补充实验一 振动信号采集与信号分析

## 实验目的

了解IEPE加速度传感器原理、采样定理以及傅里叶变换

## 所需单元及部件

ECON电磁激振器、ECON 7008数据采集仪及软件、电脑及MATLAB软件

## 实验步骤

1. 了解ECON电磁激振器原理，熟悉ECON 7008数据采集仪及软件使用。
2. 连接好激振器与ECON 7008数据采集仪的信号线，连接好ECON 7008数据采集仪与电脑之间的数据线。
3. 用ECON 7008数据采集仪输出三角波信号，观察并记录信号的时域波形和频域波形，使用MATLAB完成信号的频谱分析，并与7008数据采集仪分析结果进行对比。
4. 用ECON 7008数据采集仪输出方波信号，观察并记录信号的时域波形和频域波形，使用MATLAB完成信号的频谱分析，并与7008数据采集仪分析结果进行对比。
5. 用ECON 7008数据采集仪输出正弦信号，观察并记录信号的时域波形和频域波形，使用MATLAB完成信号的频谱分析，并与7008数据采集仪分析结果进行对比。

## 实验分析与结论

## 思考

1. 分析IEPE加速度传感器原理。
2. 解释为何ECON 7008数据采集仪在AD前需要加抗混叠滤波器。

补充实验二 正弦振动控制与随机振动控制实验

## 实验目的

了解正弦振动与随机振动闭环控制的过程

## 所需单元及部件

ECON电磁激振器、ECON 9008振动控制器及软件、电脑及MATLAB软件

## 实验步骤

1. 了解ECON电磁激振器原理，熟悉ECON 9008振动控制器及软件使用。
2. 设置正弦振动控制实验的输入通道的量程、耦合方式、传感器类型等，输出通道参数，以及通道限制参数。
3. 设置正弦振动控制实验的控制策略、预实验参数、扫频参数、量级等控制参数。
4. 设置正弦振动控制实验的限制参数。
5. 设置正弦振动控制实验的工程单位。
6. 设置正弦振动控制实验的目标谱。
7. 设置正弦振动控制实验的实验计划表。
8. 开启正弦振动控制实验，观察并记录控制器输出信号以及振动台输入信号，使用MATLAB完成信号的频谱分析。
9. 设置随机振动控制实验的输入通道的量程、耦合方式、传感器类型等，输出通道参数，以及通道限制参数。
10. 设置随机振动控制实验的控制策略、预实验参数、扫频参数、量级等控制参数。
11. 设置随机振动控制实验的限制参数。
12. 设置随机振动控制实验的工程单位。
13. 设置随机振动控制实验的目标谱。
14. 设置随机振动控制实验的实验计划表。
15. 开启随机振动控制实验，观察并记录控制器输出信号以及振动台输入信号，使用MATLAB完成信号的功率谱分析。

## 实验分析与结论

## 思考

1. 分析DA转换过程中低通滤波器的作用，驱动信号保持连续性的必要性以及不连续驱动信号中的冲击或阶跃成分导致的危害。
2. 分析随机信号与（多）正弦信号之间的区别。