

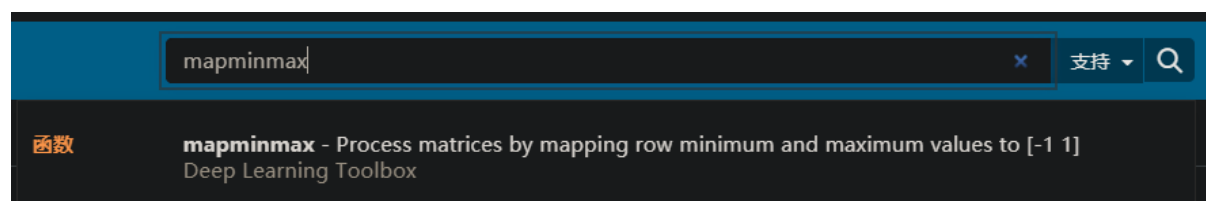
腕手同步运动上位机软件exe使用须知

🕒 Created	@Jun 09, 2021 3:54 PM
🏷 Tags	

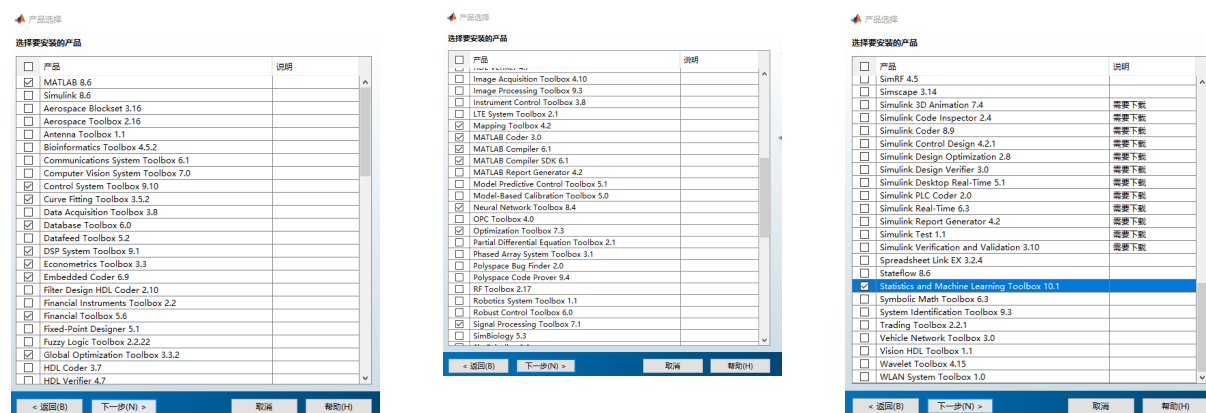
一、安装

最近一次安装的Matlab版本必须为Matlab2015b，如果后续安装了其他版本的Matlab，会导致无法开启计算引擎或者开启计算引擎后，函数无效的情况（本质上是开启最近一次安装版本的Matlab引擎）。

腕手同步识别的MATLAB代码中，用到了 `mapminmax` 函数，是高版本中deep learning toolbox工具箱，而MATLAB2015b不含这个工具箱。这个函数是在MATLAB2015b中的 `Neural Network Toolbox` 工具箱。



在安装时，勾选以下工具箱，如果有漏掉安装的工具箱导致程序无法运行，再次尝试安装其他工具箱即可。



二、MATLAB 文件修改

必须修改的配置

需要对 `pca_label.m` 和 `files_backup.m` 修改，改变 `Mat_file` 所在的绝对位置。

```
nfunction []=files_backup()
us_dir = ('E:\Code\腕手同步识别代码\QT_2threads_36(WiFi)\exe\Mat_file');%~超)
cd (us_dir)
file_move = dir('*.*.bin');%~ dir函数是列出文件夹的内容
for i=1:size(file_move,1)
    movefile(file_move(i).name,'./备份');
end

file_move = dir('*.*.txt');
for i=1:size(file_move,1)
    movefile(file_move(i).name,'./备份');
end

sprintf('文件备份成功')

end

%~ generate pc2new_label.txt
%~ 注意: pca降维时, 需要保证样本量大于特征维度, 在MATLAB中如果使用2个特征 (mean a
%~ ~ read original data of ultrasound
function [pcl,pc2new]=pca_label()
currentParametersSettings='mean';
sample_dots = 1000; %~ 每个通道采样数是1000个点
chnum = 8;%~ 8个通道
file_num = 1;
raw_data = cell(file_num, chnum); %~ videonum x chnum %~ 创建1*8的空矩阵数据结构
fr_num = NaN;

s=pwd;%~ 获取当前.m文件所在路径

us_dir = ('E:\Code\腕手同步识别代码\QT_2threads_36(WiFi)\exe\Mat_file');%~超)
cd (us_dir)
%~ dataglove=load('dataglove.txt');%~ 读取数据手套的值

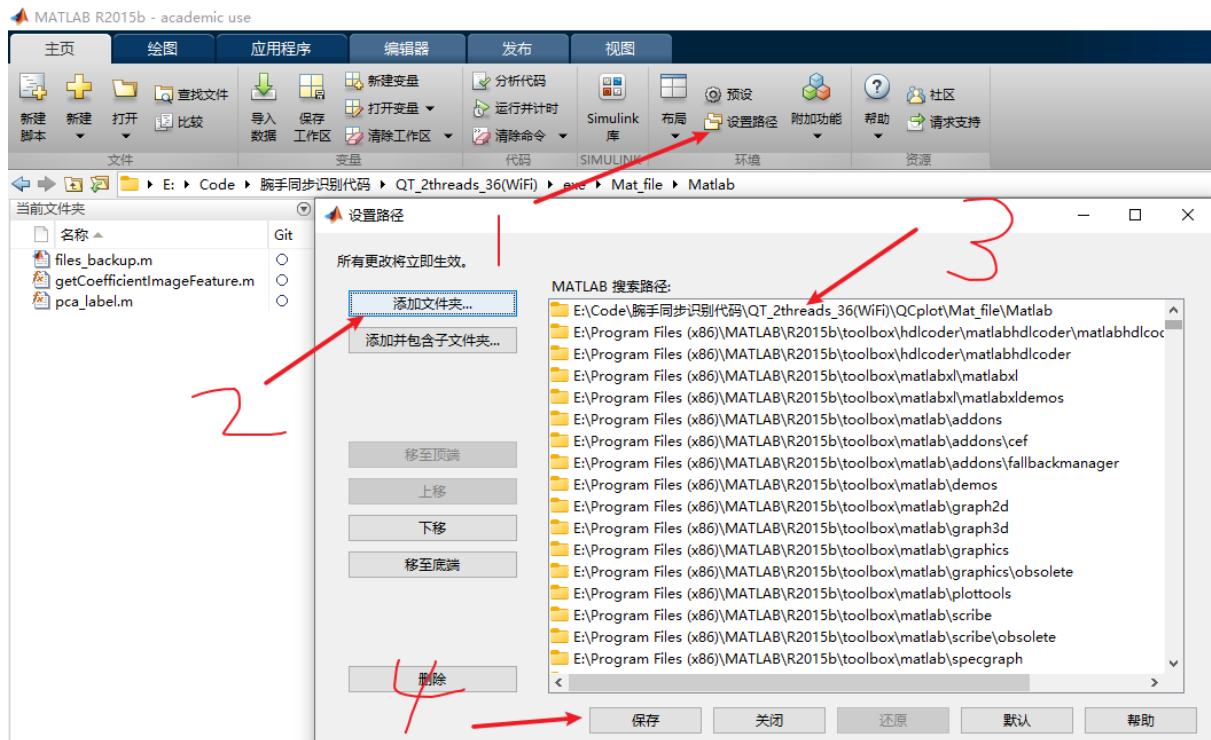
file_list = dir('*.*.bin');%~ dir函数是列出文件夹的内容
pos_ = find(file_list.name == '_');%~ 找到下划线所在位置
pos_ = pos_(2);%~ 第二个下划线的位置
tic %~ 开始计时
for file_no = 1 : file_num
```

二、MATLAB 环境配置

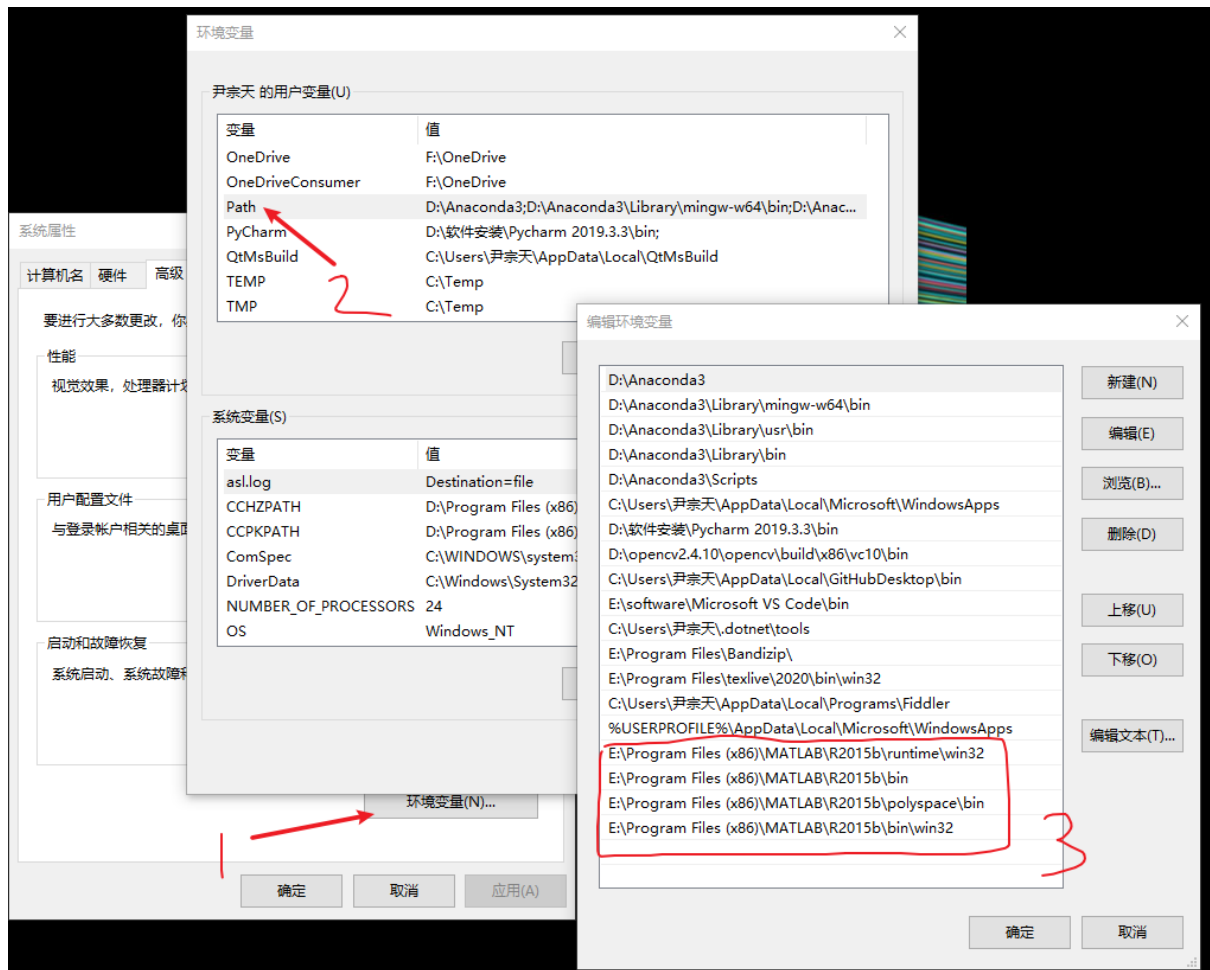
由于项目是基于 win32 平台编译的，软件需要调用 MATLAB 引擎，需要安装完整版的 32 位 MATLAB2015（最后一版 32 位 MATLAB）。软件运行过程中并不需要开启 MATLAB。

设置路径

在 `MATLAB 设置路径` 中添加 `pca_label.m` 所在文件夹，保存后关闭 MATLAB 即可。由于 c++ 实时编译所在文件和 exe 所在文件路径不同，但是 MATLAB 同时设置这两个路径就会导致其中一个无法使用，具体使用哪个，根据需要自行修改设置路径。



如果提示找不到.dll 文件，则需要配置系统环境变量，如果改完直接运行还是找不到，可以重启 VS 或者重启电脑试试。



四、根据需求修改参数

训练时间

默认是每个阶段 20s 训练，总共训练时间为 60s，训练时去掉每个阶段的前后 2s 数据。

若需要修改剔除的数据时间：

1、pca_label.m

```
%% ~ progress data
win_length = 20; %~ 窗长
m = 1;
switch_len = 20; %~ 剔除每一段训练数据的首尾的数据，消除手势切换过程的影响。例如设置为20，即易
```

2、qcplot.cpp

```
const int feature_col_num = 384; // 提取的特征矩阵的列的数目，根据所提特征参数的数目决定
const int feature_row_num = 480; // 去掉手势切换过程中2s后的特征矩阵列数，每一阶段去掉40帧，共去掉120帧
const int beta_row_num = 251; // 线性回归的参数矩阵的行数，比特征矩阵经过pca降维后的特征维度多1；
const int train_feature_row_num = 600; // 提取的特征矩阵的列的数目，根据训练时间决定，100ms一帧，三个阶段，600对应着每个阶段训练20s
const int switch_len = 20; // 剔除每一段训练数据的首尾的数据，消除手势切换过程的影响。例如设置为20，即剔除每一段训练数据的前后各2s
const int part_len = train_feature_row_num / 3;
vector<float> Handangle_last(3, 0);
vector<float> wristangle_last(3, 0);
```

若需要修改训练时间（qcplot. cpp）：

```
const int feature_col_num = 384; // 提取的特征矩阵的列的数目，根据所提特征参数的数目决定
const int feature_row_num = 480; // 去掉手势切换过程中2s后的特征矩阵列数，每一阶段去掉40帧，共去掉120帧
const int beta_row_num = 251; // 线性回归的参数矩阵的行数，比特征矩阵经过pca降维后的特征维度多1；
const int train_feature_row_num = 600; // 提取的特征矩阵的列的数目，根据训练时间决定，100ms一帧，三个阶段，600对应着每个阶段训练20s
const int switch_len = 20; // 剔除每一段训练数据的首尾的数据，消除手势切换过程的影响。例如设置为20，即剔除每一段训练数据的前后各2s
const int part_len = train_feature_row_num / 3;
vector<float> Handangle_last(3, 0);
vector<float> wristangle_last(3, 0);
```

若需要修改 pca 降维后保留维数（qcplot. cpp）：

```
const int feature_col_num = 384; // 提取的特征矩阵的列的数目，根据所提特征参数的数目决定
const int feature_row_num = 480; // 去掉手势切换过程中2s后的特征矩阵列数，每一阶段去掉40帧，共去掉120帧
const int beta_row_num = 251; // 线性回归的参数矩阵的行数，比特征矩阵经过pca降维后的特征维度多1；
const int train_feature_row_num = 600; // 提取的特征矩阵的列的数目，根据训练时间决定，100ms一帧，三个阶段，600对应着每个阶段训练20s
const int switch_len = 20; // 剔除每一段训练数据的首尾的数据，消除手势切换过程的影响。例如设置为20，即剔除每一段训练数据的前后各2s
const int part_len = train_feature_row_num / 3;
vector<float> Handangle_last(3, 0);
vector<float> wristangle_last(3, 0);
```

特征

默认是提取 **mean** 特征，若需要改为 **mean and std**，则需要修改 **pca_label.m** 和 **files_backup.m** 中的 **currentParametersSettings='mean and std'**。还需要修改 qcplot. cpp：

```
const int feature_col_num = 384; // 提取的特征矩阵的列的数目，根据所提特征参数的数目决定
const int feature_row_num = 480; // 去掉手势切换过程中2s后的特征矩阵列数，每一阶段去掉40帧，共去掉120帧
const int beta_row_num = 251; // 线性回归的参数矩阵的行数，比特征矩阵经过pca降维后的特征维度多1；
const int train_feature_row_num = 600; // 提取的特征矩阵的列的数目，根据训练时间决定，100ms一帧，三个阶段，600对应着每个阶段训练20s
const int switch_len = 20; // 剔除每一段训练数据的首尾的数据，消除手势切换过程的影响。例如设置为20，即剔除每一段训练数据的前后各2s
const int part_len = train_feature_row_num / 3;
vector<float> Handangle_last(3, 0);
vector<float> wristangle_last(3, 0);
```

五、文件说明

.exe 所在目录下，要有 **Mat_file** 文件夹，这个和 c++ 代码有关，需要在 **Mat_file** 文件夹下创建.bin 文件，用于存储原始 A 超信号。

Mat_file 文件夹下面要有 **备份** 文件夹，用于备份在 Mat_file 文件夹下产生的.bin/.txt 文件。上位机功能中，**Run_matlab 按钮**，会将 Mat_file 文件夹下所有的.bin/.txt 文件都放到备份文件夹中。**Train_model 按钮**，会在训练模型结束后，将当前训练产生的.bin 文件放到备份文件夹。

windeployqt 方法生成的 dll 文件，没有包含 opencv 相关的 dll，这里需要手动加入：（已加）

 icudt51.dll	2013/4/22 23:50	应用程序扩展	21,794 KB
 icuin51.dll	2013/4/22 23:49	应用程序扩展	1,726 KB
 icuuc51.dll	2013/4/22 23:49	应用程序扩展	1,266 KB
 libEGL.dll	2013/8/26 2:52	应用程序扩展	47 KB
 libGLESV2.dll	2013/8/26 2:52	应用程序扩展	712 KB
 opencv_core2410d.dll	2014/10/1 17:16	应用程序扩展	3,394 KB
 opencv_highgui2410d.dll	2014/10/1 17:17	应用程序扩展	3,509 KB
 opencv_imgproc2410d.dll	2014/10/1 17:16	应用程序扩展	3,068 KB
 opencv_ml2410d.dll	2014/10/1 17:16	应用程序扩展	1,004 KB
 Packet.dll	2013/3/1 9:49	应用程序扩展	96 KB
 QCplot.exe	2021/6/6 19:10	应用程序	652 KB
 QCplot.exp	2021/6/6 19:10	Exports Library ...	1 KB
 QCplot.lib	2021/6/6 19:10	Object File Library	3 KB