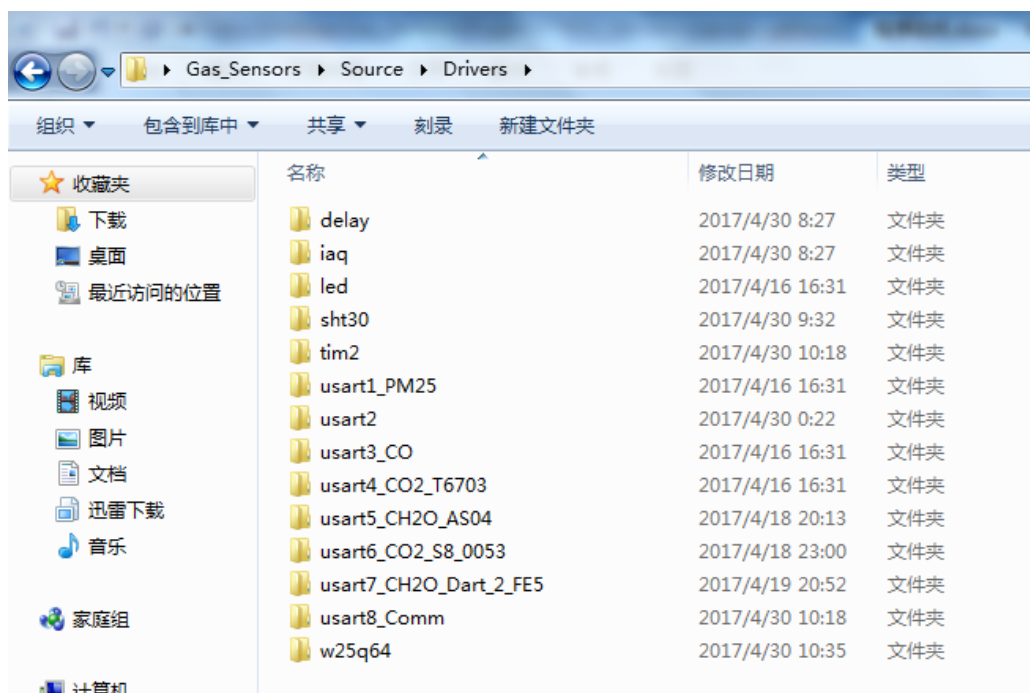
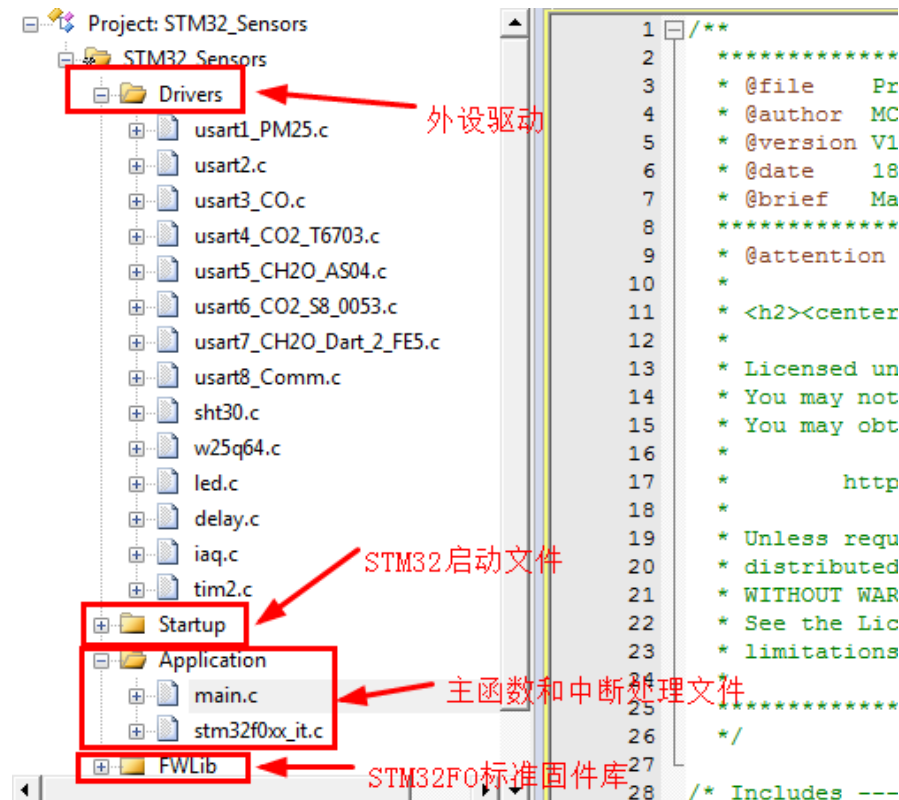
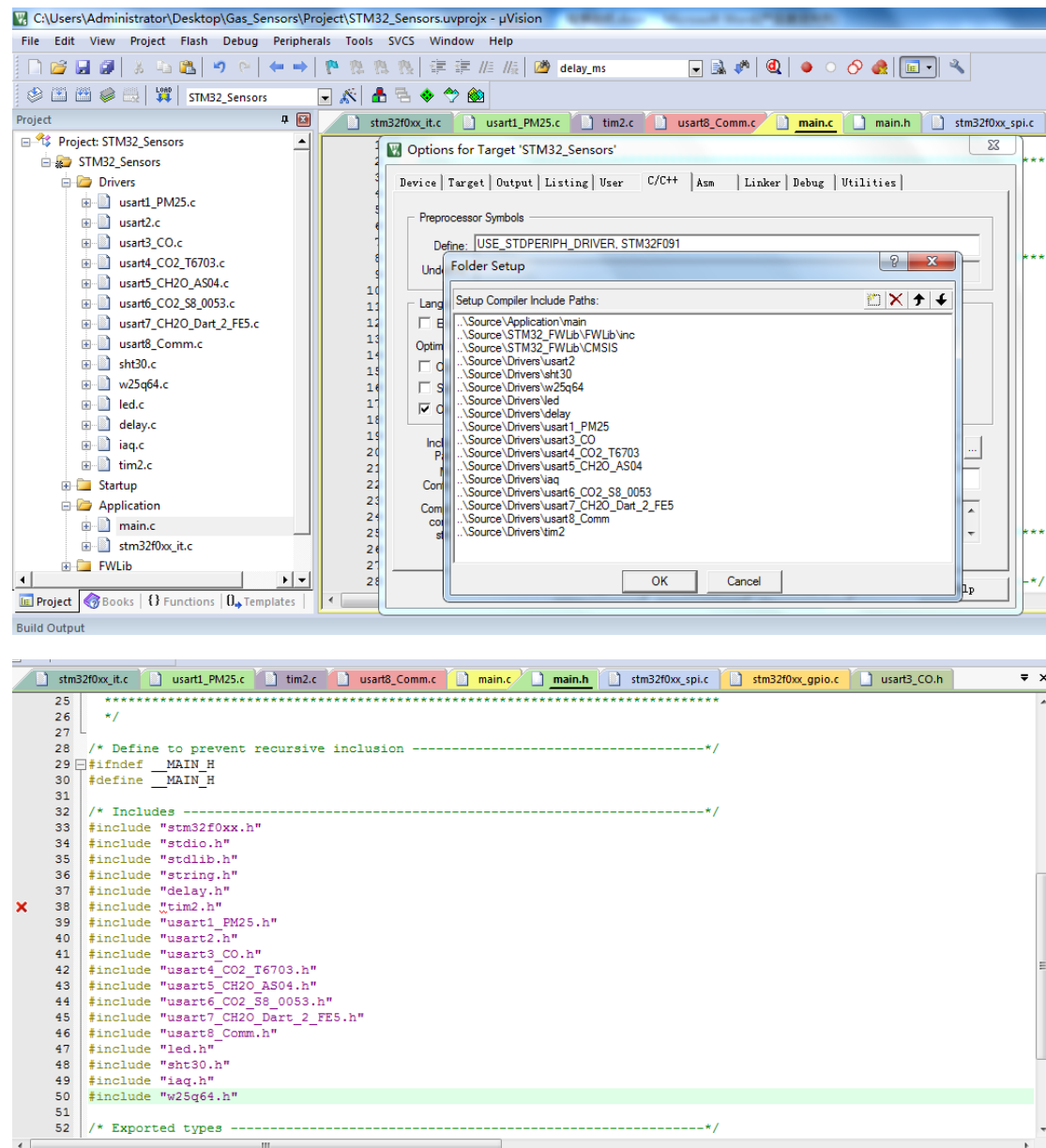


一、程序架构：

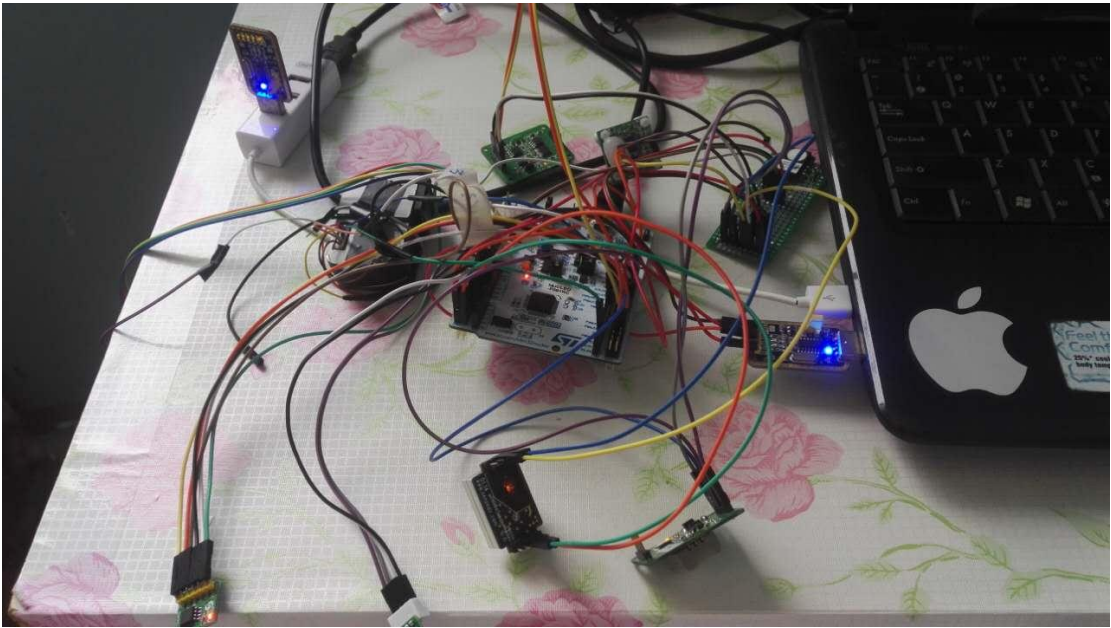
程序架构如下图所示，包含 Drivers（外设驱动）、Startup（STM32 启动文件）、Application（主函数和中断处理函数文件）和 FWLib（STM32F0 标准固件库）。其中每个外设都有各自的文件夹，用于包含源文件和头文件。



如果需要增加新的外设驱动，同样可以建立新的文件夹，并在 Keil 中添加头文件所在目录，所有的头文件都放在 main.h 文件中。



二、硬件接线：



单片机的 8 个串口都已经使用，其对应关系见下表。

USART1	PM2.5 传感器
USART2	调试串口（ST-Link 虚拟串口）
USART3	CO 传感器
USART4	CO2 传感器（T6703）
USART5	甲醛传感器（AS04）
USART6	CO2 传感器（S8-0053）
USART7	甲醛传感器（Dart-2-FE5）
USART8	气体数据输出串口

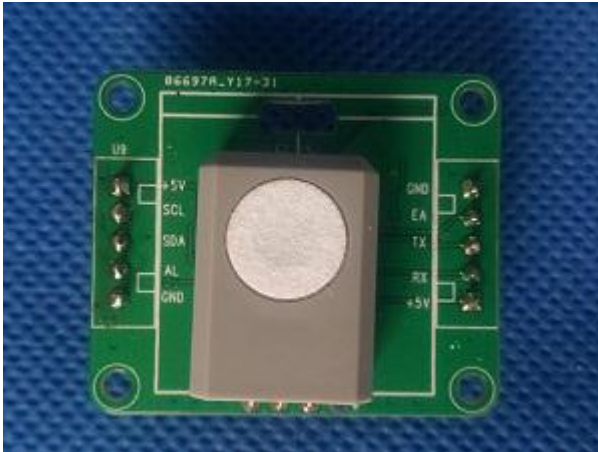
PM2.5 传感器接线说明：



```
//      硬件接线
//      Pin1-VCC   -> 5V
//      Pin2-GND   -> GND
//      Pin4-RXD   -> PA9
//      Pin5-TXD   -> PA10
```

PM2.5 传感器数据主动上传，串口接收到新的数据后刷新数据并输出。

CO 传感器接线说明：



```
//      硬件接线
//      Pin10-+5V   -> 5V
//      Pin9  - RX   -> PB10
//      Pin8  - TX   -> PB11
//      Pin6  -GND   -> GND
```

CO 传感器数据采用问答式，在 tim2 定时器中 1 秒发送一次读取指令，串口接收到新的数据后刷新数据并输出。

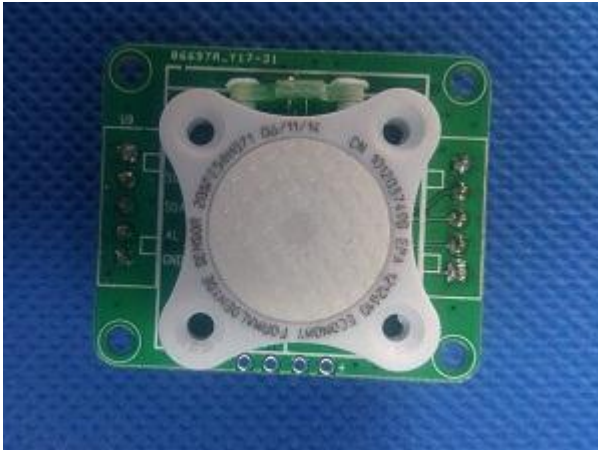
CO2 传感器 T6703 接线说明：



```
// 硬件接线
// Pin1-TXD -> PC11
// Pin2-RXD -> PC10
// Pin3-VCC -> VDD
// Pin4-GND -> GND
```

CO2 传感器 T6703 数据采用问答式,在 tim2 定时器中 1 秒发送一次读取指令,串口接收到新的数据后刷新数据并输出。

甲醛传感器 AS04 接线说明:



```
// 硬件接线
// Pin10-+5V -> 5V
// Pin9 - RX -> PB3
// Pin8 - TX -> PB4
// Pin6 -GND -> GND
```

甲醛传感器 AS04 数据采用问答式,在 tim2 定时器中 1 秒发送一次读取指令,串口接收到新的数据后刷新数据并输出。

CO2 传感器 S8-0053 接线说明:



```
// 硬件接线
// G+      -> 5V
// UART_RxD -> PC0
// UART_TxD -> PC1
// G0      -> GND
```

CO2 传感器 S8-0053 数据采用问答式，在 tim2 定时器中 1 秒发送一次读取指令，串口接收到新的数据后刷新数据并输出。

甲醛传感器 Dart-2-FE5 接线说明：



```
// 硬件接线
// Pin1-VCC -> 5V
// Pin2-TXD -> PC7
// Pin4-RXD -> PC6
// Pin4-GND -> GND
```


甲醛传感器数据 Dart-2-FE5 主动上传，串口接收到新的数据后刷新数据并输出。

此外 USART2 接口说明，此接口为 ST-Link 的虚拟串口，直接可以使用，printf 函数重定向于此串口，可通过此串口查看各传感器的输出和调试信息。

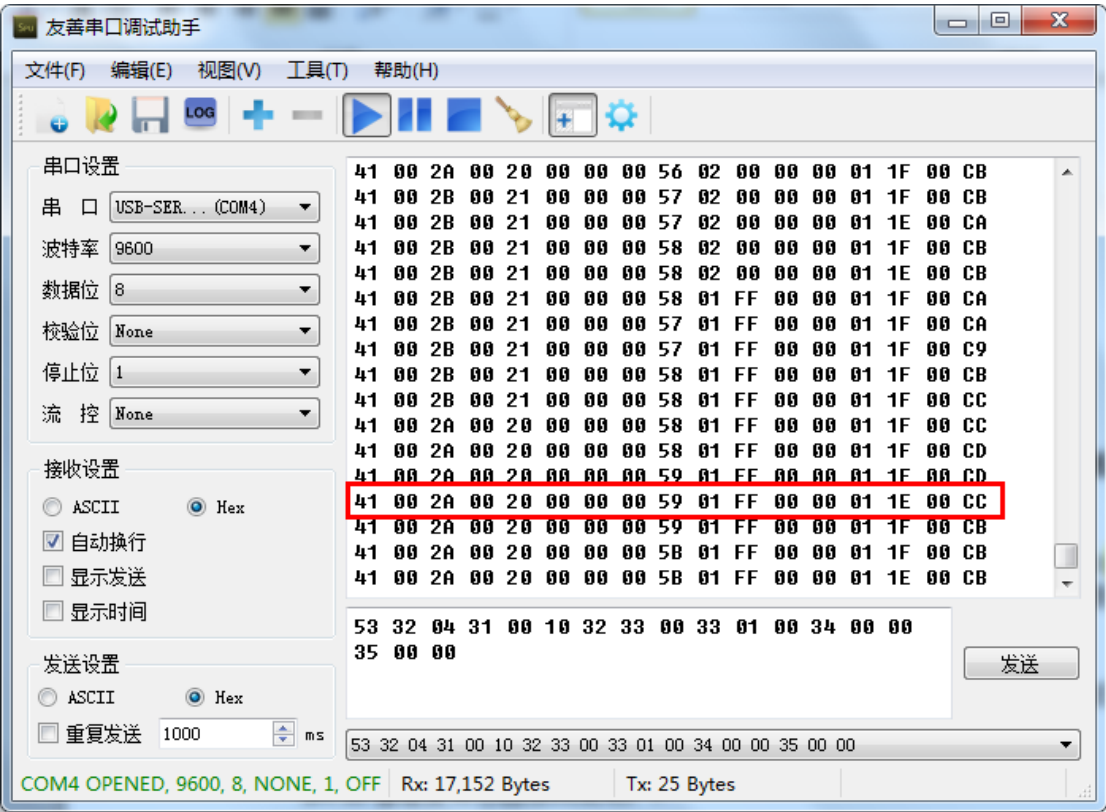
USART2-TX PA2

USART2-RX PA3

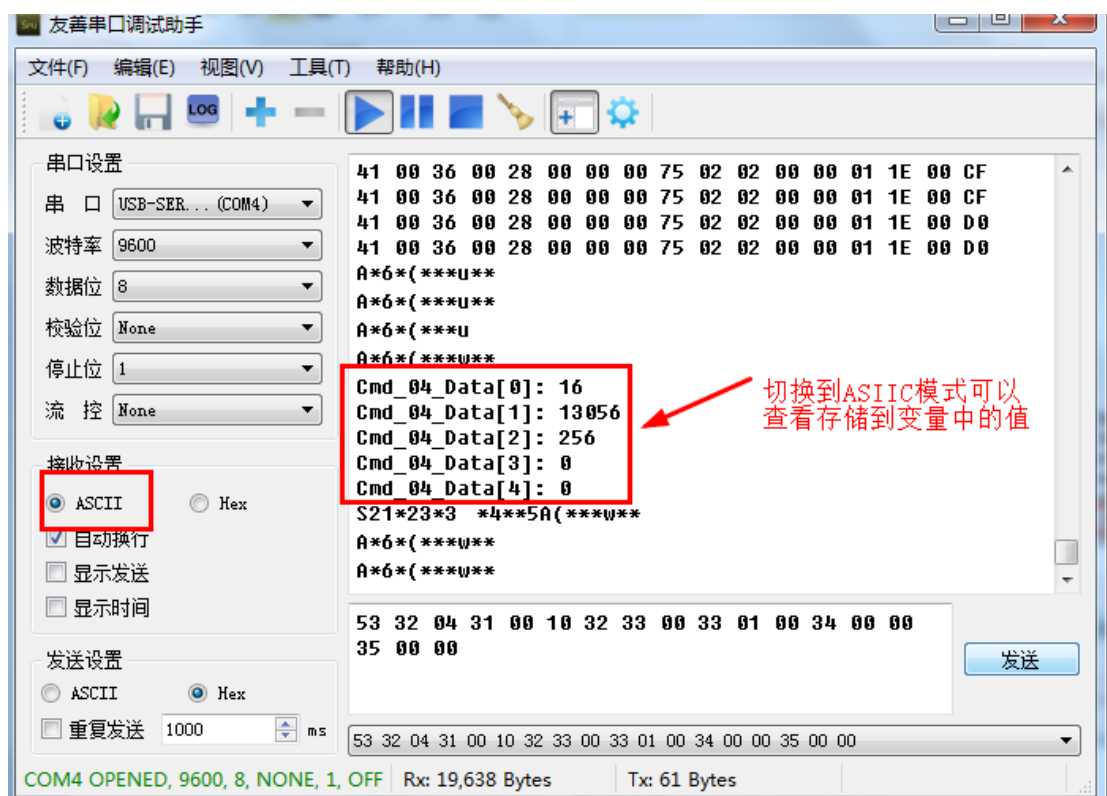
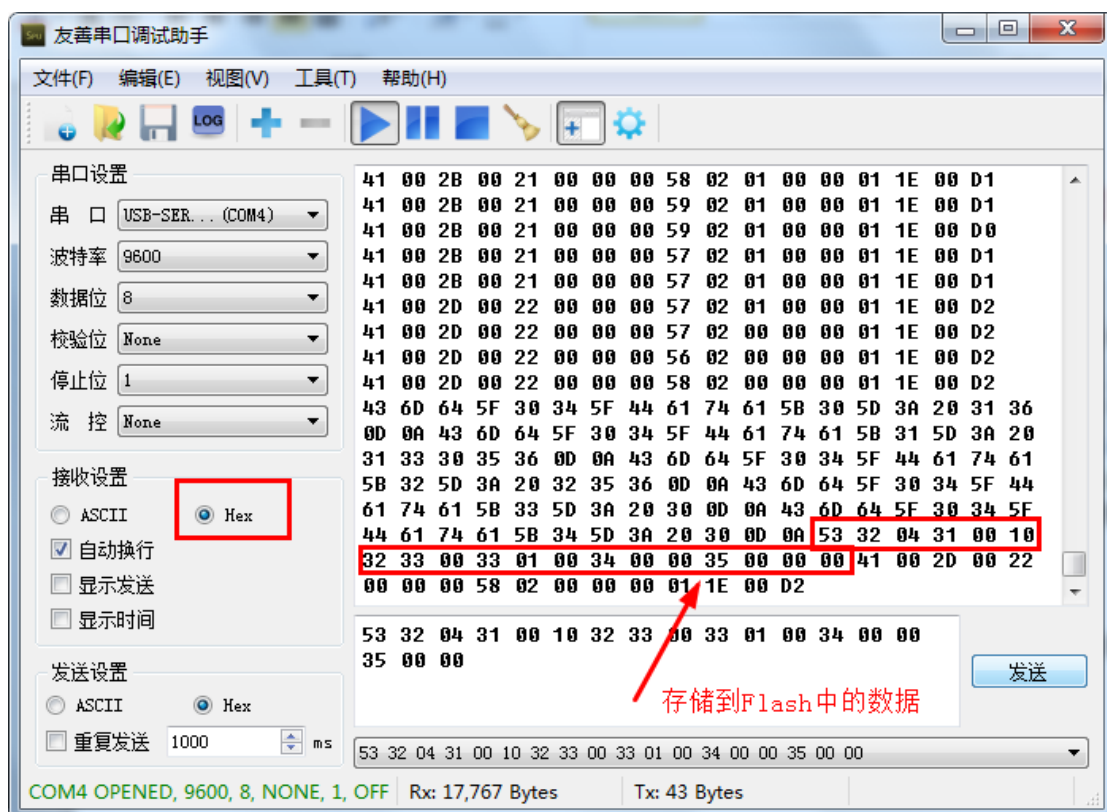
USART8 用于输出气体数据，每秒输出一次，此外用于接收外部命令。

```
//      硬件接线
//      VCC  -> 3.3V
//      TXD  -> PC2
//      RXD  -> PC3
//      GND  -> GND
```

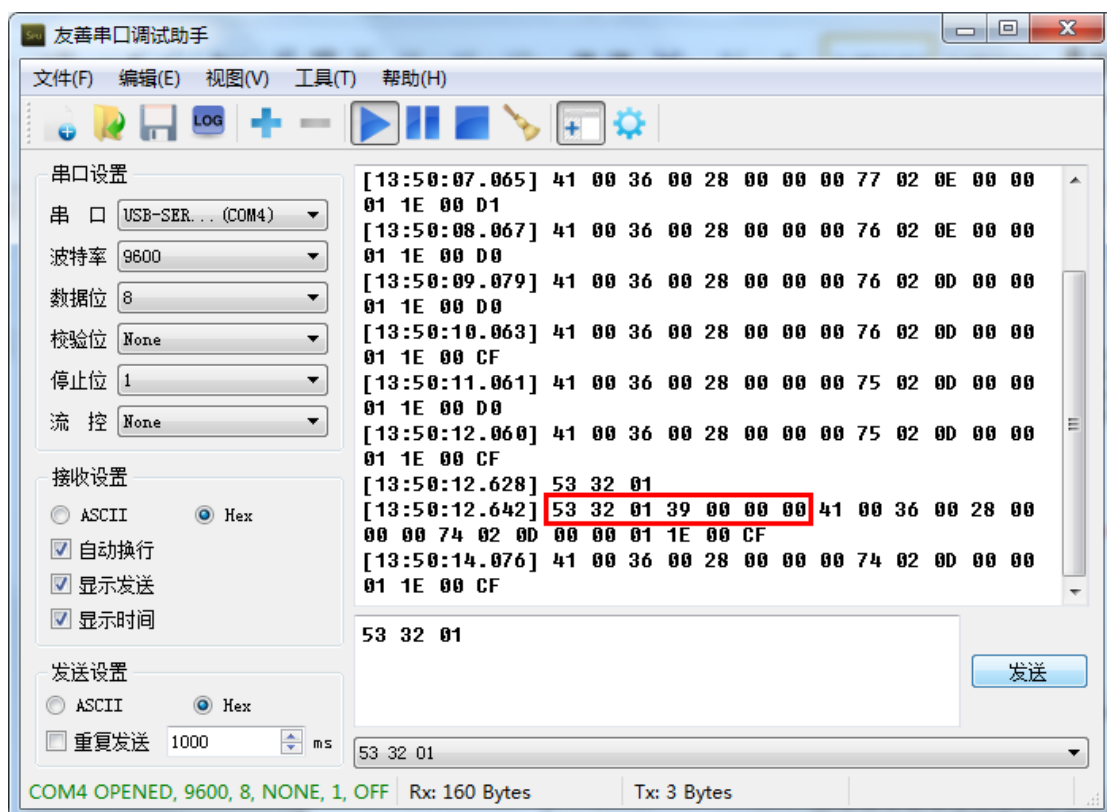
1、通过多余的串口输出所有传感器数据：
0x41 + PM25+ PM10+ TVOC+甲醛+ CO2 + CO+温度+ 湿度 (高字节在前低字节在后)；



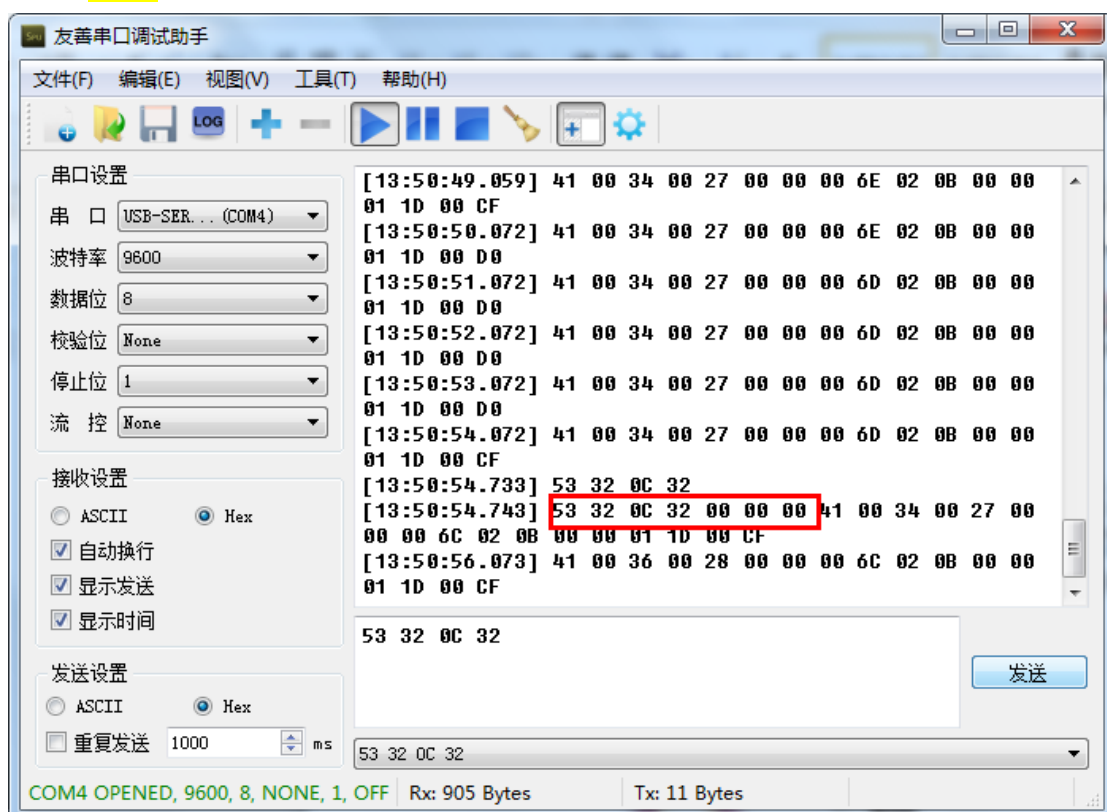
2、当串口接收到串口助手发送的这种格式（53 32 04 31 00 00 32 00 00 33 00 00 34 00 00 35 00 00）数据时,将完整数据保存到 flash，并读取黄色数据保存到变量中；



3、当接收 53 32 01 时，串口返回 53 32 01 39 00 00 00；



4、当接收 53 32 0c 32 时，串口读取 0c 后的数据并保存到变量中，并返回 53 32 0c 32 00 00 00 00；



SHT30 温湿度传感器接线说明：



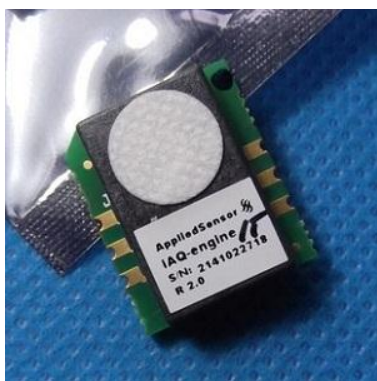
```
//      硬件接线
//      VCC  -> +5V
//      GND  -> GND
//      SDA  -> PA1
//      SCL  -> PA0
```

W25Q64 Flash 接线说明:



```
//      硬件接线
//      VCC  -> 3.3V
//      GND  -> GND
//      CS   -> PB12
//      CLK  -> PB13
//      DO   -> PB14
//      DI   -> PB15
```

IAQ-engine 接线说明:



```
//      硬件接线
//      VCC  -> +5V
//      GND  -> GND
//      SDA  -> PA11
//      SCL  -> PA12
```