



# **BT6038A programming user guide**

发行版本 1.0.2

# Table of contents

|          |                               |           |
|----------|-------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>概述</b>                     | <b>1</b>  |
| 1.1      | 发布说明                          | 1         |
| 1.2      | 说明                            | 1         |
| 1.3      | 默认配置                          | 2         |
| <b>2</b> | <b>硬件参考设计</b>                 | <b>3</b>  |
| 2.1      | 引脚图                           | 3         |
| 2.2      | 引脚说明                          | 4         |
| 2.3      | 说明                            | 5         |
| <b>3</b> | <b>功能说明</b>                   | <b>7</b>  |
| 3.1      | 配置规范                          | 7         |
| 3.2      | GATT 默认服务和特征                  | 8         |
| <b>4</b> | <b>指令说明</b>                   | <b>9</b>  |
| 4.1      | 概述                            | 9         |
| 4.2      | 指令格式                          | 9         |
| 4.3      | 消息格式                          | 10        |
| <b>5</b> | <b>指令列表</b>                   | <b>11</b> |
| 5.1      | 通用指令                          | 11        |
| 5.1.1    | AT+HELP - 列出当前固件支持的所有指令       | 11        |
| 5.1.2    | AT+VER - 获取固件版本信息             | 11        |
| 5.1.3    | AT+BAUD - 获取/设置串口波特率          | 12        |
| 5.1.4    | AT+I2SCFG - 获取/设置 I2S 配置      | 13        |
| 5.1.5    | AT+MICGAIN - 获取/设置输入增益        | 14        |
| 5.1.6    | AT+REBOOT - 软件复位              | 14        |
| 5.1.7    | AT+RESTORE - 恢复默认配置           | 14        |
| 5.1.8    | AT+BTEN - 获取和设置蓝牙状态           | 15        |
| 5.1.9    | AT+LECFG - 获取/设置 LE 随机 MAC 地址 | 15        |

|        |                                |    |
|--------|--------------------------------|----|
| 5.1.10 | AT+PROFILE - 获取/设置使用的蓝牙配置规范    | 16 |
| 5.1.11 | AT+AUTOCONN - 获取/设置上电自动回连次数    | 16 |
| 5.1.12 | AT+STAT - 获取所有状态               | 17 |
| 5.1.13 | AT+DEVSTAT - 获取模块状态            | 17 |
| 5.1.14 | AT+ADDR - 获取 BR/EDR MAC 地址     | 17 |
| 5.1.15 | AT+LEADDR - 获取 LE MAC 地址       | 17 |
| 5.1.16 | AT+NAME - 获取/设置 BR/EDR 名称      | 18 |
| 5.1.17 | AT+LENAME - 获取/设置 LER 名称       | 18 |
| 5.1.18 | AT+ADVDATA - 获取/设置 LE 广播数据     | 19 |
| 5.1.19 | AT+COD - 获取/设置模块类型             | 19 |
| 5.1.20 | AT+PAIR - 获取/设置蓝牙可见性           | 19 |
| 5.1.21 | AT+SCAN - 扫描附近设备               | 20 |
| 5.1.22 | AT+PLIST - 获取/删除配对记录           | 20 |
| 5.1.23 | AT+DSCA - 断开所有蓝牙连接             | 21 |
| 5.1.24 | AT+TPMODE - 获取/设置数据透传模式        | 21 |
| 5.1.25 | AT+AUXCFG - 获取/设置音频输入模式        | 21 |
| 5.1.26 | AT+LINKKEY - 获取连接设备的密钥         | 22 |
| 5.1.27 | AT+RSSI - 获取连接设备信号值            | 22 |
| 5.1.28 | AT+LINKCFG - 获取/设置自动扫描连接       | 22 |
| 5.1.29 | AT+AUDMODE - 获取/设置蓝牙音频模式       | 23 |
| 5.1.30 | AT+PRINT - 获取/设置消息上报模式         | 23 |
| 5.2    | HFP 指令                         | 23 |
| 5.2.1  | AT+HFPSTAT - 获取 HFP 状态         | 23 |
| 5.2.2  | AT+HFPCONN - 创建 HFP 连接         | 23 |
| 5.2.3  | AT+HFPPDISC - 断开 HFP 连接        | 24 |
| 5.2.4  | AT+HFPRING - 模拟来电              | 24 |
| 5.2.5  | AT+HFPANSW - 接听来电              | 24 |
| 5.2.6  | AT+HFPCHUP - 拒接/挂断通话           | 24 |
| 5.2.7  | AT+HFPAUDIO - 建立/断开通话          | 24 |
| 5.2.8  | AT+HFPWBS - 获取/设置 HFP 协商功能     | 25 |
| 5.2.9  | AT+HFPNREC - 获取/设置 HFP 回声消除功能  | 25 |
| 5.3    | A2DP/AVRCP 指令                  | 25 |
| 5.3.1  | AT+A2DPSTAT - 获取 A2DP 状态       | 25 |
| 5.3.2  | AT+A2DPCONN - 创建 A2DP 连接       | 26 |
| 5.3.3  | AT+A2DPDISC - 断开 A2DP 连接       | 26 |
| 5.3.4  | AT+A2DPCFG - 获取/设置 A2DP 编码配置   | 27 |
| 5.3.5  | AT+A2DPENC - 获取当前 A2DP 使用的编码方式 | 28 |

|          |                              |           |
|----------|------------------------------|-----------|
| 5.3.6    | AT+A2DPAUDIO - 建立/断开 A2DP 音频 | 28        |
| 5.3.7    | AT+AVRCPSTAT - 获取 AVRCP 状态   | 28        |
| 5.3.8    | AT+AVRCPCONN - 创建 AVRCP 连接   | 28        |
| 5.3.9    | AT+AVRCPDISC - 断开 AVRCP 连接   | 28        |
| 5.3.10   | AT+AVRCPSPKVOL - 获取/设置远端输出音量 | 29        |
| 5.4      | GATT 指令                      | 29        |
| 5.4.1    | AT+GATTSTAT - 获取 GATT 状态     | 29        |
| 5.4.2    | AT+GATTSEND - 通过 GATT 发送数据   | 29        |
| 5.5      | SPP 指令                       | 29        |
| 5.5.1    | AT+SPPSTAT - 获取 SPP 状态       | 29        |
| 5.5.2    | AT+SPPDISC - 断开 SPP 连接       | 30        |
| 5.5.3    | AT+SPPSEND - 通过 SPP 发送数据     | 30        |
| 5.6      | Le Audio 指令                  | 30        |
| 5.6.1    | AT+LEASTAT - 获取 Le Audio 状态  | 30        |
| 5.6.2    | AT+LEADISC - 断开 Le Audio 连接  | 30        |
| 5.6.3    | AT+LEACONN - 创建 Le Audio 连接  | 31        |
| <b>6</b> | <b>消息列表</b>                  | <b>32</b> |
| 6.1      | 通用消息                         | 32        |
| 6.1.1    | +VER - 固件版本信息                | 32        |
| 6.1.2    | +DEVSTAT - 模块状态              | 33        |
| 6.1.3    | +SCAN - 扫描结果                 | 34        |
| 6.1.4    | +PAIRED - 配对完成               | 34        |
| 6.1.5    | +I2SSR - I2S 采样率             | 34        |
| 6.2      | HFP 消息                       | 34        |
| 6.2.1    | +HFPSTAT - HFP 状态            | 35        |
| 6.2.2    | +HFPDEV - HFP 连接设备信息         | 35        |
| 6.2.3    | +HFPCONN - HFP 连接中           | 35        |
| 6.2.4    | +HFPAUDIO - HFP 通话状态         | 35        |
| 6.2.5    | +HFPCID - HFP 通话号码           | 36        |
| 6.2.6    | +HFPSR - HFP 通话采样率           | 36        |
| 6.2.7    | +HFPHUNG - HFP 连接设备拒接来电/结束去电 | 36        |
| 6.2.8    | +HFPVGS - HFP 连接设备的扬声器增益     | 36        |
| 6.2.9    | +HFPVGM - HFP 连接设备的麦克风增益     | 36        |
| 6.3      | A2DP/AVRCP 消息                | 36        |
| 6.3.1    | +A2DPSTAT - A2DP 状态          | 37        |
| 6.3.2    | +A2DPENC - A2DP 编码方式         | 37        |

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| 6.3.3    | +A2DPDEV - A2DP 连接设备信息 | 37        |
| 6.3.4    | +A2DPCONN - A2DP 连接中   | 37        |
| 6.3.5    | +A2DPSR - A2DP 编码采样率   | 38        |
| 6.3.6    | +AVRCPSTAT - AVRCP 状态  | 38        |
| 6.3.7    | +AVRCPCONN - AVRCP 连接中 | 38        |
| 6.3.8    | +SPKVOL - 远端扬声器音量      | 38        |
| 6.3.9    | +CTVOLUP - 音量加         | 38        |
| 6.3.10   | +CTVOLDN - 音量减         | 39        |
| 6.3.11   | +CTPLAY - 播放           | 39        |
| 6.3.12   | +CTPAUSE - 播放暂停        | 39        |
| 6.3.13   | +CTSTOP - 播放停止         | 39        |
| 6.3.14   | +CTFWD - 快进            | 39        |
| 6.3.15   | +CTBACK - 快退           | 39        |
| 6.4      | Le Audio 消息            | 39        |
| 6.4.1    | +LEASTAT - Le Audio 状态 | 40        |
| 6.4.2    | +LEASR - Le Audio 采样率  | 40        |
| 6.5      | GATT 消息                | 40        |
| 6.5.1    | +GATTSTAT - GATT 状态    | 40        |
| 6.5.2    | +GATTDATA - GATT 收到数据  | 41        |
| 6.6      | SPP 消息                 | 41        |
| 6.6.1    | +SPPSTAT - SPP 状态      | 41        |
| 6.6.2    | +SPPDATA - SPP 收到数据    | 41        |
| 6.6.3    | +SPPDEV - SPP 连接设备信息   | 41        |
| <b>7</b> | <b>应用示例</b>            | <b>42</b> |
| 7.1      | 修改 BR/EDR 名称           | 42        |
| 7.2      | A2DP/HFP 示例            | 44        |
| 7.3      | Le Audio 广播模式          | 45        |
| 7.4      | Le Audio 单播模式          | 46        |
| 7.5      | SPP 数据传输               | 47        |
| 7.6      | GATT 数据传输              | 48        |
| <b>8</b> | <b>Appendix</b>        | <b>49</b> |
| 8.1      | 下载文档                   | 49        |

# Chapter 1

## 概述

### 1.1 发布说明

| 序号 | 版本     | 日期         | 说明                                                             |
|----|--------|------------|----------------------------------------------------------------|
| 1  | V1.0.0 | 2024/05/23 | 1. 初始版本                                                        |
| 2  | V1.0.1 | 2024/07/09 | 1. 增加 Le Audio 相关指令和消息说明<br>2. 增加 GATTs 相关指令和消息说明<br>3. 修复已知错误 |
| 3  | V1.0.2 | 2025/01/07 | 1. 修复已知错误<br>2. 增加部分指令和事件上报                                    |

### 1.2 说明

本设计指南适用于工程师开发 FSC-BT6038A 系列蓝牙模块

## 1.3 默认配置

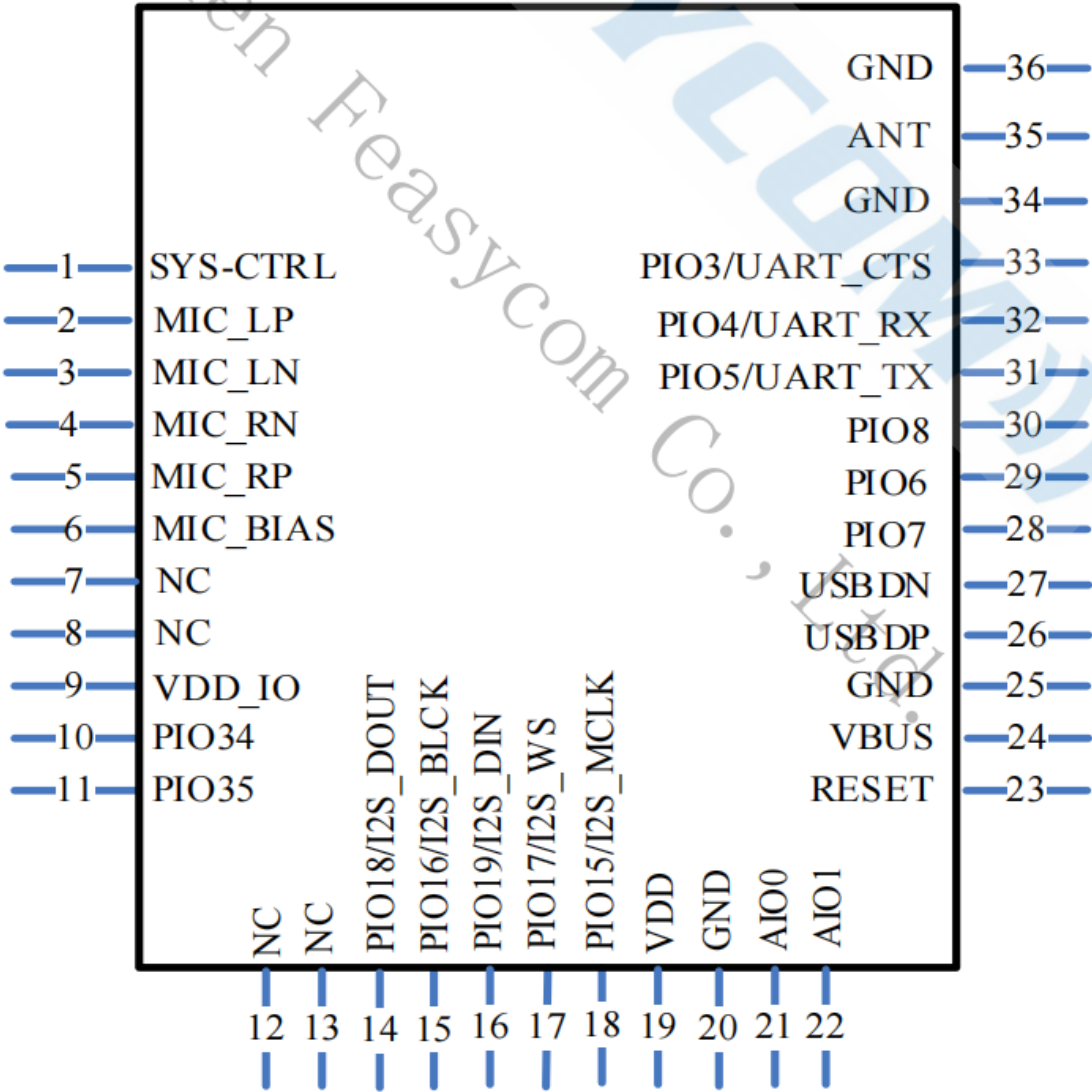
|           |                |
|-----------|----------------|
| BR/EDR 名称 | FSC-BT6038A    |
| BLE 名称    | FSC-BT6038A-LE |
| 串口配置      | 115200/8/N/1   |

## Chapter 2

### 硬件参考设计

#### 2.1 引脚图

以 FSC-BT6038A 为例:



2.2 引脚说明

| 序号 | 名称       | 类型 | 说明          |
|----|----------|----|-------------|
| 1  | SYS_CTRL | I  | 开关机控制, 数字输入 |
| 2  | MIC_LP   | A  | 左声道模拟差分输入正  |
| 3  | MIC_LN   | A  | 左声道模拟差分输入负  |
| 4  | MIC_RN   | A  | 右声道模拟差分输入正  |
| 5  | MIC_RP   | A  | 右声道模拟差分输入负  |
| 6  | MIC_BIAS | A  | 麦克风偏置输出     |

续下页

表 1 – 接上页

| 序号 | 名称      | 类型  | 说明                          |
|----|---------|-----|-----------------------------|
| 7  | NC      | N   | 未使用, 悬空                     |
| 8  | NC      | N   | 未使用, 悬空                     |
| 9  | VDD_IO  | P   | I/O 电源输入                    |
| 10 | PIN34   | I/O | 可编程 I/O, 复用功能 I2C_SDA       |
| 11 | PIN35   | I/O | 可编程 I/O, 复用功能 I2C_SCL       |
| 12 | NC      | N   | 未使用, 悬空                     |
| 13 | NC      | N   | 未使用, 悬空                     |
| 14 | PIO18   | I/O | 可编程 I/O, 复用功能 I2S_DOUT      |
| 15 | PIO16   | I/O | 可编程 I/O, 复用功能 I2S_BCLK      |
| 16 | PIO19   | I/O | 可编程 I/O, 复用功能 I2S_DIN       |
| 17 | PIO17   | I/O | 可编程 I/O, 复用功能 I2S_WS        |
| 18 | PIO15   | I/O | 可编程 I/O, 复用功能 I2S_MCLK      |
| 19 | VDD     | P   | 电源输入                        |
| 20 | GND     | P   | 电源地                         |
| 21 | AIO0    | I/O | 通用数字/模拟输入, LED 驱动输出         |
| 22 | AIO1    | I/O | 通用数字/模拟输入, LED 驱动输出         |
| 23 | RESET   | I   | 复位输入                        |
| 24 | VBUS    | P   | USB 电源输入                    |
| 25 | GND     | P   | 电源地                         |
| 26 | USB_DP  | I/O | USB 数据差分正                   |
| 27 | USB_DN  | I/O | USB 数据差分负                   |
| 28 | PIN7    | I/O | 可编程 I/O, TRBI_MISO          |
| 29 | PIN6    | I/O | 可编程 I/O, TRBI_MOSI          |
| 30 | PIN8    | I/O | 可编程 I/O, TRBI_CLK           |
| 31 | PIO5    | I/O | 可编程 I/O, UART_TX            |
| 32 | PIO4    | I/O | 可编程 I/O, UART_RX            |
| 33 | PIO3    | I/O | 可编程 I/O, UART_CTS, SPDIF 输入 |
| 34 | GND     | P   | 电源地                         |
| 35 | EXT_ANT | A   | 天线接口                        |
| 36 | GND     | P   | 电源地                         |

## 2.3 说明

- 简单测试, 只需连接 VDD/VDD\_IO/GND/UART\_TX/UART\_RX

- 电路设计绘制完成后, 请发给 feasy.com 审核以确保模块最佳通讯距离

Shenzhen Feasycom Technology Co., Ltd.

## Chapter 3

# 功能说明

### 3.1 配置规范

- SPP (串口配置规范)
- GATTs (通用属性配置文件, LE 外设)
- GATTC (通用属性配置文件, LE 中心)
- HFP-HF (免提规范, 设备)
- HFP-AG (免提规范, 网关)
- A2DP-SINK (高级音频分发规范, 从端)
- A2DP-SOURCE (高级音频分发规范, 主端)
- AVRCP-CONTROLLER (音视频远程控制规范, 控制器)
- AVRCP-TARGET (音视频远程控制规范, 目标)
- HID-DEVICE (人机接口规范)
- PBAP (电话本规范)
- LE-AUDIO (低功耗音频规范)

### 3.2 GATT 默认服务和特征

| 类型 | UUID   | 特征       | 说明         |
|----|--------|----------|------------|
| 服务 | 0xFFF0 |          | 透传服务       |
| 写  | 0xFFF2 | 写, 写不带响应 | 从 APP 发到模块 |
| 通知 | 0xFFF1 | 通知       | 从模块发到 APP  |

# Chapter 4

## 指令说明

### 4.1 概述

- 所有指令和消息, 都符合下述形式
- { } 中包含的内容是可选参数
- « 后跟随主机发给模块的指令
- » 后跟随模块发给主机的响应/消息

### 4.2 指令格式

**AT+CMD[= 参数 1{, 参数 2{, 参数 3...}}]<CR><LF>**

- 所有指令以“AT” 开始, 回车换行结尾
- <CR> 表示回车符, 十六进制为 0x0D
- <LF> 表示换行符, 十六进制为 0x0A
- 如果指令包含参数, 参数在“=” 之后
- 如果指令包含多个参数, 每个参数之间以“,” 分隔
- 如果指令有响应, 响应以回车换行开始和结束
- 模块对每条指令都会返回执行结果, 执行成功返回“OK”, 失败返回“ERROR”

例如: 获取模块 BR/EDR 名称

« AT+NAME  
» +NAME=FSC-BT6038A  
» OK

例如: 在没有来电和去电的时候接通通话

« AT+HFPANSW  
» ERROR

### 4.3 消息格式

<CR><LF>+ 消息 {= 参数 1{, 参数 2{, 参数 3...}}}<CR><LF>

- 所有上报的消息, 以回车换行开始和结束
- 如果消息包含参数, 参数在“=”之后
- 如果消息包含多个参数, 每个参数之间以“,”分隔

例如: 从 APP 接收到 SPP 的数据, 内容为“1234567890”

» +SPPDATA=10,1234567890

# Chapter 5

## 指令列表

### 5.1 通用指令

#### 5.1.1 AT+HELP - 列出当前固件支持的所有指令

|    |                                                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------|
| 指令 | AT+HELP                                                                 |
| 响应 | <COMMAND SUMMARY:DESCRIPTION:PROFILE<br>CATEGORY><br><br>...<br><br>... |

#### 5.1.2 AT+VER - 获取固件版本信息

|    |                        |
|----|------------------------|
| 指令 | AT+VER                 |
| 响应 | +VER= 参数 1, 参数 2, 参数 3 |
| 说明 | +VER - 固件版本信息          |

5.1.3 AT+BAUD - 获取/设置串口波特率

|    |                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 指令 | AT+BAUD{= 参数}                                                                                           |
| 参数 | 9600/ 19200/ 38400/ 57600/ 115200/ 230400/ 460800<br>500000/ 921600/ 1000000/ 1382400/ 1500000/ 2000000 |
| 响应 | +BAUD= 参数                                                                                               |
| 参数 | 模块当前波特率                                                                                                 |
| 说明 | 修改波特率立即生效, 不需要重启模块                                                                                      |

5.1.4 AT+I2SCFG - 获取/设置 I2S 配置

|         |                                              |
|---------|----------------------------------------------|
| 指令      | AT+I2SCFG{= 参数}                              |
| 参数      | 十进制数, 以十六进制解析                                |
| 位 [0]   | 0: 失能<br>1: 使能                               |
| 位 [1]   | 0: 主机模式<br>1: 从机模式                           |
| 位 [2]   | 0: 48000Hz 采样率<br>1: 44100Hz 采样率             |
| 位 [3]   | 0: 数据左对齐<br>1: 数据右对齐                         |
| 位 [4]   | 0: 数据延时 1 位<br>1: 数据不延时                      |
| 位 [6-5] | 00: 16 位采样深度<br>01: 24 位采样深度<br>10: 32 位采样深度 |
| 响应      | +I2SCFG= 参数                                  |
| 参数      | 当前 I2S 配置, 格式如上                              |
| 说明      | 重启后生效                                        |

### 5.1.5 AT+MICGAIN - 获取/设置输入增益

|    |                                            |
|----|--------------------------------------------|
| 指令 | AT+MICGAIN{= 参数}                           |
| 参数 | 0 ~ 10: 设置目标增益<br>+: 增益加大<br>-: 增益减小       |
| 响应 | +MICGAIN= 参数                               |
| 参数 | 当前输入增益                                     |
| 说明 | USB 输入模式, 参数只能是 +/-<br>I2S/SPDIF 输入, 此指令无效 |

### 5.1.6 AT+REBOOT - 软件复位

|    |                 |
|----|-----------------|
| 指令 | AT+REBOOT       |
| 说明 | 模块将断开所有连接, 然后重启 |

### 5.1.7 AT+RESTORE - 恢复默认配置

|    |                 |
|----|-----------------|
| 指令 | AT+RESTORE      |
| 说明 | 模块将恢复默认配置, 然后重启 |

5.1.8 AT+BTEN - 获取和设置蓝牙状态

|    |                |
|----|----------------|
| 指令 | AT+BTEN{= 参数}  |
| 参数 | 0: 失能<br>1: 使能 |
| 响应 | +BTEN= 参数      |
| 参数 | 当前蓝牙状态         |

5.1.9 AT+LECFG - 获取/设置 LE 随机 MAC 地址

|    |                |
|----|----------------|
| 指令 | AT+LECFG{= 参数} |
| 参数 | 0: 失能<br>1: 使能 |
| 响应 | +LECFG= 参数     |
| 参数 | 当前状态           |

### 5.1.10 AT+PROFILE - 获取/设置使用的蓝牙配置规范

|        |                                                                                                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 指令     | AT+PROFILE{= 参数}                                                                                                             |
| 参数     | 十进制数, 以十六进制解析                                                                                                                |
| 位 [0]  | SPP (串口配置规范)                                                                                                                 |
| 位 [1]  | GATTS (通用属性配置文件, LE 外设)                                                                                                      |
| 位 [2]  | GATTC (通用属性配置文件, LE 中心)                                                                                                      |
| 位 [3]  | HFP-HF (免提规范, 设备)                                                                                                            |
| 位 [4]  | HFP-AG (免提规范, 网关)                                                                                                            |
| 位 [5]  | A2DP-SINK (高级音频分发规范, 从端)                                                                                                     |
| 位 [6]  | A2DP-SOURCE (高级音频分发规范, 主端)                                                                                                   |
| 位 [7]  | AVRCP-CONTROLLER (音视频远程控制规范, 控制器)                                                                                            |
| 位 [8]  | AVRCP-TARGET (音视频远程控制规范, 目标)                                                                                                 |
| 位 [9]  | HID-DEVICE (人机接口规范)                                                                                                          |
| 位 [10] | PBAP (电话本规范)                                                                                                                 |
| 位 [11] | LE-AUDIO (低功耗音频规范)                                                                                                           |
| 响应     | +PROFILE= 参数                                                                                                                 |
| 参数     | 当前使用的规范                                                                                                                      |
| 说明     | <p>修改配置, 模块自动重启</p> <p>BT6038A 只支持 SPP, HFP-AG, A2DP-SOURCE, AVRCP-TARGET, LE-AUDIO, GATTS</p> <p>LE-AUDIO, GATTS 不能同时使用</p> |

### 5.1.11 AT+AUTOCONN - 获取/设置上电自动回连次数

|    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 指令 | AT+AUTOCONN{= 参数}                |
| 参数 | <p>0: 失能</p> <p>1 ~ 15: 重连次数</p> |
| 响应 | +AUTOCONN= 参数                    |
| 参数 | 当前重连次数                           |

### 5.1.12 AT+STAT - 获取所有状态

|      |                                                 |
|------|-------------------------------------------------|
| 指令   | AT+STAT                                         |
| 响应   | +STAT= 参数 1, 参数 2, 参数 3, 参数 4, 参数 5, 参数 6, 参数 7 |
| 参数 1 | +DEVSTAT - 模块状态                                 |
| 参数 2 | +SPPSTAT - SPP 状态                               |
| 参数 3 | +GATTSTAT - GATT 状态                             |
| 参数 4 | +HFPSTAT - HFP 状态                               |
| 参数 5 | +A2DPSTAT - A2DP 状态                             |
| 参数 6 | +AVRCPSTAT - AVRCP 状态                           |
| 参数 7 | +LEASTAT - Le Audio 状态                          |

### 5.1.13 AT+DEVSTAT - 获取模块状态

|    |                 |
|----|-----------------|
| 指令 | AT+DEVSTAT      |
| 响应 | +DEVSTAT= 参数    |
| 参数 | +DEVSTAT - 模块状态 |

### 5.1.14 AT+ADDR - 获取 BR/EDR MAC 地址

|    |                                |
|----|--------------------------------|
| 指令 | AT+ADDR                        |
| 响应 | +ADDR= 参数                      |
| 参数 | 模块 BR/EDR MAC 地址 (12 字节 ASCII) |

### 5.1.15 AT+LEADDR - 获取 LE MAC 地址

|    |                            |
|----|----------------------------|
| 指令 | AT+LEADDR                  |
| 响应 | +LEADDR= 参数                |
| 参数 | 模块 LE MAC 地址 (12 字节 ASCII) |

### 5.1.16 AT+NAME - 获取/设置 BR/EDR 名称

|      |                                                |
|------|------------------------------------------------|
| 指令   | AT+NAME{= 参数 1{, 参数 2}}                        |
| 参数 1 | BR/EDR 名称                                      |
| 参数 2 | 名称后缀, 在设置名称后面追加 MAC 地址的后 4 位<br>0: 失能<br>1: 使能 |
| 响应   | +NAME= 参数                                      |
| 参数   | BR/EDR 名称                                      |
| 说明   | 设置名称最多不超过 31 字节                                |

### 5.1.17 AT+LENAM - 获取/设置 LER 名称

|      |                                                |
|------|------------------------------------------------|
| 指令   | AT+LENAM{= 参数 1{, 参数 2}}                       |
| 参数 1 | LE 名称                                          |
| 参数 2 | 名称后缀, 在设置名称后面追加 MAC 地址的后 4 位<br>0: 失能<br>1: 使能 |
| 响应   | +LENAM= 参数                                     |
| 参数   | LE 名称                                          |
| 说明   | 设置名称最多不超过 31 字节                                |

### 5.1.18 AT+ADVDATA - 获取/设置 LE 广播数据

|    |                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------|
| 指令 | AT+ADVDATA{= 参数}                                                  |
| 参数 | LE 广播数据                                                           |
| 响应 | +ADVDATA= 参数                                                      |
| 参数 | 当前 LE 广播数据                                                        |
| 说明 | <p>获取/设置广播数据, 格式为十六进制字符串, 长度最多 62 字节</p> <p>此指令在未使能 GATTS 时无效</p> |

### 5.1.19 AT+COD - 获取/设置模块类型

|    |                   |
|----|-------------------|
| 指令 | AT+COD= 参数        |
| 参数 | 设备类型 (6 字节 ASCII) |
| 响应 | +COD= 参数          |
| 参数 | 设备类型              |
| 说明 | 设备类型, 详见 COD      |

### 5.1.20 AT+PAIR - 获取/设置蓝牙可见性

|    |                           |
|----|---------------------------|
| 指令 | AT+PAIR= 参数               |
| 参数 | <p>0: 失能</p> <p>1: 使能</p> |
| 响应 | +PAIR= 参数                 |
| 参数 | 当前蓝牙可见性                   |

## 5.1.21 AT+SCAN - 扫描附近设备

| 指令   | AT+SCAN= 参数 1{, 参数 2}{, 参数 3}                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------|
| 参数 1 | 0: 停止扫描<br>1: 扫描 BR/EDR 设备<br>2: 扫描 LE 设备                       |
| 参数 2 | 扫描时间, 最大 255 (单位: 秒)                                            |
| 参数 3 | 0: LE 上报格式和 BR/EDR 一样<br>1: LE 上报原始广播数据<br>2: 只上报支持 Le Audio 设备 |
| 说明   | +SCAN - 扫描结果                                                    |

## 5.1.22 AT+PLIST - 获取/删除配对记录

| 指令   | AT+PLIST{= 参数}                                                              |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 参数   | 0: 删除所有配对记录<br>1 ~ 8: 删除对应序号的配对记录<br>MAC 地址 (12 字节 ASCII): 删除对应 MAC 地址的配对记录 |
| 响应 1 | +PLIST= 参数 1, 参数 2{, 参数 3}                                                  |
| 参数 1 | 序号                                                                          |
| 参数 2 | MAC 地址 (12 字节 ASCII)                                                        |
| 参数 3 | 配对设备名称 (UTF-8)                                                              |
| 响应 2 | +PLIST=E                                                                    |
| 说明   | 如果不带参数, 则列出所有配对记录                                                           |

### 5.1.23 AT+DSCA - 断开所有蓝牙连接

|    |                          |
|----|--------------------------|
| 指令 | AT+DSCA                  |
| 说明 | 此指令只是发起断开请求, 以实际查询对应状态为准 |

### 5.1.24 AT+TPMODE - 获取/设置数据透传模式

|    |                                            |
|----|--------------------------------------------|
| 指令 | AT+TPMODE{= 参数}                            |
| 参数 | 0: 失能<br>1: 使能                             |
| 响应 | +TPMODE= 参数                                |
| 参数 | 当前透传模式                                     |
| 说明 | 当 SPP/GATT 连接上并且使能透传模式, 串口收到的所有数据都将发送到 APP |

### 5.1.25 AT+AUXCFG - 获取/设置音频输入模式

|    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 指令 | AT+AUXCFG{= 参数}                       |
| 参数 | 0: USB<br>1: 模拟<br>2: SPDIF<br>3: I2S |
| 响应 | +AUXCFG= 参数                           |
| 参数 | 当前输入模式                                |
| 说明 | 重启后生效<br>Le Audio 模式, 只支持 USB 和模拟输入   |

### 5.1.26 AT+LINKKEY - 获取连接设备的密钥

|      |                           |
|------|---------------------------|
| 指令   | AT+LINKKEY= 参数            |
| 参数   | 目标设备 MAC 地址 (12 字节 ASCII) |
| 响应   | +LINKKEY= 参数 1, 参数 2      |
| 参数 1 | 目标设备 MAC 地址 (12 字节 ASCII) |
| 参数 2 | 目标设备连接密钥 (32 字节 ASCII)    |

### 5.1.27 AT+RSSI - 获取连接设备信号值

|      |                           |
|------|---------------------------|
| 指令   | AT+RSSI= 参数               |
| 参数   | 目标设备 MAC 地址 (12 字节 ASCII) |
| 响应   | +RSSI= 参数 1, 参数 2         |
| 参数 1 | 目标设备 MAC 地址 (12 字节 ASCII) |
| 参数 2 | 目标设备连接信号值                 |
| 说明   | 如果返回 0, 表示获取失败            |

### 5.1.28 AT+LINKCFG - 获取/设置自动扫描连接

|      |                              |
|------|------------------------------|
| 指令   | AT+LINKCFG{= 参数 1{, 参数 2}}   |
| 参数 1 | 0: 失能<br>1: 使能               |
| 参数 2 | 0: 扫描所有设备<br>1: 只扫描主服务为音频的设备 |

### 5.1.29 AT+AUDMODE - 获取/设置蓝牙音频模式

| 指令   | AT+AUDMODE{= 参数 1}                                   |
|------|------------------------------------------------------|
| 参数 1 | 0: BR/EDR 模式<br>1: Le Audio 广播模式<br>2: Le Audio 单播模式 |
| 说明   | 修改配置, 模块自动重启                                         |

### 5.1.30 AT+PRINT - 获取/设置消息上报模式

| 指令   | AT+PRINT{= 参数 1} |
|------|------------------|
| 参数 1 | 0: 失能<br>1: 失能   |
| 说明   | 打开/关闭消息上报        |

## 5.2 HFP 指令

### 5.2.1 AT+HFPSTAT - 获取 HFP 状态

|    |                   |
|----|-------------------|
| 指令 | AT+HFPSTAT        |
| 响应 | +HFPSTAT= 参数      |
| 参数 | +HFPSTAT - HFP 状态 |

### 5.2.2 AT+HFPCONN - 创建 HFP 连接

| 指令 | AT+HFPCONN{= 参数}          |
|----|---------------------------|
| 参数 | 目标设备 MAC 地址 (12 字节 ASCII) |
| 说明 | 如果不带参数, 将连接最后连接的设备        |

### 5.2.3 AT+HFPDISC - 断开 HFP 连接

|    |                          |
|----|--------------------------|
| 指令 | AT+HFPDISC               |
| 说明 | 此指令只是发起断开请求, 以实际查询对应状态为准 |

### 5.2.4 AT+HFPRING - 模拟来电

|    |                               |
|----|-------------------------------|
| 指令 | AT+HFPRING{= 参数}              |
| 参数 | 模拟来电号码 (ASCII)                |
| 说明 | 最多 15 字节<br>如果不带参数, 将重拨上次通话号码 |

### 5.2.5 AT+HFPANSW - 接听来电

|    |            |
|----|------------|
| 指令 | AT+HFPANSW |
|----|------------|

### 5.2.6 AT+HFPCHUP - 拒接/挂断通话

|    |            |
|----|------------|
| 指令 | AT+HFPCHUP |
|----|------------|

### 5.2.7 AT+HFPAUDIO - 建立/断开通话

|    |                                |
|----|--------------------------------|
| 指令 | AT+HFPAUDIO= 参数                |
| 参数 | 0: 断开与连接设备的通话<br>1: 建立与连接设备的通话 |

5.2.8 AT+HFPWBS - 获取/设置 HFP 协商功能

|    |                 |
|----|-----------------|
| 指令 | AT+HFPWBS{= 参数} |
| 参数 | 0: 失能<br>1: 使能  |
| 响应 | +HFPWBS= 参数     |
| 参数 | 当前状态            |

5.2.9 AT+HFPNREC - 获取/设置 HFP 回声消除功能

|    |                  |
|----|------------------|
| 指令 | AT+HFPNREC{= 参数} |
| 参数 | 0: 失能<br>1: 使能   |
| 响应 | +HFPNREC= 参数     |
| 参数 | 当前状态             |

5.3 A2DP/AVRCP 指令

5.3.1 AT+A2DPSTAT - 获取 A2DP 状态

|    |                     |
|----|---------------------|
| 指令 | AT+A2DPSTAT         |
| 响应 | +A2DPSTAT= 参数       |
| 参数 | +A2DPSTAT - A2DP 状态 |

5.3.2 AT+A2DPCONN - 创建 A2DP 连接

|    |                           |
|----|---------------------------|
| 指令 | AT+A2DPCONN{= 参数}         |
| 参数 | 目标设备 MAC 地址 (12 字节 ASCII) |
| 说明 | 如果不带参数, 将连接最后连接的设备        |

5.3.3 AT+A2DPDISC - 断开 A2DP 连接

|    |                          |
|----|--------------------------|
| 指令 | AT+A2DPDISC              |
| 说明 | 此指令只是发起断开请求, 以实际查询对应状态为准 |

5.3.4 AT+A2DPCFG - 获取/设置 A2DP 编码配置

| 指令    | AT+A2DPCFG{= 参数}          |
|-------|---------------------------|
| 参数    | 十进制数, 以十六进制解析             |
| 位 [0] | AAC<br>0: 失能<br>1: 使能     |
| 位 [1] | APTX<br>0: 失能<br>1: 使能    |
| 位 [2] | APTX-LL<br>0: 失能<br>1: 使能 |
| 位 [3] | APTX-HD<br>0: 失能<br>1: 使能 |
| 位 [4] | APTX-AD<br>0: 失能<br>1: 使能 |
| 位 [5] | LDAC<br>0: 失能<br>1: 使能    |

5.3. A2DP/AVRCP 指令

|    |                                    |
|----|------------------------------------|
| 响应 | 当前配置                               |
| 说明 | BT6038A 只支持 APTX, APTX-AD, APTX-HD |

### 5.3.5 AT+A2DPENC - 获取当前 A2DP 使用的编码方式

|    |                      |
|----|----------------------|
| 指令 | AT+A2DPENC           |
| 响应 | +A2DPENC= 参数         |
| 参数 | +A2DPENC - A2DP 编码方式 |

### 5.3.6 AT+A2DPAUDIO - 建立/断开 A2DP 音频

|    |                                |
|----|--------------------------------|
| 指令 | AT+A2DPAUDIO= 参数               |
| 参数 | 0: 断开与连接设备的音频<br>1: 建立与连接设备的音频 |

### 5.3.7 AT+AVRCPSTAT - 获取 AVRCP 状态

|    |                       |
|----|-----------------------|
| 指令 | AT+AVRCPSTAT          |
| 响应 | +AVRCPSTAT= 参数        |
| 参数 | +AVRCPSTAT - AVRCP 状态 |

### 5.3.8 AT+AVRCPCONN - 创建 AVRCP 连接

|    |                           |
|----|---------------------------|
| 指令 | AT+AVRCPCONN{= 参数}        |
| 参数 | 目标设备 MAC 地址 (12 字节 ASCII) |
| 说明 | 如果不带参数, 将连接最后连接的设备        |

### 5.3.9 AT+AVRCPDISC - 断开 AVRCP 连接

|    |                          |
|----|--------------------------|
| 指令 | AT+AVRCPDISC             |
| 说明 | 此指令只是发起断开请求, 以实际查询对应状态为准 |

### 5.3.10 AT+AVRCPSPKVOL - 获取/设置远端输出音量

|                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| <b>Command</b> | <b>AT+AVRCPSPKVOL{= 参数}</b>     |
| 参数             | 音量值 (0 - 15)                    |
| 说明             | 此指令只在 AVRCP 已连接且远端设备支持绝对音量控制下有效 |

## 5.4 GATT 指令

### 5.4.1 AT+GATTSTAT - 获取 GATT 状态

|           |                                    |
|-----------|------------------------------------|
| <b>指令</b> | <b>AT+GATTSTAT</b>                 |
| <b>响应</b> | +GATTSTAT= 参数                      |
| 参数        | + <i>GATTSTAT</i> - <i>GATT</i> 状态 |

### 5.4.2 AT+GATTSEND - 通过 GATT 发送数据

|           |                                |
|-----------|--------------------------------|
| <b>指令</b> | <b>AT+GATTSEND= 参数 1, 参数 2</b> |
| 参数 1      | 数据长度 (1 ~ 236)                 |
| 参数 2      | 数据内容                           |
| 说明        | 数据透传模式, 此指令无效                  |

## 5.5 SPP 指令

### 5.5.1 AT+SPPSTAT - 获取 SPP 状态

|           |                                  |
|-----------|----------------------------------|
| <b>指令</b> | <b>AT+SPPSTAT</b>                |
| <b>响应</b> | +SPPSTAT= 参数                     |
| 参数        | + <i>SPPSTAT</i> - <i>SPP</i> 状态 |

### 5.5.2 AT+SPPDISC - 断开 SPP 连接

|    |                          |
|----|--------------------------|
| 指令 | AT+SPPDISC               |
| 说明 | 此指令只是发起断开请求, 以实际查询对应状态为准 |

### 5.5.3 AT+SPPSEND - 通过 SPP 发送数据

|      |                        |
|------|------------------------|
| 指令   | AT+SPPSEND= 参数 1, 参数 2 |
| 参数 1 | 数据长度 (1 ~ 236)         |
| 参数 2 | 数据内容                   |
| 说明   | 数据透传模式, 此指令无效          |

## 5.6 Le Audio 指令

### 5.6.1 AT+LEASTAT - 获取 Le Audio 状态

|    |                        |
|----|------------------------|
| 指令 | AT+LEASTAT             |
| 响应 | +LEASTAT= 参数           |
| 参数 | +LEASTAT - Le Audio 状态 |

### 5.6.2 AT+LEADISC - 断开 Le Audio 连接

|    |                                                   |
|----|---------------------------------------------------|
| 指令 | AT+LEADISC                                        |
| 说明 | 此指令只是发起断开请求, 以实际查询对应状态为准<br>此指令只在 Le Audio 单播模式有效 |

### 5.6.3 AT+LEACONN - 创建 Le Audio 连接

|      |                           |
|------|---------------------------|
| 指令   | AT+LEACONN= 参数 1          |
| 参数 1 | 目标设备 MAC 地址 (12 字节 ASCII) |
| 说明   | 此指令只在 Le Audio 单播模式有效     |

## Chapter 6

### 消息列表

#### 6.1 通用消息

##### 6.1.1 +VER - 固件版本信息

| 消息   | +VER= 参数 1, 参数 2, 参数 3 |
|------|------------------------|
| 参数 1 | 模块型号                   |
| 参数 2 | 固件版本                   |
| 参数 3 | 固件编译时间                 |

6.1.2 +DEVSTAT - 模块状态

| 消息    | +DEVSTAT= 参数                    |
|-------|---------------------------------|
| 参数    | 十进制数, 以十六进制解析                   |
| 位 [0] | 0: 关机<br>1: 开机                  |
| 位 [1] | 0: BR/EDR 不可发现<br>1: BR/EDR 可发现 |
| 位 [2] | 0: LE 停止广播<br>1: LE 广播中         |
| 位 [3] | 0: BR/EDR 停止扫描<br>1: BR/EDR 扫描中 |
| 位 [4] | 0: LE 停止扫描<br>1: LE 扫描中         |

### 6.1.3 +SCAN - 扫描结果

|      |                                                        |
|------|--------------------------------------------------------|
| 消息 1 | +SCAN = 参数 1, 参数 2, 参数 3, 参数 4, 参数 5{, 参数 6{, 参数 7}}   |
| 参数 1 | 序号                                                     |
| 参数 2 | 0: LE 公共 MAC 地址<br>1: LE 随机 MAC 地址<br>2: BR/EDR MAC 地址 |
| 参数 3 | MAC 地址 (12 字节 ASCII)                                   |
| 参数 4 | 信号值 (-127 ~ -1)                                        |
| 参数 5 | 设备名称长度/广播数据长度                                          |
| 参数 6 | 设备名称/广播数据                                              |
| 参数 7 | 设备类型                                                   |
| 消息 2 | +SCAN=E                                                |
| 说明   | 扫描结束                                                   |

### 6.1.4 +PAIRED - 配对完成

|    |                             |
|----|-----------------------------|
| 消息 | +PAIRED= 参数                 |
| 参数 | 当前配对设备 MAC 地址 (12 字节 ASCII) |

### 6.1.5 +I2SSR - I2S 采样率

|    |            |
|----|------------|
| 消息 | +I2SSR= 参数 |
| 参数 | I2S 采样率    |

## 6.2 HFP 消息

6.2.1 +HFPSTAT - HFP 状态

| 消息   | +HFPSTAT= 参数                                                    |
|------|-----------------------------------------------------------------|
| 参数 1 | 0: 不支持<br>1: 待机<br>2: 连接中<br>3: 已连接<br>4: 去电<br>5: 来电<br>6: 通话中 |

6.2.2 +HFPDEV - HFP 连接设备信息

| 消息   | +HFPDEV= 参数 1{, 参数 2} |
|------|-----------------------|
| 参数 1 | 当前连接设备 MAC 地址         |
| 参数 2 | 当前连接设备名称 (UTF-8)      |

6.2.3 +HFPCONN - HFP 连接中

| 消息 | +HFPCONN= 参数         |
|----|----------------------|
| 参数 | 当前 HFP 连接中的设备 MAC 地址 |

6.2.4 +HFPAUDIO - HFP 通话状态

| 消息 | +HFPAUDIO= 参数      |
|----|--------------------|
| 参数 | 0: 通话断开<br>1: 通话连接 |

### 6.2.5 +HFPCID - HFP 通话号码

|    |              |
|----|--------------|
| 消息 | +HFPCID= 参数  |
| 参数 | 通话号码 (ASCII) |

### 6.2.6 +HFPSR - HFP 通话采样率

|    |            |
|----|------------|
| 消息 | +HFPSR= 参数 |
| 参数 | 通话采样率      |

### 6.2.7 +HFPHUNG - HFP 连接设备拒接来电/结束去电

|    |          |
|----|----------|
| 消息 | +HFPHUNG |
|----|----------|

### 6.2.8 +HFPVGS - HFP 连接设备的扬声器增益

|    |             |
|----|-------------|
| 消息 | +HFPVGS= 参数 |
| 参数 | 连接设备的扬声器增益  |

### 6.2.9 +HFPVGM - HFP 连接设备的麦克风增益

|    |             |
|----|-------------|
| 消息 | +HFPVGM= 参数 |
| 参数 | 连接设备的麦克风增益  |

## 6.3 A2DP/AVRCP 消息

### 6.3.1 +A2DPSTAT - A2DP 状态

| 消息 | +A2DPSTAT= 参数                                            |
|----|----------------------------------------------------------|
| 参数 | 0: 不支持<br>1: 待机<br>2: 连接中<br>3: 已连接<br>4: 播放中<br>5: 暂停播放 |

### 6.3.2 +A2DPENC - A2DP 编码方式

| 消息 | +A2DPENC= 参数                                  |
|----|-----------------------------------------------|
| 参数 | 1: SBC<br>2: APTX<br>3: APTX-HD<br>4: APTX-AD |

### 6.3.3 +A2DPDEV - A2DP 连接设备信息

| 消息   | +A2DPDEV= 参数 1{, 参数 2} |
|------|------------------------|
| 参数 1 | 当前连接设备 MAC 地址          |
| 参数 2 | 当前连接设备名称 (UTF-8)       |

### 6.3.4 +A2DPCONN - A2DP 连接中

| 消息 | +A2DPCONN= 参数   |
|----|-----------------|
| 参数 | 当前连接中的设备 MAC 地址 |

### 6.3.5 +A2DPSR - A2DP 编码采样率

|    |             |
|----|-------------|
| 消息 | +A2DPSR= 参数 |
| 参数 | A2DP 编码采样率  |

### 6.3.6 +AVRCPSTAT - AVRCP 状态

|    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 消息 | +AVRCPSTAT= 参数                      |
| 参数 | 0: 不支持<br>1: 待机<br>2: 连接中<br>3: 已连接 |

### 6.3.7 +AVRCPCONN - AVRCP 连接中

|    |                 |
|----|-----------------|
| 消息 | +AVRCPCONN= 参数  |
| 参数 | 当前连接中的设备 MAC 地址 |

### 6.3.8 +SPKVOL - 远端扬声器音量

|    |             |
|----|-------------|
| 消息 | +SPKVOL= 参数 |
| 参数 | 远端扬声器音量     |

### 6.3.9 +CTVOLUP - 音量加

|    |          |
|----|----------|
| 消息 | +CTVOLUP |
| 说明 | 收到音量加指令  |

### 6.3.10 +CTVOLDN - 音量减

|    |                 |
|----|-----------------|
| 消息 | <b>+CTVOLDN</b> |
| 说明 | 收到音量加指令         |

### 6.3.11 +CTPLAY - 播放

|    |                |
|----|----------------|
| 消息 | <b>+CTPLAY</b> |
| 说明 | 收到播放指令         |

### 6.3.12 +CTPAUSE - 播放暂停

|    |                 |
|----|-----------------|
| 消息 | <b>+CTPAUSE</b> |
| 说明 | 收到播放暂停指令        |

### 6.3.13 +CTSTOP - 播放停止

|    |                |
|----|----------------|
| 消息 | <b>+CTSTOP</b> |
| 说明 | 收到播放停止指令       |

### 6.3.14 +CTFWD - 快进

|    |               |
|----|---------------|
| 消息 | <b>+CTFWD</b> |
| 说明 | 收到快进指令        |

### 6.3.15 +CTBACK - 快退

|    |                |
|----|----------------|
| 消息 | <b>+CTBACK</b> |
| 说明 | 收到快退指令         |

## 6.4 Le Audio 消息

### 6.4.1 +LEASTAT - Le Audio 状态

| 消息 | +LEASTAT= 参数                                             |
|----|----------------------------------------------------------|
| 参数 | 0: 不支持<br>1: 待机<br>2: 连接中<br>3: 已连接<br>4: 播放中<br>5: 播放暂停 |

### 6.4.2 +LEASR - Le Audio 采样率

| 消息 | +LEASR= 参数 |
|----|------------|
| 参数 | 采样率        |

## 6.5 GATT 消息

### 6.5.1 +GATTSTAT - GATT 状态

| 消息 | +GATTSTAT= 参数                       |
|----|-------------------------------------|
| 参数 | 0: 不支持<br>1: 待机<br>2: 连接中<br>3: 已连接 |

## 6.5.2 +GATTDATA - GATT 收到数据

| 消息   | +GATTDATA= 参数 1, 参数 2 |
|------|-----------------------|
| 参数 1 | 数据长度                  |
| 参数 2 | 数据内容                  |

## 6.6 SPP 消息

### 6.6.1 +SPPSTAT - SPP 状态

| 消息 | +SPPSTAT= 参数                        |
|----|-------------------------------------|
| 参数 | 0: 不支持<br>1: 待机<br>2: 连接中<br>3: 已连接 |

### 6.6.2 +SPPDATA - SPP 收到数据

| 消息   | +SPPDATA= 参数 1, 参数 2 |
|------|----------------------|
| 参数 1 | 数据长度                 |
| 参数 2 | 数据内容                 |

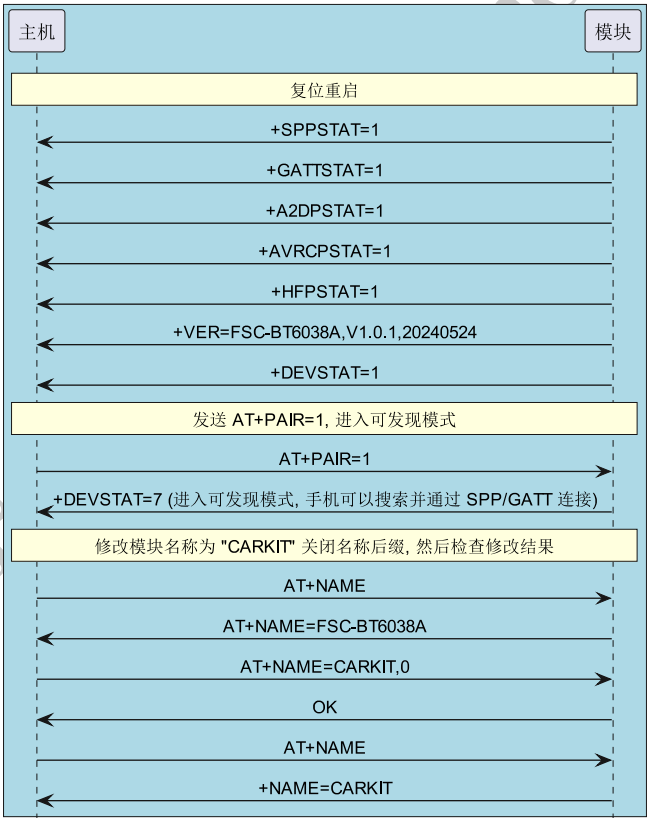
### 6.6.3 +SPPDEV - SPP 连接设备信息

| 消息   | +SPPDEV= 参数 1               |
|------|-----------------------------|
| 参数 1 | 当前连接设备 MAC 地址 (12 字节 ASCII) |

# Chapter 7

## 应用示例

### 7.1 修改 BR/EDR 名称



修改名称示例代码

```
1 void change_name(void)
2 {
3     uart_send("AT+NAME\r\n");
```

(续下页)

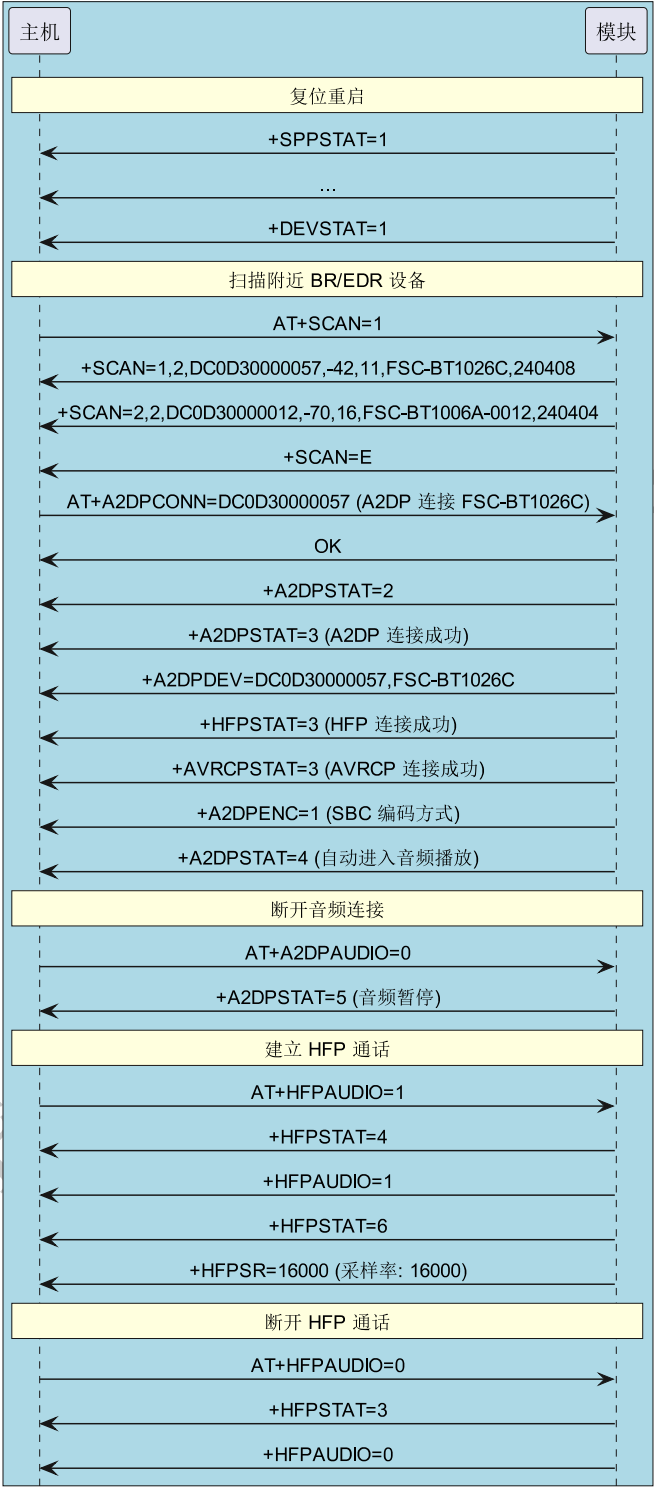
(接上页)

```
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"); // disable MAC address_
↪suffix
9          uart_send("AT+NAME\r\n"); // read bt name
10         if(uart_read("+NAME",name_buf))
11         {
12             if(memcmp(name_buf,"CARKIT",6))
13             {
14                 //change name fail
15             }
16             else
17             {
18                 //change name success
19             }
20         }
21     }
22 }
23 }
```

**i 备注**

修改任何参数, 建议先查询再修改, 最后验证修改结果

## 7.2 A2DP/HFP 示例



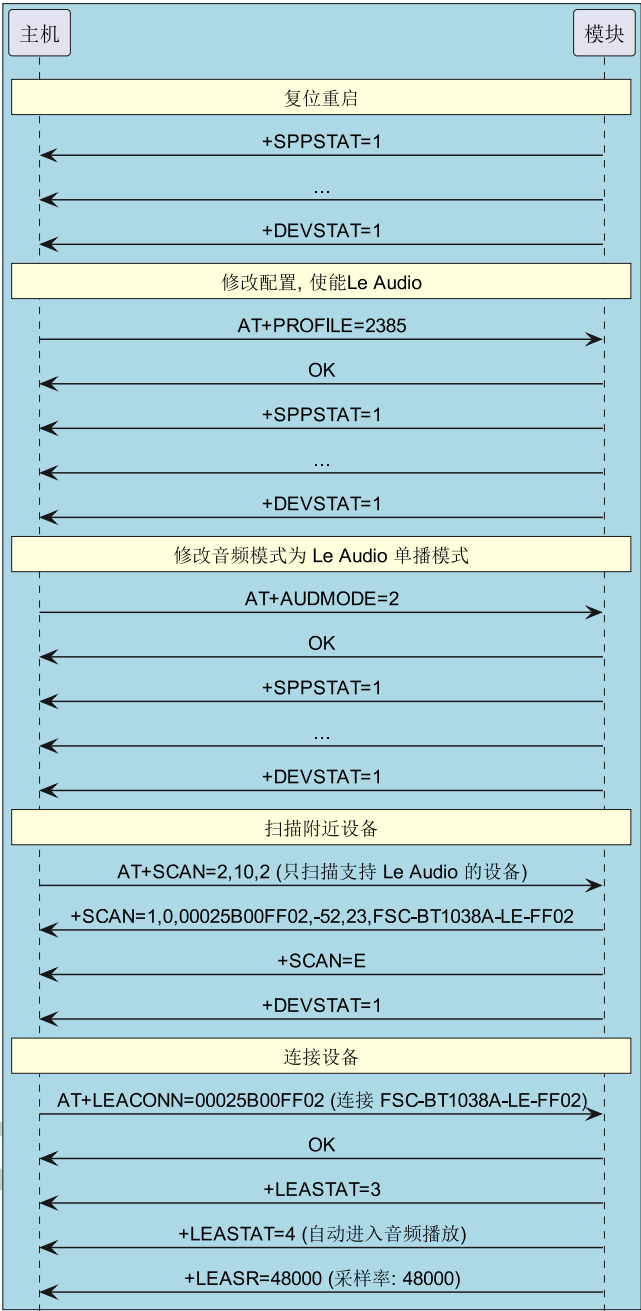
### 7.3 Le Audio 广播模式



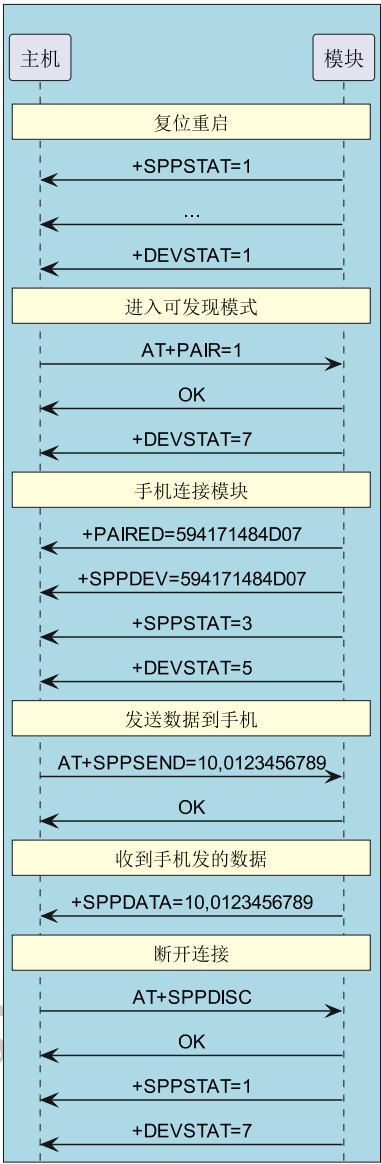
**备注**

设置好之后, 就可以使用支持 Le Audio 功能的设备进行扫描, 例如 FSC-BT1038A

## 7.4 Le Audio 单播模式



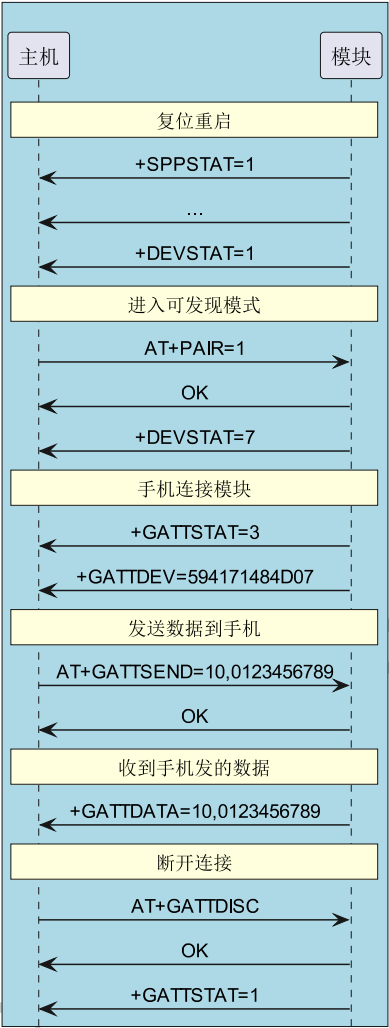
7.5 SPP 数据传输



**i 备注**

SPP 连接不支持苹果设备

## 7.6 GATT 数据传输



## Chapter 8

## Appendix

### 8.1 下载文档

下载 PDF 文档