# RTC8(SBUS&PPM 转 CAN 协议模块)使用说明书

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 120 Ω:
  - (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

## 1. 使用 USB 线连接电脑与 SBUS\_PPM\_to\_CAN 模块

### 2. 连接成功后电脑设备管理器会有一个新的 COM 口



|   | Zadig – X<br>Device Options Help  |
|---|---|
| Zadig – Options Help  | seus_ppm_to_CAN 步骤51 ~□edt  |
| Del MS 116 USB Optical Mouse     Edi       Del MS 116 USB Optical Mouse     2       Del MS 116 USB Optical Mouse     2       Del MS 216 Wred Keyboard (Interface I)     2       Del MS 216 Wred Keyboard (Interface I)     1       Kingst Logic Analyzer     1       XCAN-USB     1 | Driver usbeer (v10.0.19041.2130) tibusb-win32 (v1.2.6.0) Work Information<br>Work S8 (fbusb)<br>Work Information<br>Work S8 (fbusb)<br>Work Information<br>Work S8 (fbusb)<br>Work Information<br>Work S8 (fbusb)<br>Book<br>Work S8 (fbusb)<br>Book<br>S8 (fbusb)<br>Book |
| STM32 STunk<br>Qualcom QCA9565 Bluetooth 4.0 步骤4<br>USB2.0-CRW<br>Mass Storage Device<br>12 Junk 22.7.76  | install litter Driver<br>Extract Files (Don't Install)  |

### 三、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

| <b>田</b> 472                               | 19 KK (H 197)         | *                 |
|--|-----------------------|-------------------|
| SBUS_PPM_to_CAN_APP_V1.0.img               | 2023/4/4 11:37        | 17                |
| 🍓 SBUS_PPM_to_CAN_V1.0.exe - 💐             | 2023/4/4 13:45        | 应                 |
| 🖪 SBUS_to_CAN使用说明书.docx                    | 2023/4/4 15:32        | D                 |
| 🗞 固件升级.exe                                 | 2023/3/29 16:08       | 应                 |
| 📴 驱动安装.exe                                 | 2023/2/14 9:58        | 应                 |
|  | <u></u>               |                   |
| 👒 Win32 Disk Imager                        | ×                     | 1                 |
| Image File                                 | Device                | 🔊 Complete 🛛 🗸    |
| Desktop/SBUS_to_CAN_APP/SBUS_PPM_to_CAN_AD | PP_V1.0.img 📔 [I:\] ▼ | Complete X        |
| Copy MD5 Hash:                             | 1                     | Write Successful. |
|  |                       |                   |
| Version: 0.9.5 Cancel Read                 | Write Exit            | ОК                |
| Write data in 'Image File' to 'Device'     |                       |                   |

(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

### 四、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

| CAN  | SDUS PPM |      |         |      |
|------|----------|------|---------|------|
| CH1  |          | 999  | СН9     | 1842 |
| CH2  |          | 999  | CH10    | 1068 |
| СНЗ  |          | 166  | CH11    | 1068 |
| CH4  |          | 999  | CH12    | 1068 |
| CH5  |          | 1832 | CH13    | 1024 |
| CH6  |          | 999  | CH14    | 1024 |
| CH7  |          | 999  | CH15    | 1024 |
| CH8  |          | 999  | CH16    | 1024 |
| CH17 | CH18     |      | RSSI FS |      |

(3) PPM:

如果有 PPM 信号输入那么会显示 PPM 通道数据

| CAN SBUS P | PM |      |      |      |
|------------|----|------|------|------|
| CH1        |    | 999  | СН9  | 1000 |
| СН2        |    | 998  | CH10 | 1000 |
| СНЗ 🔼      |    | 767  | CH11 | 1000 |
| CH4        |    | 999  | CH12 | 1000 |
| CH5        |    | 1520 | CH13 | 1000 |
| СН6        |    | 999  | CH14 | 1000 |
| СН7        |    | 999  | CH15 | 1000 |
| CH8        |    | 998  | CH16 | 1000 |
|            |    |      |      |      |

## 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: \\.\libusb0-00020xc251-0x3505 |  |
| 厂商Radiolink                        |  |
| 产品SBUS_PPM_to_CAN                  |  |
| 序列号0001A000000                     |  |
| 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

|  | <ul> <li>同步段(SS)</li> </ul>         |                         |        |         |
|--|-------------------------------------|-------------------------|--------|---------|
|  | <ul> <li>● 传播时间段(PTS)</li> </ul>    |                         |        |         |
|  | <ul> <li>相位缓冲段1(PBS1)</li> </ul>    |                         |        |         |
|  | <ul> <li>相位缓冲段2(PBS2)</li> </ul>    |                         |        |         |
|  | 这些段又由可称为 Time Quantur               | n(以下称为Tq)的最小时间单位构成。     |        |         |
|  | 1 位分为4 个段,每个段又由若                    | 干个 Tq 构成,这称为位时序。        |        |         |
|  | 1 位由多少个 Tg 构成、每个段                   | 又由多少个 Tq 构成等,可以任意设定作    | 立时序。   | 通过设定    |
|  | 位时序,多个单元可同时采样,也可                    | 任意设定采样点。各段的作用和 Tq 数     | 如表 34. | 1.2 所示: |
| CAN Timing CAN Acceptance Filter CAN Send          | 段名称                                 | 段的作用                    | Tq     | 数       |
|  | 同步段                                 | 多个连接在总线上的单元通过此段实现时序     | 1Tq    | 8~      |
| NOMINAL BIT TIME                                   | (SS: Synchronization Segment)       | 调整,同步进行接收和发送的工作。由隐性电    |        | 25Tg    |
| SYNC_SEG BIT SEGMENT 1 (BS1) BIT SEGMENT 2 (BS2)   |                                     | 平到显性电平的边沿或由显性电平到隐性电     |        |         |
|  |                                     | 平边沿最好出现在此段中。            |        |         |
|  | 传播时间段                               | 用于吸收网络上的物理延迟的段。         | 1~8Tg  |         |
|  | (PTS: Propagation Time Segment)     | 所谓的网络的物理延迟指发送单元的输出延     |        |         |
| SAMPLE POINT TRANSMIT POINT                        |                                     | 迟、总线上信号的传播延迟、接收单元的输入    |        |         |
|  |                                     | 延迟。                     |        |         |
| Database Entry : 500 kbit/s 💌                      |                                     | 这个段的时间为以上各延迟时间的和的两倍。    |        |         |
| Bit tate = Clock Frequency / ( (1+BSI+BS2) * BRP ) | 相位缓冲段 1                             | 当信号边沿不能被包含于 SS 段中时, 可在此 | 1~8Tq  |         |
|  | (PBS1: Phase Buffer Segment 1)      | 段进行补偿。                  |        |         |
| 500.000 kbit/s = 8M / ((1 + 13 + 2))* 1)           | 相位缓冲段 2                             | 由于各单元以各自独立的时钟工作,细微的时    | 2~8Tq  |         |
| 234  | (PBS2: Phase Buffer Segment 2)      | 钟误差会累积起来,PBS 段可用于吸收此误   |        |         |
| Sample = (1 + BS1) / (1+ BS4++ BS2) = 871 %        |                                     | 差。                      |        |         |
|  |                                     | 通过对相位缓冲段加减 SJW 吸收误差。    |        |         |
| Resynchronization jump width : 1                   |                                     | SJW 加大后允许误差加大,但通信速度下    |        |         |
|  |                                     | 降。                      |        |         |
| 5  | 再同步补偿宽度                             | 因时钟频率偏差、传送延迟等,各单元有同步    | 1∼4Tq  |         |
|  | (SJW: reSynchronization Jump Width) | 误差。SJW 为补偿此误差的最大值。      |        |         |
|  |                                     |                         |        |         |

| ←           | ——— 话        | 定示例 | ij1 bit=10    | Tq — |                          | $\rightarrow$ |
|-------------|--------------|-----|---------------|------|--------------------------|---------------|
| SS<br>(1Tq) | PTS<br>(3Tq) |     | PBS1<br>(3Tq) |      | PBS2<br><sub>(3Tq)</sub> |               |

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:相位缓冲段 1

③BS2:相位缓冲段 2

④BRP:单个 Tq 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

| CAN Timing      | GAN Acceptance Filter CA               | N Send        |
|-----------------|--|---------------|
| 2               | Running Mode : Prei                    | install 💌 1   |
| ) Sta<br>C Exte | ndard (11-bit ID)<br>ended (29-bit ID) | auli ¥alues 3 |
|                 | Preinstall                             |               |
|                 | 🗸 Remote Request                       |               |
|                 | Get 32byte ID : 0                      | (Hex)         |
| 1               | Get 8byte_1 ID : 1                     | (Hex)         |
| 4               | Get 8byte_2 ID : 2                     | (Hex)         |
|                 | Get 8byte_3 ID : 3                     | (Hex)         |
|                 | Get 8byte_4 ID : 4                     | (Hex)         |
|                 |  |               |
|                 |  |               |
| 5               | Filter ID : 0                          | (Hex)         |
| 11              | Filter Mask ID : 0                     | (Hex)         |
| -               |  |               |

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:

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

Fileter Mask ID: 设为 1FFFFFF 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: Fileter 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 Fileter 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 不关心是否匹配, 只要为 1 的 位全部匹配将会接收数据并应答, 假设 Fileter 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

| Running Mode : Preinstall 7  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Extended Frame         2           11         2         3         4           ID1: (hex)         ID2: (hex)         ID3: (hex)         ID4: (hex)           Cycle Time :         10         ms         Active Mode |  |  |  |
| User   |  |  |  |
| Length : 8 💌 Remote Request  |  |  |  |
| Cycle Time : 10 ms AutoSender 🤉  |  |  |  |
| ID : (hex) 5 Extended Frame  |  |  |  |
| Data :(hex)<br>0 0 0 0 0 0 0 0 0<br>0 1 2 3 4 5 6 7  |  |  |  |
| Send   |  |  |  |

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 1-4 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