

FFt 编程思路

根据 FFT 的计算公式：

$$Output = fft(m(a:b))$$

$$Amp = \frac{abs(Output) * 2}{length(m)}$$

$$Angle = angle(Output)$$

此时计算得到的是双侧的幅值和相角信息

因此需要取单侧的数据

故用如下公式：

$$Amp_new = Amp(1:\frac{length(m)}{2})$$

$$Angle_new = Angle(1:\frac{length(m)}{2})$$

此时需要注意的是：

$length(m)$ 应该为偶数；

此时会有两种实现思路：

A. 对数据长度进行处理，保证数据长度为偶数

但是由于数据有误差，所以要取一部分的数据，又为了保证数据为偶数个

用如下方法来实现，先用数据的长度去除以 10 得余数，再用数据长度减去这个余数便得到长度的末尾一定为 0 的数据

此时取 0.2——0.6 之间的数据，便得到了最终 FFT 要分析的数据

数据长度为 $0.4 * length(m)$ ，它必然为偶数。

B. 判断奇数还是偶数，再进行+1 的处理；

至此便得到了最终的幅值和相角信息

然后，分别求出输出和输入的幅值和相角（相角需要处理成期望的样子）

用幅值比和相角差绘制被控对象的 Bode 图；

进行辨识