

Combo模组通用指令

版本

V1.2.0

版权 ©2021

**修订记录**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 文档版本 | 更新时间 | 更新人 | 审核人 | 重要变更内容 |
| DOC-V0.0.0  (没有发布) | 2021/8/10 | 杨宾 | 软件部+徐宏 | 初审combo v2版本AT指令集 |
| DOC-V0.0.1  (没有发布) | 2021/8/17 | 杨宾 | 陈子峰 | 添加蓝牙相关指令，修改格式 |
| DOC-V0.0.2  (没有发布) | 2021/8/24 | 杨宾 | 陈子峰 | 修改了URC数据定义  添加了部分名词的详细描述(未修改功能)  添加部分错误码  AT+WJAP?查询加密方式改为字符串显示，并删除执行操作  AT+WAUTOCONN删除执行操作  +EVENT:SocketDown添加data选项  AT+SOCKETDEL修改描述字符串  添加AT+SOCKETSENDLINE ，AT+SOCKETRECVCFG |
| DOC-V1.0.0  (combo-v2.0.0) | 2021/10/8 | 杨宾 | 陈子峰 | 添加MQTT，HTTP相关指令，添加URC数据和错误返回码 |
| DOC-V1.0.0  (combo-v2.1.0) | 2021/11/1 | 杨宾 | 陈子峰 | 新增蓝牙URC数据和错误码  AT+BLEMODE添加蓝牙关闭状态  新增AT+WCOUNTRY指令  修改蓝牙功率显示内容，添加最大值最小值显示  修改蓝牙透传通道描述  修改AT+BLECONINTV参数单位  修改AT+BLEADVINTV参数单位 |
| DOC-V1.1.0  (combo-v2.2.0) | 2021/11/26 | 杨宾 | 陈子峰 | 增加蓝牙设置注意事项描述  新增瑞昱的注意事项描述  MQTT添加了Retained选项(上个版本没有发布所以本次不更新大版本) |
| DOC-V1.2.0  (combo-v2.3.0) | 2021/12/7 | 杨宾 | 陈子峰 | MQTT添加遗嘱消息 |
| DOC-V1.3.0 | 2021/12/21 | 熊文强 | 陈子峰 | 简化IO，串口，pwm指令，同步8258,6212,6252系列蓝牙 |

目录

**键入章标题(第 1 级)1**

键入章标题(第 2 级)2

键入章标题(第 3 级)3

**键入章标题(第 1 级)4**

键入章标题(第 2 级)5

键入章标题(第 3 级)6

# 指令格式和默认配置说明

## 串口默认配置

如果没有特殊说明AT指令串口和下载串口使用同一个串口，配置为115200,8N1

## 启动信息

################################################

arch:<芯片型号>,<芯片版本流水号>

company:Ai-Thinker|B&T

ble\_mac:<蓝牙MAC> //eg：94c960123456(小写字母)

wifi\_mac:<WIFI STA MAC> //eg：94c960123456(小写字母)

sdk\_version:<SDK版本号> //芯片原厂SDK的版本号(根据原厂SDK的版本号显示)

firmware\_version:<固件版本号> //固件版本号，格式“release/v1.0.0”

如果是调试版本需要将release改为debug；

版本小写v

版本号三个字段

第一个表示删除了接口或者改变了现有接口，等可能导致兼容性问题的修改(已经发布的内容修复打印错误，现有指令增加功能或新增响应内容，新增URC指令，都属于不兼容的修改)；

第二个版本号表示添加了内容(一般是指新增了一个指令)，不影响兼容性；

第三个字段表示修复了bug或者逻辑优化，对指令接口没有任何修改的情况(例如AT+WJAP?查询出来的状态错误，修复了这个bug后可以按照文档规定正常显示的属于这类)

compile\_time:<编译时间：月/日/年/时/分/秒>

ready

################################################

备注：

1. 换行使用\r\n
2. 客户建议检测ready来检测启动信息，不建议检测固件版本号和编译时间(后续版本可能进行版本更新)
3. 固件版本号

启动信息中的固件版本号是表示该模组的固件版本号，不是combo指令的版本号，combo框架的版本号需要通过版本查询指令查看。

格式为三段式格式v主版本号.次版本号.迭代号

其中当主版本号发生改变的时候表示发生的不兼容的修改(例如删除指令或者修改了现有指令)；

次版本号表示添加了新的接口(新的AT指令或者向下兼容的修改)，

迭代版本号表示bug修复(不涉及接口的修改)

## 指令格式

CMD[opt][param1,param2,...]命令以回车换行(\r\n)结束(实际检测的是\n结束ASCII码0x0D，前面的\r会被忽略)

所有的换行统一使用\r\n

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | 描述 | 示例 |
| CMD |  | 指令名称(不区分大小写) | AT |
| opt | NA | 不带任何参数表示直接执行指定指令 | AT |
| ? | 查询状态 | AT? |
| =param1,param2,... | 带参指令，多个参数使用逗号分隔,如果某个参数中包含逗号则需要用双引号引起来(参数中不能出现\n，且第一个和最后一个参数为空的时候必须使用双引号括起来) | AT=1 |

## 指令响应格式

### 指令执行成功响应格式

\r\nOK\r\n //中间不能有任何其他消息(其他消息可以在log口打印)

### 指令执行错误响应格式

\r\n+<CMD>:<error\_code>\r\nERROR\r\n

//errorno表示错误码(部分平台支持)，AT串口不能打印其它任何错误信息(其他消息可以在log口打印)

### 查询功能执行成功响应格式

\r\n查询结果(这个查看具体指令的响应字段，必须规定死，不能有任何修改)\r\nOK\r\n

### 未知指令响应格式

没有匹配到指令的时候的响应

Unknown cmd:<串口输入的所有内容，包含参数>

Eg：例如ATAA不存在那么

输入ATAA\r\n会返回Unknown cmd:ATAA

输入ATAA=123\r\n会返回Unknown cmd:ATAA=123

## URC主动数据

//WIFI事件

+EVENT:WIFI\_DISCONNECT //WIFI断开

+EVENT:WIFI\_CONNECTED //wifi连接

//SOCKET事件

+EVENT:SocketDown,<ConID>,<length>[,<data>] //收到socket数据

+EVENT:SocketSeed,<seed ConID>,<server ConID> //收到新的客户端连接

+EVENT:SocketDissconnect,<ConID> //socket断开

//MQTT事件

+EVENT:MQTT\_CONNECT //MQTT连接成功

+EVENT:MQTT\_DISCONNECT //MQTT连接断开

+EVENT:MQTT\_SUB,<Topic>,<len>,<data> //接收到了订阅消息

//蓝牙数据

+EVENT:BLE\_DISCONNECT //蓝牙断开状态

+EVENT:BLE\_CONNECTED //蓝牙连接成功

+DATA:<len>,<data> //主机模式下收到蓝牙透传数据

//云端

aliGenie\_data //天猫精灵下发数据

+EVENT:CloudDown,<type>,<data>

//产测

##boot //开发板按键触发信号

## errorno错误码说明

//系统框架相关错误码

0：成功

1：不支持该指令(combo框架包含该指令但是当前平台没有移植或者适配不支持)

2：指令参数包含不支持的操作(当前平台对该指令的操作只支持部分操作)

3：指令格式错误(这个是指参数数量错误，例如需要两个参数，但是只输入了一个参数的情况)

4：参数错误(参数的内容错误，例如需要输入一个0~9的数字，传入了10或者xyz，此时就是参数错误)

5：参数长度错误(指令长度超过最大支持的长度)

32：未知错误(或者没有处理的错误类型)

//常见通用错误码

33：malloc错误

34：读取buf失败

35：写buf失败

36：配置错误(从内存中加载的配置错误，例如我们设置OTA升级的端口-1，执行AT+OTA的时候检查端口错误，此时就会报配置错误)

37：创建任务失败

38：Flash读写失败

39：串口配置错误，不支持的波特率

40：串口配置错误，不支持的数据位

41：串口配置错误，不支持的停止位

42：串口配置错误，不支持的校验位

43：串口配置错误，不支持的流控

44：串口配置失败

45：用户名/密码错误

46：低功耗模式错误或者不支持的低功耗模式

63：通用错误码(没有携带其它信息)

//wifi相关错误码

64：wifi未初始化或初始化失败

65：wifi模式错误(单AP模式无法连接wifi)

66：wifi连接失败

67：wifi连接成功，获取IP(DHCP)错误

68：获取加密方法失败

69：没有扫描到指定AP

70：wifi扫描启动失败

71：wifi扫描超时

72：开启AP热点失败

73：获取路由器的wifi信息或者自己开启的AP信息失败

74：网卡(STA/AP)未运行

75：wifi国家码错误(不支持的wifi国家码)

95：wifi连接未知错误

//socket相关错误码

96：创建socket失败

97：socket连接失败

98：DNS失败

99：socket状态错误(例如tcp还没有连接)

100：socket类型错误

101：socket发送失败

102：socket接收失败

103：socket监控线程创建失败

104：socket bind出错

105：当前连接无法进行透传链接(socket类型不对或者数量不对)

106：PING测试失败(全部丢包)

107：PING测试有部分丢包

127：socket未知错误

//GPIO控制相关错误码

128：GPIO模式错误(例如配置了输入，然后执行输出指令)

129：操作的IO未烧录GPIO映射表(例如设置了0~4引脚的IO映射，操作5号引脚就回报这个错误)

130：NC引脚，无法控制(例如串口、VCC、GND等就用AT指令控制)

131：引脚模式设置错误，或者不支持的模式

132：设置GPIO上下拉错误，或者不支持的上下拉模式)

133：硬件不支持的PWM周期

159：GPIO操作未知错误

//HTTP(S)相关错误码

160：HTTP(S)响应头格式错误

191：HTTP(S)请求未知错误

//MQTT相关

192：MQTT连接方式错误

193：MQTT连接失败

194：MQTT配置错误

195：发布MQTT消息失败

196：MQTT消息订阅列表已满

197：MQTT没有收到响应

198：MQTT忙或者连接超时

224：MQTT未知错误

//BLE蓝牙相关

225：蓝牙启动或关闭错误

226：设置蓝牙MAC失败(226：设置蓝牙MAC；237：获取蓝牙MAC失败)

227：不支持修改蓝牙MAC

228：不支持的状态或者正在执行的操作在当状态不允许执行

229：蓝牙断开连接失败

230：蓝牙设置MTU失败(236获取MTU失败)

231：蓝牙发送数据失败

232：设置蓝牙从机广播状态

233：蓝牙主机扫描失败

234：没有扫描到指定蓝牙

235：蓝牙连接失败

236：获取MTU失败(230设置MTU失败)

237：获取蓝牙MAC失败(226：设置蓝牙MAC；237：获取蓝牙MAC失败)

255：未知蓝牙错误

# 基础指令

## AT测试指令

|  |  |
| --- | --- |
| AT | |
| 描述 | 测试AT框架是否正常工作的指令 |
| 响应 | OK |
| 示例 | AT  OK |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Test cmd |

## AT+HELP查看AT指令集

|  |  |
| --- | --- |
| AT+HELP | |
| 描述 | 查询AT指令集列表 |
| 响应 | <指令名称>:<注释>  ...  <指令名称>:<注释>  OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Show cmd list |

## AT+RST模块重启指令

|  |  |
| --- | --- |
| AT+RST | |
| 描述 | 重启模组 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Soft restart |

## AT+RESTORE恢复出厂设置

|  |  |
| --- | --- |
| AT+RESTORE | |
| 描述 | 恢复出厂模式，擦除配置信息(MAC地址、三元组除外) |
| 响应 | OK |
| 备注 | 成功后自动重启  默认参数： |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Restore setting |

## ATE1打开回显

|  |  |
| --- | --- |
| ATE1 | |
| 描述 | 打开回显 |
| 响应 | OK |
| 示例 | ATE1  OK |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Enable echo |

## ATE0关闭回显

|  |  |
| --- | --- |
| ATE0 | |
| 描述 | 关闭回显 |
| 响应 | OK |
| 示例 | ATE0  OK |
| ATE1=? | |
| 响应 | Disable echo |

## AT+GMR查询版本信息

|  |  |
| --- | --- |
| AT+GMR | |
| 描述 | 查询版本信息 |
| 响应 | <at version:>：AT版本信息(combo版本)  <sdk version:>：SDK版本信息  <firmware version:>：固件版本  OK |
| 示例 | AT+GMR  at version:release/v2.0.0  sdk version:amebaD-6.2c  firmware version:release/v1.2.3  OK |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Show version info |

## AT+SLEEP睡眠模式

|  |  |
| --- | --- |
| AT+SLEEP=<mode> | |
| 描述 | 设置睡眠模式 |
| 参数 | Mode：  0：进入浅睡眠，上电不自动进入浅睡眠状态  1：进入浅睡眠，上电自动进入浅睡眠  2：进入深度睡眠状态 |
| 响应 | OK |
| 备注 | 通过向串口发送任意数据唤醒模组 |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Set low power mode |

## AT+UARTCFG 串口设置指令

|  |  |
| --- | --- |
| AT+UARTCFG? | |
| 描述 | 查询AT串口配置 |
| 响应 | +UARTCFG:<baudrate>,<databits>,<stopbits>,<parity>,<flow control>  OK |
| 示例 |  |
| AT+UARTCFG=<baudrate>,<databits>,<stopbits>,<parity>,<flow control> | |
| 描述 | 设置AT串口配置指令，6212,6252,8258只支持baudrate |
| 参数 | baudrate：串口波特率，支持：4800、9600、14400、19200、38400、57600、115200、500000  databits：数据位  5：5 bit数据位  6：6 bit数据位  7：7 bit数据位  8：8 bit数据位  stopbits：停止位  1：1 bit 停止位  2：1.5 bit 停止位  3：2 bit 停止位  parity：校验位  0：None  1：Odd  2：Even  flow control：流控  0：不使能流控  1：使能RTS  2：使能CTS  3：同时使能RTS和CTS |

## AT+OTA在线升级指令

|  |  |
| --- | --- |
| AT+OTA | |
| 描述 | 开始一次OTA升级  注意：升级是异步的，显示OK只是表示启动任务成功，并不表示升级成功，升级成功后会重启模组，并切换到新的固件 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| AT+OTA? | |
| 描述 | 查询OTA参数 |
| 响应 | +OTA:<Mode>,<Host\_name>,<Port>,<Route>  OK  //状态描述参考设置参数 |
| 示例 |  |
| AT+OTA=<Mode>,<Host\_name>,<Port>,<Route> | |
| 描述 | 设置OTA相关参数 |
| 参数 | Mode：下载方式  1：HTTP  2：HTTPS  Host\_name：服务器域名  Port：服务器端口号  Route：要下载的资源地址 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Firmware OTA |

# IO控制指令

## AT+SYSIOMAP查询或设置IO映射表

|  |  |
| --- | --- |
| AT+SYSIOMAP? | |
| 描述 | 查询IO管脚映射关系表 |
| 响应 | +SYSIOMAP:PinNumber:<PinNumber>,PinMap:<pin0>,<pin1>,...,<pinN>  //状态介绍  PinNumber：表示当前映射表一共有几组数据 |
| 示例 | #AT+SYSIOMAP?  +SYSIOMAP:PinNumber:6,PinMap:NC,5,20,NC,15,NC  OK |
| AT+SYSIOMAP=<PinNumber>,<pin0>,<pin0>,...,<pinN> | |
| 描述 | 设置IO管脚映射关系 |
| 参数 | pinNumber：要设置的IO总数  pinxx：模组IO引脚（从模组左上角逆时针排序，引脚序号从0开始）对应的芯片引脚编号(0~254，这个根据芯片手册上的引脚编号来就可以)  如果模组没有对应芯片引脚则设置为NC |
| 响应 | OK |
| 示例 | #AT+SYSIOMAP=4,3,5,NC,1  OK  这个指令含义  一共设置4个IO的映射关系  模组的0号引脚对应芯片的3号引脚；  模组的1号引脚对应芯片的5号引脚；  模组的2号引脚没有连接到芯片或者该引脚禁止使用AT指令控制  模组的3号引脚对应芯片的1号引脚 |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set IO map |

|  |  |
| --- | --- |
| ~~示例~~ |  |
| ~~HELP中的描述信息~~ | |
| ~~响应~~ | ~~Get IO config~~ |

## AT+SYSGPIOWRITE设置GPIO输出电平

|  |  |
| --- | --- |
| AT+SYSGPIOWRITE=<pin>,<level> | |
| 描述 | 设置GPIO输出电平，电平为1 默认上拉，电平为0默认下拉 |
| 参数 | pin：模组IO引脚号（从模组左上角逆时针排序，引脚序号从0开始）  level：  0：低电平  1：高电平 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Set GPIO out level |

## AT+SYSGPIOREAD读取GPIO电平

|  |  |
| --- | --- |
| AT+SYSGPIOREAD=<pin> | |
| 描述 | 读取GPIO电平，默认浮空 |
| 参数 | pin：模组IO引脚号（从模组左上角逆时针排序，引脚序号从0开始） |
| 响应 | +SYSGPIOREAD:<pin>,<level>  OK  状态字段说明  pin：模组IO引脚号（从模组左上角逆时针排序，引脚序号从0开始）  level：读取到的电平  0：低电平  1：高电平 |
| 示例 |  |
| AT+SYSGPIOREAD=? | |
| 响应 | Get GPIO level |
| 示例 |  |

## AT+PWMCFG配置PWM功能

|  |  |
| --- | --- |
| AT+PWMCFG=<pin>,<cycle>,<duty> | |
| 描述 |  |
| 参数 | pin: 模块上的引脚(从模组左上角开始逆时针排序，从0开始)  cycle:pwm周期，单位us  duty: 占空比时间, 单位us |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Set PWM config |

## AT+PWMCFGS配置PWM功能

|  |  |
| --- | --- |
| AT+PWMCFG=<pin>,<cycle>,<duty> | |
| 描述 |  |
| 参数 | pin: 模块上的引脚(从模组左上角开始逆时针排序，从0开始)  cycle:pwm周期，单位us  duty: 整数0~100表示占空比的百分比 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Set PWM config |

## AT+PWMSTOP关闭PWM功能

|  |  |
| --- | --- |
| AT+PWMSTOP=<pin> | |
| 描述 | 关闭PWM功能 |
| 参数 | pin: 模块上的引脚(从模组左上角开始逆时针排序，从0开始) |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Stop PWM function |

## AT+PWMDUTYSET更新PWM占空比

|  |  |
| --- | --- |
| AT+PWMDUTYSET=<pin>,<duty> | |
| 描述 | 更新指定引脚的PWM占空比 |
| 参数 | pin: 模块上的引脚(从模组左上角开始逆时针排序，从0开始)  duty: 占空比时间, 单位us |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Update PWM duty |

## AT+PWMDUTYSETS更新PWM占空比

|  |  |
| --- | --- |
| AT+PWMDUTYSET=<pin>,<duty> | |
| 描述 | 更新指定引脚的PWM占空比 |
| 参数 | pin: 模块上的引脚(从模组左上角开始逆时针排序，从0开始)  duty: 整数0~100表示占空比的百分比 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Update PWM duty |

# WIFI指令

## 基础指令

### AT+WMODE查询或设置WIFI工作模式

|  |  |
| --- | --- |
| AT+WMODE? | |
| 描述 | 查询WIFI工作模式 |
| 响应 | +WMODE:<MODE>  OK |
| 示例 |  |
| AT+WMODE=<MODE>,<save\_flash> | |
| 描述 | 设置WIFI工作模式 |
| 参数 | MODE:WiFi工作模式  0：未初始化或者关闭wifi  1：STA  2：AP  3：AP+STA  save\_flash：  0：不保存到flash  1：保存到flash |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| 注意 | 瑞昱系列(BW16/BW15)如果开启多种无线类型需要按照指定顺序开启  如果开启AP+STA+蓝牙三模，或者AP+STA混杂模式，需要先开AP，然后连接STA和蓝牙(蓝牙和STA顺序先后没有要求，但是必须先开AP) |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query an set WIFI mode |

### AT+WSCAN扫描WIFI列表

|  |  |
| --- | --- |
| AT+WSCAN | |
| 描述 | 扫描WIFI列表 |
| 响应 | +WSCAN:index SSID,CH,SECURITY,RSSI,BSSID  <index> <SSID>,<CH>,<SECURITY>,<RSSI>,<BSSID>  ... |
| 示例 | AT+WSCAN  +WSCAN:index SSID,CH,SECURITY,RSSI,BSSID  1 IoT-Connect,9,WPA/WPA2 Mixed,-19,cc:81:da:1f:45:80  2 IoT-Connect\_5G,44,WPA/WPA2 Mixed,-30,cc:81:da:1f:45:88  3 super\_2G,1,WPA/WPA2 AES,-32,54:75:95:4f:74:5e  4 guo123,11,WPA/WPA2 AES,-34,cc:08:fb:eb:f1:28  5 super\_5G,157,WPA/WPA2 AES,-38,54:75:95:4f:74:60  6 aiot@xuhongv,3,WPA/WPA2 Mixed,-41,d8:c8:e9:05:c4:d8  7 MR4519,1,WPA/WPA2 AES,-43,94:d9:b3:20:3f:7f  8 HAP\_D96015182,11,WPA2 AES,-44,ec:9c:32:2e:e6:13  9 aiot@xuhongv\_5G,36,WPA/WPA2 Mixed,-44,d8:c8:e9:05:c4:e0  10 Aithinker-Visitor1,11,WPA/WPA2 AES,-45,6c:e8:73:aa:2b:e0  11 RAK7258\_1A77,6,Open,-46,ac:1f:09:05:1a:77  12 FAE@Seahi,6,WPA/WPA2 AES,-46,b8:f8:83:0d:9e:2a  13 AIOT@FAE,1,WPA/WPA2 Mixed,-47,9c:9d:7e:59:3e:83  14 zifeng,6,WPA/WPA2 Mixed,-48,ec:41:18:4f:fe:d5  15 B&T,1,WPA/WPA2 Mixed,-50,f8:8c:21:b4:4a:38  16 123456789,11,WPA2 AES,-50,2a:3a:4d:88:7e:51  17 AXK,11,WPA/WPA2 Mixed,-50,80:8f:1d:b5:ab:b1  18 xiaomi,11,WPA/WPA2 Mixed,-56,28:6c:07:3c:49:0d  19 MR4519\_5G,149,WPA/WPA2 AES,-56,94:d9:b3:20:3f:81  20 B&T,48,WPA/WPA2 Mixed,-58,f8:8c:21:b4:4a:39  21 ChinaNet-HHZm,2,WPA/WPA2 AES,-59,48:a0:f8:46:b2:bd  22 aiDM\_LB02K\_E7DD,6,Open,-60,3c:71:bf:18:e7:dd  23 MEETING,149,WPA/WPA2 Mixed,-62,ee:26:ca:94:c5:e8  24 Aithinker-Visitor3,6,WPA/WPA2 Mixed,-63,bc:d1:77:4a:b1:56  25 xiaomi,157,WPA/WPA2 Mixed,-64,28:6c:07:3c:49:0e  26 PADS 9.5,13,WPA/WPA2 AES,-65,38:3e:5b:0d:b3:5c  27 PADS 9.5,56,WPA/WPA2 AES,-66,3a:3e:5b:8d:b3:5c  28 ChinaNet-4tcm,1,WPA/WPA2 Mixed,-67,f0:92:b4:84:d2:a1  29 LIU5,153,WPA/WPA2 Mixed,-68,00:90:4c:32:64:d2  30 ChinaNet-JuME,11,WPA/WPA2 AES,-69,6c:38:45:75:66:5d  31 ChinaNet-uL5X,1,WPA/WPA2 Mixed,-71,ca:50:e9:8b:5a:0c  OK  # |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Scan WIFI list |

### AT+WSDHCP查询或设置STA模式下DHCP参数

|  |  |
| --- | --- |
| AT+WSDHCP? | |
| 描述 | 查询STA模式的DHCP设置(信息会保存到flash) |
| 响应 | +WSDHCP:<MODE>[,<IP>,<MASK>,<GATEWAY>]  OK |
| 示例 |  |
| AT+WSDHCP=<MODE>[,<IP>,<MASK>,<GATEWAY>] | |
| 描述 | 设置STA模式下的DHCP参数 |
| 参数 | MODE：IP获取模式  0：禁用DHCP，使用静态IP  1：使用DHCP获取IP  IP：模块的IP地址，静态IP时需设置  MASK:子网掩码,静态IP时需设置  GATEWAY:网关，静态IP时需设置 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set STA DHCP |

### AT+WJAP 连接AP

|  |  |
| --- | --- |
| AT+WJAP? | |
| 描述 | 查询wifi联网信息(这个是从硬件获取的当前状态，不是直接读取我们的设置值) |
| 响应 | +WJAP:<status>,<ssid>,<pwd>,<bssid>,<Security>,<MAC>,<ch>,<IP>,<gateway>  OK  参数介绍  status：连接状态  0：没有连接wifi(初始状态或者STA模式没有开启)  1：正在连接wifi或者wifi重连中  2：连接了wifi，还没有获取到IP  3：连接到wifi，并且已经获取到了IP  4：wifi连接失败（超过了重连次数还没有连接成功的状态）  ssid、bssid、pwd：参考设置参数描述  Security：加密方式  Open //开放网络  WEP  WPA TKIP  WPA AES  WPA Mixed  WPA2 AES  WPA2 TKIP  WPA2 Mixed  WPA/WPA2 TKIP  WPA/WPA2 AES  WPA/WPA2 Mixed  WPA2 Enterprise  WPA/WPA2 Enterprise  WPA3-ASE AES  UnknownType //未知类型  MAC：wifi模组MAC地址(小写字符，冒号分隔)  ch：连接信道  IP：模组IP(点分格式)  gateway：网关地址(点分格式) |
| 示例 |  |
| AT+WJAP=<ssid>,<pwd>[,<bssid>] | |
| 描述 | 连接到指定AP |
| 参数 | ssid：连接的AP的SSID  pwd：连接密码  bssid：连接的AP的mac地址,小写16进制，用冒号分隔(当有个多个同名SSID可以使用bssid区分eg:94:c9:60:12:34:56) |
| 响应 | OK |
| 示例 | #AT+WJAP=super\_2G,123456798  OK |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Join AP |

### AT+WAUTOCONN 上电自动重连wifi

|  |  |
| --- | --- |
| AT+WAUTOCONN? | |
| 描述 | 查询是否启用上电自动连接功能 |
| 响应 | +WAUTOCONN:<status> //0：不自动连接，1自动连接  OK |
| 示例 |  |
| AT+WAUTOCONN=<status> | |
| 描述 | 使能/禁用上电自动连接功能 |
| 参数 | status  0：禁用  1：使能 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| AT+WAUTOCONN=? | |
| 响应 | Set WIFI auto connect |

### AT+WAPDHCP查询或设置AP模式下DHCP参数

|  |  |
| --- | --- |
| AT+WAPDHCP? | |
| 描述 | 查询AP模式的DHCP设置(信息会保存到flash) |
| 响应 | +WAPDHCP:<MODE>[,<start\_ip>,<end\_ip>,<GATEWAY>]  OK |
| 示例 |  |
| AT+WAPDHCP=<MODE>[<start\_ip>,<end\_ip>,<GATEWAY>] | |
| 描述 | 设置AP模式下的DHCP参数 |
| 参数 | MODE：  0：禁用DHCP  1：使能DHCP  start\_ip：DHCP起始地址，使能DHCP时需设置。eg：192.168.43.100  end\_ip：DHCP结束地址,使能DHCP时需设置。eg：192.168.43.200  GATEWAY：网关IP(使用DHCP时模组IP就是网关IP)，使能DHCP时需设置。eg：192.168.43.1 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| AT+WAPDHCP=? | |
| 响应 | Query and set AP DHCP  OK |
| 示例 |  |

### AT+WAP查询或设置AP模式WiFi参数

|  |  |
| --- | --- |
| AT+WAP? | |
| 描述 | 查询AP参数信息(这个是从硬件获取的当前状态，不是直接读取我们的设置值) |
| 响应 | +WAP:<ssid>,<pwd>,<security>,<channel>,<max conn>,<ssid hidden>,<mac>,<IP>,<Gateway>  OK  //响应描述  Security：加密方式，参考AT+WJAP指令  Mac：模组开启AP热点的网卡MAC地址  IP：模组自己的IP(点分格式)  Gateway：网关IP(点分格式) |
| 示例 |  |
| AT+WAP=<ssid>,<pwd>,<channel>,<max conn>,<ssid hidden> | |
| 描述 | 设置AP参数 |
| 参数 | ssid：wifi 名称  pwd：wifi密码，空字符串表示无密码  channel：信道  max conn：最大连接数量(不写默认是3)  ssid hidden：是否隐藏SSID，0不隐藏，1隐藏 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set AP config |

### AT+PING 进行Ping操作

|  |  |
| --- | --- |
| AT+PING=<addr>[,<count>] | |
| 描述 | 进行ping操作 |
| 参数 | addr：IP或者域名  count：ping次数，默认3次，loop表示一直ping不返回(此时只能重启模组) |
| 响应 | //成功  +PING:<time>  OK  //失败  +PING:TIMEOUT  ERROR  //返回值描述  time：平均延时 |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Ping test |

### AT+CIPSTAMAC\_DEF 查询和修改wifi station MAC地址

|  |  |
| --- | --- |
| AT+CIPSTAMAC\_DEF | |
| 描述 | 同AT+CIPSTAMAC\_DEF? |
| AT+CIPSTAMAC\_DEF? | |
| 描述 | 查询wifi staion 的MAC地址 |
| 响应 | +CIPSTAMAC\_DEF:<MAC> //MAC格式84:f3:eb:dd:9e:63(小写冒号分隔)  OK |
| 示例 |  |
| AT+CIPSTAMAC\_DEF=<MAC> | |
| 描述 | 设置wifi station的MAC地址 |
| 参数 | MAC：要设置的MAC地址，MAC格式84:f3:eb:dd:9e:63(小写冒号分隔) |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Set WIFI station MAC |

### AT+WCOUNTRY查询或设置WiFi国家码

|  |  |
| --- | --- |
| AT+WCOUNTRY? | |
| 描述 | 查询配置的国家码 |
| 响应 | +WCOUNTRY:<country\_code>  OK |
| 示例 |  |
| AT+WCOUNTRY=<country\_code> | |
| 描述 | 设置国家码(重启后生效) |
| 参数 | country\_code：国家码  0： //不指定国家码，使用SDK默认配置  1：JP日本  2：AS美属萨摩亚  3：CA加拿大  4：US美国  5：CN中国  6：HK中国香港  7：TW中国台湾  8：MO中国澳门  9：IL以色列  10：SG新加坡  11：KR韩国  12：TR土耳其  13：AU澳大利亚  14：ZA南非  15：BR巴西 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set WIFI country code |

## TCP-IP指令

### +EVENT:SocketDown通过socket发送数据

|  |  |
| --- | --- |
| +EVENT:SocketDown,<ConID>,<length>[,<date>] | |
| 描述 | 这个是URC主动数据，表示收到了SOCKET发送的数据 |
| 参数 | ConID：创建SOCKET连接后获取到的连接ID(注意TCPServer的连接无法收发数据，只能给客户端连接到TCPServer后创建的seed才能收发送数据；UDP Client只能发送数据，也不可以接收数据)  length:收到的数据长度  date：如果socket是主动读取模式时，接收到数据会直接打印，被动读取的时候不打印数据，需要主动读取才可以获取数据 |
| 示例 |  |

### +EVENT:SocketSeed 当TCPServer收到新的连接的时候会打印该数据

|  |  |
| --- | --- |
| +EVENT:SocketSeed,<seed ConID>,<server ConID> | |
| 描述 | 这个是URC主动数据，当tcp server连接到新的客户端的时候会收到该消息 |
| 参数 | seed ConID：新连接的客户端连接的ConID)  server ConID：这个指的seed ConID对应的server端的ConID |
| 示例 | #+Seed:2, |

### AT+SOCKET创建socket连接

|  |  |
| --- | --- |
| AT+SOCKET | |
| 描述 | 同AT+SOCKET? |
| AT+SOCKET? | |
| 描述 | 查询已经创建的socket链接信息 |
| 响应 | <ConID>,<type>,<status>,<remote host>,<remote port>,<local port>,<server ConID>  OK  //状态详情  Type:  1：UDPServer  2：UDPClient  3：TCPServer  4：TCPClient  5：TCPSeed(本地创建的TCPServer，有其他用户用tcpclient连接上后就会产生一个TCPSeed)  Status:  1：Connected  2：Disconnect  3：Connecting  4：ConnectFail  remote port：client模式连接的远程端口，server模式暂未设置，显示默认值-1  local port：server模式显示的是本地监听端口，client模式暂未设置，显示默认值-1  server ConID：type为TCPSeed的时候这个表示该连接是从哪个tcp server创建的，其它type默认是-1 |
| 示例 |  |
| AT+SOCKET=<type>[,<remote host>],<port>[,<keep alive>] | |
| 描述 | 创建一个socket连接 |
| 参数 | type：socket类型  1：UDPServer  2：UDPClient  3：TCPServer  4：TCPClient  remote host：当type为客户端的时候此参数为必选，表示需要连接的服务器的域名或者IP，server的时候不用设置  port：当type为客户端的时候表示要连接的服务器的端口号，type为服务端的时候表示本地server需要监听的端口号  keep alive：TCP keep-alive间隔，0表示禁用，1~7200表示检测间隔，单位：秒(预留功能，暂时没有实现) |
| 响应 | +SOCKET:<ConID>  OK |
| 示例 | //使用域名创建tcp client连接  //使用IP创建tcp client连接 |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Create socket |

### AT+SOCKETSEND通过socket发送数据(长数据模式)

|  |  |
| --- | --- |
| AT+SOCKETSEND=<ConID>,<length> | |
| 描述 | 向指定连接发送数据，当指令执行完毕后会在第二行出现一个“>”符号，出现这个符号后就可以开始输入数据了(可以输入任意数据，不限定数据内容)，当接收到length个字节的数据后就会停止接收，开始发送(如果长度超过单包最大长度数据就会分包，默认超过1024字节后会对数据进行分包)  特点：该模式可以发送任意长度数据(超长会被分包)，并且可以接收任意字符 |
| 参数 | ConID：创建SOCKET连接后获取到的连接ID(注意TCPServer的连接无法发送，只能给客户端连接到TCPServer后创建的seed才能发送数据；UDP server只能接收数据，也不可以发送数据)  length：要发送的数据长度  指令执行完毕后会显示一个”>”收到此符号后可以开始输入要发送的数据(可以输入任意HEX数据，不限字符串)，当接收到length个数据后开始发送数据 |
| 响应 | OK |
| 示例 | AT+SOCKETSEND=1,3  >123  OK |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Socket send data |

### AT+SOCKETSENDLINE通过socket发送数据(单行模式)

|  |  |
| --- | --- |
| AT+SOCKETSENDLINE=<ConID>,<length>,<data> | |
| 描述 | 向指定连接发送数据  特点：该模式使用较为简单，但是长度受限(一条AT指令的最大长度有限)，如果有特殊字符需要将整个参数用双引号括起来，如果参数中有双引号需要加转义字符 |
| 参数 | ConID：创建SOCKET连接后获取到的连接ID(注意TCPServer的连接无法发送，只能给客户端连接到TCPServer后创建的seed才能发送数据；UDP server只能接收数据，也不可以发送数据)  length：要发送的数据长度  data：要发送的数据 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Socket send data in one line |

### AT+SOCKETREAD从socket读取数据

|  |  |
| --- | --- |
| AT+SOCKETREAD=<ConID> | |
| 描述 | 从指定连接读取数据  注意：读取的时候是按包读取的，一次读取一包数据 |
| 参数 | ConID：创建SOCKET连接后获取到的连接ID(注意TCPServer的连接无法收发数据，只能给客户端连接到TCPServer后创建的seed才能收发送数据；UDP Client只能发送数据，也不可以接收数据) |
| 响应 | +SOCKETREAD:<ConID>,<len>,<data>  OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Socket read data |

### AT+SOCKETDEL删除指定socket连接

|  |  |
| --- | --- |
| AT+SOCKETDEL=<ConID> | |
| 描述 | 删除指定socket连接  注意：seed因为是客户端发起的，server无法重连，所以seed断开后需要手动删除连接(删除连接后接收到的数据也会被清空) |
| 参数 | ConID：要删除的连接ID |
| 响应 | OK |
| 示例 | #AT+SOCKETDEL=9  OK |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Delete socket |

### AT+SOCKETRECVCFG设置socket接收模式

|  |  |
| --- | --- |
| AT+SOCKETRECVCFG=<mode> | |
| 描述 | 设置socket接收数据的打印模式 |
| 参数 | mode：  0：被动模式(默认)，该模式下收到数据后打印只提示+EVENT:SocketDown,<ConID>,<length> 不打印数据内容  1：主动模式，该模式下收到socket数据直接将收到的数据以如下格式打印 +EVENT:SocketDown,<ConID>,<length>,<date> |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Set socket recive mode |

### AT+SOCKETTT进入socket透传模式

|  |  |
| --- | --- |
| AT+SOCKETTT | |
| 描述 | 进入SOCKET透传模式 |
| 响应 | > //收到这个表示透传开启了，可以收发数据了  OK //连续输入三个加号会退出透传，透传退出时打印\r\nOK\r\n |
| 备注 | 进入透传模式必须满足以下任意一个条件  当前仅有一个client连接(通过client透传)  仅有一个server和一个seed连接(可以通过客户端连接模组server后产生的seed透传，该模式必须手动进入，无法自动进入)  仅有一个UDPClient(发送数据)+一个UDPServer(接收数据)  输入+++后可以退出透传模式，进入AT指令模式 |
| 示例 | #AT+WJAP=test,123456789 //连接wifi  OK  #AT+SOCKET=4,192.168.31.98,18 //创建tcp client  connect success ConID=1  OK  #AT+SOCKETTT //进入透传模式  >send to module //此时发送的数据会透传到目标，目标发送的数据会透传到本地  OK //当输入连续的三个加号后退出透传模式  # |
| HELP中的描述信息 | |
| 描述 | Start socket transparent transmission |

## MQTT指令

### AT+MQTT MQTT的配置和连接

|  |  |
| --- | --- |
| AT+MQTT | |
| 描述 | 连接MQTT  注意：执行连接前需要先设置好MQTT参数，启动后不支持动态修改 |
| 响应 | OK  注意：这里是异步连接，显示OK只是表示MQTT任务启动，连接状态需要通过AT+MQTT?查询 |
| 示例 | AT+MQTT=1,192.168.202.10 //设置域名  OK  #AT+MQTT=2,1883 //设置端口号  OK  #AT+MQTT=3,1 //设置连接方式  OK  #AT+MQTT=4,client\_id //设置用户ID  OK  #AT+MQTT=5,admin //设置MQTT用户名  OK  #AT+MQTT=6,public //设置MQTT密码  OK  #AT+MQTT? //查询MQTT连接和配置情况  +MQTT:0,192.168.202.10,1883,1,client\_id,admin,public  OK  #AT+MQTT //连接MQTT  OK  #  +EVENT:MQTT\_CONNECT //MQTT连接成功 |
| AT+MQTT? | |
| 描述 | 查询MQTT参数 |
| 响应 | +MQTT:<MQTT\_status>,<Host\_name>,<Port>,<scheme>,<client\_id>,<username>,<password>,<LWT\_topic>,<LWT\_qos>,<LWT\_Retained>,<LWTpayload>  OK  //状态描述  MQTT\_status：MQTT连接状态  0：初始状态  1：正在连接  2：正在订阅消息  3：连接成功  Host\_name：服务器域名  Port：服务器端口号  scheme：连接方式  1：TCP连接  client\_id：MQTT用户ID  username：MQTT用户名  password：MQTT密码  LWT\_topic：遗嘱主题  LWT\_qos：遗嘱QOS  LWT\_Retained：遗嘱retained  LWTpayload：遗嘱消息内容 |
| 示例 | #AT+MQTT? //查询MQTT连接和配置情况  +MQTT:0,192.168.202.10,1883,1,client\_id,admin,public,LWTTOPIC,0,1,123456  OK |
| AT+MQTT=<key>,<data> | |
| 描述 | 设置MQTT参数  注意：这里不同的key设置的内容不同，所以需要执行多次设置才能将参数全部设置完毕 |
| 参数 | key：  1：设置连接的域名或IP  2：设置服务器端口号  3：设置连接方式(预留，暂时默认1：使用tcp连接)  4：设置客户端ID  5：设置用户名(最大长度63字节)  6：设置密码(最大长度63字节)  7：设置遗嘱消息，格式为AT+MQTT=7,<LWT\_topic>,<LWT\_qos>,<LWT\_Retained>,<LWTpayload>  LWT\_topic：遗嘱主题(不需要遗嘱这里设置为””)  LWT\_qos：遗嘱QOS(0/1/2)  LWT\_Retained：遗嘱retained(0/1)  LWTpayload：遗嘱消息内容  data：设置的值 |
| 响应 | OK |
| 示例 | AT+MQTT=1,192.168.202.10 //设置域名  OK  #AT+MQTT=2,1883 //设置端口号  OK  #AT+MQTT=3,1 //设置连接方式  OK  #AT+MQTT=4,client\_id //设置用户ID  OK  #AT+MQTT=5,admin //设置MQTT用户名  OK  #AT+MQTT=6,public //设置MQTT密码  OK  #AT+MQTT=7,"LWTTOPIC",0,1,"123456" //设置遗嘱主题LWTTOPIC，qos0，开启retained，负载消息为123456；注意：如果不要遗嘱消息则设置为AT+MQTT=7,"",0,0,""  OK |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Config and connect MQTT |

### AT+MQTTPUB 发布MQTT消息

|  |  |
| --- | --- |
| AT+MQTTPUB=<topic>,<qos>,<Retained>,<payload> | |
| 描述 | 发布MQTT消息 |
| 参数 | topic：要发布的主题  qos：qos等级(0,1,2)  Retained：是否为Retained消息0表示普通消息1表示Retained消息  payload：负载消息 |
| 响应 | OK |
| 示例 | AT+MQTTPUB=testtopic,1,0,456  OK |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Publish MQTT message |

### AT+MQTTSUB 订阅MQTT消息

|  |  |
| --- | --- |
| AT+MQTTSUB? | |
| 描述 | 查询已经订阅的主题和主题状态 |
| 响应 | <status>,<Topic>  ...  OK  //状态描述  status：订阅状态  0：初始化状态  1：订阅中(首次订阅)  2：订阅中(断线重连后重新订阅)  3：订阅成功  Topic：订阅的主题 |
| 示例 | #AT+MQTTSUB=testtopic0,0  OK  #AT+MQTTSUB=testtopic1,1  OK  #AT+MQTTSUB?  3,testtopic0  3,testtopic1  OK |
| AT+MQTTSUB=<topic>,<qos> | |
| 描述 | 订阅主题 |
| 参数 | topic：要发布的主题  qos：qos等级(0,1,2) |
| 响应 | OK |
| 示例 | AT+MQTTSUB=testtopic0,0  OK |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Subscribe MQTT Topic |

## HTTP指令

### AT+HTTTPCLIENTLINE 发送HTTP/HTTPS请求(单行模式)

|  |  |
| --- | --- |
| AT+HTTTPCLIENTLINE=<transport\_type>,<opt>,<content-type>,<host>,<port>,<path>[,<data>] | |
| 描述 | 发起一次HTTP请求 |
| 参数 | transport\_type：  1：HTTP  2：HTTPS  opt：  2：GET  3：POST  content-type：(仅POST生效，GET时不生效，可以填写任意字符串，参考类型如下)  application/x-www-form-urlencoded  application/json  multipart/form-data  text/xml  text/html  host：服务器域名或IP(eg:www.baidu.com 或者 192.168.1.100)  port：端口号(HTTP缺省值80，HTTPS缺省值443)  path：HTTP(S)路径，缺省值“/”  data：请求携带的数据  当opt为GET时这个是携带在patch中的，格式符合http格式要求(?key1=value1&key2=value2 ...)  当opt为POST时这个是POST携带的主体 |
| 响应 | Response length:<len> //response body数据长度  <response> //获取的响应数据  OK //请求成功 |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Initiate an http or https request |

# BLE专有指令

## 基础指令

### AT+BLEMAC 设置和查询蓝牙MAC地址

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLEMAC? | |
| 描述 | 查询蓝牙MAC地址 |
| 响应 | +BLEMAC:<MAC>  OK |
| 示例 |  |
| AT+BLEMAC=<MAC> | |
| 描述 | 设置蓝牙MAC地址(重启后生效) |
| 参数 | MAC：要设置的蓝牙MAC地址，格式大写无分隔eg:AB5F8D9EBB01 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set BLE MAC |

### AT+BLEMODE查询和设置蓝牙模式

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLEMODE? | |
| 描述 | 查询工作模式 |
| 响应 | +BLEMODE :<mode>  OK |
| 示例 |  |
| AT+BLEMODE=<mode> | |
| 描述 | 设置蓝牙工作模式  注意：设置蓝牙模式后会立即执行，如果是启动蓝牙需要先设置好蓝牙参数后再启动蓝牙 |
| 参数 | mode：  0：从机模式  1：主机模式  2：iBeacon模式  9：蓝牙关闭 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| 注意 | 瑞昱系列(BW16/BW15)如果开启多种无线类型需要按照指定顺序开启  如果开启AP+STA+蓝牙三模，或者AP+STA混杂模式，需要先开AP，然后连接STA和蓝牙(蓝牙和STA顺序先后没有要求，但是必须先开AP) |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set BLE mode |

### AT+BLERFPWR蓝牙设置或查询发射功率

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLERFPWR? | |
| 描述 | 查询蓝牙发射功率 |
| 响应 | +BLERFPWR:MAX:<max\_power> MIN:<min\_power> CURRENT:<cur\_power>  OK  //参数说明  max\_power：当前模组支持的蓝牙最大发射功率  min\_power：当前模组支持的蓝牙最小发射功率  cur\_power：当前模组设置的蓝牙发射功率 |
| 示例 |  |
| AT+BLERFPWR=<power> | |
| 描述 | 设置蓝牙发射功率(需要在蓝牙关闭状态下设置) |
| 参数 | power：蓝牙发射功率，取值为整数、MAX(最大发射功率)、MIN(最小发射功率) |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set BLE RF power |

### AT+BLESTATE查询连接状态

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLESTATE? | |
| 描述 | 查询蓝牙连接状态 |
| 响应 | + BLESTATE:<status>  OK |
| 参数 | status：  0：未连接  1：已连接 |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query BLE connect status |

### AT+BLEDISCON断开蓝牙连接

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLEDISCON | |
| 描述 | 断开蓝牙连接 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Disconnect BLE |

### AT+BLEMTU查询或者设置MTU

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLEMTU? | |
| 描述 | 查询蓝牙MTU |
| 响应 | +BLEMTU:<MTU>  OK |
| 示例 |  |
| AT+BLEMTU=<mtu> | |
| 描述 | 设置蓝牙MTU |
| 参数 | mtu：设置蓝牙的MTU，取值23~250 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set BLE MTU |

### AT+BLESEND向蓝牙透传通道发送数据

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLESEND=<len>,<data> | |
| 描述 | 向蓝牙透传UUID通道发送数据 |
| 参数 | len:要发送的数据长度，单位为字节  data：要发送的数据内容，长度应与len一致 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Send by BLE transparent transmission |

### AT+BLESERUUID查询或者设置服务UUID

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLESERUUID? | |
| 描述 | 查询蓝牙透传服务的UUID |
| 响应 | +BLESERUUID:<UUID>  OK |
| 示例 |  |
| AT+BLESERUUID=<UUID> | |
| 描述 | 设置蓝牙透传服务UUID(仅允许在蓝牙关闭状态下设置蓝牙名称) |
| 参数 | UUID：16字节的服务ID，字符串长度32位eg:00112233445566778899aabbccddeeff |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set BLE TT server UUID |

### AT+BLETXUUID查询或设置蓝牙TX UUID

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLETXUUID? | |
| 描述 | 查询蓝牙透传服务TX特征的UUID |
| 响应 | +BLETXUUID:<UUID>  OK |
| 示例 |  |
| AT+BLETXUUID=<UUID> | |
| 描述 | 设置蓝牙透传服务TX特征UUID(仅允许在蓝牙关闭状态下设置蓝牙名称) |
| 参数 | UUID：16字节的服务ID，字符串长度32位eg:00112233445566778899aabbccddeeff |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set BLE TX UUID |

### AT+BLERXUUID查询或设置蓝牙RX UUID

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLERXUUID? | |
| 描述 | 查询蓝牙透传服务RX特征UUID |
| 响应 | +BLERXUUID:<UUID>  OK |
| 示例 |  |
| AT+BLERXUUID=<UUID> | |
| 描述 | 设置蓝牙透传服务RX特征UUID(仅允许在蓝牙关闭状态下设置蓝牙名称) |
| 参数 | UUID：16字节的服务ID，字符串长度32位eg:00112233445566778899aabbccddeeff |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set BLE RX UUID |

### AT+TRANSENTER进入蓝牙透传模式

|  |  |
| --- | --- |
| AT+TRANSENTER | |
| 描述 | 进入蓝牙透传模式 |
| 响应 | OK |
| 备注 | 输入+++后可以退出透传模式，进入AT指令模式 |
| 示例 |  |
| AT+TRANSENTER | |
| 描述 | Start BLE transparent transmission |

## 从机指令

### +DATA主机模式下收到蓝牙透传数据

|  |  |
| --- | --- |
| +DATA:<len>,<data> | |
| 描述 | 主机模式下收到蓝牙透传UUID通道发送过来的数据 |
| 参数 | len: 收到的数据长度，单位为字节  data：收到的数据内容，长度应与len一致 |
| 备注 | 该指令只在AT模式下有效，透传模式下会直接收到原始data数据 |
| 示例 |  |

### AT+BLENAME设置蓝牙设备名称

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLENAME? | |
| 描述 | 查询蓝牙名称 |
| 响应 | +BLENAME :<ble name>  OK |
| 示例 |  |
| AT+BLENAME=<ble name> | |
| 描述 | 设置蓝牙设备名称(仅允许在蓝牙关闭状态下设置蓝牙名称) |
| 参数 | ble name：蓝牙名称(UTF-8格式，支持中文) |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set BLE name |

### AT+BLECONINTV查询或设置蓝牙连接间隔

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLECONINTV? | |
| 描述 | 查询蓝牙连接间隔 |
| 响应 | +BLECONINTV:<min\_interval>,< max\_interval>,<latency>,< timeout>  OK |
| 示例 |  |
| AT+BLECONINTV=<min\_interval>,< max\_interval>,<latency>,< timeout> | |
| 描述 | 设置蓝牙连接间隔(仅允许在蓝牙关闭状态下设置) |
| 参数 | min\_interval：最小连接间隔，取值6~3200(实际时间是minInterval\*1.25ms，要求在7.5ms～4s)  max\_interval：最大连接间隔，取值6~3200(实际时间是minInterval\*1.25ms，要求在7.5ms～4s)  Latency：延时(可以跳过几次连接)，要求在0~499之间  Timeout：超时时间，取值10~3200,实际时间是Timeout\*10ms即100ms~32\*1000ms且Timeout\*10>(1+Latency)\*max\_interval\*1.25 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set BLE connect interval |

### AT+BLEAUTH查询或设置蓝牙配对码

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLEAUTH? | |
| 描述 | 查询蓝牙配对码 |
| 响应 | +BLEAUTH:<pind>  OK |
| 示例 |  |
| AT+BLEAUTH=<pind> | |
| 描述 | 设置蓝牙配对码(仅允许在蓝牙关闭状态下执行设置) |
| 参数 | pind：启用配对码，设置6位数字eg:123456  禁用配对码DISENABLE |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set BLE PIN code |

### AT+BLEADVINTV 查询或设置蓝牙广播间隔

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLEADVINTV? | |
| 描述 | 查询蓝牙广播间隔 |
| 响应 | +BLEADVINTV:<intv>  OK |
| 示例 |  |
| AT+BLEADVINTV=<intv> | |
| 描述 | 设置蓝牙广播间隔(仅允许在蓝牙关闭状态下执行设置) |
| 参数 | <intv>：广播间隔，单位取值为160~16384，广播间隔为iNtv\*0.625ms |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set BLE broadcast time |

### AT+BLEADVDATA查询或设置蓝牙广播数据

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLEADVDATA? | |
| 描述 | 查询当前设置的蓝牙广播数据 |
| 响应 | +BLEADVDATA:<data>  OK |
| 示例 |  |
| AT+BLEADVDATA=<data> | |
| 描述 | 设置蓝牙广播数据内容(仅允许在蓝牙关闭状态下执行设置) |
| 参数 | data：设置的蓝牙数据  (长度16字节，字符串长度32位,前两个字节数据会被识别为公司ID eg:00112233445566778899aabbccddeeff) |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set BLE broadcast data |

### AT+BLEADVEN 蓝牙设置或查询广播使能

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLEADVEN? | |
| 描述 | 查询蓝牙广播使能 |
| 响应 | +BLEADVEN:<status>  OK |
| 示例 |  |
| AT+BLEADVEN=<status> | |
| 描述 | 启停蓝牙广播(仅允许在蓝牙从机状态下执行设置) |
| 参数 | status：0关闭，1开启 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set BLE broadcast status |

## 主机指令

### AT+BLESCAN 蓝牙主机模式下发起扫描

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLESCAN | |
| 描述 | 蓝牙主机模式下发起扫描 |
| 响应 | Devices Found:<id/total> //index/total表示当前扫描到的蓝牙设备的序号和总共扫描到的数量  name:<name> //蓝牙名称，如果没有则显示N/A  MAC:<MAC> //大写+冒号分隔  rssi:<rssi>  Devices Found:<id/total>  name:<name>N/A  MAC:<MAC>  rssi:<rssi>  ........  OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Start BLE scan |

### AT+BLECONNECT 蓝牙主机模式下发起连接

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLECONNECT=<MAC> | |
| 描述 | 连接指定蓝牙(仅允许在蓝牙主机状态下连接)  注意：这个只是单次连接，连接失败后不会自动重连，连接成功后断开也不会自动重连 |
| 参数 | MAC：连接目标mac地址(eg:A4C13812505C) |
| 响应 | Connecting... ...  OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Set BLE connect |

### AT+BLEAUTOCON 自动扫描连接，设置主机连接从机参数

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLEAUTOCON=<MAC>,<UUID>,<save\_flash> | |
| 描述 | 连接指定蓝牙(仅允许在蓝牙主机状态下连接) |
| 参数 | MAC：连接目标mac地址(eg:A4C13812505C)  UUID：如果需要连接指定UUID则设置为目标UUID的末两位(eg:E455)  注意：MAC、UUID两个输入任意一个就可以实现连接(两个都设置也可以)，不限制则设置为FALSE，如果MAC和UUID都设置为FALSE则关闭自动连接  save\_flash：是否保存到flash，并设置开机自动连接，0表示不保存，仅本次连接，1表示保存到flash，下次开机自动连接 |
| 响应 | +EVENT:BLE\_CONNECTED //如果连接成功则显示这条信息  +BLEAUTOCON:Wait connect //如果当前没有扫描到指定蓝牙，则显示该消息(后台还会自动扫描，当扫描到指定连接的时候就会自动连接)  OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Set BLE auto connect |

### AT+BLEDISAUTOCON取消自动扫描连接

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLEDISAUTOCON | |
| 描述 | 取消启动自动扫描连接蓝牙 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Turn off BLE auto connect |

## BLE iBeacon指令

### AT+BLEIBCNUUID查询或设置蓝牙iBeacon UUID

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLEIBCNUUID? | |
| 描述 | 查询当前蓝牙设置的iBeacon UUID |
| 响应 | +BLEIBCNIIUD:<iBeacon>  OK |
| 示例 |  |
| AT+BLEIBCNUUID=<iBeacon> | |
| 描述 | 设置蓝牙的iBeacon UUID(仅允许在蓝牙关闭状态下执行设置) |
| 参数 | iBeacon：要设置的UUID  (长度16字节，字符串长度32位eg:00112233445566778899aabbccddeeff) |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query and set BLE iBeacon UUID |

### AT+BLEIBCNDATA设置蓝牙iBeacon data

|  |  |
| --- | --- |
| AT+BLEIBCNDATA=<company ID>,<MAJOR>,<MINOR>,<POWER> | |
| 描述 | 设置蓝牙iBeacon数据(仅允许在蓝牙关闭状态下执行设置) |
| 参数 | companyID(2字节16进制数据，eg：11aa)  MAJOR (2字节16进制数据，eg：11aa),  MINOR (2字节16进制数据，eg：11aa),  POWER (1字节16进制数据，eg：aa) |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Set BLE iBeacon data |

## BLE MESH指令

### SIG-MESH指令

#### AT+PROVISION蓝牙设置启动配网功能

|  |  |
| --- | --- |
| AT+PROVISION | |
| 描述 | 蓝牙设置启动配网功能 |
| 备注 | 当节点处于unProvisioning状态，即未配网过，此时不发送广播，网关无法扫描到此设备并进行连接，如需连接需使用AT+PROVISION 指令使能节点，使得设备能被扫描和连接。当设备处于Provisioning状态，即已经与网关配网过了，无需使能节点，节点自动接入已经配网的mesh网络中 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Start provision |

#### AT+MESHSEND SIG-MESH发送数据

|  |  |
| --- | --- |
| AT+MESHSEND=<addr>,<opcode>,<data> | |
| 描述 | SIG-MESH发送数据 |
| 参数 | addr：目标的地址  opcode：操作码  目前针对esp32网关的操作码有如下  1：set指令，操作码opcode为D18888  2：get指令，操作码opcode为D08888  3：ACK指令，操作码opcode为D38888  4：删除节点指令 操作码opcode为D28888  data：数据示例：  {"mesh\_data vendor" : { "daddr" : 3 , "saddr" : 2 , "opcode" : d38888 , "data\_len" : 2 , "data" : 0101(为hex字符串) ret : 1 }} |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | SIG-MESH send data |

#### AT+MESHADDR查询节点地址

|  |  |
| --- | --- |
| AT+MESHADDR | |
| 描述 | 查询节点地址 |
| 响应 | +MESHADDR:<addr>  OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Query SIG-MESH addr |

#### AT+MESHSTATE查询是否配网成功

|  |  |
| --- | --- |
| AT+MESHSTATE | |
| 描述 | 查询是否配网成功 |
| 响应 | +MESHSTATE:<status> //0：失败；1成功  OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | QueryMesh status |

### ALI-MESH指令

#### aliGenie\_data天猫精灵下发数据

|  |  |
| --- | --- |
| aliGenie\_data | |
| 描述 | 天猫精灵下发数据 |
| 格式 | { "aliGenie\_data" : { "daddr" : %x , "saddr" : %x , "opcode" : %x , "data\_len" : %d , "data" : %s }}  //数据格式为json字符串  daddr：目标地址  saddr：源地址  opcode：操作码  data\_len：数据长度  data：数据内容 |
| 示例 |  |

#### AT+AliGenie设置天猫精灵三元组

|  |  |
| --- | --- |
| AT+AliGenie=<pid>,<mac>,<secret> | |
| 描述 | 设置天猫精灵三元组 |
| 参数 | pid：三元组产品ID(8位)  mac：三元组物理地址(12位)  secret：三元组密钥（32位）  注意：全部为16 进制字符串 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Set Ali key |

#### AT+SEND2ALI上报数据

|  |  |
| --- | --- |
| AT+SEND2ALI=<opcode>,<param> | |
| 描述 | 向天猫精灵平台上报数据 |
| 参数 | opcode：操作码，长度6位/4位  param：上报参数，长度最多20位 |
| 响应 | OK |
| 示例 | AT+SEND2ALI=8204,01上报状态为开 |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Send data to Ali |

# 产测指令

## 标准指令

### ##boot开发板按键触发信号

|  |  |
| --- | --- |
| \r\n##boot\r\n | |
| 描述 | 当使能开发板测试后，如果按键触发就会在串口打印这个数据 |
| 示例 |  |

### AT+NodeMCUTEST 开发板测试使能

|  |  |
| --- | --- |
| AT+NodeMCUTEST=<start> | |
| 描述 | 使能开发板测试功能 |
| 参数 | start：  0：关闭  1：开启 |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Set development board test function |

### AT+GPIOTEST引脚测试

|  |  |
| --- | --- |
| AT+GPIOTEST | |
| 描述 | GPIO引脚测试指令 |
| 响应 | 成功打印：  gpio test success  OK  失败打印：  GPIO%d output level %d, GPIO%d get level %d\r\n  ...  gpio test fail  OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Start GPIO test |

### AT+LEDTEST开发板LED测试指令

|  |  |
| --- | --- |
| AT+LEDTEST=<start> | |
| 描述 | 开发板LED测试指令 |
| 参数 | start：  0：关闭跑马灯  1：开始跑马灯（红、绿、蓝、黄、白切换，每个亮1000ms） |
| 响应 | OK |
| 示例 |  |
| HELP中的描述信息 | |
| 响应 | Start test board LED test |