				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	陈子锋	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	陈子锋	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	陈子锋	1. 更新蓝牙备注信息
DOC-V1.7.2 (combo-v2.10.0)	2022/2/22	杨宾	陈子锋	1. 修改 UDP 透传逻辑，单 UDP client 和单 UPD 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
DOC-V1.7.3 (combo-v2.11.0)	2022/7/7	杨宾		1. 新增 AT+MQTTPUBRAM 指令 2. AT+LEDTEST 指令添加扩展参数
DOC-V1.7.4 (combo-v2.12.2)	2022/8/22	杨宾		1. 修复 AT+MQTTPUBRAW 指令书写错误 2. 删除 AT+WCONFIG 中关于 BW16 仅支持 wifi 配网的注释

DOC-V1.8.0 (combo-v2.13.0)		杨宾		1. 添加 Ai-WB2 系列模组 PWM 引脚限制说明 2. AT+SOCKET 添加指定 conid 选项
DOC-V4.18P_1.9.0 (combo-V4.18_P2.15.0)		杨宾		1. 删除 AT+GPIOTEST 指令 2. AT+MQTT 增加重连功能 3. 新增错误码 4. 添加取消订阅指令 AT+MQTTUNSUB 5. 修复部分书写错误
DOC-V4.18P_1.9.1 (combo-V4.18_P2.15.0)		杨宾		1. AT+RESTORE 默认会重置 MAC 的设置
DOC-V4.18P_1.10.0(combo-V4.18_P2.17.0)		杨宾		1. AT+WCONFIG 增加 AirKiss 配网参数 2. AT+SOCKET 补充参数描述 3. 新增 AT+SOCKETAUTOTT 指令
DOC-V4.18P_1.11.0(combo-V4.18_P2.18.0)		杨宾		1. 添加 AT+SSLCRET 指令

目录

1. 指令格式和默认配置说明 8
1.1 串口默认配置 8
1.2 启动信息 8
1.3 指令格式 9
1.4 指令响应格式 9
1.4.1 指令执行成功响应格式 9
1.4.2 指令执行错误响应格式 9
1.4.3 查询功能执行成功响应格式 9
1.4.4 未知指令响应格式 9
1.5 URC 主动数据 10
1.6 errorno 错误码说明 10
2. 基础指令 13
2.1 AT 测试指令 13
2.2 AT+HELP 查看 AT 指令集 13
2.3 AT+RST 模块重启指令 13
2.4 AT+RESTORE 恢复出厂设置 14
2.5 ATE1 打开回显 14
2.6 ATE0 关闭回显 14
2.7 AT+GMR 查询版本信息 14
2.8 AT+SLEEP 睡眠模式 15
2.9 AT+UARTCFG 串口设置指令 15
2.10 AT+OTA 在线升级指令 16
3. IO 控制指令 17
3.1 AT+SYSIOMAP 查询或设置 IO 映射表 17
3.2 AT+SYSGPIOWRITE 设置 GPIO 输出电平 17
3.3 AT+SYSGPIOREAD 读取 GPIO 电平 18
3.4 AT+PWMCFG 配置 PWM 功能 18
3.5 AT+PWMCFGS 配置 PWM 功能 19
3.6 AT+PWMSTOP 关闭 PWM 功能 19
3.7 AT+PWMDUTYSET 更新 PWM 占空比 19
3.8 AT+PWMDUTYSETS 更新 PWM 占空比 19
4. WIFI 指令 20
4.1 基础指令 20
4.1.1 AT+WMODE 查询或设置 WIFI 工作模式 20
4.1.2 AT+WSCAN 扫描 WIFI 列表 21
4.1.3 AT+WSDHCP 查询或设置 STA 模式下 DHCP 参数 22
4.1.4 AT+WJAP 连接 AP 22
4.1.5 AT+WAUTOCONN 上电自动重连 wifi 24
4.1.6 AT+WAPDHCP 查询或设置 AP 模式下 DHCP 参数 24
4.1.7 AT+WAP 查询或设置 AP 模式 WiFi 参数 25
4.1.8 AT+PING 进行 Ping 操作 25
4.1.9 AT+CIPSTAMAC_DEF 查询和修改 wifi station MAC 地址 26
4.1.10 AT+WCOUNTRY 查询或设置 WiFi 国家码 26

4.1.11 AT+WCONFIG 开启/关闭手机配网 27
4.2 TCP-IP 指令 27
4.2.1 +EVENT:SocketDown 通过 socket 发送数据 27
4.2.2 +EVENT:SocketSeed 当 TCPServer 收到新的连接的时候会打印该数据 28
4.2.3 AT+SOCKET 创建 socket 连接 28
4.2.4 AT+SOCKETSEND 通过 socket 发送数据(长数据模式) 29
4.2.5 AT+SOCKETSENDLINE 通过 socket 发送数据(单行模式) 30
4.2.6 AT+SOCKETREAD 从 socket 读取数据 30
4.2.7 AT+SOCKETDEL 删除指定 socket 连接 30
4.2.8 AT+SOCKETRECVCFG 设置 socket 接收模式 31
4.2.9 AT+SOCKETTT 进入 socket 透传模式 31
4.2.10 AT+SOCKETAUTOTT 自动进入 socket 透传配置 32
4.2.11 AT+SSLCRET 查询和设置 SSL 证书 33
4.3 MQTT 指令 34
4.3.1 AT+MQTT MQTT 的配置和连接 34
4.3.2 AT+MQTTPUB 发布 MQTT 消息 37
4.3.3 AT+MQTTPUBRAW 发布指定长度 MQTT 消息 37
4.3.4 AT+MQTTSUB 订阅 MQTT 消息 37
4.3.5 AT+MQTTUNSUB 取消订阅 MQTT 消息 38
4.4 HTTP 指令 39
4.4.1 AT+HTTPCLIENTLINE 发送 HTTP/HTTPS 请求(单行模式) 39
5. BLE 专有指令 40
5.1 基础指令 40
5.1.1 AT+BLEMAC 设置和查询蓝牙 MAC 地址 40
5.1.2 AT+BLEMODE 查询和设置蓝牙模式 40
5.1.3 AT+BLERFPWR 蓝牙设置或查询发射功率 41
5.1.4 AT+BLESTATE 查询连接状态 41
5.1.5 AT+BLEDISCON 断开蓝牙连接 42
5.1.6 AT+BLEMTU 查询或者设置 MTU 42
5.1.7 AT+BLESEND 向蓝牙透传通道发送数据 42
5.1.8 AT+BLESERUUID 查询或者设置服务 UUID 43
5.1.9 AT+BLETXUUID 查询或设置蓝牙 TX UUID 43
5.1.10 AT+BLERXUUID 查询或设置蓝牙 RX UUID 43
5.1.11 AT+TRANSENTER 进入蓝牙透传模式 44
5.2 从机指令 44
5.2.1 +DATA 主机模式下收到蓝牙透传数据 44
5.2.2 AT+BLENAME 设置蓝牙设备名称 44
5.2.3 AT+BLECONINTV 查询或设置蓝牙连接间隔 45
5.2.4 AT+BLEAUTH 查询或设置蓝牙配对码 45
5.2.5 AT+BLEADVINTV 查询或设置蓝牙广播间隔 46
5.2.6 AT+BLEADVDATA 查询或设置蓝牙广播数据 46
5.2.7 AT+BLEADVEN 蓝牙设置或查询广播使能 47
5.3 主机指令 47
5.3.1 AT+BLESCAN 蓝牙主机模式下发起扫描 47

5.3.2 AT+BLECONNECT 主机发起一次连接 48
5.3.3 AT+BLEAUTOCON 设置主机自动连接从机参数 48
5.3.4 AT+BLEDISAUTOCON 取消自动扫描连接 48
5.4 BLE iBeacon 指令 49
5.4.1 AT+BLEIBCNUUID 查询或设置蓝牙 iBeacon UUID 49
5.4.2 AT+BLEIBCNDATA 设置蓝牙 iBeacon data 49
5.5 BLE MESH 指令 50
5.5.1 SIG-MESH 指令 50
5.5.2 ALI-MESH 指令 51
6. 产测指令 52
6.1 标准指令 52
6.1.1 ##boot 开发板按键触发信号 52
6.1.2 AT+NodeMCUTEST 开发板测试使能 52
6.1.3 AT+LEDTEST 开发板 LED 测试指令 53

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: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

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
199：MQTT 取消订阅失败
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

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(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	配置 PWM 功能
注意	Ai-WB2 系列模组一共有 5 路 PWM，同时开启时必须注意芯片引脚的 IO 序号对 5 取余不能重复，否则只会有一个生效，例如设置了 IO1/2/6 实际只有 IO2/6 生效，IO1 被 IO6 覆盖了
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 duty: 占空比时间
响应	OK
示例	
HELP 中的描述信息	
响应	Set PWM config
备注	该指令设置的单位是芯片的周期寄存器，相同参数在不同的模组上的效果可能不同，如果在精度可以满足要求的情况下推荐使用 AT+PWMCFGS 设置，这个指令相同参数在不同模组上的效果会基本保持一致(不同芯片可能会存在几 us 的差异)

3.5 AT+PWMCFGS 配置 PWM 功能

AT+PWMCFGS=<pin>,<cycle>,<duty>	
描述	
注意	参考 AT+PWMCFG 配置 PWM 功能 中注意事项
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-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

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 staion 的 MAC 地址
响应	+CIPSTAMAC_DEF:<MAC> //MAC 格式 84f3ebdd9e63(小写无分隔) OK
示例	
AT+CIPSTAMAC_DEF=<MAC>	
描述	设置 wifi station 的 MAC 地址（暂时不支持）
参数	MAC：要设置的 MAC 地址，MAC 格式 84f3ebdd9e63(小写无分隔)
响应	OK
示例	
HELP 中的描述信息	
响应	Query and set WIFI station MAC

4.1.10 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

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
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) 3：开启一次 AirKiss 配网
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	<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) 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 host：client 模式连接的远程地址，server 模式暂未设置 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>,<conID>]	
描述	创建一个 socket 连接
参数	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或者 IP，server 的时候不用设置(直接跳过，eg：AT+SOCKET=3,10086) 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) conID：指定新连接的 ConID
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

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	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

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： 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

4.2.9 AT+SOCKETTT 进入 socket 透传模式

AT+SOCKETTT	
描述	进入 SOCKET 透传模式 备注：UDP server 默认的透传对象是第一次通信的 client 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
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 仅有一个 UDPServer(注意，透传模式不建议使用 UDP 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) 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 #
AT+SOCKETTT=UDPServerTTMode	
描述	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
参数	UDPServerTTMode：设置 UDP server 透传模式 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 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

4.2.10 AT+SOCKETAUTOTT 自动进入 socket 透传配置

AT+SOCKETAUTOTT	
描述	同 AT+SOCKETAUTOTT?
AT+SOCKETAUTOTT?	
描述	查询当前自动透传配置信息
响应	+SOCKETAUTOTT:<type>,<remote host>,<remote port> OK //状态详情 Type: 0：禁用自动进入透传模式 1：自动进入 UDPServer 透传模式 2：自动进入 UDPClient 透传模式 3：占位类型，不可用 4：自动进入 TCPClient 透传模式 5：占位类型，不可用 6：占位类型，不可用 7：自动进入 SSLClient 透传模式 8：占位类型，不可用

	remote host：client 模式连接的远程地址，server 模式暂未设置 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+SOCKETAUTOTT=<type>[,<remote host>],<port>	
描述	创建对应 socket 连接后自动进入透传模式 该指令设置完成后需要配合 AT+WAUTOCONN 使用，配置完成后复位生效 上电后自动连接 wifi（AT+WAUTOCONN 配置） Wifi 连接成功后自动创建 socket 连接，socket 创建成功后自动进入透传模式（本指令设置）
参数	type：socket 类型 0：禁用自动进入透传模式 1：自动进入 UDPServer 透传模式 2：自动进入 UDPClient 透传模式 3：占位类型，不可用 4：自动进入 TCPClient 透传模式 5：占位类型，不可用 6：占位类型，不可用 7：自动进入 SSLClient 透传模式 8：占位类型，不可用 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(跳过该参数，eg:AT+SOCKETAUTOTT=1,10086) 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
响应	OK
示例	AT+SOCKETAUTOTT=4,www.baidu.com,80
HELP 中的描述信息	
响应	Set socket auto transparent transmission

4.2.11 AT+SSLCRET 查询和设置 SSL 证书

AT+SSLCRET=<type>[,<length>]	
描述	查询和设置 SSL 证书 只有一个参数的时候表示查询当前设置的证书内容，有两个参数的时候表示需要设置证书 证书为空时客户端不加载证书，自动获取
参数	type：操作的证书类型 1：CA 根证书 2：客户端公钥 3：客户端私钥 length：证书长度，当省略这个参数的时候表示查询对应的证书，有改参数的时候表

	示要设置的证书的长度
响应	查询模式 +SSLCRET:<type>,<length>,<证书内容> OK 设置模式 > //收到这个符号表示可以开始写证书了 OK
示例	设置证书 AT+SSLCRET=1,10 >1234567890 OK 查询证书 AT+SSLCRET=1 +SSLCRET:1,10,1234567890 OK
HELP 中的描述信息	
响应	Query and set SSL Cret

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，如果当前 MQTT 任务已经启动再次执行会重新连接（更改服务器的话建议先删除所有订阅后重连）
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?查询或等待收到 URC 数据“+EVENT:MQTT_CONNECT”
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

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+MQTTPUBRAW 发布指定长度 MQTT 消息

AT+MQTTPUBRAW=<topic>,<qos>,<Retained>,<length>	
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 length：要发送的数据长度
响应	OK
示例	AT+MQTTPUBRAW=testtopic,1,0,10　　//向 testtopic 发送 10 字节的数据 >　　//收到这个字符之后开始输入要发送的数据 OK　　//当收到 10 字节数据后就会发送数据(可以是任意数据)，发送完成会显示 OK
HELP 中的描述信息	
响应	Publish long MQTT message

4.3.4 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：要订阅的主题 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

4.3.5 AT+MQTTUNSUB 取消订阅 MQTT 消息

AT+MQTTUNSUB=<topic>	
描述	取消订阅主题
参数	topic：要取消的主题
响应	OK
示例	AT+MQTTSUB=testtopic0 OK
HELP 中的描述信息	
响应	Unsubscribe MQTT Topic

4.4 HTTP 指令

4.4.1 AT+HTTPCLIENTLINE 发送 HTTP/HTTPS 请求(单行模式)

AT+HTTPCLIENTLINE=<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+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

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+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
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	+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

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 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

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+LEDTEST 开发板 LED 测试指令

AT+LEDTEST=<start>[,<ledLev>,<ledNum>,<ledPin1>,…,<ledPinN>]	
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） ledLev：led 有效电平(部分模组支持) 0：低电平点亮 1：高电平点亮 ledNum：(部分模组支持) 一共有多少个 LED ledPinX：(部分模组支持) LED 对应的 GPIO 序号，多个引脚用逗号分开
响应	OK
示例	
HELP 中的描述信息	
响应	Start test board LED test