



BUSMASTER

CAN/CAN FD 使用说明书

文档版本	2026.06
适用软件	BUSMASTER 3.2.2.x / BUSMUST CAN/CAN FD 增强版本
重点流程	安装驱动、选择设备、配置波特率、接收捕获报文、录制日志、回放日志、发送报文
资料来源	当前 BUSMASTER CHM/DITA 帮助源文件与 BUSMUST 实机界面截图

本手册优先覆盖客户最常用的 CAN/CAN FD 基础操作。UDS、设备侧离线记录、路由等高级功能放在后续章节。

目录

1. 安装与准备	4
1.1 安装软件和驱动	4
1.2 第一次验证建议	4
2. 选择设备与配置通道	4
2.1 选择硬件通道	4
2.2 设置波特率和 CAN FD 参数	5
2.3 连接总线	5
3. 接收和捕获报文	5
3.1 如何判断已经接收到报文	6
3.2 常用显示操作	6
3.3 接收不到报文时先检查什么	7
4. 过滤、数据库和信号解释	7
4.1 软件过滤与硬件过滤	7
4.2 加载 DBC 并确认信号	7
5. 录制日志	8
5.1 配置日志文件	8
5.2 开始和停止录制	9
5.3 格式选择	9
6. 回放日志	9
6.1 配置回放文件	9
6.2 回放安全提示	10
6.3 PC 侧回放和设备侧离线回放	10

7. 发送报文	10
8. 高级功能概览	11
8.1 UDS 诊断	11
8.2 BUSMUST Advanced Features	11
8.3 软件和固件升级	12
9. 常见问题快速定位	12

1. 安装与准备

1.1 安装软件和驱动

- 1 运行 BUSMASTER 安装包，按提示完成主程序安装。
- 2 安装随软件提供的 BUSMUST 设备驱动。USB 设备首次插入时，等待 Windows 完成设备识别。
- 3 连接 BUSMUST 设备，确认设备电源、USB 或以太网连接正常。
- 4 打开 BUSMASTER，确认窗口能正常启动，菜单或 Ribbon 中能看到对应总线功能。

如果 Windows 设备管理器中设备未正常识别，先处理驱动问题。软件界面能打开并不代表硬件驱动已经可用。

1.2 第一次验证建议

- 准备一个能产生 CAN/CAN FD 报文的 ECU、测试节点或另一只总线设备。
- 确认接线、地线和终端电阻符合总线要求。
- 第一次测试先关闭硬件过滤和显示过滤，避免把报文误过滤掉。
- 优先验证接收链路：能看到 Rx 报文后，再继续配置发送、录制和回放。

2. 选择设备与配置通道

选择 CAN -> Driver Selection -> BUSMUST USB-CAN(FD)，再打开 CAN -> Channel Configuration。配置窗口用于把实际硬件通道映射为 BUSMASTER 内部通道号。

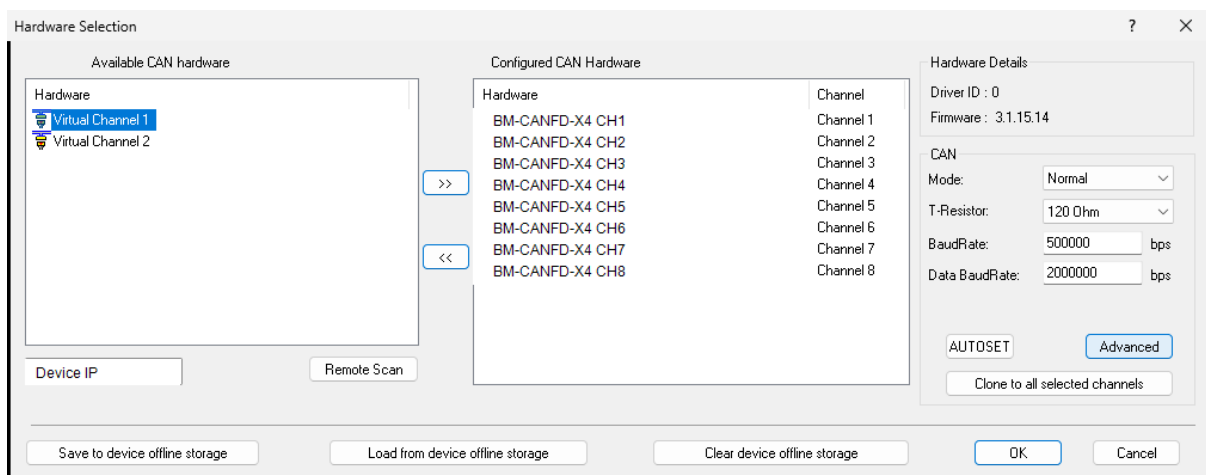


图 2-1 BUSMUST CAN/CAN FD 通道配置界面

2.1 选择硬件通道

- 1 在 Available CAN Hardware 中选择要使用的物理通道。
- 2 点击 >> 把通道加入 Configured CAN Hardware。

- 3 确认右侧 Channel 列的顺序。该顺序就是后续 Message Window、Transmit Window、Logging、Replay、Diagnostics 中使用的逻辑通道。
- 4 多通道设备建议按设备外壳标识顺序映射，避免后续把 CH1、CH2 用反。

2.2 设置波特率和 CAN FD 参数

Mode	选择 Classic CAN、CAN FD、Listen Only、Loopback、Non-ISO、No ACK 等模式。普通收发通常使用 Normal 或 CAN FD 正常模式。
BaudRate	仲裁段或 Classic CAN 的标称波特率，例如 500000 bps。
Data BaudRate	CAN FD 数据段波特率，例如 2000000 bps。Classic CAN 不使用该字段。
Sample Point	采样点位置。常用 80%，如现场有明确位时序要求，应按项目要求设置。
T-Resistor	设备侧 120 欧姆终端电阻。总线两端需要终端电阻，是否启用取决于现场接线位置。

2.3 连接总线

- 1 保存通道配置并关闭配置窗口。
- 2 点击 Connect 或 CAN -> Connect。
- 3 观察状态栏和 Message Window 是否开始出现 Rx 报文。
- 4 如果没有报文，不要先修改发送窗口，先按“接收排查”检查通道、波特率、接线、过滤和 ECU 状态。

3. 接收和捕获报文

Message Window 是 CAN/CAN FD 使用中最常用的窗口。BUSMASTER 接收到的 Rx 报文、软件发送的 Tx 报文和错误事件都会在这里显示。

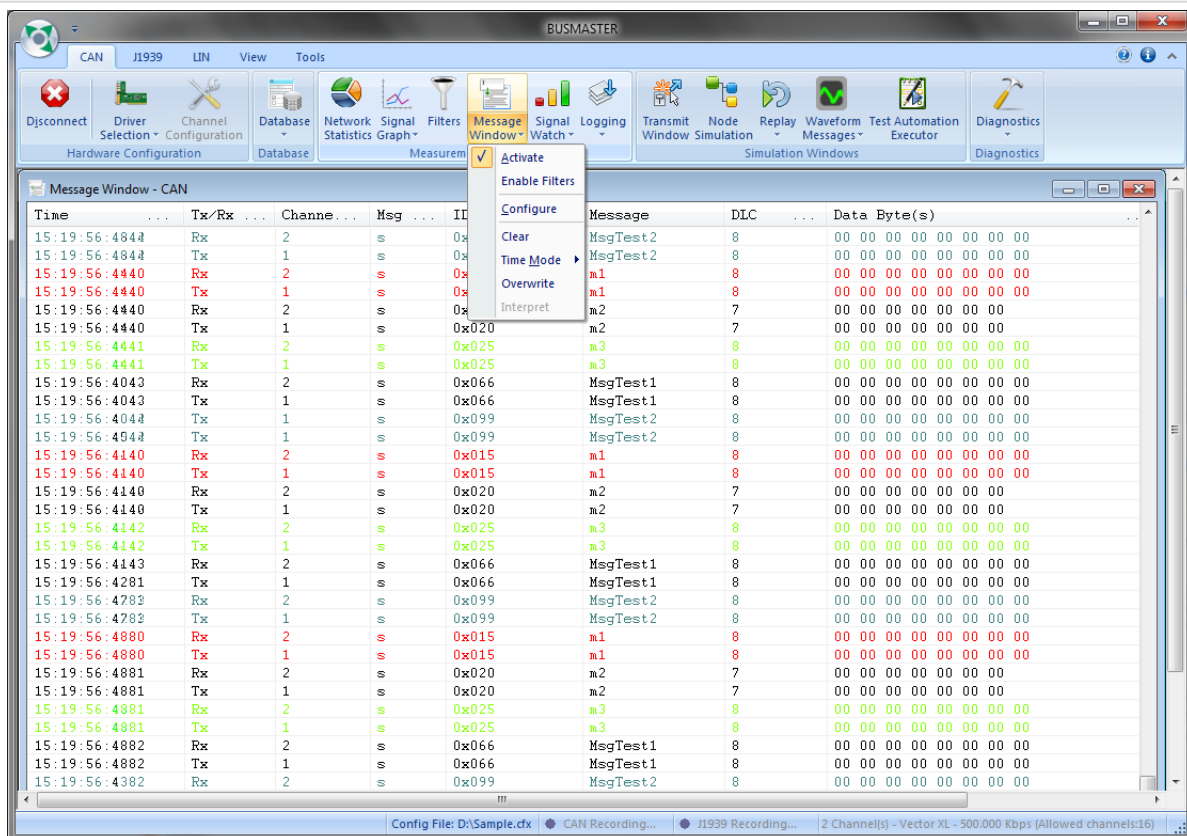


图 3-1 Message Window 报文窗口

3.1 如何判断已经接收到报文

- Tx/Rx 列显示 Rx，表示报文来自总线接收；显示 Tx，表示由 BUSMASTER 发送。
- Time 列可切换 System、Absolute、Relative 三种显示方式。
- Type 列用于区分标准帧、扩展帧、RTR，以及当前版本支持的 CAN FD 相关属性。
- Message/ID、DLC、Data Byte(s) 用于确认报文 ID、长度和数据内容。
- CAN FD 报文可显示超过 8 字节的数据负载，最大可到 64 字节。

3.2 常用显示操作

Overwrite / Append	Overwrite 模式下同一 ID 只保留一行并持续刷新；Append 模式会把每帧追加到列表，适合观察时序。
Hex / Decimal	切换 ID 和数据字节的十六进制/十进制显示。排查协议时通常使用十六进制。
Clear	清空当前窗口内容，便于重新开始捕获。
Column Visibility	右键列头可显示/隐藏列，也可以拖动列顺序。
Interpretation	加载 DBC 后可展开信号，查看 Raw/Physical 值。

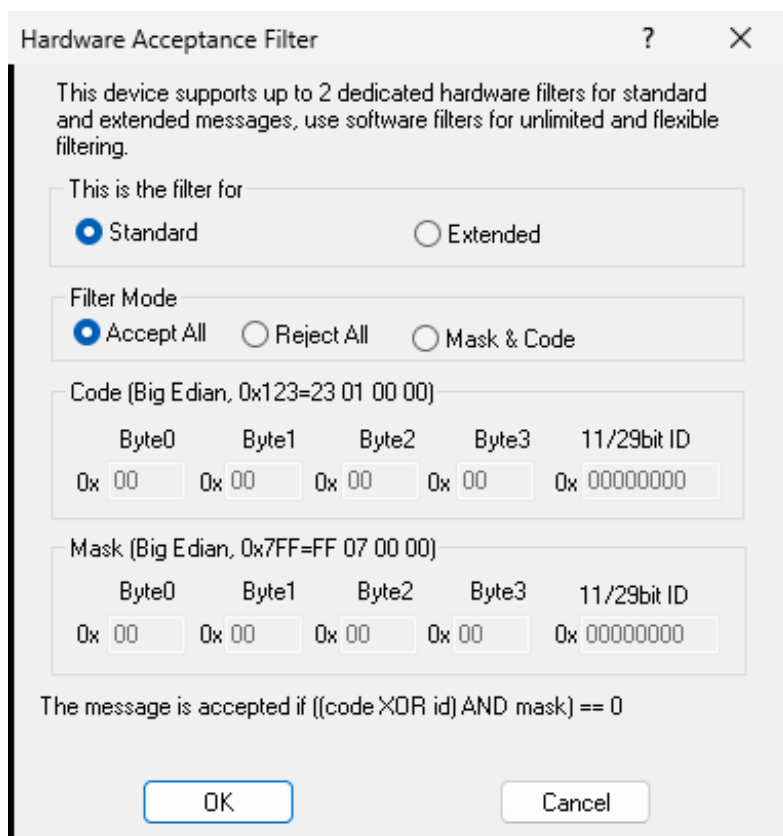
3.3 接收不到报文时先检查什么

- 1 确认设备已 Connect，且选择的是正确 BUSMUST 驱动。
- 2 确认 Channel Configuration 中逻辑通道映射到正确物理接口。
- 3 确认 BaudRate、Data BaudRate、采样点、终端电阻与总线一致。
- 4 确认硬件过滤和软件显示过滤没有把目标 ID 过滤掉。
- 5 确认 ECU 或另一节点确实在发送报文；必要时用另一只设备交叉验证。

4. 过滤、数据库和信号解释

4.1 软件过滤与硬件过滤

软件过滤作用于 BUSMASTER 已经收到的报文，主要影响显示、日志和回放筛选。硬件过滤发生在 BUSMUST 设备侧，如果硬件过滤拒收某个 ID，BUSMASTER 后续窗口和日志都看不到该报文。



The dialog box titled "Hardware Acceptance Filter" contains the following information:

- Introduction:** This device supports up to 2 dedicated hardware filters for standard and extended messages, use software filters for unlimited and flexible filtering.
- Filter Selection:** "This is the filter for" with radio buttons for **Standard** (selected) and **Extended**.
- Filter Mode:** Radio buttons for **Accept All** (selected), **Reject All**, and **Mask & Code**.
- Code (Big Endian, 0x123=23 01 00 00):** A table with 5 columns: Byte0, Byte1, Byte2, Byte3, and 11/29bit ID. All values are currently 0x 00.
- Mask (Big Endian, 0x7FF=FF 07 00 00):** A table with 5 columns: Byte0, Byte1, Byte2, Byte3, and 11/29bit ID. All values are currently 0x 00.
- Logic:** The message is accepted if $((\text{code} \text{ XOR } \text{id}) \text{ AND } \text{mask}) == 0$.
- Buttons:** OK and Cancel.

图 4-1 BUSMUST CAN/CAN FD 硬件接收过滤

调试未知总线时，建议先放开硬件过滤，确认目标报文存在后，再逐步收紧过滤条件。

4.2 加载 DBC 并确认信号

- 1 通过数据库菜单 Associate/Open DBC 文件。

- 2 关联完成后，进入 Transmit Window、Signal Watch 或 Message Window 解释功能确认报文/信号是否出现。
- 3 关联窗口关闭不代表一定成功，也不一定有弹窗提示；要以后续功能界面能否选到报文和信号为准。
- 4 CAN FD 项目建议使用 DBC。DBF 主要用于历史 Classic CAN 项目，不建议作为 CAN FD 的主数据库格式。

5. 录制日志

Logging 用于把在线总线报文保存为文件，便于离线分析、问题复现和发送给技术支持。选择 CAN -> Logging -> Configure 打开配置。

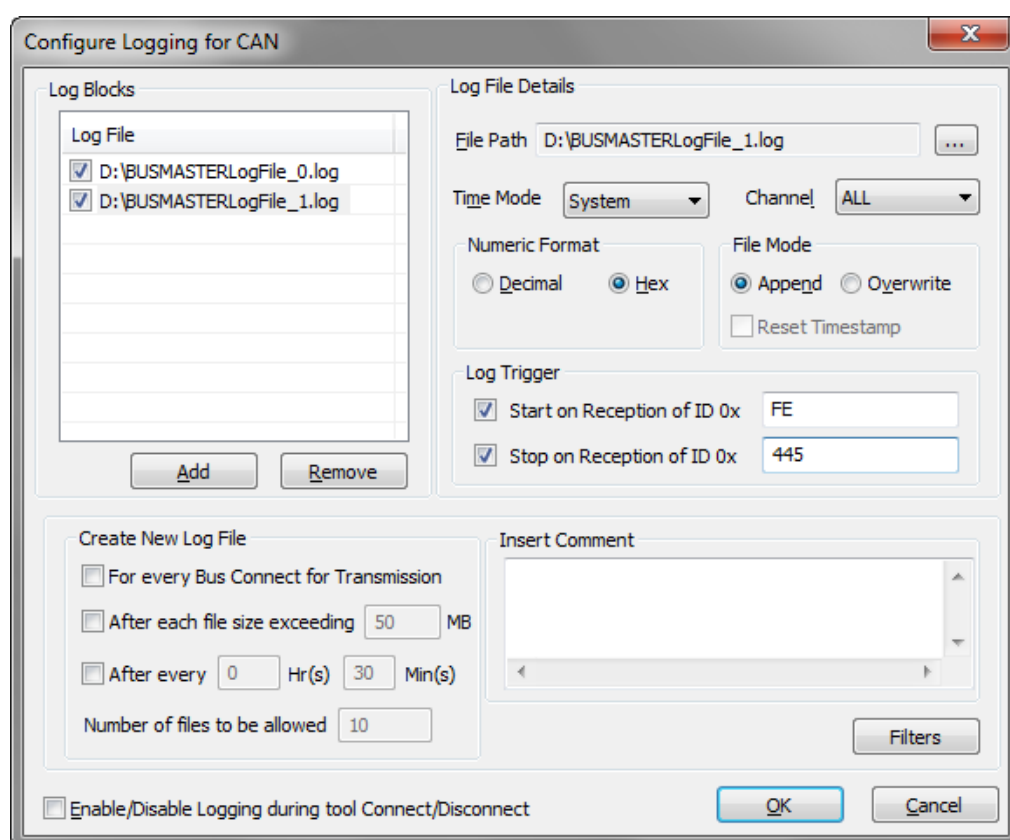


图 5-1 CAN Logging 配置界面

5.1 配置日志文件

- Log Blocks 可以添加多个日志文件；勾选的日志块才会实际记录。
- Log File Path 设置保存路径，建议每次测试使用独立目录或明确文件名。
- Time Mode 可选择系统时间、绝对时间或相对时间。
- Numeric Mode 控制 ID 和数据字节以十六进制或十进制记录。
- File Mode 控制追加或覆盖。长时间测试建议按大小或时间分割文件。
- Filters 可指定日志过滤条件，只记录关心的报文。

5.2 开始和停止录制

- 1 配置日志文件并确认对应 Log Block 已勾选。
- 2 需要自动录制时，启用连接时自动开始/断开时自动停止。
- 3 需要手动录制时，通过 CAN -> Logging -> Activate 开始或停止。
- 4 录制状态会在状态栏显示。测试结束后先停止录制，再复制或发送日志文件。

5.3 格式选择

如果日志主要在 BUSMASTER 中查看，可使用 BUSMASTER LOG。若需要和其他 CAN 工具交换，优先使用 ASC 或 BLF；CAN FD 场景要确认格式能保留 FD、BRS、DLC 和 64 字节负载信息。

6. 回放日志

Replay 用于把日志文件中的报文重新发送到总线上。选择 CAN -> Replay -> Configure 打开回放配置。

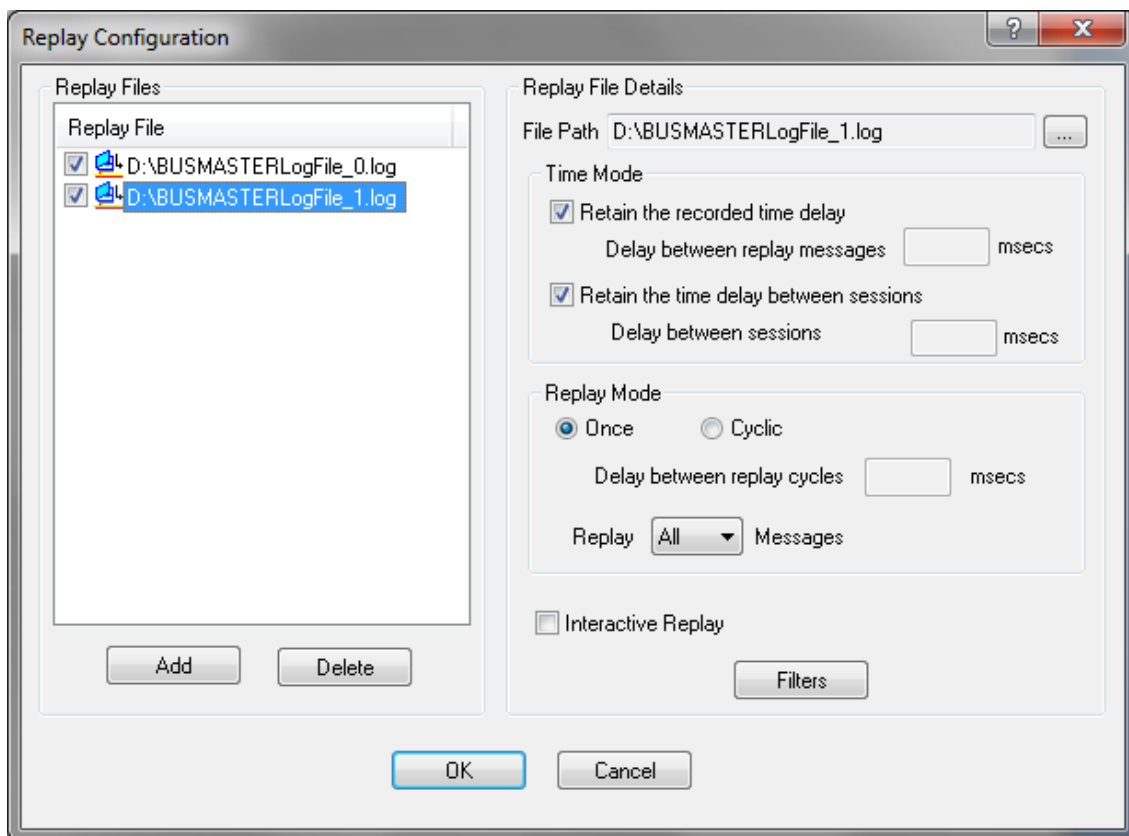


图 6-1 CAN Replay 配置界面

6.1 配置回放文件

- 1 点击 Add 添加要回放的日志文件。
- 2 确认回放文件已勾选，否则不会参与回放。

- 3 选择 Single Run 或 Cyclic。Single Run 只回放一次，Cyclic 会循环回放。
- 4 选择时间模式：使用日志原始时间间隔，或指定固定报文间隔/循环间隔。
- 5 根据需要选择只回放 Rx、Tx 或全部报文。

6.2 回放安全提示

回放会真实向总线发送报文。连接实车或真实 ECU 前，必须确认回放内容、通道、ID 和周期不会触发危险动作。建议先在测试环境中验证。

6.3 PC 侧回放和设备侧离线回放

标准 Replay 由 PC 通过 BUSMASTER 实时发送，适合交互式检查和调整。支持的 BUSMUST 设备还提供 Offline Replay，可把回放任务下载到设备，由设备侧独立执行，适合脱离 PC 的固定流量复现。

7. 发送报文

Transmit Window 用于发送 Classic CAN 或 CAN FD 报文。对于大多数排查任务，建议先确认接收正常，再进行发送测试。

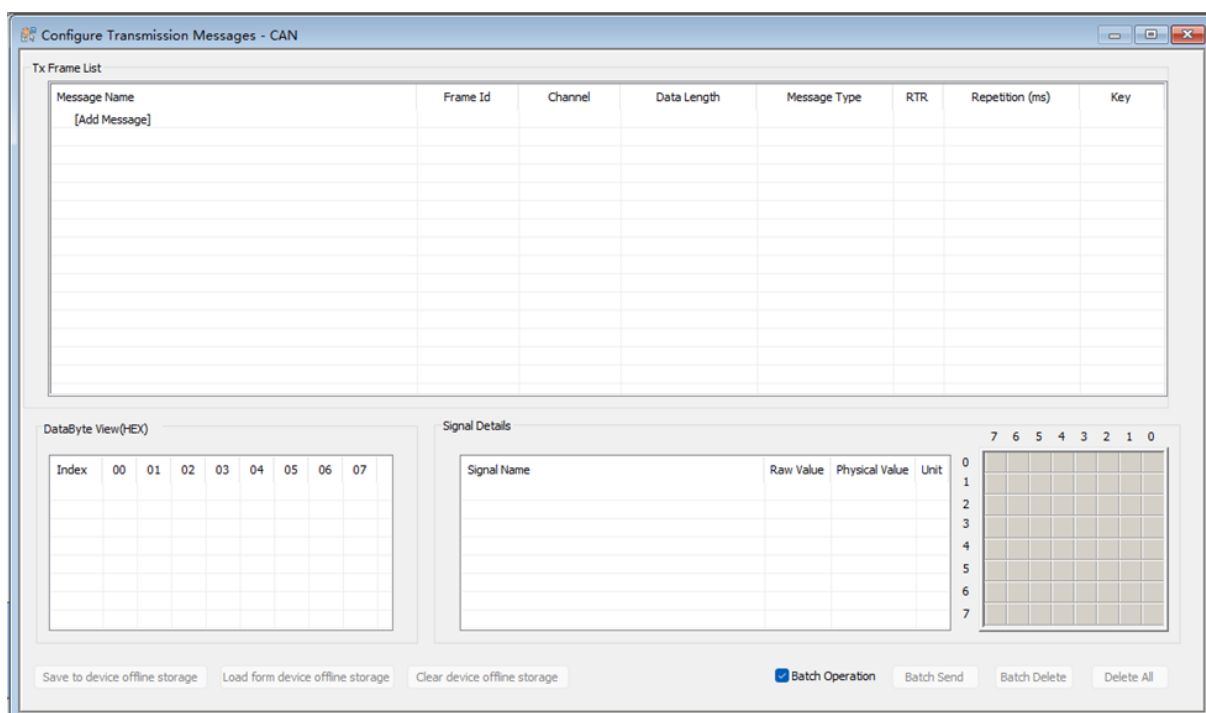


图 7-1 支持 CAN FD 的 Transmit Window

- 1 打开 CAN -> Transmit Window。
- 2 如已加载 DBC，双击 [Add Message] 选择数据库报文；否则手动输入 ID、DLC 和数据。
- 3 选择通道和帧类型。CAN FD 报文可配置 FD/BRS，并支持最多 64 字节数据。
- 4 需要周期发送时启用 Repetition 并设置周期。

5 连接总线后发送，回到 Message Window 观察 Tx 和总线响应。

8. 高级功能概览

8.1 UDS 诊断

Diagnostic 窗口提供 UDS 服务树、参数化请求、安全解锁和 HEX 下载流程。它适合已经明确诊断 ID、会话、安全算法和刷写参数的项目。

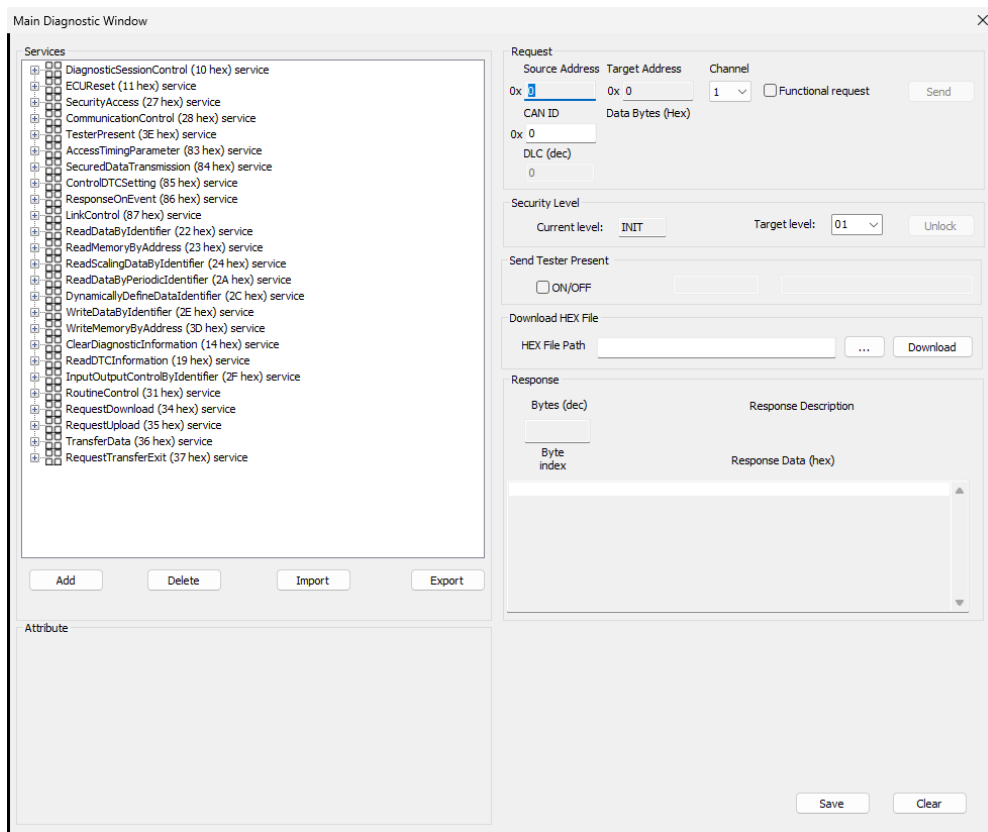


图 8-1 UDS Diagnostic 主窗口

8.2 BUSMUST Advanced Features

支持设备可配置 Message Routing、Offline Logging、Offline Replay 等设备侧功能。这些功能适合网关转发、长时间脱机记录和脱离 PC 的固定流量回放。

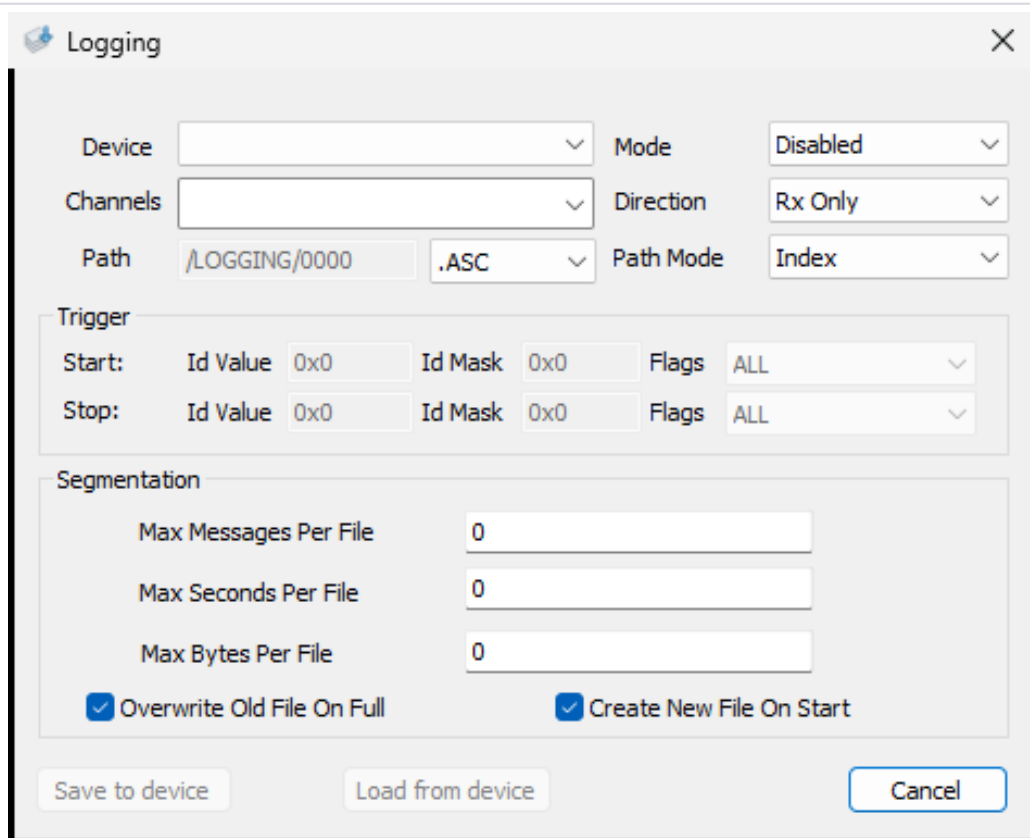


图 8-2 Offline Logging 配置示例

8.3 软件和固件升级

Help 页签提供上位机检查更新和设备固件升级入口。升级前应停止测量、保存配置，并保证设备和 PC 供电稳定。

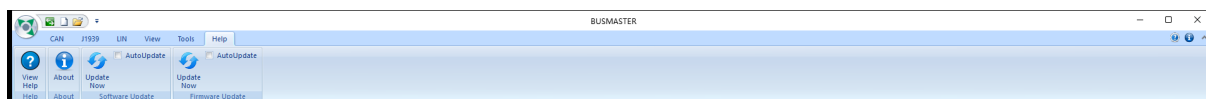


图 8-3 Help 页签中的更新入口

9. 常见问题快速定位

现象	优先检查	下一步
没有 Rx 报文	驱动、通道映射、波特率、终端电阻、过滤、E CU 是否发报文	放开过滤，换通道或用另一设备交叉验证。
只看到错误帧	波特率、采样点、CAN FD 模式、接线和终端	先用 Classic CAN 或已知正确参数验证物理层。
DBC 信号不显示	DBC 是否关联成功，ID/扩展帧/FD 属性是否一致	到 Signal Watch 或 Transmit Window 确认能否选到信号。
日志文件为空	Log Block 是否勾选，是否启动 Logging，过滤条件是否过窄	先不加过滤录制一分钟验证。

现象	优先检查	下一步
回放无效果	回放文件是否勾选，通道是否正确，是否已 Connect	在 Message Window 同时观察 Tx 报文。