

SZ05-L-PRO-5 Zigbee 数传模块

使用说明书

V1.1

版本修改历史：

版本	日期	作者	原因
V 1.0	2017-10-15	王志磊	创建
V 1.1	2018-2-5	王强	增加模块安装方法和串口通信

2 产品介绍.....	1
2.1 产品应用.....	1
2.2 性能特点.....	2
3 模块介绍.....	3
3.1 模块实物图.....	3
3.2 模块尺寸图.....	4
3.3 模块管脚定义.....	5
4 技术参数.....	6
5 操作步骤.....	6
5.1 模块安装（注意模块安装方向）.....	6
5.2 大傻串口工具配置.....	7
5.3 串口通信.....	8
5.3.1 中心创建网络.....	8
5.3.2 中心开启允许加网.....	9
5.3.3 路由设备退网.....	9
5.3.4 路由设备向中心发送数据.....	10
5.3.5 中心向路由设备发送数据.....	12
6 联系方式.....	13
上海顺舟智能科技股份有限公司.....	13

1 产品介绍

本说明书介绍顺舟基于 Silicon Labs Ember 芯片方案的模块。该模块体积小巧，可以很容易的嵌入到其他设备，提供快速，便捷，低成本的无线网络接口，已广泛应用于无线传感、控制及数据采集等领域，节省开发时间和成本。

SZ05-L-PRO-5 的模块系列无线数传 ZigBee 模块符合 ZigBee 国际规范的射频收发器和微处理器，支持 ZHA、ZLL、透传、ZigBee3.0 等标准协议

它具有通讯距离远、超低功耗、抗干扰能力强、组网灵活稳定等优点和特性；实现 TTL 串口数据的透明传输，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；实用的 Mesh 组网方式。

SZ05-L-PRO-5 的模块系列数传模块分为中心协调器、路由器和终端节点。这三类设备具备不同的网络功能：中心协调器是网络的中心节点，负责网络的发起组织、网络维护和管理功能；路由器负责数据的中继转发和网络维护功能；终端节点只进行本节点数据的发送和接收。

1.1 产品应用

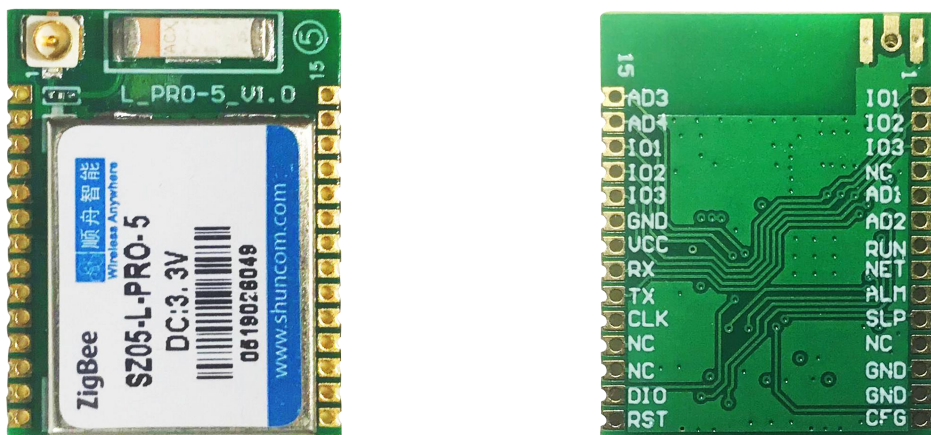
- 智能抄表-ZigBee 智能能源应用
- 无线警报与安防
- 智能家居/楼宇自动化
- 无线传感网络
- M2M 工业控制
- 照明控制和通风控制
- 远程监控
- 环境监测

1.2 性能特点

- 支持将通讯接口协议、外围控制方式开放出来，可快速设计产品
- 支持提供可靠、安全、高效处理机制的应用程序
- 支持透明传输：用户可根据 HEX 指令程序进行程序开发
- 支持 IEEE 802.15.4 无线标准
- 支持 ZHA、ZLL、透传、ZigBee3.0 等标准协议
- 支持网络自愈功能
- 支持协调器、路由、终端节点等应用
- 其中协调器支持分布式网络和集中式网络架构
- 其中协调器支持 HEX 指令和协处理器模式
- 支持 OTA 升级
- 支持 USART/SPI 等数据通讯接口
- 支持 ADC 输入、PWM 输出
- 支持 VCC 电压检测，无需增加外围电路
- 支持输出功率可调
- 无线功能强大：具备中继路由功能；
- 通信距离较远：最大视距传输距离 2000 米；
- 透明方式或指令格式传输，最高波特率 115200；
- 广播发送或目标地址发送模式可选；
- 中心节点、路由节点、终端节点可任意设置；
- 组网能力较强：MESH 组网方式；
- 网络容量较大：16 信道可选，65535 个网络 ID 可任意设置；

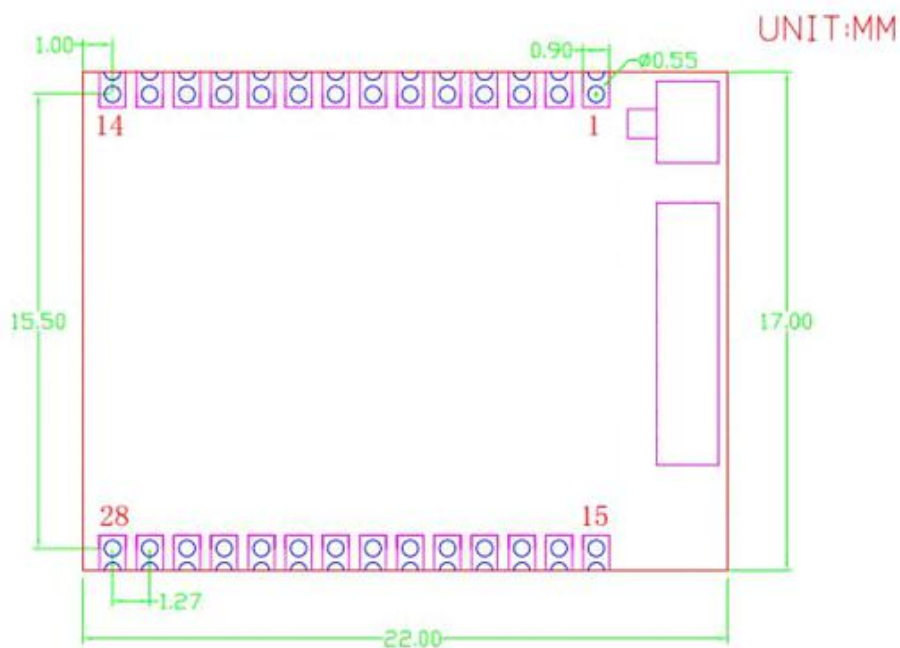
2 模块介绍

2.1 模块实物图



模块实物图

2.2 模块尺寸图



SZ05-L-PRO-5 V1.0

(长 22X 宽 17X 厚 2.8mm)

2.3 模块管脚定义

15	1
AD3	I01
AD4	I02
I01	I03
I02	NC
I03	AD1
GND	AD2
VCC	RUN
RX	NET
TX	ALM
CLK	SLP
NC	NC
NC	GND
DIO	GND
RST	CFG

排序	标识	功能	备注
1	IO1	IO 采集	
2	IO2	IO 采集	
3	IO3	IO 采集/PWM 输出	
4	NC		
5	AD1	AD 采集/PWM 输出	
6	AD2	AD 采集/PWM 输出	
7	RUN	运行灯	LED
8	NET	网络灯	LED
9	ALM	告警灯	LED
10	SLP	休眠控制	低电平有效
11	NC		
12	GND	电源地	
13	GND	电源地	
14	CFG	配置控制	低电平有效
15	AD3	AD 采集/PWM 输出	
16	AD4	AD 采集/PWM 输出	
17	IO1	IO 采集	
18	IO2	IO 采集	
19	IO3	IO 采集/PWM 输出	
20	GND	电源地	
21	VCC	电源正	U=3.3V,I $\geq$ 500
22	RX	TTL 电平	接用户 TX
23	TX	TTL 电平	接用户 RX
24	CLK	时钟控制	
25	NC		
26	NC		
27	DIO	预留	
28	RST	复位	低电平有效

注意事项：

为了后续产品上 zigbee 升级程序

- 1) 产品 PCBA 上预留 zigbee 烧录接口：3.3V.GND.DIO.CLK.RST 五个引脚；
- 2) 客户外部硬件对需要的 IO 引脚进行 10 K 的上拉电阻；

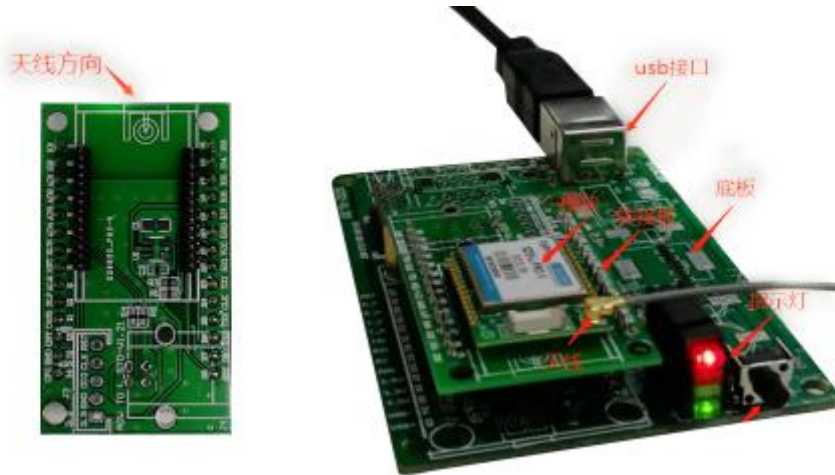
3 技术参数

模块型号	SZ05-L-PRO-5
输入电压	(DC 3.3V~5V) 推荐用 DC 3.3V
接收灵敏度	-95dBm
发射功率	19dbm±1
待机电流	15mA±1
峰值电流	140mA±10
休眠电流	2uA±0.5
节点类型	Router ,End device
波特率	600-230400 (目前只支持 115200)
数据接口	3.3V TTL 电平
天线接口	IPEX 接口或陶瓷天线
休眠方式	IO 休眠 (自动休眠下版本实现)
传输距离	1000 米 (可视距离, PCB 天线)
尺寸规格	22mm X 17mm(长 X 宽)
工作环境	-40°C ~ 85°C

4 操作步骤

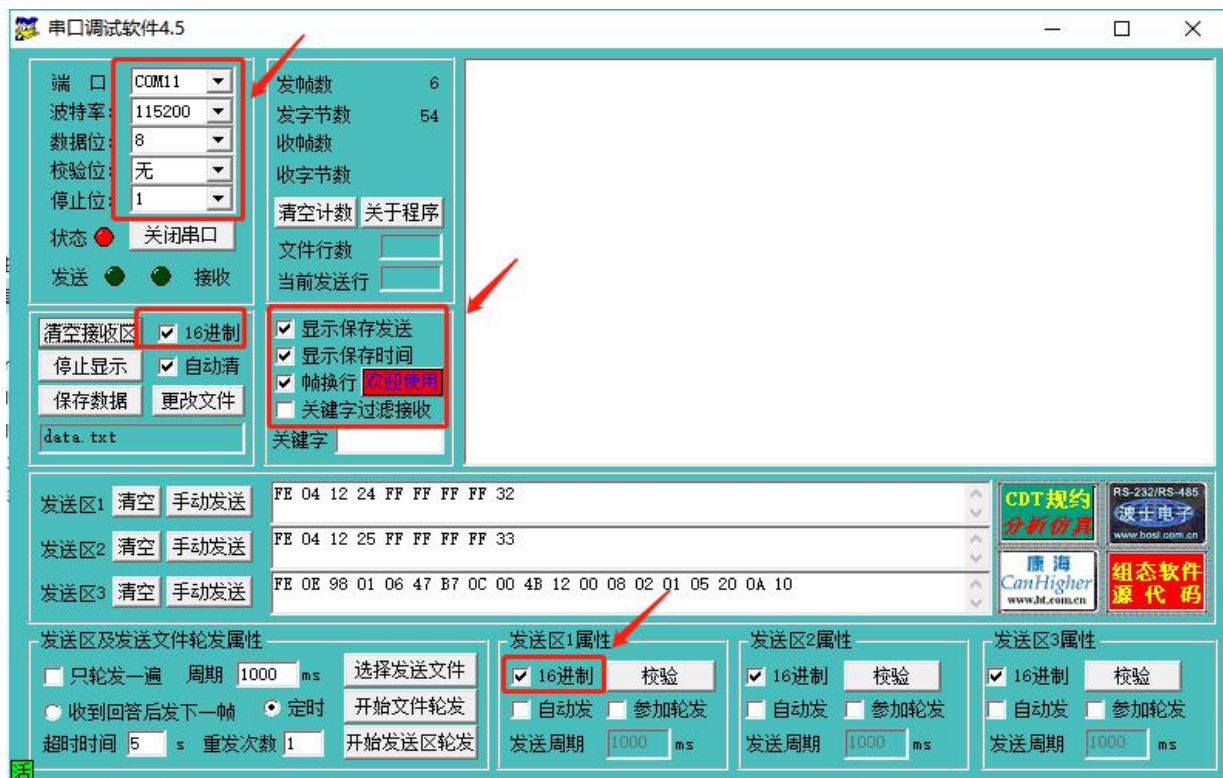
4.1 模块安装 (注意模块安装方向)

- PRO_5 模块安装到转接板，模块天线位置和转接板天线位置对应
- 将转接板安装到底板，转接板天线位置和底板天线位置对应
- 通过 usb 接口连接底板到电脑



4.2 大傻串口工具配置

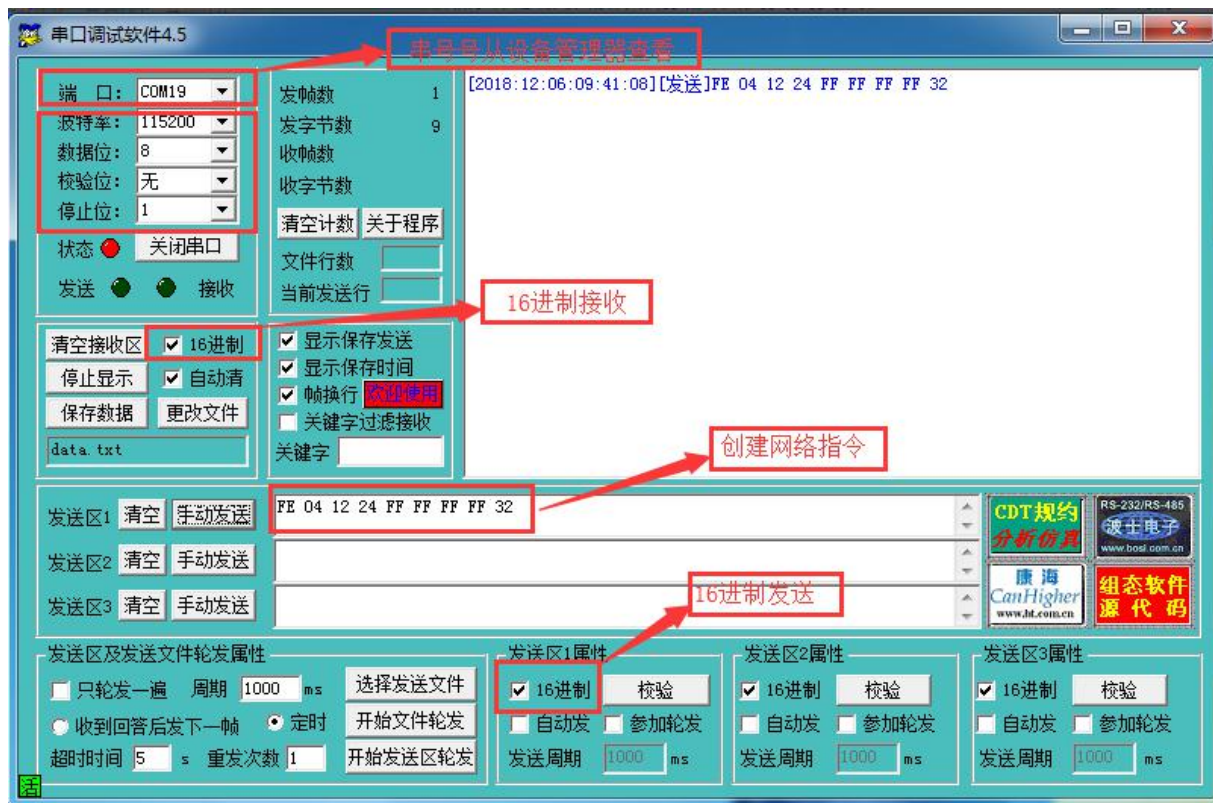
- 中心模块和路由模块连接电脑
- 选择模块对应的端口（电脑设备管理器查看）
- 波特率设 115200，数据位 8，检验位无，停止位 1
- 16 进制数据发送和接收
- 勾选：显示保存发送，显示保存时间，帧换行，如图所示



4.3 串口通信

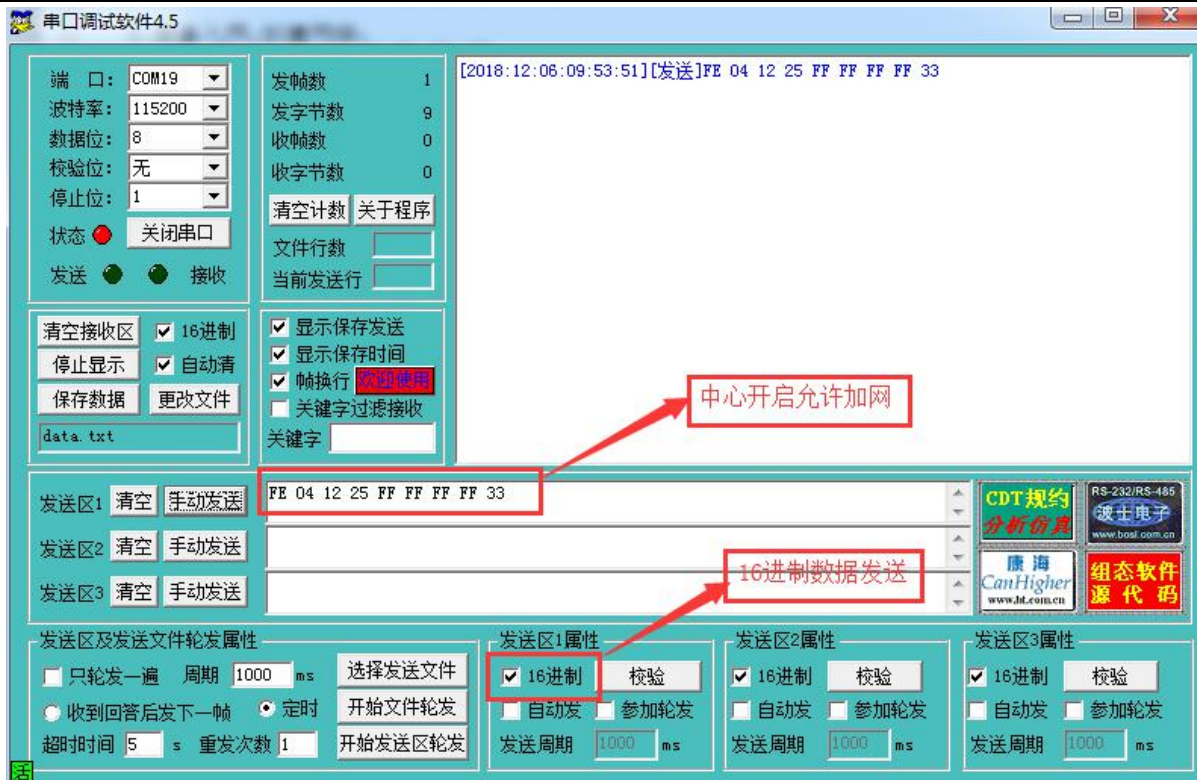
4.3.1 中心创建网络

- 创建网络指令：FE 04 12 24 FF FF FF FF 32



4.3.2 中心开启允许加网

- 中心开启允许加网指令：FE 04 12 25 FF FF FF FF 33



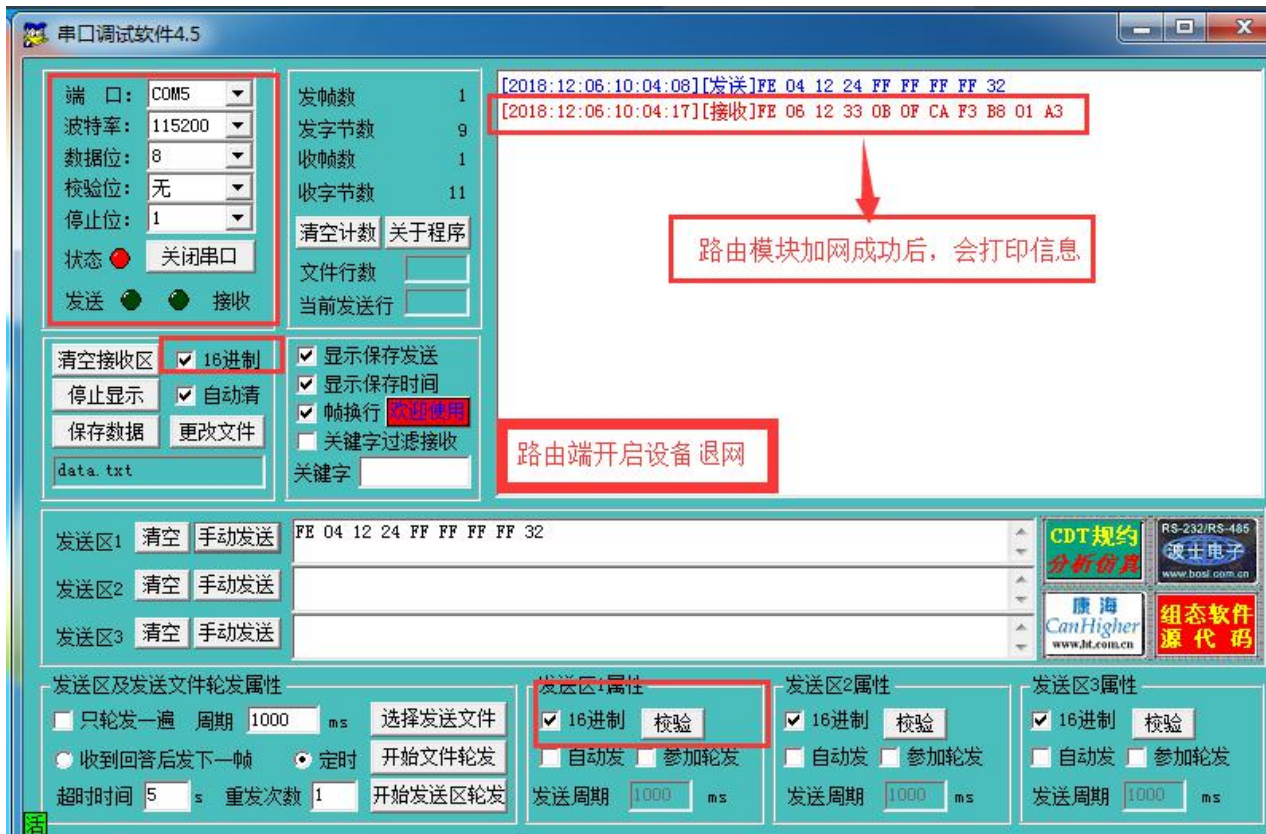
4.3.3 路由设备退网

➤ 路由设备退网指令：FE 04 12 24 FF FF FF FF 32

➤ 路由加网成功接收数据：FE 06 12 33 0B 0F CA F3 B8 01 A3

说明：FE(帧头)，06（长度），12（命令号1），33（命令号2），0B(加网成功)，
0F(信道)，CA F3（PANID），B8 01(路由短地址) A3（加总异或检验）

中心地址为 00 00 不变的，路由短地址每次加网成功后可能变化



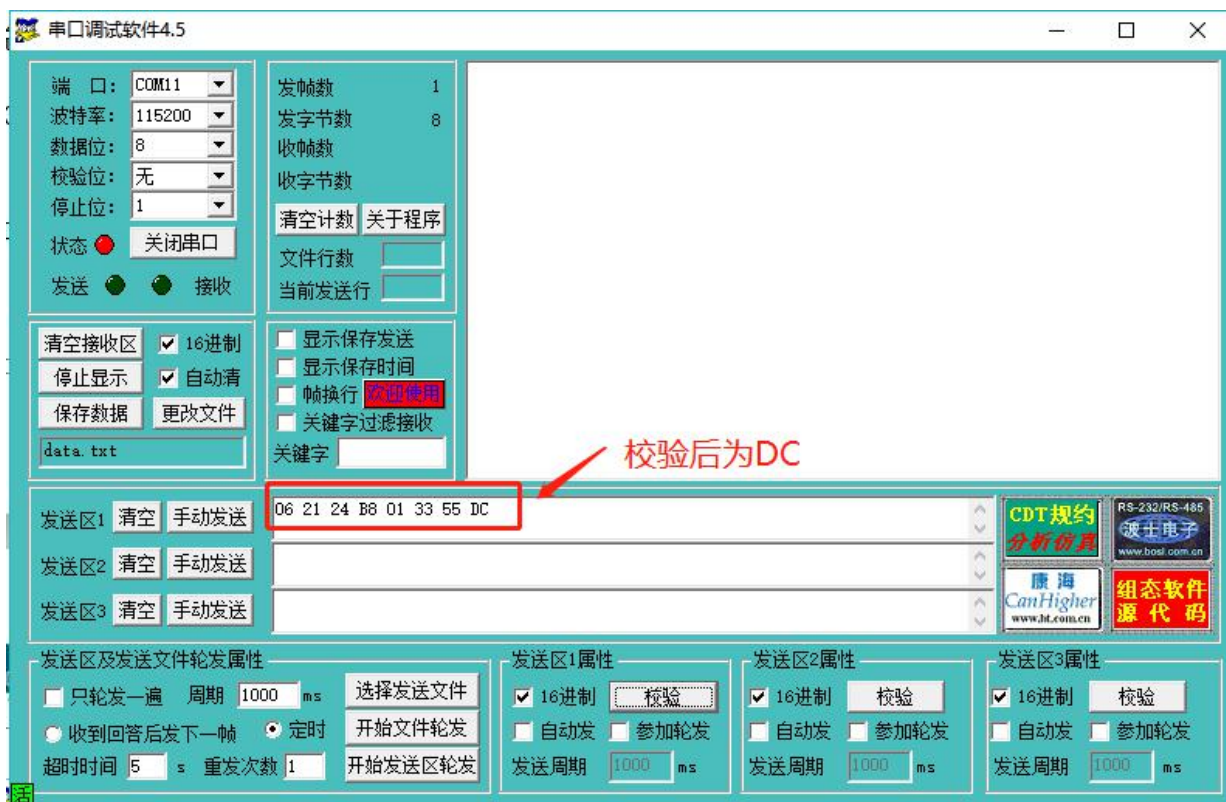
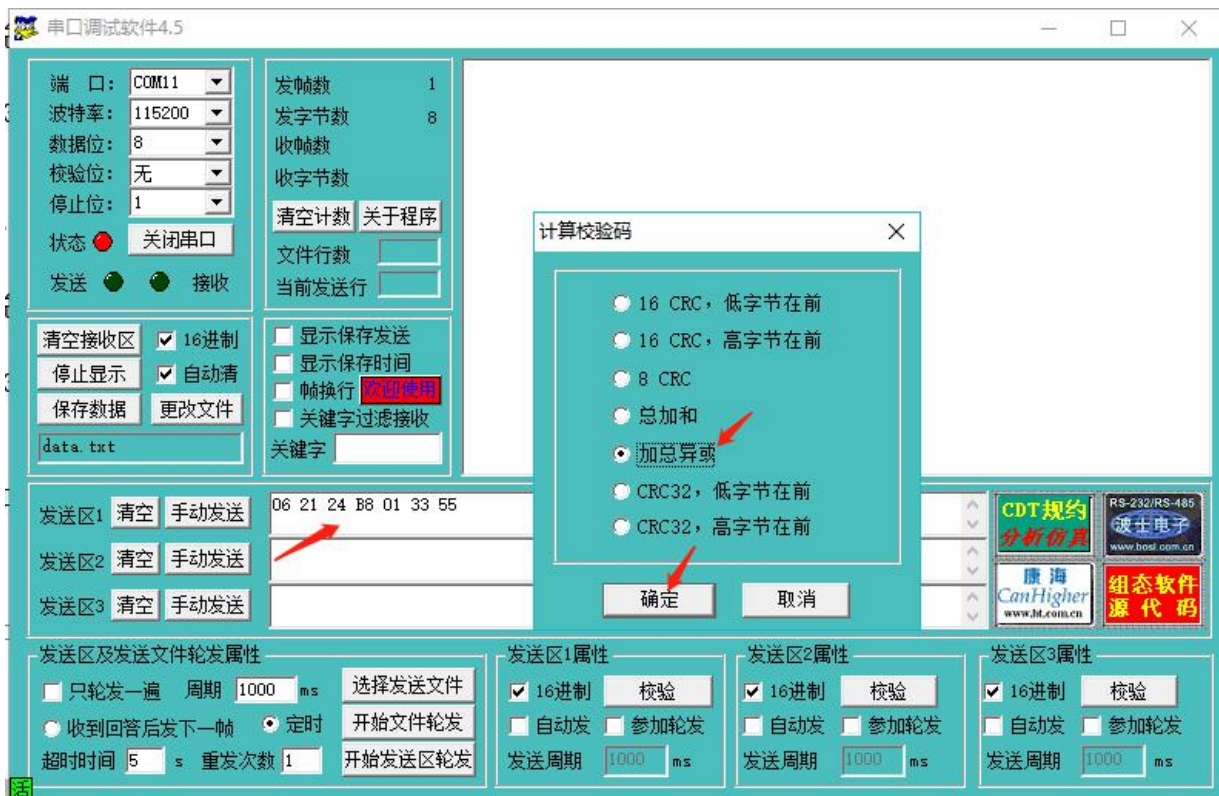
4.3.4 路由设备向中心发送数据

加总异或检验：去掉帧头和帧尾后加总异或

➤ 例如：FE 06 21 24 B8 01 33 55 DC 去掉帧头和帧尾后为 06 21 24 B8 01 33 55

校验后为：06 21 24 B8 01 33 55 DC，再加上帧头后：FE 06 21 24 B8 01 33 55 DC，如下图所示可以用

大傻串口校验

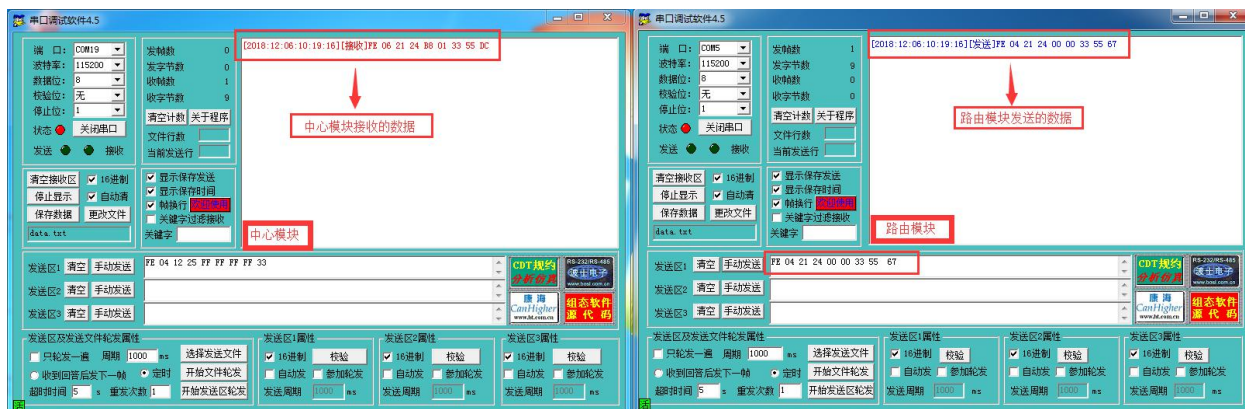


- 路由向中心发数据：FE 04 21 24 00 00 33 55 67

说明：FE(帧头)，04（长度），21（命令号1），24（命令号2），00 00(中心短地址)，
33 55（有效数据），67（加总异或检验）

- 中心接收到数据：FE 06 21 24 B8 01 33 55 DC

说明：FE(帧头)，06（长度），21（命令号1），24（命令号2），B8 01(路由短地址)，
33 55（有效数据），DC（加总异或检验）



4.3.5 中心向路由设备发送数据

- 中心向路由发数据: FE 04 21 24 D8 01 01 02 DB

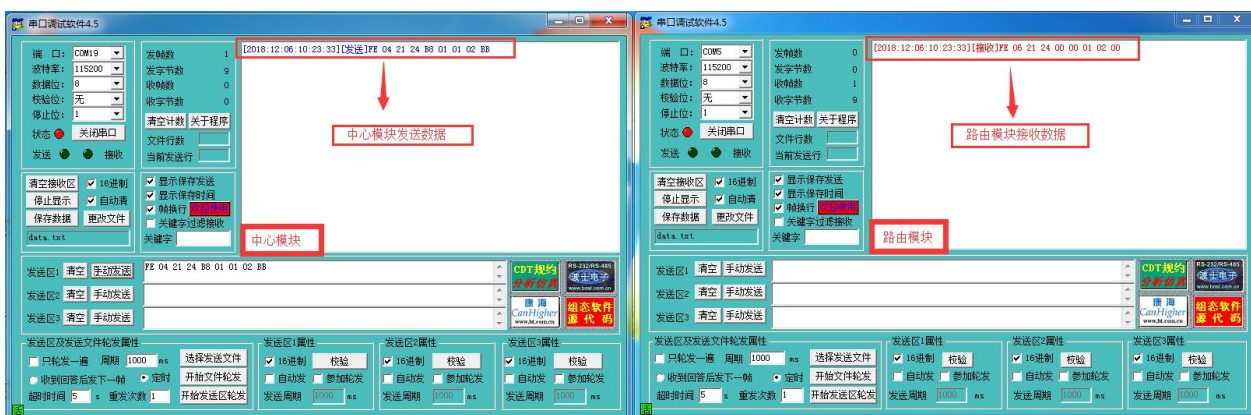
说明：FE(帧头)，04（长度），21（命令号1），24（命令号2），B8 01(路由短地址)，
01 02（有效数据），DB（加总异或检验）

路由短地址根据实际加网成功的短地址替换再加总异或检验

- 路由接收到数据：FE 06 21 24 00 00 01 02 00

说明：FE(帧头)，06（长度），21（命令号1），24（命令号2），00 00(网关短地址)，

01 02 (有效数据), 00 (加总异或检验)



5 联系方式

上海顺舟智能科技股份有限公司

地址: 上海市浦东盛大源创谷盛荣路 88 弄 1 号楼 607-610 室

邮编: 201204

网址: www.shuncom.com

电话: 021-33933988/78/68/58/28/18

传真: 021-33933968-6808

邮箱: sales@shuncom.com

技术支持: 021-33933988-6800

技术支持: tech@shuncom.com 6800@shuncom.com