

CanMB（CAN 分析仪）

使用说明和二次开发指南

V1.01

硬件接口



序号	名称	功能
1	USB B 方型母口	对接电脑，传输控制指令和数据
2	PWR 灯	电源指示灯，USB 插上电脑就亮
3	CAN1 灯	通道 1 指示灯，通道 1 有数据亮
4	CAN2 灯	通道 2 指示灯，通道 2 有数据亮
5	CAN1_H	通道 1 对应的 CAN 总线 H
6	CAN1_L	通道 1 对应的 CAN 总线 L
7	CAN1_R+	终端电阻 120Ω 默认使能，此引脚实际上是 UART 控制口 RX
8	CAN1_R-	终端电阻 120Ω 默认使能，此引脚实际上是 UART 控制口 TX
9	CAN2_H	通道 2 对应的 CAN 总线 H
10	CAN2_L	通道 2 对应的 CAN 总线 L
11	CAN2_R+	终端电阻 120Ω 默认使能，此引脚实际上是 GND
12	CAN2_R-	终端电阻 120Ω 默认使能，此引脚实际上是 GND
13	接线卡槽	将 CAN 盒插针形式的接口转换为带螺栓接线接口（可以拆卸）

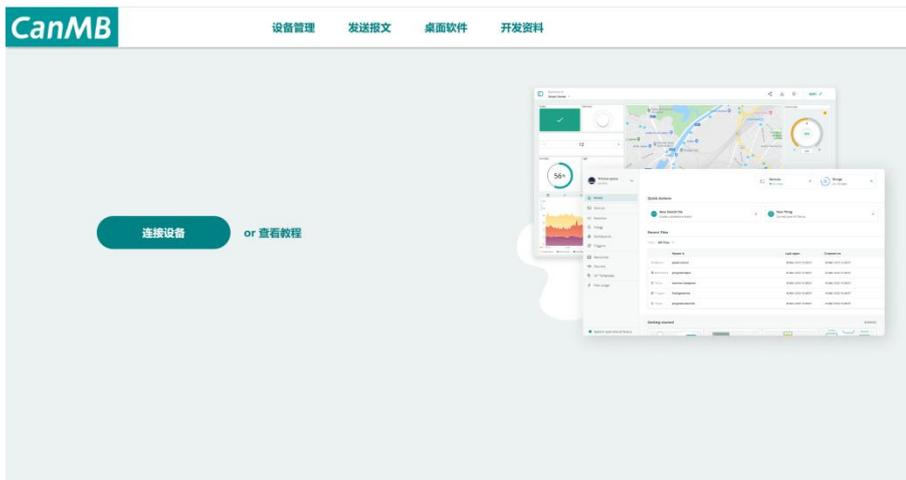
基础用法

一、连接电脑

通过 USB A 公转 B 公数据线，将设备连接电脑

二、在线使用

不需要安装上位机软件，直接通过浏览器打开官网 <https://canmb.com/>
(直接点击或浏览器地址栏输入 canmb.com)

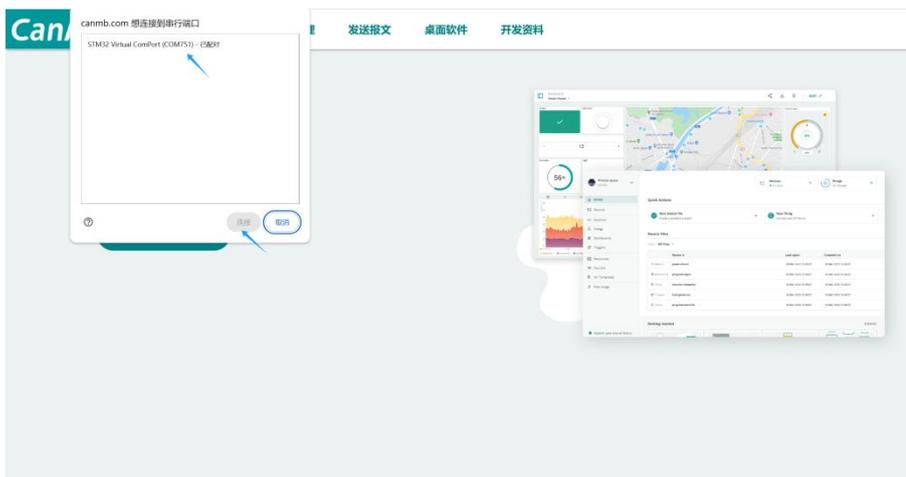


- 第一次访问必须联网，可以右键另存为保存到本地、后续从本地访问
- 浏览器建议选择新款，如 Chrome，360 等；需要支持 webusb 功能

三、连接设备

点击“连接设备”按钮

再在弹窗中选择设备“STM32 Virtual ComPort”，接着点击“连接”



- 若未出现弹窗，可能是浏览器版本过低；可以换个浏览器再试
- 若弹窗中未出现指定设备，可能是需要安装驱动；参考下文

四、安装驱动

默认免驱，若第三步已经成功识别设备、则可不用安装

若设备插上电脑后设备管理器显示为黄色标识未识别设备，则下载驱动并安装：

<https://gitcode.com/Premium-Resources/15d7f>

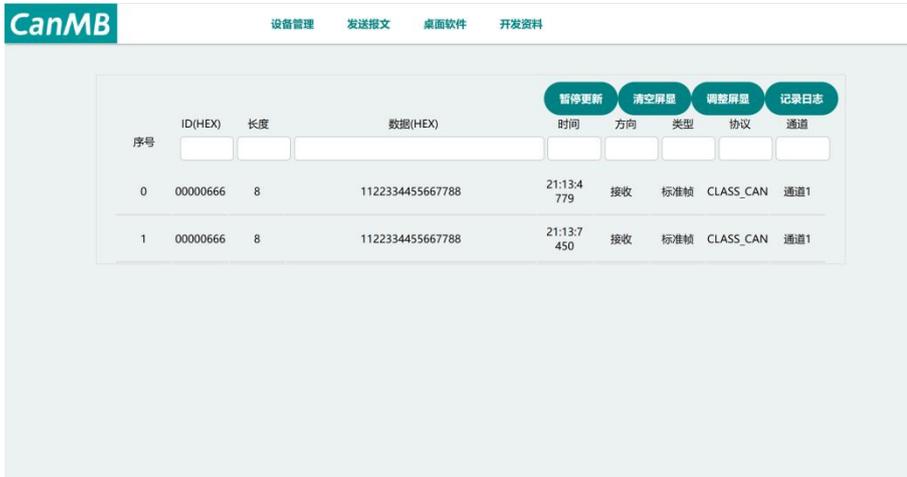
五、参数配置

使能 CAN 通道、选择协议、模式、速率、采样点等，最后点击“开始使用”



六、接收数据

将 CAN 通道对应的总线 H、L 接口对接外部其他节点，接收其他节点发来的报文



七、发送数据

点击界面上方“发送报文”按钮；在弹出的窗口中填写要发送的报文内容、开始发送



对端成功接收到数据：

序号	传输方向	系统时间	时间间隔(ms)	ID号(hex)	帧类型	帧格式	长度	数据(hex)
0	接收	21:15:51.162	5309551	1	标准帧	数据帧	8	11 22 33 44 55 66 77 88
1	接收	21:16:35.460	44297	1	标准帧	数据帧	8	11 22 33 44 55 66 77 88

进阶用法

功能一：高级配置

在“设备配置”界面，点击左侧“高级配置”按钮

可以自定义分频系数、sega、segb、sjw、tdc 等参数，适用于高级玩家



功能二：修改主频

在“设备配置”界面，点击左侧“设备管理”按钮

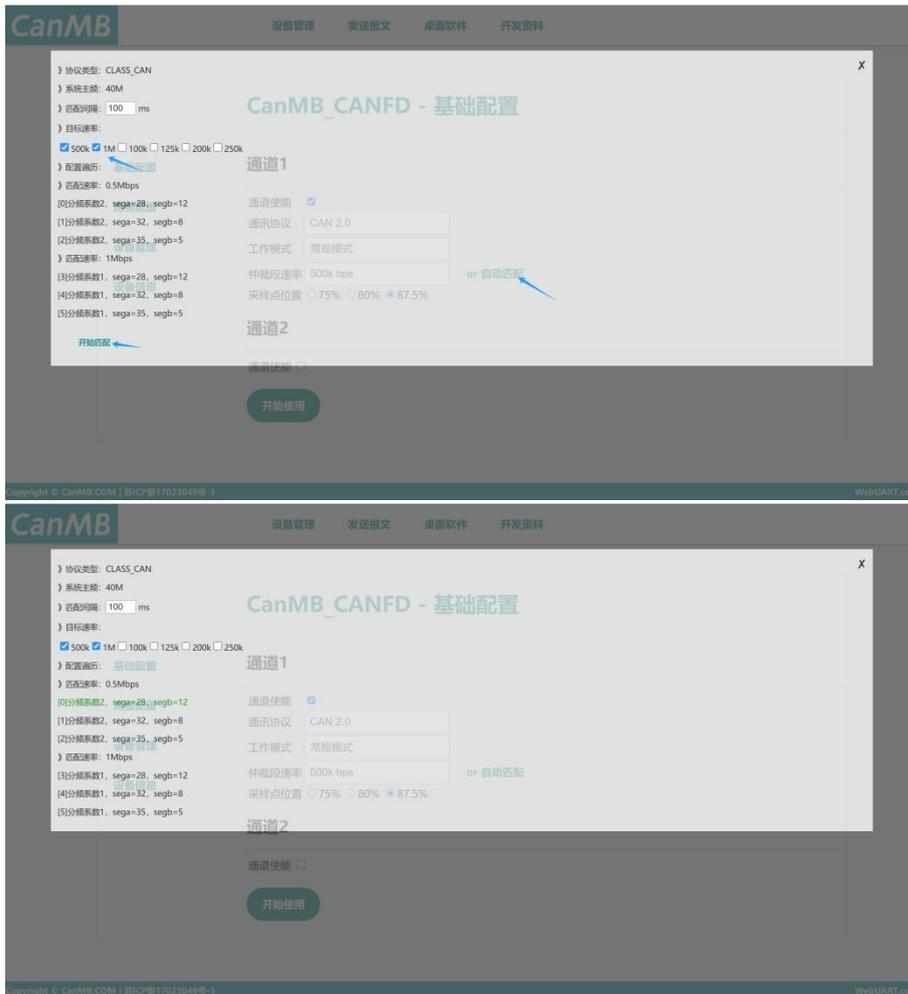
可以修改 CAN 控制器主频，可选 64M 或者 40M；方便精确分频和锚定采样点



功能点三：速率匹配

在“设备配置”-“基础配置”界面右侧有个“自动匹配按钮”

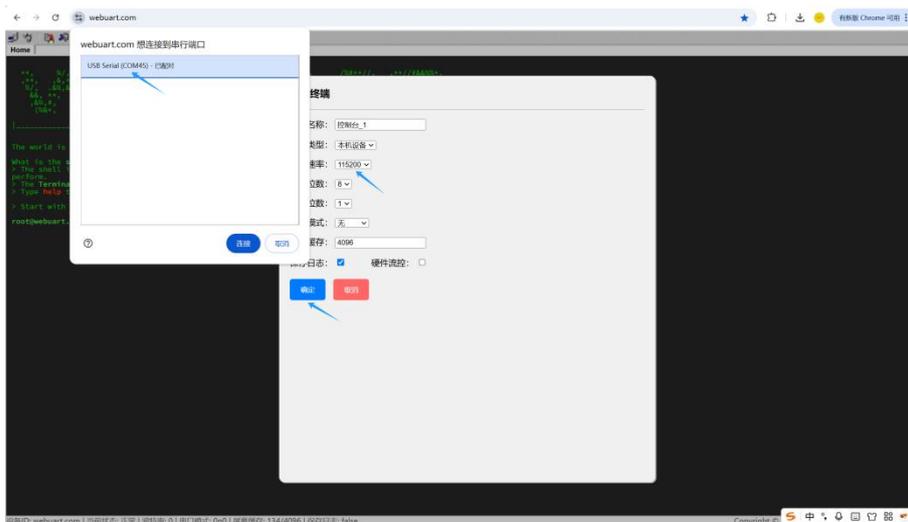
可以让上位机遍历调整 CAN 盒配置，直至能够收到报文；适用于不知道总线速率配置场景



功能点四：串口控制

除了 USB 接口以外，此设备还支持由串口控制

取 USB 转 UART 调试器，与设备尾部的 GND、RX、TX 接口对接，默认波特率 115200,8N1



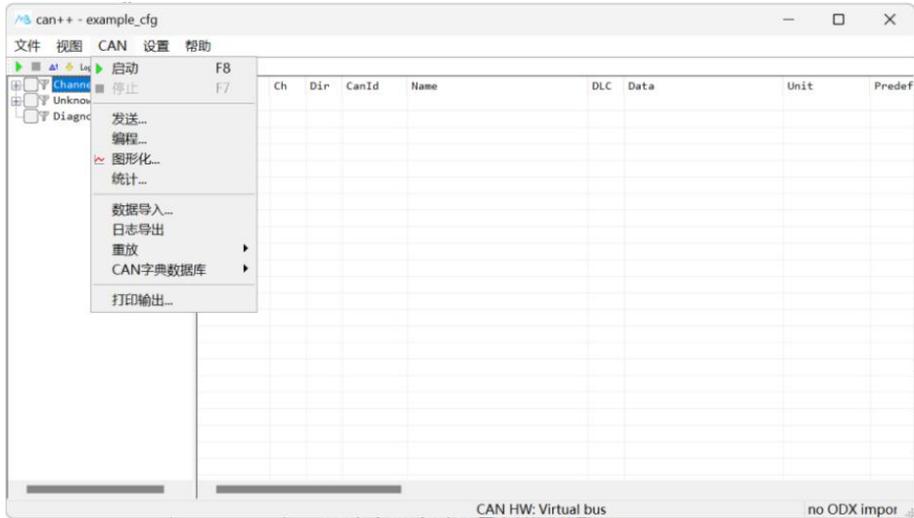


- 由于设备尾部没有 VCC 引脚，所以使用串口控制时候，USB 接口依旧要接（有电就行）
- 串口控制指令与 USB 接口控制指令完全一样，控制指令介绍参考“控制指令”章节

固件切换

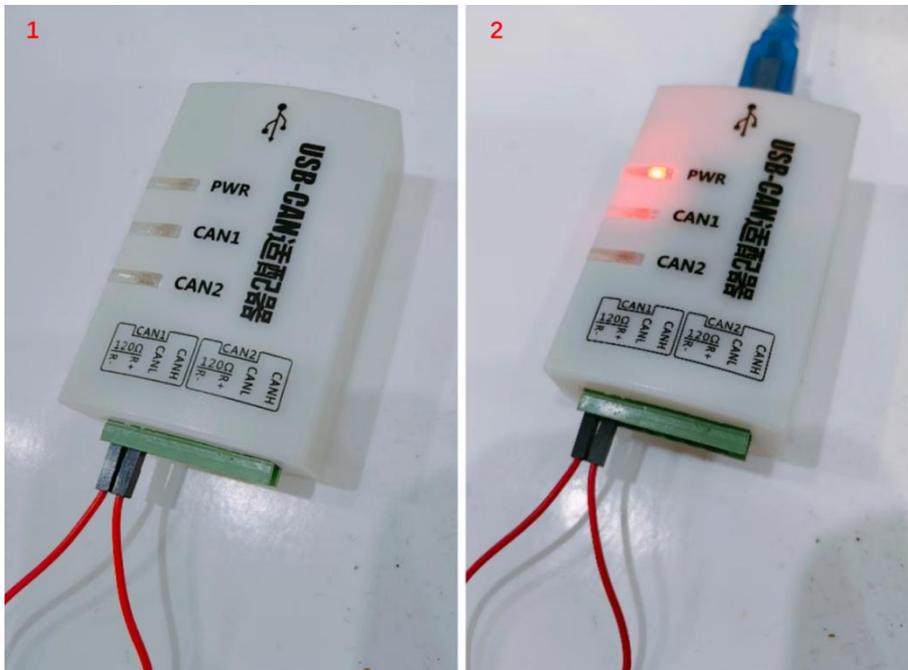
这款设备内置了两款固件，可以自由切换

上述内容属于第一款固件，第二款固件需要下载上位机软件、但支持更多功能



一、切换方式

将 CAN1_R+和 R-短接，然后再插上 USB 接口



(若不短接情况下上电，则默认进入固件 1)

二、上位机软件

点击链接下载使用：

https://canmb.com/software/canmb_v1.22.zip

控制指令

一、获取能力集和当前配置

格式	{c:attr}
参数	无
返回值	<pre>设备能力集 { sys_frequency: 系统主频 uart_baudrate: 串口波特率 tx_gates_num: 发送邮箱格式 rx_filter_num: 过滤条件个数 rx_fifo_size: 缓存队列深度 } 控制器配置 { Channel: 控制器编号 CurrentMode: 当前模式 AutoRetransmission: 自动重传使能位 NominalPrescaler: 仲裁段分频系数 NominalSyncJumpWidth: 仲裁段 S_{ijw} TQ NominalTimeSync: 仲裁段同步段 TQ NominalTimeProp: 仲裁段传输段 TQ NominalTimeSeg1: 仲裁段 Seg1 TQ NominalTimeSeg2: 仲裁段 Seg2 TQ DataPrescaler: 数据段分频系数 DataSyncJumpWidth: 数据段 S_{ijw} TQ DataTimeSync: 数据段同步段 TQ DataTimeProp: 数据段传输段 TQ DataTimeSeg1: 数据段 Seg1 TQ DataTimeSeg2: 数据段 Seg2 TQ TdcEnable: TDC 使能位 TdcValue: TDC 大小 } 缓存队列状态 { wp: 写指针位置 rp: 读指针位置 } 整系统状态 { rx_fifo_over_flow: 队列溢出标记 (0: 未发送 1: 发生) xx_pkt_print_mode: 报文打印格式 (0: 二进制 1: 字符) }</pre>

示例



上位机发送:

{c:attr}

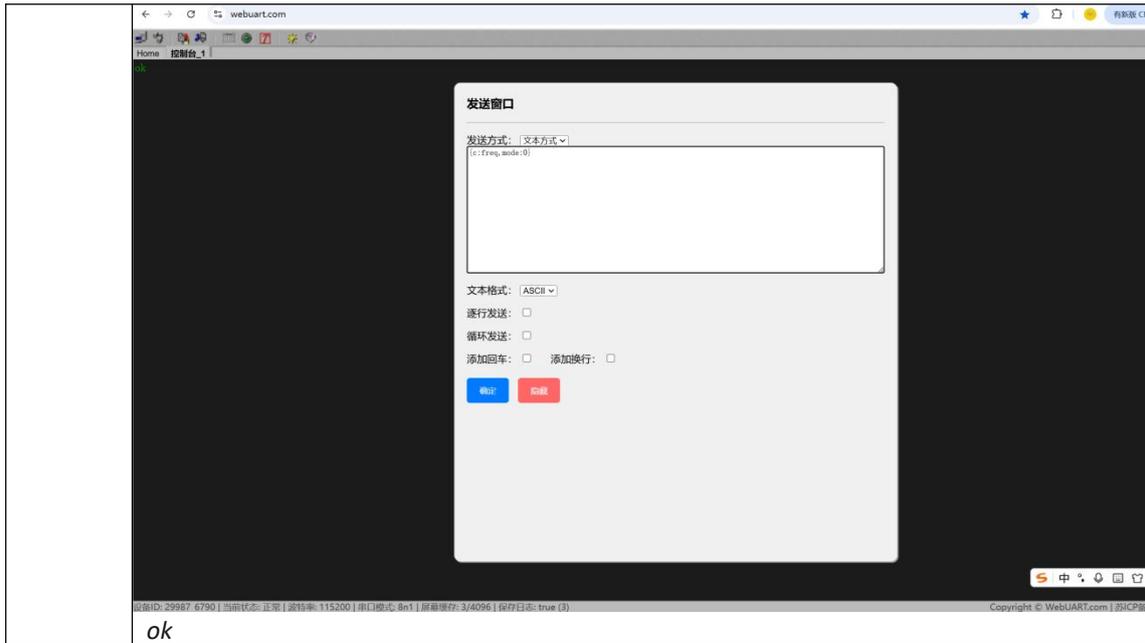
设备反馈:

```
====Auth:CanMB.com
====Type:CanMB_CANFD
====Ver:V1.0
====ID:4d40c1a1
====Attribution:
---- sys_frequency:40M
---- uart_baudrate:115200
---- tx_gates_num:32
---- rx_filter_num:32
---- rx_fifo_size:100
====Configuration:
---- Init {
      Channel:0
      CurrentMode:DISABLE
      AutoRetransmission:0
      NominalPrescaler:0
      NominalSyncJumpWidth:0
      NominalTimeSync:1
      NominalTimeProp:1
      NominalTimeSeg1:0
      NominalTimeSeg2:0
      DataPrescaler:0
      DataSyncJumpWidth:0
      DataTimeSync:1
      DataTimeProp:1
      DataTimeSeg1:0
      DataTimeSeg2:0
      TdcEnable:0
      TdcValue:0
    }
---- Init {
      Channel:1
      CurrentMode:DISABLE
```

	<pre> AutoRetransmission:0 NominalPrescaler:0 NominalSyncJumpWidth:0 NominalTimeSync:1 NominalTimeProp:1 NominalTimeSeg1:0 NominalTimeSeg2:0 DataPrescaler:0 DataSyncJumpWidth:0 DataTimeSync:1 DataTimeProp:1 DataTimeSeg1:0 DataTimeSeg2:0 TdcEnable:0 TdcValue:0 } ---- Rx_Fifo { wp:0 rp:99 } ---- Status { rx_fifo_over_flow:0 xx_pkt_print_mode:0 } </pre>
--	--

二、修改 CAN 控制器主频

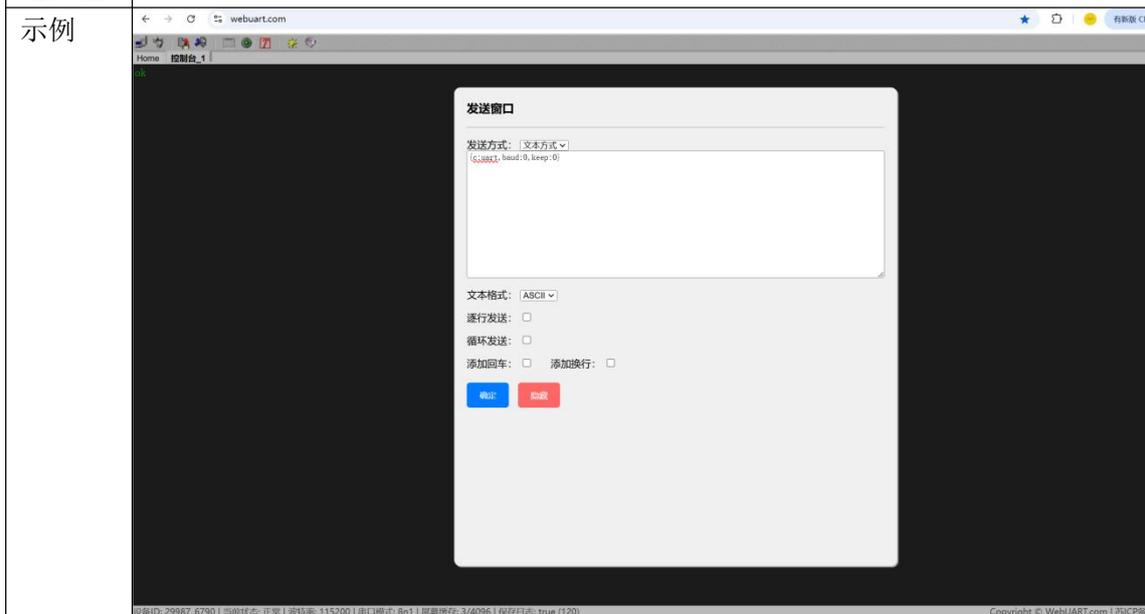
格式	{c:freq,mode:%mode%}
参数	%mode% 0: 40M 主频（默认） 1: 64M 主频
返回值	ok
示例	上位机发送： {c:freq,mode:0} 设备反馈：



三、修改串口波特率

格式	{c:uart,baud:%baud%,keep:%keep%}
参数	%baud% 0: 115200（默认），1: 1200, 2: 2400, 3: 4800, 4: 9600, 5: 19200, 6: 38400, 7: 57600, 8: 115200, 9: 230400, a: 460800, b: 921600, c: 1000000, d: 1500000 (数据格式 8N1) %keep% 0: 临时修改 1: 永久修改

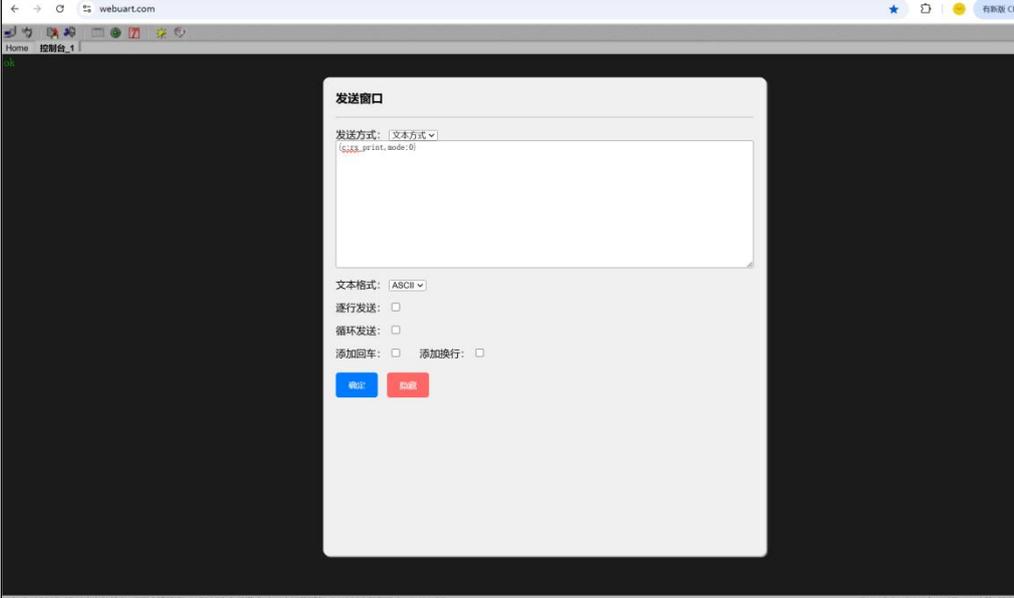
返回值 ok



上位机发送:
{c:uart,baud:0,keep:0}

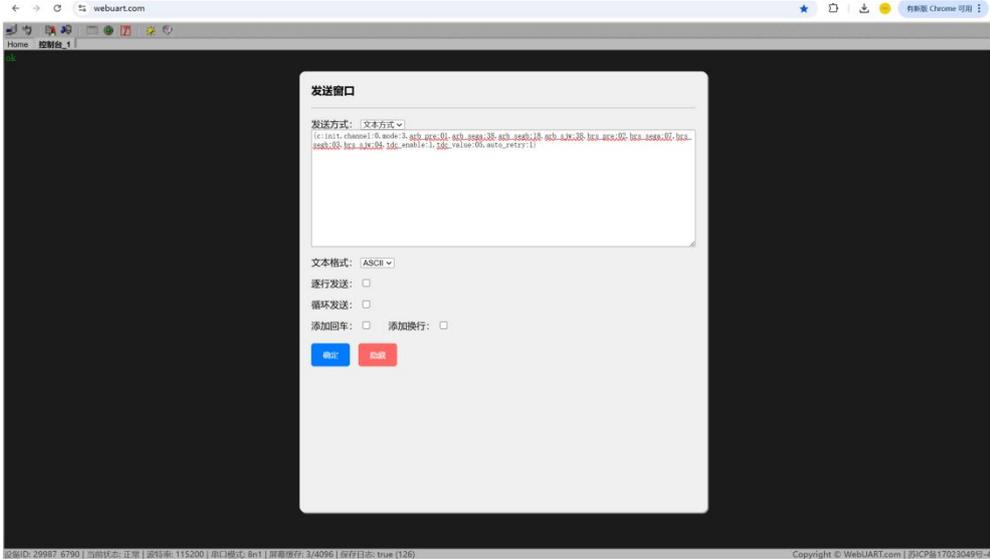
设备反馈:	ok
-------	----

四、修改报文打印方式

格式	{c:rx_print,mode:%mode%}
参数	%mode% 0: 二进制格式（默认） 1: 文本格式
返回值	ok
示例	 <p>上位机发送: {c:rx_print,mode:0}</p> <p>设备反馈: ok</p>
备注	<ul style="list-style-type: none"> ● 文本打印格式: {c:rx_pkt,ch:%u,id:%08x,ext:%u,fd:%u,brs:%u,len:%u,data:%02x....%02x,idx:%08x} ch: 控制器通道 ID id: 报文 ID ext: 扩展帧标记 fd: CANFD 格式标记 brs: 变速帧标记 len: 数据长度 data: 数据内容 idx: 报文索引 ● 二进制打印格式: <pre>struct { uint32_t ext:1; // 扩展帧标记 uint32_t fd:1; // CANFD 格式标记 uint32_t brs:1; // 变速帧标记 uint32_t id:29; // 报文 ID // uint8_t ch:1; // 控制器通道 ID uint8_t dir:1; // 0 rx, 1 tx </pre>

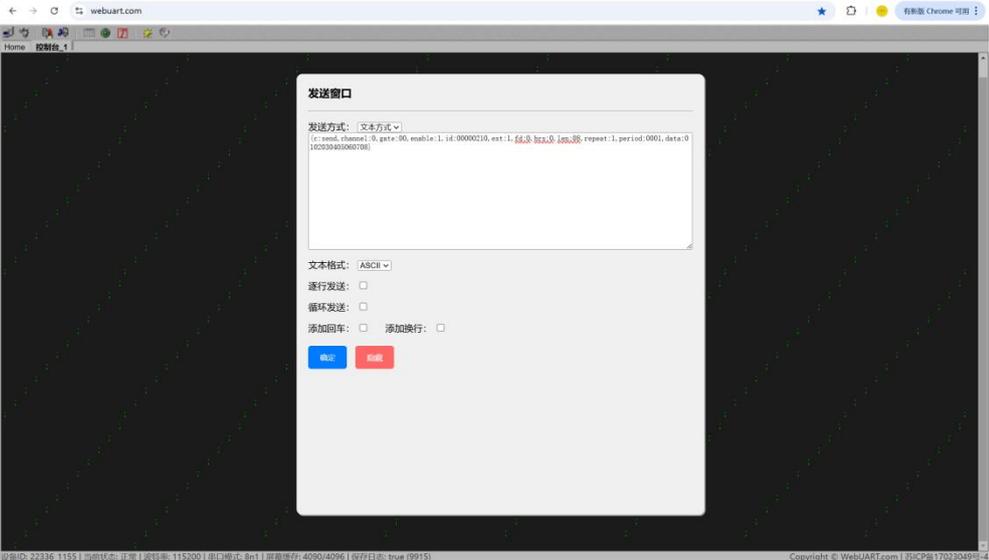
	<pre>uint8_t idx:2; // 报文索引 uint8_t dlc:4; // 报文DLC值 uint8_t data[data_len]; // 数据内容, 变长 uint8_t maigc:4; // 固定 0x3b, 对应字符 ';' }</pre>
--	--

五、初始化 CAN 控制器

格式	{c:init,channel:%channel%,mode:%mode%,arb_pre:%arb_pre%,arb_sega:%arb_sega%,arb_segb:%arb_segb%,arb_sjw:%arb_sjw%,brs_pre:%brs_pre%,brs_sega:%brs_sega%,brs_segb:%brs_segb%,brs_sjw:%brs_sjw%,tdc_enable:%tdc_enable%,tdc_value:%tdc_value%,auto_retry:%auto_retry%}
参数	<p>%channel% 通道 ID; 0:通道 1, 1:通道 2</p> <p>%mode% 模式: 0: disable, 1: classic can, 2: canfd without brs, 3: canfd with brs, 4: listen only</p> <p>%arb_pre% 仲裁段分频系数: %02x 格式</p> <p>%arb_sega% 仲裁段 sega 逻辑值 (对应同步段+传输段+seg1): %02x 格式</p> <p>%arb_segb% 仲裁段 segb 逻辑值 (对应 seg2): %02x 格式</p> <p>%arb_sjw% 仲裁段 sjw: %02x 格式</p> <p>%brs_pre% 数据段分频系数: %02x 格式</p> <p>%brs_sega% 数据段 sega 逻辑值 (对应同步段+传输段+seg1): %02x 格式</p> <p>%brs_segb% 数据段 segb 逻辑值 (对应 seg2): %02x 格式</p> <p>%brs_sjw% 数据段 sjw: %02x 格式</p> <p>%tdc_enable% TDC 使能位: 0:不使能, 1:使能</p> <p>%tdc_value% TDC 值: %02x 格式</p> <p>%auto_retry% 自动重传使能位: 0:不使能, 1:使能</p>
返回值	ok
示例	 <p>上位机发送:</p>

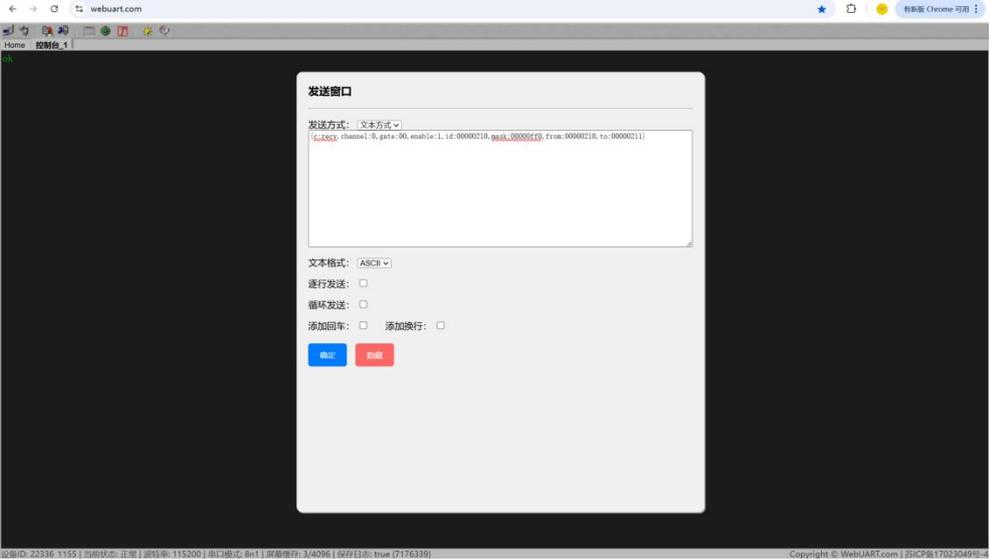
	<pre>{c:init,channel:0,mode:3,arb_pre:01,arb_sega:38,arb_segb:18,arb_sjw:38,brs_pre:02,brs_sega:07,brs_segb:03,brs_sjw:04,tdc_enable:1,tdc_value:05,auto_retry:1}</pre> <p>设备反馈: ok</p>
备注	<p>● 波特率计算方法 主频(MHz) / 分频系数 = (sega+segb) * 速率(Mbps) 比如示例中配置"arb_pre:01,arb_sega:38,arb_segb:18", 带入公式 40/1 = (0x38+0x18)*speed, 得 speed=0.5Mbps</p>

六、发送 CAN 报文

格式	{c:send,channel:%channel%,gate:%gate%,enable:%enable%,id:%id%,ext:%ext%,fd:%fd%,brs:%brs%,len:%len%,repeat:%repeat%,period:%period%,data:%data%}
参数	<p>%channel% 通道 ID: 0:通道 1, 1:通道 2 %gate% 发送通道 (邮箱): %02x 格式, 范围 0~tx_gates_num %enable% 使能标记: 0:不使能, 1:使能 %id% 报文 ID: %08x 格式 %ext% 扩展帧标记: 0:不是扩展帧, 1:是扩展帧 %fd% CANFD 格式标记: 0:不是 CANFD 帧, 1:是 CANFD 帧 %brs% 变速帧标记: 0:不是变速帧, 1:是变速帧 %len% 报文长度: %02x 格式 %repeat% 是否重复: 0:不重复, 1:重复 %period% 重放间隔: %04x 格式, 单位 ms %data% 数据内容: %02x 格式, 长度需与%len%匹配</p>
返回值	ok
示例	 <p>上位机发送: {c:send,channel:0,gate:00,enable:1,id:00000210,ext:1,fd:0,brs:0,len:08,repeat:1,period:0001,data:0102030405060708}</p> <p>设备反馈: ok</p>

备注	● 若总线上存在其他节点且波特率匹配，则能顺利接收到报文																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>传输方向</th> <th>系统时间</th> <th>时间间隔(ms)</th> <th>ID号(hex)</th> <th>帧类型</th> <th>帧格式</th> <th>长度</th> <th>数据(hex)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>169543</td> <td>接收</td> <td>21:44:51.667</td> <td>0</td> <td>210</td> <td>拓展帧</td> <td>数据帧</td> <td>8</td> <td>01 02 03 04 05 06 07 08</td> </tr> </tbody> </table>	序号	传输方向	系统时间	时间间隔(ms)	ID号(hex)	帧类型	帧格式	长度	数据(hex)	169543	接收	21:44:51.667	0	210	拓展帧	数据帧	8	01 02 03 04 05 06 07 08
	序号	传输方向	系统时间	时间间隔(ms)	ID号(hex)	帧类型	帧格式	长度	数据(hex)										
169543	接收	21:44:51.667	0	210	拓展帧	数据帧	8	01 02 03 04 05 06 07 08											
● 若报文顺利被接收，会回显打印报文，打印格式参考上文“修改报文打印格式”																			

七、配置接收过滤条件

格式	{c:recv,channel:%channel%,gate:%gate%,enable:%enable%,id:%id%,mask:%mask%,from:%from%,to:%to%}
参数	<p>%channel% 通道 ID: 0:通道 1, 1:通道 2</p> <p>%gate% 发送通道 (邮箱): %02x 格式, 范围 0~tx_gates_num</p> <p>%enable% 使能标记: 0:不使能, 1:使能</p> <p>%id% 报文 ID: %08x 格式</p> <p>%mask% 报文 ID 对应的掩码: %08x 格式, 当且仅当收到的报文 ID & %mask% == %id% & %mask% 时候, 报文才会被接收</p> <p>%from% 报文 ID 起始值: %08x 格式</p> <p>%to% 报文 ID 结束值: %08x 格式, 当且仅当%from% <=收到的报文 ID <=%to%时候, 报文才会被接收</p>
返回值	ok
示例	 <p>上位机发送: {c:recv,channel:0,gate:00,enable:1,id:00000210,mask:00000ff0,from:00000210,to:00000211}</p> <p>设备反馈: ok</p>
备注	● 如果配置了多个过滤条件，则所有的条件都被满足才能收到报文（与关系）