

FSC-BT3431 AT 命令集

Release 2.0

Table of contents

1	描述	2
2	指令说明	3
2.1	规范说明	3
2.2	指令格式	3
2.3	Event 格式	4
3	指令列表	5
3.1	AT - 串口通信测试	5
3.2	AT+VER - 读取固件版本	5
3.3	AT+ADDR 指令（读取蓝牙 MAC 地址）	6
3.4	AT+NAME - 读/写蓝牙名称	6
3.5	AT+BAUD - 读/写串口波特率	7
3.6	AT+TXPOWER - 读/写发射功率	8
3.7	AT+LPM - 开启/关闭低功耗模式	9
3.8	AT+ADVINT - 读/写广播间隔	9
3.9	AT+LECHCNT - 读/写 BLE 的最大连接数量配置	10
3.10	AT+IDCFG - 读/写 8 字节 ID	11
3.11	AT+LEDISC - 断开指定连接	11
3.12	AT+LECONN - 向指定地址发起连接	12
3.13	AT+FILTER - 读/写搜索过滤条件	13
3.14	AT+SCAN - 搜索附近的设备	15
3.15	AT+TPMODE - 读/写连接状态下的工作模式	17
3.16	AT+ADVEN - 读/写广播使能	18
3.17	AT+ADVDATA - 读/写 BLE 广播 0xFF 的数据	18
3.18	AT+LESEND - 发送数据到远端设备	19
3.19	AT+CHINFO - 读取连接对端信息	20
3.20	AT+REFLOWCTL - 串口流控控制	20
3.21	AT+REBOOT - 软件复位	21

3.22	AT+RESTORE - 恢复出厂设置	21
4	Events 表	23
4.1	+SCAN - AT+SCAN=1 扫描结果上报	23
4.2	+SCAN - AT+SCAN=2 扫描结果上报	24
4.3	+GATTSTAT - 连接状态上报	25
4.4	+DATA - 收到蓝牙数据上报	25
5	开发与应用	27
6	附录	28
6.1	下载 PDF 版本	28

Shenzhen Feasycom Co., Ltd.

[English]

Shenzhen Feasycom Co., Ltd.

Chapter 1

描述

本设计指南适用于工程师开发 FSC-BT3431 系列蓝牙模块。

Shenzhen Feasycom Co., Ltd.

Chapter 2

指令说明

2.1 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**

2.2 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 **ERROR**)

Example: 读取模块蓝牙名称

发送: <<AT+NAME<CR><LF>

响应: >><CR><LF>+NAME=FSC-BT3431-XXXX<CR><LF>

响应: >><CR><LF>OK<CR><LF>

2.3 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

Example: 手机端非透传发送” 1234567890”

响应: >>><CR><LF>+DATA=0,010,1234567890<CR><LF>

Example: 蓝牙连接/断开

响应: >>><CR><LF>+GATTSTAT=0,3<CR><LF> //连接

响应: >>><CR><LF>+GATTSTAT=0,1<CR><LF> //断开

Chapter 3

指令列表

3.1 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

3.2 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=1.1.1,FSC-BT3431
```

```
>> OK
```

3.3 AT+ADDR 指令（读取蓝牙 MAC 地址）

Command	AT+ADDR
Response	+ADDR=Param
Param	模块的蓝牙 MAC 地址 (12 Bytes ASCII)
Description	读取蓝牙 MAC 地址

Example:

```
<< AT+ADDR
```

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

```
>> OK
```

3.4 AT+NAME - 读/写蓝牙名称

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

读取蓝牙名称

<< AT+NAME
>> +NAME=FSC-BT3431
>> OK

设置蓝牙名称
<< AT+NAME=ABC
>> OK

设置蓝牙名称为“ABC”并自动在广播包中添加地址后缀
<< AT+NAME=ABC,1
>> OK

3.5 AT+BAUD - 读/写串口波特率

Command	AT+BAUD{=Param}
Param	波特率 (2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200/ 230400/460800/921600, 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=9600

>> OK

3.6 AT+TXPOWER - 读/写发射功率

Command	AT+TXPOWER{=Param}
Param	发射功率 (-20,-12,-8,-4,-2,-0,2,3,4,6,8 default:8)
Response	+TXPOWER=Param
Param	发射功率
Description	修改发射功率 BT3431 最大支持 8dBm

Example:

Example:

读取发射功率

<< AT+TXPOWER

>> +TXPOWER=3

>> OK

设置发射功率 0dBm

<< AT+TXPOWER=0

>> OK

3.7 AT+LPM - 开启/关闭低功耗模式

Command	AT+LPM{=Param}
Param	低功耗模式 (0/1/2/3, default: 0) 0: 关闭 1: 串口唤醒模式 2: IO 唤醒模式 3: 连接状态进入低功耗
Response	+LPM=Param
Param	低功耗模式
Description	查询修改低功耗模式

Example:

读取低功耗模式

```
<< AT+LPM
```

```
>> +LPM=0
```

```
>> OK
```

设置串口唤醒模式

```
<< AT+LPM=1
```

```
>> OK
```

3.8 AT+ADVIN - 读/写广播间隔

Command	AT+ADVIN{=Param}
Param	广播间隔 (20~10000 ms, 默认: 152ms)
Response	+ADVIN=Param
Param	广播间隔
Description	查询修改广播间隔

Example:

Example:

读取广播间隔

```
<< AT+ADVIN
>> +ADVIN=152
>> OK
```

设置广播间隔 100ms

```
<< AT+ADVIN=100
>> OK
```

3.9 AT+LEHCNT - 读/写 BLE 的最大连接数量配置

Command	AT+LEHCNT{=Param}
Param	最大允许连接数量 (1~2, default:1)
Response	+LEHCNT=Param
Param	最大允许连接数量
Description	更新最大连接数，需要重启生效

Example:

读取最大连接数

```
<< AT+LEHCNT
+LEHCNT=1
>> OK
```

设置最大 2 路连接

```
AT+LEHCNT=2
>> OK
```

3.10 AT+IDCFG - 读/写 8 字节 ID

Command	AT+IDCFG{=Param}
Param	8 字节 ID
Response	+IDCFG=Param
Param	8 字节 ID
Description	查询修改 8 字节 ID

Example:

读取 ID

<< AT+IDCFG

>> +IDCFG=12345678

>> OK

设置 ID

<< AT+IDCFG=12345678

>> OK

3.11 AT+LEDISC - 断开指定连接

Command	AT+LEDISC{=Param}
Param	连接索引
Response	OK
Description	断开指定通道的蓝牙连接

Example:

断开索引为 1 的设备

<< AT+LEDISC=1

>> OK

断开全部连接
<< AT+LEDISC
>> OK

3.12 AT+LECCONN - 向指定地址发起连接

Command	AT+LECCONN{=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+LECCONN=DC0D30001ED40

Example:
连接指定设备,0 为地址类型
<< AT+LECCONN=DC0D3000039E0
>> OK

向指定地址发起连接，使用 FFF0，FFF2，FFF1 进行通信
<< AT+LECCONN=DC0D3000039E0,FFF0,FFF2,FFF1
>> OK

3.13 AT+FILTER - 读/写搜索过滤条件

Command	AT+FILTER{=Param1{,Param2}}
Param1	过滤类型（0~3） 0: 删除全部条件 1: 地址过滤 2: 广播数据过滤 3: 信号强度过滤
Param2	过滤类型为 1，参数为地址 过滤类型为 2，参数为广播数据 过滤类型为 3，参数为信号强度
Response	+FILTER=1,Param1 +FILTER=2,Param2 +FILTER=3,Param3
Description	过滤指令只会影响 AT+SCAN=2 过滤广播数据时，参数字段依次为：tag，offset，len，data 配置完毕后启动 AT+SCAN=2 时按照设置参数过滤扫描到的设备 AT+FILTER=0，删除全部过滤条件。 过滤参数不会保存到 flash。

Example:

地址过滤

<< AT+FILTER=1,DC0D30010203

>> OK

过滤广播数据（x 是十六进制）

<< AT+FILTER=2,xFF,x04,x02,xDCx0D

>> OK

清除过滤条件

<< AT+FILTER=0

>> OK

3.14 AT+SCAN - 搜索附近的设备

Command	AT+SCAN{=Param}
Param	扫描方式（0~2） 0: 停止扫描 1: 扫描附近的设备，过滤重复地址，最多可以搜到 8 个设备 2: 扫描 BLE 广播包，输出原始广播数据包，可以通过 AT+FILTER 指令进行过滤
Response	+SCAN=Param1,Param2,Param3,Param4,Param5,Param6 (AT+SCAN=1 格式) +SCAN=Param21,Param22,Param23,Param24,Param25,Param26 (AT+SCAN=2 格式)
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
Param21	地址类型（1 字节）
Param22	地址（12 字节）
Param23	RSSI
Param24	广播数据包类型
Param25	广播数据包长度
Param26	广播数据包
Description	AT+SCAN=1 常用于连接前的搜索 AT+SCAN=2 常用于作为蓝牙网关使用，搜索周围的 Beacon 设备

Example:

搜索设备 (AT+SCAN=1)

```
<< AT+SCAN=1
```

```
>> +SCAN={
```

```
>> +SCAN=0,1,70CFC9A98840,-43,24,LE-Bose QuietControl 30
```

```
>> +SCAN=1,1,DC0D30001ED4,-65,10,FSC-BT946
```

```
>> +SCAN=}
```

嗅探 BLE 广播，返回原始数据 (AT+SCAN=2)

```
<< AT+SCAN=2
```

```
>> +SCAN={
```

```
>> +SCAN=0,DC0D24CFB6D0,-70,1,31,?.? 曹 $ 獭衔蒋 40#-BP104D
```

```
>> +SCAN=}
```

3.15 AT+TPMODE - 读/写连接状态下的工作模式

Command	AT+TPMODE{=Param}
Param	模式（0~1，默认 1） 0: 指令模式 1: 透传模式
Response	+TPMODE=Param
Param	模式
Description	指令模式： 蓝牙没有连接串口数据按照指令解析，蓝牙连接后串口收到的数据按照指令解析 透传模式： 蓝牙没有连接串口数据按照指令解析，蓝牙连接后串口收到的数据全部发到远端蓝牙

Example:

透传模式

<< AT+TPMODE=1

>> OK

指令模式

<< AT+TPMODE=0

>> OK

3.16 AT+ADVEN - 读/写广播使能

Command	AT+ADVEN{=Param}
Param	模式（0~1，默认 1） 0: 禁用广播 1: 启用广播
Response	+ADVEN=Param
Param	模式
Description	控制蓝牙广播的使能

Example:

启用广播

```
<< AT+ADVEN=1
```

```
>> OK
```

禁用广播

```
<< AT+ADVEN=0
```

```
>> OK
```

3.17 AT+ADVDATA - 读/写 BLE 广播 0xFF 的数据

Command	AT+ADVDATA{=Param}
Param	tag 为 0xFF 的广播数据
Response	+ADVDATA=Param
Param	tag 为 0xFF 的广播数据
Description	查询修改蓝牙广播数据

Example:

查询 tag 0xFF 的广播数据 (x 为十六进制)

```
<< AT+ADVDATA
>> +ADVDATA=x03x01x02
>> OK
```

修改 tag 0xFF 的广播数据 (x 为十六进制)

```
<< AT+ADVDATA=x03x01x02
>> OK
```

3.18 AT+LESEND - 发送数据到远端设备

Command	AT+LESEND{=Param1{,Param2{,Param3}}}
Param1	连接索引
Param2	数据长度
Param3	数据
Response	OK
Description	此指令仅在指令模式下使用，指令模式模块串口接收数据默认做 AT 指令解析，需要发送到远端需要使用指令发送，连接索引信息使用 AT+CHINFO 指令查询

Example:

向连接索引 1 的设备发数据 (长度 4，内容 "2022")

```
<< AT+LESEND=1,4,2022
>> OK
```

3.19 AT+CHINFO - 读取连接对端信息

Command	AT+CHINFO
Response	+CHINFO=Param1,Param2,Param3,Param4
Param1	连接索引
Param2	连接状态 (1: 未连接, 2: 连接中, 3: 已连接)
Param3	连接角色 (0: 从机, 1: 主机)
Param4	对端地址
Description	查询连接信息

Example:

查询连接信息

<< AT+CHINFO

>> +CHINFO=0,3,0,4F85B3319170

>> +CHINFO=1,3,0,6A8E79C29A99

>> +CHINFO=2,1,0,000000000000

>> +CHINFO=3,1,0,000000000000

>> +CHINFO=4,1,0,000000000000

>> OK

3.20 AT+REFLOWCTL - 串口流控控制

Command	AT+FLOWCTL[=Param]
Param	模式 (0~1, 默认 0) 0: 禁用流控 1: 启用流控
Response	+FLOWCTL=Param
Param	模式
Description	控制串口流控的使能

Example:

查询流控状态

<< AT+FLOWCTL

>> +FLOWCTL=0

启用流控

<< AT+FLOWCTL=1

>> OK

禁用流控

<< AT+FLOWCTL=0

>> OK

3.21 AT+REBOOT - 软件复位

Command	AT+REBOOT
Response	OK
Description	模块将复位

Example:

<< AT+REBOOT

>> OK

3.22 AT+RESTORE - 恢复出厂设置

Command	AT+RESTORE
Response	OK
Description	将模块配置恢复为出厂默认值

Example:

<< AT+RESTORE

>> OK

Shenzhen Feasycom Co., Ltd.

Chapter 4

Events 表

4.1 +SCAN - AT+SCAN=1 扫描结果上报

Indication	+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	设备名称
Description	模组收到 AT+SCAN=1 后，会持续扫描，发现设备后通过 +SCAN 进行上报

Example:

搜索设备（AT+SCAN=1 触发）

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

4.2 +SCAN - AT+SCAN=2 扫描结果上报

Indication	+SCAN=Param1,Param2,Param3,Param4,Param5,Param6
Param1	地址类型（1 字节）
Param2	地址（12 字节）
Param3	RSSI
Param4	广播数据包类型
Param5	广播数据包长度
Param6	广播数据包（为方便 MCU 读取，为 hex 进制数据，串口显示可能乱码，请设置 hex 显示方式）
Description	模组收到 AT+SCAN=2 后，会持续扫描，发现设备后通过 +SCAN 进行上报

Example:

嗅探 BLE 广播（AT+SCAN=2 触发）

<< AT+SCAN=2

>> +SCAN{

>> +SCAN=0,DC0D24CFB6D0,-70,1,31,?.? 曹 \$ 隙衍髻 40#-BP104D

>> +SCAN}

4.3 +GATTSTAT - 连接状态上报

Indication	+GATTSTAT=Param1,Param2
Param1	连接索引
Param2	连接状态 (1~3) 1: 未连接 2: 连接中 3: 已连接
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:

连接成功上报

>> +GATTSTAT=0,3

4.4 +DATA - 收到蓝牙数据上报

Indication	+DATA=Param1,Param2,Param3
Param1	连接索引
Param2	数据包长度
Param2	数据包内容
Description	透传模式：上报数据不带 +DATA 包头 指令模式：上报数据带 +DATA 包头 +DATA=1,5,12345

Example:

收到数据上报（指令模式）

>> +DATA=1,10,1234567890

Shenzhen Feasycom Co., Ltd.

Chapter 5

开发与应用

参阅 [FSC-BT3431 系列用户指南]

本指南详细介绍了 FSC-BT3431 系列模块的硬件说明、功能说明、数传通讯原理、快速开发套件、快速测试、典型应用开发示例、以及固件升级方法和 FAQs。

Shenzhen Feasycom Co., Ltd.

Chapter 6

附录

6.1 下载 PDF 版本

下载 PDF 版本

Shenzhen Feasycom Co., Ltd.