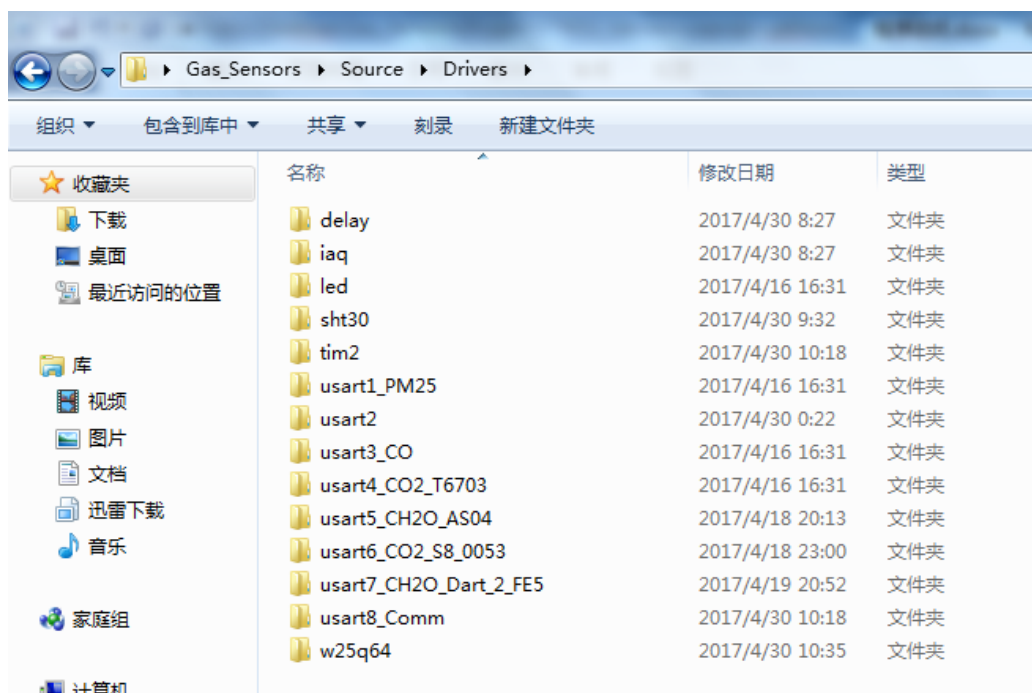
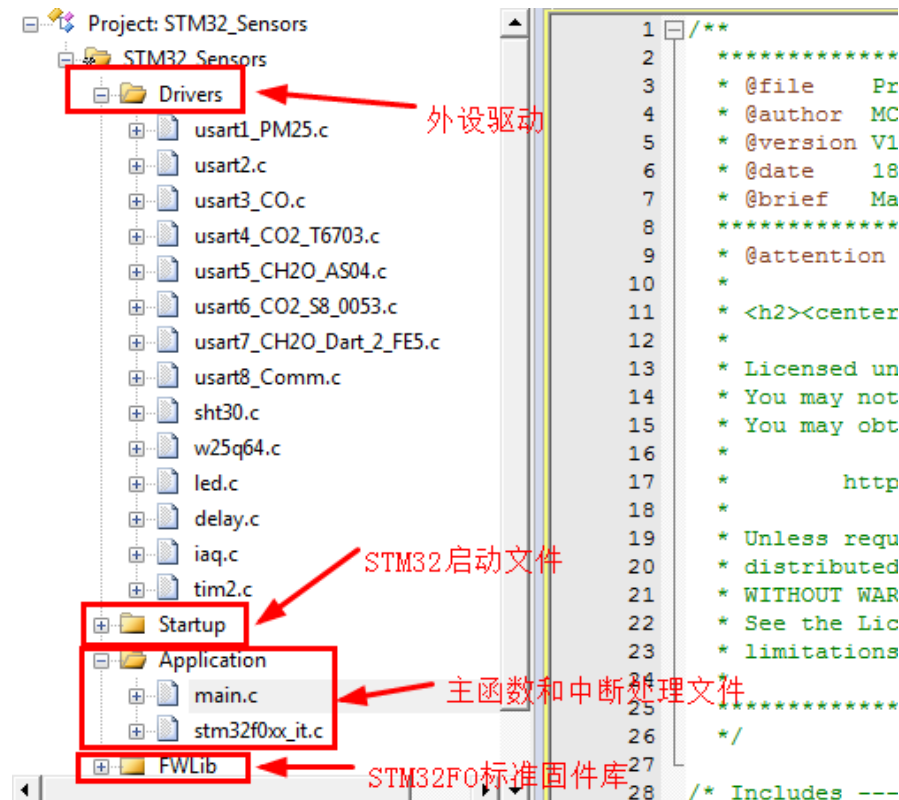
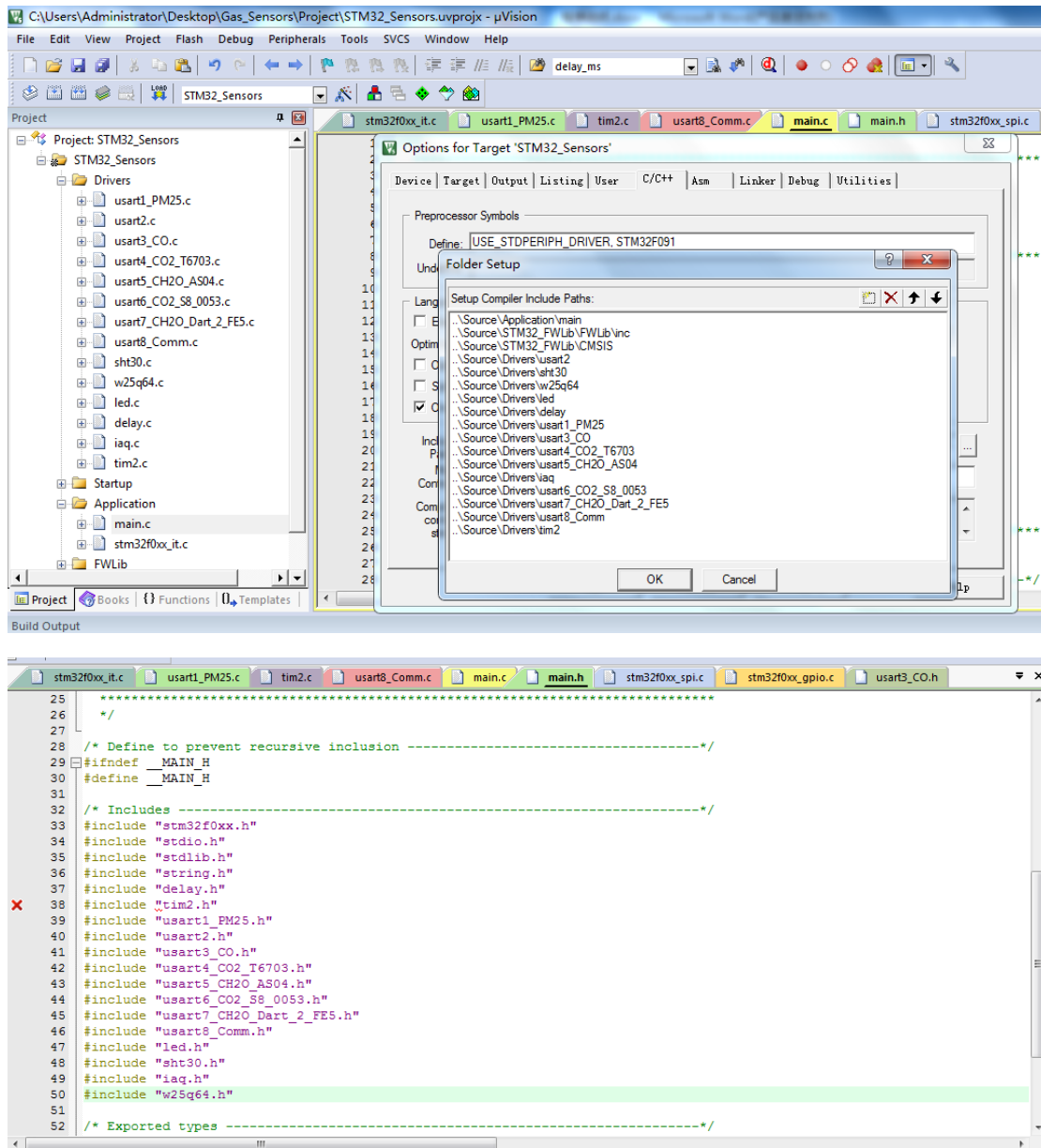


一、程序架构：

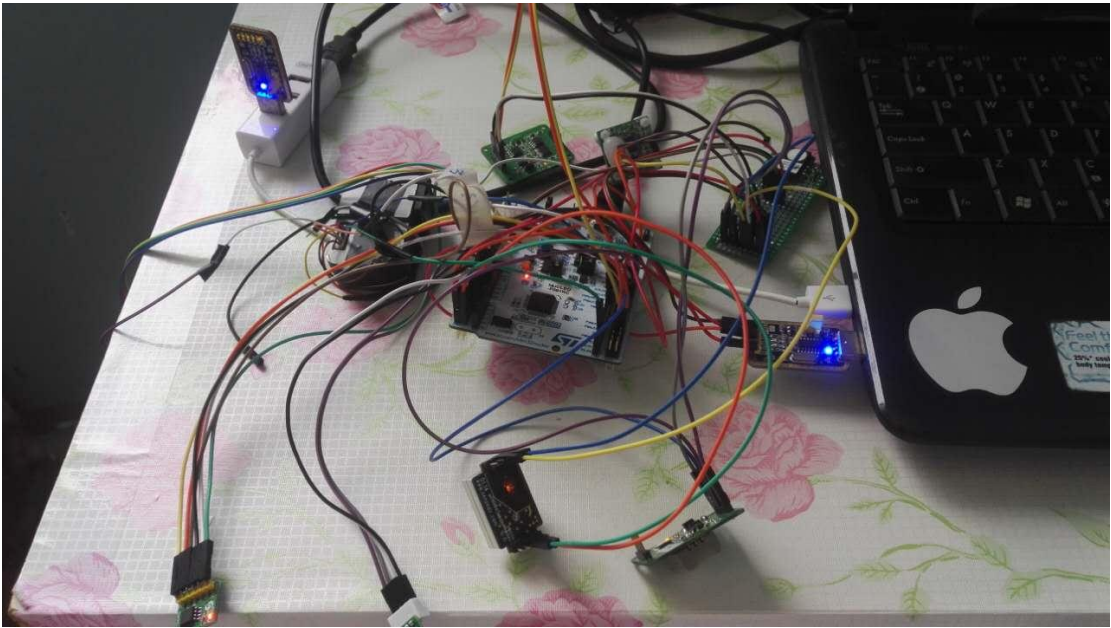
程序架构如下图所示，包含 Drivers（外设驱动）、Startup（STM32 启动文件）、Application（主函数和中断处理函数文件）和 FWLib（STM32F0 标准固件库）。其中每个外设都有各自的文件夹，用于包含源文件和头文件。



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

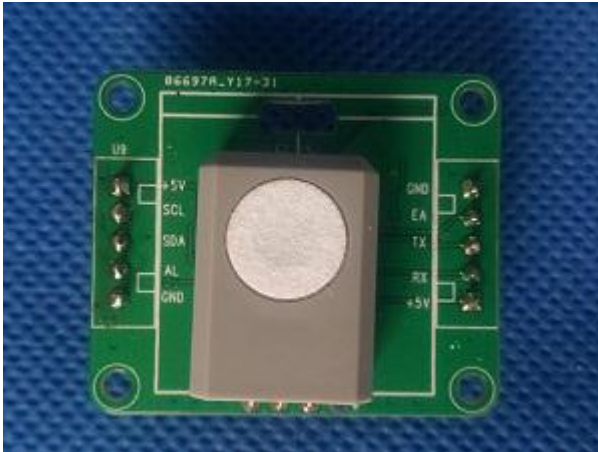
PM2.5 传感器接线说明：



```
// 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。

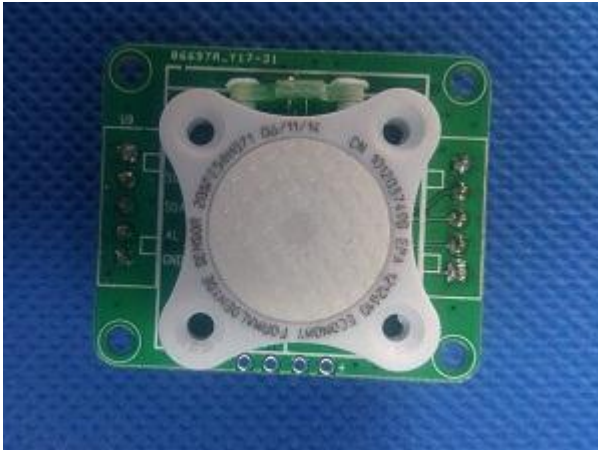
CO2 传感器 T6703 接线说明：



```
// 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：



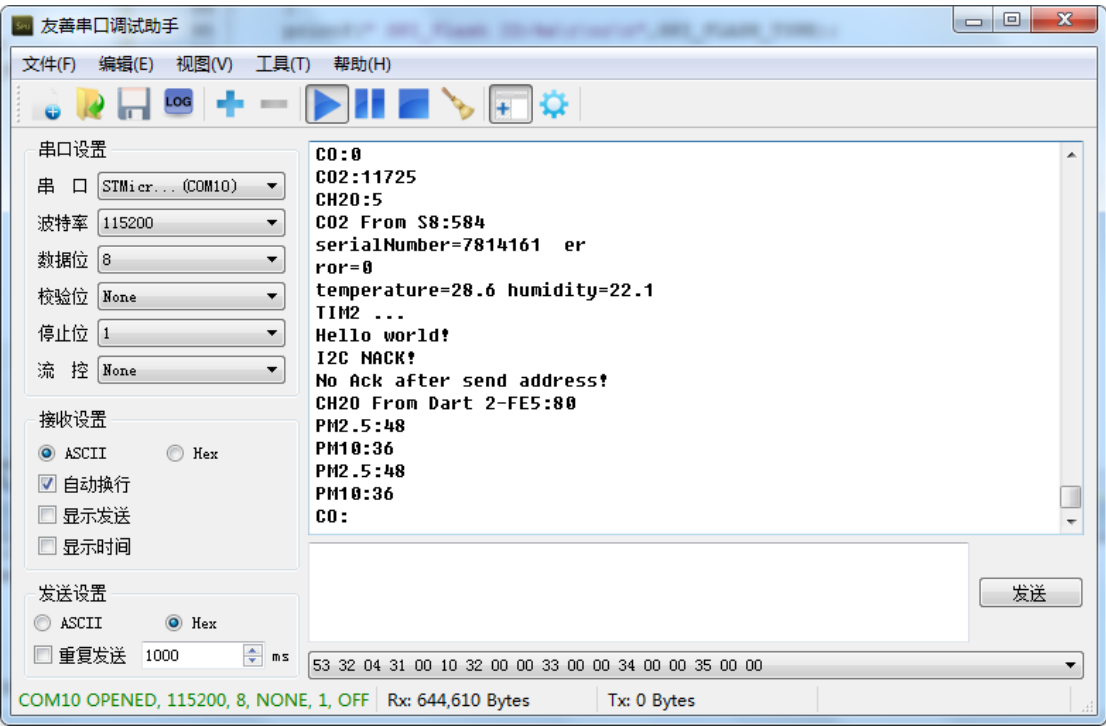
```
// 硬件接线
// Pin1-VCC -> 5V
// Pin2-TXD -> PC7
// Pin4-RXD -> PC6
// Pin4-GND -> GND
```


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

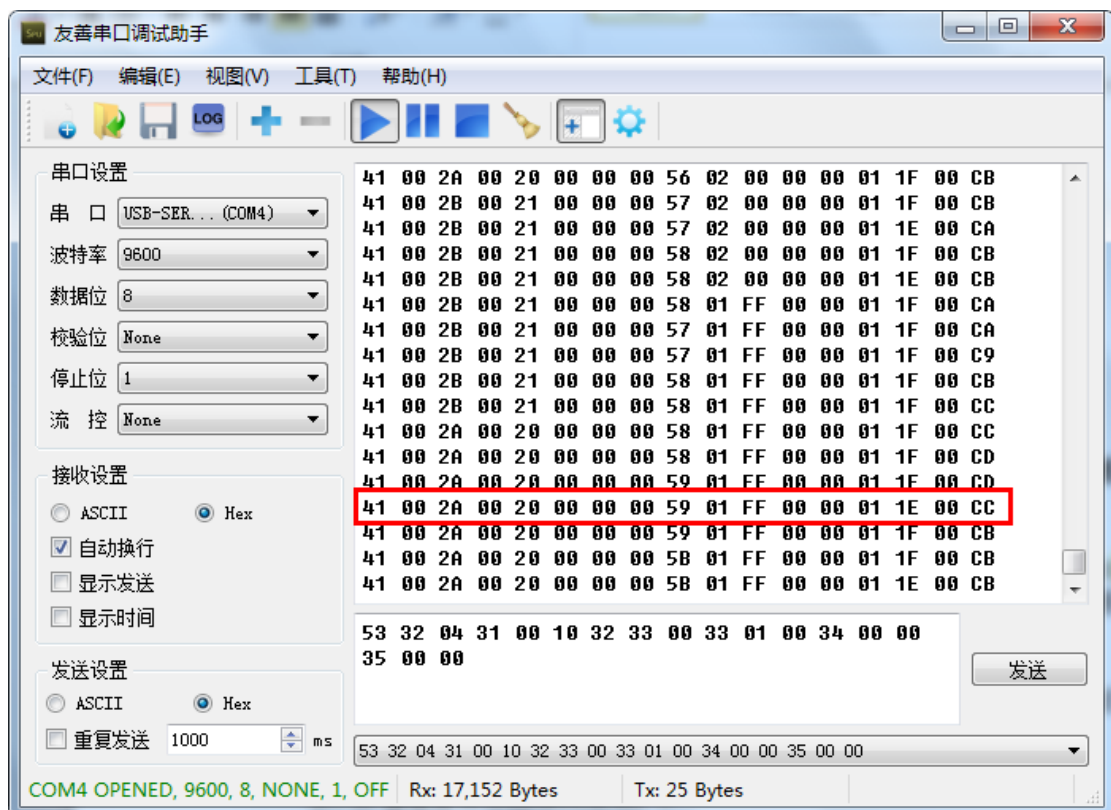


USART8 用于输出气体数据，每秒输出一次，此外用于接收外部命令。

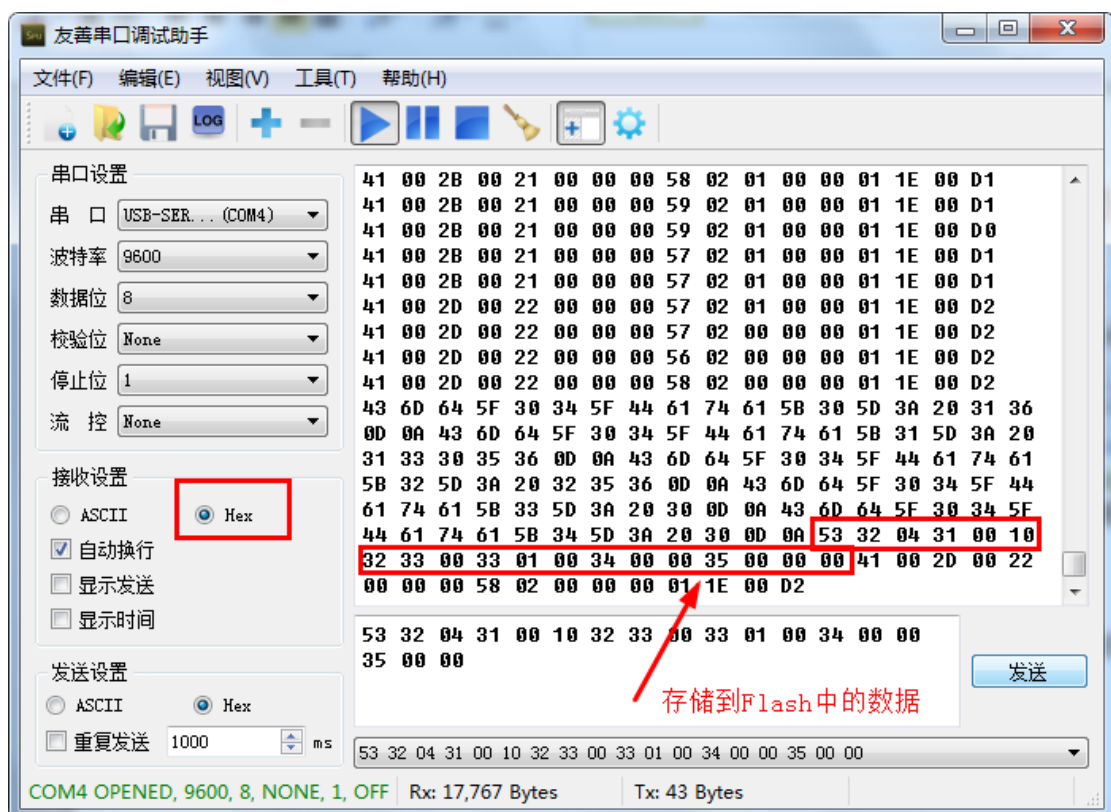
```
//      硬件接线
//      VCC  -> 3.3V
//      TXD  -> PC2
//      RXD  -> PC3
//      GND  -> GND
```

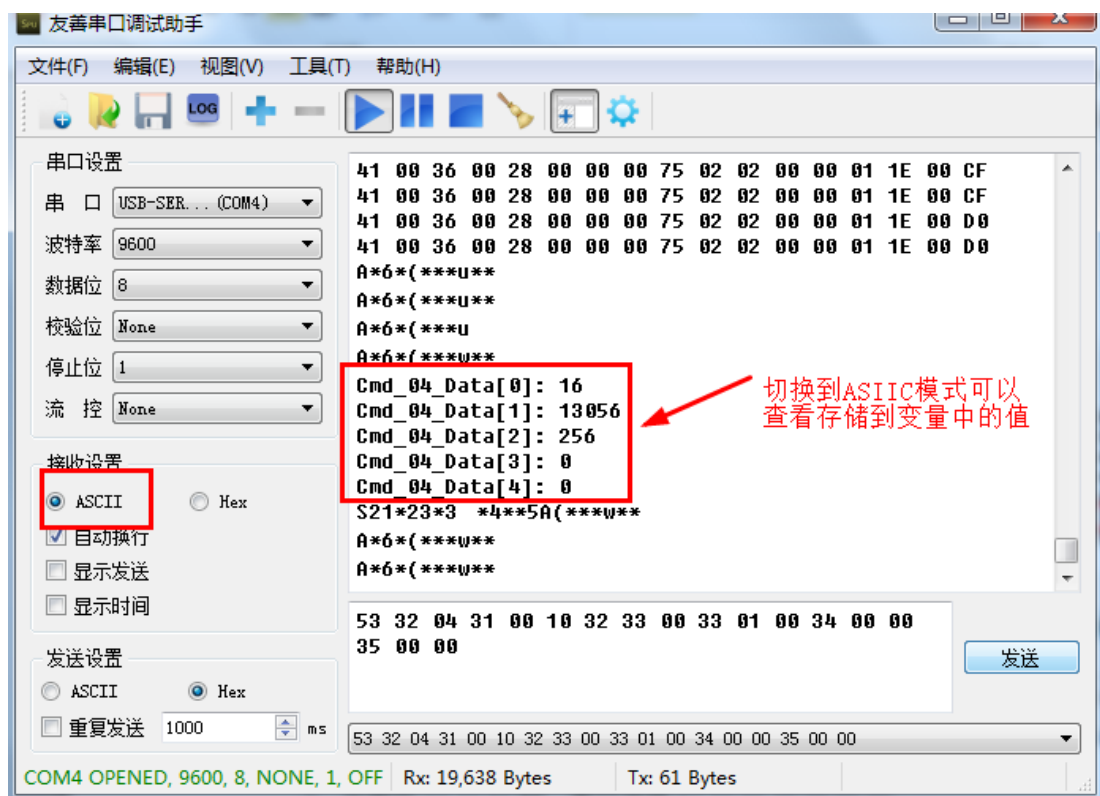
1、通过多余的串口输出所有传感器数据：

0x41 + PM25+ PM10+ TVOC+甲醛+ CO2 + CO+温度+ 湿度 (高字节在前低字节在后)；

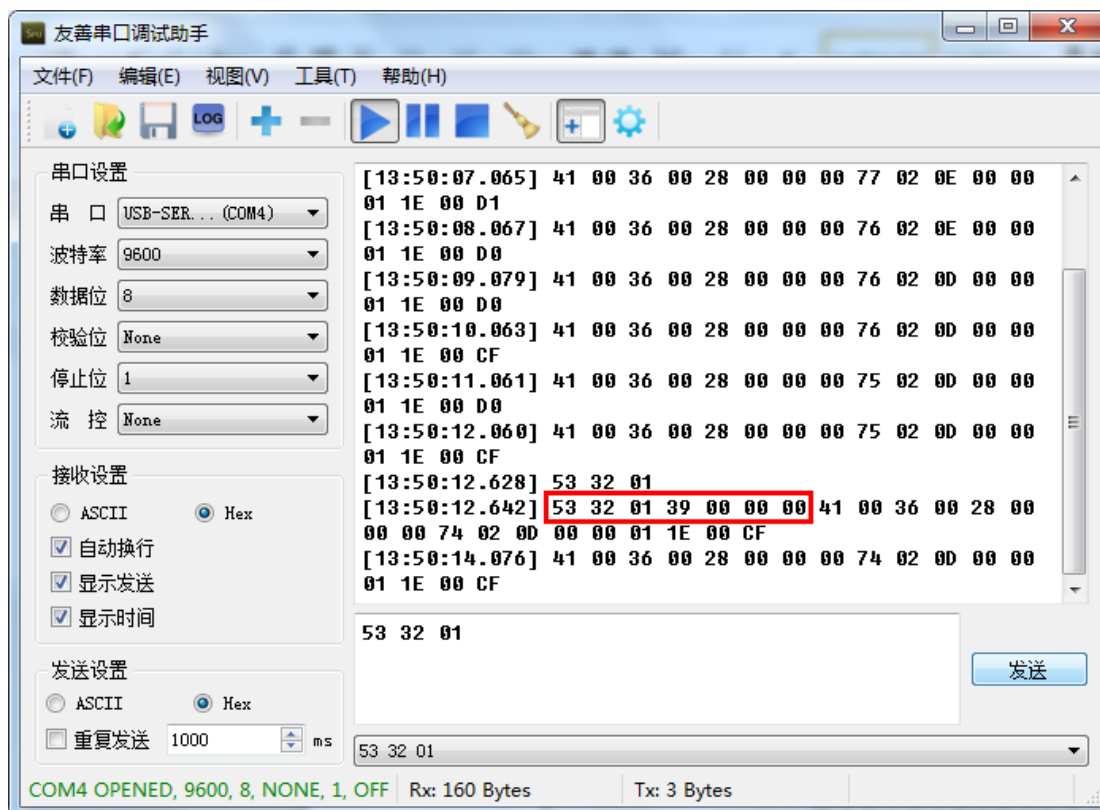


2、当串口接收到串口助手发送的这种格式（53 32 04 31 00 00 32 00 00 33 00 00 34 00 00 35 00 00）数据时,将完整数据保存到 flash，并读取黄色数据保存到变量中；

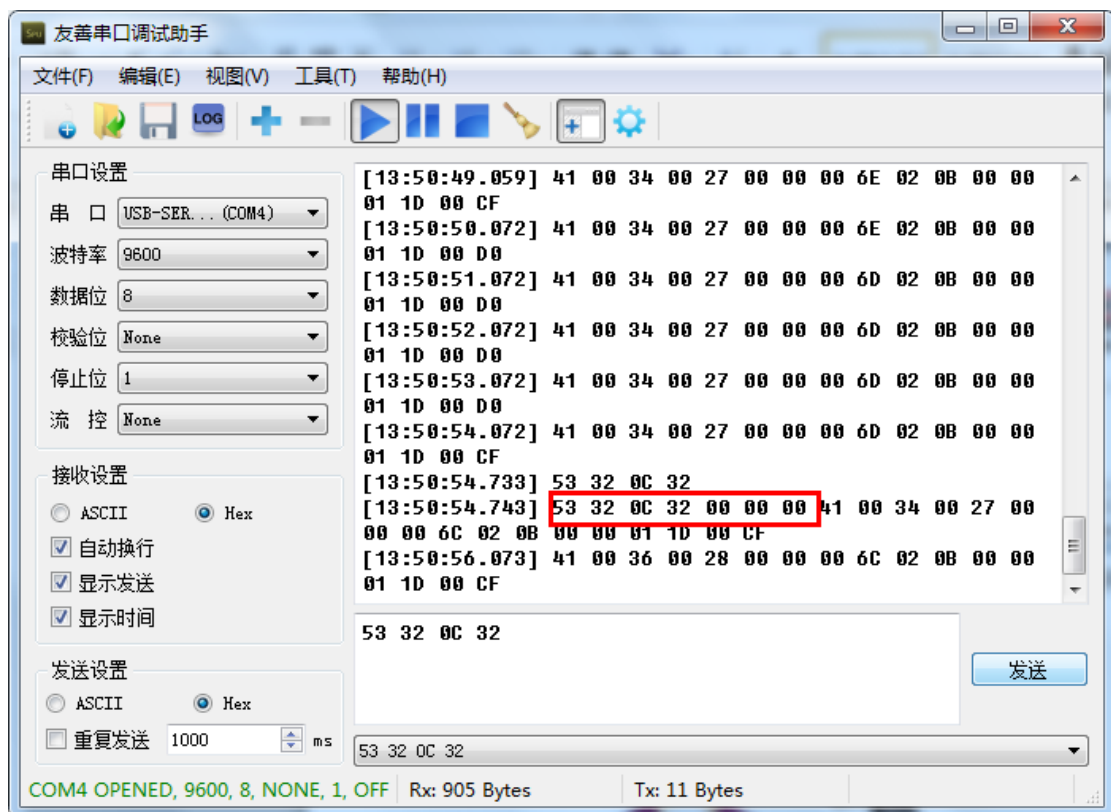




3、当接收 53 32 01 时，串口返回 53 32 01 39 00 00 00;



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
```