自动量程和采集校准设计

一.自动量程设计

和硬件讨论过，自动量程设计思路是先用25V量程第一波数据初步探测一下采集信号的量程范围,第二波数据在根据第一波数据探测的实际量程进行切换即可,后续所有开始采集都会进行量程探测和切换

1.具体实现

1.1第一波数据量程固定探测参数为上限10KHZ, 下限5HZ, 长度16K, 对采集到的数据求峰值特征值pkvalue。

若pkvalue绝对值小于等于0.23V，则表示量程范围为0.25V

若pkvalue绝对值小于2.3V大于0.23V，则表示量程范围为2.5V

若pkvalue绝对值大于等于2.3V，则表示量程范围为25V

回调第一波数据给上层，告之是首次探测量程不用绘制波形，后台自启动下一次采集

1.2.第二波数据首先根据第一波探测的量程值切换量程范围，再根据实际APP下发的参数进行正常采集，回调数据，绘制波形

二. 采集硬件校准设计

和硬件讨论后，硬件针对不同的采集类型，采样模式，耦合方式，量程范围给出一组测试数据，并根据测试数据分析出所需要的校准类型（共11种情况），APP根据测试情况连续下发11组采集参数，底层采集计算11组数据（gain + offset）,并将结果存入FPGA Fram区，再将数据依次回调给上层APP。校准完成正常采集时，根据下发的实际参数再从FPGA Fram读取相应的校准参数。

1.具体实现

1.1. 连接信号发生器，点击校准，根据下发的采集参数采集数据，根据提供的公式计算出增益值，偏移值，并将校准参数分别写入不同的Fram区

1.2. 正常采集时，根据下发的实际参数，从Fram区读取相应的校准参数，带入实际采集的ADC采集数据中进行校准，之后再进行后续的算法流程