

HP-RSLORA-P507 AT 指令说明书

目 录

HP-RSLORA-P507 AT 指令说明书.....	1
1 产品简介	2
2 指令介绍	2
2.1 指令中“问”的格式.....	4
2.2 指令中“答”的格式.....	4
2.3 AT 指令格式.....	5
2.4 AT 指令集.....	5
2.4.1 AT+ENTM	6
2.4.2 AT+E	6
2.4.3 AT+Z.....	7
2.4.4 AT+CFGTF	7
2.4.5 AT+RELD	7
2.4.6 AT+VER	7
2.4.7.AT+UART	8
2.4.8 AT+UARTFT	8
2.4.9 AT+NID	8
2.4.10 AT+WMODE	8
2.4.11 AT+RSNUM	9
2.4.12 AT+SLOT	9
2.4.13 AT+TMODE	10
2.4.14 AT+PMODE	10
2.4.15 AT+WTM	10
2.4.16 AT+SPD	11
2.4.17 AT+ADDR	11
2.4.18 AT+CH	12
2.4.19 AT+FEC	12
2.4.20 AT+PWR	12
2.4.21 AT+SQT	13
2.4.22 AT+KEY	13
2.4.23 AT+CAD	13
3 联系方式.....	15
4 免责声明	15
5 更新历史	15

1 产品简介

HP-RSLORA-P507 是 HP 推出的首款低频半双工 LoRa 数传终端，它具有传输距离远、功率密度集中、抗干扰能力强等优点。该终端支持 DC6-36V 供电，使用 232 或 485 进行收发，并且同时支持点对点通信协议与集中器通信协议，可以实现串口到 LoRa 的数据互传。

2 指令介绍

该文档提供了 HP-RSLORA-P507 支持的 AT 指令的详细说明。

启动 HP-RSLORA-P507 并发出开机信息后，如果 DTU 处于 AT 指令模式或者 CMD 模式下，DTU 将能接收并处理 AT 指令。

AT 指令为“问答式”指令，分为“问”和“答”两部分。“问”是指设备向 DTU 发送 AT 命令，“答”是指 DTU 给设备回复信息。

注：指令中的字符均为大写字母。

表 1 符号说明

符号名称	含义
<>	被包括的内容为必需项
[]	被包括的内容为非必需项
{}	被包括的内容为此文档中特殊含义的字符串
~	参数范围，例 A~B，参数的范围是从 A 到 B
CMD	表示指令码
OP	表示操作符
PARA	表示参数
CR	表示 ASCII 码中的“回车符”，十六进制数表示为 0x0D
LF	表示 ASCII 码中的“换行符”，十六进制数表示为 0x0A

通用设置软件可以对不同的 LoRa 产品进行参数读取以及配置。依次对应以下 4 个步骤：

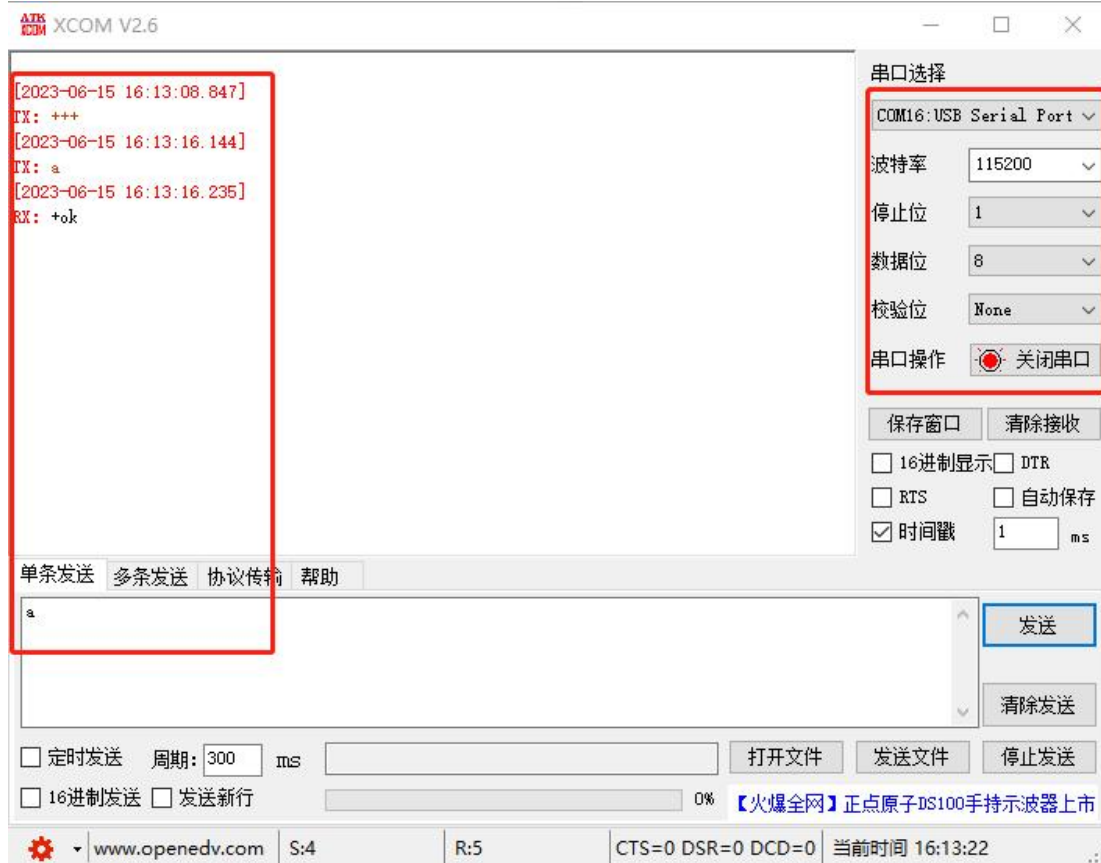


图 22 AT 指令设置软件

1. 选择连接节点的串口，将波特率、校验位、数据位、停止位设置为节点对应参数，节点默认参数为 115200、NONE、8、1。点击打开串口按钮。
2. 点击+++a 按钮，设备回复+OK，即设备进入 AT 指令模式。
3. 输入 AT 指令来查询以及设置节点参数，具体指令见后续“AT 指令集”。
4. 如果是读取参数则点击 AT+ENTM 按钮退出 AT 指令模式；如果是设置参数则点击 AT+Z 按钮，设备重启，参数生效。

通用设置软件下载地址：www.hpiot.cn

表 12 AT 命令错误代码

返回代码	返回说明	备注
OK	响应成功	
ERR-1	无效的命令格式	
ERR-2	无效的命令	
ERR-3	无效的操作符	

ERR-4	无效的参数	
ERR-5	操作失败	

2.1 指令中“问”的格式

指令串：<AT+><CMD>[OP][PARA]<CR>

表 2 符号说明

命令码	含义	是否是必需项
AT+	AT 命令头	是
CMD	指令的功能属性	是
OP	操作符, 如=, ?, =?	否
PARA	执行的参数	否
CR	回车, 命令结束符	是

指令类型说明:

表 3 符号说明

类型	指令串格式	说明
0	<AT+><CMD>?<CR>	执行该指令的动作或查询当前参数值
1	<AT+><CMD><CR>	执行该指令的动作或查询当前参数值
2	<AT+><CMD>=?<CR>	查询该指令中的参数的取值范围或类型
3	<AT+><CMD>=<PARA><CR>	设置该指令的参数值

2.2 指令中“答”的格式

注：指令的响应信息分为有回显和无回显两种。回显的含义是在输入指令的时候，DTU 会先把输入的内容返回来，然后再对该指令做

出响应。无回显则是 DTU 不会返回输入的内容，只对指令做出响应。在以下说明中，均以无回显模式为例。

命令串：[CR][LF][+CMD][OP][PARA][CR][LF]<CR><LF>[OK]<CR><LF>

表 4 符号说明

命令码	含义	是否是必需项
CR	回车符	是
LF	换行符	是
+CMD	响应头	否

OP	操作符，如：	否
PARA	返回的参数	否
CR	回车符	否
LF	换行符	否
CR	回车符	是
LF	换行符	是
OK	表示操作成功	否
CR	回车符	是
LF	换行符	是

2.3 AT 指令格式

发送命令格式：以回车<CR>、换行<LF>或者回车换行<CR><LF>结尾

表 13 AT 指令格式

类型	指令格式	说明	举例
0	AT+CMD?<CR><LF>	查询参数	AT+VER?<CR><LF>
1	AT+CMD<CR><LF>	查询参数	AT+VER<CR><LF>
2	AT+CMD=para<CR><LF>	设置参数	AT+CH=72<CR><LF>

LoRa 数传终端回复格式(关闭回显):

设置参数：<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

查询参数：<CR><LF>+CMD:PARA<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>

CMD: 命令字

PARA: 参数

2.4 AT 指令集

表 14 AT 指令列表

序号	指令	说明
基本命令		
1	ENTM	退出 AT 命令，切换到工作模式
2	E	设备 AT 命令回显设置
3	Z	重启设备
4	CFGTF	保存当前设置为默认设置
5	RELD	恢复默认设置
6	VER	查询设备固件版本号
7	UART	设置/查询串口参数

8	UARTFT	设置/查询串口打包时间间隔
LoRa		
9	NID	设置/查询设备地址
10	WMODE	设置/查询工作模式
11	RSNUM	设置重发次数
12	SLOT	设置数据重发间隔时间
13	TMODE	设置主、从模式
14	PMODE	设置/查询休眠模式
15	WTM	设置/查询唤醒间隔
16	SPD	设置/查询速率等级
17	ADDR	设置/查询目标地址
18	CH	设置/查询信道
19	FEC	设置/查询前向纠错是否开启
20	PWR	设置/查询发射功率
21	SQT	信号强度显示
22	KEY	设置数据加密字
23	CAD	设置/查询信道检测功能

2.4.1 AT+ENTM

- 功能：退出命令模式，恢复原工作模式；
- 格式：
 - ◆ 设置


```
AT+ENTM<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
```
- 参数：无

2.4.2 AT+E

- 功能:设置/查询 LoRa 数传终端 AT 命令回显设置
- 格式：
 - ◆ 查询


```
AT+E<CR><LF>
<CR><LF>+E:<ON/OFF><CR><LF>OK<CR><LF>
```
 - ◆ 设置


```
AT+E=<sta><CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
```
- 参数：

◆ sta

ON: 打开回显(默认), 回显 AT 命令下输入的命令

OFF: AT 命令模式下, 输入命令不回显。注: 本设置掉电不保存

2.4.3 AT+Z

➤ 功能: 重启 LoRa 数传终端

➤ 格式:

◆ 设置

AT+Z<CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

➤ 参数: 无

该命令正确执行后, LoRa 数传终端重新启动。

2.4.4 AT+CFGTF

➤ 功能: 复制当前配置参数为用户默认出厂配置;

➤ 格式:

◆ 设置

AT+CFGTF<CR><LF>

<CR><LF>+CFGTF:SAVED<CR><LF>OK<CR><LF>

➤ 参数:

◆ SAVED: 保存成功

2.4.5 AT+RELD

➤ 功能: 恢复 LoRa 数传终端配置参数为用户出厂配置参数

➤ 格式:

◆ 设置

AT+RELD<CR><LF>

<CR><LF>REBOOTING<CR><LF>

➤ 参数: 无

该命令将 LoRa 数传终端配置参数恢复到用户出厂设置, 然后自动重启。

2.4.6 AT+VER

➤ 功能: 查询 LoRa 数传终端固件版本

➤ 格式:

◆ 查询

AT+VER<CR><LF>

<CR><LF>+VER:<ver><CR><LF>OK<CR><LF>

➤ 参数:

◆ ver:固件版本

2.4.7.AT+UART

- 功能：查询/设置串口参数
 - 格式：
 - ◆ 查询
AT+UART<CR><LF>
<CR><LF>+UART:<baudrate,data_bits,stop_bit,parity,flowctrl><CR><LF>OK<CR><LF>
 - ◆ 设置：
AT+UART=<baudrate,data_bits,stop_bit,parity,flowctrl><CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
 - 参数：
 - ◆ baudrate:波特率 1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200(默认 115200)
 - ◆ data_bit:数据位 8
 - ◆ stop_bit:停止位 1,2(默认 1)
 - ◆ parity:校验位 NONE,EVEN,ODD(默认 NONE)
 - ◆ flowctrl: 流控 NFC/485(默认 485, 如不使用 RS485 接口请改为 NFC 以提高数据传输速率)
- 例：AT+UART=115200,8,1,NONE,NFC

2.4.8 AT+UARTFT

- 功能：设置/查询串口打包时间间隔
- 格式：
 - ◆ 查询
AT+UARTFT<CR><LF>
<CR><LF>+UARTFT:<uartft><CR><LF>OK<CR><LF>
 - ◆ 设置
AT+UARTFT=uartft<CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
- 参数：
 - ◆ Uartft:10~250ms 默认 10ms 例：AT+UARTFT=10

2.4.9 AT+NID

- 功能：查询 LoRa 数传终端节点 ID
- 格式：
 - ◆ 查询
AT+NID<CR><LF>
<CR><LF>+NID:<nid><CR><LF>OK<CR><LF>
- 参数：
 - ◆ nid:4 字节 HEX 字符串

2.4.10 AT+WMODE

- 功能：设置查询工作模式

- 格式:
 - ◆ 查询
AT+WMODE<CR><LF>
<CR><LF>+WMODE:<status><CR><LF>OK<CR><LF>
 - ◆ 设置
AT+WMODE=<status><CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
- 参数:
 - ◆ status:
 - ◆ TRANS: 透传模式(默认状态)
 - ◆ FP: 定点模式
 - ◆ MS: 主从模式

例: AT+WMODE=TRANS

2.4.11 AT+RSNUM

- 功能: 设置查询重发次数, 重发次数指 LoRa 数传终端发送数据后没有收到反馈后重新发送数据包的次数。(只在主从模式下有效)
- 格式:
 - ◆ 查询
AT+RSNUM<CR><LF>
<CR><LF>+RSNUM:<num><CR><LF>OK<CR><LF>
 - ◆ 设置
AT+RSNUM=<num><CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
- 参数:
 - ◆ num: 0~10(默认 0)

注意: 设置重发次数为 0 表示不进行数据重发。

例: AT+RSNUM=3

2.4.12 AT+SLOT

- 功能: 设置查询重发间隔, 重发间隔指发送两包数据之间的时间。重发间隔在可允许范围内设置大一点为宜, 以使接收端能有充分的时间应答(只在主从模式下有效)。
- 格式:
 - ◆ 查询
AT+SLOT<CR><LF>
<CR><LF>+WTM:<slot_time><CR><LF>OK<CR><LF>
 - ◆ 设置
AT+SLOT=<slot_time><CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
- 参数:
 - ◆ Slot_time: 500~30000ms(默认 5000ms)

例: AT+SLOT=3000

2.4.13 AT+TMODE

➤ 功能：设置查询主、从机模式(只在主从模式下有效)。

➤ 格式：

◆ 查询

AT+TMODE<CR><LF>

<CR><LF>+TMODE:<tmode><CR><LF>OK<CR><LF>

◆ 设置

AT+TMODE=<tmode><CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

➤ 参数：

◆ tmode: 0(从机)1(主机)(默认 0)

例：AT+TMODE=1(设置为主机模式)

2.4.14 AT+PMODE

➤ 功能：查询设置休眠模式

➤ 格式：

◆ 查询

AT+PMODE<CR><LF>

<CR><LF>+PMODE:<MODE><CR><LF>OK<CR><LF>

◆ 设置

AT+PMODE=<MODE><CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

➤ 参数：

◆ MODE:

◆ RUN 运行模式(默认)

◆ WU 唤醒模式

例：AT+PMODE=RUN

2.4.15 AT+WTM

➤ 功能：设置查询唤醒间隔

➤ 格式：

◆ 查询

AT+WTM<CR><LF>

<CR><LF>+WTM:<time><CR><LF>OK<CR><LF>

◆ 设置

AT+WTM=<time><CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

➤ 参数：

◆ time: 500~10000ms(默认 2000)

注意：

此参数对 RUN 模式无效。WU 模式下：发送数据前加入对应时长的唤醒码，值越大，平均发送功耗越高。

例：AT+WTM=1000

2.4.16 AT+SPD

➤ 功能：设置查询 LoRa 空中速率等级

➤ 格式：

◆ 查询

AT+SPD<CR><LF>

<CR><LF>+SPD:<class><CR><LF>OK<CR><LF>

◆ 设置

AT+SPD=<class><CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

➤ 参数：

◆ class: 1~8(默认 8)

速率对应关系(速率为理论峰值，实际速度要较小一些):

速率	前向纠错开启(默认)	前向纠错关闭
1	0.2238Kbps	0.268Kbps
2	0.4069Kbps	0.488Kbps
3	0.4476Kbps	0.537Kbps
4	0.7324Kbps	0.878Kbps
5	0.8138Kbps	0.977Kbps
6	1.465Kbps	1.758Kbps
7	2.604Kbps	3.125Kbps
8	5.208Kbps	6.250Kbps

例：AT+SPD=7

2.4.17 AT+ADDR

➤ 功能：设置查询目标地址

➤ 格式：

◆ 查询

AT+ADDR<CR><LF>

<CR><LF>+ADDR:<addr><CR><LF>OK<CR><LF>

◆ 设置

AT+ADDR=<addr><CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

➤ 参数：

◆ addr: 0~65535(默认 888)

注意：65535 为广播地址，同信道同速率的 LoRa 数传终端都能接收

例：AT+ADDR=88

2.4.18 AT+CH

- 功能：设置查询信道
- 格式：
 - ◆ 查询
AT+CH<CR><LF>
<CR><LF>+CH:<ch><CR><LF>OK<CR><LF>
 - ◆ 设置
AT+CH=<ch><CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>

- 参数：
 - ◆ ch: 0~127(默认为 72)

例：AT+CH=72

注：工作频段：(398+ch)MHz

2.4.19 AT+FEC

- 功能：设置查询是否使能前向纠错
- 格式：
 - ◆ 查询
AT+FEC<CR><LF>
<CR><LF>+FEC:<fec><CR><LF>OK<CR><LF>
 - ◆ 设置
AT+FEC=<fec><CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
- 参数：
 - ◆ fec:
ON 开启，开启后数据传输更加稳定但降低通信速率(默认)
OFF 关闭例：AT+FEC=ON

2.4.20 AT+PWR

- 功能：设置查询发射功率
 - 格式：
 - ◆ 查询
AT+PWR<CR><LF>
<CR><LF>+PWR:<pwr><CR><LF>OK<CR><LF>
 - ◆ 设置
AT+PWR=<pwr><CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>
 - 参数：
 - ◆ pwr: 10~22(默认 22dBm)不推荐使用小功率发送，其电源利用效率不高。
- 例：AT+PWR=22

2.4.21 AT+SQT

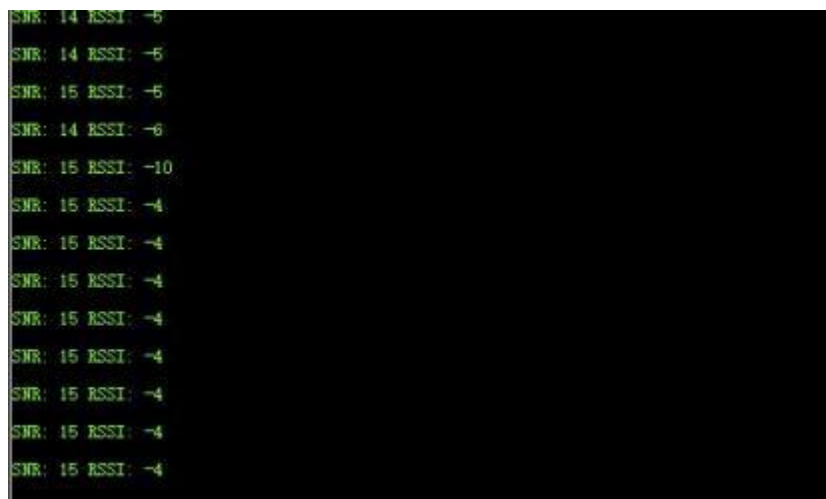
➤ 功能：信号强度显示/自动发送测试数据

➤ 格式：

接收显示信号强度

AT+SQT<CR><LF>

输出接收数据的信号强度：



```

SNR: 14 RSSI: -6
SNR: 14 RSSI: -6
SNR: 15 RSSI: -6
SNR: 14 RSSI: -6
SNR: 15 RSSI: -10
SNR: 15 RSSI: -4
SNR: 15 RSSI: -4
SNR: 15 RSSI: -4
SNR: 15 RSSI: -4
SNR: 15 RSSI: -4
SNR: 15 RSSI: -4
SNR: 15 RSSI: -4

```

图 34 信噪比及信号强度显示

自动发送数据

AT+SQT=<time><CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

➤ 参数：

◆ time: 数据发送间隔，范围：100~6000ms(当速率较慢时，发送的间隔会变长)

例：AT+SQT=1000

2.4.22 AT+KEY

➤ 功能：设置数据加密字

➤ 格式：

◆ 设置

AT+KEY=<key><CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

➤ 参数：

◆ key: 16 字节 HEX 字符串

例：AT+KEY=30313233343536373839414243444546

注：为保障数据安全，此加密字只可设置不可查询。

2.4.23 AT+CAD

➤ 功能:设置/查询 CAD 检测

➤ 格式：

◆ 查询

AT+CAD<CR><LF>

<CR><LF>+CAD:<ON/OFF><CR><LF>OK<CR><LF>

◆ 设置

AT+CAD=<sta><CR><LF>

<CR><LF>OK<CR><LF>

➤ 参数:

◆ sta

ON: 打开 CAD 检测功能。

OFF: 关闭 CAD 检测功能。(默认)

3 联系方式

深圳华普物联科技有限公司

地址：深圳市南山区西丽阳光二路翻身工业区 7 栋 4 楼

河南华普物联科技有限公司

地址：郑州市高新区金梭路总部企业基地二期 99 号楼 7 层

网 址：www.hpiot.cn

公司电话：400-658-9578

微 信：136 0018 3670



4 免责声明

本文档提供有关 HP-RSLORA-P507 产品的信息，本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对本产品的销售和使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

5 更新历史

版本号	修改说明	时间	修改人	检查人
V1.1	首版	2023-6-21	申祺龙	孟怀