



DX-BT24-M&BT24-T

串口应用指导

版本：2.3

日期：2022-03-12





更新记录

版本	日期	说明	作者
V2.1	2018/10/1	初始版本	DL
V2.2	2022/01/06	更新指令	DL
V2.3	2022/03/12	新版本	DL

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华丰智谷 A1 座 601

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	- 6 -
2.1. 安卓测试 APP	- 6 -
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. 使用移动端与模块进行通讯	- 12 -
3.2.3. 使用主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 -
5. AT 命令详解	- 15 -
5.1. 基础指令	- 15 -
5.1.1. 测试指令	- 15 -
5.1.2. 查询软件版本	- 15 -
5.1.3. 查询模块地址码	- 15 -
5.1.4. 查询蓝牙设备名称	- 15 -
5.1.5. 查询一串口停止位	- 16 -
5.1.6. 查询一串口校验位	- 16 -
5.1.7. 查询一串口波特率	- 16 -
5.1.8. 断开蓝牙连接	- 17 -
5.1.9. 软件重启	- 17 -
5.2. 广播包指令	- 17 -
5.2.1. 查询一服务 SERVICE UUID	- 17 -
5.2.2. 查询一通知 NOTIFY UUID\写入 WRITE UUID	- 18 -
5.2.3. 查询一写入 WRITE UUID	- 18 -
5.3. 连接指令	- 18 -
5.3.1. 设置\查询一通知上位机连接状态	- 18 -
5.4. 错误码一览表	- 19 -
6. 增值服务	- 19 -



图片索引

图 1 : 安卓 APP 界面	- 7 -
图 2 : 苹果手机 APP 界面图	- 7 -
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

大夏龙雀科技 DX-BT24-M&BT24-T 蓝牙模块，拥有 5.1 蓝牙协议，模块内置标准串口协议。可以通过模块串口跟移动端、PC 端、主设备端进行数据交互，并可以使用 AT 命令对模块参数进行配置和修改。从而使设备以极低的成本、极快的速度加入物联网，让设备更方便、智能。

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）
- 模块支持软件流控
- 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透传模式，此时可以开始传输数据。

1.3. 模块数据吞吐量

数据吞吐量			
Android ->Module-> UART		UART ->Module -> Android	
波特率	115200	波特率	115200
连接间隔时间(ms)	15	连接间隔时间(ms)	15
APP 数据包大(bytes)	230	UART 数据包大(bytes)	320
发送间隔(ms)	20	发送间隔(ms)	20
吞吐量(bytes/s)	10120	吞吐量(bytes/s)	10626
Characteristic	Write without Response	Characteristic	Notify

iPhone -> Module-> UART		UART -> Module-> iPhone	
波特率	115200	波特率	115200
连接间隔时间(ms)	30	连接间隔时间(ms)	30
APP 数据包大(bytes)	140	UART 数据包大(bytes)	300
发送间隔(ms)	20	发送间隔(ms)	20
吞吐量(bytes/s)	5600	吞吐量(bytes/s)	9536
Characteristic	Write without Response	Characteristic	Notify

备注:

上表格中数据仅供参考，本模块支持 MTU 值最大为 253，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，连接上模块后可以进行数据传输。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：

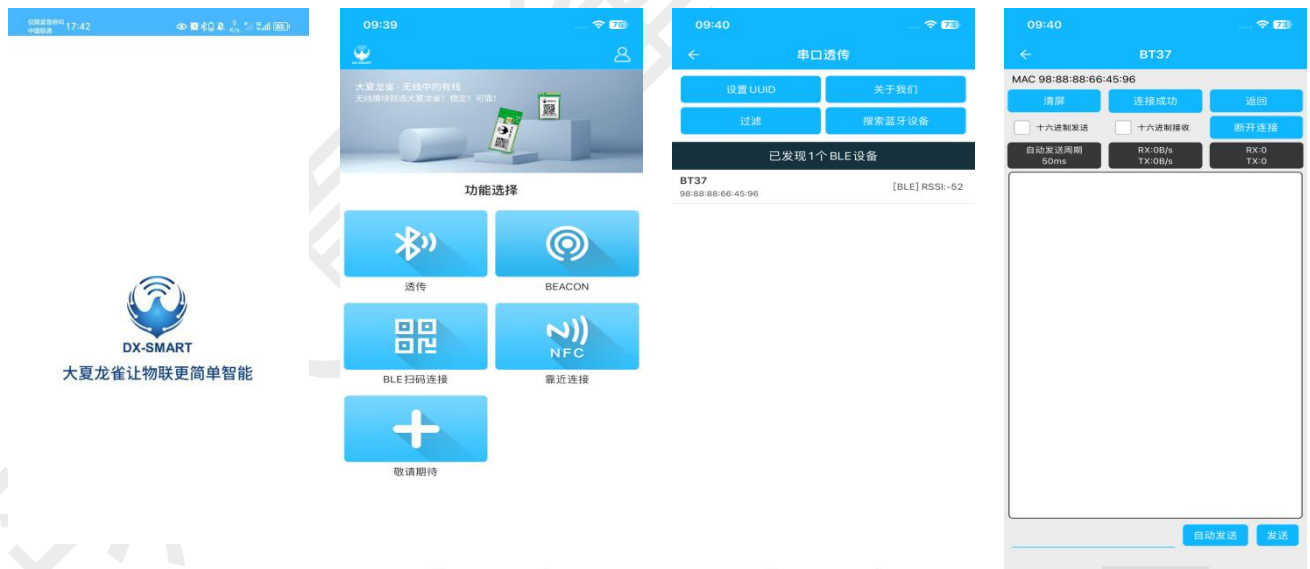


图 2：苹果手机 APP 界面图



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：

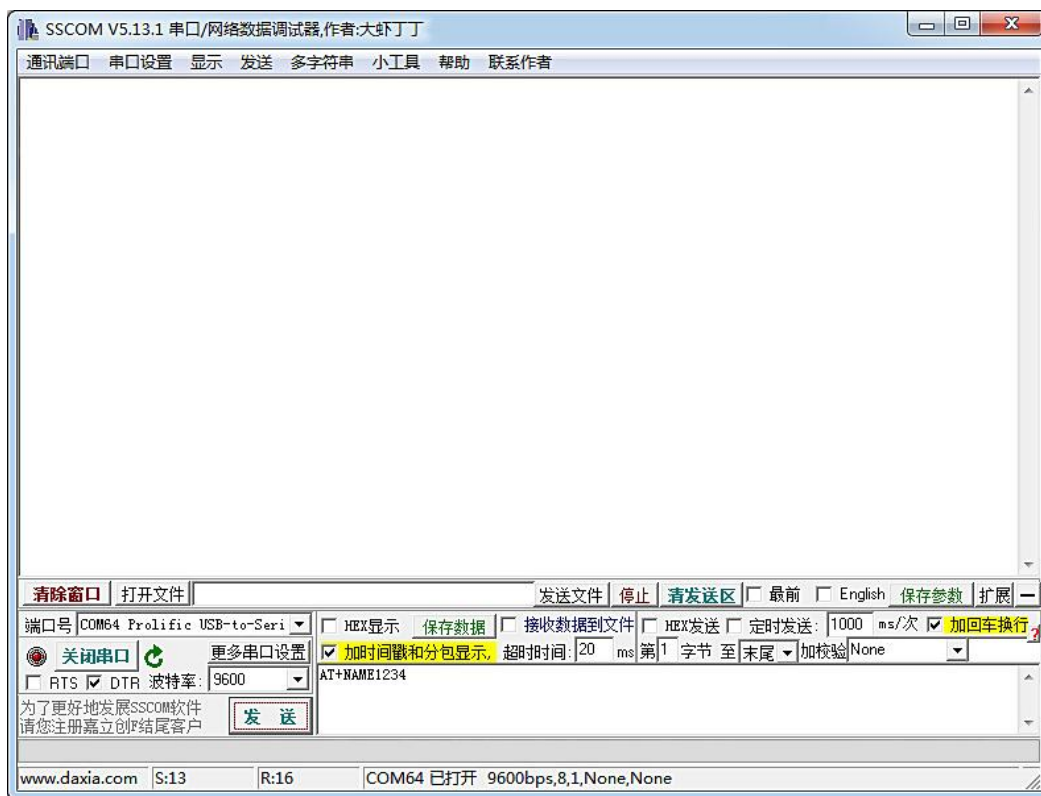


图 3：电脑端串口软件图

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

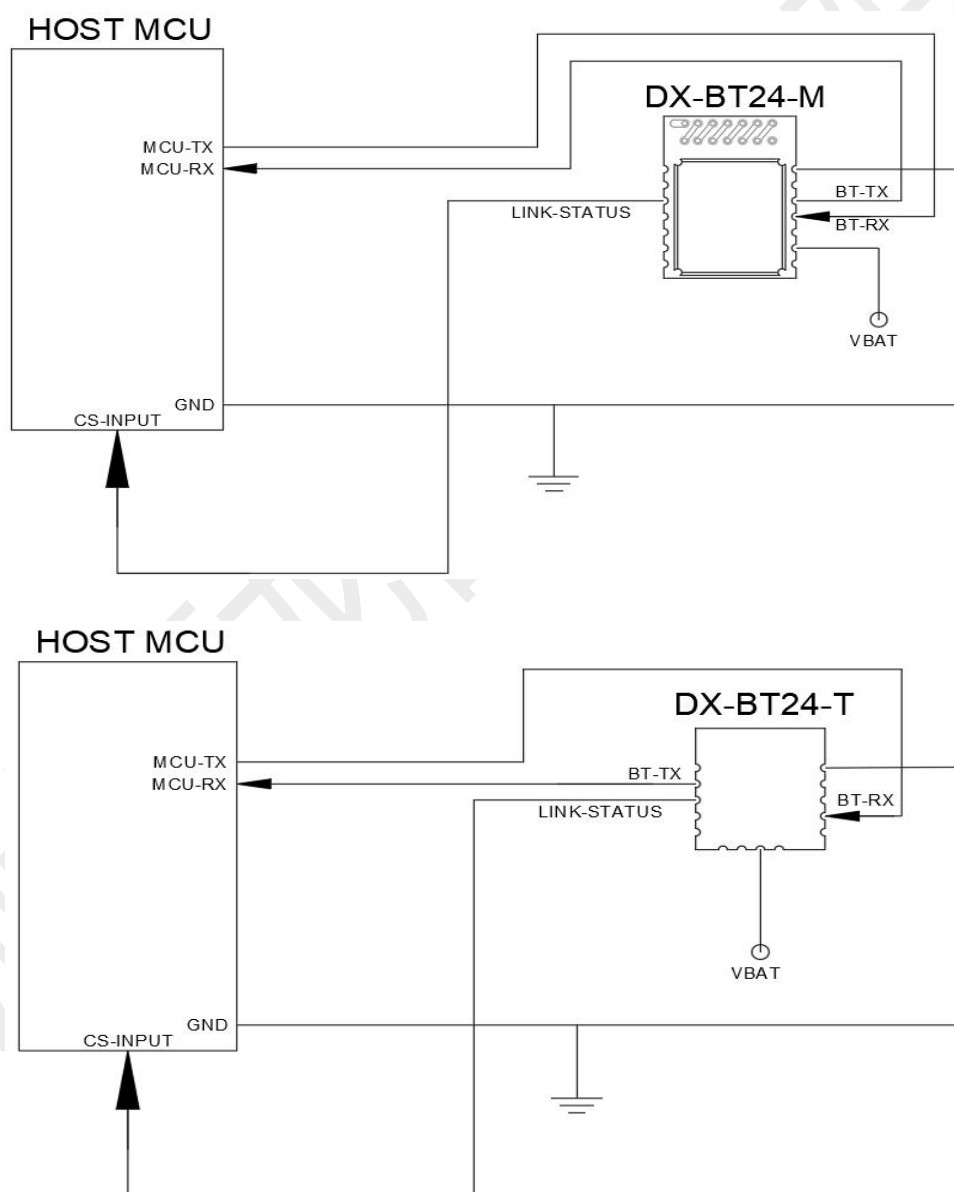


图 4：模块最小系统图

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：

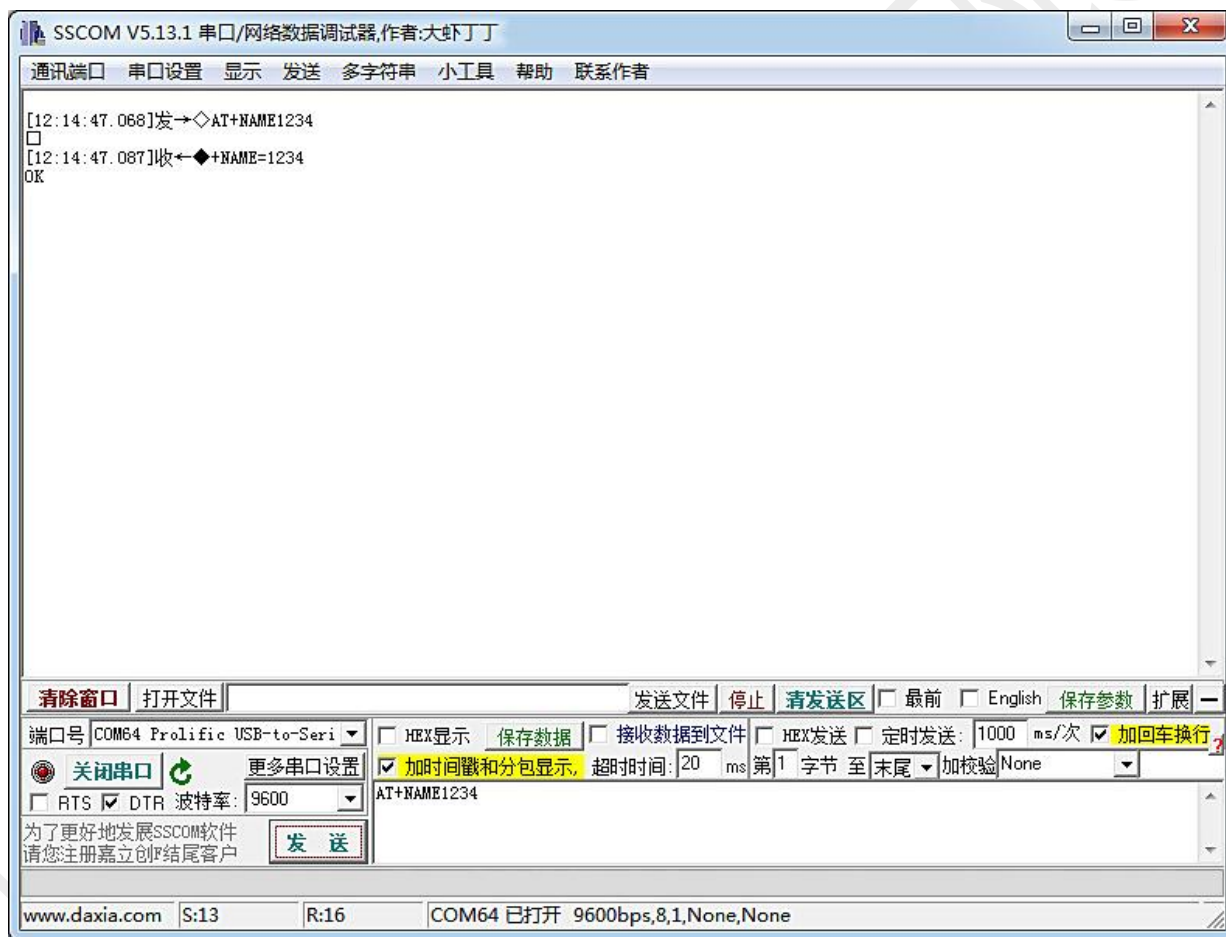


图 5：电脑串口演示图

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：

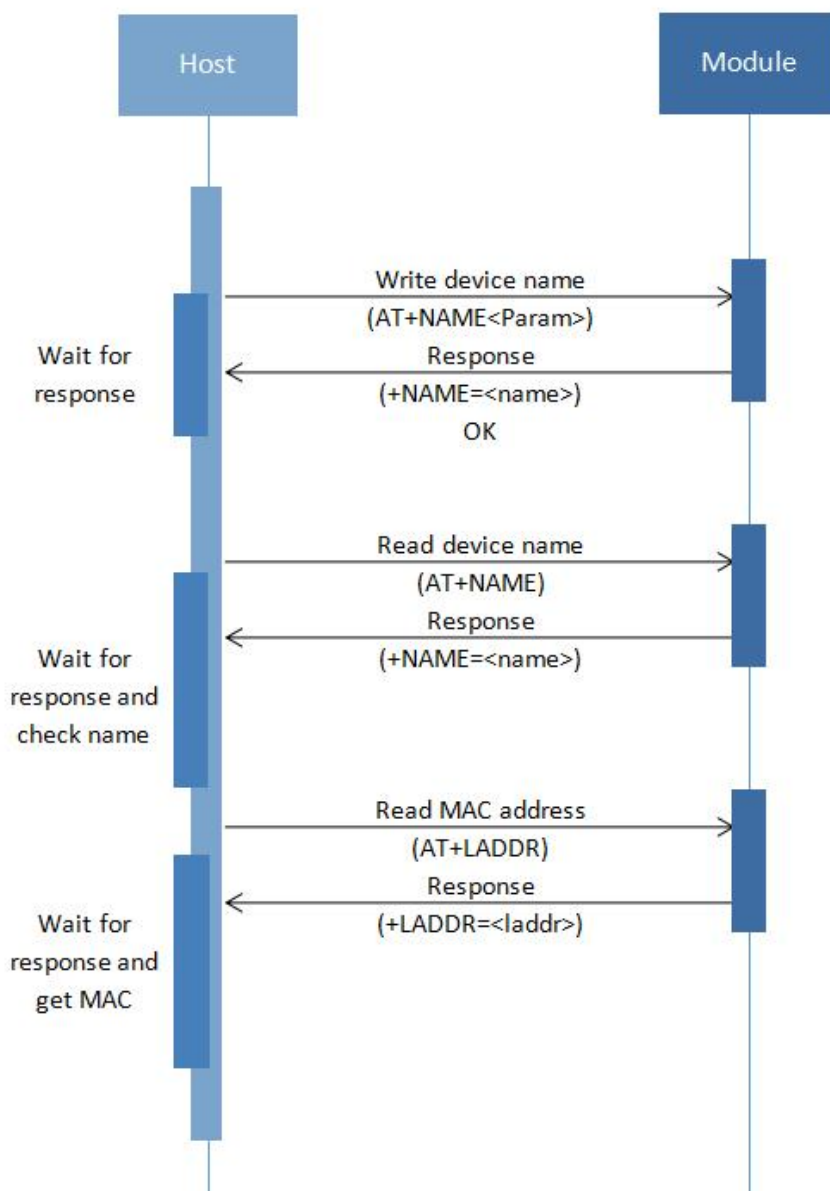


图 6：读写 AT 命令逻辑参考图

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 端使用我司的主模块,用主模块来进行连接通讯,具体流程请参考“使用主蓝牙与模块进行通讯”与“DX-BT24 系列蓝牙模块_主模式_应用指导”。

3.2.2. 使用移动端与模块进行通讯

MCU 通过蓝牙模块跟移动端通信, 流程如下图:

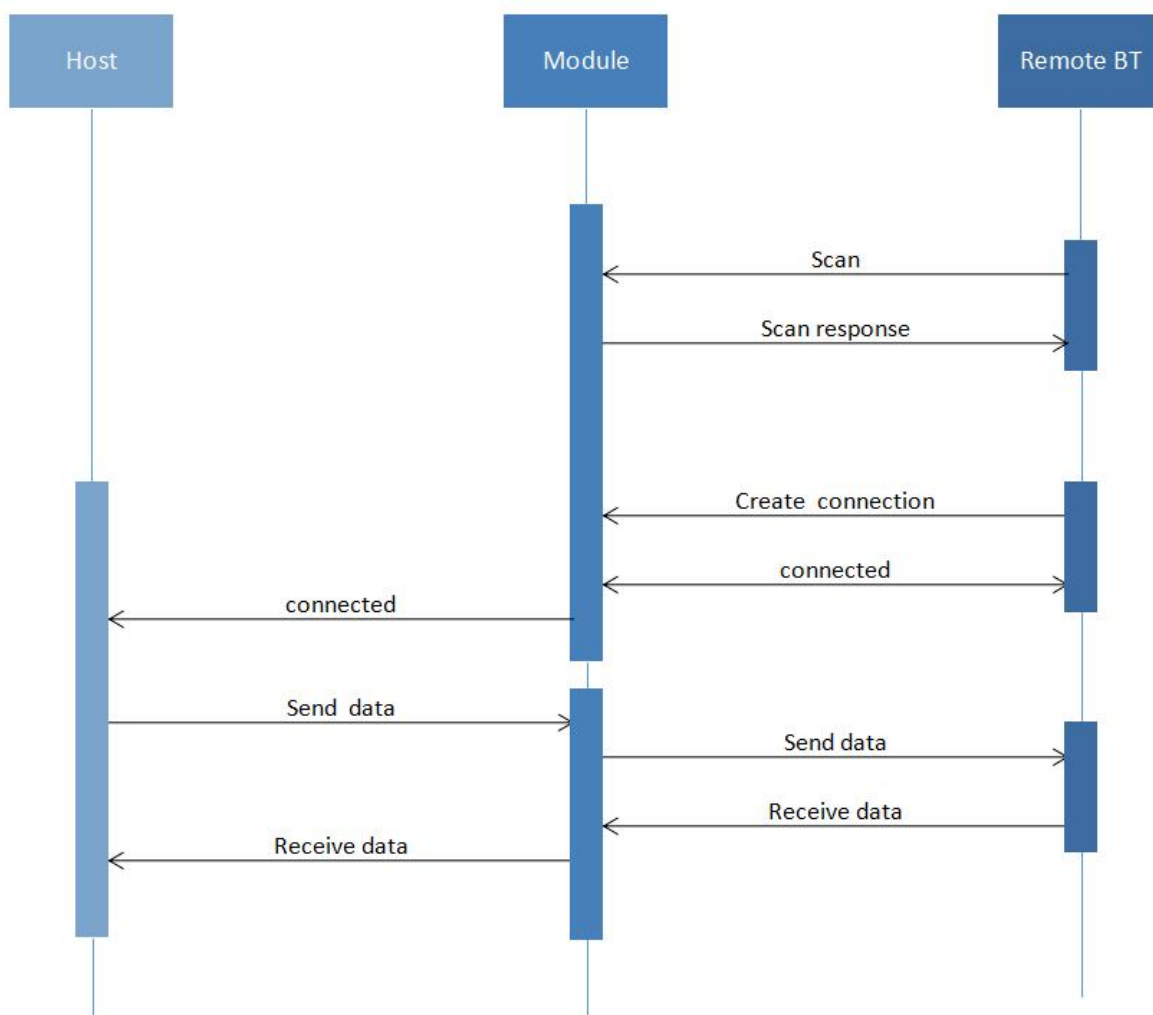


图 7：模块通信流程图

3.2.3. 使用主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：

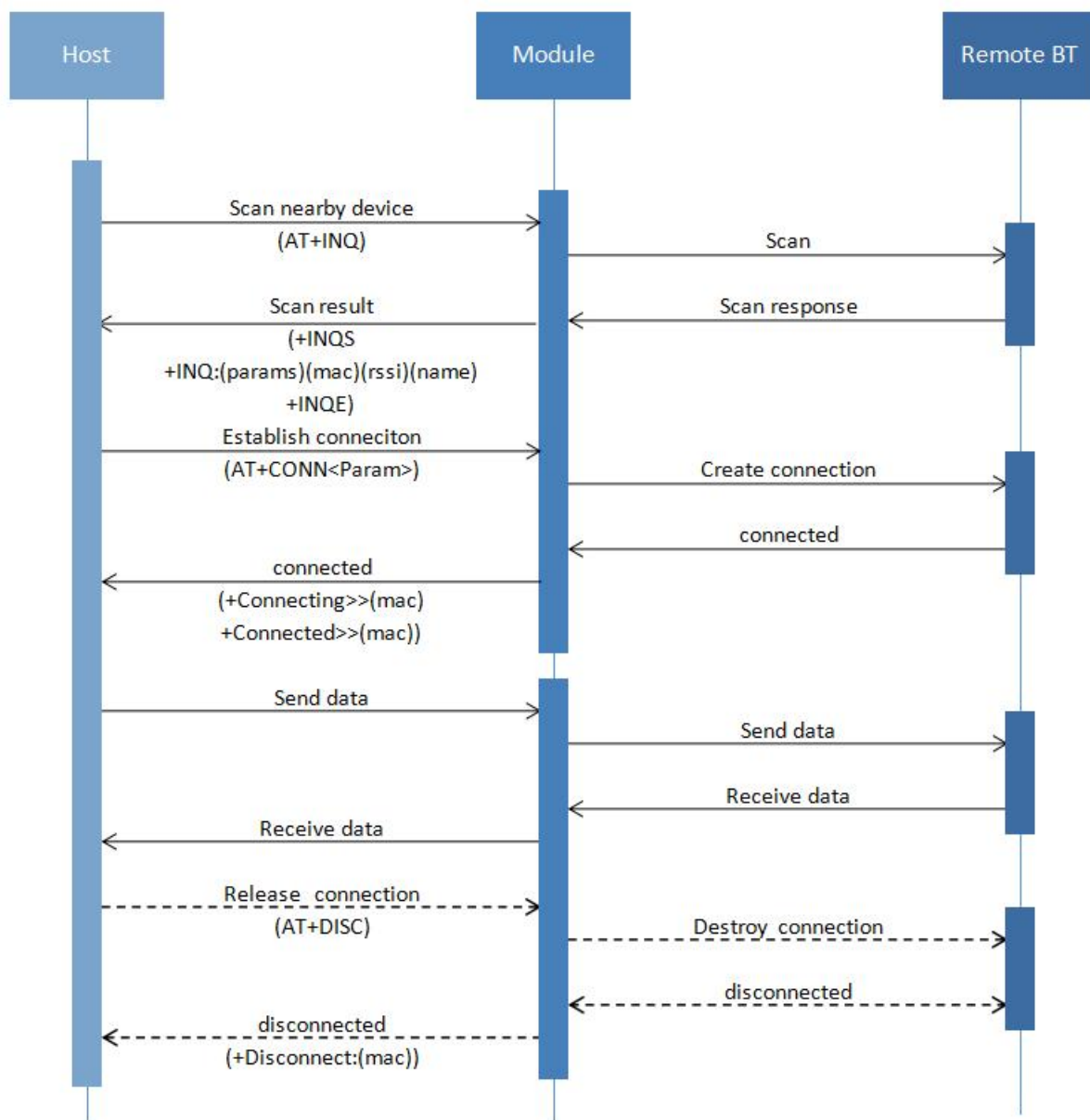


图 8：主从模块通信流程图



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 ERROR=<>，“<>” 内容为对应错误码（请参考 5.7）。

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：修改蓝牙设备名称为 1234

发送：AT+NAME1234

返回：+NAME=1234

OK

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>	<version> 软件版本号 依据不同的模块与定制需求版本会有区别

5.1.3. 查询模块地址码

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

5.1.4. 查询蓝牙设备名称

功能	指令	响应	说明
查询蓝牙名	AT+NAME	+NAME=<name>	<name> 蓝牙名，最长为 28 个字节 默认名称：BT24-M/BT24-T
设置蓝牙名	AT+NAME<name>	+NAME=<name> OK	

备注：

设置完成指令后需重启生效

注意：蓝牙名称和波特率加起来最多可设置更改的次数为 30 次。

5.1.5. 查询—串口停止位

功能	指令	响应	说明
查询串口停止位	AT+STOP	+STOP= <param>	< param>序号 0: 1 停止位 1: 2 停止位 默认值: 0

备注:

如需设置串口停止位, 请联系我司业务人员进行定制。

5.1.6. 查询—串口校验位

功能	指令	响应	说明
查询串口校验位	AT+PARI	+PARI= <param>	< param>序号 0: 无校验 1: 奇校验 2: 偶校验 默认值: 0

备注:

如需设置串口校验位, 请联系我司业务人员进行定制。

5.1.7. 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：

设置完成指令后需重启生效

注意：蓝牙名称和波特率加起来最多可设置更改的次数为 30 次。

5.1.8. 断开蓝牙连接

功能	指令	响应	说明
断开连接	AT+DISC		

备注：

此指令只能在透传模式下使用，且只能由串口端发送有效，手机端发送无效。

5.1.9. 软件重启

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

5.2. 广播包指令

5.2.1. 查询—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

备注：

如需设置 SERVICE UUID 或者 128 位 UUID，请联系我司业务人员进行定制。



5.2.2. 查询—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 此通道为可读写通道, 即可读也可写

备注:

如需设置通知 NOTIFY UUID\写入 WRITE UUID, 请联系我司业务人员进行定制。

5.2.3. 查询—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

备注:

如需设置写入 WRITE UUID, 请联系我司业务人员进行定制。

5.3. 连接指令

5.3.1. 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 0: 不通知
设置参数	AT+NOTI<param>	+NOTI= <param> OK	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+CONN0x79AF13557E35(红色部分为主端地址)
此指令不掉电保存, 每次上电后需重新设置。

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。
- 各种蓝牙方案定制，可以根据客户需要，定制全套蓝牙软硬件解决方案。
- 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。