

MATLAB | 低通滤波器参数设置问题处理方法

[1. 问题描述](#)

[2. 技术背景](#)

[3. 解决方案](#)

[4. 实施示例](#)

[4.1 问题重现](#)

[4.2 调整Wp与Ws之间的间距](#)

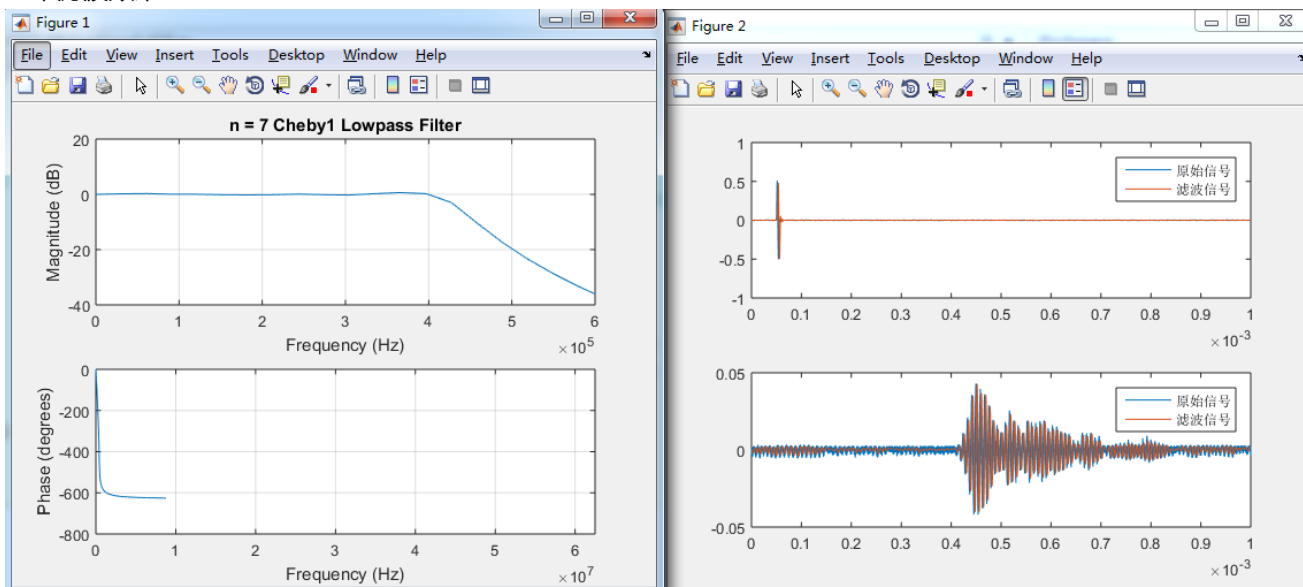
[4.3 增大Rp](#)

[5. 常见问题](#)

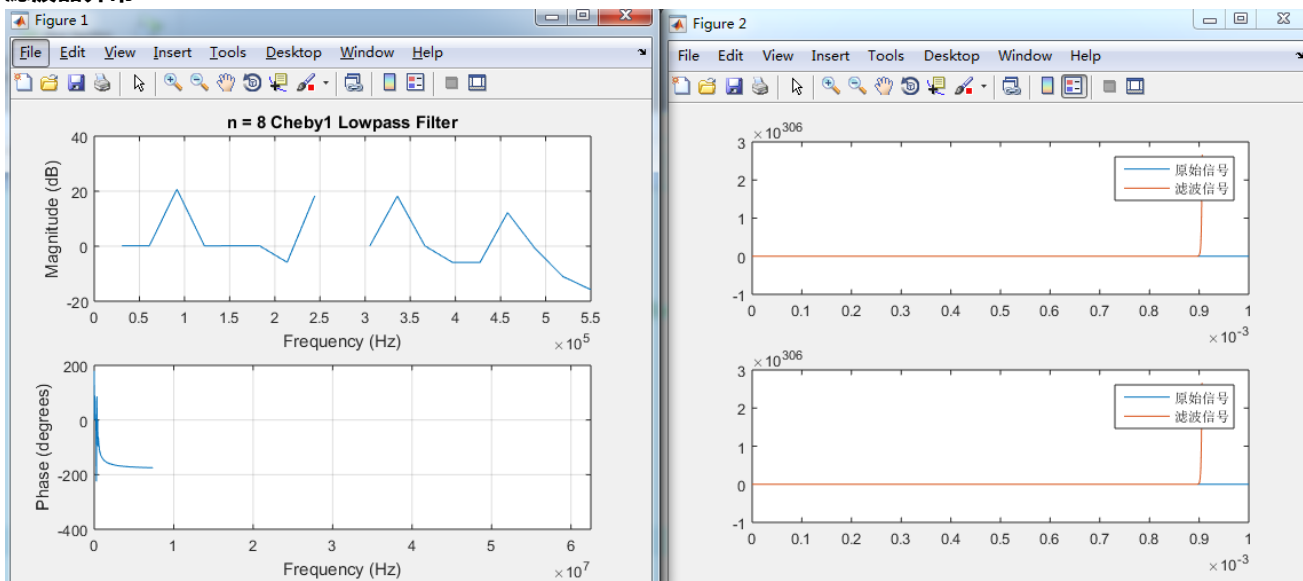
1. 问题描述

[MATLAB切比雪夫低通滤波器设计与滤波实现](#)一文中，实现了低通滤波器的设计。在实际使用中，如果参数设置不当，可能出现问题，无法正常生成滤波器。

• 正常滤波效果



• 滤波器异常



2. 技术背景

采用的切比雪夫-1滤波器，笔者自定义的对话框如下：

滤波参数输入-马骋

通过频率 f-pass(kHz)

300

截止频率 f-stop(kHz)

500

Passband ripple in decibels Rp

0.1

衰减值Rs(Db)

30

OK

Cancel

这4项指标分别对应于 `cheb1ord` 函数中的四个参数：

Parameter	Description
ω_p	Passband corner frequency ω_p , the cutoff frequency, is a scalar or a two-element vector with values between 0 and 1, with 1 corresponding to the normalized Nyquist frequency, π radians per sample.
ω_s	Stopband corner frequency ω_s , is a scalar or a two-element vector with values between 0 and 1, with 1 corresponding to the normalized Nyquist frequency.
R_p	Passband ripple, in decibels. This value is the maximum permissible passband loss in decibels.
R_s	Stopband attenuation, in decibels. This value is the number of decibels the stopband is down from the passband.

滤波器异常的原因是，以上参数设置不协调，无法生成滤波器相关参数。

3. 解决方案

出现以上滤波器异常的原因是：

- ω_p 与 ω_s 之间的间距过小
- R_p 数值过小

调整以上参数，即可生成合理的滤波器。

4. 实施示例

4.1 问题重现

超声导波分析参数输入-马聘

发射信号中心频率 (kHz)

输出报告前缀
B1_C1_F

频谱范围 (kHz)
1000

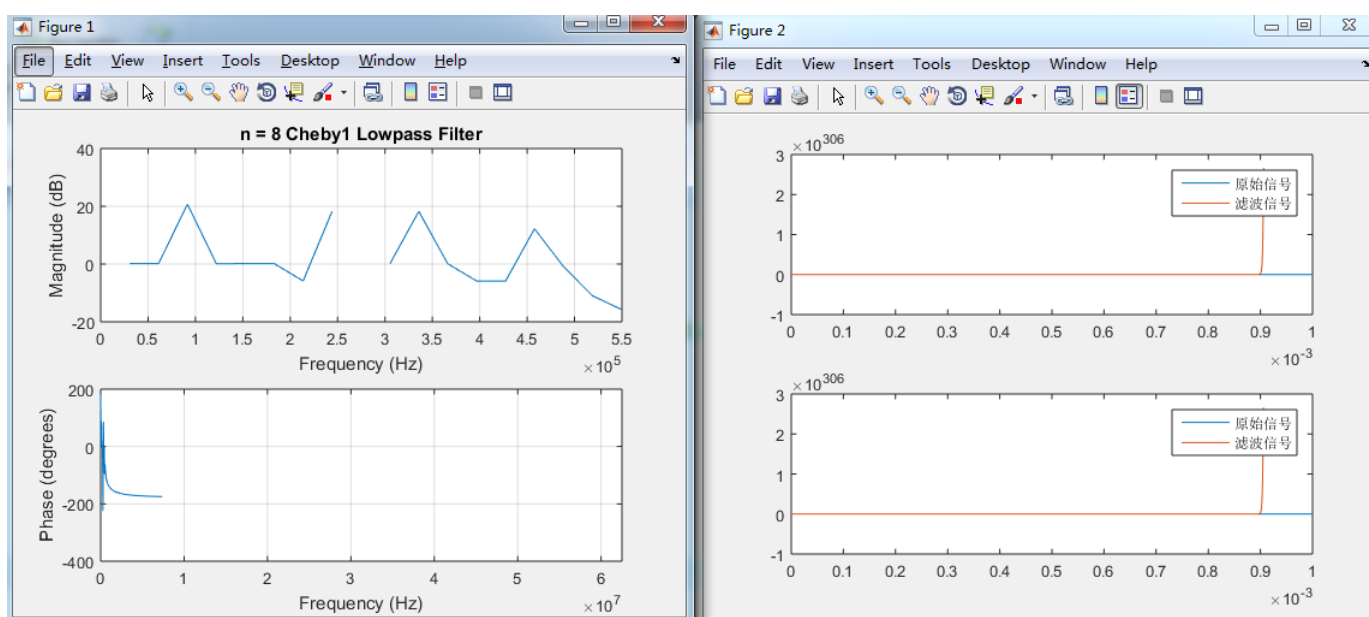
带通-带阻频率 kHz
400 550

Passband ripple in decibels Rp
0.1

衰减值Rs(Db)
30

OK Cancel

滤波器异常：



4.2 调整Wp与Ws之间的间距

超声导波分析参数输入-马聘

发射信号中心频率 (kHz)

输出报告前缀
B1_C1_F

频谱范围 (kHz)
1000

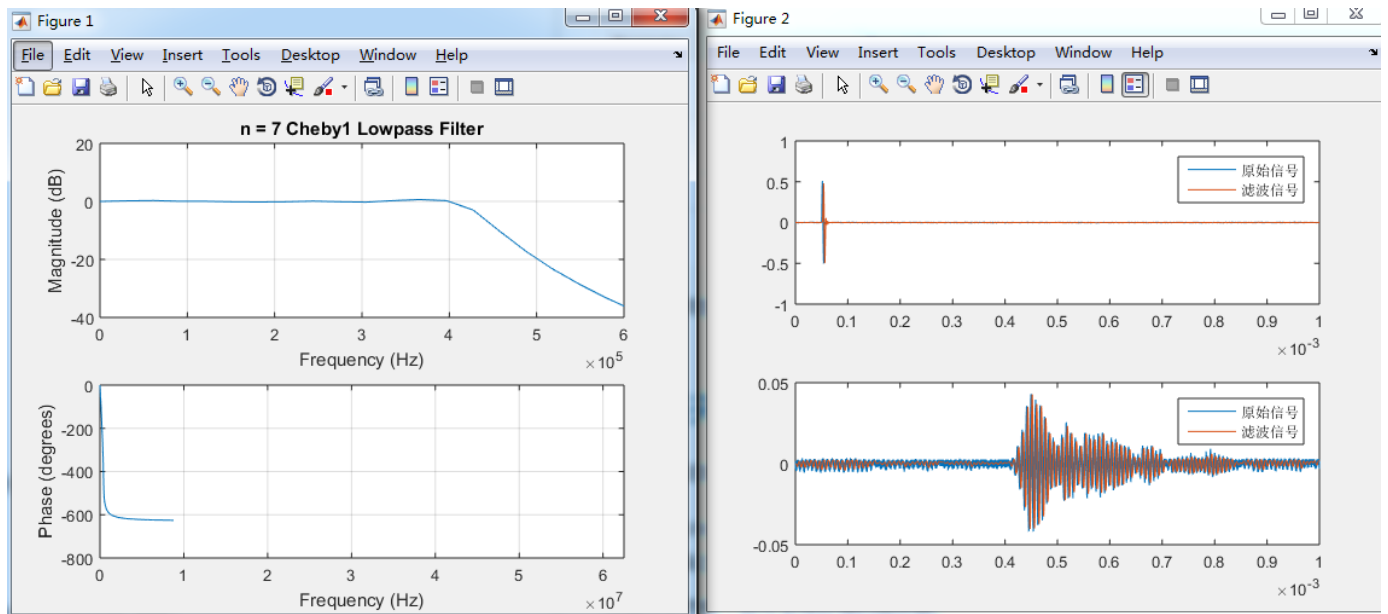
带通-带阻频率 Hz
400 600

Passband ripple in decibels Rp
0.1

衰减值Rs(Db)
30

OK Cancel

滤波器正常：



4.3 增大Rp

超声导波分析参数输入-马腾

发射信号中心频率 (kHz)

输出报告前缀
B1_C1_F

频谱范围 (kHz)
1000

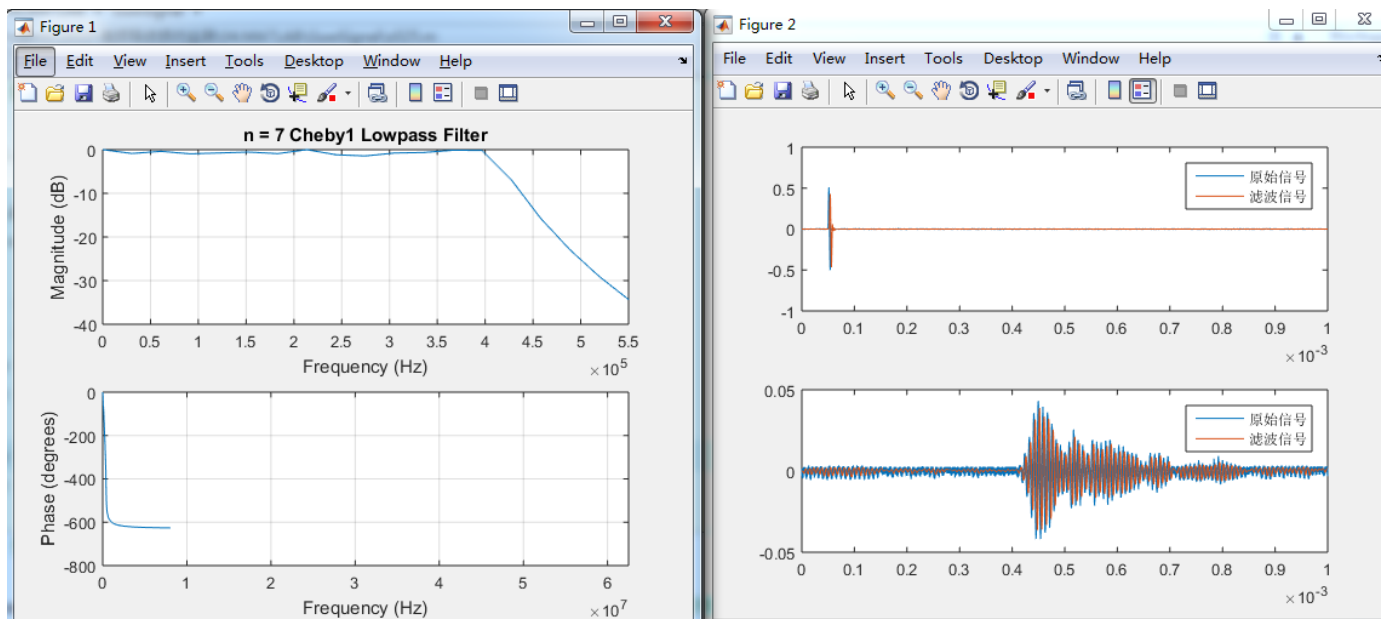
带通-带阻频率 kHz
400 550

Passband ripple in decibels Rp
0.3

衰减值Rs(Db)
30

OK Cancel

滤波器正常：



5. 常见问题

本文用时 30 m