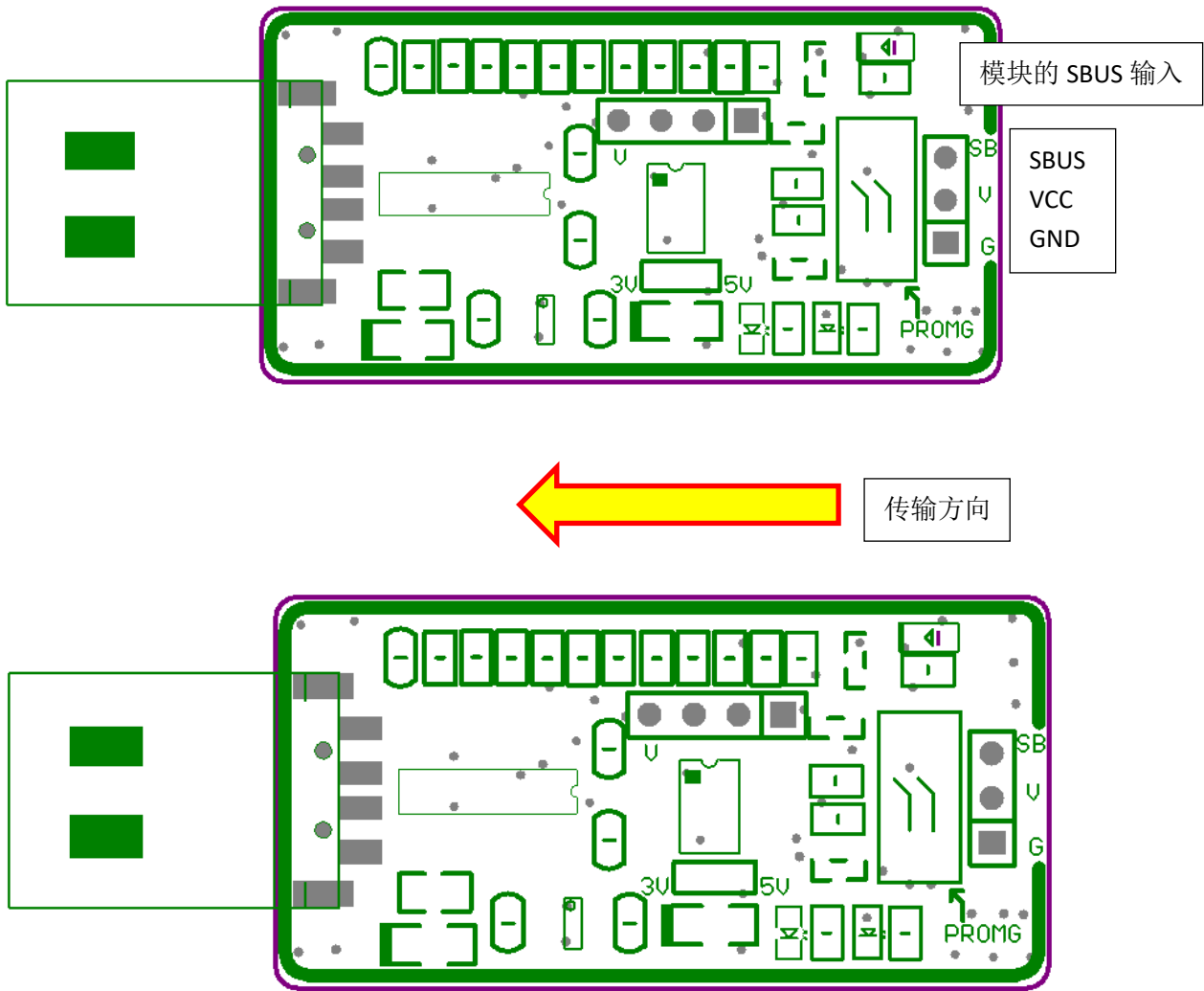
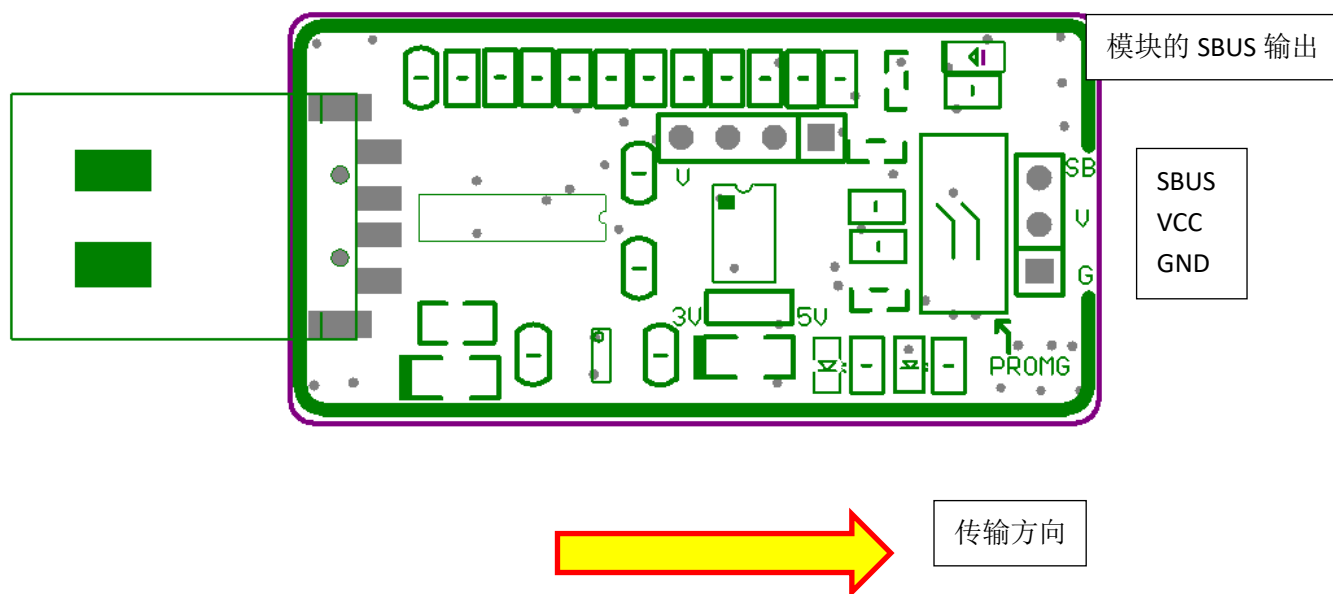


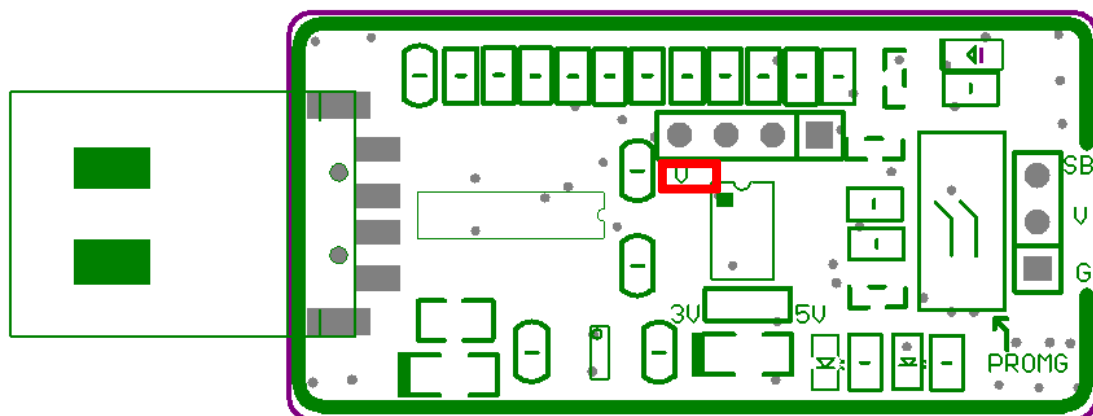
一、SBUS 转 USB 模块：SBUS 为输入端，USB 为输出端。可以通过跳阻来选择电压，有 3V 和 5V 可选。模块可以通过 VCC 和 GND 对外供 5V/50ma 的功耗。



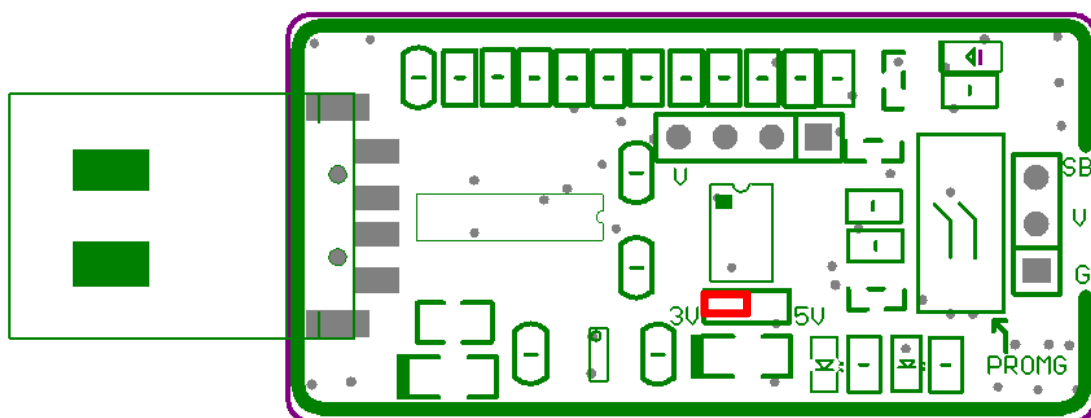
二、USB 转 SBUS 模块：SBUS 为输出端，USB 为输入端。可以通过跳阻来选择电压，有 3V 和 5V 可选。模块可以通过 VCC 和 GND 对外供 5V/50ma 的电源。



三、电源选择（注意大多数的接收机是 5V 的，如果用 USB 供电，那接收机就不能再接电源了。我们模块可以给接收机供电，如果确实需要两边一起供电，那两边的电压必须一致，不能这边是 5V，那边是 3V），模块的驱动电流大概是 50ma 左右。要更大电流的可以咨询客服。



5V 选择

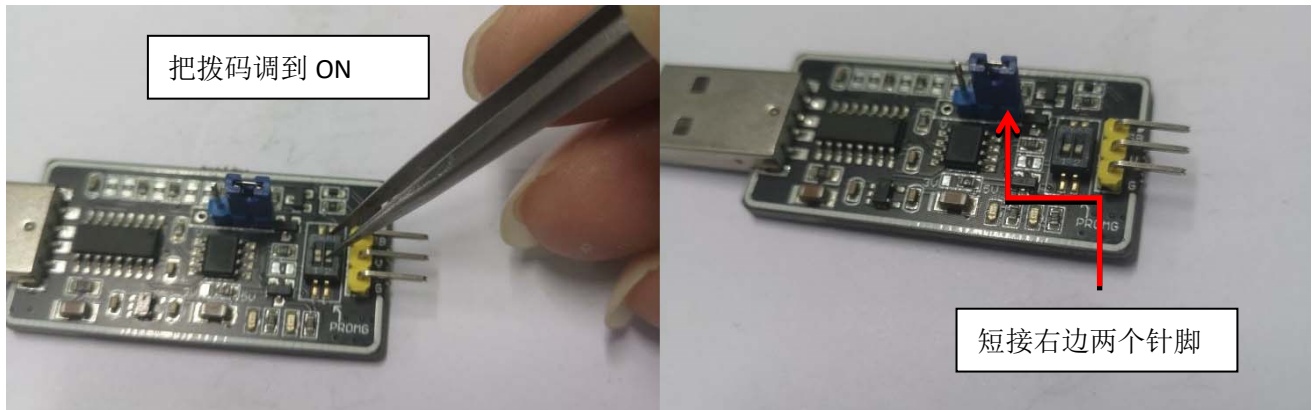


3V 选择

四、 参数设置

波特率可以用调参工具选择波特率，目前支持的波特率为 115200,57600,38400,9600。1 开始位，1 停止位，8 数据位，无校验。如果是带可调帧率的模块，可以设 10ms-500ms 多达 14 档的帧率。

步骤一：准备一个 3pin 的排针和一个排帽（一般模块会配），没有的话一把镊子也行

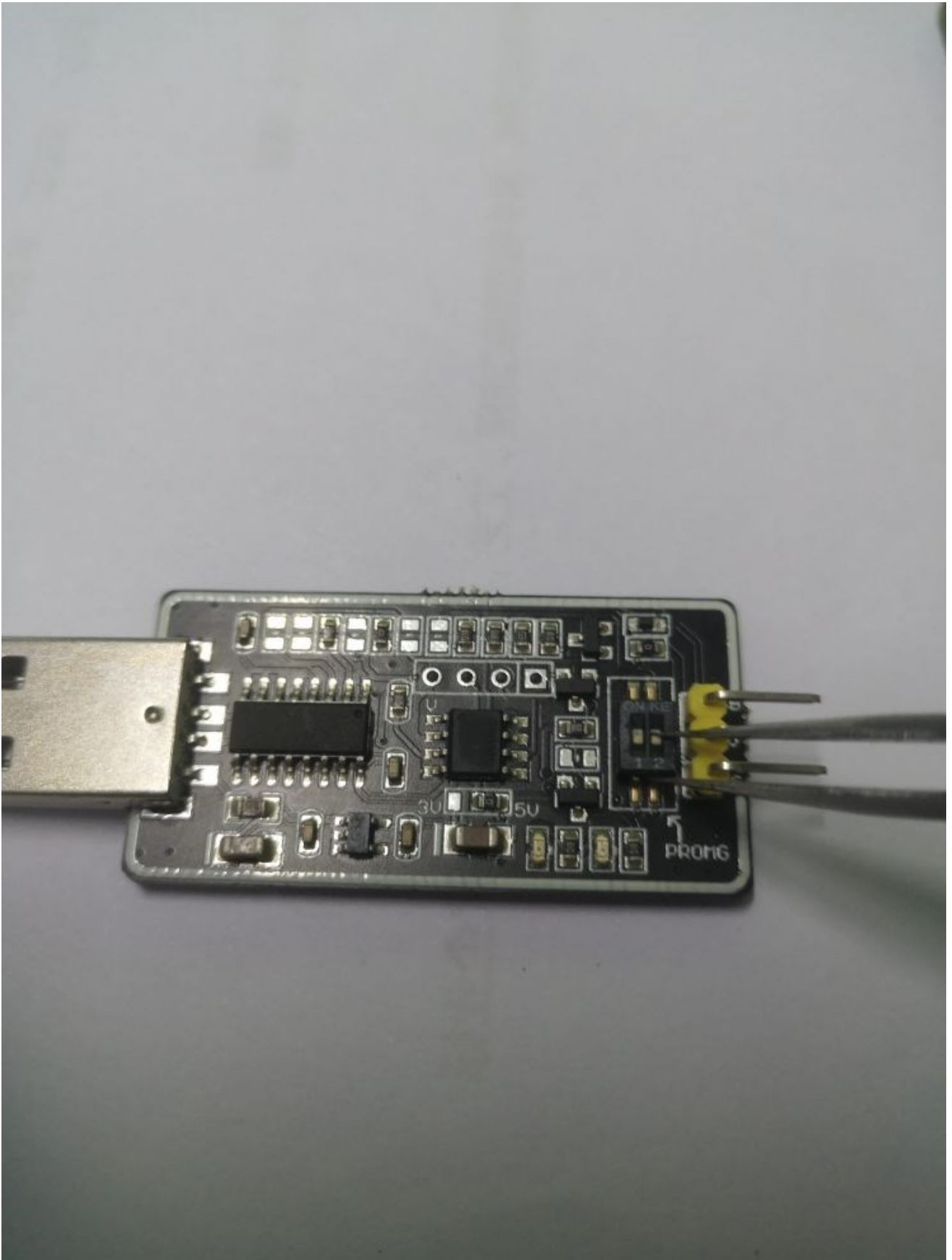


因为排针不是焊上去的，所以最好用手压着，确保它能短接。



用手压着排针插到 USB 口。这时板子进入了设置模式，1 秒后可以把排针取走了。现在就直接打开串口调参软件，读取当前模块的数据，如果读不回来。就反复的确认上面的步骤。

步骤二：把拨码开关归位。（务必要先取走排针）



把两组拨码都拨到 Off 的那端。

参数调试完成后，务必要把两组拨码开关切换到 **OFF** 的状态。

五、软件调参界面



选择对应的 COM 号，点击 OPENCOM





我们可以读取当前的波特率，读取当前的帧率，如果是买了不可调帧率的，则会显示不可调，如果买了可调帧率的，则会出来具体的帧率间隔。我们也可改波特率，目前支持 4 个波特率，9600,38400,57600,115200。帧率支持 10ms-500ms 的 14 个档位可行。

每次读取或写入成功后，指示灯会点亮，否则通讯失败。那就检查是否芯片真正进入了设置模式，按上面的步骤重复操作。直到能读取到正确的数据为止。

参数调试完成后，务必要把两组拨码开关切换到 OFF 的状态。

六、调试助手

启动我们的调试助手（Sbus 显示台.exe，带解码的模块选择 Sbus 显示台带解码.exe）



SBUS 包括 16 通道的数据，数值有 0-2048 之间。看不同的遥控器定义范围是不一样的，但是基本的数据格式是一样的。我们可以拖动滑块来改变每一个通道的数据输出。

七：软件协议

1: 不带解码的 **SBUS** 一共是 **25 字节**，代表 **16 通道**。格式如下：

Start Byte = 0x0F。中间 22 个字节为 16 个通道的数据，每个通道用 11 bit 表示，范围是 0-2047。

End Byte 根据 S-BUS 协议版本不同而不同。

Flags 的定义：

bit7 = ch17 = digital channel (0x80)

bit6 = ch18 = digital channel (0x40)

bit5 = Frame lost, equivalent red LED on receiver (0x20)

bit4 = failsafe activated (0x10)

bit3 = n/a

bit2 = n/a

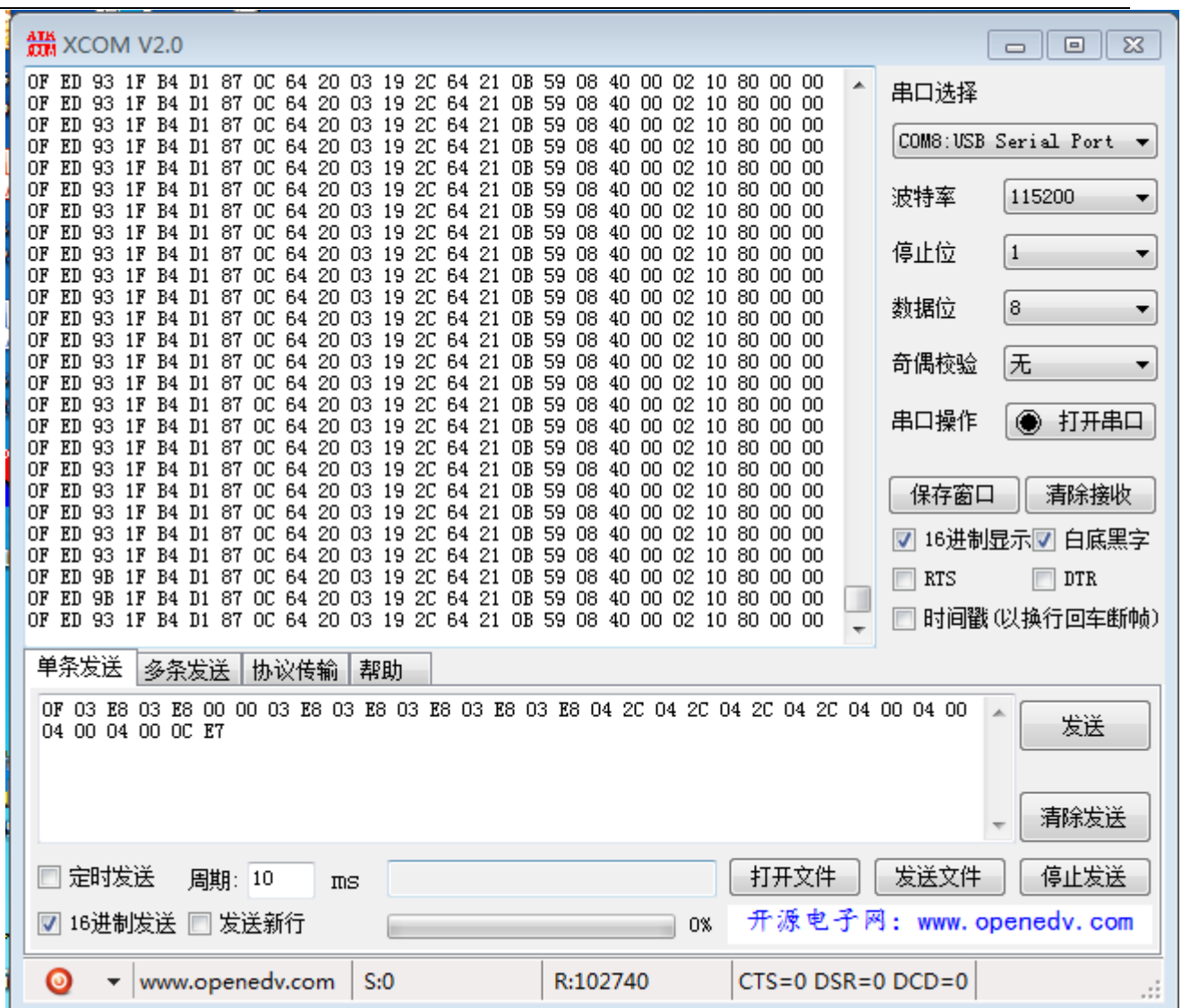
bit1 = n/a

bit0 = n/a

数据如下

0F ED 93 1F B4 D1 87 0C 64 20 03 19 2C 64 21 0B 59 08 40 00 02 10 80 00 00 共 25 字节，没有校验字

节，压缩的数据格式。



2: 带编解码模块输出协议:

带解码的模块就已经完成 **SBUS** 的协议解析工作。出来的是 **35** 字节。格式如下。

帧头+16 通道共 32 字节+flag+XOR

Start Byte = 0x0F。中间 32 个字节为 16 个通道的数据，每个通道用就是一个整形数，范围是 0-2047。高字节在前，低字节在后。

XOR（校验码）为不包括头字节所有 33 个字节的异或校验。

Flags 的定义:

bit7 = ch17 = digital channel (0x80)

bit6 = ch18 = digital channel (0x40)

bit5 = Frame lost, equivalent red LED on receiver (0x20)

bit4 = failsafe activated (0x10)

bit3 = n/a

bit2 = n/a

bit1 = n/a

bit0 = n/a

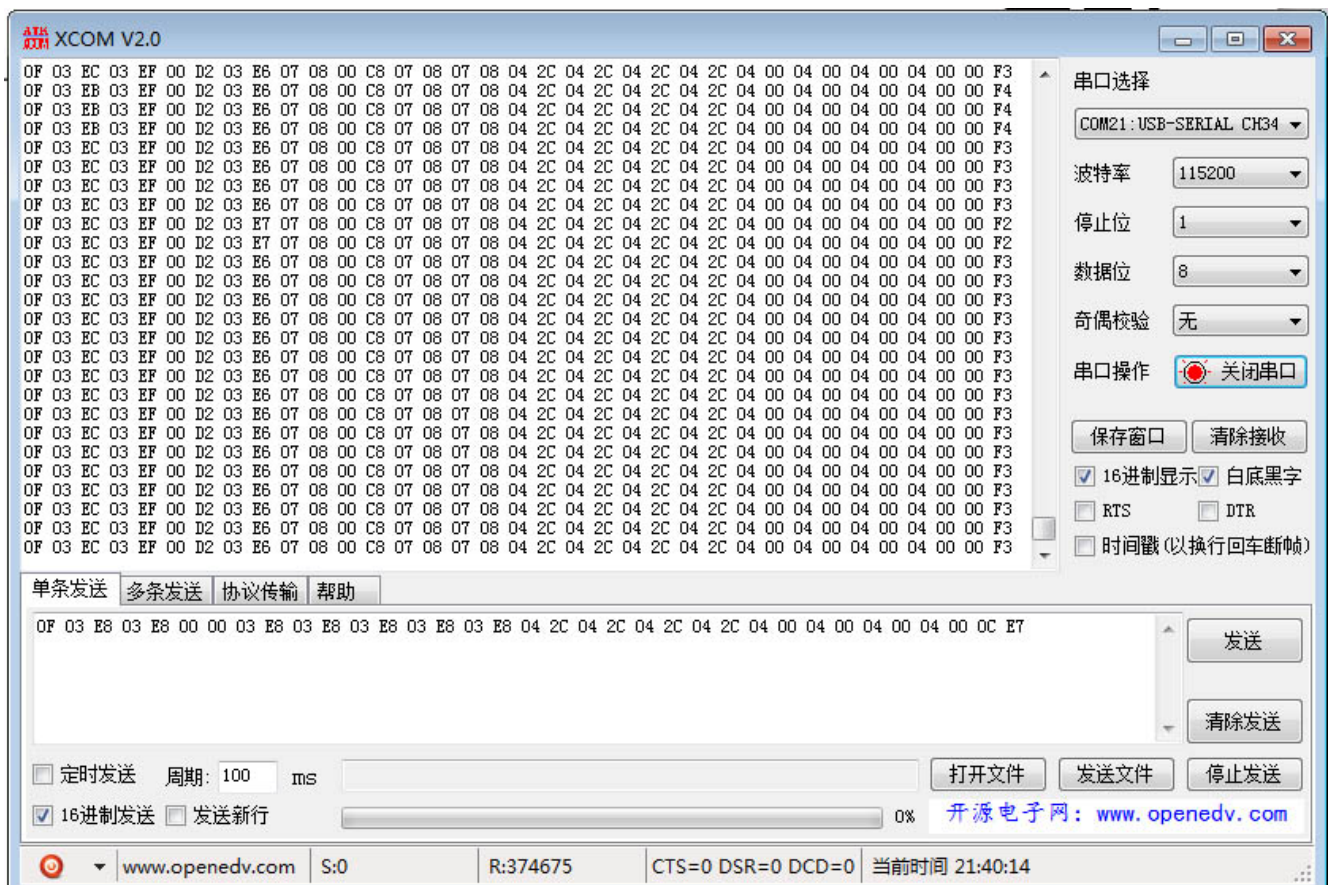
以下是数据帧

0F 03 E8 03 E8 00 00 03 E8 03 E8 03 E8 03 E8 04 2C 04 2C 04 2C 04 2C 04 00 04 00 04 00 04
00 0C E7

其中 0F 是帧头，E7 是校验，0C 是 flag。

第一通道值：03E8（十六进制）=1000

第十六通道值：0400 =1024



八：串口编程

串口用中断就行。主要控制 3 个参数。

1：任何时候如果收到一个帧的第一个字节都应该是 0F。否则抛弃。

2：收完了 35 字节后，要先做校验。如果通过则认为有效。

3：超时判断。帧和帧的间隔时间是你自己知道的，也是固定的，如果收一帧超时，都还没收够 35 字节。则整帧全部不要。重新复位接收数组的下标。