一、前言

本文以 TB-02 开发板为例，介绍 PB 系列蓝牙模组通过安卓“TelinkSigMesh” app 实现 BLE Mesh 组网

二、硬件准备

- TB-02 开发板，至少三块，点击购买



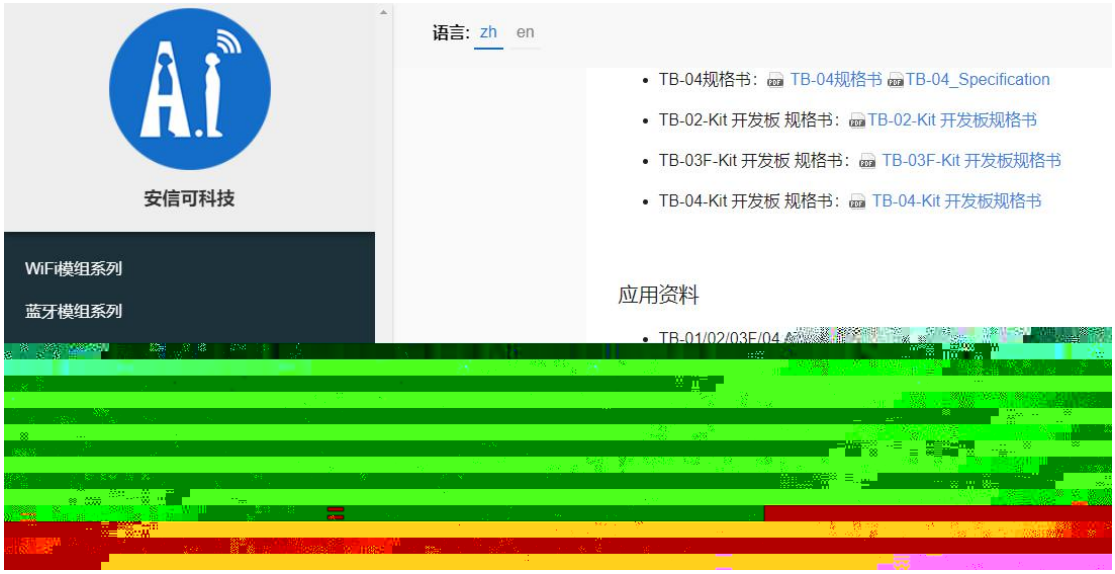
三、软件准备

- 支持 TB 系列模组实现 BLE Mesh 组网的资料包

其中包括支持 TB 系列模组实现 BLE Mesh 组网的 AT 指令固件以及相匹配的安卓版“**TelinkSigMesh**” app

- 固件烧录软件：点击下载

（注：资料包中的固件烧录软件已过时，推荐使用最新版本）



- 固件烧录步骤

1. 接线：直接将开发板的 MicroUSB 与电脑通过数据线连接，同时**将开发板中的 SWS 引脚与 RXD 引脚短接**，使开发板进入烧录模式

2. 打开固件烧录软件，选择烧录串口号，点击**复位芯片**，确保串口工作正常

3. 点击“. . .”按钮，选择烧录的“at_sig_mesh.bin”文件，点击“**烧录固件**”，log 窗口显示“**烧录固件完成**”表示固件烧录成功



四、AT 指令集

AT 指令	指令说明
AT+SETUP +BLE_CONNECTED +STATE:1 回复+STATE:1，即配网成功	使能节点设备指令 当节点处于 unProvisioning 状态，即未配网过，此时不发送广播，网关无法扫描到此设备并进行连接，如需连接需使用 AT+SETUP 指令使能节点，使得设备能被扫描和连接。 当设备处于 Provisioning 状态，即已经与网关配网过了，无需使能节点，节点自动接入已经配网的 mesh 网络中
AT+TEST=daddr,opcode,pram	daddr 为发送数据的目标地址。 如： 1CA8 为单节点地址（由配网者下发分配） C000 为群组地址（配网者设置） FFFF 为广播地址 opcode 为操作码。 操作码为 0282 pram 是数据部分。 由用户自定义，如灯的开关，亮度和颜色，并且最长 20 个字节，set，get 指令需要回复 ack，也可主动 ack 上报数据。（16 进制格式）
AT+RESTORE	恢复出厂设置
AT+ADDR?	查询网络地址,即源地址
AT+MAC?	查询 MAC 地址
AT+STATE	查询是否配网
{"mesh_data": {"daddr":1CA8,"saddr":1CA9,"opcode":8202,"data_len":4,"data":00040000)}	接收数据为 JSON 格式： daddr:目的地址 saddr:源地址 opcode:操作码 data_len:数据长度 data:用户数据

https://blog.csdn.net/weixin_43060137

五、APP 组网示例

完成固件烧录之后，去掉 SWS 引脚与 RXD 之间的短接线，打开串口调试助手，配置串口波特率为 115200，打开串口，依次输入 AT+SETUP 进入组网状态

（注：若打开串口，开发板复位之后串口调试助手没有任何反应，则切换串口波特率为 9600，在复位，若出现乱码，再将串口波特率切换回 115200）



安装并且启动“TelinkSigMesh”Android APP。启动后界面如下图一所示。底部导航栏分别为，设备（Device），分组（Group），和设置（Setting）选项页面。

点击网络页面右上的“+”号，进入 Device Scan 开始扫描未配置的节点（UNPROVISIONEDNODE）。如下图二所示，附近的未配置的节点将会列于表上，点击希望配置的节点开始配置。

成功配置后，APP 提示配置成功，如下图所示，点击“OK”继续。该成功配置的节点，如下图三所示，将会列于表上。



配置成功后，模组串口输出信息。



可以点击 APP 的 ALL ON 和 ALL OFF 按钮进行所有 mesh 设备进行开关控制。模组接收到来自 APP 配网者的数据如下：

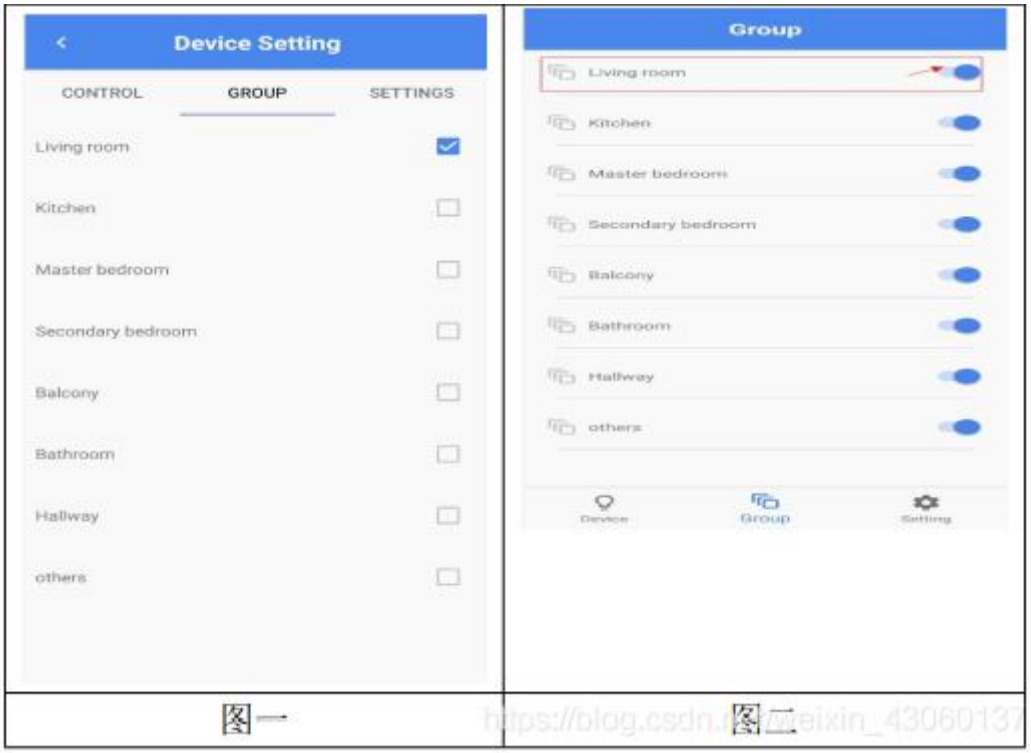
```
+BLE_CONNECTED

{"mesh_data":
{"daddr":FFFF,"saddr":1C06,"opcode":8202,"data_len":4,"data":01080000}}

{"mesh_data":
{"daddr":FFFF,"saddr":1C06,"opcode":8202,"data_len":4,"data":00090000}}

+BLE_DISCONNECTED
```

长按设备，如 1CAC 进去，跳转到 GROUP，加入一个群组 Libving room 如图一，在 Group 栏即可对 Libving room 进行操作，如图二：



图一　　图二

群组控制，模组返回群组控制的消息。

```
{"mesh_data":
{"daddr":C000,"saddr":1C06,"opcode":8202,"data_len":4,"data":010D0000}}
```

六、数据通信

APP 给两个模组分配的地址若各为 0x1CA8,0x1CA9，可以把地址为 0x1CA9 的节点加入群组 Living Room,群组地址为 0xC000。

如下表：设备 1 可以通过 AT+TEST 指令分别向设备 2，群组 1，所有设备发送消息。APP 也可以通过群组控制下发信息。

发送方 \ 接收方	设备 1（0x1CA8）	设备 2（0x1CA9）	群组 1（0xC000）	所有设备（0xFFFF）
设备 1（0x1CA8）	-	AT+TEST=1CA9,0282,0101	AT+TEST=C000,0282,0101	AT+TEST=FFFF,0282,0101
设备 2（0x1CA9）	AT+TEST=1CA8,0282,0101	-	AT+TEST=C000,0282,0101	AT+TEST=FFFF,0282,0101
APP 群组 1（0xC000）	APP 控制	APP 控制	APP 控制	APP 控制
APP 所有（0xFFFF）	APP 控制	APP 控制	APP 控制	APP 控制

联系我们

官方官网：https://www.ai-thinker.com
开发资料：https://docs.ai-thinker.com/
官方论坛：http://bbs.ai-thinker.com
商务合作：sales@aithinker.com
技术支持：support@aithinker.com
公司地址： 深圳市宝安区西乡固戍华丰智慧创新港 C 栋 410
联系电话：0755-29162996