

程序报告

学号：2211312

姓名：贾景顺

一、问题重述

建立深度学习模型，检测图中的人是否佩戴口罩，并通过学习经典的 MTCNN 人脸识别和 Mobilenet 口罩识别，不断进行参数调优使得模型达到更好状态，得到训练模型。

二、设计思想

该实验的总体框架为预处理及数据增强-创建数据集-MCTNN 人脸识别-MobileNet 口罩识别-得到最终模型。

本实验选择 Tensorflow 框架（keras_main），初始未调参进行训练后，评分为 77.5，后续在此基础上进行进一步优化。尝试调整 patience, optimizer-lr, epoch, batch 等参数后，评分提升为 80.0

三、代码内容

```
# 学习率下降的方式，acc 三次不下降就下降学习率继续训练
reduce_lr = ReduceLROnPlateau(
    monitor='val_accuracy', # 检测的指标
    factor=0.5,             # 当 acc 不下降时将学习率下调的比例
    patience=2,             # 检测轮数是每隔两轮
    verbose=2               # 信息展示模式
)

early_stopping = EarlyStopping(
    monitor='val_loss', # 检测的指标
    min_delta=0.0001,   # 增大或减小的阈值
    patience=10,         # 检测的轮数频率
    verbose=1            # 信息展示的模式
)

# 一次的训练集大小
batch_size = 32
# 图片数据路径
data_path = basic_path + 'image'
# 图片处理
train_generator, test_generator = processing_data(data_path, height=160, width=160,
batch_size=batch_size, test_split=0.1)
# 编译模型
model.compile(loss='binary_crossentropy', # 二分类损失函数
              optimizer=Adam(lr=5e-6),   # 优化器
              metrics=['accuracy'])      # 优化目标
# 训练模型
```

```

history = model.fit(train_generator,
                    epochs=100, # epochs: 整数，数据的迭代总轮数。
                    # 一个 epoch 包含的步数,通常应该等于你的数据集的样本数量除以
                    批量大小。

                    steps_per_epoch=max(1, 641 // batch_size),
                    validation_data=test_generator,
                    validation_steps=max(1, 71 // batch_size),
                    initial_epoch=0, # 整数。开始训练的轮次（有助于恢复之前的训练）。
                    callbacks=[checkpoint_period, reduce_lr])

# 保存模型
model.save_weights(model_dir + 'temp_new.h5')
plt.plot(history.history['loss'],label = 'train_loss')
plt.plot(history.history['val_loss'],'r',label = 'val_loss')
plt.legend()
plt.show()

```

四、实验结果

测试点	状态	时长	结果
在 5 张图片上 测试模型		13s	得分:80.0

五、总结

在本次实验中，通过对 MTCNN 人脸识别和 Mobilenet 口罩识别构建，了解了深度学习的基本原理，对深度学习有了基础的认识，也对这些库函数有了一定的理解。随着实验的进行，我对于训练模型的开销有了认识，也认识到一些细微的参数对于模型整体的影响。因此，对模型的细节认知理解是非常重要的。