



# E103-W14 AT 指令说明书



## 目录

1 概述	5
2 特点功能	5
3 指令说明	5
3.1 系统控制指令一览表	6
3.2 系统控制指令说明	7
3.2.1 AT-测试 AT 启动	7
3.2.2 AT+RST-重启模块	7
3.2.3 AT+GMR-查看版本信息	7
3.2.4 AT+GSLP-进入 Deep-sleep 模式	7
3.2.5 ATE-开启或关闭 AT 回显功能	8
3.2.6 AT+RESTORE-恢复出厂设置	8
3.2.7 AT+SAVETRANSLINK-设置开机 WiFi 透传模式	8
3.2.8 AT+UART_CUR-设置 UART 当前临时配置, 不保存到 Flash	9
3.2.9 AT+UART_DEF-设置 UART 默认配置, 保存到 Flash	9
3.2.10 AT+SLEEP-设置睡眠模式	10
3.2.11 AT+SLEEPWKCFCG-设置 Light-sleep 定时器唤醒	11
3.2.12 AT+SYSSTORE-设置参数储存模式	12
3.2.13 AT+SYSLOG-启用或禁用 AT 错误代码提示	12
3.2.14 AT+MODBUSEN-启用或禁用 modbus-tcp 功能	13
3.2.15 AT+IPDHEADER-开启或关闭 TCP 传输提示符	13
3.2.16 AT+FIAP-进入串口升级模式	13
4 基础功能指令	14
4.1 基础功能指令一览表	14
4.2 基础功能指令说明	15
4.2.1 AT+CWMODE-查询/设置 Wi-Fi 模式	15
4.2.2 AT+CWSTATE-查询 sta 模式下 WiFi 的状态	15
4.2.3 AT+CWJAP-查询/设置连接指定的 AP	16
4.2.4 AT+CWLAPOPT 设置 AT+CWLAP 指令扫描结果的属性	16
4.2.5 AT+CWLAP-扫描设备周围的 AP 信息	17
4.2.6 AT+CWSAP-配 Softap 模式的参数	17
4.2.7 AT+CWLIF-查询连接到 SoftAP 的 Station 信息	18
4.2.8 AT+CWQAP-断开与 AP 的连接	18
4.2.9 AT+CWDHCP-设置 DHCP	18
4.2.10 AT+CWAUTOCONN-使能上电是否自动连接 AP	19
4.2.11 AT+CIPSTA-设置 E103-W14 Station 的 IP 地址	19
4.2.12 AT+CIPAP-设置 E103-W14 SoftAP 的 IP 地址	20
4.2.13 AT+CIPSTAMAC-设置 E103-W14 Station MAC 地址,	20
4.2.14 AT+CIPAPMAC-设置 E103-W14 SoftAPMAC 地址	21
4.2.15 AT+CWCOUNTRY-设置国家代码	21
4.2.16 AT+CWSTARTSMART-开启 smartconfig	22
4.2.17 AT+CWSTOPSMART-停止 smartconfig	22
5 TCP/IP 相关指令	23
5.1 TCP/IP 指令一览表	23

5.2 TCP/IP 指令说明 .....	24
5.2.1 AT+CIPDNS -查询/设置 DNS 服务器信息 .....	24
5.2.2 AT+CIPDOMAIN-域名解析功能 .....	24
5.2.3 AT+CIPSTART-建立 TCP、UDP 或 SSL 连接 .....	25
5.2.4 AT+CIPSTARTX-建立 TCP、UDP 或 SSL 连接(多链接模式下自动分配 link id) .....	26
5.2.5 +++-退出透传模式 .....	26
5.2.6 AT+CIPSEND-发送数据 .....	27
5.2.7 AT+CIPCLOSE-关闭 TCP、UDP、SSL 传输 .....	28
5.2.8 AT+CIFSR-查询设备的 IP 地址和 MAC 地址 .....	28
5.2.9 AT+CIPMUX-设置多连接 .....	28
5.2.10 AT+CIPSERVER-建立 TCP 连接 .....	29
5.2.11 AT+CIPMODE-设置传输模式 .....	29
5.2.12 AT+CIPSTO-设置 TCP 服务器超时时间 .....	30
5.2.13 AT+PING-ping 对端主机 .....	30
5.2.14 AT+CIPSNTPCFG-设置时域和 SNTP 服务器 .....	30
5.2.15 AT+CIPSNTPTIME-查询 SNTP 时间 .....	31
5.2.16 AT+CIPSSLCCONF-查询/设置 TLS 客户端配置 .....	31
5.2.17 AT+CIPSSLCCN-查询/设置 TLS 客户端的公用名 .....	32
5.2.18 AT+CIPSSLCPK-查询/设置 SSL 客户端的 PSK(字符串格式) .....	32
5.2.19 AT+CIPSSLCPKHEX-查询/设置 SSL 客户端的 PSK(十六进制格式) .....	33
5.2.20 AT+CIPRECONNINTV- tcp client 重连间隔 .....	33
5.2.21 AT+CIPRECVTYP-查询/设置 socket 接收模式 .....	34
5.2.22 AT+CIPRECVDATA-获取被动接收模式下的套接字数据 .....	34
5.2.23 AT+CIPRECVLEN: 查询被动接收模式下套接字数据的长度 .....	35
5.2.24 AT+CIPTCPOPT: 查询/设置套接字选项 .....	35
5.2.25 AT+CIPHEARTBEAT-查询设置 tcp 心跳包 .....	36
6 MQTT 相关指令 .....	37
6.1 MQTT 指令一览表 .....	37
6.2 MQTT 指令描述 .....	38
6.2.1 AT+MQTTUSERCFG-设置 MQTT 用户配置 .....	38
6.2.2 AT+MQTTCONNCFG-设置 MQTT 连接配置 .....	38
6.2.3 AT+MQTTCONN-连接到 MQTT brokers .....	39
6.2.4 AT+MQTTPUB -以字符串发布 MQTT 信息 .....	39
6.2.5 AT+MQTTPUBRAM -以二进制发布 MQTT 信息 .....	40
6.2.6 AT+MQTTSUB-订阅 MQTT 主题 .....	40
6.2.7 AT+MQTTUNSUB -取消订阅 MQTT 主题 .....	41
6.2.8 AT+MQTTCLEAN-关闭 MQTT 连接 .....	41
6.3 MQTT 注意事项 .....	41
7 HTTP 相关指令 .....	41
7.1 HTTP 指令一览表 .....	41
7.1.1 AT+HTTPCLIENT-发送 HTTP 客户端请求 .....	42
7.1.2 AT+HTTPGETSIZE-获取 HTTP 资源大小 .....	42
7.1.3 AT+HTTPCGET-获取 HTTP 资源 .....	43

7.1.4	AT+HTTPCPOST-Post 指定长度的 HTTP 数据	43
7.1.5	AT+HTTPCPUT-Put 指定长度的 HTTP 数据	44
7.1.6	AT+HTTPURLCFG-设置/获取长的 HTTP URL	44
7.1.7	AT+HTTPHEAD-设置/查询 HTTP 请求头	45
8	BLE 相关指令	45
8.1	BLE 指令一览表	45
8.1.1	AT+BLEINIT-Bluetooth LE 初始化	46
8.1.2	AT+BLEADDR-查询 Bluetooth LE 设备地址	46
8.1.3	AT+BLENAM-查询/设置 Bluetooth LE 设备名称	46
8.1.4	AT+BLESCANPARAM-查询/设置 Bluetooth LE 扫描参数	47
8.1.5	AT+BLESCAN-使能 Bluetooth LE 扫描	48
8.1.6	AT+BLESCANRSPDATA-设置 Bluetooth LE 扫描响应	48
8.1.7	AT+BLEADVPARAM-查询/设置 Bluetooth LE 广播参数	49
8.1.8	AT+BLEADVDATA-设置 Bluetooth LE 广播数据	49
8.1.9	AT+BLEADVDATA-自动设置 Bluetooth LE 广播数据	49
8.1.10	AT+BLEADVSTART-开始 Bluetooth LE 广播	50
8.1.11	AT+BLEADVSTOP-停止 Bluetooth LE 广播	50
8.1.12	AT+BLEGATTSNTFY-服务器 notify 服务特征值给客户端	51
8.1.13	AT+BLEGATTSIND-服务器 indicate 服务特征值给客户端	51
8.1.14	AT+BLESPPCFG-查询 Bluetooth LE SPP 参数	51
8.1.15	AT+BLESPP-进入 Bluetooth LE SPP 模式	52
8.1.16	AT+BLEGATTUUID-配置 BLE GATT 服务 UUID	52
9	更新记录	53

# 1 概述

本文描述了成都亿佰特电子科技有限公司 W14 系列产品 AT 指令的含义、语法、应答以及范例。

## 2 特点功能

- 支持开机透传
- 支持多种波特率
- 支持SmartConfig配网
- 支持BLE配网
- 支持TCP Sever、TCP Client、UDP、MQTT
- 三种工作模式STATION、AP、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=E103-W14,21030826
- 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”。

### 错误码描述

错误码	描述
0x02	EBYTE_AT_RESPONSE_NO_TERMINATOR
0x03	EBYTE_AT_RESPONSE_NO_AT
0x04	EBYTE_AT_RESPONSE_NO_LEN
0x05	EBYTE_AT_RESPONSE_NO_NUM
0x06	EBYTE_AT_RESPONSE_NO_TYPE
0x07	EBYTE_AT_RESPONSE_NO_INVALID
0x08	EBYTE_AT_RESPONSE_NO_PARSE
0x09	EBYTE_AT_RESPONSE_NO_UNUPPORT
0x0A	EBYTE_AT_RESPONSE_NO_EXEC

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+RST	重启模块
AT+GMR	查询版本信息
AT+GSLP	进入 Deep-sleep模式
ATE	开启或关闭回显功能
AT+RESTORE	恢复出厂设置
AT+SAVETRANSLINK	设置开机,透传模式,信息
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+SLEEP	进入 sleep 模式
AT+SLEEPWKCFG	设置 Light-sleep 唤醒源
AT+SYSLOG	启用或禁用AT错误代码提示

AT+SYSSTORE	设置参数储存模式
-------------	----------

## 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	-

### 3.2.2 AT+RST-重启模块

执行指令	AT+RST
响应	OK
参数说明	-

### 3.2.3 AT+GMR-查看版本信息

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

### 3.2.4 AT+GSLP-进入 Deep-sleep 模式

设置指令	AT+GSLP=<time>
响应	<time> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;time&gt;: 设备进入Deep-sleep的时长, 单位: 毫秒。设定时间到后, 设备自动唤醒。</li> <li>• &lt;time&gt;的取值范围为1000-65535000</li> </ul>

注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>由于外部因素的影响，所有设备进入Deep-sleep的实际时长与理论时长之间会存在差异</li> </ul>
----	---

### 3.2.5 ATE-开启或关闭 AT 回显功能

执行指令	ATE0或ATE1
响应	OK
参数说明	ATE0: 关闭回显 ATE1: 开启回显(默认)

### 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+SAVETRANSLINK-设置开机 WiFi 透传模式

设置指令	AT+SAVETRANSLINK=<mode>,<remote_host>,<remote_port>,[<type>,<keep_alive>]
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;mode&gt;: 关闭模块上电进入WiFi透传模式 0: 关闭上电进入透传模式。 1: 开启上电进入WiFi透传模式。</li> <li>&lt;remote_host&gt;: 字符串参数，表示远端IPv4地址。</li> <li>&lt;remote_port&gt;: 远端服务器监听端口</li> <li>&lt;type&gt;: 连接类型表示传输类型: TCP、UDP、TLS。默认值TCP。</li> <li>&lt;keep_alive&gt;: 配置套接字SO_KEEPALIVE选项，单位(秒)。</li> </ul>
注意	仅支持station模式下tcp客户端
示例	

### 3.2.8 AT+UART\_CUR-设置 UART 当前临时配置，不保存到 Flash

指令	查询指令： AT+UART_CUR?	设置指令： AT+UART_CUR=<baudrate>,<databits>,<stopbits>,<parity>,<flow control>
响应	+UART_CUR: <baudrate>,<databits>,<stopbits>,<parity>,<flow control> OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;baudrate&gt;: UART波特率, 范围[4800, 2000000]</li> <li>• &lt;databits&gt;: 数据位 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 0: 5 bit 数据位</li> <li>➢ 1: 6 bit 数据位</li> <li>➢ 2: 7 bit 数据位</li> <li>➢ 3: 8 bit 数据位</li> </ul> </li> <li>• &lt;stopbits&gt;: 停止位 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 0: 1 bit 停止位</li> <li>➢ 1: 1.5 bit 停止位</li> </ul> </li> <li>• &lt;parity&gt;: 校验位 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 0: None</li> <li>➢ 1: Odd</li> <li>➢ 2: Even</li> </ul> </li> <li>• &lt;flow control&gt;: 流控 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 0: 关闭流控</li> </ul> </li> </ul>	
注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 本设置不保存在flash内。</li> <li>• 该版本暂不支持流控。</li> </ul>	
示例	AT+UART_CUR=115200,3,0,0,0	

### 3.2.9 AT+UART\_DEF-设置 UART 默认配置，保存到 Flash

指令	查询指令： AT+UART_DEF?	设置指令： AT+UART_DEF=<baudrate>,<databits>,<stopbits>,<parity>,<flow control>
响应	+UART_DEF:<baudrate>,<databits>,<stopbits>,<parity>,<flow control>	OK

	control> OK	
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;baudrate&gt;: UART波特率范围[4800, 2000000]</li> <li>• &lt;databits&gt;: 数据位 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 0: 5 bit 数据位</li> <li>➤ 1: 6 bit 数据位</li> <li>➤ 2: 7 bit 数据位</li> <li>➤ 3: 8 bit 数据位</li> </ul> </li> <li>• &lt;stopbits&gt;: 停止位 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 0: 1 bit 停止位</li> <li>➤ 1: 1.5 bit 停止位</li> </ul> </li> <li>• &lt;parity&gt;: 校验位 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 0: None</li> <li>➤ 1: Odd</li> <li>➤ 2: Even</li> </ul> </li> <li>• &lt;flow control&gt;: 流控 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 0: 关闭流控</li> </ul> </li> </ul>	
注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 本设置保存在flash内，需重启上电后才能生效。</li> <li>• 该版本暂不支持流控。</li> </ul>	
示例	AT+UART_DEF=115200, 3, 0, 0, 0	

### 3.2.10 AT+SLEEP-设置睡眠模式

设置指令	设置指令: AT+SLEEP=<sleep mode>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;sleep mode&gt;: <ol style="list-style-type: none"> <li>1: 低压休眠模式</li> <li>2: 深度休眠模式</li> </ol> </li> </ul>
注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低压睡眠是一种相对比较节省功耗的睡眠模式。在该模式下MCU和</li> </ul>

	<p>所有数字外设的时钟都被停止，系统只有32K时钟；此时只有部分硬件模块在工作，仅有GPIO中断和AON计数器中断可以唤醒系统恢复到正常电压继续运行。低压睡眠模式AON的电压会减低，VDDDIG的电压也会减低。当RTOS没有任务处理时，自动进入IDLE任务，当满足了低压条件，进入进入低压状态。当唤醒信号触发后，系统退出低压状态，AON, VDDDIG电压升级到正常电压。处于低压状态下，只有唤醒源(GPIO, RTC)可以让系统退出低压，恢复到正常电压模式。为了达到最优功耗，不需要的模块，进入低压前请关闭，退出低压后，可以再开启。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>深度睡眠是一种相对最节省功耗的睡眠模式。在该模式下系统只有32K时钟，此时只有部分硬件模块在工作，除了AON模块其他硬件模块都已经下电。当GPIO 中断 或者RTC 超时中断唤醒信号触发后，系统退出深度睡眠状态，系统复位。处于深度睡眠状态下，只有唤醒源(GPIO, RTC)可以让系统退出深度睡眠。该模式下32K的时钟源默认是使用ROSC的32K。</li> </ul>
示例	AT+SLEEP=1

### 3.2.11 AT+SLEEPWKCFG-设置 Light-sleep 定时器唤醒

设置指令	AT+SLEEPWKCFG=<wakeup source>, <param1>, [<param2>]
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; wakeup source &gt;: 唤醒源 <ul style="list-style-type: none"> <li>0: 保留配置，暂不支持。</li> <li>1: 保留配置，暂不支持。</li> <li>2: GPIO唤醒</li> </ul> </li> <li>&lt;param1&gt;: <ul style="list-style-type: none"> <li>当唤醒源为定时器时，该参数表示睡眠时间，单位：毫秒。</li> <li>当唤醒源为 GPIO 时，该参数表示 GPIO 管脚</li> </ul> </li> <li>&lt;param2&gt;:当唤醒源为GPIO时，该参数表示唤醒电平。 <ul style="list-style-type: none"> <li>0: 低电平</li> <li>1: 高电平</li> </ul> </li> </ul>
说明	

示例	<pre>// GPIO12 置为低电平时唤醒 AT+SLEEPWKCFG=2, 12, 0</pre>
----	--

### 3.2.12 AT+SYSSTORE-设置参数储存模式

指令	查询指令： AT+SYSSTORE?	设置指令： AT+SYSSTORE=<MODE>
响应	+SYSSTORE:<MODE> OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; MODE&gt;: 参数储存模式</li> <li>0: 命令配置不存入flash。</li> <li>1: 命令配置存入flash（默认）。</li> </ul>	
注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 该命令只影响设置命令，不影响查询命令。</li> <li>• 该命令只影响部分指令，详细见各指令说明</li> </ul>	
示例	<pre>AT+SYSSTORE=1 OK</pre>	

### 3.2.13 AT+SYSLOG-启用或禁用 AT 错误代码提示

指令	查询指令： AT+SYSLOG?	设置指令： AT+SYSLOG=<ENABLE>
响应	+SYSSTORE:<ENABLE> OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; ENABLE&gt;: 参数储存模式</li> <li>0: 禁用（默认）。</li> <li>1: 启用。</li> </ul>	
注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 该命令只影响设置命令，不影响查询命令。</li> <li>• 该命令只影响部分指令，详细见各指令说明</li> </ul>	
示例	<pre>AT+SYSLOG=1 OK</pre>	

### 3.2.14 AT+MODBUSEN-启用或禁用 modbus-tcp 功能

指令	查询指令： AT+MODBUSEN?	设置指令： AT+ MODBUSEN=<ENABLE>
响应	+SYSMODEBUSEN:<ENABLE> OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt; ENABLE&gt;: 启用或禁用modbus</li><li>0: 禁用（默认）。</li><li>1: 启用。</li></ul>	
注意		
示例	AT+MODBUSEN=1 OK	

### 3.2.15 AT+IPDHEADER-开启或关闭 TCP 传输提示符

指令	查询指令： AT+IPDHEADER?	设置指令： AT+IPDHEADER =<ENABLE>
响应	+SYSIPDHEADER:<ENABLE> OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt; ENABLE&gt;: 启用或禁用TCP传输提示符</li><li>0: 禁用。</li><li>1: 启用（默认）。</li></ul>	
注意		
示例	AT+IPDHEADER =1 OK	

### 3.2.16 AT+FIAP-进入串口升级模式

执行指令	AT+FIAP
响应	OK

参数说明

配合上位机进行使用

## 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/STA+AP）
AT+CWSTATE	查询WiFi状态和WiFi信息
AT+CWJAP	连接ap
AT+CWLAPORT	设置AT+CWLAP命令扫描结果的属性
AT+CWLAP	开启扫描
AT+CWQAP	断开与ap的连接
AT+CWSAP	配置softap参数
AT+CWLIF	查询连接到模块ap模式下，从机的信息
AT+CWQIF	断开sta与ap的连接
AT+CWDHCP	启用/禁用DHCP
AT+CWAUTOCONN	上电是否自动连接ap
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+CWSTARTSMART	开启智能配网
AT+CWSTOPSMART	关闭智能配网
AT+CWCOUNTRY	查询/设置国家代码

## 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： AT+CWMODE=<mode>, [<auto_connect>]
响应	+CWMODE:<mode>, <auto_connect> OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;mode&gt;:<ul style="list-style-type: none"><li>0: Station模式</li><li>1: SoftAP模式</li></ul></li><li>• &lt;auto_connect&gt;: 如果是station模式, 则表示上电是否自动连接ap:<ul style="list-style-type: none"><li>0: 关闭自动连接。</li><li>1: 启用自动连接。</li></ul></li></ul>	
注意	该指令只影响开机状态, 如果需要同时处于sta/softap模式只需要先后使用AT+CWJAP AT+CWSAP指令即可。	
示例	AT+CWMODE=1	

### 4.2.2 AT+CWSTATE-查询 sta 模式下 WiFi 的状态

查询指令	AT+CWSTATE?
响应	+CWSTATE:<STATE>, <SSID>
参数说明	<STATE>: sta模式下的WiFi状态, <ul style="list-style-type: none"><li>○ 0: station 尚未进行任何 Wi-Fi 连接</li><li>○ 1: station 已经连接上 AP, 但尚未获取到 IPv4 地址</li><li>○ 2: station 已经连接上 AP, 并已经获取到 IPv4 地址</li><li>○ 3: station 正在进行 Wi-Fi 连接或 Wi-Fi 重连</li><li>○ 4: station 处于 Wi-Fi 断开状态</li></ul>

	<SSID>: sta目前的连接ap对象ssid
--	--------------------------

### 4.2.3 AT+CWJAP-查询/设置连接指定的 AP

指令	查询指令: AT+CWJAP?	设置指令: AT+CWJAP=<ssid>,<pwd>
响应	+CWJAP:<ssid>,<passwd>	OK 或者 +CWJAP:<error code> FAIL
参数说明	<ssid>: 目标AP,SSID <passwd>: 目标ap的连接密码	
注意	只能连接2.4G的wifi	
示例	AT+CWJAP=E103-W14,12345678	

### 4.2.4 AT+CWLAPOPT 设置 AT+CWLAP 指令扫描结果的属性

指令	查询指令: AT+CWLAPOPT?	设置指令: AT+CWLAPOPT=<reserved>,<print mask>,[<rssi filter>,<authmode mask>]
响应	+CWLAPOPT: <reserved>,<print mask>,[<rssi filter>,<authmode mask>] OK	OK
参数说明	<reserved>: 保留项 <print mask>: 打印, 默认值: 0x7FF <rssi filter>: rssi过滤值大小, 范围: [-100,40] <authmode mask>: 加密方式过滤掩码 (目前暂不支持)	

注意	
示例	

#### 4.2.5 AT+CWLAP-扫描设备周围的 AP 信息

执行指令	AT+CWLAP
响应	+CWLAP:<SSID>,<BSSID>,<RSSI>,<CH>,<ENC>
参数说明	<p>&lt;SSID&gt;: 扫描到ap的ssid名称</p> <p>&lt;BSSID&gt;: 扫描到ap的bssid值</p> <p>&lt;RSSI&gt;: 信号强度</p> <p>&lt;CH&gt;: ap运行的信道</p> <p>&lt;ENC&gt;: ap采用的加密方式</p>

#### 4.2.6 AT+CWSAP-配 Softap 模式的参数

指令	查询指令: AT+CWSAP?	设置指令: AT+CWSAP=<ssid>,<pwd>,<chl>,<ecn> [,<ssid hidden>]
响应	+CWSAP=<ssid>,<pwd>,<chl>,<ecn> ,<ssid hidden>	OK 或 ERROR
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;ssid&gt;: 字符串参数, AP的SSID</li> <li>• &lt;pwd&gt;: 字符串参数, 密码长度范围: 8-32字节ASCII</li> <li>• &lt;chl&gt;: 信道号, 0-13</li> <li>• &lt;ecn&gt;: 加密方式, 不支持WEP             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: OPEN</li> <li>▪ 6: WPA2_PSK</li> </ul> </li> <li>• [&lt;ssid hidden&gt;] (选填参数): 默认为0, 开启广播 SoftAP SSID             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 广播SSID</li> <li>▪ 不广播SSID</li> </ul> </li> </ul>	

注意	如果要设置开放密码<pwd>字段需要为空即 AT+CWSAP=E103-W14,,1,0,0。当<pwd>字段不为空时，<enc>的值为默 认为6
示例	AT+CWSAP=E103-W14,12345678,1,6,0

#### 4.2.7 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> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;index&gt;: station id</li> <li>• &lt;ip addr&gt;: 连接到E103-W14 SoftAP的Station IP地址</li> <li>• &lt;mac&gt;: 连接到E103-W14 SoftAP的MAC地址</li> </ul>
注意	本指令无法查询静态IP，仅支持在E103-W14 SoftAP和连入的Station DHCP均使能的情况下有效

#### 4.2.8 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	-

#### 4.2.9 AT+CWDHCP-设置 DHCP

指令	查询指令： AT+CWDHCP?	设置指令： AT+CWDHCP=<en>,<mode>
响应	+CWDHCP:3	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit0:</li> <li>0: SoftAP DHCP关闭</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;en&gt;:</li> <li>▪ 0: 关闭DHCP</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>1: SoftAP DHCP开启</li> <li>• Bit1:</li> <li>0: Station DHCP关闭</li> <li>1: Station DHCP开启</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: 开启DHCP</li> <li>• &lt;mode&gt;:</li> <li>▪ 1: 设置E103-W14 Station</li> <li>▪ 2: 设置E103-W14 SoftAP</li> <li>▪ 3: 设置E103-W14 SoftAP和Station</li> </ul>
注意	<p>本设置保存到Flash中</p> <p>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：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 设置使能DHCP，则静态IP无效；</li> <li>▪ 设置静态IP，则DHCP关闭；</li> </ul> <p>以最后的设置为准</p>	
示例	AT+CWDHCP=0,3 // 关闭SoftAP和Station模式的DHCP	

#### 4.2.10 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;enable&gt;:</li> <li>▪ 0: 上电不自动连接AP</li> <li>▪ 1: 上电自动连接AP</li> </ul>
注意	当sysstore的值为1时，该指令会被保存到flash中
示例	AT+CWAUTOCONN=0

#### 4.2.11 AT+CIPSTA-设置 E103-W14 Station 的 IP 地址

指令	<p>查询指令：</p> <p>AT+CIPSTA?</p>	<p>设置指令：</p> <p>AT+CIPSTA=&lt;ip&gt;,&lt;gateway&gt;,&lt;net mask&gt;</p>
响应	+CIPSTA :	OK

	<ip>, <gateway>, <netmask> OK	
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;ip&gt;: 字符串, E103-W14 Station的IP地址</li> <li>• &lt;gateway&gt;: 网关</li> <li>• &lt;netmask&gt;: 子网掩码</li> </ul>	
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"	

#### 4.2.12 AT+CIPAP-设置 E103-W14 SoftAP 的 IP 地址

指令	查询指令: AT+CIPAP?	设置指令: AT+CIPAP=<ip>, <gateway>, <netmask>
响应	+CIPAP: <ip>, <gateway>, <netmask> OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;ip&gt;: 字符串, Station的IP地址</li> <li>• &lt;gateway&gt;: 网关</li> <li>• &lt;netmask&gt;: 子网掩码</li> </ul>	
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"	

#### 4.2.13 AT+CIPSTAMAC-设置 E103-W14 Station MAC 地址,

指令	查询指令: AT+CIPSTAMAC?	设置指令: AT+CIPSTAMAC=<mac>
响应	+CIPSTAMAC:<mac> OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;mac&gt;: 字符串参数, 表示Station的MAC地址</li> </ul>	
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SoftAP 的 MAC 地址与 Station 不同, 不要为二者设置同样的</li> </ul>	

	<p>MAC 地址</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MAC 地址的 Bit0 不能为 1，例如，MAC 地址可以是 “1a:…”，但不可以是 “15:…”</li> <li>FF:FF:FF:FF:FF:FF 和 00:00:00:00:00:00 是无效地址，不能设置</li> <li>立即生效掉电不保存</li> </ul>
示例	AT+CIPSTAMAC=22:6D:CD:09:37:23

#### 4.2.14 AT+CIPAPMAC-设置 E103-W14 SoftAPMAC 地址

指令	<p>查询指令： AT+CIPAPMAC?</p>
响应	<p>+CIPAPMAC:&lt;mac&gt; OK</p>
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;mac&gt;: 字符串参数，表示SoftAP的MAC地址</li> </ul>
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>AP 的mac 由sta设置后自动决定</li> </ul>
示例	AT+CIPAPMAC?

#### 4.2.15 AT+CWCOUNTRY-设置国家代码

指令	<p>查询指令： AT+CWCOUNTRY?</p>	<p>设置指令： AT+CWCOUNTRY=&lt;CITY_POLICY&gt;, &lt;CITY_CC&gt;, &lt;CITY_STARTCH&gt;, &lt;CITY_TOTALCH&gt;, &lt;MAX_TXPOWER&gt;</p>
响应	<p>+CWCOUNTRY=&lt;CITY_POLICY&gt;, &lt;CITY_CC&gt;, &lt;CITY_STARTCH&gt;, &lt;CITY_TOTALCH&gt;, &lt;MAX_TXPOWER&gt; OK</p>	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;CITY_POLICY&gt;: 0: 将国家代码改为模块连入的 AP 的国家代码</li> </ul>	

	<p>1: 不改变国家代码, 始终保持本命令设置的国家代码</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;CITY_CC&gt;: 国家代码, 最大长度: 3 个字符, 各国国家代码请参考 ISO 3166-1 alpha-2 标准。</li> <li>• &lt;CITY_STARTCH&gt;: 起始信号道, 范围: [1, 14]</li> <li>• &lt;CITY_TOTALCH&gt;: 信道总个数</li> <li>• &lt;MAX_TXPOWER&gt;: 限制最大的发射功率。0为不限制</li> </ul>
注意	配置更改不保存到 flash
示例	AT+CWCOUNTRY=1, CN, 1, 13, 0

#### 4.2.16 AT+CWSTARTSMART-开启 smartconfig

指令	<p>设置指令:</p> <p>AT+CWSTARTSMART=&lt;type&gt;</p>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;type&gt;: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: ebyte ble smart cfg</li> <li>▪ 2: AirKiss</li> </ul> </li> </ul>
注意	<p>仅支持单Station模式下调用</p> <p>SmartConfig再执行其他指令。在SmartConfig过程中请勿执行其他指令</p>
示例	<p>AT+CWMODE=1</p> <p>AT+CWSTARTSMART</p>

#### 4.2.17 AT+CWSTOPSMART-停止 smartconfig

执行指令	AT+CWSTOPSMART
响应	OK
参数说明	-
注意	无论SmartConfig成功与否, 都请调用AT+CWSTOPSMART释放占用的内

	存.
示例	AT+CWSTOPSMART

## 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+CIPSTARTX	多链接下建立TCP、UDP传输或者TLS连接，自动分配linkid
[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+CIPSTO	设置TCP服务器超时时间
AT+CIPSNTPCFG	设置时区和SNTP服务器（）
AT+CIPSNTPTIME	查询SNTP时间
AT+CIPSSLCCNF	查询/设置TLS客户端配置
AT+CIPSSLCCN	查询/设置TLS客户端的公用名
AT+CIPSSLCPK	查询/设置 SSL 客户端的 PSK（字符串格式）
AT+CIPSSLCPKHEX	查询/设置 SSL 客户端的 PSK（十六进制格式）
AT+CIPRECONNINTV	tcp client 重连间隔
AT+CIPRECVMODE	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+CIPRECLEN	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+CIPTCPOPT	查询/设置套接字选项
AT+CIPDNS	查询/设置自定义服务器信息

## 5.2 TCP/IP 指令说明

### 5.2.1 AT+CIPDNS -查询/设置 DNS 服务器信息

设置指令	AT+CIPDNS =<enable>[, <"DNS IP1">][, <"DNS IP2">][, <"DNS IP3">]
响应	+CIPDNS:<enable>[, <"DNS IP1">][, <"DNS IP2">][, <"DNS IP3">] OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;enable&gt;: 设置 DNS 服务器 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 0: 启用自动获取 DNS 服务器设置, DNS 服务器将会恢复为 208.67.222.222 和 8.8.8.8, 只有当 ESP32 station 完成了 DHCP 过程, DNS 服务器才有可能更新。</li> <li>○ 1: 启用手动设置 DNS 服务器信息, 如果不设置参数 &lt;DNS IPx&gt; 的值, 则使用默认值 208.67.222.222 和 8.8.8.8。</li> </ul> </li> </ul> <p>&lt;DNS IPx&gt;: DNS 服务器 IP 地址, 只有当 &lt;enable&gt; 参数为 1 时, 也就是启用手动 DNS 设置, 本参数才有效;</p>
示例	AT+CIPDNS=1,"208.67.222.222","114.114.114.114","8.8.8.8"

### 5.2.2 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

	AT+CWJAP=xx, xx //需要连接一个接入广域网的ap设备 AT+CIPDOMAIN=www.baidu.com //域名解析
--	---

### 5.2.3 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: AT+CIPSTART=<type>, <remote IP>, <remote port>[, <TCP keep alive>]	TCP多连接 (AT+CIPMUX=1) 时: AT+CIPSTART=<link ID>, <type>, <remote IP>, <remote port>[, <TCP keep alive>]
响应	OK 或ERROR	
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;link ID&gt;连接id, 多链接下[0, 5]</li> <li>• &lt;type&gt;连接类型, TCP, UDP, TLS</li> <li>• &lt;remote IP&gt;远端ip</li> <li>• &lt;remote port&gt;远端端口</li> <li>• &lt;TCP keep alive&gt;socket opt</li> </ul>	
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: AT+CIPSTART=<type>, <remote IP>, <remote port>[, <local port>]	UDP多连接 (AT+CIPMUX=1) 时: AT+CIPSTART=<link ID>, <type>, <remote IP>, <remote port>, <remote port>[, <local port>]
响应	OK 或ERROR 如果连接已经存在, 则返回ALREADY CONNECT	
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;link ID&gt;: 网络连接ID (0~4), 用于多连接的情况</li> <li>• &lt;type&gt;: 字符串参数, 连接类型, "TCP", "UDP" 或 "SSL"</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;remote IP&gt;: 字符串参数, 远端IP地址</li> <li>• &lt;remote port&gt;: 远端端口号</li> <li>• &lt;local port &gt;: UDP传输时, 设置本地监听端口, 其余设备可以通过本端口向E103-W14设备发送UDP数据</li> </ul>
注意	
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 或ERROR 如果连接已经存在, 则返回ALREADY CONNECT
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;link ID&gt;: 网络连接ID[0-5], 用于多连接的情况</li> <li>• &lt;type&gt;: 字符串参数, 连接类型, TCP, UDP或TLS</li> <li>• &lt;remote IP&gt;: 字符串参数, 远端IP地址</li> <li>• &lt;remote port&gt;: 远端端口号</li> <li>• &lt;TCP keep alive&gt;: TCP keep alive侦测时间, 默认关闭此功能 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: 关闭TCP keep alive功能</li> <li>▪ 1~7200: 侦测时间, 单位秒</li> </ul> </li> </ul>
注意	SSL连接不支持透传 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

## 5.2.4 AT+CIPSTARTX-建立 TCP、UDP 或 SSL 连接(多链接模式下自动分配 link id)

参数同 AT+CIPSTART 多链接模式下的参数

## 5.2.5 +++-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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅适用于透传模式</li> <li>• 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</li> <li>• 本条特殊执行指令没有指令响应</li> </ul>

## 5.2.6 AT+CIPSEND-发送数据

指令	<p>设置指令：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 单连接时：（AT+CIPMUX=0） AT+CIPSEND=&lt;length&gt;</li> <li>2. 多连接时：（AT+CIPMUX=1） AT+CIPSEND=&lt;link ID&gt;,&lt;length&gt;</li> </ol>	<p>执行指令：</p> <p>AT+CIPSEND</p>
响应	<p>发送指定长度的数据。</p> <p>收到此命令后先换行返回"&gt;"，然后开始接收串口数据，当数据长度达到&lt;length&gt;时，发送数据，并回到普通指令模式，等待下一条AT指令。如果未建立连接或连接被断开，返回：</p> <p>ERROR</p> <p>如果数据发送成功，返回：</p> <p>SEND OK</p>	<p>收到此命令后先换行返回"&gt;"。</p> <p>进入透传模式发送数据，每包最大1024字节。</p> <p>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。</p> <p>本指令必须在开启透传模式以及单连接下使用。</p> <p>若为UDP透传，指令AT+CIPSTART参数&lt;UDPmode&gt;必须为0</p>
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>•&lt;link ID&gt;：网络连接ID号(0~5)，用于多连接的情况</li> <li>•&lt;length&gt;：数字参数，表明发送数据的长度，最大长度为1024</li> <li>•[&lt;remoteIP&gt;]：UDP传输可以设置对端IP</li> <li>•[&lt;remoteport&gt;]：UDP传输可以设置对端端口</li> </ul>	

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

指令	设置指令（用于多连接的情况）： AT+CIPCLOSE=<link ID>	执行指令(用于单连接的情况)： AT+CIPCLOSE
响应	OK	
参数说明	<link ID>: 需要关闭的连接ID号, 当ID为5时, 关闭所有连接。开启server后ID为5无效。	

## 5.2.8 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> +CIFSR:APMAC,<SoftAP MAC address> +CIFSR:STAIP,<STA IP address> +CIFSR:STAMAC,<STA MAC address>	
参数说明	<IP address>: SoftAP ip地址 Station ip地址 <MAC address>: SoftAP mac地址 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”	

## 5.2.9 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> OK	
参数说明	<mode>: 0: 单连接模式 1: 多连接模式	

注意	<p>默认为单连接</p> <p>只有非透传模式（AT+CIPMODE=0），才能设置为多连接</p> <p>必须在没有连接建立的情况下，设置连接模式</p> <p>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</p>
示例	AT+CIPMUX

### 5.2.10 AT+CIPSERVER-建立 TCP 连接

执行指令	AT+CIPSERVER=<mode> ,<port>,<type>
响应	OK
参数说明	<p>&lt;mode&gt;:</p> <p>0: 关闭服务器</p> <p>1: 建立服务器</p> <p>&lt;port&gt;:</p> <p>端口号，默认为333</p> <p>&lt;type&gt;: 服务器类型TCP(默认), TLS</p>
注意	<p>多连接情况下（AT+CIPMUX=1），才能开启TCP服务器</p> <p>创建TCP服务器后，自动建立TCP服务器监听</p> <p>当有TCP客户端接入，会自动占用一个连接ID</p>
示例	<p>AT+CIPMUX=1</p> <p>AT+CIPSERVER=1, 1001</p>

### 5.2.11 AT+CIPMODE-设置传输模式

指令	<p>查询指令:</p> <p>AT+CIPMODE?</p>	<p>设置指令:</p> <p>AT+CIPMODE=&lt;mode&gt;</p>
响应	<p>+CIPMODE:&lt;mode&gt;</p> <p>OK</p>	OK
参数说明	<p>&lt;mode&gt;:</p> <p>0: 普通传输模式</p> <p>1: 透传模式，仅支持TCP单连接和UDP固定通信对端的情况</p>	
注意	<p>本设置不保存到Flash</p> <p>透传模式传输时，如果连接断开，E103-W14会不停尝试重连。直到调用CIPCLOSE</p>	
示例	AT+CIPMODE=1	

## 5.2.12 AT+CIPSTO-设置 TCP 服务器超时时间

指令	查询指令： AT+CIPSTO?	设置指令： AT+CIPSTO=<time>
响应	+CIPSTO:<time>	OK
参数说明	<time>: TCP服务器超时时间，取值范围0~7200s	
注意	断开通信超时的客户端	
示例	AT+CIPMUX=1 AT+CIPSERVER=1,1001 AT+CIPSTO=10	

## 5.2.13 AT+PING-ping 对端主机

执行指令	AT+PING=<“host”>	
响应	60 bytes from <ip> <icmp_seq> <ttl> <time> OK	
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;host&gt;: 字符串参数，表示对端主机的IP地址</li> <li>• &lt;ip&gt;: ping对象的ip</li> <li>• &lt;icmp_seq&gt;: 序列</li> <li>• &lt;ttl&gt;: ping包在网络中的生存时间</li> <li>• &lt;time&gt;: ping响应时间，单位：毫秒</li> </ul>	
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" AT+PING="www.baidu.com"	

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

指令	查询指令： AT+CIPSNTPCFG?	设置指令： AT+CIPSNTPCFG=<enable>[,<timezone>] [,<SNTP server>]
响应	+CIPSNTPCFG: <enable>[,<timezone>] [,<SNTP server>],	OK

	OK	
参数说明	<enable>: 0: SNTP未使能 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 <SNTP server0>: 第一个SNTP服务器	
注意	设置指令若未填写SNTP server, 则默认使用 cn.pool.ntp.org	

### 5.2.15 AT+CIPSNTPTIME-查询 SNTP 时间

指令	查询指令: AT+CIPSNTPTIME?	
响应	+CIPSNTPTIME:<time> OK	
参数说明	<time>:通过SNTP查询得到的时间 格式如下: +CIPSNTPTIME:2024-4-3 9-46-58	
示例	AT+CWMODE=1 AT+CWJAP=E103-W14, 12345678 AT+CIPSNTPTIME?	

### 5.2.16 AT+CIPSSLCCONF-查询/设置 TLS 客户端配置

指令	查询指令: AT+CIPSSLCCONF?	设置指令: AT+CIPSSLCCONF=<LINK_ID>, <AUTH MODE>[, <PKI_NUMBER>, <CA NUMBER>]
响应	+CIPSSLCCONF=<LINK_ID >, <AUTH MODE>[, <PKI_NUMBER> , <CA NUMBER>] OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;LINK_ID&gt;: socket id</li> <li>&lt;AUTH MODE&gt;: 验证方式</li> </ul>	

	0: 不认证 1: 单向认证 <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;PKI_NUMBER&gt;: 暂不支持修改</li> <li>• &lt;CA NUMBER&gt;: 暂不支持修改</li> </ul>
注意	配置应该在连接tls之前进行设置
示例	AT+CIPSSLCONF=0,1

### 5.2.17 AT+CIPSSLCCN-查询/设置 TLS 客户端的公用名

指令	查询指令: AT+CIPSSLCCN?	设置指令: AT+CIPSSLCCN=<socket id>, <name>
响应	+CIPSSLCCN=<socket id>, <name> OK	OK
参数说明	<socket id>: 链路id <name>: 客户端名称	
注意	配置应该在发起客户端连接之前进行配置	
示例	AT+CIPSSLCCN=0, E103-W14	

### 5.2.18 AT+CIPSSLCPK-查询/设置 SSL 客户端的 PSK(字符串格式)

指令	查询指令: AT+CIPSSLCPK?	设置指令: AT+CIPSSLCPK=<PSK>, <PSK_HINT>
响应	+CIPSSLCPK=<PSK>, <PSK_HINT> OK	OK
参数说明	<PSK>: PSK identity (字符串格式), 最大长度: 32	

	<PSK-HINT>: PSK hint, 最大长度: 32
注意	注意该指令中的psk不能含有 '\0'
示例	AT+CIPSSLCPK=2fe2b750a610dab52fa, 1V20AXDZ65AT&BK7238 OK

### 5.2.19 AT+CIPSSLCPKHEX-查询/设置 SSL 客户端的 PSK (十六进制格式)

指令	查询指令: AT+CIPSSLCPK?	设置指令: AT+CIPSSLCPK=<PSK>, <PSK_HINT>
响应	+CIPSSLCPK=<PSK>, <PSK_HINT> OK	OK
参数说明	<PSK>: PSK identity (字符串格式), hex string 最大长度: 64 <PSK-HINT>: PSK hint, hex string 最大长度: 64	
注意	类似于 AT+CIPSSLCPK 命令, 该命令也用于设置或查询 SSL 客户端的预共享密钥 (PSK), 但其 "<psk>" 参数使用十六进制格式而不是字符串格式。因此, "<psk>" 参数中的 \0 表示为 00。	
示例	+CIPSSLCPKHEX:32666532623735306136313064616235326661, 3156324F4 158445A3635415426424B37323338 OK	

### 5.2.20 AT+CIPRECONNINTV- tcp client 重连间隔

指令	查询指令: AT+CIPRECONNINTV?	设置指令: AT+CIPRECONNINTV=<TIME>
响应	+CIPRECONNINTV=<TIME> OK	OK

参数说明	<TIME>: 重连时间, 单位 秒
注意	
示例	AT+CIPRECONNINTV=5;

### 5.2.21 AT+CIPRECVTYP-查询/设置 socket 接收模式

指令	查询指令: AT+CIPRECVMODE?	设置指令: AT+CIPRECVMODE=<mode>
响应	+CIPRECVMODE:<mode>	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;mode&gt;: socket数据接收模式, 默认值: 0 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 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"</li> <li>➢ 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</li> </ul> </li> </ul>	
说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>该配置不能用于 Wi-Fi 透传模式。</li> <li>当在被动模式下收到 socket 数据时, 会根据情况的不同提示不同的信息: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 多连接时 (AT+CIPMUX=1), 提示 +IPD,&lt;link ID&gt;,&lt;len&gt;;</li> <li>➢ 单连接时 (AT+CIPMUX=0), 提示 +IPD,&lt;len&gt;。</li> </ul> </li> <li>&lt;len&gt; 表示缓存区中 socket 数据的总长度。</li> <li>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。</li> </ul>	
示例	AT+CIPRECVMODE=1	

### 5.2.22 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	<SIZE>: 实际获取的长度

	<DATA>: 数据
--	------------

### 5.2.23 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	+CIPRECVLEN=<LEN0>, <LEN1>, <LEN2>, <LEN3>, <LEN4>, <LEN5>
参数说明	<LEN0>: socket 0链路接收到的总的长度 <LEN1>: socket 1链路接收到的总的长度 <LEN2>: socket 2链路接收到的总的长度 <LEN3>: socket 3链路接收到的总的长度 <LEN4>: socket 4链路接收到的总的长度 <LEN5>: socket 5链路接收到的总的长度

### 5.2.24 AT+CIPTCPOPT: 查询/设置套接字选项

指令	查询指令: AT+CIPTCPOPT?	设置指令: AT+CIPTCPOPT=<link_id>, <so_linger>, <tcp_nodelay>, <so_sndtimeo>, <keep_alive>
响应	+CIPTCPOPT=<link_id>, <so_linger>, <tcp_nodelay>, <so_sndtimeo>, <keep_alive>  OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;link_id&gt;: 网络连接 ID (0 ~ max), 在多连接的情况下, 若参数值设为 max, 则表示所有连接; 本参数默认值为 5。</li> <li>&lt;so_linger&gt;: 配置套接字的 SO_LINGER 选项 (参考: SO_LINGER 介绍), 单位: 秒, 默认值: -1。</li> </ul>	

	<p>= -1: 关闭;</p> <p>= 0: 开启, linger time = 0;</p> <p>0: 开启, linger time = &lt;so_linger&gt;;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;tcp_nodelay&gt;: 配置套接字的 TCP_NODELAY 选项 (参考: TCP_NODELAY 介绍), 默认值: 0。</li> </ul> <p>0: 禁用 TCP_NODELAY</p> <p>1: 启用 TCP_NODELAY</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;so_sndtimeo&gt;: 配置套接字的 SO_SNDTIMEO 选项 (参考: SO_SNDTIMEO 介绍), 单位: 毫秒, 默认值: 0。</li> <li>• &lt;keep_alive&gt;: 配置套接字的 SO_KEEPALIVE 选项 (参考: SO_KEEPALIVE 介绍), 单位: 秒。</li> </ul> <p>范围: [0, 7200]。</p> <p>0: 禁用 keep-alive 功能; (默认)</p> <p>1 ~ 7200: 开启 keep-alive 功能。TCP_KEEPIDLE 值为 &lt;keep_alive&gt;, TCP_KEEPINTVL 值为 1, TCP_KEEPCNT 值为 3。</p>
注意	此命令中相关参数会影响通信质量, 通常下不建议修改
示例	AT+CIPTCPOPT=0, -1, 0, 0, 60

## 5.2.25 AT+CIPHEARTBEAT-查询设置 tcp 心跳包

指令	<p>查询指令:</p> <p>AT+ CIPHEARTBEAT?</p>	<p>设置指令:</p> <p>AT+ CIPHEARTBEAT</p> <p>=&lt;socket_id&gt;, &lt;period&gt;, &lt;heartbeat_type&gt;, &lt;data_type&gt;, &lt;data&gt;</p>
响应	<p>+</p> <p>CIPHEARTBEAT:&lt;0&gt;, &lt;period&gt;, &lt;heartbeat_type&gt;, &lt;data&gt;</p> <p>&lt;1&gt;, &lt;period&gt;, &lt;heartbeat_type&gt;, &lt;data&gt;</p> <p>&lt;2&gt;, &lt;period&gt;, &lt;heartbeat_type&gt;, &lt;data&gt;</p> <p>&lt;3&gt;, &lt;period&gt;, &lt;heartbeat_type&gt;, &lt;data&gt;</p>	<p>OK</p>

	<4>, <period>, <heartbeat_type>, <data> <5>, <period>, <heartbeat_type>, <data>	
参 数 说 明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;socket_id&gt;: 指定链路的socket id (可选0-6) 当socket_id为6时, 表示一次性设置所有链路</li> <li>• &lt;period&gt;: 心跳周期 [1-255] 心跳s</li> <li>• &lt;heartbeat_type&gt;: 心跳包类型 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: 关闭</li> <li>• 1: uart</li> <li>• 2: net</li> <li>• 3: uart &amp; net</li> </ul> </li> <li>● &lt;data_type&gt; 数据类型 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: hex</li> <li>• 1: ascii码</li> </ul> </li> <li>● &lt;data&gt; 心跳数据</li> </ul>	
说 明		
示 例	AT+CIPHEARTBEART=6, 128, 3, 1, hellow word	

## 6 MQTT 相关指令

### 6.1 MQTT 指令一览表

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;LinkID&gt;仅支持连接ID 0。</li> <li>• &lt;scheme&gt; 0: TCP上的MQTT。 1: TLS上的MQTT（无证书验证 客户端证书）。</li> <li>• &lt;client_id&gt;MQTT客户端ID。最大长度：256字节。</li> <li>• &lt;username&gt;登录MQTT broker的用户名。最大长度：64字节。</li> <li>• &lt;password&gt;登录MQTT broker的密钥。最大长度：64字节。</li> <li>• &lt;cert_key_ID&gt;证书ID。暂不支持值应为0</li> <li>• &lt;CA_ID&gt;CA ID。暂不支持值应为0</li> <li>• &lt;path&gt;资源的路径。</li> </ul>
注意	如果参数中带有' , ' 需要用转义符\, 来输入
示例	AT+MQTTUSERCFG=0, 1, a19SRgoKypB.ytaotest securemode=2\, signmethod=hmacsha256\, timestamp=1712630408378 , ytaotest&a19SRgoKypB, 199de6bb2028d2eb3625aa0bbc443a40af69eee9dabf6594a7801535d0c43d8a, 0, 0,

### 6.2.2 AT+MQTTCONNCFG-设置 MQTT 连接配置

设置指令	AT+MQTTCONNCFG=<LinkID>, <keepalive>, <disable_clean_session>, <"lwt_topic">, <"lwt_msg">, <lwt_qos>, <lwt_retain>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;LinkID&gt;当前仅支持连接ID为0。</li> <li>• &lt;keepalive&gt;MQTT ping超时时间。单位：秒。取值范围[0, 7200], 默认值是0, 将被强制修改为120s。</li> <li>• &lt;disable_clean_session&gt;设置MQTT清除会话。有关此参数的更多详细信息, 请参阅MQTT版本3.1.1中的Clean Session一节。</li> <li>• 0: 启用清除会话。</li> <li>• 1: 禁用清除会话。</li> <li>• &lt;lwt_topic&gt;LWT（遗愿和遗嘱）信息主题。最大长度:128字节。</li> <li>• &lt;lwt_msg&gt; LWT（遗愿和遗嘱）信息。最大长度:128字节。</li> <li>• &lt;lwt_qos&gt;LWT Qos, 可以设置为0, 1, 2。默认值为0。</li> <li>• &lt;lwt_retain&gt; LWT retain, 可以设置为0, 1。默认值为0。</li> </ul>

示例	<ul style="list-style-type: none"> <li>AT+MQTTCONNCFG=0,60,0,/test,test,0,0</li> </ul>
----	--

### 6.2.3 AT+MQTTCONN-连接到 MQTT brokers

指令	查询指令： AT+MQTTCONN?	设置指令： AT+MQTTCONN=<LinkID>,<host>,<port>,<reconnect>
响应	+MQTTCONN:<LinkID>,<state>,<scheme><host>,<port>,<path>,<reconnect>  OK	OK 连接成功: +MQTTCONN:OK 失败: +MQTTCONN:ERROR
参数说明	参数说明： <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;LinkID&gt;仅支持连接ID为0。</li> <li>&lt;host&gt;MQTT broker域名。最大长度：64字节。</li> <li>&lt;port&gt;MQTT broker端口号。最大值：端口号65535。</li> <li>&lt;path&gt;路径。最大值64</li> <li>&lt;reconnect&gt;</li> <li>0: MQTT不会自动重连。</li> <li>1: MQTT会自动重连。将消耗更多资源。</li> <li>&lt;state&gt;MQTT状态 disconnected: 断开状态 connected: 连接状态</li> <li>&lt;scheme&gt; 0: TCP上的MQTT。 1: TLS上的MQTT（无证书验证）</li> </ul>	
注意		

### 6.2.4 AT+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	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;LinkID&gt;当前仅支持链接ID 0。</li> <li>&lt;topic&gt;MQTT主题。最大长度：128字节。</li> <li>&lt;length&gt;MQTT消息的长度</li> <li>最大值受宏 MQTT_BUFFER_SIZE_BYTE的限制和可用内存的限制。MQTT_BUFFER_SIZE_BYTE的默认值是1024。</li> <li>&lt;data&gt; 发送数据，注意转义字符，比如：“,”用“\,”代替。</li> <li>&lt;qos&gt; qos消息，可以设置为0、1。默认值：0。Qos=2不支持。</li> <li>&lt;retain&gt;发布 retain. 服务器保存：0不保存或者1保存</li> </ul>
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

## 6.2.5 AT+MQTTPUBRAW - 以二进制发布 MQTT 信息

设置指令	AT+MQTTPUBRAW=<LinkID>, <topic>, <length>, <qos>, <retain>
响应	<p>响应:</p> <p>OK</p> <p>&gt;</p> <p>符号&gt;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&lt;length&gt;确定的消息长度要求时, 传输开始。</p> <p>如果发送成功, 返回</p> <p>+MQTTPUBRAW:OK</p> <p>如果发送失败, 返回</p> <p>+MQTTPUBRAW:FAIL</p>
示例	AT+MQTTPUBRAW=1, topic, 10, 0, 0
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;LinkID&gt;当前仅支持链接ID 0。</li> <li>• &lt;topic&gt;MQTT主题。最大长度: 128字节。</li> <li>• &lt;length&gt;MQTT消息的长度 最大1024</li> <li>• 最大值受宏 MQTT_BUFFER_SIZE_BYTE的限制和可用内存的限制。MQTT_BUFFER_SIZE_BYTE的默认值是1024。</li> <li>• &lt;qos&gt; qos消息, 可以设置为0、1。默认值: 0。Qos=2不支持。</li> <li>• &lt;retain&gt;发布 retain. 服务器保存: 0不保存或者1保存</li> </ul>

## 6.2.6 AT+MQTTSUB-订阅 MQTT 主题

指令	<p>查询指令:</p> <p>AT+MQTTSUB?</p>	<p>设置指令:</p> <p>AT+MQTTSUB=&lt;LinkID&gt;, &lt;topic1&gt;, &lt;qos&gt;</p>
响应	<p>+MQTTSUB:&lt;LinkID&gt;, &lt;topic1&gt;, &lt;qos&gt;</p> <p>+MQTTSUB:&lt;LinkID&gt;, &lt;topic2&gt;, &lt;qos&gt;</p> <p>...</p> <p>OK</p>	<p>OK</p> <p>当收到订阅主题的MQTT消息时, 它将提示</p> <p>+MQTTSUBRECV:&lt;LinkID&gt;, &lt;topic&gt;, &lt;data_length&gt;, data</p>
示例	AT+MQTTSUB=1, topic1, 0	
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;linkID&gt;当前仅支持链接ID 0。</li> <li>• &lt;state&gt;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;"topic"&gt;订阅的主题.</li> <li>• &lt;qos&gt;订阅的QOS.</li> </ul>
--	---

## 6.2.7 AT+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。 <topic>MQTT主题. 最大长度:128字节.

## 6.2.8 AT+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。

## 6.3 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 HTTP 相关指令

## 7.1 HTTP 指令一览表

指令	说明
AT+HTTPCLIENT	http请求 (get post put等)
AT+HTTPGETSIZE	获取get资源大小
AT+HTTPGET	get请求
AT+HTTPPOST	post请求 (长负载参数时使用)
AT+HTTPPUT	put请求 (长负载参数时使用)
AT+HTTPURLCFG	设置长url
AT+HTTPHEAD	设置多个url head

## 7.1.1 AT+HTTPCLIENT-发送 HTTP 客户端请求

设置指令	AT+HTTPCLIENT=<opt>,<content-type>,<url>,[<host>],[<path>],<transport_type>[,<data>][,<http_req_header>]
响应	+HTTPCLIENT:<size>,<data> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;opt&gt;: http客户端请求方法</li> <li>• &lt;content-type&gt;: 客户端请求数据类型</li> <li>• &lt;url&gt;: http url, 当后面的&lt;host&gt;,&lt;path&gt;参数为空时, 本参数会自动覆盖这两个参数</li> <li>• &lt;host&gt;: 域名或者ip地址, 端口默认80</li> <li>• &lt;path&gt;: http路径</li> <li>• &lt;transport_type&gt;: http客户端传输类型</li> <li>• &lt;data&gt;: 当&lt;opt&gt;为post请求时, 本参数为发送给http服务器的数据。当&lt;opt&gt;为其他请求时这个参数省略</li> <li>• &lt; http_req_header&gt;: 可以发送多个请求头给服务器。</li> </ul>
示例	<p>AT+HTTPCLIENT=1,0,http://httpbin.org/get,httpbin.org,/get,1 //head 请求</p> <p>AT+HTTPCLIENT=2,0,http://httpbin.org/get,httpbin.org,/get,1 //get 请求</p>

## 7.1.2 AT+HTTPGETSIZE-获取 HTTP 资源大小

执行指令	AT+HTTPGET=<url>[,<tx size>][,<rx size>][,<timeout>]
响应	+HTTPGET:<size>
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;url&gt;: http url</li> <li>• &lt;tx size&gt;: http 发送缓存大小</li> <li>• &lt;rx size&gt;: http 接收缓存大小</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;timeout&gt;: 网络超时时间</li> <li>• &lt;size&gt;: 实际资源大小</li> </ul>
示例	AT+HTTPGETSIZE=http://www.baidu.com/img/bdlogo.gif

### 7.1.3 AT+HTTPCGET-获取 HTTP 资源

执行指令	AT+HTTPCGET=<url>[,<tx size>][,<rx size>][,<timeout>]
响应	+HTTPCGET:<size>,<data> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;url&gt;: http url</li> <li>• &lt;tx size&gt;: http 发送缓存大小</li> <li>• &lt;rx size&gt;: http 接收缓存大小</li> <li>• &lt;timeout&gt;: 网络超时时间</li> <li>• &lt;size&gt;: 实际资源大小</li> <li>• &lt;data&gt;: http response data</li> </ul>
示例	AT+HTTPCGET=http://httpbin.org/get

### 7.1.4 AT+HTTPCPOST-Post 指定长度的 HTTP 数据

执行指令	AT+HTTPCPOST=<url>,<length>
响应	OK SEND OK +RSP:<SIZE>,<DATA> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;url&gt;: http url</li> <li>• &lt;length&gt;: 需要post的数据长度</li> <li>• &lt;size&gt;: 服务器返回中负载的长度</li> <li>• &lt;data&gt;: 服务器返回数据</li> </ul>
示例	AT+HTTPCPOST=http://httpbin.org/post,10

	1234567890
--	------------

### 7.1.5 AT+HTTPCPUT-Put 指定长度的 HTTP 数据

执行指令	AT+HTTPCPUT=<url>,<length>
响应	OK SEND OK +RSP:<SIZE>,<DATA> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;url&gt;: http url</li> <li>• &lt;length&gt;: 需要put的数据长度</li> <li>• &lt;size&gt;: 服务器返回中负载的长度</li> <li>• &lt;data&gt;: 服务器返回数据</li> </ul>
示例	AT+HTTPCPUT=http://httpbin.org/put,10  1234567890

### 7.1.6 AT+HTTPURLCFG-设置/获取长的 HTTP URL

指令	查询指令: AT+HTTPURLCFG?	设置指令: AT+HTTPURLCFG=< url length >
响应	[+HTTPURLCFG:<url length>,<data>] OK	OK > OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;url length&gt;: url的长度[8-1024]</li> <li>• &lt;data&gt;: url (字符串)</li> </ul>	
注意	当没有设置url时, 该指令只返回ok, 同时掉电不保存	
示例	AT+HTTPURLCFG=22  http://httpbin.org/get	

## 7.1.7 AT+HTTPCHEAD-设置/查询 HTTP 请求头

指令	查询指令： AT+HTTPCHEAD?	设置指令： AT+HTTPCHEAD=<header length>
响应	[+HTTPCHEAD:<index>,<req_header>] OK	OK > OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;index&gt;: http请求头的索引值</li> <li>• &lt;req_header&gt;: http 请求头</li> <li>• &lt;header length&gt;: 请求头长度</li> </ul> <p>0: 清除设置的所有请求头 其他: 设置一个新的请求头。</p>	
注意	当没设置请求头时, 查询只会返回OK	
示例	AT+HTTPCHEAD=17  Accept: text/html	

## 8 BLE 相关指令

### 8.1 BLE 指令一览表

AT+BLEINIT	Bluetooth LE 初始化
AT+BLEADDR	设置Bluetooth LE 设备地址
AT+BLENNAME	查询/设置Bluetooth LE设备名称
AT+BLESCANPARAM	查询/设置 Bluetooth LE扫描参数
AT+BLESCAN	使能Bluetooth LE扫描
AT+BLESCANRSPDATA	设置 Bluetooth LE 扫描响应
AT+BLEADVPARAM	查询/设置广播参数
AT+BLEADVDATA	设置广播数据
AT+BLEADVDATAx	自动设置广播数据
AT+BLEADVSTART	开始广播
AT+BLEADVSTOP	停止广播
AT+BLEGATTSNTFY	服务器 notify 服务特征值给客户端
AT+BLEGATTSIND	服务器 indicate 服务特征值给客户端
AT+BLESPPCFG	查询 Bluetooth LE SPP 参数

AT+BLESPP	进入 Bluetooth LE SPP 模式
-----------	------------------------

### 8.1.1 AT+BLEINIT-Bluetooth LE 初始化

指令	查询指令： AT+BLEINIT?	设置指令： AT+BLEINIT=<ROLE>
响应	+BLEINIT=<ROLE> OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;ROLE&gt;: ble初始化角色</li> <li>0: 未初始化</li> <li>1: 主机（暂不支持）</li> <li>2: 从机</li> </ul>	
注意	/	
示例	AT+BLEINIT=2	

### 8.1.2 AT+BLEADDR-查询 Bluetooth LE 设备地址

查询指令	AT+BLEADDR?	
响应	+BLEADDR:<MAC> OK	
参数说明	<MAC>: mac地址	
注意	mac地址由受sta从机地址影响，若要修改请修改sta的mac地址	
示例	AT+BLEADDR?	

### 8.1.3 AT+BLENAM-查询/设置 Bluetooth LE 设备名称

指令	查询指令： AT+BLENAM?	设置指令： AT+BLENAM=<BLE NAME>
响应	+BLENAM=<BLE NAME> OK	OK

参数说明	<BLE NAME>: ble设备名称
注意	IOS用这个修改名字, Android用AT+BLEADVDATA修改名字。.
示例	AT+BLENAM=E103-W14

## 8.1.4 AT+BLESCANPARAM-查询/设置 Bluetooth LE 扫描参数

指令	查询指令: AT+BLESCANPARAM?	设置指令: AT+BLESCANPARAM=<SCAN TYPE>, <OWN ADDR TYPE>, <SCAN INTERVAL>, <SCAN WINDOW>
响应	+BLESCANPARAM=<SCAN TYPE>, <OWN ADDR TYPE>, <SCAN INTERVAL>, <SCAN WINDOW>  OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;SCAN TYPE&gt;: 扫描类型            0: 被动扫描            1: 主动扫描</li> <li>• &lt;OWN ADDR TYPE&gt;            0: 公共地址            1: 随机地址</li> <li>• &lt;SCAN INTERVAL&gt;: 扫描间隔。本参数值应该大于等于&lt;SCAN WINDOW&gt;参数值。范围[4, 4000]</li> <li>• &lt;SCAN WINDOW&gt;: 扫描窗口, 本参数值应该小于等于&lt;SCAN INTERVAL&gt;。范围[4, 4000]</li> </ul>	
注意	注意扫描间隔以及扫描窗口的时间单位为0.625毫秒	
示例	AT+BLESCANPARAM=0, 0, 100, 50	

## 8.1.5 AT+BLESCAN-使能 Bluetooth LE 扫描

设置指令	AT+BLESCAN=<ENABLE>[, <RESERVED>, <FILTER TYPE>, <FILTER PARAM>]
响应	+BLESCAN:<MAC>, <RSSI>, <DATA>, <ADDR TYPE>
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;ENABLE&gt; <ul style="list-style-type: none"> <li>1: 开始持续扫描</li> <li>0: 停止扫描</li> </ul> </li> <li>• &lt;RESERVED&gt; 保留字段</li> <li>• &lt;FILTER TYPE&gt; 过滤选项 <ul style="list-style-type: none"> <li>1: mac</li> <li>2: name</li> </ul> </li> <li>• &lt;FILTER PARAM&gt;: 由过滤选项决定。</li> <li>• &lt;MAC&gt;: 扫描到广播设备的mac</li> <li>• &lt;RSSI&gt;: 扫描到广播设备的rssi</li> <li>• &lt;DATA&gt;: 广播内容</li> <li>• &lt;ADDR TYPE&gt;: 广播设备的mac地址类型</li> </ul>
示例	AT+BLESCAN=1, 0, 2, E103-W14

## 8.1.6 AT+BLESCANRSPDATA-设置 Bluetooth LE 扫描响应

执行指令	AT+BLESCANRSPDATA=<RSP DATA>
响应	OK
参数说明	<RSP DATA>: 扫描回复广播数据
注意	设置时参数因为hex string 即当想设置广播数据为“0x01 02 03 04 06”时, 命令应为AT+BLESCANRSPDATA=0102030406
示例	AT+BLESCANRSPDATA=0102030406

### 8.1.7 AT+BLEADVPARAM-查询/设置 Bluetooth LE 广播参数

指令	查询指令： AT+BLEADVPARAM?	设置指令： AT+BLEADVPARAM=<ADV INT MIN>,<ADV INT MAX>,<CHANNEL MAP>
响应	+BLEADVPARAM=<ADV INT MIN>,<ADV INT MAX>,<CHANNEL MAP>  OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;ADV INT MIN&gt;: 广播最小间隔, 范围[20, 4000], 单位0.625ms</li> <li>• &lt;ADV INT MAX&gt;: 广播最大间隔, 范围[20, 4000], 单位0.625ms</li> <li>• &lt;CHANNEL MAP&gt;: 广播信道</li> </ul> 1: 37 2: 38 4: 39 7: ALL	
注意		
示例	AT+BLEADVPARAM=160, 160, 7	

### 8.1.8 AT+BLEADVDATA-设置 Bluetooth LE 广播数据

设置指令	AT+BLEADVDATA=<ADV DATA>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;ADV DATA&gt;: 广播数据</li> </ul>
示例	AT+BLEADVDATA=0909453130335F573134

### 8.1.9 AT+BLEADVDATA-X-自动设置 Bluetooth LE 广播数据

指令	查询指令： 设置指令：
----	----------------

	AT+BLEADVDATAEX?	AT+BLEADVDATAEX=<dev_name>, <uuid>, <manufacturer_data>
响应	+BLEADVDATAEX=<dev_name>, <uuid>, <manufacturer_data> OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;dev_name&gt;: 设备名称</li> <li>• &lt;uuid&gt;: 广播中的uuid</li> <li>• &lt;manufacturer_data&gt;: 制造商数据</li> </ul>	
示例	•	

### 8.1.10 AT+BLEADVSTART-开始 Bluetooth LE 广播

执行指令	AT+BLEADVSTART
响应	OK
参数说明	开始广播
示例	AT+BLEADVSTART

### 8.1.11 AT+BLEADVSTOP-停止 Bluetooth LE 广播

执行指令	AT+BLEADVSTOP
响应	OK
参数说明	停止广播
示例	AT+BLEADVSTOP

### 8.1.12 AT+BLEGATTSNTFY-服务器 notify 服务特征值给客户端

执行指令	AT+BLEGATTSNTFY=<LENGTH>
响应	> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;LENGTH&gt;: 发送数据长度, 最大长度为251。</li></ul>
示例	AT+BLEGATTSNTFY=5

### 8.1.13 AT+BLEGATTSIND-服务器 indicate 服务特征值给客户端

执行指令	AT+BLEGATTSIND=<LENGTH>
响应	> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;LENGTH&gt;: 发送数据长度, 最大长度为251</li></ul>
示例	AT+BLEGATTSNTFY=5

### 8.1.14 AT+BLESPPCFG-查询 Bluetooth LE SPP 参数

查询指令	AT+BLESPPCFG?
响应	+BLESPPCFG: <tx_service_index>,<tx_char_index>,<rx_service_index>,<rx_char_index> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;tx_service_index&gt;: 发送server 序列号</li><li>• &lt;tx_char_index&gt;: 发送特征序列号</li><li>• &lt;rx_service_index&gt;: 接收server 序列号</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;rx_char_index&gt;: 接收特征序列号</li> </ul>
示例	AT+BLESPPCFG?

### 8.1.15 AT+BLESPP-进入 Bluetooth LE SPP 模式

执行指令	AT+BLESPP
响应	>
参数说明	/
示例	AT+BLESPP

### 8.1.16 AT+BLEGATTUUID-配置 BLE GATT 服务 UUID

指令	查询指令: AT+BLEGATTUUID?	设置指令: AT+ BLEGATTUUID=<writ_uuid>,<notify_uuid>,<ind_uuid>
响应	AT+BLEADVDATAEX=<writ_uuid>,<notify_uuid>,<ind_uuid> OK	AT+ BLEGATTUUID=<writ_uuid>,<notify_uuid>,<ind_uuid>
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;write_uuid&gt;: 给模块发送数据特征的uuid</li> <li>• &lt;notify_uuid&gt;: 模块notify 数据到外部的uuid</li> <li>• &lt;ind_uuid&gt;: 模块ind数据到外部的uuid</li> </ul>	
示例	•	

## 9 更新记录

版本	时间	内容	修改人
V1.0	2024-5-15	初版	Yongtao
V1.1	2025-3-4	内容修订	Hao
V1.2	2025-3-13	内容修订	Hao
V1.3	2025-4-11	内容修订	Hao
V1.4	2025-6-10	内容修订	Hao
V1.5	2026-1-9	新增指令	Hao