



DX- BT311-10C02S

双模串口应用指导

版本：2.0

日期：2026-04-12





更新记录

版本	日期	说明	作者
V1.0	2025/04/03	初始版本	YXR
V1.1	2025/06/03	增加 AT 指令	YXR
V2.0	2026/04/12	AT 命令一览表	YXR

联系我们

深圳大夏龙雀科技有限公司

邮箱: sales@szdx-smart.com

电话: 0755-2997 8125

网址: www.szdx-smart.com

地址: 深圳市宝安区航城街道航空路庄边工业园厂房 A 栋 4 层



目录

1. 引言	5
1.1. 串口基本参数	5
1.2. AT 命令模式和透传模式	5
1.3. 模块数据吞吐量	5
2. 手机测试 APP 与 PC 端工具	7
2.1. 安卓测试 APP	7
2.2. 苹果测试 APP	7
2.3. 电脑端测试软件	8
3. 串口使用	9
3.1. 使用串口读写 AT 命令	9
3.1.1. 模块测试最小系统	9
3.1.2. 电脑端读写 AT 命令流程	10
3.1.3. MCU 读写 AT 命令流程	11
3.2. 使用串口通讯	12
3.2.1. 使用 PC 端与模块进行通讯	12
3.2.2. 使用移动端与蓝牙进行通讯	12
3.2.3. 使用蓝牙与模块进行通讯	13
4. 相关 AT 命令详解	14
4.1. 命令格式说明	14
4.2. 回应格式说明	14
4.3. AT 命令举例说明	14
4.4. AT 命令一览表	15
5. AT 命令详解	16
5.1. 基础指令	16
5.1.1. 测试指令	16
5.1.2. 查询软件版本	16
5.1.3. 设置\查询—串口波特率	16
5.1.4. 查询\设置—模块发射功率	17
5.1.5. 软件重启	17
5.1.6. 恢复出厂设置	17
5.1.7. 设置\查询—从机服务 SERVICE UUID	17
5.1.8. 设置\查询—从机通知 NOTIFY UUID\写入 WRITE UUID	18
5.1.9. 设置\查询—从机写入 WRITE UUID	18
5.1.10. 设置冬眠模式	19
5.1.11. 设置\查询—通知上位机连接状态	19
5.1.12. 设置\查询—广播时间间隔	19
5.2. 蓝牙 BLE 指令	19
5.2.1. 设置\查询蓝牙 BLE 设备名称	20
5.2.2. 设置\查询—蓝牙 BLE 设备名称+MAC	20
5.2.3. 查询蓝牙 BLE 模块地址码	20



5.2.4. 设置\查询广播状态	- 20 -
5.3. 蓝牙 SPP 指令	- 21 -
5.3.1. 设置\查询蓝牙 SPP 设备名称	- 21 -
5.3.2. 设置\查询—蓝牙 SPP 设备名称+MAC	- 21 -
5.3.3. 查询蓝牙 SPP 地址码	- 22 -
5.3.4. 查询\设置—配对码	- 22 -
5.3.5. 查询\设置-SPP 设备类型	- 22 -
5.4. 错误码一览表	- 23 -
6. 增值服务	- 23 -

图片索引

图 1 : 安卓 APP 界面	- 7 -
图 2 : 苹果手机 APP 界面图	- 8 -
图 3 : 电脑端串口软件图	- 8 -
图 4 : 模块最小系统图	- 9 -
图 5 : 电脑串口演示图	- 10 -
图 6 : 读写 AT 命令逻辑参考图	- 11 -
图 7 : 模块通信流程图	- 12 -
图 8 : 主从模块通信流程图	- 13 -



1. 引言

DX- BT311-10C02S 蓝牙模块是深圳大夏龙雀科技有限公司为智能无线数据传输而打造，采用蓝牙 SPP V3.0+BLE 5.4 协议。支持 AT 指令，用户可根据需要更改串口波特率、设备名称等参数，使用灵活。本模块支持 UART 接口，支持 IO 口控制、ADC 采集、PWM 控制，具有成本低、功耗低、接收灵敏度高优点，只需配备少许的外围元器件就能实现其强大功能，并可根据客户需求定制开发各种项目。

1.1. 串口基本参数

- 模块串口默认参数：9600bps/8/n/1（波特率/数据位/无校验/停止位）
- 模块 BLE UUID：SERVICE UUID： FFE0
NOTIFY/ WRITE UUID： FFE1
WRITE UUID： FFE2

1.2. AT 命令模式和透传模式

- AT 命令模式：模块在未被其他设备连接上的情况下，即为命令模式，可以响应命令。
- 透传模式：模块被其他设备连接上后即为透传模式，此时可以开始传输数据。

1.3. 模块数据吞吐量

SPP 数据吞吐量			
Android ->Module -> UART		UART ->Module-> Android	
波特率	9600	波特率	9600
吞吐量(bytes/s)	800	吞吐量(bytes/s)	1000
BLE 数据吞吐量			
Android ->Module -> UART		UART ->Module-> Android	
波特率	9600	波特率	9600
连接间隔时间(ms)	10	连接间隔时间(ms)	10
APP 最大数据包(bytes)	50	UART 最大数据包(bytes)	50
发送间隔(ms)	50	发送间隔(ms)	50



吞吐量(bytes/s)	1000	吞吐量(bytes/s)	1000
Characteristic	Write without Response	Characteristic	Notify
iPhone -> Module-> UART		UART -> Module-> iPhone	
波特率	9600	波特率	9600
连接间隔时间(ms)	24	连接间隔时间(ms)	24
APP 最大数据包 (bytes)	60	UART 最大数据包(bytes)	100
发送间隔(ms)	40	发送间隔(ms)	50
吞吐量(bytes/s)	750	吞吐量(bytes/s)	1000
Characteristic	Write without Response	Characteristic	Notify

备注:

上表格中数据仅供参考，数据吞吐量跟手机蓝牙的 MTU 值和连接间隔有关，数据以实际为准。

2. 手机测试 APP 与 PC 端工具

2.1. 安卓测试 APP

将资料包中的安卓测试 APP 安装到安卓手机，打开透传界面进行搜索连接，连接上模块后可以传输数据。APP 界面如下图：



图 1：安卓 APP 界面

2.2. 苹果测试 APP

苹果测试 APP 在苹果商店中下载 'DX-SMART'，用此 APP 进行数据传输测试。APP 界面如下图：

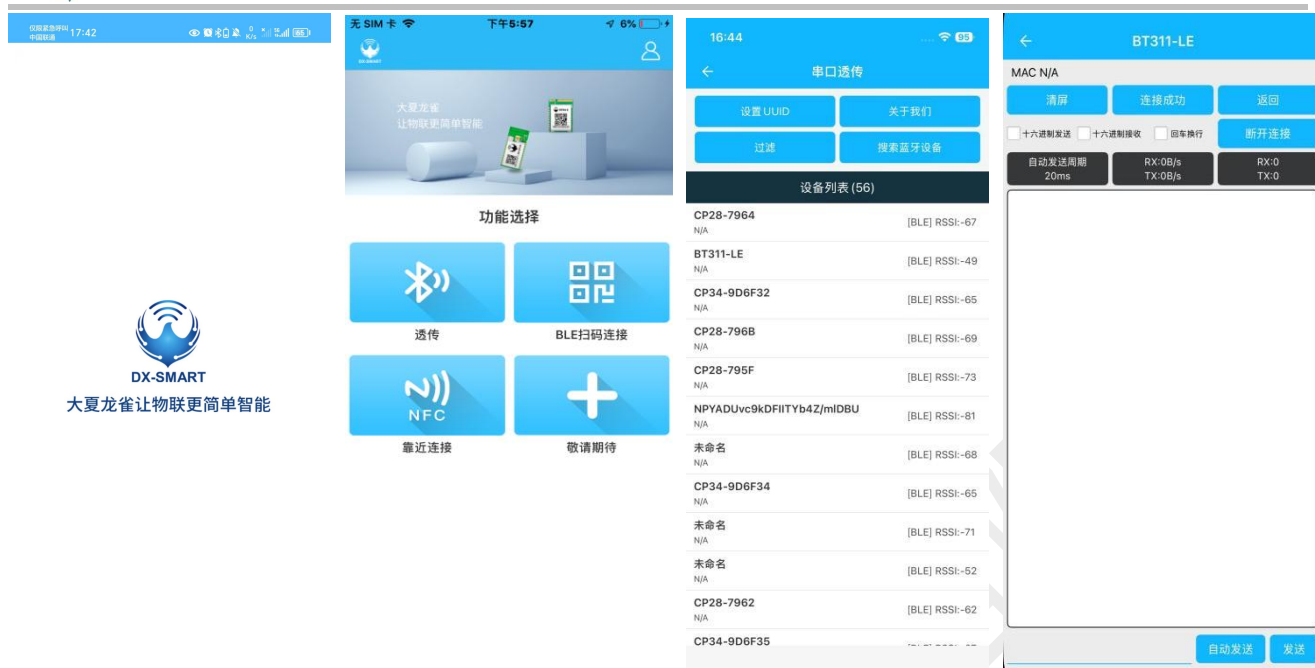


图 2：苹果手机 APP 界面图

2.3. 电脑端测试软件

电脑端测试软件请在资料包中下载安装 sscom5.13.1 电脑串口软件进行测试，串口软件界面如下图：

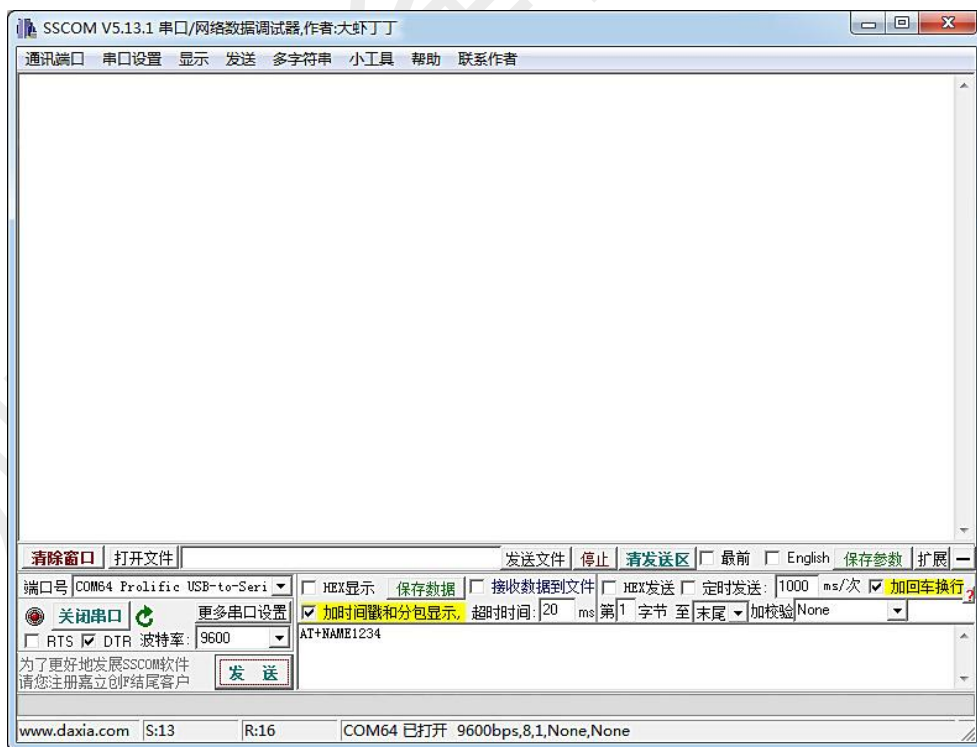


图 3：电脑端串口软件图

3. 串口使用

3.1. 使用串口读写 AT 命令

3.1.1. 模块测试最小系统

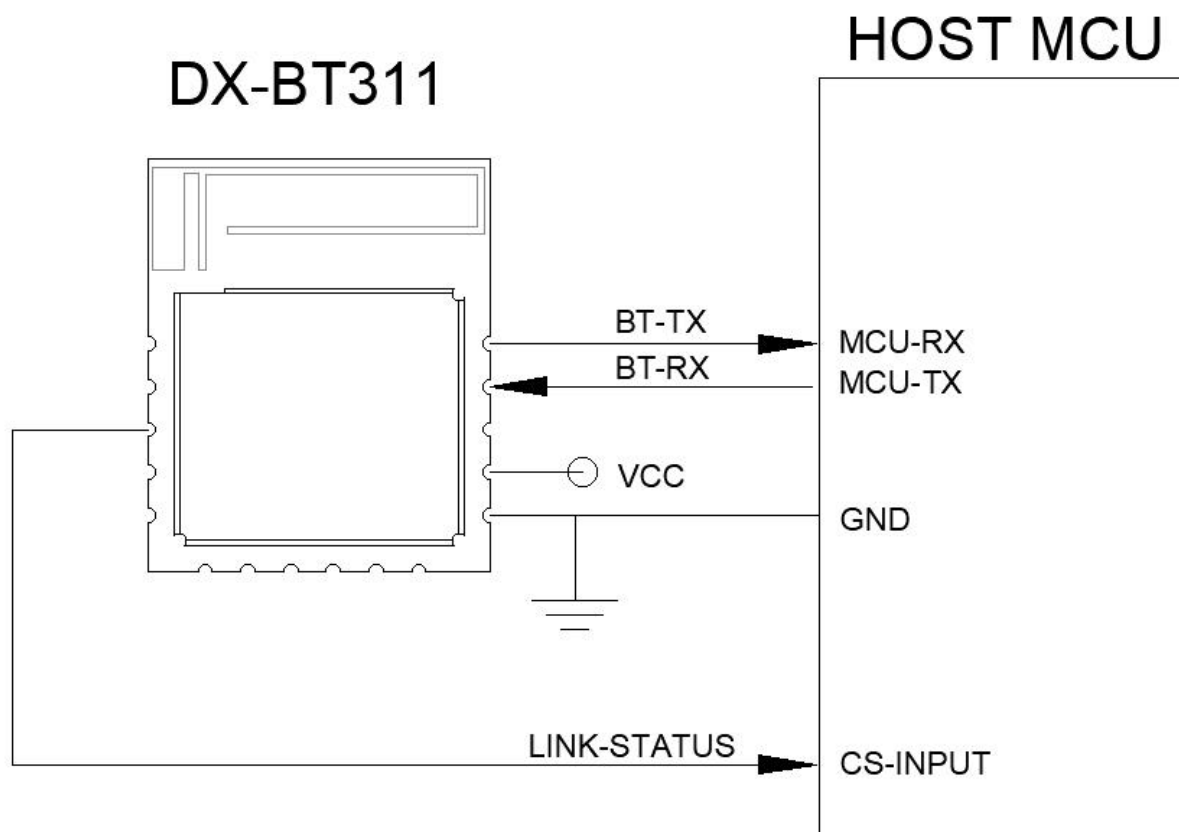


图 4：模块最小系统图

3.1.2. 电脑端读写 AT 命令流程

电脑端安装串口助手软件，使用 USB 转 TTL 串口线跟模块连接进行通信，接线参考“模块测试最小系统”，然后发送 AT 命令进行查询和配置参数。注意：模块供电为 3.3V。

举例：将蓝牙模块名称改为：1234。

安装 sscom5.13.1 电脑串口软件，打开串口软件并选中对应的 COM 口，将串口软件安装默认参数配置即：9600bps/8/n/1（波特率/数据位/无校验/停止位），填入对应 AT+NAME1234 命令，并一定要添加回车换行（可直接按回车键）或者勾选“加回车换行”，然后发送命令，如下图：

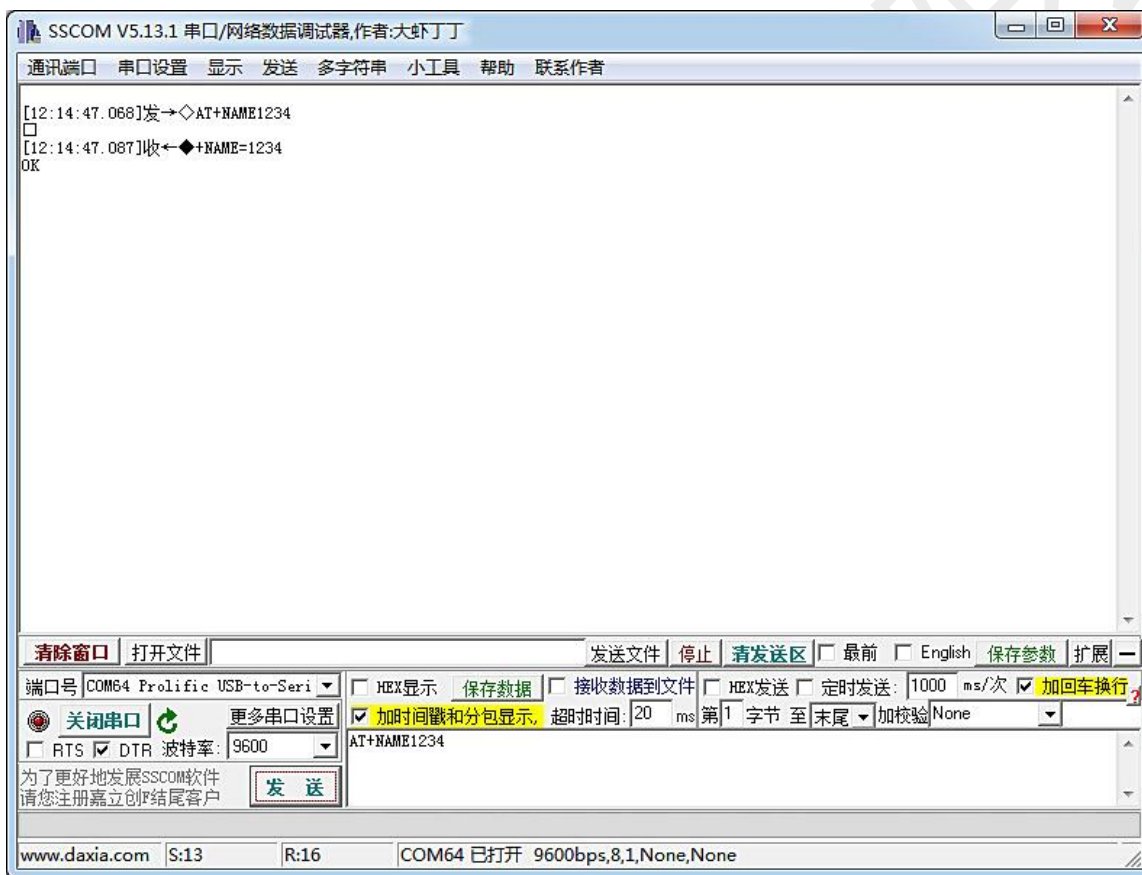


图 5：电脑串口演示图

3.1.3. MCU 读写 AT 命令流程

MCU 端读写 AT 命令接线参考“模块测试最小系统”。举例，修改蓝牙名，并查询蓝牙地址码，具体指令程序逻辑流程参考下图：

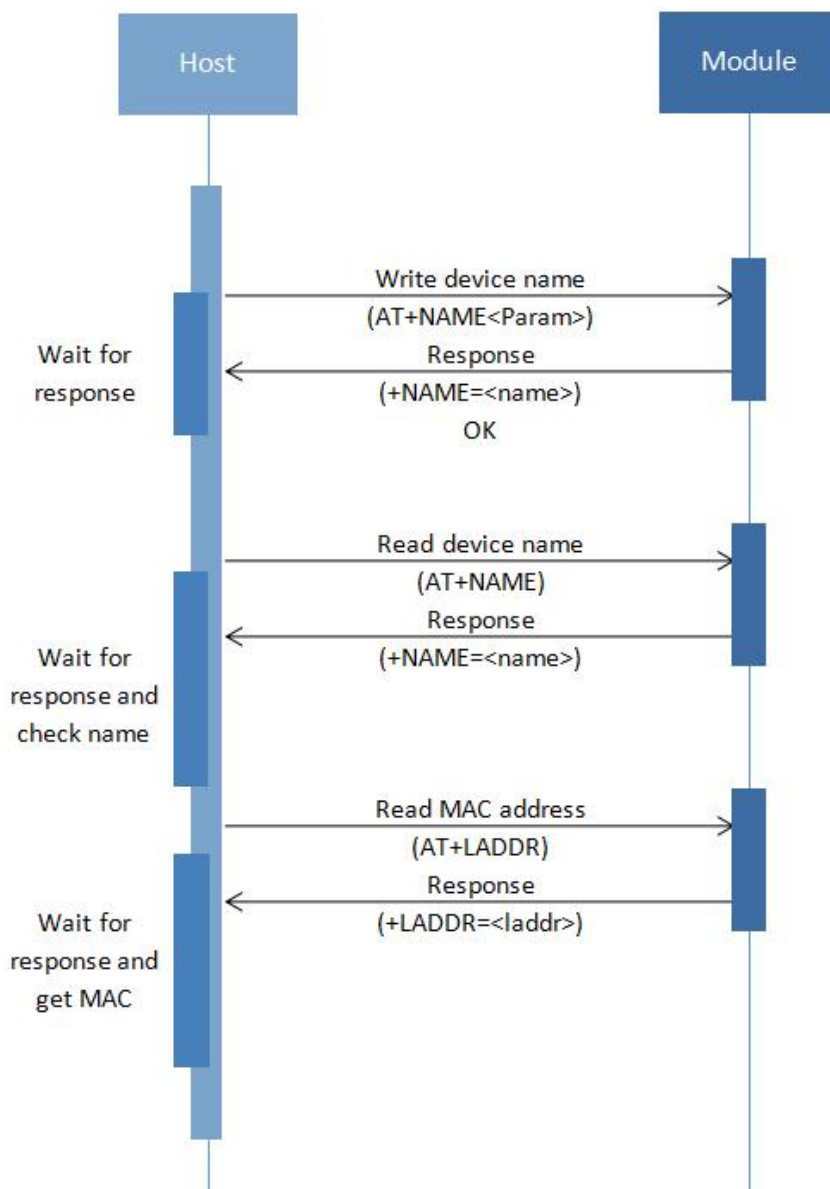


图 6：读写 AT 命令逻辑参考图

3.2. 使用串口通讯

3.2.1. 使用 PC 端与模块进行通讯

因为本模块是 BLE 串口协议，所以 PC 端暂时不能使用自带的蓝牙或者蓝牙适配器来进行连接通讯。如需连接蓝牙模块，需在 PC 端使用我司的模块，用模块来进行连接通讯，具体流程请参考“使用蓝牙与模块进行通讯”。

3.2.2. 使用移动端与蓝牙进行通讯

MCU 通过蓝牙(从模式)模块跟移动端通信，流程如下图：

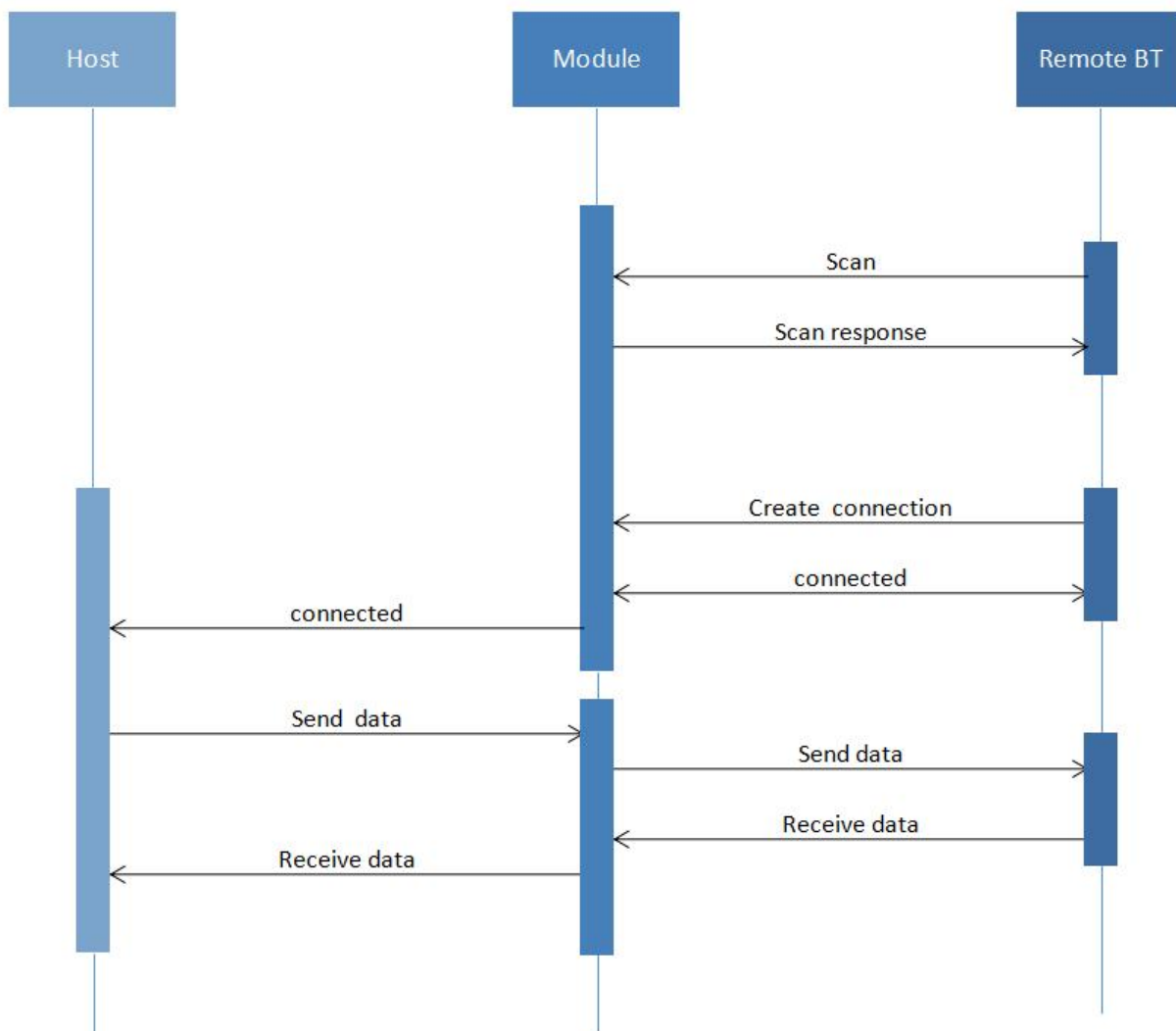


图 7：模块通信流程图

3.2.3. 使用蓝牙与模块进行通讯

主模块与从模块连接需要使用 AT 命令进行连接并通信，流程如下图：

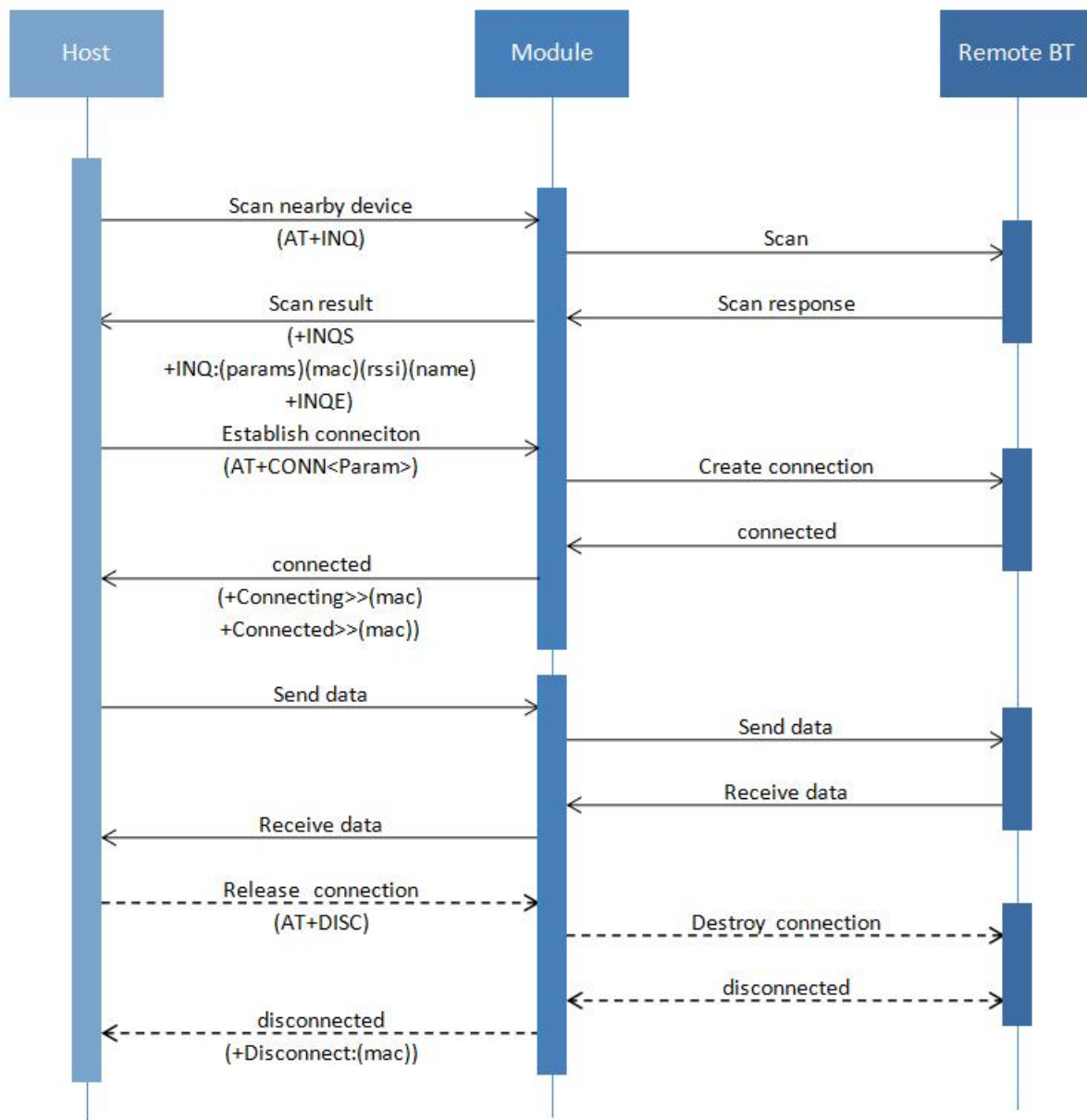


图 8：主从模块通信流程图



4. 相关 AT 命令详解

4.1. 命令格式说明

AT+Command<param1, param2, param3> <CR> <LF>

- 所有的指令以 AT 开头，<CR><LF> 结束，在本文档中表现命令和响应的表格中，省略了 <CR><LF>，仅显示命令和响应。
- 所有 AT 命令字符都为大写。
- <> 内为可选内容，如果命令中有多个参数，以逗号 “,” 隔开，实际命令中不包含尖括号。
- <CR> 为回车字符 \r，十六进制为 0X0D。
- <LF> 为换行字符 \n，十六进制为 0X0A。
- 指令执行成功，返回相应命令以 OK 结束，失败返回 EEROR=<>，“<>” 内容为对应错误码（请参考 5.4）。

4.2. 回应格式说明

+Indication<=param1, param2, param3> <CR> <LF>

- 回应指令以加号 “+” 开头，<CR><LF> 结束
- 等于 “=” 后面为回应参数
- 如果回应参数中有多个参数，会以逗号 “,” 隔开

4.3. AT 命令举例说明

举例：修改蓝牙 BLE 设备名称为 1234

发送：AT+LENAM1234

返回：+LENAM=1234

OK



4.4. AT 命令一览表

基础指令		
指令	功能	说明
AT	测试指令	用于测试串口
AT+VERSION	查询版本号	依据不同的模块与定制需求版本会有区别
AT+BAUD	设置\查询波特率	默认: 3 (9600)
AT+POWE	设置\查询发射功率	默认: 10 (+8.04dB)
AT+RESET	软件重启	-
AT+DEFAULT	恢复出厂设置	-
AT+UUID	设置\查询服务 UUID	默认值: 0xffe0
AT+CHAR	设置\查询模块通知\写入 UUID	默认值: 0xffe1
AT+WRITE	设置\查询模块写入 UUID	默认值: 0xffe2
AT+PWRM	设置冬眠模式	-
AT+NOTI	设置\查询通知上位机连接状态	默认: 0 (不通知)
AT+ ADVI	设置\查询广播时间间隔	默认: 0 (100ms)
蓝牙 BLE 指令		
指令	功能	说明
AT+LENAME	设置\查询蓝牙名称	默认名称: BT311-LE
AT+LEMAC	设置\查询蓝牙名称+MAC	默认: 0 (关闭)
AT+LEADDR	查询蓝牙 BLE 地址	-
AT+CLOSEADV	设置/查询 BLE 广播状态	默认: 1(开启)
蓝牙 SPP 指令		
指令	功能	说明
AT+NAME	设置\查询蓝牙 SPP 名称	默认名称: BT311
AT+NAMAC	设置\查询蓝牙 SPP 名称+MAC	默认: 0 (关闭)
AT+ADDR	查询蓝牙 SPP 地址	-
AT+PIN	查询/设置-SPP 配对码	默认: 1234
AT+TYPE	查询/设置-SPP 设备类型	默认值: 0x0000



5. AT 命令详解

5.1. 基础指令

5.1.1. 测试指令

功能	指令	响应	说明
测试指令	AT	OK	用于测试串口

5.1.2. 查询软件版本

功能	指令	响应	说明
查询版本号	AT+VERSION	+VERSION=<version>, <name>	<version> 软件版本号 <name> 蓝牙初始名称 依据不同的模块与定制需求版本会有区别

5.1.3. 设置\查询—串口波特率

功能	指令	响应	说明
查询波特率	AT+BAUD	+BAUD=<baud>	<baud> 波特率对应序号 1: 2400 5: 38400 2: 4800 6: 57600 3: 9600 7: 115200 4: 19200 默认值: 3(9600)
设置波特率	AT+BAUD<baud>	+BAUD=<baud> OK	

备注:

设置完该指令后需重启生效。



5.1.4. 查询\设置—模块发射功率

功能	指令	响应	说明
查询发射功率	AT+POWE	+POWE=<powe>	<powe>序号: 0: -17.6,dB 1: -14.0dB 2: -11.5dB 3: -9.6dB 4: -6.6dB 5: -4.4dB 6: -0.79dB 7: +1.12dB 8: +3.8dB 9: +5.65dB 10: +8.04dB 默认: 10
设置发射功率	AT+POWE<powe>	+POWE=<powe> OK	

备注:

设置完该指令后需重启生效。此指令可以用于降低功耗和调节模块广播距离

5.1.5. 软件重启

功能	指令	响应	说明
软件重启	AT+RESET	+RESET OK Power On	-

5.1.6. 恢复出厂设置

功能	指令	响应	说明
恢复出厂设置	AT+DEFAULT	+DEFAULT OK Power On	-

5.1.7. 设置\查询—从机服务 SERVICE UUID

功能	指令	响应	说明
查询服务 UUID	AT+UUID	+UUID =<param>	<param>服务 UUID 默认服务 UUID: 0xffe0
设置服务 UUID	AT+UUID<param>	+UUID =<param> OK	

备注：

设置完该指令后需重启生效。如需要将 UUID 改为 128 位，请联系我司客服人员定制程序。

举例：

修改模块服务 UUID 为 0xFFE0

发送：AT+UUID0xffe0

返回：+UUID=0xffe0

OK

5.1.8. 设置\查询—从机通知 NOTIFY UUID\写入 WRITE UUID

功能	指令	响应	说明
查询模块通知\写入 UUID	AT+CHAR	+CHAR=<param>	<param>通知\写入参数 默认值：0xffe1
设置模块通知\写入 UUID	AT+CHAR<param>	+CHAR=<param> OK	此通道为可读写通道，即可读也可写

备注：

设置完该指令后需重启生效。

5.1.9. 设置\查询—从机写入 WRITE UUID

功能	指令	响应	说明
查询模块写入 UUID	AT+WRITE	+WRITE=<param>	<param>写入 UUID 默认值：0xffe2
设置模块写入 UUID	AT+WRITE<param>	+WRITE=<param> OK	

备注：

设置完该指令后需重启生效。



5.1.10. 设置冬眠模式

功能	指令	响应	说明
设置冬眠模式	AT+PWRM	OK	-

备注:

设置成功后，模块会进入冬眠，可通过按键或复位脚唤醒模块

5.1.11. 设置\查询—通知上位机连接状态

功能	指令	响应	说明
查询参数	AT+NOTI	+NOTI=<param>	< param> 序号
设置参数	AT+NOTI<param>	+NOTI=<param> OK	0: 不通知 1: 通知 默认值: 0

备注:

开启通知上位机连接状态后，模块被连接后返还 OK+CONN0x5dbfb388cf58 (红色部分为主端地址)

5.1.12. 设置\查询—广播时间间隔

功能	指令	响应	说明
查询广播时间间隔	AT+ADVI	+ ADVI = <param>	param: 0~F 8—1000ms 0—100ms 9—1300ms 1—150ms A—2000ms 2—200ms B—3000ms 3—300ms C—4000ms 4—400ms D—5000ms
设置广播时间间隔	AT+ADVI<param>	+ ADVI = <param> OK	5—550ms E—6000ms 6—750ms F—7000ms 7—850ms 默认值: 0

5.2. 蓝牙 BLE 指令



5.2.1. 设置\查询蓝牙 BLE 设备名称

功能	指令	响应	说明
查询蓝牙名	AT+LENNAME	+LENNAME= <name>	<name> 蓝牙名，最长为 28 个字节
设置蓝牙名	AT+LENNAME<name>	OK	默认名称：BT311-LE

备注：

设置完该指令后需重启生效。

5.2.2. 设置\查询—蓝牙 BLE 设备名称+MAC

功能	指令	响应	说明
查询参数	AT+LEMAC	+LEMAC= <param>	<param> 参数 关闭：0
设置参数	AT+LEMAC<param>	+LEMAC= <param> OK	打开 6 位 MAC 后缀：1 打开 3 位 MAC 后缀：2 默认值：0

备注：

设置完该指令后需重启生效。

举例：

假设地址码为：aabbcc112233，设备蓝牙名称为 BT311-LE。
打开 3 位 MAC 后缀，即设备蓝牙名称为：BT311-LE112233，
打开 6 位 MAC 后缀，即设备蓝牙名称为：BT311-LEaabbcc112233。

5.2.3. 查询蓝牙 BLE 模块地址码

功能	指令	响应	说明
查询 MAC 地址	AT+LEADDR	+LEADDR= <laddr>	<laddr> 蓝牙 MAC 地址码

5.2.4. 设置\查询广播状态

功能	指令	响应	说明
查询广播状态	AT+CLOSEADV	+CLOSEADV<param>	< param> 序号



设置广播状态	AT+CLOSEADV<param>	+CLOSEADV<param>	0: 关闭广播
		OK	1: 开启广播
			默认值: 1

备注:

设置完该指令后自动重启, 立即生效。

5.3. 蓝牙 SPP 指令

5.3.1. 设置\查询蓝牙 SPP 设备名称

功能	指令	响应	说明
查询蓝牙 SPP 名称	AT+NAME	+NAME= <name>	<name> 蓝牙名, 最长为 28 个字节
设置蓝牙 SPP 名称	AT+NAME<name>	OK	默认名称: BT311

备注:

设置完该指令后需重启生效。

5.3.2. 设置\查询—蓝牙 SPP 设备名称+MAC

功能	指令	响应	说明
查询参数	AT+NAMAC	+NAMAC= <param>	<param> 参数 关闭: 0
设置参数	AT+NAMAC<param>	+NAMAC= <param> OK	打开 6 位 MAC 后缀: 1 打开 3 位 MAC 后缀: 2 默认值: 0

备注:

设置完该指令后需重启生效。

举例:

假设地址码为: aabbcc112233, 设备蓝牙名称为 BT311。
打开 3 位 MAC 后缀, 即设备蓝牙名称为: BT311112233,
打开 6 位 MAC 后缀, 即设备蓝牙名称为: BT311aabbcc112233。



5.3.3. 查询蓝牙 SPP 地址码

功能	指令	响应	说明
查询 MAC 地址	AT+ADDR	+ADDR= <laddr>	<laddr> 蓝牙 MAC 地址码

5.3.4. 查询\设置—配对码

功能	指令	响应	说明
查询配对码	AT+PIN	+PIN= <param>	<param> 配对码
设置配对码	AT+PIN <param>	+PIN= <param> OK	默认配对码：1234

5.3.5. 查询\设置-SPP 设备类型

功能	指令	响应	说明
查询蓝牙设备类型	AT+PIN	+TYPE= <param>	<param> 参数 0x0000 未指定类型 0x0100 笔记本电脑类型 0x0200 手机类型 0x0300 蓝牙图标
设置蓝牙设备类型	AT+TYPE <param>	+TYPE= <param> OK	0x0500 键盘/游戏手柄类型 0x0600 打印机类型 0x0700 手表类型 更多类型请查找蓝牙类型表 默认值：0x0000

备注：

设置完该指令后自动重启，立即生效。

5.4. 错误码一览表

EEROR= <> 中错误码码的详细信息列举如下：

返回值	错误信息说明
101	参数长度错误
102	参数格式错误
103	参数数据异常
104	指令错误

6. 增值服务

为满足客户各种功能要求，我司可以提供以下技术增值服务：

- 模块程序定制，如：IO 功能口定制，AT 指令定制，广播包定制等。
- 模块 PCB 硬件定制，可定制成客户需要的硬件要求。
- 各种无线方案定制，可以根据客户需要，定制全套软硬件解决方案。
- 全套联网解决方案定制，可以根据客户需求，定制全套可联网，网关解决方案。

如有以上定制需求，请直接跟我司业务人员联系。