



# BT936D 使用说明书

Release 1.1

# Table of contents

|          |                            |          |
|----------|----------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>介绍</b>                  | <b>1</b> |
| 1.1      | 描述                         | 1        |
| 1.2      | 模组默认参数                     | 1        |
| <b>2</b> | <b>硬件说明</b>                | <b>2</b> |
| 2.1      | 引脚图                        | 2        |
| 2.2      | 引脚描述                       | 3        |
| 2.3      | 硬件设计说明                     | 3        |
| <b>3</b> | <b>功能说明</b>                | <b>4</b> |
| 3.1      | Compare related products   | 4        |
| 3.2      | Profiles & Features        | 5        |
| 3.3      | GATT 透传服务                  | 5        |
| <b>4</b> | <b>指令说明</b>                | <b>6</b> |
| 4.1      | 规范说明                       | 6        |
| 4.2      | 指令格式                       | 6        |
| 4.3      | Event 格式                   | 7        |
| <b>5</b> | <b>指令表</b>                 | <b>9</b> |
| 5.1      | 通用指令                       | 9        |
| 5.1.1    | AT+SEP - 读/写 Event 分隔符     | 9        |
| 5.1.2    | AT+VER - 读取固件版本            | 10       |
| 5.1.3    | AT+BAUD - 读/写串口波特率         | 11       |
| 5.1.4    | AT+MICGAIN - 设置麦克风音量       | 11       |
| 5.1.5    | AT+SPKVOL - 设置扬声器音量        | 12       |
| 5.1.6    | AT+REBOOT - 软件复位           | 12       |
| 5.1.7    | AT+RESTORE - 恢复出厂设置        | 12       |
| 5.1.8    | AT+PROFILE - 蓝牙 Profile 配置 | 13       |
| 5.1.9    | AT+DEVSTAT - 读设备状态         | 13       |

|        |                               |    |
|--------|-------------------------------|----|
| 5.1.10 | AT+ADDR - 读 BR/EDR 蓝牙 MAC 地址  | 14 |
| 5.1.11 | AT+LEADDR - 读 BLE 蓝牙 MAC 地址   | 14 |
| 5.1.12 | AT+NAME - 读/写 BR/EDR 蓝牙名称     | 15 |
| 5.1.13 | AT+LENAME - 读/写 BLE 蓝牙名称      | 16 |
| 5.1.14 | AT+SSP - 读/写 BR/EDR 配对模式      | 16 |
| 5.1.15 | AT+PIN - 读/写配对密码              | 17 |
| 5.1.16 | AT+CFM - 接受/拒绝远端的配对请求         | 17 |
| 5.1.17 | AT+PAIR: 读/写 BR/EDR/BLE 可发现模式 | 18 |
| 5.1.18 | AT+PAGE: 读/写 BR/EDR 可连接模式     | 18 |
| 5.1.19 | AT+SCAN - 搜索附近的设备             | 19 |
| 5.1.20 | AT+RSSI: 读 BR/EDR 信号强度        | 19 |
| 5.1.21 | AT+PLIST - 读取/清除配对记录          | 20 |
| 5.1.22 | AT+DSCA - 断开所有连接              | 21 |
| 5.1.23 | AT+AUDROUTE - 音频路由管理          | 22 |
| 5.1.24 | AT+FOCUS - 选择连接的音频设备          | 22 |
| 5.2    | HFP 指令                        | 23 |
| 5.2.1  | AT+HFPSTAT - 读 HFP 状态         | 23 |
| 5.2.2  | AT+HFPCONN - 建立 HFP 连接        | 23 |
| 5.2.3  | AT+HFPDISC - 断开 HFP 连接        | 24 |
| 5.2.4  | AT+HFPDIAL - 重拨/拨打电话号码        | 24 |
| 5.2.5  | AT+HFPDTMF - 发送 DTMF          | 24 |
| 5.2.6  | AT+HFPANSW - 来电接听             | 25 |
| 5.2.7  | AT+HFPCHUP - 来电去电拒接/挂断        | 25 |
| 5.2.8  | AT+HFPADTS - 语音切换             | 25 |
| 5.2.9  | AT+HFPVR - 开始/停止远程设备的语音识别     | 25 |
| 5.2.10 | AT+HFPINFO - 读 HFP 当前的信息      | 25 |
| 5.2.11 | AT+MICMUTE - 静音麦克风            | 26 |
| 5.3    | A2DP/AVRCP 指令                 | 26 |
| 5.3.1  | AT+A2DPSTAT - 读 A2DP 状态       | 26 |
| 5.3.2  | AT+A2DPCONN - 建立 A2DP 连接      | 26 |
| 5.3.3  | AT+A2DPDISC - 断开 A2DP 连接      | 26 |
| 5.3.4  | AT+A2DPINFO - 读 A2DP 当前的信息    | 27 |
| 5.3.5  | AT+AVRCPSTAT - 读 AVRCP 状态     | 27 |
| 5.3.6  | AT+AVRCPCFG - 读/写 AVRCP 配置    | 27 |
| 5.3.7  | AT+PLAYPAUSE - 播放/暂停          | 28 |
| 5.3.8  | AT+PLAY - 播放                  | 28 |
| 5.3.9  | AT+PAUSE - 暂停                 | 28 |

|        |                           |    |
|--------|---------------------------|----|
| 5.3.10 | AT+STOP - 停止              | 28 |
| 5.3.11 | AT+FORWARD - 下一曲          | 28 |
| 5.3.12 | AT+BACKWARD - 上一曲         | 29 |
| 5.4    | PBAP 指令                   | 29 |
| 5.4.1  | AT+PBSTAT - 读 PBAP 状态     | 29 |
| 5.4.2  | AT+PBCONN - 建立 PBAP 连接    | 29 |
| 5.4.3  | AT+PBDISC - 断开 PBAP 连接    | 29 |
| 5.4.4  | AT+PBDOWN - 下载电话本         | 30 |
| 5.4.5  | AT+PBABORT - 取消电话本下载      | 30 |
| 5.5    | SPP 指令                    | 30 |
| 5.5.1  | AT+SPPSTAT - 读 SPP 状态     | 31 |
| 5.5.2  | AT+SPPCONN - 建立 SPP 连接    | 31 |
| 5.5.3  | AT+SPPDISC - 断开 SPP 连接    | 31 |
| 5.5.4  | AT+SPPSEND - 通过 SPP 发数据   | 31 |
| 5.6    | GATT 指令                   | 31 |
| 5.6.1  | AT+GATTSTAT - 读 GATT 状态   | 32 |
| 5.6.2  | AT+GATTDISC - 断开 GATT 连接  | 32 |
| 5.6.3  | AT+GATTSEND - 通过 GATT 发数据 | 32 |
| 6      | Events 表                  | 33 |
| 6.1    | 通用指示                      | 33 |
| 6.1.1  | +PWRSTAT - 上电状态           | 33 |
| 6.1.2  | +SCAN - 扫描结果              | 34 |
| 6.1.3  | +ADV - 胎压扫描结果             | 34 |
| 6.1.4  | +PAIRREQ - 配对请求           | 35 |
| 6.1.5  | +PAIRED - 配对结果            | 35 |
| 6.1.6  | +SPKVOL - 音量输出大小          | 35 |
| 6.2    | HFP 指示                    | 35 |
| 6.2.1  | +HFPSTAT - HFP 状态         | 36 |
| 6.2.2  | +HFPCID - 来电/去电电话号码       | 37 |
| 6.2.3  | +HFPCIE - 来电/去电电话名称       | 37 |
| 6.2.4  | +HFPDEV - HFP 远端设备信息      | 37 |
| 6.2.5  | +HFPAUDIO - HFP 语音音频状态    | 38 |
| 6.2.6  | +HFPSIG - HFP 远端设备网络信号强度  | 38 |
| 6.2.7  | +HFPROAM - HFP 远端设备漫游状态   | 38 |
| 6.2.8  | +HFPBATT - HFP 远端设备电池电量   | 39 |
| 6.2.9  | +HFPNET - HFP 远端设备网络运营商   | 39 |

|        |                           |    |
|--------|---------------------------|----|
| 6.2.10 | +HFPMANU - HFP 远端设备制造商    | 39 |
| 6.2.11 | +HFPNUM - HFP 远端设备本机号码    | 39 |
| 6.2.12 | +HFPIBR - HFP 远端设备支持来电铃声  | 40 |
| 6.2.13 | +HFPRING - HFP 远端设备来电铃声指示 | 40 |
| 6.2.14 | +HFPVIR - HFP 远端设备语音唤醒    | 40 |
| 6.2.15 | +HFPCFG - 读/写 HFP 配置      | 40 |
| 6.3    | A2DP/AVRCP 指示             | 41 |
| 6.3.1  | +A2DPSTAT - A2DP 状态       | 41 |
| 6.3.2  | +A2DPDEV - A2DP 远端设备信息    | 41 |
| 6.3.3  | +AVRCPSTAT - AVRCP 状态     | 42 |
| 6.3.4  | +PLAYSTAT - 媒体播放器播放状态     | 42 |
| 6.3.5  | +TRACKSTAT - 媒体播放器播放进度    | 42 |
| 6.3.6  | +TRACKINFO - 媒体音乐信息       | 43 |
| 6.3.7  | +CTPAUSE - 暂停             | 43 |
| 6.3.8  | +CTPLAY - 播放              | 43 |
| 6.3.9  | +CTSTOP - 停止              | 43 |
| 6.3.10 | +CTBACK - 上一曲             | 43 |
| 6.3.11 | +CTFWD - 下一曲              | 44 |
| 6.4    | PBAP 指示                   | 44 |
| 6.4.1  | +PBSTAT - PBAP 状态         | 44 |
| 6.4.2  | +PBCNT - 远端设备的电话簿条目       | 44 |
| 6.4.3  | +PBDATA - 电话本数据           | 45 |
| 6.5    | SPP 指示                    | 46 |
| 6.5.1  | +SPPSTAT - SPP 状态         | 46 |
| 6.5.2  | +SPPDATA - SPP 接收数据       | 47 |
| 6.6    | GATT 指示                   | 47 |
| 6.6.1  | +GATTSTAT - GATT 状态       | 47 |
| 6.6.2  | +GATTDATA - GATT 接收数据     | 47 |
| 7      | 应用场景                      | 48 |
| 7.1    | Profile 初始化及修改参数          | 48 |
| 7.2    | 接收模式连接                    | 49 |
| 7.3    | 发射模式连接                    | 51 |
| 7.4    | Phonebook 下载              | 52 |
| 8      | 附录                        | 54 |
| 8.1    | 下载 PDF 版本                 | 54 |

# Chapter 1

## 介绍

### 1.1 描述

本设计指南适用于工程师开发 FSC-BT936D 和 FSC-BT936E 系列蓝牙模组

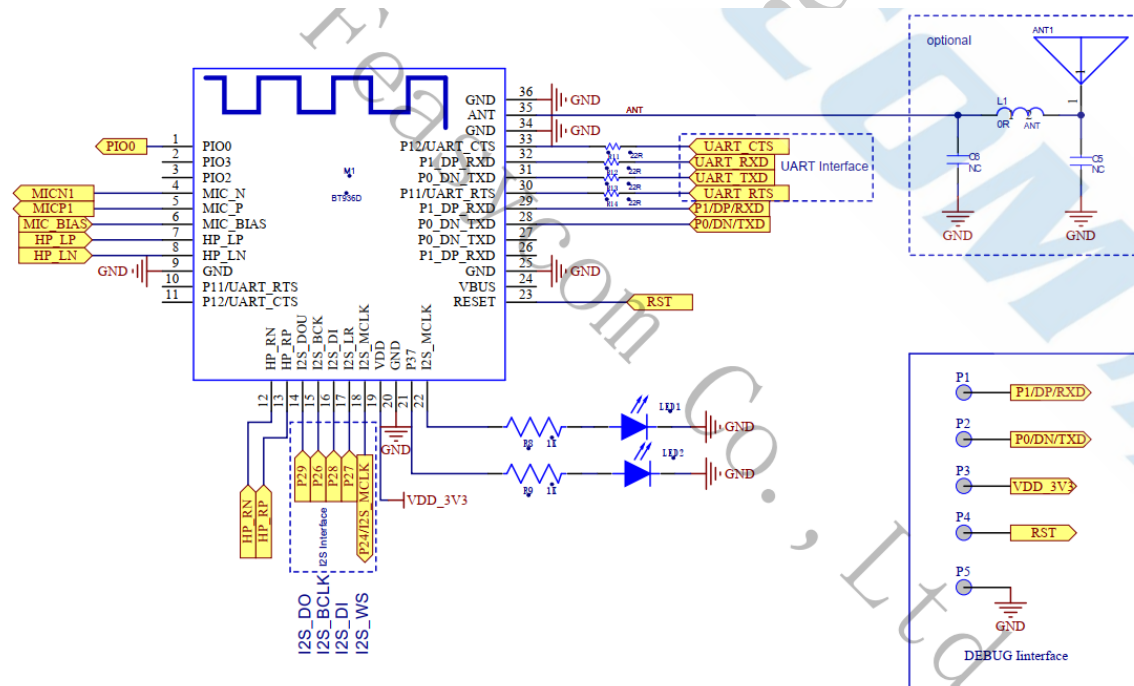
### 1.2 模组默认参数

|                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| <b>Name</b>                       | FSC-BT936D-XXXX    |
| <b>LE-Name</b>                    | FSC-BT936D-LE-XXXX |
| <b>Pin Code</b>                   | 0000               |
| <b>Secure Simple Pairing Mode</b> | On                 |
| <b>UART Baudrate</b>              | 115200/8/N/1       |

# Chapter 2

## 硬件说明

### 2.1 引脚图



## 2.2 引脚描述

| Pin | Pin Name | Type  | Pin Descriptions                                  |
|-----|----------|-------|---------------------------------------------------|
| 4   | MIC_N    | Audio | MIC input, negative                               |
| 5   | MIC_P    | Audio | MIC input, positive                               |
| 6   | MIC_BIAS | Audio | MIC Power Supplies                                |
| 7   | SPK_LP   | Audio | Headphone/speaker differential L output, positive |
| 8   | SPK_LN   | Audio | Headphone/speaker differential L output, negative |
| 12  | SPK_RN   | Audio | Headphone/speaker differential R output, negative |
| 13  | SPK_RP   | Audio | Headphone/speaker differential R output, positive |
| 19  | VDD      | VDD   | 3.3V 供电, 建议使用 LDO 供电                              |
| 20  | GND      | GND   | GND                                               |
| 21  | LED2     | I/O   | 未连接手机时, 输出 1KHZ 方波. 连接输出高电平                       |
| 22  | LED1     | I/O   | 未连接耳机时, 输出低电平. 连接输出高电平                            |
| 23  | RESET    | I     | 低电平复位                                             |
| 31  | UART_TX  | O     | 串口 TX                                             |
| 32  | UART_RX  | I     | 串口 RX                                             |
| 35  | ANT      | ANT   | 外接天线                                              |

## 2.3 硬件设计说明

- 模组简易测试只需要连接 VDD/GND/UART\_RX/UART\_TX 即可使用
- 画完原理图后请发给飞易通进行审核, 避免蓝牙距离达不到最佳效果



## Chapter 3

### 功能说明

#### 3.1 Compare related products

| Module | 版本  | 芯片       | 音频接口   | 连接数 | 描述                                          |
|--------|-----|----------|--------|-----|---------------------------------------------|
| BT936E | 5.2 | 国产       | 模拟     | 3 个 | 收发一体, 支持 1 个手机 +2 个耳机, 主推两轮车                |
| BT936D | 5.2 | 国产       | 模拟     | 3 个 | 收发一体, 支持 1 个手机 +2 个耳机, 主推两轮车                |
| BT930  | 5.2 | 国产       | 模拟     | 2 个 | 收发一体, 支持 1 个手机 +1 个耳机, 主推两轮车                |
| BT936B | 5.2 | CSR8811  | I2S    | 2 个 | 支持 2 个耳机, 主推两轮车                             |
| BT906  | 5.2 | CSR8811  | I2S    | 2 个 | 支持 2 个耳机, 暂时停产                              |
| BT966  | 5.1 | CYW20706 | 模拟/I2S | 1 个 | 车载音频发射场景                                    |
| BT1036 | 5.2 | 国产       | 模拟/I2S | 1 个 | 低成品音频发射                                     |
| BT1035 | 5.2 | QCC3056  | 模拟/I2S | 1 个 | 支持 APTX-LL、APTX-AD、APTX-HD 等编码, 用于对音质有追求的发射 |

**Note:**

- BT930、BT936D、BT936E 模块收发一体支持同时工作, 没连接耳机时, 手机播放音乐, 本地播放。连接耳机时, 声音自动传输到耳机端
  - BT90X 系列后续停产对应替换模块 BT901->BT936A, BT906->BT936B,BT909->BT909C
  - BT806 系列发射产品替换模块,BT806->BT1035
- 

## 3.2 Profiles & Features

- SPP (Serial Port Profile)
- GATTS (Generic Attribute Profile LE-Peripheral role)
- GATTC (Generic Attribute Profile LE-Central role)
- HFP-HF (Hands-Free Profile)
- HFP-AG (Hands-Free-AG Profile)
- A2DP-Sink (Advanced Audio Distribution Profile)
- A2DP-Source (Advanced Audio Distribution Profile)
- AVRCP-Controller (Audio/Video remote controller Profile)
- AVRCP-Target (Audio/Video remote controller Profile)
- HID-DEVICE (Human Interface Profile)
- PBAP (Phonebook Access Profile)

## 3.3 GATT 透传服务

- Service: 0000B360-D6D8-C7EC-BDF0-EAB1BFC6BCBC
- Write、Notify: 0000B362-D6D8-C7EC-BDF0-EAB1BFC6BCBC

## Chapter 4

# 指令说明

### 4.1 规范说明

适用于整个文档

- {} : 包括与 {...} 中的内容为可选项
- << : 主机发给模组的 **COMMAND**
- >> : 模组回复主机的 **RESPONSE/EVENT**

### 4.2 指令格式

**AT+Command{=Param1{,Param2{,Param3...}}}<CR><LF>**

- 所有的指令使用 **AT** 开头，使用 **<CR><LF>** 结尾
- **<CR>** 代表回车符，对应 HEX 为 0x0D
- **<LF>** 代表换行符，对应 HEX 为 0x0A
- 若指令包含参数，参数应使用 **=** 分隔
- 若指令包含多项参数，参数应使用 **,** 分隔
- 若指令有响应返回，响应使用 **<CR><LF>** 开始，使用 **<CR><LF>** 结束
- 模组应当总是返回指令执行的结果 (成功返回 **OK**，失败时返回 **ERR<code>**)

| Error Code | Meaning                 |
|------------|-------------------------|
| 001        | Failed                  |
| 002        | Invalid parameter       |
| 003        | Invalid state           |
| 004        | Command mismatch        |
| 005        | Busy                    |
| 006        | Command not supported   |
| 007        | Profile not turned on   |
| 008        | No memory               |
| Others     | Reserved for future use |

Example:

读取模块蓝牙名称

<< AT+NAME

>> +NAME=FSC-BT936D-0123

>> OK

当没有来电时接听电话

<< AT+HFPANSW

>> ERR003

### 4.3 Event 格式

<CR><LF>+Indication{=Param1{,Param2{,Param3...}}}<CR><LF>

- 所有的事件使用 <CR><LF> 开始, 使用 <CR><LF> 结束
- 若事件包含参数, 参数应位于 “=” 后面
- 若事件包含多项参数, 参数应使用 “,” 分割
- 使用命令 AT+SEP 替换默认分隔符以防止冲突
- 部分事件使用 “-”、“~” 替换 “+”

Example:

手机端通过 SPP 协议发送” 1234567890”

>> +SPPDATA=10,1234567890

拨打电话 10086

>> +HFPSTAT=4,3,3

>> +HFPAUDIO=1,0,0

>> +HFPCID=10086

>> +HFPSTAT=6,3,6

第一路耳机 HFP 连接成功

>> -HFPDEV=ABCD12347890,AirPods

# Chapter 5

## 指令表

### 5.1 通用指令

#### 5.1.1 AT+SEP - 读/写 Event 分隔符

|             |                                                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Command     | AT+SEP{=Param}                                                                           |
| Param       | 设置范围 0x01~0xFF, 默认: ‘,’ , 其中 ‘0’ 表示 0xFF                                                 |
| Response    | 返回当前分隔符                                                                                  |
| Description | events/responses 的参数可能包含与默认分隔符相同的值, 使用此命令替换默认分隔符以防止冲突。<br>(通常将默认分隔符 “,” 替换为十六进制值 “xFF” ) |

Example: 读模块的配对记录

```
<< AT+PLIST
>> +PLIST=1,32808,1C5CF226D773, Tony, iPhone12
>> +PLIST=2,40, A0BC30075421, Samsung S8
>> +PLIST=E
>> OK
```

Example: 设置分隔符为 ‘0xFF’

<< AT+SEP=0

>> OK

Example: 再读模块的配对记录

<< AT+PLIST

>> +PLIST=1<FF>32808<FF>1C5CF226D773<FF>Tony, iPhone12

>> +PLIST=2<FF>40<FF> A0BC30075421<FF>Samsung S8

>> +PLIST=E

>> OK

### 5.1.2 AT+VER - 读取固件版本

| Command  | AT+VER                    |
|----------|---------------------------|
| Response | +VER=Param1,Param2,Param3 |
| Param1   | 模块类型                      |
| Param2   | 固件版本                      |
| Param3   | 生产日期                      |
| Note     | 升级固件后, 生产日期不会变化           |

Example:

<< AT+VER

>> +VER=BT936D,V1.0.2,20230802

>> OK

### 5.1.3 AT+BAUD - 读/写串口波特率

| Command     | AT+BAUD{=Param}                                                                                   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Param       | 4800/9600/19200/38400/57600/115200(default)/128000/<br>230400/256000/460800/512000/921600/1382400 |
| Response    | +BAUD=Param                                                                                       |
| Param       | 返回当前的波特率                                                                                          |
| Description | 模块将在接收到这条指令后，马上切换波特率                                                                              |

Example:

读取波特率

<< AT+BAUD

>> +BAUD=115200

>> OK

设置波特率

<< AT+BAUD=9600

>> OK

### 5.1.4 AT+MICGAIN - 设置麦克风音量

| Command     | AT+MICGAIN{=Param}                   |
|-------------|--------------------------------------|
| Param       | Gain (0~15, default:8), 支持'+'、'-' 调整 |
| Description | 调整输入音量                               |



### 5.1.5 AT+SPKVOL - 设置扬声器音量

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+SPKVOL{=Param}</b>            |
| Param              | VOL (0~15, default:12), 支持'+'、'-'调整 |
| <b>Description</b> | 调整输出音量                              |
| <b>Note</b>        | 通话时调整通话的音量, 否则调整音乐的音量               |

### 5.1.6 AT+REBOOT - 软件复位

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+REBOOT</b> |
| <b>Response</b>    | <b>OK</b>        |
| <b>Description</b> | 模块将复位            |

Example:

```
<< AT+REBOOT
```

```
>> OK
```

### 5.1.7 AT+RESTORE - 恢复出厂设置

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+RESTORE</b> |
| <b>Response</b>    | <b>OK</b>         |
| <b>Description</b> | 模块将恢复为出厂设置        |

Example:

```
<< AT+RESTORE
```

```
>> OK
```

### 5.1.8 AT+PROFILE - 蓝牙 Profile 配置

| Command  | AT+PROFILE{=Param}                                       |
|----------|----------------------------------------------------------|
| Param    | 以 10 进制位字段表示, 每位表示                                       |
| BIT[0]   | SPP (Serial Port Profile)                                |
| BIT[1]   | GATT Server (Generic Attribute Profile)                  |
| BIT[2]   | GATT Client (Generic Attribute Profile)                  |
| BIT[3]   | HFP-HF (Hands-Free Profile Handsfree)                    |
| BIT[4]   | HFP-AG (Hands-Free Profile Audio Gateway)                |
| BIT[5]   | A2DP Sink (Advanced Audio Distribution Profile)          |
| BIT[6]   | A2DP Source (Advanced Audio Distribution Profile)        |
| BIT[7]   | AVRCP Controller (Audio/Video remote controller Profile) |
| BIT[8]   | AVRCP Target (Audio/Video remote controller Profile)     |
| BIT[9]   | HID Keyboard (Human Interface Profile)                   |
| BIT[10]  | PBAP Server (Phonebook Access Profile)                   |
| BIT[15]  | iAP2 (For iOS devices)                                   |
| Response | +PROFILE=Param                                           |
| Note     | 此指令无需设置,                                                 |

Example: 读取当前 Profile

```
<< AT+PROFILE
```

```
>> +PROFILE=1531
```

### 5.1.9 AT+DEVSTAT - 读设备状态

| Command  | AT+DEVSTAT                                         |
|----------|----------------------------------------------------|
| Response | +DEVSTAT=Param                                     |
| Param    | 以 10 进制位字段表示,                                      |
| BIT[0]   | 0: Power Off; 1: Power On                          |
| BIT[1]   | 0: BR/EDR Not Discoverable; 1: BR/EDR Discoverable |
| BIT[2]   | 0: BLE Not Advertising; 1: BLE Advertising         |
| BIT[3]   | 0: BR/EDR Not Scanning; 1: BR/EDR Scanning         |
| BIT[4]   | 0: BLE Not Scanning; 1: BLE Scanning               |

Example: 常用组合和描述

|    |                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | Device power off                                                                             |
| 1  | Device power on                                                                              |
| 3  | Device power on, BR/EDR Discoverable                                                         |
| 5  | Device power on, BR/EDR Not Discoverable, BLE Advertising                                    |
| 7  | Device power on, BR/EDR Discoverable, BLE Advertising                                        |
| 13 | Device power on, BR/EDR Not Discoverable, BLE Advertising, Scanning nearby<br>BR/EDR devices |

#### 5.1.10 AT+ADDR - 读 BR/EDR 蓝牙 MAC 地址

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| <b>Command</b>  | <b>AT+ADDR</b>                        |
| <b>Response</b> | <b>+ADDR=Param</b>                    |
| Param           | 模块的 BR/EDR 蓝牙 MAC 地址 (12 Bytes ASCII) |

Example:

<< AT+ADDR

>> +ADDR=DC0D30010203

>> OK

#### 5.1.11 AT+LEADDR - 读 BLE 蓝牙 MAC 地址

|                 |                                    |
|-----------------|------------------------------------|
| <b>Command</b>  | <b>AT+LEADDR</b>                   |
| <b>Response</b> | <b>+LEADDR=Param</b>               |
| Param           | 模块的 BLE 蓝牙 MAC 地址 (12 Bytes ASCII) |

5.1.12 AT+NAME - 读/写 BR/EDR 蓝牙名称

| Command     | AT+NAME{=Param1{,Param2}}                                                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Param1      | BR/EDR 蓝牙名称 (1~31 Bytes ASCII)                                                                                 |
| Param2      | 使能 MAC 地址后缀 (0-2,default:1)<br>0: 关闭后缀<br>1: 开启后缀 “-XXXX” (MAC 地址后 4Byte)<br>2: 开启后缀 “-XXXXXX” (MAC 地址后 6Byte) |
| Response    | +NAME=Param                                                                                                    |
| Param       | 蓝牙名称                                                                                                           |
| Description | 如果存在参数则设置蓝牙名称，否则只是读取                                                                                           |

Example:

读取 BR/EDR 蓝牙名称

<< AT+NAME

>> +NAME=FSC-BT930-XXXX

>> OK

设置 BR/EDR 蓝牙名称, 且关掉后缀

<< AT+NAME=ABC,0

>> OK

设置 BR/EDR 蓝牙名称为 “ABC” 并自动添加地址后缀

<< AT+NAME=ABC,1

>> OK

### 5.1.13 AT+LENNAME - 读/写 BLE 蓝牙名称

| Command  | AT+LENNAME{=Param1{,Param2}}                                                                                   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Param1   | BLE 蓝牙名称 (1~25 Bytes ASCII)                                                                                    |
| Param2   | 使能 MAC 地址后缀 (0-2,default:1)<br>0: 关闭后缀<br>1: 开启后缀 “-XXXX” (MAC 地址后 4Byte)<br>2: 开启后缀 “-XXXXXX” (MAC 地址后 6Byte) |
| Response | +LENNAME=Param                                                                                                 |

### 5.1.14 AT+SSP - 读/写 BR/EDR 配对模式

| Command  | AT+SSP{=Param}                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Param    | Pairing mode (0~3, default:2)<br>(0) Legacy pairing, use pin code for pairing<br>(1) Secure simple pairing, auto pairing<br>(2) Secure simple pairing, display yes/no in pairing<br>(3) Secure simple pairing, passkey compare,<br>user need to accept/reject pair request with command AT+CFM |
| Response | +SSP=Param                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Note     | 重启生效                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 5.1.15 AT+PIN - 读/写配对密码

| Command     | AT+PIN{=Param}                        |
|-------------|---------------------------------------|
| Param       | 配对密码 (4~15 Bytes ASCII, default:0000) |
| Response    | +PIN=Param                            |
| Description | 当 +SSP=0 时, 配对密码有效                    |

Example:

查询配对密码

<< AT+PIN

>> +PIN=0000

>> OK

修改配对密码为 1234

<< AT+PIN=1234

>> OK

### 5.1.16 AT+CFM - 接受/拒绝远端的配对请求

| Command     | AT+CFM=Param1, Param2      |
|-------------|----------------------------|
| Param1      | 远端设备的 MAC 地址 (12Bytes)     |
| Param2      | 0-拒绝远端的配对请求<br>1-接受远端的配对请求 |
| Description | 当 +SSP=3 时,CFM 命令有效        |

### 5.1.17 AT+PAIR: 读/写 BR/EDR/BLE 可发现模式

| Command     | AT+PAIR=Param                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Param       | Mode(0-3)<br>0: Leave BR/EDR/BLE discoverable mode (stop advertising/broadcasting)<br>1: Enter BR/EDR discoverable mode (start broadcasting)<br>2: Enter BLE discoverable mode (start advertising)<br>3: Enter BR/EDR/BLE discoverable mode (start advertising/broadcasting) |
| Description | 如果未连接设备 (BR/EDR 或 BLE)，模块将始终可被发现；<br>如果与远程设备连接，模块将不可被发现，除非收到此命令                                                                                                                                                                                                              |

### 5.1.18 AT+PAGE: 读/写 BR/EDR 可连接模式

| Command     | AT+PAGE=Param                                                                                                  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Param       | Mode(0-1)<br>0: Leave BR/EDR connectable mode (stop paging)<br>1: Enter BR/EDR connectable mode (start paging) |
| Description | 如果未连接设备，模块将始终处于可连接模式，<br>如果与远程设备连接，模块将不可连接，除非收到此命令                                                             |

### 5.1.19 AT+SCAN - 搜索附近的设备

| Command     | AT+SCAN=Param1{,Param2{,Param3{,Param4}}}                              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|
| Param1      | 扫描方式 (0~2)<br>0: 停止扫描<br>1: 扫描附近 BR/EDR 设备<br>2: 扫描附近 BLE 设备 (部分程序不支持) |
| Param2      | (1~48) 扫描时间. unit:1.28s, default:12.8s                                 |
| Param3      | (1~25 Bytes ASCII) 过滤名称.                                               |
| Param4      | EDR:(1~25 Bytes ASCII) 过滤 COD. BLE:1-扫描胎压设备                            |
| Description | 格式说明参考: <a href="#">+SCAN - 扫描结果</a> <a href="#">+HFPSTAT - HFP 状态</a> |

### 5.1.20 AT+RSSI: 读 BR/EDR 信号强度

| Command  | AT+RSSI=Param         |
|----------|-----------------------|
| Param    | 当前连接设备的 MAC 地址        |
| Response | +PIN=Param            |
| Param    | RSSI value (-127 ~ 0) |



### 5.1.21 AT+PLIST - 读取/清除配对记录

| Command   | AT+PLIST{=Param}                                                                       |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Param     | (0/1~8/12 Bytes MAC address)<br>(0) 清除所有配对记录<br>(1~8) 清除指定索引的配对记录<br>(MAC) 清除指定地址的配对记录 |
| Response1 | +PLIST=Param1, Param2, Param3{,Param4}                                                 |
| Param1    | (1~8) 配对设备序号                                                                           |
| Param2    | 以 10 进制位字段, 设备连接的 profile, 参考 AT+PROFILE                                               |
| Param3    | (MAC) 配对设备的 MAC 地址                                                                     |
| Param4    | (UTF8) 配对设备的蓝牙名称                                                                       |
| Response2 | +PLIST=E 配对记录查询完成                                                                      |

Example: 读模块的配对记录

<< AT+PLIST

>> +PLIST=1,32808,1C5CF226D773, iPhone12

+PLIST=2,40, A0BC30075421, Samsung S8

+PLIST=E

>> OK

Example: 清除模块的所有配对记录

<< AT+PLIST=0

>> OK

### 5.1.22 AT+DSCA - 断开所有连接

| Command     | AT+DSCA{=Param}                                                                                                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Param       | <p>(0/1/12 Bytes MAC address)</p> <p>(0) 断开手机连接的蓝牙</p> <p>(1) 断开耳机连接的蓝牙</p> <p>(MAC) 指定地址断开连接</p> <p>参数缺省则断开所有已连接的蓝牙</p> |
| Description | 模块断开与远程设备的所有蓝牙连接                                                                                                         |

### 5.1.23 AT+AUDROUTE - 音频路由管理

| Command     | AT+AUDROUTE{=Param}                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Param       | <p>Note: HF1 &amp; HF2 means peer Bluetooth headphones</p> <p>0 Stop audio routing</p> <p>1 Route music (a2dp streaming) from Module to HP1/HP2 simultaneously</p> <p>2 Route voice call (hfp sco) between Module and HP1</p> <p>3 Route voice call (hfp sco) between Module and HP2</p> <p>4 Route voice call (hfp sco) between HP1 and HP2 (intercom mode)</p> <p>5 Route voice call (hfp sco) from Module to HP1/HP2 simultaneously</p> <p>6 Route music (a2dp streaming) from Module to HP1 only</p> <p>7 Route music (a2dp streaming) from Module to HP2 only</p> |
| Description | <p>某些路由模式需要指定固件版本, BT930 不支持该指令, 有关更多说明,</p> <p>BT936D 仅支持 AUDROUTE=2,3 切换通话</p> <p>AT+AUDROUTE=4 支持蓝牙耳机前后对讲 (备注: 需 AT+HFPCFG=0 才能生效)</p> <p>请参阅应用场景: <a href="#">发射模式连接</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### 5.1.24 AT+FOCUS - 选择连接的音频设备

| Command     | AT+FOCUS{=Param1{,Param2}}                   |
|-------------|----------------------------------------------|
| Param1      | (12 Bytes ASCII) 目标设备 MAC 地址/耳机 1            |
| Param2      | (12 Bytes ASCII) 目标设备 MAC 地址/耳机 2            |
| Description | BT936B/BT906/BT936D 支持链接两个耳机,BT930 只支持链接一个耳机 |

Example: 连接耳机 1

<< AT+FOCUS=7C9A1DA36B41

>> OK

Example: 清除链接地址, 并清除配对记录

<< AT+FOCUS=0

>> OK

## 5.2 HFP 指令

### 5.2.1 AT+HFPSTAT - 读 HFP 状态

|                    |                                           |
|--------------------|-------------------------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+HFPSTAT</b>                         |
| <b>Response</b>    | <b>+HFPSTAT=Param1,Param2,Param3</b>      |
| <b>Description</b> | 格式说明参考: <a href="#">+HFPSTAT - HFP 状态</a> |

### 5.2.2 AT+HFPCONN - 建立 HFP 连接

|                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+HFPCONN{=Param}</b>        |
| Param              | 目标设备 MAC 地址 (12 Bytes ASCII)     |
| <b>Description</b> | 如果参数不存在, 模块将重新连接到最后一个 HFP 配对过的设备 |

Example: 连接最后一个配对过的设备

<< AT+HFPCONN

>> OK

Example: 连接指定 MAC 地址的设备

<< AT+HFPCONN=1C5CF226D773

>> OK

### 5.2.3 AT+HFPDISC - 断开 HFP 连接

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+HFPDISC</b> |
| <b>Description</b> | 断开当前与远程设备的 HFP 连接 |

### 5.2.4 AT+HFPDIAL - 重拨/拨打电话号码

|                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+HFPDIAL{=Param}</b> |
| Param              | 电话号码 (1~25 Bytes ASCII)   |
| <b>Description</b> | 如果存在参数, 请拨打指定号码, 否则重拨     |

Example: 重拨

<< AT+HFPDIAL

>> OK

Example: 拨打号码 “075527924639”

<< AT+HFPDIAL=075527924639

>> OK

### 5.2.5 AT+HFPDTMF - 发送 DTMF

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| <b>Command</b> | <b>AT+HFPDTMF{=Param}</b> |
| Param          | <b>DTMF (0~9/#/*)</b>     |

Example: 通话时发送 DTMF “#”

<< AT+HFPDTMF=#

>> OK

### 5.2.6 AT+HFPANSW - 来电接听

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+HFPANSW</b> |
| <b>Description</b> | 来电接听              |

### 5.2.7 AT+HFPCHUP - 来电去电拒接/挂断

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+HFPCHUP</b> |
| <b>Description</b> | 拒绝来电或挂断去电/通话      |

### 5.2.8 AT+HFPADTS - 语音切换

|                    |                                          |
|--------------------|------------------------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+HFPADTS=Param</b>                  |
| Param              | 0: 将语音音频从模块传输到远程设备<br>1: 将语音音频从远程设备传输到模块 |
| <b>Description</b> | 如果参数缺省, 则交替切换                            |

### 5.2.9 AT+HFPVIR - 开始/停止远程设备的语音识别

|                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+HFPVIR=Param</b>           |
| Param              | 0-停止 1-开始                        |
| <b>Description</b> | 开始/停止远程设备的语音识别 (例如 iOS 设备的 Siri) |

### 5.2.10 AT+HFPINFO - 读 HFP 当前的信息

|                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+HFPINFO</b>              |
| <b>Description</b> | 返回当前 HFP 的状态, 信号强度, 电池, 设备名等信息 |

### 5.2.11 AT+MICMUTE - 静音麦克风

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+MICMUTE=Param</b> |
| Param              | 0-不静音 1-静音              |
| <b>Description</b> | 通话时静音本地麦克风              |

## 5.3 A2DP/AVRCP 指令

### 5.3.1 AT+A2DPSTAT - 读 A2DP 状态

|                    |                                             |
|--------------------|---------------------------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+A2DPSTAT</b>                          |
| <b>Response</b>    | +A2DPSTAT=Param1,Param2,Param3              |
| <b>Description</b> | 格式说明参考: <a href="#">+A2DPSTAT - A2DP 状态</a> |

### 5.3.2 AT+A2DPCONN - 建立 A2DP 连接

|                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+A2DPCONN{=Param}</b>        |
| Param              | 目标设备 MAC 地址 (12 Bytes ASCII)      |
| <b>Description</b> | 如果参数不存在, 模块将重新连接到最后一个 A2DP 配对过的设备 |

### 5.3.3 AT+A2DPDISC - 断开 A2DP 连接

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+A2DPDISC</b> |
| <b>Description</b> | 断开当前与远程设备的 A2DP 连接 |

### 5.3.4 AT+A2DPINFO - 读 A2DP 当前的信息

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+A2DPINFO</b>      |
| <b>Description</b> | 返回当前 A2DP 的状态, 远端设备名等信息 |

### 5.3.5 AT+AVRCPSTAT - 读 AVRCP 状态

|                    |                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+AVRCPSTAT</b>                           |
| <b>Response</b>    | +AVRCPSTAT=Param1,Param2,Param3               |
| <b>Description</b> | 格式说明参考: <a href="#">+AVRCPSTAT - AVRCP 状态</a> |

### 5.3.6 AT+AVRCPCFG - 读/写 AVRCP 配置

|                |                                       |
|----------------|---------------------------------------|
| <b>Command</b> | <b>AT+AVRCPCFG{=Param}</b>            |
| Param          | 以 10 进制位字段表示,default:3, 每位表示:         |
| BIT[0]         | 自动获取音乐 ID3 信息 (标题, 艺术家, 专辑). 默认:1     |
| BIT[1-3]       | 如果大于 0, 则自动获取音乐状态 (播放进度)。默认:1(second) |
| BIT[4]         | 播放器浏览功能启用/禁用, 默认不支持                   |
| BIT[5]         | 指定文件夹自动拉取媒体封面图片, 默认不支持                |

Example: 读 AVRCP 配置

```
<< AT+AVRCPCFG
```

```
>> +AVRCPCFG=1
```

```
OK
```

Example: 设置成 5 秒上报播放进度

```
<< AT+AVRCPCFG=9
```

```
>> OK
```



### 5.3.7 AT+PLAYPAUSE - 播放/暂停

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+PLAYPAUSE</b>        |
| <b>Description</b> | 根据当前播放状态将播放或暂停命令发送到远端媒体播放器 |

### 5.3.8 AT+PLAY - 播放

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+PLAY</b> |
| <b>Description</b> | 发送播放命令到远端媒体播放器 |

### 5.3.9 AT+PAUSE - 暂停

|                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+PAUSE</b> |
| <b>Description</b> | 发送暂停命令到远端媒体播放器  |

### 5.3.10 AT+STOP - 停止

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+STOP</b> |
| <b>Description</b> | 发送停止命令到远端媒体播放器 |

### 5.3.11 AT+FORWARD - 下一曲

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+FORWARD</b> |
| <b>Description</b> | 发送下一曲命令到远端媒体播放器   |

### 5.3.12 AT+BACKWARD - 上一曲

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+BACKWARD</b> |
| <b>Description</b> | 发送上一曲命令到远端媒体播放器    |

## 5.4 PBAP 指令

### 5.4.1 AT+PBSTAT - 读 PBAP 状态

|                    |                                           |
|--------------------|-------------------------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+PBSTAT</b>                          |
| <b>Response</b>    | +PBATAT=Param                             |
| <b>Description</b> | 格式说明参考: <a href="#">+PBSTAT - PBAP 状态</a> |

### 5.4.2 AT+PBCONN - 建立 PBAP 连接

|                    |                                                                           |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+PBCONN{=Param}</b>                                                  |
| Param              | 目标设备 MAC 地址 (12 Bytes ASCII)                                              |
| <b>Description</b> | <p>如果参数不存在, 模块将使用当前 HFP 的地址连接.</p> <p>一些固件支持, 发送 AT+PBDOWN 时自动连接 PBAP</p> |

### 5.4.3 AT+PBDISC - 断开 PBAP 连接

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+PBDISC</b>   |
| <b>Description</b> | 断开当前与远程设备的 PBAP 连接 |

#### 5.4.4 AT+PBDOWN - 下载电话本

| Command     | AT+PBDOWN=Param1{,Param2}                                                                                                                                              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Param1      | 电话本类型 (0-5)<br>(0) Phonebook (SIM Storage)<br>(1) Phonebook (Phone Storage)<br>(2) Received call log<br>(3) Dialed call log<br>(4) Missed call log<br>(5) All call log |
| Param2      | 下载数量 (1~65535, default:3000 for phonebook; 50 for call log)                                                                                                            |
| Description | 对于某些手机（例如 iPhone），必须在手机的蓝牙设置中打开联系人下载权限<br>请参阅应用场景: <a href="#">Phonebook 下载</a>                                                                                        |

#### 5.4.5 AT+PBABORT - 取消电话本下载

| Command     | AT+PBABORT |
|-------------|------------|
| Description | 取消电话本下载    |

### 5.5 SPP 指令

### 5.5.1 AT+SPPSTAT - 读 SPP 状态

|                    |                                           |
|--------------------|-------------------------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+SPPSTAT</b>                         |
| <b>Response</b>    | +SPPATAT=Param                            |
| <b>Description</b> | 格式说明参考: <a href="#">+SPPSTAT - SPP 状态</a> |

### 5.5.2 AT+SPPCONN - 建立 SPP 连接

|                |                              |
|----------------|------------------------------|
| <b>Command</b> | <b>AT+SPPCONN{=Param}</b>    |
| Param          | 目标设备 MAC 地址 (12 Bytes ASCII) |

### 5.5.3 AT+SPPDISC - 断开 SPP 连接

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+SPPDISC</b> |
| <b>Description</b> | 断开当前与远程设备的 SPP 连接 |

### 5.5.4 AT+SPPSEND - 通过 SPP 发数据

|                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+SPPSEND=Param1,Param2</b> |
| Param1             | Payload length (1~492)          |
| Param2             | Payload (1~492 Bytes UTF8)      |
| <b>Description</b> | 如果透传模式开启, 该指令将会被禁用              |

Example: 通过 SPP 给远程设备发送数据 “1234567890”

```
<< AT+SPPSEND=10,1234567890
```

```
>> OK
```

## 5.6 GATT 指令

### 5.6.1 AT+GATTSTAT - 读 GATT 状态

|                    |                                             |
|--------------------|---------------------------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+GATTSTAT</b>                          |
| <b>Response</b>    | +GATTATAT=Param                             |
| <b>Description</b> | 格式说明参考: <a href="#">+GATTSTAT - GATT 状态</a> |

### 5.6.2 AT+GATTDISC - 断开 GATT 连接

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+GATTDISC</b> |
| <b>Description</b> | 断开当前与远程设备的 GATT 连接 |

### 5.6.3 AT+GATTSEND - 通过 GATT 发数据

|                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| <b>Command</b>     | <b>AT+GATTSEND=Param1,Param2</b> |
| Param1             | Payload length (1~492)           |
| Param2             | Payload (1~492 Bytes UTF8)       |
| <b>Description</b> | 如果透传模式开启, 该指令将会被禁用               |

Example: 通过 GATT 给远程设备发送数据 “1234567890”

<< AT+SPPSEND=10,1234567890

>> OK

## Chapter 6

### Events 表

#### 6.1 通用指示

##### 6.1.1 +PWRSTAT - 上电状态

|                    |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| <b>Format</b>      | <b>+PWRSTAT=Param</b>                 |
| Param              | 0-Powering off 1-Powering on(booting) |
| <b>Description</b> | 在上下电状态下，不建议使用 AT 命令                   |

### 6.1.2 +SCAN - 扫描结果

| Format1 | +SCAN =Param1,Param2,Param3, Param4,Param5,Param6                                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Param1  | 索引                                                                                                                          |
| Param2  | RSSI (-127 ~ -1)                                                                                                            |
| Param3  | 设备地址类型 (0~3)<br>(0) BR/EDR address<br>(1) LE public address<br>(2) LE random address<br>(3) iOS device with Carplay support |
| Param4  | MAC 地址 (12 Bytes ASCII)                                                                                                     |
| Param5  | BR/EDR 设备名称或者 LE 设备广播数据                                                                                                     |
| Param6  | 设备类型 (6 Bytes ASCII)                                                                                                        |
| Format2 | +SCAN=E: 停止扫描                                                                                                               |

Example: 扫描 BR/EDR 附近设备

<< AT+SCAN=1

>> OK

+SCAN=1,-32,3,B019C66209FA,wt-iphone,7A020C

+SCAN=2,-74,0,DC0D30000053,BW226,040680

+SCAN=3,-43,0,00158354F994,LAPTOP-3L,120104

+SCAN=E

### 6.1.3 +ADV - 胎压扫描结果

| Format1 | +ADV=Param               |
|---------|--------------------------|
| Param   | 前 12 字节为胎压地址, 后面数据则为胎压数据 |

Example: 搜索名字为 TPMS 的胎压设备, 持续时间 1 分钟

<< AT+SCAN=2,60,TPMS,1

>> OK +DEVSTAT=23

+ADV=EF89ED86324E685A00010000010101061D49990000

#### 6.1.4 +PAIRREQ - 配对请求

| Format | +PAIRREQ=Param1,Param2[,Param3] |
|--------|---------------------------------|
| Param1 | Passkey (000000~999999)         |
| Param2 | 当前配对设备的 MAC 地址 (12 Bytes ASCII) |
| Param3 | 当前配对设备的名称                       |

#### 6.1.5 +PAIRED - 配对结果

| Format | +PAIRED=Param1,Param2           |
|--------|---------------------------------|
| Param1 | 配对结果 (0)-成功 (1~255)-失败原因        |
| Param2 | 当前配对设备的 MAC 地址 (12 Bytes ASCII) |

#### 6.1.6 +SPKVOL - 音量输出大小

| Format | +SPKVOL=Param1,Param2 |
|--------|-----------------------|
| Param1 | A2DP 的音量大小            |
| Param2 | HFP 的音量大小             |

### 6.2 HFP 指示



6.2.1 +HFPSTAT - HFP 状态

| Format | +HFPSTAT=Param1,Param,Param3                                                                                                                              |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Param1 | (0~10) 和手机端蓝牙连接的 HFP 状态<br>(0) Unsupported<br>(1) Standby<br>(2) Connecting<br>(3) Connected<br>(4) Outgoing call<br>(5) Incoming call<br>(6) Active call |
| Param2 | 状态同上，第一路蓝牙耳机 HFP 的状态                                                                                                                                      |
| Param3 | 状态同上，第二路蓝牙耳机 HFP 的状态                                                                                                                                      |

Example: 拨打 10086

<< AT+HFPDIAL=10086

>> +HFPSTAT=4,1,1

>> +HFPAUDIO=1,0,0

>> +HFPCID=10086

>> +HFPCIE=10086

Example: 来电且号码是 13265463800

>> +HFPSTAT=5,1,1

>> +HFPCID=13265463800

>> +HFPCIE=tony

>> +HFPAUDIO=1,0,0

### 6.2.2 +HFPCID - 来电/去电电话号码

| Format | +HFPCID=Param            |
|--------|--------------------------|
| Param  | (1~25 Bytes ASCII), 电话号码 |

### 6.2.3 +HFPCIE - 来电/去电电话名称

| Format | +HFPCIE=Param |
|--------|---------------|
| Param  | (UTF8), 电话名称  |

### 6.2.4 +HFPDEV - HFP 远端设备信息

| Format | +HFPDEV=Param1{,Param2}                       |
|--------|-----------------------------------------------|
| Param1 | (12 Bytes ASCII), 当前 HFP 连接远端设备的 MAC 地址       |
| Param2 | (UTF8), 当前 HFP 连接远端设备的名称                      |
| Note   | 当指示+HFPDEV 表示第一路耳机的信息, 当指示 ~HFPDEV 表示第二路耳机的信息 |

Example: HFP 连接成功

>> +HFPDEV=1C5CF226D774,iPhone

### 6.2.5 +HFPAUDIO - HFP 语音音频状态

| Format | +HFPAUDIO=Param1,Param2,Param3                                                         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Param1 | 和手机端连接蓝牙的 HFP 语音状态<br>(0) HFP 语音音频断开连接, 音频输入/输出切换到远端设备<br>(1) HFP 语音建立连接, 音频输入/输出切换到模块 |
| Param2 | 状态同上, 表示第一路耳机 HFP 语音状态                                                                 |
| Param3 | 状态同上, 表示第二路耳机 HFP 语音状态                                                                 |

### 6.2.6 +HFPSIG - HFP 远端设备网络信号强度

| Format | +HFPSIG=Param     |
|--------|-------------------|
| Param  | (0~5) 远端设备的网络信号强度 |

### 6.2.7 +HFPROAM - HFP 远端设备漫游状态

| Format | +HFPROAM=Param  |
|--------|-----------------|
| Param  | (0/1) 远端设备的漫游状态 |

### 6.2.8 +HFPBATT - HFP 远端设备电池电量

| Format | +HFPBATT=Param1,Param2,Param3                                            |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|
| Param1 | (-1~5) 远程设备的电池电量, 手机端的电池电量                                               |
| Param2 | (-1~9) 远程设备的电池电量, 第一路耳机的电池电量                                             |
| Param3 | (-1~9) 远程设备的电池电量, 第二路耳机的电池电量                                             |
| Note   | <p>-1 表示未获取到电池电量;</p> <p>由于这个状态”非蓝牙规范定义的状态”, 因此有一些耳机(比如: AirPods)不支持</p> |

### 6.2.9 +HFPNET - HFP 远端设备网络运营商

| Format | +HFPNET=Param       |
|--------|---------------------|
| Param  | (UTF8) 远程设备的网络运营商选择 |

### 6.2.10 +HFPMANU - HFP 远端设备制造商

| Format | +HFPMANU=Param |
|--------|----------------|
| Param  | (UTF8) 远程设备制造商 |

### 6.2.11 +HFPNUM - HFP 远端设备本机号码

| Format | +HFPNUM=Param     |
|--------|-------------------|
| Param  | (ASCII) 远端设备的本机号码 |

### 6.2.12 +HFPIBR - HFP 远端设备支持来电铃声

| Format      | +HFPIBR=Param     |
|-------------|-------------------|
| Param       | 0-不支持 1-支持        |
| Description | 指示当前连接的手机是否支持来电铃声 |

### 6.2.13 +HFPRING - HFP 远端设备来电铃声指示

| Format      | +HFPRING=Param                            |
|-------------|-------------------------------------------|
| Param       | 0-不支持 in-band-ring 1-支持 in-band-ring      |
| Description | 来电时手机正在响铃，如果远程手机不支持 in-band-ring，模块播放本地铃声 |

### 6.2.14 +HFPVR - HFP 远端设备语音唤醒

| Format      | +HFPVR=Param           |
|-------------|------------------------|
| Param       | 0-停止唤醒语音 1-唤醒语音        |
| Description | 此事件用来指示唤醒远端语音设备，如 siri |

### 6.2.15 +HFPCFG - 读/写 HFP 配置

| Format      | +HFPCFG=Param                                 |
|-------------|-----------------------------------------------|
| Param       | 以 10 进制位字段表示,default: 3                       |
| BIT[0]      | 0-HFP 异常断开时,不回链最后断开的设备,1-HFP 异常断开时,不回链最后断开的设备 |
| BIT[1]      | 0-关闭 16k,1-打开 16k 耳机通话                        |
| BIT[2]      | 0-关闭三方通话功能,1-打开三方通话功能（需要固件支持三方功能）             |
| Description | 关闭 16K 耳机通话，才能支持前后对讲功能                        |

## 6.3 A2DP/AVRCP 指示

### 6.3.1 +A2DPSTAT - A2DP 状态

| Format | +A2DPSTAT=Param1,Param2,Param3                                                                                       |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Param1 | 和手机蓝牙连接的 A2DP 状态<br>(0) Unsupported<br>(1) Standby<br>(2) Connecting<br>(3) Connected<br>(4) Paused<br>(5) Streaming |
| Param2 | 状态同上, 第一路蓝牙耳机 A2DP 的状态                                                                                               |
| Param3 | 状态同上, 第二路蓝牙耳机 A2DP 的状态                                                                                               |

### 6.3.2 +A2DPDEV - A2DP 远端设备信息

| Format | +A2DPDEV=Param1{,Param2}                        |
|--------|-------------------------------------------------|
| Param1 | (12 Bytes ASCII), 当前 A2DP 连接远端设备的 MAC 地址        |
| Param2 | (UTF8), 当前 A2DP 连接远端设备的名称                       |
| Note   | 当指示+A2DPDEV 表示第一路耳机的信息, 当指示 ~A2DPDEV 表示第二路耳机的信息 |

### 6.3.3 +AVRCPSTAT - AVRCP 状态

| Format | +AVRCPSTAT=Param1,Param2,Param3                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Param1 | 和手机蓝牙连接的 AVRCP 状态<br>(0) Unsupported<br>(1) Standby<br>(2) Connecting<br>(3) Connected |
| Param2 | 状态同上, 第一路蓝牙耳机 AVRCP 的状态                                                                |
| Param3 | 状态同上, 第二路蓝牙耳机 AVRCP 的状态, 目前仅支持一路和耳机的 AVRCP 连接                                          |

### 6.3.4 +PLAYSTAT - 媒体播放器播放状态

| Format | +PLAYSTAT=Param                                                                       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Param  | (0) Stopped<br>(1) Playing<br>(2) Paused<br>(3) Fast Forwarding<br>(4) Fast Rewinding |

### 6.3.5 +TRACKSTAT - 媒体播放器播放进度

| Format | +TRACKSTAT=Param1,Param2,Param3 |
|--------|---------------------------------|
| Param1 | (0~4), 媒体播放器状态                  |
| Param2 | (Decimal ASCII), 当前音乐播放的时间 (秒)  |
| Param3 | (Decimal ASCII), 当前音乐的总时间 (秒)   |

### 6.3.6 +TRACKINFO - 媒体音乐信息

| Format | +TRACKINFO=Param1,Param2,Param3 |
|--------|---------------------------------|
| Param1 | 标题                              |
| Param2 | 艺术家                             |
| Param3 | 专辑                              |

Example: 手机播放歌曲 “Creep-Radio Head”

>> +TRACKINFO=Creep , Radiohead , Pablo Honey

### 6.3.7 +CTPAUSE - 暂停

| Description | 远端设备发送暂停命令 |
|-------------|------------|
|-------------|------------|

### 6.3.8 +CTPLAY - 播放

| Description | 远端设备 (蓝牙耳机) 发送播放命令 |
|-------------|--------------------|
|-------------|--------------------|

### 6.3.9 +CTSTOP - 停止

| Description | 远端设备 (蓝牙耳机) 发送停止命令 |
|-------------|--------------------|
|-------------|--------------------|

### 6.3.10 +CTBACK - 上一曲

| Description | 远端设备 (蓝牙耳机) 发送上一曲命令 |
|-------------|---------------------|
|-------------|---------------------|



### 6.3.11 +CTFWD - 下一曲

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| <b>Description</b> | 远端设备 (蓝牙耳机) 发送下一曲命令 |
|--------------------|---------------------|

## 6.4 PBAP 指示

### 6.4.1 +PBSTAT - PBAP 状态

| <b>Format</b> | <b>+PBSTAT=Param</b>                                                                 |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Param         | (0) Unsupported<br>(1) Standby<br>(2) Connecting<br>(3) Connected<br>(4) Downloading |

### 6.4.2 +PBCNT - 远端设备的电话簿条目

| <b>Format</b> | <b>+PBCNT=Param</b> |
|---------------|---------------------|
| Param         | 远端设备的电话簿条目          |

### 6.4.3 +PBDATA - 电话本数据

| Format1     | +PBDATA=Param1,Param2,Param3{,Param4}                                                                                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Param1      | 类型<br>(0) Phonebook (SIM Storage)<br>(1) Phonebook (Phone Storage)<br>(2) Received call log<br>(3) Dialed call log<br>(4) Missed call log                                                                   |
| Param2      | 电话名称                                                                                                                                                                                                        |
| Param3      | 电话号码                                                                                                                                                                                                        |
| Param4      | (15 Bytes ASCII), 当前下载通话记录, 则有此参数<br>Format:<br>Year(4Bytes) Month(2Bytes) Day(2Bytes) T(1Byte)<br>Hour(2Bytes)<br>Minute(2Bytes) Second(2Bytes). e.g. 20161012T152826<br>represents<br>2016/10/12/15/28/26 |
| Format2     | +PBDATA=E 下载完成                                                                                                                                                                                              |
| Description | 某些手机可能没有通话时间                                                                                                                                                                                                |

Example: 下载所有电话本

```
<< AT+PBDOWN=1
```

```
>> +PBCNT=234
```

```
+PBDATA=1 , Jack , 18219146201
```

```
+PBDATA=1 , kenan , 8613771972680
```

```
.....
```

```
+PBDATA=E
```

Example: 下载 10 条已拨电话

```
<< AT+PBDOWN=3,10
```

```
>> +PBDATA=3 , China Mobile , 10086 , 20171013T103516
```

```
+PBDATA=3 , Jerry , 18688967507 , 20171012T152826
```

```
.....
```

```
+PBDATA=E
```

## 6.5 SPP 指示

**Note:** 由于 IAP2(Apple Accessory Protocol) 和 AAP(Android Auto Protocol) 的指示和 SPP 几乎相同, 分别是:

+IAPSTAT, +IAPDATA for iAP2 profile

+AAPSTAT, +AAPDATA for AAP profile

文档将忽略这些指示说明, 默认 BT930、BT936B 不支持该指令.

### 6.5.1 +SPPSTAT - SPP 状态

| Format | +SPPSTAT=Param                                                    |
|--------|-------------------------------------------------------------------|
| Param  | (0) Unsupported<br>(1) Standby<br>(2) Connecting<br>(3) Connected |

### 6.5.2 +SPPDATA - SPP 接收数据

| Format | +SPPDATA=Param1,Param2 |
|--------|------------------------|
| Param1 | Payload length         |
| Param2 | Payload                |

Example: 通过 SPP 从远端设备接收到数据 “1234567890”

<< +SPPDATA=10,1234567890

## 6.6 GATT 指示

### 6.6.1 +GATTSTAT - GATT 状态

| Format | +GATTSTAT=Param                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------|
| Param  | (0) Unsupported<br>(1) Standby<br>(2) Connecting<br>(3) Connected |

### 6.6.2 +GATTDATA - GATT 接收数据

| Format | +SPPDATA=Param1,Param2 |
|--------|------------------------|
| Param1 | Payload length         |
| Param2 | Payload                |

Example: 通过 GATT 从远端设备接收到数据 “1234567890”

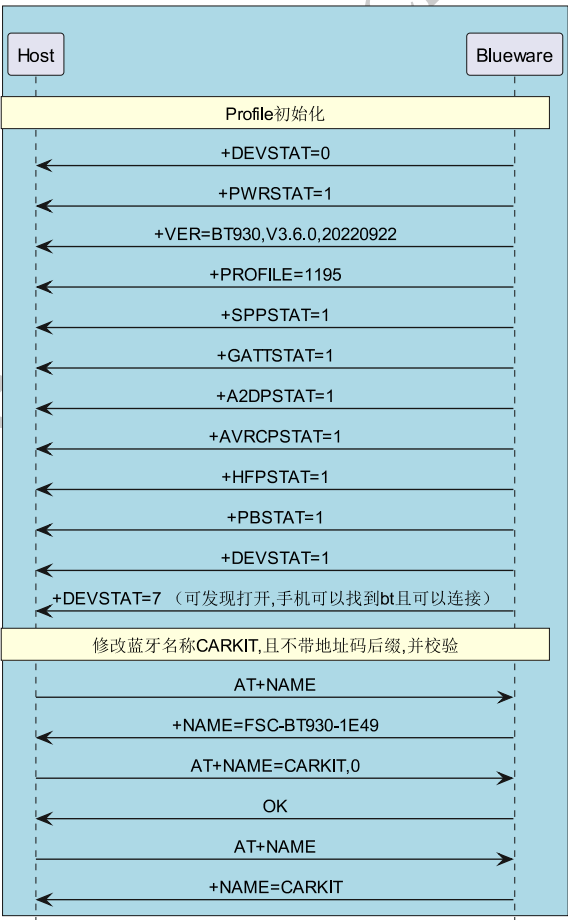
<< +GATTDATA=10,1234567890

# Chapter 7

## 应用场景

### 7.1 Profile 初始化及修改参数

下图展示了 Profile 初始化以及修改名称

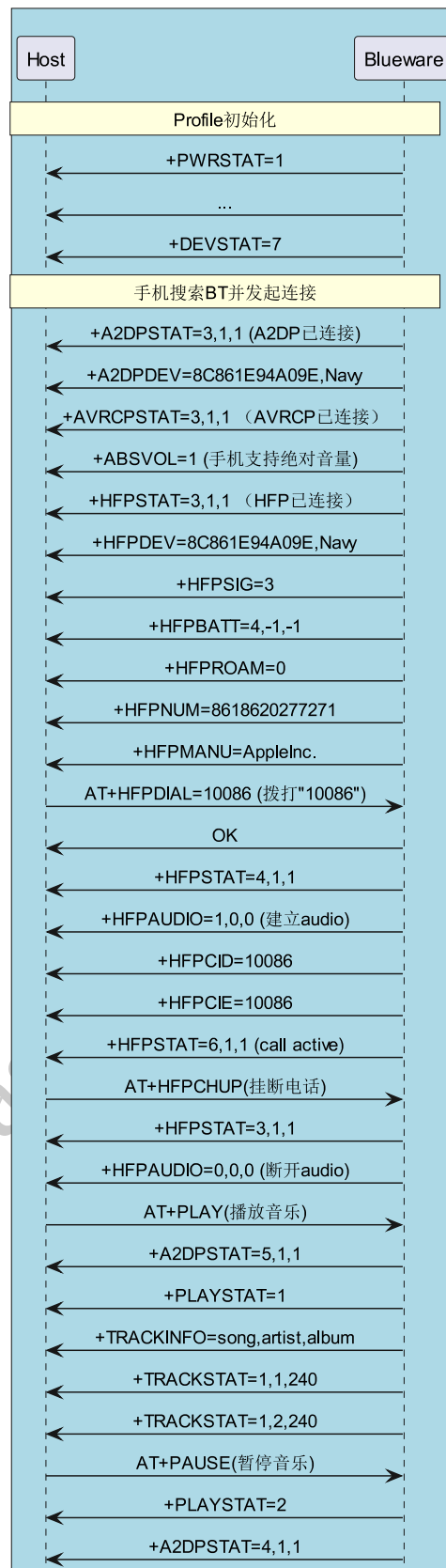


MCU 修改设备名 CARKIT 参考代码, 修改任何参数建议先查询再修改最后校验:

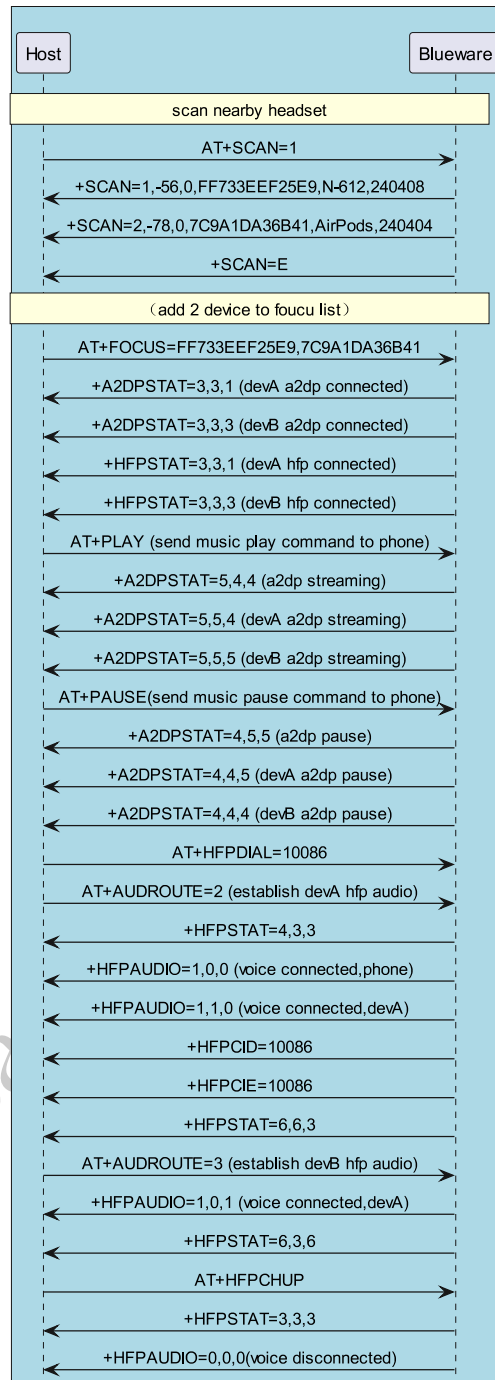
```
1 void change_name(void)
2 {
3     uart_send("AT+NAME\r\n");
4     if(uart_read("+NAME",name_buf))
5     {
6         if(memcmp(name_buf,"CARKIT",6))
7         {
8             uart_send("AT+NAME=CARKIT,0\r\n");           //defalut_
9             ↪disable MAC address suffix
10            uart_send("AT+NAME\r\n"); // read bt name
11            if(uart_read("+NAME",name_buf))
12            {
13                if(memcmp(name_buf,"CARKIT",6))
14                {
15                    //change name fail
16                }
17                else
18                {
19                    //change name success
20                }
21            }
22        }
23    }
```

## 7.2 接收模式连接

**Note:** 接收模式 BT930、BT936D 模块可以支持



## 7.3 发射模式连接



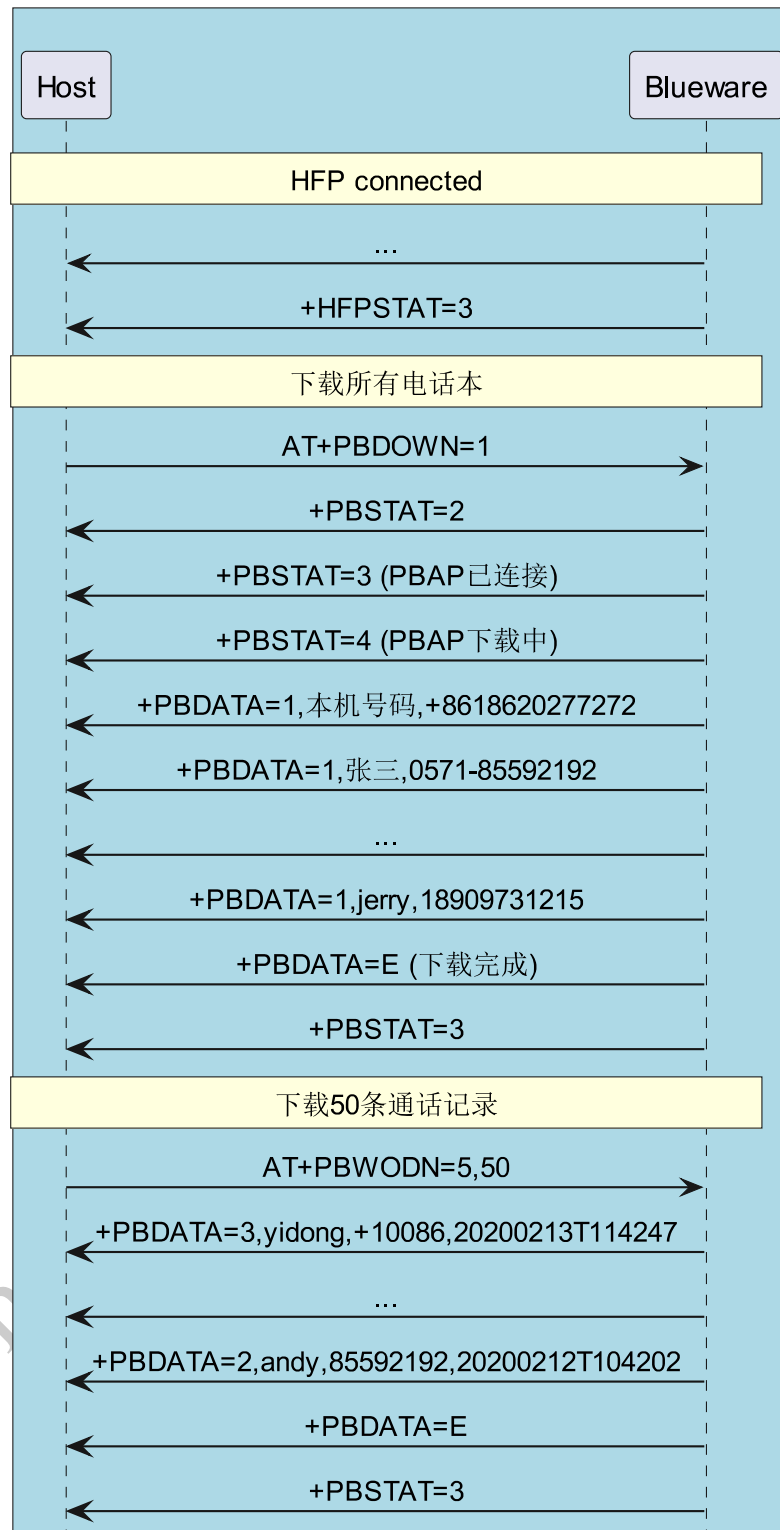


## 7.4 Phonebook 下载

---

**Note:** 部分固件不支持下载时, 自动连接 PBAP, 需发送 AT+PBCONN 连接 PBAP 再下载

---



## Chapter 8

### 附录

---

**Note:** 如需升级最新版本请参考 [空中升级说明](#)

---

#### 8.1 下载 PDF 版本

下载 PDF 版本