

A72/A78 系列 zigbee 模块 快速操作指南

Easy to use guide manual for beginners

邮箱: support@ashining.com

官网: www.ashining.com

地址: 四川省·成都市·高新西区百草路 898 号
智能信息产业园 2 层、5 层

目录

简介	1
1. A72/A78 模块测试套件	2
2. 使用 A72/A78 创建一个 zigbee 网络	3
3. 无线串口	6
3.1 短地址传输	6
3.2 IEEE 地址传输	7
3.3 组播	7
3.4 广播	9
4. 控灯参数说明	11
5. 串口指令说明	11
5.1 命令帧格式	11
5.2 应答帧格式	11
5.3 通用设置命令	12
5.4 协调器设置命令	14
5.5 地址信息格式	17
5.6 组命令	18
5.6 控灯命令	19
5.7 无线串口命令	20
5.8 路由/终端设置命	21
5.9 其他异步消息	22

简介

A72, A78 系列 Zigbee 模块基于 ZigBee3.0 标准协议，支持短地址、IEEE 地址、组播、广播等传输方式，支持一路 PWM 输出，支持无线串口传输，OTA 空中升级，支持终端节点休眠时长设置，支持无线数据 LQI 和 RSSI 显示。

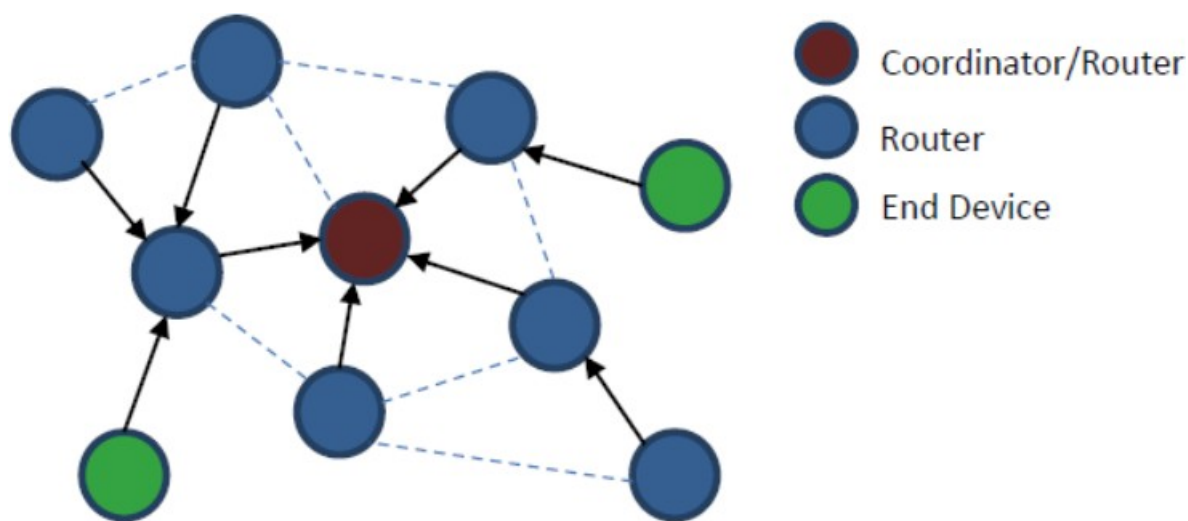
A72, A78 系列 Zigbee 模块包含以下设备类型：

协调器 (Coordinator)：具有网络管理能力的 router

路由器 (Router)：具有路由功能的设备

终端节点 (End Device)：支持低功耗模式的设备，不具有路由功能，必须通过父节点与网络中其他节点进行信息交互

图 1 Zigbee mesh 网络



1.A72/A78 模块测试套件

A72/A78 模块分别有协调器、路由器、终端节点 3 种模块，模块后缀名分别以-C,-R,-E 结束，下表列出了测试套件的底板 LED 和按键对应的功能。

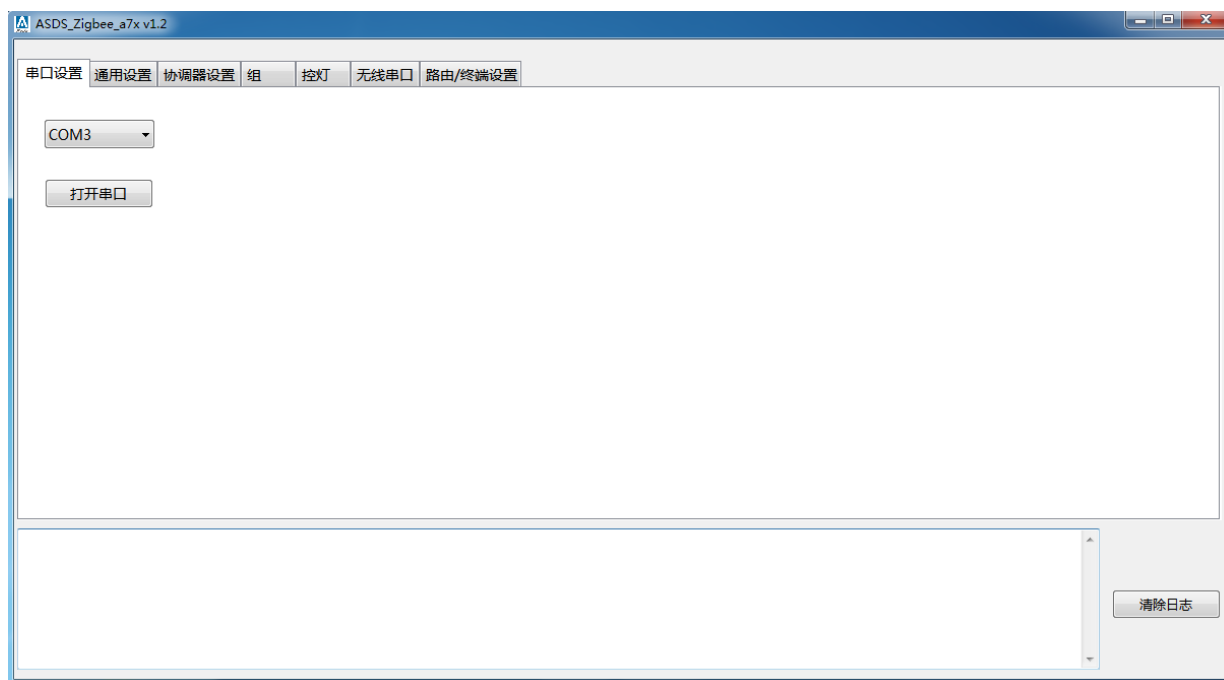
	协调器	路由器	终端节点
蓝色 LED(模块第 4 脚)	电源指示灯，上电常亮	入网状态指示灯，入网后常亮	入网状态指示灯，入网后常亮
绿色 LED(模块第 6 脚)	允许入网指示灯	模块 PWM 输出，可调节 LED 亮度	唤醒指示灯，唤醒期间点亮
按键(A78 模块第 12 脚,A72 模块第 29 脚)			唤醒模块

2. 使用 A72/A78 创建一个 zigbee 网络

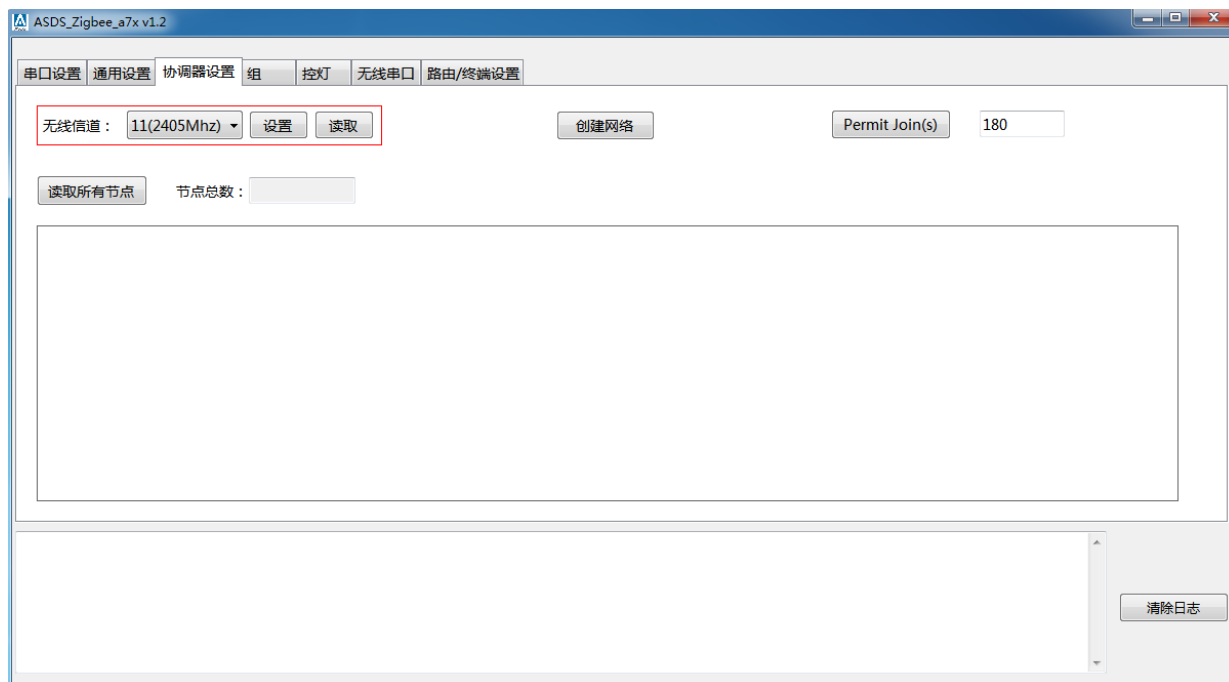
硬件：一个协调器模块，至少一个路由器模块或者终端节点模块

软件：ASDS_Zigbee_a7x

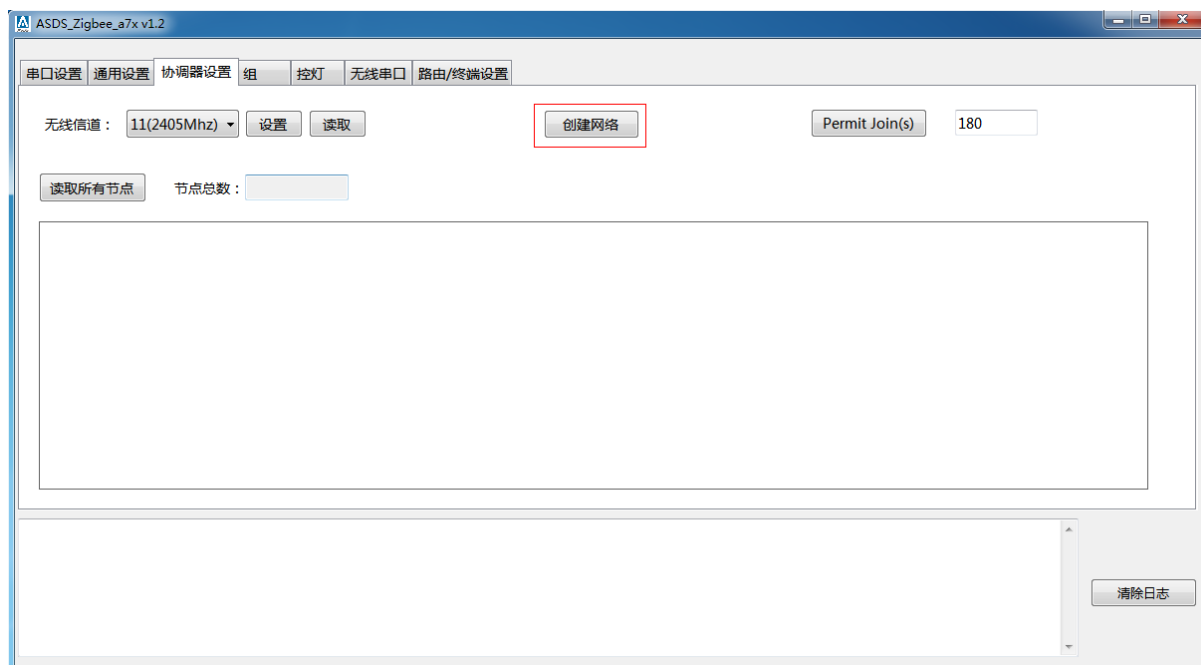
将协调器模块插入电脑 usb 接口，打开 ASDS_Zigbee_a7x 程序，选择对应的串口号，然后打开串口。注意 ASDS_Zigbee_a7x 运行需要 .NET Framework 4.0 或以上版本。



设置协调器信道这一步是可选的，如果没有设置信道，协调器会自动选择优质信道创建网络。

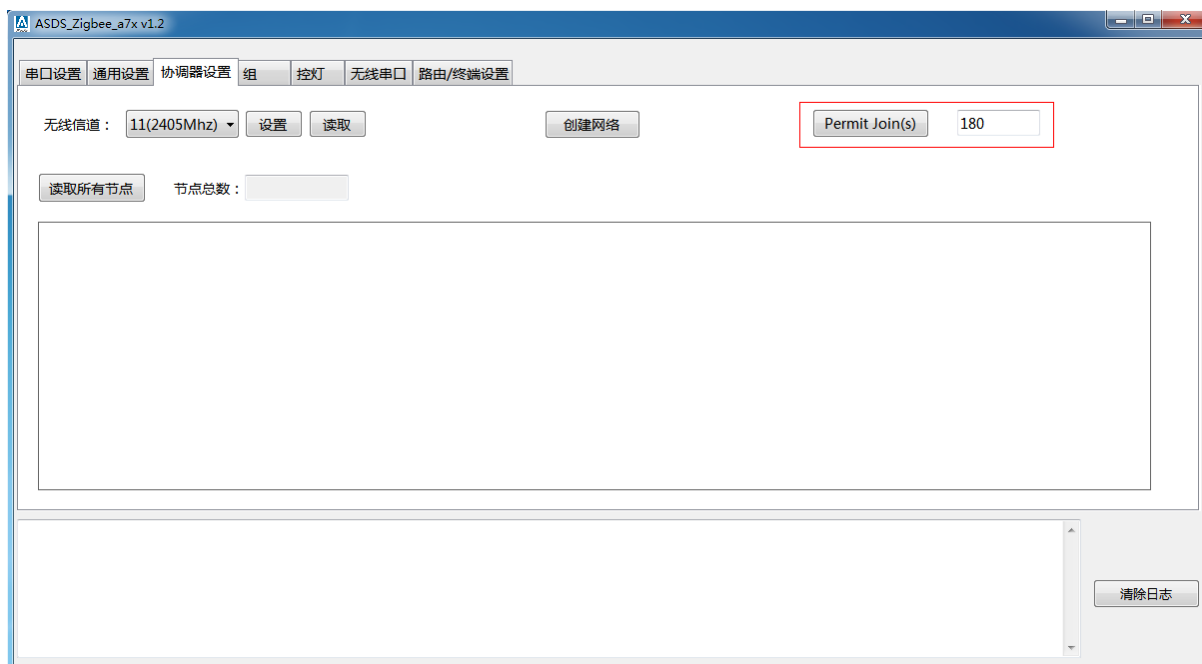


最后创建网络，将路由器模块或者终端节点模块上电，等待加入网络



创建网络后协调器在 3 分钟内允许设备加入，超时后禁止设备加入。如果需要添加新设备，需要 “Permit

Join”对应的参数为允许设备加入的时间。如果需要手动禁止设备加入，设置“Permit Join”参数为 0 即可。



3. 无线串口

A72/A78 系列 ZigBee 模块串口使用 115200 波特率，8N1 格式。

无线串口支持短地址、IEEE 地址、组播、广播等传输方式。

上位机发送窗口和接收窗口里均为 ASCII 字符。

短地址和 IEEE 地址传输单次最大传输 79 字节。

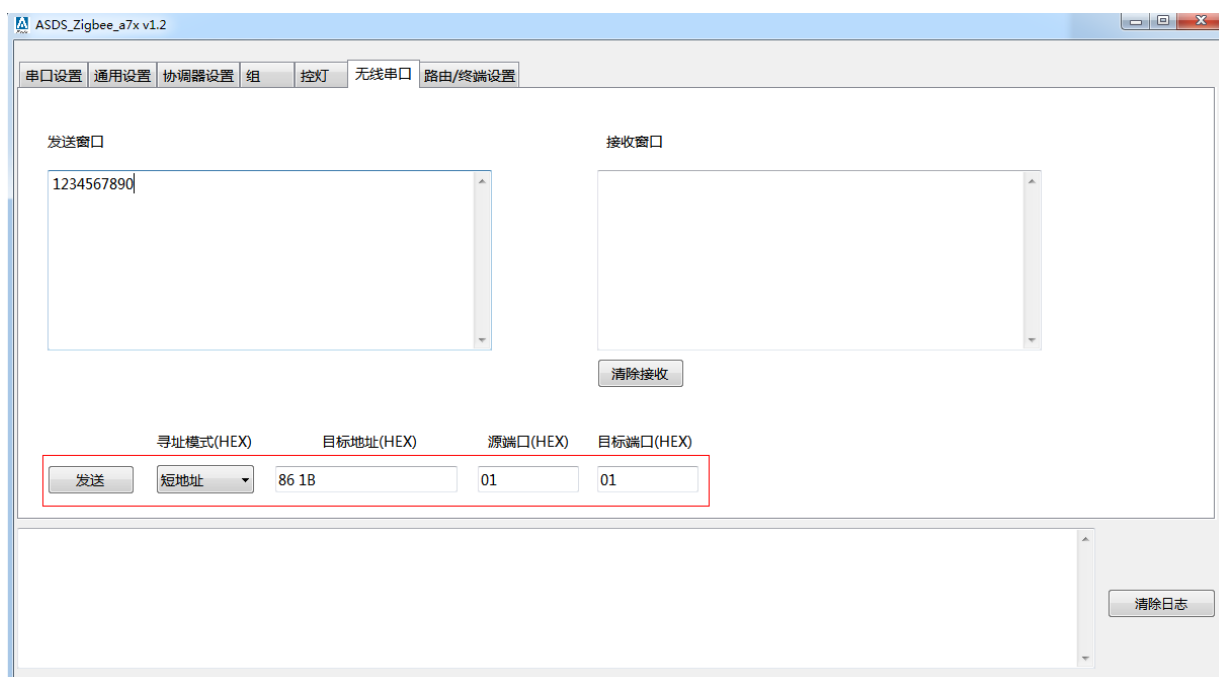
组播传输单次最大传输 80 字节。

广播传输单次最大传输 81 字节。

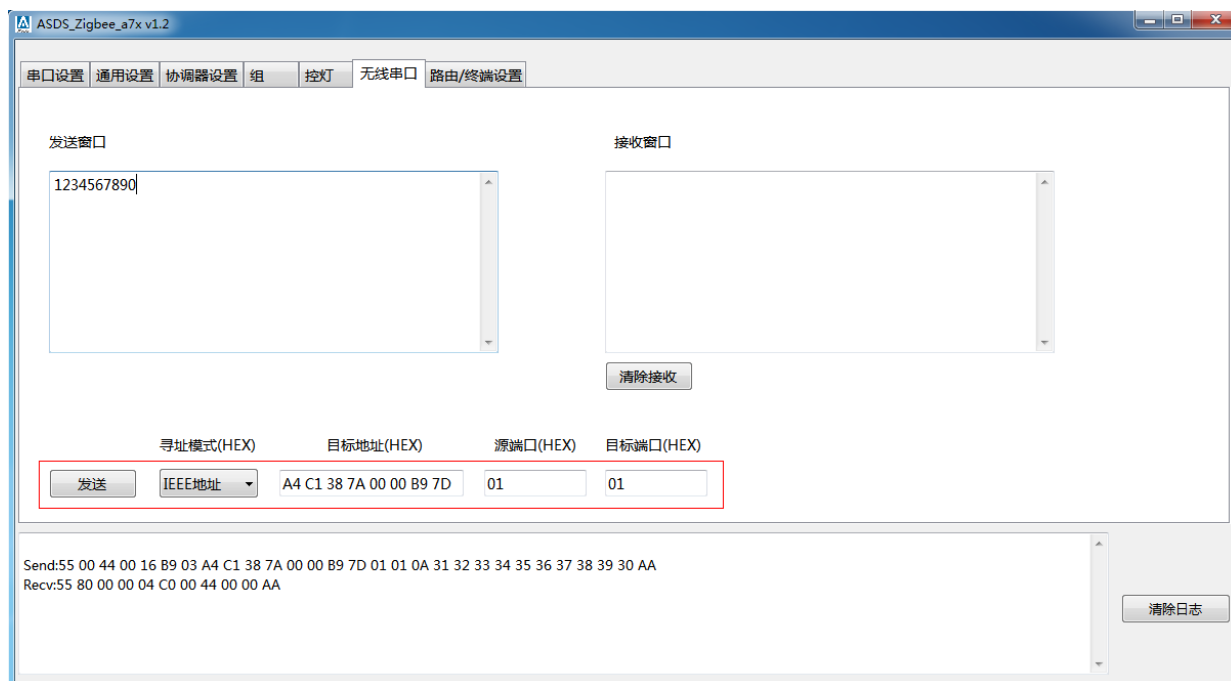
注意：

终端节点休眠时只能被内部定时器或者按键唤醒。在向终端节点发送串口数据前需要按下按键将模块唤醒，否则无法正常工作。终端节点默认休眠 3 秒唤醒一次，所以其他设备发数据到终端节点会有一定延时。用户可根据实际需求配置终端节点休眠时间，在功耗和响应速度之间找到一个平衡点。

3.1 短地址传输

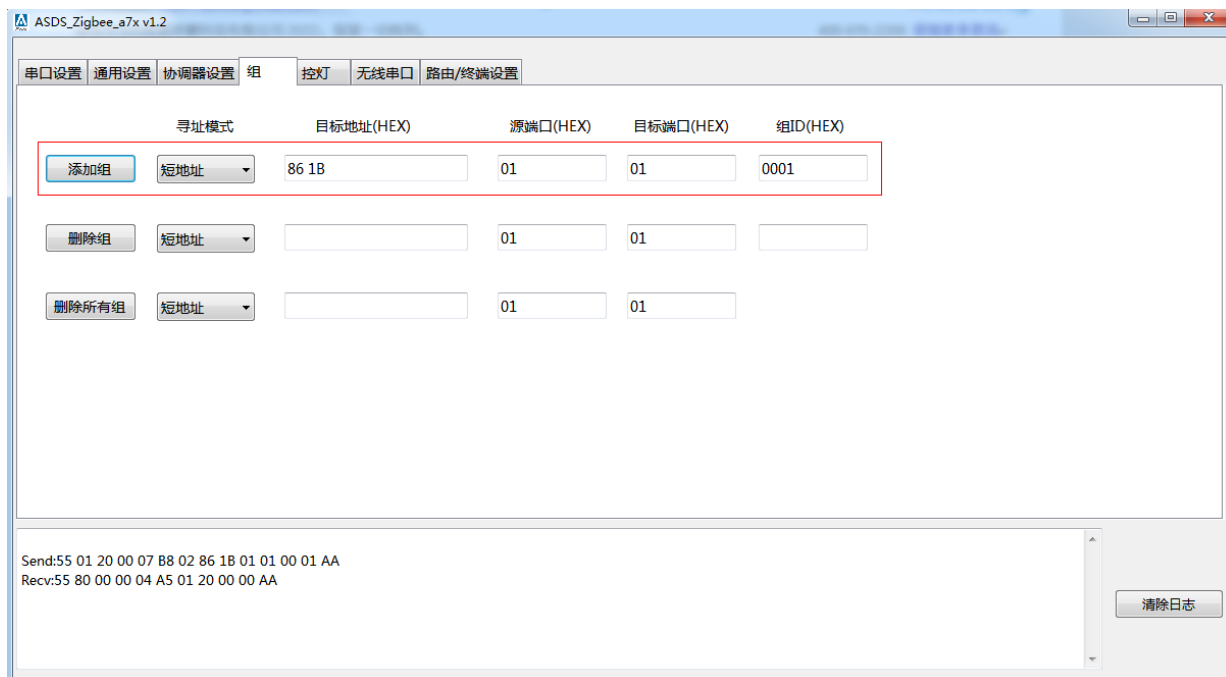


3.2 IEEE 地址传输

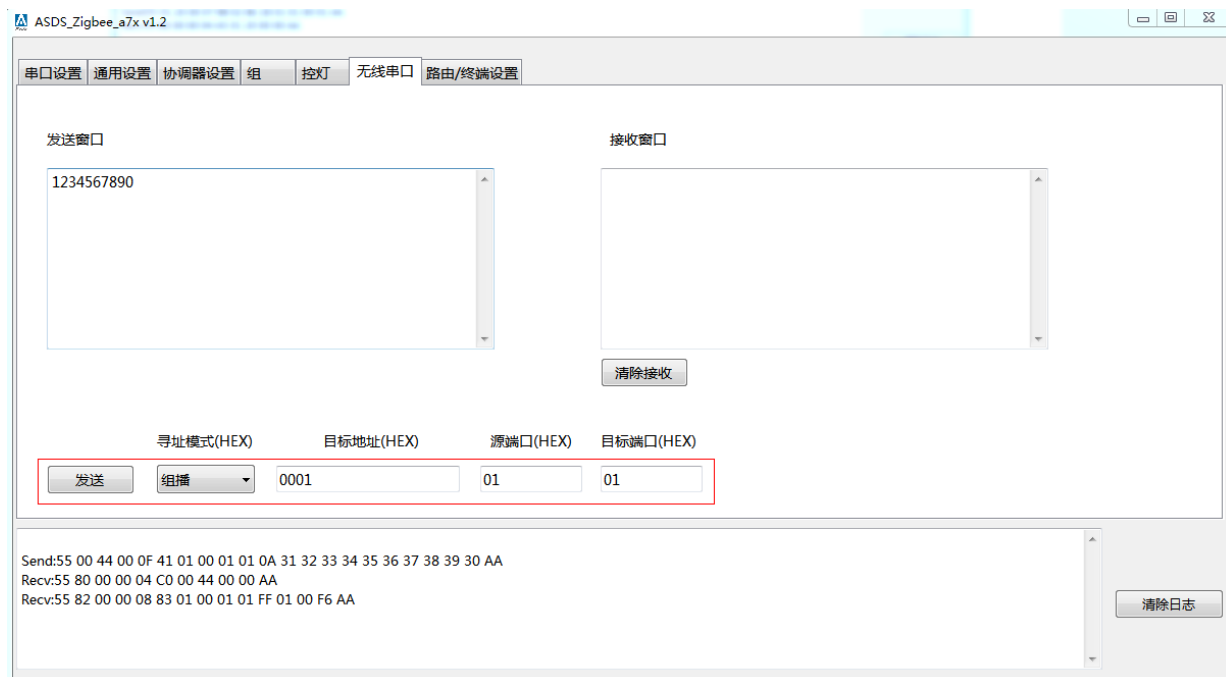


3.3 组播

首先将对应的设备添加到组，例如添加到组 0x0001



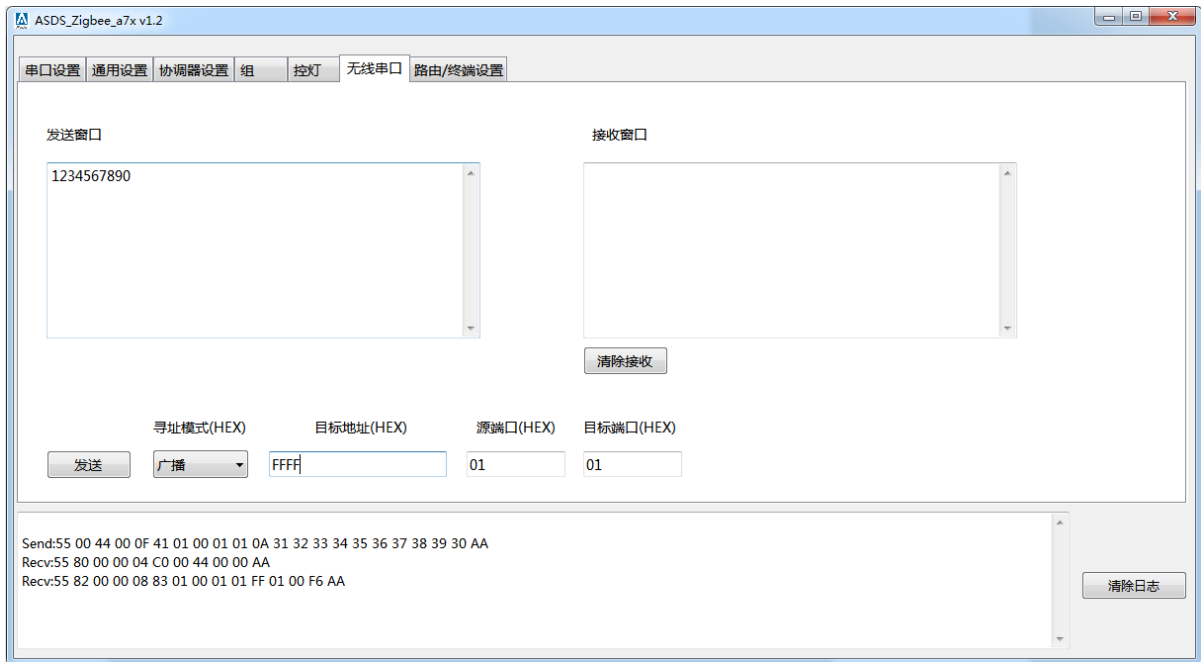
然后再发送组播数据



3.4 广播

广播地址一共有 3 种：

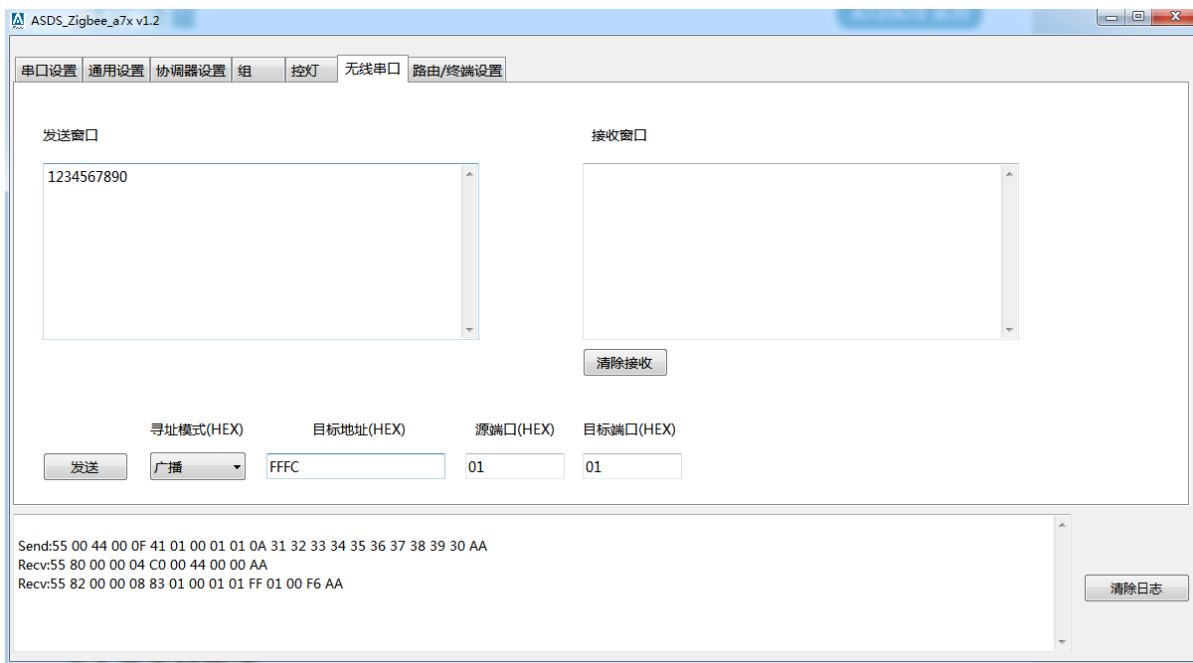
1. 0xFFFF：发送到所有设备



2. 0xFFFD：发送到除了正在休眠的所有设备



3. 0xFFFC：发送到所有路由器设备



4. 控灯参数说明

寻址方式和无线串口寻址方式相同，包含短地址、IEEE 地址、组播、广播等传输方式。

Level 值范围：0x00~0xfe，对应 254 个亮度等级。

渐变时间：亮度调节时间，单位为 100ms。

5. 串口指令说明

5.1 命令帧格式

起始字节	命令	长度	校验	数据	结束字节
1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	可变长度	1 字节

区域	描述
起始字节	固定为 0x55.
命令	
长度	数据的长度
校验	命令、长度和数据的所有字节进行异或计算
数据	可变长度，最短为 0 字节
结束字节	固定为 0xAA.

注：命令的所有字段都是大端模式。

模块串口接收没有启用校验，校验可以输入任意值。

模块串口发送有校验。

5.2 应答帧格式

起始字节	命令	长度	校验	执行的命令	状态	保留	结束字节
1 字节	0x8000	0x0004	1 字节	2 字节	1 字节	0x00	1 字节

状态	0 = 成功; 1 = 参数错误; 2 = 不支持的指令; 3 = 系统忙; 4 = 内存不足.
----	--

5.3 通用设置命令

1. 恢复出厂设置

起始字节	命令	长度	校验	结束字节
0x55	0x0005	0x0000	1 字节	0xaa

示例：

55 00 05 00 00 00 AA

2. 重启模块

起始字节	命令	长度	校验	结束字节
0x55	0x000b	0x0000	1 字节	0xaa

示例：

55 00 0B 00 00 00 AA

3. 读取地址

起始字节	命令	长度	校验	结束字节
0x55	0x01c0	0x0000	1 字节	0xaa

示例：

55 01 C0 00 00 00 AA

模块返回：

起始字节	命令	长度	校验	IEEE 地址	短地址	结束字节
0x55	0x81c0	0x000a	1 字节	8 字节	2 字节	0xaa

4.程序信息

起始字节	命令	长度	校验	结束字节
0x55	0x000e	0x0000	1 字节	0xaa

示例：

55 00 0E 00 00 00 AA

模块返回：

起始字节	命令	长度	校验	保留	设备类型	程序版本	结束字节
0x55	0x800e	0x0004	1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	0xaa

设备类型 0x00：协调器；

设备类型 0x01：路由器；

设备类型 0x02：终端节点；

5.4 协调器设置命令

1.无线信道设置

起始字节	命令	长度	校验	信道	结束字节
0x55	0x0007	0x0001	1 字节	1 字节, 11~26	0xaa

2.无线信道读取

起始字节	命令	长度	校验	结束字节
0x55	0x000c	0x0000	1 字节	0xaa

示例:

55 00 0C 00 00 00 AA

模块返回:

起始字节	命令	长度	校验	信道	结束字节
0x55	0x800c	0x0001	1 字节	1 字节, 11~26	0xaa

3.创建网络

起始字节	命令	长度	校验	结束字节
0x55	0x0001	0x0000	1 字节	0xaa

示例：

55 00 01 00 00 00 AA

4.Permit Join

起始字节	命令	长度	校验	目标地址	时间(秒)	保留	结束字节
0x55	0x0034	0x0004	1 字节	0xfffc	1 字节,0x00~0xff	0x01	0xaa

5. 读取节点

起始字节	命令	长度	校验	起始索引	结束字节
0x55	0x0040	0x0002	1 字节	2 字节, 从 0x0000 开始	0xaa

模块返回:

起始字节	命令	长度	校验	节点总数	起始索引	当前返回节点数	状态	IEEE 地址列表	结束字节
0x55	0x8040	2 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节	n 字节	0xaa

6. 删除节点

起始字节	命令	长度	校验	IEEE 地址	保留	结束字节
0x55	0x0016	0x000a	1 字节	8 字节	2 字节, 0x0000	0xaa

5.5 地址信息格式

地址模式	目标地址	源端口	目标端口
1 字节	0/2/8 字节	1 字节	1 字节

名称	描述
地址模式	目标地址模式: 1 - 组播 2 - 目标短地址和目标端口 3 - 目标 IEEE 地址和目标端口 4 - 广播
目标地址	
源端口	一般为 0x01
目标端口	一般为 0x01, 组播不用目标端口

5.6 组命令

1. 添加组

起始字节	命令	长度	校验	地址信息	组 ID	结束字节
0x55	0x0120	2 字节	1 字节	N 字节	2 字节	0xaa

模块返回：

起始字节	命令	长度	校验	状态	组 ID	结束字节
0x55	0x8120	2 字节	1 字节	1 字节	2 字节	0xaa

状态	0x00：添加成功；0x8a：重复添加；0x89：空间不足
----	-------------------------------

2. 删除组

起始字节	命令	长度	校验	地址信息	组 ID	结束字节
0x55	0x0123	2 字节	1 字节	N 字节	2 字节	0xaa

模块返回：

起始字节	命令	长度	校验	状态	组 ID	结束字节
0x55	0x8123	2 字节	1 字节	1 字节	2 字节	0xaa

状态	描述
0x00	删除成功
0x8b	未找到此组

3.删除所有组

起始字节	命令	长度	校验	地址信息	结束字节
0x55	0x0124	2 字节	1 字节	N 字节	0xaa

5.6 控灯命令

1.ON

起始字节	命令	长度	校验	地址信息	结束字节
0x55	0x0140	2 字节	1 字节	N 字节	0xaa

2.OFF

起始字节	命令	长度	校验	地址信息	结束字节
0x55	0x0141	2 字节	1 字节	N 字节	0xaa

3.TOGGLE

起始字节	命令	长度	校验	地址信息	结束字节
0x55	0x0142	2 字节	1 字节	N 字节	0xaa

4.MOVE2LEVEL

起始字节	命令	长度	校验	地址信息	亮度	渐变时间(单位100ms)	结束字节
0x55	0x0154	2 字节	1 字节	N 字节	1 字节, 0x00~0xfe	2 字节	0xaa

5.7 无线串口命令

1.无线数据发送

起始字节	命令	长度	校验	地址信息	用户数据长度	用户数据	结束字节
0x55	0x0044	2 字节	1 字节	N 字节	1 字节	N 字节	0xaa

2.无线数据接收

起始字节	命令	长度	校验	用户数据	LQI	RSSI	结束字节
0x55	0xFF01	2 字节	1 字节	N 字节	1 字节, 无符号 8 位数据	1 字节, 有符号 8 位数据	0xaa

5.8 路由/终端设置命

1.入网状态读取

起始字节	命令	长度	校验	结束字节
0x55	0x000d	0x0000	1 字节	0xaa

示例：

55 00 0D 00 00 00 AA

模块返回：

起始字节	命令	长度	校验	入网状态	结束字节
0x55	0x800d	0x0001	1 字节	1 字节，0：未入网；1：已入网	0xaa

2.终端节点休眠时间设置

起始字节	命令	长度	校验	休眠时间（秒）	结束字节
0x55	0x01d0	0x0002	1 字节	2 字节	0xaa

3.终端节点休眠时间读取

起始字节	命令	长度	校验	结束字节
0x55	0x01d1	0x0000	1 字节	0xaa

示例：

55 01 D1 00 00 00 AA

模块返回：

起始字节	命令	长度	校验	休眠时间（秒）	结束字节
0x55	0x81d1	0x0002	1 字节	2 字节	0xaa

5.9 其他异步消息

1.Device Announce

起始字节	命令	长度	校验	短地址	IEEE 地址	保留	结束字节
0x55	0x8043	0x000b	1 字节	2 字节	8 字节	1 字节	0xaa

2.Leave Indication

起始字节	命令	长度	校验	保留	IEEE 地址	结束字节
0x55	0x8202	0x000a	1 字节	2 字节	8 字节	0xaa

3.Leave Resp

起始字节	命令	长度	校验	短地址	保留	IEEE 地址	保留	结束字节
0x55	0x8032	0x000d	1 字节	2 字节	2 字节	8 字节	1 字节	0xaa