DA14531 蓝牙模块使用说明

基本功能介绍.....2
蓝牙模块接线方法.....2
波特率与 AT 命令格式要求.....4
安装手机端软件并进行测试.....5
AT 指令说明及指令表.....9
修订历史.....12
联系方式.....13

基本功能介绍

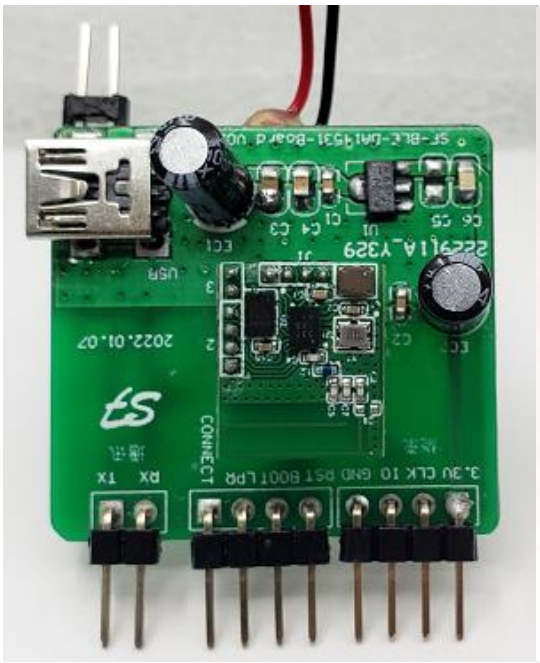
本模块作为蓝牙透传模块，主要功能是与 BLE 主机连接上之后进行数据的传输，即 BLE 数据与 UART 的双向传输。此外，还支持主控用 AT 格式的命令进行相关的设置，包括蓝牙名，MAC 以 BLE 通讯参数的设置(如广播间隔，连接间隔等)

在 BLE 的功能中，本模块作为从机进行工作（默认广播间隔 100ms，连接间隔 20ms），可被蓝牙主机连接。连接上之后就可以进行 BLE 与 UART 的双向数据传输了。当手机端安装了软件，就可以利用手机作为蓝牙主机，查看模块的广播以及与模块进行连接

蓝牙模块接线方法

1、 模块与转接板连接

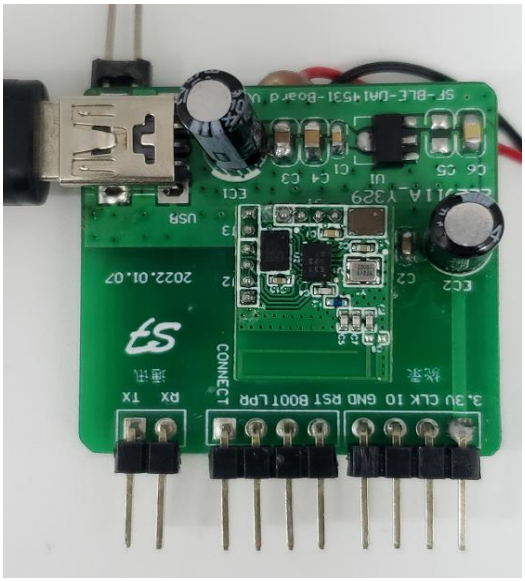
模块与转接板连接可直接参照下面的接法：





2、 模块供电

可以通过转换板的 USB 座子供电，或者给红线和黑线接上 5V 供电(红线接 5V，黑线接 GND)



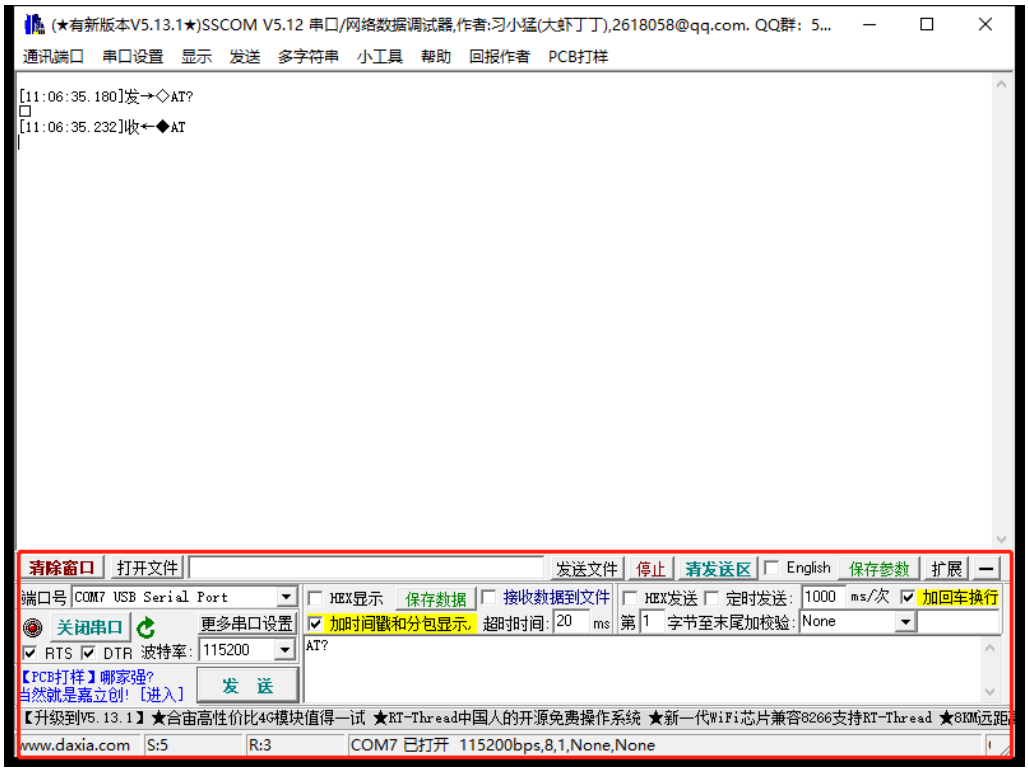
3、 信号说明

信号说明		
项目	说明	备注
3.3V	电源正，3.0-3.3V	
CLK	烧录程序用的，接 Jlink 的 SWCLK	
IO	烧录程序用的，接 Jlink 的 SWDIO	
GND	电源地	
RST	模块复位信号，平时可悬空，当要复位时输入高电平	
BOOT	用户 IO，悬空即可	
LPR	低功耗控制，输入为高电平时正常运行，输入低时进入低功耗状态，已经开启内部上拉，故悬空时为高电平	此管脚会影响 UART 通讯，当输入为高电平时才能开启 UART 功能，否则关闭 UART
CONNECT	BLE 连接指示，连接上之后输出高电平，无连接则输出低	
RX	模块的 UART 数据接收管脚(输入)	
TX	模块的 UART 数据输出管脚(输出)	

波特率与 AT 命令格式要求

默认的波特率为 38400，其他参数：数据位：8 位，停止位：1 位，校验位：无。

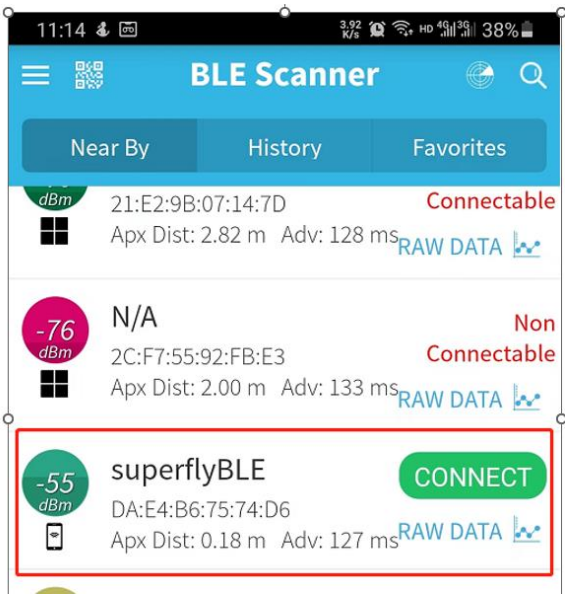
注意：每条 AT 指令后需要加**回车换行（十六进制 0x0D,0x0A）**串口助手示意图如下：



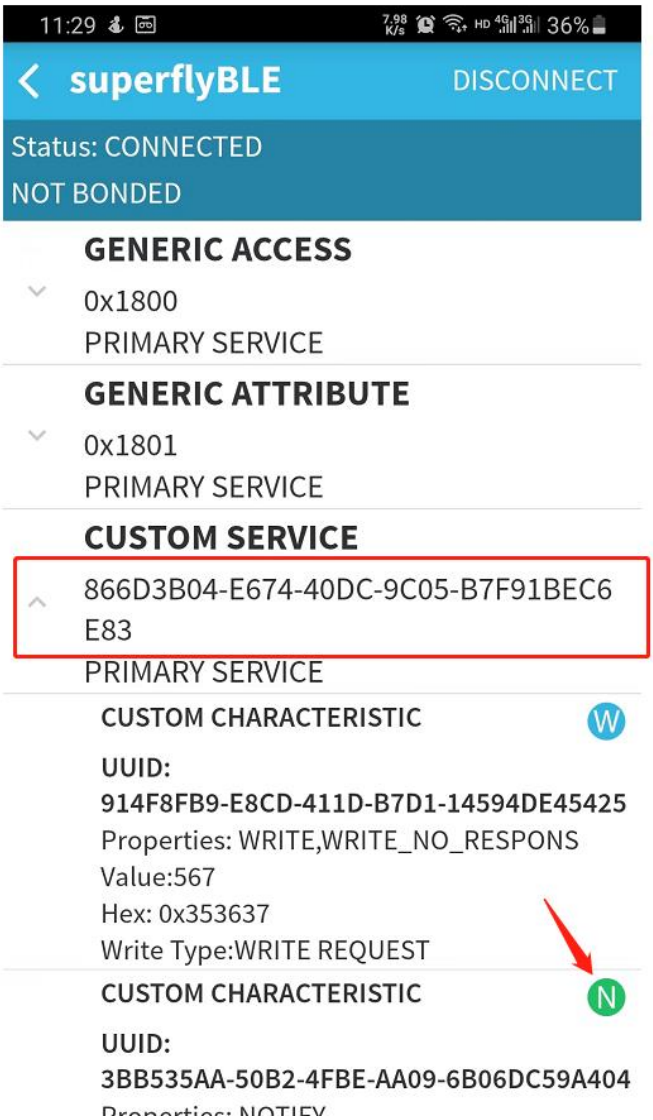
安装手机端软件并进行测试

本模块上电后会以 100ms 的间隔进行广播，模块运行在从机的角色，手机安装了测试软件就可以用查看模块的蓝牙广播了。

下面以手机端软件 BLE Scanner Scan 为例。将模块上电后，打开 BLE Scanner Scan（要打开手机的蓝牙功能），就可以看得到模块的广播了，如下图：

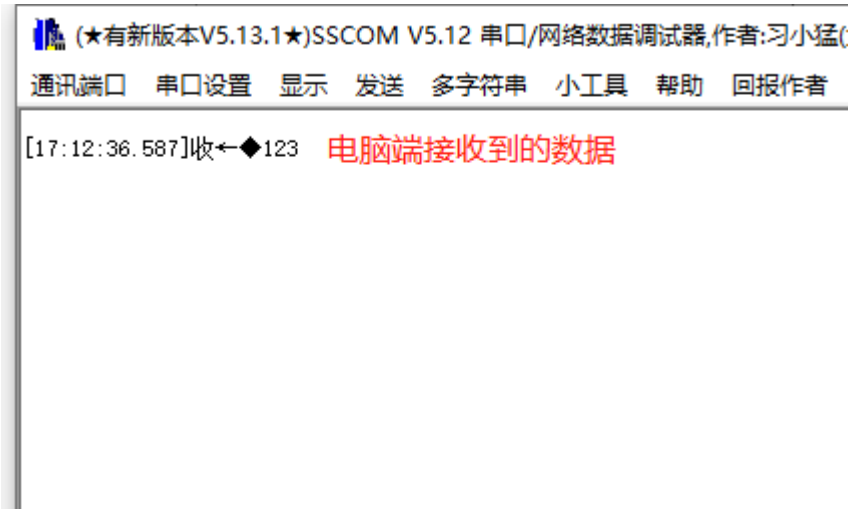


这时点击 CONNECT，手机作为主机角色就可以跟模块连接了。连接上之后，点击倒数第二个服务，然后再点击下面截图中的“N”，使之变成绿色（使能主机接收从机数据的功能），这时就可以执行数据的透传了。如下图:

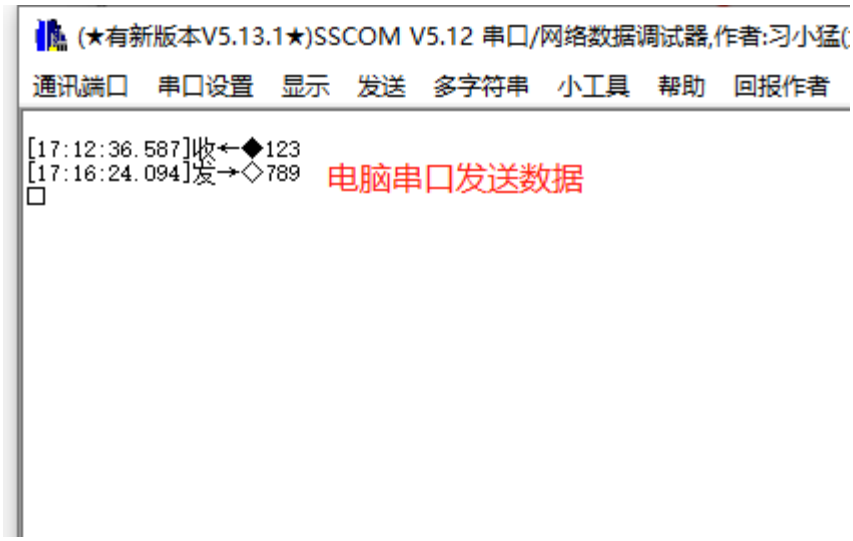


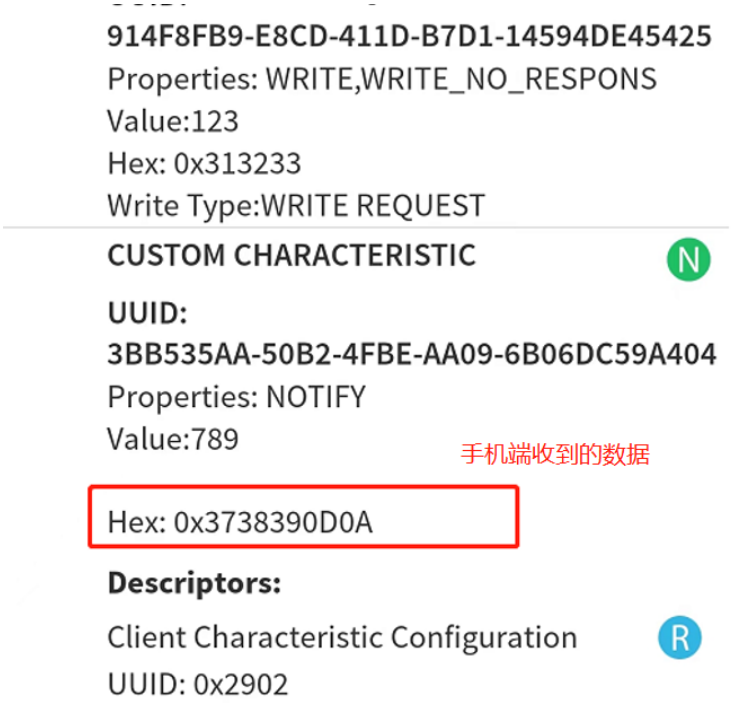
手机端发数据给蓝牙模块，点击写“W”，然后在弹出的窗口，即可输入文本数据，然后就发送数据给蓝牙模块了。数据传输的路径：手机(蓝牙主机)->蓝牙模块->蓝牙模块的TX->电脑的串口助手。如下图：





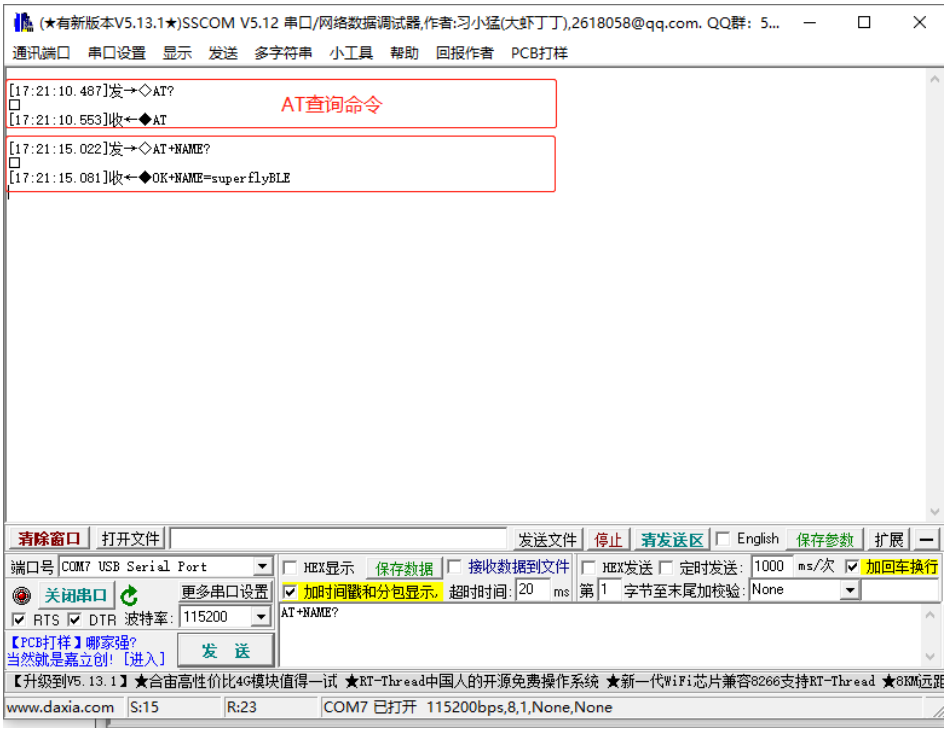
模块发送数据给手机（主机）（此时数据不能 AT 为开头的）。
数据传输的路径：电脑的串口助手->模块的 RX->蓝牙模块->手机





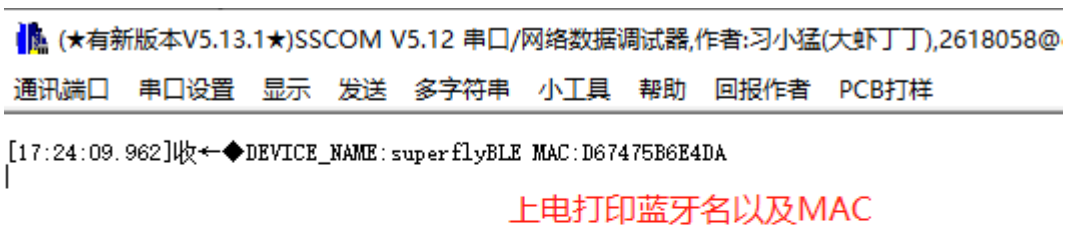
AT 指令说明及指令表

主控发送给模块的内容，凡是以 AT 开头的数据都当作是命令，这些命令是可以用来设置一些参数的，包括蓝牙名，MAC 以 BLE 通讯参数的设置(如广播间隔，连接间隔等)，AT 命令必是以回车和换行为结束符的，否则模块是不会接收此命令的，如下图:



注意：模块通过 AT 命令设置广播名称/MAC 地址/连接间隔/扫描间隔等参数后，需要发送 AT+SAVE，参数才会保存，否则只是临时改变，掉电后又恢复为修改前的值。如需要恢复为缺省参数，则发送 AT+FACTORY。当主控发送 AT+SAVE 或 AT+FACTORY 后模块会自动复位重启 。

模块在上电或使用 AT 命令进行复位后，串口会打印模块当前的广播名和 MAC 地址；格式为： DEVICE_NAME: superflyBLE MAC:xxxxxxxx（低位在前）,如下图:



AT 指令表			
指令	指令说明	返回值	备注
AT?	测试当前串口是否正常	AT	返回值 AT 表示串口正常，否则串口不正常
AT+VER?	读取模块的软件版本	OK+VER=xxx	OK+VER=V00.01
AT+RESET	模块软件复位	无返回值	
AT+SAVE	保存模块的设置参数	无返回值	
AT+FACTORY	AT+FACTORY	无返回值	
AT+NAME=XXXX	设置蓝牙广播名称，如模块已有连接，需要下次广播时才能生效，如永久保存该参数需发送 AT+SAVE，否则只是临时生效	OK+NAME	AT+NAME=ABC
AT+NAME?	读取当前的蓝牙广播名称	OK+NAME=xxx	OK+NAME=XXX
AT+MAC?	读取模块当前的蓝牙 MAC 地址，读出的 MAC 地址低位在前	OK+MAC=xxxxxxxxxxxx	OK+MAC=001122334455
AT+BAUD=XXXX	修改模块默认的波特率，需要支持 9600/38400/115200/230400/460800 这几个档供配置，如永久保存该参数需发送 AT+SAVE，否则只是临时生效，缺省值为 115200	OK+BAUD	AT+BAUD=38400
AT+BAUD?	获取串口当前的波特率	OK+BAUD=xxx	OK+BAUD=115200
AT+DISCONNECT	断开模块与所有外部蓝牙设备的连接，若没有连接则返回错误	OK+DISCONNECT	
AT+ADV=X	蓝牙广播开关切换，其中 0：停止广播 ，1：开始广播，缺省值为	OK+ADV	AT+ADV=1 AT+ADV=0
AT+TX_POWER=X	设置模块蓝牙发射功率，可配置的等级及功率对应如下： 0=2.5dBm， 1=0dBm ， 2=-5dBm ， 3=-	OK+TX_POWER	AT+TX_POWER=0

	10dBm ，4=-15dBm，5=-20dBm，如永久保存该参数需发送 AT+SAVE，否则只是临时生效，缺省值功率等级为 0		
AT+TX_POWER?	读取模块当前的发射功率等级	OK+TX_POWER=xx x	OK+TX_POWER=0
AT+ADV_PARAM=XXX	设置模块的蓝牙广播间隔，自定义范围，如永久保存该参数需发送 AT+SAVE，否则只是临时生效，缺省值为 100ms	OK+ADV_PARAM	AT+ADV_PARAM=100 AT+ADV_PARAM=50
AT+ADV_PARAM?	读出模块当前的蓝牙广播间隔(ms)	OK+ADV_PARAM= xxx	OK+ADV_PARAM=100
AT+CON_PARAM=XXX	设置模块的蓝牙连接间隔，自定义范围，如永久保存该参数需发送 AT+SAVE，否则只是临时生效，缺省值为 20ms	OK+CON_PARAM	AT+CON_PARAM=100 AT+CON_PARAM=50
AT+CON_PARAM?	读出模块当前的蓝牙连接间隔(ms)	OK+CON_PARAM=XXX	OK+CON_PARAM
AT+DTMMODE	启动模块 DTM 模式	AT+DTMMODE=OK	

修订历史

版本	修改日期	更改概要
V1.0	20220905	初版发布

联系方式

深圳市欣瑞利科技有限公司
深圳市南山区中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城 E2 栋 5A
电话(Tel)：0755-8316 5141　　8316 5142
Email: SF-contact@superfly.com.cn
欣瑞利科技上海公司
上海市闵行区沪闵路 6088 号凯德闵行商业中心 415 室
电话(Tel)：021-5425 5471　5425 5472
欣瑞利科技杭州公司
杭州市余杭区古墩路 1899 号起梦科创园 A1 幢 405 室
电话(Tel)：0571-8196 9036/8196 9037/8196 9038
欣瑞利科技苏州公司
江苏苏州市吴中区木渎镇金枫南路 8 号招商花园坊商务中心 13 幢 704
电话(Tel)：0512-6636 0328
欣瑞利科技长沙公司
长沙市岳麓区金星中路 438 号湘腾城市广场 2 栋 2 单元 1407 室
电话(Tel)：　0731-8225 8399
欣瑞利科技青岛公司
青岛市李沧区枣园路 11 号银座华府小区 1 号楼 2 单元 1103 室
电话(Tel)：0532-8576 1060
欣瑞利科技西安公司
西安市雁塔区太白南路 263 号 1 号楼 C 座 3017 室
电话(Tel)：029–8450 1975

