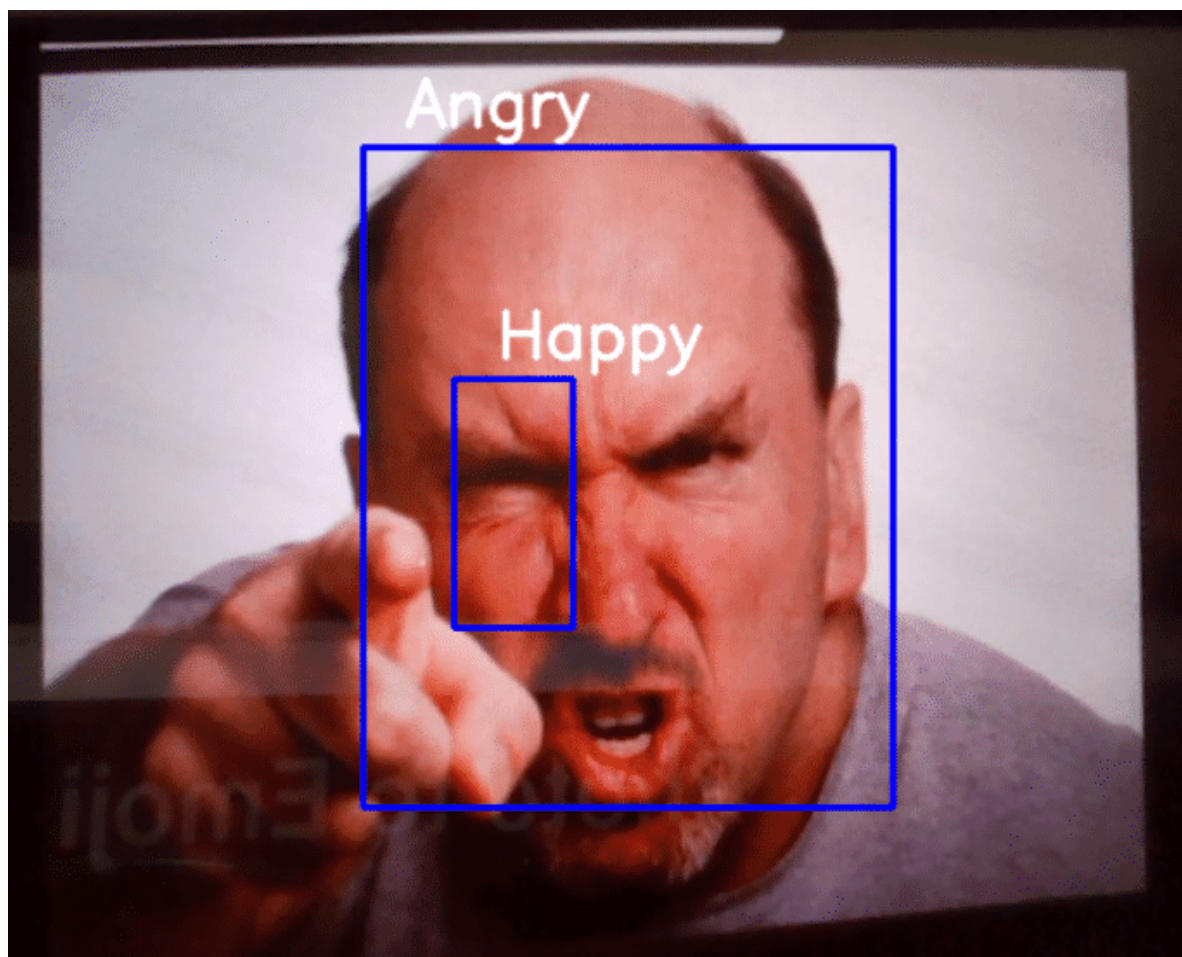
结果是 haarcascade_frontalface_default.xml 文件在自己电脑内有多，只有一个可以正常读入，并且要是该文件的绝对地址。

表情识别

不知道为什么的表情识别不出来

本来以为是模型的问题，结果是我的问题

是我没有那么丰富的表情



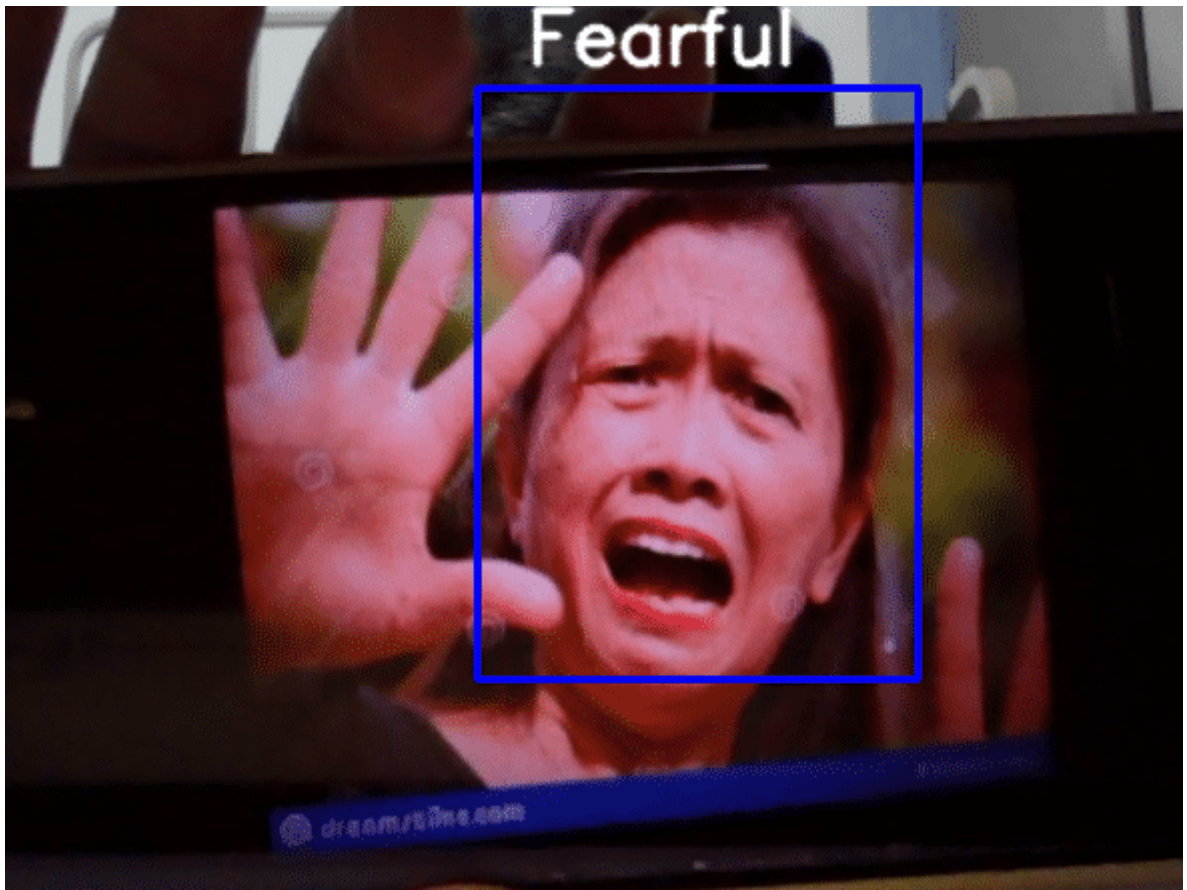
Sad



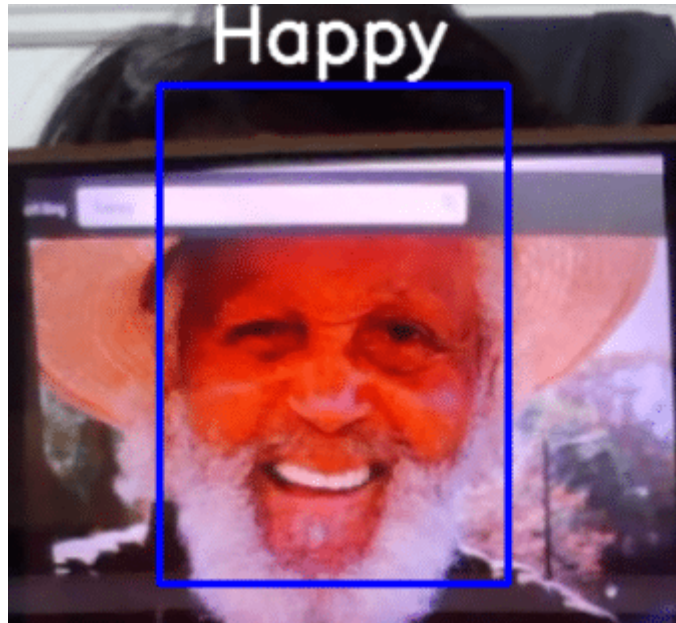
Surprised

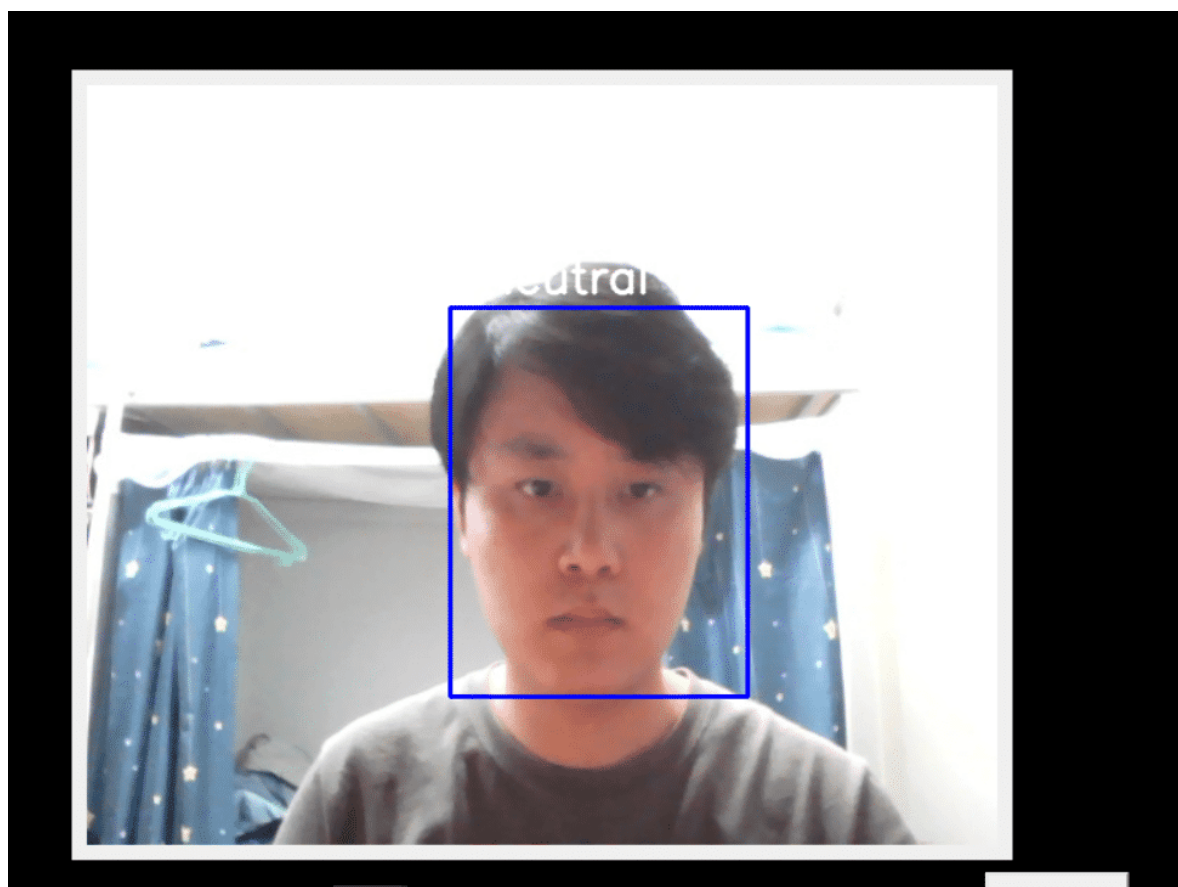
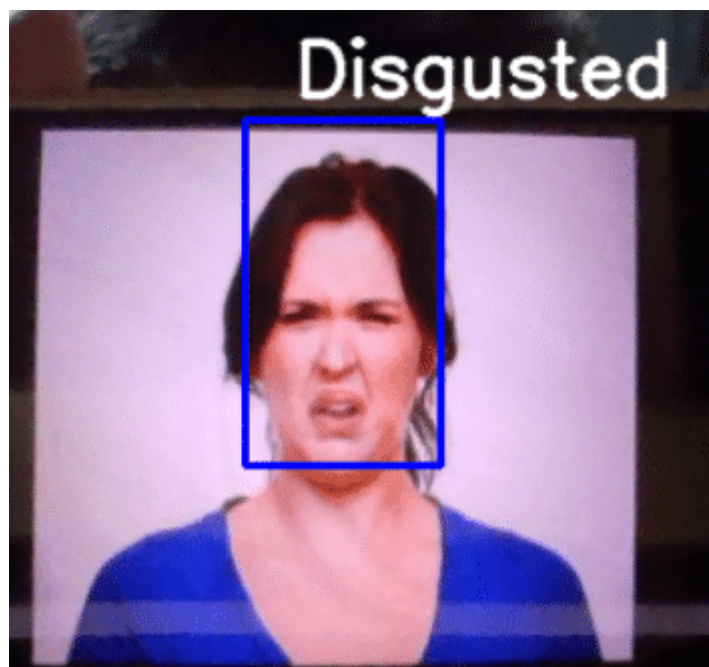


Fearful



Happy





完结撒花

虽然很多代码还是搞不懂有什么用，packages的用法还是不会，整个复现过程迷迷糊糊

但总之还是成功浮现了该项目

好耶