

文档编号: AN2026

上海东软载波微电子有限公司

# 用户手册

## ES-Bridge

版权所有©上海东软载波微电子有限公司

上海东软载波微电子有限公司禁止未经协议授权擅自拷贝和使用本档内容，违者必究。

## 修订历史

版本	修改日期	修改概要
V1.0	2019-12-17	初版
V1.1	2021-07-29	部分功能、界面优化，新增 ES-DAPLink 相关功能说明

## 1 ES-Bridge 简介

ES-Bridge 是上海东软载波微电子有限公司推出的一款多功能测试工具，搭配专用上位机软件（目前仅支持 Windows 系统），操作简单，使用方便，可辅助测试 UART、I2C、SPI、CAN 总线功能，以及简易的示波器、逻辑笔、信号发生器功能，还有  $\pm 0.2\mu\text{A}$  精度的电流检测功能，满足用户测试低功耗系统的需求，另外可支持我司部分芯片的 I2C BOOT 升级。同时，ES-Bridge 上位机也能配合 ES-DAPLink 使用，支持 UART、I2C、SPI 通信，以及简易示波器、逻辑笔、信号发生器功能。

本手册将详细介绍 ES-Bridge 的使用方法以及注意事项。

## 2 基础使用教程

### 2.1 上位机软件安装

双击安装文件 ES-Bridge.msi, 即可开始安装, 过程中会自动安装 PC 需要的驱动, Windows 10 用户请禁用驱动程序强制签名再安装。安装完成后在桌面上会看到 ES-Bridge 快捷方式。

### 2.2 上位机界面介绍

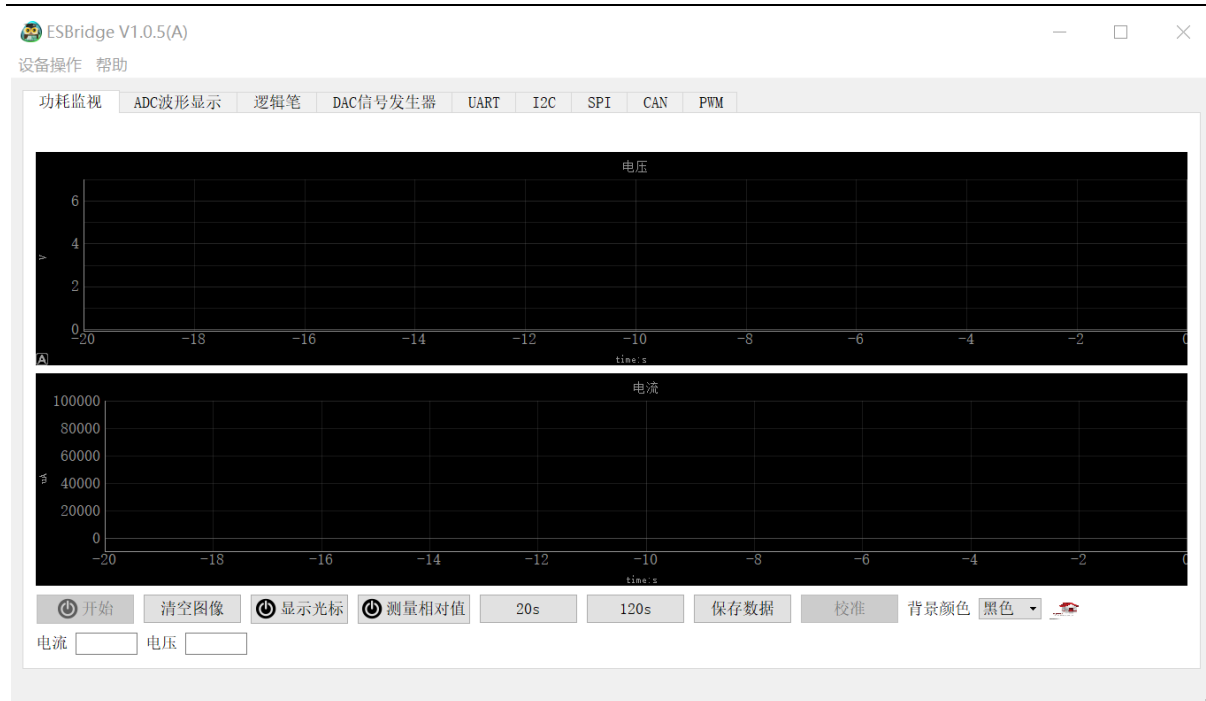


图 1 ES-Bridge 上位机界面

软件最上一行是菜单栏, 包括:

- 1、设备操作。设备操作中有对设备打开, 关闭, 设置 VCC 端口输出电压操作。
- 2、帮助。帮助中有用户手册, 管脚定义以及关于软件。

下一行是功能栏, 包括 ES-Bridge 所有功能。具体功能的使用方法见下文介绍。

界面最下一行是状态栏, 显示部分功能的状态。

注意事项:

- 1、除了 PWM 以及信号发生器功能可与其他功能同时使用, 其他各功能不可同时使用。
- 2、ES-DAPLink 不支持上位机设置 VCC 电压、功耗监测以及 CAN 功能。

## 2.3 引脚定义及端口介绍

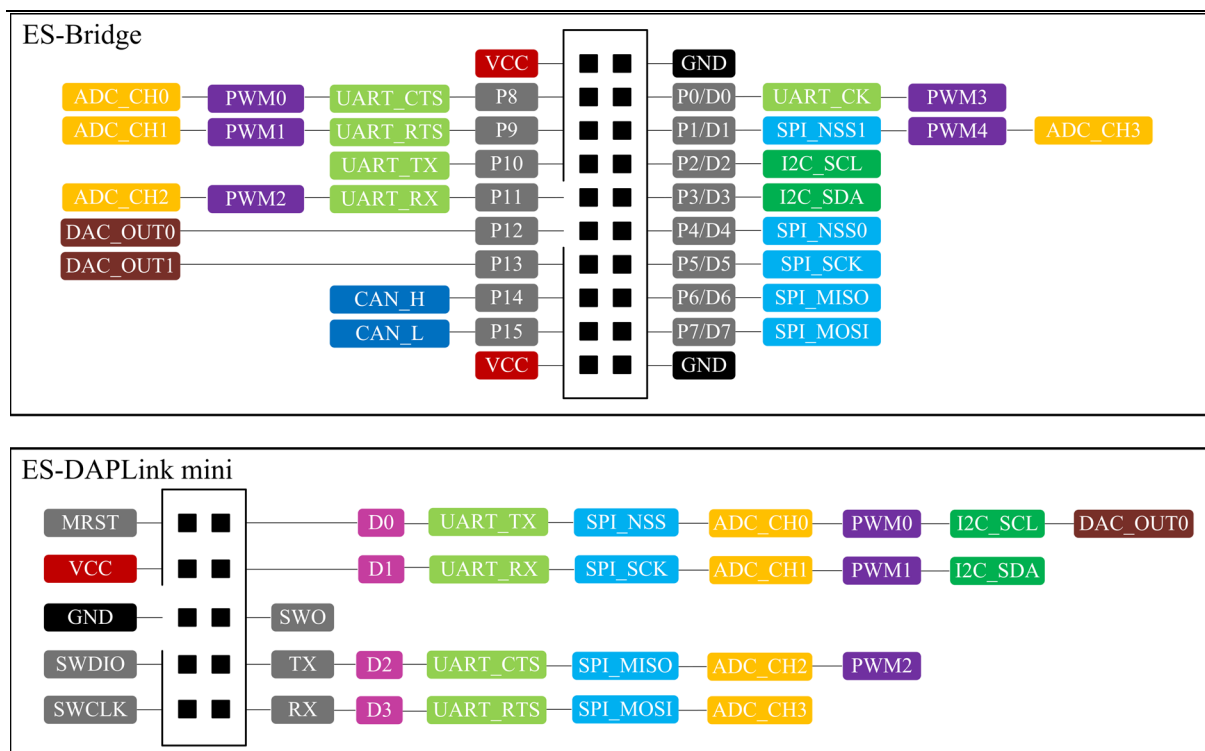


图 2 ES-Bridge/ES-DAPLink 管脚功能图

上图为 ES-Bridge/ES-DAPLink 管脚功能图。其中，ES-Bridge 管脚与内部芯片均采用电平转换芯片隔离，管脚电平与 VCC 一致。VCC 电压可通过上位机设置，可调范围为 1-5V，默认 3.3V 输出。ES-DAPLink 不具备上位机设置 VCC 电压功能，可通过板载拨动开关切换 3.3V 或 5V 供电，切换电压后，请在上位机界面重新打开设备。

### 3 UART功能



图3 UART 功能界面

#### 操作步骤:

- 1、点击设备操作，打开设备。
- 2、设置需要的管脚输出电平（默认 3.3V）。
- 3、按照管脚功能图连接对应管脚。
- 4、在界面右侧选择相应的参数，打开串口。
- 5、在发送框中键入数据，点击“发送”，设备将会把数据发送到管脚，同时灯会闪一下。
- 6、设备接收的数据会实时显示在接收框中。

#### 注意事项:

- 1、打开串口后如果想修改参数，必须关闭串口，修改完再打开。

## 4 I2C功能



图 4 I2C 功能界面

I2C 操作步骤与 UART 类似，不再赘述。下面说一下注意事项。

注意事项：

- 1、写读数据是先写完数据框中的数据后再读，写读切换时没有停止位。
- 2、如果设备选择为主机，则从机地址栏中为从设备地址；如果设备选择为从机，则从机地址为其本身地址。
- 3、点击扫描从机，将在显示框中显示从机地址。如果显示“FF”，代表没有从设备连接。
- 4、设备选择从机时，时钟由主机确定。
- 5、设备做主机时，写数据、读数据、写读数据和扫描从机控件有效，做从机时，仅同步数据有效。

## 5 SPI功能



图 5 SPI 功能界面

SPI 功能操作可参考上文 UART 和 I2C。

注意事项：

- 1、设备做从机时，请设置合适的主机通信频率，频率过高可能造成数据丢失或错误。
- 2、ES-Bridge 和 ES-DAPLink 时钟频率不一样，通过下拉菜单里 Bridge 和 DAP 区分。
- 3、注意主/从机时钟相位、时钟极性、片选极性以及移位方向的适配。



## 6 CAN功能



图 6 CAN 功能界面

操作步骤:

- 1、打开设备，ES-Bridge 内置 CAN 电平转换芯片，不用设置电平。
- 2、选择相应工作模式，总线速率，点击“打开”。
- 3、配置数据帧参数，点击“发送数据”，显示框中将显示帧信息。

注意事项:

- 1、时间间隔，发送帧数，ID 自动递增暂不可用。
- 2、报文重传暂不可用。
- 3、ES-DAPLink 不支持 CAN 通信。

## 7 PWM功能



图 7 PWM 功能界面

### 操作步骤:

- 1、打开设备，设置管脚电平。
- 2、选择波形极性，设置是否中心对称，频率以及占空比，点击“开始”，PWM 波即输出到对应管脚。
- 3、输出两个以上通道时，可使用同步功能。点击“同步”，即可实现相同频率的 PWM 波同步。

### 注意事项:

- 1、若要修改 PWM 波参数，必须先停止输出，修改后再打开。
- 2、同步只限于相同频率的 PWM 波，频率不同同步没有效果。
- 3、当频率较高时，频率和占空比的精度会降低。

## 8 功耗监测功能

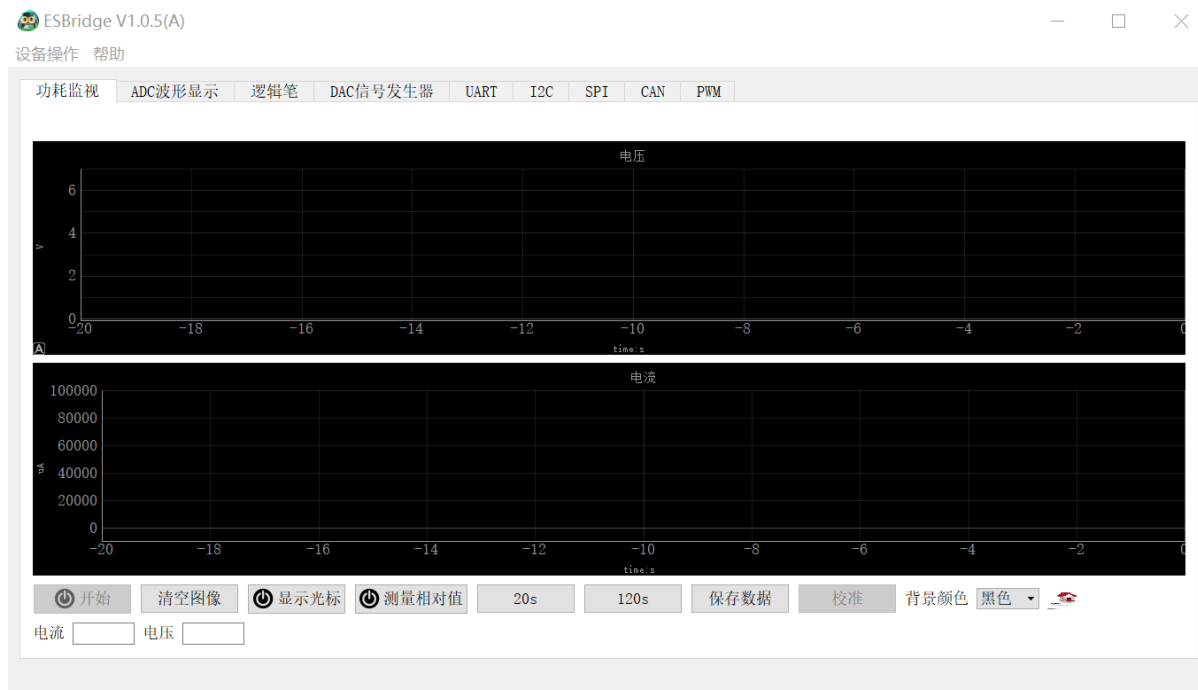


图 8 功耗监测功能界面

操作步骤:

- 1、在设备操作中打开设备，设置 VCC 管脚的电压。
- 2、点击“开始”按钮，界面上将会显示动态的电流电压波形，并在电流电压栏中显示电流电压动态平均值。
- 3、点击“校准”按钮，校准当前电压下的电流值。
- 4、点击“停止”按钮，波形停止。将鼠标指针放在波形上可使用滚轮调整波形大小，指针在横坐标上滚动滚轮可单独调整横坐标值，放在纵坐标上也是如此。
- 5、在停止状态下，点击“显示光标”，鼠标指针将变成十字，波形界面后上角将显示此时十字中心的横纵坐标值。
- 6、点击“测量相对值”按钮，可以测量鼠标前后两次单击波形界面的相对值。
- 7、点击“小房子”按钮，被放大或缩小的波形将变成最初状态。
- 8、点击“保存数据”，即可把当前数据保存到 excel 表中。

注意事项:

- 1、界面显示电压为内部采样电阻之前的电压，采样电阻大小为 5.1 欧，并不是实际端口的电压值。 $VCC$  端口电压值 = 显示电压值 - 采样电阻值 \* 电流值。
- 2、界面显示电流值为流过 VCC 和 GND 管脚的电流，测试负载电流时，必须使用 ESBridge 设备输出的电压，不可使用外部电源。
- 3、校准电流时无需断开负载连接。
- 4、在波形动态显示时，也可以改变端口电压。

- 5、在测量电流时，不要使用除 VCC 和 GND 以外管脚，否则可能会导致测试电流不准确。
- 6、ES-DAPLink 不支持功耗监测功能。

## 9 ADC波形显示功能

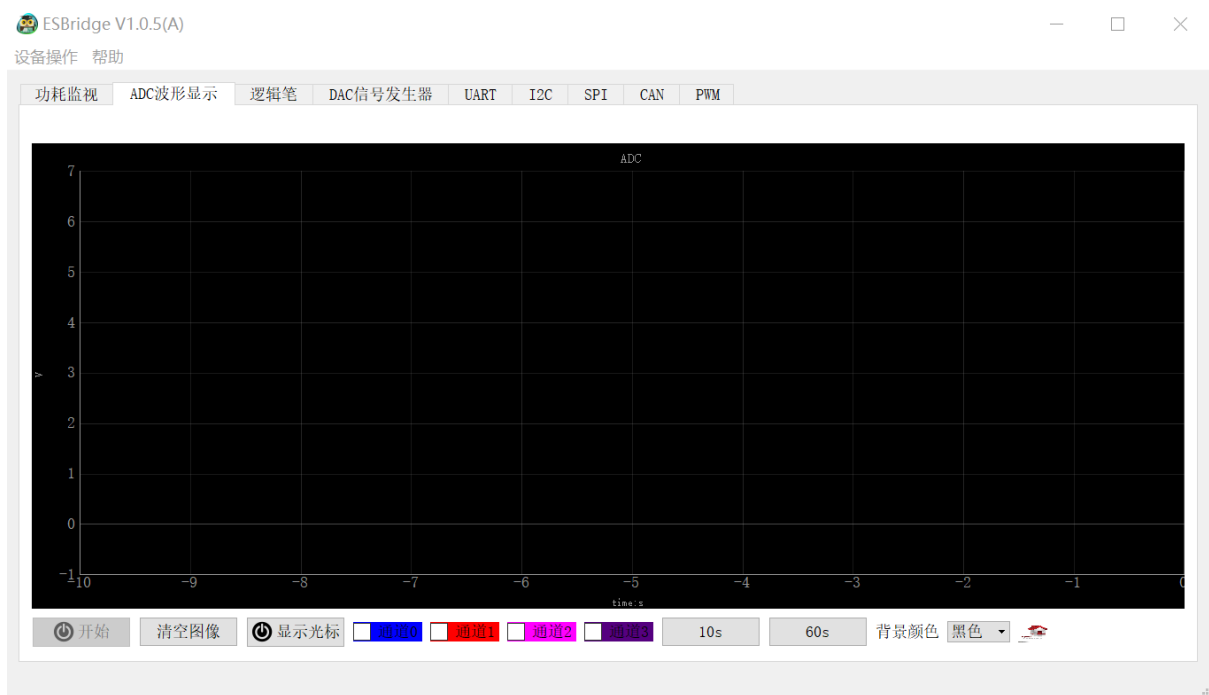


图9 ADC 波形显示功能界面

操作步骤比较常规，不再赘述。

注意事项：

- 1、电压采样范围为 0-5V，ES-DAPLink 的 VCC 选择 3.3V 时，电压采样范围为 0-3.3V，不可测量负压。
- 2、电压采样管脚输入阻抗为 40kΩ。
- 3、采样频率为 1kHz。

## 10 逻辑分析仪功能

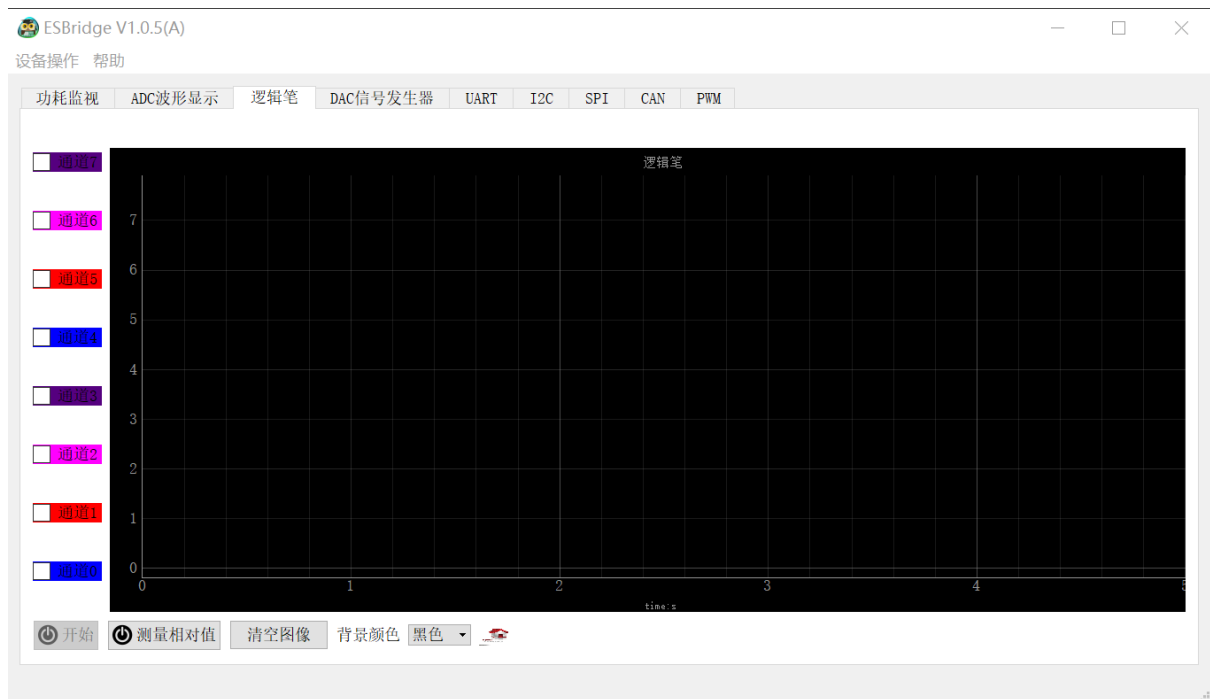


图 10 逻辑分析仪功能界面

操作步骤:

- 1、选择使用的通道，点击“开始”按钮，设备将开始采集通道信号。
- 2、点击“停止按钮”，停止采集。
- 3、通过鼠标滚轮可放大图形。

注意事项:

- 1、信号频率过高可能会导致采样不准。
- 2、ES-Bridge 通道 2 和通道 3 硬件采用开漏输出，上拉电阻为 10K，若信号输出阻抗较大，请尽量不要使用这两个通道。
- 3、ES-DAPLink 仅支持通道 0/1/2/3。

## 11 DAC信号发生器功能

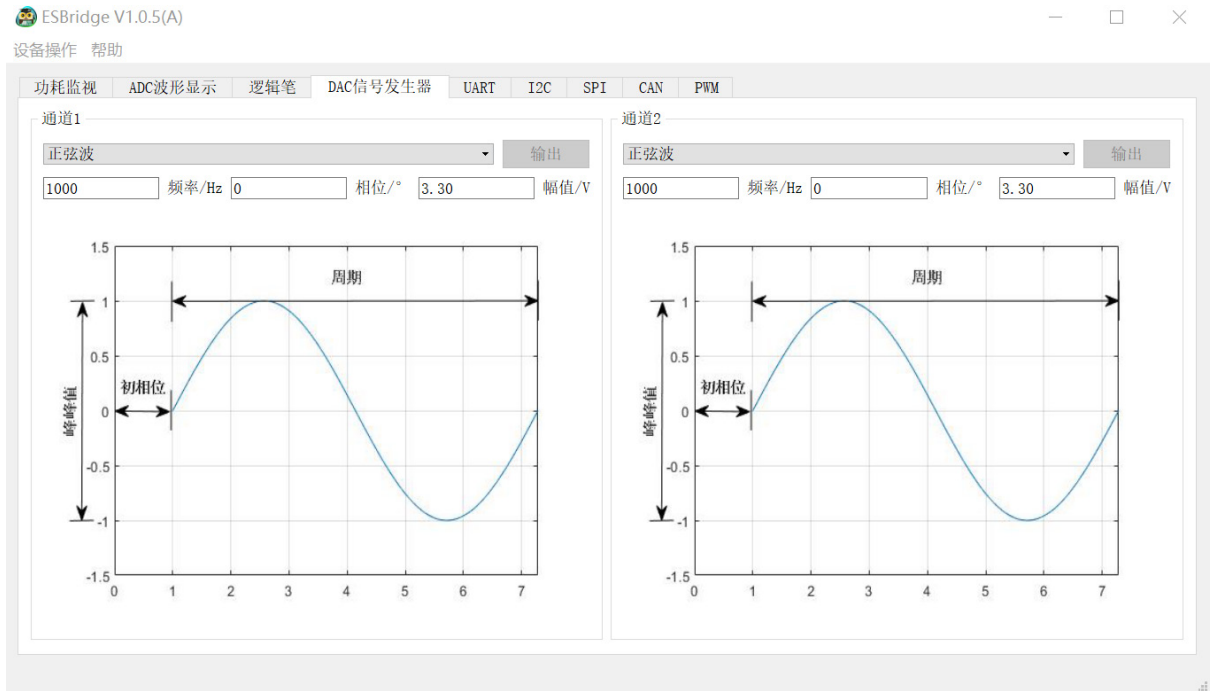


图 11 DAC 信号发生器

操作步骤:

- 1、选择波形类型，设置相应参数，点击“输出”按钮，相应 DAC 端口即输出所设置波形。
- 2、点击“停止”按钮，波形停止输出。

注意事项:

- 1、ES-Bridge 两通道可同时输出，ES-DAPLink 仅支持通道 1 输出。
- 2、DAC 信号发生器功能可与其他功能同时使用。比如可以使用 ADC 功能测试 DAC 输出波形。
- 3、目前仅支持正弦波、方波和直流信号。
- 4、直流信号幅值可动态修改。
- 5、ES-DAPLink 信号发生器可设置的最大幅值由 VCC 值（3.3V 或 5V）确定。

## 12 I2C\_BOOT功能

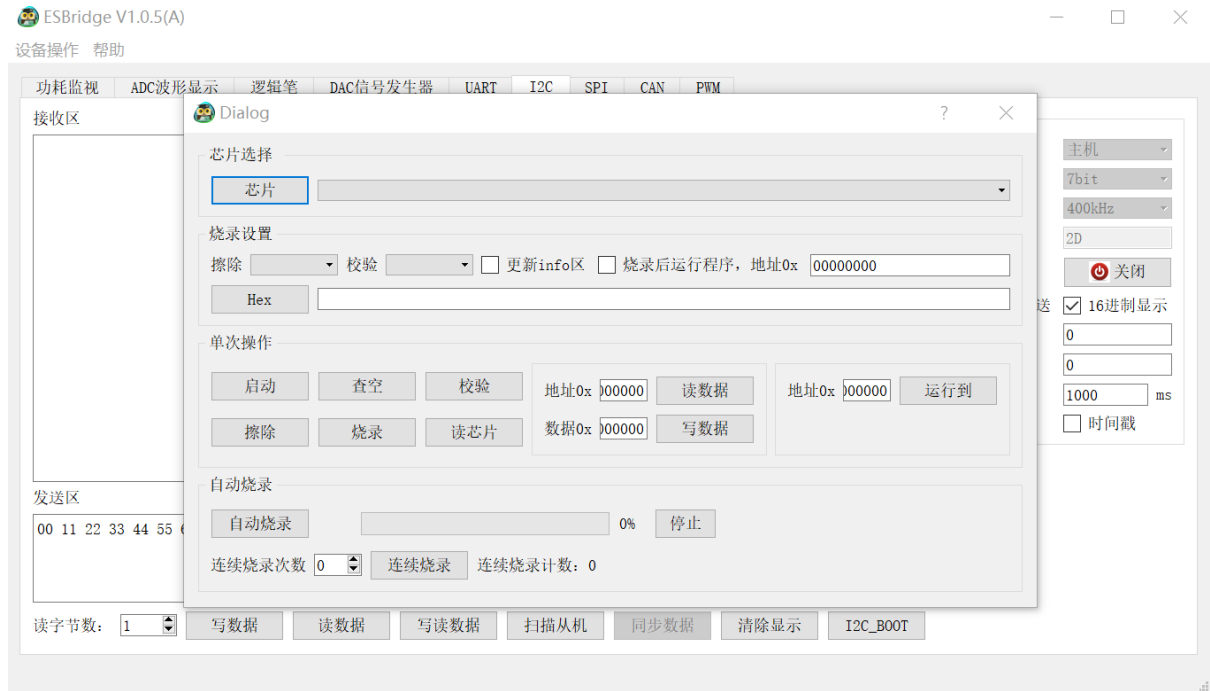


图 12 I2C\_BOOT 功能界面

I2C\_BOOT 操作步骤请参考我司 UART\_BOOT 上位机，使用本功能前先启动 I2C。



## 13 固件更新

设备固件版本与上位机软件版本一致，如果不一致，将在连接设备时提示更新。用户请关注我司官网，及时获取新版本软件。

ES-DAPLink 还可通过板载 **BOOT** 按键更新固件。按住 **BOOT** 按键上电，上位机打开设备便会提示当前处于 **BOOT** 状态需更新。

如果在更新过程中出现问题，请将上位机软件重新打开或者重新连接设备尝试。

## 14 客户支持

感谢您对我们产品的大力支持！

如果您在使用的过程中碰到一些问题，请首先详细阅读《ES-Bridge 用户手册》，如果还不能解决，请按以下方式与我们联系，我们将竭力为您解决。

公司地址：上海市龙漕路 299 号天华信息科技园 2A 楼五层

邮政编码：200235

技术支持：400-690-5516

网址：<http://www.essemi.com>