



MY-BT50X

BLE 5.2 用户编程指南

Version 1.0

目录

1. 简介	5
1.1 MY-BT50X 模组介绍	5
2. AT 命令详解	6
2.1 AT 命令格式介绍	6
2.2 通用 AT 命令	6
2.2.1 AT	6
2.2.2 AT+CMDLIST	7
2.2.3 AT+VER	8
2.2.4 AT+LEADDR	8
2.2.5 AT+LENAME	9
2.2.6 AT+BAUD	10
2.2.7 AT+TPMODE	11
2.2.8 AT+LPM	11
2.2.9 AT+REBOOT	12
2.2.10 AT+RESTORE	13
2.2.11 AT+TXPOWER	13
2.2.12 AT+PIN	14
2.2.13 AT+CLOSEAC	15
2.2.14 AT+GPIOCFG	15
2.2.15 AT+DISC	16
2.3 GATT 命令	17
2.3.1 AT+GATTSTATE	17
2.3.2 AT+GATTINFO	17
2.3.3 AT+IBEACON	18
2.3.4 AT+ADVDATA	19
2.3.5 AT+ADBLE	20

2.3.6 AT+ADVIN	21
2.3.7 AT+GATTSEND	21
2.4 主机命令	22
2.4.1 AT+SCAN	22
2.4.2 AT+UUID	23
2.4.3 AT+CONN	24
2.4.4 AT+AUTOCFG	25
3. 空中命令详解	25
4. 注意事项	26
5. 联系我们	26

深圳市慕宇科技有限公司

1. 简介

本文档对 MY-BT50X 模组进行了简单的性能介绍和 AT 命令详解，旨在指导用户快速熟悉 MY-BT50X 模组的开发。

1.1 MY-BT50X 模组介绍

MY-BT50X 模组支持 2.4GHz BLE(低功耗蓝牙) 5.2 协议，透传速率可达 6kBytes/s，支持主从一体，支持多连接，最多支持 6 路从机连接。支持的硬件接口包括 GPIO、UART、SPI、I2C、PWM、I2S、LED、ADC 等，具有最佳的功耗性能、射频性能、稳定性、通用性和可靠性，适用于各种应用场景和不同功耗需求。

支持的 Profile:

GATT Server (slave)

GATT Client (master)

模组默认基础设置:

蓝牙名称	MY-BT50X
广播间隔	152 ms
发射功率	0dBm
串口波特率	115200bps/8/N/1
Service UUID	FFF0
Notify UUID	FFF1
Write or write without response UUID	FFF2

默认是从机模式，上电开始广播，如果使用 AT+CONN 命令连接了从机设备则自动切换为主机模式

2. AT 命令详解

2.1 AT 命令格式介绍

- 1.所有指令以“AT”开头,以<CR><LF>作为结束符
- 2.<CR> 代表“回车”, 对应的十六进制是 0x0D
- 3.<LF>代表“换行”,对应的十六进制是 0x0A
- 4.如果命令带有参数设置, 参数保留在“=”后面
- 5.如果命令具有多个参数, 则参数必须用“,”分隔
- 6.模块执行命令后将以回复“OK” (成功) 或者“ERROR” (失败) 来报告命令的执行结果
- 7.在本文档中, <<代表命令输入, >>代表命令回复, {}里面的内容是可选的

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

例如.

1. 读取版本号

<< AT+VER

>> +VER=1.0.0,MY-BT502

>> OK

2. 更改非法的波特率

<< AT+BAUD=1234

>> ERROR

2.2 通用 AT 命令

2.2.1 AT

功能描述: 上电后使用对应的波特率测试主机和模组之间 UART 通讯是否正常

命令输入:AT
命令响应:OK
范例: << AT >> OK

2.2.2 AT+CMDLIST

功能描述:AT 命令列表，打印显示当前版本可用的所有 AT 指令
命令输入:AT+CMDLIST
命令响应:+CMDLIST=params
范例: << AT+CMDLIST >> +CMDLIST= { AT+NAME AT+VER ... } >> OK

2.2.3 AT+VER

功能描述: 查询模块固件的版本信息
命令输入:AT+VER
命令响应:+VER=param
范例: 查询 << AT+VER >> +VER=1.0.0,MY-BT502 >> OK

2.2.4 AT+LEADDR

功能描述: 查询模块本地 MAC 地址
命令输入:AT+LEADDR
命令响应:+LEADDR=param
范例: 查询 << AT+LEADDR >> +LEADDR=112233445566 >> OK

2.2.5 AT+LENNAME

功能描述: 查询、设置蓝牙设备名称, 默认名称:MY-BT502
命令输入: AT+LENNAME {=param1{, param2}}
param1:设备名称(长度1~25 Bytes ASCII) param2:(0~2) (0)禁用 MAC 地址后缀 (1)设备名称+MAC 地址后4位 (2)设备名称+MAC 地址后6位
命令响应: +LENNAME=param
范例1: 查询 <pre><< AT+LENNAME >> +NAME=MY-BT502 >> OK</pre>
范例2: 设置蓝牙名称为 AABBCCDDEEFF (更改立即生效) <pre><< AT+LENNAME=AABBCCDDEEFF >> OK</pre>
范例3: 设置设备名称末尾自动加上 MAC 地址后4位 (更改立即生效) <pre><< AT+LENNAME=AABBCCDDEEFF,1 >> OK</pre>

范例4: 设置设备名称末尾自动加上 MAC 地址后6位 (更改立即生效)

```
<< AT+LENAM=AABBCCDDEEFF,2
```

```
>> OK
```

2.2.6 AT+BAUD

功能描述: 查询、设置蓝牙设备 UART 波特率，默认：115200

命令输入:AT+BAUD {=param}

param:波特率，支持

1200/2400/4800/9600/14400/19200/38400/57600/115200/230400/460800/921600

命令响应:+BAUD=param

范例1: 查询

```
<< AT+BAUD
```

```
>> +BAUD=115200
```

```
>> OK
```

范例2: 更改设置波特率为9600 (更改立即生效)

```
<< AT+BAUD=9600
```

```
>> OK
```

2.2.7 AT+TPMODE

功能描述: 指令、透传模式查询与设置，默认：1
命令输入: AT+TPMODE {=param}
param:(0~1) (0)任何状态下都是指令模式，包括蓝牙连接、蓝牙断开连接。指令模式下，UART 接收到的任何数据都将去做指令解析，连接状态下，只能通过 AT+GATTSEND 指令发送数据给远端设备 (1)GATT 透传，蓝牙断开连状态下接处于指令模式，可以使用 AT 指令更改相关参数，蓝牙连接状态下处于 GATT 透传模式，AT 指令被禁用，UART 接收到的任何数据都会发送到远端设备
命令响应: +TPMODE=param
范例1: 查询 <pre><< AT+TPMODE >> +TPMODE=1 >> OK</pre>
范例2: 更改设置为指令模式 (更改立即生效) <pre><< AT+TPMODE=0 >> OK</pre>

2.2.8 AT+LPM

功能描述: 查询、设置低功耗模式，默认：0

命令输入:AT+LPM {=param}
param:{0~1} (0)关闭低功耗模式 (1)打开低功耗模式。进入低功耗模式后蓝牙可广播，可被连接，有两种唤醒方式，1.串口发送第一包数据唤醒，唤醒后串口开始工作，如果10秒内没有收到串口数据或者 APP 数据，自动关闭串口再次进入低功耗。2.APP 发送数据唤醒，在低功耗情况下，收到 APP 数据会唤醒串口并输出数据，10s 内如果没有收到串口或者 APP 数据会自动关闭串口进入低功耗模式,自动进入低功耗的时间（10s）可通过 AT+LPDLY 指令更改
命令响应:+LPM=param
范例1: 查询 << AT+LPM >> +LPM=0 >> OK
范例2: 更改设置为低功耗模式（更改重启生效） << AT+LPM=1 >> OK

2.2.9 AT+REBOOT

功能描述: 软复位，系统重启
命令输入:AT+REBOOT

命令响应: OK

范例:

<< AT+REBOOT

>> OK

2.2.10 AT+RESTORE

功能描述: 所有蓝牙参数恢复出厂设置，系统重启

命令输入: AT+RESTORE

命令响应: OK

范例:

<< AT+RESTORE

>> OK

2.2.11 AT+TXPOWER

功能描述: 查询、设置蓝牙模块的发射功率，默认: C (0 DBm)

命令输入: AT+TXPOWER{=param}

Param(0~F)

命令响应: +TXPOWER=param

范例1: 查询

<< AT+TXPOWER

>> +TXPOWER=C

>> OK

范例2: 设置更改发射功率为4DBm (更改立即生效)

<< AT+TXPOWER=F

>> OK

2.2.12 AT+PIN

功能描述: 查询、设置连接配对的pin 码

命令输入: AT+PIN{=param}

param: 配对密码(6 Bytes ASCII)

命令响应: +PIN=param

范例1: 查询

<< AT+PIN

>> +PIN=000000

>> OK

范例2: 设置 PIN 码为123456 (更改重启生效)

<< AT+PIN=123456

>> OK

2.2.13 AT+CLOSEAC

功能描述: 关闭空中命令模式 (只能在空中命令模式中使用)

命令输入:AT+CLOSEAC

命令回复:AirCommandClosed

范例:

<< AT+CLOSEAC

>> AirCommandClosed

2.2.14 AT+GPIOCFG

功能描述: 控制两个 IO 的输入功能开关, 默认(0, 0)

命令输入:AT+GPIOCFG{=param1{,param2}}

param1:(0~1)

(0) 禁用指令/透传模式切换功能

(1) 启用指令/透传模式切换功能

param2:(0~1)

(0)禁用蓝牙断开功能 (1)启用蓝牙断开功能
命令回复:+GPIOCFG=param
范例1: 查询 <pre><< AT+GPIOCFG >> +GPIOCFG=0,0 >> OK</pre>
(2) 范例2: 启用指令/透传模式切换功能；禁用蓝牙断开功能。(更改重启生效) <pre>>> AT+GPIOCFG=1,0 >> OK</pre>
范例3: 禁用指令/透传模式切换功能，启用蓝牙断开功能。(更改重启生效) <pre>>> AT+GPIOCFG=0,1 >> OK</pre>

2.2.15 AT+DISC

功能描述: 断开蓝牙连接 (只能在指令模式使用)
命令输入:AT+DISC{=param}
命令响应: OK
param:不带参数，断开所有连接；带参数，指定通道断开连接

范例:1 断开所有连接

<< *AT+DISC*

>> *OK*

范例:2 断开通道 0 设备

<< *AT+DISC=0*

>> *OK*

2.3 GATT 命令

2.3.1 AT+GATTSTATE

功能描述: 获取蓝牙连接的状态

命令输入:AT+GATTSTATE

命令响应:+GATTSTATE=param1,param2

param1(0~5):连接通道号

param2(1~3):1未连接, 2连接中, 3连接成功

范例: 查询连接状态

<< *AT+GATTSTATE*

>> *+GATTSTATE=0,3*

>> *OK*

2.3.2 AT+GATTINFO

功能描述: 获取蓝牙连接信息
命令输入: AT+GATTINFO
命令响应: +GATTSTATE=param1,param2,param3,param4,param5
param1(0~5): 连接通道号 param2(1~3): 连接状态, 1未连接, 2连接中, 3连接成功 param3(0~1): 当前连接主从模式, 0主模式, 1从模式, 255未连接 param4: 当前连接的远端设备 MAC 地址 param5: 当前连接 MTU 大小
范例: 查询连接信息 <pre><< AT+GATTSTATE >> +GETINFO= >> { >> +GETINFO=0,1,255,000000000000,23 >> } >> OK</pre>

2.3.3 AT+IBEAON

功能描述: 查询、设置 ibeacon 广播功能, 默认: 1
命令输入: AT+IBEAON {=param}

param:(0~2) (0)关闭广播 ibeacon 功能 (1)打开广播 ibeacon 功能，可通过 AT+ADVDATA 指令设置 ibeacon 内容
命令响应:+IBEACON=param
范例1: 查询 <pre><< AT+IBEACON >> +IBEACON=1 >> OK</pre>
范例2: 关闭 ibeacon 广播 (更改立即生效) <pre><< AT+IBEACON=0 >> OK</pre>

2.3.4 AT+ADVDATA

功能描述: 查询、设置 ibeacon 广播内容
命令输入:AT+ADVDATA{=param}
param:ibeacon 数据(2~56 Bytes ASCII)
命令响应:+ADVDATA=param
范例1: 查询

```
<< AT+ADVDATA
```

```
>> +ADVDATA=4C0002155B198FF269A011EE8C990242AC12000200000000B5
```

```
>> OK
```

范例2: 设置 ibeacon 广播数据为

0x4C 0x00 0x02 0x15 0x5B 0x19 0x8F 0xF2 0x69 0xA0 0x11 0xEE 0x8C 0x99 0x02 0x42
0xAC 0x12 0x00 0x02 0x00 0x00 0x00 0x00 0xB6 (更改立即生效)

```
<< AT+ADVDATA=4C0002155B198FF269A011EE8C990242AC12000200000000B6
```

```
>> OK
```

2.3.5 AT+ADBLE

功能描述: 广播蓝牙 MAC 地址, 默认: 1

命令输入: AT+ADBLE {=param}

param:(0~1)

(0)关闭广播 MAC 地址功能

(1)打开广播 MAC 地址功能

命令响应: +ADBLE =param

范例1: 查询

```
<< AT+ADBLE
```

```
>> +ADBLE =1
```

```
>> OK
```

范例2: 关闭 MAC 地址 广播 (**更改立即生效**)

<< AT+ADBLE=0

>> OK

2.3.6 AT+ADVIN

功能描述: 查询、设置蓝牙广播间隔, 默认: 152

命令输入: AT+ADVIN {=param}

param:(25~10000), 单位: ms

命令响应: +ADVIN=param

范例1: 查询

<< AT+ADVIN

>> +ADVIN=152

>> OK

范例2: 设置广播间隔为1000ms (**更改立刻生效**)

<< AT+ADVIN=1000

>> OK

2.3.7 AT+GATTSEND

功能描述: 发送数据给远端设备 (**只能在指令模式使用**)

命令输入:AT+GATTSEND =param1, param2,param2
param1:连接通道号(0~5) Param2:数据长度(1~182) Param3:数据 (1~182Bytes)
命令响应:OK
范例: 发送数据0123456789给远端设备 <pre><< AT+GATTSEND=0,10,0123456789 >> OK</pre>

2.4 主机命令

2.4.1 AT+SCAN

功能描述: 作为主机扫描获取从机的广播信息
命令输入:AT+SCAN=param1{,param2{,param3}}
param1(0~2) (0) 停止扫描 (1) 扫描周边 ble 设备获取 MAC type,MAC,rssi,name len,name 等信息,使用默认时间扫描10秒自动结束扫描,默认只能存储打印7条不同 ble 设备的信息 (2) 扫描周边 ble 设备的广播信息 (打印全部广播内容) param2:(100~10000,单位 ms), 扫描时间

param3:扫描指定蓝牙名称的设备
命令响应:+SCAN=param1,param2,param3,param4,param5,param6 Param(1): param1:序号, Param2:MAC 地址类型, param3:MAC 地址, param4: RSSI 信号值, param5:设备名称的长度, param6:设备名称 Param(2): Param1:MAC 地址类型, param2:MAC 地址, param3:RSSI 信号值, param4:广播类型, param5:广播长度, param6:广播内容
范例1: 使用默认时间扫描设备名称 <pre><< AT+SCAN=1</pre>
范例2: 扫描设备名称, 扫描时间设置为1000ms <pre><< AT+SCAN=1,1000</pre>
范例3: 扫描设备名称, 扫描时间设置为1000ms,只扫描名称为 MY-BT502的设备 <pre><< AT+SCAN=1,1000,MY-BT502</pre>
范例4: 扫描打印所有广播信息 <pre><< AT+SCAN=2</pre>

2.4.2 AT+UUID

功能描述: 作为主机连接的时候会去查找从机通讯的 UUID, 在蓝牙建立连接之前需要在主机注册从机通信的 UUID,默认 FFF0,FFF1,FFF2
命令输入:AT+UUID{=param1,param2,param3}

param1:service uuid param2:notify uuid Param3:write uuid
命令响应:+GUUID=param1,param2,param3
范例1: 查询 <pre><< AT+UUID >> +UUID=FFF0,FFF1,FFF2 >> OK</pre>
范例2: 从机 UUID 为 service FFF0,notify FFF1,write FFF2,注册指令如下 (更改立即生效) <pre><< AT+UUID=FFF0,FFF1,FFF2 >> OK</pre>

2.4.3 AT+CONN

功能描述: 作为主机连接从机设备
命令输入:AT+CONN=param1param2
param1:设备 MAC 地址 param2:设备 MAC 地址类型
命令响应: OK

范例1: 主端发起连接(指定 MAC 地址和地址类型)

<< AT+CONN=1122334455660

>> OK

2.4.4 AT+AUTOCFG

功能描述: 关闭、打开主模式自动连接功能，默认 0，设置为 1 之后，模组会记录主机最后一次连接设备的信息，重新开机或者异常断开连接都会主动重连。

命令输入:AT+AUTOCFG{=param}

Param(0~1):

(0)关闭主模式自动连接功能

(1)打开主模式自动连接功能

命令响应: OK

范例1: 查询

<< AT+AUTOCFG

>> +AUTOCFG=0

>> OK

范例2: 打开主模式自动连接功能 (更改立即生效)

<< AT+AUTOCFG=1

>> OK

3. 空中命令详解

MY-BT50X 支持通过空中数据进入 AT 命令模式，进入空中命令模式后可以发送命令进行相关参数的更改。

使用步骤：

1.使用 APP 与蓝牙模组建立连接

2.APP 发送 **\$OpenMysAtEngine\$** 给蓝牙模组,如果 APP 能收到模组反馈的数据 **\$OK,Opened\$**则成功进入空中指令模式

3.空中命令和 UART 发送的命令格式是一样的，请参考 2.1~2.4.4

4.更改完参数之后，可以发送 **AT+CLOSEAC** 命令关闭空中命令模式，关闭成功会收到回复 **AirCommandClosed** 或者断开蓝牙连接自动退出空中命令模式。

注意：为了防止透传数据发生错误，蓝牙连接之后如果模组收到的第一包数据不是 **\$OpenMysAtEngine\$** 模组以后将不再进入空中命令模式，除非断开重连。

4. 注意事项

1. **透传模式**：指 UART 收到的任何数据都将通过 GATT 或者 HID 协议发送给远端设备。
2. **指令模式**：指任何状态下 UART 接收到的数据都去解析指令处理，不会直接发给远端设备。
3. **空中指令模式**：指远端设备发送过来的任何数据都会进行指令解析处理，而不会通过 UART 发送出去。

5. 联系我们