

1. 硬件参数

IMU 供电电压：4V-9V，推荐 5V

IMU 供电电流：12mA

板载 IMU 型号：ICM-20608

2. 接口

总线类型：RS485

总线接口芯片：MAX3485

总线接口电平：TTL 3.3V

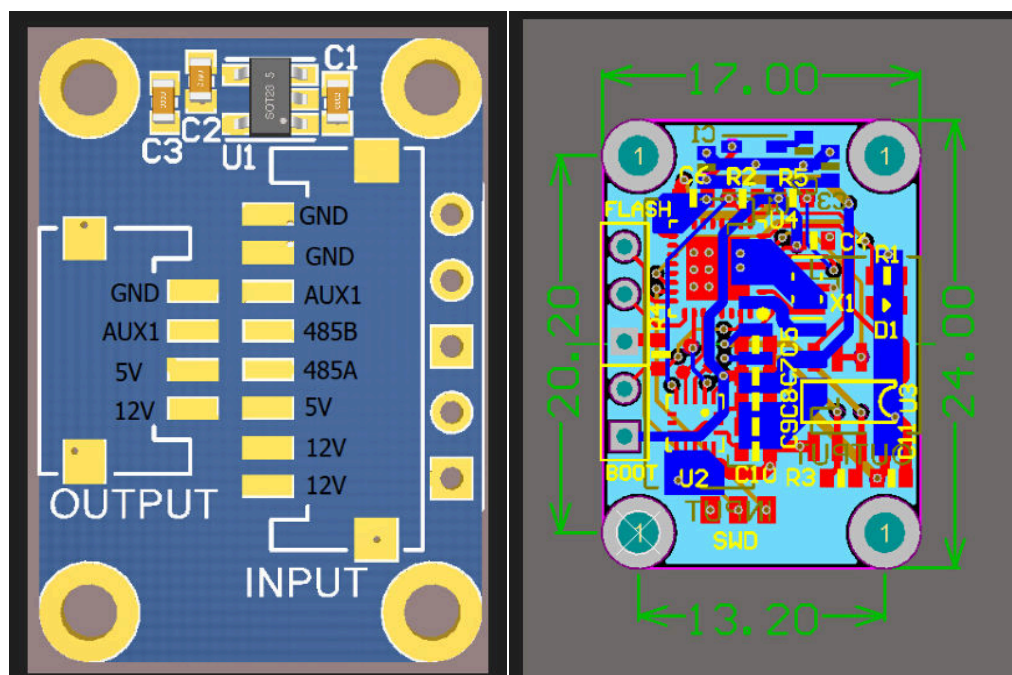
波特率：115200，1Mbps，2Mbps，4Mbps 可定制

数据位：8

奇偶校验：无

停止位：1

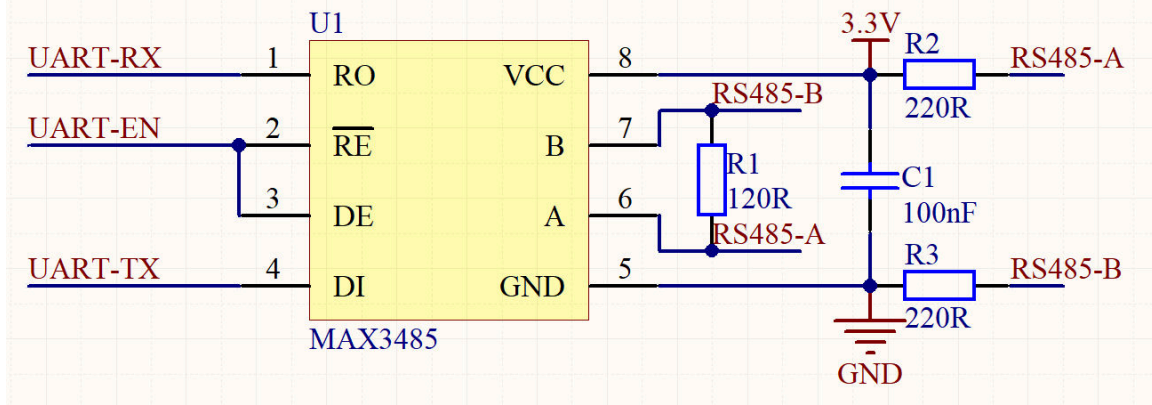
3. 接口定义



4. 推荐电路

推荐的主控电路如下 UART-EN 作为发送控制端口，发送命令前置高，使能发送；命令发送完成后需要拉低以放开总线，接收 RS608 的回复数据

RS485



5. 协议

- 主控发送控制命令，RS608 接收到命令后等待一段时间后向主控回复 IMU 数据
- 每条 CMD 都是由 3 部分组成：head + data + checksum，具体说明如下：

	数据长度	说明
head	1byte	CMD
data	数据长度由命令决定	命令附带的数据
checksum	1byte	从 head 到 data 的所有字节的校验和，高位舍弃

目前 IMU 支持的 CMD 如下：

1. 主机发送：CMD1_SEND_MOTOR_POWER 0xA0
2. IMU 回复：ACK_IMU1_DATA 0xB9

- 3.1 主机发送：CMD1_SEND_MOTOR_POWER，同时包含了对驱动#1~#4 的控制数据，RS608 不会使用这些数据，仅仅在收到此命令后延时回复 IMU 数据

命令总长度：10byte

		说明	备注
1	head	0xA0	
2	data[0]	#1 电机 power 高字节	电机 power 代表了输出到电机的堵转扭矩（实际扭矩因电机和驱动电压而异），为 16bit 整形数据，范围-850 ~ +850
3	data[1]	#1 电机 power 低字节	
4	data[2]	#2 电机 power 高字节	
5	data[3]	#2 电机 power 低字节	
6	data[4]	#3 电机 power 高字节	
7	data[5]	#3 电机 power 低字节	
8	data[6]	#4 电机 power 高字节	
9	data[7]	#4 电机 power 低字节	
10	checksum	1~9 字节的校验和	

例如，主机同时向所有驱动发送 POWER 值为 256 的命令如下：

0xA0 0x01 0x00 0x01 0x00 0x01 0x00 0x01 0x00 0xA4

- 3.2 RS608 回复：ACK_IMU1_DATA（在收到控制命令后回复）

命令总长度：4byte

		说明	备注
1	head	0xB9	
2	data[0]	加速度计 x 轴数据高字节	加速度数据为 16 位有符号整形数据，数值范围

3	data[1]	加速度计 X 轴数据低字节	-32767~32767，实际加速度和数值比例为 2048LSB/G
4	data[2]	加速度计 Y 轴数据高字节	
5	data[3]	加速度计 Y 轴数据低字节	
6	data[4]	加速度计 Z 轴数据高字节	
7	data[5]	加速度计 Z 轴数据低字节	
8	data[6]	IMU 温度数据高字节	温度数据为 16 位整形数据，25℃对应数据为 0，实际温度和数值比例为 326.8LSB/℃
9	data[7]	IMUI 温度数据低字节	
10	data[8]	陀螺仪 X 轴数据高字节	陀螺仪数据为 16 位有符号整形数据，数值范围 -32767~32767，实际角速度和数值比例为 16.4LSB/(dps)
11	data[9]	陀螺仪 X 轴数据低字节	
12	data[10]	陀螺仪 Y 轴数据高字节	
13	data[11]	陀螺仪 Y 轴数据低字节	
14	data[12]	陀螺仪 Z 轴数据高字节	
15	data[13]	陀螺仪 Z 轴数据低字节	
16	checkSum	1~15 字节校验和	

6. 其他

由于总线速度较快，建议主机使用 DMA 功能自动读取总线，防止因轮询时间过长或中断过于频繁而丢失驱动回复的数据