信号处理工具箱（MATLAB）

 (2010-12-07 15:57:44)

[[http://simg.sinajs.cn/blog7style/images/common/sg_trans.gif](javascript:;)转载▼](javascript:;)滤波器设计与分析：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 滤波器  分析 | abs | 幅度 |
| angle | 相位 |
| filternorm | 计算以2或inf为范数的数字滤波器 |
| freqs | Laplace变换频率响应 |
| freqspace | 频率响应步长 |
| freqz | z变换频率响应 |
| fvtool | 滤波器可视化工具 |
| grpdelay | 群延时 |
| impz | 离散单位冲激响应 |
| phasez | 数字滤波器相频特性 |
| phasedelay | 数字滤波器相位延时 |
| Unwrap | 纠正相位角产生更为平滑的相位图 |
| Zerophase | 实滤波器的零极点响应 |
| Zplane | 离散零极点图 |
| Filter  implementation | conv | 卷积 |
| conv2 | 二维卷积 |
| convmtx | 卷积矩阵 |
| deconv | 解卷积 |
| fftfilt | 基于FFT重叠相加法的FIR滤波器 |
| filter | 滤波器实现 |
| filter2 | 二维数字滤波 |
| filtfilt | 零相位数字滤波器 |
| filtic | 计算直接Ⅱ型滤波器的初始条件 |
| latcfilt | Lattice型滤波器的实现 |
| medfilt1 | 一维中值滤波 |
| sgolayfilt | Savitzky-Golay滤波器实现 |
| sosfilt | 二阶节滤波器实现 |
| upfirdn | FIR滤波器的过采样和欠采样 |
| 离散时间滤波 | dfilt | 创建离散时间滤波器对象 |
| FIR  滤波器  设计 | cremez | 具有非线性相位的等波纹FIR滤波器设计 |
| fir1 | 基于窗函数的FIR滤波器——标准响应 |
| fir2 | 基于窗函数的FIR滤波器——任意响应 |
| fircls | 构建最小平方滤波器，用于多通道滤波器组 |
| fircls1 | 构建最小平方滤波器，用于线性相位FIR低通或高通滤波器 |
| firgauss | FIR高斯滤波器滤波器设计 |
| firls | 最小平方线性相位滤波器设计 |
| firrcos | 升余弦滤波器设计 |
| intfilt | 插值FIR滤波器设计 |
| kaiserord | 利用Kaiser窗为FIR滤波器设计估值 |
| remez | 计算Parks-McClellan用以优化FIR滤波器设计 |
| remezord | Parks-McClellan优化FIR滤波器阶次设计 |
| sgolay | Savitzky-Golay型FIR平滑滤波器设计 |
| IIR  滤波器  设计 | butter | Butterworth滤波器设计 |
| cheby1 | ChebyshevⅠ型滤波器设计（通带等波纹） |
| cheby2 | ChebyshevⅡ型滤波器设计（阻带等波纹） |
| ellip | 椭圆滤波器设计 |
| maxflat | 数字Butterworth滤波器设计 |
| yulewalk | Yule-Walker滤波器设计 |
| IIR  滤波器  阶数估计 | buttord | Butterworth滤波器阶数估计 |
| cheb1ord | Chebyshev阶数估计 |
| cheb2ord | ChebyshevⅡ型滤波器阶数估计 |
| ellipord | 椭圆滤波器阶数估计 |
| 模拟低通  滤波器  原型 | besselap | Bessel滤波器原型 |
| buttap | Butterworth滤波器原型 |
| cheb1ap | ChebyshevⅠ型滤波器原型 |
| cheb2ap | ChebyshevⅡ型滤波器原型 |
| ellipap | 椭圆滤波器原型 |
| 模拟  滤波器  设计 | besself | Bessel滤波器设计 |
| butter | Butterworth滤波器设计 |
| cheby1 | ChebyshevⅠ型滤波器设计 |
| cheby2 | ChebyshevⅡ型滤波器设计 |
| ellip | 椭圆滤波器设计 |
| 模拟  滤波器  变换 | lp2bp | 低通→带通 |
| lp2bs | 低通→带阻 |
| lp2hp | 低通→高通 |
| lp2lp | 低通→低通 |
| 滤波器  离散化 | bilinear | 双线性变换 |
| impinvar | 冲激响应不变法 |

       线性系统特性：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 线性系统变换 | latc2tf | Lattice梯形结构到传输函数的变换 |
| polystab | 是多项式具有稳定性 |
| polyscale | 在z域内计算多项式的根 |
| residuez | z变换的留数展开 |
| sos2ss | 二阶节→状态空间 |
| sos2tf | 二阶节→传输函数 |
| sos2zp | 二阶节→零极点 |
| ss2sos | 状态空间→二阶节 |
| ss2tf | 状态空间→传输函数 |
| ss2zp | 状态空间→零极点 |
| tf2latc | 传输函数→lattice结构 |
| tf2sos | 传输函数→二阶节 |
| tf2ss | 传输函数→状态空间 |
| tf2zpk | 传输函数→零极点 |
| zp2sos | 零极点→二阶节 |
| zp2ss | 零极点→状态空间 |
| zp2tf | 零极点→传输函数 |
| 窗函数 | bartlett | Bartlett窗 |
| barthannwin | 修正的Bartlett-Hanning窗 |
| blackman | Blackman窗 |
| blackmanharris | 最小四项Blackman-Harris窗 |
| bohmanwin | Bohman窗 |
| chebwin | Chebyshev窗 |
| flattopwin | 平顶窗 |
| gausswin | Guassian窗 |
| hamming | 汉明窗 |
| hann | Hann窗 |
| kaiser | Kaiser窗 |
| nuttallwin | 最小四项Blackman-Harris窗 |
| parzenwin | Parzen窗 |
| rectwin | 矩形窗 |
| triang | 三角窗 |
| tukeywin | Tukey窗 |
| wvtool | 窗函数可视化工具 |
| window | 计算特定窗函数 |
| 窗对象 | sinwin | 创建一个窗对象，详见doc sinwin |
| 信号变换 | bitrevorder | 将输入按位反序排列 |
| czt | 线性z变换 |
| dct | 离散余弦变换 |
| dftmtx | 离散傅里叶变换矩阵 |
| digitrevorder | 将输入按数字反序排列 |
| fft | 快速傅里叶变换 |
| fft2 | 二维快速傅里叶变换 |
| fftshift | 交换向量的上下两部分 |
| goertzel | 二阶Goertzel代数 |
| hilbert | 离散时间解析信号的Hilbert变换 |
| idct | 反离散余弦变换 |
| ifft | 反快速傅里叶变换 |
| ifft2 | 反二维快速傅里叶变换 |

       信号处理与谱分析：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 倒谱分析 | cceps | 复倒谱分析 |
| icceps | 复倒谱分析反变换 |
| rceps | 实倒谱分析 |
| 随机信号处理与功率谱估计 | cohere | 相关函数估计 |
| corrcoef | 相关系数 |
| corrmtx | 自相关系数矩阵 |
| cov | 协方差矩阵 |
| csd | 互谱密度 |
| pburg | 通过Burg方法进行功率谱密度估计 |
| pcov | 通过协方差方法进行功率谱密度估计 |
| peig | 通过Eigenvector方法进行功率谱密度估计 |
| periodogram | 通过周期图方法进行功率谱密度估计 |
| pmcov | 通过改进的协方差方法进行功率谱密度估计 |
| pmtm | 通过Thomson多个正交窗方法进行功率谱密度估计 |
| pmusic | 通过MUSIC方法进行功率谱密度估计 |
| psdplot | 点功率谱密度 |
| pwelch | 通过Welch方法进行功率谱密度估计 |
| pyulear | 通过Yule-Walker AR方法进行功率谱密度估计 |
| rooteig | 通过Eigenvector算法估计正弦频率和功率 |
| rootmusic | 通过MUSIC算法估计正弦频率和功率 |
| tfe | 传输函数估计 |
| xcorr | 互相关函数 |
| xcorr2 | 二维互相关函数 |
| xcov | 协方差函数 |

       其他函数：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数建模 | arburg | 通过Burg方法实现AR参数建模 |
| arcov | 通过协方差方法实现AR参数建模 |
| armcov | 通过改进的协方差方法实现AR参数建模 |
| aryule | 通过Yule-Walker方法实现AR参数建模 |
| ident | 详见System Identification工具箱 |
| invfreqs | 根据频响特性生成模拟滤波器 |
| invfreqz | 根据频响特性生成数字滤波器 |
| prony | 生成Prony数字滤波器，其冲激响应等于给定的时间序列 |
| stmcb | 生成IIR滤波器，给定其输入与输出序列 |
| 线性预测 | ac2rc | 自相关序列到反射系数的转换 |
| ac2poly | 自相关序列到预测多项式的转换 |
| is2rc | 反正弦参数到反射系数的转换 |
| lar2rc | 对数面积比到反射系数的转换 |
| levinson | Levinson-Durbin递归 |
| lpc | 使用自相关的方法计算线性预测滤波器系数 |
| lsf2poly | 线谱频率到预测滤波器系数的转换 |
| poly2ac | 预测多项式→自相关系列 |
| poly2lsf | 预测多项式→线谱频率 |
| poly2rc | 预测多项式→反射系数 |
| rc2ac | 反射系数→自相关序列 |
| rc2is | 反射系数→正弦参数 |
| rc2lar | 反射系数→对数面积比参数 |
| rc2poly | 反射系数→预测滤波器多项式 |
| rlevinson | 反Levinson-Durbin递归 |
| schurrc | Schur算法 |
| 多采样率  信号处理 | decimate | 减小采样速率并重新采样 |
| downsample | 将采样速率减少整数倍 |
| interp | 将采样速率增大整数倍 |
| interp1 | 产生一维插值 |
| resample | 变换采样速率并重新采样 |
| spline | 三次样条插值 |
| upfirdn | FIR滤波器的过采样和欠采样 |
| upsample | 对输入信号过采样 |
| 波形产生 | chirp | 扫频余弦信号 |
| diric | Dirichlet（周期sinc）信号 |
| gauspuls | 高斯射频序列产生器 |
| gmonopuls | 高斯脉冲序列产生器 |
| pulstran | 脉冲序列产生器 |
| rectpuls | 非周期矩形采样信号 |
| sawtooth | 锯齿波 |
| sinc | sinc函数（辛克函数） |
| square | 方波 |
| tripuls | 非周期三角波采样信号 |
| vco | 压控振荡器 |
| 特殊操作 | buffer | 信号向量到矩阵形式数据帧的缓冲器 |
| cell2sos | 单元数组→二阶节矩阵 |
| cplxpair | 求向量的共轭对 |
| demod | 通信仿真解调 |
| dpss | Slepian序列 |
| dpssclear | 从数据库中删除Slepian序列 |
| dpssdir | 删除Slepian序列所在数据库目录 |
| dpssload | 从数据库中装载删除Slepian序列 |
| dpsssave | 将删除Slepian序列保存到数据库中 |
| eqtflength | 对齐离散时间传输函数的长度 |
| modulate | 通信仿真中的调制 |
| seqperiod | 寻找向量中长度最小的重复序列 |
| sos2cell | 二阶节矩阵→单元数组 |
| specgram | 功率谱 |
| stem | 绘制离散时间序列 |
| strips | 带状图 |
| udecode | 将整数解码得到浮点数 |
| uencode | 将浮点数均匀量化并编码以得到整数输出 |
| 图形用户接口 | fdatool | 滤波器设计和分析工具 |
| fvtool | 滤波器可视化工具 |
| sptool | 信号处理工具 |
| wintool | 窗函数设计和分析工具 |
| wvtool | 窗函数可视化工具 |