



深圳市飞易通科技有限公司

FSC-BT8x6 编程手册

V2.2

1. 简介.....	- 3 -
2. 说明.....	- 4 -
2.1 阅读说明.....	- 4 -
2.2 指令格式.....	- 4 -
注:.....	- 4 -
示例:.....	- 4 -
2.3 反馈格式.....	- 5 -
查询反馈:	- 5 -
执行反馈:	- 5 -
注:.....	- 5 -
示例:.....	- 5 -
3. 指令列表.....	- 6 -
3.1 查询/修改设备名: AT+BDNAME.....	- 6 -
3.2 查询/修改配对码: AT+BDPIN.....	- 7 -
3.3 查询/修改模块设备类型 : AT+COD.....	- 8 -
3.4 查询软件版本号: AT+BDVER.....	- 8 -
3.5 查询设备 MAC 地址: AT+BDADDR.....	- 9 -
3.6 查询/修改模块波特率 : AT+BDBAUD.....	- 9 -
3.7 查询/清除配对列表: AT+PLIST.....	- 10 -
3.8 开启/关闭配对模式* : AT+PAIR.....	- 11 -
3.9 设置 LE 广播数据* : AT+ADVDATA.....	- 12 -
3.10 开启/关闭低功耗模式* : AT+LPM.....	- 13 -
3.11 开关/关闭流控制模式* : AT+FLOWCTL.....	- 14 -
3.12 开关/关闭微信功能* : AT+WECHAT.....	- 15 -
3.13 进入 DFU 升级模式* : AT+DFU.....	- 16 -
3.14 模块软复位 : AT+REBOOT.....	- 16 -
3.15 恢复出厂设置 : AT+RESTORE.....	- 17 -
.....	- 17 -
4. 附录.....	- 18 -
4.1 BT8x6 功耗配置说明*.....	- 18 -
配对:	- 18 -
连接:	- 18 -
4.2 BT8x6 流控配置说明*.....	- 19 -
4.3 BT8x6 iBeacon 配置说明*.....	- 19 -
iBeacon 格式:	- 19 -
4.4 IO 指示脚.....	- 20 -

1. 简介

FSC-BT8x6 为深圳市飞易通科技有限公司双模蓝牙系列产品,支持蓝牙 4.0 规范,向下兼容蓝牙 2.1、3.0 规范,支持 SPP、LE-SPP、HID 等 Profile,可根据客户需求定制以支持不同的 Profile。

FSC-BT8x6 采用 Cortex-M0/3/4 内核单片机为主控芯片,可将协议移植至客户上位机以降低成本。

FSC-BT8x6 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。

FSC-BT8x6 支持 Firmware 空中升级 OTA 功能,升级时间小于 10s。

FSC-BT8x6 可通过 AT 指令配置以支持微信蓝牙接入、Apple iBeacon 等功能,支持低功耗模式以用于嵌入式设备。

本文档详细描述了 BT8x6 蓝牙模块的编程接口。

2. 说明

2.1 阅读说明

- ❖ () : 由()包含的内容为必选项
- ❖ { } : 由{ }包含的内容为可选项
- ❖ H : 表示由 Host（上位机）发送至 BT（BT8x6）的指令
- ❖ B : 表示由 BT（BT8x6）发送至 Host（上位机）的反馈
- ❖ * : 该指令、反馈老版本 Firmware 可能不支持

2.2 指令格式

AT+ (Command) {=Parameter } {,SubParameter1,SubParameter2...} <CR><LF>

注:

- ❖ 所有指令须以“AT+”开始，以<CR><LF>结束
- ❖ <CR> 为回车符, 相应的 HEX 为 0x0D
- ❖ <LF> 为换行符, 相应的 HEX 为 0x0A
- ❖ 若指令包含 Parameter, 则 Parameter 须跟在“=”之后
- ❖ 若指令包含多个 Parameter, 则 Parameter 间须以“, ”分隔

示例:

查询模块设备名:

H:AT+BDNAME<CR><LF>

B:<CR><LF>+BDNAME=Feasycom<CR><LF>

2.3 反馈格式

查询反馈:

<CR><LF>+ (Response) = (Payload1){,Payload2...} <CR><LF>

执行反馈:

<CR><LF>OK<CR><LF>

<CR><LF>ERROR<CR><LF>

注:

- ❖ 所有反馈须以"<CR><LF>"开始,以 "<CR><LF>"结束
- ❖ 查询反馈中"Response"同于对应的"Command",用于反馈查询结果
- ❖ 若反馈包含多个 Payload,则 Payload 间须以","分隔
- ❖ 若 Command 需要反馈执行结果,执行成功反馈"OK",失败反馈"ERROR"

示例:

1.修改模块设备名为 BT-Transfer:

H:AT+BDNAME=BT-Transfer<CR><LF>

B:<CR><LF>OK<CR><LF>

2.查询模块配对码:

H:AT+BDPIN<CR><LF>

B:<CR><LF>+BDPIN=1234<CR><LF>

3.指令列表

3.1 查询/修改设备名：AT+BDNAME

Format
AT+BDNAME{=Device Name{,Suffix}}
Note
<p># 当指令不带参数时表示查询设备名，否则为修改设备名</p> <p># Suffix 为'1'时，设备名末尾自动增加"xxxx"后缀，其中"xxxx"为蓝牙MAC地址最后4字节，用于通过设备名区分不同设备</p> <p># Suffix 为'0'时，取消上述设置</p>
Response
<p># Case 1: 查询设备名</p> <p>H: AT+BDNAME</p> <p>B: +BDNAME=Feasycom1234</p> <p># Case 2: 修改设备名为ABC，并取消地址后缀</p> <p>H: AT+BDNAME=ABC,0</p> <p>B: OK</p>

3.2 查询/修改配对码：AT+BDPIN

Format
AT+BDPIN{=Device Pin}
Note
Device Pin 为4 Bytes ASCII
Response
Case 1: 查询配对码 H: AT+BDPIN B: +BDPIN=0000 # Case 2: 修改配对码为1234 H: AT+BDPIN=1234 B: OK

3.3 查询/修改模块设备类型：AT+COD

Format
AT+COD{=Class Of Device}
Note
设备 COD 表示当前设备类型，可配置成打印机、蓝牙免提等设备 # Class Of Device 用6 Bytes ASCII 表示，默认为蓝牙耳机设备以提高设备兼容性，不建议自行修改 # 该设置须 REBOOT 后生效
Response
Case 1: 查询设备类型 H: AT+COD B: +COD=240404 # Case 2: 修改设备类型为打印机 B: AT+COD=046080 B: OK

3.4 查询软件版本号：AT+BDVER

Format
AT+BDVER
Response
Case 1: 查询软件版本号 H: AT+BDVER B: +BDVER=1.0.1

3.5 查询设备 MAC 地址：AT+BDADDR

Format
AT+BDADDR
Response
<i># Case 1: 查询设备 MAC 地址</i> H: AT+BDADDR B: +BDADDR=112233445566

3.6 查询/修改模块波特率：AT+BDBAUD

Format
AT+BDBAUD{=Baudrate}
Note
<i># 设备支持以下 Baudrate</i> 9600、19200、38400、57600、115200、256000 <i># 该设置须 REBOOT 后生效</i>
Response
<i># Case 1: 查询设备波特率</i> H: AT+BDBAUD B: +BDBAUD=9600 <i># Case 2: 修改设备波特率为115200</i> B: AT+BDBAUD=115200 B: OK

3.7 查询/清除配对列表：AT+PLIST

Format
AT+PLIST{=Clear Paired List}
Note
<i># Clear Paired List 为'1'时，清除配对记录</i> <i># 反馈首Byte 为index，范围1-8，随后为12 Bytes ASCII 为MAC 地址</i> <i># +PLIST=FFFFFFFF 表示查询结束</i>
Response
<i># Case 1: 查询配对列表</i> H: AT+PLIST B: +PLIST=10C3021CBF924 +PLIST=2A0BC30075421 +PLIST=FFFFFFFF <i># Case 2: 清除配对记录</i> H: AT+PLIST=1 B: OK

3.8 开启/关闭配对模式* : AT+PAIR

Format
AT+PAIR{=ON/OFF}
Note
<i># ON/OFF 为'1'时配对开启,'0'表示关闭 # 设备默认未连接时自动开启配对, 已连接时自动关闭配对</i>
Response
<i># Case 1: 查询设备是否开启配对 H: AT+PAIR B: +PAIR=1 # Case 2: 关闭配对 B: AT+PAIR=0 B: OK</i>

3.9 设置 LE 广播数据* : AT+ADVDATA

Format
AT+ADVDATA{=LE Advertising Data}
Note
<p># LE Advertising Data 为 LE 广播自定义数据, 用 UTF8 表示, 最多 25 Bytes 默认为蓝牙当前 MAC 地址, 共 6 Bytes</p> <p># 可修改该数据使模块支持 Apple iBeacon 功能, 参见附录: BT8x6 iBeacon 配置说明</p> <p># 下述指令中 '\x' 仅用于表示数据格式为 HEX, 并非指令的一部分</p>
Response
<p># Case 1: 查询设备 LE 广播数据 H: AT+ADVDATA B: +ADVDATA=\x11\x22\x33\x44\x55\x66</p> <p># Case 2: 设置设备 LE 广播数据为 Feasycom B: AT+ADVDATA=Feasycom B: OK</p>

3.10 开启/关闭低功耗模式*：AT+LPM

Format
AT+LPM{=PairLPM,Timeout1{,ConnLPM,Timeout2}}
Note
<p># PairLPM 表示设备未连接、配对状态时是否开启低功耗：'0' 关闭，'1' 开启</p> <p># PairLPM 为'1' 时，Timeout1表示超时时间，单位为'秒'</p> <p># ConnLPM 表示设备已连接时是否开启低功耗：'0' 关闭，'1' 开启</p> <p># ConnLPM 为'1' 时，Timeout2表示超时时间</p> <p># 该设置须 REBOOT 后生效，详细说明参见附录：BT8x6 功耗配置说明</p>
Response
<p># Case 1: 查询设备 LPM 配置</p> <p>H: AT+LPM</p> <p>B: +LPM=1,5,1,10</p> <p># Case 2: 关闭 LPM</p> <p>B: AT+LPM=0,0,0,0</p> <p>B: OK</p>

3.11 开关/关闭流控制模式* : AT+FLOWCTL

Format
AT+FLOWCTL{=ON/OFF}
Note
ON/OFF 为'1'时表示开启,'0'表示关闭 # 该设置须 REBOOT 后生效, 详细说明参见附录: BT8x6 流控配置说明
Response
Case 1: 查询设备是否开启流控 H: AT+FLOWCTL B: +FLOWCTL=1 # Case 2: 关闭流控 B: AT+FLOWCTL=0 B: OK

3.12 开关/关闭微信功能*：AT+WECHAT

Format
AT+WECHAT{=ON/OFF{,Test Mode}}
Note
<p># BT8x6微信功能同时支持传统蓝牙BR/EDR模式和4.0 LE 模式</p> <p># ON/OFF 为'1'时表示开启,'0'表示关闭</p> <p># Test Mode 为'1'时开启测试模式,可用微信官方工具 AirSync 进行测试,正式使用过程中须关闭</p> <p># 该设置须 REBOOT 后生效</p>
Response
<p># Case 1: 查询设备是否开启微信功能</p> <p>H: AT+WECHAT</p> <p>B: +WECHAT=1,1</p> <p># Case 2: 关闭微信功能</p> <p>B: AT+WECHAT=0</p> <p>B: OK</p>

3.13 进入 DFU 升级模式* : AT+DFU

Format
AT+DFU{=MODE}
Note
<i># MODE 为'0'时, 模块进入串口升级模式, 可通过 PC 进行升级 # MODE 为'1'时, 模块进入空中升级模式, 可通过无线升级 # 目前无线升级功能仅支持 BT826 模式, 操作说明附录: BT8x6 升级说明</i>
Response
<i># Case 1: 进入 DFU 无线升级模式 H: AT+DFU=1 B: OK</i>

3.14 模块软复位 : AT+REBOOT

Format
AT+REBOOT
Response
<i># Case 1: 模块软复位 H: AT+REBOOT B: OK</i>

3.15 恢复出厂设置：AT+RESTORE

Format
AT+RESTORE
Note
执行该指令后，模块会恢复出厂设置并 REBOOT
Response
Case 1: 模块软复位 H: AT+RESTORE B: OK

4.附录

4.1 BT8x6 功耗配置说明*

BT8x6 可通过指令 AT+LPM 开启低功耗模式，低功耗模式开启后会对配对、通讯速率产生影响。

配对：

未开启低功耗：模块上电或连接断开后自动进入配对模式，并以正常速率广播。

开启低功耗：模块上电后或连接断开后自动进入配对模式，并以正常广播速率广播，当超时会以较低速率广播。该超时参数可通过 AT+LPM 第二个参数进行修改。

例：H:AT+LPM=1,30

B:OK

此时模块上电、连接断开后以正常速率广播，30 秒后以低速率广播。

连接：

未开启低功耗：模块连接成功后以正常速率和远端设备通讯。

开启低功耗：模块连接成功后以正常速率和远端设备通讯，当超时会以较低速率和远端设备通讯。该超时参数可通过第四个参数进行修改。

例：H:AT+LPM=1,30,1,5

B:OK

此时模块连接成功后以正常速率和远端设备通讯，5 秒后以低速率和远端设备通讯。

在低功耗模式下，若模块收到远端设备的数据或者通过串口 RX 收到上位机数据均会立即退出低功耗模式，并重新开启计时器，等待超时而重新进入低功耗模式。

若模块和远端设备之间以低于超时的时间间隔通讯，则模块不会进入低功耗模式。

当模块进入低功耗模式后，上位机和远端设备通讯的首包数据不宜过大（建议<100 字节），等待低功耗模式退出后再以正常速率通讯。

当模块进入低功耗模式后，会将 RTS 脚拉高，退出后拉低。

4.2 BT8x6 流控配置说明*

BT8x6 可通过指令 AT+FLOWCTL 开启流控模式。

例: H:AT+FLOWCTL=1

B:OK

此时流控开启,当模块检测到 CTS 脚上升沿时停止数据发送,当模块检测到 CTS 脚下降沿时继续数据发送。

4.3 BT8x6 iBeacon 配置说明*

BT8x6 可通过指令 AT+LEADVDATA 设置广播数据以实现 Apple iBeacon 功能。

Note
由于 iBeacon 和微信广播内容冲突,不能同时开启 # 下述指令中'\x' 仅用于表示数据格式为 HEX,并非指令的一部分
Example
Case 1: 设置 LE 广播数据为 iBeacon H: AT+LEADVDATA=\x4C\x00\x02\x15\xE2\xC5\x6D\xB5\xDF\xFB\x48 \xD2\xB0\x60\xD0\xF5\xA7\x10\x96\xE0\x01\x02\x03\x04\xBF B: OK

iBeacon 格式:

*/*Apple Pre-Amble:4 Bytes*/*

4C 00 02 15

*/*iBeacon UUID :16 Bytes */*

E2 C5 6D B5 DF FB 48 D2 B0 60 D0 F5 A7 10 96 E0

*/*Major Value:2 Bytes 可自定义*/*

01 02

*/*Minor Value:2 Bytes 可自定义*/*

03 04

*/*Measured Power :1 Byte 可自定义*/*

BF

4.4 IO 指示脚

连接状态指示 (Pin 30) :

已连接高电平；未连接低电平

LED 指示 (Pin 32) :

已连接高电平；未连接 200ms 高电平，1000ms 低电平交替