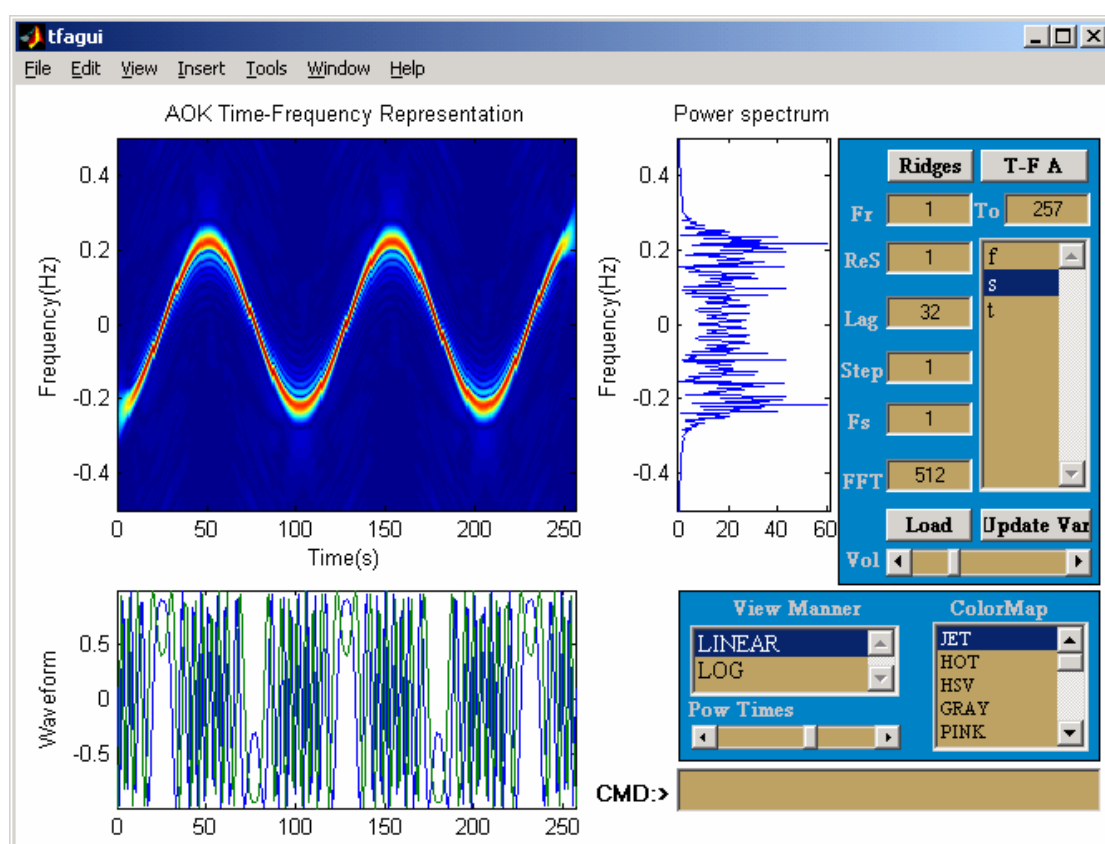


# AOK TFR 2.0 手册

## 1、简介

AOK TFR 是基于自适应最优核的时频分析软件，该软件包括自适应时频分析的计算内核及 Matlab 交互脚本。计算内核是基于 C 编译的，并针对 Intel P4、AMD 作了不同优化；1.0 版本中交互脚本只是简单的 Matlab 命令及参数，可以在 Matlab 命令行中直接执行 tfa 命令及相关参数等，可通过直接的 tfa 命令查询参数调用说明。

在 2.0 版本中，使用了 GUI 交互界面，可允许用户进行更多、更加直观的控制操作，可在 Matlab 命令行直接敲入 tfagui 进入交互界面，如下所示：



## 2、相关操作单元及其说明

### (1): 界面中包含 3 个坐标轴

- ① 左下是信号波形，蓝色是实部，绿色是虚，对实信号进行分析时，虚部是其 Hilbert 变换，目的是为了消除负频干扰。
- ② 中上是信号的功率谱曲线。
- ③ 左上 is 信号的时频表示。

### (2): 3 个操作区域

- i 右上是信号的分析、控制区域，由上而下依次为：

- ① T-F A: 当下面的参数设定好以后，启动自适应时频分析内核。

Ridges: 当信号的时频表示计算完成后，可计算并显示时频面中的脊。

- ② Fr To: 设定当前信号所要分析的采样点区间, 当选择了某一信号时, 起止点自动设为 1 和信号长度。
  - ③ ReS: 对所选择的信号所进行的重采样倍率,  $>1$  表示降采样,  $<1$  表示升采样。
  - ④ Lag: 设定分析窗宽度 (偶数), 对于频率调制较慢的信号可以采用较长的宽度 (如 128, 256) 以提高分辨性能, 但同时计算时间也相应变长; 对于频率调制较快的信号可以采用较短的宽度 (如 32, 64) 以提高分辨性能, 但同时计算时间也较短。
  - ⑤ Step: 设定分析窗移动的采样步长, 缺省为 1 即每次分析只移动一个采样点。
  - ⑥ Fs: 设定所分析信号的采样频率, 只用来显示。
  - ⑦ FFT: 设定 fft 长度, 越长, 频率分辨越精细, 缺省 512。
  - ⑧ 列表框: Matlab 当前工作空间的变量列表, 可以通过⑨更新。可以从列表中使用鼠标选中待分析的信号。
  - ⑨ Load: 从资源管理器中载入 Mat 或 Ascii 文件中的信号。  
Update Var: 更新 Matlab 工作空间的变量。
  - ⑩ Vol: 设定核函数的体积。最小 (左) 为 1, 交叉项最弱, 同时聚集性能也较差; 最大 (右) 为 5, 聚集性能最好, 交叉项也最强。缺省 2。
- ii 右中是对时频表示的显示方式的控制
- ① Pow Times: 对时频分析结果进行的模方数, 最小为 0.1, 最大为 4。
  - ② View Manner: 显示方式, Linear 表示直接显示; LOG 表示对数显示
  - ③ Colormap: 设置时频表示显示的颜色表。
- iii 右下是 Matlab 命令行
- 可以直接运行 Matlab 的命令, 对于简单的信号导入导出等任务可以直接在此完成。

### 3、软件安装

包扩的文件有: tfagui.m, tfagui.fig, atfr.exe 及使用手册。将 tfagui.m, tfagui.fig 拷贝到 Matlab 的已知路径中或为其创建新的路径, 将 atfr.exe 拷贝到系统路径中, 如 winnt 下, 软件运行只需在 Matlab 命令行输入 tfagui 即可。另外, 可通过菜单 View -> Figure ToolBar 调出界面工具栏, 对时频分析结果进行缩放、存储等处理。