

HT-AT62

AT 命令使用手册

发布版本说明

版本	修改项	修改时间
V0.1	首次公开发布。	2022.09.15
V0.2	AT 版本更新至 V1.4， 增加自定义发射功率。	2022.11.29

目录

AT 命令使用手册.....	1
发布版本说明.....	2
1. 概述.....	5
2. 串口设置.....	5
3. AT 命令.....	5
3.1 语法概述.....	5
3.2 AT 命令列表.....	6
基础控制命令	6
查询芯片 ID.....	6
复位	6
恢复出厂设置	6
设置串口波特率	6
设置引脚模式	6
读取引脚电平(需要先使用 AT+PinMode=a,1 将引脚设成 INPUT 模式) ...	7
设置引脚上下拉模式	7
设置引脚电平	7
LoRaWAN 模式专有命令	8
设置 DevEui	8
设置 AppEui.....	8
设置 AppKey.....	8
设置 NwkSKey	9
设置 AppSKey	9
设置 DevAddr	10
设置 OTAA/ABP 模式.....	10
配置 ADR	10
配置 LoRaWAN 通道掩码	11
触发 OTAA 入网.....	11
设置通信模式 Class A/C	12
打开/关闭 ACK	12
配置 fPort	13
设置重发次数（若发送失败）	13
在非 ADR 下配置 DR.....	14
查询发送状态	14

发送数据	14
发送十六进制数据	14
发送任意数据	15
设置发射功率	16
4. 应用举例.....	17
4.1 通过 LoRaWAN 模式 发送数据	17
联系我们.....	18

1. 概述

该文档适用于 HT-AT62 模块，AT 命令中已经集成了 LoRaWAN 协议，可以直接与 LoRa 基站进行 LoRaWAN 通信。

HT-AT62 模块仅 AT 版本支持 AT 命令。

发送 AT 命令时需将 WAKE 引脚拉高，以唤醒模块。当 WAKE 引脚为低时，模块处于低功耗状态。

2. 串口设置

通信波特率：默认为 115200，可通过 AT 命令修改。

停止位：1

数据位：8

DTR、RTS 要求：无

3. AT 命令

3.1 语法概述

- 所有 AT 命令行必须以“AT+”作为开头。
- 无结尾符，不要发送回车，新行等作为结尾。
- 返回响应通常紧随命令之后：
 - 执行成功返回“+OK”；
 - 执行失败或语法格式有误，返回“+E”，并同时返回相应的提示内容。

3.2 AT 命令列表

基础控制命令

查询芯片 ID

命令	响应
AT+ChipID=?	+OK +ChipID:13A*****622
说明	读取芯片的唯一编号，可用于查询对应的序列号(查询地址)。

复位

命令	响应
AT+RESET=1	打印复位信息。
说明	设备复位。

恢复出厂设置

命令	响应
AT+DefaultSet=1	打印复位信息。
说明	恢复出厂设置时的各项参数。

设置串口波特率

命令	响应
AT+Baud=a	+OK +Baud=a
说明	a:0-7 对应 1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200

设置引脚模式

命令	响应
----	----

AT+PinMode=a,b	+OK +PinMode=a,b
说明	a:引脚编号 0-9。 b:引脚模式 0:ANALOG;1:INPUT;2:OUTPUT。

读取引脚电平(需要先使用 **AT+PinMode=a,1** 将引脚设成 **INPUT** 模式)

命令	响应
AT+ReadPin=a	+OK +PinLevel=S
说明	a:引脚编号 0-9。 S:引脚状态 高电平: 1,低电平: 0。

设置引脚上下拉模式

命令	响应
AT+PinPull=a,b	+OK +PinPull=a,b
说明	a:引脚编号 0-9。 b:上下拉模式 0: nopull; 1: pullup; 2: pulldown。

设置引脚电平

命令	响应
AT+SetPin=a,b	+OK +SetPin=a,b
说明	a:引脚编号 0-9。 b:引脚电平 0: LOW; 1: HIGH。

LoRaWAN 模式专有命令

设置 DevEui

命令	响应
AT+DevEui=?	+OK +DevEui=2232330000888802
说明	输出当前系统中的 DevEui，用于 OTAA 模式。
AT+DevEui=8888888888 8888888	+OK +DevEui=8888888888888888
说明	将 DevEui 设置为 8888888888888888； 长度 16 位，参数仅限 0~F 的十六进制字符。

设置 AppEui

命令	响应
AT+AppEui=?	+OK +AppEui=0000000000000000
说明	输出当前系统中的 AppEui，用于 OTAA 模式；
AT+AppEui=8888888888 8888888	+OK +AppEui=8888888888888888
说明	将 AppEui 设置为 8888888888888888； 长度 16 位，参数仅限 0~F 的十六进制字符。

设置 AppKey

命令	响应
AT+AppKey=?	+OK +AppKey=88888888888888888888888888886601
说明	输出当前系统中的 AppKey，用于 OTAA 模式。

	+Adr=1
	+OK +Adr=0
说明	返回值 1 (默认值): ADR 功能打开; 返回值 0: ADR 功能关闭。
AT+Adr=0	+OK +Adr=0
说明	关闭 ADR 功能, 参数仅为 0 或 1.

配置 LoRaWAN 通道掩码

关于 LoRaWAN 通道掩码, 此文档对您可能有帮助:

https://docs.heltec.org/general/sub_band_usage.html

命令	响应
AT+ChMask=?	+OK +ChMask=00000000000000000000FF
说明	当前的 LoRaWAN 工作通道为 0~7。
AT+ChMask=00000000 000000000000FF00	+OK +ChMask=00000000000000000000FF00
说明	此命令已将 LoRaWAN 工作通道设置为 8~15。 如果此命令在入网之前运行, 则必须重启硬件。 如果设备已经入网, 它将在下次生效。

触发 OTAA 入网

命令	响应
----	----

AT+Join=1	开始入网	+OK joining...
	入网成功	+OK joining...joined
说明	设备断电或复位之后，需要重新入网。	

设置通信模式 Class A/C

命令	响应
AT+Class=?	+OK +Class=A
说明	返回值为 Class A 或 Class C，代表相应的工作模式。
AT+Class=C	+OK +Class=C
说明	仅 AT+Class=A 或 AT+Class=C 有效。 设置后，下次发送数据时才能生效。

打开/关闭 ACK

命令	响应
AT+IsTxConfirmed=?	+OK +IsTxConfirmed=1
说明	默认已开启 ACK 回执（通信确认）功能。网关会在收到 uplink 之后，下发一个 Downlink，告知节点数据已经收到。
AT+IsTxConfirmed=0	+OK +IsTxConfirmed=0

说明	关闭 ACK 回执。 由于 ADR 功能，此模式下，若节点的速率等参数被自动调整，依然会有 Downlink 数据打印。
AT+IsTxConfirmed=1	+OK +IsTxConfirmed=1
说明	开启 ACK 回执，设置后，下次发送数据时才能生效。

配置 fPort

命令	响应
AT+AppPort=?	+OK +AppPort=2
说明	查询当前上行数据端口。
AT+AppPort=5	+OK +AppPort=5
说明	将 fport 配置成 5，参数范围 0~255 之间。 设置后，下次发送数据时才能生效。

设置重发次数（若发送失败）

命令	响应
AT+ ConfirmedNbTrials=?	+OK +ConfirmedNbTrials=8
说明	若通信失败，系统默认会重传 7 次(总共 8 次)数据到网关，每 2 次会改变一下速率，以尝试最优传输效果。
AT+ ConfirmedNbTrials=3	+OK +ConfirmedNbTrials=3

说明	将重发次数设置为 2 次，参数范围 1~8。 设置后，下次发送数据时才能生效。
----	--

在非 ADR 下配置 DR

命令	响应
AT+DR=?	+OK +DR=2
说明	当前为 DR2。
AT+DR=0	+OK +DR=0
说明	将 DR 设置为 DR0，不同地区的 DR 范围可能不同。

查询发送状态

命令	响应
AT+Busy=?	+OK +Busy=1
	+OK +Busy=0
说明	查询现在是否可以发送消息。 如果反馈“+Busy=1”，则现在不可以发送，如果反馈“+Busy=0”，则现在可以发送。

发送数据

发送十六进制数据

命令	响应
----	----

AT+ SendHexStr=AABBCC DD012345	+OK +Send Hex Data:AABBCCDD012345 confirmed uplink sending ... <i>节点与网关通信成功，并接收到网关下发的 ACK，则会打印</i> receive data: rssi = -xx, snr = -x, datarate = x
说明	将十六进制字符串，“0xAA, 0xBB, 0xCC, 0xDD, 0x01, 0x23, 0x45”发送出去。 仅限 0~F 的十六进制字符，必须位偶数位，两位为一个字节，最大 64 字节。
	+E: not joined //未入网。 +E: busy //LoRaWAN 的前一个流程未处理完。 +E: format //格式错误,发送内容不为 hex 格式或者长度为奇数。

发送任意数据

命令	响应
AT+Send=abcdefghijk	+OK +Send String:abcdefghijk confirmed uplink sending ... <i>节点与网关通信成功，并接收到网关下发的 ACK，则会打印</i> receive data: rssi = -47, snr = -1, datarate = 0
说明	将字符串，“abcdefghijk”发送出去。

	仅限 ASCII 字符，最多 64 字节。
	+E: not joined //未入网。 +E: busy //lorawan 前一个流程未处理完。 +E: forma t //格式错误。

设置发射功率

命令	响应
AT+AutoPower=?	+OK +AutoPower=1
	+OK +AutoPower=0
说明	返回值 1 (默认值): 自动发射功率启用, LoRaWAN 代码控制; 返回值 0: 自定义发射功率启用。
AT+CustomPower=22	+OK AT+CustomPower=22
说明	将发射功率设置为 22dBm。在“AutoPower=0”下生效。
AT+CustomPower=?	+OK AT+CustomPower=22
说明	当前自定义发射功率为 22dBm。

4. 应用举例

4.1 通过 LoRaWAN 模式 发送数据

此模式需要配合 LoRa 网关才能工作。

- 1) APT 上电;
- 2) 唤醒设备: 拉高 WAKE 引脚;
- 3) 切换为 OTAA 工作模式: **AT+OTAA=1**
- 4) DevEui, AppKey 等参数可以保持默认, 但需确保与服务器上注册的参数相对应;
- 5) 入网(若网关未发生断电, 入网一次即可): **AT+Join=1**
- 6) 待入网成功后, 发送数据, 例如: **AT+SendHex=AABBCCDD012345**
- 7) 下次发送数据时可以直接发送, 无需再次入网。

联系我们

- 成都惠利特自动化科技有限公司 (HelTec AutoMation)
- 电话/传真: 028-62374838
- 官方网站: <https://heltec.org/>
- 技术支持电子邮件: support@heltec.com