



LoRaWAN模块 AT指令手册

V1.0.5



国物联网技术（上海）有限公司

All rights reserved
版权所有 侵权必究



修订记录

更新版本	修改内容	修改人	日期
V1.0.0	初始版本	吴泽源	2017-8-25
V1.0.1	调整部分 AT 指令格式	吴泽源	2017-9-25
V1.0.2	增加 AT 指令使用示例	吴泽源	2017-9-28
V1.0.3	增加 Class B/C 功能相关指令描述	吴泽源	2017-10-26
V1.0.4	修改部分 AT 指令返回内容描述	吴泽源	2017-12-4
V1.0.5	调整文档排版	吴泽源	2017-12-6





目录

1.	概述.....	4
1.1	AT 指令概述.....	4
1.1.1	规定.....	4
1.1.2	符号定义.....	4
1.2	格式定义.....	4
1.2.1	AT 指令类型.....	5
1.2.2	AT 指令返回类型.....	5
1.2.3	错误码参考列表.....	6
2.	基本指令.....	7
2.1	OK：连接确认.....	7
2.2	DEVADDR：模块设备地址.....	7
2.3	DEVEUI：终端 DEVEUI 信息.....	8
2.4	APPEUI：应用 APPEUI 信息.....	8
2.5	ID：模块详细 ID 信息（包括 DEVADDR/DEVEUI/APPEUI）.....	9
2.6	ADR：自适应数据速率调整功能.....	9
2.7	DR：数据速率.....	10
2.8	MODE：终端入网激活模式.....	11
2.9	CLASS：模块工作模式.....	12
2.10	POWER：最大发射功率.....	13
2.11	BAUDRATE：设置串口波特率.....	14
2.12	RESET：模块复位.....	15
2.13	FIXEDBAND：设置数据发送频段.....	16
2.14	JOIN：入网.....	17
2.15	MSG：向服务器发送字符串数据.....	19
2.16	+RXDONE：模块接收数据.....	21
2.17	MSGHEX：向服务器发送十六进制数据.....	22
2.18	VERSION：版本号.....	24



1. 概述

1.1 AT指令概述

模块提供 AT 指令接口，模块通过 AT 指令可以方便地跟外部设备进行通信。

1.1.1 规定

- 方括号中的值为缺省值。
- 选配参数和必配参数必须按照规定的顺序排列，各参数间必须用逗号隔开。
举例：AT+MSG=<len>,<data>
- 如果某参数是字符串（比如：<number>），该字符串必须放在双引号中。例如：
“12345”、“cmnet”。双引号中的各项符号可看作是字符串。
- 命令的可选子参数或 TA 返回结果的可选部分位于方括号中。
- 不使用双引号时，字符串中各字符间的空格可忽略不计。
- 实际使用中，<>[,]不必输入。
- 所有 AT 命令本身不区分大小写，但其参数对大小写敏感。
- 所有命令都有回应；
- 命令必须以“\r\n”或<CR><LF>为结束符；
- UART串口配置 “115200, 8, n 1” (8 bits data, no parity, 1 stop bit);
- 十六进制数据的所有输入格式为：大端在前小端在后 如 0x1234 -> 1234

1.1.2 符号定义

符号	功能描述
=	设置命令参数
?	查询
=?	帮助指令
:	输入参数列表起始
+	命令字连接符
,	参数间隔符

1.2 格式定义

- AT 指令以“AT”开头，<CR><LF>结束，为方便描述，所有<CR><LF>省略。



1.2.1 AT 指令类型

AT 指令作为一个接口标准，它的指令返回值和格式都是固定的，总体来说有四种形式：

指令类型	指令功能描述	指令格式	实例
执行指令	要求执行某个具体功能	AT+<command>	AT+OK? [输入] OK [返回值]
查询指令	查询该指令当前设置的值	AT+<command>?	AT+DR? [输入] +DR:0 [返回值 1] OK [返回值 2]
测试指令	用于查询设置命令或者内部程序设置的参数以及其取值范围	AT+<command>=?	AT+DR=? [输入] +DR: (0-5) [返回值 1] OK [返回值 2]
设置指令	列出该指令的可能参数	AT+<command>=<par1>	AT+ADR=5 [输入] +ADR:5 [返回值 1] OK [返回值 2]
设置指令 (带参数)	比较常用的一种格式，它为指令提供了强大的灵活性	AT+<command>= <par1>, <par2>, <par3>...	AT+MSG=2, 0, 2, 12 [输入] +MSG:TXDONE [返回值 1] OK [返回值 2]

1.2.2 AT 指令返回类型

下面给出了模块支持的 AT 指令格式和返回说明：

返回类型	格式	实例
执行正确时返回（含数据）	+CMD: <RETURN DATA> OK	AT+MSG=2, 0, 6, 123456 [输入] +MSG:TXDONE [返回值 1] +MSG:OK [返回值 2]
执行正确时返回（不含数据）	+CMD:OK	AT+OK? [输入] OK [返回值]
行时错误时返回	ERROR: <err> 其中 err 为错误返回码	AT+MSG=0, 12345 [输入] ERROR:2 [返回值]



1.2.3 错误码参考列表

错误码	含义
1	指令错误
2	指令中数据长度错误
3	指令中数据内容或者参数错误
4	指令执行失败
5	设备没有入网



国动信息
GOLD INFORMATION



2. 基本指令

2.1 OK：连接确认

类型	命令	可能返回的结果	说明
查询命令	AT+OK?	OK	连接成功
测试命令	AT+OK=?	OK	连接成功
备注	该命令为判断模块是否能正常使用AT命令，如果没有任何返回则表明不能使用。		

举例：

AT+OK?

OK

AT+OK=?

OK

2.2 DEVADDR：模块设备地址

类型	命令	可能返回的结果	说明
查询命令	AT+DEVADDR?	+DEVADDR:<devaddr> OK	
测试命令	AT+DEVADDR=?	OK	

举例：

AT+DEVADDR?

+DEVADDR:00123456

OK

AT+DEVADDR=?

OK



2.3 DEVEUI：终端DEVEUI信息

类型	命令	可能返回的结果	说明
查询命令	AT+DEVEUI?	+DEVEUI:<deveui> OK	
测试命令	AT+DEVEUI=?	OK	

举例：

```
AT+DEVEUI?
+DEVEUI:0000000000123456
OK
```

```
AT+DEVEUI=?
OK
```

2.4 APPEUI：应用APPEUI信息

类型	命令	可能返回的结果	说明
查询命令	AT+APPEUI?	+APPEUI:<appeui> OK	
测试命令	AT+APPEUI=?	OK	

举例：

```
AT+APPEUI?
+APPEUI:0000000000123456
OK
```

```
AT+APPEUI=?
OK
```




2.5 ID：模块详细ID信息（包括DEVADDR/DEVEUI/APPEUI）

类型	命令	可能返回的结果	说明
查询命令	AT+ID?	+DEVADDR:<devaddr> +DEVEUI:<deveui> +APPEUI:<appeui> OK	返回模块的 devaddr, devrui, appeui信 息。
测试命令	AT+ID=?	OK	
备注	如果没有设置，则显示存储的原始内容为一般全0		

举例：

AT+ID?

+DEVADDR:00123456

+DEVEUI:00000000000123456

+APPEUI:0000000000000456

OK

AT+ID=?

OK

2.6 ADR：自适应数据速率调整功能

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT+ADR=<adr>	+ADR:<adr> OK ERROR:<err>	成功：adr为设置的值 失败：err为错误码
查询命令	AT+ADR?	+ADR:<adr> OK	



测试命令	AT+ADR=?	+ADR: (<adr>的取值列表) OK	Adr的取值列表为：（0,1） 0:表示关闭ADR功能 1:表示打开ADR功能
备注	当ADR功能打开时，DR功能无效，即发送数据时不是按设置的DR发送 当ADR功能关闭时，DR功能起作用，发送数据的DR必须是设置的DR。		

举例：

AT+ADR=1

+ADR:1

设置打开模块的ADR功能

OK

AT+ADR=2

ERROR:3

设置ADR的参数错误

AT+ADR?

+ADR:1

模块ADR功能关闭

OK

AT+ADR=?

+ADR:(0,1)

ADR的可设置参数为0或者1

OK

2.7 DR：数据速率

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT+DR=<dr>	+DR:<dr> OK ERROR:<err>	成功：dr为设置数据速度的值 失败：err为错误码
查询命令	AT+DR?	+DR:<dr>	



		OK	
测试命令	AT+DR=?	+DR: (<dr>的取值列表) OK	dr的取值列表为： (0, 1, 2, 3, 4, 5) 设置为0时模块发送的速率最慢，用时最长；设置5时为速率最快，用时最短。
备注	DR不同数据发送的字节长度不同		

举例：

AT+DR=1

+DR:1

OK

设置当前模块的数据速率为DR1

AT+DR=6

ERROR:3

设置的ADR参数错误

AT+DR?

+DR:1

OK

模块当前设置的数据速率为DR0

AT+DR=?

+DR:(0,1,2,3,4,5)

OK

模块可以设置的数据速率为DR0—DR5

2.8 MODE：终端入网激活模式

类型	命令	可能返回的结果	说明
----	----	---------	----



设置命令	AT+MODE=<mode>	+MODE:<mode> OK ERROR:<err>	成功：mode为设置模块激活方式的值 失败：err为错误码
查询命令	AT+MODE?	+MODE:<mode> OK	
测试命令	AT+MODE=?	+MODE: (<mode>的取值列表) OK	mode的取值列表为：(0, 1) 0:表示为ABP模式 1:表示为OTA模式

举例：

AT+MODE=0
+MODE:0
OK
设置模块在OTA模式激活

AT+MODE?
+MODE:0
OK
模块当前在ABP模式激活

AT+MODE=?
+MODE: (0,1)
OK
模块可以设置的模式值为0或者1

2.9 CLASS：模块工作模式

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT+CLASS=<class>	+CLASS:<class> OK ERROR:<err>	成功：class为设置模块工作模式值 失败：err为错误码
查询命令	AT+CLASS?	+CLASS:<class>	



		OK	
测试命令	AT+CLASS=?	+CLASS: (<class>的取值列表) OK	class的取值列表为：(0, 1, 2) 0: 表示为classA模式 1: 表示为classB模式 2: 表示为classC模式

举例：

AT+CLASS=1

+CLASS:1

模块设置为classB模式

OK

AT+CLASS?

+CLASS:1

模块当前为classA模式

OK

AT+CLASS=?

+CLASS: (0,1,2)

模块可以设置为classA,classB或者classC模式

OK

2.10 POWER：最大发射功率

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT+POWER=<power>	+POWER:<power> OK ERROR:<err>	成功：power为模块最大发射功率值 失败：err为错误码
查询命令	AT+POWER?	+POWER:<power> OK	
测试命令	AT+POWER=?	+POWER: (<power>的取值列表) OK	power 的取值列表为：(20, 17,



			16, 14, 12, 10, 7, 5, 2), 单位为 -dBm
备注	模块默认的POWER值为20, 使用时建议设置值为20		

举例：

AT+POWER=20

+POWER:20

OK

设置模块的最大发射功率为-14dBm

AT+POWER?

+POWER:20

OK

当前模块的最大发射功率为-20dBm

AT+POWER=?

+POWER:(20,17,16,14,12,10,7,5,2)

OK

模块的最大发送功率可以设置为-20~-2dBm

2.11 BAUDRATE: 设置串口波特率

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT+BAUDRATE=<baudrate>	+BAUDRATE:<baudrate> OK ERROR:<err>	成功：baudrate为模块UART的波特率 失败：err为错误码
查询命令	AT+BAUDRATE?	+BAUDRATE:<baudrate> OK	
测试命令	AT+BAUDRATE=?	+BAUDRATE: (<baudrate>的 取值列表) OK	baudrate 的取值列表为： (1200, 2400, 4800, 9600, 1440 0, 19200, 38400, 56000, 57600)



			, 115200, 128000)
备注	模块默认的波特率值为115200。如果设置波特率，必须先与模块的默认波特率115200匹配，否则无法设置其他波特率值。设置完成后必须再次与模块匹配，模块才能正常通信。		

举例：

AT+BAUDRATE=115200

设置当前模块波特率为115200

+BAUDRATE:115200

OK

AT+BAUDRATE?

+BAUDRATE:115200

当前模块UART的波特率为115200

OK

AT+BAUDRATE=?

+BAUDRATE:(1200,2400,4800,9600,
14400,19200,38400,56000,57600,115200,128000)

模块UART支持的波特率列表

OK

2.12 RESET：模块复位

类型	命令	可能返回的结果	说明
执行命令	AT+RESET	AT+RESET +RESET OK Boot Completed!!! ERROR:<err>	成功：执行指令后设备会重启并提示开机信息 失败：err为错误码
备注	建议模块由ABP转OTA模式，OTA转ABP模式，以及CLASSA，CLASSB，CLASSC相互切换时，先发AT+CLEAR指令清除设置的参数，再发AT+RESET指令让模块处于开机状态，然后重新设置参数。		



举例：

AT+RESET

+RESET

OK

Boot Completed!!!

2.13 FIXEDBAND：设置数据发送频段

类型	命令	可能返回的结果	说明
设置命令	AT+FIXEDBAND=<gap>,<freq1>,<freq2>,...<freqn>	+FIXEDBAND:<gap>,<freq1>,<freq2>,...<freqn> OK	gap:上下同频的参数 gap=0时为网关与模块上下同频;为其他值时为网关与模块上下异频。gap的单位为1MHZ。 freq1-freqn 为设置模块工作的频点, 单位为 $1*10^5$ HZ即0.1MHZ。 成功：显示设置的gap值, 和设置的所有频点。 失败：err为错误码
查询命令	AT+FIXEDBAND?	+FIXEDBAND:<gap>,<freq1>,<freq2>,...<freqn> OK	
测试命令	AT+FIXEDBAND=?	+FIXEDBAND=(<gap>),<freq1-freqn> OK	gap的取值列表为：(0-20) freq的取值列表： (4700-5100)
备注	模块第一次使用或者AT+CLEAR后没有设置FIXEDBAND时，直接发送查询会提示ERROR:3。此为正常现象。定频入网或者全频入网成功后，发查询命令可以查询当前工作的频点。		



举例:

AT+FIXEDBAND=0,4703,4705,4707,4709

+FIXEDBAND:0,4703,4705,4707,4709

OK

AT+FIXEDBAND?

+FIXEDBAND:0,4703,4705,4707,4709

OK

AT+FIXEDBAND=?

+FIXEDBAND:(0-20),(4700-5100)

OK

2.14 JOIN：入网

类型	命令	可能返回的结果	说明
执行命令	AT+JOIN	+JOIN:ABP +JOIN:TXDONE +JOIN:RXDONE OK	成功：显示模块的激活方式
		+JOIN:OTA +JOIN:TXDONE +JOIN:RXDONE OK ERROR:<err>	失败：err为错误码
查询命令	AT+JOIN?	+JOIN:OK OK	+JOIN:OK表示已经入网成功 +JOIN:NOT JOIN表示模块没



		+JOIN: NOT JOIN OK	有入网
备注	<p>入网分为ABP和OTA的方式入网，模块执行命令后必须有TXDONE和RXDONE才能保证模块入网成功。</p> <p>没有入网前发送AT+JOIN?查询会返回+JOIN:NOT JOIN 表示没有入网</p> <p>入网成功后发送AT+JOIN?查询会返回+JOIN:OK。</p> <p>建议：</p> <p>如果知道想要入网的网关的频点，可以先发送设置发送频点的命令，这样入网的时间短和成功率较高。</p> <p>如果不知道当前想要入网的网关，可以直接JOIN，但是入网的时间可能花费较长。</p>		

举例：

AT+JOIN

+JOIN:ABP

+JOIN:TXDONE

...

+JOIN:RXDONE

OK

ABP方式入网

+JOIN:OTA

+JOIN:TXDONE

...

+JOIN:RXDONE

OK

OTA方式入网

AT+JOIN

+JOIN:ABP

+JOIN:TXDONE

...

+JOIN:TXDONE



ERROR:4

ABP入网失败

AT+JOIN

+JOIN:OTA

+JOIN:TXDONE

...

+JOIN:TXDONE

ERROR:4

OTA入网失败

2. 15 MSG: 向服务器发送字符串数据

类型	命令	可能返回的结果	说明
执行命令	AT+MSG=<port>, <ack>, <len>, <data>	+MSG:TXDONE OK +MSG:TXDONE +MSG:RXDONE OK ERROR:<err>	port:发送数据的端口号 ack:重发标志, 0:unconfirmed 类型 1:confirmed 类型 len:为要发送数据data的长度, data:为发送数据的内容。 成功: 发送数据成功 失败: err为错误码
测试命令	AT+MSG=?	+MSG: (1-223), (0, 1), (0-220), (string data) +OK ERROR	
备注	当模块没有入网直接发送数据时模块会报ERROR:5。模块只有入网成功后才可以发送数据。 当ack参数设置为1时, 模块必须有+MSG:RXDONE 回复。当第一次发送出现+MSG:TXDONE 没有收到+MSG:RXDONE时, 模块会重发, 最多会有3次+MSG:TXDONE, 如果3次都没有+MSG:		



RXDONE回复，则发送失败。

当ack参数设置为0时，模块只要有+MSG:TXDONE回复，则表示发送成功。

发送的数据长度跟DR有关。以下为设置不同DR时支持的最大发送数据的长度

DR0:51

DR1:51

DR2:51

DR3:115

DR4:220

DR5:220

举例：

AT+MSG=2,0,6,12a4b6

ERROR:5

模块没有入网

AT+MSG=2,0,6,12a45q

+MSG:TXDONE

OK

发送数据成功

AT+MSG=2,1,6,12a45q

+MSG:TXDONE

+MSG:RXDONE

OK

发送数据成功

AT+MSG=2,1,6,w2345s

+MSG:TXDONE

+MSG:TXDONE

+MSG:RXDONE

OK

发送数据成功

AT+MSG=2,1,6,dh3,56



+MSG:TXDONE
+MSG:TXDONE
+MSG:TXDONE
+MSG:RXDONE
OK

发送数据成功

AT+MSG=2,1,6,12w45s
+MSG:TXDONE
+MSG:TXDONE
+MSG:TXDONE
ERROR:4

发送数据失败

AT+MSG=3,1,6,12345
ERROR: 2
AT+MSG=2,5,123456
ERROR:3

数据的长度错误
数据内容错误

AT+SSG=5,12345
ERROR:1

命令错误

2. 16 +RXDONE:模块接收数据

类型	命令	可能返回的结果	说明
执行命令		+RXDONE: <len>, <data>	len为接收数据data的长度, data为接收数据的内容
备注	此指令用于收到下行有效数据后显示, <data>为十六进制显示, 每个十六进制数以空格隔开。例如 “+RXDONE:3, 31 32 33” 表示接收到3个有效数据, 为0x31、0x32和0x33。		

举例:

+RXDONE:3, 31 32 33
OK



2.17 MSGHEX：向服务器发送十六进制数据

类型	命令	可能返回的结果	说明
执行命令	AT+MSGHEX=<port>,<ack> ,<len>,<hexdata>	+MSGHEX:TXDONE OK +MSGHEX:TXDONE +MSGHEX:RXDONE OK ERROR:<err>	port:发送数据的端口号 ack:重发标志, 0:unconfirmed 类型 1:confirmed 类型 len:为要发送数据data的长度, hexdata:为发送数据的内容 成功: 发送数据成功 失败: err为错误码
测试命令	AT+MSGHEX=? 	+MSGHEX: (1-223), (0, 1), (0 -220), (hex data) +OK ERROR	
备注	port ,ack,len为十进制的ASCLL码值，data 为十六进制数。 发送十六进制数据时，字符串的长度必须为2的整数倍，且字符串的中字符必须为： 0-9，a-f，A-F之中否则报长度错误和内容错误,大端在前小端在后。 发送的数据长度跟DR有关。以下为设置不同DR时支持的最大发送数据的长度 DR0:51 DR1:51 DR2:51 DR3:115 DR4:220		



DR5:220

举例：

AT+MSGHEX=2,0,3,313233 (WWx313233)
+MSGHEX:TXDONE 数据发送成功
OK

AT+MSGHEX=2,1,3,123Ad6 (WWx123AD6)
+MSGHEX:TXDONE 数据发送成功
+MSGHEX:RXDONE
OK

AT+MSGHEX=2,1,3,123Ad6 (WWx123AD6)
+MSGHEX:TXDONE 数据发送成功
+MSGHEX:TXDONE
+MSGHEX:RXDONE
OK

AT+MSGHEX=2,1,3,123Ad6 (WWx123AD6)
+MSGHEX:TXDONE
+MSGHEX:TXDONE 数据发送成功
+MSGHEX:TXDONE
+MSGHEX:RXDONE
OK

AT+MSGHEX=2,1,3,123Ad6 (WWx123AD6)
ERROR : 5 模块没有入网

AT+MSGHEX=2,1,3,123Ad6 (WWx123AD6)
+MSGHEX:TXDONE
+MSGHEX:TXDONE 数据发送失败



+MSGHEX:TXDONE

ERROR:4

AT+MSGHEX=2,0,2,123456

(WWx123456)

ERROR:2

数据长度错误

AT+MAGHEX=2,1,5,12345

(WWx12345)

ERROR:1

命令错误

2. 18 VERSION：版本号

类型	命令	可能返回的结果	说明
查询命令	AT+VERSION?	+VERSION:<version> OK	读取版本号
测试命令	AT+VERSION=?	+VERSION:<version> OK	读取版本号

举例：

AT+VERSION?

+VERSION: LM005A_AT_V1.04_20171202_M10

OK