

# Lora AT COMMAND 說明書

## 适用型号

1. RYLR497
2. RYLR907

## 基本指令使用顺序

1. 使用AT+ADDRESS指令设定ADDRESS, 此ADDRESS可以作为发射者与指定接收者的识别
2. 使用AT+NETWORKID 设定Lora网络ID, 这是一个群组的功能, 只有设定相同NETWORKID的才可以互相通讯, 如果指定接收的ADDRESS是属于不同的群组,是不能互相通讯的.
3. 使用AT+BAND 设定无线频段中心频率,接收方与发射方必须使用相同的频率才可以互相通讯
4. 使用AT+PARAMETER 设定RF无线参数, 接收方与发射方必须使用相同的参数才可以互相通讯, 其中的参数特性如下
  - [1]<Spreading Factor>: SF越大接收感度越好, 但是传输时间越长
  - [2]<Bandwidth> : 带宽越小接收感度越好, 但是传输时间越长
  - [3]<Coding Rate>: 编码率, 1为最快
  - [4]<Programmed Preamble> : 前导码,前导码较大掉封包的机率会变小, 如速度许可一般建议在10以上。3公里内有良好通讯建议使用 **AT+PARAMETER=9,7,1,7**; 如果大于3公里建议使用 **AT+PARAMETER=12,7,1,7**
5. 使用AT+SEND传送数据到指定Address,传输时间计算可以使用Lora Modem Calculator Tool 计算, Payload部分由于模块内部程序使用需要比实际传输数据长度加上8 Bytes

## AT Command Set

AT Command 最后结尾都需要加入 Enter 或 0x0D 0x0A

所有指令必须等到模块回复+OK 后才能继续执行下一个指令

### 1. AT 测试模块响应

命令	回复
AT	+OK

### 2. 软件 RESET

命令	回复
AT+RESET	+RESET +READY

### 3. AT+MODE 设定无线工作模式

命令	回复
AT+MODE=<Parameter>  <Parameter> 范围0到2 0: 收发模式(默认值) 1: 睡眠模式 2: CAD模式 CAD模式中收到信号后会唤醒模块, 会输出 +MODE=0 恢复到收发模式.  范例: 设定为睡眠模式: <a href="#">AT+MODE=1</a>	+OK
AT+MODE?	'When MODE=0
AT+MODE?	'When MODE=1
AT+MODE?	'When MODE=2
	+MODE=0
	+READY 'Enter MODE=1
	+MODE=0 'Enter MODE=2

## 4. AT+IPR 设定UART接口Baud Rate

命令	回复
AT+IPR=<rate>  <rate>为Baud Rate可设下列: 300 1200 4800 9600 19200 28800 38400 57600 115200(默认值)  范例: 设定为9600: <i>*设定完成会记忆在EEPROM</i> <a href="#">AT+IPR=9600</a>	+OK
AT+IPR?	+IPR=9600

## 5. AT+PARAMETER 设定RF无线参数

命令	回复
AT+PARAMETER=<Spreading Factor>, <Bandwidth>,<Coding Rate>, <Programmed Preamble> <Spreading Factor>可设5~12, (默认值12) <Bandwidth>可设0~9个选项,如下列: 0: 7.8KHz (不建议,已经超出硬件可能的规格) 1: 10.4KHz (不建议,已经超出硬件可能的规格) 2: 15.6KHz (不建议) 3: 20.8 KHz (不建议) 4: 31.25 KHz (不建议) 5: 41.7 KHz 6: 62.5 KHz 7: 125 KHz (默认值) 8: 250 KHz 9: 500 KHz <Coding Rate>可设1~4, (默认值1) <Programmed Preamble> 可设4~255(默认值12) 范例: 设定<Spreading Factor>为7, <Bandwidth>为20.8KHz,<Coding Rate>为4, <Programmed Preamble>为5 <a href="#">AT+PARAMETER=7,3,4,5</a>	+OK
AT+PARAMETER?	+PARAMETER=7,3,4,5

## 6. AT+BAND 设定无线频段中心频率

命令	回复
AT+BAND=<parameter> <parameter>为无线频段中心频率,单位为Hz 470000000: 470000000Hz(RYLR497默认值) 915000000: 915000000Hz(RYLR907默认值) 范例: 设定为868500000Hz, <a href="#">AT+BAND=868500000</a>	+OK
AT+BAND?	+BAND=868500000



## 10. AT+CRFOP 设定Lora模块发射功率

命令	回复
AT+CRFOP=<power> <power>范围0到22 dBm 22: 22dBm(默认值) 21: 21dBm 20: 20dBm ..... 01: 1dBm 00: 0dBm 范例: 设定发射功率为10dBm, <b>AT+CRFOP=10</b>	+OK
AT+CRFOP?	+CRFOP=10

## 11. AT+RXBOOST 设定是否开启接收增强模式

命令	回复
AT+RXBOOST=<off/on> <off/on>范围0到1 0: 关闭 1: 开启(默认值)	+OK
AT+RXBOOST?	+RXBOOST=1

## 12. AT+SEND 使用Command Mode传送数据到指定Address

命令	回复
AT+SEND=<Address>,<Payload Length>,<Data> <Address>0~65535,当等于0时代表传输到全部模块 <Payload Length>数据长度,最多240bytes <Data>ASCII格式数据 范例: 传送HELLO到Address为50的模块, <b>AT+SEND=50,5,HELLO</b>	+OK
查询上一笔传送数据 AT+SEND?	+SEND=50,5,HELLO

## 13. +RCV 主动提示收到数据

命令	回复
+RCV=<Address>,<Length>,<Data>,<RSSI>,<SNR>, <Address> 发射模块Address ID <Length> 数据长度 <Data> ASCII格式数据 <RSSI> 接收信号强度 <SNR> 信噪比	
范例：收到来自ID Address为50模块传送5 bytes内容为HELLO的数据,信号强度为-99dBm, +RCV=50,5,HELLO,-99,40	

## 14. AT+UID? 读取模块序号

命令	回复
AT+UID?	+UID=104737333437353600170029

## 15. AT+VER? 读取软件版本信息

命令	回复
AT+VER?	+VER=RYLR407_Vx.x.x(RYLR407) +VER=RYLR907_Vx.x.x(RYLR907)

## 16. AT+FACTORY 设定模块成为出厂模式

命令	回复
AT+FACTORY 出厂默认值为： BAND: 915MHz UART: 115200 Spreading Factor: 12 Bandwidth: 125kHz Coding Rate: 1 Preamble Length: 12 Address: 0 Network ID: 0 CRFOP: 22	+FACTORY

## 17. 其他回复讯息

叙述	回复
RESET后	+RESET +READY

## 18. 错误讯息代码

叙述	回复
指令的结尾没有”换行”(0x0D0x0A)做结尾	+ERR=1
指令不是”AT”做起始开头	+ERR=2
指令缺少”=”间距描述	+ERR=3
未知的指令	+ERR=4
Lora发射超时	+ERR=10
Lora接收超时	+ERR=11
Lora接收失败CRC错误	+ERR=12
Lora要发射传出的资料超过240bytes	+ERR=13
未知失败	+ERR=15
上一笔发射未完成	+ERR=17