

# ANS-BT107Z

## 串口指令集 V1.1

## AT 串口指令

AT 指令是指在命令模式下用户通过 UART 与模块进行命令传递,以达到查询或者设置模块的某些配置。

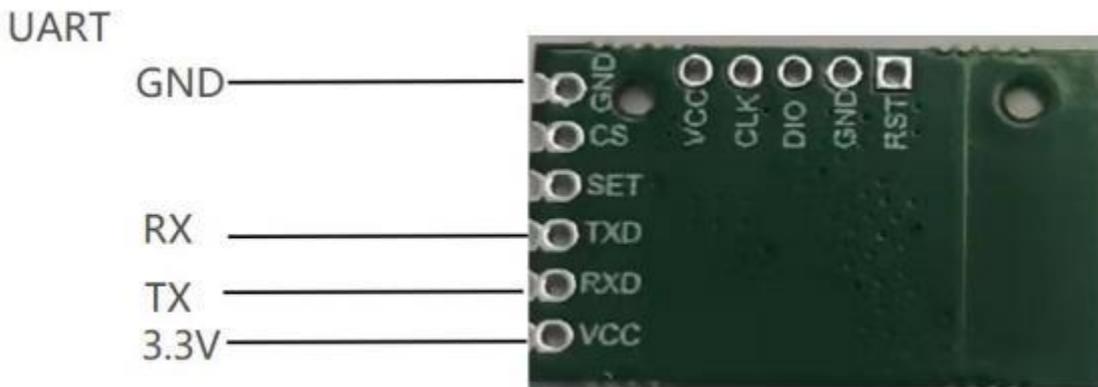
### 一、串口配置

默认使用PB00、PB01作为AT指令的通讯串口,其中PB00为模块的TX, PB01 为模块的RX,默认的uart 口的配置参数为: 波特率 115200、无校验、 8位数 据位、1位停止位。

- C->S: 代表MCU向模块发送指令
- C<-S: 代表模块向MCU发送指令

### 二、硬件连接

如下所示,串口与模块硬件连接图



### 三、AT 指令格式

AT+指令可以直接通过常用的串口的调试助手程序进行输入, AT+指令采用基于ASCII 码的命令。

#### 3.1 格式说明

< >: 表示必须包含的部分

[ ]: 表示可选部分

#### 3.2 命令消息

AT+<CMD>[op][para-1, para-2, para-3, para-4...]<CR><LF>

AT+: 命令消息前缀

[op]: 指令操作符, 指定是参数设置或查询; = 表示参数设置, ? 表示查询

[para-n]: 参数设置时的输入, 如果查询则不需要

<CR>: 结束符, 回车, ASCII码0x0D

<LF>: 结束符, 回车, ASCII码0x0A

### 3.3 响应消息

<CR><LF>+<RSP>[op] [para-1, para-2, para-3, para-4...]<CR><LF>

+: 响应消息前缀

RSP: 响应字符串, 包括: OK 表示成功, ERR 表示失败

[para-n]: 查询时返回参数或出错时错误码

<CR>: 结束符, 回车, ASCII码0x0D

<LF>: 结束符, 换行, ASCII码0x0A

### 3.4 AT 指令集

CMD	指令功能说明
AT+NAME	查询/设置模块的名称
AT+MAC	查询/设置模块的MAC地址
AT+ADVINT	查询/设置广播间隔
AT+ADV	查询/设置广播工作状态
AT+RESET	控制模块重启
AT+LINK	查询模块的已连接的链路
AT+SCAN	搜索周围的从机
AT+CONN	通过搜索到索引号快速建立连接
AT+DISCONN	设置断开当前连接
AT+FLASH	保存通过控制指令设置的参数到FLASH 中
AT+SEND	通过某个连接发送数据到对端
AT++++	控制模块进入透传模式, 仅在单连接时有用, 此时不会解析AT指令
+++	在透传模式下, 发送三个字符+++, +++前面没有字符, 后面也没有换行符, 在 500ms 之内后面也没有其他字符, 即可退出透传模式进入命令模式
AT+AUTO+++	查询/设置模块在连接上后是否自动进入透传模式
AT+POWER	查询/设置模块的射频功率
AT+SLEEP	控制模块进入睡眠模式

## 四、指令描述

### 4.1 AT+NAME

功能： 查询/设置模块的名称

格式：

查询当前参数值： AT+NAME? {CR} {LF}

回应： {CR} {LF}+NAME:name {CR} {LF}OK {CR} {LF}

设置： AT+NAME=name {CR} {LF}

回应： {CR} {LF}+NAME:name {CR} {LF}OK {CR} {LF}

参数：

name： 模块的名称

设置举例： 设置模块名称为 AT\_TEST， 则需设置如下AT+NAME=AT\_TEST {CR} {LF}

查询例子	
C->S	AT+NAME?
C<-S	+NAME:ANS-BU107Z
C<-S	OK
设置例子	
C->S	AT+NAME= AT_TEST
C<-S	+NAME: AT_TEST
C<-S	OK

### 4.2 AT+MAC

功能： 查询/设置模块的MAC地址

格式：

查询当前参数值： AT+MAC? {CR} {LF}

回应： {CR} {LF}+MAC:mac {CR} {LF}OK {CR} {LF}

设置： AT+MAC=mac {CR} {LF}

回应： {CR} {LF}+MAC:mac {CR} {LF}OK {CR} {LF}

参数：

mac： 模块的MAC地址， 设置MAC地址后需要重启后生效（AT+RESET）；

设置举例： 设置模块地址在手机上显示效果为C00000000001, 则需设置如下：

AT+MAC=C00000000001 {CR} {LF}

查询例子	
C->S	AT+MAC?
C<-S	+MAC:D9358F1FB8CA
C<-S	OK
设置例子	
C->S	AT+MAC= C00000000001
C<-S	+MAC: C00000000001
C<-S	OK
C->S	AT+RESET?
C<-S	+RESET

C<-S	OK
------	----

### 4.3 AT+ADVINT

功能： 查询/设置广播间隔

格式：

查询当前参数值： AT+ADVINT? {CR} {LF}

回应： {CR} {LF}+ADVINT:set {CR} {LF}OK {CR} {LF}

设置： AT+ADVINT=set {CR} {LF}

回应： {CR} {LF}+ADVINT:set {CR} {LF}OK {CR} {LF}

参数：

set: 模块的广播间隔:

0: 50ms / 1: 100ms / 2: 200ms / 3: 500ms / 4: 1000ms / 5: 2000ms

#### 查询例子

C->S AT+ADVINT?

C<-S +ADVINT:0

C<-S OK

#### 设置例子

D->S AT+ADVINT= 5

C<-S +ADVINT: 5

C<-S OK

### 4.4 AT+ADV

功能： 查询/设置广播工作状态

格式：

查询当前参数值： AT+ADV? {CR} {LF}

回应： {CR} {LF}+ADV:set {CR} {LF}OK {CR} {LF}

设置： AT+ADV=set {CR} {LF}

回应： {CR} {LF}+ADV:set {CR} {LF}OK {CR} {LF}

参数：

set: 模块的广播状态

B: 广播开启 / I: 广播空闲(停止广播)

#### 查询例子

C->S AT+ADV?

C<-S +ADV:B

C<-S OK

#### 设置例子

E->S AT+ADV= B

C<-S +ADV: B

C<-S OK

### 4.5 AT+RESET

功能： 控制模块重启

格式：

设置: AT+RESET? {CR} {LF}

回应: {CR} {LF} +RESET {CR} {LF} OK {CR} {LF}

设置例子

C->S AT+RESET?

C<-S +RESET

C<-S OK

#### 4.6 AT+LINK

功能: 查询模块的已连接的链路

格式:

查询当前参数值: AT+LINK? {CR} {LF}

回应: {CR} {LF} +LINK {CR} {LF} OK {CR} {LF}

Link\_ID: {SPACE} ID {SPACE} LinkMode:MODE {SPACE} PeerAddr:MMAC {CR} {LF}

参数:

ID: 连接号

LinkMode: 在链接中的角色, M表示做为Master, S表示做为 Slaver

MAC: 已连接设备的地址

查询例子

C->S AT+LINK?

C<-S +LINK

C<-S OK

C<-S Link\_ID:0 LinkMode:M PeerAddr:C0000000001

#### 4.7 AT+SCAN

功能: 搜索周围的从机

格式:

设置扫描时间和执行一次扫描操作: AT+SCAN {CR} {LF} 或

AT+SCAN=time {CR} {LF}

回应: {CR} {LF} +SCAN: {CR} {LF} OK {CR} {LF}

No: {SPACE} num {SPACE} Addr:mac {SPACE} Rssi: sizedBm {LF} {LF} {CR} {LF}

参数:

time: 设置扫描的时间, 单位: 秒。

num: 搜索到从设备的索引号 ( 最多显示周围 10 个设备)

mac: 搜索到从设备的 MAC 地址

size: 搜索到从设备的信号强度

设置例子

C->S AT+SCAN

C<-S +SCAN

C<-S OK

C<-S No: 0 Addr:C0000000001 Rssi: -68dBm

#### 4.8 AT+CONN

功能：通过搜索到索引号快速建立连接

格式：

设置当前参数值： AT+CONN=num{CR} {LF}

回应： {CR} {LF}+CONN:mac {CR} {LF}OK {CR} {LF}

参数：

num：通过搜索之后的索引号

mac：要连接的设备MAC值

#### 设置例子

```
C->S AT+CONN=0
C<-S +CONN:C00000000001
C<-S OK
```

#### 4.9 AT+DISCONN

功能：设置断开当前连接

格式：

设置： AT+DISCONN=con\_idx{CR} {LF}

回应： {CR} {LF}+DISCONN: con\_idx {CR} {LF}OK {CR} {LF}

参数：

con\_idx：断开连接的连接号或字符'A'，表示断开当前所有连接

#### 设置例子

```
C->S AT+DISCONN=0
C<-S +CONN:0
C<-S OK
```

#### 4.10 AT+FLASH

功能：保存通过控制指令设置的参数到FLASH中

格式：

设置： AT+FLASH{CR} {LF}

回应： {CR} {LF}+FLASH{CR} {LF}OK {CR} {LF}

#### 设置例子

```
C->S AT+FLASH
C<-S +FLASH
C<-S OK
```

#### 4.11 AT+SEND

功能：通过某个连接发送数据到对端

格式：

设置： AT+SEND=con\_idx,len{CR} {LF}

回应： {CR} {LF}>{CR} {LF}

con\_idx：要发送数据的链接号，从AT+LINK?的回复中得知

len：本次要发送数据的长度

本条命令发送完毕，设备回复>，表示设备进入单次透传模式，在设备发送完 len 指定的数据长度之前，不解析命令。发送的数据达到 len 指定长度时，退出单次透传模式

## 设置例子

```
C->S AT+SEND=0,10
C<-S >
```

## 4.12 AT++++

功能：控制模块进入透传模式，仅在单连接时有用，此时不会解析 AT 指令 格式：

设置：AT++++{CR}{LF}

回应：{CR}{LF}+++{CR}{LF}ret{CR}{LF}

参数：

ret：模块进入透传的结果，OK表示成功，ERR表示失败

## 设置例子

```
C->S AT+++
C<-S +++
C<-S OK
```

## 4.13 +++

- 在透传模式下，发送三个字符+++，+++前面没有字符，后面也没有换行符，在 500ms 之内后面也没有其他字符，即可退出透传模式进入命令模式

- 在单连接时，如果有第二个连接建立。设备会自动退出透传模式，进入命令模式

## 设置例子

```
C->S +++（无换行符）
C<-S OK
C<-S Exit OK
```

## 4.14 AT+AUTO+++

功能：查询/设置模块在连接上后是否自动进入透传模式

格式：

查询当前参数值：AT+AUTO+++?{CR}{LF}

回应：{CR}{LF}+AUTO+++：set{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置：AT+AUTO+++=set{CR}{LF}

回应：{CR}{LF}+AUTO+++：set {CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数：

set Y模块连接后自动进入透传，N不会自动进入透传

## 查询例子

```
C->S AT+AUTO+++?
C<-S +AUTO+++：N
```

C<-S	OK
设置例子	
F->S	AT+AUTO+++ =Y
C<-S	+AUTO+++ :Y
C<-S	OK

#### 4.15 AT+POWER

功能： 查询/设置模块的射频功率

格式：

查询当前参数值： AT+POWER?{CR} {LF}

回应： {CR} {LF}+POWER:set {CR} {LF}OK {CR} {LF}

设置： AT+POWER=set {CR} {LF}

回应： {CR} {LF}+POWER:set {CR} {LF}OK {CR} {LF}

参数：

set： 设置模块的发射功率

-2: -8dBm/±1dB / -1: -4dBm/±1dB / 0: 0dBm/±1dB / 1: 3dBm/±1dB / 2: 5dBm/±1dB / 3: 7dBm/±1dB / 4: 12dBm/±1dB

查询例子	
C->S	AT+POWER?
C<-S	+POWER:1
C<-S	OK
设置例子	
G->S	AT+POWER=1
C<-S	+POWER:1
C<-S	OK

#### 4.16 AT+SLEEP

功能： 控制模块进入睡眠模式

格式：

设置： AT+SLEEP=num{CR} {LF}

回应： {CR} {LF}+SLEEP {CR} {LF}ret {CR} {LF}

参数：

num = 0: 模块进入 LP0 模式

num = 1: 模块进入 LP2 模式

num = 2: 模块进入 LP3 模式

ret: 模块进入透传的结果, OK表示成功, ERR表示失败

**注解：** 进入LP0模式之前建议将广播间隔修改成1S, 再去测试系统功耗, 通过给PB15 IO上升沿信号可以退出睡眠; 进入LP2后, RAM数据丢失, 5秒之后唤醒, 唤醒之后程序会重新REBOOT; 进入LP3后, RAM数据丢失, 通过给PB15 IO上升沿信号可以唤醒, 唤醒之后程序会重新REBOOT.

设置例子	
C->S	AT+SLEEP=0
C<-S	+SLEEP
C<-S	OK