

SZ05-LR-03

LoRa mesh 私有透传模块

用户使用手册 V1.3

上海顺舟智能科技股份有限公司

www.shuncom.com

更新日期：2023-11-15

文档修订记录

版本	变化状态	日期	作者
V1.0	新增	2023-06-25	SHUNCOM
V1.1	修改部分描述	2023-07-21	SHUNCOM
V1.2	修改部分描述	2023-07-27	SHUNCOM
V1.3	修改名称	2023-11-15	SHUNCOM

目录

目录

一、产品概述.....	4
1.1 性能特点.....	4
1.2 规格型号.....	5
1.3 技术参数.....	5
二、外观结构尺寸图.....	7
2.1 产品外观图.....	7
2.2 模块尺寸图.....	8
2.3 模块引脚定义.....	8
2.4 转接板.....	9
2.5 评估板.....	10
三、产品设置指南.....	11
3.1 串口工具设置参数.....	11
3.2 指令表说明.....	13
3.3 指令表.....	14
四、产品使用指南.....	17
4.1 性能描述.....	17
4.2 串口配置要求.....	17
五、一般故障清查.....	20
六、联系方式.....	21

一、产品概述

上海顺舟智能科技股份有限公司，立足于上海-张江，自 2004 年成立以来，专注于无线通讯技术的研发，生产，销售。目前产品线涵盖了 ZigBee、LoRa、4G 等通讯模组和 DTU/RTU 设备，以及边缘计算网关和智慧照明，智慧生活等物联网应用系统平台。我们以专业的技术和卓越的服务为用户提供稳定可靠、扩展性好的标准化及定制化产品。

SZ05-LR-03 无线数传模块芯片，是一种低功耗长距离无线通信技术，它具有低功耗、远距离、高安全性和穿透能力强的特点，被广泛应用于物联网、城市管理、农业、医疗保健、制造业等领域。LoRa 通信技术主要基于扩频技术，具有抗干扰能力强、接收灵敏度高等优点，可以实现更远距离的通信，同时保证通信的可靠性和安全性。

SZ05-LR-03 数传模块实现 TTL 串口数据的协议传输，SZ05-LR-03 数传模块作为终端节点只进行本节点数据的发送和接收，可实现一点对多点及多点对多点之间的设备间数据的透明传输。

1.1 性能特点

性能特点	
主要功能	串口转无线
功能强大	全功能模块，具备中心、中继路由和终端设备功能
通信距离	LoRa 通讯可视距离 2~3km
抗干扰能力强	宽带扩频技术，抗多径、抗衰落能力强

1.2 规格型号

规格型号		
SZ05	-XXX	-X
产品系列	系列	产品更新
SZ05	LR	-03
本产品因尺寸过小，且无接插件针脚，建议客户购买专用 SZ05-L 接插件底板		

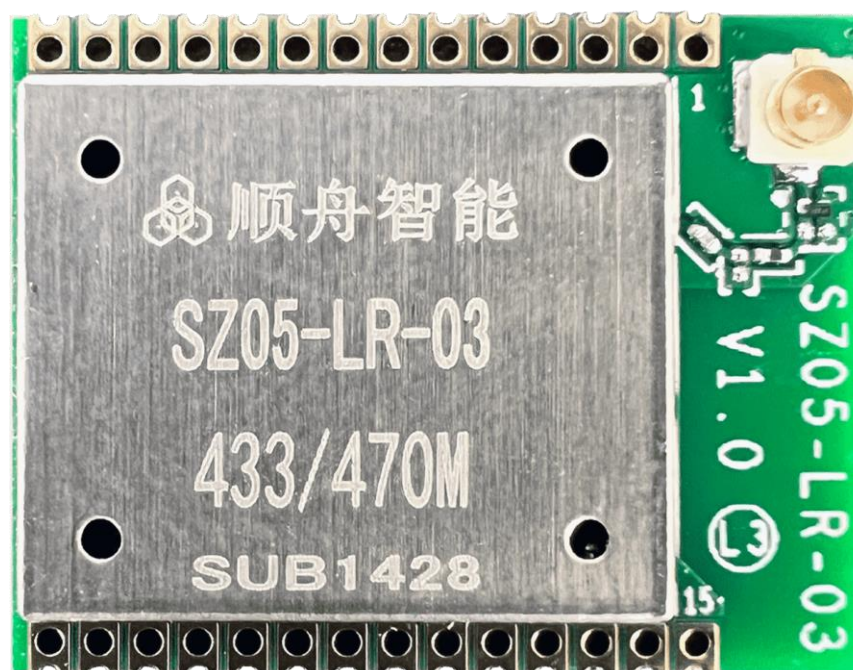
1.3 技术参数

技术参数	
无线频率	470~510MHZ（默认）、868MHZ（可选）、902~928MHZ（可选）
网络 ID	0~254
无线速率	125kbps
串口速率	波特率 1200-115200 可设置
调制方式	基于 CSS 的扩频调制技术
网络结构	星型网、网状网、点对点
网络 ID	0~254 个可指定网络
节点类型	中心节点、路由节点、终端节点可设置
发送模式	广播模式、主从模式、自定模式
输入电压	DC 3.7V~5V，去掉 LD0 为 3.3V 供电
工作电流	11mA
休眠电流	去掉 LD0 2uA，含 LD0 72uA
休眠	支持 IO 唤醒，串口指令休眠。注：断电重启状态为唤醒状态
峰值电流	发射电流 120mA
接收灵敏度	-137dBm
接口类型	TTL
尺寸规格	22mm *17mm*2.7mm（长*宽）
秘钥加密	AES128 自定义秘钥

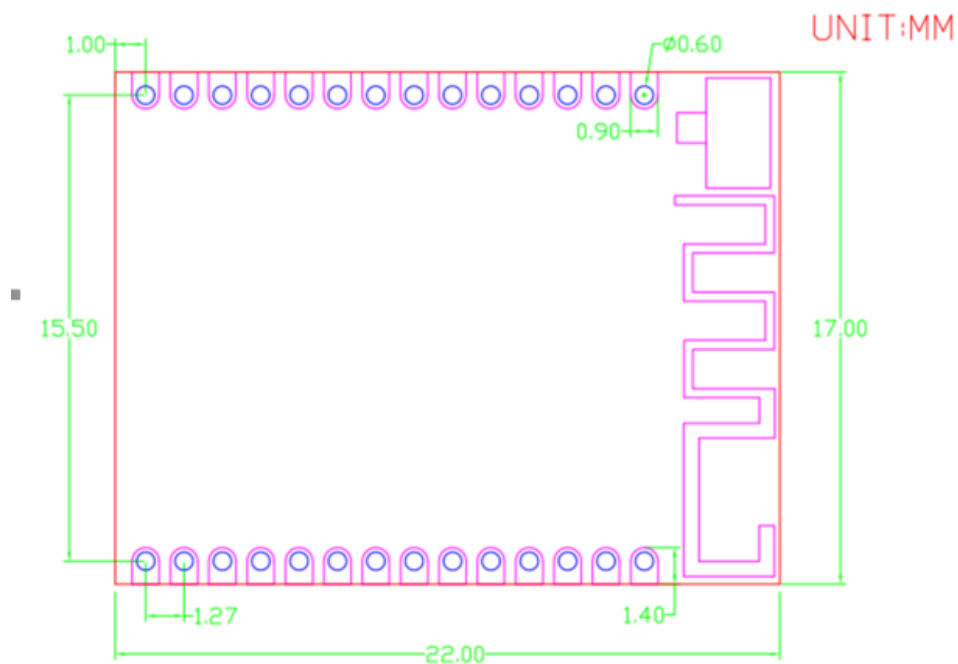
发射功率	20db±1db
日志	支持日志打印
源地址	支持设备地址输出功能，方便查找上报设备地址
无线速率	支持 5 档调节 0 档，发送到接收 150ms 左右，最大 200 字节 1 档，发送到接收 500ms 左右，最大 200 字节 2 档，发送到接收 800ms 左右，最大 200 字节 3 档，发送到接收 1500ms 左右，最大 200 字节 4 档，发送到接收 3000ms 左右，最大 100 字节
轮询指令	支持 3 条轮询下发指令
模块天线	IPEX 天线
工作温度	-40℃~+85℃
工作湿度	10%~90%不结露

二、外观结构尺寸图

2.1 产品外观图



2.2 模块尺寸图



2.3 模块引脚定义

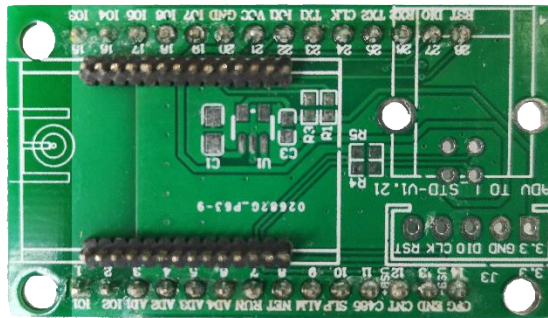
上排引脚从右至左定义说明			
排序	标识	功能	备注
1	I044		预留
2	I037		预留
3	ADC1		预留
4	ADC0		预留
5	I032		预留
6	NC		预留
7	I033/RUN	运行	LED
8	SPI_SEL	网络	LED
9	SPI_CLK	报警	LED
10	MOSI		预留

11	MISO		预留
12	TX1		预留
13	RX1		预留
14	GFG	进入配置	短按 3 秒进入配置，长按 10 恢复出厂
下排引脚从右至左定义说明			
排序	标识	功能	备注
15	I045		预留
16	DAC		预留
17	L_TX		预留
18	L_RX		预留
19	I058		预留
20	GND	电源地	GND
21	VCC	电源正	5V 或者 3.3V (去掉 ID0)
22	RX0	3.3V TTL 电平	接用户 TX
23	TX0	3.3V TTL 电平	接用户 RX
24	CLK	烧录引脚	SWCLK
25	I2C_CLK		预留
26	I2C_DAT		预留
27	DAT	烧录引脚	SWDIO
28	RST		预留

2.4 转接板

SZ05-L 接插板	
项目	参数
规格型号	SZ05-L 接插板
适用模块	SZ05-L 无线模块

插件尺寸	27mm * 48mm *2.7mm（长*宽*高）
功能描述	配合评估板（见 2.6 评估板），方便对模块进行配置



图：LoRa 转接板

2.5 评估板

评估板	
项目	参数
规格型号	评估板
适用模块	SZ05 无线模块
工作电压	DC 5~24V
数据接口	RS232、RS485、USB
功能描述	方便用户对模块进行配置，以减少因不当的接线而烧毁模块。



图：USB 评估板

三、产品设置指南

3.1 串口工具设置参数

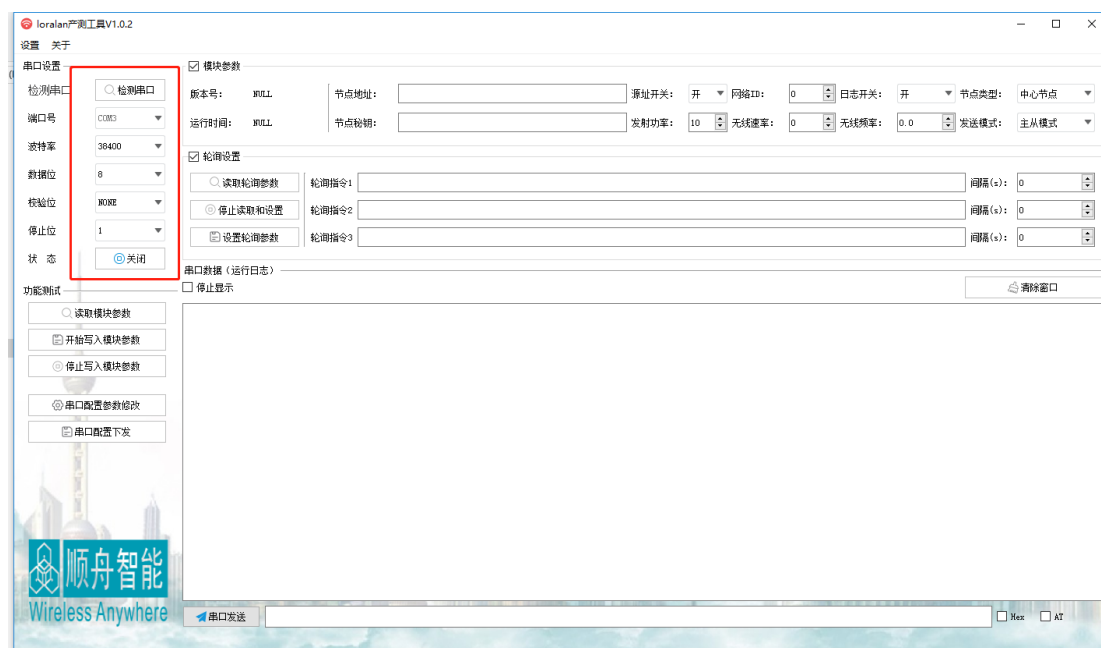
1、硬件连接：

如有采购评估板：插在评估板上，接好串口线，接上电源（5-24V）；如单独采购模块的话，给模块供电，然后将模块 TTL 转成串口或 USB 后接电脑。

观察评估底板上的指示灯：RUN 灯是否闪烁，如果无闪烁，需要检查模块供电是否正常。

2、查看模块的串口号：右击“我的电脑”，选择管理。在跳出的页面上选择设备管理器。找到端口（COM 和 LPT），点击打开查看模块对应的串口号。

3、打开串口调试工具：选择正确的 COM 口，然后点击 打开串口 按钮；



串口号：请选择正确的模块所对应的串口号。串选择错了，（界面没有任何显示）。

波特率：进配置的波特率是 38400。波特率不是选择 38400（乱码）

数据位：8

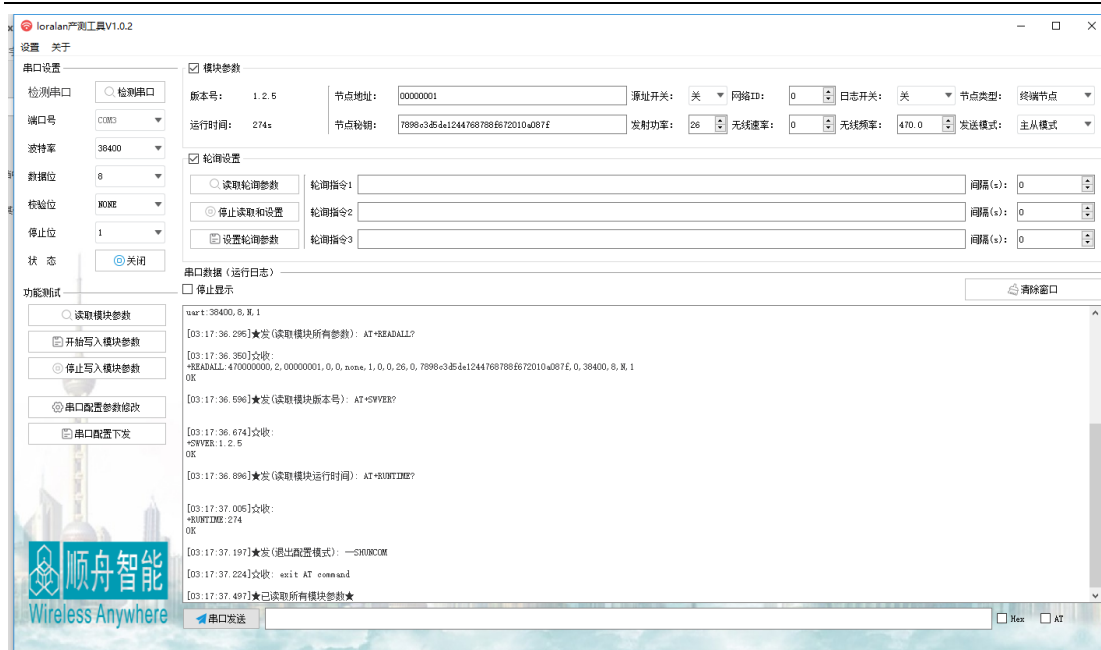
停止位：1

校验位：NONE（无）

流控制：NONE（无）。

4、进入配置状态：

点击读取模块参数，模块的基本信息会通过顺舟串口工具显示出来。如下



6、工具会自动显示出配置参数，如需修改参数设置，在对应的修改地址前面即可修改成功。

7、所有参数配置完成后，点击“开始写入模块参数”即可保存成功。

3.2 指令表说明

1、以下命令或参数数据格式为 ASCII。进入配置模式条件：波特率为 38400、8+N+1，通过逃逸字符自进入配置，逃逸字符指令：+++SHUNCOM

2、发送逃逸字符后，设备指示灯（ALM 和 RUN）开始闪烁。

3、发送修改配置命令

例：读取版本号：

举例：

发 → ◇ AT+SWVER? \r\n

收 ← ◆ +SWVER:1.2.5

OK

1.2.5 为当前软件的版本号。

4、如果本地配置退出配置模式，通过逃逸字符退出配置，逃逸字符指令：

--SHUNCOM

3.3 指令表

类型	读取指令	设置指令	反馈	备注
版本号	AT+SWVER?	无	+SWVER:1.2.5 OK	1.2.5 获取版本号, 只读, 无法设置
节点角色	AT+WORKROLE?	AT+WORKROLE=0	+WORKROLE:X OK;	设置和读取节点的工作角色。 0-中心节点, 设置为中心节点, 同时会将设备地址设置为 00000000
		AT+WORKROLE=1		1-中继节点, 设置为中继节点, 使能该节点的中继消息的能力
		AT+WORKROLE=2		2-终端节点 2, 设置为终端节点
重启模组	无	AT+REBOOT=1	loralan Start!	重启模组
网络 ID	AT+NETID?	AT+NETID=0	+NETID:0 OK	设置和读取网络 ID, 取值范围 0-254, 默认为 0
发送速率	AT+SPEED?	AT+SPEED=0	+SPEED:0 OK	设置和读取发送速率 0、1、2、3、4 0 对应响应速度最快, 距离最短 4 对应响应速度最慢, 距离最长 速率数字越大, 相应的扩频因子增大带宽减少, 传输距离也会增加
		AT+SPEED=1		
		AT+SPEED=2		
		AT+SPEED=3		
		AT+SPEED=4		
工作频率	AT+FREQ?	AT+FREQ=470000000	+FREQ:47000000 0 OK	读取和设置工作频率 工作频率 470~510MHZ
串口配置	AT+UART?	AT+UART=9600, 8, N, 1	+UART:9600, 8, N , 1 OK	读取和设置串口参数: 默认 38400, 8, N, 1 允许的波特率为: 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 数据位: 5, 6, 7, 8, 默认 8 校验位: E, N, 0 奇偶校验和无校验 停止位: 1, 2 配置后需重启生效
轮询指令	AT+POLLCMD=0	AT+POLLCMD=0, 11223344aaffcc, 5	+POLLCMD:0, 11223344aaffcc, 5 OK;	设置和读取模组自动向外置 MCU 通过串口发送的轮询消息, 共支持 3 条, 对应 id 为 0, 1, 2 轮询间隔最大为 86400*30=2592000, 即 1 个月 设置第一条轮询消息, 每隔 5s 发送 hex 数据 11223344aaffcc AT+POLLCMD=0, 11223344aaffcc, 5\r\n
		AT+POLLCMD=0, 00, 0	+POLLCMD:0, 00, 0 OK	

				AT+POLLCMD=0,00,0\r\n 关闭第 1 条 轮询消息
设备地址	AT+DEVADDR?	AT+DEVADDR=3acd246f	+DEVADDR:3acd2 46f OK	设置和读取设备的地址,地址为 4 字节, 使用 hex 表示 3acd246f 注意当模组处于中心节点时,地址强制 为 00000000
Log 日志	AT+ILOGLVL?	AT+ILOGLVL=0	+ILOGLVL:3 OK	设置和读取 log 日志 0-开启所有 log 3-关闭所有 log
		AT+ILOGLVL=3		
AES128 密钥配 置	AT+KEY?	AT+KEY=7898c3d5de12447 68788f672010a087f	+KEY:7898c3d5d e1244768788f67 2010a087f OK	设置和读取 aes128 的密钥,用于无线传 输时的数据段加解密,长度 16byte,hex 为 32 数据加密仅仅是为了无线传输过程中的 安全措施,对于设备的数据透传没有任 何影响
数据源址	AT+EN_SRCADDR?	AT+EN_SRCADDR=0	+EN_SRCADDR:0 OK	设置和读取数据源地址 1-开启源地址 0-关闭源地址 当所有模块都是透传模式,那么接收节 点收到数据后无法得知是哪个节点发送 的数据,故需要此功能,默认关闭 0 当数据源址功能开启后,节点收到数据 的前面会增加 4 字节的发送者地址, 示例: 未开启时节点将收到的 1122334455 的 数据透传给 MCU 开启后节点将源地址+1122334455 透传 给 MCU,ac8097661122334455
发送模式	AT+EN_DSTADDR?	AT+EN_DSTADDR=0	+EN_DSTADDR:2 OK	设置和读取发送地址模式,所有中继节 点和终端节点发送数据时默认目的地址 为中心节点 00000000,也可以通过本 AT 指令设置为指定目的地址发送数 据,也可以设置为默认广播发送。 AT+EN_DSTADDR=0\r\n 默认发送数据 到中心节点,如果本节点为中心节点, 则默认广播
		AT+EN_DSTADDR=1		AT+EN_DSTADDR=1\r\n 指定目标地址 发送,当 MCU 发送 ac8097661122334455 数据时,本节点 将 ac809766 作为目的地址,传输数据 为 1122334455

		AT+EN_DSTADDR=2		AT+EN_DSTADDR=2\r\n 默认广播发送，地址为 ffffffff，所有节点都能收到此消息
发射功率	AT+TXPWR?	AT+TXPWR=26	+TXPWR:26 OK	<p>设置和读取当前的发射功率，默认 26，可选取值 10-30</p> <p>注意此处的 26 并非真实的发射功率为 26，如在使用频谱仪测试本公司 lora mesh 模组的实际发射功率时，470 频段，设置 txpwr 为 22 时实际发射功率达到最大值即使 TXPWR 设置大于 22，实际发射功率也不变。</p> <p>AT+TXPWR=?\r\n 读取发射功率</p> <p>AT+TXPWR=26\r\n 设置为 26 的发射功率</p>
获取运行时间	AT+RUNTIME?	无	+RUNTIME:5545 OK	<p>读取当前系统运行时间，单位为 s</p> <p>AT+RUNTIME?\r\n 读取运行时间</p>
恢复出厂	无	AT+RESET=1	+RESET:erase all config OK	<p>此命令可用于擦除所有配置信息，恢复出厂设置</p> <p>AT+RESET=1\r\n 恢复出厂</p>

四、产品使用指南

4.1 性能描述

顺舟科技 LoRa 产品网络节点一般有三种：

中心节点：又指网络协调器，它包含所有的网络消息，是 3 种设备类型中最复杂的一种，发送网络信标、建立一个网络、管理网络节点、寻找一对节点间的路由消息、不断地接收信息。

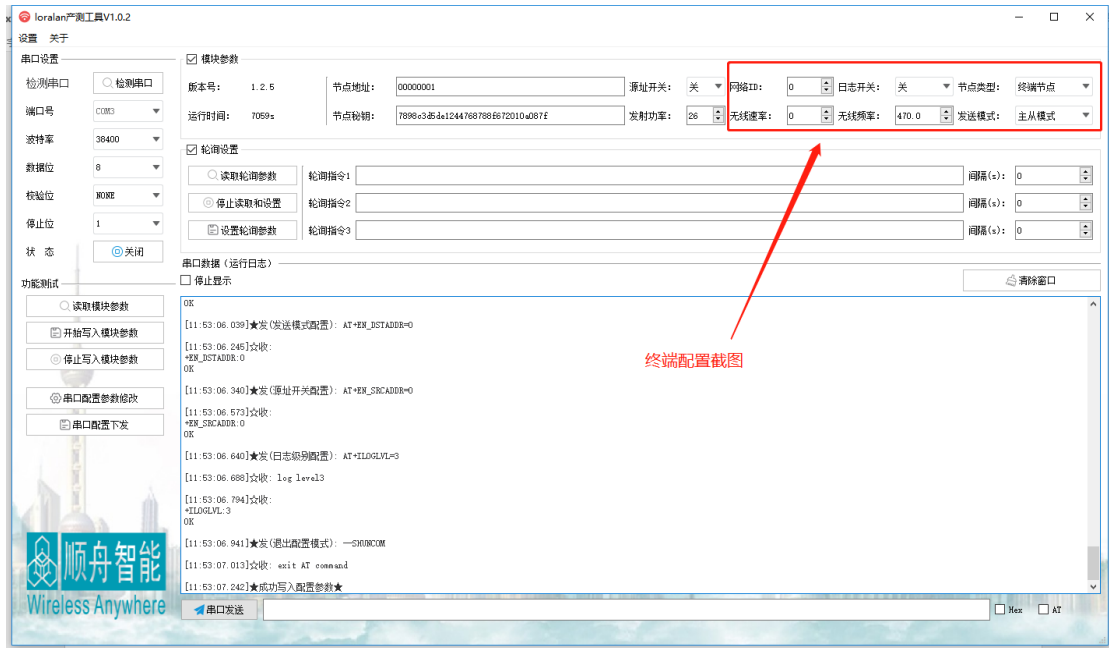
中继路由：又称全功能设备（FFD），可以担任网络协调者，形成网络，让其它的 FFD 或是精简功能装置（RFD）连结，FFD 具备控制器的功能，可提供信息双向传输。也能用作终端设备。

终端节点：又称精简功能设备（RFD），附带有限的功能来控制成本和复杂性；在网络中通常用作终端设备。

4.2 串口配置要求

顺舟科技 LoRa 设备默认中心节点的地址为固定 00000000，从站（中继路由或终端节点地址 00000001-FFFFFFFE 可随意设置，但是两中继路由地址不能相同，否则不能通信。同个网络中，所有设备的 **无线频点** 与 **网络 ID** 必须相同；**波特率、校验、数据位** 必须与所连接设备匹配。**中心主站：**节点类型为中心节点，发送模式为广播模式。**从站：**节点类型为中继路由或终端节点，发送模式主从模式。

终端配置截图：



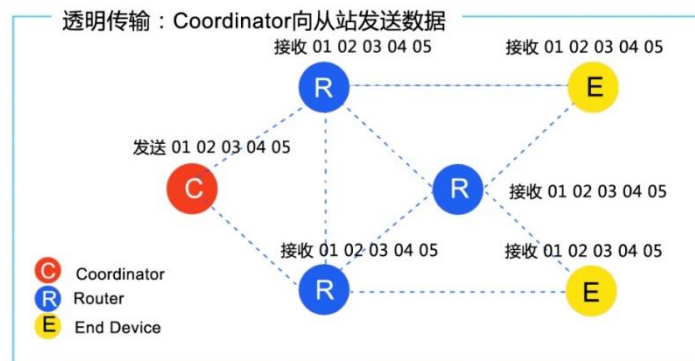
中心配置截图：



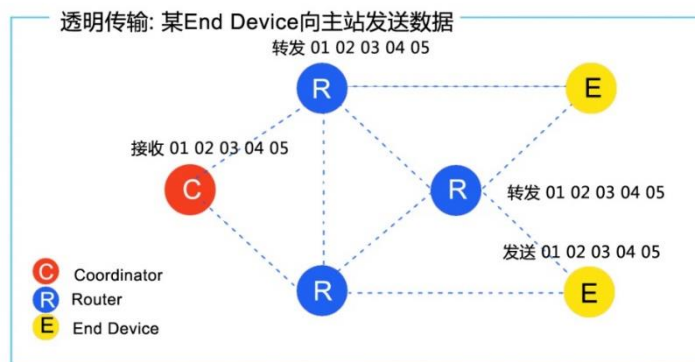
然后通过 SSCOM5.13 串口工具进行数据收到，就可以进行调试了。



- 1) 主站发送: 01 02 03 04 05
从站接收: 01 02 03 04 05
- 2) 从站发送: 01 02 03 04 05
主站接收: 01 02 03 04 05
- 1) 主站发送数据



- 2) 从站发送数据



五、一般故障清查

故障现象	处理方法
LED 灯不亮	请检查是否给模组供电
LED 灯常亮	主芯片烧毁，请与供应商联系检测设备
设备冒烟	供电过高，产品可能烧毁，断电检查
设备无法组网	请仔细阅读产品手册，对相关参数进行检查修改
设备无法配置	检查是否进入配置状态（电源灯常亮，运行灯）；确认串口工具配置正确并且已连接上；确认接线是否正确，没有反接；确认串口号选择正确。

六、联系方式

上海总部

地址：上海市浦东张江盛荣路 88 弄盛大天地源创谷 1 号楼 6F（总部）

电话：021-339339 88/78/68/58/28/18

传真：021-339339 68 转 6808

邮箱：sales@shuncom.com

技术支持

电话：021-339339 88/78/68/58/28/18 售后转 6653

邮箱：6800@shuncom.com