

# AQ6370 光谱仪光谱数据分析工具使用说明



## 写在前面：

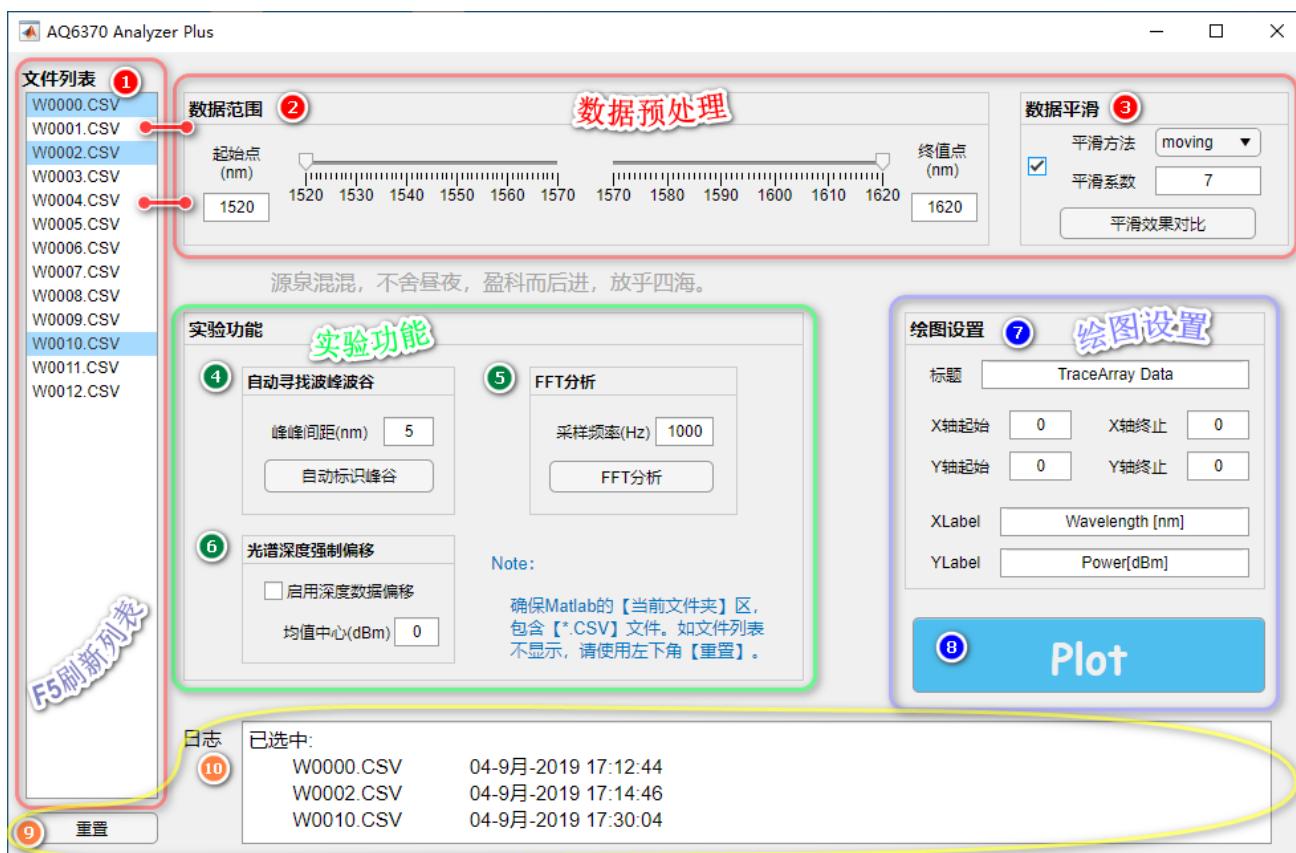
相比与之前的脚本函数，此次新年版本带来如下改进：

1. 全部开源，随需任意修改
2. 一键安装，无需任何设置
3. 点按操作，无需任何指令
4. 工具与文件彻底分离，数据存放在 U 盘也可直接分析
5. 集成游标的 NewCallback 函数，无需进行选择修改
6. 绘图自动开启绘图编辑器，无需手动打开
7. 绘图自动开启放大模式，直接选定区域
8. 添加数据范围定义
9. 添加多种数据平滑方式
10. 添加数据平滑效果对比
11. 添加 FFT 分析
12. 添加深度数据自动偏移（针对只分析波长漂移）
13. 添加绘图窗口自定义设置（X/Y 轴范围、X/Y 轴 Label、标题）

## Note:

1. 工具编写环境为 Matlab R2019a 版本，建议使用不低于 R2019a 版本。
2. 使用时，需将 Matlab 的[当前文件夹]切换到数据文件所在文件夹。

## 1. 功能介绍



### =====数据预处理=====

#### 1.1 文件列表

- ① APP 启动是会自动列出当前文件夹下的所有【\*.CSV】文件，并输出在文件列表里。同时会读取数据文件以确定数据范围的起始及限制范围。
- ② 在文件列表下，可对文件进行单选、多选，选中的文件会在[日志]中显示出来。  
任意多选  
按住 **Ctrl**，可进行任意多选。  
顺序多选  
选中一个文件，按住 **Shift**，再选中另一个文件，则两个文件之间所有文件将被选中。
- ③ 刷新文件列表  
单击窗口任意空白位置，按 **F5** 即可刷新文件列表。或者使用[重置]，重置之后数据范围、数据平滑、绘图设置都将恢复默认。

#### 1.2 数据范围

可通过[滑块]选择数据的起始点和终值点，也可在下面文本框中进行精确输入。另外，滑块只支持从两侧向中间靠，如果想只读 1520-1540nm 的数据，则将终值点输入为 1540 即可。

#### 1.3 数据平滑

数据平滑调用的是 Matlab 中自带的 smooth 函数，涉及到的平滑方法，平滑系数都是 smooth 函数的方法和系数。具体请参照：[https://ww2.mathworks.cn/help/curvefit/smooth.html?searchHighlight=smooth&s\\_tid=doc\\_srchtile](https://ww2.mathworks.cn/help/curvefit/smooth.html?searchHighlight=smooth&s_tid=doc_srchtile)

## 1.4 平滑效果对比

☐勾选数据平滑，才可使用。☐平滑效果对比会将原始数据和平滑后的数据同时绘出，其中虚线为原始数据。如果选中的文件为多个文件，则对比的其中的第一个文件。

### Note:

这部分是对数据的预处理，之后的 FFT，自动寻找波峰波谷，绘图全都是调用预处理之后的数据。

=====实验功能=====

## 1.5 自动寻找波峰波谷

自动寻找波峰波谷，使用了 Matlab 中 findpeaks 函数，其中的峰峰间距已经转换为 nm 为单位，波峰波谷的寻找建议开启数据平滑。注意：开启平滑之后，数据并不是原始数据，请注意进行平滑对比，以确定具体效果。

## 1.6 FFT 分析

FFT 分析程序部分，需要确定具体的采样率，使用时务必确认该部分 FFT 部分程序，必要时请自行修改。

```
SignalLen = length(D(:,3));
FFTData = fft(mapminmax(D(:,3)));
FFTAmpitude0 = abs(FFTData)/SignalLen; %频谱关于 SignalLen/2 对称
FFTAmpitude1 = FFTAmpitude0(1:SignalLen/2);
FFTAmpitude0(2:end) = 2*FFTAmpitude0(2:end); %复数域的幅值需要进行变换才能与时域的幅值对应
FFTAmpitude1(2:end) = 2*FFTAmpitude1(2:end);
Frequence0 = SampleFre*(0:(SignalLen-1))/SignalLen;
Frequence1 = SampleFre*((0:(SignalLen/2)-1))/SignalLen;
plot(Frequence1,FFTAmpitude1);
```

## 1.7 光谱深度强制偏移

该选项针对同一传感器，在两次单模光纤熔接是时产生损耗不同而造成的光谱深度不同，在同一张图中无法对比的情况，可将整张光谱图的平均深度偏移 to 同一深度，便于对比波长的漂移。☐均值中心即偏移到的深度值，默认是 0dbm。

=====绘图=====

## 1.8 绘图设置

可对数轴 Label、标题、数轴范围进行设置，不修改则为默认。

## 1.9 绘图

一键绘图，默认自动开启绘图编辑器，默认自动最大化，默认自动打开放大模式。

=====其他=====

## 1.10 重置

将所有设置，恢复至刚打开状态，同时会重新扫描当前文件夹中的文件。

如果仅是刷新当前目录下文件，请按 F5

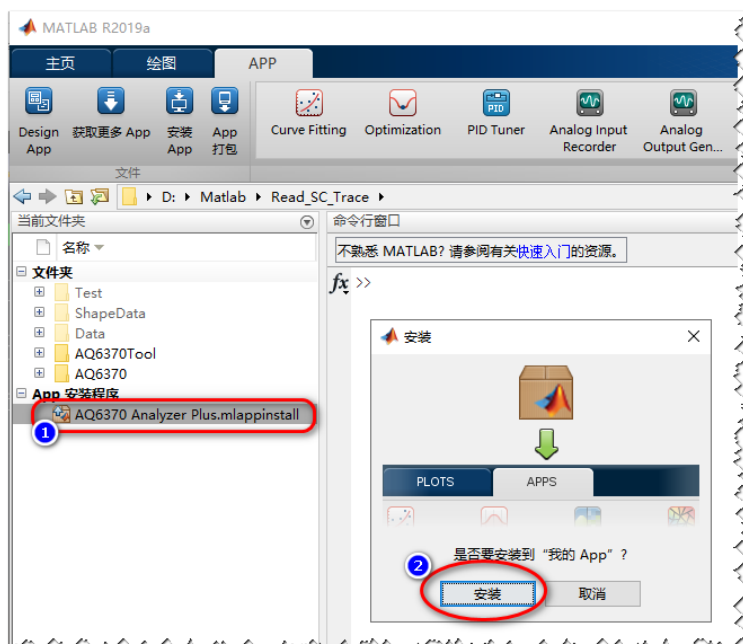
## 1.11 日志

输出相关文件信息及错误提示。

## 2. 安装、使用、更新、卸载

### 2.1 安装

在 Matlab 中，双击①AQ6370 Analyzer Plus.mlappinstall 进行安装，选②安装即可。安装完即可删除，无需保留。



### 2.2 使用

在菜单栏 选①APP，点最右侧②下拉箭头，在弹出 APP 列表中，选择③AQ6370 Analyzer Plus 即可。可将 APP ④添加收藏，并拖动排序，使之靠前，下次使用时，选①APP 就能直接看到。



### 2.3 更新

提供新版本 APP 后，重复【1.安装】的步骤，选择更新即可。



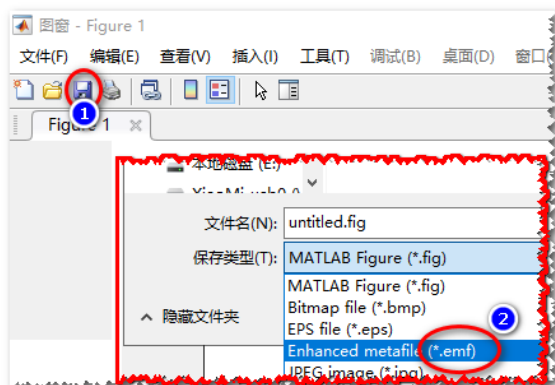
## 2.4 卸载

找到工具后，①右键，选择②卸载即可。

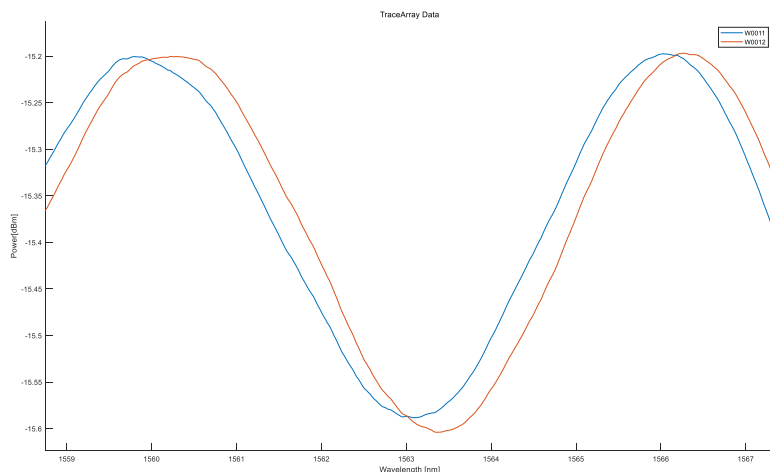


## 3.线图保存

建议保存为 emf 格式（矢量图）。使用时，直接将[\*emf]文件拖入 word 即可。



例如：（无论如何放大都不会模糊）



## 4.下载地址

Github: <https://github.com/cxeo/AQ6370-Analyzer-Plus>

Matlab:

使用说明: