



FSC-BT936B 用户指南

Release 2.11

Table of contents

1	硬件设计	2
1.1	1. 模块引脚图	2
1.2	2. 模块引脚描述	3
1.3	2. 基础应用电路	4
1.4	3. 上电电路设计	4
1.5	4. 硬件设计说明	5
2	功能说明	6
2.1	1. 模块默认配置	6
2.2	2. Profiles & Features	6
2.3	3. 关键 GPIO 指示	7
2.3.1	3.1 工作状态引脚	7
2.3.2	3.2 BT 连接状态引脚	7
2.4	4. GATT 透传服务	7
3	快速开发套件	8
3.1	1. 技术规格书	8
3.2	2. 快速评估板	8
3.3	3. AT 命令集	8
3.4	4. 串口调试工具	8
3.5	5. APP&SDK	8
3.6	6. 固件升级工具	9
4	快速测试	10
4.1	1. 硬件准备	10
4.2	2. 软件准备	10
4.3	3. 硬件连接方式	10
4.4	4. 通讯测试	12
4.4.1	AT - 串口通信测试	12
4.4.2	AT+NAME - 读/写本地 BR/EDR 蓝牙名称	13

4.4.3	AT+LENNAME - 读/写本地 BLE 蓝牙名称	13
4.4.4	AT+VER - 读取当前固件版本	13
5	固件版本读取	14
5.1	1. 飞易通微信小程序蓝牙串口	14
5.2	2. FeasyBlue App	15
5.3	3. 串口 AT 命令	15
6	应用开发示例	16
6.1	1. 初始化及参数修改	16
6.2	2. 发射模式，搜索、连接、断开蓝牙耳机	17
6.2.1	2.1 搜索蓝牙耳机	18
6.2.2	2.2 连接主蓝牙耳机	19
6.2.3	2.3 连接副蓝牙耳机	20
6.2.4	2.4 音频路由管理	20
6.2.5	2.5 断开连接	23
7	固件升级	26
7.1	1. 空中升级	26
7.1.1	1.1 空中升级应用	26
7.1.2	1.2 空中升级操作指导	26
7.1.3	1.3. 空中升级操作图示	27
7.2	2. 升级常见问题	28
8	附录	29
8.1	下载 PDF 版本	29

本指南适用于 **FSC-BT936B** 系列蓝牙双模数传 & 音频应用模块，具体模块型号包含：

- FSC-BT936A
- FSC-BT936B

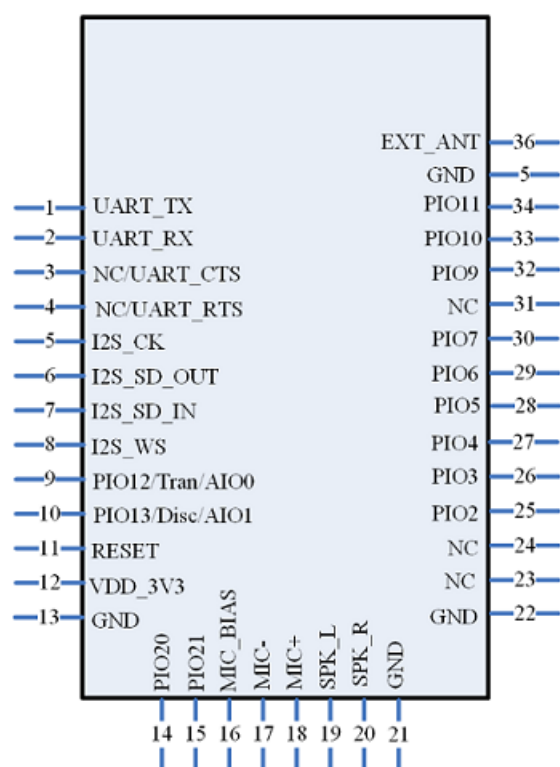
本指南详细介绍了 **FSC-BT936B** 系列蓝牙音频模块的硬件设计说明、功能说明、快速开发套件、快速测试、读取固件版本、典型应用开发示例、以及固件升级方法和 FAQs，由以下章节组成：

Shenzhen Feasycom Co., Ltd.

Chapter 1

硬件设计

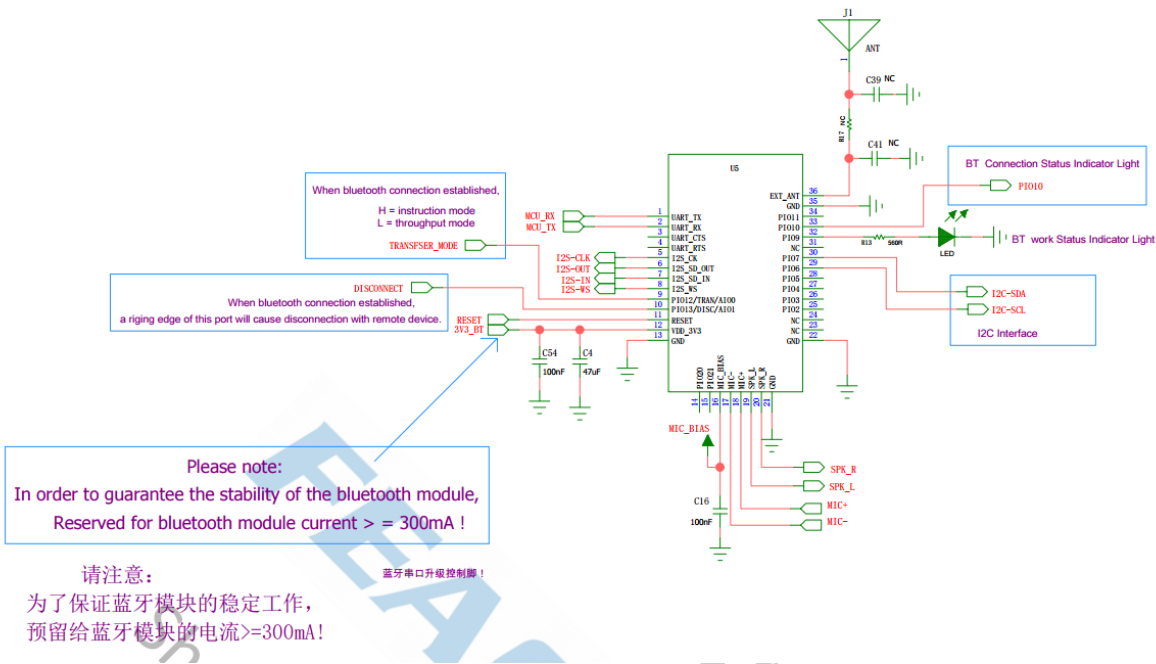
1.1 1. 模块引脚图



1.2 2. 模块引脚描述

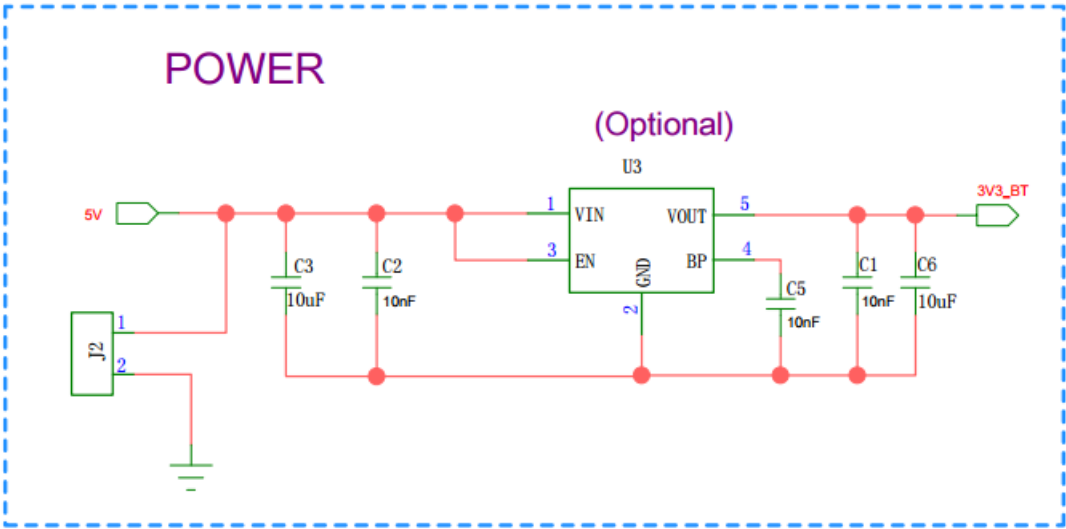
Pin	Pin Name	Type	Pin Descriptions
1	UART_TX	O	串口 TX
2	UART_RX	I	串口 RX
5	I2S_CLK	I/O	I2S 位时钟
6	I2S_OUT	O	I2S 输出
7	I2S-IN	I	I2S 输入
8	I2S-WS	I/O	帧同步时钟
11	RESET	I	低电平复位
12	VDD_3V3	I	3.3V 供电
13	GND		地
16	MIC_BIAS	O	提供麦克风工作电压
17	MIC-	I	MIC 负极
18	MIC+	I	MIC 正极
19	SPK_L	O	左声道
20	SPK_R	O	右声道
32	PIO_9	I/O	工作状态指示脚，未连接时输出周期性波
33	PIO_10	I/O	连接指示脚，连接时输出高电平
36	ANT		外接天线引脚

1.3 2. 基础应用电路



1.4 3. 上电电路设计

- 为保证蓝牙模块的稳定工作，VDD_3V3 脚供电需预留蓝牙模块的电流 $\geq 300\text{mA}$ ；
- 如是 5V 转 3.3V 供电，可参考下面可选建议原理图设计：



1.5 4. 硬件设计说明

- 模块简易测试环境，只需要连接 **VDD / GND / UART_RX / UART_TX** 即可测试使用
- 在画完 PCB 电路原理图后，请联系飞易通工作人员进行审核，避免蓝牙距离达不到最佳效果

Shenzhen Feasycom Co., Ltd.

Chapter 2

功能说明

2.1 1. 模块默认配置

Name	FSC-BT936-XXXX
LE-Name	FSC-BT936-LE-XXXX
Pin Code	0000
Secure Simple Pairing Mode	On
UART Baudrate	115200/8/N/1

2.2 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)

2.3 3. 关键 GPIO 指示

2.3.1 3.1 工作状态引脚

引脚	状态	描述
PIN32	周期性高低电平	蓝牙未连接
PIN32	高电平	蓝牙连接

2.3.2 3.2 BT 连接状态引脚

引脚	状态	描述
PIN33	低电平	蓝牙未连接
PIN33	高电平	蓝牙连接

2.4 4. GATT 透传服务

类型	UUID	权限	描述
Service	0xFFFF0		透传服务
Write	0xFFFF2	Write, Write Without Response	APP 发给模组
Notify	0xFFFF1	Notify	模组发给 APP

Chapter 3

快速开发套件

3.1 1. 技术规格书

- FSC-BT936B 技术规格书

3.2 2. 快速评估板

- FSC-DB008：飞易通蓝牙音频应用开发板，可适用 FSC-BT936B，FSC-BT1036B，BT909C 等模块。

3.3 3. AT 命令集

- FSC-BT936B 主从一体通用音频收发应用 AT 命令集：适用于 FSC-BT936B 主从一体通用音频接收和发射应用固件程序

3.4 4. 串口调试工具

- 飞易通串口调试助手：基于 Win 系统 PC 端的串口调试助手。

3.5 5. APP&SDK

- FeasyBlue：支持 Android 和 iOS 平台的飞易通 App&SDK 资源，可支持 蓝牙 BLE&SPP 数据通讯调试、固件空中升级、固件版本读取及 参数配置等功能应用。

3.6 6. 固件升级工具

- 空中升级
 - 空中升级应用: FeasyBlue App
 - 空中升级指导: 参考 FSC-BT936B - 空中升级 。

Shenzhen Feasycom Co., Ltd.

Chapter 4

快速测试

4.1 1. 硬件准备

- 1 x **FSC-DB008-BT936B** 快速开发套件（已集成 **FSC-BT936B** 蓝牙音频模块的 **FSC-DB008** 快速开发套件）
- 1 x 电脑（Windows）
- 1 x 手机（Android/iOS）

4.2 2. 软件准备

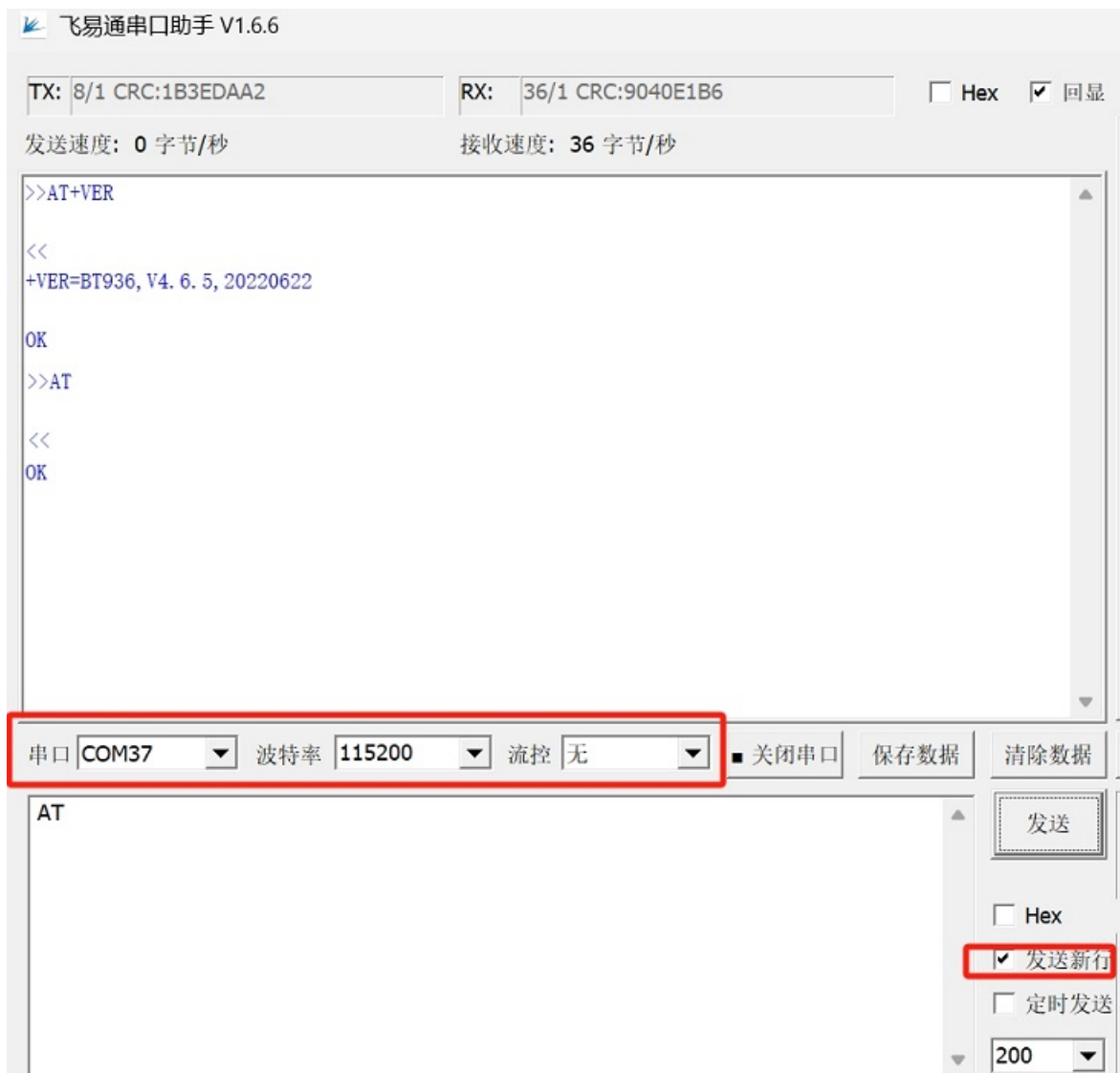
- 飞易通串口调试助手：PC 端调试软件
- 飞易通 **FeasyBlue App**：移动端蓝牙通讯调试应用
- 通讯接口：UART
- 串口配置：115200/8/N/1

4.3 3. 硬件连接方式

1. 将 **FSC-DB008-BT936B** 通过 USB To Type-C 数据连接线接入 PC 端，PC 端自动识别串口并生成虚拟 COMx 端口。如下图示：



2. PC 端运行飞易通串口助手，设置正确的 串口号、波特率和 打开串口，并勾选 发送新行。如下图所示：



4.4 4. 通讯测试

如下列示几个基础通用 AT 指令测试示例，更多指令可参考配套适用 **FSC-BT936B** 主从一体通用音频收发应用 AT 命令集

4.4.1 AT - 串口通信测试

Command	AT\r\n
Response	\r\nOK\r\n
Description	当上电或更改波特率时，测试主机和模块之间的 UART 通讯

Example:

发送:>>AT\r\n //串口收到 OK 事件响应,说明串口通讯已连接成功
 响应:<<\r\nOK\r\n

4.4.2 AT+NAME - 读/写本地 BR/EDR 蓝牙名称

Example: 读取本地 BR/EDR 蓝牙名称

发送:>>AT+NAME\r\n
 响应:<<\r\n+NAME=FSC-BT936-0D15\r\n //该响应为示例,一般默认名称为模块型号
 \r\nOK\r\n

4.4.3 AT+LENAM - 读/写本地 BLE 蓝牙名称

Example: 读取本地 BLE 蓝牙名称

发送:>>AT+LENAM\r\n
 响应:<<\r\n+LENAM=FSC-BT936-LE-0D15\r\n //该响应为示例,一般默认 BLE 名称为模块型号 + "-LE" 标识
 \r\nOK\r\n

4.4.4 AT+VER - 读取当前固件版本

Example: 读取当前固件版本

发送:>>AT+VER\r\n
 响应:<<\r\n+VER=BT936,V4.6.5,20220622\r\n //该响应为示例模块型号、固件版本、日期,其中日期仅为内部使用
 \r\nOK\r\n

Chapter 5

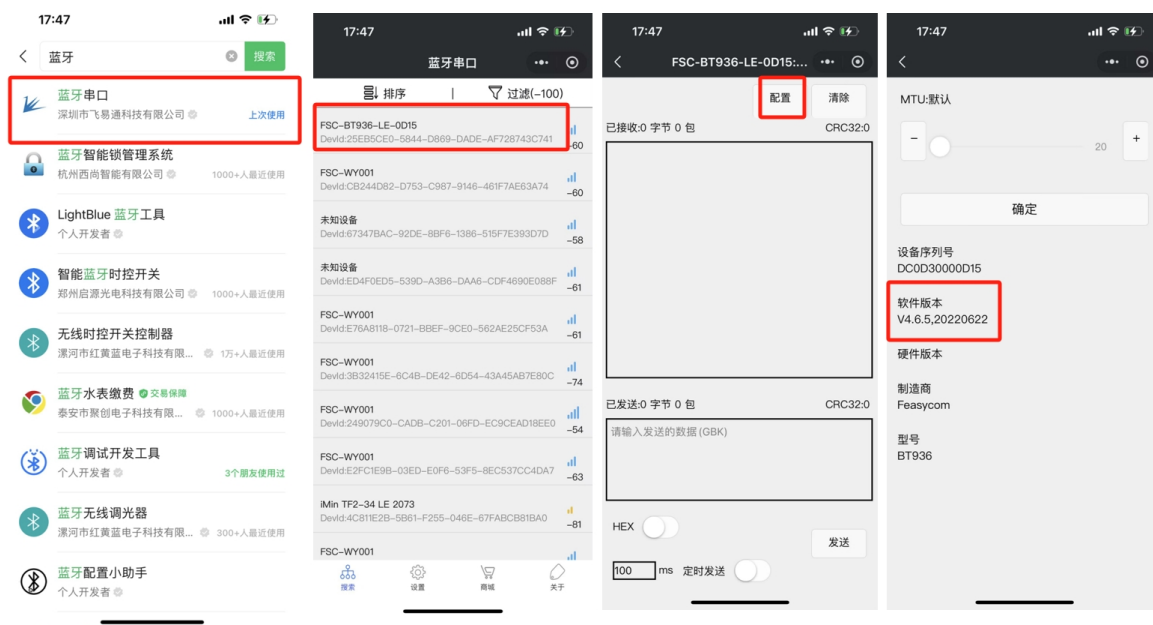
固件版本读取

当前有三种方式可以获取飞易通模块的固件程序版本信息，参考如下：

5.1 1. 飞易通微信小程序蓝牙串口

通过 [飞易通微信小程序蓝牙串口](#)（点击查看小程序详细介绍与使用指导）与 FSC-BT936B 系列模块建立 BLE 连接后，在 **配置** 功能界面查看固件版本信息。

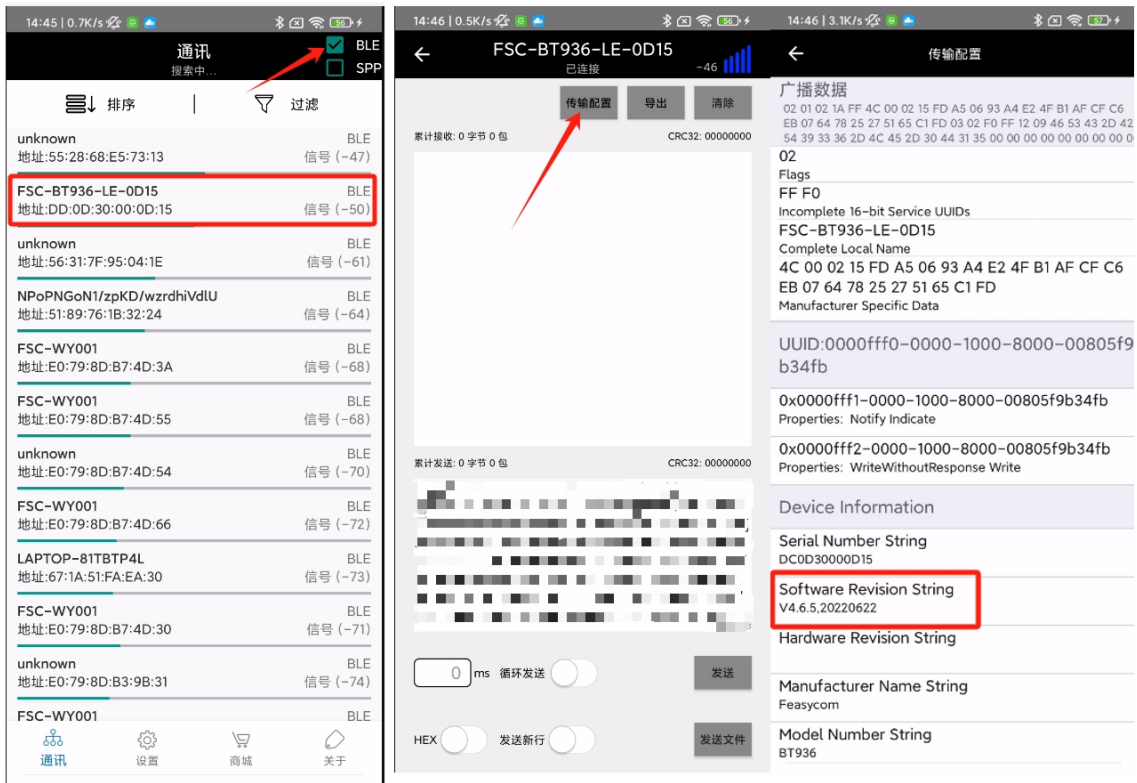
Warning: 蓝牙模块的 **profile** 需使能 **BLE(GATT)** 功能



5.2 2. FeasyBlue App

通过手机应用 FeasyBlue 与 FSC-BT936B 系列模块建立 BLE 连接后，在 传输配置功能 界面查看固件版本信息。

Warning: 蓝牙模块的 profile 需使能 BLE(GATT) 功能



5.3 3. 串口 AT 命令

通过串口发送 **AT+VER** 指令查看模块的固件程序版本信息，AT 指令操作与响应事件示例如下：

发送:>>AT+VER

响应:<<

+VER=BT936,V4.6.5,20220622 //示例，请以具体响应结果为准

OK

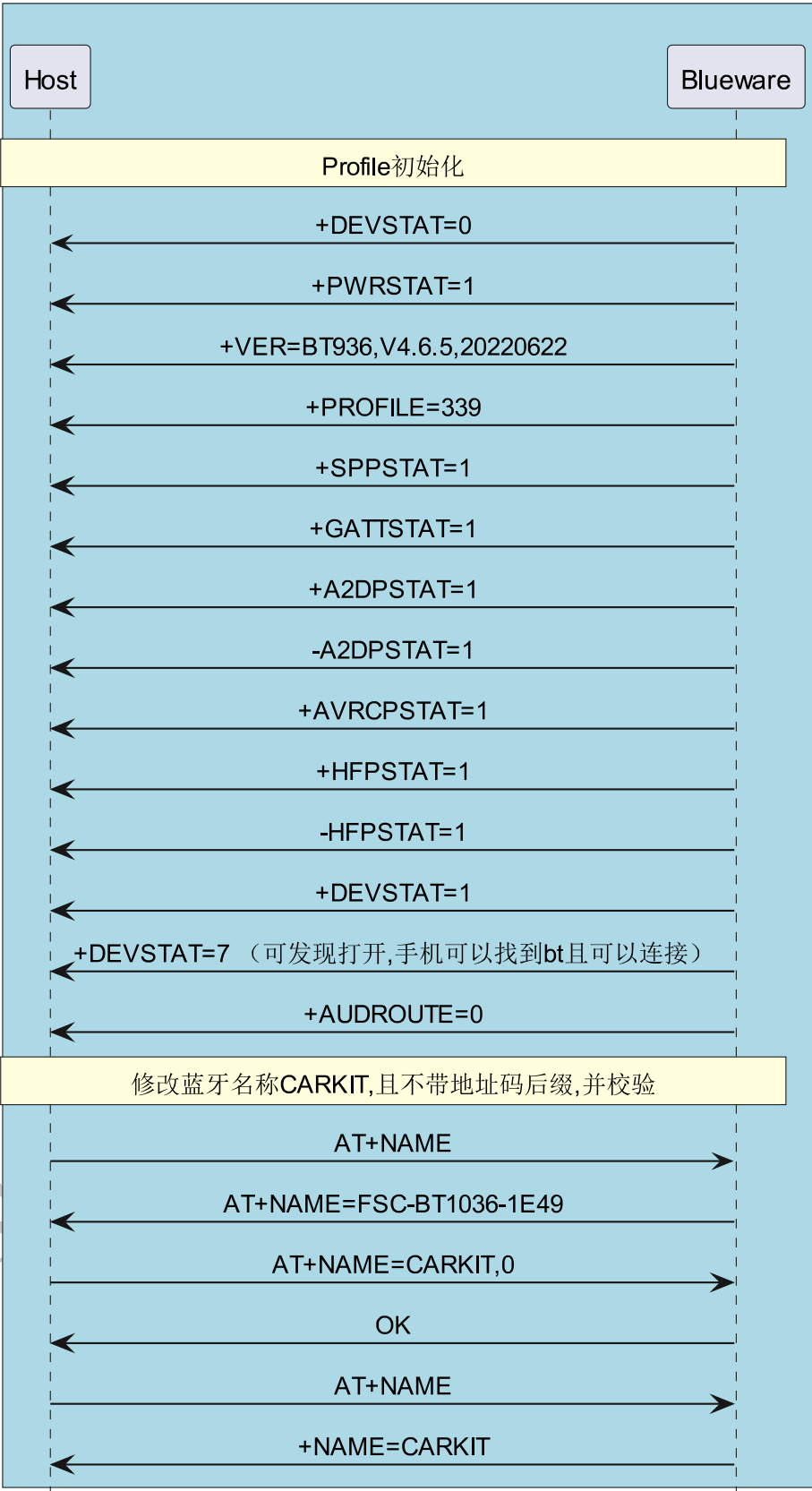
Chapter 6

应用开发示例

6.1 1. 初始化及参数修改

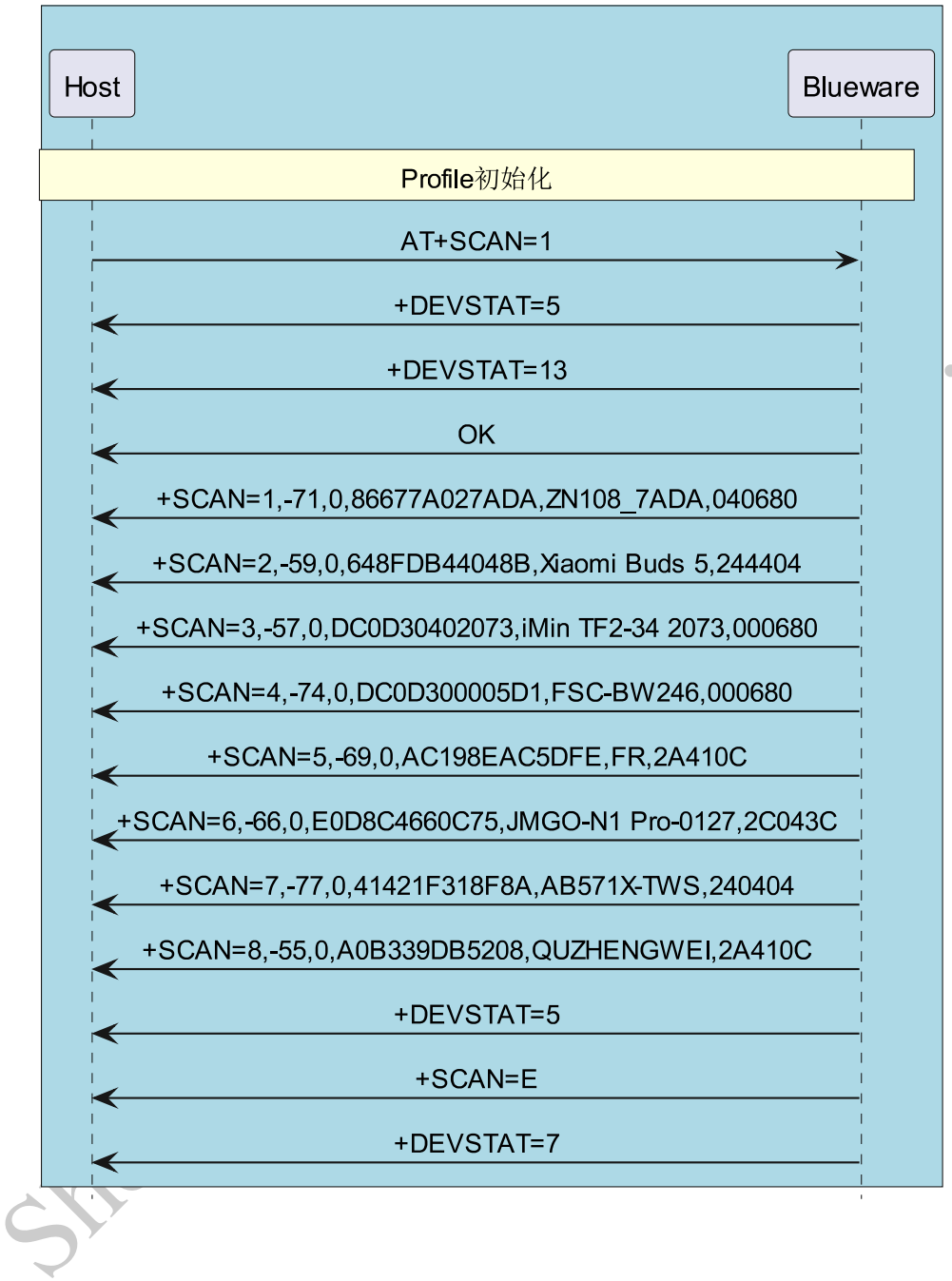
模块 Profile 初始化修改蓝牙名称，响应事件示例如下：

Shenzhen Feasycom Co., Ltd.

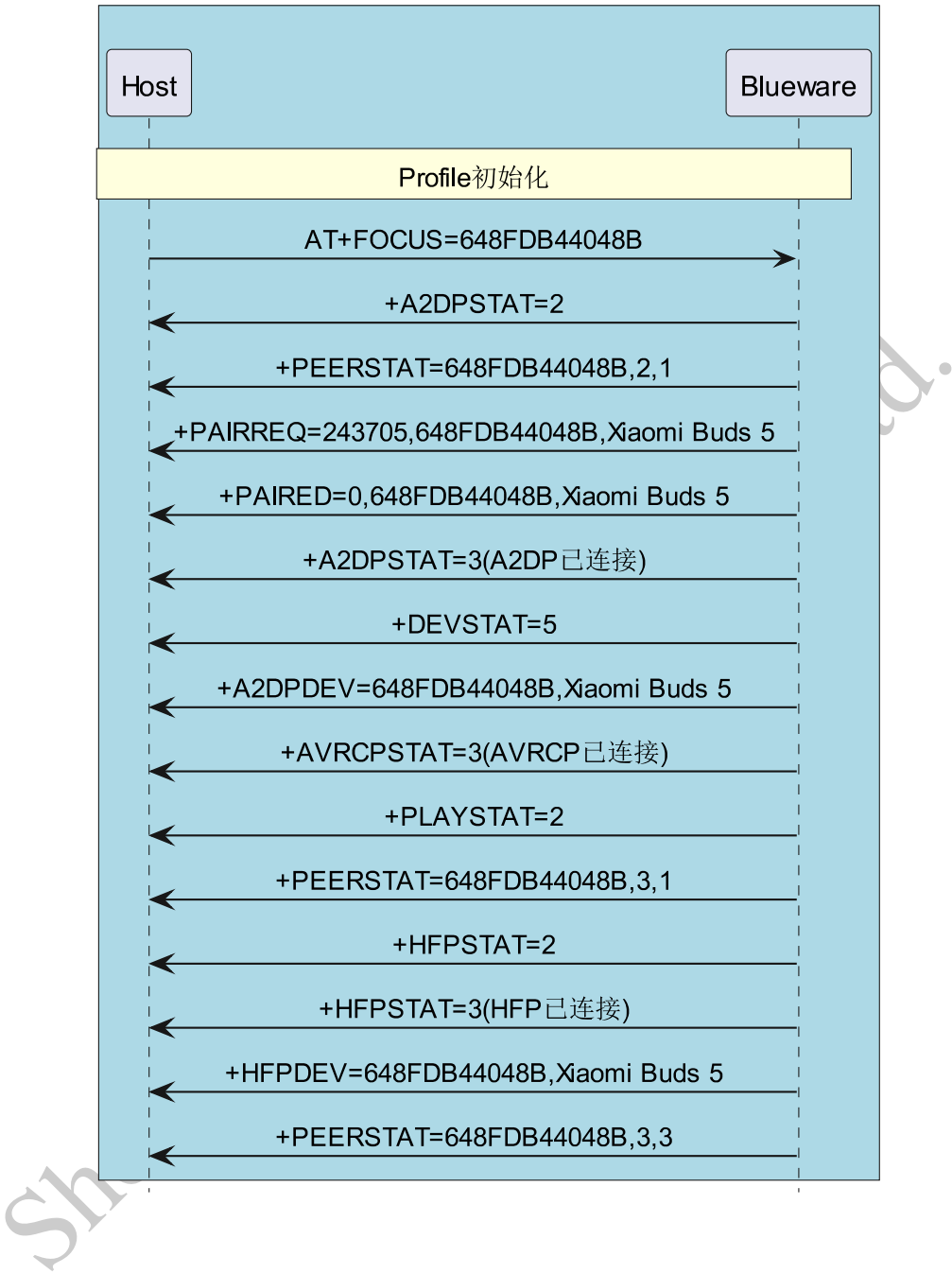


6.2 2. 发射模式，搜索、连接、断开蓝牙耳机

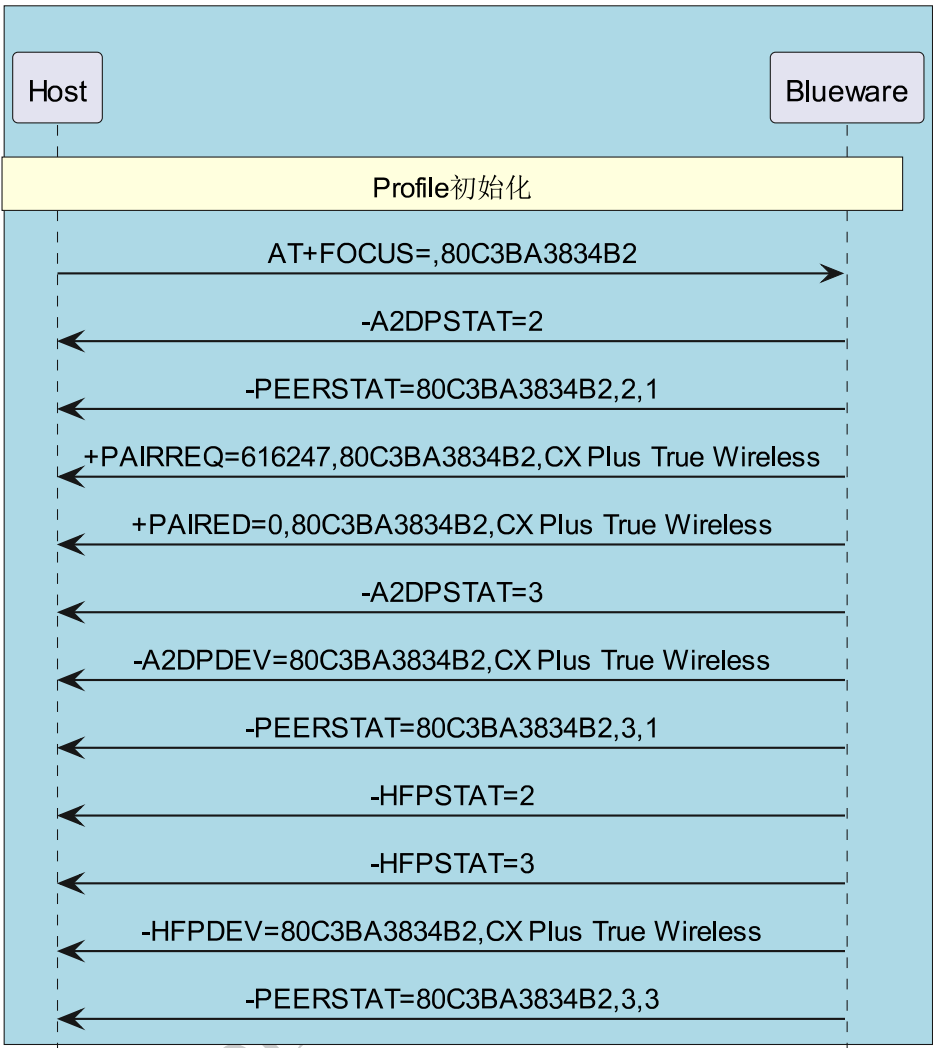
6.2.1 2.1 搜索蓝牙耳机



6.2.2 2.2 连接主蓝牙耳机

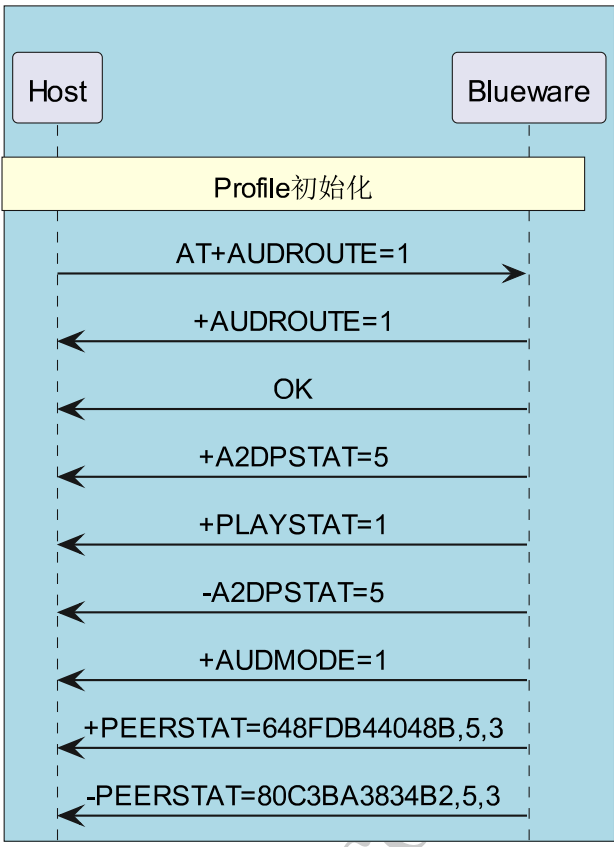


6.2.3 2.3 连接副蓝牙耳机

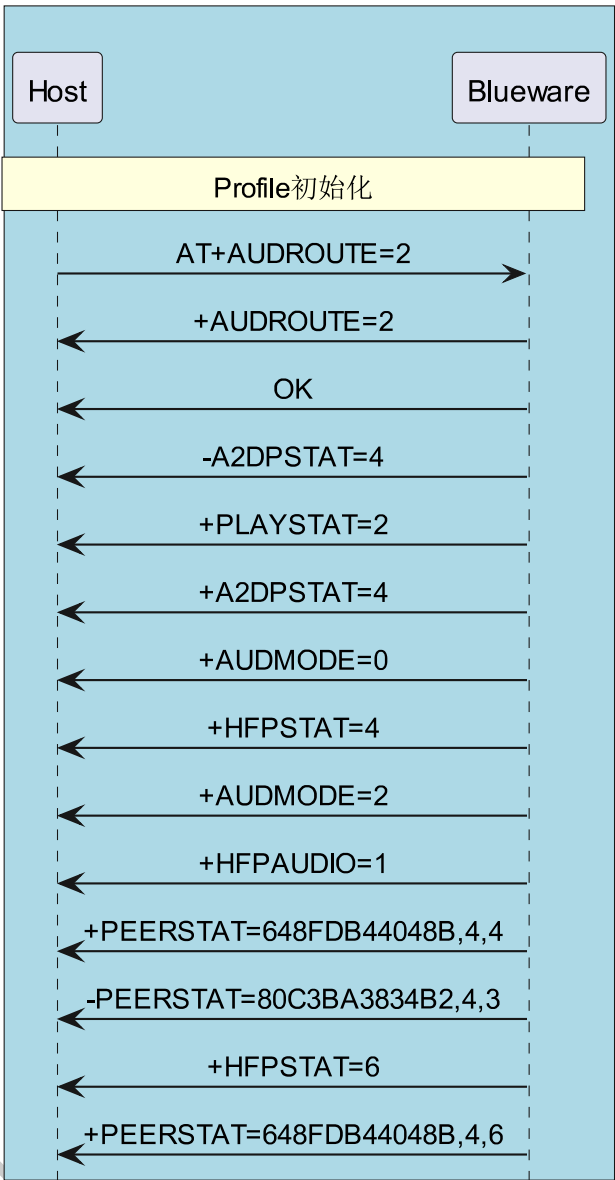


6.2.4 2.4 音频路由管理

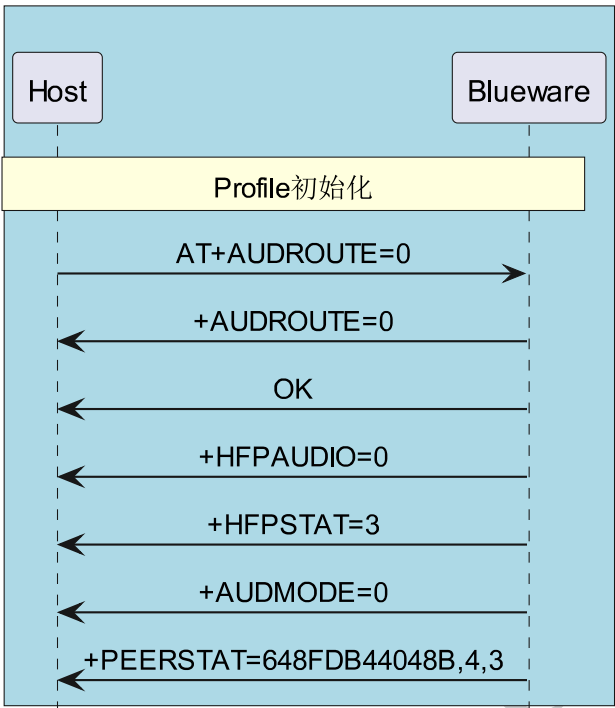
通过 A2DP 协议将音频发射到主、副蓝牙耳机



通过 HFP 协议将音频发射到主蓝牙耳机

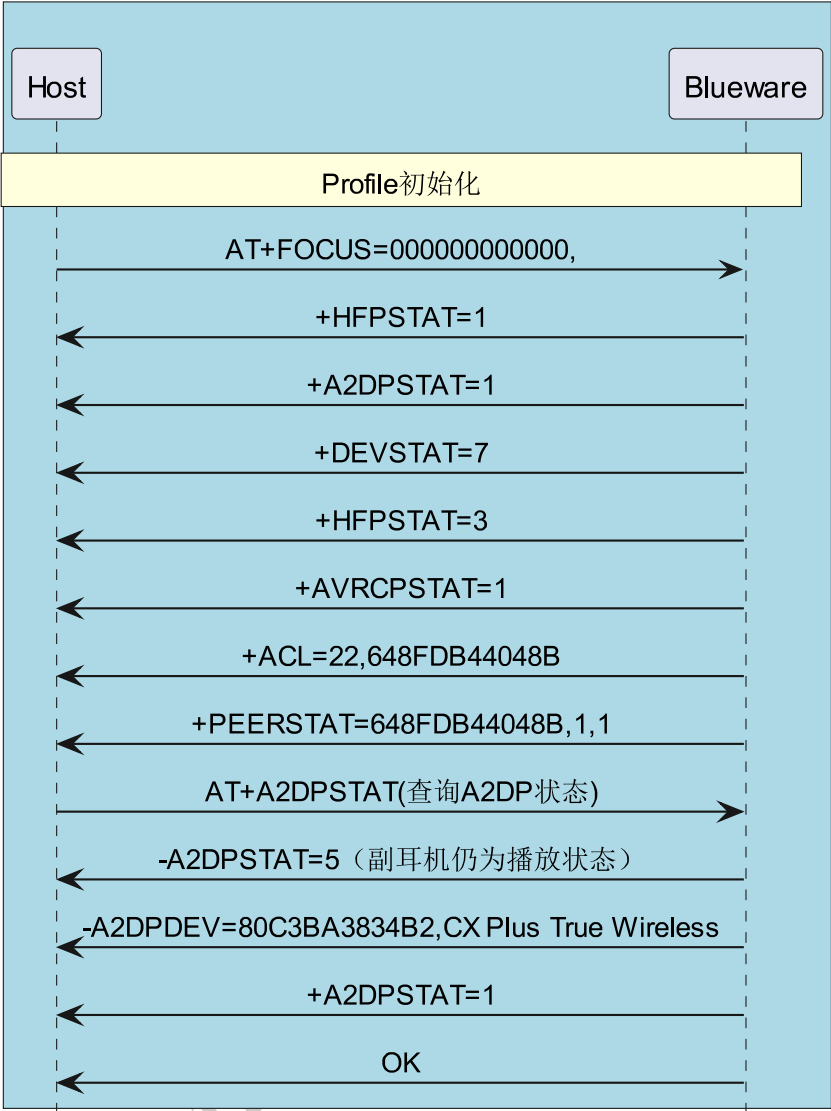


关闭音频路由

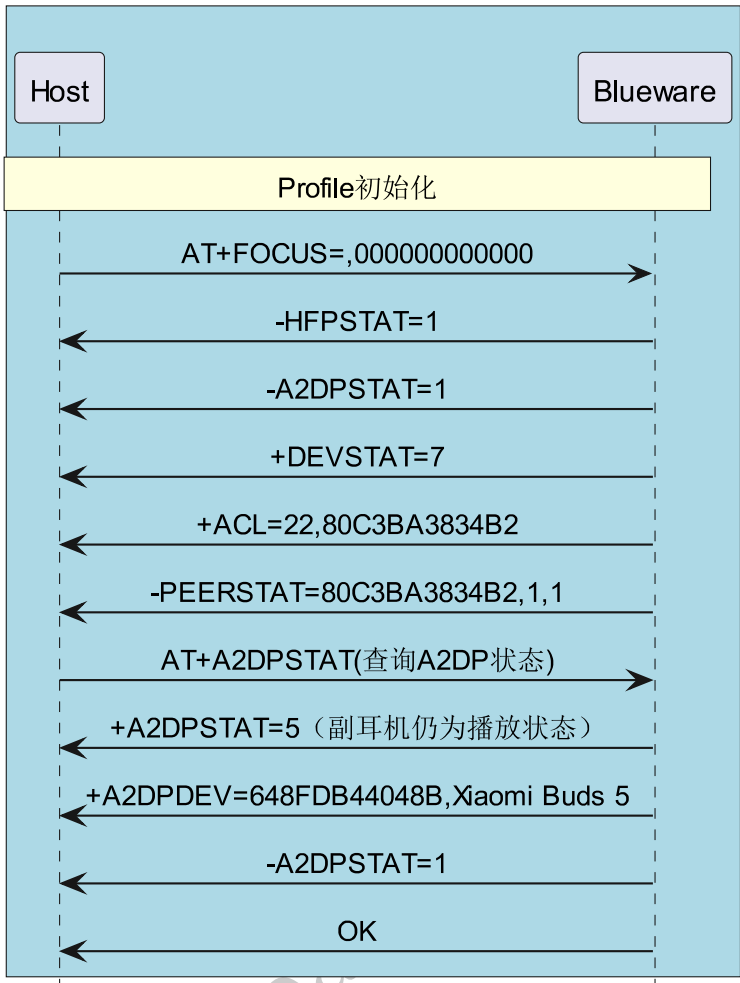


6.2.5 2.5 断开连接

已连接两幅耳机，断开主蓝牙耳机



已连接两幅耳机，断开副蓝牙耳机



Chapter 7

固件升级

FSC-BT936B 系列蓝牙音频模块已支持空中升级（OTA），具体如下：

7.1 1. 空中升级

7.1.1 1.1 空中升级应用

- FeasyBlue App

7.1.2 1.2 空中升级操作指导

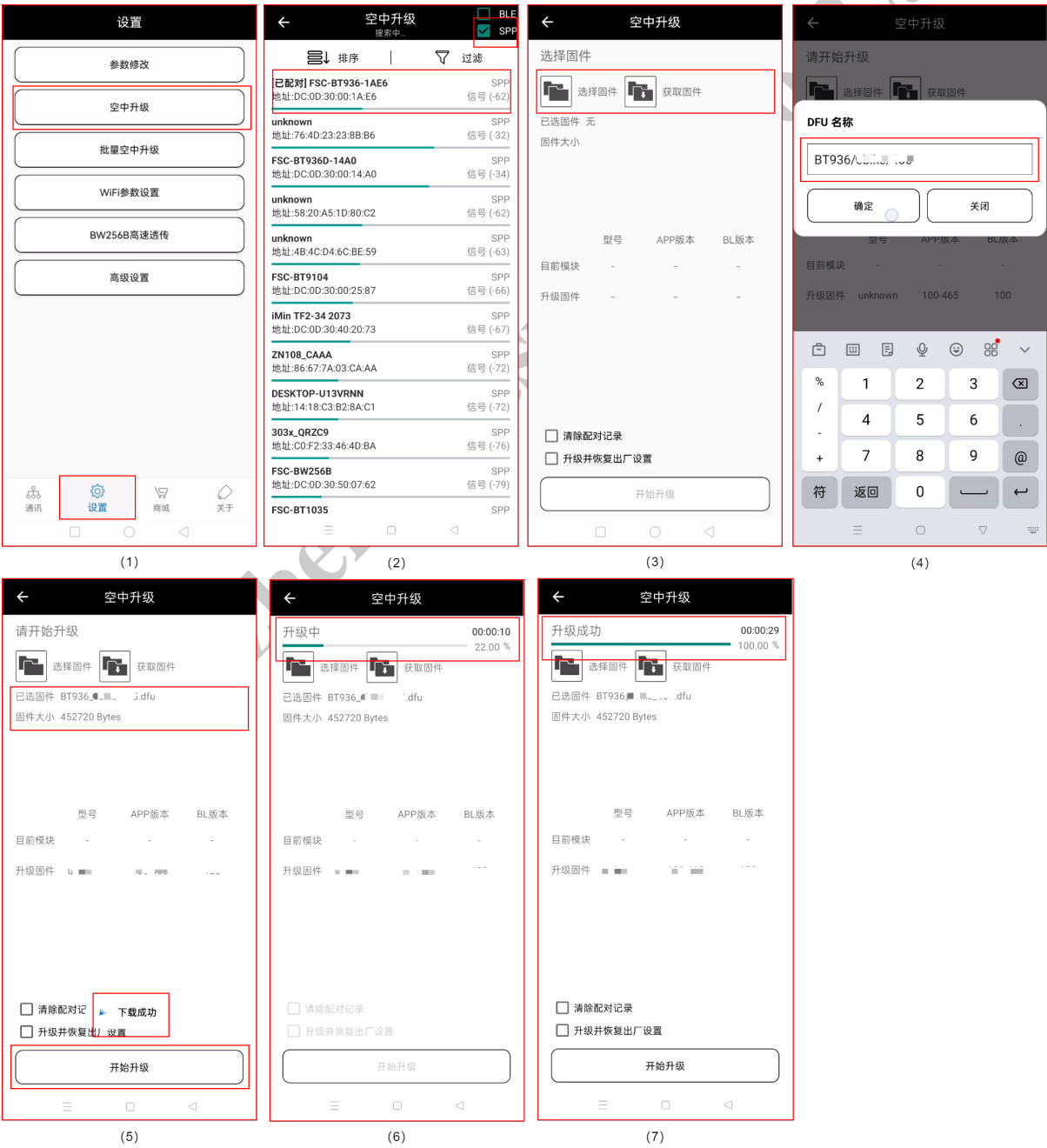
1. 运行 FeasyBlue App, 选择 **设置 - 空中升级** 进入空中升级功能版块，进入后，将跳转至设备搜索界面，以选择要升级的蓝牙设备；
2. 搜索并选择需要升级的蓝牙设备，选中设备后将进入至 **加载固件** 功能界面，以加载固件升级文件；
3. 加载固件升级文件有两种方式：
 - **选择固件**：选择加载存储于手机本地空间的固件升级文件（固件升级文件由飞易通提供）；
 - **获取固件**：通过输入 **DFU 名称** 经网络从云服务器下载导入对应固件升级文件（DFU 名称由飞易通提供）；
4. 加载固件文件成功后，点击 **开始升级** 按钮，显示 **升级中** 和升级进度，即进入升级模式成功，升级进行中；
5. 等待升级进度条完成，并显示 **升级完成**，即升级完成。

Warning:

1. 安装运行 FeasyBlue App 时, 请允许 App 获取 附近设备、位置信息、媒体和文件访问权限, 否则会导致无法搜索附近蓝牙设备, 和无法加载固件升级文件;
2. 如通过 **DFU** 名称来 获取固件来导入固件升级文件方式, 需要注意手机需接入互联网, 且确保 DFU 名称输入正确 (区分大小写), 否则会报错 **网络或文件错误**;
3. 升级过程中, 不要断开电源。

7.1.3 1.3. 空中升级操作图示

注意: 下面图示演示基于 Android 平台操作, 其中涉及设备名称、参数及固件 DFU 名称为演示示例, 项目操作中请以实际为准。



7.2 2. 升级常见问题

Q: 升级过程中出现异常，例如升级中断，升级完成后，但是模块没有升级成功，怎么办

A: 可尝试重上电，重复升级操作，确认是否可以正常进入升级模式，如不能请联系飞易通技术团队。

Shenzhen Feasycom Co., Ltd.

Chapter 8

附录

8.1 下载 PDF 版本

下载 PDF 版本

Shenzhen Feasycom Co., Ltd.