

信号与系统实验（一）

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。报告以pdf格式提交。
- 2. 实验结束后第五个工作日的18:00前，压缩包（一份实验报告，一份代码）发送至zli@xidian.edu.cn；邮件主题：“信号与系统实验一报告”+姓名；附件命名格式：学号+姓名+实验一。
- 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. 利用MATLAB实现下列信号，并绘出图形
 - (1) $f(t)=\varepsilon(t)$ ，取 $t=0\sim 10$
 - (2) $f(t)=4e^{-0.5t}\cos(\pi t)$ ，取 $t=0\sim 10$
 - (3) $f(k)=\varepsilon(k+2)-\varepsilon(k-5)$
 - (4) $f(k)=7(0.6)^k\cos(0.9\pi k)$
- 2. 某系统满足的微分方程为
$$y''(t)+4y'(t)+3y(t)=2f'(t)+f(t)$$
 - (1) 利用MATLAB求系统的单位冲击响应，并绘出图形
 - (2) 利用MATLAB求系统的单位阶跃响应，并绘出图形参考函数：tf(), impulse(), step()
- 3. 利用MATLAB求下列函数的卷积，并绘制出图形
 - (1) $f_1(t)=\varepsilon(t)-\varepsilon(t-1)$ ， $f_2(t)=2t[\varepsilon(t)-\varepsilon(t-1)]$
 - (2) $f_1(t)=\cos(30t)g_5(t)$ ， $f_2(t)=\varepsilon(t)-\varepsilon(t-4)$参考函数：conv()
- 4. 利用 MATLAB 产生高斯白噪声，绘出图形，并求其自相关函数，绘出图形。
参考函数：randn(), wgn(), xcorr(), autocorr()