

人工智能大作业

作业题目: MATLAB人脸识别
院 系: 机电工程与自动化学院
班 级: 机械二班
姓 名: 杨敬轩
学 号: SZ160310217
完成日期: 2019年05月21日



哈爾濱工業大學(深圳)

HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY, SHENZHEN

人工智能大作业

——杨敬轩

——SZ160310217

1 实验条件

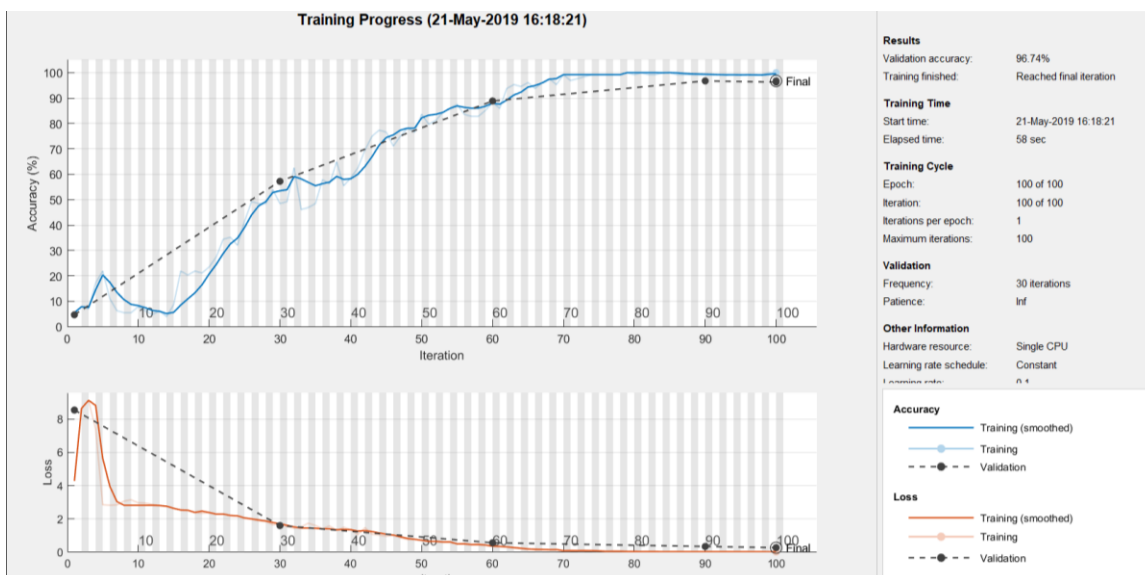
实验数据集包含题给 11 组数据和同学们拍摄制作共享的 6 组数据，共 17 组照片集，各数据集名称以及包含的照片数量如下表所示。

照片集名称	照片集数量
'JX'	23
'KA'	23
'KL'	22
'KM'	22
'KR'	20
'MK'	21
'NA'	21
'NM'	20
'TM'	21
'UY'	21
'WH'	17
'XF'	23
'XYX'	16
'YJX'	47
'YM'	22
'ZMZ'	22
'ZQL'	24

每组照片中，选出 10 张照片作为训练集，其余作为测试集。

2 训练结果

训练结果如下图所示，准确率达 96.74%。



3 测试结果

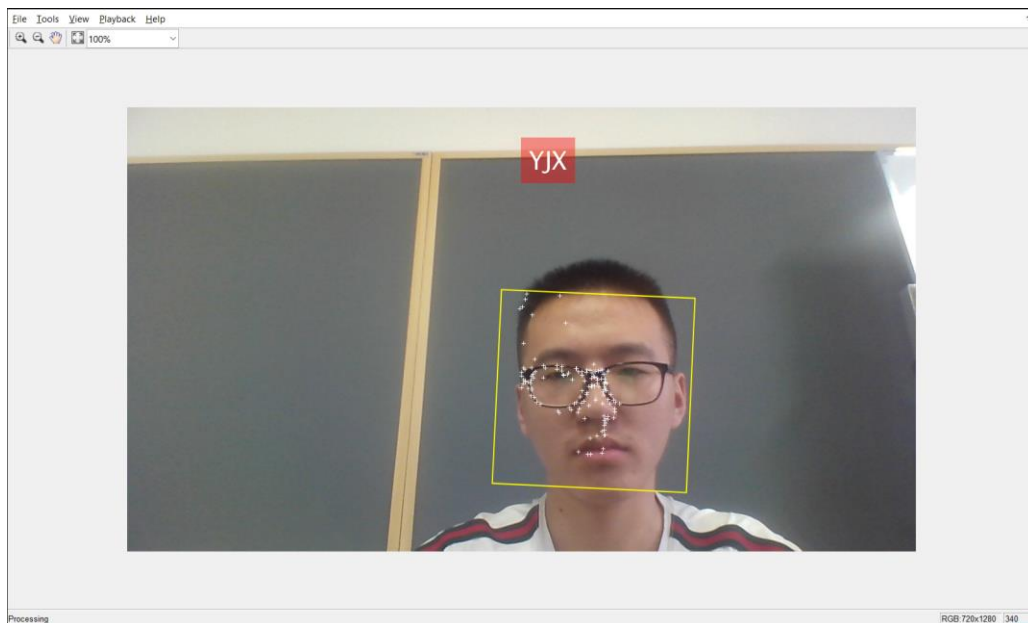
测试结果如下图所示。



以上仅演示了九张图片，其中有一例识别错误，被误识别为 WH，可能是表情太过夸张所致。

4 摄像头视频实时识别

使用 MATLAB 的 webcam 插件调用笔记本电脑的前置摄像头，获取实时视频的每一帧，进行灰度处理和 resize，使用 CNN 的训练结果进行识别，并将识别结果实时显示在视频上方，如下图所示，结果正确。



视频识别的关键代码如下，详见代码源文件：

```

1 % create face detector object
2 faceDetector = vision.CascadeObjectDetector();
3
4 % use point tracker to track the video frame
5 pointTracker = vision.PointTracker('MaxBidirectionalError', 2);
6
7 % create camera object
8 cam = webcam();
9 % obtain current frame
10 videoFrame = snapshot(cam);
11 % turn frame into gray style
12 videoFrameGray = rgb2gray(videoFrame);
13 % trun gray frame into size [56 46], for recognition
14 videoFrameGrayResize = imresize(videoFrameGray, [56, 46]);
15
16 % classify frame using CNN
17 YPred = classify(net,videoFrameGrayResize);
18 % insert classified result
19 position = [textx texty];
20 videoFrame = insertText(videoFrame,position, ...
21     char(findClass(YPred)),...
22     'FontSize',40,'BoxColor',...
23     'red','BoxOpacity',0.4, ...
24     'TextColor','white');
```