

FFT 频谱-虚拟显示使用说明

使用实验箱 9.63 的示波器输入电路，分 0~7 一共 8 档灵敏度，0--35V RMS，1--17.5V RMS，2--8.8V RMS，3--3.5V RMS，4--1.75V RMS，5--0.88V RMS，6--0.35V RMS，7--0.175V RMS。上电默认 5 档 0.88V RMS。

INT0 (P3.2) 按键：档位减小一档，灵敏度增大一档。

INT1 (P3.3) 按键：档位增大一档，灵敏度减小一档。

工作电压：5.0V (TYPE C 接口)。

MCU：STC32F12K54 LQFP48。

主频：52MHz。

通信方式：USB-CDC。

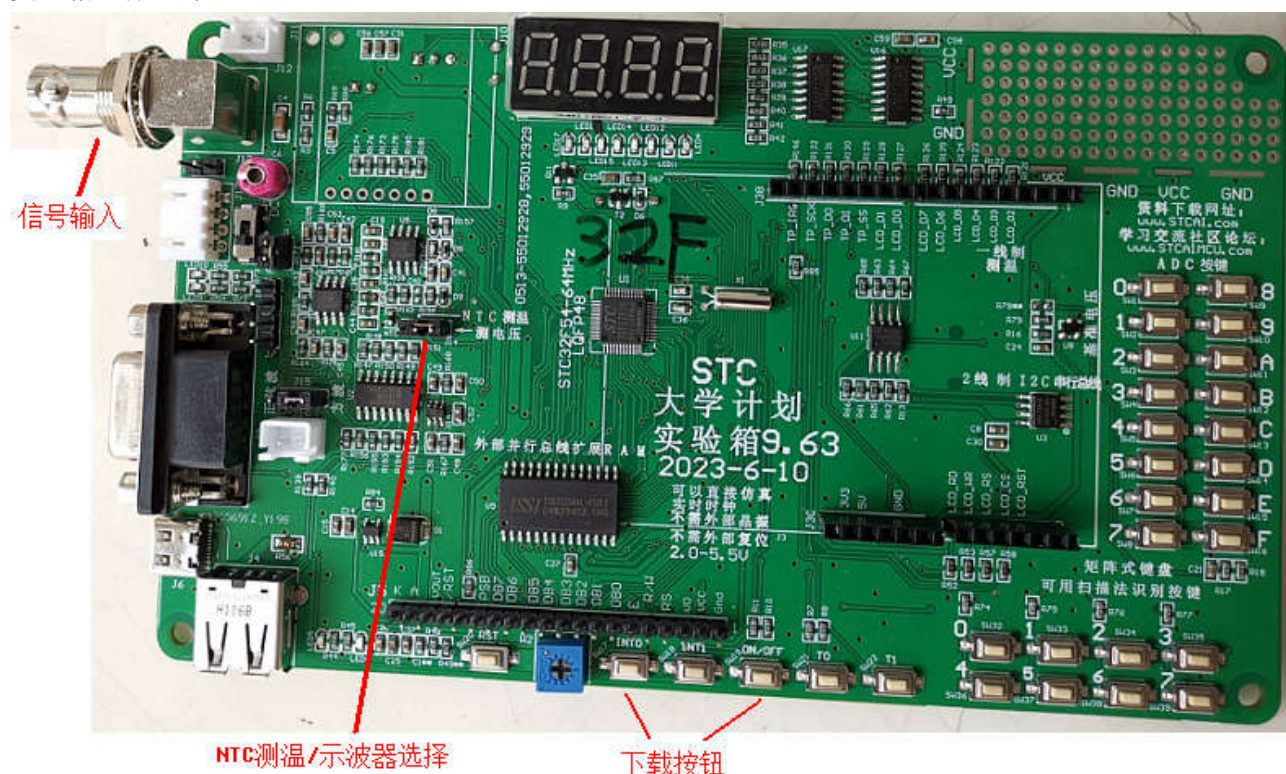
ADC：最高采样 800KHz 12 位，本频谱使用采样率 25.6KHz。

FFT 采样率：25600Hz，采样时间 10ms

FFT 采样点数：256 点，FFT 显示点数：128。

FFT 频谱频率：0~12700Hz，分辨率 100Hz。

实验箱总体照片：



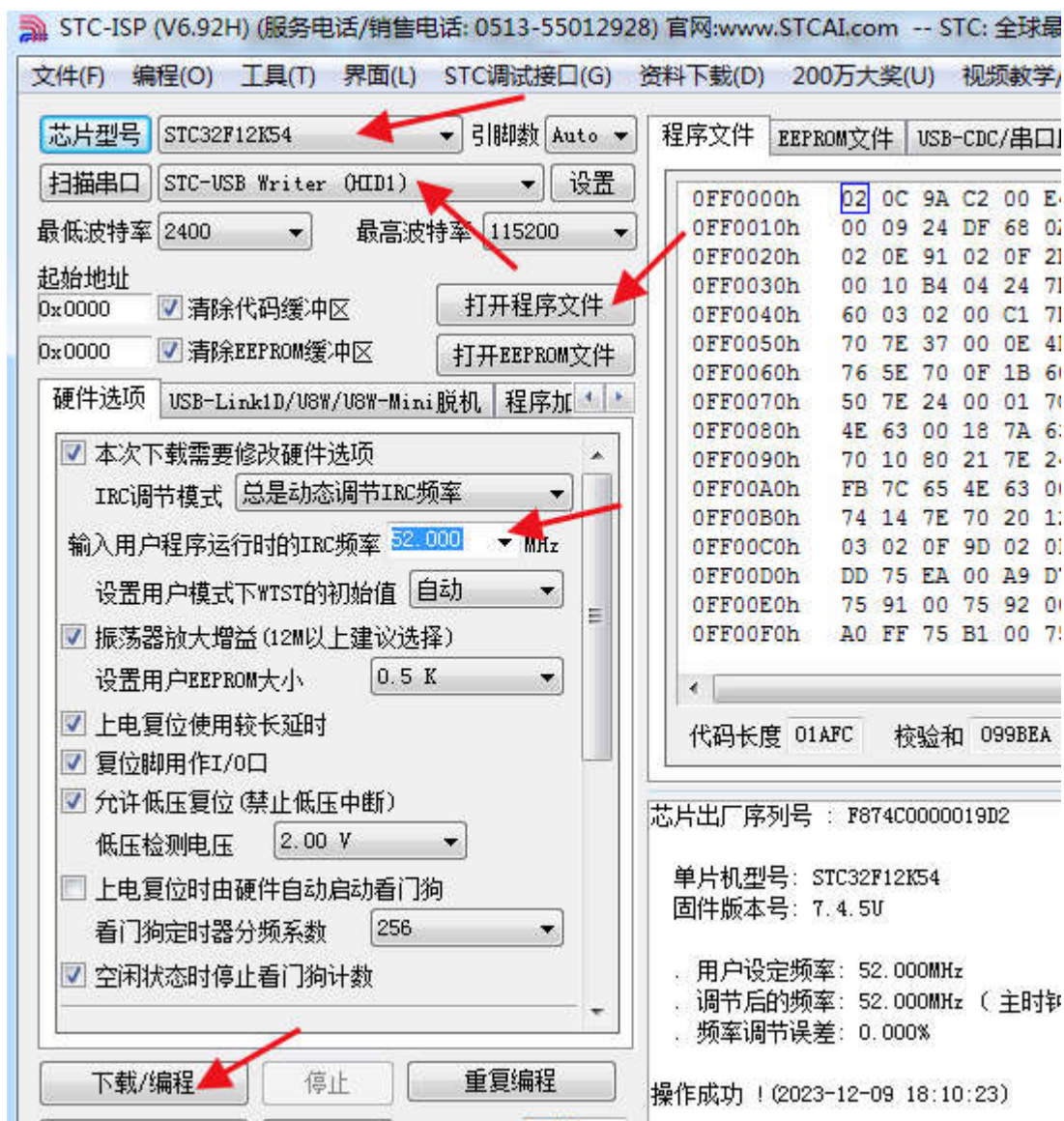
“下载按钮”为 INT0 (P3.2)、ON/OFF 两个按钮。

“NTC 测温/示波器选择”用于选择测温/示波器功能，FFT 使用示波器输入电路，连接右边跳线。

音频信号从左上角的 BNC 输入或 2 芯插针输入。

下载程序：

将学习板通过 USB-TYPE C 连接电脑，双击运行“stc-isp-v6.92H.exe”（或更高的版本），选择芯片型号为 STC32F12K54，打开 obj 目录下的 FFT.hex 文件，选择 IRC 频率为 52MHz。先持续按下板上的 INT0 按钮，再短按一下 ON/OFF 按钮后释放 OFF 按钮，1 秒后再释放 INT0 按钮，“扫描串口”会显示“STC USB Writer (HID1)”，表示已经连接成功，此时点击左下角的“下载/编程”按钮，即可下载程序。如下图所示。



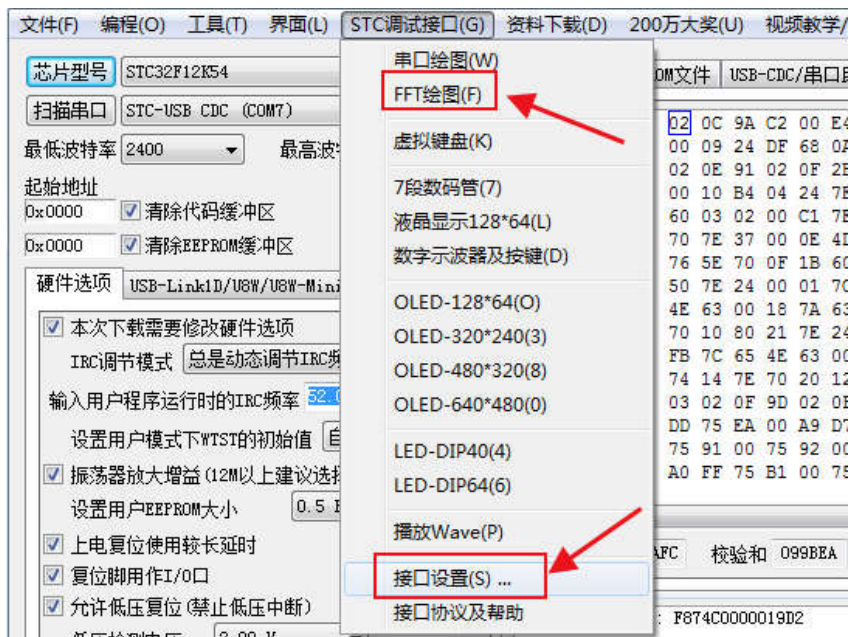
连接设备:

将板子通过 USB-TYPE C 连接电脑, STC-ISP 会识别到设备。如果是 XP 或 WIN7 系统, 则有可能要安装驱动才能识别、连接。下图所示电脑识别为“STC-USB CDC (COM7)”, 表明串口已连接

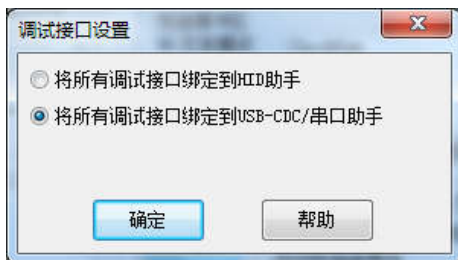


设置运行：

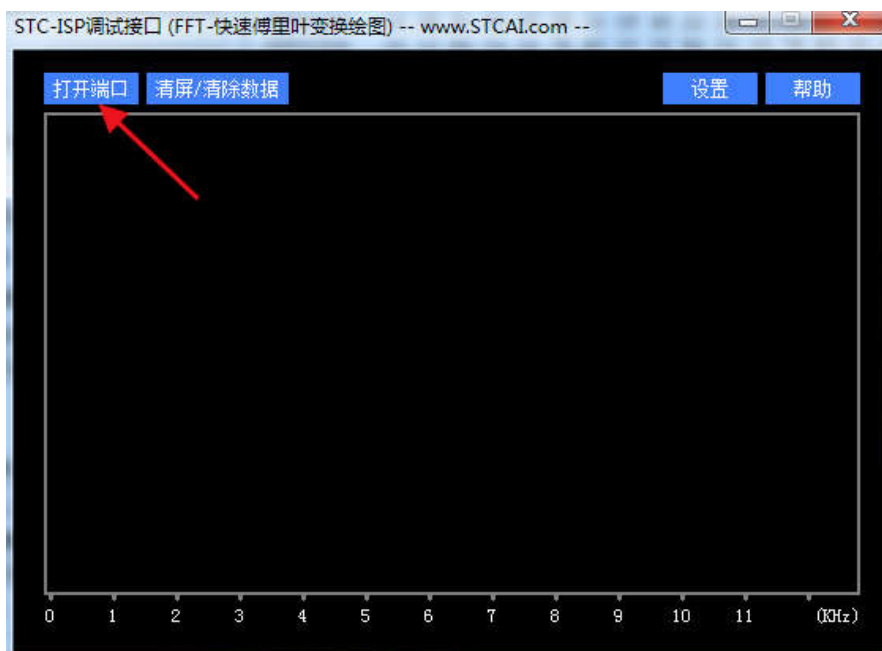
点击“STC 调试接口”，在下拉菜单中选择“接口设置”。



选择“将所有调试接口绑定到 USB-CDC/串口助手”。



点击“调试接口”，选择“FFT 绘图”（见上图指示），就可以看到 FFT 频谱界面如下：



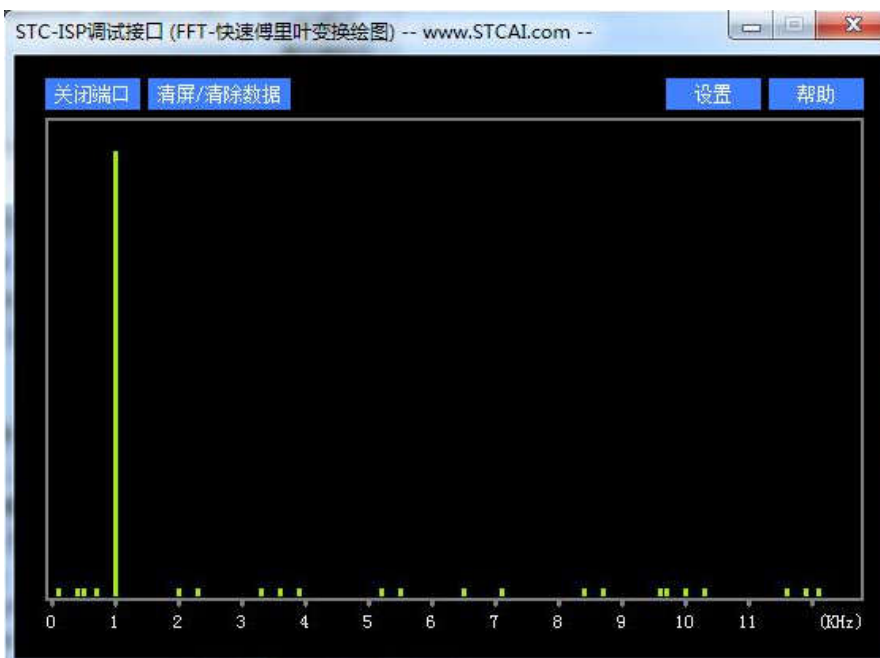
点击“设置”，输入频谱参数，本例频率分辨率 100Hz，频率点数 128 点。



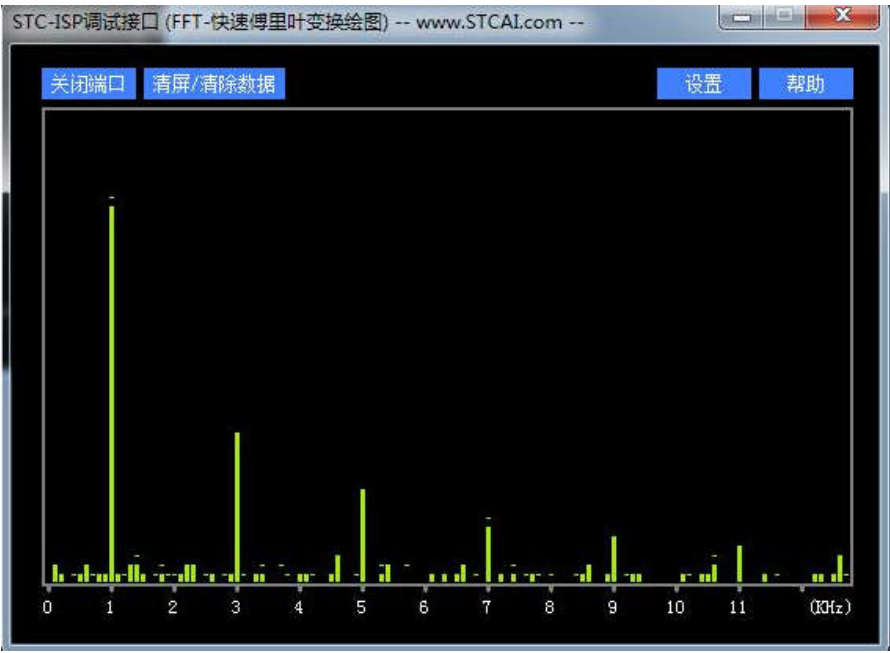
将音频信号输入到示波器输入端，点击“打开端口”，即可看到频谱图，频谱显示是按折线对数来显示的。

下面为一些频谱截图：

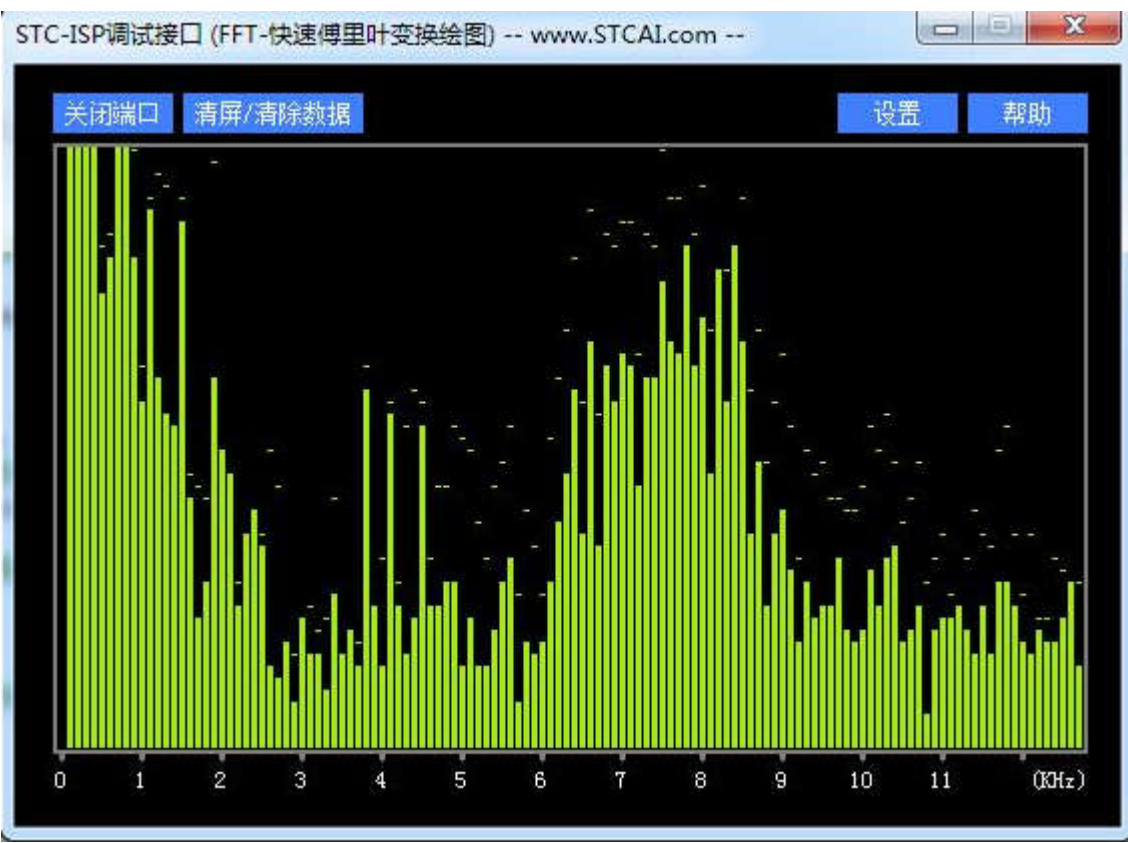
输入 1000Hz 正弦波：



输入 1000Hz 方波：



输入音乐信号时频率波形：



文档完毕。