

CAN分析调试软件GCANTools

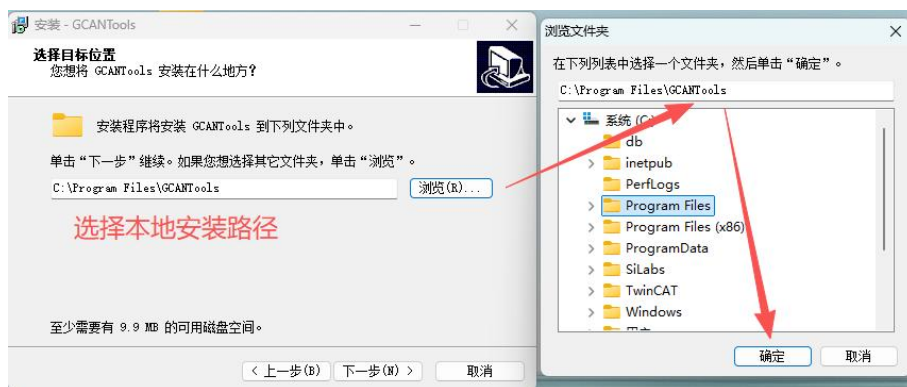
快速上手手册

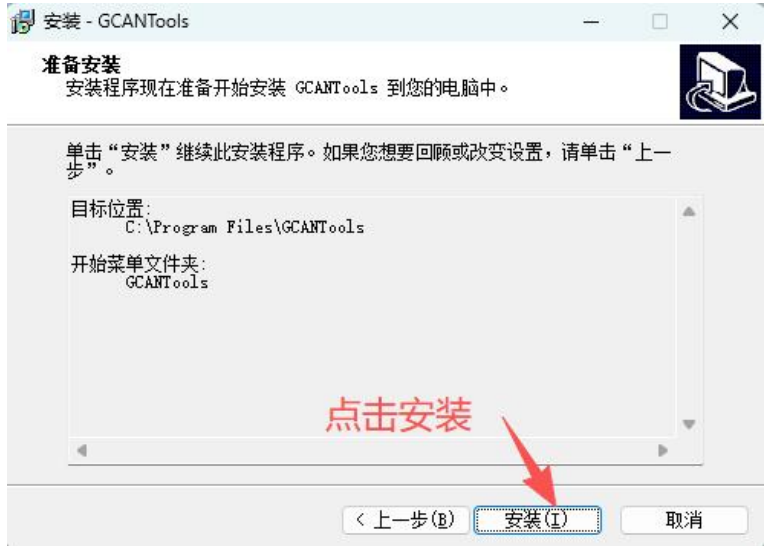
- 1. GCANTools 安装和启动 2
 - 1.1 安装 2
 - 1.2 系统要求 5
 - 1.3 启动 GCANTools 5
- 2. 软件使用 5
 - 2.1 软件启动 5
 - 2.2 数据接收相关功能 8
 - 2.3 数据发送相关功能 16
 - 2.4 总线诊断功能 22
 - 2.5 CANopen 主站功能说明 23
 - 2.6 伺服 Servo 功能说明 30
 - 2.7 曲线 Curver 功能说明 36

1. GCANTools 安装和启动

1.1 安装

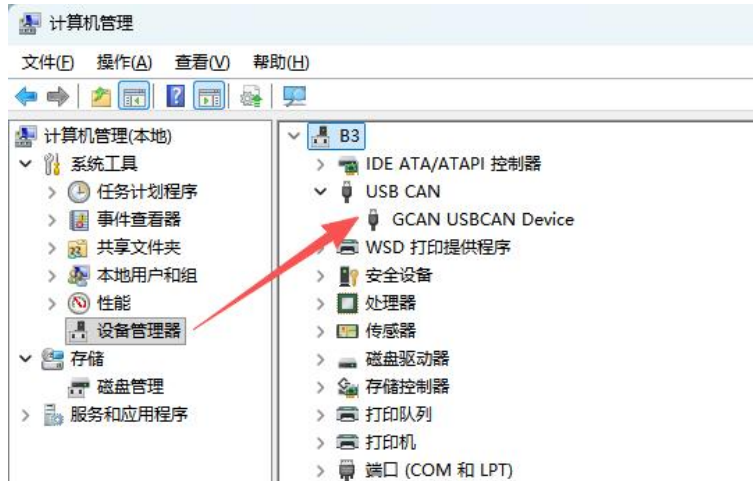
只需运行安装程序然后再根据提示即可完成安装，十分容易。GCANTools 软件安装包中集成了驱动安装程序，安装完成后插入USBCAN设备，系统会自动认出设备。







安装完之后，需要注意，设备连接到电脑上，去设备管理器里面看一下，驱动是否正常，如下图所示为正常情况。



1.2 系统要求

GCANTools支持32位及64位Win8/10/11系统。

1.3 启动 GCANTools



点击安装程序创建的图标（桌面图标），GCANTools 就可运行 GCANTools 软件。

2. 软件使用

2.1 软件启动

安装好Windows驱动后，连接CAN分析仪硬件，打开软件会有如下图所示设置界面。



① “选择设备类型”：需选择对应硬件的版本，V306/401版本需选择V4类型，**V405/502版本需选择V5类型**

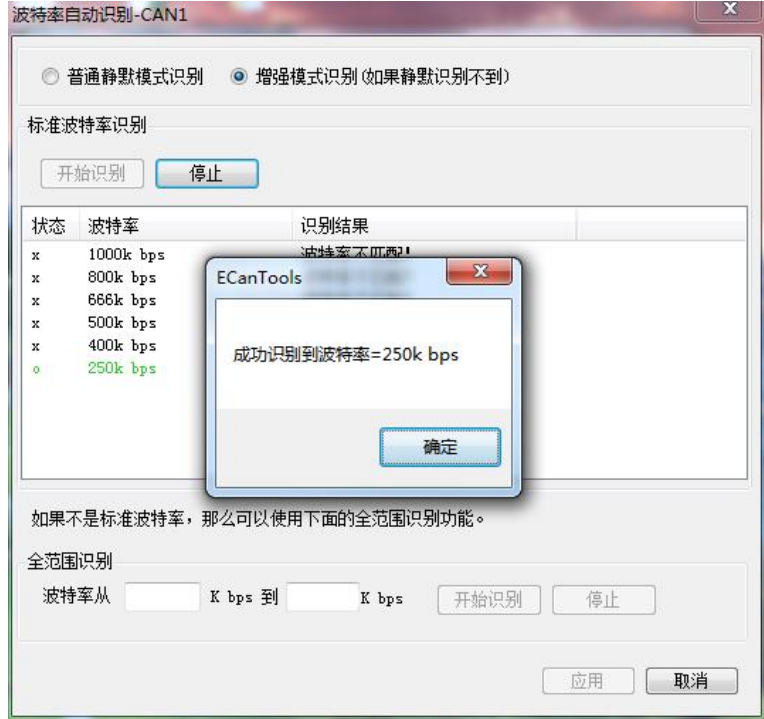
②点击“打开设备”按钮，下方设备显示窗口显示设备名称、硬件号及SN号码。

③通道选择界面：可在此处切换CAN通道的设置窗口。对于每个通道可以下拉设置工作模式、波特率选择及自动识别波特率。**（两个终端通信波特率设为一致才可以正常工作！！）**

④也可以进行自动识别波特率：标准波特率识别（对标准的CAN波特率进行一一识别），全范围波特率识别（手动输入识别范围，软件将对范围内的波特率进行全面匹配）

A. 标准波特率识别操作截图：

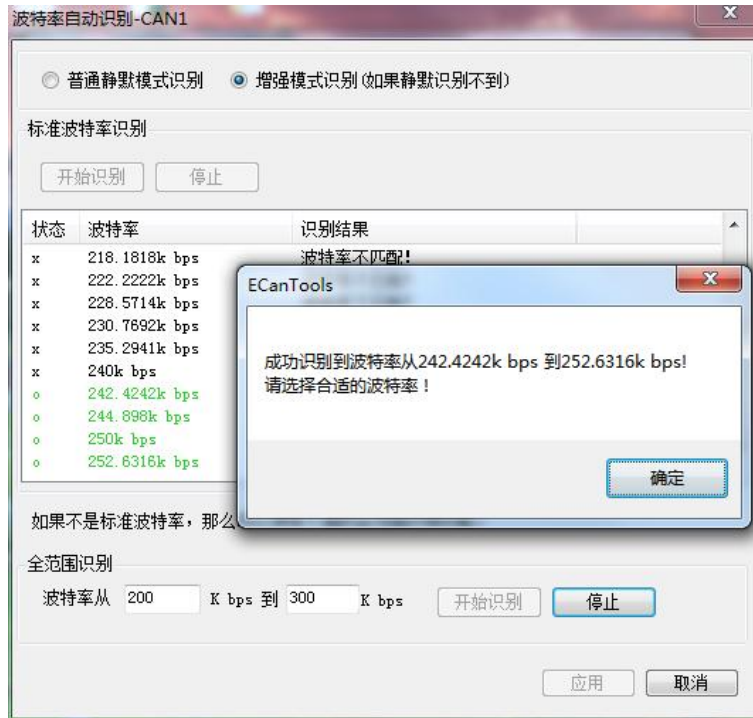
点击开始识别，成功识别波特率后弹出窗口点击“确定”后点击应用即可。



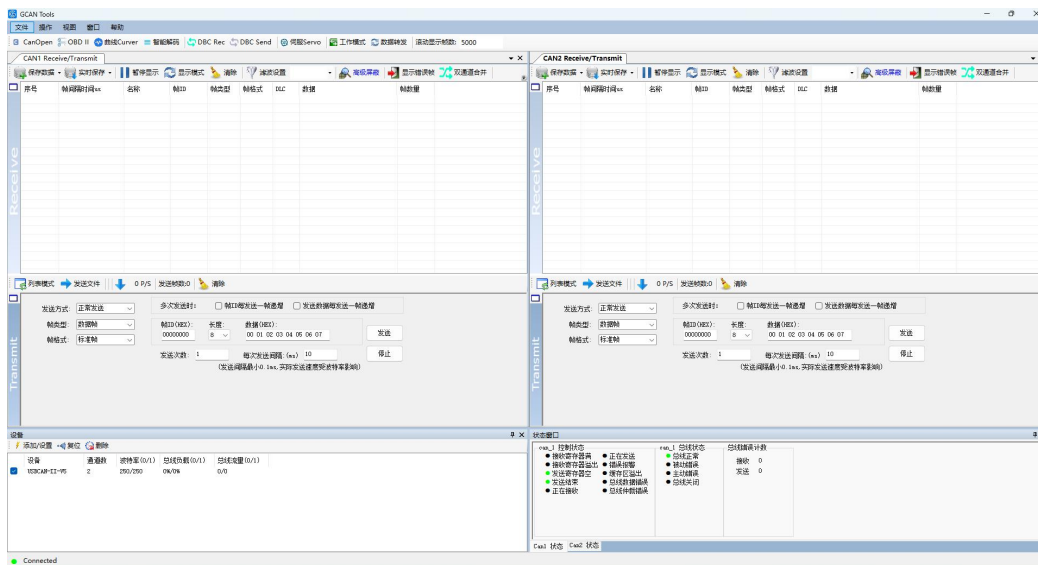
B.全范围波特率识别操作截图：

输入波特率后，点击开始识别，成功识别波特率后弹出窗口点击“确定”后点击应用即可。





⑤点击确定按钮，之后进入软件。连接成功后界面显示如下图：

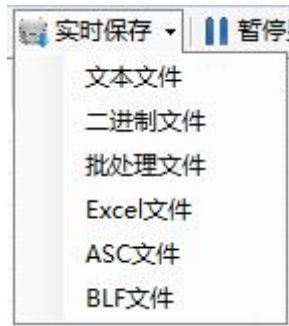
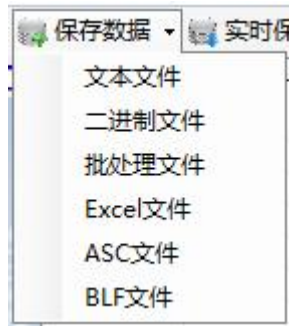
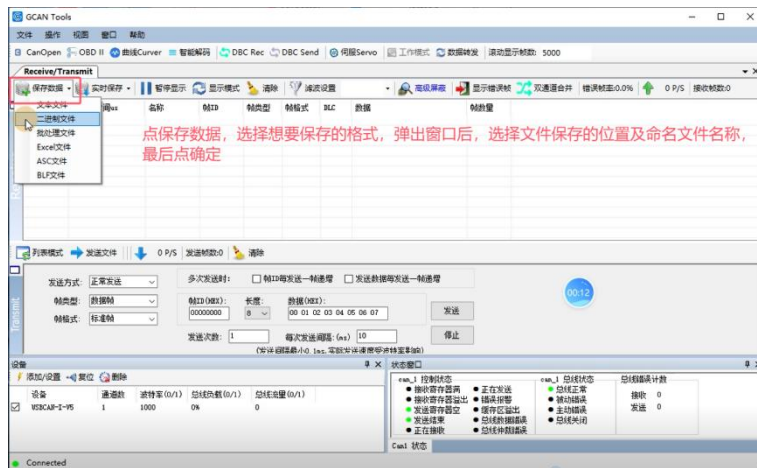


2.2 数据接收相关功能

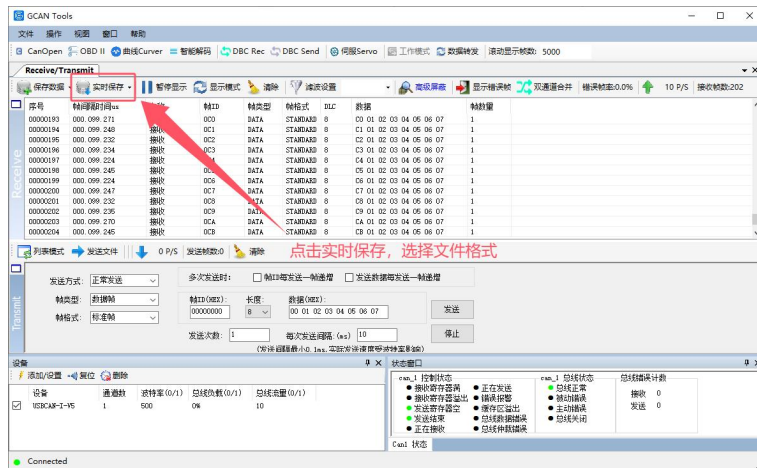
设备参数设置好后，软件就进入工作状态，如果总线上有数据，这时接收数据窗口就会有数据显示。接收窗口如下图所示：

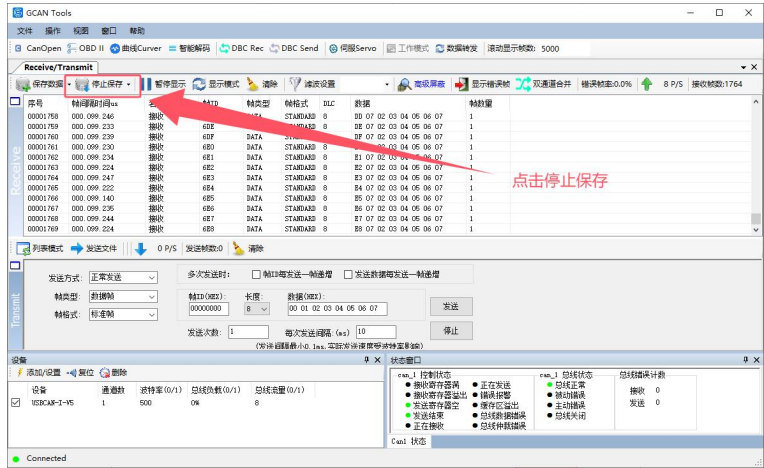
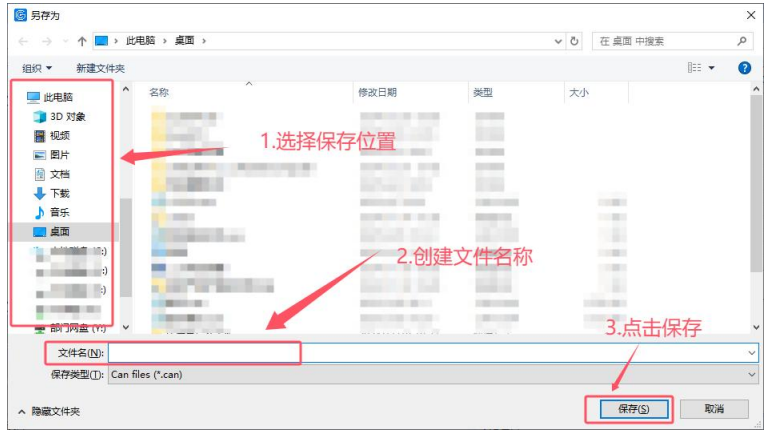
序号	帧间隔时间(us)	名称	帧ID	帧类型	帧格式	DLC	数据	帧数量
00000001	027.895	631	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000002	000.009	936	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000003	000.009	936	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000004	000.009	940	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000005	000.009	936	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000006	000.009	940	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000007	000.009	936	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000008	000.009	936	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000009	000.009	940	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000010	000.009	936	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000011	000.009	936	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000012	000.009	940	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1

3.2.1 保存数据功能与实时保存功能



点击工具条上的“保存数据”、“实时保存”，可对数据进行保存。





请注意，系统并不会实时写入数据。即在实时保存过程中，保存的文件中并不会会有数据。

2.2.2 暂停显示功能

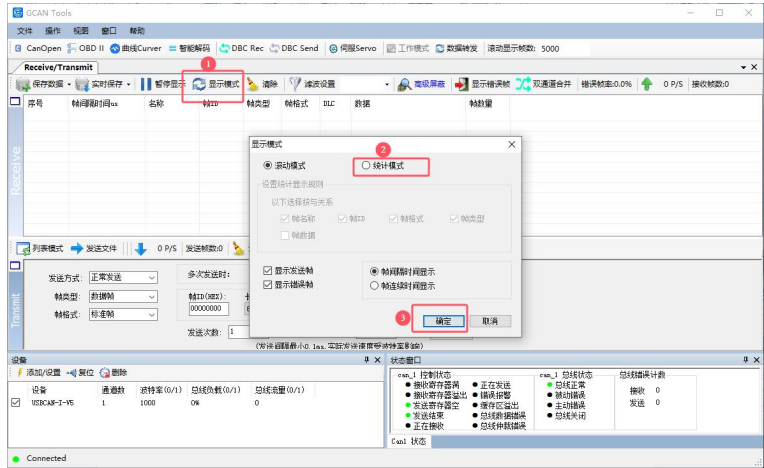


点击暂停，将目前滚动中的数据窗口暂停，暂停时设备和软件依旧可以正常接收数据，只是数据窗口不会刷新

点击继续显示即可恢复滚动。

2.2.3 显示模式

显示模式包括滚动模式和统计模式：点击“统计模式” --> 点击“确定”。即可实现统计模式显示，如图所示：



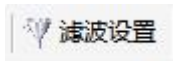
序号	帧间隔时间us	名称	帧ID	帧类型	帧格式	DLC	数据	帧数量
00000000	0.000.937	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	38

2.2.4 清除功能



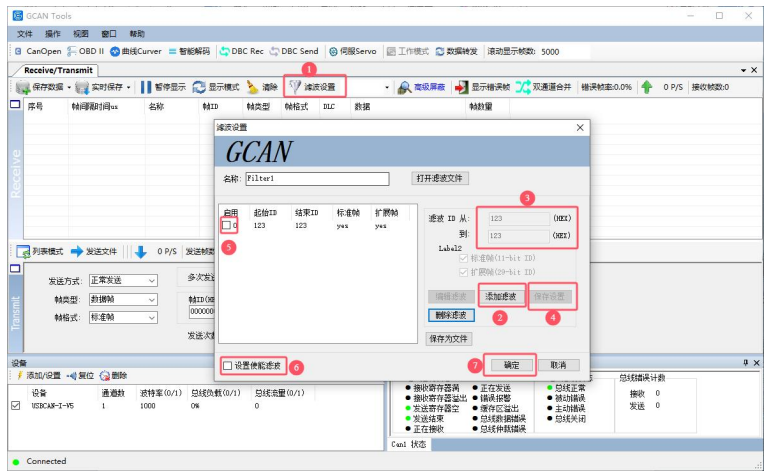
清空接收/发送窗口中的数据，以及缓存区中的数据。

2.2.5 滤波设置



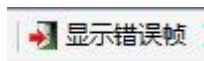
点击“滤波设置”，弹出滤波设置窗口

点击“添加滤波”即可开始编辑，输入想要过滤显示的 ID 或 ID 段后点击“保存设置”即可将滤波内容添加到的左侧。



左侧的滤波列表可添加多条数据，勾选相应的滤波段即可选择是否启用。**请注意，您需要勾选“设置使能滤波”后方可使滤波生效。**滤波文件可保存并通过“打开滤波文件”进行加载。

2.2.6 接收错误帧显示功能



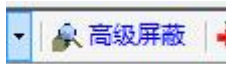
点击“显示错误帧”，当接收到错误帧时，在接收列表中将以飘红的方式显示出来。

序号	帧间隔时间us	名称	帧ID	帧类型	帧格式	DLC	数据	帧数量
00000001	558.213.996	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000002	000.991.980	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000003	000.991.956	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000004	000.991.980	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000005	000.000.000	Event	总线错误	DATA	STANDARD	8	接收过程错误-填充错误-ID2...	1
00000006	000.000.000	Event	总线错误	DATA	STANDARD	8	接收过程错误-格式错误-错...	1
00000007	000.000.000	Event	总线错误	DATA	STANDARD	8	接收过程错误-填充错误-起...	1
00000008	000.000.000	Event	总线错误	DATA	STANDARD	8	接收过程错误-填充错误-ID1...	1
00000009	000.000.000	Event	总线错误	DATA	STANDARD	8	接收过程错误-填充错误-起...	1
00000010	000.000.000	Event	总线错误	DATA	STANDARD	8	接收过程错误-格式错误-错...	1
00000011	000.000.000	Event	总线错误	DATA	STANDARD	8	接收过程错误-填充错误-IDB位	1
00000012	000.000.000	Event	总线错误	DATA	STANDARD	8	接收过程错误-其它错误-暂停	1

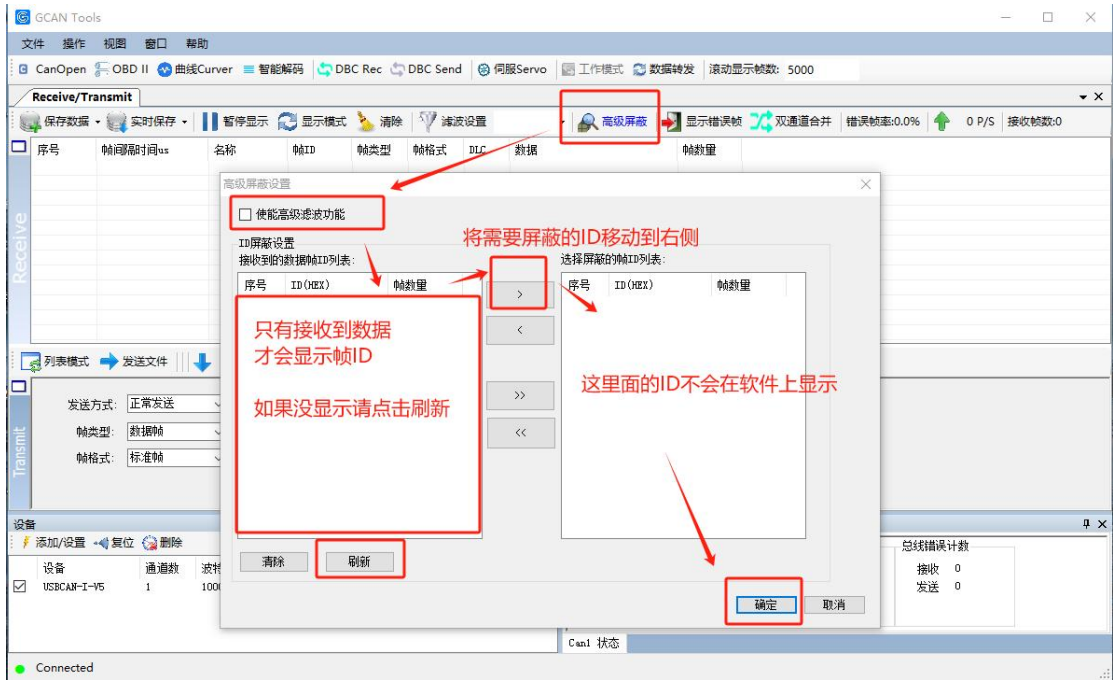
错误帧也可通过设置统计模式后进行合并显示。

序号	帧间隔时间us	名称	帧ID	帧类型	帧格式	DLC	数据	帧数量
00000000	000.000.110	Event	总线错误	DATA	STANDARD	8	接收过程错误-格式错误-应...	31
00000001	000.188.044	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	40

2.2.7 高级屏蔽功能



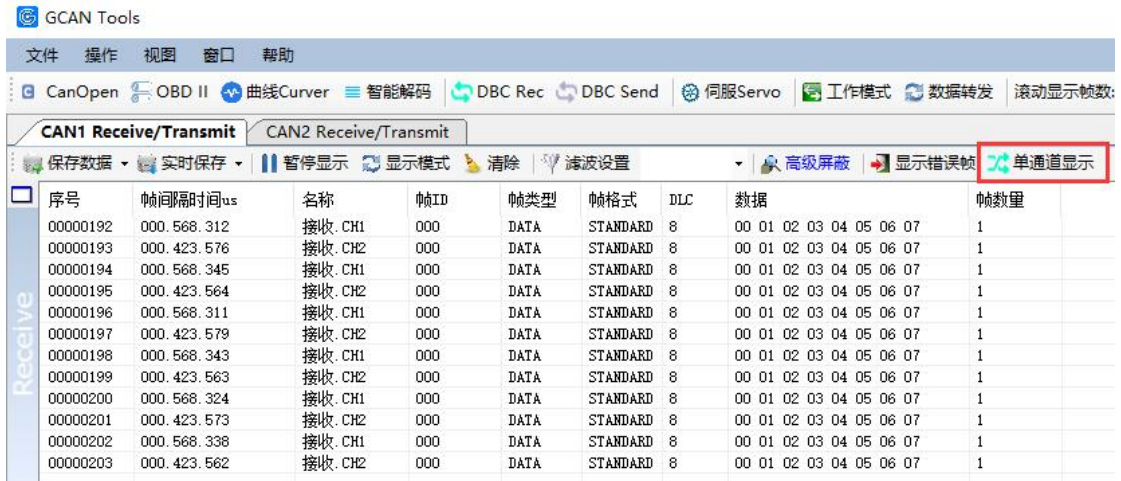
首先勾选“使能高级滤波功能”，高级屏蔽才能生效。左边的待屏蔽列表中选择需要屏蔽的帧 ID（若没有请点击刷新），点击向右箭头即可将选中的帧 ID 添加到屏蔽列表中，可以实现自动屏蔽右侧列表中所有以此帧 ID 开头的的数据，屏蔽列表可以设置多条屏蔽帧 ID。（高级屏蔽功能仅在显示模式为“滚动模式下”使用）



2.2.8 双通道合并接收数据功能

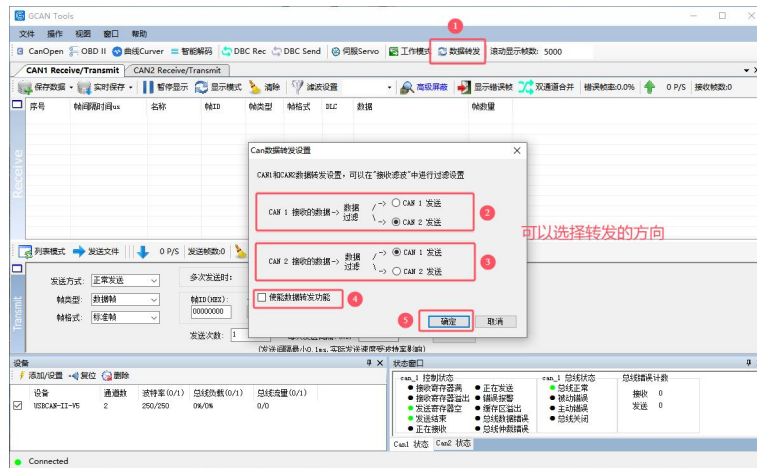


对于双通道设备，CAN1 和 CAN2 同时接收数据时，点击“双通道合并”，则在当前界面可以收到两个通道的接收数据，并在名称处予以区分。



序号	帧间隔时间 μ s	名称	帧ID	帧类型	帧格式	DLC	数据	帧数里
00000147	000.991.877	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000148	000.991.920	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000149	000.991.887	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000150	000.991.910	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000151	000.991.893	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000152	000.991.904	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000153	000.991.895	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000154	000.991.902	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000155	000.991.901	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000156	000.991.896	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000157	000.991.923	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000158	000.991.873	接收	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1

2.2.9 数据转发功能



举例：

①CAN1 接收的数据-CAN1 发送：CAN1 收到数据立即从 CAN1 发出，相当于数据反射功能。





2.3.2 列表模式发送数据功能



点击列表模式之后，点击新建帧，可以编辑想要发送的数据帧。点击“高级”，可以设置循环发送方式，可设置循环发送间隔时间，循环发送次数，可设置无限次数、ID 递增等方式。建好之后点击“确定”，可以看到帧显示在列表中。

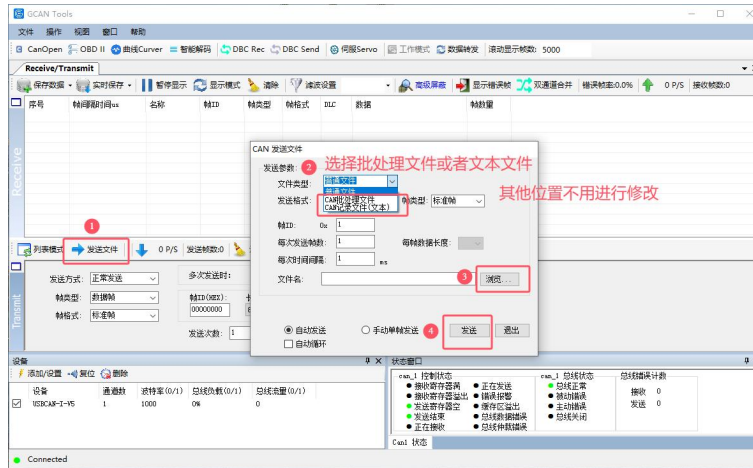


发送	序号	名称	帧ID	帧类型	帧格式	DLC	数据	总帧数量	已发送帧数	间隔时间
<input type="checkbox"/> send	0	0	000	DATA	STANDARD	8	01 02 03 04 05 06 07 08	-1	0	10
<input type="checkbox"/> send	1	0	000	DATA	STANDARD	8	01 02 03 04 05 06 07 08	100000	0	10

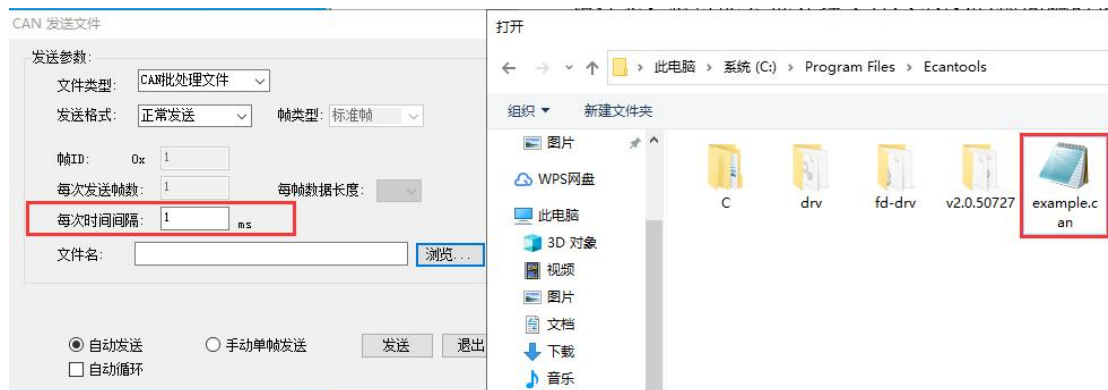
点击帧左边的方框可控制发送还是停止；勾选“无限次数”时总帧数量显示为“-1”。

2.3.3 文件发送功能

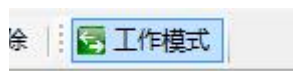
点击“发送文件”，出现弹窗打开发送文件对话框：



根据实际需要选择要发送的数据，并可以在浏览处打开之前保存的文件进行发送



2.3.4 中继功能

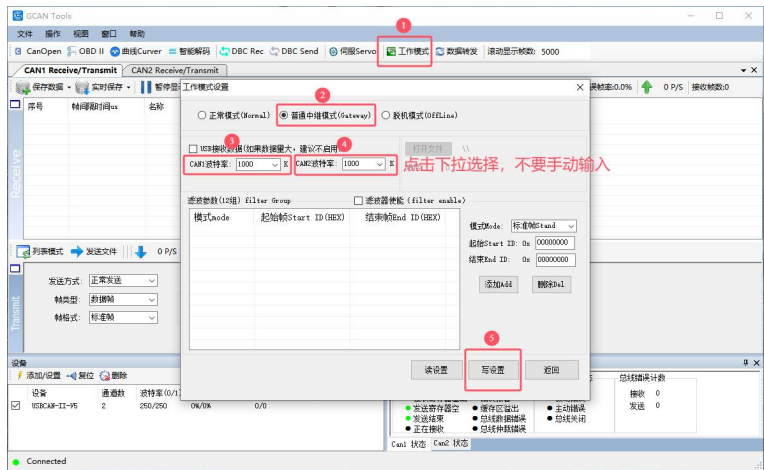


①点击“工作模式”出现弹窗，选择“普通中继模式” --> 勾选“USB 接收数据”。

②分别设置 CAN1、CAN2 的波特率。

③如有需要滤波请勾选滤波器使能，选择模式、“起始 Start ID”和“结束 End ID”后点击“添加 Add”，滤波帧即可添加到左侧列表，从而实现在中继模式下实现滤波的功能（最多可以输入 12 组）。

④点击“写设置”，出现弹窗点击“确定”之后关闭软件，重新对设备上电便可实现中继。



验证中继功能：使用另一个 USBCAN 分析仪分别设置 CAN1、CAN2 的波特率，要求与中继模式设置波特率一致。

按照上图所示的滤波设置，Can2 通道只接受设置滤波范围内的 Can1 通道发送的数据。

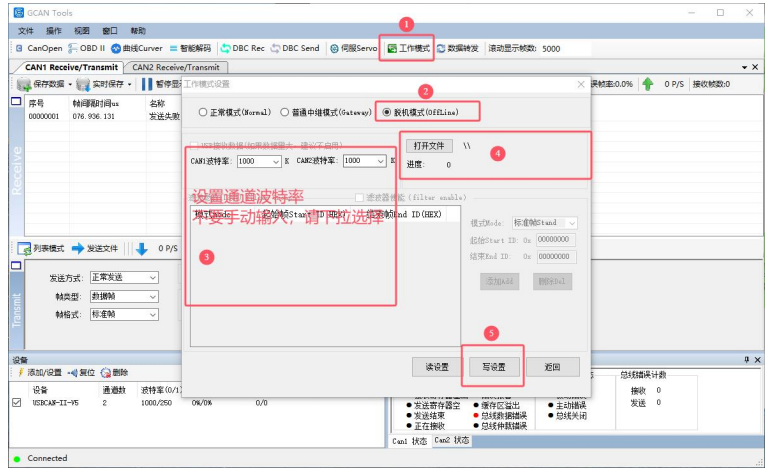
CAN1 Receive/Transmit		CAN2 Receive/Transmit						
序号	帧间隔时间us	名称	帧ID	帧类型	帧格式	DLC	数据	帧数量
00000001	000.000.000	发送成功	000	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1
00000002	221.797.813	发送成功	012	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1

CAN1 Receive/Transmit		CAN2 Receive/Transmit						
序号	帧间隔时间us	名称	帧ID	帧类型	帧格式	DLC	数据	帧数量
00000001	230.716.640	接收	012	DATA	STANDARD	8	00 01 02 03 04 05 06 07	1

2.3.5 智能脱机模式功能

智能脱机模式通过加载 TXT 脱机文档的方式对设备进行脱机程序烧写，烧写脱机程序后的设备可以实现智能发送数据等功能，且烧写后无需连接电脑，上电即运行。

- ①点击“工作模式”出现弹窗，选择“脱机模式”
- ②分别设置 CAN1、CAN2 的波特率。
- ③点击“打开文件”，添加对应的脱机文件。
- ④点击“写设置”，出现弹窗点击“确定”之后关闭软件，重新对设备上电便可实现脱机。



验证脱机功能：使用另一个 USBCAN 分析仪分别设置 CAN1、CAN2 的波特率，要求与脱机模式设置波特率一致。

按照脱机文件内容，无需连接电脑上电 CAN 智能发送数据，并可以接收成功。

序号	帧间隔时间us	名称	帧ID	帧类型	帧格式	DLC	数据	帧数量
00000000	000.515.708	接收	144	DATA	STANDARD	8	01 02 03 04 05 06 07 08	15

具体 TXT 脱机文档编写规则及例子还可参见随货光盘中的“脱机模式使用说明”，以下是说明简述：

(详情请见 <https://www.gcan.com.cn/3d05/222b/8f07/414c/4d30>)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
格式说明	等待时间	模式	触发 ID	替换掩码	发送 ID	帧格式/帧类型	数据长度	帧数据	发送次数	间隔时间
举例	10,	1,	4000 0000 ,	0000 ,	144,	0,	8,	01 02 03 04 05 06 07 08,	100,	500
备注	单位 ms								0 表示 无限次	单位 ms

注释：

①模式选择：1=CAN1 收发，2=CAN2 收发，3=CAN1 收到数据后 CAN2 转发，4=CAN2 收到数据后 CAN1 转发。

②触发 ID 设置：如果是 40000000 表示不触发。若设置为 11111111 则表示收到以此帧 ID 开头的数据才转发。

③替换掩码设置：此段为十六进制数据，需转换为二进制。如 0020 可表示为 0000 0000,0010 0000，其中逗号前边两位为帧 ID 和长度，逗号后边八位为帧数据，0 表示不换、1 表示换，如果设置成替换的话，该数据将会变成 00。

④发送 ID：如果设置了②触发 ID 的话，则该部分只有触发的情况下才会参与发送。如果没有设置触发 ID 的话（即 40000000），这个发送 ID 为正常需要发送的帧 ID。

⑤帧格式/帧类型标识：0=标准数据帧，1=标准远程帧,2=扩展数据帧，3=扩展远程帧。

⑥帧数据：各个字节中间要有空格（数据长度应为 8 字节，若数据长度不足字节，数据后需用 0 将数据补齐至 8 字节）。

替换掩码设置定义：

十六进制：



对应二进制：



ID：1 为替换 ID，0 为不替换 ID。

Len：1 为替换帧长度，0 为不替换帧长度。

B0~B7：1 为替换对应数据位数据，0 为不替换对应数据位数据，如 B3 为 1 时表示替换第四位数据。

例如：

10,1,40000000,0000,144,0,8,01 02 03 04 05 06 07 08,100,500

此条数据的功能是：上电等待 10ms，初始化 CAN1 通道收发数据，不设置触发，不替换 ID 和数据，发送 ID 144，标准帧，数据长度 8 位，发送数据 01 02.....08，发送次数 100 次，每次发送时间间隔 500ms。

10,3,11111111,0020,123,0,8,01 02 03 04 05 06 07 08,1,500

此条数据的功能是：上电等待 10ms，初始化为 CAN1 收到数据后往 CAN2 转发，触发 ID 11111111 即收到以此 ID 开头的数据才转发，替换掩码 0020（二进制为 0000 0000,0010 0000）即替换第三个字节的数据为 00（设置成替换的数据将会变成 00），发送 ID 为 123 的帧，发送次数 1 次，间隔 500ms。

10,3,00000222,0000,123,0,8,01 02 03 04 05 06 07 08,1,500

此条数据的功能是：上电等待 10ms，初始化为 CAN1 收到数据后往 CAN2 转发，触发 ID 00000222 即收到以此 ID 开头的数据才转发，替换掩码 0000 所有数据均不替换，发送 ID 为 123 的帧，发送次数 1 次，间隔 500ms。此条数据可实现 CAN1 所有以 00000222 帧 ID 开头的数据都将原封不动的转发到 CAN2，类似单方向中继。

2.4 总线诊断功能

通过软件右下角的状态，读出总线是否正常。

1、主动错误或被动错误：

说明 **波特率设置不正确** 或 **接线有误** 或 **总线空载** 或 **总线无响应**。



2、全是绿灯却没有数据：

说明总线空载，无数据可接收。

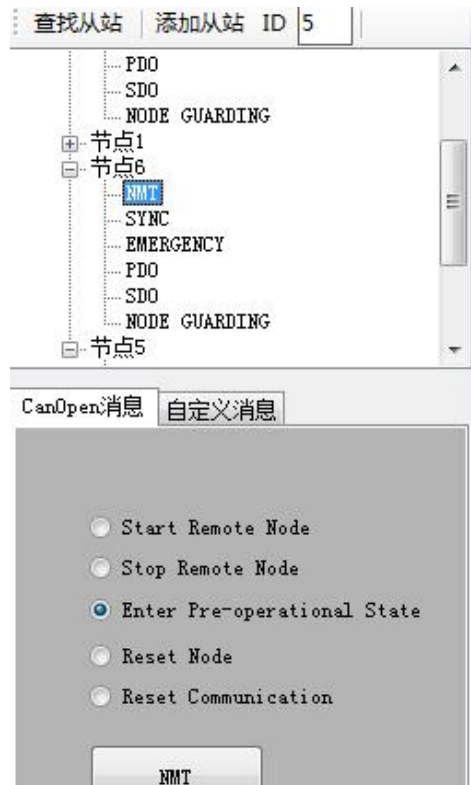


2.5 CANopen 主站功能说明

左上角点击“CANopen”可以进入 CANopen 主站页面，手动输入从站节点号，并点击“添加从站”。扫描到或添加好的从站节点会在下方显示，双击指定的节点号激活与从站通信的界面。



2.5.1 NMT 命令



NMT 命令（Network Management）提供网络管理服务。这种服务是采用主从通讯模式（所以只有一个 NMT 主节点）来实现的。

用户可以使用 NMT 命令更改从站节点的运行状态。

Start remote node——设置节点进入操作状态

Stop remote node——设置节点进入停止状态

Enter pre-operational state——设置节点进入预操作状态

Reset node——设置节点复位

Reset communication——设置节点复位通信

①模块控制报文必须由 NMT Master 发给 NMT Slave(s)，报文的 COB-ID 是 0x000

②设备监控报文：用于监控 Slave 设备的当前状态，分为 Node Guarding 和 Heartbeat 两种方式（**Node Guarding 由 NMT Master 主动发送远程帧，Slave 返回指定格式的数据帧！！ Heartbeat 由 NMT Slave 主动发送远程帧，Master 无需返回！！**）



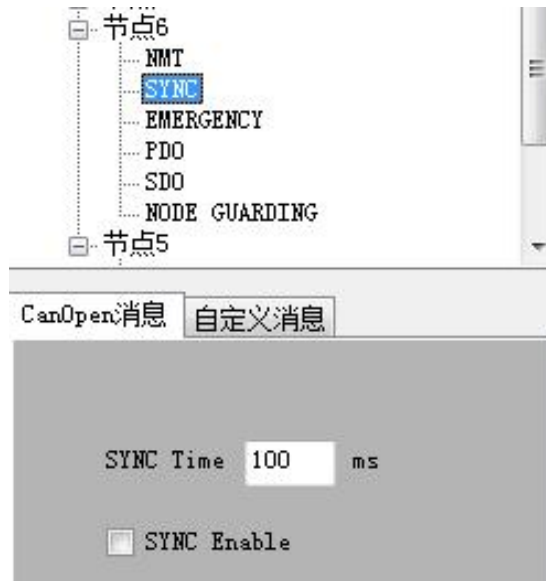
③点击“自定义消息”可编辑 ID、数据长度、数据信息自定义向 CANopen 从站发送数据。



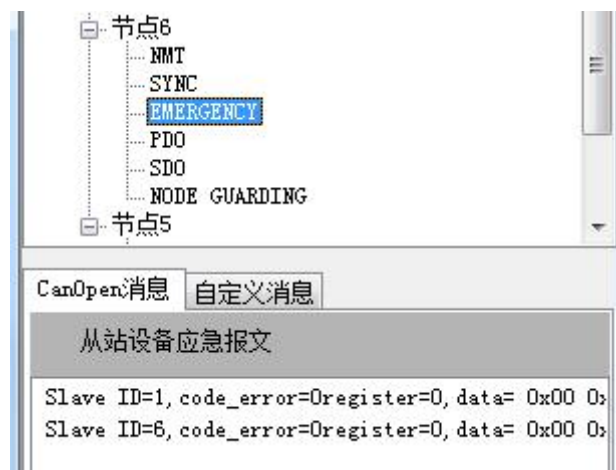
2.5.2 SYNC 报文

SYNC 是主站发出的同步报文，所有设置了同步 PDO 的从站根据 SYNC 报文与主站进行通信。

点击设置“SYNC Time”，实现循环发送 SYNC 报文，所有的同步 PDO 会根据 SYNC Time 发送 SYNC 报文。



2.5.3 EMERGENCY 报文



应急指示报文由设备内部出现的致命错误触发，由相关应用设备以最高优先级发送到其它设备。适用于中断类型的错误报警信号。

GCANTools 软件可接收到从站节点发出的 EMERGENCY 报文，该报文由出现紧急状态的从节点发出，GCANTools 软件的 CANopen 主站功能可接收并处理此紧急报文。

2.5.4 PDO



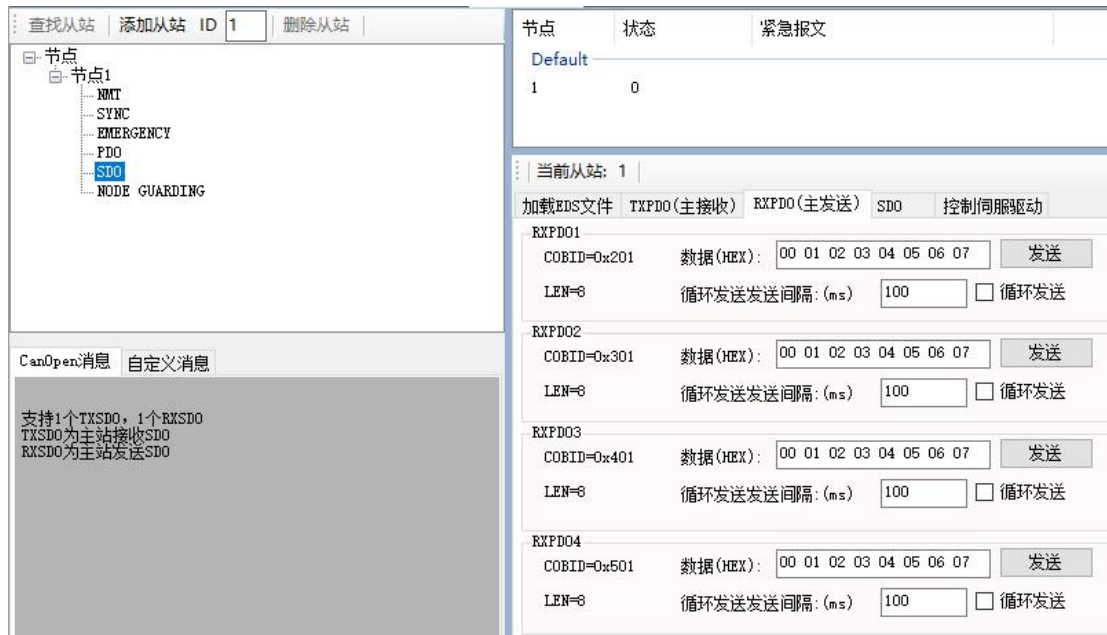
CANopen 节点之间使用 PDO 进行数据传送，主要用于传输实时数据。

过程数据对象（PDO）属于过程数据，为单向传输，无需接收节点回应 CAN 报文来进行确认。

GCANTools 软件默认有 4 对发送和接收 PDO，即 TPDO/RPDO。

名称		COB-ID	通信对象	映射对象
RPDO	1	200h+Node_ID	1400h	1600h
	2	300h+Node_ID	1401h	1601h
	3	400h+Node_ID	1402h	1602h
	4	500h+Node_ID	1403h	1603h
TPDO	1	180h+Node_ID	1800h	1A00h
	2	280h+Node_ID	1801h	1A01h
	3	380h+Node_ID	1802h	1A02h
	4	480h+Node_ID	1803h	1A03h

2.5.5 SDO



CANopen 主站模块的 SDO 功能，可通过编辑索引、子索引的方式与从站进行信息交互，实现了对对象字典中条目的读写。

索引和对象（OD）表

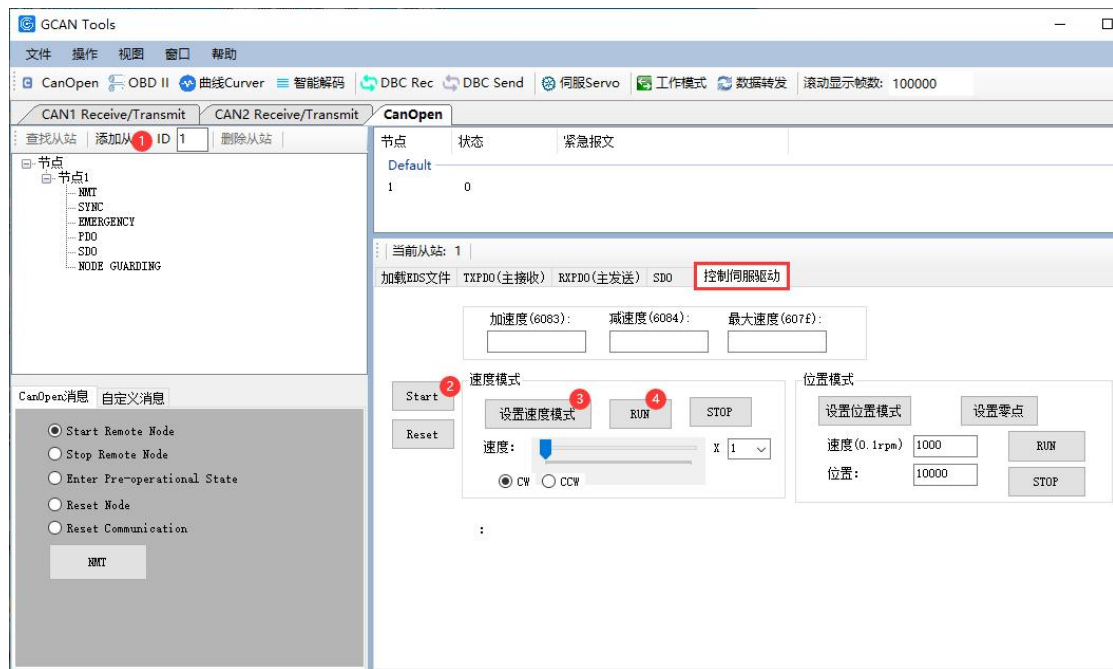
索引	对象
0000h	保留
0001h~001Fh	基本的数据类型
0020h~003Fh	复杂的数据类型
0040h~005Fh	生产商相关数据类型
0060h~007Fh	设备描述的基本的数据类型
0080h~009Fh	设备描述的复杂数据类型
00A0h~0FFFh	保留
1000h~1FFFh	通讯参数
2000h~5FFFh	制造商的特殊设备描述文件
6000h~9FFFh	标准设备描述文件
A000h~BFFFh	标准接口描述文件
C000h~FFFFh	保留

2.5.6 控制伺服驱动

该功能仅支持符合 CANopen402 标准的伺服电机设备，使用该功能时请提前确认。

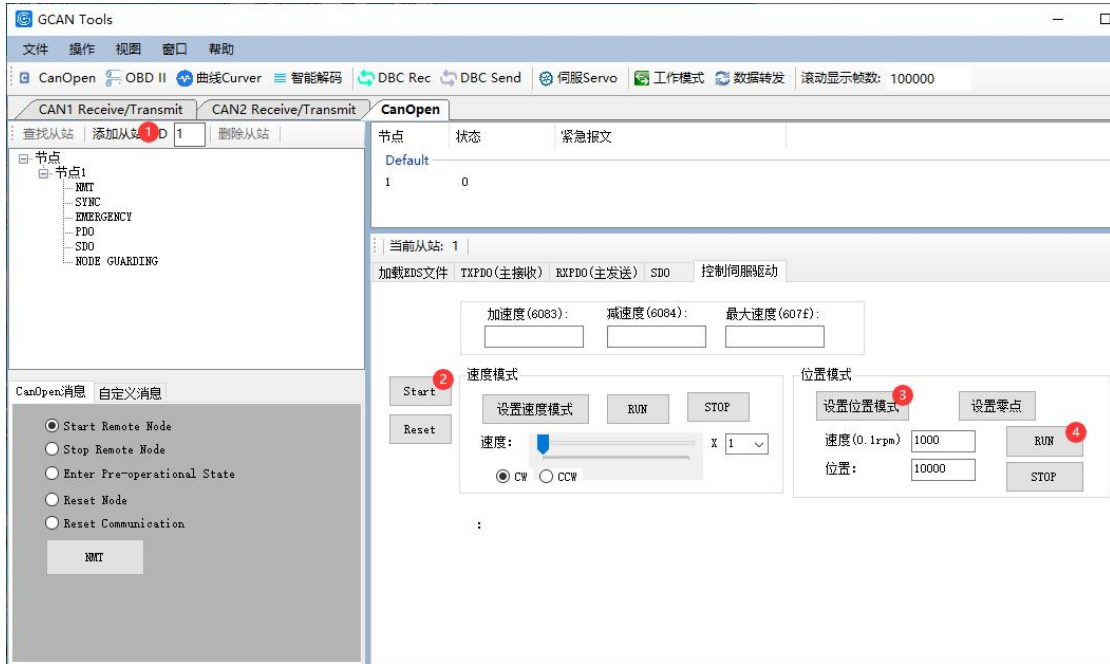
开放“速度模式和位置模式”供您伺服电机设备进行简单控制。连接伺服电机设备的 CAN 总线后，速度模式操作：依次点击“添加从站” — “Start” — “设置速度模式” — “RUN”，即可将伺服电机驱动。

通过拖动进度条可以设置不同的速度，点击“STOP”，伺服电机停止运行。



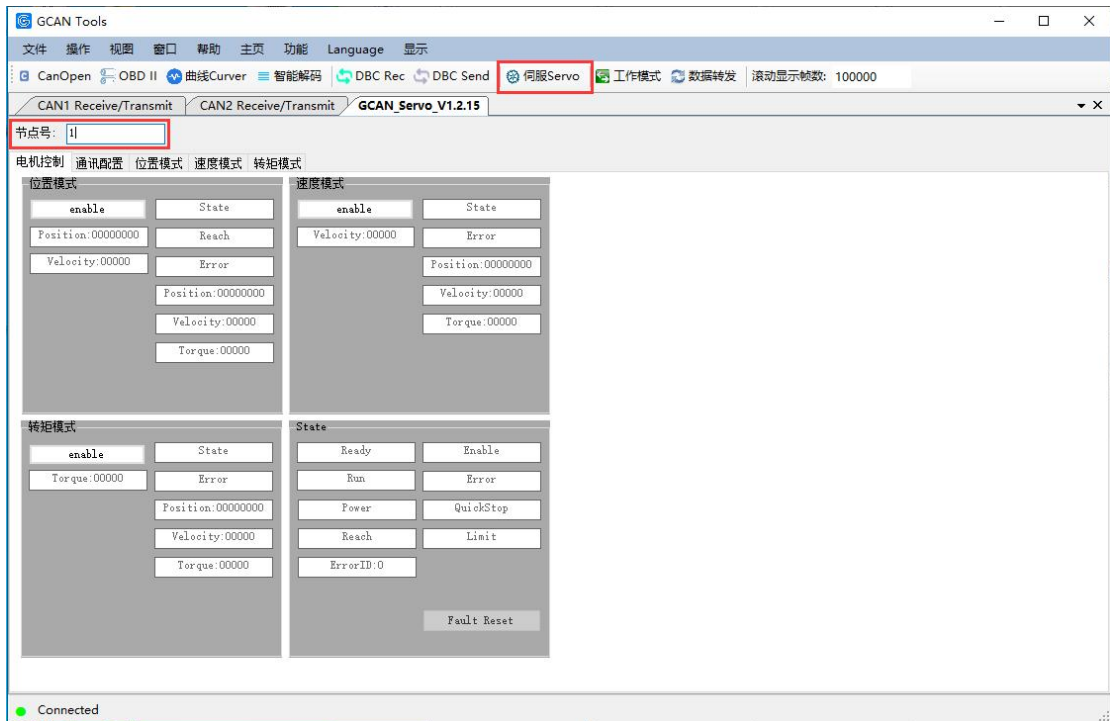
位置模式操作：连接伺服电机设备的 CAN 总线后，依次点击“添加从站” — “Start” — “设置位置模式” — “设置速度及位置” — “RUN”，即可将伺服电机驱动。

通过“X”切换速度倍数，通过“CW 和 CCW”切换旋转方向；点击“STOP”，伺服电机停止运行。



2.6 伺服 Servo 功能说明

切换到 GCANTools 软件的“伺服 Servo”选项卡可以进入伺服 Servo 控制页面，用户可以手动输入从站节点号与对应从站通信。

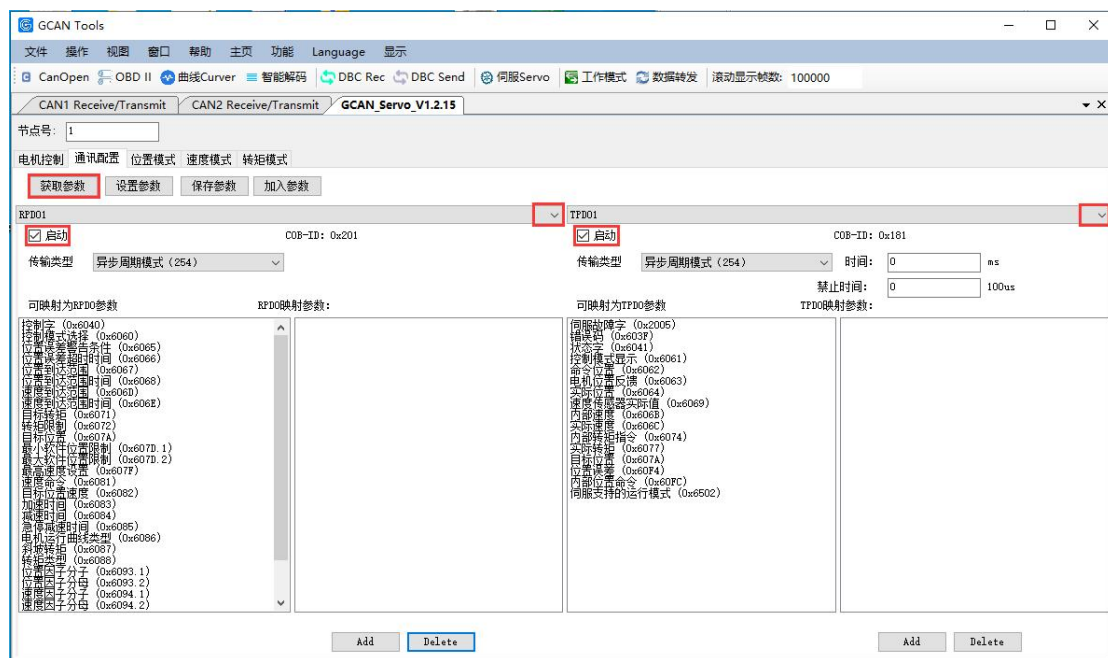


2.6.1 通讯配置

修改伺服电机的 PDO 过程数据映射。点击“获取参数”：获取伺服电机当前的通讯配置。

请注意：获取或设置电机的通讯配置后，映射过 PDO 的对象在三种“运动模式”标签页背景颜色黄/绿色显示。

下拉选想要配置的 RPDO 或 TPDO，勾选“启动”后开始配置。传输类型处可选“异步周期”或“异步触发”模式，TPDO 的周期可设置。

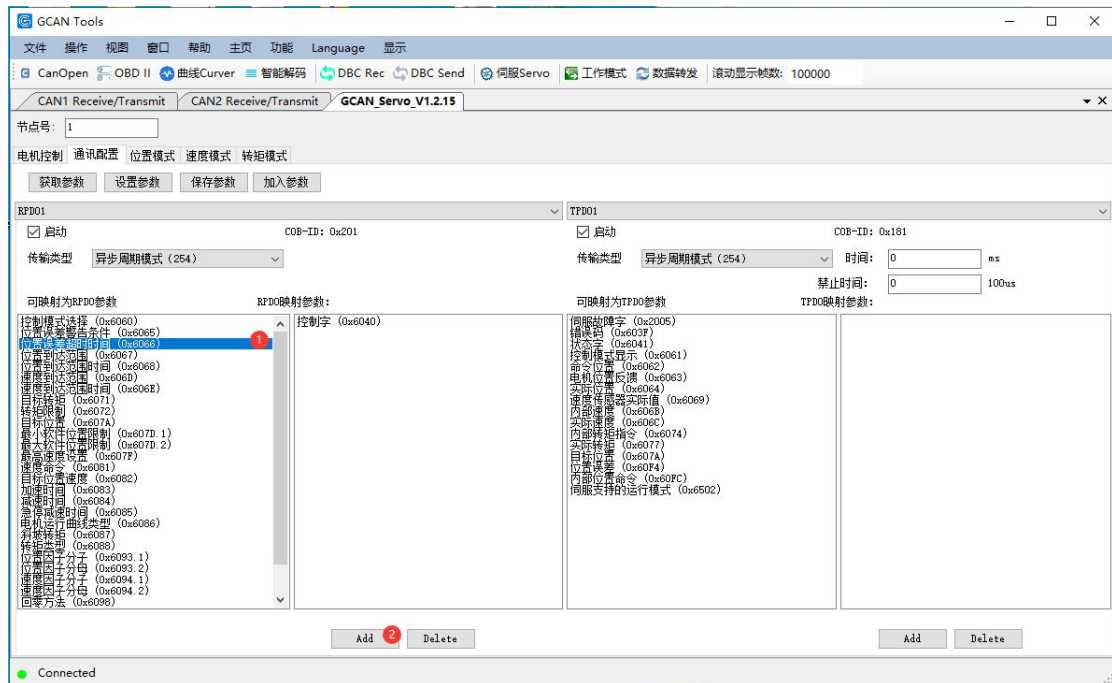


TPDO 的传输类型为异步周期模式（254）时，TPDO 会按固定时间间隔上报数据，参数为“时间”，单位 ms。如上图，TPDO 会以每 1000ms 一次上报 TPDO 数据。

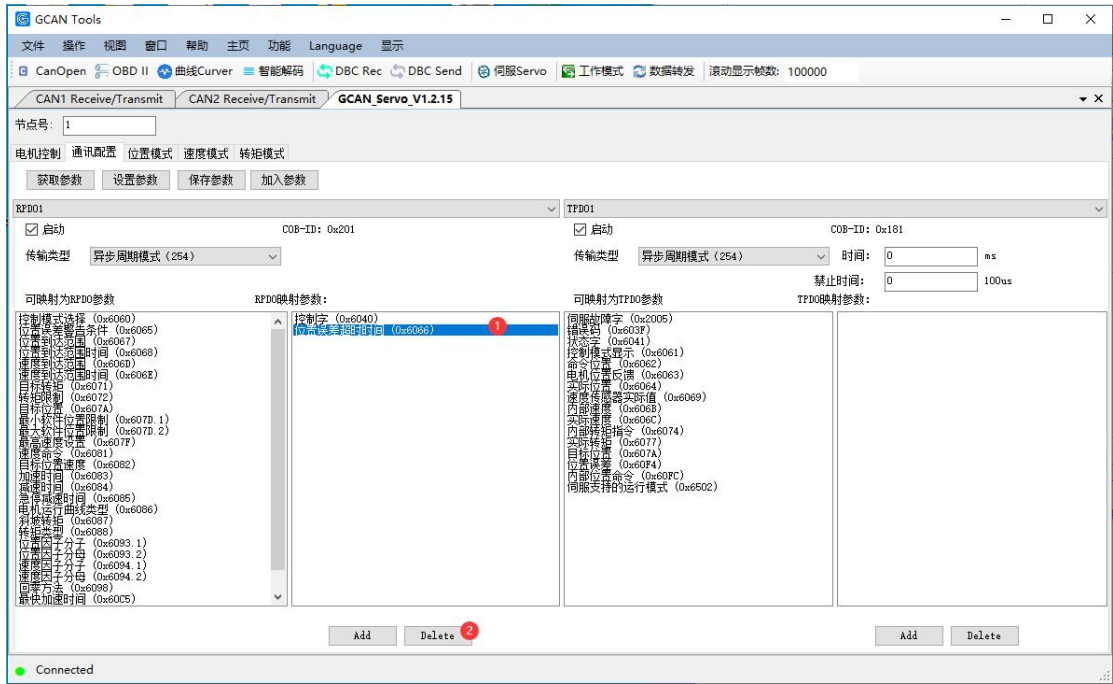
TPDO 的传输类型为异步触发模式（255）时，当数据保持不变时，TPDO 会按照参数“时间”设定的时间间隔上报数据，当数据发生变化时，TPDO 会按照参数“禁止时间”设定的时间间隔上报数据。参数“时间”，单位 ms；参数“禁止时间”，单位 0.1ms。如上图，当状态字与实际位置不发生变化时，TPDO 会以每 1000ms 一次上报 TPDO 数据，当状态字和实际位置发生变化时，TPDO 会以每 $3000 \times 100 \times 0.1 \text{ms} = 300 \text{ms}$ 一次上报 TPDO 数据。

单击“可映射为 PDO 参数”列，选择想要配置的映射参数后，点击“Add”即可将其配置为对应的映射参数：

一个 PDO 最多 8 个字节数据，故超过 8 个字节的映射会提示“超过允许映射范围”，每个对象字典的数据类型请查看“参数设置”选项卡的数据类型。

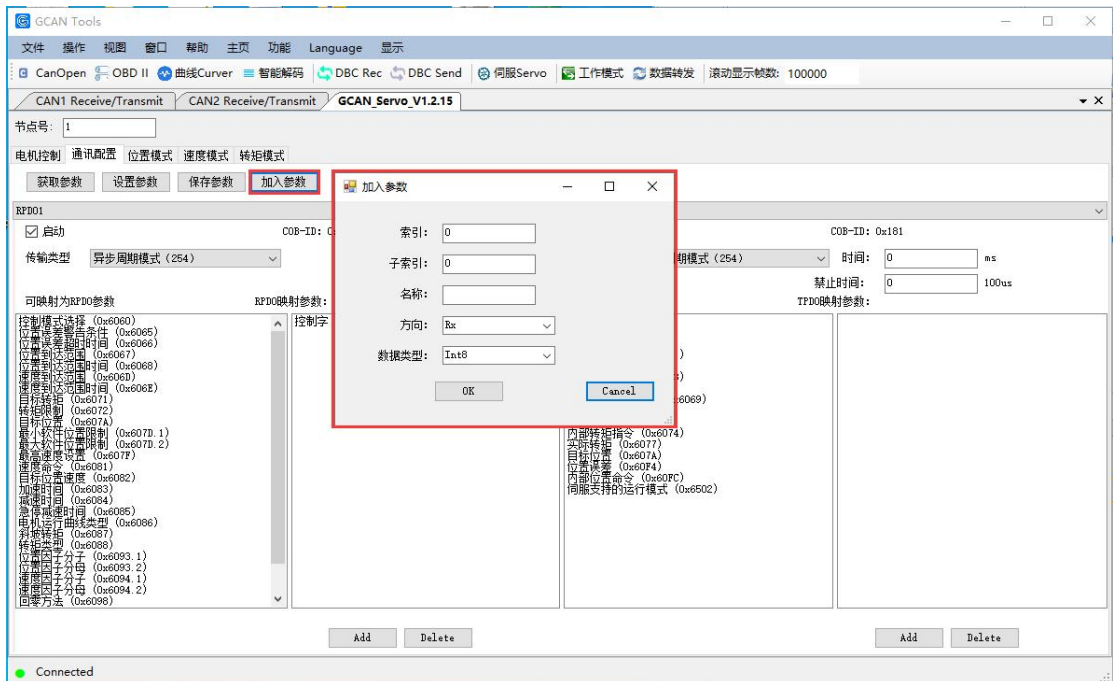


单击“映射参数”列，选择想要删除的映射参数后，点击“Delete”即可删除对应的映射参数。



配置完成后，点击“设置参数”，将配置好的通讯参数下载至伺服电机中，配置断电后不保存。点击“保存参数”，将配置好的通讯参数下载至伺服电机中，配置断电后保存。

若用户需要自定义参数，可以自己添加：点击“加入参数”，填好对应的索引、方向、数据类型等，点击“OK”，参数就加入到对应的参数列表。



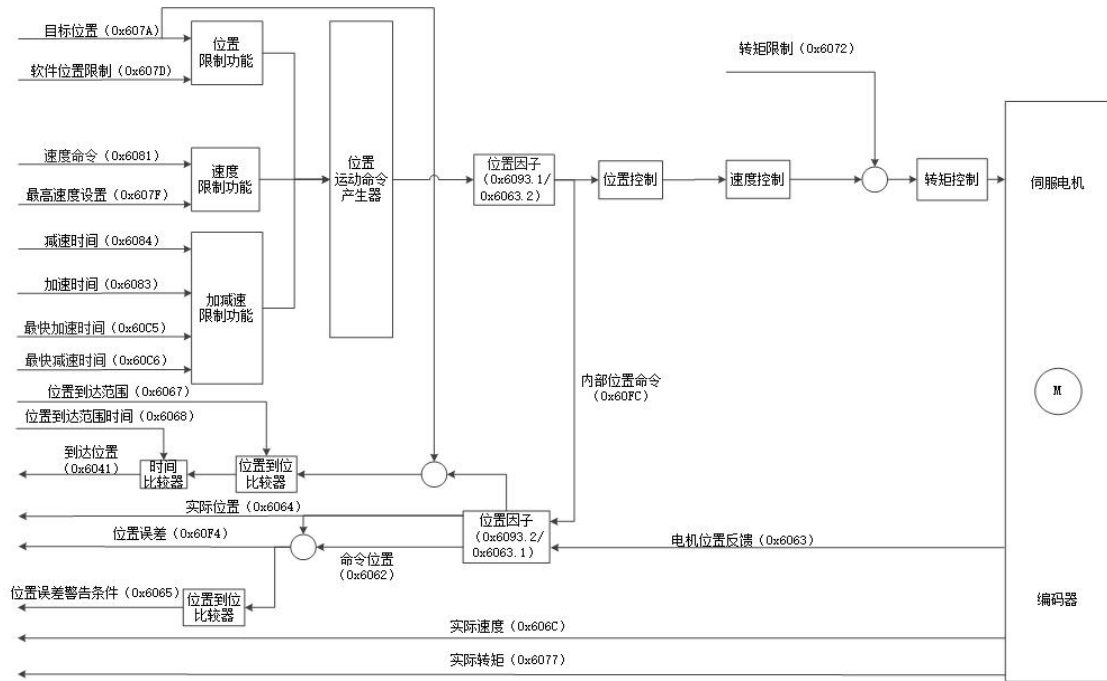
2.6.2 运动模式

通过切换不同页签，切换三种运动模式：位置模式、速度模式和转矩模式。

伺服驱动器接收到由上位机传送的位置指令后，驱动器控制伺服电机到达目标位置。在位置控制模式下，上位机仅在一开始时告知驱动器目标位置、速度命令与加减速等相关设定。从命令触发到到达目标位置这中间的运动规划，都是由驱动器内部去执行。

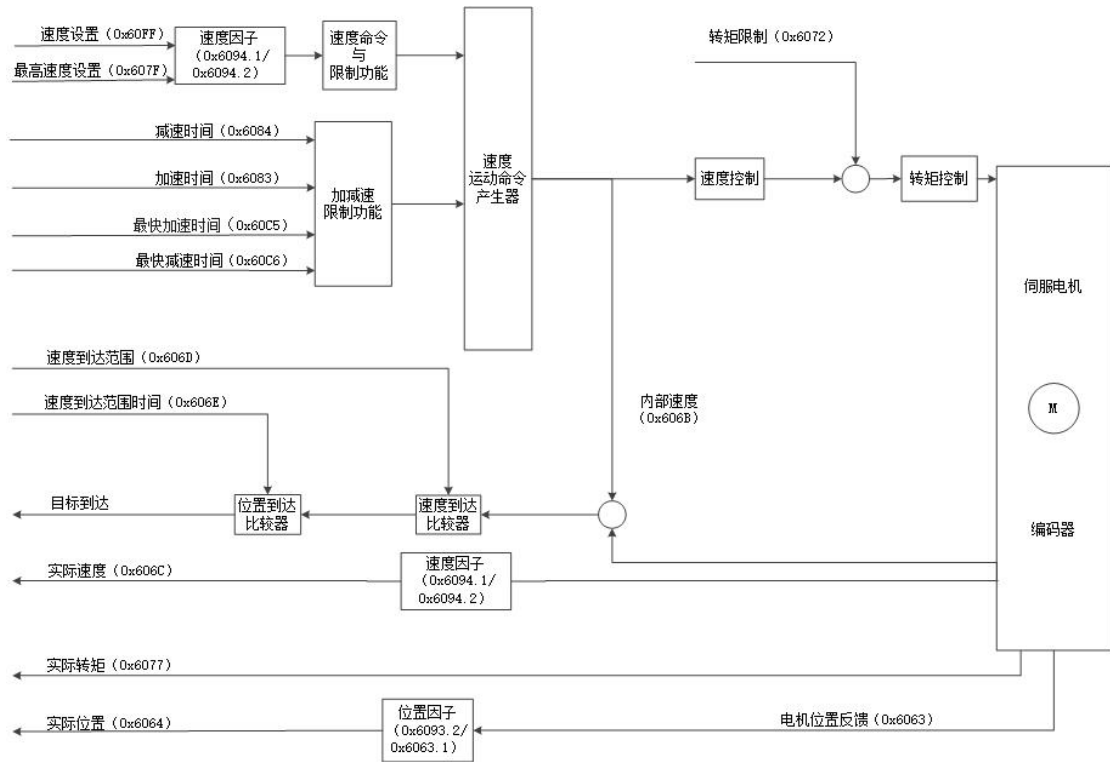
位置模式下，用户给定目标位置、速度后，伺服驱动器可按此设定规划电机的位置曲线。

位置模式控制框图如下：



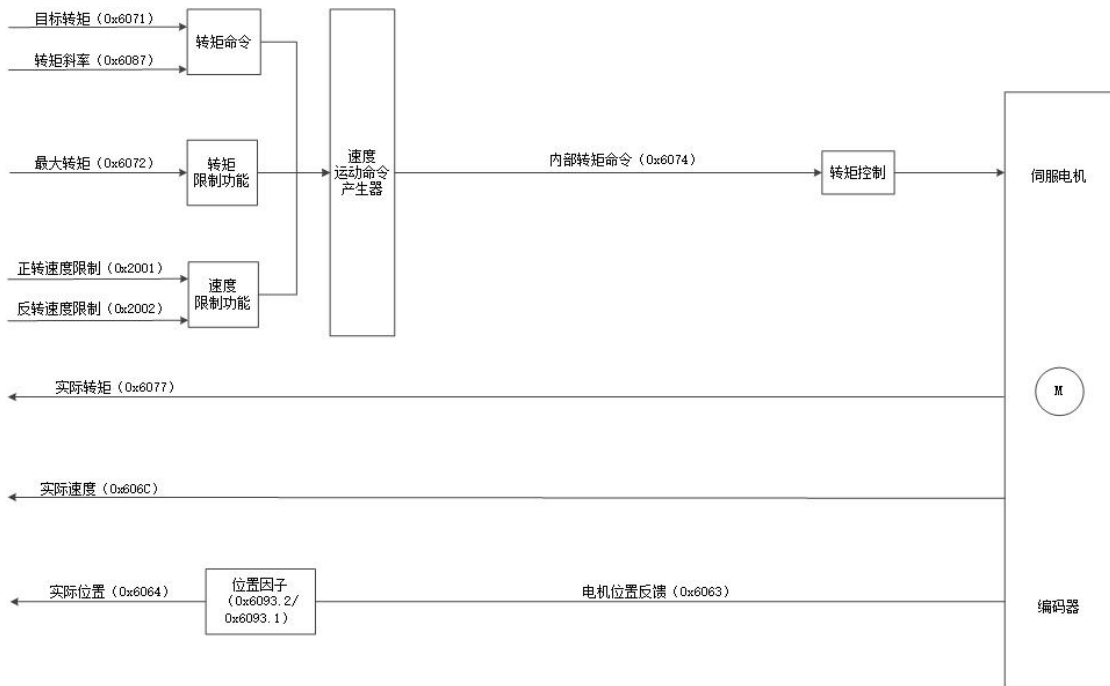
速度模式下，用户给定速度、加速度、减速度后，伺服驱动器可按此设定规划电机的速度曲线，并实现不同速度指令间的平滑切换。

速度模式控制框图如下：

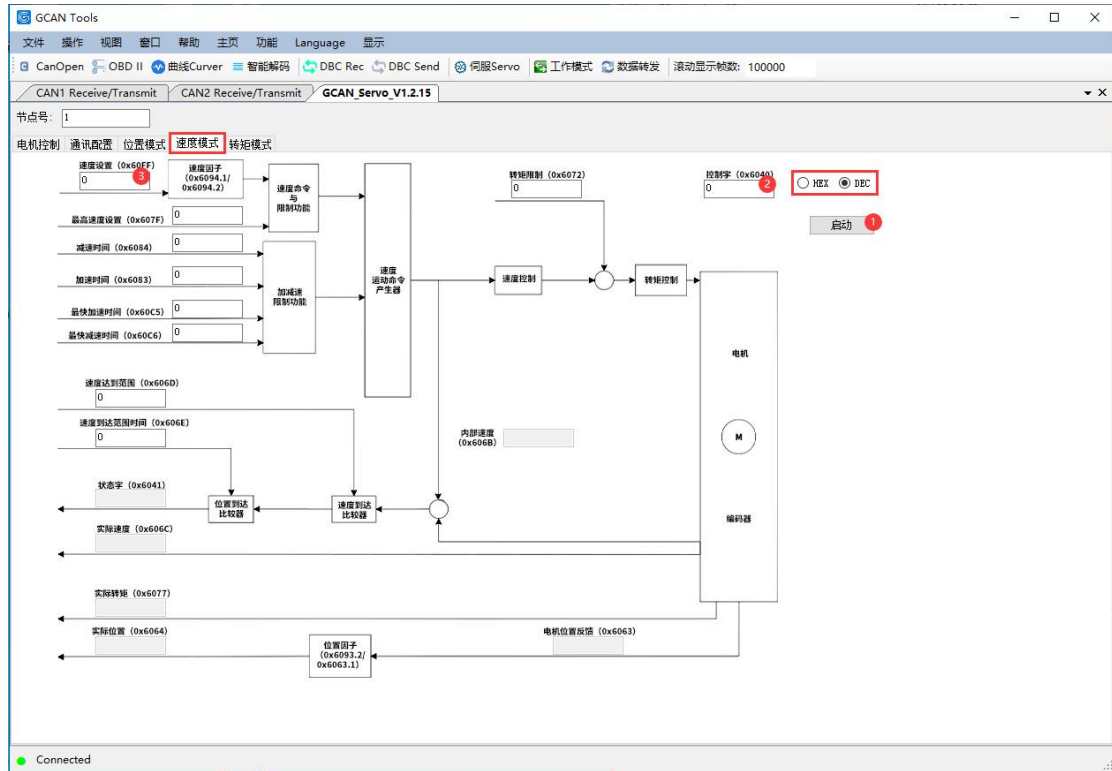


转矩模式下，上位机首先指定转矩命令，然后驱动器的运动命令产生器根据这些条件规划出转矩斜率。

转矩模式控制框图如下：



以广成科技 GCAN-ISM 系列伺服电机，节点号为 1，速度模式操作为例：



选择“速度模式”标签页（HEX / DEX：数据 16 进制，10 进制切换）

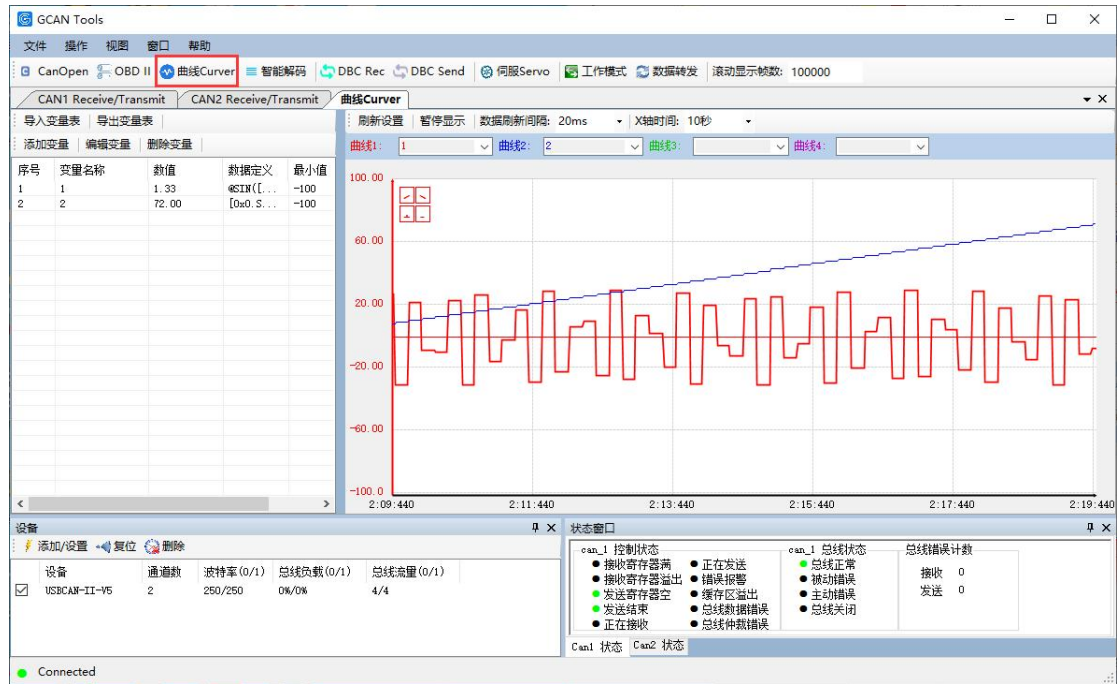
- 1、使 CANopen 进入启动模式：点击当前页面右上角“启动”按钮。
- 2、切换伺服电机状态至 Operation Enable 状态：控制字索引 0x6040 依次输入 06, 07, 15。
- 3、设置速度相关参数：

索引 0x60FF 输入 3000，单位 0.1rpm，即速度设置为 3000*0.1rpm。伺服电机以 300rpm 的速度开始运行。

2.7 曲线 Curver 功能说明

曲线 Curver 仅支持 CAN1 通道数据数值变化可通过曲线实时显示其变化轨迹，如下图所示。可以通过曲线功能选择最多四个您所需要的变量，并通过观察曲线的方式实时了解每个数据的变化，并且还可直观的比较多个数值之间的相对变化，可用于调整发动机怠速时转速、扭矩等。

在使用曲线功能时请注意，将变量设置好后再接收数据，数据接收时新建的变量无法在曲线中显示。







点击“添加变量”“编辑变量”即可添加和编辑变量，这些变量可以对接收的CAN总线的原始数据进行简单的数学运算，并在以曲线的方式显示出来。可以添加多组变量，变量名称可包含字母，数字，汉字，空格和下划线，方便识别。

曲线功能中可提供的特殊运算如下表所示，**请严格按照运算形式书写！**

运算符	运算功能	书写格式（以正弦为例）： 使用特殊运算符时，运算符括号内需要有至少一则运算。例如： @SIN(数据源) 是错误的书写方式，会提示非数字，正确的书写方式为 @SIN(数据源*1)
sin/cos/tan	正弦/余弦/正切	
sqr	求一个非负实数算数平方根	
log	求一个数以 e 为底的对数 (ln x)	
abs	求一个数的绝对值	
exp	求以 e 为底的指数函数的值 (e ^x)	
Max	变量当前最大值	
Min	变量当前最小值	



“添加数据源”就是将收到的 CAN 总线原始数据中某一帧的某一字节的数据作为数据源添加到变量计算定义中，添加时先点击“添加数据源”，然后依次填充“CAN ID”、“标准帧（扩展帧）”、“数据”等信息，点击确定，会在“变量计算定义”中生成一条相应的语句，该语句也可自行编写，编写时请遵循该格式。

在曲线界面中，“”功能是切换到上一条曲线，“”功能是切换到下一条曲线；“”功能是将当前颜色曲线坐标轴上移，“”功能是将当前颜色曲线坐标轴下移。