

MPU6050 DMP 库 获取姿态数据并在匿名上位机显示 Demo

使用说明：

我使用的模块（不必纠结于型号，一般都是通用的）

MPU6050 模块

USB 转 TTL 模块（CH340）

STM32F103C8T6 核心板/开发板等

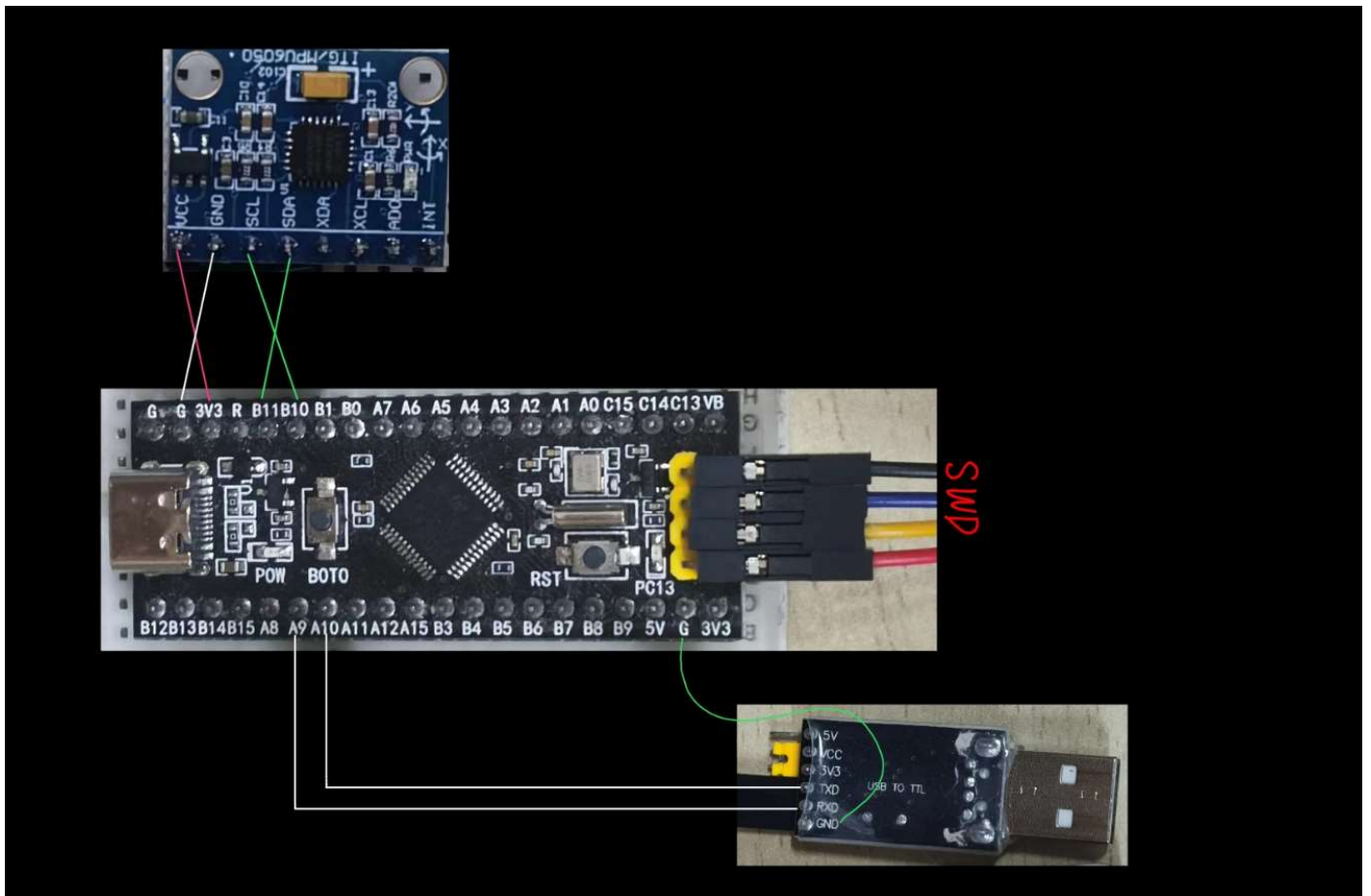
一个 USBHUB（最好有，没有也行）

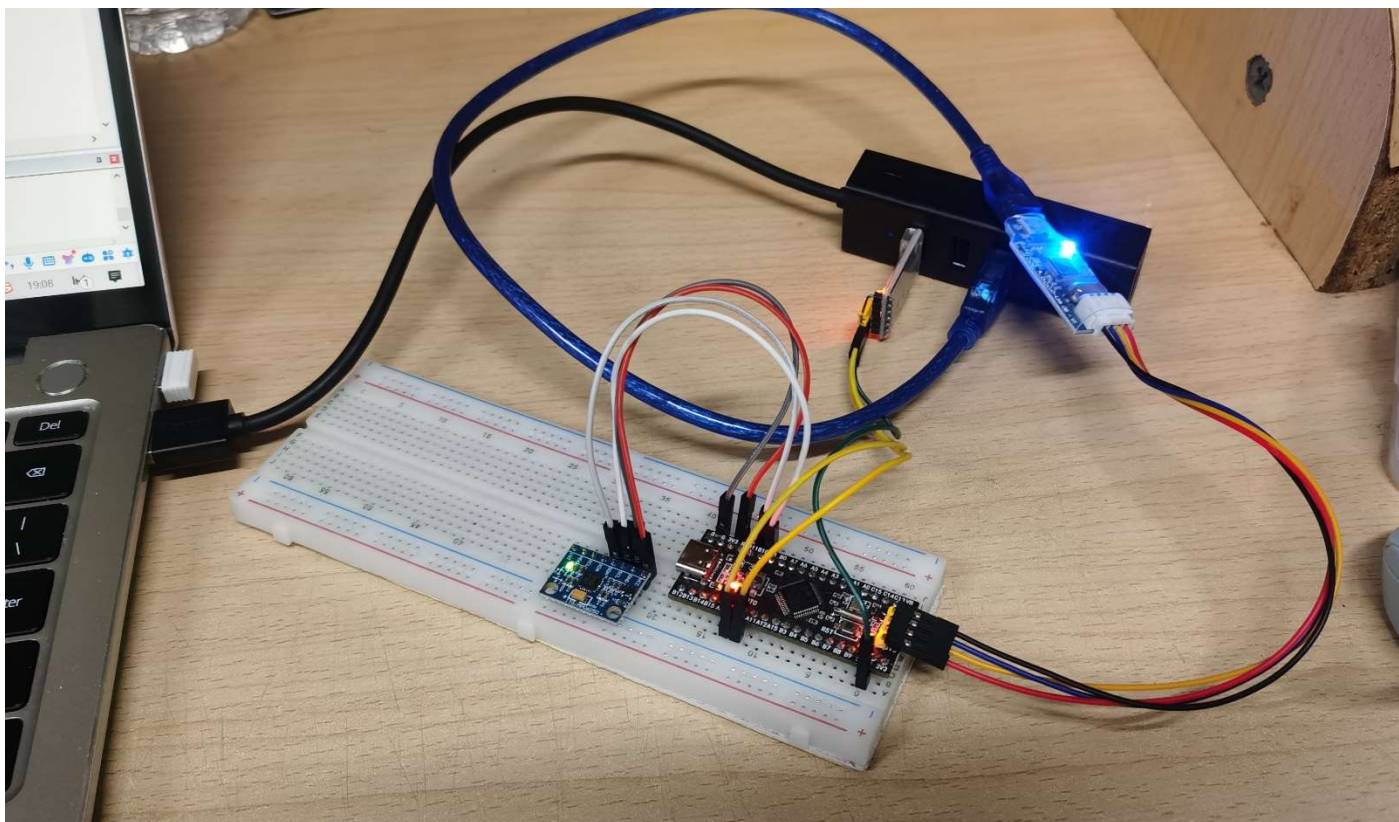
杜邦线若干

注意：

1. 因为 DMP 库比较大，STM32 的 FLASH 一定要够，至少 64KB，STM32F103C6T6 是不行的，确定是 C8T6 及以上。
2. 串口模块能用就行。
3. 串口模块和 STM32 一定要共地！如果使用 USBHUB，或者电脑的两个 USB 孔是共地的则问题不大，但是最好也接上共地线否则信号质量不好或者无法接收。

接线说明：





MPU6050:

SCL---PB10

SDA---PB11

VCC---3V3 (随便找个 3V3 的口即可，禁止 5V 输入)

GND---GND

USB to TTL:

(串口模块) TXD---PA10 (这里不要考虑什么交不交叉，照着丝印连接即可)

(串口模块) RXD---PA9

GND---GND (共地)

对于 STM32F103C8T6 的供电，可以直接使用 SWD 接口来供电也就是使用调试器来供电，也可以在核心板上插 USB 线借助核心板上的降压电路使用 5V 进行供电，但是注意不要将 5V 连接到 MPU6050 模块上。

串口模块的电源不必连接，共地即可。

禁止串口模块和调试器同时供电，只能有一个电源！


接好线之后检查并烧录

建议烧录之后手动复位一下

复位之后的几秒钟之内保持模块水平静止，因为 DMP 有一个自动校准的功能，如果此时震动会导致较大的累积误差或者初始化失败


打开匿名上位机

1. 点击“连接设置”




基本收发

基本的串口接收和发送功能，类似于串口精灵。
本功能不加任何数据处理，接收和发送可分别配置为十六进制或字符串格式。




协议解析

数据解析功能，使用匿名通信协议，对接收到的数据进行解析处理。
用户可使用此功能进行自定义数据的解析，配置数据格式后，即可解析出用户自定义的数据，以此为基础，可以进行自定义数据的波形显示，对数据进行分析。



数据波形








高速波形绘制功能，可以以大于1000hz的速度进行波形实时绘制，大大提升数据分析的便利性。
而且可以利用本功能对高级收码解析出的用户数据进行波形绘制，方便用户观察自己的数据。



飞控数据



飞控相关数据的显示、参数配置、功能设置等功能。
可3D显示飞控姿态、监视飞控主要状态量，列表显示所有飞控相关参数，并可对相关参数进行配置。

>>欢迎使用匿名上位机<< 匿名官网: www.anotc.com

★功能界面: </>       

✱连接方式: COM ✱连接参数: N/A ✱软件版本: N/A 读取信息

★设备名称: N/A ✱硬件版本: N/A ✱发送计数: 0

↓接收计数: 0 连接状态:  错误码率: 0.0000%  连接设置 ⚡打开连接

匿名上位机 www.anotc.com V7.2.5.26

2.在连接设置里选择你自己的端口号：（你的不一定是 COM3）

连接设置

连接方式

☒ 串口 ☐ USBID ☐ UDP ☐ TCP

串口设置

端口号

COM3

115200

USBID设置

Step1: 搜索; Step2: 选择设备

搜索

☐ 匿名数传 ☐ 匿名拓空者飞控
☐ 匿名光流模块 ☐ 匿名无线定位模块
☐ 匿名凌霄IMU ☐ 匿名控制台

UDP设置

本地接收端口(LPT) 0








发送目标端口(RPT) 0

发送目标地址(IP)

☐ 广播



TCP设置

>>欢迎使用匿名上位机<< 匿名官网: www.anotc.com

★功能界面: </>       

✱连接方式: COM ✱连接参数: N/A ✱软件版本: N/A 读取信息

★设备名称: N/A ✱硬件版本: N/A ✱发送计数: 0

↓接收计数: 0 连接状态:  错误码率: 0.0000%  连接设置 ⚡打开连接

匿名上位机 www.anotc.com V7.2.5.26

3.确认波特率为 115200

连接设置

连接方式

☒ 串口
☐ USBHID
☐ UDP
☐ TCP

串口设置

端口号

COM3

波特率

115200

USBHID设置

Step1: 搜索 Step2: 选择设备

☐ 匿名数传
☐ 匿名拓空看飞控

☐ 匿名光流模块
☐ 匿名无线定位模块

☐ 匿名凌霄IMU
☐ 匿名控制台

UDP设置

本地接收端口(LPT)

0

发送目标端口(HPT)

0

发送目标地址(HIP)

☐ 广播

TCP设置

>>欢迎使用匿名上位机<< 匿名官网: www.anotc.com

★ 功能界面: </>

✎ 连接方式: COM

★ 设备名称: N/A

↓ 接收计数: 0

🔌 连接状态:

🔌 连接参数: N/A

🔌 硬件版本: N/A

📶 软件版本: N/A

📶 发送计数: 0

📶 错误码率: 0.0000%

💎 读取信息

⚡ 打开连接

匿名上位机 www.anotc.com V7.2.5.26

波特率可以修改，与程序中这部分相对应：

```

int main(void)
{
    float pitch,roll,yaw;
    NVIC_PriorityGroupConfig(NVIC_PriorityGroup_2);
    uart_init(115200);
    delay_init();
    LED_Init();
    MPU_Init();
    while(mpu_dmp_init())
    {
        delay_ms(20);
    }
    while(1)
    {
        delay_ms(2);
        if(mpu_dmp_get_data(&pitch,&roll,&yaw)==0)
        {
            LED=~LED;
        }
        SEND_OULA_ANGLE((short)(roll*100),(short)(-pitch*100),(short)(-yaw*100));
    }
}

```

4.点击“打开连接”

连接设置

连接方式

☒ 串口
☐ USBHID
☐ UDP
☐ TCP

串口设置

端口号

COM3

波特率

115200

USBHID设置

Step1: 搜索 Step2: 选择设备

☐ 匿名数传
☐ 匿名拓空看飞控

☐ 匿名光流模块
☐ 匿名无线定位模块

☐ 匿名凌霄IMU
☐ 匿名控制台

UDP设置

本地接收端口(LPT)

0

发送目标端口(HPT)

0

发送目标地址(HIP)

☐ 广播

TCP设置

>>欢迎使用匿名上位机<< 匿名官网: www.anotc.com

★ 功能界面: </>

✎ 连接方式: COM

★ 设备名称: N/A

↓ 接收计数: 0

🔌 连接状态:

🔌 连接参数: N/A

🔌 硬件版本: N/A

📶 软件版本: N/A

📶 发送计数: 0

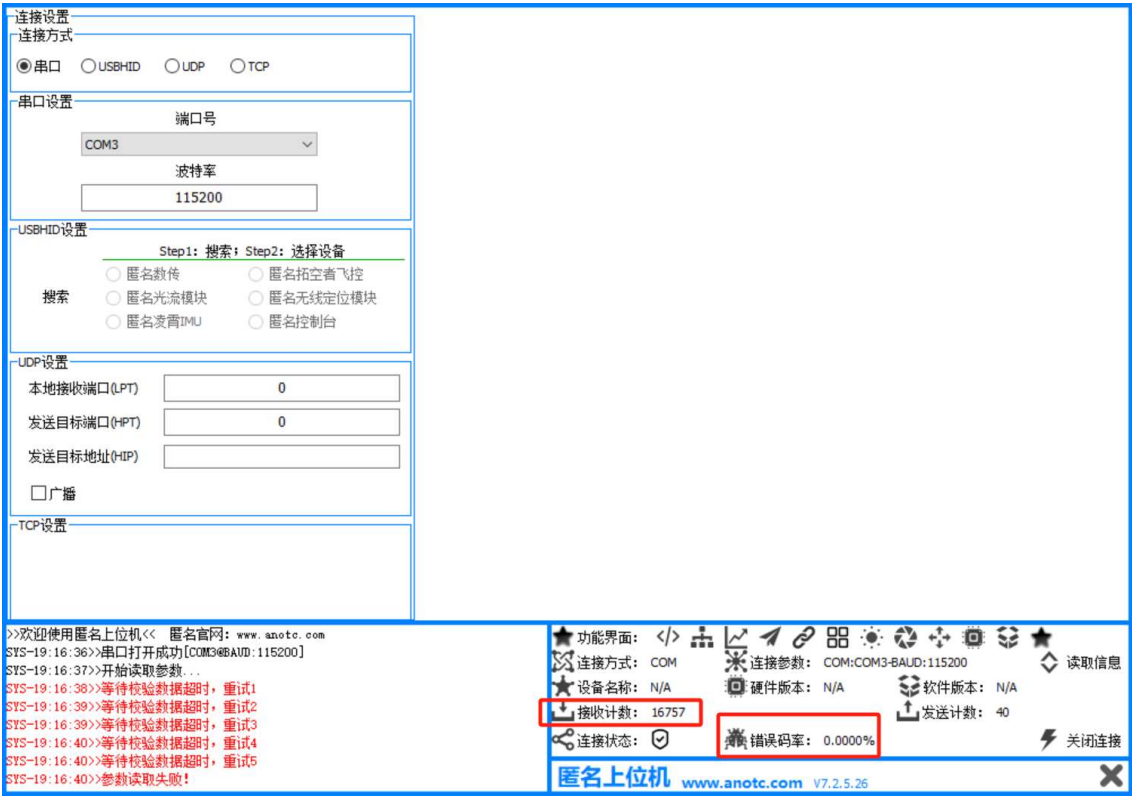
📶 错误码率: 0.0000%

💎 读取信息

⚡ 打开连接

匿名上位机 www.anotc.com V7.2.5.26

此时可以看见“接收计数”在不断增长，同时“错误码率”为 0 则代表接收正常(刚上电有短暂的错误没有问题)

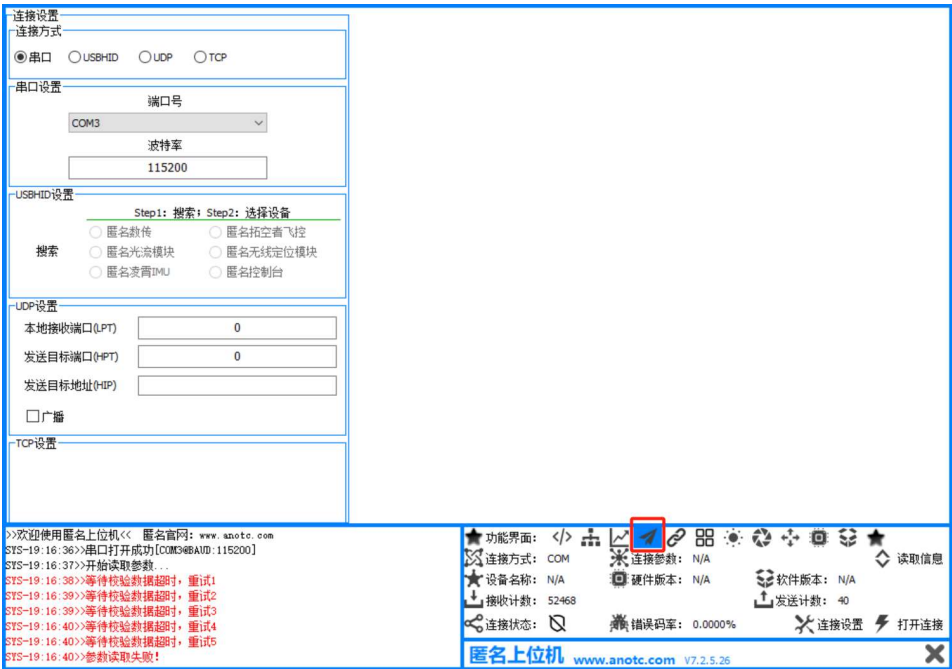


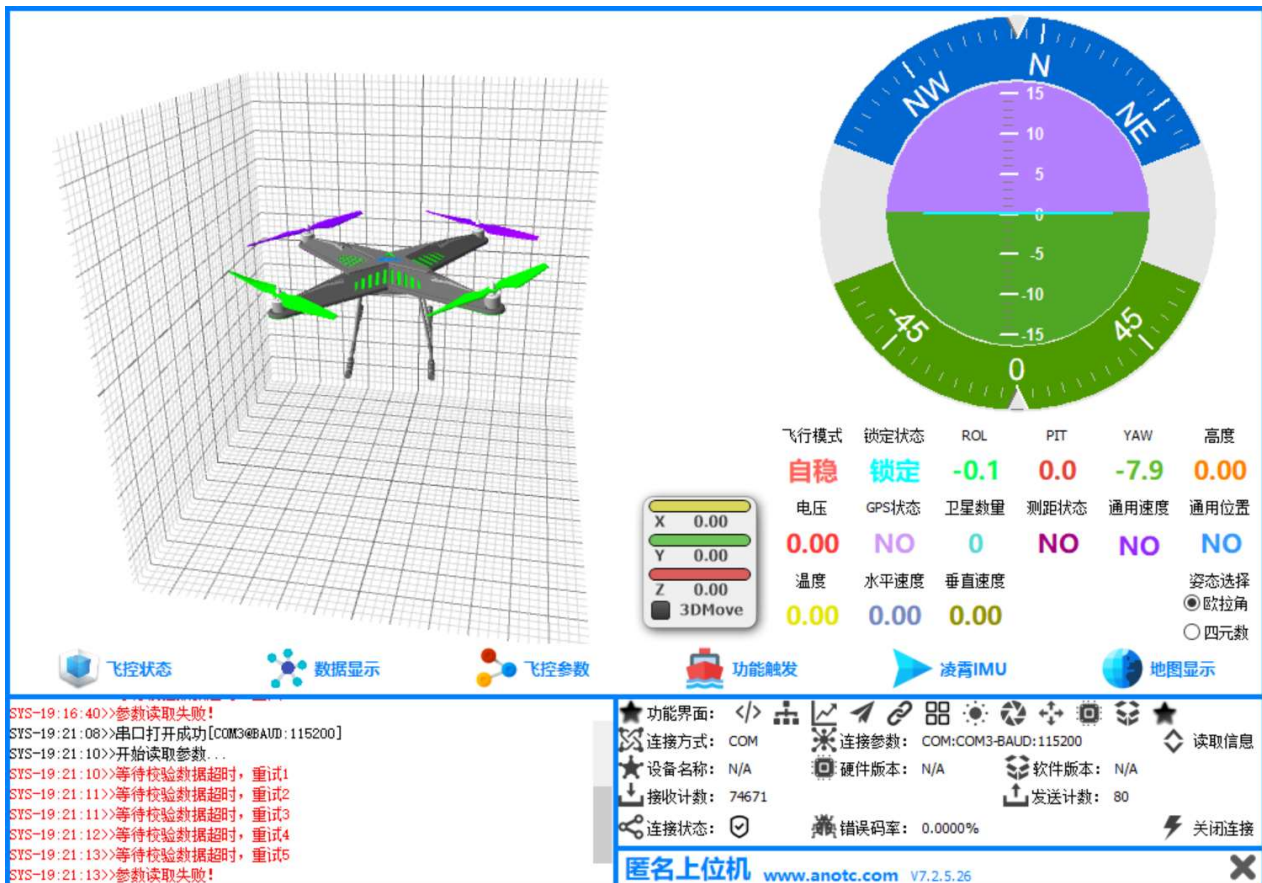
这一部分的红色警告不用在意

因为这个上位机是匿名给他们的飞控使用的，需要与相应的飞控固件通信，而我们只是将数据发送到上位机显示，并没有校验参数的功能，所以会报错，但是不影响数据传输和显示。

```
>>欢迎使用匿名上位机<< 匿名官网: www.anotec.com
SYS-19:16:36>>串口打开成功[COM3@BAUD:115200]
SYS-19:16:37>>开始读取参数...
SYS-19:16:38>>等待校验数据超时, 重试1
SYS-19:16:39>>等待校验数据超时, 重试2
SYS-19:16:39>>等待校验数据超时, 重试3
SYS-19:16:40>>等待校验数据超时, 重试4
SYS-19:16:40>>等待校验数据超时, 重试5
SYS-19:16:40>>参数读取失败!
```

5.点击“纸飞机图标”进入姿态显示界面





此时如果显示跟着你的移动相对应即为连接正常

不过，你可能会发现上位机中的姿态跟你的移动不太一致（比如你左右横滚，但是动画却是前后俯仰，或者旋转方向不一致等问题）这时候可以改变自己拿着 MPU6050 的方向，或者在程序中进行修改：

```
while(1)
{
    delay_ms(2);
    if(mpu_dmp_get_data(&pitch,&roll,&yaw)==0)
    {
        LED=~LED;
    }
    SEND_OULA_ANGLE((short)(roll*100),(short)(-pitch*100),(short)(-yaw*100));
}
```

如果发现旋转方向不一致：

在 roll pitch yaw 前面添加或者去除负号（比如我在 pitch 和 yaw 前面加了负号）

如果发现轴不一致：

调换 SEND_OULA_ANGLE()函数中三个参数的位置即可