



BL602 AT 指令集

与使用示例

版本：1.5

版权 @ 2020

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	5
2.2.3 AT+UARTE	5
2.2.4 AT+GMR	6
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	8
3.1 基础 AT 指令描述	8
3.1.1 AT+WIFISP	8
3.1.2 AT+CWMODE	9
3.1.3 AT+CWLAP	9
3.1.4 AT+CWAUTOCONN	9
3.1.5 AT+CWJAP	10
3.1.6 AT+CWQAP	10
3.1.7 AT+SOFTAP	11
3.1.8 AT+DNSRES	11
3.1.9 AT+CWLAPOPT	11
3.1.10 AT+WIPS	12

3.1.11	AT+WEVT	12
3.1.12	AT+CWJAPS	12
3.1.13	AT+CWSTARTSMART	13
4	TCP/IP 相关 AT 指令	14
4.1	基础 AT 指令描述	14
4.1.1	AT+BASESTA	14
4.1.2	AT+CIPSTART	15
4.1.3	AT+CIPCLOSE	15
4.1.4	AT+CIPSERVER	16
4.1.5	AT+CIPSTA	16
4.1.6	AT+CIPSEND	16
4.1.7	+IPD	17
4.1.8	+IPS	17
4.1.9	AT+CIPSSLCCONF.PATH	17
4.1.10	AT+CIPSSLCSNI	18
4.1.11	AT+CIPRECV	18
4.1.12	AT+CIPRECVCFG	18
4.1.13	AT+CIPRECVBUF	19
4.1.14	AT+CIPSTATUS	19
5	BLE 相关 AT 指令	20
5.1	基础 AT 指令描述	21
5.1.1	AT+BLEINIT	21
5.1.2	AT+BLENAM	21
5.1.3	AT+BLESCANPARAM	22
5.1.4	AT+BLESCAN	22
5.1.5	AT+BLESCANRSPDATA	23
5.1.6	AT+BLEADVPARAM	24
5.1.7	AT+BLEADVDATA	25
5.1.8	AT+BLEADVSTART	26
5.1.9	AT+BLEADVSTOP	27
5.1.10	AT+BLECONN	27
5.1.11	AT+BLECONNPARAM	27
5.1.12	AT+BLEDISCONN	28
5.1.13	AT+BLEDATALEN	28
5.1.14	AT+BLECFGMTU	28

5.1.15	AT+BLEGATTSENTFY	29
5.1.16	AT+BLEGATTSEND	29
5.1.17	AT+BLEDISCOVERY	29
5.1.18	AT+BLEGATTCD	31
5.1.19	AT+BLEGATTCWR	32
5.1.20	AT+BLESECPARAM?	32
5.1.21	AT+BLESECPARAM	33
5.1.22	AT+BLEENC	34
5.1.23	AT+BLECONFREPLY	34
5.1.24	AT+BLEKEYCONREPLY	35
5.1.25	AT+BLEKEYREPLY	35
5.1.26	AT+BLEENCDEV	35
5.1.27	AT+BLEENCCLEAR	35
6	HTTP 相关 AT 指令	37
6.1	基础 AT 指令描述	37
6.1.1	AT+HTTPC	37

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>	查询/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

功能：测试 AT 启动。

执行指令	AT
响应	OK

2.2.2 AT+UART

功能：查询/设置波特率。

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"> • <baud_rate>: UART 波特率, 可以是: 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600 bps • <data_bits>: 数据位 <ul style="list-style-type: none"> – 7: 7-bit 数据位 – 8: 8-bit 数据位 • <stop_bit>: 停止位 <ul style="list-style-type: none"> – 1: 1-bit 停止位 – 2: 1.5-bit 停止位 • <parity>: 校验位 <ul style="list-style-type: none"> – 0: None – 1: Odd – 2: Even • <flow_control>: 流控 <ul style="list-style-type: none"> – 0: 不使能流控 – 1: 使能 RTS – 2: 使能 CTS – 3: 同时使能 RTS 和 CTS 	

2.2.3 AT+UARTE

功能：开关串口回显。

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"> • <option>: 1: 表示开启回显功能; 0: 表示关闭回显功能 	

2.2.4 AT+GMR

功能：查看版本信息。

执行指令	AT+GMR
响应	+GMR:fw:<AT version info> +GMR:sdk:<SDK version info> +GMR:tm:<compile time> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none">• <AT version info>: AT 版本信息• <SDK version info>: SDK 版本信息• <compile time>: 编译生成时间

2.2.5 AT+RST

功能：重启模块。

执行指令	AT+RST
响应	OK

2.2.6 AT+RESTORE

功能：恢复出厂设置。

执行指令	AT+RESTORE
响应	OK

2.2.7 AT+S.HELP

功能：查看 AT 帮助信息。

执行指令	AT+S.HELP
响应	OK

2.2.8 AT+GSLP

功能：模块休眠和唤醒。

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">• <sleep_time>: 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• <weakup_pin>: 唤醒引脚 (低电平触发)，pin 只能是 7 脚

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

功能：检测是否支持 WIFI。

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

功能：查询/设置 Wi-Fi 模式 (STA/AP/STA+AP)。

指令	查询指令 AT+CWMODE?	设置指令 AT+CWMODE=<mode>
响应	+CWMODE:<mode>	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <mode>: <ul style="list-style-type: none"> – 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

功能：扫描附近的 AP 热点。

指令	执行指令 AT+CWLAP
响应	+CWLAP:<number> <ssid>,[bssid],[en],[channel],<rssi> OK
响应说明	<ul style="list-style-type: none"> • <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

功能：设置自动重连。

指令	查询指令 AT+CWAUTOCONN?	设置指令 AT+CWAUTOCONN=<auto_connect>
响应	+CWAUTOCONN:<mode>	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <auto_connect>: <ul style="list-style-type: none"> – 0: 当 WiFi 模式变成 Station 或 SoftAP+Station 时, 不连接 WiFi – 1: 当 WiFi 模式变成 Station 或 SoftAP+Station(默认配置) 时, 连接 WiFi 	

3.1.5 AT+CWJAP

功能: 查询已连接的 AP 信息/设置需连接的 AP。

指令	查询指令 AT+CWJAP?	设置指令 AT+CWJAP=<ssid>,<pwd>
响应	+CWJAP:<ssid>,<bssid>,<channel>,<rssi> OK	OK +EVT:0:wifi connected
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <ssid>: 字符串参数, AP 的 SSID • <bssid>: 已连接的目标 AP 的 BSSID • <channel>: 已连接的 AP 的信道号 • <rssi>: 已连接的 AP 的信号强度 	<ul style="list-style-type: none"> • <ssid>: 目标 AP 的 SSID • <pwd>: 目标 AP 的密码 <ul style="list-style-type: none"> – 注: 该指令配置信息会保存到 flash, 当无 <ssid> 和 <pwd> 参数时, 若 flash 中已经配置, 则连接 flash 中配置的 wifi
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

功能: 断开 AP。

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

功能: 查看开启的 AP 热点信息/开启一个 AP 热点。

指令	查询指令 AT+SOFTAP?	设置指令 AT+SOFTAP=<ssid>,[pwd]
响应	+SOFTAP:<ip>,<bssid> +STA:<idx>,<bssid>,<rssi> ... OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <ip>: 开启的 AP 热点的 IP 地址 • <bssid>: 当前开启的 AP 热点的 MAC 地址 • <idx>: 当前连接的 STA 的 id 索引号 • <rssi>: 当前连接的 STA 的信号强度 	<ul style="list-style-type: none"> • <ssid>: 设置 AP 的 SSID • [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"> – 若 SSID 或密码包含任何特殊字符, 例如" 或者, 则需要转义

3.1.8 AT+DNSRES

功能: 域名解释。

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

功能: 设置 AT+CWLAP 指令扫描结果的属性。

设置指令	AT+CWLAPOPT=<sort_enable>,<mask>
响应	OK

参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <sort_enable>: 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"> – 0: 不排序 – 1: 为根据 RSSI 排序 • <mask>: 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"> – bit0: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 <ecn> – bit1: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 <ssid> – bit2: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 <rssi> – bit3: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 <mac> – bit4: 设置 AT+CWLAP 的扫描结果是否显示 <channel>
示例	<p>AT+CWLAPOPT=1,31</p> <p>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</p> <p>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</p>

3.1.10 AT+WIPS

功能: 开启或关闭以 +IPS 为前缀的事件消息通知

指令	查询指令 AT+WIPS?	设置指令 AT+WIPS=<state>
响应	+WIPS=<state>	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

功能: 开启或关闭以 +EVT 为前缀的事件消息通知。

指令	查询指令 AT+WEVT?	设置指令 AT+WEVT=<state>
响应	+WEVT=<state>	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

功能: 查看当前 Station 模式的连接状态。

执行指令	AT+CWJAPS
响应	+CWJAPS:<state> 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

功能: 开启 smartconfig 配网。

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

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>+IPS</i>	TCP 状态
<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

功能: 基站信息获取。

执行指令	AT+BASESTA
响应	+BASESTA:<state>,<ip>,<locate info>
参数说明	<state>: 查询状态 <ip>: 模块外网 ip <locate info>: IP 定位信息

4.1.2 AT+CIPSTART

功能：建立 TCP 连接，UDP 传输。

建立 TCP/UDP 连接

指令	查询指令 AT+CIPSTART?	设置指令 AT+CIPSTART=<link id>,<type>,<remote IP>,<remote port>
响应	<link id1>,<type>,<remote IP>,<remote port> <link id2>,<type>,<remote IP>,<remote port> ... OK	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <link id>: 需要设置的连接 ID • <type>: 字符串参数，连接类型，"TCP"，"UDP"，"SSL" • <remote IP>: 字符串参数，远端 IP 地址 • <remote port>: 远端端口号 	
响应事件	无	连接事件：+IPS:<link_id>,CONNECTED 断开事件：+IPS:<link_id>,CLOSED

4.1.3 AT+CIPCLOSE

功能：关闭 TCP 连接，UDP 传输。

指令	设置指令： AT+CIPCLOSE=<link id>
响应	OK
参数说明	<link id>: 需要关闭的 ID

4.1.4 AT+CIPSERVER

功能：删除或创建 TCP 服务器。

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

4.1.5 AT+CIPSTA

功能：设置静态 IP，MASK，GW 以及 DNS。

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

4.1.6 AT+CIPSEND

功能：发送 TCP/IP 数据。

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">• <link id>: 连接 ID• <data len>: 需要传输的数据长度（单位：byte） 备注：在收到 +IPS:SEND DONE 或者 +IPS:FAILED 事件之前不可进行下一次发送
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

功能：收到 TCP/IP 数据。

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">• <link id>: 发送数据的 ID• <data len>: 即将接收的数据长度（单位：byte）• <data>: 接收数据

4.1.8 +IPS

功能：TCP 状态。

说明	+IPS:<status>
参数说明	<status>: 如 SEND DONE、CLOSED、CONNECTED、FAILED 等

4.1.9 AT+CIPSSLCONF.PATH

功能：设置 SSL/TLS 客户端证书配置。

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"> • <link ID>: 要设置的连接 ID • <auth_mode>: 认证模式: <ul style="list-style-type: none"> – 0: 无认证模式 – 2: 客户端加载 CA 证书来验证服务器端证书 • <key_path>:romfs 中客户端证书路径, DER 格式 • <cert_path>:romfs 中客户端证书对应私钥路径 • <ca_path>:romfs 中验证服务器证书的 CA 格式, DER 格式 <p>注: 目前 auth_mode 只支持模式 2</p>
------	--

4.1.10 AT+CIPSSLCSNI

功能: 设置 SSL/TLS 握手请求的 SNI 参数。

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

4.1.11 AT+CIPRECV

功能: 接收 WiFi 数据至用户串口。

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"> • <linkid>: 指定 id 号的连接 • <len>: 指定的数据接收长度, 单位: byte 字节 • <data>: 数据 <p>说明: 默认的缓存大小为 1024bytes</p>

4.1.12 AT+CIPRECVCFG

功能: 查询/设置 WiFi 数据发送至用户串口的配置参数。

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

4.1.13 AT+CIPRECVBUF

功能：设置 TCP/UDP 缓存大小（单位：bytes）。

指令	设置指令： AT+CIPRECVBUF=<linkid>,<size>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none">• <link id>: 需要设置的连接 ID• <size>: 缓存的大小（0~6K） <p>说明：需要在 一个 link id 连接之前进行设置</p>

4.1.14 AT+CIPSTATUS

功能：查询指定 id 的连接状态。

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">• <type>: 指定 id 的连接类型，包括：TCP,UDP,SSL• <status>: LISTENING, 端口监听中; CONNECTED, 已经连接; DISCONNECTED, 断开连接; CONNECTING, 正在连接

BLE 相关 AT 指令

表 5.1: 指令列表

指令	描述
<i>AT+BLEINIT</i>	初始化 BLE
<i>AT+BLENNAME</i>	设置 BLE 设备名称
<i>AT+BLESCANPARAM</i>	设置 BLE 扫描参数
<i>AT+BLESCAN</i>	使能 BLE 扫描
<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+BLEGATTSNTFY</i>	发起 GATTS notify 请求
<i>AT+BLEGATTSIND</i>	发起 GATTS Indication 请求
<i>AT+BLEDISCOVERY</i>	GATTC 发起 Discovery
<i>AT+BLEGATTCRD</i>	GATTC 读取特征值

表 5.1: 指令列表

指令	描述
AT+BLEGATTCWR	GATTC 写特征值
AT+BLESECPARAM?	获取 BLE 加密参数
AT+BLESECPARAM	设置 BLE 加密参数
AT+BLEENC	发起 BLE 加密请求
AT+BLECONFREPLY	回复确认值给对端设备在 lasecy 连接阶段
AT+BLEKEYCONREPLY	回复键值显示正确, 在 lasecy 连接阶段
AT+BLEKEYREPLY	将键值回复给对等设备在 lasecy 连接阶段
AT+BLEENCDEV	查询 BLE 已配对设备列表
AT+BLEENCCLEAR	清除 BLE 已配对设备列表

5.1 基础 AT 指令描述

5.1.1 AT+BLEINIT

功能: 初始化 BLE。

指令	设置指令: AT+BLEINIT=<init>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none">• <init>:<ul style="list-style-type: none">– 0: Initialize BLE– 1: Deinit BLE

5.1.2 AT+BLENAME

功能: 设置 BLE 设备名称。

指令	设置指令: AT+BLENAME=<device_name>
响应	OK
参数说明	<device_name>: the BLE device name

5.1.3 AT+BLESCANPARAM

功能：设置 BLE 扫描参数。

指令	设置指令： AT+BLESCANPARAM=<scan_type>,<filter_policy>,<scan_interval>,<scan_window>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <scan_type>: 0: passive scan 1: active scan • <filter_policy>: <ul style="list-style-type: none"> – 0: BT_LE_SCAN_FILTER_DUPLICATE – 1: BT_LE_SCAN_FILTER_WHITELIST – 2: BT_LE_SCAN_FILTER_EXTENDED • <scan_interval>: scan interval • <scan_window>: scan window

5.1.4 AT+BLESCAN

功能：使能 BLE 扫描。

指令	设置指令： AT+BLESCAN=<enable>[,<interval>][,<filter_type>,<filter_param>]
响应	+BLESCAN: <addr>,<event type>,<rssi>,<name> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <enable>: 1: disable continuous scanning 0: enable continuous scanning • [<interval>]: optional parameter, unit: second When disabling the scanning, this parameter should be omitted When enabling the scanning, and the <interval> is 0, it means that scanning is continuous When enabling the scanning, and the <interval> is NOT 0, for example, command AT+BLESCAN=0,3, it means that scanning should last for 3 seconds and then stop automatically, so that the scanning results be returned • <filter_type>: Filtering option, 1:MAC or 2:"NAME".

示例	<pre>AT+BLEINIT=0 AT+BLESCANPARAM=0,0,0x80,0x50 AT+BLESCAN=0,0x300,2,TY Response: +BLESCAN: <addr>,<event type>,<rssi>,<name> OK</pre>
响应事件	<ul style="list-style-type: none">• <addr>: BLE address• <addr_type>: address type• <event type>: event type• <rssi>: signal strength

5.1.5 AT+BLESCANRSPDATA

功能：设置 BLE SCAN Response 数据。

指令	<pre>设置指令： AT+BLESCANRSPDATA=<type>,<data_len>,<scan_rsp_data></pre>
响应	OK

参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <type>: Data type <ul style="list-style-type: none"> BT_DATA_FLAGS 0x01 /* AD flags */ BT_DATA_UUID16_SOME 0x02 /* 16-bit UUID, more available */ BT_DATA_UUID16_ALL 0x03 /* 16-bit UUID, all listed */ BT_DATA_UUID32_SOME 0x04 /* 32-bit UUID, more available */ BT_DATA_UUID32_ALL 0x05 /* 32-bit UUID, all listed */ BT_DATA_UUID128_SOME 0x06 /* 128-bit UUID, more available */ BT_DATA_UUID128_ALL 0x07 /* 128-bit UUID, all listed */ BT_DATA_NAME_SHORTENED 0x08 /* Shortened name */ BT_DATA_NAME_COMPLETE 0x09 /* Complete name */ BT_DATA_TX_POWER 0x0a /* Tx Power */ BT_DATA_SM_TK_VALUE 0x10 /* Security Manager TK Value */ BT_DATA_SM_OOB_FLAGS 0x11 /* Security Manager OOB Flags */ BT_DATA_SOLICIT16 0x14 /* Solicit UUIDs, 16-bit */ BT_DATA_SOLICIT128 0x15 /* Solicit UUIDs, 128-bit */ BT_DATA_SVC_DATA16 0x16 /* Service data, 16-bit UUID */ BT_DATA_GAP_APPEARANCE 0x19 /* GAP appearance */ BT_DATA_LE_BT_DEVICE_ADDRESS 0x1b /* LE Bluetooth Device Address */ BT_DATA_LE_ROLE 0x1c /* LE Role */ BT_DATA_SOLICIT32 0x1f /* Solicit UUIDs, 32-bit */ BT_DATA_SVC_DATA32 0x20 /* Service data, 32-bit UUID */ BT_DATA_SVC_DATA128 0x21 /* Service data, 128-bit UUID */ BT_DATA_LE_SC_CONFIRM_VALUE 0x22 /* LE SC Confirmation Value */ BT_DATA_LE_SC_RANDOM_VALUE 0x23 /* LE SC Random Value */ BT_DATA_URI 0x24 /* URI */ BT_DATA_MESH_PROV 0x29 /* Mesh Provisioning PDU */ BT_DATA_MESH_MESSAGE 0x2a /* Mesh Networking PDU */ BT_DATA_MESH_BEACON 0x2b /* Mesh Beacon */ BT_DATA_MANUFACTURER_DATA 0xFF /* Manufacturer Specific Data */ • <data_len>: scan response data length • <scan_rsp_data>: scan response data is a HEX string. <p>eg: 123445 == 0x12,0x34,0x45</p>
示例	<pre>AT+BLEINIT=0 AT+BLESCANRSPDATA=0x1,0x2,1234 AT+BLEADVSTART</pre>

5.1.6 AT+BLEADVPARAM

功能：设置 BLE 广播参数。

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

5.1.7 AT+BLEADVDATA

功能：设置 BLE 广播数据。

指令	设置指令： AT+BLEADVDATA=<type>,<data_len>,<adv_data>
响应	OK

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

5.1.8 AT+BLEADVSTART

功能：开启 BLE 广播。

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

5.1.9 AT+BLEADVSTOP

功能：停止 BLE 广播。

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

5.1.10 AT+BLECONN

功能：建立 BLE 连接。

指令	设置指令： AT+BLECONN=<addr_type>,<remote_address>,<timeout>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none">• <addr_type>: the address type of broadcasters<ul style="list-style-type: none">– 0: ADDR_PUBLIC /* Public BD address */– 1: ADDR_RANDOM /*Random BD Address */– 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.*/– 3:ADDR_RPA_OR_RANDOM /*Controller generates Resolvable Private Address based on the local IRK from resolving list. If resolving list contains no matching entry, use random address.*/• <remote_address>: remote BLE address• <timeout>: Connect time (ms) , hex string
示例	AT+BLECONN=0,18B905DE97CA,0x3000

5.1.11 AT+BLECONNPARAM

功能：更新 BLE 连接参数。

指令	设置指令： AT+BLECONNPARAM=<conn_index>,<min_interval>,<max_interval>,<latency>,<timeout>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <conn_index>: index of BLE connection, range [0~10] • <min_interval>: minimum value of connecting interval; range: 0x0006 ~ 0x0C80 • <max_interval>: maximum value of connecting interval; range: 0x0006 ~ 0x0C80 • <latency>: latency; range: 0x0000 ~ 0x01F3 • <timeout>: timeout; range: 0x000A ~ 0x0C80
示例	AT+BLECONNPARAM=0x0,0xa,0xa,0x0,0x1f4

5.1.12 AT+BLEDISCONN

功能：结束 BLE 连接。

指令	设置指令： AT+BLEDISCONN=<addr_type>,<addr>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <remote_address>: remote BLE address • <addr_type>: the address type of broadcasters
示例	AT+BLEDISCONN=0,18B905DE97CA

5.1.13 AT+BLEDATALEN

功能：设置 BLE 数据包长度。

指令	设置指令： AT+BLEDATALEN=<conn_index>,<pkt_data_len>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <conn_index>: index of BLE connection, range [0~10] • <pkt_data_len>: data packet's length; range: 0x001b ~ 0x00fb
示例	AT+BLEDATALEN=0,0x003b

5.1.14 AT+BLECFGMTU

功能：设置 BLE MTU 的大小。

指令	设置指令： AT+BLECFGMTU=<conn_index>,<mtu_size>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none">• <conn_index>: index of BLE connection, range [0~10]• <mtu_size>: MTU length . (hex string)
示例	AT+BLECFGMTU=0,0x1f

5.1.15 AT+BLEGATTSNTFY

功能：发起 GATTS notifies of characteristics 请求。

指令	设置指令： AT+BLEGATTSNTFY=<conn_index>,<data_len>,<data>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none">• <conn_index>: index of BLE connection, range [0~10]• <length>: data length• <data>: hex string
示例	AT+BLEGATTSNTFY=0,0x2,1234\r

5.1.16 AT+BLEGATTSIND

功能：发起 GATTS Indication 请求。

指令	设置指令： AT+BLEGATTSIND=<conn_index>,<data_len>,<data>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none">• <conn_index>: index of BLE connection, range [0~10]• <length>: data length• <data>: hex string
示例	AT+BLEGATTSNTFY=0,0x2,1234\r

5.1.17 AT+BLEDISCOVERY

功能：GATTC 发起 Discovery。

指令	设置指令: AT+BLEDISCOVERY=<conn_index>,<type>
响应	+BLEDISCOVERY:'service' <uuid>,<start_handle>,<end_handle> OK or +BLEDISCOVERY:'characteristic' <uuid>,<attr_handle>,<chr_handle>,<chr_prop> OK or +BLEDISCOVERY:'descriptor' <uuid>,<handle> OK or OK (Nothing)
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <conn_index>: index of BLE connection, the range [0-10]value is configured by user CFG_CON • <type>: <ul style="list-style-type: none"> – 0:BT_GATT_DISCOVER_PRIMARY – 1:BT_GATT_DISCOVER_SECONDARY – 2:BT_GATT_DISCOVER_INCLUDE – 3:BT_GATT_DISCOVER_CHARACTERISTIC – 4:BT_GATT_DISCOVER_DESCRIPTOR – 5:BT_GATT_DISCOVER_ATTRIBUTE
示例	Set Command: AT+BLEDISCOVERY=0,0 Function: to set the parameters of BLE smp. Response: +BLEDISCOVERY:'service'<1801>,<0x1>,<0x3> OK

响应事件	<p>BLEDISCOVERY:'service' <uuid>,<start_handle>,<end_handle></p> <ul style="list-style-type: none"> • <uuid>:service's uuid • <start_handle>: start handle • <end_handle>:end handle <p>or</p> <p>+BLEDISCOVERY:'characteristic' <uuid>,<attr_handle>,<chr_handle>,<chr_prop></p> <ul style="list-style-type: none"> • <uuid>: characteristic' uuid • <attr_handle>: attribution handle. • <chr_handle>: characteristic handle. • <chr_prop>: characteristic properties <ul style="list-style-type: none"> – 0x1:BT_GATT_CHRC_BROADCAST – 0x2:BT_GATT_CHRC_READ – 0x4:BT_GATT_CHRC_WRITE_WITHOUT_RESP – 0x8:BT_GATT_CHRC_WRITE – 0x10:BT_GATT_CHRC_NOTIFY – 0x20:BT_GATT_CHRC_INDICATE – 0x40:BT_GATT_CHRC_AUTH – 0x80:BT_GATT_CHRC_EXT_PROP <p>or</p> <p>+BLEDISCOVERY:'descriptor' <uuid>,<handle></p> <ul style="list-style-type: none"> • <uuid>:descriptor's uuid • <handle>: handle
------	---

5.1.18 AT+BLEGATTCRD

功能：GATTC 读取特征值。

指令	<p>设置指令：</p> <p>AT+BLEGATTCRD=<conn_index>,<handle>,<offset></p>
响应	<p>+BLEGATTCRD:<value></p> <p>OK</p>
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <conn_index>: index of BLE connection, range [0~10] • <handle>:characteric's handle , it can be fetched with command AT+BLEDISCOVERY • <offset>:offset value,default 0
示例	<p>AT+BLEGATTCRD=0,0x1c,0</p>

5.1.19 AT+BLEGATTCWR

功能：GATT 写特征值。

指令	设置指令： AT+BLEGATTCWR=<conn_index>,<handle>,<offset>,<data_len>,<data>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <conn_index>:index of BLE connection, range [0~10]. • <handle>:character's handle,it can be fetched with command AT+BLEDISCOVERY • <offset>:offset value,default 0 • <data_len>:the length of data • <data>:data is hex string
示例	AT+BLEGATTCRD=0,0x1c,0,0x2,1234

5.1.20 AT+BLESECPARAM?

功能：获取 BLE 加密参数。

指令	查询指令： AT+BLESECPARAM?
响应	+BLESECPARAM:<auth_req>,<iocap>,<key_size>,<init_key>,<rsp_key> OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <auth_req>: <ul style="list-style-type: none"> – 0 : NO_BOND – 1 : BOND – 4 : MITM – 8 : SC_ONLY – 9 : SC_BOND – 12 : SC_MITM – 13 : SC_MITM_BOND • <iocap>: <ul style="list-style-type: none"> – 0 : DisplayOnly – 1 : DisplayYesNo – 2 : KeyboardOnly – 3 : NoInputNoOutput – 4 : Keyboard displa • <key_size>: the key size should be 7~16 bytes. • <init_key>: combination of the bit pattern. • <rsp_key>: combination of the bit pattern.

示例	AT+BLESECPARAM? Response: +BLESECPARAM:<auth_req>,<iocap>,<key_size>,<init_key>,<rsp_key>
----	---

5.1.21 AT+BLESECPARAM

功能：设置 BLE 加密参数。

指令	设置指令： AT+BLESECPARAM=<auth_req>,<iocap>,<key_size>,<init_key>,<rsp_key>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none">• <auth_req>:<ul style="list-style-type: none">– 0 : NO_BOND– 1 : BOND– 4 : MITM– 8 : SC_ONLY– 9 : SC_BOND– 12 : SC_MITM– 13 : SC_MITM_BOND• <iocap>:<ul style="list-style-type: none">– 0 : DisplayOnly– 1 : DisplayYesNo– 2 : KeyboardOnly– 3 : NoInputNoOutput– 4 : Keyboard displa• <key_size>: the key size should be 7~16 bytes.• <init_key>: combination of the bit pattern.• <rsp_key>: combination of the bit pattern.

示例	<p>Query Command:</p> <p>AT+BLESECPARAM?</p> <p>Function: to get the parameters of BLE smp.</p> <p>Response:</p> <p>+BLESECPARAM:<auth_req>,<iocap>,<key_size>,<init_key>,<rsp_key></p> <p>OK</p> <p>Set Command:</p> <p>AT+BLESECPARAM=<auth_req>,<iocap>,<key_size>,<init_key>,<rsp_key></p> <p>Function: to set the parameters of BLE smp.</p> <p>Response:</p> <p>OK</p>
----	--

5.1.22 AT+BLEENC

功能：发起 BLE 加密请求。

指令	<p>设置指令：</p> <p>AT+BLEENC=<conn_index>,<sec_act></p>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none"> • <conn_index>: index of BLE connection, range [0~10]. • <sec_act>: <ul style="list-style-type: none"> – 1 : SEC_NONE – 2 : SEC_ENCRYPT – 3 : SEC_ENCRYPT_NO_MITM – 4 : SEC_ENCRYPT_MITM
示例	<p>AT+BLESECPARAM=0x1,0x4,0x10,0x3,0x5</p> <p>AT+BLEENC=0,0x2</p>

5.1.23 AT+BLECONFREPLY

功能：回复确认值给对端设备在 legacy 连接阶段。

指令	<p>设置指令：</p> <p>AT+BLECONFREPLY=<conn_index></p>
响应	OK
参数说明	<conn_index>: index of BLE connection, range [0~10].
示例	AT+BLECONFREPLY=0

5.1.24 AT+BLEKEYCONREPLY

功能：回复键值显示正确，在 lagedcy 连接阶段。

指令	设置指令： AT+BLEKEYCONREPLY=<conn_index>
响应	OK
参数说明	<conn_index>: index of BLE connection, range [0~10].
示例	AT+BLEKEYCONREPLY=0

5.1.25 AT+BLEKEYREPLY

功能：将键值回复给对等设备在 lagedcy 连接阶段。

指令	设置指令： AT+BLEKEYREPLY=<conn_index>,<key>
响应	OK
参数说明	<ul style="list-style-type: none">• <conn_index>: index of BLE connection, range [0~10].• <key>: pairing key
示例	AT+BLEKEYREPLY=0,649784

5.1.26 AT+BLENCDEV

功能：查询 BLE 已配对设备列表。

指令	查询指令： AT+BLENCDEV?
响应	OK
示例	AT+BLENCDEV?

5.1.27 AT+BLENCCLEAR

功能：清除 BLE 已配对设备列表。

指令	设置指令： AT+BLENCCLEAR=<type>,<address>
----	---

响应	<ul style="list-style-type: none">• <address type>:address type• <address>: address, if set to 0 , clear all paried devices
示例	<p>AT+BLEENCCLEAR=0,0</p> <p>Function: remove all devices from the security database.</p> <p>or</p> <p>AT+BLEENCCLEAR=0,C84357827342</p> <p>Function: remove the pairing record for the specified address</p>

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

功能：发起 HTTP 请求。

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