



# Combo 模组通用指令

版本

V1.7.1

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	陈子锋	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	陈子锋	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	陈子锋	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	陈子锋	新增蓝牙 URC 数据和错误码 AT+BLEMODE 添加蓝牙关闭状态 新增 AT+WOUNTRY 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	陈子锋	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	陈子锋	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
DOC-V1.4.0 (combo-v2.4.0)	2021/12/24	熊文强 杨宾	陈子锋	1.串口配置指令 AT+UARTCFG 取消流控设置(默认配置为无流控) 2. 删除 IO 读写指令 AT+SYSIOSETCFG AT+SYSIOGETCFG 3.AT+SYSGPIOWRITE 指令默认执行一次 GPIO 设置为输出模式操作

				4.AT+SYSGPIOREAD 指令默认执行一次 GPIO 设置为浮空输入模式 5.AT+PWMCFG 占空比使用时间控制 6.新增 AT+PWMCFGS 指令(使用百分百表示占空比) 7.AT+PWMDUTYSET 占空比使用时间控制 8.新增 AT+PWMDUTYSETS(使用占空比) 9.修改 AT+WAPDHCP 指令参数, 禁用 DHCP 也需要设置 ip 信息 10.添加 AT+BLECONNECT 单次蓝牙连接 11.新增错误码
DOC-V1.5.0 (combo-v2.5.0)	2021/12/31	熊文强 杨宾	陈子锋	1.蓝牙扫描格式修正 2.蓝牙连接后自动进入透传模式 3.AT+BLEIBCNDATA 新增查询指令 4.AT+PWMCFGS 和 AT+PWMDUTYSETS 指令描述问题 5.蓝牙查询 MAC 格式改为小写 6.修改蓝牙从机广播数据
DOC-V1.6.0 (combo-v2.7.0)	2022/1/24	杨宾	陈子峰	1. 添加手机配网指令 2. 串口配置指令 AT+UARTCFG 取消流控设置(上次代码更新了文档没有更新) 3. AT+WAP? 查询添加客户端列表显示
DOC-V1.7.0 (combo-v2.8.0)	2022/2/9	杨宾		1. 启动 log 添加 MAC 和流水号为空时的默认处理 2. 新增 AP 模式客户端连接断开的提示信息
DOC-V1.7.1 (combo-v2.8.0)	2022/2/21	熊文强		1. 更新蓝牙备注信息
(combo-v2.10.0)	2022/2/22	杨宾		1. 修改 UDP 透传逻辑, 单 UDP client 和单 UDP server 支持原端口透传模式 2. AT+SOCKETTT 添加设置指令 3. GPIO 指令引脚排序修改为从 1 开始(之前是从 0 开始的) 4. AT+SOCKET 添加 SSL server/client 选项 5. 新增错误码类型 6. 修改 socket 连接成功后的提示信息

## 目录

1. 指令格式和默认配置说明.....	7
1.1 串口默认配置.....	7
1.2 启动信息.....	7
1.3 指令格式.....	8
1.4 指令响应格式.....	8
1.4.1 指令执行成功响应格式.....	8
1.4.2 指令执行错误响应格式.....	8
1.4.3 查询功能执行成功响应格式.....	8
1.4.4 未知指令响应格式.....	8
1.5 URC 主动数据.....	9
1.6 errorno 错误码说明.....	9
2. 基础指令.....	12
2.1 AT 测试指令.....	12
2.2 AT+HELP 查看 AT 指令集.....	12
2.3 AT+RST 模块重启指令.....	12
2.4 AT+RESTORE 恢复出厂设置.....	12
2.5 ATE1 打开回显.....	13
2.6 ATE0 关闭回显.....	13
2.7 AT+GMR 查询版本信息.....	13
2.8 AT+SLEEP 睡眠模式.....	14
2.9 AT+UARTCFG 串口设置指令.....	14
2.10 AT+OTA 在线升级指令.....	15
3. IO 控制指令.....	16
3.1 AT+SYSIO MAP 查询或设置 IO 映射表.....	16
3.2 AT+SYSGPIOWRITE 设置 GPIO 输出电平.....	16
3.3 AT+SYSGPIOREAD 读取 GPIO 电平.....	17
3.4 AT+PWMCFG 配置 PWM 功能.....	17
3.5 AT+PWMCFGS 配置 PWM 功能.....	17
3.6 AT+PWMSTOP 关闭 PWM 功能.....	18
3.7 AT+PWMDUTYSET 更新 PWM 占空比.....	18
3.8 AT+PWMDUTYSETS 更新 PWM 占空比.....	18
4. WIFI 指令.....	19
4.1 基础指令.....	19
4.1.1 AT+WMODE 查询或设置 WIFI 工作模式.....	19
4.1.2 AT+WSCAN 扫描 WIFI 列表.....	19
4.1.3 AT+WSDHCP 查询或设置 STA 模式下 DHCP 参数.....	20
4.1.4 AT+WJAP 连接 AP.....	21
4.1.5 AT+WAUTOCONN 上电自动重连 wifi.....	22
4.1.6 AT+WAPDHCP 查询或设置 AP 模式下 DHCP 参数.....	23
4.1.7 AT+WAP 查询或设置 AP 模式 WiFi 参数.....	23
4.1.8 AT+PING 进行 Ping 操作.....	24
4.1.9 AT+CIPSTAMAC_DEF 查询和修改 wifi station MAC 地址.....	24
4.1.10 AT+WCCOUNTRY 查询或设置 WiFi 国家码.....	25

4.1.11 AT+WCONFIG 开启/关闭手机配网.....	25
4.2 TCP-IP 指令.....	26
4.2.1 +EVENT:SocketDown 通过 socket 发送数据.....	26
4.2.2 +EVENT:SocketSeed 当 TCPServer 收到新的连接的时候会打印该数据.....	26
4.2.3 AT+SOCKET 创建 socket 连接.....	27
4.2.4 AT+SOCKETSEND 通过 socket 发送数据(长数据模式).....	28
4.2.5 AT+SOCKETSENDLINE 通过 socket 发送数据(单行模式).....	28
4.2.6 AT+SOCKETREAD 从 socket 读取数据.....	29
4.2.7 AT+SOCKETDEL 删除指定 socket 连接.....	29
4.2.8 AT+SOCKETRECVCFG 设置 socket 接收模式.....	29
4.2.9 AT+SOCKETTTT 进入 socket 透传模式.....	30
4.3 MQTT 指令.....	31
4.3.1 AT+MQTT MQTT 的配置和连接.....	31
4.3.2 AT+MQTTPUB 发布 MQTT 消息.....	33
4.3.3 AT+MQTTSUB 订阅 MQTT 消息.....	34
4.4 HTTP 指令.....	35
4.4.1 AT+HTTTPCLIENTLINE 发送 HTTP/HTTPS 请求(单行模式).....	35
5. BLE 专有指令.....	36
5.1 基础指令.....	36
5.1.1 AT+BLEMAC 设置和查询蓝牙 MAC 地址.....	36
5.1.2 AT+BLEMODE 查询和设置蓝牙模式.....	36
5.1.3 AT+BLERFPWR 蓝牙设置或查询发射功率.....	37
5.1.4 AT+BLESTATE 查询连接状态.....	37
5.1.5 AT+BLEDISCON 断开蓝牙连接.....	38
5.1.6 AT+BLEMTU 查询或者设置 MTU.....	38
5.1.7 AT+BLESEND 向蓝牙透传通道发送数据.....	38
5.1.8 AT+BLESERUUID 查询或者设置服务 UUID.....	39
5.1.9 AT+BLETXUUID 查询或设置蓝牙 TX UUID.....	39
5.1.10 AT+BLERXUUID 查询或设置蓝牙 RX UUID.....	39
5.1.11 AT+TRANSENTER 进入蓝牙透传模式.....	40
5.2 从机指令.....	40
5.2.1 +DATA 主机模式下收到蓝牙透传数据.....	40
5.2.2 AT+BLENAME 设置蓝牙设备名称.....	40
5.2.3 AT+BLECONINTV 查询或设置蓝牙连接间隔.....	41
5.2.4 AT+BLEAUTH 查询或设置蓝牙配对码.....	41
5.2.5 AT+BLEADVINTV 查询或设置蓝牙广播间隔.....	42
5.2.6 AT+BLEADVDATA 查询或设置蓝牙广播数据.....	42
5.2.7 AT+BLEADVEN 蓝牙设置或查询广播使能.....	43
5.3 主机指令.....	43
5.3.1 AT+BLESCAN 蓝牙主机模式下发起扫描.....	43
5.3.2 AT+BLECONNECT 主机发起一次连接.....	44
5.3.3 AT+BLEAUTOCON 设置主机自动连接从机参数.....	44
5.3.4 AT+BLEDISAUTOCON 取消自动扫描连接.....	44
5.4 BLE iBeacon 指令.....	45

5.4.1 AT+BLEIBCNUUID 查询或设置蓝牙 iBeacon UUID.....	45
5.4.2 AT+BLEIBCNDATA 设置蓝牙 iBeacon data.....	45
5.5 BLE MESH 指令.....	46
5.5.1 SIG-MESH 指令.....	46
5.5.2 ALI-MESH 指令.....	47
6. 产测指令.....	48
6.1 标准指令.....	48
6.1.1 ##boot 开发板按键触发信号.....	48
6.1.2 AT+NodeMCUTEST 开发板测试使能.....	48
6.1.3 AT+GPIONTEST 引脚测试.....	49
6.1.4 AT+LEDTEST 开发板 LED 测试指令.....	49

# 1. 指令格式和默认配置说明

## 1.1 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

## 1.2 启动信息

#####

```
arch:<芯片型号>,<芯片版本流水号> //流水号没有的时候显示为 NULL
company: Ai-Thinker|B&T
ble_mac:<蓝牙 MAC> //eg: 94c960123456(小写字母)如果没有本行不打印
wifi_mac:<WIFI STA MAC> //eg: 94c960123456(小写字母)如果没有本行不打印
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)

## 1.3 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

## 1.4 指令响应格式

### 1.4.1 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)

### 1.4.2 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)

### 1.4.3 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

### 1.4.4 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

## 1.5 URC 主动数据

```
//WIFI 事件
+EVENT:WIFI_DISCONNECT //WIFI 断开
+EVENT:WIFI_CONNECTED //wifi 连接
+EVENT:WIFI_APCLIENTDISCONNECT:<MAC> //AP 模式客户端断开连接, 后面接 MAC
地址, 小写无冒号
+EVENT:WIFI_APCLIENTCONNECTED:<MAC> //AP 模式有新的客户端连接, 后面接 MAC 地
址, 小写无冒号
//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:SocketDisconnect,<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
```

## 1.6 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)
  - 31: 当前指令未结束, 需要异步上报状态, 该数值用于状态机判断指令使用, 不返回消息
  - 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
  - 47: 未初始化配置数据错误 (包含 io 映射数据)
  - 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)
  - 76: 当前配网模式错误
  - 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
  - 108: SSL Config 错误
  - 109: SSL 校验错误(一般是 SSL 加密类型不支持或者证书错误导致的)
  - 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前状态不允许执行
  - 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

## 2. 基础指令

### 2.1 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

### 2.2 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

### 2.3 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

### 2.4 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、IO 映射除外)
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

## 2.5 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
注释	PB 系列默认回显打开 TB 系列默认回显打开

## 2.6 ATE0 关闭回显

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

## 2.7 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

## 2.8 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 3: 普通模式
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
注释	PB 系列默认模式为 3, 普通模式 TB 系列默认模式为 3, 普通模式

## 2.9 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> OK
示例	
AT+UARTCFG=<baudrate>,<databits>,<stopbits>,<parity>	
描述	设置 AT 串口配置指令, 6212,6252,8258 只支持 baudrate 流控默认为关闭状态, 不可设置
参数	baudrate: 串口波特率 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
注释	PB 系列只支持 baudrate TB 系列只支持 baudrate

## 2.10 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

## 3. IO 控制指令

### 3.1 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:<pin1>,<pin2>,...,<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>,<pin1>,<pin2>,...,<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 1 开始) 对应的芯片引脚编号(1~254, 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 1 号引脚对应芯片的 3 号引脚; 模组的 2 号引脚对应芯片的 5 号引脚; 模组的 3 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 4 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

### 3.2 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 1 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

### 3.3 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 1 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 1 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	

### 3.4 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 1 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

### 3.5 AT+PWMCFGs 配置 PWM 功能

AT+PWMCFGs=<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 1 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

### 3.6 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 1 开始)
响应	OK
示例	
HELP 中的描述信息	
响应	Stop PWM function

### 3.7 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 1 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

### 3.8 AT+PWMDUTYSETS 更新 PWM 占空比

AT+PWMDUTYSETS=<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 1 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

## 4. WIFI 指令

### 4.1 基础指令

#### 4.1.1 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

#### 4.1.2 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

### 4.1.3 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?  +WSDHCP:0,192.168.31.199,255.255.255.0,192.168.31.1
	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	//设置静态 IP #AT+WSDHCP=0,192.168.31.199,255.255.255.0,192.168.31.1  OK
	HELP 中的描述信息
响应	Query and set STA DHCP

#### 4.1.4 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> Client Num: <client number> //客户端连接数量(这个需要开启 AP 后查询结果才准确, 否则可能查询错误) Client <id> MAC:<xx:xx:xx:xx:xx:xx> //客户端 id 和 MAC 地址(小写带冒号分隔)(这个需要开启 AP 后查询结果才准确, 否则可能查询错误) 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-AES 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

### 4.1.5 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

### 4.1.6 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。eg: 192.168.43.100 end_ip: DHCP 结束地址。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	

### 4.1.7 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

### 4.1.8 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

### 4.1.9 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 station 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

#### 4.1.10 AT+WCCOUNTRY 查询或设置 WiFi 国家码

AT+WCCOUNTRY?	
描述	查询配置的国家码
响应	+WCCOUNTRY:<country_code> OK
示例	
AT+WCCOUNTRY=<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

#### 4.1.11 AT+WCONFIG 开启/关闭手机配网

AT+WCONFIG?	
描述	查询配网状态
响应	+WCONFIG:<status>

	OK
示例	
AT+WCONFIG=<status>	
描述	设置手机配网状态
注意	BW16 暂时只支持 wifi 配网
参数	status: 0: 关闭手机配网任务 1: 开启一次 wifi 配网(配网成功/配网超时会自动返回关闭状态) 2: 开启一次蓝牙配网(配网成功/配网超时会自动返回关闭状态)
响应	OK
示例	
HELP 中的描述信息	
响应	Query and set WIFI config

## 4.2 TCP-IP 指令

### 4.2.1 +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	

### 4.2.2 +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,

### 4.2.3 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	<p>&lt;ConID&gt;,&lt;type&gt;,&lt;status&gt;,&lt;remote host&gt;,&lt;remote port&gt;,&lt;local port&gt;,&lt;server ConID&gt; 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) 6: SSLServer 7: SSLClient 8: SSLSeed(有客户端连接模组的 ssl server 时产生时会创建一个 SSLSeed) 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</p>
示例	
AT+SOCKET=<type>[,<remote host>],<port>[,<keep alive>]	
描述	创建一个 socket 连接
参数	<p>type: socket 类型 1: UDPServer 2: UDPClient 3: TCPServer 4: TCPClient 5: TCPSeed(占位类型, 不可用, 这个类型是在客户端连接的模组 tcp server 时产生的, 无法主动创建) 6: SSLServer 7: SSLClient 8: SSLSeed(占位类型, 不可用, 这个类型是在客户端连接的模组 ssl server 时产生的, 无法主动创建) 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</p>

	或者 IP, server 的时候不用设置 <b>port:</b> 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 <b>keep alive:</b> 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	connect success ConID=<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

#### 4.2.4 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	<b>ConID:</b> 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) <b>length:</b> 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

#### 4.2.5 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	<b>ConID:</b> 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

## 4.2.6 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

## 4.2.7 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

## 4.2.8 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:

	<p>0：被动模式(默认)，该模式下收到数据后打印只提示 +EVENT:SocketDown,&lt;ConID&gt;,&lt;length&gt; 不打印数据内容</p> <p>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,&lt;ConID&gt;,&lt;length&gt;,&lt;date&gt;</p>
响应	OK
示例	
HELP 中的描述信息	
响应	Set socket recive mode

### 4.2.9 AT+SOCKETTT 进入 socket 透传模式

AT+SOCKETTT	
描述	<p>进入 SOCKET 透传模式</p> <p>备注：UDP server 默认的透传对象是第一次通信的 client 客户端</p>
响应	<p>&gt; //收到这个表示透传开启了，可以收发数据了</p> <p>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</p>
备注	<p>进入透传模式必须满足以下任意一个条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>当前仅有一个 client 连接(通过 client 透传)</li> <li>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)</li> <li>仅有一个 UDPClient</li> <li>仅有一个 UDPServer(注意，透传模式不建议使用 server，默认透传对象是第一个连接的 client 端，如果有其他连接向模组发起了通信可能导致后续透传对象出错)</li> </ul> <p>输入+++后可以退出透传模式，进入 AT 指令模式</p>
示例	<pre>#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 &gt;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 #</pre>
AT+SOCKETTT=UDPServerTTMode	
描述	<p>设置 UDP server 透传模式并进入透传模式，当前设置模式仅限只有一个 UDP server 时进入透传模式是才有效</p>
参数	<p>UDPServerTTMode：设置 UDP server 透传模式</p> <p>0：候透传对象固定为第一次通讯的客户端，后续有其他客户端通信也不会改变通信对象</p>

	2: 透传对象会动态修改为最后一次通信的客户端
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
示例	
HELP 中的描述信息	
描述	Start socket transparent transmission

## 4.3 MQTT 指令

### 4.3.1 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
<b>AT+MQTT?</b>	
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
<b>AT+MQTT=&lt;key&gt;,&lt;data&gt;</b>	
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

### 4.3.2 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
----	----------------------

### 4.3.3 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	<code>&lt;status&gt;,&lt;Topic&gt;</code> ... 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	<pre>#AT+MQTTSUB=testtopic0,0  OK #AT+MQTTSUB=testtopic1,1  OK #AT+MQTTSUB?  3,testtopic0 3,testtopic1  OK</pre>
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	<pre>AT+MQTTSUB=testtopic0,0  OK</pre>
HELP 中的描述信息	
响应	Subscribe MQTT Topic

## 4.4 HTTP 指令

### 4.4.1 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

## 5. BLE 专有指令

### 5.1 基础指令

#### 5.1.1 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, 格式小写无分隔 eg:ab5f8d9ebb01
响应	OK
示例	
HELP 中的描述信息	
响应	Query and set BLE MAC

#### 5.1.2 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
注释	PB 系列默认模式为 0，从机模式 TB 系列默认模式为 0，从机模式

### 5.1.3 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
注释	PB 系列默认当前发射功率为最大发射功率 10 TB 系列默认当前发射功率为最大发射功率 10

### 5.1.4 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

### 5.1.5 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

### 5.1.6 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
注释	PB 系列默认 MTU 为 23 TB 系列默认 MTU 为 247

### 5.1.7 AT+BLESND 向蓝牙透传通道发送数据

AT+BLESND=<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

### 5.1.8 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
注释	默认主服务 UUID:55535343fe7d4ae58fa99fafd205e455

### 5.1.9 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
注释	默认 TX UUID:49535343884143f4a8d4ecbe34729bb3

### 5.1.10 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
注释	默认 RX UUID:495353431e4d4bd9ba6123c647249616

### 5.1.11 AT+TRANSENER 进入蓝牙透传模式

AT+TRANSENER	
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+TRANSENER	
描述	Start BLE transparent transmission
注释	默认连接后自动进入透传模式

## 5.2 从机指令

### 5.2.1 +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	

### 5.2.2 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) 默认名称“ai-thinker”
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
注释	默认蓝牙名称: ai-thinker

### 5.2.3 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
注释	PB 系列默认参数: +BLECONINTV:6,12,0,200 TB 系列默认参数: +BLECONINTV:8,8,99,400

### 5.2.4 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
注释	默认不开启

## 5.2.5 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
注释	PB 默认参数 320 TB 默认参数 800

## 5.2.6 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 默认广播数据有 8 字节, 前 6 字节为蓝牙 MAC 地址+透传服务 UUID 的前两个字节
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 (这个是字符串形式的 hex 数据, 最大长度 32 字节 eg:00112233445566778899aabbccddeeff)
响应	OK
示例	
HELP 中的描述信息	

响应	Query and set BLE broadcast data
注释	默认参数: MAC+55e4(主服务 uuid 前四个), 例如: 40154641871855e4

## 5.2.7 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
注释	默认开启

## 5.3 主机指令

### 5.3.1 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	OK //注意这里这个 OK 只是表示指令发送成功了, 扫描实际并没有结束 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> //小写不加冒号 rssi:<rssi>  Devices Found:<id/total> name:<name>N/A MAC:<MAC> rssi:<rssi> .....
示例	
HELP 中的描述信息	
响应	Start BLE scan

注释	PB 系列默认扫描时间 5 秒，扫描间隔 230*0.625 mSec，扫描窗口 160*0.625 mSec TB 系列默认扫描时间 2 秒，扫描间隔 160*0.625 mSec，扫描窗口 160*0.625 mSec
----	--

### 5.3.2 AT+BLECONNECT 主机发起一次连接

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

### 5.3.3 AT+BLEAUTOCON 设置主机自动连接从机参数

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
注释	首次连接成功后，才会不停的主动连接

### 5.3.4 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

## 5.4 BLE iBeacon 指令

### 5.4.1 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	+BLEIBCNUUID:<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

### 5.4.2 AT+BLEIBCNDATA 设置蓝牙 iBeacon data

AT+BLEIBCNDATA?	
描述	查询 iBeacon 数据
响应	+BLEIBCNDATA:<companyID>,<major>,<minor>,<power> //数据为字符串形式的 hex 数据 OK
示例	AT+BLEIBCNDATA? +BLEIBCNDATA:4c00,2774,6b74,c5 OK
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
----	----------------------

## 5.5 BLE MESH 指令

### 5.5.1 SIG-MESH 指令

#### 5.5.1.1 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

#### 5.5.1.2 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 <ol style="list-style-type: none"> <li>1: set 指令，操作码 opcode 为 D18888</li> <li>2: get 指令，操作码 opcode 为 D08888</li> <li>3: ACK 指令，操作码 opcode 为 D38888</li> <li>4: 删除节点指令 操作码 opcode 为 D28888</li> </ol> data: 数据示例: <pre>                     {"mesh_data_vendor": {"daddr": 3, "saddr": 2, "opcode": d38888, "data_len": 2, "data": 0101(为 hex 字符串) ret : 1 }}                     </pre>
响应	OK
示例	
HELP 中的描述信息	
响应	SIG-MESH send data

### 5.5.1.3 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

### 5.5.1.4 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

## 5.5.2 ALI-MESH 指令

### 5.5.2.1 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	

### 5.5.2.2 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

### 5.5.2.3 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

## 6. 产测指令

### 6.1 标准指令

#### 6.1.1 ##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	

#### 6.1.2 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

### 6.1.3 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

### 6.1.4 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