



# RTC8

**SBUS/PPM 转 CAN 协议模块**



# 目录

一、 硬件资源介绍 .....	2
二、 硬件参数 .....	3
三、 设备主要功能 .....	3
四、 驱动安装 .....	4
五、 固件升级 .....	5
六、 地面站使用 .....	6

## 一、硬件资源介绍



### 1. CAN 输入输出接口:

- (1) 用于收发 CAN 数据。
- (2) 工作波特率范围 5Kbit/s ~1Mbit/s

### 2. 终端电阻 120Ω:

- (1) 短路跳线帽，可以吸收信号反射及回波。

### 3. 升级按键:

- (1) 按住升级按键 USB 接入电脑即可进入升级模式

### 4. 电源指示灯:

- (1) 设备上电后绿亮起

### 5. USB 接口:

- (1) 与 PC 端连接调参，数据观察
- (2) 与 PC 端连接后进行固件升级

### 6. SBUS/PPM 输入端口:

- (1) SBUS 信号输入
- (2) PPM 信号输入

### 7. 通讯状态指示灯

- (1) 当 SBUS 信号输入时蓝灯闪 2 下灭
- (2) 当 PPM 信号输入时蓝灯闪 3 下灭
- (3) 当接收到有效 CAN 数据时（非屏蔽 ID 的数据）红灯闪 2 下灭

## 二、硬件参数

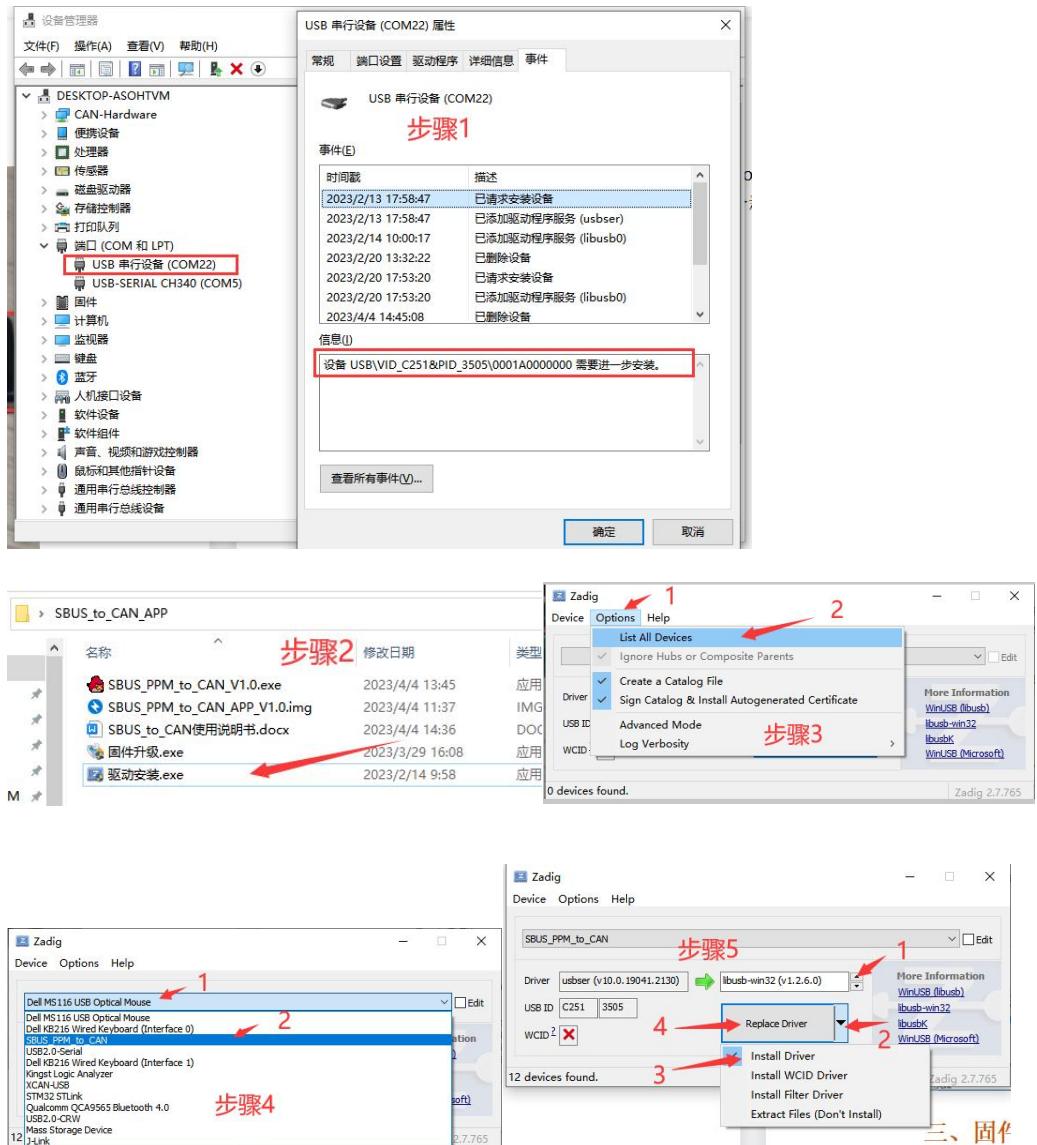
1. PC 接口符合 USB2.0 全速接口规范，兼容 USB1.1 及 USB3.0
2. 集成 1 路 CAN-BUS 接口，使用插拔端子式接线方式
3. 符合 IOS/DIS 11898 规范
4. CAN-BUS 通讯波特率在 5Kbps~1Mbps 之间任意可编程
5. 使用 USB/5-15V 供电
6. 最高接收数据流量 100fps
7. 支持 Windows 7、8、9、10 等 Windows 系统
8. 支持 SBUS\_PPM\_TO\_CAN 测试软件
9. 支持 SBUS、PPM 信号解析

## 三、设备主要功能

1. 数据接收功能
2. 数据接收显示功能
3. 数据清除功能
4. 滤波功能
5. 高级屏蔽功能
6. 数据发送功能
7. SBUS、PPM 信号转 CAN 信号

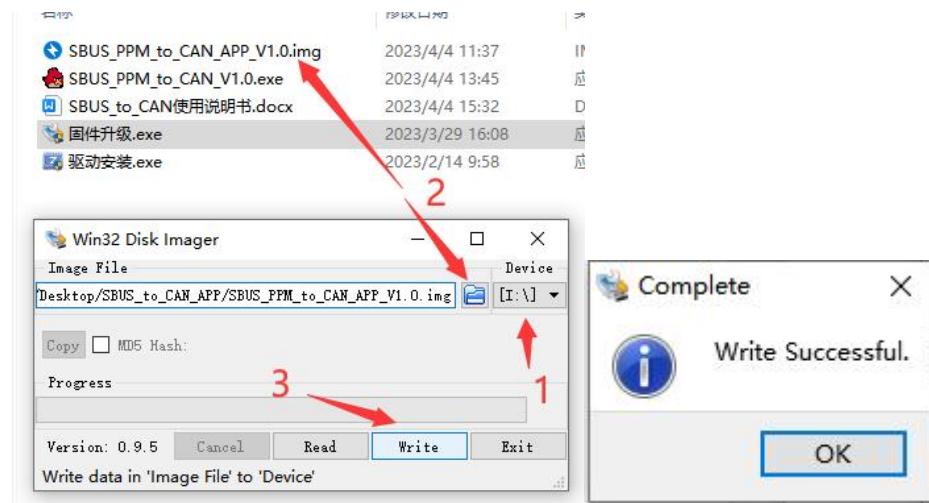
## 四、驱动安装

- 使用 USB 线连接电脑与 SBUS\_PPM\_to\_CAN 模块
- 连接成功后电脑设备管理器会有一个新的 COM 口



## 五、固件升级

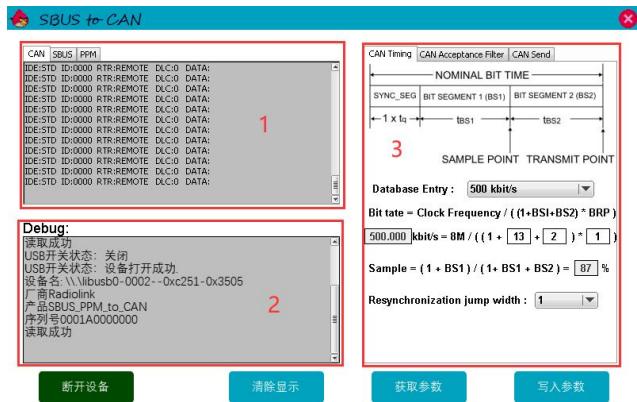
1. 按住升级按键（不要给模块供电），USB 插入电脑，蓝灯开始闪烁，松开升级按键
2. 此时弹出 U 盘需要格式化，不需要理会
3. 打开固件升级软件



- (1) 选择刚才弹出的磁盘号
- (2) 选择升级的固件
- (3) 写入程序，弹出写入成功
- (4) 重新插拔 USB 升级成功

注意：如果重新上电后蓝灯亮起，红灯快闪，表示固件异常请确认固件正确后，重复以上操作

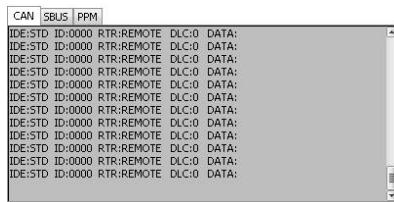
## 六、地面站使用



## 1. 设备状态信息显示

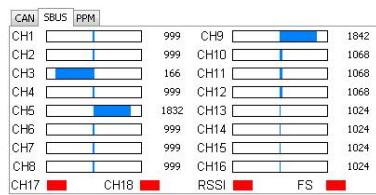
(1) CAN:

显示当前接收到的 CAN 数据（过滤 ID 之后的）



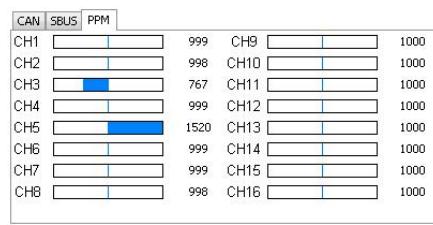
## (2) SBUS:

如果有 SBUS 信号输入那么会显示 SBUS 通道数据



### (3) PPM:

如果有 PPM 信号输入那么会显示 PPM 通道数据



## 2. 设备调试信息

## Debug:

```
读取成功  
USB开关状态: 关闭  
USB开关状态: 设备打开成功.  
设备名:\.\libusb0-0002-0x251-0x3505  
厂商Radiolink  
产品SBUS_PPM_to_CAN  
序列号0001A0000000  
读取成功
```

### 3. 参数配置

注意：

- ①每次连接设备将会先自动获取一次参数至 PC 端。
- ②所有参数在修改完毕之后必须写入点击“写入参数”按钮否则参数将不会设置成功。

#### (1) 时序配置

CAN Timing	CAN Acceptance Filter	CAN Send	
			<b>BRP</b>
$\text{Nominal Bit Time} = \text{SYNC\_SEG} + \text{BIT SEGMENT 1 (BS1)} + \text{BIT SEGMENT 2 (BS2)}$ $1 \times T_q + t_{BS1} + t_{BS2}$			<b>Baud Rate Prescaler</b> The duration of one time quantum is given by $(BRP + 1)$ clock cycles if $DIV8 = 0$ . The duration of one time quantum is given by $8 \times (BRP + 1)$ clock cycles if $DIV8 = 1$ .
$\text{Database Entry : } 500 \text{ kbit/s}$ $\text{Bit rate} = \text{Clock Frequency} / ((1+BS1+BS2) * BRP)$ $500.000 \text{ kbit/s} = 8M / ((1 + 13 + 2) * 1)$ $\text{Sample} = (1 + BS1) / (1 + BS1 + BS2) = 87\%$ $\text{Resynchronization jump width : } 1$			<b>SJW</b> <b>(Re) Synchronization Jump Width</b> $(SJW + 1)$ time quanta are allowed for re-synchronization.
			<b>TSEG1</b> <b>Time Segment Before Sample Point</b> $(TSEG1 + 1)$ time quanta is the user-defined nominal time between the end of the synchronization segment and the sample point. It includes the propagation segment, which takes into account signal propagation delays. The time segment may be lengthened due to re-synchronization. Valid values for TSEG1 are 2 to 15.
			<b>TSEG2</b> <b>Time Segment After Sample Point</b> $(TSEG2 + 1)$ time quanta is the user-defined nominal time between the sample point and the start of the next synchronization segment. It may be shortened due to re-synchronization. Valid values for TSEG2 are 1 to 7.



- ①预置波特率选择:当选择后会自动设置 BS1,BS2,BRP,SJW 参数，当预设值不满足要求时可以根据实际情况手动调整 BS1,BS2,BRP,SJW 参数
- ②BS1(TSEG1):相位缓冲段 1
- ③BS2(TSEG1):相位缓冲段 2
- ④BRP:单个  $T_q$  的时长
- ⑤SJW:再同步补偿宽度 (值设的越大，容忍波特率误差越大)

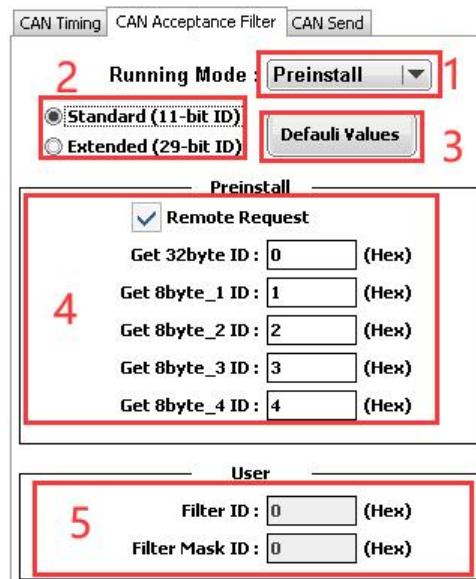
注意：

- ①同步段恒定为 1
- ②PTS 和 BS1 已经合并，设置 BS1 宽度等于设置 PTS+BS1 宽度
- ③Sample:根据 BS1,BS2 自动计算采样点

配置参考文献：

<https://blog.csdn.net/piaolingyekong/article/details/124276670>

## (2) ID 过滤配置



### ①运行模式:

1. **Preinstall:** 仅接收预设配置的 5 个 ID 匹配的数据
  - (1) 接收到 Get 32byte ID 后应答，再连续发送 32 个数据。  
(16 个通道每个通道 2 个字节)
  - (2) 接收到 Get 8byte\_1 ID 后应答，发送 8 个数据。  
(1-4 通道每个通道 2 个字节)
  - (3) 接收到 Get 8byte\_2 ID 后应答，发送 8 个数据。  
(5-8 通道每个通道 2 个字节)
  - (4) 接收到 Get 8byte\_3 ID 后应答，发送 8 个数据。  
(9-12 通道每个通道 2 个字节)
  - (5) 接收到 Get 8byte\_4 ID 后应答，发送 8 个数据。  
(13-16 通道每个通道 2 个字节)
2. **User:** 根据 (匹配 ID) 和 (掩码 ID) 的配置接收数据，仅应答，不发送额外的数据
3. **Silent:** 可以接收到选择 Silent 模式前工作模式 ID 数据，但不会发送应答信号

**注意：该模式下仅接收远程帧数据**

### ②ID 模式:

- (1) Standard(标准 ID)可设置 ID 范围 0-7FF
- (2) Extended(扩展 ID)可设置 ID 范围 0-1FFFFFFF

**注意：禁止 7 位都为隐性（禁止设定：ID=1111111XXXX）**

### ③恢复默认参数按钮

- (1)按下恢复默认按钮将恢复本页的所有参数

### ④预设 ID

- (1) 获取通道数据的 ID (参考 Preinstall 描述)

### ⑤用户模式过滤 ID 设置

如果只想接收 CAN ID 为 0x317 的标准帧，则设置方法如下：

Filter ID: 设为 317 对应的二进制位 011 0001 0111。

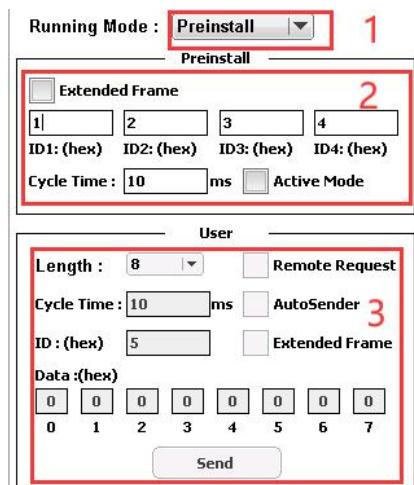
Filter Mask ID: 设为 1FFFFFFF 对应的二进制位 111 1111 1111

如果想接收 CAN ID 为 0x310 至 0x317 的标准帧，则设置方法如下：

**Filter Mask ID 中每个位的意义：**

- (1) 位 x 设定为 1，接收到 ID 的位 x 必须与 Filter ID 位 x 一致，否则将被忽略
- (2) 位 x 设定为 0，接收到 ID 的位 x 不管是否匹配，只要为 1 的位全部匹配将会接收数据并应答，假设 Filter Mask ID 设为 0 那么所有消息都会接收并应答。

**(3) 发送内容配置**



①运行模式：（与 ID 过滤配置一致）

②预设模式参数：

- (1) Extended Frame 不勾选，可设置 ID 范围 0-7FF
- (2) Extended Frame 勾选可设置 ID 范围 0-1FFFFFFF

**注意：禁止 7 位都为隐性（禁止设定：ID=1111111XXXX）**

- (3) ID1: 发送通道 14 数据的 ID
- (4) ID2: 发送通道 5-8 数据的 ID
- (5) ID3: 发送通道 9-12 数据的 ID
- (6) ID4: 发送通道 13-16 数据的 ID
- (7) Cycle Time: 主动发送通道数据的周期

(8) Active Mode: 主动发送模式，Active Mode 勾选的情况下，无需向 SBUS\_PPM\_to\_CAN 模块发送获取数据命令，设备会以 Cycle Time 设置的时间周期性的发送通道数据至 CAN 总线上。

③用户模式参数

- (1) Length: 用户自定义数据发送长度
- (2) Remote Request
- (3) Cycle Time: 自动发送通道数据的周期
- (4) AutoSender: 自动发送模式，AutoSender 勾选的情况下，设备会以 Cycle Time 设置的时间周期性的发送设定的用户数据至 CAN 总线上

- (5) ID: 发送数据的 ID
- (6) Extended Frame 不勾选，可设置 ID 范围 0-7FF
- (7) Extended Frame 勾选可设置 ID 范围 0-1FFFFFFF

**注意：禁止 7 位都为隐性（禁止设定：ID=1111111XXXX）**

- (8) Data: 需要发送的数据
- (9) Send: 发送数据按钮，每按一次发送一次数据。