

一、项目介绍

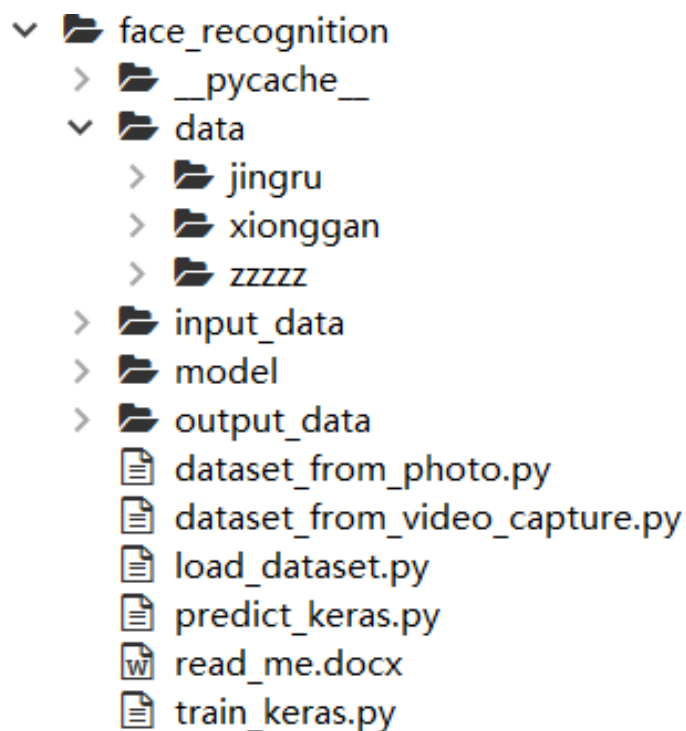
项目名称为：自建数据集人脸识别。该项目人脸数据集建立，人脸检测，人脸识别，人脸预测全过程，包括数据采集、数据预处理、建模、模型训练、模型使用预测。模型参考了 VGG16 网络，包含 4 个卷积层，5 个 LeRu 层，2 个池化层，3 个 Dropout 层，2 个全连接层，1 个 flatten 层，1 个分类层，共 18 层。

二、环境

为方便初学者使用，环境在 window 下，tensorflow 用 CPU 版

- 1、OS Windows 10 x64
- 2、Python 3.6.2
- 3、Tensorflow 1.8.0 CPU 版
- 4、Keras 2.2.0
- 5、Opencv 3.4.2

三、项目目录文件结构



注：

- 1、input_data、output_data、data 三个文件夹均为数据（图片），其中 input_data、output_data 是数据集建立时实验文件夹，data 是模型训练时用的数据；model 文件夹用于存放训练好的模型；
- 2、data 中不同的人的人脸数据要存放于不同文件夹中；
- 3、dataset_from_photo.py、dataset_from_video_capture.py 用于建立数据集；

四、注意事项

- 1、项目需要摄像头，通过 cv2.VideoCapture(camera_idx) 获取摄像头数据，camera_idx 为摄像头的设备索引，项目中已默认为 0 ；

2、项目中使用了 opencv 自带的人脸检测文件 haarcascade_frontalface_alt2.xml，这个文件位置随着 opencv 安装位置不同而不同，如果不知道安装位置，可以直接搜索该文件；

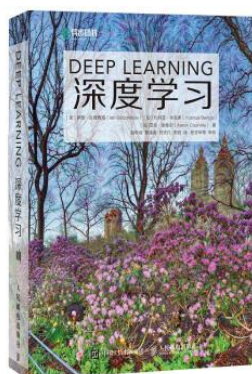
3、该项目有 3 个人作为测试集，如果使用中数据集不是，则要修改 nb_classes 参数；

五、参考书籍/推荐书籍

该项目虽然不是很复杂，但涉及的东西还是不少，下面将参考的主要书籍列出，同时也向大家推荐！

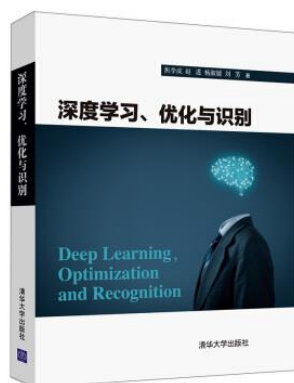
1、《深度学习》

该书对深度学习做了比较全面的讲解，非常详细，个人认为是深度学习的《算法导论》，内容有一定难度。



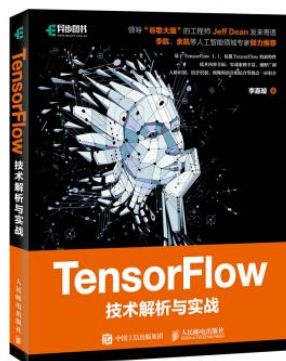
2、《深度学习、优化与识别》

该书可以说是深度学习的神经网络大全，书中介绍了各种神经网络结构，非常值得详读！

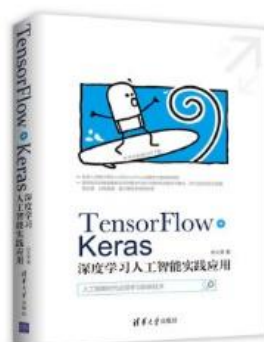


3、《TensorFlow 技术解析与实战》

该对 tensorflow 原理及 API 都讲解的比较详细，比较遗憾的是书中项目不多，而且代码不全，不能直接运行。



4、《Keras 深度学习实战》、《TensorFlow+Keras 深度学习人工智能实践应用》
这两本书都是各种神经网络的代码实现应用，《TensorFlow+Keras 深度学习人工智能实践应用》进行了 TensorFlow 与 Keras 两种实现，可以进行两者对比；《Keras 深度学习实战》实现网络较多，有很多经典网络的实现。



5、《OpenCV 3 计算机视觉：Python 语言实现（原书第 2 版）》
该书介绍了 opencv 对图像的基本处理方法，书中详细介绍了从 特征检测、目标检测、目标识别、目标跟踪的全过程。

