

ALIENTEK

广州市星翼电子科技有限公司



修订历史:

版本	日期	修改内容
V1.0	2021/06/20	第一次发布
V1.1	2021/9/7	修改了校准描述, 校准距离 10cm 改为 14cm

目录

1. 产品简介.....	4
2. 性能参数.....	5
3. 引脚说明.....	6
4. 模块与设备连接图.....	7
4.1 串口 TTL 连接	7
4.2 IIC 连接	7
5. 使用说明.....	8
6. 软件说明.....	9
6.1 模块连接.....	9
6.2 设备 ID 设置	10
6.3 工作模式设置.....	11
6.4 波特率设置.....	12
6.5 回传速率设置.....	13
6.6 测量模式设置.....	13
6.7 读取参数.....	14
6.8 恢复出厂设置.....	15
6.9 校准设置.....	15
6.10 复位.....	18
6.11 固件升级.....	18
7. 工作模式说明.....	19
7.1 Normal 模式	19
7.2 Modbus 模式.....	21
7.2.1 主机发送报文.....	21
7.2.2 模块返回报文.....	22
7.2.3 功能码表.....	24
7.2.4 Modbus 指令调试.....	31
7.3 IIC 模式	33
8. 其他	34

1. 产品简介

ATK-MS53L1M 激光测距模块是广州市星翼电子科技有限公司（正点原子）新推出的一款 4 米的激光测距模块。串口直接输出测量距离，方便使用。模块可用于无人机、机器人、智能设备等场合。模块有如下特点：

- 模块内部自带电压稳压电路，工作电压 3.3V~5V
- 模块支持 Normal 模式、Modbus 模式、以及 IIC 模式
- 模块支持多种测量模式，测量最远 4 米
- 支持串口和 IIC 两种数字接口，串口方便配置模块，IIC 直接连接传感器，方便用户选择最佳的开发连接方式。
- 最高 100Hz 输出速率。输出速率 0.1~100Hz 可调。
- 串口速率 2400~921600bps 可调。

2. 性能参数

ATK-MS53L1M 激光测距模块	
工作电压	3.3V~5V（推荐 5V）
工作电流	<30mA
数据接口	串口（TTL 电平（3.3V），波特率 2400~921600 可调） IIC（SDA 和 SCL 内部上拉 10K）
回传速率	0.1~100Hz
测量距离	40mm~4000mm（无光学盖片可到 4000mm）
分辨率	1mm
体积	20mm*10.6mm(长*宽)
固定孔	孔径 2mm，间距 16.2mm
工作温度	-20℃~80℃

3. 引脚说明

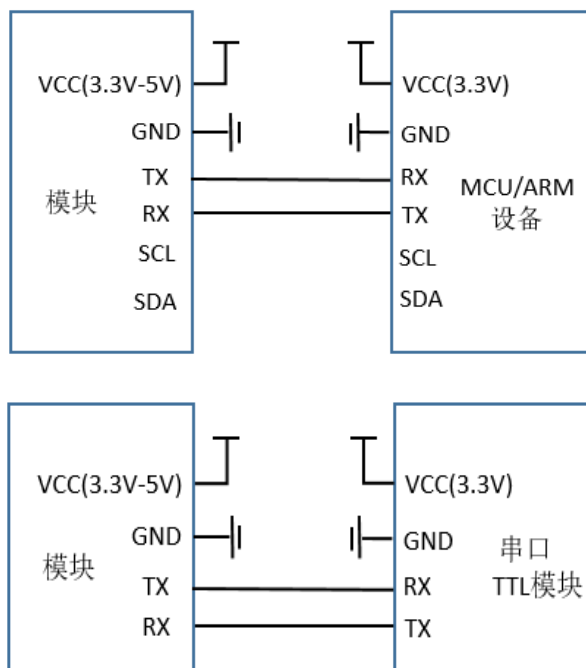


名称	功能
红色 (VCC)	模块电源, 3.3V~5V 输入
黑色 (GND)	地线
黄色 (TX)	串行数据输出 (TX), 3.3V TTL 电平
白色 (RX)	串行数据输入(RX), 3.3V TTL 电平
蓝色 (SCL)	IIC 时钟线 (SCL 内部上拉 10K)
绿色 (SDA)	IIC 数据线(SDA 内部上拉 10K)

4. 模块与设备连接图

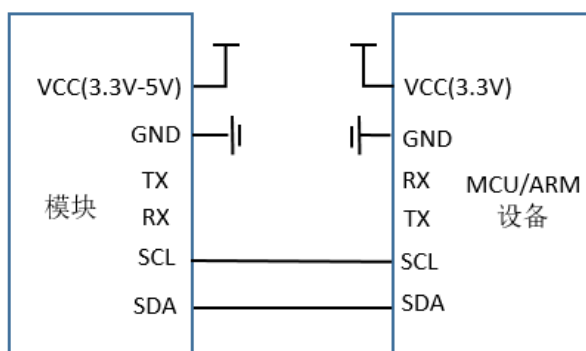
4.1 串口 TTL 连接

模块与 MCU/ARM、串口 TTL 模块的串口连接，如下图所示：



4.2 IIC 连接

模块与 MCU/ARM 设备的 IIC 连接



注意：

- (1) 模块的引脚电平是 3.3V，与 5V 设备通信需要做电平转换适配。
- (2) 建议模块接好电源线和信号线后，再启动电源。

5. 使用说明

使用注意事项：

- 1、被测物体和模块尽量平衡。模块上激光传感器视野角度（FOV）：25°（激光发射器+接收器）。如果有偏差，偏差角度不能大于视野角度。
- 2、激光光源是肉眼不可见光束型激光（可以用手机相机看见激光），在光源发射角度内有被测物体意外的障碍物会影响测距效果。
- 3、模块受自然光影响。一般自然光越强，受影响越大，表现为测距距离变短、精度变差、波动变大。强光情况下（如太阳光）一般推荐在近距离检测场景使用。
- 4、传感器在使用盖玻片后，因为受盖玻片的反射率等影响，测量的最远距离会变短。
- 5、模块属于光学器件，保存时需要注意防尘防潮。在使用时，需保持模块表面的清洁度，以免导致测量不准。

模块可以通过上位机或 Modbus 报文配置参数，在第 6 章将介绍上位机，使用上位机快捷配置模块，在第 7 章中将介绍模块的通信协议，各工作模式之间的区别、Modbus 报文指令格式、模块的功能码说明、以及使用上位机发送 Modbus 报文读写配置。

6. 软件说明

- 以下的操作说明，都是基于模块与 USB-TTL 串口模块连接的，确保串口模块安装好驱动，模块与 USB-TTL 串口模块接线正确。

6.1 模块连接

模块与串口硬件连接后，打开上位机，选择对应的串口和波特率，打开串口如下图 6.1.1 所示：

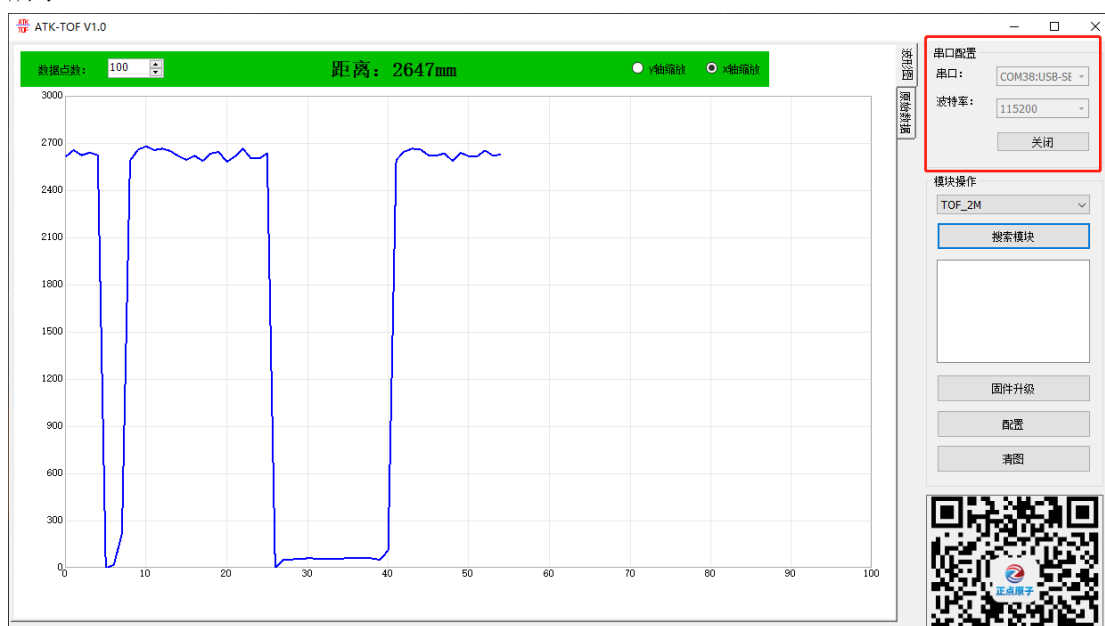


图 6.1.1 模块连接

在模块操作中选择“TOF_4M”选项，然后点击搜索模块，在信息框中可以看到模块的信息“TOF_4M COM3 1”，表示当前连接设备是 TOF_4M，串口号 COM15，地址 ID 为 0x0001，如下图 6.1.2 所示：

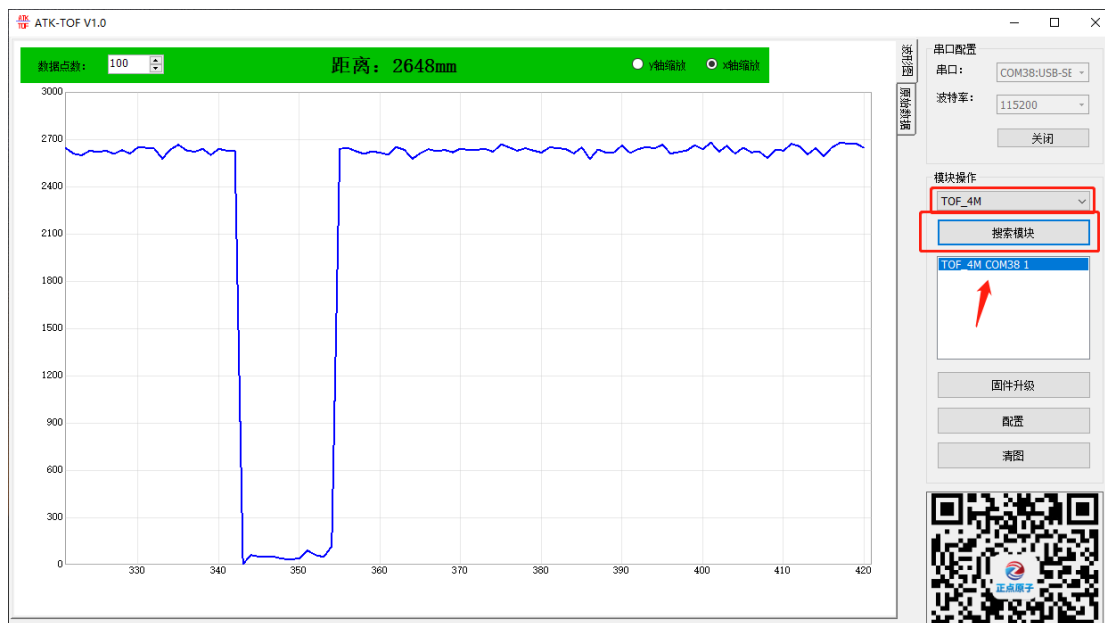


图 6.1.2 搜索模块

点击“配置”，软件会读取模块的参数，如下图 6.1.3 所示：



图 6.1.3 读取参数

6.2 设备 ID 设置

若使用 Modbus 多个模块连接时，需通过不同的设备 ID 才能正常读取数据，多连接需要自行设计多连接电路，如 485 电路。

在设备 ID 中输入地址值，点击“设置”即可，设备 ID 掉电保存，设置范围：0x0000~0xFFFFE。设备 ID 设置后，原信息框中模块的信息地址不会实时更新，需手动点击“搜索模块”才会更新显示。如下图所示 6.2.1 所示，设置 0x00004 的设置 ID。



图 6.2.1 设备 ID 设置

6.3 工作模式设置

模块可设置三种工作模式，介绍如下表：

模式	优点
Normal 模式（默认）	主动输出模块测量的数据，简单方便易观察。
Modbus 模式	通过主从工作方式，用 Modbus 报文访问功能码。
IIC 模式	模块让出 IIC 总线，外部可以直接 IIC 访问传感器芯片。

在上位机中，设置对应的模式，点击“设置”即可，如下图 6.3.1 所示：

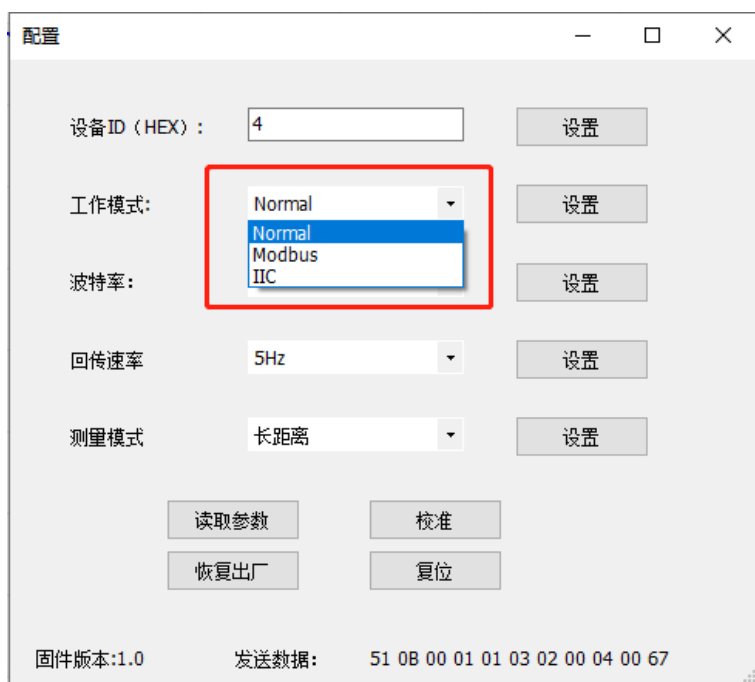


图 6.3.1 工作模式设置

关于工作模式的详细说明，请看第 7 章节，工作模式说明。

6.4 波特率设置

波特率用于设置串口工作的波特率，范围 2400~921600bps，断电保存，设置后需要断电重启或复位才生效，如下图 6.4.1 所示。

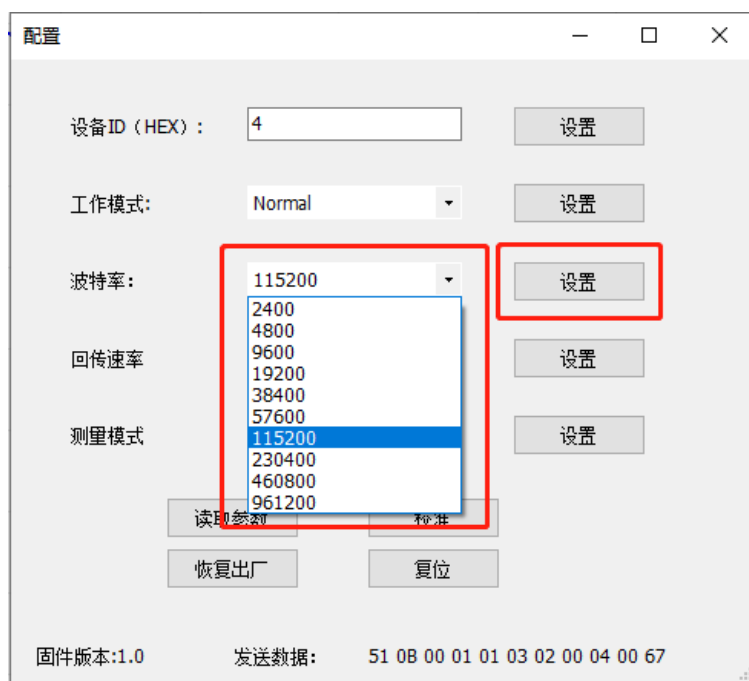


图 6.4.1 波特率设置

6.5 回传速率设置

回传速率设置用于在 NORMAL 工作模式下输出的速率，设置范围 0.1Hz~100Hz，断电保存，如下图 6.5.1 所示。

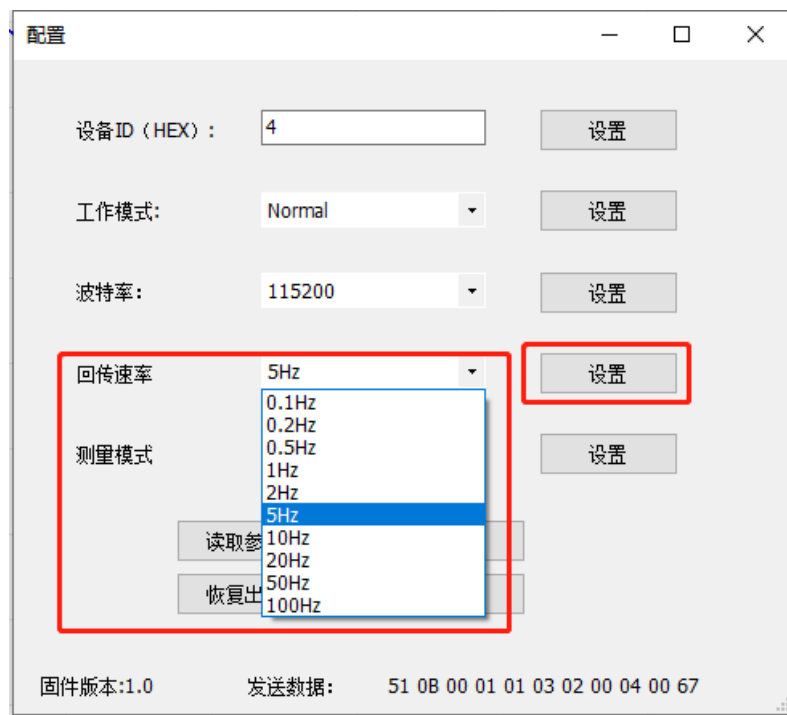


图 6.5.1 回传速率设置

6.6 测量模式设置

模块可设置三种测量模式。

短距离：最远距离是 1.3 米，误差±1.2%

中距离：最远能测 3 米，误差±1.6%

长距离：最远能测 4 米，误差±1.3%

如下图 6.6.1 所示。



图 6.6.1 测量模式设置

6.7 读取参数

当需要读取模块内部的参数时，可点击“读取参数”，读取成功后，参数会刷新显示，如下图 6.7.1 所示：

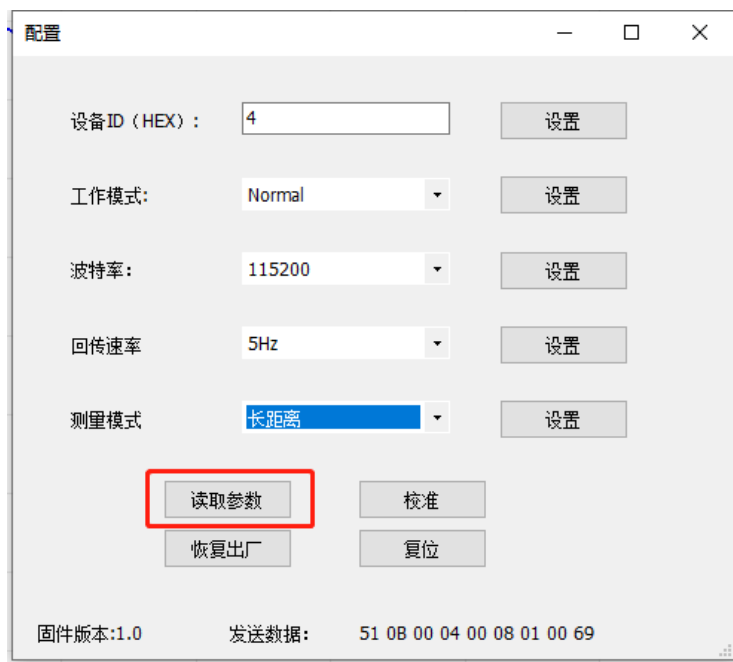


图 6.7.1 读取参数

6.8 恢复出厂设置

点击“恢复出厂”，可将模块的参数恢复出厂默认设置，如下图 6.8.1 所示。



图 6.8.1 恢复出厂设置

注意：波特率默认 115200，设备 ID 默认 0x0001。如当前设置不是默认的，会造成设置出错，建议请重新搜索模块，具体的默认参数说明，请看 7.2.3 小节，系统设置。

6.9 校准设置

当模块测量不准，可以对模块进行校准，注意校准时需保证传感器表面清洁，然后将模块以 14 厘米的距离对准白色目标物体，点击“校准”，如下图 6.9.1 所示：



图 6.9.1 校准

上位机会提示“校准开始”，表示模块开始校准了，如下图 6.9.2 所示，这时需保持模块与目标物体的距离，以免校准不佳。校准过程需要一定的时间，校准完成后上位机会提示“校准完成”，如图 6.9.3 所示，若校准失败则提示“校准错误”，如图 6.9.4 所示。

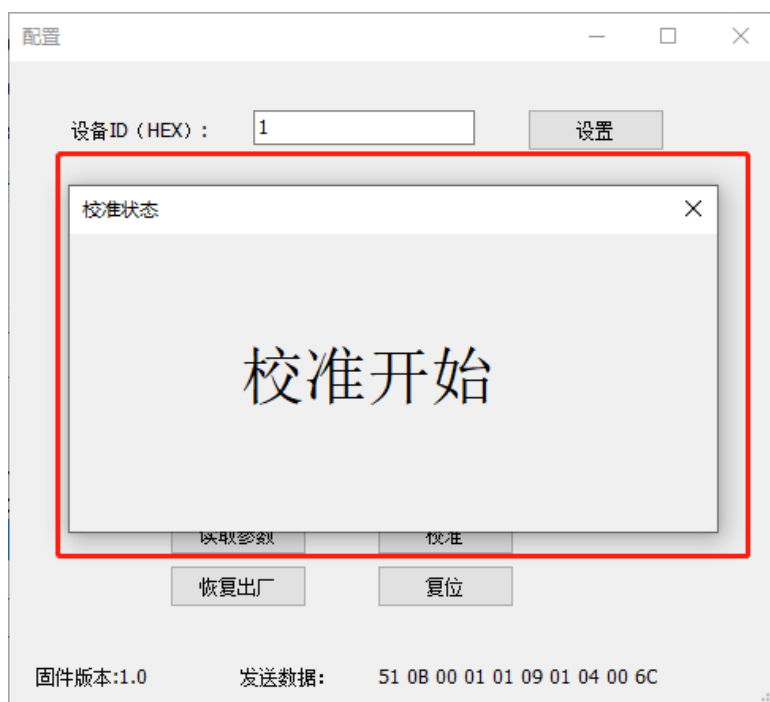


图 6.9.2 校准开始

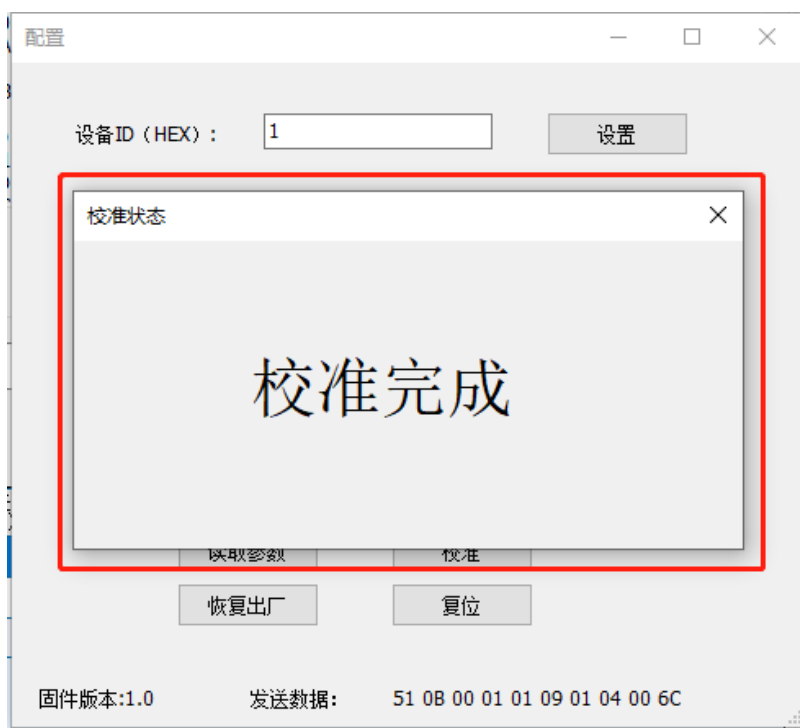


图 6.9.3 校准完成

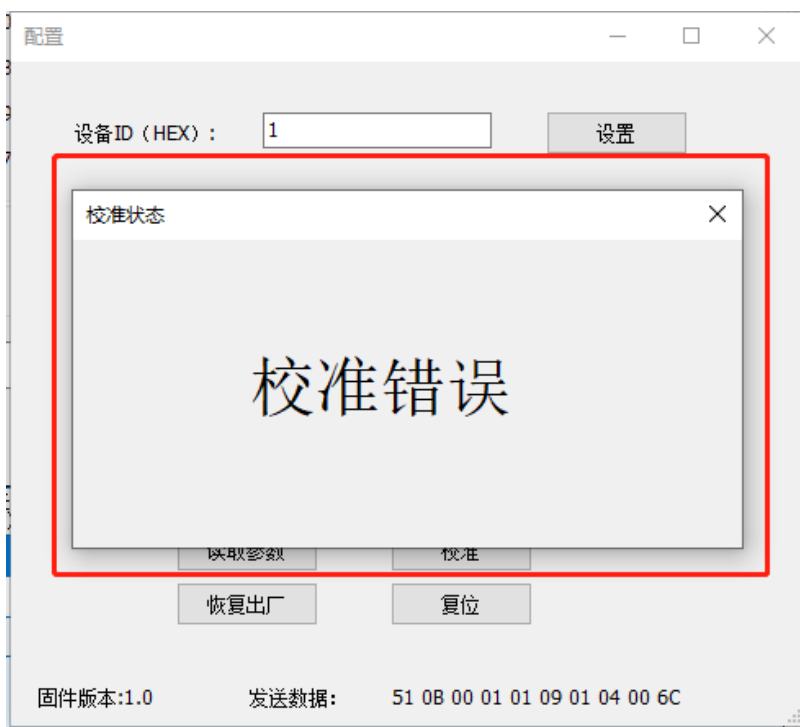


图 6.9.4 校准错误

注意：校准在 IIC 工作模式下失效。

6.10 复位

点击“复位”，可以对模块进行复位重启。

6.11 固件升级

- 升级前，模块先读取参数，查看版本信息，再考虑是否升级。
- 模块固件升级（波特率 115200），上电前，将 SDA 线（绿色线）接地，然后模块上电。
 （注意：建议模块先接好 VCC TXD RXD SDA 线，再接 GND 线）

模块会输出“tof boot”（?是乱码，上电瞬间 TTL 串口模块不稳定导致），以表示进入升级模式，点击“固件升级”，如下图 6.11.1 所示：



图 6.11.1 进入升级模式

选择“打开文件”加载.atk 为后缀固件文件，点击“开始升级”，这时模块会开始升级，如下图 6.11.2 所示：

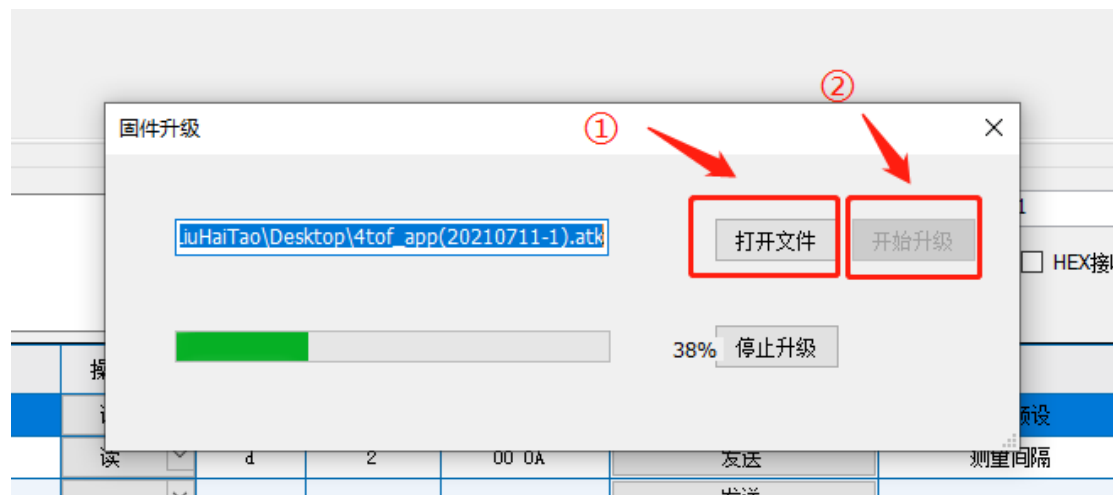


图 6.11.2 进入升级模式

升级过程中不要断电，升级完成后，将 SDA 线悬空，模块重新上电运行即可。

7. 工作模式说明

7.1 Normal 模式

Normal 模式下，模块会自动回传测距的信息，在上位机上波形图界面可看到测量距离波形，如下图 7.1.1 所示：

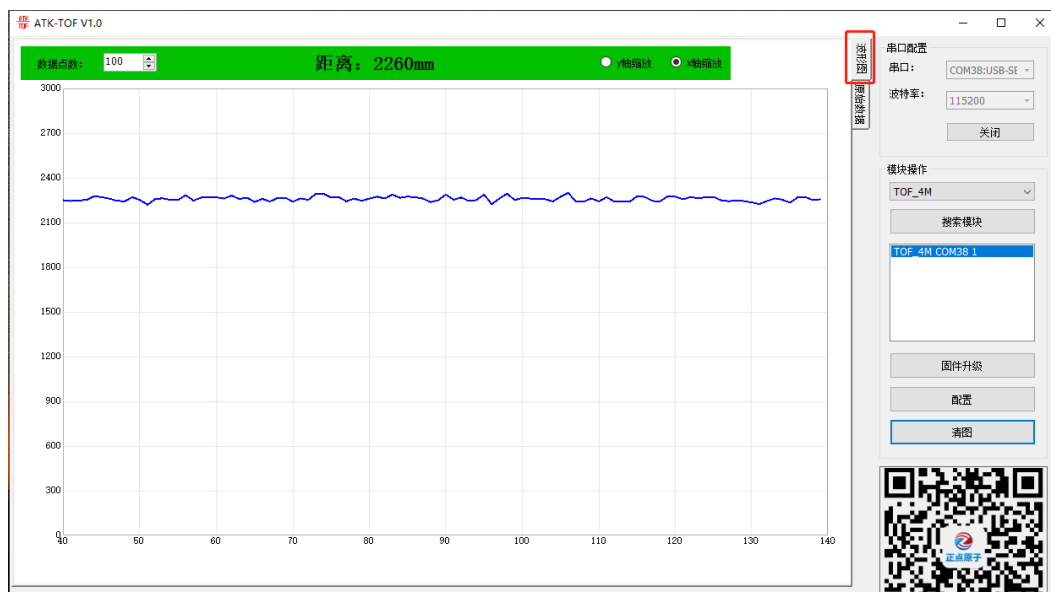


图 7.1.1 Normal 模式 波形显示

Normal 模式回传的串口信息输出，如下图 7.1.2 所示：



图 7.1.2 Normal 模式 串口信息输出

接收的数据格式如下：

例如：

State:0 , Range Valid

d: 271 mm

State:0, Range Valid: 表示数据状态，具体含义如下表。

d: 271mm : 表示测量数据，单位毫米

数据状态	含义
State:0 , Range Valid	测量范围内
State:1 , Sigma Fail	Sigma 错误
State:2 , Signal Fail	信号错误
State:3 , Min Range Fail	小于最小测量范围
State:4 , Phase Fail	超出测量范围
State:5 , Hardware Fail	硬件错误
State:7 , No Update	无数据更新

7.2 Modbus 模式

Modbus 模式下，模块不会自动回传测量数据，需要用指令读取相应的功能码，Modbus 模式通信分为两部分：

- (1) 主机发送报文
- (2) 模块返回报文

- 主机发送报文分为两种类型：读和写，报文的格式会不一样。
- 模块接收到主机发送的报文，进行处理，报文操作正确，则会返回正常帧应答报文（根据类型，返回读或写应答的格式报文），若报文操作失败，则会返回异常帧应答报文。

下面对报文的格式进行介绍：

7.2.1 主机发送报文

1、读操作帧

区域	字段	长度	类型	描述
报文头	标志头	1	byte	0X51
设备区	传感器类型	1	byte	0X0B
	传感器地址	2	byte	地址范围：0X0000-0XFFFE 地址高位前，低位后
	读操作	1	byte	0x00
数据区	功能码	1	byte	功能寄存器
	数据长度	1	byte	数据字节长度，范围：1-255
校验区	校验码	2	byte	CRC SUM 计算（对整个报文结构进行计算， 除了校验区） CRC SUM 高位前，低位后

2、写操作帧

区域	字段	长度	类型	描述
报文头	标志头	1	byte	0X51
设备区	传感器类型	1	byte	0X0B
	传感器地址	2	byte	地址范围：0X0000-0XFFFE 地址高位前，低位后
	写操作	1	byte	0x01
数据区	功能码	1	byte	功能寄存器
	数据长度	1	byte	数据字节长度，范围：1-255
	数据	1-255	byte	整形数据
校验区	校验码	2	byte	CRC SUM 计算（对整个报文结构进行计算， 除了校验区） CRC SUM 高位前，低位后

3、帧格式说明

1、传感器地址

类型	说明	值	描述
传感器地址	设备 ID	0X0000-0XFFFE	设备 ID 共 65535 个
0X0000-0XFFFE 设备 ID 可以进行读写操作。			
0XFFFF 设备 ID 为广播，只读。			

2、校验码

协议中约定校验为 CRC 校验和，若累加和超过 0XFFFF，则溢出处理，只保留两字节 16 位。
如： 字节数据[0x01、0x78、0x55] CRC 校验和位：CRC_SUM=0X01+0X78+0X55=0XCE CRC_H 高位：0X00 CRC_L 低位：0XCE

7.2.2 模块返回报文

1、读操作正常帧

区域	字段	长度	类型	描述
报文头	标志头	1	Byte	0X55
设备区	传感器类型	1	Byte	0X0B
	传感器地址	2	Byte	地址范围：0X0000-0XFFFE 地址高位前，低位后
	读操作	1	Byte	0x00
	工作状态码	1	Byte	正常码 0X00
数据区	功能码	1	byte	功能寄存器
	数据长度	1	byte	数据字节长度，范围：1-255
	数据	1-255	byte	数据
校验区	校验码	2	byte	CRC SUM 计算(对整个报文结构进行计算，除了校验区) CRC SUM 高位前，低位后

2、写操作正常帧

区域	字段	长度	类型	描述
报文头	标志头	1	Byte	0X55
设备区	传感器类型	1	Byte	0X0B
	传感器地址	2	Byte	地址范围：0X0000-0XFFFE 地址高位前，低位后
	写操作	1	Byte	0x01
	工作状态码	1	Byte	正常码 0X00
校验区	校验码	2	byte	CRC SUM 计算（对整个报文结构进行计算，除了校验区） CRC SUM 高位前，低位后

3、读写操作异常帧

区域	字段	长度	类型	描述
报文头	标志头	1	Byte	0X55
设备区	传感器类型	1	Byte	0X0B
	固定值	1	Byte	0XFF
		1	Byte	0XFF
		1	Byte	0xFF
	工作状态码	1	Byte	异常码
校验区	校验码	2	byte	CRC SUM 计算（对整个报文结构进行计算，除了校验区） CRC SUM 高位前，低位后

模块返回帧报文中包含工作状态码，工作状态码含义表示具体如下：

4、工作状态码

状态	值	名称	含义
正常	0x00	正常	操作正常
异常	0x01	非法传感器	传感器不存在
	0x02	非法地址	传感器地址不存在
	0x03	非法操作	操作类型不存在
	0x04	非法功能码	功能码不存在
	0x05	非法数据长度	长度超出范围
	0x06	非法校验码	校验码出错
	0x07	非法数据帧	帧格式不对
	0x08	传感器设备忙	正处理操作中
	0x09	设备异常	传感器异常
	0x0A	非法数据	写入数据有误

7.2.3 功能码表

功能码	名称	读写(R/W) R: 可读 W: 可写 设置后是否立即生效 (Y/N) N: 模块重启或复位后生效 Y: 设置后立即生效 Y1: 设置后立即生效且复位	设置值是否保存 (Y/N/NA) NA: 不关注 N: 设置值不保存 Y: 设置值保存
0x00	系统设置	R/W、Y1	N
0x01	回传速率	R/W、Y	Y
0x02	串口波特率	R/W、N	Y
0x03	设备地址	R/W、Y	Y
0x05	测量数据	R	NA
0x07	测量数据状态	R	NA
0x08	测量模式	R/W、Y	Y
0x09	校准传感器	R/W、Y1	N
0x0A	工作模式	R/W、Y	Y
0X0B	传感器定时预设时间	R/W、Y	Y
0X0D	传感器测量间隔	R/W、Y	Y
0x0B	异常帧输出设置	R/W、Y	Y
0x0C	固件版本	R	NA

1、系统设置

设置模块恢复出厂设置和系统复位

功能码	写入值 (单字节)	说明
0x00	0x01	恢复出厂设置
	0x02	系统复位
	读出值 (单字节)	说明
	0x00	无含义
示例：地址 0x0001 恢复出厂设置 主机发送：51 0B 00 01 01 00 01 01 00 60 模块返回：55 0B 00 01 01 00 00 62 (0x00: 操作正常) 主机发送：51 0B 00 01 01 00 01 02 00 61 模块返回：55 0B 00 01 01 00 00 62 (0x00: 操作正常) 注意：该功能码读出值为 0x00，没功能含义		

出厂默认参数

名称	参数
设备 ID	0x0001
工作模式	Normal
测量模式	长距离
波特率	115200
回传速率	5Hz
异常帧输出设置	使能

2、回传速率

设置模块工作在回传模式下，数据输出的速率

功能码	写入值（单字节）	说明
0x01	0x00	0.1Hz 速率
	0x01	0.2Hz 速率
	0x02	0.5Hz 速率
	0x03	1Hz 速率
	0x04	2Hz 速率
	0x05（默认值）	5Hz 速率
	0x06	10Hz 速率
	0x07	20Hz 速率
	0x08	50Hz 速率
	0x08	100Hz 速率

示例：地址 0x0001

设置 20Hz 速率

主机发送：51 0B 00 01 01 00 01 07 00 67 （0x07：20Hz 速率）

模块返回：55 0B 00 01 01 00 00 62 （0x00：操作正常）

读取模块回传速率

主机发送：51 0B 00 01 00 01 01 00 5F

模块返回：55 0B 00 01 00 00 01 01 07 00 70 （0x00：操作正常，0x07：20Hz 速率）

3、串口波特率

设置设备的串口波特率

功能码	写入值（单字节）	说明
0x02	0x00	2400 波特率
	0x01	4800 波特率
	0x02	9600 波特率
	0x03	19200 波特率
	0x04	38400 波特率
	0x05	57600 波特率
	0x06（默认值）	115200 波特率
	0x07	230400 波特率
	0x08	460800 波特率
	0x09	921600 波特率
示例：地址 0x0001 设置 115200 波特率 主机发送：51 0B 00 01 01 02 01 06 00 67 （0x06：115200 波特率） 模块返回：55 0B 00 01 01 00 00 62 读取模块波特率 主机发送：51 0B 00 01 00 02 01 00 60 模块返回：55 0B 00 01 00 00 02 01 06 00 6A （0x06：115200 波特率） 注意：新设置的波特率需要重启或复位才生效		

4、设备地址

设置设备地址

功能码	写入值（双字节）	说明
0x03	0x0000-0xFFFFE （默认值 0x0001）	地址为两字节值 高位前，低位后
0xFFFF 为广播地址，可以使用广播地址读设备功能码，但不能写 示例：地址 0x0001 设置地址 0x0005 主机发送：51 0B 00 01 01 03 02 00 05 00 68 （0x0005 地址） 模块返回：55 0B 00 01 01 00 00 62 读取模块地址		

主机发送：51 0B 00 05 00 03 02 00 66
 模块返回：55 0B 00 05 00 00 03 02 00 05 00 6F （0x0005 地址）

使用广播地址读取模块的地址
 主机发送：51 0A FF FF 00 03 02 02 5E （0xFFFF 广播地址）
 模块返回：55 0B 00 05 00 00 03 02 00 05 00 6F （0x0005 地址）

5、测量数据

获取测量的数据

功能码	说明
0x05	读取距离值：两字节值 高位前，低位后 单位 mm
示例：地址 0x0001 主机发送：51 0B 00 01 00 05 02 00 64 模块返回：55 0B 00 01 00 00 05 02 01 07 00 70 读出的距离：高位值 0X01，低位值 0X07 距离值=（u16）0X01<<8+0X07=263mm 注意：读出的距离值是传感器原始数据	

6、测量数据状态

获取测量数据的状态

功能码	读出值（单字节）	说明
0x07	0x00	Range Valid
	0x01	Sigma Fail
	0x02	Signal Fail
	0x03	Min Range Fail
	0x04	Phase Fail
	0x05	Hardware Fail
	0x06	No Update
示例：地址 0x0001 查询 主机发送：51 0B 00 01 00 07 01 00 65 模块返回：55 0B 00 01 00 00 07 01 00 00 00 69 （测量状态为 Range Valid）		

7、测量模式

设置测量的模式

功能码	写入值（单字节）	说明
0x08	0x00	一般模式(最远距离 1.3 米)
	0x01	高精度（最远距离 3 米）
	0x02（默认值）	长距离（最远能测 4 米）
示例：地址 0x0001 设置高精度测量模式 主机发送：51 0B 00 01 01 08 01 01 00 68 模块返回：55 0B 00 01 01 00 00 62		

8、设备校准

设置传感器校准

功能码	写入值（单字节）	说明
0x09	0x04	进入校准
	返回值（字符串）	说明
	Calibrate_Start	校准开始
	Calibrate_Ok	校准完成
	Calibrate_Error	校准失败
	读出值（单字节）	说明
	0x01	校准失败
	0x02	校准完成
示例：地址 0x0001 设置模块校准 主机发送：51 0B 00 01 01 09 01 04 00 6C 模块返回：55 0B 00 01 01 00 00 62 同时模块会主动输出”\r\nCalibrate_Start\r\n“，以表示校准开始。校准需要一定的时间，在校准过程中，不处理任何指令。待校准完毕，校准完成会输出字符串”\r\n Calibrate_Ok\r\n“，校准失败则输出字符串”\r\n Calibrate_Error\r\n“，校准后的参数和状态值会内部保存，然后模块会复位启动。 注意：校准在 IIC 工作模式下失效，校准状态不作保存。 查询校准状态 主机发送：51 0B 00 01 00 09 01 00 67 模块返回：55 0B 00 01 00 00 09 01 02 00 6D（02 表示校准完成）		

9、工作模式

设置工作的模式

功能码	写入值（单字节）	说明
0x0A	0x00	回传模式
	0x01	Modbus 模式
	0x02	IIC 模式

示例：地址 0x0001

设置 Modbus 工作模式
 主机发送：51 0B 00 01 01 0A 01 **01** 00 6A
 模块返回：55 0B 00 01 01 00 00 62

设置回传工作模式
 主机发送：51 0B 00 01 01 0A 01 **00** 00 69
 模块返回：55 0B 00 01 01 00 00 62

读工作模式
 主机发送：51 0B 00 01 00 0A 01 00 68
 模块返回：55 0B 00 01 00 00 0A 01 **01** 00 6D（01 表示 Modbus 模式）

10、定时预设时间

功能码	写入值（双字节）	说明
0x0B	0x14~0x03E8	20-1000 毫秒可修改

测量模式	定时预设时间（默认值）
短距离	0x14（20）
中距离	0x21（33）
长距离	0x8C（140）

注意：在更改测量模式时，内部会根据以上的默认值进行设置。**定时预设时间会影响传感器一次测量的时间，不建议用户修改。**

示例：地址 0x0001

设置定时器预设值：0x14
 主机发送：51 0B 00 01 01 0B 02 **00 14** 00 7F
 模块返回：55 0B 00 01 01 00 00 62

12、测量间隔

功能码	写入值（双字节）	说明
0x0D	0x01~0x03E8	1-1000 毫秒可修改

测量模式	定时预设时间（默认值）
短距离	0x19（25）
中距离	0x28（40）
长距离	0x96（150）

注意：在更改测量模式时，内部会根据以上的默认值进行设置。**测量间隔会影响传感器的两次测量之间的延迟，不建议用户修改。**

示例：地址 0x0001

设置测量间隔值：0x14

主机发送：51 0B 00 01 01 0D 02 00 14 00 81

模块返回：55 0B 00 01 01 00 00 62

13、异常帧输出设置

异常帧输出设置使能

功能码	写入值（单字节）	说明
0x0F	0x00	异常帧输出关闭
	0x01（默认值）	异常帧输出使能

当设置异常帧输出使能，主机发送的报文有误，模块会返回异常帧报文，否则不返回异常帧报文，可结合 Modbus 多连接使用。

示例：地址 0x0001

设置异常帧输出使能

主机发送：51 0B 00 01 01 0F 01 01 00 6F

模块返回：55 0B 00 01 01 00 00 62

14、固件信息

查询固件版本

功能码	说明
0x10	固件版本：两字节值
<p>示例：地址 0x0001</p> <p>查询模块版本信息</p> <p>主机发送：51 0B 00 01 00 10 02 00 6F</p> <p>模块返回：55 0B 00 01 00 00 10 02 01 00 00 74</p> <p>固件版本：0100 即 1.0，0101 即 1.1</p>	

7.2.4 Modbus 指令调试

在上位机中，选择“原始数据”界面，若模块工作在 Normal 模式，会在接收区看到回传的距离数据，如下图 7.2.4.1 所示。

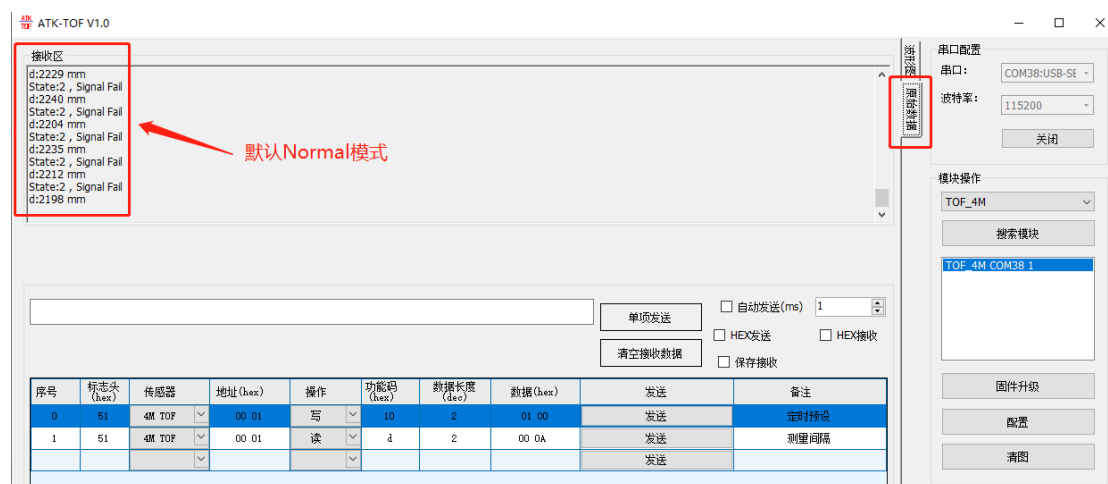


图 7.2.4.1 原始数据界面

为了方便查看主机报文的发送和模块返回的报文不被回传数据内容打乱，将模块配置 Modbus 模式，配置好后，勾选“HEX 接收”。如下图 7.2.4.2 所示：

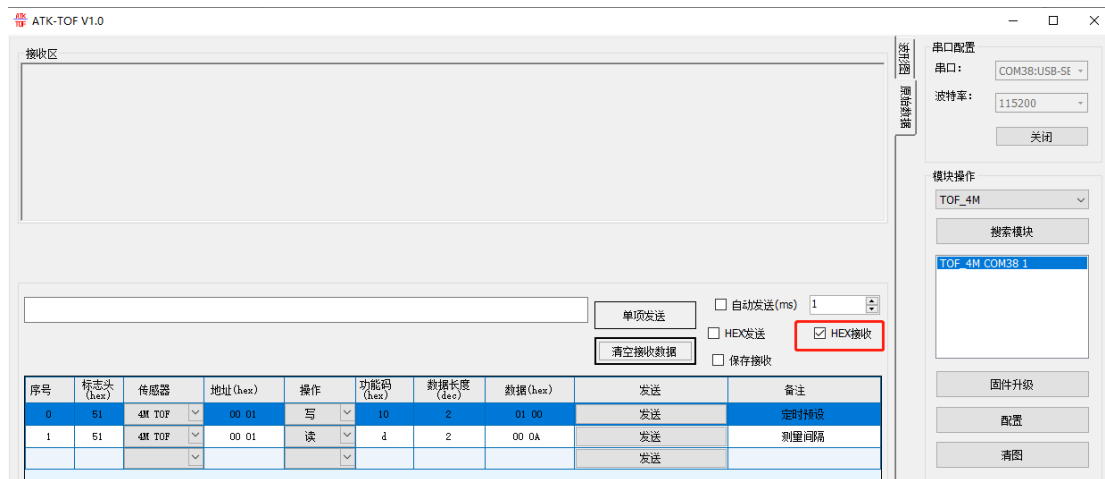


图 7.2.4.2 勾选“HEX 接收”

例如，使用广播地址查询模块的地址。

在标志头填写“51” (hex-十六进制)，传感器选择“4M TOF”，地址填写“FF FF” (hex-十六进制) (注意：字节之间需要空格隔开)，操作选“读”，功能码设置“3” (hex-十六进制)，数据长度设置“2”(dec-十进制)，点击发送，可以看到模块返回的报文，如下图 7.2.4.3 所示：

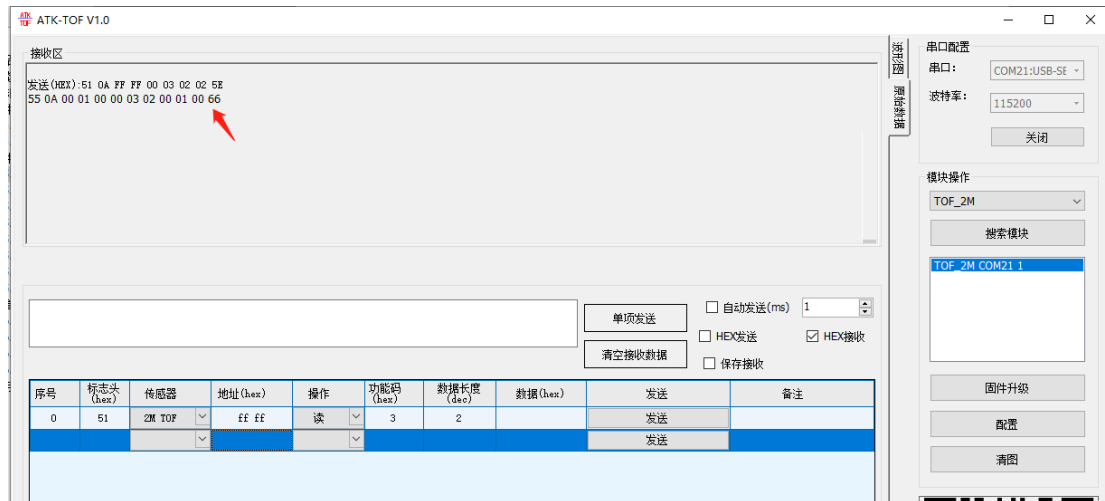


图 7.2.4.3 查询模块地址

从报文的协议分析，模块返回正确帧，查询到模块的地址为“0x0001”。

例：设置模块工作模式为 Modbus 模式。

在标志头填写“51” (hex-十六进制)，传感器选择“4M TOF”，地址填写“00 01” (hex-十六进制) (注意：字节之间需要空格隔开)，操作选“写”，功能码设置“A” (hex-十六进制)，数据长度设置“1”(dec-十进制)，数据设置“1” (hex-十六进制) 点击发送，可以看到模块返回的报文，如下图 7.2.4.4 所示：



图 7.2.4.4 设置 Modbus 工作模式

从报文的协议分析，模块返回正确帧，写入成功。

这时可以读回 0X0A 的功能码，可以看到模块当前的工作模式值为 0X01，即 Modbus 工作模式，如下图 7.2.4.5 所示。

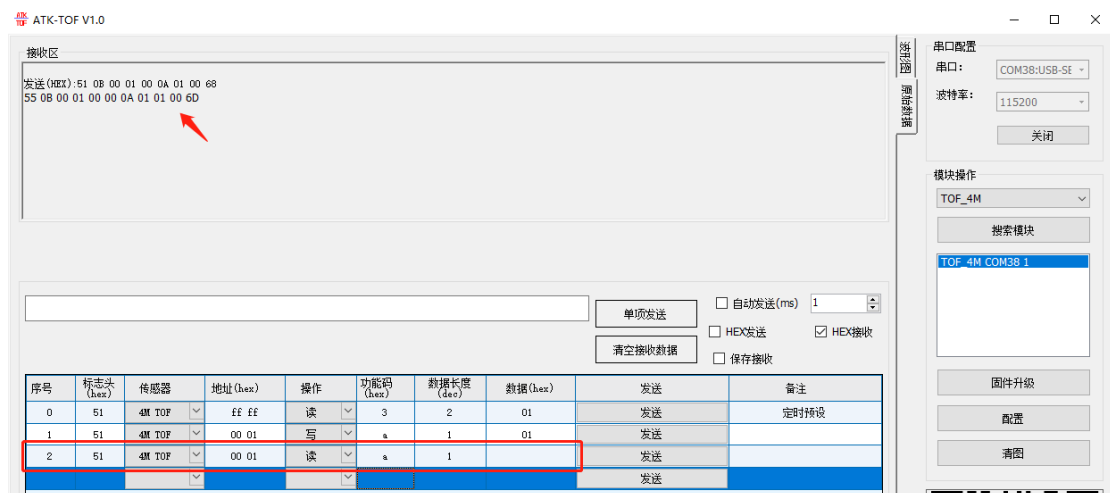


图 7.2.4.5 读取工作模式

7.3 IIC 模式

在设置为 IIC 模式下，模块内部 MCU 会释放 VL53L1X 传感器 IIC 总线。SDA 与 SCL 直接与传感器连接（SDA 与 SCL 内部 10K 电阻上拉）。具体详细的读取请参照 VL53L1 数据手册。

8. 其他

1、购买地址：

官方店铺 1: <http://shop62103354.taobao.com>

官方店铺 2: <http://shop62057469.taobao.com>

2、资料下载

模块资料下载地址: <http://www.openedv.com/docs/index.html>

3、技术支持

公司网址: www.alientek.com

技术论坛: www.openedv.com

联系电话: 020-38271790

