

类别	内容
关键词	汽车测试、诊断、仿真、标定
摘要	ZXDoc是广州致远电子股份有限公司为满足新能源汽车研发、测试、产线生产所需而开发的国产汽车总线工具链软件
说明	由于ZXDoc持续更新，本份操作手册也会持续更新，建议定期到官网下载最新版本

修订历史

版本	日期	原因
V1.0	2025/02/22	创建文档（软件版本号 V1.2.0+build20250121）

目 录

1. 软件声明	1
1.1 使用声明	1
2. 软件简介	2
2.1 软件概述	2
2.2 功能列表	2
2.3 典型应用	4
3. 软件安装	5
3.1 安装包安装	5
4. 菜单介绍	10
4.1 文件菜单	10
4.2 主页菜单	11
4.3 分析菜单	12
4.4 标定菜单	12
4.5 诊断菜单	13
4.6 仿真菜单	13
4.7 采集菜单	13
4.8 视图菜单	14
4.9 工具菜单	14
4.10 帮助菜单	15
5. 功能介绍	16
5.1 CAN、CAN FD、LIN、ETH 数据收发	17
5.1.1 CAN、CAN FD 数据收发	17
5.1.2 LIN 数据收发	20
5.1.3 以太网数据发送。	23
5.2 DBC/LDF 发送/解析、曲线分析、视频加载、窗口同步	25
5.2.1 DBC 发送/解析	25
5.2.2 LDF 发送/解析	26
5.2.3 曲线分析	27
5.2.4 视频加载	28
5.2.5 窗口同步	29
5.3 在线/离线记录器记录文件、数据回放	29
5.3.1 记录文件	29
5.3.2 在线/离线数据回放	31
5.4 统计视图、变量	31
5.4.1 统计视图信息。	31
5.4.2 变量	32
5.5 E2E 安全算法	33
5.5.1 E2E 安全算法	33
5.6 UDS 诊断、OBD 诊断、故障内存	35
5.6.1 UDS 诊断	35
5.6.2 OBD 诊断	39

5.6.3 故障内存	40
5.7 ECU 刷新	40
5.7.1 ECU 刷新	40
5.8 XCP/CCP 标定	42
5.8.1 XCP/CCP 标定	42
5.9 面板功能、CAN 总线仿真	47
5.9.1 面板仿真、CAN 总线仿真	47
5.10 SOME/IP	50
5.10.1 SOME/IP	50
5.11 扩展脚本、第三方 API	53
5.11.1 Python 扩展脚本	53
5.11.2 第三方 API	55
5.12 ZAD 温度采集	56
5.12.1 ZAD 温度采集	56
6. 免责声明	59

1. 软件声明

1.1 使用声明

致远电子配套软件使用声明

尊敬的客户：

您好！非常感谢您长期以来对致远电子的鼎力支持，致远电子产品配套上位机软件也一直深受各界好评，致远电子深表感谢！

请务必认真阅读和理解本软件**使用**声明规定的所有权利和限制。除非您接受本协议条款，否则您无权下载，安装或使用本“软件”及相关服务。您一旦安装、复制、下载、访问或以其他方式使用本软件产品，将视为对本协议的接受，即表示您同意接受本协议各项条款的约束。

1. 权利声明

本软件的一切知识产权，以及与软件相关的所有信息内容，包括但不限于：文字表述及其组合、图标、图饰、图像、图表、色彩、界面设计、版面框架、有关数据、附加程序、印刷材料或电子文档等均为广州致远电子所有，受著作权法和国际著作条约以及其他知识产权法律法规的保护。

2. 许可范围

下载、安装和使用：本软件**目前**为免费软件，被授权方可以无限制数量、永久的下载、安装及使用本软件。ZCANPRO 和 ZXDoc 产品软件在 GNU LGPLv3 下分发。它的使用没有限制。其源代码或二进制形式的分发存在限制。如果您将 ZCANPRO 和 ZXDoc 产品软件的全部或部分集成到您自己的应用程序中，那么该应用程序必须在与 LGPL 兼容的许可证下发布。

3. 维护

根据公司产品规定，致远电子将依据公司政策，保证持续提供全方位的软件更新维护。

如有问题可找当地销售进行协商，由此带来的不便，请您谅解！

4. 政策调整

本软件目前免费提供给客户正常使用，若因公司产品政策调整变更本软件的运营模式的，致远电子将会以函件形式提前通知客户，还请知悉并持续关注相关通知。

顺祝商祺！

广州致远电子股份有限公司

2025 年 2 月 17 日

2. 软件简介

2.1 软件概述

ZLG 致远电子扎根 CAN 总线二十余年，是国内第一批 CAN/CAN FD/LIN/车载以太网总线设备研发生产制造商，目前大部分设备硬件已实现进口/国产芯片双方案、保证供应安全，随着汽车电子行业的快速发展，当前已进入到“软件定义汽车”的时代，公司在原有硬件能力的基础上，大力发展软件功能，致力于为全球汽车总线测试提供极致好用的软件。

ZXDoc 是广州致远电子股份有限公司为满足新能源汽车研发、测试、产线生产所需而开发的国产汽车总线工具链软件，支持 CAN、CAN FD、LIN、车载以太网数据收发、配备数据回放功能、可实现 DBC 解析、UDS 诊断、ECU、SMOE/IP、XCP/CCP 标定、仿真等多项应用层功能。是进行 CAN FD/LIN/车载以太网总线测试、监控、诊断、开发的好帮手。



2.2 功能列表

表 2.1 主要功能

功能类型	功能说明
总线协议	CAN, CAN FD, LIN, 车载以太网
设备通道数	不限
二次开发	C++, C#, Python, Labview
扩展脚本	Python
第三方 API	C++, Python
硬件过滤	上位机端设置 ID 范围实现硬件设备控制器过滤总线报文
软件过滤	可根据时间、通道、报文 ID 和 Data 数据等过滤总线报文
报文数据发送	支持原始报文按 us 级周期定时发送、触发发送、DBC/LDF

	报文发送，可配置信号生成器
报文数据监控	实时显示原始报文，加载 dbc/ldf/arxml 之后可以解析数据（基于 CAN/CAN FD 报文信号的 arxml 文件需用 ZXDoc 转换成 dbc 文件再解析）
报文数据保存	支持 asc、blf、mat、mf4 等多种格式保存报文
报文数据回放	支持在线、离线回放，可设置文件回放次数、回放速率和根据时间范围回放总线数据
报文数据统计	支持查看总线通讯正确报文帧数量和错误帧数量
总线利用率	实时查看当前总线通讯利用率，了解总线负载
曲线分析	加载 dbc/ldf 文件，可实现 CAN/CAN FD/LIN 总线数据曲线演示，总线数据变化一目了然
E2E 安全算法	支持配置标准算法或者导入自定义算法
UDS 诊断	基于 ISO-15765 和 ISO-14229 协议，实现 DoCAN、DoLIN、DoIP、OBD-II 诊断，可配置诊断参数和诊断服务，多帧发送，配置基于 UDS 的 Flash Bootloader,实现自动化诊断等，支持导入 odx、pdx 文件
ECU	支持向 ECU 发送软件和数据信息，实现 ECU 管理和软件更新
SOME/IP	支持标准诊断流程和 arxml 文件导入
LIN 调度表	支持 LIN 调度表
温度采集	搭配 ZAD 温度采集器，支持温度等模拟量采集，曲线展示
视频报文同步	支持导入视频数据，同步展示视频底层报文
图形面板	多样的 COM 控件列表，包含开关、记录器、指示灯、进度条、计量器等
仿真	CAN 总线仿真 / 面板仿真，加载数据库直接选择需要仿真的节点
XCP/CCP 标定	支持导入 a2l 文件、上传 DAQ 事件，参数/二维/多维标定参数、图形显示变量曲线等
其他功能	标定数据管理、固件升级、波特率计算器、校验码计算、SA 计算、文本转换、记录文件转换、DBC 文件对比
操作系统	Win7/8/10/11

2.3 典型应用

- 汽车座舱、底盘 E/E 架构通讯测试
- OBD 通讯测试
- 台架测试
- 整车汽车路试
- 电池 BMS 测试、机械柜测试
- 所有基于底层 CAN/CAN FD/LIN/车载以太网通讯的方案

3. 软件安装

3.1 安装包安装

获取安装文件，用鼠标“双击”安装文件图标如图 A 所示，启动安装程序，如图 B 所示，单击【Next】按钮。

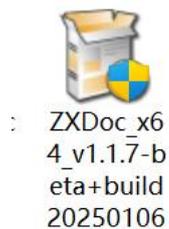


图 A



图 B

出现协议确认界面，如图 C 所示，单击【I Agree】按钮。

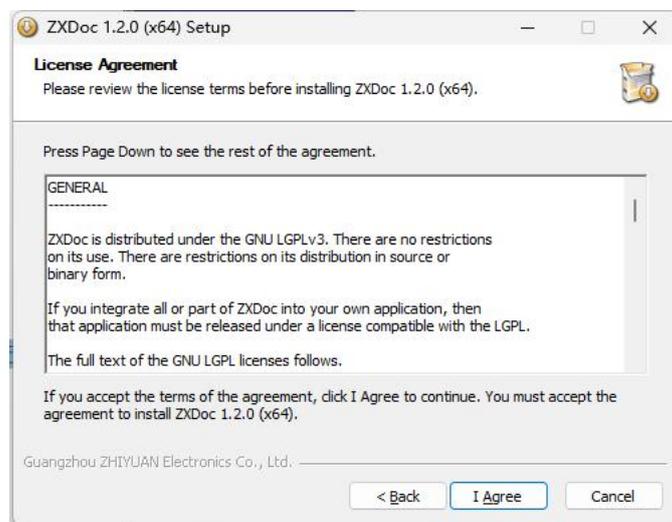


图 C

出现设置安装目录界面，如图 D 所示，自定义选择安装路径后，单击【Next】按钮。

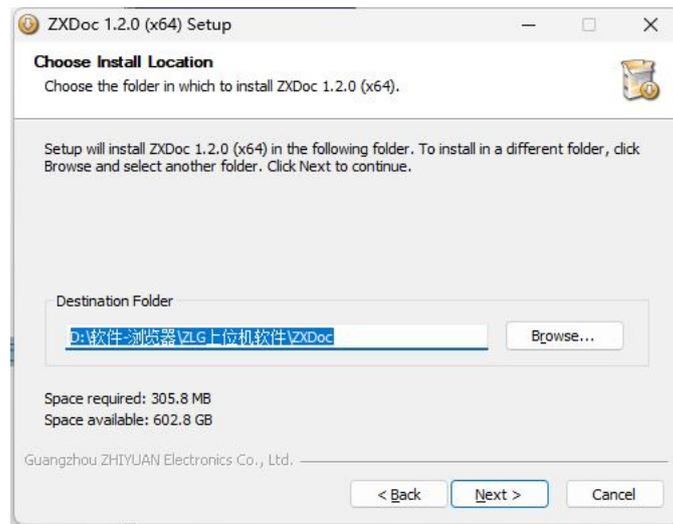


图 D

出现“Npcap”安装选择选项，如图 E 所示，便于查看以太网包，建议安装，单击【Install】按钮。

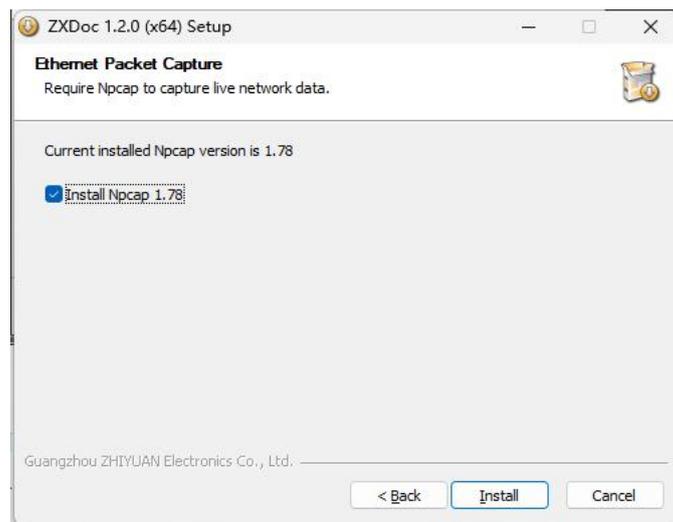


图 E

软件开始安装，如图 F 所示。

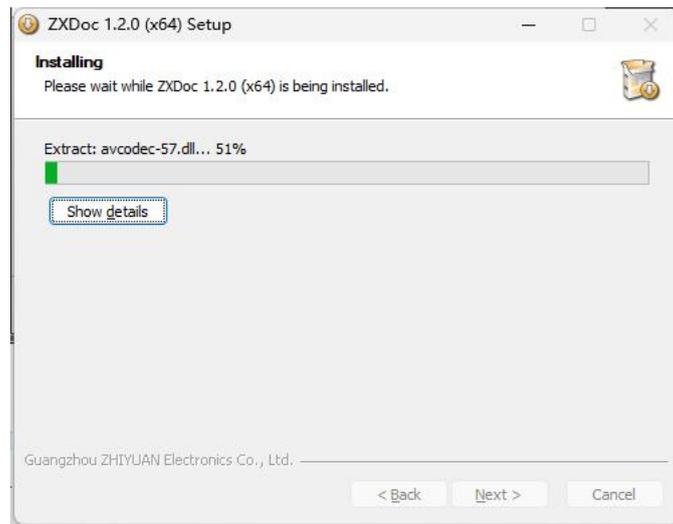
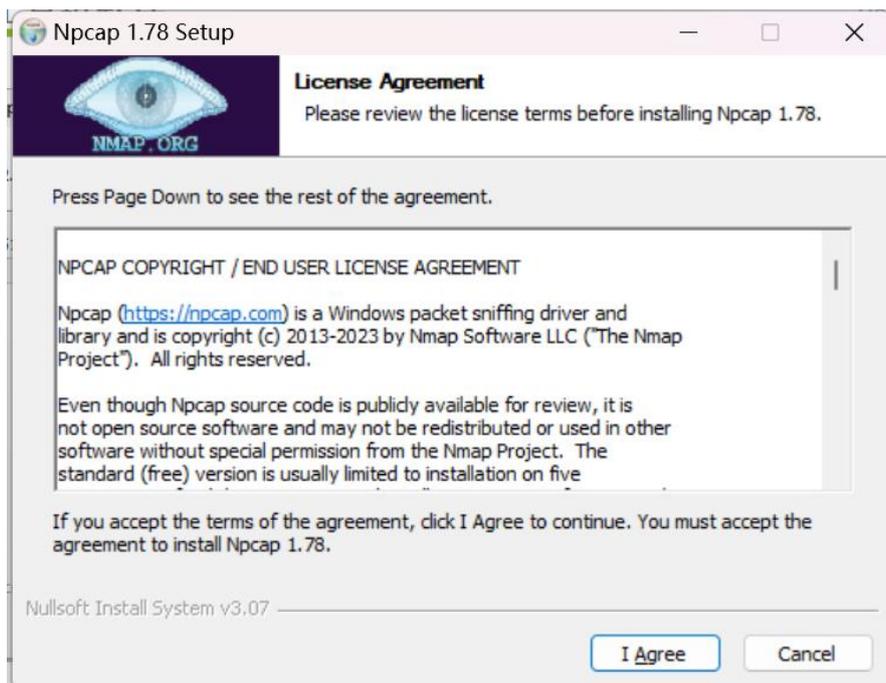
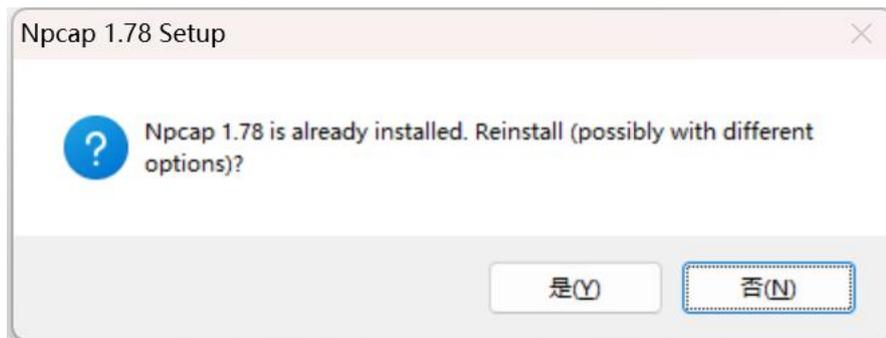
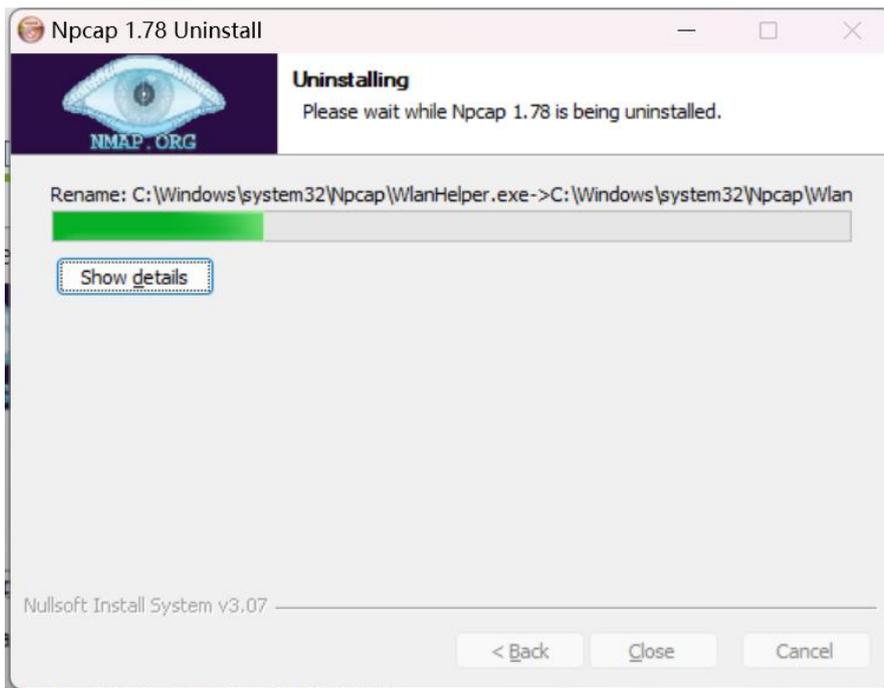
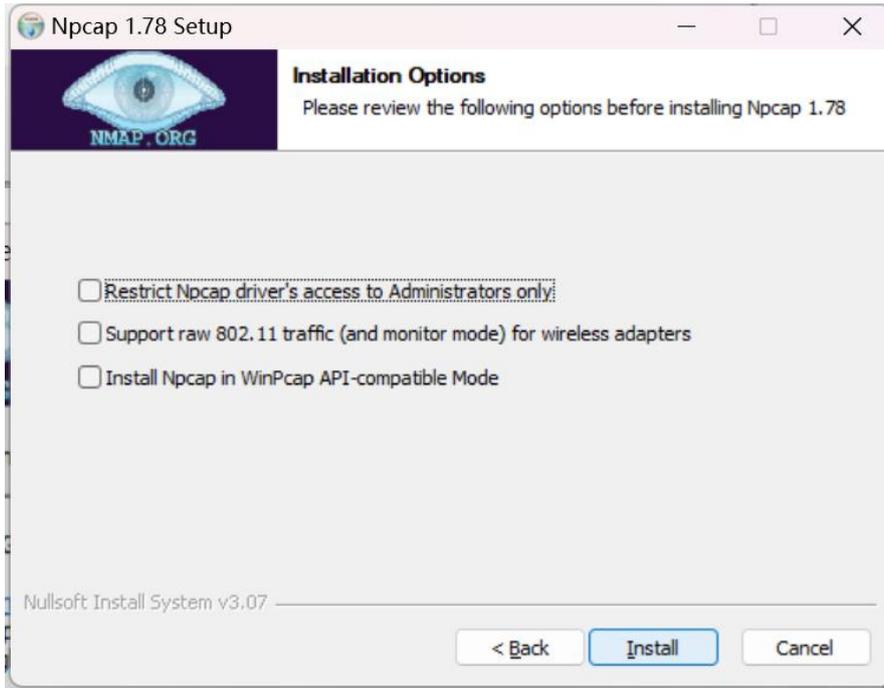


图 F

假如 pc 已安装“Npcap”，中途会再次确认安装，如图 G 系列所示，单击【是】按钮、单击【I Agree】按钮，单击【Install】按钮，单击【Finsh】按钮，“Npcap”安装成功。





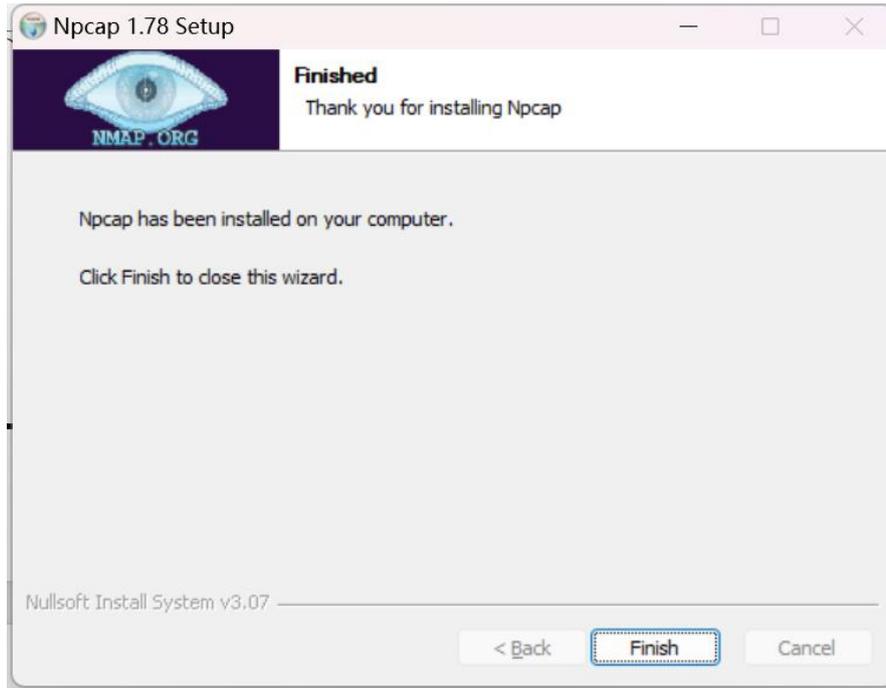


图 G

ZXDoc 软件安装完成，如图 H 所示。

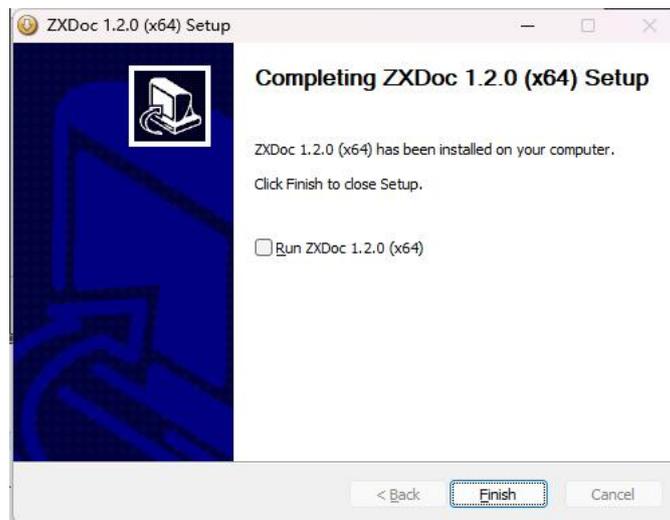


图 H

4. 菜单介绍

本节介绍 ZXDoc 软件界面。

4.1 文件菜单

文件界面布局如图 I 所示。



图 I

- 新建：新建工程项目，可以为该工程项目备注名称和指定安装目录，.zcp 格式，不保留已添加的数据库（比如 dbc 库、arxml 库）于文件夹中，文件库依赖于原路径，只保存功能界面，可直接“加载”工程。
- 加载：加载.zcp 工程项目
- 最近使用：页面显示“最近使用的项目”，可以删除项目或者置顶项目
- 保存：保存当前项目配置，.zcp 格式。
- 另存为：保存当前项目配置于某个路径下，.zcp 格式。
- 导出：项目容器，.zpc 格式，保留已添加的数据库于文件夹中，可直接“导入”工程。
- 导入：导入.zpc 项目容器
- 选项：软件界面相关设置，比如字体、数字格式、测量数据缓存大小等。
- 帮助：查看软件版本、许可证、软件更新情况等。

- 退出：退出 ZXDoc

4.2 主页菜单

主页界面布局如 J 所示，包括测量、管理、数据分析、记录与回放、更多 5 大模块。



图 J

- 在线：设备在线执行相关功能。
- 离线：离线仿真执行相关功能。
- 启动：启动已添加的相关 ZLG 设备。
- 停止：关闭已启动的相关 ZLG 设备。
- 通道：添加/删除 CAN FD、LIN、以太网设备通道。
- 数据库：添加/删除包括但不限于.a21、.dbc、.ldf、.odx、.pdx、.arxml 等数据库文件。
- ECU：添加/删除关于 UDS 诊断、XCP/CCP 标定的 ECU，编辑相关 ECU 参数。
- 变量：包含总线负载率、收发帧、错误帧等的系统变量；常与扩展脚本和仿真功能结合，实现个性化功能的自定义变量；对已有信号做处理，比如对系统变量中的变量做加减乘除得到新的变量的函数变量。
- E2E：支持配置标准 E2E 算法或导入包括但不限于.dll、.py、.pyc、.pyd 的自定义保护算法文件。
- 报文发送：CAN、CAN FD、LIN、以太网报文发送编辑界面
- 报文：CAN、CAN FD、LIN、以太网报文收发显示界面
- 曲线：加载变量、相关函数库比如 dbc 库、ldf 库、DAQ 事件的参数信息，以曲线形式动态展示数值
- 记录器：记录报文信息为文件，可以编辑记录器名、保存记录文件路径、选择记录文件大小、总线通道选择记录等，文件格式包括但不限于.mf4(MDF Signal/MDF Frame)、.asc、.blf、.mat、.pcap、.pcapng。
- 开始记录：开始记录报文通讯文件
- 停止记录：停止记录报文通讯文件
- 数据回放：回放记录器已记录保存的文件，支持设置回放步长、回放速度、回放次数和自定义时间轴回放。
- 记录文件：将已保存的记录文件添加至软件中，包括但不限于.mf4(MDF Signal/MDF Frame)、.asc、.blf、.mat、.pcap、.pcapng 和 CANFDDTU 记录的 GPS 信息的.gpx 文件。
- 窗口同步：同步各窗口信息，需在停止状态下，比如同步报文窗口和曲线窗口，点击在报文窗口点击某帧报文、曲线窗口就会相应跳转至该报文状态下的曲线节点，便于观察对比。

4.3 分析菜单

分析界面布局如 K 所示，包括数据分析和测量窗口 2 大模块。



图 K

- 统计信息：CAN FD、LIN 设备通讯的统计信息，比如总线负载率、发送帧计数、接收帧计数、错误帧计数等。
- SOME/IP：SOME/IP 功能，支持导入 arxml 文件。
- 视频：视频功能，支持导入.avi、.wmv、.mp4、.mpg、.mpeg 格式的视频文件，主要是观察 CANFDDTU 记录下来的视频文件。
- 图形、文本、数字、数据：以图形化/文本/数字/数据方式多角度展示相关变量信息。
- 多维/数组：主要用于 XCP/CCP 标定功能的多维标定。
- 信号监控：监控变量和已添加的数据库信息。

4.4 标定菜单

标定界面布局如 L 所示，包括配置、连接、内存页、测量、数据获取、标定差异、标定信号、Flash、标定窗口 9 大模块。

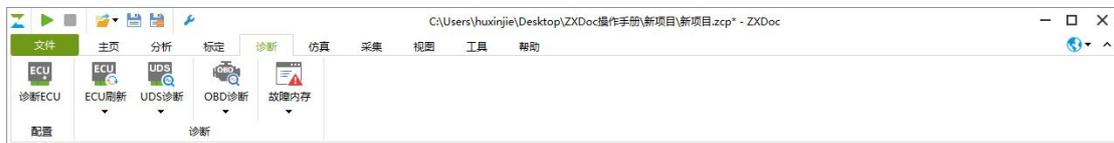


图 L

- 标定 ECU：配置 XCP/CCP 标定 ECU，比如添加.a2l 数据库、添加.hex、.s19 数据库镜像、安全解锁 dll 等。
- 建立连接：建立标定工具与被标定 ECU 的连接。
- 断开连接：断开标定工具与被标定 ECU 的连接。
- RAM：标定至 RAM 缓存区，RAM 是一种易失性存储器，下电后数据丢失，一般用来进行测试标定，可以进行修改。
- Flash：标定至 Flash 缓存区，Flash 存储器常用于存储持久性的数据和程序，下电后数据保存，该状态下是将标定数据直接标定至 ECU，不可进行修改。
- 测量配置：添加信号、DAQ 事件等配置信息。
- 启动：启动测量配置中已添加的数据获取。
- 停止：停止测量配置中已添加的数据获取。
- 自动：选择被标定 ECU。
- 加载信号：加载包括但不限于.dcm、.par 标定信号文件
- 保存信号：保存当前标定项目中的.dcm、.par 标定信号文件导出.hex 的内存镜像文件。

- 编程：直接将当前标定项目的标定信号编程至 ECU 中。
- 参数：参数标定。
- 多维/数组：二维、三维标定。

4.5 诊断菜单

诊断界面布局如 M 所示，包括配置、诊断 2 大模块。



图 M

- 诊断 ECU：支持 DoCAN、DoLIN、DoIP、OBD-II 诊断，配置被诊断 ECU 相关参数信息，比如通讯地址和流控超时等传输参数设置，添加安全算法链接库.dll 等，可以添加包括但不局限于.odx、.pdx 格式文件的数据库。
- ECU 刷新：配置和执行 ECU 刷新流程，可以导出成.zflh 格式的列表和导入.zflh、.zflash（ZCANPRO 生成的 ECU 列表）格式的列表。
- UDS 诊断：编辑和执行 UDS 诊断的基础服务。
- OBD 诊断：编辑和执行 OBD 诊断的基础服务。
- 故障内存：支持 DoCAN、DoIP、OBD-II，查看 DTC 故障内存。

4.6 仿真菜单

仿真界面布局如 N 所示，包括自动化、仿真 2 大模块。



图 N

- 脚本：支持 python 脚本，基于 ZXDoc 主模块，用户可添加.py、.pyd 文件格式的脚本文件实现个性化功能，已提供“诊断模版”、“标定模版”等多份功能脚本 demo。
- 脚本说明：python 脚本使用说明和相关脚本模块、函数说明。
- 面板：多样的 COM 控件列表，包含开关、记录器、指示灯、进度条、计量器等。
- CAN 总线仿真：添加数据库，比如.dbc 数据库，可以实现信号循环、变化时、写时的数据发送和周期发送等多种仿真方式发送，常与变量和面板结合起来使用，达到总线仿真功能。

4.7 采集菜单

采集界面布局如 O 所示，包括配置、数据获取、插件 3 大模块。



图 O

- 采集设备：添加已配置相关参数信息的温度采集 ZAD 设备。
- 启动：启动 ZAD 设备的温度信息获取。
- 停止：停止 ZAD 设备的温度信息获取。
- 插件配置：导入.dll 插件格式配置 ZAD 设备。
- 插件事例：提供插件配置 demo。

4.8 视图菜单

视图界面布局如 P 所示，包括窗口、页面、布局 3 大模块。



图 P

- 管理窗口：配置/删除已打开过的所有窗口，比如更改名称、添加窗口注释等。
- 日志：软件操作和执行功能的日志（默认于软件页面下方）。
- 项目浏览：执行通道、ECU、窗口等项目的浏览页（默认与软件页面左侧）
- 活动窗口：排列窗口顺序，高清截屏某一窗口页面。
- 新建页面：新建页面。
- 管理页面：管理页面。
- 层叠：层叠展示已打开的各个窗口。
- 并排：并排展示已打开的各个窗口。

4.9 工具菜单

工具界面布局如 Q 所示，包括标定、设备、计算、工具 4 大模块。



图 Q

- 标定数据管理：支持管理包括但不限于.hex、.s19、.dcm、.par 格式的标定文件，比如将两个标定一半的.dcm 标定文件组合等功能。
- 网络设备配置：搜索和配置 ZLG 的以太网设备，比如 CANFDNET 和 NETCOM 等以太网设备。
- 设备升级工具：升级 ZLG 一些 CAN 接口卡固件。
- 波特率计算器：CAN 接口卡波特率计算器，可以自定义波特率。
- SA 计算：支持输入 Seed、安全级别等算法类型信息计算出 SA，也可加载.dll 算法库算出 SA。
- 文本转换：文本转换为十六进制数。

- 记录文件转换：源文件支持.asc、.blf、.pcap、.mat、.mf4、.crf、.csv；目标格式支持.asc、.blf、.pcap、.mat、.mf4，可以单文件转换和批量转换，还支持 MF4 信号合并和将原始帧转换成信号。
- DBC 文件对比：对比两份 DBC 文件的差异点。

4.10 帮助菜单

帮助界面布局如 R 所示，包括关于、帮助、SDK、环境、软件更新 5 大模块。



图 R

- 关于：查看 ZXDoc 软件版本信息和 ZXDoc 开发工具 Qt 信息。
- 用户手册：《ZXDoc 使用手册》。
- 快捷键：已默认支持 ZXDoc 软件的不同功能快捷键。
- API 例程：提供 pythpn 和 C++两种语言 demo，支持第三方应用调用 ZXDoc 相关功能接口，比如获取 ZXDoc 通讯报文等。
- 选项：软件界面相关设置，比如字体、数字格式、测量数据缓存大小等。
- 使用许可：XCP/CCP 标定功能 license 导入界面。
- Language: 支持 English 和简体中文两种格式，每次切换格式需重启软件（配置不丢失）。
- 检查更新：联网更新 ZXDoc 版本。

5. 功能介绍

软件主界面如图 S 所示，本节将详细介绍软件的各个功能基本操作。

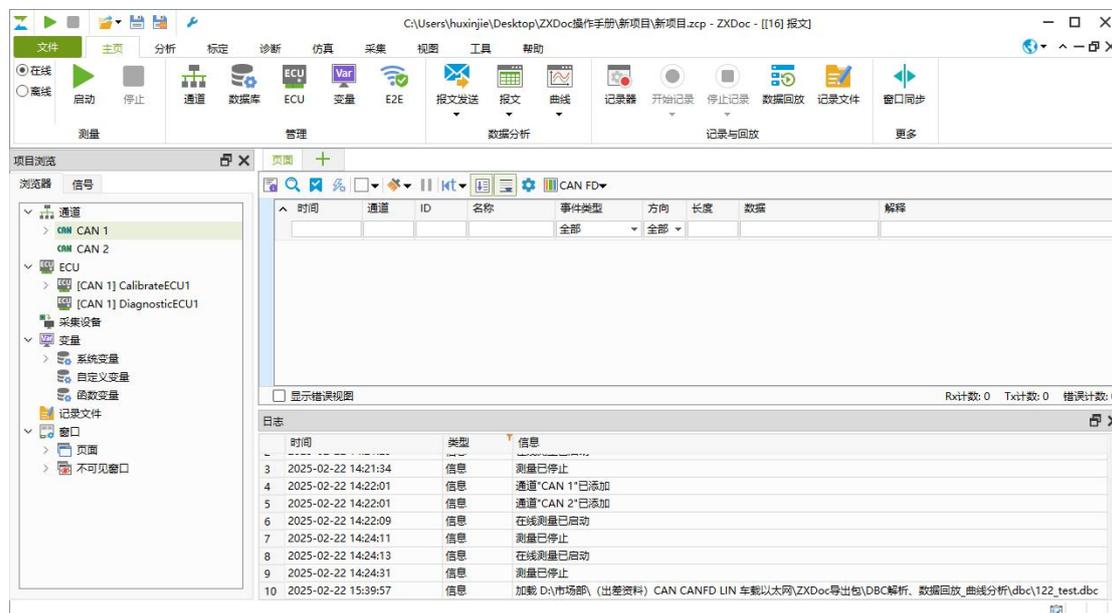


图 S

5.1 CAN、CAN FD、LIN、ETH 数据收发

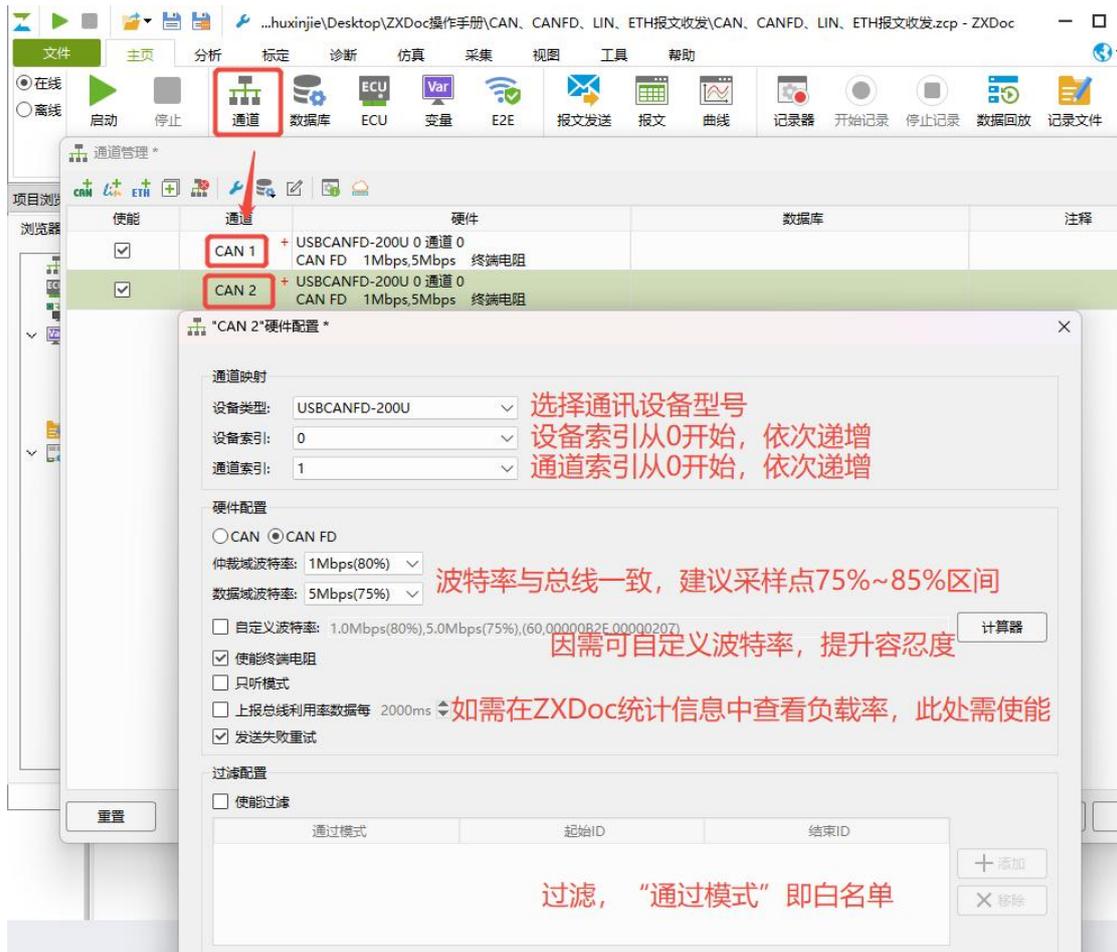
5.1.1 CAN、CAN FD 数据收发

使用 USBCANFD-200U 的 CAN0 和 CAN1 对接，如图 T 所示，演示 CAN、CAN FD 数据收发。

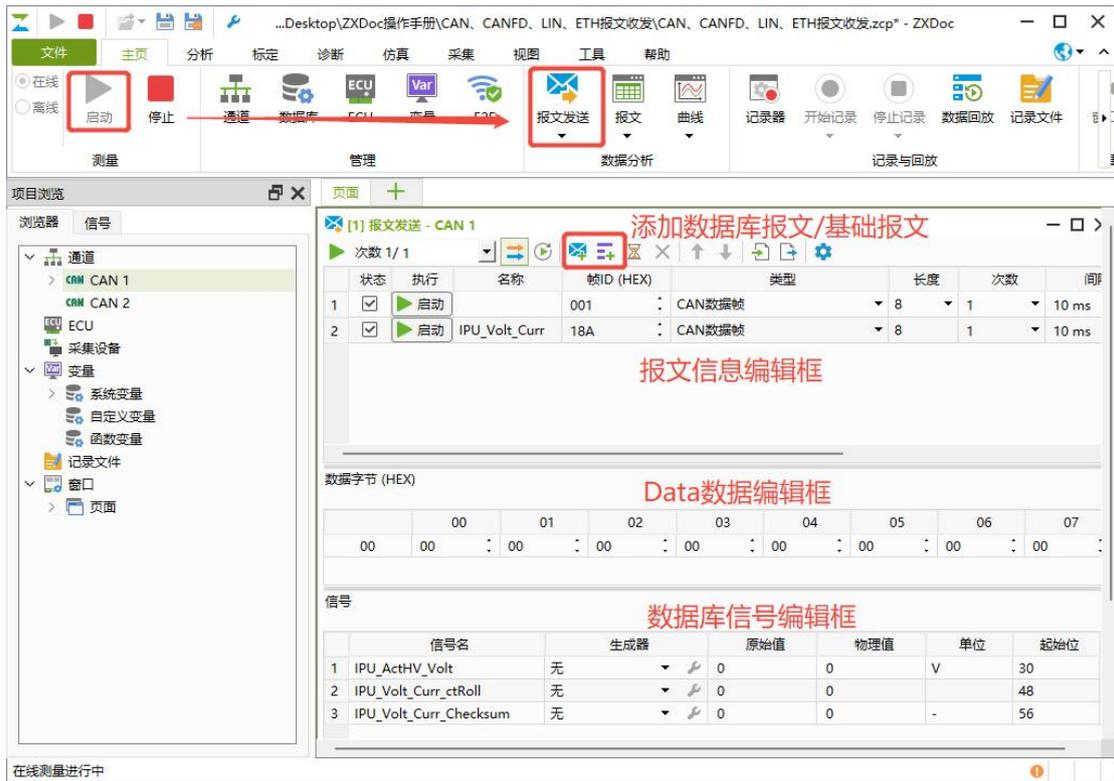


图 T

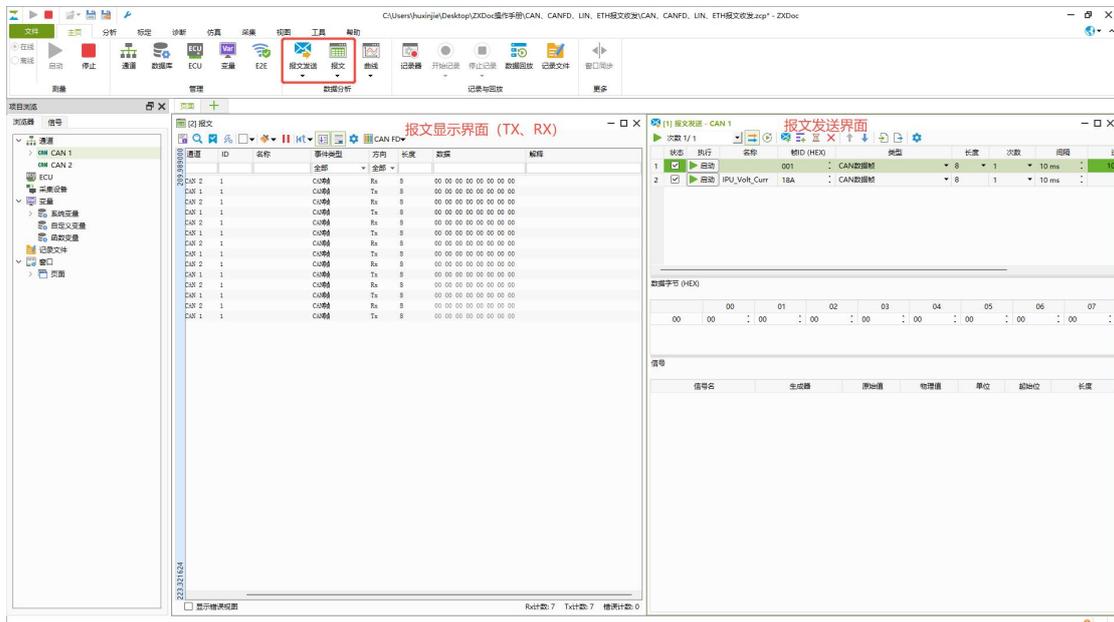
① 初始化 CAN FD 设备和通道，配置参数。



② 启动总线，编辑 CAN、CAN FD 发送参数



③ 发送 CAN、CAN FD 报文、查看报文信息。



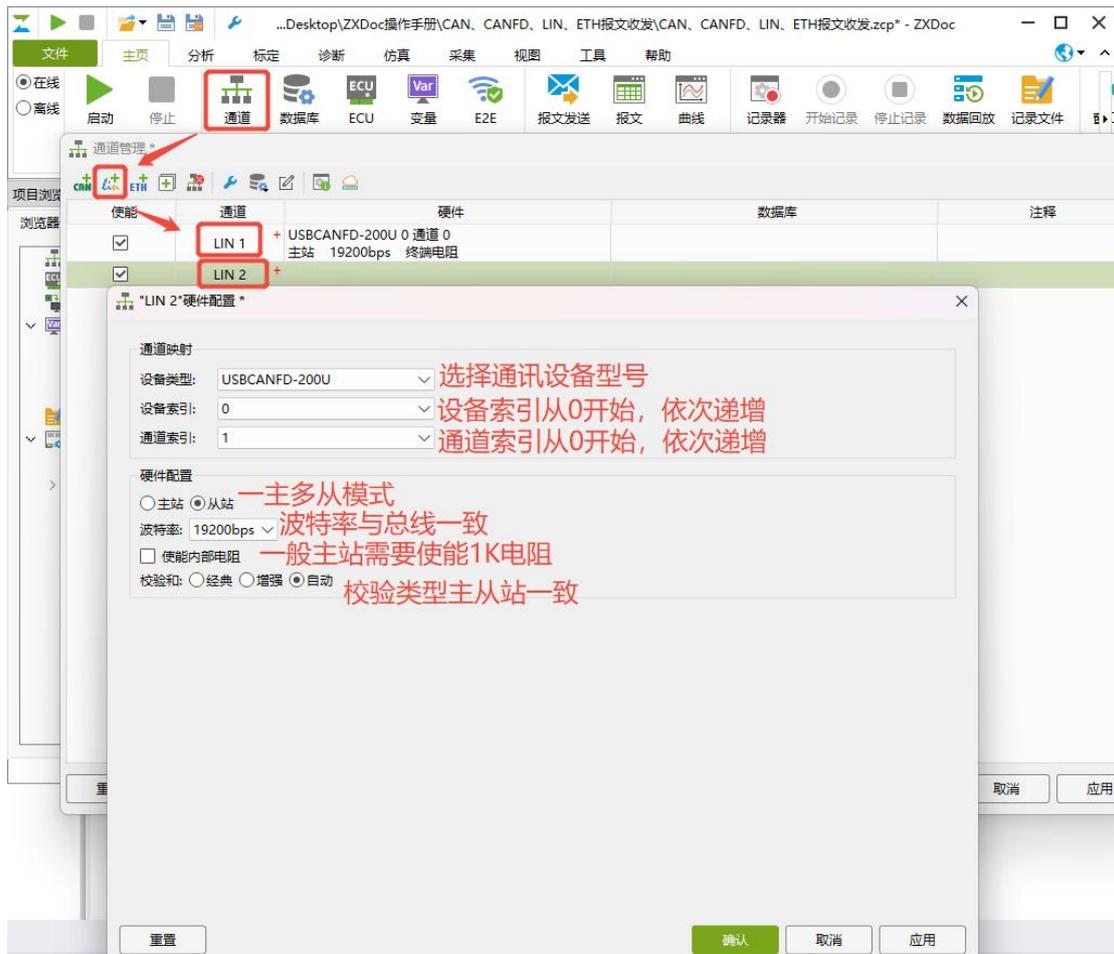
5.1.2 LIN 数据收发

使用 USBCANFD-200U 的 LIN0 和 LIN1 对接，如图 U 所示，演示 LIN 数据收发。

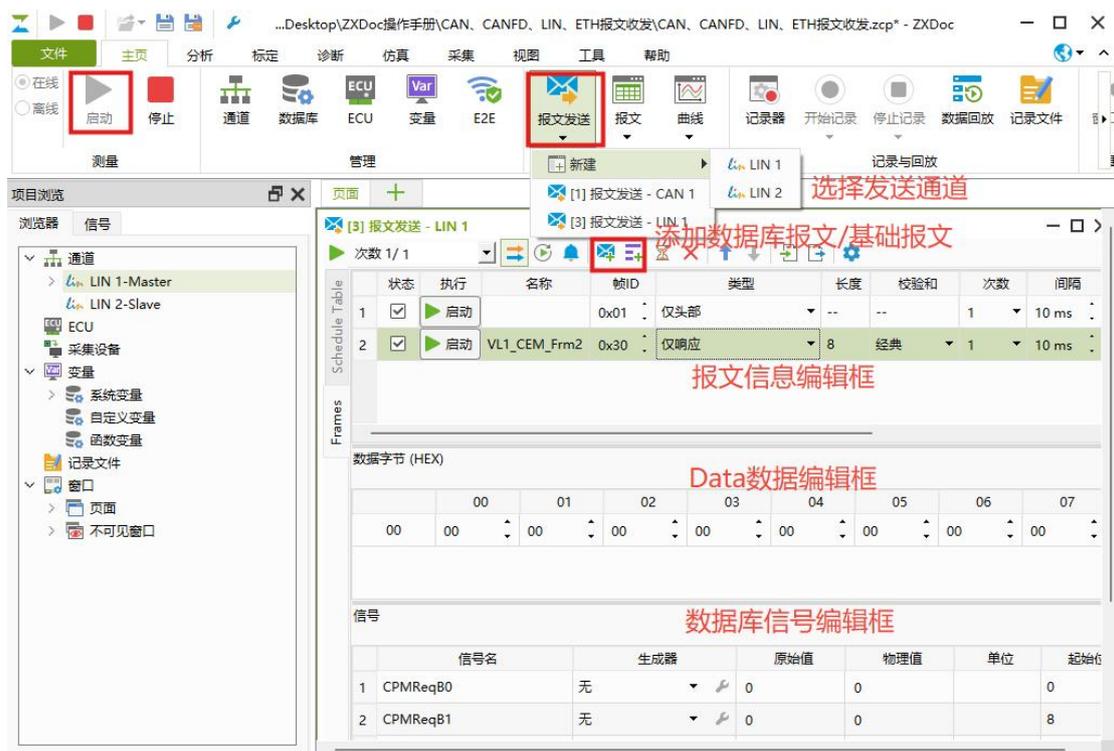


图 U

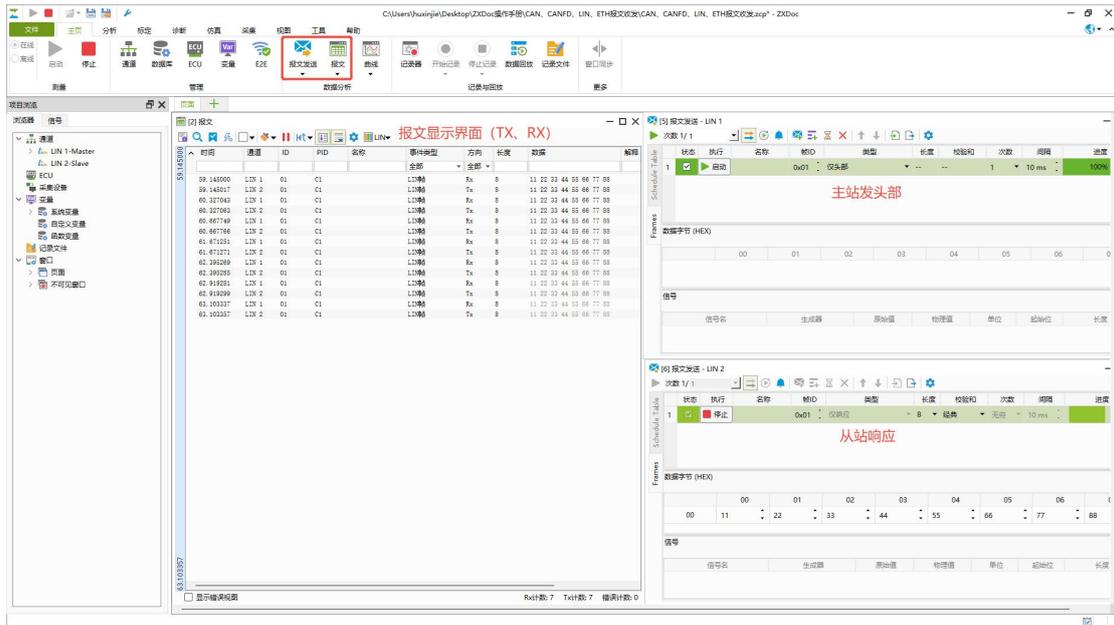
① 初始化 LIN 设备和通道，配置参数。



② 启动总线，编辑 LIN 发送参数。



③ 发送 LIN 报文、查看报文信息。



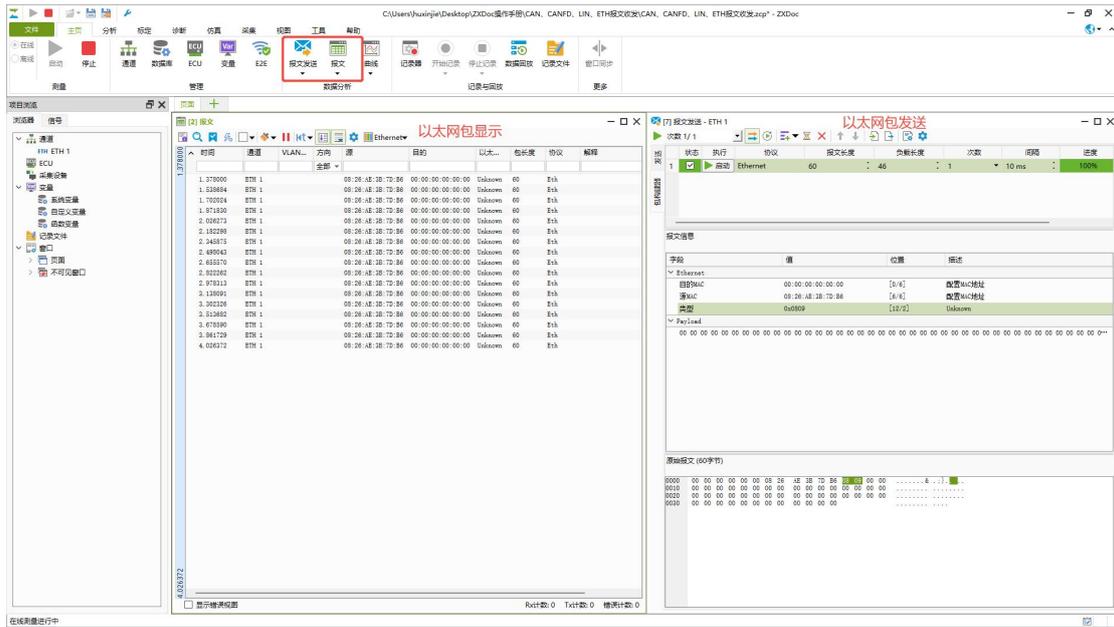
5.1.3 以太网数据收发。

使用VBNET-4302车载以太网分析仪的普通以太网ETH4接口转发数据给车载以太网接口ETN0，如图V所示，演示ETH数据收发。



图 V

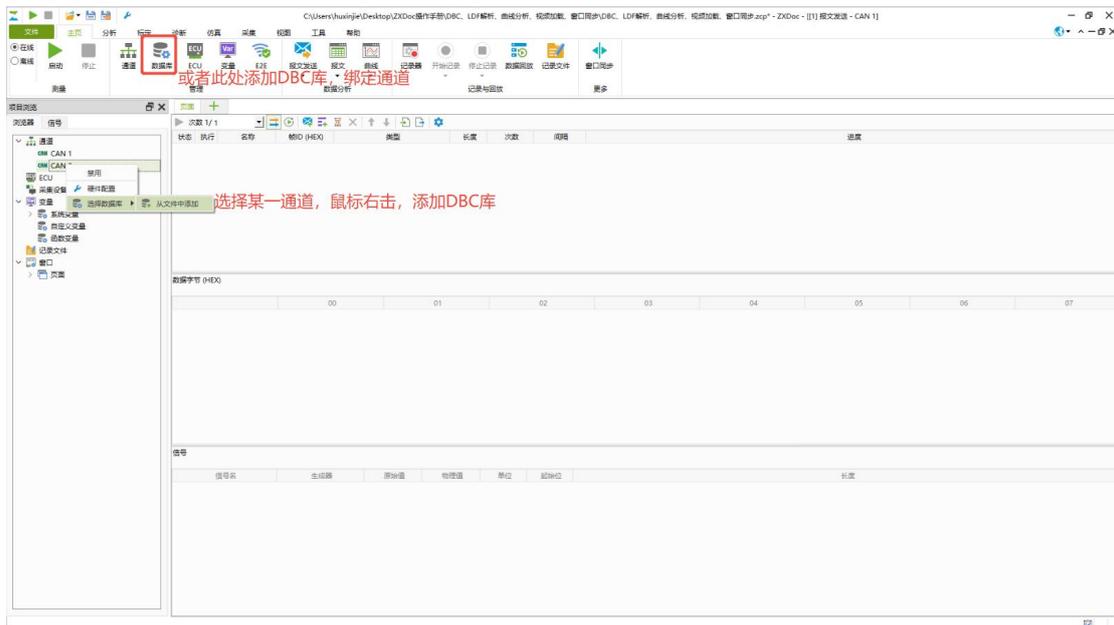
③ 发送以太网包，查看报文信息。



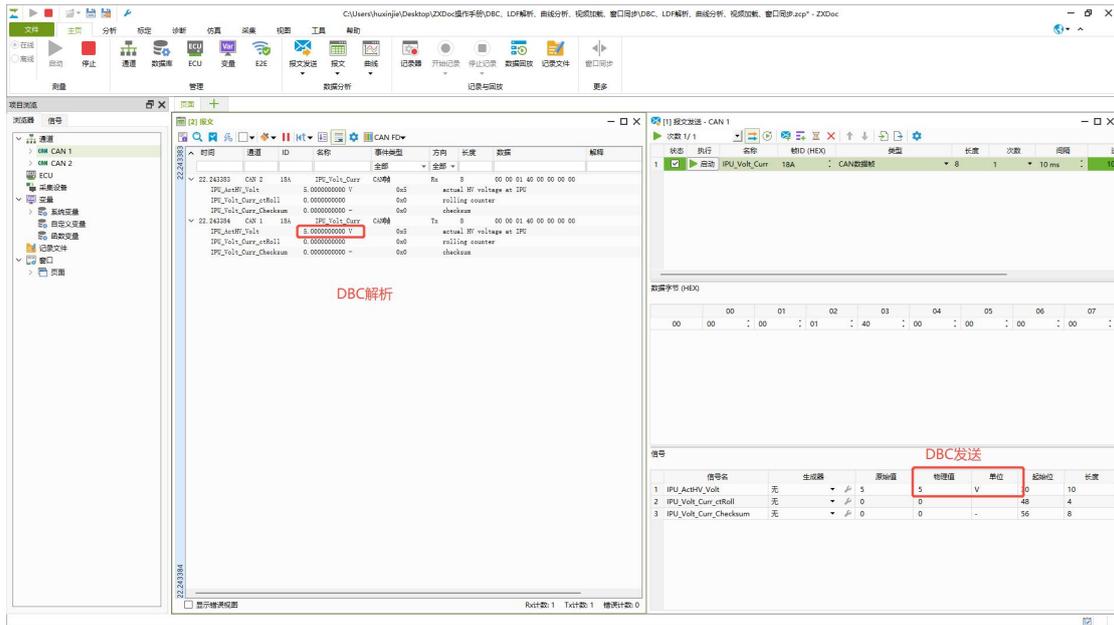
5.2 DBC/LDF 发送/解析、曲线分析、视频加载、窗口同步

5.2.1 DBC 发送/解析

① CAN/CAN FD 通道添加 DBC 库。

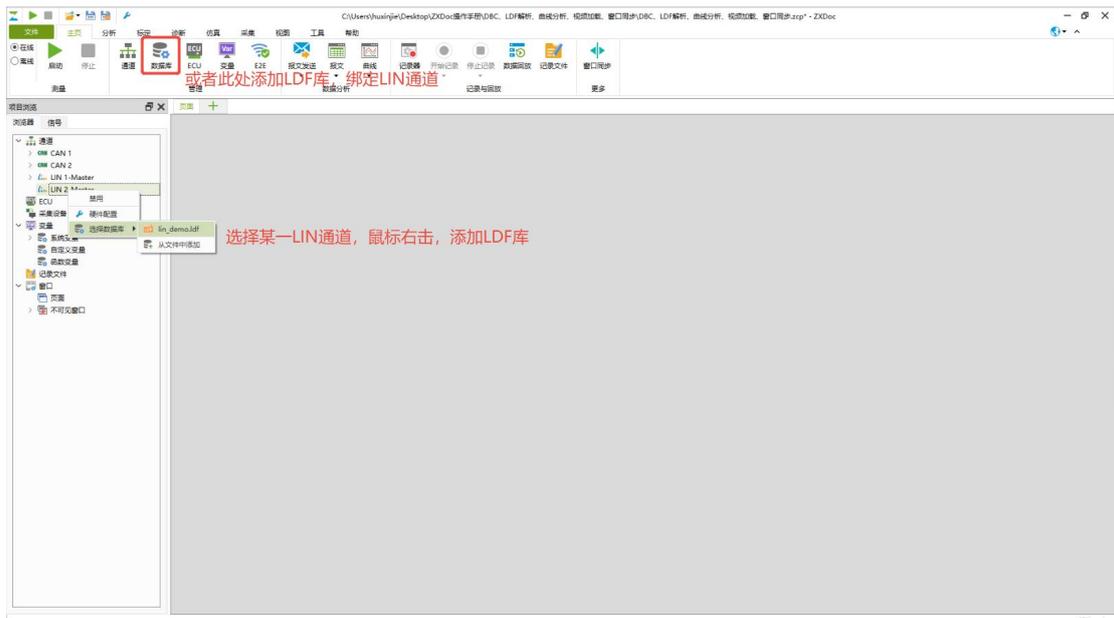


② CAN1 通道发送 DBC 信号，CAN2 通道解析 DBC 信号。

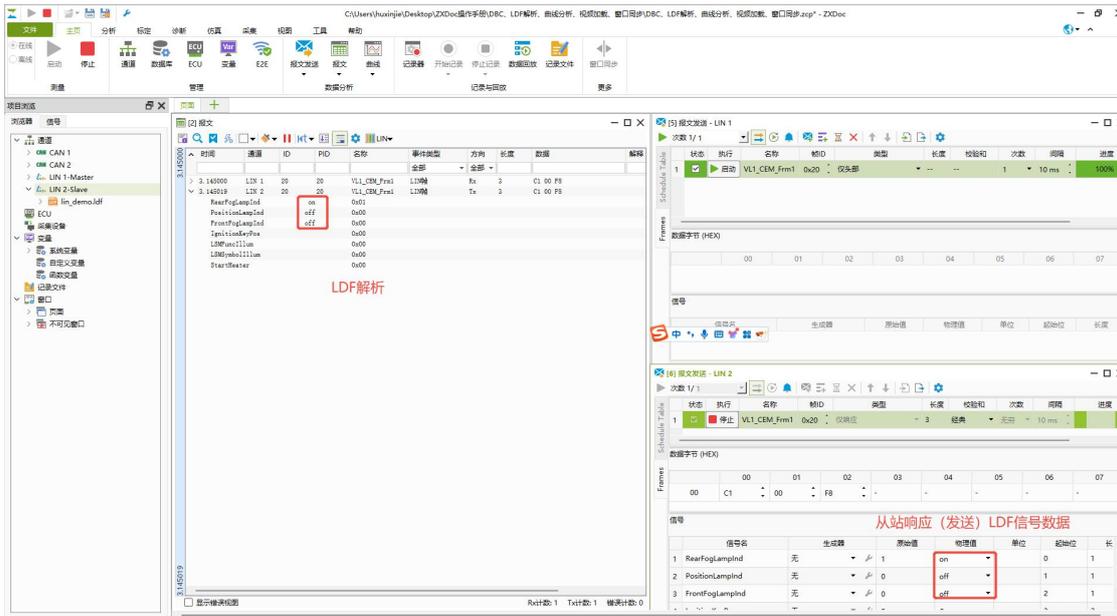


5.2.2 LDF 发送/解析

① LIN 通道添加 LDF 库。

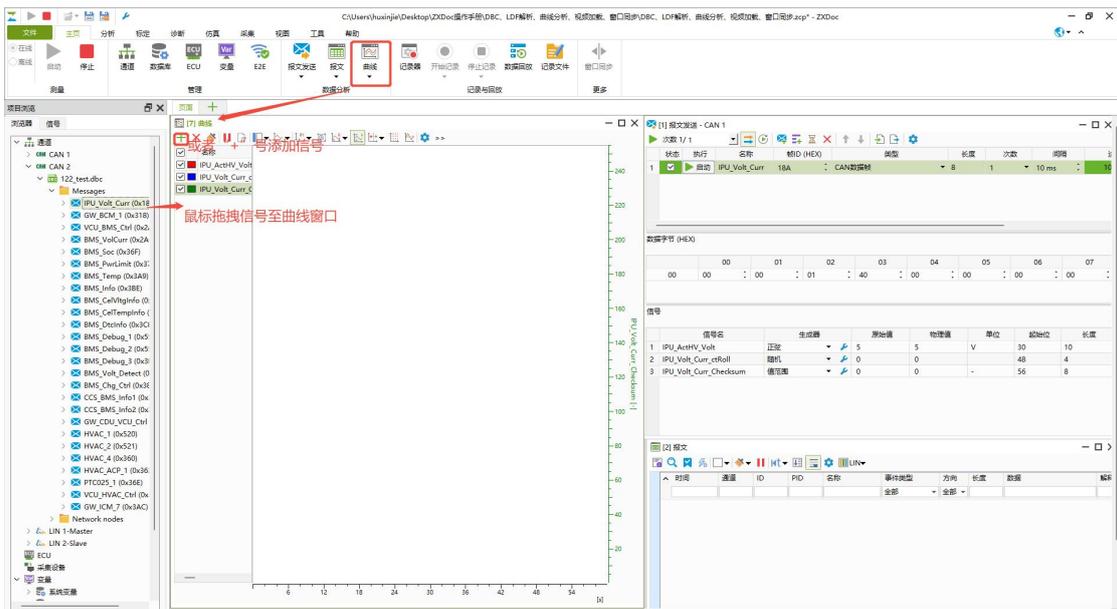


② LIN2 从站响应（发送）LDF 信号数据，LIN1 接收解析 LDF 数据。

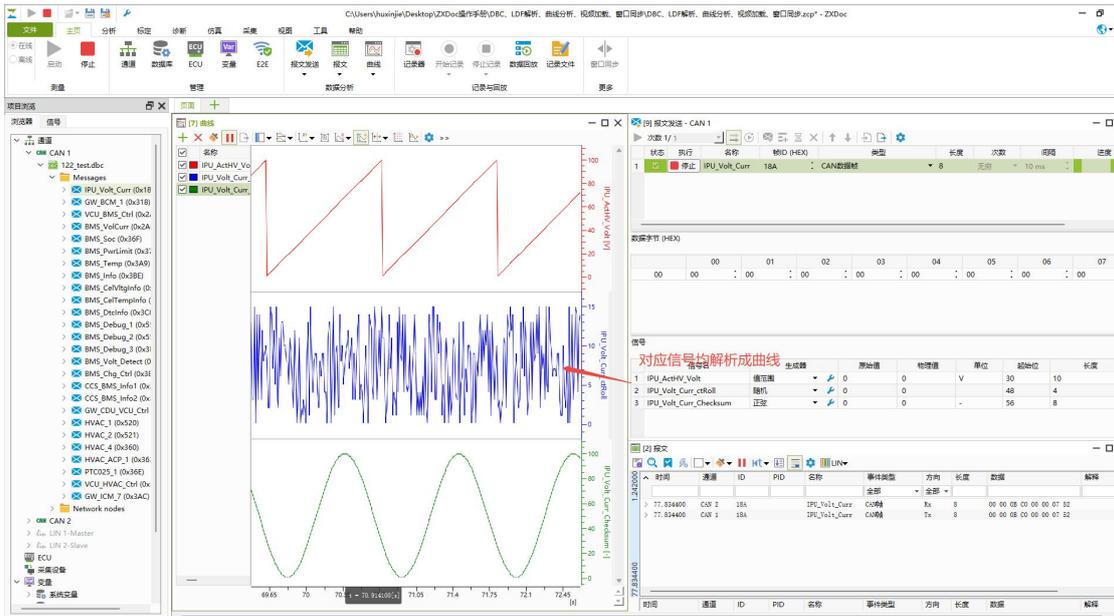


5.2.3 曲线分析

① 建立曲线窗口和添加信号。



② DBC/LDF 库关联的通道有对应 signals 信号收发时，曲线工作。



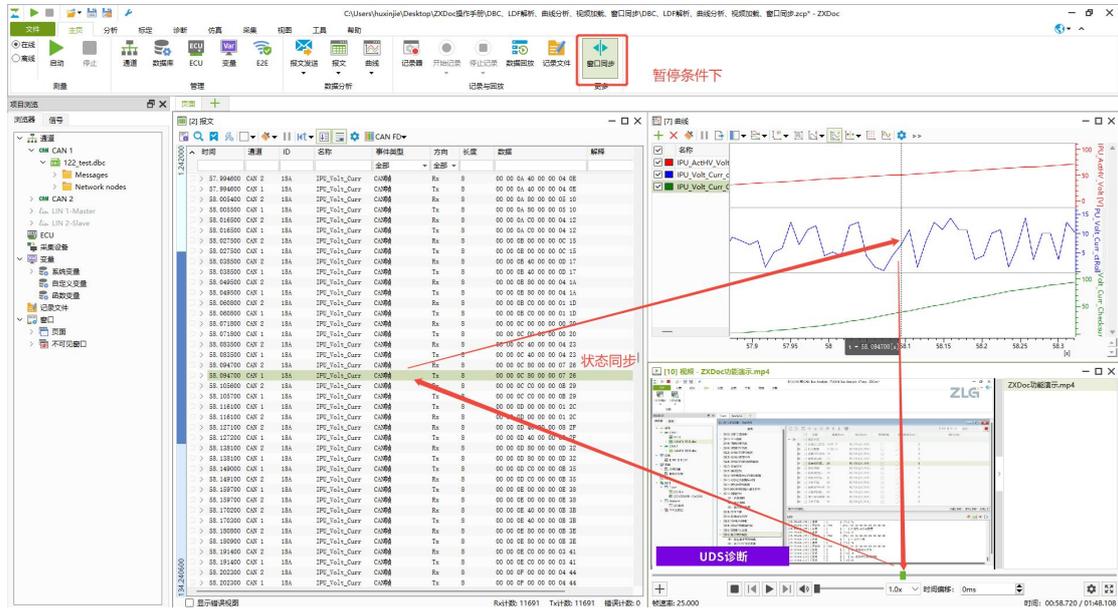
5.2.4 视频加载

① 添加视频文件，支持.avi、.wmv、.mp4、.mpg、.mpeg 格式的视频文件。



5.2.5 窗口同步

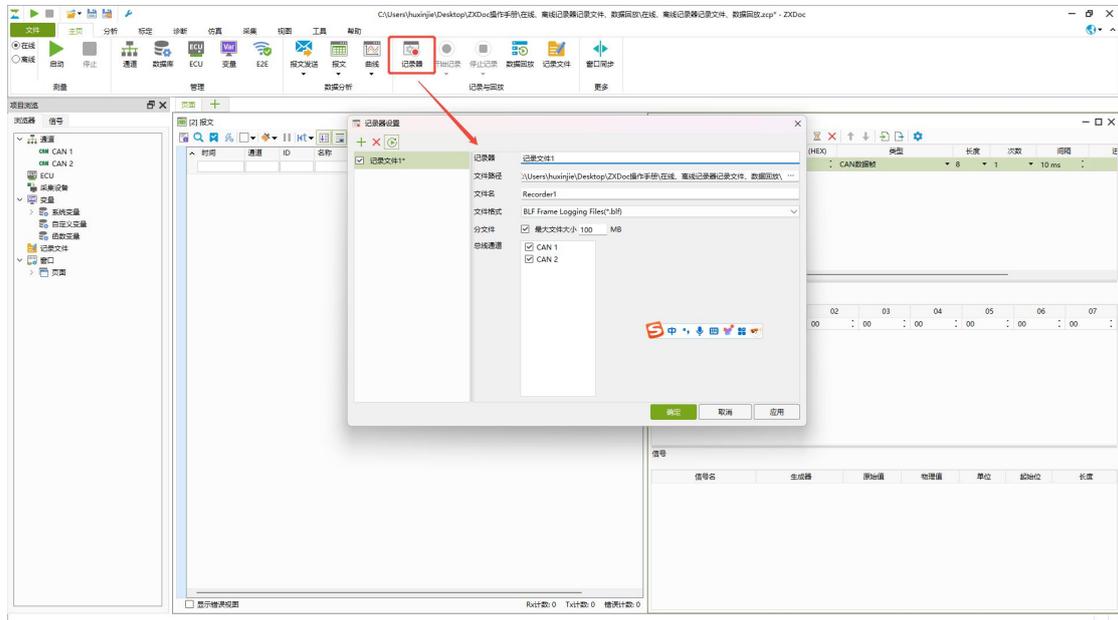
① 报文、曲线、视频等任何窗口，底层数据一致，在暂停条件下，可以实现不同窗口的状态同步。



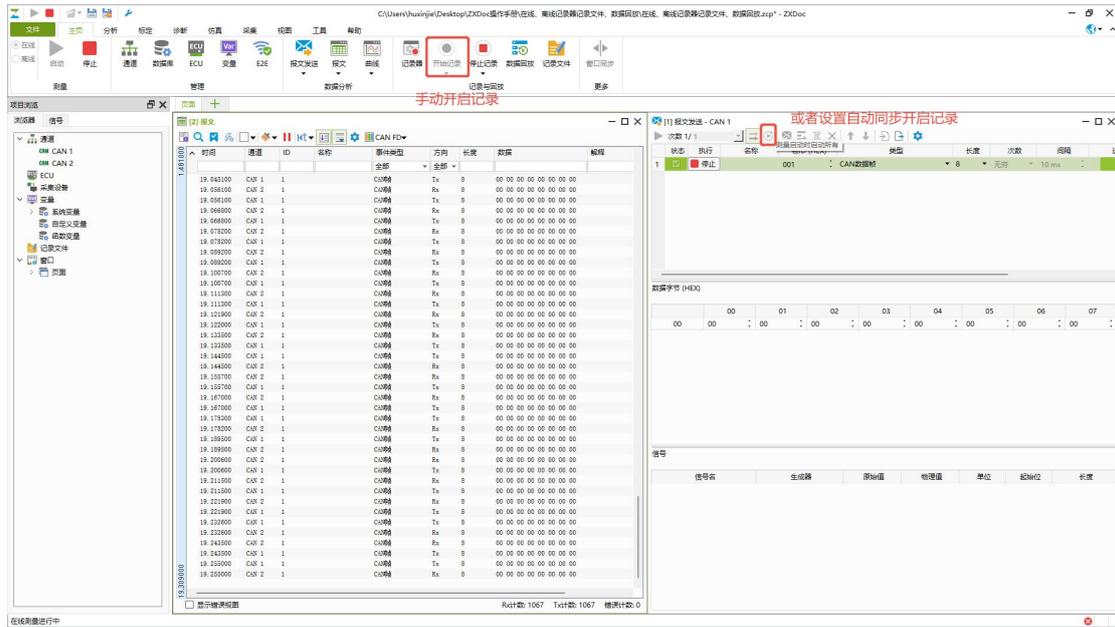
5.3 在线/离线记录器记录文件、数据回放

5.3.1 记录文件

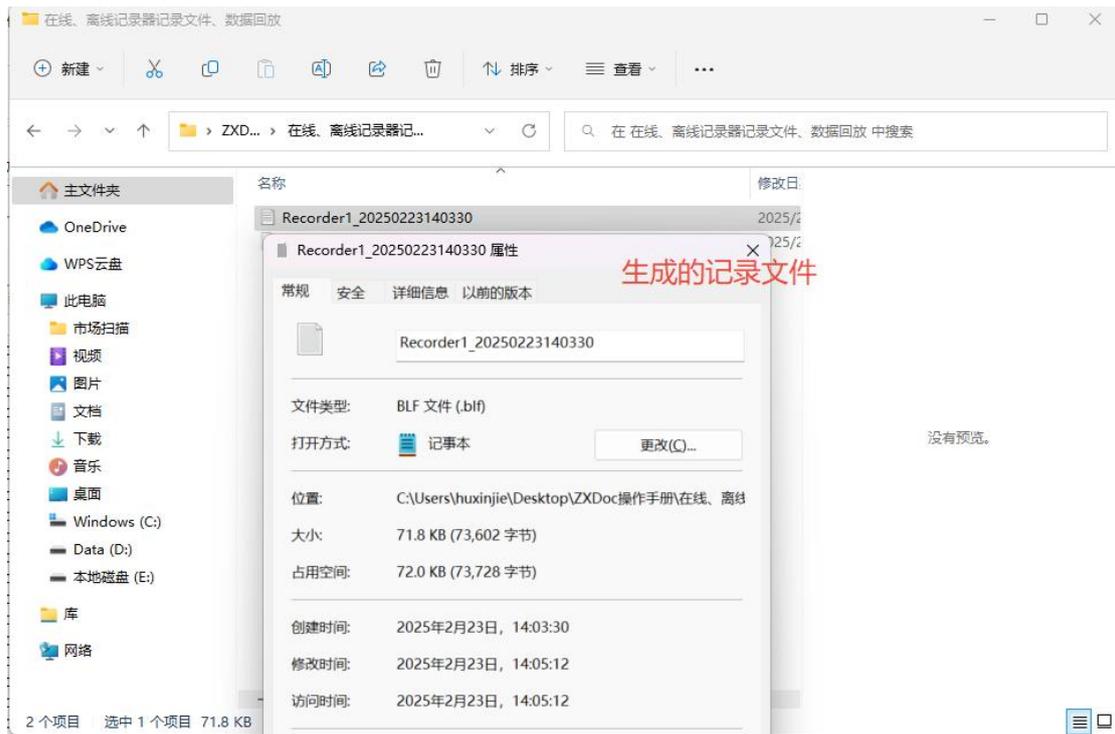
① 编辑记录器。



② 开启记录。

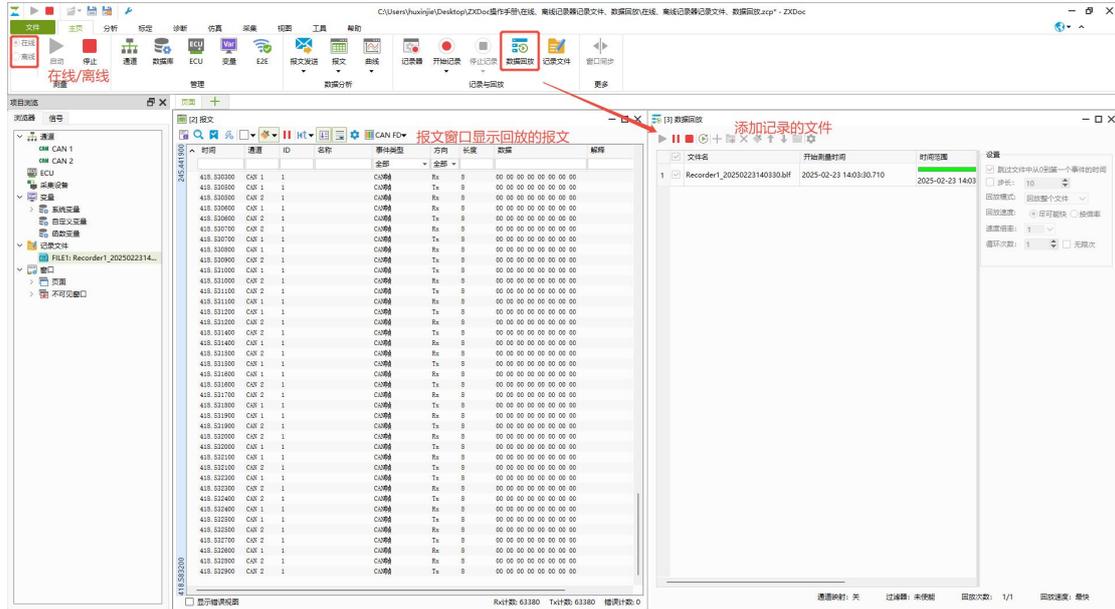


③ 停止记录，文件生成。



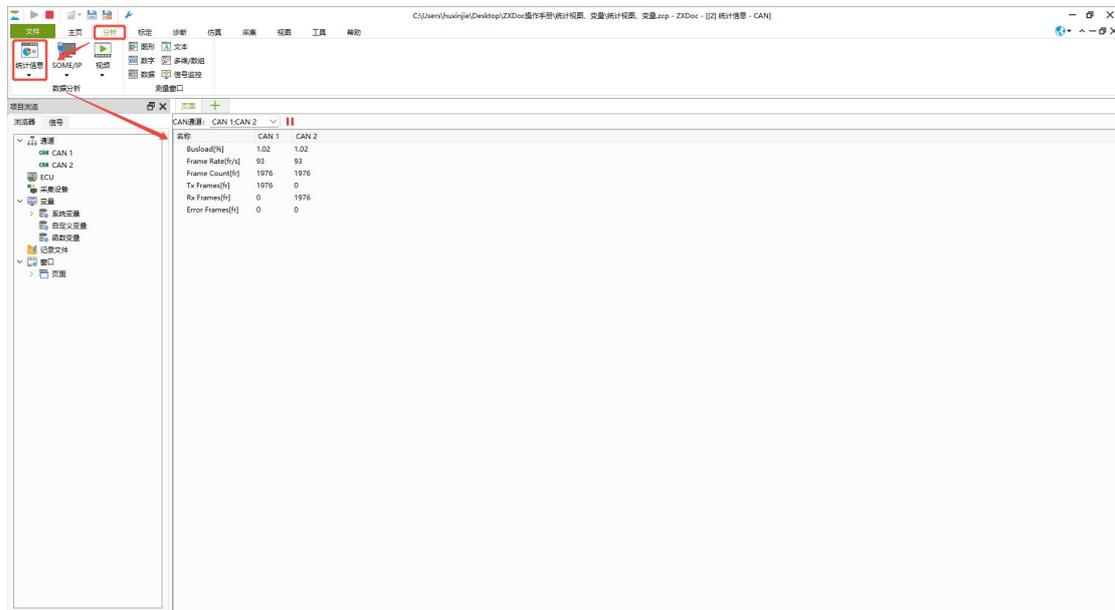
5.3.2 在线/离线数据回放

④ 将记录下的报文文件，进行在线/离线数据回放。



5.4 统计视图、变量

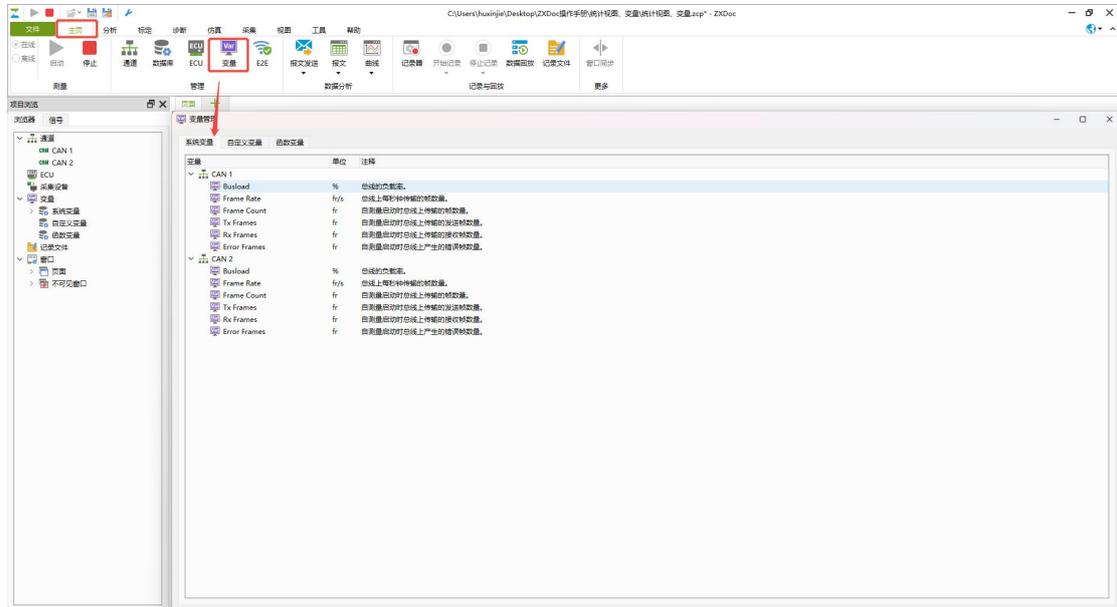
5.4.1 统计视图信息。



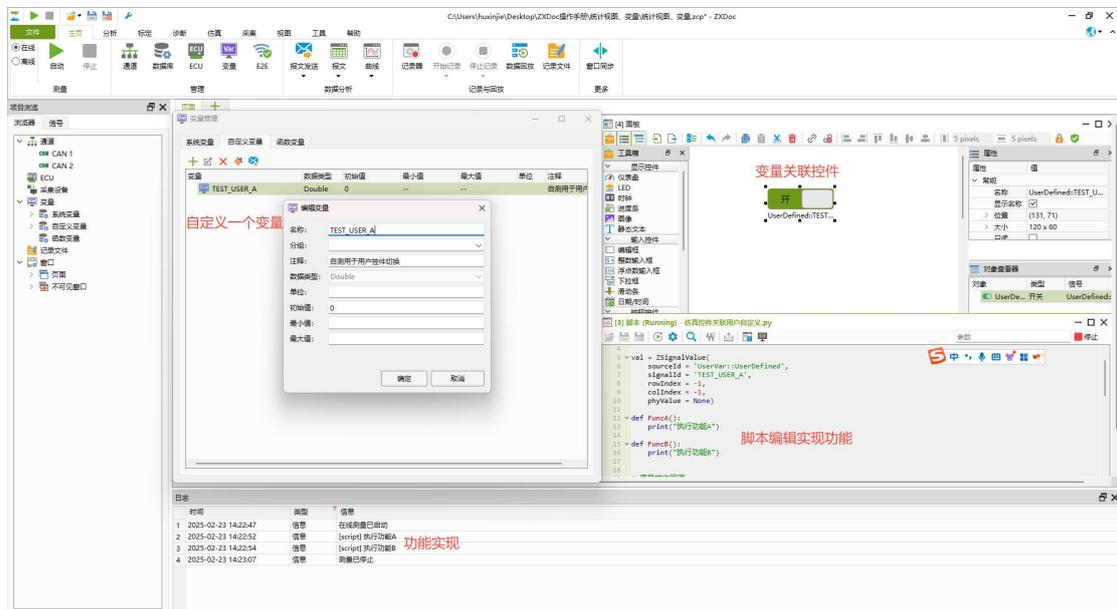
5.4.2 变量

所有变量均可以拖入曲线或者数据等窗口中显示。

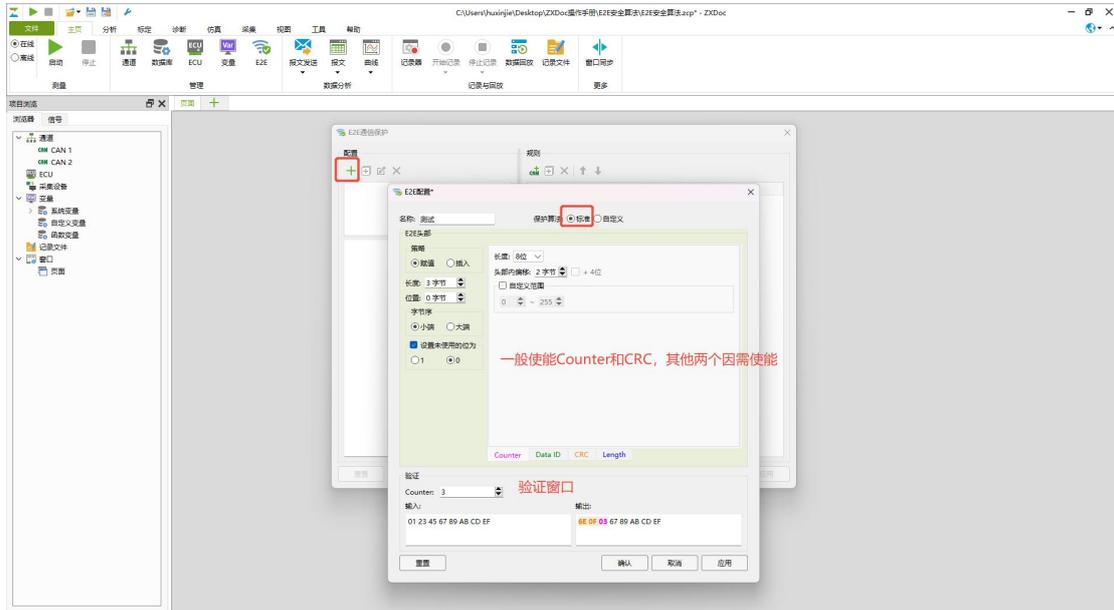
① 系统变量相关信息。



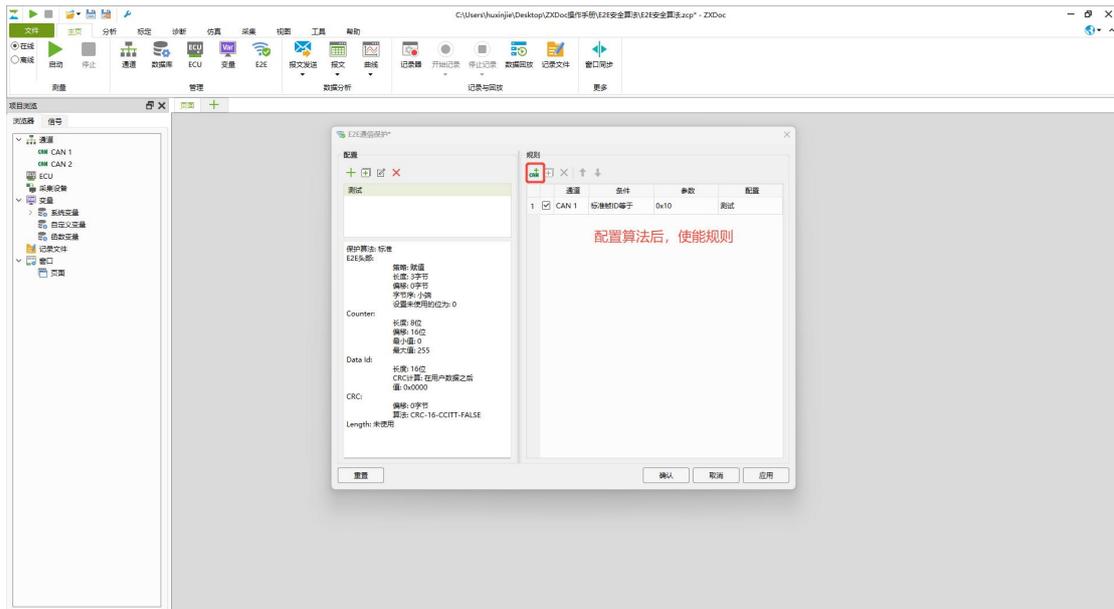
② 自定义变量,常与面板仿真和脚本结合起来使用,比如我自定义了“TEST_USER_A”这个变量,用于自测用户控件切换,将该变量和面板仿真的开关按钮关联,写一个脚本:当点击开关按钮时,在日志一栏打印“执行”信息。



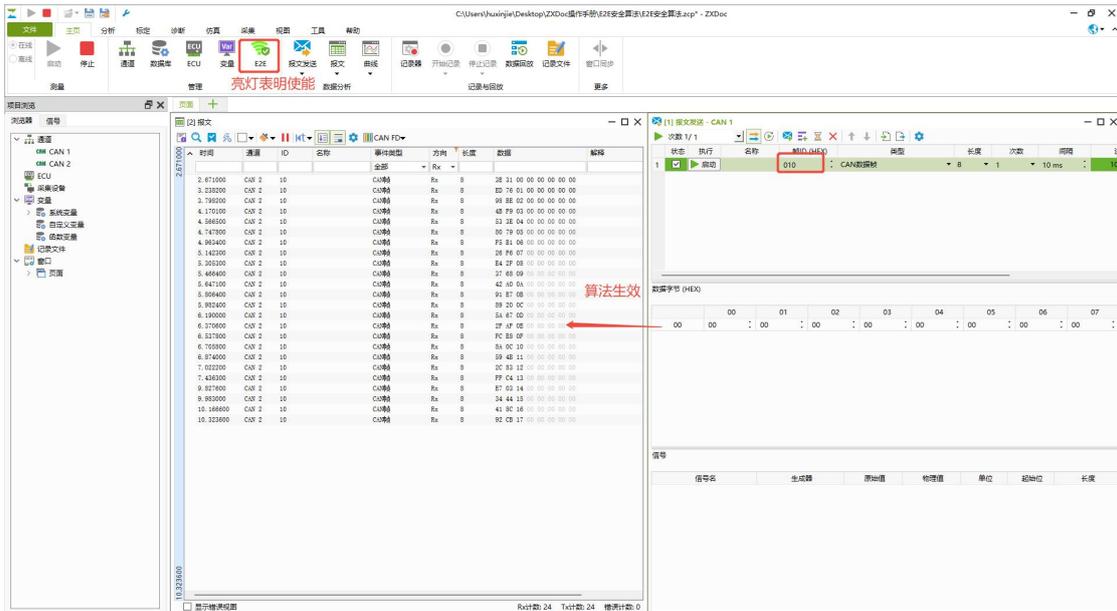
② 支持标准算法编辑，一般使能 Counter 和 CRC，Data ID 和 Length 因实际项目而定是否使能。



③ 定义规则，使能算法。



④ 算法验证。



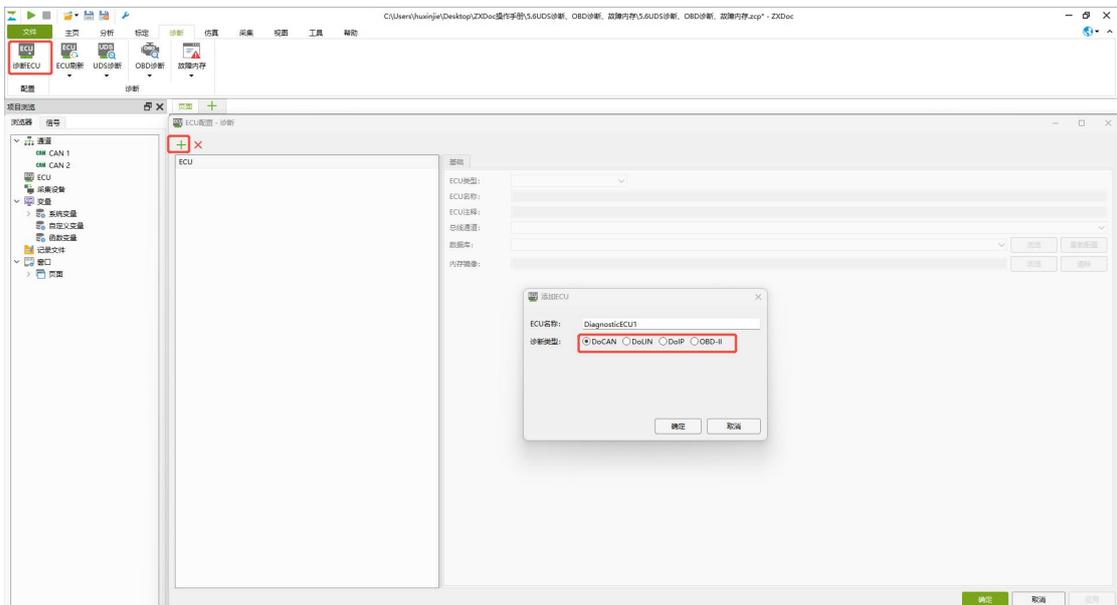
5.6 UDS 诊断、OBD 诊断、故障内存

5.6.1 UDS 诊断

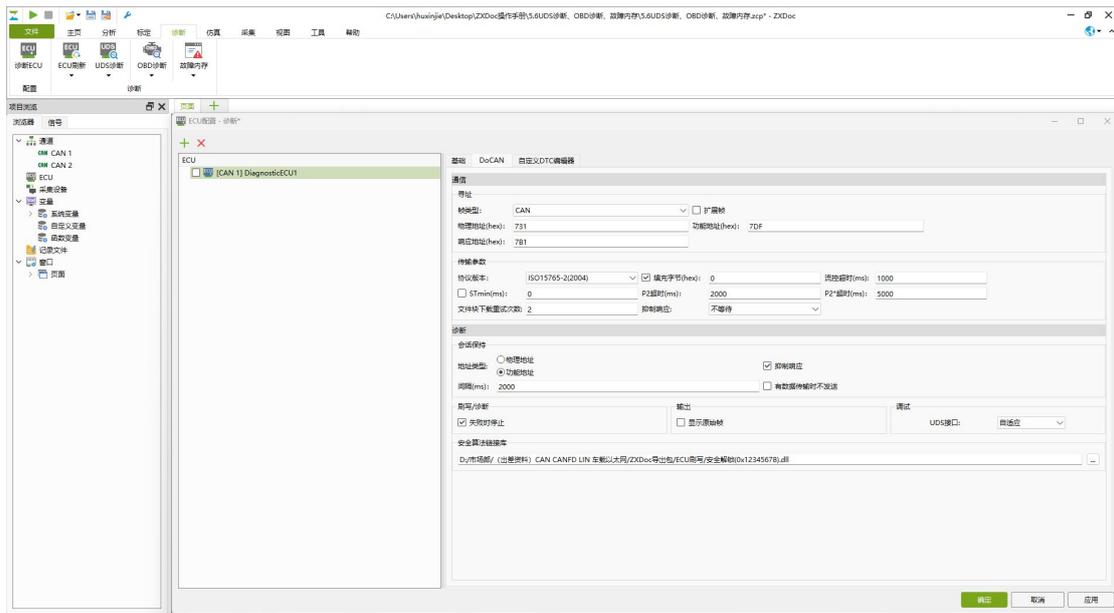
添加被诊断 ECU，支持 CAN、CAN FD、LIN、以太网和 OBD 诊断，DoCAN、DoLIN 和 DoIP 的 UDS 诊断 ISO-14229 应用层一致，区别在于 ISO-15765 传输层链路不同，所以诊断流程基本一致。

DoCAN、DoLIN 演示：

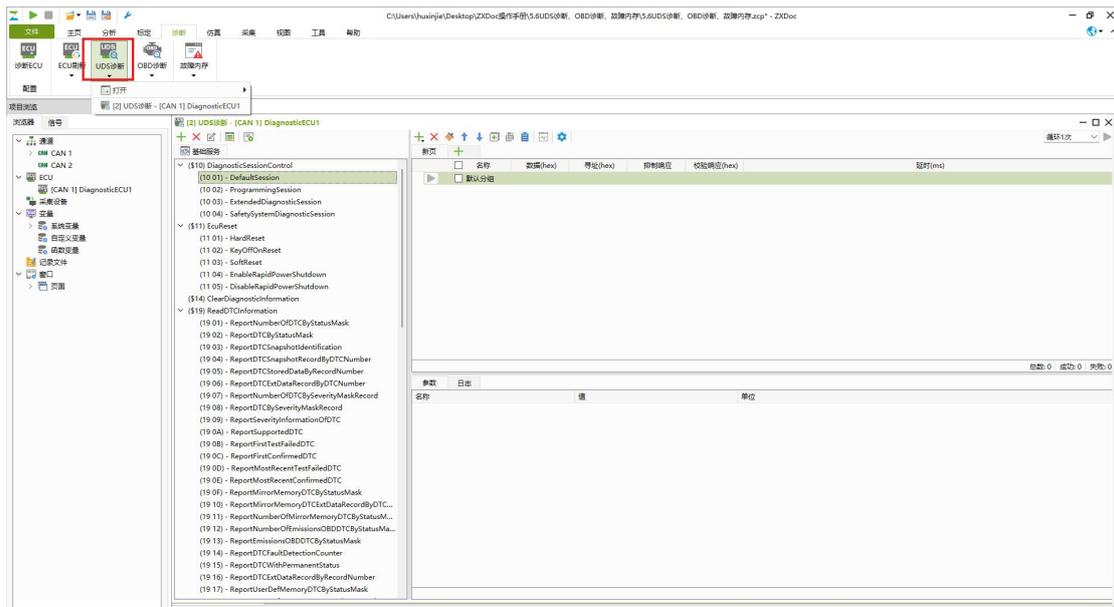
① 添加被诊断 ECU。



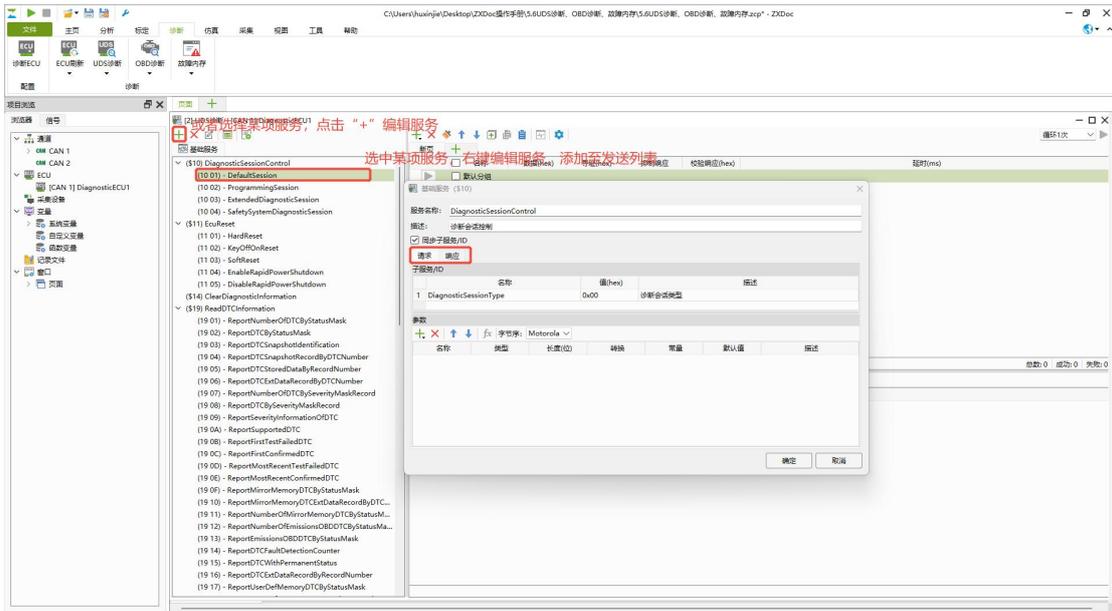
② 编辑 ECU 参数信息。



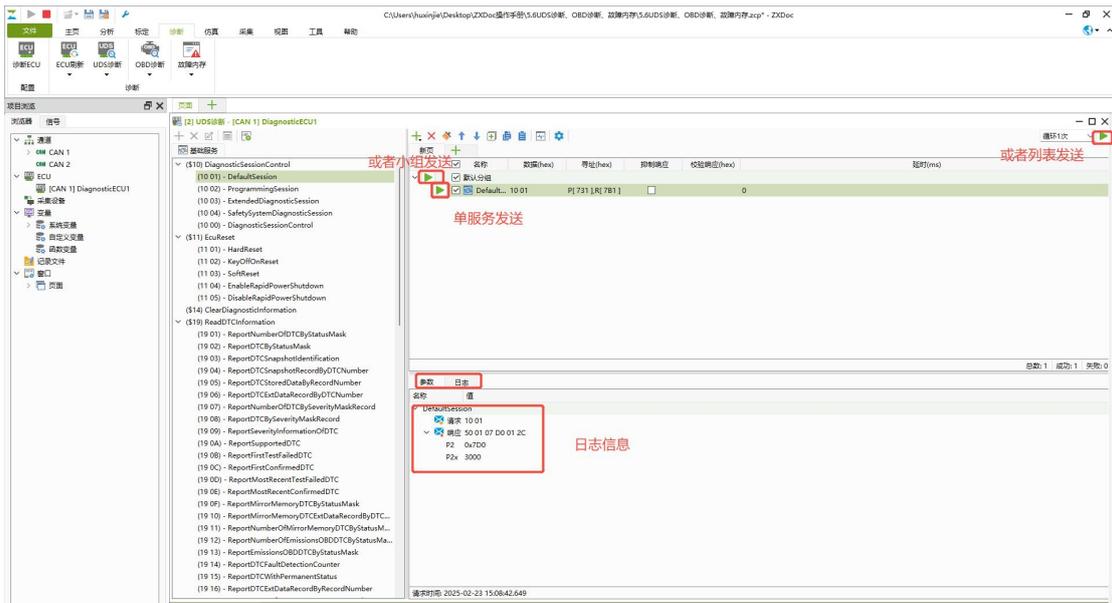
③ 添加 ECU 后，进入 UDS 诊断页面。



④ 编辑服务，添加至发送列表。

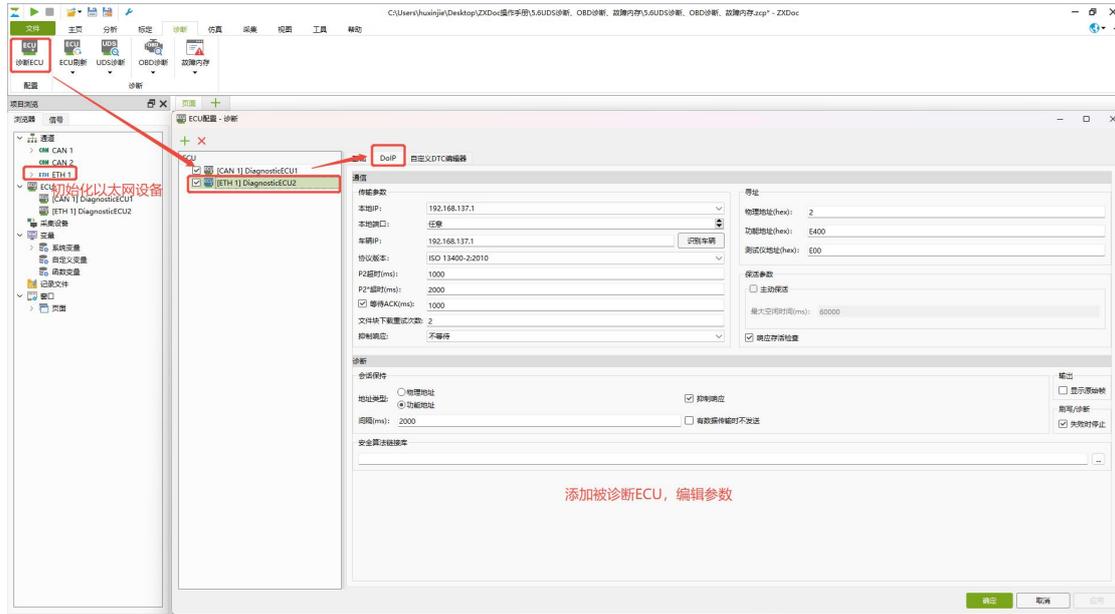


⑤ 开始发送服务，获取响应信息。

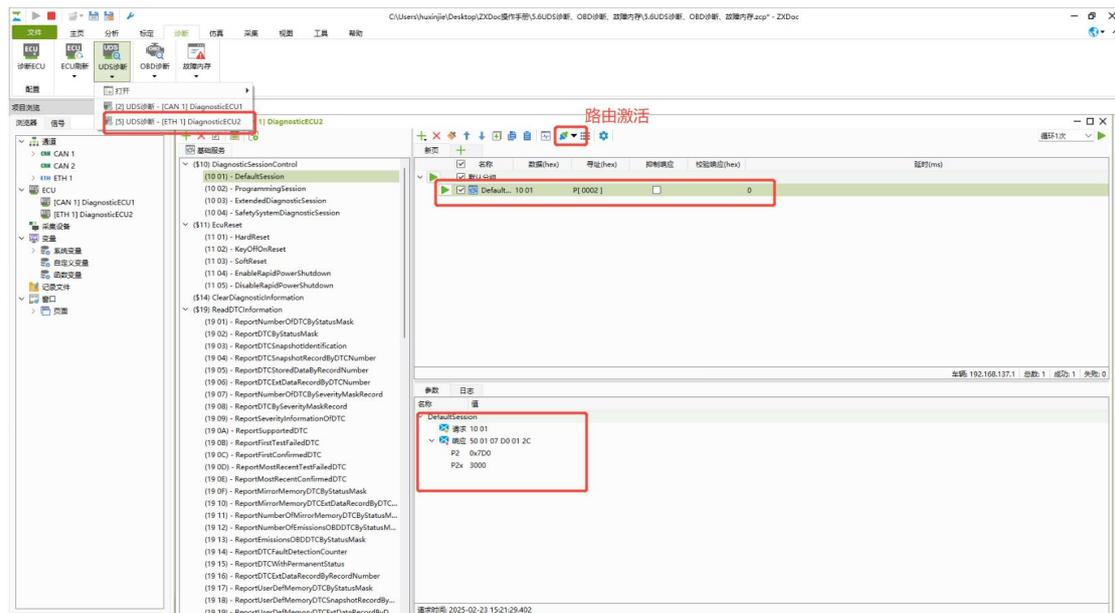


DoIP 演示:

① 添加被诊断 ECU，编辑参数。



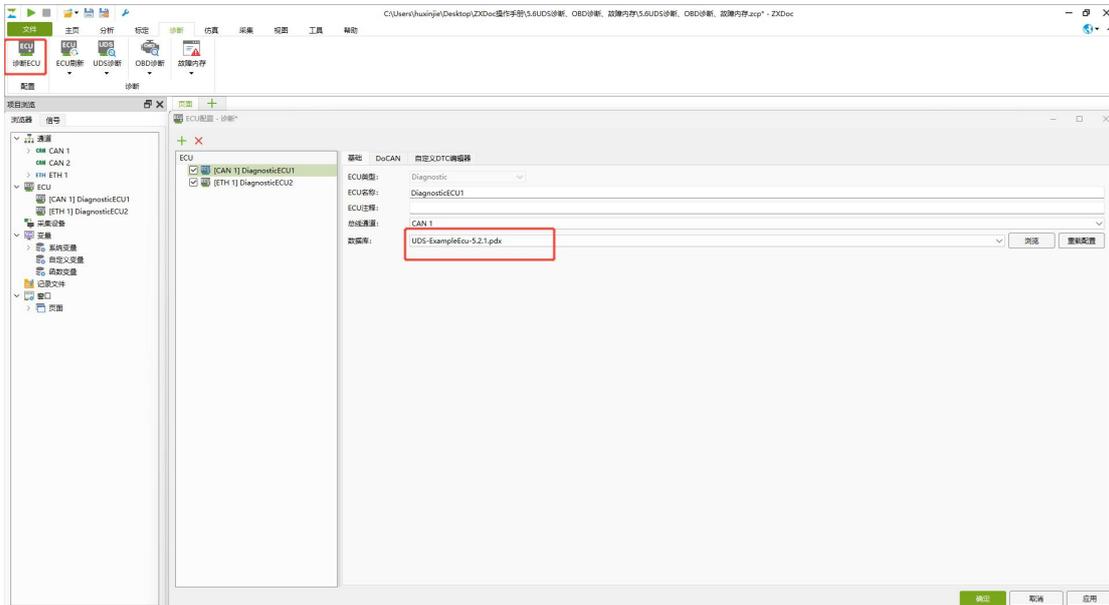
② 激活路由，发送诊断信息，获取响应。



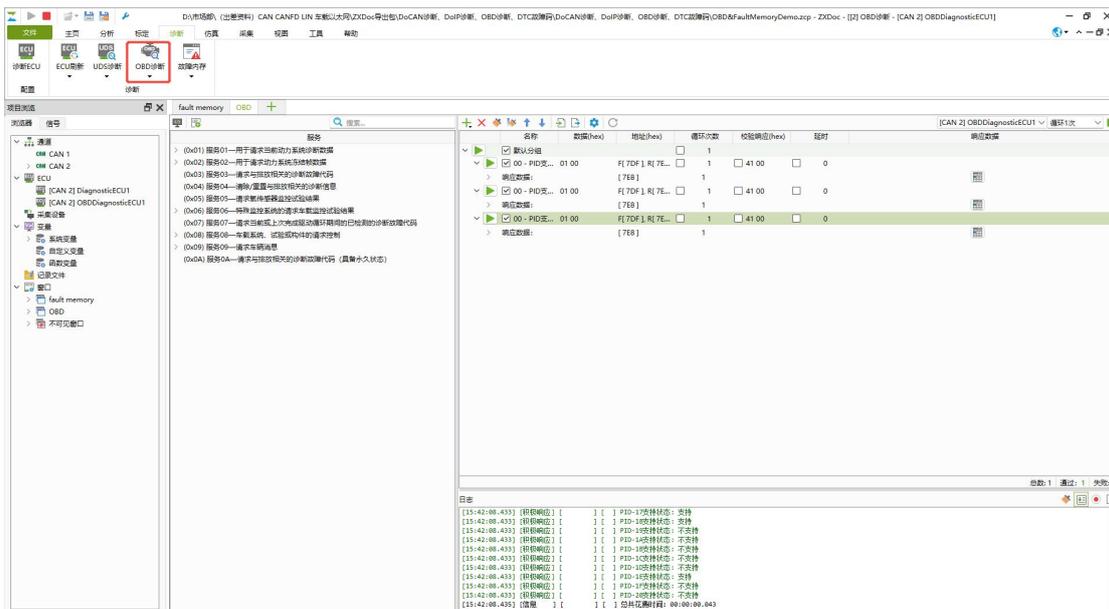
提醒：UDS 诊断中，ZXDoc 软件对于 27 服务安全访问的流程有变更，详情参考网页信息：
<https://manual.zlg.cn/web/#/250/13448>

5.6.2 OBD 诊断

① 添加 ODX/PDX 文件。

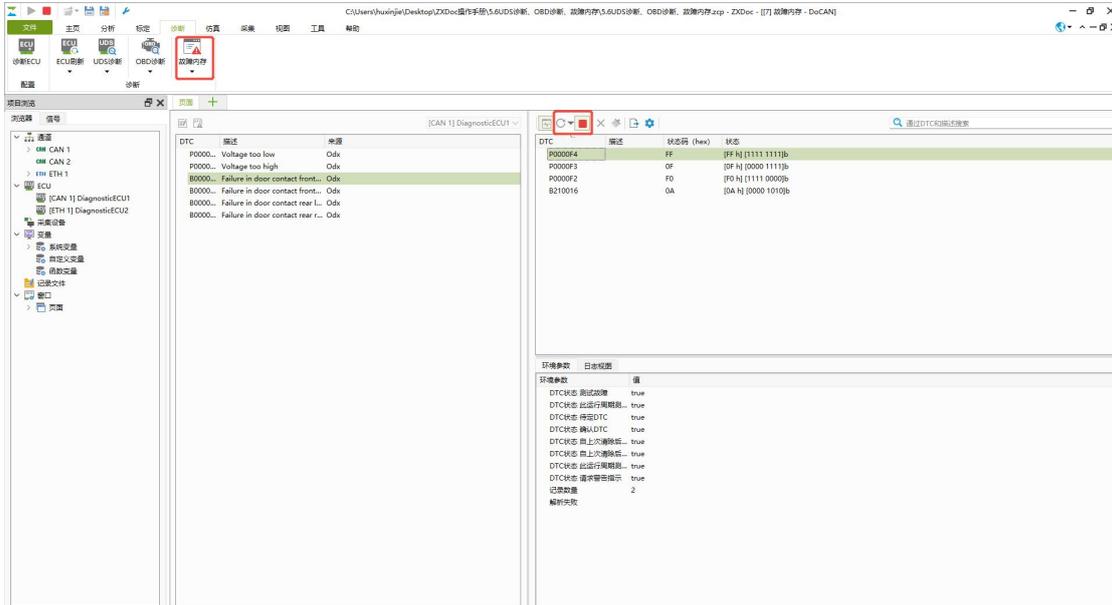


② 编辑和发送 OBD 诊断信息，查看响应信息。



5.6.3 故障内存

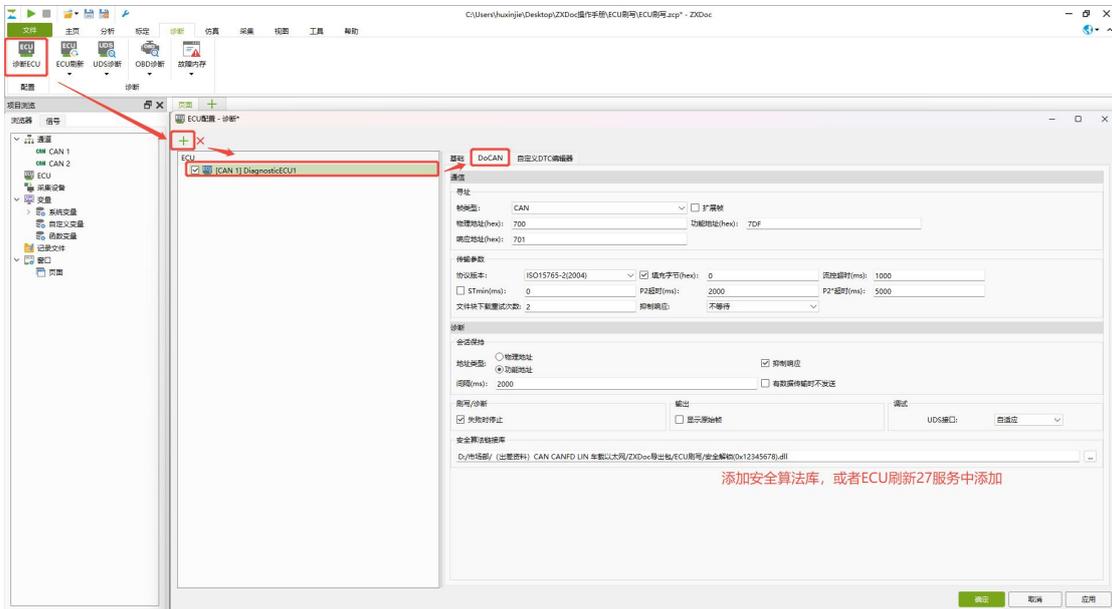
① 解析添加的 ODX 文件中的 DTC。



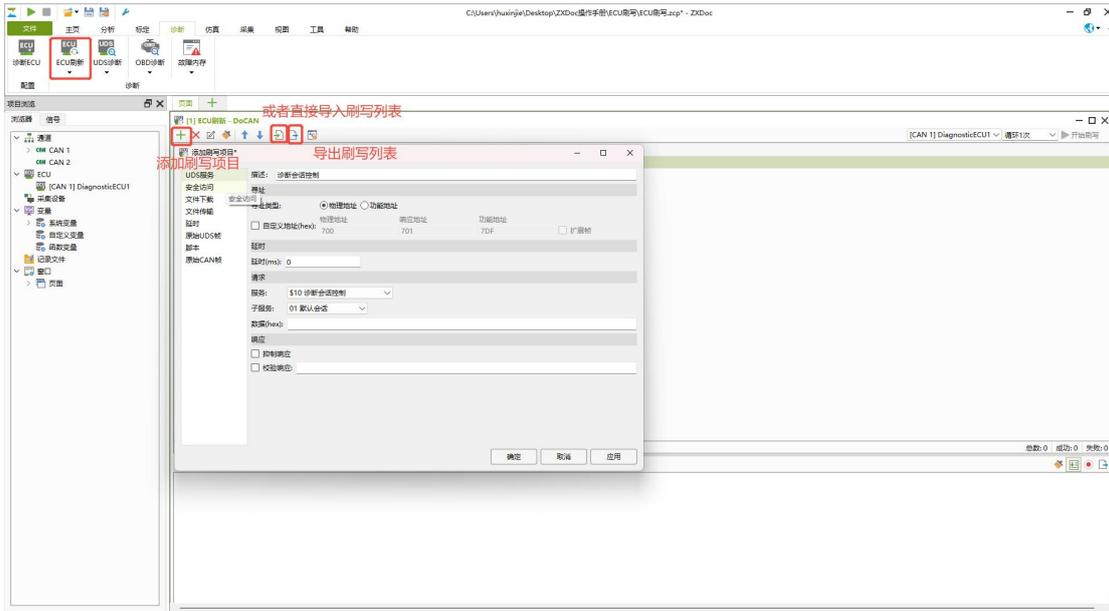
5.7 ECU 刷新

5.7.1 ECU 刷新

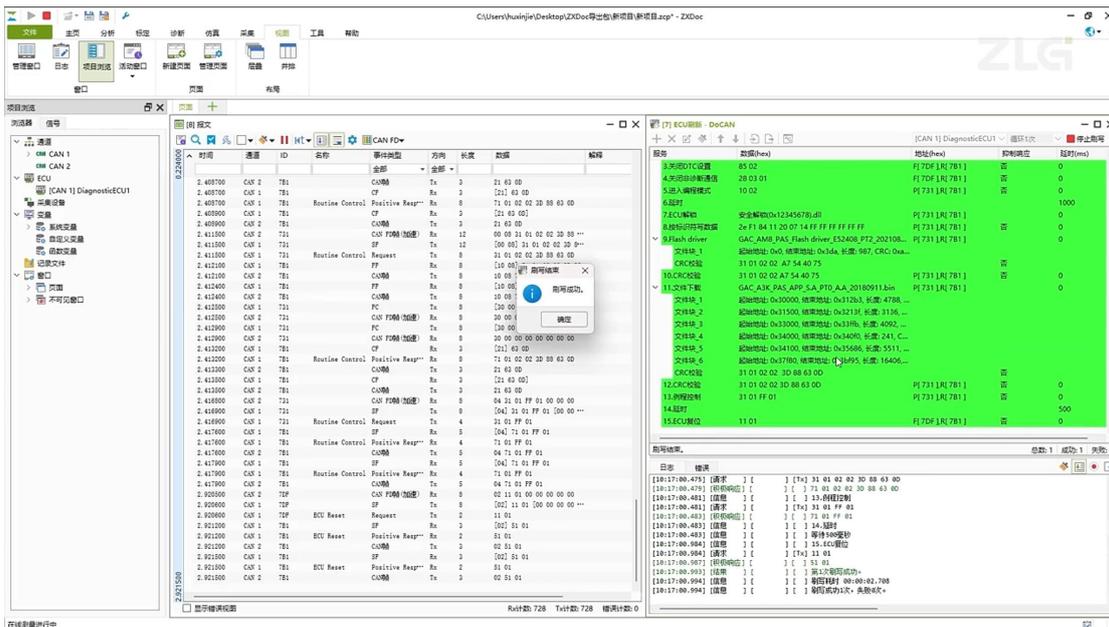
① 添加被刷新 ECU，编辑 ECU 参数信息。



② 添加刷新服务流程信息。



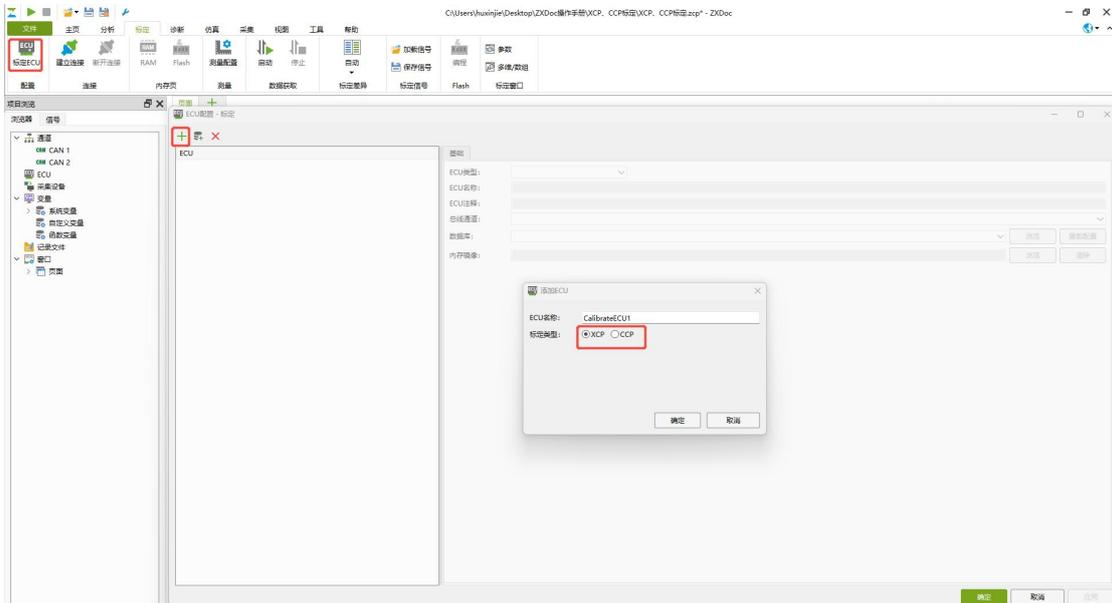
③ 执行刷新。



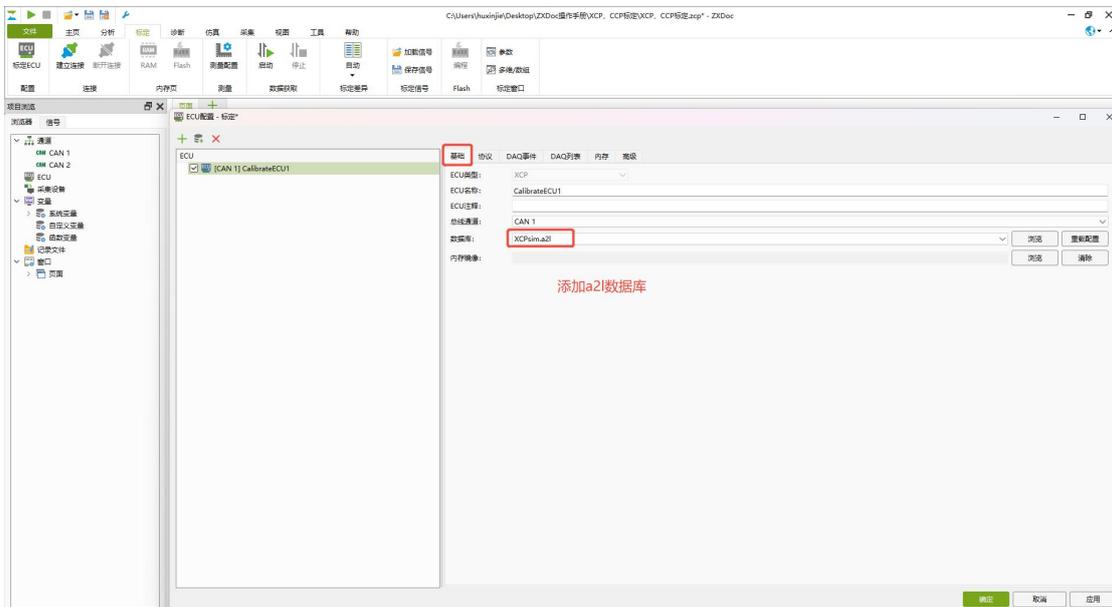
5.8 XCP/CCP 标定

5.8.1 XCP/CCP 标定

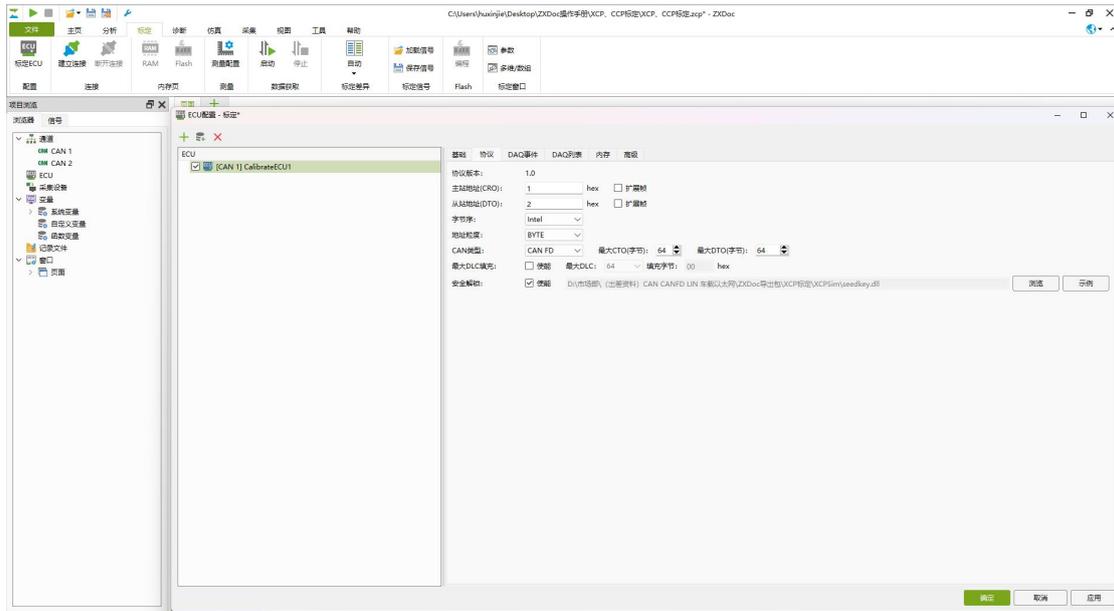
- ① 添加被标定 ECU，支持 XCP/CCP 标定。



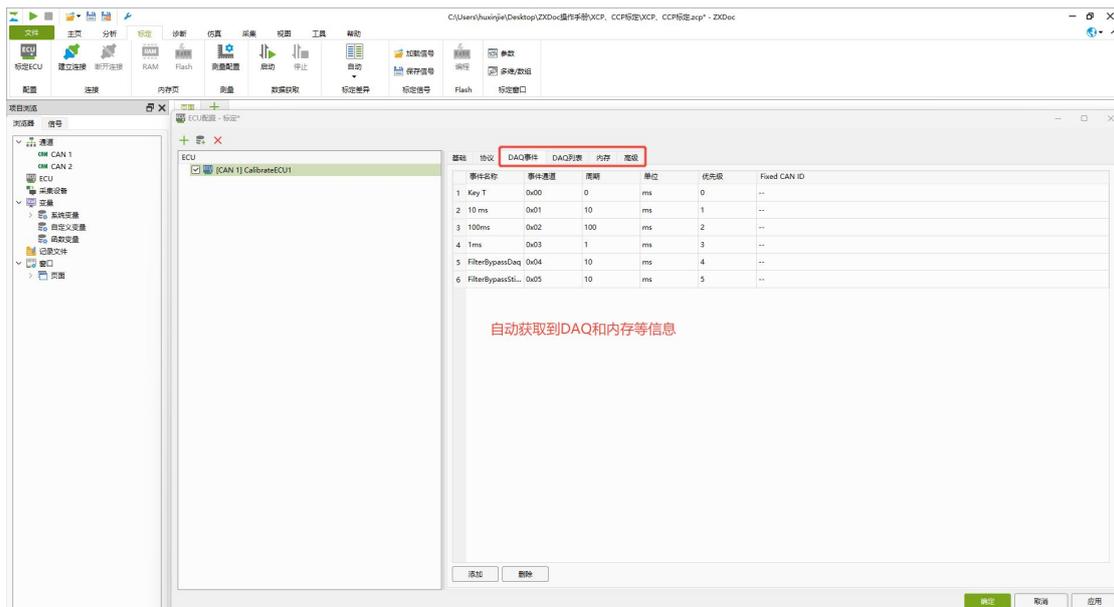
- ② 添加 a21 数据库。



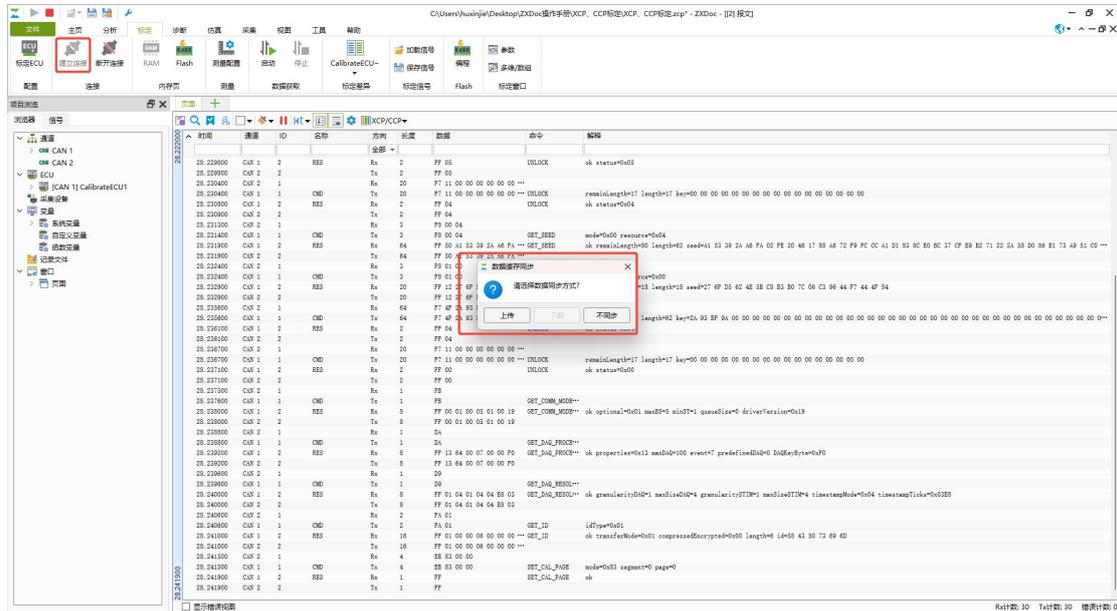
③ 添加解锁 dll。



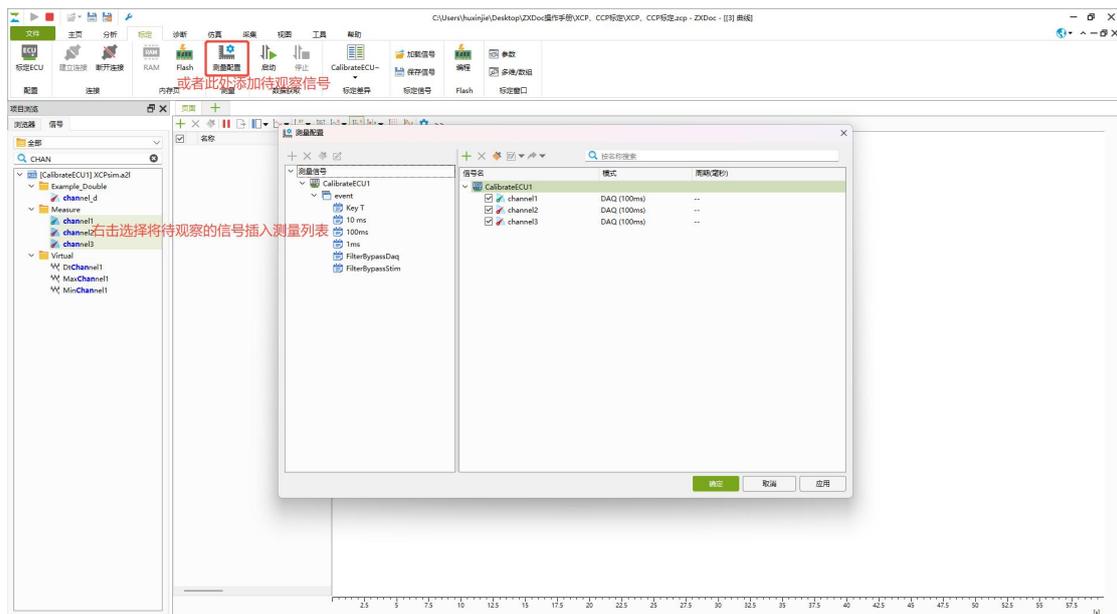
④ 添加 a21 后，自动获取到 DAQ 和内存等信息。



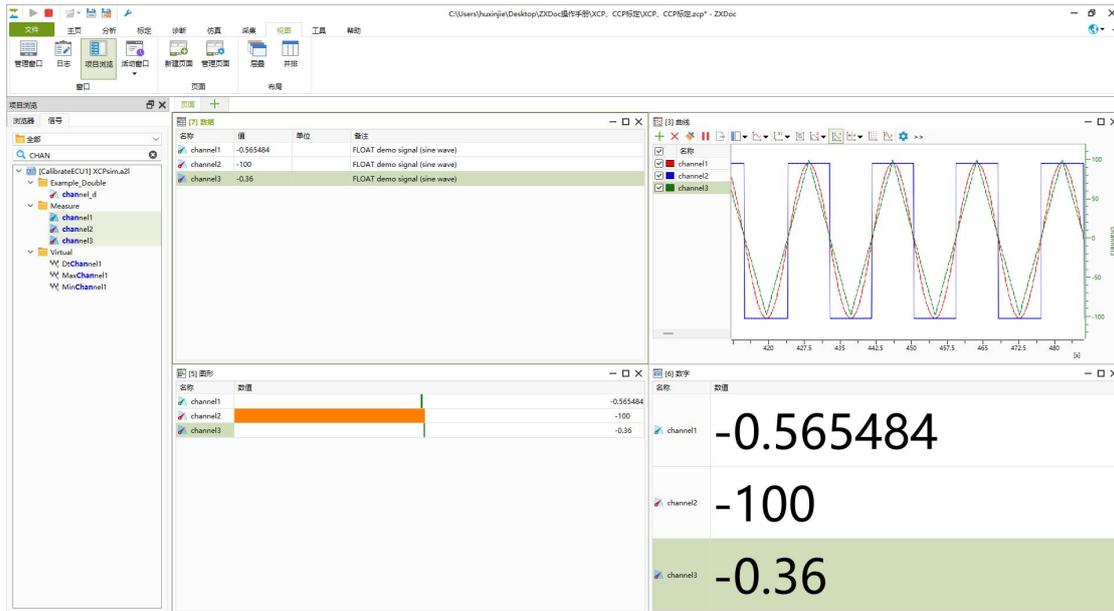
⑤ 点击建立连接。上传是指将 ECU 内存里面的内容（按 a21 里面描述的地址和长度）同步到 PC 上位机软件的缓存中，如果标定 ECU 有加载一个 hex/s19 文件，就会同步到文件里面，下载则是将 HEX/S19 文件的内存里面的内容同步到 ECU 里面。



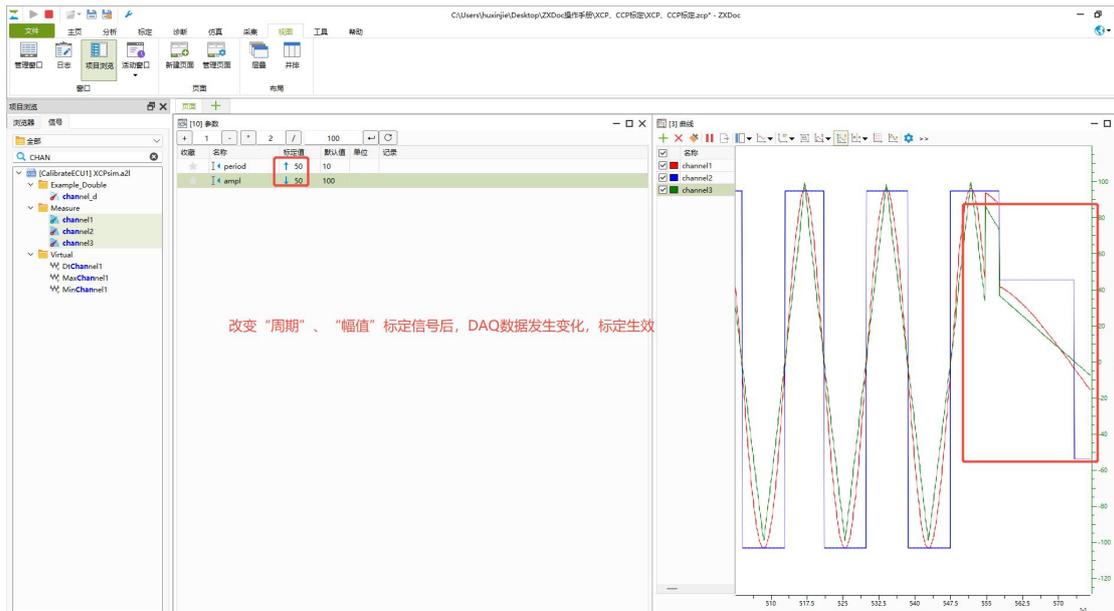
⑥ 连接成功，将待观察信号添加到测量配置中。



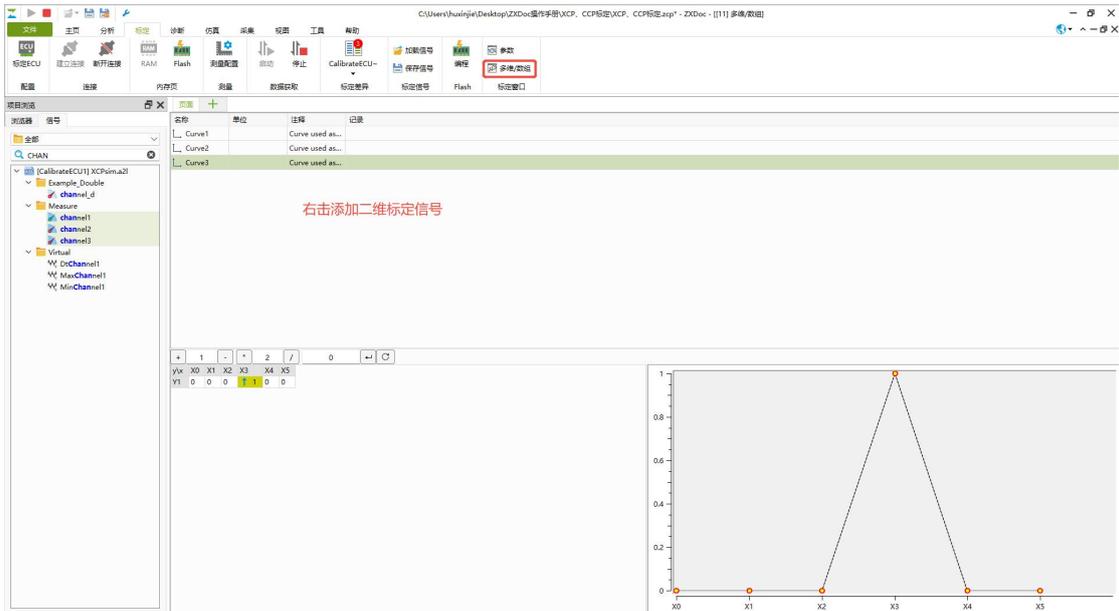
⑦ 启动测量，通过曲线窗口等窗口观察观察 DAQ 信号。



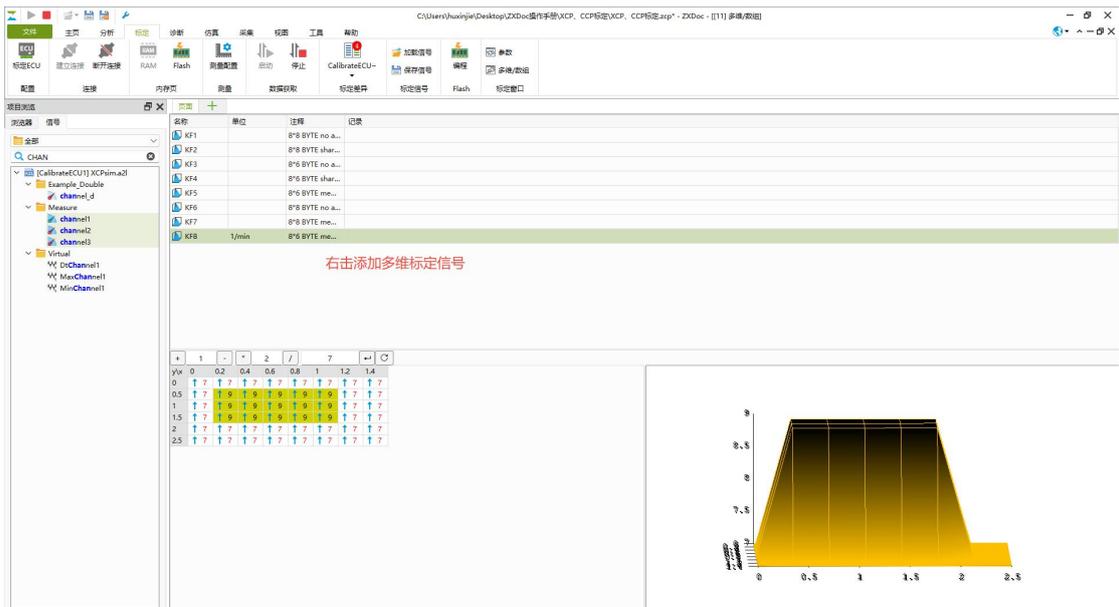
⑧ 参数标定 ECU。



⑨ 二维标定。



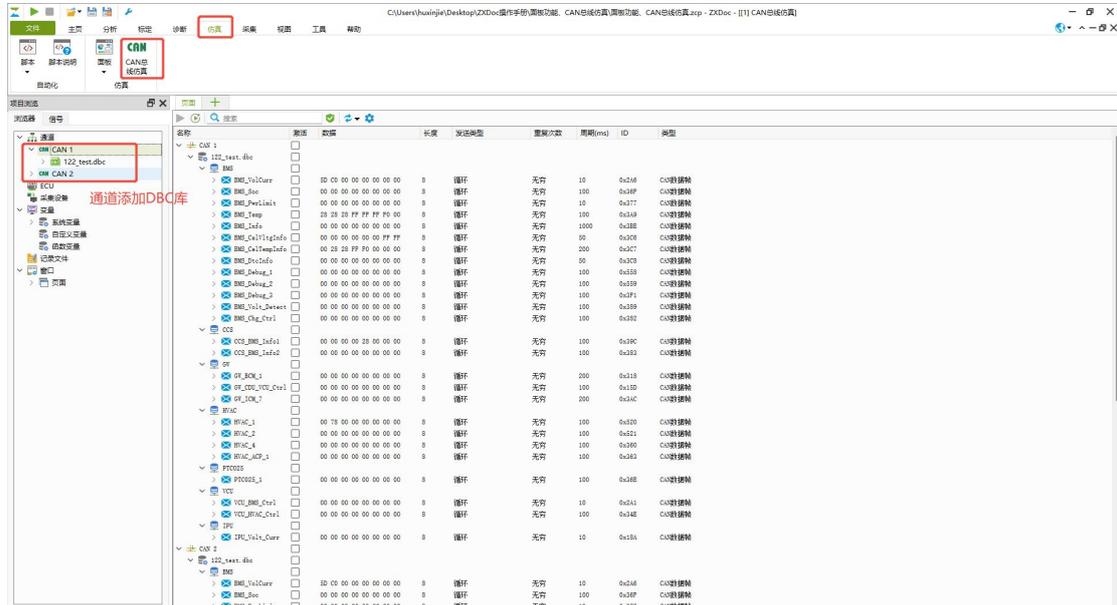
⑩ 多维标定。



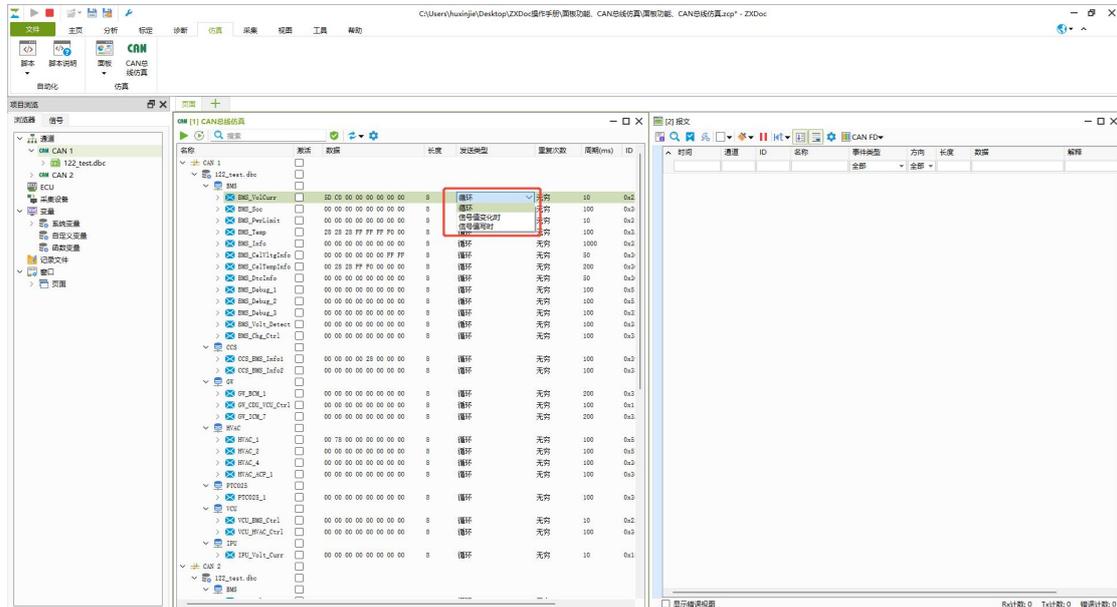
5.9 面板功能、CAN 总线仿真

5.9.1 面板仿真、CAN 总线仿真

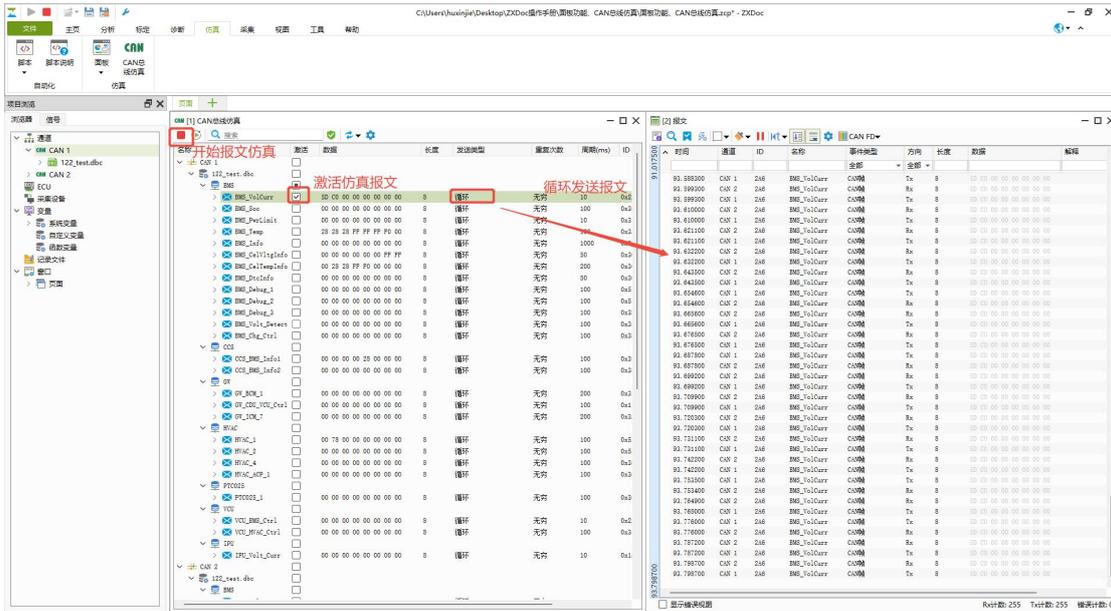
① 通道添加 DBC 库，打开 CAN 总线仿真窗口。



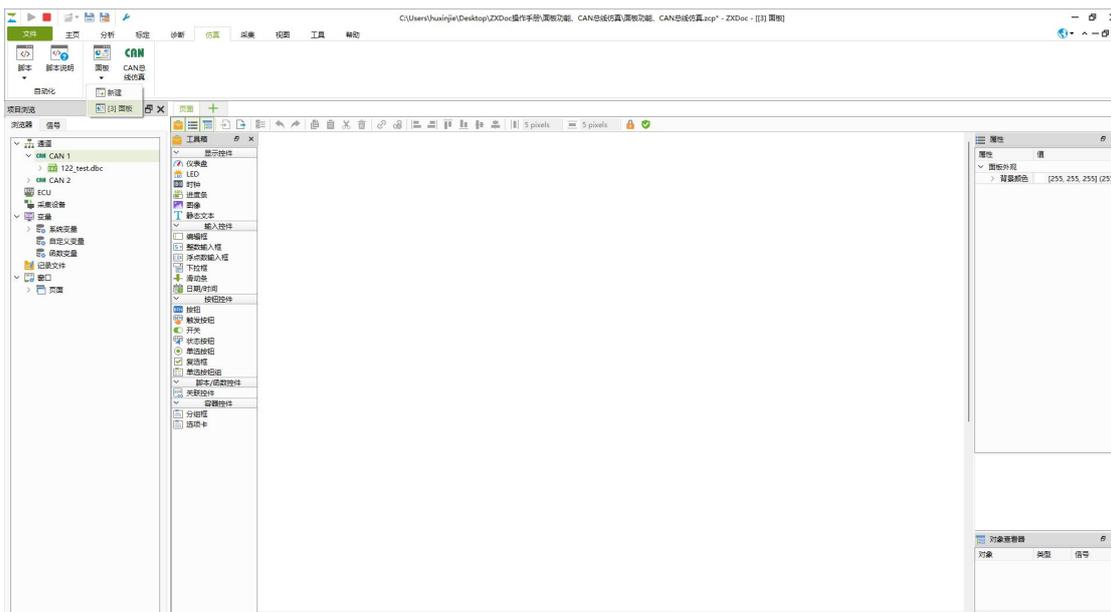
② 支持多类发送类型，仿真实际情况。



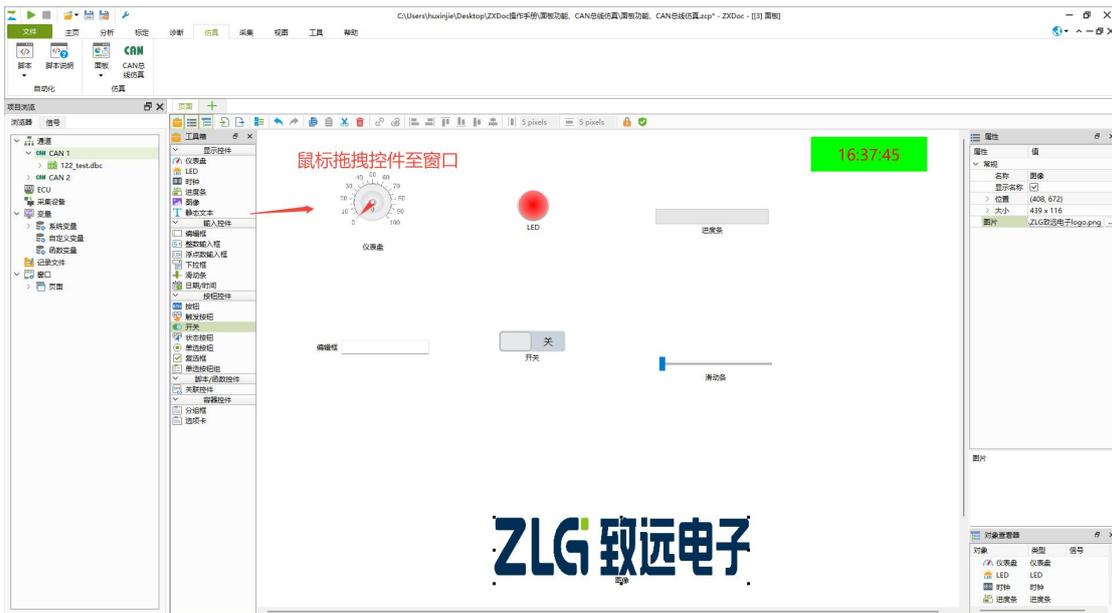
③ 选择发送类型、激活仿真报文、开始报文仿真、观察仿真结果。



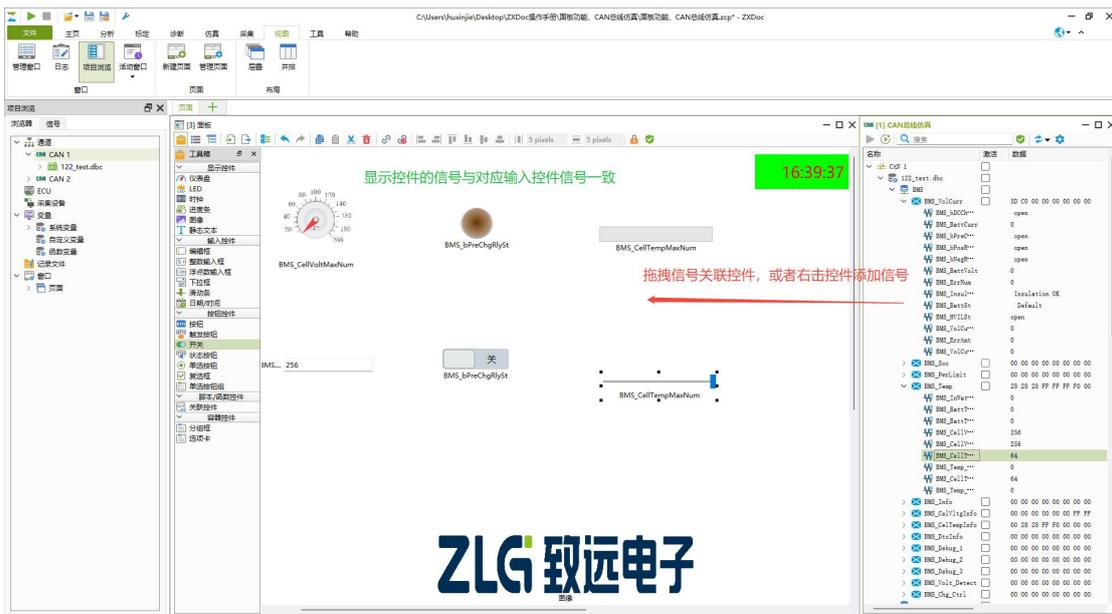
④ 新建面板。



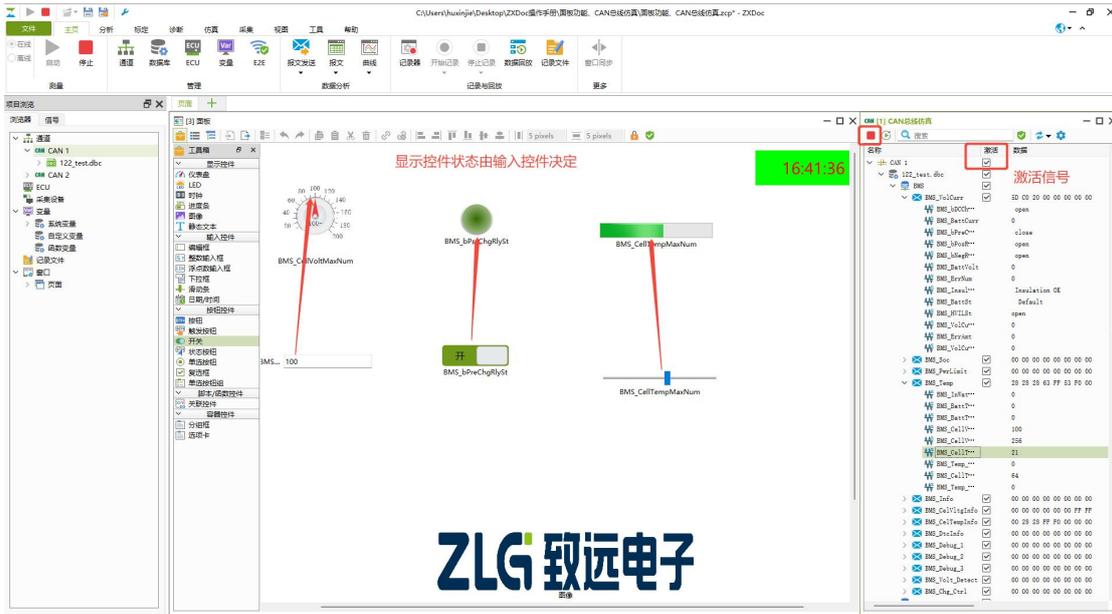
⑤ 编辑控件窗口。



⑥ 关联信号与控件。



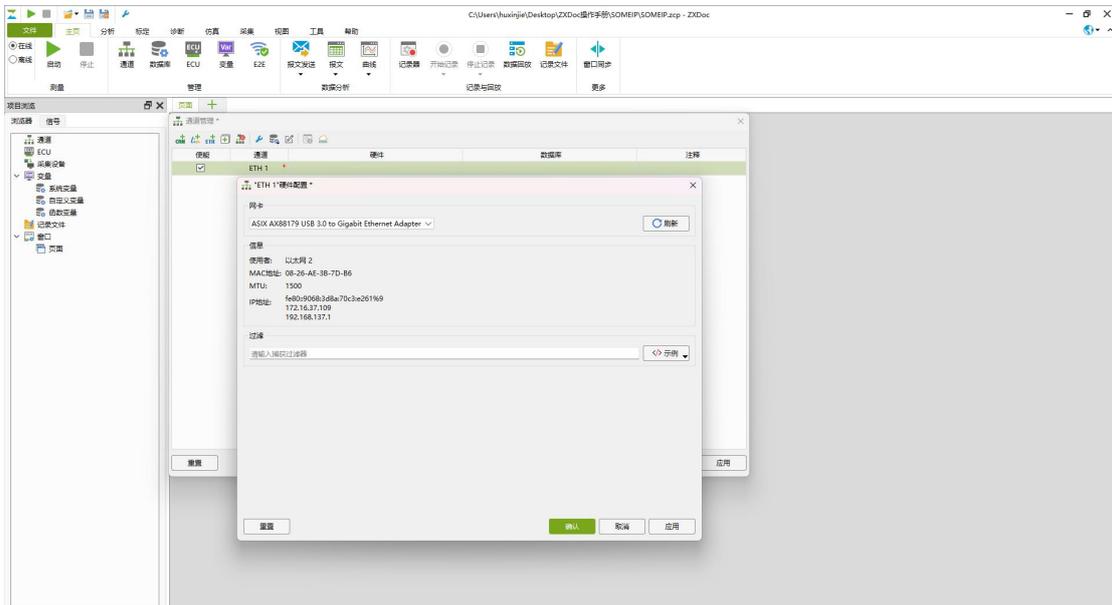
⑦ 激活信号，查看面板仿真效果。



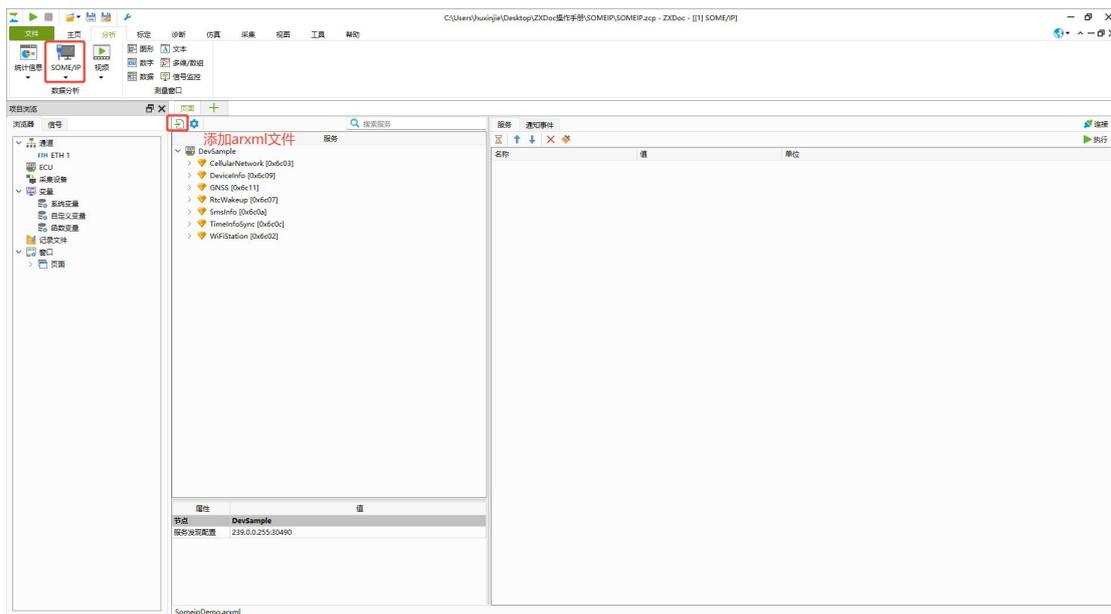
5.10 SOME/IP

5.10.1 SOME/IP

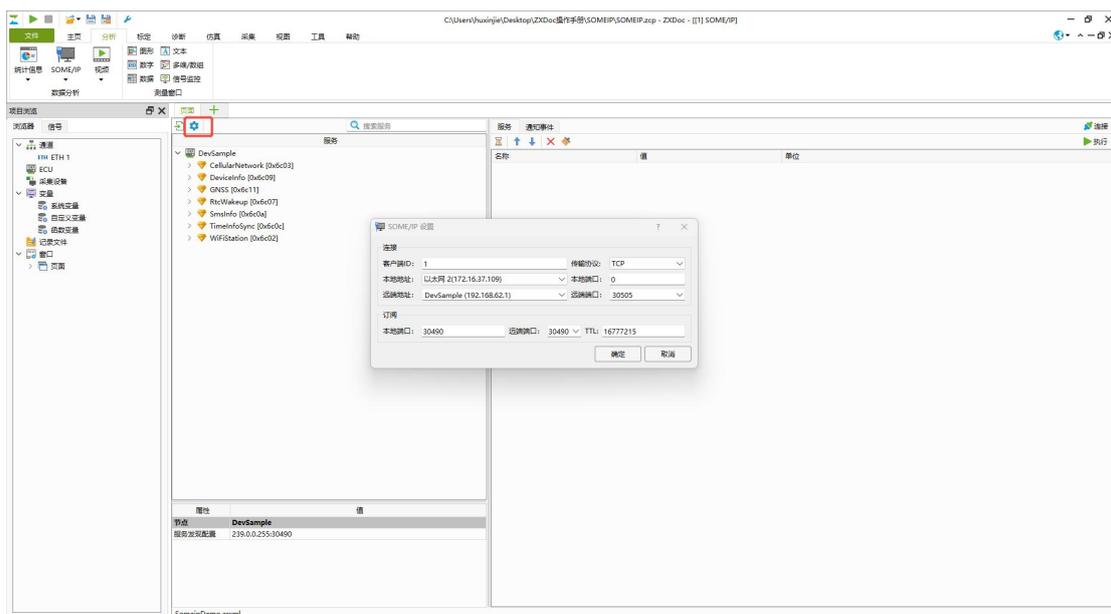
① 添加以太网设备。



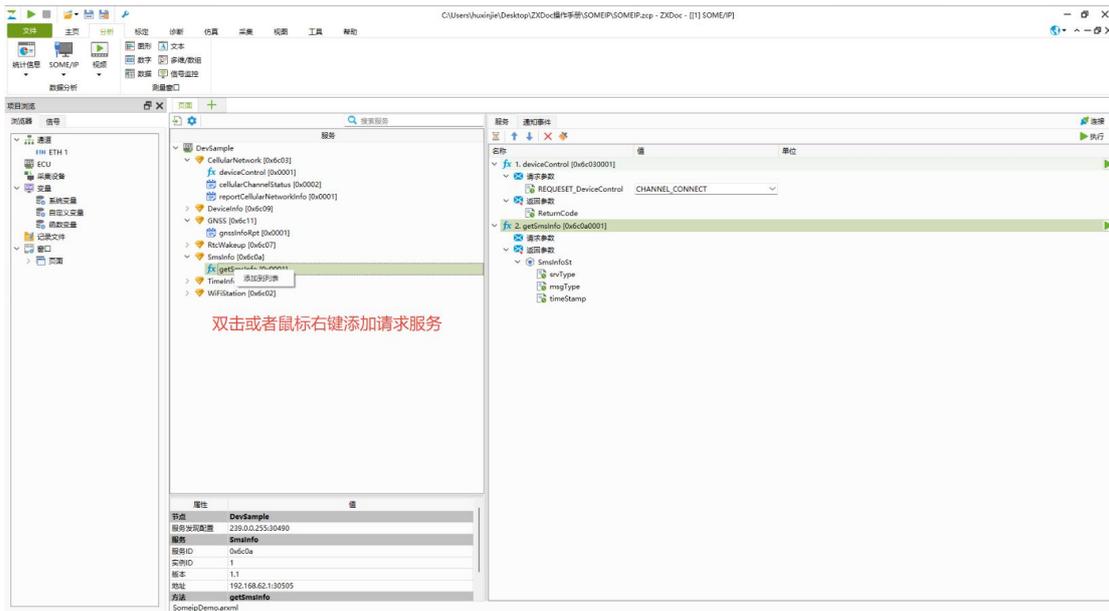
② 添加 arxml 文件。



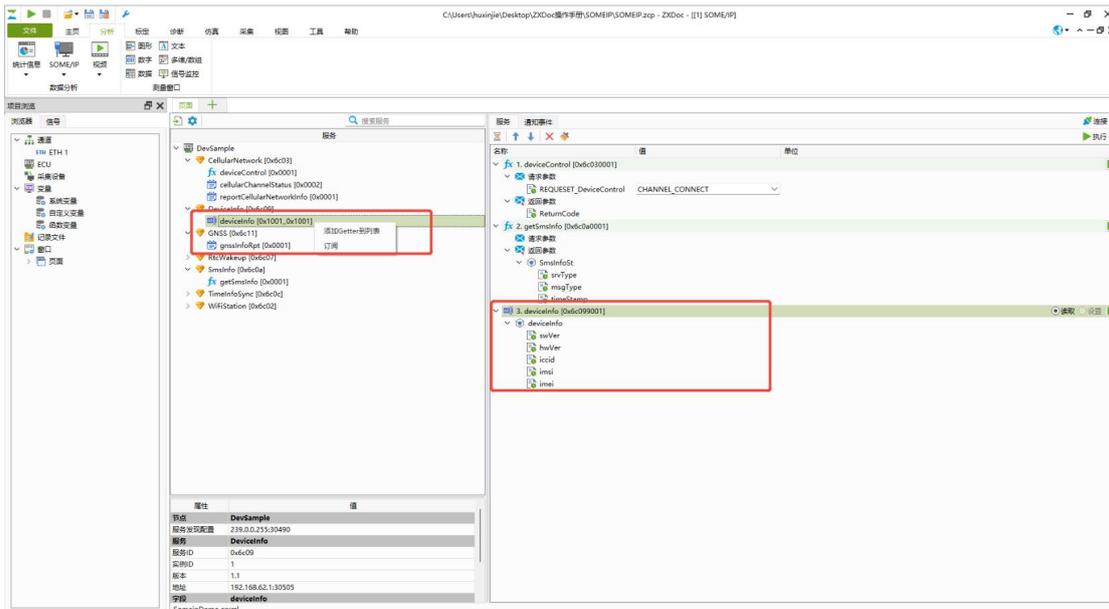
③ 设置连接参数。



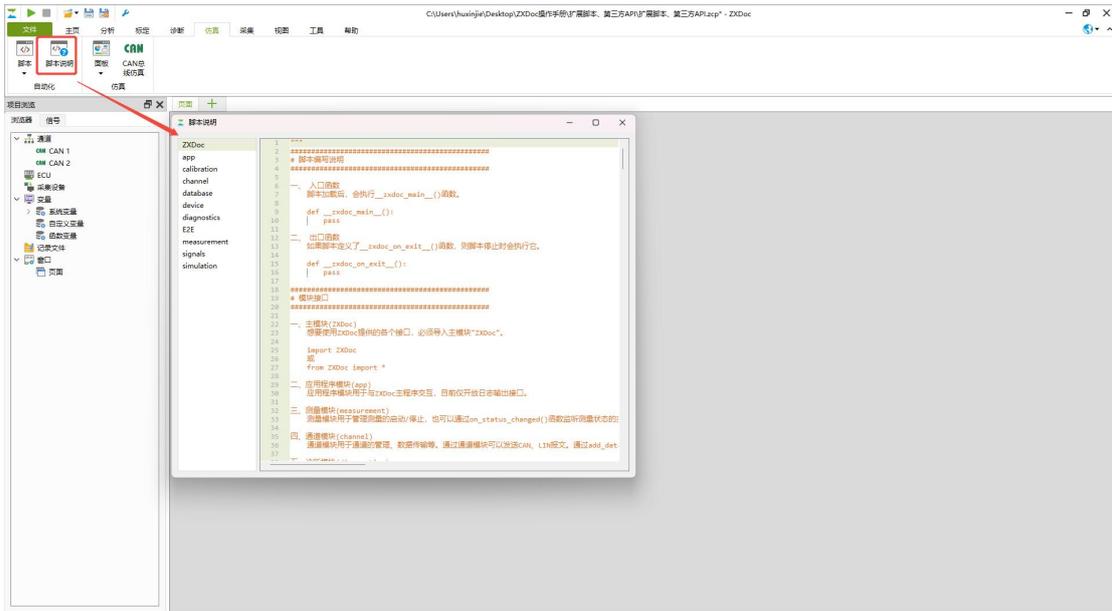
④ 添加请求服务。



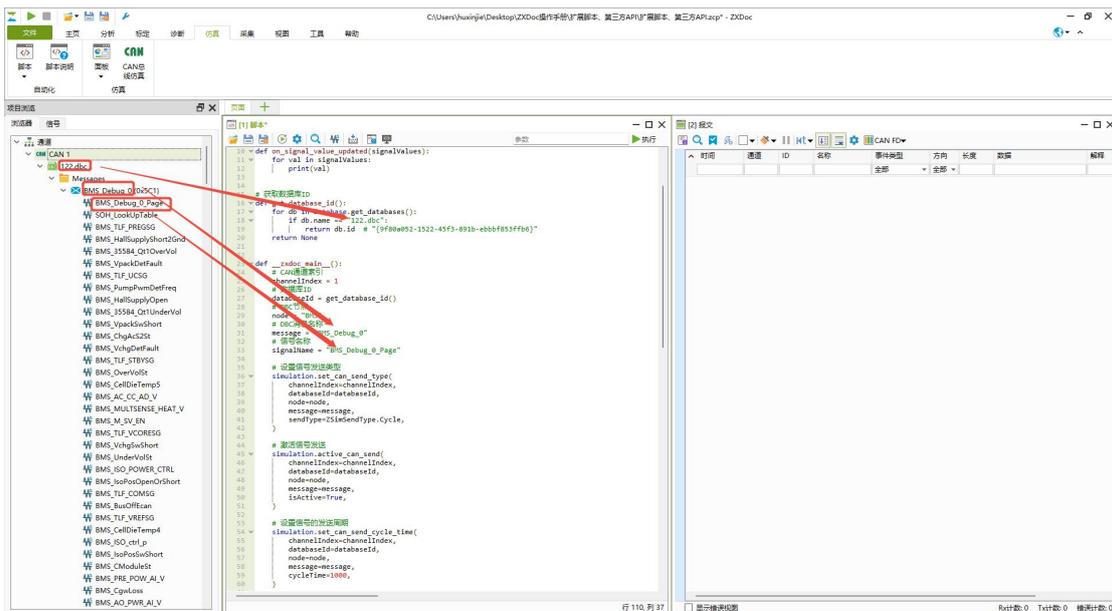
⑤ 添加订阅事件。



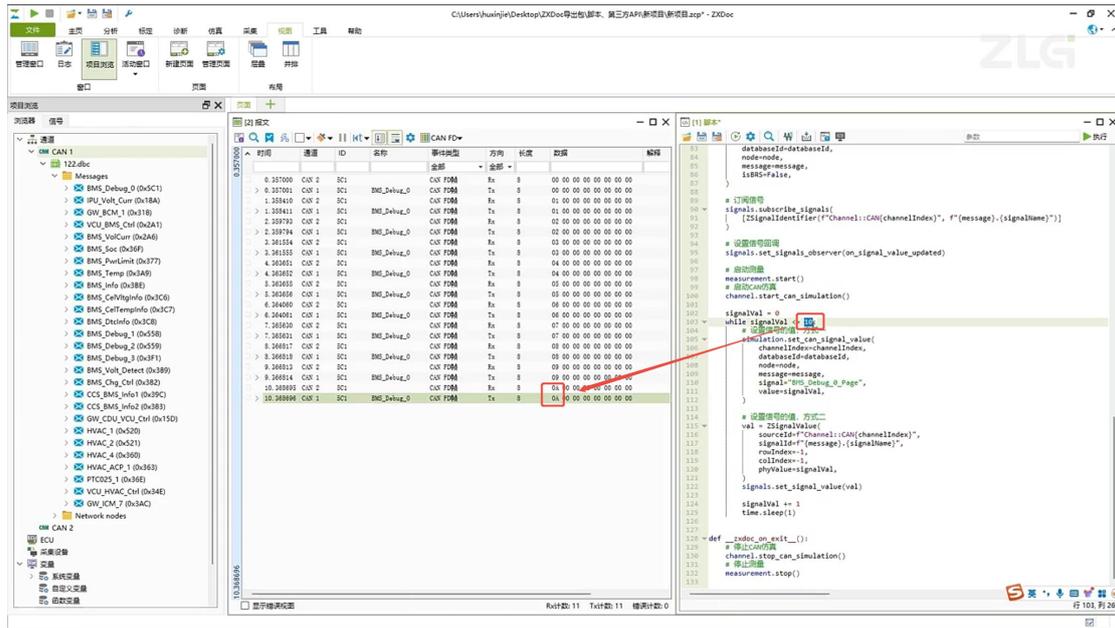
② 包含脚本说明。



③ 演示“CAN 总线仿真”脚本。

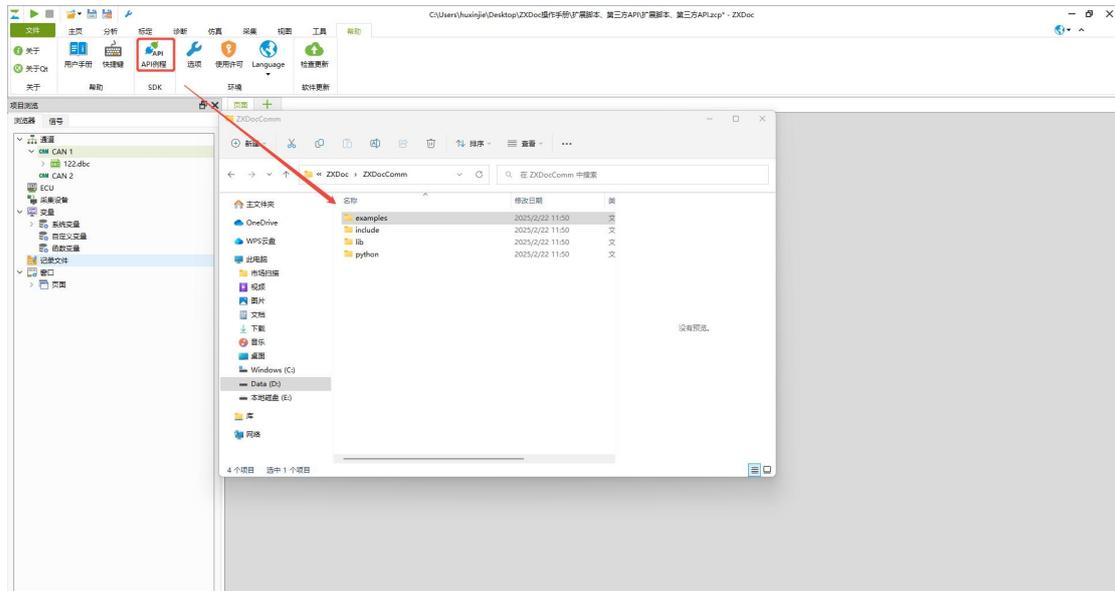


④ 效果实现。



5.11.2 第三方 API

① 支持 C++ 和 python 执行。



② 提供 demo。

```

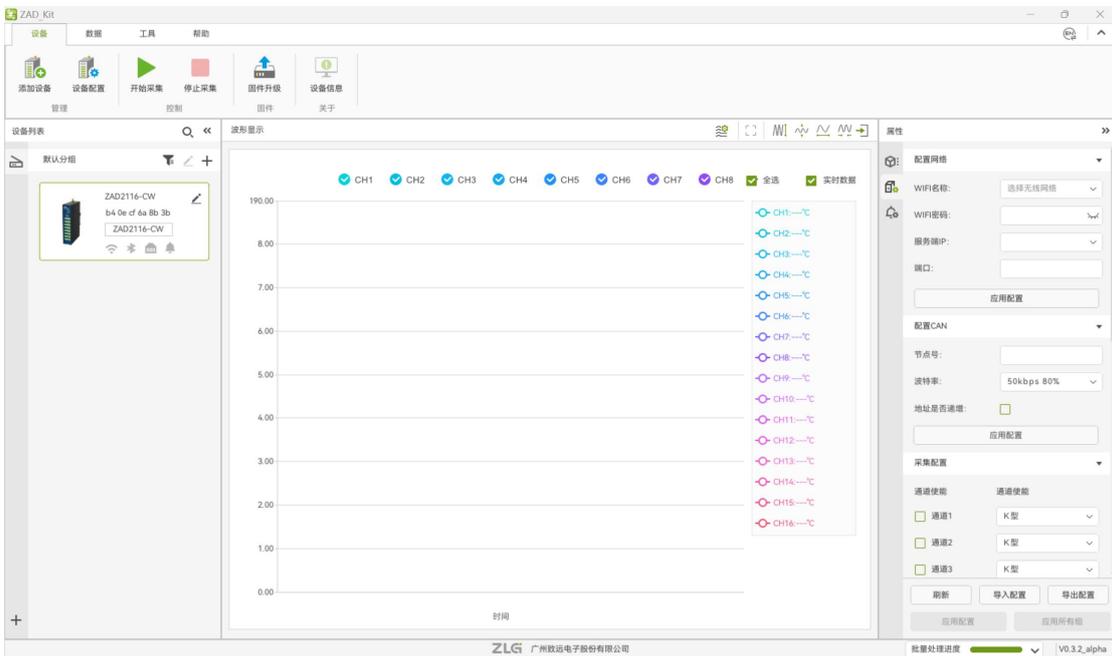
1  # -*- coding: utf-8 -*-
2
3  # 标志名称
4  # 标志名称
5
6  import ...
7
8
9
10 # 将ZXDoc.py所在路径添加到python搜索路径里
11 current_dir = os.path.dirname(os.path.abspath(__file__))
12 sys.path.append(os.path.dirname(current_dir) + '/../python')
13
14 from ZXDoc import *
15
16
17 # 信号变更回调
18 def signals_observer(rawDatas):
19     for rawData in rawDatas:
20         if rawData.signalId != "offset":
21             continue
22
23             print(rawData)
24
25             z.set_signal_value_uint(
26                 sourceId="Device::CalIEDU1",
27                 signalId="Curve1",
28                 phyValue=int(rawData.phyValue) % 256,
29                 rowIndex=0,
30                 colIndex=0,
31             )
32
33             z.set_signal_value_uint(
34                 sourceId="Device::CalIEDU1",
35                 signalId="Curve1",
36                 phyValue=int(((rawData.phyValue - int(rawData.phyValue)) * 10) % 256),
37                 rowIndex=0,
38                 colIndex=1,
39             )
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

```

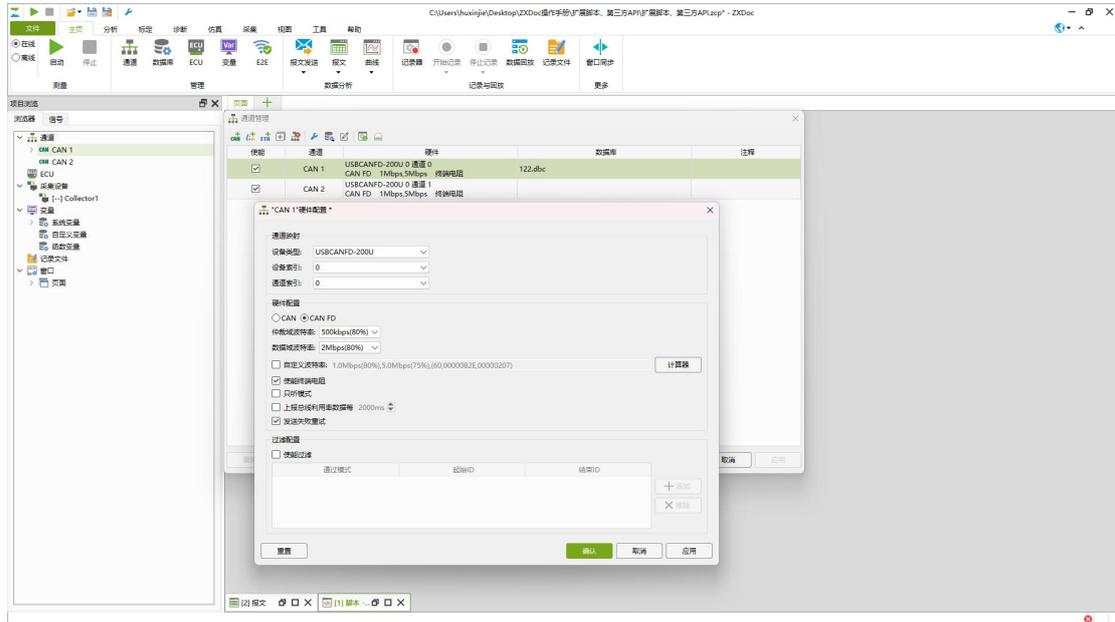
5.12 ZAD 温度采集

5.12.1 ZAD 温度采集

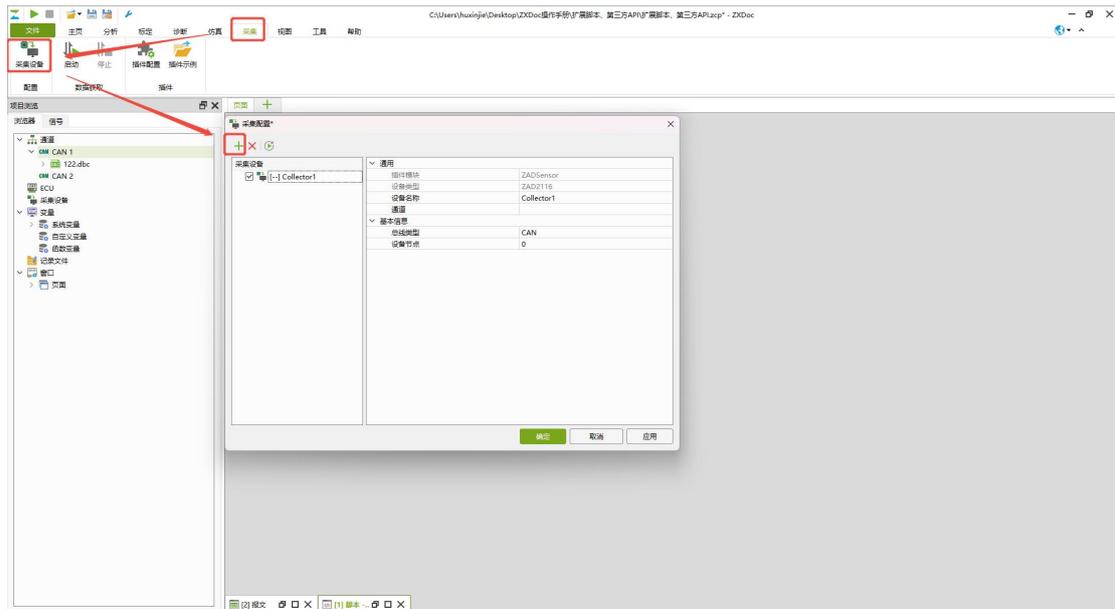
① ZAD 配置工具，配置 ZAD 温度采集设备参数。



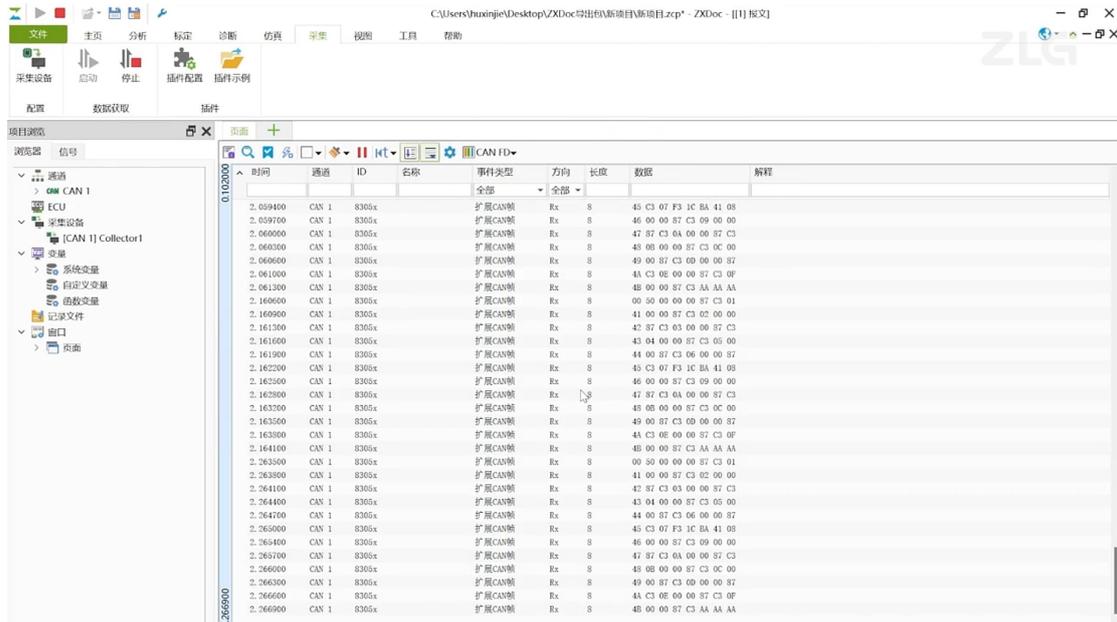
② ZAD 的 CAN 口与 CAN FD 接口卡的 CAN 口对接, CAN FD 接口卡在 ZXDoc 上登录。



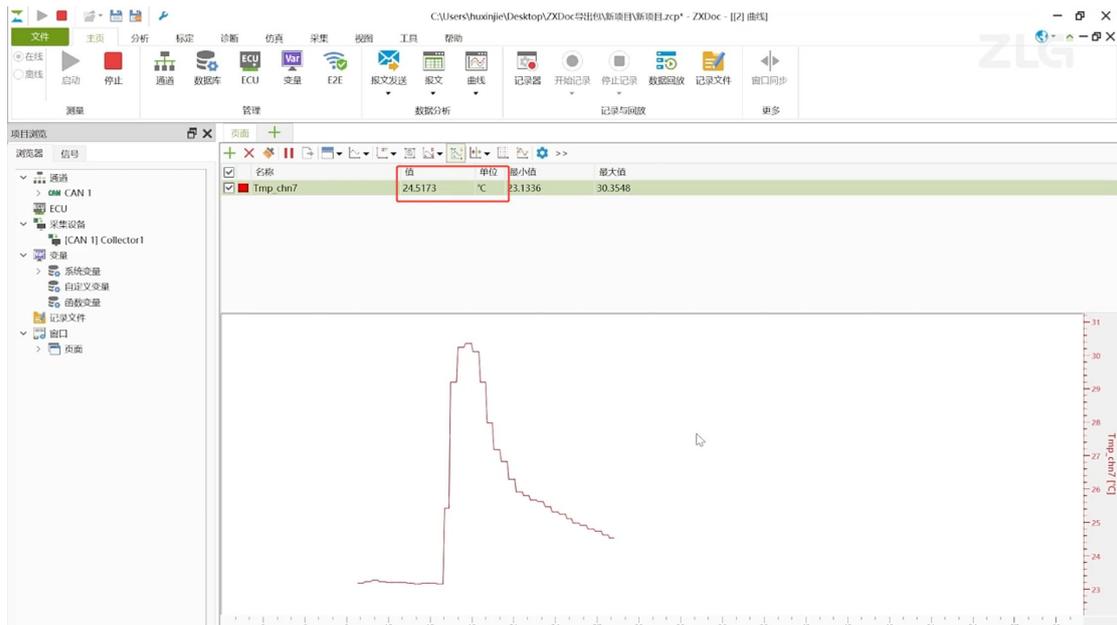
③ 在 ZXDoc 上绑定 ZAD。



④ 启动采集,ZAD 的温度数据模拟量内部自动转成 CAN 帧数据传给 CAN FD 接口卡,在 ZXDoc 的报文界面显示。



⑤ 支持曲线显示温度数据。



6. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远电子股份有限公司（下称“致远电子”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远电子不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远电子有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远电子官方网站或者与致远电子工作人员联系。感谢您的包容与支持！

诚信共赢，持续学习，客户为先，专业专注，只做第一

广州致远电子股份有限公司

更多详情请访问
www.zlg.cn

欢迎拨打全国服务热线
400-888-4005

