



# **BL602 AT 指令集**

## **与使用示例**

版本： 1.4

版权 @ 2020

[www.bouffalolab.com](http://www.bouffalolab.com)

1 简介	3
2 基础 AT 指令	4
2.1 基础 AT 指令总览	4
2.2 基础 AT 指令描述	4
2.2.1 AT	4
2.2.2 AT+UART	4
2.2.3 AT+UARTE	5
2.2.4 AT+GMR	5
2.2.5 AT+RST	6
2.2.6 AT+RESTORE	6
2.2.7 AT+S.HELP	6
2.2.8 AT+GSLP	6
3 Wi-Fi 功能 AT 指令	7
3.1 基础 AT 指令描述	7
3.1.1 AT+WIFISP	7
3.1.2 AT+CWMODE	8
3.1.3 AT+CWLAP	8
3.1.4 AT+CWAUTOCONN	8
3.1.5 AT+CWJAP	9
3.1.6 AT+CWQAP	9
3.1.7 AT+SOFTAP	9
3.1.8 AT+DNSRES	10
3.1.9 AT+CWLAPOPT	10
3.1.10 AT+WIPS	11

3.1.11	AT+WEVT . . . . .	11
3.1.12	AT+CWJAPS . . . . .	11
3.1.13	AT+CWSTARTSMART . . . . .	12
4	TCP/IP 相关 AT 指令 . . . . .	13
4.1	基础 AT 指令描述 . . . . .	13
4.1.1	AT+BASESTA . . . . .	13
4.1.2	AT+CIPSTART . . . . .	14
4.1.3	AT+CIPCLOSE . . . . .	14
4.1.4	AT+CIPSERVER . . . . .	14
4.1.5	AT+CIPSTA . . . . .	15
4.1.6	AT+CIPSEND . . . . .	15
4.1.7	+IPD . . . . .	16
4.1.8	AT+CIPSSLCCONF.PATH . . . . .	16
4.1.9	AT+CIPSSLCSNI . . . . .	16
4.1.10	AT+CIPRECV . . . . .	17
4.1.11	AT+CIPRECVCFG . . . . .	17
4.1.12	AT+CIPRECVBUF . . . . .	17
4.1.13	AT+CIPSTATUS . . . . .	18
5	BLE 相关 AT 指令 . . . . .	19
5.1	基础 AT 指令描述 . . . . .	19
5.1.1	AT+BLEINIT . . . . .	19
5.1.2	AT+BLENAM . . . . .	20
5.1.3	AT+BLESCANPARAM . . . . .	20
5.1.4	AT+BLESCANRSPDATA . . . . .	20
5.1.5	AT+BLEADVPARAM . . . . .	22
5.1.6	AT+BLEADVDATA . . . . .	22
5.1.7	AT+BLEADVSTART . . . . .	23
5.1.8	AT+BLEADVSTOP . . . . .	24
5.1.9	AT+BLECONN . . . . .	24
5.1.10	AT+BLECONNPARAM . . . . .	24
5.1.11	AT+BLEDISCONN . . . . .	25
5.1.12	AT+BLEDATALEN . . . . .	25
5.1.13	AT+BLECFGMTU . . . . .	25
5.1.14	AT+BLEDISCOVERY . . . . .	26

6 HTTP 相关 AT 指令 . . . . .	27
6.1 基础 AT 指令描述 . . . . .	27
6.1.1 AT+HTTPC . . . . .	27

本文主要介绍博流 AT 指令集以及使用方法。指令集包含：基础 AT 指令、Wi-Fi 功能 AT 指令、TCP/IP 工具箱 AT 指令、BLE 相关 AT 指令。

表 1.1: 指令类型

类型	格式	描述
查询指令	AT+<x>?	该指令用于返回当前参数的值
设置指令	AT+<x>=<...>	该指令用于设置用户自定义的参数
执行指令	AT+<x>	该指令用于执行模块内部变参数不可变的功能

## 2.1 基础 AT 指令总览

表 2.1: 指令列表

指令	描述
<i>AT</i>	测试 AT 启动
<i>AT+UART</i>	读设置波特率
<i>AT+UARTE</i>	开关串口回显
<i>AT+GMR</i>	查看版本信息
<i>AT+S.HELP</i>	查看 AT 帮助信息
<i>AT+RST</i>	重启模块
<i>AT+RESTORE</i>	恢复出厂设置
<i>AT+GSLP</i>	模块休眠和唤醒

## 2.2 基础 AT 指令描述

### 2.2.1 AT

执行指令	AT
响应	OK

### 2.2.2 AT+UART

指令	查询指令 AT+UART?	设置指令 AT+UART=<baud_rate>,<data_bits>,<stop_bit>,<parity>,<flow_control>
响应	+UART:<baud_rate>,<data_bits>,<stop_bit>,<parity>,<flow_control> OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;baud_rate&gt;: UART 波特率, 可以是: 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600 bps</li> <li>• &lt;data_bits&gt;: 数据位 <ul style="list-style-type: none"> <li>– 7: 7-bit 数据位</li> <li>– 8: 8-bit 数据位</li> </ul> </li> <li>• &lt;stop_bit&gt;: 停止位 <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1: 1-bit 停止位</li> <li>– 2: 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: 不使能流控</li> <li>– 1: 使能 RTS</li> <li>– 2: 使能 CTS</li> <li>– 3: 同时使能 RTS 和 CTS</li> </ul> </li> </ul>	

### 2.2.3 AT+UARTE

指令	查询指令 AT+UARTE?	设置指令 AT+UARTE=<option>
响应	+UARTE:<option> OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;option&gt;: 1: 表示开启回显功能; 0: 表示关闭回显功能</li> </ul>	

### 2.2.4 AT+GMR

执行指令	AT+GMR
响应	<AT version info> OK
参数说明	<AT version info>: AT 版本信息

### 2.2.5 AT+RST

执行指令	AT+RST
响应	OK

### 2.2.6 AT+RESTORE

执行指令	AT+RESTORE
响应	OK

### 2.2.7 AT+S.HELP

执行指令	AT+S.HELP
响应	OK

### 2.2.8 AT+GSLP

指令	设置指令: AT+GSLP=<sleep_time>,<weakup_pin>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;sleep_time&gt;: 设置 BL602 的睡眠时长, 单位: 秒。BL602 会在休眠设定时长后唤醒, 当 sleep_time=0 时, 表示不使用定时唤醒</li><li>• &lt;weakup_pin&gt;: 唤醒引脚 (低电平触发), pin 只能是 7 脚或 8 脚</li></ul>



## Wi-Fi 功能 AT 指令

表 3.1: 指令列表

指令	描述
<i>AT+WIFISP</i>	检测是否支持 WIFI
<i>AT+CWMODE</i>	设置 Wi-Fi 模式 (STA/AP/STA+AP)
<i>AT+CWLAP</i>	扫描附近 AP
<i>AT+CWJAP</i>	连接 AP
<i>AT+CWQAP</i>	断开 AP
<i>AT+CWAUTOCONN</i>	设置自动重连
<i>AT+SOFTAP</i>	开启 AP
<i>AT+DNSRES</i>	域名解释
<i>AT+CWLAPOPT</i>	设置 AT+CWLAP 指令扫描结果的属性
<i>AT+WIPS</i>	开启或关闭以 +IPS 为前缀的事件消息通知
<i>AT+WEVT</i>	开启或关闭以 +EVT 为前缀的事件消息通知
<i>AT+CWJAPS</i>	查看当前 Station 模式的连接状态
<i>AT+CWSTARTSMART</i>	开启 smartconfig 配网

## 3.1 基础 AT 指令描述

### 3.1.1 AT+WIFISP

执行指令	AT+WIFISP
响应	OK

参数说明	OK 表示支持 Wi-Fi
------	---------------

### 3.1.2 AT+CWMODE

指令	查询指令 <b>AT+CWMODE?</b> 功能：查询 BL602 Wi-Fi 模式。	设置指令 <b>AT+CWMODE=&lt;mode&gt;</b> 功能：设置 BL602 Wi-Fi 模式。
响应	<b>+CWMODE:&lt;mode&gt;</b>	OK
参数说明	• <mode>: - 0: 无 Wi-Fi 模式，并且关闭 Wi-Fi RF - 1: Station 模式 - 2: SoftAP 模式 - 3: SoftAP+Station 模式	

### 3.1.3 AT+CWLAP

指令	执行指令 <b>AT+CWLAP</b> 功能：扫描附近的 AP 热点。	
响应	<b>+CWLAP:&lt;number&gt;</b> <b>&lt;ssid&gt;,[bssid],[en],[channel],&lt;rssi&gt;</b> OK	
响应说明	• <number>: 扫描到的 AP 的数目 • <ssid>: 扫描到的 AP 的 SSID • <bssid>: 扫描到的 AP 的 BSSID • <en>: 扫描到的 AP 的加密方式 • <channel>: 扫描到的 AP 的信道 • <rssi>: 扫描到的 AP 的信号强度	

### 3.1.4 AT+CWAUTOCONN

指令	查询指令 <b>AT+CWAUTOCONN?</b> 功能：查询 BL602 Wi-Fi 自动重连。	设置指令 <b>AT+CWAUTOCONN=&lt;auto_connect&gt;</b> 功能：设置 BL602 Wi-Fi 自动重连。
----	--	--

响应	+CWAUTOCONN:<mode>	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;auto_connect&gt;: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0: 当 WiFi 模式变成 Station 或 SoftAP+Station 时, 不连接 WiFi</li> <li>- 1: 当 WiFi 模式变成 Station 或 SoftAP+Station(默认配置) 时, 连接 WiFi</li> </ul> </li> </ul>	

### 3.1.5 AT+CWJAP

指令	查询指令 AT+CWJAP? 功能: 查询 BL602 Station 已连接的 AP 信息。	设置指令 AT+CWJAP=<ssid>,<pwd> 功能: 设置 BL602 Station 需连接的 AP。
响应	+CWJAP:<ssid>,<bssid>,<channel>,<rssi> OK	OK +EVT:0:wifi connected
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;bssid&gt;: 已连接的目标 AP 的 BSSID</li> <li>• &lt;channel&gt;: 已连接的 AP 的信道号</li> <li>• &lt;rssi&gt;: 已连接的 AP 的信号强度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;ssid&gt;: 目标 AP 的 SSID</li> <li>• &lt;pwd&gt;: 目标 AP 的密码 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 注: 该指令配置信息会保存到 flash, 当无 &lt;ssid&gt; 和 &lt;pwd&gt; 参数时, 若 flash 中已经配置, 则连接 flash 中配置的 wifi</li> </ul> </li> </ul>
响应事件	无	wifi 连接成功: +EVT:0:wifi connected wifi 密码错误: +EVT:2:wifi pask error 没有找到热点: +EVT:3:wifi no ap found wifi 连接断开: +EVT:4:wifi disconnect

### 3.1.6 AT+CWQAP

执行指令	AT+CWQAP
响应	OK
说明	STA 模式下, 断开当前连接的 wifi

### 3.1.7 AT+SOFTAP

指令	查询指令 AT+SOFTAP? 功能: 查看开启的 AP 热点信息。	设置指令 AT+SOFTAP=<ssid>,[pwd] 功能: 开启一个 AP 热点。
----	--	---

响应	+SOFTAP:<ip>,<bssid> +STA:<idx>,<bssid>,<rssi> ... OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;ip&gt;: 开启的 AP 热点的 IP 地址</li> <li>• &lt;bssid&gt;: 当前开启的 AP 热点的 MAC 地址</li> <li>• &lt;idx&gt;: 当前连接的 STA 的 id 索引号</li> <li>• &lt;rssi&gt;: 当前连接的 STA 的信号强度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;ssid&gt;: 设置 AP 的 SSID</li> <li>• [pwd]: 设置 AP 的密码, 若没有此参数, 则该 AP 为开放式 AP <ul style="list-style-type: none"> <li>– 若 SSID 或密码包含任何特殊字符, 例如”或者, 则需要转义</li> </ul> </li> </ul>

### 3.1.8 AT+DNSRES

设置指令	AT+DNSRES=<domain>	
响应	+DNSRES:<number> <ip> OK	
参数说明	<number>: IP 地址的个数 <ip>: IP 地址	

### 3.1.9 AT+CWLAPOPT

设置指令	AT+CWLAPOPT=<sort_enable>,<mask>	
响应	OK	
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;sort_enable&gt;: 指令 AT+CWLAP 的扫描结果是否按照信号强度 RSSI 值排序: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 0: 不排序</li> <li>– 1: 为根据 RSSI 排序</li> </ul> </li> <li>• &lt;mask&gt;: 对应 bit 若为 1, 则指令 AT+CWLAP 的扫描结果显示相关属性, 对应 bit 若为 0, 则不显示。具体如下: <ul style="list-style-type: none"> <li>– bit0: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 &lt;ecn&gt;</li> <li>– bit1: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 &lt;ssid&gt;</li> <li>– bit2: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 &lt;rssi&gt;</li> <li>– bit3: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 &lt;mac&gt;</li> <li>– bit4: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 &lt;channel&gt;</li> </ul> </li> </ul>	

示例	<b>AT+CWLAPOPT=1,31</b> 第一个参数为 1，表示后续如果使用 AT+CWLAP 指令，扫描结果将按照信号强度 RSSI 值排序 第二个参数为 31，即 0x1F，表示 <mask> 的相关 bit 全部置为 1，后续如果使用 AT+CWLAP 指令，扫描结果将显示所有参数
----	---

### 3.1.10 AT+WIPS

指令	查询指令 <b>AT+WIPS?</b>	设置指令 <b>AT+WIPS=&lt;state&gt;</b>
响应	<b>+WIPS=&lt;state&gt;</b>	OK
参数说明	• <state>: 1: 表示开启通知功能；0: 表示关闭通知功能	

### 3.1.11 AT+WEVT

指令	查询指令 <b>AT+WEVT?</b>	设置指令 <b>AT+WEVT=&lt;state&gt;</b>
响应	<b>+WEVT=&lt;state&gt;</b>	OK
参数说明	• <state>: 1: 表示开启通知功能；0: 表示关闭通知功能	

### 3.1.12 AT+CWJAPS

执行指令	<b>AT+CWJAPS</b>	
响应	<b>+CWJAPS:&lt;state&gt;</b> OK	
参数说明	<state>: STATION_UP, 表示成功连接 AP; STATION_DOWN, 表示连接 AP 失败; CONNECTING, 表示正在连接中 注意: 当未连接成功时, 返回错误码。0: 代表正常; 1: 代表密码错误; 2: 代表找不到 SSID; 3: 代表未知的错误	
响应事件	wifi 连接成功: +EVT:0:wifi connected wifi 密码错误: +EVT:2:wifi pask error 没有找到热点: +EVT:3:wifi no ap found	

### 3.1.13 AT+CWSTARTSMART

设置指令	AT+CWSTARTSMART=<type>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;type&gt;:<ul style="list-style-type: none"><li>– 0: smartconfig 配网关闭</li><li>– 1: touch 配网</li><li>– 2: airkiss</li></ul></li></ul>
响应事件	<p>SMARTCONFIG 配网通知事件: +CWSTARTSMART:&lt;type&gt;,&lt;ssid&gt;,&lt;psk&gt;</p> <p>type: 配网类型</p> <p>ssid: 配网成功后获取到的 wifi 的 ssid</p> <p>psk: 配网成功后获取到的 wifi 的 psk</p> <p>说明: STARTSMART 配网成功后的 ssid 和密钥会保存到 flash 中</p>

## TCP/IP 相关 AT 指令

表 4.1: 指令列表

指令	描述
<i>AT+BASESTA</i>	基站信息获取
<i>AT+CIPSTART</i>	建立 TCP 连接, UDP 传输
<i>AT+CIPCLOSE</i>	关闭 TCP 连接, UDP 传输
<i>AT+CIPSERVER</i>	删除或创建 TCP 服务器
<i>AT+CIPSTA</i>	设置静态 IP, MASK, GW 以及 DNS
<i>AT+CIPSEND</i>	发送 TCP/IP 数据
<i>+IPD</i>	收到 TCP/IP 数据
<i>AT+CIPSSLCONF.PATH</i>	设置 SSL/TLS 客户端证书配置
<i>AT+CIPSSLCSNI</i>	设置 SSL/TLS 握手请求的 SNI 参数
<i>AT+CIPRECV</i>	接收 WiFi 数据至用户串口
<i>AT+CIPRECVCFG</i>	查询/设置 WiFi 数据发送至用户串口的配置参数
<i>AT+CIPRECVBUF</i>	设置 TCP/UDP 缓存大小 (单位: bytes)
<i>AT+CIPSTATUS</i>	查询指定 id 的连接状态

## 4.1 基础 AT 指令描述

## 4.1.1 AT+BASESTA

执行指令	AT+BASESTA
响应	+BASESTA:<state>,<ip>,<locate info>

参数说明	<p>&lt;state&gt;: 查询状态</p> <p>&lt;ip&gt;: 模块外网 ip</p> <p>&lt;locate info&gt;: IP 定位信息</p>
------	---

### 4.1.2 AT+CIPSTART

建立 TCP/UDP 连接

指令	<p>查询指令</p> <p>AT+CIPSTART?</p> <p>功能: TCP 连接状态查询。</p>	<p>设置指令</p> <p>AT+CIPSTART=&lt;link id&gt;,&lt;type&gt;,&lt;remote IP&gt;,&lt;remote port&gt;</p> <p>功能: TCP 连接。</p>
响应	<p>&lt;link id1&gt;,&lt;type&gt;,&lt;remote IP&gt;,&lt;remote port&gt;</p> <p>&lt;link id2&gt;,&lt;type&gt;,&lt;remote IP&gt;,&lt;remote port&gt;</p> <p>...</p> <p>OK</p>	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;link id&gt;: 需要设置的连接 ID</li> <li>• &lt;type&gt;: 字符串参数, 连接类型, "TCP", "UDP", "SSL"</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> </ul>	
响应事件	无	<p>连接事件: +IPS:&lt;link_id&gt;,CONNECTED</p> <p>断开事件: +IPS:&lt;link_id&gt;,CLOSED</p>

### 4.1.3 AT+CIPCLOSE

指令	<p>设置指令:</p> <p>AT+CIPCLOSE=&lt;link id&gt;</p>
响应	OK
参数说明	<link id>: 需要关闭的 ID

### 4.1.4 AT+CIPSERVER



指令	设置指令： AT+CIPSERVER=<mode>[,<port>]
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;mode&gt;: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 0: 关闭服务器</li> <li>– 1: 建立服务器</li> </ul> </li> <li>• &lt;port&gt;: 端口号，默认为 333</li> </ul>
示例	// 建立 TCP 服务器 AT+CIPSERVER=1,80

#### 4.1.5 AT+CIPSTA

指令	查询指令 AT+CIPSTA? 功能：查询当前 IP 等信息。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果是 DHCP，就返回当前获取到的 IP 地址相关信息</li> <li>• 如果是 STATIC，就返回设置的 IP 地址信息</li> <li>• 此接口只有在 STA 连接到 AP 的时候才会有作用</li> </ul>	设置指令 AT+CIPSTA=<ip>,[gateway],[netmask],[dns1],[dns2] 功能：设置 IP 等信息。
响应	+CIPSTA=<ip>,<gateway>,<netmask>,<dns1>,<dns2>	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;ip&gt;：需要设置的静态 IP</li> <li>• &lt;gateway&gt;：需要设置的网关地址</li> <li>• &lt;netmask&gt;：需要设置的子网掩码</li> <li>• &lt;dns1&gt;：需要设置的 DNS1</li> <li>• &lt;dns2&gt;：需要设置的 DNS2</li> </ul>	
响应事件	无	IP 信息变动事件： +CIPSTA=<ip>,<gateway>,<netmask>,<dns1>,<dns2>

#### 4.1.6 AT+CIPSEND

指令	设置指令： AT+CIPSEND=<link id>,<data len> <data> ...
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;link id&gt;: 连接 ID</li> <li>• &lt;data len&gt;: 需要传输的数据长度（单位：byte）</li> </ul>
示例	AT+CIPSEND=0,20 表示即将向 id 为 0 的连接发送 20 字节的数据

#### 4.1.7 +IPD

说明	+IPD 为收到 TCP/UDP 对端连接数据时的响应 +IPD:<link id>,<data len> <data>
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;link id&gt;: 发送数据的 ID</li> <li>• &lt;data len&gt;: 即将接收的数据长度（单位：byte）</li> <li>• &lt;data&gt;: 接收数据</li> </ul>

#### 4.1.8 AT+CIPSSLCONF.PATH

指令	设置指令： AT+CIPSSLCONF.PATH=<link ID>,<auth_mode>,<key_path>,<cert_path>,<ca_path>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;link ID&gt;: 要设置的连接 ID</li> <li>• &lt;auth_mode&gt;: 认证模式：             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 0: 无认证模式</li> <li>– 2: 客户端加载 CA 证书来验证服务器端证书</li> </ul> </li> <li>• &lt;key_path&gt;:romfs 中客户端证书路径，DER 格式</li> <li>• &lt;cert_path&gt;:romfs 中客户端证书对应私钥路径</li> <li>• &lt;ca_path&gt;:romfs 中验证服务器证书的 CA 格式，DER 格式</li> </ul> 注：目前 auth_mode 只支持模式 2

#### 4.1.9 AT+CIPSSLCSNI

指令	设置指令： AT+CIPSSLCSNI=<link ID>,<sni>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;link ID&gt;: 要设置的连接 ID</li><li>• &lt;sni&gt;: ClientHello 中 TLS extension servername 字段</li></ul>

#### 4.1.10 AT+CIPRECV

指令	设置指令： AT+CIPRECV=<linkid>,<len>
响应	+CIPRECV=<len>,<data> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;linkid&gt;: 指定 id 号的连接</li><li>• &lt;len&gt;: 指定的数据接收长度，单位：byte 字节</li><li>• &lt;data&gt;: 数据</li></ul> 说明：默认的缓存大小为 1024bytes

#### 4.1.11 AT+CIPRECVCFG

指令	设置指令： AT+CIPRECVCFG=<recv mode>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;recv mode&gt;:<ul style="list-style-type: none"><li>– 0: 表示 cmd 指令模式，需通过指令 AT+CIPRECV 接收</li><li>– 1: 表示自动接收数据</li></ul></li></ul> 说明：默认的配置为 1

#### 4.1.12 AT+CIPRECVBUF

指令	设置指令： AT+CIPRECVBUF=<linkid>,<size>
响应	OK

参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;link id&gt;: 需要设置的连接 ID</li><li>• &lt;size&gt;: 缓存的大小 (0~6K)</li></ul> <p>说明: 需要在一个 link id 连接之前进行设置</p>
------	--

#### 4.1.13 AT+CIPSTATUS

指令	设置指令: AT+CIPSTATUS=<id>
响应	+CIPSTATUS:<type>,<status> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;type&gt;: 指定 id 的连接类型, 包括: TCP,UDP,SSL</li><li>• &lt;status&gt;: LISTENING, 端口监听中; CONNECTED, 已经连接; DISCONNECTED, 断开连接; CONNECTING, 正在连接</li></ul>

表 5.1: 指令列表

指令	描述
<i>AT+BLEINIT</i>	初始化 BLE
<i>AT+BLENAME</i>	设置 BLE 设备名称
<i>AT+BLESCANPARAM</i>	设置 BLE 扫描参数
<i>AT+BLESCANRSPDATA</i>	设置 BLE SCAN Response 数据
<i>AT+BLEADVPARAM</i>	设置 BLE 广播参数
<i>AT+BLEADVDATA</i>	设置 BLE 广播数据
<i>AT+BLEADVSTART</i>	开启 BLE 广播
<i>AT+BLEADVSTOP</i>	停止 BLE 广播
<i>AT+BLECONN</i>	建立 BLE 连接
<i>AT+BLECONNPARAM</i>	更新 BLE 连接参数
<i>AT+BLEDISCONN</i>	结束 BLE 连接
<i>AT+BLEDATALEN</i>	设置 BLE 数据包长度
<i>AT+BLECFGMTU</i>	设置 BLE MTU 的大小
<i>AT+BLEDISCOVERY</i>	GATTC 发起 Discovery

## 5.1 基础 AT 指令描述

### 5.1.1 AT+BLEINIT

指令	设置指令： <b>AT+BLEINIT=&lt;init&gt;</b> 功能：初始化 BLE。
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;init&gt;:<ul style="list-style-type: none"><li>– 0: Initialize BLE</li><li>– 1: Deinit BLE</li></ul></li></ul>

### 5.1.2 AT+BLENAME

指令	设置指令： <b>AT+BLENAME=&lt;device_name&gt;</b> 功能：设置 BLE 设备名称。
响应	OK
参数说明	<device_name>: the BLE device name

### 5.1.3 AT+BLESCANPARAM

指令	设置指令： <b>AT+BLESCANPARAM=&lt;scan_type&gt;,&lt;filter_policy&gt;,&lt;scan_interval&gt;,&lt;scan_window&gt;</b> 功能：设置 BLE 扫描参数。
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;scan_type&gt;: 0: passive scan 1: active scan</li><li>• &lt;filter_policy&gt;:<ul style="list-style-type: none"><li>– 0: BT_LE_SCAN_FILTER_DUPLICATE</li><li>– 1: BT_LE_SCAN_FILTER_WHITELIST</li><li>– 2: BT_LE_SCAN_FILTER_EXTENDED</li></ul></li><li>• &lt;scan_interval&gt;: scan interval</li><li>• &lt;scan_window&gt;: scan window</li></ul>

### 5.1.4 AT+BLESCANRSPDATA

指令	<p>设置指令:</p> <p>AT+BLESCANRSPDATA=&lt;type&gt;,&lt;data_len&gt;,&lt;scan_rsp_data&gt;</p> <p>功能: 设置 BLE SCAN Response 数据。</p>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;type&gt;: Data type <ul style="list-style-type: none"> <li>BT_DATA_FLAGS 0x01 /* AD flags */</li> <li>BT_DATA_UUID16_SOME 0x02 /* 16-bit UUID, more available */</li> <li>BT_DATA_UUID16_ALL 0x03 /* 16-bit UUID, all listed */</li> <li>BT_DATA_UUID32_SOME 0x04 /* 32-bit UUID, more available */</li> <li>BT_DATA_UUID32_ALL 0x05 /* 32-bit UUID, all listed */</li> <li>BT_DATA_UUID128_SOME 0x06 /* 128-bit UUID, more available */</li> <li>BT_DATA_UUID128_ALL 0x07 /* 128-bit UUID, all listed */</li> <li>BT_DATA_NAME_SHORTENED 0x08 /* Shortened name */</li> <li>BT_DATA_NAME_COMPLETE 0x09 /* Complete name */</li> <li>BT_DATA_TX_POWER 0x0a /* Tx Power */</li> <li>BT_DATA_SM_TK_VALUE 0x10 /* Security Manager TK Value */</li> <li>BT_DATA_SM_OOB_FLAGS 0x11 /* Security Manager OOB Flags */</li> <li>BT_DATA_SOLICIT16 0x14 /* Solicit UUIDs, 16-bit */</li> <li>BT_DATA_SOLICIT128 0x15 /* Solicit UUIDs, 128-bit */</li> <li>BT_DATA_SVC_DATA16 0x16 /* Service data, 16-bit UUID */</li> <li>BT_DATA_GAP_APPEARANCE 0x19 /* GAP appearance */</li> <li>BT_DATA_LE_BT_DEVICE_ADDRESS 0x1b /* LE Bluetooth Device Address */</li> <li>BT_DATA_LE_ROLE 0x1c /* LE Role */</li> <li>BT_DATA_SOLICIT32 0x1f /* Solicit UUIDs, 32-bit */</li> <li>BT_DATA_SVC_DATA32 0x20 /* Service data, 32-bit UUID */</li> <li>BT_DATA_SVC_DATA128 0x21 /* Service data, 128-bit UUID */</li> <li>BT_DATA_LE_SC_CONFIRM_VALUE 0x22 /* LE SC Confirmation Value */</li> <li>BT_DATA_LE_SC_RANDOM_VALUE 0x23 /* LE SC Random Value */</li> <li>BT_DATA_URI 0x24 /* URI */</li> <li>BT_DATA_MESH_PROV 0x29 /* Mesh Provisioning PDU */</li> <li>BT_DATA_MESH_MESSAGE 0x2a /* Mesh Networking PDU */</li> <li>BT_DATA_MESH_BEACON 0x2b /* Mesh Beacon */</li> <li>BT_DATA_MANUFACTURER_DATA 0xFF /* Manufacturer Specific Data */</li> </ul> </li> <li>&lt;data_len&gt;: scan response data length</li> <li>&lt;scan_rsp_data&gt;: scan response data is a HEX string.</li> </ul> <p>eg: 123445 == 0x12,0x34,0x45</p>

示例	AT+BLEINIT=0 AT+BLES SCANRSPDATA=0x1,0x2,1234 AT+BLEADVSTART
----	--

### 5.1.5 AT+BLEADVPARAM

指令	设置指令： AT+BLEADVPARAM=<adv_type>,<adv_mode>,<adv_int_min>,<adv_int_max> 功能：设置 BLE 广播参数。
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;adv_int_min&gt;: minimum value of advertising interval; range: 0x0020 ~ 0x4000</li> <li>• &lt;adv_int_max&gt;: maximum value of advertising interval; range: 0x0020 ~ 0x4000</li> <li>• &lt;adv_type&gt;: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 0: ADV_TYPE_IND</li> <li>– 1: ADV_TYPE_SCAN_IND</li> <li>– 2: ADV_TYPE_NONCONN_IND</li> </ul> </li> <li>• &lt;adv_mode&gt;: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 0: GENER_DISC_MODE</li> <li>– 1: NON_DISC_MODE</li> <li>– 2: LIMIT_DISC_MODE</li> </ul> </li> </ul>
示例	AT+BLEINIT=0 AT+BLEADVPARAM=0,0,0xa0,0xa0 AT+BLEADVSTART

### 5.1.6 AT+BLEADVDATA

指令	设置指令： AT+BLEADVDATA=<type>,<data_len>,<adv_data> 功能：设置 BLE 广播数据。
响应	OK



参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;type&gt;: Data type <ul style="list-style-type: none"> <li>BT_DATA_FLAGS      0x01 /* AD flags */</li> <li>BT_DATA_UUID16_SOME      0x02 /* 16-bit UUID, more available*/</li> <li>BT_DATA_UUID16_ALL      0x03 /* 16-bit UUID, all listed */</li> <li>BT_DATA_UUID32_SOME      0x04 /* 32-bit UUID, more available */</li> <li>BT_DATA_UUID32_ALL      0x05 /* 32-bit UUID, all listed */</li> <li>BT_DATA_UUID128_SOME      0x06 /* 128-bit UUID, more available */</li> <li>BT_DATA_UUID128_ALL      0x07 /* 128-bit UUID, all listed */</li> <li>BT_DATA_NAME_SHORTENED      0x08 /* Shortened name */</li> <li>BT_DATA_NAME_COMPLETE      0x09 /* Complete name */</li> <li>BT_DATA_TX_POWER      0x0a /* Tx Power */</li> <li>BT_DATA_SM_TK_VALUE      0x10 /* Security Manager TK Value */</li> <li>BT_DATA_SM_OOB_FLAGS      0x11 /* Security Manager OOB Flags */</li> <li>BT_DATA_SOLICIT16      0x14 /* Solicit UUIDs, 16-bit */</li> <li>BT_DATA_SOLICIT128      0x15 /* Solicit UUIDs, 128-bit */</li> <li>BT_DATA_SVC_DATA16      0x16 /* Service data, 16-bit UUID */</li> <li>BT_DATA_GAP_APPEARANCE      0x19 /* GAP appearance */</li> <li>BT_DATA_LE_BT_DEVICE_ADDRESS      0x1b /* LE Bluetooth Device Address */</li> <li>BT_DATA_LE_ROLE      0x1c /* LE Role */</li> <li>BT_DATA_SOLICIT32      0x1f /* Solicit UUIDs, 32-bit */</li> <li>BT_DATA_SVC_DATA32      0x20 /* Service data, 32-bit UUID */</li> <li>BT_DATA_SVC_DATA128      0x21 /* Service data, 128-bit UUID */</li> <li>BT_DATA_LE_SC_CONFIRM_VALUE      0x22 /* LE SC Confirmation Value */</li> <li>BT_DATA_LE_SC_RANDOM_VALUE      0x23 /* LE SC Random Value */</li> <li>BT_DATA_URI      0x24 /* URI */</li> <li>BT_DATA_MESH_PROV      0x29 /* Mesh Provisioning PDU */</li> <li>BT_DATA_MESH_MESSAGE      0x2a /* Mesh Networking PDU */</li> <li>BT_DATA_MESH_BEACON      0x2b /* Mesh Beacon */</li> <li>BT_DATA_MANUFACTURER_DATA      0xFF /* Manufacturer Specific Data */</li> </ul> </li> <li>• &lt;data_len&gt;: advertising data length</li> <li>• &lt;adv_data&gt;: advertising data; this is a HEX string</li> </ul> <p>eg: 123445 == 0x12,0x34,0x45</p>
示例	<pre>AT+BLEINIT=0 AT+BLEADVDATA=0x1,0x1,3 AT+BLEADVSTART</pre>

### 5.1.7 AT+BLEADVSTART

执行指令	AT+BLEADVSTART
响应	OK
示例	AT+BLEADVSTART

### 5.1.8 AT+BLEADVSTOP

执行指令	AT+BLEADVSTOP
响应	OK
示例	AT+BLEADVSTOP

### 5.1.9 AT+BLECONN

指令	设置指令： AT+BLECONN=<conn_index>,<addr_type>,<remote_address> 功能：建立 BLE 连接。
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt;conn_index&gt;: index of BLE connection, range [0~2]</li><li>• &lt;addr_type&gt;: the address type of broadcasters<ul style="list-style-type: none"><li>– 0: ADDR_PUBLIC /* Public BD address */</li><li>– 1: ADDR_RAND /*Random BD Address */</li><li>– 2:ADDR_RPA_OR_PUBLIC /*Controller generates Resolvable Private Address based on the local IRK from resolving list. If resolving list contains no matching entry, use public address.*/</li><li>– 3:ADDR_RPA_OR_RAND /*Controller generates Resolvable Private Address based on the local IRK from resolving list. If resolving list contains no matching entry, use random address.*/</li></ul></li><li>• &lt;remote_address&gt;: remote BLE address</li></ul>
示例	AT+BLECONN=0,0,18B905DE97CA

### 5.1.10 AT+BLECONNPARAM

指令	设置指令： AT+BLECONNPARAM=<conn_index>,<min_interval>,<max_interval>,<latency>,<timeout> 功能：更新 BLE 连接参数。
响应	OK

参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;conn_index&gt;: index of BLE connection, range [0~2]</li> <li>• &lt;min_interval&gt;: minimum value of connecting interval; range: 0x0006 ~ 0x0C80</li> <li>• &lt;max_interval&gt;: maximum value of connecting interval; range: 0x0006 ~ 0x0C80</li> <li>• &lt;latency&gt;: latency; range: 0x0000 ~ 0x01F3</li> <li>• &lt;timeout&gt;: timeout; range: 0x000A ~ 0x0C80</li> </ul>
示例	AT+BLECONNPARAM=0,12,14,1,500

### 5.1.11 AT+BLEDISCONN

指令	设置指令： AT+BLEDISCONN=<addr_type>,<addr> 功能：结束 BLE 连接。
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;remote_address&gt;: remote BLE address</li> <li>• &lt;addr_type&gt;: the address type of broadcasters</li> </ul>

### 5.1.12 AT+BLEDATALEN

指令	设置指令： AT+BLEDATALEN=<conn_index>,<pkt_data_len> 功能：设置 BLE 数据包长度。
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;conn_index&gt;: index of BLE connection, range [0~2]</li> <li>• &lt;pkt_data_len&gt;: data packet's length; range: 0x001b ~ 0x00fb</li> </ul>
示例	AT+BLEDATALEN=0,30

### 5.1.13 AT+BLECFGMTU

指令	设置指令： AT+BLECFGMTU=<conn_index>,<mtu_size> 功能：设置 BLE MTU 的大小。
响应	OK

参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;conn_index&gt;: index of BLE connection, range [0~2]</li> <li>• &lt;mtu_size&gt;: MTU length</li> </ul>
示例	AT+BLECFGMTU=0,247

#### 5.1.14 AT+BLEDISCOVERY

指令	<p>设置指令:</p> <p>AT+BLEDISCOVERY=&lt;conn_index&gt;,&lt;type&gt;</p> <p>功能: GATTC 发起 Discovery。</p>
响应	<p>BLE discovering ...</p> <p>Characteristic (uuid) found: attr-&gt;handle x chrc-&gt;handle x</p> <p>Properties:</p> <p>[x ]</p> <p>or</p> <p>Service (uuid) found: start handle x, end_handle x or</p> <p>Descriptor (uuid ) found: handle x</p> <p>LE discovery complete</p>
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;conn_index&gt;: index of BLE connection, the range [0-10]value is configured by user CFG_CON</li> <li>• &lt;type&gt;: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0:BT_GATT_DISCOVER_PRIMARY</li> <li>- 1:BT_GATT_DISCOVER_SECONDARY</li> <li>- 2:BT_GATT_DISCOVER_INCLUDE</li> <li>- 3:BT_GATT_DISCOVER_CHARACTERISTIC</li> <li>- 4:BT_GATT_DISCOVER_DESCRIPTOR</li> <li>- 5:BT_GATT_DISCOVER_ATTRIBUTE</li> </ul> </li> </ul>

## HTTP 相关 AT 指令

表 6.1: 指令列表

指令	描述
AT+HTTPC	发起 HTTP 请求

## 6.1 基础 AT 指令描述

### 6.1.1 AT+HTTPC

指令	设置指令： AT+HTTPC=<opt>,<content-type>,<url>,<data> 功能：发起 HTTP 请求。
响应	+HTTPC:<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<ul style="list-style-type: none"><li>– 0: GET</li><li>– 1: POST</li></ul></li><li>• &lt;content-type&gt; : HTTP 客户端请求的数据类型<ul style="list-style-type: none"><li>– 0: application/x-www-form-urlencoded</li><li>– 1: application/json</li><li>– 2: multipart/form-data</li><li>– 3: text/xml</li></ul></li><li>• &lt;url&gt; : HTTP url 地址</li><li>• &lt;data&gt; : 可选参数，当它是 POST 请求时，&lt;data&gt; 是发送到 HTTP 服务器的用户数据</li></ul>