



FEASYCOM

FSC-BT100X

Sink Programming User Guide

Version 3.7_CN



版权所有©2013-2020 深圳飞易通科技有限公司保留所有权利。

Revision History

Version	Data	Notes	Author
1.0	2015/10/10	First Release	Tony
2.0	2016/05/20	Add commands	Navy
3.0	2017/11/13	Add A2DP Source profiles	Navy
3.1	2018/01/25	Add commands	Navy
3.2	2018/08/31	Update Commands	Navy
3.3	2018/12/21	Add commands	Navy
3.4	2019/08/23	Add commands	Carfei
3.5	2019/08/29	Add commands	Carfer
3.6	2019/10/23	Add TWS command	Navy
3.7	2020/07/20	Add commands	Navy

联系我们:

深圳市飞易通科技有限公司

网站: <http://www.feasycom.com/>

邮箱: support@feasycom.com

电话: 0755-27924639, 0755-23062695

地址: 深圳市宝安区西乡盐田街道金海路汇潮科技大厦二十楼 2004-2005

目录

1. 简介.....	6
1.1 说明.....	6
1.2 硬件接口.....	6
1.3 支持的蓝牙协议.....	6
1.4 指令格式.....	7
1.5 指示格式.....	7
1.6 模组默认设置.....	8
2.指令表.....	9
2.1 通用指令.....	9
2.1.1 串口通讯测试.....	9
2.1.2 蓝牙 Profile 配置 <small><自动重启></small>	9
2.1.3 读固件版本.....	10
2.1.4 读 BR/EDR MAC 地址.....	10
2.1.5 读 BLE MAC 地址.....	11
2.1.6 读/写 BR/EDR 蓝牙名称.....	11
2.1.7 读/写 BLE 蓝牙名称.....	11
2.1.8 读/写 BLE 随机地址配置.....	12
2.1.9 读/写串口波特率.....	12
2.1.10 读/写配对密码.....	12
2.1.11 打开/关闭简易配对 <small><需要重启></small>	13
2.1.12 读/写设备类型 <small><需要重启></small>	13
2.1.13 读取/清除配对记录.....	13
2.1.14 打开/关闭透传模式.....	14
2.1.15 读模块的状态.....	14
2.1.16 打开/关闭上电后自动连接 <small><需要重启></small>	15
2.1.17 扫描周围的设备.....	15
2.1.18 设置扬声器音量.....	15
2.1.19 I2S/PCM 格式配置 <small><need reboot></small>	16
2.1.20 I2S 通道设置 <small><需要重启></small>	16
2.1.21 断开所有连接.....	17
2.1.22 软复位.....	17
2.1.23 恢复出厂设置.....	17
2.1.24 使能模块.....	17
2.1.25 进入配对模式.....	17
2.1.26 使能打印日志.....	18
2.1.27 音频延迟时间配置.....	18
2.1.28 LineIn 配置.....	18
2.2 HFP 指令.....	19
2.2.1 读 HFP 状态.....	19
2.2.2 建立 HFP 连接.....	19
2.2.3 断开 HFP 连接.....	19
2.2.4 重拨/拨打电话号码.....	19



2.2.5	发送 DTMF.....	20
2.2.6	来电接听.....	20
2.2.7	来电去电拒接/挂断.....	20
2.2.8	语音切换.....	20
2.2.9	静音麦克风.....	21
2.3.0	开始/停止远程设备的语音识别.....	21
2.3	A2DP/AVRCP 指令.....	21
2.3.1	读 A2DP 状态.....	21
2.3.2	建立 A2DP 连接.....	22
2.3.3	断开 A2DP 连接.....	22
2.3.4	读 A2DP 解码.....	22
2.3.5	读/写 AVRCP 配置.....	23
2.3.6	播放/暂停.....	23
2.3.7	播放.....	23
2.3.8	暂停.....	23
2.3.9	停止.....	24
2.3.10	下一曲.....	24
2.3.11	上一曲.....	24
2.3.12	快进.....	24
2.3.13	后退.....	24
2.4	TWS 指令.....	25
2.4.1	读 TWS 状态.....	25
2.4.2	TWS 配置 <small><需要重启></small>	25
2.4.3	配对 TWS 设备.....	25
2.4.4	读取/清除 TWS 配对记录.....	25
2.4.5	断开 TWS 连接.....	26
2.5	PBAP 指令.....	26
2.5.1	下载电话本.....	26
2.6	SPP 指令.....	27
2.6.1	读 SPP 状态.....	27
2.6.2	建立 SPP 连接.....	27
2.6.3	断开 SPP 连接.....	27
2.6.4	通过 SPP 发数据.....	27
2.7	GATT 指令.....	28
2.7.1	读 GATT 状态.....	28
2.7.2	断开 GATT 连接.....	28
2.7.3	通过 GATT 发数据.....	28
3.	指示表.....	29
3.1	通用指示.....	29
3.1.1	设备状态.....	29
3.1.2	扫描结果.....	29
3.1.3	配对成功.....	30
3.2	HFP 指示.....	30
3.2.1	HFP 状态.....	30



3.2.2 HFP 设备信息.....	30
3.2.3 来电/去电电话号码.....	30
3.2.4 来电/去电电话名称.....	31
3.2.5 HFP 语音音频状态.....	31
3.2.6 HFP 设备网络信号强度.....	31
3.2.7 HFP 设备网络运营商.....	31
3.2.8 HFP 设备漫游状态.....	32
3.2.9 HFP 设备电池电量.....	32
3.3 A2DP/AVRCP 指示.....	32
3.3.1 A2DP 状态.....	32
3.3.2 TWS 状态.....	32
3.3.3 A2DP 设备信息.....	33
3.3.4 AVRCP 状态.....	33
3.3.5 媒体播放器播放状态.....	33
3.3.6 媒体播放器播放进度.....	33
3.3.7 媒体音乐信息.....	34
3.4 PBAP 指示.....	34
3.4.1 PBAP 状态.....	34
3.4.2 电话本条目.....	34
3.4.3 电话本数据.....	35
3.5 蓝牙串行指示.....	36
3.5.1 SPP 状态.....	36
3.5.2 GATT 状态.....	36
3.5.3 SPP 设备信息.....	36
3.5.4 GATT 设备信息.....	36
3.5.5 SPP 接收数据.....	36
3.5.6 GATT 接收数据.....	37
3.6 GPIO 指示.....	37
3.6.1 LED 脚.....	37
3.6.2 State 脚.....	37
4. 消息序列图.....	38
4.1 蓝牙 Profile 初始化及扫描设备.....	38
4.2 蓝牙 Profile 连接及基本操作.....	39
4.3 蓝牙电话本下载.....	40

1. 简介

FSC-BT100X 为深圳市飞易通科技有限公司双模音频蓝牙系列产品之一，支持蓝牙 5.0 规范，向下兼容蓝牙 2.1、3.0、4.2 规范，可支持 HFP、A2DP、AVRCP、PBAP、SPP、HID、BLE 等 Profile。

FSC-BT100X 内置一套精简 AT 指令集，为客户提供了常用且有效的编程接口，缩短开发周期。

本文档详细描述了 BT100X 蓝牙模块的编程接口

1.1 说明

- {} : 表示{...} 中的内容是可选项
- << : <<后面的内容表示从主机发送到模块的命令
- >> : >>后面的内容表示从模块发送到主机的反馈

1.2 硬件接口

- GPIO
- PWM
- UART
- I2C Master/Slave
- I2S Master/Slave
- Analog Input/Output

1.3 支持的蓝牙协议

- SPP (Serial Port Profile)
- GATT Server (Generic Attribute Profile)
- GATT Client (Generic Attribute Profile)
- HFP Sink (Hands-Free 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 Keyboard (Human Interface Profile)
- PBAP Server (Phonebook Access Profile)

1.4 指令格式

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

- 所有的指令开头都是“AT”，并且以<CR><LF>结尾
- <CR> 代表“回车”，对应的 HEX 是 0x0D
- <LF> 代表“回车”，对应的 HEX 是 0x0A
- 如果指令有设置的参数，参数前加“=”
- 如果该指令有多个参数，每个参数间必须用“,” 隔开
- 如果指令有反馈响应，该反馈的开头为 <CR><LF>，结尾为<CR><LF>
- 模块反馈“OK”，表示成功 / “ERROR” 表示失败

例如：

1. 读取模块的 BR / EDR 蓝牙名称
 << AT+NAME
 >> +NAME=Feasycom
 >> OK
2. 当没有来电时接听电话
 << AT+HFPANSW
 >> ERROR

1.5 指示格式

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

- 所有的指示开始于 <CR><LF>，结束于 <CR><LF>
- 所有的指示有参数，参数前有“=”
- 如果指示有多个参数，参数间需由“,” 隔开
- 在某些特殊指示中，将使用十六进制值<FF>代替“,”

例如：

1. 通过 SPP 协议从手机接收“1234567890”
 >> +SPPDATA=10,1234567890
2. 当 HFP 连接时使用手机拨打电话“10086”
 >> +HFPSTAT=4
 +HFPCID=10086
 +HFPCIE=China Mobile
 +HFPAUDIO=1
 +HFPSTAT=6

1.6 模组默认设置

BR/EDR 蓝牙名称	FSC-BT1006A-0002
BLE 蓝牙名称	FSC-BT1006A-LE-0002
配对码	0000
简易配对	On
串口	115200bps/8/N/1

深圳市飞易通科技有限公司

FEASYCOM®

2.指令表

2.1 通用指令

2.1.1 串口通讯测试

格式: AT
反馈: OK
描述: 上电后测试主机和模块之间的 UART 串口通讯, 波特率变化等.
例如: UART 串口通讯测试 << AT >> OK

2.1.2 蓝牙 Profile 配置 <自动重启>

格式: AT+PROFILE{=Param} Param: 以10进制位字段表示,默认:171,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 Sink (Hands-Free Profile) BIT[4] HFP Source (Hands-Free Profile) 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)
反馈: +PROFILE=Param
描述: BT1006X 可支持 SPP, GATT Server, GATT Client, HFP Sink, A2DP Sink, AVRCP Controller, HID Keyboard, PBAP Server

默认程序不支持 PBAP 和 HID Keyboard。如果改变 Profile 配置,模块将自动重启。

例如: 读取当前 Profile

```
<< AT+PROFILE
```

```
>> +PROFILE=171
```

```
>> OK
```

例如: 只使能 A2DP Sink, HFP Sink,其他不使能

```
<< AT+PROFILE=160
```

```
>> OK
```

2.1.3 读固件版本

格式: AT+VER

反馈: +VER=Param

Param: 软件版本 (25 Bytes ASCII)

例如: 读模块的固件版本

```
<< AT+VER
```

```
>> +VER=FSC-BT100X,V1.0.0,20160120
```

```
>> OK
```

2.1.4 读 BR/EDR MAC 地址

格式: AT+ADDR

反馈: +ADDR=Param

Param: 模块的 BR/EDR MAC 地址 (12 Bytes ASCII)

例如: 读模块的 BR/EDR MAC 地址

```
<< AT+ADDR
```

```
>> +ADDR=DC0D30123456
```

```
>> OK
```

2.1.5 读 BLE MAC 地址

格式: AT+LEADDR
反馈: +LEADDR=Param Param: 模块的 BLE MAC 地址 (12 Bytes ASCII)

2.1.6 读/写 BR/EDR 蓝牙名称

格式: AT+NAME {=Param1{, Param2}} Param1: BR/EDR 蓝牙名称(1~31 Bytes ASCII, default: FSC-BT1006X-0002) Param2: 蓝牙地址后缀 (0/1, default:1) (0) 禁用后缀 (1) 使能蓝牙名称后缀“-XXXX”(低 4 bytes 蓝牙地址)
反馈: +NAME=Param
描述: 如果后面有加参数, 则设置 BR/EDR 蓝牙名称, 否则读取当前 BR/EDR 蓝牙名称
例如: 读取当前 BR/EDR 蓝牙名称 << AT+NAME >> +NAME=Feasycom >> OK 例如: 修改 BR/EDR 蓝牙名称为“ABC” << AT+NAME=ABC >> OK 例如: 修改模块的 BR/EDR 蓝牙名称为“ABC”并且加后缀 << AT+NAME=ABC,1 >> OK

2.1.7 读/写 BLE 蓝牙名称

格式: AT+LENAME {=Param1{, Param2}} Param1: BLE 蓝牙名称 (1~25 Bytes ASCII, default: FSC-BT1006X-LE-0002) Param2: 蓝牙地址后缀(0/1, default:1) (0) 禁用后缀

(1) 使能蓝牙名称后缀“-XXXX”(低 4 bytes 蓝牙地址)

反馈: +LENAME=Param

2.1.8 读/写 BLE 随机地址配置

格式: AT+LECFG {=Param}

Param: (0/1, default:1)

(0) 关闭

(1) 打开

反馈: +LECFG=Param

2.1.9 读/写串口波特率

格式: AT+BAUD{=Param}

Param: Baudrate (9600/19200/38400/57600/115200/230400/460800/921600, default:115200)

反馈: +BAUD=Param

描述: 在收到此命令后, 模块的波特率将立即被更改

2.1.10 读/写配对密码

格式: AT+PIN{=Param}

Param: 配对密码 (4~15 Bytes ASCII, default:0000)

反馈: +PIN=Param

例如: 读模块的配对密码

<< AT+PIN

>> +PIN=0000

>> OK

例如: 修改模块的配对密码为“12345678”

```
<< AT+PIN=12345678
>> OK
```

2.1.11 打开/关闭简易配对<需要重启>

格式: AT+SSP{=Param}

Param: 简易配对(0/1, default:1)

(0) 关闭

(1) 打开

反馈: +SSP=Param

描述: 如果在配对过程中启用了简易配对, 则无需 PIN 码输入

2.1.12 读/写设备类型<需要重启>

格式: AT+COD{=Param}

Param: 设备类型(6 bytes ASCII, default:240404 Handsfree device)

反馈: +COD=Param

2.1.13 读取/清除配对记录

格式: AT+PLIST{=Param}

Param:(0/(1~8)/12 Bytes MAC address)

(0) 清除所有的配对记录

(1~8) 清除带有索引的特定配对记录

(MAC) 清除具有 MAC 地址的特定配对记录

反馈1: +PLIST=Param1, Param2{, Param3}

Param1: (1~8) 配对设备的索引

Param2: (MAC) 配对设备的 MAC 地址

Param3: (UTF8) 配对设备的名称

反馈2: +PLIST=E: 结束读配对记录

例如: 读模块的配对记录

```

<< AT+PLIST
>> +PLIST=1,1C5CF226D773, iPhone
    +PLIST=2, A0BC30075421, Samsung S8
    +PLIST=E
>> OK
例如: 清除模块的配对记录
<< AT+PLIST=0
>> OK
  
```

2.1.14 打开/关闭透传模式

格式: AT+TPMODE{=Param}

Param: 透传模式 (0/1, default:0)

(0) 关闭

(1) 打开

反馈: +TPMODE=Param

描述: 当在 SPP/GATT 协议下连接并且打开透传模式时，AT 指令将会被禁用，通过 UART 接收的每个字节将被发送到远端。

例如: 读模块的透传模式

```
<< AT+TPMODE
```

```
>> +TPMODE=1
```

```
>> OK
```

例如: 关闭透传模式

```
<< AT+TPMODE=0
```

```
>> OK
```

2.1.15 读模块的状态

格式: AT+STAT

反馈: +STAT=Param1, Param2, Param3, Param4, Param5, Param6, Param7, Param8

Param1: DEVSTAT

Param2: SPPSTAT

Param3: GATTSTAT

Param4: HFPSTAT

Param5: A2DPSTAT
 Param6: AVRCPSTAT
 Param7: HIDSTAT
 Param8: PBSTAT

描述: 有关状态描述, 请参见第3章。状态根据配置文件选择可能具有不同的含义

2.1.16 打开/关闭上电后自动连接 <需要重启>

格式: AT+AUTOCONN{=Param}
 Param: (0~15, default:3)
 (0) 关闭
 (1-15) 打开且表示回连次数

反馈: +AUTOCONN=Param

描述: 如果被设置上电后, 模块将尝试连接最后一个配对过的设备

2.1.17 扫描周围的设备

格式: AT+SCAN {=Param}
 Param:(0~1)
 (0) 停止扫描
 (1) 扫描周围的 BR/EDR 设备

描述: 有关扫描结果的格式说明, 请参阅第3章。

2.1.18 设置扬声器音量

格式: AT+SPKVOL{=Param}
 Param: ('+'/'-')

反馈: +SPKVOL =Param

例如: 读当前扬声器音量
 << AT+SPKVOL

```

>> +SPKVOL=14
例如: 增加扬声器音量
<< AT+SPKVOL=+
>> OK
  
```

2.1.19 I2S/PCM 格式配置 <需要重启>

格式: +I2SCFG{=Param}

Param: 以10进制位字段表示,每位表示:

- BIT[0] 0: 不使能 I2S/PCM 音频输入/输出
1: 使能 I2S/PCM 音频输入/输出
- BIT[1] 0: I2S/PCM 主模式
1: I2S/PCM 从模式
- BIT[2] 0: 48000Hz 采样率
1: 44100Hz 采样率
- BIT[3-4] 00: I2S 飞利浦标准格式
- BIT[5-6] 00: 16-bit 分辨率
01: 24-bit 分辨率
10: 32-bit 分辨率

例如: 读当前 I2S/PCM 配置

```

<< AT+I2SCFG
>> +I2SCFG=0
  
```

例如: 设置 I2S/PCM 配置: I2S 主, 32-bit 分辨率, 48kHz.

I2S LRCLK: 48000Hz
I2S BCLK: 3.072MHz (48000Hz * 32bit * 2Stereo)

```

<< AT+I2SCFG=65
>> OK
  
```

2.1.20 I2S 通道设置 <需要重启>

格式: AT+I2SCHAN{=Param}

Param: (0/1, default:0)

- (0) I2S 通道为硬件 I2S1
- (1) I2S 通道为硬件 I2S2

反馈: + I2SCHAN =Param

描述: I2S2不支持 i2s 输入,仅支持输出

2.1.21 断开所有连接

格式: AT+DSCA

描述: 模块断开与远程设备的所有蓝牙连接

2.1.22 软复位

格式: AT+REBOOT

描述: 模块断开与远程设备的所有蓝牙连接, 然后重新启动

2.1.23 恢复出厂设置

格式: AT+RESTORE

描述: 模块将恢复出厂设置并重启

2.1.24 使能模块

格式: AT+BTEN {=Param}

Param: (0~1)

(0) 进入配对模式

(1) 退出配对模式

描述: 断开所有已连接的设备, 并使模块进入不可连接和不可发现状态。即使重新启动也始终有效。

2.1.25 进入配对模式

格式: AT+PAIR{=Param}

Param: (0~1) (1) 进入配对模式 (0) 退出配对模式
描述: 使模块进入或退出可连接和可发现状态。

2.1.26 使能打印日志

格式: AT+PRINT{=Param} Param: (0~1,default:1) (0) 不使能 (1) 使能
描述: 使能模块日志（包括配置文件的的状态）通过 UART 输出。

2.1.27 音频延迟时间配置

格式: AT+MUTEDELAY{=Param} Param: (0~60) 延迟时间 = (Param * 50)ms
描述: 刚建立音频时，该参数用于消除“popo”噪声。

2.1.28 LineIn 配置

格式: AT+LINECFG{=Param} Param: (0~1) (0) 不使能 LineIn (1) 使能 LineIn
描述: 使能 LineIn，模块的音频源输入来自 Linein

2.2 HFP 指令

2.2.1 读 HFP 状态

格式: AT+HFPSTAT
反馈: +HFPSTAT=Param Param:有关状态描述, 请参见第 3 章。

2.2.2 建立 HFP 连接

格式: AT+HFPCONN{=Param} Param: 目标设备 MAC 地址(12 Bytes ASCII)
描述: 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
例如1: 连接最后一个配对过的设备 << AT+HFPCONN >> OK 例如2: 连接指定 MAC 地址的设备 << AT+HFPCONN=1C5CF226D773 >> OK

2.2.3 断开 HFP 连接

格式: AT+HFPCONN
描述: 断开当前与远程设备的 HFP 连接

2.2.4 重拨/拨打电话号码

格式: AT+HFPCONN{=Param} Param: 电话号码 (1~25 Bytes ASCII)

描述: 如果存在参数, 请拨打指定号码, 否则重拨

例如: 重拨

<< AT+HFPDIAL

>> OK

例如: 拨打号码 “075527924639”

<< AT+HFPDIAL=075527924639

>> OK

2.2.5 发送 DTMF

格式: AT+HFPDTMF=Param

Param: DTMF (0~9/#/*)

例如: 通话时发送 DTMF “#”

<< AT+HFPDTMF=#

>> OK

2.2.6 来电接听

格式: AT+HFPANSW

描述: 来电接听

2.2.7 来电去电拒接/挂断

格式: AT+HFPCHUP

描述: 拒绝来电或挂断去电/通话

2.2.8 语音切换

格式: AT+HFPADTS{=Param}

Param: 传输方向 (0/1)

- (0)将语音音频从模块传输到远程设备
- (1)将语音音频从远程设备传输到模块

描述: 如果不存在参数, 默认情况下在模块和远程设备之间传输语音音频

2.2.9 静音麦克风

格式: AT+MUTEMIC{=Param}

Param: 静音麦克风(0/1)

- (0) 不静音
- (1) 静音

描述: 通话时静音麦克风

2.3.0 开始/停止远程设备的语音识别

格式: AT+HFPVR{=Param}

Param: on/off(0/1)

- (0) 停止
- (1) 静开始

描述: 开始/停止远程设备的语音识别 (例如 iOS 设备的 Siri)

2.3 A2DP/AVRCP 指令

2.3.1 读 A2DP 状态

格式: AT+A2DPSTAT

反馈: +A2DPSTAT=Param

Param: 有关状态描述, 请参见第 3 章。

2.3.2 建立 A2DP 连接

<p>格式: AT+A2DPCONN{=Param} Param: 目标设备 MAC 地址(12 Bytes ASCII)</p>
<p>描述: 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</p>
<p>例如1: 连接最后一个配对过的设备 << AT+A2DPCONN >> OK</p> <p>例如2: 连接指定 MAC 地址的设备 << AT+A2DPCONN=1C5CF226D773 >> OK</p>

2.3.3 断开 A2DP 连接

<p>格式: AT+A2DPDISC</p>
<p>反馈: 断开当前与远程设备的 A2DP 连接</p>

2.3.4 读 A2DP 解码

<p>格式: AT+A2DPDEC</p>
<p>反馈: +A2DPDEC=Param Param:(0~8)</p> <ul style="list-style-type: none"> (0) INVALID (1) SBC (2) MP3 (3) AAC (4) FASTSTREAM (5) APTX (6) APTX-Sprint (7) APTX-HD (8) APTX-LL
<p>描述: QCC3007、QCC3003默认支持 SBC、AAC</p>

QCC3008默认支持 SBC、AAC、APTX、APTX-LL

2.3.5 读/写 AVRCP 配置

格式: AT+AVRCPCFG{=Param}

Param: 以10进制位字段表示,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:5(second)

例如: 读 AVRCP 配置

```
<< AT+AVRCPCFG
```

```
>> +AVRCPCFG=9
```

```
OK
```

例如: 每1秒钟获取一次音乐播放进度

```
<< AT+AVRCPCFG=3
```

```
>> OK
```

描述: 有关音乐信息和音乐状态的指示格式, 请参阅第3章。

2.3.6 播放/暂停

格式: AT+PLAYPAUSE

描述: 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

2.3.7 播放

格式: AT+PLAY

描述: 发送播放命令到远端媒体播放器

2.3.8 暂停

格式: AT+PAUSE

描述: 发送暂停命令到远端媒体播放器

2.3.9 停止

格式: AT+STOP

描述: 发送停止命令到远端媒体播放器

2.3.10 下一曲

格式: AT+FORWARD

描述: 发送下一曲命令到远端媒体播放器

2.3.11 上一曲

格式: AT+BACKWARD

描述: 发送上一曲命令到远端媒体播放器

2.3.12 快进

格式: AT+FFDW=Param

Param: (0/1)

(0) 松开快进

(1) 按下快进

描述: 发送快进命令到远端媒体播放器

2.3.13 后退

格式: AT+RWD=Param

Param: (0/1)

- (0) 松开后退
- (1) 按下后退

描述: 发送后退命令到远端媒体播放器

2.4 TWS 指令

2.4.1 读 TWS 状态

格式: AT+PEERSTAT

反馈: +PEERSTAT=Param

Param: 有关状态描述, 请参见第 3 章。

2.4.2 TWS 配置 <需要重启>

格式: AT+PEERCFG{=Param}

Param: (0/1)

- (0) 不使能 TWS
- (1) 使能 TWS

2.4.3 配对 TWS 设备

格式: AT+PEERINQ=Param

Param: (0/1)

- (0) 停止配对 tws 设备
- (1) 开始配对 tws 设备

描述: 如果已设置, 断开所有已建立的连接并与另一个 TWS 对等设备配对

2.4.4 读取/清除 TWS 配对记录

格式: AT+PEERDEV{=Param }

Param:(0) 清除 TWS 配对记录

<p>反馈: +PEERDEV=Param1, Param2 Param1: (0/1) 配对设备的角色(0-从, 1-主) Param2: (MAC) 配对设备的 MAC 地址</p>
<p>例如: 读模块的 TWS 配对记录 << AT+PEERDEV >> +PEERDEV=1,DC0D30000002 >> OK</p> <p>例如: 清除模块的 TWS 配对记录 << AT+PEERDEV=0 >> OK</p>
<p>描述: 模块设置从角色,将清除配对记录并重启</p>

2.4.5 断开 TWS 连接

<p>格式: AT+PEERDISC</p>
<p>描述: 断开当前与远程设备的 TWS 连接</p>

2.5 PBAP 指令

2.5.1 下载电话本

<p>格式: AT+PBDOWN=Param1{ Param2} Param1: Phonebook type (0~5) (0) Phonebook (SIM Storage) (1) Phonebook (Phone Storage) (2) Received call log (3) Dialed call log (4) Missed call log (5) All call log Param2: Max items (1~65535, default:3000 for phonebook; 50 for call log)</p>
<p>反馈: +PBDATA=Param1<FF>Param2<FF>Param3 {<FF>Param4} Param: 有关接收到的电话本数据的格式说明, 请参阅第3章。</p>

2.6 SPP 指令

2.6.1 读 SPP 状态

格式: AT+SPPSTAT
反馈: +SPPSTAT=Param Param:有关状态描述, 请参见第3章。

2.6.2 建立 SPP 连接

格式: AT+SPPCONN=Param Param: 目标设备 MAC 地址(12 Bytes ASCII)
描述: 如果目标设备是手机, 则手机必须在此之前初始化 RFCOMM 服务

2.6.3 断开 SPP 连接

格式: AT+SPPDISC
描述: 断开当前与远程设备的 SPP 连接

2.6.4 通过 SPP 发数据

格式: AT+SPPSEND=Param1, Param2 Param1: 有效载荷长度(1~236) Param2: 有效载荷(1~236Bytes UTF8)
描述: 如果透传模式开启, 这个指令将会被禁用
例如: 通过 SPP 给远程设备发送数据 "1234567890" << AT+SPPSEND=10,1234567890 >> OK

2.7 GATT 指令

2.7.1 读 GATT 状态

格式: AT+GATTSTAT
反馈: +GATTSTAT=Param Param: 有关状态描述, 请参见第3章。

2.7.2 断开 GATT 连接

格式: AT+GATTDISC
描述: 断开当前与远程设备的 GATT 连接

2.7.3 通过 GATT 发数据

格式: AT+GATTSEND=Param1, Param2 Param1: 有效荷载长度(1~100) Param2: 有效荷载(1~100 Bytes UTF8)
描述: 如果透传模式开启, 这个指令将会被禁用
例如: 通过 GATT 发送数据“1234567890” << AT+GATTSEND=10,1234567890 >> OK

3. 指示表

3.1 通用指示

3.1.1 设备状态

<p>格式: +DEVSTAT=Param</p> <p>Param: 以10进制位字段表示,每位表示:</p> <p>BIT[0] 0: 关机; 1: 开机</p> <p>BIT[1] 0: BR/EDR 不可发现; 1: BR/EDR 可发现</p> <p>BIT[2] 0: BLE 不广播; 1: BLE 广播</p> <p>BIT[3] 0: BR/EDR 不扫描; 1: BR/EDR 扫描中</p> <p>BIT[4] 0: BLE 不扫描; 1: BLE 扫描中</p>
<p>例如: 开机后,模块可发现和广播</p> <p>>> +DEVSTAT=7</p>

3.1.2 扫描结果

<p>格式: +SCAN =Param1<FF> Param2<FF>Param3<FF>Param4<FF>Param5<FF> Param6</p> <p>Param1: 索引(1~8)</p> <p>Param2: 设备的地址类型 (0~2)</p> <p>(0)LE 共用地址</p> <p>(1)LE 随机地址</p> <p>(2)BR/EDR 地址</p> <p>Param3: MAC 地址(12 Bytes ASCII)</p> <p>Param4: RSSI(-255 ~ 0)</p> <p>Param5:Param6的大小 (如果存在)</p> <p>Param6: BR / EDR 设备的设备名称或 LE 设备的广播数据</p>
<p>反馈: Param5/Param6 如果远程设备距离遥远, 可能不存在</p>
<p>例如:扫描附近的 BR / EDR 设备</p> <p><< AT+SCAN=1</p> <p>>> OK</p> <p>+SCAN=1<FF>2<FF>DC0D30000003<FF>-32<FF>8<FF>Feasycom</p> <p>+SCAN=2<FF>2<FF>DC0D30000044<FF>-64<FF>8<FF>Feasycom_1234</p>

+SCAN=3<FF>2<FF>DC0D30000097<FF>-47<FF>8<FF>TESTHID

3.1.3 配对成功

格式: +PAIRED=Param

Param: 当前配对设备的 MAC 地址 (12字节 ASCII)

3.2 HFP 指示

3.2.1 HFP 状态

格式: +HFPSTAT=Param

Param:(0~6)

- (0) 未初始化
- (1) 未连接
- (2) 连接中
- (3) 已连接
- (4) 去电中
- (5) 来电中
- (6) 通话中

3.2.2 HFP 设备信息

格式: +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

例如: HFP 与设备成功连接

>> +HFPDEV=1C5CF226D774,iPhone

3.2.3 来电/去电电话号码

格式: +HFPCID=Param

Param:(1~25 Bytes ASCII), 电话号码

例如: 拨打10086
<< AT+HFPDIAL=10086
>> +HFPSTAT=4
+HFPCID=10086
+HFPCIE=China Mobile
+HFPAUDIO=1
例如: 来电号码13265463800
>> +HFPSTAT=5
+HFPCID=13265463800
+HFPCIE=Jerry
+HFPAUDIO=1

3.2.4 来电/去电电话名称

格式: +HFPCIE=Param
Param:(UTF8), 电话名称

描述: 并非每个手机都支持此指示

3.2.5 HFP 语音音频状态

格式: +HFPAUDIO=Param
Param:(0/1)

- (0) HFP 语音音频断开连接, 音频输入/输出到远端设备
- (1) 已连接 HFP 语音音频, 音频输入/输出到模块

3.2.6 HFP 设备网络信号强度

格式: +HFPSIG=Param
Param:(0~5) 远端设备的网络信号强度

3.2.7 HFP 设备网络运营商

格式: +HFPNET=Param
Param:(UTF8) 远端设备的网络运营商

3.2.8 HFP 设备漫游状态

格式: +HFPROAM=Param
Param:(0/1) 远端设备的漫游状态

3.2.9 HFP 设备电池电量

格式: +HFPBATT=Param
Param:(0~5) 远程设备的电池电量

3.3 A2DP/AVRCP 指示

3.3.1 A2DP 状态

格式: +A2DPSTAT=Param
Param:(0~4)

- (0) 未初始化
- (1) 未连接
- (2) 连接中
- (3) 已连接
- (4) 播放中

3.3.2 TWS 状态

格式: +PEERSTAT=Param
Param:(0~4)

- (0) 未初始化
- (1) 未连接
- (2) 连接中
- (3) 已连接
- (4) 播放中

3.3.3 A2DP 设备信息

格式: +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

例如: A2DP 与设备成功连接

>> +A2DPDEV=1C5CF226D774,iPhone

3.3.4 AVRCP 状态

格式: +AVRCPSTAT=Param

Param:(0~3)

- (0) 未初始化
- (1) 未连接
- (2) 连接中
- (3) 已连接

3.3.5 媒体播放器播放状态

格式: +PLAYSTAT=Param

Param:(0~4)

- (0) 停止
- (1) 播放
- (2) 暂停
- (3) 快进
- (4) 后退

3.3.6 媒体播放器播放进度

格式: +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(毫秒)

Param3:(Decimal ASCII),当前音乐的总时间(毫秒)

例如: 每3秒读取一次媒体播放器播放进度

```
<< AT+AVRCPCFG=7
>> +TRACKSTAT=1,142000,248000
    +TRACKSTAT=1,145000,248000
    +TRACKSTAT=1,148000,248000
```

3.3.7 媒体音乐信息

格式: +TRACKINFO=Param1 <FF> Param2 <FF> Param3

Param1:标题

Param2:艺术家

Param3:专辑

例如: 手机播放歌曲“Creep-Radio Head”

```
>> +TRACKINFO=Creep <FF> Radiohead <FF> Pablo Honey
```

3.4 PBAP 指示

3.4.1 PBAP 状态

格式: +PBSTAT=Param

Param:(0~4)

- (0) 未初始化
- (1) 未连接
- (2) 连接中
- (3) 已连接
- (4) 下载中

3.4.2 电话本条目

格式: +PBCNT=Param

Param: 远端设备的电话本条目

3.4.3 电话本数据

<p>格式1: +PBDATA=Param1 <FF> Param2 xFF \xParam3 {xFF Param4}</p> <p>Param1: Type</p> <ul style="list-style-type: none"> (0) Phonebook (SIM Storage) (1) Phonebook (Phone Storage) (2) Received call log (3) Dialed call log (4) Missed call log <p>Param2: (UTF8), Name</p> <p>Param3: (ASCII), Number</p> <p>Param4: (15 Bytes ASCII), Call time</p> <p>Format:</p> <p>Year(4Bytes)Month(2Bytes)Day(2Bytes) T(1Byte)Hour(2Bytes) Minute(2Bytes)Second(2Bytes). e.g. 20161012T152826 represents 2016/10/12/15/28/26</p> <p>格式2: +PBDATA=E: 下载完成</p>
<p>描述: 某些手机的通话时间可能不存在</p>
<p>例如: 下载全部电话本</p> <pre><< AT+PBDOWN=1 >> +PBCNT=234 +PBDATA=1 <FF> Jack <FF> 18219146201 +PBDATA=1 <FF> kenan <FF> 8613771972680 +PBDATA=E</pre> <p>例如: 下载10个已拨电话记录</p> <pre><< AT+PBDOWN=3,10 >> +PBDATA=3 <FF> China Mobile <FF> 10086 <FF> 20171013T103516 +PBDATA=3 <FF> Jerry <FF> 18688967507 <FF> 20171012T152826 +PBDATA=E</pre>
<p>描述: 参考4.3部分</p>

3.5 蓝牙串行指示

3.5.1 SPP 状态

格式: +SPPSTAT=Param

Param:(0~3)

- (0) 未初始化
- (1) 未连接
- (2) 连接中
- (3) 已连接

3.5.2 GATT 状态

格式: +GATTSTAT=Param

Param:(0~3)

- (0) 未初始化
- (1) 未连接
- (2) 连接中
- (3) 已连接

3.5.3 SPP 设备信息

格式: +SPPDEV=Param

Param: (12 Bytes ASCII), 当前 SPP 连接的远端设备的 MAC 地址

3.5.4 GATT 设备信息

Format: +GATTDEV=Param

Param: (12 Bytes ASCII), 当前 GATT 连接的远端设备的 MAC 地址

3.5.5 SPP 接收数据

格式: +SPPDATA=Param1, Param2

Param1: 有效载荷长度

Param2: 有效载荷
描述: 如果打开透传模式, 则仅存在 Param2
例如: 通过 SPP 从远端设备接收到数据“ 1234567890” << +SPPDATA=10,1234567890

3.5.6 GATT 接收数据

格式: +GATTDATA=Param1, Param2 Param1: 有效载荷长度 Param2: 有效载荷
描述: 如果打开透传模式, 则仅存在 Param2
例如: 通过 GATT 从远端设备接收到数据“ 1234567890” << +GATTDATA=10,1234567890

3.6 GPIO 指示

3.6.1 LED 脚

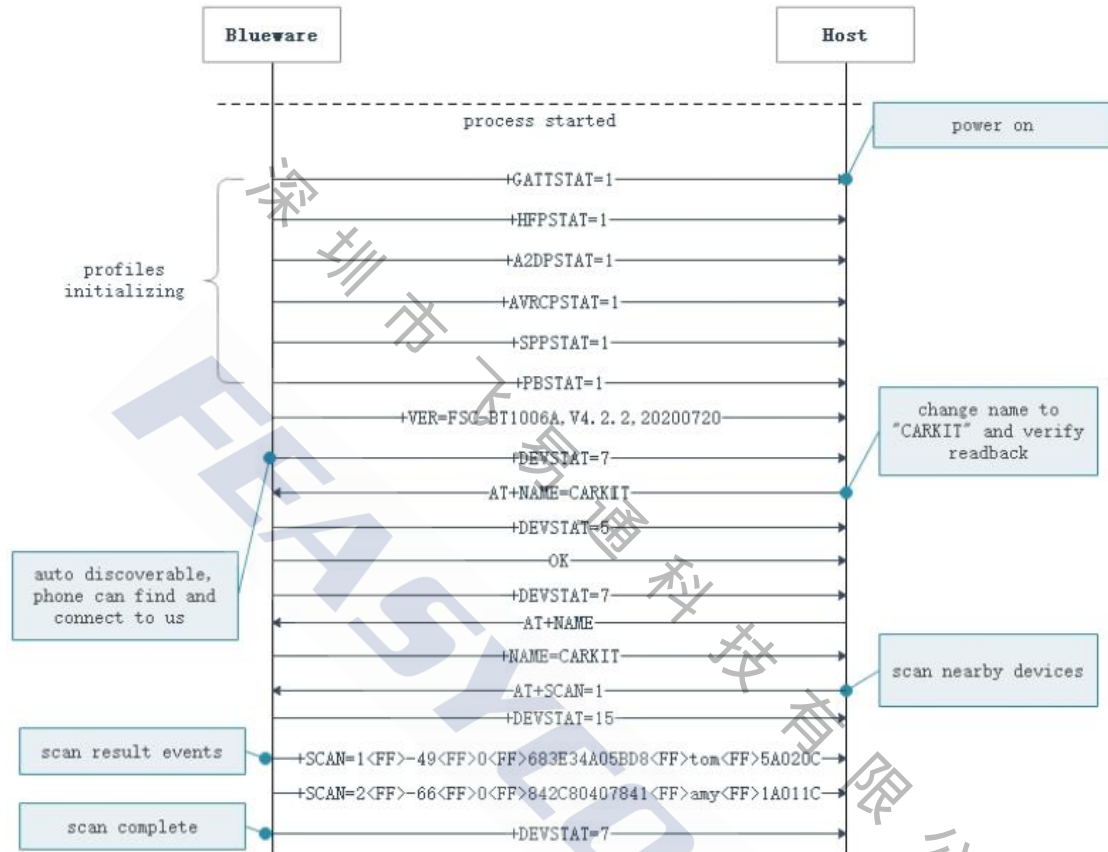
LED0(Output)	
低电平	初始化
以1Hz 闪烁	配对中
高电平	已连接

3.6.2 State 脚

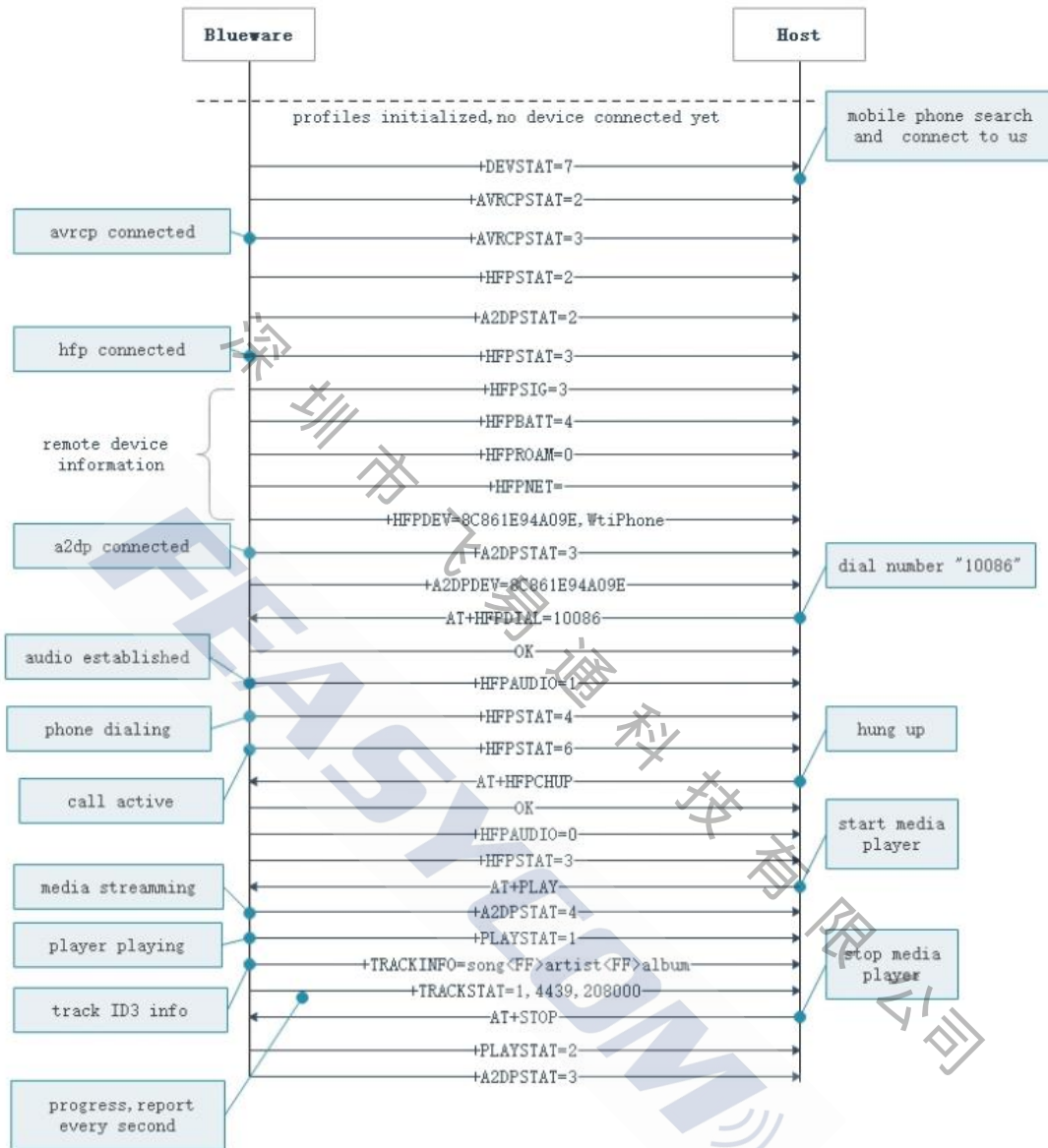
LED1(Output)	
低电平	SPP/GATT 断开连接
高电平	SPP/GATT 已连接

4. 消息序列图

4.1 蓝牙 Profile 初始化及扫描设备



4.2 蓝牙 Profile 连接及基本操作



4.3 蓝牙电话本下载

