# EWM103-W15 系列 AT 指令说明书

成都亿佰特电子科技有限公司
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

目录

1 概述 ..... 4
2 特点功能 ..... 4
3 指令说明 ..... 4
3.1 系统控制指令一览表 ..... 5
3.2 系统控制指令说明 ..... 5
3.2.1 AT-测试 AT 启动 ..... 5
3.2.2 AT+CMD 查询当前固件支持的所有命令及命令类型 ..... 6
3.2.3 AT+RST-重启模块 ..... 6
3.2.4 AT+GMR-查看版本信息 ..... 6
3.2.5 ATE-开启或关闭 AT 回显功能 ..... 6
3.2.6 AT+RESTORE-恢复出厂设置 ..... 7
3.2.7 AT+UART_CUR-设置 UART 当前临时配置，不保存 到 Flash ..... 7
3.2.8 AT+UART_DEF-设置 UART 默认配置，保存到 Flash ..... 8
3.2.9 AT+SLEEPWKCFG：设置 Light-sleep 唤醒源和唤醒 GPIO ..... 8
3.2.10 AT+SLEEP 设置睡眠模式 ..... 9
4 基础功能指令 ..... 9
4.1 基础功能指令一览表 ..... 9
4.2 基础功能指令说明 ..... 10
4.2.1 AT+CWMODE-查询/设置 Wi-Fi 模式 ..... 10
4.2.2 AT+CWJAP-查询/设置连接指定的 AP ..... 10
4.2.3 AT+CWLAP-扫描设备周围的 AP 信息 ..... 11
4.2.4 AT+CWSAP-配 Softap 模式的参数 ..... 12
4.2.5 AT+CWLIF-查询连接到 SoftAP 的 Station 信息 ..... 13
4.2.6 AT+CWQAP-断开与 AP 的连接 ..... 13
4.2.7 AT+CWDHCP-设置 DHCP ..... 13
4.2.8 AT+CWAUTOCONN-使能上电是否自动连接 AP ..... 14
4.2.9 AT+CIPSTA-设置 EWM103-W15 Station 的 IP 地址 ..... 14
4.2.10 AT+CIPAP-设置 EWM103-W15 SoftAP 的 IP 地址 ..... 14
4.2.11 AT+CIPSTAMAC-设置 EWM103-W15 Station MAC 地址 ..... 15
4.2.12 AT+CIPAPMAC-设置 EWM103-W15 SoftAPMAC 地址 ..... 15
5 TCP/IP 相关指令 ..... 16
5.1 TCP/IP 指令一览表 ..... 16
5.2 TCP/IP 指令说明 ..... 17
5.2.1 AT+CIPDOMAIN-域名解析功能 ..... 17
5.2.2 AT+CIPSTART-建立 TCP、UDP 或 SSL 连接 ..... 17
5.2.3 AT+CIPSTATUS 查询 TCP/UDP/SSL 连接状态和信息 ..... 18
5.2.4 +++-退出透传模式 ..... 19
5.2.5 AT+CIPSEND-发送数据 ..... 19
5.2.6 AT+CIPCLOSE-关闭 TCP、UDP、SSL 传输 ..... 20
5.2.7 AT+CIFSR-查询设备的 IP 地址和 MAC 地址 ..... 20
5.2.8 AT+CIPMUX-设置多连接 ..... 20
5.2.9 AT+CIPSERVER-建立 TCP 连接 ..... 21
5.2.10 AT+CIPMODE-设置传输模式 ..... 21

5.2.11 AT+PING-ping 对端主机 ..... 22
5.2.12 AT+CIPSNTPCFG-设置时域和 SNTP 服务器 ..... 22
5.2.13 AT+CIPSNTPTIME-查询 SNTP 时间 ..... 22
5.2.14 AT+CIPRECVMODE-查询/设置 socket 接收模式 ..... 23
5.2.15 AT+CIPRECVDATA-获取被动接收模式下的套接字数据 ..... 23
5.2.16 AT+CIPDINFO-设置 +IPD 消息详情 ..... 24
5.2.17 AT+CIPRECVLEN：查询被动接收模式下套接字数据 的长度 ..... 24
5.2.18 AT+CWDHCPS 查询/设置 SoftAP DHCP 分配的 IP 地址范围 ..... 25
5.2.19 AT+CIPSERVERMAXCONN 查询/设置服务器允许建立的最大连接数 ..... 25
6 MQTT 相关指令 ..... 26
6.1 MQTT 指令一览表 ..... 26
6.2 MQTT 指令描述 ..... 26
6.2.1 AT+MQTTUSERCFG-设置 MQTT 用户配置 ..... 26
6.2.2 AT+MQTTCONN-连接到 MQTT brokers ..... 27
6.2.3 AT+MQTTPUB -以字符串发布 MQTT 信息 ..... 27
6.2.4 AT+MQTTPUBRAW -发布 长 MQTT 信息 ..... 28
6.2.5 AT+MQTTSUB-订阅 MQTT 主题 ..... 28
6.2.6 AT+MQTTUNSUB -取消订阅 MQTT 主题 ..... 29
6.2.7 AT+MQTTCLEAN-关闭 MQTT 连接 ..... 29
7 相关辅助指令 ..... 29
7.1 WEB 指令一览表 ..... 29
7.2 WEB 使用步骤 ..... 29
8 BLE 相关指令 ..... 31
8.1 BLE 指令一览表 ..... 31
8.2 BLE 使用步骤 ..... 31
9 更新记录 ..... 33

# 1 概述

本文描述了成都亿佰特电子科技电子有限公司 W15 系列产品 AT 指令的含义、语法、应答以及范例。

# 2 特点功能

- 支持多种波特率
- 支持WEB配网
- 支持BLE配网
- 支持TCP Sever、TCP Client、UDP、MQTT
- 两种工作模式STATION、AP
- 支持串口透明传输
- 支持多种加密方式
- 支持模块串口AT指令配置
- 参数掉电保存

# 3 指令说明

AT 指令可以分为下面四种类型：

| 类型 | 指令格式 | 描述 |
|---|---|---|
| 测试指令 | AT+<x>=? | 该命令用于该命令用于查询设置指令的参数以及取值范围。 |
| 查询指令 | AT+<x>? | 该命令用于返回参数的当前值。 |
| 设置指令 | AT+<x>=<…> | 该命令用于设置用户自定义的参数值。 |
| 执行指令 | AT+<x> | 该命令用于执行受模块内部程序控制的变参数不可变的功能。 |

注意：

- 不是每条 AT 指令都具备上述 4 种类型的命令。
- []括号内为缺省值，可以不填写或者可能不显示。
- 使用双引号表示字符串数据”String”,例如,AT+CWSAP=”EWM103-W15”,”21030826“
- 默认波特率为 115200。
- 指令不区分大小写。
- 以回车换行符结尾（CRLF)。请注意设置串口工具为“新行模式”。

| 提示信息 | 说明 |
|---|---|
| ready | 设备初始化完成标志 |

## 3.1 系统控制指令一览表

| 指令 | 描述 |
| --- | --- |
| AT | 测试AT启动 |
| AT+CMD | 查询当前固件支持的所有命令及命令类型 |
| AT+RST | 重启模块 |
| AT+GMR | 查询版本信息 |
| ATE | 开启或关闭回显功能 |
| AT+RESTORE | 恢复出厂设置 |
| AT+UART_CUR | 设置 UART 当前临时配置，不保存到 flash |
| AT+UART_DEF | 设置UART 默认配置，保存到 flash |
| AT+SLEEPWKCFG | 设置 Light-sleep 唤醒源和唤醒 GPIO |
| AT+SLEEP | 设置睡眠模式 |

## 3.2 系统控制指令说明

### 3.2.1 AT-测试 AT 启动

| | |
| --- | --- |
| 执行指令 | AT |
| 响应 | OK |
| 参数说明 | AT<br>OK |

### 3.2.2 AT+CMD 查询当前固件支持的所有命令及命令类型

| | |
|---|---|
| 执行指令 | AT+CMD? |
| 响应 | +CMD:<index>,<AT command name>,<support test command> ,<support query command> , <→<support set command> ,<support execute command> |
| 参数说明 | ● <index>：AT命令序号<br>● <AT command name>：AT命令名称<br>● <support test command>：0表示不支持， 1表示支持<br>● <support query command>：0表示不支持， 1表示支持<br>● <support set command> ：0表示不支持， 1表示支持<br>● <support execute command>：0表示不支持， 1表示支持 |

### 3.2.3 AT+RST-重启模块

| | |
|---|---|
| 执行指令 | AT+RST |
| 响应 | OK |
| 参数说明 | - |

### 3.2.4 AT+GMR-查看版本信息

| | |
|---|---|
| 执行指令 | AT+GMR |
| 响应 | <AT version info><br>OK |
| 参数说明 | - |

### 3.2.5 ATE-开启或关闭 AT 回显功能

| | |
|---|---|
| 设置指令 | ATE0或ATE1 |
| 响应 | OK |
| 参数说明 | ATE0：关闭回显<br>ATE1：开启回显 |
| 注意 | 掉电不保存 |

### 3.2.6 AT+RESTORE-恢复出厂设置

| | |
|---|---|
| 执行指令 | AT+RESTORE |
| 响应 | OK |
| 参数说明 | 该指令将擦除所有保存到flash的参数，并恢复为默认参数。 |

### 3.2.7 AT+UART_CUR-设置 UART 当前临时配置，不保存 到 Flash

| | | |
|---|---|---|
| 执行指令 | 查询指令：AT+UART_CUR? | 设置指令：<br>AT+UART_CUR=<baudrate>,<databits>,<st opbits>,<parity>,<flow control> |
| 响应 | +UART_CUR:<br><baudrate>,<databits> ,<stopbits>,<parity>,<flow control><br><br>OK | OK |
| 参数说明 | ● <baudrate>: UART波特率，范围[80, 3000000]<br>● <databits>: 数据位<br>➢ 5：5 bit 数据位<br>➢ 6：6 bit 数据位<br>➢ 7：7 bit 数据位<br>➢ 8：8 bit 数据位<br>● <stopbits>: 停止位<br>➢ 1：1 bit 停止位<br>➢ 2：1.5 bit 停止位<br>➢ 3：2 bit 停止位<br>● <parity>: 校验位<br>➢ 0：None<br>➢ 1：Odd<br>➢ 2：Even<br>● <flow control>: 流控<br>➢ 0：不使能流控<br>➢ 1：使能 RTS<br>➢ 2：使能 CTS<br>➢ 3：同时使能 RTS 和 CTS | |
| 注意 | ● 本设置不保存在flash内。<br>● 该版本暂不支持流控。 | |
| 示例 | AT+UART_CUR=115200,8,1,0,0 | |

### 3.2.8 AT+UART_DEF-设置 UART 默认配置，保存到 Flash

| 执行指令 | 查询指令：AT+UART_DEF? | 设置指令：<br>AT+UART_DEF=<baudrate>,<databits>,<st opbits>,<parity>,<flow control> |
|---|---|---|
| 响应 | +UART_DEF:<baudrate >,<databits>,<stopbits >,<parity>,<flow control><br><br>OK | OK |
| 参数说明 | ● <baudrate>: UART波特率范围[80,3000000]<br>● <databits>: 数据位<br>➢ 5：5 bit 数据位<br>➢ 6：6 bit 数据位<br>➢ 7：7 bit 数据位<br>➢ 8：8 bit 数据位<br>● <stopbits>: 停止位<br>➢ 1：1 bit 停止位<br>➢ 2：1.5 bit 停止位<br>➢ 3：2 bit 停止位<br>● <parity>: 校验位<br>➢ 0：None<br>➢ 1：Odd<br>➢ 2：Even<br>● <flow control>: 流控<br>➢ 0：不使能流控<br>➢ 1：使能 RTS<br>➢ 2：使能 CTS<br>➢ 3：同时使能 RTS 和 CTS | |
| 注意 | ● 本设置保存在flash内，重启上电后仍然生效。<br>● 该版本暂不支持流控。 | |
| 示例 | AT+UART_DEF=115200,8,1,0,0 | |

### 3.2.9 AT+SLEEPWKCFG：设置 Light-sleep 唤醒源和唤醒 GPIO

| 执行指令 | AT+SLEEPWKCFG=<wakeup source>,<param1>[,<param2>] |
|---|---|
| 响应 | AT+SLEEPWKCFG=<wakeup source>,<param1>[,<param2>]<br><br>OK |

| | |
|---|---|
| 参数说明 | ● <wakeup source>: 唤醒源<br>➢ 0：保留配置，暂不支持<br>➢ 1：保留配置，暂不支持<br>➢ 2：GPIO 唤醒<br>● <param1>:<br>➢ 当唤醒源为定时器时，该参数表示睡眠时间，单位：毫秒<br>➢ 当唤醒源为 GPIO 时，该参数表示 GPIO 管脚<br>● <param2>:<br>➢ 当唤醒源为 GPIO 时，该参数表示唤醒电平<br>➢ 0：低电平<br>➢ 1：高电平 |
| 注意 | 目前此功能固定为A7脚唤醒 |
| 示例 | ● AT+SLEEPWKCFG=2,11,0<br>● 只与最后一位参数相关，必须先配置唤醒电平<br>● 然后AT+SLEEP=1 立即进入休眠 |

### 3.2.10 AT+SLEEP 设置睡眠模式

| | |
|---|---|
| 执行指令 | AT+SLEEP |
| 响应 | AT+SLEEP=1<br>OK |
| 参数说明 | 模组进入深度休眠 |
| 注意 | 通过A7引脚唤醒 必须先通过AT+SLEEPWKCFG 配置唤醒方式<br>然后给A7引脚电平100ms以上进行唤醒 |

# 4 基础功能指令

## 4.1 基础功能指令一览表

| 指令 | 描述 |
|---|---|
| AT+CWMODE | 设置设备工作模式（STA/AP） |
| AT+CWJAP | 连接ap |
| AT+CWQAP | 断开与ap的连接 |
| AT+CWLAP | 开启扫描 |
| AT+CWSAP | 配置softap参数 |

| | |
|---|---|
| AT+CIPSTAMAC | 查询/设置模块sta模式下的mac |
| AT+CIPAPMAC | 查询/设置模块ap模式下的mac |
| AT+CIPSTA | 查询/设置模块模块sta模式下的IP地址 |
| AT+CIPAP | 查询/设置模块模块ap模式下的IP地址 |
| AT+CWLIF | 查询连接到 SoftAP 的 station 信息 |
| AT+CWDHCP | 启用/禁用 DHCP |
| AT+CWDHCPS | 查询/设置 SoftAP DHCP 分配的 IP 地址范围 |
| AT+CWAUTOCONN | 上电是否自动连接 AP |

## 4.2 基础功能指令说明

### 4.2.1 AT+CWMODE-查询/设置 Wi-Fi 模式

| 指令 | 查询指令：AT+CWMODE? | 设置指令：<br>AT+CWMOE=<mode>,[<auto_connect>] |
|---|---|---|
| 响应 | +CWMODE:<mode><br>OK | OK |
| 参数说明 | ● <mode>：<br>➢ 0：暂无<br>➢ 1：Station模式<br>➢ 2：SoftAP模式 | |
| 示例 | AT+CWMODE=1 | |

### 4.2.2 AT+CWJAP-查询/设置连接指定的 AP

| 指令 | 查询指令：AT+CWJAP? | 设置指令：<br>AT+CWJAP=<ssid>,<pwd> ,<bssid> |
|---|---|---|
| 响应 | +CWJAP:<ssid>,<passwd> | OK<br>或者<br>+CWJAP:<error code><br>ERROR |
| 参数说明 | ● <ssid>：目标 AP 的SSID<br>➢ 如果 SSID 和密码中有 ,、"、\\等特殊字符，需转义。<br>➢ AT 支持连接SSID 为中文的AP，但是某些路由器或者热点的中文SSID 不是UTF-8 编码格式。<br>➢ 您可以先扫描 SSID，然后使用扫描到的 SSID 进行连接。 | |

| | |
|---|---|
| | ● <pwd>：密码最长 63 字节 ASCII<br>● <bssid>：目标AP 的MAC 地址，当多个AP 有相同的 SSID 时，该参数不可省略<br>● <channel>：信道号<br>● <rssi>：信号强度<br>● <pci_en>：PCI 认证 |
| 注意 | 掉电保存，默认上电自动连接,连接只支持3个参数 |
| 示例 | AT+CWJAP=”EWM103-W15”,”12345678” |

### 4.2.3 AT+CWLAP-扫描设备周围的 AP 信息

| | |
|---|---|
| 查询指令 | AT+CWLAP |
| 响应 | +CWLAP:[<ssid>,<mac>,<channel>,<scan_type>,<scan_time_min>,<scan_time_max>] |
| 参数说明 | ● <ecn>：加密方式<br>➢ 0: OPEN<br>➢ 1: WEP<br>➢ 2: WPA_PSK<br>➢ 3: WPA2_PSK<br>➢ 4: WPA_WPA2_PSK<br>➢ 5: WPA2_ENTERPRISE<br>➢ 6: WPA3_PSK<br>➢ 7: WPA2_WPA3_PSK<br><br>[ESP32-C3 Only] 8: WAPI_PSK<br>● <ssid>：字符串参数，AP 的 SSID<br>● <rssi>：信号强度<br>● <mac>：字符串参数，AP 的 MAC 地址<br>● <channel>：信道号<br>● <scan_type>：Wi-Fi 扫描类型<br>➢ 0: 主动扫描<br>➢ 1: 被动扫描<br>● <scan_time_min>：每个信道最短扫描时间，单位：毫秒，范围：[0,1500]，如果扫描类型为被动扫描，本参数无效<br>● <scan_time_max>：每个信道最长扫描时间，单位：毫秒，范围：[0,1500]，如果设为 0，固件采用参数默认值，主动扫描为 120 ms，被动扫描为 360 ms<br>● <freq_offset>：频偏（保留项目）<br>● <freqcal_val>：频率校准值（保留项目）<br>● <pairwise_cipher>：成对加密类型<br>➢ 0: None<br>➢ 1: WEP40 |

| | |
|---|---|
| | ➢ 2: WEP104<br>➢ 3: TKIP<br>➢ 4: CCMP<br>➢ 5: TKIP and CCMP<br>➢ 6: AES-CMAC-128<br>➢ 7: 未知<br>● <group_cipher>：组加密类型，与 <pairwise_cipher> 参数的枚举值相同<br>● <bgn>：802.11 b/g/n，若 bit 设为 1，则表示使能对应模式，若设为 0，则表示禁用对应模式<br>➢ bit 0: 是否使能 802.11b 模式<br>➢ bit 1: 是否使能 802.11g 模式<br>➢ bit 2: 是否使能 802.11n 模式<br>● <wps>：wps flag<br>➢ 0: 不支持 WPS<br>➢ 1: 支持 WPS |

## 4.2.4 AT+CWSAP-配 Softap 模式的参数

| 指令 | 查询指令： AT+CWSAP? | 设置指令：<br>AT+CWSAP=<ssid>,<pwd>,<chl >,<ecn>[,<ssid hidden>] |
|---|---|---|
| 响应 | +CWSAP=<ssid>,<pwd>,<chl>,< ecn> ,<ssid hidden> | OK<br>或<br>ERROR |
| 参数说明 | ● <ssid>: 字符串参数，AP的SSID<br>● <pwd>: 字符串参数，密码长度范围：8-63字节ASCII<br>● <cnl>:信道号,1-13<br>● <ecn>:加密方式，不支持WEP<br>➢ 0: OPEN<br>➢ 2: WPA_PSK<br>➢ 3: WPA2_PSK<br>➢ 4: WPA_WPA2_PSK<br>● [<ssid hidden>](选填参数)：默认为0，开启广播 SoftAP SSID<br>➢ 广播SSID<br>➢ 不广播SSID | |
| 注意 | 如果要设置开放密码<pwd>字段需要填写 | |
| 示例 | AT+CWSAP=”EWM103-W15”,”12345678”,13,6,0 | |

## 4.2.5 AT+CWLIF-查询连接到 SoftAP 的 Station 信息

| | |
|---|---|
| 执行指令 | 执行指令：AT+CWLIF |
| 响应 | +CWLIF:<index>,<ip addr>,<mac><br>OK |
| 参数说明 | ● <index>：station id<br>● <ip addr>：连接到EWM103-W15 SoftAP的Station IP地址<br>● <mac>：连接到EWM103-W15 SoftAP的MAC地址 |
| 注意 | 本指令无法查询静态IP，仅支持在EWM103-W15 SoftAP和连入的Station DHCP均使能的情况下有效 |

## 4.2.6 AT+CWQAP-断开与 AP 的连接

| | |
|---|---|
| 执行指令 | 执行指令：AT+CWQAP |
| 响应 | OK |
| 参数说明 | - |

## 4.2.7 AT+CWDHCP-设置 DHCP

| | | |
|---|---|---|
| 指令 | 查询指令： AT+CWDHCP? | 设置指令：<br>AT+CWDHCP=<mode>,<en> |
| 响应 | | OK |
| 参数说明 | ● Bit0：<br>➢ 0：SoftAP DHCP关闭<br>➢ 1：SoftAP DHCP开启<br>● Bit1:<br>➢ 0：Station DHCP关闭<br>➢ 1：Station DHCP开启 | ● <mode>：<br>➢ 0：设置EWM103-W15 SoftAP<br>➢ 1：设置EWM103-W15 Station<br>● <en>：<br>➢ 0：关闭DHCP<br>➢ 1：开启DHCP |
| 注意 | 本设置保存到Flash中本设置指令与设置静态IP的指令（AT+CIPSTA系列和AT+CIPAP系列）互相影响：<br>● 设置使能DHCP，则静态IP无效；<br>● 设置静态IP，则DHCP关闭；<br>以最后的设置为准 | |
| 示例 | AT+CWDHCP=0,1 | |

## 4.2.8 AT+CWAUTOCONN-使能上电是否自动连接 AP

| | |
|---|---|
| 执行指令 | AT+CWAUTOCONN=<enable> |
| 响应 | OK |
| 参数说明 | ● <enable>:<br>➢ 0：上电不自动连接AP<br>➢ 1：上电自动连接AP |
| 注意 | ● <auto_connect>:切换设备的 Wi-Fi 模式时（例如，从 SoftAP 或无 Wi-Fi 模式切换为 Station 模式或 SoftAP模式），是否启用自动连接 AP 的功能，默认值：1。参数缺省时，使用默认值，也就是能自动连接。<br>➢ 0: 禁用自动连接 AP 的功能<br>➢ 1: 启用自动连接 AP 的功能，若之前已经将自动连接 AP 的配置保存到 flash 中设备将自动连接 AP |
| 示例 | AT+CWAUTOCONN=0 |

## 4.2.9AT+CIPSTA-设置 EWM103-W15 Station 的 IP 地址

| | | |
|---|---|---|
| 指令 | 查询指令： AT+CIPSTA? | 设置指令：<br>AT+CIPSTA=<ip>,<gateway>,<netmask> |
| 响应 | +CIPSTA：<ip>,<gateway>,<netmask><br>OK | OK |
| 参数说明 | ● <ip>：字符串，EWM103-W15 Station的IP地址<br>● <gateway>：网关<br>● <netmask>：子网掩码 | |
| 注意 | AT+DHCP的设置会影响该指令，设置动态ip时，静态ip无效。 | |
| 示例 | AT+CIPSTA=”192.168.1.100”,”192.168.1.1”,”255.255.255.0” | |

## 4.2.10 AT+CIPAP-设置 EWM103-W15 SoftAP 的 IP 地址

| | | |
|---|---|---|
| 指令 | 查询指令：AT+CIPAP? | 设置指令：<br>AT+CIPAP=<ip>,<gateway>,<net mask> |
| 响应 | +CIPAP：<ip>,<gateway>,<netmask><br>OK | OK |
| 参数说明 | ● <ip>：字符串，Station的IP地址 | |

| | |
|---|---|
| | ● <gateway>：网关<br>● <netmask>：子网掩码 |
| 注意 | AT+DHCP的设置会影响该指令，设置动态ip时，静态ip无效。 |
| 示例 | AT+CIPAP=”192.168.1.100”,”192.168.1.1”,”255.255.255.0” |

## 4.2.11 AT+CIPSTAMAC-设置 EWM103-W15 Station MAC 地址

| 指令 | 查询指令： AT+CIPSTAMAC? | 设置指令：<br>AT+CIPSTAMAC=<mac> |
|---|---|---|
| 响应 | +CIPSTAMAC:<mac><br><br>OK | OK |
| 参数说明 | ● <mac>：字符串参数，表示Station的MAC地址 | |
| 注意 | ● SoftAP 的 MAC 地址与 Station 不同，不要为二者设置同样的 MAC 地址 。<br>● MAC 地址的 Bit0 不能为 1，例如，MAC 地址可以是 “1a:…”，但不可以是“15:…”。<br>● FF:FF:FF:FF:FF:FF 和 00:00:00:00:00:00 是无效地址，不能设置。<br>● 立即生效掉电不保存。 | |
| 示例 | AT+CIPSTAMAC=”22:6D:CD:09:37:23” | |

## 4.2.12 AT+CIPAPMAC-设置 EWM103-W15 SoftAPMAC 地址

| 执行指令 | 查询指令：AT+CIPAPMAC? |
|---|---|
| 响应 | +CIPAPMAC:<mac><br><br>OK |
| 参数说明 | ● <mac>：字符串参数，表示SoftAP的MAC地址。 |

| | |
|---|---|
| 注意 | ● SoftAP 的 MAC 地址与 Station 不同，不要为二者设置同样的 MAC 地址。<br>● MAC地址的 Bit 0 不能为 1，例如，MAC 地址可以是“1a:…”，但不可以是“15:…”。<br>● FF:FF:FF:FF:FF:FF 和 00:00:00:00:00:00 是无效地址，不能设置。 |
| 示例 | AT+CIPAPMAC="18:fe:35:98:d3:7b" |

# 5 TCP/IP 相关指令

## 5.1 TCP/IP 指令一览表

| 指令 | 描述 |
|---|---|
| AT+CIPDOMAIN | 域名解析 |
| AT+CIPSTART | 建立TCP、UDP传输或者TLS连接 |
| AT+CIPSTATUS | 查询 TCP/UDP/SSL 连接状态和信息 |
| [仅适用透传模 式]+++ | 退出透传模式 |
| AT+CIPSEND | 发送数据 |
| AT+CIPCLOSE | 关闭TCP/UDP/SSL传输 |
| AT+CIFSR | 查询设备的IP地址和MAC地址 |
| AT+CIPMUX | 设置多连接 |
| AT+CIPSERVER | 建立TCP服务器 |
| AT+CIPMODE | 设置传输模式 |
| AT+CIPSNTPCFG | 设置时区和SNTP服务器 |
| AT+CIPSNTPTIME | 查询SNTP时间 |
| AT+CIPRECONNINTV | tcp client 重连间隔 |
| AT+CIPRECVTYPE | 查询/设置套接字接收模式 |
| AT+CIPRECVDATA | 获取被动接收模式下的套接字数据 |
| AT+CIPRECVLEN | 查询被动接收模式下套接字数据的长度 |
| AT+PING | ping 对端主机 |
| AT+CWDHCPS | 查询/设置 SoftAP DHCP 分配的 IP 地址范围 |

| | |
|---|---|
| AT+CIPSERVERMAXCONN | 查询/设置服务器允许建立的最大连接数 |
| AT+CIPDINFO | 设置 +IPD 消息详情 |

## 5.2 TCP/IP 指令说明

### 5.2.1 AT+CIPDOMAIN-域名解析功能

| | |
|---|---|
| 设置指令 | AT+CIPDOMAIN=<domain name> |
| 响应 | +CIPDOMAIN:<IP address> |
| 参数说明 | <domain name>：待解析的域名，可支持长度小于64的域名 |
| 示例 | AT+CWMODE=1 //设置station模式<br>AT+CWJAP=xx,xx //需要连接一个接入广域网的ap设备<br>AT+CIPDOMAIN=www.baidu.com //域名解析 |

### 5.2.2 AT+CIPSTART-建立 TCP、UDP 或 SSL 连接

**TCP 传输：**

| | | |
|---|---|---|
| 设置指令 | TCP单连接（AT+CIPMUX=0）时：<br>AT+CIPSTART=<type>,<remote IP>,<remote port>[,<TCP keep alive>] | TCP多连接（AT+CIPMUX=1）时：<br>AT+CIPSTART=<link ID>,<type>,<remote IP>,<remote port>[,<TCP keep alive>] |
| 响应 | OK<br>或ERROR | |
| 参数说明 | ● <link ID>连接id，多链接下[0,3]<br>● <type>连接类型，TCP,UDP,TLS<br>● <remote IP>远端ip<br>● <remote port>远端端口<br>● <TCP keep alive>socket opt | |
| 示例 | AT+CIPSTART=TCP,192.168.4.2,1000 | |

**UDP 传输：**

| | | |
|---|---|---|
| 设置指令 | UDP单连接（AT+CIPMUX=0）时：<br>AT+CIPSTART=<type>,<remote IP>,<remote port>[,<local port>] | UDP多连接（AT+CIPMUX=1）时：<br>AT+CIPSTART=<link ID>,<type>,<remote IP>,<remote port>,<remote port>[,<local port>] |
| 响应 | OK | |

| | |
|---|---|
| | 或ERROR<br>如果连接已经存在，则返回ALREADY CONNECT |
| 参数说明 | ● <link ID>：网络连接ID（0~3），用于多连接的情况<br>● <type>：字符串参数，连接类型，”TCP”,”UDP”或”SSL”<br>● <remote IP>：字符串参数，远端IP地址<br>● <remote port>：远端端口号<br>● <local port >：UDP传输时，设置本地监听端口，其余设备可以通<br>● 过本端口向EWM103-W15设备发送UDP数据 |
| 示例 | AT+CIPSTART=”UDP”,”192.168.4.10”,9527,9527 |

**SSL 连接：**

| | |
|---|---|
| 设置指令 | AT+CIPSTART=[<link ID>,]<type>,<remote IP>,<remote port>[,<TCP keep alive>] |
| 响应 | OK<br>或ERROR<br>如果连接已经存在，则返回ALREADY CONNECT |
| 参数说明 | ● <link ID>：网络连接ID[0-3]，用于多连接的情况<br>● <type>：字符串参数，连接类型，TCP,UDP或TLS<br>● <remote IP>：字符串参数，远端IP地址<br>● <remote port>：远端端口号<br>● <TCP keep alive>：TCP keep alive侦测时间，默认关闭此功能<br>➢ 0：关闭TCP keep alive功能<br>➢ 1~7200：侦测时间，单位秒 |
| 注意 | ● SSL连接不支持透传<br>● SSL需要占用较多空间，如果空间不足，会导致系统重启。 |
| 示例 | AT+CIPSTART=SSL,www.baidu.com,443 |

## 5.2.3 AT+CIPSTATUS 查询 TCP/UDP/SSL 连接状态和信息

| | |
|---|---|
| 设置指令 | AT+CIPSTATUS |
| 响应 | STATUS:<stat>+CIPSTATUS:<link ID>,<"type">,<"remote IP">,<remote port>,<local port>,<tetype><br>OK |
| 参数说明 | ● <stat>：W15station 接口的状态<br>● <link ID>：网络连接 ID (0 ~ 3)，用于多连接的情况<br>● <”type”>：字符串参数，表示传输类型：”TCP”、”UDP”、”SSL”、”TCPv6”、”UDPv6” 或 “SSLv6” |

| | |
|---|---|
| | ● <”remote IP”>：字符串参数，表示远端 IPv4 地址或 IPv6 地址<br>● <remote port>：远端端口值<br>● <local port>：W15 本地端口值<br>● <tetype>:<br>➢ 0: W15设备作为客户端<br>➢ 1: W15设备作为服务器 |

## 5.2.4 +++-退出透传模式

| | |
|---|---|
| 特殊执行指令 | +++ |
| 功能 | 退出透传模式，进入AT配置模式 |
| 返回 | ENTER AT MODE |
| 参数说明 | ● 仅适用于透传模式。<br>● 此特殊执行指令包含三个相同+字符（即ASCII码：0x2b），同时指令结尾没有CR-LF字符。<br>● 本条特殊执行指令没有指令响应。 |

## 5.2.5 AT+CIPSEND-发送数据

| | | |
|---|---|---|
| 指令 | 设置指令：<br>● 单连接时：（AT+CIPMUX=0）<br>AT+CIPSEND=<length><br>● 多连接时：(AT+CIPMUX=1)<br>AT+CIPSEND=<link ID>,<length> | 执行指令：<br>AT+CIPSEND |
| 响应 | 发送指定长度的数据。<br>收到此命令后先换行返回">"，然后开始接收串口数据，当数据长度达到<length>时，发送数据，并回到普通指令模式，等待下一条AT指令。<br>如果未建立连接或连接被断开，返回：<br>ERROR<br>如果数据发送成功，返回：<br>SEND OK | 收到此命令后先换行返回">"。<br>进入透传模式发送数据，每包最大1024字节，。<br>当输入单独一包"+++"时，返回普通AT指令模式。发送"+++"退出透传时，请至少间隔1秒再发下一条AT指令。<br>本指令必须在开启透传模式以及单连接下使用。<br>若为UDP透传，指令AT+CIPSTART参数<UDPmode>必须为0 |
| 参数说明 | ● <link ID>：网络连接ID号(0~4)，用于多连接的情况<br>● <length>：数字参数，表明发送数 | 目前缓存有限连接2路以上TCP会导致内存不足 |

| | | |
|---|---|---|
| | ● 据的长度，最大长度为8192<br>● [<remoteIP>]：UDP传输可以设置对端IP<br>● [<remoteport>]：UDP传输可以设置对端端口 | |

## 5.2.6 AT+CIPCLOSE-关闭 TCP、UDP、SSL 传输

| 指令 | 设置指令（用于多连接的情况）：<br>AT+CIPCLOSE=<link ID> | 执行指令(用于单连接的情况)：<br>AT+CIPCLOSE |
|---|---|---|
| 响应 | OK | |
| 参数说明 | <link ID>：需要关闭的连接ID号 | |

## 5.2.7 AT+CIFSR-查询设备的 IP 地址和 MAC 地址

| 执行指令 | AT+CIFSR |
|---|---|
| 响应 | ● +CIFSR:APIP,<SoftAP IP address><br>● +CIFSR:APMAC,<SoftAP MAC address><br>● +CIFSR:STAIP,<STA IP address><br>● +CIFSR:STAMAC,<STA MAC address> |
| 参数说明 | ● <IP address>：<br>➢ SoftAP ip地址<br>➢ Station ip地址<br>● <MAC address>：<br>➢ SoftAP mac地址<br>➢ Station mac地址 |
| 注意 | 该指令的查询输出跟随设备的工作模式，当工作在Station时只输出Station模式的IP、MAC address,其他模式同理 当设置为STA或者模式时，设备连接路由器之后，sta模式才会被分配IP， 否则为“0.0.0.0“ |

## 5.2.8 AT+CIPMUX-设置多连接

| 指令 | 查询指令：AT+CIPMUX? | 设置指令：AT+CIPMUX=<mode> |
|---|---|---|
| 响应 | +CIPMUX:<mode><br><br>OK | |
| 参数说明 | ● <mode>：<br>➢ 0:单连接模式<br>➢ 1：多连接模式 | |

| | |
|---|---|
| 注意 | ● 默认为单连接。<br>● 只有非透传模式（AT+CIPMODE=0），才能设置为多连接必须在没有连接建立的情况下，设置连接模式。<br>● 如果建立了TCP服务器，想切换为单连接，必须关闭服务器（AT+CIPSERVER），服务器仅支持多连接。 |
| 示例 | AT+CIPMUX=0 |

## 5.2.9AT+CIPSERVER-建立 TCP 连接

| | |
|---|---|
| 执行指令 | AT+CIPSERVER=<mode> ,<port>,<type> |
| 响应 | OK |
| 参数说明 | ● <mode>:<br>➢ 0：关闭服务器<br>➢ 1：建立服务器<br>● <port>:<br>➢ 端口号<br>● <type>：服务器类型TCP(默认),TLS |
| 注意 | ● 多连接情况下（AT+CIPMUX=1），才能开启TCP服务器<br>● 创建TCP服务器后，自动建立TCP服务器监听<br>● 当有TCP客户端接入，会自动占用一个连接ID |
| 示例 | AT+CIPMUX=1<br>AT+CIPSERVER=1,1001 |

## 5.2.10 AT+CIPMODE-设置传输模式

| 指令 | 查询指令：AT+CIPMODE? | 设置指令：AT+CIPMODE=<mode> |
|---|---|---|
| 响应 | +CIPMODE:<mode><br>OK | OK |
| 参数说明 | ● <mode>:<br>➢ 0：普通传输模式<br>➢ 1：透传模式，仅支持TCP单连接和UDP固定通信对端的情况 | |
| 注意 | ● 本设置不保存到Flash<br>● 透传模式传输时，如果连接断开，EWM103-W15会不停尝试重连。直到调用CIPCLOSE | |

| | |
|---|---|
| 示例 | AT+CIPMODE=1 |

## 5.2.11 AT+PING-ping 对端主机

| | |
|---|---|
| 执行指令 | AT+PING=<“host”> |
| 响应 | AT+PING="host"<br>+PING:7 |
| 参数说明 | ● <host>：字符串参数，表示对端主机的 IPv4 地址，IPv6 地址，或域名<br>● <time>：ping响应时间，单位：毫秒 |
| 说明 | 如果远端主机是域名字符串，则ping将先通过DNS进行域名解析，再ping对端IP地址 |
| 示例 | AT+PING="192.168.1.1" |

## 5.2.12 AT+CIPSNTPCFG-设置时域和 SNTP 服务器

| | | |
|---|---|---|
| 指令 | 查询指令：<br>AT+CIPSNTPCFG? | 设置指令：<br>AT+CIPSNTPCFG=<enable>[,<timezone>][,<SNTP server>] |
| 响应 | +CIPSNTPCFG:<enable>[,<timezone>][,<SNTP server>],<br>OK | OK |
| 参数说明 | ● <enable>:<br>➢ 0：SNTP未使能<br>➢ 1：SNTP使能 <timezone>：时域，范围：[-11,13];若SNTP使能，此参数必填；否则无 需填写<br>● <SNTP server0>：第一个SNTP服务器 | |
| 注意 | AT+CIPSNTPCFG=1,8,"cn.ntp.org.cn","ntp.sjtu.edu.cn"<br>使能 SNTP 服务器，设置中国时区 (UTC+08:00) | |

## 5.2.13 AT+CIPSNTPTIME-查询 SNTP 时间

| | |
|---|---|
| 指令 | 查询指令：AT+CIPSNTPTIME? |
| 响应 | +CIPSNTPTIME:<time><br>OK |
| 参数说明 | <time>:通过SNTP查询得到的时间 |

| | |
|---|---|
| | 格式如下：<br>+CIPSNTPTIME:Thu Jan 1 08:00:00 1970 |
| 示例 | AT+CWMODE=1<br>AT+CWJAP=”EWM103-W15”,”123456789”<br>AT+CIPSNTPTIME? |

## 5.2.14 AT+CIPRECVMODE-查询/设置 socket 接收模式

| 指令 | 查询指令：<br>AT+CIPRECVMODE? | 设置指令：<br>AT+CIPRECVMODE=<mode> |
|---|---|---|
| 响应 | +CIPRECVMODE:<mode><br>OK | OK |
| 参数说明 | ● <mode>：socket数据接收模式，默认值：0<br>➢ 0：主动模式，将所有接收到的 socket 数据立即发送给主机 MCU，头为 “+IPD”<br>➢ 1：被动模式，将所有接收到的 socket 数据保存到内部缓存区（socket 接收窗口，设备默认为 2048 字节），等待 MCU 读取。对于 TCP 和 SSL 连接，如果缓存区满了，将阻止 socket 传输；对于 UDP 传输，如果缓存区满了，则会发生数据丢失。 | |
| 说明 | ● 该配置不能用于 Wi-Fi 透传模式。<br>● 当EWM103-W15在被动模式下收到socket 数据时，会根据情况的不同提示不同的信息。<br>➢ 多连接时(AT+CIPMUX=1)，提示+IPD,<link ID>,<len>；<br>➢ 单连接时(AT+CIPMUX=0)，提示+IPD,<len>。<br>● <len>表示缓存区中 socket 数据的总长度。<br>● 一旦有+IPD报出，应该运行AT+CIPRECVDATA来读取数据。否则，在前一个+IPD被读取之前，下一个+IPD将不会被报告给主机 MCU。<br>● 在断开连接的情况下，缓冲的socket 数据仍然存在，MCU仍然可以读取，直到发送AT+CIPCLOSE。换句话说，如果+IPD已经被报告，那么在你发送AT+CIPCLOSE或通过AT+CIPRECVDATA命令读取所有数据之前，这个连接的CLOSED信息永远不会出现。 | |
| 示例 | AT+CIPRECVMODE=1 | |

## 5.2.15 AT+CIPRECVDATA-获取被动接收模式下的套接字数据

| 设置指令 | AT+CIPRECVDATA=<SOCKET ID>,<LEN> |
|---|---|
| 响应 | +CIPRECVDATA:<SIZE> <DATA> |

| | |
|---|---|
| 参数说明 | ● <link_id>：多连接模式下的连接 ID。<br>● <len>：最大值为：0x7fffffff，如果实际收到的数据长度比本参数值小，则返回实际长度的数据。<br>● <actual_len>：实际获取的数据长度。<br>● <data>：获取的数据。<br>● [<remote IP>]：字符串参数，表示对端 IP 地址，通过 AT+CIPDINFO=1 命令使能。<br>● [<remote port>]：对端端口，通过AT+CIPDINFO=1 命令使能。 |
| 示例 | ● AT+CIPRECVMODE=1<br>➢ // 例如，如果主机 MCU 从 0 号连接中收到 100 字节的数据，<br>➢ // 则会提示消息 "+IPD,0,100"，<br>➢ // 然后，您可以通过运行以下命令读取这 100 字节的数据：AT+CIPRECVDATA=0,100 |

## 5.2.16 AT+CIPDINFO-设置 +IPD 消息详情

| | |
|---|---|
| 设置指令 | AT+CIPDINFO=<mode> |
| 响应 | OK |
| 参数说明 | ● <mode>:<br>➢ 0：在 “+IPD” 和 “+CIPRECVDATA” 消息中，不提示对端 IP 地址和端口信息。<br>➢ 1：在 “+IPD” 和 “+CIPRECVDATA” 消息中，提示对端 IP 地址和端口信息。 |
| 示例 | AT+CIPDINFO=1 |

## 5.2.17 AT+CIPRECVLEN：查询被动接收模式下套接字数据的长度

| | |
|---|---|
| 查询指令 | AT+CIPRECVLEN? |
| 响应 | AT+CIPRECVLEN?<br>+CIPRECVLEN:0 |
| 参数说明 | <LEN0>：socket 0链路接收到的总的数据长度 |
| 示例 | AT+CIPRECVLEN?<br>+CIPRECVLEN:100,,,,,<br>OK |

## 5.2.18 AT+CWDHCPS查询/设置 SoftAP DHCP 分配的 IP 地址范围

| | |
|---|---|
| 查询指令 | AT+CWDHCPS? |
| 响应 | +CWDHCPS:<lease time>,<start IP>,<end IP>OK |
| 设置指令 | AT+CWDHCPS=<enable>,<lease time>,<start IP>,<end IP> |
| 响应 | OK |
| 参数说明 | ● <enable>：<br>➢ 1: 设置 DHCP server 信息，后续参数必须填写<br>➢ 0: 清除 DHCP server 信息，恢复默认值，后续参数无需填写<br>● <lease time>：租约时间，单位：分钟，取值范围：[1,2880]<br>● <start IP>：ESP SoftAP DHCP 服务器 IP 地址池的起始 IP<br>● <end IP>：ESP SoftAP DHCP 服务器 IP 地址池的结束 IP |
| 示例 | AT+CWDHCPS=1,3,"192.168.4.10","192.168.4.105" |

## 5.2.19 AT+CIPSERVERMAXCONN 查询/设置服务器允许建立的最大连接数

| | |
|---|---|
| 查询指令 | AT+CIPSERVERMAXCONN? |
| 响应 | +CIPSERVERMAXCONN:<num><br>OK |
| 设置指令 | AT+CIPSERVERMAXCONN=<num> |
| 响应 | OK |
| 参数说明 | ● <num>：TCP 或 SSL 服务器允许建立的最大连接数 |
| 示例 | ● AT+CIPMUX=1<br>● AT+CIPSERVERMAXCONN=2<br>● AT+CIPSERVER=1,80 |

# 6 MQTT 相关指令

## 6.1 MQTT 指令一览表

| MQTT指令表 | |
|---|---|
| AT+MQTTUSERCFG | 设置MQTT用户配置 |
| AT+MQTTCONNCFG | 设置MQTT连接配置 |
| AT+MQTTCONN | 连接到MQTT brokers |
| AT+MQTTPUB | 以字符串发布MQTT信息 |
| AT+MQTTPUBRAM | 以二进制发布MQTT信息 |
| AT+MQTTSUB | 订阅MQTT主题 |
| AT+MQTTUNSUB | 取消订阅MQTT主题 |
| AT+MQTTCLEAN | 关闭MQTT连接 |

## 6.2 MQTT 指令描述

### 6.2.1 AT+MQTTUSERCFG-设置 MQTT 用户配置

| | |
|---|---|
| 设置指令 | AT+MQTTUSERCFG=<LinkID>,<scheme>,<client_id>,<username>,<password>,<cert_key_ID>,<CA_ID>,<path> |
| 响应 | OK |
| 参数说明 | ● <LinkID>仅支持连接ID 0。<br>● <scheme><br>➢ 0：TCP上的MQTT。<br>➢ 1：TLS上的MQTT（无证书验证）<br>● 客户端证书）。<br>● <client_id>MQTT客户端ID。最大长度：256字节。<br>● <username>登录MQTT broker的用户名。最大长度：64字节。<br>● <password>登录MQTT broker的密钥。最大长度：64字节。<br>● <cert_key_ID>证书ID。暂不支持值应为0<br>● <CA_ID>CA ID。暂不支持值应为0<br>● <path>资源的路径。 |
| 注意 | 如果参数中带有’,’需要用转义符\,来输入 |
| 示例 | AT+MQTTUSERCFG=0,1,"a1rFV5g10a6.IotDevClient_2\|securemode=2\,signmethod=hmacsha256\,timestamp=1740965263301\|","IotDevClient_2&a1rFV5g10a6","1831076d6269242e7534a261e54e01b0e7587ee3bde649dee969e1374fdeb140",0,0,"/" |

## 6.2.2 AT+MQTTCONN-连接到 MQTT brokers

| | | |
|---|---|---|
| 指令 | 查询指令：AT+MQTTCONN? | 设置指令：<br>AT+MQTTCONN=<LinkID>,<host>,<port>,<reconnect> |
| 响应 | +MQTTCONN:<LinkID>,<state>,<scheme><host>,<port>,<path>,<reconnect><br>OK | OK<br>连接成功：+MQTTCONN:OK<br>失败：+MQTTCONN:ERROR |
| 参数说明 | 参数说明：<br>● <LinkID>仅支持连接ID为0。<br>● <host>MQTT broker域名。最大长度：64字节。<br>● <port>MQTT broker端口号。最大值：端口号65535。<br>● <path>路径。最大值64<br>● <reconnect><br>➢ 0：MQTT不会自动重连。<br>➢ 1：MQTT会自动重连。将消耗更多资源。<br>● <state>MQTT状态<br>➢ disconnected：断开状态<br>➢ connected：连接状态<br>● <scheme><br>1: MQTT over TCP;<br>2: MQTT over TLS（不校验证书）;<br>3: MQTT over TLS（校验 server 证书）;<br>4: MQTT over TLS（提供 client 证书）;<br>5: MQTT over TLS（校验 server 证书并且提供 client 证书）;<br>6: MQTT over WebSocket（基于 TCP）;<br>7: MQTT over WebSocket Secure（基于 TLS，不校验证书）;<br>8: MQTT over WebSocket Secure（基于 TLS，校验 server 证书）;<br>9: MQTT over WebSocket Secure（基于 TLS，提供 client 证书）;<br>10: MQTT over WebSocket Secure（基于 TLS，校验 server 证书并且提供 client 证书 | |
| 注意 | AT+MQTTCONN=0,"a1rFV5g10a6.iot-as-mqtt.cn-shanghai.aliyuncs.com",1883,1 | |

## 6.2.3AT+MQTTPUB -以字符串发布 MQTT 信息

| | |
|---|---|
| 设置指令 | AT+MQTTPUB=<LinkID>,<topic>,<data>,<qos>,<retain> |
| 响应 | OK |
| 参数说明 | ● <LinkID>当前仅支持链接ID 0。<br>● <topic>MQTT主题。最大长度：128字节。<br>● <length>MQTT消息的长度。<br>● 最大值受宏 MQTT_BUFFER_SIZE_BYTE的限制和可用内存的限制。MQTT_BUFFER_SIZE_BYTEE的默认值是1024。 |

| | |
|---|---|
| | ● <qos> qos消息，可以设置为0、1或2。默认值：0。<br>● <retain>发布 retain。 |
| 注意 | 此命令无法发送数据\0。如果需要发送\0，请改用AT+MQTTPUBRAW的命令。 |

## 6.2.4 AT+MQTTPUBRAW -发布 长 MQTT 信息

| | |
|---|---|
| 设置指令 | AT+MQTTPUBRAW=<LinkID>,<topic>,<length>,<qos>,<retain> |
| 响应 | 响应：<br>OK<br>><br>符号>表示AT已准备好接收串行数据，现在可以输入数据。当满足参数<length>确定的消息长度要求时，传输开始. 如果发送成功,返回<br>+MQTTPUBRAW:OK<br>如果发送失败,返回<br>+MQTTPUBRAW:FAIL |
| 示例 | AT+MQTTPUBRAW=0,"light",10,0,0 |
| 参数说明 | ● <LinkID>当前仅支持链接ID 0。<br>● <topic>MQTT主题。最大长度：128字节。<br>● <length>MQTT消息的长度 最大1024<br>● 最大值受宏 MQTT_BUFFER_SIZE_BYTE的限制和可用内存的限制。MQTT_BUFFER_SIZE_BYTEE的默认值是1024。<br>● <qos> qos消息，可以设置为0、1或2。默认值：0。<br>● <retain>发布 retain. |

## 6.2.5AT+MQTTSUB-订阅 MQTT 主题

| | | |
|---|---|---|
| 指令 | 查询指令：AT+MQTTSUB? | 设置指令：<br>AT+MQTTSUB=<LinkID>,<topic1>,<qos> |
| 响应 | +MQTTSUB:<LinkID>,<topic1>,<qos><br>+MQTTSUB:<LinkID>,<topic2>,<qos><br>...<br>OK | OK<br>当收到订阅主题的MQTT消息时，它将提示<br>+MQTTSUBRECV:<LinkID>,<topic >,<data_length>,data |
| 示例 | AT+MQTTSUB=0,"light",0 | |
| 参数说明 | ● <linkID>当前仅支持链接ID 0。<br>● <state><br>● <"topic">订阅的主题.<br>● <qos>订阅的QOS. | |

### 6.2.6AT+MQTTUNSUB -取消订阅 MQTT 主题

| | |
|---|---|
| 设置指令 | AT+MQTTUNSUB=<LinkID>,<topic> |
| 响应 | OK |
| 参数说明 | ● <linkID>当前仅支持链接ID 0。<br>● <topic>MQTT主题.最大长度:128字节. |
| 示例 | AT+MQTTUNSUB=0,"light" |

### 6.2.7AT+MQTTCLEAN-关闭 MQTT 连接

| | |
|---|---|
| 设置指令 | AT+MQTTCLEAN=<LinkID> |
| 响应 | OK |
| 参数说明 | <linkID>当前仅支持链接ID 0。 |
| 示例 | AT+MQTTCLEAN=0 |

MQTT 注意事项

- 一般来说，AT MQTT 命令在 10 秒内响应，除了 AT+MQTTCONN 命令。例如，如果 路由器无法访问 Internet，AT+MQTTPUB 命令将在 10 秒内响应。但是，AT+MQTTCONN 命令可能需要更多的时间，因为在恶劣的网络环境中重新传输数据包。

# 7 相关辅助指令

## 7.1 WEB 指令一览表

| 指令 | 说明 |
|---|---|
| AT+WEBSERVER | 执行Web配网功能，需要在ap模式下 |
| AT+WEBSERVER=0 | 关闭Web配网功能 |

## 7.2 WEB 使用步骤

| 步骤 | 内容 |
|---|---|
| 1 | 恢复出厂设置：AT+RESTORE |
| 2 | 切换到AP模式：AT+CWMODE=2 |
| 3 | 设置固定IP：AT+CIPAP="192.168.1.1" |
| 4 | 设置模式下的WiFi名称和密码：AT+CWSAP="Lighting","123456789",5,0,3,0 |
| 5 | 设置TCP多连接模式：AT+CIPMUX=1 |

| | |
|---|---|
| 6 | ● 启动网页配网：AT+WEBSERVER=1,80,60<br>● 三个参数分别为：<br>➢ <enable>：启动使能<br>➢ <port>：tcp端口号<br>➢ <timeout>：配网超时时间 |
| 7 | ● 使用手机搜索设备的wifi名字，我们这里设置的是Lighting，所以系统wifi页面搜索连接名称为Lighting的wifi。<br>● 连接成功之后，打开任意浏览器，输入我们设置的固定ip，这里设置的是”192.168.1.1”，进入之后，页面显示如下图所示：<br> |
| 8 | 可以在Wi-Fi名称的下拉框中，选择我们要连接的热点，并输入热点密码，然后点击连接热点，会跳转到如下页面：<br> <br> |

| | |
|---|---|
| 9 | 设备端配网成功之后，会输出”WIFI CONNECTED” “WIFI GOT IP”命令，即为配网成功。<br>AT+CIPAP="192.168.1.1"<br><br>OK<br>AT+CWSAP="Lighting","123456789",5,3,3,0<br><br>busy p...<br>T+CIPMUX=1<br><br>OK<br>AT+WEBSERVER=1,80,60<br><br>OK<br>+STA_CONNECTED:"42:b7:f4:a3:8c:d6"<br>+STA_DISCONNECTED:"42:b7:f4:a3:8c:d6"<br>+STA_CONNECTED:"42:b7:f4:a3:8c:d6"<br>+DIST_STA_IP:"42:b7:f4:a3:8c:d6","192.168.1.101"<br>+STA_DISCONNECTED:"42:b7:f4:a3:8c:d6"<br>WIFI CONNECTED<br>WIFI GOT IP |
| 10 | /关闭网页配网: AT+WEBSERVER=0(配网完成后不用执行,配置中途执行立即退出) |

# 8 BLE 相关指令

## 8.1 BLE 指令一览表

| 指令 | 说明 |
|---|---|
| AT+BLEPAIRSTART | 执行BLE配网功能，需要在sta模式下 |
| AT+BLEPAIRSTOP | 关闭BLE配网功能 |

## 8.2 BLE 使用步骤

| 步骤 | 内容 |
|---|---|
| 1 | 恢复出厂设置：AT+RESTORE |
| 2 | 切换到station模式：AT+CWMODE=1 |
| 3 | 启动蓝牙配网:AT+BLEPAIRSTART |
| 4 | ● 公众号搜索上海亮牛半导体科技，在”工具”中选择”BLE配网”，进入小程序，注意首次使用需用从公众号进入，进行蓝牙位置授权,手机先连接上要配置的WIFI(2.4G)。<br>● 然后在输入密码<br>● 点击连接按钮，就可以进入蓝牙搜索界面： |

| | |
|---|---|
| | |
| 5 | 点击设备，等待配网成功即可。<br> |
| 6 | 连接期间如果超时(2分钟)需要再次输入AT+BLEPAIRSTART<br>AT+BLEPAIRSTART<br><br>OK<br>+CWJAP:4<br><br>ERROR<br>AT+BLEPAIRSTART<br><br>OK<br>+BLECONN:0,"5c:6e:27:cc:a1:4f"<br>WIFI CONNECTED<br>WIFI GOT IP<br>ssid=zhendu<br>password=123456789<br>+BLEDISCONN:0<br>OK |
| 7 | 关闭蓝牙配网：AT+BLEPAIRSTOP(配网完成后不用执行,配置中途执行立即退出) |

# 9 更新记录

| 版本 | 时间 | 内容 | 修改人 |
| --- | --- | --- | --- |
| V1.0 | 2025-4-25 | 初版 | ALL |