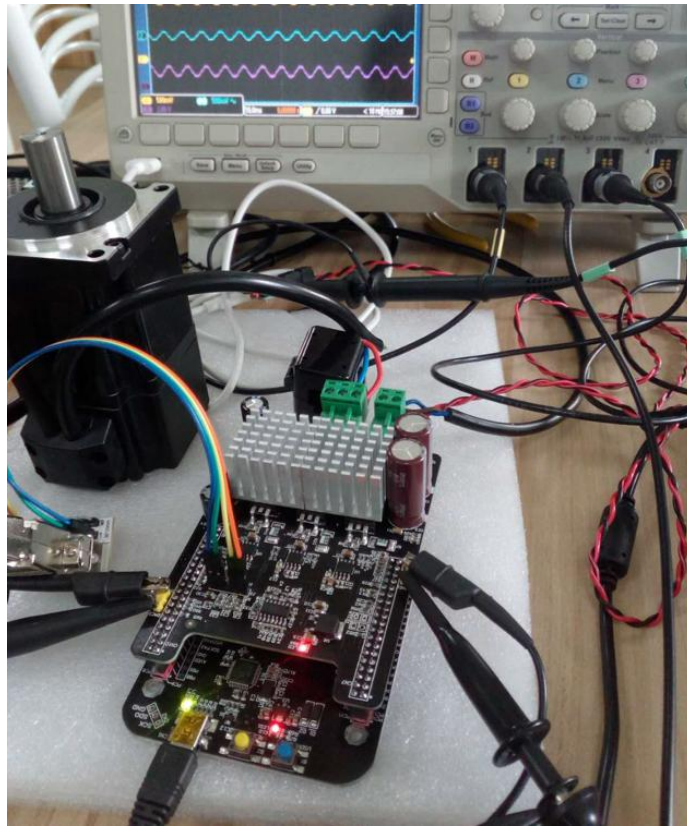


如何测试电机的霍尔安装角度同步电角度以及如何验证编码器模式转速误差

测试板： NUCLEO-F302 底板+IHM080-V4 电机板

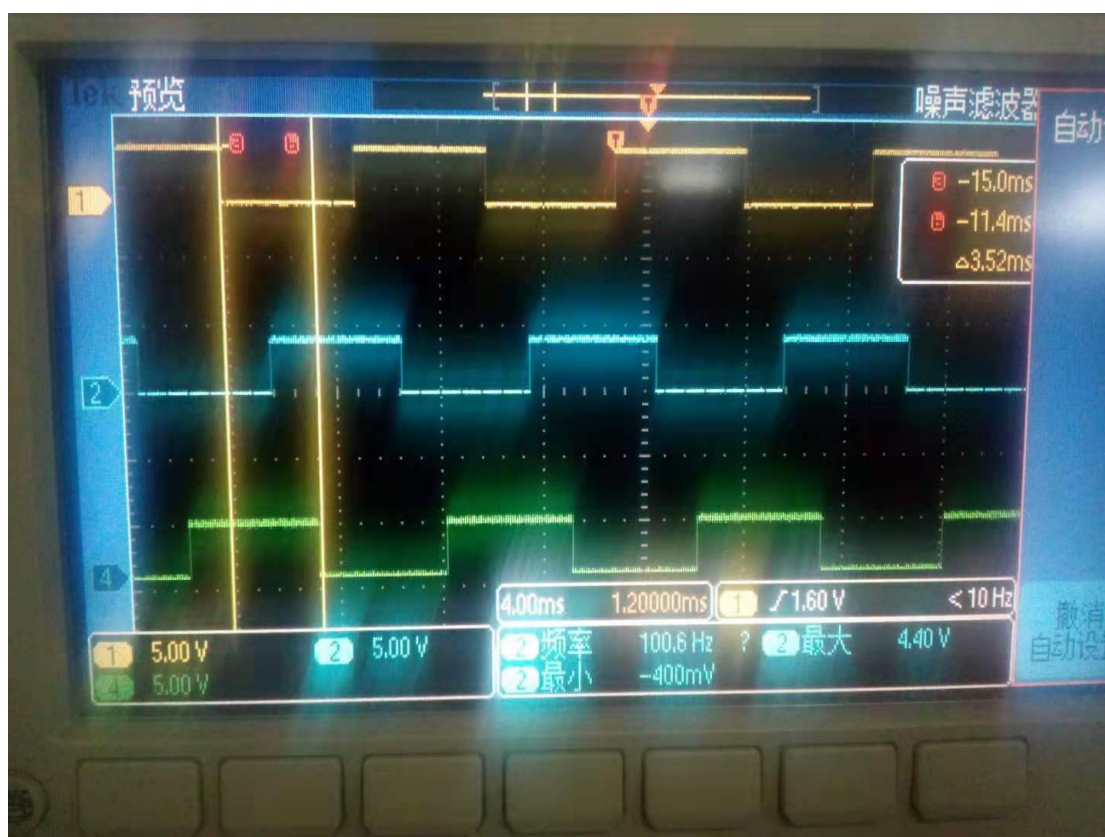


1、如何测试霍尔的安装角度

示波器的 3 个通道接对应的霍尔传感器 U (A)、V (B)、W (C) 线



以无感的方式转动电机测到的波形如下图所示:



从上图可以看出为 120 度，一个周期为 360 度，半个周期为 180 度，通过 U (A) 相的下降沿到 W (C) 相的下降沿可以估算出为 120 度；

2、如何测试霍尔同步电机度

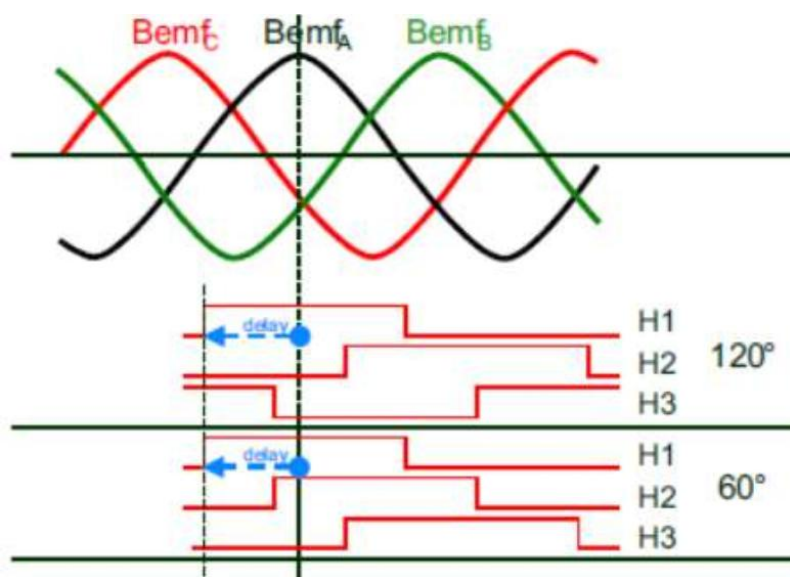
根据定义：

ST FOC 电机库电角度约定：

默认电机 A 相的反电动势最高点作为电角度的 0 度；

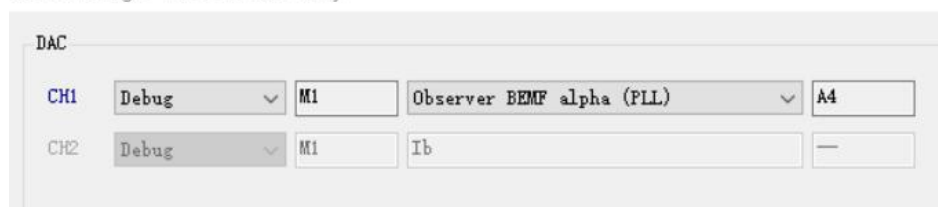
电机Hall A的上升沿到电机A相反电动势最高点的延迟角度为同步电角度；

hall 上升沿比 A 相的延迟角度:要看下一个周期



则 **WORKBENCH** 设置如下，通过 **DA** 输出反向电动势波形：

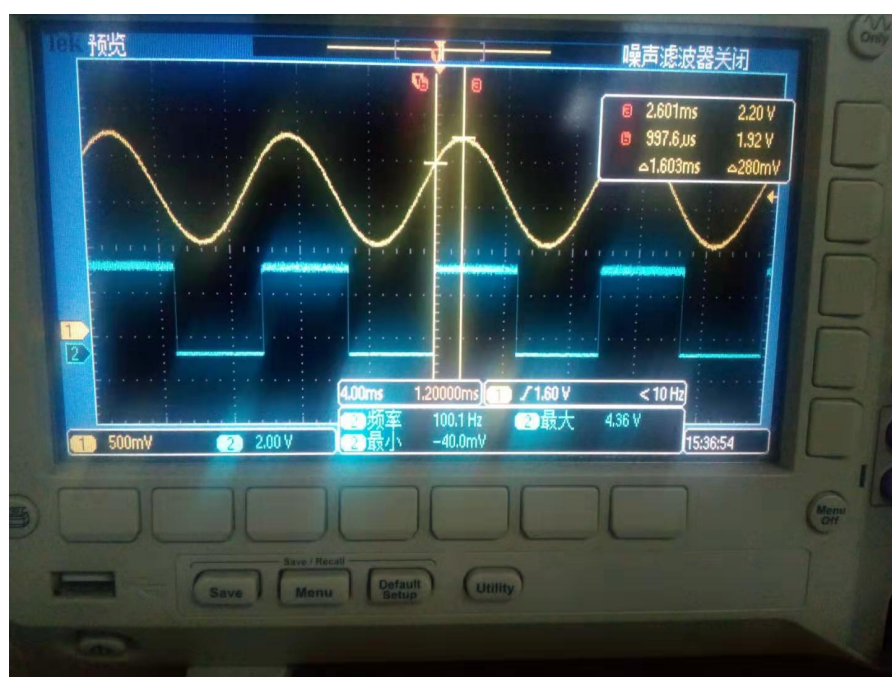
Control Stage - DAC Functionality



示波器一通道接 **DA** 脚 **PA4** 输出：

示波器一通道接接对应的霍尔传感器 **U (A)**：

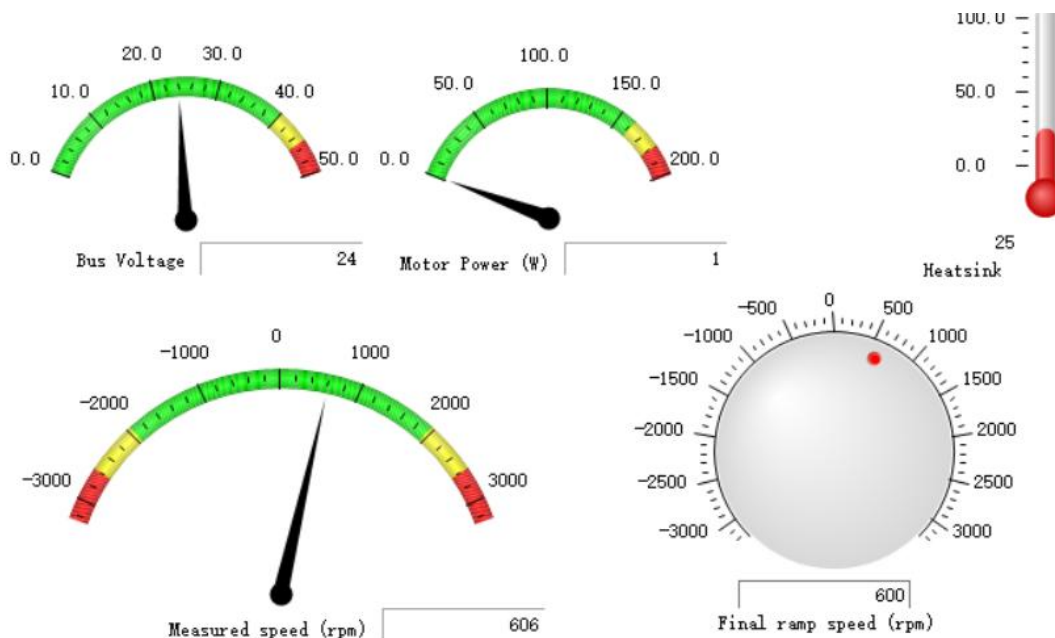
通过无感模式驱动电机，测到的波形如下图所示：



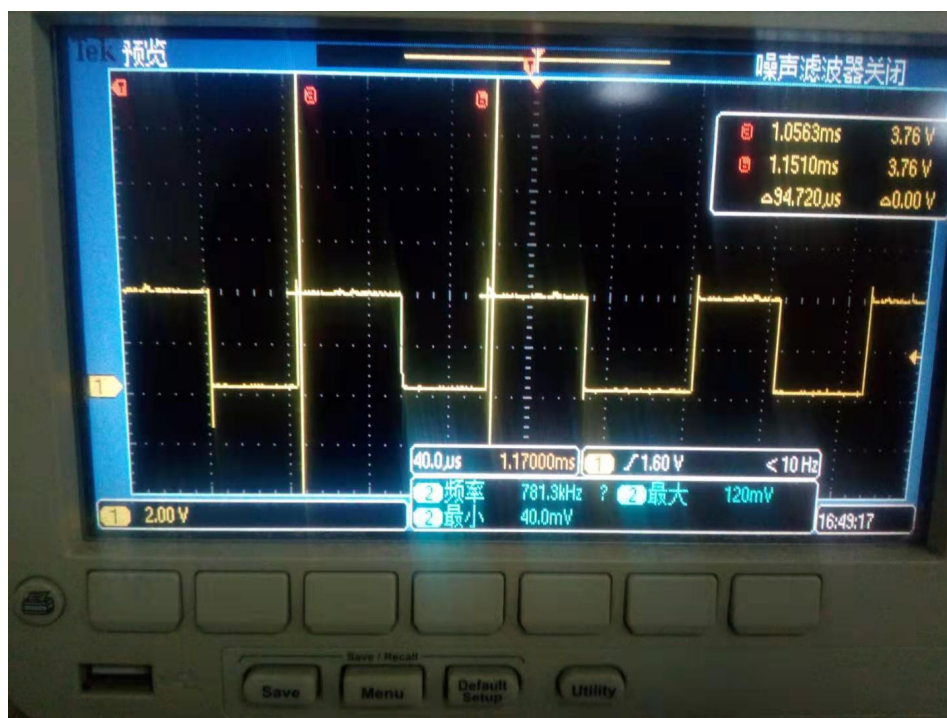
通过上图：是 **1.6ms**，半个周期 **4.8ms**（**180 度**），同步电角度为 **360-60=300 度**

3、如何验证编码器模式转速误差

给板子下载一个带编码器能够正常的程序（伺服电机用 1024 线），通过 WORBENCH 调试，设置电机转速为 600 转（容易计算些）：



示波器其中一通道接编码器的 A 相测到的波形如下图所示：



$94.72 \times 1024 = 96\text{ms} = 0.096\text{S}$ $60 / 0.096 = 625$ 转，转速误差也还好