

A40 系列

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	3
一、 A40 模块测试套件	4
➤ 使用 A40 创建一个 zigbee 网络	4
二、 无线串口	7
2.1 短地址传输	8
2.2 IEEE 地址传输	9
2.3 组播	9
2.4 广播(广播地址一共有 3 种)	11
2.5 控灯参数说明	13
三、 串口协议	13
3.1 串口数据包格式	13
3.2 通用设置	14
3.3 协调器设置	16
3.4 组	18
3.5 控灯	20
3.6 无线串口	22
3.7 路由/终端设置	23
3.8 其他异步消息	24

简介

A40 系列 Zigbee 模块采用 cc2530 方案，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。A40 协调器最多可添加 20 个设备。模块默认支持一路 IO 口输出，支持无线串口传输，支持无线数据 LQI 和 RSSI 显示。

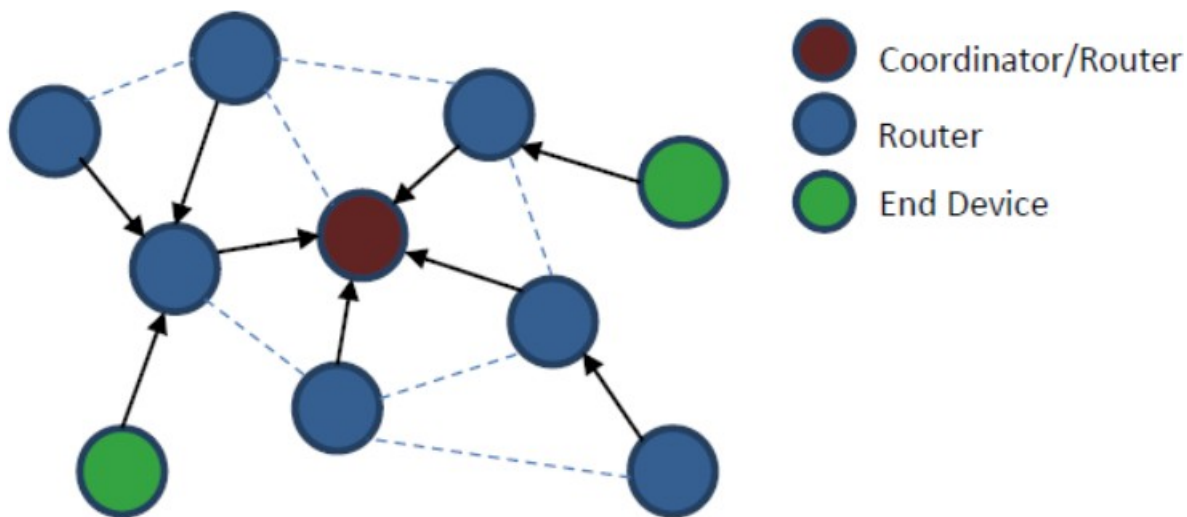
A40 系列 Zigbee 模块包含以下设备类型：

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



一、A40 模块测试套件

A40 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。LED 由低电平点亮。

	协调器	路由器	终端节点
蓝色 LED	允许入网指示灯	入网状态指示灯，入网后常量	入网状态指示灯，入网后常量
红色 LED	电源指示灯，上电常量	模块 IO 口输出，可控制 LED 亮灭	唤醒指示灯，唤醒期间点亮
按键			唤醒模块，保持按下则使模块不休眠

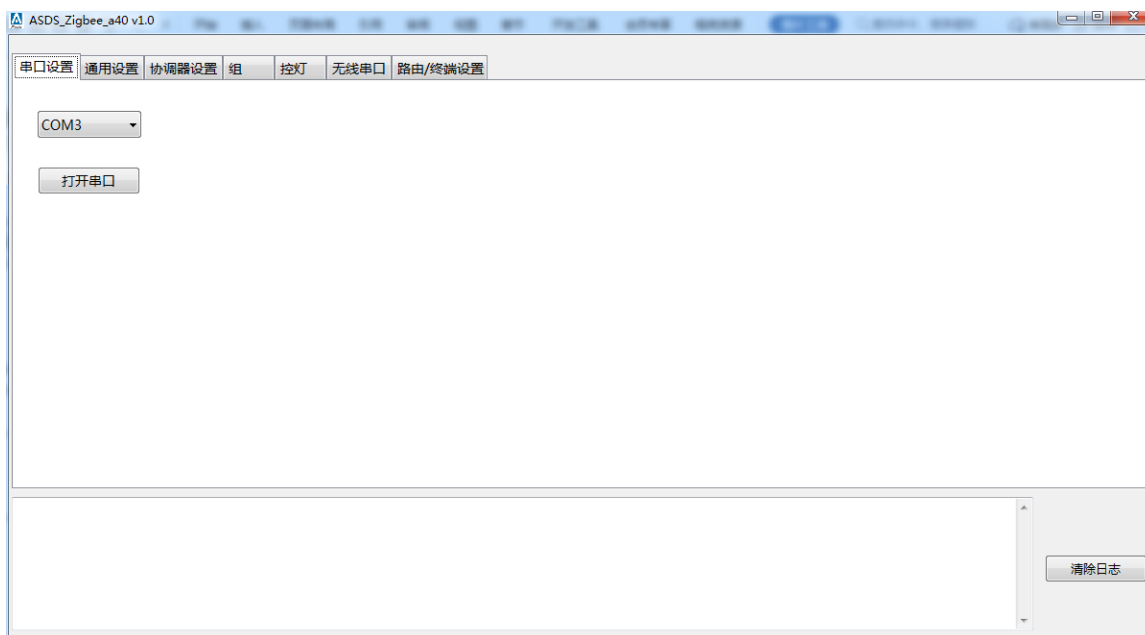
➤ 使用 A40 创建一个 zigbee 网络

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

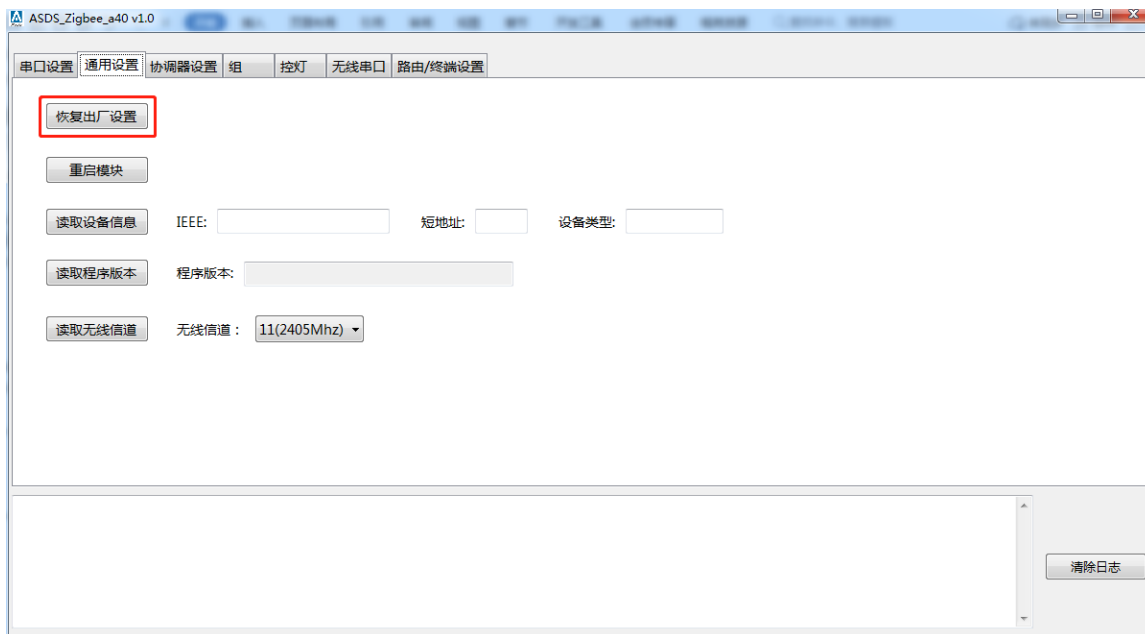
软件：ASDS_Zigbee_a40

注意：协调器、路由器、终端节点都具有掉电保存信息的功能。路由器、终端节点加入到一个 Zigbee 网络后只能通过恢复出厂设置或者被协调器从当前 Zigbee 网络删除后，才能加入新的 Zigbee 网络。协调器创建 Zigbee 网络后，也会保存相关的信息，只能通过恢复出厂设置才能创建新的 Zigbee 网络。

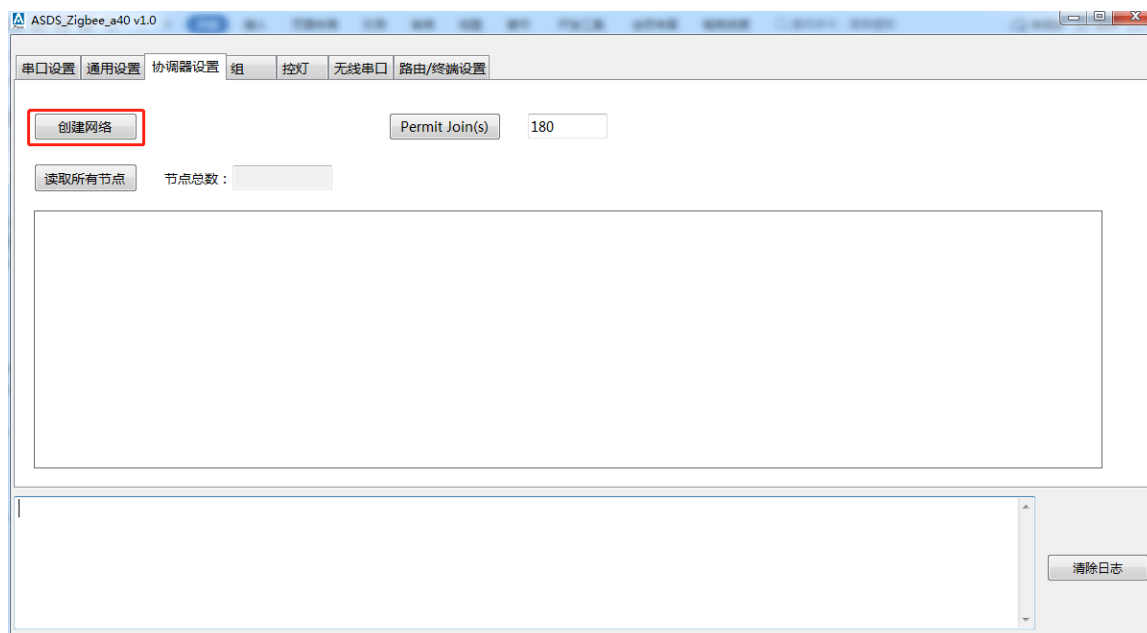
将协调器模块插入电脑 usb 接口，打开 ASDS_Zigbee_a40 程序，选择对应的串口号，然后打开串口。注意 ASDS_Zigbee_a40 运行需要 .NET Framework 4.0 或以上版本。



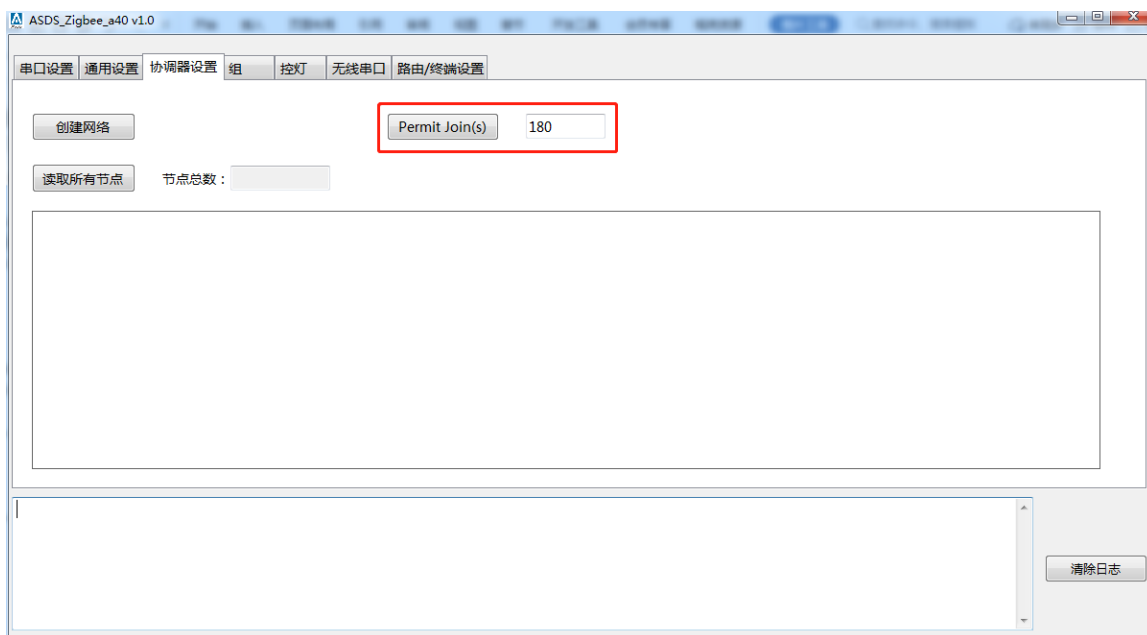
协调器恢复出厂设置



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



创建网络后协调器大约在 3 分钟内允许设备加入，时间结束后禁止设备加入。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周期。如果需要手动禁止设备加入，设置“Permit Join”参数为 0 即可。

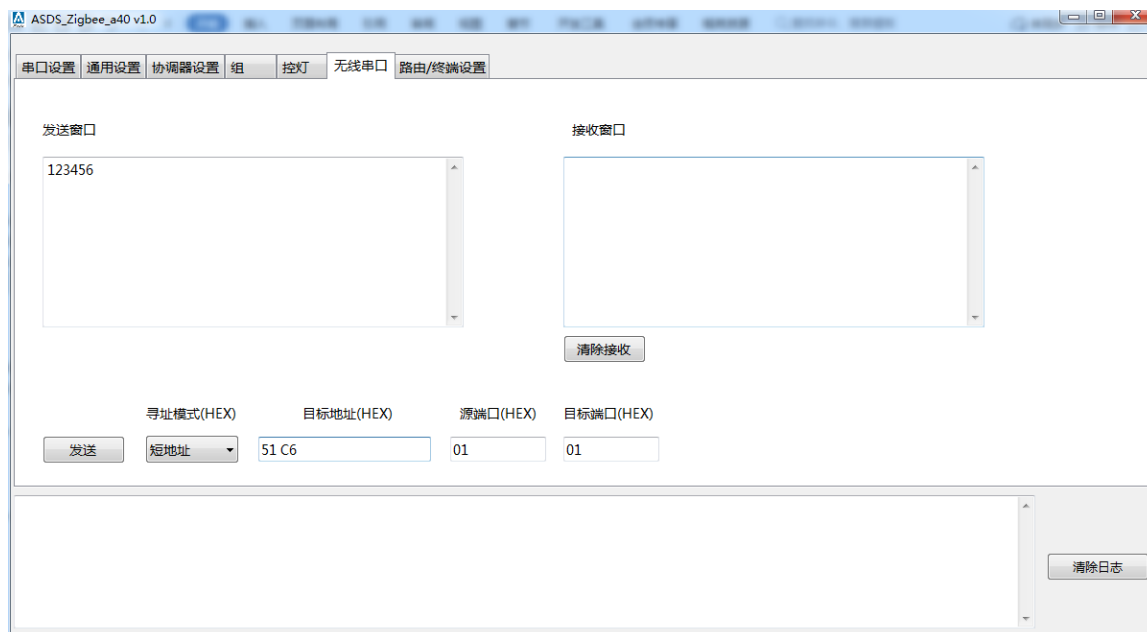


二、无线串口

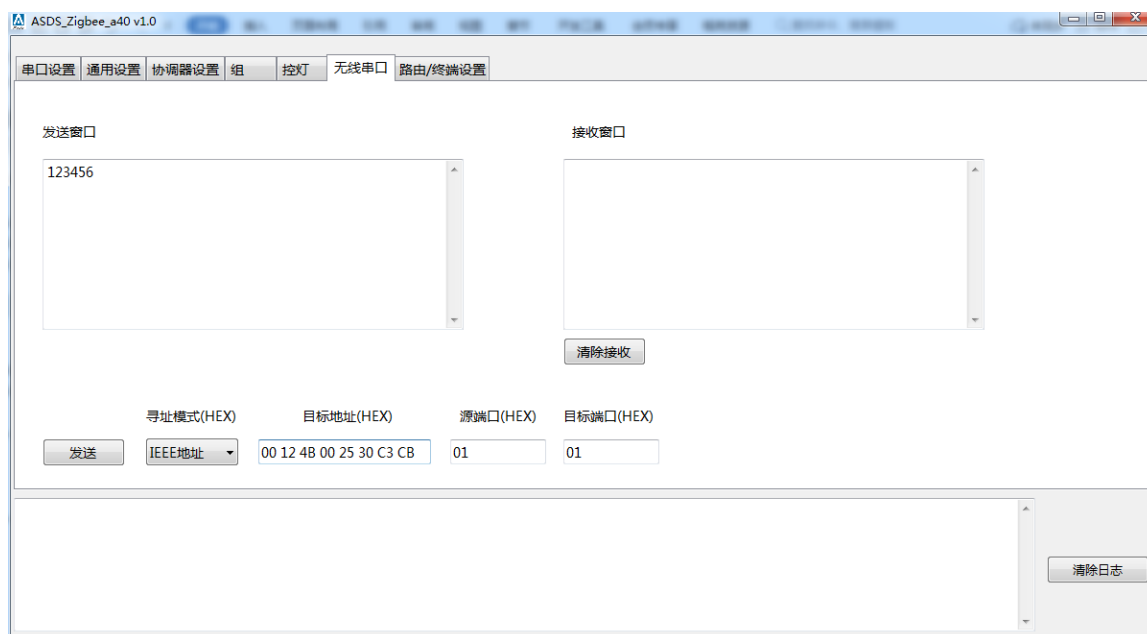
A40 系列 ZigBee 模块串口使用 115200 波特率，8N1 格式。无线串口支持短地址、IEEE 地址、组播、广播等传输方式。短地址和 IEEE 地址传输单次最大传输 79 字节。组播传输单次最大传输 80 字节。广播传输单次最大传输 81 字节。

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时需要按下按键将模块唤醒，否则无法正常工作。终端节点入网后休眠 3 秒唤醒一次，若需其他休眠时间请联系我司销售定制。组播数据不能发送到终端节点。

2.1 短地址传输

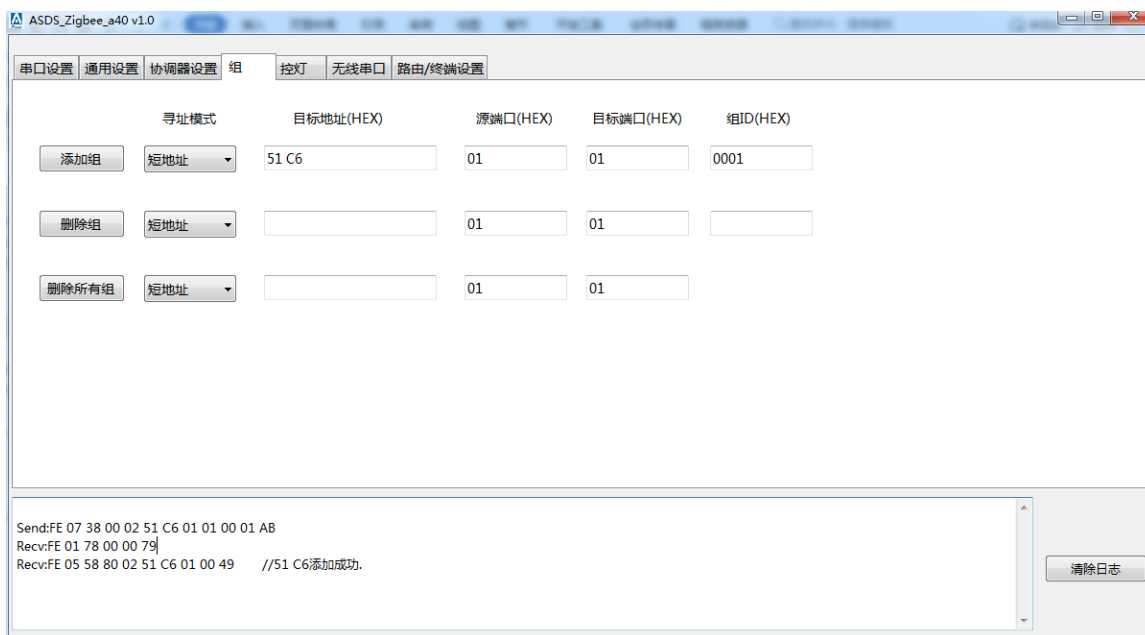


2.2 IEEE 地址传输



2.3 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



2.4 广播(广播地址一共有 3 种)

0xFFFF: 发送到所有设备



0xFFFFD: 发送到除了正在休眠的所有设备



0xFFFC：发送到所有路由器设备



2.5 控灯参数说明

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

三、 串口协议

协议采用 16 进制格式

3.1 串口数据包格式

起始字节	长度	命令	数据	校验
1 字节	1 字节	2 字节	0-255 字节	1 字节

区域	描述
起始字节	固定为 0xFE
长度	数据区域的长度，可为 0
命令	
数据	
校验	从长度开始到数据的最后一个字节，进行异或运算

3.2 通用设置

➤ 恢复出厂设置

起始字节	长度	命令	数据	校验
Byte: 1	1	2	0	1
0xFE	0x00	0x211E	N/A	0x20

模块返回：

起始字节	长度	命令	数据	校验
Byte: 1	1	2	1	1
0xFE	0x01	0x611E	0x00	0x7E

➤ 重启模块

起始字节	长度	命令	数据	校验
Byte: 1	1	2	1	1
0xFE	0x01	0x4100	0x00	0x40

➤ 读取设备信息

起始字节	长度	命令	数据	校验
Byte: 1	1	2	0	1
0xFE	0x00	0x2700	N/A	0x27

模块返回:

起始字节	长度	命令	状态	IEEE 地址	短地址	设备类型	设备状态	校验
Byte: 1	1	2	1	8	2	1	1	1
0xFE	0x0D	0x6700	0x00	小端模式	小端模式			

设备类型	定义
1	协调器
2	路由器
3	终端节点

➤ 读取无线信道

起始字节	长度	命令	数据	校验
Byte: 1	1	2	0	1
0xFE	0x00	0x2F0B	N/A	0x24

模块返回：

起始字节	长度	命令	信道	校验
Byte: 1	1	2	1	1
0xFE	0x01	0x6F0B		

3.3 协调器设置

➤ 创建网络

起始字节	长度	命令	数据	校验
Byte: 1	1	2	1	1
3.3 0xFE	3.3 0x01	3.3 0x2F05	3.3 0x04	3.3 0x2F

模块返回：

起始字节	长度	命令	状态	校验
Byte: 1	1	2	1	1
0xFE	0x01	0x6F05	0x00	0x6B

➤ Permit Join

	长度	命令		时间 (秒)		校验
Byte: 1	1	2	3	1	1	1
0xFE	0x05	0x2536	0x0F,0xFC,0xFF	0x00~0xFF	0x01	

模块返回:

起始字节	长度	命令	状态	校验
Byte: 1	1	2	1	1
0xFE	0x01	0x6536	0x00	0x52

➤ 读取所有节点

起始字节	长度	命令	索引	校验
Byte: 1	1	2	2	1
0xFE	0x02	0x270B		

模块返回:

起始字节	长度	命令	节点总数	索引	返回节点数量	状态	地址列表	校验
Byte: 1	1	2	2	2	1	1	N 字节	1
0xFE		0x670B			0x00~0x08	0x00	短地址+IEEE	

➤ 删除节点

起始字节	长度	命令	短地址	IEEE 地址		校验
Byte: 1	1	2	2	8	1	1
0xFE	0x0B	0x2534	小端模式	小端模式	0x00	

模块返回：

起始字节	长度	命令	状态	校验
Byte: 1	1	2	1	1
0xFE	0x01	0x6534	0x00	0x50

3.4 组

地址模式	值
短地址	0x02
IEEE 地址	0x03
组播	0x01
广播	0x0F

广播地址	描述
0xFFFF	发送到所有设备
0xFFFD	发送到除了正在休眠的所有设备
0xFFFC	发送到所有路由器设备

➤ 添加组

起始字节	长度	命令	地址模式	地址	源端口	目标端口	校验
Byte: 1	1	2	1	2/8	1	1	1
0xFE		0x3800		大端模式	0x01	0x01(组播时不用此参数)	

模块返回:

起始字节	长度	命令	状态	校验
Byte: 1	1	2	1	1
0xFE	0x01	0x7800	0x00	0x79

➤ 删除组

起始字节	长度	命令	地址模式	地址	源端口	目标端口	校验
Byte: 1	1	2	1	2/8	1	1	1
0xFE		0x3801		大端模式	0x01	0x01(组播时不用此参数)	

模块返回:

起始字节	长度	命令	状态	校验
Byte: 1	1	2	1	1
0xFE	0x01	0x7801	0x00	0x78

➤ 删除所有组

起始字节	长度	命令	地址模式	地址	源端口	目标端口	校验
Byte: 1	1	2	1	2/8	1	1	1
0xFE		0x3802		大端模式	0x01	0x01(组播时不用此参数)	

模块返回:

起始字节	长度	命令	状态	校验
Byte: 1	1	2	1	1
0xFE	0x01	0x7802	0x00	0x78

3.5 控灯

➤ On

起始字节	长度	命令	地址模式	地址	源端口	目标端口	校验
Byte: 1	1	2	1	2/8	1	1	1
0xFE		0x3600		大端模式	0x01	0x01(组播时不用此参数)	

模块返回:

起始字节	长度	命令	状态	校验
Byte: 1	1	2	1	1
0xFE	0x01	0x7600	0x00	0x77

➤ Off

起始字节	长度	命令	地址模式	地址	源端口	目标端口	校验
Byte: 1	1	2	1	2/8	1	1	1
0xFE		0x3601		大端模式	0x01	0x01(组播时不用此参数)	

模块返回:

起始字节	长度	命令	状态	校验
Byte: 1	1	2	1	1
0xFE	0x01	0x7601	0x00	0x76

➤ Toggle

起始字节	长度	命令	地址模式	地址	源端口	目标端口	校验
Byte: 1	1	2	1	2/8	1	1	1
0xFE		0x3602		大端模式	0x01	0x01(组播时不用此参数)	

模块返回:

起始字节	长度	命令	状态	校验
Byte: 1	1	2	1	1
0xFE	0x01	0x7602	0x00	0x75

3.6 无线串口

➤ 无线串口数据发送

起始字节	长度	命令	地址模式	地址	源端口	目标端口	数据长度	数据	校验
Byte: 1	1	2	1	2/8	1	1	1	N	1
0xFE		0x3A00		大端模式	0x01	0x01(组播时不用此参数)			

模块返回:

起始字节	长度	命令	状态	校验
Byte: 1	1	2	1	1
0xFE	0x01	0x7A00	0x00	0x7B

➤ 无线串口数据接收

模块返回:

起始字节	长度	命令	数据	LQI	RSSI	校验
Byte: 1	1	2	N	1	1	1
0xFE		0x5A80		无符号数	带符号数	

3.7 路由/终端设置

➤ 读取入网状态

起始字节	长度	命令	数据	校验
Byte: 1	1	2	0	1
0xFE	0x00	0x211F	N/A	0x3E

模块返回：

起始字节	长度	命令	入网状态	校验
Byte: 1	1	2	1	1
0xFE	0x01	0x611F	0x00:未入网;0x01:已入网	

3.8 其他异步消息

➤ Device Announce

模块返回：

起始字节	长度	命令	源地址	短地址	IEEE 地址	保留	校验
Byte: 1	1	2	2	2	8	1	1
0xFE	0x0D	0x45C1	小端模式	小端模式	小端模式		

➤ Leave Response

模块返回：

起始字节	长度	命令	短地址	状态	校验
Byte: 1	1	2	2	1	1
0xFE	0x03	0x45B4	小端模式	0x00	

➤ Leave Indication

模块返回：

起始字节	长度	命令	短地址	IEEE 地址	保留	校验
Byte: 1	1	2	2	8	3	1
0xFE	0x03	0x45C9	小端模式	小端模式		

➤ 5.8.4 添加组返回

模块返回：

起始字节	长度	命令	地址模式	短地址	源端口	状态	校验
Byte: 1	1	2	1	2	1	1	1
0xFE	0x05	0x5880	0x02	大端模式	0x01		

状态值	描述
0x00	添加成功
0x8A	重复添加
0x89	空间不足

➤ 删除组返回

模块返回：

起始字节	长度	命令	地址模式	短地址	源端口	状态	校验
Byte: 1	1	2	1	2	1	1	1
0xFE	0x05	0x5881	0x02	大端模式	0x01		

状态值	描述
0x00	删除成功
0x8B	未找到此组

➤ BDB commissioning notification

模块返回：

起始字节	长度	命令	状态	模式	保留	校验
Byte: 1	1	2	1	1	1	1
0xFE	0x03	0x4F80				

模式	状态
0x01 入网	0x00 入网成功
	0x01 正在入网
	0x02 无网络
0x02 创建网络	0x00 创建网络成功
	0x01 正在创建网络

➤ Permit Join Response

模块返回：

起始字节	长度	命令	源地址	状态	校验
Byte: 1	1	2	2	1	1
0xFE	0x03	0x45B6	小端模式	0:成功;1:失败	