

# 目录

---

- 1. [版本记录](#)
- 2. [概念介绍\(Intro\)](#)
  - 2.1. [方案 \(Project\)](#)
  - 2.2. [窗口 \(Form\)](#)
- 3. [基本使用\(Use\)](#)
  - 3.1. [启动窗口\(Start\)](#)
  - 3.2. [新建方案\(Add Project\)](#)
    - 3.2.1. [【新建方案】](#)
    - 3.2.2. [添加CAN通道](#)
    - 3.2.3. [协议类型\(Protocol\)](#)
    - 3.2.4. [配置完成\(Config Done\)](#)
    - 3.2.5. [修改配置\(Modified Config\)](#)
    - 3.2.6. [删除配置>Delete Config\)](#)
  - 3.3. [增加窗口\(Add Form\)](#)
    - 3.3.1. [增加窗口\(Add Form\)](#)
    - 3.3.2. [编辑Form \(Edit Form\)](#)
    - 3.3.3. [删除Form \(delete Form\)](#)
  - 3.4. [Form介绍\(Form Type\)](#)
    - 3.4.1. [Scope\(Measure\)](#)
    - 3.4.2. [Get](#)
    - 3.4.3. [Set](#)
    - 3.4.4. [RollingCounter](#)
  - 3.5. [Project Export/Import](#)
  - 3.6. [DBC文件解析](#)
  - 3.7. [历史数据生产曲线图\(History\)](#)
  - 3.8. [关闭软件\(Close\)](#)
  - 3.9. [ASC文件解析](#)
  - 3.10. [A2L文件解析](#)
  - 3.11. [XCP信号](#)
    - 3.11.1. [界面\(XCP Form\)](#)
    - 3.11.2. [DAQ](#)
    - 3.11.3. [波形回放\(DAQHistory\)](#)
- 4. [软件文件\(Files\)](#)
- 5. [Bug、建议反馈](#)

# 上位机使用说明

---

## 1. 版本记录

版本号	发布/修改内容	时间
-----	---------	----

---

版本号	发布/修改内容	时间
V0.001.beta	上位机初版内测	2021-12-01
V0.001.01-beta	DBC协议发送小数会影响其他信号 Set界面设置默认值0，增加步长	2021-12-02
V0.001.02-beta	USB2EU类型设置波特率失败； 【Set】界面若取不到数据，设置数据为【--】	2021-12-02
V0.001.03-beta	取消-- 【Set】界面若取不到数据，设置数据为【--】	2021-12-02
V0.001.04-beta	修改增加方案的布局 CAN通道支持删除 CAN卡类型修改寄存器同步修改 修改增加窗口的布局 Get、Measure、Set窗口修改布局 Set窗口获取信号的最值，修改时判断最值	2021-12-08
V0.001.05-beta	【Set】界面调整 已创建的窗口支持增加信号，并添加查询信号 增加历史曲线图 增加【RollingCounter】界面	2021-12-21
V0.001.06-beta	【Get】窗口debug代码为注释	2021-12-22
V0.001.07-beta	软件界面增加新的模式，软件启动时选择模式 测量变量排列方式优化 【Set】界面增加回车发送，调整步长精度0->0.1，步长可增减 调整测量变量在窗口大小改变时显示不完全的问题 历史数据支持导出，并增加将导出的历史数据还原为曲线图的功能 增加字体修改 【Measure】添加坐标轴缩放	2022-01-07
V0.001.08-beta	RollingCounter发送问题，定时器改为Thread，UI控件不实时更新RollingCounter的值 Measure界面接收数据和曲线描点分为两个定时器 SignalInfoUS控件，添加SignalValue属性，减少UI控件的更改 2E-U通道号没有保存，获取不到CAN1的数据问题修改 Measure曲线和图例不对应问题修复 获取数据定时器改为用Thread，Task死循环读取	2022-01-17
V0.001.09-beta	2E-U发送CAN1数据失败	2022-01-21

版本号	发布/修改内容	时间
V0.001.10-beta	SignalEntity结构调整，历史数据查询方式修改 DBC窗口增加手动解析 新增信号支持搜索ID号，选择的信号按照Message ID，StartBit排序，信号手动调整显示顺序 新增自定义信号，点击信号可查看信号详细信息 Measure改为Scope，曲线的点数开放 单通道支持多个协议文档，协议文档更新后，Form中的信号自动更新 软件增加图标	2022-02-24
v0.001.11-beta	CAN通道数量bug，现在固定通道 Scope界面增加多Y轴，CheckColor显示具体值 SignalControl支持输入负号 rollingcounter支持步长 修改日志模块 修复project的can类型与实际连接的不符导致的连接错误，修改类型后还是打开错误的问题 【Set】步长增加【乘】【除】	2022-04-01
v0.001.11.1-beta	软件退出时删除日志	2022-04-01
v0.001.12-beta	退出软件时 提示删除日志，db数据库 增加存储数据功能开启，关闭 CAN Receive增加软件缓存	2022-04-07
v0.002.01-beta	重设计Get/Set界面 主界面增加状态 修改提示框 增加记录打开窗口的大小和位置	2022-04-28
v0.002.02-beta	曲线控件更改为ZedGraph 【set】【RollingCounter】界面中的【乘】【除】禁用 CANReceive改为事件委托 rollingcounter界面修改，启动时检测CAN盒连接是否正常	2022-06-21
v0.002.03-beta	子窗口恢复最小化窗口 子窗口添加切换MDI模式 修改mdi子界面的样式 信号增加自定义名称 RollingCounter使用datagridview会有发送延时的问题，界面回滚 增加ASC文件解析窗口	2022-08-11
v0.002.04-beta	增加对zlgcan.dll的调用，支持CANFD-200U的数据收发 修复dbc'文件读取失败的bug 修复Scope界面在获取数据时修改信号会导致程序卡死的bug 修复修改信号界面，删除信号再重新添加相同的信号失败的bug	2022-10-26

版本号	发布/修改内容	时间
v0.002.05-beta	增加XCP模块（polling） 增加A2L文件解析 修复RollingCounter界面启动发送后，Get界面无法获取数据的Bug（zlqcan 使用自收自发后，can收不到新数据） Signal结构修改,projectItem结构修改	2023-01-12
v0.003.01-beta	增加XCPDAQ模块	2023-03-07
v0.003.03-beta	解析a2l转换成XCPSignal时，对变量的类型解析方式修改 修复Form CANchannel变化，XCP CANIndex=1时 连接失败，addnewform 添加信号失败的bug 按钮图标更新 增加数据保存，波形回放（内置数据）	2023-03-15
v0.003.04-beta	设备为2EU时，只启用CAN1时，打开通道失败 修复Set信号最值为0的bug XCP信号调整顺序 修复新建XCP窗口，信号名显示不全 修复Set下拉框信号名显示不全 【DAQGet】窗口增加最值判断，超限变红 修复修改XCP信号时，当窗口类型为【Set】时，初始化信号错误的bug	2023-03-15
v0.003.05-beta	修改XCP数据解析，地址转换等方法 存储数据按钮放到左下角 DAQGetForm修改颜色 历史数据界面增加复制信号名	2023-03-15
v0.003.06-beta	修复导入elf文件更新地址 固定更新can0的a2l文件的bug 删除excel格式解析数据 XCP增加sendNkey XCPDAQ保存信号增加报文时间戳 修改历史记录界面，增加分页	2023-04-20
v0.003.07-beta	增加日志ListView 优化解析dbc	2023-05-08
v0.003.08-beta	rollingCounter 界面 modifiedSignal方法重写 读写DID 时，若can0 就能读写，重新开启CAN接收函数时，不会开启CAN1的接收	2023-05-11
v0.003.09-beta	新建dbcform时，同名信号增加判断 调用cmd窗口不可见 RIt界面调整用户控件的key	2023-05-12
v0.003.10-beta	标准版本增加did（0x0304）写入，但不判断成功与否 dbc get 窗口，测试发送zlqcan使用自收自发导致接收不到数据 xcp daq 时间戳计算方法改变，超出0xffff 后加0x10000 历史数据界面增加更换X轴功能	2023-05-18

注：该软件使用CAN的驱动版本为 ZLGCAN 2.2.0，若打开设备失败则安装对应版本驱动!

 **USBCAN\_2E\_U**

驱动程序提供商:

ZLGMCU DEVELOPMENT Co.,LTD

驱动程序日期:

2018/6/28

驱动程序版本:

2.2.0.0

数字签名者:

Microsoft Windows Hardware  
Compatibility Publisher

驱动程序详细信息(I)

查看有关已安装驱动程序文件的详细信息。

更新驱动程序(P)

更新此设备的驱动程序。

回退驱动程序(R)

如果该设备在更新驱动程序时失败，则回退到以前安装的驱动程序。

禁用设备(D)

禁用此设备。

卸载设备(U)

从系统中卸载设备(高级)。

## 2. 概念介绍(Intro)

### 2.1. 方案 (Project)

基本结构，包含一些基本信息，方案内包含多个窗口，打开后连接CAN卡显示数据。

- 方案名称
- Can设备类型
- CAN口索引
- CAN通道（根据CAN类型自行增删）
  - 波特率
  - 协议类型（目前仅DBC协议）
  - 协议文档

### 2.2. 窗口 (Form)

数据显示窗口，分为四类：

- 示波器 (Scope) ~~Measure~~
- 实时获取数值 (Get)
- 标定 (Set)
- RollingCounter (XCP模式下不可用)
- XCP\_DAQ(仅XCP模式下的Get)
- XCP\_DAQScope(仅XCP模式下的Scope)

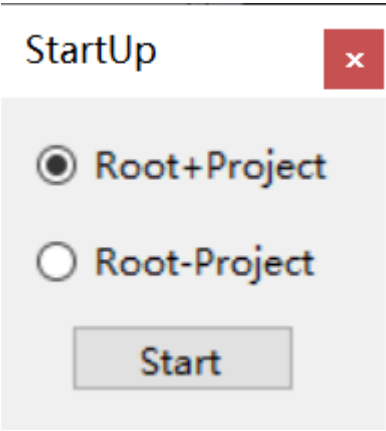
基本信息

- 窗口名称（不可重复）
- 窗口类型
- CAN口索引（获取信号信息的基础）
- 测量信号

3. 基本使用(Use)

3.1. 启动窗口(Start)

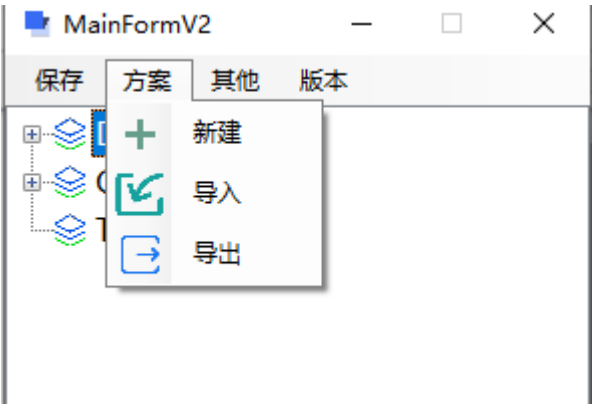
- Root+Project: 方案信息与Project窗口合并在一个界面
- Root-Project:方案信息和Project窗口各自独立，但关闭方案信息界面会关闭所有打开的Project窗口



3.2. 新建方案(Add Project)

3.2.1. 【新建方案】

点击按钮，打开【新建方案】窗口，填写方案名称等基本信息



3.2.2. 添加CAN通道

Can设备类型

VCI\_USBCAN1

Can口索引

0

Can通道

增加通道

通道协议配置

☐ 通道启用

波特率

Kbps500

寄存器0

0x00

寄存器1

0x1C

协议类型

DBC

协议文档

LPT03A\_DBCFile\_MCU\_CAN1\_v1.0.11\_20210525.dbc

添加文档

通道配置保存

初始时CAN通道为空，点击右侧增加通道，可增加。

V0.001.04-beta 增加删除通道

Can设备类型

VCI\_USBCAN1

Can口索引

Can通道

0

增加通道

删除通道

通道协议配置

☐ 通道启用

波特率

Kbps500

寄存器0

0x00

寄存器1

0x1C

协议类型

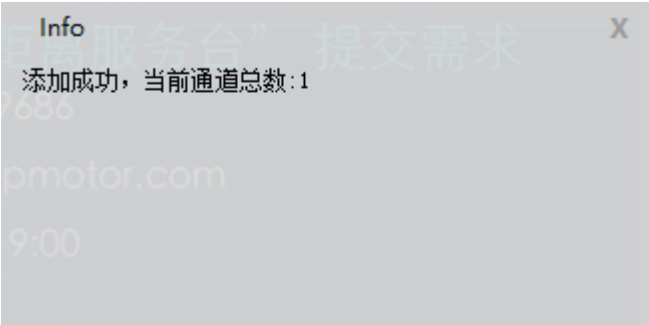
协议文档

添加文档

通道配置保存

v0.001.11.beta 固定通道数

一、添加成功提示，通道协议配置区域可配置



3.2.3. 协议类型(Protocol)

通道协议配置

☒ 通道启用

波特率

Kbps500

寄存器0

0x00

寄存器1

0x1C

协议类型

DBC

协议文档

LPT03A\_DBCFile\_MCU\_CAN1\_v1.0.11\_20210525.dbc

选择协议

通道配置保存

点击【通道启用】，选择协议类型（目前支持DBC，XCP协议。Excel协议选择后无法读取信号），选择协议文档，若没有符合的协议文档，可点击右侧【添加文档】导入协议文档。

ProtocolsForm

协议文档

增加

删除

☒ LPT03A\_DBCFile\_MCU\_CAN1\_v1.0.11\_20210525.

☒ LPT03A\_DBCFile\_MCU\_CAN1\_v1.0.11\_20210817.

确认

取消

注：添加或修改通道协议配置一定要点击【通道配置保存】。

- DBC  
选择DBC协议文件
- XCP  
填入主机，从机ID



新建方案

方案名称

Can设备类型

VCI\_USBCAN1

Can口索引

Can通道

0

通道协议配置

☒ 通道启用

波特率

Kbps500

寄存器0

0x00

寄存器1

0x1C

协议类型

XCP

MasterID

755

SlaveID

756

协议文档

选择协议

通道配置保存

确认

取消

选择a2l文件

ProtocolsForm

协议文档

增加

删除

☐ 20221205. a2l

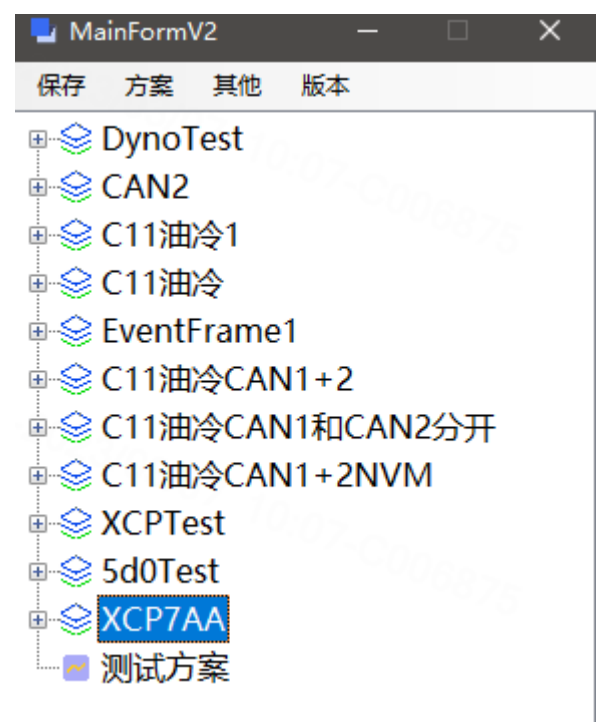
☐ 20230302. a2l

☐ Project1Test\_HMI\_RD\_Test. A2L

☐ Project1Test\_HMI\_Test\_1\_40. A2L

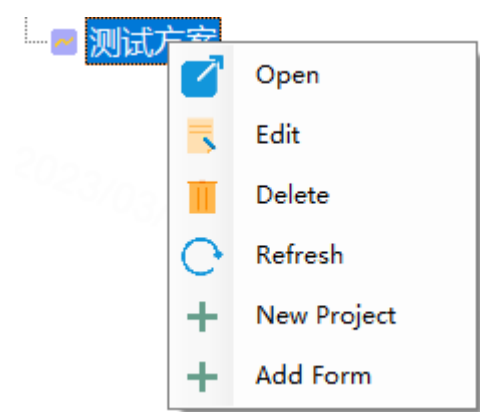
3.2.4. 配置完成(Config Done)

配置完成后，点击【确认】按钮，完成新建。【主界面】左侧也出现新的方案名称



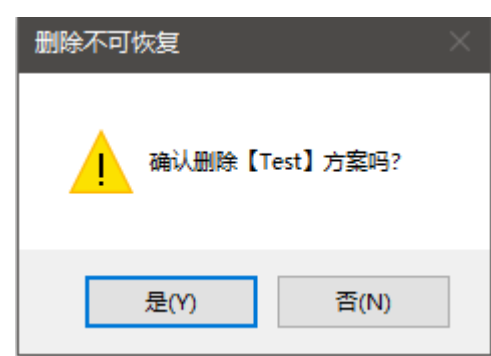
3.2.5. 修改配置(Modified Config)

树状图选择需要修改的方案，右键选择【Edit】，修改完后需要重新打开方案。



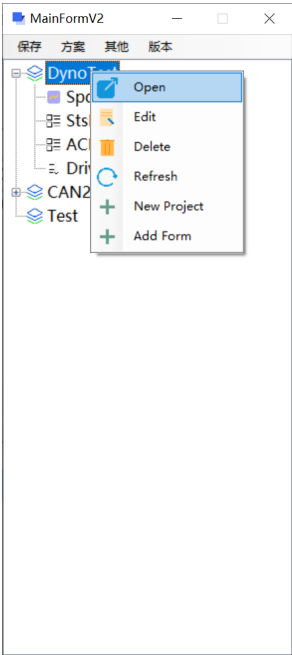
3.2.6. 删除配置>Delete Config)

树状图选择需要修改的方案，右键选择【Delete】

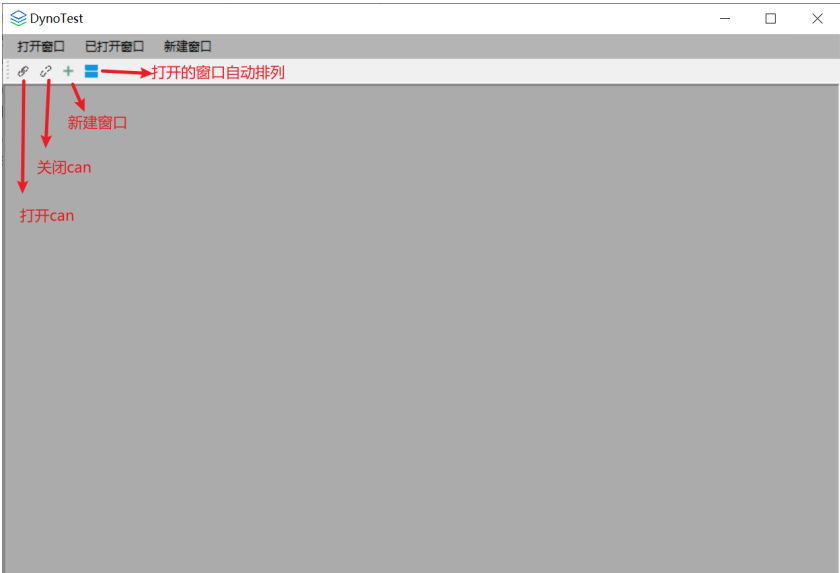


3.3. 增加窗口(Add Form)

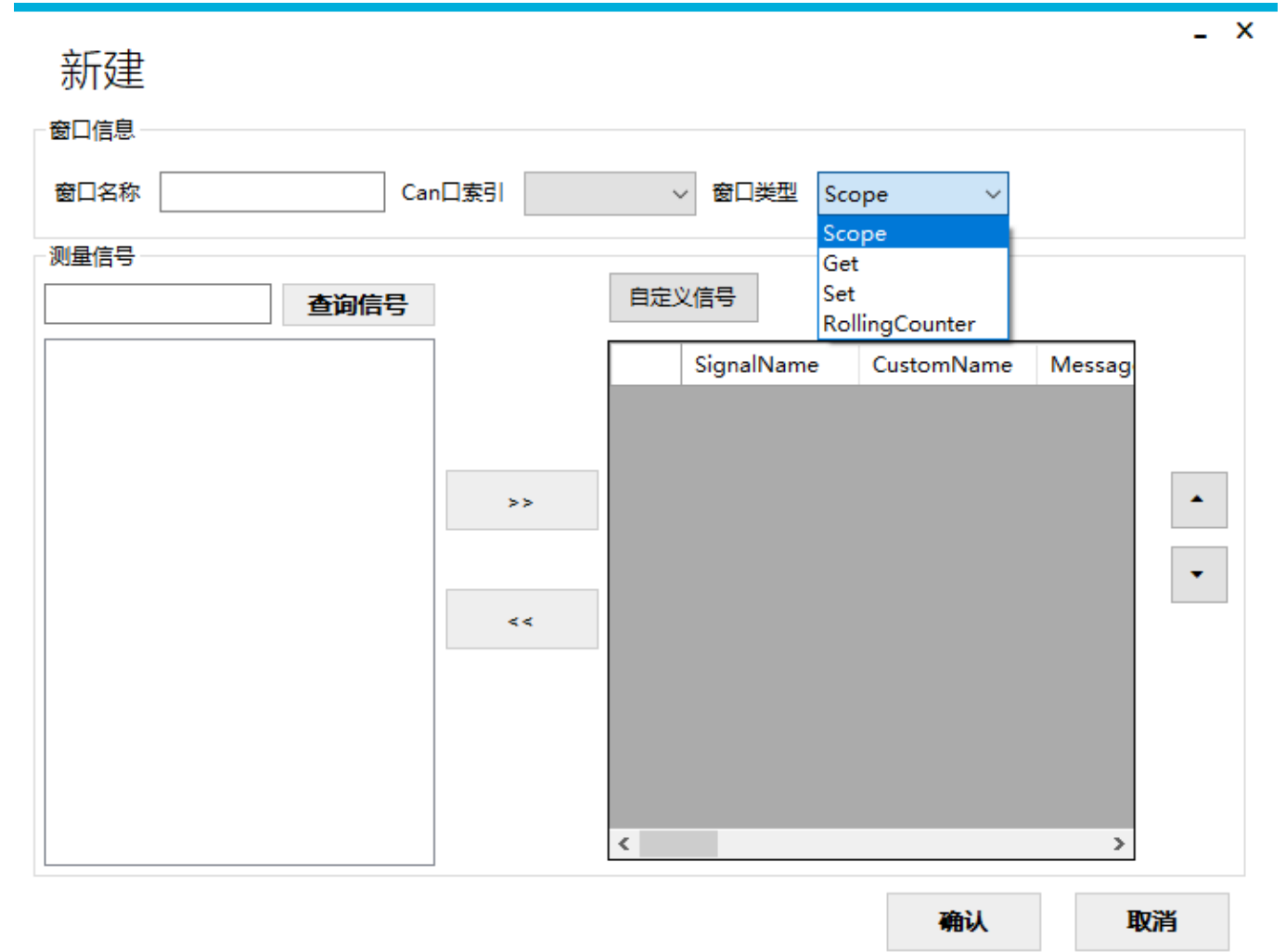
- 1) 右键/双击打开Project，单独的Project界面



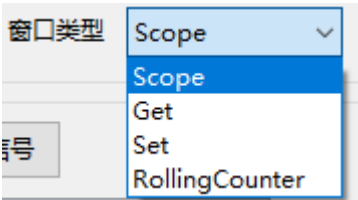
单独的Project界面



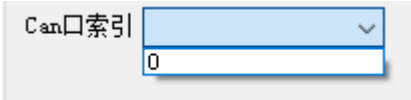
3.3.1. 增加窗口(Add Form)



选择窗口类型



选择CAN口索引



索引选择后，根据该索引配置的协议，解析协议文档，读取测量信号

XCP协议读取A2L文件需安装java

新建

窗口信息

窗口名称

Test

Can口索引

0

窗口类型

Scope

测量信号

查询信号

+

EA

+

EB

+

ED

+

101

+

102

+

125

+

3A0

+

6AB

+

6AD

+

6AE

+

6AF

>>

<<

自定义信号

	SignalName	CustomName	Messag
--	------------	------------	--------

<

>

▲

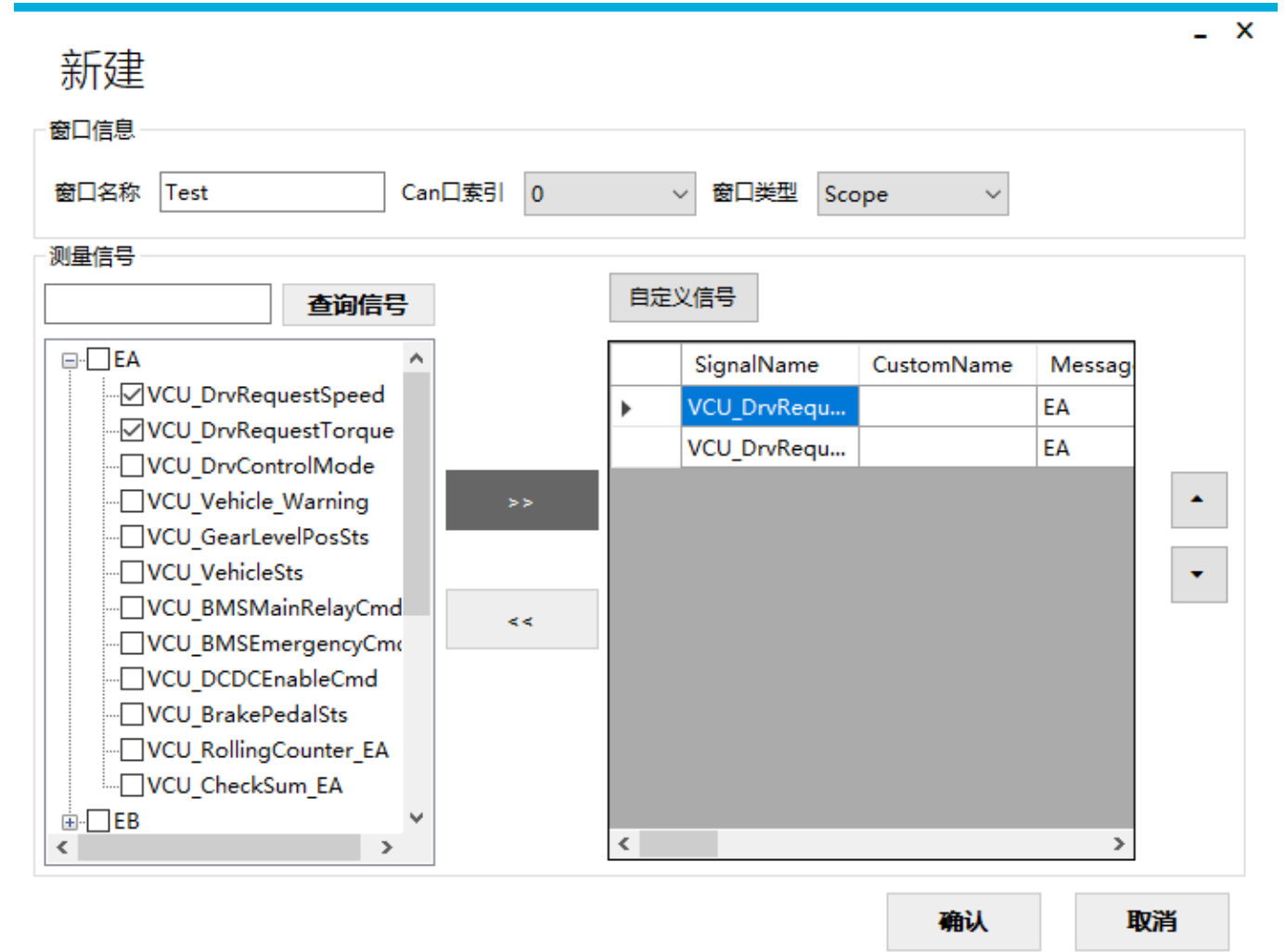
▼

确认

取消

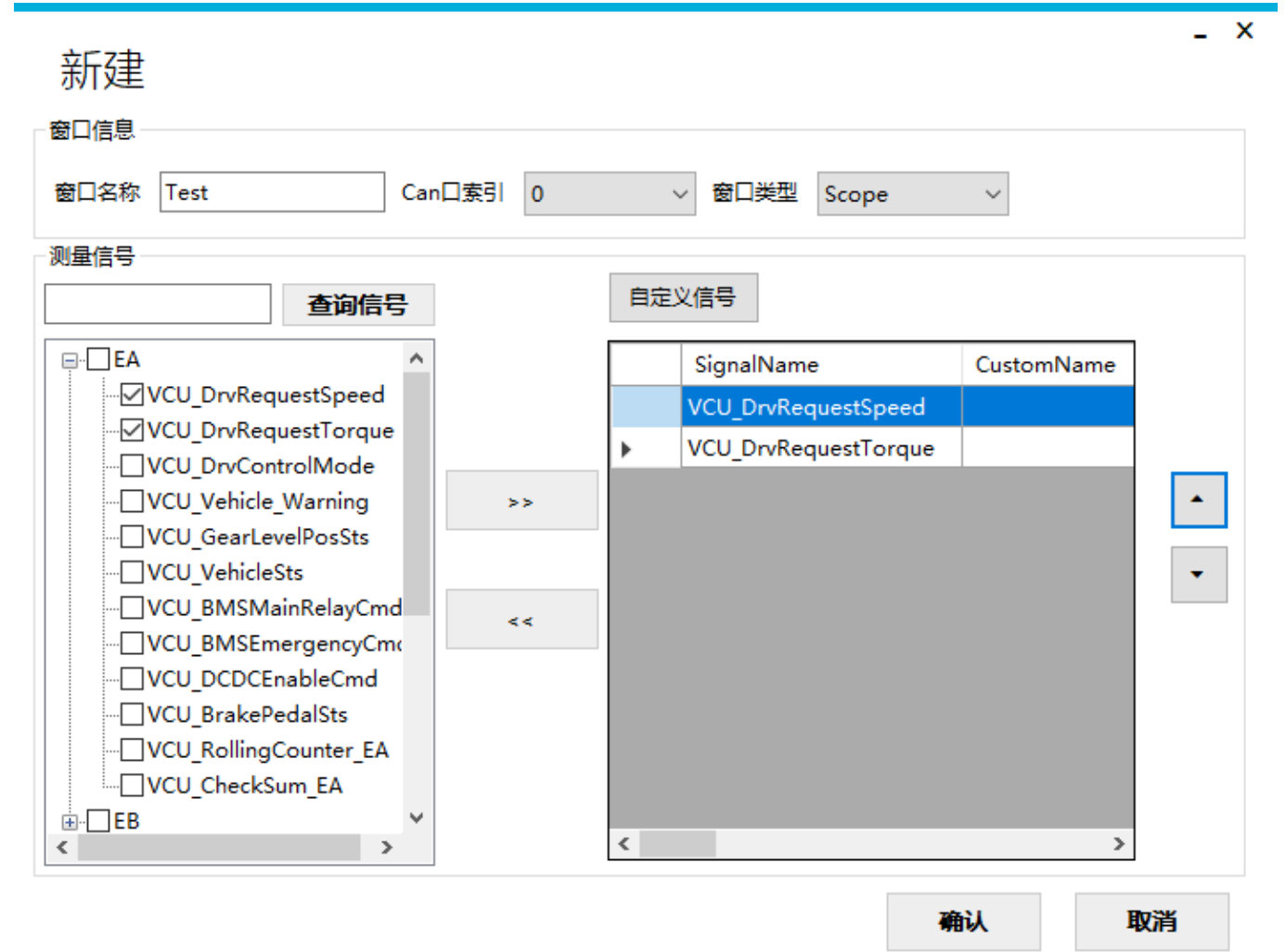
选择需要测量的信号，点击【>】添加至右侧区域

13 / 47



右侧【↑】【↓】可调整显示顺序（Scope窗口无效）注意选中整行

CustomName:自定义名称，可修改



自定义信号

注：自定义信号的ID不能在dbc文件中

新建自定义信号

SignalName: --

Value: --

Comment: --

MessageID: 0

Unit: --

StartBit: 0

Length: 0

ByteOrder: Motorola

ValueType: unsigned

Factor: 0

Offset: 0

Minimum: 0

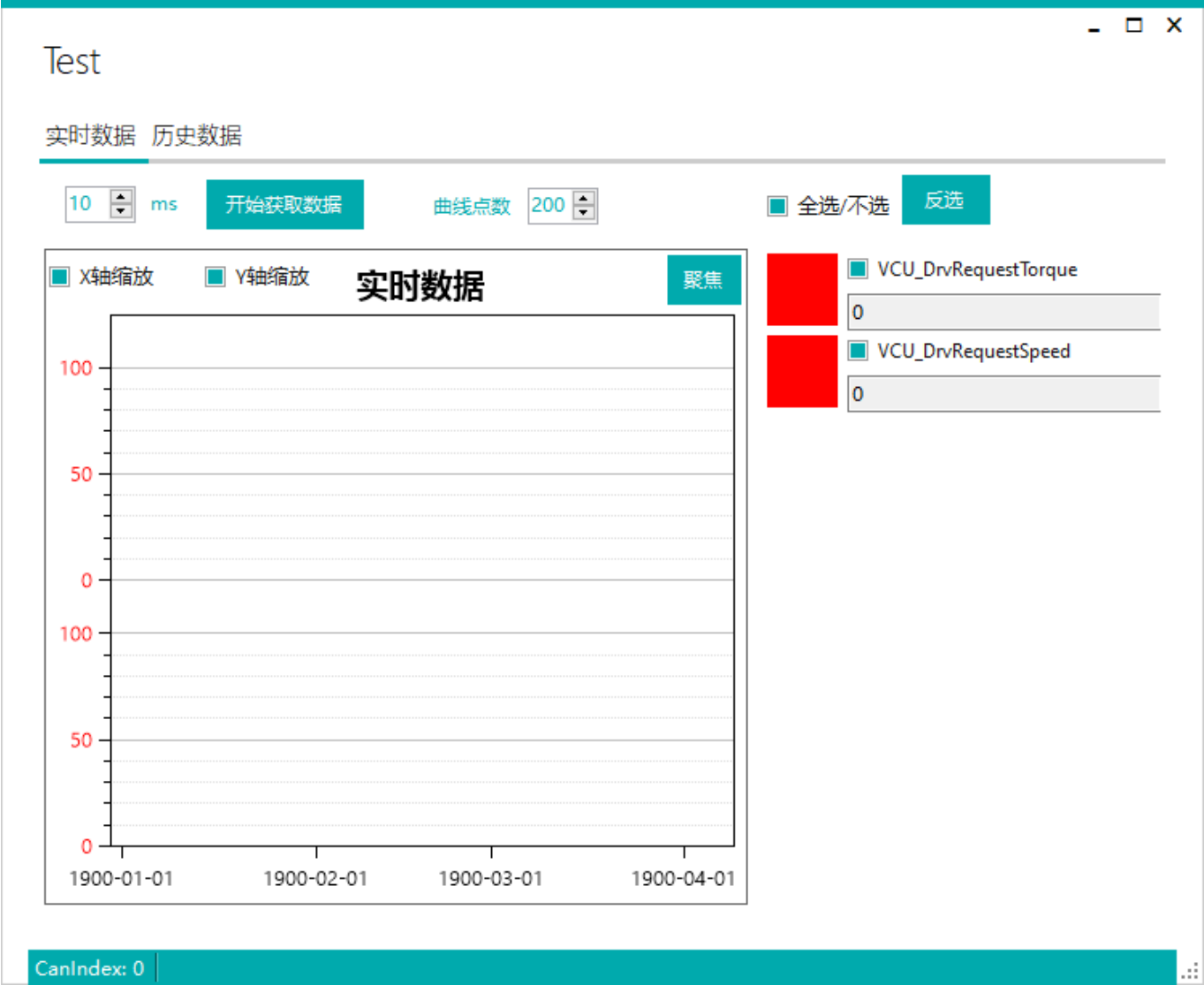
确定

取消

填写关键信息，点击确认

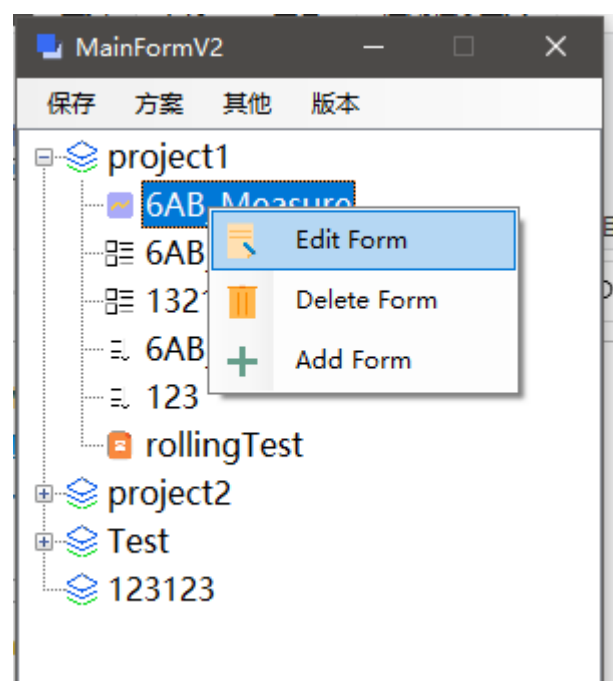
点击【确认】，窗口添加完成。*添加后会自动打开*





3.3.2. 编辑Form (Edit Form)

所有信息都可变



修改信号

窗口信息

窗口名称

6AB\_Measure

Can口索引

0

窗口类型

Scope

测量信号

查询信号

自定义信号

EA

EB

ED

101

102

125

3A0

6AB

6AD

6AE

6AF

DBC\_MCU\_Pinv

DBC\_MCU\_Tcalc

DBC\_MCU\_F16\_resver1

DBC\_MCU\_idc

>>

<<

SignalName	CustomName
VCU_DrvRequestSpeed	速度
VCU_DrvRequestTorque	转矩
DBC_MCU_Pinv	
DBC_MCU_Tcalc	
DBC_MCU_F16_resver1	
DBC_MCU_idc	

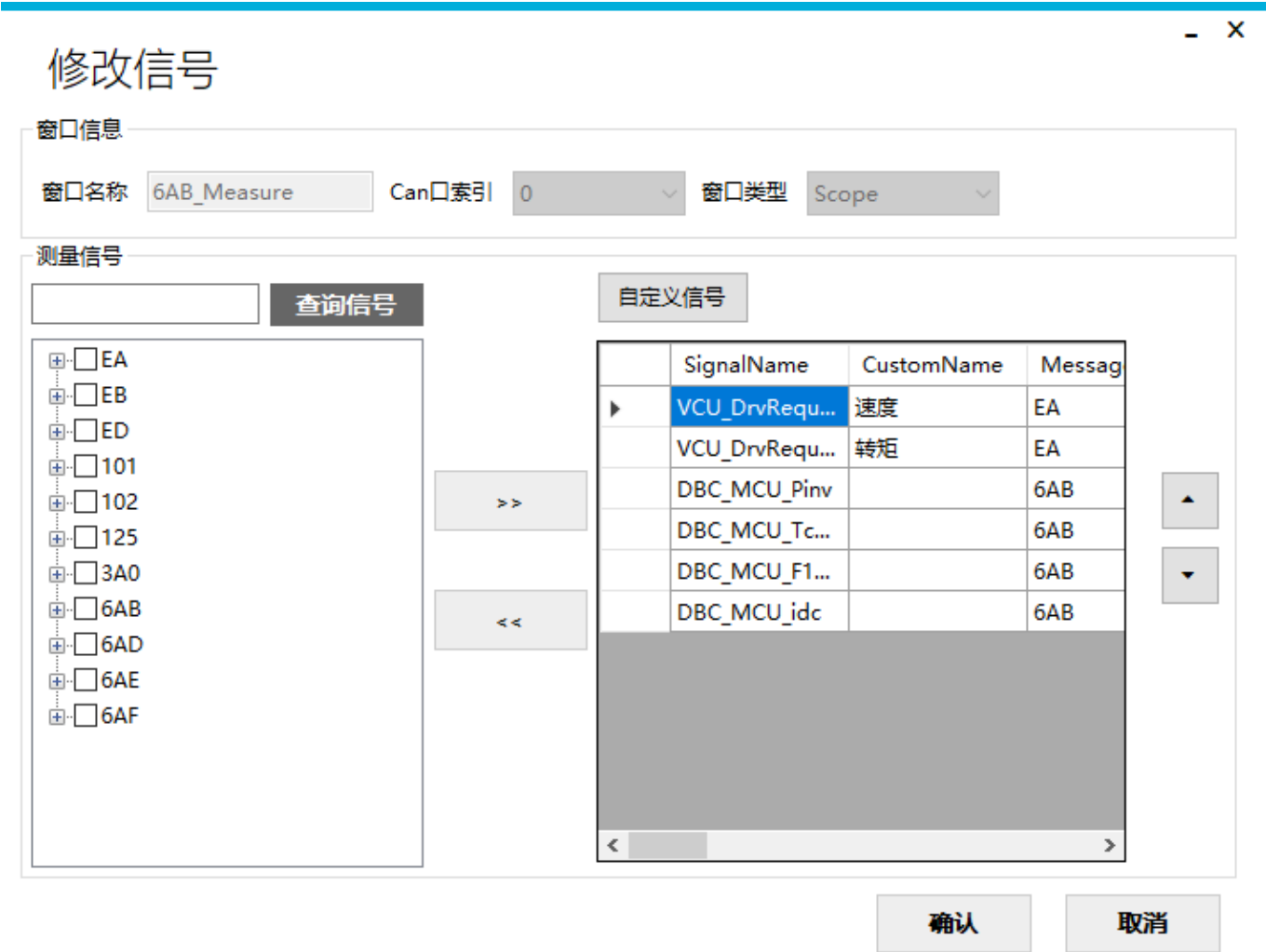
确认

取消

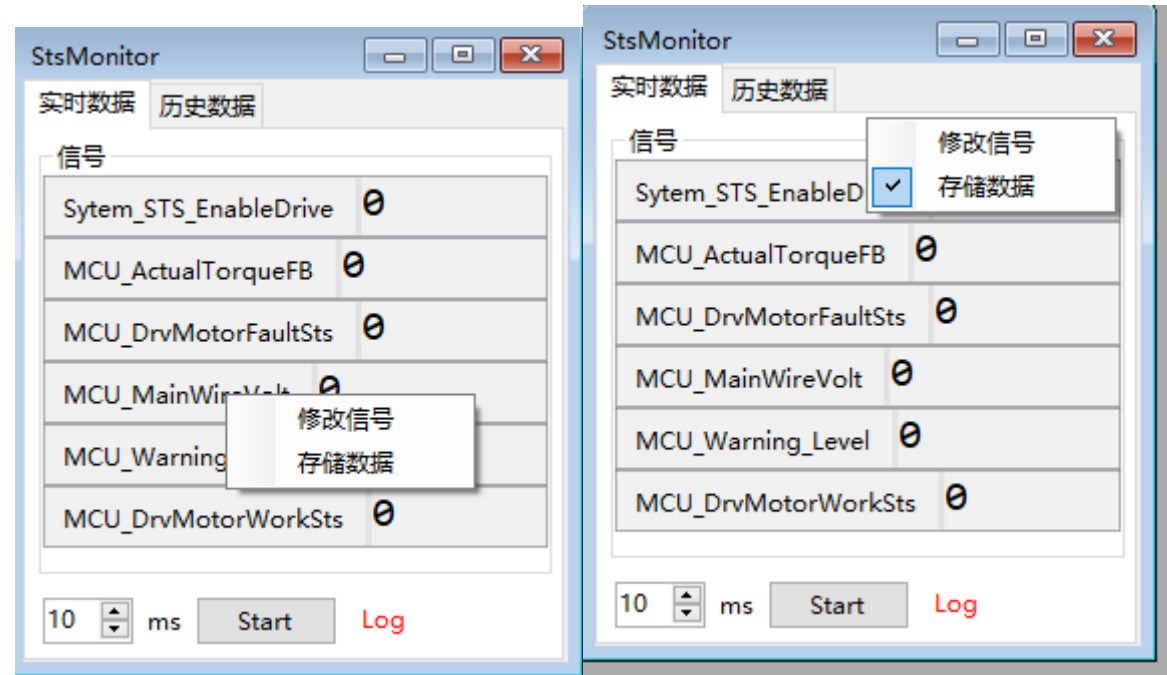
3.4.2.1) Form打开时，增加信号，仅能修改信号



设置【速度】【转矩】自定义名称

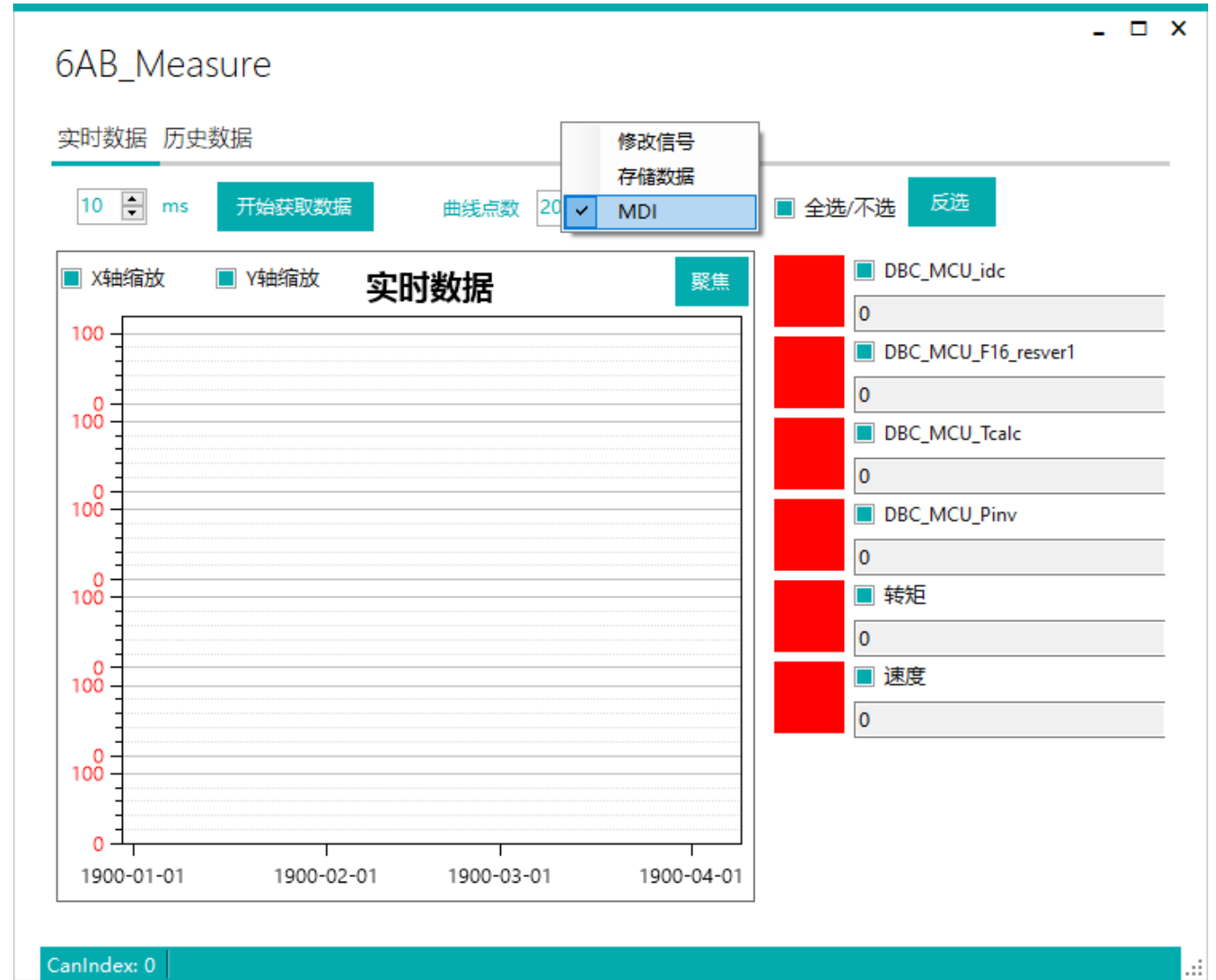


3.4.2.2) V0.001.12-beta 增加存储数据开关 (Scope&Get窗口)



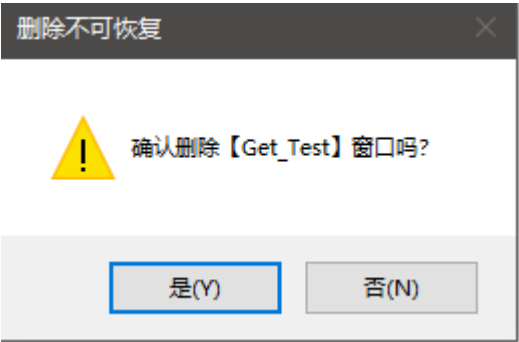
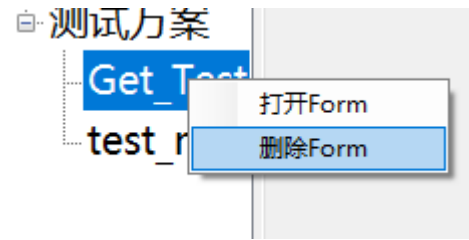
3.4.2.3) V0.002.03-beta 增加MDI模式开关

选中时窗口在Project中，会随Project关闭，拖动时会卡顿 不选中时为单独的一个窗口，需要手动关闭



3.3.3. 删除Form (delete Form)

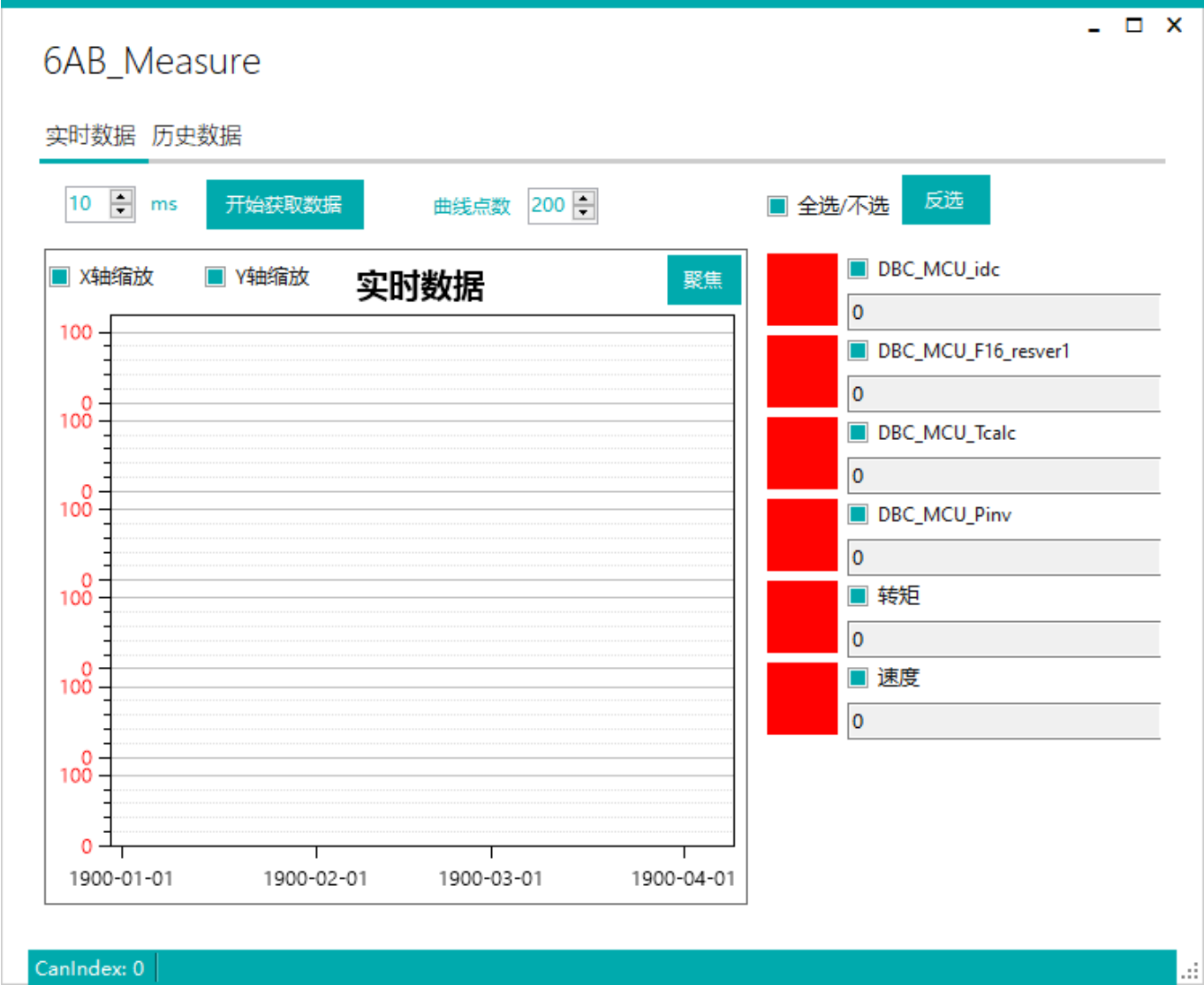
树状图右键选择删除的Form，弹出确认框。点击确认删除Form。



点击确认后删除Form。

3.4. Form介绍(Form Type)

3.4.1. Scope(Measure)



3.5.1.1) 实时数据

分为上中下三块

- 上

获取数据周期，单位为毫秒(ms)，点击【开始获取数据】，启动

【曲线点数】为该信号在左侧的曲线图上的最多点数

- 中

图例点击颜色块可修改该信号在曲线图上的显示颜色，打钩表示显示与否。

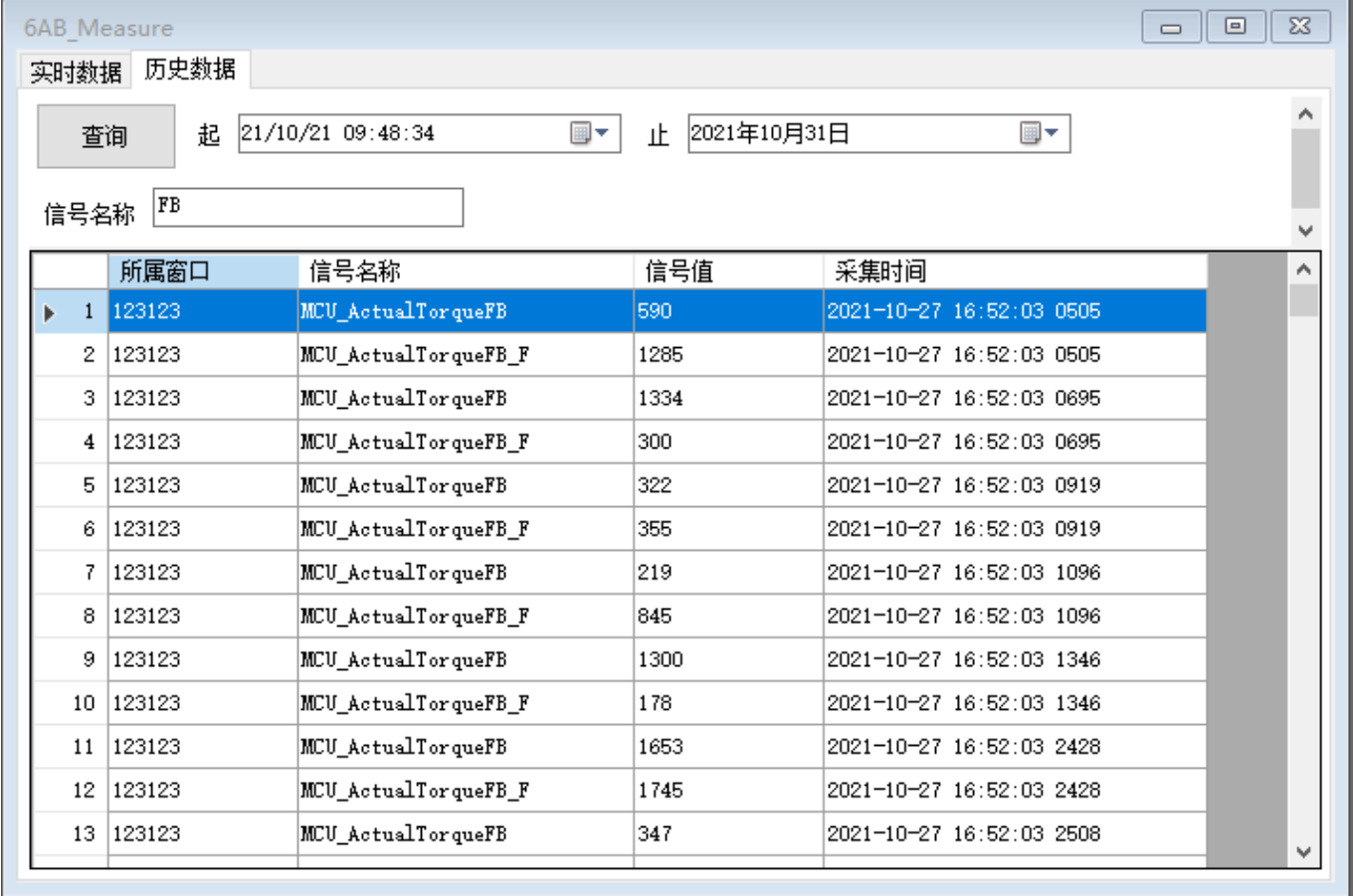
文本框实时显示数据。

- 下

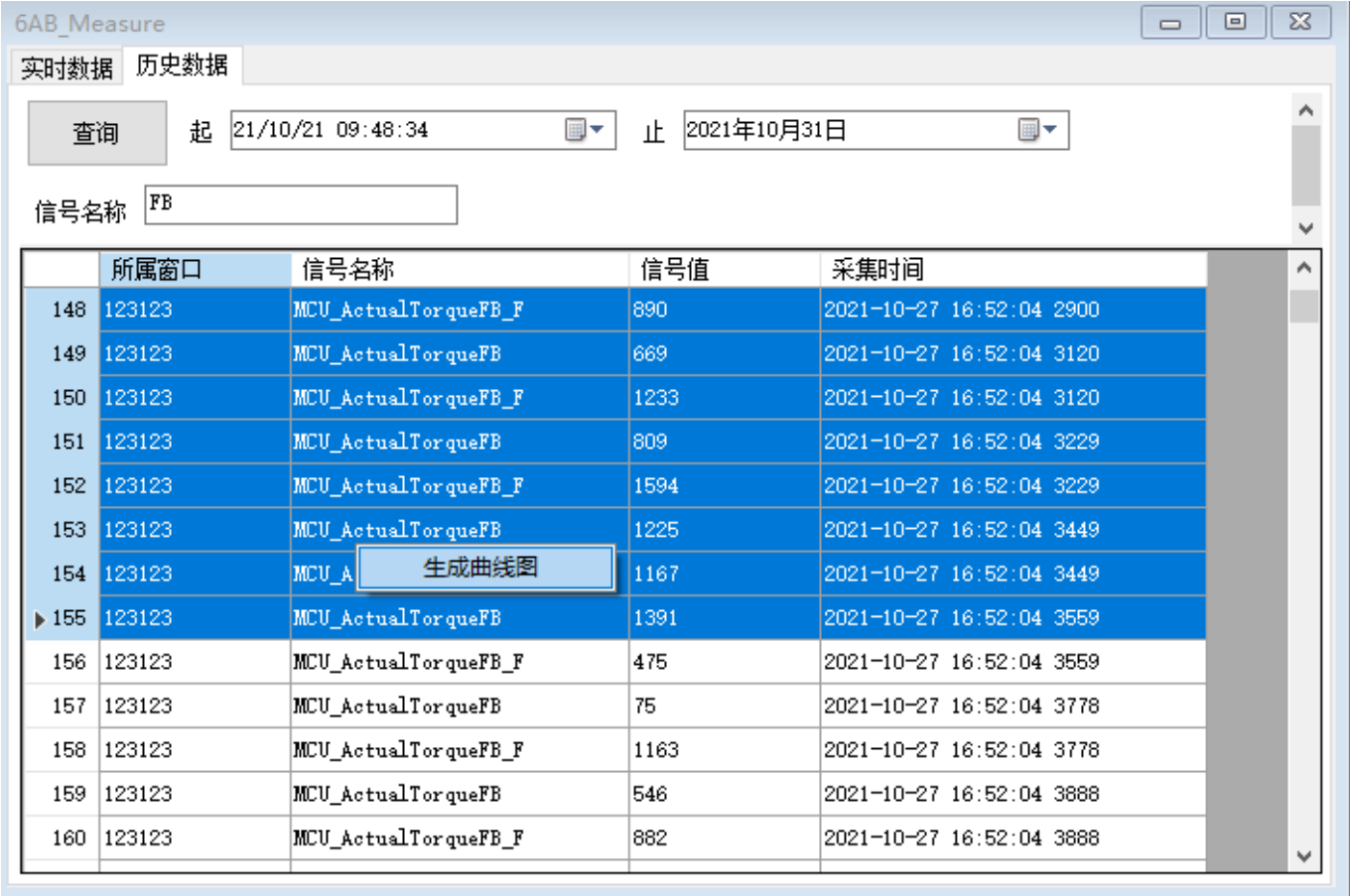
启动时，该窗口内的报错显示在下放。仅显示最新的一条。

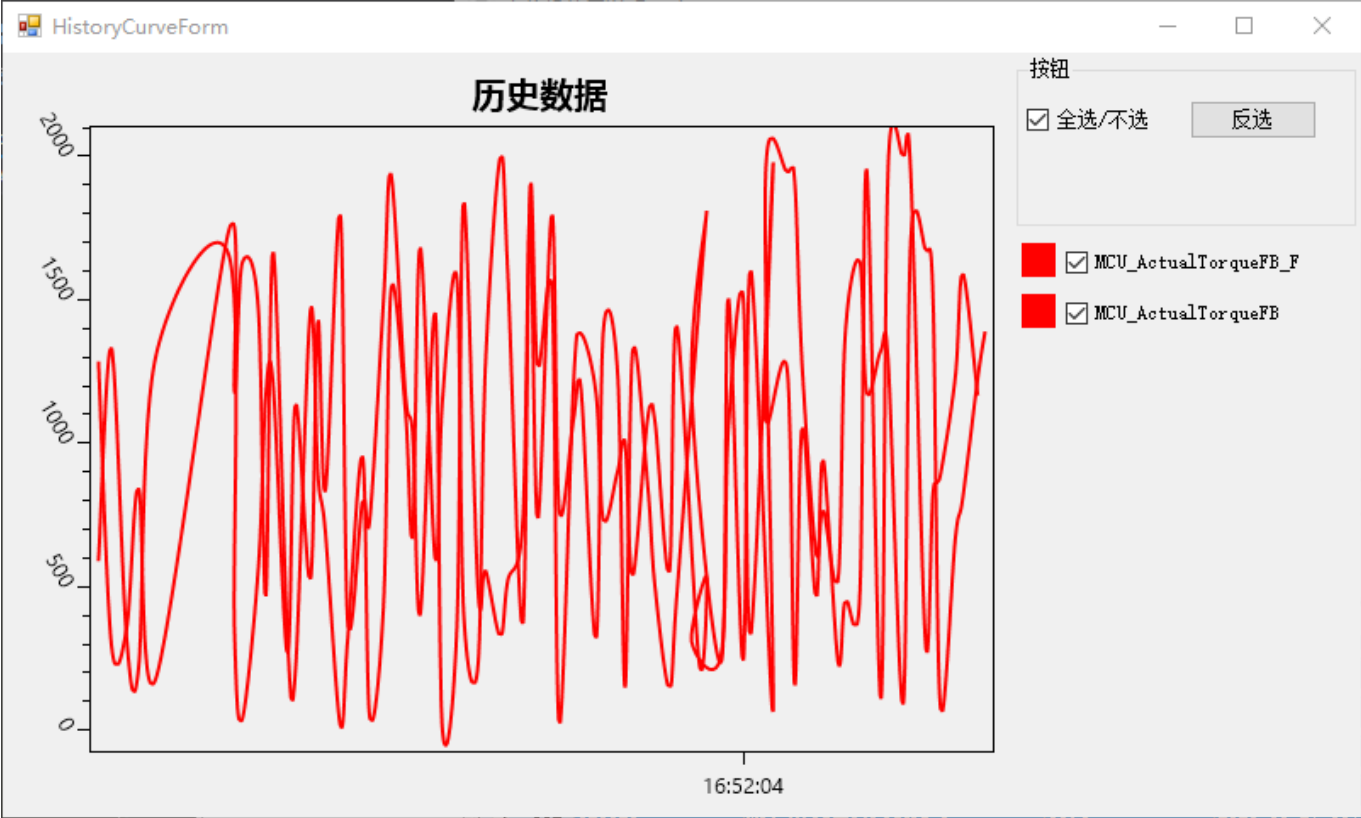
3.5.1.2) 历史数据 弃用 from v0.002.02-beta

查询数据



选中历史数据查看曲线图

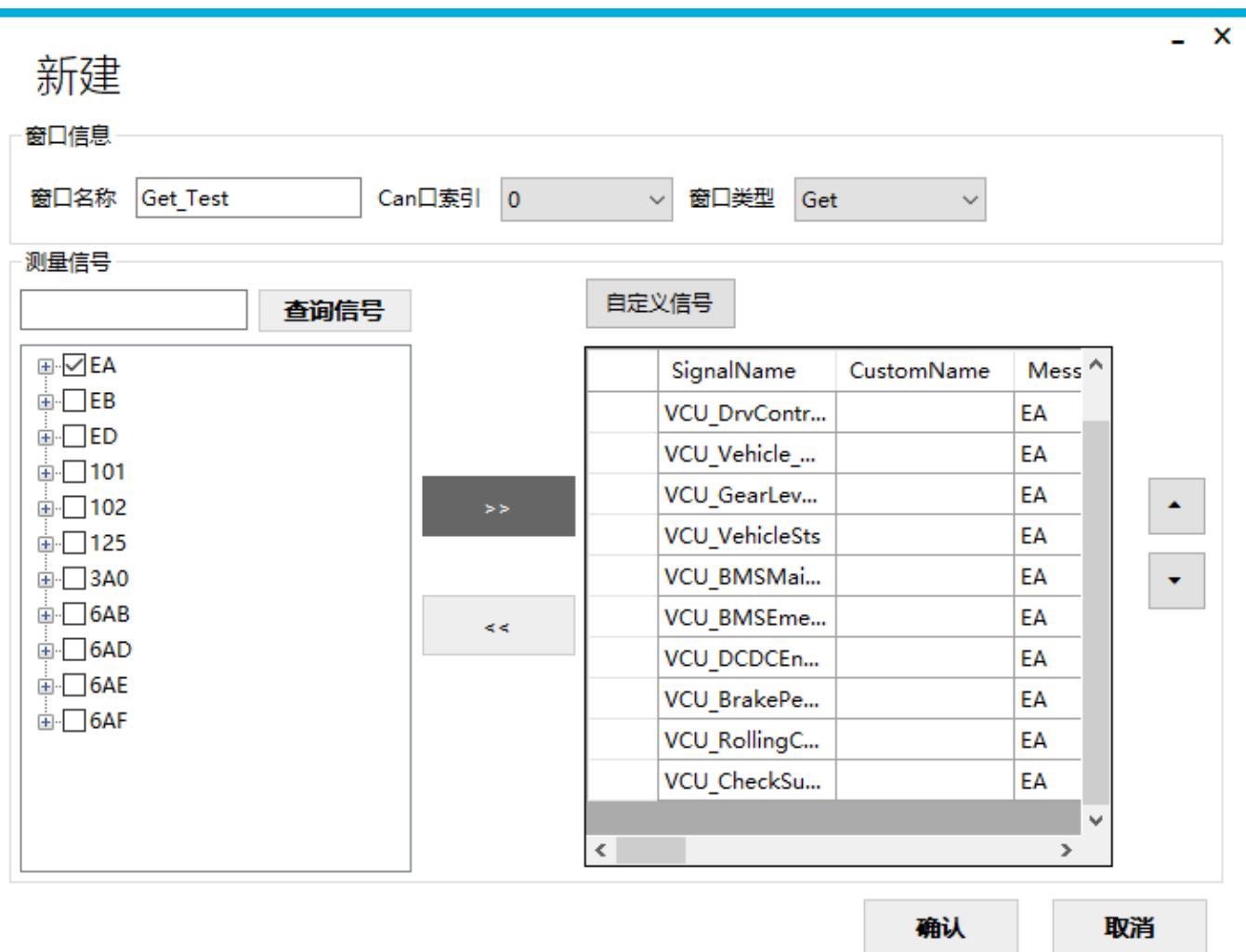




3.4.2. Get

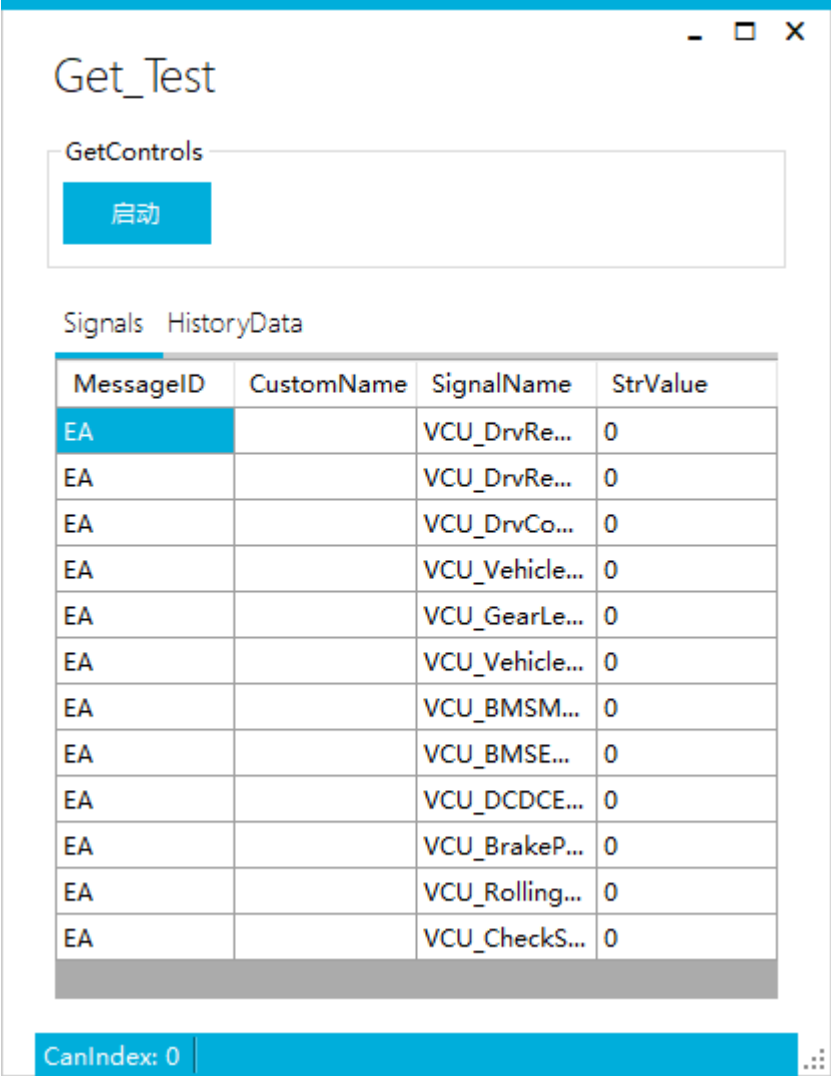
新建窗口，选择窗口类型【Get】...





- Get窗口

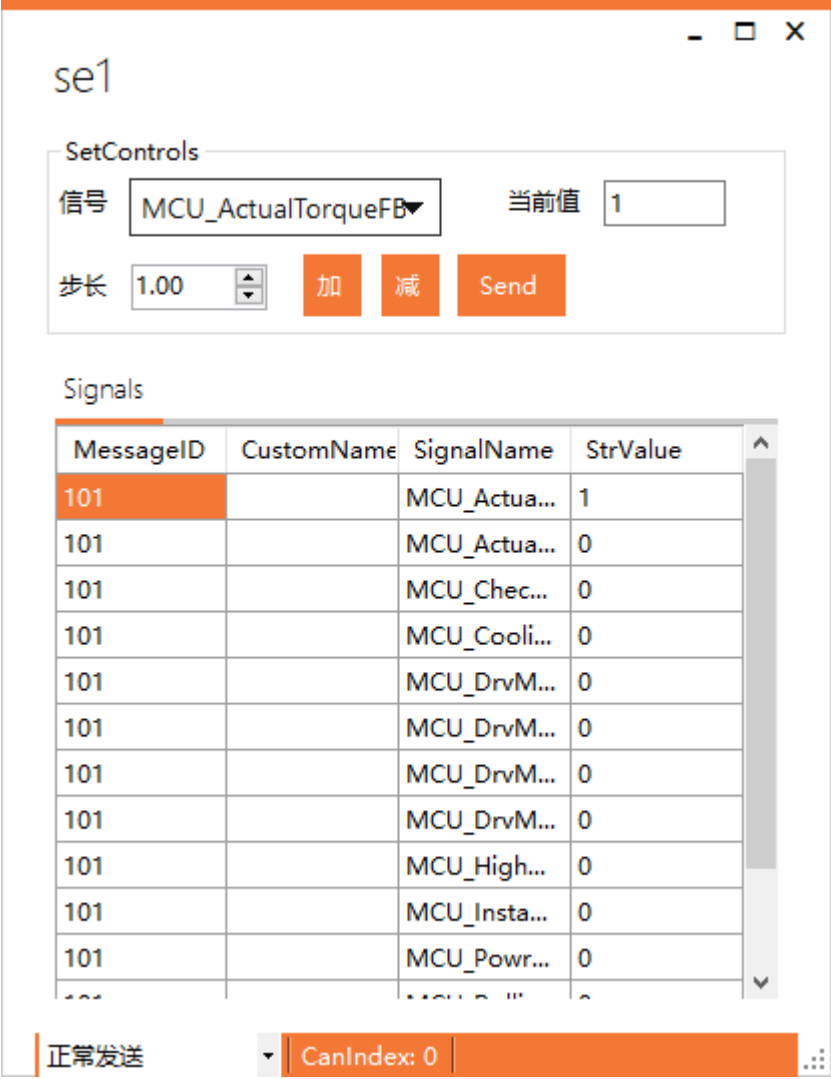
信号名称; 信号值



2-2) 调整获取周期 点击【启动】，实时获取数据

2-3) 历史数据：同【Scope】窗口

3.4.3. Set



按照ID分组。

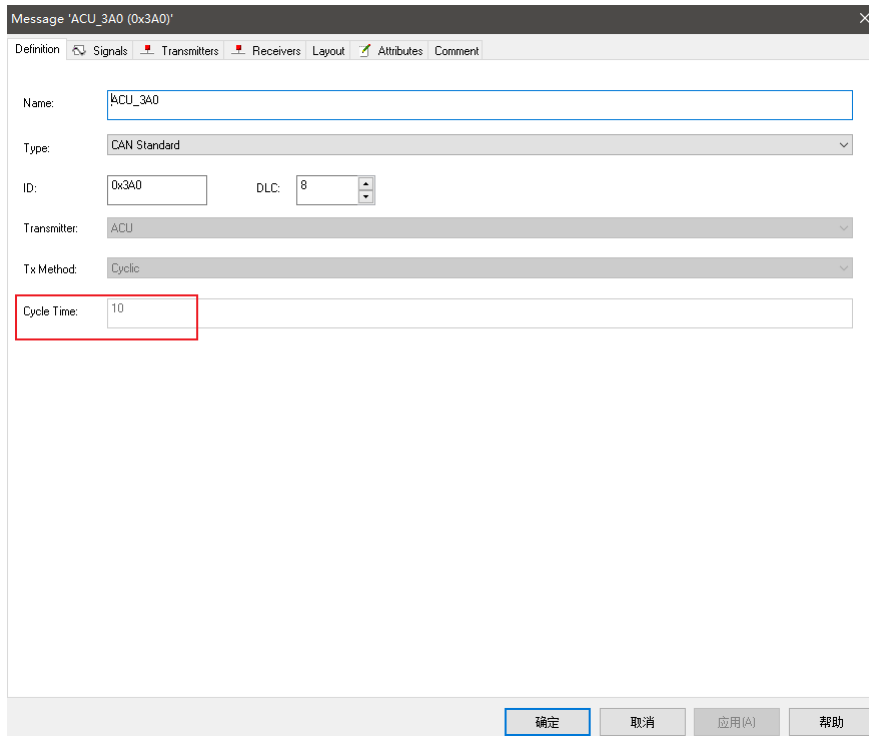
输入信号值后，点击【Send】，发送数据。

选择信号、输入步长，点击【加】【减】等按钮后修改信号值并发送数据。

3.4.4. RollingCounter

该窗口为读取协议中信号的周期，自动发送数据。

如下图DBC协议的中的cycletime：10ms



针对包含rollingcounter的信号名称，每次发送数据 Rollingcounter值+1，在【0，15】之间循环

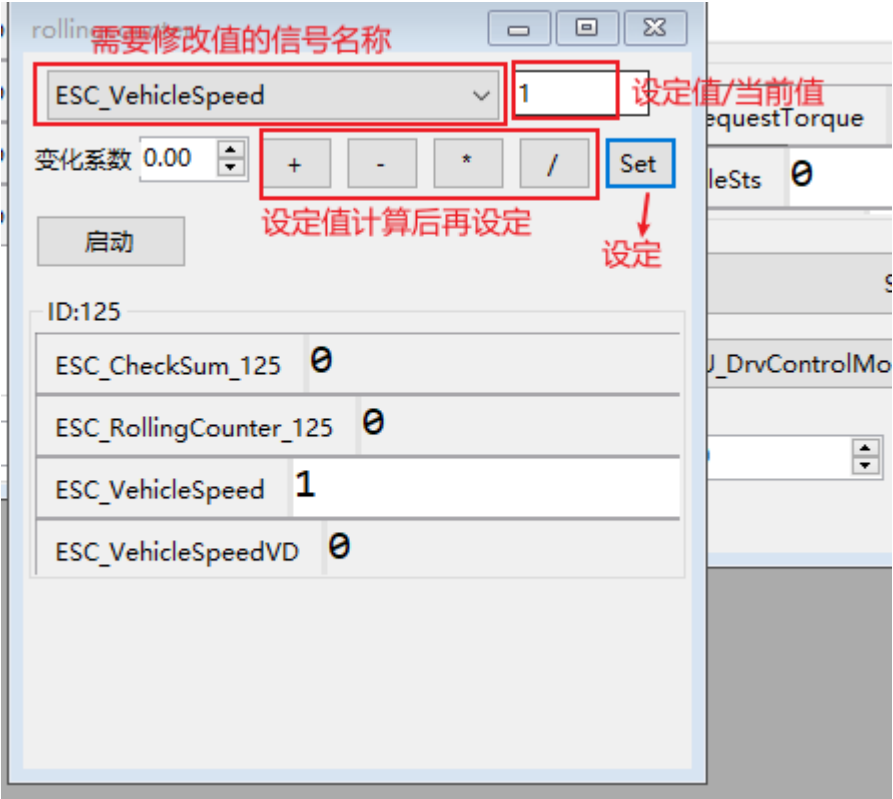
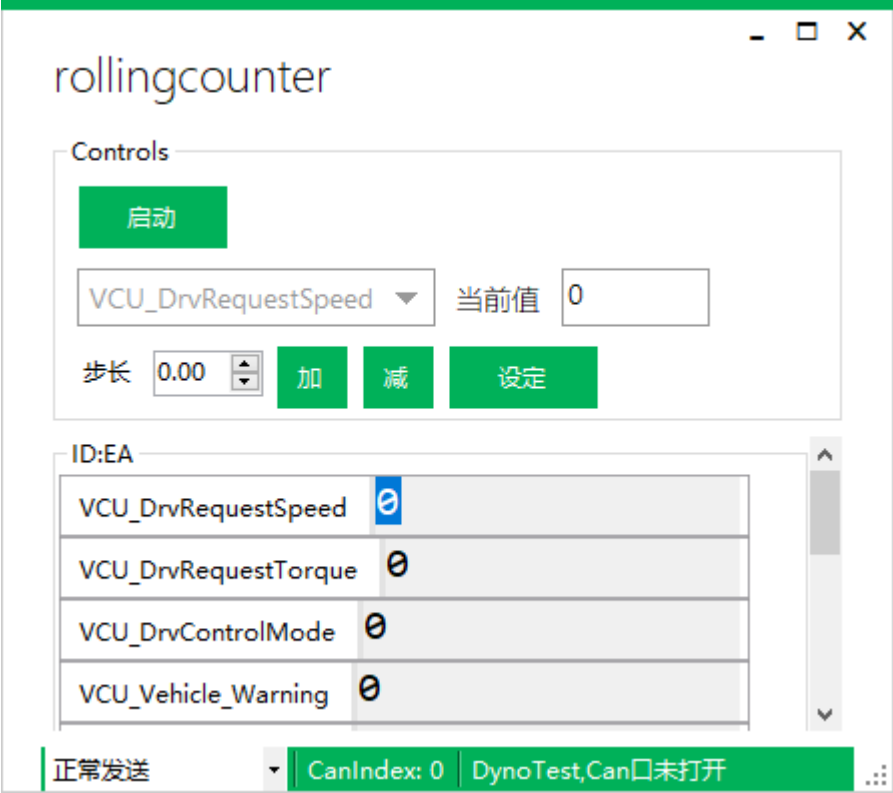
若有checksum，固定认为checksum为起始位58，长度8的值*需要选择checksum，才会发送*

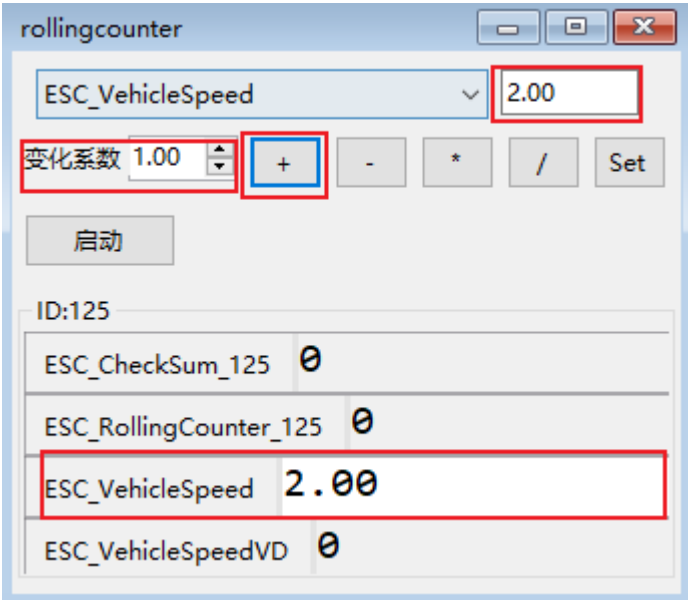
计算方式如下：

```
byte crc = 0;
for (UInt16 i = 0; i < 7; i++)
{
    crc = (byte)(crc + frame[0].w[i]);
}
crc = (byte)(crc ^ 0xff);
frame[0].w[7] = crc;
```

打开时，若CAN口打开，则启动发送数据定时器，可点击下方按钮停止/启动。

注：信号名称包含【checksum】【rolling】时，rollingcount和checksum才会自动计算



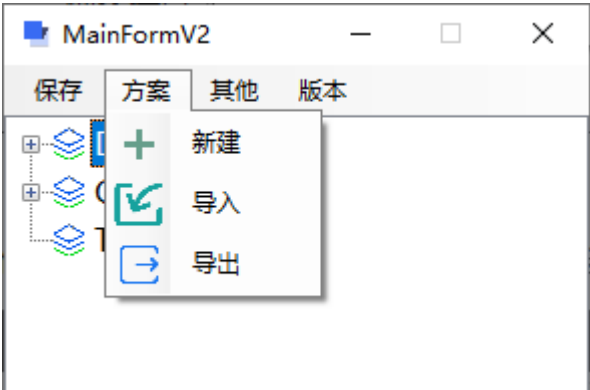


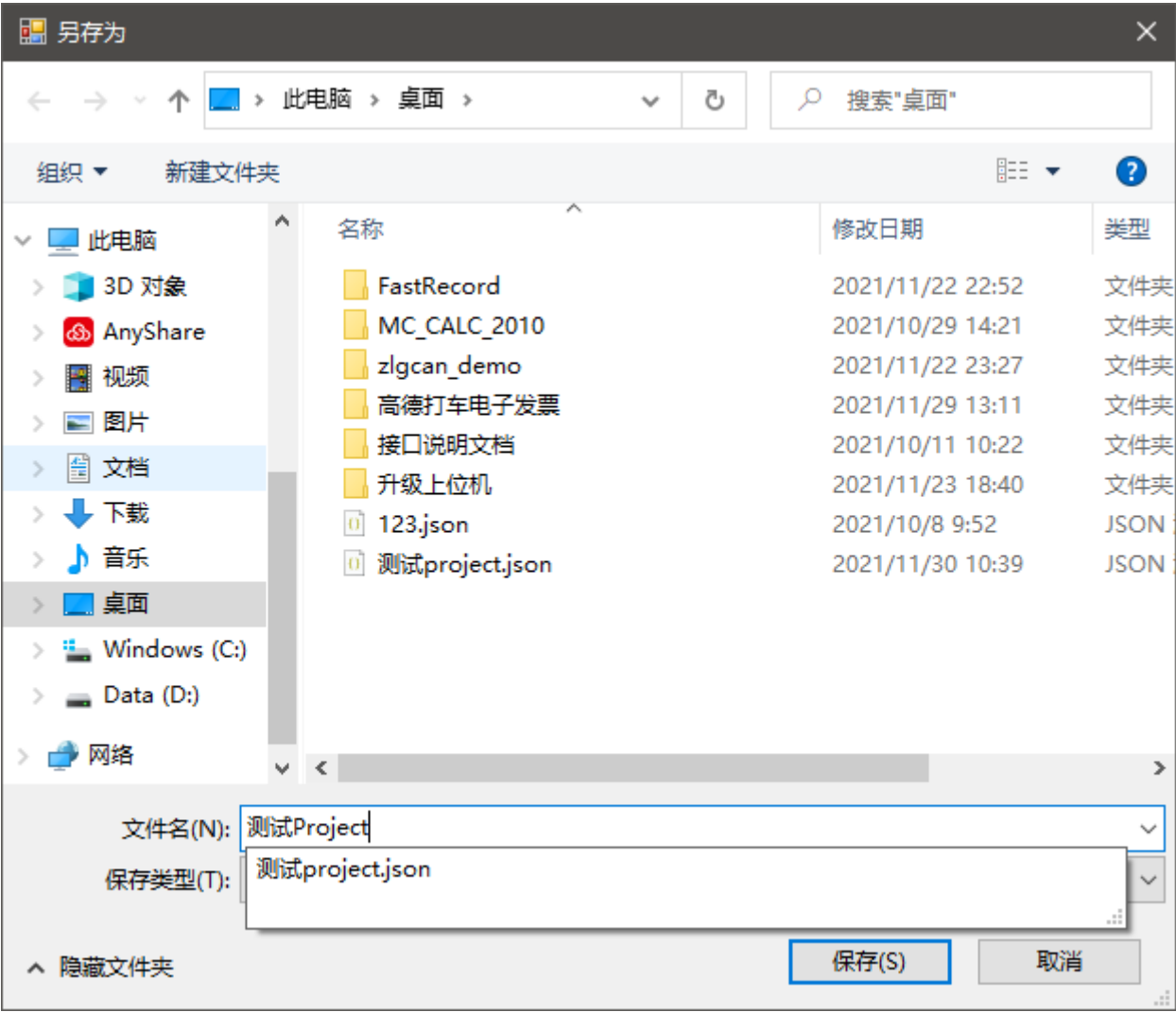
3.5. Project Export/Import

- 导出

将所有方案信息导出为Json格式文件

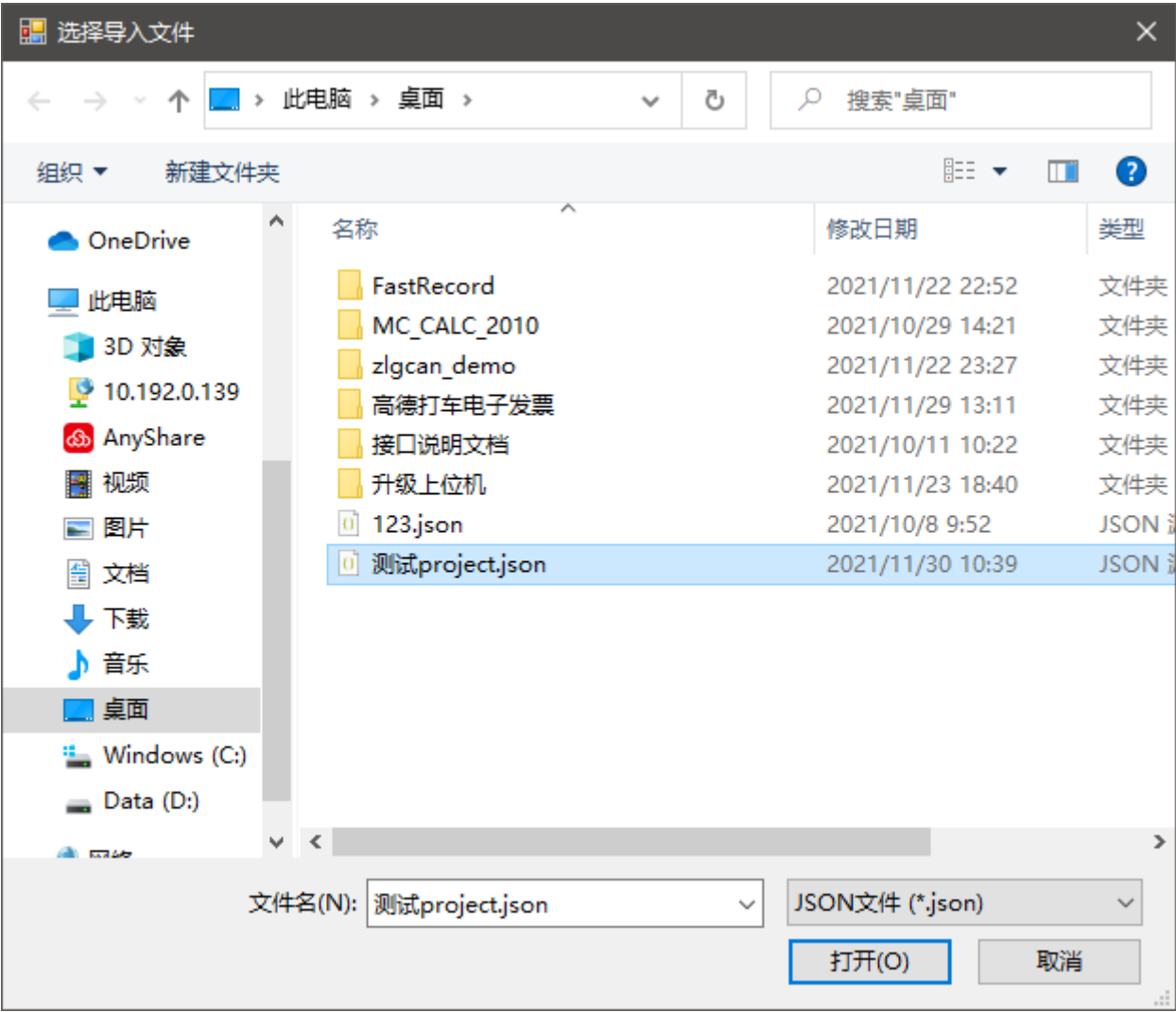
【Root-Project】





• 导入

将导出的Json文件导入。若当前软件中没有方案信息，则会增加。同名方案不会覆盖。



3.6. DBC文件解析

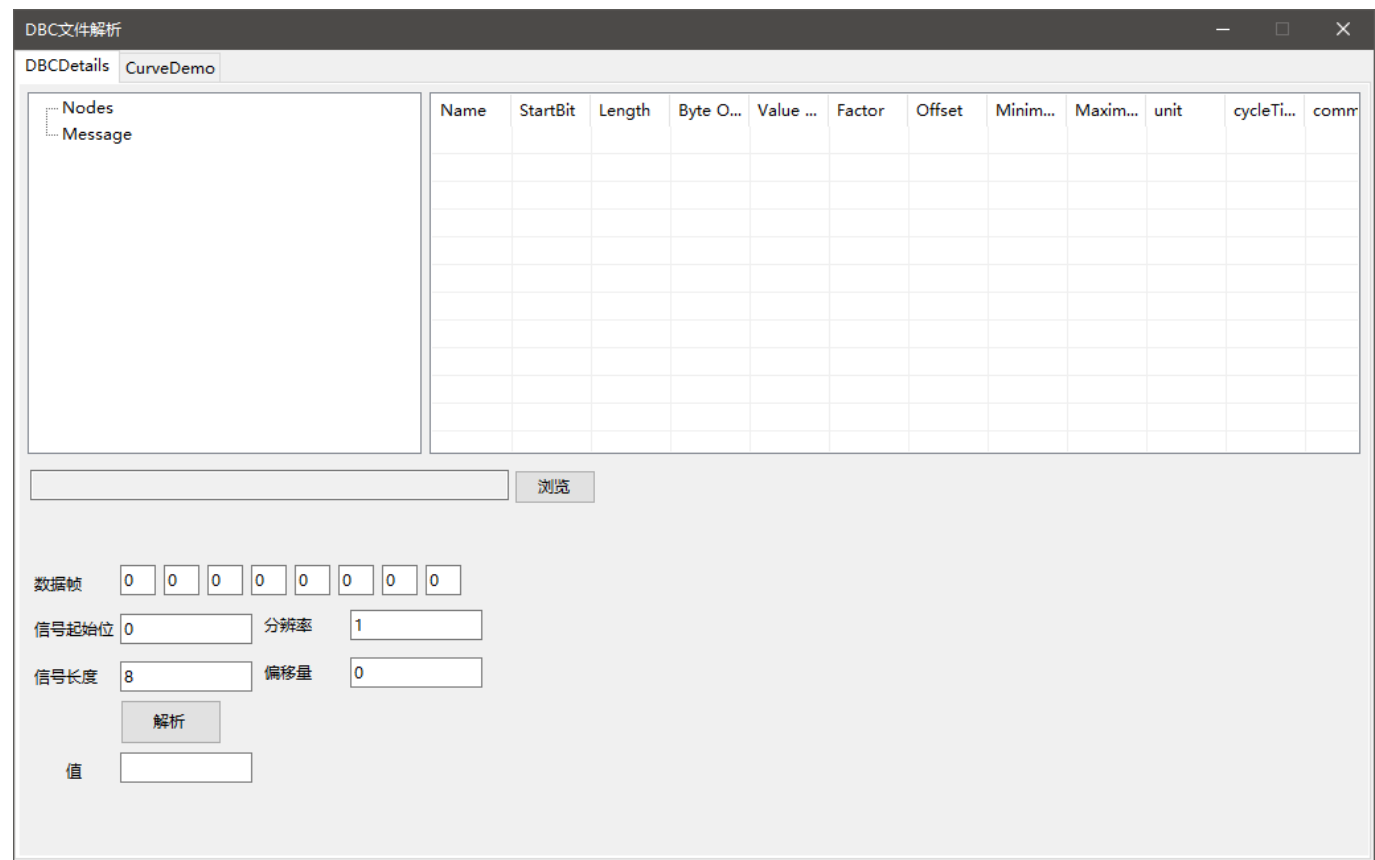
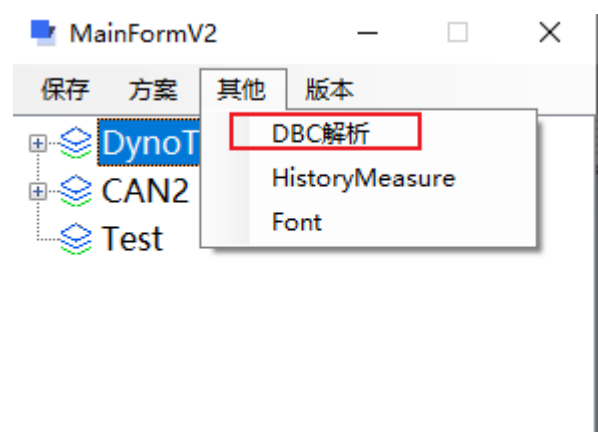
验证DBC文件读取是否正确。

增加cycleTime



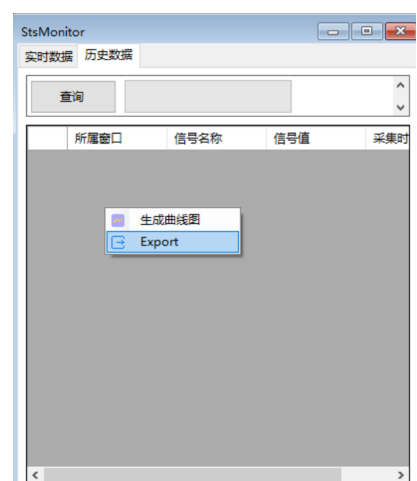
【Root-Project】



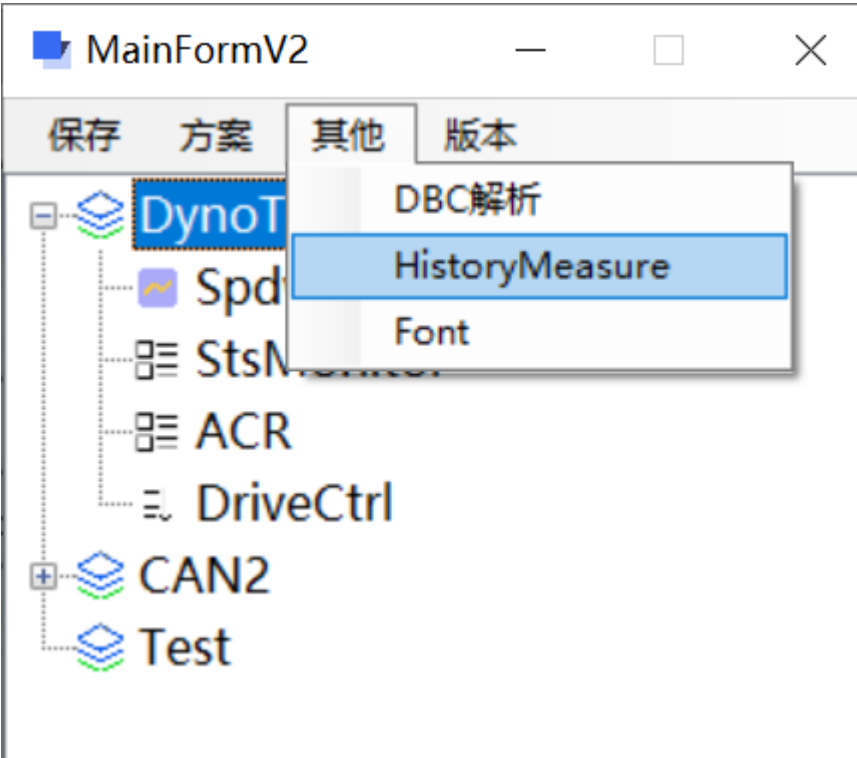


3.7. 历史数据生产曲线图(History)

【Get】、【Measure】界面历史数据中选择数据，export为Excel文件



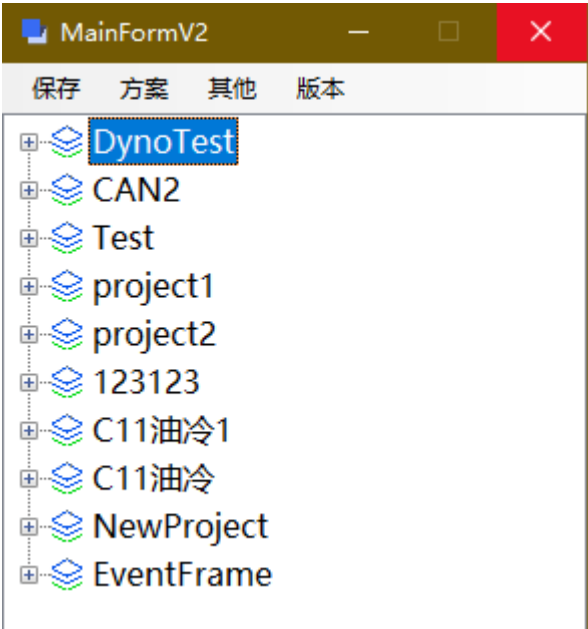
在主界面中【其他】菜单中点击【HistoryMeasure】打开窗口



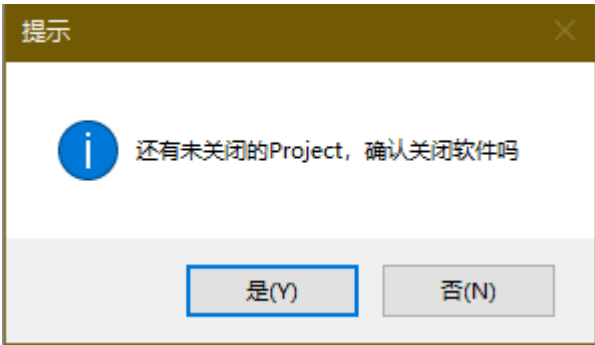
将刚刚导出的excel【Import】



3.8. 关闭软件(Close)

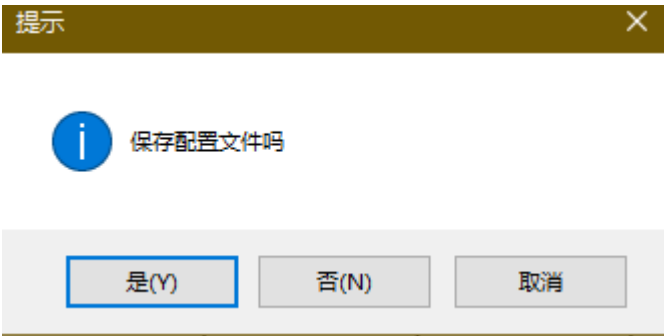


- 若有未关闭的project会提示



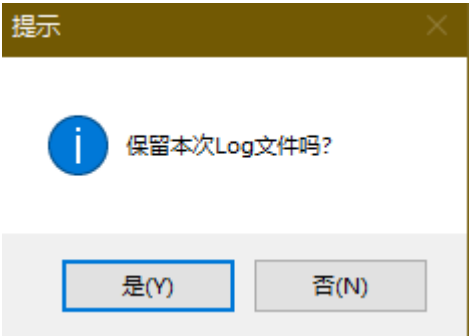
7.2 提示保存配置文件

【Config/Project.json】

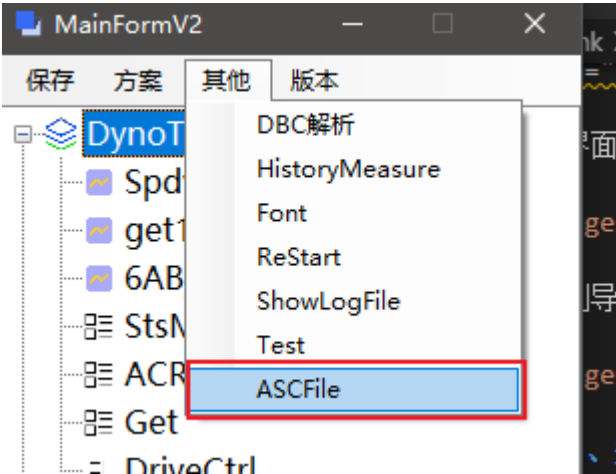


- 保存本次Log&数据库数据

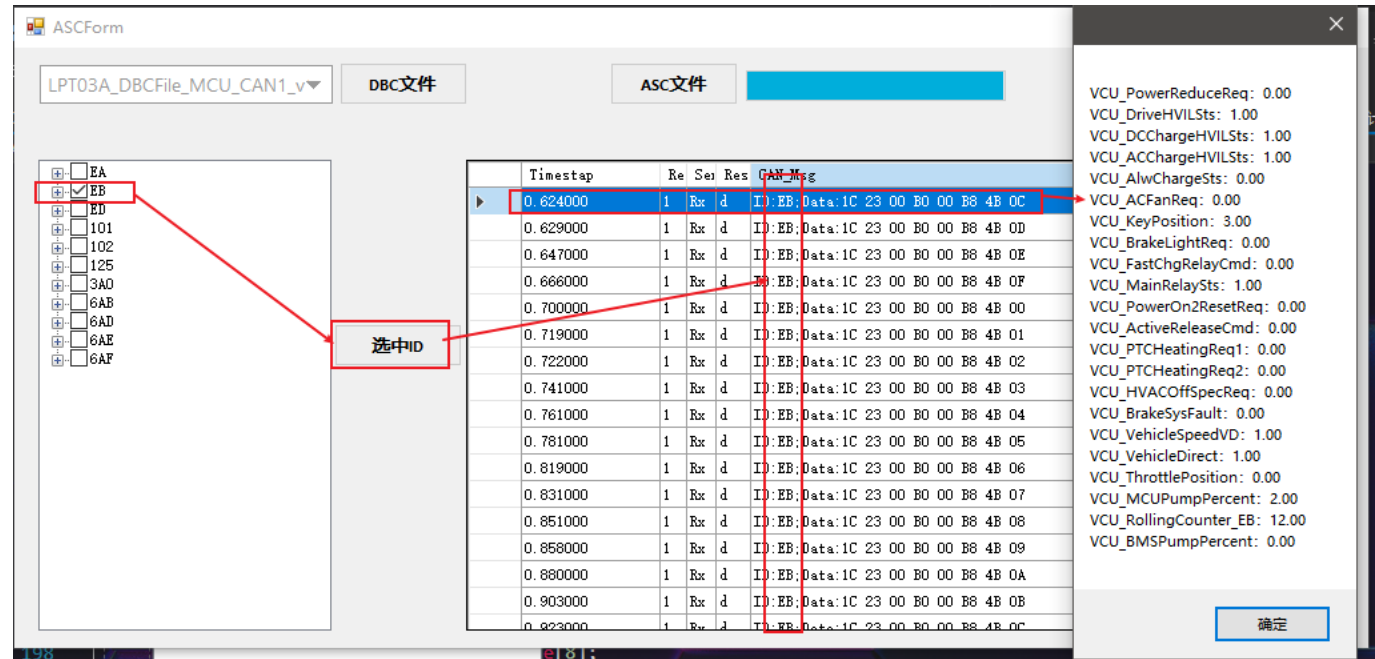
【Log/...】 & 【Data/Measure.db】 文件



3.9. ASC文件解析

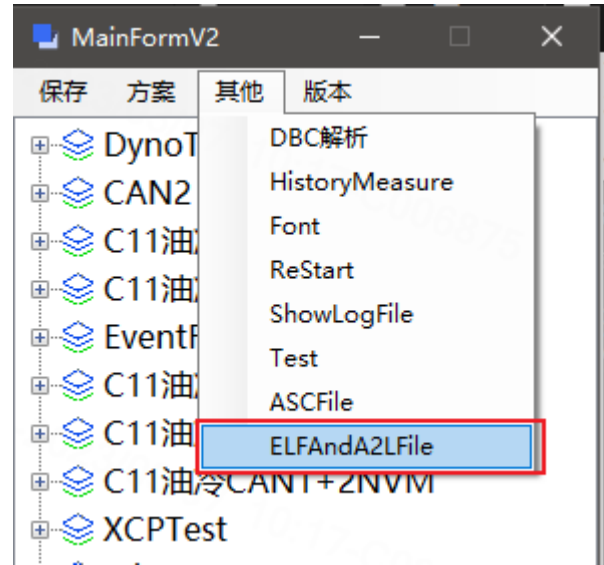


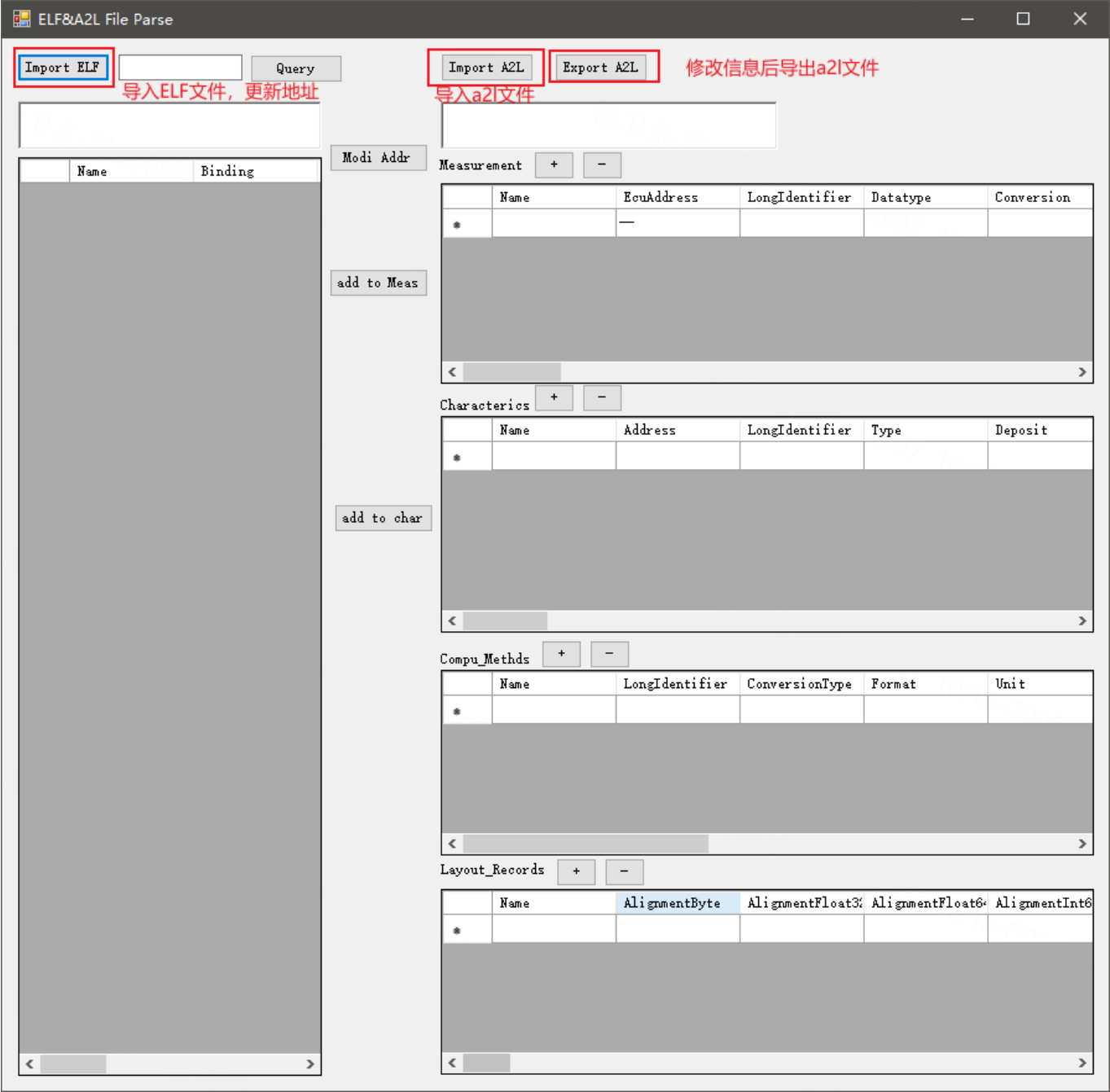
1.选择DBC文件 2.导入ASC文件 3.选中DBC信号，点击【选中信号】，右侧筛选信号 4.双击数据帧，根据DBC文件解析该数据帧

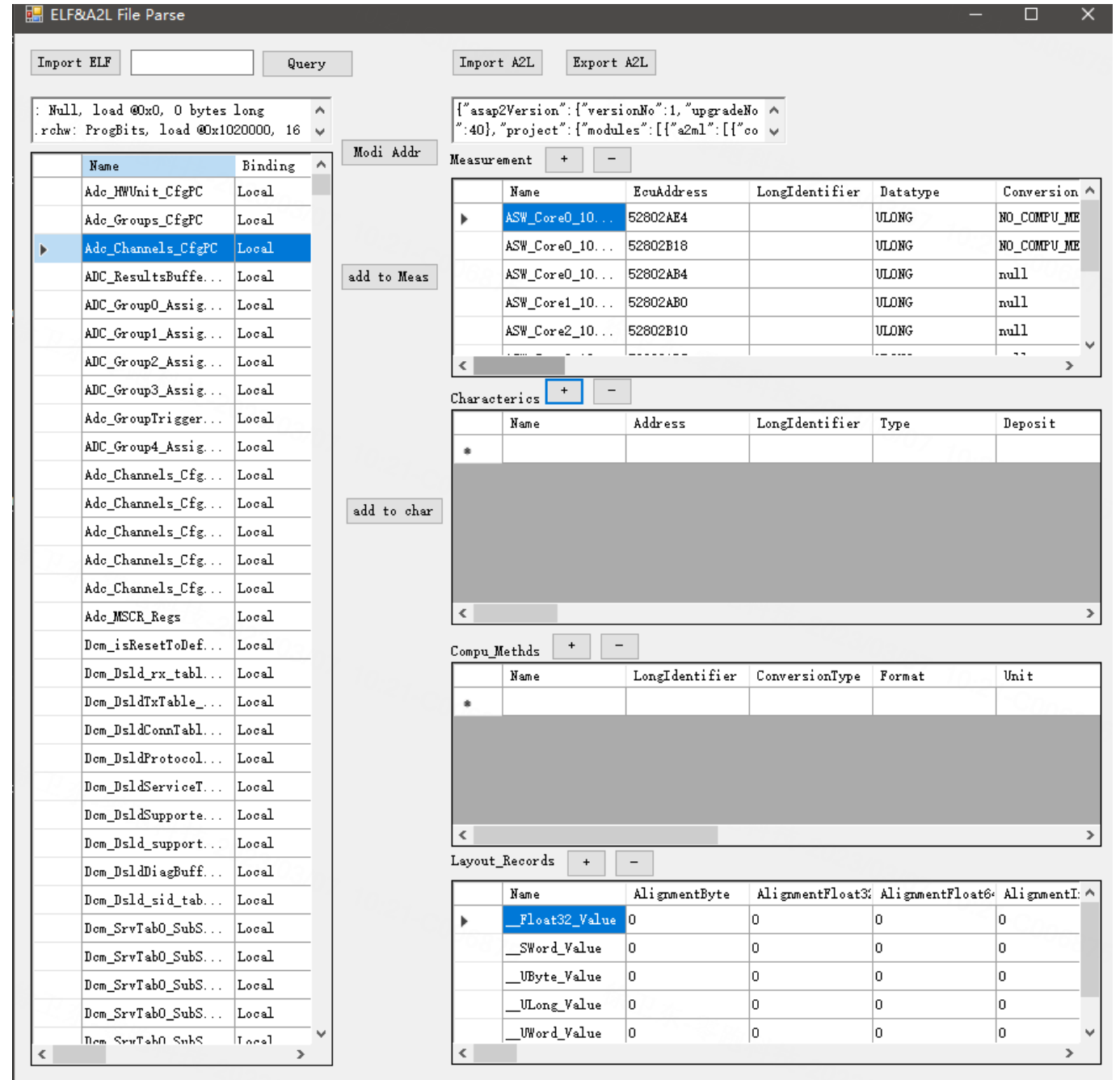


3.10. A2L文件解析

a2l文件解析依靠jar包，需自行安装java







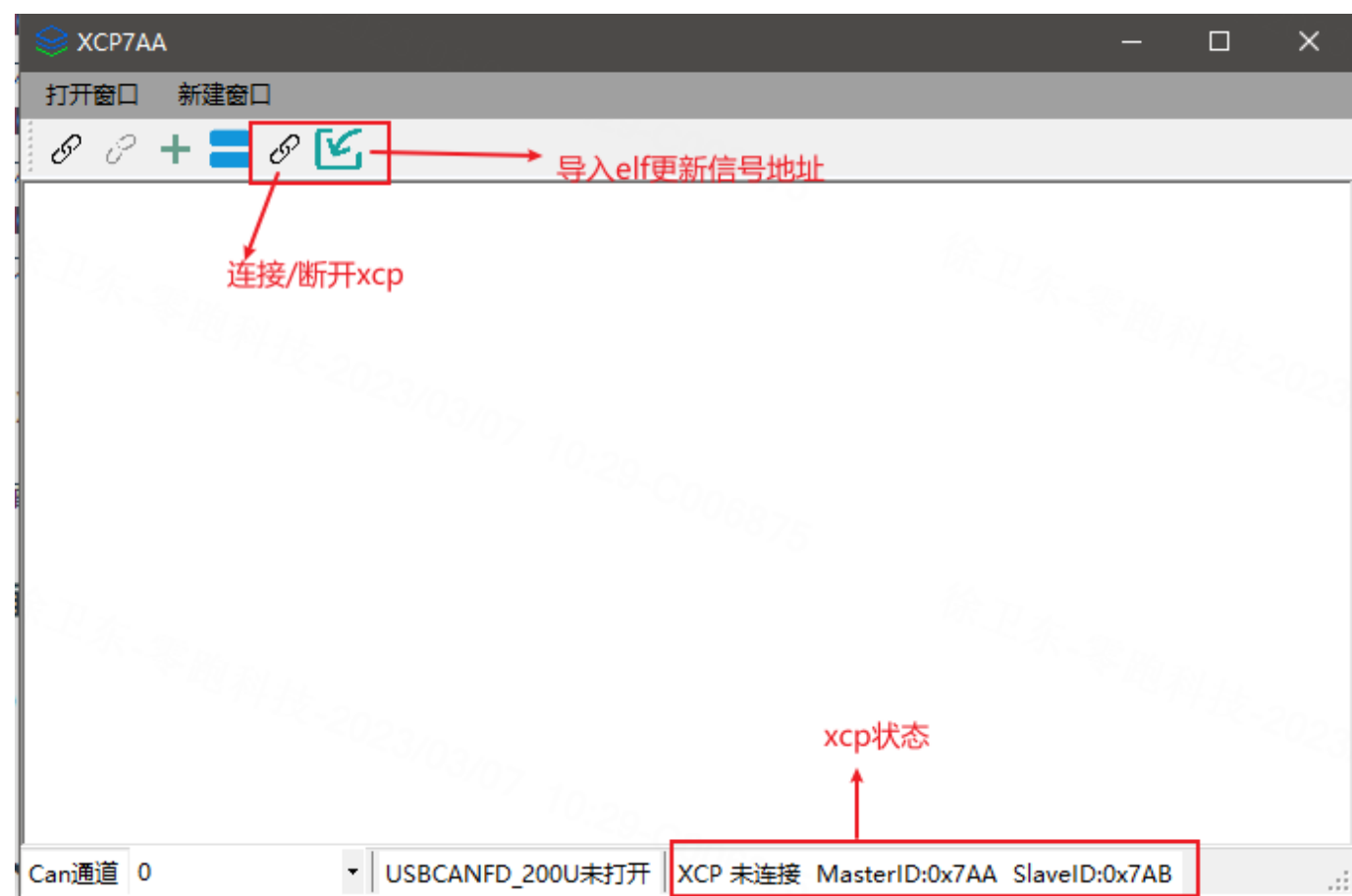
- 1) 【Modi addr】  
选中左侧elf信号点击【Modi addr】 根据Name更新【EcuAddress】
- 2) 【add to Meas】  
选中左侧信号添加到measure列表中
- 3) 【add to char】  
选中左侧信号添加到character列表中
- 4) 【Compu】 & 【Layout】  
目前不支持更改

3.11. XCP信号

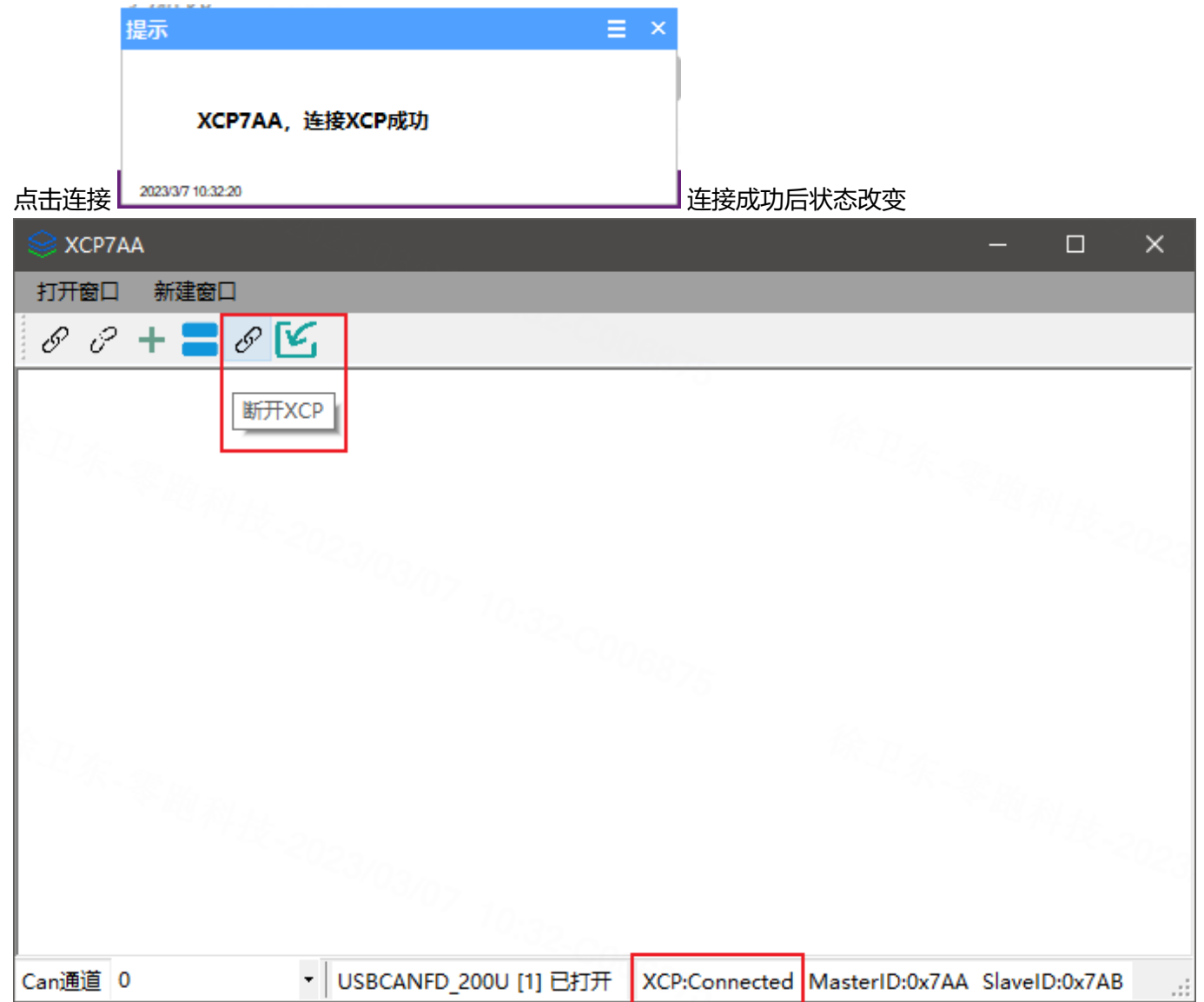
基础配置见[协议类型\(Protocol\)](#)

3.11.1. 界面(XCP Form)

- 主界面







若配置了多个CAN通道，连接xcp前先选择通道号（左下角）

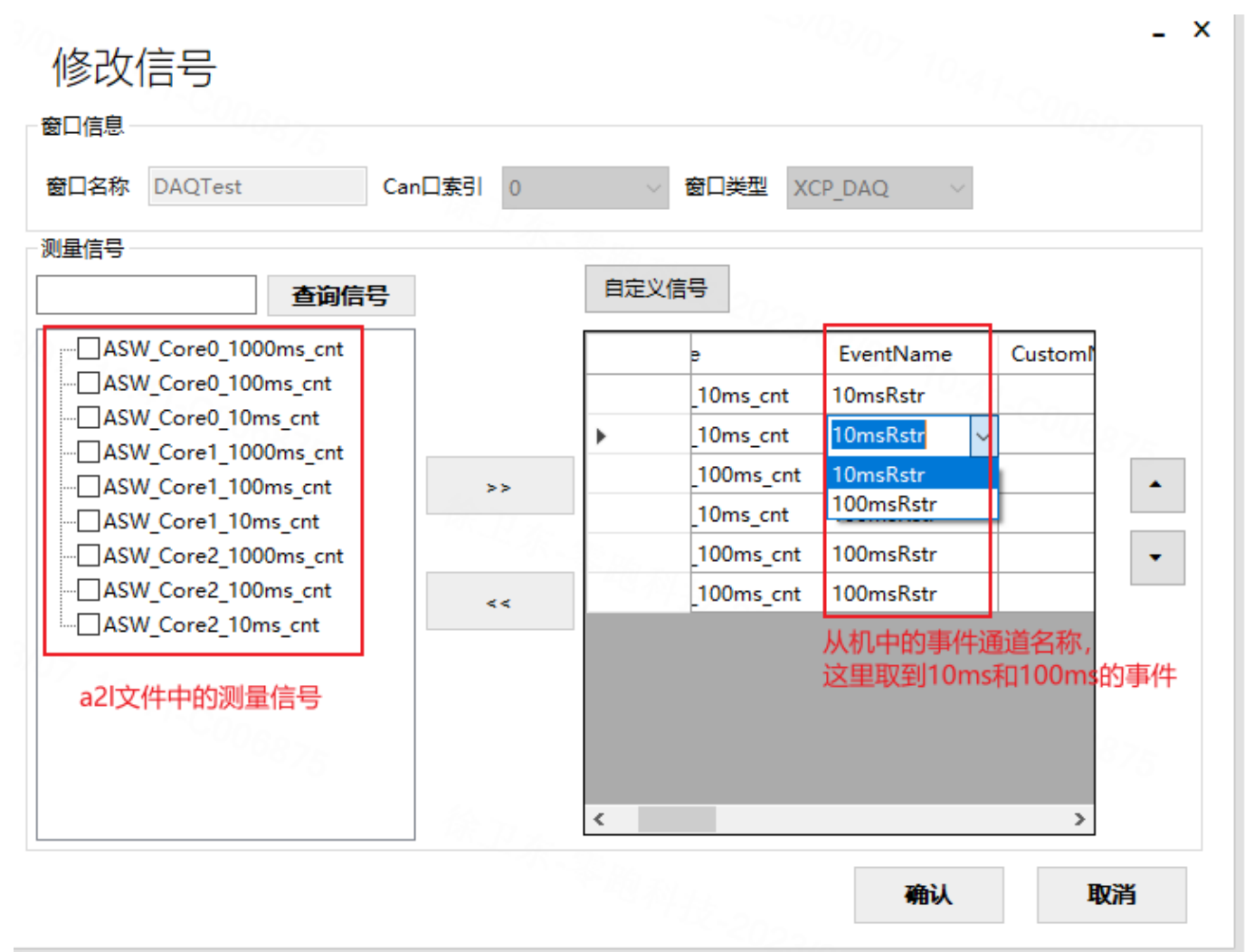


- 数据界面 【Get】、【Set】、【Scope】  
界面与DBC相同，采用XCP polling模式采集数据 【RollingCounter】不可用

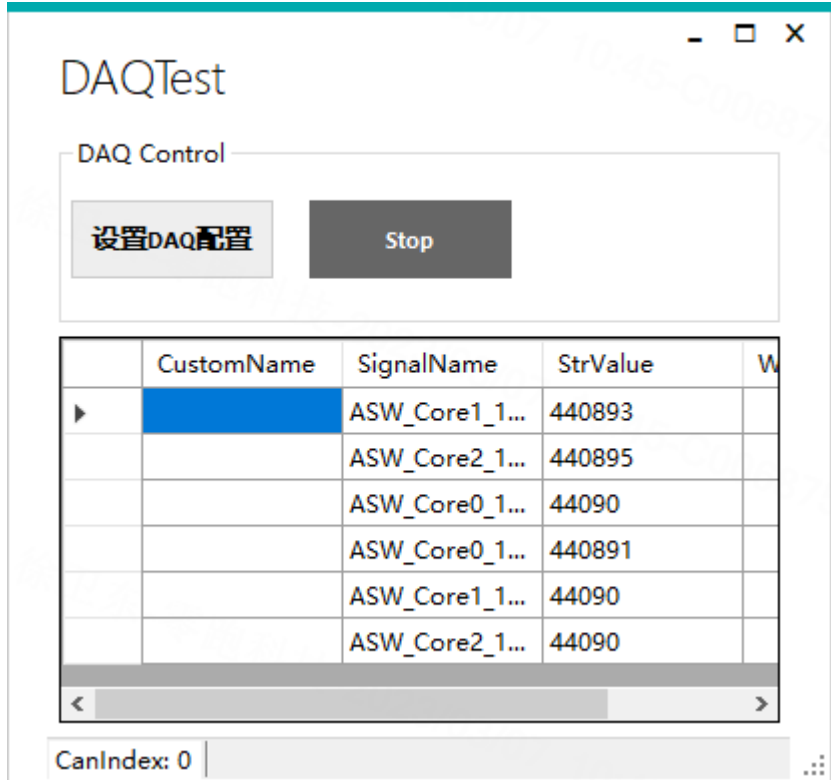
3.11.2. DAQ

DAQ模式下，需连接XCP才能修改信号（需要获取从机的事件通道）

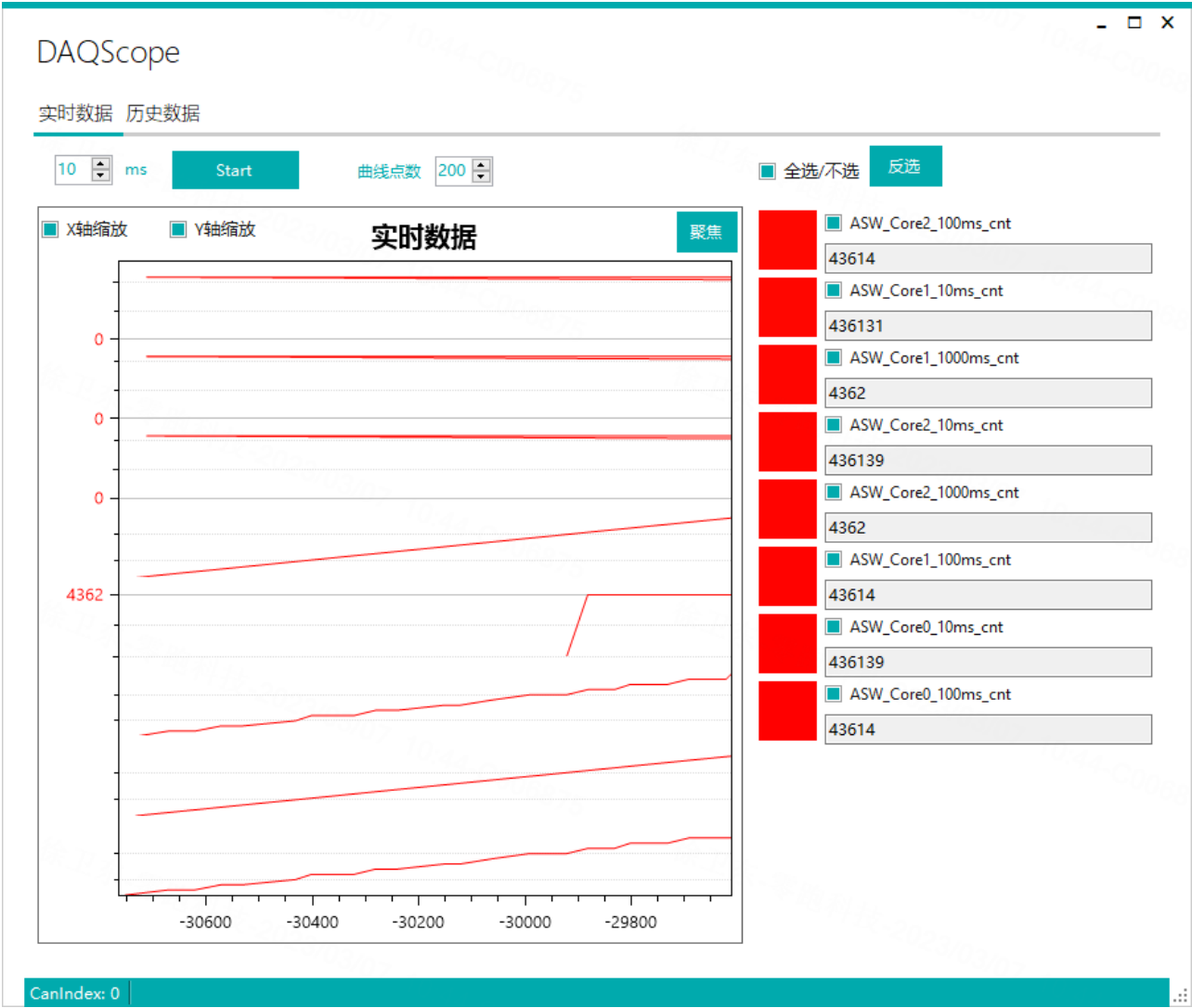
注：【XCP\_DAQ】与【XCP\_DAQScope】只能运行一个窗口



- 【XCP\_DAQ】DAQ模式下的采集数据



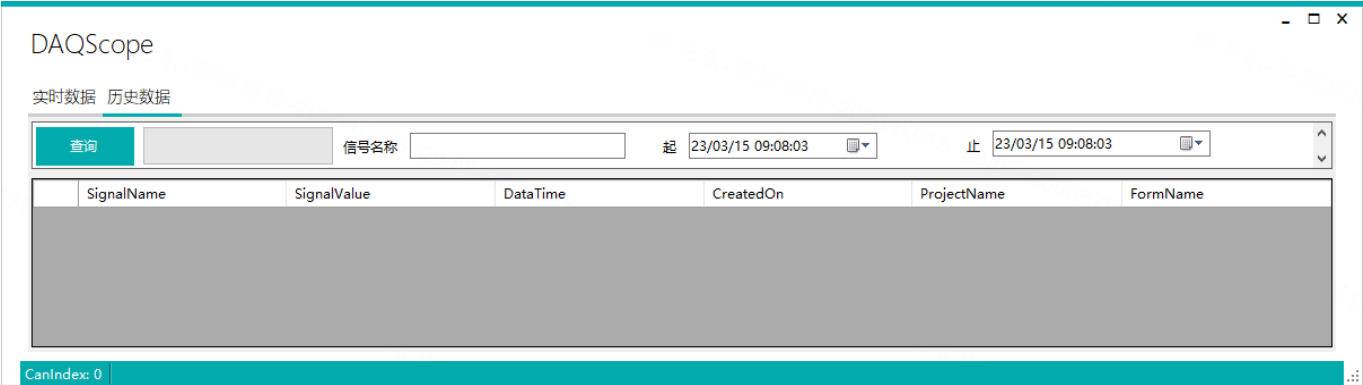
• 【XCP\_DAQScope】 DAQ模式下的曲线图



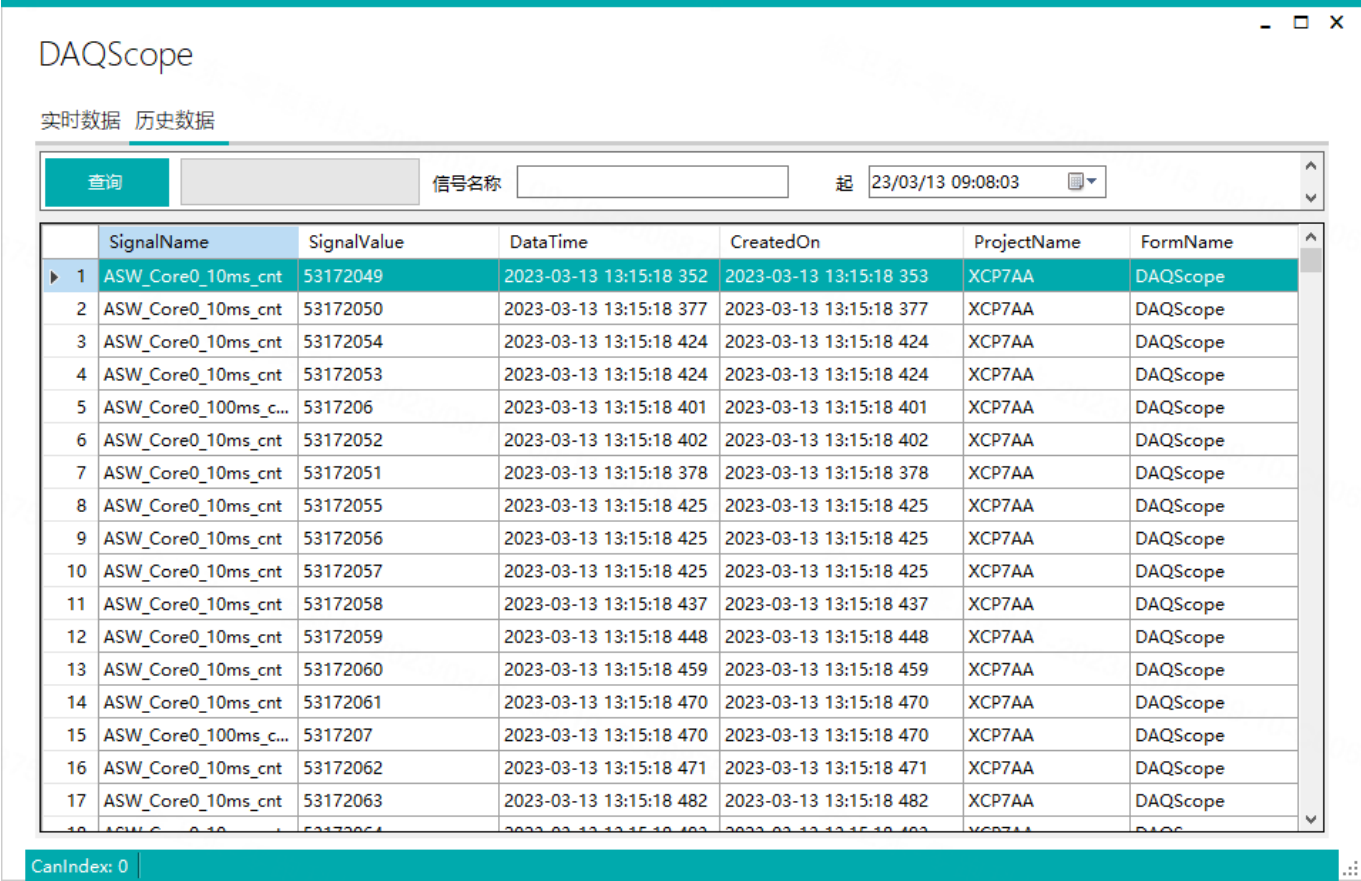
3.11.3. 波形回放(DAQHistory)

DAQ窗口下，右键选择记录数据，后台开始记录（目前为数据库格式，仅能内部回放）

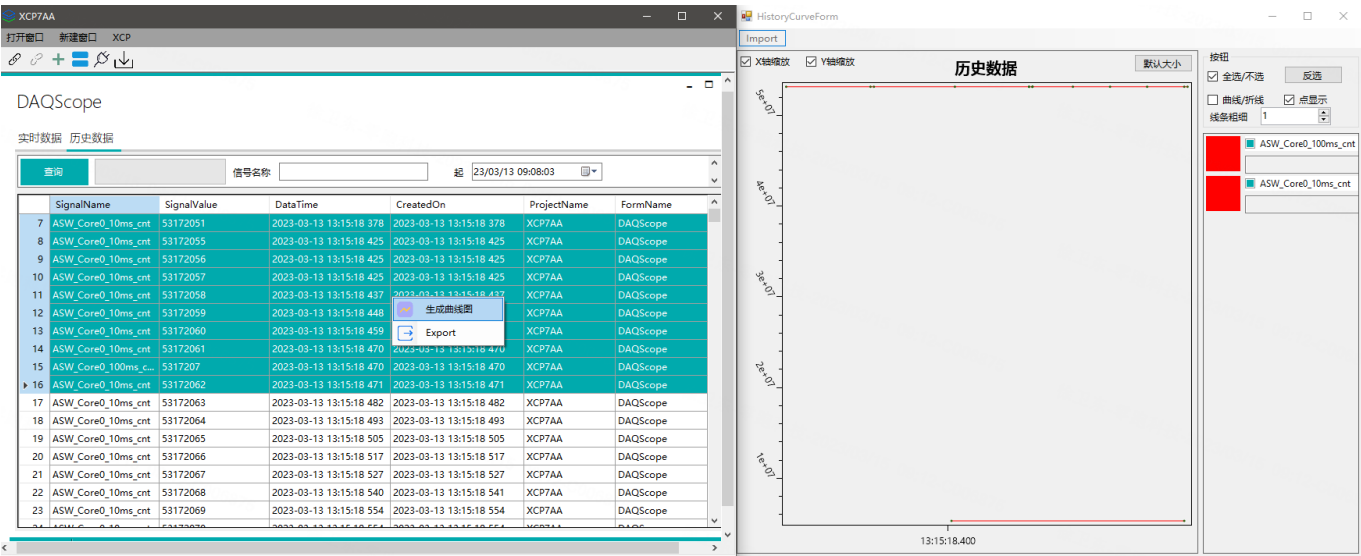
窗口中选择【历史数据】界面



选择起止时间，点击查询（查询时避免同时也在记录数据）



选择信号，右键选择【生成曲线图】



#### 4. 软件文件(Files)

名称	修改日期	类型	大小
arm64	2021/10/11 9:51	文件夹	
Config	2021/12/21 14:07	文件夹	
Data	2021/12/21 14:07	文件夹	
DBC	2021/12/21 14:07	文件夹	
en-US	2021/12/21 14:07	文件夹	
kerneldlls	2021/12/21 14:07	文件夹	
Log	2022/1/10 15:05	文件夹	
x64	2021/12/21 14:07	文件夹	
x86	2021/12/21 14:07	文件夹	
BouncyCastle.Crypto.dll	2021/10/19 19:53	应用程序扩展	3,240 KB
ControlCAN.dll	2012/7/12 17:09	应用程序扩展	52 KB
ICSharpCode.SharpZipLib.dll	2021/9/19 17:20	应用程序扩展	200 KB
log4net.dll	2020/10/19 14:40	应用程序扩展	264 KB
MaterialSkin.dll	2015/5/18 21:45	应用程序扩展	574 KB
Newtonsoft.Json.dll	2019/11/9 8:56	应用程序扩展	684 KB
NPOI.dll	2021/10/23 9:07	应用程序扩展	1,742 KB
NPOI.OOXML.dll	2021/10/23 9:07	应用程序扩展	616 KB
NPOI.OpenXml4Net.dll	2021/10/23 9:07	应用程序扩展	94 KB
NPOI.OpenXmlFormats.dll	2021/10/23 9:07	应用程序扩展	2,065 KB
OxyPlot.dll	2019/10/19 18:47	应用程序扩展	537 KB
OxyPlot.WindowsForms.dll	2019/10/19 18:47	应用程序扩展	26 KB
SQLite-net.dll	2016/9/22 23:03	应用程序扩展	68 KB
SQLitePCLRaw.batteries_green.dll	2016/9/20 18:54	应用程序扩展	5 KB
SQLitePCLRaw.core.dll	2016/9/20 18:53	应用程序扩展	35 KB
SQLitePCLRaw.provider.e_sqlite3.dll	2016/9/20 18:54	应用程序扩展	37 KB
上位机使用说明.pdf	2022/1/10 15:06	Microsoft Edge ...	1,006 KB
新上位机.exe	2022/1/10 15:02	应用程序	363 KB
新上位机.exe.config	2021/12/30 9:13	Configuration 源...	1 KB

- Config
  - 保存方案信息 (Json)
  - 日志结构
- Data
  - 存储历史数据
- DBC
  - 导入的dbc协议文档
- kerneldlls
  - Can卡通讯相关
- Log
  - 日志文件
- Data
  - 获取数据后存储的历史数据
- BouncyCastle.Crypto.dll
  - NPOI依赖项
- ControlCAN.dll
  - can卡通讯
- ICSharpCode.Sharp.Ziplib.dll
  - NPOI依赖项
- log4net.dll

- 日志相关，丢失后，日志模块
- Newtonsoft.Json.dll
  - Json文件读写
- NPOI.dll、NPOI.OOXML.dll...等
  - 历史数据导入导出为Excel的依赖项
- OxyPlot.dll、OxyPlot.WindowsForms.dll
  - 曲线图控件
- SQLite-net.dll、SQL....、
  - 历史数据存储相关

## 5. Bug、建议反馈

请将Bug截图，复现步骤，日志文件打包发送。

联系电话：615090

联系邮箱：xu\_weidong@leapmotor.com