

附件4：CAN滤波设置

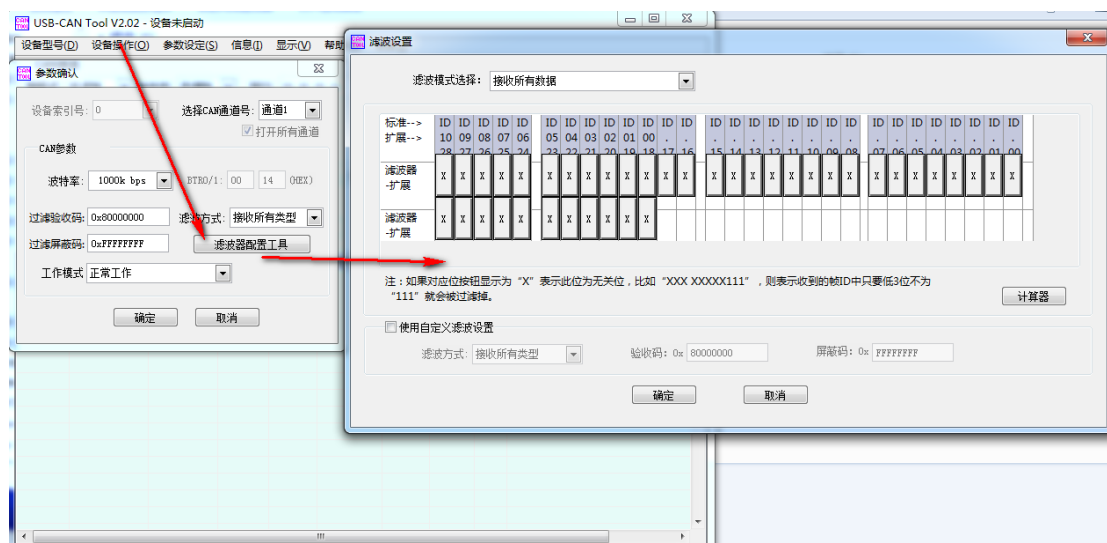
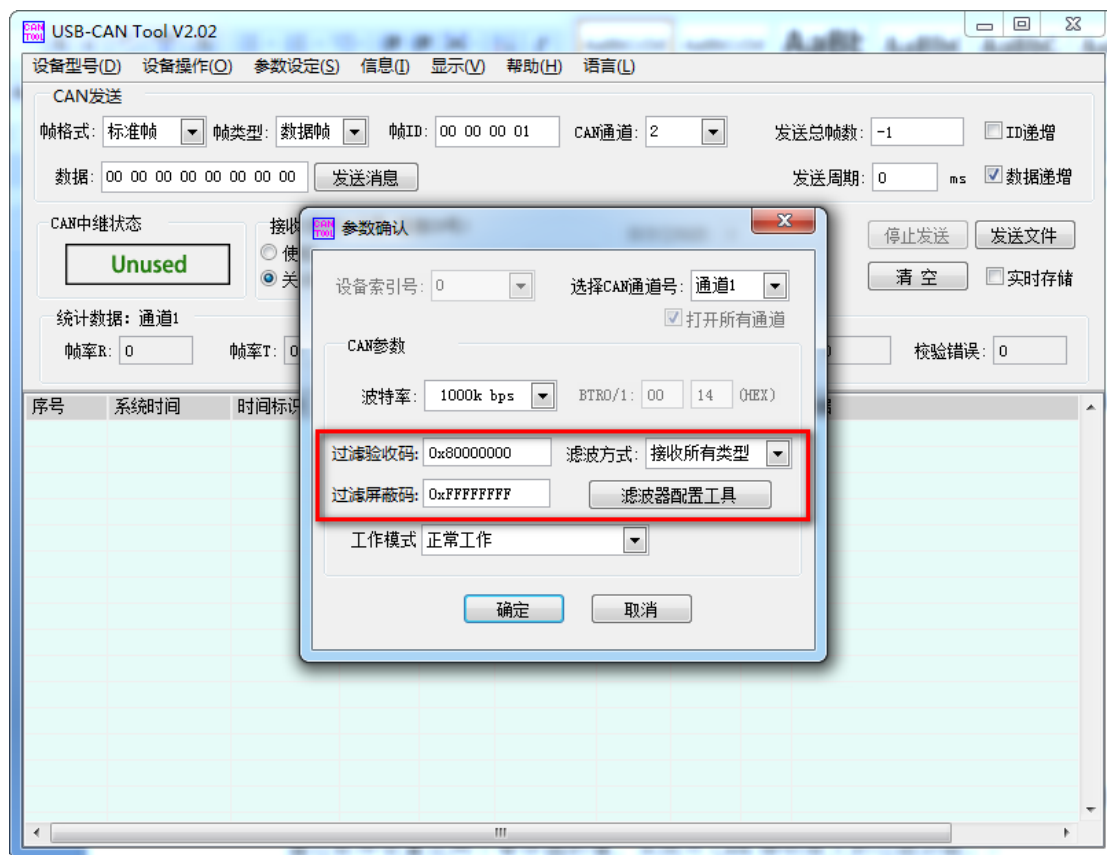
使用说明书

说明书版本：V2.02

更新日期：2016.06.01

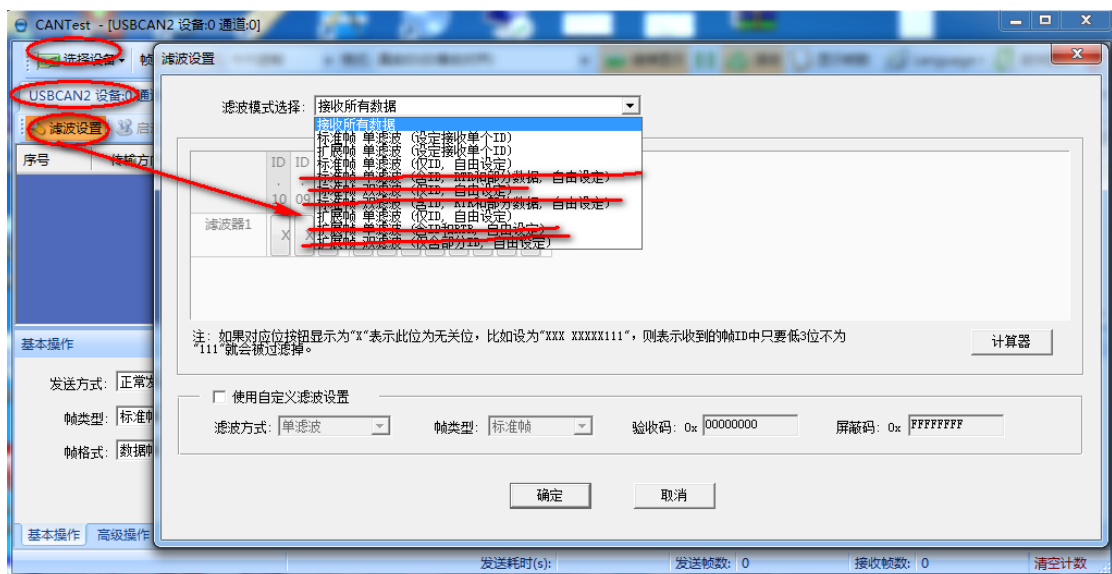
1.1 原厂调试工具 USB_CAN TOOL 软件的配置

The screenshot shows the USB-CAN Tool V2.02 software interface. The '设备操作(O)' menu is open, and a red arrow points to the '启动设备(S)' option. The main window displays various settings for CAN communication, including frame ID, channel, baud rate, and a data table with columns for frame number, system time, time label, CAN channel, transmission direction, ID, frame type, frame format, length, and data.



1.2 周立功调试软件 CANtest 软件（型号 USBCAN、USBCAN2）

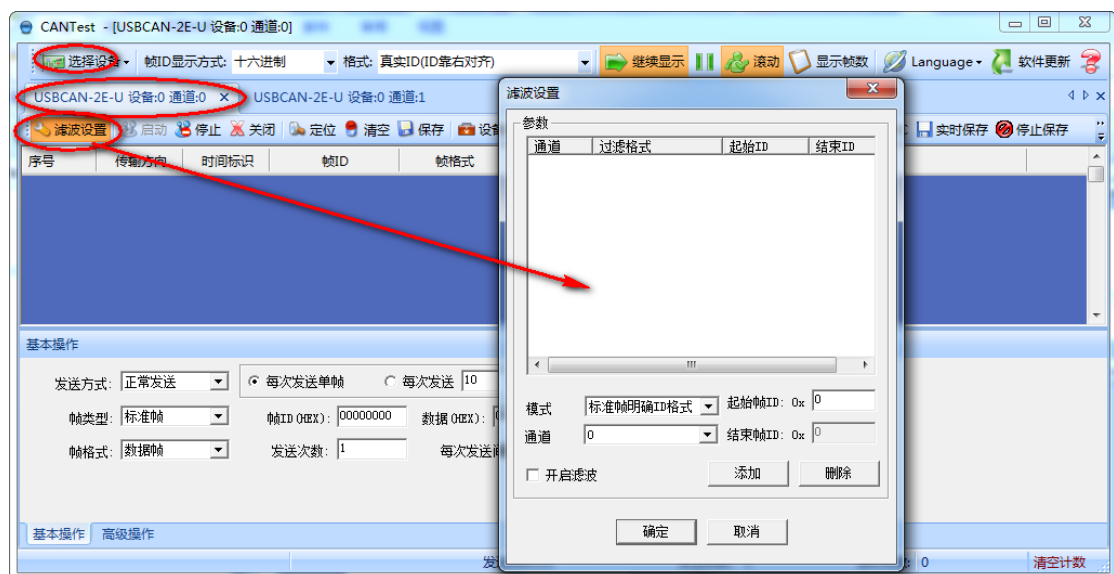
选择设备->USBCAN、USBCAN2，在弹出的参数配置界面配置波特率等参数后，启动设备。启动设备后，每个通道都有对应的滤波设置项。有四个参数：“滤波方式”、“帧类型”、“验收码”、“屏蔽码”四个参数。这四个参数，可以通过“滤波设置界面”直观配置。



注意：红线划掉的部分，不可选。

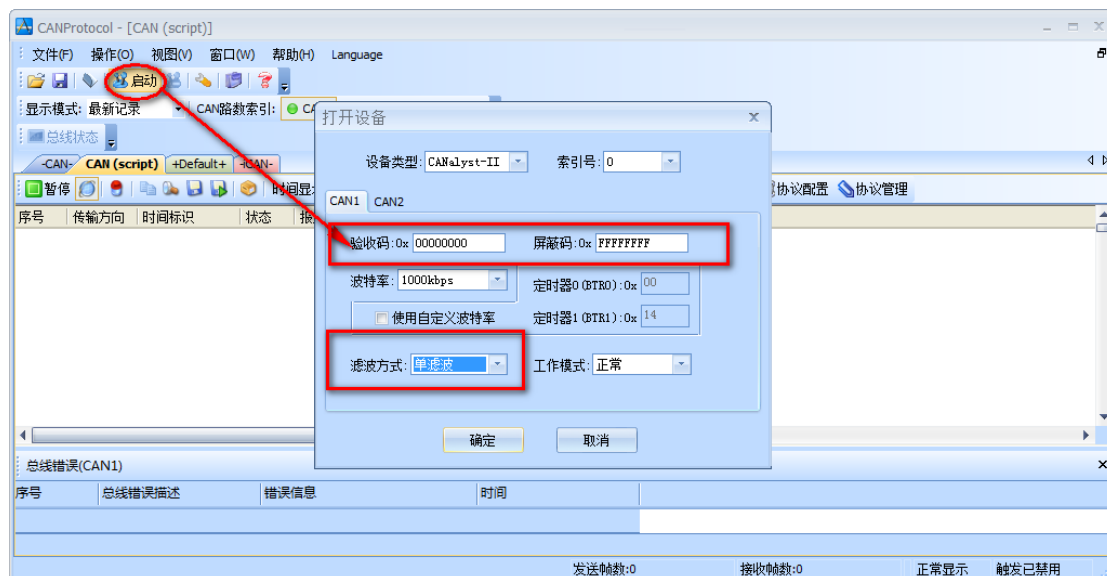
1.3 周立功调试软件 CANTest 软件(型号 USBCAN-E-U、USBCAN-2E-U)

选择设备->USBCAN-E-U、USBCAN-2E-U，在弹出的参数配置界面配置波特率等参数后，启动设备。启动设备后，每个通道都有对应的滤波设置项（都是同一个插件，在一个通道界面下，可以同时配置两个通道的滤波器）。有四个参数：“模式”、“通道”、“起始 ID”、“结束 ID”四个参数。这四个参数，可以通过“滤波设置界面”直观配置。



1.4 周立功调试软件 CANPro 软件

操作->启动系统，在弹出的参数配置界面，有三个参数：“过滤验收码”、“过滤屏蔽码”、“滤波方式”三个参数。“滤波方式”只能选择单滤波。



综上所述：原厂调试工具 **USB_CAN TOOL** 软件的配置，兼容性最好。周立功调试软件 **CANtest** 软件（型号 **USBCAN**、**USBCAN2**）与周立功调试软件 **CANPro** 软件，存在兼容性问题。周立功调试软件 **CANtest** 软件（型号 **USBCAN-E-U**、**USBCAN-2E-U**）滤波配置最为直观方便，建议使用。

2 二次开发函数库中滤波的配置

2.1 二次开发（型号 **USBCAN**、**USBCAN2**）

设置过滤验收滤波器时，用VCI_InitCan函数的AccCode参数传递；设置过滤屏蔽寄存器时，用VCI_InitCan函数的AccMask参数传递；设置滤波方式时，用VCI_InitCan函数的Filter参数传递；具体应用可参考《接口函数库（二次开发库）使用说明书.pdf》。

2.1 二次开发（型号 **USBCAN-E-U**、**USBCAN-2E-U**）

VCI_SetReference

VCI_SetReference(DWORD DevType, DWORD DevIndex, DWORD CANIndex, DWORD RefType, PVOID pData);

二、滤波器的配置详解

1 滤波寄存器

滤波寄存器包括 2 个 32 位的寄存器: 过滤验收滤波器(ACR)和过滤屏蔽寄存器(AMR), 通过软件设置这两个寄存器的值, 实现对 CAN 接收报文的过滤功能。

在 CAN 模块接收到报文时, 会将报文标识符与过滤器中的相应位进行比较。如果标识符与用户配置的过滤器匹配, 报文会被存储到 CAN 控制器相应的接收缓存队列中。

接收屏蔽器可用于在接收时忽略标识符的选定位。在接收报文时, 这些位将不与过滤器中的位进行比较。例如, 如果用户希望接收带有标识符 0、1、2 和 3 的所有报文, 用户需要屏蔽掉标识符的低 2 位。屏蔽寄存器的某一位等于 1 时, 表示忽略对该位对应 ID 位的滤波, 如屏蔽寄存器值=FFFFFFF, 则可接收所有消息。

验收滤波器ACR, 验收屏蔽器AMR都是32bits (4bytes)。对于需要验收滤波的ID值, ID的最高位(标准帧ID最高位为Bit10, 扩展帧为Bit28)与ACR/AMR的最高位(Bit31)位对齐, 即左对齐方式。

CAN总线验收滤波器和验收屏蔽器均对于CAN接收而言。注: 当AMR为FF FF FF FF 时, 表示屏蔽ACR的所有滤波位, 即可以接收所有的信息。

注: 关于ID格式的详细说明, 请参照: 《附件1: ID对齐方式.pdf》说明文档。

示例:

(1).标准帧举例: 若要接收标准帧, 则滤波方式需要选择为“接收所有类型”或“只接收标准帧”, ACR=任意值, AMR= 0xFFFFFFFF, 适配器能接收任意ID的CAN消息; ACR=0x6F000000, AMR=0x00FFFFFF, 适配器可接收ID为0x378到0x37F的帧。如下图所示:



(2).扩展帧举例: 若要接收扩展帧, 则滤波方式需要选择为“接收所有类型”或“只接收扩展帧”, ACR=任意值, AMR= 0xFFFFFFFF, 适配器能接收任意ID的CAN消息; ACR=0x00001BC0, AMR=0x0000003F, 则可接收ID=0x00000378到0x0000037F的CAN消息帧。如下图所示:



2 滤波模式

USB-CAN适配器提供3种滤波模式: 接收所有类型、只接收标准帧、只接收扩展帧。下表为滤波模式取值对照表:

值	名称	说明
---	----	----

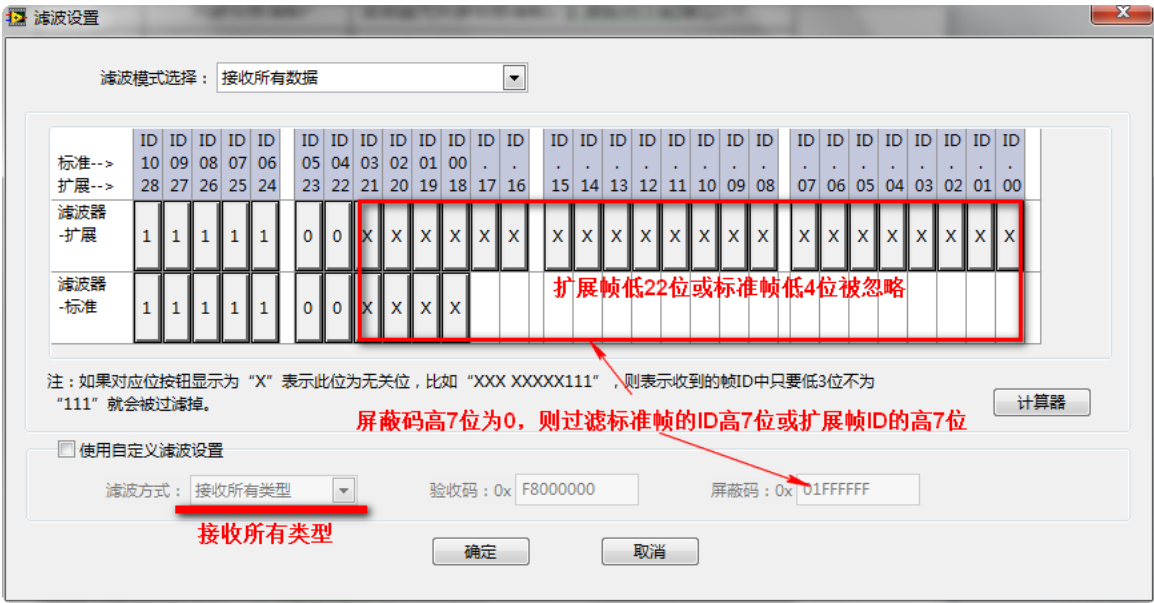
值	名称	说明
0/1	接收所有类型	滤波器同时对标准帧与扩展帧过滤！
2	只接收标准帧	滤波器只对标准帧过滤，扩展帧将直接被滤除。
3	只接收扩展帧	滤波器只对扩展帧过滤，标准帧将直接被滤除。

在设置滤波模式时，VCI_SetReference2函数的RefType参数须传递1，具体应用可参考本小节后的示例代码。

2.1 接收所有类型

当滤波模式设置为“接收所有类型”时，过滤验收寄存器和屏蔽寄存器的设置对标准帧ID和扩展帧ID同时有效，映射方式为左对齐。

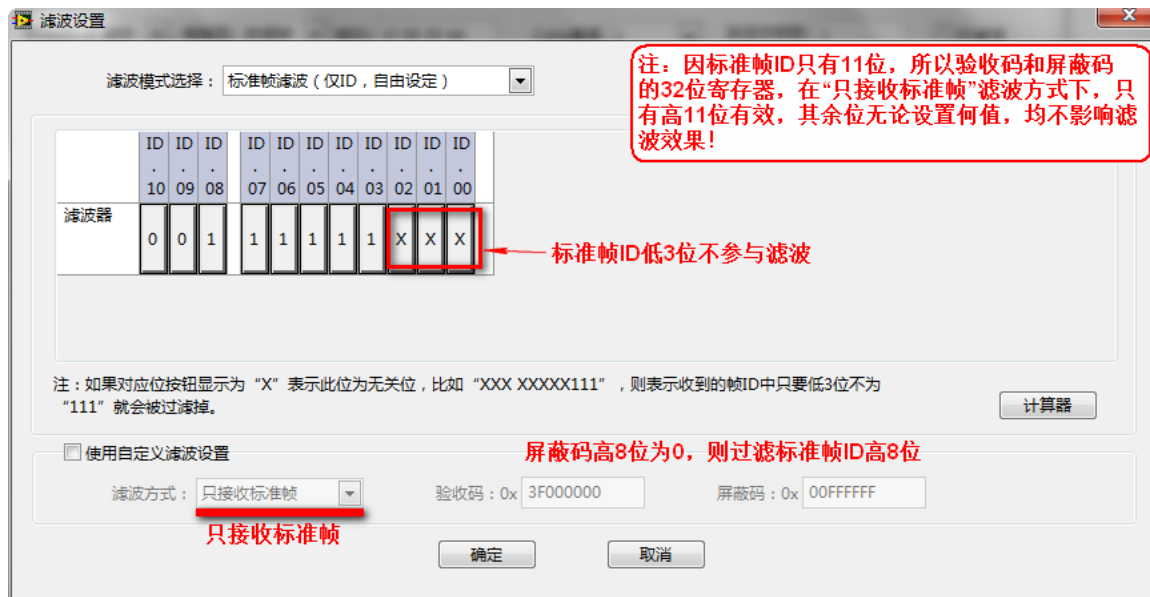
例如，在此滤波模式下，验收码值=0xF8000000，屏蔽码值=0x01FFFFFF，则根据左对齐的映射方式，接收到扩展帧时，将忽略其ID的低22位，高7位必须与验收码高7位匹配才会被接收；同样，接收到标准帧时，将忽略其ID的低4位，高7位必须与验收码高7位匹配才会被接收。如下图所示：



2.2 只接收标准帧

当滤波模式设置为“只接收标准帧”时，过滤验收寄存器和屏蔽寄存器的设置对标准帧ID有效，对于接收到的扩展帧则直接被忽略，映射方式为左对齐。

例如，在此滤波模式下，验收码值=0x3F000000，屏蔽码值=0x00FFFFFF，则根据左对齐的映射方式，接收到标准帧时，将忽略其ID的低3位，高8位必须与验收码高8位匹配才会被接收；对于在该滤波模式下接收到的任意扩展帧，均被滤波器直接阻止。如下图所示：



2.3 只接收扩展帧

当滤波模式设置为“只接收扩展帧”时，过滤验收寄存器和屏蔽寄存器的设置对扩展帧ID有效，对于接收到的标准帧则直接被忽略，映射方式为左对齐。

例如，在此滤波模式下，验收码值=0xFFF40000，屏蔽码值=0x0003FFFF，则根据左对齐的映射方式，接收到扩展帧时，将忽略其ID的低15位，高14位必须与验收码高14位匹配才会被接收；对于在该滤波模式下接收到的任意标准帧，均被滤波器直接阻止。如下图所示：



注意:

CAN 总线在正常收发数据的时候，尽量不要通过 USBCAN 适配器修改 CAN 总线参数或关闭 CAN 总线，应等数据收发停止或将 USBCAN 适配器脱离 CAN 总线再进行相应操作。