



# **DX-BT35**

## **音频+数据传输模块串口应用指导**

版本：2.1

日期：2024/07/29





## 更新记录

版本	日期	说明	作者
V1.0	2023/05/19	初始版本	SML
V1.1	2023/09/24	添加指令	SML
V2.0	2023/11/29	修改参数	SML
V2.1	2024/07/29	增加串口速率表	SML

## 联系我们

深圳大夏龙雀科技有限公司

邮箱: [sales@szdx-smart.com](mailto:sales@szdx-smart.com)

电话: 0755-2997 8125

网址: [www.szdx-smart.com](http://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、数据透传模式和音乐播放模式	- 5 -
1.3. 模块数据吞吐量	- 5 -
2. PC 端工具测试	- 7 -
2.1. 电脑端测试软件	- 7 -
3. 串口使用	- 8 -
3.1. 使用串口读写 AT 命令	- 8 -
3.1.1. 模块测试最小系统	- 8 -
3.1.2. 电脑端读写 AT 命令流程	- 9 -
3.1.3. MCU 读写 AT 命令流程	- 10 -
3.2. 使用串口通讯	- 11 -
3.2.1. 使用移动端与模块进行通讯	- 11 -
3.3. 模块使用操作示例	- 12 -
3.3.1. 音乐播放	- 12 -
3.3.2. 数据透传	- 12 -
4. 相关 AT 命令详解	- 13 -
4.1. 命令格式说明	- 13 -
4.2. 回应格式说明	- 13 -
4.3. AT 命令举例说明	- 13 -
5. AT 命令详解	- 14 -
5.1. 基础指令	- 14 -
5.1.1. 测试指令	- 14 -
5.1.2. 查询软件版本	- 14 -
5.1.3. 查询模块 BR/EDR MAC 地址码	- 14 -
5.1.4. 查询模块 BLE MAC 地址码	- 14 -
5.1.5. 设置\查询—BR\EDR 蓝牙设备名称	- 14 -
5.1.6. 设置\查询—BLE 蓝牙设备名称	- 15 -
5.1.7. 设置\查询—串口波特率	- 15 -
5.1.8. 设置\查询—透传开关	- 15 -
5.1.9. 软件重启	- 16 -
5.1.10. 恢复出厂设置	- 16 -
5.1.11. 断开音频连接	- 16 -
5.1.12. 断开透传连接	- 16 -
5.2. 音频指令	- 17 -
5.2.1. 播放\暂停音乐	- 17 -
5.2.2. 音乐返回上一首	- 17 -
5.2.3. 音乐返回下一首	- 17 -
5.3. 模块状态指令	- 17 -
5.3.1. 查询模块状态	- 17 -
5.3.2. 查询 HFP 状态	- 18 -



5.3.3. 断开 HFP 连接 .....	- 18 -
5.3.4. 查询 A2DP 状态 .....	- 18 -
5.3.5. 断开 A2DP 连接 .....	- 19 -
5.4. 错误码一览表 .....	- 19 -
6. 增值服务 .....	- 19 -

#### 图片索引

图 1 : 电脑端串口软件图 .....	- 7 -
图 2 : 模块最小系统图 .....	- 8 -
图 3 : 电脑串口演示图 .....	- 9 -
图 4 : 读写 AT 命令逻辑参考图 .....	- 10 -
图 5 : 模块通信流程图 .....	- 11 -



# 1. 引言

DX-BT35 蓝牙模块是深圳大夏龙雀科技有限公司为智能无线音频播放和数据传输打造，采用高性能 SOC 集成芯片，遵循蓝牙 BLE 5.2 协议规范，拥有先进的音频处理和最低功耗的音频应用。该模块拥有一个高性能蓝牙射频收发器、一个功能丰富的基带处理器、一个内存控制器、多个模拟和数字外设，以及包括音频、语音和 SPP 配置文件在内的蓝牙协议栈。支持蓝牙 LE, BR 和 EDR。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、SPI、I2C 等接口，支持 IO 口控制、ADC 采集，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）
- 设备名称：BR/EDR：BT35-BR/EDR  
BLE：BT35-BLE
- 模块 BLE UUID：SERVICE UUID：FFE0  
NOTIFY：FFE1  
WRITE UUID：FFE2

## 1.2. AT 命令模式、数据透传模式和音乐播放模式

- AT 命令模式：模块未进入透传模式的情况下，即为命令模式，可以响应命令。
- 数据透传模式：其他设备连接上模块 SPP 或 BLE 后即为透传模式，此时可以开始传输数据。
- 音乐播放模式：其他设备连接上模块的 BR/EDR 蓝牙后即为音乐播放模式，此时可以开始播放音乐。

## 1.3. 模块数据吞吐量

数据吞吐量			
Android BLE -> Module -> UART		UART -> Module-> Android BLE	
波特率	9600	波特率	9600
连接间隔时间(ms)	30	连接间隔时间(ms)	30



APP 数据包大(bytes)	20	UART 数据包大(bytes)	20
发送间隔(ms)	50	发送间隔(ms)	50
吞吐量(bytes/s)	400	吞吐量(bytes/s)	320
Characteristic	Write without Response	Characteristic	Notify
<b>iPhone BLE -&gt; Module-&gt; UART</b>		<b>UART -&gt; Module-&gt; iPhone BLE</b>	
波特率	9600	波特率	9600
连接间隔时间(ms)	30	连接间隔时间(ms)	30
APP 数据包大(bytes)	103	UART 数据包大(bytes)	20
发送间隔(ms)	50	发送间隔(ms)	50
吞吐量(bytes/s)	1030	吞吐量(bytes/s)	445
Characteristic	Write without Response	Characteristic	Notify
<b>Android SPP -&gt; Module -&gt; UART</b>		<b>UART -&gt; Module-&gt; Android SPP</b>	
波特率	9600	波特率	9600
连接间隔时间(ms)	30	连接间隔时间(ms)	30
APP 数据包大(bytes)	258	UART 数据包大(bytes)	642
发送间隔(ms)	50	发送间隔(ms)	50
吞吐量(bytes/s)	5160	吞吐量(bytes/s)	1088
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. PC 端工具测试

### 2.1. 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 1：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

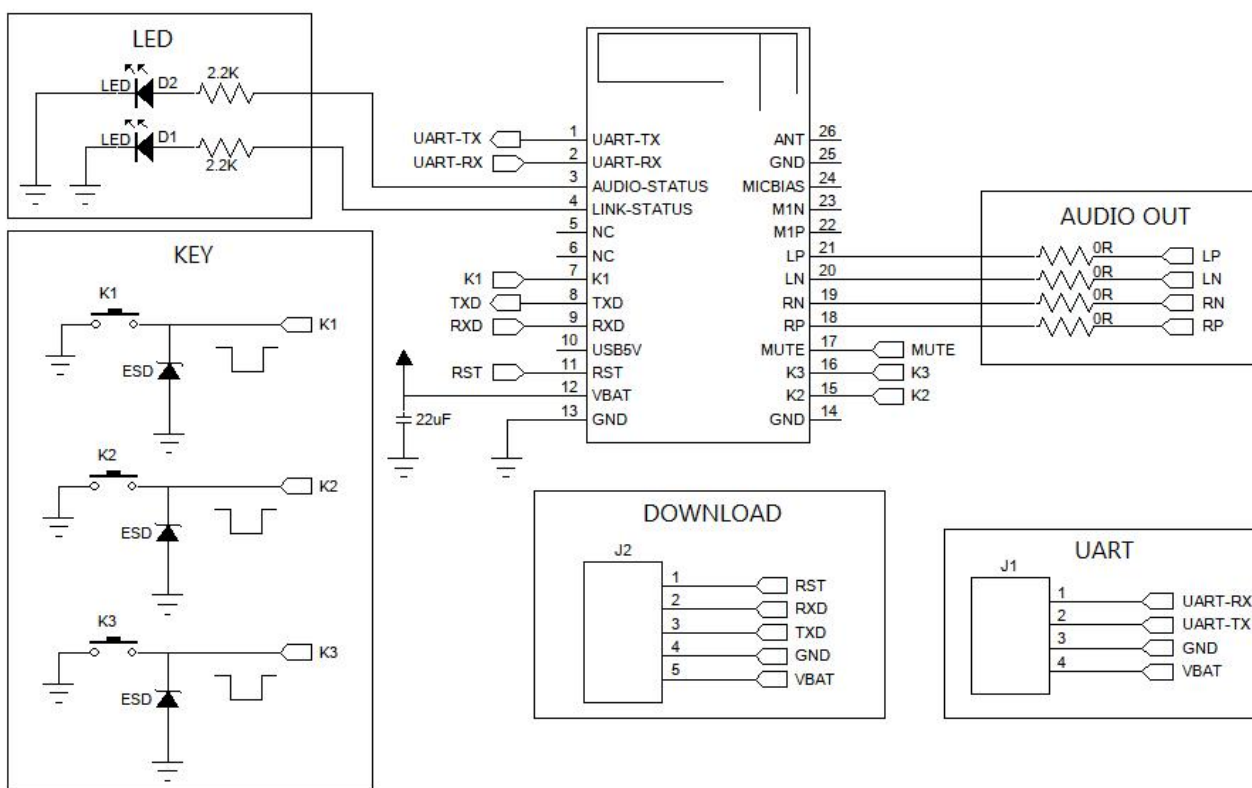


图 2：模块最小系统图





### 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 BR/EDR 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 3：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：

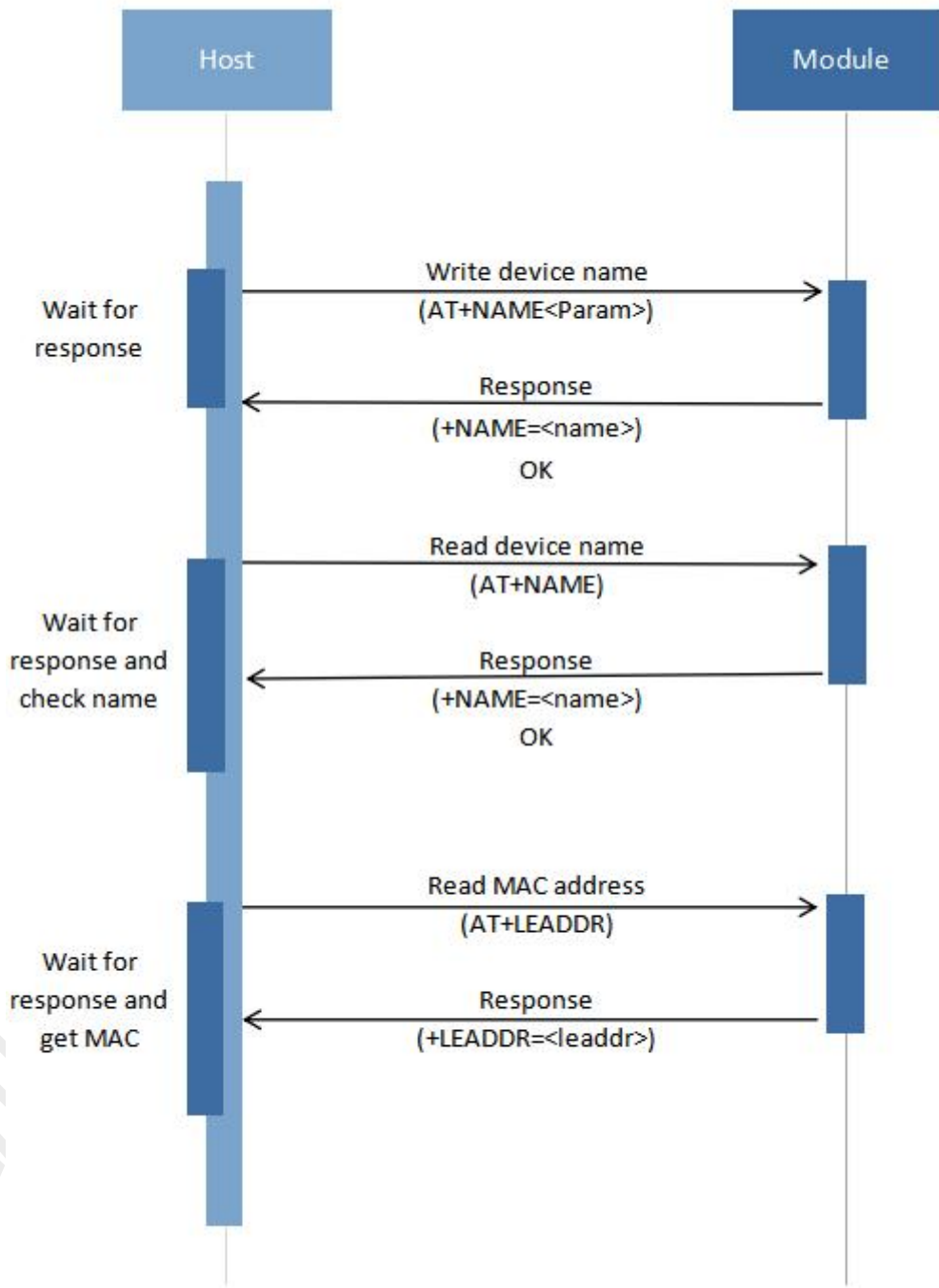


图 4：读写 AT 命令逻辑参考图



## 3.2. 使用串口通讯

### 3.2.1. 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：

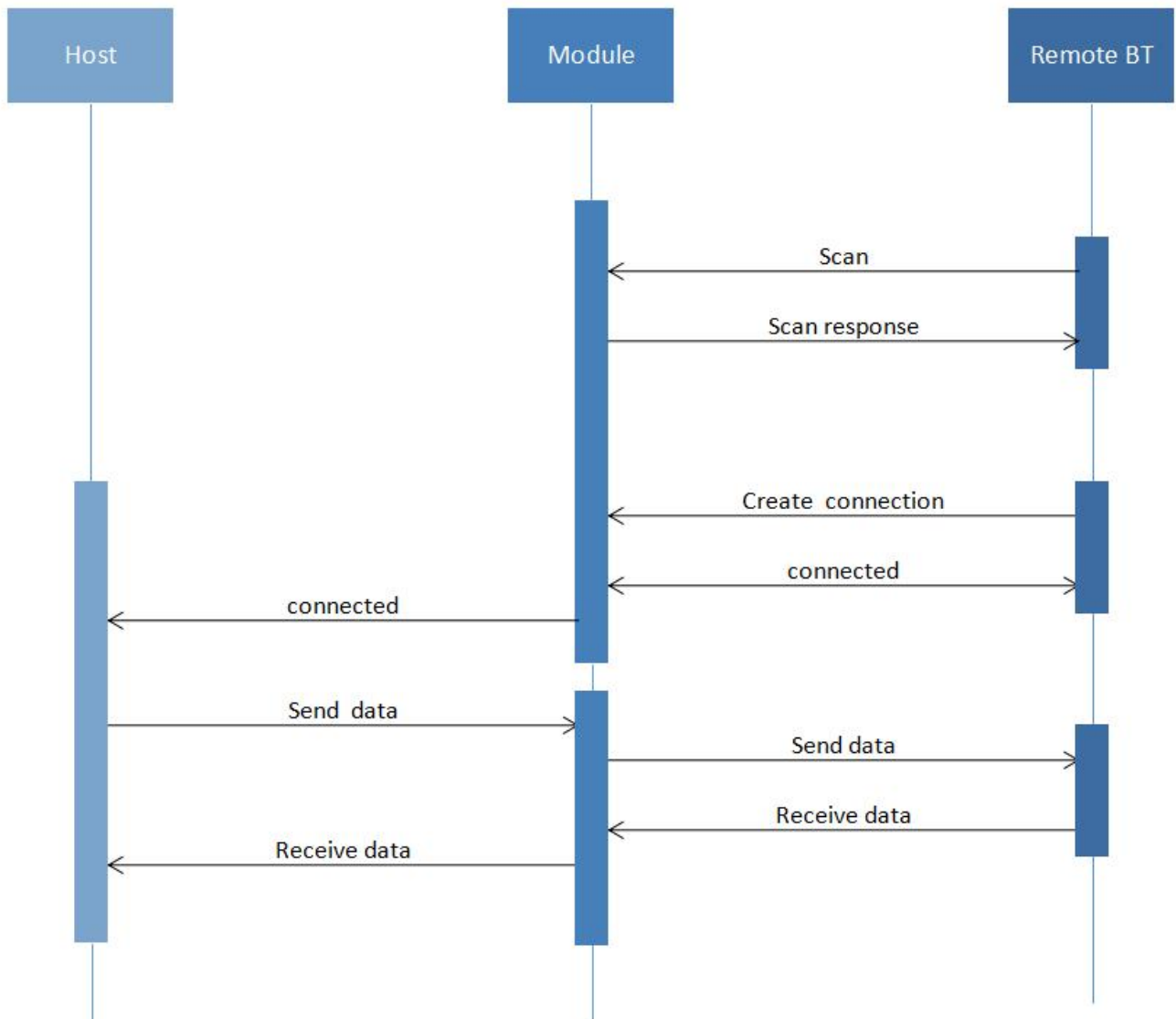


图 5：模块通信流程图



### 3.3. 模块使用操作示例

#### 3.3.1. 音乐播放

- 1、将 DX-BT35 模块接好串口和供电。
- 2、手机\笔记本电脑\台式电脑打开蓝牙，搜索设备，选择“BT35-BR/EDR”，点击连接。
- 3、此时可以正常播放音乐，接打电话。
- 4、按键功能，一共四个按键：
  - 1.1、按键 K1：a、单击按键：音乐播放/音乐暂停、接听电话/挂断电话。  
b、双击按键：拒接电话。  
c、超长按按键：连接蓝牙/断开蓝牙。
  - 1.2、按键 K2：a、单击按键：增加音乐音量、增加麦克风音量。  
b、双击按键：切换上一首音乐。
  - 1.3、按键 K3：a、单击按键：降低音乐音量、降低麦克风音量。  
b、双击按键：切换下一首音乐。

#### 3.3.2. 数据透传

- 1、将 DX-BT35 模块接好串口和供电。
- 2、手机打开蓝牙，打开我司 APP，设置 UUID，选择搜索 BLE，选择“BT35-BLE”，点击连接，开始传输数据。
- 3、手机打开蓝牙，打开我司 APP，设置 UUID，选择搜索 SPP，选择“BT35-BR/EDR”，点击连接，开始传输数据。



## 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 BR/EDR 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 BR/EDR MAC 地址码

功能	指令	响应	说明
查询 BR/EDR MAC 地址	AT+ADDR	+ADDR=<addr>	<addr> 蓝牙 BR/EDR MAC 地址码

#### 5.1.4. 查询模块 BLE MAC 地址码

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

#### 5.1.5. 设置\查询—BR\EDR 蓝牙设备名称

功能	指令	响应	说明
查询 BR/EDR 蓝牙名	AT+NAME	+NAME=<name>	<name> 蓝牙名，最长为 28 个字节 默认名称：BT35-BR/EDR
设置 BR/EDR 蓝牙名	AT+NAME<name>	+NAME=<name> OK	



**备注：**

设置完该指令后需重启生效。

### 5.1.6. 设置\查询—BLE 蓝牙设备名称

功能	指令	响应	说明
查询 BLE 蓝牙名	AT+LENNAME	+LENNAME=<lename>	<lename> 蓝牙名，最长为 20 个字节
设置 BLE 蓝牙名	AT+LENNAME<name>	+LENNAME=<lename> OK	默认名称：BT35-BLE

**备注：**

设置完该指令后需重启生效。

### 5.1.7. 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: 4800      5: 57600 2: 9600      6: 115200 3: 19200     7: 230400 4: 38400     8: 2000000 默认值：2(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。

### 5.1.8. 设置\查询—透传开关

功能	指令	响应	说明
查询参数	AT+TRANSPORT	+TRANSPORT=<param>	<param> 参数 关闭：0
设置参数	AT+TRANSPORT<param>	+TRANSPORT=<param> OK	打开：1 默认值：1



**备注：**

设置完该指令后需重启生效。

### 5.1.9. 软件重启

功能	指令	响应	说明
软件重启	AT+RESET	+RESET OK	

### 5.1.10. 恢复出厂设置

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

### 5.1.11. 断开音频连接

功能	指令	响应	说明
断开音频连接	AT+DISC	OK	

**备注：**

- 1、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。
- 2、此指令只针对 BR/EDR（音频蓝牙）。

### 5.1.12. 断开透传连接

功能	指令	响应	说明
断开透传连接	AT+LEDISC	OK	

**备注：**

- 1、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。
- 2、此指令针对 SPP 和 BLE。





## 5.2. 音频指令

### 5.2.1. 播放\暂停音乐

功能	指令	响应	说明
播放\暂停音乐	AT+PLAYPAUSE	OK	

### 5.2.2. 音乐返回上一首

功能	指令	响应	说明
返回上一首	AT+BACK	OK	

### 5.2.3. 音乐返回下一首

功能	指令	响应	说明
返回下一首	AT+NEXT	OK	

## 5.3. 模块状态指令

### 5.3.1. 查询模块状态

功能	指令	响应	说明
查询模块状态	AT+STAT	+STAT=<sppstat>, <blestat>, <hfpstat>, <a2dpstat>, <avrcpstat>	<sppstat>: SPPSTAT 状态, 0, 1 <blestat>: BLESTAT 状态, 0, 1 <hfpstat>: HFPSTAT 状态, 0, 1 <a2dpstat>: A2DPSTAT 状态, 0, 1 <avrcpstat>: AVRCPPSTAT 状态, 0, 1 关闭: 0 打开: 1 默认值: 0, 0, 0, 0, 0

#### 备注:

此指令在透传模式下无效。



### 5.3.2. 查询 HFP 状态

功能	指令	响应	说明
查询 HFP 状态	AT+HFPSTAT	+HFPSTAT = <param>	<param> 参数 关闭: 0 打开: 1 默认值: 0

#### 备注:

- 1、HFPSTAT: BR/EDR 音频麦克风状态。
- 2、此指令在透传模式下无效。

### 5.3.3. 断开 HFP 连接

功能	指令	响应	说明
断开 HFP 连接	AT+HFPDISC	OK	

#### 备注:

此指令在透传模式下无效。

### 5.3.4. 查询 A2DP 状态

功能	指令	响应	说明
查询 A2DP 状态	AT+A2DPSTAT	+A2DPSTAT = <param>	<param> 参数 关闭: 0 打开: 1 默认值: 0

#### 备注:

- 1、A2DPSTAT: BR/EDR 音频外放状态。
- 2、此指令在透传模式下无效。



### 5.3.5. 断开 A2DP 连接

功能	指令	响应	说明
断开 A2DP 连接	AT+A2DPDISC	OK	

#### 备注：

此指令在透传模式下无效。

## 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。