

信号与系统实验（三）

实验报告要求：

1. 报告内容：实验题目、实验摘要、实验内容(实验思路、实现过程、代码、实验结果截图)、实验结果分析、实验小结。
2. 电子版在“学在西电/智课”提交，提交word或pdf版，附件命名格式：“学号+姓名+实验三”。
3. 实验报告模版中高亮内容根据情况删掉或修改；字体行间距等格式请按此模板，字数不限，表格可扩展。

题目：

1. 使用Matlab函数fourier()计算 $f(t) = e^{-2|t|}$ 的傅里叶变换，用函数ifourier()计算 $F(j\omega) = \frac{1}{1+\omega^2}$ 傅里叶反变换。
2. 计算 $f_1(t) = \frac{1}{2}e^{-2t}\varepsilon(t)$ 和 $f_2(t) = \frac{1}{2}e^{-2(t-1)}\varepsilon(t-1)$ 的傅里叶变换，画出其幅度谱和相位谱，并观察傅里叶变换的时移特性。(注：其它可能使用到的函数有abs(), angle(), heaviside())
3. 计算 $f_1(t) = g_4(t)$ 、 $f_2(t) = \cos(\omega_c t)$ ，以及 $f_3(t) = g_4(t)\cos(\omega_c t)$ 的傅里叶变换，其中 $f_c = 100\text{Hz}$ ，画出三个信号的幅度谱，并观察讨论它们之间的关系。