



WLT8266BMG BLE透传模块

使用手册

V1.2



前言

此模块的设计目的是迅速桥接电子产品和智能移动设备，可广泛应用于各种电子设备，如工业控制、仪器仪表、物流跟踪、健康医疗、智能家居、运动计量、汽车电子、休闲玩具等。用户可借此模块，以最短的开发周期整合现有方案或产品，以最快的速度占领市场，同时为企业的发展注入崭新的技术力量。

如下为 WLT8266BM 系列不同型号对比表：

表 1 WLT8266BM 系列对比表

模块类型	功能	尺寸 (mm)
WLT8266BMG	维霖通标准软件版本 BLE 模块，不支持软件客制化。标准软件功能包括 BLE 透传、AT Command 控制、手机 APP 配置，OTA 升级。提供 Android/iOS APP 参考源代码	15×17
WLT8266BM	可提供客制化软件的 BLE 模块。除支持 WLT8266BMG 所有功能外，还支持从机、主机、Mesh 组网，主从切换，BLE/Mesh 切换等多种工作模式。	
WLT8266BME	在 WLT8266BM 功能基础上精化缩小模块尺寸，以适配更多应用场景。	11.2×15

注：1,尺寸短边为天线所在边，详细尺寸参数请参照相关模块规格书。

2,WLT8266BM 支持 mesh 功能，能够实现用户的组网及多连接需求。另外为了解决使用过程中 Mesh 功耗过高，而 BLE 不能满足组网需求的痛点，我司专门为此研发了 BLE/Mesh 切换系统，在满足用户组网需求的情况下，降低整体系统功耗。详细信息请登录 <http://www.wi-linktech.com/>联系我司客服。

3,WLT8266BMG，WLT8266BM，WLT8266BME 有带屏蔽罩版本，如有需求可与我司联系。

4,模块样品和开发板获取，请登录阿里巴巴国际站 <https://www.alibaba.com/>搜索 WLT8266BMG 进行购买。或登录 <http://www.wi-linktech.com/>联系我司客服。



关于本手册

《WLT8266BMG 使用手册》提供了 WLT8266BMG 模块的功能介绍，包括模块的默认参数、AT 指令集及其解析、透传功能测试、模式切换方式、模块睡眠及唤醒方式以及升级功能等。读者可以参照此文档对模块的整体功能有一定的了解应用，有问题请登录 <http://www.wi-linktech.com> 联系我司或客服。

修订历史

版本信息管理

版本号	时间	更新记录	编辑者
V1.0	2018.12.13	使用说明、默认参数、操作方法、功能说明（详细）	徐珊珊、李恩庆
V1.1	2019.02.20	添加前言	郭振兴
V1.2	2019.11.19	添加部分连接参数的更新	郭振兴



目录

前言	II
关于本手册.....	III
修订历史.....	III
1. 关于模块.....	1
1.1 开发板使用及获取.....	1
1.2 模块出厂默认配置.....	2
1.3 测试工具及来源.....	2
2. 模块功能.....	2
2.1 模式选择.....	2
2.2 指令模式.....	3
2.3 透传模式.....	9
2.4 APP 配置	15
2.5 睡眠低功耗.....	16
2.6 OTA 升级.....	16



1. 关于模块

1.1 开发板使用及获取

1) 使用方法:

方法一: (最终连接如图 2)

如图 1: 红色圈出为电源和串口总接口, 使用 mini USB 线或 micro USB 线接其中一个即可。

同时将黄色圈出的 TXD RXD 用跳冒接起。

方法二: (最终连接如图 3)

使用 USB 转串口工具分别接图 1 所示黄色圈出的 V (3v3)、G (GND)、TXD、RXD (TXD RXD 选择靠近模块端的), 具体 TXD、RXD 接口连接方式如示意图 4。此种方法红色圈出无需接线。

注: SWS 为下载端口, 使用时不接;

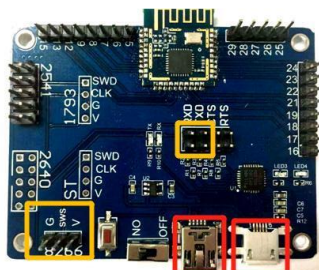


图 1

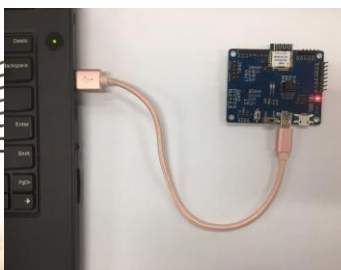


图 2

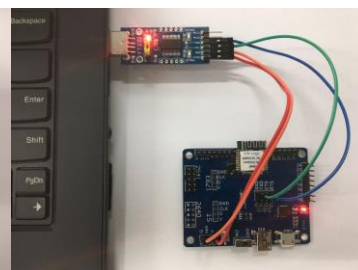


图 3

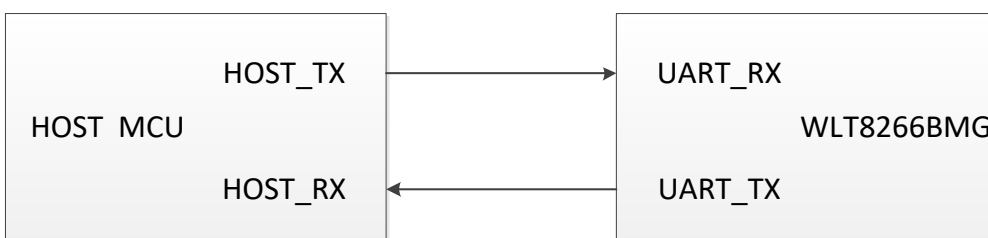


图 4 WLT8266BMG 与主控 MCU 的 UART 接法

2) 获取方式:

开发板获取烦请登录 <http://www.wi-linktech.com/> 联系我司或客服。



1.2 模块出厂默认配置

- ▶ 波特率：115200
- ▶ 设备名称：WLT8266BMG
- ▶ 广播间隔时间：48（30ms）
48 为设置的程序参数，广播时间间隔为 30ms
- ▶ 发射功率：10（8dBm）
10 为设置的程序参数，发射功率为 8dBm

注：详细参数配置见 AT 指令解析部分。

1.3 测试工具及来源

- ▶ 手机透传测试工具：
 - iOS：light blue
手机商店搜索 light blue 即可；
 - 安卓：WLT connect
通过百度手机助手搜索“维霖通测试软件” 即可下载；
- ▶ 电脑串口助手工具：
 - 友善串口助手
百度搜索“友善串口调试助手” 下载或者其他串口助手均可；
- ▶ OTA 固件升级工具：
 - OTA
OTA 升级工具为定制固件所需，可联系我司或客服获取取；



图 5

2. 模块功能

2.1 模式选择

1) 蓝牙连接状态指示

GPIO_PE5 指示蓝牙连接状态：

蓝牙连接——高电平
连接断开——低电平

2) 透传与指令模式切换方式



蓝牙模块有指令模式和透传模式两种方式:

- ▶ 蓝牙模块未被连接时, 处于指令模式;
- ▶ 蓝牙模块连接时, 由 GPIO_PE4 的电平控制蓝牙模块的模式:
GPIO_PE4 高: 透传模式
GPIO_PE4 低: 指令模式

3) 模块提示信息

- ▶ +IND=BLEC<CR><LF>
提示模块已连接
- ▶ +IND=BLED<CR><LF>
提示模块已断开连接

2.2 指令模式

按照 1.1 1) 使用方法中将模块接线完成, 打开串口调试助手, 即可进行指令测试; 指令测试时注意指令发送格式, 每条指令后有换行; 指令以及测试图如下。
注: 如勾选图 6 的发送新行即为换行。

1) 指令集:

- ▶ AT+MINFO
- ▶ AT+ECHO
- ▶ AT+RESET
- ▶ AT+GETNAME
- ▶ AT+SETNAME
- ▶ AT+SETBAUD
- ▶ AT+GETBAUD
- ▶ AT+SETPOWER
- ▶ AT+GETPOWER
- ▶ AT+SETADVINTERVAL
- ▶ AT+GETADVINTERVAL
- ▶ AT+STARTADVERTISING
- ▶ AT+STOPADVERTISING
- ▶ AT+GETADDRESS
- ▶ AT+SETDEFAULT
- ▶ AT+SETCONNPART
- ▶ AT+GETCONNPART
- ▶ AT+SETMTU
- ▶ AT+GETMTU
- ▶ AT+SETSMPPMODE
- ▶ AT+GETSMPPMODE

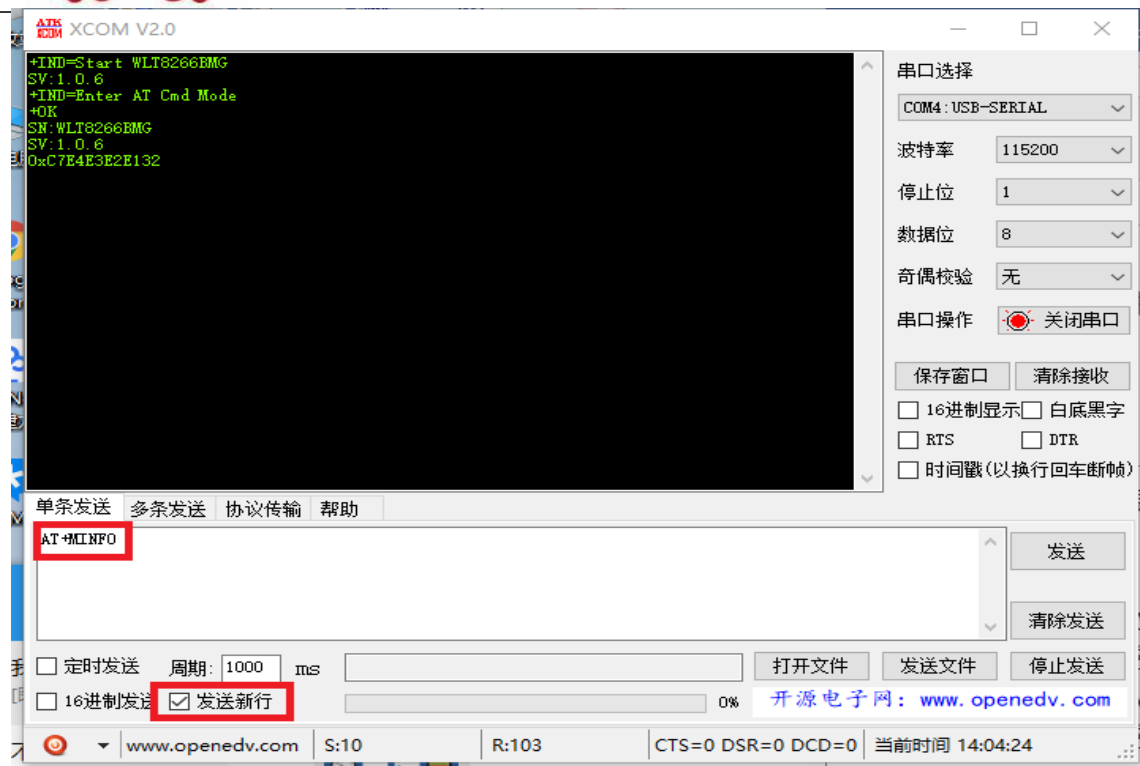


图6

2) 指令测试用例如下:

► AT+MINFO

功能: 获取模块信息

格式:

发送: AT+MINFO (换行)

回复: +OK (换行)

SN:WLT8266BMG (换行)

SV:<SV> (换行)

MAC: < address > (换行)

参数: <SV>: 软件版本号

< address > : 蓝牙当前 mac 地址

► AT+ECHO

功能: 开启/关闭指令回显

格式:

发送: AT+ECHO (换行)

说明: 默认情况下关闭回显。



► AT+RESET

功能：重启模块(即：复位)

格式：

发送：AT+RESET（换行）

说明：模块收到该命令则立即复位，不返回消息。

► AT+SETNAME

功能：设置模块名称

格式：

发送：AT+SETNAME=name（换行）

回复：+OK

参数：name：要设置的设备名称

说明：设置的名字将被写入 FLASH 保存，复位之后生效

► AT+GETNAME

功能：获取模块名称

格式：

发送：AT+GETNAME（换行）

回复：+OK= name

► AT+SETBAUD

功能：设置模块波特率

格式：

发送：AT+SETBAUD= baudrate（换行）

回复：+OK

参数：baudrate：要设置的波特率；可为：

9600, 19200, 38400, 57600, 115200

说明：设置的波特率将被写入 FLASH 保存，复位之后生效。

► AT+GETBAUD

功能：获取模块波特率

格式：

发送：AT+GETBAUD（换行）

回复：+OK= baudrate

► AT+SETPOWER

功能：设置模块发射功率

格式：

发送：AT+SETPOWER= power（换行）

回复：+OK

参数：Power：发射功率



- 0: -37DBM
- 1: -30DBM
- 2: -28DBM
- 3: -24DBM
- 4: -20DBM
- 5: -14DBM
- 6: -10DBM
- 7: -4DBM
- 8: 0DBM
- 9: 4DBM
- 10: 8DBM

说明：设置的发射功率将被写入 FLASH 保存，复位之后生效。

► AT+GETPOWER

功能：获取模块发射功率

格式：

发送：AT+GETPOWER（换行）

回复：+OK= power

► AT+SETADVINTERVAL

功能：设置模块广播时间间隔

格式：

发送：AT+SETADVINTERVAL = time（换行）

回复：+OK

参数： time: 广播间隔时间（单位为 625us）

如：100ms = time*625us time = 160

ADV_INTERVAL_10MS	16
ADV_INTERVAL_15MS	24
ADV_INTERVAL_20MS	32
ADV_INTERVAL_25MS	40
ADV_INTERVAL_30MS	48
ADV_INTERVAL_35MS	56
ADV_INTERVAL_40MS	64
ADV_INTERVAL_45MS	72
ADV_INTERVAL_50MS	80
ADV_INTERVAL_55MS	88
ADV_INTERVAL_100MS	160
ADV_INTERVAL_105MS	168
ADV_INTERVAL_200MS	320
ADV_INTERVAL_205MS	328
ADV_INTERVAL_300MS	480
ADV_INTERVAL_305MS	488



ADV_INTERVAL_400MS	640
ADV_INTERVAL_405MS	648
ADV_INTERVAL_500MS	800
ADV_INTERVAL_505MS	808
ADV_INTERVAL_1S	1600

说明：设置的广播时间间隔将被写入 FLASH 保存，复位之后生效。

► AT+GETADVINTERVAL

功能：设置模块广播时间间隔

格式：

发送：AT+GETADVINTERVAL（换行）

回复：+OK= time

► AT+STARTADVERTISING

功能：开始广播

格式：

发送：AT+STARTADVERTISING（换行）

回复：+OK

► AT+STOPADVERTISING

功能：停止广播

格式：

发送：AT+STOPADVERTISING（换行）

回复：+OK

► AT+GETADDRESS

功能：获取模块的蓝牙 MAC 地址

格式：

发送：AT+GETADDRESS（换行）

回复：+OK= address

参数：address：当前蓝牙 MAC 地址

► AT+SETDEFAULT

功能：恢复出厂设置

格式：

发送：AT+SETDEFAULT（换行）

说明：该命令将所有设置恢复成出厂默认设置，FLASH 内原来的设置将被擦除，擦除完成后模块自动复位，不返回消息。

► AT+SETCONNPART

功能：设置连接参数

格式：



发送:

AT+SETDEFAULT=<EnUpadte>,<MinInterval>,<MaxIntercal>,<Lantency>,<Timeout> (换行)

参数:

EnUpadte: 1, 使能 Update。0, 关闭 Update。

MinInterval: 最小连接间隔, 该值不能小于 6.实际 interval 时间值为 MinInterval 乘以 1.25ms。

MaxIntercal: 最大连接间隔, 该值不能大于 800. 实际 interval 时间值为 MaxInterval 乘以 1.25ms。

Lantency: Lantency

Timeout: 连接超时。实际超时时间为 Timeout 乘以 10ms。

说明: 该指令重启生效。

► AT+GETCONNPART

功能: 获取连接参数

格式:

发送: AT+GETDEFAULT (换行)

回复:

+OK=<EnUpadte>,<MinInterval>,<MaxIntercal>,<Lantency>,<Timeout> (换行)

参数:

EnUpadte: 1, 使能 Update。0, 关闭 Update。

MinInterval: 最小连接间隔, 该值不能小于 6.实际 interval 时间值为 MinInterval 乘以 1.25ms。

MaxIntercal: 最大连接间隔, 该值不能大于 800. 实际 interval 时间值为 MaxInterval 乘以 1.25ms。

Lantency: Lantency

Timeout: 连接超时。实际超时时间为 Timeout 乘以 10ms。

► AT+SETMTU

功能: 设置默认 MTU 大小, 范围 23~241.

格式:

AT+SETMTU=<size> (换行)

参数: size 取值范围 23~241

说明: 该指令重启生效。

► AT+GETMTU

功能: 获取默认 MTU 大小

格式:

发送: AT+GETMTU (换行)

回复: +OK= <size>



参数: size 取值范围 23~241

► AT+SETSMPMODE

功能: 设置默认配对方式

格式:

AT+ SETSMPMODE =<mode>,<pincode> (换行)

参数:

Mode: 配对方式, 0 无配对, 1 点击配对, 2 pincode 配对方式

Pincode: 配对值, 在无配对和点击配对时, Pincode 可设为 0, 在 Mode 设为 2 时, 可以输入 pincode,

说明: 该指令重启生效。

► AT+GETSMPMODE

功能: 查询默认配对方式

格式:

+OK=<Mode>,<Pincode> (换行)

参数:

Mode: 配对方式, 0 无配对, 1 点击配对, 2 pincode 配对方式

Pincode: 配对值, 在无配对和点击配对时, Pincode 可设为 0, 在 Mode 设为 2 时, 可以输入 pincode,

说明: 该指令重启生效。

2.3 透传模式

2.3.1 iOS: light blue

使用 light blue 搜索并连接模块, 如图 7, 查看测试以下功能:

1) 广播包内容:

广播包内容包含蓝牙名称以及蓝牙 mac 地址, app 可根据广播包内容筛选设备; 蓝牙连接成功后, 点击图 8 的 “Show”, 广播包内容如下图 9:

2) Device information 内容:

Device information 中包含软件版本号, 可以直接通过 app 查看版本信息, 不用查看串口消息, 如下图 10;



图 7



图 8

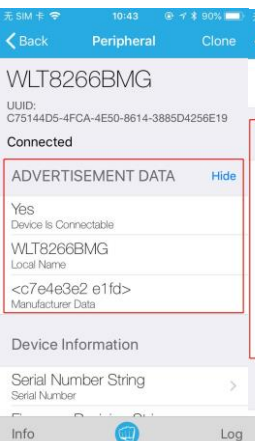


图 9



图 10

3) 数据传输通道——UUID: 0xFFFF0

数据透传通道，进行手机与模块的数据交互，有 Notify (0xFFFF1)：接收模式 & Write (0xFFFF2)：发送模式，如图 11；



图 11

①Notify (0xFFFF1) 接收模式：

点击 listen for notifications，进入接收状态，串口发送 16 进制（ASCII 码）数据，手机接收，如图 12；

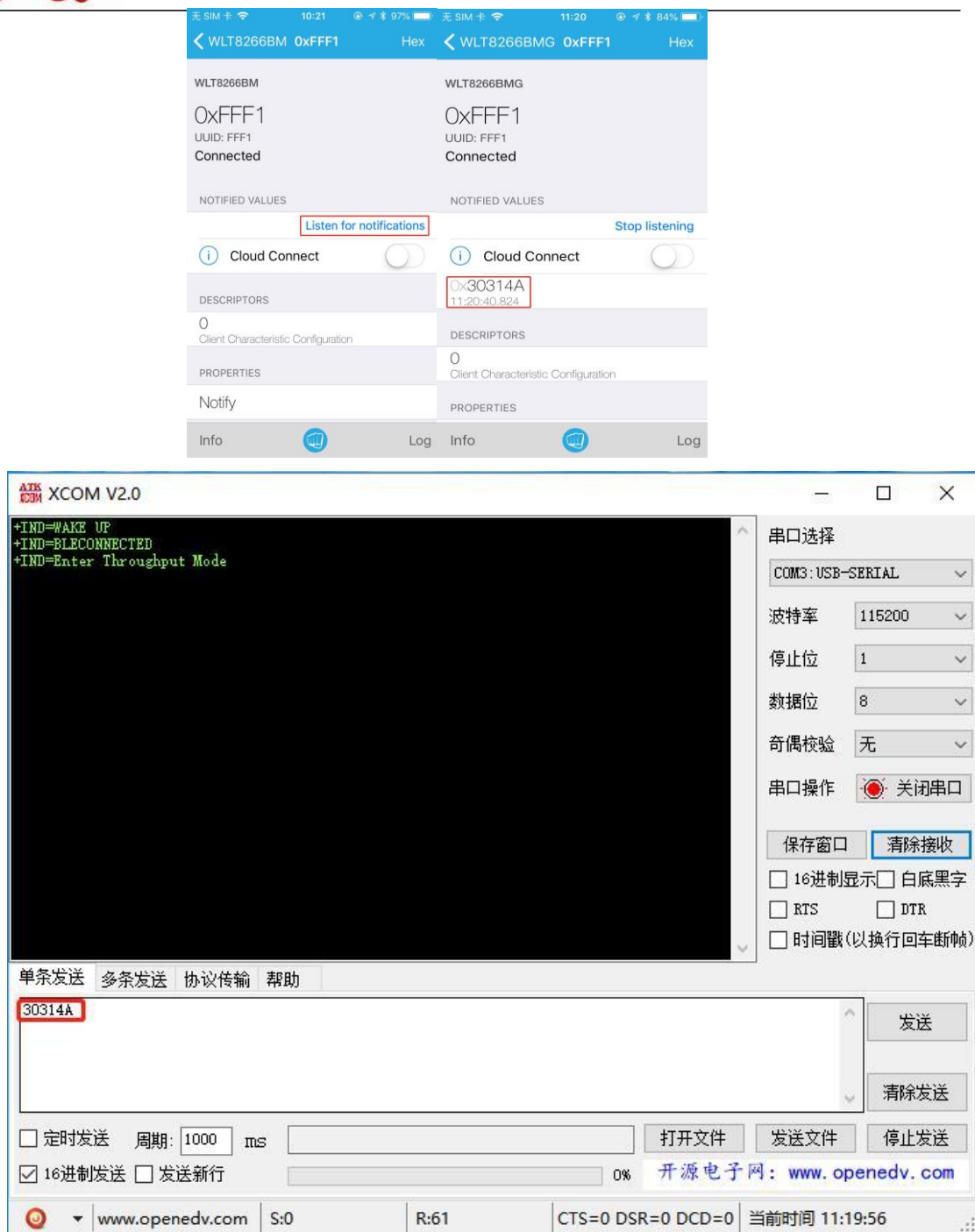


图 12

②Write (0xFFFF2) 发送模式:

点击 write new value, 进入发送状态, 手机发送 16 进制 (ASCII 码) 数据, 串口接收, 如图 13;

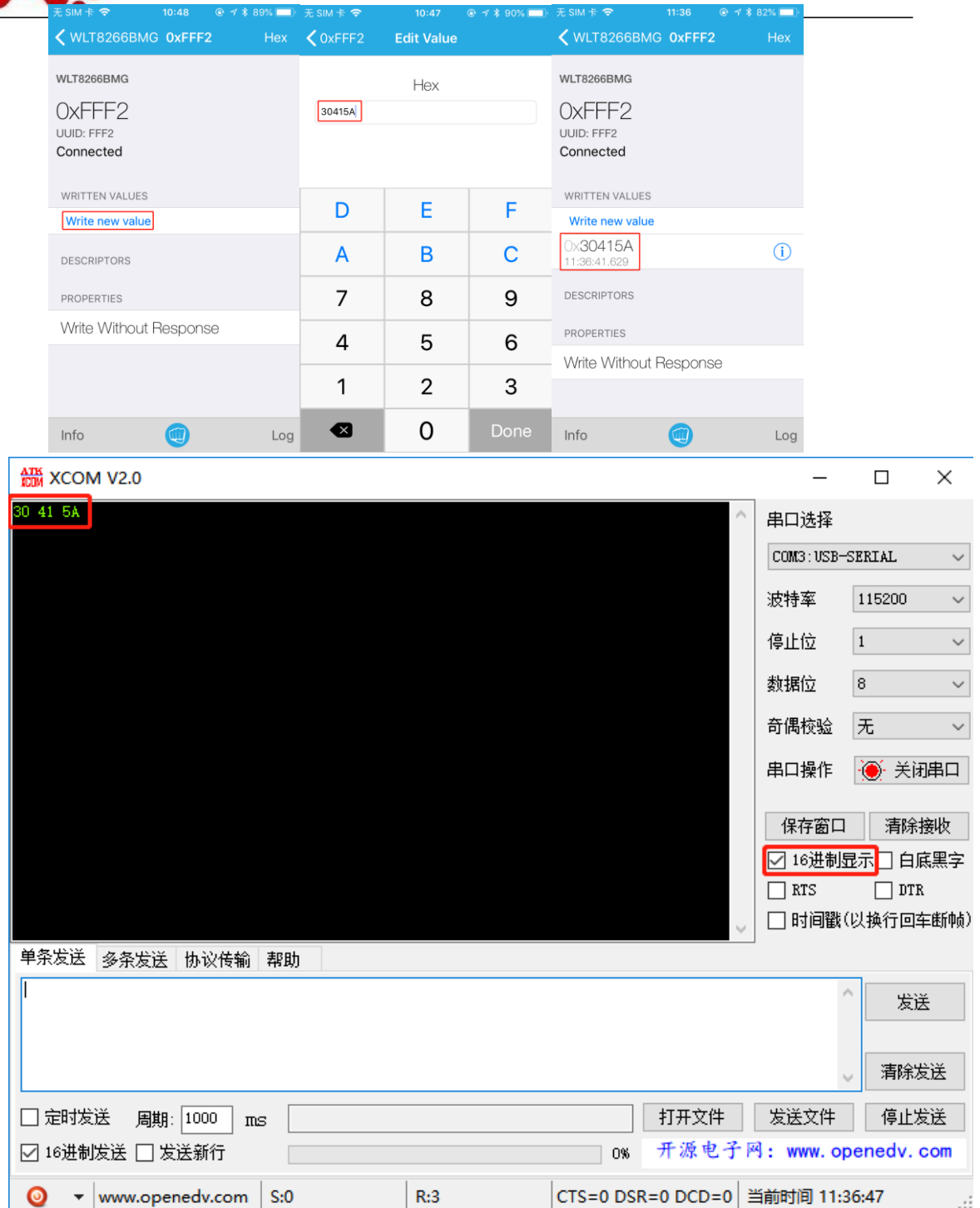


图 13

2.3.2 安卓：WLT connect

使用维霖通测试软件搜索并连接模块，如图 14；

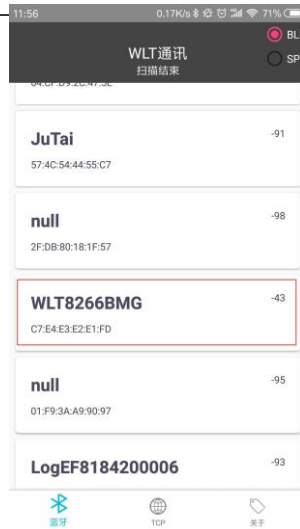


图 14

1) 接收模式，如图 15；

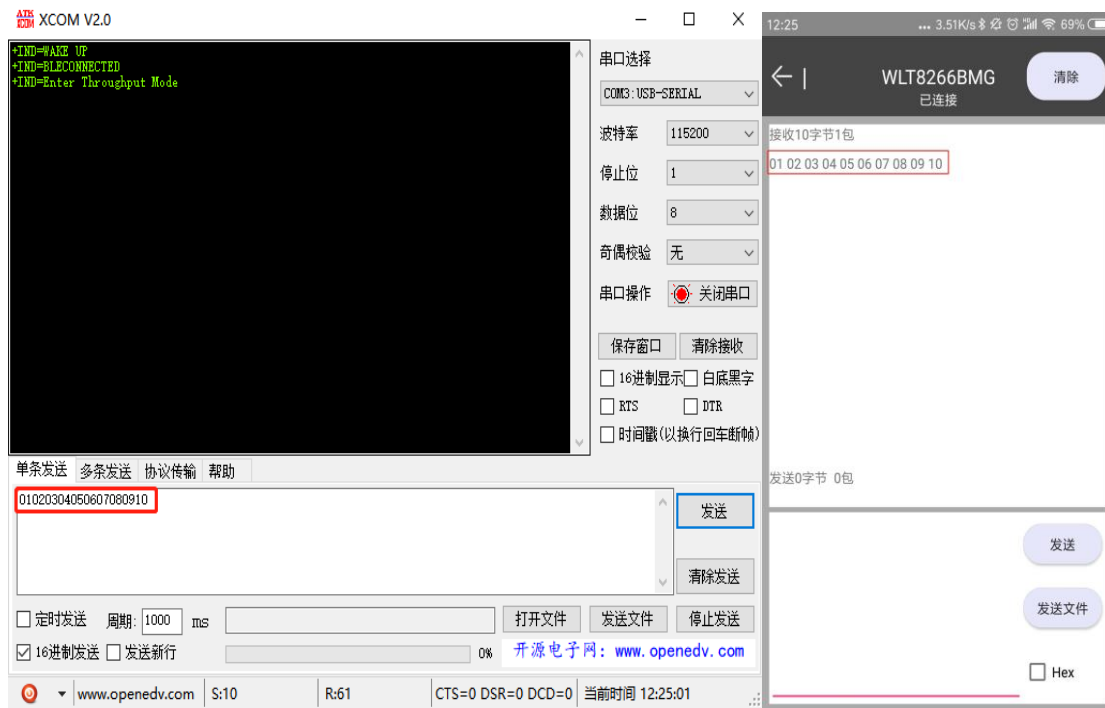


图 15

2) 发送模式，如图 16；



图 16



2.4 APP 配置

1) APP 配置通道——UUID: 0xFFE0

UUID: 0xFFE0 通道用于直接使用 APP 更改蓝牙的一些参数，如图 17；



图 17

点击 write new value，输入 AT 指令的 16 进制格式（ASCII 码）并发送，如图 18、19（图例是 AT+MINFO 的 16 进制码）；

- 注：1.每条 AT 指令最后需要加换行符：0D(<CR>)、0A (<LF>)；
- 2.非正常指令数据不处理不传输；
- 3.APP 配置的 AT 指令集和 AT 模式的 AT 指令集相同。

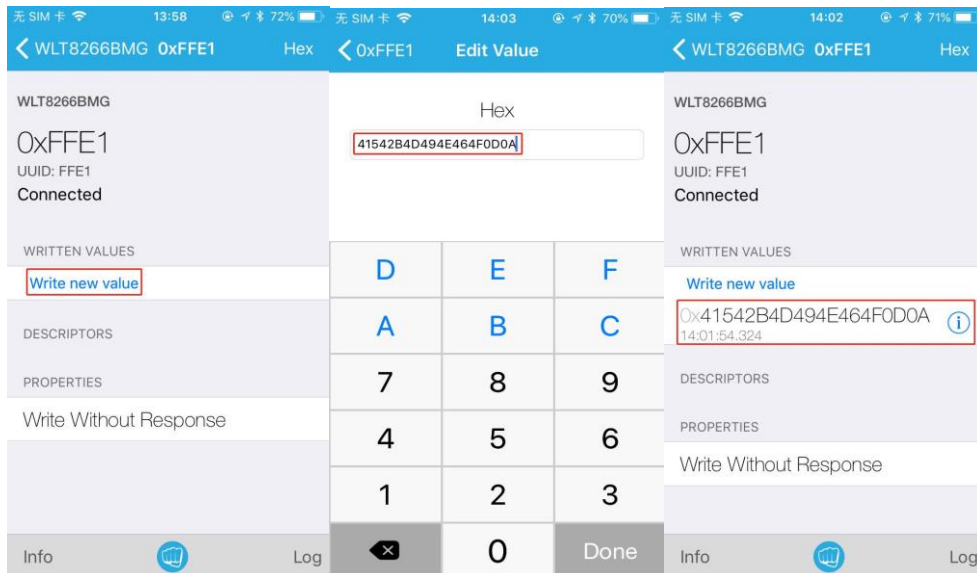


图 18



图 19

2.5 睡眠低功耗

使用 PD5 作为睡眠控制引脚。

进入睡眠：当 PD5 硬件拉低时，进入睡眠模式。表现为，在未连接时，模块睡眠且串口不能工作；

睡眠唤醒：连接成功后可以自动退出睡眠，串口可以正常使用。或者检测到 PD5 为高电平时，也能退出睡眠。

2.6 OTA 升级

模块包含 OTA 升级功能，使用手机 APP 即可更新模块固件。

1) OTA 环境

硬件环境：安卓手机

软件环境：WLT8266BM_OTA.apk

2) OTA 方法



1. 目标板上电，并确认目标蓝牙已打开广播并可被连接
2. 打开 OTA 升级软件
3. 将 WLT8266BMG 将要升级的固件 8266_module.bin 导入手机
4. 在 OTA 升级软件中点击选择固件，选择 8266_module.bin
5. 点击刷新列表
6. 点击选择目标蓝牙并连接
7. 连接成功后，点击“开始 OTA”
8. 观察下方进度，升级完成显示“提示：OTA 完成，是否返回扫描页面”

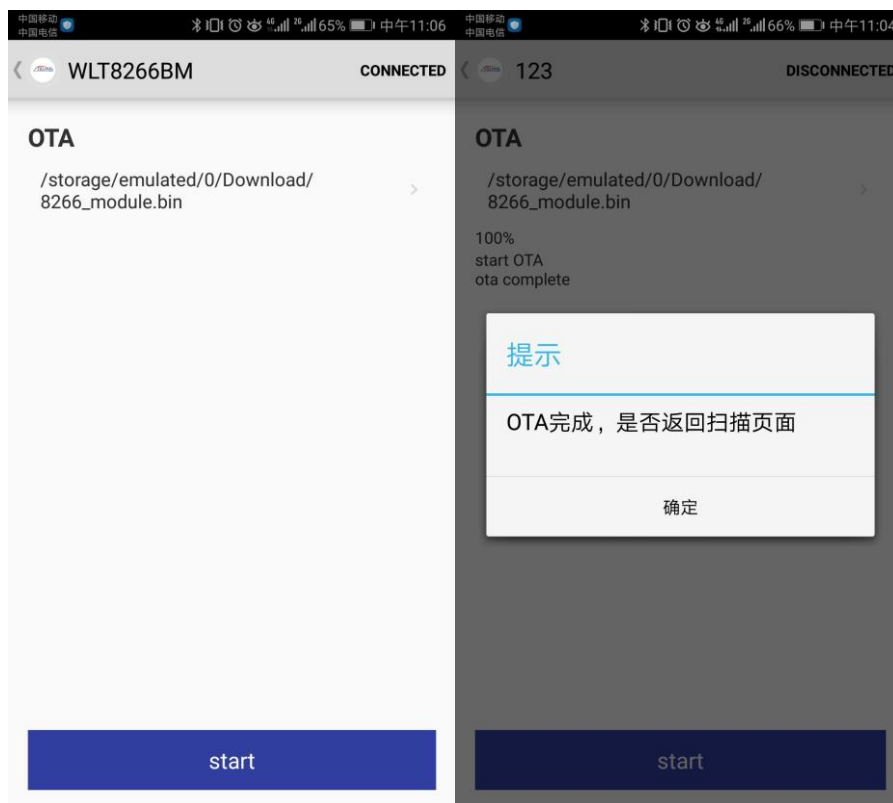


图 20