

RAK811 LoRa 模块 AT 命令手册

注：本档适用于固件版本为 V3.0.0.13.T3 及以上。

目录

RAK811 LoRa 模块 AT 命令手册.....	1
1 概述.....	6
1.1 AT 命令接口.....	6
1.2 AT 命令语法.....	6
1.3 EEROR CODE 表.....	7
2 通用类 AT.....	11
2.1 at+version.....	11
2.2 at+help.....	12
2.3 at+set_config=device:restart.....	15
2.4 at+set_config=device:sleep:<status>.....	15
2.5 at+get_config=device:status.....	16
3 接口类 AT.....	17
3.1 at+set_config=device:uart:<index>:<baud_rate>.....	17
3.2 at+set_config=device:uart_mode:<index>:<mode>.....	18
3.3 at+send=uart:<index>:<data>.....	19
3.4 at+get_config=device:gpio:<pin_num>.....	19
3.5 at+set_config=device:gpio:<pin_num>:<status>.....	20
3.6 at+get_config=device:adc:<pin_num>.....	21
4 LoRa 类 AT.....	22
4.1 at+join.....	22
4.2 at+send=lora:<port>:<data>.....	23

4.3 at+set_config=lora:region:<region	24
4.4 at+get_config=lora:channel.....	25
4.5 at+set_config=lora:ch_mask:<channel_number :<status	26
4.6 at+set_config=lora:dev_eui:<dev_eui	26
4.7 at+set_config=lora:app_eui:<app_eui	27
4.8 at+set_config=lora:app_key:<app_key	28
4.9 at+set_config=lora:dev_addr:<dev_addr	28
4.10 at+set_config=lora:apps_key:<apps_key	29
4.11 at+set_config=lora:nwks_key:<nwks_key	30
4.12 at+set_config=lora:multicastenable:<IsEnable	30
4.13 at+set_config=lora:multicast_dev_addr:<multicast_dev_addr	31
4.14 at+set_config=lora:multicast_apps_key:<multicast_apps_key	32
4.15 at+set_config=lora:multicast_nwks_key:<multicast_nwks_key	33
4.16 at+set_config=lora:join_mode:<mode	33
4.17 at+set_config=lora:work_mode:<mode	34
4.18 at+set_config=lora:class:<class	35
4.19 at+set_config=lora:confirm:<type	36
4.20 at+set_config=lora:dr:<dr	36
4.21 at+set_config=lora:tx_power:<tx_power	37
4.22 at+set_config=lora:adr:<status	38
4.23 at+get_config=lora:status.....	38
4.24	

at+set_config=lorap2p:<frequency>:<Spreadfactor>:<Bandwidth>:<Codingrate>:<Prea	
mlen>:<Powerdbm>.....	40
4.25 at+set_config=lorap2p:transfer_mode:<mode>.....	42
4.26 at+send=lorap2p:<data>.....	42
4.27 at+set_config=lora:dutycycle_enable:<status>.....	43
4.28 at+set_config=lora:default_parameters.....	44
5 附录一：各 Region 的 DataRate 列表.....	45
5.1 EU868/EU433/AS923.....	45
5.2 CN470/KR920.....	45
5.3 US915.....	46
5.4 AU915.....	47
5.5 IN865.....	48
6 附录二：各 Region 的 TX power 列表.....	48
6.1 EU868.....	48
6.2 US915.....	49
6.3 AU915.....	49
6.4 KR920.....	49
6.5 AS923.....	50
6.6 IN865.....	50
6.7 CN470.....	51
6.8 EU433.....	51
7 附录三：各 Region 的最大发送负载列表.....	53

7.1 EU868.....	54
7.2 US915.....	54
7.3 AU915.....	55
7.4 KR920.....	55
7.5 AS923.....	56
7.6 IN865.....	56
7.7 CN470.....	56
7.8 EU433.....	57
8 附录四：RAK811 模块的管脚说明.....	58

1 概述

1.1 AT 命令接口

RAK811 的 AT 命令接口为 UART1。波特率默认为 115200，数据位 8 比特，停止位 1 比特，无校验。

RAK811 可用的 UART 为 UART1 和 UART3，其中 UART1 为模块上的 PIN6 (TX1) 和 PIN7 (RX1)，UART3(默认波特率为 9600)为模块上的 PIN25 (TX3) 和 PIN26 (RX3)，详细的模块管脚定义，请查看本文中的[附录四](#)。

1.2 AT 命令语法

指令输入：

AT 指令字符串长度最大限制为 255 个字符（包括“\r\n”）。

命令必须以“at”开头，以<CR|<LF|（即\r\n）结束，本文中的指令介绍都省略了“\r\n”。

AT 命令根据操作方式可分为：

- 读指令 - 读取设备的配置或状态，一般格式为：***at+get_config=<mi:<mi***，指令名与参数以“=”分隔，如包含多个参数，参数之间以“:”分隔；
- 写指令 - 写入/修改设备配置，一般格式为：***at+set_config=<mi:<ni***，指令名与参数以“=”分隔，如包含多个参数，参数之间以“:”分隔；
- 其它指令 - 还有一些指令，既不是读指令，也不是写指令，如 LoRa 发送数据的指令为 ***at+send=lora:<mi:<ni***，LoRa 入网指令：***at+join***，退出 boot 模式的指令：***at+run*** 等。

- 特殊指令 - 有一个指令比较特殊：UART 有两种模式，AT 配置模式和透传模式。从透传模式切换为 AT 配置模式时，需要输入的指令是“+++”，且不包含“\r\n”的结束符。

指令应答：

指令应答格式通常为

① 指令配置成功时：

```
OK [information]\r\n
```

都以“OK”开头，读指令会有 **information** 为获取的信息说明，写指令没有 **information** 信息。

一些特殊指令会触发 module 重启，比如“at+set_config=device:restart”，这些特殊的指令在具体的 AT 指令介绍中会有说明，此类指令以“Initialization OK \r\n”结束，格式如下：

```
[information]\r\n
```

```
Initialization OK \r\n
```

② 指令配置不成功时：

```
ERROR: <error code|\r\n
```

都以“ERROR:”开头，后跟 error code，详见下一章节《ERROR CODE 表》。

1.3 ERROR CODE 表

<error code	含义
1	This is an unsupported AT command.

	不支持此 AT 命令
2	There is an invalid parameter in AT command. AT 命令中包含无效的参数或参数格式不对
3	There is an error when reading or writing flash. 读/写 flash 出错
4	There is an error when reading or writing through IIC. 读/写 IIC 出错
5	There is an error when sending through UART. 通过 UART 发送数据出错
41	The BLE works in an invalid state, so that it can't be operated. BLE 当前工作在无效状态，无法操作。
80	The LoRa is busy, so that it can't do more things now. LoRa 网络正忙，无法进行其它操作。
81	LoRa service is unknown. LoRa 服务出现未知错误
82	The LoRa parameters are invalid. LoRa 参数无效
83	The LoRa frequency is invalid. LoRa 频段无效
84	The LoRa datarate(DR) is invalid. LoRa DR 无效
85	The LoRa frequency and datarate are invalid.

	LoRa 频段和 DR 均无效
86	The device hasn' t joined a LoRa network. 该设备尚未加入 LoRa 网络
87	The length of the packet is too long, so that it can' t be sent out over LoRa. 数据包长度过长，无法通过 LoRa 发送。
88	Service is closed by server. 服务已被 Server 远程关闭。
89	This is an unsupported region. 不支持该 region。
90	duty cycle is restricted 由于 Duty cycle 的限制，当前不能使用网络。
91	There is no valid channel can be found. 无可用通道。
92	no free channel found 没有空闲的通道（只在 AS923 和 KR920 存在）。
93	status is error 请求网络未按照规则执行完成就会返回该 error.
94	LoRa transmitting timeout. LoRa 传输超时
95	LoRa receiving in RX1 timeout. LoRa 的 RX1 接收超时
96	LoRa receiving in RX2 timeout.

	LoRa 的 RX2 接收超时
97	There is an error when receiving in RX1. RX1 接收时发生错误
98	There is an error when receiving in RX2. RX2 接收时发生错误
99	LoRa join failed. LoRa 入网失败
100	downlink repeated 下行计数器重复，下发的数据存疑，服务器和节点靠两个计数器同步，这个下行计数器异常，说明网络处理有异常。 A frame with an invalid downlink counter was received. The downlink counter of the frame was equal to the local copy of the downlink counter of the node
101	payload size error with transmit DR. 当前的负载大小与当前的 DR 设定不匹配。
102	There are too many downlink frames lost. 丢失的下行数据过多
103	address fail 收到数据了，但是校验地址不对，不是给这个设备的数据。
104	There is an error when verifying the MIC. MIC 校验出错

2 通用类 AT

2.1 at+version

本指令用于读取当前固件的版本号。(如果在 boot 模式下使用,则用于读取当前 bootloader 的版本号)

操作	指令	应答
读	at+version	OK <版本号>

参数：无

Example:

```
at+version\r\n  
OK V3.0.0.13.H.T2
```

2.2 at+help

本指令用户获取当前固件所支持的所有 AT 命令。

操作	指令	应答
读	at+help	OK <all AT commands>

参数：无

Example:

```
at+help\r\n  
OK Device AT commands:  
  
at+version  
  
at+help  
  
at+set_config=device:restart
```

at+set_config=device:sleep:X

at+get_config=device:status

at+set_config=device:uart:X:Y

at+set_config=device:uart_mode:X:Y

at+send=uart:X:YYY

at+set_config=device:gpio:X:Y

at+get_config=device:gpio:X

at+get_config=device:adc:X

LoRaWAN AT commands:

at+set_config=lora:default_parameters

at+join

at+send=lora:X:YYY

at+set_config=lora:region:XXX

at+get_config=lora:channel

at+set_config=lora:dev_eui:XXXX

at+set_config=lora:app_eui:XXXX

at+set_config=lora:app_key:XXXX

at+set_config=lora:dev_addr:XXXX

at+set_config=lora:apps_key:XXXX

at+set_config=lora:nwks_key:XXXX

at+set_config=lora:multicastenable:X

at+set_config=lora:multicast_dev_addr:XXXX

at+set_config=lora:multicast_apps_key:XXXX

at+set_config=lora:multicast_nwks_key:XXXX

at+set_config=lora:join_mode:X

at+set_config=lora:work_mode:X

at+set_config=lora:ch_mask:X:Y

at+set_config=lora:class:X

at+set_config=lora:confirm:X

at+set_config=lora:dr:X

at+set_config=lora:tx_power:X

at+set_config=lora:adr:X

at+get_config=lora:status

at+set_config=lora:dutycycle_enable:X

at+set_config=lora:send_repeat_cnt:X

LoRaP2P AT commands:

at+set_config=lorap2p:XXX:Y:Z:A:B:C

at+set_config=lorap2p:transfer_mode:X

at+send=lorap2p:XXX

2.3 at+set_config=device:restart

本指令用于重启设备。

操作	指令	应答
写	at+set_config=device:restart	

参数：无

Example

```
at+set_config=device:restart\r\n
```

```
UART1 work mode: RUI_UART_NORAMAL
```

```
Current work_mode:LoRaWAN, join_mode:ABP, Class: A
```

```
Initialization OK
```

2.4 at+set_config=device:sleep:<status>

本指令用于使设备休眠或唤醒。

操作	指令	应答
写	at+set_config=device:sleep:<status>	OK <STATUS>

参数：

status	0: wake up
	1: sleep

Example

```
at+set_config=device:sleep:1\r\n
```

```
OK Sleep
```

```
at+set_config=device:sleep:0\r\n
```

```
OK Wake Up
```

2.5 at+get_config=device:status

本指令用于设备的状态查询。

操作	指令	应答
读	at+get_config=device:status	OK <information>

参数：无

Example:

```
at+get_config=device:status\r\n
```

```
OK Board Core:RAK811
```


MCU:STM32L151CB_A

LoRa chip: SX1276

3 接口类 AT

3.1 at+set_config=device:uart:<index>:<baud_rate>

本指令用于配置某个 UART 的波特率。

操作	指令	应答
写	at+set_config=device:uart:<index>:<baud_rate>	OK

参数：

index	UART 编号
baud_rate	UART 波特率： 1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600, 115200

Example:

```
at+set_config=device:uart:1:115200\r\n
```

```
OK
```

3.2 at+set_config=device:uart_mode:<index>:<mode>

本指令用于设置 UART 的工作模式为 AT 配置模式或数据透传模式。

操作	指令	应答
写	at+set_config=device:uart_mode:<index>:<mode>	OK

参数：

index	UART 编号。RAK811 目前只支持 UART1。
mode	<p>UART 模式：只能取值为 1，意思是将该 UART 设置为数据透传模式。</p> <p>注：如果要从数据透传模式，变为 AT 配置模式，则使用“+++”即可（+++后面不用带\r\n）。</p>

Example:

```
at+set_config=device:uart_mode:1:1\r\n
```

```
OK
```

```
+++
```

OK

3.3 at+send=uart:<index>:<data>

本指令用于通过某个 UART 发送数据。

操作	指令	应答
写	at+set_config=device:uart:<index>:<baud_rate>	OK

参数：

index	UART 编号
data	发送的数据。最大为 255 个字符，包括指令字符“at+...”和尾部的“\r\n”在内。

Example:

```
at+send=uart:3:12345\r\n
```

OK

3.4 at+get_config=device:gpio:<pin_num>

本指令用于获取模块上某个管脚的电平状态。

操作	指令	应答
读	at+get_config=device:gpio:<pin_num>	OK <status>



参数：

pin_num	模块的管脚索引号
status (返回值)	0: 低电平 1: 高电平

Example:

```
at+get_config=device:gpio:2\r\n
```

```
OK 1
```

3.5 at+set_config=device:gpio:<pin_num>:<status>

本指令用于设置模块上某个管脚的电平状态为高或低。

操作	指令	应答
写	at+set_config=device:gpio:<pin_num>:<status>	OK

参数：

pin_num	模块的管脚索引号
status	0: 低电平 1: 高电平

Example:

```
at+set_config=device:gpio:2:0\r\n
```

```
OK
```

3.6 at+get_config=device:adc:<pin_num>

本指令用于获取模块上某个 adc 管脚的电压。

操作	指令	应答
读	at+get_config=device:adc:<pin_num>	OK <voltage>

参数：

pin_num	模块上 adc 管脚的编号
Voltage (返回值)	电压值, 单位 mV

Example:

```
at+get_config=device:adc:2\r\n
```

```
OK 1663mV
```

4 LoRa 类 AT

4.1 at+join

该指令用于加入 LoRaWAN 网络。

操作	指令	应答
	at+join	OK Join Success

参数：无

Example:

```
at+join\r\n
```

```
OK Join Success
```

4.2 at+send=lora:<port>:<data>

该指令用于通过 LoRaWAN 发送数据。

操作	指令	应答
	at+send=lora:<port>:<data>	OK

参数：

port	LoRa 的发送端口
data	要发送的数据。十六进制双字符格式。 最大发送长度会因频段和 DR 的不同而有所区别（LoRaWAN 标准规范），详细请参考本文 附录三 。

Example:

发送数据为非确认包（unconfirm）类型时：

```
at+send=lora:1:5A00\r\n
```

```
OK
```

发送数据为确认包（confirm）类型时：

```
at+send=lora:1:5A00\r\n
```

```
OK
```

```
at+recv=0,-105,-12,0
```

注：发送 confirm 包时，会收到 ACK 回应，即上面的” at+recv=...”。“0,-105,-12,0”中，”0”代表 LoRa 的端口，“-105”代表 RSSI，“-12”代表 SNR，“0”代表数据长度（ACK 中无有效数据）。

4.3 at+set_config=lora:region:<region>

该指令用于设置相应的工作频段。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:region:<region>	OK

参数：

region	EU433, CN470, IN865, EU868, US915, AU915, KR920, AS923.
--------	--

Example:

```
at+set_config=lora:region:EU868\r\n
```

```
OK
```


4.4 at+get_config=lora:channel

该指令用于读取设备当前 region 的所有 LoRa 信道信息。

操作	指令	应答
读	at+get_config=lora:channel	OK <channel information>

参数：无

Example (EU868 region):

```
at+get_config=lora:channel\r\n
OK *0,on,868100000,0,5; *1,on,868300000,0,5; *2,on,868500000,0,5; 3,off,0,0,0;
4,off,0,0,0; 5,off,0,0,0; 6,off,0,0,0; 7,off,0,0,0; *8,on,867100000,0,5;
*9,on,867300000,0,5; *10,on,867500000,0,5; *11,on,867700000,0,5;
*12,on,867900000,0,5; 13,off,0,0,0; 14,off,0,0,0; 15,off,0,0,0
```

注:

以 “*0,on,868100000,0,5” 为例，通道参数解析:

“*” 如果该 channel 处于打开状态，前面会有该标识;

” 0” 是 channel 的编号;

” on” 代表该 channel 目前处于打开状态;

“868100000” 是该 channel 的实际频率，单位 Hz;

“0,5” 代表该 channel 的 DR 范围为 DR0~DR5.

4.5 at+set_config=lora:ch_mask:<channel_number>:<status>

该指令用于设置当前 region 的某个 channel 为打开或关闭状态。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:ch_mask:<channel_number>:<status>	OK

参数：

channel_number	Channel 的编号
status	0: 关闭 1: 打开

```
at+set_config=lora:ch_mask:0:0\r\n
```

```
OK
```

4.6 at+set_config=lora:dev_eui:<dev_eui>

该指令用于设置 LoRaWAN OTAA 模式的参数 Device EUI。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:dev_eui:<dev_eui	OK

参数：

dev_eui	Device EUI,8 个十六进制双字符。
---------	------------------------

Example:

```
at+set_config=lora:dev_eui:3530353064377716\r\n
```

```
OK
```

4.7 at+set_config=lora:app_eui:<app_eui|

该指令用于设置 LoRaWAN OTAA 模式的参数 Application EUI。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:app_eui:<app_eui	OK

参数：

app_eui	Application EUI,8 个十六进制双字符。
---------	-----------------------------

Example:

```
at+set_config=lora:app_eui:0000000000000001\r\n
```

```
OK
```

4.8 at+set_config=lora:app_key:<app_key>

该指令用于设置 LoRaWAN OTAA 模式的参数 Application Key。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:app_key:<app_key>	OK

参数：

app_key	Application Key,16 个十六进制双字符。
---------	------------------------------

Example:

```
at+set_config=lora:app_key:841986913ACD00BBC2BE2479D70F3228\r\n
```

```
OK
```

4.9 at+set_config=lora:dev_addr:<dev_addr>

该指令用于设置 LoRaWAN ABP 模式的参数 Device Address。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:dev_addr:<dev_addr	OK

参数：

dev_addr	Device Address,4 个十六进制双字符。
----------	----------------------------

Example:

```
at+set_config=lora:dev_addr:260125D7\r\n
```

```
OK
```

4.10 at+set_config=lora:apps_key:<apps_key|

该指令用于设置 LoRaWAN ABP 模式的参数 Application Session Key。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:apps_key:<apps_key	OK

参数：

apps_key	Application Session Key,16 个十六进制双字符。
----------	--------------------------------------

Example:

```
at+set_config=lora:apps_key:841986913ACD00BBC2BE2479D70F3228\r\n
```

```
OK
```

4.1.1 at+set_config=lora:nwks_key:<nwks_key|

该指令用于设置 LoRaWAN ABP 模式的参数 Network Session Key。

操作	指令	应答
读	at+set_config=lora:nwks_key:<nwks_key	OK

参数：

nwks_key	Network Session Key,16 个十六进制双字符。
----------	----------------------------------

Example:

```
at+set_config=lora:nwks_key:69AF20AEA26C01B243945A28C9172B42\r\n
```

```
OK
```

4.1.2 at+set_config=lora:multicastenable:<IsEnable|

该指令用于设置组播（multicast）开关。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:multicastenable:<IsEnable	OK

参数：

IsEnable	0: 关闭 1: 打开
----------	----------------

Example:

```
at+set_config=lora:multicastenable:1\r\n
```

```
OK
```

4.13 at+set_config=lora:multicast_dev_addr:<multicast_dev_addr|

该指令用于设置组播（multicast）Device Address 参数。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:multicast_dev_addr:<multicast_dev_addr	OK

参数：

multicast_dev_addr	Multicast Device Address,4 个十六进制双字符。
--------------------	--------------------------------------

Example:

```
at+set_config=lora:multicast_dev_addr:260111fd\r\n
```

```
OK
```

4.14 at+set_config=lora:multicast_apps_key:<multicast_apps_key|

该指令用于设置组播 (multicast) Application Session Key 参数。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:multicast_apps_key:<multicast_apps_key	OK

参数：

multicast_apps_key	Multicast Application Session Key,16 个十六进制双字符。
--------------------	--

Example:

```
at+set_config=lora:multicast_apps_key:F13DDFA2619B10411F02F042E1C0F356\r\n
```

```
OK
```


4.15 at+set_config=lora:multicast_nwks_key:<multicast_nwks_key|

该指令用于设置组播（multicast）Network Session Key 参数。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:multicast_nwks_key:<multicast_nwks_key	OK

参数：

multicast_nwks_key	Multicast Network Session Key,16 个十六进制双字符。
--------------------	--

Example:

```
at+set_config=lora:multicast_nwks_key:1D1991F5377C675879C39B6908D437A6\r\n
OK
```

4.16 at+set_config=lora:join_mode:<mode|

该指令用于设置 LoRaWAN 的入网模式为 OTAA 或 ABP。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:join_mode:<mode	OK

参数：

mode	入网模式。 0: OTAA 1: ABP
-------------	------------------------------------

Example:

```
at+set_config=lora:join_mode:1\r\n
```

```
OK
```

4.17 at+set_config=lora:work_mode:<mode>

该指令用于设置 LoRa 的工作模式为 LoRaWAN 或 LoRaP2P。此指令会引起模块重启。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:work_mode:<mode>	

参数:

mode	LoRa 工作模式 0: LoRaWAN 1: LoRaP2P
-------------	---

Example:

```
at+set_config=lora:work_mode:1\r\n
```

```
UART1 work mode: RUI_UART_NORAMAL
```

```
Current work_mode:P2P
```

```
Initialization OK
```

4.18 at+set_config=lora:class:<class>

该指令用于设置 LoRaWAN 的 Class 为 Class A、Class B、或 Class C。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:class:<class>	OK

参数：

class	0: Class A 1: Class B（暂不支持） 2: Class C
-------	--

Example:

```
at+set_config=lora:class:0\r\n
```

```
OK
```

4.19 at+set_config=lora:confirm:<type>

该指令用于设置发送数据的类型为确认包 (confirm) 还是非确认包 (unconfirm)。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:confirm:<type>	OK

参数：

type	0: 非确认包 (unconfirm) 1: 确认包(confirm) 2: 定制 (proprietary)
------	---

Example:

```
at+set_config=lora:confirm:0\r\n
```

```
OK
```

4.20 at+set_config=lora:dr:<dr>

该指令用于设置 LoRa 的 data rate(DR)。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:dr:<dr>	OK

参数：

dr	LoRa 的 data rate, 取值范围与当前的 region 有关, 大多数 LoRa 的 region 中, 常用的都是 0~5。详细的可参考 LoRaWAN 1.0.2 的规范。
----	--

Example:

```
at+set_config=lora:dr:0\r\n
```

```
OK
```

4.21 at+set_config=lora:tx_power:<tx_power>

该指令用于设置 LoRa 的发射功率等级。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:tx_power:<tx_power>	OK

参数:

tx_power	LoRa 的发射功率等级 (level), 会因频段、DR 的不同而有所区别。详细的请参考 LoRaWAN 1.0.2 规范或本文 附录二 。
----------	---

Example:

```
at+set_config=lora:tx_power:0\r\n
```

```
OK
```

4.22 at+set_config=lora:adr:<status>

该指令用于设置 LoRa 的 ADR 为打开或关闭状态。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:adr:<status>	OK

参数：

status	0: 关闭
	1: 打开

Example:

```
at+set_config=lora:adr:0\r\n
```

```
OK
```

4.23 at+get_config=lora:status

该指令用于获取当前所有的 LoRa 状态信息（channel 信息除外）。

操作	指令	应答
读	at+get_config=lora:status	OK <lora status detail

参数：无

Example:

```
at+get_config=lora:status\r\n
```

```
OK Work Mode: LoRaWAN
```

```
Region: EU868
```

```
Send_interval: 600s
```

```
Auto send status: false.
```

```
MulticastEnable: true.
```

```
Multi_Dev_Addr: 260111FD
```

```
Multi_Apps_Key: F13DDFA2619B10411F02F042E1C0F356
```

```
Multi_Nwks_Key: 1D1991F5377C675879C39B6908D437A6
```

```
Join_mode: OTAA
```

```
DevEui: 0000000000000888
```

```
AppEui: 0000000000000888
```

```
AppKey: 00000000000008880000000000000888
```

```
Class: C
```

```
Joined Network:false
```

```

IsConfirm: unconfirm

AdrEnable: true

EnableRepeaterSupport: false

RX2_CHANNEL_FREQUENCY: 869525000, RX2_CHANNEL_DR:0

RX_WINDOW_DURATION: 3000ms

RECEIVE_DELAY_1: 1000ms

RECEIVE_DELAY_2: 2000ms

JOIN_ACCEPT_DELAY_1: 5000ms

JOIN_ACCEPT_DELAY_2: 6000ms

Current Datarate: 4

Primeval Datarate: 4

ChannelsTxPower: 0

UpLinkCounter: 0

DownLinkCounter: 0

```

4.24

at+set_config=lorap2p:<frequency>:<Spreadfact>:<Bandwidth>:<Codingrate>:<Preamlen>:<Powerdbm>

该指令用于设置 LoRaP2P 的相关参数，仅在 LoRa 的工作模式为 LoRaP2P 时有效。

操作	指令	应答

操作	指令	应答
写	<code>at+set_config=lorap2p:<frequency>:<spreadfact>:<bandwidth>:<codingr ate>:<preamlen>:<power></code>	OK

参数：

frequency	Frequency, the unit is Hz
spreadfact	Spreading factor
bandwidth	0: 125KHz 1: 250KHz 2: 500KHz
codeingrate	1: 4/5 2: 4/6 3: 4/7 4: 4/8
preamlen	Preamble Length. 5~65535
power	TX power. The unit is dbm. 5~20

Example:

```
at+set_config=lorap2p:869525000:12:0:1:8:20\r\n
```

OK

4.25 at+set_config=lorap2p:transfer_mode:<mode|

该指令用于设置 LoRaP2P 的模式为发送端或接收端，仅在 LoRa 的工作模式为 LoRaP2P 时有效。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lorap2p: transfer_mode:<mode	OK

参数：

mode	1: receiver mode 2: sender mode
------	------------------------------------

Example:

```
at+set_config=lorap2p:transfer_mode:1\r\n
```

```
OK
```

4.26 at+send=lorap2p:<data|

该指令用于通过 LoRaP2P 发送数据，仅在 LoRa 的工作模式为 LoRaP2P 时有效。

操作	指令	应答
----	----	----



操作	指令	应答
发送	at+send=lorap2p:<data	OK

参数：

data	要发送的数据。十六进制格式
------	---------------

Example:

```
at+send=lorap2p:1234\r\n
```

```
OK
```

注：LoRaP2P 模式的接收端接收到的数据格式为：

```
at+recv=<RSSI|,<SNR|,<数据长度|:<数据|
```

4.27 at+set_config=lora:dutycycle_enable:<status|

该指令用于打开或关闭 LoRaWAN 的 DutyCycle 功能。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:dutycycle_enable:<status	OK

参数：

status	0: 关闭
--------	-------

	1: 打开
--	-------

Example:

```
at+set_config=lora:dutycycle_enable:1\r\n
```

```
OK
```

4.28 at+set_config=lora:default_parameters

该指令用于恢复出厂设置的参数。

操作	指令	应答
写	at+set_config=lora:default_parameters	OK

参数：无

Example:

```
at+set_config=lora:default_parameters\r\n
```

```
OK
```

5 附录一：各 Region 的 DataRate 列表

5.1 EU868/EU433/AS923

DataRate	Configuration	Indicative physical bit rate [bit/s]
0	LoRa: SF12 / 125kHz	250
1	LoRa: SF11 / 125kHz	440
2	LoRa: SF10 / 125kHz	980
3	LoRa: SF9 / 125kHz	1760
4	LoRa: SF8 / 125kHz	3125
5	LoRa: SF7 / 125kHz	5470
6	LoRa: SF7 / 250kHz	11000
7	FSK: 50kbps	50000
8 ...15	RFU	

5.2 CN470/KR920

DataRate	Configuration	Indicative physical bit rate [bit/s]
0	LoRa: SF12 / 125kHz	250

1	LoRa: SF11 / 125kHz	440
2	LoRa: SF10 / 125kHz	980
3	LoRa: SF9 / 125kHz	1760
4	LoRa: SF8 / 125kHz	3125
5	LoRa: SF7 / 125kHz	5470
6...15	RFU	

5.3 US915

DataRate	Configuration	Indicative physical bit rate [bit/s]
0	LoRa: SF10 / 125kHz	980
1	LoRa: SF9 / 125kHz	1760
2	LoRa: SF8 / 125kHz	3125
3	LoRa: SF7 / 125kHz	5470
4	LoRa: SF8 / 500kHz	12500
5...7	RFU	
8	LoRa: SF12/500kHz	980
9	LoRa: SF11/500kHz	1760
10	LoRa: SF10/500kHz	3900
11	LoRa: SF9/500kHz	7000
12	LoRa: SF8/500kHz	12500

13	LoRa: SF7/500kHz	21900
14...15	RFU	

5.4 AU915

DataRate	Configuration	Indicative physical bit rate [bit/s]
0	LoRa: SF12 / 125kHz	250
1	LoRa: SF11 / 125kHz	440
2	LoRa: SF10 / 125kHz	980
3	LoRa: SF9 / 125kHz	1760
4	LoRa: SF8 / 125kHz	3125
5	LoRa: SF7 / 125kHz	5470
6	LoRa: SF8/500kHz	12500
7	RFU	RFU
8	LoRa: SF12/500kHz	980
9	LoRa: SF11/500kHz	1760
10	LoRa: SF10/500kHz	3900
11	LoRa: SF9/500kHz	7000
12	LoRa: SF8/500kHz	12500

5.5 IN865

DataRate	Configuration	Indicative physical bit rate [bit/s]
0	LoRa: SF12 / 125kHz	250
1	LoRa: SF11 / 125kHz	440
2	LoRa: SF10 / 125kHz	980
3	LoRa: SF9 / 125kHz	1760
4	LoRa: SF8 / 125kHz	3125
5	LoRa: SF7 / 125kHz	5470
6	RFU	RFU
7	FSK: 50kbps	50000
8 ...15	RFU	RFU

6 附录二：各 Region 的 TX power 列表

6.1 EU868

By default MaxEIRP is considered to be +16dBm.

TXPower	Configuration (EIRP)
0	MaxEIRP
1	MaxEIRP – 2dB
2	MaxEIRP – 4dB
3	MaxEIRP – 6dB
4	MaxEIRP – 8dB
5	MaxEIRP – 10dB
6	MaxEIRP – 12dB
7	MaxEIRP – 14dB
8..15	RFU

6.2 US915

TXPower	Configuration (conducted power)
0	30 dBm – 2*TXpower
1	28 dBm
2	26 dBm
3 : 9
10	10 dBm
11:15	RFU

6.3 AU915

By default MaxEIRP is considered to be +30dBm.

TXPower	Configuration (EIRP)
0	MaxEIRP
1:10	MaxEIRP – 2*TXPower
11:15	RFU

6.4 KR920

By default MaxEIRP is considered to be +14dBm.

TXPower	Configuration (EIRP)
0	MaxEIRP
1	MaxEIRP – 2dB
2	MaxEIRP – 4dB
3	MaxEIRP – 6dB
4	MaxEIRP – 8dB
5	MaxEIRP – 10dB
6	MaxEIRP – 12dB
7	MaxEIRP – 14dB
8..15	RFU

6.5 AS923

By default Max EIRP shall be 16dBm.

TXPower	Configuration (EIRP)
0	MaxEIRP
1	MaxEIRP – 2dB
2	MaxEIRP – 4dB
3	MaxEIRP – 6dB
4	MaxEIRP – 8dB
5	MaxEIRP – 10dB
6	MaxEIRP – 12dB
7	MaxEIRP – 14dB
8..15	RFU

6.6 IN865

By default MaxEIRP is considered to be 30dBm.

TXPower	Configuration (EIRP)
0	MaxEIRP
1	MaxEIRP – 2dB
2	MaxEIRP – 4dB
3	MaxEIRP – 6dB
4	MaxEIRP – 8dB
5	MaxEIRP – 10dB
6	MaxEIRP – 12dB
7	MaxEIRP – 14dB
8	MaxEIRP – 16dB
9	MaxEIRP – 18dB
10	MaxEIRP – 20dB
11..15	RFU

6.7 CN470

By default MaxEIRP is considered to be +19.15dBm.

TXPower	Configuration (EIRP)
0	MaxEIRP
1	MaxEIRP – 2dB
2	MaxEIRP – 4dB
3	MaxEIRP – 6dB
4	MaxEIRP – 8dB
5	MaxEIRP – 10dB
6	MaxEIRP – 12dB
7	MaxEIRP – 14dB
8...15	RFU

6.8 EU433

By default MaxEIRP is considered to be +12.15dBm.



TXPower	Configuration (EIRP)
0	MaxEIRP
1	MaxEIRP – 2dB
2	MaxEIRP – 4dB
3	MaxEIRP – 6dB
4	MaxEIRP – 8dB
5	MaxEIRP – 10dB
6..15	RFU

7 附录三：各 Region 的最大发送负载列表

注：下列表中的 M 是带 MAC 头的长度，N 为不带 MAC 头的长度，发送的最大数据长度以 N 为准。

7.1 EU868

DataRate	M	N
0	59	51
1	59	51
2	59	51
3	123	115
4	250	242
5	250	242
6	250	242
7	250	242
8:15	Not defined	

7.2 US915

DataRate	M	N
0	19	11
1	61	53
2	133	125
3	250	242
4	250	242
5:7	Not defined	
8	61	53
9	137	129
10	250	242
11	250	242
12	250	242
13	250	242
14:15	Not defined	

7.3 AU915

DataRate	M	N
0	59	51
1	59	51
2	59	51
3	123	115
4	250	242
5	250	242
6	250	242
7	Not defined	
8	61	53
9	137	129
10	250	242
11	250	242
12	250	242
13	250	242
14:15	Not defined	

7.4 KR920

DataRate	M	N
0	59	51
1	59	51
2	59	51
3	123	115
4	250	242
5	250	242
6:15	Not defined	

7.5 AS923

DataRate	Uplink MAC Payload Size (M)		Downlink MAC Payload Size (M)	
	UplinkDwellTime = 0	UplinkDwellTime = 1	DownlinkDwellTime = 0	DownlinkDwellTime = 1
0	59	N/A	59	N/A
1	59	N/A	59	N/A
2	59	19	59	19
3	123	61	123	61
4	250	133	250	133
5	250	250	250	250
6	250	250	250	250
7	250	250	250	250
8:15	RFU		RFU	

7.6 IN865

DataRate	M	N
0	59	51
1	59	51
2	59	51
3	123	115
4	250	242
5	250	242
6	250	242
7	250	242
8:15	Not defined	

7.7 CN470

DataRate	M	N
0	59	51
1	59	51
2	59	51
3	123	115
4	250	242
5	250	242
6:15	Not defined	

7.8 EU433

DataRate	M	N
0	59	51
1	59	51
2	59	51
3	123	115
4	250	242
5	250	242
6	250	242
7	250	242
8:15	Not defined	

8 附录四：RAK811 模块的管脚说明

RAK811 模块的管脚定义，可以查看以下文档：

[https://doc.rakwireless.com/datasheet/rakproducts/pin-definition---rak811-lora-modul](https://doc.rakwireless.com/datasheet/rakproducts/pin-definition---rak811-lora-module)

[e](#)

这里对 RAK811 模块的管脚做一些说明：

1) 关于 UART 管脚。Pin6(TX1)、Pin7(RX1)为 UART1，Pin25(TX3)、Pin26(RX3)为 UART3，

这四个引脚默认都被配置成了推挽输出，接上拉电阻，因此这四个引脚上电时为高电平；

2) 关于 JTAG 调试管脚。Pin10、Pin13 用于 JTAG 调试口，上电默认配置为推挽输出，未

接上下拉电阻，上电这两个引脚为高阻态。

- 3) 关于电源管脚。RAK811 模块上的电源管脚包括：VCC/GND，Pin1、Pin11、Pin12、Pin21、Pin28、Pin29、Pin30、Pin31、Pin32、Pin34。
- 4) 关于复位（reset）管脚。RAK811 模块上的复位管脚为 PIN24；
- 5) 关于 BOOT 管脚。RAK811 模块上的 BOOT0 管脚为 PIN17；
- 6) 关于射频天线管脚。RAK811 模块上的射频天线管脚为 PIN33；
- 7) 关于 ADC 管脚。RAK811 的高、低频模块上的 ADC 管脚有所不同，低频模块可作为 ADC 的引脚有：Pin2、Pin3、Pin4、Pin5、Pin15、Pin20、Pin22、Pin23。高频模块可作为 ADC 的引脚有：Pin2、Pin3、Pin4、Pin20、Pin22、Pin23；
- 8) 关于 GPIO。RAK811 模块上可做 GPIO 的引脚有：Pin2、Pin3、Pin4、Pin5、Pin8、Pin9、Pin14、Pin15、Pin16、Pin18、Pin19、Pin20、Pin22、Pin23、Pin25、Pin26、Pin27。