



BT910x 使用说明书

Release 1.0.0

Table of contents

1	介绍	1
1.1	描述	1
2	硬件说明	2
2.1	引脚图	2
2.2	引脚描述	4
2.3	引脚描述	5
2.4	硬件设计说明	6
3	功能说明	7
3.1	GPIO 指示	7
3.2	工作模式	8
3.3	GATT 透传服务	8
4	AT 指令说明	9
4.1	规范说明	9
4.2	指令	9
4.3	指令格式	9
4.4	通知	10
4.5	通知格式	10
5	指令表	12
5.1	通用指令	12
5.1.1	AT+HELP - 查询固件功能和命令说明	12
5.1.2	AT - 串口通信测试	12
5.1.3	AT+REBOOT - 软件复位	13
5.1.4	AT+RESTORE - 恢复出厂设置	13
5.1.5	AT+BTEN - 读/写当前蓝牙工作模式	14
5.1.6	AT+NAME - 读/写 BR/EDR 蓝牙名称	14
5.1.7	AT+LENNAME - 读/写 BLE 蓝牙名称	15

5.1.8	AT+PIN - 读/写配对密码	15
5.1.9	AT+PLIST - 读取/清除配对记录	16
5.1.10	AT+BAUD - 读/写串口波特率	17
5.1.11	AT+VER - 读取固件版本	17
5.1.12	AT+ADDR - 读 BR/EDR 蓝牙 MAC 地址	18
5.1.13	AT+LEADDR - 读 BLE 蓝牙 MAC 地址	18
5.1.14	AT+COD: 读/写设备类型	18
5.1.15	AT+TPMODE - 打开/关闭透传模式	19
5.1.16	AT+FLOWCTL - 开启/关闭串口流控	19
5.1.17	AT+SSP - 开启/关闭简易配对	19
5.1.18	AT+MODE - 读/写蓝牙 PROFILE	20
5.1.19	AT+AUTOCONN - 设置蓝牙上电重连	20
5.1.20	AT+PIOCFG - 开启/关闭 IO 口控制模块	21
5.1.21	AT+DSCA - 断开所有连接	21
5.1.22	AT+SCAN - 搜索附近的设备	22
5.1.23	AT+SECURITY - 打开/关闭安全验证	22
5.1.24	AT+TXPOWER - 读/写发射功率	23
5.1.25	AT+UARTCFG - 读/写串口配置	24
5.1.26	AT+LINKCFG - 自动搜索链接配置	25
5.1.27	AT+RSSICFG - 读/写 RSSI 配置	25
5.2	SPP 指令	25
5.2.1	AT+SPPSTAT - 读 SPP 状态	26
5.2.2	AT+SPPCFG - 读/写 SPP 配置	26
5.2.3	AT+SPPCONN - 建立 SPP 连接	26
5.2.4	AT+SPPDISC - 断开 SPP 连接	26
5.2.5	AT+SPPSEND - 通过 SPP 发数据	27
5.3	GATT 指令	27
5.3.1	AT+GATTSTAT - 读 GATT 状态	27
5.3.2	AT+ADVADDR - 打开/关闭广播地址	27
5.3.3	AT+IBEAON - 打开/关闭 ibeacon 广播	28
5.3.4	AT+ADVDATA - 读/写 BLE 广播 0xFF 的数据	28
5.3.5	AT+ADBLE - 打开/关闭 AndroidBLE	29
5.3.6	AT+UIDCFG - 读/写 UUID	29
5.3.7	AT+GATTSEND - 通过 GATT 发数据	29
5.3.8	AT+LESTAT - 读 LE 状态	30
5.3.9	AT+LECONN - 向指定地址发起连接	30
5.3.10	AT+LESEND - 发送数据到远端设备	31

5.4	HID 指令	31
5.4.1	AT+HIDSTAT - 读 HID 状态	31
5.4.2	AT+HIDCONN - 建立 HID 连接	32
5.4.3	AT+HIDDISC - 断开 HID 连接	32
5.4.4	AT+HIDOSK - 弹出/退出键盘	32
5.4.5	AT+HIDMODE - 读/写 HID 模式	32
5.4.6	AT+HIDDLTY - 读/写 HID 发送时间	33
5.4.7	AT+HIDSEND - 通过 HID 发数据	33
6	通知列表	35
6.1	+SPPSTAT - SPP 状态	35
6.2	+SCAN - 扫描结果	36
6.3	+GATTSTAT - 连接状态上报	37
6.4	+LESTAT - 连接状态上报	37
6.5	+HIDSTAT - HID 状态	38
7	应用场景	39
7.1	查询/修改模组默认参数	39
7.2	发送数据的流程	40
7.3	模组做主机连接远端设备	41
8	FAQ	43
8.1	IOS 手机如何获取蓝牙 MAC 地址?	43
9	附录	45
9.1	下载 PDF 版本	45

Chapter 1

介绍

1.1 描述

本设计指南适用于工程师开发 FSC-BT910x 系列蓝牙模组, 适用于 BT9101,BT9104 系列模组

模组默认配置以 BT9101 为例

Name	FSC-BT9101
LE-Name	FSC-BT9101-LE
Pin Code	0000
Secure Simple Pairing Mode	Off
Service UUID	FFF0
Write UUID	FFF2
Notify UUID	FFF1
UART Baudrate	115200/8/N/1

Chapter 2

硬件说明

2.1 引脚图

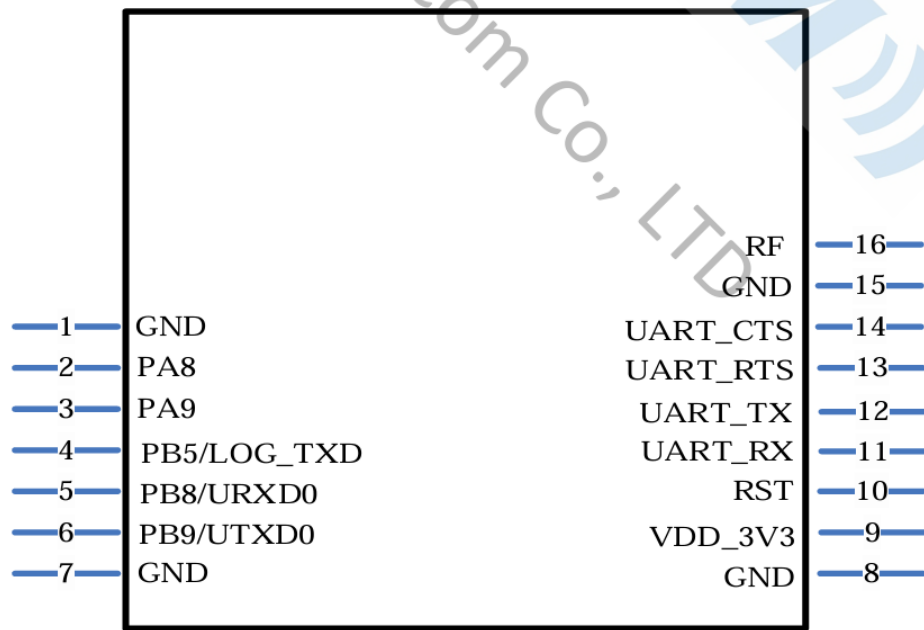
FSC-BT9101:

2.2 引脚描述

Pin	Pin Name	Type	Pin Descriptions
1	UART_TX	O	串口数据脚
2	UART_RX	I	串口数据脚
3	UART_CTS	I	串口流控脚
4	UART_RTS	O	串口流控脚
9	Tran/CMD	I/O	UART 模式控制脚 H = 指令模式 L = 透传模式
10	Disc	I/O	断开连接脚
11	RESET	I	低电平复位
12	VDD	Power	3.3V 供电, 建议使用 LDO 供电
13	GND	GND	GND
16	FW_URXD	I	烧录脚
17	FW_UTXD	O	烧录脚
32	Work	O	蓝牙未连接输出方波, 蓝牙连接输出高电平
33	STATUS	O	蓝牙未连接输出低电平, 蓝牙连接输出高电平
36	EXT_ANT	ANT	改变天线附近的 0 欧电阻, 可以外接蓝牙天线

Note: 如需使用 9, 10 引脚控制模块需使用 *AT+PIOCFG* 指令开启功能

FSC-BT9104:



2.3 引脚描述

Pin	Pin Name	Type	Pin Descriptions
1	GND	GND	Power Ground
2	PA8	I/O	Programmable I/O
3	Status	O	蓝牙未连接输出低电平，蓝牙连接输出高电平
5	FW_URXD	I	烧录脚
6	FW_UTXD	O	烧录脚
8	GND	GND	GND
9	VDD_3V3	VDD	3.3V 供电，建议使用 LDO 供电
10	RESET	I	低电平复位
11	UART_RX	I	串口数据脚
12	UART_TX	O	串口数据脚
13	UART_RTS	O	串口流控脚
14	UART_CTS	I	串口流控脚
15	GND	GND	Power Ground
16	EXT_ANT	ANT	改变天线附近的 0 欧电阻，可以外接蓝牙天线

2.4 硬件设计说明

- 模组只需要连接 VDD/GND/UART_RX/UART_TX 即可使用
- 如果 MCU 需要获取蓝牙模组的连接状态，需要接 STATUS 引脚
- 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 GPIO 指示

模块工作状态引脚 PIN 32

状态	描述
1Hz 方波	蓝牙未连接
高电平	蓝牙连接

BT 连接状态引脚 PIN 33,BT9104 是 PIN3

状态	描述
低电平	蓝牙未连接
高电平	蓝牙连接

3.2 工作模式

透传模式	蓝牙未连接，串口收到的数据按照 AT 指令进行解析；蓝牙连接后串口收到的数据全部原样发送到远端蓝牙。
指令模式	蓝牙未连接，串口收到的数据按照 AT 指令进行解析；蓝牙连接后串口收到的数据仍然按照 AT 指令进行解析。需要发送数据到远端的时候，发送 AT+SPPSEND 指令。

3.3 GATT 透传服务

类型	UUID	权限	描述
Service	0xFFF0		透传服务
Write	0xFFF2	Write, Write Without Response	APP 发给模组
Notify	0xFFF1	Notify	模组发给 APP

Chapter 4

AT 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**

4.2 指令

指令是主机主动发给模组的控制命令，模组在收到指令后需要回复 <CR><LF>OK<CR><LF> 作为应答。

4.3 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 **ERROR**)

Example:

读取模块蓝牙名称

```
<< AT+VER
```

```
>> +VER=8.0.0,FSC-BT9101
```

```
>> OK
```

写入不支持的波特率

```
<< AT+BAUD=0
```

```
>> ERROR
```

4.4 通知

通知是模组主动发给主机的数据。一般用来指示状态的变化或收到的数据。

4.5 通知格式

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

- 所有的通知使用 <CR><LF> 开始, 使用 <CR><LF> 结束
- 若通知包含参数, 参数应位于 “=” 后面
- 若通知包含多项参数, 参数应使用 “,” 分割

Example:

指令模式下返回当前 SPP 连接状态

>> +SPPSTAT=3

Shenzhen Feasycom Technology Co., Ltd.

Chapter 5

指令表

5.1 通用指令

5.1.1 AT+HELP - 查询固件功能和命令说明

Command	AT+HELP
Response	<MODULE DEFAULT PARAMETER> <COMMAND SUMMARY: DESCRIPTION: PROFILE CATEGORY>
Description	使用 help 命令获取基本摘要信息

Note: 如需升级最新版本请参考 [空中升级说明](#)

5.1.2 AT - 串口通信测试

Command	AT
Response	OK
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:

<< AT

>> OK

5.1.3 AT+REBOOT - 软件复位

Command	AT+REBOOT
Response	OK
Description	模块将复位

Example:

<< AT+REBOOT

>> OK

5.1.4 AT+RESTORE - 恢复出厂设置

Command	AT+RESTORE
Response	OK
Description	模块将恢复为出厂设置

Example:

<< AT+RESTORE

>> OK

5.1.5 AT+BTEN - 读/写当前蓝牙工作模式

Command	AT+BTEN{=Param1}
Param	使能蓝牙 (0/1,default:0) 0: 断开所有连接, 禁用可发现/可连接 1: 启用发现/接入
Response	+BTEN=Param
Description	读/写当前蓝牙工作模式

5.1.6 AT+NAME - 读/写 BR/EDR 蓝牙名称

Command	AT+NAME{=Param1[,Param2]}
Param1	BR/EDR 蓝牙名称 (1~29 Bytes ASCII)
Param2	使能 MAC 地址后缀 (0~2,default:0) 0: 关闭后缀 1: 开启后缀 “XXXX” (MAC 地址后 4Byte) 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:

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
```

读取 BR/EDR 蓝牙名称

```
<< AT+NAME
```

```
>> +NAME=ABC-XXXX
```

```
>> OK
```

5.1.7 AT+LENNAME - 读/写 BLE 蓝牙名称

Command	AT+LENNAME{=Param1{,Param2}}
Param1	BLE 蓝牙名称 (1~29 Bytes ASCII)
Param2	使能 MAC 地址后缀 (0~2,default:0) 0: 关闭后缀 1: 开启后缀 “-XXXX” (MAC 地址后 4Byte) 2: 开启后缀 “-XXXXXX” (MAC 地址后 6Byte)
Response	+LENNAME=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

5.1.8 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
```

5.1.9 AT+PLIST - 读取/清除配对记录

Command	AT+PLIST{=Param}
Param	(0 / 1~8) (0) 清除所有配对记录 (1~8) 清除指定索引的配对记录
Response1	+PLIST=Param1, Param2
Param1	(1~8) 配对设备序号
Param2	(MAC) 配对设备的 MAC 地址
Response2	+PLIST= 配对记录查询完成

Example: 读模块的配对记录

```
<< AT+PLIST
>> +PLIST=1,1C5CF226D773
      +PLIST=2,A0BC30075421
>> OK
```

Example: 清除模块的所有配对记录

```
<< AT+PLIST=0
>> OK
```

5.1.10 AT+BAUD - 读/写串口波特率

Command	AT+BAUD{=Param}
Param	波特率 (4800/9600/19200/38400/57600/115200/ 230400/460800/921600,256000,512000,1000000, default:115200)
Response	+BAUD=Param
Param	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=230400

>> OK

5.1.11 AT+VER - 读取固件版本

Command	AT+VER
Response	+VER=Param
Param	固件版本
Description	读取版本号

Example:

<< AT+VER

```
>> +VER=8.0.0,FSC-BT9101
```

```
>> OK
```

5.1.12 AT+ADDR - 读 BR/EDR 蓝牙 MAC 地址

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

Example:

```
<< AT+ADDR
```

```
>> +ADDR=DC0D30010203
```

```
>> OK
```

5.1.13 AT+LEADDR - 读 BLE 蓝牙 MAC 地址

Command	AT+LEADDR
Response	+LEADDR=Param
Param	模块的 BLE 蓝牙 MAC 地址 (12 Bytes ASCII)

5.1.14 AT+COD: 读/写设备类型

Command	AT+COD=Param
Param	设备类型 (6 bytes ASCII, default:240404 Handsfree device)
Response	+COD=Param

相关配置参考 [COD](#).

5.1.15 AT+TPMODE - 打开/关闭透传模式

Command	AT+TPMODE{=Param}
Param	模式 (0~1, 默认 0) 0: 指令模式 1: 透传模式
Response	+TPMODE=Param
Description	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

5.1.16 AT+FLOWCTL - 开启/关闭串口流控

Command	AT+FLOWCTL{=Param1}
Param1	参数 (0~1, default 0) 0: 关闭流控 1: 开启流控
Response	+FLOWCTL=Param
Description	打开/关闭串口流控

5.1.17 AT+SSP - 开启/关闭简易配对

Command	AT+SSP{=Param}
Param	PROFILE mode (0~1, default:0) 0: 关闭 SSP 1: 开启 SSP
Response	+SSP=Param
Note	重启生效

5.1.18 AT+MODE - 读/写蓝牙 PROFILE

Command	AT+MODE{=Param}
Param	Pairing mode (0~4, default:0) (0) NONE PROFILE (1) SPP PROFILE (2) HID PROFILE (3) BLE PROFILE (4) ALL PROFILE
Response	+SSP=Param

5.1.19 AT+AUTOCONN - 设置蓝牙上电重连

Command	AT+AUTOCONN{=Param}
Param	0: 关闭自动重连 1: 开启自动重连
Response Description	+AUTOCONN=Param 上电后, 模块将根据设置 PROFILE 尝试与配对列表中的设备建立连接

5.1.20 AT+PIOCFG - 开启/关闭 IO 口控制模块

Command	AT+PIOCFG{=Param,Param1}
Param	0: 禁用命令/传输模式切换功能 1: 启用命令/传输模式切换功能
Param1	0: 禁用蓝牙断开功能 1: 启用蓝牙断开功能
Response	+PIOCFG=Param
Description	用引脚控制传输模式和连接状态
Note	BT9101 可用, BT9104 封装受限, 引脚未引出。

5.1.21 AT+DSCA - 断开所有连接

Command	AT+DSCA
Description	模块断开与远程设备的所有蓝牙连接, 在指令模式下使用

5.1.22 AT+SCAN - 搜索附近的设备

Command	AT+SCAN=Param1{,Param2{,Param3}}
Param1	扫描方式 (0~2) 0: 停止扫描 1: 扫描附近 BR/EDR 设备 2: 扫描附近 BLE 设备 (部分程序不支持) 3: 扫描附近 BR/EDR/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.
Description	格式说明参考: +SCAN - 扫描结果

5.1.23 AT+SECURITY - 打开/关闭安全验证

Command	AT+SECURITY{=Param1}
Param1	模式 (0~1, 默认 0) 0: 未开启安全验证 1: 开启安全验证
Response	+SECURITY=Param
Description	打开/关闭安全验证

Example:

设置开启安全验证

```
<< AT+SECURITY=1
```

```
>> OK
```

获取安全验证信息

```
<< AT+SECURITY
```

```
>> +SECURITY=1
```

```
OK
```

5.1.24 AT+TXPOWER - 读/写发射功率

Command	AT+TXPOWER{=Param}
Param	发射功率（0~6, 默认 3） 0: -12dBm 1: -8dBm 2: -4dBm 3: 0dBm 4: 4dBm 5: 8dBm 6: 10dBm
Response	+TXPOWER=Param
Param	发射功率
Description	修改发射功率, 命令设置后重启生效

Example:

读取发射功率

```
<< AT+TXPOWER
```

```
>> +TXPOWER=3
```

```
>> OK
```

设置发射功率 10dbm

```
<< AT+TXPOWER=6
```

```
>> OK
```

5.1.25 AT+UARTCFG - 读/写串口配置

Command	AT+UARTCFG{=Param}
Param	配置 (0~5) bit0: 0 - 1 位停止位 1 - 2 位停止位 bit2~bit1: 00 - None 01 - Odd 10 - Even
Response	+UARTCFG=Param
Param	配置 (0~5)
Description	修改串口配置 (停止位和校验位)

Example:

None 1

<< AT+UARTCFG=0

>> OK

Odd 1

<< AT+UARTCFG=2

>> OK

5.1.26 AT+LINKCFG - 自动搜索链接配置

Command	AT+LINKCFG{=Param}
Param	配置 (0~2) 0: 关闭自动搜索链接 1:spp 自动搜索链接 2:ble 自动搜索链接
Description	若配置该指令模块会根据配置自动搜索链接

5.1.27 AT+RSSICFG - 读/写 RSSI 配置

Command	AT+RSSICFG{=Param,Param1}
Param	高 rssi 值
Param1	低 rssi 值
Description	信号强度大于 Param 时 PIN34 脚置低 信号强度小于 Param1 时 PIN34 脚置高 信号强度处于 Param~Param1 时电平不变 BT9101 可用, BT9104 封装受限, 引脚未引出。

Example: 配置-30~-60 信号强度提示

<< AT+RSSICFG=30,60

>> OK

5.2 SPP 指令

5.2.1 AT+SPPSTAT - 读 SPP 状态

Command	AT+SPPSTAT
Response	+SPPATAT=Param
Description	格式说明参考: +SPPSTAT - SPP 状态

5.2.2 AT+SPPCFG - 读/写 SPP 配置

Command	AT+SPPCFG{=Param}
Param	配置 (0~1, 默认:0) 0: 关闭 spp 动态注册 1: 开启 spp 动态注册
Response	+SPPCFG=Param
Description	开启动态注册后模块会在连接时注册 spp 服务 断开时注销 spp 服务

5.2.3 AT+SPPCONN - 建立 SPP 连接

Command	AT+SPPCONN{=Param}
Param	目标设备 MAC 地址 (12 Bytes ASCII)

5.2.4 AT+SPPDISC - 断开 SPP 连接

Command	AT+SPPDISC
Description	断开当前与远程设备的 SPP 连接

5.2.5 AT+SPPSEND - 通过 SPP 发数据

Command	AT+SPPSEND=Param1,Param2
Param1	Payload length (1~236)
Param2	Payload (1~236 Bytes UTF8)
Description	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
```

5.3 GATT 指令

5.3.1 AT+GATTSTAT - 读 GATT 状态

Command	AT+GATTSTAT
Response	+GATTATAT=Param
Description	格式说明参考: +GATTSTAT - 连接状态上报

5.3.2 AT+ADVADDR - 打开/关闭广播地址

Command	AT+ADVADDR{=Param}
Param	模式 (0~1, 默认 1) 0: 关闭广播地址 1: 开启广播地址
Response	+ADVADDR=Param
Description	打开/关闭广播地址

5.3.3 AT+IBEACON - 打开/关闭 ibeacon 广播

Command	AT+IBEACON{=Param}
Param	模式 (0~1, 默认 0) 0: 关闭 ibeacon 广播 1: 开启 ibeacon 广播
Response	+IBEACON=Param
Description	打开/关闭 ibeacon 广播

5.3.4 AT+ADVDATA - 读/写 BLE 广播 0xFF 的数据

Command	AT+ADVDATA{=Param}
Param	厂商自定义广播数据 (数据长度不超过 26)
Response	+ADVDATA=Param
Param	tag 为 0xFF 的广播数据
Description	厂商自定义广播数据 tag 为 0xFF

Example:

查询厂商自定义广播数据内容, \x 为十六进制数据

```
<< AT+ADVDATA
```

```
>> +ADVDATA=\x03\x01\x02
```

```
>> OK
```

查询厂商自定义广播数据内容, \x 为十六进制数据

```
<< AT+ADVDATA=\x03\x01\x02
```

```
>> OK
```


5.3.5 AT+ADBLE - 打开/关闭 AndroidBLE

Command	AT+ADBLE{=Param}
Param	模式 (0~1, 默认 1) 0: 关闭 AndroidBLE 1: 开启 AndroidBLE
Response	+ADBLE=Param
Description	开启后 SPP 和 BLE 地址会是两个地址 关闭 SPP 和 BLE 地址会是一个地址

5.3.6 AT+UIDCFG - 读/写 UUID

Command	AT+UIDCFG{=Param1,Param2,Param3}
Param1	service UUID (default: 0000)
Param2	write UUID (default: 0000)
Param3	notify UUID (default: 0000)
Response	+UIDCFG=Param1,Param2,Param3
Description	自定义数据传输复位的 UUID, 支持 32/128 位 UUID. 为默认参数时: service UUID = 0xFFF0 write UUID = 0xFFF2 notify UUID = 0xFFF1

5.3.7 AT+GATSEND - 通过 GATT 发数据

Command	AT+GATSEND=Param1,Param2
Param1	Payload length (1~236)
Param2	Payload (1~236 Bytes UTF8)
Description	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+GATTSEND=10,1234567890
```

```
>> OK
```

5.3.8 AT+LESTAT - 读 LE 状态

Command	AT+LESTAT
Response	+LEATAT=Param
Description	格式说明参考: +LESTAT - 连接状态上报

5.3.9 AT+LECONN - 向指定地址发起连接

Command	AT+LECONN{=Param1{,Param2{,Param3{,Param4}}}}
Param1	12 字节设备地址 +1 字节地址类型
Param2	通信服务 UUID
Param3	通信写权限特征值 UUID
Param4	通信通知权限特征值 UUID
Response	OK
Description	向指定设备发起连接，参数由 12 字节（设备地址）和 1 字节（地址类型）组成，一般情况下地址类型为 “0” 或者 “1”。地址类型获取方式： 使用 AT+SCAN 扫描返回的第二个参数，例： +SCAN=0,0,DC0D30001ED4,-65,10,FSC-BT946 连接命令： AT+LECONN=DC0D30001ED40

Example:

连接指定设备,0 为地址类型

```
<< AT+LECONN=DC0D3000039E0
```

```
>> OK
```

向指定地址发起连接，使用 FFF0，FFF2，FFF1 进行通信

```
<< AT+LECONN=DC0D3000039E0,FFF0,FFF2,FFF1
```

```
>> OK
```

5.3.10 AT+LESEND - 发送数据到远端设备

Command	AT+LESEND=Param1,Param2
Param1	Payload length (1~236)
Param2	Payload (1~236 Bytes UTF8)
Response	OK
Description	如果透传模式开启，该指令将会被禁用

Example:

向远端 BLE 设备发送数据 “2022”

```
<< AT+LESEND=4,2022
```

```
>> OK
```

5.4 HID 指令

5.4.1 AT+HIDSTAT - 读 HID 状态

Command	AT+HIDSTAT
Response	+HIDATAT=Param
Description	格式说明参考: +HIDSTAT - HID 状态

5.4.2 AT+HIDCONN - 建立 HID 连接

Command	AT+HIDCONN{=Param}
Param	目标设备 MAC 地址 (12 Bytes ASCII)

5.4.3 AT+HIDDISC - 断开 HID 连接

Command	AT+HIDDISC
Description	断开当前与远程设备的 HID 连接

5.4.4 AT+HIDOSK - 弹出/退出键盘

Command	AT+HIDOSK
Description	弹出/退出键盘 ios 有效

5.4.5 AT+HIDMODE - 读/写 HID 模式

Command	AT+HIDMODE{=Param}
Param	HID 键盘输入模式 (0~1), default 1 (0) Hex key code (1) Ascii key code (English)
Note	模块可以通过特定的固件支持各种键盘语言, 例如: TURKEY SPAIN PORTUGAL FRANCE GERMANY ITALY CZECH JAPAN

5.4.6 AT+HIDDLTY - 读/写 HID 发送时间

Command	AT+HIDDLTY{=Param}
Param	HID report period in millisecond, default 10 ms

5.4.7 AT+HIDSEND - 通过 HID 发数据

Command	AT+HIDSEND=Param1,Param2
Param1	Report length
Param2	Report payload
Note	For special key code: 0x0D -> ENTER 0x08 -> BACKSPACE 0x09 -> TAB 0x20 -> SPACE
Description	如果透传模式开启, 该指令将会被禁用

Example: 发送字符 'A' 到远端设备 (on AT+HIDMODE=1)

>> AT+HIDSEND=1,A

<< OK

Example: 发送字符 'A' 到远端设备 (on AT+HIDMODE=0)

<< AT+HIDSEND=4, xA1 x01 x00 x04

>> OK

Note: 数据为 hex, 对应的实际数据如下:

41 54 2B 48 49 44 53 45 4E 44 3D 34 2C A1 01 00 04 0d 0a

Where:

A1 : report start

01 : page id 1

00 : modifier

04 : key code

模块将自动发送弹起键

Shenzhen Feasycom Technology Co., Ltd.

Chapter 6

通知列表

6.1 +SPPSTAT - SPP 状态

Format	+SPPSTAT=Param
Param	(0) Unsupported (1) Standby (2) Connecting (3) Connected

6.2 +SCAN - 扫描结果

Format1	+SCAN={ : 开始扫描
Format2	+SCAN =Param1,Param2,Param3, Param4,Param5,Param6
Param1	列表序号
Param2	地址类型（1 字节）
Param3	地址（12 字节）
Param4	RSSI
Param5	设备名长度
Param6	设别名名
Format3	+SCAN=} : 停止扫描

Example:

搜索设备

```
<< AT+SCAN=1
>> +SCAN={
>> +SCAN=0,1,70CFC9A98840,-43,24,LE-Bose QuietControl 30
>> +SCAN=1,1,DC0D30001ED4,-65,10,FSC-BT946
>> +SCAN=}
```


6.3 +GATTSTAT - 连接状态上报

Indication	+GATTSTAT=Param
Param	(0) Unsupported (1) Standby (2) Connecting (3) Connected
Description	指令模式下，模組的连接状态发生变化，通过 +GATTSTAT 主动上报

Example:

连接成功

>> +GATTSTAT=3

6.4 +LESTAT - 连接状态上报

Indication	+LESTAT=Param
Param	(0) Unsupported (1) Standby (2) Connecting (3) Connected
Description	指令模式下，模組的连接状态发生变化，通过 +LESTAT 主动上报

Example:

连接成功

>> +LESTAT=3

6.5 +HIDSTAT - HID 状态

Format	+HIDSTAT=Param
Param	(0) Unsupported (1) Standby (2) Connecting (3) Connected

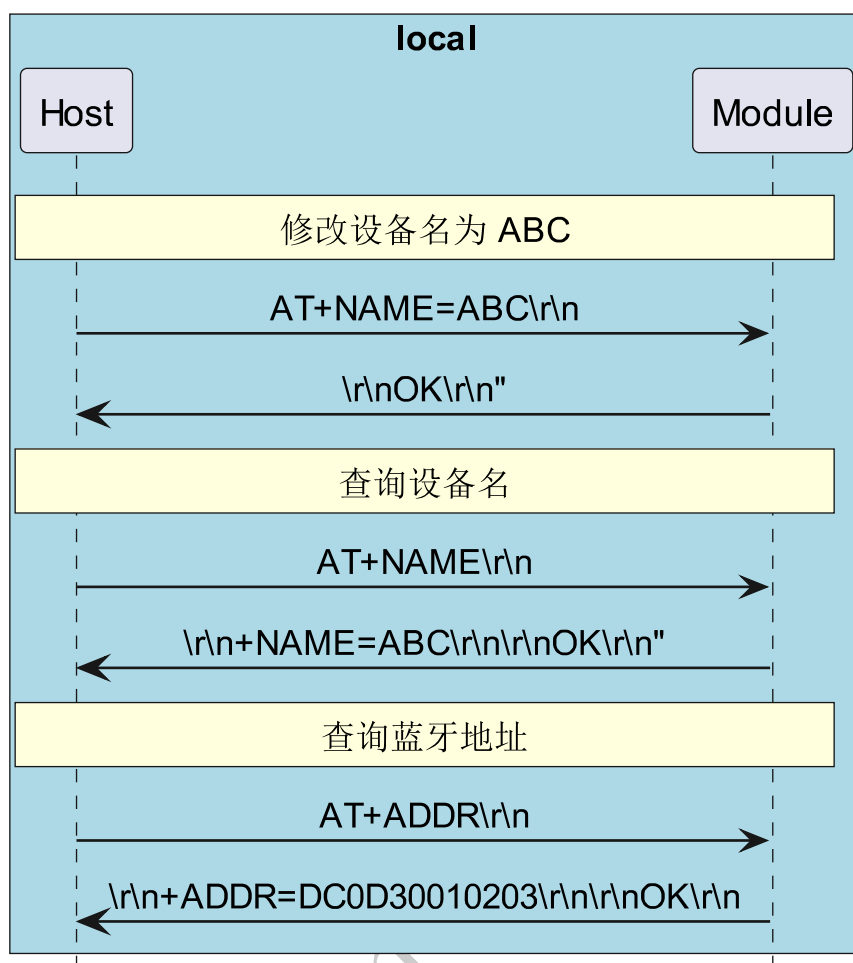
Chapter 7

应用场景

7.1 查询/修改模组默认参数

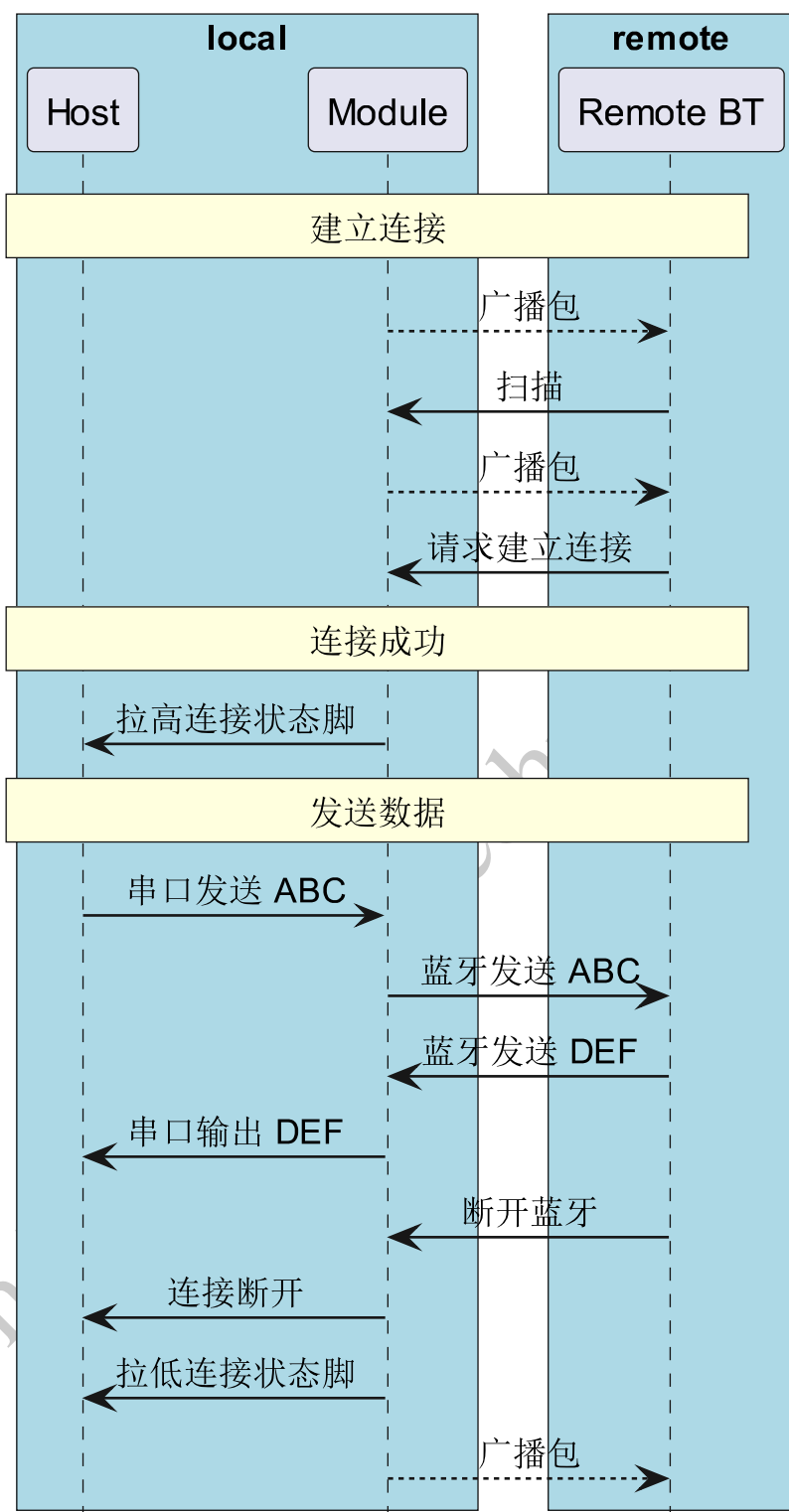
模组在蓝牙没有连接的状态下，会将串口数据按照 AT 指令解析。主机可以对模组的默认参数进行查询和修改，下图展示了：

1. 修改设备名为 ABC
2. 查询设备名
3. 查询蓝牙地址



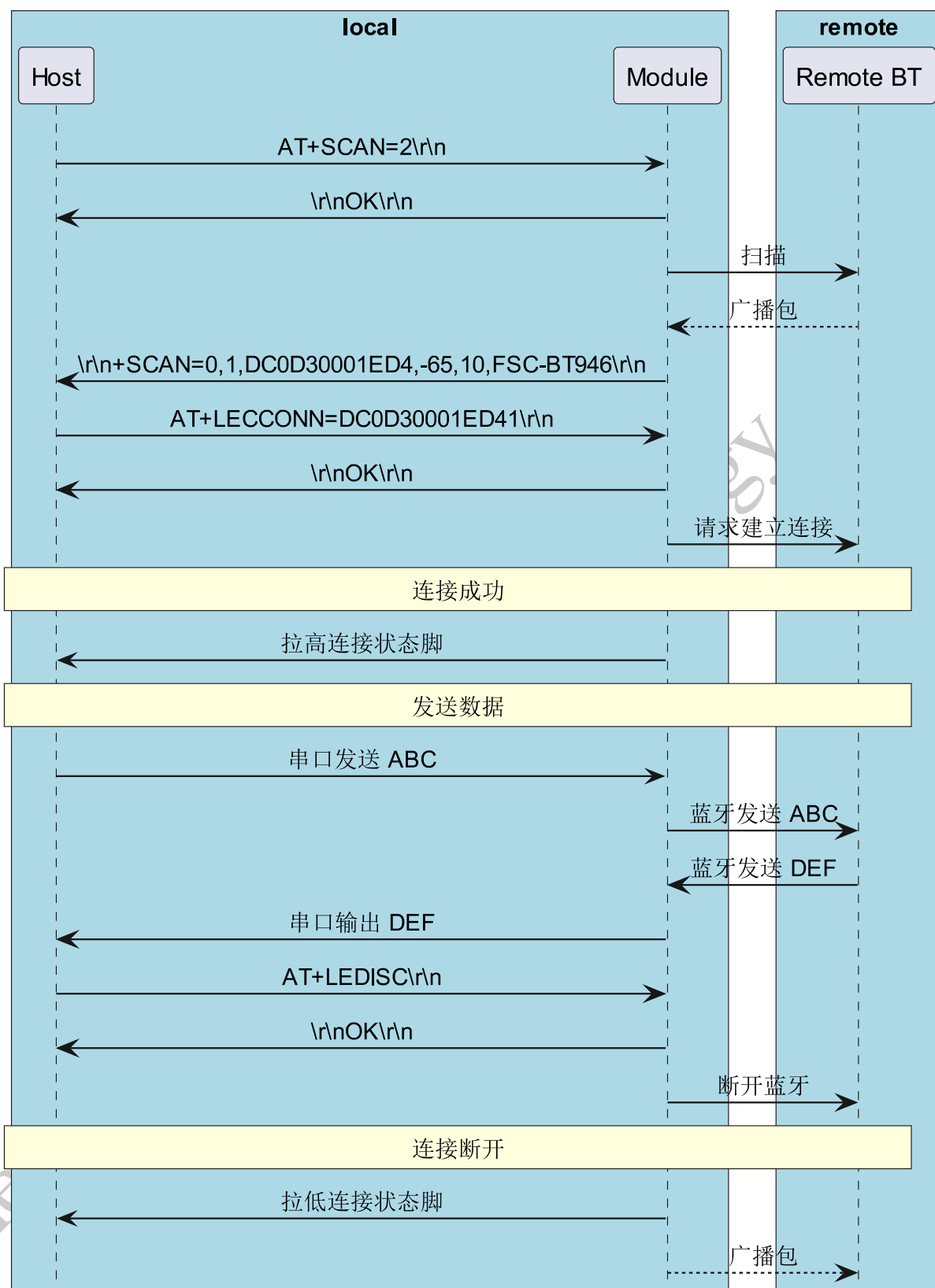
7.2 发送数据的流程

模组上电会持续向外发送广播数据，远端蓝牙（手机）可以通过搜索获取到广播包，并向模组发起连接请求。连接成功后模组会拉高连接状态脚通知主机蓝牙连接成功。主机可以通过蓝牙模组将数据发送给远端蓝牙，远端蓝牙也可以把数据发送给主机。



7.3 模组做主机连接远端设备

模组可以作为主设备去连接从设备，主机可以发送指令控制模组进行扫描连接和断开。下图展示了连接其他设备的过程：



Chapter 8

FAQ

8.1 IOS 手机如何获取蓝牙 MAC 地址?

IOS 系统出于安全考虑，在底层将蓝牙 MAC 地址变成了 UUID 发送给上层应用。所以 APP 无法获取到设备的 MAC 地址。

FSC-BT910x 默认会将 MAC 地址放在广播中，APP 可以通过下面的方法从广播包中获取 MAC 地址。

```
- (void)centralManager:(CBCentralManager *)central_
↳didDiscoverPeripheral:(CBPeripheral *)peripheral_
↳advertisementData:(NSDictionary *)advertisementData_
↳RSSI:(NSNumber *)RSSI
{
    if(![self describeDictionary:advertisementData])
    {
        NSLog(@"is not fsc module");
        return;
    }
}

- (Boolean)describeDictionary: (NSDictionary *) dict
{
    NSArray *keys;
    id key;
    keys = [dict allKeys];
    for(int i = 0; i < [keys count]; i++)
```

(continues on next page)

(continued from previous page)

```
{
    key = [keys objectAtIndex:i];
    if([key isEqualToString:@"
↪"kCBAdvDataManufacturerData"])
    {
        NSData *tempValue = [dict objectForKey:key];
        const Byte *tempByte = [tempValue bytes];
        if([tempValue length] == 6)
        {
            // tempByte 后面参数是蓝牙地址
            return true
        }
    }else if([key isEqualToString:@"kCBAdvDataLocalName
↪"])
    {
        //there is name
        //NSString *szName = [dict objectForKey: key];
    }
}
return false;
}
```


Chapter 9

附录

9.1 下载 PDF 版本

下载 PDF 版本