

AC-BLE101蓝牙4.2模块 用户手册

Version 1.0



上海爱信诺航芯电子科技有限公司

<http://www.aisinochip.com>

条款协议

本文档的所有部分，其著作权归上海爱信诺航芯电子科技有限公司（以下简称航芯科技）所有，未经航芯科技授权许可，任何个人及组织不得复制、转载、仿制本文档的全部或部分组件。本文档没有任何形式的担保、立场表达或其他暗示，若有任何因本文档或其中提及的产品所有资讯所引起的直接或间接损失，航芯公司及所属员工恕不为其担保任何责任。除此以外，本文档所提到的产品规格及资讯仅供参考，内容亦会随时更新，恕不另行通知。

版本修订

版本	日期	作者	描述
V1.0	2020-12-08	Sam	初始化版本

目录

1、概述.....	5
1.1、硬件接口.....	5
1.2、工作模式切换.....	6
1.3、蓝牙服务 UUID.....	7
2、AT 指令集.....	8
2.1、AT 指令汇总.....	8
2.2、软复位.....	8
2.3、恢复出厂设置.....	8
2.4、查询版本号.....	8
2.5、设置波特率.....	9
2.6、设置/查询广播名.....	9
2.7、设置/查询 MAC 地址.....	9
2.8、设置/查询广播间隔.....	9
2.9、设置/查询连接间隔.....	10
2.10、设置/查询发射功率.....	10
2.11、设置/查询待机模式.....	10
2.12、深睡眠.....	10
2.13、断开连接.....	11
2.14、查询连接状态.....	11

1、概述

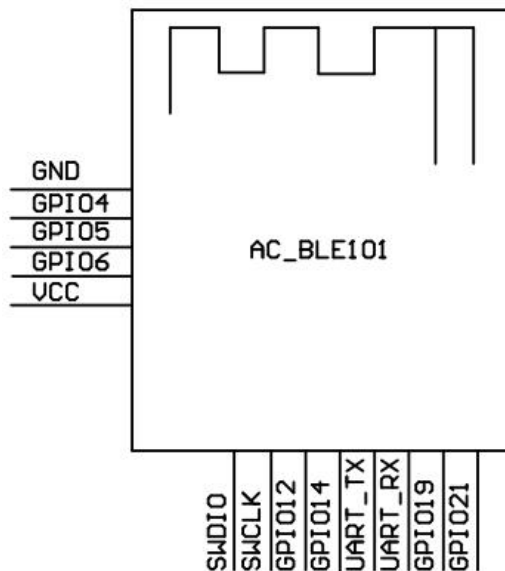
AC-BLE101透传模块是基于蓝牙 4.2 协议标准，工作频段为 2.4GHZ 范围，调制方式为 GFSK，最大发射功率为 4db，最大发射距离 60 米，支持用户通过 AT 命令修改设备名、发射功率、广播间隔等。

1.1、硬件接口

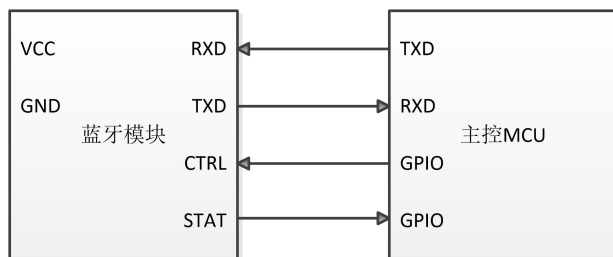
蓝牙模块与MCU采用UART进行通信，默认波特率115200，8位数据位，1位停止位，无奇偶校验位。

模块引脚定义：

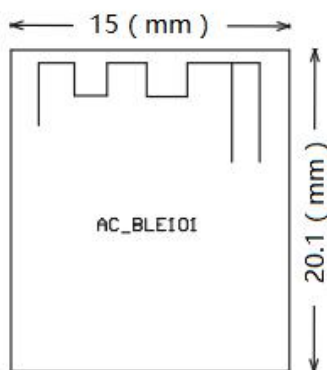
编号	名称	说明
1	GND	模块地。
2	GPIO4	普通IO口。
3	GPIO5	普通IO口。
4	GPIO6	普通IO口。
5	VCC	模块电源1.8-3.6V。
6	SWDIO	调试/下载接口
7	SWCLK	调试/下载接口
8	GPIO12 CTRL	下降沿唤醒深睡眠。 低电平强制进入AT指令模式。
9	GPIO14 STAT	连接状态：未连接低电平，连接后高电平。
10	TXD	串口发送信号，方向：模块到MCU。
11	RXD	串口接收信号，方向：MCU到模块。
12	GPIO19	普通IO口。
13	GPIO21	Reset脚。 低电平复位。



串口透传连接方式：



尺寸规格：



1.2、工作模式切换

睡眠模式：

睡眠模式	说明	待机功耗
深睡眠	无广播和连接。唤醒时间较长。 通过AT+SLEEP指令深睡眠。 睡眠期间请保持CTRL为高，否则功耗较高。 通过CTRL下降沿唤醒。	2uA
浅睡眠	有广播。广播间隔期间休眠。	100ms间隔：225uA 500ms间隔：47uA 1000ms间隔：22uA
唤醒	有广播和连接。广播和连接间隔期间正常工作。	4mA

待机模式：

待机模式	指令	说明
待机模式0	AT+WORKMODE=0	开机唤醒广播且开启串口。
待机模式1	AT+WORKMODE=1	开机浅睡眠广播且关闭串口，连接后唤醒，断开连接后浅睡眠。

连接状态指示：

STAT表示连接状态：未连接低电平，连接后高电平。

AT指令模式：

已连接状态下（STAT高电平），必须将CTRL拉低，可进入AT指令模式。

待机模式0，未连接状态下（STAT低电平），无论CTRL是否拉低，模块都处于AT指令模式。

待机模式1，未连接状态下（STAT低电平），必须将CTRL拉低，模块AT指令模式才可靠。

开机唤醒或从深睡眠唤醒，模块会发送“AT+OK”表明模块AT模式就绪。

1.3、蓝牙服务UUID

UUID	Type	Property
0001	PRIMARY_SERVICE	
0002	CHARACTERISTIC	NOTIFY
0003	CHARACTERISTIC	WRITE
FF00	OTA_SERVICE	
FF01	OTA_READ_WRITE	READ WRITE

2、AT指令集

2.1、AT指令汇总

串口发送 AT 指令务必加上\r\n,所有字母必须大写。

设置了某个参数后，由于基本都是掉电保存项目，因此需要上电重启模块或使用 AT 指令复位，设置的参数才会生效。

指令	作用	默认值
AT+RESET	复位	
AT+DEFAULT	恢复出厂设置	
AT+VERSION	版本号	
AT+BAUD	波特率	6——115200
AT+NAME	广播名	AC-BLE101
AT+ADDR	MAC地址	
AT+ADVINT	广播间隔	6——1000ms
AT+CONINT	连接间隔	2——50ms
AT+POWR	发射功率	6——0Db
AT+WORKMODE	待机模式	1——开机浅睡眠广播
AT+SLEEP	深睡眠	
AT+DISC	断开连接	
AT+STAT	连接状态	

2.2、软复位

操作	指令	响应	参数
设置	AT+RESET	OK	无

2.3、恢复出厂设置

操作	指令	响应	参数
设置	AT+DEFAULT	OK	无

2.4、查询版本号

操作	指令	响应	参数
查询	AT+VERSION	+VERSION=<Param>	Param: 版本号 最长16字节

2.5、设置波特率

操作	指令	响应	参数
设置	AT+BAUD=<Param>	OK	Param: (0-9) 0——2400 1——4800 2——9600 3——19200 4——38400 5——57600 6——115200 7——230400 8——460800 9——921600
查询	AT+BAUD	+BAUD=<Param>	Param: (0-9) 1字节

2.6、设置/查询广播名

操作	指令	响应	参数
设置	AT+NAME=<Param>	OK	Param: 模块蓝牙名称 最长18字节
查询	AT+NAME	+NAME=<Param>	

2.7、设置/查询MAC地址

操作	指令	响应	参数
设置	AT+ADDR=<Param>	OK	Param: 模块蓝牙地址 12字节(不能全为0)
查询	AT+ADDR	+ADDR=<Param>	

2.8、设置/查询广播间隔

操作	指令	响应	参数
设置	AT+ADVINT=<Param>	OK	Param: (1-7) 1——20ms 2——50ms 3——100ms 4——200ms 5——500ms 6——1000ms 7——2000ms
查询	AT+ADVINT	+ADVINT=<Param>	

2.9、设置/查询连接间隔

操作	指令	响应	参数
设置	AT+CONINT=<Param>	OK	Param: (0-7) 0——10ms 1——20ms 2——50ms 3——100ms 4——200ms 5——500ms 6——1000ms 7——2000ms
查询	AT+CONINT	+CONINT=<Param>	

2.10、设置/查询发射功率

操作	指令	响应	参数
设置	AT+POWER=<Param>	OK	Param: (0-8) 0——-30db 1——-25db 2——-19db 3——-13db 4——-8db 5——-3db 6——0db 7——2db 8——4db
查询	AT+POWER	+POWER=<Param>	

2.11、设置/查询待机模式

操作	指令	响应	参数
设置	AT+WORKMODE=<Param>	OK	Param: (0-1) 0——开机唤醒广播 1——开机浅睡广播
查询	AT+WORKMODE	+WORKMODE=<Param>	

2.12、深睡眠

操作	指令	响应	参数
设置	AT+SLEEP	OK	无

2.13、断开连接

操作	指令	响应	参数
设置	AT+DISC	OK	无

注意：在已连接状态下，需要将 CTRL引脚拉低电平，才能发送 AT 指令。

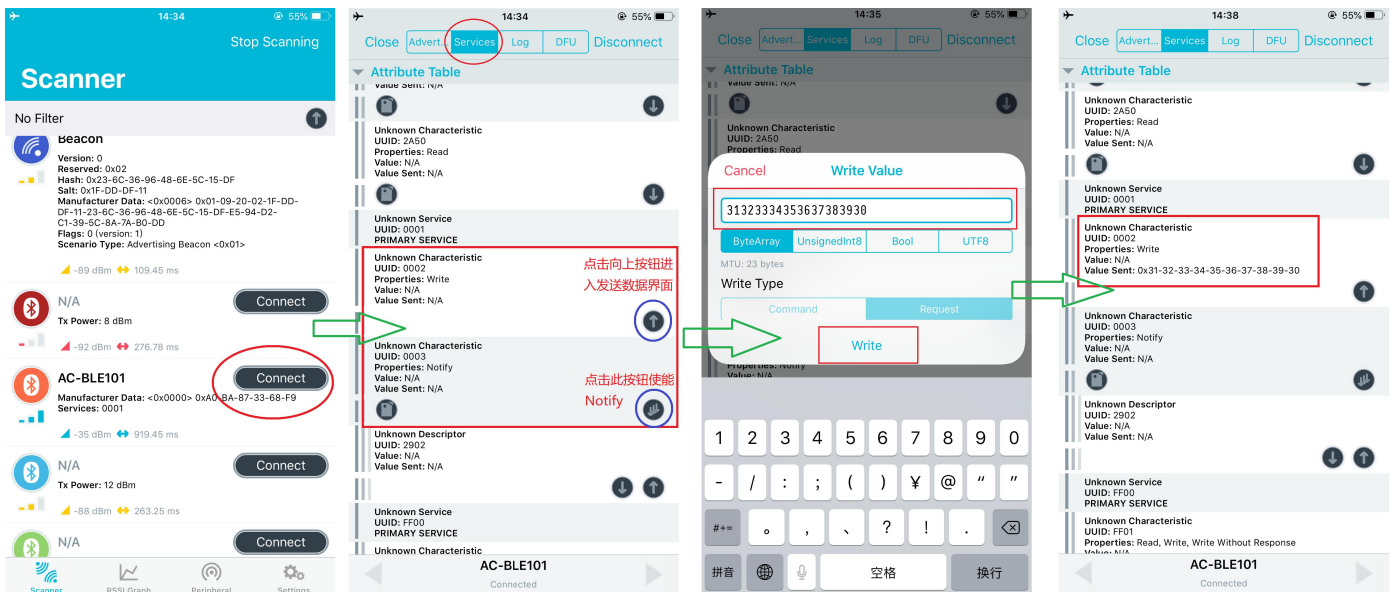
2.14、查询连接状态

操作	指令	响应	参数
查询	AT+STAT	+STAT=<Param>	Param: (0-1) 0: 未连接 1: 已连接

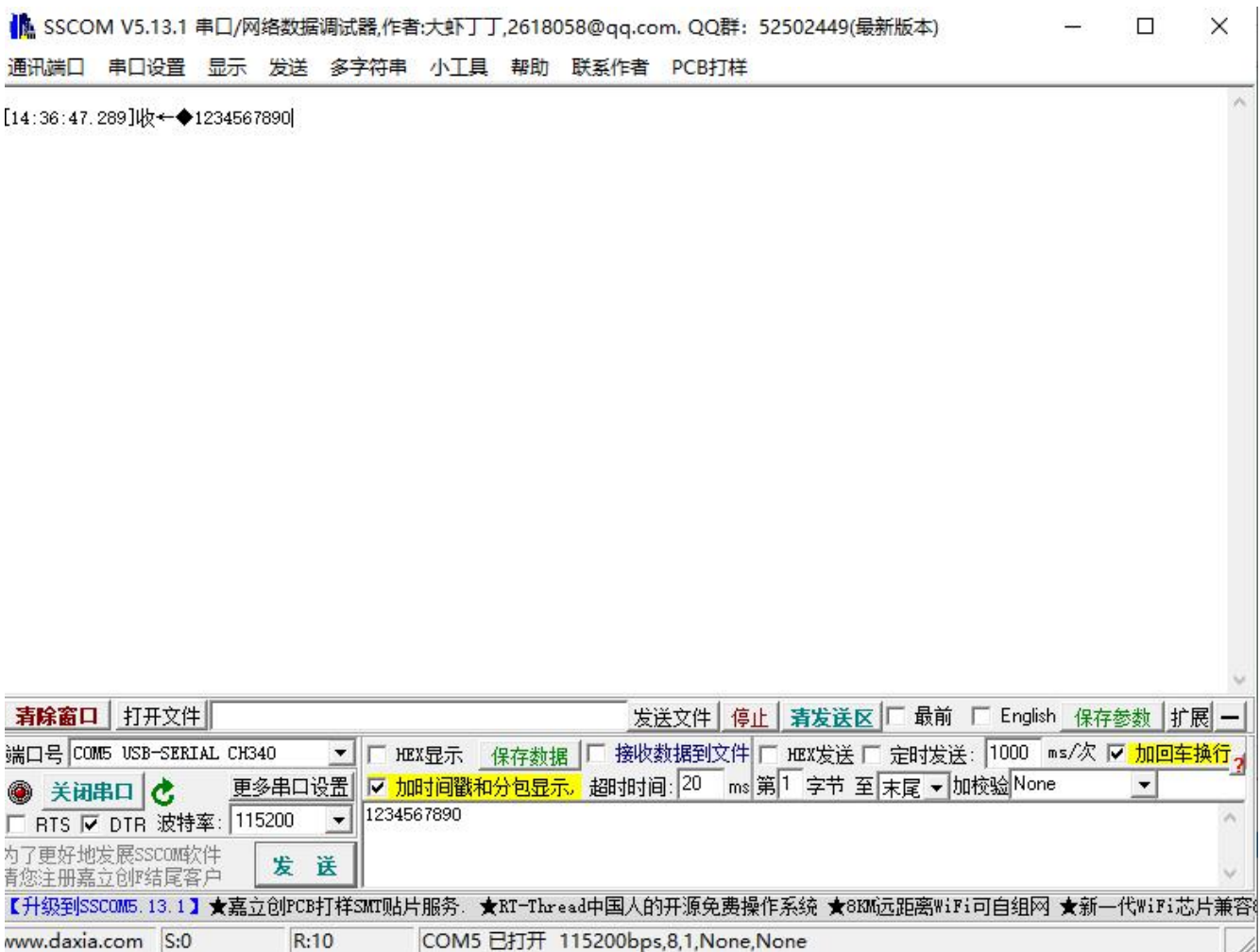
注意：在已连接状态下，需要将 CTRL引脚拉低电平，才能发送 AT 指令。

3、透传测试说明

使用 NRF connect 扫描蓝牙设备然后连接，进行APP发送数据给PC串口助手的测试：

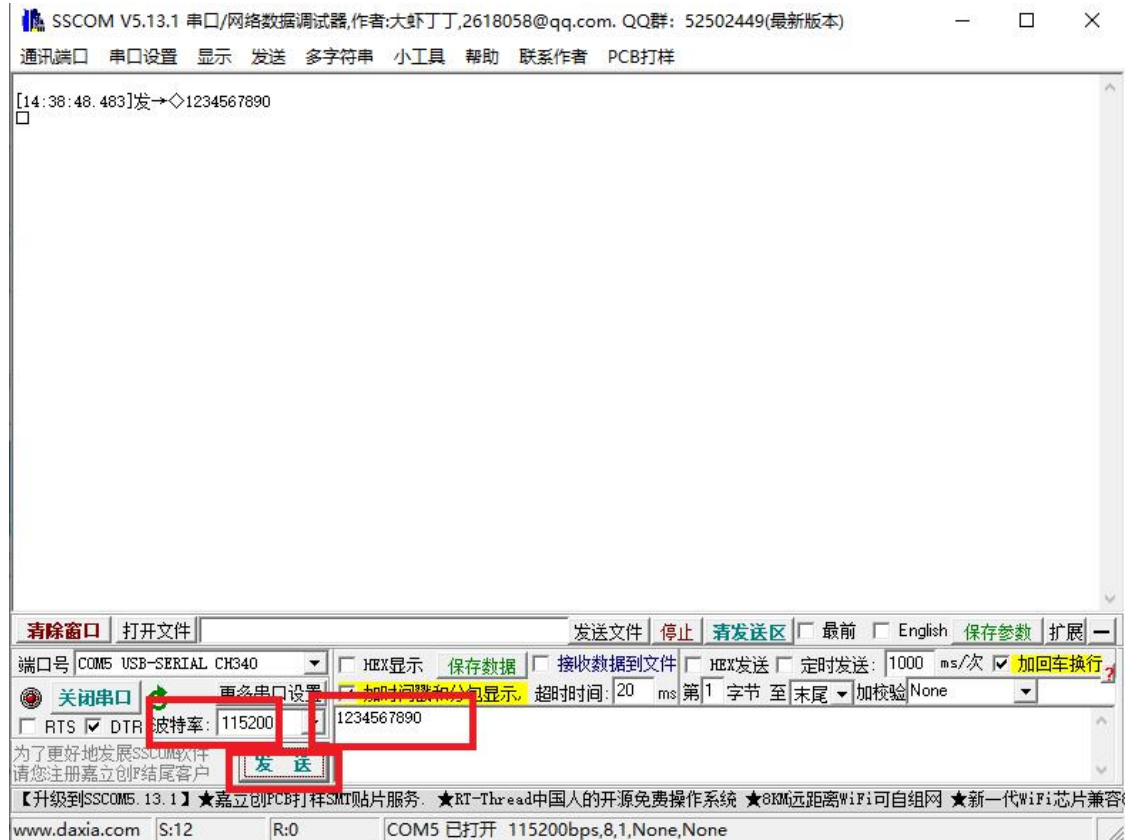


按照上面的方法操作完成后数据能够正常发送出去，这个时候串口助手上就能够看到App发送过来的数据：



AC-BLE101蓝牙4.2模块用户手册

如果要测试 PC 端串口助手发送给 APP，可以这样操作，首先在 APP 上连接蓝牙并且使能 notify，然后在串口转助手中输入正确的数据，然后点击“发送”按钮，这时候将能够在 APP 看到 PC 端输入的数据：



这时候在App上可以看到有数据发送过来了：

