



微信透传（V1.7）

使用指南

深圳昇润科技有限公司

版权所有

2017-10-17

版本	修订日期	修订人	审稿人	修订内容
1.1	2016-05-02	陈炽华	张眼	初版发布
1.2	2016-05-29	陈炽华	张眼	增加标准透传服务
1.3	2017-01-06	陈炽华	张眼	增加微信运动排名功能
1.4	2017-07-17	陈炽华	张眼	修正为命令和数据模式可随时切换
1.5	2017-07-25	陈炽华	张眼	<ol style="list-style-type: none">1. 增加 device_type 参数设置，并由底层计算 MD5 加密。2. 增加删除或者增加标准透传服务的命令3. 增加部分参数可由蓝牙端设置
1.6	2017-08-23	陈炽华	张眼	1.增加其他模组型号脚位图
1.7	2017-10-17	陈炽华	张眼	1.修正 V8 模组名称

目录

1.概述	1
2.应用	1
3.原理框图	1
4. 脚位及相关配置	2
4.1 模块脚位	2
4.2 串口配置	7
4.3.蓝牙配置	7
4.3.1 微信蓝牙服务:	7
4.3.2 普通蓝牙服务:	7
5. AT 指令	8
5.1 串口设置相关参数:	8
5.2 蓝牙设置相关参数:	9
6. 微信运动排名	10
7.功耗	10
7.1 电气特性	10
7.2 功耗	11
8.操作	11
9.版本说明与修订记录	11
附录 A :AT 指令说明	12
附录 B:错误码说明	26

1.概述

模块是基于 TI CC2541 芯片设计的兼容蓝牙 4.0 低功耗 (BLE) 单模蓝牙模块。它主要应用于智能穿戴式设备、便携式医疗设备、运动健身设备、智慧家庭、消费电子、工业控制等,可满足低功耗、低时延、近距离无线数据通信的要求。蓝牙模块(微信版)可以让开发者无须了解低功耗蓝牙协议,直接使用类似串口通信方式、开发支持低功耗蓝牙通信和微信平台的智能产品。

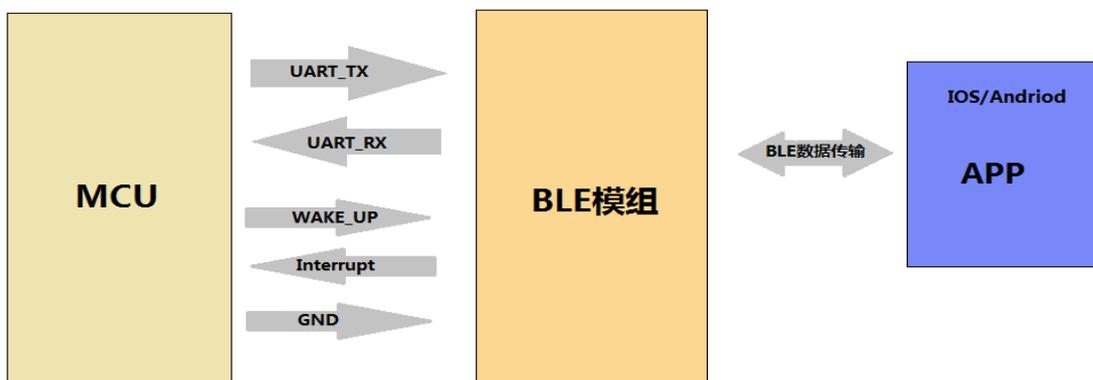
本文档是蓝牙模块嵌入微信协议的使用说明文档,包括模块的主要功能、应用场景、使用方法、逻辑结构、硬件接口及各项指标特性。

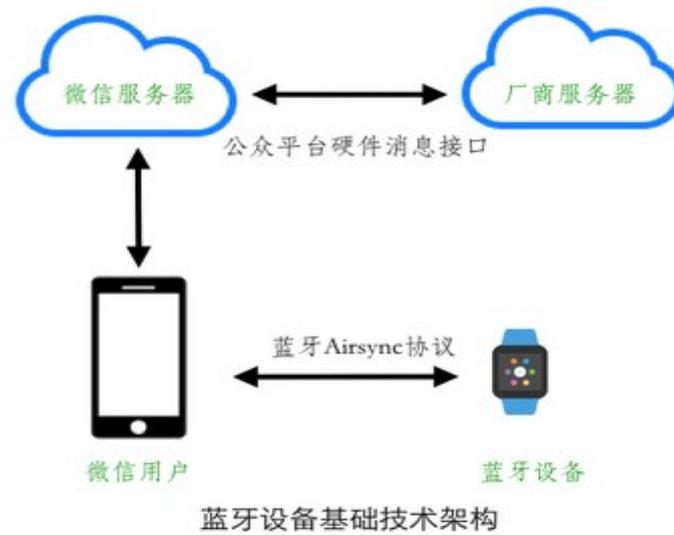
2.应用

组网透传蓝牙模块可以把所有来自外部 MCU 的串口透传数据通过 BLE 无线信道透明传输给微信 APP,再传送给厂商的服务器。厂商服务器的数据也可以通过微信 APP 透传给外部 MCU。

3.原理框图

在模块和微信 APP 进行通信前,需要在微信后台对模块进行授权(具体操作方法请参考微信后台接口文档),模块出厂默认上电后自动广播,打开微信的公众平台,微信 APP 便会自动的连接模块了。原理框图如下图。

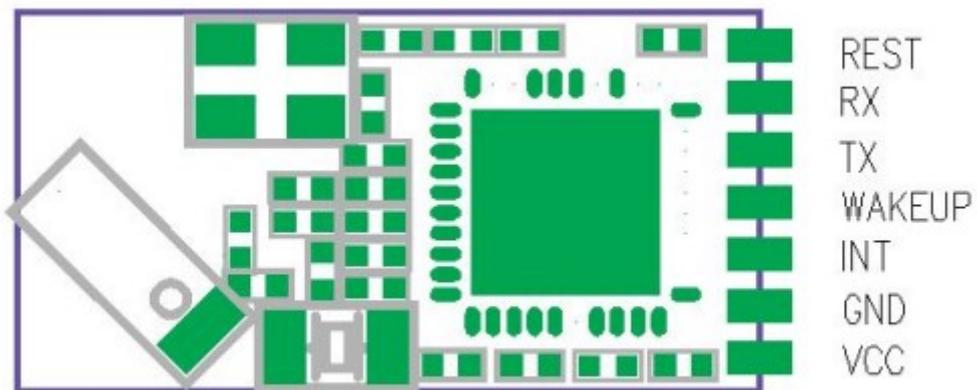




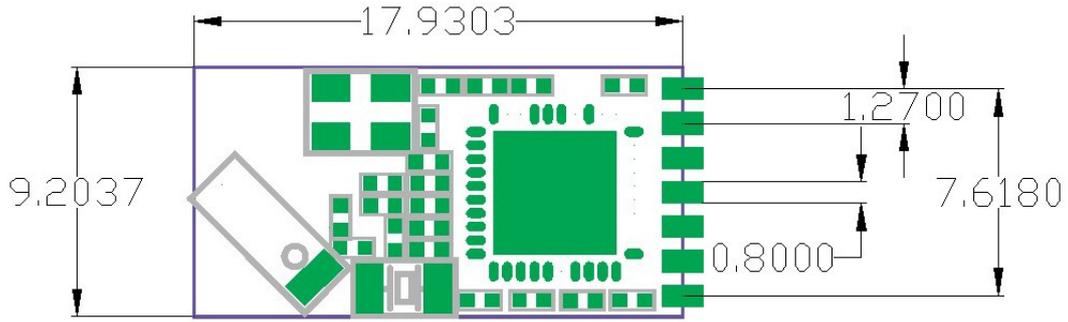
4.脚位及相关配置

4.1 模块脚位

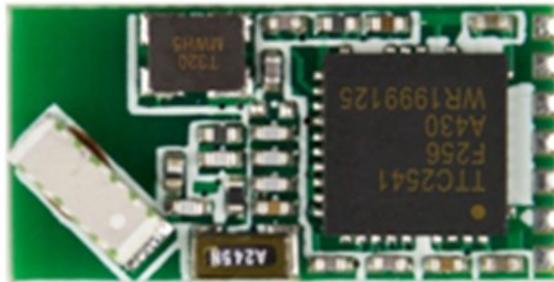
HY-254104 V5:



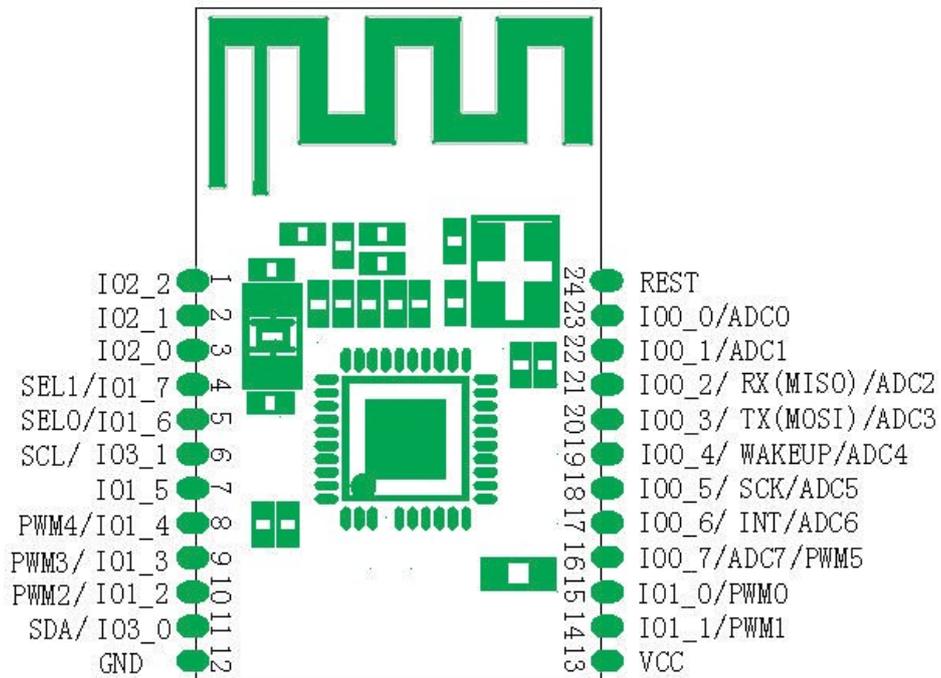
引脚图



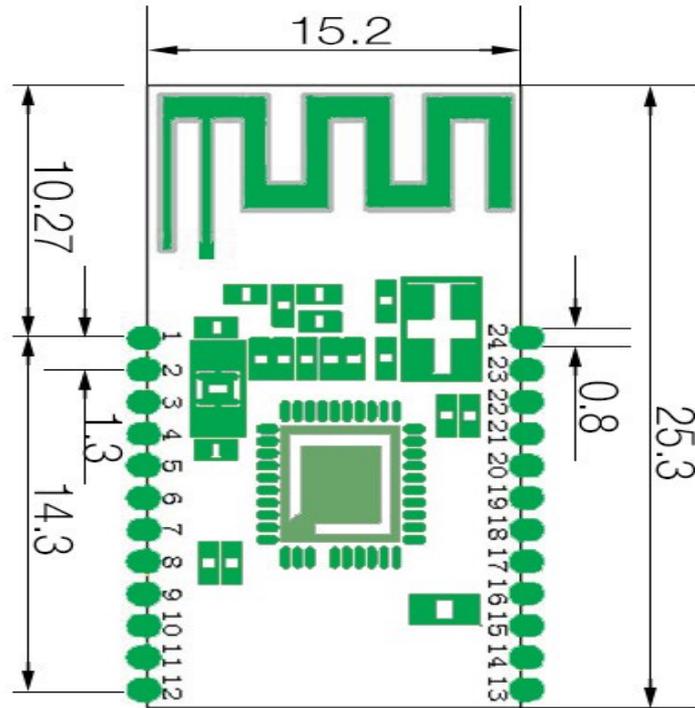
尺寸图



实物图

HY-254101 V1:


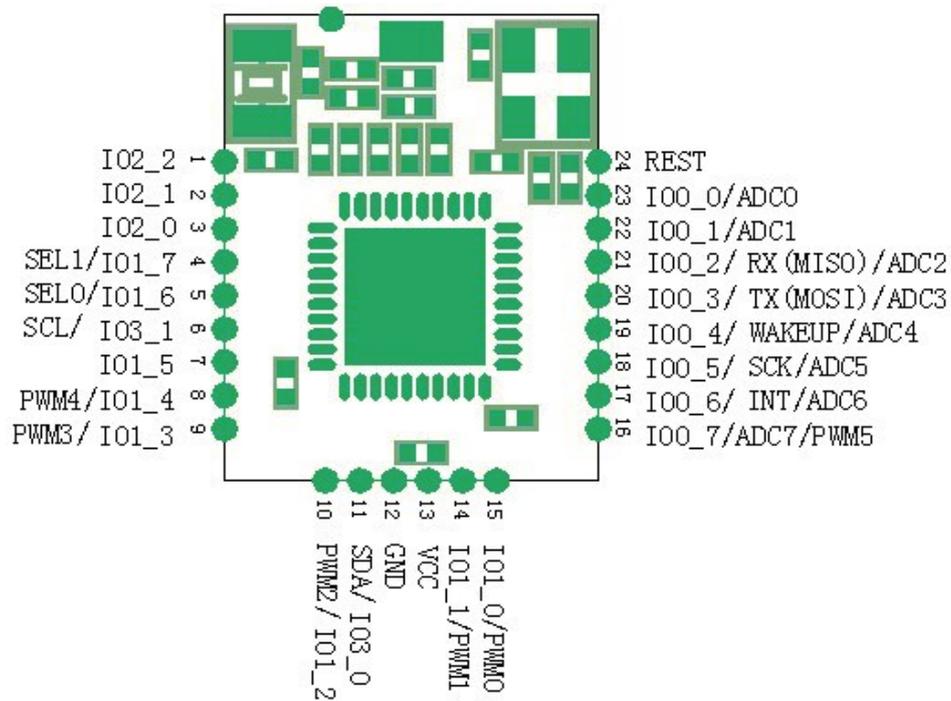
引脚图



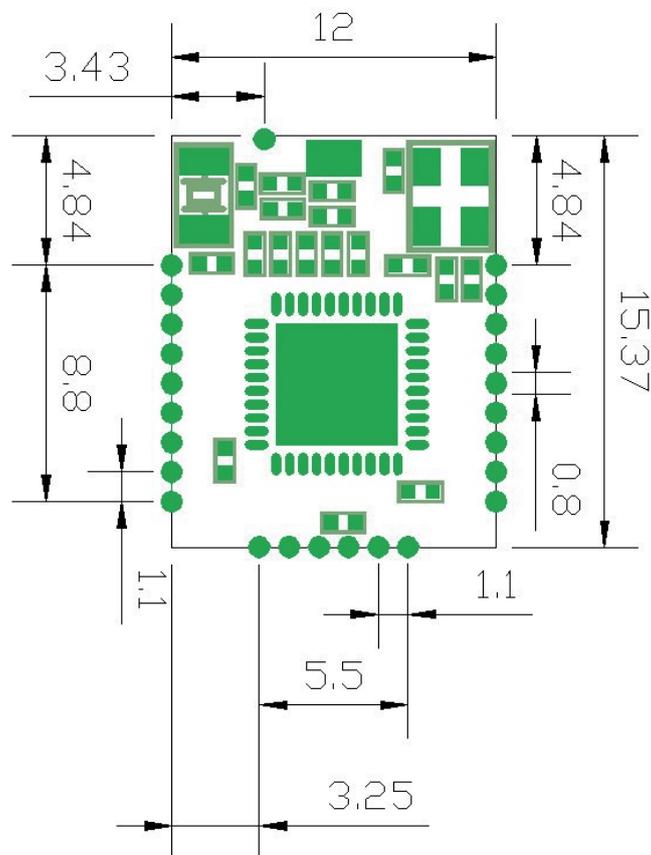
尺寸图



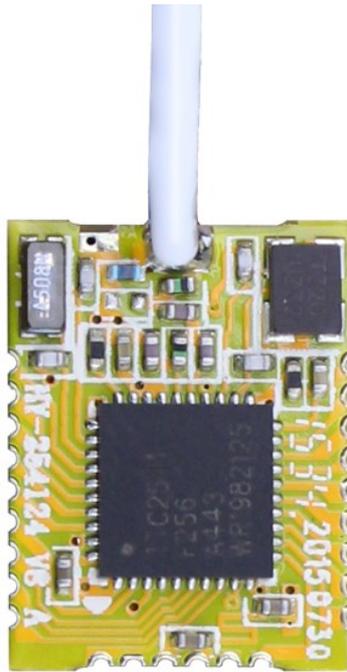
实物图

HY-254124 V8:


引脚图



尺寸图



实物图

表 4.1 模块引脚定义

引脚名称	引脚序号 V5/V1、V8	I/O	说明
RX/IO0_2	2/21	I	模块串口接收端
TX/IO0_3	3/20	O	模块串口发送端
WAKEUP/IO0_4	4/19	I	模块唤醒引脚，往模块发送 UART 数据前需下拉该引脚，延时 1ms，再发送数据，发送期间需保持低电平，发送完毕后拉高该引脚以便模块能重新进入睡眠
INT/IO0_6	5/17	O	模块连接和数据交互指示：

			蓝牙连接上后 INT 输出高发送或接收数据 INT 电平翻转。
GND	6/12		电源地
VDD	7/13		电源输入正极

4.2 串口配置

TX:DIO-3

RX:DIO-2

WAKEUP:I00_4

115200bps, no parity, one stop bit。

4.3.蓝牙配置

4.3.1 微信蓝牙服务:

SERVICE UUID:FEE7

Write Characteristics UUID:FEC7

Indicate Characteristics UUID:FEC8

Read Characteristics UUID:FEC9

4.3.2 普通蓝牙服务:

SERVICE UUID:1000

Write Characteristics UUID:1001

Notify Characteristics UUID:1002

Read/Write(reserved) Characteristics UUID:1003

5. AT 指令

5.1 串口设置相关参数：

指令码 (ASCLL code)	功能说明
"AT\r\n"	测试串口
"AT+BAUD=n\r\n"	波特率设置
"AT+BAUD=? \r\n"	波特率获取
"AT+NAME=xxxx\r\n"	模块名称设置
"AT+NAME=? \r\n"	模块名称获取
"AT+DEVID=? \r\n"	设备 MAC 地址获取
"AT+MODE=CMD\r\n"	命令模式
"AT+MODE=DATA\r\n"	数据模式
"AT+DISCON\r\n"	断开连接
"AT+TX=n\r\n"	发射功率设置
"AT+TX=? \r\n"	发射功率获取
"AT+CON_INTERVAL=nnnn\r\n"	连接间隔设置
"AT+CON_INTERVAL=? \r\n"	连接间隔获取
"AT+ADV_INTERVAL=nnnnn\r\n"	广播间隔设置
"AT+ADV_INTERVAL=? \r\n"	广播间隔获取
"AT+ADV=n\r\n"	广播开关
"AT+ADV=? \r\n"	广播状态获取
"AT+VERION=? \r\n"	设备版本号获取
"AT+SOFT_RST=1\r\n"	软件复位
"AT+AUTH=n\r\n"	微信登录方式设置
"AT+AUTH=? \r\n"	微信登录方式获取

"AT+MD5=n\r\n"	MD5 码设置
"AT+MD5=? \r\n"	MD5 码获取
"AT+AESKEY=n\r\n"	AES 密钥设置
"AT+DEVICETYPE=n\r\n"	DEVICE TYPE 设置
"AT+DEVICETYPE=? \r\n"	DEVICE TYPE 获取
"AT+DEVICEID=n\r\n"	DEVICE ID 设置
"AT+DEVICEID=? \r\n"	DEVICE ID 获取
"AT+DATADIR=n\r\n"	微信数据方向设置
"AT+DATADIR=? \r\n"	微信数据方向获取
"AT+EVENRES=n\r\n"	微信事件响应设置
"AT+EVENRES=? \r\n"	微信事件响应获取
"AT+NorEncrypt=n\r\n"	标准通道加密设置
"AT+NorEncrypt=? \r\n"	标准通道加密获取
"AT+ServiceDel=n\r\n"	标准通道服务删除设置
"AT+ServiceDel=? \r\n"	标准通道服务获取

AT 指令的使用说明见[附录 A](#)

5.2 蓝牙设置相关参数：

蓝牙参数设置是通过标准透传服务(1000)的 1003 通道进行下发的，支持蓝牙设置的参数有：登录方式，DEVICE TYPE，DEVICE ID，MD5 码，AES 密钥，以及删除标准通道服务 6 个参数。由于有些参数数据长度大于 20 字节，所以采用统一格式 FE01(头)+总长度+命令(命令上上述命令相同，区别是不用结束符)；例如设置 DEVICE ID 命令为：AT+DEVICEID=gh_0011ceea518d_8c07a9d454d42022，先把命令转成十六进制：41542b44455649434549443d67685f3030313163656561353138645f38633037613964343534643432303232，长度为 44 个字节，加上数据头和总长度一共 47(0x2F)字节，所以总的数据格式为：FE012F41542b44455649434549443d67685f3030313163656561353138645f38633037613964343534643432303232，通过手机分三次发送到蓝牙模块。设置成功后模块会通过 1002 通道返回"cmd_s

et_ok"。

6. 微信运动排名

1.命令格式与微信透传共用，在进入数传模式后，输入数据为十六进制，格式为AA55XXXXXX,其中AA55为数据头，XXXXXX为运动步数，由高到低排列，例如1000步，则数据格式为AA550003E8;

注意：数据的末尾需要增加结束符\r\n，对应十六进制的0x0D,0x0A.

7.功耗

7.1 电气特性

参数	最小值	最大值	单位
储存温度	-40	125	°C
VDD	-0.3	3.9	V
其他管脚	-0.3	$VDD+0.3 \leq 3.9$	V

表 5.1.1 绝对最大额定值

参数	最小值	推荐值	最大值	单位
温度	-40	-	85	°C
VDD	2.0	3.3	3.6	V

表 5.1.2 推荐的运行条件

7.2 功耗

以下表格是模块以 3.3V 电压供电的条件下测试的各种状态下的功耗数据，其中广播状态默认广播间隔为 100ms，连接间隔为 30ms。

设备状态	功耗
广播	931uA
连线待机	2.841mA
连接+数据传输	8.383mA
休眠	0.34uA

8.操作

1. 参照原理框图把硬件搭建好。
2. MCU 在向模块发送串口数据前需先拉低 WAKEUP/P0.4 引脚来唤醒模块。延迟 1ms 后，再发送数据。在数据发送期间，WAKEUP /P0.4 必须始终保持为低电平，数据发送完毕后再拉高 WAKEUP /P0.4 引脚，使其可以进入睡眠，降低功耗。每次向模块连续发送的串口数据不要超过 250 个字节。
3. 模块在向 MCU 发送串口数据之前会自动拉低 P0.5 引脚以通知 MCU 接收数据。如果 MCU 是不睡眠的，则不需要处理此引脚。

9.版本说明与修订记录

Software Version: BLE-STACK V4.0

Hardware Version: CC25XX 开发板 V2.0

(深圳昇润科技 www.tuner168.com 2016-5-5)

IDE: IAR 8.30 FOR 8051

Diver Version: V1.0

修订记录:

日期	修订	版本	修订说明
2016/4/11	0	V1.0	首次发布
2016/4/22	1	V1.1	增加 AT 命令
2016/5/9	2	V1.2	增加标准通道， 增加 MD5 认证方式
2017/1/6	3	V1.3	增加微信运动排名
2017/7/17	4	V1.4	添加普通通道的 UUID 服务说明

附录 A :AT 指令说明

1. "AT\r\n":

作用:

测试串口是否正常

参数个数: 无

响应:

通讯成功返回“AT+OK”,否则无响应

2. "AT+BAUD=n\r\n":

作用:

设置串口波特率

参数个数: 1

参数取值:

n 的取值范围 0-4, 实际对应波特率为:

(1) 0: 9600bps

(2) 1: 19200bps

- (3) 2: 38400bps
- (4) 3: 57600bps
- (5) 4: 115200bps

说明:

模块只支持上表中的 5 个波特率，且其默认的波特率为 115200bps。当 MCU 向模块发送该指令后，模块会直接改变自身的波特率。MCU 也应该改变自己的波特率，以保持和模块一致，避免产生误码。

注意：若忘记了已设置的波特率，开发者可以尝试在不同的波特率下发送 `getRole`(或其他 `get` 指令)，直到得到正确的回复，以此来确定模块当前的波特率。

响应:

无响应

3. “AT+BAUD=? \r\n”:**作用:**

获取串口波特率

参数个数: 无

响应:

命令成功返回 n，n 为 0~4.

4. "AT+NAME=xxxx\r\n":**作用:**

设置模块名称

参数个数: 1

参数取值:

xxxx 为具体的名字字符串，不能出现\r\n

说明:

该指令的参数为 ‘=’ 与 “\r\n” 之间的内容，允许出现空格，但不允许出现 “\r\n”。名字的最大长度不能超过 10 个字节。

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

5. "AT+NAME=? \r\n":

作用:

获取模块名称

参数个数: 无

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功, 并返回 TTC_Wechat(设备名为 TTC_Wechat)

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

6. "AT+DEVID=? \r\n":

作用:

获取模块 MAC 地址

参数个数: 无

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功, 并返回 0XXXXXXXXXXXX(X为设备 MAC 地址)

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

7. "AT+MODE=CMD\r\n":

作用:

设置模块进入命令模式

参数个数: 无

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功, 模块成功进入命令模式。

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

8. "AT+MODE=DATA\r\n":

作用:

设置模块进入数传模式

参数个数: 无

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功, 模块进入数传模式。除 AT+MODE=DATA 和 AT+MODE=CMD 外, 其他的输入值都作为透传数据。注意: 输入的数据必须带结束符\r\n(0x0d,0x0a);

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

9. "AT+DISCON\r\n":**作用:**

设置模块断开蓝牙连接

参数个数: 无

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功, 模块成功断开蓝牙连接

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

10. "AT+TX=n\r\n":**作用:**

设置模块发射功率

参数个数: 1

参数取值:

n 取值'0'到'2', 对应功能如下:

1. '0':-20dbm

2. '1':-6dbm

3. '2':0dbm

说明:

默认发射功率为 0DBM,模块只支持上面三个功率值

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功 "AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

11. "AT+TX=? \r\n":

作用:

获取模块蓝牙发射功率

参数个数: 无

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功 , 返回 n,取值范围 0~2

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

12. "AT+CON_INTERVAL=nnnn\r\n":

作用:

设置模块连接间隔

参数个数: 1

参数取值:

n 的取值为"8"- "3200",实际时间对应 10ms-4s

说明:

单位时间为 1.25ms, 最小连接间隔不能大于最大连接间隔, 连接间隔越大, 功耗就越低, 传输速率也越低

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

13. "AT+CON_INTERVAL=? \r\n":

作用:

获取模块连接间隔

参数个数: 无

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功, 返回参数 n, 实际连接间隔为 n*1.25mS

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

14. "AT+ADV_INTERVAL=nnnnn\r\n":

作用:

设置模块广播间隔

参数个数: 1

参数取值:

设置广播间隔, "nnnnn"取值范"32"-"16000", 实际对应 20ms-10.24s

说明:

模块的最大、最小广播间隔默认为 320 (单位: 625us)。广播间隔的有效范围为 20ms~10.24s。最大广播间隔不能小于最小广播间隔。广播间隔越大, 广播时模块功耗就越低。设置广播间隔成功后, 需要重新开启广播。

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

15. "AT+ADV_INTERVAL=? \r\n":

作用:

获取模块广播间隔

参数个数: 无

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功, 返回参数 n,对应的实际时间为 $n*0.625$ ms

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

16. "AT+ADV=n\r\n":

作用:

设置模块广播开关

参数个数: 1

参数取值:

设置广播开启/关闭

1: 开户广播

0: 关闭广播

说明:

该指令只有在从设备处于非连接状态时才会被执行。

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

17. "AT+ADV=? \r\n":

作用:

获取模块蓝牙广播状态

参数个数: 无

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功 , 返回 n,

n 为 1 则处于广播开户状态

n 为 0 则处于广播关闭状态

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

18. "AT+VERION=? \r\n":

作用:

获取模块设备版本号

参数个数: 无

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功 , 返回 XXX。例如返回 105, 则说明版本号为 V1.

5

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

19. "AT+SOFT_RST=1\r\n":

作用:

软件复位模块

参数个数: 无

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功，程序进行软件复位

"AT+ERR=n\r\n"命令错误，n:错误号

20. "AT+AUTH=n\r\n":**作用:**

设置模块的微信登录方式

参数个数: 1

参数取值:

0: MAC 地址不加密方式

1: MD5 码不加密方式

2: MD5 码加密方式

说明:

默认为 0，即 MAC 地址不加密方式。MD5 码方式登录时，MD5 码是需要先计算好，构成规格为 device_type+device_id，device_type 和 device_id 由后台授权时得到。

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功

"AT+ERR=n\r\n"命令错误，n:错误号

21."AT+AUTH=? \r\n":**作用:**

获取模块微信登录方式

参数个数: 无

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功，返回 n，n 的取值如下:

0: MAC 地址不加密方式

1: MD5 码不加密方式

2: MD5 码加密方式

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

22."AT+MD5=n\r\n":

作用:

设置模块的 MD5 码

参数个数: 1

参数取值:

长度为 16 字节, 采用 16 进制表示, 例如设置"AT+MD5=00112233445566778899AABBCCDDEEFF\r\n", 则表示 MD5 码为 (0x00,0x11,0x22,0x33,0x44,0x55,0x66,0x77,0x88,0x99,0xAA,0xBB,0xCC,0xDD,0xEE,0xFF)

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

23."AT+MD5=?\r\n":

作用:

获取模块的 MD5 码

参数个数: 无

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功, 并返回 00112233445566778899AABBCCDDEEFF

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

24."AT+AESKEY=n\r\n":

作用:

设置 AES 密钥

参数个数: 1

参数取值:

长度为 16 字节，采用 16 进制表示，例如设置"AT+AESKEY=00112233445566778899AABBCCDDEEFF\r\n",则表示 AES 密钥为(0x00,0x11,0x22,0x33,0x44,0x55,0x66,0x77,0x88,0x99,0xAA,0xBB,0xCC,0xDD,0xEE,0xFF)

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功

"AT+ERR=n\r\n"命令错误，n:错误号

25."AT+DEVICETYPE=n\r\n":**作用:**

设置 devicetype 设备类型

参数个数: 1**参数取值:**

长度为 15 字节，采用字符串格式的表示，例如 AT+DEVICETYPE="gh_0011ceea518d\r\n"。表示设备类型为 gh_0011ceea518d。

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功

"AT+ERR=n\r\n"命令错误，n:错误号

26." AT+DEVICETYPE=? \r\n":**作用:**

获取 devicetype 设备类型

参数个数: 1**参数取值:**

返回大于 0 小于 15 个字符，例如设置"gh_0011ceea518d\r\n"

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功，并返回相应的设置值例如"gh_0011ceea518d\r\n"

"AT+ERR=n\r\n"命令错误，n:错误号

27."AT+DEVICEID=n\r\n":

作用:

设置 DeviceID

参数个数: 1

参数取值:

长度为大于 0 小于 32 个字节, 采用字符串格式表示, 例如设置"AT+AESKEY="gh_0011ceea518d_2ba7cef266dfdee6\r\n"。

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

28."AT+DEVICEID=? \r\n":

作用:

获取 DeviceID

参数个数: 1

参数取值:

返回大于 0 小于 32 个字符, 例如设置"gh_0011ceea518d_2ba7cef266dfdee6\r\n"

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功, 并返回相应的设置值例如"gh_0011ceea518 d _2ba7cef266dfdee6\r\n"

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

29."AT+DATADIR=n\r\n":

作用:

设置模块发送数据的方向

参数个数: 1

参数取值:

0: 发送数据到厂商服务器

1: 发送数据到 H5 界面

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

30."AT+DATADIR=? \r\n":

作用:

获取模块发送数据的方向

参数个数: 无

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功, 并返回 n

0: 发送数据到厂商服务器

1: 发送数据到 H5 界面

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

31."AT+EVENRES=n\r\n":

作用:

设置模块微信事件响应

参数个数: 1

参数取值:

0: 不支持微信事件响应

1: 支持微信事件响应

说明:

默认为不支持微信事件响应, 其中微信事件响应包括

登录认证成功返回("AUTH_OK \r\n")

前后台切换通知(后台: "PUSH_SWITCHBACKGROUND \r\n",

前台: "PUSH_SWITCHFORGROUD \r\n")

进入退出界面通知 ("PUSH_SWITCHVIEW \r\n")。

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

32."AT+EVENRES=? \r\n":

作用:

获取模块微信事件响应

参数个数: 无

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功, 并返回 n

0: 不支持微信事件响应

1: 支持微信事件响应

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

33."AT+NorEncrypt=n\r\n":

作用:

模块标准通道加密设置

参数个数: 1

参数取值:

0: 标准通道不加密

1: 标准通道加密

说明:

默认为加密

响应:

"AT+OK\r\n" 命令成功

"AT+ERR=n\r\n"命令错误, n:错误号

34."AT+NorEncrypt=? \r\n":

作用:

获取模块标准通道加密

参数个数：无

响应：

"AT+OK\r\n" 命令成功，并返回 n

0：标准通道不加密

1：标准通道加密

"AT+ERR=n\r\n"命令错误，n:错误号

35."AT+ServiceDel=n\r\n":

作用：

设置标准通道服务是否删除

参数个数：1

参数取值：

0：增加标准通道服务

1：删除标准通道服务

说明：

默认标准通道服务打开

响应：

"AT+OK\r\n" 命令成功

"AT+ERR=n\r\n"命令错误，n:错误号

36."AT+ServiceDel=? \r\n":

作用：

获取标准通道服务是否删除

参数个数：无

响应：

"AT+OK\r\n" 命令成功，并返回 n

0：标准通道服务打开

1：标准通道服务删除

"AT+ERR=n\r\n"命令错误，n:错误号

附录 B:错误码说明

- 0-1:系统保留
- 2: 无此命令
- 3: 设备未就绪
- 6: 参数溢出
- 9: 索引超出